

紀 要

第48卷

2015

独立行政法人国立高等専門学校機構
鈴鹿工業高等専門学校

紀 要

第48卷

2015

独立行政法人国立高等専門学校機構
鈴鹿工業高等専門学校

独立行政法人国立高等専門学校機構
鈴鹿工業高等専門学校紀要

第48巻

目 次

| | |
|---|--|
| 広域観光圏コンテンツとしての方言の有効性…………… | 渡邊 潤爾……………1 |
| 大型モーターバイク用スイングアームの改良と性能評価について —鈴鹿8時間耐久ロードレースへの参戦—…………… | 末次 正寛……………17 埜 克己 民秋 実 谷川 義之 大西 敬紀 |
| 光干渉法ならびに有限要素法による半楕円板状表面開口き裂の応力拡大係数 評価について…………… | 末次 正寛……………25 民秋 実 谷川 義之 関野 晃一 |
| ガラス繊維強化複合材料平板の円孔周りの繊維状態が強度特性に及ぼす影響…………… | 民秋 実……………33 高野 典子 |
| Ti 陽極酸化皮膜の光電気化学特性におよぼすNi, Pd およびPt の影響…………… | 江崎 尚和……………39 中川 沙織 |
| Sn 合金の $\beta \rightarrow \alpha$ 変態におよぼす合金元素の影響…………… | 江崎 尚和……………47 中島 健登 |
| 新しい異方性導電材の試作とその接合特性の評価…………… | 江崎 尚和……………55 中村 寛 |

| | | |
|---------------------------------|--------|-------|
| 高専ブランド教材を用いた理科教育 | 下古谷 博司 | 63 |
| | 幸後 健 | |
| | 板谷 年也 | |
| | 伊東 真由美 | |
| | 山田 太 | |
| | 真伏 利史 | |
| | 中川 元斗 | |
| | 井瀬 潔 | |
| | 桑原 裕史 | |
| 可視光透過性を有したバイオフィルム形成抑制材料の防汚性について | 幸後 健 | 71 |
| | 駒田 悠如 | |
| | 兼松 秀行 | |
| | 和田 憲幸 | |
| | 佐野 勝彦 | |
| 中庸思想の必要条件と機能論 | | |
| 一対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究 (三) | 小倉 正昭 | 98 |
| | | (101) |
| 中庸思想の実現方法論 | | |
| 一対の思想から考察した中庸政治思想の構造論研究 (二) | 小倉 正昭 | 120 |
| | | (79) |
| 中庸思想の構造論 | | |
| 一対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究 (一) | 小倉 正昭 | 142 |
| | | (57) |
| 楊朱・墨翟と儒教思想の複合性 | | |
| 一対の思想から考察した中国思想の構造論研究 (二) | 小倉 正昭 | 164 |
| | | (35) |
| 兵三郎の一年(下)一文久二年、須賀村百姓の家計 | 松林 嘉熙 | 180 |
| | | (19) |
| 兵三郎の一年(上)一文久二年、須賀村百姓の農作業 | 松林嘉熙 | 198 |
| | | (1) |
| <hr/> | | |
| 教職員の研究活動記録 | | 199 |

CONTENTS

| | | |
|--|-------------------------|----|
| The Effectiveness of Dialects as Wide Area Sightseeing Contents | Junji WATANABE..... | 1 |
| Swing arm of large-sized motorbike improved for the road race and its evaluation in mechanical property (Entry to the Suzuka 8 hours endurance road race)..... | Masahiro SUETSUGU | 17 |
| | Katsumi TAO | |
| | Minoru TAMIAKI | |
| | Tomoyuki TANIGAWA | |
| | Takatoshi OHNISHI | |
| Evaluation of stress intensity factor of semi-elliptical surface crack using an optical interferometric method and finite element analysis..... | Masahiro SUETSUGU..... | 25 |
| | Minoru TAMIAKI | |
| | Tomoyuki TANIGAWA | |
| | Kouichi SEKINO | |
| Effect of Fiber Condition around Circular Hole on Mechanical Properties of GFRP..... | Minoru TAMIAKI..... | 33 |
| | Noriko TAKANO | |
| Effect of Ni, Pd and Pt on photo-electrochemical properties of TiO ₂ film formed by anodic oxidation..... | Hisakazu EZAKI..... | 39 |
| | Saori NAKAGAWA | |
| The effect of alloying elements on $\beta \rightarrow \alpha$ transformation of Sn-based alloys..... | Hisakazu EZAKI..... | 47 |
| | Kento NAKAJIMA | |
| Development of a New Anisotropic Conduction Film and the Evaluation of Its Bonding Performance..... | Hisakazu EZAKI..... | 55 |
| | Hiroshi NAKAMURA | |

| | | |
|---|--|-------------|
| Science Education Using Science Teaching Materials of the National Institute of Technology Brand | Hiroshi SHIMOFURUYA Takeshi KOUGO Toshiya ITAYA Mayumi ITO Futoshi YAMADA Toshifumi MABUSHI Gento NAKAGAWA Kiyoshi ISE Hirofumi KUWABARA | 63 |
| The characteristic of antifouling property about transparent biofilm anti-formation material | T. Kougo Y. Komada H. Kanematsu N. Wada K. Sano | 71 |
| Necessary Conditions and the Function Theory of the Doctrine of the Mean - Study of the structural theory of Chinese political thought examined from the thought of Dui (3) | Masaaki OGURA | 98 (101) |
| Achievement Methodology of the Doctrine of the Mean - Study of the structural theory of the Doctrine of the Mean examined from the thought of Dui (2) | Masaaki OGURA | 120 (79) |
| Structural Theory of the Doctrine of the Mean - Study of the structural theory of Chinese political thought examined from the thought of Dui (1) | Masaaki OGURA | 142 (57) |
| Yang Zhu and Mozi and the Compositeness of Confucianism - Study of the structural theory of Chinese political thought examined from the thought of Dui (2) | Masaaki OGURA | 164 (35) |
| Hyozaburo's Diary in 1862 (part 2) | Yoshinori MATSUBAYASHI | 180 (19) |
| Hyozaburo's Diary in 1862 (part 1 & 2) | Yoshinori MATSUBAYASHI | 198 (1) |
| <hr/> | | |
| Research Activities of the Faculty Members | | 199 |

広域観光圏コンテンツとしての方言の有効性

渡邊 潤爾¹*

1: 教養教育科

本稿は、地域独自の言語、方言の役割に注目し、これを活用したマーケティングから広域観光圏の可能性を探っている。マーケティングについては、東海三県の在住者を対象に他県の観光に対する意識調査を行った。当初において調査の回答では他県についての知識および方言など当該地域の生活文化への関心が欠如しているが、方言によって地域の特性を示す、さらに方言の地理的連続性による広域的なアピールを行うことで観光需要が増すという結果が示された。

Key Words : 広域観光圏, 方言, 地域マーケティング

(受付日 2014 年 9 月 12 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

本稿の目的は、地域コンテンツとして地域独自の言語、方言の役割に注目し、これによる広域観光圏の可能性を探ることである。

観光サービスは近年成長を続けていると同時に、地域経済の成長株として期待されている。観光は地域の特性を生かすものであり、経済的效果のみならず、「地元学」として住民が地域のことを再評価するきっかけとなる¹。地域経営の研究においても、観光には娯楽以外に教育などの要素も関係することが示され²、さらに地域マーケティングにおいて観光から地域そのものをブランド化する「地域のブランディング」が住民のアイデンティティ形成にも寄与すると主張されている³。

このような地域の生活・文化の見直し機運の中で、方言は言語生活の中核をなすものと言える。方言衰退傾向が大勢であるが、一方で方言土産、方言パフォーマンスなど「方言の商業的利用」が展開を見せている⁴。方言は地理的・歴史的条件下から形成されたもので、他地域とは異なる特性を付与する「差別化」

の要素であり、同時に地域の等身大の独自性の理解に寄与する「地域資源」と言える。方言は経済社会への影響が小さいように思われるが、その経済的效果を分析した研究があり、方言など文化的紐帯が交易促進効果を持つということが主張されている⁵。方言は各地域の特性を表わすものであるが、地域間交流によって共通の特徴をその得ることも多い。そのような共通性によって、広域的な方言の活用が可能になる。本稿では方言間の共通点に着目して、方言を活用した広域の観光圏形成を提唱する。本稿では、「広域観光」を「複数の市町村に跨る地域の観光振興の取組み」と定義する⁶。近年は広域観光圏の形成が各地で進められており、東海・北陸地方の「昇竜道プロジェクト⁷」や、三重県の「実はそれ、ぜんぶ三重なんです！キャンペーン⁸」が代表的である。一方、国土交通省より沖縄県と奄美群島（鹿児島県）の方言など共通する伝統文化を基にした広域観光圏の形成が提言されており⁹、山形県の広域観光で方言ガイドを活用した例も報告されている⁶。広域観光圏の理論的裏付けとしては、一定の領域において複数の観光サービス施設が共通の経営を行う方が消費者

の便益を増す場合があるということが挙げられる¹⁰。

本稿では、広域観光圏の形成に際して方言を地域コンテンツと位置付け、方言が他地域在住者の観光需要の増加に寄与するか否かについて、消費者の意識調査から分析を行う。

2. 調査

2.1 調査地域

2014年7月上旬の3日間にわたり愛知県豊田市において、東海地方3県（愛知、岐阜、三重）の在住者からそれぞれアンケート調査を行なった。街頭で在住県を尋ねた上で、各県ごとに異なるアンケート用紙を配布した。配布サンプルは、三重県在住者向けが30、岐阜と愛知のものは各25である。回収サンプルは三重が27、岐阜が22、愛知が20で、回収率は8~9割、回収したもの全てが有効回答であった。

本稿の調査対象地域である東海地方は、関東と関西の中間にあつて、東西の交流がさかんであつた。域内の方言も東西の特徴が混交し移り変わる性質がある一方で、独自の特徴もある。



図1：東海3県地図
現在の県境と旧国境を示す。

本稿の主旨として知名度が低いとされる地域をターゲットとするので、愛知県では特に三河地方（中東部）を対象とした。名古屋については全国的によく知られており、周辺地域の観光意識について明らかにするためである。

2.2 調査対象

調査対象の年齢層は高校生から大学生に相当する20歳前後が大半で、全体の1割程度が成人の30~50歳台である。出身地の内訳は以下の通りである（単位：人）。出身地の区分については、方言区分を基にしている。三重県では、志摩が特に中勢と異なる方言的特徴を有すことから別扱いとする¹¹。

- ・三重県） 北勢8, 中南勢9, 志摩4, 三重県内（詳細地不明）3, 他県3
- ・岐阜県） 西濃8, 中濃3, 東濃2, 岐阜県内（詳細地不明）2, 美濃地方（詳細地不明）1, 飛騨1, 他県5（うち愛知3）
- ・愛知県） 愛知県内（詳細地不明）7, 尾張（名古屋を除く）4, 西三河4, 東三河2, 名古屋2, 三河地方（詳細地不明）1

三重県は旧伊勢国の出身者が大半であるが、比較的少数ながら志摩出身者も含まれている。岐阜県では、美濃地方の出身者が大半を占めている。また他県出身者のうち隣接する愛知県の出身者が過半を占めている。愛知県では出身地判明者でみると、尾張・名古屋：三河=6：7となり、三河出身者が過半数を占める。

2.3 概要

調査ポイントは以下の4つである。

- (1) 出身地はどこか（現在在住の県と同じか、他県出身か）、さらに県内のどこの出身か。
- (2) 現住地の観光名所、さらに方言をどう認識して

いるか。

(3) 隣接他県の観光名所と方言をどう認識しているか。

(4) 隣接他県の方言を知ることに関心が向上し、訪問意欲（観光需要）が高まるか。

(1) については、すでに 2.2 で結果を示した。調査の動機として、対象となる地理的範囲が県よりも狭く、市町村より広いということを想定したことが挙げられる。方言については特にその文法（語法）を基に、各県で複数の区分けがあり、いずれも市町村より広い範囲となっている。本稿の調査目的である「広域観光圏の形成」につながる部分が大きいと考えられることから、まず調査項目とした。

続く (2) と (3) によって自己認識と他者認識のギャップがどのようなものか示した上で、(4) の結果からマーケティングの方向性を導き出している。

(4) においては、観光 PR や先行研究の定説で挙げられている方言の特徴を素材として用いている。さらに方言の広域的連続性を表わすものとしてグロットグラムを用いている。これは縦軸に地点、横軸に年代をとり、ある交通路における方言の地域差と年齢差を一覧表示するものである¹²。このグロットグラムからは、県の範囲を超えたより広域の観光圏の形成を視野に入れることができる。なお観光需要の増加指標については、「一定期間での訪問希望回数」を用いる¹³。

3. 分析

3.1 在住地域の観光意識と言語意識

まず回答者が現在在住している県の観光名所で他県民に勧めるものを質問し、次いで当該県の方言について認識しているものを質問した。

第一の質問では、以下のような回答が得られた（単位：票、各人の複数回答も可）。

三重 伊勢神宮 (21) ,ナガシマスパーランド (3) ,なばなの里 (2) ,鈴鹿サーキット (2) ,鳥羽水族館 (2) ,熊野古道 (2) , (以下 1 票) 志摩スペイン村, 食べ物,松阪市, 他 (1)

岐阜 白川郷 (7) ,鶺鴒 (6) ,高山 (3) ,岐阜城 (2) , (以下 1 票) 下呂,木曾三川 (木曾,長良,揖斐) ,恵那スケート場,平湯温泉, 他 (1)

愛知県三河) 香嵐溪 (6) ,豊田スタジアム (3) , (以下 1 票) ラグーナ蒲郡,渥美半島,トヨタ自動車, 稲荷神社,海,桜淵,名古屋城, 解答無し (5)

続く方言の認識についての質問では、第一に在住県の方言と類似する地域の方言を 4 つの選択肢から選ぶこと、第二に在住県の方言の特徴で知っているものを自由に挙げることを求めた。

まず三重県については、図 2 の結果になった。

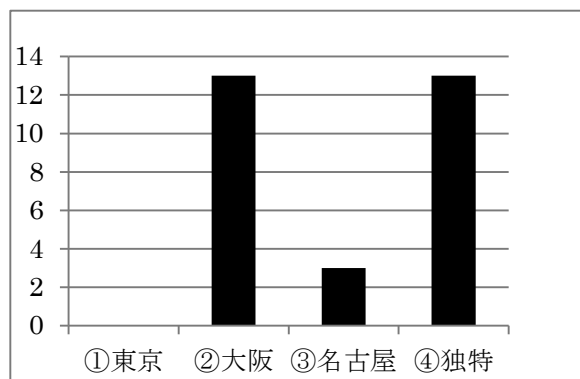


図 2：三重県方言と類似する方言について、在住者の認識（単位：人）

回答項目では、「②大阪」と「④独特」が共に同数で最多となっている。大阪と三重は「近畿方言」に分類され、アクセント・語法など多くの面で共通点があり、在住者でもその点がよく認識されている。一方で、大阪とは異なる特徴も多く、三重県方言の独自性を認識する者も多いということが示されている。

次の質問では三重県方言独自の語法や俚語（方言単語）で認知されているものが多く示されている（単

位：票,各人の複数回答も可)。

机をつる (10),しやんやん (4),えらい (3),あばばい (3),～やん (2),あかん (2),かいだるい (2),
(以下1票)好きやに,好きやで,～さー,～なー,～やなー,あっこ,あんごさく,いがむ,いまし,いらんこと,うとい,おいない,おじくそ,おる,ごうわく,ささって,ほんま,ちやう,ありえへん,(車が)つむ,どべ,よぼる

次に,岐阜県方言については図3のような結果となった。

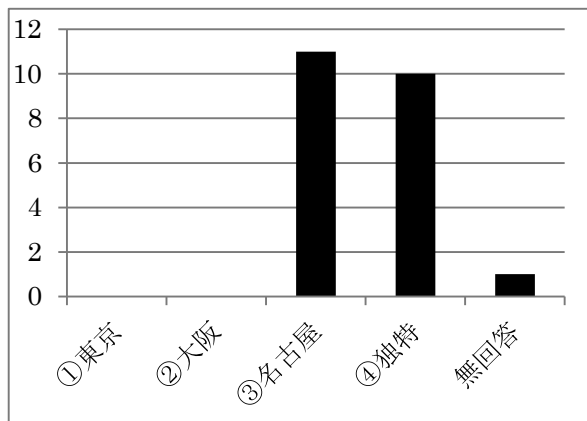


図3：岐阜県方言と類似する方言について,在住者の認識 (単位：人)

隣接して接触が多いためか,「③名古屋」という回答が最多であった。ただし「④独特」という回答もそれに匹敵するほどの多さであった。名古屋に近接する地域を中心に名古屋との近似性を意識する人が多い一方,岐阜県方言の独自性を意識する人も多いということと考えられる。なお,岐阜県方言の断定辞は「～や」であるなど(やて,やろう等),関西方言との共通点があるが¹⁴,在住者の間ではその点がほとんど認知されていないことがうかがえる。

岐阜県方言の特徴についての質問では,以下のものが挙げられた(単位：票,各人の複数回答も可)。

机をつる (7),やお/やおね (4),ケッタ (4), (以

下1票),えらい,飲みゃー,やらー,～やし,さみー,くろの方,解答無し・不明 (4)

項目では「机をつる」が最多を占めた。「やお,飲みゃー,やらー」など文法的特徴も多く挙げられている(前二者は美濃の大部分で共通,「やらー」は東濃地方で使用)。岐阜県方言について,在住者はその特徴を意識しているということを示している。

愛知県については三河地方の方言(三河方言)について質問を行った。三河方言は,愛知県の方言区分において名古屋など尾張地方とは明確に区別される。さらに岡崎,豊田など西三河と,豊橋など東三河に区分される。まず図4のような結果となった。

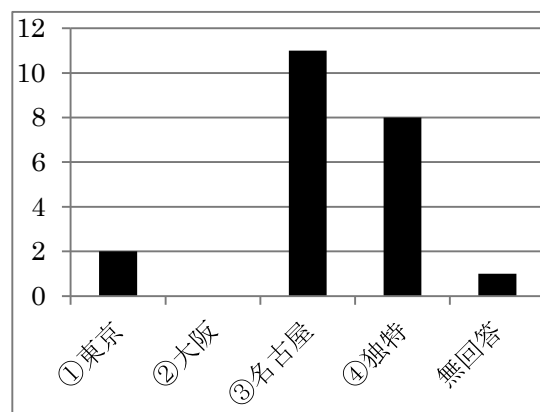


図4：愛知県・三河方言と類似する方言について,在住者の認識 (単位：人)

「③名古屋」という回答が最多で過半数を占めた。本来的には名古屋(尾張)と三河の方言は異なる点が多く,伝統的に違い意識が大きいと言われてきた¹⁵。ただし両者に共通点が少なからずあり,この回答は共通点により多く着目したと考えられる。ただし若者世代では愛知県の特に関東都市部で共通語化が進み,若者言葉では両地域の違いが表れにくい。この回答にはその辺りの事情が反映されているとも考えられる。ただし,「④独特」という回答がそれに次ぎ,若者でも三河方言の独自性を意識している者が少なく

ないということが示されている。

三河方言の特徴については、以下のものが挙げられた（単位：票、各人の複数回答も可）。

じゃんだらりん（14）、だら（2）、ほい（2）、（以下1票）ら一、見りん、だに、えらい、ド～、ぐろ、教室のうら、解答無し（1）

「じゃん・だら・りん」は三河方言の三大特徴として一まとめに挙げられる¹⁴。当該地域での認知度が高いようで、最多の回答であった。これらは三河の大部分で共通する。少ないながら、「ほい、ら一、ド～（強調の接頭辞）」など東三河の方言も入っている。若者の間でも三河方言の具体的な特徴がある程度浸透しているということを示している。

3.2 隣接他県の観光および方言認知

次に各県の観光名所・名物、ならびに方言について、隣接する他県の在住者の認識について質問を行った。

3.2.1 愛知県の分析

まず愛知県の観光名所、もしくは名物で知っているものを岐阜県と三重県の在住者に質問したところ、以下のものが挙げられた（単位：票、各人の複数回答も可）。

三重 名古屋城（9）、味噌かつ（3）、味噌うどん（味噌煮込みうどん）（2）、名古屋（2）、八丁味噌、熱田神宮、栄、鶏肉、大須、ひつまぶし、エビフライ、しゃちほこ、手羽先、伊賀八幡宮（岡崎城）

岐阜 名古屋城（9）、しゃちほこ（3）、手羽先（2）、味噌かつ（2）、名古屋（2）、トヨタ（2）、（以下1票）名古屋港、きしめん、ひつまぶし、味噌、解答無し・不明（2）

調査者が限られているが、一定の傾向は指摘できる。三重と岐阜共に、挙げられている観光名所と名物

が、一部を除いてほぼ「名古屋」のものに集中している。ただし岐阜については愛知県とより接触が密なためか、トヨタなど三河に関するものわずかに見られる。三河は徳川家康の出身地だが、それに関連するものは回答には見られなかった。

続いて愛知県全体の方言について質問した。まず当県の方言と類似すると思われる方言を4つの地域の選択肢から選ぶ質問を行った。三重県と岐阜県それぞれ図5、6のような結果となった。

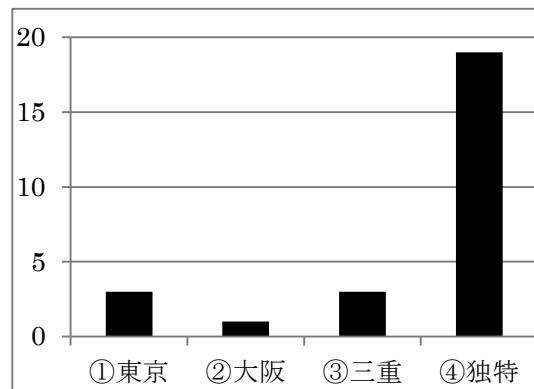


図5：愛知県方言と類似する方言について、三重県在住者の認識（単位：人）

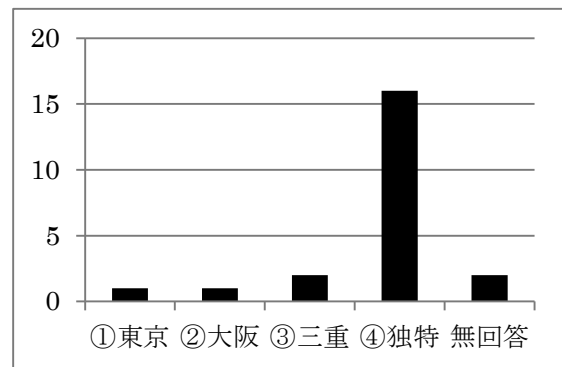


図6：愛知県方言と類似する方言について、岐阜県在住者の認識（単位：人）

三重県在住者については「④独特」とする回答が最も多かったが、これは「東京と大阪の中間に位置する日本第三の都市圏」というイメージ的側面が影響していると考えられる。大阪と三重という回答もわ

ずかながら見られたが、これは方言についての正確な知識の不足ということを示している。事実としては、東日本方言に属する愛知県方言と、西日本方言の中で近畿方言に属する三重県方言とは大きく異なっている¹⁵⁾。

岐阜県在住者では、項目では④独特という回答が最多であった。「愛知県=名古屋」というイメージで、名古屋弁など独自性が強く意識されていると思われる。

次に愛知県の三河地方の認知、さらに具体的な場所の認知(愛知県のどの辺りか)について質問した。

まず三重県在住者については、図 7 のようになった。

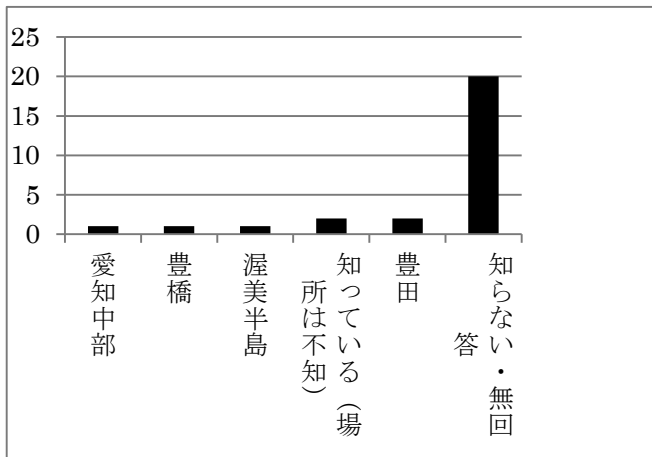


図 7: 愛知県三河地方の場所について、三重県在住者の認識 (単位: 人)

前述の観光地・名物の回答のように、「愛知県=名古屋」という印象が強いようである。このため、三河地方の地理的位置についての認知度は非常に低く、9割以上が「知らない」となっている。

岐阜県在住者については、図 8 のようになった。「知らない」という回答は三重県に比べれば少ないものの、項目としては最多でかつ過半数を占めた。ただし不明確ながらも、「三河地方が愛知県にある」という認知はある程度見られた。

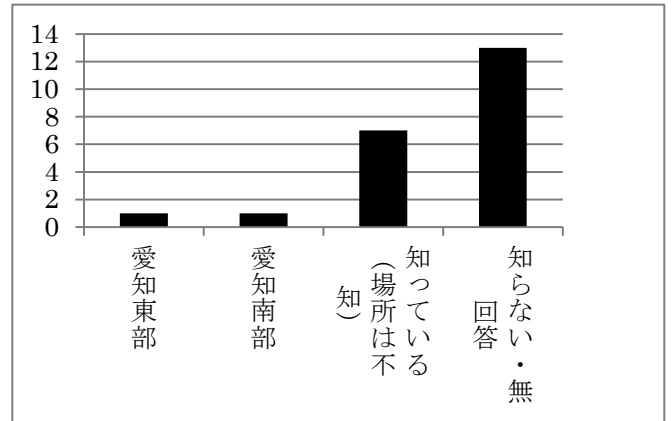


図 8: 愛知県三河地方の場所について、岐阜県在住者の認識 (単位: 人)

次に三河地方の方言を両県の在住者が認知しているかについて質問し、以下の表のようになった。

表 1: 三重県在住者の三河方言の認知 (単位: 人)

| | |
|-----------|----|
| ①よく知っている | 0 |
| ②少し知っている | 1 |
| ③あまり知らない | 2 |
| ④まったく知らない | 24 |

表 2: 岐阜県在住者の三河方言の認知 (単位: 人)

| | |
|-----------|----|
| ①よく知っている | 1 |
| ②少し知っている | 2 |
| ③あまり知らない | 3 |
| ④まったく知らない | 16 |

両県において、三河方言を「知らない」という回答が大半を占めた。ただし岐阜県については三重県に比べると、わずかながら知っているという回答が増えており、ある程度接触の機会があるということが考えられる。

さらに三河の方言や文化を学習する場があれば興味があるか、という質問については表 3, 4 の回答が得られた。

表 1, 2 の認知度の低さから予想されたが、両県共に否定的回答が 8 割を占めた。興味に対する肯定回

答は、三重県では 2 割弱、岐阜県では 1 割に満たなかった。

表 3：三重県在住者の三河方言の学習意欲（単位：人）

| | |
|-----------|----|
| ①とてもある | 1 |
| ②まあまあ興味ある | 4 |
| ③あまり興味ない | 12 |
| ④まったく興味ない | 11 |

表 4：岐阜県在住者の三河方言の学習意欲（単位：人）

| | |
|-----------|----|
| ①とてもある | 0 |
| ②まあまあ興味ある | 1 |
| ③あまり興味ない | 12 |
| ④まったく興味ない | 9 |

上記の質問の上で、観光 PR の三河方言の紹介、そしてグロットグラム（図 9）による地理的つながりを示した上で三河地方への訪問意欲について質問した。

三河方言の特徴「じゃん・だら・りん」

「じゃん」「だら」「りん」の 3 つの語尾は三河方言を代表する表現

例文 (A) じゃん (確認)

あ、今日バイトじゃん *老人も言う

私って、本が好きじゃん (それで・・・)

(B) だら (同意確認) 電波入らんだらー

(C) りん (命令)

食べりん (食べなさい)

(D) おいでん (命令)

おいでん！豊田 (来なさいよ、豊田に)

出典) (A) ~ (C) 16,

(D) 17



図 9：東海道沿線での推量助動「山だろう」のグロットグラム調査（1985 年）¹²

静岡市～豊橋（愛知県東部）に「～ダラ (▶), ダラー (▲)」が分布する状況を示す (井上史雄,1995,p. 167 より)

「だら」など三河地方のことばは静岡や長野につながる特徴を持っています。これらの地域に興味を持ったとしたら、どれほど訪問・旅行したいと思いますか (アンケート質問文より)

三重、岐阜共に三河地方への訪問意欲については、2 年以内での観光希望が 6 割以上となった (図 10,11 参照)。

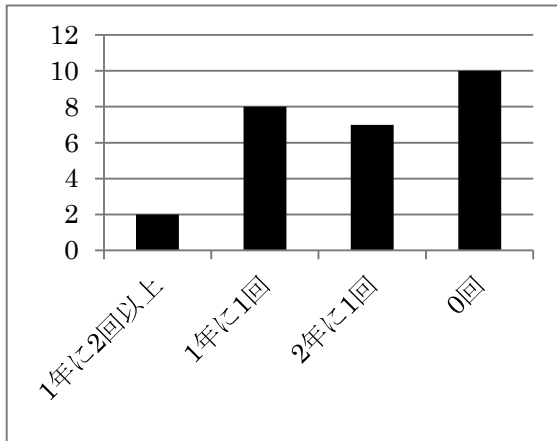


図 10: 三重県在住者の愛知県三河地方への訪問意欲
(単位: 人)

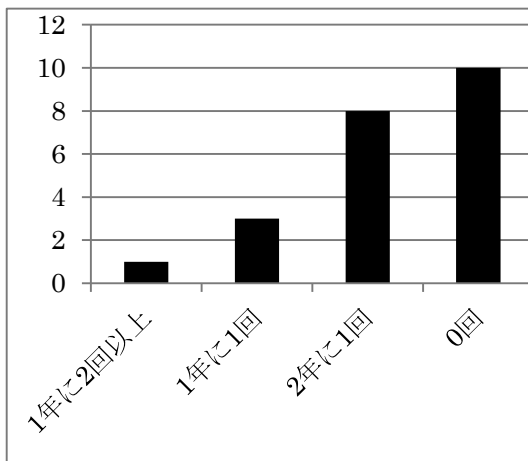


図 11: 岐阜県在住者の愛知県三河地方への訪問意欲
(単位: 人)

三河の地理的位置の認知について、「知らない」という回答が三重県では9割,岐阜県では6割近くであり,さらに方言について認知度と学習意欲が非常に低かったことを考えれば,観光の潜在需要がやや高くなったと言える。

訪問頻度については,三重県在住者の方がやや高い。岐阜県と比べて方言への興味が若干高いことからこの結果が反映されていると考えられる。さらに方言に興味ある人の数に比べ,訪問意欲を示すものの数が多い。上の結果は,方言の地理的位置づけの提示が地域の特性を明確化し,外部者の興味を喚起するという「差別化」の効果を示したと考えられる。

さらに三重県の回答者の方が高い訪問意欲を示したという結果から,全く未知の地域については方言による地域特性の明示がより大きな「差別化」効果が表れるということと考えられる。

ただし両県とも「④0回」という回答が4割弱となっている。これについては,三河地方内の観光地・名物を提示していないことが大きな要因と考えられる。

3.2.2 岐阜県の分析

続いて岐阜県について隣県在住者の認識を分析する。まず岐阜県の具体的な場所の認知(隣が何県か)について質問した。

三重県については図 12 のように,「長野」という回答が最多であった。岐阜県の観光名所では「スキー」が多く挙がっており(後述),これと関連する「山国」というイメージからこの結果となった可能性が強い。なお「他」という回答は,山梨,東京など不正確なものである。

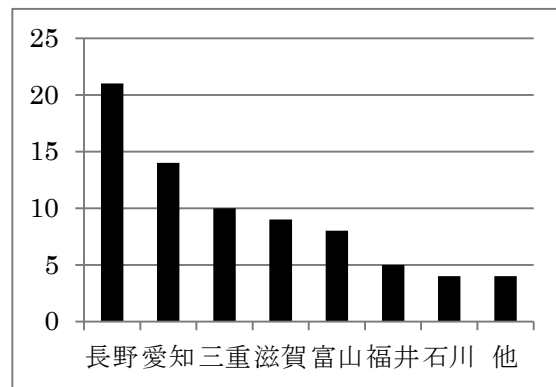


図 12: 岐阜県の場所について,三重県在住者の認識
(単位: 人)

愛知県在住者については,隣県ということで「愛知」という回答が最多であった。それに次いで「長野」が多く挙がっている。スキーなど山岳観光のイメージが強いためかと考えられる。あとは,三重県という回答が少なかったこと,北陸三県を挙げた回答がやや多かったことが目につく。

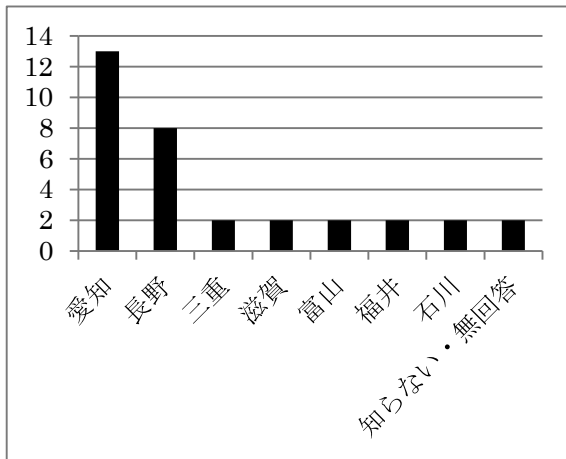


図 13：岐阜県の場合について、愛知県在住者の認識 (単位：人)

次に岐阜県の観光名所・名物で知っているものを質問し、以下のものが挙げられた (単位：票,各人の複数回答も可)。

三重) 知らない・無回答 (9),白川郷 (6),スキー場 (4),飛騨牛 (3),下呂温泉 (2),サルぼぼ (2),日本アルプス (2), (以下 1 票) 飛騨,高山,高山ラーメン,関ヶ原,アクアトト岐阜,ハトサブレ

愛知) 下呂 (4),高山 (3),郡上 (3),白川郷 (2),スキー (2),飛騨牛 (2), (以下 1 票) 岐阜城,アクアトト岐阜,鶯飼,土岐アウトレット,山,知らない・解答無し 4

三重県では「知らない・無回答」というのが最多であり、岐阜県の観光名所のイメージが希薄、もしくは認知度が低いということを示している。挙げられた観光名所・名物を見ると、三重、愛知共に「飛騨」関連が大半であり、県庁所在地の岐阜市など美濃地方に関するものの認知度が低いという状況が見える。

3. 1 において、岐阜県在住者が挙げた観光名所では美濃のものも多く挙がっているが、それとのギャップは大きい。スキーなど山岳関係の名所が多く挙げられているのも特徴的である。

次に岐阜県方言と類似する方言について質問すると、図 14, 15 のようになった。三重県については「④独特」という回答が最多であったが、具体的なイメージがあるのか疑問である。2 番目に多かった「③名古屋」という回答も、名古屋の近隣という地理的側面からの類推と思われる。前述のように岐阜県方言の断定助詞は「～や」など関西方言と共通する面もある¹⁴。しかし「②大阪」という回答が皆無だったのは、岐阜県方言のイメージが希薄、あるいは現実の接触が少ないということが要因と考えられる。

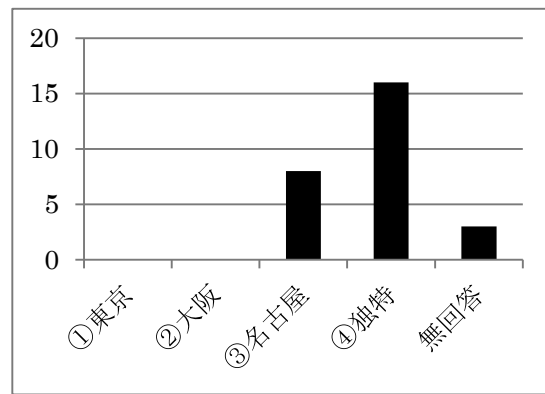


図 14：岐阜県方言と類似する方言について三重県在住者の認識 (単位：人)

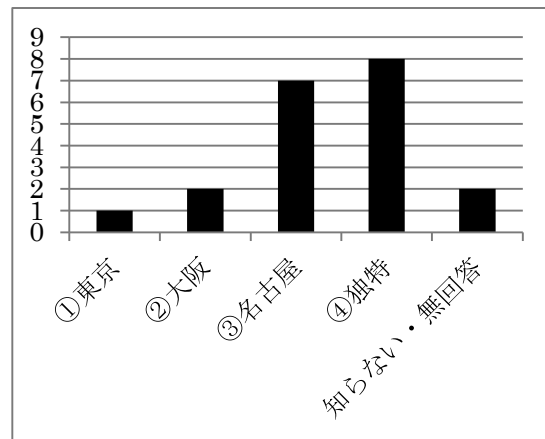


図 15：岐阜県方言と類似する方言について、愛知県在住者の認識 (単位：人)

愛知県在住者の間では、岐阜県と名古屋が近隣ということは周知で、岐阜県方言と名古屋方言との類

似性も広く認識されていることが分かる。ただし、「④独特」が最多回答であり、岐阜県方言の独自性を認識している者も多いということである。

次に岐阜県方言を学習する意欲について質問し、表 5,6 のような結果になった。

三重、愛知共に、岐阜県の生活文化への学習意欲について否定的な回答が 9 割前後を占めた。方言はもとより、飛騨やスキー場を除いて岐阜県のイメージが希薄なことが意欲の少なさに繋がっていると思われる。

表 5: 三重県在住者の岐阜県方言の学習意欲 (単位: 人)

| | |
|------------|----|
| ① とてもある | 0 |
| ② まあまあ興味ある | 3 |
| ③ あまり興味ない | 10 |
| ④ まったく興味ない | 11 |
| 無回答 | 3 |

表 6: 愛知県在住者の岐阜県方言の学習意欲 (単位: 人)

| | |
|------------|----|
| ① とてもある | 1 |
| ② まあまあ興味ある | 2 |
| ③ あまり興味ない | 13 |
| ④ まったく興味ない | 4 |

上記の質問の上で岐阜県方言の特徴とグロットグラム (図 16) を示し、岐阜県への訪問意欲について質問した。

岐阜県的美濃弁 (県南部の方言)

- (A) アクセントはほとんどの地域で内輪型東京式アクセント
- (B) やろー (西部) / やらー (東部) (推量)
もうすぐ来るやろ / 来るやら
- (C) やあ、～やあ (軽い命令) とりあえず休みやあ
- (D) ーへん (否定) 食べーへん (食べない)

出典) 18

「岐阜県地方のことばは愛知や関西につながる特徴を持っています。これらの地域に興味を持ったとしたらどれほど訪問・旅行したいと思いますか」(アンケート質問文より)

| | | | | | | | |
|----|-------------------------|----|----|----|----|----|------------|
| — | — | F | — | — | — | — | NAGOYA |
| — | ヤ | — | — | — | — | — | キヨス |
| — | — | — | — | — | — | — | イナザワ |
| — | / | — | — | — | / | ○ | イチノミヤ |
| M) | — | — | / | — | — | — | キンガワ |
| — | — | ヤ/ | — | / | — | ○ | GIFU |
| | | | | | / | | ホツミ |
| / | ヤ | / | | / | / | — | オオガキ |
| — | — | — | / | / | — | ○ | タレイ |
| / | / | / | / | / | — | / | カシワバラ |
| / | / | / | / | / | / | / | オウミナガオカ |
| / | — | / | / | / | / | % | サメガイ |
| — | — | — | / | / | / | / | マイバラ |
| / | / | / | / | / | / | / | ヒコネ |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | GENERATION |
| — | DAROO | | | | | | |
| / | YAROO | | | | | | |
| ヤ | YARO | | | | | | |
| ○ | JAROO | | | | | | |
| F | JANAI, JANAAI, JANAIIKA | | | | | | |
| M | JANEE, JANEKA | | | | | | |
|) | YANEE, YANEKA | | | | | | |
| % | YAA, YA | | | | | | |

図 16: 東海道沿線での推量助動「山だろう」のグロットグラム調査 (1985 年) 12

名古屋では「～ダロー (—)」, 岐阜～米原 (滋賀県) では「～ヤロー (/)」が分布する状況を示す。(井上史雄, 1995, p. 167 より)

三重県在住者の回答は図 17 のようになった。図を見ると、「④0回」が最多だが、2 年以内に旅行を希望するという回答が 7 割近くを占める結果となった。

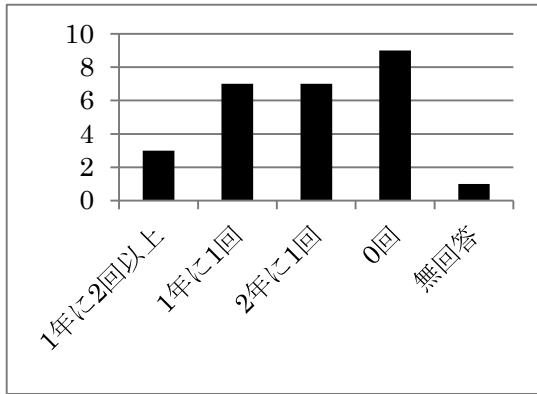


図 17：三重県在住者の岐阜県への訪問意欲（単位：人）

三重県では岐阜県の観光名所を「知らない・無回答」という答えが回答者の3割超だったこと、挙げられている名所・名物も飛騨関係のものが大半であり、さらに表5の方言の学習意欲について肯定回答が1割未満だったことを考慮すると、方言の地理的位置づけを示すことで美濃も含めた岐阜県の地域特性が明確化され、その地域への興味が喚起される「差別化」効果の可能性が高いと考えられる。グロットグラムの理解が完全だったか疑問もあり、また「もともと訪問意欲がありながら、方言への学習意欲が低い」という回答者がいた可能性もあるが、ある程度は効果があると思われる。

愛知県在住者についても、図18のように2年以内の観光を希望する回答が大半を占めた。特に注目すべきは、1年以内の観光を希望する回答が多数を占めたことである。

愛知県についても、観光名所は飛騨関係のものが大半であり、美濃関係が郡上を含めて1割程度で、さらに表6の方言の学習意欲の低さから考えると、グロットグラムで美濃地方を含めた岐阜県の地域特性が明確になり、当地域についての関心が高まった者が増えたことが考えられる。

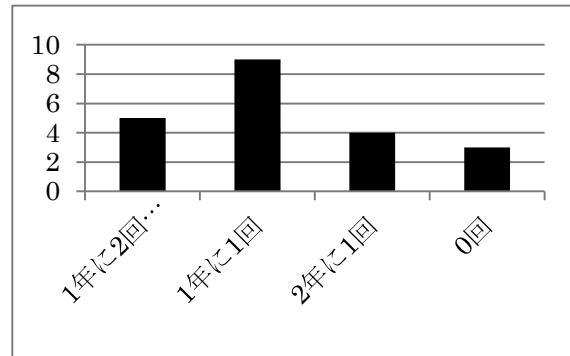


図 18：愛知県在住者の岐阜県への訪問意欲（単位：人）

3.2.3 三重県の分析

最後に、三重県について隣県在住者の認識を分析する。まず三重県の具体的な場所の認知（隣が何県か）について質問した。

岐阜県在住者の認識は、図19のとおりである。

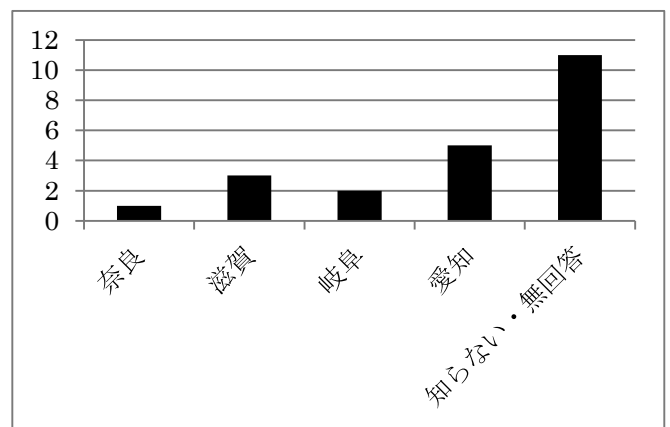


図 19：三重県の場所について、岐阜県在住者の認識（単位：人）

三重県は岐阜県と一部接しているが、岐阜県在住者にとって愛知に比べると接触が少ないためか「知らない」という回答が過半を占めた。東海三県ということで愛知、岐阜を挙げた答えがそれに続く。滋賀、奈良など近畿地方の件を挙げた回答が見られたのは、三重が近畿と隣接しているということ（分類によっては近畿地方に含まれる）が少ないながらも認知されていることを示す。

愛知県在住者については、図 20 のようになった。「同じ東海地方」という意識があるためか、「愛知」という回答が最多であった。ただし、わずかに奈良・和歌山という近畿地方の県を挙げた回答が目につく。大多数の愛知県民は三重県を隣県と認識しつつも、具体的な地理的位置付けはあいまいな認識だということを示していると考えられる。「知らない」という回答が 2 番目に多く、回答者の 3 割近くというのも目に付く。

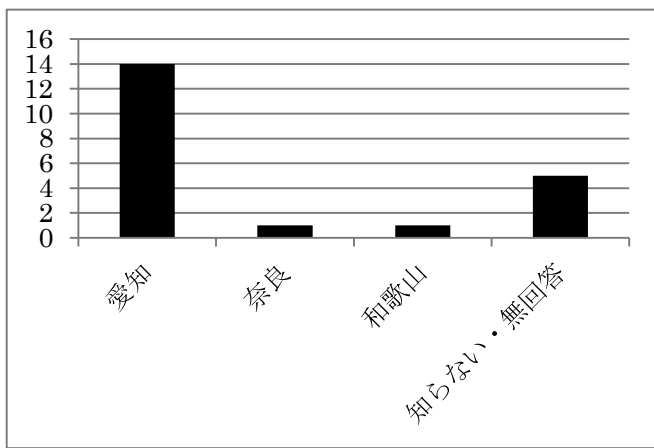


図 20：三重県の場合について、愛知県在住者の認識 (単位：人)

次に三重県の観光名所・名物で知っているものを質問し、以下のものが挙げられた (単位：票、各人の複数回答も可)。

岐阜) 伊勢神宮 (9) ,赤福 (3) ,伊勢 (2) , (以下 1 票) 鳥羽水族館,鈴鹿サーキット,伊勢エビ,津ぎょうぎ,鳥羽,熊野,解答無し・不明 (6)

愛知) 伊勢神宮 (8) ,伊勢 (4) ,ナガシマスパーランド (2) ,伊勢えび (2) ,多度大社 (2) , (以下 1 票) 志摩スペイン村,鳥羽水族館,真珠島,鈴鹿サーキット,養老温泉,鳥羽,知らない・解答無し (4)

岐阜・愛知共に、「伊勢神宮」を筆頭とした伊勢・

志摩関連のものが大半を占めた。ただし愛知については、隣接しているためか「ナガシマスパーランド」や「多度大社」が挙げられているのが注目される。赤福など食べ物がある程度挙げられていることも目に付く。

次に三重県方言と類似する方言について質問すると、図 21, 22 のようになった。

岐阜県在住者の中では、「④独特」という回答が最多であったが、イメージ的な要因があるのか、具体的な独自性を認識しているのか判然としない。次いで多かった「②大阪」を挙げた回答者については、三重の隣県で近畿地方の県を挙げた者が想定される。

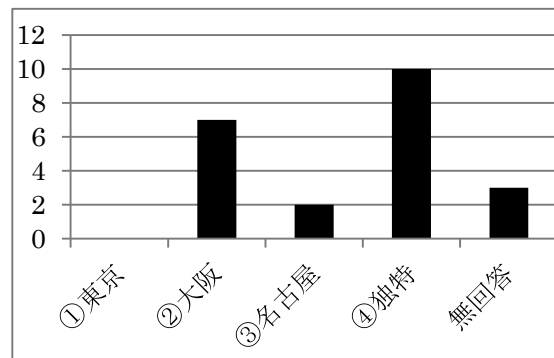


図 21：三重県方言と類似する方言について、岐阜県在住者の認識 (単位：人)

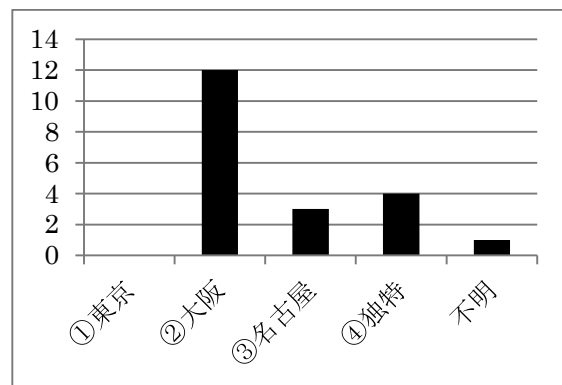


図 22：三重県方言と類似する方言について、愛知県在住者の認識 (単位：人)

愛知県在住者については、「②大阪」という回答が圧倒的多数を占めた。三重県方言は近畿方言に属し、

アクセントや文法で関西と共通点が多いため、聞こえ上は「関西方言」と認識してしまう。この回答の多さは、三重県民の方言を実際に聞いた体験によると考えられる。これに次ぐのは「④独特」で、大阪などの関西方言とは異なる特徴を実際に認識しているのか、曖昧に独自性を感じているだけなのかは判然としない。「③名古屋」という不正確な回答も3件あったが、実際の接触がないということと思われる。

次に三重県方言を学習する意欲について質問し、表7、8のような結果になった。

岐阜、愛知共に三重県方言への学習意欲について否定的な回答が大半であった。観光地が多く認知されている一方で、三重県民の日常の生活文化への興味が薄いことを示している。この要因として、三重県方言について独自性の認知が薄いということを表わしていると考えられる。ただしある程度は興味を持つ人がいることは留意する必要がある。

表7：岐阜県在住者の三重県方言の学習意欲（単位：人）

| | |
|-----------|---|
| ①とてもある | 1 |
| ②まあまあ興味ある | 5 |
| ③あまり興味ない | 8 |
| ④まったく興味ない | 9 |

表8：愛知県在住者の三重県方言の学習意欲（単位：人）

| | |
|-----------|----|
| ①とてもある | 1 |
| ②まあまあ興味ある | 2 |
| ③あまり興味ない | 13 |
| ④まったく興味ない | 4 |

上記の質問の上で三重県方言の特徴を示し、三重県への訪問意欲について質問した。

研究文献¹¹より三重県方言（伊勢方言）の特徴
 (A) 伊勢弁のアクセントは京阪式アクセントであ

る。

(B) 断定の助動詞は「や」を用いる。

例) めっちゃ好きやに¹⁹

(C) 動詞の打ち消しは、「ん・やん」と「へん」の2種類を併用する

例：書かん、書かへん、見やん、見やへん¹¹

「三重県のことばは関西につながる特徴を持っています。この地域に興味を持ったとしたらどれほど訪問・旅行したいと思いますか」（アンケート質問文より）

岐阜県在住者については、図23のように「④0回」という回答が9人で最多であった。前項の学習意欲への質問における「興味ない」という答えと同数で、それを引き継いでいると考えられる。全体として、2年以内の観光を希望する回答が過半を占めているが、方言を示すことで訪問意欲が高まったのか、やや曖昧な結果となっている。

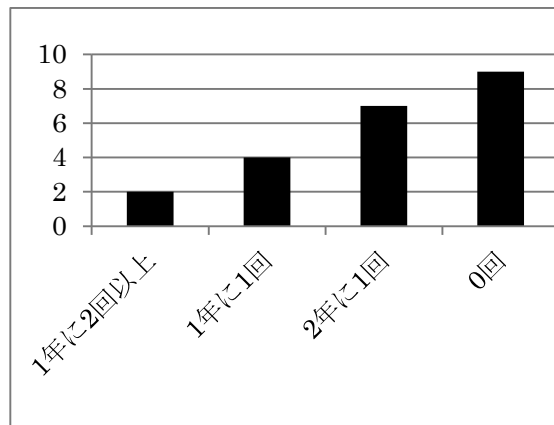


図23：岐阜県在住者の三重県への訪問意欲（単位：人）

愛知県在住者については、図24のように2年以内の観光を希望する回答がほとんどを占めた。表8の方言の学習意欲に関する質問で、否定的な回答が大半だったのとは対照的である。

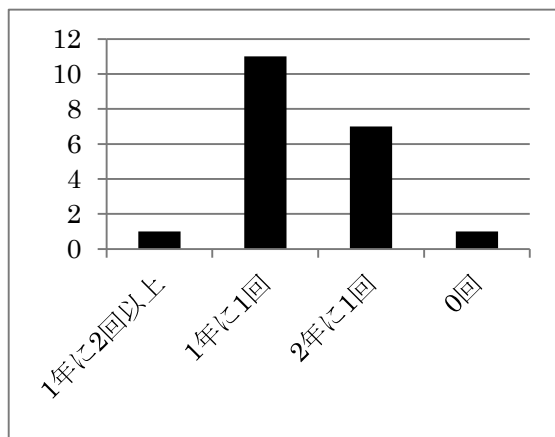


図 24 : 愛知県在住者の三重県への訪問意欲 (単位 : 人)

注目すべきは1年以内という希望が大半ということである。もともと有力な観光商品が多く認知されており、「方言への学習意欲がなくとも、訪問意欲はある」という回答者も多いと思われる。しかし観光地を認知した上に、方言によって地域特性を知ることに関心が高まった可能性がある。岐阜県よりも観光希望の伸びが大きく、愛知とは大きく異なる三重県の地域特性が回答者にアピールしたとも考えられる。

また図 22 を見ると「三重県方言と類似する方言」として「大阪」を挙げた回答が 6 割以上だったが、三重県（伊勢）方言独自の特徴を示すことで、地域独自の魅力が外部者によりアピールされ、「差別化」効果がより高まった可能性がある。

4. 結論

東海三県の在住者を対象に、観光および方言についての意識調査を行った。結論は以下のようになる。

まず同一地方ブロック内部であっても、他県に対する観光イメージは偏りがあり当該県の在住者の認識と隔たりが大きいこと、地理的位置についても正確な認識を欠いていること、さらに方言など当該地域の生活文化への認識が希薄あるいは皆無であること、さらに関心も非常に弱いことが示された。

しかし方言によって地域の特性、さらに地理的連続性を示すことにより、全てではないがある程度の場合において観光需要が増す可能性があるということが示された。このことは、広域観光の推進には方言による地域イメージのアピールが有益であること、すなわち言語文化についての広域における共通性と地域ごとの独自性を示すことで外部の居住者に明確な地域イメージをもたらし、関心を向上させるということを示していると考えられる。特に地知名度が低い地域については、方言による地域アピールは「差別化」の観点から地域マーケティングとして有効であり、方言の地理的データの活用が有用であると言える。今回用いた方言の特徴は、文法項目が中心で市町村を超えた領域で共通点を持つことが多い。さらにそれが県を超えた領域に広がりを見せることも多々ある。今回の分析結果は、観光需要者の視点から方言が広域観光圏の形成のための「地域資源」となる可能性を示したものと考えられる。さらに三重県と愛知県の関係の分析から、当該地域間の言語的差異が大きい場合に、方言による地域特性のアピールはより大きな効果があるという可能性も示唆された。

今後の課題として、方言アピールの効果を明確化するために方言を用いていないケースと比較することや、若年層以外の年代層の意識調査、さらに東海以外の地方をフィールドとした分析を行うことなどが挙げられる。さらに観光資源として方言をどのように利用すべきかという方法論や、方言利用による供給側の負担（材料収集、人材育成、商品製作などについて）、広域観光圏の実行体制に必要な条件などを提示する必要がある。

5. 謝辞

本稿に当たり、アンケートに協力をいただいた東海 3 県の在住者 72 名にこの場をお借りして感謝の意を表す。

References

1. 井口貢編著：観光文化と地元学，古今書院（2011）.
2. Poria, Y. , Reichel, A. and Biran, A. , Heritage site management – Motivations and Expectations , *Annals of Tourism Research*, 33, 1, 162–178(2006).
3. 内田純一：地域ブランドの形成と展開をどう考えるか—観光マーケティングの視点を中心に—，北海道大学大学院国際広報メディア研究科言語文化部紀要,47, 27-45 (2004).
4. 井上史雄,大橋敦夫,田中宣廣,日高貢一郎,山下曉美：魅せる方言—地域語の底力—,三省堂（2013）.
5. Falck, O. ,Heblich S. , Lameli A. and Südekum J., Dialects, cultural identity and economic exchange , *Journal of Urban Economics*, 72, 225-239 (2012).
6. 富岡耕太：広域観光を推進する組織のネットワーク形成に関する研究，北海道大学大学院修士論文（2009）.
7. 国土交通省中部運輸局企画観光部ホームページ：昇竜道プロジェクト（<http://www.tb.mlit.go.jp/chubu/kikaku/syoryudo/>）.
8. 三重県観光キャンペーン推進協議会ホームページ（<http://www.kankomie.or.jp/miecp/about/index.html>）.
9. 内閣府沖縄総合事務局運輸部：沖縄・奄美群島の観光資源を連携させた新たな旅行需要創出調査，内閣府運輸部企画室(2012).
10. 渡邊潤爾：サービス産業の企業行動についての一考察，*経済科学*, 56, 4, 67-83(2009).
11. 平山輝夫編：現代日本語方言大辞典，明治書院（1992）.
12. 井上史雄：東海道沿線における東西方言の交流，徳川宗賢,真田信治編著，*関西方言の社会言語学*, 世界思想社, 152-177(1995).
13. 渡邊潤爾：家計のサービス需要と租税制度，渡邊潤爾，サービス産業の特性に関する研究,名古屋大大学院経済学研究科博士学位請求論文, 18-46 (2009).
14. 平山輝夫編：岐阜県のことば，明治書院(1997).
15. 愛知県教育委員会文化財課編：愛知県の方言，愛知県教育委員会(1989).
16. グレート家康公葵武将隊：葵武将隊の楽しい三河方言講座（<https://www.youtube.com/watch?v=UGQ80FqO06Q>）.
17. 地域語の経済と社会—方言みやげ・グッズとその周辺—第 39 回「もてなしの方言（東海地方）」（<http://dictionary.sanseido-publ.co.jp/wp/2009/03/14/%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E8%AA%9E%E3%81%AE%E7%B5%8C%E6%B8%88%E3%81%A8%E7%A4%BE%E4%BC%9A-%E7%AC%AC39%E5%9B%9E/>）.
18. 山田敏弘：岐阜・愛知の若年層方言について 2，岐阜大学教育学部研究報告 人文科学，56, 2, 1-21(2008).
19. スポニチ・アネックス2012年1月13日記事：人気ある？西野カナ 三重弁では「めっちゃ好きやに」とか言います」（<http://www.sponichi.co.jp/entertainment/news/2012/01/13/kiji/K20120113002423130.html>）.

The Effectiveness of Dialects as Wide Area Sightseeing Contents

Junji WATANABE^{1*}

¹:Department of General Educations(Humanities and Social Sciences)

This paper observes the function of dialects – languages peculiar to particular regions – to search for a possibility of wide sightseeing areas with a better use of dialects in marketing. In terms of marketing, I conducted an attitude survey of tourism in other areas by asking residents in three prefectures of Tokai region. At the start, they showed lack of knowledge about other prefectures and of interest in other life and culture of other areas such as dialects. It is, however, possible to conclude that tourism demand improves by presenting regional characteristics in dialects which show wide geographical continuity with neighboring areas.

Key Word : Wide Sightseeing Areas, Dialects, Regional Marketing

大型モーターバイク用スイングアームの改良と性能評価について

— 鈴鹿 8 時間耐久ロードレースへの参戦 —

末次 正寛^{1*}, 埜 克己¹, 民秋 実¹, 谷川 義之², 大西 敬紀³

1: 機械工学科

2: 教育研究支援センター

3: (有)オオニシ・ヒートマジック

大型モーターバイクの純正品スイングアームを、鈴鹿 8 時間耐久ロードレースで走行することを目的として改良し、その性能評価を行った。改良の主目的は、ねじりに対してフレキシブルな変形を可能とすることである。これにより、ライダーはコーナリング走行時における車両コンディションを的確に把握でき、適切な走行姿勢をとることができる。実験ならびに有限要素法による数値解析を行った結果、局所的に高い応力が発生する純正品に比べ、今回改良したスイングアームは部材の広い範囲に応力が分散されており、連続的でしなやかな変形を許すデザインとなっていることが分かった。この改良型スイングアームを装着したマシンにより、著者らの一人が実際に鈴鹿 8 時間耐久ロードレースへ参戦した。

Key Words : モーターバイク, ロードレース, スイングアーム, ねじり, 実験応力ひずみ解析, 有限要素法

(受付日 2014 年 9 月 18 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. はじめに

本校の近く(西方約 2 km)にはモータースポーツで全国的にも有名な鈴鹿サーキットがあり、国際レーシングコースで実施されるフォーミュラ 1 日本グランプリをはじめとして、四輪、二輪のレースが年間を通して行われている。また、鈴鹿サーキットでは、このような観戦型のレースの他に参加型のレースも多数開催されており、本校もソーラーカーレース、Honda エコマイレージチャレンジ、Ene-1 GP SUZUKA 等に毎年参加し、創造教育活動に大いに役立っている。鈴鹿サーキットは 1962 年に本田技研工業株式会社によって建設されたのがその始まりであるが、同社の鈴鹿製作所は鈴鹿サーキットに隣接して立地している。

以上のように、三重県鈴鹿市は自動車産業の色合いが濃い街であり、2004 年には鈴鹿市が「モータースポーツ都市宣言」を発表し、行政側からのモータースポーツ産業への積極的な支援体制を打ち出した。そのひとつに「鈴鹿市ものづくり研究開発事業補助金交付制度」がある。これは、市内に存在するモータースポーツ産業関係の中小企業の活性化を目的とし、高等教育機関との共同研究を条件として企業へ助成金を交付するものである。この

制度を利用してモーターバイク部品の高性能化を目指す(有)オオニシ・ヒートマジックと、われわれ鈴鹿高専との間で協力体制が整い、モーターバイクの重要部材であるスイングアーム(SA)の改良に関する研究がスタートした。

SA はリアサスペンションの主要部材であり、後輪からの強い駆動力を受けるとともに、曲げやねじりを含む複雑な負荷状態となる。従って十分な強度とフレキシビリティを有し、かつ、ばね下(サスペンションより下の)荷重の一部でもあるため軽量であることが要求される。以上のような観点より、これまで SA に関する多くの研究がなされている。例えば、材質を一般的なアルミ合金から複合材やマグネシウム合金へ変更した研究^{1,2}、レース時における容易なタイヤの脱着も考慮した片持ちタイプの SA に関する研究³、また、フロント・リアサスペンションとメインフレーム全体を含めた形でのねじり剛性を検討した研究⁴などがある。ところで Giacomo らは、スーパーバイク世界選手権で使用された数種の SA のねじり特性を、変形(ねじれ角)から評価して比較検討を加えている⁵が、発生する応力やその分布状況に関する検討はなされていない。本研究では、著者らの一人が自らラ

ライダーとして参戦する鈴鹿8時間耐久ロードレース用の大型モーターバイクへ装着する改良型 SA のねじり性能を、実験と数値解析の両面から検討し、特に応力分布の観点から考察を加えたのでここに報告する。

2. スイングアームについて

鈴鹿8時間耐久ロードレースに参加できるモーターバイクのクラスは、排気量・気筒数・ベースマシンの種類や改造制限等によって細かく規定されている。この規定も年々変更されるが、本研究の実施時においては5つのクラスが存在した。参考までに以下に示す。

- (1) SBK : スーパーバイク
- (2) JSB : JSB 1000
- (3) xx - F : xx - Formula, Division 1/ Division 2
- (4) SPP : スーパープロダクション
- (5) SST : スポーツストック

われわれの参加クラスは (3) の xx - Formula, Div.1 (一般市販車をベースとしてこれに改造を加えるクラス) であり、SA を市販の純正品からロードレース参戦用の改良品へ取り替えることとした。

図1は排気量1000ccクラスのオンロードモーターバイク(市販車)の一例であり、図中の矢印部分がSAと呼ばれる部品である。SAは図2のリアサスペンション部に示すとおり、バネやダンパーのクッションユニットやリンク機構とともにリアサスペンションを構成する重要部品であり、その前端部は本体フレームのピボット部にシャフトでピン接続されていて、この部分を中心に回転運動する。また、後部は二股のアーム形状となっており、アクセルシャフトを通して後輪を支持している。走行中SAには大きな駆動力や制動力による引張・圧縮はもちろんであるが、特にコーナリング中は縦曲げ・横曲げ・ねじり等の複雑な負荷が加わる。従って、これらに耐え得る剛性を必要とする一方、バランスの取れた適度な変形によって路面からの力をバイク本体へ伝え、グリップの効いた“しなやかな”走行を可能とする役目も担っている。以上のように、SAには剛性と柔性の両方が求められるが、市販車に装着されている純正品SAの場合は、街中で一般走行やタンデム走行等を念頭に置いて安全性を重視し、剛性にウェイトを置いた形状・構造になっている。しかし、ロードレースの場合はこれと異なり、最高速度は直線部で200km/hを超える速度に達する反面、コーナー部では図3に示すような極端に大きいバンク角によるコーナリング走行が必要になる等、極限の走行が求められる。従って、市販純正品では剛性面では良いが柔性に欠け、ライダーへの車両コンディションの応答が悪いため理想のコーナリング姿勢が取れず、最悪の場合は転倒につながる。以上のことから、ここでは剛性を満たしつつも連続的な変形能を有し、レース走行に必要なレスポンスをライダーへ有効に返す、鈴鹿8耐ロー

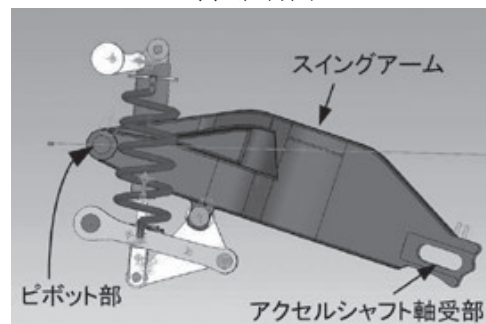
ドレース用のSAを製作した。本研究では、このような目的で製作した改良型SAのねじりに対する性能評価を、純正品との比較を交えて検討した。



図1 オンロードタイプのモーターバイク (矢印部分がスイングアーム)



(a) 組付図



(b) 詳細図

図2 リアサスペンション部



図3 レース中のコーナリング走行姿勢の一例

3. 試験体

3.1 市販純正品

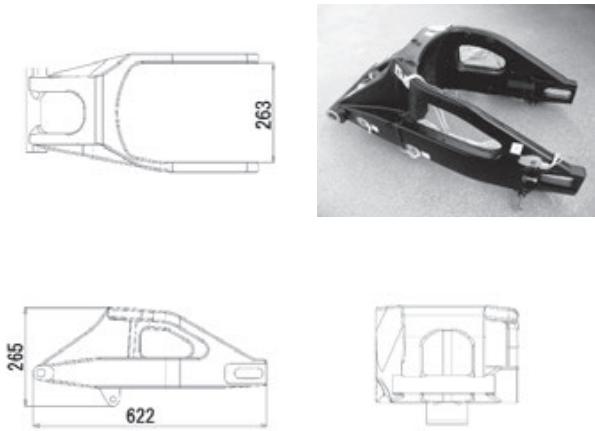


図 4 スイングアームの形状寸法（純正品）

図 4 に市販純正品 SA の形状寸法を示す。黒色に塗装されているが、アルミ合金のダイカスト製である。特徴としては、車軸方向の長さに対して高さの比が比較的大きいこと、またこれに伴って、前方部のボックス構造部分がかなり頑丈であること、全体的にコーナー部分が多い“角張った”デザインであること、等が挙げられる。更に、図 4 からわかるとおり、棒状の部材を基本としてこれらが組み合わさった構造となっている。

3.2 ロードレース参戦用改良品

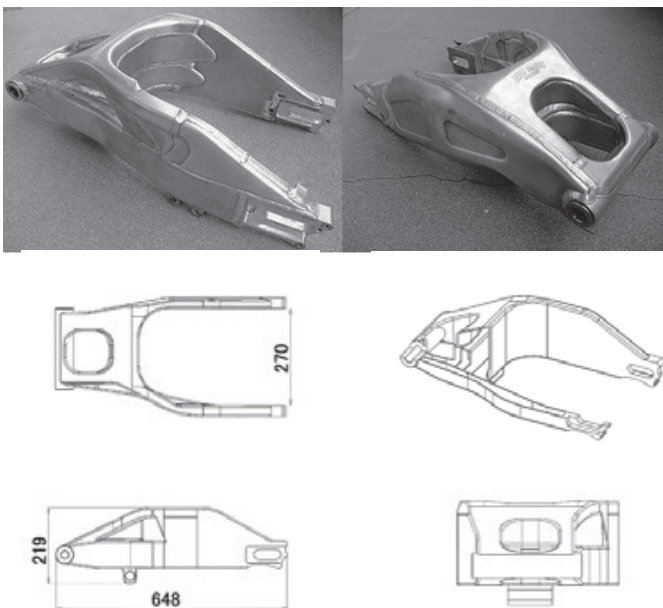


図 5 スイングアームの形状寸法（改良品）

図 5 にロードレース参戦用の改良型 SA の形状寸法を示す。アルミ合金 A5083 製（一部 7N01 材）であり、プレス成型した部品を溶接で接合してある。主要な目的は、コーナリング走行時に路面をしっかりとキャッチし、車両コンディションを的確にライダーへ伝えることができるようにすることである。そのため、ねじりに対して敏感かつ柔軟に反応できるように全体的に高さを抑えてある。また、図 4 の純正品と比較してわかるとおり、改良品には右側面の空間部がなく、全体的に（棒ではなく）面で外力に応じる構造となっている。これは、SA 全体でバランスよく負荷を分担することが今回の目的には必要であり、これによってレースの流れに乗った連続的な走行につながると考えたためである。更に、本目的のためできるだけ応力が集中する角部が少ない形状とした。図 6 に改良型 SA を装着したレーシングバイクを示す。



図 6 改良型スイングアームを装着したレーシングバイク

4. 実験装置ならびに実験方法

図 7 にねじり試験の概略を示す。前方はピボット部の円孔へ丸棒を通し、治具を介して試験機のチャックへ固定した。また、後部は左右のアクセルシャフト部へ丸棒を通し、これを介して試験機からのトルクを与えた。用いた試験機は、振子式重錘型ねじり試験機（株式会社森試験機製作所）であり、負荷したトルクは $T=176\text{ N}\cdot\text{m}$ である。図 8 に実際の実験状況を示す。

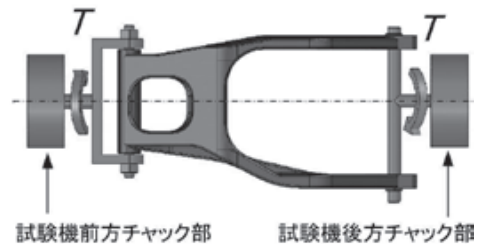


図 7 ねじり実験の概略

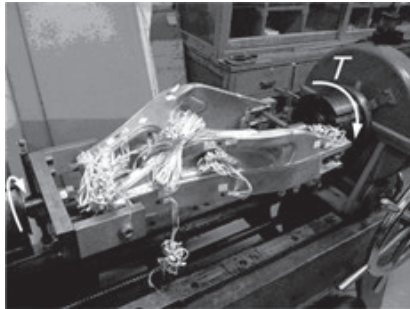


図8 ねじり実験の様子 (改良品)

なお、SAの各点には、図9、図10に示した各位置に3軸ロゼットゲージ(ゲージ長5mm:株共和電業)が貼ってあり(図11参照)、これらのひずみ出力から式(1)によって主応力 σ_1, σ_2 を求め、式(2)より相当応力 σ_0 を算出した。

$$\sigma_1 = \frac{E}{2(1-\nu^2)} \left[(1+\nu)(\epsilon_a - \epsilon_c) + (1-\nu) \cdot \sqrt{2\{(\epsilon_a - \epsilon_b)^2 + (\epsilon_b - \epsilon_c)^2\}} \right] \quad (1)$$

$$\sigma_2 = \frac{E}{2(1-\nu^2)} \left[(1+\nu)(\epsilon_a - \epsilon_c) - (1-\nu) \cdot \sqrt{2\{(\epsilon_a - \epsilon_b)^2 + (\epsilon_b - \epsilon_c)^2\}} \right]$$

$$\sigma_0 = \sqrt{\sigma_1^2 - \sigma_1\sigma_2 + \sigma_2^2} \quad (2)$$

式(1)中の $\epsilon_a, \epsilon_b, \epsilon_c$ は、図12に示すとおり直交方向ならびに45°方向のひずみ値である。また、 E, ν はそれぞれヤング率とポアソン比であるが、これらの値は改良品の製作に使用したアルミ合金(A5083)板で作成した帯板試験片の静的引張試験から $E=67\text{ GPa}, \nu=0.31$ と決定した。図13は二種類のひずみ速度における引張破断試験の一例であるが、両ひずみ速度ともに、引張強さは300MPa程度、破断ひずみは17%程度であることがわかる。

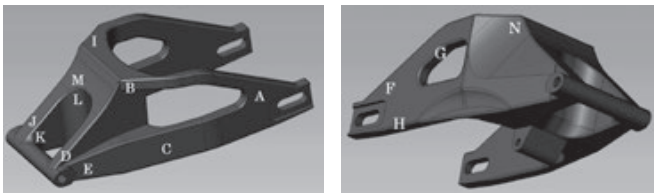


図9 測定箇所(純正品)

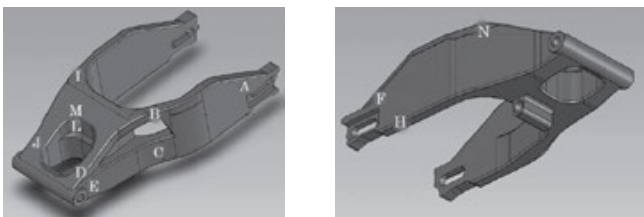


図10 測定箇所(改良品)

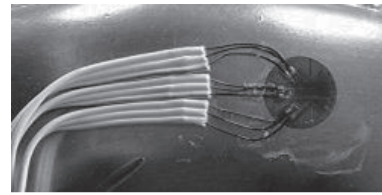


図11 3軸ロゼットゲージの接着

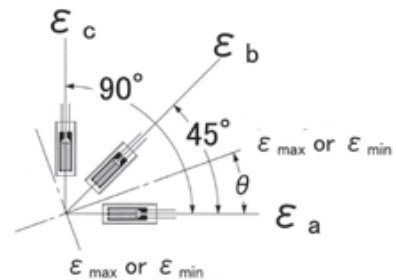


図12 3軸ロゼットゲージによるひずみの測定

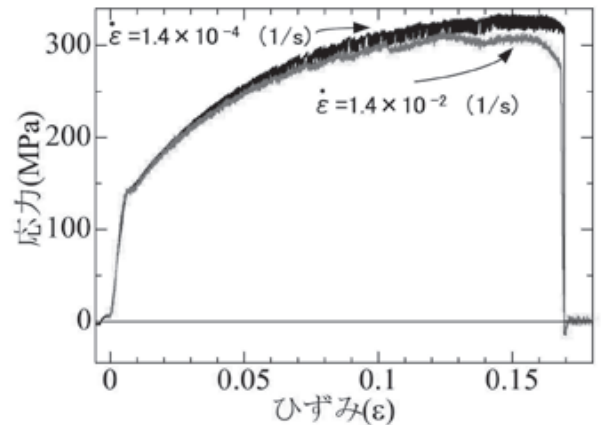


図13 静的ならびに準静的引張試験

以上述べた、ねじり試験機を用いた実験とともに、本研究ではSolidWorksによって作成した3-D CADモデルを利用して有限要素法(FEM)による応力解析を行い、実験値との比較検討を行った。図14に改良品のFEMモデルの例を示す。本図に示すとおり内部構造まで忠実にモデル化し、細かい要素分割を行ってある。解析条件は同図(c)に示すとおり、前端部のピボット部を固定した上で後端部左右のアクセルシャフト軸受部に反対向きの力を与え、実験時と同じトルクが発生するように設定した。図15に比較参考のため、純正品の要素分割図を示す。

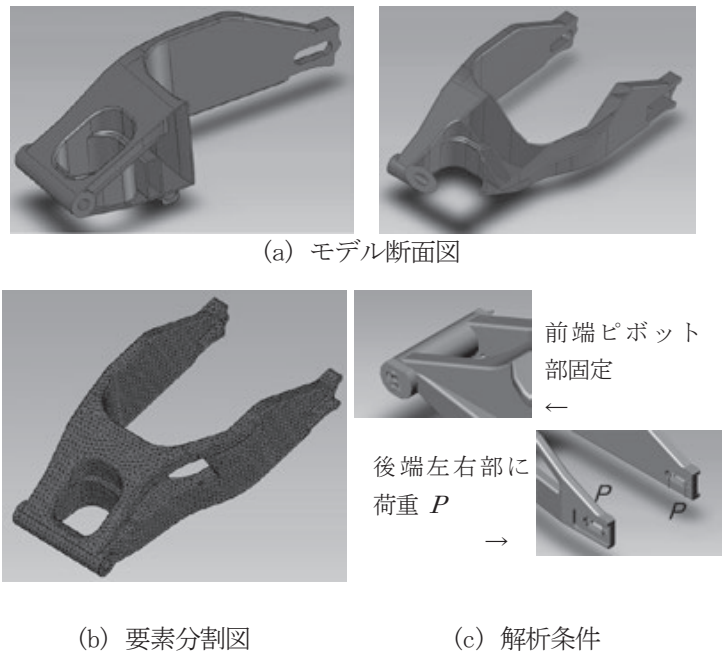


図 14 FEM モデルと解析条件 (改良品)

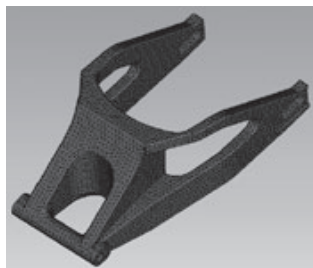


図 15 FEM モデルの要素分割図 (純正品)

5. 結果ならびに考察

図 16, 図 17 に, それぞれ純正品と改良品の実験結果と FEM 解析結果を示す. なお本図中の英文字は, 図 9, 図 10 に示した測定点を示している. これらの図より, 両 SA とも実験値と数値解析値は概ね同じ傾向が得られていることが分かり, 本研究で行なった有限要素法解析が有効であることが知られる. なお, 純正品 SA では, 前方のボックス部分にある空孔 (バネとダンパーで構成されるクッションユニットが通る部分) 周辺の L, M 部や, 左側面の上部部材端 B, また右側面の前方上部 N 点や, ピボット部 D 点で高い応力値となっていることがわかる. 図 18 は, 純正品と改良品の比較を実験値で示したものである. 純正品と改良品では形状や寸法が違うため, 同じ英文字が示す測定点が正確に一致しているわけではないが, 概ね対応した場所となっている (改良品には純正品の G

と K に対応する点がないため, 空欄になっている). 図 18 より, A, B, D, L, M, N の 6 点では, 改良品の応力値が純正品より低下し, C, E, F, H, I, J の 6 点ではその逆となっていることがわかる. L, M 点の応力値低下は, 前方ボックス部の高さを低くしてねじり剛性を落とし, かつコーナー部の少ない連続的な形状としたことによる応力の分散, また, B, D, N 点の応力値低下も, 全体的に高さを抑えたデザインと, 不連続的な形状をできるだけなくしたことによる効果と考えられる. 一方, C, E 点の応力値増加は, 左側面下部 (C 点の位置) に曲面を持たせた形状への変更, また I や J 点の応力値増加は, 当該部の形状寸法の変更によるものと思われる. このように, 改良品は純正品に比べてスイングアーム全体で負荷を有効に分担していることが分かる.

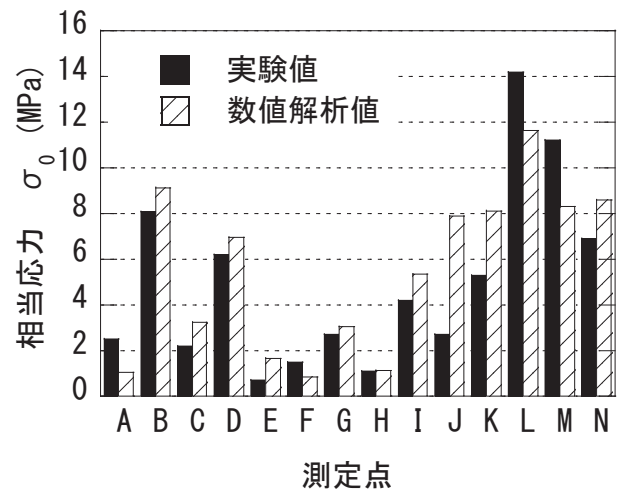


図 16 純正品の結果

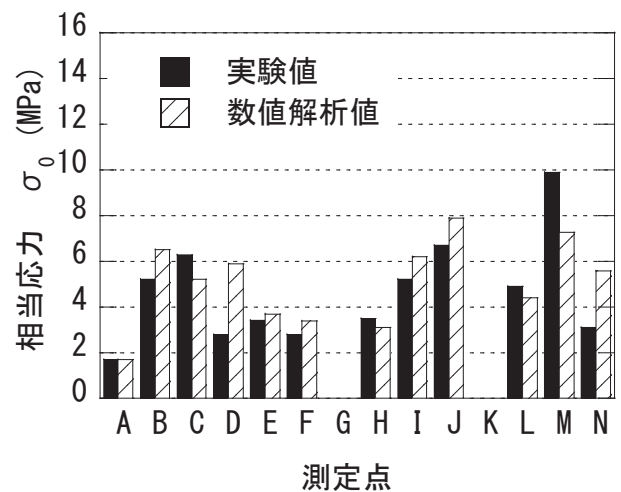


図 17 改良品の結果

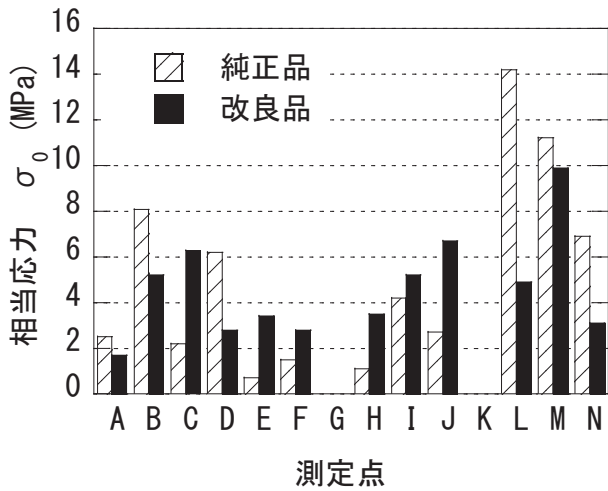


図18 純正品と改良品の比較 (実験値)

図19は FEM 解析によって求めた相当応力 σ_0 の分布を図示したものである。本図より、(a)の純正品は局所的に高い応力が集中しているのに対し、(b)の改良品は部材の広い範囲に応力が分散されていることが知られる。

以上のように、改良品 SA はロードレースにおけるコーナーリング走行で必要な靱性、すなわち”しなやかな変形能”が実現されており、車両コンディションをライダーへ有効に伝え得るものとなっていることが分かる。

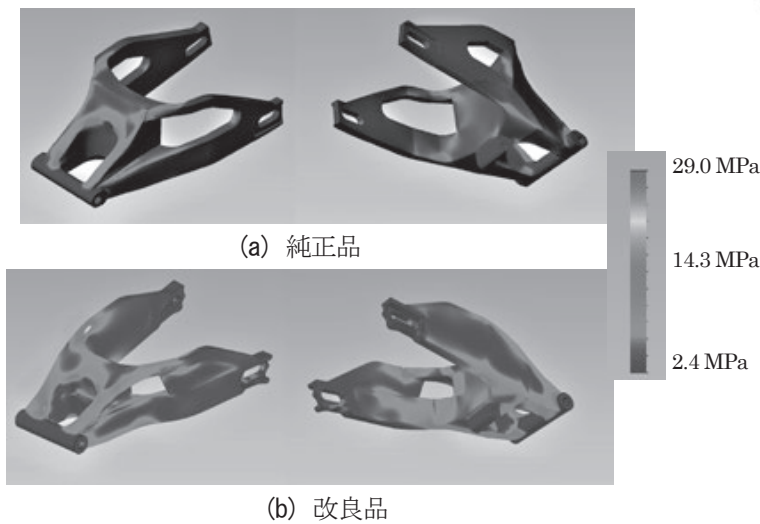


図19 FEM 解析による相当応力分布

6. 実地走行試験によるデータ取得の試み

以上、研究室において行った静的試験の結果について述べてきたが、このような基礎データに加え、実際に走行中のデータが得られれば非常に有効である。そこで、鈴鹿サーキット国際レーシングコースにおいてレースと同条件で走行し、データの取得を試みた。実験に用いた装置は、車載可能な小型データ集録装置 (株共和電業社

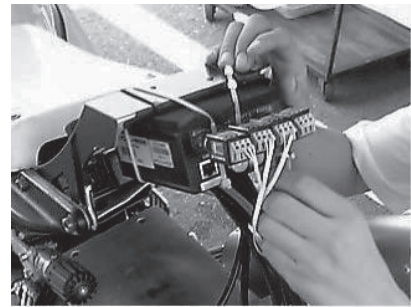


図20 車載型の小型データ集録装置

製: EDS-400A) である。バイクのシート下部に取り付けられた本装置の様子を図20に示す。本装置は4チャンネルであるため一回の走行ではある1点のデータしか得られず、全ての点のデータを得るには複数回の走行を必要とするが、サーキット使用の制約より、今回は2点しか実験ができなかった。図21、図22は、サーキットを数周周回して得られた改良品 SA の B 点における測定結果であり、それぞれ主応力と相当応力の時間変化を示している (1周に要する時間は130秒程度)。

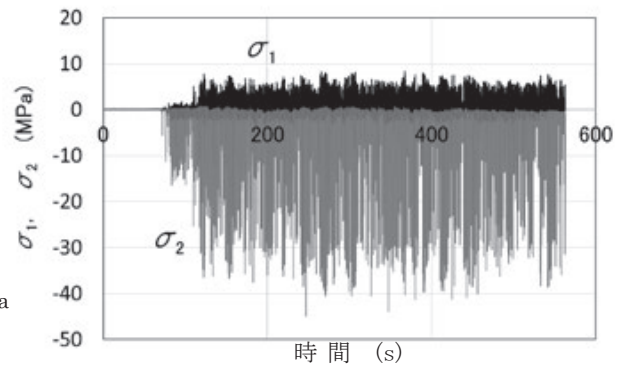


図21 実走時における主応力の時間変化 (改良品 SA, B 点)

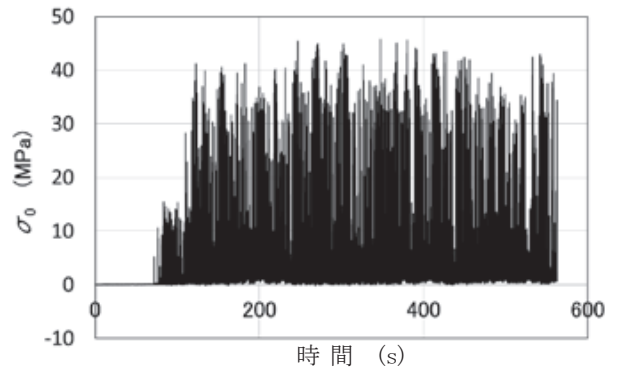


図22 実走時における相当応力の時間変化 (改良品 SA, B 点)

レーシングコースの各部分には、スプーンカーブ、200R、カシオトライアングル等の名称がつけられているが、ここで得られたようなデータを用いれば、時間軸からコース上のあらゆる位置における SA の挙動が把握できる。このように、今回試みた実地走行試験におけるデータの取得は、大変貴重な資料になるものと考えられる。

7. まとめ

ロードレースのコーナリング走行の際に、“連続的なしなやかな”変形によってライダーが車両状況を的確に把握できる改良型スイングアームを製作し、ねじりに対する特性を純正品との比較を交えて検討した。得られた結果をまとめると、次のようである。

- (1) 振り子式重錘型ねじり試験機によってねじり試験を行い、スイングアームの各部に生じるひずみを 3 軸ロゼットゲージで計測して相当応力 σ_0 を評価した。純正品では局所的に高い σ_0 が発生し、場所による応力値の差が大きい。これに対し、改良品は部材の広い範囲に応力が分散しており、応力値が純正品に比して低い値で平均化している。これより、改良品のスイングアームは部材全体にわたって連続的なねじり変形を許容する、しなやかなデザインとなっていることが示された。
- (2) 3-D CAD モデルを利用して有限要素法 (FEM) による応力解析を行い、実験値との比較検討を行った。その結果、両者は概ね一致し、FEM 解析の有効性が示された。
- (3) 小型のデータ集録装置をモーターバイクへ搭載し、レーシングコース走行中のデータ取得を試みた。得られたひずみデータより主応力、相当応力の時間変化が分かるため、コース上の各位置に対応した貴重なデータになるものと思われる。

謝辞

本研究を実施するにあたり、鈴鹿工業高等専門学校機械工学科の鈴木秀幸君、佐藤裕貴君、渡部浩史君、滝川強君には多大なる協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

1. Nigel, O'Dea: Motorcycle swingarm redesigned in carbon composite, *Reinforced plastics*, **November/December**, 38 - 41(2011).
2. Iwasaki, H., Mizuta, A., Hasegawa, T. and Yoshitake, H.: Development of a magnesium swing arm for motorcycles, *SAE Tech. Pap. Ser.*, **SAE-2004-32-0048**(2004).
3. 引地東一郎, 高木桂一郎: 二輪車用片持ちリヤスイングアームの開発, *Honda R&D Tech. Rev.*, **3**, 169 -181 (1991).

4. 青木章, 岡山巧, 西見智雄, 片山硬: 二輪車のフレーム剛性の測定, *自動車研究*, **19 - 9**, 362 - 367 (1997).
5. Risitano, G., Scappaticci, L., Grimaldi, C. and Mariani, F.: Analysis of the structural behavior of racing motorcycle swingarms, *SAE Tech. Pap. Ser.*, **SAE-2012-01-0207**(2012).

(Original Article)

Swing arm of large-sized motorbike improved for the road race and its evaluation in mechanical property (Entry to the Suzuka 8 hours endurance road race)

Masahiro SUETSUGU^{1*}, Minoru TAMIAKI¹, Tomoyuki TANIGAWA², Takatoshi OHNISHI³

1: Dept. of Mechanical Engineering

2: Education and Research Support Team

3: Ohnishi Heat Magic, Inc.

The swing arm (SA) of large-sized racing motorbike is redesigned to entry the Suzuka 8 hours endurance road race, and its mechanical property is evaluated. The main purpose of the improvement is to give the flexibility to the SA in torsion. In driving along a curve, the rider can get hold of motorbike condition exactly by the improvement, and can take up the appropriate driving stance for racing. Experimental torsion test and finite element analysis are carried out for the commercially available SA and the redesigned one, and obtained results are compared each other. As a result, stress concentration at some local areas is observed in the commercially available SA. On the other hand, stress is scattered to the wide area in redesigned SA, and it is revealed that the flexible and continuous deformation can be generated in redesigned SA. One of the authors actually enter the Suzuka 8 hours endurance road race using the motorbike with the redesigned SA on.

Key Words : Motorbike, Road race, Swing arm, Torsion, Experimental stress-strain analysis, Finite element analysis

光干渉法ならびに有限要素法による半楕円板状表面開口き裂の 応力拡大係数評価について

末次 正寛^{1*}, 民秋 実¹, 谷川 義之², 関野 晃一³

1: 機械工学科

2: 教育研究支援センター

3: 関東学院大学 理工学部

曲げを受ける平板の表面部に存在する半楕円板状開口き裂の応力拡大係数 (K 値) を, 光干渉法によって実験的に評価することを試みた. 試験片の材質は耐熱ガラスであり, き裂は熱応力を利用した手法によって導入した. K 値は, き裂面からの反射光によって生じる干渉縞から測定される開口変位量から評価した. 求められたき裂前縁部の K 値分布は, Raju-Newman の解とよく一致した. 有限要素法解析による検討も併せて行い, その有効性を確かめた.

Key Words : 半楕円板状表面開口き裂, 光干渉法, き裂開口変位量, 応力拡大係数, 有限要素法

(受付日 2014 年 9 月 12 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. はじめに

機械構造物の破壊は, 不連続部に生じる高い応力や大きなひずみが原因で発生することが多い. 特に, き裂 (クラック) 状の鋭い欠陥は非常に危険であり, 構造物中に存在するこのような欠陥の非破壊的な検出技術¹や, 検出された欠陥に対する破壊力学的な検討²が継続的に行われている. き裂の中でも, 物体の表面部に生じたものは一般的に危険度が高く, 厚肉円筒や圧力容器の脆性破壊事故の例からわかるとおり, 使用中の変動荷重や疲労によって半楕円板状に発達した表面開口き裂は脆性破壊へ直結する. このような理由により, 半楕円板状表面開口き裂に関する多くの研究がこれまでになされている. 例えば, 引張と曲げを受ける平板表面部の半楕円き裂に生じる応力拡大係数について詳細な有限要素法(FEM)解析を行い, この結果を定式化した Newman J. C.らの研究³や, 体積力法を応用してこれを解析した石田らの研究⁴がある. また, 三好らは近接した半楕円き裂の干渉問題について独自の要素を用いた FEM 解析を行い, ASME 規格との比較を行っている⁵. 一方, 実験的な研究としてはコースティックス法と光弾性法を併用した呉らの報告⁶がある. 呉らは, 半楕円板状表面開口き裂を有するブロック状エポキシ試験片へ応力凍結処理を施し, その後アニーリングを行ってスライス片を切り取る工程を経て応力拡大係数を評価した. このように, 三次元的な広がりを持つき裂前縁部の応力拡大係数を実験的に求めることは非常に手間がかかる上誤差が大きく困難であり, 研究例は少ない. ところで, われわれは先にガラス試験片

中へ導入した自然き裂へ光干渉法を適用し, き裂開口変位量(COD)から比較的簡便に, かつ精度よく実験的に応力拡大係数を評価できることを示した^{7,8}. 本研究では, この光干渉法を平板中の表面部に存在する半楕円き裂へ適用し, き裂前縁部の応力拡大係数分布の測定を行った. 更に, 三次元 FEM 解析による評価も併せて試み, これらの結果について Raju - Newman の解⁹との比較検討を行った. また, き裂の進展現象に関しても若干の考察を加えたので, ここに報告する.

2. 光干渉法による検討

2.1 試験片の作成

実験に供した試験片の形状寸法を図 1 に示す. 材質はホウケイ酸硝子 (商品名: テンパックスフロートガラス) であり, 中央部の片側表面部に半楕円板状き裂が入れている. 同図中の ϕ は離心角である. なお, き裂は次に示す方法で作成した. まずガラス切りによって線状の傷を表面に付け, これを 300°C に設定したホットプレート上に傷の面が上 (傷が入っていない面がプレートに接するよう) にして置く. 次に, 傷を付けた面の表面温度が約 170°C になった時に傷の上へ水滴を垂らすと, 熱応力によって楕円板状のき裂が発生し進展する. 一般的に, ガラス材のような典型的な脆性材料中へき裂を導入することは非常に難しいが, このような手法によって自然き裂を導入することができる. なお, 導入されたき裂は試験片が高温状態の時は目視で確認できるが, 常温に戻ると全く確認できないほど閉口してしまう.

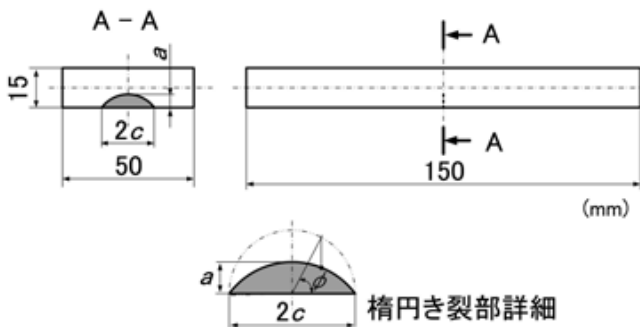


図1 試験片の形状寸法

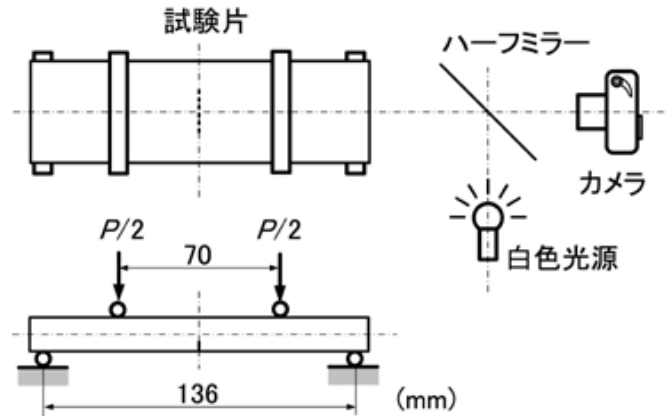


図3 実験装置の概略

2.2 き裂開口変位量の測定

本研究では光干渉法¹⁰によってき裂開口変位量 δ を測定し、この δ から応力拡大係数 K_I を評価した。図2に光干渉法の原理を示す。き裂の開口部へ光を入射させると、表面で反射した光と裏面で反射した光が干渉して干渉縞が発生する。例えば、波長 λ の光を入射させた場合は式(1)で示されるように、 δ が $\lambda/2$ の整数倍に達する毎に干渉縞の暗線が表れる。

$$\delta = \frac{\lambda}{2} N \tag{1}$$

ここで、 N は縞次数である。

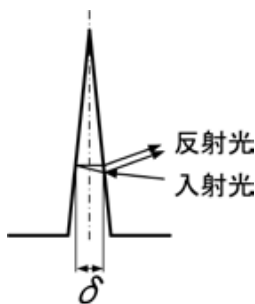


図2 光干渉法の原理

なお、本実験では光源として白色光を用いているため、 δ の増加に伴って波長の短い色から順次消失し、その補色の干渉縞が順番に観察されることになる。従って、このような色縞を使えば、注目する縞の色(波長)を変えることによって連続的な測定が可能であるが、今回は光学系の実験によく用いられる He-Ne ガスレーザの波長 $\lambda = 632.8\text{nm}$ の補色に対応する青緑色の干渉縞を測定した。

図3に実験装置の概略を示す。き裂面を下にして試験片を設置し、荷重試験機によって対称四点曲げ試験を行った。同図のとおり、白色光源からの光をビームスプリッタ(ハーフミラー)を通して試験片端面へ入射し、き裂面からの反射光による干渉縞を通常のカメラで記録した。

2.3 応力拡大係数の評価

図4に示すようなモードI型の負荷を受けるき裂近傍の変位 u, v は式(2)で与えられる¹¹。

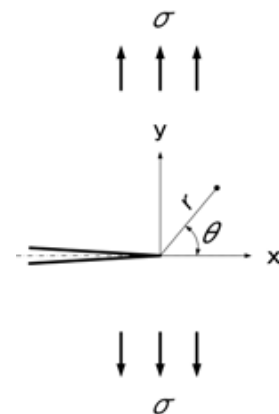


図4 モードI型の負荷を受けるき裂

$$\begin{Bmatrix} u \\ v \end{Bmatrix} = \frac{K_I}{2G} \sqrt{\frac{r}{2\pi}} \begin{Bmatrix} \cos \frac{\theta}{2} \left(\kappa - 1 + 2 \sin^2 \frac{\theta}{2} \right) \\ \sin \frac{\theta}{2} \left(\kappa + 1 - 2 \cos^2 \frac{\theta}{2} \right) \end{Bmatrix} \tag{2}$$

ここで、 G はせん断弾性係数である。従って、ヤング率とポアソン比をそれぞれ E, ν とすれば、測定されたき裂開口変位量 δ が式(2)の $\theta = 180^\circ$ における 2ν に相当するため、式(3)によって応力拡大係数 K_I が導かれる。

$$K_I = \frac{\delta \pi E}{4(1-\nu^2)\sqrt{2\pi r}} \tag{3}$$

なお、式(3)は式(2)における定数 κ を $\kappa = 3 - 4\nu$ として導いたものであり、平面ひずみ状態のものである。実際の

K_I の決定は、き裂先端からき裂面に沿った距離 r において算出される見かけの K_I 値を $r=0$ へ外挿する手法を用いた。

3. 有限要素法による検討

汎用 FEM ソフト(Ansys)を利用し、光干渉法で行った実験と同じ条件で解析を実施した。解析モデルの概略を図5に示す。対称性を考慮した試験片全体の 1/4 モデルであり、楕円き裂中心を原点 O として図に示すように x, y, z 軸をとっている。拘束条件は以下のとおりである。

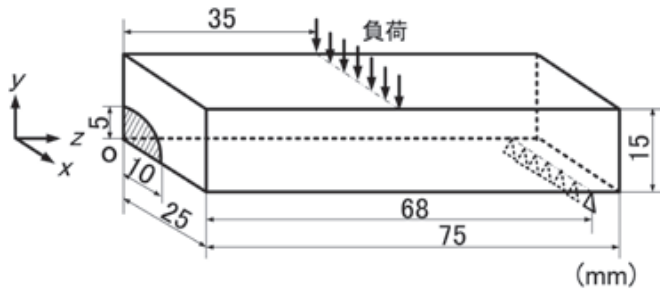


図5 FEM 解析モデルの概略

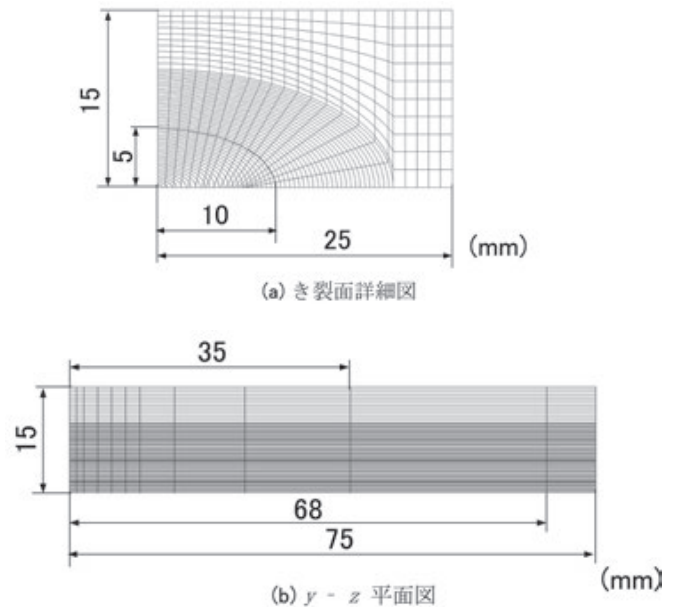


図6 要素分割の概略

- (1) $x=0$ における $y-z$ 平面を x 方向拘束.
 - (2) $y=0, z=68 \text{ mm}$ におけるライン上を y 方向拘束.
 - (3) $z=0$ における $y-x$ 平面で、き裂面以外を z 方向拘束.
- 以上の条件のもとで、 $y=15 \text{ mm}, z=35 \text{ mm}$ のライン上に位置する節点へ荷重を負荷した。

図6に要素分割の概略を示す。節点数は約 11000、要素数は約 10200 である。

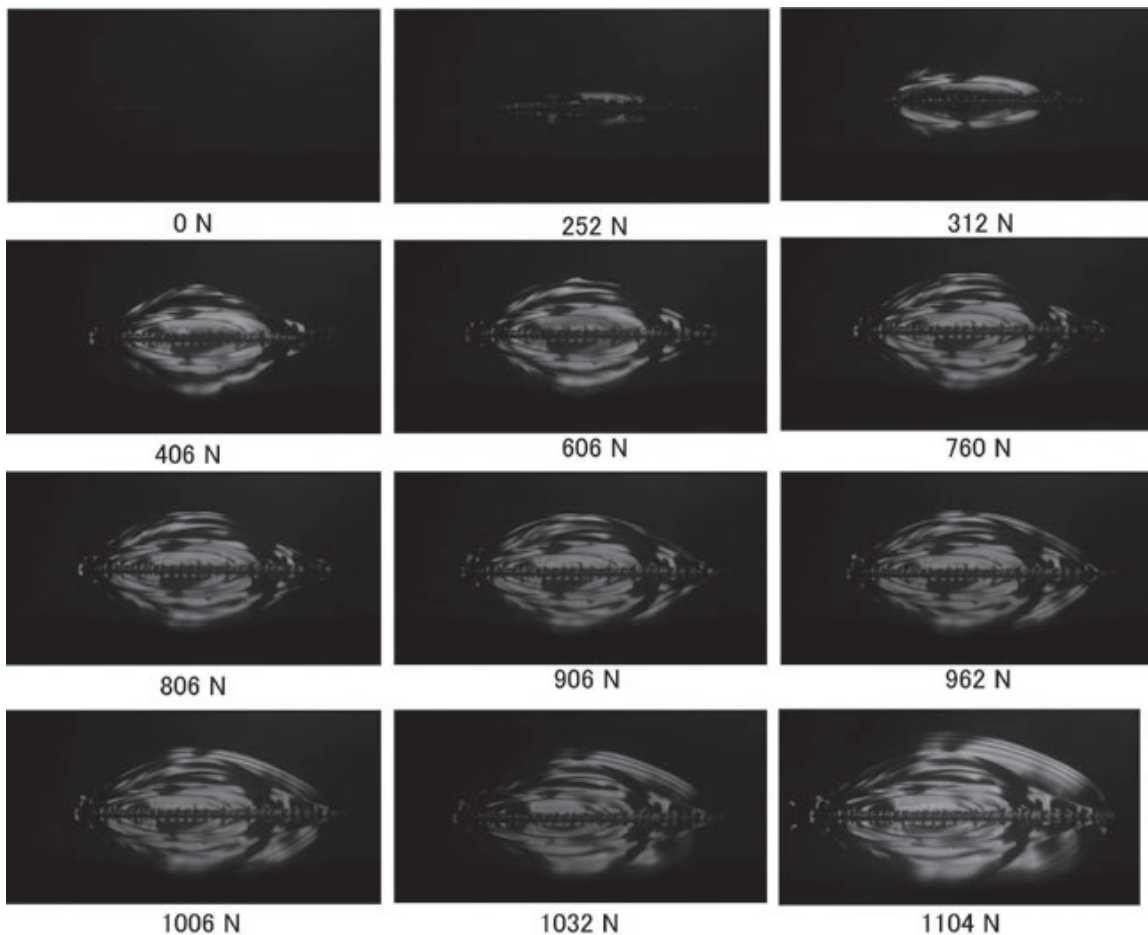


図7 き裂開口変位量 δ の増加による干渉縞の変化

4. 結果ならびに考察

4.1 応力拡大係数について

図7に光干渉法によって得られた干渉縞を示す。モノクロ印刷であるため分からないが、実際は消失した波長の色の補色が順次現れているため「虹色状」のものである。なお、本図では上下に対称な干渉縞が撮影されているが、下の部分はき裂部の干渉縞が試験片の底面で反射しているものである。2.1の「試験片の作成」で述べたとおり、熱応力を利用して導入した自然き裂は、常温に戻るとほぼ完全に閉口しているが、図7から荷重荷重の増加に伴って閉口き裂が開いていく様子がよく分かる。このような干渉縞を利用し、図1に示した離心角φで与えられる種々のき裂前縁位置における K_I 値を検討した。

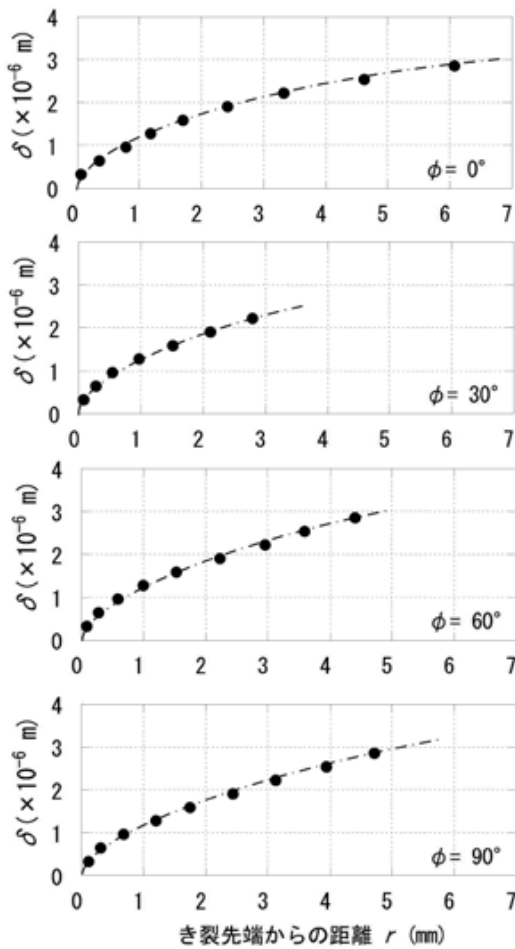


図8 き裂開口変位量δの一例 (P = 1104 N, 光干渉法)

図8, 図9は、それぞれき裂の開口変位量δ, ならびにδから評価された応力拡大係数 K_I の一例であり、P=1104 Nのものである。なお、図8のδは、2.2の「き裂開口変

位量の測定」で述べたように、き裂先端部 (r=0)から r に沿って1本目の青緑色の縞を N=1, 2本目のそれを N=2 (以下同様) とし、式(1)よりλ=632.8 nmとして算出した。図9に示すような r と K_I の関係を用いて r=0 における K_I を決定したが、その際は町田らの研究¹²を参考として、r が概ね 1 mm 以上の範囲の K_I 値を利用した。

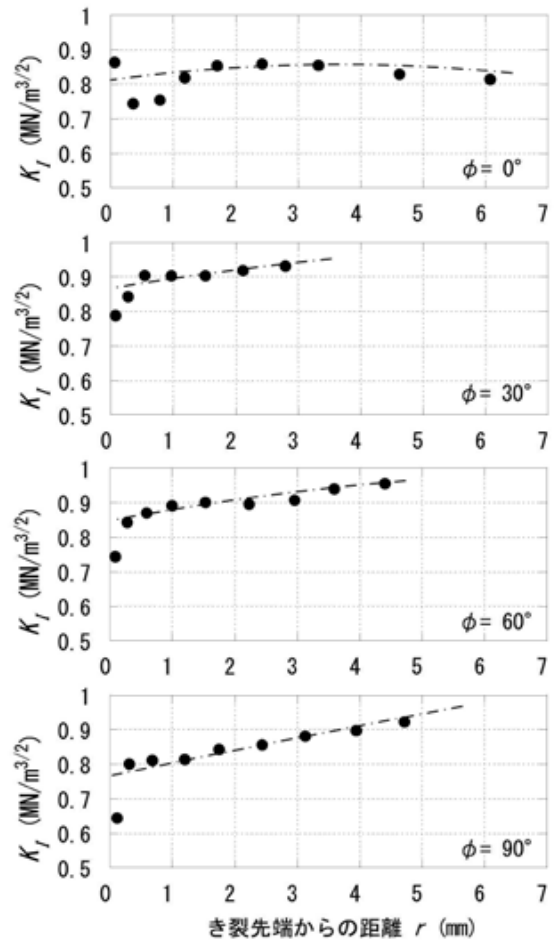


図9 応力拡大係数 K_I 値の決定 (P = 1104 N, 光干渉法)

以上のようにして求めた P = 1104 N, 962 N ならびに 606 N における K_I 値の角度分布を図10に示す。なお同図中には、Raju - Newman によって与えられている次式⁹から算出した K_I 値の角度分布も併せて示してある (点線参照)。

$$K_I = \frac{(\sigma_T + H\sigma_b)}{I} \sqrt{\pi a} \cdot J \cdot F \tag{4}$$

ここで、H, I, J, F は離心角 φ, ならびに、き裂や試験片の寸法によって定まる係数、 σ_T, σ_b はそれぞれ引張応力、

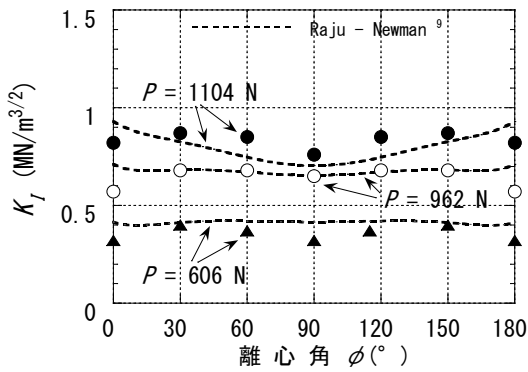


図 10 応力拡大係数 K_I 値の角度分布 (光干渉法)

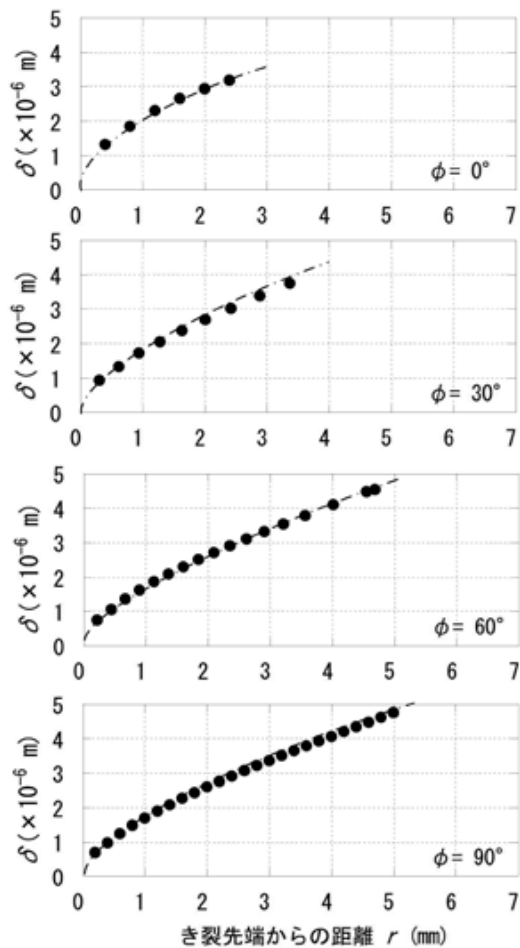


図 11 き裂開口変位量 δ の一例 ($P = 1104 \text{ N}$, FEM)

曲げ応力である。図 10 より、各荷重段階において実験から求めた K_I 値は Raju - Newman の結果と概ね一致してお

り、光干渉法による半楕円板状き裂の応力拡大係数評価が有効であることがわかる。なお図 7 の干渉縞写真に示すとおり、今回の実験では試験片の表面部における干渉縞が不鮮明であったことから、 $\phi = 0^\circ, 180^\circ$ における K_I 値の誤差が比較的大きい傾向にあった。

次に有限要素法による解析結果について示す。図 11、図 12 は FEM 解析によって得られた開口変位量 δ 、ならびにこれから評価された応力拡大係数 K_I の一例であり、 $P = 1104 \text{ N}$ のものである。同じく図 12 における r が概ね 1 mm 以上の範囲の K_I 値を利用して $r = 0$ における K_I を決定した。

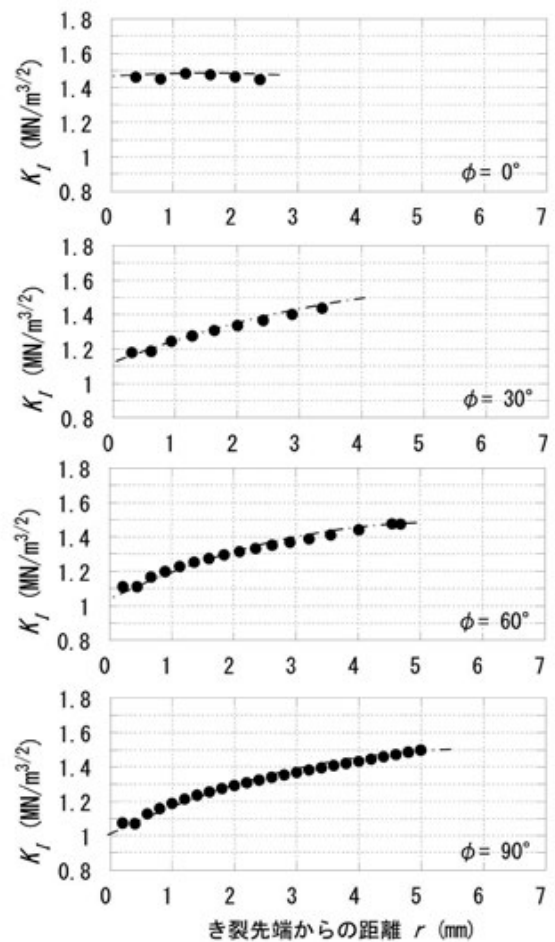


図 12 応力拡大係数 K_I 値の決定 ($P = 1104 \text{ N}$, FEM)

このようにして各離心角 ϕ における K_I 値を評価したものを、光干渉法による実験結果ならびに Raju - Newman の結果とともに図 13 に示す。

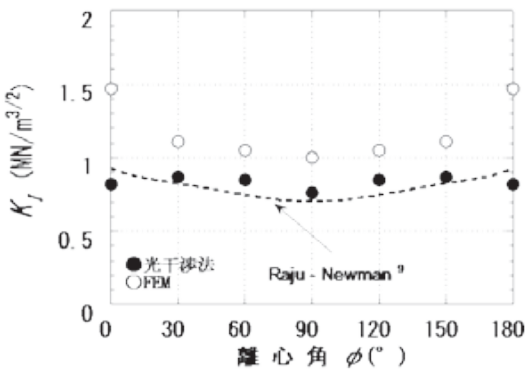


図 13 応力拡大係数 K_I 値の角度分布の比較 ($P = 1104 \text{ N}$)

図 13 より知られるとおり、本研究で実施した FEM 解析から得られた K_I 値は、Raju - Newman の結果ならびに実験結果と比較すると、やや大きめではあるが、 K_I 値が表面部 ($\phi = 0^\circ, 180^\circ$) で大きく最深部 ($\phi = 90^\circ$) で小さくなる全体的な傾向は一致しており、FEM 解析が有力な手法となることが示された。FEM 解析による K_I 値の誤差については、使用したソフトの制約の都合上、要素分割が比較的粗かったことや、アスペクト比等の要素形状の問題が大きいと思われる、使用する要素のタイプ等も含めて更に検討が必要と考える。

4.2 き裂の進展について

前述のとおり、試験片へ導入した半楕円板状き裂は荷重 $P=0\text{N}$ の時はほぼ完全に閉じている。従って、荷重の増加に伴い、(1)初期き裂の状態まで開口して開口変位量 δ が順次増加し、(2)き裂の安定進展の後、(3)不安定破壊が発生する、と考えられる。図 14 は、図 7 に示した光干渉縞の結果から楕円き裂寸法 a と $2c$ を測定し、荷重の増加に伴うこれらの変化を示したものである。なお、図 14 中に示したとおり、 $P=1104 \text{ N}$ の写真撮影を行った直後 ($P=1105 \text{ N}$) に不安定破壊が生じている。図 14 より、 $P=300 \text{ N}$ 程度から閉じていたき裂面が開き始め、荷重 $P=406 \text{ N}$ で最深部 ($\phi = 90^\circ$ 方向) の寸法である a は約 5mm 、表面部 ($\phi = 0^\circ, 180^\circ$) の寸法である $2c$ は約 20mm となっていることがわかる。その後荷重が増加して $P=962 \text{ N}$ では a が進展を始めており、続いて $P=1032 \text{ N}$ では $2c$ が進展を開始して最終的な不安定破壊に至ったものと考えられる。図 15 は各荷重段階における K_I 値の分布を、その時々き裂寸法をもとに式(4)から求めて示したものである。本図より、 $P=906 \text{ N}$ までは K_I 値の角度依存性は少なくほぼ一定であり、図 14 で示した結果から見て $K_I = 0.65\text{MN/m}^{3/2}$ 程度の値で最深部 ($\phi = 90^\circ$ 方向) からき裂の進展が始まったと考えられる。最深部からき裂が進展して a/c 比が大きな楕円形状になると、図 15 中の $P=962$

N 以上の K_I 値分布でわかるとおり表面部の K_I 値が最深部より高くなり、 $\phi = 0^\circ$ と 180° 方向のき裂が続いて進展したと考えられる。なお、最深部のき裂進展時における $K_I = 0.65\text{MN/m}^{3/2}$ は、本材料の破壊靱性値である $K_{Ic} = 0.69\text{MN/m}^{3/2}$ とよく一致している。

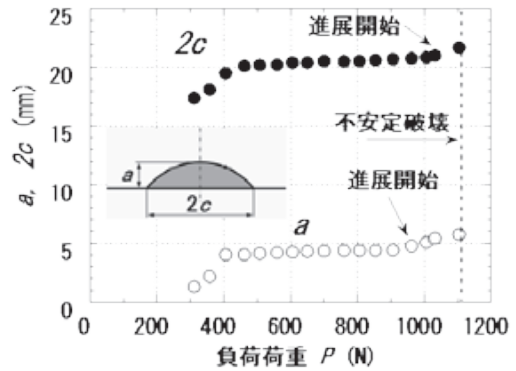


図 14 荷重の増加による楕円き裂寸法の変化

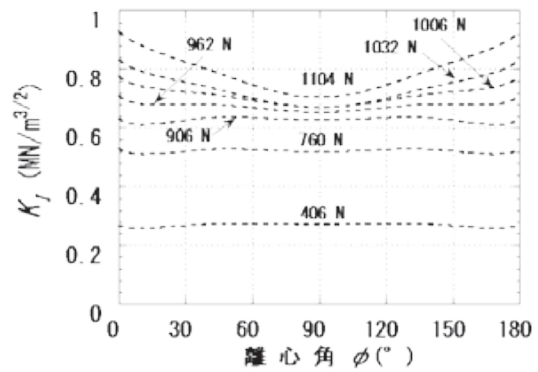


図 15 荷重の増加による K_I 値の角度分布の変化

5. まとめ

- (1) 光干渉法を利用して μm オーダのき裂開口変位量 δ を計測し、半楕円板状表面開口き裂の応力拡大係数 K_I の角度分布を評価した。測定された K_I 値は Raju - Newman の解とよく一致し、光干渉法の有効性を示した。
- (2) 有限要素法により、同様にき裂開口変位量 δ を解析して半楕円板状表面開口き裂の応力拡大係数 K_I を算出した。この結果は Raju - Newman の解や光干渉法から得られた結果と比較してやや大き目な値となったが、 K_I 値の角度分布等、全体的な傾向は一致した。
- (3) 熱応力を利用してガラス材中へ導入した半楕円板状

き裂は、常温時ではほぼ完全に閉口していたが、荷重の負荷とともに開口し、数 mm 進展した後に破壊した。なお、本実験で導入したき裂（初期の a/c が約 0.5）では最深部（ $\phi = 90^\circ$ 方向）においてき裂の進展が始まったが、その際の K_I 値である $0.65\text{MN/m}^{3/2}$ は供試材の破壊靱性値 $K_{Ic} = 0.69\text{MN/m}^{3/2}$ とよく一致した。

謝辞

本研究を実施するにあたり、鈴鹿工業高等専門学校機械工学科の林良樹君、鈴木貴大君、新美貴之君、大西悠揮君、中村俊介君には多大なる協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

1. 例えば、(社)日本非破壊検査協会編：非破壊評価工学、(社)日本非破壊検査協会、(1998).
2. 例えば、岡村弘之：線形破壊力学入門、培風館、(1983).
3. Newman, J. C. and Raju, I. S.: An empirical stress - intensity factor equation for the surface crack, *Engineering Fracture Mechanics*, Vol. 15, No. 1 - 2, 185 - 192 (1981).
4. 石田誠、野口博司：半だ円板表面き裂を持つ板の引張りと曲げ、日本機械学会論文集 A, 48 - 429, 607 - 619 (1982).
5. 三好俊郎、白鳥正樹、吉田宥一郎、田辺修：三次元表面き裂の干渉効果に関する研究、日本機械学会論文集 A, 50 - 451, 477 - 482 (1984).
6. 呉大方、高橋賞、江角務：コースティックス法と光弾性法による三次元表面き裂の応力拡大係数の算定、日本機械学会論文集 A, 56 - 522, 272 - 277 (1990).
7. 関野晃一、清水紘治：種々の形状を有する自然き裂の耐熱ガラス板への付与とそのき裂開口変位の光干渉法による評価、実験力学, 8 - 1, 59 - 64 (2008).
8. 関野晃一、桑原和也、清水紘治：ガラス板に挿入した表面き裂の光干渉法による破壊挙動の解析、非破壊検査, 59 - 3, 138 - 144 (2010).
9. 國尾武、中沢一、林邦彦、岡村弘之 編：破壊力学実験法、朝倉書店、255 - 256 (1984).
10. Sommer, E.: An optical method for determining the crack - tip stress intensity factor, *Engineering Fracture Mechanics*, Vol. 1, 705 - 718 (1970).
11. 文献 2 の 22 ページ.
12. 町田賢司、菊池正紀、松島保明：混合モード三次元き裂のき裂先端特異場の研究、日本機械学会論文集 A, 61 - 581, 1 - 6 (1995).

Evaluation of stress intensity factor of semi-elliptical surface crack using an optical interferometric method and finite element analysis

Masahiro SUETSUGU^{1*}, Minoru TAMIAKI¹, Tomoyuki TANIGAWA², Kouichi SEKINO³

1: Dept. of Mechanical Engineering

2: Education and Research Support Team

3: College of Science and Mechanical Engineering, Kanto Gakuin University

Stress intensity factor K_I of semi-elliptical crack existing at the surface of bending plate is experimentally evaluated by using an optical interferometric technique and finite element analysis. Material of the specimen used in this study is a heat-resistant glass, and a natural crack is induced by the application of thermal stress. The value of K_I is evaluated through the crack opening displacement which is measured by the interferometric fringe pattern at the crack surfaces. The distribution of K_I along the semi-elliptical crack front obtained by the interferometric technique is in good agreement with the result calculated by the Raju-Newman's equation. Attempt to obtain the value of K_I using the finite element analysis is also carried out.

Key Words : Semi-elliptical surface crack, Interferometric technique, Crack opening displacement, Stress intensity factor, Finite element method

ガラス繊維強化複合材料平板の円孔周りの繊維状態が 強度特性に及ぼす影響

民秋 実^{1*}, 高野 典子²

1: 機械工学科

2: 電子機械工学専攻修了(三菱電機 稲沢製作所)

ガラス繊維強化複合材料平板の結合用にあけるボルト穴を想定した円孔周辺の繊維を切断しないように、円孔を周り込むようにガラス繊維を配置し、円孔周りの繊維状態が、静的強度および疲労寿命にどのような影響を与えるかについて調べた。その結果、繊維を切断しないようにすることで円孔周りの応力集中を受ける位置において材料強度が上がり、繊維を切断して円孔をあけた場合は10~20%程度低下する破断強度を5%程度の低下に抑えることができた。

Key Words : 応力集中, 繊維強化複合材料, 引張試験, 疲労試験

(受付日 2014 年 9 月 12 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

繊維強化複合材料は、軽くて強いという強度特性から幅広い用途に使用されている。使用するうえで修理や交換のためにいくつかの部材に分けて製作しボルト等で結合される。ボルトを通すために円孔をあけるとそこで繊維が切断され、また応力集中により強度が低下する。これまで、そうした円孔の影響について調べた研究はなされているが¹⁻⁶、円孔周りの繊維状態が強度特性におよぼす影響について明らかにしたものはない。そこで本研究では円孔を有するガラス繊維強化複合材料(GFRP)平板の円孔周りの繊維状態が、静的強度および疲労寿命に与える影響について調べ、GFRP のより有効な使用方法を提案することを目的とする。

繊維強化複合材料平板に円孔をあけると通常、繊維が切断される。そこであらかじめ円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作することで、繊維を切断することがなく、また円孔周りの繊維が増えることで応力集中による強度低下も低減されたと考えた。さらに横方向のガラス繊維がどの程度、強度に影響を与えているかを調べるために、円孔周辺の横繊維束を取り除いた試験片も製作した。これらの試験片に対する比較として円孔のない試験片や繊維を切断して円孔をあけた試験片も製作した。そしてこれらの試験片について引張試験および疲労試験を行い、静的強度および疲労寿命に与える影響を調べた。

2. 実験方法

2.1 試験片製作方法

試験片に用いた GFRP はガラス繊維束が縦横方向に織られた #600 のロービングクロスを強化材として用いた。ガラス繊維層は試験片 1 枚に対して 3 枚使用した。また母材にはビニルエステル

樹脂 (DIC 製 DICLITE UE-3505)、硬化剤にメチルエチルケトンペルオキシド、促進剤にナフテン酸コバルトを用いてハンドレイアップ法により積層した。試験片は円孔が有るものと無いものを製作し、円孔を有する試験片は 6 種類製作した。繊維を切断しないで円孔を有する試験片の製作には、Fig. 1 に示すような厚さ 5mm のポリプロピレン平板に円孔となる直径 10mm の円形の凸部を中央に設けた深さ 2mm の型を製作した。この型を厚さ 12mm の木製の板に 7 箇所の木ねじで固定することで試験片製作時に型が反らないようにした。試験片を取り出しやすくするために、積層前に型にはシリコーン離型剤を吹きかけた。

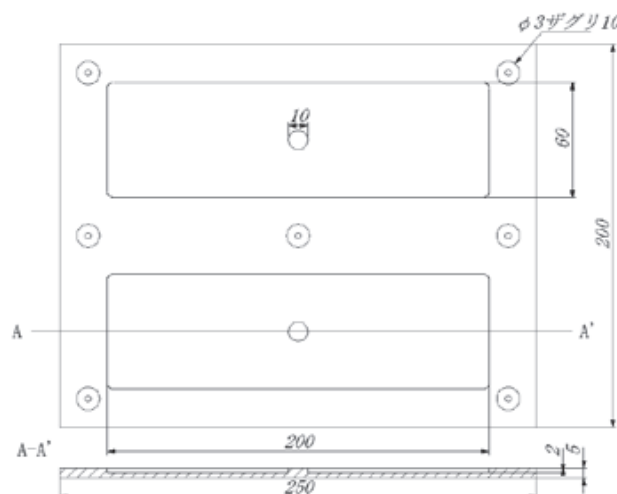


Fig.1 Form of No-cut specimens

製作した6種類それぞれの試験片におけるガラス繊維の繊維配置を Fig. 2 に示す. 図中の矢印は加えた荷重の方向である. Fig. 2(a)はガラス繊維を切断して円孔をあけた試験片(Cut 1), Fig. 2(b)は円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作した試験片(No-cut 1)である. 円孔をもつ有限幅の平板が単軸方向に一樣な引張応力を受けるとき, 引張方向に対して垂直な円孔縁において引張応力の2から3倍の引張最大応力が生じ^{7,8}, 引張り方向における円孔縁では最大圧縮応力が生じる. No-cut 試験片ではその部分の繊維密度が高くなるため強度が向上すると考えた. Fig. 2(c)は, 円孔周辺の横繊維束を4束抜いた試験片(cut 2), Fig. 2(d)は, 円孔周辺の横繊維束を4束抜いて, 円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作した試験片(No-cut 2), Fig. 2(e)は, 円孔周辺の横繊維束を8束抜いた試験片(cut 3), Fig. 2(f)は, 円孔周辺の横繊維束を8束抜いて, 円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作した試験片(No-cut 3)である. これ以外に, 円孔を開けない平滑試験片(Normal 1,2,3)を製作した. 試験片形状, 寸法を Fig. 3 に示す. 試験片の両端, 両面には, 試験片を実験装置に取り付けたときの応力集中を防ぐために, GFRP で製作したテーパータブを接着した.

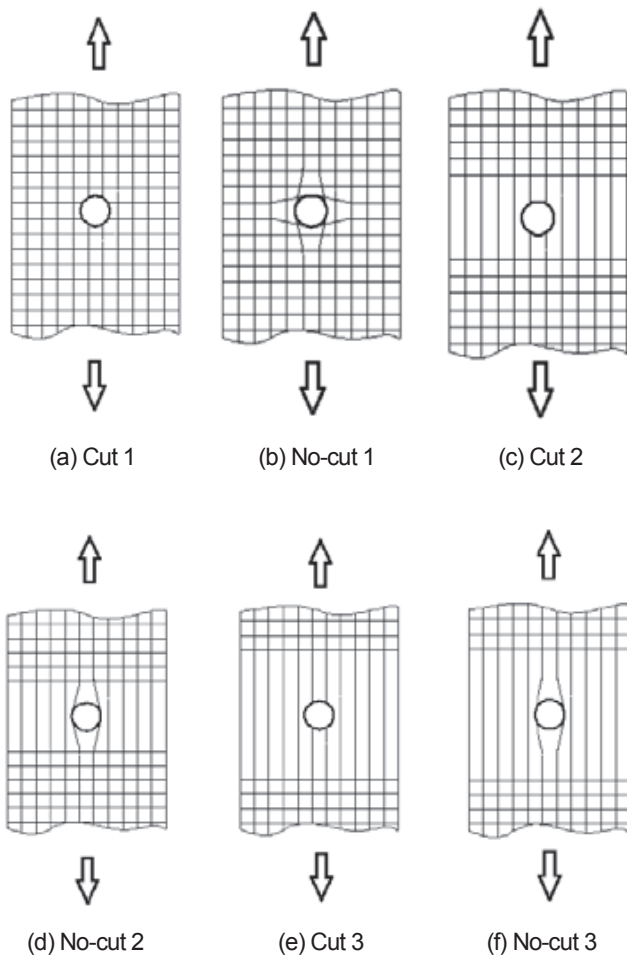


Fig.2 Fiber condition of specimens

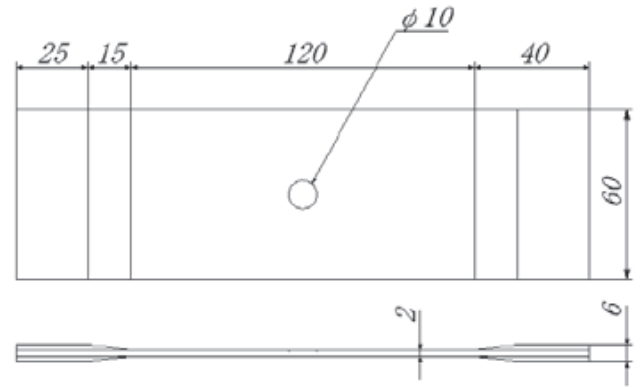


Fig.3 Tensile test specimen [mm]

2.2 静的引張試験

静的引張試験には電気油圧式サーボバルサ(島津製作所製)を使用した. 負荷速度は, 50N/s で行った. 変位, ひずみの計測は接触式デジタル変位センサ (AT-V500, KEYENCE 製) およびひずみゲージ (KFG-5-120-C1-11, KYOWA 製) を使用した. 実験は実験室環境下の室温 25℃, 湿度 50%で行った.

2.3 繰り返し疲労試験

繰り返し疲労試験も静的引張試験と同様に電気油圧式サーボバルサを使用した. 周波数 10Hz, 片振り(応力比 R=0.95)三角波の繰り返し荷重を与えて疲労試験を行った. 最大応力は, 各繊維状態の試験片の静的引張試験における破断応力の 80%~40%になるように設定して繰り返し疲労試験を行った. 繰り返し数は最大で 100 万回とした.

3. 実験結果および考察

3.1 静的引張試験結果

静的引張試験結果をまとめたものを Table 1 に示す.

Table 1 Strength properties

| | | Breaking stress[MPa] | Breaking strain | Young's modulus[Gpa] |
|--------------|----------|----------------------|-----------------|----------------------|
| Test piece 1 | Normal 1 | 149.1 | 0.010 | 21.2 |
| | No-cut 1 | 145.8 | 0.011 | 20.3 |
| | Cut 1 | 135.9 | 0.009 | 19.2 |
| Test piece 2 | Normal 2 | 138.0 | 0.010 | 20.1 |
| | No-cut 2 | 131.9 | 0.013 | 19.9 |
| | Cut 2 | 111.6 | 0.008 | 18.2 |
| Test piece 3 | Normal 3 | 139.8 | 0.009 | 22.3 |
| | No-cut 3 | 133.0 | 0.009 | 21.7 |
| | Cut 3 | 114.9 | 0.007 | 20.4 |

Table 1 における破断ひずみの値は引張試験前の試験部の長さに対する変位計から得られた変位により求めた. 破断応力の値は円孔を考慮しない試験片全体の断面積と負荷荷重により求めた見かけ上の応力である. またヤング率はそれぞれの試験片の応力-ひずみ線図における傾きから求めたものである. Fig. 4~6 に, 円孔周りの繊維状態が異なる各試験片の応力-ひずみ線図を示す.

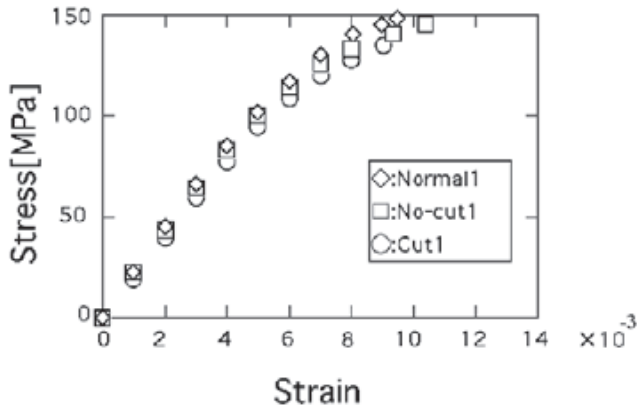


Fig.4 Stress-strain curve of test piece 1

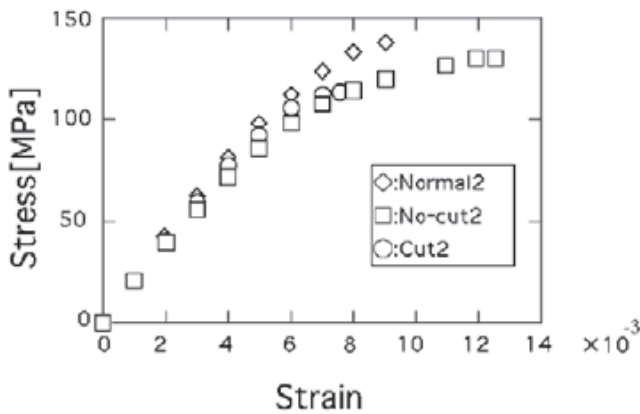


Fig.5 Stress-strain curve of test piece 2

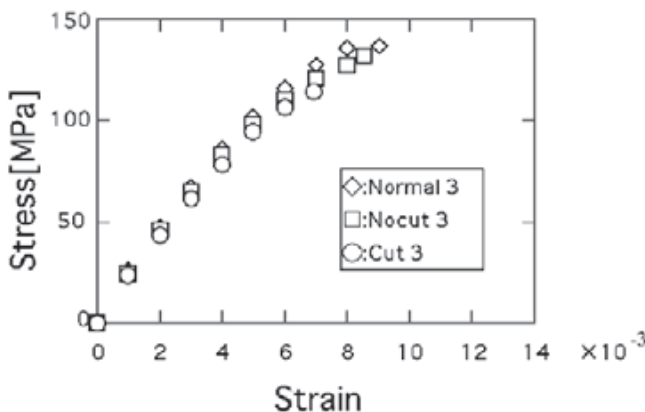


Fig.6 Stress-strain curve of test piece 3

円孔を有する試験片は必ずしも円孔周りの最小断面において破断しなかった。特に円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作した No-cut 試験片や横繊維束を抜いた試験片 2、試験片 3 では円孔縁の斜め方向で破断したり、横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域の境界から破断したりすることが多かった。試験片 3 は、試験片 2 よりも横繊維束を抜いた領域と抜いていない境

界の付近において破断することが多かった。

Table 1 における破断応力についてみると、全ての試験片において円孔を周り込むようにガラス繊維を配置して製作した No-cut 試験片の破断応力は、円孔をあけていない Normal 試験片の破断応力よりも 5%程度、小さくなったが、繊維を切断して円孔をあけた Cut 試験片の破断応力よりも 10%程度大きくなった。No-cut 試験片においては繊維を切断せずに円孔を周り込むように繊維を配置したことから円孔周りの応力集中を受ける位置において材料強度が上がり、また No-cut 試験片では円孔周りの最小断面における繊維量が円孔をあけていない Normal 試験片と同じであるために、円孔を有したことによる材料強度の大きな低下にはならなかったと考えた。また No-cut 試験片は Cut 試験片よりも最小断面において繊維束が 3 束分だけ多くなっている。そのため No-cut 試験片は Cut 試験片よりも応力集中の影響を受けなかったと考えた。

次に破断ひずみについてみると、試験片 1 と試験片 2 においては、No-cut、Normal、Cut の順に破断ひずみが小さくなっている。これは、No-cut 試験片が円孔まわりに繊維を周り込ませているために、繊維方向が荷重方向に対して 1 直線ではなく完全には張られるまでに余裕があったためと考えた。さらに No-cut 試験片は円孔周りの繊維量が増えたことで応力集中の影響を緩和したことから破断応力が大きくなり、それに伴って破断ひずみも大きくなったと考えた。試験片 3 の破断ひずみは、試験片 1 や試験片 2 の破断ひずみよりも小さくなった。これは試験片 3 では、円孔周りの横繊維束を抜いたことから縦繊維が横繊維と編まれることが無くなり、より直線的に配置されたためと考えた。また Normal 3 と No-cut 3 との破断ひずみが同程度であったのは、No-cut 3 は円孔周りから破断せずに横繊維が有る領域と無い領域の境界付近で破断しており、繊維を円孔周りに周り込ませたことによる影響が見られなかったためと考えた。

Fig. 4、5 に示した試験片 1、試験片 2 における応力-ひずみ線図において No-cut は初期の段階では Normal の線図に近いが、徐々に Cut の線図に近くなっていく。これは、No-cut の円孔周辺に周り込んだ繊維が、引張試験中、負荷荷重により少しずつ切断されていき、円孔周辺において Cut の繊維配置状態と似てくるからであると考えた。

横繊維の影響については次のように考えた。横繊維束を抜いた試験片は、横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域との境界付近で破断した。これは No-cut 1、No-cut 2、No-cut 3 で見かけ上のヤング率が異なることから、横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域とで材料特性が変わり、この材質の不均質により応力集中が発生したと考えた。また円孔を有する場合、試験片 3 が試験片 2 よりも大きな破断応力となったのは、横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域の境界と円孔との距離が離れたことにより、両者の応力集中が干渉しあう影響が小さくなったためと考えた。また円孔をあけていない試験片 2 と試験片 3 との破断応力は同程度であった。このことから横繊維が破断応力の向上に及ぼす影響は少ないと考えた。

3.2 疲労試験結果

疲労試験により No-cut と Cut の疲労寿命を比較した。試験片 3 においては Cut 3 のみ疲労試験を行った。これは No-cut 3 が単軸静的引張試験において円孔付近から破断しなかったことから No-cut 3 における疲労試験は行わなかった。試験片は破断直前に負荷荷重が変動することから試験片の完全な破断まで試験を行わずに、負荷荷重が 5%変動したときに試験を終了するようにした。そのため試験後にき裂がどのように進展したのかを観察すること

ができた。試験の際は負荷荷重の波形をコンピュータに取り込み、その最大負荷荷重から円孔を考慮しない試験片全体の断面において負荷応力を計算した。疲労試験結果を Fig. 7 に示す。Fig. 7 の縦軸は静的引張試験における破断応力 σ_B で疲労試験での最大応力 σ を割り無次元化した値である。Fig. 7 に示すように、試験片 2 は試験片 1 に比べて、疲労寿命が長くなることがわかった。また Cut 3 は Cut 2 と同様の疲労特性を示した。

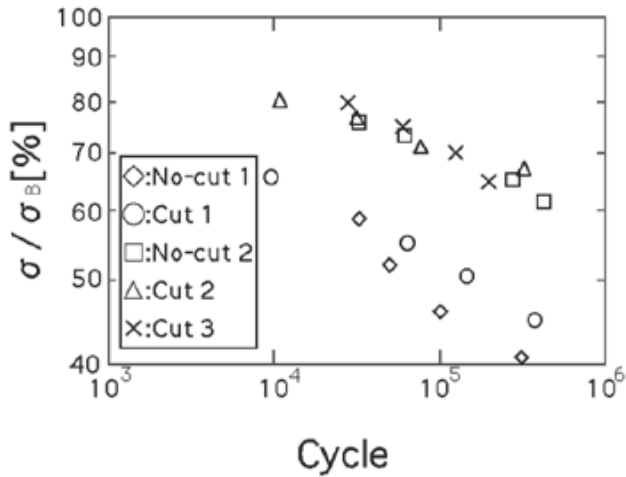


Fig.7 S-N curve

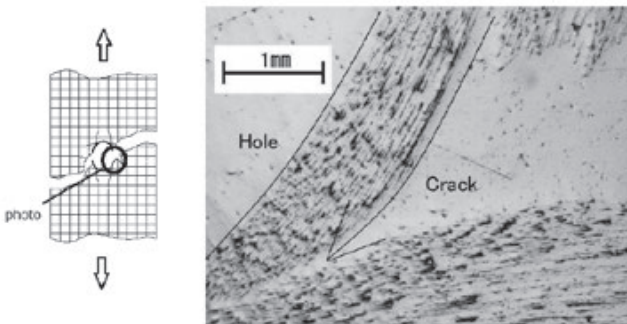


Fig.8 Crack of No-cut 1

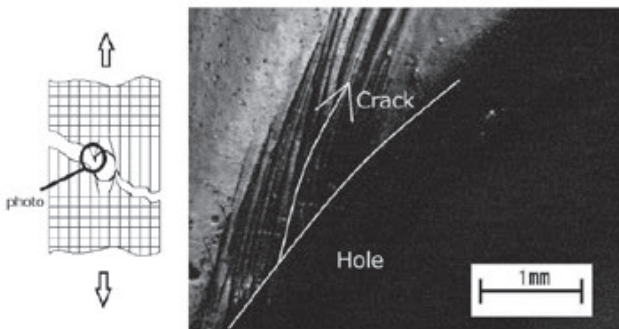


Fig.9 Crack of No-cut 2

Fig. 8,9にNo-cut試験片の円孔周辺におけるき裂発生位置の光学顕微鏡写真を示す。各試験片の破断状態からき裂の進展についてみると、Cut 1のき裂進展は円孔周辺から横方向に直線的に縦繊維を切断しながら進展していた。No-cut 1のき裂進展はFig. 8に示すように円孔周辺の縦繊維に沿うように斜め方向に進展し、横繊維がある領域との境界に沿って進展していた。Cut 2のき裂進展はCut 1と同様に試験片中央部から横方向に進展し、円孔から離れるにつれて、その破断面は横繊維束を抜いた領域全体に対して広がっていった。No-cut 2のき裂進展はFig. 9に示すように円孔周辺の斜め方向から始まり、縦繊維の繊維方向に沿って進展していた。またNo-cut 2の破断は横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域の境界で起こることもあった。Cut 3では、円孔付近にはあまりき裂は見られず、き裂は横繊維束がある領域において生じ進展していた。

各試験片のき裂の進展状態よりCut1やCut 2においては円孔周辺の横方向における応力集中の影響が見られ、き裂は円孔の横方向に生じ進展した。その際、円孔周辺で横繊維束のあるCut1の方が、横繊維束のないCut 2よりも横繊維束の界面に沿ってき裂が進展しやすくなり、結果的に疲労寿命が短くなったと考えた。No-cut 1やNo-cut 2は円孔周辺における横方向の応力集中の影響をCut 1やCut 2よりも受けなかったため、き裂は円孔周辺において縦繊維方向に沿うように進展した。No-cut 2の破断状況から、円孔周りの材料強度が大きくなったことと円孔周りの横繊維束を抜いたことで円孔周りからのき裂が横繊維と樹脂との界面に沿って進展しなかったことがわかり、このため他の試験片よりも疲労寿命が長くなったと考えた。Cut 3とCut 2の疲労特性が同様になったのは、それぞれの試験片において最終的にき裂が横繊維束を抜いた領域と抜いていない領域との境界で進展したためと考えた。

以上のことから繊維を切断せずに円孔を周り込むように繊維を配置することにより強度の向上が可能であり、樹脂と繊維の界面の強度が樹脂の強度よりも低い場合は、円孔周辺の横繊維を取り除くことによりき裂の進展が遅くなり疲労寿命が延びることがわかった。

4. 結言

円孔を有するガラス繊維強化複合材料平板の円孔周りの繊維の状態が、静的強度および疲労寿命にどのような影響を与えるかについて調べるために、円孔を周り込むように、ガラス繊維を切断することなく繊維を配置したり、円孔周辺の横方向の繊維束を取り除いたりした試験片を製作し、それらを用いて静的引張試験および繰り返し疲労試験を行った結果、以下の結果が得られた。

- (1)円孔周辺の繊維を切断せずに製作した試験片では、円孔を周り込んだことから円孔周りの応力集中を受ける位置において材料強度が上がり、また円孔周りの最小断面における繊維量が円孔をあけない場合と同じであるために、円孔を有したことによる材料強度の低下が押さえられた。
- (2)横繊維束を抜いた円孔を有する試験片において、破断は必ず

しも円孔周りの最小断面において起こらなかった。横繊維束を抜いた試験片の破断は円孔周りではなく横繊維を抜いた領域と抜いていない領域の境界から破断することがあった。これは横繊維を抜いた領域と抜いていない領域との材料特性が変わり、この材料の不均質による応力集中の影響が大きくなるためと考えた。

- (3)横繊維束を抜く量を変えた場合の破断応力は同程度であった。これは横繊維があることにより破断応力を上げる影響はあまり大きくないためと考えた。
- (4)疲労試験における低い応力状態において横繊維束を抜いた試験片は抜いていない試験片よりも疲労寿命が長くなった。これは横繊維束があると、き裂は円孔周りの横繊維と樹脂との界面に沿って進展していくのに対し、横繊維を抜いた試験片ではそれが起こらないためと考えた。
- (5)円孔周辺の横繊維を抜いた場合、円孔と横繊維が有る領域と無い領域の境界の距離が大きくなると、円孔周りからのき裂よりも横繊維が有る領域における樹脂と横繊維との界面に沿ってき裂が生じやすくなる。

References

1. Xue Feng Yao, M.H.Kolstein, F.S.K.Bijlaard, Wei Xu, ManQiong Xu: Tensile strength and fracture of glass fiber-reinforced plastic (GFRP) plate with an eccentrically located circular hole, *Polymer Testing*, 22, 955-963 (2003).
2. M.Saha, R.Prabhakaran, W.A.Waters Jr.: Compressive behavior of pultruded composite plates with circular holes, *Composite Structures*, 65, 29-36 (2004).
3. C.C.Tsao: The effect of pilot hole on delamination when core drill drilling composite materials, *International Journal of Machine Tools & Manufacture*, 46, 1653-1661 (2006).
4. P.Ramesh Babu, B.Pradhan: Effect of damage levels and curing stresses on delamination growth behaviour emanating from circular holes in laminated FRP composites, *Composites: Part A*, 38, 2412-2421 (2007).
5. Tarapada Roy, Debabrata Chakraborty: Delamination in FRP laminates with holes under transverse impact, *Materials and Design*, 29, 124-132 (2008).
6. R.M.O'Higgins, M.A.McCarthy, C.T.McCarthy: Comparison of open hole tension characteristics of high strength glass and carbon fibre-reinforced composite materials, *Composites Science and Technology*, 68, 2770-2778 (2008).
7. B. Grüber, W. Hufenbach, L. Kroll, M. Lepper, B. Zhou : Stress concentration analysis of fibre-reinforced multilayered composites with pin-loaded holes, *Composites Science and Technology*, 67, 1439-1450 (2007).
8. D.V. Kubair, B.Bhanu-Chandar: Stress concentration factor due to a circular hole in functionally graded panels under uniaxial tension, *International Journal of Mechanical Sciences*, 50, 732-742 (2008).

(Original Article)

Effect of Fiber Condition around Circular Hole on Mechanical Properties of GFRP

Minoru TAMIAKI^{1*}, Noriko TAKANO²

1: Dept. of Mechanical Engineering

2: Advanced Engineering Faculty (Mitsubishi Electric Inazawa Works)

We were investigated on the tensile strength and fatigue life about the condition of the fiber around the circular hole. Bolt holes are drilled for attachment of the glass fiber reinforced composite plate. Fiber is cut at this time. Therefore, we were arranged so as not to cut the fiber around a circular hole. As a result, breaking strength is reduced about 10-20% by cutting the fibers. Without cutting the fibers, reduction of the breaking strength can be reduced to about 5%.

Key Words : Stress concentration, Fiber reinforced plastics, Tensile test, Fatigue test

Ti 陽極酸化皮膜の光電気化学特性におよぼす Ni, Pd および Pt の影響

江崎 尚和^{1*}, 中川 沙織²

1: 材料工学科

2: 応用物質工学専攻修了

酸化チタン (TiO₂) はその光触媒特性に注目が集まっている。この研究では、Ti に Pd および Pt を添加した Ti 合金の表面に陽極酸化で形成させた酸化皮膜についてその光電気化学特性の評価を行った。その結果、陽極酸化条件によって変化する皮膜の構造を反映した量子効率スペクトルが得られること、Ni が結晶性の酸化皮膜形成を促進する傾向があることを明らかにした。また、Ni および Pt の添加によって光電流 (量子効率) は著しく低下するものの、可視光域の光照射でも光触媒特性を発現させる傾向のあることがわかった。

Key Words: チタン合金, 光触媒, 光電流, 量子効率, バンドギャップ

(受付日 2014 年 9 月 11 日; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

酸化チタン (TiO₂) は、紫外線を照射した際に発現する光触媒効果によって殺菌作用や各種有害物質の分解など環境浄化の働きがあるとして大きな注目を浴びている。通常、この酸化チタンに利用できる光は、波長が 380nm 以下のいわゆる近紫外線のみである。これは酸化チタン皮膜のエネルギー構造から、吸収できる光の波長領域が限られているためである。最近では、効率の向上を目指して、紫外線だけでなく可視光で触媒効果を発現するいわゆる可視光応答型チタン酸化物の開発が盛んに行われている^{1,2}。チタン酸化物の可視光応答の方法としては、チタン酸化物に各種元素をドーピングする方法や、TiO₂ の化学量論組成からシフトさせる方法、O の一部を N に置き換える方法などさまざまなアプローチがある³。これらの方法では、高価なイオン注入装置やスパッタリング装置を用いたり、アンモニア雰囲気中での熱処理などを必要としたりする¹。

一方、金属チタンあるいはチタン合金では、その表面に数十から数百原子層におよぶチタン酸化物が大気中で形成されている。当然、この酸化物層も光触媒機能を有すると思われる。したがって、チタンに任意の元素を合金化させておくことにより、添加元素が混入したチタン酸化物を表面に形成してやることが可能になると考えられる。酸化物の形成方法としては、大気中の加熱による物理的な方法と陽極酸化による電気化学的な方法のいずれも可能であり、容易に合金元素をドーピングした酸化チタンが得られることになる。

本研究では、チタンおよびチタン合金の表面に種々の条件で陽極酸化皮膜を形成させ、それらの光応答特

性を光電気化学測定技術を利用して評価した。チタンに添加する合金元素としては、触媒として利用されることが多い 10 族元素の Ni, Pd および Pt を選び、それら元素がおよぼす合金効果について調べてみた。

2. 実験方法

2.1 試料の作製

この実験で作成した合金試料およびチタン酸化膜形成条件を表 1 に示す。試料としては、純 Ti, Ti に Ni を 1~7mol% 添加したもの、Pd および Pt を 1 mol% 添加したものの計 7 種である。純 Ti および合金は総量が約 10g になるよう金属原料を秤量した後、トリアーク炉によりアルゴン雰囲気中で溶解した。得られた試料は約 10×10mm の大きさにマイクロカッターで切断した後、石英管中にアルゴンガスとともに封入し、1373K で 86.4ks 加熱し均質化処理後水冷した。

表 1 作成した試料と陽極酸化膜の作成条件

| 試料 | | 皮膜の形成条件 |
|-------|-------|------------------------------|
| 純 Ti | | 10, 30, 50, 80V - 10 sec |
| | | 50V - 60, 420, 1200, 1800sec |
| Ti-Ni | 1mol% | 50V - 60, 1800 sec |
| | 3mol% | |
| | 5mol% | |
| | 7mol% | |
| Ti-Pd | 1mol% | 50V - 60, 1800 sec |
| Ti-Pt | 1mol% | |

2.2 電極試料の作成

熱処理後の試料に導電性ペーストを用いてCuリード線(Φ1.6mm)を取り付け、電極試料を作成した(図1)。リード線接合部はエポキシ系接着剤で固定した後、さらに全体をエポキシ樹脂で埋め込み電極試料とした。測定面は#220~600のエメリー紙による湿式研磨仕上げたものを試料として、表1に示す条件で陽極酸化皮膜を形成した。純Tiでは、10~80Vの電圧で各10sec、また50Vの一定電圧で10~1800sec陽極酸化を行った。合金については、それぞれ50Vで60および1800sec保持して皮膜を形成した。この際の電解液には1mol/L硫酸水溶液、負極には白金を用いた。

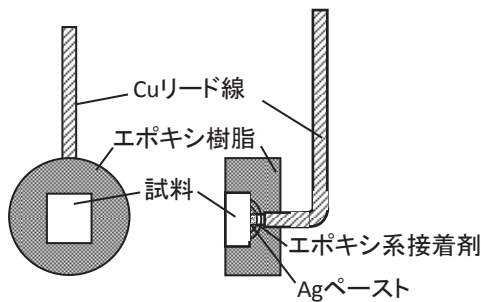


図1 試料電極の作製

2.3 光電分極測定

陽極酸化で形成したチタン酸化膜の光応答特性を光電気化学測定法の一つである光電分極法により評価した⁴。この方法は金属表面の酸化皮膜が半導体的性質を持つ⁵⁻⁸ことを利用したもので、その原理を図2に示す。酸化皮膜がn型の半導体特性を持つ場合、試料を電解液中に浸すと、金属と溶液のフェルミ準位の差により図のようなバンドの曲がりが生じる。これに光を照射すると価電子帯の電子が伝導帯まで励起され、その結果として価電子帯域に正孔、伝導帯域に電子を生じる。バンドの勾配により、価電子帯域の電子の移動が生じ、ごく微小な電流(光電流)が流れる。この光電流から、皮膜の伝導型式、バンドギャップ、などの皮膜の半導体特性を測定することができる。バンドギャップはそのままチタン酸化膜の光触媒作用波長域となり、光電流の大きさから求まる見かけの量子効率⁹は触媒能として考えられる。

測定に用いた光電分極測定装置の概略図を図3に示す。150Wのキセノンランプから出た光をモノクロメーターにより単色化し、電解セルの石英ガラス窓を通して電解液中の試料表面に照射する。電解液には

0.5mol/L H₂SO₄水溶液を用いた。また測定中の試料は1000mV (vs. SCE)に保持した状態で230~700nm(230~400nmの間は5nm間隔, 400~700nmの間は10nm間隔)の範囲で波長を変化させた光を照射した。この際に生じる光電流は、きわめて小さいため、光をチョッパーにより10Hzの断続的に照射し、それに同期させたロックインアンプで光電流を増幅し検出した。また、照射される光の強度は波長によって異なるため、予め試料と同じ位置にセットした光電管により各波長における光強度を測定した。

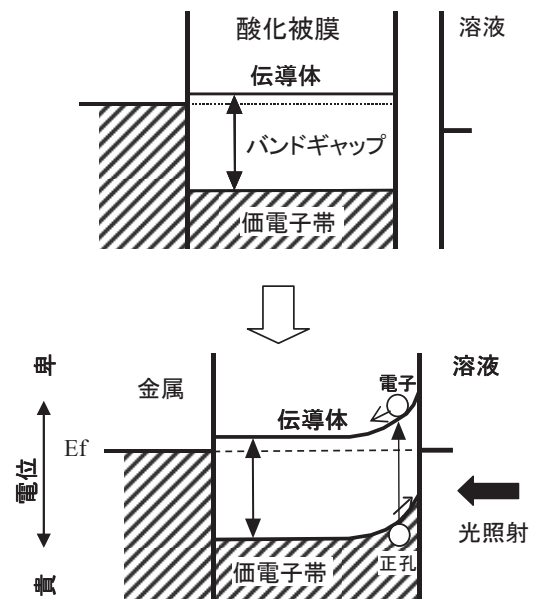


図2 光電流の流れる原理

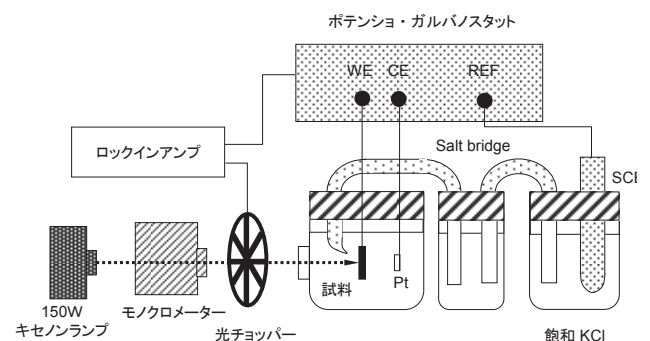


図3 光電分極測定装置の概略図

3. 結果および考察

3.1 チタン酸化膜から得られた光電流スペクトル

この実験で用いたキセノンランプの光強度スペクトルを図 4 に示す。各波長における光の強度は必ずしも一定ではなく、395nm および 470nm 付近に大きなピークがあり、高波長および低波長側にいくにしたがって光の強度は減少している。図 5 は純 Ti を 50V で 10 s 陽極酸化させて生成した皮膜に光を照射して得られた光電流のスペクトルである。400nm 以下の波長の光を照射することで大きな光電流が観察されることがわかる。しかしながら、図 4 に示したように、照射した光の強度は各波長で異なるため、これによって光電流の大きさも変化する。そこで、(流れた電子の数/入射光子数) で定義される量子効率 η を求め、そのエネルギースペクトルを求める必要がある。このときの光電流と量子効率との間には、次式の関係が成り立つ。

$$\eta = E \times S$$

E : 各波長における光エネルギー
(プランク定数 (h) × 振動数 (ν))

S : 各波長の光照射で生じた光電流 (A) /
(各波長の光強度 (W) · 電気素量)

図 6 は、図 5 で示した光電流スペクトルを量子効率のエネルギースペクトルに変換したものである。この条件で作成されたチタン酸化膜では、価電子帯から伝導帯に電子を励起するのに約 3.3eV 以上の光エネルギーが必要であることが分かる。

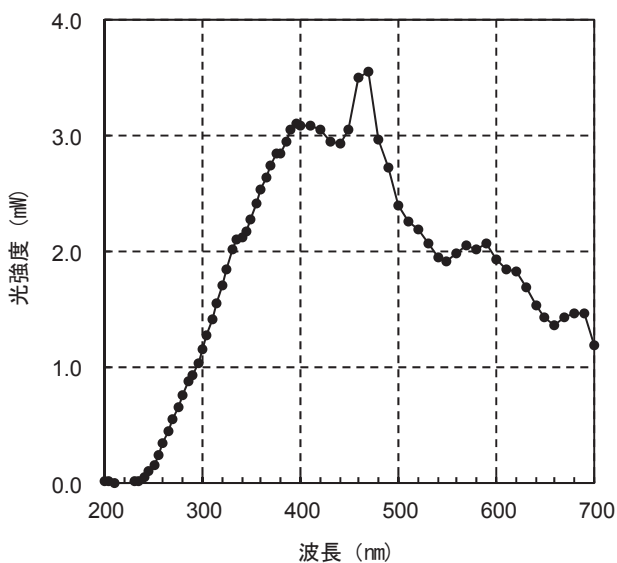


図 4 実験に用いたキセノンランプの光強度スペクトル

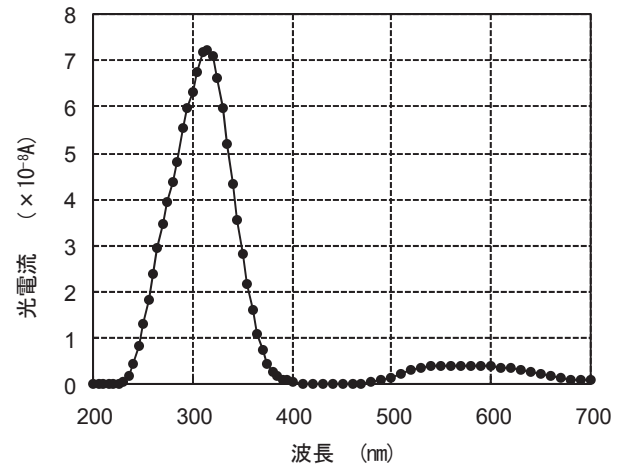


図 5 純 Ti 表面に形成した陽極酸化皮膜の光電流スペクトル

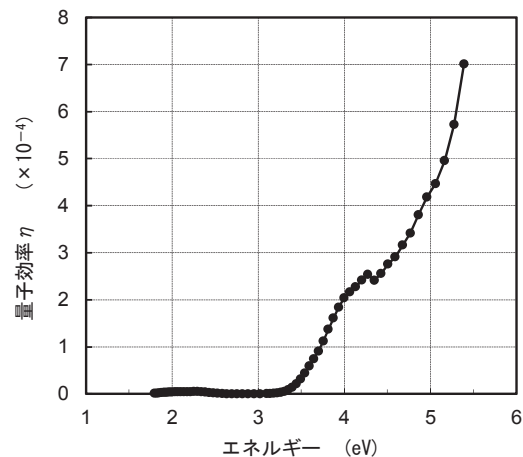


図 6 図 4 および図 5 よりもとめた量子効率のエネルギースペクトル

3.2 酸化皮膜作成条件による量子効率スペクトルの形状の変化

図 7 は純チタンについて、酸化皮膜形成電圧を 10, 30, 50 および 80V と変化させ、それぞれの電圧で 10sec 保持して得られたチタン酸化膜について求めた量子効率スペクトルである。得られた光電流の大きさは 80V で形成した皮膜が他の 10 倍程度の大きさであったが、ここではスペクトルの形状の違いを比較するため、250nm の光を照射した時の量子効率を 1 として標準化してプロットしたものである。図からわかるように、形成電圧を変えることでチタン酸化膜の量子効率スペク

トルの形状が変わる．10 および 30V と低い電圧では量子効率スペクトルは高エネルギー側にあり，50 および 80V では低エネルギー側にシフトする．また，4.2 から 4.3eV 付近に大きくはないが肩部が現れている．

さらに純 Ti につき，皮膜形成電圧を 50V とし，保持時間を 60，420，1200 および 1800sec と変化させた試料の量子効率スペクトルを図 8 に示した．図からわかるように皮膜形成時間が長くなるにつれて，高エネルギー側の量子効率が大きく低下する．また，250nm (4.95eV) における量子効率で標準化したスペクトル (図 9) を見ると 4.0eV 以下で 3.6~3.8eV 付近に最大値を持つピークが現れ，それが保持時間とともに顕著になっていくのが観察される．

Stimming^{5,6}らは，この実験と同様の検討から，陽極酸化により形成したチタン酸化膜構造が形成条件によって変化することが量子効率スペクトル形状の違いに現れると報告している．酸化電圧が約 15V 以下ではチタン酸化膜はほとんどアモルファス構造をとり (Type I)，30V~60V 程度の範囲でかなりの不規則構造を持った結晶性の酸化膜 (Type III) となる．15~30V の間では両者が混合した構造 (Type II) となり，60V 以上では完全な TiO₂ 酸化物の結晶 (Type IV) が形成されるとしている．

Type I のアモルファス構造皮膜では量子効率スペクトルの立ち上がりは高エネルギー側にあり，皮膜の結晶性が進むことによって低エネルギー側にシフトしてゆく．図 7 の結果はこのような酸化皮膜構造の違いか

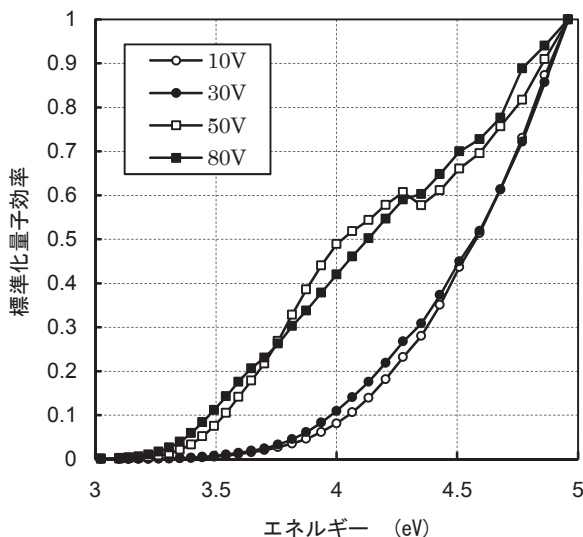


図 7 量子効率スペクトルの形状におよぼす酸化皮膜形成電圧の影響

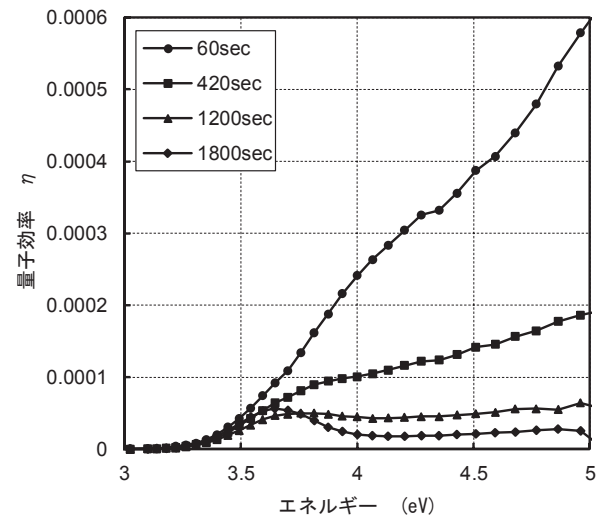


図 8 量子効率スペクトルにおよぼす酸化皮膜形成時間の影響

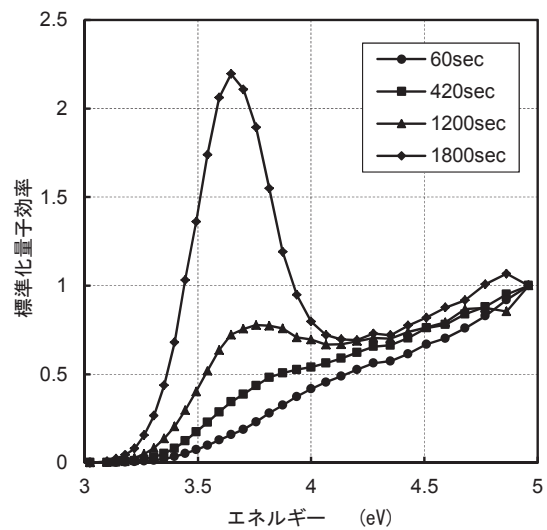


図 9 4.95eV での量子効率で標準化したスペクトル形成 (図 8) の影響

ら理解できる．また，Type III の皮膜では，3.7eV 付近にピークを生じ，高エネルギー側で著しい量子効率の低下が起こることが報告されており，このような純 Ti に形成した陽極酸化皮膜の光電気化学挙動については彼らの報告とほぼ同じ結果となっている．このことから考えて，図 9 に示した結果は，Type III の酸化皮膜が皮膜形成保持時間とともに徐々に成長したことによると理解できる．

3.3 量子効率スペクトルにおよぼす Ni 添加の影響

Ti に Ni を 1, 3, 5 および 7mol% 添加した合金表面に 50V で 60 および 1800sec 酸化皮膜を形成し、量子効率スペクトルを測定した結果を図 10 および 11 に示す。この電圧条件では TypeIII の酸化皮膜が形成すると考えられる。純 Ti では図 10 に見られるように 60sec の皮膜形成時間では 3.7eV 付近のピークが十分には現れていない。しかしながら、Ni を添加した合金では同じ条件で TypeIII の酸化皮膜が成長していることが量子効率スペクトル形状から分かる。この結果から、Ni の添加は、結晶性の酸化皮膜形成を促進する効果があるものと考えられる。さらに、保持時間が 1800sec になると皮膜の成長が進み、Ni を含有している Ti 合金では高い光エネルギー側でほとんど光電流は流れなくなる (図 11)。Ni の添加量の影響について見ると、3mol%Ni を添加した合金で 3.7eV 付近の量子効率が純 Ti のそれに比べて大きくなっているが、それ以外の濃度では量子効率は低下する傾向にある。この理由として、Ni を含有したことによる Ti 酸化皮膜の電子構造変化が関与しているものと思われるが、その詳細についてはさらに実験以外の理論的な検討が必要である。ただ、7mol% の Ni を添加した合金で光電流が流れ始めるエネルギーのしきい値が低いエネルギー域にシフトしていることが観察される。これは、低い光エネルギーすなわち波長のより長い光で皮膜内部の電子が励起されたことを意味しており、光触媒機能の可視光応答化という点では興味のある結果である。

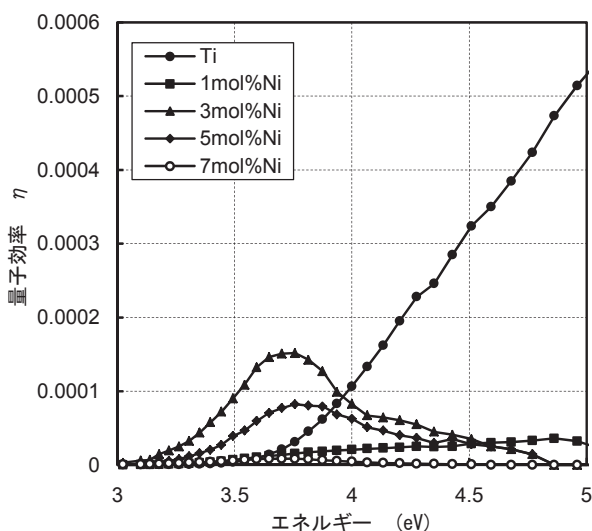


図 10 量子効率スペクトルにおよぼす Ni 添加の影響 (皮膜形成時間 60sec)

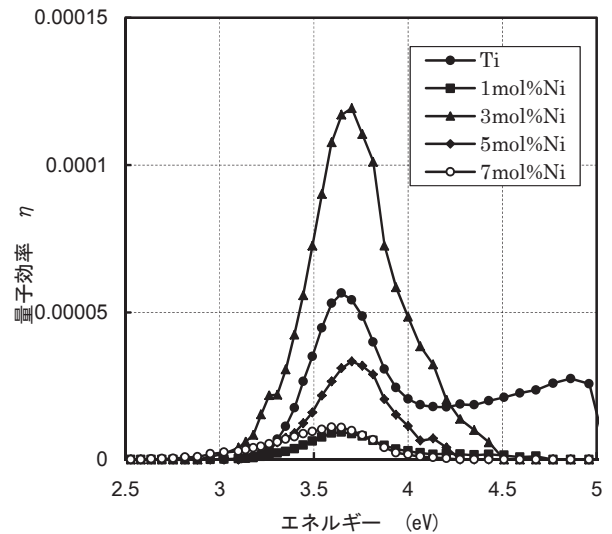


図 11 量子効率スペクトルにおよぼす Ni 添加の影響 (皮膜形成時間 1800sec)

3.4 10 族元素の添加効果

図 12 および 13 に 純 Ti および Ti - 1mol%Ni, -1mol%Pd および -1mol%Pt 合金について、50V で 60 および 1800 秒間保持し形成した酸化皮膜の量子効率を測定した結果を示した。60sec の皮膜形成時間では、純 Ti に比べて Ni, Pd および Pt を添加することで量子効率は著しく小さくなるのがわかる (図 12)。これら元素は単独で触媒としてよく利用される元素であるが、光触媒特性の向上という観点から考えると必ずしも添加することは有効ではないかもしれない。1800sec かけて成長させた酸化皮膜では、結晶性で不規則構造をもつ場合の特徴である 3.7eV 付近のピークが明瞭に現れる (図 13)。ここで注目できるのは、電流そのものは大変小さいが、Pt を添加した合金で 7mol%Ni を添加した場合と同様、光電流が流れ始めるエネルギーのしきい値が低いエネルギー域にシフトしていることである。

図 11 および図 13 の中の純 Ti, Ti-7mol%Ni および Ti-1mol%Pt 合金の量子効率スペクトルを 3.65eV (340nm) で標準化して比較したものを図 14 に示した。純 Ti では約 3.1eV 付近 (400nm) から光電流が生じているのに対し、Ti-7mol%Ni では 2.6eV (477nm), Ti-1mol%Pt では約 2.5eV (495nm) で光電流が生じている。前述のように、これら元素の添加は量子効率という点からは大きな期待はできないが、可視光に対する応答性の改善という点では効果のある元素であると思われる。

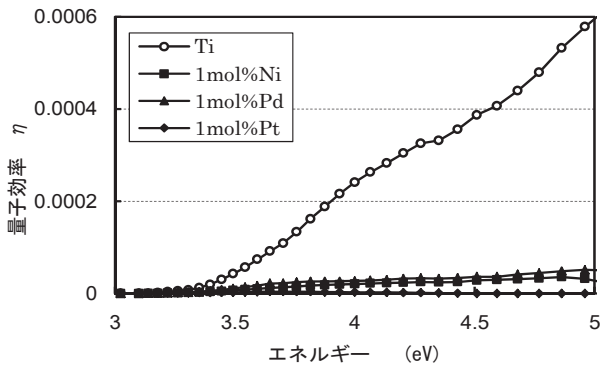


図 12 量子効率スペクトルにおよぼす Ni, Pd および Pt の影響 (皮膜形成時間 60sec)

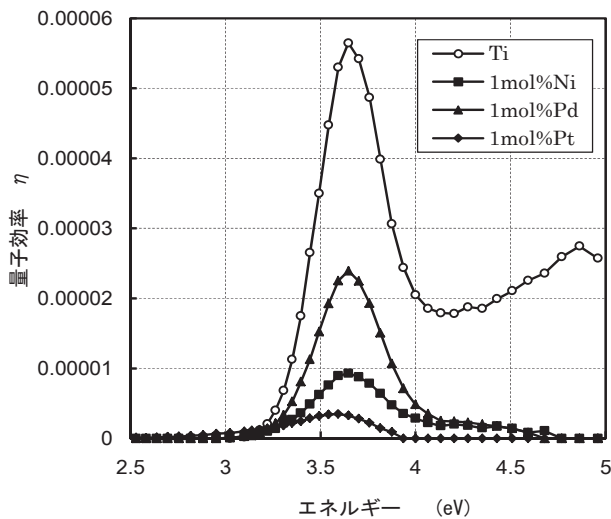


図 13 量子効率スペクトルにおよぼす Ni, Pd および Pt の影響 (皮膜形成時間 1800sec)

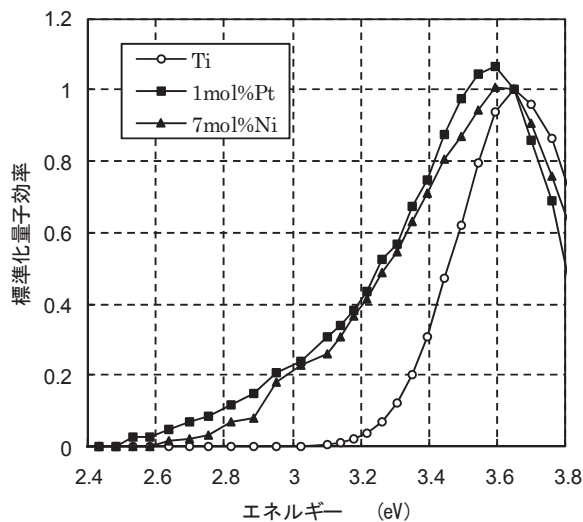


図 14 純 Ti, Ti-1mol%Pt および 7mol%Ni の量子効率スペクトルの比較

4. 結言

Ti および Ti に 10 族元素の Ni, Pd および Pt を添加した合金の表面に, 種々の条件で陽極酸化により形成させた酸化チタンにつき, 光照射した際の応答特性について光電気化学測定技術を利用して評価した. 得られた結果をまとめると以下ようになる.

- (1) 純チタンでは, 酸化皮膜形成電圧によって得られるチタン酸化膜の量子効率スペクトル形状が変わる. 10 および 30V と低い電圧では量子効率スペクトルは高エネルギー側に, 50 および 80V では低エネルギー側にシフトする. また, 後者では 4.2 から 4.3eV 付近に肩部が現れる.
- (2) 皮膜形成電圧を 50V と一定にした場合, 保持時間が長くなるにつれて, 高エネルギー側の量子効率が大きく低下する. また, 4.0eV 以下で 3.6~3.8eV 付近に最大値を持つピークが現れ, それが保持時間とともに顕著になっていく.
- (3) Ni を添加した合金では, 比較的短い皮膜形成時間でも 3.7eV 付近にピークを持つ量子効率スペクトルが得られ, 不規則構造をもった結晶性の酸化皮膜形成を促進する効果がある.
- (4) 純 Ti に Ni, Pd および Pt を添加することで量子効率は著しく小さくなり, これら元素は光触媒特性の向上という観点から考えると必ずしも添加することは有効ではない.
- (5) Ti-7mol%Ni および Ti-1mol%Pt 合金で 50V の陽極酸化電圧で作成した酸化皮膜では, Ti-7mol%Ni で約 2.6eV (477nm), Ti-1mol%Pt で約 2.5eV (495nm) の光照射で光電流が発生しており, これらは可視光に対する応答性の改善という点では効果のある元素である.

References

1. 橋本 和仁, 藤嶋 昭 監修「図解光触媒のすべて」(工業調査会) (2003) .
2. M.A.Henderson: A Surface perspective on TiO₂ photocatalysis, Surface Science Reports, 66, (2011), pp.185-297.
3. M.Morozova, P.Kluson, J.Krysa, M.Vesely, P.Dzik, O.Solcova: Electrochemical properties of TiO₂ electrode prepared by various methods, Procedia Engineering, 42, (2012), pp573-580.
4. 佐藤 教男: 光電分極法, 日本金属学会会報, 20, (1992), pp.639-642.
5. U.Stimming: Photoelectrochemical Studies of Passive Film, Electrochimica Acta, 31, (1986), pp.415-429.

6. K.Leitner, J.W.Schultze, U. Stimming: Photo-electrochemical investigations of Passive Films on Titanium Electrode, J. Electrochem. Soc, 133, (1986), pp.1561-1568.
7. D.Laser, S.Gottesfeld, J.Electrochem: Photocurrents Induced by Subbandgap Illumination in a Ti-Oxide Film Electrode, J. of Electrochemical Society, 126, (1979), pp.475-478.
8. T.D.Burleigh, P.M.Latanision: Anodic Photocurrents and Corrosion Currents on Passive and Active-Passive Metals, Corrosion, 45, (1989), pp.464-472.

Effect of Ni, Pd and Pt on photo-electrochemical properties of TiO₂ film formed by anodic oxidation

Hisakazu EZAKI^{1*} Saori NAKAGAWA²

1: Dept. of Materials Science and Engineering

2: Advanced Applied Chemistry and Material Science Faculty

TiO₂ has attracted special interest lately due to its characteristic of photo-catalyst. In this study, the photo-catalytic properties of various TiO₂ films formed by anodic oxidization of Ti alloys containing Ni, Pd and Pt were evaluated by using photoelectrochemical technique. From the experimental results, it was shown that the shape of quantum efficiency spectrums of various TiO₂ changed obviously with oxide formation voltage and time. Such a difference could be explained by considering the crystal structure of TiO₂. The addition of Ni, Pd and Pt was found to promote the formation of highly disordered crystalline TiO₂, and this resulted in the decrease of quantum efficiency of oxide films. However, the addition of both Ni and Pt was shown to be effective to expand the wavelength range of light which is necessary to generate photo-catalytic property of TiO₂.

Key Words : titanium alloy, photo-catalyst, photocurrent, quantum efficiency, band-gap

Sn 合金の $\beta \rightarrow \alpha$ 変態におよぼす合金元素の影響

江崎 尚和^{1*}, 中島 健登²

1: 材料工学科

2: 応用物質工学専攻修了

Sn および Sn 合金を低温に保持した際に生じる β 相から α 相への変態におよぼす合金元素の影響について検討を行った. Cu, Ag, Au, Bi, In, Zn および Pb を 1 mol% 添加した Sn 合金を粉末化および圧延加工した後, -40°C の低温に保持した結果, 純 Sn では 6 日後に α 変態が完了するのに対し, Cu および Ag を添加した Sn 合金では 12 から 15 日とやや変態が遅れる効果のあることがわかった. それら以外の元素を添加した Sn 合金では最長 200 日の保持後も変態が進行せず高い抑制効果のあることが明らかとなった.

Key Words: 鉛フリーはんだ, 錫ペースト, 相変態, 合金設計, 脆化

(受付日 2014 年 9 月 11 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

Sn は, 融点が高いこと, 安価なこと, 加工が容易であることなどから単体または合金の原料として古くより用いられてきた. 中でも Sn を主要元素として使用される合金の代表的なものにはんだがある. 従来のはんだは主に Sn-Pb 合金が使用されてきたが, Pb の有する毒性が問題となり, はんだから Pb を取り除きたいいわゆる鉛フリーはんだの開発が積極的に行われるようになってきた¹. 現在では, Sn-Ag-Cu, Sn-Cu, Sn-Zn および Sn-Bi 系などの各種鉛フリーはんだが開発され, 一部で実用化されている^{2,3}.

一方, Sn には古くより 13°C で結晶構造が高温相の正方晶 (β) から低温相のダイヤモンド構造 (α) に変わり, 脆化が生じる「錫ペースト」と呼ばれる現象が知られている^{4,6}. 従来から使用されていた Sn-Pb はんだでは Pb がこの変態を抑制する効果があり, ほとんど問題にはならなかった. しかしながら Pb を除いたはんだでは, 添加する元素の種類によっては変態が促進されることも予想され, 鉛フリーはんだの設計・開発への十分な考慮も必要となると考えられる. そこで, 本研究では, Sn の $\beta \rightarrow \alpha$ 変態におよぼす合金元素の影響について注目した. Sn に鉛フリーはんだとして添加される元素のいくつかを一定量添加した合金について, 低温に保持した場合の変態挙動について X 線回折, 表面観察, 示差熱分析等により実験的な検討を行った.

2. 実験方法

2-1 合金試料の作製

実験で作製した Sn 合金試料の組成を表 1 に示す. 試料には純 Sn と Cu, Ag, Au, Bi, In, Zn, および Pb を 1 mol% ずつ添加した Sn 合金を作製した. 金属原料はすべて 99.99 mass % 純度のものを用いた.

各 Sn 合金は総重量 30g になるように金属原料を秤量した後, 図 1 に示すように黒鉛るつぼを用いて電気炉で大気中溶解を行った. 溶解温度は 280°C で, 溶解時間は約 40 分である. なお, 溶解の際, 融点の異なる金属元素同士ができる限り均一に合金化するのを助けるため, 市販のはんだ用のフラックスを添加元素に塗布し溶解した. また, 溶解中は黒鉛棒で数回攪拌し, 合金元素が完全に溶解したことを確認した後, 金型に流し込み大気中で冷却し断面が $10 \times 10 \text{ mm}$ の柱状試料を作製した.

これら柱状試料をヤスリを用いて粉末にし, 篩いにかけることによって約 0.3 mm の粒度に揃えた粒状試料を作成した. また, Sn-1 mol% Ag については柱状試料を 10 mm の長さに切断後 90% の圧延加工を行った. それら粉末試料と圧延試料ならびに 10 mm 角の柱状試料を低温冷却装置 (ESPEC HC-120) 内で -40°C に低温保持した. 保持期間は粒状試料で 76 日間であり, 10 mm 角の柱状試料で最大 200 日である.

表 1 作製した試料の組成

| 試料の形状 | 組成 |
|------------|---------------|
| 10mm 角のバルク | Sn - 1mol% Ag |
| 粉末 | 100mol% Sn |
| | Sn - 1mol% Cu |
| | Sn - 1mol% Ag |
| | Sn - 1mol% Au |
| | Sn - 1mol% Bi |
| | Sn - 1mol% In |
| | Sn - 1mol% Zn |
| | Sn - 1mol% Pb |

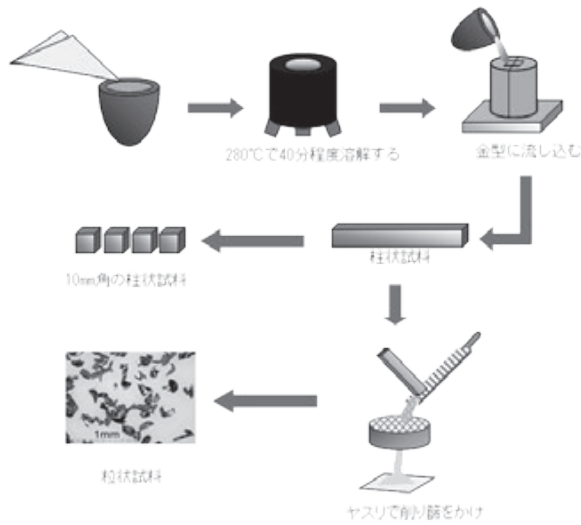


図 1 合金および粒状試料の作製方法

2-2 X線回折装置による測定

低温保持した各試料を適宜取り出し、保持時間による結晶構造変化をX線回折により調べた。X線回折用の試料は、ガラス試料ホルダー上に乗せた粒状試料を、50mlのアセトンに0.4mlのコロジオンを溶かしたものを滴下し、粉末を固定した。これらをX線回折装置(理学電機 RINT2100)を用いて室温で回折パターンを測

定を行った。X線源にはCu-K α 線(波長:0.1540 nm)を用いた。測定条件は加速電圧40kV,管電流20mA,スキャンスピード2°/minで,2 θ は20~100°の範囲で測定した。X線回折後の試料はガラスホルダーごと低温保持を継続した。

2-3 示差熱分析装置による測定

低温保持により α 化した試料について示差熱分析を行ない, α から β に再変態する温度について検討を行なった。 α 化した粒状試料400mgをアルミニウム製のセルに入れ示差熱分析装置(理学電機 Thermo plus TG8120)を用いて測定を行った。測定は β Snを標準試料とし,室温~250°Cの温度範囲を昇温速度5~20/minで測定を行った。

2-4 表面観察

圧延加工したSn-1mol%Ag合金について表面における $\beta \rightarrow \alpha$ 変態の様子をデジタルカメラを用いて写真撮影した。また,それら試料について α 化したSn-1 mol% Ag(圧延加工率90%)を走査型電子顕微鏡(日立 S4300)を用いて観察した。観察時の加速電圧は20kVで1000および3000倍の倍率で観察を行った。

3. 実験結果および考察

3-1 X線回折による β Sn \rightarrow α Sn変態の観察

β Snから α Snへの変態は平衡論的には13.2°Cで起こるとされており,その際には27%の著しい膨張が起こる。また通常は時間的な遅れが著しく,実際にこの変態が生じるのはさらに低い温度となり,約-40°C付近で最も変態速度が大きくなると言われている。

図2,3,および4は粒状試料を-40°Cで200日間低温保持した過程で, β Snから α Snへの変態が生じた純Sn,Sn-1mol%CuおよびSn-1mol%Agの低温保持時間によるX線回折パターンの変化を示したものである。図2の純Snについて見ると,低温保持開始から2日後に β Snの回折パターン中に α Snの回折パターンが現れてくる。その後,時間とともに α Snの割合が増加し,6日目には β Snの回折パターンは完全に消滅し α Snの回折パターンのみになる。同様にSn-1mol%Cuでは,図3に見られるように, $\beta \rightarrow \alpha$ 変態は低温保持開始から2日後に始まり,12日目には完了する。また,図4に示されるようにSn-1mol%Agでは変態開始が9日後と純SnやSn-1mol%Cuに比べやや遅くなる。しかしながら変態開始6日後の15日目にはすべてが α Snに変態することがわかる。

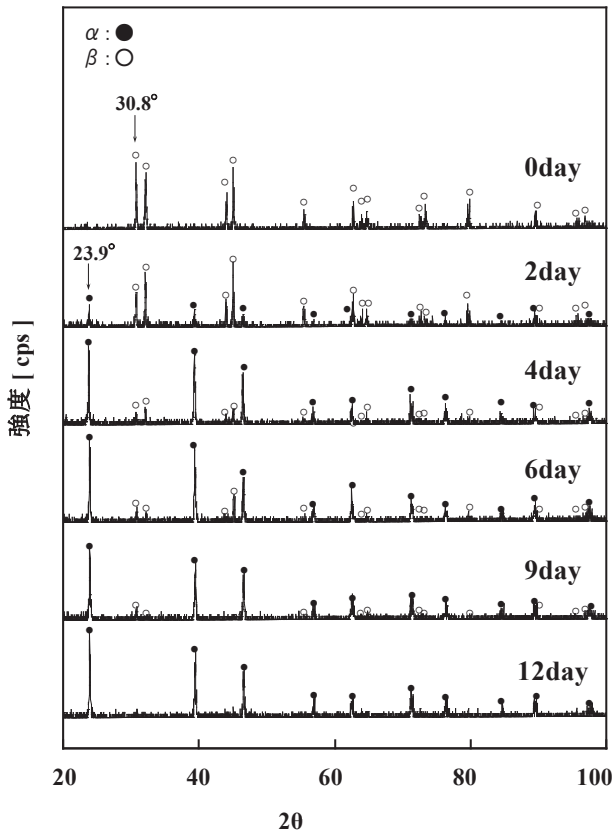


図 2 低温保持した純 Sn の X 線回折パターン

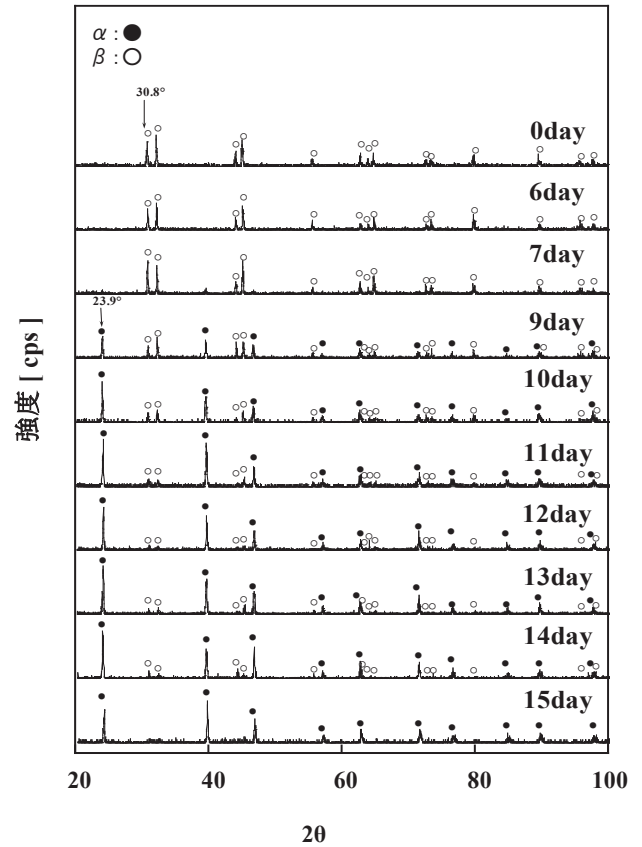


図 4 低温保持した Sn-1mol%Ag の X 線回折パターン

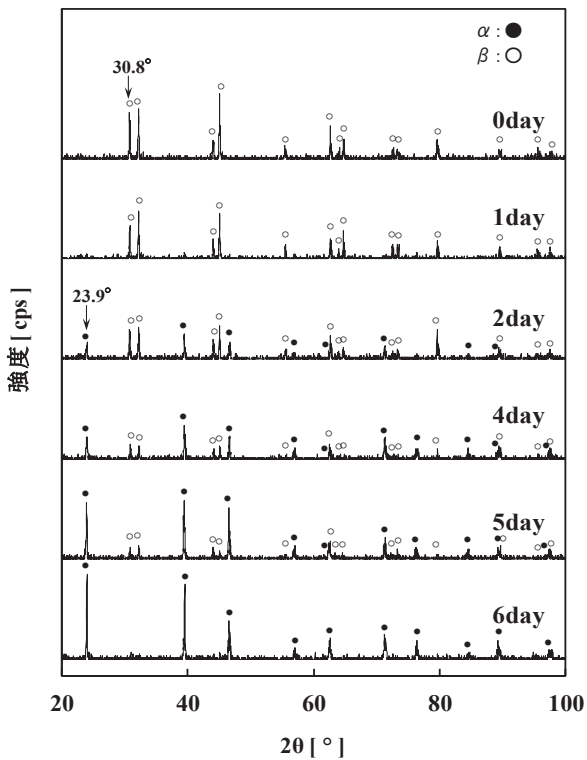


図 3 低温保持した Sn-1mol%Cu の X 線回折パターン

3-2 変態速度におよぼす合金元素の影響

X 線回折パターンにおける α Sn の (111) 面の回折ピーク (回折角 23.9°) および β Sn の (200) 面の回折ピーク (回折角 30.8°) の強度比から、変態の進行過程における α 相の量の時間変化を求めた。なお、各時間における α 相の変態量 (%) を以下の式で定義した。

$$\text{変態量 (\%)} = (\alpha \text{ の回折ピーク強度}) \times 100 / (\alpha \text{ の回折ピーク強度} + \beta \text{ の回折ピーク強度})$$

得られた結果を図 5 に示す。 β から α への変態開始は、純 Sn と Sn-1mol%Cu ではほとんど差がなく、その後の変態の進行速度もほぼ同じである。このことより、Cu は変態完了までの時間を遅らせるものの Sn の低温変態を抑制する効果はほとんどないと言える。また、Sn-1mol%Ag では変態の開始時間はやや遅くなるが、一度 α Sn が生成し始めるとその変態速度は純 Sn や Sn-1mol%Cu とほとんど差はない。

一方、Au, Bi, In, Zn および Pb を添加した Sn 合金

では 200 日以上低温に保持しても β Sn から α Sn への変態は生じなかった. このことから, これら合金元素の低温変態抑制効果は極めて高いといえる.

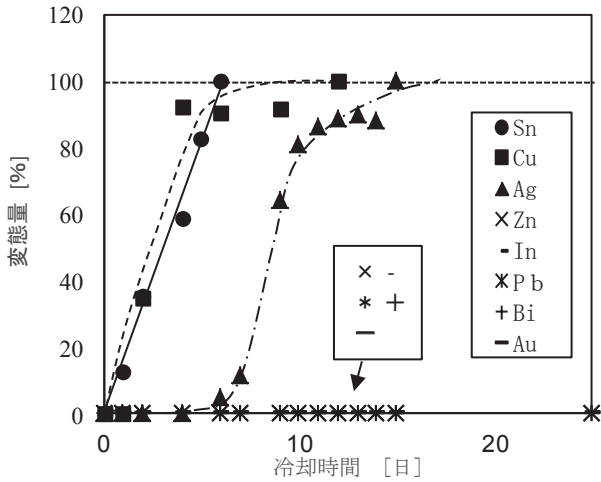


図 5 純 Sn および Sn 合金の変態速度と合金元素の影響

3-3 変態速度におよぼす試料形状の効果

図 6 は圧延加工 (加工率 90%) したバルク状の Sn-1mol%Ag を -40°C で低温保持し, $\beta \rightarrow \alpha$ 変態過程の表面観察をしたものである. バルク材では試料の角部付近を起点にし, 灰色に変態した α Sn が見られ, 内部に徐々に灰色部が広がってゆく様子が観察される. 変態した領域では体積変化に起因すると考えられる亀裂が発生し, その一部分では破片として剥離しているのが認められる. 図 6 より, α Sn に変態した部分の面積率を測定し, 低温保持時間による変化について検討した結果を図 7 に示す. 図には, X 線回折で用いた粒状試料で観察された結果 (図 5) も比較のため加えてある. バルク材では, 低温保持開始後すぐに角部から変態が始まり, 時間とともにほぼ直線的に α Sn 部が増加している. これに対して, 粒状化した試料では, 約 5 日ほどの潜伏期間があり, 一部変態が開始するとともに一気に進行する傾向のあることがわかる. これは, バルク試料における変態開始の起点が 2ヶ所しかないのに対して, 粒状試料では核となる α 化した Sn 粒子が内部に無数に生成し, それらを起点にして一気に変態が進行したためであると考えられる.

変態する前と後の表面形状について SEM により観察した結果を図 8(a)および(b)に示す. 変態後の表面は変

態前に比べ, 表面に波状の模様と無数の亀裂が見られる. さらに α Sn の表面を拡大したものが図 9 であるが, 表面は大きな膨張に原因すると思われる結晶粒界または亜粒界を境に段差が生じたような鱗状を呈していることが確認される.

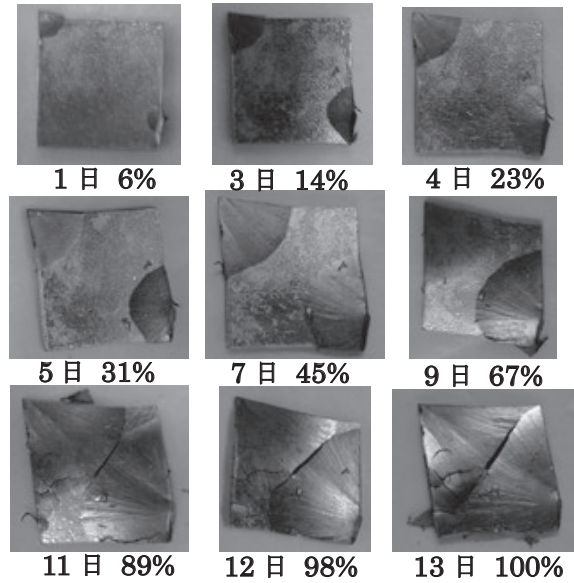


図 6 Sn-1mol%Ag バルク材における $\beta \rightarrow \alpha$ 変態

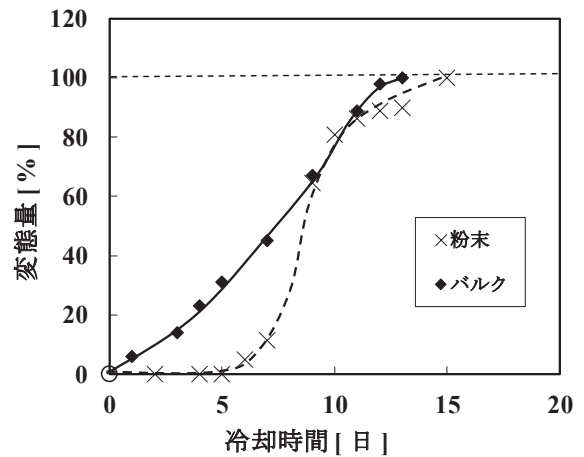


図 7 バルク試料と粒状試料における $\beta \rightarrow \alpha$ 変態速度の比較

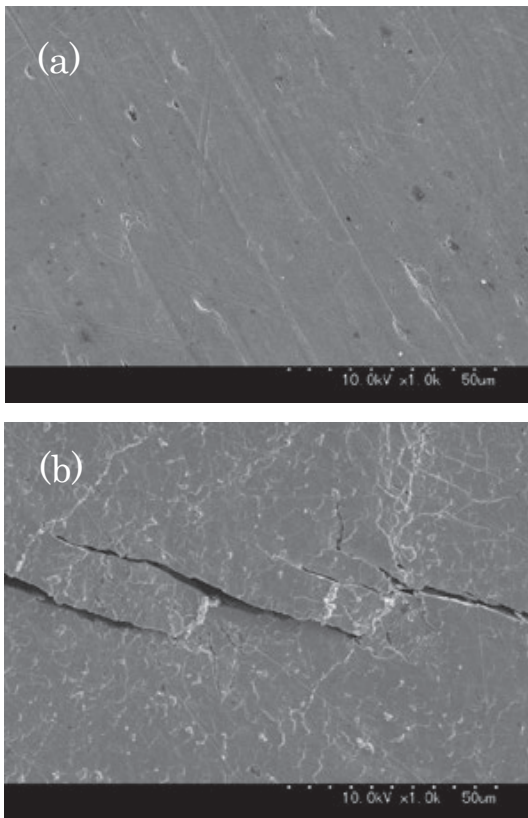


図 8 Sn-1mol%Ag 合金の (a) 変態前および (b) 変態後の表面観察結果

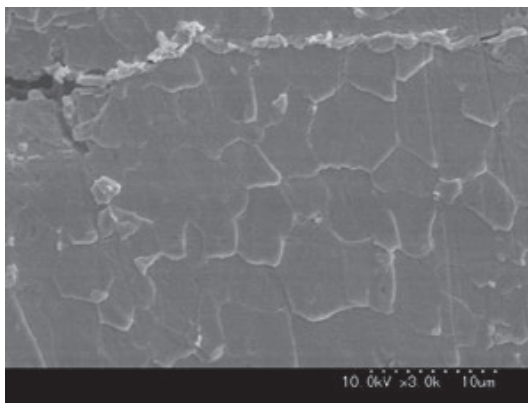


図 9 変態部の拡大図

3-4 示差熱分析による $\alpha \rightarrow \beta$ 変態の観察

図 10 は β Sn および α Sn のそれぞれについて示差熱分析を行った結果である。 β Sn では、約 232°C の位置②で Sn の溶解による吸熱反応が観察されるだけであるが、 α 化した Sn ではおよそ 30°C を越えたあたりの温度①で同じく吸熱反応を観察することができる。これは明らかに低温保持によって変態した α Sn が加熱によって β Sn に再変態したことによるものである。また、このことより -40°C の低温保持で形成した α Sn は、本来 13.2°C で β Sn に戻るはずであるが、それ以上の室温においてもその変態はすぐには進行しないことがわかる。

図 11 は α 化した粒状の純 Sn, Sn-1mol%Cu および Sn-1mol%Ag についての示差熱分析曲線を比較したものである。図 12 は図 11 の α から β に変態する際の吸熱反応部③を拡大したものである。図 12 によると、吸熱反応開始温度は、純 Sn および Sn-1mol%Ag では 36.7°C と大きな差はないが、Sn-1mol%Cu は 33.6°C とやや低くなっている。これまで、Sn の $\alpha \rightarrow \beta$ 変態温度に対する合金元素の影響に関する研究はほとんど見当たらない。したがって図 12 の結果を Cu 添加による変態温度の低下と直接結びつけることはできないが、合金元素によって反応開始温度に差異が現れることは興味ある現象であると思われる。詳細については、Au, Bi, In, Zn および Pb を添加した Sn 合金について低温保持をさらに長時間継続し、その変態挙動を明らかにするとともに、 α 化した Sn 合金による示差熱分析での再変態温度の測定が必要であると考えられる。

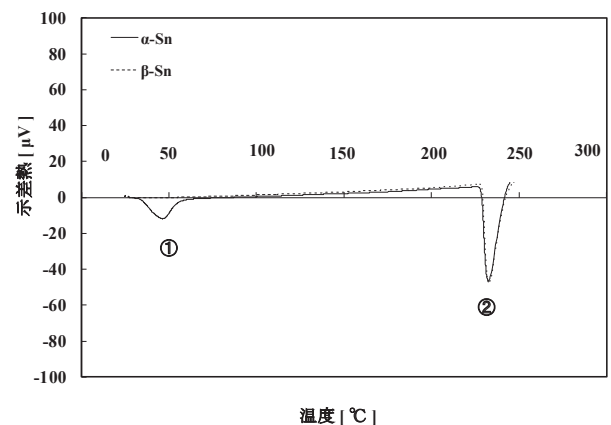


図 10 β Sn および α Sn の示差熱分析曲線

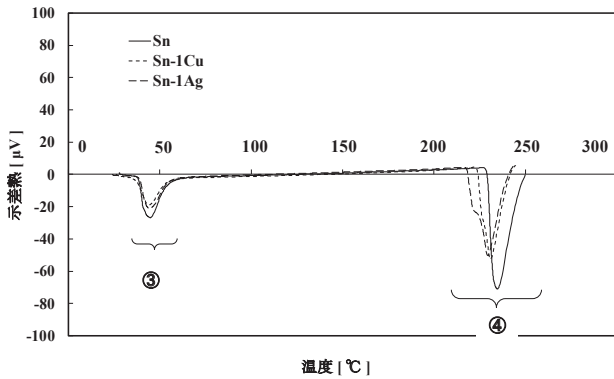


図 11 α 化した純 Sn, Sn-1mol%Cu および Sn-1mol%Ag の示差熱分析曲線

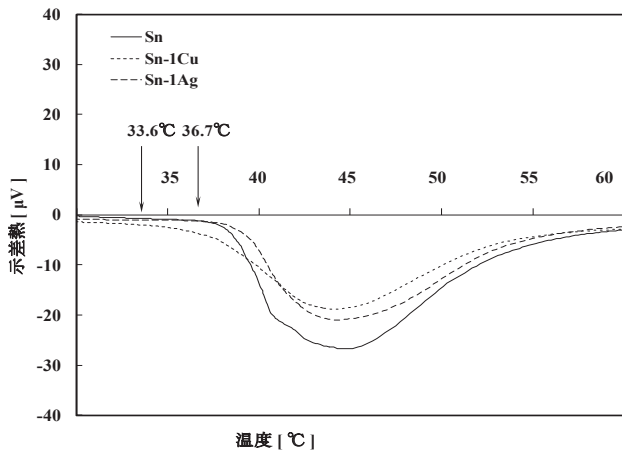


図 12 図 11 の③の部分の拡大図

4. 結言

Sn の β → α 変態におよぼす合金元素の影響について調べることを目的に, Cu, Ag, Au, Bi, In, Zn および Pb を一定量添加した Sn 合金を低温に保持した場合の変態の挙動について X 線回折, 表面観察, 示差熱分析等により検討した. 得られた結果をまとめると次のようになる.

- (1) 純 Sn では -40°C で低温保持すると 2 日後に β → α 変態が始まり, 約 6 日間で完全に α 化する. Sn-1mol%Cu は純 Sn と同様 2 日後に β → α 変態が始まり 12 日間で完全に α 化する. Sn-1mol%Ag では 9 日後に β → α 変態が始まり 15 日間で完了する.
- (2) Sn に Cu および Ag を添加しても Sn の α 化を抑制する効果は少ない. これに対して, Au, Bi,

In, Zn および Pb を添加すると, 200 日の低温保持でも α 化は進行せず, 抑制効果は大きい.

- (3) 粒状試料では, 核となる α 化した Sn 粒子が内部に無数に生成するため, バルク試料に比べ急速に変態が進行する傾向がある.
- (4) α 化した Sn および Sn 合金では, 大きな膨張が生じるため, 内部に無数の亀裂が発生し, 脆化する. 表面は大きな膨張に原因すると思われる段差が生じ, 鱗状を呈する.
- (5) 示差熱分析の結果, α → β 変態にともなう吸熱反応開始温度は純 Sn および Sn-1mol%Ag では 36.7°C であるが, Sn-1mol%Cu では 33.6°C と低くなる.

References

1. 菅沼克昭: 鉛フリーはんだをめぐる欧州規制と技術の現状, 金属, vol.73 (2003), pp.648-659.
2. 竹本 正: 鉛フリーはんだの現状, 溶接学会誌, vol.75 (2006), pp.37-42.
3. 竹本 正: 添加元素による鉛フリーはんだの特性改善, 金属, vol.79 (2009), pp.414-422.
4. Y.J. Joo, T.Takemoto. : Proc. of 4th Pasific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing, (2001), 1, 135-1, 138.
5. 朱淵俊, 竹本正: 鉛フリーはおける灰すずへの変態の可能性の検討, Mate2001, pp.469-474.
6. 末長将一, 吉村正明, 池田勝彦: 各種鉛フリーはんだの錫ペストに及ぼす微量添加元素の影響, Mate2005, pp.57-60.

(Original Article)

The effect of alloying elements on $\beta \rightarrow \alpha$ transformation of Sn-based alloys

Hisakazu EZAKI^{1*} Kento NAKAJIMA²

1: Dept. of Materials Science and Engineering

2: Advanced Applied Chemistry and Material Science course

For Sn and Sn alloys, phase transformation from β -phase (tetragonal) to α -phase (diamond) occurs at low temperatures. This transformation is known as "tin-pest". In this study, effects of addition of Cu, Ag, Au, In, Zn and Pb into Sn on the $\beta \rightarrow \alpha$ phase transformation behavior were investigated experimentally. Sn alloys were melted and held at a temperature of -40°C for various times up to 200 days. From the experimental results, it was found that the addition of Ag and Cu was less effective to suppress the formation of α -phase. In contrast, the transformation did not occur in alloys containing Au, In, Zn and Pb even after holding for 200 days.

Key Words : Pb-free solder, tin-pest, phase transformation, alloy design, embrittlement

新しい異方性導電材の試作とその接合特性の評価

江崎 尚和^{1*}, 中村 寛²

1:材料工学科

2:応用物質工学専攻修了

導電粒子をはんだ粒に置き換えたエポキシ系異方性導電フィルム材を作成し、その有用性について検討を行った。フレキシブルプリント基板を用いて、その接合強度におよぼすフィルム中の配合はんだ量、接合加圧力、加熱温度の影響について調べた結果、はんだ量、加圧力および加熱温度が高くなるほど接合強度は高くなることが明らかとなった。また、作成した導電フィルムで電極を接合した場合、隣り合う電極間の短絡は発生せず接合面上下のみの導通が確認され、本研究で目的とした異方導電特性を実現できることが示された。

Key Words: フリップチップ実装, 半導体チップ, はんだ接合, 熱硬化性樹脂, フレキシブルプリント基板

(受付日 2014 年 9 月 11 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

最近の電子機器はますます小型化が進められてきており、それに伴う電子回路部品の小型化、薄型化、高密度化が不可欠になってきている。これに対応して、半導体をパッケージングし、ワイヤーボンディングを利用して回路基板に接続する実装方法から、裸の IC チップに電極を形成し、回路基板に直接実装するフリップチップ実装の採用が増えてきている^{1,2}。

半導体の基板上への直接実装の方法として、チップの電極端子にはんだバンプを形成し、これを介して回路基板に直接接合する方法が実用化されている³。この方法の模式図を図 1 に示す。この他、熱硬化性樹脂フィルムの中にカーボンブラック、金属粒子、金属メッキを施したプラスチック粒子等を分散させた異方性導電フィルムを用いる方法も一部実用化されている(図 2)。この方法は分散した導電粒子の圧接による点接触のみの導通であるため、大きな電流を流すことができず、ガラス基板に接続する液晶駆動用チップの実装などその用途は限られる³⁻⁵。

しかしながら、各種電子機器の進歩とともに高機能化が飛躍的に進む今日、半導体チップ自体がより高集積化され、ひとつのチップに配置される電極の数は増加してきている。このため、電極間の間隔もますます狭まることが予想され、フリップチップ実装も困難さを増してくるといわれている⁵。これに対処するためのひとつの方法として、既存の異方性導電フィルムに分散させる導電粒子をはんだ粒に置き換え、細かく均一

に分散させたものを作成できれば、電極の狭ピッチ化に対応できるだけでなく確実に接合が可能となるかもしれない。

本研究では実際に導電粒子をはんだ粒に置き換えた異方性導電フィルムを試作し、その接合特性について検討を行った。

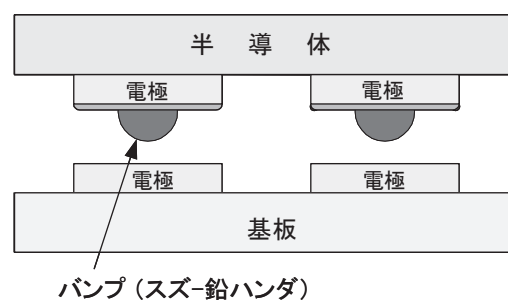


図 1 はんだバンプを形成した実装の模式図

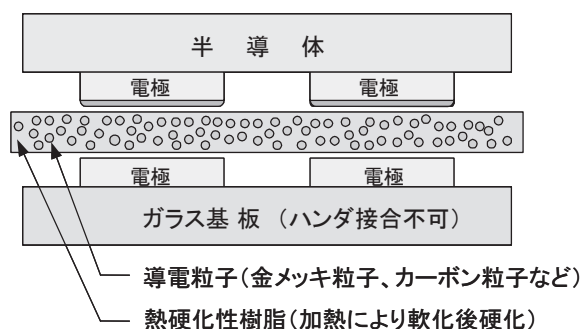


図 2 異方性導電フィルムによる実装の模式図

2. 実験方法

2-1. 異方性導電フィルムの作成

異方性導電フィルムの基材としては東洋インキ製の熱硬化性エポキシ樹脂 LST006 を用いた。LST006 は主剤(ビスフェノール A 型エポキシ樹脂)と B 剤(ポリアミド系硬化剤)があり、主剤/70 と B 剤/30 の割合で配合して用いる。導電剤として加えるはんだ粒はできるだけ細かく粒子径のそろったものが理想であるが、まずは接合フィルムとしての利用可能性を検討することを主な目的としたため、市販のはんだペーストに使用されている直径約 $40\mu\text{m}$ のものを用いた。図 3 に実際に用いたはんだ粒の顕微鏡写真を示す。

まず、主剤を 3.5g, B 剤を 1.5g を秤量し、専用のプラスチック容器に入れ、さらにその中に秤量したはんだ粒 3g を加えた。その後はんだ粒を均一に分散させるために攪拌器(シンキー株式会社製 MX-210)を用いて 2 分間攪拌した。プラスチックの容器から混合材を注射器に吸入し、ポリアミドフィルム上に注出した後、深さ $50\mu\text{m}$ の溝をつけた丸棒を用いて薄く伸ばし、フィルム状にした後、 70°C で 1 時間乾燥させた。また、上記と同じ方法ではんだの配合量を 7g, 10g と変えたフィルムを作成した。はんだの体積率としては 3g 加えたものが約 5%, 7g では約 13%, 10g では約 19% 程度となる。

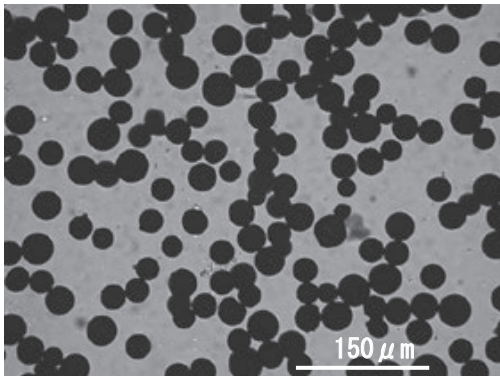


図 3 実験に用いたはんだ粒の形状

2-2. 示差熱分析測定

乾燥前の混合材については示差熱分析装置(理学電機 Thermo plus TG8120)を用いて樹脂の硬化挙動とはんだの熔融温度を測定した。その際の昇温速度は $5^\circ\text{C}/\text{min}$, $10^\circ\text{C}/\text{min}$, $20^\circ\text{C}/\text{min}$ と変えて測定を行った。

2-3. 熱圧着装置による接合

作成した異方性導電フィルムを用いて実際に熱圧着装置でフレキシブルプリント基板を接合した。図 4 に

その際に用いたフレキシブルプリント基板の写真、図 5 に熱圧着装置の外観をそれぞれ示す。

フレキシブルプリント基板を 7mm 間隔に切断し、電極部にはんだ用フラックスを塗布し電極が重なり合うように位置合わせし、その間に作成した異方性導電フィルムを挟んで加熱・加圧し接合した(図 6)。その際の加熱温度は 230°C , 280°C および 330°C , 加圧力を $9.8\text{N}/\text{cm}^2$, $29.4\text{N}/\text{cm}^2$ および $49\text{N}/\text{cm}^2$ と変化させた。加熱・加圧時間は 40s とした。なお接合の際の加熱速度は実際の温度測定から約 $1\text{万}^\circ\text{C}/\text{min}$ であった。接合する際の接合条件を表 1 に示す。接合後、テスターを用いて上下の各電極間の電気的導通を測定した。

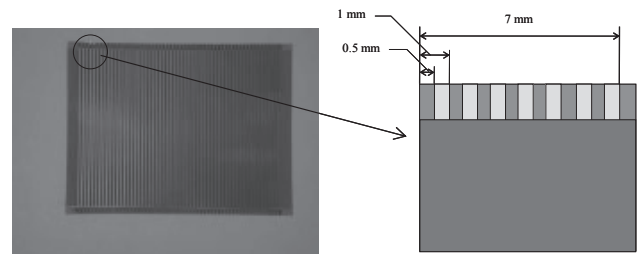


図 4 フレキシブルプリント基板

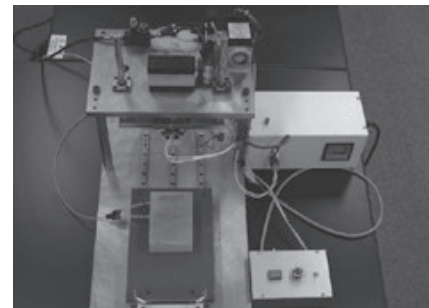


図 5 熱圧着装置の外観

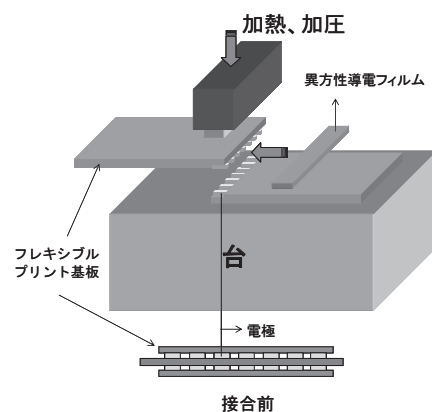


図 6 接合前の模式図

表 1 接合条件

| はんだ配合量 (g) | 加圧力 (N/cm ²) | 加熱温度 (°C) |
|------------|--------------------------|---------------|
| 3, 7, 10 | 9.8, 29.4, 49.0 | 230, 280, 330 |

2-4. 接合強度の評価 (引張試験)

作成した異方性導電フィルムにより接合したフレキシブルプリント基板の接合強度測定を図 7 に示す卓上型引張試験装置 (アイコーエンジニアリング株式会社 MODEL-1310NW) を用いて行った. 強度測定はそれぞれの接合条件に対して 5 回ずつ行なった. また, 引張試験は 5mm/min の速度で行った.

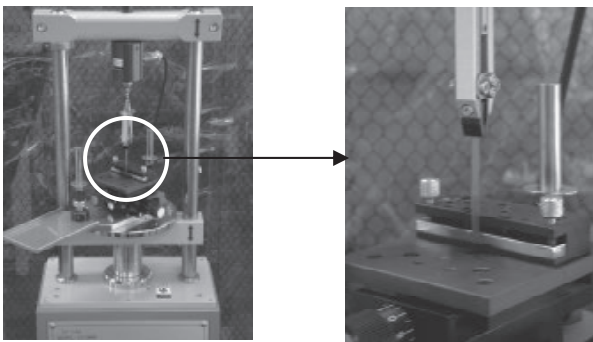


図 7 引張試験装置の概観

2-5. 剥離面と断面の顕微鏡観察

強度試験後の剥離面について顕微鏡観察を行った. また, 強度試験前の接合試料を樹脂に埋め込み, エメリー研磨後, バフ研磨を施し, 接合部断面の顕微鏡観察を行った.

3. 実験結果および考察

3-1. 作成した異方性導電フィルム

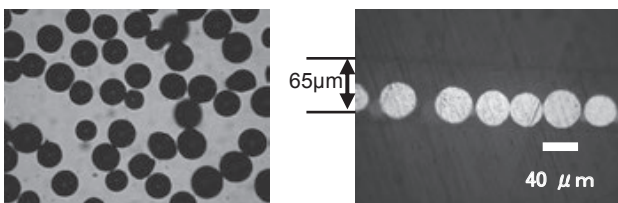


図 8 作成した異方性導電フィルムとその断面図

図 8 に本研究で作成した異方性導電フィルムとその断面写真を示す. はんだ粒はフィルム中に比較的均一

に分散している. 断面写真よりフィルムの厚さは約 65 μm, はんだ粒の直径は 30~40 μm であることがわかる.

3-2. フィルム材の示差熱分析

実際に作成した異方性導電フィルム材の示差熱分析を行った結果を図 9 に示す. 図中に示す①, ②, ③のそれぞれのピークは樹脂が硬化した際の発熱反応である. ④の谷の部分ははんだが溶けたことによる吸熱反応に起因する. 結果に示されるように樹脂が硬化した後ははんだが溶けることがわかる. しかし, 加熱速度を上げるとはんだの熔融温度はほとんど変化しないにもかかわらず, 樹脂の硬化に遅れが生じ, 硬化温度

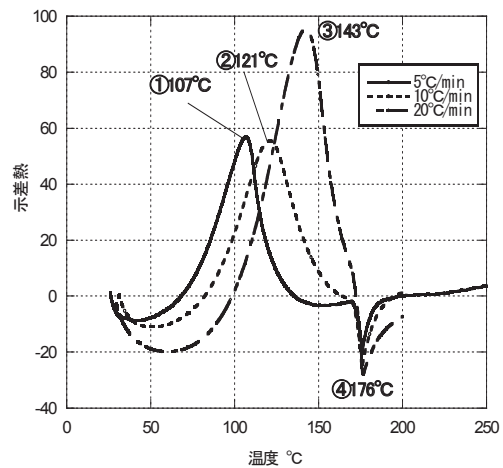


図 9 異方性導電フィルム材の示差熱分析曲線

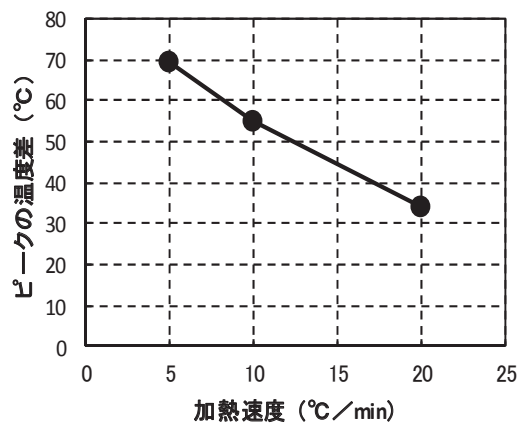


図 10 加熱速度に対する温度差の変化

(発熱ピークの最大温度) ははんだの熔融温度に近づくことがわかる. 図 10 は樹脂の硬化温度とはんだの熔融温度との温度差を縦軸に, 加熱速度を横軸にとってプロットした図である. この図から加熱速度に比例して樹脂の硬化温度とはんだの熔融温度との温度差が小さくなってゆくことがわかる. 実際の接合時の加熱速度は 1 万°C/min 近くになるため, この接合材でははんだが溶けた後に樹脂が硬化するものと推測される.

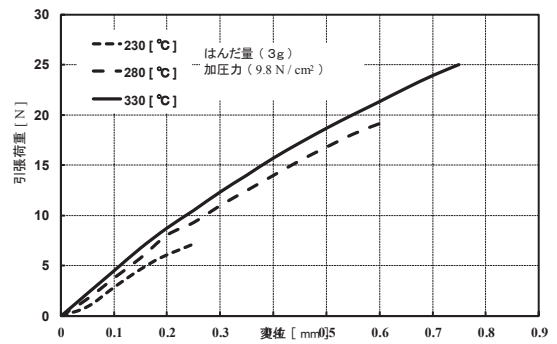
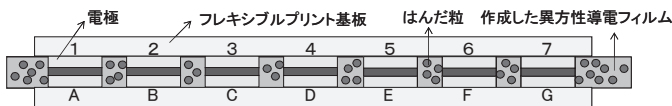


図 12 接合試料の荷重-変位曲線

3-3. 導通, 絶縁性のテスト結果

作成した異方性導電フィルムを用いて実際に熱圧着装置でフレキシブルプリント基板を接合した後の導通, 絶縁性のテストを行った結果を図 11 に示す. 基板上の 7 つの電極はすべて電気的導通があり, 隣り合う電極間では絶縁性が確保されていることが確認された.



| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | ○ | × | × | × | × | × | × |
| B | × | ○ | × | × | × | × | × |
| C | × | × | ○ | × | × | × | × |
| D | × | × | × | ○ | × | × | × |
| E | × | × | × | × | ○ | × | × |
| F | × | × | × | × | × | ○ | × |
| G | × | × | × | × | × | × | ○ |

○ 導通あり
× 導通なし

図 11 接合後の各電極間の導通テスト結果

3-4. 接合試料の引張試験

図 12 に接合後のフレキシブルプリント基板の代表的な引張試験結果を荷重-伸び曲線として示す. 各曲線はそれぞれ, 230°C, 280°C および 330°C で接合したものである. 接合温度の上昇とともに破断までの引張荷重は増加していることが分かる. 本研究では, 破断に至る直前の荷重を各接合条件における最大荷重と定義し, 接合性の評価の基準とした. また, 各接合条件に対して 5 回の測定値を平均して最大荷重とした.

3-5. 接合強度におよぼす接合条件の影響

図 13 は, (a) はんだ量 (3g) および (b) 加圧力 (9.8N/cm²) を一定とした時の破断時の最大荷重におよぼす加熱温度の影響を示したものである. 接合時の

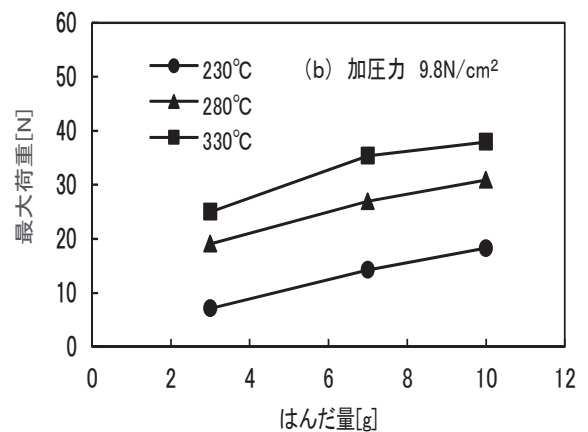
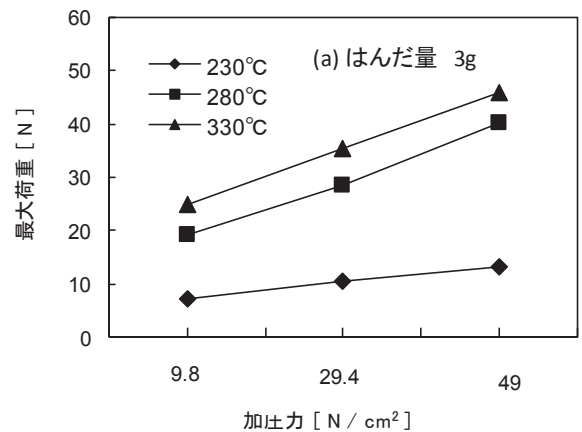


図 13 最大荷重におよぼす加熱温度の影響

加熱温度が高くなるにしたがって接合強度は上昇することがわかる。また、異方性導電フィルム中のはんだ量、接合時の加圧力が一定であっても加熱温度が 230℃から 280℃に上昇すると接合強度は大きく増加する。さらに温度が 50℃高い 330℃に加熱接合してもその強度は 230℃から 280℃に上げた時のものと比べあまり大きな強度上昇はないことがわかる。

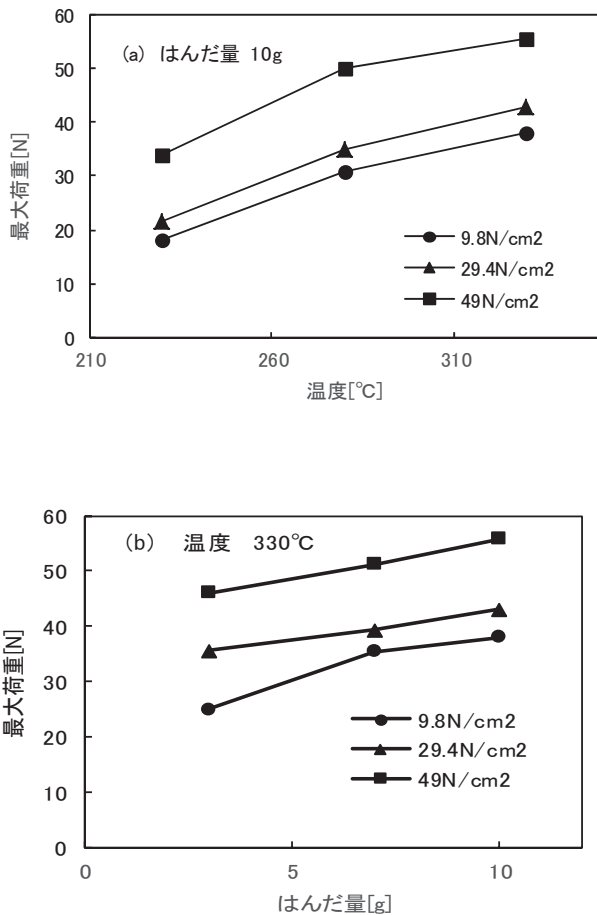


図 14 最大荷重におよぼす接合時の加圧力の影響

図 14 は、(a) はんだ量 (10g) および (b) 温度 (330℃) を一定とした時の破断時の最大荷重におよぼす接合時の加圧力の影響を比較したものである。接合時の加圧力が增大するにしたがって接合強度は上昇することがわかる。また、異方性導電フィルム中のはんだ量、接合時の加熱温度が一定の場合、加圧力を 9.8 N/cm² から 29.4 N/cm² に高めても接合強度の上昇は小さいことがわかる。しかしながら、29.4 N/cm² から 49 N/cm² に高めると、接合強度は大きく増加する。

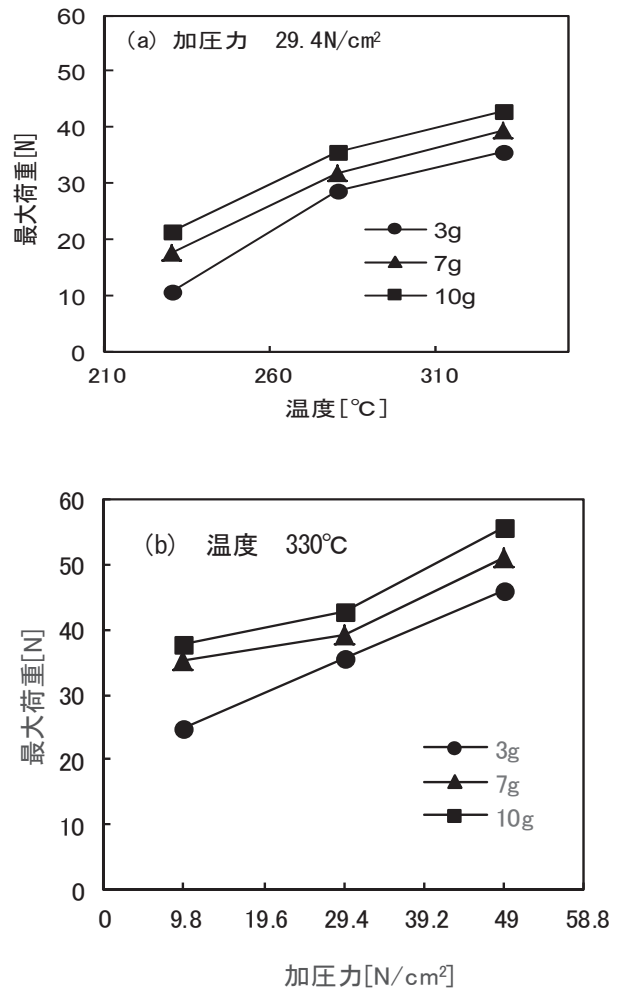


図 15 最大荷重におよぼす異方性導電フィルム中のはんだ量の影響

図 15 は、(a) 加圧力 (29.4 N/cm²) および (b) 温度 (330℃) を一定とした時の破断時の最大荷重におよぼす異方性導電フィルム中のはんだ量の影響を比較したものである。接合時の加熱温度、接合時の加圧力が一定であっても異方性導電フィルム中のはんだ量が增大するにしたがって接合強度は上昇することがわかる。

3-6. 強度試験後の剥離面と接合後の断面の観察

強度試験後剥離した電極表面を光学顕微鏡で観察した結果を図 16 に示す。いずれの温度においても電極面に溶融したはんだが付着しているのが観察される。接合温度および加圧力が高いほど、また、フィルム中のはんだ量が多いほど付着はんだの量は増加している。

図 17 は接合後の断面を顕微鏡観察した写真である。

接合部断面の写真からも電極間がはんだ接合されていることが確認できる。本接合フィルムの使用により電極間のはんだ接合が実現され、接触導電のみである従来の異方性導電フィルムの欠点を解決できるものと考えられるが、実際の利用にあたっては、さらに微細なはんだ粒子の使用、それらの均一分散方法の検討が必要であると思われる。

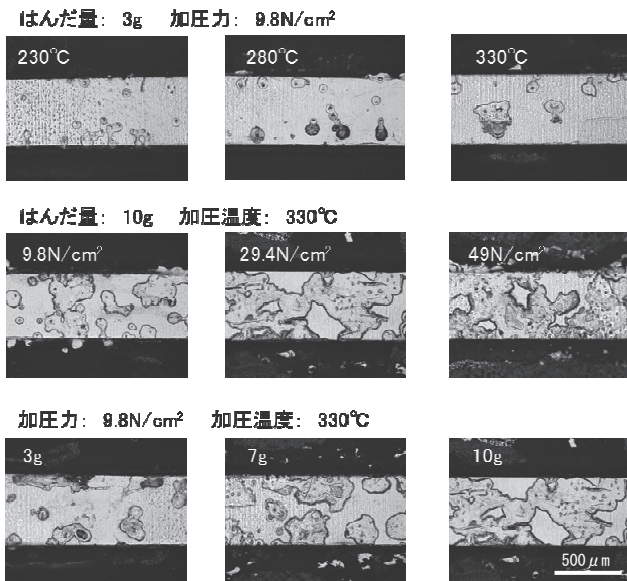


図 16 剥離後の接合表面

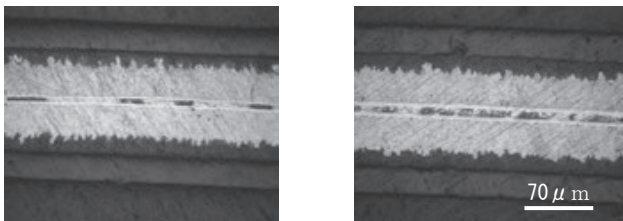


図 17 接合部の断面

4. 結言

導電粒子をはんだ粒に置き換えた異方性導電フィルム材を作成し、その有用性について検討を行った。得られた結果をまとめると次のようになる。

- (1) 熱硬化性エポキシ樹脂中にはんだ粒子を分散させた場合、それらは比較的均一に分散することができる。
- (2) 作成した異方性導電フィルムを用いて実際に熱圧着装置でフレキシブルプリント基板を接

合した結果、電極はすべて電氣的導通があり、隣り合う電極間では絶縁性が確保されていることが確認された。

- (3) 開発した異方性導電フィルムを用いてフレキシブルプリント基板を接合する場合、異方性導電フィルム中にはんだ量、接合時の加熱温度、接合時の加圧力は高くなればなるほど接合強度は上昇する。
- (4) 強度試験後剥離された電極表面と接合後の断面の顕微鏡観察から、電極間がはんだ接合されていることを確認でき、フリップチップ実装用接合材として本接合材が利用できる可能性のあることが示された。

References

1. 塚田裕, 山中公博, 禰占孝之: フリップチップ接続による半導体チップ実装の課題と今後の展望, 電子情報通信学会論文誌, 11, (2008), pp.509-518.
2. 中村吉宏, 加藤木茂樹: 半導体実装基板材料の歩みと今後の技術動向, 日立化成テクニカルレポート, 55, (2013), pp.25-30.
3. 公開特許公報: 「異方性導電膜とその製造方法」, 特開2002-76056.
4. 公開特許公報: 「異方性導電膜とその製造方法」, 特開2000-257444.
5. 年岡英昭, 中次恭一郎, 山本正道, 佐藤克裕, 新原直樹, 奥田泰弘: ファインピッチ回路接続用異方導電膜の開発, 179, (2011), pp.43-47.

(Original Article)

Development of a New Anisotropic Conduction Film and the Evaluation of Its Bonding Performance

Hisakazu EZAKI^{1*} Hiroshi NAKAMURA²

1: Dept. of Materials Science and Engineering

2: Advanced Applied Chemistry and Material Science Faculty

In this study, a new concept anisotropic conduction film (ACF) with fine particles of solder (40 micron in diameter) was developed. Soldering performance of the ACFs was examined by applying them to the bonding of flexible printed boards. The effect of the solder particle fraction in plastic resin, the bonding temperature and pressure on the bonding strength was examined. From the experimental results, it was shown that the electrodes of flexible printed board could be soldered without losing isolation between adjacent electrodes. Also, it was found that the bonding strength increased with increasing the of solder particle fraction in ACF, heating temperature and bonding pressure.

Key Words : flip-chip, semiconductor, solder bonding, thermosetting resin, flexible printed board

高専ブランド教材を用いた理科教育

下古谷博司^{1*}, 幸後 健¹, 板谷年也², 伊東真由美³, 山田 太³,

真伏利史³, 中川元斗³, 井瀬 潔², 桑原裕史⁴

1: 材料工学科

2: 電子情報工学科

3: 教育研究支援センター

4: 都城工業高等専門学校

全国の高専を対象とした理科教材開発コンテストを実施し優秀作品を選出した。選出した優秀作品の中から比較適容易に教材化が可能なものを選び鈴鹿高専で作製した。作製した理科教材を小学校3年生及び4年生の理科授業と電子工作教室で使用し、理科への興味・関心と高専のプレゼンスの向上に努めた。その結果、教材を使用した小学生の半数以上が理科や高専に対する興味・関心が増えたとアンケート調査で答えていた。また、電子工作教室に参加したほとんどの生徒達が同アンケート調査において、理科や高専に対する興味・関心が増えたと回答していた。従って、本教材は理科離れや高専のプレゼンス向上に有効であることが示唆された。

Key Words : 高専ブランド, 理科離れ, 理科教材, 理科教育支援

(受付日 2014 年 10 月 1 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

近年、小中学生の理科(科学)離れが深刻化しており、ものづくり立国である日本の科学技術や産業の基盤を揺るがす問題として教育界のならず産業界からも強い関心が寄せられている。そのため、高専の有する開発力や教育力を活用し高専関係者が開発した教材を用いて理科教育支援に取り組むことで、小中学生の理科(科学)に対する興味・関心を向上させるとともに高専のプレゼンスの向上にもつながるものと考えた。そこで、平成24年度と25年度の2年間の計画で「高専ブランド小中学生向け理科教材の開発と市販」というテーマで高専改革推進経費(区分: 情報発信)に応募したところ採択された¹²。この事業では、全国高専の教職員や学生を対象とした理科・技術教材コンテストを実施し、集まった優秀作品の中から特許申請等に問題の無く比較的容易に組み立てられるものを選択し、学生が主体となり教材を作成した。作成した教材は高専ブランド教材として出前授業や公開講座等に利用するなど様々な方法で広報に活用することを計画した。

今回、近隣小学校の理科授業や駅前キャンパスの電子工作教室で作成した高専ブランド教材を使用し高専の教育力を発信し、児童達の理科や科学への興味・関心の向上及び高専のプレゼンスの向上に努めた。

2. 実施方法

2.1 教材

本事業では、平成24年度に最優秀賞に選ばれた「風に向かって進むウィンドカー」、平成25年度に最優秀賞および優秀賞に輝いた「しゃべって楽しい電気糸電話」と「ソーラーミニ行灯」の3作品について、学生が主体となり教材を作製した(図1)。これら3種の教材の中から小学校での使用教材として「風に向かって進むウィンドカー」を、電子工作教室では「しゃべって楽しい電気糸電話」と「ソーラーミニ行灯」を使用した(図1)。



(A) (B) (C)

図1 学生が主体となり作成した教材

(A) : 風に向かって進むウィンドカー, (B) : しゃべって楽しい電気糸電話, (C) : ソーラーミニ行灯

2.2 小学校における教材の活用

今回、作成した教材を活用するに当たり、鈴鹿市立神戸小学校(4年生)と同河曲小学校(3年生)の2校に協力頂くことができた。この2校の小学校では、「風に向かって進むウィンドカー」を教材として理科の授業で使用して頂いた。鈴鹿高専から講師を派遣するのではなく、実際に教科を担当している小学校の各クラスの担任にお願いし理科教育の一助とした。あらかじめ、鈴鹿高専から担当教員が小学校を訪問し、校長先生を交え担当教員に教材「風に向かって進むウィンドカー」について詳細に説明をするとともに、鈴鹿高専の概要についても紹介して頂くこともお願いし広報活動に努めた。

2.3 電子工作教室における教材の活用

鈴鹿高専の駅前キャンパスである「鈴鹿高専みんなの理科教室」を利用し高専ブランド理科教材を用いた電気工作教室を実施した。この電子工作教室は平成26年6月7日(土)に、定員は1回当たり10名程度とし、1時間半程度を目安とし合計3回実施した。また、電子工作教室を実施するに当たりホームページ上で参加者を募るとともに地域限定ではあるが鈴鹿ホームニュースにも記載し広報した。

電子工作教室では、「しゃべって楽しい電気糸電話」と「ソーラーミニ行灯」の2つの教材を用意し、訪れた小中学生の希望する教材を使用した。はじめに、挨拶から入り、高専ブランドの教材の説明を行い、鈴鹿高専で学生が主体となり作成したものであることを紹介するとともに鈴鹿高専の学校説明等も実施し入試広報にも努めた。

2.4 アンケート調査

小学校の理科授業と電子工作教室で高専ブランドの教材を使った後、児童達に図2に示す内容のアンケート調査を実施した。

1. 本教材は使いやすかったと思いますか。
2. 本教材を使ったことで、理科や科学に興味・関心がわいたと思いますか。
3. 高専発の理科教材をこれからも使ってみたいと思いますか。
4. 高専に対する興味・関心が高まったと思いますか。
5. 将来高専に進学してみたいと思いますか。

図2 小中学生に実施したアンケート項目

3. 成果

3.1 小学校における教材の活用

小学校で使用して頂いた教材「風に向かって進むウィンドカー」は、小学生3年生以上であれば容易に作成できる簡単なものである(図3)。



図3 風に向かって進むウィンドカー完成品

今回、神戸小学校では4年生の、河曲小学校では3年生の理科授業でこの教材を使用し、風や風車について学んだ。図4は、担任教員が教材の作り方を説明しているところである。児童達は熱心に聞いていることが伺える。



図4 教材の説明を受ける児童達

図5(b)は、自分が作成した教材を一生懸命下敷きで仰ぎ動かしている様子である。上手に動かなかったため前輪のタイヤをはずすことで少し前傾姿勢とし動くのではないかと考えチャレンジしていることが伺える。図6は、児童が作製した教材の完成品を集めたものである。小学生らしい知恵をしぼり、胴体部分に絵を描いている児童、言葉を書いている児童など各自楽しんで作成した感が伺え小学生のもつ創造性の豊かさが感じられる。



(a)作成途中の様子



(b)工夫し動かしている様子

図5 完成したキットを動かしている様子



図6 児童達が作った完成品

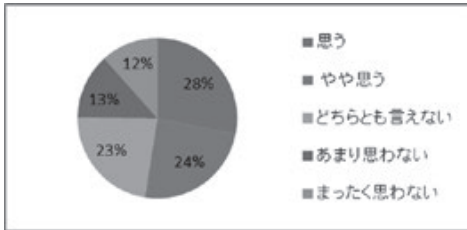
理化授業終了後に小学校3,4年生の児童達に実施したアンケート結果を図7に示す。「1. 本教材は使いやすかったと思いますか」と言う項目に対しては、「思う」と「やや思う」を合わせると52%の児童が使いやすかったと感じている。「2. 本教材を使ったことで、理科や科学に興味・関心がわいたと思いますか」という項目についても同様に59%の児童がそう思うと答えており、本教材を使用することで理化離れ防止の一助になると感じられた。また、「3. 高専発の理科教材をこれからも使ってみたいと思いますか」という項目にも69%の児童がそう思うと答えており今回使用した教材「風に向かって進むウィンドカー」に対し

て2/3の児童が好印象をもってくれたことが分かる。一方、「あまり思わない」と「まったく思わない」という否定的な印象を受けた児童は1/5程度であった。また、「4. 高専に対する興味・関心が高まったと思いますか」という高専に関する項目については、「思う」と「やや思う」を合わせると57%となる。高専についてほとんど知らなかった児童達の半分以上に興味をもってもらえたことは高専PRにつながったと感じている。「5. 将来高専に進学してみたいと思いますか」という項目では同様に24%の児童がそう思うと答えている。小学校3年生,4年生という学年ではほとんどの児童は将来の進学先を考えていないと思われるが,1/4の児童が高専に進学したいと答えており高専のPRになっていると思われる。

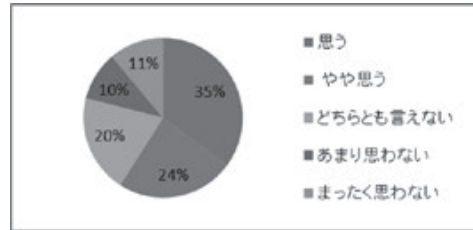
さらに,神戸小学校の校長先生からは,「4年生の発達段階では,少し,難しかったのかも知れませんが,私の判断ミスです。5・6年生に製作してもらった方がいいかもしれません。申し訳ありませんでした。3クラスを見て回りましたが,子どもたちの様子を見ていますと,輪ゴムの張力が強くて,風車をつけてある軸が,後輪下部方向に引っ張られ,前輪の上にある風車が,上に少し浮いてしまっていて(子どもたちの接着が不十分だったのかも知れませんが),風車が斜めになってしまい,風車が本体上部に斜めに接触し,その摩擦が強過ぎて,団扇で扇いでも,風車が,回りにくかったことに原因があると考えられます。しかし,子どもたちは,(特に男児は)嬉々として組み立てておりましたし,本体に絵を描いたり,廊下に出て競争させたり,6限目が終わっても,遊び続ける子が殆どで,とても楽しんでいました。ありがとうございました。次回もこんな機会を本校にも与えていただくと,大変ありがたく思います。」という感想を,また,河曲小学校の校長先生からは,「さて,3年生の子どもたちは,学期末ではありましたが,理科キットを使って動くおもちゃづくりをしました。子どもたちのスキルにも問題があり,なかなかうまく組み立てられない子どももありました。ただ,竹ひごの太さに差があり,うまく部品がはまらないものも多かったようです。また,風車の穴をつける×印にも位置が不揃いはずれが生じるものもあったようです。それでも子どもたちは楽しそうに動かしていました。この機会を作っていただきありがとうございました。」という意見を頂いた。

今回,学生が主体となって作成した教材キットであるため,竹ひごの太さや風車の穴を示す×印など細部にわたる配慮が欠けていた点が浮き彫りとなり,小学3年生及び4年生では調整し難い不具合を指摘頂くとともに児童達の組み立て時や組み立て後の様子をしっかりと伝えて頂いた。今後の教材等作成時の参考にしたと考えている。

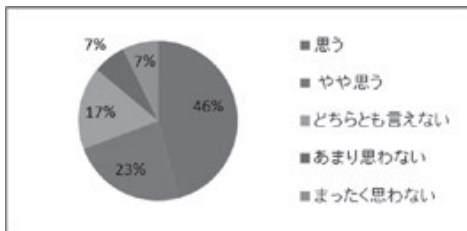
1. 本教材は使いやすかったと思いますか



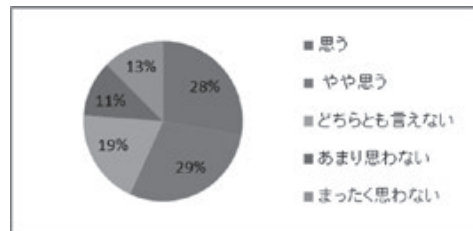
2. 本教材を使ったことで、理科や科学に興味・関心がわいたと思いますか



3. 高専発の理科教材をこれからも使ってみたいと思いますか



4. 高専に対する興味・関心が高まったと思いますか



5. 将来高専に進学してみたいと思いますか

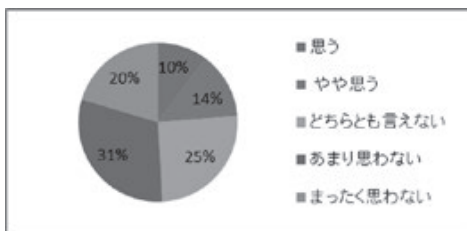


図7 小学校理化授業修了生のアンケート結果

3.2 電子工作教室での教材の活用

鈴鹿高専駅前キャンパスである「鈴鹿高専みんなの理科教室」で平成26年6月7日に開催した電子工作教室は、1日3回実施し合計33名の小中学生が参加してくれ、各回とも盛況下に終了した(図8)。



図9 教材を組み立て中の様子

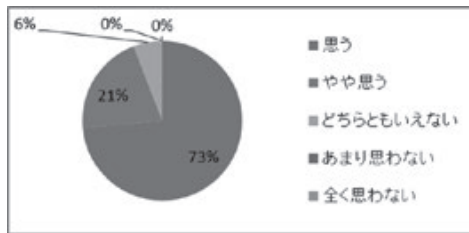


図8 電子工作講座開講を待つ参加者達

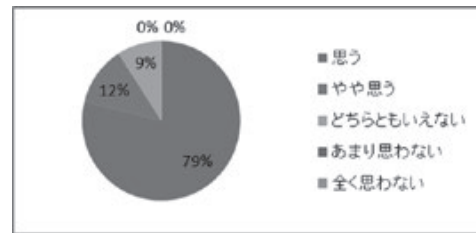
電子工作教室に参加してくれた児童生徒は理科や科学に比較的興味・関心が高いと考えられるため、教材作製には一生懸命非常に真面目に取り組んでいた(図9)。

電子工作教室は「しゃべって楽しい電気糸電話」と「ソーラーミニ行灯」のどちらか好きな方を選択してもらう方式で実施したため、参加者の中からもう一方の教材も作ってみたいという意見が多く出されるほど好印象なもので

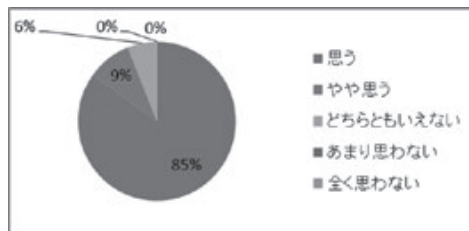
1. 本教材は使いやすかったと思いますか



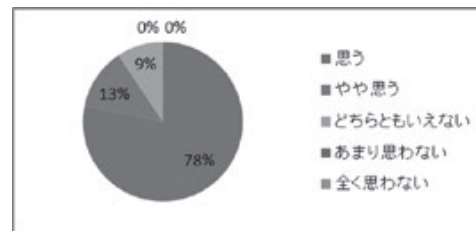
2. 本教材を使ったことで、理科や科学に興味・関心がわいたと思いますか



3. 高専発の理科教材をこれからも使ってみたいと思いますか



4. 高専に対する興味・関心が高まったと思いますか



5. 将来高専に進学してみたいと思いますか

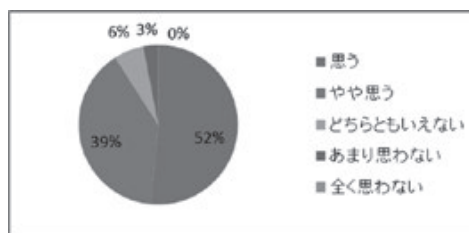


図10 電子工作講座修了生のアンケート結果

あった。即ち、今回作製した教材は児童や生徒には非常に興味や関心を抱くものであったと推察される。

また、電子工作教室終了後に実施したアンケート調査(図10)では、「1. 本教材は使いやすかったと思いますか」、「2. 本教材を使ったことで、理科や科学に興味・関心がわいたと思いますか」という項目に対しては参加した児童生徒の73%以上が「思う」と答えている。「やや思う」を含めると91%以上がそう思うと答えており、本教材の使用が理科や科学への興味・関心の向上に繋がることが示された。また、「3. 高専発の理科教材をこれからも使ってみたいと思いますか」、「4. 高専に対する興味・関心が高まったと思いますか」という項目に対しても「思う」と回答した児童生徒が78%以上であった。「やや思う」を含めると91%以上がそう思うと回答しており、本教材が高専のプレゼンス向上にも結びつくことが分かった。一方、最後の項目「5. 将来高専に進学してみたいと思いますか」に対しても「思う」が52%以上を示しており、「やや思う」を含めると91%以上となり、本教材が高専への入試広報活動にも役立つことが示唆された。

電子工作教室に参加した児童生徒の内訳は、小学校4年

生、5年生、6年生が各10名と中学校2年生の3名の合計33名であり、絶対数が少ないためアンケート調査結果が正しいとは断言はできないが、そのような傾向が強いのではないかと考えている。また、今回電子工作教室に参加した児童生徒は理科や科学に元々高い興味・関心をもっていたため、アンケート調査も好印象を示す結果になったと考えられる。しかしながら、本教材が理科や科学に対する興味・関心の向上や高専のプレゼンスの向上並びに入試広報活動などのPRに有効であることが示唆された。

4. まとめ

高専教職員及び学生を対象としたコンテストを実施し、選ばれた優秀作品の中から鈴鹿高専の学生が主体となり高専ブランド教材を作成した。作成した教材を小学校の理科授業と電子工作教室で利用したところ、小学校の理科授業に参加した児童達の半分以上が、また、電子工作教室に参加した児童生徒のほとんどが理科や科学への興味・関心が向上したと感じていた。一方、高専に対する興味・関心についても小学校の理科授業に参加した児童達の半分以上が、電子工作教室に参加した児童生徒のほ

とんどが向上したと感じていた。また、高専への進学については、小学校の理科授業に参加した児童が3年生と4年生であり、まだ、進学についてほとんど考えたことがないと思われるが、約1/4の児童が進学したいという印象を抱いていた。また、電子工作教室に参加した児童生徒は、もともと理科や科学に興味・関心が高い子ども達であるためか高専への進学についてもほとんどが肯定的であった。従って、今回作成した高専ブランド教材は理科や科学への興味・関心の向上や高専のプレゼンス向上に比較的有効であることが示唆された。しかし、校長先生からは教材の不具合等も指摘されており今後の課題の1つとなった。

5. References

1. 下古谷博司, 幸後 健, 桑原 裕史: 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販一教材開発コンテストによる作品収集一, 平成 25 年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集, 427-428 (2013)
2. 下古谷博司, 幸後 健, 板谷年也, 伊東真由美, 山田 太, 真伏利史, 中川元斗, 井瀬 潔, 桑原裕史: 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販一教材開発コンテストによる作品収集一を終えて, 平成 26 年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集, 480-481 (2014)

(Original Article)

Science Education Using Science Teaching Materials of the National Institute of Technology Brand

Hiroshi SHIMOFURUYA^{1*}, Takeshi KOUGO¹, Toshiya ITAYA², Mayumi ITO³, Toshifumi MABUSHI³, Futoshi YAMADA³, Gento NAKAGAWA³, Kiyoshi ISE² and Hirofumi KUWABARA⁴

1: Department of Materials Science and Engineering

2: Department of Electronic and Information Engineering

3: Education and Research Support Center

4: National Institute of Technology, Miyakonjo College

The contest for science teaching materials (STMs) was carried out among the national institute of technology (NIT) and excellent STMs were chosen from all the submitted STMs. Three excellent STMs which were able to assemble easily were picked out from excellent STMs and produced as NIT-brand STMs in the NIT, Suzuka College. Three STMs obtained were used in science classes at the 3rd and 4th grades in an elementary school and an electronic work lesson to improve the interest in science and the presence of the NIT. As a result, in the questionnaire, the half of the 3rd and 4th graders in an elementary school have answered that the interest in science and the presence of NIT increased. Moreover, most students joined in the electronic work lesson have felt that STMs aroused their interest in science and the presence of NIT. Therefore, it was suggested that NIT-brand STMs were effective for the prevention of losing interest in science and the improvement of the presence of NIT.

Key Words : National Institute of Technology brand, Prevention for losing interest in science, Science Teaching Materials, Support for science education

可視光透過性を有したバイオフィルム形成抑制材料の防汚性について

幸後健, 駒田悠如, 兼松秀行, 和田憲幸, 佐野勝彦

1: 材料工学科
2: 応用物質工学専攻
3: 株式会社ダイヤモンド

可視光透過性を有したバイオフィルム形成抑制材料の防汚性について評価した。シラン系樹脂に金属ナノ粒子, または有機金属化合物を担持することで, 可視光透過性を有するバイオフィルム形成抑制効果を持つ材料を作製した。担持した金属の種類としては Ag, Sn, Ti, Cu, ならびに Ni を用いた。JIS 規格に基づいた砂粒紛体を用いた付着検証実験, および屋外環境下での暴露試験を実施し, 光透過率低下およびバイオフィルム形成の観点から防汚性を評価した。

Key Words: バイオフィルム, 防汚, 暴露試験, シラン系樹脂

(受付日 2014 年 10 月 16 日 ; 受理日 2014 年 12 月 17 日)

1. 緒言

エネルギー資源として有限な石油や石炭などの化石燃料に代わり, 太陽光や風, 地熱などを利用した発電手法が注目されてきた。特に, 太陽光エネルギーを利用した太陽光発電や太陽熱発電は, 資源の枯渇の恐れがなく, 発電の際に環境に影響を及ぼす CO₂ や放射性物質が発生しないことから, クリーンエネルギーとして期待が高い。我が国でも太陽光を利用した発電設備普及に向け, 各研究機関や企業が様々な取組みを実施してきた。図1に独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) が提案する太陽光を用いた発電のロードマップを示す¹⁻²⁾。2030年には7円/kWh以下のコストを目標としており, この目標に向けた発電の高効率化並びに作製・運用の低コスト化が望まれている。発電の高効率化に関しては各機関にて今なお盛んに研究が進められており, 敷設や運用の低コスト化に関してはスマートグリッド化や蓄電技術の向上などに研究の注目が集まっている。

一方で, 太陽光発電では日射透過率を長期間維持させることも重要な要件である。可視光透過性材料であるガラスや樹脂の暴露試験による日射透過率低下に関して, 奈良県農業試験場の黒住らによってその挙動が報告されている³⁾。報告によると, ガラスの場合では初期透過率 80%から1年後には 78%と, 約 2%の低下が確認されており, その主原因については大気中に存在する汚れの付着であると記述されている。重要な点は, この日射透過率の低下は単純にその数値分だけ発電効率が下がるわけではないことを念頭に置く必要がある。例えば太陽電池の場合, 発電モジュールは基本的にセルを直列・並列に配している。直列回路では, 回路成分の一部でも抵抗が大きくなると回路全体の電流値が大きく減少する。また太陽熱発電では, ヘリオスタットによる反射鏡を用いた集光が一般的である。日射透過率の低下は入射と反射の二乗で影響されるばかりでなく, 汚れによる光散乱による影響から集光性自体の低下も招く。これらのことから, 汚れによる日射透過率低下をいかに抑制するかが太陽光発電普及について極めて重要な要因であると言える。屋外暴露時の汚れの原因としては大気中に含まれる有機・無機類からなる塵や埃であると考えられるが, これらが材料表面に強固に固着する原因として, 我々はバイオフィルムの形成が大きく寄与するものと考えている。

バイオフィルムとは, 微生物細菌などが作り出す生物由来の膜状物質である⁴⁻⁶⁾。図1に我々が提案するバイオフィルム形成が及ぼす汚れ成分の固着メカニズムについて示す。材料表面に金属イオン種や有機物残滓などからなるコンディショニングフィルムが形成され, そこに適度な水分保たれることで, 浮遊細菌がこのコンディショニングフィルムに付着し活動を始め, その際にバイオフィルムが形成される。バイオフィルムは多糖類などの粘着性を有していることから, 周辺環境の有機・無機類からなる塵や埃が蓄積されることで, 汚れとして固着する。さらにこれらの汚れは浮遊細菌

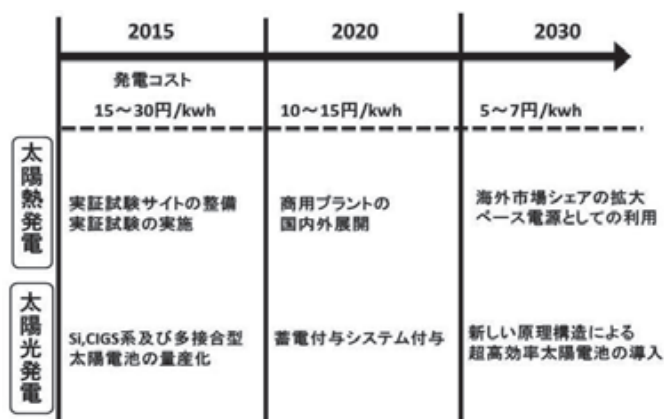


図1 NEDO が提案する発電ロードマップ。

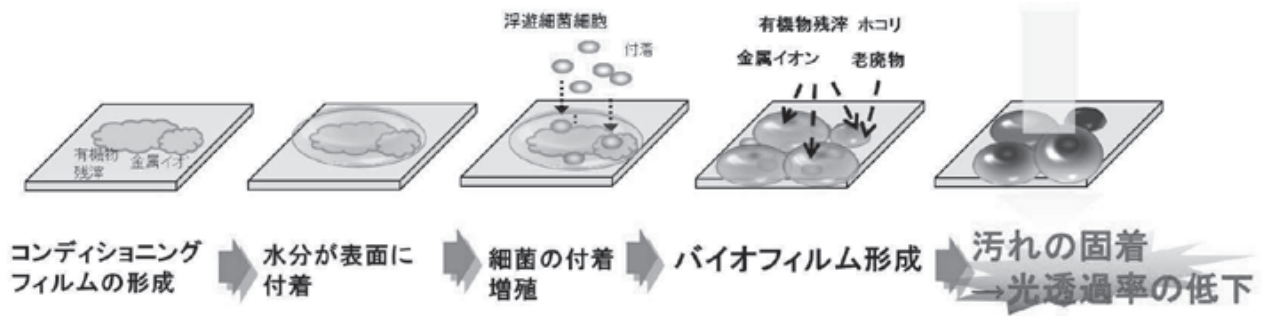


図2 バイオフィーム形成と汚れ固着のメカニズム。

の栄養源にも繋がる為バイオフィームの拡大を促し、より汚れ固着を招く原因ともなると考えられる。これまで我々はいくつかの材料表面でのバイオフィーム形成挙動について報告してきた⁷⁻¹⁰⁾。その結果を元にバイオフィーム形成抑制効果のある Ag や Cu, あるいは Sn などの金属種をナノ粒子, または有機金属化合物として用い、さらにシラン系樹脂に担持させることで可視光透過性を有したバイオフィーム形成抑制材料の作製に成功している。これら材料のバイオフィーム形成抑制効果については我々が試作したバイオフィーム加速形成試験装置で既の実証してきた¹²⁾。本報告では、JIS 規格に基づいた紛体を用いた砂粒付着実験, ならびに屋外環境下で 2 か月間の暴露試験の結果を元に、試料のバイオフィーム形成抑制および防汚性について報告する。

2. 実験方法

2.1 評価試料の作製

ガラス基板(旭硝子株式会社 FL-3)を所定の大きさに切りだした後、超音波照射による洗浄を施した。洗浄溶液は、界面活性剤溶液、蒸留水、エタノールの順に用いた。洗浄後、蒸留水、過酸化水素水(和光純薬)、アンモニア水(和光純薬)の混合溶液に浸し、80℃で一時間加熱浸漬することで、ガラス表面を親水化した。バイオフィーム形成抑制材料は株式会社ディアンドディにて調製した試料を使用した。シラン系樹脂前駆体にバイオフィーム形成抑制効果を有する金属種のナノ粒子, または有機金属化合物を 0.1~1.0 mol%の割合で混合し均一分散させた。その後、ガラス基板に膜厚約 20 μm 程度になるように塗布した。塗布後、重合による硬化反応を数日間かけて実施することでバイオフィーム形成抑制を有したガラス試料を作製した。バイオフィーム抑制材料として

表1 暴露試験評価試料の一覧。

| No | 試料名 |
|----|-----------------------------------|
| 1 | ガラスのみ |
| 2 | ガラス+シラン樹脂(添加剤なし) |
| 3 | ガラス+シラン樹脂(チタンイソプロポキシド) |
| 4 | ガラス+シラン樹脂(ジブチルスズアセテート) |
| 5 | ガラス+シラン樹脂(銅(II)イソプロポキシド) |
| 6 | ガラス+シラン樹脂(ニッケル(II)アセチルアセトナート2水和物) |
| 7 | ガラス+シラン樹脂(銀アセチルアセトナート) |
| 8 | ガラス+シラン樹脂(チタンナノ粒子) |
| 9 | ガラス+シラン樹脂(スズナノ粒子) |
| 10 | ガラス+シラン樹脂(銅ナノ粒子) |
| 11 | ガラス+シラン樹脂(ニッケルナノ粒子) |
| 12 | ガラス+シラン樹脂(銀ナノ粒子) |

用いた有機金属化合物(No. 2~7)および金属ナノ粒子(No. 8~12)については表1に示す。

2.2 砂粒付着実験

砂付着実験は我々が試作した砂粒衝突試験装置にて実施した。図3に装置の外観と内観を示す。ガラス基板を図の装置内に砂粒を模した紛体と共に設置し、コンプレッサーで内部に空気を送風した。装置内への送風は5 MPaの圧力下で1分間実施した。砂粒付着実験には SiO₂を主成分とした JIS 試験用紛体1の1種(一般社団法人日本紛体工業技術協会)を用いた。



図3 砂粒衝突試験装置の外観と内観。

2.3 屋外暴露試験

本実験を実施するに当たり、①湿度や水分が保たれバイオフィームが比較的形成しやすい、②砂粒や有機物残滓などの汚れ成分が空气中に多く存在する条件を考慮した。この条件に見合う場所として、三重県津市の海岸を選定した。図4(a)に暴露試験地の写真と暴露試験の実際の様子を示す。暴露試験実施の際は図(b)に示す可変角度型の試料設置台を用いることで、太陽光追尾の際の反射鏡角度を疑似的に再現した。今回は試料角度を45°に固定して実施した。暴露期間は風が多い12月~1月までの2か月間実施した。

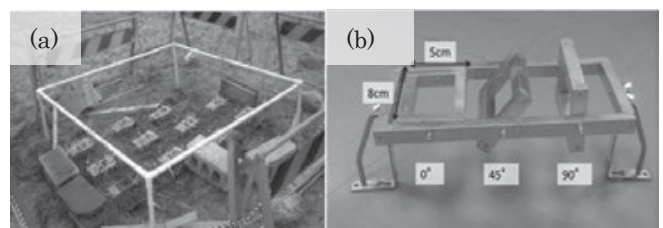


図4 (a)暴露試験の様子(b)試料ホルダー。

2.4 汚れ付着の評価

汚れ付着による評価は紫外-可視分光測定装置(日本分光株式会社 V-670)を用いた。300~800 nm の可視光領域での光透過率を測定した。さらに太陽光で最も強い光強度付近の 530 nm での光透過率を用い、初期透過率とバイオフィルム形成後の試験試料の透過率の変化量から汚れ付着の評価とした。次式に透過率変化量を算出した際の計算式を示す。

$$\text{透過率変化量} = \frac{\text{汚れ付着試験後透過率}}{\text{汚れ付着試験前透過率}} \times 100 \quad (1)$$

3. 結果と考察

3.1 砂粒付着実験の結果

バイオフィルム加速形成装置を用いたバイオフィルム形成抑制の実験の結果は既に報告している^{11,12)}。この結果をもとに、バイオフィルム形成抑制効果を有する添加剤を有機系有機金属化合物に選定して砂粒衝突試験を実施した。砂粒衝突試験前後の各試料の 530 nm での透過率と透過率変化量結果を図 5(a)(b)に示す。結果より、添加剤を担持した試料全てにおいてシラン系樹脂のみの場合に比べて透過率が向上し、ガラス基板とほぼ同等の透過率を有していることが分かる。さらにこれらの試料については、Ni 有機化合物を除く全ての添加剤に

ついて光透過率低下が軽減されていることが透過率の変化量より確認された。この原因については、添加剤による基板との濡れ性の向上並びに耐摩耗性などの物理的強度、および表面の帯電状態変化などの要因が考えられる。

3.2 海岸での屋外暴露試験の結果

海岸で2か月間暴露した結果について、各試料の写真を図 6 に示す。結果から、有機金属化合物添加膜については有機 Ni およ

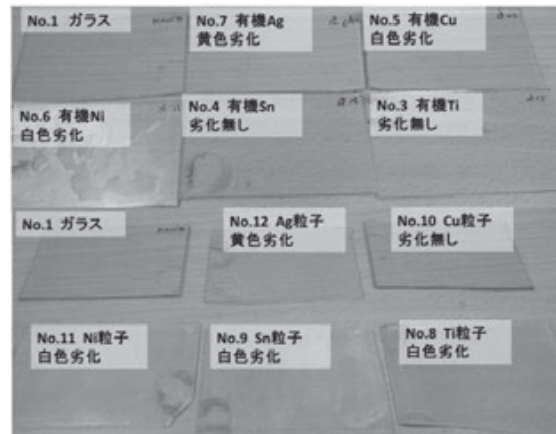


図 6 暴露試験後の試料の様子。

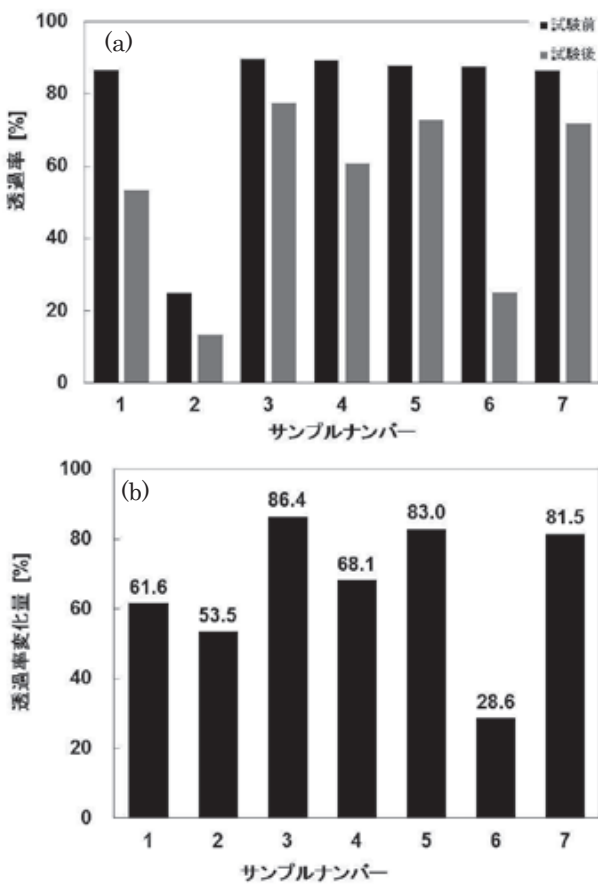


図 5 (a)砂粒衝突試験前後の試料の透過率と (b)透過率変化量。

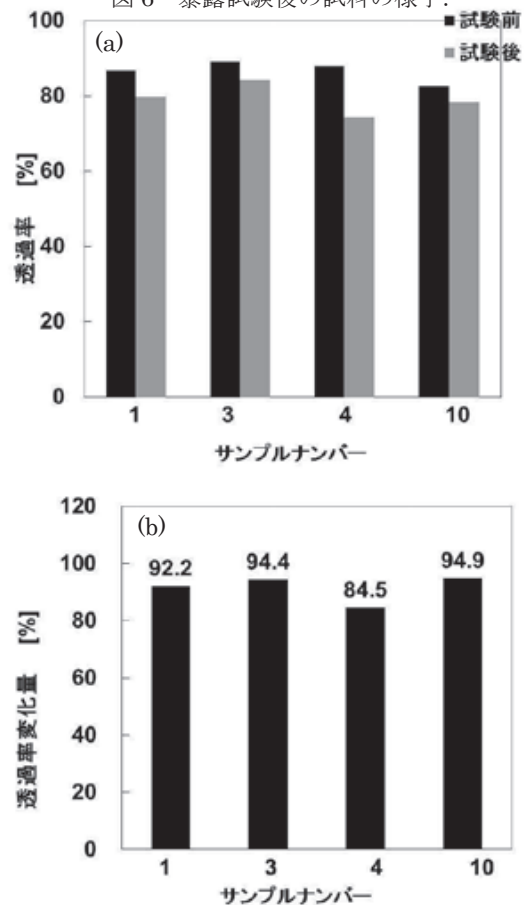


図 7 (a)暴露試験前後の試料の透過率と (b)透過率変化量。

び有機 Cu では膜剥離と共に白色変色の膜劣化が確認された。また、有機 Ag 添加では紫外線による Ag 微粒子の析出による影響が表れたために膜自体が黄色に変色していた。一方で金属粒子添加膜については Ni, Sn, および Ti の粒子添加系で膜剥離と白色変化の膜劣化が確認された。また Ag 粒子については有機金属化合物の場合と同様に膜の黄色変化が確認された。これらの変色劣化については我々が室内で実施したバイオフィーム加速形成試験では確認されておらず、海水中に含有しているハロゲン元素や紫外線による劣化であると推測される。金属粒子と金属有機化合物で、同じ金属種でありながら劣化に対する耐久性が異なる点について詳細は不明である。ハロゲン元素と各金属種の反応がイオン化状態と金属状態とで異なる点や、ハロゲン元素と反応する際の金属元素の大きさなどが考えられ、今後検証していく必要があると考えられる。以上の結果より、有機金属化合物系での Sn, Ti, および金属粒子系での Cu の耐久性が優れていると考えられた。そこで、有機金属化合物の Sn, Ti, および金属粒子の Cu について透過率を測定した。図7に各試料の透過率と透過率変化量の結果を示す。ガラスだけの場合と比較し、特に有機金属化合物の Ti および金属粒子の Cu を添加した場合で透過率の低下が低減されていることが分かる。この結果は我々が報告しているバイオフィーム形成抑制効果の結果とよく一致している¹²⁾。バイオフィーム形成が汚れ付着に関与すると共に、バイオフィーム形成抑制が防汚に繋がる要因の一つであることが示唆された。

4. 結論

本研究では可視光透過性を有したバイオフィーム形成抑制材料の防汚性について評価した。シラン系樹脂にバイオフィーム形成抑制材料を担持することで得られた試料は、砂付着実験より砂粒が付着しにくい性質を有していることが分かった。また、海岸での暴露試験の結果、バイオフィーム形成抑制材料の屋外での耐久性が明らかとなり、バイオフィーム形成抑制が防汚性に繋がる要因の一つであることが示唆された。

謝辞

本研究は独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託により実施された。関係者各位に感謝の意を表明する。

採択テーマ

「バイオ技術活用の防汚鏡と低バックラッシュ*機構によりライフサイクルコストを最小化する集光装置 (ヘリオスタット) の開発」

参考文献

1. “太陽光発電ロードマップ (PV2030+)” 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 平成 21 年 10 月 5 日.

2. “NEDO 再生可能エネルギー技術白書” 独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構, 平成 25 年 12 月 12 日.
3. 黒住徹, 川島信彦, “ハウス用被覆資材の屋外暴露による経年変化”, 奈良県農業試験場研究報告, 第 14 号 (1983).
4. W. G. Characklis and K.C. Eds. Marschall, *Biofilms*. John Wiley & Sons, Inc.: New York, U.S.A. (1990).
5. M. W. Mittleman, *Microcontamination*, **3**, 51(1985).
6. Flemming H. -C., *Marine and Industrial Biofouling (Berlin Heidelberg, Germany: Springer Verlag)*, (2009).
7. H. Kanematsu, H. Ikigai, and M. Yoshitake, *Bulletin of The Iron and steel Institute of Japan (Ferrum)*, **13**, 27 (2008)
8. H. Ikigai, H. Kanematsu and D. Kuroda. *Journal of the Japan Institute of Light Metals*, **61(4)**, 160 (2011).
9. H. Kanematsu, H. Ikigai, and D. Kuroda, *Journal of Japanese Society for Biomaterials*, **29**, 232 (2012).
10. T. Kougo, D. Kuroda, H. Ikigai and H. Kanematsu, *Journal of Physics: Conference Series, Asia-Pacific Interdisciplinary Research Conference 2011 (AP-IRC 2011)*, **352**, 1 (2012).
11. H. Kanematsu, K. Daisuke, S. Koya and H. Itoh. *Journal of The Surface Finishing Society of Japan*, **63(7)**, 391 (2012).
12. H. Kanematsu, T. Kogo, K. Sano, M. Noda, N. Wada, and M. Yoshitake, *Journal of Material Science & Surface Engineering*, **1(2)**: 58 (2014).

(Original Article)

The characteristic of antifouling property about transparent biofilm anti-formation material

T. Kougo, Y. Komada, H. Kanematsu, N. Wada and K. Sano

1 : Department of Material Science and Engineering

2 : Advanced Applied Chemistry and Material Science Course

3: D&D corporation, Research and Technology Development

We evaluated about the characteristic of antifouling property about transparent biofilm anti-formation material. Transparent biofilm anti-formation material was prepared by metallic composite or metal nano particle was added to silane resin. The added metallic element was selected Ag, Sn, Ti, Cu and Cu. The degradation of passing rate was evaluated at sand adhesion test using Japanese Industrial Standards (JIS) particle and outdoor exposure test.

Key Words: biofilm, fouling, silane resin, transparent biofilm anti-formation material.

(Received : October 16, 2014; Accepted : December 17, 2014)

Necessary Conditions and the Function Theory of the Doctrine of the Mean— Study of the structural theory of Chinese political thought examined from the thought of *Dui* (3) –

Masaaki OGURA

In the achievement method of the Doctrine of the Mean, in the case of the neutralization (harmony) theory, a state of neutralization is achieved by eliminating both ends of a spectrum and teaching negative to positive people and positive to negative people through education. In the case of the theory of maintaining impartiality with power (balance theory), a state of equilibrium of both ends of a spectrum is achieved by making a jump to the left when the right is heavier, or to the right when the left is heavier, according to the circumstances and balancing the weight of both ends. Therefore, the former demands self-reflection related to whether it is a state of neutralization (harmony), although the latter requires judgment to evaluate changes in external circumstances appropriately and timely action that is appropriate to the circumstances. The former is a measure to prevent social disorders from occurring with the aim of maintaining actual public order. The latter is an already existing solution to stabilize public order by overcoming the actual state of confusion.

Key words: thought of *Dui*, Doctrine of the Mean achievement method, necessary condition of achieving the mean, Doctrine of the Mean function and purpose

* Department of General Education (Humanities and Social Sciences)

五頁 参照)

- (三二) 『武内義雄全集 第三卷 儒教篇二』(角川書店 昭和五四年 初版
「礼記の研究」二五七頁 参照)
- (三三) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 一二頁 参照)
- (三三) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 三九六頁 参照)
- 荀子も、孟子とほぼ同じ様なことを述べている。
「もし勢力地位がひとしくて好みも同じであれば、その欲望の対象物
「には限りがあるからそれ」は当然不足し、不足すれば必ず奪いあつ
てことになる。そうして争えば必ず混乱し、混乱すればゆきづまつて
しまう。古代の聖王はそうした混乱を憎んだ。そこで礼義(社会規範)
を制定してそれを分別し、貧富貴賤の等級をつけてそれぞれ上位者が
下位者に互いに臨むことのできるようにしたのが、これは天下の人々
を養うための根本のことだからである。」『荀子(上)』金谷治訳注 岩
波文庫 二〇〇六年 第一五刷 一四九頁―一五〇頁参照)。人間社会
の混乱を未然に防止するために古代の聖王は礼義という社会的規範を
制定して貧富貴賤の身分区別をしたのだと言う。
- (三四) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 五七頁 参照)
- (三五) 『論語』(金谷治訳注 一八頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三六) 『論語』(金谷治訳注 二四九頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三七) 『論語』(金谷治訳注 一六四頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三八) 『論語』(金谷治訳注 一七七頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三九) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 六六頁―一九七二年 参照)
- (四〇) 『大学・中庸』(金谷治訳注 一八五頁 岩波文庫 一九九八年 参照)
- (四一) 『日中律令論』(曾我部静雄著 日本歴史叢書四) 吉岡弘文館 昭和
三八年 初版 一四頁 参照)
- (四二) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 四四頁 参照)
- (四三) 『程伊川哲学の研究』(市川安司 第三章 第五節 「権」是認の根底に
あるもの 第一項 権の意味 東京大学出版会 一九六四年 一四七
頁―一五一頁 参照)
- (四四) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九六八年 一〇七頁 参照)
- (四五) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九六八年 一六六頁―一六
七頁 参照)
- (四六) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九六八年 三八頁 参照)
- (四七) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 五八頁―五九頁
参照)
- (四八) 武内義雄『易と中庸の研究』(『武内義雄全集 第三卷 儒教篇二』所
収 第三章 角川書店 昭和五四年 参照) 馮友蘭『中国哲学史』第
一編第四章 中華書局 一九六一年 参照) 金谷治『秦漢思想史研
究』(第四章 日本学術振興会 一九六〇年 参照) 島森哲男『中庸
篇』の構成とその思想』(『集刊東洋学』第三二号 一九七四年 参照)
- (四九) 『大学・中庸』(金谷治訳注 一四八頁 岩波文庫 一九九八年 参照)
- (五〇) 『論語』(金谷治訳注 八八頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (五一) 拙稿(鈴鹿工業高等専門学校紀要 四五卷 二〇一一年 参照)
- (五二) 拙稿(鈴鹿工業高等専門学校紀要 四五卷 二〇一一年 参照)
- (受付日二〇一四年 八月二六日)
- (受理日二〇一四年 十二月一七日)

の儀礼。『儀礼』の郷射礼と大射儀にその礼法がある。」としている。

但し金谷氏の引用する『論語』「八佾篇」の本文には、「先生がいわれた、

「君子は何事にも争わない。あるとすれば弓争いだろう、「それにしても」
会釈し譲りあつて登り降りし、さて「競技が終わると勝者が敗者に」酒
を飲ませる。その争いは君子的だ。」(『論語』金谷治訳注 四二二頁 岩浪

文庫一九六三年 参照)とあり、それ故にこの文章は、君子の反省的態
度を述べたのではなく、周囲の人々との和合や調和の精神を述べたもの
で、『中庸』の本文とは、意味や内容が異なっていると思う。

(九)『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九六八年 一四四頁 参照)

(一〇)『朱子学と陽明学』第一章 新しい哲学の出發 島田虔次 岩波新書

一三七 一九六七年 二八頁 参照)

(一一)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷一五六頁参照)

(一二)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一〇

〇頁―一〇一頁 参照)『論語』には「有子曰わく、礼の用は和を貴
しと為す。先王の道も斯を美と為す。小大これに因るも行なわれざる
所あり。和を知りて和すれども礼を以て節せざれば、亦た行なわる
からず。」(金谷治訳注 一三三頁 岩波文庫 一九六三年参照)とある。

(一三)『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二五

一頁―二五二頁 参照)

(一四)『武内義雄全集第二巻儒教篇一』(武内義雄 五八頁 角川書店 昭和

五四年 参照)

『論語』(金谷治訳注 二九頁 岩波文庫 一九六三年 参照)

(二五)『大学・中庸』(金谷治訳注 二〇二頁―二〇四頁 岩波文庫 一九九

八年 参照)

(一六)『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九六八年 一一九頁 参照)

(一七)『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 二二九頁―二三

一頁 参照)

(一八)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九六三年 四三頁 参照)

(一九)『程伊川哲学の研究』(市川安司著 東京大学出版会 一九六四年 初

版 第三章第五節 「權」是認の根底にあるもの」一四四頁 参照)

(二〇)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 一六六頁 参照)

(二一)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 二九二頁―二九

三頁 参照)

(二二)『論語』(金谷治訳注 一二八頁 岩波文庫 一九六三年 参照)

(二三)『大学・中庸』(金谷治訳注 一四六頁 岩波文庫 一九九八年 参照)

(二四)拙稿「中庸の定義と其の政治思想的意義―対の思想より考察した中庸

思想研究の現段階(一)について」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』
第四七巻 二〇一四年 参照)

(二五)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 一〇三頁 参照)

(二六)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 一七四頁 参照)

(二七)『程伊川哲学の研究』(市川安司著 東京大学出版会 一九六四年 初

版 第三章 第五節 「權」是認の根底にあるもの」一五一頁―一六

七頁 参照)

(二八)『大学・中庸』(金谷治訳注 一六七頁 岩波文庫 一九九八年参照)

(二九)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 四〇二頁 参照)

(三〇)『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九七二年 一七四頁―一七

六―宮崎説の未解決点である中々空間的原理論や礼の時代制約的問題、金谷氏が指摘した中庸の内的な構造的な理解、そして両氏に共通した未解決点である、中庸思想の実現方法やその実現に必要な条件等の問題は、本論中で原理論を詳述してきた。しかしその原理論の具体的展開については、古代より現代に至るまでの歴史的資料による具体的事例を引用してまでは、本稿では展開していない。

七―『論語』の中で、孔子は、「子曰く、中庸の徳たるや、其れ至れるかな。民鮮なきこと久し。」(五〇)と、中庸の道徳は最高であると絶賛している。

この重要な問題について、宮崎氏は中々空間的原理―人間界の自然法則的レベル―「中国思想の特質」と主張する。また金谷氏は「対立するものが自己を主張しながら全体と調和する、状況が変化の中で安定した調和の中を求める所に中庸思想の真髄がある」と主張する。両氏の学説は成立しないことは前稿で述べた。しかし中国思想の精髓である中庸思想の特質は何処に存在するのか、という最も重要な問題については、本稿では全く触れていない。従ってその歴史的な具体的展開と中庸思想の歴史的意義については、既に発表した拙稿の「対の思想と中庸思想―対の思想(両面思考)の生まれてきた歴史的背景について(五)―」(五二)と「対の思想の政治思想的意義―対の思想(両面思考)の生まれてきた歴史的背景について(終章)―」(五二)において、対の思想との関係において詳細に説明しているので、これらの拙稿を参照して頂きたい。

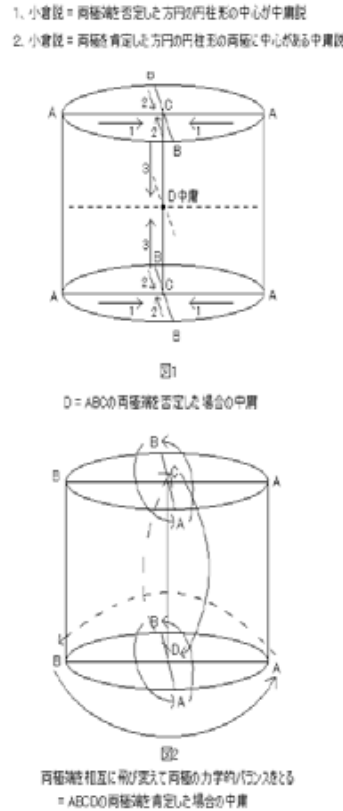
八―中国人の基本的に伝統的な思考様式は対の思想―両面思考であり、中国思想の精髓は中庸思想であった。従って筆者の専攻する宋代政治経思想史だけでなく、広く中国政治経済史の研究に於いて、さらなる研究の発展・深化のためには、対の思想と中庸思想を導入して、個別具体的な歴史的な事例を考察する事が、最も多くの研究成果を挙げうる方法論であると確信する所以である。

注

(二〇一三年八月三〇日 稿了)

- (一)『武内義雄全集第二巻 儒教篇一』(武内義雄 二 中庸 一五八頁 角川書店 昭和五四年 初版 参照) 拙稿「中庸の定義と其の政治思想的意義―対の思想より考察した中庸思想研究の現段階(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一四年 参照)
- (二)「宋代の官官接待―中国近世の儒教政治の一つの挫折」(『鈴鹿国際大学研究紀要』五 一九九九年 参照) 拙稿「現在日本の官官接待―宋代史に学ぶ戦後日本の官僚制度の変質への一試論」(『鈴鹿国際大学研究紀要』七 二〇〇一年 参照)
- (三)『ほどの大切さ』―中国思想の特質・中庸に就いて―(二〇〇三年 一月二二日。鈴鹿工業高等専門学校・図書館文化講座 講演概要)。
- 『ほどの大切さ』―中国思想の特質・中庸に就いて― (鈴鹿工業高等専門学校広報誌『鈴風』一〇五号 二〇〇五年 参照)
- (四)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 一九九頁参照)
- (五)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 一五九頁参照)
- (六)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 二一七頁参照)
- (七)『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 一〇二頁参照)
- (八)『大学・中庸』(金谷治訳注 一六六頁―一六七頁 岩波文庫 一九九八年 参照) 金谷氏は注において、「七 射は君子に似たる……」
- ―『孟子』公孫丑上篇「仁者は射のごとし。射者は己を正して而る後に発す、発して中たらざれば……返ってこれを己に求むるのみ。『論語』八佾篇「君子は争う所なし、必ずや射か」の章もこれに近い。射は弓射

一—中庸思想の構造論には、両極端を否定して両極端を均等に融合させた中和論と、臨機応変に豹変して中庸を執る両極端を肯定した執中有権論が存在した。この中和論にしる、中権論にしる、どちらの場合においても、両極端の左右の場合の変動のみの場合には一次元原理、左右・前後の変動の場合には二次元原理、左右・前後・上下の全てが変動すれば三次元原理となる変動的原理であった。従って最終的には、中庸思想の構造論は、この人間界が生活する三次元原理の中での変動であるから、一次元的変動や二次元的変動のみで動く事は先ずは考えることは想定し難く、結論的には三次元的原理 \parallel 空間的原理として理解しなければならないであろう。この相異なる二つの中庸思想の構造論を図形化すると、左図のようになるであろう。



二—中庸思想を外部から規定している政治・経済・社会における両極端の両面—対の思想の状況が変化して発展すれば、例えば貧富の上下の状態も動き、格差負担額の軽重も動き、政治状況が変化すれば、その時々々の善悪の程度も勿論異なってくる。文化的価値の変動があれば、人々の好悪の価値観も当然異なってくる。その結果、中庸思想の構造も外部状況の変化により、右図の様なデ

フォルムを受けざるを得ない。従って時代的制約の中に生きていく人間は、その時の政治・経済・社会状況の変化の度合いにより、再びその時代状況に適應した中庸思想の構造的デフォルムを立て直して、その時々々の「不偏不倚」の中心を実現して行かなければならない。それが中国歴代の礼制度の変化の経緯や過程であり、立て直したための礼制度の改革の根本的な理由なのである。

従って中庸の「庸」も同様な性格といえるであろう。宮崎氏の主張する庸 \parallel 永久不変の常道論であろうと、金谷氏の主張する庸 \parallel 平常論のどちらにおいても、「庸」それ自身に無前提的な原理や性格が存在する訳ではない。歴史発展上における両極端の状態や有様によって、常道も平常も変化して行くのである。

三—中庸思想は、それ自身に内面的な構造的な特色を持つ物ではない。中庸思想の成立する前提である歴史制約的条件である両極端の状況の有様により決定される。中庸思想は特殊歴史的制約を持つ思想である。だから朱子は「中は定まった体(かたち)がなく、時に従ったあり方をする」(四九)と云うのである。

四—中和を制度化した礼制度が、時代状況によって改変されて新しい時代に適應した礼制度に変化して行く理由は、時代制約を受けた両極端思想の持っている性質や有様に規定されるからである。また逆の執中有権の中庸も、時代状況の変化により両極端の有様も変化するから、どの様に執中有権の中庸も、時代状況に緊張して観察していなければ、状況に的中した時中行動を実現できない。

五—中庸思想の背後には、両極端の否定と肯定という対の思想が存在しており、中庸思想の構造論にも、両極端の融合状態と運動状態という、二つの異なる両面的性格が存在している。だから中庸思想に關係する未解決な個別具体的な中国歴史上の具体的問題を解決するには、中国人の基本的思想である両面思考 \parallel 対の思想の導入が不可欠である。

〔要約〕 一—中和思想の構造論—両極端を否定した場合の中庸の構造は、中和であり、和とは、両極端の色彩を完全に無くした上で、両極端を程よく混ぜ合わせたものであり、新作の融合物である。『中庸』の主張する中和の中庸思想の構造は、短所である両極端を一〇〇%消去した上で、両極端を五分五分に入れて、両極端が上手く混じり合い、新しく融合された中和状態を言う。

二—執中有権思想の構造論—子莫の執中の中道論は、両極端を五〇%ずつ生かした折中的なバランス論であった。両極端の長所を一〇〇%生かした孟子の主張する権ある中庸思想の構造論は、両極端の重さが一〇〇%生きた上で、両極端の重さの釣り合いが均衡して、水平バランスが執れている状態である。

三—中和の中庸思想の実現方法論—短所である両極端が一〇〇%消去して調和のある中庸思想を実現するためには、両極端の濃度を常に計って、濃ければ薄くして、薄ければ濃くして、その中和の状態を実現して維持する必要がある。従ってその中和状態が崩れてくれば、これを修正する必要がある。

博愛主義には個人主義を、個人主義者には博愛主義をという、全く逆方向の教育をして中和状態にするのである。このような中庸思想の実現方法論は、既存の思想を否定して、教育・学問により新しく創造した制作物なのである。

四—執中有権の中庸思想の実現方法論—博愛主義が重くなれば個人主義に、個人主義が重くなれば博愛主義に飛び移り、状況の変化に対応して全く逆方向の行動をするのが、臨機応変な有権の中庸思想である。従って執中有権の中庸思想とは、両極端の長所を完全に生かすために、両極端の間を臨機応変に飛び移り、両極の重さの均衡や水平バランスを執る運動論的な実現方法であった。

五—中和の中庸思想実現の必要条件—中和の中庸Ⅱ礼制度は、両極端を否定して、教育や学問により両極端を五分五分に融合した新たな制作物であった。

それ故に中和や礼制に適合しているか否かについては、客観的な判断が困難であり、常に中和の状態にあるか、礼に従った行動をしているのか否かという反省心や内省心が必要であった。『中庸』後半に「誠」が重要視されているのは、この一点に主眼が存在する。従って武内氏以下の諸氏が主張する、『中庸』を前半の「中庸本書」と後半の「中庸説」とに大別して、「中庸」と「誠」を切離した中庸二分説は成立しない(四人)。朱子の統一的把握論が正しい解説である。

六—執中有権の中庸の必要条件—この逆に中権の中庸が、両極端を肯定して状況の変化に対応して、臨機応変に両極端を飛び移り、結果として真ん中を実現する中庸思想であった。それ故に絶えず外部状況の微妙な変化に神経を集中して、その状況に的中した行動—時中行動をしなければならぬ。この対立する二つの中庸思想では、心の内面性への凝視と外部状況への凝視という、神経の使い方が全く逆であり、中庸の実現を志すべき君子は、常に逆方向への神経の集中という、両面思考Ⅱ対の思想を持ち続ける必要があった。

七—二つの中庸思想の機能と使用目的—中和Ⅱ調和Ⅱ礼制は、君臣父子の上下秩序の安定を目的とするものであり、国家社会と家族制度における上下関係混乱の未然防止策である。この逆に執中有権の中庸思想Ⅱ臨機応変の思想は、国家社会や家族制度の上下の秩序が混乱している非常事態において、この現状を安定化させようとする已然の解決策であった。つまり平和時には中和の中庸が、混乱時には中権の中庸思想が必要になると言う事である。

〔展望〕 以上、二つの相異なる性質を持つ中庸思想の構造論、その実現方法、そして実現するための必要条件と機能・目的等についての原理論について要約した。ここで中庸思想の研究について、さらに一層の深まりへと進歩させるために、今後への展望と未解決な課題について述べておきたい。

個人主義的な享樂ばかりに溺れている恵王は、夏の桀王と同じであり、その身を滅ぼす結末を招くことになる。現実には農民が苦しみ、国王への恨みが溢れている危機的状況を解決するために、人民と一緒に楽しむようにと、墨翟の博愛主義を主張するのである。

しかし同時に孟子は、恵王に述べた個人主義的享樂から博愛主義への価値転換の必要性を説いた主張と、全く逆の発言もしている。

「孟子はいわれた。『天下の民がみな大いに悦んで自分に帰伏して、天子に推し戴こうとすれば、実に富貴の極みであり、誰しも望むところだが、天下の民が大いに悦んで自分に帰伏するのを見ても、いっこうに草や芥のように何とも思わないのは、ただ舜だけである。それというのも「たとい天子となつたとて」親に信用されないようでは、人間たる資格がないし、親に悦ばれないようでは、人の子たる資格はないのだ。それ故、舜はこういう気持ちで親に仕える道をよくつくしたので、さすが頑迷固陋な父の瞽瞍でさえもとうとう心から悦び満足するようになった。瞽瞍でさえも悦び満足したので、天下の子たる者はみな感化されて孝行をつくすようになった。かように瞽瞍でさえも心から悦び満足するようになって、はじめて天下の父子の間の道徳が確立したのである。だから、これこそ、天下を感化した大孝といふべきである』(四七)」と、述べている。

父親の瞽瞍と弟の象は結託して、何時も兄の舜を殺す計略ばかりを計る家族制秩序が危機的状況にあつたのであるが、舜が父親の瞽瞍に誠心誠意を以って孝養を尽したので、初めて瞽瞍は悦び舜の心音に感動して家族制度の上下秩序が安定したというのである。従つて孟子の述べる、堯の天下万民を軽視して親に孝行を尽した資料の解釈は、公権力Ⅱ墨翟の博愛主義から私権力Ⅱ楊朱の個人主義へと豹変して、混乱していた家族秩序を安定化させた舜の豹変行動を伝

えた資料、と見なすことができる。

孟子は、恵王の個人主義な快樂により来した社会秩序の危機的状況を救うために博愛主義を主張していたのであるが、今度は逆に家族秩序の危機的状況を救うために楊朱的な個人主義に豹変したのである。

従つて臨機応変に中庸を執る執中有権思想は、礼Ⅱ日常的対応とは相反する。国家社会と家族制度の上下秩序の混乱している危機的な非常事態にある現状を救おうとする、已然の問題解決策Ⅱ権道なのである。

以上に述べたように、中和Ⅱ調和Ⅱ礼制の機能や使用目的は、国家社会の君臣上下の現在の秩序の安定を目的とするものであり、国家社会と家族制度における上下関係の混乱を防ぐ未然の防止策である。この逆に執中有権の中庸思想Ⅱ臨機応変の思想は、国家社会や家族制度の上下の秩序が混乱している現状において、これを安定化させようとする混乱状態Ⅱ非常事態における已然の解決策であった。中和Ⅱ礼と執中有権の中庸には、全く異なる機能や使用目的がある。従つて相異なる二つの中庸思想は、表と裏の関係にあり、両面思考Ⅱ対の思想により、その機能や使用目的を理解する必要性があるのである。

四 結語と展望

以上、中庸思想の構造論の研究についての三篇にわたる拙稿で述べてきた相異なる二つの中庸思想の構造論的特色、中庸思想の実現方法、中庸思想を実現する必要条件や機能や使用目的について、述べる所が重複する部分もあるが、中庸思想の構造論の全体像を明示するためにも、煩を厭わず総合的な要約をして、今後の中庸思想研究への視角や展望について、最後に述べておきたい。

礼義を知らない男にはお会いになされませぬ。」公はいわれた。「うん、そうか。よかろう。」「急にお取りやめときいて」楽正子がおどろいて御殿に入ってお目にかかっておたずねした。「殿様には、なぜ孟軻とお会いなされないのですか。」「公はいわれた。「わしに『孟子は礼を知らぬ男だ。母親の喪は父親の喪よりもはるかに超えて立派であつた』と告げてくれた者があつた。それで急にやめたのじゃ。」「楽正子がいった。「殿様のおっしゃる、その超えたとはどういうことでございましょう。……」。公はいわれた。「いや、そうではない。葬式に用いた棺桶や外棺や着物や衾などが前よりも立派すぎたことだ。」「楽正子がいった。「それならば、超えたとはもうせませぬ。前には貧しく、後には富んでいたからなのです。」「(四四)と、述べている。

孟子は礼義に背いたのではない。親の葬式という非常事態において、父の時と母の時では状況が変わり、孟子は貧しさから豊かになつたので、豊かさに相応しい葬式を行なつただけだ、と言うのである。

母親の葬式が終わつた後日に、孟子の門弟・充虞は、母親の葬式を立派にした理由を聞いたところ、孟子は以下のように答えている。

「孟子は〔その理由を説明して〕いわれた。『古代には棺(内棺)や椁(外棺)の厚さや寸法〕に一定のきまりとてなかつた。周の初めになつて〔周公が礼を制定されて〕から、棺は厚さ七寸、椁の厚さもそれに釣合せることとなり、天子からしも庶民に至るまでみな同じであつた。……ところが、国の掟で〔自分の身分では〕立派にできぬとあつては、人の子として満足はできないし、また〔掟ではできて〕も棺材が手に入らなければ、やはり造れないので満足がでないわけである。しかるに掟でも差支えなく、また棺材も手に入ったなら、昔の人は誰でも心に満足する立派な棺と椁とを造つたものである、昔の人がみ

なそうしたのだから、今自分ひとりだけしないというわけはなからう。……自分がかねがね聞いている。『親の喪は手厚く葬れ。』君子はたとえ天下のためだからとて、自分の親にけちにはしないものだ』と。」「(四五)。

孟子は貧しい時には父親を墨子のな薄葬を執り行い、富たる時には母親を楊朱的な厚葬を執り行い、臨機応変に両極端思想に基づいた葬式を執り行つたのである。これが状況に的中した執中有権の中庸思想の時中行動である。貧しい状況の時には貧しさに対応して貧しく、豊かな時には豊かさに対応して豊かな葬儀を実行したのである。

周公制定の礼義に反したわけでなく、古代よりの伝統である親の葬式における厚葬を、自分も当然の行為として行つただけである。国家と家族とを同じレベルで物事を考えて、自分は家族制度を重視する伝統的な行為を、状況に的中させて実行しただけである、と言うのである。両親の死去という家族制度の非常事態において、その問題を解決するために臨機応変な権道を実行したのであつた。また前に引用した資料であるが、孟子は梁の恵王に、次のように博愛主義の大切さを言っている。

「……それというのも、古の賢人は自分ひとりで楽しまないで、人民といつしよに楽しんだからこそ、ほんとうに楽しめたのです。〔書経の〕湯誓篇に、『人民は夏の桀王を太陽になぞらえて』『ああ、苦しい。』この太陽はいつたい、いつ亡びるのだろうか。その時がくるなら、自分もいつしよに亡んだとてかまわない』といつて呪つたとありますが、こんなに人民から『いつしよになら、この身を棄ててもかまわぬ』とまで怨まれるようになっては、いくら立派な台や池や鳥・獸があつたとて、いつまでも自分ひとりで楽しんでなどおられませんうや。』(四五)と、恵王の政治的欠陥を指摘して言うのである。

小林勝人氏は、注三で、「権、方便の意。がんらいはハカリの分銅。分銅は物の軽重をはかるもの。それ故、事に当たって軽重をはかり、軽きを捨てて重きに就くのが権の道である。桓公十一年公羊伝には、「権とは経に反して、然る後に善ある者なり」権とは、手段は道に反しても、結果は道に合致することとあるが、おもうに、経は常の道で、常道を制するのは礼である。故にこの章の権は礼と相對しているのである。」と、解説している。礼と権は、お互いに相反する反対概念であるが、結果として同じ道に合致する善行という。

市川安司氏も、権の意味について、魏晋から南北朝の考証学者の説明を引用して、そして程伊川の権の説明を、以下のように述べている。

「魏晋から南北朝にかけて、経や礼に対する、いわば一時的方便としての意味に説かれることがあった。例えば、魏の王弼は次の様に言う。

権とは道の変である。変に常態がなく、その働きを発揮するのは、人にある。予定できず、至って困難なものである……また、梁の劉勰は新論の明権篇で、権についての考えをのべる。「危に臨んで変を制する」ことが権であることは、彼が権に施した定義であるが、それは「理に循い常を守る」道に対するものであった。しかし、「経に反するも道に合い、義に反するも後に善ある」ものでなければならぬ……と論じるように、窮極においては、道に合い、善の表れるものこそ権と考えているのである……故に権の観念も、その場その時に便乗する機会主義の思想から生まれるものでなく、むしろ、形式に対する不断の反省が、時に権という形で現れると考えたい。その間の事情を示すものとして、さらに一二の例を次に挙げよう。

世間のひとびとには、権の意味がよく分かってない。道理の点でまづいところがあると、ちよと権に従っておこうと言う。それで権が変詐の術になって

しまうのだ。大事なときに、軽重を考えて処置し、それを義に合わせることに、それを権というのであって、経に背くものと違う……権が変詐の術となり、正道の障礙を取り除く元来の意義が放擲されること、それを伊川が恐れるのである。権について義が主張される原因もそこにある。

君子の道は、時に従って動き、宜しきに従い、変に適應するものであるがそれは標準にならない。道の奥を極めて幾を知り権をよくするものでないとするは不可能だ。」(四三)と、述べている。

市川氏の指摘した権の意義の説明として重要なのは、劉勰は明権篇で、「危に臨んで変を制する」ことが権であると定める定義であり、伊川の「大事なときに、軽重を考えて処置し、それを義に合わせることに、それを権という」とする規定である。だから市川氏の主張する、礼という「形式に対する不断の反省が、時に権という形で現れると考えたい」という権の学説は、間違いである。

これらの諸例から分るように、権の機能は、変という非常事態に対応する臨機応変の方策であるということである。

以下にこのような礼に対立する機能を持つ臨機応変な権道と、その実行の結果としての時中行動の実例を二つ示してみよう。

孟子の母親の贅沢な葬式について、魯の平公の近臣・臧倉の孟子批判と、これに対する孟子の門弟・樂正子の反論には、

「臧倉がいった。「何たることでございます。殿様が尊いおん身を軽々しく出向かれて、たかが一平民をこちらから訪問なさるとは。いったい、あの孟子を賢者だとおぼしめされての上ですか。では申しますが、礼義はもともと賢者から行い始められるものでございます。しかるに彼は礼義をもわきまえず、母の葬式はその前の父の葬式のときよりも、はるかに超えて立派でした。かように

とである。井田法は、『礼記』記載の周代の土地制度論についての礼制度である。従って孟子の人民統治の具体的主張は、礼制度に基づいたものであり、礼制度の規定下の土地制度論は、人民の悪事を未然に防止する機能や目的を持っていたことが理解できるであろう。

以上、述べた所を要約すると、国家社会における義と家族制度における仁をほどよく調和させた礼制度の機能は、君臣・父子の上下関係における秩序の安定の実現と維持を志向するものであった。『中庸』には、礼の起源について、

「仁とは人なり、親を親しむを大と為す。義とは宜なり、賢を尊ぶを大と為す。親を親しむの殺(差)、賢を尊ぶの等は、礼の生ずる所なり」(四〇)とある様に、家族秩序と国家社会秩序という、公と私の二つの秩序を維持するために設定した徳目であった。従ってそれは国家秩序と家族秩序の混乱を未然に防止する機能や意義を持っていたのである。

元代の王元亮の『唐律積文』の序に、礼と刑の機能の区別について、
「それ礼は民の防なり、刑は礼の表なり。二者の相須つことは、猶ほ口と舌のごとく然るなり。礼は未だ萌さざる前に禁じ、刑は已に然るの後を制するなり」(四一)と、述べている。

儒教の礼は未然に防止するであり、法家の機能は已然の機能であったと、儒家の礼と法家の刑と律の機能について対比的に述べている。確かにその通りであるが、しかし儒家は未然策であり法家は已然策と、即断してはいけない。

儒教自身にも、未然の防止策だけでなく、もう一つの機能が存在したのである。そこで次には、執中有権の中庸の機能やその使用目的について検討してみたい。孟子は、中和の中庸と調和と、執中有権の中庸と臨機応変の中庸の違いについて、斉の弁論家である淳于髡に、以下のように述べている。

「淳于髡がたずねた。「男と女が物のやりとりをするのに、直接手渡ししなしたのは、昔からの礼ですか。」孟子は答えられた。「そのとおりです。」(淳于髡がたずねた)。「それでは兄嫁が水に溺れたときに、手をとって助けてあげますか。」

「それとも礼を守って見殺しにしますか。」(孟子はこたえられた)。「兄嫁が溺れているのに、手もださずに見殺しにするのは(人間ではなくて)、残忍きわまる豺か狼です。いったい、男と女が物のやりとりをするのに直接手渡ししないのは男女交際の礼儀であり、常道ですが、兄嫁が溺れているのを手にとつて助けあげるといふのは、権道すなわち臨機応変の処置というものです。」(淳于髡がいった)。「では今、天下は乱れ人民の苦しみは水に溺れたも同然なのに、貴方ほどの方がいっこうに臨機応変の救いの手をさしのべようとされないのは、どういうわけですか。(常道にとらわれず、権道を用いられたらいかがでしょう)。(孟子はこたえられた)。「いやいや、天下の人民が虐政に溺れた時は、あくまでも仁義の常道をもって救い上げるし、兄嫁が水に溺れた時は、手をとって救いあげるのです。救い方にもいろいろ違いがあるもの。それなのに貴方はいったい、兄嫁を救うときのように、ただたんに手で天下が救えると思うのですか。(天下を救うのに仁義の常道をすててかかれとは、とんでもない権道の穿き違いですぞ。)(四二)と、孟子は淳于髡に説論している。

原文は、「男女授受不親、礼也、嫂溺援之以手、權也」であり、礼と権は対立的に使用されている。礼は日常不断に使用する人倫不易の道徳であり、権は非常事態において臨機応変に使用する道徳なのである。

孟子は、礼と権の使用する目的は、根本的に違うと言うのである。礼で救うと言う孟子は、この時の戦国社会を淳于髡のように、極限的に混乱した危機的状況とまでは、まだ認識していなかったのである。

『論語』にも、孔子や弟子達は、孟子と同じようなことを言っていた。

「有子がいわれた、「その人がらが孝行梯順でありながら、目上にさからうことを好むようなものは、ほとんど無い。目上にさからうことを好まないのに、乱れを起こすことを好むようなものは、めつたに無い。君子は根本のことに努力する。根本が定まってはじめて「進むべき」道もはっきりする。孝と梯ということこそ、仁徳の根本であろう。」(三三五)と、述べている。

金谷治氏は、注にて、「孝行梯順―孝は父母によく仕えること、梯は兄や年長者によく仕えること。」としている。孝行梯順―仁義の徳目は、家族・国家の上下秩序の安定のために有ると言うのである。

「子路がいった、「君子は勇を貴びますか。」先生はいわれた、「君子は正義を第一にする。上に立つ者が勇敢であつても正義がないなら乱を起こし、下々の者が勇敢であつても正義がなければ盗みをはたらく。」(三三六)とも、孔子は答えている。孔子は訴訟の解決問題について、以下のように述べている。

「先生はいわれた、「訴訟を聞くことではわたしもほかの人と同じだ。強いていうなら、「それよりも」訴訟をなくさせることだろう。」(三七七)。

孔子は、訴訟を判決する能力では普通人と同じだが、訴訟をなくさせる事には長けているという。では孔子は、どのようにして人民の訴訟を未然に食い止めるのであるのか。『論語』には、この事について、以下のように述べている。

「先生は衛の国に行かれたときに、冉有が御者であった。先生が「衛の人口は」多いね。」といわれたので、冉有は「多くなったら、さらに何をしたものでしょう。」というのと、「富ませよう。」といわれた。「富ませたら、さらに何をしましたものでしょう」というと、「教育しよう」といわれた。」(三八八)。

孔子は、まず人民を豊かにして、それ以後に善の道に導く教育をするという

のである。人民の経済生活の安定を計り、その上に教化をして治国を目指すと言っているのである。孔子と同様の政治理想を、孟子も以下のように述べている。

「恒産がなくとも、いつもきちんと恒心を失わずにおられるのは、ただ限られたごく少数の学問や教養のある人だけで、一般庶民は恒産がなければ、つれて恒心はないものです。もしひとたび恒心がなくなると、わがまま・ひがみ・よこしま・ぜいたくなど人はしたい放題、どんな悪いことでもやつのけます。

それを知っていながら、とめる工夫もしないで、いざ罪を犯すとなるとすぐさまビシビシと処罰するのは、これこそ人民を全く無視するといふものです。・・・だからこそ、古の明君ともなれば人民の生業をとりはからつてやるのに、上は父母に十分な暮しをさせ、下は妻子を安心して養えるようにしてやり、豊年がつづけば一生がい安楽に暮せ、よしんば凶作にであつても、餓死する心配はないようにしてやったものです。その上で、人の道を教えてひっぱつて善に仕向けたから、人民はいともたやすくついてゆけたものです。・・・それにはまず「井田の法によって一世帯ごとに百畝の田地と」五畝の宅地「とを分け与えてやり、そ」のまわりに桑を植えて養蚕をさせると、五十すぎの老人はふだんでも絹物がきられます。・・・老人が絹物をきて旨い肉をたべ、一般庶民が飢えも凍えもしない。このような政治を行なつて、遂に天下の王者とならなかつたひとは、昔から今までにまだ一度もございませぬ。」(三三九)。

「恒産なければ恒心なし」との格言は、古来より孟子の唯物論的思想家を表わす言葉として有名である。孟子は、人民の悪事を刑罰で取り締まる法治主義を批判して、経済生活の安定の上に善に導く教化をするという、人民の悪事を未然に防止する、徳治主義による治国・平天下の理想政治論を展開している。

ここで重要なのは、孟子は井田法を持ち出して王道政治論を展開しているこ

絶えず外部状況の変化に神経を集中しておかなければならない。加えて社会状況が変化して、自己を取巻く状況や外部環境も変化して行く。そのような常に動く外部環境の変化に対して、状況に適合した時中行動を執ろうとすれば、異常な関心を持って外部環境の微妙な変化に気を使って、外部の政治状況の変化を見抜く深い洞察力がなくてはならない。

つまり中和の中庸は心が内に向いていて、中権の中庸は心が外に向いているのである。中庸を実現する場合において、対立する二つの中庸思想では、自己の神経の使い方が、全く逆な方向性をもつ。それ故に中庸の実現を志すべき君子たる者は、内と外の両面思考¹¹対の思想を持つ必要性があったのである。

三 中庸思想の機能と使用目的

礼制度の制定の起りが、社会における人間の行動の社会的混乱を防止する為であったことから、その機能や使用目的は容易に推測されるであろう。武内義雄氏は、『礼記』経解篇を引用して、礼経の精神を論じて、

「朝勤の礼は君臣の義を明らかにする所以なり、聘問の礼は諸侯をして相尊敬せしむる所以なり、喪祭の礼は親子の恩を明らかにする所以なり、郷飲酒の礼は長幼の序を明らかにする所以なり、婚姻の礼は男女の別を明らかにする所以なり、故に婚姻の礼を廢すれば、夫婦の道亡びて淫辟の罪多く、郷飲酒の礼を廢すれば、長幼の序失われて、争鬪の獄繁く、喪祭の礼を廢すれば親子の恩薄くして死に倍し忘るるもの衆く、招聘の礼を廢すれば、君臣の位を礼失して諸侯の行悪しく、倍畔侵凌の敗起こる。故に礼の教化は微なるも、其の邪を止むるは未形に於いてし、人々を日々に善に徙り、罪を遠ざかりて自ら知らざら

しむ、是を以て先王はこれを尊ぶなり」(三二)と、述べている。

ここで重要なことは、礼制度の制定の目的が、人間社会の様々な分野における秩序の安定を目指したものであり、社会の様々な混乱の未然の防止策であったことである。孟子は、礼制度の上下関係や国家安定の目的について、

「だから、自分はいうのである。城郭が完備せず、武器・甲冑が不足なのは、必ずしも国家の災害ではない。田畑が開墾されず、財貨がたくさん集まらないのは、必ずしも国家の災害とはいわれぬ。ほんとうの国家の災害とは、上の者に礼義がなく、下の者に教育がなくて道義を知らぬことであり、その結果は暴民の反乱が群がり起って、国家は忽ちにして滅亡してしまうであろう。・・・君に仕えて義なく、出処進退には礼をかき、口を開けば必ず先王の道を非難する徒輩は、つまりこの沓沓というものだ。」(三二)と、述べている。

また孟子は、以下のようにも礼儀の必要性について述べている。

「孟子はいわれた。「国君が仁者や賢者を信じて登用しなければ、その国に人材はなくなってしまう、国は空虚となる。また国に礼儀作法がなければ、君臣や上下の秩序が乱れてしまい、国は混乱する。政治や政策が貧困であれば、国の財政は欠乏する」(三三)と、礼儀なければ君臣・上下の秩序が乱れて、国家は混乱すると言う。

混乱するのは国家だけではない。孟子は、礼制度と孝・梯との関係について、

「孟子はいわれた。「仁の真髄は親によくつかえること、すなわち孝であり、義の真髄は兄によくつかえること、つまり梯である。・・・礼の真髄は、この孝と梯との二つの道を調節して立派にととのえることである。」(三四)と述べているように、礼の内実は、家族制度¹²仁と国家社会制度¹³義の二者を中和させたものである。だから国家の崩壊と同時に家族秩序も崩壊してしまう。

更に『中庸』には、この時中の行動とは、一体、どのような行動を意味するのかについて、以下のように具体的に説明している。

「君子は自分の境遇に適応した行動をとるのであって、それからはみでたことをしようとは望まない。富貴の境遇にあるときには、富貴に対応してそれにふさわしく行動をし、貧賤にあるときには、貧賤に対応してそれにふさわしく行動する。未開の僻地にいるときは、その未開の地に相應しく行動し、困難な立場にあるときは、その困難に対応してそれにふさわしく行動する。君子はどんな境遇になろうとも、「それにふさわしい形で」自分の道を守りつづけていくのだ。」(二八)と、言う。君子たる必要条件は、その時の状況やその場の状況に一〇〇%適合した行動 \parallel 時中行動することなのである、と述べている。

従って貧賤から富貴に状況が変われば、富貴の状況に相應しく行動する、田舎から都会に出てくれば、都会人に相應しく昔からそうであったかのようにごく自然に振舞うのが、君子の君子たる行動条件である。

このことを証明するために、孔子の行動の変化を次にみて見たい。孟子は、以下のように述べている。

「孟子がいわれた。「孔子が魯の国を去られたときは、『遅遅として足取りは重い』といわれたが、これこそ父母の国を立ちさる場合の道にかなった態度である。ところが、齊の国を去られたときには、炊くために水に漬けておいた米(漸)を手ですくい上げ水を切って、大急ぎで出発された。これは他国を去る間合の道にかなった態度なのである。」(二九)。

孟子は、孔子の父母国 \parallel 故郷を去る時と他国 \parallel 異郷を去る時の行動の違いについて、状況の変化で自己の行動を素早く替えることができる能力のある孔子を、臨機応変性のある状況の変化に的中した時中の行動人であった、と高く評

価しているのである。既に引用した資料であるが、孟子は、孔子の人格を「聖の時なる者なり \parallel 時中の名人」と言い、諸聖人の人格を総合した集大成の人物である、と述べていた。続いて孟子は集大成の言葉を説明して、

「・・・このように一糸乱れぬ合奏をはじめるのは智の働きであり、見事に合奏をおわるのは聖(徳)の力である。すなわち集大成するには、この智と聖とを兼ね備えなければならぬ。またこれを弓術にたとえてみると、智とは弓を射る技巧であり、聖とは弓を射る力量である。たとえば百歩もはなれた所から弓を射るようなもので、矢が的までとどくのは射手の力量であるが、的にうまく命中するのは射手の力量ではなくて、全くその技巧によるのだ。」(と)ここで、伯夷・伊尹・柳下恵の三聖人はその力量においては十分のことにとどくことができたが、技巧すなわち智においては幾分足りない所があつて、いつでも的(道)に命中するとは限らなかった。孔子は力量も技巧も完全で、決してすなわち道にはずれするようなことはなかった。このように孔子は聖人の諸徳を集めて聖と智を完全に兼ね備えておられたので、これがつまり集大成といわれる所以なのである。」(三〇)と、述べている。伯夷・伊尹・柳下恵の三聖人は、臨機応変に両極端を豹変できる聖人の徳をもっていたが、常には的中する智 \parallel 技法を持っておらず、時には的から外れることがあつたのに対して、智 \parallel 技巧と聖 \parallel 力量の二つを完全に持ち、何時でも臨機応変に的中する状況に適中した行動 \parallel 時中行動をして諸聖人の諸徳を集大成したのが、孔子だというのである。

以上に述べた様に、執中有権の中庸思想は、的確に状況判断をして臨機応変に長所である両極端を相互に飛び移る行動により、結果として状況の変化に的中した時中行動により真ん中を実現する行為が、中庸思想を実現する必要条件であった。それ故にあらゆる状況の変化に対して的中する行動を執るためには、

な同じようなことをしたに違いない(原文は「禹・稷・顔子、易地則皆然」)。たとえば今、同じ屋根の下に住む者が喧嘩をはじめたとしたら、乱れ髪に冠の紐を結びながら大急ぎでこれを仲裁してもよい。(これは禹・稷の場合に喩えた) だがもし、同じ村で喧嘩がはじまったとき、やはり乱れ髪に冠の紐をろくろく結ばずに大急ぎで飛び出していつて仲裁したら、それは大変な心得違いである。そんな時には、戸を閉めて「怪我せぬように」引つ込んでいてもよい。(これは顔回の場合に喩えた)「立場が違えば、つれてその責任もそれぞれに違ってくるものだ」(二五)と、述べているのである。

孔子は、平和時の家庭生活を犠牲にして公務に奔走した禹と稷と、乱世に遇い隠者のような私的個人生活を楽しんだ顔回という、全く逆の行動した両者を賢者として称賛している。公と私という両極端行動を肯定する両面思考Ⅱ対の思想を展開している。しかしここで重要なのは、孔子の批評について、孟子は、禹・稷と顔回の両者は、各々が自分の立場を執り替えていれば、みな同じ行動を当然したであろう、と言う事である。島田氏の「時中」の説明には、孔子と孟子は、聖人と呼ばれる人間は、状況が変われば全く逆の行動ができる、臨機応変な思考様式を持つ人物であると言う事について、具体的内容の説明が欠けていたのであり、このことを明確に説明する必要性が存在したのである。

孟子の指摘で重要なのは、平和時と乱世という外部的政治状況の相違と、自己の政治的立場の相違によって、つまり自己の置かれている待遇状況の変化に応じて、賢者という者は、柔軟性のある豹変した両面的Ⅱ対の政治行動を、当然の如くして、自然に執り得る人間なのだ、という主張である。このように状況に応じて全く異なる両面行動してこそ、禹も顔淵も極端に一方に偏らない不偏不倚の中庸行動であると言うことができるのである。孔子が禹・稷と顔回を、

孟子が曾子・子思を賢人と賞賛している理由は、自分の置かれている状況に的中した時中行動をしている故なのである。

また孟子は孔子を評して、「孔子は時聖の人、集大成人物」と言う理由は、ある時は伯夷の如く清廉潔白な人になり、ある時は伊尹の如く責任感の強い人になり、ある時は柳下惠の如く調和の心の豊かな人になる、両極端人物を状況の変化に応じて適中した行動Ⅱ時中行動を実践できる大聖人だった故である。状況の変化に応じて、何時でも臨機応変に両極端の人物に豹変できる、真に不偏不意の中庸思想を体現した大聖人だったからである(二六)。従って『中庸』に述べる「時中」とは、状況に的中した行動様式を意味しており、以上に述べたような構造論的内容を持つものである。

程伊川も、「春秋以為準、無如中庸、欲知中庸、無如權、須是時而為中」(二五)と言ひ、權とは状況に従ひ臨機応変の行動により中庸を実現することであり、有權には必ず「その時々々の状況において中である―つまり状況に的中した時中―の行動が必要不可欠である」と言う。続けて伊川は、權の意味について、「世間のひとびとは、權の意味が分っていない。道理の点でまよいところがあると、ちよつと權に従つておこうと言う。それで權が変詐の術になつてしまふのだ。大事なときに、軽重を考へて処置し、それを義に合わせることに、それを權というのであつて、經に背くものと違ふ」(二七)と、權とは結果的に義に適合する事だと言う。また時中とは、「可以仕則仕、可以止則止、可以久則久、可以速則速、此皆時也、未嘗不合中、故曰、君子而時中(程氏外書)」(二六)と、状況に応じて適中する行動だとも言う。陳北溪は、「權とは時宜にかなつた措置のことである。君子は時中するが、時中は權である。天地の常經を經といひ、古今の通義を經という。」(二七)と、時中とは權であると説明している。

性)のむつかしきを行った。」としている。それでは、両極端を完全に満足させるためには、一体、何が、執中有権の中庸¹¹権道に志す人間にとつて、必要な条件なのであろうか。この問題について、『中庸』には、君子は「時中」の行動をするのであるとして、以下のように述べている。

「仲尼曰く、「君子は中庸し、小人は中庸に反す。君子の中庸は、君子にして時に中すればなり。小人の中庸に反するは、小人にして忌憚るるなければなり」と。(二三)と、言う。金谷氏は、この文章の「時に中す」に注して、「その時の場の状態に応じて中庸を守る。朱子いう、中は定まった体がなく、時に従ったあり方をする。『孟子』万章下篇で孔子のことを「聖の時なる者」とするの同意。なおこの句は、朱子に従って君子が中庸であることの理由づけとみるのがよい。下の小人のばあいも同じ。」と、述べている。

『中庸』の「時中」を注釈した金谷氏は、「その時その場の状態に応じて中庸を守る」事として、時中の行動が君子であるための必要条件であると言う。

ところで島田氏は、『中庸』の「君子の中庸は、君子にして時中す、小人の中庸〔に反する〕は、小人にして忌憚なきものなり」と。の説明について、時中の中について、「君子は君子たる徳を有しその上にさらに時に応じて中に処ることが出来るからであり、」と述べて、「時中」というのは、元来、「中」というのは定体が無い、すなわち一定の実体があるものではなく・・・「時」に依じて一江藤樹・熊沢番山ふうにいえば、「時・処・位」に依じて一定まるのである。中が「中庸」と熟して平常の理だとされるのは、まさにこの意味に他ならない。程子のたとえによれば、禹が治水工事に献身して「わが門を過ぎても入らなかった」のは禹における時中であり、顔淵が「陋巷に在った」のは、顔淵における時中であった(『孟子』二七三ページ離婁下)(二四)と説明している。

島田氏の主張する時中というのは、自己の置かれた状況―時に依じて中庸の中に居ること―を意味しており、これは金谷氏の「時中」の説明と同様である。

しかし島田氏の説明では、禹も顔淵も極端に一方に偏った行動をしているのであり、これでは「時中」にならないのではないか。何故に禹も顔淵も時中の行動をしたと結論できるのか、もう少し詳しい具体的な説明が必要なのである。

それでは一体、『中庸』や孟子の言う「時中」とは、どのような意味なのであろうか。「時中」の意味を再検討する必要がある。島田氏の言う「時中」の中を検討するために、『孟子』に述べている禹と顔淵の行動を紹介することにする。

孟子は、平和時に家に帰らず政治に東奔西走した禹や稷と乱世に会い閉門蟄居した顔回の三人を、ともに賢人として称賛している。平和時と乱世という全く正反対の状況の違いに、全く逆の行動をした三人について、孔子と孟子は、

「むかし、禹や稷は上には名君堯・舜をいたたく泰平の世ではあったが、水を治め農事を教える職務に忙しく、三たびも自分の家の門を通り過ぎたが、一度も家の中へ入る暇とてなかった。孔子はこの二人を賢者として称賛された。

孔子の門人の顔回は春秋の乱世に出会い、うす汚くて狭い路地裏に住んで、日にわずか一椀の飯と一瓢の飲物という質素な暮らし、凡人ならとても耐えられない貧乏生活なのに、顔回は相変らず平気で聖人の道を楽しんでいた。孔子はこれを賢人として称賛された。これについて孟子が批評していわれた。「禹と稷と顔回の三人は一見行為の形は違っている、その心は一つでみな同じ道を履んでいる。そもそも禹は職務柄、もし天下に一人でも溺れる者があれば、自分が溺らせたかのように責任を感じ、稷は天下に一人でも飢死にする者があれば、自分が飢えさせたかのように責任を感じた。だからこそ、あのように忙しく東奔西走したのである。禹や稷や顔回も、もしお互いに立場をかえて見れば、み

抜く深い洞察力が必要になって来るのである。以下にこの事実を詳述したい。

一つは、外部状況の変化についての素早い判断能力の必要性が出てくる。孟子は、百里奚の状況の変化を素早く見抜く政治能力を、とても賛美している。

「ところが、彼は虞の殿様を諫めても無駄だと見抜いて諫めないのだから、決して愚者だとはいえない。のみならず、虞の殿様がやがて亡びることを見抜いて、それに先だつて虞を立ち去ったのは、明らかに愚者とはいえないことだ。

たまたま秦に登用されると、穆公こそはともに大事業をなすに足る人物と見抜いて、宰相となつてこれを助けるなどとは、どうして愚者だといわれようか。

まして秦の宰相となつては、その君を天下に有名にし、長く後世までも伝わるようにさせたのは、賢者でなくてどうしてできることだろうか。・・・」(二〇)

と、言うのである。孟子は、虞から秦に去つた百里奚を、虞の将来性の無さの動向を機敏に見抜く深い洞察力があり、また秦の将来の発展動向を見抜いて行き、虞と秦の両国を素早く去就した、対の思想により豹変した政治行動をとつた、世渡り上手な賢者と高く賛美している。

齊の弁論家・淳于髡は、一つも成果も出さないうちに齊の大臣職を去る孟子を批判したが、孔子の状況判断力を引用して孟子は、以下の様に反論している。

「その時は礼にそむいて分配されなかった。そこで、孔子はこれを機会に、祭りの冠を脱ぐひまもないほどに急いで魯の国をさつてしまわれた。・・・しかし、孔子の本心は「祭りの肉が分配されないからでもなく、主君の非礼を怒つたためでもない」、祭りの肉が大夫に分配されない非礼は、祭りに参加した以上自分にも責任があるとて微罪(小さい過失)でも、それを口実に兼ねての志のとおりに職を去ろうとしたのである。正しい理由もなしに、ただやたらに去ることは望まれなかったのである。君子の行為はすべて深い思慮があつてのことだ、

普通の人間にはとうてい分らぬものだ。[だから、そう軽々しく批評するものではない。]」(二二)、言うのである。

孟子は、孔子の例を引用して、君子の行動にはすべて深い思慮がある、普通の人間にはとうてい分らないと、功績を出さない前に、恐らく自分が冷遇されるであろうとの政治状況の変化に気づき、去就を判断した、逃げ方の早い自分の豹変した政治行動について、思慮深い知識人の行動だと自己弁護している。

孟子の去と就という「対の行動」は、自己の待遇が、厚遇状態から冷遇化されるであろうという、状況の変化を先に見抜いての柔軟性ある深い思慮に基づいた臨機応変性のある政治行動であつたのである。

二には、外部状況の変化を的確に見抜く判断能力の必要性から派生して来る状況の変化に的中した行動Ⅱ「時中」の行動が必要になって来る。

いくら状況判断能力があり、機敏に状況の変化に対応して臨機応変に豹変した行動をしても、その時の状況に上手に適合した行動でなければ、つまり状況の変化と自分の行動のタイミングが外れていては、中庸実現には何もならない。

だから権道による豹変行動が、自己の目標とする標的から外れたり、また一方に偏重しては、「不偏不倚」の中庸の道が実現できないのである。いたずらに人生において失敗を招くだけであり、長所である両極端を一〇〇%満足させた臨機応変な時中行動にはならない。孔子も権道の困難性について、

「先生がいわれた、「ともに並んで学ぶことはでき[る人]でも、ともに道徳には進めない。ともに道徳に進めても、ともに[そこにしつかりと]立つことはできない。ともに立つことはできても、ともに[ものごとをほどよく]取りはからうことはできない(未可與權―筆者注)。」(二二)と、述べている。

金谷氏は、この文章に注して、「学問の段階をのべて、権(時宜に応じた融通

ます。・孔子はいつたい、なぜこんなにその役人をほめられたのであろう。それは、その招き方が間違っておれば、たとえ命をおとすとも往かぬというのをほめられたのに違いない。狩場の役人でさえそうであるのに、今もし私が諸侯から招かれもしないのに、こちらからのこのこと出向くとは、いつたい何事であるか。・・・たかが御者でさえ、射手におもねりへつらつて法にはずれることを恥じて、そうすれば獲物は山ほどたくさんとれるにしても、決してそうはしないのに、まして私が今さら道を枉げて諸侯に屈従するなどは、いつたい何事であろう。それにお前はたいへん間違っている。お前は多少自分を枉げてもというが、自分を枉げるような正しくないものでは、とても他人を正しくすることなどできる筈はないのだ。」(一七)と、述べている。

就職口のない時でも、自分の状況の悪さに振り回されない頑固さを持ち、諸侯に阿り諂わない、中庸の道に礼の実践に頑固でプライドの高い、諸侯を教育して世の中の間違いを正そうとする政治思想家たる孟子の発言であろう。

以上に述べた様に儒教において、「誠」に反省心や内省心が常に問題にされるのは、以下の理由による。中和の中庸やそれを制度化した礼制は、教育や学問により、両極端を消去して、それを五分五分にほどよく混合した新制作物であった。だから自己の行動が中和の中庸や礼制に適合しているか否かは、客観的にまた数量的には理解して把握できない、困難な性質を持つのである。教育や学問によりモラルを育成するのであるから、何処が中和の到達点なのか、また礼制度に適合しているのか、客観的にまた数量的に把握することが困難であることは、容易に理解できるであろう。

このために歴史が進歩して社会状況が変わると、周囲の状況の変化や地域差が生じてくるのは仕方がない事なのである。そのために自己を取巻く状況も変

化して行くから、両極端の真ん中である中和の状態も、その制度化物である礼制も変化して行くのである。孔子は、「子の曰わく、夏の礼は吾れ能くこれを言えども、杞は微とするに足らざるなり。殷の礼は吾れ能くこれを言えども、宋は微とするに足らざるなり。文獻、足らざるが故なり。足らば則ち吾れ能くこれを微とせん。」と、夏の礼と殷の礼が相違していることや、子孫の国である杞や宋の礼制は証拠が不足して信頼できないと、その盛衰について述べている(一八)。程伊川も、「禮孰為大、時為大、亦須隨時、當隨則隨、當治則治、當其時作其事、便是能隨時(程子遺書一五)(一九)と述べているように、礼制度は、硬直したものでなく、時代に随い移り変わり行くものである。

この結果、自分の行動が、中和状態や冠婚葬祭等の社会的規定である礼制度に適合して、周囲の人々と和合・調和しているか否かについては、結果論的にしか言えないのである。従って何時でも実践を通して、自分の行動が中和や礼に適合しており、周囲の人々と和合や調和しているか、時代にマッチした礼制度の実践行動をしているのか、または中和の状態や礼制度にはずれていないか、自己の思考や行動への反省心や内省心が、常に必要になってくるのである。

(二) 執中有権の中庸実現の必要条件―時中行動

ところで他方、執中有権の中庸思想は、外部状況を的確に判断して臨機応変に両極端を相互に飛び移る行動により中庸を実現する思想であった。だから執中有権の中庸思想の作用は、状況に適合した行動に時中であつたから、状況の微妙な変化に即応した的確な行動が要求されるのである。従って中和の中庸に礼制度の場合が、心の内面性に向かう深い反省心や内省心が必要であつたのと、全く逆方向な、つまり外部状況への神経の集中と、外部状況の変化を素早く見

るものがすなわち「誠」である」(一四)述べて、両端を肯定した執中有権の中庸の実現には、「誠」が重視されると言うのだが、この説は誤りである。

『中庸』の後半部分において、「誠」が重視され力説されるのは、実にこの中和の実現や礼制度の実行において、内省心が最も重視される所に由来しているからなのである。中和の中庸＝礼制度実践において、内省や反省が必要なものは、『周礼』・曲礼の内容が、「礼儀三百・威儀三千」といわれる程に礼制度が複雑であったから、実際に間違えなく実行する事はかなり困難であった為である。聖人の孔子でさえも礼制の実行において間違った程であり、孔子は門人・樊遲に礼の実践において、「間違えないように」と注意をしているのである(一四)。

『中庸』は、「誠」の内容と重要性について、以下の様に述べている。

「誠なる者は、天の道なり。これを誠にする者は、人の道なり。誠なる者は、勉めずして中り、思わずして得、従容として道に中る、聖人なり。これを誠にする者は、善を択びて固くこれを執る者なり。博くこれを学び、審らかにこれを問ひ、慎みてこれを思い、明らかにこれを弁じ、篤くこれを行なう。学ばざることあれば、これを学びて能くせざれば措かざるなり。問わざることあれば、これを問いて知らざれば措かざるなり。思わざることあれば、これを思い得ざれば措かざるなり。弁ぜざることあれば、これを弁じて明らかならざれば措かざるなり。行なわざることあれば、これを行ないて篤らざれば措かざるなり。人一たびしてこれを能くすれば、己はこれを百たびす。人十たびしてこれを能くすれば、己はこれを千たびす。果たして此の道を能くすれば、愚なりと雖も必ず明らかに、柔なりと雖も必ず強からん」(一五)。

「誠」は中庸の実現と固く結びついており、「誠」を実現しようとする一般人の努力が説かれており、特に「博学、審問、明弁、篤行」の実践を実行・実現

する者は、賢明になり強者になると言うのである。

しかし逆に十分に熟慮してみても、自己の行動が中和や礼制に適合しているとの確信が持てた時は、中庸や礼制は、人類不易の大道であったから、礼制の実践者は、右往左往せずまっしぐらに突き進む勇氣をもつ必要性があった。

自分の行動を反省してみても、自己の行動の正しさを確信した場合における勇氣について、孟子は門人の公孫丑に、

「むかし曾子とその門人の子襄に向つて、『お前は勇氣を好むようだが、自分はいつか先生(孔夫子)から大勇すなわち本当の勇氣についてうかがったことがある。自分から反省してみても正しくないと思ったときは、たとえ相手がどんなに粗末な服を着た賤者でも、自分は怯んでしまつて往けないであろう。しかし、自分はあくまでも正しと思うときには、たとえ相手が千万人あろうとも、断じてあとへは一步も退かぬ。これこそ本当の勇氣というものだ。』先生はこうおっしゃったのである』といわれた。さきほど孟施舎の何者も恐れないという勇氣は曾に似ており、氣力を守っているといったが、孟施舎の何者をも恐れないという勇氣はただたんに氣力を守っているだけで、かえりみて正しいときは、あくまでもつらぬき守るといふ曾子の「道義の上になつた勇氣の」ように最も要約を得た方法とは、とてもくらべものにならない。」(一六)と、述べている。

孟子は、孔子の内省心や反省心のある人格について、「孔子は自ら省みて直くんば、千里とも行かん」という、深い内省心と勇氣のある行動人であった、と高く評価している。

最後に中庸の道＝礼の実践に、とてつもなく頑固な孟子の発言を紹介したい。「孟子が不遇なのに同情して、門人の」陳代がいった。「ご自分からすすんで諸侯にお会いなられないのは、結構ですが、どうも少々狭量のように思われ

「先生もいわれている、「弓の儀礼には君子のありかたと似たところがある。的をはずれて失敗すると、自分で反省してその原因を「他に求めず」われとわが身について求めるところだ」(八)と、述べている。孟子も孔子と同じようなことを、以下のように言っている。「仁に志す人は、弓を射るようなものだ、弓を射るには、まず姿勢を正してから矢を放つ。その矢がたとえ的に中らなくとも、的に中って勝った人を決して怨んだりほしくない。「姿勢や射方がわるかったからだ」と自分の落ち度を反省して直すのである。」(九)と述べている。

ここで問題なのは、仁と礼の関係である。顔淵は仁とは何か、と孔子に訪ねた際に、孔子は「克己復礼為仁」と述べている。生活上の詳細な具体的規範である礼は、仁(家族秩序)と義(国家秩序)という、公と私という相異なる二つの中心をもつ楕円形の世界(一〇)をほどよく制度化した中和物であった。

だから自分の欲望に打ち勝ち、礼の規範に服することが、結果的には具体的に制度化することが困難な徳目である仁⇨家族愛に志す事になるのである(一一)。孟子も、自己の行為が中和や礼にかなっているか否か、周囲と和合しているのか、常に反省する心の必要性をいう。そして君子は礼に外れた行動をしない、反省してやましいことがないなら心配事はないと、孔子と同じような事を言う。

「孟子がいわれた。「有徳の君子が一般の人と異なっている理由は、その心をたえず反省しているからである。君子はつねに仁と礼との徳を修めて、その心を反省する。いったい仁者はひろく人を愛するし、礼ある者はよく人を尊敬する。人を愛する者は他人もまたつねにその人を愛するものである。今ここに一人の人があって、その人が自分に対して無理無道をしむけてきたら、君子は必ず「腹を立てずに」まず自分を反省する。『これはきつと自分が不仁なのだろう。きつと無礼なので

あろう。そうでなければ、相手がこんなに無理無道をしむける筈がない』。・・・だから、このような君子にはもはや他の心配ごとはないのだ。なぜなら、仁にはずれたことはせず、礼にかなわぬことは行なわない。だからたとえ、突然ふりかかると心配ごとはたまたまあっても、「みずから疚しくないのだから」すこしも苦にはしないのである。」(一二)と、述べている。

『論語』に言う様に中和の中庸を制度化した礼制の作用は、人々との和合なのであるから(一二)、それが上手く行っていない時は、礼の実践者である君子が、相手を非難するのではなく、礼にはずれた行動をしていないのか、自己の内面性への反省の心が常に要求される訳である。従って内省してみても間違っていた行動をしていたならば、すぐにこれを是正・訂正する必要性が生じてくる。

孟子は、宋の大夫の戴盈之の質問に、以下のように述べている。
「宋の大夫の」戴盈之がいった。「先生のかねがねおっしゃるように」十分の一だけ租税をとって、あとの関所の関税や市場の商品税は廃止したいのですが、今年はまだそうも行かなくて、取りあえず軽減しておいて、来年になったらすっかり廃止したいのです。いかがなものでしょう。」孟子はこたえられた。「・・・もしも悪いと気づいたら、すぐさまやめるまでのこと。なにも来年を待つには及びませぬ。」(一三)。

十分の一税は、儒教の理想とする中庸税であり、これを超える重税は悪法なのである。孔子は、「過てば則ち改めるに憚ること勿かれ」と言っているが、孟子も重税の過ちに気がつけばすぐさま廃止しなさい、と注意するのである。

武内義雄氏は、「そこで孟子は「中を執って権なきときは、猶ほ一を執るが如き也」といって、真に中を得るためには軽重をはかる権(はかり)がなくはならぬことを説いている。そうしてこの「中」を執るための権(はかり)とな

そしてまた、この相異なる二つの中庸思想が、現実の中国社会の歴史において、どのような機能や目的を果たしたのか、という根本的問題も未解決なのである。

本稿は、中国の歴史や思想史において優れた業績を持つ宮崎市定氏・島田虔次氏・金谷治氏等という研究者が、未だ果たしていない中国思想の精髓である中庸思想を実現するための必要条件、機能・目的論について、中国政治思想史の構造論に興味を持つ筆者が、対の思想を応用して北宋代の政治思想史の論考(二)を発表した際に、今後の宋代政治思想史研究の深化について行き詰まりを覚えて、その盲点と弱点を克服するために考察した一つの拙論である。

この成果の一部については、これまでに発表(三)する機会を得て、これを文章化した中庸思想の構造論研究(三)を底辺にしている。今回に発表する本稿は、この論考に更に資料を豊富化して、数年間かけて構想を検討した結果、発表する拙論である。従って基本的な論旨の枠組みは、当時と全く変化していない。中国の政治史や思想史において研究蓄積のある多くの研究者の忌憚のない御批評や御叱声を期待する所以である。

二 中庸思想を実現する必要条件

(一) 中和実現の必要条件―内省行動と和合

中和の中庸は、教育や学問により両極端を消去して、両極端を五分五分に混合・融合した制作物であった。しかし教育や学問で中和を実現するという事は、何処が、どの様な状態が中和の状態であるのか、客観的な判断基準がない。しかし中和の中庸を制度化した礼制の作用は、「礼の用は和を以て貴とし為す」(『論語』)と言う様に周囲との調和Ⅱ和合であったから、自己の行動が礼に適

った行動をして調和しているか否かという、内省心が必要条件になって来るはずである。このことについて、孔子の高弟・曾子は、以下のように述べている。

「曾子がいわれた、「わたしは毎日何度(原文「吾日三省吾身」―筆者注)もわが身について反省する。人のために考えてあげてまごころからできなかったのではないか。友だちと交際して誠実ではなかったのではないか。よくおさらいもしないことを(受けうりで)人におしえたのではないかと。」(四)と、毎日何度でも自分の行為の誠実さの有無を反省すると述べている。また孔子は、「司馬牛が君子のことをおたずねした。先生はいわれた、「君子は心配もせず恐れもしない。」「心配もせず恐れもしないなら、それで君子といつて宜しいのでしょうか。」先生はいわれた、「心に反省してやましくなければ、一体、何を心配して恐れるのか。」(五)と、反省心の重要性を述べている。

孔子は、君子と小人の違いについて、

「先生がいわれた、「君子は自分に(反省して)求めるが、小人は他人に求める」(六)と、君子と小人の区別は、自己への反省心があるか否かである、と述べている。従って自分の考えや行動が間違った時には、素直に反省する誠実な態度が必要なのである。孔子の礼に外れた時の反省的態度について、

「陳の国の司敗が、「昭公は礼をわきまえておられましたか。」とたずねた。

孔子は「礼をわきまえておられた。」と答えた。孔子が退出されると、「司敗は」巫馬期に会釈してから前に進ませていった、「・・・この殿さまが礼をわきまえていたとすると、礼をわきまえない人などおりましようか。」巫馬期がお知らせすると、先生はいわれた、「丘(このわたし)はしあわせだ。もし過ちがあれば、人がきつと気づいてくれる。」(七)と、孔子は、自分の門人の巫馬期に注意されると、喜んで自分の思い違いを反省した。『中庸』に孔子の言葉として、

中庸思想の必要条件と機能論

―対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究(二)―

中庸思想の実現方法には、中和 \parallel 調和論の場合は、教育により両極端を消去して、積極者には消極を教えて、消極者には積極を教えて、中和状態を実現する。執中有権 \parallel バランス論の場合は、右が重ければ左に、左が重ければ右に臨機応変に飛び移り、両極端の重さのバランスを執り、両極端の均衡状態を実現する。従って前者は中和 \parallel 調和状態にあるか否かの内省心が必要であり、後者は外部状況の変化を的確に判断する判断力と状況に適した時中行動が要求される。前者は現実の秩序維持を目指して社会の混乱を未然に防ぐ防止策であり、後者は現実の混乱状況を克服して秩序を安定化させる已然の解決策である。

キーワード； 対の思想 中庸思想の実現方法 中庸実現の必要条件 中庸思想の機能と目的

一 初めに―問題点の提起

中庸思想を実現する必要条件と機能や目的論を考察するには、中庸思想には全く相異なる二つの構造論と実現方法論―中和論と執中有権論という凡そ逆方向的の調和を目指す教育論と臨機応変の豹変論―がある以上、中国人の基本的で伝統的な思考方法である両面思考 \parallel 対の思想を適用して、全く逆方向性の性格を持つ相異なる二つの中庸思想を実現する必要条件や機能・目的論の考察を行

なうことが、最も多くの成果を得る最良の方法論だということである。

ところでこのような全く異なる二つの中庸思想を実現して行くためには、一体、どのような思索や行動が必要になるのかという、中庸思想を実現するための必要条件や機能論の問題については、これまでの中庸思想研究史においては、全く解明されていない未解決な課題なのである。

わずかに武内義雄氏は、「申すまでもなく両端の中を執るということは極めて常識的な判断の標準であるが、はなはだ曖昧なものである。そこで孟子は「中を執って権なきときは、猶ほ一を執るが如き也」といって、真に中を得るためには軽重をはかる権（はかり）がなくてはならぬことを説いている。そうしてこの「中」を執るための権（はかり）となるものがすなわち「誠」である」（二）と述べていた。両端の中は曖昧であるので、明確な真正の中を得るために権 \parallel 秤が必要となる、そしてこの権は、「誠」（まごころ）であると言うのである。この論理に従うと、真の中央を執るには常に権 \parallel 秤 \parallel 誠が必要となるが、既にこの中庸思想実現の必要条件論についての武内氏の主張は、孟子の子莫批判の誤解であると述べておいた（一）。従って中庸思想においては、何故に「誠」が必要なのであるか、改めて解明すべき課題になるのである。

それでは、一体、どのようにして両極端を消去して両極端を融合した中和の中庸思想論と、両極端を臨機応変に飛び移り両極端の均衡状態を執る執中有権の中庸思想論を実現する為の必要条件とは何なのか、という問題が生じてくる。

小倉正昭

**Achievement Methodology of the Doctrine of the Mean
– Study of the structural theory of the Doctrine of the Mean examined
from the thought of *Dui* (2) –**

Masaaki OGURA

The achievement method of the Doctrine of the Mean persists as an utterly unknown area, even in studies by Dr. Osamu Kanaya and by Dr. Ichisada Miyazaki, both of whom sought the structural theory of the mean. Nevertheless, it has been revealed that two structural theories exist in the structural theory of the mean: The neutralization (harmony) theory which denied both ends of a spectrum, i.e., the theory of blending both ends; and the theory of maintaining impartiality with power (equilibrium theory), which affirmed both ends of a spectrum, i.e., the theory of balancing both ends.

As the achievement method of the Doctrine of the Mean, the former eliminates both ends of a spectrum through education and achieves neutralization by making strong people mild and mild people strong. It is as the *rei seido* (etiquette system) that this neutralization of the Doctrine of the Mean was institutionalized. The latter is the Doctrine of the Mean that achieves a state of equilibrium of both ends by making a jump to the left when the right is heavier, or to the right when the left is heavier, according to the circumstances and balancing the weight of both ends. As just described, two completely different achievement methods of the Doctrine of the Mean exist: the neutralization theory, which achieves results in a chemical reaction way; and the dynamical balance theory, which achieves results in a kinematic way.

Key words: thought of *Dui*, Doctrine of the Mean structure, Doctrine of the Mean achievement method, neutralization theory blending both ends of a spectrum, balance theory jumping from one end of a spectrum to the other

- (二一) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 九七頁 一九七二年 参照)
- (二二) 『論語』(金谷治訳注 一五六頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (二三) 『武内義雄全集第三卷儒教篇』(武内義雄 『礼記の研究』 第四章 礼の古経とその精神 二四九頁 昭和五三年 参照)、
- (二四) 『論語』(金谷治訳注 三七頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (二五) 拙稿「対の思想と中庸思想の歴史的展開―対の思想(両面思考)の生まれてきた歴史的背景について(五)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四五巻 二〇一二年 参照) 拙稿「中庸思想―研究の課題と展望(一)―対の思想から考察した宮崎市定氏の中庸思想の構造学説の批評―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一四年 参照)
- (二六) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一三六頁―一三七頁 一九九三年 参照)
- (二七) 『程伊川哲学の研究』(市川安司 第三章 第五節 第一項 権の意味 東京大学出版会 一九六四年 一四三頁―一四四頁 参照)。
- (二八) 『中庸』(宇野哲人訳注 講談社学術文庫 二〇〇二年 第三一刷 宇野精一『中庸』講義 丙目的(誠―中) 二二五頁―二二六頁 参照)
- (二九) 『論語』(金谷治訳注 二六三頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三〇) 『論語』(金谷治訳注 二二二頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (三一) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三〇八頁 参照)
- (三二) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三五二頁 参照)
- (三三) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三八頁 参照)
- (三四) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 五八頁―五九頁 参照)
- (三五) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一四五頁 参照)
- (三六) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 八四頁 参照)
- (三七) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一二九頁 参照)
- (三八) 『程伊川哲学の研究』(市川安司 第三章 第五節 第一項 権の意味 東京大学出版会 一九六四年 一五〇頁 参照)
- (三九) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一二八頁―一二九頁 参照)
- (四〇) 『大学・中庸』(金谷治訳注 岩波書店 一五〇頁―一五一頁 参照)
- (四一) 『中国思想を考える』(金谷治 一三九頁 中公新書 一九九三年参照)
- (四二) 拙稿「対の思想と状況の変化―対の思想(両面思考)の生まれてきた歴史的背景について(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四四巻 二〇一一年 参照)
- (四三) 『孟子下』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一〇三頁参照)
- (四四) 『孟子下』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一一〇頁参照)
- (四五) 拙稿「中庸思想の構造論―対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四八巻 二〇一五年参照) (受付日二〇一四年 八月二六日) (受理日二〇一四年 十二月一七日)

- (一〇) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 七〇頁 参照)
- (一一) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三七五頁 参照)
- (一二) 『論語』(金谷治訳注 一五〇頁―一五一頁 岩波文庫一九六三年参照)
- (一三) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二六三頁―二六四頁 参照)
- (一四) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二二四頁―二二五頁 参照)
- (一五) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 六五頁―六六頁 参照)
- (一六) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 卷第五 滕文公章句上 一九八頁―二〇五頁 参照)
- (一七) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九六三年 一六五頁 参照)
- 金谷氏は、「中と和」の(二)「中と礼儀」において、「礼が中を表現すべきものだ」という説は、中は礼容より生まれた事を暗示する。調和の「和」は、『詩経』・『書経』に見られ、古代中国人は如何に調和を愛したか分かるが、礼も同様であったと、礼は甲骨文に存在する古代よりの儀礼であり、礼より中の言葉と意識が生まれてきた」と述べる(『文化』 十五巻四号 一九五〇年 参照)。しかしこれは逆であり、中の意識は礼制より古くから存在して、中の意味を具体的に制度化するために礼制度が生まれてきたのである。何故ならば、社会実態より考えると、礼記や荀子によれば、礼制の起源は、社会秩序の混乱を防止

- するために生まれてきたと言っているのである。従って礼制は、ある程度、社会発展が進歩した段階において生まれてきたのである。逆に中の意識は、『論語』の堯曰篇にあり、伝説上の堯・舜の時代よりの中国思想の中心思想なのであり、甲骨文に銘記された礼制は、それ以後の殷の時代の産物であるからである。また『論語』で中庸について孔子も、「子の曰く、中庸の徳たるや、其れ至れるかな。民鮮なきこと久し」(雍也篇)と明白に述べているように、孔子の生きていた春秋時代よりかなり古くから中庸思想は存在した、と述べているのである。
- 従って中国人の意識から考えると「礼は中を制する所以なり」との資料があるように、中という内容の言葉が先に存在して、これを制度化するために礼制度が生まれてきたのであるから、中国人の意識では中の方が礼より早くから生まれていたのである。
- (一八) 『論語』(金谷治訳注 二二三頁―二二四頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
- (一九) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 卷第五 公孫丑章句下 一六一頁―一六二頁 参照) 『礼記』には、礼制の制定理由について、「礼とは、親疎・正不正・同異・是非などの差等や差別を明示するためのものである。従って礼は、ただ態度を恭敬にして人をいい気持ちにさせることではなく、おせじを並べて人に取り入ることもでもない。礼は、言動において節度を保つことであり、自己を信じるがために他人を侮ったり、仲が良いからといって人に押れ押れしくしたりすることを、防ぐものである。」(『礼記(上)』竹内照夫著 新釈漢文大系二七明治書院 平成五年一九版 曲礼上 第一 一三頁 参照)とある。
- (二〇) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 七二頁 一九七二年 参照)

三—中和の中庸思想の実現方法論—短所である両極端が一〇〇%消去して調和のある中庸思想を実現するためには、両極端の濃度を常に計って、その中和の状態を実現して維持する必要がある。従ってその中和状態が崩れてくれば、これを修正する必要がある。博愛主義には個人主義を、個人主義者には博愛主義という、全く逆方向の教育をして中和状態にする。中庸思想の実現方法論は、既存の思想を否定して、教育・学問により新しく創造した制作物^{II}礼制である。

四—執中有権の中庸思想の実現方法論—博愛主義が重くなれば個人主義に、個人主義が重くなれば博愛主義に飛び移り、状況の変化に対応して全く逆方向の行動をするのが、臨機応変な有権の中庸思想である。従って中権の中庸思想とは、両極端の長所を完全に生かすために、両極端の間を臨機応変に飛び移り、両極の重さの均衡や水平バランスを執る運動論的な実現方法であった。

五—以上、中^{II}和と執中有権という二つの中庸思想の実現方法を、総合して要約すると、凡そ以下のようなようになるであろう。中庸思想の実現方法論には、両極端の否定した場合と肯定した場合の両面思考^{II}対の思想が存在している。前者は両極端の短所を消去する融合論的な中庸思想の実現方法であり、後者は両極端の長所を完全に生かす運動論的な中庸思想の実現方法である。従って中庸思想には、教育や学問により両極端を消去して両者をほど良く融合させる化学反応的な中和の方法と、状況の変化に対応して両極端を生かして両者の重さのバランスを均衡に実現する臨機応変な力学的な中権の方法という、全く相異なる二つの中庸思想の実現方法が存在したという事である。

六—中庸思想の実現と維持のためには、三次元世界の様々な極限がどこにあるのか、同一物の方向性の両極端の限界に常に目を配り、両極端の限界を認識しておく必要がある。従って中庸の実現のためには、絶えず左右—右の極端はど

こにあるか、左の極端はどこにあるか、上下—上の極端はどこにあるか、下の極端はどこにあるのか、前後—前の限界はどこにあるのか、後ろの限界はどこにあるのか—同一物の両極端の限界が何処に存在するのか、三次元的世界の両極端の隅々にまで常に何時でも神経をすり潰して常に目を配る必要があった。

(二〇一二年八月三十一日 稿了)

注

- (一) 拙稿「中庸思想の構造論研究—対の思想から考察した中庸思想の構造論研究(二)—」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四八巻 二〇一四年 参照)
- (二) 『ほどほどの大切さ』—中国思想の特質・中庸に就いて—(二〇〇三年一月二二日 鈴鹿高専・図書館文化講座 講演概要)
- 『ほどほどの大切さ』—中国思想の特質・中庸に就いて—(鈴鹿高専広報誌 『鈴風』一〇五号 二〇〇五年 参照)
- (三) 拙稿「対の思想の政治史的意義—対の思想(両面思考)の生まれてきた歴史的背景について(終章)—」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四五巻 二〇一二年 参照)
- (四) 『荀子(下)』(金谷治訳注 岩波書店 二〇〇六年 第一四刷 四三—頁—四三三頁 参照)
- (五) 『中庸』(宇野哲人訳注 講談社学術文庫 二〇〇二年 第三一刷 宇野精一「学術文庫への序文」 四頁 参照)
- (六) 『大学・中庸』(金谷治訳注 一三頁—一五頁 岩波文庫一九九八年参照)
- (七) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 七二頁 参照)
- (八) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 二二頁 参照)
- (九) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 二四—頁参照)

うのである。原文は、「孟子曰、會子・子思同道、會子師也、父兄也、子思臣也、微也、會子・子思、易地則皆然」とある。待遇状況が違ってから政治的行動も違うのが、当たり前であり、もし両者が立場をとり替えていたら同じ行動をしたであろうという。この孟子の発言も、禹・稷・顔回の場合と同様で、状況の変化が変わっていれば、會子と子思は、全く逆の政治行動をしたであろうと、臨機応変に自己の立場を豹変させて、両端の重さの均衡が執れる時の中庸を表現できる君子だと言いたいのである(四四)。

④孟子の指摘で重要なのは、平和時と乱世という外部的政治状況の相違や、自己の置かれている待遇状況の相違に応じて、聖人とは、公から私へ、私から公へと、君主への忠誠と不忠という、柔軟性のある豹変した政治行動を、何時でも、当然の如くして執り得ることが出来る人間なのだ、という主張である。

つまり状況の変化に応じて、臨機応変に自己の立場を豹変できる柔軟性のある人間が、禹・稷・顔回、會子・子思という聖人であったのである。両極端の行為を自由に豹変して実行できる思考と行動が、両端を肯定した執中有権の中庸思想の実現方法なのである。これらの人物への孟子の評言には、どちらにも偏らない、不偏不依の両端行動にバランスが執れていることを力説している事に注目すべきである。これが、臨機応変に豹変して両端を渡り歩く中Ⅱ権の中庸思想の実現方法論なのである。

以上に述べた執中有権の中庸思想―既存の長所を生かす両極端の運動論的な理解を結論すると、以下になるであろう。孟子の子莫批判について、金谷説の「孟子の権は幅のある融通性」という学説は誤りである。市川氏の引用した程伊川の発言にあるように、博愛主義が当為であると思えば博愛主義におり、個人主義が当為と思えば個人主義におり、この両極端一〇〇%生かして臨

機応變的に中庸思想を実現していく行動が、権のある中庸思想なのである。

状況に適応していると思えば、ある時は博愛主義者になり、ある時は個人主義者になる事であろう。つまりその時の状況判断により、博愛主義的行動をしたり、それとは反対に個人主義的行動をしたりすることである。状況の変化に応じて両極端の立場を完全に豹変させた臨機応變な行動することなのである。

従って執中有権の中庸思想とは、両極端の長所を完全に生かすために、両極端の間を臨機応變に飛び跳ねて、豹変することで、両極端の長所を完全に生かす為の運動論的で力学的な実現方法であったのである。

四 結語と展望

以下に拙稿(四五)で述べた相異なる二つの中庸思想の構造論的特色の要約をした上で、本稿で述べてきた中庸思想の実現方法についての要約と、今後の中庸思想研究への課題について、最後に述べておきたい。

一―中和思想の構造論―両極端を否定した場合の中庸の構造は、中Ⅱ和であり、和とは、両極端の色彩を完全に無くした上で、両極端をほどよく混ぜ合わせたものであり、新作の融合物なのである。『中庸』の主張する中和の中庸思想の構造は、短所である両極端を一〇〇%消去した上で、両極端を五分五分に入れて、両極端が上手く混じり合い、新しく融合された中和状態を言うのである。

二―執中有権思想の構造論―子莫の執中論は、両極端を五〇%ずつ生かした両極端の折中的なバランス論であった。両極端の長所を一〇〇%生かした孟子の主張する権ある中庸思想の構造論は、両極端の重さが一〇〇%生きている上で、両極端の重さの釣り合いが均衡して、水平バランスが執れている状態である。

金谷氏は、「その悪いところは抑えて善いところをあらわしひろめ、ものごとの両極端をとらえて、その中ほどを人民のあいだに適應した。」と訳して、注では、「三」その両端を執りて―「執」は手にしつかりと持つこと。さまざまな意見の両極端を受け収めたうえで・・・なお、この文によって、中庸が両端の中であることとともに、それが一直線上の一点といったものではなくて、包容性と融通性具备了た構造的なものであることがわかる。」(四〇)としている。

また金谷氏は、「両端を執る」とは、「両端を捨て去るのではなく両手にしつかりと持つという点です・・・実際に働かせるのはその中ほどですが、その両端もまた捨てないで中の働きのなかに接取されて生かされているという、そういう形が考えられているわけです。」(四一)と、言う。

「執る」とは、確かに両手にしつかり握るということであるが、しかし舜は両端をしつかり執ったという意味は、金谷氏の説明するような「ものごとの両端」、「さまざまな両端」と言うような、曖昧でぼやけた意味ではないであろう。そのような文章は、本文中の何処にもない。

「悪を隠して善を揚げ、その両端を執りて、その中を民に用す」とあるから、その中の「その」は、直前の前文の悪と善の両極端を意味しており、「舜は、悪と善の両極端をしつかり押さえて、ある時は善を揚げて、ある時は悪を揚げて、善のみに偏らず、また悪のみに偏らずに、善と悪の両方をほどよく民に用いた」と、言う意味である。

舜の心は善から悪へ、悪から善へと飛び動き、バランスよくその中間を民衆に適用したのである。金谷氏が主張する「包容性と融通性具备了た構造的なもの」とは、正確にはこのような構造的な意味であろう。そもそも中とは、両極端への「不偏不倚」である以上、善と悪の両極端をしつかり認識して、真ん

中を実現するのが、執中の中庸思想なのである。

最後に筆者は、以前に発表した拙稿において、孔子・孟子の発言の事例を用いて、中国人の伝統的で基本的な思考様式である対の思想Ⅱ両面思考について論及した。中国人の中庸思想の実現方法論を考える上で、貴重な古典的資料なので、以下に再度引用して、この問題を考えて見たい(四二)。

ここにおいて述べておかなければならない執中有権Ⅱ臨機応変性の中庸思想の実現方法論についての重要な視点は、以下の様になるであろう。

①孔子が平和時に私生活を忘れて公務に奔走した禹・稷と乱世に遭遇して私的な個人生活を楽しんだ顔回の称賛批評について、孟子は評言して、「禹・稷と顔回の両者は、各々が自分の立場を執り替えていけば、みな同じ行動を当然したに違いないであろう(原文は「禹・稷・顔子、易地則皆然」と述べている。平和時と乱世という時代状況が、禹・稷と顔回において異なっていれば、つまり禹・稷は乱世に遭遇していれば私的の生活を楽しみ、顔回が平和時に遭遇していれば私生活を忘れて公務に奔走したであろうと、と述べていることである。つまり孟子は、禹・稷・顔回は、状況の変化に応じて、公から私へ、私から公に、臨機応変に豹変した行動をして、両端の重さの均衡を執る執中有権の中庸思想を実現できる君子だったと言うのである(四三)。

②また孟子は、孔子の弟子の曾子と孫の子思の両極端の政治行動を批評して、「これについて孟子はこの「曾子と子思との」二人の態度を批評していわれた。「曾子と子思は一見行動は正反対だが、守る道は同じだ。曾子は賓師であり、父兄という尊い立場にあったが、子思は臣下であり、「君と比べて」賤しい立場にあった。「立場が違うと、つれて責任も違ってくるものだ」。もしも曾子と子思とが立場を取りかえたら、やはり同じようなことをしたに相違ない。」と、言

孟子は、伯夷や伊尹の頑固な政治行動と比較して、孔子の臨機応変な行動について高く評価して、孔子を諸聖人の中で最高の聖人として高く評価する。

「ところで、二人（伯夷と伊尹―筆者注）とはちがって」仕えたほうがよいときは仕え、やめたほうがよいときはやめ、長くいてよいときは長くいるし、早く立ち去る方がよいときには、サッサと立ち去るのが、孔子のやり方である。この三人はいずれも古の聖人である。自分などにはどれ一つとしてまねはできないが、しかし理想としては孔子を学びたいのである」（三七）と、述べている。このような孔子の行動について、程伊川は次のように評語している。

「仕えてよければ仕えるし、役を止めてよければ止めるし、永く居てよければ永く居るし、速やかに去ってよければ速やかに去る。これらはすべて時であり、必ず中に道に合う。故に君子は時中するという。」（程氏外書六）とある。

この資料を引用した市川氏は、「これは孟子の孔子評（公孫丑上篇のうちから、「時」を抽出し、時によつて聖人の行動に変化のあることを述べたものであるが、そこには、聖人なり君子なりの行動という条件が附けてある。私意計較による進退の否定されているというまでもない。聖人・君子という条件の附くのは、人の誠意が重視されているからである。」（三八）と、批評している。しかしここには、二つの問題がある。

一つは、程伊川は、「孔子の臨機応変な両極端を飛び跳ねる行動は、中庸の道に合して、状況の変化にびったり合う―時中の行動だ」と言う。伊川は、臨機応変の言葉を用いていないが、これを具体的に説明している。孔子は、現在とるべき行動について正しく状況判断をして、両極端を飛び跳ねて行動している、権のある中庸とはこのような行動だという。これには賛成する。

しかし二つ目の問題である、市川氏の「私意計較の進退は否定されている」

と、孔子の行動は、私欲の行為が許されない公的な行動のみという意見には、資料的根拠がないから、賛成しかねる。

ところで孟子は、先に引用した孔子の行動資料の前文において、

「公孫丑はさらにまた（しつこく）たずねた。「では、伯夷や伊尹はかがでございましょう。」孟子はこたえられた。「二人は」それぞれ行き方がちがう。仕えてよいと思う主君でなければ仕えないし、使つてもよいと思う人民でなければ使わない。世の中がよく治まっておれば、進んで仕え「政治にあずか」るが、乱れておれば隠遁するのが、伯夷のやり方である。またどんな主君にでも仕え、どんな人民でも使い、世の中が治まっていようと乱れていようと、無頓着にいつでも仕え「政治にあずか」るのが、伊尹のやり方である。」（三九）と、いう前提条件がついている。この伯夷と伊尹の行動と比較して、孔子の行動を高く評価したのが、先に引用した孔子への評語なのである。

従つて伯夷と伊尹の行動は、対極的なものであり、両者の政治行動は、文章を読めばよく理解できる。両者は自己中心的な気ままな行動をしているのであり、公と私の行為が両方とも存在している。孔子の行動も、自分の内面的判断で豹変するのであり、公権力意識を貫こうとすれば、気分しだいで行動を豹変させることはできない。豹変行動は自分の身を守る私的な道でもある。中庸とは両極端の真ん中を執る思想なのであるから、善悪や公私の真ん中を執る立場であり、善と悪を、公と私をバランスよく兼ね合わせるのが、中庸思想なのである。

次に問題にするのは、金谷氏が、中庸思想の中を三角形や円錐形の頂点説に導いた資料―「子曰わく、舜は其れ大知なるか。舜は問うことを好み、而して讒言を察することを好み、悪を隠して善を揚げ、その両端を執りて、その中を民に用す。それを以て舜と為すか」と。―である。

よくつくしたので、さすが頑迷固陋な父の瞽瞍でさえもとうとう心から悦び満足するようになった。瞽瞍でさえも悦び満足したので、天下の子たる者はみな感化されて孝行をつくすようになった。かように瞽瞍でさえも心から悦び満足するようになって、はじめて天下の父子の間の道徳が確立したのである。だから、これこそ、天下を感化した大孝というべきである」(三四)と、述べている。

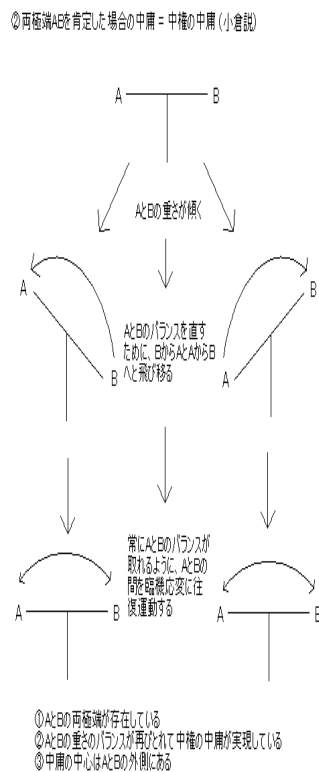
ここで気になるのは小林氏が、「実に富貴の極みであり、誰しも望むところだが」と、現代訳していることである。この訳によると、舜は天子になり天下の富貴を私したような訳になるが、原文はそのように解釈すべきではない。

原文は、「孟子曰、天下大悦而將歸己、視天下悦而歸己、猶草芥也、惟舜為然、不得乎親、不可以為人、不順乎親、不可以為子、舜盡事親之道、而瞽瞍底豫、瞽瞍底豫、而天下化、瞽瞍底豫、而天下之為父子者定、此之謂大孝」とあり、舜に天下の人民が帰伏した、堯から舜への公権力の禪讓説話を言っているのである。堯・舜の禪讓の経緯について孟子は、

「ところが、天下の諸侯で拜謁にくる者は、堯の子丹朱の方へは行かないで、みな舜の方へ来る。裁判を願う者は、堯の子の方へは行かないで、みな舜の方へ来る。また徳をほめ頌える者は、堯の子をほめ頌えないで、みな舜をほめ頌えると言う有様。だからこそ、これはまさに天意であるというのだ。こうなったのでやむなく、舜もついに都に戻ってはじめて天子の位に即いたのである。もしもこれが堯の崩御の後、そのまま堯の御殿に居すわって、堯の子をおどしてむりやりに天子の位に即いたのなら、それは奪ったというもの、決して天が与えたというものとはいえない。」(三五)と、述べている。堯から舜への禪讓は、天下を私しない舜の公権力意識に天下の万民は帰順したのである。

従って堯の天下万民を軽視して親に孝行を尽した資料の解釈は、公権力Ⅱ墨

翟の博愛主義から私権力Ⅱ楊朱の個人主義・家族主義へと豹変して、混乱していた家族道徳の秩序を安定化させた、新天子・舜の政治行動の豹変行動を伝えた資料と見なすことができる。従って権ある中庸思想―両極端を臨機応変に飛び移り、長所である両極端思想を100%生かした上で、両極端のバランスや均衡状態を実現する方法論を図式化すると、以下になるであろう。



以上に述べてきた権のある中庸思想の実現方法について、幾つかの実例を述べておきたい。孔子も孟子も、君子の条件として柔軟性のある思考や行動を要求しているのは、一つの思考や行動に固執しては、状況の変化に上手く対応して臨機応変な執中有権の行動Ⅱ中庸思想の行動ができないからである。

また孟子は、殷の湯王の政治を、「孟子が言われた・・・殷の湯王は中庸の道を固く守り、賢者を採用するには貴賤・親疎を問わず、決まった順序などなかった」(三六)と、言う。原文は、「孟子曰く、・・・湯執中立賢無方」とあり、湯王は賢者を採用するのに、貴賤や親疎を問わないで、その両極端の中をしつかり握り、ある時は高い身分から、ある時は卑しい身分から、ある時は親族から、ある時は疎遠者から、臨機応変に賢者を採用して、賢者の抜擢には、決まった方法などなかったという。これが権のある中庸の実現方法の実例なのである。

孔子と同様の事を孟子は、君子の人格について述べている。

「孟子はいわれた、「君子は「行いが正しいが」馬鹿正直ではない。それは一つのことばかりどこまでも固執して融通の利かないのを悪みきらうからである。」(三二)と、「執一を悪む」と言う。君子は一つのことばかりに何時までも拘らない、臨機応変性・柔軟性のある思考や行動をしようとするのである。

孟子は、楊子の個人主義と墨子の博愛主義の一極端思想に固執するのを嫌い、両者を包含して臨機応変に中庸の道を実践することの大切さを強調する。今も一度、これに関係した個所のみあげて、その内容を検討してみたい。

「しかしあくまでも中道ということだけにとらわれてしまつて、臨機応変の処置がなかつたら、これまた楊朱や墨翟のようにただ一つの立場だけを固執して、他を忘れてしまうのと全く同じだ。わしがただ一つの立場だけを固執して融通のきかないのをいみきらうのは、正しい中庸の道をそこねるからだ。それではただ一つの立場だけを主張して、他の多くの立場の長所を捨ててしまうことになるからだ。」(三二)と、言う。

原文は、「所悪執一者、為其賊道也、挙一而廢百也」である。直訳すると、「私に孟子は、一点ばかりに拘っているのを憎むのは、其れ(執一)は、正しい中庸の道を害するからだ。一つの長所だけに拘り、多くの長所を無視してなくしてしまうからだ」と言うのが、その内容なのである。

従つて孟子の言う事を論理的に説明すると、一極端に拘らないで、両極端の長所を一〇〇%生かして中庸を執るには、両極端を運動論的に臨機応変に乗り換えて、力学的に両極端の重さのバランスを執る事である。子莫のように一極端に何時までも拘らないで、両極端の相矛盾する思想に運動論的に飛び移る事である。これ以外に中権の中庸思想を実現する方法論は存在しないのである。

孟子は梁の恵王に、次のように博愛主義の大切さを言っている。

「孟子は梁の恵王にお目にかかった。王様はちよつど広いお庭の池のほとりに立たれ、大雁や小雁や大鹿や小鹿などを眺めながらいわれた。「賢者も「わたしたちのように」このようなものを見て楽しむのだろうか。」孟子はお答えしていわれた。「賢者であつてこそ、はじめてこれらのものが楽しめるのです。．．．それというのも、古の賢人は自分ひとりで楽しまないで、人民といつしよに楽しんでだからこそ、ほんとうに楽しめたのです。「書経の」湯誓篇に、「人民は夏の桀王を太陽になぞらえて」「ああ、苦しい。」この太陽はいつたい、いつ亡びるのだろうか。その時がくるなら、自分もいつしよに亡んだとてかまわない」といつて呪つたとありますが、こんなに人民から「いつしよになら、この身を棄ててもかまわぬ」とまで怨まれるようになっては、いくら立派な台や池や鳥・獣があつたとて、いつまでも自分ひとりで楽しんでなどおられましようや。」(三三)と、恵王の政治的欠陥を指摘したのである。個人主義的な享樂ばかりに溺れている恵王は、夏の桀王と同じであり、その身を滅ぼす結末を招くと警鐘を鳴らして、人民と一緒に楽しむようにと、墨翟の博愛主義を主張するのである。

恵王に述べた個人主義的楽しみから博愛主義への価値転換の必要性を説いた主張とは、全く逆の発言も、孟子はしているのである。

「孟子がいわれた。「天下の民がみな大いに悦んで自分に帰伏して、天子に推し戴こうとすれば、実に富貴の極みであり、誰しも望むところだが、天下の民が大いに悦んで自分に帰伏するのを見ても、いつこうに草や芥のように何とも思わないのは、ただ舜だけである。それというのも「たとい天子になつたとて」親に信用されないようでは、人間たる資格がないし、親に悦ばれないようでは、人の子たる資格はないからだ。それ故、舜はこういう気持ちで親に仕える道を

すれば、いわゆる時中を得ることである。」(二一八)と、中の意味を述べる。

しかしこれも適切な解説ではない。確かに宇野氏が主張するように、中とは、数学的な五でも、また円の中心でもないことは、是認する。また執一は、孟子自身が中庸でないと言うのであるから、これも是認する。問題は「その時期に置いて過不及なき、時中を得ること」か、否かである。

しかし「中を執る」、「その両端を執って」という意味は、金谷氏が累説しているように、両端をしっかりと生かして中を執ることであり、両極端の肯定であり、宇野氏の言う過不及は、両極端の否定であるから、この理論は成立しない。

また時中を得ることを意味するのではない。程伊川が言うように、権ある中庸は、時中することが絶対に必要だと言うのであるから、時中を得ることは、有権の中庸の必要条件である。従って「中を執る」、「その両端を執って」と言う意味は、権 \parallel 臨機応変に両極端を生かして、真ん中を執ると言う意味である。

これを思想論上に展開すれば、博愛主義が当為と思えば博愛主義において、個人主義が当為と思えば個人主義において、両極端を 100% 生かして臨機応變的に両極を完全に生かして中庸思想を実現するのが、権ある中庸思想なのである。従って状況に適応していると思えば、ある時は博愛主義者になり、ある時は個人主義者になる事であろう。つまり、その時の状況判断により、博愛主義的行動をしたり、それと反対に個人主義的行動をしたりすること \rightarrow 状況の変化に応じて両極端の立場を完全に豹変させること \rightarrow 権のある中庸なのである。これが結果として中庸思想を実現する方法論になるのである。

以上に述べてきた孟子の子莫批判と、市川氏が紹介した程伊川の権ある中庸論を踏まえて、中庸の中庸論の実現方法の結論を述べると、以下のようになる。

有権の中庸思想の実現方法論は、両極端が長所である以上、両極端を温存し

たものでなければならぬ。従って長所である両極端が 100% 生きている権ある中庸思想を実現するためには、両極端の重さを常に計り、その時々を計測する必要がある。しかしその均衡状態が崩れて、博愛主義が個人主義より重くなっていれば、当為として博愛主義から臨機応変に立場を替えて、個人主義に飛び移る。逆に個人主義が博愛主義より重くなっていれば、当為として博愛主義に臨機応変に立場を替えて飛び移り、運動論的に両極端を執り、両極端思想の重さの水平バランスを、結果論として実現するのである。

従ってこの中庸思想の実現方法論は、市川氏が指摘しているように、「目的を実現するための一時的便法」論なのである。以下にその実例を二―三あげてみて見たい。君子は豹変するという諺があるが、その根拠となった資料を示すと、

「子夏がいった、「君子には三種の変化がある。離れて見るとおごそかで、そばによるとおだやかで、その言葉を聞くとときびしい。」(二一九)と、子夏は述べている。離れていて見る時と、傍に近づく時と、言葉を聞く時では、その時の状況の変化により、君子は豹変する、と言うのである。

君子は、立場や状況次第では、全く両極端を臨機応変に飛び移り、自己の態度を一八〇度変化させて、両極端のバランスや均衡を執っているのである。この豹変行動こそが、有権 \parallel 臨機応変に中庸思想を実現する方法論なのである。

孔子は、君子の条件について、以下のように述べている。「先生がいわれた、「君子は正しいけれども、馬鹿正直ではない(不諒)。(三〇)と。金谷氏は注において、「諒」の意味を説明して、「諒」は信の意味。ここでは善悪を考えずどこまでもおし通すこと。」と、述べている。従って金谷氏の注に従うならば、孔子は、君子の条件として、善悪を考えないで強引にものごとを押し通さない、臨機応変に柔軟性のある思考や行動をするというのである。

のある中とは、真ん中の一点をきつちりと守る固定的な窮屈なものではなくて、おおよその中ほどとして、はばのある融通性を持った中なのです。(二六)と述べて、孟子の「権」ある中庸を、直線方向における六を中心にして、五や七でもよいというような固定的でない融通性のある中としている。しかし金谷氏の言うような、直線方向での融通性のある「権」ある中庸説は誤りであろう。五や七でも固定すれば、すでに一つの極端であり、臨機応変性のある権ある中庸でないのである。中は絶対に中であり、真ん中から外れることはできないのである。

問題②—市川安司氏は、「伊川の考えによれば、春秋は事件に即して、その時その所の理が表されている、いわゆる微言によって大儀を示すものであったが、・・・」と述べて、伊川の「権」を、以下のように説明している。

「春秋は何を標準にするのかといえ、中庸が第一だし、中庸の理解には権が一番である。つまり、時に応じて中なること(時而為中)―時中―筆者注が必要なのだ。例えば、懸命に働くか家にひきこもるかというばあい、その中間を取ろうとするなら(二者之間取中―孟子の子莫批判と同様)、それは中とは違う。懸命に働くべきならば、そこに中が形成されるし、家にひきこもるべきならば、そこに中が形成されるのである。権ははかりの分銅という意味である。何が権かといえ、それは義である。・・・(程子遺書一五)」と、伊川の権の説を註釈した。そして市川氏は、伊川の権について、以下のように説明している。

「この分銅の移動によって、物の重さが量れる。従って、権には「変」という意味も出てくる。変とは常に対する概念で、常が正常の意味をもつならば―権は正に対する概念―、変とはある目的を達するための「一時的方便」の意味を持つであろう。」(二七)と、述べている。

伊川によれば、孟子が子莫を批判したのと同様に、両極端の間は真の中庸

ではない、権は臨機応変な当為としての行動こそが、真の中庸なのだということである。つまり当為であれば、両極端である一にいてもよいし、一〇にいてもよいのである。この様に市川氏は、権を常に対立する「変」と述べている。

ここに金谷氏との「権」の理解の違いがあり、伊川は、「懸命に働いている中にも当為であれば中庸があり、また家に引きこもっている場合でも当為であればそこに中庸がある」というのである。つまり両極端の長所の中に、各々の中庸があるというのである。原文には、「春秋以為準、無如中庸、欲知中庸、無如権、須是時而為中」とあり、程伊川によれば、権とは臨機応変な行動により中庸を実現することであり、この有権には、必ず「その時々状況に的中した時中の行動が必要不可欠である」と、言うのである。つまり両極を臨機応変に豹変して中を執ること、この執中が権ある中庸思想なのである。

問題③—宇野精一氏は、「そもそも中とは儒家にあつて堯舜以来の教えであつて、堯が位を舜に譲らんとするとき、「允にその中を執れ」と教え、舜もまた禹に教うるにこの語をもつてした。(『論語』堯曰篇参照)・・・故に今一層精密にその意味を論じてみようと思う。彼は孔子がかつて舜を評した語を引用していわく、

舜はそれ大知か。舜は問うことを好み、適言を察するを好み、悪を隠して善を揚げ、その両端を執つてその中を民に用ゆ。それこれもつて舜となすか。

これすなわち中の解釈である。その両端を執つてその中を民に用ゆとは、数学的に二と八の中は、その和の半ば、すなわち五というがごときでない。あるいは又幾何学的に円の中心のごとく、前後左右に偏倚することなきの謂いでもない。あるいは又孟子のいわゆる中を執つて権なければ、なお一を執るがごとし(尽心上篇)の執一の中でもない。その時宜に適いて過不及なきこと、換言

はいわれた、「殷では〔その前の王朝〕夏の諸制度をうけついでいて、廃止したり加えたりしたあとがよく分る。周でも殷の諸制度をうけついでいて、廃止したり加えたりしたあとがよく分る。〔だから〕もし周のあとを継ぐものがあれば、たとい百代さきでも分るわけだ。」(二二四)と、述べている。

礼制度は、夏―殷―周の各王朝において、異なっているものであり、中和の中庸Ⅱ礼制度の再編方法は、先の王朝の礼制度を基礎にして、増やしたり削ったりして礼制度を作り直しており、夏、殷、周では増損されて異なる、と言う。

つまり夏―殷―周の礼制度が、夏の礼制を基準にした殷においては増損されて礼制が変わり、殷の礼制を基準にした周においては増損されて礼制が変化したという。このことは、礼制Ⅱ中庸を決定する両極端への価値基準が、時代の変遷により変化してきた結果、生じてきた礼制の変更であったということである(二二五)。従って両極端を否定して消去した中和の中庸制度の制度化物である礼制度は、時代の変化に従い順応して、改変を繰り返して、この礼制の変化の事実を通して中庸思想を実現するのである。

三 中庸思想の実現方法―執中有権論

拙稿(一)に述べた様に両端を長所として肯定した中庸思想の構造論は、権ある中庸のことであり、権とは第一義的には秤の分銅であるから、両端の重さを計って、それが同じ重さであること、つまり両端の重さが五分五分に均衡が執れている状態にあることである。また権とは、第二義的には臨機応変の処置の意味であるから、執中有権の中庸思想の実現方法論は、長所である両端を100%生かしながら、臨機応変に処置して両端の重さを均衡ある状態にするこ

とである。従って今度は逆に、一体どのようにすれば、孟子が子莫批判に言うように両極端の執中Ⅱ執一に拘らず、臨機応変に両極端思想の長所を100%生かした、有権Ⅱ臨機応変性のある中庸を実現することができるのだろうか。

拙稿(一)において、孟子の子莫批判を紹介して、その要点は、④と⑤に述べておいたのであるが、ここでもう一度、繰り返して述べておきたい。

要約④―子莫のように墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義の両極端思想の中間を執ったところで、「執中無権」と言う様に権Ⅱ分銅なく、その中間を固定的に執るだけならば、孟子が言うように、それも一つの極端思想である。両極端の長所は半分半分になり、また両端の重さが変わってくれば七対三にもなる。従って子莫の執中無権論は、両極端の長所を100%生かしたことになる。権Ⅱ秤の分銅を用いて臨機応変に両端の重さのバランスを執らないのであれば、両極端の長所を100%生かしたことになる。孟子は、執一を憎み、一極端に拘らずに、有権Ⅱ臨機応変に行動して、両極端の長所を100%全て生かして中間を執れ、それが権ある中庸だということである。

要約⑤―孟子は、楊朱の個人主義と墨翟の博愛主義の一極端思想に固執するのを嫌い、両者を100%完全に包含して、有権Ⅱ臨機応変に両極端を生かした中庸の道を実現することの大切さを強調するのである。

ではこのような内容を持つ、孟子の有権の中庸思想を実現する方法論や手段が問題である。その解答を出す前に、従来の「権」の思想についての学説の問題点を指摘しておきたい。

問題①―金谷氏は、この孟子の子莫の中道批判と「権」の適応の重要性について、「権」というのは秤の分銅です。・・・重さに応じて分銅は左右に動くわけで、そこで分銅ということで融通性をあらわしたのです。孟子のいう「権」

てきて御機嫌伺いをする者まであるという有様であった。ところが孟子だけはいつこうに王驩に言葉をかけようとしなかったので、王驩は不愉快げにいった。

「諸君はみなこの驩に挨拶の言葉をかけるのに、孟先生だけがしないのは、つまりは驩を軽んじているというものだ。」「あとで」孟子はこれ聞いていわれた。「礼のおきてによれば、朝廷では他人の席をこえて人と話をせず、階段をへだてて互いに礼をかわさぬものだ。「朝廷ではないが、重臣たちが列しておられるから」私はあの喪の席を朝廷になぞらえて、礼式に従って右師に挨拶しなかつたまでなのに、この私が子敖を侮つたなどというのは、おかしいことではないか。」(一一)と、述べている。政治状況に振り回されないうで、頑固な意思を持ち、礼による政治行動をした孔子を、孟子もそのまま踏襲して、決して権力者に媚び諂いをしないのが、孔子を大聖人と仰ぐ孟子の政治的態度であった。

以上に述べたように、孔子や孟子がさかんに教育や学問の重要性を主張するのは、中和と中庸思想を実現するためであった。そして中和の中庸思想の実現方法論は、短所である両極端を一〇〇%消去して調和のある中庸思想を実現するために、両極端の濃度を常に計って、調和の状態が崩れてくると、新たに修復する作業が必要になってくる。

従って中庸思想の実現方法論は、教育や学問の力により、既存の思想を否定して新しく創造した制作物なのである。中和の中庸思想の実現方法は、教育と学問により欠点である両極端を消去して、博愛主義には個人主義を教育して、個人主義には博愛主義を教育する、両極端の人物にはそれぞれ逆方向の教育をして、教育と学問により中和と調和状態を実現するのである。

この教育・学問により実現した中和の状態を制度化して、新しく増損して作成した新制作物が礼制度であったのである。従って現実には礼制度の学習と実

践によって中和の中庸思想を実現して行くのである。『論語』には、孔子は弟子達に礼制度の学習と実践を繰り返して強調して教え諭しているが、その理由は実にこのためである。孔子は、愛弟子・顔回に以下の様に諭している。

「顔淵が仁のことをおたずねした。先生はいわれた、「わが身をつつしんで礼の規範」にたちもどるのが仁ということだ。一日でも身をつつしんで礼にたちもどれば、世界じゅうが仁になつくようになる。仁を行なうのは自分しだいだ。どうして人だのみできようか。」顔淵が「どうかその要点をお聞かせ下さい。」といったので、先生はいわれた、「礼にはずれたことは見ず、礼にはずれたことは聞かず、礼にはずれたことは言わず、礼にはずれたことはしないことだ。」顔淵はいった、「回はおろかでございますが、このおことばを実行させていただきます。」(一二)。この文章は、「克己復禮為仁」との格言で有名であるが、家族愛である仁愛を克服して、中庸思想を制度化した礼制度を万事において実行する事の大切さを指摘している事を見抜く事が重要なのである。つまり万事において、礼制度の実践を通じて中和の中庸思想を実践したのである。

武内義雄氏は、「礼器篇には「礼は時を大なりと為す、順これに次ぎ、体これに次ぎ、宜これに次ぎ、称これに次ぎ」と言っている。ここに礼の時というのは時勢を意味し、時代とともに礼の変化することを意味し、・・」と述べているように(一三)、歴史的に見れば、経済・社会の発展に従って万物の両極端も変化して行くから、両端をほど良く融合した国家統治の要である礼制度も、時代に順応して旧来の礼制度に増加・削除を繰り返して、時代にマッチする為に、両極端状況を見直して、新時代に適合する礼制度に改変して行かざるを得ない。

孔子は、時代の変遷による夏―殷―周の各王朝の礼制について、
「子夏が「十代さきの王朝のことが分りましたか。」とおたずねした。先生

「先生がいわれた、「ひろく書物を読んで、それを礼〔の実践〕でひきしめていくなら、道にそむかないでおられるだろうね。」(一七)とある。学問をして中庸の道を学ぶだけでは不可であり、それを礼―中和の制度化物で実践して、現文化する必要があると言うのである。

有子は、礼と和(調和)の関係について、以下のように述べている。

「有子がいった、「礼のはたらきとしては調和が貴いのである。むかしの聖王の道もそれでこそ立派であった。〔しかし〕小事も大事もそれ(調和)に依りながらうまくいかないこともある。調和を知って調和していても、礼でそこに折りをつけるのでなければ、やはりうまくいかないものだ。」(一八)。

中和の中庸は、世間の人々との和合や調和をめざす思想であるが、これは普遍的な原理論であり、実際に社会生活していく場合において、貴賤の等や親疎の差が現実問題として存在する以上、一般原理論は直接には適応できない。現実問題に適応させるためには、中和の中庸に差等を付けて制度化した礼制度でなくては、円滑に社会的問題は解決しない、と言うのである。

孟子は、孔子の仕官方法についての門人の万章の質問に答えて、孔子の孔子たる所以について、以下のように言っている。

「万章がたずねた。「孔子は、衛の国では衛公のお気に入りの寵臣の癡疽の家に身を寄せ、斉の国では斉君のお気に入りの宦官瘠環の家に身を寄せ〔て仕官をもとめられ〕たという人がありますが、本当なのでしょうか。」孟子はこたえられた。「いや、そんなことはない。好事家のつくり話だ。衛では賢大夫の顔讎由の家に身をよせられたのだ。・・・子路が孔子にこのことを話したところ、『いや、天命というものがあるからな』と云ってことわられた。かように、孔子は進んで仕えるにも退いて去るにも、礼儀の道によられたのであって、その結果

地位を得るも得ないのもみな天命であるといつて悪あがきはなれなかった。されば、もし孔子が仕官の手蔓を得ようとして寵臣の癡疽や宦官の瘠環などのような者を頼って身を寄せられたとしたら、それこそ、礼儀も天命もまるで無視するといふものだ。・・・『朝廷に仕えている近親の人物は、彼を頼って身を寄せてくる人間を覗れば分かるし、遠方から仕官しに来る人物は、彼が頼って身を寄せる人物を覗ればよく分かる』という言葉があると聞いているが、全くその通りである。しかるにもし、孔子が寵臣の癡疽や宦官の瘠環などのような殿様お気に入りの側近を頼って身を寄せられたとしたら、いったいどこに孔子の孔子たる所以があるのか。」(一九)と、言うのである。孟子は、孔子の孔子たる所以は、礼儀―中和の制度化―の実戦をして、その結果については、人事を尽して天命を待つ、人為を尊重した受命論者であった、と言う。

孔子は、自己の周囲を取巻く悪い環境や状況には、絶対に左右されたり、誘惑に乘らない。権力者に対して、媚び諂う行動をしたり、振り廻り回されぬ、誘惑に乘らない。善し悪しには、決して悪あがきしない頑固さを持っている。礼の実戦によりて、つまり状況の変化に対する臨機応変な行動を否定する意思堅固な政治行動が、孔子の孔子たる所以であると、言うのである。

孟子は、孔子の人格を評して、「孟子は言われた。「孔子は極端なことを決してなさらぬお方であった」(二〇)と、決して極端なことをしない中庸の人物であったと、評言している。孔子自身も門人・子貢の質問に答えて、過不及なきことが賢人であると言っていたことからすれば、孔子の中庸行動は、ある意味では、当然の行動だったのである。孟子の礼の実践について、孟子自身は、「そこで右師の王驩が吊問に出かけた。彼が門に入ると、この勢力家のところへすぐにやってきて話しかける者があるし、また席につくと、わざわざ寄っ

犯して法に触れるのも、人民の罪ではなくて保護と監督の任にある君主の罪なのである。だから、君主たるものは父母が赤子を守り育てるように、よく人民を保護せよといったまでのことだ。」そればかりではない。いったい、天が物を生ずるときには、その根本は必ずただ一つなのだ。人間もわが身の根本は父母で、ただ一つだけである。「だから、その根本である父母を何よりも愛するのは、人の天性である」・・・まことに道理にかなった善いことだとすれば、後世の孝子や仁人がその親を手厚く葬ることも、これまた当然の道理であろう。「したがって、薄葬のよくないことは、もはやいうまでもあるまい。」徐子(徐辟)はこのことを夷之に伝えた。夷之はしばしジツと無言でいたが、「孟先生は実によくこの之に教えてくださったものです」と感服していった。」(一四)と、孟子は述べたと言うのである。

つまり、この夷之のような博愛主義者には、家族制度⇨家族愛の大切さを教えて、儒教の親疎の別で差等のある差別愛⇨仁愛や礼制という中和思想を以って、教化をするのである。

しかし他方で逆に孟子は、個人主義者には博愛主義の大切さを教育して、個人主義と博愛主義が混じった中和の政治思想を展開している。孟子は斉の宣王に、天下統一の王道政治の実現方策について、儒教の仁政を展開している。

「だからこそ、古の明君ともなれば人民の生業をとりはからってやるのに、上は父母に十分な暮らしをさせ、下は妻子を安心して養えるようにしてやり、豊年がつづけば一生がい安楽に暮せ、よしんば凶作にであつても、餓死する心配はないようにしてやったものです。その上で、人の道を教えてひっぱって善に仕向けたから、人民はいともたやすくついてゆけたのです。ところが、今の諸侯は人民の生業をとりはからってやるのに、上は父母につかえることも満足

にできず、下は妻子を養うにも事欠く始末で、幸いに豊作がつづいても一生涯「重税」に苦しみ通し、もしひとたび凶作にでもあえば餓死すると言う有様。

こんなことでは明けても暮れても、なんとか死なずにすみますようにと汲々するばかり。とても礼義など修める暇なぞ、どうしてありましようや。王様もしほんとうに仁政を行おうとおぼしめすなら、なぜ、そ(政治)の根本に立ちかえ(つて、人民の生活の安定からお始めにな)らないのですか。それにはまず「井田の法によって一世帯ごとに百畝の田地と」五畝の宅地(とを分け与えてやり、そ)のまわりに桑を植えて養蚕をさせると・・・老人が絹物をきて旨い肉をたべ、一般庶民が飢えも凍えもしない。このような政治を行って、遂に天下の王者とならなかつたひとは、昔から今までに一度もございませぬ。」(一五)と述べている。この発言は、「恒産なければ恒心なし」の格言で有名である。

孟子の説明する井田制は、『礼記』・『王制篇』にも明記されている周の礼制であるから、この主張は、儒教の理想である周代の中和政治⇨礼制の土地制度論の具体的な展開である。つまり土地制度への政治論を基礎にして礼義を人民に教化する、仁義の政治論を提唱するのである。

周代の井田制は、『周礼』・『王制篇』に記述されているが、『孟子』・『滕文公篇』には、「九〇〇畝の正方形の土地を「井」字形に九等分し、周囲の八区を八家が一〇〇畝ずつ私田とし、中央の公田一〇〇畝を八家が共同で耕作して、その收穫物⇨一〇分の一税を租税として納入する」(一六)と、述べている。

ところで両極端を教育により消去した中庸とは、中和状態のことであり、礼は中和の中庸の制度化した具体的な産物である以上、具体的には礼の実践を通して中和の中庸を実践するのである。学問して礼を実践すれば中庸の道となる。孔子は、学問と礼の関係について、以下のように言っている。

見えなくなりました。ところが、道端に李の樹があつて、……やつと耳も聞こえ、目も見えるようになったというぐらいいです。」孟子はこたえられた。「なるほど、斉の国の人物のなかでは、私も仲子を「いわば指の中の親指のように」すぐれた人物だと思う。だが、仲子はどうしてまことの清廉潔白だといえよう。「なぜなら、彼ははきちがえているからだ。」仲子なりの節操をあくまで貫きとおすには、「人間ではなくて」蚯蚓になつてこそはじめてできるのだ。……すると孟子はいわれた。「それなら言うが、もともと仲子は代々斉の禄を食んでいる譜代の家柄の生まれで、兄の陳戴は蓋を領地として万鐘の禄をもらっている身分である。ところが、兄の禄を不義の禄だとして食わず、兄の家を不義の家だとして住まないで、兄を避け母を離れて、於陵に別居しているのだ。……いったい、母のつくった料理だと、なんのかんのと詮索して食べないし、そのくせ妻の作った料理だと、「詮索もしないで」毎日平気で食べている。また、兄の家なら、不義の家だとしてそこには住まないし、於陵の家なら、どんな人間が建てたのか気にもかけずに平気で住む。これでもなお、彼はふだんと同じ節操をあくまで徹底させているといえるだろうか。だから前にも言ったが、仲子のようなものは、「人間ではなくて」蚯蚓にならなければ、彼なりの節操を貫きとおすことはできないのだ。」(一三)と、批判する。

陳仲子は、現実の世の中の善悪の矛盾している実態を見ずに、自己の清廉潔白な家族生活を好み、父兄の悪に汚れた贅沢な家族生活を嫌う、自己矛盾した生活をしていると、孟子は批判しているのである。この孟子の主張は、上流階級に属する家族の腐敗した拝金主義を徹底的に嫌い親兄弟の家族と和合できない清廉潔癖主義者Ⅱ陳仲子には、家族制度の大切さを教育して、善悪の入り乱れた曖昧な現実社会と、調和して和合していく大切さを教え論しているのであ

る。そして潔癖な伯夷と汚濁な柳下恵を混ぜ合わせたような現実の社会と調和できる中和行動の人物に育成するのである。

そしてまた孟子は、家族と他人を区別しない博愛主義者には、親子の愛情に基づく家族制度Ⅱ個人主義の重要性を教育して、博愛主義者でもなければ、個人主義者でもない、家族愛と社会愛の融合した中和の愛情Ⅱ儒教の仁愛の大切さを教育するのである。

「墨子の説を奉じている夷之というものが、「孟子の門人」徐辟の紹介で面会をもとめた。……孟子は徐辟にいわれた。「今日なら、病氣も快くなつたから、会おうしよう。だが、間違いは率直に正さないと、ほんとうの正しい道は明らかにならぬものだ。ひとつ会つて、今日は彼の間違いを正してやろうと思ふ。……すると、夷之は「これには閉口したものと見えて」話題をそらしていった。「書経にある儒者の言葉にも『むかしの聖賢が人民を治めるには、まるで母親が自分の赤子を保護するように大切にする』とありますが、これはいったい、どういう意味なのでしょう。私の考えでは、愛には差別がない。「みんな平等である。」ただ、実際に愛してゆくには身近な親族から始めよとのことで、別に墨子の博愛と「その精神は」違わないと思うのですが。」そこで徐辟はまたこれを孟子に告げた。孟子はいわれた。「あの夷之という男は、人が自分の兄の子を愛するのを、隣人の赤子を愛するのと全く同じにしてなんの差別もするなという意味なのだ、ほんとうにそう思っているのだろうか。それなら大変な間違いである。書経にあるあの言葉は譬えをとつてそういつたまでで、そんな博愛などという意味なのではない。つまり、赤子が這つていつて井戸などに落ちこみそうになるのは、なにも知らぬ赤子自身の罪ではない。「その保護者である」親の不注意の罪なのだ。「それと同じように、無知の人民がなにも知らずに罪を

徳のない人を見捨て、才能の有る者が才能のない人を見捨てて教え導かなければ、いわゆる賢者と不肖者との隔たりはごくわずかで、ものの一寸ともないであろう。」(一〇)とあり、中庸を体得した人物が、不中の人を教育することが重要である、と述べている。

孟子は、教育についていけない門下生の公孫丑の弱音について、

「公孫丑が「とうとう弱音を吐いて」いった。「先生、聖人の道は高尚でもあり、偉大でもありますが、なにぶんにも高大すぎて、まるで天に登るようなもので、とても我々にはついて行けそうもありません。どうか一つ我々にもついて行けそうな程度にまで調子(水準)をさげて、毎日の勉強が張り合いのあるように手加減してはいけないものでしょうか。」孟子はこたえられた。「いやいや、そんなわけにはいかん。・・・いったい、君子が道を教える態度というものは、ちよど弓の名人が弓を力一杯引きしぼって満を持してまだ矢を放たぬとき、この瞬間には必ず金的に当てようとする気魄が全身に躍動して溢れているように、気合をこめて最高の目標である中庸の道に立って人を導くので、ただよく忍耐して学ぶもの者だけがついてくることのできるものである。「したがって、その努力をしない者のために道をかえるわけにはいかぬ。」(一一)と、言う。

最高の目標である中庸の道を以て教育するので、着いて行く門下生には、相当の困難性と忍耐が必要である、と言うのである。

以上に述べたように、教育や学問により極端な考え方をなくして中庸を実現していくのである。ではどのように具体的に教育をして中和 \parallel 糞の状態を実現するのであるか。これが次の問題である。

孔子は、門人の子路と冉は逆の性格だから、両者には各々逆の教育をする必要がある、と言うのである。

「子路が「聞いたらずすぐそれを行いましょか。」とおたずねすると、先生は「父兄といった方がおいでになる。どうしてまた聞いてすぐに行なえよう。」といわれた。冉有が「聞いたらずすぐにそれを行いましょか。」とおたずねすると、先生は「来たらずすぐにそれを行え。」といわれた。公西華はいった、「由(子路)さんが『聞いたらずすぐにそれを行いましょか』とおたずねしたときは、先生は『父兄といった方がおいでになる』といわれたのに、求(冉有)さんが『聞いたらずすぐそれを行ないましょか』とおたずねしたときには、先生は『聞いたらずすぐにそれを行え。』といわれました。赤(このわたくし)は迷います。恐れいりますがおたずね致します。」先生はいわれた、「求は消極的だから、それをおさえたのだが、由は人をしのぐから、それをおさえたのだ。」(一二)と、孔子は述べている。

門人の冉有は、消極的人物だから、「すぐに行え」と教えて、消極的でもないが、また積極的でもない中和の人物になるように教育をして、逆に門人の子路は積極的人物だから、「父兄に相談しろ」と教えて、積極的でもないが、また消極的でもない、中和的人物になるようにしたと、孔子は言うのである。つまり両極端人物には、各々逆の内容を諭し教育して、極端のない中和状態 \parallel 調和ある人物に育成するのである。

次に孟子の中和の中庸思想 \parallel 調和の大切さを主張している資料を検討してみたい。

「斉の人」匡章が孟子に向っていった。「あの陳仲子こそは、なんとまことの清廉潔白な人物ではございませんか。彼は「名門に生まれながら、実家の世話になるのをきらって、家をとびだして」於陵にいたとき、非常に貧しく食べ物がないので、三日の間も飲み食いしなかったのに、耳も聞こえず、目も碌に

金谷氏は、荀子の「人性論と教育説」において、

「荀子の主張としてはつきりすることは、人間の本性は生まれつき素朴な飾りけのないもので(善―筆者注)、後天的な環境や習俗によって聖人にも大盗にもどるようにも変化するということである(下一〇二ページ礼論篇)。・・・さて、学ぶこと、教えることは、既に『論語』のなかでもくりかえして強調する儒家の伝統である。荀子においてそれは一層甚だしい。学習と教育との必要性と可能性とは、上にみた人性論からして極めて明白である。」(四)と、孔子以来の儒家の伝統は、学習と教育により人間性に磨きをかけて、これを陶冶する倫理的思想である、と述べている。

学問や教育の必要性や目的について、宇野精一氏は、「その儒教の根本思想とは何か、と言えば、要するに修己と治人、今の言葉で言えば、倫理と政治である。そしてこの二つは、洋の東西を問わず、時の古今を問わず、と私は考えるけれども、すくなくとも古代においては東西を問わず、一体であったから、儒教のあらゆる文献にそのことは論ぜられている。その中でも、最も要領よく倫理と政治を概論したものが『大学』と『中庸』であるが、『大学』は政治に重点があり、『中庸』は倫理に主眼を置いている。」(五)と、述べている。

金谷氏の言うように儒教の教育論は、単に倫理上の問題だけではない。宇野氏の言うように孔子以来儒教の伝統である修己治人は、修己は治人に繋がり、修身―齐家―治国―平天下の大理想の政治論に直線的に発展するのである(六)。従って人間性を陶冶する必要性は、具体的には教育や学問により人間の持っている短所面である両極端をなくして、中和の状態に創り直して、中国政治思想の精髓である中庸思想を体得させる事にあつたことを意味する。

中和の中庸思想の実現方法論―極端を消去する教育論―について、孔子の例

を挙げる。教育により、極端的な考え方をなくして、中庸人にするのである。孔子は、以下のように言っている。

「先生は陳の国でいわれた。「帰ろうよ、帰ろうよ。うちの村の若ものたちは志が大きく(狂簡)、美しい模様を織りなしているが、どのように裁断したらいいのかわからないでいる。「帰ってわたしが指導しよう。」(七)と、狂簡の若者を教育して、極端を矯正すると言う。また「先生はいわれた、「君子はおもおもしくなければ威厳がない。学問をすれば頑固でなくなる。・・・」(八)と、学問をすれば頑固でなくなり、つまり極端が消去されて柔軟性が生まれると言う。

孔子は、極端をなくすために学問をする必要がある、と言う。

「先生がいわれた、「由よ、お前は六のこぼについて六の害を聞いたことがあるか。」お答えして「まだありません」というと、「お坐り、わたしがお前に話してあげよう。仁を好んでも学問を好まない、その害として「情におぼれて」愚かになる。智を好んでも学問を好まない、その害として「高遠に走って」とりどめがなくなる。信を好んでも学問を好まないと「盲信におちいつて」人をそこなうことになる。まっ直ぐなのを好んでも学問を好まない、その害としてきゆうくつになる。勇を好んでも学問を好まない、その害として乱暴になる。剛強を好んでも学問を好まない、その害として気違いぎたになる。「仁智などの六徳はよいが、さらに学問で磨きをかけなければならぬ。」(九)と、述べている。学問をしなければ、六徳に極端な欠点が生じると言う。つまり教育や学問により、両極端な考えを消去すると、言うのである。

孟子も、中庸を実現するための教育の大切さについて、
「孟子がいわれた。「中庸の徳のある者が徳のない人を教え導き、才能のある者が才能のない人を教え導くのが、道である・・・もしかりに、徳のある者が

つまり対立物の交互循環論による先後出現や運動論的出現と、対立物の相互協力・相互感応による同時出現や静的な並立的出現が存在するのである。前者は対立する両者の同時並存や同時実行は不可能という、「対立物の敵対性」に注目した思考方法である。後者は対立する両者が単独物では物は完成しないという、相手を認めて助け合うという、「対立物の相互依存性や共存性」に注目した思考方法である。これを中庸思想に当てはめると、前者は個人主義Ⅱ私権力と博愛主義Ⅱ公権力は、同時に両立せず臨機応変に運動論的に中庸を実現する執中有権の中庸思想であり、後者は個人主義Ⅱ私権力と博愛主義Ⅱ公権力が、同時に両立して化学的反応のように両者が混じりあう中和の中庸思想であろうことは言うまでもなからう。」(三) と指摘しておいた。

つまり中庸思想の対の思想の機能に基づいた中庸思想の実現方法論には、対立物には「相互依存性や共存性」的性質Ⅱ両極端が化学反応論的に程よく融合する中和論と、「相互反発性や敵体性」的性質Ⅱ両極端を力学的・運動論的に臨機応変に飛び移り実現する執中有権論という、全く相異なる性質が存在するという事を、宋学者の対の機能の指摘を紹介して予測しておいたのである。

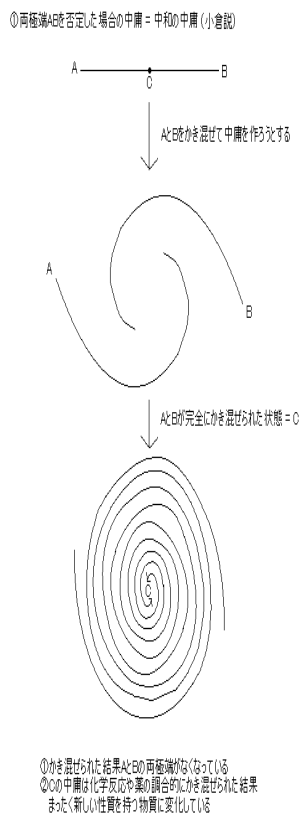
二 中庸思想の実現方法—中和論

それでは一体、どのような方法論を活用すれば、『中庸』巻頭で中和について述べているように、両極端思想の短所を一〇〇%消して、両極端をほどよく混じり合わせた中和状態を実現することができるのであろうか。以下にその実現方法について述べて見たい。

中和の中庸思想の構造論は、両極端を一〇〇%消去した上で、両極端が五分

五分に、ほどよく融合した中和状態をいうのであった。従って両極端を一〇〇%消去して、中和のある中庸思想を実現するためには、両極端の濃度を常に計って、その均衡状態が崩れてくれば、これを作り直す必要が生じてくる。

つまり、赤が濃すぎれば白を濃くして中和して、両極端の真ん中Ⅱ中和の中庸思想を実現・維持する必要があった。これを思想論上に展開すれば、博愛主義が個人主義より濃くなれば、個人主義を多く入れて、博愛主義と個人主義が五分五分に混合した中和状態にする。逆に個人主義が博愛主義より濃くなれば、博愛主義を多く入れて、個人主義と博愛主義が五分五分に混合した中和状態にする。このように繰り返して、両者がほどよく融合した中和状態に作り直して実現するのである。従ってこのような中庸思想の実現方法論は、既存思想を否定して、新しく創造した制作物である。中和の中庸思想において、否定されるべき両極端を完全に消去した上で、両極端をかき混ぜてほどよく融合した中和の実現方法の原理論を図式化すると、以下ようになるであろう。



以上に述べた中和の中庸思想の実現方法の具体的な実例を幾つか述べておきたい。中和の中庸思想は、既存の思想を否定した新制作物であるという以上、人為的・人工的に制作する新しい思想である。

中庸思想の実現方法論の考察については、中国人の基本的に伝統的な思考である、両面思考 \parallel 対の思想を適用して、凡そ全く逆方向の性格を持つ、二つの中庸思想の構造論に関連して実現方法論の考察を行うことが、最も多くの成果を得る最良の方法論だということである。

一 中庸思想の実現方法論の原理論

宮崎氏と金谷氏の学説においても、では如何にして全く相異なる二つの中庸思想を実現して、これを維持して行くのかという、中庸思想の実現方法論については、未だ全く解決していない未知の問題なのである。

金谷氏は、両端が常に状況により動くから、五を中心にした四でも六でもよい、融通性のあるほど良い中が必要になってくると、ほど良い中が真の中であると主張する原因と、その背景について述べていた。この幅のあるほど良い中庸の学説は、孟子の言う「権のある中」の意味でないことは拙稿(一)で批判した。しかしここで重要なのは、両端が常に動くという金谷氏の指摘の中で、「権のある中 \parallel 融通性のある中庸の場合には、どのようにして重量的に正確な中を実現して行くのかという問題なのである。

他方では和 \parallel 羹 \parallel ごった煮と規定した金谷氏の中庸説 \parallel 中和論 \parallel 調和論の場合には、どの様にして両極端の物を調和させるのかという、方法論が問題である。つまり金谷氏の論考においての課題は、一体、どういう方法論を活用することによって、この二つの相異なる中庸思想を実現するのかという問題である。

中庸の構造論を原理的に言えば、両端を否定した中和の場合には、善人でもなければ悪人でもないが、善人と悪人の両端が五分五分に融合した状態 \parallel 調和

した普通人が中庸人なのであり、両端を肯定した執中有権の場合には、善人でもあるが悪人でもある人間において、善人と悪人の重さが五分五分に釣合っている均衡状態の普通人が中庸人なのであった、

従って中庸の実現方法論の問題点を原理的に言えば、善人と悪人がほど良く調和した中和の場合には、善人と悪人を一体どの様に融合して中和状態に導くのかという方法論の問題であり、善人と悪人の重さが均衡した執中有権の場合には、善人の重さと悪人の重さを一体どの様に均衡させて中権状態に導くのかという方法論が重要課題なのである。

この二つの相異なる中庸思想の実現方法論の結論を先取りして原理論を言えば、中和の場合には、善人には悪人の良さを教育して、悪人には善人の良さを教育して、善人と悪人の味がほどよく混合・融合 \parallel 調和した普通人を制作する事であろう。他方の執中有権の場合には、状況が変化して、善人と悪人の重さのバランスが崩れて、善人が重くなれば悪人に豹変して、悪人が重くなれば善人に豹変して、両極端を臨機応変 \parallel 有権に豹変して、善人と悪人の重さの均衡を執る普通人になる事であろう。

この相異なる二つの中庸思想の実現方法論の考察に対する全体的な概要については、これまでに既に発表する機会を得て、これを文章化して上梓した中庸思想の基本的構造論研究(二)を底辺にしている。

そして次に筆者は、この中庸思想の構造論研究の底辺である基本的論考を基礎にして、既に中国人の伝統的で基本的な思考 \parallel 対の思想の機能論に論及して、「以上に述べたように、対の思想には、対立物はお互いに両立せず反発・対立するという考え方 \parallel 否定論と、対立物は両立してお互いに感応・助け合うという考え方 \parallel 肯定論という、対の機能が存在するのである。

中庸思想の実現方法論

―対の思想から考察した中庸政治思想の構造論研究(二)―

中庸思想の実現方法は、中庸の構造論を探究した金谷治氏や宮崎市定氏の論考においても全く不明な分野である。しかし中庸の構造論には、両極端を否定した中和 \parallel 調和論 \parallel 両端の融合論と、両極端を肯定した執中有権 \parallel 均衡論 \parallel 両端のバランス論という、相異なる二つの構造論が存在することが判明した。

その結果、中庸思想の実現方法には、前者は、教育により両極端を消去して、濃い者は薄くして、薄い者は濃くして中和を実現する。この中和の中庸思想を制度化したのが礼制度である。後者は、右が重ければ左に、左が重ければ右にと、臨機応変に飛び移り、両極端の重さのバランスを執り、両極端の均衡状態を実現する中庸思想である。この様に中庸思想には、化学反応的に実現する中和論と、運動論的に実現する力学的均衡論という、全く相異なる二つの実現方法が存在する。

キーワード； 対の思想 中庸思想の構造 中庸思想の実現方法 両極端を融合する中和論 両極端を飛び移るバランス論

初めに―問題の提起

拙稿(一)において、宮崎市定氏や島田虔次氏の学説は、中を空間的原理と規定するのみで、具体的構造論を提示していないことが、最大の欠陥であるこ

小倉正昭

とを述べた。そしてまた宮崎氏の説は、中 \parallel 礼であるが、中庸思想と礼の因果関係も不明確であり、中庸思想は、礼制度だけでは実現方法を規定できないことや、礼は何故に時間的制約を受けるのかという肝心な問題については、同氏は何も具体的には指摘しておらず、全く未解決な問題であった。

また前稿においては、中庸思想の内面的構造論を具体的に展開した金谷治氏は、中の統合的説明として三角形や円錐形の頂点説を提起した。しかし金谷氏の構造説は、両極端の否定を肯定論に吸収してしまい、両者を区別しない結果生じた構造論説であり、理論的にも資料的にも成立しないことを実証した。

金谷氏の中庸思想は、中庸思想 \parallel 中和論 \parallel 調和論であり、中和の中庸思想の構造論は、両極端を肯定した上に成立すると言う主張である。しかし前稿で検討したように、この主張は、両極端の肯定と否定という、全く異なる二つの中庸思想の前提―対の思想を無視した議論であった。ここに金谷氏の中庸思想の構造論研究の基本的な間違いが存在したのである。

しかし中庸思想には、両極端を否定した中庸思想、つまり中和 \parallel 調和論には収まり切らない、もう一つ別な構造性を持つ中庸思想が存在した。それは、全ての極端思想を生かした上で中を執る、つまり両極端を肯定した上で真ん中を執る、執中 \parallel 有権 \parallel 両端の均衡論の中庸思想が存在する、という事実であった。

従って中庸思想の構造論には、両極端を否定した中和 \parallel 調和論と、両極端を肯定した執中有権 \parallel 均衡論という全く相異なる二つの中庸思想がある以上、

**Structural Theory of the Doctrine of the Mean
– Study of the structural theory of Chinese political thought examined
from the thought of *Dui* (1) –**

Masaaki OGURA

Regarding the study of the structural theory of the Doctrine of the Mean, in the history of the study in the past, only Dr. Osamu Kanaya developed an understanding that the apex of a triangle or a cone is the midpoint of the mean. However, his theory was a fallacious argument confusing the denial theory and the affirmation theory that the denial theory of both ends was absorbed into the affirmation theory. We examined the structural theory of the Doctrine of the Mean from the thought of *Dui* (dualist thought), which is a traditional, basic thought among Chinese people. Results revealed that two completely different structural theories of the Doctrine of the Mean exist: The neutralization (chemical harmony) theory, which denies both ends of a spectrum as disadvantageous and which blends them evenly, and the centralization (dynamical balance) theory, which affirms both ends of a spectrum as advantageous and which balances their respective weights evenly according to the circumstances.

Key words: structure of the Doctrine of the Mean, thought of *Dui*, neutralization (harmony) theory, centralization (balance) theory

- (二四) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一四
五頁 参照)
- (二五) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 五七
頁 参照)
- (二六) 『大学・中庸』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九八年 第五刷 一八六
頁―一八七頁 参照)
- (二七) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二六〇
頁 参照)
- (二八) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二五
九頁 参照)
- (二九) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一九七
頁―一九八頁 参照)
- (三〇) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九九年 第四〇刷 一八三頁 参
照)
- (三一) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九九年 第四〇刷 六五頁 参
照)
- (三二) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九九年 第四〇刷 一六四頁 参
照)
- (三三) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三
五三頁 参照)
- (三四) 孟子は、「権」はかりにて後に軽重を知り」と述べている。『孟子(下)』
小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 五七頁 参照)
- (三五) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九九年 第四〇刷 一六一頁―
一六二頁 参照)
- (三六) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九九九年 第四〇刷 一〇五頁 参
照)
- (三七) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一四
〇頁 参照)
- (三八) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一四
一頁―一四二頁 参照)
- (三九) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三六五
頁―三六六頁 参照)
- (四〇) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 一五九
頁 参照)
- (四一) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 二四〇
頁 参照)
- (四二) 『孟子(上)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 三九一
頁 参照)
- (四三) 拙稿「対の思想と中庸思想研究―対の思想から考察した中庸思想研究
史の現段階(二)―」『鈴鹿工業高等学校校紀要』第四七巻 二〇一
四年 参照)
- (四四) 『大学・中庸』(赤塚忠 新釈漢文大系 第二巻 「中庸解説」一四九頁
明治書院 昭和四二年 初版 平成六年 三五版 参照)
- (四五) 『大学・中庸』(金谷治 一五一頁 岩波文庫 一九九八年 参照)
(受付日二〇一四年 八月二六日)
(受理日二〇一四年 十二月一七日)

- 大切さ―中国思想の特質・中庸に就いて― (鈴鹿高専広報誌 『鈴風』
一〇五号 二〇〇五年 参照)
- (七) 拙稿「対の思想の政治史的意義―対の思想(両面思考)の生まれてきた
歴史的背景について(終章)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四五
巻 二〇一二年 参照)
- (八) 拙稿「対の思想と中庸思想研究―対の思想から考察した中庸思想研究史
の現段階(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一
四年 参照)
- (九) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 中公新書一〇二〇 一九九
三年 第八刷 一四五頁―一四六頁 参照)。
- (一〇) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 学而篇 二
三頁―二四頁 参照)。金谷氏は礼を注釈して「礼―主として冠婚葬祭そ
の他の儀式のさだめをいう。社会的な身分に応じた差別をすることともに、
それによって社会的な調和をめざすのである。」と述べている。
- (一一) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 三五―一頁 岩波文庫 一九六八年 参照)
「六 権の注釈―権はハカリのおもりの。称鐘(分銅)。動詞にしてハカ
ル。ハカリにかけて物の軽重を知る。ここは臨機応に処置すること」(『孟
子下』小林勝人訳注 三五―三頁 岩波文庫 一九六八年 参照)
拙稿「対の思想と中庸思想研究―対の思想から考察した中庸思想研究史
の現段階(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一四年
参照)
- (一二) 拙稿「対の思想と中庸思想研究―対の思想から考察した中庸思想研究
史の現段階(二)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一
四年 参照)
- (一三) 拙稿「中庸思想の構造論研究―対の思想から考察した中庸思想研究史
の現段階(三)―」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七巻 二〇一四
年 参照)
- (一四) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫四〇刷 一四八頁 一九八九年 参照)
(一五) 『孟子(下)』(小林勝人訳注 岩波文庫 一九九五年 第三六刷 七二
頁 参照)
- (一六) 『論語』(金谷治訳注 一二二頁―一二三頁 岩波文庫 一九六三年 参照)
(一七) 『大学・中庸』(金谷治訳注 岩波書店 二〇〇一年 第五刷 一四三
頁―一四四頁 参照)
- (一八) 『中国思想を考える』(金谷治著 第四章 中庸 四 中庸の調和 一
五一頁―一五二頁 参照)。
「中と和」(金谷治 『文化』十五巻四号 一九五〇年 参照)
- (一九) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 一八四頁 参
照)
- (二〇) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 二二七頁 参
照)
- (二一) 『論語』(金谷治訳注 岩波文庫 一九八九年 第四〇刷 卷第三 雍
也篇 八三頁 参照)
- (二二) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一四
二頁 参照)
- (二三) 『中国思想を考える』(金谷治 第四章 中庸 四 中庸の調和 一四
三頁―一四四頁 参照)

を採るのは、自主性を失った折中主義・追隨的機会主義であると批判して、中庸は生易しい物でなく、最高の道徳であり、実現困難な道であると述べていた。

しかし両端の中間批判の主張は間違っている。両極端の中間をとるのは、非常に困難が伴うのである。中庸思想の構造論を見れば、それは一目瞭然である。両極端を否定した中和の場合には、両端を消去した上で、両端を五分五分に融合して調和させなければならないのである、他方では両端を肯定した執中有権の場合には、両端を一〇〇%生かした上で、両端を五分五分に釣り合せてバランスを執る必要があるのである。だから少しでも融合状態を誤ったり、バランス状態が崩れば、それはもう中庸の状態ではなくなるのである。

それ故に『中庸』には、
「先生がいわれた、「人びとはみな、「自分は知者だ」といつているが、「鳥や獸を捕えるように」彼らを追いやって仕掛けの網や檻やおとし穴のなかへ追いこむとしたら、「だれもがうかうかと誘惑に負けて」それを避けることを知らないものである。人びとはみな「自分は知者だ」といつているが、中庸「がよいとわかってそれ」を選び出したとしても、それを守りつづけることはただの一か月でさえできないものである。「どうして、それで知者だといえようか。」(四五)とあり、知者であると言う者さえも、ただの一か月でさえも中庸を守ることは困難であると言うのである。

一〇—中庸思想の構造論には、両極端を否定して両極端を五分五分に融合・混合した中和Ⅱ調和論と、両極端を肯定して両極端を臨機応変に豹変して五分五分に両極端のバランスを執る執中有権Ⅱ均衡論が存在したとなれば、このような構造的特色を持つ中庸思想の実現方法論には、全く相異なる中庸思想の実現方法が存在したと想定しなければならない。次の論考では、この問題について

考察して見たい。

注

(二〇一〇年一〇月二六日 稿了)

(一)『大学・中庸』(赤塚忠 新釈漢文大系 第二卷 「中庸解説」一四九頁 明治書院 昭和四二年 初版 平成六年 三五版 参照)

(二)『中庸』(宇野哲人全訳注 四五頁 講談社学術文庫 一九八三年 第一刷 参照)

(三)『大学・中庸』(島田虔次著 一八三頁 中国古典選四 朝日新聞社 一九六七年、朝日文庫 上・下 一九七八年 参照)

(四)拙稿「中庸思想研究の課題と展望(一)——対の思想から考察した宮崎市定氏の中庸思想の構造学説の批評——」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七卷 二〇一四年 参照)。拙稿「中庸思想研究についての課題と展望(二)——対の思想から考察した金谷治氏の中庸思想の構造学説の批評——」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七卷 二〇一四年 参照)。島田氏批判については、拙稿「対の思想と中庸思想研究——対の思想から考察した中庸思想研究の現段階(二)——」(『鈴鹿工業高等専門学校紀要』第四七卷 二〇一四年)を参照されたい。

(五)拙稿「宋代の官官接待——中国近世の儒教政治の一つの挫折——」(『鈴鹿国際大学研究紀要』五 一九九九年 参照) 拙稿「現在日本の官官接待——宋代史に学ぶ戦後日本の官僚制度の変質への一試論——」(『鈴鹿国際大学研究紀要』七 二〇〇一年 参照)

(六)「ほどほどの大切さ——中国思想の特質・中庸に就いて——」(二〇〇三年一月一二日 鈴鹿高専・図書館文化講座 講演概要)。拙稿「ほどほどの

於いて要約して述べた様な構造的な特色を持つものであったのである。

六一また喜怒哀楽の未発の中 \parallel 本体であり、その作用は時中の中と和が存在すると、一つの中 \parallel 本体に、二つの相異なる作用という、体用の論理で中庸思想を説明した朱子の『章句』を詳細に説明した島田氏の中庸思想の構造的な理解は、対の思想から考察すると、全く自己矛盾する説明であった。この学説も、以上に本論で述べて来た論証過程から考えると、根本的に誤りであった(四三)。

島田氏も、孟子の述べる中と権の相関性の理解の重要性を示唆していたのであるが、今、これを再度引用して孟子の説く中の概念規定を述べてみたい。

「孟子曰く、……子莫は中を執る。中を執るは之(道)に近しとなすも、中を執りて権(はかる)ることなければ、猶一を執るがごとし」と述べている。「中を執りて権なければ」とは、つまり両極端をしっかりと握り、その中を権 \parallel 秤ではかりて中間を執るということである。だとすれば執中の中庸は、両極端を生かした執中有権である。逆に喜怒哀楽の未だ発せずの未発の中は、喜怒・哀楽の両極端感情の無い状態の中であるから、この中は無感情の中 \parallel 未発の中であるとする事ができる。従って中庸の中は、未発の中と執中有権の中の相異なる二つがあると言うことができる。これを体用の論理で纏めると、未発の中 \parallel 体の用は和であり、執中有中 \parallel 体の用は時中であると結論できる。

七一従って中庸には、未発の中 \parallel 和と執中の中 \parallel 有権の二つの異なる概念が存在する事になる。つまり島田氏は、中庸は未発の中 \parallel 大本 \parallel 体 \parallel 不偏不倚、時中 \parallel 達道 \parallel 用 \parallel 過不及に分類できると規定したのは誤りである。正確には、体用の論理を対の思想の論理で考察して述べると、体にも未発の中と執中の中があり、用にも和と時中の二つに分類できるのである。

前者の中 \parallel 和は両極端の否定であり、後者の中 \parallel 有権 \parallel 時中は両極端の肯定

である。中庸は同じく不偏不倚と言っても、この不偏不倚の中庸には両極端の否定と肯定という二つの相異なる概念が存在する。島田氏の言うように有権 \parallel 時中は「過不及なし」であるが、調和である和も「過不及なし」なのであり、「過不及なし」には、否定の場合と肯定の場合の対の思想 \parallel 両面思考が存在した。

八一中庸思想の構造論を具体的に展開すると、両極端を否定した両極端のほど良い融合物・化合物である中和の中庸論は、両極端を綺麗に無くして中央に求心化しようとするベクトルが働いている。これに対して両極端を肯定した両極端のほど良いバランスを維持する均衡物である執中有権の中庸論は、既成の両極端物を綺麗に存在させて中央を支点として、両極端の両端に中心を持って行うこうとする中央からの遠心化のベクトルが働いている。従って中和の中庸と執中有権の中庸は、両端と中央の相互関係が、全く逆方向のベクトルが働いているのであり、中国人の伝統的で基本的な思考様式である対の思想 \parallel 対立物の両面思考が生きて躍動する中国思想の精髓であったのである。

九一赤塚氏は、「中庸とは極端に走らない「ほどよさ」であって、誰にもわかりやすいことであると考えられ勝ちである。『中庸』にも比喩的に「その両端を執って、その中を民に用ふ」(第六章)と述べている。だが、中庸は、過不及の中間をとりさえすればよいというような生易しいものではない。ただ中間をとるのでは、全く自主性を失った折中主義・追従的機会主義となるであろう。それ故に『中庸』には「中庸はそれ至れるかな」(第三章)といい、また「中庸は能くすべからざるなり」(第九章)と述べているのである。『中庸』は中庸を目標として、その根本に立ち入って道を求め、人間の本質を探っているものである。『論語』の中庸と『中庸』のそれを単純に結合しようとするものには、中庸がわかりやすいことであるとする思索の不徹底がある。」(四四)と、ただ中間

銅で計り〓権衡、両端の重さの均衡を重視する執中有権の中庸思想の政治的展開なのである。そして全く異なる孟子の礼物の授受の肯定と否定の行為は、孟子の置かれていた状況に適した時中行為であると言っているのである。

最後に執中有権〓本体と時中〓作用の上手く表現された聖天子・舜の庶民時代と天子時代の日常行為の相違の事例を挙げて見たい。舜について孟子は、

「孟子がいわれた。「舜がまだ微賤であったころは、粗末な乾飯やまずい野菜を食い、そのまま質素な生活に甘んじて、一生涯を終わりそうな様子であった。ところが、堯に挙げられて天子となると、立派な画衣(晴着)を身にまとい、琴をかなでて楽しみ、堯帝の二人の皇女に侍られる、というようになったが、もともとからそうであったかのように、しごく落ちついたものであった。」(四二)と述べている。舜は、庶民身分時代は粗末生活をして、天子身分時代は贅沢生活をしているのであり、庶民身分の粗末と天子身分の贅沢が同じ重さで釣合っており、そしてその場合その時々状況に適した生活行動〓時中行動をしているのである。中庸思想の体现者である聖人・舜の様子がよく表現されている。

四 結語と展望

以上、中国人の基本的に伝統的な対の思想―両面思考を応用して中庸思想の構造的な特色を考察したが、本稿で述べた全く相異なる二つの中庸思想の構造的な特色について簡単に要約して、今後の展望を述べておきたい。

一―「不偏不倚、過不及なき名」と朱子が規定した「一方に偏らないほど良い真ん中を取る」事を内容とする中庸思想の構造論を考える上で一番重要な視点は、真ん中の両端に存在する両極端の思想をどの様に取り扱い処理するのか

とすることである。それは、このような決して一方に偏らないで常に真ん中を志向する中庸思想には、両極端を否定する場合と両極端を肯定する場合という、全く逆の処理方法、つまり対の思想〓両面思考が存在するという事である。

二―この視角より中庸思想の構造論を研究すると、中庸思想の構造論を探求・解明して、中国思想に新機軸を開いた金谷氏が提起した三角形ないし円錐形の頂点説は、両極端の否定と肯定を混同して、肯定論に一本化して提起した構造論であって、中国人の基本的思考である対の思想〓両面思考から考察して見ると、同氏の図形化は基本的に成立しない理論である。

三―中和の中庸思想の構造論―両極端を否定した場合の中庸思想の構造は、中〓和であり、和とは、両極端の色彩を完全に無くした上で、両極端をほどよく混ぜ合わせたものであり、新作の融合物なのである。『中庸』で主張する中和の中庸思想の構造は、短所である両極端を一〇〇%消去した上で、両極端を五分五分に入れたものが、両極端が上手く混じり合い、新しく融合された中和状態を言うのである。

四―執中有権の中庸思想の構造論―子莫の執中の中道論は、両極端を五〇%づつ生かした両極端の折中的なバランス論であった。両極端の長所を一〇〇%生かした孟子の主張する権ある中庸思想の構造論は、両極端の重さが一〇〇%生きている上で、両極端の重さの釣り合いが均衡していて、水平バランスが執られている状態を言うのである。

五―中は空間的原理であり、庸は時間的原理であるとして、庸の時間的原理を追求して、中の空間的原理を具体的に展開しなかった宮崎市定氏や、「在中の中」は空間的原理と主張ながらも、その具体的内容を提示しなかった島田虔次氏の中庸思想の空間的原理とは、対の思想より考察した結果、筆者が右の三と四に

桃応に答えている。

孟子は、舜の父の瞽瞍が殺人罪を犯した場合には、天下の大法で処分すると言う。公平無私な博愛主義者としての舜の政治的立場が展開されている。舜の公権力の代表者たる天子の政治的立場がよく示されている。しかし同時に他方で孟子は、頑迷固陋な父親で、普通の人間にはどうにも対応できない父親の瞽瞍に対して、天子の舜は公法下に置いて処分しなく、父を背負い逃亡して親を私的に保護する、と言う。仁愛の代表者たる親孝行者の舜の私権力者^{II}家族主義者としての政治的立場もよく示されているのである。孟子の心には、博愛主義^{II}義と家族主義^{II}仁の両極端の思想が、同じ重さで語られているのである。

政治家に付きものの贈収賄についても、孟子は、以上の例と同じような事を述べている。孟子の君主からの贈答品の受容についての賄賂認識であるが、孟子が君主からの贈答品について、否定したり、これを肯定したりする、相矛盾した行動をしている事について、不思議に思った門人の陳臻が、以下のように孟子に尋ねた。

「問人の陳臻がたずねた。「先日斉の国では、王様から兼金一百鎰（良質の銀二千両）も贈られたのに、先生はそれを受けとられませんでした。それなのに宋の国では七十鎰を贈られて受けとられ、薛の国でも五十鎰を贈られて受けとられました。もしも前に受けとられたのが正しいなら、後に受けとられたのは間違っているのでしょうか。また後に受けとられたのが正しいなら、前に受けとられないのは間違っていることになりましょう。先生のなされかたは、必ずこの二つのなかのどちらか一つでございませう。」孟子は答えられた。「どちらもみな間違っているではないよ。宋にいた時は、ちょうど私は遠方に旅立つところだった。旅立つものには必ず餞別を送るのが礼儀だ。宋の殿から『餞別です。

受けてください』というお言葉があったので、どうしてうけとらずにはおられない。薛にいたときには、私に危害を加えようとするものがあつたので、用心をして警戒していた。薛の殿も同情して「警戒しておられるようだから、警備の費用にでもしてください。」とのこと。これまたどうして受けとらずにおられない。ところが斉にいたときには、贈られても別にその金を必要とすることはなかった。必要ともしないのに強いて金を贈るのは、つまりは賄賂というもの。かりにも君子たるものが、賄賂で買収されてどうしてよからうか。「これがすなわち斉の金を受け取らなかった理由なのだ。」（四〇）と言うのが、孟子の問人の陳臻への回答である。孟子の言葉を要約すると、以下の様になるであろう。

①孟子の返事は、餞別の受容と拒否という両極端行為は、どちらも正しいとするものであつた。孟子の置かれている立場が、斉にいるときと宋や薛を去る時では、状況が全く違つていたと言うのである。しかしどんな状況であつても、仕事もせずに労働の対価でないものを受けと取るのは、賄賂ではないのか。孟子自身、精神労働の成果の対価として報酬があるのだと述べている（四一）。

②孟子は、かつて諸侯の贈物を礼に適つた行為であれば致し方ないと賄賂の授受を素直に許容した。しかし今度は、金がある時に受けとれば賄賂だと拒否して、金がない時には餞別だとして平気で礼物を肯定して受けとるのである。

③この結果、孟子は、現実の自分の経済の実情を肯定しつつ、自己の懐具合と必要性の有無という自己の経済状況の変化を考慮して、持ち金の重さの軽重を計り、必要性の有る時は餞別を礼物として受け取り、必要性の無い時は餞別を賄賂として拒否して、宋・薛を去る時と斉に居た時の自分の懐具合の重さや必要性の有無の均衡状態を執つていたのである。

④従つてこの孟子の発言と餞別の授受行為は、懐具合と必要性の有無を秤の分

だからこの一文は中国語法に従い、逆説の接続詞として、正確に読み下すと、「子は温にしてしかれども厲なり、威にしてしかれども猛ならず、恭しくてしかれども安なり」となる。従って孔子は、中和の説明で引用した孔子の極端を消去した上での円満性とは全く逆の、相互に対立する極端の両面的性格を同時に持っていたということである。つまりこの孔子の人格表現の資料は、温と厲、威と不猛、恭と安という対立する人格を、「而」という接続詞を樞秤の支点にして、対立する概念が両極端にあり、その二つがバランスよく釣り合っている状態を表現しているのであろう。

金谷氏は、続いて舜の子弟教育の方法について、『書経』では、舜が樂官に命じて子弟の教育を行うのに、「直（するど）くして温（おだやか）、寛（ゆるやか）にして栗（きびし）、剛（つよ）くして虐（むごさ）なく、簡（大）にして傲（恣）（ほしいまま）なし」（舜典篇）・・・対立した二つの概念を而という言葉で結合して、より高次の統合的な意味をあらわすことは、決して特殊なことではなかったのです。（三八）と、述べている。ここでも金谷氏は、而を「そして」という順接の接続詞と解釈して、対立する概念を高次の統合体に昇化しようとしているのである。

しかし而の意味は、「しかれども」という逆説の接続詞であり、金谷氏の高次の統合体説は、論理的に中国語法上において無理が生じるであろう。従って舜は、直と温、寛と栗、剛と不虐という対立した両面的性格を、「而」という接続詞を天秤の支点にして、両極端の対立概念を分銅で計って、軽重なく均衡状態になるように教育した、という意味に解釈するのが自然なのである。

以上に述べたように、孟子の子莫の中道批判と、金谷氏が紹介した「而」の資料の誤読を訂正して、中権の中庸の構造論の内容について結論を述べると、

以下のようになる。

子莫の執中論は、両極端の長所を一〇〇%生かしたものでなく、五〇%ずつ生かした両極端の折中主義のバランス論であった。両極端の長所を一〇〇%生かした孟子の主張する権ある中庸思想の構造論は、両対極にある両極端思想が一〇〇%生きていく上で、両極端の重さの釣合いが均衡して、水平バランスが執れている執中＝有権の状態なのである。従って両極端の肯定した執中有権の中庸とは、両極の重さの力学的バランスの執れた平衡状態を意味する。

次の孟子の公権力と私権力の相違についての主張をよく検討すれば、この事実がよく理解できるであろう。孟子は、孔子の主張と同じ様に、博愛主義と家族主義という、全く異なる仁義の重要性についての主張を展開している。

「孟子の門人の桃応がたずねた。「先生、舜が天子で、皐陶が裁判官であるときに、舜の父の瞽瞍がもし人殺しをしたら、「その処分は」どうするのでしょうか。」孟子はこたえられた。「もちろん、皐陶は法によつてすぐさま瞽瞍を罪人としてとらえるだけのことだ。」「桃応がまたたずねた。」「それでは、舜はそれをさし止めないのでしょうか。」孟子はこたえられた。「いくら舜が天子だからといって、どうしてそれをさし止めることができよう。彼には代々受けついできた天下の大法というものがあって、天子といえども私することができないのだ。」「桃応がいった。」「ではこの際、舜はどうしたらよいのでしょうか。」「父が死刑になるのを黙って見ているのですか。孟子はいわれた。「舜は天下を捨てることは破れ草履を捨てるぐらいにしか思っていないから、天子の位をなげうって父を背負って逃げ、人知れぬ海辺にそって遠い辺地に行つてかくれ住み、一生にこゝして父に仕えて楽しみ、天下の事などは全く忘れてしまうことだろう。」「（三九）と、家族制度の危機には、公権力を棄てて逃亡すると、門人の

時の両極端の重さを計り直して両極端の重さの均衡を維持して、両極端の長所を一〇〇%生かすように臨機応変な行動をしていない、と批判するのである。

要約④―子莫のように墨子の博愛主義と楊朱の個人主義の両極端思想をしっかりと執り、その中間を執ったところで、単純にその中間を取るなら、孟子が言うように、それも一つの極端思想である。両極端の長所は半分半分になり、また両端の重さが変わってくれば七対三にもなる。従って子莫の執中無權論は、両極端の長所を一〇〇%生かしたことになる。權 \parallel 秤の分銅を用いて臨機応変に両端の重さのバランスを執らないのであれば、両極端の長所を一〇〇%生かしたことになる。孟子は、一極端に拘らずに臨機応変に両極端の長所を一〇〇%すべて生かせ、それが權ある中庸思想だ、というのである。

要約⑤―孟子は、楊朱の個人主義と墨翟の博愛主義の中間を執る子莫の執中無權論が一極端思想に固執するのを嫌い、両極端を一〇〇%生かして臨機応変に両極端を生かした中庸の道を実践することの大切さを強調するのである。

ここで重要なのは、有権の中庸思想の構造論なのであるから、要約①と要約②が問題である。①と②を総合して言うと、有権の中庸思想の構造論とは、両極端の重さが一〇〇%生かされた上で、両極端の重さが一〇〇%の重さで均衡している状態にあることである。以下にそのような事例を幾つか紹介しよう。

文と質を否定して「文質彬彬」を主張する『論語』には、逆に文と質の両極端の大切さについて、子貢は衛の国の大夫・棘子成に以下のように述べている。

「棘子成が「君子は質朴だけ〔が大切〕だね。裝飾など、どうしているものか。」といったので、子貢はいった、「惜しいね、この方の君子についてのお説は。四頭だての速馬でさえ舌にはおいつけない。〔失言はとりかえしのつかないものだ。〕裝飾も質朴のようなものだし、質朴も裝飾のようなもので〔で、どち

らも必要だ〕だ。虎や豹の毛をぬいたなめし皮は犬や羊のなめし皮と同じようなもの〔で、質だけにしたのでは君子の真価は表れないもの〕だ。」(三三五)。

原文は、「文猶質也、質猶文也」とあり、文と質は、「而」という逆接の接続詞を天秤棒の支点にして、文と質の両端が同じ重さで述べられているのであり、文と質の両極端が、均衡した執中 \parallel 有権の状態にある。

また『論語』には、孔子の人格について、以下のように述べている。
「先生はおだやかでいてしかもきびしく、おごそかであってしかも烈しくはなく、恭謙でいてしかも安らかであられる。」(三三六)。

この文章にある「而」について、金谷治氏は、「この前後の言葉は本来結びつきにくい、対立するような概念です。「温」は温かくおだやかなこと、「厲」はその反対で厳しくて鋭いことです。これが結びついているというのは、そうした矛盾とも見えるような性格が、孔子の人格として渾然と一つになっていることを表そうとしているのです。単なる温かさでもなければ厳しさでもない、温かくて厳しいというその両者を包みこんだ、ある意味で一段高くなったところに孔子の人格があるということです。」(三七)と、述べていた。

もし同氏の言うように、「而」が両極端を結合して、両極端を統合した一段高い所に、孔子の人格が存在するというならば、もう一語が後文に存在して、孔子の一段高い人格表現の言葉がなくてはいけない。従ってこの一文は、孔子の人格の統合体とは見なせないのである。このことは、中国語の語法より考えても、ごく自然なのである。金谷氏自身が、「この前後の言葉は本来結びつきにくい対立するような概念です」と述べているように、両者は対立する概念であり、「而」は逆説の接続詞なのである。これを「そして」と順接の接続詞と解釈したことが、決定的な誤りなのである。

「先生はいわれた、「ほんの一言」を聞いた」だけで訴訟を判決できるのは、まあ由だろうね。」子路はひきうけたことにぐずぐずしたことはなかった」(三二)と、述べている。ここでも孔子は、子路の訴訟判決のテキパキとした処置能力について、極端的能力を長所として肯定している。孔子は極端な人間を尊重する性格の持ち主であることが分るであろう。

ところでこの両極端を肯定する中庸思想は、どの様な構造化を持った思想なのであろうか。これを考察する一番好個の資料が、孟子の子莫批判である。

孟子は、墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義の中間を取る子莫を、以下のように批判している。その全文を引用して、孟子の主張の要点を述べてみたい。

「孟子がいわれた。楊朱は「極端な個人主義者であるから」、万事自分本位にしか考えない。だから、たとえわずか髪の毛一本抜くぐらいのことで大いに天下の為になるとしても、決してそれをしない。ところが、墨翟は「これと反対で、無差別の博愛主義者であるから」、たとえ頭の天辺から足の踵まですりへらしても、天下の為とあればそれをするのである。魯の賢人子莫はこの中ほどを執る中道主義である。この中道主義は聖人の道である中庸にまず近いとはいえるが(原文は「子莫執中、執中為近之」)、しかしあくまでも中道ということだけにとらわれてしまって、臨機応変の処置がなかったら、これまた楊朱や墨翟のようにただ一つの立場だけを固執して、他を忘れてしまうのと全く同じだ(原文は「執中無權、猶執一也」)。わしがただ一つの立場に固執して融通のきかないのをにくみきらうのは、正しい中庸の道をそこねるからだ。それではただ一つの立場だけを主張して、他の多くの立場の長所を捨ててしまうことになるからだ(原文は「所惡執一者、為其賊道也、舉一而廢百也」)。(三三)と、述べている。小林氏は、「注六」にて権を説明して、「権、権はハカリのおもり。称錘(分

銅)。動詞にしてハカル。ハカリにかけて物の軽重を知る。ここは臨機応変に処置すること。」(三四)と、述べている。

この文章を要約すると、凡そ以下のようになるであろう。

要約①—墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義の両極端をしっかりと把握して、その中間を執る子莫の中道主義は、両端を長所として肯定しているから、これは儒教の理想とする中庸思想に近い。

要約②—しかし中間を執る子莫の執一論は、一極点を執る固定的な中であり、両端が動けば、つまり博愛主義が重くなりて個人主義が軽くなり、逆に個人主義が重くなり博愛主義が軽くなれば、両端の重さのバランスが崩れて一方に傾いて来るのであり、これでは中庸とは言えないと、孟子は批判している。子莫の執中無權は、一つの立場に何時までも固執する博愛主義や個人主義と同じ一つの極端思想であると言う。だから権¹¹棒秤の分銅で両極端の重さの軽重を一つ一つ計って、博愛主義が重くなれば逆に個人主義を重くして、個人主義が重くなれば逆に博愛主義を重くして、両極端の重さの均衡を臨機応變的に執って両端の均衡状態を実現しなければ、本当の中庸ではないと主張しているのである。従って両極端の長所を生かした中庸思想の構造論は、執中¹²有權である。

要約③—執一に拘るのを憎むのは、一つの立場ばかりに拘り、全ての極端思想の長所を一〇〇%生かしていないからである。中道主義者の子莫は、しっかりと博愛主義と個人主義の真ん中を執り、何時までもそこに拘っていて、両端の重さの軽重を分銅で計っていない故に不可なのである。あらゆる両極端の長所を一〇〇%生かすように、臨機応變に対応しようとしなさい、と批判するのである。

つまり両端の状況や環境が変われば、子莫の五〇%ずつ両極端の重さを執るバランスが崩壊して、どちらか一方に重さが傾いていく可能性があるが、その

③この結果、収賄の善悪という極端な議論を否定して、諸侯が人民から奪略収奪した利益を、礼制度に適った行為であれば、善悪の入り乱れた戦国の乱世の現状では、諸侯の善悪の混合した礼物の授受は致しかなないと、現実の諸侯の礼接を肯定しているのである。

④従って戦国の乱世の諸侯の礼物を平然として受け取る孟子の賢人の礼遇を肯定する政治的態度は、善悪の混合した、つまり博愛主義Ⅱ公と個人主義Ⅱ私という公私概念の混合した、戦国諸侯の中和の中庸思想Ⅱ礼制度に対する政治的態度の具体的展開と言えるであろう。

以上に述べた『中庸』で展開している中Ⅱ和の資料と、金谷氏の主張した資料を批判した中和の中庸論を踏まえて、中Ⅱ和の中庸思想の構造論の内容についての結論を述べると、以下のようになるであろう。

両極端を否定した場合の中庸の構造は、中Ⅱ和であり、和とは、両極端の色彩を完全に無くした上で、両極端をほどよく混ぜ合わせたものである。それは丁度、化学反応や薬の調合による中和反応と同様であり、赤と白の両極端を混ぜ合わせてピンク色にするようなものである。従って両極端を否定した中庸の内面的な構造論は、短所である両極端を一〇〇%消去した上で、両極端を五分五分に混合して、新しく制作した融合状態を言う。両極端の存在しないのが中であり、両極端が五分五分に融合しているのが和のである。従って両極端の否定した中Ⅱ和の中庸とは、化学反応的な中和状態を意味する。この中和の具体化物が礼制度なのである。

三 中庸思想の構造的特質—執中有権思想

両極端思想を肯定した執中有権の中庸思想とは、実際には、一体どのような構造的性質を持つ思想であったのであろうか。中和の中庸思想が両極端の否定であり、これを消去することが、中和状態の大前提であった。

これとは逆に執中有権の中庸思想の構造を考える大前提は、両極端を肯定する中庸である以上、両者は全く前提が逆であると言う事である。

「狂簡の人を教育して直そう」と『論語』で述べている孔子の言葉を、中和の中庸の前提に挙げたが、同じ狂簡について孔子は、今度は逆に両極端人を肯定する。『論語』には孔子の言葉として、

「先生がいわれた。「中庸の人をみつめて交われないとすれば、せめては狂者か狷者だね。狂の人は〔大志を抱いて〕進んで求めるし、狷の人は〔節議を守って〕しないことを残しているものだ。」(三〇)と、ある。

中庸の人が大事な交際相手であるが、見つからない場合には、次に狂Ⅱ積極的な人か、狷Ⅱ消極的な人と交際したいと、両極端の人間を肯定する。孔子は狂簡の人と狂・狷の人について、全く相矛盾する両面的な理解をしていた。

更に孔子は顔回の才能の素晴らしさについて、

「先生が子貢に向かっていわれた、「お前と回とは、どちらがすぐれているか。」お答えして、「賜(このわたし)などは、どうして回を望めましょう。回は一を聞いてそれで十をさとりませんが、賜などは一を聞いて二がわかるだけです。」先生がいわれた、「及ばないね、わたしもお前と一しよで及ばないよ。」(三二)と、言うのである。

孔子は、一方で弟子の質問に「過ぎたるは及ばざるが如し」と言い、両極端を否定しながら、他方では全く逆に愛弟子の顔回の「一を聞いて十を知る」才能の豊かさを、つまり極端を長所として褒めているのである。また孔子は、

(二八)と、中和の中庸Ⅱ仁義の融合Ⅱ礼制度を実践した周公は、仁義を無視する野蛮人を退治したと、楊朱と墨翟の両極端思想を偏向思想として激しく批判する。そして禹・周公・孔子・孟子の政治の中心精神が、礼制度とその作用である親子関係Ⅱ仁と君臣関係Ⅱ義の調和状態の実践にあったのであると述べている。

柔軟性のない一極端思想への固執を嫌い批判するのは、一つの極端思想に拘ってはいけず、両極端思想の両面を混合して併せ持つ中和の中庸思想Ⅱ礼制度が実現できないためである。孟子の楊朱と墨翟の両極端思想への排撃批判は、この中和の中庸思想の政治思想的立場へ展開した好例である。

政治家に付きものの賄賂について、孟子は以下のように述べている。孟子は、人民から無理に搾取をした品物を進物としてくれる諸侯からの贈り物を、平然と受け取り交際する理由について、門人の万章に以下の様に述べている。

「万章がさらにたずねた。『今の諸侯が人民から搾取するのは、まるで追剥ぎも同然です。それなのに、彼らが交際の礼儀を尽くして贈り物をしてくれば、「先生のような」君子でもそれを受け取られるとは、これはいったいどういうわけなのでしょう。ぜひお聞きしたいものです。』孟子はこたえられた。「なるほど、今の諸侯はいずれも乱暴にはちがいないが、君はどう思うか。今、もし真の王者が起ったならば、今の諸侯たちをずらりと並べておいて「どれもみな追剥ぎ同様なことをしていたというので、一人残らず処刑するだろうか。それともまた、一度は警戒を加えてみて、それでも改心しない時にのみはじめに処刑するだろうか。いったいどちらだろう。そもそも、自分の所有でないのに取るのは、ことごとく盗賊だ」として、諸侯達をみな盗賊だ」という理論は、これは標準をひろげ高めて道徳の極端にまで煎じつめていう議論で「あって、

理屈は一応それで」ある「が、実際にはいろいろ事情があつて、いちがいに盗賊だとはいえない」。だから、孔子が魯に仕えられておられた時も、「魯には猟較といつて、田獵の獲物の多寡を較べて、多い者が少ない者の獲物を奪い取つて、神を祭る習慣があつた」。魯人がこの猟較をすると、孔子もまた善くないことだと思ひながら、やはりその習慣に従つて猟較をされたのである。「習慣ならば」猟較でさえもなお差支えないとすれば、まして諸侯からの贈り物を受け取るぐらいの事は、まあ差支えないではないか。・・・といった、孔子の仕え方は三通りあつて、第一は道が行われる可能性ありとして仕える見可行の仕え、つぎは君主の待遇が礼にかなつていないから仕える際可の仕。もう一つは君主によく賢者を養う礼がある公養の仕、というこの三つの場合がある。すなわち魯の卿季桓子に仕えられたのは見可行の仕えであり、衛の靈公に仕えられたのは際可の仕えであり、衛の孝公に仕えたのは公養の仕なのである。」(二九)と、言うのである。この文章の孟子の言葉を要約すると以下の様になる。

①万章が諸侯の人民収奪を非難して指摘する、「今の諸侯が人民搾取の限りを尽くして盗賊の行為をしている」という議論は、道徳の極限を指摘した、現実離れの甚だしい極端な議論だ、「諸侯は、一概に悪人ばかりと言えない。悪人の心持ちつつ善人の心も持つ人間なのだ。この世の人間は善悪が混合している」と述べて、孟子は万章の極端な諸侯Ⅱ悪人説の発言を拒否する。

②孟子は、諸侯が礼を尽くして、進物を持つて交際を求めてくる場合には、礼儀が重要な徳目である以上、諸侯の礼物Ⅱ収賄を拒否するのは、諸侯への不恭で不謹慎な態度であり、それは拒否できないと言う。そして孟子は、孔子の第二に仕える方法Ⅱ賢者を礼接するがために仕える方法を引用して、諸侯の贈り物を受け取ることを、「現実では仕方がない」と、自己弁護をしている。

注に於いて、「三 節文、節は節度。程よくきりをつける。文は文飾。物事に文彩があるようにすること。」としている。従って礼の具体的な作用は、仁と義の程よい融合状態を意味するのである。また『中庸』には、

「魯の哀公が政治について質問された。先生はこう答えられた、・・・仁とは人で「あつて、人と人と親しみあうこと」である。親しい肉親を親愛することが最も大切である。義とは宜で「あつて、物事に応じた適宜なあり方を得させること」である。「肉親の情をこえて」賢人を賢人として尊重することが最も大切である。肉親を親愛することにも「親疎による」差別があり、賢人を尊重することにも「才能による」区別があつて、そうした区別こそ礼の起こる根拠である。「つまりは、礼とは仁と義とを節度づけて飾るものである。」(二二〇)と述べている。礼とは、仁(家族の親疎)と、義(賢人の上下)という両極端を中和して、これに差等を付けて制度化したものであるという。従って礼制度とは、国家⇨公権力と家族⇨私権力とを、ほどよく融合した中和の中庸思想の具体的事例なのである。『論語』には礼と和の関係について以下のように述べている。

「有子がいわれた、「礼のはたらきとしては調和(和―筆者注)が尊いのである。むかしの聖王の道もそれでこそ立派であつた。「しかし」小事も大事もそれ(調和)に依りながらうまくいかないこともある。調和を知って調和していても、礼でそこに折りめをつけるのでなければ、やはりうまくいかないものだ。」(一〇)とある。有子は、単純な和⇨調和では、この世はうまく行かない故に、不可と云うのである。古代より仁⇨家族秩序と義⇨社会秩序をほどよく融合した礼の作用としての調和の精神が、最も貴重な精神と認識されていたのである。礼制度の作用による和⇨調和を尊重する中和の中庸こそ、古代より中国思想の精髓であり、普遍的思想として認識されていたと言える。

孟子は、楊朱の個人主義と墨翟の博愛主義の両極端思想を、禽獸⇨野蛮人と激しく非難して、孔子の道⇨中庸の道の実現を主張する。

「在野の学者は勝手気ままに無責任な言論を唱えて世間をまどわし、中でも楊朱や墨翟の説が天下にみちあふれて、天下の言論は楊朱の説に賛成しなければ、必ず墨翟の説に賛成するという有様。いったい、楊朱の説は、自分のことだけしか考えない自分本位の個人主義で、つまりは君主を全く無視するものである。墨氏の説は、自分の親も他人の親も全く平等に兼ね愛する無差別の博愛主義だから、父があつてもないのと同然、つまり父を全く無視するというもの。このように、自分の父を無視し自分の主君を無視するのは、これこそ、とうてい人間とはいえない禽獸のふるまいである。」(二二七)と、述べる。

孟子は、楊朱の個人主義は義⇨君主や国家を無視し、墨翟の博愛主義は仁⇨父母や家族を無視する、到底人間とはいえない禽獸の行為である、と云うのである。続いて孟子は、以下のようにも楊朱と墨翟の両極端思想を批判する。

「今もし、朱・墨翟の説が鳴りをひそめなければ、孔子の正し道はどうして世に顕われはせぬ。かくして邪説が人々を欺き眩まして、仁義の心をさし塞いでしまうのである。仁義の心がさし塞がれてしまうと、けだものどもを引き連れて人間を食らわすことにもなり、やがては人間同士がお互いに食いあうようなあさましいことにもなりかねないのだ。・・・父を無視し主君を無視する禽獸にもひとしい野蛮人は、これこそ周公が打ち懲らしたところなのである。私もまた天下の人心を正し、間違つた学説を排撃し、片寄つた行いを防ぎとめ、でたらめな無責任きわまる言論を追放して、そしてこの禹・周公・孔子の三聖人の志をうけ継ぎたいものと思つておる。・・・私だけにかぎらず、誰でも言論をもって、楊朱・墨翟の邪説を排撃するものは、すべて聖人の仲間なのである。」

つてしまえば、高次な統合体にならなくなるのは、当然なのである。文と質という対立概念が消えて、両者が彬彬というような状態——一つの混合物や化合物になる——と言うのが、先に引用した資料の意味する趣旨である。

従ってこの文章の意味は、野人と文書係の両者を否定して、両者がほどよく溶け合っている調和ある人物が君子だ、という意味である。「彬彬」とは、「文」と「質」を否定した上に成立する作用であり、文と質の調和状態を意味する。これも両極端を否定した上で、両極端が上手く混じり合い融合した和Ⅱ調和状態にある中Ⅱ和の中庸の事例であろう。

また金谷氏は、『詩経』の資料を引用して、以下のように中庸思想の構造論的理解である三角形や円錐形の頂点説を補強している。『詩経』には、「剛ならず柔ならず、政を敷(おこな)いて優優たれば、百禄是に適(あつ)まる」(商頌・長發篇)という句がありますが、これも剛と柔という対立した観念を、そのどちらでもないか否定しながら、実は「政を敷いて優優」、優優は調和のことだと古い注釈で言われていますから、剛と柔がそうした調和的な政治に接取されたいと見ることが出来ます。つまり、剛と柔との両端の中が、実は剛と柔とを包容した構造的なあり方で、実際の政治のうえで実現される、そうするともろもろの福祿が集まってくるというわけです。」(二三)と述べている。

金谷氏の説は、「剛と柔の対立した観念を、そのどちらでもないか否定しながら」と言うところまではよいが、後の展開が不可である。剛と柔の両極を否定した以上、もうすでに剛と柔は存在しないのであるのに、三角形や円錐形の頂点説を補強するために、「実は剛と柔とを包容した構造的なあり方で、実際の政治のうえに実現される」と述べていて、両端を肯定して言うのであるが、この主張は前後関係の矛盾した話である。

何故なら一度は否定した剛と柔の両端が、また対立したものを統合した高次の表現Ⅱ三角形や円錐形の頂点説を補強するために、再び生き返っているかである。では、どのようにこの『詩経』の一句を理解すれば、政治に多くの福祿が集まるのであろうか。

「剛でもなければ柔でもないが、剛と柔がほどよく融合した新しい調和のある思想的な態度で政治をすれば、諸々の福祿が集まりよい結果になる」という意味である。そして「優々」とは、「剛」と「柔」を否定した上で、両者を上手く融合した、その結果として生まれてくる作用であり、中和の和と同じ調和の意味なのであり、両極端をほどよく混ぜ合せて新しく作成した中庸思想の調和状態を意味している。従ってこの一文も三角形や円錐形の頂点説への統合的思想とみなせない。中和の中庸思想の具体的事例である。

しかし中和の中庸の場合には、単純な和が作用とは言えない。儒家の中庸の場合には、礼制という特殊条件が必要なのである。金谷氏が引用している、「礼とは中を制める所以なり」(『礼記』仲尼燕居篇)、「先王の道は、中に比いてこれを行なう。曷をか中と謂う。曰く、礼儀是なり」(荀子儒効篇)(二四)と述べている中Ⅱ礼制度とは、一体、何と何の両極端の中なのであろうか。従来の学説では、未解決な問題である。孟子は、これについて以下のように述べている。

「孟子はいわれた、「仁の神髄は親によくつかえること、すなわち孝であり、義の真髄は兄によくつかえること、すなわち悌である。……礼の真髄は、この孝と悌との二つの道を調節して立派にととのえることである。」(原文は、「孟子曰、仁之實、事親是也、義之實、從兄是也、……禮之實、節文斯二者是也」)(二五)と述べているように、礼は、孝Ⅱ仁(家族・個人)と悌Ⅱ義(国家・社会)とを程よく融合したものであるというのである。なお小林氏は、節文の意味を

を引用して、和は羹の意味であるという。しかし文字が異なる以上、中と和の具体的な内容が違う筈である。金谷氏の「中と和」の論考では、どの様に中と和が関係しているのかが不明なのである。そこでこの問題を解決するために思い出す必要性があるのが、『中庸』の巻頭に明記されている、「喜怒哀楽の未だ発せざるを中と言う。発して皆節に中る、これを和と言う」との言葉である。

これによれば中とは、具体的な極端感情のない状態を意味しており、和とは両極端の感情がほど良く調和している、羹のような状態を意味している。つまり中とは、両極端が否定されて具体的内容を伴わない中正の状態を意味しており、和は具体的内容を伴った中正の調和状態を意味するのである。

つまり中とは両極端の事物が潜在意識の世界にない状態の「真ん中」であり、その両極端が現象界に表面化した「真ん中」の調和状態の「和」なのである。従って「中」が価値ならば、「和」は実在の関係にあると言えるであろう。

つまり両極端のない中庸思想の構造論は、中Ⅱ和Ⅱ羹なのであり、生のままの両極端が消去されて、両極端の要素がどちらにも偏りなく五分五分に存在した上で、この相異なる二つの要素が、羹のように「こった煮」になり、新しく五分五分に混合して調和している状態なのである。

このような両極端が消去されて存在しない状態の中庸である中和思想の実例を、以下に二つ挙げて見たい。

『論語』には、中庸を守る大切さと、君子と小人の中庸への対応の違いについて、言及している条文が多く存在する。既に前引した以下の資料は、過不及なき事が中庸だとの、中庸を表現した史料として有名であるが、

「子貢が、「師(子張)と商(子夏)とではどちらが優れていますか。」とたずねた。先生は「師はゆきすぎている。商はゆき足りない。」といわれた。「それでは師が

まさっているのですか。」という時、先生は「ゆきすぎているのもゆき足りないのと同じようなものだ。」といわれた。」(一四)とある。

この中和の中庸の構造論の考察で大切な点は、過と不及という両極端が、孔子により欠点として否定されている点である。

孔子は、君子と小人の違いについて、和と和の違いを挙げて、

「君子は調和するが雷同しない。小人は雷同するが調和しない。」(一九)と、述べている。原文は「子曰、君子和而不同、小人同而不和、」であり、「和而不同」の名言が典故した一句であるが、和は周囲と協調することであり、同は極端に与する状態である、と述べている。また孔子は、

「先生がいわれた、「君子は謹厳だが争わない、大勢といっても一派にかたよらない。」(二〇)と、君子は周囲の人々と調和するが、極端には与しない、と述べている。『論語』には、以下のように中和状態を説明している資料がある。

「先生がいわれた、「質朴(質)さが裝飾(文)よりも強ければ野人であるし、裝飾が質朴よりも強ければ文書係りである。裝飾と質朴とがうまくとけあつてこそ(彬彬―筆者注)、はじめて君子だ。」(二二)と、述べている。

ところでこの資料の解釈について金谷氏は、「これはどうでしょう、「文而質」という表現こそありませんが、言おうとしている内容は同じと考えて宜しいでしょう。文と質という対立した二つの観念が、そのどちらにも偏らないでうまくまじりあつて、高次な統合的な一つの観念を表しているのです。やはり、「両端を執りて」用いる中だと言えるでしょう。」(二二)と、述べている。

しかし金谷氏のこの主張は間違いであろう。何故ならば、「両端を執りて」用いる中であれば、「両端が存在しており、「文而質」ならば、文と質が存在することになり、文と質が彬彬―混じり合うこと―にならないからである。混じり合

た。先生は「師はゆきすぎている、商はゆきたりない。」といわれた。「それで師がまさっているのですか。」という、先生は「ゆきすぎるのはゆきたりないのと同じようなものだ。」といわれた。「(一四)と、門人の子貢に述べている。

また孟子は、儒教の始祖・孔子の人格について、「孟子は言われた。「孔子は極端なことを決してなさらぬお方であった。」(一五)と、決して極端なことをしない中庸の人物であった、と評言している。この事実を示すかのように、

「子貢は答えた、「うちの先生は、温(おだやか)で良(すなお)で恭(うやうや)しくて儉(つつま)しくて讓(へりくだり)であられるから、それでそういうことに(どこの国でも政治の相談をうけられることに)なるのだ。先生の求めかたといえば、そう、他人の求めかたとは違うらしいね(原文は「夫子温良恭儉以得之」)。(むりをしてことさらに求めるのとは違う。)」(一六)とある様に、孔子の色々な多様な人格性がある円満的な人格性が述べられている。孔子は角のとれた多様な人格概念が融合した複合的人格者であったのである。中庸思想の前提条件として、行き過ぎと行き不足の両極端が、孔子や孟子や孔子の弟子により否定されて、圭角のとれた中和的人物像が理想像として展開されているのである。

この両極端を否定する中庸思想の問題を考える上で、非常に参考になる好個の実例が存在する。『中庸』には中庸思想について、

「喜・怒・哀・楽の感情が動き出す前の平静な状態、それを中という。「それは偏りも過・不及もなく中正だからである。」感情は動き出したが、それらがみな然るべき節度にぴったりとかなっている状態、それを和という。「感情の乱れがなく、正常な調和を得ているからである。」こうした中こそは世界中の「万事万物の」偉大な根本であり、こうした和こそは世界じゅういつでもどこでも

通用する道である。中と和とを実行しておしきわめれば、「人間世界だけでなく、」天地宇宙のあり方も正しい状態に落ちつき、あらゆるものが健全な生育をとげることになるのだ。」(一七)という、重要な資料が存在する。

ところでこの文章の要点を解説すると、以下のようになる。

要約①—喜怒と哀楽という両極端が未だ発生していない、「不偏不倚」の状態を中というのである(未然の中)。

要約②—喜怒と哀楽という両極端の感情が動き出したが、喜・怒という両極と哀・楽という両極の感情が、どちらにも偏らずに、節度よく調和が取れている状態を和というのである(已然の中)。

要約③—従って喜怒・哀楽の両極端の存在しないのが中なのであり、喜怒・哀楽の両極端が表面に現れて、その中の状態が節度よく調和している状態が和なのであるから、両極端の存在しない中は、実際上は和Ⅱ調和の状態なのであり、両極端を否定した場合の中庸は、中Ⅱ和であるということである。

要約④—また和とは調和のことである。金谷氏は和を説明して、「晏子はそこで和とは違うといったうえ、「和は羹の如し」と申します。羹というのはスープの一種ですが、汁気が多いこった煮です。・・・鹹いもの甘いもの酸っぱいもの、いろいろな味をまぜ、雑多な具を煮てこそそこによい味が得られます。そうして得られるのが味の調和です。音楽も同じことだと言われています。五声・六律・七音・・・清濁大小・長短高下、いろいろな音声がまじりあい助けあって音楽の調和ができて上がり、心も平安になると言います(昭公二十年)(一八)と、述べている。

ところでここで問題なのは、金谷氏がかって「中と和」の論文において、中と和は同じ意味と述べていたのであるが、また此度は春秋末期の齊の晏子の語

中を執る事は、どう考えて行動しても不可能である。だから両端の真ん中を執るのに時間差を設けて、常に一つ一つの両端の重さを権衡 \parallel 分銅で正確に計り、その中を執る必要性があるのである。

また幾ら臨機応変に行動しても中庸の実現から外れては何もならない。孔子の言う時中とは、『中庸』の本文に、「仲尼曰、君子中庸、小人反中庸也、君子而時中、小人而無忌憚也」とある。訓読すると、「仲尼曰く、君子は中庸して、小人は中庸に反するなり。君子は時に中り、小人は忌憚することなければなり」となるであろう。和訳すると、「孔子は言った。君子は中庸を守るが、小人は中庸に違反する。何故ならばそれは、君子は時 \parallel 状況に適中した行動をするからであり、小人は忌み憚ることがなく、どんな事でもするからである」となるであろう。時中は、君子が中庸を守る理由の説明である(一一二)と言う様に、君子が中庸であるのは、状況に適中した行動 \parallel 時中ができる為である。従って両端を肯定した本体である執中有権の作用は時中なのである。

従って中庸思想の構造論研究で問題になってくる重要点は、以下の点である。両端を否定した中和の中庸の場合には、中和の中庸を制度化した礼制の内実はどの様なものであるか、という問題である。他方の両端を肯定した中庸の場合には、権とはどのような状態を意味するのか、という問題である。

この様な相異なる二つの対の思想を具有する中庸思想の解明が、中庸思想の構造論の解明に際しての中心課題になってくるのである(一二三)。この問題について、結論を先取りして、具体的に単純化して述べると、凡そ以下の様になる。

中和の中庸思想の構造の原理論は、以下の様になるであろう。中とは両極端が否定された真ん中であり、和とは両極端が節度よく存在している状態であるから、和とは両極端の感情が調和して混在している状態である。

つまり羹の様に多様な物がごった煮になっている状態である。だから両極端が否定された上に、両極端がほどよく調和して存在している状態を意味する。従って中和の中庸人とは、具体的には例えば、善人でもなければ悪人でもない(\parallel 中)、善人と悪人の性格がほどよく混合して調和(\parallel 和)している普通人を意味するであろう。この様な中和の中庸は、対の思想の機能論から言えば、対立物の相互依存性や同時共存性を意味する。

また執中有権・時中の中庸思想の原理論は、以下の様になるであろう。

中とは、両極端を肯定した真ん中であり、権とは秤の分銅の意味であるから、執中有権の中庸とは、状況に適中した状態の両極端の重さが釣り合っている均衡状態で存在していることを意味する。だから状況に適中した両極端が肯定された上に、両極端の重さのバランスが執れて釣り合っている状態のことである。従って中権の中庸人とは、具体的には例えば、状況に適中した善人でもあるが悪人でもあり(\parallel 時中)、善人と悪人の重さがほどよく均衡して釣合(\parallel 執中有権)っている普通人を意味するであろう。対の機能論から言えば、執中有権の中庸は、対立物の敵対性や相互循環論を意味する。

一一 中庸思想の構造論的特質——中和思想

両極端思想を否定した中和の中庸思想とは、実際には、一体どのような構造的特質を持つ思想であったのであろうか。最初に抑えなければならぬのは、両極端は短所であるということである。古来より「過ぎたるは猶お及ばざるが如し」の格言で有名であるが、『論語』において孔子は、過不及について、

「子貢が、「師(子張)と商(子夏)とではどちらがすぐれていますか。」とたずね

介して、今後の中庸思想の構造論の分析方法への展望を述べておいたのである。

そして対の思想から考察した中庸思想研究史の現段階と課題を問題とした筆者は、「中庸には、未発の中 \parallel 礼制度 \parallel 和と已発の中 \parallel 執中有権 \parallel 時中の二つの異なる概念が存在する事になる。体用の論理で言うとき、本体にも未発の中 \parallel 礼制度と已発の中 \parallel 執中有権の中があり、作用にも和と時中の二つに分類できるのである。前者の中 \parallel 和は両極端の否定であり、後者の有権 \parallel 時中は両極端の肯定である。中庸は同じく不偏不倚と言っても、この不偏不倚の中庸には、両極端の否定と肯定という、全く二つの相異なる対の思想の概念が存在すると言ふことである。両極端を否定した中庸 \parallel 礼制(本体)の作用は和 \parallel 調和の理論であり、両極端を肯定した中庸 \parallel 執中有権(本体)の作用は時中の論理である。」(八)と述べて、中庸思想の構造論解明の一つの方法論を提起した。

ここで中庸思想の構造論を探索する前提として、上記の意味を詳細に再説しておきたい。両端を否定した中 \parallel 礼とは、金谷氏は、「 \dots 「礼とは中を制(さだめる所以なり)」（『礼記』仲尼燕居篇）とあり、礼とは中を形にあらわしたものであり、 \dots そして礼は「過ぐる者は俯(伏)してこれに就き、至らざる者は跂(つまだ)ちてこれに及ぶべきものなのです（『礼記』檀弓篇）（九）」と、述べている様に中庸を制度化したものが礼であり、礼は、過と不及という両極端を否定して、両端を真ん中に引き込もうとする制度だと言う。また礼と和の関係は、「有子がいわれた、「礼のはたらきとしては調和(和 \parallel 筆者注)が貴いのである。むかしの聖王の道もそれでこそ立派であった。「しかし」小事も大事もそれ(調和)に依りながらうまくいかないこともある。調和を知って調和していても、礼でそこに折りめをつけるのでなければ、やはりうまくいかないものだ。」(一〇)とある。従って両端を否定した本体の中の作用は和であり、両端を否定した中

の制度化物である礼の作用は和と言つてよいのである。

他方の両端を肯定した執中有権の中庸とは、小林勝人氏の注釈に、「孟子がいわれた。「楊朱は「極端な個人主義者であるから」、万事自分本位にしか考えない。だから、たといわずか髪の毛一本抜くぐらいのことで大いに天下の為になるとしても、決してそれをしない。ところが、墨翟は「これと反対で、無差別な博愛主義者であるから」、たとい頭の天辺から足の踵まですりへらしても、天下の為とあればそれをするのである。魯の賢人子莫は子の中間ほどを執る中道主義である。この中道主義は聖人の道である中庸にまず近いとはいえるが、しかしあくまでも中道ということだけにとらわれてしまつて、臨機応変の処置(権 \parallel 筆者注)がなかったら、これもまた楊朱や墨翟のようにただ一つの立場だけを固執して他を忘れてしまふのと全く同じだ。わしがただ一つの立場だけを融通のきかないのをにくみきらうのは、正しい中庸の道をそこねるからだ。それはただ一つの立場だけを主張して、他の多くの立場の長所(百事 \parallel 筆者注)を捨ててしまうことになるからだ。」(一一)とある様に、楊朱と墨翟の両端を一〇〇%肯定した実在物であった。権とは、第一義的には秤の分銅であるが、第二義的には小林氏が主張するように臨機応変の意味である。

だから孟子の子莫批判の意味は、「子莫は墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義の両端の中を執っているのは、儒家の中庸に近いが、秤の分銅で両端の重さを各々計つて、臨機応変に両端の重さのバランスを執っていないから、一方の極端の重さが他方の極端より重くなってくれば、両端の軽重が崩れるのであり、これでは不偏不倚の中庸は実現できないのである。子莫の「執中無権」論は、両端の重さの変化に対応できない為に、結局は一極端を執っていると同様である」という、批判内容なのである。ところで両端を一〇〇%肯定して、同時にその

治史に関する一つの拙論(五)を執筆する過程において、北宋代の政治思想史や社会経済史の実態の解明のためには、中国古代の儒教思想の十分な構造的な知識がなければ、深く理解できないのではないかと、という思いに駆られて、本格的に孔子や孟子の古代儒教思想の研究に専念してきた一つの結論である。

従って本稿は、中庸思想の全構造論を説明する第一段階として、前近代の中国知識人が勢力を注ぎ込み体得したであろう中庸思想の構造論についての理解方法について、前近代の中国知識人に成り変わって、復元・再生する作業に努力した一つの試論である。大方の御叱正や御教授をお願いする次第である。

一 中庸思想構造の原理論

この研究の概要については、これまでに筆者が発表する機会を得て、これを文章化した中庸思想の構造論研究(六)を底辺にしている。この底辺論考を基礎にして、筆者は、既に対の思想の機能論に論及して、

「中庸思想の対の思想には、執中有権における両極端の肯定と中和における両極端の否定という、両極端についての肯定論と否定論という対の思想が存在した。そして中庸思想には、両極端は同時に両立しない執中有権の場合に見られる公から私へ、私から公へと臨機応変に飛び移り中庸を実現する場合と、両極端は同時に両立する中和の場合に見られる公と私が五分五分に混じり合い中庸を実現する場合があり、中庸思想の実現方法論にも全く相異なる対の思想が存在した。朱子は、「凡そ、陰陽は循環で説かれる場合もあれば、對待で説かれる場合もある(「大抵陰陽、有以循環言者、有以對待言者」(朱子文集五二 答吳伯豊第一〇書)」とあるように、対の思想には循環論と對待論という、二通りの

異なる機能が存在すると述べている。

朱子の言う循環論とは、伊川の兄の程明道が、「万物はすべて相對のものを待つ。陰に対して陽、善に対して悪がある。そして、陽が盛んになると陰が消え、善が増すと悪が減る。この道理は、推しひろめると広くなる。人が注意すべきところだ。(程氏遺書一一)」と述べるように、対の関係にある両者の相互対立や相互反発と、それらの消長関係を意味している。

また對待論は、程伊川が、「天地や陰陽の場合は、その勢いや高下は甚だ相反するが、必ずや相手を必須として用をなしている。陰があれば陽があるし、陽があれば陰がある。一があれば二があり、二ができれば、そのとたんに一二の間ができる。即ち三である。(程氏遺書一八)」と述べるように、対の関係にある両者の相互依存関係を意味している。

以上に述べたように、対の思想には、対立物はお互いに両立せず反発・対立するという考え方Ⅱ同時両立の否定論と、対立物は両立してお互いに感応・助け合うという考え方Ⅲ同時両立の肯定論という、対の機能が存在するのである。

つまり対立物の交互循環論による先後出現や運動論的出現と、対立物の相互協力・相互感応による同時出現や静的な並立的出現が存在するのである。前者は、対立する両者の同時並存や同時実行は不可能という、「対立物の敵対性」に注目した思考方法である。後者は、対立する両者が単独物では物は完成しないという、相手を認めて助け合うという、「対立物の相互依存性や共存性」に注目した思考方法である(七)と述べておいた。

つまり中庸思想の対の思想の機能には、両極端という対立物には、「相互依存性や共存性」的性質Ⅱ中和論と、「相互反発性や敵対性」的性質Ⅲ執中有権論という、全く相異なる性質の中庸思想が存在するという事を、宋学者の指摘を紹

その証拠に『中庸』等の中国古代哲学の考証学的研究者である赤塚忠氏が、「一般に、中国古代の文献の成立については、どの文献についても困難な問題がまといつており、『中庸』もその例外ではあり得ないのである。ただし、このような異伝が取り上げられることになるのは、主として近代のことであつて、それ以前は、『中庸』の教義をいかに理解するのか、いかにして体得するのかが重要な問題であつた。」(一)と述べている。この様な問題提起が、中庸思想の構造論的研究が不可避免的に必要な第三の理由なのである。

しかし現在の中庸思想の構造論研究において、「中」概念の定立が困難で漠然とした概念規定に終始するのは、実は「中」の内実性に基づいているのである。程子は、「中の字は最も識り難し、須らく是れ黙識心通すべし、且つ試みに一片を言えば、則ち中央を中と為す、一家なれば則ち序には中は非ずして堂を中と為す、一国なれば則ち堂は中に非ずして国の中を中と為す、この類を押しして見る可し」(二)と述べている。また朱子は、「中は定まった体がなく、時に随つたあり方をする」と言い、島田虔次氏は、「時中」というのは、「元来、「中」というのは定体が無い、すなわち一定の実体があるものではなく・・・「時」に応じて―中江藤樹・熊沢番山ふうにいえば、「時・処・位」に応じて―定まるのである。中が「中庸」と熟して平常の理だとされるのは、まさにこの意味に他ならない」(三)と述べるように、「時・処・位」とともに、中の実体が推移する性格を具有しているからである。

ところで拙稿(四)において、宮崎市定氏の中庸思想論の問題点を指摘して、同氏の説は、中を空間的原理と語句的な意味を規定するのみで、その具体的な構造論を提示していないことが、最大の欠陥であることを述べた。同氏の説は、中Ⅱ礼であるが、中庸思想と礼の相関関係も不明確であり、中庸思想は礼のみ

では実現の方法を規定できないことや、礼は何故に時間的制約を受けるのかという肝心な問題については、全く未解決な問題であつた。島田氏も、「在中」とは空間的・「静」的な中央に位置するとの意味と述べているが、宮崎氏と同様に中の空間的原理の内容を具体的に明確にしている(三)。

また拙稿(四)においては、宮崎氏の単純で言葉上の哲学的説明という、表面上の構造学説を乗り越えて、具体的資料を提示して中庸思想の内的構造論を具体的に展開した金谷氏は、中の統一的説明として三角形や円錐形の頂点説を提起した。しかし金谷氏の構造説は、孟子の子莫の無権Ⅱ執中批判の内容を誤訳した結果であり、理論的にも資料的にも成立しないことを証明した。

中和思想は、『中庸』で述べているように、両極端の感情が存在しないのが中であり、両極端の感情が節度よく調和しているのが和と謂うのであつた。従つて両極端の肯定の上に中和Ⅱ調和論が成立すると主張する金谷氏の学説は、資料的にみても誤りであつた。また中庸思想には、中和Ⅱ調和論には収まり切らない、もう一つの別な構造性を持つ中庸思想が存在した。それは、孟子が子莫の無権論を批判して、中庸Ⅱ有権論を展開している事に端的に表現されている。全ての極端思想を生かした上で中を執る、執中Ⅱ有権の中庸思想が存在するという事実であつた。

従つて中庸思想の構造論を考察するためには、両極端の否定と肯定という、全く相異なる二つの中庸思想の成立過程論がある以上、中庸思想の構造論の考察については、中国人の基本的で伝統的な思考である、両面思考Ⅱ対の思想を適用して、全く逆方向性の性格を持つ、二つの中庸思想の構造論の考察を行うことが、最も多くの成果を得る最良の方法論だということである。

本稿を発表するに至った経緯は、十数年前に對の思想を応用した北宋代の政

中庸思想の構造論

―対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究(一)―

小倉正昭

中庸思想の構造論研究は、従来の研究史に於いては、金谷治氏が三角形ないしは円錐形の頂点が中庸の中だ、との理解を展開するのみであった。しかし同氏の学説は、両極端の否定論を肯定論に吸収した否定論と肯定論を混同した誤った議論であった。そこで中国人の基本的に伝統的な思考方法である対の思想(両面思考)から中庸思想の構造論を考察すると、両極端を短所として否定して、両極端を五分五分に混合した中和Ⅱ化学的調和論と、両極端を長所として肯定して、臨機応変に両端の重さを五分五分に均衡させる中権Ⅱ力学的バランス論という、全く相異なる二つの中庸思想の構造論が存在することが判明する。

キーワード； 中庸思想の構造 対の思想 中和Ⅱ調和論 中権Ⅱバランス論

初めに―中庸思想の構造論研究の視角

中庸思想は、中国古代よりの中国哲学上の中心概念であるが、とりわけて『論語』の「堯曰篇」には、「堯の曰わく、咨、爾舜、天の曆敷、爾の躬に在り、允に其の中を執れ。四海困窮、天禄永く終えん。舜も亦た以て禹に命ず」とある。また『中庸』には、「子曰わく、「舜は其れ大知なるか。舜は問うことを好み、而して適言を察することを好み、悪を隠して善を揚げ、その両端を執りて、その中を民に用う。それ斯を以て舜と為すかと。」とあるように、堯―舜―禹の

三聖人の相伝した政治的原理を展開するキーワードである。また時代は下つて宋代に入るや、科挙試験に「四書」・「五経」の経書が中心試験科目となつていく以上、経書の中心書物に展開されている中庸思想は、中国知識人の政治的立場に大きな影響を与えているのである。

この様な中庸思想が中国政治思想史の最重要問題であるとの実情が、中庸思想の構造論を中国政治思想史研究において深く追求しなければならない第一の理由なのである。また中庸思想は、島田虔次氏・宮崎市定氏が空間的原理と指摘するように、前後の中でもあり、左右の中でもあり、上下の中でもあり得る。直線の一次元、平面の二次元を超えた、人間の住む三次元的世界の中央である以上、「不偏不倚で過不及なき平常の意」とされる中庸思想は、空間的に、つまり構造論的に、中庸思想の内面的研究をしなければ、中庸思想の実体が分らないのである。ここに構造論を説明しなければならない第二の理由が存在する。

つまり前近代の中国知識人には、中庸思想の内実を理解して把握できなければ、儒教の最高徳目である中庸思想を門下生に教育することも、現実の政治実践に中庸思想を応用して行くことも不可能であったのである。

だから前近代の中国知識人にとっては、現在の中国古代哲学研究者にとって重要な問題となつている『中庸』の作者の特定や成立年代などの考証学的研究等は、瑣末な問題であった訳であり、中庸思想の内実を体得し得て、それを現実政治に実践することこそ、重要な緊急問題であった筈である。

(Original Article)

Yang Zhu and Mozi and the Compositeness of Confucianism – Study of the structural theory of Chinese political thought examined from the thought of *Dui* (2) –

Masaaki OGURA

Traditional researchers all concluded that Confucius advocated differential love (partial love), Yang Zhu self-love, and Mozi universal love and that Confucian thought of Yang Zhu and Mozi were mutually opposed. These conclusions are incorrect because they ignore the complexity of Confucian thought. The reason for the misunderstanding by those researchers is that, when analyzing Confucian thought, they failed to consider the thought of *Dui* (dualist thought), which is a traditional, basic thought among Chinese people. Although the reason that Confucian thought has affirmed that Yang Zhu and Mozi derive from the doctrine of inherent goodness that all human beings have the morality of benevolence, it is also true that Confucian thought includes both ends of a spectrum, Yang Zhu and Mozi, which are completely opposite and repelling. This paper therefore presents examination of the idea that Yang Zhu's self-centered theory of acting for oneself and Mozi's self-sacrificing humanitarianism are part of Confucian thought advocated by Confucius and Mencius. In other words, Confucian thought is discussed as a complex with tolerance, which subsumes not only in Mozi's thought but also in Yang Zhu's thought. For that reason, it became the essence of Chinese thought that had survived throughout three thousand years of Chinese history.

Key words: Confucian, differential love, self-love, universal love, thought of *Dui*, complex thought

一七二三頁 明治書院 昭和五二年 参照)

(四四) 『孟子下』 (小林勝人訳注 二五七頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(四五) 『孟子下』 (小林勝人訳注 四六頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(四六) 『孟子下』 (小林勝人訳注 二五三頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(四七) 『新釈漢文大系三五 孝経』(栗原圭介著 七九頁 明治書院 昭和六一年 参照)

(四八) 『新釈漢文大系三五 礼記上』(竹内照夫著 礼運第九 三四二頁 昭和四六年 参照)

(四九) 『孟子下』 (小林勝人訳注 二七三頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(五〇) 『孟子下』 (小林勝人訳注 三二二頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(五一) 『孟子(下)』 (小林勝人訳注 二九二頁―二九三頁 岩波文庫 参照)

(五二) 『孟子下』 (小林勝人訳注 一一〇頁―一二二頁 岩波文庫 一九七二年 参照)

(五三) 金谷治氏は、「孟子が「人々は口を開けば天下国家というが、その根本はわが身にある。」といったり、また外物にひかれて本心を失わないようにと戒めたりしたのは、恐らくこうした揚朱の思想の影響があったであらう。」と、孟子と揚朱の仁義の同一性について述べている。(『孟子』

金谷治著 四一頁 岩波新書 一九六六年 参照)

(五四) 『諸子百家』(浅野裕一著 一六五頁 講談社 二〇〇〇年 参照)

『諸子百家』(湯浅邦弘著 一四七頁―一四八頁 中公新書 二〇〇九年 参照)

(受付日二〇一四年 八月二六日)

(受理日二〇一四年 十二月一七日)

- 語』にいう逸民であるかもしれぬが、直接には戦国中後期の(一)個人の生命の充実を重んじた楊朱、子華子、詹何(せんか)、(二)寡欲に徹し闘争の否定を唱えた**宋慳**(そうけい)、尹文(いんぶん)、(三)道德的先入観からの脱却を説いた田駢(でんへん)、慎到、(四)総体としての世界の〈実〉に依拠して、あれとこれとの区別である〈名〉(概念、判断)を軽視した恵施(けいし)などであり、その成立と展開は『莊子』『老子』『淮南子』などによって最もよく知りうる。前三世紀初め、自我の撥無(はつむ)によって一の無たる世界に融即せよ、それこそが道をとらえた聖人の主体性だからとする万物斉同の哲学に始まり、そのように世界を統御しつつ同時にそこから超出して自由であれと説く遊(ゆう)の思想に受け継がれ、以後各方面に展開していった。」とある。従って小林勝人氏は、「二 宋慳、墨子学派の非戦論者であり、平和主義者として有名。」と注して、宋慳は墨家集団としているが間違いである。墨翟は兼愛交利を説き、利益中心の自己中心主義を批判している。大西晴隆氏は、「墨翟に近いが違もあり、道家にも近いユニークな思想家」と言う。(一)宋子の論理」大西晴隆 奈良大学紀要第一号 昭和五七年 参照。『莊子』天下篇では「宋鉞・伊文」は道家としている。
- (二五) 『孟子下』(小林勝人訳注 二五二頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (二六) 『論語』(金谷治訳注 八八頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (二七) 『論語』(金谷治訳注 一五七頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (二八) 『論語』(金谷治訳注 一六九頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (二九) 『論語』(金谷治訳注 二二三頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (三〇) 『論語』(金谷治訳注 三七五七頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (三一) 『論語』(金谷治訳注 六七頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (三二) 『韓非子四』(金谷治訳注 一七六頁―一七八頁 岩波文庫 一九九四年 参照)
- (三三) 『孟子上』(小林勝人訳注 二二二頁―二二三頁 岩波文庫 一九六八年 参照)
- (三四) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三四八頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (三五) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三〇五頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (三六) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三〇三頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (三七) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三一二頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (三八) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三五五頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (三九) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三三七頁―三四三頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (四〇) 『新釈漢文大系二二 列子』(小林信明著 楊朱第七 三三三頁―三三五頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (四一) 『新釈漢文大系三五 孝経』(栗原圭介 開宗明義章第一 明治書院 昭和六一年 参照)
- (四二) 『論語』(金谷治訳注 六一頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (四三) 『新釈漢文大系二八 札記中』(竹内照夫著 祭儀 第二十四 七一九頁)

- 究(序章)』(鈴鹿工業高等専門学校紀要 第四七巻 二〇一四年 参照)
- (二) 小林信明氏は、「楊朱 戦国時代の人で、墨子より少し後とされている。その学は、為我の説として知られ、一毛といえども自己の犠牲は認めなかったと伝えられる。孟子はこれを墨子と合わせて楊墨と称し、その説を退けている。」『新釈漢文大系二二 列子』小林信明著 楊朱第七 三〇四頁 語訳 明治書院 昭和四二年 参照)と述べて、孟子は楊朱を批判していたと主張する。また世界百科事典には、「ようしゅ【楊朱 Yang Zhu】中国、戦国時代初期に〈為我説(個人主義)〉を唱えた思想家。生没年不詳。楊子の呼称でも知られる。字は子居。朱は名といわれる。・・・名教道德にとらわれて自己の欲望を抑制したりするのは無意味だと主張し、孟子などから厳しく非難された。」『平凡社 世界大百科事典第2版 解説 参照』とあって、孟子が全面的に楊朱を批判したとする。
- (三) 『世界の名著一〇諸子百家』(責任編集金谷治 一三頁 中央公論社 昭和四一年 参照)
- (四) 『新釈漢文大系五〇墨子上』(山田琢著 八一頁明治書院 昭和五〇年参照)
- (五) 『孟子上』(小林勝人訳注 二五九頁 岩波文庫 一九六八年 参照)
- (六) 『孟子下』(小林勝人訳注 四一六頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (七) 『孟子下』(小林勝人訳注 四一六頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (八) 『論語』(金谷治訳注 二二二頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (九) 『孟子下』(小林勝人訳注 三〇八頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (一〇) 『論語』(金谷治訳注 一八三頁 岩波文庫 一九六四年 参照)
- (一一) 『孟子下』(小林勝人訳注 四三三頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (一二) 『孟子下』(小林勝人訳注 一三三五頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (一三) 『孟子下』(小林勝人訳注 四二三頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (一四) 『孟子上』(小林勝人訳注 一四〇頁 岩波文庫 一九六八年 参照)
- (一五) 『新釈漢文大系八 莊子下』(遠藤哲夫・市川安司著 外篇胠篋篇 三三六頁 明治書院 昭和四二年 参照)
- (一六) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 一七四頁 明治書院 昭和五〇年 参照)
- (一七) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 一七七頁―一七九頁 明治書院 昭和五〇年 参照)
- (一八) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 二〇〇頁―二〇三頁 明治書院 昭和五〇年 参照)。墨子の兼愛は仁義であったと山田琢氏は述べている(山田琢 前掲書 二〇五頁 余説 参照)
- (一九) 『世界の名著一〇諸子百家』(責任編集 金谷治 一七六頁 中央公論社 昭和四一年 参照)
- (二〇) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 三六八頁 明治書院 昭和五〇年 参照)
- (二一) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 八九頁 明治書院 昭和五〇年 参照)
- (二二) 『新釈漢文大系五〇 墨子上』(山田琢著 一八五頁 明治書院 昭和五〇年 参照)
- (二三) 『孟子下』(小林勝人訳注 三九二頁 岩波文庫 一九七二年 参照)
- (二四) 『孟子下』(小林勝人訳注 二八三頁―二八四頁 岩波文庫 一九七二年 参照)。宋慳は楊朱と同様に道家学派に属する。「平凡社 世界百科事典 オンライン版一九九二年」には、「**道家**」より・・・その先駆は《論

楊朱の結論―人間の社会は、自己を無視して成立しない。自己無くして家族も国家社会も成立しない。そう考えると為我説は正当な市民権を持つ。自己愛は家族愛の前提であり、正義なのである。つまり仁義なのである。儒家の孔子や孟子は、楊朱の為我説という自己中心主義思想をも併せ持っていたのであり、これが孟子の楊朱思想を肯定賛美する根本的原因だったのである(五三)。

五 結論

本稿で述べた内容を簡単に要約して、今後の課題を提起しておきたい。

①従来の研究史では、中国哲学研究の全ての人々は、儒家と楊朱・墨翟は対立する異質な思想であると述べていた。しかしこの見解は、儒教思想の半面の真理に過ぎず、誤解であった。他方では儒教は、楊朱の個人主義と墨翟の博愛主義の長所を認めてこれを肯定して、両極端思想を包容した幅の広い思想であった。

②孟子が楊朱と墨翟の対立する両極端思想を肯定した倫理道徳的理由は、仁義礼智の四端の徳目は、人間なら全ての人々が具有しているという、孔子や孟子等の儒家思想が主張する性善説に起因していた。

③楊朱の自己中心的な家族主義の為我説や墨翟の博愛主義の兼愛論、孔子や孟子の唱えた儒教は、孔子や楊朱や墨翟が春秋戦国期に創始した思想ではない。中国古代の堯舜説話時代よりの古い思想に淵源が存在した。墨翟が言うのは、兼愛論は夏王朝を建設した禹や周の文王や周公の主張を継承した思想と云うのであり、楊朱は、為我説は堯の臣下の伯成子高を継承した思想と云うのである。

孟子が言うのには、儒教思想も、堯・舜・禹の伝承時代に起源を持っていたの

である。

つまり儒教は、墨翟思想と儒教思想の同一性や楊朱思想と儒教思想の同一性を資料的に実証した様に、楊朱の為我説と墨翟の兼愛論という両極端思想を包容した、対の思想⇨両面思想性を持つ幅の広い複合思想なのであった。従って楊朱と墨翟の両極端思想は、儒教思想の一面を強調した思想に過ぎなかった。

④孟子は、楊朱と墨翟を賢人として称揚した心中の理由は、以下の様に要約できる。墨子の様に天下万民の利益の為に平和の実現のために、禹の様に自分の身を惜しまずに粉々になるまで世のため人のために尽くすのも勿論良い。しかしだからと言って、楊朱が言う事も核心を突いている。父母から貰った、たった一つのかげがえのないこの身体と生命。人のために自分を殺すなんてまっぴら御免だ。この世は自分が生きていてこそ存在するのであり、他人や国家のこと等はいつでもよい。天下国家の事は考えずに、自分や家族の生活の豊かさや安全性や幸福を願うのは、人間としての本能的な欲望である、という思想であろう。だから墨子の博愛主義⇨公欲と楊朱的な個人主義⇨私欲という、全く相反する両極端の思想を肯定的に評価する中国人の基本的な伝統思考である対の思想⇨両面思考の精神が、孟子の心の中に正当化されていた。

⑤従って楊朱や墨翟思想は、秦の中国統一により中国史上より姿を消したのではない。墨家の思想は、楊朱の思想と共に、儒家思想の一部分として中国歴史上に二〇世紀の現在まで生命を保持したのである。従って墨家集団は秦漢帝国成立直後に忽然と姿を消したとする浅野裕一説・湯浅邦弘説は誤りである(五四)。

註

(二〇一四年八月三〇日)

(一)拙稿『孟子の楊朱・墨翟論―対の思想から考察した中国政治思想の構造論研

楊朱は、墨子集団は名声のために現在の生命をも投げ出す思想を持っていたのとは対照的に、この世の生命保存と楽生を離れた死後の名声等を欲望しなかった。楊朱は現世の生活の楽しみを追求する現実主義者であり、孔子や孟子の儒家も楊朱と同様の現世利益の自己本位の思想を有していた。自己本位の生命保存第一の思想を追及すれば、孔子や孟子の公権力意識の欠如に繋がっていく。

斉の弁論家の淳于髡は、一つも成果も出さないうちに斉の大臣職を去る孟子を批判したが、孔子の状況判断力を引用して、孟子は以下のように述べている。

「その時は礼にそむいて分配されなかった。そこで、孔子はこれを機会に、祭りの冠を脱ぐひまもないほどに急いで魯の国を去ってしまった。・・・祭りに参加した以上、自分にも責任があるとして微罪(小さい過失)でも、それを口実に兼ねての志のおり職を去らうとされたのである。正しい理由もなしに、ただやたらに去ることはのぞまれなかったのである。君子の行為はすべて深い思慮があつてのことで、普通の人間にはどうもい分らぬものだ。」だから、そう軽々しく批評するものではない。」(五一)と、言うのである。

孟子は、孔子の例を引用して、君子の行動はすべて深い思慮がある。普通の人間にはどうもい分らないと、功績を出さない前に自己の待遇の変化に気づき、去就を判断した、自分の豹変した行動を自己弁護している。孟子の去就という「対の行動」は、自己の待遇が、厚遇状態から冷遇化されるであろうという、状況の変化を先に見抜いての柔軟性ある思考に基づいた政治行動であつたのである。

孟子の自己の生命を重視する私欲と公権力性の欠如の例―逃げ足の速い孔子や孟子の政治行動は、自己保全の重要性を主張する楊朱と同様の例であり、天

下万民の事などや官職等は、どうでもよいのである。自己の生命保存第一の公権力意識の無さの好例である。孔子や孟子も、自己の生命を第一に考えている。

天下人民の生活や君臣関係や主君への忠義心〓公権力を軽視する、自己の生命保存を何よりも大事に考えて行動を丸出しする私欲を追求する人間であつた。

孟子の公権力と私権力の相違についての主張をよく検討すれば、この事実がよく理解できるであろう。孟子は、孔子の主張と同じ様に、博愛主義と家族主義という、全く異なる仁義の重要性について、以下の様な主張を展開している。

「およそ天下の識者が自分に心服するのは、誰しも望む所なのに、これとて舜の心の憂さをはらすには足りない。また、美人は誰しも望む所なのに、舜は天子の美しい二人の皇女を娶つても、なおその心の憂さをはらすには足りない。また、富は誰しも望む所なのに、舜は天下の富を自分の物にしなから、なお心の憂さをはらすには足りない。位の貴いのは誰しも望む所なのに、舜は天子という貴い位に即いても、なおかつ心の憂さをはらすには足りない。このように天下の人々が心服することも、美人も、富貴も、すべて舜にとつては心の憂さを晴らすに足るものではなく、ただ父母に愛されることだけが、心の憂さをはらす唯一のみちであつた。・・・ところが大孝の人だけは、一生涯父母を慕う〔て心をほかに移さぬ〕ものである。五十になつてもなおかつ父母を慕いつづけたのは、私はただ偉大なる舜においてはじめてその実例を見るのである。」(五二)

孟子の利己主義や家族主義の立場からの舜の称賛としては典型的な事例であろう。孟子の楊朱的な家族主義論がよく表現されているであろう。自分の生命保全と立身出世して名声を残すは子の親への孝行〓仁である。また親が子を愛するのも仁愛である。孔子・孟子は、楊朱ばりの個人主義・家族主義者であり、家族制度の安定が天下を安定にしようのである。

吾未だ聞かざるなり。孰れか事うるとなさざらん。親に事はうるは事うるの本なり。孰れか守るとなさざらん。身を守るは守るの本なり。曾子、曾皙を養えるとき、必ず酒肉ありき。……此れ所謂口体を養う者なり。曾子の若きは則ち志を養うと謂うべきなり。親に事うるには、曾子の如き者可なり。」(四五)とある。

「守身為大」は、『孝経』の事例と、「不失其身而能事其親也」と関連して考れば、自己の身体生命の保持を意味する。自己の肉体生命の安全は、修身の大であり、親に孝養を尽す齊家の本であるとの意味である。後文の曾瘖・曾子・曾元の親子関係の孝行について、孟子は、曾子・曾元の関係は、肉体だけを満足させるだけの孝行であり、曾皙・曾子の関係は、志_二肉体や精神まで満足させるもので、こちらの方が孝行_二齊家としては良い、と述べている。

父母から貰ったたった一つの命を大切にして、父母に孝養を尽すことが何よりも大事なのであると言う、孟子の自己の生命の保全と家族への愛情を何よりも大事にする修身齊家の家族主義思想が典型的に現われているのである。

「仁は人の心なり、義は路なり」(四六)と孟子は述べているが、自己の生命を大切にして父母や家庭生活を大事にするのは仁義なのである。

孔子や孟子の自己や家族のみを大切にして社会的仁義を無視するのは楊朱の自己中心的仁義と同様の論理なのであり、修身齊家は仁義なのである。小林勝人氏は、朱子の「身正しければ、国は治まって天下は平らかなり」、すなわち「身を正しく守ることが、天下国家を安らかに治める根本だ」との注を引用して、守身_二身を正しく守ること_二正義と意識するが、孟子の発言は、自己の身体や肉体を大事にすることを述べているのであり、間違いである。因みに栗原圭介氏は、身体皮膚の説明として、筆者引用の本文を挙げて例証している。そして

更に『礼記』哀公問第二十七に、孔子の言として、「君子は敬せざる無きなり。身を敬するを大となす。身なる者は親の枝なり。敢えて敬せざらんや。その身を敬せざる能はざれば、是れその親を傷(やぶ)るなり。その親を傷るは、是れその本を傷るなり。その本を傷れば、枝従つて亡ぶ。」とある。『礼記』祭儀第二十四に、曾子の言として、「身なる者は、父母の遺体なり。父母の遺体を行ふ。敢えて敬せざらんや。」とある。」と述べ、他にも多くの例証を挙げている(四七)。

ところで自己の生命保持の本能を第一に考える儒家であれば、人間生存の本能性である食欲や性欲の肯定論に連動して行くであろう。『礼記』礼運篇には、「飲食男女、人之大欲存焉」(四八)とあり、また孟子は、「もし食わなければ死ぬというような食事の重大な場合と、単なる食事の礼といったような軽い場合とを取りあげて比較するならば、どうしてただたんに食事の方が大切だというだけですまされようか。(もちろん比較などならないではないか)。また、妻を娶るといふ結婚の重大な問題と親迎のような軽い礼とを取りあげて比較するならば、どうしてただたんに結婚の方が大切だというだけですまされようか。(非常に懸隔があつて、比較にならない)。(四九)と述べている。

また孟子も、「孟子がわれた。「人間が短命であるか、長寿を全うできるかは」、すべて天命でないものはないが、正しい天命(正しい運命)をすなをに受ける心構えが必要だ。だから、天命を心得た人は、危なっかしい岩石や崩れかかった石塀の下などには、「不慮の死を招くことがあるから」決して立たないものだ。人間としてなすべき正しい道に力を尽くして死ぬのは、「いわゆる人事を尽くして天命を待つ」正しい天命なのだ。罪を犯して手かせ足かせをかけられて獄死するのは、正しい天命なのではないのだ。」(五〇)と述べている。

れに与みしないし、また逆に天下を尽して自分に奉仕させてくれようとも、それを拒否して受け取らないと言う。墨翟の弟子・禽子との問答で答えている様に人々は一本の髪の毛をも犠牲にせず、天下国家の公益を考えずに、自分の生命を大切にすれば、自分と他人の争いや、国と国の争い事も無くなり、また天下全体の利益の為にしなければ、天下は大いに泰平な世になるのであると言う。禽子は、楊子の思想は、老子や関尹子と同様であり、禹や墨子の思想とは全く正反対の思想であると言うのである。天下万民は、伯成子高の様に徹底的なエゴイスト・利己主義者や自己完結型の家族主義者になれば、天下は治まると言うのである。

ここで注意を要するのは、楊朱的な自己の現生の生命保持を重視する現生利欲重視の個人主義者は、何も戦国時代に突如として出現したのではなく、伯成子高の様に堯舜時代の太古より中国に存在していたのであり、中国社会には古代より根深い家族主義の伝統が存在するのである。

以上に楊朱の個人主義・家族主義の主張と、その国家観を検討してきたが、次に楊朱と同様の主張をしている儒家の為我説を検討して見たい。

孔子の仁愛の例としては、「子曰く、夫れ孝は徳の本なり、教えの繇つて生じる所なり、坐に復れ。女に語らん。身体髮膚、之を父母に受く。敢えて毀傷せざるは、孝の始めあり。身を立て道を行い、名を後世に揚げ、以て父母を顕わすは、孝の終りなり。」(四一)とあって、孔子は、自分の生命や身体を大切にすることを第一に重視する仁愛論について、

「孟子曰く、事うる孰れか大なりとなす。親に事うるを大なりとなす。守る孰れか大なりとなす。身を守るを大なりとなす。其の身を失わずして能く其の親に事うる者は、吾之を聞けるも、其の身を失いて能く其の親に事うる者は、

道のある時はきつと用いられ、道のないときのも刑死にふれることはない」といわれ、その兄さんのお嬢さんをめあわせられた。」(四二)とある。孔子は楊朱と同様の自己の生命を大切にせずして社会悪を犯さない仁義の人であった。

孔子の弟子の楊朱的仁義の主張の事例としては、中国の孝道の大切さについての曾子の言葉として、「曾子が(次のように)言った。人の身体は父母の形見である。父母の形見を取り扱うのに、どうして慎重にしないでよかるうか。．．．そもそも仁とはまず父母を愛することであり、礼とはまず孝を実行することであり、義とはまず孝を正しく弁えることであり、信とはまず父母に誠意を尽くすことであり、強とは孝に努めることである。そして人の身の安樂は好く孝道に従うことから生まれ、また罪を犯して刑を受けるというのも、孝道に背くことから始まるのである。」(四三)と述べている。父母の形見としての自己の生命保全が最も大事な孝道＝仁愛であり、この孝行の道を弁えることが義であるという。仁義とは自己の生命を大事にして行動する事だということ。孟子も孔子と同じく楊朱的仁義の大切さについて同様の事を言っている。

「孟子曰く、人の身に於けるや兼く愛する所なり。兼く愛する所は則ち兼く養う所なり。尺寸の膚も愛せざることなければ、則ち尺寸の膚も養わざることなきなり。．．．」(四四)とあり、自己の生命の第一に重視するのが仁愛と言う。孟子には一寸の膚も大切であると、楊朱の身体生命を重視する、貴生論と同様の内容を述べている。

孟子は、自己の生命の大切さを第一に重視する仁愛論について、

「孟子曰く、事うる孰れか大なりとなす。親に事うるを大なりとなす。守る孰れか大なりとなす。身を守るを大なりとなす。其の身を失わずして能く其の親に事うる者は、吾之を聞けるも、其の身を失いて能く其の親に事うる者は、

また孔子の義＝社会的悪をしない例としては、「先生は南容のことを「国家に

の悪いこととされるような事柄は、皆、桀や紂のしたこととされている。それにもかかわらず、舜は河陽の地で農業に従事したり、雷沢のあたりで焼き物を作ったりして、身体は一時も安楽ではなかったし、食物なども、おいしいものは食べられなかった。おまけに、両親にはかあいがられず、兄弟などにもなつかれないで、年齢が三十歳にもなつてから、親の承諾も得ないで妻をめぐった。それで、堯の譲りを受けて天子になった時には、もはや、いい加減の年寄で、頭の働きも弱つていた。しかも子供の商釣はできが悪くて、天子の位を禹に譲り、常に心配ごとが絶えないままに死んで行つた。このように考えてくると、舜という人は、この世にある人々の中でも、最も苦しんだ人だということになる。・・・思うに、舜・禹・周・孔という四人の聖人は、世間でほめられるようになりつばなことは皆この人たちのしたこととされるけれども、苦しみ通して一生を終え、人と同様に死んで行つたのである。また、桀・紂という二人の悪人は、世間でせしめられるような悪いことは皆この人たちのしたこととされるけれども、楽しみの中に一生を終え、これらもまた、人と同様に死んで行つたのである。」(三九)

楊朱は、舜・禹・周公・孔子のような世のため人のために苦しみつくして一生を終えるよりも、悪評高い桀・紂のこの世を精一杯楽しみ通して一生を終えた人間を高く評価しているように、人間は生きている現生の生活を何よりも大切に生きていくのが大切なのであると言いたいのである。

確かに孟子の批判する様に、楊朱の為我思想は、自己や家族Ⅱ私生活の愛情Ⅱ仁愛のみで、罪を犯して刑罰を被るような悪いことはしなかったら良いという義の思想、つまり自己中心的な自営業を営む農民的な仁義思想である。墨翟のように自己の生命を犠牲にしてまでも、世のために人のために奉仕することが

大切であるという天下国家を重要視する政治家的な仁義思想は欠落していて、天下国家や君臣上下関係の忠義心Ⅱ社会生活Ⅱ公的生活を無視している。

このような楊朱の自己本位主義は、戦国の乱世の非常事態を終わらせて、天下太平の世を実現するために提起された政治思想であった。「楊朱曰く、伯成子高は、一毫を以て物を利せず、国を捨てて隠れて耕す。大禹は一身を以て自ら利せず。一体は偏枯す。古の人、一毫を損して天下を利するも、與えざるなり。天下を悉して一身に奉ずるも、取らざるあり。人人一毫を損せず、人人天下を利とせざれば、天下は治まると。禽子、楊朱に問うて曰く、子が體の一毛を去りて、以て一世を濟ふは、汝之を為すか、と。楊子曰く、世は固より一毛の濟ふ所に非ず、と。禽子曰く、假し濟はば、之を為すか、と。楊子曰く、禽子出でて孟孫陽に語ぐ。・・・孟孫陽曰く、一毛は肌膚よりも微にして、肌膚は一節より微なること、省かなり、然らば則ち一毛を積んで以て肌膚を成し、肌膚を積んで以て一節を成す。一毛は固より一体の萬分中の一物なり。奈何ぞ之を軽んぜん、と。禽子曰く、吾は子に答ふる所以を能くせず。然らば則ち子の言を以て老聃・関尹に問はば、則ち子の言當たらん。吾が言を以て大禹・墨翟に問はば、則ち吾が言當たらん、と。孟孫陽因つて顧みて其の徒と他事を説へり。」(四〇)

楊朱は、禹の様に天下の公益の為に全身全霊を以て奉仕して半身不随になつてはいけなないと、禹の様に身を粉にして自分を犠牲にするのは、まっぴら御免だと、自己を犠牲にしても天下の為に尽くした墨子と全く対照的な事を言う。

堯舜時代の伯成子高は、堯の時に諸侯になったが、夏の禹王の時に諸侯をやめて一農夫になり、世の人々から高潔な人格を称えられたと言う。だから昔の伯成子高のように一本の髪の毛を犠牲にすれば天下の大利になるとしても、そ

た。されば、危険を侵して刑罰を受けるようなせず、人に遅れまいとして名誉をきそつたり、寿命の長い短いを問題にしたりするようなことは、一切念頭になかつたのである」と。(三五)。楊朱は、自然に受けた人間の生命を大切にする仁愛の深い人であり、また刑罰に当たる様なことはしない正義感もある、仁義の道徳のある人間であった。人の物を横取りしないで自己のある物に満足しつつ、危険なことや罪を犯す様な悪い事を絶対にしなうと言ふ仁義の信念に基づけば、楊朱は家族や子孫のために現世の社会的名声を追求するのは必至である。

「楊子が魯の国に出かけて行って、孟氏の家に足を止めて厄介になった。すると、孟氏は尋ねて言った、「我々に取って大事なことは、生きている人間の実質的な幸福ということであつて、名声などということは、問題ではないのではないか」と。これに対して楊子は、「名声を大切にするのは、富を収めようとするためである」と答えた。……そこで楊子は「名声を得るためには、窮屈な目に会い、あれこれと心を痛めるが、一旦、名声を利用する段になると、恩恵は一族にまで及び、利益は郷里一帯まで及ぶ。ましてや子孫のためになることなど、言うまでもないことである」と説明した。」(三六)

楊子は、死後の名声は追求しないけれども、現世の名声欲求Ⅱ富みの欲求Ⅱ社会的地位の欲求Ⅱ子孫の幸福の欲求というストーリーを描いており、自己の生存は自己完結せずに、家族の幸福を希求する家族主義者であったのである。また楊子は、人間の本能としての食欲や声色の必要性について、

「楊子は言うには、周の初めの人伯夷は、食欲がなかったわけではない。けれども、彼は尋常ならず清廉潔白をほこりとしたばかりに、ついに首陽山にはいつて餓死するという結果を招いてしまった。また、魯の人柳下恵は、色情

がなかったわけではない。けれども、かれは尋常ならず身持ちの貞節をほこりとしたばかりに、ついに一族の者が幾人もいないという心細い結果を招いてしまった。若し我々が一身の清廉や貞節ばかりにほこりを感じていると、真実の善を遂げそなうてしまふ危険のあることは、上の例によつても明らかなのである」と。(三七)と述べている。楊朱に依れば、食欲性欲は人間の本性なのであり、清廉潔白という名声に誇りを感じて、これを認めぬ極端者は真実の善を遂げ得ないのである。楊朱は、刑罰に触れない限りに於いて私欲を追求する人間なのであり、生命の自己保存本能を認めて現世の楽しみを追求する快楽主義者で有れば、当然に食欲や性欲を追求するのは人間の本性としては自然な行動である。楊朱は、食欲性欲について墨翟と全く逆の事を述べている。楊朱の自己中心的な思想的立場を徹底化していくと、世のために人のために、天下国家や社会のために尽力奉仕することは、自己の生命を危険に晒すだけであり、自己の生命維持の危険性の存在する様な君臣関係の結合を否定することは必然的である。楊朱は、「忠は以て君を安んずるに足らず、適たま以て身を危うくするに足るのみ。義は以て物を利するに足らず、適たま以て生を害するに足るのみ。上を安んずるに忠に由らざれば、忠の名滅びん。物を利するに義に由らざれば、義の名絶たん。君臣皆安く、物我兼ね利するは、古の道なり。」(三八)と、君主への忠誠心や世の中の人々の為への正義感、自分の生命を危険に陥れるだけであり、公的な忠義心などは、無くても良い物であり、どうしてもよい人間関係であると言う。楊朱にとつて自他ともに安全であるのは、古代からの道徳と言うのである。また楊朱は、歴代の聖人や悪人について以下の様に評価している。「楊子が言うには、「世間でりつぱなこととしてほめられるような事柄は、皆、舜や禹や周公や孔子などのしたこととされてあり、また、世間

意味は、惻隱||自他を区別しない博愛の意味で、義の意味は羞惡||正義心の事であると規定できる。従って孔子や孟子が墨翟の兼愛説思想を肯定した第二の理由は、墨翟と孔子・孟子の儒家の仁義思想の内容が一致していたためである。

儒家は、墨翟の兼愛説||博愛主義と同様の事を述べている。この事実を当時の他の思想家の発言から実証する事も可能である。韓非子は以下の様に述べている。「今、儒・墨は皆な称す、先王、天下を兼愛すれば、則ち民を視ること父母の如しと。何を以て其の然るを明らかにするや。曰く、先王は其の法を勝たしめて其の涙を聴さず。則ち仁の治を為すべからざるや、亦た明らかなり。」(三二)とある。韓非子は、儒家と墨家は同様の兼愛論と規定している。

四 楊朱の為我主義と儒教思想

本節では、孔子や孟子の儒家には、楊朱と同じような為我説―自己の利益のみを計って天下を利する為には何一つ為さない私欲や私権力意識が存在したかどうかを検討したい。仁愛について楊朱は、以下の様に述べている。

「楊子というのは、・・・しかしながら、よく考えてみると、我々の身体は、天から受けたものであつて、我々が勝手にしてよいものではない。けれども、こうして生まれてきたからには、その生を遂げるようになってはならない。また、自分以外の物は、我々の所有物ではない。けれども、こうしてわが物にしたからには、それを除き去るわけには行かない。わが身は、いうまでもなく生命の主体であり、外物はまた、生命を遂げるために大切なものである。」と、自己の生命は、この世に生まれてきた以上は、大切に生きていかなければならないと言う。そして物質は生命を保持する大切な物であるから、大切にし

なければならぬと言う。楊朱は「貴生」と評されているように自分の生命を大切にする仁愛の心の強い人であり、そして金品・物質は自分の生命保存の必要不可欠品であつた。そして楊子は続けて、正義について以下のように述べている。

「結局のところ、我々は、生命保全しているからといって、わが身を勝手にしてはならないし、外物を捨て去りはしないからといって、その物を勝手にしてはならないのである。若し物を勝手にし、わが身を勝手にするならば、それは、世の中の人々を勝手にわがものとし、世の中の物質を勝手にわが物にすることになる(原文は「雖全生身、不可有其身、雖不去物、不可有其物、有其身、是横私天下之身、横私天下之物」)。(三四)と言う。

楊朱は、自己の生命保全とそれを維持する為に生活物質を重視するが、世の中の人々や物質を横私することを批判している様に他人の物を横取りしない正義感の強い人間であつた。楊朱は自己の生命を愛して天下の物質の私有化を批判する仁義の人であつた。続いて楊朱は、「樂生」を主張している。この短い人生、生まれてきた以上は、最大限に人生をエンジョイしなければ損だと言う。

「楊子というには、・・・大昔の人は、人がこの世に生まれてきたのは、東の間の出現に過ぎないことをよく知っており、また人が死んでいくのも、しばし間の別離であることをよく知っていた。だから、自分の心の動きのままに行動して、本来自然に、そむかないようにと心掛けた。すなわち、世間の人がしたいと思う生きている間の楽しみは、これを捨てることをしなかつた。されば名声のために動かされるなどということなしに、人間本性のままに自由に行動して、すべての存在の方向にもとめることはなかつた。また、世間の人がほしがる死んでの後の誉れなどというものは、これを手に収めようなどとはしなかつた。」

にはどんなことでもやっつてのけるであろう。もし人間の憎みきらうもので死よりも以上のものがないとしたら、死の危険から逃れるためには、どんなことでもやっつてのけるであろう。ところが実際は、こうすれば生命が助かると分つていても、そうしない場合があるし、こうすれば死の危険から逃れると分つていても、そうしない場合があるのだ。これこそ、人間には生命以上に望むもの(義)があり、死以上に憎みきらうもの(不義)があるという証拠なのだ。そしてこの心はひとり賢者だけが持っているものではなく、人間なら誰でも持っているものなのだ。ただ「凡人はこれを亡くしてしまうことがあるが」賢者はいつもこの心を見失わずに持っているというまでのことだ。・・・」(二二五)。

孟子は、性善説に立ち、自己の生命の保全よりも、世の不正義を憎み、世の中に正義心を貫徹する事が一番大切だと言うのである。

孔子も孟子と同様な博愛的仁愛と正義心という仁義説を主張している。仁について「子貢が「仁の事をおたずねして」「もし人民にひろく施しができて多くの人が救えるというのなら、いかがでしょう、仁といえましようか。」といった。先生はいわれた、「どうして仁どころのことだろう、強いていえば聖だね。堯や舜でさえ、なおそれを悩みとされた。そもそも仁の人は、自分が立ちたいとおもえば人を立たせてやり、自分が行きつきたいと思えば人を行きつかせてやっつて、「他人の(こと)でも」身近にひきくらべることができる、「そういうのが」仁のでだてといえるだろう。」(二二六)と述べている。孔子は、仁とは自分の事よりも他人を大事にする博愛主義的な事だと言うのである。ここで重要なことは、儒家の兼愛論も堯・舜・禹の三聖人の思想に由来していると言う事である。また「仲弓、仁を問う、子の曰わく、・・・己の欲せざる所は人に施すこと勿れ」(二二七)も同様な博愛的仁愛の内容である。また「樊遲、仁を問う、子の曰

わく、人を愛す。」(二二八)ともある。

孔子は、正義について、「子の曰わく、志士仁人は、生を求めて以て仁を害すること無し。身を殺して仁を成すこと有り。」と言う。訳注には「先生がいわれた、「志のある人や仁の人は、命惜しさに仁徳を害するようなことはしない。時には命をすてても仁徳を成しとげる。」(二二九)と述べていて、墨翟の正義と同様の内容の事を述べているのである。義について、「先生がいわれた、「君子が天下のことに對するには、さからうこともなければ、愛着することもない。「主観を去つて」ただ正義に親しんでゆく。」(二三〇)とあり、また「子の曰わく、君子は義に喻り、小人は利に喻る。」とあり、「先生がいわれた、「君子は正義に明るく、小人は利益に明るい。」(三三)とある。ここで孔子が言う利益と對比した正義は、純粹な人間固有の倫理道德である。

最後になるが、「むかし、堯のときには、天下はまだ穏やかではなかった。・・・そこで、堯帝は独りひそかにこれを心配して、「家臣の中から賢人の」舜を挙げて用い天下の政治をとらせた。舜はまず「第一に草木禽獣の害を除こうとして」「伯」益を挙げて火を掌る役人にした。・・・つぎには禹に命じて「司空の官として」治水のことを掌らせた。・・・このようにしてはじめて「洪水の心配もなくなり、五穀もよく稔つて」中国の地は安心して生活できるようになったのである。この当時、禹はわが家を外に「東奔西走、治水に苦心」することおよそ八年、そのあいだ三たびほど門の前を通つたが、いつも忙しくて立ち寄ることさえできなかったということである。・・・」(三三三)とあるように、儒家の孟子も、墨翟と同様に堯・舜・禹の三聖人が天下の利益に為に滅私奉公を尽くした仕事を称賛して止まないものである。

以上に述べた様に、孔子や孟子の仁義の意味の説明で分る様に、儒家の仁の

宋慳がこたえた。「聞けば、今や秦・楚兩國の間に、戦争が起きようとしているとのこと。私はこれから楚の王に謁見して、戦争をやめるように説得するつもりです。もし楚の王が不承知なら、秦の王に謁見して説得するつもりです。……」宋慳がいった。「私は戦争の不利益なことを力説するつもりです。」これを聞いて孟子はいわれた。「先生のお志はまことに立派ですが、しかし先生の利益を標榜(ヘスローガン)なさるのは、宜しくありません。先生が利益を中心に秦・楚の二王を説得し、秦・楚の二王もまたその方が国の利益だからと悦んで、すぐさま両国の大軍を引きあげたなら、全軍の将卒も戦争が終わったことを喜び楽しむとともに、一方利益を謳歌す(ほめたたえ)るようになるでしょう。かくして「誰も彼もが利益にのみ走るようになり」、人の臣下たる者がつねに自分の利益を打算してその主君につかえ、人の子たる者がつねに自分の利益を打算して父につかえ、人の弟たる者がつねに自分の利益を打算して兄につかえ、というようになれば、君も臣も父も子も兄も弟も、すなわちすべての者がみな仁義の心を捨て去って、ただ自分の利益本位にのみ考えて、お互いに交際するようにあるでしょう。このようになって滅亡しなかつた国は、古来まだありません。しかし、もし先生が仁義を中心に秦・楚の二王を説得し、秦・楚の二王もまた仁義のためにすぐさま両国の大軍を引きあげたなら、全軍の将卒も戦争の終わったことを喜び楽しむとともに、一方仁義を謳歌するようになるでしょう。かくして、人の臣下たる者が仁義を念頭において主君につかえ、人の子たる者は仁義を念頭において父につかえ、人の弟たる者は仁義を念頭において兄につかえ、というようになれば、君も臣も父も子も兄も弟も、すなわちすべての者がみな自分の利益本位を捨て去って、ただ仁義のみを念頭において互いに交際するようになりましょう(原文は「為人臣者懷仁義以事其

君、為人子者懷仁義以事其父、為人弟者懷仁義以事其兄、是君臣父子兄弟、去利懷仁義以相接也」。このようになって天下の王者とならなかつた人は、古来まだありません。「されば先生」、どうしてそう利益利益とばかり口になさる必要がありましようや。」(二四)

孟子は、人間は自己本位的な利益主義を捨てて、仁義を以て相接することが大切であると言う。そうすれば君臣・父子・兄弟が相互に仲良く交際するようになるというのであり、相思相愛という水平平等な人間同士の思いやり関係が築かれ、天下の王者になれると言うのである。孟子がここで展開する仁義論は、儒家特有の差別愛ではなくて、墨翟の兼愛論(博愛主義的仁義による天下統一論と同様の論理構造なのである。次に儒家の義(正義論)についての資料を紹介して、墨翟の義との類似性を検討してみたい。

墨翟は、「子墨子曰く、万事、義より貴きはなし。……一言を争いては以て相殺すは、是れ義はその身より貴ければなり。」(『墨子』貴義篇)と述べているが、墨翟においては、正義は自己の生命より大切な倫理(道德)なのである。この様な墨翟と同様の義の事を、孟子も述べている。

「孟子はいわれた。「……これと同じことで、生命もせひ守りたいし、義もまたせひ守りたい。だがもし、どちらか一方を選ばねばならぬ場合は、自分は生命を捨てても、義の方を守りたい。もちろん、生命は自分の望むところだが、それよりも以上にのぞむ所のもの(すなわち義)があるから、それを捨ててまでも、生命を守ろうとしないまでだ。また、死はもちろん自分のもつとも憎みきらうところだが、それよりも以上に憎みきらうもの(すなわち不義)があるから、死ぬという危険があっても、これを避けようとはしない場合がある。もし人間の望みの中で生命よりも大切なものがないとしたら、およそ生きるため

位の自利自愛Ⅱ私欲から生じるのであり、天下の混乱状態を解決して天下安定のためには、相思相愛の仁義に志す事が重要であると言っているのである。墨子の兼愛論で重要なことは、国家間や君臣・父子兄弟間の争乱の原因は、相互の愛情が無い故に発生するのであり、墨子は、人間相互、父子・兄弟等の家族間や国家間の水平平等な相思相愛主義を主張している事である。墨翟の兼愛説Ⅱ仁愛は、君臣父子の上下関係秩序を維持するための仁義思想ではない。また墨子は、兼愛論は仁義―愛情と正義であると言う。墨翟は、「しかしながら天下の士で兼愛を非とする者の言論は、なおいまだ止まない、曰く、兼愛は仁であり義である。しかしながらどうしておこなうことができようか。」(一八)と述べている。

義について『墨子』貴義篇には、「いろいろな事物の中で、正義ほど貴重なものはない。・・・その理由はといえば、世界の土地も、わが生命の貴重さにはとも及ばないからである。しかし、それほどに貴重なわが生命でありながら、たった一言の正しさを争って他人と殺しあうことにもなるのは、なぜか。それは正義がその生命よりもさらに貴重だからである。そこで、「いろいろな事物の中で、正義ほど貴重なものはない」というのである。」(一九)と述べているのである。

また「子墨子が言われた、仁者のつとめは、必ず天下の利を興し、天下の害を除かんと努力して、天下の法則とならんとするに在る。人に利を与えるならば直ちに為し、人に利を与えなければ直ちに止める、と。さて仁者が天下のために謀るには、目に見て美しいもの、口で味わって甘いもの、身体に感じて安楽なもののために為すのではない。これらのことが民の衣食の財物を損傷したり奪ったりする場合には、仁者は為さない。・・・」(二〇)とも言う。

墨子にとって兼愛―博愛は仁義であり、義は生命より重要なものであるなら

ば、兼愛を実践した聖人の堯・舜・禹等の事績を称揚することは自明である。「かくてむかし堯は舜を服沢の北から任用し、これに政治をまかせて、天下は平和になった。禹は益を陰方のうちから任用し、これに政治をまかせて、九州は平治した。・・・」(二二)とあり、また「いうまでもなく併せて相愛し互いに相利することは、これとはちがう。むかし聖王がこれを行ったのである。何によってそのよしがわかるか。むかし禹が天下を治めるにあたっては、西方は西河漁寶をおさめ、渠孫皇の水を排泄した。・・・これは禹が兼愛・交利を行ったことを言ったのであって、自分はいまその兼愛のことを行わんとするのである。」(二二)とあるように、天下のために自己を犠牲にして尽くした堯舜禹らの聖人の事績を称賛して止まないものである。さらに重要なことは、墨翟の兼愛論は、大禹の思想の継承であったと述べていることである。墨翟の独自思想ではないのである。

ところで孟子は、自己中心的な自己愛を批判して、墨子の兼愛論と同様の相思相愛的な兼愛論―博愛主義の内容の事を自己の仁愛説に於いて言っている。孟子は、「孟子がいわれた。「自分はいまさらながら他人の父兄を殺すことが、いかに重大なことであるかが分った。自分が他人の父を殺せば、相手もまた自分の父を殺すだろう。他人の兄を殺せば、相手もまた自分の兄を殺すだろう。そうなると、自分で直接手を下して自分の父や兄を殺さなくても、つまりは自分が殺したのと大した違いはない。」(二三)と述べている。

また孟子は、楊朱と同じ道家流の一人・宋攄に対して、以下の様に墨翟と同様な相思相愛の水平平等的仁義論―兼愛論を展開している。

「平和主義者で有名な」宋攄が楚の国へ遊説に行く途中、石中という所で、偶然孟子と出会った。孟子がたずねられた。「先生はどちらへお出かけですか。」

ある。つまり儒教は、楊朱と墨翟というお互いに対立・反発すべき両極端の思想を包容した両面思考Ⅱ対の思想を持つ複合思想でなければならぬと言いう事である。そこで、以下の節においては、楊朱と墨翟の仁義の徳目と孔子や孟子の儒家の仁義徳目の相関関係に就いて、具体的に楊朱と墨翟と孔子や孟子等の儒家の資料を紹介して、楊朱・墨翟と儒家の両思想の類似性や同一性を実証して見たい。

三 墨翟の博愛主義と儒教思想

本節では孔子や孟子の儒家には、墨子と同じような兼愛説や自己犠牲にして天下を利用する仁義Ⅱ公権力意識が存在したかどうかが問題なのである。墨翟は、戦国乱世の多くの自愛自利の利己中心主義・利益本位主義が天下の混乱・争乱の本であり、他愛他利の兼愛交利・博愛主義的が混乱・争乱を阻止して、天下治めて安定させる基本だと述べている。

墨翟は、兼愛論の中で、「当みに乱の何に自りて起こるかを察するに、相愛せざるに起こる。……大夫は各々其の家を愛して異家を愛せず、故に異家を乱して以て其の家を利す。諸侯は各々其の国を愛して異国を愛せず、故に異国を攻めて以て其の国を利す。天下の乱物、此に具わるのみ。此れ何に自りて起こるかを察するに、皆相愛せざるに起る。若し天下をして兼て相愛し、人を愛すること其の身を愛するが若くなら使めば、猶ほ不孝の者有る乎、……人の身を視ること其の身の若くんば、誰か賊せん。……若し天下をして兼ねて相愛さ使めば、国と国とは相攻めず、家と家とは相乱さず、盜賊有ること無く、君臣父子皆能く孝慈ならん。此の若くならば則ち天下治まらん」(一六)と言ひ、天下の

混乱の原因は利己主義・自己中心主義の私利私欲の自愛主義から起こるのであり、自分と他人、自分の家と他人の家、自国と他国を同じ心で相愛すれば、天下は簡単に治まると述べているのである。また墨翟は、以下の様にも兼愛論を主張する。

「子墨子が言われた、仁人が任務となすところは、必ず天下の利をおこし天下の害を除くというそのことを任務とするものである、と。それでは天下の利とは何であろうか。天下の害とは何であろうか。子墨子は言われた、いま国と国が攻めあい、家と家とが奪いあい、人と人が害しあい、君と臣が恵と忠ならず、父と子が慈と孝ならず、兄と弟とが和合しないばあい、これは天下の害である、と。それではこの害について考えてみるに、愛するからおこるのであるうか。子墨子が言われた、愛しないからおこるのである、と。……天下の人がみな互いに愛しないと、強者は必ず弱者をとらえ、多数者は必ず少数者をおびやかす、富者は必ず貧者をあなどり、貴い者は必ず賤しい者におごり、偽り者は必ず愚者をあざむく。すべて天下の禍乱や争奪や怨恨は、その起こる原因は愛しないから生じるのである。だから仁者はこれをよくないこととする。……かくして諸侯が相愛すれば野戦せず、卿大夫が相愛すれば相奪わず、人と人が相愛すれば相そこなわず、君臣が相愛すれば恵忠であり、父子が相愛すれば慈孝であり、兄弟が相愛すれば和合する。天下の人がみな相愛すれば、強者は弱者をとらえず、多数者は少数者をおびやかさず、富者は貧者をあなどらず、貴い者は賤しい者におごらず、偽り者は愚者をあざむかない。すべて天下の禍乱や争奪や怨恨が起こらないようにするには、相愛することから生じるのである。だから仁者これをよいこととする。」(一七)

墨翟は、天下の混乱は、他人や他国を愛しない自己の利益のみを図る自己本

愛から、悪を憎み恥じる義や礼讓や智が生まれると述べている。仁と義は何も背馳する関係ではない。一人の人間において、慈愛心の有る人間は、正義感や礼讓の心を持ち、善悪を判断する智の徳を持っていても何ら不思議ではないのである。従って仁と義は対立する概念ではなく、また区別するものではなく、「子曰く、惟だ仁者のみ能く人を好み、能く人を悪む」〔論語〕里仁第四〕とある様に、仁に連動して義が着いて来る物である。つまり仁義礼智の四徳は、孟子の言う様な性善説立場からは、一セットとして見なさなければならぬ。

結論②―孟子によれば仁義礼智の四端道徳は、修身・齐家・治国・平天下の政治理想を実現する人間本来に自然に備わった本性であり、必要不可欠な道徳であったのである。孟子は性善説の立場から、全ての人間は仁義礼智の四端を生まれながらにして具有していると述べている。孟子は、この四端が無ければ、家族制度や天下国家も上手く統治できないと言うのである。

結論③―従って以上に紹介した様に孟子は、性善説の立場から仁義礼智の四徳目―四端は全ての人間に生来的に具有している徳目であると言うのである。だとすればこの様な仁義の徳目は、儒家のみならず、楊朱や墨翟等の全ての思想家も具有していた筈である。つまり孟子は、世の為や人の為には一切為さず自己や家族のみを愛して社会的な悪事をしないという楊朱的自己中心的仁義の徳目と、自己や家族を犠牲にしてまでも世の人を博愛して世のため人のために善い事をするという墨翟的博愛主義的仁義の思想を、人間なら誰でも具有していると言うのである。従って孟子が楊朱と墨翟の思想を肯定したのは、仁義礼智の徳目は無ければ、小は自己や家族の安定や、大は天下国家の安定を実現できないと言う政治理論のための人間ならば誰でも具有していると言う性善説の立場に由来しているのである。この事実を他の当時の思想家の発言より証明す

る事も可能なのである。莊子は、楊墨を儒家と同様に仁義の徒と見ている。

「曾參や史魚の行いを削り捨て、楊朱や墨翟の口をふさぎ、仁義を払いのけるようにすると、世の人々の徳は、始めて幽玄の道と合致する。人々が自分の明を養って外に表さなければ、世の中は健全だし、人々が自分の聡を養って外に出さなければ、世の中は、穏やかである。……例の曾參・史魚・楊朱・墨翟・師曠、工錘・離朱といった連中は、いずれも自分の才能を外に出して、世の中を乱したものである。こういう連中には、真実の法は役に立たない。」(二五)

莊子によれば、孔子の弟子の曾參、史鱗等の儒家も楊朱も墨子も、天下を混乱させた手に負えない仁義の徳目を主張した思想家なのであると言うのである。従って儒家の孟子が、楊朱の為我主義と墨翟の兼愛主義という全く対立・反発する政治思想を肯定した第一の理由は、孟子の仁義の徳目は人間なら全ての人々が生まれながらにして具有しているという性善説に由来しているのである。

そこで次に問題になるのは、孟子が楊朱と墨翟という相互に対立する両極端の思想を肯定するのみならず、孟子が「楊朱や墨翟を包容してやれ、それが儒教だ」とか、「楊朱や墨翟の両極端思想の包みこみ、その真ん中を執るのが儒教の中庸思想だ」と述べているのであるから、儒教思想は楊朱や墨翟の思想を兼有・具有していなければならない筈である。ところで孟子は、楊朱と墨翟を評して、「孟子曰く、楊子は我が為にす。一毛を抜きて天下を利するも、為さざるなり、墨子は兼ね愛す。頂(あたま)を摩(あたま)して踵(するへら)に放(至)るとも、天下を利することは之を為す。」(七)と述べている。孟子は、楊朱は徹底した利己主義者、墨翟は私欲追求の私権力者であり、その逆に墨翟は徹底した家族制度の私欲を抑制した博愛主義者、公欲追求の公権力者と言うのであるから、儒家は、楊朱と墨翟というお互いに対立・反発する両思想を具有していた筈で

なくて、外物に誘われた一時の過ちにすぎない。なぜならば、人間なら惻隱の心すなわち他人の不幸をあわれみいたむ同情心を誰でもみな持つている。羞惡の心すなわち罪を恥じにくむ正義感も誰でもみな持つている。恭敬の心すなわち長者をつつしみ敬う尊敬心は誰でもみな持つている。是非の心すなわち善悪を見わける判断力は誰でもみな持つている。この惻隱の心は仁の徳の発露であり、羞惡の心は義の徳の発露であり、恭敬の心は礼の徳の発露であり、是非の心は智の徳の発露である。されば、この仁義礼智の四つの徳は、自分の心を外から鍍金して飾りたてたもの（いわゆる付け焼刃）ではなく、もともと自分の心を持つているものである。」(一一)

孟子の主張する仁義礼智の四徳目は、彼の性善説の立場から主張している時代の制約を超越した人間としての本来的に具有している倫理道德なのである。また孟子は、以下の様にも性善説について持論を展開している。

「孟子曰く、人皆忍びざるの所（惻隱の心）あり、之を其の忍ぶ所に達（推し及）ぼせば、仁なり。人皆為さざる所（羞惡の心）あり、之を其の為す所に達ぼせば、義なり。人能く人を害することを欲することなきの心を充いにすれば、而（則）ち仁用うるに勝るべからざるなり。人能く穿踰（竊盜）することなきの心を充にすれば、義用うるに勝るべからざるなり。」(一二)

孟子の仁義の意味の説明で分る様に、儒家の仁の意味は、惻隱⇨愛情の意味で、義の意味は羞惡⇨正義心の事であると規定できる。孟子の性善説に立った性論で説く仁義の説明は、楊朱の為我説⇨自分を大切にしたいと悪い事をしないとの自己中心主義の主張と墨翟の兼愛説⇨自己を犠牲にして他人を愛して世のため人のために善い事をするとの博愛主義の主張と同じ意味なのである。そして孟子は性善説に立ち、以下の様な政治論を展開している。

「孟子がいわれた。「人間なら誰でもあわれみの心（同情心）はあるものだ。むかしの聖人といわれる先王はもちろんこの心があったからこそ、しぜんに温かい血の通った政治（仁政）が行なわれたのだ。今もしこのあわれみの心で温かい血の通った政治を行なうならば、天下を治めることは球でも手のひらにのせてころがすように、いとまたやすいことだ。・・・してみれば、あわれみの心がないものは、人間ではない。悪をはじにくむ心のないものは、人間ではない。譲りあう心のないものは人間ではない。善し悪しを見わける心のないものは、人間ではない。あわれみの心は仁の芽生え（萌芽）であり、悪をはじにくむ心は義の芽生えであり、譲りあう心は礼の芽生えであり、善し悪しを見わける心は智の芽生えである。人間にこの四つ（仁義礼智）の芽生えがあるのは、ちょうど四本の手足と同じように、生まれながらに具わっているものなのだ。・・・だから人間たるもの、生まれるときから自分に具わっているこの心の四つの芽生えを育てあげて、立派にしたものだ」と自ら覚りさえすれば、ちょうど火が燃えつき、泉が湧きたすように始めはごく小さいが、やがては「大火ともなり、大河ともなるように」いくらでも大きくなるものだ。このように育てて大きくしていけば、遂には「その徳は」天下をも安らかに治めるほどにもなるものだが、もしも育てて大きくしていかなければ「折角の芽生えも枯れしぼんで」、手近な親孝行ひとつさえも満足にできはすまい。」(一四)と述べている。

性善説に立つ孟子によれば、仁義礼智の四端の道德は、修身・齊家・治國・平天下の政治理想を実現する為に、人間に自然に備わった本性であり、必要不可欠な道德であったと言うのである。以上に述べた事を要約すると以下の様になる。

結論①—孟子の仁義礼智の四端は、自分を愛すると同じように他人を愛する仁

絶対に必要なのであり、楊朱と墨翟の両極端の長所を一〇〇%に生かさなければ、儒家本来の中庸思想ではないと言っているのである。従って②は、孟子の子莫の執中無権論Ⅱ執一論を否定して、楊朱・墨翟の両極端思想の長所を完全に生かせと言う、楊朱と墨翟を全面的に肯定した文章である。以上が正確な本文の注釈であろうと思う。

既至上梓した拙稿(一)において、以上の二つの資料を引用して、先行研究者の資料の誤読を指摘した上で、孟子は楊朱と墨翟の全く逆方向の思想的性格を持つ両極端思想を肯定していることを証明しておいた。しかしその他にも、『論語』や『孟子』には、儒家の中庸思想を展開する際において、楊朱や墨翟と同じような両極端思想を肯定した史料が存在するのである。

『論語』には、「子の曰わく、中行を得てこれに与せずんば、必ずや狂狷か。狂者は進みて取り、狷者は為さざる所あり。」(一〇)とある。また『孟子』には、「孟子曰く、孔子は中道(中正の道をふむ人)を得て之に与(交際)わりえざるるときは、必ず狂狷か。狂者は進んで取り、狷者は為さざる所あるなりと(曰まえり)」。孔子豈中道を欲せざらんや、かならずしも得べからず故に其の次を思えるなり。……」(一一)とある。孔子や孟子は、中庸人と交際出来ない時には、狂者や狷者と交際したいと言っているのであるが、積極的な狂者は墨翟に、消極的な狂者は楊朱に比定できるであろう。

本節の結論—中国古代思想史研究者が孟子の楊墨批評資料の評価を誤読した原因は、以下の様に結論することができるであろう。

- ①従来の中国古代思想史研究者の全ては、筆者が以上に検討した孟子の楊朱・墨翟批評の資料を丁寧に、そして詳細に検討して結論していない。
- ②従来の楊朱・墨翟思想の研究者の大きな誤解は、孟子の楊朱・墨翟の両極端

思想を否定した激烈な孟子の議論に目を奪われて、之に固執し続けて、これと逆に肯定した議論をまでを同一視ないしは混同して、孟子の否定論や批判論に吸収してしまい、楊墨思想の議論を一本化して論理を展開していた。

③しかし孟子の楊朱・墨翟批評の關係資料を詳細に検討してみると、孟子の楊墨思想の評価には、楊朱・墨翟の否定論と楊朱・墨翟の肯定論という、およそ逆方向の評価論が存在している。従来の中国古代思想史研究者の全てが、中国人の基本的で伝統的な対の思想—否定論と肯定論の両面思考が、孟子に働いていることを見逃していたために陥った資料誤読と結論であったのである。孟子の楊朱と墨翟の両極端思想の肯定論から導くことができる結論は、儒教は全く逆方向の対の思想Ⅱ両面思考を持つ包容性のある複合思想であった、と言う事である。

④それでは次に問題になるのは、何故に孟子が楊朱と墨翟という全く対立反発する様な両極端の政治思想を肯定したのであるのか、その理由である。これが本論で説明すべき最初の重要な課題なのである。

二 楊朱・墨翟思想と孟子の四端説

孟子が楊朱思想・墨翟思想を肯定した理由について、彼の性善説の内容を検討したい。先ず孟子は、仁義礼智の儒家の重要徳目である五倫の内容や実体に就いて、一体どの様な認識を持っていたのであろうか。孟子は、告子篇で仁義礼智の四徳目Ⅱ四端について、以下の様に述べている。

「これが私のいう『人の本性はみな善だ』という説なのだ。ところが、人間はたしかに善くないことを行なうことがあるが、それは素質の罪(所為)では

るは之(道)に近しとなすも、中を執りて権(はかる)ことなければ、猶一を執るがごとし。一を執るに悪む所は、その道を賊(そこな)うが為なり。一を挙げて百を害すればなり。」(七)となるであろう。

本文の文章構成の特徴は大別して、①「孟子曰、楊子取(衍?)為我、抜一毛、而利天下、不為也、墨子兼愛、摩頂放踵、利天下、為之、子莫執中、執中為近之」と、②「執中無權、猶執一也、所惡執一者、為其賊道也、舉一而廢百也」に二分割に出来る。①は、楊朱の為我説と墨子の兼愛説と子莫の執中の肯定論である。②は、子莫の執中無權論と執一論の批判した否定論である。

ところで「執」とは、手にしっかり握ることである。孔子は、『論語』衛靈公篇で、「子曰、君子貞、而不諒」と述べている。読み下し文は、「子曰わく、君子は貞にして、諒ならず。」であり、注釈は「君子は正しいけれども、馬鹿正直ではない。」と言う意味である(八)。君子と言うのは、頑固一徹ではなく、臨機応変に弾力的思考をする人であると言うのである。

孟子は、「君子不亮、悪乎執」と述べている。読み下し文は、「孟子曰く、君子の亮(かか 諒)わらざるは、「一を」執ることを悪めばなり」、注釈は、「孟子がいわれた。「君子は「行いが正しいが」馬鹿正直ではない。それは一つのこ」とばかりどこまでも固執して融通の利かないのを悪みきらうからである。」(九)。

この文章の「悪乎執」は、本文の「悪執一」と論理は同じである、と小林氏は述べている。従って無權執一であり、無權臨機応変性が無いことは、一点に固執する子莫の柔軟性のない思想的立場と同様の意味である。

①の内容は、孟子は、一毛を抜いて天下の為になるとしても絶対にそうしない楊朱の個人主義(私欲)と、天下の為になるのであれば身を粉にして何でもする墨翟の兼愛博愛主義(公欲)の両極端思想の内容は全く逆の思想である

ことを述べている。そして子莫の執中、つまり楊朱と墨子の真ん中を執る「執其中」は、儒家の中庸に近い、と肯定している事になる。

本文の表面上の解釈では、子莫は楊朱と墨子の両極端を否定して、其の真ん中を執るのか、楊朱と墨子の両極端を肯定して、その中間を執るのか、どちらなのか判然としない点が存在する。しかし論理的に考えると、両極端を否定した場合には、否定した両者の中間を執りしつかり手に握ることは、両極端が存在しない故に、どう考えても絶対に不可能である。従って本文は、『中庸』に、「子曰、舜其大知也与。舜好問、而好察邇言、隱惡而揚善、執其兩端、用其中於民、其斯以為舜乎」とあるが、「舜は両端をしっかりと手に握り、両端を肯定して、その中を人民に適用した、つまり舜は両端の中を執った」と同様の論理である。楊朱と墨翟の両端を手に握って、両極端を肯定した上で、その真ん中を執っている事を意味すると言わざるを得ない。従って①は、孟子が楊朱の為我説と墨翟の兼愛説と子莫の執中の三者を肯定した文章である。

②の内容は、「だがしかし子莫の執中は、執中無權臨機応変性が無い為、一つの極端に固執している様な性格の中庸主義である。私が執一を憎むのは、儒家の中庸を害うからである。執一一つの長所のみを拘泥して、百楊朱の為我説と墨子の兼愛説の長所を完全に活かしていないからなのである。」と、孟子は子莫の執中無權論を批判しているのである。孟子の主張する儒家の中庸思想は、執中有權論であり、楊朱の為我説と墨子の兼愛説の一点に固執しないで、臨機応変に完全に活かすのが、中庸思想と言いたいのである。孟子は、楊子の自己本位的な個人・家族主義私権力の極端思想と墨翟の社会的平等を目指す無差別の博愛主義公権力の極端思想を、各々長所がある極端思想であり、子莫の「執中無權」論は、本当の中庸思想ではない。「執中有權」が中庸思想には

無父也、無父無君、是禽獸也。」このように、自分の父を無視し自分の主君を無視するのは、これこそ、とうてい人間とはいえない禽獸のふるまいである。」

(五)

孟子は、楊朱は為我説で君主、つまり君臣関係Ⅱ国家を無視しているし、墨翟は兼愛説で父、つまり父子の家族制度を無視していて、楊朱と墨翟の思想は、禽獸の思想であると激しく批判している。確かにこの主張の限り、孟子と楊朱・墨翟の両思想は、対立反発する関係にあるであろう。従来の研究者の主張は、この限りにおいては正しい。しかしこの孟子の主張は、全面的に楊朱と墨翟の思想を批判したものではない。楊朱と墨翟の批判として孟子は、楊朱の為我説―自己中心主義と墨翟の兼愛説―博愛主義の欠点や弱点を述べただけである。条件付きで楊朱の為我説と墨翟の兼愛説の半面を否定しているだけで、墨翟の兼愛説や楊朱の為我説を全面的に否定して全く駄目であるとは言っていない。

その根拠に孟子は、楊朱・墨翟思想を信奉する人々について、以下の様に述べている。「孟子がいわれた。「墨翟の説にかぶれて学ぶ者が、その誤りを悟ると、必ず楊朱の門に走り、やがて楊朱の説の誤りを悟ると、必ず中庸をえたわが儒者の道に帰ってくるものだ。」「かくて両極端の邪説から目覚めて」、わが道に帰って来たなら、心よくこれを受け入れてやるまでのことだ。ところが現在、楊・墨の徒と論争する儒者たちは、まるで逃げ出した豚でも掴まえるかのような態度だ。すでもとの檻の中に入ってしまったら、もうそれでよいのに、さらにまた逃げ出さぬようにと四足を縛っておくようなことをする。」「これではあまりに残酷で、立つ瀬が無いではないか。」(六)。

原文の読み下し文は、「孟子曰く、墨を逃(去)れば必ず楊に帰し、楊を逃れば必ず儒に帰す。帰すれば斯ち之を受けんのみ。今の楊・墨と辨ずる者は、放

豚を追うが如し、既に其の苙(檻)に入れば、又従いて之を招(羈)ぐ。」である。従って小林氏の訳は間違いであり、正確には「楊墨の学説の誤りを悟るのではなくて、楊墨の学説に満足出来なくて楊墨の学説を去る」のである。即ち孟子は、墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義の両極端を兼有しているのが儒教なのであり、墨翟主義者と楊朱主義者を拘束して叩き潰す様な事をせずに、楊墨の両極端の学説を素直に受け入れてやり、儒教思想の中で自由に泳がしておけると言う。言い換えれば、墨翟の博愛主義と楊朱の個人主義を包容して肯定するのが、幅広い思想性を持つ儒教思想である、と主張したのである。従って儒教思想は、楊墨思想を包容した懐の深い複合性思想であるとすれば、儒教思想には楊朱と墨翟を肯定した文章が存在しなければならぬ。その証拠が以下の資料である。

孟子は滕文公篇では、徹底的に楊朱と墨翟を異端邪説の偏向思想と厳しく排撃したのである。しかし今度は全く逆な発言をする。直前に引用した楊・墨包容論に続いて、孟子は、子莫の執中無權論を批判して、執中有權論の中庸を主張する。この場合には、楊子の個人主義と墨翟の博愛主義の両極端を高く評価して肯定している。この文章の解釈については、多くの異説が存在するから、原文を引用して詳細に注釈して見たい。

原文は、「孟子曰く、楊子取(衍?)為我、拔一毛、而利天下、不為也、墨子兼愛、摩頂放踵、利天下、為之、子莫執中、執中為近之、執中無權、猶執一也、所惡執一者、為其賊道也、舉一而廢百也。」(七)とある。

読み下し文は、「孟子曰く、楊子は我が為にす。一毛を抜きて天下を利するも、為さざるなり、墨子は兼ね愛す。頂(あたま)を摩(すりへら)して踵(くびす)に放(至)るとも、天下を利することは之を為す。子莫は中を執る。中を執

こからきているのである。」(二)と述べて、墨翟と楊朱の思想は、孔子や孟子が主張した正しい儒家の道を破壊する危険な異端思想であったというのが、現在までの一般的で常識的な見解である。ここで問題なのは、楊朱と墨翟を批判した儒家・孟子の思想とは、一体どのような問題における批判の内容なのかについて、従来の古代中国思想研究者が明確に答えていないのが最大の問題点なのである。というのは、金谷氏が説明するように儒家思想は、家族愛と国家・社会愛を具有していたのであれば、何も墨翟・楊朱と激しく対立しない思想であり、儒家と楊朱・墨翟は共存共栄する類似思想との結論が論理的に導き出されて来る筈だからである。

当時代の韓非子が指摘していた様に、儒家も墨家も同じく兼愛論を主張していた。従って従来の研究者の主張は、孟子の主張の半面の真理に過ぎない。他方では孟子は楊朱・墨子の思想を長所として肯定していたのであった。しかし管見の限り、儒家と墨家の共通性については、山田琢氏が「また堯・舜・禹・湯の諸聖王の道を祖述するということを言っている(九節)、この主張は儒家と共通する。韓非子(顯学篇)には「孔子と墨子はともに堯・舜を言い、みな自ら真の堯・舜なるとしている。」という意味のことを述べている。儒・墨それぞれ堯・舜に理想を託しているのである。なお堯・舜の禪譲を美徳とすることは、儒家において特に有名になったが、これはむしろ墨家の所説であったとも言われている。墨子の賢能第一主義の主張にこそ相応しい(金谷治氏の世界の名著「墨子」中央公論社刊参照)。(四)と述べているのが、唯一の指摘に過ぎない。従って本稿は、楊朱の自己本位的な為我説と墨翟の自己犠牲的な兼愛説は、孔子や孟子の唱えた儒家思想の一部分であるとの検証をすること、つまり儒家思想は、墨翟思想のみならず楊朱思想をも包摂した懐の深い複合思想であった事を、具体的

資料を引用して実証する事を目的とする。つまり論理的に資料解説して結論した前稿の論理の正しさを、楊朱・墨翟の主張と孔子や孟子の儒家思想の類似性について具体的資料を引用して、これを基にして補完証明する論考である。

一 孟子の楊朱・墨翟論の再検討

従来の全ての研究者は楊朱・墨翟と儒家は対立するとの意見ばかりで、誰一人として儒家は、楊朱や墨翟を肯定していて、楊朱と墨翟と儒家は同様の思想内容を持つと言う指摘していないのが現状である。そこでもう一度、最初に孟子の楊朱と墨翟を否定した一資料と肯定した二資料を再説して、儒家は楊朱と墨翟という全く対立する思想内容を包容した複合的思想であることを確認しておきたい。

「いったい、この世に人間があつてから、随分久しい年月がたっているが、その間、治まったり乱れたり(原文は「一治一乱」、くり返してばかりいるのだ。・・・「孔子の歿後は」、聖王はあらわれず、王室も衰えはてて、諸侯たちはわがまま放題なことをし、在野の学者は勝手気ままに無責任な言論を唱えて世間をまどわし、中でも楊朱や墨翟の説が天下にみちあふれて、天下の言論は楊朱の説に賛成しなければ、必ず墨翟の説に賛成するという有様。いったい、楊氏の説は、自分のためだけしか考えない自分本位の個人主義で、つまり君主を全く無視するものである。墨氏の説は、自分の親も他人の親も平等に兼ね愛する無差別の博愛主義だから、父があつてもないのと同然、つまり父を全く無視するというもの(原文の要点は、「聖王不作、諸侯放恣、処士横議、楊朱墨翟之言、盈天下、天下之言、不帰楊、則帰墨、楊氏為我、是无君也、墨氏兼愛、是

楊朱・墨翟と儒教思想の複合性

— 対の思想から考察した —

中国思想の構造論研究(二) —

小倉正昭

従来の全ての研究者は、儒家は差別愛Ⅱ別愛であり、楊朱は自己愛、墨翟は兼愛であり、儒家と楊墨思想は激しく対立したと結論していた。この学説は、儒家思想の複合性を無視していて間違いである。諸氏が誤解した理由は、儒家の思想を分析する場合に、中国人の伝統的で基本的な思考様式である対の思想Ⅱ両面思考を看過していた為である。儒家が楊朱と墨翟を肯定した理由は、全ての人間は仁義の道徳を保有しているという性善説に由来しているが、儒家は楊朱と墨翟という全く対立・反発する両極端思想を具有していたからでもある。従って本稿は、楊朱の自己本位的な為我説と墨翟の自己犠牲的な兼愛説は、孔子や孟子の唱えた儒家思想の一部分であるとの検証をすること、つまり儒家思想は、墨翟思想のみならず楊朱思想をも包摂した懐の深い複合思想であり、それ故に中国三千年の歴史を貫通して生き延びた中国思想の精髓であった事を述べたい。

キーワード：儒家 差別愛 自己愛 兼愛 対の思想 複合思想

はじめに—問題の提起

既に上梓した拙稿(一)に於いて、孟子の楊朱・墨翟の主張を否定した理由や、

その内容と、これと逆に肯定した理由やその内容に就いて検討して、儒家の仁愛には、楊朱・墨翟を否定した所に由来する差別愛Ⅱ別愛と楊朱・墨翟を肯定した所に由来した兼愛Ⅱ博愛と為我Ⅱ利己愛の三種類が存在するのであり、儒教思想は楊朱・墨翟思想を包容した複合思想であると述べた。従って中国古代思想史研究者の研究史を紹介したが、武内義雄・金谷治・小林勝人・内野熊一郎・狩野直樹・市川李太郎・山田琢・遠藤哲夫・市川安司・楠山春樹・土田健次郎・浅野裕一・湯浅邦弘・朱坤容氏等の全ての研究者は、儒家は差別愛Ⅱ別愛であり、楊朱は自己愛、墨翟は兼愛であり、儒家と楊墨思想は激しく対立したと結論していたのは(二)、儒家思想の複合性を無視していて間違いである。金谷氏が墨翟・楊朱について、「墨子は兼愛ということを主張した。それは、家族愛を主とする儒家の仁愛とは違って、家族というわくを超えた博愛主義である。儒家の尊重する家族制社会の秩序を破るものとして、それは危険思想であった。他方の楊朱は極端な自己主義を主張した。それは、社会や国家の問題に強い関心を示す儒家の立場とは違って、何よりも個人の安楽をめざすものである。孟子にとって、それは国家の存在を無視する危険思想であった。今やこの二学派のために孔子の思想はかき消されそうに見える。孟子は、今こそ自分がこれらの異端をしりぞけて孔子の正しい道を宣揚するのだから、儒教の伝統はきつと絶えてしまうであろうと考えた。孟子のはげしい情熱は、まずこ

(Original Article)

Hyozaburo's Diary in 1862 (part 2)

Based on his brief diary and detailed record of daily household expenses in 1862, this paper is to trace how Hyozaburo, a leading farmer in the village "Suka," managed his farming life with his wife and sons around the last stages of Edo period.

The present paper, part 2, deals with records of daily expenses corresponding to the contents of his diary.

Readable printing type is also given in the latter half of the paper.

| | | |
|---|--------------|----------|
| 一 | キ壹匁 | 政右衛門 |
| 一 | とみかん 五つ | 惣兵衛 |
| 一 | 白さとう 百二十目 壹袋 | 四日市 |
| 一 | しら玉 九つ | 善兵衛 |
| 一 | ほんてこ 十五文位 | おわき |
| 一 | キ壹匁 | 木田 新次郎 |
| 一 | 白さとう 百貳拾目 | |
| 一 | 丸 袖なし 貳枚 | 津 米屋新六 |
| 一 | 金百疋 | 津 三次郎 |
| 一 | 金百疋 | 津 紙屋原右衛門 |
| 一 | 金百疋 | 四日市 常助 |
| 一 | 銀葉とう 五分 | 傳兵衛 |
| 一 | 上白さとう 十三目 | おさの |
| 一 | 練葉干 箱入 | 川町 庄兵衛 |
| 一 | 白さとう 四拾目 | 三右衛門 |
| 一 | 五拾文位 柿菓子 | おいろ |
| 一 | とみかん 五つ | 重次郎 |
| 一 | キ壹匁 | 木田 佐右衛門 |
| 一 | 練葉干 箱入 | 善次郎 |
| 一 | 寒紅梅 箱入 | 杉崎氏 |
| 一 | 練羊甘 かわ包 | 勘四郎 |
| 一 | 並 白さとう 三十目 | 久四郎 |
| 一 | 三拾銅 | 利兵衛 |
| 一 | キ壹匁 | 大谷 利八 |
| 一 | 三拾銅 | 同人より子供へ |

(別紙)

入 金 貳拾七兩三歩貳朱
 本 三拾七匁
 キ 百五拾七匁五分

入 金にて三拾兩三分三朱 キ三匁五分
 金 貳拾七兩貳分貳朱

本 三拾七匁

百五拾四匁五分

出 金 拾七兩〇貳朱

本 百九拾壹匁七分

キ 五百拾九匁五分

此

金 貳拾八兩壹分三朱

又 壹兩貳分貳朱入

本 三拾兩壹朱

出 金 拾七兩貳朱

本 百九拾七匁七分

キ 五百貳拾三匁五分

金 壹兩貳分貳朱入

本 三拾兩三朱 キ貳匁二分

| | | | |
|-------|---|------------|-------------|
| 九月九日 | 一 | 酒貳合 | |
| 盆後 | | | |
| 七月四日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十五日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十二日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十日 | 一 | 〃貳合 | |
| 六月七日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十日 | 一 | 〃貳合 | |
| 五月四日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十六日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十四日 | 一 | 〃貳合 | |
| 四月五日 | 一 | 酒五合 | |
| 〃 | 一 | 老匆 | みそ |
| 晦日 | 一 | 老匆 | たまり |
| 廿八日 | 一 | 〃五合 | |
| 十二日 | 一 | 〃貳合 | |
| 七日 | 一 | 〃三合 | |
| 三月五日 | 一 | 〃貳合 | |
| 廿四日 | 一 | 〃貳合 | |
| 正月十日 | 一 | 酒五合 | |
| 三右衛門口 | | | |
| 六月廿二日 | | キ老匆 | 多右衛門 時かし |
| 廿八日 | | キ三匆 | たん治 時かし |
| 十七日 | | キ老匆 | 同人より糯米之内 |
| 十七日 | | 百四十六文つゝ麦五升 | 伝七 かり |
| 五月八日 | | 本老匆 | 多右衛門 時かし |
| 十四日 | | 百文 | 川 庄兵衛 かり |
| | | 八文 | 椀屋半兵衛 かり 相済 |

| | | | |
|------------------|-----------|-----------|---------|
| 廿九日 | 一 | 〃貳合 | |
| 十月二日 | 一 | 〃貳合 | |
| 四日 | 一 | 〃貳合 | |
| 五日 | 一 | 〃三合 | |
| 七日 | 一 | 六拾六文 | 炭六百六拾目 |
| 十一月四日 | 一 | 酒二合 | |
| 十二月九日 | 一 | 酒三合 | |
| 高 | | 拾六石四斗一升四勺 | |
| 宛作 | | | |
| 字 | 三つ筒 | 九斗五升 | 林崎 銀右衛門 |
| 邊ら田 | 貳升 | | 当村 与兵衛 |
| 字 | かぶらくり | 老升 | 〃 忠蔵 |
| さんかく | 三斗五升 | 〃 | 忠次郎 |
| 苗代 | 三斗七升 | 〃 | 幸右衛門 |
| 〆 | 老石九斗七升 | | |
| (以下 貼紙の部分) | | | |
| 米老升を百五拾八石貳斗四升到割は | | | 石に付六才三老 |
| 持高 | 拾四石四斗一升四勺 | | |
| 九勺〇九 | | | |
| 母 病氣見舞 | | | |
| 文久貳戌年 | | | |
| 一 上白さとう | 四十目 | | 多右衛門 |

下肥 八十荷

おいろ口

十一月 二日 老日

三日 七つ時迄

四日 老日 嘉吉

五日 老日 嘉吉

六日 老日

七日 老日

是迄勘定相済

廿九日 老日 是迄勘定相済

こまつ口

十一月 二日 老日

三日 老日 昼より

四日 老日

五日 老日

六日 老日 内 式匁七分 渡す 相済

惣兵衛口

正月十四日 一 三拾式文 塩老升

十六日 一 四一式間物 老丁 かし

廿八日 一 老升

六月十六日 一 老升

盆後

七月 一 塩老升

〃 一 老升

〃 一 老升

八月十七日 一 式匁式分 大半俵

十八日 一 式匁式分 大半俵

壬月六日 一 大半俵

田すき方

戌冬

一 いし田 南一 両すきかけ 中 七つ

一 〃 中 同断

一 〃 北 同断

一 川原田 川北 はな田

そうめん覚

目方老貫百四拾目 金式朱分 買

此数 百四拾わ斗

三拾五わ 御上様

式拾五わ 日永や

式拾五わ 木田

大坂や之覚

一 金三分式朱 紺屋

一 金老分式朱 老匁二分二厘 大坂や

此記 右の内へ金老両老分老朱 紺屋より受取 七月十二日 御上様へ勘定い

たし キ式匁と七分五厘 受取 然る処 大坂やより十四日 老分式朱受取

十六日又キ式匁受取 七分五厘渡す 又 式拾八匁 紺屋へ相渡す 勘定相済

申候

正月九日 一 百銭 三枚 おいろ 時かし

三月十日夕 一 金老分 多右衛門 時かし

キ老匁 清兵衛より かり

キ四匁 久四郎 かり

右は四日市飛脚賃

四月五日 一 糯米 老斗四升 多右衛門へ かし

十二日 内金老分取

| | | | | | | | |
|------------------|---|-----------|--------|----------|--|--|--|
| 翌月廿一日 | 一 | せん葉 | 五ふく | | | | |
| 廿七日 | 一 | 壹匁 | さふらん | | | | |
| 〃 | 一 | 五分 | セメンシナ | | | | |
| 〃 | 一 | せん葉 | 壹服 | | | | |
| 九月朔日 | 一 | せん葉 | 壹服 | | | | |
| | 一 | 銀貳匁分 | あへん | 是は團治へかし | | | |
| 橋治郎手習入りに付 | | | | | | | |
| 一 | 一 | 半紙 壹状 | 善二郎 | | | | |
| 一 | 一 | 五拾文 | 清六 | | | | |
| 一 | 一 | かぶら筆十対 | つ 米屋新六 | | | | |
| 一 | 一 | 半紙 貳状 | 同人 | | | | |
| 一 | 一 | 本貳匁 | つ 三次郎 | | | | |
| 清内口 | | | | | | | |
| 正月十七日 | 一 | 壹匁六分 | とくの山 | 壹状 | | | |
| | 一 | 四拾文 | 半紙 | 壹状 | | | |
| | 一 | | 子 杉下駄 | 壹足 | | | |
| | 一 | | しゃもし | 貳本 | | | |
| 正月廿六日 | 一 | | 女 杉下駄 | 壹足 | | | |
| 二月十七日 | 一 | 壹匁貳分 | せった | 壹足 | | | |
| | 一 | 三拾貳文 | 白さとう | | | | |
| 三月 | 一 | 百文 | らうそく | | | | |
| 盆後 | | | | | | | |
| 八月七日 | 一 | 壹匁八分 | とくの山 | 壹状 | | | |
| 十日 | 一 | 貳拾四文 | びん附 | | | | |
| 十四日 | 一 | 六拾四文 | 黒さとう | | | | |
| 十五日 | 一 | | 子ぞり | 壹足 | | | |
| 壬八月二日 | 一 | | 四寸針 | 九本 | | | |
| 七日 | 一 | 貳拾四文 | はしの | セメンシナ | | | |
| 丸一屋口 | | | | | | | |
| 四月朔日 | 一 | 壹匁 | 菓子 | 右は杉崎盆の見舞 | | | |
| 惣次郎口 | | | | | | | |
| 正月十七日 | 一 | 壹匁六分 | とくの山 | 壹状 | | | |
| | 一 | | しゃくし | 貳本 | | | |
| | 一 | 四拾五文 | 女下駄 | 壹足 | | | |
| むし土 覚 | | | | | | | |
| 三月六日 | 一 | 拾壹駄 | 但三荷宛 | | | | |
| 七日 | 一 | 九駄 | 〃 | | | | |
| 八日 | 一 | 拾三駄 | 〃 壹荷 | | | | |
| 一 堀土 | 一 | 拾八荷 | 貳畝もの | | | | |
| 八日 | 一 | 五分 | ふじ二郎 | 〃 | | | |
| 十日頃 | 一 | 百文 | ちり紙 | | | | |
| 十五日 | 一 | 三拾貳文 | 黒とう | | | | |
| | 一 | 五拾文 | ちり紙 | | | | |
| 十五日 | 一 | | びん附 | 壹本 | | | |
| 廿二日 | 一 | 壹匁 | すミ | | | | |
| 廿三日 | 一 | 三匁三分三厘 | らうそく | 百目 | | | |
| 廿六日 | 一 | 百文 | ちりかミ | | | | |
| 九月三日 | 一 | | すミ | 壹貫目 | | | |
| 七日 | 一 | 五拾八文 | かま | 壹丁 | | | |
| 廿九日 | 一 | 三拾貳文 | 黒とう | | | | |
| 晦日 | 一 | | 男 中ぬき | 壹足 | | | |
| 十月十四日 | 一 | 百文 | ちり紙 | 四状 | | | |
| 十二月二日 | 一 | 壹匁八分 | とくの山 | 壹状 | | | |
| | 一 | 壹匁六分より八分迄 | みの紙 | 壹状 | | | |

| | | | | | |
|----------|-------------|-------------------|--------------------|--|--|
| 九月十日 | 一米 | 式俵式斗四升 | | | |
| 廿五日 | 一米 | 壹俵四升 | | | |
| 十一月五日 | 一米 | 式拾三俵三斗七升 | | | |
| 七日 | 一米 | 六俵壹斗六升 | | | |
| | 一 粃 | 四俵 | | | |
| | | 〆 三拾六俵壹升 | 是を五反八畝之割 反に付 六俵八升也 | | |
| 御年貢米 | | | | | |
| 十一日 | 一米六俵 | 納り | | | |
| 十四日 | 一 〆八俵 | 納り | | | |
| 亥正月四日 | 一 〆三斗三升八合八夕 | 納り | | | |
| | | 〆 拾五俵の駄に成る勘定 | | | |
| 内 | | | | | |
| 七月八日 | 四俵 | 椀久へ | | | |
| 八月三日 | 七俵 | 前条 宇右衛門へ | | | |
| | | 内 三俵 兵左衛門より出す 賃銭拂 | | | |
| 十六日 | 四俵 | 弥兵衛より出す キ三匁 賃銭拂 | | | |
| 辻村御薬 | | | | | |
| 十月四日 | 一 せん薬 | ふみ 式服 | | | |
| 七日 | 一 〆 | 〆 式服 | | | |
| | 一 セメンシナ | はしの | | | |
| | 一 かん薬 | 〆 四十八文 | | | |
| | 一 〆 | 〆 四十八文 | | | |
| | 一 せん薬 | ふみ 式服 | | | |
| | 一 かん薬 | 〆 式服 | | | |
| | 一 〆 | 〆 式服 | | | |
| 十四日 | 一 せん薬 | 〆 式服 | | | |
| | 一 〆 | 〆 式服 | | | |
| | 一 せん薬 | 〆 式服 | | | |
| | 一 〆 | 〆 式服 | | | |
| | 一 せん薬 | 〆 式服 | | | |
| 是迄御見舞 三度 | | | | | |
| 十二月廿四日 | 金式朱 | 葉札 | 又 御見舞 壹度 | | |
| 福井 | | | | | |
| 八日 | 一 せん薬 | たけの | | | |
| | 一 かん薬 | 〆 | | | |
| | 一 せん薬 | 〆 | | | |
| 翌月廿四日 | 一 | ふみ 五服 | | | |
| 廿七日 | 一 | 〆 式服 | | | |
| | 一 かん薬 | 〆 式服 | | | |
| | 一 せん薬 | 〆 式服 | | | |
| 廿九日 | 一 | ふみ 五服 | | | |
| | 一 | 〆 五服 | | | |
| 九月三日 | 一 | はしの 式服 | | | |
| | 一 | 〆 式服 | | | |
| 五日 | 一 | ふみ 五服 | | | |
| | 一 | はしの 式服 | | | |
| | 一 かん薬 | 〆 式服 | | | |
| 六日 | 一 せん薬 | ふみ 五服 | | | |
| 廿五日 | 金百疋御札 | | | | |
| 中村や | | | | | |
| 三月十二日 | 一 ごと | 式服 | | | |
| 〆 十二日 | 一 しゑん | 一 | | | |
| 五月廿一日 | 一 せん薬 | 三母 | | | |
| 盆後 | | | | | |
| 壬八月三日 | 一 せん薬 | たけの 式服 | | | |
| 四日 | 一 虫おろし | はしの 式服 | | | |
| | 一 〆 | はしの 小式服 | | | |
| | 一 セメンシナ | はしの 五拾文分 | | | |
| 七日 | 一 せん薬 | ふみ 三ぶく | | | |
| 九日 | 一 式匁 | 金命丹一錠 | | | |

| | | | | | |
|-----|-------|---------------|----------|-----------------|-------|
| 廿五日 | 金百疋 | 辻村 葉礼 | 村 惣兵衛 拂 | つり三拾四文取 | |
| 〃 | 金百疋 | 福井 葉礼 | 村 惣二郎 拂 | | |
| 〃 | キ三匁 | 柿くし半かさ | 村 庄兵衛 拂 | | |
| 〃 | 百文 | 木八本 | 村 宇兵衛 拂 | | |
| 〃 | 金百疋 | 丸一拂 つり百 | 村 三右衛門 拂 | つり三拾式文取 | |
| 〃 | キ四匁 | 田中や拂 | 村 藤九郎 | すきちん相渡す | |
| 〃 | 金壹朱 | 杉崎へ手習御礼 | 村 喜左衛門 | すきちん相渡す | 是は式分増 |
| 廿六日 | キ拾式匁 | 笠や拂 | 村 藤三郎 | すきちん相渡す | |
| 〃 | 金貳朱 | 中村や | 久四郎より請取 | つり式拾五文相渡す | |
| 〃 | 十四文 | 吉田や | 此訳 | 四百三拾六文茶代請取分三分五厘 | 五匁八分 |
| 〃 | 六匁三分 | かじや | 六ヶ月之利息出分 | 壹匁三分飯代出分引 | |
| 〃 | キ壹匁 | まつこ色々 | おなか殿へ相渡す | | |
| 〃 | キ五匁 | 黒さとう式斤 | 桶屋 拂 | | |
| 〃 | 本拾式匁 | 山口や、玉垣やの分 | おいろ日雇いちん | 右はもちつき壹日 | 菜植半日分 |
| 〃 | キ壹匁 | 祝儀入れ盆 | 山ノいも | かづのこ | |
| 〃 | キ拾式匁 | 弥兵衛へ相渡す | 紺屋 拂 | | |
| 〃 | 入 金壹両 | 政右衛門より借用 | 鈴木や 拂 | | |
| 〃 | 金貳百疋 | 御役所様加藤金二付御礼 | 綿打ちん | | |
| 〃 | 五拾文 | 井不足 井頭中へ相渡す | たまり 三右衛門 | | |
| 〃 | キ式拾匁 | 政右衛門へ相渡す | あぶら | | |
| 〃 | 此訳 | 本式拾匁の處キ式拾匁相渡す | こまの代 | | |
| 廿七日 | キ壹匁 | 多右衛門へ相渡す | 是は酒人升代 | | |
| 廿八日 | キ六匁 | 〇六拾四文 | 月代ちん | | |
| 〃 | キ壹匁 | 祝儀 たん治 | | | |
| 〃 | キ式匁 | 中村や あへん代 | 團治より受取 | | |
| 〃 | キ壹匁 | 同人より時がし分受取 | | | |
| 〃 | 入 金貳朱 | 紺屋世話料 | 御上様より申受る | | |
| 〃 | 入 本參匁 | 三拾七文 | 大坂屋世話料 | 御上様より申受る | |

取米之覚

歳暮之覚

| | | | | |
|---|------|-----|-------|--------|
| 一 | 柿くし | 半かさ | 御役所 | |
| 一 | 黒さとう | 半斤 | 政右衛門 | |
| 一 | 〃 | 半斤 | 久四郎 | |
| 一 | 〃 | 半斤 | 傳兵衛 | |
| 一 | 糯米 | | 武俵と八升 | ざる田 三畝 |
| 一 | 同 粃 | | 壹斗五升 | 川原田 壹畝 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|-----------|--------------------------|-----------------|-------|---|-------|-------------------------|
| 十二日 | 入 | キ五匁 | 〇十六文 | 嘉吉 おいろ 日雇いちん相渡す | 廿九日 | 入 | キ式匁 | 太右衛門より受取 |
| 〃 | 入 | キ式匁五分 | 此訳 六百十六文之處百文分大根相渡す | | 十二月二日 | 入 | 金式分 | 御上様へ |
| 〃 | 入 | 百拾六文 | 稲抜ちんの駄銀 おいのへ相渡す | | 〃 | 入 | キ三匁 | 割木 |
| 十三日 | 入 | キ壹匁 | あぶら | | 三日 | 入 | キ壹匁 | あぶら |
| 〃 | 入 | キ壹匁 | たまり | | 四日 | 入 | キ壹匁 | たん治 時かし |
| 〃 | 入 | キ壹匁 | みそ | | 〃 | 入 | キ式匁 | 平吉へ 右はよさえちん |
| 十四日 | 入 | キ五匁 | 菓子 小林二而 | | 〃 | 入 | キ四匁 | 灰代 大谷より |
| 〃 | 入 | キ五匁 | 大根代 | | 七日 | 入 | キ五匁 | 羊羹色々 |
| 十八日 | 入 | キ壹匁 | あぶら | | 〃 | 入 | キ壹匁 | 後藤菓代 |
| 廿日 | 入 | 金式両式分 | 四日市常助より 右は着類之金 | | 九日 | 入 | 百文 | 椀直し あぶら色々 |
| 〃 | 入 | 金式両 | 庄助へ返済 是は七月借入金 | | 十一日 | 入 | 百文 | こぬか |
| 〃 | 入 | 本式拾八匁 | 同人へ利息 是は三両壹ヶ年と式両七月より之利息 | | 〃 | 入 | 百文 | たまり |
| 〃 | 入 | 金壹分式朱 銀九分 | 若旦那様 是は三両壹ヶ年之利息 壬月共十三ヶ月分 | | 十三日 | 入 | キ拾三匁 | 久四郎様相渡す 此訳 五匁八分 四日市八百善 |
| 〃 | 入 | 金三両とキ六匁 | 清兵衛より受取 つり三分八厘渡す 右は米四俵代 | | 〃 | 入 | 式百文 | キ四匁四日市飛脚賃取替 其外ざる田すきちん共 |
| 〃 | 入 | 金式朱 | 十式取九分五厘 | | 十四日 | 入 | 百文 | 大根代 |
| 廿一日 | 入 | キ式匁 | 同人より請取 右は小家之金也 勘定相済 | | 十五日 | 入 | 金壹両式分 | あぶら |
| 〃 | 入 | 金壹両 | 同人へ改時かし | | 〃 | 入 | 金式朱 | 藤右衛門より請取 十五日 内着類三品 ひうち壺 |
| 廿二日 | 入 | 金壹両 | 米式駄たちん 平六へ相済す | | 〃 | 入 | キ壹匁 | 預け有 |
| 〃 | 入 | 金壹両 | 津 伯母様より申受る 取次常介 | | 十六日 | 入 | キ壹匁 | 米屋新六より 是は忌中見舞 |
| 廿三日 | 入 | キ壹匁 | 四日市 常助より申受る | | 十九日 | 入 | 金式朱 | 大和菓屋 |
| 廿四日 | 入 | キ壹匁 | あぶら | | 〃 | 入 | 本式匁 | 木田 とふ婦や |
| 廿五日 | 入 | 式百文 | すみ | | 廿日 | 入 | 金式分 | 廻向料 |
| 廿六日 | 入 | キ壹匁 | 多右衛門 時かし | | 〃 | 入 | キ式匁 | 清兵衛より受取 |
| 廿七日 | 入 | キ壹匁 | 大根 | | 〃 | 入 | キ壹匁 | 谷松屋入用 平兵衛様へ相渡す |
| 〃 | 入 | キ壹匁 | 大根 | | 廿二日 | 入 | 本式匁 | あぶら |
| 廿八日 | 入 | キ壹匁 | 寺入用 | | 廿三日 | 入 | 金式朱 | 長太 菓屋 |
| 廿九日 | 入 | キ壹匁 | たまり | | 〃 | 入 | キ壹匁 | 肥金利息 久四郎様へ相渡す |
| 〃 | 入 | キ壹匁 | あぶら | | 廿四日 | 入 | 本式匁 | たつくり |
| | 入 | キ壹匁 | あぶら | | | 入 | 本式匁 | 菓子 御上へ |

| | | | | | |
|-------|---------|------------------|-----|-------|------------------------|
| 十月四日入 | 金壹歩 | 津紙屋より申受る | 廿五日 | 金百足 | 三日市良珠院へ |
| 入 | キ壹匁 | 政右衛門より母見舞 | 廿六日 | 〇百文 | あぶら色々 |
| 入 | キ壹匁 | 木田 新二郎より同断 | 〃 | キ貳匁 | 一身田参り二付 |
| 入 | キ壹匁 | あぶら | 〃 | キ三匁 | 御本山へ |
| 入 | 金壹歩 | 四日市 常助より申受る | 〃 | キ壹匁 | 玉保院へ |
| 入 | 金百足とキ壹匁 | 米屋三治郎 | 〃 | 金壹分 | 御門講金 久四郎様内こいとさまへ相渡す |
| 〃 | キ五匁 | さくらのかりちん おいろへ相渡す | 〃 | キ貳匁 | しば代 木田 新二郎へ相渡す |
| 八日 入 | キ壹匁 | 木田 佐右衛門 母見舞 | 〃 | キ壹匁 | なあらいかご |
| 〃 | キ壹匁 | あぶら | 〃 | 入 | 多右衛門より受取 |
| 〃 | 金壹歩 | 太右衛門 時かし | 〃 | 入 | 金三分三朱 キ銀三拾八匁 〇一貫六百文 香奠 |
| 〃 | キ二匁 | 孫兵衛へ相渡す | 〃 | 金壹朱 | 林昌寺 右は初七日経料 |
| 十四日 入 | キ壹匁 | あぶら | 〃 | 金貳朱 | 同寺へ 右は朝参り之節上る |
| 〃 | キ壹匁 | なし式つ | 〃 | キ貳匁 | 右は御経料 |
| 〃 | キ貳匁 | 孫兵衛へかし | 〃 | キ壹匁 | しまやへ 右はまつこ代色々 |
| 十五日 入 | 金三匁 | 源海老菜之代戻り | 〃 | 金壹分 | かさや 木綿其外色々 |
| 〃 | キ貳匁 | 庄助へこま代拂 | 〃 | キ壹匁 | 檜物や とふ婦色々 |
| 〃 | キ壹匁 | なし | 〃 | キ四匁 | 惣次郎 らうそく おふと色々 |
| 十六日 入 | キ壹匁 | 常助より | 〃 | キ拾三匁 | 松岡 みそ たまり色々 |
| 〃 | 百錢壹つ | たまり | 〃 | キ壹匁二分 | 庄兵衛 割木 |
| 十九日 入 | キ壹匁 | あぶら | 〃 | キ貳匁 | おいろへ 是は母死去之節手伝色々 |
| 〃 | キ五匁 | 子供羽織綿入仕立ちん 紋共 | 〃 | キ三匁 | 中条や |
| 廿日 入 | キ壹匁 | なし | 〃 | キ壹匁 | あぶら |
| 廿一日 入 | キ壹匁 | 大谷 利八 母病気見舞 | 〃 | キ壹匁 | 玉垣 彦右衛門 |
| 〃 | キ壹匁 | こんにやく | 〃 | キ壹匁 | たまり |
| 〃 | キ壹匁 | 津まで死訴 | 〃 | キ貳匁五分 | 長太 松野七左衛門 |
| 廿四日 入 | 金百足 | 四日市へ死訴色々 | 〃 | キ壹匁 | 小まつさまへ相渡す |
| 〃 | キ壹匁 | 津 おみさより申受る | 〃 | キ壹匁 | 高岡 乙四郎 |
| 〃 | キ壹匁 | 〃 | 〃 | キ壹匁 | あぶら |
| 〃 | キ壹匁 | 〃 | 〃 | キ壹匁 | 太右衛門 時かし |

| | | | | | | | |
|-------|---|-------|--------------|-------|-----------|-----------------------|--|
| 廿九日 | 入 | キ壹匁 | あぶら | | | | |
| 廿七日 | 入 | 本八匁 | 灰貳俵代 | | | | |
| 廿六日 | 入 | 金貳朱 | 四日市香料 | 晦日 | キ三匁 | 吉田屋香料 | |
| 廿四日 | | 〃たまり | 清六より受取 | 廿八日 | キ壹匁 | たまり | |
| 廿日頃 | | 〃壹匁 | あぶら | 廿六日 | キ壹匁 | たけ とふし色々 | |
| 廿日 | | 〃壹匁 | あぶら | 〃 | 金貳朱 | 多右衛門へ返済 | |
| 〃 | | 〃貳匁 | みそ | 〃 | 入 金三歩と本貳匁 | 十二俵八斗 米壹俵代銀 | |
| 十五日 | | 〃壹匁 | さつま | 廿五日 | キ壹匁 | みそ | |
| 〃 | | 〃壹匁 | たまり | 廿日 | キ壹匁 | 白みそ こうりさと | |
| 十四日 | | 〃壹匁 | 津行色々 | 十八日夕 | キ四匁 | 稲かりちん 是はさくらの分 おいろへ相渡す | |
| 十二日 | | 〃壹匁 | ろくろ直し | 〃 | キ壹匁 | 多右衛門より時借 | |
| 九日 | | 本壹匁 | 志ら玉色々 | 十八日 入 | 金貳朱 | あぶら色々 | |
| 〃 | | キ壹匁 | たまり | 〃 | 〃四匁 | 重右衛門へ相渡す ○三拾七文 是は菓の代 | |
| 八日 | 入 | キ壹匁 | はしかの見舞 清兵衛より | 十五日 | 〃貳匁 | 孫兵衛へ相渡す | |
| 六日 | | キ貳匁 | 御上様香料 | 十七日 | 〃四匁 | おいのへ相渡す | |
| 〃 | | キ貳匁 | 新玉や香料 | 〃 | 〃壹匁 | たまご色々 | |
| 四日 | | 〃壹匁 | 志ら玉 みたらし色々 | 十四日 | 本壹匁 | 蕙拾枚之代 | |
| 三日 | | 本壹匁 | なし色々 | 〃 | 〃壹匁 | みそ | |
| 〃 | | キ壹匁五分 | あぶら色々 | 十一日 | 〃壹匁 | あぶら | |
| 閏八月二日 | | 本壹匁 | みそ | 十二日 入 | 本六匁 | たまり | |
| 廿八日 | 入 | 〃四匁 | かうじみ色々 | 十日 | 〃壹匁 | 杉崎御札 | |
| 〃 | | キ三匁五分 | かつふふし四本 | 九日 | 〃壹匁 | みがきずな | |
| 廿九日 | | 壹匁 | 志う路代 | 〃 | 〃壹匁 | はづ 丸菓 | |
| 〃 | | 本壹匁 | かいもの色々 | 五日 | 本壹匁 | あぶら色々 | |
| 〃 | | 〃四匁 | | 〃 | 〃壹匁 | さつまらくがん色々 | |
| 〃 | | 本壹匁 | | 三日 | 百文 | みそ | |
| 〃 | | 〃四匁 | | 九月朔日 | 百文 | 白みそ色々 | |

也

此訳 壹反かりちん四百五拾文つゝ之処 壹反と六畝半分七百四拾壹文と成 内 本二匁 十五日に相渡す残銀

| | | | | | |
|------|----------|-------------------------|------|-------|-----------------|
| 廿三日 | キ壹匁 | 嘉吉へ相渡す 是は廿一日昼迄川行ちん | 十六日 | キ五匁 | 四日市 出産祝儀 |
| 廿四日 | キ壹匁 | みそ | 入 | 金壹分貳朱 | かや代 四日市より |
| 廿五日 | 金壹分 六六匁 | 御門講金 久四郎へ相渡す | 十七日 | キ壹匁 | えんま参り色々 |
| 廿八日 | キ貳匁 | 小川薬屋 | 廿日 | キ壹匁 | 三右衛門へ香奠 |
| 廿九日 | キ壹匁 | 長太薬代 | 廿二日 | 本壹匁 | あぶら色々 |
| | 〇三文 | ぞり十九足 | 廿六日 | 本壹匁 | さげ |
| | 〇三文 | あかゑ | | キ六匁 | たいこ つり十貳文取 |
| | 〇三文 | あかゑ | 廿七日 | キ壹匁 | うり色々 |
| | 〇三文 | みそ | | | |
| | 〇三文 | たまり | 八月一日 | キ壹匁 | 杉崎御札 |
| 七月十日 | 金貳朱 | 藤右衛門へ そうめん代拂 | 二日 | 本貳匁 | たまり |
| 十二月 | 金貳匁 | 政右衛門にて借り入 | 六日 | キ壹匁 | 御坊参り |
| | キ壹匁 | 野辺 忠七 香奠 | 七日 | キ壹匁 | あぶら |
| | 金貳朱と〇十貳文 | 月代ちん | 入 | キ貳匁 | 灰之代 |
| | キ七匁 | 藤九郎 すきちん相渡す つり三十六文取 | 十一日 | キ壹匁 | たけ 木田行 |
| | キ七匁 | 喜左衛門 すきちん相渡す つり三十六文取 | 十二日 | キ壹匁 | 徳八 香料 |
| | キ三匁 | 幸右衛門 苗代すきちん相渡す | 十四日 | キ壹匁 | かわはり |
| | 金壹朱ト〇十九文 | 惣兵衛 相渡す | 十五日 | 〇貳匁 | ます |
| | 〇貳拾六文 | 此訳 四匁三分四厘 川原田 六畝之処壹畝まし七 | | 〇貳匁 | いも色々 |
| | 〇貳拾六文 | 畝分すきちん 八分塩代 〆五匁壹分四厘之處壹匁 | | 〇貳匁 | す五合 あげ十貳 |
| | 〇貳拾六文 | 式分四壹丁代引 〆三匁九分四厘也 | | 〇貳匁 | たけ |
| | 〇貳拾六文 | かまや拂 | | 〇貳匁 | みそ |
| | 〇貳拾六文 | もめんや拂 | | 〇貳匁 | 四日市病氣見舞 |
| | 〇貳拾六文 | 紺屋拂 | | 〇貳匁 | たまり |
| | 〇貳拾六文 | 中村屋拂 つり三十文取 | | 〇貳匁 | 米四俵駄賃預け申候 内壹匁戻る |
| | 〇貳拾六文 | 廻向料 | | 〇貳匁 | 宮入用 甚四郎へ相渡す |
| | 〇貳拾六文 | 藤右衛門拂 つり十八文取 | | 〇貳匁 | 御上様香奠 |
| | 〇貳拾六文 | 大坂屋 世話料拾五両分申受る | | 〇貳匁 | かうじみ色々 |
| | 〇貳拾六文 | 日待入用 | | 〇貳匁 | さいかく |
| | 〇貳拾六文 | すきちん清右衛門へ相渡す つり四匁取 | | 〇貳匁 | 高岡香奠 |

| | | | | | |
|------|---------|----------------------|------|----------|-------------------------|
| 四月二日 | 百式拾四文 | 日雇ちん相渡す | 廿一日 | 百文 | みそ |
| 〃 | キ壹匁 | あぶら | 廿四日 | 百文 | あぶら色々 |
| 六日 | 入金百疋 | つきの みさより | 廿九日 | 本壹匁 | 小豆 五合色々 |
| 〃 | 金百疋 | 香奠 | 六月一日 | 本貳匁 | 日雇いちん おいろへ相渡す つり五拾文取 |
| 〃 | キ貳匁 | かみすり壹丁代 | 四日 | 金貳朱 | 紙屋原右衛門 是は香料 |
| 〃 | キ壹匁 | 母遣銭 | 〃 | キ五匁 | 米屋新六 是は御佛前 |
| 八日 | キ壹匁 | あづき さと色々 | 〃 | 入金貳分 | 村 庄兵衛 是は菜種金受取 |
| 〃 | キ貳匁 | 下粕之儀 下箕田行二付 | 〃 | 本壹匁 | 菓子 みやげ |
| 十二日 | 入金壹分 | 糯米代之内 多右衛門より | 〃 | 金壹朱 | 紙屋 香奠 |
| 十四日 | 金三分 | 四日市常助より 右は火事羽織帯代之内より | 〃 | キ壹匁 | あぶら |
| 十五日 | 壹匁五分 | 如来堂奉加 | 六日 | キ壹匁 | みそ |
| 〃 | 百九文 | 下粕入用 | 〃 | キ壹匁 | 村 庄兵衛 右は菜種金受取 |
| 〃 | キ貳匁 | 大谷 利八より出産祝儀 | 九日 | 入 三兩貳分 | 茶 |
| 十六日 | 百文 | みそ | 十日 | キ壹匁 | 川町拂方 |
| 〃 | キ壹匁 | たまり | 〃 | 本貳匁 | 福井 薬礼 |
| 十八日 | キ壹匁 | 鈴木屋香奠 | 〃 | 〃拾匁 | 麦五升之代 笹屋 つり七拾文取 |
| 廿一日 | キ壹匁 | あぶら | 〃 | 〃貳匁 | 丸一拂 |
| 廿六日 | キ貳匁 | 塩浜屋幟祝儀 | 〃 | 金壹分 | 会拂 つりキ三匁 ○十六文取 |
| 〃 | 金壹分 | 麦之代壹升五合 | 〃 | 金壹分 | 油屋拂 |
| 晦日 | 金二分 | 石灰代 藤右衛門へ相渡す | 〃 | 四拾貳匁四分 | 中箕田 仁兵衛拂 |
| 五月三日 | キ壹匁 | 津行 夫銭 | 〃 | 金壹兩壹分 三匁 | おわさ拂 |
| 五日 | 本壹匁 | 杉崎へ祝儀 | 十一日 | キ五匁 | 四日市 香奠 |
| 六日 | キ壹匁 | 川 庄兵衛 佛前へ | 〃 | 〃三匁 | 燈籠代 |
| 七日 | キ壹匁 | みそ | 〃 | キ壹匁 | みそ |
| 十三日 | キ壹匁 | じるあめ色々 | 〃 | キ壹匁 | 日待入用色々 八拾文 日待分 |
| 十四日 | 本壹匁 | たまり | 十四日 | キ壹匁 | 色々 |
| 十七日 | 本壹匁 | 目薬 椀直し | 十五日 | 入金壹兩貳分貳朱 | 谷松屋より受取 十式俵三分 内 金壹兩 下粕代 |
| 廿日 | 入 百文錢四口 | 糯米 三升代之内 多右衛門より | 〃 | 相渡す | 相渡す |
| 〃 | キ壹匁 | 糯米 先ノ口へ入 | 十七日 | 本壹匁 | じるあめ色々 |

| | | | | | |
|------|-------|--------------------|------|-------|--------------|
| 晦日 | 百文 | あぶら | 三月二日 | キ壹匁 | みそ |
| " | キ壹匁 | たらひ直し色々 | " | 〃貳匁 | たまり |
| " | 本四匁 | たまり貳升 | " | 〃壹匁 | 銭かへ |
| 二月二日 | 〃貳匁 | 三日市良珠院 | 三日 | 本壹匁 | 杉崎へ御礼 |
| 三日 | キ壹匁 | れんこん いも | " | 本三匁 | 紙屋原右衛門 |
| 入 | 金壹朱 | 紙屋原右衛門 右は佛前へ志し | 四日 | キ貳匁 | みやげ色々 |
| キ四匁 | キ四匁 | こんやく ひりよす あげ とふふ色々 | 六日 | 本壹匁 | あぶら |
| 五日 | キ貳匁 | 寺へ | 九日 | 〃壹匁 | たばこ直し色々 |
| 〃 | 本五匁五分 | をぼろ 塩浜屋へ | 十日 | 〃壹匁 | 白みそ 白さとう よぼし |
| 〃 | キ壹匁 | みそ | 十三日 | キ貳匁 | 林崎 照榮寺 志し |
| 〃 | キ四匁 | 一周忌に付志し | 十四日 | キ壹匁 | あぶら |
| 〃 | キ壹匁 | あげ色々 | " | 〃壹匁 | たまり |
| 〃 | キ壹匁 | あぶら | " | 百文 | みそ |
| 八日 | キ壹匁 | わた打ちん | 十五日 | 入 二百文 | 灰貳俵代預り |
| 九日 | キ壹匁 | 大根 | 十六日 | キ壹匁 | 長もち色々 |
| 十二日 | 金壹両貳分 | 下粕代 谷松屋へ相渡す | " | 金二朱 | 川町おみさ |
| 十四日 | キ壹匁 | あぶら | " | キ二匁 | 村 おさの |
| 十五日 | 〃壹匁 | 塩之代色々 | 十七日 | 百文 | つ みやげ其外色々 |
| 十六日 | 〃壹匁 | 油屋祝儀 | 十八日 | キ壹匁 | 遣銭色々 |
| " | 金壹両貳分 | 白子 | " | キ五匁 | つ みさより申受る |
| 十七日 | 本壹匁 | 茶碗いろいろ | " | キ貳匁 | 薬の代 川町おみさ |
| 十九日 | キ壹匁 | みそ | 廿二日 | 入 キ七匁 | 兵より兵へ |
| 廿二日 | キ貳匁 | 母 津行二付 | 廿三日 | キ壹匁 | あぶら |
| " | 入 キ貳匁 | つ みさより申し受る | " | 百文 | わた打ちん色々 |
| 廿三日 | キ壹匁 | あぶら | 廿六日 | 本二匁 | つ行 夫銭 |
| 入 | キ貳匁 | 母津行二付 | " | 百文 | たまり |
| 廿五日 | キ貳匁 | つ みさより申し受る | 廿七日 | 本壹匁 | おみき代其外色々 |
| 廿七日 | 百文 | さとう色々 | " | | 四日市二付 |
| 廿八日 | 百文 | 色々 | | | |



する「金」の文字、銀建決済を意味する「キ」の符号、「本」という符号、および銭決済の符号なし、の四通りの表記がでてくる。このうち「本」は須賀の村人が経済活動において密に組み込まれていた神戸城主本多氏の藩札での決済であることをいう。また、銭決済の場合、兵三郎は式拾三文とか十式文などの数字の頭に「〇」印を置いて「〇式拾三文」「〇十式文」と書き、銅銭の細かな動きであることを明示している。

三 金銭の出入り

主な金銭の出入りでは、まず肥料代が嵩む。正月十三日、「下粕代 金壹両 中箕田仁兵衛へ相渡す」、二月十二日、「下粕代 金壹両二分 谷松屋へ相渡す」とある。四月晦日、「金二分 石灰代 藤右衛門へ相渡す」とある。

香奠のやり取りがある。しばらく病床にあつた後の十月二十三日、母のふみが亡くなった。二十四日に葬儀、二十五日に墓参り、および檀那寺である三日市の良珠院に参り、翌二十六日には一身田の高田本山に赴いた。そして慌ただしさもひと段落した二十七日、貰った香典を総計してみると、金三分三朱、銀三十八匁、錢一貫六百文であった。

一方、香典を出す場合は一匁から五匁になる。四月十八日「鈴木屋 キ壹匁」、六月十一日「四日市 キ五匁」、七月十二日「野辺 キ壹匁」、七月二十日「三右衛門 キ壹匁」、八月二十日「御上様 キ式匁」、八月二十六日「高岡 キ壹匁」などが事例である。

正月十七日、倅の橋治郎が手習いに藤堂藩庄屋杉崎家に入門した。お祝いに親戚筋から半紙三状、かぶら筆十対、本多藩札二匁と錢五十文を貰った。以後、杉崎家への御札は、手習御札と明記されているのが十二月二十五日「金壹朱」、ほかに御札のみの記載が三月三日「本壹匁」、八月一日「キ壹匁」、九月九日「本壹匁」がある。

手問賃に関する事例は多い。兵三郎家では田鋤きと稲刈りに人手を借りていた。水田の犁き賃の相場は七畝で四匁三分四厘という。そこで七月十二日「キ三匁 幸右衛門 苗代すきちん」となる。稲刈りでは一反の刈賃四百五十文が相場となっていて、九月十八日「キ四匁 稲かりちん 是はさくらの分 おいろへ相渡す」、十月六日「キ五匁 おいろへさくらの刈り賃」がみえる。

水利関連では六月二十三日、出合い仕事の川浚えにあたって、「キ壹匁 嘉吉へ相渡す 是は昼まで川行ちん」という。

十一月朔日「キ二匁 おいろへ 母死去之節手色々」もある。

麦の値段では六月十日、「本二匁 キ六匁 麦五升之代 つり七拾文取」とある。おな

じく四月二十六日「金壹分 麦ノ代壹升五合」とある。

以下、さらに数量と値段のわかるものを少しあげてみる。八月二十八日、鯉節四本を「本四匁」で買った。八月十五日、酢五合と揚げ十二枚を「キ壹匁」で買った。九月十二日、蕪十枚を「本六匁」で売った。十月十四日、病床の母に梨二個を「キ壹匁」で買い求めた。正月晦日、たまり二升を「本四匁」で買った。十二月二十六日、正月用に黒さとう二斤を「キ五匁」で買った。同日、酒八升分で「キ式拾匁」を支払った。正月十四日、惣兵衛の店で塩一升を「三十二文」で、同十七日に惣次郎の店で女下駄壹足を「四十五文」で買った。三月二十六日、四日市への飛脚賃に「キ四匁」を支払った。四月六日、かみすり老丁代として「キ二匁」を支払った。

いずれも前篇でみた日記に対応するその日の金銭の動きがみてとれる。母が津へでかけるその小遣い銭が二匁など生活感が漂う。以下、その詳細の積文である。

四 金銀出入之覚

| | | | | |
|------|--------|-------|------------|----------------|
| 正月朔日 | 金式両式朱と | 本十匁 | キ十五匁 | 有金 |
| 二日 | 〃 | 〃 | 〃 | 月代祝儀 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 木田かじや 出産祝儀 |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | たけ 木田行に付 |
| 三日 | 〃 | 〃 | 〃 | あぶら |
| 五日 | 入 | 金式両壹分 | 四日市常助より申請る | 山いも 綿打ち |
| 十日 | 入 | キ式匁 | かがみ料 四日市より | たまり |
| 〃 | 〃 | 〃 | 〃 | 下粕代 中箕田仁兵衛へ相渡す |
| 十三日 | 〃 | 〃 | 〃 | かさ直し |
| 十六日 | 〃 | 〃 | 〃 | わた打ちん色々 |
| 十七日 | 〃 | 〃 | 〃 | あぶら |
| 十八日 | 〃 | 〃 | 〃 | みがきこ直し色々 |
| 廿一日 | 〃 | 〃 | 〃 | 政右衛門佛前へ |
| 廿五日 | 〃 | 〃 | 〃 | 米屋新六より 右は佛前へ志 |
| 廿八日 | 入 | 銀五匁 | つ | みさより申し受る |
| 〃 | 入 | キ五匁 | 〃 | 〃 |

兵三郎の一年（下）

— 文久二年、須賀村百姓の家計 —

松林 嘉熙（注①）

はじめに

伊勢国河曲郡須賀村の岡田兵三郎が文久二年（一八六二）の一年間、毎日つけていた『萬日記覚帳』が今に残っている。下編のここでは江戸後期の須賀村での百姓の暮らしのうち、家計出納の詳細について主に積文で迫ってみたい。

キー・ワード

文久二年、河曲郡須賀村、百姓、日記覚帳、金銭出入帳

一 江戸後期の貨幣価値

江戸時代、勘定は通貨の視点からみると、金貨、銀貨、銅銭の、いわゆる三貨制になっていた。同時に別途、伊勢の本多藩などが発行した藩札も並存していた。

その価値は江戸二六〇年間に九回の小判改鑄等によって相当な変動をみている。

金一両小判の場合、慶長小判は重さ四・七六匁であったが、天保小判で三匁丁度、そして安政小判で〇・八六匁となった。銀でみると、一両は元禄期まで公定五〇匁のところ、文久の頃は六〇匁（実勢八〇匁）になっていた。銭の場合、元禄時、一両、公定銭四〇〇

〇文であったが文久初年には銭六五〇〇文であった。因みに文久二年から二年前の安政七年の改鑄に伴う古金類の引替比率は、往時の大目付への「触れ」によれば、慶長小判百両を五百四十八両に、元禄小判百両を三百七十八両に、そして文政小判百両を三百四十二両にするとのことであった（「服部家文書」）。

ではこれを今の価値におきかえてみるとどうなるか。手元の資料でみると、明治大学の研究室で、平成十一年の米価を基準として算出された文久二年の金一両、すなわち銀六〇匁の価値は一四八八〇円、とされている。一方、別の公開計算値では江戸後期の万延小判一両は金〇・五匁で銀一五〇匁、銭十貫文に相当し、現行値約五万円であるという。いずれも米の絶対値が頼りであって、往時と現今の生活圏内での米の相対的位置づけを勘案した上での価値の算出ではないようであるが、往時の生計内容把握のための参考にはなる。文久二年頃の兵三郎の生活圏での貨幣の概価値は、端数処理して右を纏めると、

研究室数値

公開数値

| | | | |
|-----|--------|-----|--------|
| 金一両 | 一五〇〇〇円 | 金一両 | 五〇〇〇〇円 |
| 金一分 | 三七五〇円 | 金一分 | 一二五〇〇円 |
| 金百足 | 三七五〇円 | 金百足 | 一二五〇〇円 |
| 金一朱 | 九三〇円 | 金一朱 | 三二〇〇円 |
| 銀一匁 | 二五〇円 | 銀一匁 | 八三〇円 |
| 銭百文 | 二二〇円 | 銭百文 | 七七〇円 |

ということになるか。

ただし須賀村の相場を算出すると、十一月十二日の兵三郎の記載に「銀五匁銭十六文 嘉吉 おいろ 日雇いちん 此訳 六百十六文の處百文分大根相渡す」ことから、銀一匁は銭百文と等価である。

二 「金、キ、本、〇」の符号記載

このあと幕末にかけて貨幣価値は超インフレ変動をきたすが、兵三郎は今、そのはしりの頃を生きている。年間経理額は以下の積文に見るように凡そ三〇両である。そして正月朔日の有金「金両式朱と銀式拾五匁」で始まり年末決算に至る迄、家計記録には毎日の勘定が金、銀、銭の三貨制に基づき記載されている。すなわち項目の行頭に金建決済を意味

注① 鈴鹿高専名誉教授

(Original Article)

Hyozaburo's Diary in 1862 (part 1 & 2)

Based on his brief diary and detailed record of daily household expenses in 1862, this paper is to trace how Hyozaburo, a leading farmer in the village “Suka,” managed his farming life with his wife and sons around the last stages of Edo period,

The present paper, part 1, writes about the details of Hyozaburo's daily farming activities and associations with neighboring people. Every illegible monochrome writing is translated into readable printing type.

Part 2 deals with records of daily expenses corresponding to the contents of his diary. Readable printing type is also given in the latter half of the paper.

| | | | |
|-------|--|-----|---|
| 廿日 | 昼迄川庄兵衛行 月代色々 昼より御上様へ三両の利息上納 夫より米つき 其の外色々 今日早天より常介来り 川庄兵衛常助両人津行 金子の儀に付 | 十日 | 四つ時迄かさやかじや行 夫よりいし田こうねきり 昼より菜植色々 かさや かじや 両方とも都合あしく何も取不申 |
| 廿一日 | 昼迄丸一 しまや 吉田や 夫より山ノ下下肥置 昼より小麦蒔 わらあ げ色々 七つ半過に津より帰り 常介 夫より四日一へ帰り 同人 | 十一日 | 四つ時迄米つき色々 夫よりいし田くだき七つ過迄 夫より内にて色々 今夕母五十日相勤申候 |
| 廿二日 | 昼までわらすぐり わらあげ 昼よりいし田あらくだき | 十二日 | 昼迄寺参り かち米つき 夫よりいし田あらくだき色々 |
| 廿三日 | 昼迄かわあみ 昼よりいし田あらくだき | 十三日 | 四つ時迄久印にて 四日一八百善拂 四日一飛脚賃拂 すきちん勘定 夫よりいし田下肥置 などひき 昼よりなうゑ |
| 廿四日 | 昼迄川庄兵衛行 鈴木やお本咄合色々八つ時迄 夫よりいし田あらくだき | 十四日 | 八つ時迄米斗 夫より米つき色々 今日分米八俵斗 |
| 廿五日 | 昼迄月代 いし田くだき 昼より帳調 今夕鈴木や行 多右衛門様 兵印 | 十五日 | 昼迄いし田下肥置 昼よりざる田壺畝菜植 いし田おどしたて色々 |
| 廿六日 | 昼迄わらあげ 昼よりわらすぐり色々 昼より雨天 | 十六日 | 四つ前まで米つき 夫より久印にて帳調色々 今日 大算用 |
| 廿七日 | 昼迄丸一 新町わん直し 鈴木や咄合色々 昼より色々 山口やへ御礼 玉垣や一条に付 | 十七日 | 四つ時迄ものひき 夫より利兵衛ふりの儀に付帳面調色々 七つ時よりものひき月代 |
| 廿八日 | 昼迄寺参り 政右衛門様にておしやう様見舞色々 昼より石田くだき | 十八日 | 壺日伊舟へ石取 右は三日一 良珠院かねどうの石づみ |
| 廿九日 | 昼迄かわあみ色々 昼より石田なうゑ地拵色々 昼よりおいろ雇 | 十九日 | 壺日米つき 夕飯政右衛門よばれ |
| 晦日 | 五つ過迄月代 夫より政右衛門より呼び来り 内願書認め 八つ時迄 夫より米つき 又願書認め | 廿日 | 昼迄かじやまへ畑打 昼より小麦蒔 いし田おとしはり |
| 十二月朔日 | 昼迄障子はり 紙継色々 昼よりいさのわら打 政右衛門行しやう見舞に付 | 廿一日 | 七つ過迄畑小麦蒔 夫よりなわりのおどしはり |
| 二日 | 昼迄御役所行 海老原金の儀に付 昼よりいし田あらくだき 田しま下肥置 | 廿二日 | 七つ過迄もち米つき 夫より障子張 今夕宮様燈明ばん |
| 三日 | 藪溝堀色々 昼迄神戸新町わんや行 こんや 忠次郎悔色々 昼より大前溝堀 | 廿三日 | 昼迄久印にてふり入ふり出しの調 キ八刃 ○三拾壺文相渡す |
| 四日 | 石田しう路葉さし色々 今日出会 平吉 はさあつらへ 壺日内にてわら打 縄なひ其外 川庄兵衛様御出に付咄合色々 | 廿四日 | 是は肥金の利息 昼より山ノ下 田しま ざる田 おどしはり |
| 五日 | 今夕母六七日 四つ時迄御上様行 夫より内にて縄ない其外色々 今夕鈴木や咄合 多右衛門 兵三郎 | 廿五日 | 四つ時迄新玉や 山口や 大坂や 辻村 川庄行 夫より加藤の義に付御 役所行 吉兵衛様宅に扣申候 金壺両式分宛 式拾金ニ成迄の引合 |
| 六日 | 四つ迄鈴木やの儀咄合色々 夫より大根つけ 昼より縄ない色々 | 廿六日 | 七つ時迄いし田下肥置其外 内にて色々 夫より神戸行 |
| 七日 | 昼迄式斗三升式合三夕 杉崎へ糯米斗 其外色々 昼よりものひき色々 | 廿七日 | 四つ時迄神戸拂方色々 夫より内にて色々 八つ過より夕方迄御役所御礼 吉兵衛様御礼 |
| 八日 | 昼迄月代其外 頭方より呼二来り 井頭つき合 其外色々 昼よりいし田 なたねうゑ 昼より孫兵衛雇 | 廿八日 | 壺日もちつき おいろ さた雇 四つ時迄たん治 惣兵衛 惣二郎拂方色々 夫より大坂や金の儀に付御役所様 行 昼より久印にて咄合色々 庄兵衛 宇兵衛 三右衛門拂 すきち ん渡し色々 |
| 九日 | 昼迄いし田下肥置 昼より同所あらくだき 兵 孫兵衛 昼より孫兵衛雇 | 大晦日 | 昼迄りんとうみがき其外色々 昼より紺屋拂 買物色々 |

廿九日 耆日南うら小麦蒔 其外色々
晦日 七つ時までわらかこえし わら蒔色々 夫より吉田屋死去に付葬送り
十月朔日 四つ時わらかこえし 夫より茄子木引 米つき 七つ時より山の神田かり
二日 耆日いし田あらくだき 種粕三枚油屋宇兵衛より取寄
三日 耆日あらくだき 麦蒔
四日 昼迄辻村へ式度 山口やへ耆度 昼よりいし田麦蒔 七つ過津原右衛門御越 今日孫兵衛雇
五日 耆日内にて色々 今日四日市常助来り 孫兵衛雇
六日 昼迄内にて靱干色々 津米屋三治郎様四つ前御出 昼よりいし田麦蒔 はさすり
七日 耆日内にて色々 辻村行 笠や行 其外色々
八日 耆日内にて米つき其外色々 木田佐右衛門様御出
九日 四つ時迄内にて色々 夫より昼迄そばかり 昼よりいし田つるのおどしはり 茄子畑打
十日 耆日縄ない 障子はり色々
十一日 なわり綿木ひき 畑打色々 種粕四枚油屋宇兵衛より取寄
十二日 四つ時迄辻村行 夫より種粕つき なわり麦蒔色々
十三日 耆日田しま蒔 其外色々
十四日 八つ過迄辻村へ式度 屋敷畑小麦蒔 夫より角力かきし
十五日 耆日米つき其外内にて色々
十六日 昼迄傳兵衛子死去に付懸り 昼より神戸へなしかい 其外色々 今日角力大入
十七日 雨天 昼迄車屋へ米持 内にて色々 昼よりりんととうみがき色々
十八日 昼迄月代色々 昼より角力見色々 四日市常介来り
十九日 耆日内にて色々 母病気に付 車屋へ米取
廿日 昼迄神戸なししかい 紺屋 笠や 車や行色々 昼より内にて色々 日暮より常介来る 今日雨天角力休
廿一日 耆日内にて色々 今夕道介泊り 今日雨天角力休
廿二日 母病気に付耆日内にて色々
廿三日 今日五つ半時母死去 右に付内にて色々 今日角力しまい
廿四日 母葬送に付内にて色々
廿五日 はか参り 三日市参り 其外内にて色々
廿六日 早天より一身田参り 庄兵衛 兵三郎
廿七日 四つ半時迄南条まで靱四俵出し 夫より政右衛門膳椀かやし 米つき其外色々 米式斗多右衛門にてかり
廿八日 耆日内にて色々 今夕母七日の当り
晦日 寺参り其外内にて色々
十一月朔日 今日あきあがり 神戸村方ひのゑの拂 色々
二日 耆日うすすり おいろ こまつ 兵印
三日 耆日うすすり 政右衛門男手伝 兵印 五つ過迄手伝 おさと おいろ 小松雇
四日 耆日うすすい色々手伝 多右衛門 男 浅右衛門 おいろ こまつ雇
五日 耆日うすすり 兵三郎 おいよ さた手伝 嘉吉 こまつ雇
六日 耆日うすすり 米入色々 おいろ 兵印
七日 耆日しうなすり 米つき色々 おいろ 兵印
八日 耆日雨にて休 兵口日 今日やとい手伝なし
九日 昼迄久印にて寄合 昼より月代 わらすぐり色々
十日 昼まで米直し 米はたけ色々 昼より大根ひき 同荷色々
十一日 昼迄米斗り 今日分六俵 昼より大根いけ わらすぐり色々
十二日 四つ時迄内にて色々 夫より大根ひき荷 其外色々
十三日 昼迄ひはつり 米つき 昼よりりんととうみがき 其外色々
十四日 月代 小林にて菓子五匁分買 忠蔵御大會よばれ 其外色々
十五日 昼迄忠蔵朝参り 御役所行 昼後帳調 夫よりかぶら引 今夕薩州御姫様 神戸泊り
十六日 雨天に付内にて色々
十七日 わらすぐり かせあみ 米つき色々 今日四日一常介来り咄合色々
十八日 昼迄売米斗色々 昼より山ノ下畑打
十九日 昼迄神戸川庄兵衛行色々 昼より山ノ下小麦まき色々

| | | |
|-----|---|---|
| 五日 | 昼迄手紙書 神戸新玉や悔み 山口や用事其外色々 昼より | 九月朔日 壱日大根まねき 肥入 |
| 六日 | 壱日御上様ごしんぞう様死去に付手伝葬送 | 二日 壱日ざる田川原田もち米かり |
| 七日 | 五つ過迄清蔵灰だし 夫より昼迄にがな下地 昼よりにがな夏大根まき | 三日 壱日ざる田もち米こき 粃あげ色々 |
| 八日 | 雨ふり にがな かきなまき其外色々 | 四日 壱日川原田もち米こき色々 昼より大こん肥入 下肥置色々 |
| 九日 | 御役所へ忌中の御見舞 夫よりおどしたけ片付 昼より苗代ひえかり 綿取 | 五日 昼迄大根下肥置 そば中し 粃干色々 昼よりいし田まんじかり |
| 十日 | いし田中道上下たばね色々 今日七時半時より勘四郎御神酒よばれ | 六日 朝の内そば中の小麦蒔 夫より庄兵衛子死去に付懸り |
| 十一日 | 雨天にて昼迄縄ない 昼より多右衛門にてむしろ打 是は樋かけの仲間かわり | 七日 五つ時迄庄兵衛はいそう 夫より石田まんちうかり |
| 十二日 | 壱日多右衛門にてむしろ打 今日分九枚 | 八日 壱日同所まんちうかり 粃上色々 |
| 十三日 | 壱日内にて錠打 浅右衛門 兵三郎 今日分八枚 | 九日 壱日右同断 其外 川原田溝したかり |
| 十四日 | 昼迄嘉右衛門様普請の手伝 昼より米つき わらすぐり | 十日 七つ時迄川原田溝したかり 粃上げ 夫より雨天にて石田さくらおどしはり色々 |
| 十五日 | 四つ時迄内にて色々 夫よりおした死去に付津行 今日いせものかり たけ | 十一日 壱日雨天に付糯米すり色々 |
| 十六日 | 今日日暮に津より帰り 今日 まつり | 十二日 昼迄うすすり 神戸丸一笠屋 夫より 徳八へ立寄 昼より米入米つきときび木引 |
| 十七日 | にがなまき直し 屋敷そら大豆蒔 みずな蒔 幟おろし なわり畑打 綿取 | 十三日 壱日苗代ト同下のまちかり たばね はんの木下かり 川原田粃あげ |
| 十八日 | 昼迄山口や 紺屋 塩浜屋行 昼よりいせものすぐり | 十四日 壱日苗代ト下のまち いし田稲扱 田かり 孫兵衛 |
| 十九日 | 四つ時迄なわりそら大豆まき 夫より七つ時迄うすすり 夫より米つき | 十五日 壱日いし田稲扱 粃あげ |
| 廿日 | 山ノ下大根まねき 下肥置 屋敷畑のそば中し 子懸り 其外色々 | 十六日 右同断 |
| 廿一日 | 雨天に付よき拵 其外色々 | 十七日 壱日雨天に付うすすり色々 |
| 廿二日 | 雨天に付壱日内にて縄ない 子懸り 其外色々 | 十八日 壱日いし田稲扱 粃上げ 田かり色々 |
| 廿三日 | 昼迄米つき 昼よりむしろ打 多右衛門 兵三郎 四枚半今日分 日暮より 祭り入用の改めに甚四郎行 | 十九日 昼迄いし田かり 昼より同たばね 稲扱色々 |
| 廿四日 | 五つ過迄内にて昨日の打残り半枚打 夫より多右衛門にて九枚半打 兵三郎 | 廿日 七つ過迄いし田稲扱 夫より大根下肥置 割木し いし田ぼうし立 其外色々 |
| 廿五日 | 清右衛門 | 廿一日 壱日さくら稲扱 |
| 廿六日 | 小豆つみ 堀の東かきし 綿取 よせ大豆引 其外色々 | 廿二日 七つ時迄さくらの稲扱 夫よりそら大豆まき 花田わらふり |
| 廿七日 | 四つ時迄太右衛門にて壱枚半打 夫より内にて七枚打 是迄都合式拾枚宛出入なし | 廿三日 壱日さくらよりみのかり |
| 廿八日 | 壱日四日市へ葬送に行 庄兵衛 兵三郎 | 廿四日 壱日さくらよりみのかり 大根下肥置 今日かりおさめ |
| 晦日 | 昼迄福井行 留守ばんにて内にて色々 昼より錠はき そら大豆下地色々 | 廿五日 壱日うすすり 米壱俵笹屋傳七へ売拂 十式俵八分 |
| | 四つ時迄そら大豆まき 綿中し 夫より善四郎死去に付よばれ かきし | 廿六日 壱日さくら稲扱 |
| | 大根まねき | 廿七日 昼迄同所稲扱 昼より雨天にて内にて色々 |
| | 朝の内善四郎のはいとり 夫より夕方まで道普請 | 廿八日 七つ時迄さくらの稲扱 夫より大根畑下肥置 色々 今日こきおさめ |

| | | | |
|------|--|-------|---|
| 十四日 | 月代 御役所へ御礼 寺参り色々 | 十二日 | 四つ時迄さくらの水入 夫より徳八の葬送 米つき色々 |
| 十五日 | 昼迄もち米すり 同米つき 昼より久四郎方にて年貢通しらへ | 十三日 | 四つ時迄障子あんどんはり 夫より七つ時迄粟きり 小豆ちぎり 草取 夫より宮そうじ |
| 十六日 | 昼迄麦つき 昼より大坂や 紺屋行 夫より寺にて年番寄合 | 十四日 | 障子張其外 内にて色々 |
| 十七日 | 昼迄いし田五度目 昼より継盆にて内にて色々 | 十五日 | 老日内にて色々 当年宮参り 宿は藤左衛門 |
| 十八日 | 四つ時迄川庄にて咄 江戸行帰りに付よろこび 庄二郎はしか見舞 昼より 夕方迄いし田五度目 | 十六日 | 八つ時まで四日市行 夫より幟こかし 西同行と立会 宿は平兵衛 |
| 十九日 | 四つ時迄いし田の五度目 夫より泥井 昼より月代 木田盆参り | 十七日 | 昼迄小豆草取 昼より雨天にて小豆ちぎり ときびこき色々 |
| 廿日 | 老日三右衛門嫁死去に付かかり | 十八日 | 昼迄米つき 岸岡行 昼よりたしま草取 七つ時より宮入用割合 十五に割 老人前に七十八文宛 |
| 廿一日 | 昼迄三右衛門灰よせ 米つき 昼よりさくらのたのくさ | 十九日 | 昼迄下箕田へ米老駄出し たしまちわらほり 昼よりそばまき 大根まねき 色々 米四俵平六より出す 内の分都合六俵出す |
| 廿二日 | 老日さくらのたのくさ 水入 今日津行 ふみ | 廿日 | 月代 夫より御上様行 八つ過より帰り 大根まねき 玉垣よばれ たけ |
| 廿三日 | 老日いし田のたのくさ | 廿一日 | 老日御上様御死去に付懸り |
| 廿四日 | 老日雨天にて付米つき色々 今日三右衛門よばれ | 廿二日 | 昼迄山ノ下草取 かぶら下地 昼よりそばまき直し其外色々 |
| 廿五日 | 三右衛門あさ参り 夫より大水にて内にて色々 昼後御役所様へ大水の見舞 色々 | 廿三日 | 老日清右衛門子死去 善助死去に付懸り |
| 廿六日 | 昼迄川町水見舞 なわりのわたおこし 昼より休 天神祭 たいこかい色々 | 廿四日 | 四つ時迄清右衛門 善助 はいそう とふみや行 夫より昼迄かぶらまき 昼より東べら土おき |
| 廿七日 | 老日ざる田川原田苗代たの草 | 廿五日 | 昼迄屋敷畑こふらいひき 草取 昼よりたしま そぼうない 屋敷畑草取色々 |
| 廿八日 | 朝の内麦つき 夫より新九郎子死去に付かかり 七つ時より川行 | 廿六日 | 八つ時迄高岡のおいし死去に付葬式 夫より内にて色々 |
| 廿九日 | 老日麦つき | 廿七日 | 四つ過迄うすすり色々 夫より御坊へ参詣 わた取 水おとし 割木し色々 ひがんになる |
| 八月朔日 | 昼迄麦つき 昼より御上様御礼 山口や行 笠や行 | 廿八日 | 四つ時までかじ町福井行 夫より昼迄□□□□かり 昼より内にて色々 |
| 二日 | 八つ過迄麦つき 夫より米つき | 廿九日 | 昼迄うすすり 昼より米つき 七つ時より寺にて酒によはれ |
| 三日 | 昼迄麦つき 昼よりもち米ただ米つき 丸一にて酒五合取 木三郎兵衛へ立寄 | 晦日 | 昼迄内にて色々 昼より多右衛門にて筵打 是はといかけ手間かわり |
| 四日 | 昼迄山ノ下大豆ひき 水とり 昼より大豆こき 麦かち色々 | 閏八月朔日 | 月代 夫より御上様忌中見舞 杉崎与兵衛はしか見舞 夫より水おとし 昼より花まき ひえかり |
| 五日 | 昼迄南浦畑し いし田水見 昼より月代 寺参り色々 | 二日 | 昼迄かんべ 夫より寺参り 昼よりうらといかけ懸り かぶらまねき色々 |
| 六日 | 昼迄宮参りの咄合 夫より御坊参り 夫より小豆つみ色々 今日津行母 | 三日 | 昼迄大根まねき色々 昼より銀六前になまき 綿取 |
| 七日 | 昼迄大豆こき色々 昼より山ノ下大豆引 なわり大豆引 寺参り色々 | 四日 | 雨天にて老日内にて子懸り色々 |
| 八日 | 昼迄あわきり こまかり 昼より山ノ下草取 寺参り | | |
| 九日 | 月代 大根下地 御坊参り 高岡よばれ 橋二郎 房二郎連れ | | |
| 十日 | 昼迄大根下地 昼より七つ時迄大根まき 夫より寺参り | | |
| 十一日 | 昼迄大根まき 昼後徳八悔み 水廻り 大根草置 | | |

| | | | |
|------|---|------|---|
| 廿二日 | 昼迄御役所へ桑の木持参 昼よるときび植 米つき色々 | 十八日 | 昼迄川行き 昼より犬かり |
| 廿三日 | 耆日いし田植 | 十九日 | 耆日川行き 十宮井 |
| 廿四日 | 耆日川行 耆日五分増 今日苗取 | 廿日 | 昼迄さくら田の草 昼より川行き |
| 廿五日 | いし田さくら田植 なえ取 兵 たけ | 廿一日 | 耆日さくらの田の草 昼より川行き |
| 廿六日 | 昼迄水入 昼より川原田植 米つき 耆日なえ取田植 | 廿二日 | 昼迄いし田川原田たのくさ 昼より川行き |
| 廿七日 | 昼迄さくら田植 昼よりなえ取 ざる田 川原田小作植 | 廿三日 | 昼迄川行き 昼よりいし田さんどめ |
| 廿八日 | 昼迄苗代しまい 昼より山ノ下溝田植 山ノ神田植 | 廿四日 | 昼迄米麦つき 昼よりたねあおち 田の草 |
| 廿九日 | 耆日雨にて休 今七つ時新五郎屋敷境杭打 嘉蔵 おもん 兵三郎 べ三人 立会申候 今日のががり | 廿五日 | 昼迄十宮井 昼より大河井 |
| 六月朔日 | 昼迄ときひ川田植 昼より麦つき山ノ下かふすき | 廿六日 | 昼迄田の草 昼より休にて 月代かじや丸一 夫よりさくら水入 |
| 改二日 | 昼迄八斗大豆きうりかき□□ 昼より山ノ下草取かふすき色々 | 廿七日 | 昼迄泥井 上ノ井 昼より石田さんどめ 御上様暑中見舞 丸一切手耆升 |
| 三日 | 昼迄いし田たの草 昼より雨天にて内にて色々 | 廿八日 | 耆日さくらのさんどめ |
| 四日 | 四つ時迄久四郎方にて寄り合 夫より田の草 昼より畑し | 廿九日 | 昼迄川行 昼よりさくらのさんどめ 兵 たけ |
| 五日 | 耆日所々畑し 茄子肥入 其の外色々 | 晦日 | 四つ時迄さくらのさんどめ 夫より川原田同断 昼より川行 |
| 六日 | 四つ時迄田の草 夫より雨天にて内にて色々 昼より休 寺にて御神酒有 | 七月朔日 | 昼迄川原田たのくさ 昼より川行 |
| 七日 | 四つ時迄桑の木につき高岡行き 夫より昼迄田の草 昼より籾出し 七つ過より田の草 | 二日 | 昼迄ざる田さんどめ色々 昼より麦つき 畑下肥置色々 |
| 八日 | 五つ過迄麦つき 夫より田の草 兵 耆日 田の草 たけ | 三日 | 昼迄いし田四度目 昼より休日で色々 |
| 九日 | 耆日さくらの田の草 兵 たけ | 四日 | 早天より津行 伊三郎死去につき |
| 十日 | 昼迄さくらの田の草 昼より下箕田へ米四俵たし 昼迄麦米つき 昼より たの草 たけ | 五日 | 七つ時迄いし田の四度目 夫より宮にて御神酒肴 |
| 十一日 | 耆日川原田ざる田たの草 さくら水入 | 六日 | 耆日さくら四度目 |
| 十二日 | 昼迄山神田ほり 夫より神戸 夫 昼より内にて色々 | 七日 | 耆日内にて色々 |
| 十三日 | 今日伊左衛門無足人の祝 御よばれ | 八日 | 耆日さくら苗代四度目 水入 |
| 十四日 | 四つ時迄雨にて休 夫より山ノ下草取 昼より泥井 なわしろ | 九日 | 昼迄ざる田 川原田四度目 昼より年番寄合 其外色々 |
| 十五日 | 昼迄いもさし 山ノ下肥入くら合 昼より白子行 | 十日 | 昼迄川町拂 丸一拂 福井御礼色々 昼より御上様盆料持 又川町行□印 拂 あぶらや拂 |
| 十六日 | 昼迄若松屋へ米引合 米出し 麦つき 昼より又麦つき 畑し | 十一日 | 早天より四日市 ふさ□死去に付 葬送に行 |
| 十七日 | 麦つき 米つき 畑し 耆日いし田式ばんほり | 十二日 | 御上様へ甚三郎金上納 昼迄内にて村方 藤九郎 喜左衛門 惣兵衛 幸右衛門 門 すきちん渡し 昼よりかまや もめんや こん屋 中村や 拂方 |
| | | 十三日 | 昼迄かどそうじ さくらほけ田草取いろいろ 昼より丸一 かさや 大坂や行 其外色々 |

| | | | |
|-----|---|------|--|
| 十一日 | 月代 泥井 昼より川原田溝田溝ぬき 今日昼より休 ふみ津より帰り | 五月朔日 | 老日雨天にてぞりわらんじ作 米つき 今夕大風 |
| 十二日 | 昼迄川原田溝ぬき 昼よりむし土出し 藁おき | 二日 | 老日雨天にてぞりすげ菜種荷拵色々 昼よりかまやかじや 夫より御役所へ桑の木持 夫より八斗大豆きうりこふらい植 |
| 十三日 | 四つ時までいし田わらおき色々 夫よりかや約束 笠や使 ふじ 畚かい 昼より同人紐ない 苗代くれおろし | 三日 | 五つ過迄月代色々 夫より津行 |
| 十四日 | 昼迄苗代拵え 昼より下肥置色々 今日昼後常介来る | 四日 | 七つ半時津より帰り |
| 十五日 | 四つ時迄いし田花かり 夫より昼までさくらへ堀土出し 昼より又花かり | 五日 | 昼迄林崎御礼 川庄来り咄合色々 昼より川原田溝田くだき 山ノ下溝田下肥置色々 |
| 十六日 | 昼までさくらくれおろし 昼より七つ時迄林昌寺三部経読経にてかかり | 六日 | 昼迄さくらとふすいふり みぞ肥おき 兵 たけ 昼よりたじまたねかり |
| 十七日 | 夫より又さくらくれおろし 老日ざる田花かり たけ | 七日 | 山ノ下麦かり 昼時川町伯母三年忌よばれ |
| 十八日 | 四つ時までさくらくれおろし 夫より昼までいし田より花荷 昼時たねあげ 昼より苗代拵え | 八日 | 四つ時迄いし田よりかべ土式車取寄 夫より神戸寺まいり 八つ時帰り 夫より下箕田より石灰六俵取寄 |
| 十九日 | 昼迄たね蒔おどしはり 昼よりいし田よりさくらへ花荷 ざる田より同所へ花にない | 九日 | 昼迄かべこねかべぬり 昼より中箕田より石灰六俵あげ 夫より山ノ下より麦あげ さくら水戸とめ |
| 廿日 | 苗代いと張 さくら土出し 水とふし | 十日 | 米つき いし田あぜきり 昼より中箕田より石灰六俵あげ 夫より麦たたき ころらいきうり八斗大豆肥入 |
| 廿一日 | 五つ過迄小年番につきふれごと 嘉右衛門様へ如来堂奉加渡し 兵左衛門様下粕入用渡し 夫より昼式畝ものすきかけあわし 昼より土出し | 十一日 | 昼迄いし田たねかり 兵 たけ 昼より溝ぬき 同式人 |
| 廿二日 | 昼迄さくらのとふすいこね 昼より山ノ下大豆まき 兵 竹 | 十二日 | 老日溝ぬき 嘉吉 兵三郎 たねかりたばね たけ |
| 廿三日 | 式畝もの水とふし 銀六前土置 下肥置其外色々 昼より山ノ下 小作より土取 | 十三日 | 老日たねかり 麦かり ふり肥 ざる田あせきり色々 |
| 廿四日 | 昼迄いし田よせ大豆まき たつぶひろい 昼より障子張色々 | 十四日 | 昼迄いし田たねかり 石灰ふり 昼よりふり肥たしまけら切 苗代おとしあげ |
| 廿五日 | 老日よせあげ 大豆小豆あわまき | 十五日 | 兵 昼までたねかり 昼より綿繰 たけ |
| 廿六日 | 昼迄月代 米つき 昼より川町庄兵衛行 夫よりかじや野口屋行 夫より土出し | 十六日 | 五つ時迄苗代下肥置 夫より笠や棒替綿時 そら大豆かり 昼よりごま下地 麦たたき色々 兵 たけ |
| 廿七日 | 昼迄川原田おいた打 苗代水入 十宮井 昼より式畝もの堀土入 | 十七日 | 朝の内ごままき 夫より菜種もみ |
| 廿八日 | 昼迄さくらせきと直し 川原田溝田打 昼より福家わらあげ 日役に出る | 十八日 | 昼迄川原田麦かり 土ふり肥ふり色々 昼よりいし田たねあげ 肥ふり色々 |
| 廿九日 | 七つ前迄いし田より土出し 夫より川町初幟にてよばれ | 十九日 | 四つ前迄目薬麦かい色々 夫より夕方まで種もみ |
| 晦日 | 老日川原田さんかく田式畝山ノ下溝田下肥おき 金式分石灰代 藤右衛門へ相渡す | 廿日 | 昼迄いし田こくれかやし 昼より麦たたき 米つき |
| | | 廿一日 | 昼迄いし田かり 昼より同所こくれかやし 麦荷色々 兵 昼迄麦かり 昼よりなす植 小麦かり色々 たけ |
| | | | 昼迄いし田くれかえし 昼より川原田くれかえし 肥ふり其外色々 |

| | | | |
|------|---|------|---|
| 廿三日 | 昼迄割木し 昼より山ノ下おどし直し 田しま | 十八日 | 四つ時より一身田へ廻り夕方二帰り |
| 廿四日 | まさき 石田下肥置しん打 今日暮帰る母 | 十九日 | 壱日すどり |
| 廿五日 | なわり肥入 夫よりいし田肥入 | 廿日 | 御役所行 下通り 四日市行 宇佐美金之儀につき |
| 廿六日 | いし田肥入 志んならし 西口吉乗坊死去につき懸り 寺参り色々 今日 つ行母 | 廿一日 | 昼迄御役所行 谷松屋行 米つき 昼より粕の儀につき下箕田行 |
| 廿七日 | 五つ過迄西口のおさまいり 夫よりいし田肥入 八つ時より雨天寺参り | 廿二日 | 壱日堀内行 四日市行 宇佐美金之儀につき |
| 廿八日 | 昼迄いし田中上 しんならし 昼より麦肥入 | 廿三日 | 昼迄若松屋より下粕老駄あげ 其外色々 昼より川原田中上 |
| 晦日 | 壱日いし田肥入 寺参り | 廿四日 | 昼迄長太神主行 宇佐美金之儀聞合 夫より畑し 昼よりいし田おどし上げ 中上 |
| 三月朔日 | 昼迄いし田肥入 昼より下肥置 寺参り色々 | 廿五日 | 今日雨天につき朝の内米つき 夫より江戸行之儀咄合 又米つき其外色々 |
| 二日 | 壱日いし田肥入耕作 | 廿六日 | 昼迄わらんじつくり た祢そろえ 昼よりた祢いれ かすくだき 日待行 今日津行き 母 |
| 三日 | 昼迄米つき 茄子 ときび きうり なんきん大豆まき 昼よりかす入 | 廿七日 | 七つ過迄四日市行 夫より畑し 七つ半津より帰り母 |
| 四日 | 米つき 今日昼時杉崎よばれ | 廿八日 | 壱日いし田切上 昼より嘉吉やとい 同所切上 |
| 五日 | 昼迄なつ大根まき色々 昼より御上様へ御札 福家しふき色々 | 廿九日 | 昼迄さくらわらくばりわら切 あぜまわし 昼よりいし田切上 |
| 六日 | きの大病につき津行 | 晦日 | 昼迄いし田切上 兵 嘉吉 昼より雨天につき内にて色々 兵印 今日津行母 |
| 七日 | 昼迄下肥置 昼より同断耕作 | 四月朔日 | 昼迄神戸丸一やささや行 杉崎さんぐ留守見舞 米つき 昼より畑おどしあげ |
| 八日 | 壱日いし田むし士だし 兵助よばれ | 二日 | 寺参り 七つ時より砂取 |
| 九日 | 壱日同所むし士だし 今日八つ半時常助津より帰る | 三日 | 昼迄たしま畑し 下肥置 昼より銀六前畑し 川原田しんならしおとしあげ 色々 |
| 十日 | 壱日むし土出し | 四日 | 昼迄川原田切上 昼よりいし田同断 今日山本明神きとう |
| 十一日 | 昼迄いし田下肥置 昼より同所中上 夜四つ過に男子出生 | 五日 | 四つ時迄久四郎江戸行につき送り 夫より昼迄川原田切上 昼よりいし田 切上 今夕常介とまり |
| 十二日 | 八つ過迄内にて色々 夫より同所中上 | 六日 | 早朝よりきの死去につき津行 日暮前に帰り |
| 十三日 | 壱日同所中上 | 七日 | 昼迄土出し入 牛蒡下地 昼よりいし田切上 今夕常介とまり |
| 十四日 | 四つ時福井にてせん薬五服 丸薬老服取寄 福谷悔み かさや買物色々 | 八日 | 昼迄内にて色々 昼より堀土あげ 御坊龍光寺参り |
| 十五日 | 夫より畑打 | 九日 | 壱日むし土出し 埋土取寄 牛蒡まき色々 |
| 十六日 | 昼迄いし田はらたき 昼時照栄寺よばれ夕方まで | 十日 | 今日雨天につき七つ時迄米つき 夫より子ぞりすげ 寺にて粕之儀咄合 |
| 十七日 | 朝の内月代買物色々 糸之丞名附につき内にて色々 七つ時よりいし田行 いし田水入 ぬか出し なわり畑し 其外色々 八つ過迄わらんじつくり 夫よりつぼ水入 七つ過より四日市行 泊り 早天より四日市より羽津行 昼前に内へ帰り夫より又津行 今夕津泊り | | |

| | | | |
|-----|--------------------------------------|------|---------------------------------------|
| 二日 | 昼迄御役所へ御礼色々 昼より村方御礼 木田行 | 二月朔日 | 昼より南浦畑菜植 昼よりざる田畝菜植 たしま打 |
| 三日 | 七つ時迄わらすぐり色々 夫よりいもかい | 二日 | 昼迄たしま打 菜植色々 昼より八つ過迄石田おとしはり 夫より三日一行 |
| 四日 | 昼迄あみそない 夫より川庄行 たわらあみ色々 | 三日 | 月代 りんとうみがき 庄兵衛御大会よばれ 神戸買物色々 |
| 五日 | いし田下肥置 たわらあみ おとしはり色々 今夕まいり勤候 | 四日 | 壱日割木し 長家しぶきし 弥兵衛御大会呼し 神戸かいもの |
| 六日 | 四つ時迄月代 夫よりいし田あらくだき 昼より菜植 | 五日 | 壱日一周忌につき内にて色々 昼前常助来ル |
| 七日 | 壱日子掛り 障子張り色々 | 六日 | 七つ時迄内にて色々 紺屋 夫よりいし田下肥置 |
| 八日 | 五つ過迄米六俵庄助へ預け置 夫よりたわらあみ 志しみ | 七日 | 八つ時迄同所下肥おき 夫より志ん打 |
| 九日 | 昼迄米つき昼よりいし田下肥置 | 八日 | いし田川原田なわり下肥置 夫より畑し |
| 十日 | 昼前までたわらあみ わらあげ 夫より休 今日常助来ル | 九日 | 昼迄いし田藁あげ 昼より田しまおとしはり 稻生明神御越につき懸り 庄兵衛宿 |
| 十一日 | 壱日たわらあみ 縄ない | 十日 | 昼迄おどしはり色々 昼よりいし田志ん打 今夕平六祝言よばれ |
| 十二日 | 七つ時迄双紙とち たわらあみ色々 夫より高岡行 帰りに笠やへ立寄 | 十一日 | 壱日いし田耕作 |
| 十三日 | 四つ過迄中箕田行 夫より八つ時迄たわらあみ 夫より夕方まで初参会 | 十二日 | 四つ時迄谷松屋へ粕の引合 金壱両式分相渡す |
| 十四日 | 壱日わらすぐり あみそない たわらあみ色々 | 十三日 | 夫より夕方まで粕四駄あげル |
| 十五日 | たわらあみ 平蔵御大会参り 其外色々 | 十四日 | 壱日忠蔵普請之手伝 石つき 郡山ノ明神御越 |
| 十六日 | 今日休みにつき紙つぎ色々 昼過より舞録集め 花きり 庄兵衛宿 | 十五日 | 昼迄いし田の耕作 昼飯喜左衛門御大会よばれ |
| 十七日 | 橋二郎手習入り 昼迄わらすぐり障子張り 昼より紺屋 夫より縄ない其外色々 | 十六日 | なわり畑打 |
| 十八日 | 昼迄笠やにて小ぜん小わん取寄 かわあみ 昼より縄ない色々 | 十七日 | 昼迄かすわり色々 昼よりしゃか参り |
| 十九日 | 四つ時迄畑下肥置 夫より四日一年頭 | 十八日 | 昼迄白子粕取寄 昼よりいし田耕作 今夕 |
| 二十日 | 七つ時迄内にて色々 夫より喜兵衛ふんさん | 十九日 | 油屋よばれ |
| 廿一日 | 昼迄わらあげ下肥置 こんや 夫 昼よりわらすぐり 清書かけ色々 | 廿日 | 四つ時迄中箕田行 不都合にて素戻り |
| 廿二日 | 八つ時迄畚すげ 夫よりたわらめぬき 七つ時より南条迄状持 | 廿一日 | 夫より川原田耕作 七つ過より忠蔵よばれ |
| 廿三日 | 四つ時迄おどしはり色々 夫よりあらくだき 菜植 | 廿二日 | 壱日川原田の耕作 |
| 廿四日 | 昼迄下肥置 わらあげ 昼より菜植 | 廿三日 | 壱日中箕田より粕四駄あげ |
| 廿五日 | 壱日庄助御大会に付き懸り 昼飯夕飯翌朝飯よばれ 兵印 昼は□ | 廿四日 | 四つ時迄中箕田より粕壱駄あげ 夫より川原田 |
| 廿六日 | 縄ない たわらのめぬき色々 | 廿五日 | 麦肥入 七つ前より池さらへ |
| 廿七日 | 米つき 縄ない 一身田より津行 母 | 廿六日 | さくら藁あげ 川原田壱畝肥入 山ノ下肥入 |
| 廿八日 | 昼迄障子張色々 昼より石田あらくだき | 廿七日 | 七つ時より米つき 昼より雨ふり |
| 廿九日 | 壱日地拵 菜植いろいろ | 廿八日 | 七つ時迄粕つき 夫より山ノ下肥入 いし田 |
| 晦日 | 七つ時迄菜植 夫より雨天につき内にて色々 | 廿九日 | しん打 今日津行 母 |



四 その他雑録

暦年事項はおおよそ右のとおりで、以下、その他について触れる。

兵三郎の行きつけの店にはもめんを笠屋、一丁五十八文の鎌をかま屋、木田村の鍛冶屋、御香を中村屋、まっこうをしま屋、たらい直しをおけ屋、おぼろを塩浜屋、とうふ色々をひもの屋、下粕を善松屋、油を宇兵衛宅、油と割木を庄兵衛宅、日用雑貨を清内宅で求めていた。そのほか神戸の紺屋、吉田屋、山口屋、玉垣屋、大坂屋、おなか屋、鈴木屋、笹屋、田中屋、もめん屋、わんや等に通っていた。

買った品物は、よぼし、長もち、すみ、ろうそく、半紙、とくの山、しゃくし、杉下駄、なわないかご、こうりさと、とうし、しろ玉、そろばんなど多様である。

医者には「辻村」と「鍛冶町の福井」が記事にあり、「せん菓」「がん菓」「セメンシナ」を調査してもらっている。菓礼は毎回金二朱ほどであるが、夏と冬には「金百疋御札」を持っていく。とりあえずの場合は「大和の菓屋」、長太の「くすり屋」の置き菓、あるいは「金命丹」に頼る。

お産については神戸に「おきく」という取り上げ婆さんの一統があった由であるが、村中のことは記録にない。三月九日「夜四ツすぎに男子出生」、同十四日「糸之丞名付」とあるのみである。

兵三郎家の橋治郎は、文久二年（一八六二）正月十七日より「手習入」とあり、寺子屋通いを始める。親戚筋からそのお祝いに銀二匁、半紙、かぶら筆などが到来する。師匠は藤堂藩須賀村庄屋の「杉崎氏」で、本論後編でみるように、金銭出入覚には「金壹朱 杉崎へ手習御札」との記載がある。

近所付き合いは「年頭」という年始詣でに始まる。

家普請には「石つき 石つみ」を手伝う。「同行の小年番」は同行中に「ふれ」として歩く。庄屋方での「寄合ひ」が七月と十一月の定例のものを含めて年に数回ある。寺での「年番よりあひ」が二、三回。「宮参りのはなし合」が一回。「やしき地境の杭打」には当事者とともに村役一人が「立会」う。「六月十二日 今日伊左衛門無足人之祝御よばれ」と、日頃のつきあいから招待にあずかることもある。無足人への登用は、藤堂藩では農家ながらも武家の扱いをうけることであり、このうえない名誉である。四月五日、庄屋久四郎の江戸表旅立にあたっては「送り」をした。一方、「江戸帰り」の際には「よろこび」を持っていく。祭の当番になると「同行」衆皆で勤める。法事には「懸り」きる。急場の米の貸し借り、少額の銀銭の「時貸し」はかなりの回数になる。母ふみが病に臥

せた際の病気見舞いには「金百疋」の大口から「白さとう百二十匁」「白ら玉」「とみかん」「練羊かん」などいろいろな品が到来した。ちなみに明治三年九月七日と十八日の二度にわたる暴風雨洪水の犠牲者には、時の明治政府から香料として「金百疋」が下賜された。藤堂藩の庄屋が伊勢まいりに出ると「杉崎さんぐ るす見舞」をする。

葬儀、法事の付き合いは丁寧に進める。村人は全戸高田宗門徒として法恩謝徳の心と先祖供養のおもいで、つねに一身田の専修寺、神戸の別院（別名 神戸掛所）、三日市の良珠院、村の林昌寺の四ヶ寺と深く結縁している。

身内の者が亡くなると即日親戚筋からの「金百疋」を「申し受け」る。隣家の多右衛門からは「金一匁」を持ってお悔みが来る。翌日「葬送」とまいりがあり、香典が入る。十月二十三日、兵三郎の母逝去の際には金三分三朱、銀三十八匁、銭一貫六百文の香典が集まった。三日目朝「はいそう」墓まいりのあと、「金百疋」を持参のうえ「三日市まいり」に向かう。四日目は「老日早天より一身田まいり」、五日目お隣で借りた「膳枕かへし」、そして「七日のあたり」として「初七日」を勤め、お経料一朱を、翌朝の「寺まいり」には二朱を上納する。ついで「六七七日」「四十九日」とねんごうに供養を続ける。「一周忌」には「ころぎし」が四匁集まった。忌中見舞いには米屋の新六が二朱差し出した。面倒ではあるが「まいり勤め」はつきあひ上、おろそかにできない場である。

他家の「御大会」では昼に「よばれ」があるが、つきあひの濃淡次第で「昼飯 夕飯 翌朝朝飯よばれ」ともなる。その次の日は「朝まいり」に向かう。親戚に不幸があれば神戸はもちろん、四日市、津まで泊まり込みで出向く。津へは「香典金百疋」を持参した。神戸では三年忌の「よばれ」があった。

寺まいりはずでにみたように、木田、箕田から別院、龍光寺、一身田と実にこまめに足を運んでいる。その折のひねりは一匁ないし二匁である。報恩講には連日通う。「如来堂奉加」には一匁五分で応じた。寺はまた百姓の「よりあひ」「咄し合ひ」の場ともなり、「粕」の事でも集まりがあった。

身だしなみとしての散髪「月代」は一ヶ月に一回程度である。

以上を要するに、文久の頃の話であるが、ついこの間までの村の暮らしとさほど変わりのない営みが須賀村にあったといえよう。

五 日記釈文

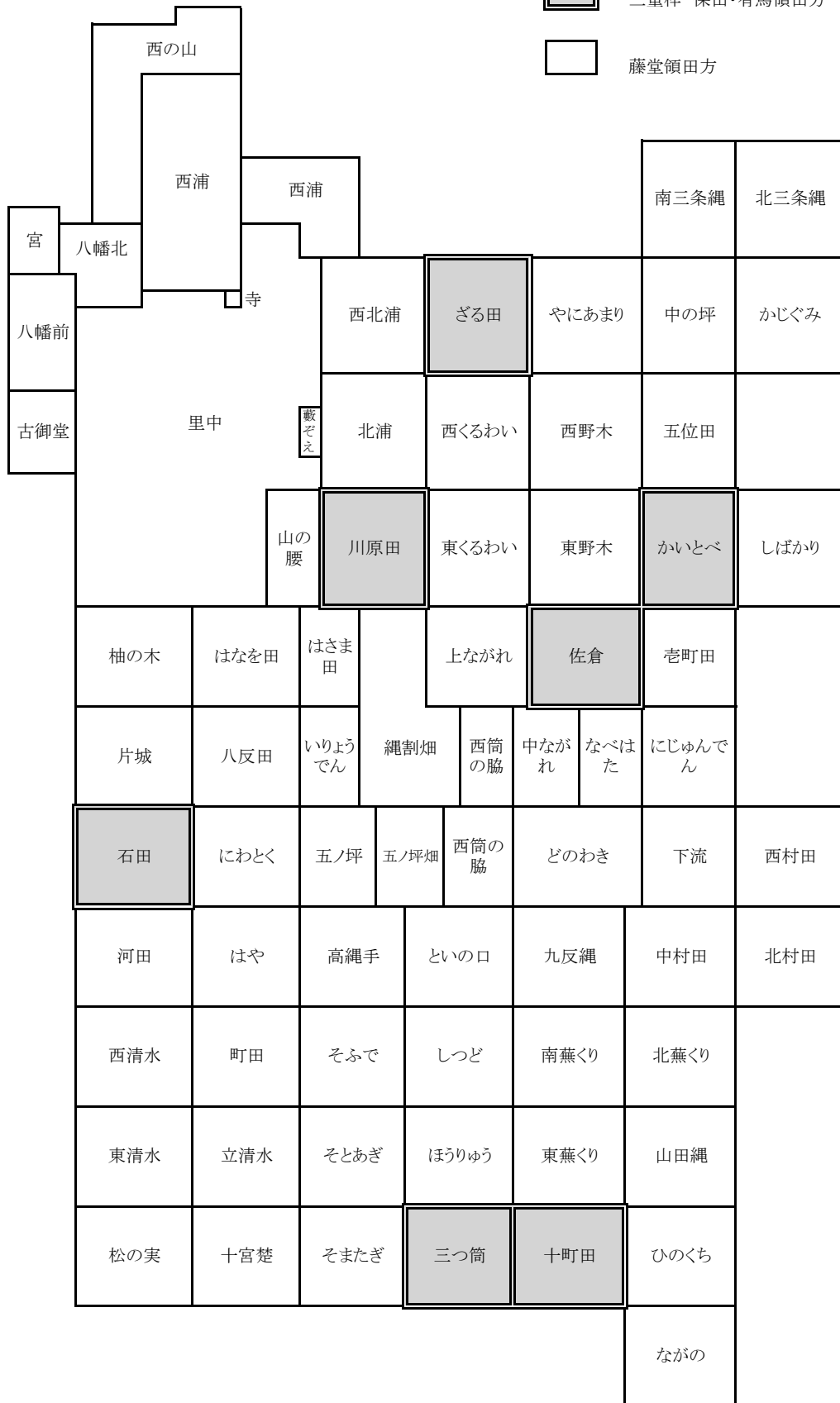
正月朔日 老日内にて色々 今日雪ふり

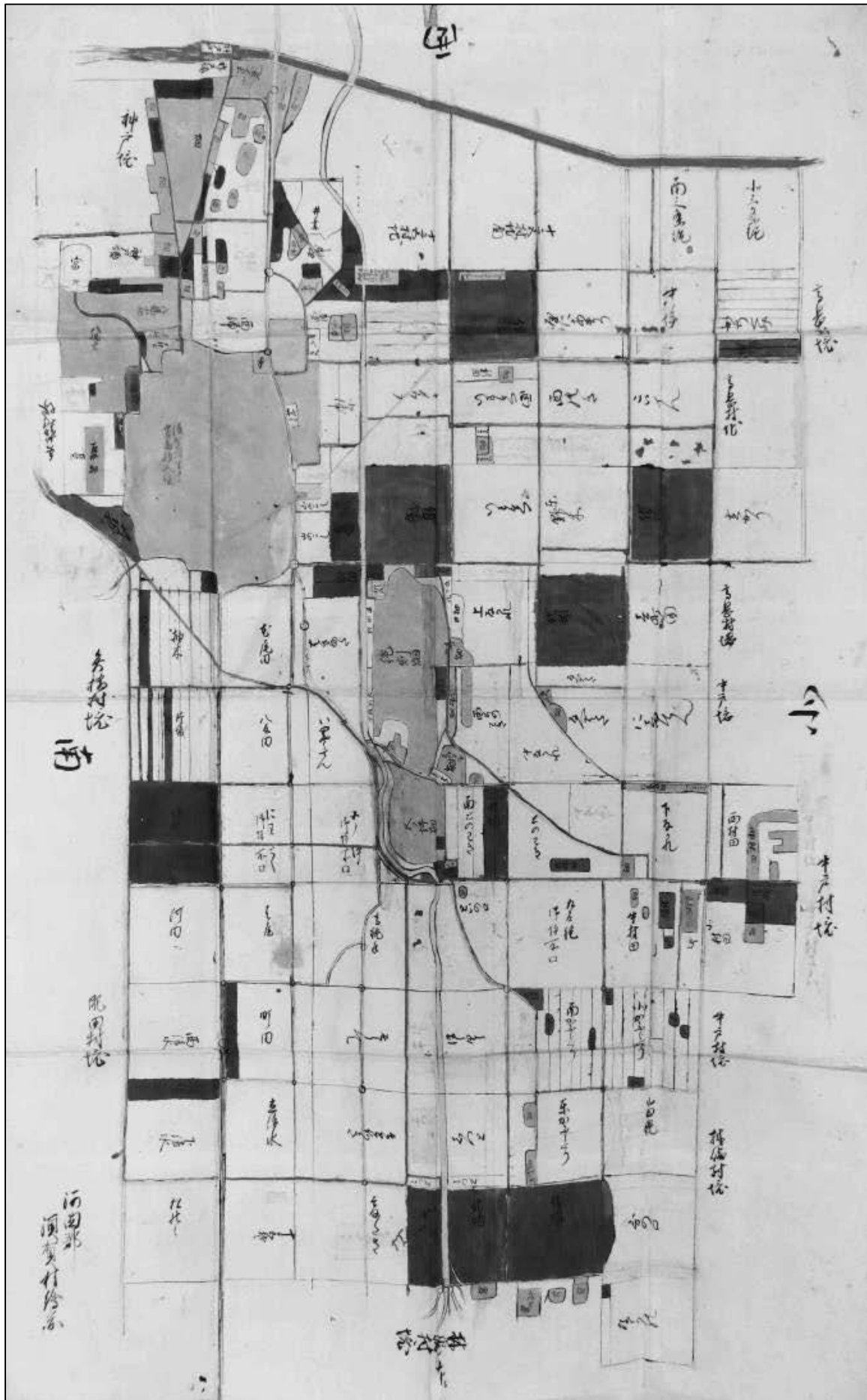
須賀村字限略図

□ 墓所

■ 二重枠 保田・有馬領田方

□ 藤堂領田方

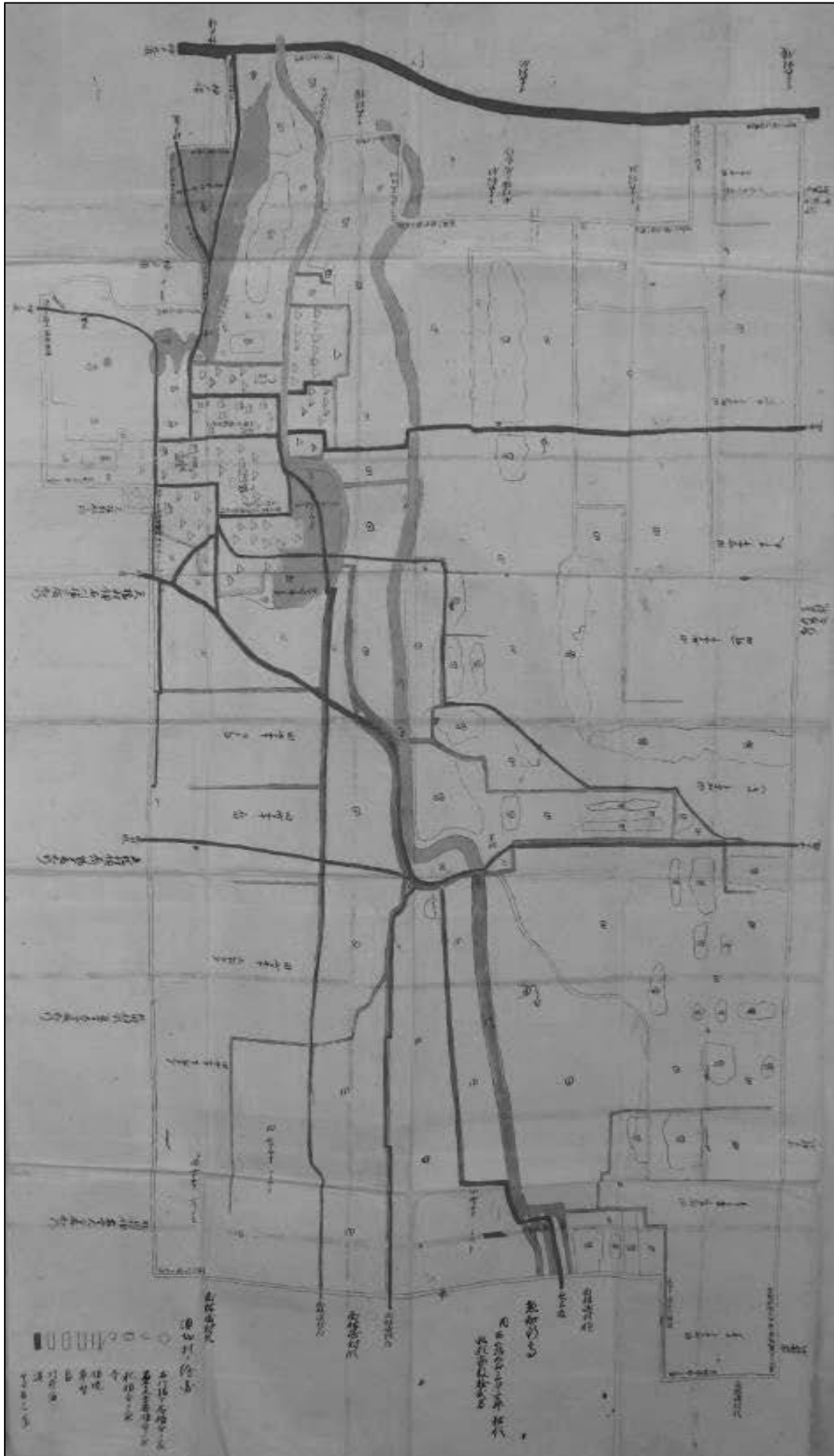




図②「河曲郡須賀村絵図」

藤堂・有馬相給の時期

杉崎正美氏蔵



図①「慶安三年須加村ノ絵図」藤堂・保田相給の時期

杉崎正美氏蔵

んじかり」にかかる。一年で一番忙しい時期ゆえ「はんの木下かり」や「そば中の小麦播き」は露をおして「朝の内」に済ませる。あいにく雨が降れば骨休めを兼ねて「一日雨天につき糯米すり色々」でも構わない。「米入米つき」も一連の作業であるが、刈り、束ね、籾あげの順が通例である。

「かり於さ免」は九月二十三日。二日から二十日間の長丁場であった。途中そのため人を雇ったが「金銀出入覚」によれば、「かりちん 一反四百五十文」という。

次はいねこきになり五日間続く。「小麦播き」を挟みながら、また二十五日には「耆日うすすり 米壹俵笹屋伝七へ売払 十二匁八分」と商売しながら、「古き於さ免」は九月二十八日になった。

十月。「わらかこいし」「茄子木引」の畑仕事と田の「わらくだき」「種粕」入れをや「麦播」にかかる。「九日 四ツ時迄内にて色々 夫より昼迄そばかり 昼より石田つるのおとしはり 茄子畑打」。鶴をめぐっては享保三年(一七一八)以来、須賀村の資料に何度も登場するが、もうすぐ明治になろうとするこの頃にも鶴は舞っていた。

十一日、「なわりの綿木引」を済ませ、畑に麦を播く。そして又、米に戻る。「十七日 昼迄車屋へ米持」、「十九日 車屋へ米取」。すなわち水車小屋が村人に利便を供し始めるのはこの時期であった。

村方の楽しみに角力興行がある。場所は神社拝殿北の広場で、この年は十月十四日から行われた。兵三郎は藤堂方村役とともに「角力かきし」と、垣をつくって下拵えをした。興行は雨で途中二日流れたが、二十三日まで行われ、「十六日 角力 大入り」「十八日 角力見色々」とのことであった。

十一月。「朔日 今日ハあきあがり 神戸村方ひのえの払色々」と借りを済ませて、二日から六日まで親戚の手伝いと雇い入れの者で「うすすり」にかかりきる。七日の「しうなすり」で一段落となる。

この秋、収穫は「三十六俵一斗」であった。所有反別八反八畝、宛作三段ゆえ、反当収量は六俵と少しである。余裕があったのか、兵三郎はこのうちから四俵を清兵衛に売り渡した。「米取入之覚」にその仔細が記されている。

稲は取り込んでしまえば慌てるには及ばない。雨の日は「耆日雨ニテ休 やとい手伝いなし」とあって、日待ち、雨の祝いは文字通りのものとなる。

これで一年の農作業の峠は越しているが、中旬、下旬と仕事ぶりは相変わらずで、「大根ひき」をしてたくあん用の「大根いけ」を行い、「わらすぐり」「米出し」をするかた

わら「ひはつり」「りんとうみがき」および米俵の「かわあみ」をいれる。下旬になると「小麦まき」「わらあげ」「わらくだき」「なうえ」と、すでに一月で見た記事と重なる作業がでてくる。

十五日、御役所へ出向いた後「帳調べ」をやった。庄屋久四郎の右腕として、兵三郎は年貢の処理には十分に意を注ぐ。そして晦日に「願書認め」にかかった。これは閑院宮御役所宛のようで、「小林で菓子五匁分買ひ」求めたうえ、一緒にして四日市まで「飛脚賃四匁」で送り届けた。この夜、神戸城に薩摩の姫君がお泊りになったとの由。

十二月。終日「わらうち」「なわなひ」の日が多くなる。「菜種植」が入るものの「神戸新町わんや」「紺屋」「鈴木屋」との「咄し合」、あるいは大川井の「役方より使い来り井頭つき合」など一年の締めくくりの催しの多い月である。中旬には神戸、村方の勘定に出向く。十日に村方への払いを済ませ、十三日に八百屋の払いや「飛脚賃払」「すき賃勘定」を庄屋宅で行う。

「十四日 八ツ時迄米斗」。すなわち年貢米納入計量という一日である。十一日に六俵、十四日に八俵、さらに翌年二月に少し足して納米は合わせて「十四俵三斗三升八合八匁」となった。十六日、庄屋久四郎宅で「帳面調べ色々」をしていよいよ「大算用」を迎える。村の一年間の金銭活動の決算と会計確認の場である。正月十三日の初参会に始まり、この大算用で村の一年は完結する。

一方、これと入れ替わりに社方の世話が動き出す。「十八日 耆日伊舟へ石取 良珠院鐘堂の石つみ」にいつて三日市同行の世話方を勤め、二十二日には阿自賀神社の氏子として「今夕宮様灯明番」をこなすなど、立て続けの忙しさである。

さらに「二十六日 四ツ時迄神戸払方色々 八ツ過より夕方迄御役所御札」とある。十月はお歳暮の時節で、「歳暮之覚」によれば、兵三郎はこの日、村役の一人として有馬領林崎御役所へ「柿くし 半かさ」をもって歳末の御札にむかった。ほかにも庄屋久四郎宅へ「さとう半斤」、村内の政右衛門と傳兵衛にも「さとう半斤」を持参した。

やっと落ち着いて「廿七日 耆日もちつき」をしたが、一人雇って「賃二匁」となった。そして二十八日は午後、村の金の出納について庄屋との「咄色々」をはさみ、終日村方の払いに駆け回る。大晦日は「りんとうみがき」と払方の残りを回り、正月の「買い物色々」をする。酒、炭、味噌、たまりなど三右衛門方で購入する。酒についてはこの日まで年間二十三回、五升七合のつけになっていた。

中旬、「泥井」「十宮井」があつて、照りが続けば「大川井」の「川行」がある。この頃は連日のように「川行」の記事がみえる。「おんた」「めんた」の二丁の法螺貝を吹き合わせ、村人に川行を促す。一戸あたりの鈴鹿川の川堀人足割は照り方次第である。並井にはじまり、五分増、家並、倍増、と段々に負担が大きくなって、「よぼしがり」と称される総動員令が発令されると、田方では水不足の極になっていて、いつもの十宮村との「水論」は必至である。天保六年(一八三五)の「揚げ川」の新規開墾はこの問題解決を企図した基盤整備事業であつた。

この時期「暑中見舞」にあちこち回り歩く。持参の品は「そうめん」で、兵三郎の「そうめんの覚」によれば、そうめんを金二朱分、百四十把、目方にして一貫百四十匁買入れ、うち三十五把を林崎の「御上様」に二十七日にお届けにいき、さらに二十五把を「日永屋」に、また二十五把を木田の親戚に持参している。残りが手持ちで夏の涼食となる。御上様行きの際には「丸一切手壺升」を合わせ持参した。酒一升分の商品券の上乗せで、中々の気配りといえよう。

七月は川行きと田の草に追われるが、十日から十四日は半年分の買い物つけの清算期にあたる。近くの店や医者への支払い、村内の田の鋤き賃の受け払い、に走り回る。十四日「かまや 一分二朱」の支払い、「すきちん 藤九郎 七匁」の支払い、清右衛門に「二分」渡して「相済」とした。

「米つき」、「もち米すり」はこの時期も行う。十五日には毎年定例の「庄屋久四郎」方で「昼より年貢通調べ」をする。十七日は「継盆」のため「内にて色々」とあるが、神戸では「えんま祭」をやっており、十九日には木田村で「盆まいり」が営まれた。

七月二十五日「大水」が出た。このため「御役所様へ大水見舞」に出向いたが、林崎村が洪水なら須賀村も「水漬」であつたのか、「なわり畑 綿おこし」に懸命となつた。二十六日は恒例の「天神祭」にあたり、「銀六匁」で「たいこ買」をした。水はすぐに引いたらしい。

八月。上旬に「大豆引き」「大豆こき」を行う。「宮参り」の「寄合」がある。五日からは「御坊まいり」「寺まいり」が九日迄続く。秋の始まりで、神主は野辺村に住んで近隣数ヶ村を司どる松尾愛胤に託すが、祭事は村人総員の協力が欠かせない。

「小豆つみ」「粟きり」「こま刈り」は先に楽しみがあるから仕事もはかどる。「もち米 ただ米つき」と「丸一にて酒五合取」とは岡田家の慶事のしきたりか、あるいは高岡村の「よばれ」の席への持参の品であらうか。

秋口の「水見」は稲刈まであと一押し作業行程である。「寺参り」がある日は「七ツ時まで大根まき それより寺まいり」が通例となつている。

「十三日 四ツ時まで障子あんどんはり 夫より七ツ時まで粟きり小豆ちぎり草とり 夫より宮そうじ」とあり、秋祭で「はつのぼり」を立てる段取りは今と変わらない。十五日が本祭で、十六日は「幟こかし 西同行と立会」とある。兵三郎家の属する中同行はこの年、西同行と合同で宮守り当番になつた。

中旬の野良仕事は「ときびこき」「ちわらほり」「かぶらまき」「そばまき」「大根まき」である。大きくなれば「大根まねき」、芽だしが悪ければ「そばまきなおし」で、兵三郎の仕事が増える。下旬には「こうらいひき」「そばうない」「綿とり」がある。二十七日の「おひがんに」「御坊まいり」は欠かせない。

この年、万延元年(一八六〇)三月以来二年ぶりに閏月がはいった。文久二年は一年三百八十四日、その閏八月上旬「むしろ打ち」仕事がぼつぼつ動き出す。本格化するのは翌月であるが、手間賃稼ぎに季節はない。「むしろ十枚の代 六匁」という。ちなみに「子供羽織綿入仕立賃 銀五匁」であつた。

稲刈りをひかえ、田の「水おとし」「ひえかり」を済ます。畑方では「花まき」「かぶらまねき」「大根まねき」「にがなまき」「かきなまき」「綿取」と忙しい。

「六日 老日御上様御しんぞう様死去につき手伝葬送」した。林崎代官棚瀬家の奥方の訃報に接し、兵三郎は「香料二匁」を持って駆け付けた。さらに「九日 御役所忌中御見舞」にも行った。

中旬にかけて「おとしたて片づけ」「苗代ひえかり」が続く。隣家の松林多右衛門家に出向き、「榎架けの手間かわり」として「むしろ打ち」をした。

「十五日 今日まつり」。八月が二回になつたので、祭も二回行った。「十六日」になまきなおし、そら大豆まき、みずなまき、のぼりおろし、なわり畑綿取」と、幟の出番があつたことが分かる。二度目の祭が済む。平年ならばもう九月の半ば、新暦では十月なかばの時候にあたる。「そば中し」など畑仕事もするが、もつぱら手間賃の入るむしろ打ちに精を出す日が続く。一日平均八枚仕上げる。

「廿七日 昼迄福井行のすばんにて内にて色々」。家人が神戸鍛冶町の福井医師のもとに出かけた折の記事である。神戸では福井、辻村の二師が高名であつた。

九月二日から「ざる田三畝 川原田一畝もち米かり」が始まる。三日「もみあげ」で四日「もち米つき」が続く。これで「二俵八升」の収穫があつた。もちの次はただ米の「ま

をやった。これらも下肥おきと同様、年中の仕事である。

大和の「葉屋」が掛場帳を携えて十六日にやってきた。

廿日、喜兵衛家が経済的に立ち行かなくなり、「ぶんさん」処分の日を迎えた。役職上、兵三郎も立会うこととなった。

二月は獅子舞の季節で、この年、宿となった油屋庄兵衛宅で、兵三郎は「稲生明神御越しに付き掛り」をした。「郡山明神」のお越しの際も同様の世話にあたる。十五日は「しやか参り」である。時節ものゆえ対応に忙しい。必要があれば長太の神主宅まで出向く。

風雨激しく、春の到来を告げる「春一番大しけ」となるのもこの頃である。

中旬にはあちこちの田の「下肥おき」「芯うち」「耕作」、そして麦の「肥え入れ」をする。ひなか出ていて、帰りに「わらあげ」をしてくる。下旬には「泥さらえ」「芯ならし」「中上げ」が入る。

三月になると種蒔きが本格化する。五日までに「茄子」ときびきうり、なんきん、大豆、なつ大根まきを済ませておく。「ぬか出し」「はらたき」のほか、有機肥料として「むし土出し」が地力維持のための大事な作業となる。蒸土出しでは六日から三日間で合計「三十八駄」を田に入れた。「中あげ」は二月より続く。「あぜまわし」「わらくばり」「わらくち」「切上げ」もある。

天候の都合で「内にてわらんじ」ぞりつくり」に一日かかりきりの場合がある。神戸で買えば「女下駄四十五文」買った「一足一匁二分」が相場ゆえ、ぞうりが一番いい。仕事が忙しくて手の足りない時は「雇」の人を入れる。

四月は四日の「山本明神きとう」と、八日の「御坊 龍光寺まいり」で始まる。山本明神とは椿神社からの出仕宿受け、御坊とは高田本山神戸別院への参詣の謂である。

畑では「こぼりまき」、内では「子ぞりすげ」である。そして田方で「むし土だし」「溝ぬき」「わらおき」をやって、中旬にかけて苗代から順番に「くれおろし」作業を行う。いよいよ稲作が始まる。一方で「花蒔り」を進めながら「苗代そろえ」が次の段階で、四月廿日頃「たねまき」となる。兵三郎の日付は旧暦ゆえ、今なら五月下旬の話である。

籾の品種名は「うすゆき」「福しま」「まんじ」などがある。享保の頃には「荒木」「国せん」「美濃十粒」の名が西林崎村差出帳に残る(鈴鹿市史巻五)。

苗の成長とあわせて水路の確保のため「午さんまい溝さらえ」「堰戸直し」が不可欠となる。須賀には牛墓地と馬墓地が西ノ山にあった。「よせ大豆まき」から「みどりさきげまき」「ぶんとまき」そして「たつぶひろい」には季節感が漂う。

そして「よせあげ」で本番間近となるが、「大豆 小豆 粟まき」が重なる。二十五日過ぎると「苗代水入れ」「十宮井」がある。

この場合、「十宮井」は村内では「とみやゆ」と平成の現在でも呼び慣わしている。井、すなわち「ゆ」は川掘りないし溝さらえの意で使われる。鈴鹿川の川掘りの謂である「大川井」、その際に陣頭指揮をとる五人の「井頭」、その仕事の規模内容をしめす「並井」、村内の田方の溝さらえの謂である「泥井」がその例であって、いずれも「い」が半母音化して「ゆ」となり、それぞれ「おかわゆ」「ゆとう」「なみゆ」「どろゆ」となる。須賀の歴史の詰まった言葉である。

五月、雨の多い季節に入る。降れば「ぞり わらんじづくり 米つき」が定番で、晴なら「八升大豆 きうり こうらい植え」を行う。「御役所へ桑の木持」に出向くのは蚕がため、新たに奨励推進された養蚕業の中心であった。文化年間に政策は頓挫したといわれるが、その後持ち直したであろうか。

仕事量は「片作」ならば半分で済むが「両作」は忙しく、田植えの下拵えに加えて、十日頃から「麦刈」「種蒔」が重なる。刈ったあと一日置いて「麦あげ」、その翌日が「麦たたき」となる。「粟きり」にも出かける。田植え前ゆえに「石灰ふり」は入念にする。石灰は俵単位で、粕は駄単位で藤右衛門宅や下箕田から取り寄せる。石灰は壁土と混ぜて三和土としても用いる。

中旬、早朝に「こままき」「茄子植え」を済ませたのち「菜種」にかかる。菜種は庄兵衛宅に持ち込む。この年は三両四分で売れた。「わたくり」してから「わたまき」の仕事にかかる。

田方で「くれかやし」、次いで「くれかえし」「肥ふり」と進むともう田植えに取りかかれる。「小麦刈り」を急いで終えて「苗とり」が二十四、二十五日。二十六日から「小作」の所を含めて「田植」、そして二十八日が「苗代しまい」と「溝田植」「山ノ神田植」、よって二十九日が「野あがり」となる。さいわいこの間、水入れは順調にいった。

六月、「草取」「かぶすき」「麦つき」を間に挟み、稲の出来に大きく関わる「田の草」が始まる。土用前後の一番蒸し暑い頃、腰を曲げ、草抑えのため、通常一枚の田を五回にわたり手鋏で土を握ね回す厳しい作業である。兵三郎は「一番ぼり」を三日から、「二番ぼり」を十七日から、「三度目」を二十三日から、「四くらい」を七月三日から、「あげ田の草」を十七日から、都合べて「五番草」をこなした。

二 農地

奈良時代の条里制の形を保ってきた須賀村のうち、兵三郎の耕作地、藤堂藩領一千石に対する百五十九石三斗四升の有馬領須賀村の農地、の所在は別の村絵図（本論七頁）に明らかである。当該図は藤堂藩にかかる絵図であるため、他所他領は黒く塗り込められている。すなわち有馬領須賀村は黒塗りの七字（七坪）を主な耕作地とする。具体の字名は、後段で兵三郎がその日記に記している通り、「石田」「十丁田」「佐倉」「かいとべ」「ざる田」「川原田」「三つ筒」である。

このほか天明六年（一七八六）現在で有馬領の百姓が所有する田を含む字に「柚の木」「片城」「町田」「清水」「樋の口」「かぶらくり」「村田」「筒の脇」「かぜくみ」「藪ぞへ」「はさま田」などがある。このうち兵三郎は石田二反七畝、十町田五畝、佐倉一反六畝、ざる田二反七畝、川原田八畝など総計で十八筆、面積で八反八畝の水田農地を所有、うち三段を宛作にしている（持高十四石四斗一升）。畑は縄割（なわり）の一畝はじめ全部で五畝余を耕している。

有馬領須賀村と藤堂方須賀村の稲作用農地を数値でみると以下の通りである。

藤堂藩須賀村農地 五十九町二反七畝十三歩（元禄三年「須賀村田方名寄帳」）

分米 八百十六石三斗七升一合（右同）

有馬領須賀村農地 六町八反六畝十八歩（天明六年「検見内見合毛書上帳」）

分米 百五十九石三斗八升一合五勺（右同）

三 『萬日記覚帳』要旨

岡田兵三郎は文久二年（一八六二）の今年、三十八歳になる。父の岡田兵右衛門は長く有馬領須賀村の庄屋を勤めていたが、前年の文久元年二月六日に鬼籍に入った。母ふみは今年、急に体調を崩す。長男の橋治郎は正月から藤堂藩須賀村庄屋の杉崎家に手習いに通い始める。妻のたけは三月に次男の条之丞をもうける。四日市、津、そして河曲郡木田村などに親戚がある。慶弔時の連帯組織である同行（どうぎょう）について、須賀村では藤堂方、有馬方の区別はなく、西同行、角同行、中同行、南同行、東同行、北同行の六組に別れており、兵三郎家は中同行に属する。

その日の出来事が簡潔に記された日記帳は全五十三丁長折大福綴仕立て、農作業の備忘録であり同時に十五戸の有馬藩須賀村の村役の活動記録でもある。記載中、兵三郎は自分の名前を時に「兵印」と、また庄屋の久四郎を「久印」と略記している箇所が多々ある。

須賀村から箕田街道を十丁東に下ると有馬藩林崎代官所があり、役目柄、兵三郎は折にふれそこに出向く。

なお、表紙右肩のところに「十」とある。これは本冊子が兵三郎にとって十冊目の日記であることを意味するものであろう。十年前の嘉永六年に兵三郎は日記を書き始めたと思われる。

帳面後半には「金銀出入覚」「取米之覚」があり、年間ごとにおおよそ三十両の出入に關し、毎日の出費が克明に記されている。そこからは細大漏らさず支文も忽せにできなかった兵三郎の生き方が見えてくる。

* * *

正月。朔日は公の行事は無く、皆「内にて色々」の事をして過す。二日は「昼迄御役所へ御礼色々 昼より村方御礼」と挨拶回りにでる。十三日が「八ツ時より夕方迄初参云」。はつざんかいは、庄屋が主宰して村内の諸重要事項の「話合」あるいは取り決めを行う席で、村で一番大事な日となる。相給村ゆえ藤堂、有馬合同となる。天保十五年（一八四四）の藤堂藩大庄屋服部家文書によれば、その年は正月十四日に組下の河曲郡内の庄屋六人が「初寄合致す」、翌十五日「村方初寄合」とある。すなわちその日が須賀村の「はつざんかい」であった（この呼称は平成になってから「初集会」と改称）。
これが済むと、暮の「大算用」の日迄、百姓仕事に明け暮れる。三日から「わらすぐり」「縄ない」「たわら編み」「俵めぬき」「畚すげ」が始まる。畑では「菜植」、田では「わらくだき」を行う。菜植は一月中で五日間ほど出る。「下肥おき」はこの月に限らず通年の仕事である。肥料として「石灰」はおもに村内の藤右衛門宅から、「下粕」は下箕田村の仁兵衛宅から買入られる。

「内」仕事には「双紙とし」「りんとう磨き」「障子張替」「あんどん張り」「紙つき」「しぶきし」「割り木し」「米つき」などがある。七日には「壱日子掛り 障子はり色々」

『萬日記覚帳』表紙



兵三郎の一年（上）

—文久二年、須賀村百姓の農作業—

松林 嘉熙（注①）

はじめに

伊勢国河曲郡須賀村の岡田兵三郎が文久二年（一八六二）の一年間、毎日つけていた『萬日記覚帳』が今に残っている。本紀要ではその覚帳をもとに、江戸後期の須賀村での百姓の暮らしについて上下二編に分け、釈文を軸として見ていきたい。この上編では農作業について、下編ではその家計について追うこととする（注②）。

キー・ワード

文久二年、河曲郡須賀村、百姓、日記覚帳、金銭出入帳、

一 村柄

文禄三年（一五九四）、伊勢国河曲郡須賀村は石高千五百五十九石三斗四升と検地される。関ヶ原合戦あけの慶長六年（一六〇一）、村は五万石大名・一柳直盛の所領となる。ところが慶長十一年（一六〇六）九月、このうちの百五十九石三斗四升が割かれて旗本保田甚兵衛則宗（石高三千五百石）の領地に宛がわれる。よって須賀村は一柳領と保田領の二領が同一村内に併存する、いわゆる「相給」の村柄となる。

寛永十三年（一六三六）、神戸城にあつて三十六年、近辺を支配した一柳直盛が伊予国西条へ転封になる。領地は四日市代官所の佐野平兵衛が治める天領となり、更に同年、津藩の藤堂高次の領地に組み込まれる。一柳・保田の三十年を経て、村は藤堂・保田の「相給」となる。この形はこののち八十七年続く。

慶安三年（一六五〇）の村絵図（本論六頁）によれば、藤堂藩須賀村の軒数は庄屋杉崎治兵衛のもとで六十二戸、保田領須賀村は庄屋藤兵衛のもとで十二戸。この藤兵衛は十四年後の寛文四年（一六六四）、大川井水論の原告の一人として治兵衛を継いだ治左衛門と同道で江戸まで出向く（注③）。相互の村境に明瞭な線はなく、互いに入り込んでいる。但し保田氏は享保八年（一七二三）、保田縫殿助の代で絶家となる。ために三年間の天領を経て村の領分は享保十一年（一七二六）一月十一日、一万石の大名・有馬氏倫の所領となり、そのまま百四十二年を経て明治維新を迎える。また、家並みが往時の須賀村里中の西端に集まっていないにも拘らず、有馬領の村人が自らを西須賀村と記している事例もある。本稿では兵三郎が江戸後期に生きた有力百姓であるので、以下、有馬領須賀村と表記する。村の規模は文久二年（一八六二）現在で家数十五、庄屋は松林久四郎。藤堂藩須賀村は安政六年（一八五九）現在で家数八十五、人数三百六十四（注④）。相給の須賀村近傍で有馬領に属する村は河曲郡内に六ヶ村、うち相給は岸岡村（有馬藩十亀山藩）と北長太村（有馬藩十紀州藩）の二ヶ村があつた。

| | | |
|------|----|----------------------|
| 南林崎村 | 全村 | 五四一・七八〇石 |
| 西林崎村 | 全村 | 六二〇・八〇〇石 |
| 一色村 | 全村 | 三一〇・四〇〇石 |
| 北堀江村 | 全村 | 五五七・六二〇石 |
| 岸岡村 | 相給 | 八一八・五二〇石のうち一三六・五六二石 |
| 北長太村 | 相給 | 二三七三・八六〇石のうち九一六・四七〇石 |

注① 鈴鹿高専名誉教授。

注② 本稿の執筆にあたっては犬山城白帝文庫研究員の寛真理子氏から多くの御指導を賜った。茲に深甚の謝意を表する次第である。

注③ 鈴鹿高専『紀要』第十八巻二号 「五郷半大川井の史的研究」に経緯詳述。

注④ 「服部家文書」8 「鈴鹿市郷土資料室蔵」。

教職員の研究活動記録（平成 26 年 1 月～平成 26 年 12 月）

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|---------------|--|-----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 教養教育科 小倉正昭 | 孟子の楊朱・墨翟論一対の思想から考察した中国政治思想の構造論研究(序章)一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.141-162(2014) | |
| 小倉正昭 | 中庸思想研究の問題の提起一「中庸思想」研究史の現段階と課題(序章)一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.127-140(2014) | |
| 小倉正昭 | 中庸の定義と其の政治思想的意義一対の思想から考察した中庸思想研究の現段階(一)一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.105-126(2014) | |
| 小倉正昭 | 対の思想と中庸思想研究一対の思想から考察した中庸思想研究の現段階(二)一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.83-104(2014) | |
| 小倉正昭 | 中庸思想の構造論研究史の考察一対の思想から考察した中庸思想研究の現段階(三)一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.63-82(2014) | |
| 小倉正昭 | 中庸思想研究の課題と展望(一)一対の思想から考察した宮崎市定氏の中庸思想の構造学説の批評一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.45-62(2014) | |
| 小倉正昭 | 中庸思想研究の課題と展望(二)一対の思想から考察した金谷治氏の中庸思想学説の批評一 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要第47巻,pp.23-44(2014) | |
| 久留原昌宏 | (講演) 亀山出身の二歌人(橘糸重・芥川徳郎) | 単著 | 「和歌のおはなしと碑文を読む」(亀山文化年記念事業)平成26年6月 | 久留原昌宏 |
| 久留原昌宏 | 信綱と夕暮 — 西行への親和性を中心に | 単著 | 「ぶりずむ」平成26年8月号(前田夕暮特集) | 久留原昌宏 |
| 石谷春樹 | 夏目漱石「こゝろ」小論 — 人物描写と作品構造一 | 単著 | 『鳥羽商船高等専門学校紀要』第36号(平成26年3月)(p32~p48) | |
| 渡邊潤爾 | 地域コンテンツとしての方言による広域観光圏の提言 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要 | 渡邊潤爾 |
| 渡邊潤爾 | 澤村明編著『アートは地域を変えたか』書評 | 単著 | 日本観光学会誌 | 渡邊潤爾 |
| 大貫洋介 | 高専機構のモデルコアカリキュラムに対する質保証③ | 共著 | 日本工学教育協会, 広島大学(2014.8). | 下郡啓夫, 森本真理, 市木一平, 大貫洋介, 伊藤清, 黒田大介 |
| 豊田哲 | Uniform estimates of nonlinear spectral gaps | 共著 | Graphs and Combinatorics (Springer) | T. Kondo and T. Toyoda |
| 豊田哲 | Symmetry of optimal metrics with respect to nonlinear spectral | 単著 | GGT Seminar Warsaw (ワルシャワ大学, 2014.3) | Tetsu Toyoda |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|-------|---|----------|---|---|
| 豊田哲 | CAT(0) cube complex へ作用する群について | 単著 | 淡路島幾何学研究会 2014 (淡路島・国民宿舎慶野松原荘, 2014.1) | 豊田哲 |
| 豊田哲 | The path-method for nonlinear spectral gaps | 単著 | Rigidity Seminar, (名古屋大学, 2014.2) | Tetsu Toyoda |
| 豊田哲 | On estimations of nonlinear spectral gaps | 単著 | トポロジー・幾何セミナー (広島大学, 2014.6) | 豊田哲 |
| 田村陽次郎 | A systematic muscle model simulating the fast ramp stretches in the muscle fibres | 共著 | IUPAB2014 | Y. Tamura, A. Ito, A. G. Cresswell and M. Saito |
| 田村陽次郎 | SIMULATION OF STIFFNESS CHANGES IN HUMAN TRICEPS SURAE | 共著 | 7th world congress of biomechanic | A. Ito, Y. Tamura, A. G. Cresswell, M. Saito |
| 田村陽次郎 | Simulation of force responses to fast ramp stretches in the skeletal | 共著 | 52th Annual Meeting of the Biophysical Society of Japan | Y. Tamura, A. Ito & A. G Cresswell |
| 山崎賢二 | Analyses of EPS from Biofilm on Commercial metallic substrates | 共著 | Irago Conference, November 7, 2014, Tsukuba, Japan | K.Kitayabu, H.Kanematsu, Y.Miura, K.Yamasaki, T.Kogo, N.Wada, M.Yoshitake |
| 山崎賢二 | Biofilm Formation on Commercial Polymer Film | 共著 | Irago Conference, November 8, 2014, Tsukuba, Japan | Y.Nakako, H.Kanematsu, Y.Miura, K.Yamasaki, T.Kogo, N.Wada, M.Yoshitake |
| 仲本朝基 | 学習習慣を身に付けさせるための講義の工夫-穴抜きプリント解説・問題演習・小テストの組合せ- | 単著 | 論文集「高専教育」第 37 号 2014.3, pp.113 - 118. | 仲本朝基 |
| 仲本朝基 | ハイペロンを含む 3 バリオン系におけるクォーク・パウリ効果 | 共著 | 日本物理学会 2014 年第 69 回年次大会, 日本物理学会講演概要集第 69 巻第 1 号第 1 分冊, p.87 | 仲本朝基, 鈴木宜之 |
| 仲本朝基 | 学習習慣を身に付けさせるための講義の工夫-穴抜きプリント解説・問題演習・小テストの組合せ- | 単著 | 平成 26 年度全国高専教育フォーラム, 金沢(2014, 8) | 仲本朝基 |
| 仲本朝基 | Quark-Pauli effect in the three-baryon systems consisted of baryon-octet | 共著 | Workshop on Progress on J-PARC hadron physics in 2014, IQBRC, Tokai(2014, 11) | Choki NAKAMOTO and Yasuyuki SUZUKI |
| 仲本朝基 | 3 バリオン系におけるクォーク・パウリ効果 | 共著 | RCNP 研究会「QCD を基礎とする核子多体系物理の理解」, 大阪大学核物理研究センター, 吹田市, December 19-20, 2014 | 仲本朝基, 鈴木宜之 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|--|
| 丹波之宏 | The Single GUV Method for Revealing the Functions of Antimicrobial, Pore-Forming Toxin, and Cell-Penetrating Peptides or Proteins | 共著 | Phys. Chem. Chem. Phys., 16, 15752-15767, 2014 (総説、査読有) | Md. Zahidul Islam, Jahangir Md. Alam, Yukihiro Tamba, Mohammad Abu Sayem Karal and Masahito Yamazaki |
| 丹波之宏 | Visualization of the EGCg-induced bursting of single giant unilamellar vesicles at higher time resolution | 共著 | The 52th Annual Meeting of Biophysical Society of Japan (Sapporo) | Yukihiro Tamba, Masahito Yamazaki |
| 丹波之宏 | エピガロカテキンガラートが脂質膜巨大リポソームの構造安定性に及ぼす影響 | 共著 | 第 11 回 日本カテキン学会 年次学術大会 (東京) | 丹波之宏、山崎昌一 |
| 丹波之宏 | 巨大リポソームを用いた脂質二重膜-グラフェン誘導体間相互作用の解明 | 共著 | 平成 2 6 年度 豊橋技術科学大学 高専連携教育研究プロジェクト進捗状況報告会 (豊橋) | 中川元斗、岡本吉晃、丹波之宏、手老龍吾 |
| 三浦陽子 | 三角スピントチューブ磁性体 CsCrF ₄ のスピン秩序状態における ¹³³ Cs/ ¹⁹ F-NMR | 共著 | 日本物理学会第 69 回年次大会, 27aPS-102 | 後藤貴行, 松井一樹, 真中浩貴, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 元素置換による正三角スピントチューブ CsCrF ₄ のフラストレーションへの影響 | 共著 | 日本物理学会第 69 回年次大会, 30aAF-10 | 三浦陽子, 八木元太, 真中浩貴 |
| 三浦陽子 | 正三角スピントチューブ CsCrF ₄ の磁場中比熱測定 | 共著 | 日本物理学会第 69 回年次大会, 30aAF-11 | 真中浩貴, 萩原雅人, 林田翔平, 左右田稔, 益田隆嗣, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 複屈折イメージング装置を用いた低位相差試料の磁気及び構造相転移の観測 | 共著 | 第 61 回応用物理学会春季学術講演会, 18p-PA2-5 | 真中浩貴, 八木元太, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 正三角スピントチューブ磁性体 CsCrF ₄ の磁気秩序状態における ¹³³ Cs/ ¹⁹ F-NMR | 共著 | 日本物理学会 2014 年秋季大会, 7aPS-143 | 松井一樹, 後藤貴行, 真中浩貴, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 複屈折イメージング画像の補正法の開発と相転移現象の観察 | 共著 | 日本物理学会 2014 年秋季大会, 7pPSA-81 | 真中浩貴, 八木元太, 野崎裕史, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 温度可変な複屈折イメージング技術を用いた構造相転移の直接観察 | 共著 | 日本物理学会 2014 年秋季大会, 8aAF-6 | 真中浩貴, 八木元太, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 正三角スピントチューブ CsCrF ₄ の不純物誘起磁気相転移 | 共著 | 日本物理学会 2014 年秋季大会, 9aBA-4 | 三浦陽子, 奥村和也, 佐々木幸保, 真中浩貴 |
| 三浦陽子 | 歪んだ三角スピントチューブ KCrF ₄ の不純物効果 | 共著 | 日本物理学会 2014 年秋季大会, 9aBA-5 | 真中浩貴, 赤坂卓英, 野村慎也, 三浦陽子 |
| 三浦陽子 | 複屈折イメージング装置を用いた相転移現象の可視化 | 共著 | 第 75 応用物理学会秋季学術講演会, 17p-C7-12 | 真中浩貴, 八木元太, 野崎裕史, 三浦陽子 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|--------------------|--|----------|--|---|
| 三浦陽子 | Various mortars for anti-fouling purposes in marine environments | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014, 1585: p.153-159 | Hideyuki Kanematsu, Tomoka Masuda, Yoko Miura, Nobumitsu Hira, Daisuke Kuroda, Seiji Yokoyama |
| 三浦陽子 | A trial for MIC study using a circulation-type laboratory biofilm reactor | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 75 | Hideyuki Kanematsu, Tomoka Masuda, Yoko Miura, Nobumitsu Hira, Daisuke Kuroda, Seiji Yokoyama |
| 三浦陽子 | Composite Coating to Control Biofilm Formation and MIC | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 101 | Kanematsu, Hideyuki, Noda, Miwa, Hirai, Nobumitsu, Ogawa, Akiko, Kogo, Takeshi, Miura, Yoko, Ito, Hideo |
| 三浦陽子 | 卓上バイオフィルムリアクターの製作とバイオフィルム形成挙動 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 595-596 | 西七恵, 兼松秀行, 三浦陽子, 鬼頭みずき, 平井信充, 小川亜希子 |
| 三浦陽子 | LBRを用いた二つの複合材料のバイオフィラウリング挙動比較 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 602-603 | 中西康夫, 兼松秀行, 三浦陽子, Arumugam, V., 平井信充, 小川亜希子 |
| 三浦陽子 | Analyses of EPS from Biofilm on Commercial metallic substrates | 共著 | The Irigo Conference 2014, 7P-62 | K. Kitayabu, H. Kanematsu, Y. Miura, K. Yamazaki, T. Kogo, N. Wada, M. Yoshitake |
| 三浦陽子 | Biofilm Formation on Commercial Polymer Film | 共著 | The Irigo Conference 2014, 7P-63 | Y. Nakako, H. Kanematsu, Y. Miura, K. Yamazaki, T. Kogo, N. Wada, M. Yoshitake |
| 森誠護 | 競泳4泳法における泳速度と推進力, 泳パワーの関係 | 共著 | 福岡大学スポーツ科学研究, 第44巻第2号, pp21-28 | 森誠護, 田口正公, 田場昭一郎 |
| 森誠護 | 一流競泳長距離選手の高地トレーニングに関する一考察 | 共著 | 福岡大学スポーツ科学研究, 第44巻第2号, pp57-65 | 田場昭一郎, 小島毅, 森誠護, 田口正公 |
| 森誠護 | 大学競泳選手における無酸素性パワーについてー牽引泳と自転車運動との関係ー | 共著 | 2014年日本水泳・水中運動学会年次大会, 愛知学院大学, 2014 | 森誠護, 平野雅巳, 田場昭一郎 |
| Lawson, Michael E. | "Classroom Interaction, Delivery Method, and A Collective, Focused, and Protracted Approach to Teaching English Speech Outlining." | 共著 | Kosen Kyoiku: Journal of Education in the Colleges of Technology. Vol. 38. (2014). Institute of National Colleges of Technology. | Michael E. Lawson, Satoko Hirai |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|-----------------------|--|-----------------|--|------------------------------------|
| Lawson, Michael E. | “From Nothing to Something: English Oral-Presentation Multi-Stage Script Development at the Advanced Course Level.” | 共著 | Kosen Kyoiku: Journal of Education in the Colleges of Technology. Vol. 38. (2014). Institute of National Colleges of Technology. | Michael E. Lawson, Satoko Hirai |
| Etsuko Matsuo | ‘Her-stories of Mothers and Daughters: An Intertextual Approach of <i>Top Girls</i> by Caryl Churchill.’ | 単著 | 『英語圏研究』第9号(通算 第43号)(2014)お茶の水女子 大学大学院英文学会. | Etsuko Matsuo |
| 松尾江津子 | 「シェイクスピア上演のいま— 女優だけのシェイクスピア「柿喰 う客」2014年公演」 | 単著 | 独立行政法人国立高等専門 学校機構主催平成26年度女 性研究者研究交流会ポスタ ーセッション(2014.12.15. 東京) | 松尾江津子 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|--------------|---|----------|--|--|
| 機械工学科 埜克己 | Professional Engineering Library 材料力学 | 共著 | 実教出版(株) | 本江哲行, 久池井茂, 埜克己, 小田和弘, 宮下幸雄, 福田孝之, 松尾忠利, 三村泰成, 西村太志, 島名賢児, 尾形公一郎, 岡根正樹, 西野精一 |
| 末次正寛 | 閉口き裂部に入射した超音波伝ば挙動の超高速直接撮影 | 共著 | 日本非破壊検査協会 第45回応力・ひずみ測定と強度評価シンポジウム講演論文集, pp.103-108(2014). | 末次正寛, 太田智貴, 関野晃一 |
| 末次正寛 | Deflection of Longitudinal Ultrasonic Waves by Stress Gradient | 共著 | Journal of JSEM, Vol. 14, Special Issue, pp. s134-s140(2014). | M. Suetsugu and K. Sekino |
| 近藤邦和 | Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Solution into the Immersion Liquid) | 共著 | WIT Transactions on Engineering Sciences, Vol. 82, pp.191-202 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 近藤邦和 | 水破碎式家庭用ミストサウナの効率改善に関する研究 (第1報, 給湯ノズルによる影響) | 共著 | 設計工学, Vol.49, No.11, pp.47-52 (2014). | 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 近藤邦和 | Droplet Size Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Evaporation on the Immersion-Liquid Surface) | 共著 | The 3rd International Conference on Design Engineering and Science, ICDES 2014, Pilsen, Czech Republic, pp.53-58 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 近藤邦和 | トレーサー法による可視化画像を用いた温度測定法の開発 | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.43-46 (2014). | 大河内祥, 鬼頭みずき, 矢尾匡永, 藤松孝裕, 福岡寛, 近藤邦和 |
| 近藤邦和 | 単一落水滴の衝突による静止水面の挙動 (静止水深さの影響) | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.35-38 (2014). | 藤松孝裕, 中村剛啓, 鬼頭みずき, 近藤邦和 |
| 近藤邦和 | CFD解析による自吸式渦巻ポンプ内部の流れに関する研究 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.12 (2014). | 中村剛啓, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 近藤邦和 | 傾斜二噴流における衝突噴流熱伝達とその流れ挙動 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.15 (2014). | 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 民秋実 | 学級活動へのサッカー指導方法の活用 | 単著 | 独立行政法人国立高等専門学校機構論文集「高専教育」第37号, pp.535-539, (2014.3) | 民秋実 |
| 民秋実 | ガラス繊維強化複合材料平板の円孔周りの繊維状態が強度特性に及ぼす影響 | 共著 | 鈴鹿工業高等専門学校 紀要第48巻, 掲載決定 | 民秋実, 高野典子 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|--|--|
| 民秋実 | 極低温熱サイクル疲労を受ける平織炭素繊維布強化複合材料へのフィラー充填が窒素ガスのリーク防止に及ぼす影響 | 共著 | 日本材料学会論文集「材料」, 掲載決定 | 民秋実, 藤井透, 大窪和也 |
| 藤松孝裕 | Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Solution into the Immersion Liquid) | 共著 | WIT Transactions on Engineering Sciences, Vol. 82, pp.191-202 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 藤松孝裕 | 水破碎式家庭用ミストサウナの効率改善に関する研究 (第1報, 給湯ノズルによる影響) | 共著 | 設計工学, Vol.49, No.11, pp.47-52 (2014). | 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 藤松孝裕 | Droplet Size Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Evaporation on the Immersion-Liquid Surface) | 共著 | The 3rd International Conference on Design Engineering and Science, ICDES 2014, Pilsen, Czech Republic, pp.53-58 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 藤松孝裕 | トレーサー法による可視化画像を用いた温度測定法の開発 | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.43-46 (2014). | 大河内祥, 鬼頭みずき, 矢尾匡永, 藤松孝裕, 福岡寛, 近藤邦和 |
| 藤松孝裕 | 単一落下水滴の衝突による静止水面の挙動 (静止水深さの影響) | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.35-38 (2014). | 藤松孝裕, 中村剛啓, 鬼頭みずき, 近藤邦和 |
| 藤松孝裕 | CFD解析による自吸式渦巻ポンプ内部の流れに関する研究 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.12 (2014). | 中村剛啓, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 藤松孝裕 | 傾斜二噴流における衝突噴流熱伝達とその流れ挙動 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.15 (2014). | 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 白井達也 | スライディング型マルチモータパワーユニットの提案 | 共著 | 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014) | 岩井雄大, 白井達也 |
| 白井達也 | タンデム型マルチモータパワーユニットの開発 | 共著 | 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 (ROBOMECH2014) | 大島拓郎, 白井達也 |
| 白井達也 | Processing上で古典的なコンソール対話型プログラミングから高度なグラフィックスプログラミングまで学習可能なフレームワーク Crowbar+Tomahawk の紹介 | 単著 | 情報教育シンポジウム2014 (SSS2014) | 白井達也 |
| 白井達也 | 非線形バネによる機械式関節剛性調整機構 | 単著 | 日本福祉工学会学会誌, Vol.16, No.1, pp.2-7 | 白井達也 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|-------|---|----------|--|--|
| 打田正樹 | 2013年高専ロボコン出場ロボット「メルシー」の開発 | 共著 | 第57回 自動制御連合講演会(2014.11) | 藪内健人, 磯村英和, 山室光司, 岡朋暉, 打田正樹 |
| 打田正樹 | 脳卒中片麻痺患者のための起立トレーニング支援ロボットの設計 | 共著 | 平成26年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会(2014.9) | 山崎拓, 打田正樹, 森田良文 |
| 打田正樹 | アームレス移動型ロボットを用いた上肢リハビリ支援システムの開発 | 共著 | 平成26年度電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会(2014.9) | 坂倉和樹, 打田正樹 |
| 打田正樹 | アームレス移動型ロボットを用いた上肢リハビリ支援システム | 単著 | イノベーションジャパン2014 (2014.9) | 打田正樹 |
| 打田正樹 | アームレス移動型ロボットを用いた上肢リハビリ支援装置の開発 | 共著 | リニアドライブ研究会, LD-14-020 (2014.6) | 坂倉和樹, 打田正樹 |
| 打田正樹 | 産業用リニアドライブ技術の応用展開—リニアモータとその周辺技術— | 共著 | リニアドライブ研究会, LD-14-025 (2014.6) | 打田正樹, 大野正毅, 下田大介, 脇若弘之, 村口洋介, 青山康明, 中西祐, 楡井雅巳 |
| 鬼頭みずき | Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Solution into the Immersion Liquid) | 共著 | WIT Transactions on Engineering Sciences, Vol. 82, pp.191-202 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 鬼頭みずき | 水破碎式家庭用ミストサウナの効率改善に関する研究 (第1報, 給湯ノズルによる影響) | 共著 | 設計工学, Vol.49, No.11, pp.47-52 (2014). | 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 鬼頭みずき | Droplet Size Measurement of Liquid Atomization by Immersion Liquid Method (Droplet Coalescence and Evaporation on the Immersion-Liquid Surface) | 共著 | The 3rd International Conference on Design Engineering and Science, ICDES 2014, Pilsen, Czech Republic, pp.53-58 (2014). | Takahiro FUJIMATSU, Mizuki KITO and Kunikazu KONDO |
| 鬼頭みずき | トレーサー法による可視化画像を用いた温度測定法の開発 | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.43-46 (2014). | 大河内祥, 鬼頭みずき, 矢尾匡永, 藤松孝裕, 福岡寛, 近藤邦和 |
| 鬼頭みずき | 単一落下水滴の衝突による静止水面の挙動 (静止水深さの影響) | 共著 | 日本設計工学会東海支部平成25年度研究発表講演会講演論文集, pp.35-38 (2014). | 藤松孝裕, 中村剛啓, 鬼頭みずき, 近藤邦和 |
| 鬼頭みずき | CFD解析による自吸式渦巻ポンプ内部の流れに関する研究 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.12 (2014). | 中村剛啓, 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |
| 鬼頭みずき | 傾斜二噴流における衝突噴流熱伝達とその流れ挙動 | 共著 | 第12回日本流体力学会中部支部講演会講演概要集, p.15 (2014). | 鬼頭みずき, 藤松孝裕, 近藤邦和 |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------|---|-----------------|-----------------------------------|--|
| 南部紘一郎 | 粒子衝突処理の表面改質効果に 及ぼす降伏応力比の影響 | 共著 | 第4回日本熱処理技術協会 中部支部講演会 (2014, 3) | 南部紘一郎（発表者）、杉本 太知 |
| 南部紘一郎 | 粒子衝突処理によるアルミニウ ム合金 A5056 の表面改質効果に 影響を及ぼす因子の解明 | 共著 | 第4回日本熱処理技術協会 中部支部講演会 (2014, 3) | 南部紘一郎（発表者）、森栄 賢弥、前山裕斗、花村洸樹 |
| 南部紘一郎 | 粒子衝突処理の表面改質効果に 及ぼす投射材の影響 | 共著 | 日本熱処理技術協会 2014 春 東京 (2014, 5) | 南部紘一郎，花村洸樹，前山 裕斗 |
| 南部紘一郎 | Effects of Ultrafine Particle Peening on Fatigue Properties of ASTM 5056 Aluminum Alloy | 共著 | ICSP12 (2014.9) | S. Kikuchi, Y. Nakamura, K. Nambu and M. Ando |
| 南部紘一郎 | Evaluation of the Effects in Fine Particle Peening on Surface Modification | 共著 | ICSP12 (2014.9) | K.Nambu, Y.Shimizu |
| 南部紘一郎 | MSE 法のエロージョン現象にお よぼすヤング率比の影響 | 共著 | トライボロジー学会 2014 秋 盛岡 (2014, 11) | 南部紘一郎，花村洸樹，紋田 浩気，松原了，岩井善郎 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|-----------------|--|----------|--|---|
| 電気電子工学科 大津孝佳 | 接触過程における低電圧放電特性と放射電磁波 | 共著 | 静電気学会誌, 38, 4 189-195 (2014) | 大津孝佳,小林優作,堂山英之,今井省吾,岡田俊祐,藤川啓道 |
| 大津孝佳 | ESD Study on Discharge Current and Radiated Electromagnetic Wave with Conductive Polycarbonate Composite Resin | 共著 | 15P1-S2.International Symposium on Electromagnetic Compatibility2014 (EMC'14/Tokyo) (2014) | Takayoshi Ohtsu, Hideyoki Doyama, Kouichi Sagisaka, Taichi Shirayama |
| 大津孝佳 | ロボット教育における TRIZ ～～ブロックロボットの TRIZ 教育への適用～～ | 単著 | 第 10 回 TRIZ シンポジウム, 日本 TRIZ 協会(2014) | 大津孝佳 |
| 大津孝佳 | 静電気対策の動向と日本での取り組み | 単著 | 静電気学会シンポジウム (2014) | 大津孝佳 |
| 大津孝佳 | 電子デバイスへの ESD ガン印加に於ける保護素子と ESD 保護材料の効果の比較 | 共著 | ESD シンポジウム、日本電子部品信頼性センタ(2014) | 大津孝佳,堂山英之,石塚裕康,鷺坂功一 |
| 大津孝佳 | 静電気放電に於ける電子デバイスの保護素子と静電気対策材料の効果の比較 | 共著 | 第 11 回宇宙環境シンポジウム,JAXA(2014) | 大津孝佳,堂山英之,石塚裕康,鷺坂功一 |
| 川口雅司 | Analog Learning Neural Network using Two-Stage Mode by Multiple and Sample Hold Circuits | 共著 | International Journal of Software Innovation, 2(1), 61-72, 2014 | Masashi Kawaguchi, Naohiro Ishii, Takashi Jimbo |
| 川口雅司 | The Two-Stage Analog Neural Network Model and Hardware Implementation | 共著 | IIAI 3rd International Conference on Advanced Applied Informatics, pp936-941, 2014 | Masashi Kawaguchi, Masayoshi Umeno, Naohiro Ishii |
| 辻琢人 | シリコン太陽電池を作製・評価する実験教材の学生実験への導入 | 共著 | 平成 26 年度工学教育研究講演会講演論文集 pp.536-537 | 辻琢人, 長岡史郎, 若原昭浩 |
| 辻琢人 | A Silicon Single Crystal p-n Junction Prepared by Sol-Gel BSG Thin Film | 共著 | 2014 Fourth International Symposium on Technology for Sustainability (ISTS2014), D3 | Koki Shiota , Kazuho Kai , Shiro Nagaoka, Takuto Tsuji and Akihiro Wakahara |
| 辻琢人 | A Simplified Thermal Diffusion Process for Making the Silicon p-n Junction Using Sol-Gel Thin Films as the Educational Application | 共著 | NANO-SciTech2014&IC-NE T2014, Malaysia-Japan International Conference on Nanoscience, Nanotechnology and Nanoengineering2014, O63, p83 | R. Takahashi, S. Nagaoka, T.Tsuji and A. Wakahara |
| 西村一寛 | Development of lifting magnet having stable separation technique of stacked magnetic thin plates | 単著 | International Magnetism Conference InterMag, (2014.5), Dresden, Germany, Poster : AP-07 | |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------|-----------------------------------|-----------------|--|-----------|
| 柴垣寛治 | 小型簡易分光器を用いた模擬雷 放電プラズマの計測 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム (2014 年 1 月) | 大西育佳，柴垣寛治 |
| 柴垣寛治 | PLD 法による合金薄膜生成プロ セスにおける膜厚分布の調査 | 共著 | 平成 26 年度電気関係学会東 海支部連合大会 (2014 年 9 月) | 松村拓紀，柴垣寛治 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------------|---|----------|--|--|
| 電子情報工学科 井瀬潔 | 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販教材開発コンテストによる作品収集一を終えて | 共著 | 平成 26 年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集 アクティブラーニング ～学生の主体性～ 平成 26 年 8 月 26 日(火)～28 日(木), pp.480-481. | 下古谷博司, 幸後健, 板谷年也, 伊東真由美, 山田太, 真伏利史, 中川元斗, 井瀬潔, 都城高専 桑原裕史 |
| 井瀬潔 | アイリス結合導波管の FDTD 法による解析 | 共著 | 計測自動制御学会中部支部, 教育工学論文集, Vol.37, pp.26-28(Dec. 2014). | 藤山悠太, 井瀬潔 |
| 飯塚昇 | ディペンダブルワイヤレスシステム・デバイスの開発 | 共著 | Embedded Technology ET2014 (ポスター) | 坪内和夫, 松澤昭, 岩田誠, 藤島実, 中山正敏, 小熊博, 山形文啓, 飯塚昇 |
| 伊藤明 | 運動単位推定のための 4 チャンネル表面筋電位測定回路に関する研究 | 共著 | 計測自動制御学会中部支部, 教育工学論文集, Vol.37, pp.32-34(2014). | 平山敦基, 伊藤明, 堀内亮, 田村陽次郎 |
| 伊藤明 | Simulation of stiffness changes in human triceps surae using a systematic muscle model. | 共著 | 7th World Congress of Biomechanics (Boston, U.S.A.) | A. ITO, Y. Tamura, A. G. Cresswell, M. Saito |
| 伊藤明 | A systematic muscle model simulating the fast ramp stretches in the muscle fibres. | 共著 | IUPAB conference(Brisbane, Australia) | Y. Tamura, A. ITO, A. G. Cresswell, M. Saito |
| 伊藤明 | Simulation of force responses to fast ramp stretches in the skeletal muscle fibres. | 共著 | 第 52 回日本生物物理学会年会 (北海道) | Youjiro Tamura, Akira Ito, and Andrew Cresswell |
| 箕浦弘人 | Blinn-Phong 鏡面反射モデルを用いた光源パラメータ推定の基礎実験 | 共著 | 電子情報通信学会総合大会, 新潟(2014, 3). | 佐田薫士, 箕浦弘人 |
| 箕浦弘人 | 機械学習を用いた光源推定に関する基礎実験 | 単著 | 第 19 回日本バーチャルリアリティ学会大会, 名古屋 (2014, 9). | 箕浦弘人 |
| 箕浦弘人 | Light Parameter Estimation with Blinn-Phong Secular Reflection Model | 共著 | 4th International Symposium on Technology for Sustainability, Taipei(2014, 11). | Kunji Sata, Hirohito Minoura |
| 青山俊弘 | Wordpress プラグインによる教育マイクロコンテンツ管理システムの開発 | 共著 | 平成 26 年度電気電子情報関係学会東海支部連合大会 | 市野晴之, 青山俊弘 |
| 青山俊弘 | 機関りポジトリのアクセスログ解析 | 共著 | 平成 26 年度電気電子情報関係学会東海支部連合大会 | 鈴木悠太, 青山俊弘 |
| 青山俊弘 | Tag Cloud of Search Queries for Repository | 共著 | The 9th International Conference on Open Repositories | Toshihiro Aoyama, Yuta Suzuki, Kazutsuna Yamaji |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|--|----------|--|---|
| 青山俊弘 | Handshake ecosystem for Educational Contents between Institutional Repository and OER based Repository | 共著 | The 9th International Conference on Open Repositories | Kazutsuna Yamaji, Hiroshi Kato, Toshihiro Aoyama, Tsuneo Yamada |
| 青山俊弘 | Discovering Unpredictably Related Words from Logs of Scholarly Repositories for Grouping Similar Queries | 共著 | Applied Computing and Information Technology 553 47-60 | Shiraishi, Takehiro Aoyama, Toshihiro Yamaji, Kazutsuna Namiki, Takao Ikeda, Daisuke |
| 青山俊弘 | Genome-wide survey of transcriptional initiation in the pathogenic fungus, <i>Candida glabrata</i> . | 共著 | Genes to Cells, 19(6), 478-503 | Aoyama T, Nakayama H, Ueno K, Inukai T, Tanabe K, Nagi M, Bard M, Chibana H |
| 青山俊弘 | The mannoprotein TIR3 (CAGL0C03872g) is required for sterol uptake in <i>Candida glabrata</i> | 共著 | Biochimica et Biophysica Acta 1851 (2015) 141-151 | Tatsuya Inukai, Minoru Nagi, Akihiro Morita, Koichi Tanabe, Toshihiro Aoyama, Yoshitsugu Miyazaki, Martin Bard, Hironobu Nakayama |
| 板谷年也 | 渦電流非破壊検査シミュレーションを活用した構造物の健全性評価 | 単著 | 教育研究プロジェクト三機関連携事業 技学イノベーション推進センターレジリエントインフラ分科会 (2014.2) | 板谷年也 |
| 板谷年也 | パルス渦電流法によるクラッド鋼接合部の非破壊検査シミュレーション | 共著 | 計測自動制御学会中部支部, 教育工学研究会 (2014.9) | 田中悠貴, 板谷年也 |
| 板谷年也 | ダブル方形直交形コイルによるCFRPの渦電流非破壊検査シミュレーション | 共著 | 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集 (CD-ROM) 2014 ROMBUNNO.D3-6 | 川内絢斗, 板谷年也 |
| 板谷年也 | 渦電流法による純チタンの酸化皮膜の非破壊評価 | 共著 | 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集 (CD-ROM) 2014 ROMBUNNO.D3-7 | 小澤巧, 板谷年也, 万谷義和 |
| 板谷年也 | 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販一教材開発コンテストによる作品収集を終えて | 共著 | 平成26年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集, pp.480-481 (2014) | 下古谷博司, 幸後健, 板谷年也, 伊東真由美, 中川元斗, 井瀬潔, 桑原裕史 |
| 板谷年也 | 渦電流を利用した非破壊検査と材料評価の高度化(CFRP構造の欠陥検出性能向上を目指して) | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校テクノプラザ 企業交流会 (2014.11) | 板谷年也 |
| 森島佑 | フェージング通信路における最大事後確率復号の誤り率解析 | 共著 | 情報とその応用シンポジウム予稿集 (2014) | 羽藤大輝, 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | Threshold decoding algorithms for spinal codes over interference channels | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.114, no.256, SAT2014-44, pp129-133 (2014) | Yu Morishima, Ikuo Oka, Shingo Ata |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|--|----------|---|--|
| 森島佑 | Bit Error Rate of Fixed Rate Spinal Codes Combined with 64QAM | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.114, no.256, SAT2014-45, pp141-144 (2014) | Hodaka Tashiro, Yu Morishima, Ikuo Oka, Shingo Ata |
| 森島佑 | Symbol Counting Based Threshold Algorithms for Decoding Spinal Codes | 共著 | in Proceedings of IEEE VTS APWCS2014 (2014) | Yu Morishima, Ikuo Oka, Shingo Ata |
| 森島佑 | Error Probability Analyses of Maximum A Posteriori Probability Decoding by moment techniques | 共著 | in Proceedings of ISITA2014 (2014) | Daiki Hato, Yu Morishima, Ikuo Oka, Shingo Ata |
| 森島佑 | 受信シンボル数にもとづく Spinal 符号の復号法 | 単著 | 誤り訂正符号のワークショップ 2014 (2014) | 森島佑 |
| 森島佑 | 固定レート Spinal 符号における誤り率特性 | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.114, no.34, IT2014-7, pp. 31-35 (2014) | 田代穂高, 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | 2 状態軟判定ビタビ復号におけるトランケーション誤り率への影響の厳密解析 | 共著 | 電子情報通信学会論文誌 (A), vol.J97-A, pp.391-394 (2014) | 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | 符号語分割にもとづくレートレス符号の構成法 | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.113, no.3465, CS2013-105, pp. 11-15 (2014) | 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | 小信号除去を用いた木構造ネットワークにおける多数決判定誤り率の改善 | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.113, no.390, CS2013-85, pp.7-10 (2014) | 中西祥梧, 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | フェージング通信路における木構造ネットワークの多数決判定誤り率解析 | 共著 | 電子情報通信学会技術研究報告 vol.113, no.411, IT2013-48, pp.17-21 (2014) | 中西祥梧, 森島佑, 岡育生, 阿多信吾 |
| 森島佑 | 木構造を有する符号を用いた通信路符号化の復号アルゴリズムとその誤り特性に関する研究 | 単著 | 大阪市立大学大学院工学研究科, 博士論文 | 森島佑 |

| 所属 氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著 の別 | 発行所, 発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------------|--|-----------------|---|---|
| 生物応用化学科 生貝初 | 孔形成毒素 | 単著 | 日本防菌防黴学会誌、42 巻、 pp.245-252、2014. | 生貝初 |
| 生貝初 | 放射光による炭素鋼表面に形成 されたバイオフィームと微生物 腐食の 3D 可視化 | 共著 | Bacterial adherence & biofilm, Vol.28, 2014. (掲 載受理) | 生貝初, 小林正和, 飯村兼一、 細川明秀、上杉健太郎、黒田 大介、兼松秀行、戸田裕之 |
| 生貝初 | SS400 表面に形成されたバイオフ ィームと微生物腐食の X 線 CT に よる 3D 可視化 | 単著 | (社)日本鉄鋼協会自主フォ ーラム "微生物が促進する 鉄鋼材料の腐食", 2014. | 生貝初 |
| 生貝初 | SPring-8 の放射光を用いたバイ オフィームを起因とする微生物 腐食の 3D 可視化 | 共著 | 第 87 回日本細菌学会、東京 第 87 回日本細菌学会要旨 集, p.154, 2014. | 生貝初, 黒田大介, 兼松秀行 |
| 生貝初 | 鉄鋼材料へのバイオフィーム形 成とひずみの関係 | 共著 | 材料と環境 2014, 材料と環 境 2014 講演集, pp. 33-34, 2014. | 黒田大介, 横川さおり, 土居 明, 生貝初, 兼松秀行 |
| 生貝初 | 冷間加工を施した鉄鋼材料の耐 食性と微生物付着特性 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポ ジウム in 久留米講演要旨集, p. 326, 2014. | 横川さおり, 土居明, 生貝初, 兼松秀行, 黒田大介 |
| 生貝初 | ひずみを導入した金属材料への 海洋環境中におけるバイオフィ ーム形成挙動 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポ ジウム in 久留米講演要旨集, p. 491, 2014. | 土居明, 横川さおり, 黒田大 介, 生貝初, 兼松秀行 |
| 生貝初 | 放射光による炭素鋼表面に形成 されたバイオフィームと微生物 腐食の 3D 可視化 | 共著 | 第 28 回 Bacterial Adherence and Biofilm 学術集会 講演 抄録集 p.41, 東京, 2014. | 生貝初、小林正和、飯村兼一、 細川明秀、上杉健太郎、黒田 大介、兼松秀行、戸田裕之 |
| 生貝初 | 鉄鋼材料表面に形成されたバイ オフィームと微生物腐食の 3D 可視化 | 共著 | 日本防菌防黴学会 第 4 1 回年次大会、品川、2014. | 生貝初、小林正和、飯村兼一、 細川明秀、上杉健太郎、黒田 大介、兼松秀行、戸田裕之 |
| 生貝初 | グラシックカーボン上に形成し た緑膿菌バイオフィームの AFM 観察 | 共著 | 日本鉄鋼協会 第 1 6 8 回 秋季講演大会 微生物が促 進する鉄鋼材料の腐食自主 フォーラム「微生物が促進す る鉄鋼材料の腐食」、名古屋、 2014. | 平井信充、小澤ひかり、生貝 初 |
| 生貝初 | 放射光による微生物腐食の解析 | 単著 | 日本鉄鋼協会 第 1 6 8 回 秋季講演大会 微生物が促 進する鉄鋼材料の腐食自主 フォーラム「微生物が促進す る鉄鋼材料の腐食」、名古屋、 2014. 2 0 1 4. | 生貝初 |
| 澤田善秋 | トルエンスルホン酸の加水分解 反応における速度論的解析 | 共著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要、 第 47 巻,pp5-10(2014) | 澤田善秋、淀谷真也、水谷友 哉 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|--|---------------------------------|
| 澤田善秋 | 企業技術者育成のための化学工学基礎講座 | 共著 | 論文集「高専教育」,第 37号,pp407-412(2014) | 澤田善秋, 岩田政司, 堤正之 |
| 澤田善秋 | BDF 酸触媒法における最適条件の探索 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム(久留米)講演要旨集,p534(2014) | 谷実樹,澤田善秋 |
| 澤田善秋 | GL 分離法における最適運転条件の確立 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム(久留米)講演要旨集,p540(2014) | 野口素子,澤田善秋 |
| 澤田善秋 | トルエンスルホン酸の加水分解および合成反応における速度論的解析 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム(久留米)講演要旨集,p542(2014) | ジェニファーチャー, 澤田善秋 |
| 下野晃 | イオン液体によるコメ粉の分解 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.519, 久留米 | 下古谷博司, 駒井雅也, 下野晃 |
| 下野晃 | オカラによる水溶液中のクリスタルバイオレットの吸着除去 | 共著 | 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.521, 久留米 | 下古谷博司, 坂下寛悟, 下野晃 |
| 下野晃 | Sr ²⁺ イオンおよび Cs ⁺ イオンのオカラによる吸着除去 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.518, 久留米 | 下古谷博司, 瀬川あかり, 下野晃 |
| 下野晃 | コメ粉液状化物の性質と液状化物から調製したポリウレタンフィルムの評価 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.522, 久留米 | 下古谷博司, 戸島実咲, 下野晃 |
| 船越邦夫 | 硫酸カリウム結晶の無機金属添加による溶解抑制 | 共著 | 第 16 回化学工学会学生発表会, D16 (2014) | 根岸里奈, 船越邦夫 |
| 船越邦夫 | 異性化優先晶析法による高純度 L-Asp 結晶の作製法 | 共著 | 第 16 回化学工学会学生発表会, D17 (2014) | 久保春菜, 船越邦夫 |
| 船越邦夫 | ヒドロキシアパタイト結晶が保持する電気量の測定 | 共著 | 第 16 回化学工学会学生発表会, D24 (2014) | 今矢悠介, 船越邦夫 |
| 船越邦夫 | クロム(III)イオン存在下での硫酸カリウム結晶の溶解挙動 | 共著 | 化学工学会第 79 年会, N224 (2014) | 船越邦夫, 中川博人, 根岸里奈 |
| 船越邦夫 | グリシン結晶の固相多形転移への衝突エネルギーの影響 | 共著 | 分離技術会年会 2014, S5-1 (2014) | 船越邦夫, 安江健, 宍戸亮介 |
| 船越邦夫 | Kinetics of Solid-State Polymorphic Transition of Glycine Crystals for Various Mechanical Processings | 共著 | Asian Crystallization Technology Symposium 2014, PA-63 (2014) | Kunio Funakoshi, Ken Yasue |
| 船越邦夫 | Dissolution Phenomena of Salicylic Acid / Nicotinamide Cocrystals in Water | 共著 | 19th International Symposium on Industrial Crystallization 351 (2014) | Kunio Funakoshi, Shota Ohtani |
| 船越邦夫 | Formation of Nickel Ammine Complexes during Continuous Nickel Hydroxide Precipitations | 共著 | 10th International Conference on Separation Science and Technology, CP-32 (2014) | Kunio Funakoshi, Makiko Shimizu |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|---|
| 平井信充 | 各種添加物による鉛電池性能改善の試み | 単著 | 熔融塩および高温化学, Vol.57 (2014), pp.75-80. | 平井信充 |
| 平井信充 | 創造工学「干潟の環境を分析する」とその教育効果 | 共著 | 論文集「高専教育」, Vol.37 (2014), pp.305-310. | 山口雅裕, 甲斐穂高, 中川元斗, 平井信充 |
| 平井信充 | 「鈴鹿高専の専門力を結集して三重の海を守ろう」プロジェクトについて | 共著 | 鈴鹿高専紀要, Vol.47 (2014), pp.11-15. | 平井信充, 甲斐穂高, 山口雅裕, 黒田大介, 兼松秀行 |
| 平井信充 | Effect of various alkaline metal ions on electrochemical behavior of lead electrode in sulfuric acid solution | 共著 | Proc. 9th Inter. Conf. on Lead acid batteries (LABAT) 2014, (2014), pp.153-156. | Nobumitsu Hirai, Yui Yamamoto |
| 平井信充 | Biofilm formation processes on sttel surface revealed by AFM | 共著 | 17th Inter. Cong. on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF 2014), (2014.9). | Nobumitsu Hirai, Hideyuki Kanematsu, Takafumi Kanata, Hikari Ozawa, Hideo Itoh, Tomoka Masuda, Toshihiro Tanaka |
| 平井信充 | A trial for MIC study using a circulation-type laboratory biofilm reactor. | 共著 | 17th Inter. Cong. on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF 2014), (2014.9). | Hideyuki Kanematsu, Miwa Noda, Nobumitsu Hirai, Akiko Ogawa, Takeshi Kogo, Yoko Miura, Hideo Itoh |
| 平井信充 | Composite coating to control biofilm formation and MIC | 共著 | 17th Inter. Cong. on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF 2014), (2014.9). | Hideyuki Kanematsu, Takeshi Kogo, Miwa Noda, Nobumitsu Hirai, Akiko Ogawa, Yoko Miura, Hideo Itoh, Michiko Yoshitake. |
| 平井信充 | 各種合成樹脂上に形成されたバイオフィルムの AFM による解析 | 共著 | 材料とプロセス, Vol.27 (2014) pp.606-607. | 平井信充, マーカムン, 増田智香, 伊藤日出生, 兼松秀行 |
| 平井信充 | グラッシーカーボン上に形成した緑膿菌バイオフィルムの AFM 観察 | 共著 | 日本鉄鋼協会第 168 回秋季講演大会「微生物が促進する鉄鋼材料の腐食」自主フォーラム シンポジウム(2014.9). | 平井信充, 小澤ひかり, 生貝初 |
| 平井信充 | 卓上バイオフィルムリアクターの製作とバイオフィルム形成挙動 | 共著 | 材料とプロセス, Vol.27 (2014) pp.595-596. | 西七恵, 兼松秀行, 三浦陽子, 鬼頭みずき, 平井信充, 小川亜希子 |
| 平井信充 | 生物付着抑制のためのシラン系樹脂コーティングとその評価法の検討 | 共著 | 材料とプロセス, Vol.27 (2014) pp.597-598. | 佐野勝彦, 兼松秀行, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 田中敏宏 |
| 平井信充 | LBR を用いた二つの複合材料のバイオフィアウリング挙動比較 | 共著 | 材料とプロセス, Vol.27 (2014) pp.602-603. | 中西康夫, 兼松秀行, 三浦陽子, V. Arumugam, 平井信充, 小川亜希子 |
| 平井信充 | 硫酸水溶液中における鉛電極の特異酸化ピークに及ぼす各種金属イオンの添加効果 | 共著 | 第 46 回熔融塩化学討論会講演要旨集 1B14, (2014), pp.55-56. | 平井信充, 川北将平, 山本唯 |

| 所属氏名 | 著書、学術論文等の名称 | 単著、共著の別 | 発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|--|---------|---|-------------------------------------|
| 平井信充 | スルホン化リグニンを含む硫酸電解液中における鉛電極の酸化還元挙動 | 共著 | 第 38 回電解技術討論会—ソーダ工業技術討論会—講演要旨集, (2014) pp.1-4. | 平井信充, 花井勇哉, 中原郁実, 眞柄謙吾 |
| 平井信充 | AFM による鉛電池電極反応解析とバイオフィーム生成挙動解析 | 単著 | 日本顕微鏡学会走査型プローブ顕微鏡分科会バイオ系 SPM 研究会(2014.12). | 平井信充 |
| 平井信充 | 鈴鹿高専における創造工学教育の紹介～微生物電池を題材として～ | 共著 | 日本鉄鋼協会材料の組織と特性部会「微生物が促進する鉄鋼材料の腐食」第 2 回自主フォーラム(2014.12). | 中川元斗, 菱川湧輝, 小林大士, 飯田壮葵, 丹羽菜月, 平井信充 |
| 平井信充 | スルホン基を制御したスルホン化リグニンの鉛電池負極に対する添加効果 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 L-10, (2014) pp.388. | 中原郁実, 平井信充, 眞柄謙吾 |
| 平井信充 | 鉛電池電解液に対するテトラアルキルアンモニウム塩の添加効果 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 L-11, (2014) pp.389. | 小林俊介, 平井信充 |
| 平井信充 | 鉛電池電解液へのアルカリ金属硫酸塩の添加効果 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 L-12, (2014) pp.390. | 山本唯, 平井信充 |
| 平井信充 | バイオフィームを利用した水環境中イオンの選択的捕捉 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 L-27, (2014) pp.400. | 杉田大地, 平井信充, 兼松秀行 |
| 平井信充 | バイオフィーム生成過程の解明を目的とした緑膿菌付着挙動の AFM 観察 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 L-28, (2014) pp.401. | 小澤ひかり, 平井信充, 生貝初 |
| 平井信充 | 三重県沿岸海水の COD 分析とプランクトンの観察—創造工学演習「鈴鹿高専の専門力を結集して三重の海を守ろう」— | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 講演要旨集 P5-12, (2014) pp.569. | 児玉明彦, 藤川良祐, 甲斐穂高, 山口雅裕, 平井信充 |
| 平井信充 | 三重県沿岸海域の COD 解析とプランクトンの同定 | 共著 | 平成 25 年度日本動物学会中部支部大会(2014.3) | 菱川湧輝, 倉田悠里, 小早川紗良, 平井信充, 甲斐穂高, 山口雅裕 |
| 平井信充 | 三重県の海を守ろう～プランクトン観察による白子海岸の評価～ | 共著 | 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会・第 14 回高山フォーラム(2014.11). | 竹内佑喜, 藤田侑樹, 甲斐穂高, 山口雅裕, 平井信充 |
| 平井信充 | 三重県の海を守ろう～水質分析による白子海岸の評価～ | 共著 | 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会・第 14 回高山フォーラム(2014.11). | 藤田侑樹, 竹内佑喜, 甲斐穂高, 山口雅裕, 平井信充 |
| 平井信充 | 三重県の海を守ろう—COD 測定とプランクトン調査— | 共著 | サイエンスキャスル 2014(2014.12). | 讃岐恵, 片浦望, 平井信充, 山口雅裕, 甲斐穂高 |
| 山本智代 | 光学異性体分活用ビーズ及びその製造方法 | 共著 | 国際特許出願 出願番号 7971/DELNP/20 平成 26 年 4 月 | 岡本佳男, 山本智代, 井改知幸, 上垣外正己 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|--|--|
| 高倉克人 | Spontaneous transformation from micelles to vesicles associated with sequential conversions of comprising amphiphiles within assemblies | 共著 | Chemical Communications, 2014, 50, 2190-2192 | Katsuto Takakura, Takahiro Yamamoto, Kensuke Kurihara, Taro Toyota, Kiyoshi Ohnuma, Tadashi Sugawara |
| 高倉克人 | 長鎖アルコキシフェニルボロン酸誘導体の両親媒性分子間アミン転移反応に対する触媒能 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム (2014.1) | 川村朝香, 高倉克人 |
| 高倉克人 | 両親媒性分子間アミン転移反応に起因する自己集合構造の形態変換 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム (2014.1) | 古川愛, 高倉克人 |
| 高倉克人 | 両親媒性分子間アルキルアミン転移反応に対するアルキル鎖長の影響 | 共著 | 日本化学会第 95 回春季年会 (2014.3) | 久野友梨亜, 高倉克人 |
| 高倉克人 | Application of alkylamine-migration between amphiphiles on self reproducing vesicle | 共著 | 25th Symposium on Physical Organic Chemistry | Katsuto Takakura, Yuria Kyuuno, Ai Furukawa |
| 山口雅裕 | 創造工学「干潟の環境を分析する」とその教育効果 | 共著 | 高専教育, 第 37 号, 305-310 | 山口雅裕, 甲斐穂高, 中川元斗, 平井信充 |
| 山口雅裕 | 「鈴鹿高専の専門力を結集して三重の海を守ろう」プロジェクトについて | 共著 | 鈴鹿高等専門学校紀要, 第 47 巻, 11-15 | 平井信充, 甲斐穂高, 山口雅裕, 黒田大介, 兼松秀行 |
| 山口雅裕 | 両生類変態期におけるグロビンパターンの解析 | 共著 | 平成 26 年度日本動物学会中部支部大会能登大会 | 山川菜摘, 山口雅裕 |
| 山口雅裕 | 分散能力の違う幼生期を持つ近縁種における遺伝的構造の比較 | 共著 | 平成 26 年度日本動物学会中部支部大会能登大会 | 村山椋, 山口雅裕 |
| 山口雅裕 | アフリカツメガエル変態期におけるエリスロポエチン受容体の発現解析 | 共著 | 平成 26 年度日本動物学会中部支部大会能登大会 | 堀内秀, 山口雅裕 |
| 山口雅裕 | pH と共存成分がメダカ金属毒性に及ぼす影響について | 共著 | 第 23 回環境化学討論会 | 甲斐穂高, 山口雅裕, 大田政史, 有菌幸司, 石橋康弘 |
| 山口雅裕 | メダカを用いた金属の生体評価に関する研究 | 共著 | 「分析中部・ゆめ 21」若手交流会・第 14 回高山フォーラム | 甲斐穂高, 山口雅裕, 佐野智基, 中川元斗 |
| 甲斐穂高 | LCA による水銀含有廃棄物のリサイクルシステムの環境影響評価 | 共著 | 第 9 回日本 LCA 学会研究発表会(2014.3) | 本田智之, 甲斐穂高, 平山聡, 中道隆広, 大田政史, 石橋康弘 |
| 甲斐穂高 | 臭素酸電解水の化学的性質と殺菌評価 | 単著 | 第 59 回ウォーターセミナー研究会(2014.3) | 甲斐穂高 |
| 甲斐穂高 | pH と共存成分がメダカ金属毒性に及ぼす影響について | 共著 | 第 23 回環境化学討論会 (2014.5) | 甲斐穂高, 山口雅裕, 大田政史, 有菌幸司, 石橋康弘 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|-------------------------------------|----------|---------------------------------------|--|
| 甲斐穂高 | 臭素酸電解水製造装置の開発と評価に関する研究 その2 | 共著 | 環境科学学会年会 2014(2014.9) | 甲斐穂高, 太田一輝, 中道隆広, 石橋康弘 |
| 甲斐穂高 | 廃棄物系バイオマスの高温可溶化メタン発酵に適した好熱性細菌の可溶化試験 | 共著 | 環境科学学会年会 2014(2014.9) | 薬師寺佑佳, 中島琢自, 松本厚子, 中道隆広, 甲斐穂高, 大田政史, 高橋洋子, 石橋康弘 |
| 甲斐穂高 | バイオマス燃料の継続性及び事業性の評価に関する研究 | 共著 | 環境科学学会年会 2014(2014.9) | 平山聡, 大田政史, 中道隆広, 市來宗士, 甲斐穂高, 石橋康弘 |
| 甲斐穂高 | 臭素酸電解水の化学的性質と金属腐食への影響について | 共著 | 第13回日本機能水学会学術大会(2014.10) | 甲斐穂高, 太田一輝, 中道隆広, 吉赫哲, 石橋康弘. |
| 甲斐穂高 | メダカを用いた金属の生体評価に関する研究 | 共著 | 「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第14回高山フォーラム(2014.11) | 甲斐穂高, 山口雅裕, 佐野智基, 中川元斗. |
| 甲斐穂高 | 三重県の海を守ろう～プランクトン観察による白子海岸の評価～ | 共著 | 「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第14回高山フォーラム(2014.11) | 竹内佑喜, 藤田侑樹, 甲斐穂高, 山口雅裕, 平井信充. |
| 甲斐穂高 | 三重県の海を守ろう～水質分析による白子海岸の評価～ | 共著 | 「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第14回高山フォーラム(2014.11) | 藤田 侑樹, 竹内佑喜, 甲斐穂高, 山口雅裕, 平井信充 |
| 甲斐穂高 | 臭素酸電解水の金属の腐食に及ぼす影響について | 共著 | 「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第14回高山フォーラム(2014.11) | 太田一輝, 甲斐穂高. |
| 甲斐穂高 | 焼却灰固化物からの鉛の溶出低減に関する研究 | 共著 | 環境と安全 5(3), 183-190, 2014. | 大田政史, 工藤慶太, 大曲遼, 福岡大造, 今國宏則, 黒藏俊英, 中道隆広, 船越邦夫, 甲斐穂高, 石橋康弘. |
| 甲斐穂高 | 創造工学「干潟の環境を分析する」とその教育効果 | 共著 | 論文集「高専教育」第37号 305-310, 2014-03 | 山口雅裕, 甲斐穂高, 中川元斗, 平井信充 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|---------------|--|----------|---|---|
| 材料工学科 宗内篤夫 | オゾン発生用ガラス電極の研究 | 共著 | 第 28 回オゾン協会年次研究講演会 | 宗内篤夫、坂井亮介 |
| 宗内篤夫 | バリアー放電用ガラス電極の研究 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 | 宗内篤夫、坂井亮介 |
| 宗内篤夫 | 燃料電池用ガス拡散電極の研究 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米 | 宗内篤夫、山川大智 |
| 兼松秀行 | ひずみを導入した金属材料への海洋環境中におけるバイオフィルム形成挙動 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 491. | 土居明, 横川さおり, 黒田大介, 生貝初, 兼松秀行 |
| 兼松秀行 | 鉄鋼材料へのバイオフィルム形成とひずみの関係 | 共著 | 材料と環境 2014, 材料と環境 2014 講演集, (2014), pp. 33-34. | 黒田大介, 横川さおり, 土居明, 生貝初, 兼松秀行 |
| 兼松秀行 | Comparison of heat transfer performance among solid, hollow and sodium encapsulated engine valves. | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014. 1585: p. 97-101. | Kobayashi, T., Hashimoto, I., R., Hashimoto, Takashina, T., Kanematsu, H., and Utsumi Y. |
| 兼松秀行 | Various mortars for anti-fouling purposes in marine environments | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014, 1585: p.153-159 | Hideyuki Kanematsu, Tomoka Masuda, Yoko Miura, Nobumitsu Hira, Daisuke Kuroda, Seiji Yokoyama |
| 兼松秀行 | Metal coated glasses by sputtering and their microfouling properties. | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014. 1585: p. 160-163. | Kougo, T., H. Kanematsu, N. Wada, T. Hihara, M. Minekawa, and Y. Fujita |
| 兼松秀行 | Research on optimisation of cooling structure of LED element (The 2nd report). | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014. 1585: p.128-135 | T. Kobayashi, Y.Sakate, R. Hashimoto, T. Takashina, H.Kanematsu, Y.Utsumi |
| 兼松秀行 | Biofilm/Biofouling Problems & CO ₂ Reduction | 単著 | ICAT News Letter 2014, ICAT (Institute of Carbon Accountants and Traders). | Hideyuki Kanematsu |
| 兼松秀行 | Problem - Based Learning Activities in Second Life. | 共著 | International Journal of Modern Education Forum (IJMEF), 2014. 3(1): p. 7-12. | Barry, D.M., H. Kanematsu, Y. Fukumura, T. Kobayashi, N. Ogawa, and H. Nagai, |
| 兼松秀行 | Effect of Deposition and Storage Conditions on the Gas Permeability of SiO _x Thin Films | 共著 | Applied Mechanics and Materials, 2014. 378: p. 248-252. | Kobayashi, Toshiro, Kamikawa, Susumu, Itou, Yoshifumi, Kanematsu, Hideyuki, and Utsumi, Yuichi, |
| 兼松秀行 | Nano-Composite Coating on Glasses for Biofilm Control. | 共著 | Journal of Materials Science & Surface Engineering, 2014. 1(2): p. 58-63. | Kanematsu, Hideyuki, Kogo, Takeshi, Sano, Katsuhiko, Noda, Miwa, Wada, Noriyuki, and Yoshitake, Michiko |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|--|----------|---|---|
| 兼松秀行 | 微生物腐食 (その1) - 海洋環境における微生物腐食- | 単著 | 防錆管理, 2014. 58(7): p. 265-271. | 兼松秀行 |
| 兼松秀行 | 材料科学・工学におけるバイオフィルム分析とその重要性 | 共著 | 分析化学, 2014, 63(7): p. 569-579. | 兼松秀行, 田中美穂 |
| 兼松秀行 | Biofilm Formation Process on Steel Surface Revealed by AFM. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 43. | Hirai, Nobumitsu, Kanematsu, Hideyuki, Kanata, Takafumi, Ozawa, Hikari, Itoh, Hideo, Masuda, Tomoka, and Tanaka, Toshihiro. |
| 兼松秀行 | A trial for MIC study using a circulation-type laboratory biofilm reactor. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 75. | Kanematsu, Hideyuki, Noda, Miwa, Hirai, Nobumitsu, Ogawa, Akiko, Kogo, Takeshi, Miura, Yoko, and Ito, Hideo. |
| 兼松秀行 | Quantitative analysis of initial stage of biofouling using quantitative PCR targetting bacterial 16s rRNA gene. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014, Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 89. | Ogawa, Akiko, Noda, Miwa, Kougo, Takeshi, Wada, Noriyuki, and Kanematsu, Hideyuki. |
| 兼松秀行 | Application of Triple Composite Fuzzy Functions in Predicting SSRT Behaviour of Carbon Steel in Environments Containing Sulphate Reducing and Iron Reducing Bacterial Species. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). . 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 90. | Javaherdashti, Reza and Kanematsu, Hideyuki. |
| 兼松秀行 | Composite Coating to Control Biofilm Formation and MIC. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). . 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 101. | Kanematsu, Hideyuki, Kogo, Takeshi, Noda, Miwa, Hirai, Nobumitsu, Ogawa, Akiko, Miura, Yoko, Itoh, Hideo, and Yoshitake, Michiko. |
| 兼松秀行 | 卓上バイオフィルムリアクターの製作とバイオフィルム形成挙動 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 595-596. | 西七恵, 兼松秀行, 三浦陽子, 鬼頭みずき, 平井信充, 小川亜希子 |
| 兼松秀行 | 生物付着抑制のためのシラン系樹脂コーティングとその評価法の検討 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 597-598. | 佐野勝彦, 兼松秀行, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 田中敏宏 |
| 兼松秀行 | 細菌の 16S rRNA 遺伝子クローンを指標としたバイオフィルム定量法. | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 599-601. | 小川亜希子, 野田美和, 和田憲幸, 兼松秀行, 佐野勝彦 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|---|
| 兼松秀行 | LBR を用いた二つの複合材料のバイオフィウリング挙動比較. | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 602-603. | 中西康夫, 兼松秀行, 三浦陽子, Arumugam, V., 平井信充, 小川亜希子 |
| 兼松秀行 | 各種合成樹脂上に形成されたバイオフィルムの AFM による解析 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 606-607. | 平井信充, マーカームン, 増田智香, 伊藤日出生, 兼松秀行 |
| 兼松秀行 | Introducing eye blink of a student to the virtual world and evaluating the affection of the eye blinking during the e-Learning. | 共著 | Procedia Computer Science - 18th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems - KES2014, 2014. 35: p. 1229-1238. | Dharmawansa, Asanaka D., Fukumura, Yoshimi, Kanematsu, Hideyuki, Kobayashi, Toshiro, Ogawa, Nobuyuki, and Barry, Dana M., |
| 兼松秀行 | Virtual STEM class for nuclear safety education in metaverse. | 共著 | Procedia Computer Science - 18th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems - KES2014, 2014. 35: p. 1255-1261. | Kanematsu, Hideyuki, Kobayashi, Toshiro, Barry, Dana M., Fukumura, Yoshimi, Dharmawansa, Asanaka D., and Ogawa, Nobuyuki, |
| 兼松秀行 | Analyses of EPS from Biofilm on Commercial metallic substrates | 共著 | Irago Conference 2014, Poster Session 7P-62, Nov. 6, 2014 | K. Kitayabu, H. Kanematsu, Y. Miura, K. Yamazaki, T. Kogo, N. Wada, and M. Yoshitake (National Institute of Technology, Suzuka College, and National Institute for Materials Science (NIMS), Japan) |
| 兼松秀行 | Biofilm Formation on Commercial Polymer Film | 共著 | Irago Conference 2014, Poster Session 7P-63, Nov. 6, 2015 | Y. Nakako, H. Kanematsu, Y. Miura, K. Yamazaki, T. Kogo, N. Wada, M. Yoshitake (National Institute of Technology, Suzuka College, and National Institute for Materials Science (NIMS), Japan) |
| 兼松秀行 | Introducing Non-Verbal Behavior of the Students and Developing a Monitoring System to the Virtual Class, | 共著 | Annual meeting of Shinetsu Branch of IEEE2014, IEEE: Shinshu University. | Asanka, Dharmawansa, D., Fukumura, Yoshimi, Madhuwanthi, R.A.M, Kanemats, Hideyuki, and Barry, Dana M., |
| 兼松秀行 | A Proposal to Identify the Effective Factors for the Virtual e-Learning Class | 共著 | The Papers of Technical Meeting on Communications, IEE, Japan2014, IEE, Japan: Hiroshima, Japan. p. 49-54. | Asanka, Dharmawansa D., Fukumura, Yoshimi, Madhuwanthi, R.A.M, Kanematsu, Hideyuki, and Barry, Dana M., |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|-------|---|----------|---|---|
| 兼松秀行 | Enhancing the efficiency of power generation for a polymer electrolyte fuel cell by switching the direction of fuel cell supply | 共著 | Irago Conference 2014, Poster Session 7P-45, Nov. 6, 2016 | T.Kobayashi, M.Fujiwara, and H.Kanematsu (Tsuyama National College of Technology, and Suzuka National College of Technology, Japan) |
| 兼松秀行 | Simulation of Temperature Distribution of Solid and Sodium Encapsulated Engine Valves | 共著 | Irago Conference 2014, Poster Session 7P-47, Nov. 6, 2017 | T. Kobayashi, I. Hashimoto, R. Hashimoto, H. Kanematsu, and Y. Utsumi (Tsuyama National College of Technology, Hiroshima University, Suzuka National College of Technology, and University of Hyogo, Japan) |
| 兼松秀行 | バイオフィルム形成能を抑えた防汚コンポジット被膜 | 共願 | 日本特許庁出願、特願 2014-036716 平成 26 年 2 月 28 日 | 発明者：兼松秀行、幸後健、野田美和、和田憲幸、水越重和、佐野勝彦 出願者：独立行政法人国立高等専門学校機構、株式会社ディアンドディ |
| 下古谷博司 | ロシア産チャーガ熱水抽出物の抗酸化能, 殺細胞効果並びに免疫促進作用 | 共著 | 21st Century Human and Health Summit Forum, p.16 (2014), 長春(中国) | 鈴木郁功, 阿部實, 山本肇, 野路雅英, 下古谷博司, 飯島徳哲, 中西伸介 |
| 下古谷博司 | イオン液体によるコメ粉の分解 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.519, 久留米 | 下古谷博司, 駒井雅也, 下野晃 |
| 下古谷博司 | オカラによる水溶液中のクリスタルバイオレットの吸着除去 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.521, 久留米 | 下古谷博司, 坂下寛悟, 下野晃 |
| 下古谷博司 | Sr ²⁺ イオンおよび Cs ⁺ イオンのオカラによる吸着除去 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.518, 久留米 | 下古谷博司, 瀬川あかり, 下野晃 |
| 下古谷博司 | コメ粉液状化物の性質と液状化物から調製したポリウレタンフィルムの評価 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム講演要旨集, p.522, 久留米 | 下古谷博司, 戸島実咲, 下野晃 |
| 下古谷博司 | 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販教材開発コンテストによる作品収集を終えて | 共著 | 平成 26 年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集, pp.480-481 (2014) | 下古谷博司, 幸後健, 板谷年也, 伊東真由美, 中川元斗, 井瀬潔, 桑原裕史 |
| 南部智憲 | Consistent description of hydrogen permeability through metal membrane based on hydrogen chemical potential | 共著 | International Journal of Hydrogen Energy, 39 (2014) pp. 7919-7924. | A.Suzuki, H.Yukawa, T.Nambu, Y.Matsumoto, Y.Murata |
| 南部智憲 | Quantitative evaluation of hydrogen embrittlement for group 5 metals | 共著 | Advances in hydrogen production, storage and distribution, Eds.: A Basile and A Iulianelli, Woodhead Publishing, (2014) pp. 317-340, ISBN: 0-85-709768-7. | Y.Matsumoto, H.Yukawa and T.Nambu |

| 所属氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著，共著の別 | 発行所，発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|--|---------|---|--|
| 南部智憲 | Hydrogen permeable metal membrane for hydrogen separation and purification | 共著 | Advances in hydrogen production, storage and distribution, Eds.: A Basile and A Iulianelli, Woodhead Publishing, (2014) pp. 317-340, ISBN: 0-85-709768-7. | H.Yukawa, T.Nambu and Y.Matsumoto |
| 南部智憲 | In-situ quantitative evaluation of hydrogen embrittlement in group 5 metals used for hydrogen separation and purification | 共著 | Advances in hydrogen production, storage and distribution, Angelo Basile and Adolfo Iulianelli Eds., Woodhead Publishing, UK, ISBN 978-0-85709-768-2, pp. 317-340, 2014.7.3 | Y. Matsumoto, H. Yukawa and T. Nambu |
| 南部智憲 | Design of group 5 metal-based alloy membranes with high hydrogen permeability and strong resistance to hydrogen embrittlement, H. Yukawa, T. Nambu and Y. Matsumoto, Advances in hydrogen production, storage and distribution | 共著 | Advances in hydrogen production, storage and distribution, Angelo Basile and Adolfo Iulianelli Eds., Woodhead Publishing, UK, ISBN 978-0-85709-768-2, pp. 341-367, 2014.7.3 | H. Yukawa, T. Nambu and Y. Matsumoto |
| 南部智憲 | High hydrogen flux through bare vanadium membrane without Pd overlayer | 共著 | Proc. of 14th International Symposium on Metal-Hydrogen Systems (MH 2014), 20th - 25th July 2014, University of Salford at The Lowry, Salford Quays, Salford, Manchester, UK, 2014.7.20-25. | H. Yukawa, T. Nambu, Y. Matsumoto |
| 南部智憲 | Analysis of hydrogen mobility in Nb-based alloy membrane in view of new description of hydrogen permeability based on hydrogen chemical potential | 共著 | Proc. of 14th International Symposium on Metal-Hydrogen Systems (MH 2014), 20th - 25th July 2014, University of Salford at The Lowry, Salford Quays, Salford, Manchester, UK, 2014.7.20-25. | A. Suzuki, H. Yukawa, T. Nambu, Y. Matsumoto, Y. Murata |
| 南部智憲 | Alloying effects on hydrogen permeability of V without Pd overlayer | 共著 | Proc. of 14th International Symposium on Metal-Hydrogen Systems (MH 2014), 20th - 25th July 2014, University of Salford at The Lowry, Salford Quays, Salford, Manchester, UK, 2014.7.20-25. | Y. Nakamura, H. Yukawa, A. Suzuki, T. Nambu, Y. Matsumoto, Y. Murata |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|--|
| 南部智憲 | High hydrogen permeability through bare V membranes without Pd overlayer | 共著 | Proc. of 11th Asia-Pacific Conference on Materials Processing (APCMP 2014), Session 6, Auckland, New Zealand, 6-11 July, 2014, 2014.7.8. | H. Yukawa, T. Nambu, Y. Matsumoto |
| 南部智憲 | バナジウム膜の耐久性に及ぼす表面処理プロセスの影響 | 共著 | 日本金属学会 2014 年春期 (第 154 回) 大会講演概要 (398), 東京工業大学大岡山キャンパス, 2014.3.22 | 南部智憲, 湯川宏, 松本佳久 |
| 南部智憲 | Pd-Ag 系水素透過合金膜の膜劣化防止に及ぼす W コーティングの効果 | 共著 | 日本金属学会 2014 年秋期 (第 155 回) 大会講演概要 (445), 名古屋大学, 2014.9.25 | 南部智憲, 平岡孝由貴, 湯川宏, 松本佳久 |
| 南部智憲 | 中温域における V 水素透過膜の延性-脆性遷移水素濃度解析 | 共著 | 日本金属学会・日本鉄鋼協会・軽金属学会九州支部共催平成 26 年度合同学術講演大会講演概要集 (B11), p. B11, 九州大学伊都キャンパス, 2014.6.7 | 松本佳久, 佐保慶太郎, 御堂俊哉, 湯川宏, 南部智憲 |
| 南部智憲 | 水素分離方法 | 共著 | 特開 2014-172012 | 発明者: 白木正浩, 黒川英人, 湯川宏, 鈴木飛鳥, 南部智憲, 松本佳久 |
| 南部智憲 | 2 段式水素分離型改質器 | 共著 | 特開 2014-133696 | 発明者: 黒川英人, 西井匠, 白崎義則, 安田勇, 森永正彦, 湯川宏, 南部智憲, 松本佳久 |
| 和田憲幸 | ゾル-ゲル・ディップコーティング法により作製した Au:TiO ₂ 光触媒膜の相転移 | 共著 | 立命館大学 SR センター研究成果報告会, 草津, 2014 年 6 月 7 日, 立命館大学ローム記念館 3F | 和田憲幸, 横溝裕司, 与儀千尋, 片山真祥, 小島一男, 稲田康宏, 小堤和彦 |
| 和田憲幸 | Fabrication and fluorescence properties of Mn ions doped GeO ₂ -BaO glass-ceramics | 共著 | 9th International Conference on Surface, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT 2014), NANO-180, Abstract Book pp. 144-145, 8-11 September, 2014 | Noriyuki Wada, Kenji Fujita, Kouji Inoue, Kazuo Kojima |
| 和田憲幸 | Effect of preheating on crystallization and photocatalysis of Au nanoparticles-TiO ₂ composite films prepared by sol-gel and dip-coating methods | 共著 | 9th International Conference on Surface, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT 2014), NANO-183, Abstract Book pp. 146, 8-11 September, 2014. | Noriyuki Wada, Yuji Yokomizo, Chihiro Yogi, Misaki Katayama, Kazuo Kojima, Yasuhiro Inada, Kazuhiko Ozutsumi |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------|---|-----------------|---|---|
| 和田憲幸 | Effect of preheating on crystallization and photocatalysis of Au nanoparticles-TiO ₂ composite films prepared by sol-gel and dip-coating methods | 共著 | 9th International Conference on Surface, Coatings and Nanostructured Materials (NANOSMAT 2014), NANO-215, Abstract Book pp. 167-168, 8-11 September, 2014. | Toshio Nakamura, Noriyuki Wada, Kazuo Kojima |
| 和田憲幸 | Production of luminescent nanoparticles by pulsed lase ablation in liquid | 共著 | 3rd International Symposium on Functionalization and Applications of Soft/Hard Materials (Soft/Hard 2014), P12, Rohm Memorial Hall Biwako-Kusatsu Campus Ritsumeikan University November 7-8, 2014. | Tetsuya Masuda, Tomoe Sanada, Noriyuki Wada, Kazuo Kojima |
| 和田憲幸 | Identification of TiO ₂ films prepared by sol-gel and dip-coating methods by Ti K-edge XANES spectra | 共著 | Memoirs of The SR Center, Ritsumeikan University, 16, 131-132 (2014). | Noriyuki Wada, Yuji Yokomizo, Chihiro Yogi, Misaki Katayama, Kazuo Kojima, Yasuhiro Inada, Kazuhiko Ozutsumi |
| 和田憲幸 | Metal coated glasses by sputtering and their microfouling properties | 共著 | AIP Conference Proceedings, 1585, 160-163 (2014). | Takeshi Kougo, Hideyuki Kanematsu, Nada Wada, Takehiko Hihara, Masao Minekawa, Yuki Fujita |
| 和田憲幸 | Composite coating to control biofilm formation and effect of alternate electro-magnetic field | 共著 | Materials Technology: Advanced Performance Materials (2014) | Hideyuki Kanematsu, Seiya Sasaki, Youko Miura, Takeshi Kogo, Katsuhiko Sano, Noriyuki Wada, Michiko Yoshitake, Toshihiro Tanaka |
| 黒田大介 | 電子ビーム積層造形法により作製した Ti-6Al-4V 構造体の引張特性におよぼす熱処理雰囲気の影響 | 共著 | 第 58 回材料工学連合講演会，材料工学連合講演会講演論文集，(2014)，pp. 441-442. | 黒田大介，升岡正，香河英史，御手洗容子，小野嘉則 |
| 黒田大介 | 高専機構のモデルコアカリキュラムに対する質保証①ー到達度試験実施のシステム構築ー | 共著 | 平成 26 年度日本工学教育研究講演会，平成 26 年度日本工学教育研究講演会講演論文集，(2014)，pp. 290-291. | 黒田大介，小林淳哉，桜庭弘，市坪誠，野口健太郎，小島隆史 |
| 黒田大介 | 鉄鋼材料へのバイオフィルム形成とひずみの関係 | 共著 | 材料と環境 2014，材料と環境 2014 講演集，(2014)，pp. 33-34. | 黒田大介，横川さおり，土居明，生貝初，兼松秀行 |
| 黒田大介 | 熱処理の基礎とその応用 | 単著 | 日本熱処理技術協会中部支部・第 1 回三重セミナー，(2014 年 3 月) | 黒田大介 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|--|
| 黒田大介 | 高専機構のモデルコアカリキュラムに対する質保証②-到達度試験問題の構成・結果と分析 物理分野- | 共著 | 平成 26 年度日本工学教育研究講演会, 平成 26 年度日本工学教育研究講演会講演論文集, (2014), pp. 292-293. | 池田耕, 佐々木淳, 長門研吉, 仲本朝基, 佐藤桂輔, 黒田大介 |
| 黒田大介 | 高専機構のモデルコアカリキュラムに対する質保証②-到達度試験問題の構成・結果と分析 数学分野- | 共著 | 平成 26 年度日本工学教育研究講演会, 平成 26 年度日本工学教育研究講演会講演論文集, (2014), pp. 294-295. | 下郡啓夫, 森本真理, 市木一平, 大貫洋介, 伊藤清, 黒田大介 |
| 黒田大介 | 冷間加工を施した鉄鋼材料の耐食性と微生物付着特性 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 326. | 横川さおり, 土居明, 生貝初, 兼松秀行, 黒田大介 |
| 黒田大介 | 冷間圧延および熱処理による L-605 合金の力学的特性の変化 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 330. | 今村優里, 黒田大介, 御手洗容子, 香河英史, 升岡正 |
| 黒田大介 | Ar ガス雰囲気中で熱処理した L-605 合金のミクロ組織と力学的特性 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 479. | 前田真由子, 今村優里, 香河英史, 升岡正, 黒田大介 |
| 黒田大介 | Hastelloy B2 の劣化抑制のための表面処理の検討 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 481. | ヨンポー ブンファンヤーン, 黒田大介, 村上秀之, 御手洗容子, 香河英史 |
| 黒田大介 | ひずみを導入した金属材料への海洋環境中におけるバイオフィルム形成挙動 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 491. | 土居明, 横川さおり, 黒田大介, 生貝初, 兼松秀行 |
| 黒田大介 | 電子ビーム積層造形した Ti 合金構造体の積層角度と引張特性の関係 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 503. | 藤井瑛大, 黒田大介, 御手洗容子, 香河英史, 升岡正 |
| 黒田大介 | 冷間圧延後に NH ₃ ガス雰囲気中で熱処理を施した Hastelloy B2 の機械的特性 | 共著 | 第 19 回高専シンポジウム in 久留米, 第 19 回高専シンポジウム in 久留米講演要旨集, (2014), p. 506. | 阪彩乃, 白木原香織, 黒田大介, 香河英史, 升岡正 |
| 万谷義和 | チタン合金の制振性向上技術による振動や騒音の低減化 | 単著 | JST 発 新技術説明会 【資料集】 pp.85-89. (平成 26 年 3 月) | |
| 万谷義和 | チタンの熱処理と展望 | 単著 | 平成 25 年度 日本熱処理技術協会 中部支部 第一回三重セミナー pp.20-27 (平成 26 年 3 月) | |
| 万谷義和 | 局所変形性の高いチタン合金におけるせん断切り口形状と硬さ分布 | 共著 | 平成 26 年度塑性加工春季講演会 講演論文集 pp.173-174. (平成 26 年 6 月) | 恒川弥佑, 万谷義和 |

| 所属氏名 | 著書, 学術論文等の名称 | 単著, 共著の別 | 発行所, 発表雑誌等又は発表学会等の名称 | 著者名 |
|------|---|----------|---|---|
| 万谷義和 | チタン合金に形成されたプラズマ窒化層の断面組織評価 | 単著 | 2013年度 大阪大学 接合科学共同利用・共同研究拠点共同研究報告書 p .66-67. (平成 26 年 7 月) | |
| 万谷義和 | 渦電流法による純チタンの酸化皮膜の非破壊評価 | 共著 | 電気・電子・情報関係学会東海支部連合大会講演論文集 (CD-ROM) 2014 ROMBUNNO.D3-7 (2014 年 9 月) | 小澤巧, 板谷年也, 万谷義和 |
| 万谷義和 | 局所変形性の高いβ型チタン合金の相安定性と変形に伴う組織変化 | 共著 | 日本金属学会 2014 年(第 155 回)秋期講演大会 講演概要集 (CD-ROM) J20 (平成 26 年 9 月) | 万谷義和, 竹元嘉利 |
| 万谷義和 | チタン合金の組織制御による振動や騒音の低減化技術 | 単著 | 新技術説明会～in みえリーディング産業展 2014～【資料集】 p 27-31. (平成 26 年 11 月) | |
| 万谷義和 | β型チタン合金のせん断材料縦断面における硬さ分布 | 共著 | 日本金属学会・日本鉄鋼協会東海支部 第 24 回学生による材料フォーラム p.8 (平成 26 年 11 月) | 青木榛花, 森寺晃平, 万谷義和 |
| 幸後健 | 板ガラス用バイオフィーム抑制コーティング膜の開発 | 共著 | 国立高等専門学校機構 新技術説明会 | 幸後健, 兼松秀行, 野田美和, 和田憲幸, 水越重和, 佐野勝彦 |
| 幸後健 | バイオフィーム形成が及ぼす付着汚れとその抑制について | 共著 | 産学連携環境エネルギーシンポジウム 2014 | 高橋一真, 駒田悠如, 幸後健, 和田憲之, 兼松秀行 |
| 幸後健 | Metal coated glasses by sputtering and their microfouling properties. | 共著 | AIP Conference Proceedings, 2014. 1585: p. 160-163. | Kougo, T., H. Kanematsu, N. Wada, T. Hihara, M. Minekawa, and Y. Fujita! |
| 幸後健 | 生物付着抑制のためのシラン系樹脂コーティングとその評価法の検討 | 共著 | 材料とプロセス, 2014. 27: p. 597-598. | 佐野勝彦, 兼松秀行, 平井信充, 小川亜希子, 幸後健, 田中敏宏 |
| 幸後健 | 高専ブランド小中学生向け理科・技術教材の開発と市販教材開発コンテストによる作品収集一を終えて | 共著 | 平成 26 年度全国高専教育フォーラム教育研究活動発表概要集, pp.480-481(2014) | 下古谷博司, 幸後健, 板谷年也, 伊東真由美, 中川元斗, 井瀬潔, 桑原裕史 |
| 幸後健 | Composite Coating to Control Biofilm Formation and MIC. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). . 2014. Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 101. | Kanematsu, Hideyuki, Kogo, Takeshi, Noda, Miwa, Hirai, Nobumitsu, Ogawa, Akiko, Miura, Yoko, Itoh, Hideo, and Yoshitake, Michiko. |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|----------|---|-----------------|---|---|
| 幸後健 | Quantitative analysis of initial stage of biofouling using quantitative PCR targetting bacterial 16s rRNA gene. | 共著 | 17th International Congress on Marine Corrosion and Fouling (ICMCF). 2014! Stephen Riady Centre, National University of Singapore, Singapore: p. 89.! | Ogawa, Akiko, Noda, Miwa, Kougo, Takeshi, Wada, Noriyuki, and Kanematsu, Hideyuki. |
| 幸後健 | Nano-Composite Coating on Glasses for Biofilm Control. | 共著 | Journal of Materials Science & Surface Engineering, 2014. 1(2): p. 58-63. | Kanematsu, Hideyuki, Kogo, Takeshi, Sano, Katsuhiko, Noda, Miwa, Wada, Noriyuki, and Yoshitake, Michiko ! |
| 小俣香織 | Direct Oxidative Transformation of Glycerol into Acrylic Acid over Phosphoric Acid Added W-V-Nb Complex Metal Oxide Catalysts | 共著 | Chemistry Letters, 43, 435-437 (2014) | Kaori Omata, Keeko Matsumoto, Toru Murayama, and Wataru Ueda |
| 小俣香織 | アクリル酸の新規製造方法 | 共著 | PETROTEC, 37(6), 437-442 (2014) | 小俣香織，上田渉 |
| 小俣香織 | Direct oxidative transformation of glycerol to acrylic acid over phosphoric acid treated W-V-Nb complex metal oxide catalysts | 共著 | 7th Tokyo Conference on Advanced Catalytic Science and Technology, Kyoto | Kaori Omata, Keeko Matsumoto, Toru |
| 小俣香織 | 水熱合成法により調製した W-Nb(-V)-O 複合酸化物触媒による乳酸酸化反応 | 共著 | 第 44 回石油・石油化学討論会，旭川 (2014) | 村山徹，小俣香織，B. Katryniok, P. Sebastien, 上田渉 |

| 所属 氏名 | 著書，学術論文等の名称 | 単著， 共著 の別 | 発行所，発表雑誌等又は 発表学会等の名称 | 著者名 |
|-------------------|--|-----------------|---|------------------------------|
| 教育研究支援センター 森邦彦 | FQCDSE 評価法を用いた高専におけるエンジニアリングデザイン教育支援システムの開発とその応用に関する研究 | 単著 | 熊本大学大学院（学位論文）(2014,3) | 森邦彦 |
| 森邦彦 | エンジニアリングデザインとしての「エコカー甲子園」 | 共著 | 工学教育研究講演会講演論文集，日本工学教育協会第62回年次大会，広島，pp.74-75(2014) | 森邦彦，埜克己，川崎英次，坂本英俊，大淵慶史，塚本公秀 |
| 鈴木昌一 | エコランカー製作による分野横断的教育の取り組み | 共著 | 日本高専学会第20回年会講演会講演論文集 | 鈴木昌一，奥田一雄，山田太，大津孝佳，中村勇志，真伏利史 |
| 石原茂宏 | 教室内・画像提示装置の開発と運用 | 単著 | 鈴鹿工業高等専門学校紀要，第47巻，pp.17-21(2014) | 石原茂宏 |
| 中川元斗 | 創造工学「干潟の環境を分析する」とその教育効果 | 共著 | 論文集「高専教育」第37号(2014.3) | 山口雅裕，甲斐穂高，中川元斗，平井信充 |
| 中川元斗 | メダカを用いた金属の生体評価に関する研究 | 共著 | 「分析中部・ゆめ21」若手交流会・第14回高山フォーラム(2014.11) | 甲斐穂高，山口雅裕，佐野智基，中川元斗。 |
| 中川元斗 | 巨大リポソームを用いた脂質二重膜-グラフェン誘導体間相互作用の解明 | 共著 | 平成26年度 豊橋技術科学大学 高専連携教育研究プロジェクト 進捗状況報告会(2014.12) | 中川元斗，岡本吉晃，丹波之宏，手老龍吾 |

編 集

| | |
|-----------|-----------------|
| 図 書 館 主 事 | 中井 洋生 (教養教育科) |
| 紀要発行部会長 | 中井 洋生 (教養教育科) |
| 紀要発行部会員 | 小倉 正昭 (教養教育科) |
| 〃 | 打田 正樹 (機械工学科) |
| 〃 | 奥野 正明 (電気電子工学科) |
| 〃 | 森 育子 (電子情報工学科) |
| 〃 | 淀谷 真也 (生物応用化学科) |
| 〃 | 小林 達正 (材料工学科) |

Chief Editor

Hiroo NAKAI Dept. of General Education

Editors

| | |
|---------------------|---|
| Masaaki OGURA | Dept. of General Education |
| Masaki UCHIDA | Dept. of Mechanical Engineering |
| Masaaki OKUNO | Dept. of Electrical and Electronic Engineering |
| Ikuko MORI | Dept. of Electronic and Information Engineering |
| Shinya YODOYA | Dept. of Chemistry and Biochemistry |
| Tatsumasa KOBAYASHI | Dept. of Materials Science and Engineering |

本校紀要は全国の国公立大学・短期大学・高等専門学校・各種研究機関所属者の外部査読を受けています。

投稿数 16本
採用数 15本
採択率 93.8パーセント

独立行政法人国立高等専門学校機構 鈴鹿工業高等専門学校紀要 第48巻

MEMOIRS of National Institute of Technology,
Suzuka College

Vol. 48

発 行 平成27年2月28日
発行者 独立行政法人国立高等専門学校機構
鈴鹿工業高等専門学校
三重県鈴鹿市白子町
〒510-0294
TEL 059-386-1031
FAX 059-387-0338

Published February 28, 2015
by National Institute of Technology,
Suzuka College, Shiroko, Suzuka, Mie 510-0294, Japan

印 刷 西濃印刷株式会社
ISSN-0286-5483

MEMOIRS of National Institute of Technology,
Suzuka College

Vol.48

2 0 1 5

S u z u k a