

九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学

生涯学習研究センター紀要

第16号

目 次

■招待論文■

時間成分と動詞句の意味	黄	春	玉	1
一日中対照の立場でー	黄		潔	

■論文■

身のまわりのことをチョッと工学的に考えてみよう	宮	入	嘉	夫	15
紙文書の電子書籍化と検索の容易なデータベース化についての検討	守		啓	祐	31
生涯学習の先駆者たちーその2ー					
ー林羅山と昌平坂学問所の礎ー	プ	ス	ト	ス・ナサリオ	47
構成的グループ・エンカウンターにおける女子大生の人間関係づくり	山	脇	眞	弓	59
学校生活にアロマを取り入れることに関する意識調査	蒲	池	千	草	81
	筒	井	康	子	
	西	村	智	子	

運動観察と運動指導

ー動きのかたちの意味をとらえるー	濱	崎	裕	介	97
------------------	---	---	---	---	----

■研究報告■

管理栄養士国家試験合格を目指す栄養士における基礎栄養学的重要性	樋	口	行	人	109
レクリエーションバレーボール参加者に対するメンタルトレーニング	大	川	昌	宏	117
による心理状態変化	島	屋	八	生	
	坂	井		充	

■研究ノート■

「近代教育の歩み」序章					
～広島藩・福山藩の場合～	村	上	孝	治	123

2011年

時間成分と動詞句の意味 —日中対照の立場で—

黄 春玉

上海海洋大学外国語学院準教授

黄 潔

東華大学外国語学院講師

キーワード：時間成分 動詞の意味 稼働期間成分 単純期間成分

Study on Time Elements and Meaning of Verbal Phrase —analysis from viewpoint of comparison Japanese and Chinese—

Chunyu HUANG

Associate Professor, Department of Foreign Languages, Shanghai Ocean
University

Jie HUANG

Lecturer, Department of Foreign Languages, Donghua University

ABSTRACT

For turning up together of time elements and predicate verb, it is connected with the characteristic of the meaning of the predicate verb. “一時間かかってあの人を殺した(I took one hour and killed that person)” is formed, but “?一時間かかってあの人を待った(? I took one hour and waited for that person)” is not formed. In other words, it is connected with turning up together with the elements for an operation period by having [+durability] and [+definitiveness] or not that the predicate verb, such as “kill” and “wait”, has.

In the case of Chinese, the addition of the result complement is necessary for a predicate verb for turning up together with the elements

for an operation period. Consequently, between Chinese and Japanese, the difference of the meaning range of the predicate verb was observed. Furthermore, this difference is related to a function of “了 l” and 「た」.

In this article, I examine the meaning characteristic of the verb mainly on comparison between Japanese and Chinese from the side of the turning up together with the elements for an operation period, the elements of a simple period and a postpositional word.

Key word : Time Elements, meaning of the verb, elements for an operation period, elements of a simple period

鄧美華 (1993: 66) は日本語では結果の意味を表わす動詞は次の例 (6) (7) のように稼働期間成分と共に起できるが、結果の意味を表わさず、動作のみを表わす動詞は

次の例 (8) (9) のように稼働期間成分と共起しにくいとしている。

(6) 1時間かかってあの人を殺した。

(7) 1時間かかって机を壊した。

(8) [?] 1時間かかって本を読んだ。

(9) ^{??} 1時間かかって人を殴った。(用例は《鄧美華1993: 66》による)

鄧美華の指摘には問題が残される。それは動作のみを表わす動詞であっても条件が満たされれば、稼働期間成分と共起する場合が多く存在するからである。例えば、例 (8) の「1時間かけて本を読んだ」を「1時間かけて一冊の本を読んだ」とすれば、問題なく成立するし、次の例のように、動作動詞が稼働期間成分と共起する表現例は枚挙にいとまがない。

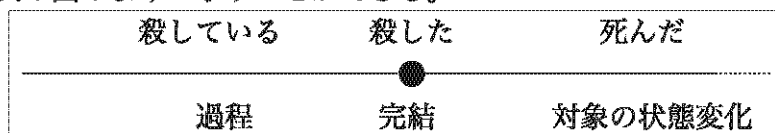
(10) 彼は10分かけて駅まで歩いた。

(11) 彼は1時間かけて10キロを走った。

(12) 私は3時間かけて『北の国から』というテレビドラマを見た。

上の例では動詞「歩く」「走る」「見る」はいずれも動作動詞であり、これらの表現で表わされる意味は基本的に動作の完了である。これら稼働期間成分と共起する動詞句の意味特徴は「+持続性」「+完結性」であると思われる。

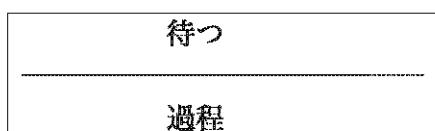
しかし、稼働期間成分は動詞の結果の意味と無関係でもない。というのは「殺す」「壊す」「潰す」「開ける」「倒す」などのような主体動作・客体変化の結果性他動詞は動作の持続過程があり、そして動作完了後、対象の状態変化が生じる。変化の時点があるので限界的・完結的な事象を表わすのである。このような結果性他動詞は「+持続性」「+完結性」という意味特徴を備えている。そのため、このような動詞は稼働期間成分と共起しやすい。この類の動詞のアスペクト的特徴は「殺す」を例にすると、次の図のように示すことができる。



【図1】「殺す」のアスペクト的特徴

「殺す」という動作は動作過程を経て完結に至ると同時に対象の「死ぬ」という状態変化が生じてくる。そして、この「死ぬ」という状態は終結点のない〈開いた線〉²⁾としての形を持つ非限界的な事象である。

これに対して、結果の意味を表わさない動作動詞は例えば「待つ」を例にすると、過程はあるものの、完結の時点がないので、稼働期間成分と共起しない。このような動詞のアスペクト特徴を図で示すと次のようになる。



【図2】「待つ」のアスペクト的特徴

このように、稼働期間成分との共起は動詞の意味を判断する一つの目安と見なすことができる。

次に、稼働期間成分との共起において日本語と中国語の動詞にはいかなる様相が見られるかを見てみよう。次の例のように、多くの日本語の動詞は稼働期間成分と共起できるが、中国語の動詞はそれとは共起できない。

- (13) a私は5分かけてポスターを貼った。
 b*我花5分钟就贴了广告画。
- (14) a田中さんは10分かけてその絵を掛けた。
 b*田中花10分钟就挂了那幅画儿。
- (15) a私は10分かけてその窓を開けた。
 b*我花10分钟就开了那个窗户。
- (16) a私は半年かけて家を建てた。
 b*我花半年就盖了房子。

中国語では稼働期間成分と共起するには次の例のように、動詞に結果補語の付加が必要とされる。

- (13) c我花5分钟就贴上了广告画。
- (14) c田中花10分钟就挂上了那幅画儿。
- (15) c我花10分钟就开开了那个窗户。
- (16) c我花半年就盖上了房子。

このことから、日本語と中国語の動詞の意味範囲の違いを観察することができる。一般に日本語の動詞は中国語の動詞と比べて、結果寄りと言われている（池上1981、荒川1981、宮島1994）。つまり、日本語の動詞は結果の達成を含意するため、稼働期間成分と共起できる。一方、中国語の動詞は結果の達成を含意しないため、稼働期間成分と共起しない。動詞は結果補語が付加されると、結果の達成を表わすので、稼働期間成分と共起できる。

しかし、これは単なる動詞の語彙的意味の問題だけではない。アスペクト形式という文法的な要因も関与していると考えられる。次の例を見てみよう。

- (17) a*我吃了饭。
 b 私はご飯を食べた。
- (18) a 我吃了三碗饭。
 b 私はご飯を三杯食べた。(17a、18aは《史有为2002:147》)

中国語の“了₁”が例(17a)において成立せず、例(18a)において成立する理由は4.でも後述するが、“了₁”は限界的・完結的な動詞句と共起して完了を表わす。一方、日本語の「た」はそのような制限がなく、完了を表わす。いま少し例を見てみよう。

(19) a*我等了他。

b 私は彼を待った。

(20) a*我爱了她。

b 私は彼女を愛した。

“了₁”と「た」の共起する述語の限界性における違いは次の表のように示すことができる。

述語	+限界性	-限界性
了 ₁	○	×
た	○	○

【表1】“了₁”と「た」の相違

つまり、例(13)～(16)では「稼働期間成分+述語」は限界的、完結的な動詞句ではないので、“了₁”と共起しない。一方、日本語の「た」は[－限界性]の動詞句の場合であっても、限界性を付与する機能を持っているということである。

以上、文法形式“了₁”と「た」について触れたが、ここで、再度動詞の意味の議論に戻る。上述したように中国語の動詞の意味には結果が含意されない傾向が見られるとされているが、実際には、多くの場合、中国語の動詞は結果の意味を表わすことができる。例えば、動詞“貼”“挂”“开”“盖”には次の例においていずれも結果の意味が表わされている。

(21) 广告画在墙上贴着。

[ポスターが壁に貼ってある]

(22) 画在墙上挂着。

[画は壁に掛けてある]

(23) 窗户开着。

[窓は開いている]

(24) 山下盖了间房子。

[山の麓に家が建ててある]

例(21)(22)(23)の“贴”“挂”“开”は、アスペクト助詞“着”が付加されて、結果状態を表わす。例(24)は結果存在を表わす。このように、動詞の結果の意味は文のタイプやアスペクト助詞などの文法形式に強く影響されることが分かる。従って、動詞の結果の意味は語彙レベルの問題だけではなく、文法的なレベルの問題でもあると言することができる。いま少し例を見てみる。

(25) *a这本书我到处托人买, 今天可买了一本。

b这本书我到处托人买, 今天可买到了一本。

[この本は私があちこちで人に買ってきてくれるように頼んであったものであるが、今日ようやく一冊手に入れた] 《刘月华他2001: 535》

前述のように、刘月华他(2001)によれば、例(25a)は“买”が結果の意味を表わさないため成立せず、それを成立させるには例(25b)のように述語動詞“买”に結果補語“到”を付加しなければならないことになる。確かに例(25a)では“买”は動作のみを表わし、結果補語の付加が必要とされる。しかし、これも前述したように、次の例において“买”は結果の意味を表わすので、結果補語の付加は必ずしも必要としない。

(26) a书已经买了, 不用再买了。

[本はもう買っている。もう買わなくていい]

b书已经买到了, 不用再买了。

[本はもう買っている。もう買わなくていい]

然らば、何故に動詞“买”は例(25)において結果を表わさず、例(26)において結果を表わすのであろうか。これはやはり文脈に起因すると思われる。例(25)の“到处托人买”は“买”という動作が始まって持続していることを意味する。このような動作の持続過程が強調される文脈では“买”は動作性を表わすと考えられる。稼働期間成分も動作の過程を強調する成分である。例(13b)～(16b)の動詞“贴”“挂”“开”“盖”は稼働期間成分と共に起する場合、動作のみを表わすので、結果補語の付加が必要とされることも既に指摘した。しかし、例(26)では“买”という動作が先行事象として起こり、参照時においてその結果状態を保持していることを表わす。そのため、結果補語を付加しなくてもよいのである。

3. 単純期間成分

単純期間成分は動作の持続と結果状態の持続を表わすことができる。

(27) a衣服洗两个小时了。

[2時間服を洗った]

b牛死两天了。

[牛が死んで二日経った]

単純期間成分が動作の持続と結果状態の持続のいずれを表わすかは述語動詞の動作性と状態変化性によって決まる。単純期間成分は例(27a)のように、動作動詞と共に起る場合は動作の持続を表わすが、例(27b)のように、状態変化動詞と共に起る場合は結果状態の持続を表わす。そして、このことは次の例からも分かるように一般化することができる。

- (28) a 飯吃一个小时了。
 [ご飯を一時間食べつづけた]
 b 飯熟一个小时了。
 [ご飯が炊き上がって一時間経った]
- (29) a 他推了半小时门。
 [彼は30分ドアを押しつづけた]
 b 门倒半小时了。
 [ドアが倒れて30分経った]
- (30) a 她缝了一天衣服。
 [彼女は一日中服を縫った]
 b 衣服破一天了。
 [服が破れて一日経った]

然らば、単純期間成分が結果補語表現と共起する場合はどうであろうか。次の例を見てみよう。

- (31) 衣服洗干净两个小时了。
 [服はきれいに洗ってから二時間経った]
- (32) 牛杀死两天了。
 [牛は殺されて二日経った]
- (33) 饭做熟一个小时了。
 [ご飯は炊き上がって一時間経った]
- (34) 墙推倒半小时了。
 [壁は押し倒されて30分経った]

上の例から、単純期間成分は結果補語表現と共起すると、結果状態の持続を表わすことが分かる。また、例 (27b) ~ (30b) から、単純期間成分は状態変化性述語と共起して結果状態の持続を表わすということが明らかであるが、このことは結果補語表現が状態変化性事態であることを裏付けている。

陈平 (1988: 413) は動補構造を「単純変化類」の事態としたうえで、「V + (了 le)³⁾ + 時量フレーズ + 了 le」という形式について「単純変化類の事態文の中に現われるときは、時量フレーズが計測するのは、変化の結果として現われた状態の持続時間である」と指摘している。つまり、動補表現に後置される単純期間成分は変化発生後の結果状態の持続時間の計量であるということである。

以上のように、時間成分との共起という観点から見て、結果補語表現が稼働期間成分と共起する場合は、動態的事象を構成し、結果達成を表わすが、単純期間成分と共起する場合は、静態的事象を構成し、結果状態を表わすと言うことができよう。

4. “了₁”と時間成分

“了₁”は動作の持続を表わす表現に用いられるが、結果状態の持続を表わす表現に用いられると、成立しにくくなる場合がある。

(35) (这本书) 看了三天。

(この本は) [三日間読んだ]

(36) (这口井) 挖了三天。

(この井戸は) [三日間掘った]

(37) *他死了三天。[*彼は三日間死んだ]

(38) *钢笔丢了三天。[*万年筆は三日間なくなった] 《马庆株1992:3》

この差異が生じる理由は動詞の事態タイプと“了₁”の機能にあると思われる。“了₁”は限界性もしくは変化性を備えた動作・作用を表わす述語形式に後置して完了を表わす(木村1997)。例(35)(36)の“看”“挖”は動作過程を有する動的事態タイプであり、その動作は三日間持続したあと、限界に至り、完結する。そのため、“了₁”はこの表現において完了を表わす。一方、例(37)(38)の“死”“丢”は変化性の事態タイプであり、持続性事態ではない。そのため、“了₁”の後に“三天”を付加すると成立しない。しかし、次の文脈では変化性の事態タイプの表現が成立するのは何故であらうか。

(39) 刚死了一天就火化了。

[死んで一日経っただけで火葬した]

(40) 手表丢了两天又找着了。

《马庆株1992:3》

[腕時計を無くしてから二日経ってまた見つけた]

例(39)では“死了一天”と“火化了”という二つの事象が継起的に捉えられることによって、先行事象の“死了一天”は一つの区切りを与えられ、完結的な事象と捉えられる。従って、“了₁”はこの表現に用いることが可能となる。例(40)も同様である。これは“??小王吃了饭”が成立しにくいのに、“小王吃了饭就出去了”が成立するのと同じように説明できる。つまり、“??小王吃了饭”は完結性を備えていないので、成立しにくいのが、“小王吃了饭就出去了”は後継事象“出去了”があるため、先行事象に完結性を付与し、自然な完了表現になるからである(木村1997:167)。“死”“丢”と同様に、“坏”“破”“塌”などのような状態変化動詞についても同じことが言える。

(41) a? 表坏了两天。

b 表坏了两天又修好了。

[時計は壊れてから二日経ってまた直った]

(42) a? 衣服破了一星期。

b 衣服破了一星期才缝上。

[服は破れてから一週間経ってやっと直った]

(43) a? 房子塌了三天。

b 房子塌了三天又盖上了。

[家は倒れてから三日経ってまた建てられた]

(43aは《马庆株1992: 3》)

ここで、付記しておかなければならないのは状態変化動詞が結果状態の持続を表わす場合には常に“了”が用いられないわけではないということである。

(44) 她的手肿了一个月。

[彼女の手は一ヶ月腫れていた]

(45) 我的腿麻了一阵子。

[私の足はしばらくしびれていた]

(46) 妈妈迷糊了很长时间。

[母さんは長時間ぼんやりしていた]

“肿”“麻”“迷糊”という状態変化動詞の表わす状態はある期間を経て元の状態に戻ることが考えられる。つまり、“肿”“麻”“迷糊”という状態には一定の持続期間が存在する。この意味特徴は“死”“丢”“坏”“破”“塌”などの動詞とは異なる。例(44)～(46)が成立するのに対し、例(37)(38)(41a)～(43a)が成立しないのはそのためである。

日本語では、“死”“丢”“坏”“破”“塌”に対応する状態変化動詞「死ぬ」「無くなる」「壊れる」「破れる」「崩れる」は、次の例(47)のように結果状態の持続を表わす時間成分の限定を受けることはできないが、“肿”“麻”“迷糊”に対応する状態変化動詞「腫れる」「しびれる」「ぼんやりする」は、次の例(48)のように、その限定を受けることができる。

(47) 3時間 {死んだ／*無くなった／*壊れた／*破れた／*崩れた}

(48) 3時間 {腫れた／しびれた／ぼんやりした}

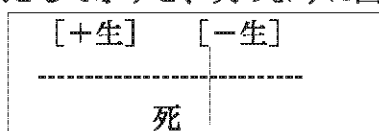
その理由は中国語と同様、「死ぬ」「無くなる」「壊れる」「破れる」「崩れる」の表わす状態は非持続的であるので、例(47)は成立しないが、「腫れる」「しびれる」「ぼんやりする」の表わす状態は持続性があるので、例(48)は成立するという事である。このことから日本語と中国語の平行性を窺い知ることができる。ただし、「ご飯を食べた」が成立するのに、“[?]吃了饭”は成立しにくいということからも分かるように、日本語の「た」は中国語のように、[+限界性][+完結性]の動詞句のみと共起するという制限はないことにより、中国語の“了”とは異なるものである。

以上の“死”[死ぬ]類、“肿”[腫れる]類及びそれに対応する日本語の動詞の意味特徴は次のように示すことができる。

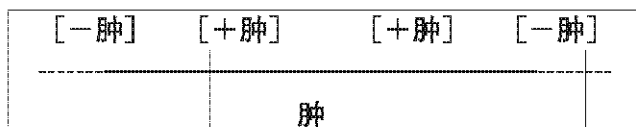
	変化性	持続性
“死”〈死ぬ〉類	+	—
“肿”〈腫れる〉類	+	+

【表2】“死”類と“肿”類の意味特徴

“死”類は持続性の有無で“腫”類と異なっている。この二類の意味特徴をアスペクト的特徴として示すと、次のように図示することができる。



【図3】“死”のアスペクト的特徴



【図4】“腫”のアスペクト的特徴

“死”類と“腫”類の相違はアスペクト助詞との共起からも見てとることができる。“死”類は「-持続性」という意味特徴を有していることにより、“死着”のように“着”と共起できないが、“腫”類は「+持続性」という意味特徴を有していることにより、“腫着”のように“着”と共起できる。そして、“着”は参照時における状態持続を表わすので、“腫”類は“着”と共起する場合、例えば“手现在还肿着”[手は今も腫れている]のように、「状態パーフェクト」を表わす。

次に結果補語表現を見てみよう。結果補語表現は変化性事態を表わすものである。上述したように、変化性動詞は「了」+時間詞との共起において“死”のようなタイプと“腫”のようなタイプの二つに分かれる。前者は「了」+時間詞と共起して文を完結させることはできないが、後者は完結させることができる。然らば、変化性事態である結果補語表現は「了」+時間詞との共起においてどのような様相が見られるのであろうか。

- (49) *她饿死了两个小时。[*彼女は二時間餓死した]
- (50) *表摔坏了两天。[*腕時計は落ちて二日間壊れた]
- (51) *衣服磨破了一个星期。[*服は一週間破れた]
- (52) *孩子的手冻肿了一个星期。[子供の手は凍えて一週間腫れた]
- (53) *他的脚走疼了一天。[*彼は歩いて足が一日痛くなった]

上の例(49)~(53)から、“死”と“腫”のいずれのタイプも、結果補語表現においては「了」+時間詞と共起した完結文は成立しないことが分かる。そこで“腫”のタイプの動詞を結果補語表現にすると、「了」+時間詞と共起しなくなることにについて考察していく。この共起しなくなる要因は結果補語表現の意味特徴にある。結果補語表現の場合、例(52)(53)の“冻肿”“走疼”のように、“腫”“疼”という結果状態は“冻”“走”によってもたらされたものである。つまり、結果補語表現はある原因で結果事態が発生したという「+変化性」を表現の基本的意味特徴とするものであ

る。従って、「了₁」＋時間詞」が結果事態の発生ではなく、結果状態の持続を表わすものであるために、結果補語表現とは共起しないのである。

しかし、動補表現は常に「了₁」＋時間詞」と共起しないわけではない。次の例(54)～(56)を見てみよう。

(54) a 门打开了一会儿。

[ドアはしばらく開けられていた]

(55) a 妈妈晕倒了一阵儿。

[母さんは眩暈がしてしばらく倒れていた]

(56) a 蚊子熏迷糊了一阵儿。

[蚊は煽されてしばらくふらふらしていた]

このように、「了₁」＋時間詞」との共起が可能であることから、動補表現は変化性を表現の基本的意味特徴とするものではあるものの、ある程度の持続性の存在することも認めなければならない。

いま一つ注目しなければならないのは動補構造の動態性である。例(54a)～(56a)は次のように変換すると、また成立しにくくなる。

(54) b[?] 门踢开了一会儿。

(55) b[?] 妈妈绊倒了一阵儿。

(56) b[?] 蚊子打迷糊了一阵儿。

例(54b)の「踢」[蹴る]は動作性が強い動詞である。動作性が強調される場合は動補表現は変化性事態を表わすことにより、結果状態の持続を表わす「一会儿」[しばらく]とは共起しない。例(55b) (56b)についても同様である。

終わりに

稼働期間成分と共起する場合日本語では述語動詞に「＋持続性」「＋限界性」という意味特徴が必要とされ、中国語では述語動詞に結果補語の付加が必要とされる。この違いは日中両言語の動詞の意味範囲の問題だけではなく、「了₁」や「た」にも原因がある。「了₁」は限界的、完結的な動詞句と共起する。「稼働期間成分＋述語」は限界的、完結的な動詞句ではないので、「了₁」と共起しないが、それに結果補語を付加すれば、限界性が付与されるので「了₁」と共起するようになる。一方、日本語の「た」は「－限界性」の動詞句の場合であっても、限界性を付与する機能を持っている。

また、結果補語表現は静態性が強調されれば、持続性の時間成分と共起するが、動態性が強調されればそれと共起しない。

<注>

- 1) 鄧美華 (1993) は「～間かかって」としているが、本研究ではネーティヴの判断に基づき、「～間かけて」とする。ただし、原文を引用する場合はそのまま「～間かかって」とする。
- 2) 開いた線の表記は井上 (2001) に基づいて、「—————」のように、「実線+点線」で表わす。
- 3) 陈平 (1988) は“了 le”に括弧をつけ、“了 le”が省略可能としている。ここで、「V+時量フレーズ+了 le」は本研究のいう「動補構造+単純期間成分+了」と同じパターンであるということが分かる。この“了”は“了₂”である。

参考文献

- [1] 荒川清秀, 「中国語動詞に見られるいくつかのカテゴリー」『愛知大学文学会文学論叢67輯』, 1981.
- [2] 池上嘉彦, 『「する」と「なる」の言語学』, 大修館書店, 1981.
- [3] 木村英樹, 「動詞接尾辞“了”の意味と表現機能」『中国語学論文集』, 東方書店, 1997.
- [4] 工藤真由美, 「アスペクト・テンス体系とテキスト」, ひつじ書房, 1995.
- [5] 宮島達夫, 『語彙論研究』, むぎ書房, 1994.
- [6] 森山卓郎, 「日本語アスペクトの時定項分析」『論集日本語研究 現代編』宮地裕編, 明治書院, 1986.
- [7] 陈平, 〈论现代汉语时间体系的三元结构〉《中国语文》第6期, 1988.
- [8] 鄧美華, 「日中両語の動詞の結果性について」『日本学報12』, 大阪大学文学部, 1993.
- [9] 马庆株, 《汉语动词和动词性结构》, 北京语言学院出版社, 1992.
- [10] 李临定, 《李临定自选集》, 河南教育出版社, 1985.
- [11] 刘月华他, 《实用现代汉语语法》, 商务印书馆, 2001.
- [12] 史有为, 「对“了₁”的再认识」『日本語と中国語のアスペクト』, 白帝社, 2002.

身のまわりのことをチョッと工学的に考えてみよう

宮入 嘉夫

九州共立大学工学部メカエレクトロニクス学科教授

キーワード：エアコン、自動車、熱と仕事、浮力

Let us think of daily engineering matters

Yoshio MIYAIRI

Professor, Department of Mechanical and Electronic Systems Engineering,
Faculty of Engineering, Kyushu Kyoritsu University

日本語要約

本稿は日常生活でよく使われているものや経験する現象を工学的にとらえ、エネルギーの切り口から平易に解説を試みた。身近な存在である自動車やエアコンであつても、パネルやボンネットを開けて中にある機械や装置を見る人は少ないと思う。そういう方にも興味を持って読むことができるように配慮した。本稿を読んで、毎日使用している自動車やエアコンが動く時のエネルギーの流れ、それから風呂の中で体が軽く感じる浮力の謎解きなどに興味を持って頂ければ幸いである。

ABSTRACT

This article technologically caught a daily goods and events, and tried a comprehensible explanation from the viewpoint of energy.

Although a car and an air-conditioner are very familiar existence, I think that there are few people who open the bonnet of car or the front panel of air-conditioner and see the inside machines or devices. For a lot of people to be interested, I wrote this paper.

It would make me very happy if you come to be interested about the flow of energy when the car and the air conditioner work in daily life or the mystery of buoyancy when your body is light in bath.

Key words: air-conditioner, automobile, heat and work, buoyancy

以前、当生涯学習研究センター開催のシニアサマーカレッジで講演の機会を頂き、「21世紀のエネルギー問題と解決策」なるテーマのお話をしました。途中で休憩を入れて2時間のお話で、燃料電池模型の実演などを加えゆっくりとしたペースで我ながら納得のいくものでしたが、頂戴した質疑やご意見の中には「こんな難しい話に学生はついて行けますか？」があり、しばらくは身にこたえました。

次の講演では、親しみを持てるようにと考え、「快適な生活と技術の関わり—冷蔵庫はなぜ冷える、自動車はなぜ動く、機械オンチでも大丈夫—」という題名も内容も一新させたもので、平易な説明に心がけました。多くの質問もあり、満足の行く講演になったようでした。向学心に燃えたシニアの方々ばかりなので、講演の良否は講演者の出来如何にかかっているわけで、大学の講義とは違って会場の空気を読みながら進めていかなければならないことも勉強になりました。

ここでは、その成果を問われることになるかもしれませんが、その時のお話も含め、身のまわりのことを、なるほどそうだったのか！おもしろいねー！と思って頂けるような内容にできたらと考えながら書きました。しばらくのお付き合いをお願いします。

項目ごとに内容が変わるので、続きはまた後で、の感覚でお読みください。

1. 熱と仕事のお話

文化的な生活、すなわちエアコンの効いた家で快適な生活、マイカーで買物やドライブといった日を送っている私たちが、エアコンやマイカーの基本原理をなんとなく知りたいと思うならば、どうしてもご理解頂かなければならない理屈があります。

1. 1 現代社会を動かすメインエネルギーは熱！

現代社会を便利にしている多くの仕事は、ほとんどが熱によって造られています。仕事とは機械や装置を動かすための原動力のことで、昔は、うちわであおぐ人、籠を担ぐ籠かきがいて、人間が労力となり仕事をしていたわけです。今は、エアコンでは圧縮機（コンプレッサー）、マイカーではエンジンといった機械に、電気や燃料というエネルギーを与えて仕事をさせています。

このような文化的生活はエネルギーを消費することで成り立っています。私たちの生活の中でエネルギーと言えば熱と仕事の二つを考えればよいと言えるでしょう。

水力発電や風力発電を除くと多くは熱を仕事に変え、機械や装置を動かして文化的生活をしているわけです。

仕事はすべて熱になってしまいます。しかし、熱のすべてが仕事になるわけではありません。これは神様がお決めになった自然の法則です。これについて説明したいと思います。

1. 2 頼れるエネルギー、熱!!! でも、仕事は常に手抜き!?

頼れる仕事人（エネルギー）の熱ですが、人間が扱う上で困った点があります。熱の持つエネルギーは100%仕事にならないということです。

熱力学の第2法則という経験則により熱はすべて仕事にすることはできません。技術者の腕でよい機械を造って熱に少しでも多くの仕事をさせようと努力しているのですが、熱の温度にもよりますが70%位が限界と言われています。なお、経験則とは論理的な説明はできないが否定もできない法則のことです。

現在の自動車はガソリンや軽油を燃やして熱を造り、その熱の15~20%程度が仕事になり、残りは熱のまま捨てられています。ハイブリット車は、40~50%を仕事にしようと技術者が必死に努力した成果と言えます。

このほかにエネルギーと言えは電気エネルギー（電力）があるではないか! その通りです。しかし、電力会社のほとんどが火力発電で熱を仕事に変えタービンを回し、それに直結した発電機を回すことで電力に変え送電線を通して工場や家庭に届けているわけで、電力は熱で造り出した仕事から派生されたものとみなすことができます。

1. 3 仕事に使われなかった熱の行き場とは?!

仕事で使われなかった熱は、どこへ行ってしまったのでしょうか?

大事なので何度も言いますが、熱を使って仕事をさせようとすると、熱の一部しか仕事にならない、ということです。言い換えると、熱はその一部（と言っても半分以上）を捨てることにより仕事を造り出しているということです。

一方、前にもちよっと触れましたが、仕事は否応なくすべて熱になってしまいます。

自動車の場合、燃料の燃焼により発生した熱の15~20%が仕事となり、その大部分は車輪を回すために有効に使われ、残りの85~80%の熱はそのまま熱として放出されます。

仕事として有効に使われたものの、次々と車輪の回転やクルマの前進により外部（空気や地面）に放出され、大げさに言うと、熱となって地球(地面と空気)

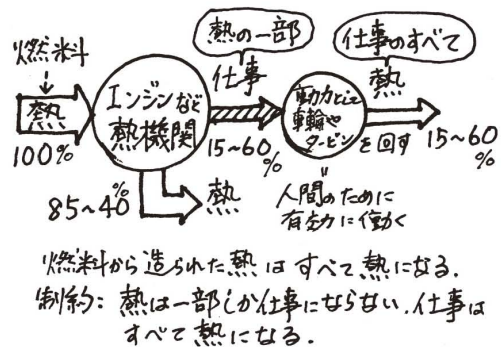


図1 熱と仕事の関係

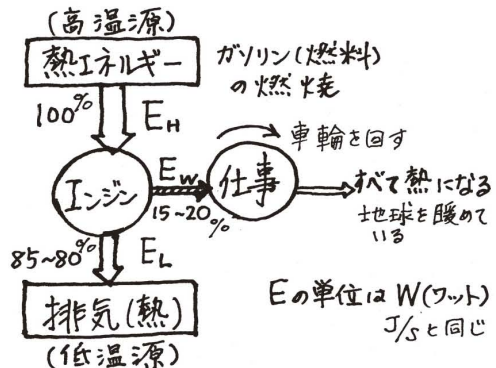


図2 自動車のエネルギーの流れ

暖めていることになります。これが現実です。

これまでお話ししたポイントを図1および図2に示しますので図をご覧ください。

いろんなことをもっとお話したいのですがこの辺で次の話題に移ります。

★こぼれ話…エネルギー界に、ニューヒーロー現る！！？★

ついでながら、このところ注目され、市販されたり試乗・レンタルされている、家庭用燃料電池や燃料電池車なるものがあります。

燃料電池は燃料（水素）から熱を経ないで直接、電気を造る装置で、熱から仕事を造り出す効率の悪さがないため、50-60%の電力が造り出せます。

電力はほとんどが仕事に変えることができますので、燃料電池なるものは燃料の活用原理が従来の燃焼とは全く異なるもので世の常識をひっくり返す大革新とも言うべき技術であることを認識して欲しいと思います。

さらに付け加えますと、水素は自然界にはなく現在は天然ガスなどの化石燃料の水蒸気改質や水の電気分解で造られており、製造効率（製造に多くのエネルギーが必要）も輸送効率（かさばり危険で運びにくい）も悪く、市販を始めた家庭設置用の燃料電池を除くと実用化にはコスト改善や安全性確保で苦難な道が続くと思われます。

無尽蔵な太陽光で造った電気（太陽光発電）による水の電気分解も発電効率が低く、装置が大きくなりコストを下げるのが難しく、進展には相当の努力が必要でしょう。

2. 熱と仕事に関連したエネルギーは？

私たちが日常使用するエネルギーについておさらいしたいと思います。

前節で述べたように熱を使って仕事を造り出し、いろいろな機械や装置を動かし文人的生活をしています。

自然界で使える熱は地熱（一般に高温で高圧の水蒸気）ぐらいですので、一般には物質が保有している内部エネルギーを燃焼させて熱を造り出しています。天然ガス、石油、石炭などの化石燃料とウラン燃料はズバリこれに相当します。これらの物質を燃やして熱を造り出して仕事に活用しているのがごく一般的です。

ほかに熱を経由しないで直接仕事を造り出すことができるエネルギーとして、位置エネルギーと運動エネルギーがあります。水力発電は前者を、風力発電は後者を利用したものです。ここで、これま

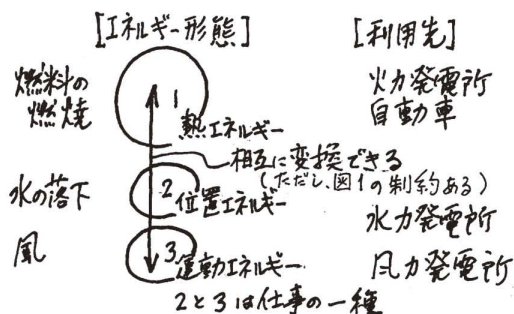


図3 主なエネルギーの形態

でに登場してきた主なエネルギー形態を図3にまとめましたのでご覧ください。この場を借りて、位置エネルギーと速度エネルギーについて多少詳しく説明したいと思います。

2. 1 自然界に存在している位置エネルギーの利用方法

まず、位置エネルギーについてですが、地球上では質量 $M(\text{kg})$ の水が高さ $H_1(\text{m})$ では $M \times g \times H_1$ ($J=\text{Joule}$)、高さ H_2 では $M \times g \times H_2$ の位置エネルギーを持っています。ここで g は重力の加速度です。地球上では $g = 9.8(\text{m/s}^2)$ です。

高い所にある水ほど大きな位置エネルギーを保有しています。したがって、高さ H_1 のところから H_2 ($H_2 < H_1$) のところに水を流すと、必然的に $MgH_1 - MgH_2$ の位置エネルギーが失われます。

これは無くなってどこかへ行ってしまいました、で通るほど自然界は甘くありません。すべて熱として周囲の地面や空気が頂戴しているのです。§1で記述したように、これは熱力学の法則であり、自然の原理とも言うべきものです。

ところが人間もそう甘くはありません。熱になる前にこの位置エネルギーに仕事をさせ、すなわち水車を回させ発電させているのが水力発電の仕組みです。

この時点では位置エネルギーの減少分の多くは電力となり、一部が熱となります。その後、送電線で多少熱となり、工場や家庭では多くて半分くらいが有効に活用されて、最終的にすべて熱になり放出されます。

これでは地球が次第に熱くなってしまうますが、これらの熱は4 K (-269°C)と言われる夜空、すなわち宇宙に放出されるため地球の温度は上昇しないのです。さらに言いますと、日中の太陽からは世界の消費エネルギーとは桁違いの量が入りこんでいますが、これも夜間夜空に放出されるため、我々は平穏に暮らせているのです。

2. 2 自然界で発生する速度エネルギーの利用方法

次は、速度エネルギーですが、質量 $M(\text{kg})$ の物質が速度 $V(\text{m/s})$ で動いているとき、 $(1/2) \times M \times V^2$ ($J=\text{Joule}$)の速度エネルギーを持っています。この物質が止まると $V=0$ となり、運動エネルギーはゼロとなりすべて熱になります。

風の持つ運動エネルギーで風車を回し発電するのが風力発電です。風車翼の回転面に吹き付ける風の運動エネルギーの59.3%以上は仕事として得ることができないとされており、理論的に導き出した研究者の名をとってベッツの限界と呼ばれています。

ちなみに、M社製の大型風車[翼径75m×3枚羽根]の限界出力すなわち風車が活用できる最大のエネルギーは風速13m/sでは3470kWと計算できます。M社の資料では、定格出力は風速13m/sで発電量2000kWですので、理想的風車の約60%に相当する出力を出せることになります。ちなみにこの風車1基で約700所帯の電力を賄えることになります。

しかし、13m/sの風がいつも吹くわけではなく年間を通すと、定格出力の20～25%程度に発電量が減ってしまうのが普通です。まさに風任せと言ったところでしょうか。図4に風力の出力(発電)特性の一例を示します。

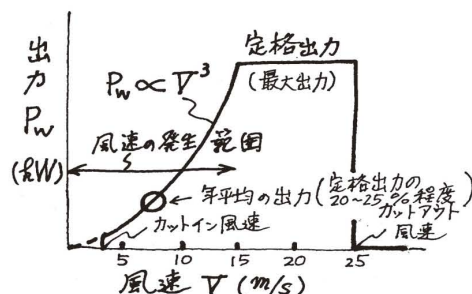


図4 風車の風車の出力(発電)特性

3. なくなったガソリンは何になったか？

折尾から天神まで車で出かけました。出発時に50ℓあったガソリンが天神に着いたとき45ℓになっていました。さて、なくなった5ℓのガソリンは何になったでしょう？

化学的に考える人は、空気中の酸素と燃焼反応を起こして主に二酸化炭素(CO_2)と水蒸気(H_2O)になり少量の窒素酸化物(NO_x)と不完全燃焼による一酸化炭素(CO)と炭化水素(HC)が発生します。ばいじんも多少発生するかもしれませんが、とほぼ完璧な答えをするでしょう。

私が聞きたいのは「5ℓのガソリンエネルギーは何になったでしょう？」なんです。この答えを次の中から選んでもらいましょう。

- ① 車輪を回すための動力となった。
- ② 車輪を回すための動力およびエンジン冷却のための放熱と排気熱となった。
- ③ すべて熱となり、空気と地面を温めた。
- ④ その他

いかがでしょうか。

②を正解と思う方が多いのではないのでしょうか。③が答えと思う方は§1での学習効果がもう出たとお喜び申し上げます。これが正解なのです。

だって§1で「仕事はすべて熱になる」と言っているからそう思いました、ではマインドコントロールされているだけで、まだ心から納得しているようには思えません。少し解説を加えてみましょう。

エンジン内でのガソリンの燃焼(爆発とも言いますが)により車輪を回すための動力を生み出します。同時に冷却のためにエンジンから奪った熱はラジエーターを通して外気に放熱され、排気管からは温排気ガスとしての熱放出があります。

例えば、エンジンの回転数を1分間に2000回転(2,000rpm)とします。ガソリンが動力を次から次へと生み出していると考えると回転数は2,000から20,000、200,000rpmといった具合に無限大の回転数になって行くはずです。

しかしそうはなりません。実際に2,000rpmのままでもガソリンは消費されて行きます。この消費されるエネルギーが何になったのか、なのです。

この2,000rpmのエンジン回転で車輪が回り車輪と地面の間では摩擦が生じることによって車が動く(前進)わけです。すなわちガソリンエネルギーの多くはこの摩擦熱となって地面へ、タイヤから外気へ、移動して地面と外気に放出され地球を温めていることになります。

並行して、ガソリンエネルギーは車が動くとき外気の強力な抵抗を受け、これに打ち勝つためにも使われます。車体表面を流れる外気の粘性抵抗と車体の後部に発生する渦(形状抵抗)の散逸により、いずれも外気に放出され熱となります。

以上、ガソリンエネルギーは動力に変換され車輪の回転と言う形態を通して、車を移動させ、全部熱エネルギーとなって外気や地面に放出されていることになります。このあたりのことを図5に表してみました。いかがでしょうか。

最近人気のハイブリッドカーのように充電器(バッテリー)を搭載したものは、自動車の減速エネルギーを発電機(ダイナモ)の回転動力に使って発電し、バッテリーに貯蔵しています。

自動車の減速操作は通常、ブレーキペダルを踏み込んで地面との摩擦を利用して、自動車の運動エネルギーを熱エネルギーに変換、放出していますが、ハイブリッド車では地面に熱として捨てていたこの減速エネルギーを電気エネルギーとして回収し再使用するため自動車のエネルギー効率が向上するわけです。この電気も何れモーターの駆動源となって車輪を回すことに使われ、少し遅れて熱になるわけですが。

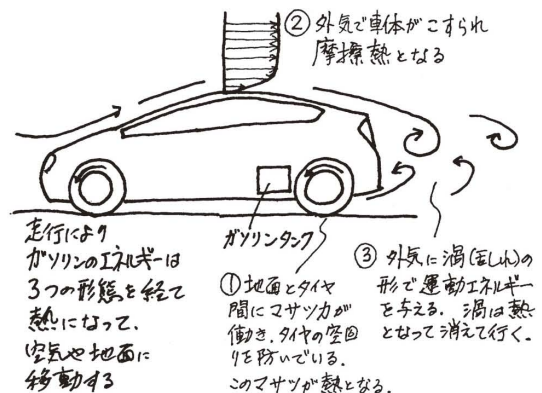


図5 ガソリンエネルギーの流れ
(すべて熱になる)

4. 冷蔵庫のドアを開けて部屋を冷やせるか

この問いは知ってしまえば何ということはありませんが、意外とまだ間違ったことを信じている方もおられるかも知れませんが。

答えから入ると、「冷えるどころか暖まってしまう」が正解です。

冷蔵庫がなぜ冷えるかは、そこに内蔵される圧縮機を含む冷凍機についての説明が必要で、10分や20分では済まなくなり、挙句の果ては「よく分かりません」と言うことになりかねません。

家内のように「難しい原理はいいから素人が納得できる説明をして欲しい」、という方に対し、以下の答えはいかがでしょう。

部屋の中に冷蔵庫があり、電気を入れて冷蔵庫を作動させる。図6の状況をご想像いただきたい。

部屋から冷蔵庫に入ってくる熱をとって冷蔵庫の外、すなわち部屋に放熱させている。冷蔵庫のこの役目は冷蔵庫の原理が分からなくてもご理解頂きましょう。

一番簡単な説明は、部屋の外部から入ってきたものは電気エネルギーだけで、それは圧縮機を動かし、冷媒を昇圧、昇温し、いろいろな経過を経るが時間的ず

れは無視できる範囲で最終的にはすべて熱に変換される。したがって、消費された電気エネルギー分だけ室内は暖められ、「冷やせない」が正解となります。

ここで、「最終的にはすべて熱になる」は、§1で述べてきましたことを振返れば了解して頂けると思います。

もう少し技術的に説明すると、冷蔵庫は電気エネルギー(E_E)を使って、冷蔵庫の熱エネルギー(E_L)を奪って(冷蔵庫を冷やすことになる)冷蔵庫の外側にある放熱コイルから室内に放熱(E_H)させています。

$$E_E = E_H - E_L$$

いずれにしても、不思議なことは何ひとつ起こらないということです。夢のない話ですが。

以上を図7で表現してみました。この冷凍機は図2に示した熱機関とは全く逆の現象が起きていることに気づかれるでしょう。

自動車では、燃料エネルギー E_H (100%)や排気エネルギー E_L (85~80%)に対し動力(仕事) E_W は15~20%程度しか得られませんでした。これを逆に使ったものが冷凍機で少ない電力 E_E で大きな E_H と E_L を得ることができるのです。

実際のエアコンの冷凍機でも消費した電力エネルギー E_E の約4倍の冷熱 E_L を得ることができます。耳にしたことのある方がおられると思いますが、このことを成績係数またはCOPが4と呼びます。この辺については§8でまた議論します。

では、冷蔵庫のドアを開けて部屋を冷やそうとすると、どのくらい部屋の温度が上がるか計算してみましょう。

4畳半の部屋(容積: $2.7 \times 2.7 \times 2.5 = 18\text{m}^3$)に小型冷蔵庫を置いてドアを開放した場合を考えます。研究室にあるN社の冷蔵庫(大きさ46cm×51cm×88cm: 冷凍室24ℓ、



図6 冷蔵庫をクーラー代わりにする御仁

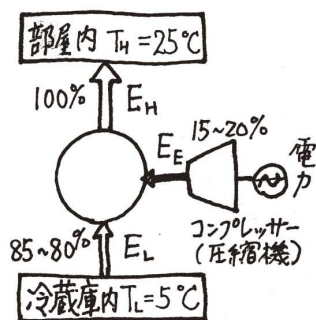


図7 冷蔵庫のエネルギー流れ

冷蔵庫54ℓ)の定格消費電力70W(ワット)を使うと、冷蔵庫が1時間当たりに出す電気的熱量は以下になります。

$$70(\text{W}) \times 1(\text{時間}) = 70(\text{J/s}) \times 3600(\text{s}) = 252(\text{kJ})$$

一方、部屋が1℃上昇するために必要な熱量は以下になります。

$$\begin{aligned} \text{比熱} \times \text{密度} \times \text{容積} \times 1(^{\circ}\text{C}) &= 1.0(\text{kJ/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 1.2(\text{kg/m}^3) \times 18(\text{m}^3) \times 1(^{\circ}\text{C}) \\ &= 21.7(\text{kJ}) \end{aligned}$$

したがって、単純計算では、1時間で $252 \div 21.7$ より約12℃上昇することになり、涼しいどころか猛暑になりますな。

5. 永久機関は造れるか

§1で記述してきたようにエネルギーを消費してエアコンや自動車を動かして私たちは文化的生活をしています。

ならば、ということで昔から多くの知恵者が、エネルギーを与えないで永久に仕事をする機械(機関と言った方がよいでしょうか)を発明しようと努力されました。いわゆる熱力学で言う「第1種永久機関」の発明です。

最初に動かすためのエネルギーを与えれば永久に仕事をする「第2種永久機関」というのも挑戦の対象でした。

頭の中で考えて「できる」と思っても機関を造ると動かない。これは製作上の問題でうまく造れば永久機関になる、と思うようになるとなかなかの偉人というか異人で、周りの人たちも白い目で見ながらもわずかな期待を持って応援する。昔はこのようなこともあったようです。

しかし、1824年にフランス人のサディ・カルノー(1795-1832:36歳で没)は、水が流れ落ちる過程で仕事を取り出す水力機関に対し熱が高温から低温に流れる過程で仕事を取り出すのが熱機関であるという概念を取り入れて、抽象的ではあるが、論理的に「熱機関」は永久機関どころか熱エネルギーの一部しか仕事にならないことを証明しました。

そしてカルノーが考えた「いわゆるカルノー機関」が最も効率が良いことを示しました。彼の論文は難解で解析的な稚拙さもあってか20年以上は放置されたようですが、彼の死後、同級生のクラペイロン、ジュール、ヘルムホルツ、トムソン(後のケルビン卿)によって二世代、8人の物理学者に引継がれカルノーの理論は完全に固まり、熱力学が現在の形にまで体系化されたのです。今なお彼が導いたこの基本法則は「熱力学」のベースとなって輝き続けています。

しかし、熱力学の分かりにくさと経験則(否定しようがないので正しい)という曖昧な法則を基礎としているため、永久機関の発明に挑戦する者が未だにおられ特許出願もあるようです。モノになったものはないようですが。

横道にそれてしまいましたが、永久機関に関する問題を考えてみましょう。

図8のように水を入れた矩形断面の容器に比重0.5の円柱(容積2ℓ、重さ1kgとします)を水平に取り付け、半分を水中に半分を空気(比重0.001)中に出るようにする。円柱と容器の隙間から水は漏れないものとし円柱は軸の周りを抵抗なく回転できるものとしします。

この円柱は回転し動力を取り出せるでしょうか？

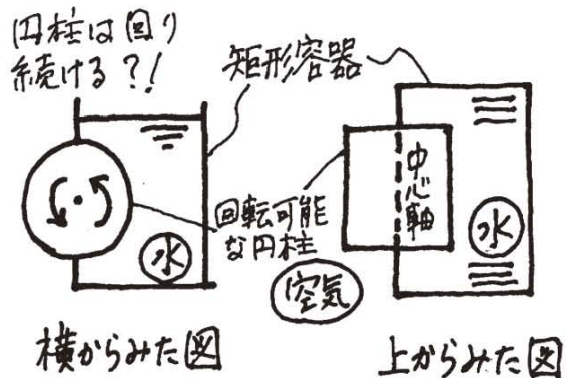


図8 水の入った容器内に半分が空気中に
出るように造られた回転可能な円柱

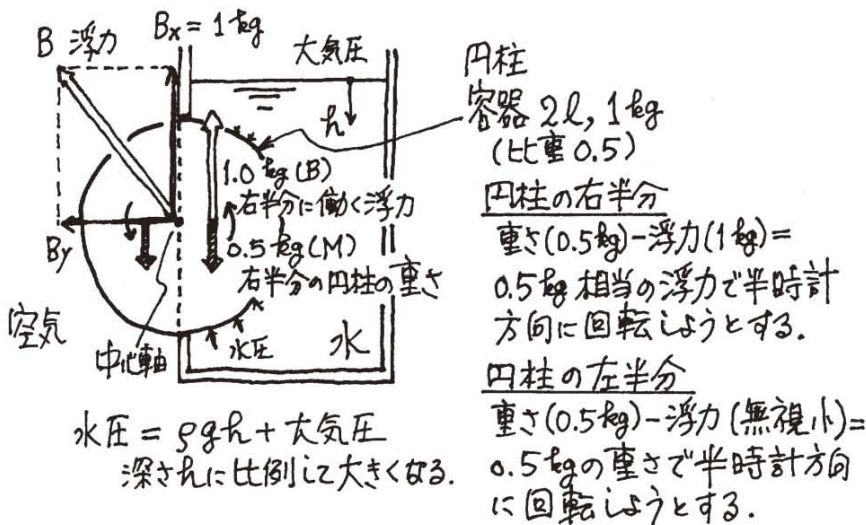


図9 左右半分に分けて考えた場合の力のバランス

【解答】 図9を使って説明します。

水中にある右半分の円柱に着目すると、アルキメデス(BC287-212)の原理に従い右半分の円柱容器は押しのかけた水の重さ(1kg)だけ軽くなる。

下に落ちようとする重さは0.5kgなので合力として上向きの力が図のようになり右半分の円柱は反時計方向に回ろうとする。

空気中にある左半分の円柱に着目すると、同様の考え方から左半分の円柱は0.5kgに対し浮力は極めて小さいので、こちらも反時計方向に回ろうとする。

したがって、この円筒容器は反時計方向に回転し、この回転軸から動力を取り出せる。

以上の解答は、図からも分かるように矛盾がないように思えます。

この論法が正しければやすやすと永久機関の存在を認めてしまうことになります。この解答の矛盾点はどこにあるか？が要求される解答です。

これは学生時代に工業熱力学の授業で出された宿題です。友達から聞いて分かったような気がした思い出があります。

皆さんはいかがでしょう。明快な答えを用意できますでしょうか。

【正解】 この解答を少ない紙面で明瞭に解説することのむつかしさをひしひしと感じているところです。少し強引なところがありますが、まず浮力について少し考えてみましょう。

アルキメデスの原理によると「物体によって排除された水の重さだけ軽くなり、その軽くなる重さ分を浮力」と言います。この文章から浮力に関与するものは水であって、物体の重い軽いに依らないことはご理解頂けると思います。

すなわち、物体に作用する水圧の合力(厳密には圧力は水深によって異なるので物体の水と接触する微小面積とそこに働く水圧との積を物体の表面全体にわたって積分したもの)が浮力の正体なのです。

また、浮力は、水にしてみると物体の中身の重軽やその班には頓着せず、水を押しのけた物体の体積の中心(均質な物体の重心のこと)に働きます。この浮力の中心を浮心と言います。

本問題では、水圧はすべて中心軸に向かってかかるので浮心は円柱の中心軸上にあり、浮力は図中で斜め左上方に向いた線Bのように表現でき、円柱には左上方に持ち上げるような力が働きます。

Bの垂直方向成分(厳密には鉛直方向)Byが浮力となり、さきほどの説明からその大きさは1kgとなります。

また、円柱の重さは先ほど左右に分けて考えましたが、特にそう考える必要なく一つの円柱としてとらえると、軸から下向きに1kgとなります。したがって、円柱に働く力としては、垂直方向はゼロ(無重力状態)で、水平左方向にBxの力がかかることになります。

6. 重さを測ってみると？！？！？！

ついでにもう一つ浮力のことについて考えてみましょう。

身のまわりでは、風呂に入ったり、水泳をした時など体が軽く感じます。まさに体が水から浮力を受けているからです。

ここでは頭の中で容易に想像できることを考えてみましょう。

図10は水を入れた容器を台バカリの上にのせたもので、ハカリは500グラムを示しています。

手に持った吊バカリに糸で結んだアルミニウム球を吊るし、それを液面上方から徐々に水中に沈めていったときの台バカリと吊バカリの示す重さを考えてみましょう。

アルミニウムの比重は2.7なので球の体積100mℓ、重さ270グラムとします。糸の重さと体積は無視し、当然ハカリは正確なものとします。手が感じる重さは吊バカリの示す重さに吊バカリの重さを足したものになります。

球が①液面の上方にあるとき、②半分水没したとき、③全部水没したとき、④底まで沈んで糸がたるんでいるとき、両方のハカリが示す重さは表1のようになります。

手で持ったものを水中に沈めるとなぜ下の台バカリの重さが増えるのだろう(これは手品に使えますね)と思ってしまうかも知れませんが、球の浮力は水から受けているので、その浮力相当分が水から台バカリにかかるわけです。

理屈で理解できても、どうも割り切れない感じもしますね。「百聞は一見に如かず」で、お孫さんと実験されるのも面白いと思います。

自然現象に不思議なものはありません。

500グラム(水の入った容器)と270グラム(球)の重さは二つのハカリにかかっているわけですから、双方のハカリの合計の重さは770グラムであるのは当然と言えば当然でしょうか!?

⑤糸がたるんで底にあるときは、球は上方の吊バカリとは縁が切れた状態になるので、両方の重さを足したもの(770グラム)が台バカリにかかります。球は水から当然浮力を受けて軽くなっていますが、その分は水が受け持つことになります。

台バカリからみると、容器内の出来事すなわち浮力の在る無しは、あつしには一切かわりあいのないことをござんす、と言いたいところでしょう。

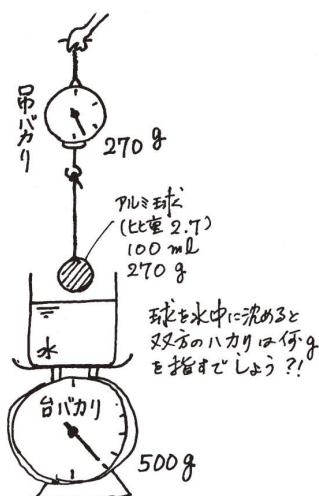


図10 アルミ球を水中に沈めると

表1 双方のハカリが指す重さ

アルミ球の位置	①容器の上方にある	②半分水没している	③全部水没している	④糸がたるんで底にある
吊りバカリが示す重さ	270グラム	$270 - 50 = 220$ グラム	$270 - 100 = 170$ グラム	0グラム
台バカリ	500グラム	$500 + 50 = 550$ グラム	$500 + 100 = 600$ グラム	$500 + 270 = 770$ グラム
両方のハカリが示す重さの合計	770グラム	770グラム	770グラム	770グラム

7. エアコンのお話 遅ればせながらエアコンはエア・コンディショナーの略、日本語では空気調節装置とか

エアコンも冷蔵庫も冷凍機を使用して同じ原理で動いているので、ここではエアコンについて説明します。

エアコンの原理(というより概念)は図7で既に示しました。

エネルギーの流れは、電力 E_E を消費して外から部屋内に侵入してくる熱 E_L を室内機で奪い取り冷気を室内に戻しています。

冷凍機が奪ったこの熱は、室外機から外気に放出されます。その放出熱は E_H で、 E_L より大きいのは消費電力 E_E が含まれているからです。

このようにエアコンは冷凍機の働きにより、例えば27℃の低温度の熱を室内機で除去・汲み上げ室外気で35℃の外気中へ放出しています。

エアコンは、暑ければ冷房、寒ければ暖房と自由自在の働きをしています。

図11をご覧ください。同じエアコンで冷媒回路を変えて室内機と室外機の役目を逆にして冷媒の圧力や温度の運転条件を変更することで、暖房運転となり、例えば5℃の寒い外気から熱を奪って、24℃の部屋に放出させて部屋を暖めています。圧縮機と膨張弁の出入口を逆にするので冷房と暖房が切り替わります。

冷房運転時も暖房運転時も、冷凍機は温度の低い所の熱をそれより低温の冷媒で熱を奪い取り、温度の高い所へそれより高温の冷媒として汲み上げ熱を放出しています。まさに、通常の水を汲み上げるポンプに対し、ヒートポンプと言われる所以です。

温度の低い所すなわち熱を奪われる所を利用するのが冷房で、温度の高い所すなわち熱が与えられる所を利用するのが暖房です。冷蔵庫は低い所しか利用しないのでシステムが簡略になります。

エアコンはなぜ冷やしたり温めたりできるかについては意識的に説明を省いてしまいました。

ご参考までに冷凍機の概要を図11に示します。冷凍機には、エネルギー供給源であるコンプレッサー(圧縮機)、冷媒の温度を冷やすための膨張弁(家庭用では安価なキャピラリーチューブが使われます)、熱を奪うための言い方を変えると冷気を出した

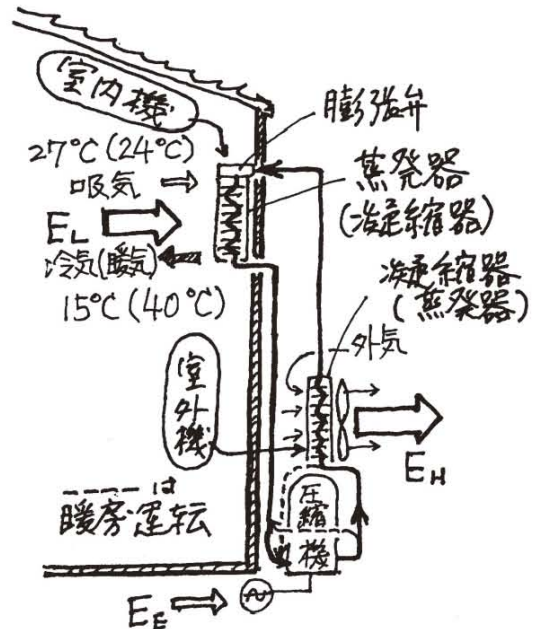


図11 エアコンの構成
冷房運転時(暖房運転時)

めの蒸発器、熱を放出するための言い方を変えると暖気を出すための凝縮器で構成されています。いろんな役目をするものが詰まっていることが分かりますね。

8. ストープ暖房とエアコン暖房、どちらがお得？

20年前ぐらいですと灯油を使ったストーブ暖房が主流で、煙の出ないブルーフレームとか自動点火するファンヒーターでした。

それ以降、電源スイッチを入れればOKのエアコン暖房が増えてきました。冷房はエアコンしかできないのでエアコン以外は考えられませんが、暖房となるとストーブとエアコンの二つのタイプがあり、電気を造るのに発電所で既に燃料エネルギーの約60%が消費されているのでエアコンの電気代の方が高つくからストーブ暖房にしている、という方も多いかもしれません。

ここで両暖房機の場合の損得について考えてみましょう。

居間のエアコンの仕様はメーカーの取扱説明書によると以下のとおりです。

冷暖房能力とそれぞれの消費電力はエアコン購入時に見なければならぬ重要な数値だと思いますが、安さに飛びついて買ってしまうのは私だけでしょうか。

主な仕様を表2に示します。同じエアコンでありながら冷房能力より暖房能力の方が高いこと、消費電力より冷房能力や暖房能力の方が相当に大きいこと、室外機が意外に重いこと、に気がきます。

出来たら§4の内容を思い出しながらか図7をご覧ください。

冷凍機はエンジンと同様、次式が基本となります。

$$E_E = E_H - E_L$$

冷凍機は電力 E_E を食べる(消費する)ことで動くわけです。この E_E の量を1としましょう。すると上式より、 $E_H - E_L = 1$ になり、 $E_H = 2$ なら $E_L = 1$ 、 $E_H = 5$ なら $E_L = 4$ となります。

単なるお勘定です。ここで言う1の電力から5の暖房能力、4の冷凍能力が得られるのが冷凍機なんです。

§4で登場したCOP(成績係数または動作係数といいます)は消費(投入)電力に対する冷・暖房能力で定義されていますので、この場合、

$$\text{冷房運転時のCOP} = E_L/E_E = 4/1 = 4$$

$$\text{暖房運転時のCOP} = E_H/E_E = 5/1 = 5$$

となります。

表2 ルームエアコンの仕様

仕 様		M社2005年製
電 源		単相 200 V
冷房	能力	4.0 (2.0) kW
	消費電力	1.08 (0.39) kW
暖房	能力	5.0 (2.5) kW
	消費電力	1.235 (0.475) kW
取付け部屋の目安		12～14畳
重量	室内機	10 kg
	室外機	34kg

居間のエアコンのCOPは表2の仕様より、

$$\text{冷房運転時のCOP} = 4.0/1.08 = 3.70$$

$$\text{暖房運転時のCOP} = 5.0/1.235 = 4.05$$

となります。

上に登場した単純で理想的な数式による計算では、暖房運転時のCOPは冷房運転時のCOPより1大きい値になりますが、実際には種々の構成機器が動作するため理想的な値とはならず、 $4.05 - 3.70 = 0.25$ しか大きくありませんが、投入電力に対し暖房運転の方が多くの熱量を出せることになります。

次に、表題の「ストーブ暖房とエアコン暖房、どちらがお得」について考えてみましょう。

このルームエアコンを使って定格運転すなわち最大能力運転で暖房すると、消費電力1.235kWで5.0kWの暖房が出来ます。

5.0kWとは暖房能力で1秒あたり5.0kJの熱を出すことを意味します。

電気料金の請求書などには300kW時(kWh)だから6,600円というように表記されています。5.0kWで1時間運転した時の電気消費量は5kWhということになります。

重要なのでもう一度繰り返しますが、kWはエネルギー発生能力でkWhはエネルギー発生量を示します。

1.235kWや5.0kWでは単位時間当たりの量で今後話を進める上で分かりにくいと思いますので、1時間エアコンを運転した時の量で議論します。

すなわち、居間のエアコンは、電気エネルギー量1.235kWhを使って暖房熱量5.0kWhを発生します。

電気は発電所で燃料を使って発電され、そのエネルギーの40%が電気となり家庭に届いています(残りは発電装置を動かすために使われ、煙突や復水器を通して大気や海に捨てられています)。

1.235kWhの発電に使われた燃料は $1.235\text{kWh} \div 0.4 = 3.09\text{kWh}$ となるので、エアコン暖房では3.09kWhの燃料を使って5.0kWhの暖房をしていることになり、燃料が持っているエネルギー以上の暖熱が得られます。

一方、ストーブ暖房では燃やしたエネルギーが疑う余地もなくそのまま暖熱になりますから5.0kWhの暖房には5.0kWhの燃料が使われます。

したがって、エネルギー消費量から見ると、 $3.09\text{kWh} \div 5.0\text{kWh} = 0.62$ ですから燃料消費量が38%少ないエアコン暖房に軍配が上がります。

地球温暖化の元凶である二酸化炭素ですが、この発生量は燃料によって異なりますが、天然ガスや石炭からの電力と灯油からのストーブを考えるとエアコン暖房の方が発生量も少なく、こちらも問題なくエアコン暖房に軍配が上がります。

では経済的にどうか?となりますと、エアコンの電気料金とストーブ暖房の灯油料金との比較になります。

電気料金は20円/kWh、灯油は1400円/18ℓとすると、計算の結果、1時間運転で、
エアコン暖房では61.8円 ストープ暖房では40.3円
となり、エアコン暖房より、 $40.3/61.8=0.65$ からストープ暖房の方が35%安上がり
になり、ストープ暖房に軍配が上がります。

以上でエアコン暖房とストープ暖房の談義をお開きにしたいと思います、電力業界にも石油業界にも恨まれず、丸く収まって良かったなと思っております。

ストープ暖房では1時間運転の燃料料40.3円は唐突でしたので参考までに以下に算出根拠を示します。

灯油の発熱量、密度は43,400kJ/kg、0.80kg/ℓとします。

$$\begin{aligned} 5 \text{ kWh} &= 5 \text{ (kJ/s)} \div 43,400 \text{ (kJ/kg)} \times 3,600 \text{ (s/h)} \div 0.80 \text{ (kg/ℓ)} \times 1,400 \text{ (円)} \div 18 \text{ (ℓ)} \\ &= 40.3 \text{ 円} \end{aligned}$$

ところで、たまたま今日、私の研究室の卒業生が送ってくれたM社の冊子情報によると、最近のヒートポンプではCOPが6の温熱がえられている、とありました。まさに日進月歩の時代ですね。

今回は紙面の都合もございますのでこの辺までとして、お話ししたいことはまだまだありますが次の機会にできればと考えています。

参考文献

1. 日本機械学会編：(新版)機械工学便覧 応用編 熱交換機・空気調和・冷凍、丸善(2003)
2. 松宮 輝編著：図解風力発電のすべて、工業調査会(2005)
3. 水谷 淳訳：物理学天才列伝 上、講談社(2009)
4. 黒岩隆夫ほか：三菱重工技報、Vol.41 No.3、170-173(2004)
5. 都筑卓司著：なっとくする熱力学、講談社(2000)
6. 岐美 格ほか著：工業熱力学、森北出版(2001)
7. 三菱重工：三菱重工グラフ、No.161(2010)

紙文書の電子書籍化と検索の容易なデータベース化 についての検討

守 啓祐

九州共立大学工学部情報学科教授

九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学

情報処理教育研究センター所長代理

キーワード：紙文書電子化・検索・OCR・電子書籍・スキヤニング・
テキストマイニング

**A study about a conversion to the electronic book of
a paper document and a database that easy to search
keywords**

Keisuke MORI

Professor, Department of Information Science, Faculty of Engineering,
Kyushu Kyoritsu University.

Vice Manager, Inter-University Information Processing Educational
and Research Institute.

ABSTRACT

A large quantity of paper documents occur in office work and research of a university, but the preservation and search characteristics are very difficult. Therefore, I performed a trial to do electronic documentation of a paper document in the easy form of the search. We decided to perform the input of the electronic document from the copy machine that is almost set up by an office. An automatic paper feed device is almost put on a copier, and the reading of the paper is high-speed, too. At first I read a document as an image with a copier and detect these read data as a character code with OCR afterwards. In the case of a clear print letter, the precision of the OCR is recognitions more than 99%. Because I did it

as a keyword for searches, the letter that OCR recognized is not necessary for the complete recognition. When a user reads a document after it was searched, it is legible enough in order that a human being reads a scanned image. Because the size of the image data is big, the handling was difficult, but does not become the problem that much before by the present. I performed reduction of the time to search it with the reduction of the preservation place because a user converted an image into electronic data.

Key words : paper documents, electronic document, OCR, copy machine, scanned image, text mining

1. はじめに

紙文書での資料や記録は最も多く用いられる記録や情報の伝達の方法である。しかし量が増えてくるとその整理方法が困難になってくる。そのためその整理法は様々に議論されてきている。有名な方法では野口紀雄氏の「超整理法」⁽¹⁾等である。氏の方法は、封筒に文書を入れて平置きしていた文書を、立てて空間的に置くようにしている方法である。そしてそれを時間的に並べてゆく方法である。この場合、基本的に空間的な占有量は変わっていないので、量が増えてくるとどこかで破綻してしまう。また時系列にならべてゆく方法が経験的にも妥当な方法であると思われるが、検索性はよいとはいえない。一方、我々が利用する資料や文書は、時代の進行に伴い爆発的に増えてきている。通常の大学業務を考えてみても、通常の事務伝達文書、こちらはある程度電子メールに置き換わっているが、保存のため紙に出して保存する方もみられる。対学生のレポートや試験の用紙や配布問題、それから教員の論文等とその資料やデータである。このような莫大なデータが日々堆積してゆく。そのため、持っても資料に到達できないと言った自体も発生する。そこで、現在入手できる方法で、比較的高価にならない程度の機器を用いて書類を整理する方法を考察した。基本的な考えは、オフィスでは比較的普通に設置されているいわゆるコピー機と言われる複合機や、安価な紙文書を読み込むスキャナを用いて紙文書を読み込みその後検索性をあげるため、光学式の文字読み取りいわゆるOCR(Optical character reader)処理を行いキーワード検索ができるように変換する方法を提案する。この文書を画像として保存する方法自体は以前からあった方法で、マイクロフィルムに代表されるような方法で図書館等で場所の削減を図っている。しかし、場所は削減されるがデータへの検索性はほとんど変化はない。その後、マイクロフィルムからスキャナ等でデジタルデータに変換する方法が行われてきたが、まだ大量の画像データを読み込み、堆積する方法には困難が伴っていた。近年、読み取り装置、データ堆積装置の高速化、大容量化、その処理装置であるコンピュータの高速化により文字を現実的なレベルで変換することが可能になっているのでそれらを組み合わせて個人でも利用可能な文書の保存、検索方法を提案している。

II. 基本的な処理手順

まず対象とするのは一枚ずつ独立したカット紙の資料を対象とする。後で、綴じられた書籍等の取り扱いも触れる。図1に処理概要を示す。

まずはじめに文書をコンピュータに読み込むため文書読み込み装置で読み込む。その後、OCR^(a)を行い画像データをキーワード検索が可能となるように文字コードを読み取る。最後に可能であればデータベースソフトと連携をさせる。このようなカット

紙の文書を一枚ずつ入力するためには、通常フラットベット式と呼ばれるスキャナが用いられてきた。主要な販売元としてエプソン社やキャノン社の製品が一般に販売されている。価格についても、数年前までは5万円前後していたが現在では1万円しない程度の機器も出ている。この機器を用いる場合に問題となるのは、1枚ずつ入力しないといけない点である。また、1枚読み取る時間は、10秒程度かかる。数枚程度であればこれでもよいが書類の量が多い場合は、現実的に不可能になる。それでADF(オートドキュメントフィーダー)と呼ばれる自動紙送り装置が必要になってくる。この5万円程度のADF搭載のスキャナで読み取りは10枚/分程度である。エプソンで具体的に、ES-D200が5万円程度で読み取りは25枚/分、ES-D400が10万円程度で読み取りは40枚/分である。問題は安価な機器の方が一度に読み取ることのできる原稿の量が少ないこと、適当な厚さの紙であるとよいがそうでない場合、紙づまりが発生する頻度が高くなるという点である。しかし購入できるのであれば手元に設置して利用するという利便性があるので適切に判断する必要がある。

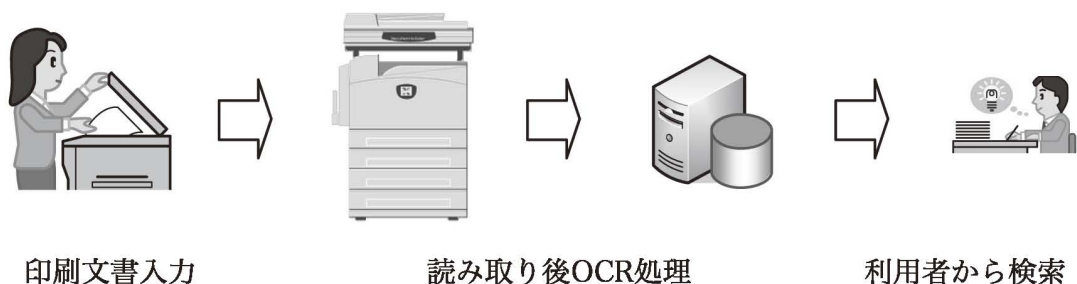


図1 処理手順の概要

今回推奨しているのは、オフィスにはほぼ設置されているコピー機と通常呼ばれる複合機である。現在販売されている機器は追加機器を設置していない場合でもスキャナ機能が標準搭載されている機器も多い。FAXと併用している場合は、スキャナ機能は当然搭載されていると考えてよい。その機器を、ネットワーク経由で自分のコンピュータ(PC)に直接転送することも可能である。1例としてFujiXeroxの安価なモデルCocuCenter C1101では読み取りは43枚/分である。安価な機器でも、オフィス用の機器であるので紙詰まりは圧倒的に少ない。高速な機器では読み取りはカラー50枚/分程度、モノクロ読み取りは100枚/分となる^{(2),(3),(4)}。また、一度に読み取らせることが可能な文書量も多い。読み取る場合の精度であるが、現在まで利用している事例では、200dpi程度の解像度でモノクロカラーとも2値読み取りは後での認識や人間が読み取る際の判別性を著しく損なうので8ビット程度の多値読み込みにする方が適当である。確かに画像の精度を上げるとデータが大きくなる問題が発生するが

現在補助記憶装置として利用するハードディスクやUSBフラッシュメモリやフラッシュメモリカードの大容量化と低価格化により特に問題となくなっている。A4カラーでも画像圧縮が行われるので数Mバイト程度で保存される。一例としてUSBフラッシュメモリでも通常千円程度で2～4 Gバイト程度の製品が販売されている。保存する画像の形式であるが、TIFF、JPEG、BMP、PICT、PDF、XPS、DocuWorks等がある。詳細は触れないが文書を保存する際の特徴を述べる。TIFFはフラットベット式に代表される安価なスキャナでは品質がよいため標準で使われていた形式であるが、非常に多くの内部形式を持ち互換性に問題があるため、長い期間の保存性には問題があり適当ではない。JPEGはデジタルカメラをはじめ広く使われているが、今回のような文書保存をする際には1ファイル複数ページの保存が必要なため、マルチページと呼ばれる機能が必要となる。JPEGの新しい規格にはその機能があるがこれも一般にどこでも問題なく読み書きできるとはいえないので適当ではない。BMP、PICTはおおのWindows、Macintosh用の規格であるので汎用性として適当ではない。PDF、XPS、DocuWorksはおおのアドビ社、マイクロソフト社とゼロックス社の電子文書用のファイル規格である。当然ながら各形式には利点や欠点がある。その中で今回のような用途に適合する方法を検討する。PDFは他でも触れられているので、今回はXPSとDocuWorksの形式を検討している。XPS (XML Paper Specification) は、Windows Vistaから採用されアドビ社が提唱しているPDF形式に対抗するために策定されたファイル形式である。DocuWorksは電子文書だけではなくスキャンした紙文書を画像として一元管理するための規格である。今回のような用途には最も適するが、問題はあまり普及していない点である。そのため、閲覧ソフトはPDFと同様に無料であるにもかかわらず、一般に販売されているコンピュータには最初から利用可能になっているPDFと比較して、追加で利用可能にするためネットワーク経由で実行形式ファイルを取得し、インストール等の作業をしないとイケないため広く使われない状態である。一方、PDFの方はソフトウェア等の説明書がほとんどPDFであることからコンピュータを購入すると高い確率ですでに利用可能になっている。これはブラウザにおいて起こっている状態とほぼ同様である。マイクロソフト製のWindowsを購入するとブラウザのインターネットエクスプローラーはWindowsのOSの一部ではなく無料添付されているフリーソフトの1つでしかないものであり、あとでどのブラウザを利用してよいのであるが、利用者は手間をかけたくないでそのまま使うという構図と同じである。

Ⅲ. 文字コードの読み取り

文書から文字コードを読み取るOCR機能は安価なフラットベット式のスキャナにも搭載されている。以前はその読み取り精度の低さにより利便性は高くなかったが。

最近10年程度である一定の用途では十分実用に供せるレベルに達している。1例としてエプソン社のGT-S630には日本語OCRソフト「読んde!!ココパーソナルVer.4」が搭載されている。このソフトでも認識率はかなり高く検索用途にはある程度の能力を持つ。今回のような用途では検索では文字コードを使うが読む際は画像ファイルを読むため厳密さは必要ない。出力できるファイル形式も多機種にわたるが単独の文書を保存する場合には問題がない。このソフトには有料版もあるがエクセルや一太郎形式等パーソナル版つまりスキャナ添付版しかない機能もあるため有料版の方が常に利便性が高いとはいえない。ただし、データが多量になった場合の取り扱いには難があるため、本稿ではOCRとして無料のXPSと多量のデータを取り扱う際に利便性の高く価格が安価なDocuWorksについて取り扱う。XPSやOCR機能は事務利用では標準的に用いられているマイクロソフト社のofficeに標準搭載されている機能であるが利用している人は少ない。ある程度の機能はあるので有料のOCRソフトを使う前に1度試してみるとよいソフトである。図2は、科学研究費補助金のシートを読み取った例である。反転表示されている部分が読み取られた部分で全部というわけではないが、10年前程度の有料OCRを利用して落胆した経験のある人にとってはかなりの精度である。このMicrosoft Office Toolsの中のMicrosoft Office Document Imagingは、所有者は多いのであるが、その利便性が認知されさらに利用されてよいソフトであるとする。

Microsoft Office Document Imagingは無料のOCRとしては、高機能であるが大量のデータを管理する機構を持たないため少量の文書の文字データ化の用途で今回の利用には適当ではない。そこで現在利用できるソフトウェアの中で比較的安価（約1.5万円）で、電子文書化を念頭にデザインされているDocuWorksを取り上げる。電子テキストだけであるとアドビ社のAcrobatで作成したPDFが有名であるが価格がスタンダード版で3万程度、プロ版で5万円程度と高価である。OCR機能も搭載されているが、紙文書のイメージとともに取り扱う機能がDocuWorksに比して十分でないためDocuWorksを利用することとした。PDFには読み取りソフトだけで、フォームへの追加書き込みができる等の機能があるが、基本的にコンピュータ上で編集した電子文書を書式を保って、環境に依存しない形でやりとりをするのが本来の目的であるので、今回のような物理的な紙文書の取り扱いは得意ではない。

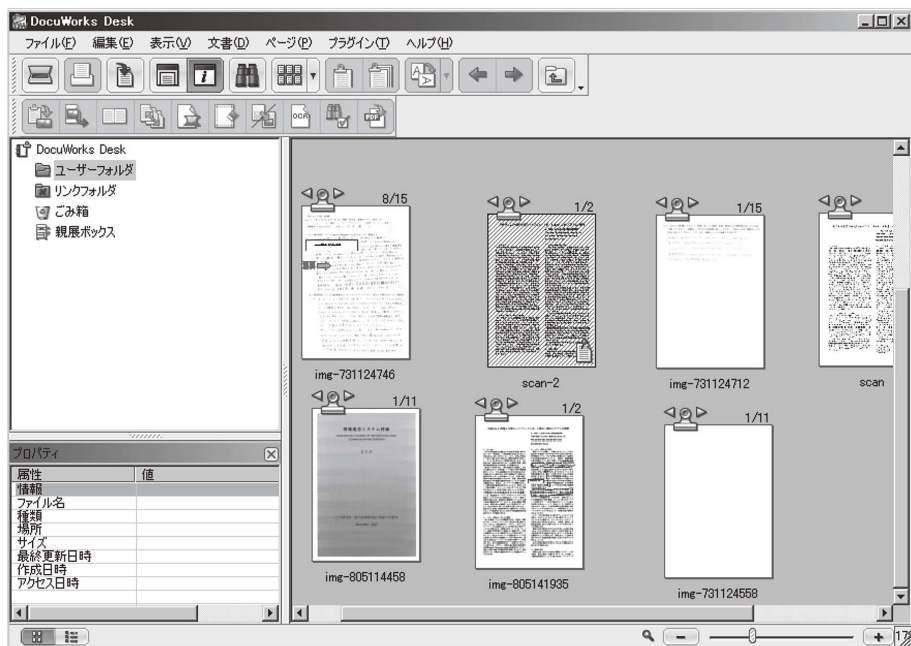


図3 DocuWorksの文書管理起動画面

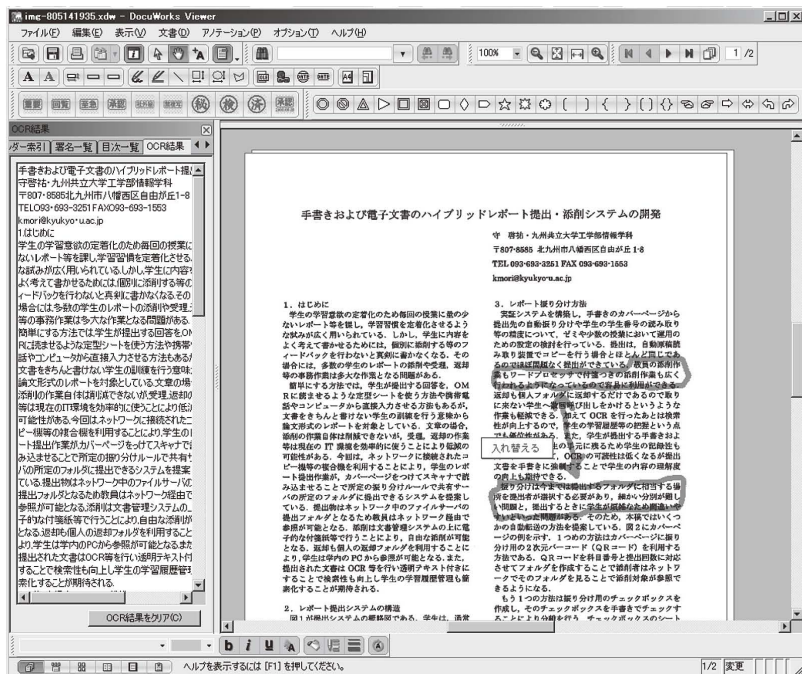


図4 OCR後の文書の読み取り例

クリップとしてまとめる場合は、一度に入力された文書が一般的であるが、整理する場合に別で読み込んだ物をひとまとめにする等のまとめ方が可能である。また、文書のサイズや文書の向きが異なる物もひとまとめでまとめることができる。そのうちの1つの例として論文を読み込んだ例を図4に示す。図は、OCRを行いその認識を画面左に表示している。印刷文字であること、コピーを繰り返した場合のように文字の品質が劣化していないことも好条件として働き、ほぼ文字の認識ができています。加えて、文書の追加編集をこの画像の中で行う例として、図の右の部分に文章を入れ替えたい場所をマークし校正するような処理も行っている。通常の紙で行うような書き込みも同様な手順で記載できるので、紙で行ってきた手順をそのまま踏襲できるので特に新しい方法を習得する必要はない。マークする場所については、拡張の機器を設置しない場合は通常設置しているポインティングデバイスであるマウスで操作を行うが、ペンタブレットも安価になってきたので紙で行う操作に近づけたい場合は追加で設置してもよいであろう。

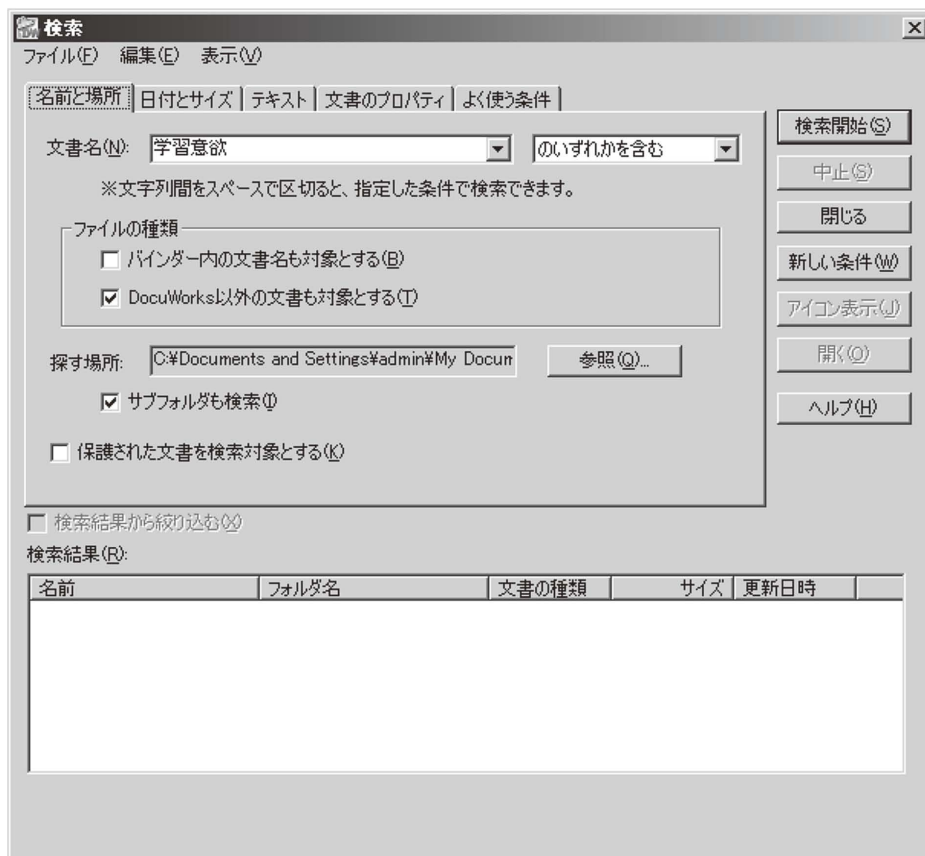


図5 検索画面の表示例

検索を行う画面を図5に示す。文書の検索には文書名をはじめOCRを行った認識文字列を対象として検索を行うことができる。紙の文書を探す場合と比べると非常に高速に検索ができ、参照したい文書に素早くアクセスが可能である。通常利用するような、文書名での検索、作成や更新等の日時での検索、テキスト内の文字列での検索等通常行う条件は網羅されている。今回のようなOCRを行うことで、文書内の文字列で検索ができるようになる。OCRも完全ではないため、重要なキーワードのうちにOCRで認識されていない文字は、手動で追加する方が作成、利用という全体の作業として手間が低減される場合は追加作業を行う方がよい。

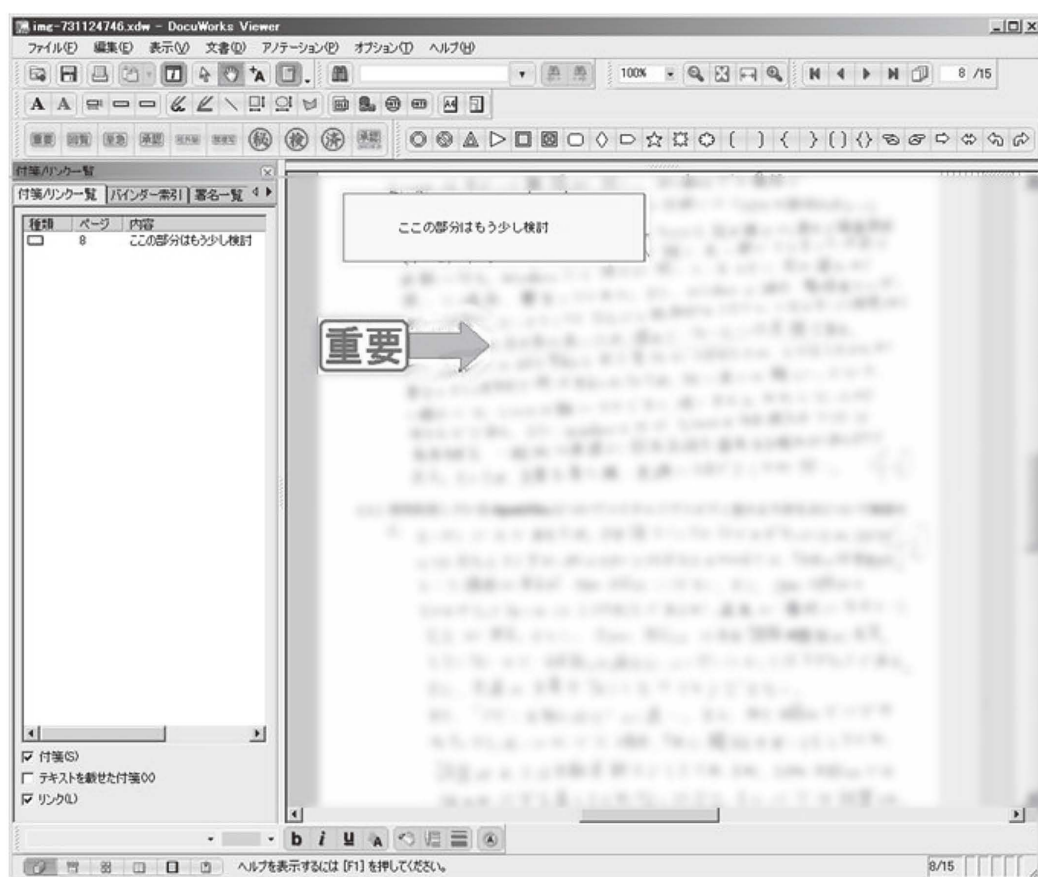


図6 手書きレポートの電子化の例

OCRは通常文字認識はできないが手書き文書の電子化の例を図6に示す。レポートの採点の例でこれからJABEE等の成績評価のエビデンスを第三者に対して残して行く必要がある場合の採点保存という用途に有効であると思われる。入力した文書に対しては、印刷文書と同様に書き込みが可能であるのでメモ書きや但し書きを行いた

い場合はアノテーションとして書き残す方法が可能である。ここでは、手書きレポートの例としたが、通常の論文でも書き込みを行いたい場合がある。その場合、後でコピーを取り直す場合は、コピー元に残すため書き込みを行わないオリジナルと、書き込みを実際に行うコピーと複数の文書を使うこととなる。当然ながら、爆発的に書類の数は増えてしまう。この際にも、元の画像には手が入っていないため複写を紙として取り出すのは容易である。

V. 綴じられた文書の場合の考察

紙自体が分離している書類ではなく、書籍等の既に背が綴じられている文書の取り扱いの例を考察する。ただし、まだ法律的に確定している事例ばかりではなく時間の進行に合わせて変わる可能性があるので以下の注意を要する。通常、図書館等では学術論文等の複写は調査研究等の著作権法に定められた用途に限られる。書籍はその本の半分を超えない範囲で複写できる。となっている。ただし、書籍が自分で購入した物である場合は、著作権法では“複製”に該当し同法第30条1項が規定する“私的使用のための複製（私的複製）”の範囲内であれば適法とされている。著作権法では私的複製について“個人的にまたは家庭内その他これに準ずる限られた範囲内で使用することを目的とするときは、基本的にその使用する者が複製することができる”と定められている。これより自分の蔵書を自分で利用するために自ら裁断したりスキャンする行為は、私的複製の範囲内として適法と見なされている。文書にせよ、書籍にせよ個人で使う場合には、スキャンしデータ化することは適法とされている。そこで、論文等以外でも書籍もデータ化することも増えてきている。ネットワーク上では通称“自炊”と呼ばれている行為である。

手順としては、自分で所有している書籍の背を裁断機で切断しその後は、前記のスキャンしてOCRを行う手順を踏む。この場合、裁断しスキャンした書籍の残骸は通常廃棄するのであるが、転売することは現在のところ違法とする法的根拠は無いと思われる。このようにまだ法的な取り扱いが確定していない領域であることは認識しておく必要がある。自分で所有する書籍を自ら裁断し、自分でスキャンしそのデータを自分で使うという範囲では著作権の侵害行為には該当しないと思われる。

このような状況で、2010年の初めに、この電子書籍化に対応したスキャン代行サービスと呼ばれる業者がいくつか設立されてきている。以前より簡略化、短時間化されているとはいえ、多量になると手間がかかるのは現実である。この手間のかかる作業を、代行しようとする業務である。これは、音楽業界は電子形式での販売に踏み切っているが、まだ日本の出版界は慎重な姿勢を保っている。一方で現在販売されているリーダと呼ばれる読み込み装置を使って利用しているサービスは、webの閲覧と、電子書籍の閲覧とされている。読みたい文書が欧米ではある程度提供されてきている

が日本ではまだ提供されていない。それで、自分で作ることとなる。しかし、かなり面倒な作業であるので、誰かに頼みたいという流れである。例として、BOOKSCAN社の場合、基本料金は1冊100円、ファイル形式はPDF。OCR処理を追加すると1冊100円となっている。受け取りは基本的に、ネットワーク経由のダウンロードであるがメディア渡しも可能である。納品期間は、現時点ではある程度時間がかかり、4ヶ月程度である。かなりの利用者があるためと予想される。会社のwebページをみると、こちらの会社ではScansnapを使って読み取っているようである。Scansnapが5万円程度であること、この会社の取り扱いでは1冊は350ページ単位であるので通常の専門書等を読み込ませて、500冊までなら機器を購入するより頼んだ方が安いということになる。1冊、2cmぐらいの厚さとして、500冊で先ほどの書架1本分程度ということになる。入力時間として1冊、1時間程度として、1日24時間動作させて1ヶ月程度かかることになる。現実的には、フルにやっても1日8時間とすると3ヶ月程度になる。この状況を考えて、自分で3ヶ月作業をする費用が、5万円と比較してどちらを選択するかということになる。

上記のように、スキャンしたデータを電子ブックと呼ばれる、iPadやKindle等に取り込み利用する行為は認められており、今後広く利用されるようになってくると思われる。これからは自ら電子データ化するのではなく、音楽データのように商用ベースで最初から電子化された書籍のデータ販売が主流になって行くことを期待する。

VI. 電子文書のリーダーについて

このようにして作成された文書を読む方法として、通常のPCを使って読む方法の他に電子書籍用の閲覧機器がある。通常電子ブックリーダーと呼んでいるようである。形態としては、専用の機器と汎用の機器に分かれる。

専用の機器は最も有名な機器は、アマゾンのキンドルである。他にはソニーリーダー等がある。キンドルはある程度世界的には売れているが、日本語に対応したのは2010からであるので日本では普及していない。ソニーのソニーリーダはこのタイプで日本語入力ができるほぼ唯一の機種であるが普及しているとはいえない。ただし、専用の機器は、表示の質感が紙に近く判読性という面では優位性があると思われる。

汎用の機器は、携帯電話やタブレット型のノートPCの併用タイプでノートPCタイプはほぼPCと同じであるので携帯電話型について検討する。携帯電話型と言っても、電話会社と契約して、携帯電話網と通信してデータをやりとりするタイプと、通常のPCと同様に無線LANで通信を行うタイプがある。基本的な形態はiPadと同様であるが基本システムの違いにより、iPadで利用されているアップル社のiOS、google社を中心にオープンに開発されているandroidと呼ばれるシステムがある。このオープンとは作成されているプログラムのソースプログラムと呼ばれるプログラムそのまが

公開されている開発形態で現在では広く利用されている開発形態である。ソースプログラムが公開されているため、隠された機能が埋め込まれることがないので安全性が高く、誰でも開発に参加できるため進化のスピードが速くなる特徴を持つ。対応機種としては、1社だけで販売しているiPadよりandroidの方が機種が多い。また利用比率も本年iOSを超えたという統計も出ている。現時点では、どちらが優位という状況ではないが競争状態になっているためより利用しやすい機種が出てくるものと思われる。利用の要になるのは、既に用意されている電子文書の量、操作性、画面の視認性、バッテリー駆動時間等のバランスで判断されると予想する。どちらにしてもまだ流動的である。

VII. まとめ

本稿では、比較的安価で通常の物理的な文書整理と比較して多大な努力も必要としない文書の電子化による整理法について検討した。現在では、以前は非常に高価で選択しにくい方法が比較的個人でも対応可能であることを示し、その方法について考察した。今回、スキャンしている例でも600dpiでA4用紙をスキャンし1枚あたり0.5Mバイト程度である。たとえば、5mm程度の厚さのA4論文は50ページ程度であるので、25Mバイトで保存できる。CDが700Mバイトとすると1400ページつまりA4論文が14cm程度の書架の空きができることとなる。同様に4.7GバイトのDVDであれば約1m程度の書架、近年普及しつつあるBlu-rayディスクであると50Gバイトであるので書架10m分となる。大きめの天井まであるような書架1つ分は優に入ってしまう。保存性や信頼性では若干問題あるがフラッシュメモリも大容量化している。フラッシュメモリの保存性の問題は、利用せずにそのまま保存しておくとも5年程度で消える可能性がある。同様に信頼性として、読み書き回数が10万回程度という制限がある。たとえばフラッシュメモリの最初の部分だけを使い、アプリケーションソフトの自動保存機能等を有効にすると数年でこの制限に達する可能性がある。また、ハードディスクであると、1Tバイトの物も1万円程度で販売されている。1Tであると先の計算では書架20個分である。計算上は、教員室いっぱい書架を入れた書架の書籍が1枚のBlu-rayディスクに収まってしまう。しかし、紙で提供されている文書の質感や取り扱いの簡便性、視認性や安定度は、利便性の低さを補ってもあまりある利点があることも忘れてはならない。

今回は、比較的安価、もしくは既に身近にあると思われるハード、ソフトを利用したが、データが大量になってくるとより高度な機器が必要となる。データの検索性に関しては、データベースとして利用されているAccessを次の段階で利用することを考慮するとよく、その後はSQL, Oracle等の通常のデータベースを利用する。データの保存性に関しては、データウェアハウスを利用する方法もあるが、データウェアハ

ウス自体高価であり個人で使うとはいえないという問題がある。データの検索性についても、データマイニングソフト^(b)という選択肢もあるがこちらも高価である。ただし、不正確な検索語や類似検索においてデータマイニングソフト^(c)は絶大な効果を発揮することは確かである。企業向けの大規模システムしか今のところ存在しないが、低価格のシステム、または現在普及し始めているクラウドサービス^(d)形式のサービス自体をネットワーク経由で貸し出しサービスが出てくることを期待する。

語句の説明

(a) OCR(Optical character reader)

光学式文字読み取り装置。手書き文字や印刷文字を光学的にスキャナと呼ばれる読み込み装置で読み込み、事前に記録されている文字のパターンと照合し、画像データを文字データに変換する装置。

(b) データウェアハウス

そのまま直訳するとデータの倉庫となる。意味は、意志決定のために蓄積されたデータを表す。データは、目的別に仕分けされ、データは時系列に蓄積され更新をしない物としている。実際は、コンピュータ上に構成された大量のデータを蓄積しているデータベースでかつ、削除、更新をしないシステムとなる。

(c) データマイニング

統計学、確率学、人工知能、パターン認識等のデータ解析の方法を、データウェアハウス等の大量データに適用し、知識を取り出す技術。これまでの解析手法では明らかになりにくい発見的な知識獲得の手法を表す。基本的には、データベースに堆積されたデータからクラス分析、クラスタリング、回帰分析、相関解析等の技術を使って知識を獲得する手法。

(d) クラウドサービス

直訳するとクラウドは雲である。コンピュータの利用形態の1つで利用者はインターネット経由で雲のように多数のコンピュータからサービスを受ける形態である。手元のコンピュータにプログラムを設定して利用していた、これまでのコンピュータ利用形態の1つの発展形である。

参考文献

- (1) 野口紀雄, “「超」整理法—情報検索と発想の新システム”, 中公新書, 1993.
- (2) Fuji Xerox ApeosWare Flow Service ApeosWare Flow Service QRコードリーダー, http://www.fujixerox.co.jp/product/software/aw_flow_service/index.html
- (3) Fuji Xerox DocuShuttle, <http://www.fujixerox.co.jp/product/software/>

docushuttle/index.html

- (4) Fuji Xerox DocuWorks ocuWorks QRコード簡単仕分け オプション, <http://www.fujixerox.co.jp/product/software/docuworks/>
- (5) 電子書籍, <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%9B%B8%E7%B1%8D>
- (6) 電子ブックリーダー, <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%9B%BB%E5%AD%90%E3%83%96%E3%83%83%E3%82%AF%E3%83%AA%E3%83%BC%E3%83%80%E3%83%BC>
- (7) 自炊 (電子書籍), [http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%87%AA%E7%82%8A_\(%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%9B%B8%E7%B1%8D\)](http://ja.wikipedia.org/wiki/%E8%87%AA%E7%82%8A_(%E9%9B%BB%E5%AD%90%E6%9B%B8%E7%B1%8D))
- (8) 日本複写権センター, <http://www.jrrc.or.jp/>
- (9) 著作権法, <http://www.cric.or.jp/db/article/a1.html>
- (10) 株式会社ブックスキャン、書籍のPDF変換サービス, <http://www.bookscan.co.jp/>
- (11) スキャン代行サービスの現状と内容比較、<http://plusd.itmedia.co.jp/pcuser/articles/1010/25/news017.html>

生涯学習の先駆者たち—その2— —林羅山と昌平坂学問所の礎—

ブストス ナサリオ

桜花学園大学生涯学習研究センター長・教授

キーワード：林羅山・昌平坂学問所・江戸時代・生涯学習

The Lifelong Learning Pioneers (Part 2) —Hayashi Razan and the Shoheizaka Gakumonjo Origin—

Nazario BUSTOS, Ph. D.

Director and Professor, Lifelong Learning Research Institute
Ohka Gakuen University, Toyota, Japan

ABSTRACT

The final purpose of this series is to present the life and the educational ideas and activities of nine great educators of Tokugawa (Edo) Japan. I have selected them based on my research on the Lifelong Learning Movement in Japan for almost 20 years. All of them should be considered as pioneers in the development of the lifelong learning concept, aim, meaning, practice and ideal.

The nine are well known in Japan and some of them have an important international reputation. Eight of them are Japanese nationals (Hayashi Razan, Nakae Toju, Ito Jinsai, Ishida Baigan, Motoori Norinaga, Hirose Tanso, Ogata Koan and Yoshida Shoin) and one of them is a German-born physician (Philipp Franz von Siebold).

In this part 2, I will present very briefly the reasons why I have selected these nine educators and then will enter to describe the life and the educational activities of Hayashi Razan and the importance of his school, which became the famous Shoheizaka Gakumonjo under the support of the Edo bakufu.

Key words : Hayashi Razan, Shoheizaka Gakumonjo, Edo period, Lifelong Learning.

1. 江戸時代の優れた学者とその教育機関

明治維新を機に日本は資本主義への道を歩みはじめた。それ以降、日本経済の目標は欧米の水準に追いつくことであったが、100年余りのうちに、すなわち1950年代半ばには、日本経済は高度成長の時代を迎えるようになった。石油化学を中心とした化学工業、重電機や金属加工等の設備関連産業、自動車・家電製品などの産業が盛んになった。このような工業化に必要な労働力は、農村部から都市部への人口流入により支えられた。

1960年代後半になると、日本経済の国際競争力は次第に強化されていき、1970年代後半には二度にわたる石油危機を乗り越えた後、再び成長へと転ずる可能性が高まった。それは、情報通信技術の発達や商品貿易の拡大化やサービス業の国際的な移動等であった。

現在、日本経済は、高度・中成長なしで不況に陥っているが、未だ世界社会から日本の持っている経済力・技術力・科学力に期待されている役割は大きい。

このように見てみると、日本は近代化が始まってから140年という短い期間に、閉鎖的な封建社会から産業・技術のリーダー、国際化された経済的な大国へと変化した。

世界を驚かせたこの著しい変化の諸要因として、ほとんどの研究者は一般国民の「教育」レベルの高さを挙げている。

日本の教育は、明治・大正・昭和・平成の諸教育制度・政策の下に著しい普及発展を遂げ、産業・科学・技術の進歩や経済成長の原動力となり、今日の日本の発展に大きく寄与してきたことは否定できない事実である。

本シリーズの「—その1—」⁽¹⁾で述べたように、日本が、明治5年に「学制」を公布してその近代教育制度を創始し、国民の教育は、量的にも、また質的にも著しい発展を遂げ、経済社会の基盤となってきたことはよく知られている。しかし、この近代教育制度の源をさぐれば江戸時代に遡る。江戸時代には、幕府、諸藩、個人により、武士または庶民を対象にした多数の教育機関が設けられ、儒学、国学、外国語、医学等の学習機会が提供されている。

多種多様な学校の存在とその普及によって、民衆教育の拡がりが急激に進んだ。農業・漁業・林業・工業・商業に関わる民衆は、すべて一定程度以上の読み・書き・計算能力を身に付けようとするようになったのである。当時の正確な就学率を示すのは困難であるが、江戸・大坂・京都などの都市では武家の子はほとんど全員、一般庶民の男子は半数、武家の女子もかなりの程度、そして庶民の女子はかなり低い就学率であった、という推計がある⁽²⁾。

幕末期には、当然のことではあるが、地域差（東北・九州・沖縄地方では就学率が低い）、男女差があったが、明治初期の数年(1868～1872)の近代教育制度への就学率より確実に高かったと思われる。

このように、江戸時代に、教育活動が盛んになったことには多くの理由があろうが、当時の個人教育者の活動性、熱心さ及び創造力がその一つであるといえよう。このような教育者の中から筆者は9人を選んで、このシリーズのテーマにした。

これらの9名の選択には、次のような理由がある。

- ① 現代でもよく知られている人物であること。
- ② これらの人物の創立した塾の「校舎」（石田梅岩を除いて）の跡が未だ存在していること。
- ③ 日本教育の思想・実践に寄与したこと。
- ④ 独自の教育活動・方法等を行ったこと。
- ⑤ 教育に関する独特な先見性を示したこと。
- ⑥ 今日の視点から見ても「新しい教育のあり方」を示すこと。
- ⑦ これからの「生涯学習時代」においても、そのアイデアを生かすことが可能であること。

もちろん、その他にも挙げられるべき人物が多くいると思われるが、筆者は上記の理由を考えながら、地方の大学で「日本教育史」を担当している数人の教師と面談するにあたって、これらの9人の名前がよく出てきたことも選択決定の理由にしたことを強調したい。

このような経緯で、筆者の選んだ人物および教育機関は次のとおりである。

1. 林羅山（1583－1657年）と「昌平坂学問所」の礎
2. 中江藤樹（1608－1648年）と「藤樹書院」
3. 伊藤仁斎（1627－1705年）と「古儀堂」
4. 石田梅岩（1685－1744年）と「心学」
5. 本居宣長（1730－1801年）と「鈴の屋」
6. 広瀬淡窓（1782－1856年）と「咸宜園」
7. 緒方洪庵（1810－1863年）と「適塾」
8. 吉田松陰（1830－1859年）と「松下村塾」
9. フィリップ・フランツ・フォン・シーボルト（1796－1866年）と「鳴滝塾」

当然のことであるが、これらの9人の存在時期は異なるためそれぞれの時代の社会状況も異なった。言うまでもなく、このことによって、彼らの性格、本業、業績、考え方等が違った。しかし、歴史的にみると大切な共通点もあったといえよう。すなわち、これらの9人の教育思想には、新鮮さがあり、その時代を超える強さがあつたに違いない。

以下、本稿では、林羅山の思想および提供された学習機会について述べる。

II. 林羅山^{はやしらざん}（1583年～1657年）と「昌平坂学問所」の礎

林羅山の生涯を語るのは、大変困難なことであると最初から強調しなければならない。その理由としては、まず、羅山に関する単行本、専門性のある文献・資料が非常に少ないことが挙げられる。また、存在する資料などのほとんどは、正確性に欠けている（多数の資料を比べてみると、記載されているデータは異なることが多い）。そして、さらに、羅山は日本の歴史の中で大変偉大な人物であるため、彼についての論文を執筆すると、多くの研究者から批判される可能性が高い。たとえば、筆者はどのような情報を記載したのか、どのような基準によりデータを選んだのか等を問われる危険がある。

しかし、「林羅山は生涯学習の先駆者である」という筆者の発言がある限り、そのことを証明しなければならないと考える。したがって、生涯学習の観点から見た羅山について述べることにする。

1. 林羅山の生涯

日本における最初の朱子学者として知られている林羅山は、1583年に京洛^{きやうらく}四条新町^{しんじょうしんまち}（現在京都市中京区新町錦小路上ル百足屋町）に生まれた。羅山の師藤原惺窩^{せいか}が「儒教の諸学派における普遍性に着目したのに対し、羅山は、朱子学の正当性を明確にするため、陽明学との区別や仏教の排斥に力を注いだ。したがって、近世朱子学は羅山によって確立された」⁽³⁾という。このため、近世の日本の思想・宗教・教育の歴史を見るにあたって、羅山は大変重要な役割を果たしたことは明らかである。よって、江戸時代の生涯学習の先駆者たちを調べるにあたって、一番先に出るのはこの林羅山である。



林羅山の画像（画像1）

林家の姓は「藤原」だったという説もあるが、その確証はいまだ見つからない状況である。もともと林家は加賀に住む郷村の地主であったといわれているが、羅山の祖父正勝の死後に祖母は大坂に移り、さらに京師（京都）に転じて、地主的権利を失って浪人にまで転落したらしい。しかし、その確証もいまだ見つからない状況である。

このように、林家は中流の平凡な町家であったが、その特徴としては「学問を専門にした一族」ということが挙げられる。そして羅山が学問を通してその一族の名を再建し、徳川社会の上層部にまで引き戻すことができたのである。当時の封建社会の特徴を考えると大変な実績を挙げるとともに、階級社会の規則を超えた人物であるといえよう。

中世までの日本の学問（儒教）や教養は、僧侶の社会や公家等特定の階級のものであった。さらに、公家は伝統的な格式があり、学問の家も定めていた。しかし、羅山の実績・活動によって農村の名主や都市の富裕な商人や城下町の武士たちは次第に学問・文化的な活動に関心を持つようになる。すなわち、儒学は武士から庶民にまで広がり、社会全体の人倫道徳として導入されるようになる。

羅山は、少年期から記憶が優れたものであったらしい。たとえば、8歳の時甲州（現山梨県）の浪人徳本というものから「太平記」の話を聞いてすぐに暗誦し、また、12歳の時に中国の文字を読むことができるようになったらしい。

13歳から17歳まで、建仁禅寺大統庵の長老慈稽の室に入ったが、そこでは経文・陀羅尼の誦誦や座禅を行うとともに儒書の素読や手習い・作詩に重点が置かれていた。羅山は、17歳になると、学問は禅寺ではなく市井の中ですべきことを認識して、武士階級・町人たちと直結するように儒僧ではなく儒学者として活躍をはじめた。このように、羅山は「仏教から転向して儒教に進んだのではなく、儒・仏両道の研究から儒学専門の方向へ進んだ」⁽⁴⁾。すなわち、羅山は、当時の学問の内容を変化させるとともに、新しい学問の領域をつくろうとしたのである。このことを実現するために、建仁禅寺を出て、家に帰って独学に励んだ。

17歳という若さで、はじめて朱子学関係の章句・集註、いわゆる「四書」（大学章句、中庸章句、論語集註、孟子集註）と「五経」（易経、書経、詩経、礼記、春秋）を読んで、精力的に儒学の難解な古代の言葉をわかりやすく説いて、講説を公開で行うようになるが、その結果、儒学は寺院から解放された独立した思想・学問となる。このようにして、羅山は、儒学の普及に大きく貢献し、貴族階級から武士・商人までに浸透しやすくなったのである。⁽⁵⁾

そして、羅山は、1600年から“生涯学習の先駆者として”だれにでも公開で彼の新しい観点から見た儒学を講説しはじめた。このことによって、羅山は師儒（儒者）として生活をはじめた。この事実には、大きな意味があるといえよう。すなわち、堀のように「1600年は関が原役とともに、のち徳川幕府の官学となった朱子学がその源流を発した年として記憶されるべきであらう。」⁽⁶⁾と筆者は考える。

1603年、20才になると、はじめて長い旅をする。その目的地は肥前（肥前国《ひぜんのかくに》は、かつて日本の地方行政区分だった国の一つである。西海道に含まれ、その領域は現在の佐賀県と、対馬と壱岐を除く長崎県とに相当する）であった。このころは、家康の裁定によって学問の研究・講説の自由が確保されていたので、羅山は朱子学に基づいて「論語」の講義をした。はじめから、羅山の講義は単独的なものではなく、彼と儒学・医学を学んでいる若者たちによる新しい公開された文化啓発活動であったといえよう。

1604年に羅山は、一生の師になる藤原惺窩^{せいゐ}と出会う。この惺窩は、日本での朱子学の先駆者であるが、羅山にとって、学問の師というよりも人生の教師であった。すなわち、羅山に人間としての正しい生き方を伝えた人物である。しかし、当時羅山はすでに儒学者として独立していたので、両者は師弟であるとともに学問上の同士としての先輩・後輩の関係にあったが、当然のことながら思想上の相違もあった⁷⁾。にもかかわらず、この師弟の関係は、周知のように、儒学の伝統的な思想に従って一生継続した。

23歳の時に羅山は初めて二条城で徳川家康に会う。これも師藤原惺窩の「最高の弟子」としての紹介があったからである。そして、一年足らずの間、家康からの命令を受けて武家の政治・外交顧問という職務を果たすようになる。

江戸幕府の官職に儒者を就任させる先例がないので、羅山を僧侶資格で任用し、剃髪させた。ちなみに、羅山は、そうすべきではないと考えていたが、これは堀のいうように「家康から見れば、学問を以て身を立てる者は公家か僧侶か神官に限られるのであって、儒者というものを独立した職業者とは認めなかった。これはまた家康が羅山の信奉する朱子学を尊重しなかったことを意味する。家康は羅山の思想など問題にせず、ただその博識と文筆の才能を認めたに過ぎなかったのである。」⁸⁾という可能性があり得るだろう。事実であるが、家康は朱子学を特に奨励するようなこともしなかったし、羅山を特別重用することもしなかったらしい。

にもかかわらず、羅山は1614年9月に京都に学校を設立して生徒を教授するという計画を家康に提出した。その許可を得たものの10月になると、家康が軍事に関わる行事があつて大坂に移動するようになり、羅山を一緒に行かせた。このため、学校という計画が実現できなくなった。しかし、羅山は多くの大名の邸宅に招かれて、様々なテーマに関する講釈をする機会が多く、儒学の普及ができるとともに自分自身の名を広げた。

1623年7月に家光は大將軍に補せられたが、羅山が「御咄衆^{はなし}」として彼のそばにいろような機会が多くなる。これは、幕府にとっては儒者が政治・文化・教育の担当者ではなかったことを意味している。

1630年に幕府は儒者の地位を高め、儒学を尊重する意志を公示し始めるが、堀のいうように「幕府が儒学を仏教よりも重んじたり、また羅山兄弟（羅山には弟信澄^{のぶすけ}：

1585年生まれ)がいたが奉ずる朱子学を儒教の中の正統的思想として承認するという意味ではない。」⁽⁹⁾という可能性もあるが、下記のように、幕府から大きな援助を得るようになる。

1635年6月に家光の命令を受けて、江戸城にて諸大名・藩主の前に立ち、家康時代(1615年)の十三条の「武家諸法度」を改訂する十九条の「武家諸法度」の起草を紹介し、幕政の原則を確定するのである。

そして、再び家光の命令を受け、同年12月に旗本全員の前で自身が起草した「旗本諸法度」を読む。いうまでもなく、この旗本諸法度には儒教倫理(忠孝・礼法・義理等)が強調されている。

1644年、羅山は62歳の時再び命を受け、日本の通史(国史)を徳川幕府(武家政権)の立場から編修しはじめた。ここで、徳川幕府以前の公家・武家の政権の系譜を含めて、神武天皇から59代宇多天皇に至るまでの40巻を完成した。この大きな業績によって日本の近世の歴史学が羅山によって構造化され、開始されたといってもよいであろう。このことについて、堀は次のように述べている。「羅山は近世史学・儒教史学の始祖としての榮譽を担っている」。⁽¹⁰⁾

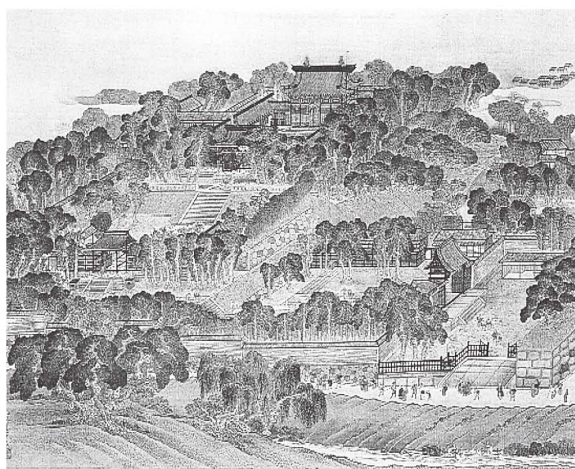
このように、主に羅山の努力と幕府の支援によって徐々に儒学が仏教に代わって近世社会の指導原理になりつつあった。これは儒教が封建的社会の秩序を規整する政治思想・道徳思想として発展してきたからであろう。そしてまた、社会の各階級において仏教より理論的に優れていることを認められるようになったからであるといえよう。

上記のように羅山が徳川家康を支え、家康・家光・家綱の学問、法制、外交上の相談役を果たして以来、その子孫春勝、春常等と優れた学者が続いたため、林家は幕末に至るまで重要な家柄であった。

2. 林羅山と昌平坂学問所の起源

昌平坂学問所(そして「湯島聖堂」)の起源は、林羅山の開いた私塾(家塾)にある。先に述べたように羅山は、1605年、徳川家康に召し抱えられ、主として行事のしきたりや故事などについての家康の諮問に答えたり、公文書を作成することなどを仕事とした。家中への学問の講義などをするこゝもあつたが主な任務ではなかつたようである。

羅山は、徳川將軍の儒官であるとともに、自ら自宅で弟子を教える学者でもあつた。羅山の本宅は神田にあつたが、1630年には將軍家光より5,353坪の土地と金2百両を与えられて、上野忍丘しのぶが丘に別荘および書庫・塾舎を建てた。幕府が儒教を普及させようとした羅山の私塾に対して援助を与えたことは、朱子学を正学として奨励しようとしたのではなく、ただ羅山自身への補助であつたらしい。なぜならば、この私塾は林家のものであつて、幕府(公)立の教育施設ではないからである。しかし、その翌々(1632)年に徳川義直の援助により、孔子をまつる中国風の聖廟を建立した。ちな



聖堂絵図 狩野素光（画像2）

みに、義直はこれより先、名古屋城内に聖堂をつくっていた。

これらのことは、堀のいうように、「儒学の正系が朱子学にあることを示そうとしたもので、朱子学の官学化をさらに進めたといえる。」⁽¹¹⁾のであろう。ちなみに、義直は自らこの建築を「先聖殿」と呼んだが世人はこれを忍丘の孔子堂と呼んだ。

この先聖殿は小さな堂であったが、林家の私塾に附属した私的な施設であったにもかかわらず幕府の費用で1661年に大きな堂に改築された。⁽¹²⁾

忍丘時代の林私塾は、あくまでも林家がその門人を儒者として養成する私的な機関であり、幕府の文教関係事業には協力するものの幕臣一般を教育するという機能はなかった。やがて事業に伴って塾内には幕府の修史局が設置された。必要とされる人件費、文献資料、物資などは幕府の官給であったため、林私塾はもはや公的な機関の相を呈し、そのまま塾に官費の学生が置かれるようになった。

五代将軍綱吉は非常に儒学に肩入れし、たびたび（合計16回）孔子廟を訪れたことから、孔子廟を公的な施設として整備し、規模を拡張することになった。幕府は湯島の地を選んで、学寮や付属舎を含めた新聖堂の建築を始めた。1797年12月に聖堂および林私塾は幕府に収公されて、以後は「昌平坂学問所」と称して、「聖堂」とはその一施設としての「大成殿」の部分をさすこととなった。

それ以降「幕府の教学の中心として、また当時の最高学府として隆盛となるとともに藩校の教員養成の機能をも果たしていたといえる。」⁽¹³⁾

昌平坂学問所は、幕府の文教センターとして成立されてから、明治元（1868）年までの約70年間、多くの武士が学んだ場である。学校として、地方から大勢の留学生を集める一方、各藩校への影響も強く、「近世における大学として栄えたものである」。⁽¹⁴⁾

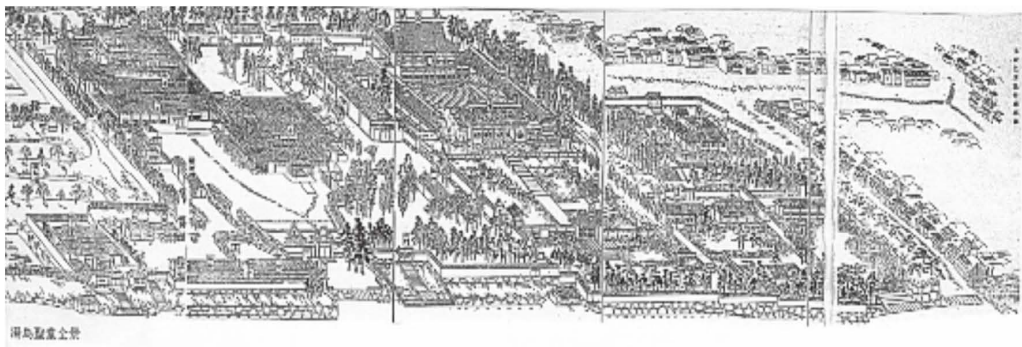
全面的に幕府の官学校となる以前には、林私塾は「公開講座」を提供していた。す

なわち、正式な門人でない人々のため、講座を開いて、庶民や百姓を問わず聴講を認めたのである。また、国中のどんな階層の門弟であろうと迎え入れていたが、1798年になると、ついに幕臣や御家人だけとされ、藩士、浪人、庶民などの入学ははっきり禁止されるようになった。

幕府の崩壊とともに、昌平坂学問所は明治新政府に接収され、文教関係のいろいろな施設として使われた。たとえば、明治元（1868）年には、昌平坂学問所を「昌平校」、医学所を「医学校」、開成所を「開成学校」と改称した。翌年に新政府は、これらの学校を母体にし、これを総合して大学の創設を計画したのである。このことについて、文部省が「この大学創設計画は、昌平校を大学校の本校（国漢学部）とし、これに開成学校（洋学部）、医学校（医学部）をあわせて総合大学を設置する構想である……省略……同年（明治2—1869—年）には大学校を「大学」と改称された。」と述べている⁽¹⁵⁾。ここでいう「大学」とは、「東京帝国大学」のことである。すなわち、現在の東京大学の誕生である。

さらに、明治4（1871）年には、文部省が構内に設置されて、明治5（1872）年、「学制」公布前の5月、東京に「官立東京師範学校」が学問所跡に設置された。東京師範学校は明治10（1877）年には「官立高等師範学校」に昇格し、教員養成の頂点に位置した。また、明治7（1874）年には官立の「女子師範学校」が隣接して設置されていたが、こちらは同23（1890）年に「女子高等師範学校」となった。両校はそれぞれ現在の筑波大学、お茶の水女子大学へと発展した。

このように、旧昌平坂学問所跡は、明治時代になってからも一貫して文教に役立てられているのである。



湯島聖堂全景（画像3）

3. 羅山の生涯学習的な活動

このように、羅山の教育活動には現在の視点からみても、実践上で次のような生涯学習的な特性があったといえよう。

① 誰にでも学習機会を提供したこと

上記のように、林家の家塾が全面的に官立学校にされる以前に、羅山は、自らその自宅で門人を教える学者でもあった。最初のころその門弟たちは武士のみであったが徐々にあらゆる社会階級にまたがる塾生を受け入れたことは事実である。

当時の封建社会の規則を考えると、やはり林羅山はその時代を超えた考え方をみせに違いない。少なくとも、門弟の社会階層を問わないということが大変勇気の必要な行動であった。なぜならば、周知のように、社会階級間の交流に対して幕府の厳しい取り締まりがあったからである。したがって、羅山のこのような“誰にでも学習機会を提供したこと”は、日本の生涯学習実践活動の歴史のなかで、はじめての試みであったといえるのではないと思われる。

② 公開講座を利用したこと

林私塾の正式な門弟でない人々のために羅山は、決められた時間に聴講を許した。羅山は全国のどんな階層の門弟であろうと迎え入れたのである。このような機会に、儒学の普及に全力をあげたといつてよかろう。

このようにみてくると、現代の観点からでも、羅山は日本での初の「公開講座」を開いたということを認めなければならないだろう。また、全国の聴講者が集まったことにより、地域社会を超えた教育活動を行ったということになるだろう。そして、できるだけ多くの人々のために講座を開放したことにより、学習活動の自由化・普及に大きな貢献をしたといえよう。

以上であるが、このように羅山は、少なくとも上記のことに関しては、現在の生涯学習の考え方に通じる点を先取りするような先駆性があったといえよう。当然のことであるが、ここであげている上記の2点だけで通じることはない可能性が十分にあると考えられるが、筆者の調べた限りでは、これらの点のみ確証できるものである。これは、残念なことであるが、羅山と林私塾の教育方法についてはいまだ正確な研究がないため、これについて述べることは適切ではないと考えている。

注

- (1) プストス・ナサリオ「生涯学習の先駆者たち—その1—」—江戸時代の教育思想と生涯学習機会のネットワーク—、2010年、九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 生涯学習研究センター紀要第15号、51～62頁。
- (2) 文部省『学制百年史』、昭和47年、帝国地方行政学会、65～81頁。
- (3) 中村友紀夫他編『儒教の本』、2001年、学習研究社、206頁。
- (4) 堀勇雄『林羅山』1964年、吉川弘文館、25頁。
- (5) 堀勇雄、前掲書、28～30頁。
- (6) 堀勇雄、前掲書、38頁。
- (7) 堀勇雄、前掲書、65～66頁。

- (8) 堀勇雄、前掲書、129～130頁。
- (9) 堀勇雄、前掲書、272頁。
- (10) 堀勇雄、前掲書、347頁。
- (11) 堀勇雄、前掲書、279頁。
- (12) 財団法人斯文会『湯島聖堂と江戸時代』、1994年、(財)斯文会。
- (13) 文部省、前掲書、68頁。
- (14) 唐沢富太郎『図説 近代百年の教育』、1967年、国土社、16頁。
- (15) 文部省、前掲書、84～86頁。

画 像

- 1. 林羅山の画像『湯島聖堂と江戸時代』61頁。
- 2. 聖堂絵図 狩野素光(『湯島聖堂と江戸時代』66頁。
- 3. 湯島聖堂全景『湯島聖堂と江戸時代』64～65頁。

構成的グループ・エンカウンターにおける女子大生の 人間関係づくり

山脇 眞弓

九州女子短期大学 養護教育科 准教授

キーワード：女子大生 人間関係 構成的グループ・エンカウンター

Creating human relationship by female college student on structural group encounter

Mayumi YAMAWAKI

Associate Professor, Department of School-Nursing
Kyushu Women's Junior College

ABSTRACT

The university student doesn't have an objective image for the self, and have good consideration in the conversation between the person of the first meeting and the person who has not spoken so much. Especially, the interpersonal relationship in the university life is diversified by the scale of the university, the major faculty, and the scene such as circles. Therefore, there is no intimate other party with whom it can consult about puzzled and the uneasiness caused from the environmental transformation. It can be said that this is a cause of giving impetus to the reduced intimacy in people's relationships.

It was thought that the experience of the interpersonal relationship-making was effective as the means corresponding to such a current state.

Then, we gradually did the exercise of the pencil, and tried the interpersonal relationship-making.

As a result, it was suggested to build a preferable interpersonal relationship by improving the self-affirmative feeling, and deepening the

others understanding.

Key word : female college student/human relationship/structural group encounter

1. はじめに

大学生を取り巻く現代社会では、高度情報化が進むことにより人間関係の希薄化やコミュニケーション能力の低下など様々な問題が指摘されている。さらにインターネットや携帯電話の普及から相手の顔を見なくても話ができるようになり、直接会って話すことに苦手意識を感じる学生も増えてきている。こうした社会状況の変化と意思伝達方法の変化が人間関係にも影響を与え、意思の疎通がうまくいかないことに悩んだり、人間関係に起因するストレスを蓄積したりする学生が増加している。それと同時に、学生個人の生活環境も一変し、一人暮らしや寮生活を始める学生も少なくなき、環境への適応と新たな友だちとの出会いにより多くの学生は、この環境の変化に戸惑いを感じ不安を抱くようになる。しかし、大学生活を始めたばかりでは、その悩みや思いを周りにいる友だちに気軽に相談することは、とても難しいことである。このような状況から、人間関係をうまくつづけない学生の中には引きこもりや不登校傾向、アルバイトに集中するなど、大学の授業に参加できない・参加しない学生も現れ、児童生徒の時期に生じていた問題行動等が再発し新たな課題となっている。

最近の大学生の人間関係について堀川・柴田(2006)は、「友人との間で自己開示を求めているながらも、円滑な人間関係を維持することに重点を置いているため、葛藤は避けた方が良く、自分の意見や不満は言わない方が良く」と思って、その特徴として「他者に対して、『配慮』したり『遠慮』したりして、他者との対立を避ける傾向がある」と述べている。さらに、山田(2003)は葛藤や軋轢を回避するために、親や教師、友人等の身近な他者から与えられたイメージに沿うような行動をとろうとする大学生の姿を明らかにした。また、岡田(2007)は、大学生の付き合い方を次のようにパターン化した。①群れ思考群(深刻さを避け、楽しさを求め、友人といつも一緒にいようとするグループ、他者の視線や評価を気にしながら生活する)、②関係回避群(当たり障りのない会話で済ませ、友だちとの内面的なかかわりを避ける傾向のグループ、お互いに傷つけあうことが無いように互いの内面をさらけ出すような深い付き合いを避ける)、③個別関係群(友だちと個別で深い付き合いを求める傾向のグループ、一部の限られた友人関係にとどまることで、社会との関わりに出て行かない)と述べている。

「友だち」がいることで、大学生活が楽しくなり、嫌なことへの耐性も生まれてくるが、今日のように核家族化や少子化が進み、多くの子どもたちは限られた狭い人間関係の中で育ってきているため、自分の気持ちをうまく相手に伝えることや相手の気持ちを考えて行動することなどが苦手とする学生が増えてきている。そのため他人に対して思いやりがなく、自己中心的な部分が強いの学生や、否定的な思い込みから自己効力感が低いためにうまく友人関係を結べない学生もいる。

村山(2001)は、「大学生を発達的にみると、大学時代は心身ともに親への依存か

ら自立に向けた活動を開始する時期である。そのため、学生の多くがアイデンティティの確立を模索している¹⁾。」と述べている。大学に入学当初の学生は客観的な自分のイメージを持っておらず、初対面の人やあまり話したことのない人との会話に苦手意識をもつことが多い。また、高等学校までは学級という集団に対する帰属感が強かったが、大学に学級はない。サークルに入る、部活動をするなど、自らが積極的に人と関わろうとしなければ、人間関係を作る機会は極端に少なくなる。今日の大学生にはそのような積極性は見られず、学生同士の間に関係の希薄化を感じる。実際に4年間同じ大学・学科にいても、「名前を知らない人がいる」、「顔は知っているけれど、話したことはない人がたくさんいる」という話はよく耳にする。その心理的な背景として面高(2008)は、「彼らの自己評価は他者の評価によって揺らぎやすく、『自分でどうありたいか』よりも『他者は自分にどうあって欲しいのだろうか』を優先し、他者の求められる役割を取り続ける。」と述べている。

大学入学後の学生は、自己をありのままに表現することが苦手で、人間関係づくりを積極的に行うことに困難を感じている。そこで、大学の授業の中で自己表現や自己開示を行い、自己理解を深め他者理解と信頼関係が築けるような人間関係性づくりを体験型学習で行うことが有効であると考え、その方法として、構成的グループ・エンカウンターを活用することにした。

「グループ・エンカウターの日本への導入は、Rogersの来訪者中心療法の間観、治療論を背景にした、いわゆるBasic Encounter Groupを、畠瀬が1970年に実施したのが始まりである」(野島 1992)が述べている。「Basic Encounter Groupや非構成的グループ・エンカウンターは、自己成長の信頼にもとづき、治療者が来談者自らの気づきを促進するための共感的対応と許容的環境を提供することが一義的に重要である」とRogersは述べている。

そこで国分(1992)は、エクササイズを組み込んだプログラムに沿って進める『構成的グループ・エンカウンター(Structured Group Encounter、以後はSGEと略記)』を創始した。SGEについて国分は、「SGEは、メンバー間のリレーションを高め、自己開示、他者理解ができるようになるためのエクササイズを中心に、セッションが組まれている。グループリーダーは、エクササイズの実施をリードし、必要であればリーダー自らが自己開示し、エクササイズへの取り組みが消極的なメンバーには直面化させるなどの主導性が求められる。」と述べている。さらに片野(2003)は、「SGEは、ふれ合いと自己発見を通して、参加者の行動変容を目標とした集中的グループ体験のことである。」と述べている。

SEGは、エクササイズを通して自己発見や自己変容を行う体験型セッションであるため、本来、合宿形式でセッションを構成的に行うことが基本とされている。この「構成的」という性質から比較的容易に行えるため、近年、児童生徒の教育活動や教

職員の研修場面でも多く取り入れられている。特に小学校や中学校では、授業時間の中で継続的に行われることが多く、学期や年間を通して継続的・段階的に実施している学校もある。

ところが授業時間の中で実施する場合、参加者は自発的に参加するのではなく、授業の一環として半強制的に参加し「させられている」と感じている者や、「やりたくない」と思っている者もいる。これを研修型とした平山ら（1999）ペースブックエンカウンターグループは、参加者のモチベーションの低さや既知集団での実施、参加者が「やらされる」という感覚を持つことによって生じる不安や抵抗感などの理由からグループが深まりにくいことを指摘している。国分（1992）も大学授業のSGE実践において、参加者のモチベーションの低さによるしらけムードや傷つき、ペアリングの発生、レディネスの低さや授業に対する抵抗感などの問題点が見出されたと報告している。

そこで本研究では、養護教諭を目指し養護教育科へ入学した新入生に対して、大学の授業時間の中でSGEを通して、体験型学習をさせることにより人間関係づくりに役立てることができると考えた。さらに児童生徒と向き合い、人の心を教育する立場の養護教諭を目指しているので、コミュニケーション能力を身につけることや相手を受け入れる姿勢をもつことは非常に大切なことであり、職務上必要不可欠である。本研究で、SGEを通した人間関係性づくりの技法を主体としたエクササイズを段階的に行うことで、自己肯定感を高め、他者理解を深めることができ、ひいては人間関係も柔軟に行えるようになるのではないかと考え、実践し検討することとした。

Ⅱ. 方 法

1. 対 象

本研究の対象者は、A短期大学に在籍し養護教諭を目指す1年生の女子学生60名で、大学1年生の前期講義科目の中でSGEを取り入れた授業を受講した学生である。

対象学生の状況は、九州全域からA短期大学に入学しており、寮生活や一人暮らしの学生が約六割であった。年齢構成は、18歳52名、19歳6名、37歳1名、41歳1名の合計60名であり、社会人学生が2名含まれている。調査対象は3回のエクササイズに全て参加した52名で分析を行った。

SGEを取り入れた授業は教員がリーダーとなり、サブリーダーに専攻科2年生（教員の指導のもと）の学生1名とで行われた。この教員は、これまで、小・中学校の児童生徒、小・中学校に勤務している教員や保護者、大学の学生などに実施経験があり、SGEに関するワークショップにも参加経験を有している。今回指導をしている専攻科の学生は、SGEに関するワークショップに参加経験はないが、教員の指導の下にエクササイズの進行役も務めた。

2. 実施期間

1回目平成22年4月28日、2回目平成22年5月26日、3回目平成22年6月23日の合計3回実施した。

3. 方法

授業中に学生へ、SGEの趣旨や内容を説明しエクササイズへの参加を呼びかけた。このSGEは、強制的に参加するものではないことを説明し、参加する意思がない、またはエクササイズをしたくない場合は、不参加の意思表示をしてもよい事を伝えた。ただし講義の一環として授業を行っているので、エクササイズに参加しない学生は指導者の手伝いをするか見学をすることを条件とした。3回実施されるエクササイズは段階的に内容を深めて行き、毎回60分間のエクササイズを実施した。

4. 質問紙

各エクササイズの終了後に質問紙により実施した。第1回目は、事前調査とし、活動前に実施し、2回目、3回目は、活動終了後に行った。

(1) 自己校定意識尺度 (5段階評定)

平石 (1990 b) は、「自己肯定意識尺度とは、自己肯定性次元の個人差を、対自己領域と対他者領域の2つに分けて測定するもの (全41項目) である。」と述べており、村山 (2001) は、「対自己領域の下位成分は「自己受容 (4項目)」「自己実現的態度 (7項目)」「充実感 (8項目)」、対他者領域の下位成分は「自己閉鎖性・人間不信 (8項目)」「自己表明・対人的積極性 (7項目)」「被評価意識・対人緊張 (7項目)」である。」と述べている。

質問項目を41項目とし、学生自身が5段階評定で自己評価を行った。

(2) 自意識尺度 (7段階評定)

菅原 (1984) は、「自意識尺度とは、自分自身にどの程度注意を向けやすいかの個人差を測定するものである。」と述べていることから、質問項目は、公的自意識に関する11項目と私的自意識に関する10項目を合わせ、21項目を7段階評定で自己評価した。

(3) 振りかえり調査

活動後の自己診断では、質問項目を記入しやすくするために5段階評定の内容を作成し、さらに感想は自由記述とした。

質問項目は、① 楽しかったか ② ためになったか ③ 恥ずかしがらずに話することができたか ④ 気付かなかった仲間の考えを知ることができたか ⑤ 心を開いてみんなと接することができたか。とし、第3回目のエクササイズ終了後に実施する。①～⑤までの項目については、5段階評定に自己の現在の様子を○印をつけ自己評価する。

⑥は、活動後の感想については自由記述とし、学生自身の感想を自由に書けるようにした。各エクササイズを通して体験した内容について、学生自身か感じたことを自由に書かせることにより、5段階評定では表現できなかった学生自身の心の動きや感じたこと、発見したことなど自分自身の心の変容について自由に記載させた。

5. 活動内容と流れ

本研究では、SGEの活動を「出会う」「知り合う」「認め合う」の3部段階に構成し、「出会う」の段階ではリレーションから自己理解へ、「知り合う」の段階では自己開示から他者理解へ、「認め合う」の段階では互いを確認し認め合うことにより人間関係性の深化と信頼体験ができるように組み立て実施した。

岡田・国分(1995)は、学校教職員研修会で、参加者の意欲に及ぼすSGEの効果研究において、エクササイズを決定する際に次のような原則を考え、その有効性を示している。①どこでも誰にでもできるもの②道具・用具を用いないもの③成人を対象とする④1セットは15分を目安とする、全部で3セットとする⑤第2セッション以降は、時間の調節ができるように、多めのエクササイズを用意する⑥1人から2人2人から4人と少人数から多人数へという組み合わせにする⑦抵抗を起こさせないために身体接触のないものからあるものへと実施する⑧人生を味わうことができるものを必ず入れることと述べている。SGEの活動を構成する際には、これらのことを参考にしながらエクササイズの選定を行った。

表1 エクササイズ内容

	エクササイズ	ねらい	内容
第1回目 出会う	リレーションづくり	○あまり話したことのない学生同士のかかわりで軽い身体接触を図り、心と体の緊張をほぐす。	・自由に歩き回ってアイコンタクト、挨拶、握手を全員とする
	グループ作り	○非言語の活動を通して、参加者のリレーションを深め、集団の凝集性を向上させる。	・最後に握手した人とペアになり、自己紹介を10秒間する(好きなことを言う) ・指示者の言う人数のグループをつくる(3人、7人、10人等)
	バースデー チェーン	○非言語コミュニケーションを通して、参加者の交流を深める。	・声を出さずに誕生日順に並ぶ (4月2日から4月1日まで)。
	じゃんけん列車	○いろんな友達と集団で遊ぶ楽しさを味わい、「入学」という環境の変化へのとまどいを和らげる。	・自由に歩き回り出会った人とじゃんけんをし、負けた人が勝った人の肩に両手をやり、後ろにつながる。

第2回目 知り合う	ペア作り	○エクササイズへの心理的抵抗を和らげ、楽しさから参加意識を高める。	・出身県別に1列に並び、半分で分けて2列になったときに、隣になった人とペアになる。
	自己紹介	○自己開示をすることで、自分自身に気づき誇りをもち、自己主張する力を身につける。 ○自分をアピールすることで、この集団の一員であるという自覚を持つことができ、クラスの一員として有意義な学生生活が送れるようになる。	・名前、出身地、その県の良さ・特色・方言、好きなタイプ、部活についてなど、自分自身のことを短時間に紹介しあう。
	他己紹介	○友だちを知ること、他者に対する理解が深まり、一人一人の人柄を認め合うことができる。 ○自分は他人からどう思われているのかを知ることができる。	・全員で輪になり、自己紹介したペアの人の紹介をする
	ブラインド ウォーク	○自分を他人にゆだねる体験（目を閉じ相手に寄り添いながら歩く）視覚以外の感覚が意識され、自分の身体や周りの環境に対する新たな気づきを得ることができる。 ○他者に対するいたわり、優しさを身につけ、信頼関係を深める。	・ペアで目隠しをする人、誘導する人を決め、廊下を歩く（途中で交代する）。
第3回目 認め合う	仲間を支えよう	○他者に身を任せることのむずかしさを体験する。信頼関係を構築する。 ○他人に拒絶されることを体験する。 ○受け入れられる安心感を体感する。	・指示者の言う人数のグループをつくる（最終的に5、6人にする）。 ・グループの中に1人で立ち、目をつぶり、押されることから非常に不安を感じる。 ・目をつぶる後ろ向きに倒れる、友だちの多くの手により支えられることを体感する。
	私は私が好きです。 なぜならば…	○自分の肯定的な側面に目を向けられ、自己を愛しいつくしむことができる存在であることを自覚する。	・自分の好きなところをグループで1人ずつ発表し合う。
	素敵なあなたへ	○ふれあいを通して、参加者同士の公的な人間関係を深める。 ○ほめられることの心地よさを体験し、味わい、さらに自分から他人をほめるは相手を勇気づけることにつながることに気づく。	・グループの人の素敵なところを書き、全員が書き終わったら本人に渡す。 ・どんなことが書いてあったか、全員の前で1人ずつ発表する。

Ⅲ. 結果及び考察

1. 自己肯定意識、自意識について

SGEを活用した体験学習は対象者数が60名であったが、欠損値などのあるデータを除外したため、データ分析は52名を対象とした。活動前(1回目)と活動後(2・3回目)に実施した3回の調査で調査間に、尺度得点がどのような変化がみられるかを調べた。そこで、各回に実施した調査の平均尺度得点および標準偏差を求め、それぞれについて1要因の分散分析を行った。さらに有意差があったものについては、LSD法による多重比較にかけ有意差の検討を行った。

表2 各回における各特性の平均値および標準偏差

	第1回目		第2回目		第3回目	
①自己受容	15.90	a	14.42	b	15.83	a
(N=52)	3.11		3.83		2.81	
②自己実現的態度	25.48		24.75		23.88	
(N=52)	4.87		4.62		5.77	
③充実感	27.96		27.67		27.83	
(N=52)	6.39		6.25		6.84	
④自己閉鎖性・人間不信	15.90	b	18.52	a	18.19	a
(N=52)	6.42		8.13		7.64	
⑤自己表明・対人的積極性	23.42		22.9		23.4	
(N=52)	5.22		5.02		5	
⑥被評価意識・対人緊張	18.88		18.88		17.85	
(N=52)	6.78		6.61		6.61	
⑦公的自意識	49.33	a	47.67	ab	45.65	b
(N=52)	9.58		10.99		12.91	
⑧私的自意識	47.23	a	45.98	ab	44.44	b
(N=52)	9.65		9.89		11.02	

注1：上段は平均値、下段は標準偏差を表す

注2：平均値の右横に記号が付いている特性については、分散分析後の多重比較の結果、同じ記号が付いたものどうしの間には有意な差がみられなかったことを表す。

分散分析の結果、3回の調査間に有意な差がみられたのは、自己受容、自己閉鎖

性・人間不信、公的自意識、私的自意識であった。

- ・図1の自己受容については、 $F(2,153) = 6.82$ 、 $p < 0.01$ となり、2回目が他の回よりも有意に低かった。 $(p < 0.01)$ (図1)
- ・図2の自己閉鎖性・人間不信については、 $F(2,153) = 3.82$ 、 $p < 0.05$ となり、1回目が他の回よりも有意に低かった。 $(p < 0.05)$ (図2)
- ・図3の公的自意識については、 $F(2,153) = 4.01$ 、 $p < 0.05$ となり、1回目が最も高く、3回目との間に有意な差がみられた。 $(p < 0.05)$ (図3)
- ・図4の私的自意識については、 $F(2,153) = 2.80$ 、 $p < 0.10$ となり、1回目が最も高く、3回目との間に有意な傾向がみられた。 $(p < 0.10)$ (図4)

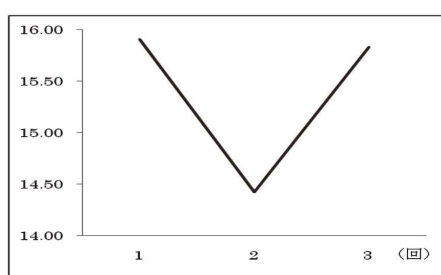


図1 自己受容

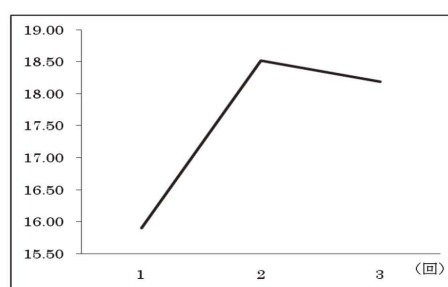


図2 自己閉鎖性・人間不信

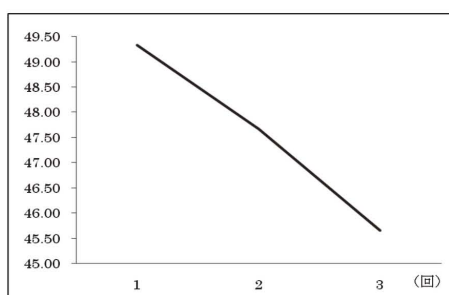


図3 公的自意識

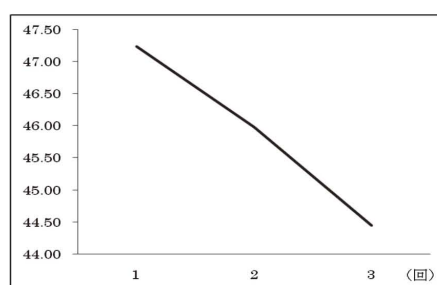


図4 私的自意識

2. エクササイズ後の振り返り調査

(1) 自己評価

エクササイズ終了後の自己評価を、各項目について5段階で行った。その結果については、図5から図9に示した。

① エクササイズは楽しかったですか

第1回目は、「とても楽しかった」83.9%「楽しかった」16.1%であった。第2回目は、「とても楽しかった」71.2%「楽しかった」25.4%「どちらでもない」

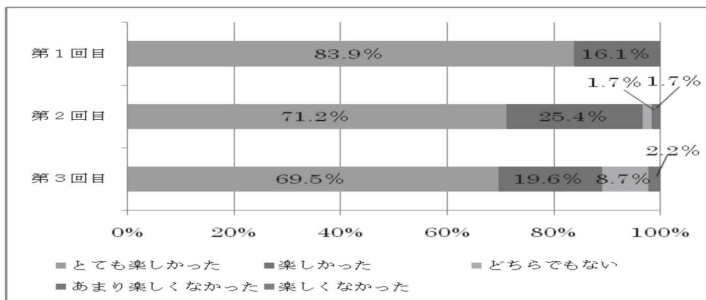


図5. エクササイズは楽しかったか

1.7%「あまり楽しなかった」1.7%だった。第3回目は、「とても楽しかった」69.5%「楽しかった」19.6%「どちらでもない」8.7%「あまり楽しなかった」2.2%だった。

② エクササイズはためになりましたか

第1回目は「ためになった」64.5%「少しためになった」29.0%「どちらでもない」6.5%だった。第2回目は「ためになった」54.2%「少しためになった」33.9%「どちらでもない」10.2%「あまりためにならなかった」1.7%だった。第3回目は、「ためになった」67.4%「少しため

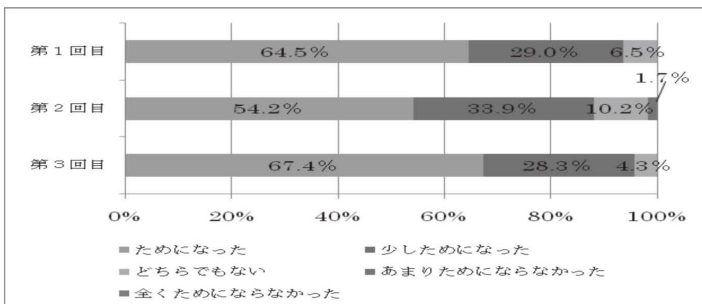


図6. エクササイズはためになったか

になった」28.3%「どちらでもない」4.3%だった。

③ 恥ずかしがらずに話すことができましたか

第1回目は「できた」41.9%「少しできた」19.4%「どちらでもない」19.4%「あまりできなかった」16.1%「全くできなかった」3.2%だった。第2回目は「できた」18.6%「少しできた」37.3%「どちらでもない」27.1%「あまりできなかった」11.9%「全くできなかった」5.1%だった。第3回目は「できた」41.3%「少しできた」28.3%「どちらでもない」10.9%「あまりで

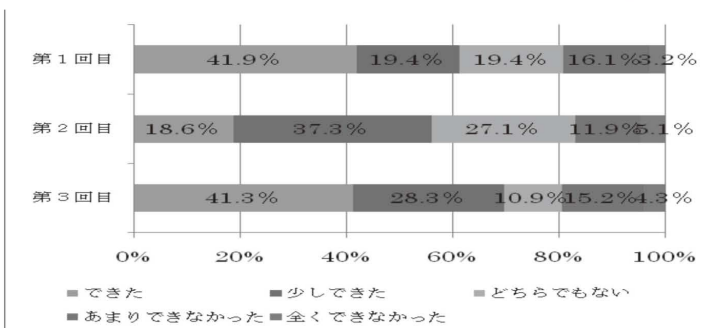


図7. 恥ずかしがらずに話すことができましたか

は「できた」41.3%「少しできた」28.3%「どちらでもない」10.9%「あまりで

きなかった」15.2%「全くできなかった」4.3%だった。

④ 気付かなかった友だちの考えを知ることができましたか

第1回目は「できた」35.5%「少しできた」35.5%「どちらでもない」29.0%だった。

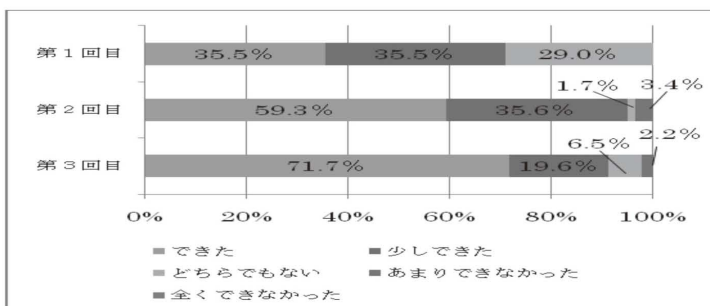


図8. 気付かなかった仲間の考えをしることができたか

い」6.5%「あまりできなかった」2.2%だった。

⑤ 心を開いてみんなと接することができましたか

第1回目は「できた」48.4%「少しできた」32.3%「どちらでもない」16.1%「全くできなかった」3.2%だった。

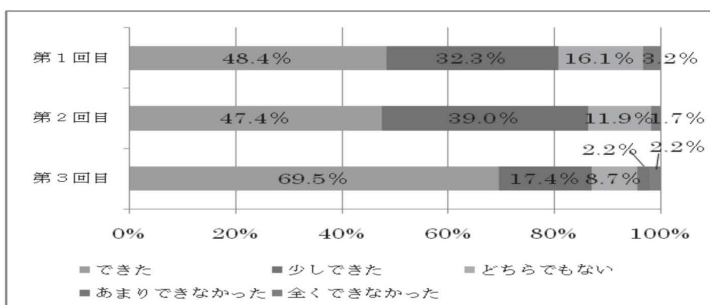


図9. 心を開いてみんなと接することができたか

17.4%「どちらでもない」8.7%「あまりできなかった」2.2%「全くできなかった」2.2%だった。

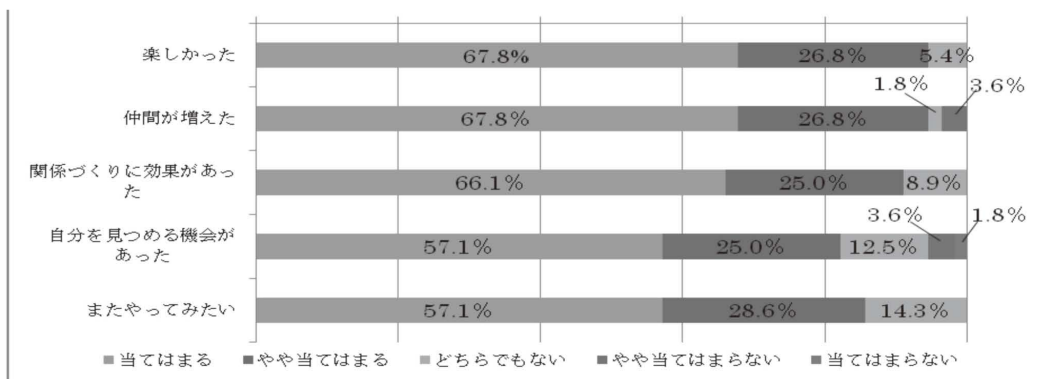


図10. 全体の振り返り調査5段階評価項目

全体的な感想としては、①「エクササイズが楽しかったか・とても楽しかった」が94.6%②「友だちが増えた・少し増えたと思う」94.6%③「仲間との人間関係づくりに効果がとてもあった・少しあった」91.1%④「自分自身を見つめる機会があった・少しあった」72.1%⑤「またやってみたいととても思う・少し思う」95.7%だった。

(2) 感想（自由記述）

活動後、参加者全員が「振り返り用紙」感想を書いた。毎回自分の考えを振り返りながら自由にその時の思いを書いていった。自由に記述のため文章の表現には個人差があったので、短文でカテゴリー別に分類を試み、さらに言葉による表現と文字数で分析した。

第1回目は、回答総数は31名で、文章を最も多く書いている人は107字、少ない人は8字で、平均文字数は41.0字だった。文章でポジティブな表現は、「楽しかった」54.8%「話したことのない人と話せた、仲良くなれた」22.6%だった。逆にネガティブな表現は、「難しかった」16.1%「緊張した、恥ずかしかった」6.4%であり、その他に少数意見としては「自分の思いをジェスチャーで表現できたのがすごい」「もっと大勢の人数でしたら楽しそう」「自分も今後このような活動をしていきたい」「ブラインドワークをすることで耳の聞こえない人のことを深く考えた」などがあつた。

第2回目は、回答総数は59名、最も多く書いている人は222字、少ない人は9字であり、平均文字数は100.6字だった。文章でポジティブな表現は、「話したことのない人と話すことができたので知らない一面を知れてよかった」61.0%「楽しかった」35.6%「もっとみんなと仲良くなりたい」16.9%だった。文章でネガティブな表現は、「目をつぶるのが怖かった」32.3%「人見知りだから緊張した」8.5%「人に伝えるのが難しい」5.1%だった。その他の少数意見としては、「自己紹介はグループより2人の方が印象が強くなる」「自己紹介より他己紹介のほうが印象に残る」「エクササイズの趣旨がわからなかった」「目の見えない人の気持ちがわかった」「度胸だめしになった」などがあつた。

第3回目は、回答総数は51名、最も多く書いている人は188字、少ない人は9字であり、平均文字数は58.3字であつた。文章でポジティブな表現は、「楽しかった、良かった」45.1%「友達からの言葉が嬉しかった」33.3%「みんなのことがもっと好きになった」5.9%であつた。文章でネガティブな表現は、「恥ずかしかった」19.6%「緊張した、嫌だった」11.8%「自分の好きなのところがない」11.8%であつた。その他の少数意見としては、「他のクラスとも交流して学年全体の友だちのことが知りたい」「コミュニケーションの大切さを感じた」「この経験を養護教諭になって学校

現場で役立てたい」「子どもの好きそうな授業だった」などがあった。

IV. 考 察

1. 自己肯定意識尺度について

SGEによるエクササイズの効果性は、対人関係が深まり、受容的・理解的態度が増し、自分自身の長所や短所を発見することができる。この考えから、SGEによるエクササイズを3回実施し、心理尺度調査の結果から、自己受容、自己実現的態度、充実感、自己表明・対人的積極性は向上し、自己閉鎖性・人間不信、被評価意識・対人緊張は低下するのではないかという仮説の基に研究を行なっていった。その結果、有意差が現われたのは自己受容と自己閉鎖性・人間不信であった。

自己受容については、第2回目結果が第1回目や第3回目の結果と比較して、有意に低かった。

これは、第2回目のエクササイズの内容が、自己紹介、他己紹介、ブラインドワークを行ったので「自己紹介では、自分を伝えることに難しさを感じた、自己紹介は恥ずかしい」など、自分を表現することに抵抗があり自己開示が苦手な学生が多いと考えられる。図7の「恥ずかしがらずに話せたか」という設問でも話せたと答えた学生は、第2回目が最も低かった。このことから、第2回目のエクササイズの内容が、入学直後で、友だちと関係性を築くには時間が少なかったことや、信頼関係ができていない学生同士では自己開示に抵抗を感じたと考えられる。

しかし、その後の振り返り調査の自由記述では「話したことのない友だちと話すきっかけとなった」「友だちの新たな一面を発見できた」という感想を61.0%の学生が書いており、自己開示には抵抗感があったが、友だちは理解したいという思いがあることが分かり、信頼関係を深めるための充実した時間になったといえる。さらに「今まで、外見で人を判断していた自分に気づき反省した」「人は見かけでは分からない」という気づきを深めた学生もいた。

自己受容についで第2回目より第3回目が有意に高くなったのは、第3回目の「認め合う」というエクササイズ「素敵なあなたへ」は、肯定的な人間関係を深める内容で全員が真剣に友だちのことを考え、素敵な部分を見つけて表現しようとする姿勢が見られた。感想では「今、精神的にきつかったので私のよい所を書いてくれた言葉にすごく感謝している」「友達の言葉に救われた」と感想に書いている学生もいた。この体験を通して、『自分の長所に目を向け、自分を認めることができるようになった』という学生がいることもわかった。さらに、相手のことを褒めたり、思っていることを素直に表現することで、相手の自尊感情を高めることもできた。

しかし、「自分には好きなのがない」と感想に書いた学生が11.8%いたことから、図5の結果でもわかるように、エクササイズは楽しかったと感じた学生が3回の

中で最も低い値を示していた。

自己閉鎖性・人間不信については、第1回目結果が第2回目や第3回目の結果と比較して、有意に低かった。その要因としては、エクササイズより、調査を行った時期が関係していると考えられる。第1回目の結果が低かったのは、学生自身が大学に期待感があり高校生の時のように人間関係がスムーズにいくというイメージを持って入学してきたので、期待感や不安感があったが、人間不信には至っていない。しかし、第3回目が高くなったのは、入学してから3カ月経ち、人間関係や個人の様子がわかってきたことから、相手に対して積極的になれずに不信につながっていったと考えられる。さらに人間不信が起こることにより自己閉鎖性も連鎖的に起こり、必然的に心の状態も低下してくる。人間不信について水野は「専門学校生を対象に行った研究」で、4月より7月の方が不信が高いという結果を報告していることや、天貝が「高校1年生よりも高校2年生の方が不信得点が高い」ことを見出している。さらに、杉原・天貝等は、「中学校1年生よりも2年生の方が不信得点が高い。」ことも報告している。これらのことから、人間に対する不信感は、「周りの状況が見えてくる頃」や「慣れが始まる頃」から起こり始める傾向がある。そのため入学時から徐々に高まる傾向があるといえる。

2. 自己意識尺度について

公的自己意識とは、自分の外見や他者に対する行動など、外から見える自己の側面に注意を向ける程度の個人差を示すものである²⁾。公的自己意識が高い人は、意志が弱く、人に流されやすい傾向がある。今回の結果では、第1回目の結果が最も高く、第3回目の結果との間に有意差がみられた。調査の結果、公的自己意識が低くなったということは、自己理解を深め、自分の意志を強く持つようになったといえる。図9の結果から、今回のエクササイズを通して自己開示ができた学生は7割になり、自分を表現することに慣れてきたことがわかった。

私的自己意識とは、自分の内面・気分など、外からは見えない自己の側面に注意を向ける程度の個人差を示すものである²⁾。私的自己意識が高い人は、我が道を行くタイプの人が多く、自分に厳しい傾向がある。心理尺度調査の結果、第1回目の結果が最も高く、第3回目の結果との間に有意差がある傾向がみられた。調査の結果、私的自己意識が低くなったということは、学生がエクササイズを通して、協調性を身につけることができたといえる。図8の結果から一連のエクササイズを通して、徐々に他者理解が深まっていったことがわかった。

さらに、今回のエクササイズを通して、自己開示ができるようになり他者理解が深まったことから、人間関係性づくりができたと考えられる。

3. 全体の振り返りについて

全体の振り返り調査から、図10の結果をみてどの項目も「当てはまる」と答えた学生が80%以上であった。第1位に「エクササイズを通して仲間が増えた」第2位に「エクササイズは人間関係づくりに効果があったと思う」と答えていることから、学生同士の関係性を深めるうえで効果性があるといえる。また、図6の「エクササイズはためになったか」という設問で、88%以上学生が、自分自身を高めることができたと感じている。

自由記述では「話したことのない人と話せた」「楽しかった」「みんなのことを知ることができた」などポジティブな意見が多く、学生同士がふれあうことに喜びを感じていたことや好意的に友だちを受け入れていることがわかった。

学生の様子から人前で話すことに苦手意識や緊張感はあったが、エクササイズに否定的な意識は持っていないことがわかった。新たな意見として、「残念ながら新しい友だちはできなかった」「発表が嫌だった」「発表のときに成績への評価をつけられているようで、自由に発言できなかった」などの素直な意見もあり、自分の意見をはっきり相手に伝えることが友だちや教師との信頼関係の形成につながるということが理解できたと考えられる。

V. 結 び

本研究の目的は、養護教諭を目指し養護教育科へ入学した新入生が、大学の授業時間の中でSGEを通して、心の教育に活用できる技法を体得できることを目標に体験型学習を取り入れたものである。児童生徒が生活をしている学校は、多種多様な問題が日々発生している。そこで、心の居場所である保健室と、そこに勤務する養護教諭に多くの問題が持ち込まれ、子どもたちは養護教諭の適切な対応を望んでいる。心の教育を柱に、早期発見・早期対応ができ、基礎知識や資質が備わった向上心のある即戦力になる養護教諭の養成は学校現場からの強い要望でもある。

本研究では、参加者の個人の意思にかかわらず、参加を義務づけられた強制的な体験型SGEについての検証である。大澤・田上(2001)は、何となく周囲に合わせて参加するのではなく、各人が能動的にエクササイズに取り組めるようにしないと変化は望めない。と述べている。

今回の検証から、入学時は、自分の意志が強く、周りの状況に流されないタイプの学生でプライドが高く、他者との関わりを求めている学生も多い集団であったが、SGEを通して段階的なエクササイズを体験することによって、学生同士がコミュニケーションを図ることができるようになり人間関係も深まり、他者への支援もすることができるような集団へと変化していった。特に、他者への理解の深まりや自己開示ができるようになったことは、SGEのエクササイズの活用により効果があったといえる。

また、VTRに収録した3回のエクササイズを検証した結果、学生の感想やアンケートの結果では見えてこない個人や小グループの活動の様子や学生の表情、何気ない動きの中に笑顔で話をしている姿が多くみられたことは興味深い。このことから、SGEを活用したエクササイズは効果があったといえる。

今後は長期的なエクササイズを構成し、学生のスキルアップやSGEの効果性についてさらに研究を深めていきたい。

VI. 引用・参考文献

- ・赤沢昌子他「入学初期の学生に教員が意図的に関わることの影響 ―基礎研究演習での取り組みから―」 松本短期大学紀要
- ・上蘭恒太郎他(2001)「グループ・エンカウンターとつなげた道德授業」長崎大学教育学部紀要―教育科学― Vol. 60
- ・大澤靖彦・田上不二夫(2001)「構成的グループ・エンカウンターにおける『旅行のプラン』エクササイズの効果」教育相談研究 39 19-22
- ・岡田努(2007)：現代青年の心理学 世界思想社
- ・懸田幸一・野崎徹(2006)「構成的グループ・エンカウンターを大学専門講座における教員の10年経験者研修で実施する意義」北海道教育大学紀要 教育科学編 57(1)：83-95
- ・片野智治(2003) 構成的グループ・エンカウンター 駿河台出版社
- ・久能弘道・野崎徹(2004)「PTA短期研修型構成的グループ・エンカウンターが人間関係・自尊感情の向上に及ぼす効果」北海道教育大学紀要 教育科学編 57(2) 57-71
- ・國分康孝監修、國分久子・片野智治編集(1998)：「エンカウンターで学級が変わるpart2 中学生編 すぐできる！実践エクササイズ集」図書文化社
- ・國分康孝監修、片野智治編集(1997)：「エンカウンターで学級が変わる 中学生編 グループ体験を生かしたふれあいの学級づくり」図書文化社
- ・鈴木由美他「女子大学生の友人獲得のための介入合宿の効果 ―構成的グループ・エンカウンターを実施して―」和洋女子大学紀要 第38集(家政系編)
- ・曾山和彦(2008) 実践報告「構成的グループ・エンカウンターを取り入れた参加型授業に対する学生の意思と評価」京都大学高等教育研究(2008) 14：37-43
- ・戸田まり(2006)「学校で実施する社会性および人間関係の学習プログラム」北海道教育大学紀要 教育科学編 57(1) 123-133
- ・野島一彦(1992)「文献研究の立場から見た構成的グループ・エンカウンター」国分康孝編構成的グループ・エンカウンター 誠信書房 P,23-34
- ・野島一彦(2000)「日本におけるエンカウンター・グループの実践と研究の展開：

- 1970-1999」九州大学心理学研究 2000 Vol.1, 1-9
- ・水谷宗行 (2007)「大学講義科目への構成的グループ・エンカウンターと討論の導入 (2)」京都教育大学教育実践研究紀要 2007-7 103-110
 - ・水野邦夫他「大学新入生の大学適応を促進する授業プログラムの検討」
 - ・堀 洋道監修、山本眞理子編集 (2002) : 「心理測定尺度集 I 人間の内面を探る<自己・個人内過程>」サイエンス社 p 16、47
 - ・堀川徳子・柴山謙二 (2006)「大学生に対するアサーション・トレーニング」熊本大学教育学部紀要Vol.55 人文科学 73-83
 - ・山田真有美 (2003)「青年の心理劇の適用に関する報告 (2)」聖学院大学 Vol. 15 (2) 、365-382
 - ・村山正治他 (2001)「臨床心理学の体験的教育としてのエンカウンター・グループ—大学生の対人関係の促進効果もふまえて—」東亜大学 総合人間・文化学部 総合人間科学 Vol.1-1 p 82

ふりかえり用紙

学籍番号() 氏名()

5:あてはまる 4:ややあてはまる 3:どちらともいえない
2:ややあてはまらない 1:あてはまらない

①あなたは今日のエクササイズは楽しかったですか。

1 . 2 . 3 . 4 . 5

②今日のエクササイズはあなたのためになりましたか。

1 . 2 . 3 . 4 . 5

③あなたは自分が話すときは、恥ずかしがらずに話すことができましたか。

1 . 2 . 3 . 4 . 5

④あなたは今まで自分が気付かなかった仲間の考えを知ることができましたか。

1 . 2 . 3 . 4 . 5

⑤あなたは心を開いてみんなと接することができましたか。

1 . 2 . 3 . 4 . 5

⑥今日のエクササイズ全体を通して感じたことを何でも書いてください。

☆自分を見つめてみよう！

平成22年 月 日

学籍番号 () 氏名 ()

<1>現在の自分について

5:あてはまる 4:どちらかといえばあてはまる 3:どちらともいえない
2:どちらかといえばあてはまらない 1:あてはまらない

- | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①自分なりの個性を大切にしている・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ②私には私なりの人生があってもいいと思う | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ③自分の良いところも悪いところもありのままに
認めることができる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ④自分の個性を素直に受け入れている・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑤自分の夢をかなえようと意欲に燃えてい・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑥情熱をもって何かに取り組んでいる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑦前向きの姿勢で物事に取り組んでい・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑧自分の良い面を一生懸命伸ばそうとしている | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑨張り合いがあり、やる気が出ている・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑩本当に自分のやりたいことが何なのか
わからない・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑪自分には目標というものがない・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑫生活がすごく楽しいと感じる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑬わだかまりがなく、スカッとしてい・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑭充実感を感じる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑮精神的に楽な気分である・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑯自分の好きなことがやれていると思える・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑰自分のはのびのびと生きていると感じる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑱満足感がもてない・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑲ここから楽しいと思える日がない・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ⑳他人との間に壁をつくっている・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉑人間関係をわずらわしいと感じる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉒自分は他人に対してところを閉ざしているよう
な気がする・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉓自分はひとりぼっちだと感じる・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉔私は人を信用していない・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉕友達と一緒にいてもどこかさびしく悲し・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |
| ㉖友達と話していても全然通じないので絶望
している・・・ | 1 | ・ | 2 | ・ | 3 | ・ | 4 | ・ | 5 |

- ②⑦他人に対して好意的になれない・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ②⑧相手に気を配りながらも自分の言いたいことを
言うことができる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ②⑨自分の納得のいくまで相手と話し合うように
している・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑩疑問だと感じたらそれらを堂々と言える・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑪友達と真剣に話し合う・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑫人前でもこだわりなく自由に感じたままを言う
ことができる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑬人前でもありのままの自分を出せる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑭自主的に友達に話しかけていく・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑮人から何か言われていないか、変な目で見られて
いないかと気にしている・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑯人に対して、自分のイメージを悪くしないかと
恐れている・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑰自分が他人の目にどう映るかを意識すると身動き
できなくなる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑱他人に自分の良いイメージだけを印象づけようと
している・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ③⑲無理に人に合わせようとしてきゅうくつな思いを
している・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ④⑰自分は他人よりおとっているかすぐれているかを
気にしている・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5
- ④⑲人に気をつかいすぎてつかれる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5

<2>自分自身への注意の仕向け方について

- 1：全くあてはまらない 2：あてはまらない 3：ややあてはまらない
4：どちらともいえない 5：ややあてはまる 6：あてはまる
7：非常にあてはまる

- ①自分が他人にどう思われているのか気になる 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7
- ②世間体など気にならない・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7
- ③人に会う時、どんなふうにあはれればいいのか
気になる・・・ 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7
- ④自分の発言を他人がどう受け取ったか気になる 1 ・ 2 ・ 3 ・ 4 ・ 5 ・ 6 ・ 7
- ⑤人に見られていると、つかつかうをつけて

- しまう・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑥自分の容姿を気にするほうだ・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑦自分についてのうわさに関心がある・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑧人前で何かするとき、自分のしぐさや姿が
 気になる・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑨他人からの評価を考えながら行動する・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑩初対面の人に、自分の印象を悪くしないように
 気遣う・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑪人の目に映る自分の姿に心を配る・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑫自分がどんな人間か自覚しようと努めている1・2・3・4・5・6・7
 ⑬その時々の方持ちの動きを自分自身でつかんで
 いたい・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑭自分自身の内面のことには、あまり関心がない1・2・3・4・5・6・7
 ⑮自分が本当は何をしたいのか考えながら
 行動する・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑯ふと、一歩離れた所から自分をながめてみる
 ことがある・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑰自分を反省してゐることが多い・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑱他人を見るように自分をながめてゐることが
 ある・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑲しばしば、自分の心を理解しようとする・・1・2・3・4・5・6・7
 ⑳つねに、自分自身を見つめる目を忘れないよう
 にしている・・・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7
 ㉑気分が変ゐると自分自身でそれを敏感に
 感じ取る方だ・・・・・・・・・・・・・・・・1・2・3・4・5・6・7

学校生活にアロマを取り入れることに関する意識調査

蒲池 千草

九州女子短期大学養護教育科教授

筒井 康子

九州女子短期大学養護教育科講師

西村 智子

九州女子短期大学養護教育科非常勤講師

キーワード：アロマ、養護教諭、保健室、学校生活

Consciousness survey of introduction of “Aroma” at school life

Chigusa KAMACHI

Professor, Department of School-Nursing, Kyusyu Women's Junior College

Yasuko TSUTSUI

Lecturer, Department of School-Nursing, Kyusyu Women's Junior College

Satoko NISHIMURA

Part-time Lecturer, Department of School-Nursing, Kyusyu Women's
Junior College

ABSTRACT

In general, the effect and the importance of the smell are recognized in recent years. And, the relaxation effect by tossed of the smell about the room is described.

Then, “Consciousness survey to aroma” was executed this time. The object executed the questionnaire survey to each of 100 schools by the random sampling for the school nurse who worked for the junior high school and the high school in A Prefecture and second grader of protection

pedagogy life of this learning.

In the questionnaire, we asked if it is likely to introduce “aroma” into school life, into school nurse office for instance, and what problems exist in introducing aroma into school life. We analyzed and examined the result. Many of the students had the idea that they want to take “aroma” into daily life. The opinions of school nurses divided into two : “I positively think about using aroma at school nurse office etc.” and “It is unnecessary for the school.”

The safety of aroma and the cost etc. of aroma went up the examination problem.

Key Words : Aroma, School nurse, School nurse office, School life

Ⅰ はじめに

アロマはギリシャ語で「香り」といわれ、古代から薫香や浸剤という形で宗教儀式や医療用、化粧用などに利用された。近年では香りの効果や重要性が一般に認識され、部屋に香りを取り入れる方法やアロマオイル（精油）での身体マッサージ等のリラクゼーション効果を推奨する本などが多く出版されている。病院等ではアロマセラピーとして精油を用いた治療法を補完・代替医療として用い、その結果を学会等で発表している。

本学では平成20年度「健康教育のカリキュラム開発に関する研究」（キャリア支援講座「心とからだの美容学」のカリキュラム開発を中心として）の中で、希望する養護教育科学生20名を対象にアロマオイルを用いて講義とハンド・フットマッサージを実施している。その結果、参加した学生の多くがアロマに興味を示し、「ストレス解消に効果があった」として大変好評であったことが著述されている。

養護教諭は子どもの健康管理者として仕事の質の向上に日々努力している。しかし、学校現場では子どもの健康管理は健康増進、疾病予防活動から事故時の応急処置、子どもの心の問題まで幅広く、様々な活動が求められている。子どもの環境の複雑さから生じた健康問題解決に教育的配慮をしながら適切に対処しなければならない。特に最近では身体的・精神的発達段階にある中学生や高校生に対しての「こころのケア」は重要になってきている。そこで、前述の「ストレス解消に効果があった」として好評であった「アロマ（香り）」が「こころのケア」に利用できないかと考えた。古来、日本では仏像の前で「香」を焚き、心を癒し、「香道」や「お線香」として「かおり」を精神安定や癒しに利用してきた日本文化がある。現在、「アロマ（香り）」は入浴、洗濯剤、部屋等での「香り」、自分用の臭い袋、手紙や名刺に香りを焚く等「香りを楽しむ生活」が日本人の日常生活に浸透してきている。この「アロマ（香り）」が養護教諭の手によって保健室などに取り入れられ、こころのケアの選択肢の一つにならないものかと考え、この調査研究に着手した。現在、保健室に取り入れた実践例の報告は少しあるが、研究報告例は見当たらなかった。

今回は「アロマ（香り）」使用上の意見や問題点を把握し、学校生活（保健室等）への導入にはいかなる課題が存在するのか、それらを知る目的で意識調査に取り組んだ。

Ⅱ 研究目的

学校の生徒に対して健康管理に「アロマ（香り）」の導入を視野におき、次のことを研究目的とした。

1. 養護教育科の学生の「アロマ（香り）」に関する認識

2. 学校の養護教諭の「アロマ（香り）」に関する認識と学校生活に「アロマ（香り）」を導入する場合にどのような問題点が存在するのか、その問題点の分析と課題を検討する。

Ⅲ 研究方法

1. 調査方法

- (1) 養護教育科2年の学生58名を対象に下記のことを実施

学生同士でペアを組みアロマオイルを用いて足浴とハンド・フットマッサージの実施。実施前に仰臥位で血圧測定を行い、安静時の血圧を確認した。その後座位で足浴を10分間行っている間にアロマオイルを用いてハンドマッサージを実施。足浴終了後、仰臥位で15分間フットマッサージを実施し、マッサージ終了後、仰臥位で血圧測定を行い、血圧の変化をみた。すべて終了後、学生は実施後の感想等を質問票（表1）に無記名で記入、それを単純集計した。

実施期間は平成22年7月9日～平成22年7月13日

- (2) A県の中学校100校、高校100校を無作為抽出し、その保健室の養護教諭を対象に自記式質問票（表2）を作成し郵送した。回収した質問票を単純集計し、自由記載の内容については、KJ法でカテゴリー化し、養護教諭の意見を検討した。

実施期間は平成22年9月14日～平成22年9月30日

（表1） 主な質問（養護教育科 2年生）

1. 「香り」に関心がありますか
2. 本日の実習・演習で「香り」はどうでしたか
3. 「香り」でリラックス効果はありましたか
4. 「香り」のケアを授業で実施することについて
5. 「香り」を生活に取り入れられるか
6. 「香り」のケアで気をつけることはありますか

（表2） 主な質問内容（養護教諭）

1. アロマセラピーについて知っていますか
2. アロマセラピーに興味はありますか
3. アロマセラピーを体験したことはありますか
4. アロマセラピーのリラックス効果の認識について
5. アロマセラピーの教育現場への導入について
6. 安全性について
7. アロマを導入する可能性について
8. 「アロマによるケア」を教育課程に組み込むことについて

2. 倫理的配慮

研究目的、公表については文書で説明し、質問票の回答は集計により個人が特定されないこと、記入は無記名、回収は学生には箱を準備し、回答の自由を保障した。養護教諭へは無作為で学校抽出、記入は無記名、郵送による「留め置き法」とした。

IV 調査結果

1. 「アロマオイル」による足浴、ハンド・フットマッサージの実施と感想

対象学生は58名、年齢は19才から23才迄の女性である。(表3)に示すように香りに関心を示した学生は55名(95%)であり、「アロマオイル」については53名(91%)が「良かった」と回答している。

「香り」でのリラックス効果を尋ねると「効果があった」と回答したものが53人(91%)であり、リラックス効果を実感していた。血圧の変化については、実施前より血圧低下が31人(53%)、逆に低血圧だった学生が上昇し安定したのが21人(36%)あった。実体験した結果、日常生活で「アロマ(香り)」を使用したケアを実施することについては「おおいに実施したほうが良い」と回答している。「実施したほうが良い理由」として複数回答で「リラックスできる」が最も多く29人、ついで「楽しい」15人、「生活に活用できる」5人であった。しかし、実施については「気を付けたほうが良い点がある」として、学生58人中29人(50%)が何らかの注意点を指摘している。「気を付けたほうが良い理由」として「アレルギー、皮膚の弱い人、香りの嗜好」など対象者に関することや「希釈」「香りの種類」「注意事項」などアロマオイルについての注意点を指摘していた。又、3人の学生は授業として学ぶことは賛成であるが、「アロマ(香り)」に拒否反応があった。

(表3) 学生数58人 ()は%

項目	はい	いいえ	その他
「香り」へ関心	55 (95%)	3 (5%)	0
「香り」でのリラックス効果	53 (91%)	1 (2%)	4 (7%) 記入なし2名
「香り」を生活に取り入れられるか	55 (95%)	3 (5%)	0

2. A県の中学校、高校のアンケート調査結果

A県の高校100校、中学校100校を無作為で抽出し、養護教諭を対象に学校生活にアロマを取り入れることに関する質問票を郵送し、回収した。その結果、有効回答は中学校59校(59%)、高校75校(75%)であった。

回答者の年齢は(表4)は40代が最も多く中学27人(46%)、高校37人(49%)であった。回答者の経験年数(表5)を見てみると、中学校は21~30年が24人(41

%)と最も多く、31年以上は13人(22%)であった。高校は21~30年が25人(34%)、11~20年が21人(28%)であった。回答者の勤務年数の内、中学校37人(63%)、高校33人(45%)と約半数が21年以上の豊かな勤務経験者の養護教諭であった。

(表 4)	中学校	高校
年齢	人数 (%)	人数 (%)
20 代	3 (5)	10 (13)
30 代	12 (20)	12 (16)
40 代	27 (46)	37 (49)
50 代	16 (27)	13 (17)
60 代以上	1 (2)	3 (4)
合計	59 (100)	75 (100)

(表 5)	中学校	高校
経験年数	人数 (%)	人数 (%)
5 年以下	4 (7)	11 (15)
6~10 年	6 (10)	9 (12)
11~20 年	12 (20)	21 (28)
21~30 年	24 (41)	25 (34)
31 年以上	13 (22)	8 (11)
合計	59 (100)	74 (100)

*1 名未記入

アンケート調査内容のうち、

- 1) アロマセラピー(表6)について尋ねると「詳しく知っている」は中学校17%、高校27%の回答があり、「あまり知らない・全く知らない」は中学校12%、高校9%であり、どちらかという高校の養護教諭のほうが詳しく知っていた。
- 2) 「アロマ(香り)」に関する興味については「大変興味がある」は中学27%、高校32%である。「少しある」は中学64%、高校66%と大きな差はない。
- 3) 「アロマ(香り)」のリラックス効果(表7)については「あると認識」は中学校37人(61%)、高校65人(87%)に対し「あると認めがたい・効果は疑問」は中学校16人(28%)、高校10人(14%)と中学校のほうが高かった。その他の6人(10%)は意見の記述であった。

- 4) 学校で導入した経験は「ある」は中学校9人(16%)、高校18人(25%)と高校では回答した人の4人に1人が経験者であった。「ない・他校でも例を見たことはない」は中学校34人(60%)、高校41人(58%)と半数以上が学校での「アロマセラピー」の経験はなかった。
- 5) 今後の導入の可能性については「積極的に導入、または有効性・安全性などの確認ができれば導入」は中学48%、高校50%、「アロマの導入は必要ない」は中学53%、高校49%、となり「今後のアロマセラピー導入については意見が約半分に分かれていた。

(表6)	中学校	高校
アロマセラピーについて	人数 (%)	人数 (%)
詳しく知っている	10 (17)	20 (27)
テレビ・新聞等で知っている	41 (69)	48 (64)
あまり知らない	7 (12)	7 (9)
まったく知らない	1 (2)	0 (0)
計	59 (100)	75 (100)

(表7)	中学	高校
リラックス効果	人数 (%)	人数 (%)
あると認識	37 (62)	65 (87)
客観的に認めがたい	8 (14)	5 (7)
効果は疑問	8 (14)	5 (7)
その他	6 (10)	0 (0)
合計	59 (100)	75 (100)

- 6) 「アロマ(香り)」使用での安全性(客観的根拠)を尋ねると(表8)のように「安全であると考える」は中学校9人(18%)、高校20人(29%)、「安全か危険か客観的根拠がなく不安」は中学校26人(53%)、高校24人(35%)と養護教諭では「アロマ(香り)」についての客観的根拠のないことを不安だ、と意識する人は多かった。
- 7) 「香りを使用したケアの授業」には学生の91%が「おおいに賛成」と回答している。養護教諭に「このような講義を養護教育科の教育課程に入れること」について尋ねると「積極的に賛成」は中学校4人(8%)、高校12人(20%)、「有効性・安全性の確認があれば賛成」は中学校22人(46%)、高校27人(45%)、でほぼ同じであった。「必要ない」は中学校22人(46%)、高校21人(32%)、という結果で

あった。

(表 8)	中学	高校
安全性 (客観的根拠)	人数 (%)	人数 (%)
安全であると考え	9 (18)	20 (29)
濃度により危険な場合もある	14 (29)	25 (36)
客観的根拠なく不安	26 (53)	24 (35)
合計	49 (100)	69 (100)

3. 学校生活に「アロマ (香り)」を取り入れることに関する意見

養護教諭が学校生活に「アロマ (香り)」を導入する場合にどのような問題点と課題が存在するかについては、養護教諭の自由記述に見て取れた。

養護教諭の多くが自由記述しており、その意見をKJ法で分類、カテゴリー化してみた。

1) 中学校の場合 (表9)

「アロマ (香り)」について、学校生活 (保健室等) に取り入れることを問うと、中学校では「アロマ (香り)」を「アロマ (臭い)」と表現した文章がほとんどであった。「アロマ (香り)」を「良いにおい・悪いにおい」と分類した回答内容であった。その内容を見ると、中学校では「臭い (におい)」に敏感に反応する生徒が多く、制汗スプレー、香水などで嘔気、頭痛、くしゃみ、等を起こし、気分不良になるケースが多い。大人では「良いかおり」でも生徒にとっては「臭い」という感覚を持ち、中学生は自分の体臭や口臭等のおいに敏感になっているので保健室導入は無理である、という意見が多かった。

「アロマ (香り)」の「安全性 (客観的根拠)」に関する意見は、高校では記述が少なかったが、中学校では多かった。中学生の心身の発達段階に応じた「アロマ」使用に関する研究の少なさが、「安全面の保障にはなっていない」という意見であった。中学校は生徒の生活指導面から表9に示すように、「かおりによる効果」よりも生活指導上の問題点の方が出てくる可能性がある、という記述が多かった。学校運営上の予算確保にも困難がある、という記述も多かった。予算は保健室の「備品整備」が優先され、「アロマ購入の予算確保は困難」とする記述や、「医学的にも十分に効果が証明されておれば予算獲得もしやすいが現状では難しい」という意見であった。しかし、一方で中学校の養護教諭は「アロマ」について体験した人が多く、また中学校の養護部会で勉強会を実施してアロマを学んでいる人もいた。

(表9)

カテゴリー	中学校
1. 「アロマ」について	・においに敏感な生徒が多い ・においの好み個人差がある ・制汗スプレーでも気分不良がある ・体臭、口臭など気にする年齢である
2. 安全性 (客観的根拠について)	・思春期の敏感な生徒について研究されていない ・安全性が確かなものでなければ責任が取れない ・研究があまりない ・医療機関で証明されてから使用する
3. 保健室での使用 (アロマ導入について)	・「アロマ」は自然の臭いではないので導入しない ・不特定多数の生徒の出入り・利用がある ・保健室と医療機関は別である ・100%の効果が無いので使用しない ・サロン化しては困る ・試したが個人差があり、難しい面があった
4. 教育上の問題 (生活指導等)	・導入したくても教育的に認められない ・教育的な視点がわからない ・生徒がアロマ→香水と発想し、教室中に香水を振り、とんでもないことになる ・学校はおしゃれする場所でないと言指導している ・生徒指導面で問題があり、難しいと感じた ・未成年者である生徒は判断が未熟である
5. 費用	・予算面で難しい ・安価であれば実施してもよい
6. 学校生活に取り入れ 反対	・「アロマ」でなく別の形でケアを考える(職員数を増やす、専門機関との連携) ・個人的には使っているが、保健室では必要ない ・音楽・コラージュなど身体に影響のない方を取るべき ・現場での「アロマセラピー」は難しい ・疲れる等、生活そのものを見直す機会を作ることが先決 ・保護者・生徒・地域は多様化しており、必要なのか
7. 学校生活に取り入れ 賛成	・地区の養護部会で勉強会をしている ・女子生徒は比較的喜んで受け入れるのではないかと ・個別面談の時に利用したい(個人差を認識)導入積極派で

	ある
	・ どんどん広がったらよいと思う
	・ 試用期間を設け、様子を見る必要がある
	・ よく理解した上で使用できる場合は取り入れてもよい
8. 時間的な余裕がない	・ 保健室の訪室者が多く、その対応に追われ、ゆとりがない

2) 高校の場合 (表10)

高校では、回答のほとんどが「アロマ」は「香り」と表記され、「臭い」という記述は見当たらなかった。しかし「アロマ (香り)」については中学と同じく「香りに敏感であり、好みに個人差がある」という意見がほとんどであった。「香りが嫌いな生徒」もいるという意見は1件あった。

「アロマ (香り)」の使用に関連して「アレルギーがある」という記述は中学よりも多く見られた。保健室での「アロマ使用」に関しては生徒の出入りが多く、特定の「香り」の使用はできない、と回答する人がほとんどであり、中学校と同じ結果であった。ただし、高校では「カウンセリングルーム」があり、そこでの使用は賛成する養護教諭が多かった。実際、「カウンセリングルーム」で「かすかな香り」を使用したという意見があった。特徴的なのは、高校では生徒自身が学園祭や生徒保健委員会で「アロマ」に関する研究や発表会を開催している、ということであり、その為、養護教諭自身が「アロマ」について勉強をしている、ということであった。

「アロマ (香り)」の講義・実習を養護教育科の教育課程に入れることについて尋ねると「積極的に賛成」は高校12名 (20%)、中学4名 (8%) 「必要ない」高校21名 (32%)、中学22名 (46%) と高校で約3割、中学校は約5割が「必要ない」ということで賛成していなかった。

「アロマ (香り)」に関しては「予算獲得」が難しく、しかも「アロマの管理が大変である」という意見があった。養護教諭の活動は忙しく、「アロマどころではない、手が回らない」といった養護教諭自身に、これ以上の余裕がないことを述べていた。

(表 10)

カテゴリー	高 校
1. 「アロマ」について	・ 香りに敏感な生徒が多い ・ 香りの好みに個人差がある ・ 制汗剤などと混ざるのではないか
2. アレルギーについて	・ アレルギーの生徒がいる ・ 喘息・呼吸器疾患の生徒が来室することがある
3. 保健室での使用	・ 保健室は出入りがおおい・不特定多数である

	・民間療法は取り入れられない ・教育の現場では無理
4・カウンセリングルーム	・カウンセリングルームなら良い ・カウンセリングルームで使用するとうい ・保健室以外で(他の部屋)で本人が希望すれば使用してよい
5. 文化祭等生徒の取り組み	・文化祭で取り組んだ ・生徒保健委員会で取り組み、発表した
6. 本学の教育課程での学び	・選択科目なら良い ・大学で学習したことがある ・まなぶことはいいこと ・知識の普及は賛成 ・大学で教えるのはおかしい ・紹介する程度ならばよい
7. 費用	・高価である ・予算が取れない
8. 学校生活に取り入れ反対	・好みや体調の状況を考慮しての取り入れは難しい ・保健室ではできない(出入りが多い)、別室確保が難しい ・専門分野が違う ・保健室はにおいのない状態にする ・「アロマ」を使用した部屋で面談できなくなる ・個人差があるので ・苦手で使用する気がしない ・アロマだけを主張してとりいれるのは良くない
9. 個人的に取り入れ賛成	・個人的には好きで取り入れている ・プライベートで使用 ・自分のためにお香を使っている ・アロマ検定2級を持っている ・個人的に使用することには賛成 ・個人的に興味がある、勉強したい ・地区で勉強会をしている ・教育現場に生かしたい ・もっと活用したい
10. 管理	・アロマの管理が大変である ・アロマをキャンドルとして使用時は管理が大切
11. 時間的余裕がない	・アロマまで手が回らない ・アロマどころではない

V 考察

1. 研究目的に述べている養護教育科学生の「アロマ（香り）」の認識については、今回の講義・実施を通じて、学生58人中、55人（95%）が関心を持ち、リラックス効果を実感し、「生活の中に取り入れられる」と回答していた。「アロマ（香り）」を使用したケアの実施については「おおいに実施したほうが良い」と回答し、「アロマ（香り）」については肯定的な認識であることが分かった。しかし、講義・実施については賛成していたが「アロマオイル」の香りが好きでない学生が3人いた。今回の講義・実施では3種類のアロマオイルから学生自身が選択し、足浴、ハンド・フットマッサージのケアを実施した。「香り」は個人の嗅覚を刺激するものであり、「香り」の元となる芳香物質の薬理作用、使用目的などを十分に検討・選択し、実施をしたが、学生に対しての事前調査において、さらなる配慮が必要であった。又、学生は講義・実施を通じてアロマ（香り）の利点は認めているが「使用上の注意点」についても体験できたと回答していた。前述しているように、わが国では「アロマ（香り）」は日常生活の中に浸透してきている。従って、「アロマ（香り）」に関する利点、問題点を認識できるように、今後もこの講義は継続していきたいと考えている。現在、「アロマ（香り）」に関する病院等の臨床例はあるが、学校での使用結果に関する報告例は少なく、客観的根拠が乏しい状況である。「アロマ」の講義については、学生のほとんどが賛成していたが、養護教諭は「必要ない」中学校22人（46%）、高校21人（32%）、という結果であった。今後、「アロマ（香り）」については、学生の職場である「学校」の動向にも注視しながら、学生が正しい知識を修得できるように、「アロマ（香り）」に関する客観的データを収集し、推進していく必要がある。
2. 養護教諭の「アロマ（香り）」に関する認識について、まず「アロマセラピー」は「テレビ・新聞などで知っている」が中学校69%、高校64%とメディアによる情報が高かった。「詳しく知っている」と回答した人は中学校17%、高校27%で高校の方が高かった。「詳しく知っている」と回答した人の理由として、高校の場合、保健室の他にカウンセリングルームがあり、そこで「アロマ（香り）」を使用した例があり、又、学園祭で「アロマセラピー」について生徒の発表会がある等、養護教諭が詳しく勉強をする機会が生じたと回答している内容が多かった。高校の場合は、「カウンセリングルーム」や高校生自身が「アロマ（香り）」に関心を示すなど、養護教諭の環境の違いが「認識」の差であった、と考えられる。
「アロマ（香り）」のリラックス効果については「あると認識」は中学校37人（61%）、高校65人（87%）であり、高校の方が高かった。過去、保健室で導入した経験を探ねると中学校9人（16%）、高校18人（25%）であり、高校では回答した人の4人に1人が体験者であった。しかし、今後の保健室への導入の可能性に

関しては、「安全性、有効性の確認があれば導入」という回答が中学校48%、高校50%であった。「アロマ」使用の安全性についての認識は、中学校では「客観的根拠がなく不安」と回答する養護教諭が53%と高校の35%と比べ高かった。ある種の芳香成分は体内に入り、そこで何らかの作用を及ぼすことは実験結果で示されているが、「アロマ（香り）」の人に対する効果が科学的にすべて解明されている段階とは言えない。中学生は身体的に最も著しい「成長スパート」の時期であり、養護教諭は生徒への「アロマ（香り）」の使用に慎重にならざるを得ないと考えられる。

「アロマ（香り）」の実践例の研究報告は病院等で多く報告され、その有効性が検討されている。中学校、高校の場合は養護教諭の使用例も少なく、その為、研究報告が少ない実情がある。学校生活（保健室等）の導入には、今後どのような方法で研究報告例を増やし、安全性、有効性の検討ができるのかの検討が必要である。

今回の中学校と高校の自由記述による調査結果で、大きな特徴は養護教諭間での「アロマ（香り）」に関する表記の違いであった。高校では「高校生のアロマとは香り（匂い）としての認識」とした回答であったが、中学では「中学生のアロマとは臭いとしての認識」という回答がほとんどであった。中学校では「かおり」を「臭い」ととらえる生徒が多く、自分自身の体臭、口臭等に敏感になって、それに対処する生徒自身が制汗スプレー、香水などで嘔気、頭痛、くしゃみ、等を起こし、気分不良になるケースが多い、ということであった。大人では「良いかおり」でも中学校の生徒にとっては「臭い」という感覚を持つため、「保健室導入は無理である」という意見が多かった。又、中学生の場合、「香り」は「化粧品」と同じ感覚になり、「香り」の持参を認めると中学校生活での「香りの使用状況に歯止めがかからなくなる」、と回答した養護教諭が中学校で多かった。中学校と高校では各生徒の身体的、精神的発達段階の違いがあり、それに応じた教育的な生活指導が必要となる。高校及び中学校の養護教諭の「アロマ（香り）」について過去の適切な対応が、このよう表記の違いとして調査結果に現れたものと考えられる。

養護教諭を対象に身体的・精神的発達段階にある中学生や高校生の「こころのケア」の選択肢の一つとして、保健室での「アロマ（香り）」の使用を調査したが、学校では予算獲得の困難性と養護教諭自身の多忙さもあった。保健室での「アロマ製品」管理も困難であり、養護教諭自身、「アロマ（香り）」を使用するなどの余裕はない、という意見が多かった。さらに、「アロマ（香り）」についての安全性についての認識を問うと、「客観的根拠がなく不安」「濃度による危険性がある」との回答を合わせると中学校88%、高校71%であった。結果として「アロマ（香り）」の導入について、中学校の53%、高校の49%が「必要ない」という回答であった。

学校生活（保健室等）での「アロマ（香り）」の使用については、調査結果として中学校、高校、それぞれ課題の多いことが示された。

IV まとめ

1. 「養護教育科の学生（2年生）」は「アロマ（香り）」に95%が関心を持ち、リラックス効果があり、日常生活に導入できると考えている。また、「アロマ（香り）」に対する個人差や使用上の注意等などに十分配慮することを「講義等」で認識できたと答えていた。
2. 「アロマセラピー」について、養護教諭は「テレビ・新聞などでの知識」を得ている人が多い。しかし、養護部会等で積極的に学習している人もいた。
3. 中学校では「アロマ（香り）」を「臭い」ととらえ、生徒は自分自身の体臭、口臭等に敏感になっており、「アロマ（香り）」を保健室に導入するのは無理であるという意見が多かった。
4. 「アロマ（香り）」の使用について、特に中学校では「安全性（客観的根拠）」を指摘する人が多かった。中学生の心身発達段階に応じた研究が少なく、安全面の保障になっていないという意見があった。
5. 高校では「アロマ（香り）」を「匂い」ととらえた回答が多かった。高校では「カウンセリングルーム」、「学園祭」や「生徒保健委員会」を利用して「アロマ」について勉強する機会があり、生徒の関心は高いようであった。
6. 学校では「アロマ（香り）」に対しての予算獲得や管理が困難であり、養護教諭自身、「アロマ」を使用するなどの余裕はない、という意見が多かった。
7. 高校では「アロマ（香り）」について関心は高いが、好みに個人差があり、香りに敏感な人、香りが嫌いな人、アレルギーの人等が存在することを十分に認識し、注意する必要がある、という回答が多かった。
9. 「アロマ（香り）」の保健室導入について、中学校の53%、高校の49%が「必要ない」という結果であった。

V 終わりに

「かおり」の使用は必ずしも100%、満足した良い結果をもたらすものではないと記述されている。一般に「アロマセラピーは花や木など、植物に由来する芳香成分を用いて、心身の健康や美容を推進する技術もしくは行為」とされている。日本では「アロマオイル」は薬事法に規定する医薬品の許可を受けていない。医師が使用する場合を除いて治療等の目的で人体には使用できない状況である。今回、学校医と連携を取って「アロマ（香り）」を利用して健康問題解決できないかと考え、その調査を実施したが、養護教諭にとっては、「アロマ（香り）」の研究報告の例が少なく、科学的根拠のないこと、予算確保の困難性や多忙等の理由がおおくあり、まずはこれらの問題解決が必要であることが分かった。

今回の調査でご協力いただいた学生、養護教諭の皆様には感謝申し上げます。

参考文献

1. 日本アロマセラピー学会編『アロマセラピー標準テキスト』丸善 2009年
2. 林伸光 監修『アロマセラピーコンプリートブック』BABジャパン 2008年
3. 平成20年度「特別研究費」教育・研究プログラム 地域共同研究報告書『健康教育のカリキュラム開発に関する研究』キャリア支援講座「心とからだの美容学」のカリキュラム開発を中心として 2009年
4. 山中洋 著「芳香の作業能率化への応用」『アロマセラピー標準テキスト』丸善 2009年 127～138ページ
5. 鳥居鎮夫 著『アロマセラピーの科学』朝倉書店 2002年
6. 古川脩二 著『心と身体を癒すニューウエイズ活用法』産学社 2006年
7. 川端一永 他著『医師がすすめるアロマセラピー決定版』マキノ出版 2009年

運動観察と運動指導 —動きのかたちの意味をとらえる—

濱崎 裕介

九州共立大学スポーツ学部スポーツ学科助手

キーワード：運動観察・運動指導・器械運動

Observations and instructions of movement —to interpret the form of human movement—

Yusuke HAMASAKI

Research Associate, Department of Sports Science, Faculty of Sports Science
Kyushu Kyoritsu University

ABSTRACT

The purpose of this study was to provide phenomenological and anthropological theory that instructors should understand when teaching sports.

It is a required competence for instructors to instruct movement with sensually suitable advices. Instructors should carefully observe present learner's movement and analyze the meaning of movement form. Namely, they must consider not only information obtained from observation of the outside form of movement, but they must also consider the HUSSERL's meaning of -„Kinasthes“-(intension as internal process of the learner) for each learner. Then the instructor can properly construct individual procedures of instruction for each learner.

In this study, the importance of proper interpretation of the meaning of learner's movement were shown.

Key word : Observation・Instruction・Apparatus gymnastics

I. はじめに

今日の学校体育では、「生涯にわたって運動に親しむ資質や能力の基礎を育てる」(文部科学省, 2008, p.92) ことを目標として掲げている。生涯スポーツの基礎作りという観点からわれわれ指導者には、運動の楽しさや喜びを味わわせるために、学習者の発達の段階を考慮し、個に応じた指導の充実を図ることが求められている。生涯にわたってスポーツを楽しむためには、そのスポーツ種目のもつ本質的特性や独自の楽しさを体験する必要がある。

器械運動の教育的価値は、自らの身体の動かし方に意識を向ける努力をして「できない」動き方を「できる」ようにするという点にある。つまり、新しい動き方を発生させたり、動きの中でこれまでとは違った感じを体験するというところに器械運動の面白さがある。

また、器械運動で学習する運動の多くは非日常的な動きを特徴とする。日常的には経験しない動き方を練習するので、運動経験の少ない幼児期や学童期の子どもは特にどのように身体を動かせばよいのかわからない。また、「こんな感じでやっごらん」という指導者のアドバイスに対しても、「こんな」に当てはまる感じ自体を言葉で理解することが難しい。そのため指導者は学習者の今の動き方(動きのかたち)を観察し、今できそうな運動課題を個人の運動感覚世界に合わせて設定し、新しい動き方(動きのかたち)の発生へと導いていかなければならない。器械運動の指導では特に、動きの感じ、つまりコツをつかませるための工夫が求められるのである。

本研究では、跳び箱運動における「開脚とび」の指導事例から、学習者にとっての新しい動き方の感じをどのようにしてつかませ、動きの発生へと導いたのかを発生論的運動学の立場(金子, 2005a, p.90-94)から検討する。そこから、運動指導の手順を考える際の知見を提供することが本研究の目的である。

II. 研究の立場

本研究は金子の提唱する発生論的運動学の立場から現象学的、人間学的視座で運動分析を行う。金子は、身体運動の認識の違いに応じて、機械論的運動学と発生論的運動学という二つの運動学が存在することを述べている(金子, 2005a, p.74-90)。人間の身体運動を〈物質的自然〉として対象化する機械論的な立場では、外部視点から(客観的に)身体運動を見て、物理学的な物体運動として分析する。この機械論的な立場では、身体運動を数学的に形式化して運動メカニズムを明らかにするため、学習者の感覚は排除される。これに対して人間の身体運動を〈生命的自然〉として扱う発生論的な立場では、学習者の動く感じが分析の対象となる。つまり、発生論的な立場では、主観的な体験世界による感覚的な運動理論が問題とされる(金子, 2002,

p.28-30, 2005a, p.83-86, 2009, p.2-18)。

Ⅲ. 指導事例

個に応じた指導を行うためには、指導対象の分析を行った上で指導方法（指導手順）の分析が行われなければならない。指導者は学習者の現在の動きの「かたち」から目標とする動きの「かたち」（指導目標像）を決定し、その間を埋めていく指導手順を個別に考えていかなければならないのである。

1. 学習者のプロフィールと指導計画

研究の対象となった学習者は、小学2年生の男子児童である。この学習者はマット運動では、前転、後転、側方倒立回転などを、鉄棒では逆上がりや足かけ上がりなどを習得しており、運動経験は同年代の子どもと比較しても不足していることはないと思われる。

筆者はこの学習者に対する指導を平成21年8月5日から8月18日までの期間に、1回1時間の指導を合計6回行った。

(1) 現状の把握

指導1日目の段階では、横置き4段(高さ約80cm)の跳び箱において学習者は着手してからでないと踏切りを行えず、着手後も跳び箱をかわすようにして越えることがようやくできるというレベルである(図1)。また、踏切りでは膝を深く曲げ過ぎて助走の勢いを止めてしまう。指導1日目では、「着手してから踏切る」、「腕を支点とした体重移動によって跳び箱を越す」という動きが特徴であった。このような動き方は、跳び箱運動の初心者にはよくみられる運動徴表である。

また、縦置き4段(長さ約100cm)の跳び箱においても、着手と踏切りをほぼ同時に行っており、着手面を強く押し放すような動きは見られなかった(図2)。学習者は、跳び箱上に手を着いた姿勢から開脚とび下りを行うと、腕で跳び箱を押し放すことができ、腕立て支持臥でも腕によるジャンプができる。つまり、手を着いて始めから体重が腕にかかっている場合には、「腕で着手面を押し放してジャンプする」ことができる。しかし、足→手という体重移動の際に空中局面が現れる(身体が投げ出される)場合には、着手は支え機能しか果たすことができず、「腕での押し放し」が非常に弱くなる。つまり、学習者はその場合の跳ね返しの動感を持ち合わせていない。学習者は着地技能には問題はなく、跳び箱上からかなり遠くに跳び下りた時でも、膝を柔らかく使って体全体で衝撃を吸収しながら安全に着地することができる。

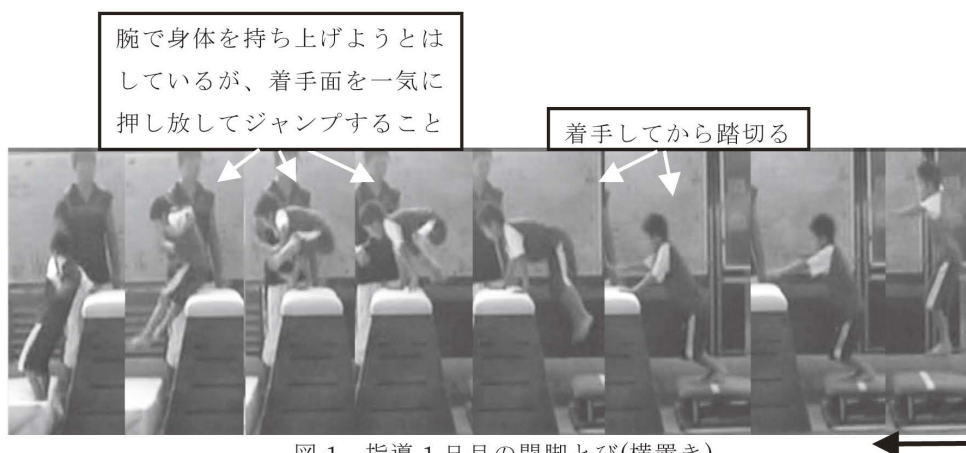


図 1 指導 1 日目の開脚とび(横置き)

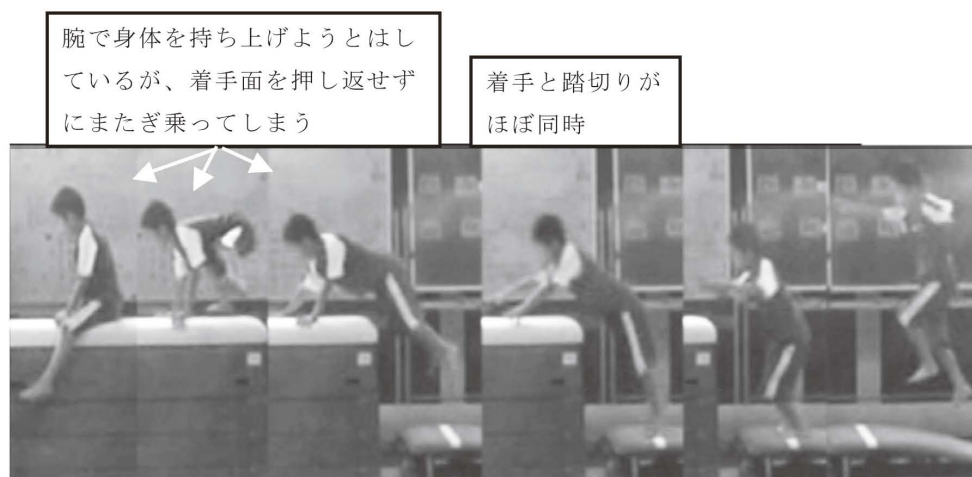


図 2 指導 1 日目の開脚とび(縦置き)

(2) 学習展開の順序

金子は跳び箱運動の基礎技能を「助走踏切り基礎技能」、「着手基礎技能」、「着地基礎技能」としてまとめ、学習展開の順序としては着地の基礎技能から逆行していくことを勧めている(金子, 1996, p.86)。それは、着地ができなければ着手を思い切り行うことはできないし、着手をうまく機能させられなければ踏切りを強く行うことはできないというように、次に起こることが「できる」状態になれば、身体が拒否反応を起こして運動を中断してしまうからである。

この学習者は、着地の技能自体に問題は見られなかった。「助走踏切り技能」に関

しても修正すべき点はあるが、着手によって安全に自分の身体を支配できるようになることを優先し、助走や踏切りはそのあとに改善していく方がよいと判断した。

2. 指導目標の設定

今回の指導では、「着手してから踏切る」、「腕を支点とした体重移動によって跳び箱を越す」という動き方を解消し、「身体を投げ出してから着手する」、「着手面を腕で押し放す」、そして安全に足から着地できるという新しい動き方の動感発生を目標とした。

3. 指導実践

まずはじめは、外部視点から見て取れる学習者の動きの問題点から「踏切ってから手をついてみなさい」、「跳び箱をもっと押してみなさい」という言葉かけを行ったが、学習者の動きに変化が現れる様子にはなかった。また、いくつかの指導書で挙げられているように、踏切ってから着手を行わせるという目的で、跳び箱と踏切り板の間隔を今までよりも広くしてみたが、学習者は踏切り板の上で立ち止まったり、非常に弱く踏切って、跳び箱に手をついて動きを止めてしまうという実施が続いた。自身の運動経過の問題点だけを指摘されても、この学習者はどんな感じでそう動けばよいのかかわからず、「できる」という気にはならなかったと思われる。さらに、跳び箱を前にした学習者の表情は緊張しており、楽しみながら学習できるという雰囲気ではなかった。

そこで、どんな感じで動けばよいのかを学習者自身の身体で理解できるように、まずは跳び箱を用いずに「身体を投げ出してから着手する感じ」、「着手面を腕で押し放す感じ」をつかむためのアナログン^{※1)}を経験できる予備運動を設定した。

(1) 遂行条件の緩和による動感アナログンの蓄積

運動学習において、動きを部分に分けて、動きのポイントを身につけるための練習を行うことがある。また、動感アナログンを蓄積するために、高さや材質・形状等の条件を緩和することもある。

丸めたマット(以下、ロールマットとする)を用いる練習課題がいくつかの指導書において紹介されている(高橋, 1992, p.88, 山川・佐藤, 1990, p.71, 吉田・三木, 1996, p.183)。「恐怖心を取り除ける」という記載や、ただ予備運動の例示として記載されてある場合が多いが、この練習の場において「何を学ばせたいのか」という視点が必要となる。渡辺は、ロールマットであれば〈大丈夫〉という感じがでてきて第一空中局面が大きくなる、というメリットを指摘している(吉田・三木, 1996, p.53)。つまり、柔らかい素材であるので、第一空中局面での身体の投げ出しを恐怖感なく行えるのである。さらに、着手後にロールマットの上に座ることを課題とすることによって、着地を意識する必要がなくなるため着手に集中して思い切り行えると

いうことも考えられる。跳び箱では尻をぶつけた際に痛みがあったり、嫌な感じがしたりと、腕で着手面を押し放した後に乗るということを思い切り行いづらい。ロールマットならば、尻をぶつけても痛みはなく、とび乗る際にマットが衝撃を吸収してくれる感じがいいのか、子どもは何度も何度も練習をする。このロールマットを用いた練習では、さらに以下のように三つの段階を設定して練習を進めていった。

表1 設定した課題とその意図

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 体重が腕にかかった状態から、着手面を腕で押し放してロールマットに開脚座
↳ロールマットを腕で強く押し放す感じとロールマットならば身体をぶつけても痛くないということを体験する 2. 踏切って前に投げ出した身体を腕で支え、衝撃を緩衝してから開脚座(図3)
(踏切り足が離れてから着手するという交互性に注意する)
↳腕で体重を受け止めることができれば、身体の投げ出しも積極的に行える 3. 踏切って前に投げ出した身体を腕で押し返して上体を起こして開脚座(図4)
↳跳び箱運動の切り返し系の技を安全に実施するための前提を形成する |
|---|

これらの課題を筆者自身が示範をしてから学習者に行わせた。学習者は指導1日目の終盤には課題3まで実施することができ、着手によって身体の浮きを作り出すことができた。ロールマットを用いた場合にはすぐに、足でジャンプした後に着手に向けて積極的に身体を投げ出そうとする動きが現れた。

指導3日目から学習者の「腕での押し放し」は特に強くなった。踏切った後の第一空中局面の勢いを着手によってうまく跳ね返すように、着手局面にアクセントをつけて実施できるようになった(図5)。着手に向かって身体を投げ出す勢いは日を追うごとに増していき、着手においても腰をしっかりと伸ばして第一空中局面までの勢いを受け止め、跳ね返せるようになった(図6)。

指導期間中には、この練習に最も多くの時間を費やした。学習者はこの練習を好み、飽きる様子もなく練習を続けた。この練習を通して学習者は、身体を投げ出し、その体重を受け止めてさらに跳ね返すという新しい動きの感覚を習得した。この感覚は、練習当初の開脚とびとは異なる動感であり、開脚とびという運動、さらには跳び箱運動の他の技にも不可欠なものである。

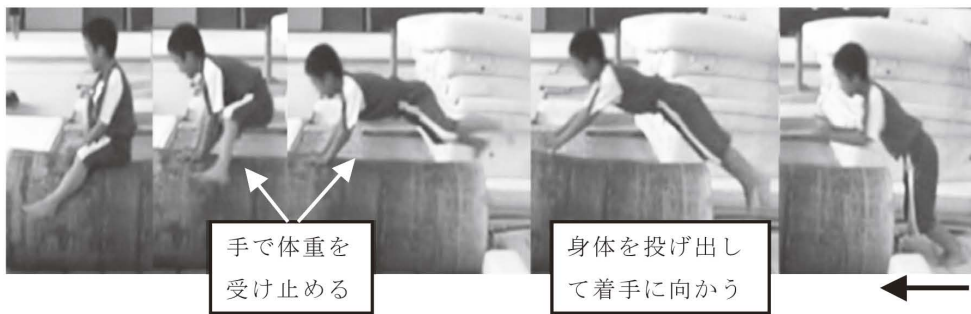


図3 身体を投げ出す練習



図4 指導1日目の実施



図5 指導3日目の実施

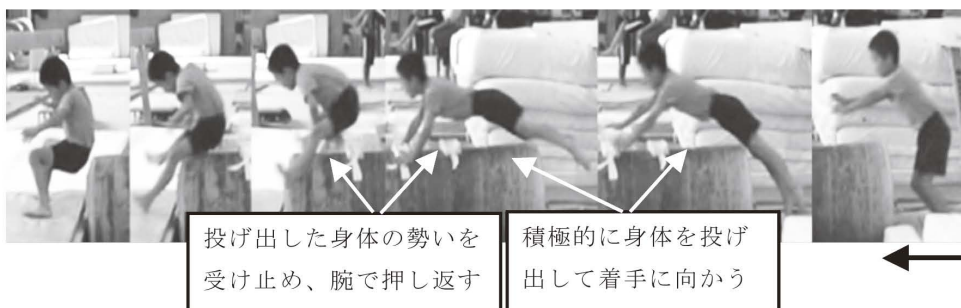


図6 指導6日目の実施

(2) 動きの変化

横置き4段の跳び箱においても、練習当初の「着手してから踏切る」、「腕を支点とした体重移動のみで跳び箱を越す」という動き方は解消された(図7)。身体を投げ出してから着手し、腕で押し放すという感じができた。また、指導当初に膝を深く曲げ過ぎて勢いを止めてしまっていた踏切りは、腕で押し放すことができるようになってからは以前より強く、スムーズに行えるようになった。また、縦置き4段の跳び箱においても身体を投げ出してから着手に向かうようになり、腕で押し放す動きも現れるようになった(図8)。跳び箱の端に尻をぶつけてしまっていたが、指導当初の動きからははっきりとした変化が見られ、学習が軌道に乗ってきたことがうかがえる。



図7 指導6日目の開脚とび(横置き)

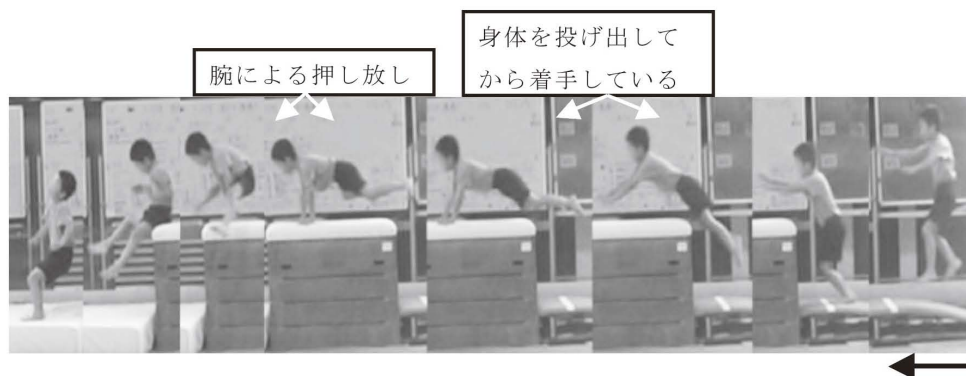


図8 指導6日目の開脚とび(縦置き)

IV. 考察

以下では、実践事例の意義に関して発生論的運動学の立場から考察を行う。

1. 学習者の動感世界の理解

学習者が「そう動きたい」と思い、「こう動くべきだ」とわかっているにもかかわらず「そう動けない」という事態は器械運動の指導現場ではよく見られる。その時に指導者は、そう動きたいのに動けないという状況を外部視点からの物理的な身体運動として観察してはならない。実際の指導現場では「早く着手しすぎているから、踏切ってから着手しなさい」とあるとか、「着手した後に肩が前に出ていないから、もっと肩を前に出しなさい」といった言葉かけがまず初めになされるであろう。この種の外形的な運動経過の欠点を指摘されただけでも、そこで期待されている動きをすぐに実施できる子どもも実際にはいるし、指導者もまず初めはこのような外部視点から見て取れる欠点の指摘をするのではないだろうか。しかしながら、外部視点からの修正指示だけでは動きの改善に寄与しない場合も多くある。それはその指示内容が学習者の動感志向性を考慮せずになされているからであり、そのような場合にはその言葉かけは学習者にとって有用な情報とはならない。生命ある人間の運動として動きを観察し、学習者は「何が怖いのか」、「どうすればその恐怖を取り除くことができるのか」ということにまで切り込んで、オーダーメイドの指導方法を考えていくべきである。

本事例のように、学習者が「着手してからでない」と踏切れない」と感じたことは、「着手で身体を支えられるかどうかかわからない」とためであり、学習者自身が「踏切ってから着手してみよう」と感じるためには、着手という次の動きが「こんな感じでやればできそうだ」という「動ける感じ」が発生しなければならない。「怖い」や「嫌だ」といった感情から、新しい動き方になじみを感じられなければ、練習してみる気にさえならず効果的な学習には結びつかない。運動学習の際の「なじみの地平」の重要性を金子は指摘している(金子, 2005b, p.159, 2007, p.268)。

2. “なじみの地平”

金子は「なじみの地平」として、「子どもの動感身体にとって居心地のよい場づくり、動きたくてしょうがない場づくりの地平構造」の分析の必要性について言及している(金子, 2005a, p.199)。何となく嫌な気分はしないということが新しい動きを習得しようとする場合の前提であり、特に子どもの場合は、新しい動感世界を受け入れやすいよう「動きたくなる」場の設定をすることが重要となる。ただ、ここで気をつけなければならないことは、「なじみの地平」における場づくりは、単に楽しいだけとか、運動量が増えるだけで終わってしまっただけでは新しい動き方の発生には結びつかないということである。「なじみの地平」における場づくりは、学習マネジメント領域との接点を持つことはいうまでもないが、学習対象となる運動の構造分析なしには新しい動き方を発生させる有効な指導には結びつかないということを見逃してはならない。

学習者は身体を投げ出してから着手するという動き方になじみを感じていなかった。

身体を投げ出さざるを得ない状況を作るために、跳び箱と踏切り板の間隔を離してみた場合には、逆に着手に向かう勢いを弱めてしまう結果になった。どのようにして新しい動き方になじみを感じさせるのかを考えて設定したのが、ロールマットを用いた練習課題であった。跳び箱の代わりにロールマットを用いた場合には、高さが低いということ、柔らかい材質なので身体をぶつけても痛みはないということが学習者にとってなじめる環境となった。練習を通してまずはじめに、跳び箱での実施では見られなかった「着手に向けての身体投げ出し」がすぐに見られるようになった。「万が一腕で身体を支えられなくて腹這いに落ちてでもロールマットならば痛くない」というように、たとえ意識の前面に上っていなくても、学習者はこの練習課題の意味を感じ取り、飽きることなく何度も練習を繰り返し、新しい動き方を発現させていった。さらに学習者は、跳び箱でも身体を投げ出してから着手に向かうようになったが、このロールマットの練習の中で生まれた「こんな感じでやればできそうだ」という動きの感じがこの動き方の発現につながったと考えられる。

このように、新しい動感世界になじみが生まれ、やってみる気になることが動きのコツをつかむために何度も反復練習をする原動力となるのである。また、なじみを感じるということに関して器械運動では特に、「怖くない」、「痛くない」という配慮のもと、感情的に嫌にならないように練習させることが重要となる。感情的に嫌なこと、なじめないことに特に子どもは興味を示さず、学習意欲の減退を導いてしまつては効果的な指導はできないからである。

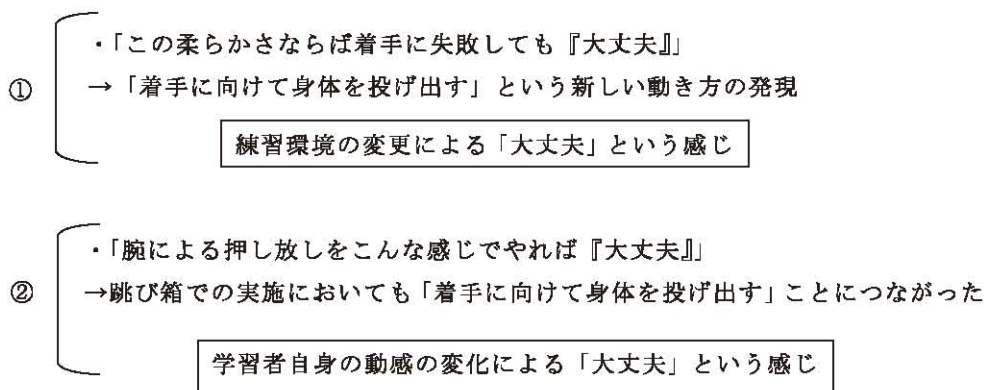


図 9 ロールマットを用いた練習の意義

3. まとまりをもった全体として運動をとらえること

今回の指導では、特に踏切り自体の練習をしたわけではないが、踏切りも改善された。これは、着手技能の改善が時間的前後関係では着手よりも前に位置する踏切りにも影響を及ぼしたことによると考えられる。人間の運動はゲシュタルト^{注2)}として、部分は全体に、全体は部分に密接な関わりを持つ構造によって成り立っている（三木, 2005, p.70）。つまり、人間の運動においてはある部分の変化は全体を変化させる。問題となる動きの部分だけの修正は不可能であり、その動きの前後との関係性を考慮することが必要である。こうした考え方を持つことが効果的な指導を行う上では不可欠である。

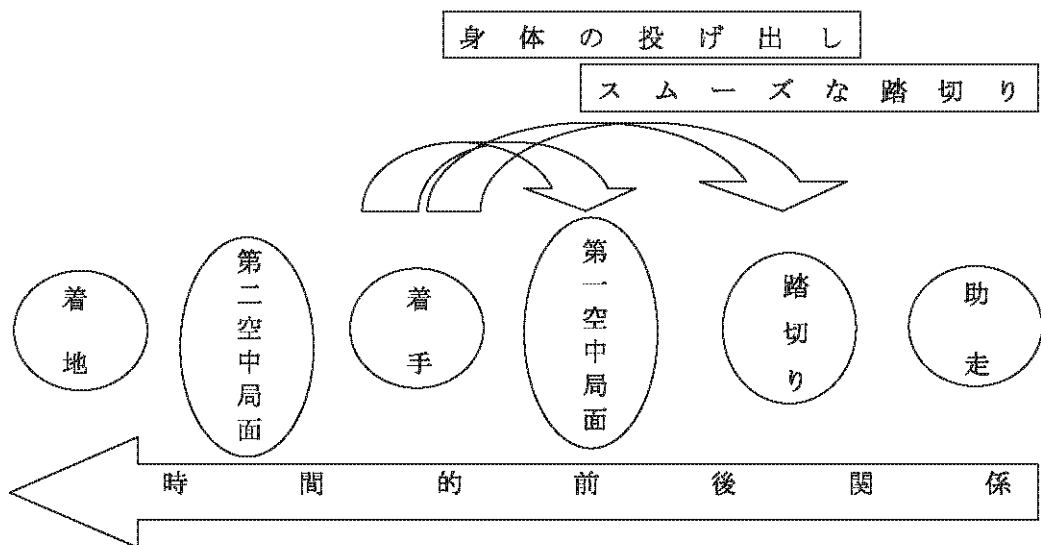


図 10 着手技能の改善が運動全体に与える影響

V. 結語

本研究では、学習者の運動のその外形的な経過だけを見るのではなく、その動感世界にまで切り込んで指導手順を構成することの必要性を開脚とびの指導事例を通して明らかにし、具体的な指導手順を提示することができた。

本研究によって提供された知見が運動指導の現場に活かされることを期待し、論を閉じることとする。

注記

- 1) ギリシャ語で「類似物」を意味する語。ここでは、まだやったことのない運動の動きの感じを想像するための、運動感覚的に類似した予備運動のことをさす。
- 2) 知覚現象や認識活動を説明する概念で、部分の総和としてとらえられない合体構造に備わっている、特有の全体的構造をいう。「人間の生命ある動きは、その動きを勝手に分割することはできない、ひとつのまとまりをもつかたちを形成している」(三木, 2006, p.25)。

引用・参考文献

- 細越淳二・中村剛・米村耕平・高橋健夫：開脚とびの習得に有効となりうる練習課題についての検討, スポーツ教育学研究21, 2001, p.81-92.
- 金子明友：体操競技のコーチング第7版, 大修館書店, 1994.
- 金子明友：跳び箱・平均台運動再版, 大修館書店, 1996.
- 金子明友(監)・吉田茂・三木四郎(編)：教師のための運動学, 大修館書店, 1996.
- 金子明友：わぎの伝承, 明和出版, 2002.
- 金子明友：身体知の形成(上), 明和出版, 2005a.
- 金子明友：身体知の形成(下), 明和出版, 2005b.
- 金子明友：身体知の構造, 明和出版, 2007.
- 金子明友：スポーツ運動学, 明和出版, 2009.
- 三木四郎：新しい体育授業の運動学, 明和出版, 2005.
- 三木四郎・加藤澤男・本村清人：中・高校器械運動の授業づくり, 大修館書店, 2006.
- 文部科学省：小学校学習指導要領, 東京書籍, 2008.
- 高橋健夫：新しい体育の授業研究, 大修館書店, 1989.
- 高橋健夫・長野淳次郎・三木四郎・三上肇：器械運動の授業づくり, 大修館書店, 1992.

管理栄養士国家試験合格を目指す栄養士における 基礎栄養学の重要性

樋口 行人

九州共立大学スポーツ学部スポーツ学科准教授

キーワード：基礎栄養学・管理栄養士国家試験・栄養士養成課程コアカリキュラム

Importance of basic nutrition in dietitian aiming at the registered dietitian national examination passing

Yukito HIGUCHI

Associate Professor, Department of Sports Science, Faculty of Sports Science,
Kyushu Kyoritsu University

1 緒言

平成14年の「栄養士法の一部を改正する法律」施行に続き、管理栄養士国家試験出題基準が策定され、その別添としてガイドライン（教授すべき内容）が示された¹⁾。平成18年の第20回管理栄養士国家試験より、この新しい出題基準に基づいた試験が行われており、管理栄養士養成課程においては、どのような項目をどの程度まで教授するかの枠組みが早くから存在した。しかし、栄養士養成課程においては永らく枠組みが存在せず、平成21年によく社団法人全国栄養士養成施設協会から「栄養士養成課程コアカリキュラム」が発表された²⁾。このコアカリキュラムでは、科目ごとに大項目、中項目、小項目の分類を設け、さらに小項目の内容を（a）基盤的なもので必ず履修するもの、（b）できるだけ履修させて欲しいもの、（c）各養成校の都合により取捨選択できるものに区分けしている。また、平成22年より協会主催の栄養士実力認定試験は、（a）の範囲から出題されることとなり、教授すべき内容の枠組みが整ってきたといえる。

栄養士法改正から現在までの間、平成17年には、管理栄養士による「栄養ケア・マネジメント」が介護保険点数となる介護保険法の改正が行われ、平成18年には診療報酬でも同項が新設、平成20年には、新たに義務化された特定保健指導の実施者に管理栄養士があげられた。さらには、平成22年の診療報酬改定で管理栄養士を含めたチームによる「栄養サポートチーム加算」が新設される等、管理栄養士の重要性は大きく増し、健康の担い手としての地位を確立しつつあるといえる。栄養士養成課程卒業の栄養士も所定の実務経験を経れば管理栄養士国家試験を受験できるが、実際に現場で働いている栄養士が国家試験に合格することは極めて困難となっている。前回平成22年3月の第24回管理栄養士国家試験合格率は、管理栄養士養成課程新卒者は78.7%であるが、栄養士養成課程既卒者は10.2%、前々回平成21年3月の第23回国家試験合格率は、管理栄養士養成課程新卒者は74.2%であるが、栄養士養成課程既卒者は7.5%と低率である。管理栄養士国家試験の受験資格から栄養士免許保持者を削除し、管理栄養士免許を取得できるのは管

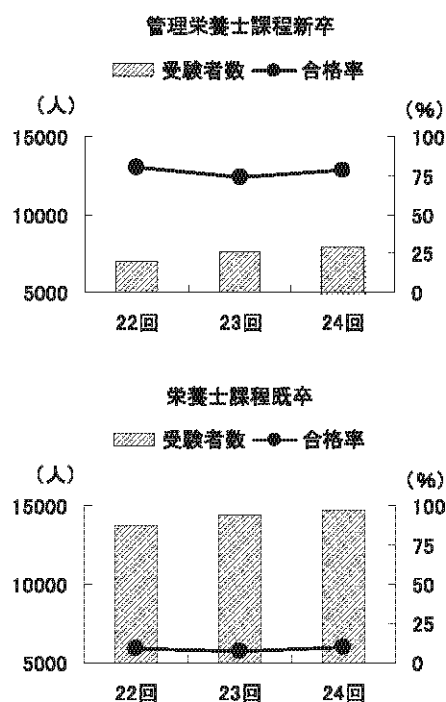


図1 管理栄養士国家試験受験者数と合格率

理栄養士養成課程の卒業生のみにしていくという案も検討されている³⁾が、依然として国家試験受験者の約6割を栄養士養成課程卒業者が占めている(図1)。栄養士養成課程卒業の栄養士は、国家試験受験に際し実務経験を課せられているため、働きながらの学習が必要な状況にあるといえ、高等教育機関はステップアップを目指す栄養士に学習の場を提供することが責務であると考え。

筆者らは、前述の合格率の差は栄養士としての仕事を持ちながらの試験勉強の困難さも然ることながら、2年制の栄養士養成課程の場合は最短でも卒業の3年後にしか受験できないため、学生時代に学習したデータと国家試験受験時のデータが異なってしまう、その対応力の差が出ていると考え、これまで直前対策講座や、インターネットを介したeラーニング講座⁴⁾において、最新の当該年度の試験に出題されるデータを受講生に提供、配信してきた。

II 目的

前述の直前対策講座を6年、eラーニング講座を5年続けてきたが、受講生の合格率は大きく跳ね上がるには至らず、毎年惜しくも不合格となり続ける受講生も見受けられた。合格させるにはどうしたらよいか手詰まりの状態であったところ、前回国家試験で残念ながら不合格となった講座受講生から、基礎栄養学が苦手と感じていること、国家試験基礎栄養学分野の自己採点結果も芳しくなかったことを明かされた。本人曰く、給食管理や臨床栄養は現場で行うが、基礎栄養は忘れてしまっているとのことであった。基礎栄養学はその名の通り、基幹となる科目であり、大半は栄養素の代謝を扱う栄養生理学で、栄養の指導に従事する栄養士にとって疎かにできない科目であるだけに、意外であるとともに、このことは大きな問題であると痛感した。そこで今回、栄養士養成課程既卒者にとって基礎栄養学分野が難解であるのかを明らかにするため、近2回の管理栄養士国家試験基礎栄養学分野出題問題の難易度の検討を行い、各問題を現在の栄養士養成課程コアカリキュラムに照らして分類するとともに、栄養士養成課程S短期大学のシラバスと比較検討を行った。

III 方法

1 難易度の検討

栄養士養成課程S短期大学卒業生2名に、第23回と第24回管理栄養士国家試験の基礎栄養学分野問題を、「易しい」「比較的易しい」「難しい」の3つのカテゴリーに分類してもらった。調査時期は平成22年3～4月で、筆者も同様の分類を行い、三者の一致性を検討した。卒業生2名は、平成21年3月に卒業し、栄養士として1年の経験を積んだ者と、平成22年3月に卒業し、4月より管理栄養士養成課程へ編入学する者で、

両名ともにS短期大学在籍中は成績優秀であった。

2 栄養士養成課程コアカリキュラムに照らした分類及びシラバスとの比較

管理栄養士国家試験出題基準の基礎栄養学は、栄養士養成課程コアカリキュラムでは栄養学総論にあたるため、第23回と第24回管理栄養士国家試験の基礎栄養学分野問題のすべての選択肢について、栄養士養成課程コアカリキュラム栄養学総論のどの小項目区分けにあたるか分類した。

次に、栄養士養成課程コアカリキュラム栄養学総論の小項目区分けに該当するが、実際は他科目で詳しく教授する内容である選択肢を、平成21年度S短期大学シラバスを参考に抽出した。分類する際の科目名はS短期大学開講科目名とした。

IV 結果

1 難易度の検討

図2に筆者を含めた3名の第23回、24回管理栄養士国家試験基礎栄養学分野問題の難易度の3段階での区分を示した。「難しい（難易度3）」設問は、第23回試験では14問中筆者2問に対して、卒業生は4問と3問、第24回試験では筆者2問に対して、卒業生は3問と2問であった。例数の少ない調査ではあるが、今回の調査では筆者と栄養士養成課程卒業生の間に大きな相違は見られなかった。

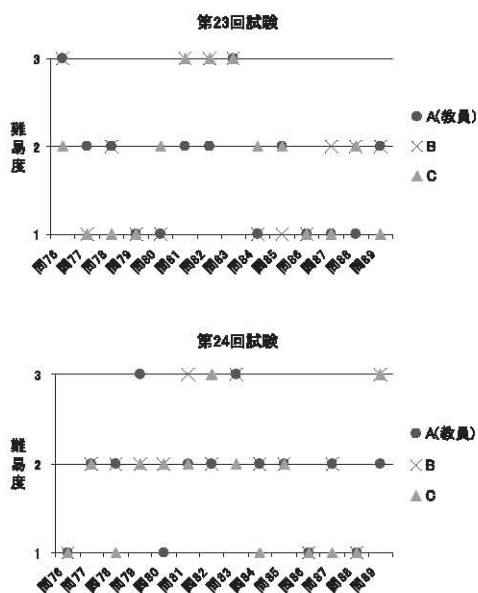


図2 国家試験基礎栄養学問題の難易度の検討

2 栄養士養成課程コアカリキュラムに照らした分類

図3に第23回、24回管理栄養士国家試験基礎栄養学分野問題各選択肢の栄養士養成課程コアカリキュラムに照らした分類を示した。各選択肢につき、最も適切と思われる小項目区分けを割り当てた。すべての選択肢はコアカリキュラム項目区分けに分類することができ、栄養士養成課程で教授する内容からかけ離れた選択肢はなかった。第23回試験においては、69の選択肢のうち、(a) 基盤的なもので必ず履修するに値するものが54、(b) できるだけ履修させて欲しいに値するものが10、小項目の区分けが存在しないものが5であった。第24回試験においては、64の選択肢のうち、(a) 基盤的なもので必ず履修するに値するものが57、(b) できるだけ履修させて欲しいに値するものが7であった。

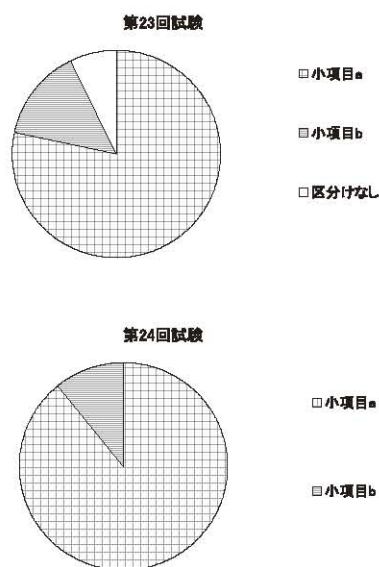


図3 国家試験基礎栄養学問題の栄養士養成課程コアカリキュラムに照らした分類

3 S短期大学（栄養士養成課程）シラバスとの比較

図4に栄養士養成課程コアカリキュラム栄養学総論の小項目区分けに該当するが、実際は他科目で詳しく教授する内容である選択肢を抽出し、科目名ごとに分類した。第23回試験においては、69の選択肢のうち、38の選択肢が該当し、内訳は栄養学各論2、臨床栄養学概論2、解剖生理学4、運動生理学9、生化学20、食品学1であった。第24回試験においては、64の選択肢のうち、44の選択肢が該当し、内訳は栄養学各論6、臨床栄養学概論5、解剖生理学8、運動生理学8、生化学17であった。

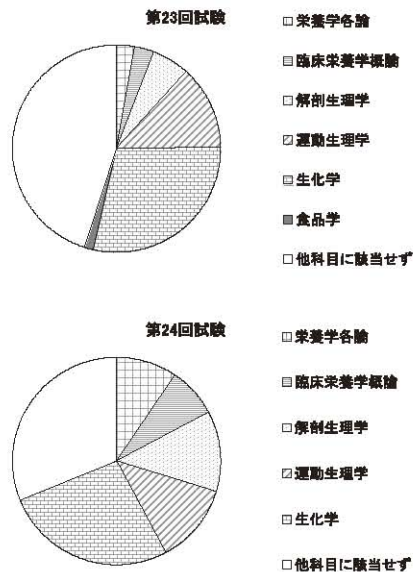


図4 管理栄養士国家試験問題の栄養士養成課程シラバスとの比較

IV 考察

難易度については、今回の調査結果だけから筆者と卒業生（教員と学生）の間に大きな相違は見られなかったと結論づけることはできないが、卒業生の難易度の評価も「難しい」設問は平均で21.4%、「易しい」「比較的易しい」を合わせた設問は平均で78.6%と、栄養士養成課程卒業生が国家試験合格基準である正答率60%をクリアすることが困難であるとは思えない。3名全員が「易しい」と評価した設問には、第23回設問86（正を選択形式）の選択肢「ヨウ素は、甲状腺に多く含まれている。」

（正）や、第24回設問76（正を選択形式）の選択肢「葉酸の不足→貧血」（正）のようにキーワードで直接解けるレベルの問題もあり、簡単な問題を確実に拾っていくことが合格の早道であるといえよう。

一方、基礎栄養学分野の問題には、第23回設問85（正を選択形式）の選択肢「血中カルシウム濃度が低下すると、骨からのカルシウム放出が抑制される。」（誤）のように栄養学総論でも触れるが、明らかに他科目で詳しく教授する内容も見受けられた。この選択肢の内容は、S短期大学では解剖生理学で詳細に扱っている。同様に第24回設問82（正の組み合わせを選択形式）の選択肢「脂肪組織からのレプチンの分泌は、脂肪蓄積量が多くなると増大する。」（正）の内容は、S短期大学では運動生理学で詳細に扱っている。このように基礎栄養学分野は他科目との連動が非常に多い。第23回試験では69の選択肢のうち38の選択肢が、第24回試験では64の選択肢のうち44の

選択肢が他科目で詳しく教授する内容と分類された。これは基礎栄養学を疎かにしてよいというわけではなく、基幹となっていることの証明である。前述の例についても、第23回設問30（正を選択形式）に「カルシトニン^①は、血液中のカルシウム濃度を上昇させる。」（誤）と似たような選択肢があり、この設問は人体の構造と機能及び疾病の成り立ち分野の問題であるが、基礎栄養学分野の問題と同じ内容、同じレベルであるといえる。同様に第24回設問33（正を選択形式）には「炎症性サイトカイン^②は、赤血球に由来する。」（誤）との選択肢があり、サイトカインの基礎という点では、基礎栄養学分野のレプチンの選択肢と同じ範囲、同じレベルであるといえる。今回の検討で、基礎栄養学分野問題は特に人体の構造と機能及び疾病の成り立ち分野問題と強く連動していることが明らかとなった。

各養成施設において、授業科目間の内容調整を行っていることと思われる。S短期大学では、前述のように解剖生理学や生化学ではなく、運動生理学でサイトカインの基礎を教授している。よって、習った授業科目名は養成施設によって異なるかもしれないが、それは間違いなく基礎栄養学の内容である。栄養士養成課程の栄養生理学は、栄養学総論から始まり、そこだけでは教え切れないことを他科目で教授し、栄養学総論に戻ってきていることを理解して欲しい。決して逆ではない。どの科目で習ったかは重要ではなく、本当に大切なのは、卒業時に基礎栄養学の出題基準が網羅されていることである。国家試験受験生は、その視点に立って学生時代の教科書、ノートをもう一度開いて欲しい。学生時代にはわからなかったつながりが見えてくるのではないだろうか。栄養士養成課程である以上、解剖生理学も運動生理学も生化学も栄養学総論がベースとなった内容になっているはずである。

近年、保健指導、栄養指導もマニュアル化されてきていることが懸念されている⁵⁾。標準化は必要であるが、意欲のあるクライアントには、納得してもらうために栄養生理学的説明を行うことも必要と思われる。米国のRegistered Dietitian（登録栄養士）は登録制であり、5年毎に更新しなければならない。更新には栄養関連の単位が必要であり、日進月歩の栄養学を学ぶ土台ができていく。我が国においても現場で働く栄養士ならびに管理栄養士が生涯学習の意識を持ち、基礎栄養学（栄養生理学）を学び続けることを期待する。

V 結語

管理栄養士国家試験基礎栄養学分野は、栄養士養成課程卒業生でも十分に対応できる問題の質であることが判明し、さらに基幹として他分野に派生していることが明らかとなった。基礎栄養学を理解することが、人体の構造と機能及び疾病の成り立ちを理解することにもつながるので、直接業務に関係がない分野かもしれないが、栄養士には常に復習しておいて欲しいと切に願う。

参考文献

- 1) 健康・栄養情報研究会編 管理栄養士国家試験出題基準（ガイドライン）第一出版（2007）
- 2) 社団法人全国栄養士養成施設協会 栄養士養成課程コアカリキュラム 2009年2月
- 3) 社団法人日本栄養士会 栄養士制度検討会報告書 2007年5月
- 4) 樋口行人、塚原大樹 管理栄養士国家試験合格を目指した栄養士養成課程の卒業後教育の方向性について 第5回日本栄養改善学会中国支部学術総会講演要旨集（2008） p13
- 5) 井上浩一 円滑かつ効果的な保健指導事業を進めるにあたっての研究・事業課題—日本栄養士会の現状を踏まえて— 日本栄養士会雑誌 52（2009） p4-8

レクリエーションバレーボール参加者に対する メンタルトレーニングによる心理状態変化

大川 昌宏

九州共立大学スポーツ学部スポーツ学科助手

島屋 八生

九州共立大学スポーツ学部スポーツ学科准教授

坂井 充

九州共立大学スポーツ学部スポーツ学科教授

Psychological condition change by mental skill training to recreational volleyball participants

Masahiro OHKAWA

Research Associate, Department of Sports Science, Faculty of Sports Science,
Kyushu Kyoritsu University

Yatsuo SHIMAYA

Associate Professor, Department of Sports Science, Faculty of Sports Science,
Kyushu Kyoritsu University

Mitsuru SAKAI

Professor, Department of Sports Science, Faculty of Sports Science,
Kyushu Kyoritsu University

1. 緒 言

サッカー¹⁾、ハンドボール²⁾やラグビー³⁾、バレーボール^{4,5)}など球技系の集団スポーツだけでなく、競技スポーツにおいてはその競技に特化した技術や基礎・専門体力と同じく精神面の強化は必須条件である。春から本格的な試合時期になる大学女子バレーボール競技の同一集団を継続的に調査したものとすると「競技失敗不安」要素が春季に比べて秋季の方が高い得点となることが報告されている⁶⁾がこの得点の低下は調査前の試合の勝敗によって大きく左右されること⁶⁾や学年差もある⁷⁾。一方、レクリエーション（生涯）スポーツは「気軽にいつでも、どこでも、誰でも、いつまでも」行うことが出来るものであり、ニュースポーツとして国内で普及してきている。2010年11月には第64回全国レクリエーション大会IN静岡が開催され、ディスクゴルフやディスコン、フーバなど多くの種目が開催された。例えば、フーバは「ふだんのくらしをしあわせにする」ことを合言葉としてバレーボールを用いた交流が行われている。

中高齢者を対象に気分プロフィール検査を用いてレクリエーションスポーツ前後に心理調査を行うと、「活気」尺度得点が向上し、レクリエーションスポーツを行うことが精神面に好影響を与えている⁸⁾。また、レクリエーションソフトバレーボールへの参加者に対して試合への出場意欲について質問を行うと、「積極的に参加する・参加を検討する」は80%を超えている。また、試合への出場目的を「勝利を意識する・どちらかというと勝敗を意識する」という回答は50%近くを示し、「ゲームを楽しむ」ことを目的とする参加者は40%を超え⁹⁾、レクリエーションとしてスポーツを行う場合にも個人の記録への挑戦や、対戦を望む声があることが伺える。

対象者を大学生とした場合、競技成績に対して有効な心理的指標は「イメージ、集中力、リラックス」とされている¹⁰⁾が、試合に勝利することも楽しむことも重要視してレクリエーションバレーボールを行っているバレーボール参加者に対するメンタルトレーニングの効果について、心理状態がどのような変化をするのか明らかにすることを本研究の目的とした。

II. 方 法

1. 対象者

レクリエーションバレーボールを行っている女子大学生15名とした。対象者には調査の内容を説明し、同意を得た。

2. 心理調査

心理調査は2010年の4月と10月に試合前の心理状態診断検査 (Diagnostic

Inventory of Psychological State Before Competition: DIPS-B.1) を用いて「忍耐力」、「闘争心」、「自己実現意欲」、「勝利意欲」、「リラックス度」、「集中度」、「自信」、「作戦思考度」、「協調度」の9項目について調査した¹¹⁾。

3. メンタルトレーニング

バレーボール選手を対象とした心理的競技能力メンタルトレーニング手法¹²⁾を参考にして、「賢い目標設定法」(Specific [具体的], Measureable [測定可能], Achievable [達成可能], Realistic [現実的] and Time-phased [達成期間]: SMART) それぞれ設定した。トレーニングにはスポーツ選手のメンタルトレーニング (MTCA.3)¹³⁾を使用した。

4. 統計解析

メンタルトレーニング前後における得点の比較には対応のある t 検定を用い、有意水準は5%未満とした。

III. 結 果

「忍耐力」が 7.1 ± 0.9 点から 7.9 ± 0.7 点に7% ($p=0.02$)、「リラックス度」が 5.1 ± 1.4 点から 7.7 ± 2.3 点に43% ($p<0.001$)、「集中度」が 4.9 ± 1.3 点から 6.7 ± 1.8 点に34% ($p<0.001$) それぞれ得点が向上した (図1.)。一方で、「自信」が 6.8 ± 0.7 点から 4.9 ± 1.3 点に25% ($p<0.001$)、「作戦思考度」が 5.9 ± 0.7 点から 5.1 ± 1.1 点に10% ($p<0.01$) それぞれ得点が低下した (図2.)。「闘争心、自己実現意欲、勝利意欲、協調度」の各指標には変化がなかった。

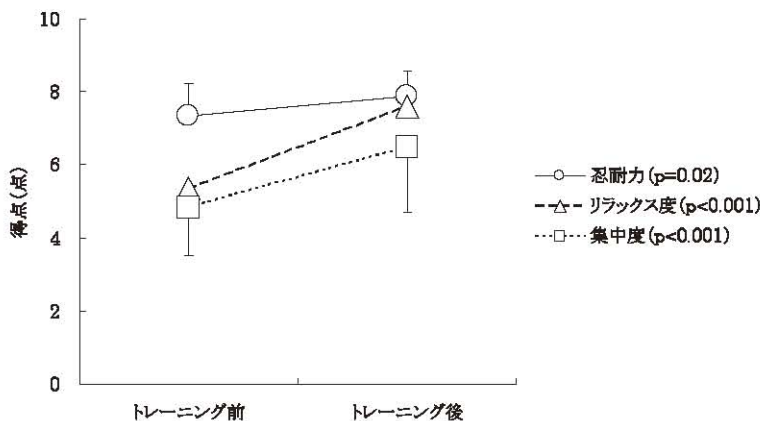


図1. メンタルトレーニングによって向上した項目

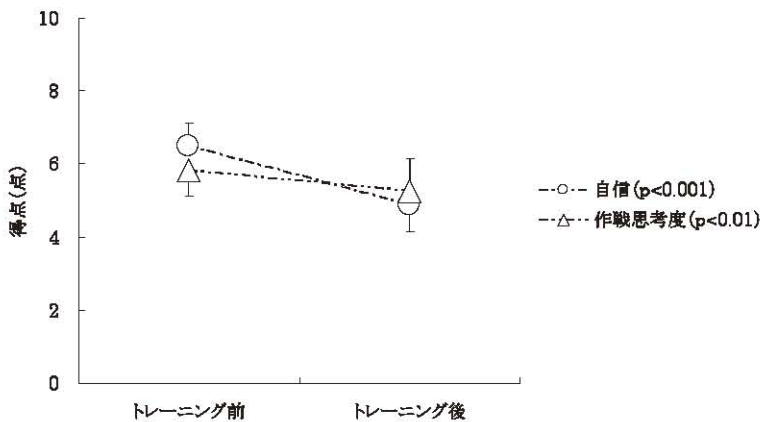


図2. メンタルトレーニングによって低下した項目

IV. 考 察

本研究の目的はレクリエーションバレーボールを行っている参加者に対して各参加者の目標設定を「賢い目標設定法」(Specific [具体的], Measureable [測定可能], Achievable [達成可能], Realistic [現実的] and Time-phased [達成期間]: SMART)¹²⁾を用いて設定させ、スポーツ選手のメンタルトレーニング (MTCA.3)¹³⁾を使用して6ヶ月間という期間でどのような指標に変化が起こるのかを明らかにすることであった。本研究の参加者はメンタルトレーニングによって「忍耐力、リラックス度、集中度」が平均で28% (7~43%) 増加した。一方で、「作戦思考度、自信」は18%前後 (10~25%) 低下した。

女子ハンドボール選手を対象として心理的競技能力について調査を行うと、これまでの経験年数や参加してきた大会によって差がみられている²⁾。また、競技スポーツとしてバレーボールを行っている女子大学生を対象として、6ヶ月間の心理状態変化を調査したものによるとレギュラーとして試合に出場している選手では春季よりも秋季の方が「競技失敗不安」尺度得点が高くなっている⁴⁾。ネット型のスポーツ (卓球、テニス、バレーボールなど) を行う日本人女子の特徴として、相対的に自信や作戦能力に優れ、心理的競技能力診断検査得点が高く、ネット型スポーツの1つであるバレーボールの全日本女子チームを他の競技水準 (全日本大学2位、国体出場、高校総体出場) と比べると「自己コントロール、自信、決断力、予測力、判断力」が優れていると報告されている¹⁴⁾。本研究参加者の「忍耐力」については7%程度と向上 ($p=0.02$) 率は低いものの、「リラックス度および集中度」については34%および43%の向上 (ともに $p<0.001$) がみられ、先行研究¹⁴⁾と同じく本対象者は大学生であるが、競技としてバレーボールを行っているのか、レクリエーションとしてバレーボ

ールを行っているのかという目的の違いはあるが、メンタルトレーニングによる効果が非常に大きかった ($p<0.001$)。その要因の1つとしてメンタルトレーニングを初めて行ったこともその効果をあげたと考えられる。

集団ではなく個人スポーツである体操競技選手を対象として性格特性と心理的競技能力について検討すると、大学生の上位群では「競技意欲」尺度得点が高く、外からの刺激（応援など）に対して適切に気持ちを切り替える力があるとする一方で、ジュニアの下位群では精神の安定・集中、自信、作戦能力得点が低く、それは周りからの評価を気にしすぎることによって自分の気持ちを抑えた演技を行うことにつながると報告されている¹⁵⁾。本研究対象者は「作戦思考度、自信」がそれぞれ25%および10%の得点が低下した ($p<0.001\sim0.01$)。原因として、先行研究^{2,4)}も本研究参加者も対象を大学生としているが、スポーツへの取り組み方の違いがあり、レクリエーションとしてスポーツを行っている結果、明確な対戦相手がある場合³⁾とは異なることから、メンタルトレーニングを行ったとしてもその効果が小さかったこと、トレーニング効果を発揮する場がなかったことによって、レクリエーションスポーツとしてバレーボールを行う目的を、「試合に出場することおよび勝敗を意識する、ゲームを楽しみたい」としていた参加者にとっては自信の向上にはつながらず、参加者同士が作戦思考を高める必要がなかったことによると考えられる。

本研究参加者が今後どのように生活を送り、レクリエーション（生涯）スポーツに関わっていくのか。更にはメンタルトレーニングの効果について継続的に調査をしていくこと。また、他の水準にある参加者との比較などが今後の検討課題として残された。

V. 参考文献

- 1) 大嶽真人・須田芳正・植田史生・石手靖・依田珠江・古賀初・田中博史、ジュニアユースサッカー選手の心理的競技能力について、体育研究所紀要、42 (1)、2003、1-7。
- 2) 檜塚正一・伊達萬里子・田嶋恭江・田中美紀、女子ハンドボール選手の心理的競技能力に関する研究：経験年数および大会参加経験別による比較、武庫川女子大学紀要、48、2000、55-62。
- 3) 下園博信、チームスポーツのメンタルコンディショニングについての検討：ラグビーチームのゲーム前のメンタルコンディショニングについて、日本体育学会大会号、(50)、1999、344。
- 4) 坂中美郷・志村正子・濱田幸二、大学女子バレーボール選手における心理的特性と状態の長期的変化に関する事例的研究、学術研究紀要、37、2008、17-30。
- 5) 大川昌宏・坂井充、競技前・中における大学女子バレーボール選手の心理特性に

- ついて、九州共立大学スポーツ学部研究紀要、(4)、2010、29-34。
- 6) 浜野光之・川合武司・田中博史・中島宣行、国際試合におけるバレーボール選手の競技前後の状態不安とパフォーマンスの関係について、順天堂大学スポーツ健康科学研究、(4)、2000、68-75。
 - 7) 大川昌宏・坂井充、大学女子バレーボール選手に対する共分散構造分析を用いた心理サポート、九州共立大学スポーツ学部研究紀要、(4)、2010、35-40。
 - 8) 森口哲史・藤田勉・市村志朗・永澤健・田中博史・今給黎希人・福田潤・前田雅人、中高年者のフラダンスが与える心理生理的效果—重心動揺と気分プロフィールの変化について—、鹿児島大学教育学部研究紀要、60、2009、19-28。
 - 9) 千葉智行、岩手県内におけるレクリエーションスポーツの実態：ソフトバレーボールの取り組みについて その1、盛岡大学紀要、21、2004、17-26。
 - 10) 立谷泰久、メンタル・トレーニングの実態と課題 日本体育大学の学生に対する調査から、日本体育大学紀要、28 (2)、1999、171-180。
 - 11) 徳永幹雄、競技者の心理的コンディショニングに関する研究：試合前の心理状態診断法の開発、健康科学、20、1998、21-30。
 - 12) Mike Voight、Mental toughness training for volleyball (バレーボールのメンタルトレーニング)、大修館、東京、2009、100-105。
 - 13) スポーツ選手のメンタルトレーニング・カード (Mental Training Cards For Athletes: MTCA.3)、TOYO PHYSICAL、福岡。
 - 14) 徳永幹雄・吉田英治・重枝武司・東健二・稲富勉・斉藤 孝、スポーツ選手の心理的競技能力にみられる性差・競技レベル差・種目差、健康科学、22、2000、109-120。
 - 15) 五藤佳奈・榎塚正一・伊達萬里子・田嶋恭江、心的特性と心理的競技能力に関する研究、武庫川女子大学紀要、55、2007、141-148。

「近代教育の歩み」序章 ～広島藩・福山藩の場合～

村上 孝治

九州女子大学人間科学部人間発達学科教授

キーワード：藩校、郷学、私塾、寺子屋、手習所、近代教育の地域的特質

History of Modern Education in Japan : An Introduction—Hiroshima and Fukuyama Domains— RESEARCH NOTE

Koji MURAKAMI

Professor, Department of Human Development, Faculty of Human Sciences,
Kyusyu Women's University

ABSTRACT

In any times, education is no doubt a matter of general interest.

Particularly, to analyze the contemporary education, it is absolutely necessary to make a study on modern education so as to make sure of its significance in the history of education.

In the previous studies on modern education, there seem to be inclined to focus mainly on how it shifted to the contemporary education, analyzing those educational systems in the early modern era, such as *hanko*, *gogaku*, *shijuku*, *terakoya*, *tenaraisyo*.

Defining modern education as 'national education', it is, indeed, important to analyze the process of its nationwide spread. In the early modern period, however, the educational system was not totally centralized under the Tokugawa shogunate.

Therefore, the modern education in Japan needs to be analyzed in relation to the Regional characteristics, concerning to their differences, since the equality of educational opportunity was not really established in the Edo

period.

Key Words : hanko, gogaku, shijyuku, terakoya, tenaraisyo regional characteristics, modern education in Japan

はじめに

教育の現状を考えてみるに、何時の時代においても多くの方にとって一つの関心事であることは間違いないことであろう。とりわけ、現代教育を考えていく場合、近代教育についての考察は欠かせないし、歴史的にその意義を見極めることが極めて大切であるし、また必要なことでもある。これまでの近代教育の成立についての先行論究では、近世江戸時代の藩校・郷学・私塾・寺子屋・手習所等の成立年・分布・教育内容・教授人等の分析を踏まえ、当時の識字率の有意性を導出したり、そこに近代教育へのスムーズな移行を見出すことに重点が置かれていたきらいがあるように思える。

ところで、近代教育＝「皇民」（臣民）教育という観点から考えた時に、庶民教育の普及を視野に入れて論ずることは確かに重要な事ではある。しかしながら、近世江戸時代は徳川幕藩体制であるとはいえ、中央集権的教育システムが整備されていたとは言えない状況であった。従って、今迄の庶民教育の在り方も一様ではありえず、地域の視座から考えていくならば、「近代教育の成立」という問題にはまだまだ検討の余地があると思われる。つまり、幕藩体制下における各藩の教育体制、とりわけ人材育成への検討なくして、「近代教育の成立」を論ずる事は厳に慎むべきこととして捉えることができよう。例えば、西国街道（山陽道）位置する長州（山口県）・芸州（広島県）・備州（岡山県）を考えてみても、それぞれ三者三様である。

それ故、近代明治期になって、学校という近代国家における国を支える近代的装置を軸に教育が集権的に編成されていく中で、それらの地域における地域的特質はどのように解体されていくのかという事は、当然問題の一つになるであろうし、実は大きな課題であると考ええる。逆に、にもかかわらず地域的特質が完全に払拭されることもありえないと思われる。だとすれば、特質のどの部分が依然として残り続けたのかを論究していく事の意味、それも我が国の「近代」を考えていく上で極めて大きな意味があるであろう。

故に本研究では、西国街道に位置する各藩について地域的特質という視点から「近代教育の成立」という問題に接近していくことにしたい。

こうした場合、即明治期の教育制度について論究するのではなく、その礎となったであろう源泉を求めて、近世江戸時代からその道筋を明らかにしたいと考える。

時あたかも新学習指導要領が第八次改訂（平成20年3月28日）され、ゆとり教育からの脱却とグローバル化した国際社会の中で、新たな人材育成の取り組みが今、真に始まろうとしている。平成23年4月完全実施の時期だからこそ「現代教育」に繋がる「近代教育の成立」の論究が必要不可欠であると考ええる次第である。

1. 寛政異学の禁

いわゆる天明7年から寛政5年（1787～93）にかけて老中首座松平定信（1758～

1829)が行った幕政改革が「寛政の改革」である。定信は、祖父徳川吉宗(1684～1751)の政治を理想として田沼意次時代(1772～86)の政策を改め、「天明の飢饉」(天明2年～7年(1782～87))で危機的状況に陥った幕府の財政基盤を復旧し、天下太平で弛んだ土風を引き締めると共に、幕府の権威を再建しようとしたというのが衆目の一致した見解であろう。この改革の柱の一つに「寛政異学の禁」がある。天明7年(1787)林家7代幕府儒官となった林信敬(錦峯1767～93)。その後大学頭となり、寛政2年(1790)5月24日に出された幕府から大学頭林信敬(錦峯)への通達である。幕臣宮崎成身編纂の『憲法類集』によると、「朱学の儀は、慶長以来御代々御信用の御事にて、已ニ其方家代々右学風の事仰せ付け置かれ候儀ニ候得共、油断無く正学励み、門人共取立申すべき筈ニ候。・・・此度聖堂御取締嚴重に仰せ付けられ、柴野邦彦(栗山1736～1807)、岡田清助(寒泉1740～1816)儀も右御用仰せ付けられ候事ニ候得ば、能能此旨申し談じ、急度門人共異学相禁じ、猶又、自門に限らず他門ニ申し合せ、正学講窮致し、人材取立候様相心掛申すべく候事。」との内容である。つまり当時、新しい学説や異学、とりわけ古義学派(山鹿素行(1622～85))の聖学、伊藤仁斎(1627～1705)の古義学、荻生徂徠(1666～1728)の古文辞学)の興隆により風俗が乱れがあたかも正学である朱子学の衰えに起因すると捉えた幕府の危機意識の現われがみてとれる。

そこで、京から大宰府に至る西国街道にほぼ中央に位置する広島藩の場合をみてみることにしよう。

2. 広島藩の場合(動向)

(1) 藩校の設置

広島藩浅野五代藩主浅野吉長(1681～1752)の時代、享保10年(1725)城内白島に講学所を設立。享保19年(1734)講学館と改称したが、寛保3年(1743)閉鎖。浅野七代藩主重晟(1743～1813)は、天明元年(1781)学問所設立を企画し藩儒、頼春水に設置計画を作成させる。翌年城内に開所。天明5年(1785)に朱子学に統一。これが広島藩における藩校設置と「天明異学の禁」である。

(2) 学問所程朱之学一統について

天明元年(1781)頼春水(惟寛1746～1816)の藩儒登用・天明5年(1785)春水弟杏坪(惟柔1756～1834)藩儒登用。とりわけ春水の果たした役割は大きいといえる。当時、藩校では、藩学創設以来、古学派と朱子学派の学派对立が激しく、東西二舎に分かれての藩学教授は不安定であり、いずれにしてもどちらかに統一する事が藩の急務の問題であった。

天明5年(1785)頼春水(弥太郎)より『講学所の学風統一につき意見書』が提出された。それによると「只今自己ニ学派をも改メ申候様にてハ外聞之所いかゝハしく、是以無余儀奉存候、何卒私方ニて一致之示談取約申度、・・・」との考えの基、自ら

の学派の改変と学統の統一に並々ならぬ意欲を示したのである。その背景には、7代藩主重晟の厚い信任と大阪時代の学友柴野栗山（邦彦/彦助1736～1807）（讃岐高松）・西山拙斎（正1738～98）（備中鴨方）・尾藤二洲（孝肇/良佐1747～1813）（伊予川之江）・古賀精里（樸/弥助1750～1817）（肥前鍋島）等の約束と固い絆に基く行動であり、国を憂いた信念の成せる業であった事が容易に推測される。柴野・尾藤・古賀（岡田）は所謂寛政の三博士である。

こうして、天明6年（1786）には、『学問所程朱之学一統に決定の達し』が正月廿五日に御勘定奉行から出されるのである。特筆すべきは藩学問所における朱子学統一まで5年、幕府の幕政改革、寛政異学の禁に先行する事5年である。この事は広島藩にとっての藩政改革であり、学問普及と人材育成を担った藩政の一大改革というべきものであった。一方では、関ヶ原の戦い以後外様大名としての生き残りを賭けたもう一方の闘いでもあった。

(3) その後の動向

① 幕末

近代明治まであと5年。幕末動乱期において、広島藩はどのような動きをしたのであろうか？藩の教学による人材育成の成果はあったのであろうか？八月十八日の政変（文久3年1863）・禁門の変（蛤御門の変）（元治元年1864）・第一次長州征討（1864）・第二次長州征討（1866）・大政奉還（1867）・討幕の密勅・王政復古の号令（1867）・明治維新（1868）と目まぐるしく続く幕末動乱の中で一連の動きの中でみてみることにする。一つは、慶応3年（1867）大政奉還の建白書の提出を土佐藩主導で共に山内豊信・浅野長訓（1812～72）を通して徳川慶喜（1837～1913）に提出したこと。その一方で、薩摩・長州両藩の挙兵倒幕の盟約、いわゆる「薩長同盟」（薩長盟約）（1866）が具体化するに伴い広島藩も参加し、「薩長芸三藩盟約」を成立させる。さらに慶應2年（1866）第二次征長芸州口攻防の際には、殆ど戦う意思のない広島藩は、単独で長州藩と休戦（佐伯郡白砂村条約）し、撤兵したことに注目したい。目まぐるしく展開する幕末における広島藩のこうした一連の動きが、「薩長芸三藩盟約」の背信行為とみなされ、さらには日和見的态度と行動に見えるが故に時代の重要な潮目である「討幕の密勅」情報から外された要因でもあっただろう。また、時代は広島藩の行末を決めるべく重要な判断と藩が持つ行動規範がもたらした結果こそ、実は明治維新・維新後において薩摩・長州藩に遅れをとり、結局のところ主導権がとれなかった背景ではなかろうか。

こうした幕末における藩の行動規範は藩独自の風土と藩校・郷学の齎（もたら）す影響と考えても差し支えないと考える。

② 幕末期から明治初期の藩校

延享年間（1744～48）には稽古屋敷と称し、天明2年（1782）に学問所となり、

慶應2年(1866)には修道館と称した。明治2年(1869)洋学所設立。同年学制改革で新たに皇学・医学の二校設立。同年学問所が城内に新築され、従来の朱子学に加え、洋学・皇学・医学の三校もここに移され、四学統合の学館となった。同4年(1871)廃館となった。明治5年(1872)8月2日太政官布告第二百十四号『学事奨励に関する被仰出書』の1年前まで存続したが、明治新政府の改革を見ながらの決断であったのであろう。

③ 学制後の状況

明治新政府による太政官布告第二百十四号『学事奨励に関する被仰出書』(明治5年8月2日)を受けて、その年11月10日伊達宗興権令名で『学事奨励の達し』(県布第六十九号)が布告された。それによると、「第二百十四号被仰出之旨モ有之教育之義ハ身ヲ修メ智ヲ開キ才芸ヲ長スル学問ニ非ンハ能ハズ故ニ目今ノ急務ナル遍ク学校ヲ設立シ遐邑僻陋ニ至ル迄家ニ不学ノ子弟ナク各自学テ智識ヲ拡充シ勉テ進歩大成ヲ期スルニアリ云々」とある。これに伴い、『家塾廃止につき達』(県布第二百三十七号)が明治6年(1873)4月に出され、ここに藩学・郷学・寺子屋・手習所の終焉を迎えることとなった。

しかしながら、明治6年1月『小学普及委託金上納につき達』(県布第四百四十八号)、明治6年3月『小学普及委託金取立中止の達』(県布第二百六号)に見られる如く財政的裏付のない中での学制と学校設置は、混乱の中での出発であり容易に学制移行が行われたのではないことが改めて想像できるのである。さらに、明治7年(1874)1月『月謝取立につき達』(県第十三号)明治7年4月『授業料毎月取立 章程』(広島県報)が出されると共に、明治7年6月には再度、県参事白浜貫礼より各区長宛に『小学私塾・小学家塾につき達』(県第九十九号)が出されるのである。又、同年9月『小学資金毎戸寄付につき達』(県第五百五十二号)が矢次ぎ早に出されていく。こうした一連の県布告をつぶさにみてみると、近代学校教育制度の構築は、資金の無い中での船出であり、県民に多大な負担を強いる改革であったといえる。それ故、様々な課題を内包しつつ船出したことがわかる。

3. 福山藩の場合(動向)

(1) 藩校の設置

誠之館は福山藩の藩校である。弘道館整備後、誠之館となる。弘道館は、幕府昌平坂学問所(1630-91-1797)以降の最初の藩校で、阿部氏四代藩主正倫(明和6(1769)藩主、天明7(1787)老中)によって、天明6年(1786)福山西町西堀端(西町二丁目)に建設。館名は、『論語』衛霊公篇の「人能弘道、非道弘人也」からとる。武士を対象に儒者伊藤蘭暁(1727~1788)等による漢学中心の講義を行う。同年6月23日「今度学問所御造営ニ付、近々講習相始候間、郡中志有之輩ハ以家業之余力出席可為勝手次第候、已上 弘道館」『三谷家御用状控帳』

こうした藩の方針を受け数年後には、農・工・商の庶民の為に溜所を設け聴講を許す。但し、現状は町民はともかくも農村にあっては村役人の農民以外殆んどは読み書きの能力はなかった。過重の労働に従事する多くの農民にとって初歩的な教育を受ける余裕すらなかったのである。特に貧しい農民は、「夫婦辛苦シテ猶凍餓ヲ免レズ、故ニ目ノ前ノ事ノミ専トシテ、七ツ八ツノ子供ニモ牛馬ヲ飼ハセ、落葉ヲ搔セ、小使ヒ子守ニ使ヒ終ニ教ヲナスコト能ハス」『啓蒙所大意』の状況であった。弘道館建設以後学問の主流は、自然と朱子学となっていくのではあるが、福山藩の場合、その中心的な役割を担ったのが神辺の菅茶山である。しかし、藩校設立時より、再三の教授要請を病弱その他の理由で固辞し、私塾（家塾）の廉塾「黄葉夕陽村舎」の経営に力を注いだ。後に藩に願い出て、郷塾となった。『郷塾取立に関する書簡』広島藩の頼春水（惟寛1746～1816）の影響と共に柴野栗山（邦彦/彦助1736～1807）・西山拙斎（正1735～1798）と親交がその機縁となった結果であろう。菅茶山（1748～1828）・頼山陽（襄/久太郎1780～1832）門下の門田朴斎（1798～1873）・江木鰐水（1811～1881）・関藤藤陰（1808～1876）が文教の中心となったことから、広島藩ほど学統の問題はなかったようである。

老中筆頭七代藩主正弘（1819～57）（1843年老中、45年老中首座、安政の改革1854-60を行う）は、内憂外患の危機に対処できる文武奨励人材育成を企図し、安政元年（1854）江戸丸山藩邸内に、さらに福山西町道三口（霞町一丁目）に弘道館を発展的に解消して誠之館を建設し翌年開館した。弘道館教育の改革である。それは又所謂東西「誠之館」の建設である。正月開講日に正弘の直書「文武学校を設け家中の子弟を教育する趣意は、乍不及も聖賢の教に本つき、御先代様の恩召を広め奉らんと欲しての事也、」あるいは、「学問の事は心のほしむまゝならざるやうに身を修るを第一とすへし」と。館名は、『中庸』の「誠者天之道也、誠之者人之道也」からとっているが、御三家水戸の弘道館（1841）に些か遠慮したのではないかとされているが真意の程は詳らかではない。漢学・国学・洋学・医学・数学・軍法・武芸などを課し、文武の教育にあたらせた。特に教育の成果を現実の支配強化に生かすべく『仕進法』（成績によって一定額の石高・扶持米を支給）を儲け、文武考試による人材登用の途を開いた点が注目される。明治5年（1872）廃校になるまで、わずか19年間の短さだったが、多くの人材を輩出したことは、ある種驚きでもある。

明治元年（1868）庶民の入学を許す。同二年（1869）分校、同三年（1870）普通学科・女学校を設立し教育の普及に努める。同五年（1872）学制により廃校となる。

「曰、皆成忠孝五倫之道、以保全父子君臣五倫之人也、況王政復古之時乎、古昔盛時王室学校聖学而已、」『大学校誠之館』にみられるように幕末明治初頭にかけての学制とりわけ人の行うべき聖学五倫の道は根本的に揺るがなかったのである。

ところで、福山藩の水野時代（1619～1698）は山崎闇斎（嘉/敬義1618～82）学派が中心で、安部時代（1710～1869）は堀川派伊藤仁斎（維楨1672～1705）の古学、

さらには朱子学が主流となるが、広島藩と比べてみてもその学統の統一は幕末における誠之館建設以後であるからして、随分と趣きの違いをみせている。

私塾としては、後に藩の郷校、郷塾、神辺学問所とも言われた廉塾「黄葉夕陽村舎」豊後日田に創設の咸宜園（広瀬淡窓/簡/建1782～1856）と共に著名。茶山の想いは、学種の育成とそれを絶やさないようにすることで、藩及び国のために有為なる人材輩出を目論んだのである。「拙者元来此塾をたて候事、はしめの志一字の塾をのこし置候ハ、後来是を学種にいたし取続候事もやとのミニ御座候処」『菅太中存寄書』にみられるごとく、藩校誠之館・郷塾廉塾も結果としては、弛緩しつつあった幕藩体制維持としての教学ではあったが、当時備後地方においても庶民のための学問必要性の認識が芽生えつつあった事。人材育成の重要性、ひいてはその事を通して「学種」を育てる事。それは、将来の藩・自らの生活基盤も成立するという未来永劫的な考えの基に当時としては、珍しく学統問題も私塾経営に対しても寛容な気風があったようである。

こうしてみると、広島藩・福山藩は境を接するにも拘らず学問の受容とその後の展開は似て否なるものと言わざるを得ない。

(2) その後の動向

① 幕末

福山藩は、福島、水野、奥平時代を経て阿部氏の治世（宝永7年（1710～明治2年（1869））を考察していくことにする。特に6代藩主正寧の弟7代藩主正弘（1819～57）は老中職にあつて、列強の前になす術を知らない我が国の姿に深刻な危機感を持っていた。それ故、藩政において、文武奨励や人材育成策の実行を好むと好まざるとに関わらず新たな改革を余儀なくされたのである。又、天明6年（1786）以来安政元年（1854）まで藩の教学を担った弘道館の改革も急務を要したのである。これが東西「誠之館」の建設である。正弘は「学問の事は心のほしいまゝならざるやうに身を修るを第一とすべし」との目標の基、老中という激職の中藩校誠之館に儒学のみならず、洋学・国学・医学・数学・軍法を科目として置き、「修己治人」を目指した藩校教育はある種充実期を迎え、明治期に多くの有用な人材を輩出したのである。正弘をもってして名君と言わしめる理由がここにあるのである。誠之館は、明治5年（1872）をもって、その幕を閉じた。

② 私塾

福山藩では、私塾の規制が無かったゆえ、医師・神官・僧侶などによる教育が元禄時代（1688～1704）の早くから行われていた。全国的にみても早いといえる。私塾としての廉塾をみることにする。廉塾は、菅茶山の家塾（天明期（1781～89）であり福山藩の郷塾（寛政8年（1796））として、神辺町に認可されてからは、神辺学問所（郷塾・黄葉夕陽村舎）とも称された。茶山の私的な家塾から福山藩の郷塾への衣替えは、単に財政的理由のみならず、「学種」の永久的輩出の方法を考えた

結果であった。

又、寺子屋の普及も明和期（1764～72）以降明治初頭3年（1870）を境に衰退し、消滅していくのである。明治新政府による明治5年（1872）の『学事奨励に関する被仰出書』（太政官布告第二百十四号）による影響であろうことは、容易に推察出来るのである。

③ 明治初期の動向

近代代明治の学制に先立ち、明治3年（1870）医師窪田次郎（1835～1902）による啓蒙所の発案である。士農工商貧富の差別無く無償で文学・数学の教育ができるようにしたいとの想いの中で実現に奔走した。かくして、同年2月5日深津県（小田県）深津村に最初の啓蒙所が設立されたのである。しかし、目先の利に迷う寺子屋・私塾の師匠による非難妨害が激しくなったが、啓蒙所の存続を願う人々の尽力で事無きをえたようである。この啓蒙所はわずか1年後には、合計70カ所、通学生2756人に達し、学制頒布当時には、83ヶ所、生徒5095人になっていた。これらのことは、近世江戸時代、武士による教育の独占から近代明治が国家有用な人材育成の目的の為、つまり身分秩序を超えたところに封建教学とは比較にならない進歩をもたらしたと捉えることができる。また、これを可能とした近世の庶民教育、とりわけ菅茶山を始めとする教育的土壌、すなわち「学種」を培ってきた結果でもあるといえる。

4. 広島藩・福山藩における地域的特質

県西部に位置する外様広島藩は、西国街道の中央部に位置し、京都の朝廷とも適度の距離感を持ち、藩校の朱子学統一にみられる気風、幕府の顔色を伺いながらの幕末における行動規範は、時代の流れを感じつつも枠を超えた行動を慎み、現状の中で、真面目に考えながら、現実を受け入れていく人間性を創出して来たと言える。

これに対して、県東部備後に位置する親藩福山藩は、藩校が朱子学に統一されるのは幕末であり、藩主の外圧に対する危機感の中で、朱子学も取り入れながらも洋学にも力を入れつつ現状に甘んじる事無く、進取の気風を育ててきたと言える。それは、学問的教育風土であり、今もってその特質は確かに受け継がれて来ているといえる。

おわりに

以上で、広島藩・福山藩における近代教育への受容の論究は、一定の整理としたい。残された課題は、地域的特質の為の詳細な史料の検討である。

また、西国街道に位置する長州萩藩や備州岡山藩の藩校・郷塾の検討である。その上に立脚して、その比較検討と共に再度広島藩・福山藩の地域的特質について再度考えてみることにしたいと思う。

又、都から遠く離れた九州の玄関口に当る小倉藩・福岡藩についてもその動向を整理しつつ、我が国の近代教育への受容と特質に迫っていきたいと考える。

端 書

我が国の近代教育への歩みを考える事は、翻って現代教育の直面している課題の解決を導くことに他ならない。現在、地方分権・地方主権を真に模索する時教育システムの見直しは避けて通れない課題でもある。

今後、我が国が進むべき方向と厳しい社会構造変化に対応する有効な方策は実に教育改革、とりわけ地域の教育改革や地域文化の継承・発展を見据えた教育制度改革こそ今求められているのである。

こうした意味において本研究が今後の地方教育改革に資する事を願い信じている次第である。

参考文献

- 1) 笹山春生外3名編『詳説 日本史 史料集 再訂版』山川出版 2007年202頁
- 2) 松平定信『宇下人言・修行録』岩波書店 1969年
- 3) 木村 礎外2名編『歴史大事典 第6巻 中国四国編』雄山閣出版 1990年
- 4) 大石 学編『近世藩制藩校大事典』吉川弘文館 2006年
- 5) 広島県『広島県史 近世資料編Ⅳ』742頁 754頁 784頁
「学館学筋統一のことにつき意見書」「講学所の学風統一につき意見書」「間物語」「学」「正学異学之事」
- 6) 広島県『広島県史 近世2』1382-88頁 1396-1417頁 1423-25頁
「征長のため藩境へ出兵につき条々」「応変隊一旦解散の書付」「征長解兵につき触書」
- 7) 藤野 保『幕藩制国家と明治維新』清文堂 2009年
- 8) 富士川英郎『菅茶山 上下』福武書店 1990年
- 9) 福山市『福山市史 上中下』国書刊行会 1983年
- 10) 文部省『学事奨励に関する被仰出書』太政官布告第二百十四号 明治5年8月2日
- 11) 広島県『広島県史 近世資料編Ⅵ』800頁 941頁 954頁 958頁 963頁 1099頁
「文武奨励につき意見書」関藤藤陰「大学校誠之館」江木鰐水
「郷塾取立に関する書簡」菅茶山 寛政8年「学種」「廉塾規約」菅茶山
「菅太中存寄書」菅茶山
- 12) 文部大臣官房報告課『日本教育史資料 弐』626-655頁
- 13) 笠井助治『近世藩校に於ける出版書の研究』吉川弘文館 1982年

- 14) 笠井助治『近世藩校の総合的研究』吉川弘文館 1960年
- 15) 日本史広辞典編集委員会『日本史広辞典』山川出版社 1997年
- 16) 新村 出編『広辞苑 第六版』岩波書店 2008年

九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 生涯学習研究センター紀要 執筆要項

生涯学習研究センターでは、論文募集を年に1回行う。
論文の投稿手続の流れは、右図をご参照ください。

1、発行

九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 生涯学習研究センター紀要として生涯学習に関連する研究成果を發表するため、年1回、3月31日を発行日とする。

2、投稿資格

本学教員及び、学外教員・研究者、姉妹校など諸外国の教員・研究者で編集委員会が特に認めた者。

3、掲載形態

招待論文・総説・研究論文・研究報告・研究ノート・資料・書評に分けて掲載する。よって著者は前もってその形態を明示する。

4、編集

1) 紀要の編集・発行のために編集委員会を設ける。

委員会は、九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 生涯学習研究センター運営委員会並びに兼任職員から各大学が1名を選出し、委員長は生涯学習研究センター所長をもってあてる。

2) 投稿論文は査読を行うこととし、委員長が指名した査読者に対して委員長名で依頼する。

3) 編集委員会は査読結果に基づき、投稿論文の掲載の可否を決定する。

5、執筆要項

1) 原稿内容は、未刊行のものに限る。

2) その内容は、当生涯学習研究センターで学ぶ人など多くの人が理解できるように、極力専門用語を避け、平易な文章で作成する。

3) 原稿は、ワープロまたは、パソコンのワードソフトで作成した文章とする。

4) 原稿用紙は、A4版とし、横書きを原則とする。

5) 投稿原稿は、表題、本文、図表、注及び参考文献の一切を含め、A4サイズ1枚あたり38字×35行の1段組で原則として15枚以内とする。

6) 投稿原稿1枚目には、和文タイトル・著者名・所属・欧文タイトル・欧文著者名・欧文所属を掲載する。なお研究論文の場合は、その後に欧文アブストラクト（300語以内）を加える。

7) 欧文アブストラクトは、必要に応じて欧文に精通している者が点検済みのものを提出する。

8) 注は本文の末尾、参考文献の前に一括して入れ、本文中の該当箇所の右肩に1)、2)のように番号を付す。

9) 参考文献は、必要があればまとめて注の後に番号を付けて列挙する。なお注及び参考文献は、原則として、著者名、論文名、書名・雑誌名、発行所、巻数、出版年、頁の順に記す。

10) 本文見出し番号の打ち方は、次のとおりにする。なお、大きい見出しには1行あける。

I、II、III、……

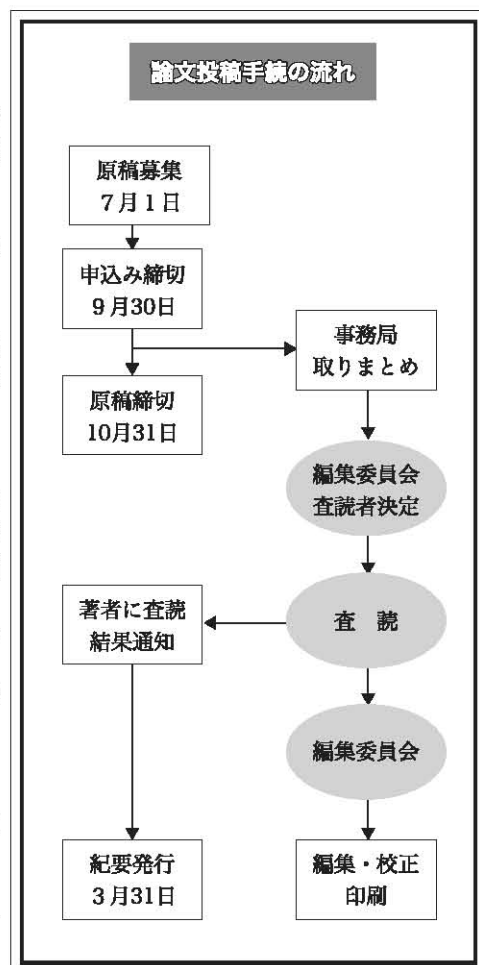
1、2、3、……

(1)、(2)、(3)、……

①、②、③、……

a、b、c、……

11) 投稿原稿は完成原稿とし、校正は3校を原則とする。なお、校正は必要最小限の訂正・修正にとどめ、改行、改ページにわたる修正は認めない。



九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学 生涯学習研究センター紀要 第16号

編集委員会

委員長：坂井 充 生涯学習研究センター 所長
委員：川嶋 竜之介 九州共立大学工学部 助教
細井 陽子 九州女子大学家政学部 講師
石黒 栄亀 九州女子短期大学養護教育科 講師
作成協力者：生涯学習研究センター職員

〒807-8585 北九州市八幡西区自由ヶ丘1-8
九州共立大学・九州女子大学・九州女子短期大学
生涯学習研究センター
TEL&FAX (093) 691-6550

投稿に関する規約等は紀要の最終ページに記載されている
本誌の記事内容に関しての責任と著作権は著者に帰属する



Kyushu Kyoritsu University・Kyushu Women's University・Kyushu Women's Junior College
Bulletin of The Inter-University Lifelong Learning Research Institute No.16

Editorial Committee

Chairman: Mitsuru SAKAI
Director, The Inter-University Lifelong Learning Research Institute

Committee Members: Ryunosuke KAWASHIMA
Assistant Professor, Faculty of Engineering,
Kyushu Kyoritsu University

Yoko HOSOI
Lecturer, Faculty of Home Economics,
Kyushu Women's University

Eiki ISHIGURO
Lecturer, Department of School-Nursing,
Kyushu Women's Junior College

Assistants to the Editor: The Inter-University Lifelong Learning Research Institute staff

Published by: Kyushu Kyoritsu University・Kyushu Women's University・
Kyushu Women's Junior College
The Inter-University Lifelong Learning Research Institute
1-8 Jiyugaoka, Yahatanishi-ku, Kitakyushu City, Japan 807-8585 TEL&FAX(093)691-6550

For manuscript preparation, authors should refer to
"Instruction for Authors" at the end of pages of the Bulletin.
©2011 Copyright by each contributor.

KYUSHU KYORITSU UNIVERSITY・KYUSHU WOMEN'S UNIVERSITY
KYUSHU WOMEN'S JUNIOR COLLEGE

BULLETIN OF THE INTER-UNIVERSITY LIFELONG LEARNING RESEARCH INSTITUTE

No.16

INDEX

■ INVITED ARTICLE ■

- Study on Time Elements and Meaning of Verbal Phrase Chunyu HUANG 1
—analysis from viewpoint of comparison Japanese and Chinese— Jie HUANG

■ ARTICLES ■

- Let us think of daily engineering matters Yoshio MIYAIRI 15

- A study about a conversion to the electronic book of a paper document and Keisuke MORI 31
a database that easy to search keywords

- The Lifelong Learning Pioneers (Part 2) Nazario BUSTOS 47
—Hayashi Razan and the Shoheizaka Gakumonjo Origin—

- Creating human relationship by female college student on structural Mayumi YAMAWAKI 59
group encounter

- Consciousness survey of introduction of “Aroma” at school life Chigusa KAMACHI 81
Yasuko TSUTSUI
Satoko NISHIMURA

- Observations and instructions of movement Yusuke HAMASAKI 97
—to interpret the form of human movement—

■ RESEARCH REPORTS ■

- Importance of basic nutrition in dietitian aiming at the registered dietitian Yukito HIGUCHI 109
national examination passing

- Psychological condition change by mental skill training to recreational Masahiro OHKAWA 117
volleyball participants Yatsuo SHIMAYA
Mitsuru SAKAI

■ RESEARCH NOTE ■

- History of Modern Education in Japan : An Introduction Koji MURAKAMI 123
—Hiroshima and Fukuyama Domains—

2011年