

長 崎 大 学

総 合 環 境 研 究

第 1 8 卷 第 1 号

目 次

学術論文 (査読無し)

- 自然エネルギー転換意識とメディア接触 —環境保護に関する学生意識調査 2011 から—
保坂 稔 1
- 放射性廃棄物の処分に関する法的責任についての研究
西久保 裕彦 9

学術資料

- Local people's use of non-timber forest products in the Gunung Halimun Salak National Park, West Java
Ken SUGIMURA, Ahmad SAHAB, Makoto YATA, Age KRIDALAKSANA, AGUS, Asep ZANUANSYAH, Soraya N. ICHWANI, Siti NURIKA, Theodore E. HOWARD 16
- EU の環境リーダーシップと気候変動問題 —2009 年コペンハーゲン会議の場合—
和達容子 28
- 食育における異分野の融合関す考察 —食育のより効果的な実践を目指して—
本田 藍・中村 修 38
- 生活習慣病の予防と医療費削減につながる食生活に関する先行研究レビュー —科学的根拠のある食育実践に向けて—
本田 藍・中村 修 47
- 明治初期における官立長崎師範学校の図画教育 —玉木鶴亭編述「図画指南」にみられる指導法—
砂崎素子 54

自然エネルギー転換意識とメディア接触 —環境保護に関する学生意識調査 2011 から—

保坂 稔*

Consciousness of Renewable Energy and Media Use Using the Research Data of University Students in 2011

Minoru Hosaka

Abstract

There were much information about Fukushima nuclear accident when 2011 Great Eastern Japan earthquake occurred. Then, I expect that the more we use media, the more anti-nuclear consciousness increase. So, I analyzes the relationship between consciousness of renewable energy and media use by using the data of 260 university students in Nagasaki.

I can say that there are co-relation between TV use and consciousness of renewable energy but not internet use, newspaper and radio. Perhaps media use of students are a few cases, so the effects of media use are limited.

Key Words: Consciousness of Renewable Energy, Media Use, Environmental Conservation Consciousness

1. はじめに

3.11 東日本大震災の際には、福島原発事故をめぐって数々の報道がなされた。その事故の大きさから、多くの人が普段に比べより多くメディアに接触したことだろう。そして福島原発事故の映像は、自然エネルギー転換意識を促進したと考えられる。たとえば、震災翌日に生じた1号機の水素爆発の映像は、非常に衝撃的であり、現在も多くの人の心に残っているだろう。

とはいえ、自然エネルギー転換意識とメディアとの関係についての検討はほとんどみられない。この理由として、環境意識研究の中で、自然エネルギー転換意識自体を主題として分析することがこれまで少なかったことが一つにあると考えられる。福島原発事故は、自然エネルギーが日本で着目される転機となったといえる。

メディアの接触効果についての研究はさまざまにある

が、中でも青柳みどりは環境知識との関係について検討している。青柳は、人々は自ら情報を選び取っているという「選択的暴露」といった議論を踏まえ、「マスメディアが、一般市民の環境問題への知識格差に与える影響」（青柳[1997:201]）について、一般市民を対象としたアンケート調査（面接調査法）で得たデータをもとに分析した。

社会心理学の領域では、ザイアンスの単純接触効果の知見を生かした研究がさまざまになされている。ザイアンスは、接触頻度と好意性との関係について実験室実験を行った結果、利用頻度の多い単語で好意性が増すことを明らかにした（Zaionc[1968]）。楠見らは、ザイアンスの知見を踏まえて幅広い検討を行っているが、たとえばCMが反復されることで、好意を寄せるタレントに対して好意性が増すという結果を示している（楠見ら[2009]）¹⁾。選択的暴露や単純接触仮説は、メディア接触の効果を検討するにあたって重要な視点であり、本稿ではこれらの議論を踏まえてメディア接触時間を中心に分析を進めていきたい。

さて青柳の研究で環境知識を測定する質問は、たとえば「全ての放射能は人類が作り出したものである」といった

*長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

受領年月日 2015年5月22日

受理年月日 2015年8月26日

12題の質問に対して、それぞれ4分位（「正しい」／「たぶん正しいと思う」／「たぶん誤りだと思う」／「誤りだと思う」）で回答してもらっている。メディアの視聴は、新聞、雑誌、テレビの3つについて、それぞれ複数ジャンルを設定し、複数（テレビは3つ）選ぶ方式である。新聞では「健康・医療欄」「国内政治」といった紙面の閲覧が、テレビでは「ニュース番組」「報道関係の特集」「ドキュメンタリー番組」といった内容の番組視聴が、それぞれ環境知識と正の効果を持つことを青柳は明らかにした。逆に、新聞の「スポーツ欄」やテレビの「ドラマ番組」とは負の効果を持っているという。この結果を受け青柳は、「「選択的暴露」の観点から見ると……接触するメディアによって知識の内容に有意な差がある」（青柳[1997:208]）としてメディアを一括して扱うのではなく、どの情報分野を選択しているかを調べるのが重要だと指摘する。そして、「修了した学校教育とは独立に、ニュースなどの時事問題や医療・健康記事……に接していることで知識獲得が十分可能」（青柳[1997:208]）というコメントを寄せている。青柳の指摘を踏まえれば、自然エネルギー転換意識についても情報分野との関係を見る必要が出てくるだろう。

ところで、自然エネルギーについては、報道社の報道姿勢の相違も問う必要があるだろう。たとえば新聞通信調査会が行ったアンケート調査では、朝日系は革新的、毎日新聞は中道から革新系、産経系や日本テレビ系は保守系というイメージがあるという（新聞通信調査会[2009:6]）。また、「Media Watch Japan」（Media Watch Japan 運営事務局）は、原子力発電についての報道姿勢について比較しているが、朝日新聞と毎日新聞が原発、読売新聞と産経新聞が原発活用であるという。これらの指摘を踏まえれば、自然エネルギー転換意識についても、報道社の視聴の差異によって異なる可能性がある。

本稿では、自然エネルギー転換意識の形成要因について、接触時間、紙面、報道社といった変数を投入して検討することで、自然エネルギー転換意識とメディアとの関係を明らかにしたい。報道社の視聴の差異の影響をみるために、保革スケールや権威主義の変数も用いる。加えて今回調査では環境意識や環境行動についても収録していることから、これらの視点も交えて分析する。

検討にあたっては、「環境保護に関する学生意識調査2011」で得られたデータを用いる。この調査は、A大学の1年～2年生を中心とした260名（男性119名、女性140名）を対象とし2011年7月に実施された。以下、2節では単純集計で自然エネルギーに関する傾向をみることにし、3節で尺度を導入し、4節以降で実際に分析することにした。なお、本稿が用いるデータは学生集合調査で得られたデータであり、一般化は望むべくもないが、東日本大震

災後4ヶ月後に得たデータに基づく分析として意義を持つと考える。

2. 単純集計による検討

まず、メディア利用の概況を把握するため各メディア媒体との接触時間（以下、「メディア接触」と略）、記事との接触時間（「記事内容」）、報道社の情報との接触時間（「報道社別」）の順に単純集計の結果をみてみよう。また単純集計について「自然エネルギーの賛否」も触れる。

メディア接触については、「この1年間、平均してあなたは以下のメディアどれくらい接触しましたか」という質問で、「毎日2時間以上」「毎日1時間程度」「週に数日」「ほとんどない」で回答してもらった（第1表）。新聞が「ほとんどない」が63.7%で、「週に数日」を合わせると90%超に上る。今回調査の学生では実家住まいが30%ほどおり、実家でも新聞に目を通さない実態がうかがえる。それに対してテレビは、毎日1時間以上触れる学生が67.5%となっている。テレビと分布が近いのは、インターネットであり、61.5%であった。ラジオは、テレビ以上に接触する割合が少なく、90%ほどの人が「ほとんどない」であった。

第1表 メディア接触の単純集計 (%)

問. この1年間、平均してあなたは以下のメディアどれくらい接触しましたか。(1=毎日2時間以上 2=毎日1時間程度 3=週に数日 4=ほとんどない)

	1	2	3	4
A. 新聞	0.0	8.4	27.9	63.7
B. テレビ	38.9	28.6	19.4	13.1
C. ラジオ	1.6	4.0	8.4	86.1
D. インターネット	32.9	28.6	33.3	5.2

記事内容別でみたのが第2表である。

第2表 記事内容の単純集計 (%)

問. この1年間、平均してあなたはメディアの記事（含ネット）にどれくらい接触しましたか。(1=毎日2時間以上 2=毎日1時間程度 3=週に数日 4=ほとんどない)

	1	2	3	4
A. 政治面	2.0	16.7	59.0	22.3
B. 経済面	2.4	14.7	48.2	34.7
C. 社会面	2.8	25.0	55.2	17.1
D. 芸能面	9.1	30.2	39.7	21.0
E. 地域面	1.6	8.4	47.8	42.2
F. 家庭面	3.6	8.0	42.6	45.8
G. 国際面	2.0	14.3	50.6	33.1
H. 社説、評論	2.4	8.0	37.8	51.8
I. スポーツ	9.1	29.4	32.5	29.0

第2表によれば「芸能面」「スポーツ面」の接触が多い。どちらも40%程度の回答者が1時間以上の接触と回答をしている。逆に最も低いのが、「社説、評論」で、1時間以上の接触と回答したのは10%ほどであった。報道社別にみると(第3表)、NHKの接触が最も少なく、「ほとんどない」が40%ほどであった。それに対し、民放各社の「ほとんどない」が20%ほどであった。民放各社の差はそれほどないが、「毎日1時間程度」がフジテレビのみ30%台であった(他の民放は20%台前半)。

第3表 報道社別の単純集計 (%)

問. この1年間、平均してあなたは以下の報道各社の情報とどれくらい接触しましたか。(1=毎日2時間以上 2=毎日1時間程度 3=毎日30分程度 4=週に数日 5=ほとんどない)

	1	2	3	4	5
A. NHK	1.2	10.5	12.0	35.7	40.7
B. TBS系	2.7	20.9	24.8	31.4	20.2
C. 日本テレビ系	4.3	22.5	24.4	29.5	19.4
D. テレビ朝日系	3.5	20.9	29.5	28.3	17.8
E. フジテレビ系	4.7	31.4	21.7	24.8	17.4

次に、自然エネルギーの賛否に関する質問について触れることにしよう(第4表)。自然エネルギー転換意識については、保坂(2012)と同様、単純に「A. 今回の震災を契機に、自然エネルギーの比重を高めていくべきだ」(以下、「自然エネルギー」と略)と聞いている。「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」を足すと90%に達し、自然エネルギー転換志向が強い傾向がうかがえる²⁾。

第4表 自然エネルギーへの賛否と東日本大震災に関する質問の単純集計 (%)

問. あなたは、東日本大震災に関する次のような意見について、どのように思いますか。(1=そう思う 2=どちらかといえばそう思う 3=どちらかといえばそう思わない 4=そう思わない)

	1	2	3	4
A. 今回の震災を契機に、自然エネルギーの比重を高めていくべきだ	52.3	37.3	7.3	3.1
B. 今回の震災前から、原子力発電に反対だった	7.7	21.2	30.5	40.5
C. 福島原発事故で、日本の将来は暗いものになった	10.8	26.5	40.8	21.9
D. 今回の震災は、日本としてのまとまりを必要としている	68.1	23.8	3.8	4.2

また、「震災を契機に」ではなく、「震災前から」という言葉を用い、「B. 今回の震災前から、原子力発電に反対だった」(「以前から反対」という質問でも聞いているが、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」は30%ほどで、かつてはそれほど原発反対の意見は多くなかったといえる。

今回調査ではこの他に、東日本大震災に関わる現状把握について、2つの質問で聞いている。まず、東日本大震災の報道で目につくのは、協力を謳ったキャンペーンである。たとえばNHKでは、東日本大震災以降、震災への関心喚起や防災意識の向上を目的とし、「明日へー支えあおうー」を展開している。テレビ朝日系列では「つながろう日本」、フジテレビ系列では「ひとつになろう日本」など、同様のキャンペーンを展開している。このため、メディア接触が「協力心」を促進すると考え、「D. 今回の震災は、日本としてのまとまりを必要としている」(「まとまり」)で聞いてみると、「そう思う」と「どちらかといえばそう思う」で90%超であった。

また、土壌汚染、廃炉などが日本の将来に長期にわたり重くのしかかっていることも事実である。このため、メディアに接触すると暗い将来観になると考え、「C. 福島原発事故で、日本の将来は暗いものになった」(「暗い将来」という質問で聞いてみた。結果は、「そう思う」が10%ほどで、「そう思わない」も20%ほどとそれほど悲観的な学生ばかりといえない傾向であった。「そう思わない」と「どちらかといえばそう思わない」の合計では60%ほどになるので、日本の将来に必ずしも悲観的でないのかもしれない。

次節では、「環境意識」「環境行動」「権威主義」といった尺度を導入することにしよう。

3. 尺度の導入

環境意識についてであるが、吉川徹(1998)や筆者(2003)がこれまで用いたものを利用した。環境意識の項目についても主成分分析を施した。質問は、「森林や海水、湖水などの自然環境を守るためなら、便利さや快適さを犠牲にしてもかまわない」「エネルギー資源保護のためなら、便利さや快適さを犠牲にしてもかまわない」「地球温暖化やオゾン層破壊を防ぐためなら便利さや快適さを犠牲にしてもかまわない」の3題で聞いた。回答は「そう思う」/「どちらかといえばそう思う」/「どちらかといえばそう思わない」/「そう思わない」の4分位を用いている。結果は次の通りである(第5、6表)。第5表、第6表によれば、環境意識の質問項目において、1つの主成分が抽出された。以下、第1主成分を尺度として抽出し、主成分得点を用いてこの概念を数値化し、議論を進めてゆく。

第5表 環境意識の主成分分析

	成分
	1
森林や海水	.888
エネルギー資源	.893
地球温暖化	.907

第6表 環境意識の寄与率

成分	初期の固有値	
	合計	累積%
1	2.409	80.290
2	.322	91.026
3	.269	100.000

次に、環境行動については、宮川雅充ら(2009)や無漏田芳信ら(2003)を参考にし、「あなたは、次のような行動をしていますか」という質問に対し、「行っている」「少しは行っている」「あまり行っていない」「行っていない」という4分位で回答を得た(「行っている」を4点、「行っていない」を1点)。質問項目は、「ゴミの減量」「エコバックの持参」「コンビニでレジ袋を断る」「マイ箸の持参」「冷房設定温度の注意(冬20度以下、夏28度以上)」の5つである。環境行動について主成分分析をした結果は、次の通りである(第7、8表)。

第7表 環境行動の主成分分析

	成分
	1
ゴミの減量	.642
エコバック	.751
コンビニで袋を断る	.666
マイ箸の持参	.500
冷房設定温度	.496

第8表 環境行動の寄与率

成分	初期の固有値	
	合計	累積%
1	1.916	38.325
2	.908	56.480
3	.860	73.686
4	.745	88.582
5	.571	100.000

第7表、第8表によれば、環境行動の質問項目において、

1つの主成分が抽出された。以下、第1主成分を尺度として抽出し、主成分得点を用いてこの概念を数値化し、議論を進めてゆく。

権威主義については、従来の日本の権威主義的態度項目を用いた(保坂[2003])。「以前からなされたやり方を守ることが、最上の結果をうむ」「子どものしつけで一番大切なことは、両親に対する絶対服従である」「目上の人には、たとえ正しくないと思っても従わなければならない」「伝統や慣習に従ったやり方に疑問を持つ人は結局は問題を引き起こすことになる」「この複雑な世の中で何をすべきかを知る唯一の方法は、指導者や専門家に頼ることである」。回答は4分位で得た。第9表、第10表から、権威主義の質問項目において、1つの因子が抽出された。以下、第1主成分を尺度として抽出し、因子得点を用いてこの概念を数値化し議論を進めてゆく³⁾。

第9表 権威主義の主成分分析

	成分
	1
以前からの方法	.541
子どものしつけ	.656
目上の人	.615
伝統や習慣	.629
複雑な世	.687

第10表 権威主義の寄与率

成分	初期の固有値	
	合計	累積%
1	1.916	39.366
2	.924	57.838
3	.758	72.994
4	.746	87.906
5	.605	100.000

最後に、保革スケールである。前述のように、報道社は保守的姿勢から革新的姿勢までであると考えられるため、保革を測定するのに用いられる「保守か革新かと聞かれれば、私の立場は革新だ」という質問に対する4分位の回答で聞いている。「そう思う」が13.1%、「どちらかといえばそう思う」が17.4%、「どちらでもない」が33.2%、「どちらかといえばそう思わない」が21.6%、「そう思わない」が14.7%であった。概ね、保守、革新、中道(どちらでもない)と3分類される比率であった。

次節では、これまで得られた尺度を用いて、相関分析で検討を行う。

4. 相関分析による検討

(1) 接触時間による分析

第11表より、まずメディア媒体変数間では、新聞とラジオには正の相関関係があった(.311)⁴⁾。学生で新聞を読む学生は、情報を収集することに積極的であることから、ラジオも視聴するという解釈が考えられる。そのほかは関係がみられなかった。

次にメディア媒体と自然エネルギー転換意識を中心にみてみよう。テレビは「自然エネルギー」(.136)「まとまり」(.260)と正の相関関係があり、環境意識と負の相関関係がある(-.162)。ラジオは環境行動と正の相関関係にあった。インターネットはいずれの分析でも関係がみられなかった。テレビ視聴は環境意識を阻害し、促進するのは「自然エネルギー」と「まとまり」である。青柳によれば、前述のように、スポーツやドラマなどのテレビ視聴は、環境知識を低めている。このことから、大学生のテレビ視聴についてドラマやスポーツに偏っていると考えた場合、環境意識が阻害されるとすることが可能であろう。しかし東

日本大震災、特に福島原発をめぐるテレビの映像での訴求力から、「自然エネルギー」や「まとまり」を促進したと考えられる。残念ながら今回調査では、テレビのジャンル(ドラマ)までは調査票に収録しておらず、さまざまな解釈の中から一つの可能性を提示したに過ぎず、この点は機会を改めて検討する必要がある。

また、環境意識と自然エネルギー転換意識には関係が想定されるが、今回の調査では関係がみられなかった。自然エネルギー転換意識については、温暖化などの質問によって測定される環境意識と別次元の問題といえるだろう⁵⁾。他方で、「自然エネルギー」と「まとまり」には正の相関がみられた(.300)。「まとまり」は、「環境意識」(.179)と「環境行動」(.172)とそれぞれ正の関係にある。これらのことから、「まとまり」は「自然エネルギー」「環境意識」「環境行動」を促進する可能性がある。そして「まとまり」はテレビ視聴によって促進されるが、テレビ視聴は同時に環境意識を阻害するという両義的な位置づけにある。「以前から反対」については「暗い将来」(.133)、

第11表 メディア接触時間と環境項目(ピアソンの積率相関係数)

	A 新聞	B テレビ	C ラジオ	D インター ネット	E 自然エネ ルギー	F 以前か ら反対	G 暗い 将来	H まと まり	I 環境 意識	J 環境 行動
A	1	.053	.311 **	.094	-.010	.029	-.028	-.065	.073	.104
B		1	.070	-.077	.136 *	-.019	.030	.260 **	-.162 *	-.070
C			1	.005	.038	.015	-.010	.050	.078	.126 *
D				1	-.060	.009	.032	-.101	-.090	-.053
E					1	.100	-.013	.300 **	.080	.064
F						1	.133 *	.014	.150 *	.144 *
G							1	-.110	-.115	-.122 *
H								1	.179 **	.172 **
I									1	.256 **
J										1

**p<.01, *p<.05

「環境意識」(.150)、「環境行動」(.144)はそれぞれ正の相関関係がみられた。これらの点を踏まえれば、原子力の現状に対する批判的認識は、環境意識や環境行動を促進する可能性がある。

「暗い将来」については、環境意識や環境行動と正の関係のある「以前から反対」と正の関係になるが、その一方で「環境行動」と負の関係(-.122)にある。この点について筆者なりの解釈を示せば、「暗い将来」は批判的思考のきっかけの一つであると同時に、実際には環境行動にはマイナスというペシミズム的要素があるのかもしれない。

「環境意識」と「環境行動」は正の関係(.256)がみられた。なお、保革スケールや権威主義はそれぞれどの項目

とも相関関係がみられていない。このため、保革スケールと権威主義については紙幅の都合上、表の掲載は省略してある。

(2) 記事内容による分析

第12表より、政治面と関係があるのは環境行動であり、正の相関関係がみられた。経済面と関係があるのは「暗い将来」だが、負の関係であった。社会面は「以前から反対」と環境行動で、地域面は「環境行動」で、家庭面は「以前から反対」と「環境意識」でそれぞれ正の相関関係がみられた。国際面は「暗い将来」と負の関係がみられた一方で、環境行動と正の相関関係がみられた。社説、スポーツ、

第12表 記事内容と環境項目（ピアソンの積率相関係数）

	A 政治面	B 経済面	C 社会面	D 地域面	E 家庭面	F 国際面	G 自然エネ ルギー	H 以前から 反対	I 暗い 将来	J まと まり	K 環境 意識	L 環境 行動
A	1	.667 **	.693 **	.436 **	.279 **	.577 **	-.050	.061	-.076	.009	.014	.157 *
B		1	.626 **	.409 **	.396 **	.663 **	-.036	.103	-.140 *	.035	.015	.115
C			1	.423 **	.380 **	.576 **	.012	.154 *	-.046	.044	.040	.146 *
D				1	.561 **	.441 **	.011	.049	-.082	.118	.123	.161 *
E					1	.439 **	.010	.187 **	-.046	.120	.139 *	.093
F						1	.026	.038	-.158 *	.054	.124	.144 *
G							1	.100	-.013	.300 **	.080	.064
H								1	.133 *	.014	.150 *	.144 *
I									1	-.110	-.115	-.122 *
J										1	.179 **	.172 **
K											1	.256 **
L												1

**p<.01, *p<.05

芸能欄は特に関係がみられなかった。

社会面、地域面は環境行動、家庭面は環境意識と、社会面と家庭面が「以前から反対」とそれぞれ正の関係がある。身近な問題を取り上げる「社会面」「地域面」「家庭面」は、環境を促進することに貢献しているといえる。その一方で、「自然エネルギー」はどの項目とも関係がみられなかったことは、紙面に関係なく自然エネルギーの報道がなされていた可能性がある。

経済面や国際面は、「暗い将来」と負の関係がみられているが、経済面や国際面では、福島原発事故にとらわれない経済発展や国際関係について触れ、多様な将来像を描いていたという解釈を提示しておこう。

なお第12表は、投入変数が多いため、それぞれ本稿が取り上げる項目とも相関関係がみられていない「芸能」「スポーツ」「社説」「権威主義」「保革スケール」は紙幅の都合上省略した。

(3) 報道社別による分析

筆者の仮説と異なり、ほとんど報道社の相違はみられなかった。このため、表の掲載が多くなることを避けるためにも、相関分析表は省略した。具体的にみていこう。報道社の相違がみられたのは、「以前から反対」であり、NHKのみ正の相関がみられた（.152で5%水準で有意）。NHKのみ従来から原子力の問題点を報道していたか、あるいは原子力を批判的に捉えていた人はNHKを視聴していたといった解釈が可能であるが、いずれにせよNHKのみ関係がみられた。次に、「まとまり」は報道社と正の相関関係がみられたが、中でもTBS(.199)とフジテレビ(.194)の係数が強く、1%水準で有意であった。他の3局は、1.30から1.53であり、5%水準で有意であった。

この他の項目（「暗い将来」・保革スケール・権威主義・環境意識・環境行動）は、いずれも相関関係もみられなかった。

東日本大震災および福島原発事故直後の時期にあつて、報道内容も膨大であり、速報性という観点からは内容を精査する時間もなく、自然エネルギー転換意識に関する報道について差異がみられなかったという解釈が考えられる。その一方で、有意な関係が想定された権威主義や保革スケールと関係がみられなかったことから、大学1年生から2年生を中心とした学生には、報道社の報道姿勢がイデオロギー的影響を与えなかったという可能性もある。

5. おわりに

以上検討してきたように、さまざまな変数において関係がみられたが、筆者の印象ではメディアの効果は必ずしも大きくないということである。特に自然エネルギー転換意

識について有意な関係がみられたのは、テレビだけであったことは意外だった。「社説」がどの変数とも効果がないことをみると、やはり接触の少なさ（単純集計でも「ほとんどない」が半数を占める）が影響している可能性がある。もともと、震災直後では、報道する内容が多く時間的にも切迫していたことから、政治色の薄い報道だった可能性もある。時間が経過した今日、改めて検討する必要があるだろう。

また、インターネットの効果も少なかった。筆者の解釈としては、ネット情報は画面に限られており、得られる情報が必ずしも体系的ではない。単なる情報の取得としては意味があるかもしれないが、意識変革や行動変革までの影響力がないのかもしれない。そうすると、テレビやラジオの位置づけが論点となる。テレビ視聴は自然エネルギー転換意識と正の関係がみられたものの、環境意識には負の関係がみられた。今回の福島原発事故のインパクトのある映像から自然エネルギー転換意識を促進する要因にはなっているが、テレビの視聴はむしろ屋内で得る情報ということで環境意識むしろ阻害する可能性がある。前述のように、青柳の知見を踏まえれば、ドラマやスポーツ番組の視聴は、環境知識を阻害する。実際に自然を体験することや、環境の変化を直接に感じる必要があるのかもしれない。これまで筆者は、子どもの頃の自然体験については、環境行動を促進するという知見を見出してきたが（保坂ら[2011]）、現在のテレビ視聴と屋外経験の比較は今後取り組んでいきたい。

自然エネルギー転換意識とメディアの関係について検討するという本稿の目的からは、テレビの効果のみがみられた。新聞やラジオとの接触が少ない母集団ということから、他の世代の分析も必要になる。視聴時間が多いテレビの位置づけが重要であることと同時に、テレビ視聴と環境意識との負の関係などマイナス面も見出すことができ、テレビの在り方を問うことが求められるだろう。

【注】

- 1) 好意を持たないタレントが出るCMを引き起こすが、飽きと好意度上昇は弱い負の相関があるので、両者の減少は異なる人で起こっているという（楠見ら[2009:7]）。
- 2) 3.11以前と以降で、自然エネルギー転換意識の変化があったかについては、保坂(2012)を参照。
- 3) 権威主義項目についても得点比較を試みたが、ほとんど傾向に差異がなかった（保坂[2012]）。福島原発事故による安全神話の崩壊は、既存の権威に対し従う態度にインパクトがなかったと考えることができるように思われる。
- 4) 第11表のA～Dの質問項目は第1表、E～Hは第4表、I

は第5表、Jは第7表を参照のこと。

5)保坂(2012)を参照。

【参考文献】

青柳みどり、1997、「環境に関する知識格差に与えるメディアの効果」『環境社会学研究』(3)、196-212。

保坂稔、2003、『現代社会と権威主義——フランクフルト学派権威論の再構成——』、東信堂。

——、2012「自然エネルギー転換意識の形成プロセス——内発的動機の観点から——」『総合環境研究』14(2)、1-10。

保坂稔、佐々木裕、2011、「環境保護行動と子どもの頃における自然体験——家族関係の観点から——」『総合環境研究』13(2)、47-54。

吉川徹、1998、『階層・教育と社会意識の形成』、ミネルヴァ書房。

楠見孝、松田憲、杉森絵里子、2009、「広告と消費者心理——単純接触効果による安心感とノスタルジア——」『基礎心理学研究』28(1)、142-146、日本基礎心理学会。

Media Watch Japan 運営事務局、「Media Watch Japan」(http://mediawatchjapan.com/%E6%9C%9D%E6%97%A5%E6%96%B0%E8%81%9E_%E5%8E%9F%E7%99%BA%E6%94%BF%E7%AD%96/) 最終アクセス日、2015年5月11日。

宮川雅充、井勝久喜、諸岡浩子、廣田陽子、土生真弘、青山勲、2009、「環境配慮行動および社会活動の実践と子どもの頃との関連——岡山県の大学生を対象とした質問紙調査——」『吉備国際大学研究紀要』(19)、37-46。

無漏田芳信、栗村仁視、柿原宏美、酒井要、2003、「環境イベント「家族環境小学校」の参加状況と環境意識：地域施設の活用とコミュニティ再生に関する研究・その2(建築計画)」、『日本建築学会中国支部研究報告集』26、649-652、社団法人日本建築学会。

新聞通信調査会、2009、『第2回 メディアに関する全国世論調査』。

Zajonc, R. B., 1968, Attitudinal effects of mere exposure, *Journal of Personality and Social Psychology* 9, 1-27.

[学術論文 (査読なし)]

放射性廃棄物の処分に関する法的責任についての研究

西久保 裕彦

Study on legal responsibility regarding disposal of radioactive waste

Hirohiko NISHIKUBO

Abstract

The issue of disposal of radioactive waste in Japan is extremely important especially after the accident of Fukushima No.1 Nuclear Power Plant at the time of the Great East Japan Earthquake of March 11, 2011. In this article, I studied 1) related laws and regulations in Japan regarding the disposal of radioactive waste, 2) The Principles of Radioactive Waste Management of International Atomic Energy Agency (IAEA), and 3) related laws and regulations regarding the disposal of high level radioactive waste in Finland, Sweden, Germany, the USA and Canada.

Based on the study above, I found out the following:

- 1) In Japan, it is difficult to say that legal responsibility regarding the disposal of radioactive waste is clearly allocated.
- 2) This situation may not be enough in comparison with The Principles of Radioactive Waste Management of IAEA.
- 3) In Finland, Sweden, Germany, the USA and Canada, allocation of legal responsibility regarding the disposal of high level radioactive waste is clearly allocated in related laws.

Key Words: Radioactive waste, Legal responsibility, Nuclear power plant, Radioactive substances

1. はじめに

原子力発電所の運転等で生じた放射性廃棄物を適切に処分していくことは喫緊の課題となっているが、実際には特に問題が大きい高レベル放射性廃棄物の処分は、ほとんど進展しておらず、その他の廃棄物の処分も十分に実施されているとはいえない状況にある。このため、本研究では、この問題の解決の一助とするため、放射性廃棄物の処分に関する法的責任について検討を行い、問題点を検討し改善の方向性を提案することを目的とした。

放射性廃棄物の処分に関する法的責任については、2005年に閣議決定された原子力政策大綱に発生者責任の原則が示され、この考え方は本年4月に閣議決定されたエネルギー基本計画においても踏襲され

ている。

法律レベルでは、原子力発電所から発生する放射性廃棄物については、1986年の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（昭和32年法律第166号）（以下、「原子炉等規制法」と言う。）の改正により廃棄の事業が新設され、2000年には高レベル放射性廃棄物に関して特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律（平成12年法律第117号）が制定され、原子力発電環境整備機構が最終処分の実施主体として設立された。

また、放射性同位元素等についても、2005年に放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律（昭和32年法律第167号）（以下「放射線障害防止法」と言う。）に埋設処分が規定され、2008年には日本原子力研究開発機構が放射性廃棄物の埋設処分に関する業務を行うための独立行政法人日本原子力

*長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

受領年月日 2015年5月25日

受理年月日 2015年8月14日

研究機構開発法（平成16年法律第155号）の改正が実施されている。

さらに、福島第1原子力発電所の事故により放出された放射性物質により汚染された廃棄物の処理については、平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法（平成23年法律第110号）（以下、「放射性物質汚染対処特別措置法」と言う。）が制定され、国（環境省）を中心とした取組が行われている。

2. 放射性廃棄物の処分の状況

2.1 原子力発電所から発生する放射性廃棄物の処分の状況¹

高レベル放射性廃棄物及びTRU廃棄物（長半減期低発熱放射性廃棄物、再処理施設やMOX燃料加工施設の操業等により発生する。）（この両者について、以下、「高レベル放射性廃棄物等」と言う。）については、原子力発電環境整備機構が処分主体となって地層処分を行うこととされているが、処分施設の設置可能性調査の最初の段階である文献調査も未だ実施できない状況にある。

低レベル放射性廃棄物については、2011年3月末現在、全国の原子力発電所内の貯蔵施設で容量2000ドラム缶に換算して約50万本分が貯蔵されている。これら低レベル放射性廃棄物の一部は、青森県六ヶ所村の日本原燃低レベル放射性廃棄物埋設センターにおいて埋設処分が行われている。平成21年版原子力白書によると、2009年10月末現在、合計約21,1万本のドラム缶を埋設したとされている。

民間のウラン濃縮施設やウラン燃料成型加工施設から発生する（低レベル）放射性廃棄物については、各事業所で保管されている。

2.2 研究機関、医療分野等での放射性同位元素の利用等に伴って発生する低レベル放射性廃棄物（以下、「研究施設等廃棄物」という。）の処分の状況²

2009年3月末現在、原子力機構（現在は、独立行政法人日本原子力研究開発機構）において、2000ドラム缶換算で約35万本（再処理施設やウラン濃縮施設等から発生する放射性物質を含む）を保管している。また、（社）日本アイソトープ協会では、約13万本を保管している。その他にも多くの事業者において保管されており、合計で約56万本の研究施設等廃棄物が保管されている。

これらの研究施設等廃棄物の処分を早急に実現することを目指して、2008年に独立行政法人日本原子力研究開発機構法が改正され、同機構が自らの廃棄物及び（委託を受けて）他者の廃棄物を合わせて処分することができる体制が整備された。

2.3 福島第1原子力発電所の事故により放出された放射性物質により汚染された廃棄物の処分の状況³

福島県内の旧警戒区域等にある災害廃棄物等と、福島第1原子力発電所の事故により放出された放射性物質の濃度がセシウム134とセシウム137の合計で8,000ベクレル/kgを超え、環境大臣の指定を受けた廃棄物について、国が処理を進めることとされている。

これらの廃棄物のうち福島県内のものについては、10万ベクレル/kg以下のものは既存の管理型処分場、10万ベクレル/kg超のものは中間貯蔵施設に搬入する方針で環境省から地元自治体への受け入れの要請等が行われている。福島県以外の対象廃棄物については、国がそれぞれの県内に集約して必要な最終処分場を確保する方針で、候補地の選定作業が実施されている。

3. 検討の方法

放射性で無い一般の廃棄物については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）において処理責任が規定されているので、これと、放射性廃棄物の最終処分に関する諸法律及び閣議決定とを比較検討した。

放射性廃棄物に関しては国際機関でも様々な検討が行われており、特に1995年に国際原子力機関（IAEA）によって発表された「放射性廃棄物管理に関する原則」⁴が重要と考えられているため、IAEAが定めた原則に照らして、我が国の法律等がどういう状況にあるかの検討を行った。

諸外国（フィンランド、スウェーデン、米国、ドイツ、及びカナダ）における高レベル放射性廃棄物の処分のための法制度についての情報を可能な範囲で参照し、我が国の法制度との比較検討を行った。

4. 廃棄物処理法における処理責任との比較

4.1 放射性で無い一般の廃棄物についての規定

放射性で無い一般の廃棄物については、廃棄物処理法において処理責任が規定されている。

具体的には、一般廃棄物については、廃棄物処

理法第6条の2第1項において「市町村は、・・・その区域内における一般廃棄物を生活環境の保全上支障が生じないうちに収集し、運搬し、及び処分しなければならない」と規定されており、この規定により、市町村は一般廃棄物の処理について統括的な責任を有すると解されている⁵。そして、この法的責任に基づいて、市町村が自ら処理する場合であっても、委託により処理する場合であっても、市町村が一般廃棄物処理基準(廃棄物処理法第6条の2第2項)に従った処理が行われることを確保することが求められるという構造が取られている。

また、事業活動に伴う廃棄物については、廃棄物処理法第3条第1項に「事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を自らの責任において適正に処理しなければならない」と規定され、また、産業廃棄物については、廃棄物処理法第11条に「事業者は、その産業廃棄物を自ら処理しなければならない」と規定して、産業廃棄物の処理は事業者自らによる処理を原則とする旨を明らかにしている。

4. 2 放射性廃棄物の処理に関する法律及び閣議決定について

放射性廃棄物の処理に関する法律及び閣議決定における法的責任に関する規定について検討する。

4. 2. 1 原子力政策大綱及びエネルギー基本計画

2005年に原子力委員会が作成し、これを原子力政策に関する基本方針として尊重し、原子力の研究、開発及び利用を推進することが閣議決定された原子力政策大綱⁶においては、以下のように発生者責任の原則が示されている。

原子力の便益を享受した現代は、これに伴い発生した放射性廃棄物の安全な処理・処分への取組に全力を尽くす責務を、未来世代に対して有している。放射性廃棄物は、「発生者責任の原則」(下線は筆者)、「放射性廃棄物最小化の原則」、「合理的な処理・処分の原則」及び「国民との相互理解に基づく実施の原則」のもとで、その影響が有意ではない水準にまで減少するには超長期を要するものも含まれるという特徴を踏まえて適切に区分を行い、それぞれの区分毎に安全に処理・処分することが重要である。

ちなみに、この「発生者責任の原則」について、原子力委員会が作成した平成21年版原子力白書では、「放射性廃棄物を安全に処理・処分する責任は放射性廃棄物の発生者にあり、国はこの責任が果たされるよう適切な関与を行う」と説明している。

また、発生者責任の原則の考え方は2014年4月に閣議決定されたエネルギー基本計画⁷においても以下のように踏襲されている。

廃炉等に伴って生じる放射性廃棄物の処分については、低レベル放射性廃棄物も含め、発生者責任の原則の下(下線は筆者)、原子力事業者等が処分に向けた取組を進めることを基本としつつ、処分の円滑な実施に向け、国として必要な研究開発を推進するなど、安全確保のための取組を促進する。

これらは、政府として放射性廃棄物の処分に関する責任についての一般原則を定めたものと考えられるが、閣議決定で定められたものであるため直接に事業者への法的拘束力を有するものではない。したがって、発生者責任の原則が実際にどれだけ実施されているかについては、関連する個別の法制度を見ていく必要がある。

4. 2. 2 原子力発電所から発生する放射性廃棄物についての法制度

1986年の原子炉等規制法の改正により廃棄の事業が新設され、2000年には高レベル放射性廃棄物に関して特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律が制定され、原子力発電環境整備機構が最終処分の実施主体として設立された。

原子炉等規制法においては第5章の2(第51条の2から第51条の26)に廃棄の事業に関する規制についての規定が置かれているが、その内容は、廃棄の事業を行おうとする者が受けるべき規制の内容であって、誰が廃棄物の処理責任を負っているのかという点については定められていない。

高レベル放射性廃棄物等に関する特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律においては、原子力発電環境整備機構が最終処分の実施主体として設立され、経済産業大臣がその設立の認可、役員を選任及び解任の認可、業務方法書の認可等の監督を行うこととされている(同法第5章)。また、原

子力発電環境整備機構が行う最終処分に必要な経費については、経済産業省令で定めるところにより、発電用原子炉設置者及び再処理施設等設置者が納付する拠出金をもって当てることとされている。拠出金という名称ではあるが法的な支払い義務が課されており(同法第11条及び第11条の2)、期限までに納付しないときは国税滞納処分の例による強制徴収が可能となっている(同法第15条)。これを「発生者責任の原則」との関係から見ると、確かに最終処分に必要な費用の支払い義務は発電用原子炉設置者等の発生者に課されているが、最終処分自体の実施責任は、この法律に基づいて新たに設置された原子力発電環境整備機構が有しており、発生者の法的責任は間接的なものにとどまっている。

4. 2. 3 放射性同位元素等に関する放射性廃棄物についての法制度

2005年に放射線障害防止法に埋設処分が規定され、2008年には日本原子力研究開発機構が放射性廃棄物の埋設処分に関する業務を行うための法改正が実施されている。

放射線障害防止法においては、第4条の2、第7条等に廃棄の業の許可について規定されているが、その内容は、原子炉等規制法と同様に、放射性同位元素等を業として廃棄しようとする者が受けるべき規制の内容であって、誰が廃棄物の処理責任を負っているのかという点については定められていない。

2008年の法改正後の独立行政法人日本原子力研究開発機構法においては、日本原子力研究開発機構の業務の範囲を定めた第17条において、同機構の業務に伴い発生した放射性廃棄物及び機構以外の者から処分の委託を受けた放射性廃棄物の埋設の方法による最終的な処分が機構の業務とされている。(ただし、原子力発電環境整備機構の業務に属するも高レベル放射性廃棄物と、原子力発電によって生じる放射性廃棄物は除外されており、原子力発電によって生じる低レベル放射性廃棄物については、前述したように日本原燃株式会社が青森県六ヶ所村で埋設処分を行っている。)

したがって、日本原子力研究開発機構の業務に伴い発生した放射性廃棄物については、この法律に基づき同機構が処理責任を有しているということが出来るが、その他の者が使用した放射性同位元素等に関する廃棄物の法的責任は明確とは言い

がたい状況にある。

4. 2. 4 福島第1原子力発電所の事故により放出された放射性物質により汚染された廃棄物の処理についての法制度

福島第1原子力発電所の事故により放出された放射性物質により汚染された廃棄物の処理については、いわゆる放射性物質汚染対処特別措置法が制定されている。

放射性物質汚染対処特別措置法においては、放射性物質によって汚染された廃棄物の処理については、国(環境省)が直接処理を実施することとされており(同法第15条)、また、放射性物質により汚染された土壌等の除染についても、汚染の著しい地域については国(環境省)が直接実施し(同法第30条)、その他の地域については市町村等が担当するものの、それについても国(環境省)による代行規定が設けられている(同法第42条)。

一方、汚染者の責任に関しては同法第44条において、この法律に基づき工事される措置は関係原子力事業者の負担の下に実施されるものとする事及び、関係原子力事業者は、この法律に基づく措置に要する費用について請求又は求償があったときは、速やかに支払うよう努めなければならないという努力義務が規定されているに過ぎず、「発生者責任の原則」から見ると大きな例外となっている。

4. 3 以上の状況を表の形で整理すると、次ページの表1のとおりとなる。

この表にあるように、我が国における放射性物質の廃棄に関しては「発生者責任の原則」があると説明されているものの、個別の法律においては発生者責任を原則として処分責任が規定されているというよりは、関係主体の合意できる範囲内での役割分担が法律上あるいは事実上定められているに過ぎないと言わざるを得ない。

5. 国際原子力機関 (I A E A) の「放射性廃棄物管理に関する原則」の適用

このような状況は、国際的に見て果たして一般的なものののだろうか。放射性廃棄物に関しては国際機関でも様々な検討が行われており、特に1995年に国際原子力機関 (I A E A) によって発表された「放射性廃棄物管理に関する原則」が重要と考えられているため、I A E A が定めた原則に照らして、我が国の法律等がどのような状況にあるかの検討を行った。

(表1)

	法的処分責任を有する者	法的根拠
放射性廃棄物の処分全般	発生者責任の原則?	エネルギー基本計画? (閣議決定)
原子力発電所 高レベル放射性廃棄物等	原子力発電環境整備機構 (費用は発電事業者が負担)	特定放射性物質の最終処分に関する法律
低レベル放射性廃棄物	発電事業者?	エネルギー基本計画? (閣議決定)
放射性同位元素の使用 日本原子力研究開発機構	同機構(自らの業務に伴い発生した廃棄物)	独立行政法人日本原子力研究開発機構法
その他の使用者	使用者?	エネルギー基本計画? (閣議決定)
福島第1原発事故により放出された放射性物質	国(環境省)	放射性物質汚染対処特別措置法
(参考)放射性以外の廃棄物 一般廃棄物	市町村	廃棄物処理法
産業廃棄物	排出事業者	廃棄物処理法

5. 1 IAEAの放射性廃棄物管理に関する9つの原則

以下の原則が定められている⁸⁾。

原則1: 人の健康の防護

放射性廃棄物は、人の健康に対する受容可能な防護レベルを保証するような方法で管理されなければならない。

原則2: 環境の保護

放射性廃棄物は、環境保護が受容可能なレベルで行えるような方法によって管理されなければならない。

原則3: 国境を越えての防護

放射性廃棄物は、国境を越えて起こりうる、人の健康および環境に対する潜在的影響が確実に考慮されるような方法で管理されなければならない。

原則4: 将来世代の防護

放射性廃棄物は、将来世代の健康に対して予想される影響が、現在受け入れられている影響のレベルより大きくなるような方法で管理されなければならない。

原則5: 将来世代への負担

放射性廃棄物は、将来世代へ過度の負担を強いような方法で管理されなければならない。

原則6: 国の法的枠組み

放射性廃棄物は、責任の明確な割り当てと、独立した規制機能の準備を含めた適切な国の法的枠組みのもので管理されなければならない。

原則7: 放射性廃棄物の発生の抑制

放射性廃棄物は、可能な限り低く保たれなければならない。

原則8: 放射性廃棄物の発生と管理の相互依存性

放射性廃棄物の発生と管理のすべての段階において発生と管理の相互依存性が適切に考慮されなければならない。

原則9: 施設の安全性

放射性廃棄物管理に係る施設の安全性は、施設の供用期間中適切に確保されなければならない。

5. 2 原則6: 国の法的枠組みについて

これらの原則のうち、本論文のテーマとの関係では原則6が特に重要だが、この原則は、放射性廃棄物の管理について単に法的枠組みがあれば足りるとするのではなく、責任の明確な割り当て(原文では、clear allocation of responsibility)を求める内容となっている。また、この原則の説

明においては、「一国において生じる全ての放射性廃棄物管理活動について、関連する主体や組織の責任が明確に割り当てられるべきである。」(The responsibility of each party or organization involved should be clearly allocated for all radioactive waste management activities that take place in a country.)としているため、我が国の状況は、この原則の適用という点から見て問題を有する状況にあると考えられる。

6. 諸外国における高レベル放射性廃棄物の処分のための法制度

諸外国においては、放射性廃棄物の処理に関する法的責任についてどのように規定されているのだろうか。本来は、各国の法律の内容を直接確認すべきであるが、とりあえず日本語になっている資料から状況を見てみることにしたい。

具体的には、(公財)原子力環境整備促進・資金管理センター資料が高レベル放射性廃棄物の処分について諸外国の取組を調査し、結果をホームページで公開している⁹⁾ので、それを材料に整理を行った。その結果が以下の表2である¹⁰⁾。これを見ると、多くの国で法律に基づき処理責任を有する者が明確に定められている状況にあると考えられる。

(表2)

	法的処理責任を有する者	法的根拠
フィンランド	原子力施設の許可取得者	原子力法
スウェーデン	発電事業者	原子力活動法
ドイツ	連邦政府(連邦放射線保護庁)	原子力法
米国	連邦政府(エネルギー省)	1982年放射性廃棄物政策法
カナダ	発電事業者	核燃料廃棄物法(2002年制定)

また、これらの国においては、我が国における高レベル放射性廃棄物の処分のように独立した処分主体を設置して、そこに処分責任を負わせるのではなく、発電事業者又は国のいずれかが直接処理責任を負っている点も参考になると考えられる。

7. 検討結果のまとめ

7. 1 廃棄物処理法においては、一般廃棄物については市町村、産業廃棄物については事業者に法的な処理義務を課した上で、処理の具体的な方法について規定しているのに対し、放射性廃棄物の処分に関する法的責任についての一般原則を定めているのは閣議決定で定められた原子力政策大綱又はエネルギー基本計画であり、事業者への法的拘束力を有しない。

また、放射性廃棄物の処理に関する法律では発生者責任の原則は必ずしも徹底されていないのみならず、法的責任が必ずしも明確でない廃棄物も存在するという問題点が見られた。

7. 2 IAEAの放射性廃棄物管理に関する原則6. 国の法的枠組みにおいては、「放射性廃棄物の管理に関する全ての活動について、関連する主体の責任を明確に割り当てること」が求められているが、我が国の法律及び閣議決定等の状況は、この原則に即したものとなっているか疑問のある状況であることが明らかとなった。

7. 3 我が国とは異なり、諸外国においては多くの国で法律において高レベル放射性廃棄物の処分責任を有する者として発電事業者か国のいずれかを定めていることが明らかとなった。

8. 考察及び今後の検討課題

以上の検討から、我が国における放射性廃棄物の処分に関する法制度については、処理の法的責任が明確と言えず、また法的責任の所在に関する考え方も必ずしも統一されていないという課題が明らかとなった。

2012年に日本学術会議が発表した「高レベル放射性廃棄物の処分について」¹¹⁾においても「高レベル放射性廃棄物の処分に関する現時点での責任ある対処が必要であり、その観点から適切な法制度的枠組みを再検討する必要がある。」と指摘されているところであるが、このような検討に際しては、まず放射性廃棄物処分の法的責任について整理検討し、どの主体がどのような法的責任を負うことが適切か明確にした上で、その具体的な処分の実施管理方を検討していくことが必要と考えられる。

- 1 経済産業省編「エネルギー白書 2013」、新高速印刷株式会社(2013)、p209-211
- 2 原子力委員会編「平成 21 年版原子力白書」、株式会社エネルギーフォーラム (2010)、p74-75
- 3 環境省編「平成 26 年版環境白書」、日経印刷株式会社(2014)、p71-72
- 4 International Atomic Energy Agency. The Principles of Radioactive Waste Management: SAFETY SERIES No.111-F. IAEA, 1995
- 5 廃棄物処理法研究会編著「廃棄物処理法の解説」、財団法人日本環境衛生センター、p62
- 6 原子力安全委員会「原子力政策大綱」、平成 17 年 10 月 11 日
- 7 「エネルギー基本計画」平成 26 年 4 月 11 日閣議決定
- 8 長崎晋也、中山真一「原子力教科書 放射性廃棄物の工学」、オーム社、2011、p3 掲載の日本語訳を用いた。
- 9 <http://www2.rwmc.or.jp/>(2015 年 5 月 25 日閲覧)
- 10 (公財) 原子力環境整備促進・資金管理センター資料より西久保が作成
- 11 日本学術会議「回答 高レベル放射性廃棄物の処分について」(2011 年 9 月 11 日)、p22

(参考文献)

- 植田和弘・季秀徹「責任と費用負担からみた日本の高レベル放射性廃棄物問題」、北海道大学経済学研究 63-2(2014.1)
- 下村英嗣「高レベル放射性廃棄物処分場に関する規制」、環境法研究創刊第 1 号、信山社(2014)
- 柳下正治「徹底討議 日本のエネルギー・環境戦略」、上智大学出版(2014)
- 斉藤浩編「原発の安全と行政・司法・学会の責任」、法律文化社(2013)
- 勝田悟「原子力の環境責任」、中央経済社 (2013)
- 高橋滋・大塚直編「震災・原発事故と環境法」、民事法研究会(2013)
- 楠戸伊緒里「放射性廃棄物の憂鬱」、祥伝社(2012)
- 卯辰昇「現代原子力法の展開と法理論 第 2 版」、日本評論社(2012)
- 広瀬研吉「わかりやすい原子力規制関係の法令の手引き」、大成出版社(2011)
- 神田啓治・中込良廣編「原子力政策学」、京都大学学術出版会 (2009)

Local people's use of non-timber forest products in the Gunung Halimun Salak National Park, West Java

Ken SUGIMURA*, Ahmad SAHAB**, Makoto YATA**, Age KRIDALAKSANA***, AGUS**, Asep ZANUANSYAH****, Soraya N. ICHWANI****, Siti NURIKA****, Theodore E. HOWARD*****

Abstract

We surveyed local people's collection and use of non-timber forest products (NTFPs) as well as knowledge about the national park regulations and villagers' perception about those regulations, in three villages in the West Java. Kutajaya villagers used five groups of NTFPs, firewood and fodder being most commonly collected and medicinal plants, food, and construction materials less frequently. In Hanjawar, seven groups of NTFPs were used: foliage other than food and household appliances in addition to the above. The most frequently used were fodder plants and firewood. In Majasari, eight groups of NTFPs were used, palm sugar in addition, which was the most frequently collected. Food and firewood were also important NTFPs exploited there. The typical personal characteristics of the interviewed NTFP users were low education level, agricultural employment (except in Kutajaya) and a low rate of agricultural land ownership. Perceptions about national park regulations were similar among the three villages. Their knowledge of the regulations was low, usually limited to such regulations as the prohibitions of cutting trees down, hunting wildlife, opening new land for cultivation, and collecting firewood and cattle feed. They were ready to accept the former three restrictions, but they tended to be against the prohibitions on firewood and cattle feed collection because there was no alternative place to collect such resources. As for the prohibition of tree cutting, the Hanjawar and Majasari villagers hoped that there would be exceptions to the regulations to meet their minimum needs for house construction. They argued that they could not afford to buying non-wood construction materials due to low income levels. In addition they considered that cutting one or two trees would not have significant negative impacts on forests as they each would be certainly replaced by new seedlings growing naturally or by seedlings they would be willing to plant.

Key Words: firewood, food, local wisdom, park regulations, tree cutting

1. Introduction

In Southeast Asia there are many communities that are directly dependent on forest biodiversity-based ecosystem services. These countries have expanded

protected areas and, in most cases, have excluded local people from resource use in those protected areas. Such exclusionary approaches have neither been accepted nor supported by local people who are among the key stakeholder in sustainable resource management and conservation. Local people's perceptions regarding national parks have significant influence on the sustainable management of those areas. Sodhi et al. (2009) and Porter-Bolland et al. (2012) argue that the more local people understand national park functions and park regulations, the more likely the park will be successfully protected. These perceptions are influenced by historical context, geographic conditions, as well as

* Nagasaki University, Graduate School of Fisheries and Environmental Sciences

** Japan Environmental Education Forum

*** Center for International Forestry Research

**** Bogor Agricultural University

***** University of New Hampshire, USA

Received 2 June 2015

Accepted 10 August 2015

the roles of stakeholders, particularly national park officers who provide information about national park laws to local people.

The area in and around Gunung Halimun Salak National Park (GHSNP) has a long history of agricultural development. Parts of this area had been deforested due to expansion of agricultural lands because many people derive significant parts of their livelihoods from paddy cultivation and other agricultural activities in and around the national park. The most important challenges for the national park management are to prevent the expansion of agricultural lands driven by population growth and, at the same time, to preserve biodiversity while simultaneously improving local livelihoods. In Indonesian national park management, harvesting natural resources inside park boundaries is prohibited except in limited zones. Local people have harvested forest products, such as firewood, edible plants, bamboo, rattan, sugar from sugar palm as well as herbaceous plants along the forest edges. Historically, they were forest-dependent people and practiced traditional modes of forest management (Kubo and Supriyanto, 2010).

There are 314 settlements within the park area. Around 100,000 mostly poor people rely on the natural resources in the park for their daily livelihoods (Kubo and Supriyanto, 2010), collecting forest products as well as cultivating arable land. On the other hand, the primary objective of the national park is to protect natural ecosystems, keeping human influences to a minimum.

Based on such circumstances we propose the following objectives in this paper: (a) Identify the kinds of NTFPs harvested by local people to understand the species variety utilized in each community, (b) Identify the quantity and temporal patterns of local people collecting NTFPs, (c) Identify local rule and wisdom in their sustainable use of NTFPs, and (d) Explore local people's opinions of the national park.

2. Study Areas and Methods

We conducted surveys in and around three villages in the GHSNP area in 2012; Kutajaya from 09 to 21 September, Hanjawa (sub-village of Malasari) from 10 to 22 September, and Majasari from 12 to 28 October. Hanjawa is located within the national park boundary; i.e. on the shaded portion of the map in Figure 1.

Majasari is located outside the park, in enclaves that look like a cutoff portion of the map. People living in villages surrounded by the national park areas are predominantly dependent on farming and thought to be more dependent on the NTFPs collected in the national park than those who live beyond the outer edges of the park.

Kutajaya village has existed since the time of Indonesia independence. During the 1950s, the villagers had left the area on account of terror coming from Darul Islam forces and the Islamic Army of Indonesia, known as DI/TII in West Java, who had fled to the Salak mountain area. After the DI/TII was crushed by the Indonesian Armed Forces in 1962, the community came back to Kutajaya and its population continued to grow. Once the whole area was settled in peace, Perhutani, a government-owned forestry company, decided to manage the forests in the Salak Mountains by planting *Agathis damara* trees in the lower elevation areas near the park boundary, while the upper areas of the Salak were managed as protected forests. At that time, many villagers worked as plantation laborers. In exchange, they were allowed to cultivate the land until the planted trees grew. They were not paid, but allowed to cultivate some farm crops as long as the canopy cover remained open. When the trees became five years old and the tree canopy closed, rice and other crop production became difficult and the villagers spontaneously stopped cultivating the land. Perhutani also planted kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) to provide firewood for local people. This was done so that people would not collect agathis trees for firewood. The agathis plantations were cut clear from 1987 to 1990, followed by replanting, when people were employed similarly. The second rotation was not completed because the plantations were transformed from production forest to GHSNP, where tree cutting was prohibited.

Hanjawa village was built by the Nirmala tea plantation workers during the last years of the Dutch colonial period. Most of the villagers were also descendants of Kasepuhan who lived in the GHSNP area. The Hanjawa name was taken from Cihanjawa River, where many hanjawa trees were found. The first residential location was named as Block Cihanjawa inside the forest area. Both the Dutch and Indonesian governments at that time did not perceive the settlements

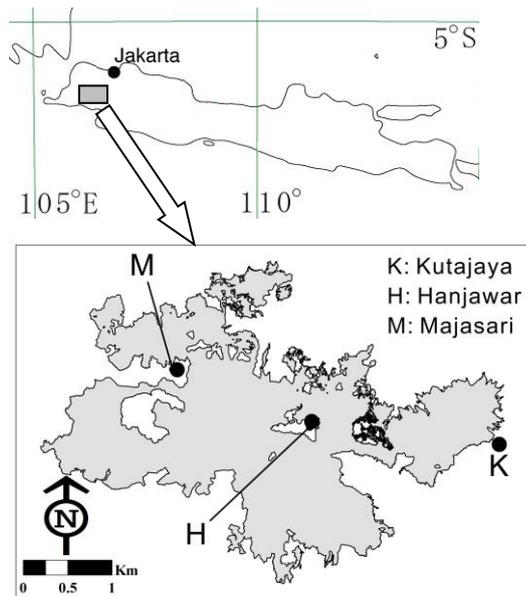


Figure 1. Location of the Gunung Halimun Salak National Park on the Java Island (above) and the three villages (below).

inside forest areas as a problem, and the population of Hanjawar increased and became more widespread. The Hanjawar community was later abandoned in 1958 due to the actions of DI/TII led by SM Kartosoewirjo. The DI/TII threatened the villagers' safety and forced them to move to nearby mountain area, such as Malasari and Cibeber in Curug Bitung, Kampung Parigi and Cihiris in Cisarua, Cianten in Purasari and Bongas in Pangkal Jaya. After the DI/TII was eliminated by the Indonesian National Army in 1963, Hanjawar residents returned.

Majasari village was originally built by the people who worked as laborers in the quinine plantations of the Dutch in the Gunung Endut area. At that time, people were not allowed to cultivate the land. Then the Dutch was replaced by the Japanese army, who brought laborers to convert forests to fields and gardens in order to meet the military needs for food. Some people were allowed to own a plot of land, known as the tanah piketan, enclaves in the present national park. After the independence of Indonesia, the forests were managed by Djawatan Kehutanan (DK: forestry bureau) as a sanctuary or production forest. DK did not allow people to cultivate the forest land. Yet due to lack of human resources in government agencies, cultivation was not controlled and became more widespread as the Majasari population grew. DK then left the land to Perhutani which was oriented towards the economic value of timber. Some

officials of Perhutani allowed people to cultivate the land, but in return people had an obligation to provide compensation to the officials of as much as 25% of the agricultural harvest yield including rice, fruits, and other crops. That obligation was considered quite burdensome to the community because the land was not always sufficiently productive to provide such surpluses to the officials. In 2003 the production forests of Gunung Endut and the surrounding area was incorporated into the national park, including all the cultivated lands that had been formally regarded as production forests. However, this expansion was not clearly informed to the villagers until 2007 through the GHSNP officers meetings with local people.

We asked ten local people to cooperate in each village to collect information about their harvest and use of NTFPs. We recorded location, local and scientific name, parts of plant harvested, purpose and frequency of collection and volume harvested each time. Then we arranged the data for each village for comparison. Through several focus group discussions, we collected information about local wisdom on sustainable utilization of the NTFPs and opinions about the national park as well as information on the personal attributes of the interviewees from the village office database.

3. Results and Discussions

3.1 Variety of NTFPs utilized

We classified plant species utilized in the three villages into eight groups based on the use as follows.

- A. Firewood: plants used as firewood ropes to bundle the firewood
- B. Fodder plant: those used as cattle feed
- C. Sugar collection: palm trees used for producing sugar, plants used in the process of making palm sugar through the sap tapping process
- D. Medicinal use: plants used as traditional medicine
- E. Food
- F. Construction materials: plants used for building houses
- G. Foliage other than food: plants whose leaves were used to wrap food or other objects
- H. Household appliances

Of the three villages, the number of NTFP groups used

was largest in the Majasari village, i.e. eight groups. Hanjawar and Kutajaya villagers collected NTFPs classified into seven and five groups, respectively.

Most of NTFPs collected in Kutajaya were firewood and fodder plants. Firewood was used for cooking at home every day. Although they had free gas stoves subsidized by the government, they did not use it for economic reasons and fear of explosion. Fodder was collected because people had goats as "saving" when a large amount of money is necessary. Bamboo was taken for conditional needs such as building or repairing cattle sheds. The reason why the Kutajaya villagers did not spend much time collecting items other than these may have been because a few non-agricultural industries located near the village employed most of the villagers. In contrast the villagers in the other two had few employment opportunities other than farming.

Of the great many species of NTFPs they collected, only the palm sugar and awis broom, one of household appliance materials, were sold in markets. The amount of production was still of limited scale for both products and all the rest were used to meet daily household needs.

3.2 Description of NTFP groups

3.2.1 Firewood

There were 33 species of plants in total, either trees or shrubs that were used for firewood and ropes to bind it in the three villages (Table 1). In Kutajaya, there were 13 species of plants, while there were 16 and 10 species in Hanjawar and Majasari, respectively. They cut branches and twigs that looked dry enough to be cut by hatchet. Dead trees were utilized as well. The average amount of firewood collected per day was about 1 to 2 bunches, equivalent to 25-50 kg. The activity was carried out as much as 1-7 times a week depending on the stock in the house. Collecting firewood was more intensively conducted in the park area in the dry season because the paths were not slippery and the firewood was drier. All respondents made use of it for cooking at home.

A limited number of species were used to tie up the firewood. They cut a bamboo stem into small pieces with 1-2 cm thickness and 1-2 meters length. They also used rattan root similarly. We thought the reason for this exclusive use of these two species was dependent on their suitability for making a rope and their abundance

relative to the other species. Frequency of rope-making was correlated with firewood collection, unless the villagers had extra amounts of rope stock.

3.2.2 Fodder plants

Not only herbaceous plants but also leaves of several species of undergrowth shrubs and trees were used as livestock feed, mainly for goats (Table 2). Kutajaya people used 30 different species of plants, of which herbs such as kirinyuh or capituheur and shrubs such as sasauheun were frequently utilized. Hanjawar people used 16 different species of plants, whereas in Majasari only two plant species were used as livestock feed. They fed livestock almost every day. In one day, they were able to collect one or two bundles of such plants, weighing 25-50 kg each. These species of plants grew throughout a year, and they cut off leaves and leaf stalks with a grass knife.

3.2.3 Palm sugar

We observed sugar palm utilization only in Majasari. Although the palm trees were growing in Hanjawar, people did not use them, while in Kutajaya there were no palm trees. In Majasari, they cut a fruit stalk and collected the sap coming out from it. The container was made from bamboo or so-called "lodong" (Table 3). They collected the sap in a lodong twice every day, in the morning and the evening. A small size lodong was able to contain seven liters and a large size lodong could hold up to a maximum of ten liters. After they removed a lodong for sap collection, they replaced it with an empty one. Out of the seven liters of sap, five sugar shell or one kilogram was normally produced. Palm sugar was sold for IDR12.500-18.000 per kg to a neighbor or to a middleman in the village. In the process of palm sugar making, Majasari people also utilized nine plant species for boiling the sap and cleaning lodong, such as undergrowth, bamboo, rattan, and palm (Table 3).

People attempted to increase sap production by rubbing leaves on the sap producing fruit bunches with undergrowth plants such as golemplat, jirak, pakis beunyeur, and sauheun (Table 3). They made a lodong from mayan bamboo. Palm fibers were also used to filter the dirt from the sap, when it went into a lodong. Raru tree bark and bamboo pieces were used to eliminate

Table 1. Plant species of firewood group

Local Name	Scientific Name	Part used	Use	Village
Awi tali	<i>Gigantochloa apus</i>	Stem	Fuel ¹ , Bd ²	Kt ³ , Hj ⁴ , Mj ⁵
Babangaran	<i>Eupatorium inulifolium</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Bengang	<i>Neesia altissima</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Calikangin	<i>Mallotus paniculatus</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj, Mj
Harendong beusi	<i>Astronia macrophylla</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Jambu	<i>Psidium guajava</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Jengjeng	<i>Albizia chinensis</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj, Mj
Jirak	<i>Symplocos fasciculata</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Karet kebo	<i>Ficus elastica</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Kaya	<i>Khaya antotoca</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt, Hj
Kayu afrika	<i>Maesopsis eminii</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Kiambon	Leguminosae	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Kiangir	<i>Ganophyllum falcatum</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Kidamar	<i>Agathis damara</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Kipiit	<i>Maesa latifolia</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt, Hj
Kirinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Kisampang	<i>Melicope latifolia</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Kisireum	<i>Syzygium lineatum</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Kitajam	<i>Clinacanthus nutans</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Kokopian	<i>Morinda tomentosa</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Kopi	<i>Coffea robusta</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj, Mj
Leungsi	Species unknown	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt
Mara	<i>Macaranga tanarius</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Parempeng	<i>Croton argyratus</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Picung	<i>Pangium edule</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Mj
Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Saketi	Species unknown	Stem, Branch, Twig	Fuel	Hj
Rotan	<i>Calamus melanoloma</i>	Root	Bd	Hj, Mj
Seuseureuhan	<i>Piper aduncum</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt, Hj
Takokak	<i>Solanum torvum</i>	Stem, Branch, Twig	Fuel	Kt

1: Fuel for cooking, 2: Binding firewood, 3: Village Kutajaya, 4: Hanjawar, 5: Majasari

Table 2. Plant species of fodder group

Local Name	Scientific Name	Village	Local Name	Scientific Name	Village
Amis panon	<i>Ficus quercifolia</i>	Kt	Kacang-kacang	Leguminosae	Mal
Anting-anting	<i>Acalypha australis</i>	Kut	Kakacangan	<i>Centrosema pubescens</i>	Kut
Babadotan	<i>Ageratum conyzoides</i>	Kut	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	Kut
Beunying	<i>Ficus fistulosa</i>	Kut	Kareumbi	<i>Omalanthus populneus</i>	Kut
Capituheur	<i>Mikania scandens</i>	Kut	Kaso	<i>Saccharum spontaneum</i>	Kut
Congkok	<i>Curculigo cavitulata</i>	Kut	Katumpang	<i>Callicarpa longifolia</i>	Kut
Gedang	<i>Carica papaya</i>	Maj	Kekejoan	<i>Poikilosperma saveolens</i>	Kut
Gewor	<i>Commelina benghalensis</i>	Mal	Ki leho	<i>Saurauaia bracteosa</i>	Kut
Goletrak	<i>Richardia brasiliensis</i>	Mal	Kidamar	<i>Agathis damara</i>	Kut
Hahapaan	<i>Moghania strobilifera</i>	Kut	Kingres	Poaceae	Mal
Hamerang	<i>Ficus padana</i>	Mal	Kirinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>	Kut
Harenong besi	<i>Melastoma malabathricum</i>	Kut	Lameta	Species unknown	Mal

Note: Only leaves were used for all the plant species

Table 2. (Continued) Plant species of fodder group

Local Name	Scientific Name	Village	Local Name	Scientific Name	Village
Ilat	<i>Scleria terestris</i>	Kut	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>	Kut
Jajahean	Zingiberaceae*	Mal	Nampong	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	Mal
Jamang mangung	<i>Oplismenus compositus</i>	Mal	Nangsi	<i>Villebrunea rubescens</i>	Kut
Jamang payit	Poaceae	Mal	Paku	<i>Stenochlaena palustris</i>	Kut
Jamang piit	Poaceae	Mal	Rane	<i>Selaginella plana</i>	Kut
Jamarak	<i>Setaria barbata</i>	Kut	Sasauheun	<i>Orophea hexandra</i>	Kt, Hj
Jonge	<i>Emilia sonchifolia</i>	Mal	Seuhang	<i>Ficus grossularioides</i>	Mal
Jotang	<i>Spilanthes iabadicensis</i>	Mal	Seuseureuhan	<i>Piper aduncum</i>	Kut
jukut pait	<i>Axonopus compressus</i>	Kt, Mj	Sintrong	<i>Erechtites valerianifolia</i>	Kut
Jukut raket	Poaceae	Kut	Sulamjana	<i>Pennisetum purpureum</i>	Mal

Table 3. Plant species of palm sugar group

Local Name	Scientific Name	Part used	Use
Aren / kawung	<i>Arenga pinnata</i>	Sap	Palm sugar production
Aren	<i>Arenga pinnata</i>	Fiber	Filtering sap
Awi mayan	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	Stem	Lodong (water container)
Awi tali	<i>Gigantochloa apus</i>	Stem	Cleaning lodongs
Golempat	Species unkown	Leaves	Directing sap coming out
Hanam (rotan)	<i>Calamus melanoloma</i>	Root	Lodong rope
Jirak	<i>Symplocos fasciculata</i>	Leaves	Directing sap coming out
Pakis beunyeur	<i>Diplazium esculentum</i>	Leaves	Directing sap coming out
Raru	Dipterocarpaceae	Bark	Cleaning lodongs
Sauheun	<i>Orophea hexandra</i>	Leaves	Directing sap coming out
Salak	<i>Salacca zalacca</i>	leaves	Wrapping palm sugar
Pisang	<i>Musa sp.</i>	leaves	Wrapping palm sugar

Note: This activity was observed only in Majasari Village

bacteria in a lodong to prevent the sap from becoming lodong as much as possible using raru barks or fumes with carbonized pieces of bamboo.

Hanjawar people did not collect sugar from palm trees likely due to location and transportation factors. Not only it was far from any township outside the park but also there was no road access sufficient for a four wheel drive vehicle to reach Hanjawar.

3.2.4 Medicinal plants

Since modern Western medicine became available in rural areas of West Java, medicinal plants were used only when needed and the amount taken was limited. Nine, five and four species were used in Hanjawar, Majasari and Kutajaya, respectively, suggesting the level of income and remoteness of Hanjawar relative to the others play roles in the level of use of medicinal plants. The plants were used for a variety of purposes but most commonly to treat general ailments and occasionally to

too sour. They removed bacteria from the inner part of a treat specific ailments such as fever, headache, diarrhea, etc. (Table 4). A limited part of the plant, such as leaves, roots, or stems were generally used. Medicinal plant species could be found throughout the year without showing definite seasonal variation. We were not able to clarify the reason why each species was used only in one village and not in the others.

3.2.5 Food

We observed a total of 36 plant species used as food (Table 5). Of these, Hanjawar people utilized 21 species and Majasari 16, while in Kutajaya only 5 species were used. They were not used as staple food items but only as an additional dish. The frequency of this NTFP collection was sporadic and of small volume, only to increase the variety of dish or to be consumed when villagers were working farm fields. There was a large difference in the number of species collected among the three villages,

Table 4. Medicinal plant species group

Local Name	Scientific Name	Part used	Remedy for	Village
Awi mayan	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	Bud	Diarrhea	Mj
Calingcing	<i>Oxalis corniculata</i>	Leaves	Stomach aches, Coughs	Kt
Cangkuang	<i>Pandanus furcatus</i>	Leaves	Ailments	Hj
Ki huut	<i>Glochidion molle</i>	Flower	Headache	Mj
Kicantung	<i>Goniothalamus macrophyllus</i>	Bark	Fever	Hj
Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	Bark	Ailments	Hj
Kirapet	<i>Ficus sp</i>	All	Ailments	Kt
Kiurat	<i>Omalanthus populneus</i>	All	Ailments	Kt
Lame	<i>Alstonia scholaris</i>	Bark	Cough	Hj
Marasi	Amaryllidaceae	Shoot	Cough	Hj
Pakis	<i>Diplazium esculentum</i>	Leaves	Fever	Kt
Pulus	<i>Dendrocnide sinuata</i>	Stem sap	Cough	Mj
Pungpurutan	<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Leaves	Rheumatism	Mj
Sambung	<i>Blumea balsamifera</i>	Leaves	Irregular menstruation	Hj
Seuseureuan	<i>Piper aduncum</i>	Leaves	Ailments	Hj
Siwurungan	<i>Mussaenda frondosa</i>	All	Ailments, Wounds	Mj
Temulawak	<i>Curcuma xanthorrhiza</i>	Root	Ailments	Hj

suggesting the highest dependence of food collection Kutajaya, reflecting differences in their economic conditions as well.

3.2.6 Construction materials

Only four species of plants were used as construction materials (Table 6). The stems of tali and mayan bamboo were used for floor, wall, roof frame of houses and cattle sheds. Kirai leaves and palm fibers were used for roofing. The collection frequency of these items was not regular and done only when needed. According to Kutajaya people, manufacturing one unit of goat sheds with a base area of 2 by 6 meters needed about 50 bamboo sticks of 5 meters per stem. In Hanjawar we heard that they built a house of 6 by 8 meters in the base, using 220 pieces of bamboo, each piece measuring 4 meters long. In general, they did not need to replace these materials over the years so that the bamboo harvesting did not seem to be intensive. Cutting the other trees inside the national park was strictly prohibited according to the park regulations. Hanjawar villagers complained against this rule because they used to be able to harvest trees in those areas.

3.2.7 Foliage other than food

Leaves of four plant species were used not for food but for other purposes. In Hanjawar and Hanjawar area, Aren (*Arenga pinnata*), a kind of palm, was used as

within the park area in Hanjawar and the lowest in cigarette paper and patat (*Phrynium pubinerve*) was used for wrapping rice. Patat leaves as well as banana leaves were used only occasionally. In Majasari, all ten respondents utilized these species, in Hanjawar three out of ten, while no respondents used foliage for the purposes other than food in Kutajaya.

3.2.8 Household appliances materials

Hanjawar and Majasari people made brooms using five species of plants (Table 6). Flowers of awis were used as the main broom, bamboo or rattan ropes as brooms strap, and calik angin wood for broomsticks. The midribs made of aren palm were tied with a rope made of bamboo or rattan. Awis broom was sold for IDR 10,000 per piece. However, production of awis brooms in Hanjawar and Majasari was relatively few and limited to fulfilling the demand of neighbors in the villages. Within a week at most five awis broom might be sold. Awi tali bamboo was also used as the antenna poles and clothesline prop.

3.3 Personal attributes of the NTFP collectors

The majority of interviewees were between 21 and 60 years old, which suggests that other available jobs were quite limited.

The highest education level was elementary school,

Table 5. Plant species of food group

Local Name	Scientific Name	Part used	Use	Village
Arbei	<i>Fragaria vesca</i>	Fruit	Dessert	Hj
Aren	<i>Arenga pinnata</i>	Shoot	Soup	Hj, Mj
Boros tepus	Zingiberaceae sp.	Stem	Side dish	Hj
Canar	<i>Smilax macrocarpa</i>	Fruit	Sweets	Hj
Cengek	<i>Capsicum frutescens</i>	Fruit	Flavor	Hj
Eurih	<i>Imperata cylindrica</i>	leaves	Soup	Hj
Genjer	<i>Limnocharis flava</i>	leaves	Salad	Hj
Hanjawar	Species unknown	branch	Soup	Hj
Hariang	<i>Begonia hirtella</i>	Stem	Soup	Mj
Humut pait	<i>Ottochloa nodosa</i>	leaves	Soup	Hj
Humut suweg	<i>Ammorphophallus paeonifolius</i>	Stem	Soup	Hj
Jagung	<i>Zea mays</i>	Corncoobs	Side dish	Mj
Jambu klutuk	<i>Psidium guajava</i>	Fruit	Fruits	Kt
Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	Fruit	Stew	Mj
labu sieum	<i>Sechium edule</i>	Fruit	Vegetable	Mj
Lenca	<i>Solanum nigrum</i>	Fruit	Vegetable	Mj
Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Fruit	Vegetable	Mj
Pakis	<i>Diplazium esculentum</i>	Leaves	Vegetable	Mj
Pining	<i>Hornstedtia pinanga</i>	fruit	Side dish	Hj
Pisang	<i>Musa sp.</i>	Fruit	Dessert, Sweets	Mj
Pohpohan	<i>Pilea melastomoides</i>	Leaves	Salad	Mj
Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	Leaves	Salad	Kt, Mj
Rene	<i>Selaginella plana</i>	leaves	Soup	Hj
Rene	<i>Selaginella plana</i>	leaves	Salad	Mj
Reundeu	<i>Staurogyne elongata</i>	leaves	Salad	Mj
Rotan	<i>Calamus melanoloma</i>	Shoot	Soup	Hj
Salada	<i>Lactuca sativa</i>	Leaves	Salad	Hj
Salada air	<i>Nasturtium officinale</i>	Leaves	Salad	Hj
Saray	<i>Caryota mitis</i>	Stem fiber	Soup	Hj
Sambung	<i>Blumea balsamifera</i>	Leaves	Soup	Hj
Sintrong	<i>Erechtites valerianifolia</i>	Leaves	Salad	Kt
Supa lemer	<i>Auricularia auricularia</i>	All	Soup	Mj
Takokak	<i>Solanum torvum</i>	Fruit	Vegetable	Kt, Hj, Mj
Tangkil	<i>Gnetum gnemon</i>	Fruit	Vegetable	Mj
Terong	<i>Solanum melongena</i>	Fruit	Vegetable	Hj
Terubuk endog	<i>Saccharum edule</i>	Stems	Salad	Hj

Table 6. Plant species of construction materials (above) and household appliances (below)

Local Name	Scientific Name	Part used	Use	Village
Awi tali	<i>Gigantochloa apus</i>	Stem	Construction	Kt, Hj, Mj
Awi mayan	<i>Asparagus cochinchinensis</i>	Stem	Construction	Hj
Kirai	<i>Metroxylon</i>	Leaves	Roof	Mj
Aren	<i>Arenga pinnata</i>	Fiber (ijuk)	Roof	Mj
Aren	<i>Arenga pinnata</i>	Leaf stem	Midrib	Mj
Awi tali	<i>Gigantochloa apus</i>	Stem	Broomstick, Pole	Hj, Mj
Awis	<i>Thysanolaena latifolia</i>	Flower	Broom	Hj, Mj
Calik angin	<i>Mallotus paniculatus</i>	Stem	Broomstick	Hj
Rotan	<i>Calamus melanoloma</i>	Root	Binding broom	Hj, Mj

and most of the respondents had not completed it. In never went to school. Education level was very closely related to employment opportunities in West Java. The low education level could also encourage them to exploit resources in the national park.

The main job was either agriculture or non-agricultural employment such as a trader, industrial or construction worker. Most of the respondents in Kutajaya were in the non-agricultural sector, while in Hanjawar and Majasari over 90% of them worked in agriculture. Kutajaya had industrial enterprises in the vicinity, easy access to transportation, and it was close to cities. In contrast Hanjawar and Majasari had no industry or cities nearby. Most respondents in the three villages had a family ranging from two to seven with the average of 2, 3 and 3 in Kutajaya, Hanjawar and Majasari, respectively. The dependency on NTFPs appeared to be greater among those with larger families.

Hanjawar was located inside the GHSNP so all the land cultivated was within the park area. In Kutajaya, only two out of ten respondents had a farm outside the park. In Majasari, there was sufficient agricultural area outside the GHSNP area for their use. Fifty percent of the respondents had a farm less than 0.5 ha, one did not own land, and four had a larger area, 0.5 – 1 ha.

3.4 Local people's perception on the national park

3.4.1 Kutajaya

During the period of transition from production forests to national park in 2003, people's activities were not changed, since they did not know of any change in the forest regulations. This happened because there was no information transfer efforts conducted either by the national park officers nor the village government. Later in 2011, some people were invited to join the community-based watershed management training held by LATIN, a non-governmental organization. The activity was motivated by the problem of water shortages that occurred in several villages of Cidahu and Cicurug district. During that training, the villagers were informed that the areas had been changed from production forests managed by a government-owned forestry company, Perhutani, to the national park managed by the GHSNP office. From that time, people knew that rules banning tree felling as well as banning collecting firewood and

Hanjawar, there were two of the ten interviewees who other plants had been imposed. As a follow up of the training, the community and village government established a public institution, Working Group of Community Movement on Nature Conservation (Pokja GAMMELAN) of Kutajaya to carry out forest rehabilitation through natural regeneration processes. In addition to this activity, meetings and discussions were held in order to engage the community more widely in the national park management.

As these activities gradually developed, the local society's knowledge about the national park improved. However, lack of sufficient communication between the national park officers and the villagers had resulted in the latter group being confused and not clearly understanding the information properly. Most people, including some members of Pokja GAMMELAN, did not know about the changes in forest regulations and/or the authority managing the forest. Of the ten respondents interviewed, nobody knew that the forest was managed by the national park. Three respondents answered it was Perhutani, while another seven merely knew that it was no longer Perhutani but not about the current authority.

Local people's knowledge of the national park regulations is presented in Table 7. Relatively well known regulations were about the prohibition of cutting trees, collecting firewood, and hunting birds. As to the herbaceous plant collection, three people considered that it was allowed, while two considered that the practice was not allowed. They regarded the prohibition of tree cutting and catching birds as appropriate because they realized these activities could result in destruction of forest ecosystems and depletion of firewood and animal food resources. However, they objected to the prohibition on collecting firewood and cattle feed because only the GHSNP area could provide both of these resources.

Firewood was used as fuel for cooking at home because they still used furnace stoves instead of gas stoves that were prone to explosion. The inability to purchase liquefied petroleum gas for the gas stoves was another reason they collect firewood. The prohibition on collecting cattle feed was deemed to be unacceptable because they had the animals as "savings" in case they needed surplus income. Besides the economic reasons,

Table 7 Local People's Knowledge on the National Park Regulation in Kutajaya

Number of people answered "Yes" or "I know"	Kutajaya	Hanjawar	Majasari
Allowed to collect herbaceous plants	1	—*	—
Allowed to collect fodder plants but not to cut along the branches	2	—	—
Not allowed to collect firewood	3	—	—
Not allowed to collect fallen branches, twigs and decayed wood for firewood	1	—	—
Not allowed to collect herbaceous plants	2	—	—
Do not cut tree	5	10	8
Do not damage forest	1	—	2
Do not hunt bird	2	10	2
Do not hunt bird and other animals	1	10	1
Do not expand cultivated land inside NP	—	10	5
Must plant native species trees in the forest area outside cultivation land	—	—	1
Plant river bank with native species trees	—	—	2
Do not burn forest	—	—	1
No idea nor knowledge	2	—	2

* Question was not given to the respondents

people also argued that collecting firewood and animal feed would not develop negative impacts on the forest productivity and wildlife habitat. They suggested that it was because firewood was taken from branches, twigs and other minor parts of the tree so that collecting firewood would not kill the trees. Stalks and leaves of herb, grass and shrubs turned to be animal feed, so it would not damage the plants seriously.

3.4.2 Hanjawar

The forests were incorporated into the national park since the beginning of the establishment of the Gunung Halimun National Park in 1992. Therefore all Hanjawar villagers knew that the forests they utilized belonged to the national park area (Table 7). Yet they did not know the name of the park, Gunung Halimun Salak nor of any change in the national park regulations. The national park regulations they knew were only some kinds of prohibition such as those given in the table.

The restrictions were regarded as burdensome because most people's daily needs were extracted from the forests. The limited land ownership and population growth appeared also to be factors that had driven people to expand cultivated areas. Prohibition of tree felling was also burdensome because wood had been indispensable for building houses. The location of the villages far from

urban areas as well as the low economic level rendered Hanjawar villagers unable to afford construction materials other than wood. Construction of a stilt house of 6 x 8 m² in size requires 9 m³ of wood and 220 pieces of bamboo, a semi-permanent house of 6 x 8 m² in size requires 4 m³ of wood, and a permanent house 6 x 8 m² in size requires 5 m³ of wood. A house could stand for decades and the public record indicated that there were only three houses built in Hanjawar during the past 20 years. With the small amount of demand for timber and a low frequency of building a new house, people believed that it would not damage forest ecosystem functions as a tree would be replaced by hundreds of tree seedlings that grew naturally after cutting.

3.4.3 Majasari

The villagers were aware of the change in the park area in 2007 through a meeting held by the GHSNP officers. They were also informed of a few new rules in the park: (1) prohibition of cutting trees, (2) prohibition of hunting wildlife including wild boar, (3) the villagers were allowed to work on the lands that were already under cultivation, but could not expand it, and (4) the previous levies imposed by the Perhutani officials no longer apply. During the survey, nine of ten respondents knew that the national park managed the forests. Only

one person did not know it.

At the beginning of the transition of forests to the park, the villagers were afraid that the cultivated land and settlements inside the national park would be lost. Despite such change in the situation from the time when Perhutani managed the forests, the villagers' daily activities remained unaffected due to park officers' efforts to remove the fear of being arrested. The negative perceptions about the national park gradually decreased as the GHSNP officers became more closely acquainted with the villagers. They explained that the land inside national park cultivated before the transformation would be allowed to continue to be cultivated land without providing compensation to the park officers. In return, the villagers were obligated to plant native tree species as part of forest rehabilitation efforts.

On the other hand, we observed different perceptions regarding the ban on logging native tree species between the villagers and the GHSNP officers. The former argued that they could not compromise their demand for natural timber for house construction because their low income made it difficult to buy non-wood construction materials. In addition, they assumed that the volume of timber exploited for the house construction was small because the wood could last for decades after construction. They insisted that if tree cutting were permitted, the villagers would be willing to plant one hundred trees of the same species or other native species to replace the cut trees.

Yet through the efforts made by the national park officers, people came to accommodate the prohibition of cutting trees inside the park. For native tree species located inside the forest area, people do not dare to cut them down because the GHSNP officers strictly enforced the illegal logging law. However, for exotic trees planted by villagers such as kayu afrika and jengjeng, on which the villagers rely for long term savings the village chairman made regulations that prohibited clearcutting but allowed the cutting of single trees provided that at least 10 native trees were planted for each tree harvested.

3.5 Local wisdom

Based on the typology, Kutajaya villagers belonged to a migrant community. We were not able to clarify if they used to be tea plantation workers or migrants from other regions. Yet it was clear that their activities in the

protected forests were relatively minor, and only a few people hunted birds illegally. No local people was highly dependent on using forest products for housing or food. The typological background and the lack of intensive use of forests appeared to have resulted in unspecific perceptions about the forest. People only knew generally about forest functions such as water reservoir, preventing erosion, and sources of firewood, animal feed and medicinal plants. The customs applied in Kutajaya were common in the Sundanese community. These included asking permission to the "invisible" forest keeper before they take anything in forests, not to speak disrespectful words and not to be careless when staying in forest, and not to cut bamboo on Tuesday and Saturday. In addition, there were some suggestions from Pokja GAMMELAN in utilizing NTFPs such as not to take fallen tree's trunk and to try not to damage plants.

The forest conditions around Hanjawa were relatively good, which had encouraged people take timber and NTFPs more intensively than in the other areas. Hanjawa villagers had local knowledge, wisdom and customs in managing the forest so that their resource utilization would not have significant negative impacts. Activities related to paddy cultivation were not allowed to be done on Sunday. Before planting paddies, they have to follow a certain religious ritual, so-called tanam pungguhunan or ciri rituals. They were not allowed to do paddy activities such as drying and grinding on Monday. Custom also does not allow speak carelessly when staying in the forest. The traditional ceremony of sedekah bumi (alms for the earth) must be done in the beginning of Hijriyah (Islamic calendar system). Building a house is not permitted in Safar, Mulud, and Hapit (the 2nd, 3rd, 11th month in Hijriyah). Activities related to paddy cultivation were not permitted on Sunday.

In general the Majasari villagers understood the importance of forest functions such as water reservoir, preventing erosion and wildlife habitat. It was a hereditary knowledge passed from the elders, who prohibited villagers to open lands for cultivation in such locations as high mountains, watersheds and bamboo forests. The Gunung Parengrang located in the south of Majasari was the highest mountain and land opening was not allowed. The elders determined a border between the

arable land and the rest. If the ban was violated, landslides would take place that might pose hazards to people and loss of water resources. Outside these areas the villagers were permitted to cultivate land, plant trees for timber and cut trees growing naturally for domestic use.

Based on the interviews we identified 14 local wisdoms in Mjasari, which were common in the Sundanese community. These are: 1) Treat aren tree carefully when collecting palm sugar; 2) Do not go to the paddy field on Friday and Sunday; 3) No work is permitted in the garden or forest on Friday; 4) There must be some alms from harvesting yield given to poor people in the village; 5) It is forbidden to cut bamboo on Wednesday and Saturday; 6) When staying in a forest, do not sit on stones covered with fern leaf because that may invite leopards; 7) It is forbidden to start any cultivation activities in certain times; i.e. Friday in Hapit (the 11th Islamic month), Saturday and Sunday in Haji (the 12th Islamic month), Saturday and Sunday in Muharram (the 1st Islamic month), Saturday and Sunday in Safar (the 2nd Islamic month) - otherwise their work would be hampered. 8) Do not enter the old forest alone; 9) Read a prayer before entering a forest; 10) Do not cut any tree carelessly; 11) Ask permission before take something from a forest; 12) Do not use inappropriate wood in building a house; 13) Do not bring peyem (food made from fermented cassava) when staying in forest because it may invite snakes; and 14) There must be an incantation and ritual before harvesting a paddy.

4. Conclusions

The national parks in Indonesia occupy 60% of the conservation areas (Widyaningrum, 2012), which covers around 10% of the land (Jepson, 2002). Local people have utilized natural resources in the national parks long before the parks were established, employing their own knowledge in sustainable way (Setyowati et al. 2008). We describe such a case in the GHSNP area in this paper. It is difficult to determine if their use of forest resources has been sustainable or not. However, this study indicates that many species were used in a variety of ways and that people were highly dependent on these resources. Because these resources were collected within the park area, communications and discussions between

local people and national park officers are essential for solving conflicts between them as well as monitoring the distribution and abundance of these resources for ensuring sustainable use.

Acknowledgments

We thank the Gunung Halimun Salak National Park office for allowing us to do this intensive survey inside the park. We are highly indebted to the local people who volunteered information about NTFP collection and use in the interviews. We also thank Wim Ikbal Nursal for his efforts to initiate this research project. This study was conducted as a research project within CIFOR (Center for International Forestry Research) and funded by the Japanese Ministry of Foreign Affairs.

References

- Jepson, P., Whittaker, R.J. (2002) Histories of Protected Areas: Internationalization of conservationist values and their adoption in the Netherlands Indies (Indonesia). *Environment and History*, 8, 129–172
- Kubo, H., Supriyanto, B. (2010) From fence-and-fine to participatory conservation: mechanisms of transformation in conservation governance at the Gunung Halimun-Salak National Park, Indonesia. *Biodiversity and Conservation*, 19, 1785–1803
- Porter-Bolland, L., Ellis, E.A., Guariguata, M.R., RuizMallén, I., Negrete-Yankelevich, S., Reyes-García, V. (2012) Community managed forests presented lower and less variable annual deforestation rates than protected forests. *Forest Ecology and Management*, 268, 6-17
- Sodhi, N.S., Lee, T.M., Sekercioglu, C.H., Webb, E.L., Prawiradilaga, D.M., Lohman, D.J., Pierce, N.E., Diesmos, A.C., Rao, M., Ehrlich, P.R. (2010) Local people value environmental services provided by forest parks. *Biodiversity and Conservation*, 19, 1175–1188
- Setyowati, A.B., Sriyanto, A., Amsa, A.W., Santosa, A., Aliadi, A., Steni, B. (2008) Konservasi Indonesia. POKJA Kebijakan Konservasi, 76pp
- Widyaningrum, I.K. (2012) Financing strategy of national park model: a study in Gunung Halimun Salak National Park, West Java, Indonesia. International Institute of Social Studies, 47pp

EU の環境リーダーシップと気候変動問題 —2009 年コペンハーゲン会議の場合

和達容子*

EU Environmental Leadership and Climate Change – the case of 2009 Copenhagen Conference

Yoko WADACHI

Abstract

The aim of this research is to define the intensions and measures for obtaining the environmental leadership by the EU, and to examine its results and problems in the formation of international environmental regime s. The case here is the Copenhagen Conference on climate change in December 2009. The EU had been eager for winning the battle against climate change and the EU's successful leadership, and developed domestic EU climate change policy first of all. The Conference, however, resulted in failure in terms of both the Earth and the EU. The one of the most serious obstacles in the process of Copenhagen was the state like China, India, Brazil and the US who emitted a large amount of GHG and opposed the legally binding agreement at the international level. Their attitude had never been changed by the EU unilateral commitment to reduce its greenhouse gas emissions to 20% below 1990 levels or financial fund proposal. The world map on climate change seemed to be different from the previous one. The EU was therefore required to make another strategy for environmental leadership in the new negotiation environment.

Key wards: EU, environmental policy, climate change, Copenhagen, leadership

1. はじめに—EU であること

EU は、欧州統合の理念を具現化する主体である。欧州統合には、欧州諸国が抱える問題の平和的解決および欧州諸国の再興という目的が込められていた。一国家として取り組むよりも EU の一員となった方がより多くの問題解決が可能になることを期待して、欧州諸国は EU を構築し、また EU に加盟したのである。

1970 年代より実質的な開始をみた EU 環境政策も、欧州統合の理念に合致する展開を見せてきた。EU 独自の超国家主義的制度和政策を以て、国境を超える環境問題に対し取り組んできたのである¹。その間には、EU の存在を最大限生かすにはどうすればよいのかという考察も行われている。いわゆる補完性原則—「連合は、その排他的権限に属さない分野においては、提案される行動の目的が、加盟国の中央レベル又は地域及び地方のレベルのいずれにおいても十分に達成することができず、提案される行動の規模又は効果のために連合レベルでより良く達成されうる場合に限り、行動する」（欧州連合条

*長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

受領年月日 2015 年 5 月 29 日

受理年月日 2015 年 8 月 31 日

約第5条第3項)一は、EUと加盟国間の権限関係を規定し、加盟国よりもEUレベルにおいてより良く達成されるという観点がEUの行動、すなわちEU政策を正当化するとした。この定義は同時に、既存の国家という枠組みの堅固さも確認するものであった。国家の機能を高めるよう設立されたEUは、そこに任される仕事が減るようなことになれば、あるいはEUよりも加盟国単位で決定や行動をした方が良いと感じられる 이슈が増えれば、その意義を薄れさせることになる。EUの意義を軽視する認識の蓄積は、ときに反EU・脱EU勢力を勢いづかせ、欧州政治を国家回帰へと向かわせる²。

視点を国際社会全体に転じれば、EUの結束は欧州諸国に独特の存在感を与えている。政府間交渉を伴う国際条約の策定や国際ルールの確立において、比較的小規模な欧州諸国が一国の力で影響力を及ぼそうとするのは容易でない。自らの構想を国際社会で実現しようとするならば、その実現手段の一つは仲間を増やすことである。EU加盟国はその仲間であり、28カ国、5億を超える人口、GDP13兆ユーロを超える経済力(2013年)はEU諸国に共有される政治力の源である。「一つの声で発言する」ことは欧州再興の一方策と言えるだろう。

以上を踏まえ、本稿では、近年対外行動を増やしているEUがいかにして国際的なリーダーシップをとろうとしているのかに注目し、地球環境問題である気候変動問題への取り組みを事例として取り上げる。とりわけ2009年コペンハーゲン会議で観察された交渉環境の変化は、EU環境リーダーシップに挑戦した大きな変化として指摘する。

2. 気候変動レジームとEU

国際社会は、1992年に気候変動枠組み条約を採択し、問題認識を共有する取り組みの基盤を構築した。1997年に採択された京都議定書では付属書I国に対し温室効果ガス排出削減義務を課し、各国は温室効果ガスの削減に本格的に取り組むことになった。しかし、京都議定書による取り組みは、2001年の米国議定書離脱によって大打撃を受ける。当時世界最大の二酸化炭素

排出国であった米国の離脱は、世界の排出削減の見通しを狂わせ、京都議定書の発効さえ危うくした³。また、削減義務を負っていなかった国々に対して示すべき姿という規範の点でも問題を孕んでおり、将来的な削減義務を回避させる口実になり得た。

京都議定書後の国際的枠組みに関する国際交渉は、2007年に採択されたバリ行動計画によって開始された⁴。しかし、2008年のリーマンショック等経済的な不調があり、シェールガスなど資源開発の新動向によって資源価格の下落もあり、世界全体による気候変動対策の勢いは削がれていた。2009年のオバマ政権誕生によって米国のレジーム本格復帰が現実のものとなり、朗報とされたが、国内に抵抗勢力を抱える米国が実際にレジームを主導することはなかった。2010年に採択されたカンクン合意では、前年のコペンハーゲン合意を踏まえ、先進国・途上国双方の削減目標・削減行動を同じ条約締約国会議決定の中に位置づけ、先進国および途上国が提出した排出削減目標等は国連の文書としてまとめられ、これらの目標等を条約締約国会議として留意することになった。各国の自主削減目標・削減行動はMRV(測定・報告・検証)の検証を受けることになる。日本が掲げた「2020年までに2005年比で3.8%削減」という目標は、このカンクン合意に依るものである。現在、国際社会は、2020年から発効させる新たな法的枠組みを2015年末までに合意することを目指して交渉を進めている。

気候変動問題はすべての国が取り組まなければならない問題である。温室効果ガス排出と産業活動の密接な関係から、政府間交渉は当初から難航していた。しかし、問題の進行は待ってくれない。2014年に発表されたIPCC第5次報告書は、大気中の二酸化炭素濃度の上昇、予想される影響、対策の遅れといった深刻な状況を伝えるばかりである。

このような困難な状況の中でも、EUは環境リーダーシップをとるという決意の下に行動してきた⁵。気候変動枠組み条約策定時には、「1990年比で2000年までに二酸化炭素の排出を安定化させる」というECとしての削減目標を1990年に合意し、それを発信して交渉に臨んだ。その一方で、1992年のリオ・サミットに

合わせて採択を試みた CO₂/エネルギー税指令案の採択が一部加盟国の強硬な反対に遭って頓挫するなど、域内の意識および政策がまだ一体化しているとは言えない面も見せていた⁶。

気候変動枠組み条約第 3 回締約国会議 (COP3) には、事前に「1990 年比で二酸化炭素 15%削減」という高い削減目標値を発表し、その野心的な数字で政府間交渉を牽引した。実際には域内の事前交渉で 10%分までしか排出分担は合意できておらず、政治的には危ない橋を渡ったわけだが、米国・日本に 7%・6%削減を約束させる起動力になったと言ってよいだろう⁷。EU 対外交渉マンデートは、その政府間主義的な特徴ゆえに柔軟な交渉を難しくする。EU 側に効率の悪い交渉過程への反省はあったが⁸、主導アクターとしての体面は辛うじて保っていた。

2001 年の米国による京都議定書離脱後、米国抜きで京都議定書を発効させることに尽力したのも EU であった。批准を渋るロシアおよび日本へ外交的に働き掛け、さらに COP6 再開会合では議定書運用細則をめぐる日本と対立していた森林吸収等の点に譲歩を見せ、翌年のマラケシュ合意へと繋いだ。COP6 で交渉決裂直前に英国が米国との取引を試みたことは一時英国と議長国フランスの間に軋轢を生じたが、それが EU パフォーマンスに否定的な報道を生むと EU は改めて団結の重要性を認識し、米国の議定書離脱に対しては結束して対処することとなった⁹。国際交渉は EU の評価や認知の場となり、EU 加盟国には政治的結束が求められたのである¹⁰。米国離脱後の気候変動レジームにおいて、EU は一層存在感を増しているように見えた。

気候変動レジーム成立当初は EU によるリーダーシップ獲得も手探りの感が拭えなかったが、気候変動レジームの主導アクターとなることを意識し、2013 年以降の国際的枠組みを見通す頃には自らのリーダーシップ獲得のためのスタイルを確立させていた¹¹。その際重視していたのは、自らの気候変動対策を強化することであった。自らが先ず高い削減目標を掲げ、独自の政策を確立・実施することによってその実現可能性を示し他者の模範となる、いわゆる「指針的リーダーシップ」が重視されていたのである¹²。それにより国際交渉を優位に進めようとする方

針は、EU の環境対外行動に広く見られる特徴であり、域内政策と国際会議における提案との相関関係は気候変動レジームにも見ることが出来る¹³。

3. ポスト京都議定書の EU 気候変動対策

ポスト京都議定書の枠組みを決定するコペンハーゲン会議の前年、2008 年にポズナンで開催された COP14 は、リーマンショックの影響色濃く、期待された議論の進展を見ないままで終わった¹⁴。削減義務受け入れを渋る途上国の姿勢や米国の不在・消極姿勢のみならず、EU 自身も大胆な取り組みが出来ていなかった。当時域内で話し合われていた EU-ETS のオークション化に対し、エネルギー源として石炭を多用するポーランド等から不満が噴出するなど、盤石の域内政策が準備されていたとは言えなかった¹⁵。しかし、COP15 はポスト京都議定書の国際枠組みを合意する予定となっており、地元コペンハーゲン開催であり、EU は次期枠組みを主導すべく相当な意気込みを持って臨んだはずであった。

EU の気候変動対策は、京都議定書削減目標を達成するために 2000 年代前半から加速されていた。2000 年に欧州気候変動プログラム (ECCP) を採択、2005 年からは EU-ETS のパイロットフェーズを開始した。2007 年 1 月に欧州委員会から提出された文書では「1990 年比で 2020 年までに 20%削減すること、他の先進国が同様の目標値を提示するなら 30%削減」という目標値を提示し¹⁶、この目標は 2 月の環境相理事会で支持された。翌 2008 年 1 月には、欧州委員会から、COP15 を視野に入れた政策文書『2020 年までの 20・20：ヨーロッパの気候変動対策の契機』¹⁷および『気候変動と再生可能エネルギーに関する立法パッケージ』が提出された。当該法案は「2020 年までに温室効果ガスを 20%削減、再生可能エネルギーをエネルギー消費の 20%に増やす」という目標の達成手段を確保するもので、理事会および欧州議会の審議を経て、2009 年 4 月に正式に採択された¹⁸。これらは明らかに対外的なアピールを含んでいた。

2000年代に入ってから、域内政策以外にもEUの気候変動レジームに関する国際交渉を後押しする要因が指摘されていた¹⁹。第1に、EU世論は気候変動問題に取り組むことを強力に支持していた²⁰。世論の後押しがあり、それとともに政治的な優先順位も高まっていた。第2に、EUの多国間主義が気候変動レジームを主導するという方針と一致していた。第3に、2005年から特に注目され出したEUのエネルギー安全保障問題は、エネルギーを輸入に依存するEUに方針転換を迫り、気候変動対策として資源へ投資することを支持することに繋がった。第4に、EUを襲った2008年-2009年の金融・経済危機によって、EU気候変動対策レベルを国際化することが国際競争力の不利を解消させる意味を持った。第5に、EU拡大の影響である。2004年および2007年に加盟した東ヨーロッパ諸国は、域内政策決定過程において議論を後退させることもあったが、国際交渉においてはEUとしての利益を共有し、EU政策の国際化を支持していた。

環境リーダーシップ獲得に好意的な域内状況、欧州委員会が示す意気込みを背景に、EUは理事会レベルや欧州理事会レベルでも早くからCOP15について言及し、2009年10月21日の環境相理事会では「コペンハーゲンのためのEUポジション」に合意していた²¹。

しかしながら、COP15の合意へ向けた国際交渉は当初から不調が伝えられていた。EUは、合意への促進力になるであろう資金提供に関する合意を急ぎまとめ、12月10-11日に開催された欧州理事会で2010年から2012年を対象とした短期の財政支援（Fast-start funding）について、EUおよび加盟国は24億ユーロ/年の貢献に用意があることを表明した²²。一方、本会議直前11月にバルセロナで行われた事前協議では、法的に拘束力のある合意は難しいという見方がすでに大筋となっていた²³。

4. 2009年コペンハーゲン会議とEU

4.1 コペンハーゲン合意

2009年12月7日から19日までデンマークの首都コペンハーゲンで開催された気候変動枠

組み条約第15回締約国会議（COP15）／京都議定書第5回締約国会議（CMP5）は、EUにとって極めて不本意な結果に終わった²⁴。

第1に、COP15は正式な文書を採択することができなかった。収束を見せない議論に窮した議長は、最終日前日の17日から30近くの国・機関の首脳レベルによる協議・交渉を進め、合意草案の取りまとめを図った。ようやくまとめられた「コペンハーゲン合意」も、ベネズエラ等数カ国が作成過程の不透明を理由に採択に反対したため²⁵、議論が紛糾した。これによってデンマーク首相は議長を降板し、最終的には19日午後に副議長の下で、条約締約国会議として「同合意に留意する」と決定された²⁶。

第2に、コペンハーゲン合意の内容もEUが望んでいたものとは大きく異なっていた。EUは、2050年までに1990年比で50%、先進国全体では2020年までに25-40%、2050年までには80-95%、途上国でも2020年までに今までのペースよりも15-30%の温室効果ガス削減を達成すべきだと考えていた。そのために、京都議定書の約束期間が終了する2013年以降に空白を作らず法的な拘束力を持つ合意が必要であると強調していた。それは京都議定書の上に築かれ、すべての主要国が含まれるものであることを想定していた。

ところが、中国をはじめとする途上国は当初京都議定書の延長を希望し、まずは先進国が削減目標値を明らかにすべきであると主張した。彼等はより多くの資金と技術移転を望み、自らの削減義務については拒み続けた。先進国側は、現在の温室効果ガス排出傾向に鑑み、先進国だけの約束では十分でないと反論、議論は平行線をたどった。最終的に、緩和行動に関する具体的な目標値は何も採択されなかったのである²⁷。

合意に盛り込まれたのは、自主的削減目標・行動と国際的な検証という方法であった。付属書I国は2020年の削減目標を、非付属書I国は削減行動をそれぞれ条約事務局に提出し、前者の行動はMRV（測定・報告・検証）の対象となるというものである。後者の行動は国内的なMRVを経た上で、国際的な協議・分析の対象となるが、国際的支援を受けて行う行動については国際的なMRVの対象となる。この緩和行動へのアプローチは、国際的に合意した削減

目標値を各国に達成するよう求めた京都議定書におけるアプローチとは明らかに異なっていた²⁸。各国はコミットメントが与える厳格さから解放される一方で、気温上昇 2 度以内という目標達成に必要な温室効果ガス排出削減量を自主目標で確保できる保証はなく、国際社会は間もなく「ギャップ問題」に直面することとなる²⁹。

一方、コペンハーゲン合意には、EU が主張していた「世界全体の気温の上昇が摂氏 2 度より下に留まるべきであるという科学的見解を認識し、大幅な削減が必要であること」に合意したことが明示された。他にも新たな議論の前進はあった。途上国への資金提供に関して、短期資金として、先進国は 2010 年から 2012 年までの期間に 300 億ドルの新規で追加的な公的資金の拠出を約束した。長期的資金としては、2020 年までに 1000 億ドルを拠出する目標を約束した。途上国、特に脆弱な国における適応対策に先進国が資金、技術、能力開発を支援すること、森林の減少および劣化に由来する排出を削減するための REDD+創設に合意し、そのための資金提供等が約束された³⁰。これらは、EU が検討し支持していたことでもあった。

しかしながら、気温上昇を摂氏 2 度以内に収めるという文言を十分に保証するだけの約束は合意文書の中に見当たらなかった。事前協議で用意された数百ページに渡る草案は、各国が都合の悪い文言を削除し続けることによって、ほんの数ページの合意に縮小されていたのである³¹。京都議定書を継ぐ拘束力ある包括的かつ野心的な枠組みが採択されなかったことは、外交上の失態であり環境政策上の失策であった。新しい枠組みを期待していた国々や環境 NGO は大きく失望し、EU も落胆の気持ちを隠せなかった。確固たる合意を採択して削減目標値の見通しを示せないのであれば、関係者たちが将来的な行動に踏み出すための前提を創出することさえできなかったということになる。2013 年以降の見通しが立たなければ、環境投資などの経済活動にも影響を与えることになる。

会議直後の記者会見で、EU 議長国であったスウェーデンのラインフェルト首相は「正直に言えば、もっと多くを期待していた。これでは気候変動の脅威を回避することは出来ない。しかし、重要な第一歩ではある。」と述べ、バロー

ゾ欧州委員会委員長は「今回の合意は何もないよりはましたが、明らかに我々の目標を大きく下回るものであった。失望したと言わざるを得ない。だが、非常に重要なプロセスの一步である。」と述べた³²。

メディアはデンマークの議長国としてのリーダーシップに質問を投げかけたが³³、それに答える EU 各国の首脳・閣僚たちの返事は議長を擁護するものであった。「EU は長い時間かけて準備したのに他の国はそれほどのレベルではなかった」という言葉に象徴されるように、EU は出来るだけのことをしたが他の国に問題があったという見方が複数の関係者から示された³⁴。

同月 22 日に開催された EU 環境相理事会においても同様に COP15 に対する失望が全会一致で表明された。スウェーデンのカーलगレン環境相は、COP15 を「災難」「大失敗」とし、米中が温室効果ガス削減・抑制目標の上積み後ろ向きだったことを非難した³⁵。スペインのリベラ環境相は「コペンハーゲン合意は EU と市民が行ってきた集中的な作業を伝えていない」と不満を露わにしたが、今後も諦めずに作業を継続することも付け加えた³⁶。メディアが大多数の会議失敗の評価を伝える中、米国オバマ大統領は「我々は有意義かつ前例のない進展を遂げた。コペンハーゲンでなし得たことは『終わり』ではなく、国際協調の時代の始まりだ。法的拘束力のある合意を待っていたら何の進展も出来なかつただろう」とコメントしていた。中国の国家発展改革委員会・解振華副主任は「前向きな成果が得られた。みなが喜ぶべきだ」と述べ、中国としては評価できる結果が得られたことをうかがわせた³⁷。コペンハーゲン会議は、各国の気候変動問題に対する認識の差と、国連システムの中で全会一致を得ることの難しさを改めて思い知らされる結果となった。

4.2 EU リーダーシップへの評価

環境イシューに関する EU 対外行動には、EU の制度上の特徴が制約となっていることが長らく指摘されてきた³⁸。EU 環境対外交渉には政府間主義的な手続きによりマンデートが与えられる。事前に国際交渉における「EU の立場」を採択しておくことは、時間と労力を必要とする大変な作業である。先行研究にも指摘されてい

る通り、当該イシューに関して域内が当初から統一見解を持っていないと、域内調整に時間を取られて対外交渉準備が手薄になり、期待に添う交渉成果を得ることは非常に難しくなる³⁹。

欧州委員会の対外権限が制限されている非効率もあった。理事会議長国は半年で代わり、トロイカ制をとって対外行動に一貫性を保とうとしたが、それにも不足はある。会議場では、議論の進捗状況に合わせて EU 加盟国と欧州委員会が頻繁に協議し連携して対応しなければならない現実がある。

さらに、気候変動問題はあらゆる政策領域に関連を持つため、EU・加盟国間の縦の調整だけでなく、政策領域を超えた横の政策調整も事前事後に必要となる。こうした EU 機構上の課題以上に今回観察者に強い印象を与えたのは、気候変動をめぐる国際情勢の変化と EU の相対的影響力の低下であった⁴⁰。

第 1 に、EU は気候変動対策を進め、温室効果ガスの排出量を削減していた。全世界における排出割合は、1990 年の 24.2% (EU15) から 2005 年には 13.4% (EU27) に低下していた。一方、新枠組みを効果的なものにするためには主要排出国の参加が不可欠であるという言説は、従来国際規制に消極的であった国々の動向に配慮するという逆説的な現象を生じさせた。気候変動に最も熱心に取り組んだ者が影響力を低下させるという皮肉な結果となったのである。

第 2 に、新興国の影響力増大である。京都議定書では非付属書 I 国であった中から中国、インド、ブラジル、南アフリカ等新興国が急速な経済成長を遂げ、彼らは法的に拘束力のある合意によって削減義務を課されることに強く反対した⁴¹。なかでも中国は先進国の歴史的責任を追及し、先進国の削減義務の約束が先決であると主張したが、自らについては自由に経済活動を追求することを望み、他国から干渉されることを拒んだ。その強い意志は、同様に国内に問題を抱える米国の意向と一致し、最終局面で法的拘束力のある合意成立を阻止する決定的な勢力となってしまった。また、中国は国際的検証を主権侵害として拒否し合意内容を後退させ、国際的検証を推す米国はそれを完全に覆すことが出来なかった。中国や米国を含む一部の国々が最終日にまとめた合意案に対し反対する国々

が出た際、中国等は声明を出すなど採択へ向けた前向きな動きを見せることはなかった⁴²。

途上国は資金援助や技術移転を要求し、EU 等先進国は前向きに提案を準備してきたが、一定の経済成長を遂げていた国にとって資金提供はさほど魅力的な取引材料とはならなかったように見える⁴³。彼等の優先順位は国際規制の阻止であり、EU はこうした新しい状況に対応するための戦略を持っていなかったというのが多くの指摘となった。EU の規範的なアプローチに米中を説得する力はなく、先進的な域内政策はもとより、さらには資金援助提案も彼らの態度を変えることはできなかったのである。

ポスト京都議定書の新しい枠組みが合意されなかったことで EU が懸念したのは、環境上のことだけではなく、EU は京都議定書で設けられた京都メカニズムに対応した制度を EU 域内の気候変動対策として設定していた。とりわけ排出量取引制度 (EU-ETS) は、EU 気候変動対策の核となって今後も拡充が予定されていた。もし京都議定書後の国際的枠組みが合意できなければ、EU-ETS に影響が及び市場が混乱しかねなかった。余剰割当量 (AAU) の扱いも EU にとっては重大関心事だったのである⁴⁴。

COP15 において EU は当初の目的を達することができず、影響力の低下が認識され、現実を踏まえた外交戦略や提案力・交渉力に依拠する手段的リーダーシップの強化が求められることになった。加えて、主要排出国から協力を引き出す交渉力を持つには、より強い効果を持つ手段を行使する必要があるのではないか。そのような視点から、炭素市場を発展させることや、気候変動対策に消極的な国からの輸入品に追加的な関税を掛けるなど踏み込んだ策について言及する声の一部から上がってきた⁴⁵。

また、EU のアプローチはあまりに規範的で、「他者をもっと理解すべきだった」という見解も聞かれた。ある論稿によれば、2005 年以降中国と気候変動対策で協力関係を深めていた EU にとって、COP15 における中国の対応は意外であったという⁴⁶。従来の EU 対外行動をめぐる議論は「一つの声で発言する」ことが出来ていないことを嘆くものが多く、他国の志向や国内政策を理解する能力については十分な関心が払われてこなかった。その問題を指摘し、気候変動

交渉を主導していくためには他者とりわけ主要国の理解が欠かせないとして、EU 対外行動の中で他国を理解していく能力をより高めていく努力が求められたのである。

5. まとめ

EU は気候変動対策を発展させ、環境リーダーシップを取るべく 2009 年のコペンハーゲン会議に臨んだが、会議の結末は EU の期待とはほど遠いものであった。EU が最大の目標としていた法的拘束力ある合意を採択することは出来なかったのである。国内に様々な事情を抱える途上国も他の先進国も EU 構想を受け入れることはなく、EU は従来の交渉アプローチの限界を露呈した。

EU が「環境リーダーシップをとる」と言うとき、条約の採択や規制基準の厳格化等レジーム強化を主導する役割を担うことを意味している。当該レジームを成立・発展させることは、環境目的という規範的側面がある。ところが政府間交渉の場における各国提案には、大気中の二酸化炭素濃度低下という目的だけでなく、その実現のためのアプローチが含まれ、その背景にある環境政策観が含意されている。それらは環境レジームをめぐる政府間交渉を対立・停滞させる原因になり得る。EU にとっても気候変動レジームが内包する国際競争力の問題、カーボンリーケージや経済活動を規定する制度の行方には関心があった。EU の域内対策と国際社会の取り組みの整合性という点からも EU 産業界の国際競争力という点からも、EU の望む構想が採用されるに越したことはなかったはずである。

しかし、気候変動対策は時間との戦いになってきている。政治的合意を優先させる妥協が科学的・環境的な後退になることは望ましくない。コペンハーゲン会議に対する EU 側の失望には、環境上の理由が勝っていた。現実の気候変動問題に対応するために求められる厳しい措置の必要性と、国際社会の合意を引き出すという外交上の要求に応じていくために、EU は現実を踏まえた外交戦略や提案力・交渉力を一層強化することが求められた⁴⁷。

COP15 後暫くの展開を見る限り、EU は規範的役割を放棄してはいない。指針的リーダーシップは今後も必要である。新興国は国際交渉の場で削減義務を拒否しているものの、国内では気候変動対策に取り組み始めており、そのような国は先進的な取り組み例を必ず必要とするからである⁴⁸。また、ボトム・アップによる温室効果ガスの削減という新たなアプローチを成功に導くためにも、EU には政策モデルを提示する役割が求められ続けるだろう。しかし、新興国の伸長に象徴される国際情勢の変化は、国際交渉における EU を周辺的な地位に追いやる可能性を高めている。EU 環境リーダーシップは、地球環境にも EU 加盟国にも意義あるものでなければならない。気温上昇を 2 度以内に抑えるために国際社会はどのようなアプローチをとれば良いのか、その中で EU はどのような環境リーダーシップを追求すべきなのかという課題は、時間とともに条件を変化させ、その答えは近年新しい段階に入ってきたように思われる。

¹ EU 環境政策概略については以下を参照。Andrew Jordan and Camilla Adelle (eds.), *Environmental Policy in the EU- Actors, institutions and processes*, Third edition, Earthscan, 2014. Andrew Jordan, David Benson, Rüdiger Wurzel and Anthony Zito, "Environmental Policy: Governing by Multiple Policy Instruments?", in Jeremy Richardson (ed.), *Constructing a Policy-Making State? Policy Dynamics in the EU*, Oxford University Press, 2012.

² 最近の例で言えば、英国における EU 脱退論の盛り上がりやギリシャにおけるチプラス政権の誕生などがある。

³ 米国の離脱で、京都議定書発効条件の一つである「付属書 I 国の 1990 年における二酸化炭素の総排出量のうち少なくとも 55% を占める付属書 I 国の批准」を満たさない恐れが出てきた。

⁴ 日本の場合、京都議定書第 1 約束期間中の 5 年平均の総排出量は、基準年比で 1.4% 増加となったが、目標達成に向けて算入可能な森林等吸収源及び京都メカニズムクレジットを加味すると、5 年平均で基準年比 8.4% 減となり、京都議定書の目標 6% を達成することとなった。

⁵ 1990 年のダブリン欧州理事会において、国際社会の環境リーダーシップをとる決意を謳った「欧州環境宣言」を採択した。John R. Schmidt, "Why Europe Leads on Climate Change",

Survival, 50(4), 2008. R. Daniel Kelemen, “Globalizing European Union environmental policy”, *Journal of European Public Policy*, 17(3), 2010.

6 当該指令案は、英国やスペインから猛烈な反発を受けた。国際競争力への懸念と国家徴税権への侵犯という2大反論を収めることはできなかった。

7 米国は1990年比0%、日本は2.5%という削減目標値案を持って会議に臨んだが、最終的にEU・米国・日本はそれぞれ8%・7%・6%の削減を約束することとなった。John Vogler, “EU Policy on Global Climate Change: The Negotiation of Burden-Sharing”, in Daniel C. Thomas (ed.), *Making EU foreign policy: national preference, European norms and common policies*, Palgrave Macmillan, 2011.

8 Martijn L. P. Groenleer, and Louise G. von Schaik, “United We Stand? The European Union’s International Actorness in the Cases of the International Criminal Court and the Kyoto Protocol”, *Journal of Common Market Studies*, 45(5), 2007, p.987.

9 *Ibid.*, p.986.

10 *Ibid.*, pp.987-990.

11 2009年に発効したリスボン条約では、環境政策の目的として初めて気候変動を明記し、その重要性を基本条約レベルで確認した。欧州連合運営条約第191条第1項：「…地域的又は世界的規模の環境問題に対処するための措置、特に気候変動と闘う措置の促進…」(傍点は筆者による)。

12 グラブとグプタによる分類に基づく。構造的 (structural) リーダーシップは、政治的経済的パワーに基づくインセンティブを使用する。指針的 (Directional) リーダーシップは、何が望ましく何が可能であるかという認識に影響を与えるため理念や国内実行を使用する。手段的 (Instrumental) リーダーシップは、勝利する連合を創設するために何らかの構想を創造したり、外交技術を駆使する。他にもリーダーシップの分類をしているものがあるが、概ね類似の分類であろう。Michael Grubb and Joyeeta Gupta, “Leadership- Theory and methodology”, in Joyeeta Gupta and Michael Grubb (eds.), *Climate change and European Leadership- A Sustainable Role for Europe?*, Kluwer Academic Publishers, 2000, p.23. Rüdiger K. W. Wurzel and James Connelly, “Introduction: European Union political leadership in international climate change politics”, in Rüdiger K. W. Wurzel and James Connelly (eds.), *The European Union as a leader in International Climate Change Politics*, Routledge, 2011, pp.12-16.

13 1990年のEU削減目標と気候変動枠組み条約の努力目標値、京都メカニズム利用の制限などがある。逆に、京都議定書とEU-ETSのように国際レベルが刺激となって域内政策が促進される場合もある。Sebastian Oberthür and Claire Roche Kelly “EU Leadership in International Climate Policy: Achievements and Challenges”, *The International Spectator: Italian Journal of International Affairs*, 43(3), 2008.

14 2009年にコペンハーゲンで開催された気候変動に関する会議は、気候変動枠組み条約第15回締約国会議 (COP15) および京都議定書第5回締約国会議 (CMP5) である。2013年以降の国際的枠組みに関しては、条約の下での長期的協力の行動のための特別作業部会 (AWG-LCA) および京都議定書の下での付属書I国のさらなる約束に関する特別作業部会 (AWG-KP) において並行して審議されており、COP15のみで決定するわけではなかったが、最終的にCOP全体会合でその大枠がはかられたことから、ここでは便宜上COP15として記述する。

15 EU-ETS指令の改正をめぐり、ポーランドは自国のための特別措置を要求した。

16 “Limiting Global Climate Change to 2 degree Celsius- The way ahead for 2020 and beyond”, *COM(2007)2*.

17 “20 20 by 2020- Europe’s climate change opportunity”, *COM(2008)30final*.

18 Directive 2009/28/EC, Directive 2009/29/EC, Directive 2009/31/EC, Decision No406/2009/EC, *Official Journal of European Union*, L 140, 5.6.2009. 他にEU-ETSに航空業界を含めるDirective 2008/101/ECなど補完する立法等も採択されていた。

19 Sebastian Oberthür, “The European Union’s Performance in the International Climate Change Regime”, in Sebastian Oberthür, Knud Erik Jørgensen and Jamal Shahin (eds.), *The performance of the EU in International Institutions*, Routledge, 2013, pp.77-78.

20 “Eurobarometer: Climate change the second most serious problem faced by the world today”, IP/09/1858, 2/12/2009.

21 “Environmental Council: Commission welcomes Council conclusions on the EU position for the Copenhagen Climate Change Conference”, IP/09/1561, 21.10.2009. Council of the European Union, “Presidency Conclusions”, 7889/09, 20.3.2009. Council of the European Union, “Presidency Conclusions”, 15265/09, 30.10.2009. Council of the European Union, “EU position for the Copenhagen Climate Conference, -Council conclusions”, 14790/09, 21.10.2009.

²² *Bulletin Quotidien Europe*, 9.12.2009.

European Council, “European Council 10/11 December 2009”, EUCO6/09, 2009.

²³ *Bulletin Quotidien Europe*, 7.11.2009.

“Copenhagen conference must produce global, ambitious and comprehensive agreement to avert dangerous climate change”, IP/09/1867, 2.12.2009.

²⁴ デンマークのムラー外務大臣は、事前にコペンハーゲン会議の成功には5つの条件があると発言していた。第1に、合意は政治的に拘束力のあるものでなければならない。第2に、合意は2010年に法的拘束力のある条約の形を取っていること。第3に、合意はバリ行動計画で扱われた課題すべての主要ポイントを含んでいること。第4に、合意は多様な国々の個別の約束を反映したものであること。第5に、メカニズムがどのように機能するかという補足決定を伴っていること。 *Bulletin Quotidien Europe*, 9.12.2009.

²⁵ 合意の内容の貧弱さを理由に反対意見を述べた国もあった。Radoslav S. Dimitrov, “Inside UN Climate Change Negotiations: The Copenhagen Conference”, *Review of Policy Research*, 27(6), 2010, pp.810-11.

²⁶ 「気候変動枠組条約第15回締約国会議 (COP15) 京都議定書第5回締約国会議合会 (CMP5) 等の概要」平成21年12月20日, http://www.mofa.jp/mofaj/gaiko/kankyo/kiko/cop15_g.html (2014年5月12日閲覧)

²⁷ COP15前にEUは1990年比で20%、日本は25%という高い目標を発表して交渉に臨んでいた。

²⁸ 論者によっては、京都議定書をトップ・ダウン・アプローチ、コペンハーゲン合意におけるものをボトム・アップ・アプローチと呼ぶ。

²⁹ 「ギャップ」とは、地球温暖化抑制のために必要な温室効果ガス削減レベルと、各国が掲げている排出削減目標／排出削減行動(2020年)をすべての国が達成した場合に実現できる排出レベルとの間にある大きな隔たりを意味する。

http://www.jccca.org/trend-world/conference-report/cop17/cop17_04.html (2014年5月14日閲覧)

³⁰ 「コペンハーゲン合意」,

http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/kankyo/kilo/cop15_decision.html (2014年5月12日閲覧)

³¹ Dimitrov, *op.cit.*, pp.809-810.

³² “Statement of President Barroso on the Copenhagen Climate Accord”, SPEECH/09/588, 19/12/2009.

³³ デンマークのヘデゴ議長は各国の主張に耳を傾けたが全体の議論をまとめるまでに至らず、ラスムセン首相へ議長を交代した。 Constanze Haug and Frans Berkhout,

“Learning the Hard Way? European Climate Policy after Copenhagen”, *Environment*, 52(3), 2010, p.23.

³⁴ *Bulletin Quotidien Europe*, 22.12.2009.

³⁵ 『日本経済新聞』2009年12月24日。

³⁶ *Bulletin Quotidien Europe*, 23.12.2009. 1月のセビリアでの非公式閣僚理事会はコペンハーゲン会議での戦略分析が報告されるだろうという報道があったが、その内容に関する資料は入手できていない。

³⁷ 『日本経済新聞』2009年12月19日。

³⁸ Tom Delreux, “The EU as an actor in global environmental politics”, in Andrew Jordan and Camilla Adelle (eds.), *Environmental Policy in the EU- Actors, institutions and processes*, Third edition, Earthscan, 2014. Ilze Ruse, *(Why) Do Neighbours Cooperate? Institutionalised Coalitions and Bargaining Power in EU Council Negotiations*, Budrich UniPress, 2013, pp.136-154.

³⁹ Simon Light Foot and Jon Burchell, “The European Union and the World Summit on Sustainable Development: Normative Power Europe in Action?”, *Journal of Common Market Studies*, 43(1), 2005. 拙稿「EUの環境リーダーシップと域内事情—ワシントン条約第15回締約国会議における大西洋クロマグロの場合」『長崎大学総合環境研究』第17巻第1号, 2014.

⁴⁰ 例えば、以下の文献を参照のこと。Lisanne Groen, Arne Niemann and Sebastian Oberthür, “The EU as a Global Leader? The Copenhagen and Cancun UN Climate Change Negotiations”, *Journal of Contemporary European Research*, 8(2), 2012. Rosa Maria Fernandez Martin, “The European Union and International Negotiations on Climate Change. A Limited Role to Play”, *Journal of Contemporary European Research*, 8(2), 2012. Joseph Curtin and Gina Hanrahan, *What Can Cancun Deliver? Pre-summit Briefing*, Institute of International and European Affairs, 2010. Sebastian Oberthür, *op.cit.* Jack T. Trevors, Milton H. Saier Jr., “UN Climate Change Conference, Copenhagen 2009: Whatever Works?”, *Water Air Soil Pollution*, 207, 2010. Mike Hulme, “Moving beyond Climate Change”, *Environment*, 52(3), 2010. Constanze Haug and Frans Berkhout, *op.cit.*, Joseph Curtin, *The Copenhagen Conference: How should the EU Respond?*, Institute of International and European Affairs, 2010. Christian Egenhofer and Anton Georgiev, *The Copenhagen Accord: A first stab at deciphering the implications for the EU*, Centre for European Policy Studies,

2010. Noriko Fujiwara, “Reinvigorating the EU’s Role in the post-Copenhagen Landscape”, Centre for European Policy Studies, 2010.

⁴¹ コペンハーゲン会議は、米国・中国または BASICs（ブラジル、南アフリカ、インド、中国）によって事実上の主導権が握られ、EU はそれに加わることが出来なかったという見方が大勢である。

⁴² Dimitrov, *op.cit.*, p.814.

⁴³ *Ibid.*, p.808. 交渉の進め方にも問題が指摘された。Curtin, *op.cit.*, pp.7-8.

⁴⁴ Council of the European Union, “Presidency Conclusions”, 15265/09, 30.10.2009. Council of the European Union, “EU position for the Copenhagen Climate Conference, -Council conclusions”, 14790/09, 21.10.2009. 『日本経済新聞』2010年1月22日。

⁴⁵ *Bulletin Quotidien Europe*, 23.12.2009.

Egenhofer and Georgiev, *op.cit.*, pp.5-6.

Curtin, *op.cit.*, pp.7-11.

⁴⁶ Diarmuid Torney, “Challenges of European Union Climate Diplomacy: The Case of China”, *European Foreign Affairs Review* 19, special issue, 2014.

⁴⁷ 気候変動への配慮を他の対外政策手段に積極的に盛り込んでいくことや、交渉を優位に進めるため他国と連携を図ることは、以前から試みられてきたが、新しい交渉環境においても効果が見込まれる必須の策であろう。Oberthür, *op.cit.*, p.80.

⁴⁸ Inés de Águeda Corneloup and Arthur P. J. Mol, “Small island developing state and international climate change negotiations: the power of moral ‘Leadership’”, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, on 9 November 2013 published online, <http://link.springer.com/article/10.1007/s10784-013-9227-0/fulltext.htm> viewed on 2015/02/27

食育における異分野の融合に関する考察 —食育のより効果的な実践を目指して—

本田藍*¹・中村修*²

A study on the assimilation of different fields into dietary education

—An aim to implement more effective dietary education—

Ai HONDA・Osamu NAKAMURA

Abstract

To examine the potential for improving dietary education through assimilating different fields, we arranged and classified the contents of 114 studies that had been contributed to the Journal of Japanese Society of Shokuiku until its most recent publication. Overall, 58.8% (67 articles) of the studies addressed cooking, nutrition, dietary habits, and meals, whereas 20.2% (23 articles) assimilated different fields. Of these, five articles reported on implementation done with definite objectives. One study reported results of questionnaires administered before and after an implementation that used a control group, but no studies were found that discussed the results combined with those from different fields. In contrast, we were able to find the possibility of implementing more effective dietary education by combining results obtained from different fields in existing research.

Key Words : Dietary education

1. 序論

2005年に食育基本法が成立されて以降、様々な場で多用な食育活動が実施されてきた。2007年には、日本食育学会が設立し、学術的な研究も推進されている。

2009年度、上岡らは、新聞記事から食育関連情報を9分野に分け、分析している(上岡他、2009)。この中で、「食育には、食生活や健康、栄養、医療、農業、環境、教育など様々な事柄が関連するため、これらに関連する様々な主体(あるいは行政)が食育

*¹(独)日本学術振興会特別研究員 RPD

*²長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

受領年月日: 2015年5月27日

受理年月日: 2015年8月20日

を推進している」としている。そして、当時は、複数の実施主体が連携して食育を実践する機会は少なく、実施内容も、実施主体に関連のある事柄が独立して実施される場合が多かった。

実際、筆者らが2007年に実施した137事例の食育活動(2004~2006年)の内容調査では、食育は「生活習慣病に関する知識と予防方法の習得」(全取組のうち、2.0%)、「食に関する正しい知識と望ましい食習慣の習得」(30.9%)、「地域の産物・文化の知識の習得や体験活動」(60.4%)、「食品の品質、安全性に関する知識と判断能力の習得」(6.7%)、「地域の産物・文化の知識の習得や体験活動」(60.4%)の4つの項目に分類され、それぞれの項目が組み合わせられたような食育は見られなかった(中村他、2007)。

しかし現在は、平成 26 年版食育白書（内閣府、2014）において、食育推進施策の課題として、多様な主体が相互に連携した取り組みの推進があげられている。地方自治体の食育推進計画においても、農政部、教育委員会、保健福祉部等複数の部署が連携した食育の推進を明記し、様々な関係者が連携して食育を推進している地域も見られる。

そのため、例えば、それまで個別に実施されていた健康と農業を組み合わせたような、異分野が融合した食育も実践されている可能性がある。様々な分野の食育を組み合わせ、融合することで、教育の受け手にとってわかりやすく具体的で、生活に根差した内容となる可能性がある。

そこで、本研究では、現在まで発行されてきた日本食育学会誌に投稿されたすべての先行研究の内容を整理、分類し、分野が融合した取り組みの実施割合や実施内容、成果について明らかにすることで、より効果的な食育について検討することを目的とした。

2. 調査方法

2.1 食育分類項目の整理

分類項目は上岡らの9つの分野を参考に作成した。本調査は実施目的と内容に焦点を当てるため、9つの分野のうち、実施主体を表す「学校に関連するもの」「家庭に関連するもの」「行政に関連するもの」を削除した。また、「食生活・食習慣に関連するもの」を、栄養に関連する「食生活」と文化的な要素の強い「食習慣」とに分類し、「食生活」は「食事に関連するもの」と「調理・栄養に関するもの」を統一し「調理・栄養・食生活・食事」とした。食習慣は、家庭関連のキーワードを含めて「食習慣・食文化」とした。「体験・イベント」は、具体的にどんな体験・イベントであるかを判断し、分類することとして、

各分野に振り分けた。

その結果、4項目、「調理・栄養・食生活・食事」「農業」「健康・医療」「食習慣・食文化」に整理できた。さらに、以上の項目が組み合わせられた、「融合」、上記に該当しない「その他」の2項目を加えた6項目を分類項目とする（表1）。

2.2 調査対象

2007年10月の日本食育学会誌創刊号から、2014年12月までに投稿されてきた原著、調査報告、研究ノート、資料、講演、総説、食育実践事例報告、全114本を調査対象とした。

2.3 分析方法

1) 分類項目への振り分け

タイトルと抄録、序論、調査方法を精読し、最も適合する項目に振り分けた。

2) 融合項目の内容と成果の検討

複数の項目が組み合わせられた先行研究について整理し、異分野の組み合わせや実施内容、評価方法、成果などについて明らかにする。また、異分野を組み合わせることにより、どのような利点があったのか、またどのような成果が得られたのかについて検討をおこなった。

3. 結果

3.1 食育学会投稿論文の概要

食育学会投稿論文の形式は、原著56本(49.1%)、調査報告26本(22.8%)、総説11本(9.6%)、研究ノート(8.8%)、食育実践事例報告9本(7.9%)、講演2本(1.8%)となっていた。

対象は、児童生徒が最も多く、31.6%で、次いで大学生17.5%、保護者7.9%となっていた。

表1. 分類項目

項目	キーワード
調理・栄養・食生活・食事	給食・料理・調理・食材・加工・衛生・食生活・食事バランスガイド・食生活指針・朝食・朝ごはん・外食・食べ残し・欠食・食行動
農業	農業・地産池消・旬・地場・国産・自給率・体験
健康・医療	健康・医療・生活習慣病・成長
食習慣・食文化	家庭・家族・感謝・コミュニケーション・しつけ・マナー・団らん・習慣・食習慣・食文化・郷土
融合	上記複数項目の組み合わせ
その他	安全・行政・食育基本法・食育自体の総括的な研究等

3.2 食育学会投稿論文の内容分類

先行研究の内容は、58.8%が「調理・栄養・食生活・食事」に関するものであった。次いで、「融合」が多く、20.2%、「その他」11.4%、「農業」4.4%、「健康・医療」3.5%、「食習慣・食文化」1.8%となっていた（表2）。

年別に項目の増加・減少などの傾向や規則性を見出すことはできなかった。

また、内容が「融合」であった先行研究は、2012年が最も多く、年全体の35%を占めていた。

表2. 年別食育学会投稿論文の内容分類※1

年		分類						合計
		1	2	3	4	5	6	
2007	N	0	1	1	1	1	0	4
	%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%	100.0%
2008	N	5	0	0	0	4	0	9
	%	55.6%	0.0%	0.0%	0.0%	44.4%	0.0%	100.0%
2009	N	10	1	0	0	4	1	16
	%	62.5%	6.3%	0.0%	0.0%	25.0%	6.3%	100.0%
2010	N	7	1	0	0	2	1	11
	%	63.6%	9.1%	0.0%	0.0%	18.2%	9.1%	100.0%
2011	N	8	1	0	0	3	1	13
	%	61.5%	7.7%	0.0%	0.0%	23.1%	7.7%	100.0%
2012	N	12	0	0	0	6	2	20
	%	60.0%	0.0%	0.0%	0.0%	30.0%	10.0%	100.0%
2013	N	17	0	2	0	0	4	23
	%	73.9%	0.0%	8.7%	0.0%	0.0%	17.4%	100.0%
2014	N	9	1	1	1	2	4	18
	%	50.0%	5.6%	5.6%	5.6%	11.1%	22.2%	100.0%
合計	N	68	5	4	2	22	13	114
	%	59.6%	4.4%	3.5%	1.8%	19.3%	11.4%	100.0%

※1: 調理・栄養・食生活・食事、2: 農業、3: 健康・医療、4: 食習慣・食文化、5: 融合、6: その他

3.3 融合項目の内容と成果

融合項目の内容を精読し、食育が実践報告でないもの、目的の記載がないものなど本研究の意図と合致しないものを省いた結果、23件中18件が排除され、5件が該当した（表3）。

最も多くみられた項目の組み合わせは、「調理・栄養・食生活・食事」と「食習慣・食文化」、「調理・栄養・食生活・食事」と「健康・医療」の組み合わせで、5件中2件みられた（表4）。次いで、「調理・栄養・食生活・食事」と「その他（環境教育）」（1件）、「調理・栄養・食生活・食事」と「農業」「その他（ヘルスツーリズム）」（1件）となっていた。

実施対象は、小中学生が最も多く、実施主体は、

大学と小学校・幼稚園等が多くみられた。

曾我ら（2009）は、小学3、4年生40名を対象に、栄養教育と環境教育を組み合わせ、「栄養バランスの取れた食事」に加え、「食料自給率」や「野菜の花や旬の時期について」といった内容の教育をおこなっている。しかし、栄養教育と環境教育を組み合わせることによる利点や具体的な成果は述べられていなかった。

三田村ら（2010）は、ヘルスツーリズムに参加した子どもと保護者102名を対象に、食の講義と農作物の収穫体験、野菜の調理を組み合わせた取り組みを実施している。ヘルスツーリズムと食育を組み合わせることに関して、「参加者の興味をそそりながら行動変容への動機づけを図り、調理実習を通じたスキルの体得、さらにツアー中に提供する食事内容を整備することで食環境への働きかけもできる」と述べ、高い効果が期待できるとしている。実践の結果、「野菜嫌いの子どもの9割以上が嫌いな野菜を残さず食べることができた」と報告しているが、ヘルスツーリズムと組み合わせた結果であるかどうかは検討がなされていなかった。

菅原ら（2012）は、4、5歳児を持つ母親24名を対象に、子どもの健康な発達を食生活から支えることを目的に、6回の食育教室を実施している。食育と子どもの健康づくりとの組み合わせについて、「健康な心と体を育てるためには食育を通じた望ましい食習慣の形成が大切である」と述べている。実践の結果、対象群を設定した実施前後の質問紙調査の結果、母親の関心が高まり、母親と子どもの食行動においても改善が認められた。健康な心と体への影響については述べられていなかった。

堀田（2012）は、5、6歳の園児の母親410名を対象に、小児生活習慣病の予防を目的として、手作り間食の促進・栄養成分表示の内容の食育通信を毎月発行している。その結果、園児と一緒に間食を作る母親が増加したと報告している。食育と小児生活習慣病予防とを組み合わせることについては、「母親への健康教育は幼児の食生活改善につながり、生活習慣病予防になると考える」と述べられていたものの、生活習慣病予防への成果への言及は見られなかった。

磯部ら（2014）は、中学3年生158人を対象に、保育と食に関する学びを同時に得ることを目標とした家庭科の授業を実践している。この保育と食育の組み合わせについて、「題材に「幼児の食生活」というテーマを取り上げ、幼児期の「食」について学習

することで自らの食生活についても顧みることができるよう授業を計画した」と述べられている。実践の結果、中学生の「調理技術の自信度」に改善がみられたと報告されている。しかし、その成果が保育をとりいれたことによる成果なのかどうかについては言及されていなかった。

表 3. 異分野融合の食育実践

文献	対象	目的	成果	融合
曾我他 (2009)	小学3, 4年生40名	地域の生産者に感謝する気持ちを育てること	自由記述の感想	記述無
三田村他 (2010)	子どもと保護者計102名	野菜嫌いをなくし、最終的には野菜の摂取量を増やすこと	実施後のアンケート調査	記述有
菅原他 (2012)	4, 5歳児を持つ母親24名	子どもの健康な発達を食生活から支える	対象群を設定した実施前後のアンケート調査	記述有
堀田 (2012)	5, 6歳の園児の母親410名	母親の生活QOLの向上	配布前後に実施したアンケート調査	記述有
磯部他 (2014)	中学3年生158人	保育に関する学びのみならず食に関する学びも同時に得ること	実施前後のアンケート調査の結果	記述有

表 4. 融合項目の内容分類

	調理・栄養・食生活・食事	農業	健康・医療	食習慣・食文化	その他
曾我他 (2009)	○				環境教育
三田村他 (2010)	○	○			ヘルスツーリズム
菅原他 (2012)	○		○		
堀田 (2012)	○		○		
磯部他 (2014)	○			○	

4. 考察

本研究において、異分野が組み合わせられた取り組みは2割近くみられたものの、異分野の融合を意識して実施されていた先行研究は、5件しか見られなかった。さらに、成果を、対象群を設定した実施前後の質問紙調査等、学術的に記録している調査は1件のみであった。また、異分野を融合した成果につ

いて言及している先行研究はみられなかった。

国においても、異分野が融合した食育の取り組みは報告例は少ない。平成26年食育白書では、生産者（農林漁業関係者）、栄養関係者、教育関係者、保育関係者、環境の関係団体、自治会など多数の地域の関係者と連携した活動が報告されている（内閣府、2014）。しかし、その内容は、「農産物を栽培・収穫し、調理してみんなで一緒に食べ、さらに、地域で育まれてきた知恵を伝え合い、また次世代に伝える」ものとなっており、異分野を融合してより効果的な取り組みをおこなうという視点は記載されていない。そのため、関係者間の連携は進んでいるものの、内容に関しては、食農教育、文化の伝達の域を超えていない。

このように、食育基本法が成立して10年たった現在も、食育の異分野融合は十分に進んでいるとはいえず、一つの事業の中で組み合わせられることがあっても、積極的に推進・普及されてはいないと推察される。

しかし、本調査において、ヘルスツーリズムや環境教育、農業体験と食生活改善等を組み合わせることにより、対象の興味を高め、行動変容につなげる等のメリットが言及されていたことから、異分野を組み合わせることで、より効果的な食育を実践できる可能性は高いと考えられる。

5. 結論

異分野融合による効果的な食育について検討するため、現在まで発行されてきた日本食育学会誌114本に投稿された研究の内容を整理、分類した。その結果、先行研究の内容は、58.8%が「調理・栄養・食生活・食事」に関するもので、異分野が融合したものは、20.2%（23件）であった。そのうち、目的が明確になっている実践報告は5件であった。また、成果を、比較対象群を設定した実施前後の質問紙調査で記録している調査は1件であった。さらに、異分野を融合した成果について言及している先行研究はみられなかった。しかし、先行研究から、異分野を組み合わせることでより効果的な食育を実施できる可能性を見出すことができた。

今後は、異分野融合による食育を推進し、その成果について報告していきたい。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 26・40034 の助成を受けて

おこなった。

参考文献

- 合田芳弘 (2009) : 中学生・高校生の野菜への嗜好特性と心の発達との関連-緑黄色野菜の重要性-. 日本食育学会誌. 2, pp.65-72.
- 秋永優子・中村修・下村久美子他 (2008) : 食育基本法の趣旨を踏まえた学校給食献立改善のための評価の視点と試み. 日本食育学会誌. 2, pp.149-158.
- 秋永優子・中村修・下村久美子他 (2009) : 献立評価による学校給食の改善と効果検証の試み. 日本食育学会誌. 3, pp.157-168.
- 足立恵子・中山玲子 (2012) : 幼稚園における園児の食べ物の名前認知度と教諭の保育の中での食育との関連. 日本食育学会誌. 6, pp.197-206.
- 池田昌代・小根澤遥・上坂奈未他 (2014) : カフェテリア方式の学生食堂での料理選択行動における男女比較. 日本食育学会誌. 8, pp.9-18.
- 池戸重信 (2013) : 食品表示制度と食育一元化の動向を踏まえて. 日本食育学会誌. 7, pp.109-118.
- 石井克枝 (2012) : 家庭科教育における食育. 日本食育学会誌. 6, pp.157-162.
- 石川朋子・藤原葉子 (2014) : 大学院教育課程における高度食育専門家の育成お茶の水女子大学大学院「SHOKUIKU プログラム」. 日本食育学会誌. 8, pp.105-110.
- 石原領子・堀田千津子 (2013) : 目量り及び手量り測定での食品重量の把握について. 日本食育学会誌. 7, pp.21-32.
- 石原領子・堀田千津子 (2014) : 大学新入生の食生活に関する意識調査について. 日本食育学会誌. 8, pp.129-142.
- 石山久晶・比屋根哲 (2007) : 学校給食で地産地消を進める取り組みとそれを支える要因-岩手県旧水沢市を事例として-. 日本食育学会誌. 1, pp.11-21.
- 石山久晶・比屋根哲 (2008) : 学校給食で地産地消を進める取り組みの効果-地元産食材の使用率が高くなると食べ残しは減るのか?-日本食育学会誌. 2, pp.73-76.
- 和泉眞喜子・鈴木道子・早坂千枝子他 (2010) : 青年期における食生活感等とその形成過程に及ぼす食教育の影響. 日本食育学会誌. 4, pp.73-82.
- 和泉眞喜子・鈴木道子・千葉元子他 (2012) : 女子大学生の食意識、健康感、調理実践等に及ぼす大学

における食教育の影響. 日本食育学会誌. 6, pp.51-60.

- 磯部由香・早川巳貴・平島円 (2012) : 小学生を対象とした料理教室を通じた食教育. 日本食育学会誌. 6, pp.207-214.
- 磯部由香・平石裕香・吉岡良江 (2014) : 中学校家庭科保育分野における食育の実践. 日本食育学会誌. 8, pp.165-171.
- 伊東瑞歩・岡崎光子 (2011) : 学童の生活リズムと食生活に関する研究. 日本食育学会誌. 5, pp.193-202.
- 稲熊隆博 (2012) : トマトの健康効果. 日本食育学会誌. 6, pp.3-8.
- 上田由喜子・杉光江里香・太田原みどり他 (2011) : 5年生の学習「我が国の食料生産」と関連させた食教育の効果. 日本食育学会誌. 5, pp.135-140.
- 上田由喜子・小橋麻衣・山下治香他 (2014) : 教員志望学生の食育に対する意識. 日本食育学会誌. 8, pp.181-190.
- 上村葉子・西村敬子 (2009) : 子どもが楽しく学べる食育教材の開発-五色指人形手袋と歌の活用-. 日本食育学会誌. 8, pp.73-81.
- 上岡美穂・田中裕人 (2009) : 新聞記事数からみた食育関連情報と食育活動の推移. 日本食育学会誌. 3, pp.325-334.
- 上岡美保・吉田昂平 (2012) : 教育者の視点からみた食育推進の効果と期待に関する研究. 日本食育学会誌. 6, pp.273-284.
- 大石善也・久山佳代・田口千恵子他 (2009) : 柏市小中学生における食に関する課題学習の試みおよび食行動の実態調査報告. 日本食育学会誌. 3, pp.169-176.
- 大津山厚 (2013) : キックマンの食育への取り組み. 日本食育学会誌. 7, pp.293-298.
- 岡崎光子・磯菜穂子・三橋朋子 (2009) : 給食摂取量の向上を意図した児童への栄養教育の実践とその効果. 日本食育学会誌. 3, pp.49-64.
- 岡崎光子・堀端薫・三好恵子他 (2010) : 学校における栄養教諭の役割の現状と今後のあり方. 日本食育学会誌. 4, pp.9-20.
- 岡崎光子・飯島加奈子・小澤由佳他 (2012) : 児童の供食と生活習慣、健康状態との関係. 日本食育学会誌. 6, pp.9-20.
- 岡村絹代・若林良和 (2012) : 介護予防の観点から元気高齢者が地域食育システムの担い手となる要件

- 高齢者食生活改善推進員の活動の分析から—
日本食育学会誌. 6、pp.163—172.
- 小川宣子・長島万弓 (2010) : 食育における食環境づくりの重要性-岐阜県の体制から考える. 日本食育学会誌. 4、pp.3—8.
- 加賀谷豊・後藤亜弥 (2013) : 味の素(株) 食育活動出前授業「だし・うま味」の味覚教室. 日本食育学会誌. 7、pp.299—302.
- 鎌田久子・蓮見美代子・相川りゑ子 (2013) : 栄養士養成課程における献立作成能力に関する研究—献立作成に関連する要因の検討—. 日本食育学会誌. 7、pp.275—284.
- 岸田恵津・秋田真澄・増澤康男他 (2008) : 児童の学びに基づく働きかけが保護者の食生活改善意欲に及ぼす影響-兵庫県 A 小学校 6 学年の食育実践の事例—. 日本食育学会誌. 2、pp.51—62.
- 岸田恵津・松井倫子・増澤康男 (2011) : 小学校の食育実践における「栄養・健康」に関わる学習内容の実施状況-兵庫県食育研究指定校の研究紀要を資料とした実践の分析—. 日本食育学会誌. 5、pp.105—110.
- 木山眞美・吉澤さやか・牧野紘子他 (2012) : 幼稚園における持参弁当を介した親に対する食育. 日本食育学会誌. 6、pp.215—224.
- 久保加織・竹本真理子・堀越昌子 (2009) : 男子大学生に対する調理実習体験の食育効果. 日本食育学会誌. 3、pp.307—316.
- 久保加織 (2011) : 食品ロス削減に対する生活者の意識構造. 日本食育学会誌. 5、pp.85—96.
- 小泉武夫 (2014) : 和食を支えてきた五大発酵調味料. 日本食育学会誌. 8、pp.249—254.
- 小島千明・柴英里・菊地るみ子 (2013) : 小学校家庭科における弁当作りに関する教材開発及び授業実践. 日本食育学会誌. 7、pp.171—180.
- 小西雅子 (2010) : 子どもの「食の自立」と「五感の育成」を目指した食育の取り組み. 日本食育学会誌. 4、pp.159—164.
- 五明紀春 (2011) : 食育実践のカテゴリー-事例報告を参照して-. 日本食育学会誌. 5、pp.67—84.
- 櫻井久美子・下村美恵・松永泰子他 (2013) : 高等学校における食事バランスガイドを活用した食教育の試みとその検証. 日本食育学会誌. 7、pp.197—204.
- 佐藤幸子・栗原宏美・南波美穂他 (2009) : ハーブ栽培のフードサイクル ; 食育カリキュラムの実践事例. 日本食育学会誌. 3、pp.347—354.
- 佐藤みずほ・中野冠 (2013) : 食料品専門スーパーにおける食品廃棄物発生の解析と低減化を目指す従業員教育のための意識調査. 日本食育学会誌. 7、pp.259—274.
- 島村光治・津村哲司 (2013) : ギムネマの 1 人 1 鉢栽培による味覚への意識向上-愛知中学校 2 年生での教育活動について—. 日本食育学会誌. 7、pp.167—170.
- 島村知歩・三浦さつき・池内ますみ他 (2008) : 魚介・肉料理を中心とした大学生家庭の食事実態. 日本食育学会誌. 2、pp.63—72.
- 生源寺眞一 (2007) : 食と農をめぐる今日的課題 : 食料自給率から読み解く. 日本食育学会誌. 1、pp.22—31.
- 菅原千鶴子・森谷紜・清水やよい他 (2012) : 就学前の子どもを育てる母親に対する継続食育教室の効果. 日本食育学会誌. 6、pp.183—196.
- 砂見綾香・多田由紀・梶忍他 (2012) : 幼稚園児及び保護者に対する食育プログラムが両者の食生活に及ぼす影響. 日本食育学会誌. 6、pp.265—272.
- 瀬尾知子・榊原洋一 (2014) : 幼児期の共食の意味理解—幼児は共食をどのように捉えているのか?—. 日本食育学会誌. 8、pp.3—8.
- 瀬戸美江・木村小百合・山田仁美他 (2012) : 専用調味料の使用状況と今後の課題. 日本食育学会誌. 6、pp.225—230.
- 曾我部夏子・祓川摩有・丸山里枝子他 (2009) : 体験型環境教育で実践した小学生を対象とした食育について. 日本食育学会誌. 3、pp.99—104.
- 曾我部夏子・西浦千尋・佐藤由美他 (2011) : 栄養教育で実施した男性労働者の食生活調査. 日本食育学会誌. 5、pp.19—24.
- 曾我部夏子・西浦千尋・佐藤由美他 (2011) : 企業で実施した栄養教育プログラムにおける骨量測定の調査報告. 日本食育学会誌. 5、pp.203—208.
- 曾我部夏子・篠原能子・西山一郎 (2013) : 地域で実施した食育イベント参加者の食生活に対する意識の検討. 日本食育学会誌. 7、pp.57—64.
- 曾我部夏子・岡田昌己・土岐田佳子他 (2014) : 女子中高生サッカー選手の身体状況および食生活についての検討. 日本食育学会誌. 8、pp.41—48.
- 曾我部夏子・篠原能子・西山一郎 (2014) : 地域と学園祭で実施した食育イベント参加者の食生活に対する意識の比較. 日本食育学会誌. 8、pp.173—180.

- 曾我部夏子・田辺里枝子・祓川摩有他 (2014) : 1歳2か月児における母乳・ミルク・牛乳の摂取状況と食生活との関連の検討. 日本食育学会誌. 8、pp.273-282.
- 外山紀子・野村明洋 (2010) : 保育園の作物栽培実践に基づく食物の生産過程に関する学び. 日本食育学会誌. 4、pp.103-110.
- 外山健二・小松啓子 (2012) : 食生活の低下を伴う女子大生における味覚感受性と精神健康度との関連性について. 日本食育学会誌. 6、pp.61-68.
- 高嶋真衣・西川和孝 (2014) : 中学校時における食体験が大学生の食実践力に及ぼす栄養とオリーブ果実を用いた教材研究. 日本食育学会誌. 8、pp.121-128.
- 多田由紀・川野因・森佳子他 (2010) : 大学生における食事に関する知識と生活習慣の関連 : 農学系大学における検討. 日本食育学会誌. 4、pp.213-222.
- 津田淑江 (2009) : モデル献立から算出したライフサイクル CO2 評価と食育. 日本食育学会誌. 3、pp.29-38.
- 土田裕美・山下房江・青山妙子 (2013) : 特別支援学校 (視覚・知的・肢体不自由) 教員の食育に対する意識と食育実践の現状と課題—食育に関するアンケート調査から見えてきたもの—. 日本食育学会誌. 7、pp.285-292.
- 土田裕美・青山妙子・山下房江 (2014) : 地域の食育イベントに参加した子どもたちに見る家庭における緑茶文化の継承の実態と体験活動プログラムの効果の検証. 日本食育学会誌. 8、pp.291-300.
- 津村哲司・島村光治 (2010) : 食生活改善に向けた新手法の開発—味覚教育からのアプローチ—. 日本食育学会誌. 4、pp.83-90.
- 土岐田佳子・曾我部夏子 (2014) : 地域のプレイルームを利用した幼児及び母親の食生活に関する調査. 日本食育学会誌. 8、pp.283-290.
- 内閣府 (2014) : 平成26年版食育白書、勝美印刷、p.162.
- 仲井宏充・友清雅子 (2010) : 朝食欠食に関連する因子について—佐賀県県民健康意識調査の結果からの考察. 日本食育学会誌. 4、pp.181-186.
- 中川原康子・三浦綾子 (2014) : 成長過程における食物アレルギー児と非食物アレルギー児の疾患知識と意識の関連性. 日本食育学会誌. 8、pp.29-40.
- 中村修・宮崎藍・渡邊美穂 (2007) : 食育活動の現状と課題. 長崎大学総合環境研究. 10、pp.11-16.
- 農林水産省 (2012) : 平成23年度生活及び農林漁業体験に関する調査. 株式会社流通システム研究センター、p.30.
- 野間智子・木村寿佳子・坂元亮介他 (2008) : 「手コマ式食育指導プログラム」の開発とその食育への実践的活用. 日本食育学会誌. 2、pp.159-166.
- 野間智子・山本香苗・近藤佳代他 (2013) : 聴覚障害者を対象とした「食育プログラム」の実践—特別支援学校及び啓発講座での食育の取り組みについて—. 日本食育学会誌. 7、pp.65-74.
- 濱口郁枝・奥田豊子・内田勇人他 (2012) : 大学生に対する食育の効果の検証. 日本食育学会誌. 6、pp.249-256.
- 濱口郁枝・奥田豊子・内田勇人他 (2012) : 大学生に対する食育が食行動に及ぼす影響. 日本食育学会誌. 6、pp.257-264.
- 原正美・牛田奈津実・河野綾子他 (2011) : 女子大生の嗜好変化. 日本食育学会誌. 5、pp.97-104.
- 原正美・山本実里・神保忍他 (2011) : 女子大学生の幼児期と現在における食品の好き嫌いの変化. 日本食育学会誌. 5、pp.209-216.
- 原正美・松原知代・山口公一他 (2013) : 母乳中のアレルギー濃度と食事との関連—ELISA法による検討—. 日本食育学会誌. 7、pp.13-20.
- 原正美・長谷川俊史・松原知代他 (2013) : 母乳中のアレルギー濃度と食事との関連、続報—母乳中のオボアルブミン濃度とラクトフェリンについて—. 日本食育学会誌. 7、pp.155-160.
- 原田恵美・岸田恵津 (2011) : 給食を活用した食に関する指導の支援—栄養教諭から学級担任への指導者用メモの配付を通して—. 日本食育学会誌. 5、pp.141-146.
- 樋口才二・小山清人 (2013) : 上新粉を含む米粉食パンの製造方法と力学特性及び官能検査. 日本食育学会誌. 7、pp.129-136.
- 日田安寿美・山中朋美・永田薫他 (2013) : 男子高校生のヘモグロビン濃度にはBMIと身体活動レベルが関連している. 日本食育学会誌. 7、pp.33-40.
- 平野繁 (2014) : 日本の土地利用型農業における大規模化の現状. 日本食育学会誌. 8、pp.95-104.
- 廣瀬順子・長尾早枝子 (2013) : アイマークレコーダーによる母乳栄養指導時の観察ポイントの検討. 日本食育学会誌. 7、pp.161-166.

- 藤澤良知(2011):心を育てる食育. 日本食育学会誌. 5、pp.3-8.
- 藤原有子(2012):知的障害児の食行動の実態(主食編). 日本食育学会誌. 6、pp.69-76.
- 藤本勇二(2009):交流学習が支援する食育-とくしまみそ汁プロジェクトの試みを通じて. 日本食育学会誌. 3、pp.105-110.
- 古谷かな恵・堀田千津子(2013):女子大学生における健康目標の有無による健康行動の相違. 日本食育学会誌. 7、pp.49-56.
- 堀田千津子・高田晴子・木村友子他(2008):幼稚園児と母親に対する食育プログラム実施の効果. 日本食育学会誌. 2、pp.141-148.
- 堀田千津子・木村友子・内藤通孝(2009):幼稚園児と育児担当者に対する「食育だより」を活用した食育の効果. 日本食育学会誌. 3、pp.335-346.
- 堀田千津子(2010):母親の栄養成分表示利用行動と幼稚園児の間食との関連. 日本食育学会誌. 4、pp.165-170.
- 堀田千津子(2012):小児生活習慣病予防の食育-食育通信による間食指導の効果-. 日本食育学会誌. 6、pp.231-236.
- 堀田千津子(2013):幼稚園児と母親に対する食育活動-調理体験教室における効果-. 日本食育学会誌. 7、pp.119-128.
- 堀田千津子(2014):幼稚園児と父親に対する食育活動-調理体験教室における効果-. 日本食育学会誌. 8、pp.19-28.
- 本田藍・中村修・片渕結子(2010):義務教育における学習と大学生の食生活、生活習慣病予防態度との関連. 日本食育学会誌. 4、pp.91-102.
- 的場輝佳・園部晋吾・前野素子(2014):小学校における“日本料理に学ぶ食育カリキュラム”-京都市教育委員会とNPO 法人日本料理アカデミーとの連携-. 日本食育学会誌. 8、pp.151-160.
- 的場輝香(2014):和食の魅力とルーツを探り、次世代に継承することの意義. 日本食育学会誌. 8、pp.255-262.
- 三田村理恵子・葛西隆則・西村孝司(2010):ヘルスツーリズムにおける食育プログラムの基礎的検討. 日本食育学会誌. 4、pp.171-180.
- 村井陽子・奥田豊子(2007):小・中学生の伝統的食材および簡便食品の摂取度と自覚症状の関連-食の簡便化と伝統的食材に関する食育の重要性-. 日本食育学会誌. 1、pp.3-10.
- 村井陽子・越川絵里子・奥田豊子(2008):高学年児童の食生活と学習態度・意欲や健康状態との関連-楽しく食べることの重要性-. 日本食育学会誌. 2、pp.3-10.
- 村井陽子・越川絵里子・奥田豊子(2008):高学年児童の学校給食への関心と学習態度・意欲や健康状態との関連-学校給食を通じた食育の重要性-. 日本食育学会誌. 2、pp.43-50.
- 村井陽子・八竹美輝・奥田豊子(2011):小学生における食事バランスガイドを活用した食育の効果. 日本食育学会誌. 5、pp.9-18.
- 村井陽子・丸谷宣子・山本麗奈他(2012):食育を目指す学生による食に関する指導の効果-小学2年生を対象とした実践-. 日本食育学会誌. 6、pp.173-182.
- 村井陽子・奥田豊子(2013):6種の豆料理に対する嗜好性と調理意欲-小学生の保護者を対象とした質問紙調査より-. 日本食育学会誌. 7、pp.205-212.
- 村井陽子・奥田豊子(2014):豆調理頻度向上を目的とした印刷媒体による教育効果-小学生の保護者を対象として-. 日本食育学会誌. 8、pp.111-120.
- 村上陽子(2012):マカロンの色彩構成が大学生の食嗜好性に及ぼす影響. 日本食育学会誌. 6、pp.21-34.
- 村上陽子(2012):家庭科教育における鶏卵起泡性の実験授業の開発-マカロンを用いた授業の基礎資料として-. 日本食育学会誌. 6、pp.35-50.
- 村上陽子(2013):練りきりの色彩構成が幼稚園児及び大学生の食嗜好性に及ぼす影響. 日本食育学会誌. 7、pp.3-12.
- 村上陽子・巽和枝・奥田豊子(2013):実習豆献立を家庭で作る意欲とその関連要因-幼稚園・小学校保護者を対象とした豆料理講習会から-. 7、pp.41-48.
- 村上陽子(2014):中学生における和菓子の食嗜好性と食行動. 日本食育学会誌. 8、pp.263-272.
- 村田光範(2007):小児のメタボリックシンドロームについて. 日本食育学会誌. 1、pp.32-46.
- 村本由佳利・江頭香衣・鎌田早紀子他(2013):望ましい食生活への理解を目指した食育プログラム-小学6年生を対象として-. 日本食育学会誌. 7、pp.137-154.
- 森佳子・目加田優子・秋山嘉子他(2009):更年期女性の骨量低下と運動、食生活の関わり. 日本食育

学会誌. 3、pp.91-98.

森佳子・日田安寿美・多田由紀他 (2011) : 山梨県小菅村における食材の活用および調理法に関するアンケート調査. 日本食育学会誌. 5、pp.25-30.

山本泰 (2009) : みその素晴らしさを知る. 日本食育学会誌. 3、pp.15-28.

弓削公・小田博雄・斎藤滋 (2009) : 食育における食行動指標の客観的評価法-学校給食時の食行動の関連性から-. 日本食育学会誌. 3、pp.39-48.

豊俊幸・大友可奈子・横川千花他 (2008) : 父母・幼児に対する食育の取り組み方法の模索. 日本食育学会誌. 2、pp.167-176.

豊俊幸・大友可奈子・横川千花他 (2009) : 幼児と保護者に対する食生活に関する意識とその経年変化. 日本食育学会誌. 3、pp.317-324.

横田直子・坂本裕子 (2014) : 短期大学における栄養教諭養成の現状と課題-卒業生の追跡調査結果の報告-. 日本食育学会誌. 8、pp.143-150.

生活習慣病の予防と医療費の削減につながる食生活に関する先行研究レビュー

～科学的根拠のある食育実践に向けて～

本田藍*^{1, 2}・中村修*²

Review of the preceding studies on dietary habits that help prevent lifestyle diseases
and reduce medical expenses

—Toward the implementation of science-based dietary education—

Ai HONDA・Osamu NAKAMURA

Abstract

We analyzed extant research to identify dietary habits that reduce medical expenses. We determined diseases and symptoms that strongly affect medical expenses through the examination of extant research. We subsequently extracted the means of prevention of these diseases and symptoms, and dietary habits whose beneficial effects have been scientifically verified.

Reducing the intake of high-calorie foods and sweet drinks, eating at least 400g of fruits and vegetables per day, minimizing the intake of salted foods and table salt, and reducing the intake of red meat and avoiding processed meat were extracted as dietary habits that help reduce medical expenses.

Key Words : medical expenses, dietary habits, lifestyle diseases

1. 緒言

医療費の増大が社会問題となってから、保健行政は、予防という視点から医療費の抑制を図っている。

2006年度の「医療制度改革（第5次医療法改正）」では、2015年までに糖尿病有病者と予備軍を25%減少することにより生活習慣病医療費を1.5兆円にまで抑えることをめざした、生活習慣病に特化した適正化対策が実施された。2013年には、厚生労働省

*¹（独）日本学術振興会特別研究員 RPD

*²長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科

受領年月日：2015年5月27日

受理年月日：2015年8月20日

が健康日本21（第2次）を展開し、主要な生活習慣病を非感染性疾患 Non Communicable Disease(NCD)として、生活習慣を望ましい状態に維持・改善することによって、疾病の一次予防、重症化予防への対応が実施されている（厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会、2012）。

また、2015年度からはデータヘルス計画により、保健政策の医療費への影響が明らかにされる。

しかし、いまだ医療費の削減につながる明確な食生活に関する情報が生活者まで下りてきているとはいえない。2013年の食育に関する意識調査（内閣府、2013）によると、「健康に悪影響を与えないようにす

るために、どのような食品を選択するとよいかや、どのような調理が必要かについての知識があると思うか」という問いに対し、知識があると思う人の割合は64.1%であった。この値は、計画策定時の2010年37.4%と比べると2倍近くに改善されているものの、その情報源としては、テレビが最も多く、77.1%であった。テレビから得られる情報の中には、根拠の乏しいものや、偏ったものもみられる。

また、原発事故後の食品の放射能汚染の問題や2013年の外食産業における食材虚偽表示問題により、消費者の健康的な食生活に対する関心が高まっている。しかし、石川ら(2014)は、「このような消費者の健康願望にあやかろうと、数々の健康食品とともに不確かな食情報が社会に氾濫し、健康や食育を銘打って流布される情報の中にも根拠に乏しいものが散見される」とし、消費者に混乱が生じている現状を指摘している。そのため、常にエビデンスのある確かな食情報を提供することが重要であるとしている。

さらに、日本調理科学会が、平成19年に学会員を対象として実施した調査によると、学会として取り組むべき課題の上位1、2位に食育の評価と科学的根拠(エビデンス)の構築があげられている(武見ら、2011)。

このように、現在、人々に説得力を持って提示できる、科学的根拠に基づいた食生活の提示が求められている。

そこで、本研究では先行研究を整理、統合し、生活習慣病の予防と医療費の削減につながる食生活について明らかにすることを目的とした。

2. 方法

2.1 調査の手順

医療費との関連が検証されている病気、症状、生活習慣について先行研究をレビューした。その後、高額医療費を伴う病気の予防効果が明らかになっている生活習慣について整理する。それらの生活習慣の中から、食生活を抽出し、整理した。

2.2 医療費との関連が検証されている病気、症状、生活習慣について先行研究の抽出

データベース検索及びハンドサーチにより先行研究を抽出した。データベース検索には、国立国会図書館サーチ、NII論文情報ナビゲータ(CiNii)を利用した。検索ワードは、「医療費」とした。ハンドサーチには、データベース検索により抽出された先行

研究の引用文献や、2005年以降の日本栄養改善学会誌、日本公衆衛生学会誌、日本健康教育学会誌を使用した。以上収集された論文のうち、医療費と病気、症状、生活習慣との関連が示されているものを、精読により抽出した。その他、論文に掲載されていないデータも抽出するため、厚生労働省や国立がんセンター、生活習慣病予防協会等のHPからも検索し、関連情報を集めた。

3. 結果と考察

3.1 医療費への影響が大きい病気、症状

厚生労働省(2014a)の調査によると、国民医療費のうち、循環器系の疾患が20.8%を占め最も多く、次いで新生物が12.8%となっていた(表1)。そのため、本調査では、循環器系の疾患と新生物に着目した。

先行研究においては、BMIや糖尿病が医療費との関連が示されていた。

BMIにおいては、肥満群、やせ群において医療費が高い傾向がみられた。濱島ら(2004)は、肥満の人の1か月あたりの医療費増加率が肥満ではない人と比べて8.2%であったと報告している。Franco(2010)は、肥満者の生涯医療費は正常体重者より25%以上多く、肥満が亢進するにつれて急増していると報告している。Ohmoriら(2007)は、肥満、高血圧、高血糖がある者はない者に比べて91%医療費が高いと報告している。栗山(2003)は、BMI25以上、BMI18.5未満の群で医療費が多かったと報告している。

表1. 上位5傷病別一般診療医療費¹⁾

傷病分類	平成23年度	
	推計額 (億円)	構成割合 (%)
総数	278129	100.0
循環器系の疾患	57926	20.8
新生物	36381	13.1
呼吸器系の疾患	21707	7.8
筋骨格系及び結合組織の疾患	20898	7.5
内分泌、栄養及び代謝疾患	19928	7.2
その他	121290	43.6

糖尿病に関しては、かかる医療費の高さと合併症による費用の高騰が問題視されていた。柿原(2003)は、2001年度の国民医療費31兆3243億円の中で糖

尿病に関する医療費は1兆1743億円で、虚血性心疾患の7571億円より約4000億円も多いと指摘している。厚生労働省(2014b)の「平成19年国民健康・栄養調査結果の概要」によれば、糖尿病が強く疑われる人は約890万人、糖尿病の可能性を否定できない人も加えると約2210万人に達し、今後も増加すると報告されている。しかも糖尿病は、症状の憎悪とともに医療費が上昇するという特徴をもつ、とされている。

3.2 医療費削減効果のある生活習慣の整理

医療費削減効果が先行研究から示されている項目は、食事療法、運動、健康診査であった。

食事療法では、通常の医療の提供や薬物治療を食事療法に切り替えることによる医療費削減効果が予測されていた。Nelsonら(2001)は、「経済的に困窮していて食事療法が困難な患者は、他の糖尿病患者に比べ、年間9600億円の医療費が費やされている」としたうえで、医療の提供よりも適切な食事提供の方が費用効果は高いと推測している。中谷(1997)は、高脂血症治療において、日本の薬物を食事療法に切り替えることにより少なくとも1250億円の医療費の削減が期待できると推測している。

運動では、高齢者の運動継続による医療費抑制効果が示されていた。神山ら(2004)によると、運動の継続による老人医療費の抑制効果は1人当たり年間6万円であった。また、辻ら(1986)は、一日あたりの歩行時間が60分以上の40代の医療費は、30分未満の者と比較して、男性で41.2%、女性で28.2%高いと報告されている。

健康診査では、健康診査受診率の費用効果分析の結果、健康診査受診による医療費削減効果が認められていた(松島、2003)。

しかし、運動以外の生活習慣と医療費との関連が示されている先行研究は少なく、食生活に関してはほとんどみられなかった。医療費と運動との関連を示した辻ら(1986)は、生活習慣の医療費への影響の報告から食生活を外した理由として、「ほぼすべての食品に共通して、食べる頻度の多い人ほど医療費が安いのです。たぶんそれは元気だからなので、元気だから何でも食べているのです。その結果だけですとやや支障があるので、未発表にしているのです」と語っている(辻、2002)。

このように、医療費と食生活との関連づけが難しい現状があるため、本研究では、医療費の占める割合が高い病気の予防、改善効果が認められている生

活習慣について調査した。

3.3 病気、症状の予防、改善効果が科学的に検証されている生活習慣の整理

コホート研究や実験等により病気の予防・改善効果の根拠が提示されている生活習慣を収集した。その結果、表2のような生活習慣が抽出された。

推奨される生活習慣は、Breslow&Enstrom(1980)のコホート研究をもとにしたものやWHO(2003)、WCRF/AICR(2007)、独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター(2014)から出されていた。いずれの生活習慣にも共通して、睡眠、飲酒、運動、食生活、適正体重の維持が示されている。食生活に関しては、朝食の摂取、野菜・果物の摂取、間食の制限、食塩の制限、赤肉・加工肉の制限等が示されていた。

ブレスローの7つの健康習慣(Breslow&Enstrom、1980)では、これらの習慣を多く持ち合わせている者ほど、食事の栄養バランスが充実している傾向がみられている。由田ら(2000)が検診受診男性1338名を対象に実施した食事調査によると、7つの健康習慣実践率が高いほど、エネルギー摂取量が低値にもかかわらず各種ビタミンやカルシウムの摂取量が高値を示していることが明らかになっている。食品群別摂取量では、7つの健康習慣の実践率が高い群で豆類、果実類、緑黄色野菜、乳類の摂取量が多く、その他の嗜好飲料の摂取量が少ない傾向にあった。

さらに、糖尿病、虚血性心疾患の予防法、総コレステロールの改善法として食事、運動の有効性が複数の先行研究から示されていた(Manson&Spelsberg1994、足立1995、Franz1995、Tang et al.1998、Tuomilehto et al.2001)。

また、がんのリスクを下げるものとして、WHOやWorld Cancer Research Fund等から、「身体活動」、「運動」、「野菜、果物摂取」、「各種食品、栄養素の摂取等」が挙げられていた(独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター、2014)。

この中で、野菜摂取に関しては、多くの疫学研究によって、がん(Riboli & Norat、2003)や心疾患(Dauchet et al.、2006)、二型糖尿病(Montonen et al.2005、Bazzano et al.2008)等の生活習慣病予防における重要性が示されている(Miura et al.2004、He et al.2006)。

ちなみに、1996年にハーバード大学のがん予防センターから発表されたアメリカ人のがん死亡の原因では、喫煙(30%)、食事(30%)、運動不足(5%)、

飲酒（3%）の合計で全体の68%になっていた（Human cancer, 1996）。日本では、ウイルスによるがんリスクが米国より高い等、割合が少し異なるものの、たばこや食事等の生活習慣によるがんリスクが上位であることは、アメリカと同じである（独立行政法人国立がん研究センターがん予防・検診研究センター、2014）。

3.4 病気予防効果のある食生活習慣の整理

3.3で抽出された生活習慣のうち、食生活に関連するものについて重複等を除き、整理をおこなった(表3)。その結果、11項目に集約された。複数の食生活が関連している食生活項目の集約には、できるだけ具体的でわかりやすい食生活を参考として整理した。

3.5 食生活と生活習慣病発生リスクとの関連

独立行政法人国立がん研究センター(2011)は、多目的コホート研究により、生活習慣病発生リスクとして生活習慣の危険度²⁾を公表している。この危険度と3.4の項目の食生活について関連を調べた。その結果、6項目の食生活と相対危険度の示されている生活習慣が一致した(表4)。

4. 結論

医療費削減効果のある食生活を明らかにすることを目的に、先行研究を整理した。まず、医療費への影響が大きい病気、症状を先行研究から明らかにした。次にそれらの病気、症状の予防、改善効果が科学的に検証されている食生活を抽出した。

その結果、生活習慣病発生リスクとの関連が確認されている医療費削減効果のある食生活として以下4項目を抽出することができた。

- ・高カロリー食品や甘い飲み物を制限する
- ・野菜・果物を少なくとも1日400gとる
- ・塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする
- ・赤肉を制限し、加工肉を避ける

この4項目の食生活の改善を目的とする食育プログラムを展開することで、より効果的に生活習慣病を予防し、医療費削減につなげることができると考えられる。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 26・40034 の助成を受けたものである。

表 2. 科学的根拠に基づく生活習慣病予防となる生活習慣

名称・出所	生活習慣
プレスローの7つの健康習慣 (Breslow&Enstrom、1980)	(1)適正な睡眠時間(7~8時間) (2)喫煙をしない (3)適正体重を維持する (4)過度の飲酒をしない (5)定期的にかなり激しい運動をする (6)朝食を毎日取る (7)間食をしない
WHOがん予防のための食事指針 (WHO、2003)	(1)成人期での体重維持 (2)定期的な運動の継続 (3)飲酒はしない (4)中国式塩蔵魚の摂取や塩蔵食品・食塩の摂取は控えめに (5)アフラトキシンの摂取を最小限に (6)野菜・果物を少なくとも1日400gとる (7)ソーセージやサラミなどの加工肉の摂取は控えめに (8)飲食物を熱い状態にとらない
WCRF/AICR、2007年に行った評価に基づいたがん予防のための食事指針 (WCRF/AICR、2007)	(1)肥満度について: 正常な体重の範囲でできるだけやせる (2)身体活動について: 日常生活の中で活動的になる (3)体重を増やす飲食物について: 高カロリー食品や甘い飲み物を制限する (4)植物性の食事について: 植物からできた食品を中心にとる (5)動物性の食事について: 赤肉(牛、豚、羊などの肉)を制限し、加工肉(ソーセージ、サラミ、ベーコン、ハムなど)を避ける (6)アルコール飲料について: 飲酒を制限する (7)保存・加工・調理について: 塩を制限し、カビのはえた穀物や豆類を避ける (8)サプリメントについて: 食事だけで必要な栄養がとれるようにする
現状において日本人に推奨できる科学的根拠に基づくがん予防法(独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター、2014)	喫煙 たばこは吸わない。他人のたばこの煙をできるだけ避ける 飲酒 飲むなら、節度のある飲酒をする 食事 食事は偏らずバランスよくとる ・塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする ・野菜や果物不足にならない ・飲食物を熱い状態にとらない 身体活動 日常生活を活動的に 体形 適正な範囲に 感染 肝炎ウイルス感染検査と適切な措置を

表 3. 科学的根拠に基づく生活習慣病予防となる食生活の整理

食生活整理	出所
朝食を毎日とる	朝食を毎日取る (Breslow&Enstrom, 1980)
高カロリー食品や甘い飲み物を制限する	間食をしない (Breslow&Enstrom, 1980) 体重を増やす飲食物について:高カロリー食品や甘い飲み物を制限する (WCRF/AICR, 2007)
過度の飲酒をしない	過度の飲酒をしない (Breslow&Enstrom, 1980) 飲酒はしない (WHO, 2003) アルコール飲料について:飲酒を制限する (WCRF/AICR, 2007)
野菜・果物を少なくとも1日400gとる	野菜・果物を少なくとも1日400gとる (WHO, 2003) 野菜や果物不足にならない (独立行政法人国立がん研究センター, 2014)
塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする	中国式塩蔵魚の摂取や塩蔵食品・食塩の摂取は控えめに (WHO, 2003) 保存・加工・調理について:塩を制限し、カビのはえた穀物や豆類を避ける (WCRF/AICR, 2007) 塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする (独立行政法人国立がん研究センター, 2014)
カビの生えたものは食べない	アフラトキシンの摂取を最小限に (WHO, 2003)
適正体重を維持する	適正体重を維持する (Breslow&Enstrom, 1980) 成人期での体重維持 (WHO, 2003) 肥満度について:正常な体重の範囲でできるだけやせる (WCRF/AICR, 2007) 体型適正な範囲に (独立行政法人国立がん研究センター, 2014)
赤肉(牛、豚、羊などの肉)を制限し、加工肉(ソーセージ、サラミ、ベーコン、ハムなど)を避ける	ソーセージやサラミなどの加工肉の摂取は控えめに (WHO, 2003) 動物性の食事について:赤肉(牛、豚、羊などの肉)を制限し、加工肉(ソーセージ、サラミ、ベーコン、ハムなど)を避ける (WCRF/AICR, 2007)
植物からできた食品を中心にとる	植物性の食事について:植物からできた食品を中心にとる (WCRF/AICR, 2007)
食事だけで必要な栄養がとれるようにする	サプリメントについて:食事だけで必要な栄養がとれるようにする (WCRF/AICR, 2007)
飲食物を熱い状態とらない	飲食物を熱い状態とらない (WHO 2003, 独立行政法人国立がん研究センター 2014)

表 4. 食生活と生活習慣病発生リスクとの関連

食生活	生活習慣病発生リスク	出所
【間食について】 高カロリー食品や甘い飲み物を制限する	【脳こうそくリスク】 清涼飲料水(「コーラや果汁飲料など、カロリーのある甘味料を添加してある飲料(100%果汁ジュースは除く)」、ほぼ毎日飲むグループは、ほとんど飲まないグループと比べて、1.83倍高い(女性)	Eshak et al., 2012
【野菜について】 野菜・果物を少なくとも1日400gとる	【がんリスク】 1日110g野菜摂取群は、420g摂取群と比べて1.06倍高い	Takachi et al., 2007
【塩分摂取について】 塩蔵食品、食塩の摂取は最小限にする	【食道がんリスク】 野菜と果物の摂取量が1日当たり100グラム増加するごとに、食道がんのリスクが約10%ずつ低下(男性)	Yamaji et al., 2008
【主菜について】 赤肉(牛、豚、羊などの肉)を制限し、加工肉(ソーセージ、サラミ、ベーコン、ハムなど)を避ける	【がんリスク】 高塩分食品摂取群は、そうでないグループと比べて1.11~1.15倍高い(塩蔵魚や干物43g、たらこなど魚卵4.3g 塩蔵魚対照群0.5g/日、魚卵0.0g/日)	Takachi et al., 2010
	【循環器疾患リスク】 ナトリウムの摂取量が最も多いグループは、最も少ないグループと比べて1.19倍(約20%)高い	
	【糖尿病発症リスク】 赤肉摂取が最も多い群は、最も低い群と比べて36%高い(男性)	Kurotani et al., 2013
	魚介類摂取が最も多い群は、最も低い群と比べて約30%低い(最も少ないグループは、男性では37g、女性では35g、最も多いグループは、男性では172g、女性では163g)	Nanri et al., 2011

注

- 厚生労働省(2014a)「平成 23 年度国民医療費の概況」を基に作成
- 相対危険度とは、コホート研究や無作為化比較対照試験において、要因曝露と疾病との関連の強さを評価する指標。ある要因の曝露を受けていない群に対する曝露を受けている群の罹患率(または死亡率)の比として求められる。例えば、あるがん検診を受けた群における当該がんの死亡率が人口 10 万対 30 で、その検診を受けていない群での死亡率が同 50 であった場合、 $30/50=0.6$ が相対危険度 (RR=0.6) と

なる。この場合、検診受診者では、非受診者よりも当該がんの死亡リスクが 60%になる (40%の死亡率減少効果) と解釈され、検診による死亡率減少効果が定量的に示される (独立行政法人国立がん研究センター, 2015)。

参考文献

- 足立香代子 (1995) : インスリン非依存性糖尿病患者における簡便な栄養指導方法と指導継続期間の検討. 栄養学雑誌. 56、 pp.159-170.
- 石川朋子、藤原葉子 (2014) : 大学院教育課程におけ

- る高度食育専門家の育成お茶の水女子大学大学院「SHOKUIKU プログラム」.日本食育学会誌、8、pp.105-110.
- 柿原浩明 (2003) : 糖尿病と医療経済. *Diabetes Frontier*, p.14.
- 神山吉輝・川口毅・神田晃、他 (2004) : 高齢者の筋力系トレーニングによる医療費抑制効果. *体力科学*. 53、pp.205-209.
- 栗山進一 (2003) : 健康増進の医学的・経済的效果. *体力科学*. 52、pp.199-205.
- 厚生労働省 (2014年12月アクセス a) : 平成23年度国民医療費の概況.
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/08/>.
- 厚生労働省 (2014年12月アクセス b) : 平成19年度国民健康・栄養調査結果の概要について.
<http://www.mhlw.go.jp/houdou/2008/12/h1225-5.html>.
- 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会 時期国民健康づくり運動プラン策定専門委員会 (2012) : 健康日本21 (第2次) の推進に関する参考資料. pp.16-31.
- 武見ゆかり・衛藤久美・駒場千佳子 (2011) : 食育の科学的根拠づくりの必要性和今後の展開 —食育における「食事づくり」の位置づけを含め—. *日本調理科学会誌*. 44、pp.299-305.
- 辻一郎・泉陽子・久道茂 (1986) : 生活習慣と医療費との関係について—大崎国保コホート研究から—. *社会保険旬報*、pp.6-10.
- 辻一郎 (2002) : 生活習慣病と対費用効果. *健康管理*. 579、pp.6-34.
- 独立行政法人国立がん研究センター (2011) : 多目的コホート研究の成果、p.18.
- 独立行政法人国立がん研究センター (2014年12月アクセス) :
<http://epi.ncc.go.jp/jphc/635/3181.html>.
- 独立行政法人国立がん研究センター (2015年1月アクセス) : 科学的根拠に基づくがん検診推進のページ、<http://canscreen.ncc.go.jp/>.
- 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター (2014年12月アクセス) :
http://ganjoho.jp/public/pre_scr/prevention/evidence_based.html.
- 独立行政法人国立がん研究センターがん予防・検診研究センター (2014年12月アクセス) :
http://epi.ncc.go.jp/can_prev/94/178.html.
- 内閣府 (2013) : 食育に関する意識調査、p.271.
- 中谷矩章 (1997) : 栄養指導のコストベネフィット—高脂血症. *臨床栄養*. 91、pp.507-512.
- 濱島ちさと・川久保清・辻一郎・小堀悦孝 (2004) : スポーツと医療経済運動習慣は医療費を削減出来るか. *臨床スポーツ医学*. 21、pp.775-802.
- 松島松翠 (2003) : 農村における健康増進活動の費用効果分析に関する研究. *日農医誌*. 51、pp.850-857.
- 由田稲子、押野榮司、田畑正司、他 (2000) : 7つの健康習慣と栄養素など摂取状況及び検診成績の関連. *北陸公衆衛生学会誌*. 27、pp.13-18.
- Bazzano L.A・Li T.Y・Joshi K J, et al. (2008) : Intake of fruit, vegetables, and fruit juices and risk of diabetes in woman. *Diabetes Care*. 31、pp.1311-1317.
- Breslow L・Enstrom J E (1980) : Persistence of health habits and their relationship to mortality. *Prev.Med*. 9、pp.469-483.
- Dauchet L・Amouyel P・Herberg S, et al. (2006) : Fruit and vegetable consumption and risk of coronary heart disease : a meta-analysis of cohort studies. *J.Nutr*. 136、pp.2588-2593.
- Eshak ES・Iso H・Kokubo Y, et al. (2012) : Soft drink intake in relation to incident ischemic heart disease, stroke, and stroke subtypes in Japanese men and women : the Japan Public Health Centre-based study cohort. *I.Am J Clin Nutr*. 96、pp.1390-1397.
- Franco Sassi (2010) : Obesity and the Economics of Prevention FIT NOT FAT.OECD、p.268.
- Franz M J, et al. (1995) : Effectiveness of medical nutrition therapy provided by dietitians in the management of non-insulin-dependent diabetes mellitus : a randomized, controlled clinical trial. *J Am Diet Assoc*. 95、pp.1009-1017.
- He F J・Nowson C A・MacGregor G A (2006) : Fruit and vegetable consumption and stroke : meta-analysis of cohort studies. *Lancet*. 367、pp.320-326.
- Human cancer (1996) : Harvard Report on Cancer Prevention Vol.1. *Cancer Causes Control*. 7、Suppl 1、pp.3-5.
- Kurotani K・Nanri A・Goto A, et al.; Japan Public Health Center-based Prospective Study Group (2013) : Red meat consumption is associated with the risk of type 2 diabetes in men but not in women: a Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Br J Nutr*. 110、pp.1910-1918.

- Manson JE • Spelsberg A (1994) : Primary prevention of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Am J Prev Med* . 10、 pp.172—184.
- Miura K • Greenland P • Stamler J, et al. (2004) : Relation of vegetable、 fruit、 and meat intake to 7-year blood pressure change in middle-aged men : the Chicago western electric study. *Am. J. Epidemiol.* 159、 pp.572—580.
- Montonen J • Järvinen R • Heliövaara M, et al. (2005) : Food consumption and the incidence of type 2 diabetes mellitus. *eur.J.Clin. Nutr.* 59、 pp.441—448.
- Nanri A • Mizoue T • Noda M, et al.; Japan Public Health Center-based Prospective Study Group (2011) : Fish intake and type 2 diabetes in Japanese men and women : the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr.* 94、 pp.884—91.
- Nelson K • Cunningham W • Andersen R, et al. (2001) : Is food insufficiency associated with health status and health care utilization among adults with diabetes? . *J Gen Intern Med.* 16、 pp.404—411.
- Ohmori-Matsuda • Kuriyama S • Hozawa A, et al. (2007) : The joint impact of cardiovascular risk factors upon medical costs. *Prev Med.* 44、 pp.349—55.
- Riboli E. • Norat T (2003) : Epidemiologic evidence of the protective effect of fruit and vegetables on cancer risk. *Am. J. Clin. Nutr.* 78、 pp.559S—569S.
- Takachi R • Inoue M • Ishihara J, et al.; JPHC Study Group. (2007) : Fruit and vegetable intake and risk of total cancer and cardiovascular disease : Japan Public Health Center-Based Prospective Study . *Am J Epidemiol.* 167、 pp.59—70.
- Takachi R • Inoue M • Shimazu T, et al.; Japan Public Health Center-based Prospective Study Group (2010) : Consumption of sodium and salted foods in relation to cancer and cardiovascular disease : the Japan Public Health Center-based Prospective Study. *Am J Clin Nutr.* 91、 pp.45—64.
- Tang J.L, et al. (1998) : Systematic review of dietary intervention trials to lower blood total cholesterol in free-living subjects. *British Medical Journal.* 316、 pp.1213—1220.
- Tuomilehto J, et al. (2001) : Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med.* 344、 pp.1343—1350.
- WHO (2003) : technical report series 916. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research(2007) : Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer : a Global Perspective. AICR、 Washington DC.

明治初期における官立長崎師範学校の図画教育

— 玉木鶴亭編述「図画指南」にみられる指導法 —

砂崎素子*

Art education of the government establishment Nagasaki normal school of the early period of Meiji era

— The instruction method of “ Zuga-sinan ” of TAMAKI kakutei —

Motoko SUNASAKI

Abstract

TAMAKI kakutei was an art teacher of the government establishment Nagasaki normal school of the early period of Meiji era. “ Zuga-sinan ” of kakutei was a text made for cadet teacher. “ Zuga-sinan ” was the original which kakutei edited based on textbook used early in the Meiji era.

Key Words : TAMAKI Kakutei, art teacher of the government establishment Nagasaki normal school, the early period of Meiji era, “ Zuga-sinan ” ,original textbook by kakutei

1. 序章

「図画指南」は、明治7年(1874)2月3日に設立された官立長崎師範学校の図画教員 玉木鶴亭が編述したものである。「図画指南」は、『玉木家記』(大正13(1924)年刊)の鶴亭書画目録に、“鶴亭が官立長崎師範学校 教師たりし時 生徒に教授せし細案の下書なり”と記載されている。この他に、同様の細案の下書きとして、「図画教範(彩色人物)」「動物図」の目録名が記載されているが、この2冊については所在不明である。なお、「図画指南」は、学校法人玉木学園(長崎市)の旧蔵品である。平成27年(2015)4月に長崎大学附属図書館へ寄贈され、現在、同図書

館に所蔵されている¹⁾。

鶴亭が図画教員を務めた官立長崎師範学校について、平田宗史氏(1983)によれば、“文部省は、学制期に、各大学区の本部に、官立師範学校を設立し、わが国の小学校教員養成の普及を図った。第5区に属する九州地方の本部である長崎に設立されたのが、官立長崎師範学校である”と述べている。明治11年(1878)2月19日に廃校となるまでの4年間、官立長崎師範学校の卒業生は125名(文部省年報によると、154名)、その9割以上は九州出身者であるとしている。また、官立長崎師範学校の評価として、以下の2点をあげている。1点目は、卒業生は小学校の教員になるものが多く、九州地方における教育の普及に貢献したことが推察されること、2点目として、九州地方の小学校教員養成の発足過程においてモデルとなったことが推察される点をあげている。

*長崎大学非常勤講師

受領年月日 2015年5月29日

受理年月日 2015年8月31日

橋本美保氏(1998)が、『文部省年報』などを参考にまとめた官立師範学校教職員表(判明分:1872~1878年)によると、図画を担当した教員として、大阪師範学校の須磨栄一、新潟師範学校の古橋林平の名が確認できる。玉木鶴亭は、教職員として記載されているものの、担当教科名(図画)の記載は見られない。なお、鶴亭の官立長崎師範学校図画教員の経歴について、『玉木家記』の記述に沿いながら、本稿 3.2で後述する。

玉木鶴亭 編述「図画指南」の序文に、“何事によらず理論をおさえないと技を得ることは難しい、画を教えるにあたり、順序を正し、階梯を定めなければ簡単な輪郭も自由に描くことは出来ない”とある。

また、“初学の為に理解得やすいように習学の順序を設定し、(文部省刊本の教科書)『西画指南』『小学画学書』を基本として、補述を加えて再考した”と記されている。「図画指南」を検証することにより、明治時代初期の官立長崎師範学校における具体的な図画教科の教授法、及び、小学校教員養成のための指導法の一部を明らかにすることができるのではないかと。

これまで、「図画指南」は公表なされておらず、本稿において検証することとした。

2. 玉木鶴亭

2.1 玉木家系譜

『玉木家記』(大正13年(1924)3月刊)の中に記されている「玉木家累代之書記」は、玉木鶴亭により編述されたものであり、元和元年(1615)に肥前芦原村より長崎に来住した七兵衛を初代として書が起こされている。『玉木家記』によると、“初代 七兵衛より、代々、玉木家は唐船宿町筆者掛を務め、唐船の輸出入品の種類・数・量・価格などの仕訳の他、貿易に関わる事務について鞅掌していた”とある。なお、鶴亭は、玉木家の7代目にあたる²⁾。

2.2 鶴亭略伝

玉木鶴亭の本名は官平、字は又新、一源・九阜などの号があり、のちに鶴亭と称した。

生年：文化4年(1807)、長崎市西築町(現、築町)に生まれる。

職歴：江戸時代は唐船宿町筆者、明治時代は旧官立長崎師範学校図画教員に任用された。

<唐船宿町筆者>

文政元年(1818) 11月 11歳 宿町筆者見習

天保2年(1831) 7月 24歳 宿町筆者本役
安政5年(1858) 51歳 宿町筆者本役小頭

文久元年(1861) 7月 54歳 宿町筆者頭取

慶応3年(1867) 長崎地役人制度改革

7月 60歳 筆者役廃止

本船番(運上所詰)に編入

明治2年(1869) 6月 62歳 長崎県庁新設後辞職

明治4年(1871)10月~5年(1872)2月 上海遊学

<官立長崎師範学校図画教員>

明治7年(1874) 7月 67歳

官立長崎師範学校図画教員

11年(1878) 2月 71歳 辞職

(官立長崎師範学校廃校)

没年：明治12年(1879) 11月 享年73歳

3. 官立師範学校

明治5年(1872)、文部省により学制が發布され、全国7つの大学区の本部に官立師範学校が設立された。

7つの大学区の本部と官立師範学校の設立年は、

第1大学区 東京 明治5年(1872)設立

第2大学区 愛知 明治7年(1874)設立

第3大学区 大阪 明治6年(1873)設立

第4大学区 広島 明治7年(1874)設立

第5大学区 長崎 明治7年(1874)設立

第6大学区 新潟 明治7年(1874)設立

第7大学区 宮城 明治6年(1873)設立

であり、明治5年から7年にかけて設立された官立師範学校において、小学校教員の養成が図られた。

明治7年設立の官立長崎師範学校は、第5大学区九州地方(長崎県・佐賀県・宮崎県・鹿児島県・小倉県・大分県・福岡県・三猪県)の本部であった。官立長崎師範学校は、明治11年(1878)2月に廃校となるまでに125名(文部省年報によると、154名)の卒業生を輩出したとされている。

3.1 官立長崎師範学校沿革

明治7年(1874)

2月3日 官立長崎師範学校設立決定

4月4日 官立長崎英語学校内(現、長崎市立山)に校務取扱所を設置

7月15日 官立長崎英語学校内の仮教場で開業式

10月24日 校舎新築のため、光永寺(現、長崎市桶屋町)に仮移転

明治8年(1875)

2月22日 岩原郷(現、長崎市立山)に校舎落成

11月 附属小学校開設

明治11年(1878)

2月14日 廃校

官立師範学校長崎の建物・備品は長崎県に移管された。

3.2 玉木鶴亭の官立長崎師範学校教員経歴

鶴亭の教員経歴は、『玉木家記』玉木家累代之書記に、

一、明治七年甲戌七月十三日長崎師範学校御雇入豫科教師被仰付

一、同八年乙亥七月二九日文部省十五等出仕被仰付

一、同年九月十八日長崎師範学校五等訓導と役名替被仰付

但学校一同役名替、尤文部省卿より之拜命也、月給十二円手頭有之月給十五円に相成明治十一寅二月十四日限に而御学校廢相成

と記されている。官立長崎師範学校の開校から廃校までの明治7年から明治11年までの身分と給与が記載されていることがわかる。

鶴亭は、江戸時代後期の文政元年(1818)から約50年、唐船宿町筆者掛を務めている。唐船宿町筆者掛とは、長崎港に入港する中国船の輸入品の品目や数量、価格などを正確に記録する事務方である。また、筆者掛の在任中に絵図を製作していたことがわかっており、西洋画、沈南蘋派画、南画等の他、「唐船荷揚図」に見られるような、当時の情報を取り込んだ記録絵図(写真に代わるもの)が遺されている。

筆者は、唐船宿町筆者掛の職務の一環から、鶴亭が絵画を制作するようになったのではないかと考えている。つまり、輸入絵画の記録リストを作成するためにコピーに代わるものとして輸入絵画を描いていた(模写)ことが、絵画制作の契機になったのではないかと推測している。鶴亭の絵画の習得法として、オランダや中国から輸入された絵画や書物の挿絵などを手本として、また、長崎出島オランダ商館員や中国人、長崎の絵師との交流を通して技術を習得したことが、現存する絵画品から窺える。本稿では、鶴亭の西洋画の代表作として、ガラス絵(図1)、油彩画(図2)を取り上げる。

玉木鶴亭のガラス絵は、山口県の文化財要録によれば、山口県の花尾八幡宮に2枚所蔵されている。

平成2年(1990)11月6日に山口県の有形文化財(絵画)に指定されており、ガラス絵の文化財の名称は、「泰西風景図」と「長崎港図」である。制作年は、嘉永3年(1850)とされる。同文化財要録にガラス絵は、板ガラスの裏面に油または、膠でといた絵具で絵を描き、表から鑑賞すると解説されている。また、ガラス絵は、通常の絵画とはほぼ逆の順序で絵具を重ねることが特徴であるとしている。例えば、人の顔の絵を例にあげると、通常は最後に描く目・鼻を先に描いてから肌の色を塗っていくことになる。さらにガラスの裏面に描くために、左右も逆となり、作図も彩色も通常の絵とは異なる。

山口県の文化財要録に沿いながら、鶴亭のガラス絵(図1)「泰西風景図」を見ていく。「泰西風景図」は、ヨーロッパの海辺の風景図であり、海には帆船・ボートが描かれ、帆船にはオランダの国旗がなびいているのがわかる。また、手前には、男女各2名が描かれている。画面サイズは、タテ51.3cm、ヨコ61.9cmである。ガラス絵の技法を踏まえて、鶴亭のガラス絵を概観すると、その完成度の高さが感じられる。

図2は、『玉木家記』の鶴亭書画目録に「牧牛」と記されている油彩画である。制作年は、不詳である。大きさは、タテ39.5cm、ヨコ26.8センチの紙製の絵であり、全体的に茶系を主とした色彩で、4頭の牛が描かれている。輸入絵画等を模写したことが推察される絵であるが、牛の毛の1本1本、木葉、草など細部にわたり、細かい筆先で描かれているのがわかる。陰陽も細かい筆先を使い、グラデーションが施されているのが見てとれる。

『玉木家記』によれば、鶴亭は、西洋画を天保年間(1830年~1844年)の30歳余より制作したとされており、このような実績が認められて、官立長崎師範学校の図画教員に拜命されたことが考えられる。

3.3 官立長崎師範学校の課程表

表1は、官立長崎師範学校の課程表である。

修業年限2カ年を4つの学期(第1期から第4期)に分け、第1級から第4級の学級が設置されている。教科は、小学校授業法・作文・図画などの13教科がある。課程表に沿うと、鶴亭が担当した図画教科は、第4級で画線、第3級で写真が教授されたことが窺える。



図1 玉木鶴亭 ガラス絵(彩色)「泰西風景図」 嘉永3年(1850)年製作
山口県山口市宗教法人 花尾八幡宮所蔵 山口県有形文化財(絵画)指定 平成2年11月16日
山口県美術館『山口県の絵馬』から画像転載



図2 玉木鶴亭 油彩画「牧牛」 『玉木家記』から画像転載
長崎市史の編纂者 福田忠昭が、『玉木家記』の中で、“維新前に於ける油絵の作者として
新価値を発揮せるもの”と評価している。

表1 官立長崎師範学校 課程表

鈴木理恵『官立長崎師範学校の蔵書に関する報告書』をもとに筆者作成

修業年限の2ヵ年を4つに分け、第一級から第四級が設置されている。

教科は、小学授業法・作文・図画などの13教科が設けられている。

鶴亭が担当した図画教科では、第四級で画線、第三級で写真が教授された。

體操	圖畫	政學	修身學	化學	生理學	物理學	博物學	史學	地學	數學	作文	小學授業法	學級	學期
同	畫線	經濟學大意	同			水力論論		皇國史	皇地國球地說理	諸分加比減乘數除		下等小學課	第四級	第一期
同	寫真	皇國律令	同		健全法	音氣論論	動物	支屬那國史史	支屬那國地地理	代開數平學開立	文法	上等小學課	第三級	第二期
同		政體大意		總論	諸機官能	光熱論論	植物	萬國史	萬國地理	設平方論面程幾式何學	公私用用文文	實際演習	第二級	第三期
同		皇國政體		元素配合		磁電石機論論	地金質石	同	天窮文理ノノ部部	及立平ヒ體面問幾幾題何何設問論題	記簿法	同	第一級	第四期

4. 玉木鶴亭編述「図画指南」

先述したが、『玉木家記』の鶴亭書画目録に、「図画指南」「図画教範」「動物図」の記載があり、これら3冊について、“鶴亭が官立師範学校教師たりし時生徒に教授せし 教授細案の下書なり”と記されている。この中で「図画指南」が現存するが、他2冊は不明である。

「図画指南」の序文に、

“何事によらず理論をおさえないと技を得ることは難しいとし、画を教えるにあたり、順序を正し、階梯を定めなければ簡単な輪郭も自由に描くことは出来ない”とある。

また、“初学の為に理解得やすいように習学の順序を設定し、(文部省刊本の教科書)『西画指南』『小学画学書』を基本として、補述を加えて再考した”と記されている。

『西画指南』は、明治4年(1871)と8年(1875)に発刊、『小学画学書』は、明治6年(1873)に発刊されていることから、鶴亭の「図画指南」は、明治6年に降に編述されていることが考えられる。

4.1 構成

「図画指南」は、タテ 24.4cm・ヨコ 17.0cm の全17丁の半紙綴本である。構成は、表紙(図3(a))、序文(図3(b)(c))、図画に関する解説(第1号～第10号図3(c)～(s))、裏表紙(図3(s))からなる。

第1号～第6号は画道を修業するための小学入門とし、第7号 西洋油絵、第8号 ガラス絵、第9号 油絵用具、第10号 油絵の具について解説されている。解説文、挿図ともに墨線で描かれている。

4.2 内容

「図画指南」の内容について、筆者が翻刻し、要約したものを下記に述べる。なお、<>内の見出しは、筆者が付したものである。

(1) <序文> 図3(b)・(c)

序文の文頭に、西洋画に限らず、日本画、中国画などの万物の図を描くには、対象とする物の輪郭を描くことから始めるとしている。数多くの筆の運びにより陰陽遠近法を表し、精密に描くことで、実際の景色、実物のように描くことを当然のこととすると記述されている。なお、本稿1で先述した「図画指南」の序文は、当序文の後半に記述されている。

(2) 第1号 <線引> 図3(c)・(d)

第1号の線引は、図(d)に見られるように、

- 第1 縦横線
- 第2 距離直線
- 第3 弧線斜線
- 第4 円線

の4つに分けられている。

線引について『西画指南』、『小学画学書』に詳しく解説があるゆえに(解説は)略すとして、第1号に教授法を示す記述はない。だが、序文に物の輪郭を描くためには、筆の運びが大事であると記されており、自由な筆運びを身に付けることをねらいとして、第1号に見本図(凡例)が示されているのであろう。

(3) 第2号 <臨画>

図3(e)・(f)・(g)・(h)・(i)・(j)

第2号では、第1号の線引を以て、静止物と活動物を(描き)分け、区別するとしている。静止物の輪郭は描き易く、活動物は難しいとすることは一定の理論ではないとしており、それらふたつを描き分け、違いをおさえることをねらいとしているのであろう。なお、静止物は第2号・第3号の挿図である茶道具や置鏡等を指し、活動物は第4号の樹木・草花・人物・鳥獸等を指していることが考えられる。

第2号の挿図に、静止物の茶道具・書道具・大工道具・左官道具・日用品等の日本の器物を見本とした50点の図が見られる。

また、臨画指導の留意点として、初学の生徒を教えるにあたり、先に見本図を渡してしまうと、それにたより学ぶことを怠けてしまうため、その度、見本を出し、何も見ないで描けるようになるまで鍛錬させることとしている。

なおまた、物の輪郭は、物の体(間架結構)を表しており、間違いないように注意を払わなくては描いた画は害を生じて無用の物となるとしている。そして、正確に描けるように努力を重ね、切磋琢磨することが趣意であると述べている。

ちなみに、間架結構の間架は、漢字をかたちづくる点画のあけ方、結構は、点画の組合せ方であり、部分部分のつりあいのことである。物の輪郭の基礎も間架結構を成していることが述べられている。

(4) 第3号 <写生> 図3(k)・(l)

第3号では、複雑な作りの物を描くこと、実景を描くことを目標としているが、その基本となるのが筆の運びであると記されている。第1号、第2号を習熟し、筆の運びが自由に得られるようになれば、複雑な作りの物を描くこと、実景を描けるようになるとしている。



① ② ③ ④ ⑤

写真1 官立長崎師範学校教員(前列)と生徒(後列) 明治8年頃
『玉木家記』より転載

- ①江木千之 官立長崎師範学校教員 のちの文部大臣
- ②渡部 温 官立長崎師範学校 初代校長(官立長崎英語学校校長兼務)
- ③玉木鶴亭 官立長崎師範学校 図画教員
- ④棚谷元善 「国史攬要」の著者
- ⑤椿 奏一 官立長崎師範学校教員

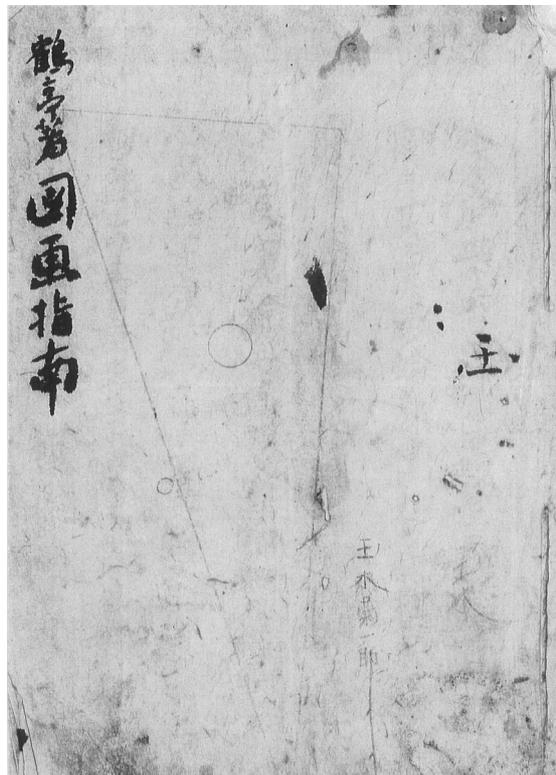


図3 (a) 表紙

図3 玉木鶴亭「図画指南」(長崎大学付属図書館所蔵) 明治6年(1873)以降刊
表紙・序文・本文(第1号から第10号)・裏表紙からなる。第1号から第6号は小学入門、
第7号西洋油絵、第8号ガラス絵、第9号油絵道具、第10号油絵具について解説されている。

今又レ西ト云ハ西洋ノ云及ハス和漢共昔尚物
 圖ヲナシ其四輪郭ヨリ起ツテ種々ニ筆ノ
 運ヒテ付陰陽遠近ヲ顯シテ其精密至極
 ナルニ及ヒテハ恰カモ真景實物ノ如ク描クコトヲ
 必然ノ理トス先ツ西ヲ學ブ事ハ西ノ生^{ウツ}出シヨリ
 習熟シテ其與ニ至ルコトヲ學ハサレハ其業ヲ得
 ルコト難シ免角淺易ナル習ヒ様ハ初ヨリ形ヲナス

図3 (b) 序文

所ニ筆ヲ始ルコト多シ西洋人ハ能初ヲ正シ
 シ幼年ノ者モモ身身體手足共我意ヲ交テス
 能其教ニ隨ヒ勉勵スルコトハ西ニ限ルカニ何事
 ニヨラス法ヲ學ハサレハ容易ニ其業ヲ得ルコト難シ
 故ニ西ヲ教ユルニモ順序ヲ正シ階梯ヲ定メ而テ
 其業ノ進ムニ隨ヒ次第ニ導クニ有サレハ故ニ
 輪郭ノ法ヲ自由ニ描クコト能ハズ故ニ近年發行
 中ニ西指南或ハ西學ノ書等ニ教導ノ法方
 ヲ著シ其教則ノ專ラ満足シテ遺漏ナシト
 雖モ尚亦初學ノ為ニテ解易カラシメテ事ヲ
 欲シテ右ノ二書ニ基キ再筆シテ聊補述ノ
 法ヲ加テ生徒習學スルノ順次ヲ設ケ整齊ナル
 コトニ至ルキヲ勉勵スルコト左ノ如シ

第一号線引ノ法四則ニ分ツ

図3 (c) 序文・第1号 線引

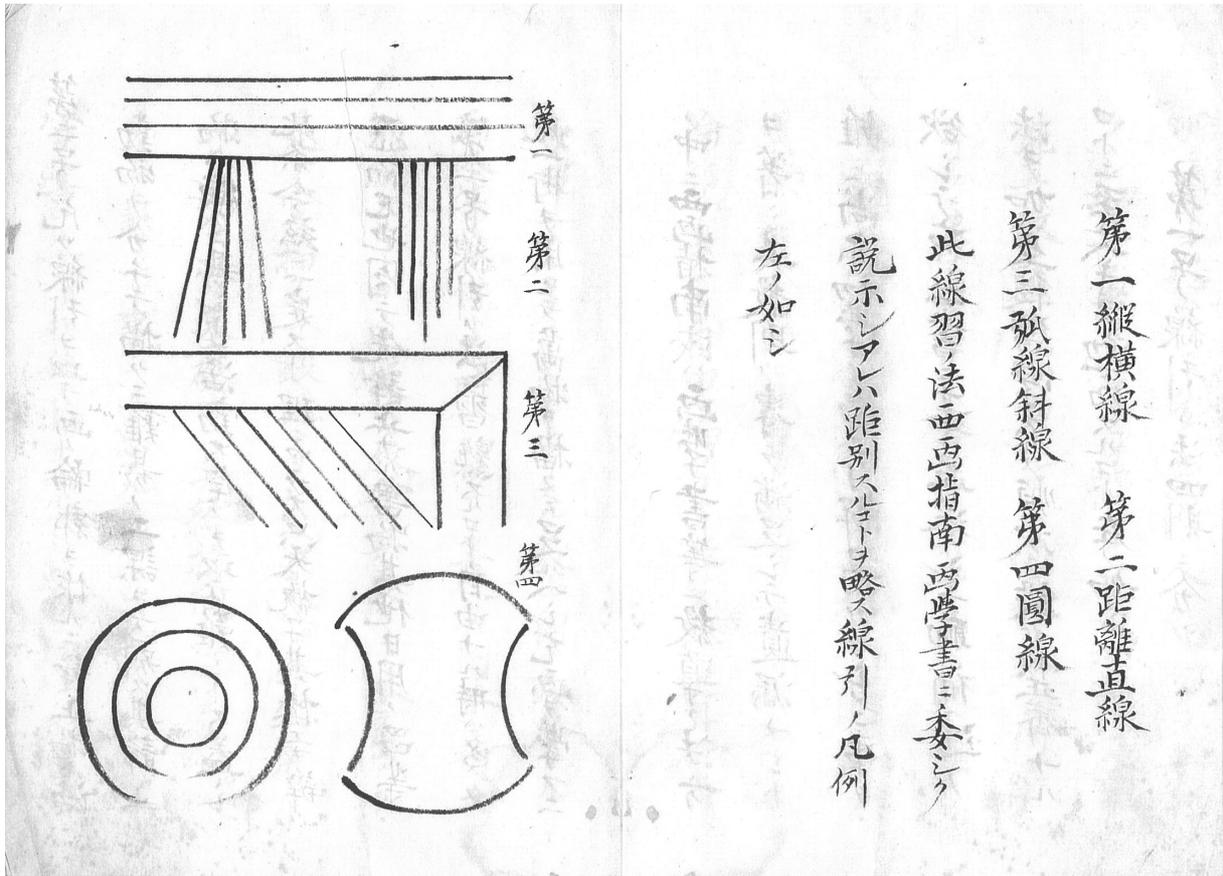


図3(d) 第1号 線引

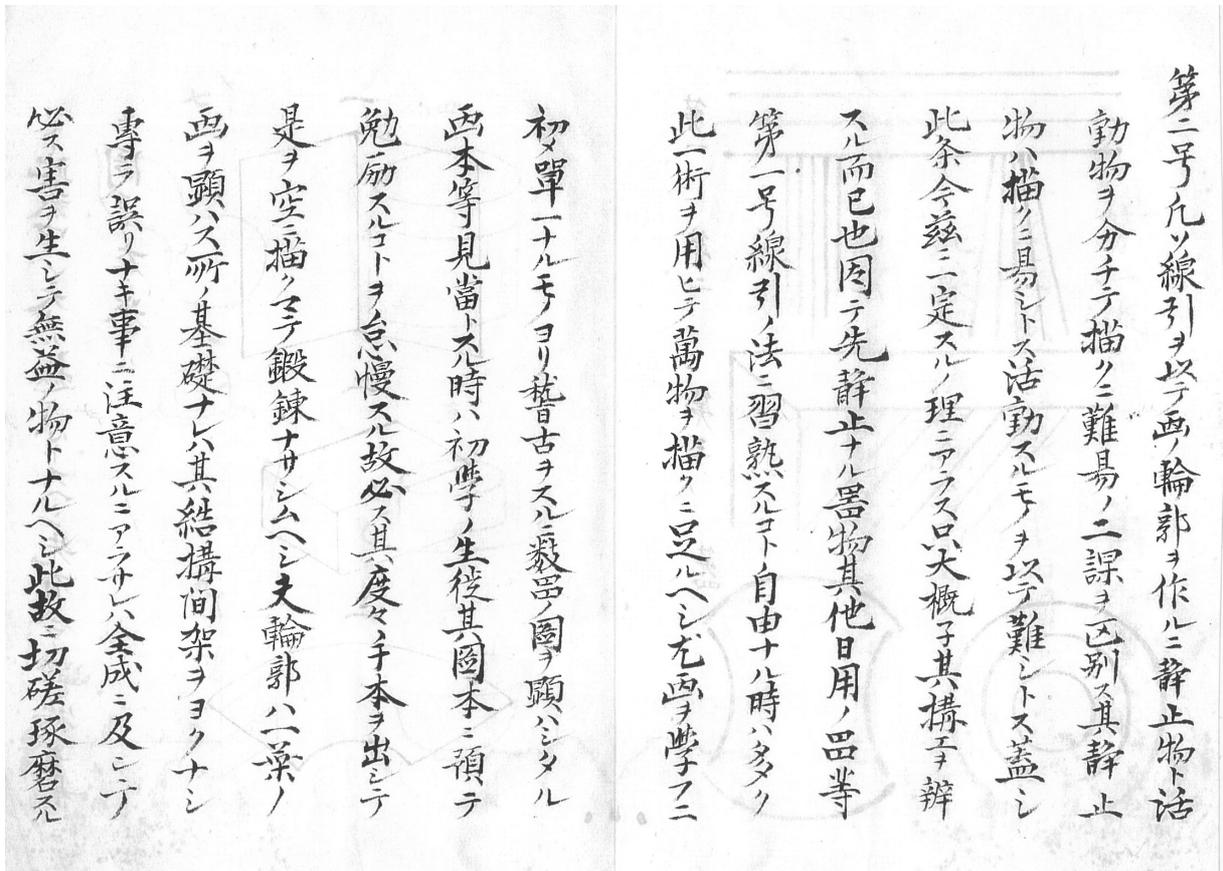


図3(e) 第2号 臨画

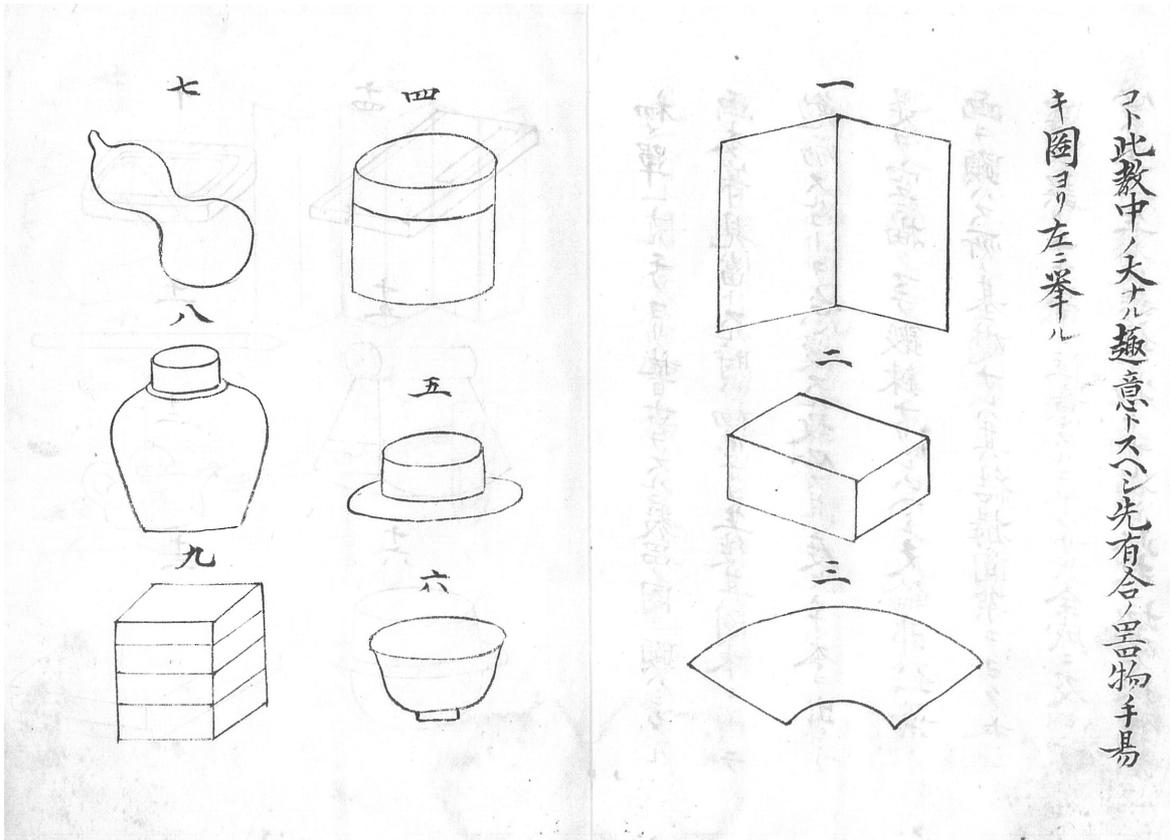


図3(f) 第2号 臨画(見本図)

鶴亭が参考とした文部省刊本の教科書『西画指南』『小学画学書』の挿図には西洋の器物が取り入れられているが、鶴亭の『図画指南』は日本の器物を見本図として取り入れている。

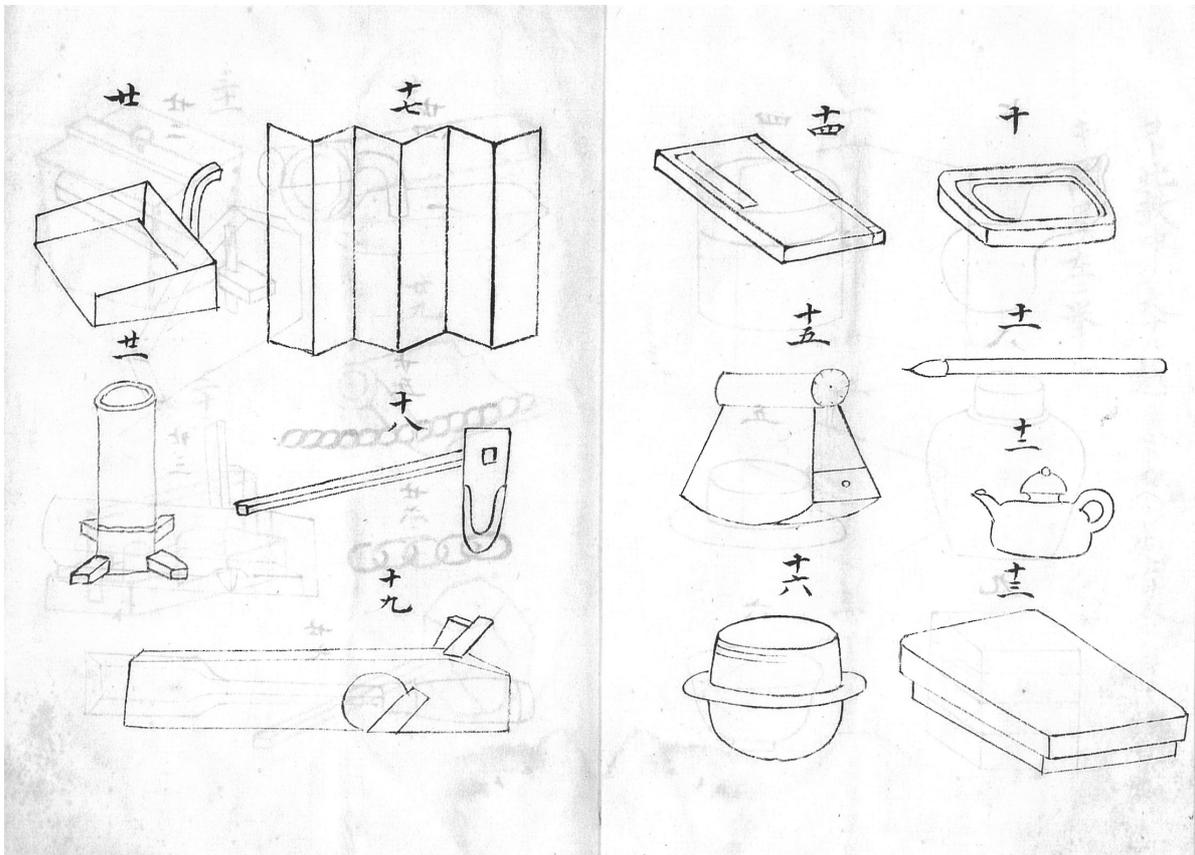


図3(g) 第2号 臨画(見本図)

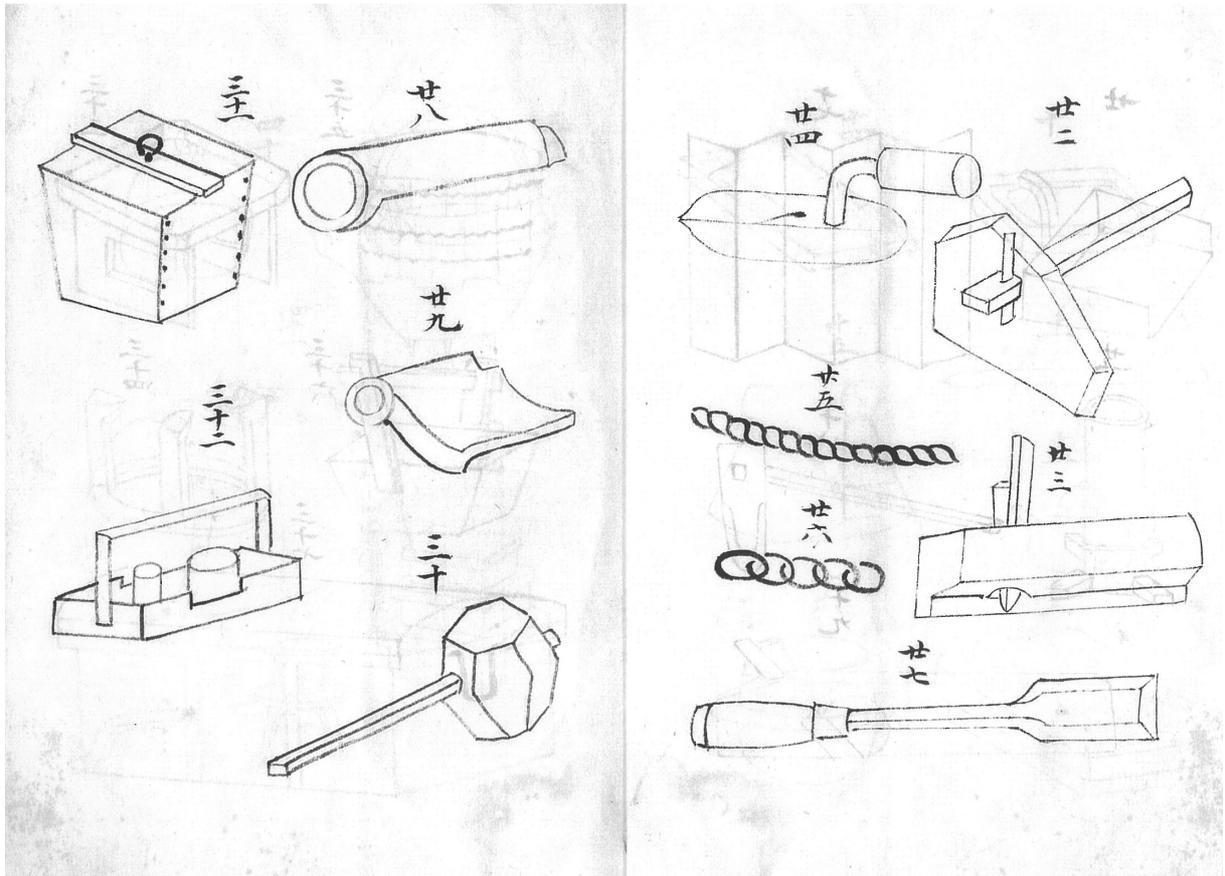


図3(h) 第2号 臨画(見本図)

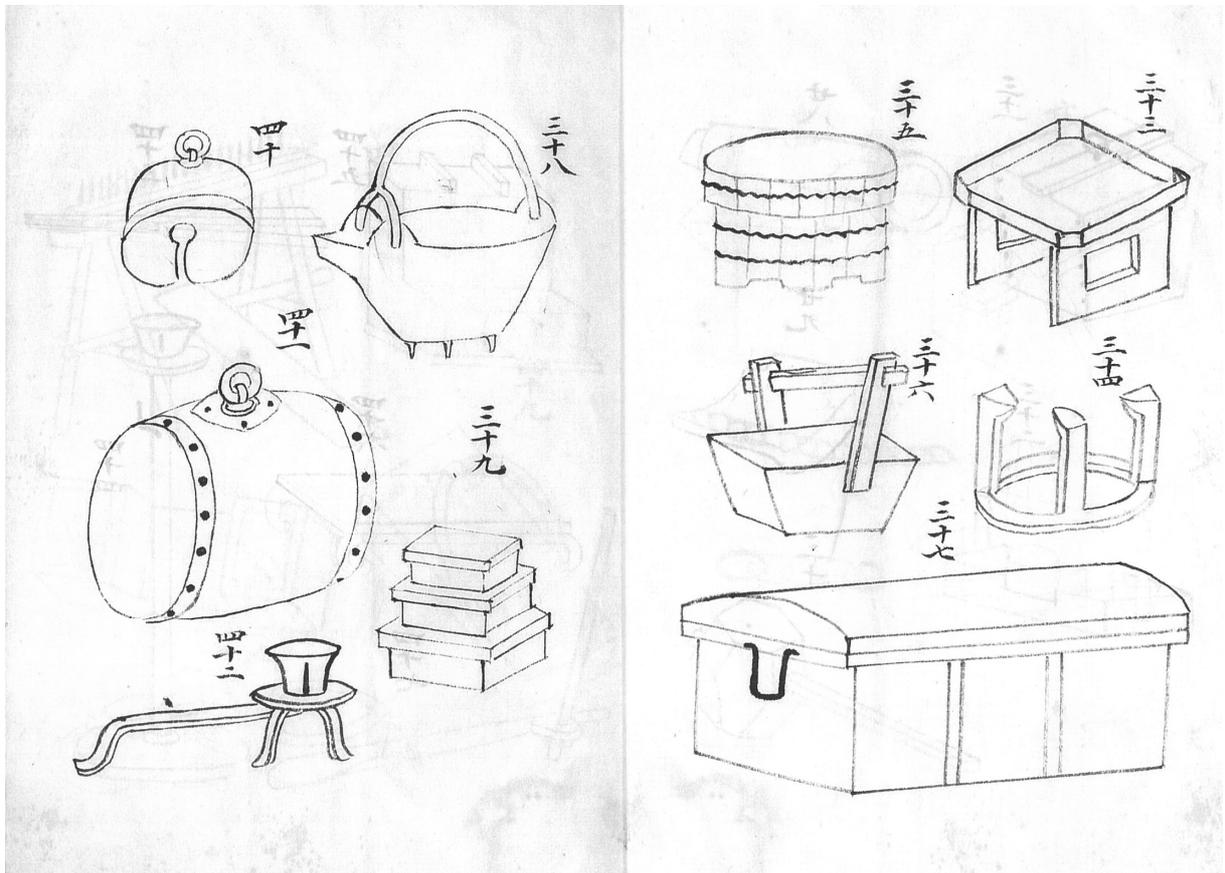


図3(i) 第2号 臨画(見本図)

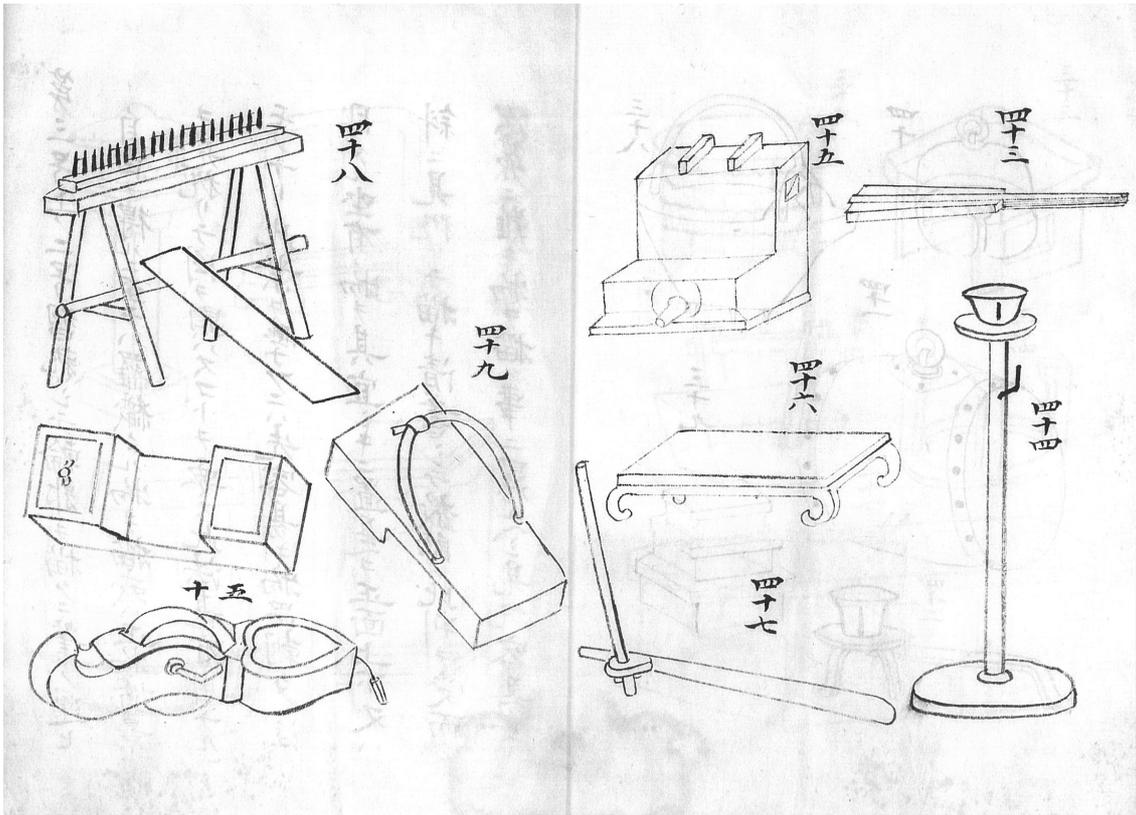


図3(j) 第2号 臨画(見本図)



図3(k) 第3号 写生(作例図)

臨画の見本図と同様に、日本の器物が作例として描かれている。

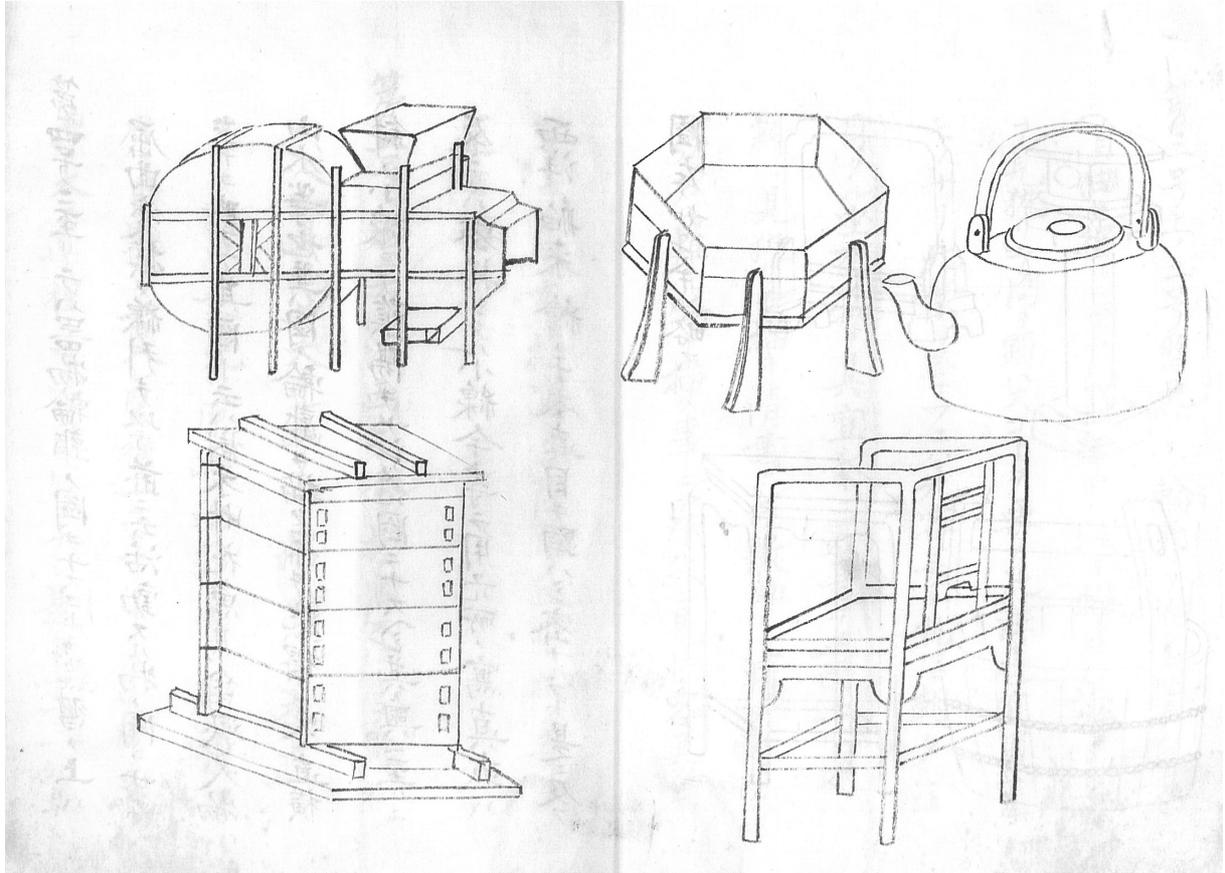


図3(1) 第3号 写生(作例図)

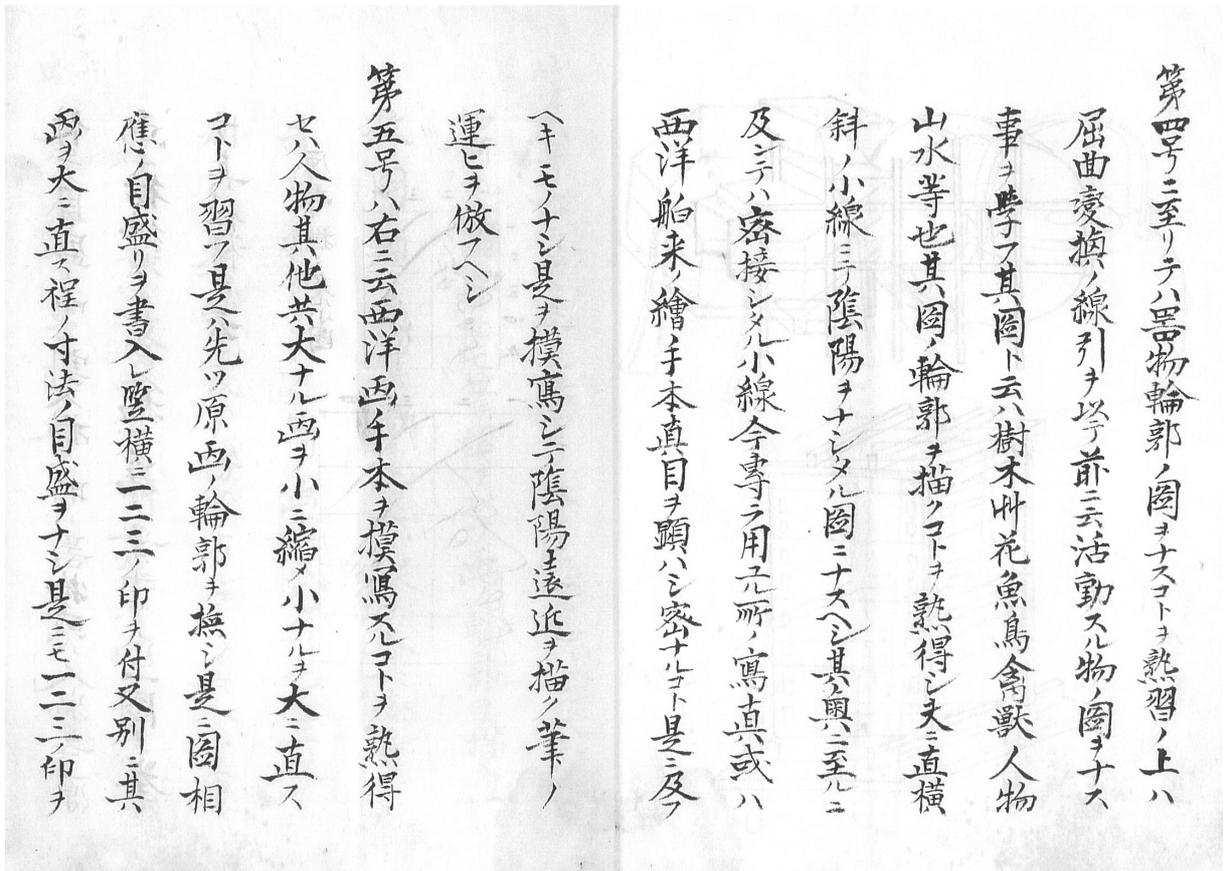


図3(m) 第4号 陰陽遠近・第5号 拡大・縮小

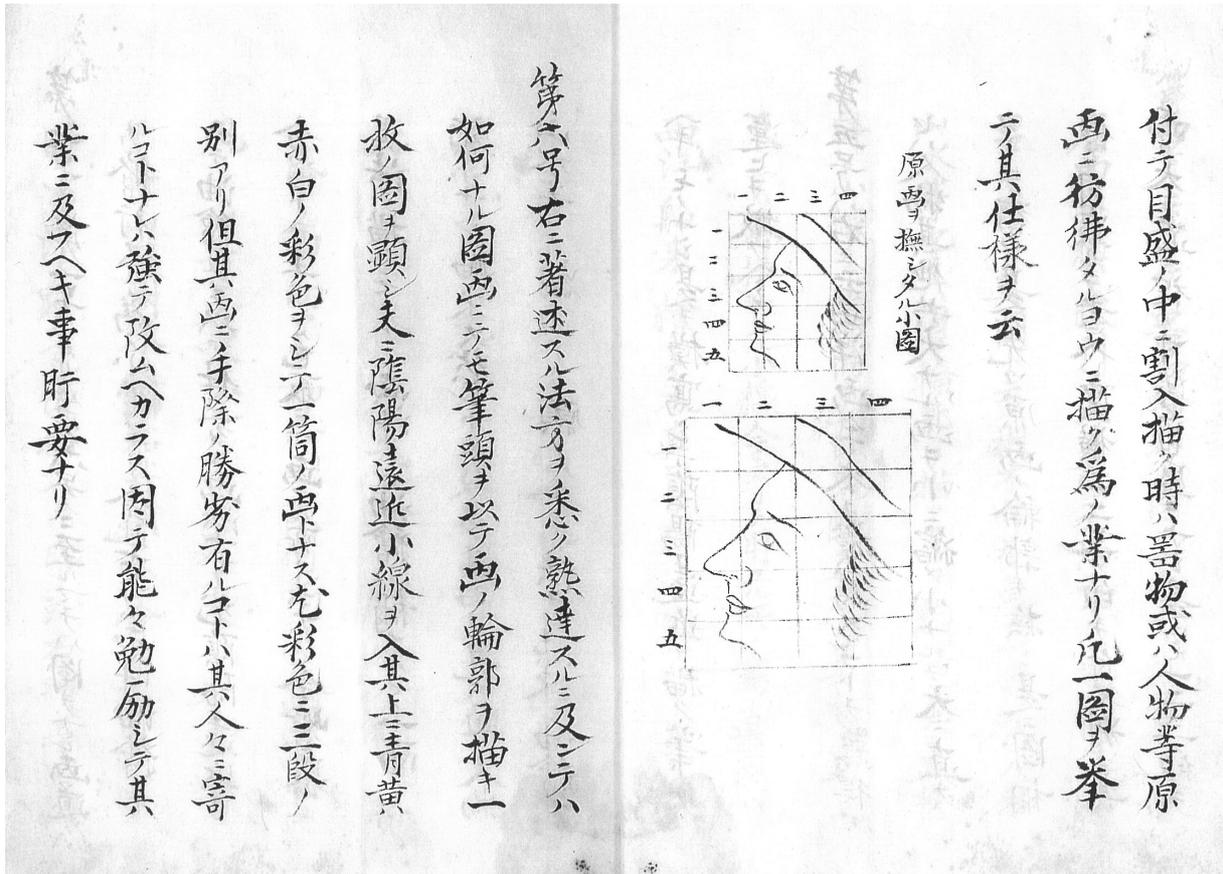


図3 (n) 第5号 拡大・縮小・第6号 彩色

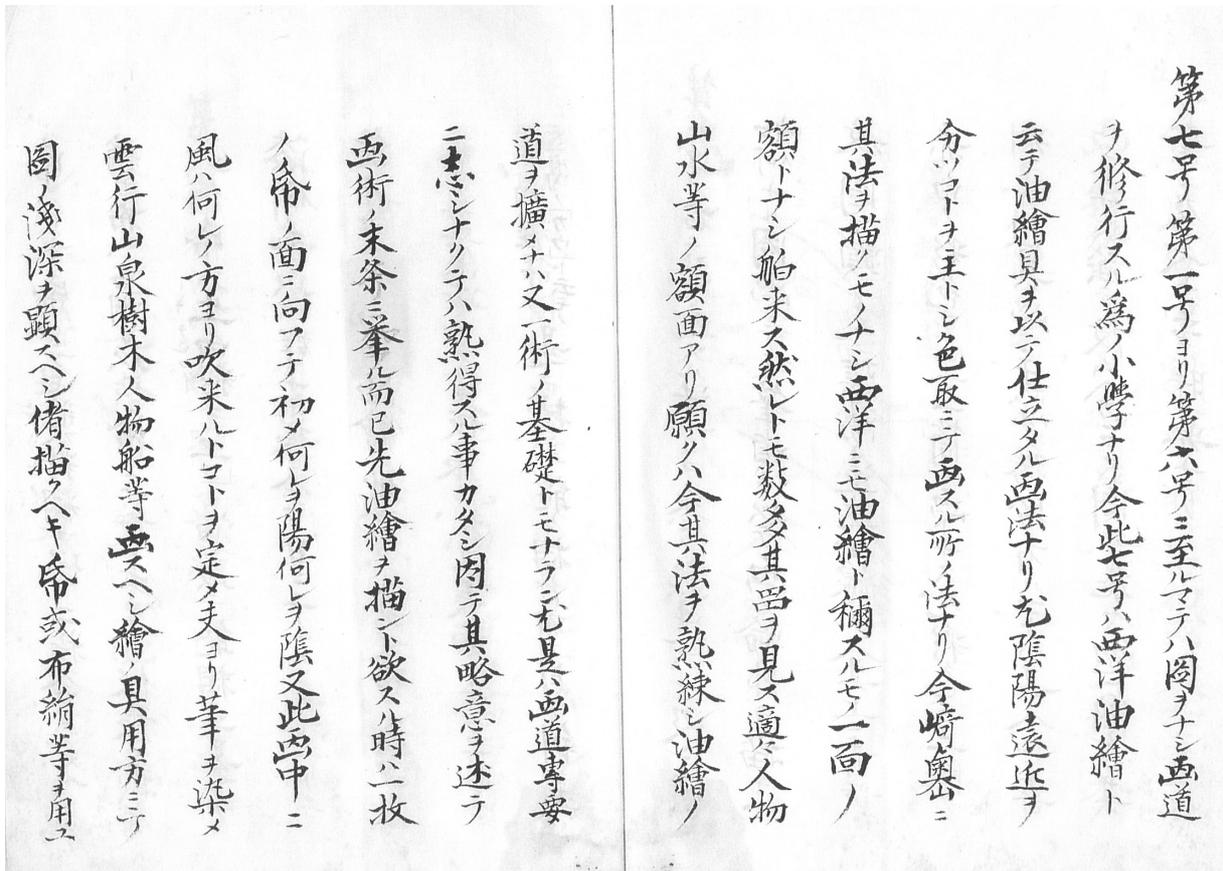


図3 (o) 第7号 西洋油繪

帝、日本帝ニテモ漿粉糊ヲ以テニ救合セシヘシ
 絹カ布ハ右糊ヲ以テ帝ニテ裏布ヲナシ仮張ニ裁ケ
 置備帝ハ生白粉ヲ五口ノ油ヲ以テ能摺立是ヲ
 漆刷毛ヲ以テ群ナキ様ニ塗り日ニテカシ丹塗りテ
 能干カスヘシ是ヲ油繪ノ地塗りト云又布木綿等ハ
 帝ニテ裏布シタルヲ仮張ニ裁其表面ニ大ニテセシ
豆腐屋ニアク 是ヲ指ニ能々摺付布ノ目ヲ削シ其
豆腐ノ分ウトナク
 上ニ前ニ云帝同様ノ地塗りナシ能干タル上ニ画スヘシ其
 描キヨウハ山水ナラハ天地ヲ先ニ描後ニ樹木人物船等ヲ
 描ク繪ノ具摺立ニ加減アリ画シ終テ能々干キタル上ニ
 一面ニ光沢油ヲ引仕上トス
 第八号 右油繪ヲ硝子板ニ直ニ描クノ法アリ是画シ終テ
 表返シニシテ見ル故ニ帝トハ異リテ天地ヲ後ニ描ク法
 ニシテ前ニ云所ノ地塗りハ直ニ筆ヲ立ルナリ都テ法ハ

図3(p) 第7号 西洋油絵・第8号 ガラス絵

右ヲ左ニ描キ左ヲ右ニ画故ニ心ヲ付テ描カサレハ表返シ
 ニシテ見ル時タトハ風ハ右ヨリ吹テ船ノ帆左ニ流ス様ノ
 誤リ有モノナリ且硝子ニハ繪ノ具ノ附着スルニ勉勵アリ
 後ニハ画シカタキモノナリ但渲滯ヲ第一下ノ硝子ニ画スル
 事ヲ熟得セバ帝ニ画スルト易シ油繪ヲ硝子ニ直ニ
 描シモノハ船来ニモ此レ今硝子ノ画ハ自然ノ光沢ヲ
 帯ルル其表羨ナリ尤描ク時至極ニ念ヲ入カレハ
 破損ノ患アリ都テ油繪ハ塵致ヲ忌ム因テ油繪ヲ
 ナス時ハ一室ニ入テ描カサレ其害多シ油繪ヲ作ス
 為テ要具左ニ出ス
 第九号 右油繪ヲ作ス要具
 一 繪ノ具ヲ摺タノ平テノ乳鉢併乳棒
 一 繪ノ具ヲ摺留ルモノ
 一 荏油

図3(q) 第8号 ガラス絵・第9号 油絵道具

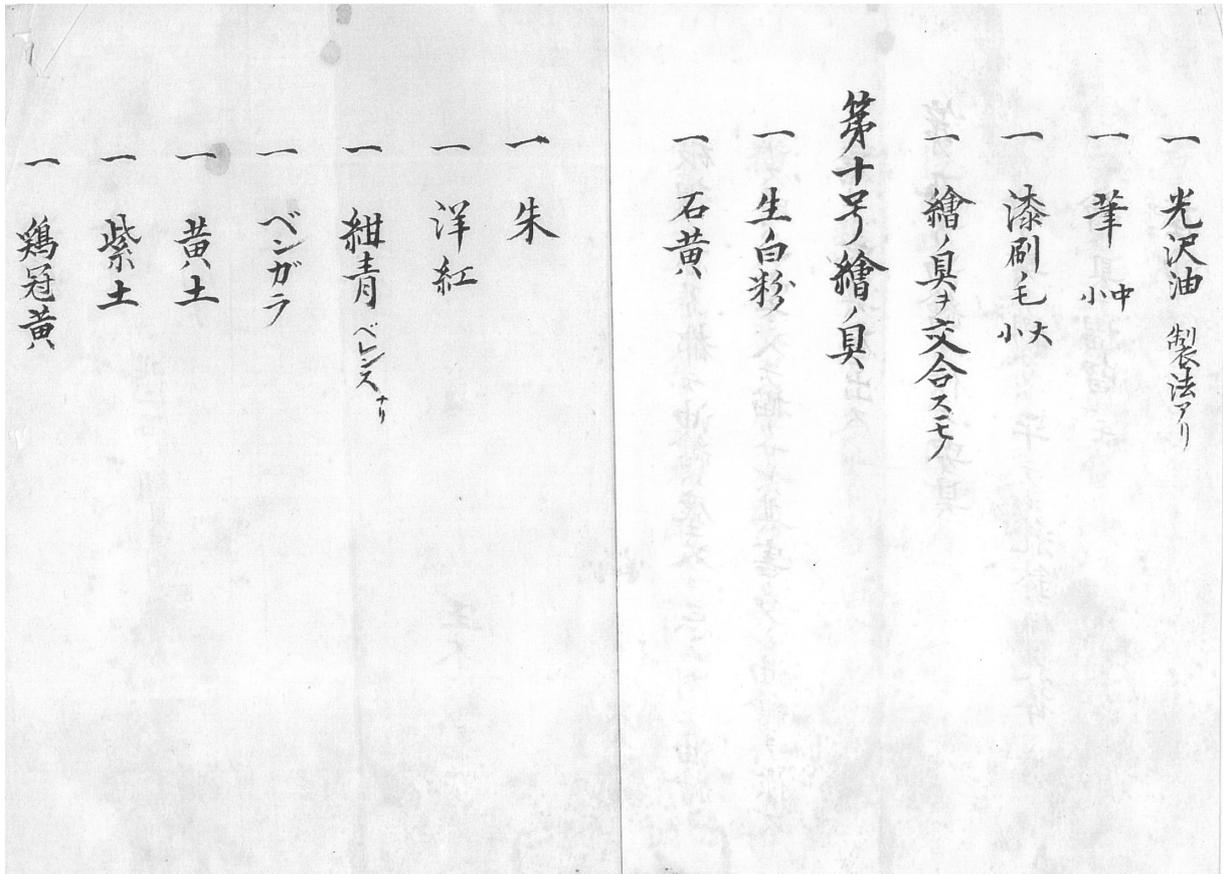


図3 (r) 第9号 油絵道具・第10号 油絵具

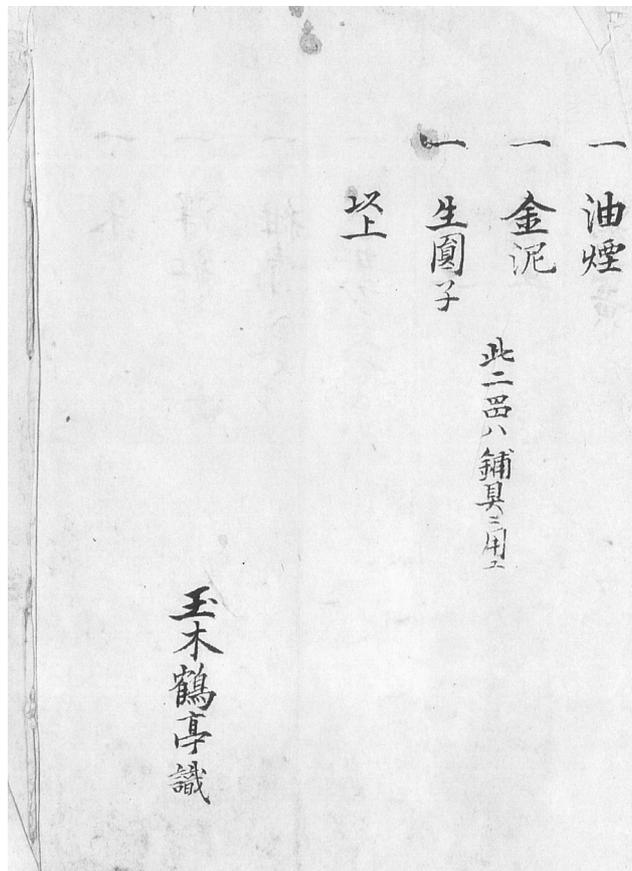


図3 (s) 第10号 油絵具・裏表紙

習学法として、身近にある物を体裁よく置き、朝と夕によく観察し、正面・上下・又は斜めから見取り描くことが述べられている。見本として、置鏡、石灯籠等の画9点が挿図されている。

また、生徒は清書した画について、教師の批判を受け、次第に難しいものが描くことへ向うとある。教師が生徒の画を評価することで、生徒が次第に難しいものを描けるようにレベルアップするための指導法であることが考えられる。

(5) 第4号 <活動物の陰陽遠近> 図3(m)

屈曲変換の線引によって、活動物の画を描くとし、具体的には、活動物(樹木・草花・人物・鳥獣等)の輪郭を描くことを熟得し、真横、斜めの小線によって陰陽をつけるとしている。陰陽法を極めるには、写真あるいは、西洋絵本をよく観察する他はなく、模写することとしている。そのために、細かい筆の運びを学ぶこと(身に付けること)を述べている。

(6) 第5号 <拡大・縮小> 図3(m)・(n)

第5号は、人物画などの拡大法、縮小法が記されている。その方法は、先ず、原画の輪郭をなぞる。次に縦横に相応の罫線を書き入れる。そして、縦横に、一、二、三・・・の目盛を付ける。拡大・縮小の大きさを定め、縦横に相応の罫線を書き入れ、目盛を付けるとする。留意点として、拡大・縮小画ともに原画を彷彿させるように描くこと、指導の進め方として、拡大法・縮小法は、第4号の西洋画の手本の模写を熟得した上で習得させることが記されている。

(7) 第6号 <彩色> 図3(n)

いかなる画であっても筆先をもって画の輪郭を描き、陰陽遠近の小線を入れ、さらに、青・黄・赤・白の彩色を施して、一等優れた画となるとしている。

彩色には三段の別があり、その修得には、勝劣の個人差があるので、個人に合わせて身に付けさせることが肝要としている。技法だけでなく、個人差に留意して指導することが記されている。

(8) 第7号 <西洋油絵> 図3(o)・(p)

第7号から第10号まで、油絵について解説されている。油絵具でもって仕立てる画を西洋油絵とし、もっとも陰陽遠近法を理解することが主であるとしている。なお、今、長崎において、その法で描くものはないとあり、当時、鶴亭以外に油絵を描く者がいなかったことが推察される。

この他、画法と油絵用のキャンバスの製法が示されている。油絵の描き方として、先ず、陰陽又は、

その画の中に風が吹く方向を定めるとする。そして、雲行、山、泉、樹木、人物、船などを画にすべしとある。絵具を用いることによって、図の浅深を表すべきとしている。

キャンバスの製法については、紙製・布製の製法が記されている。

紙製キャンバスの製法については、

①紙の裏面に將粉糊を塗り、日本紙を貼り合わせる。
②生白彩とエコ油をよく摺りたて、漆刷毛で紙の表面に塗る。塗布～日干し～塗布～日干しを繰り返す。(地塗り)とある。

他方、絹・布キャンバス製法については、

①絹・布の裏面に將粉糊を塗り、日本紙を貼り合わせる。
②絹・布の表面に、匙で大豆の灰汁を摺り付け、布目を整える。摺り付け～日干し～摺り付け～日干しを繰り返す。(地塗り)と記されている。

また、油絵の画法と仕上げ法も記されており、

①天地を先に描く。
②次に樹木・人物・船などを描く。
③よく乾かし、一面に光沢油をひいて仕上げる。
とある。

なお、図2の油彩画は、紙製である。上述の製法を用いて作られたものかもしれない。

(9) 第8号 <ガラス絵> 図3(p)・(q)

ガラス板に油絵を直に描くガラス絵の技法が記されている。

ガラス絵の技法の特徴として、紙や布などに描く画法と異なり、画を描き終えて表返しにて見るゆえ、①地塗りはない、②天地を後に描く、③右のものを左に、左のものを右に描くことをあげている。ガラス絵の着彩法は、渲滃(ぼかし)であり、その習得には学びが必要であるとしている。また、制作の留意点として、ガラスは破損しやすいので念を入れて臨むこととしている。なお、油絵は、塵芥を嫌うので、制作する時は、一室に入って描かなければ害が多いとしている。図1のガラス絵は、制作するにあたり、作業場の環境を整え、上述の工程を経て、制作されたのであろう。

(10) 第9号 <油絵道具> 図3(q)・(r)

油絵の道具として、乳鉢、乳棒、荏油(エコ油 江戸時代の洋風画に使用されていた主流の油とされる)、光沢油、筆(中・小)、漆刷毛(大・小) が記されている。

(11) 第10号 <油絵具> 図3(r)・(s)

生白彩、石黄、朱、洋紅、紺青、ベンガラ、黄土、紫土、鶏冠黄の赤系や黄色系、青系などの絵具の他、油煙、金泥の補具、生円子(日本画の絵具)が記されている。第9号、第10号に記されている油絵道具、油絵具を用いて、図1のガラス絵、図2の油彩画が描かれていたのであろう。

5. 終章

玉木鶴亭の「図画指南」の序文に“何事によらず理論をおさえないと技を得ることは難しいとし、画を教えるにあたり、順序を正し、階梯を定めなければ簡単な輪郭も自由に描くことは出来ない”、また、編述するにあたり、“初学の為に理解得やすいように習学の順序を設定し、(文部省刊本の教科書)『西画指南』『小学画学書』を基本として、補述を加えて再考した”とあるように、「図画指南」の第1号から第6号に小学入門の内容が示されている。小学入門は、線引、臨画、写生、陰陽遠近、拡大縮小、彩色の順で記されており、単に指導の順序を示すだけでなく、初歩的、基礎的な技法や知識を習得させるための指導法、および、留意点が記されていた。

官立長崎師範学校の蔵書目録によると、『西画指南』は長崎師範学校生徒の参考書として、また、『小学画学書』は附属小学校生徒の教科書として使用されている³⁾。また、官立長崎師範学校の課程表によれば、最終学年にあたる第1級、第2級の授業において、附属小学校生の教育実習が課せられている。したがって、「図画指南」は、師範学校生徒の教育実習の指導書として編述されたことが考えられる。

鶴亭が「図画指南」を編述するにあたり、参考とした『西画指南』(川上冬涯(寛)の纂訳(イギリスのロベルト・スコットボルンの画学書の訳本)により公刊された最初の図画教科書)、『小学画学書』は、西洋の教育書を纂訳した本である。『西画指南』、『小学画学書』ともに、西洋のものをモチーフとした挿図が見られるが、鶴亭の「図画指南」は、第2号に示されているように日本の器物を見本図に用いている。また、第3号で、写実法を身に付けるには、日々、身近にあるものを体裁よく置き、朝夕に観察し、正面・上下・斜めからよく見てそれらの輪郭を捉えて描くこととし、日本の器物を作例としている。このように、日本の器物を見本図に用いている点から、身近にある実生活に即応したものを教材とし、自主的、自発的な学び、反復練習法を身に付けさせようとした思い(ねらい)が推察できる。

なお、日本の器物を挿図に用いた教科書に明治11年刊の「小学普通画学本」がある。官立長崎師範学校は、明治11年2月に廃校すること、官立長崎師範学校の蔵書目録に「小学普通画学本」の記載が見られないことから、日本の器物の挿図を用いた「図画指南」は、鶴亭による一教授法を示した教育資料と言えらるだろう。

これまで、官立長崎師範学校に関する先論として、平田宗史氏(1983)の2点の評価が定着している。1点目は、官立長崎師範学校の卒業生の多くは九州出身者であり、卒業後は小学校教員になるものが多く、九州地方の明治期の近代教育課程の教育普及の貢献したことが推察されること、2点目は、官立長崎師範学校は九州地方の小学校教員養成機関のモデルとなったことがあげられている。

これらを受容するならば、鶴亭の「図画指南」に見られる教授法は、明治時代初期における九州地方の図画教科の教育現場に少なからず影響を与えことが推察できよう。

なお、「図画指南」の第6号で、鶴亭は、“今(筆者は、官立長崎師範学校が開校していた明治7年から11年頃と推察している)、長崎において、油絵を描くものはいない”としている。第7号から10号は、油絵に関する記述が見られることから、小学校教員の人材育成と同時に、油絵を広め、油絵を描く者(画家)の人材育成をその先に願っていたのではないだろうか。

なおまた、西洋画の柱となる陰陽遠近の習得については、写真及び西洋の絵本を見本とすることが記されている。写実法や陰陽遠近のこれらの技法は、鶴亭が唐船宿町筆者掛時代からの絵画制作で実践し、身に付けていたものであろう。鶴亭は、官立長崎師範学校が廃校した翌年の明治12年(1879)に没しており、『図画指南』は、教育資料であると同時に、鶴亭が生涯を通じて制作した絵画の画法を記した集大成の一資料と言えらるだろう。

6. 謝辞

筆者はこれまで3回、長崎大学附属図書館ギャラリーにて、玉木鶴亭の教育資料、絵画品を展示した⁴⁾。本稿で取り上げた『図画指南』は、平成25年(2013)10月の展示で初公開したものである。展示に御協力下さいました、展示会当時、玉木鶴亭資料を所蔵されていた学校法人玉木学園に感謝申し上げます⁴⁾。

7. 追記

長崎大学附属図書館が所蔵する玉木鶴亭の絵画作品は、軸装、折本、粉本などの体裁に分けられ、描かれた図が西洋画、沈南蘋派画、南画など多様である。また、平成26年(2014)12月に、オランダの博物館に鶴亭の画(軸装)が所蔵されていることがわかった。今後も鶴亭の未公開資料を公開し、鶴亭の画業を検証したい。さらに、長崎大学附属図書館が所蔵する玉木鶴亭の関係資料も検証し、鶴亭と当時の長崎絵師との関わりを描きたい。

注

- 1) 学校法人玉木学園(長崎市)は、明治25年(1892)5月設立。長崎女子裁縫学校を出発点とし、現在に至る。創立者の玉木リツは、玉木鶴亭の七女である。
- 2) 『玉木家記』(大正13年刊)の第1章玉木家世代記の第1に鶴亭が編述した玉木家累代の書記が記されており、玉木家は、元和の初めから幕末まで、代々唐船宿町筆者掛を務めていることがわかる。
- 3) 長崎歴史文化博物館の『旧長崎師範学校地所建物目録』に収められている「旧長崎師範学校蔵書目録」と「旧長崎師範学校洋書目録」にら図画に関わる書籍名を見出すことができる。蔵書目録に、文部省刊の「西画指南」、「西洋画式」など11冊の記載がある。鈴木理恵(2011)「官立長崎師範学校の蔵書」によると、これらは、師範学校の課業で直接に利用するわけではなく、師範学校生の参考書として使用されたとされる。
- 4) これまで、長崎大学附属図書館(長崎市文教町)にて、3回展示会を開催した。
 第1回展示「初公開 玉木鶴亭の官立長崎師範学校教育資料—玉木学園所蔵品展 No.1 —」
 期間：平成25年10月19日～11月14日
 第2回展示「唐船宿町筆者掛 玉木鶴亭の唐館図 —玉木学園所蔵品展 No.2 —」
 期間：平成26年2月4日～2月16日
 第3回展示「学校法人玉木学園所蔵品 玉木鶴亭天 —玉木学園所蔵品展 No.3 —」
 期間：平成27年2月18日～3月8日

参考文献

- 玉木リツ編纂『玉木家記』1924年,長崎大学附属図書館蔵。
 平田宗史 「官立長崎師範学校」(『福岡教育大学紀要 第32号 第2分冊社会科編 昭和57年度』)福岡教育大学,1983年,pp.109-120。
 橋本美保『明治初期におけるアメリカ教育情報受容の研究』風間書房,1998年。
 鈴木理恵「官立長崎師範学校の蔵書」(『広島大学大学院教育学研究科紀要 第3号 第60号』)広島大学,2011年, pp.17-26。
 鈴木理恵『官立長崎師範学校の蔵書に関する報告書』広島大学大学院教育学研究科,2010年。
 長崎県教育会『長崎県教育史』臨川書店,1970年。
 拙稿 砂崎素子「玉木鶴亭筆「唐人船荷揚圖」—天保6年(1835)記録絵図についての考察—」(『長崎大学総合環境研究 第17巻 第1号』)長崎大学,2014年,pp.61-74。

「総合環境研究」第18巻 第1号

編集委員

高尾 雄二 (委員長)

渡邊 貴史

竹下 貴之

高辻 俊宏

小林 寛

2015年10月 1日発行

発行者 長崎大学環境科学部

「総合環境研究」編集委員会

郵便 852-8521 長崎市文教町1番14号

電話 095-819-2713

FAX 095-819-2756

**JOURNAL OF
ENVIRONMENTAL STUDIES,
NAGASAKI UNIVERSITY
Vol. 18, No.1**

CONTENTS

Consciousness of Renewable Energy and Media Use Using the Research Data of University Students in 2011 Minoru Hosaka	1
Study on legal responsibility regarding disposal of radioactive waste Hirohiko NISHIKUBO	9
Local people's use of non-timber forest products in the Gunung Halimun Salak National Park, West Java Ken SUGIMURA, Ahmad SAHAB, Makoto YATA, Age KRIDALAKSANA, AGUS, Asep ZANUANSYAH, Soraya N. ICHWANI, Siti NURIKA, Theodore E. HOWARD	16
EU Environmental Leadership and Climate Change - the case of 2009 Copenhagen Conference Yoko WADACHI	28
A study on the assimilation of different fields into dietary education — An aim to implement more effective dietary education — Ai HONDA and Osamu NAKAMURA	38
Review of the preceding studies on dietary habits that help prevent lifestyle diseases and reduce medical expenses — Toward the implementation of science-based dietary education — Ai HONDA and Osamu NAKAMURA	47
Art education of the government establishment Nagasaki normal school of the early period of Meiji era — The instruction method of "Zuga-sinan" of TAMAKI kakutei — Motoko SUNASAKI	54

**FACULTY OF ENVIRONMENTAL SCIENCE
NAGASAKI UNIVERSITY
NAGASAKI, JAPAN
OCTOBER 2015**