

研 究 紀 要

第 3 4 号

2 0 1 3

国際学院埼玉短期大学

国際学院埼玉短期大学研究紀要

第34号 平成25年 3 月

目 次

原著論文

- ピアノ演奏技法論 – 2つの技法による分析考察 基本論 No.1 – …… 中村礼子 …… 1
- 保育学生の保育職志望理由について…………… 大橋伸次 …… 13
- かんきつ類における防カビ剤の衛生化学的研究
…………… 田中章男・秋山佳代・進士ひとみ・野原健吾・福田馨 …… 21
- 「しんぶんし」を用いた身体表現授業に関する一考察
– 指導言語に着目した事例 – …… 古木竜太 …… 31
- 音楽イメージに関する研究 – テンポ・音量の差異に着目して – …… 森下剛・並木史織 …… 45
- 幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開X
– 沖縄県における子どもの加齢に伴う生活習慣の特徴とその課題 – …… 松尾瑞穂 …… 55

研究ノート

- バーコードスキャナとエクセルによるデータ管理…………… 中平浩介 …… 63
- 東北地方太平洋沖地震における募金活動及びボランティア活動についてのアンケート調査
…………… 福田智雄 …… 67
- 健康教室に参加する成人女性の特徴について…………… 塩原明世・佐藤朱花・小野澤幸子・野村幸那 …… 71
- 黄色ブドウ球菌の血管内皮細胞への感染におけるFibronectin-Binding Protein A およびBの関与
…………… 進士ひとみ …… 79
- 給食施設における衛生管理に関する研究 – 人が実施する作業による衛生管理方法 –
…………… 野原健吾・縄田敬子・富松理恵子・堀端薫・石田裕美 …… 85

報告

- さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学地産地消プロジェクト報告 ～その2～
福田馨・塩原明世・藤井茂・古俣智江・秋山佳代・野原健吾・樋口真奈・大越光雄・田中辰也 …… 91

研究業績…………… 99

投稿規程…………… 108

ピアノ演奏技法論—2つの技法による分析考察 基本論 No.1—

Basic Piano Technique —An Analytical Consideration Two Types of Playing Techniques Vol.1—

中 村 礼 子

ピアノは、多重音の美しさと言われるオルガンと違い、単音の美しさをねらう音楽である。その完成美は、技法による力関係の学びから始まる。演奏者と、鍵盤上の力が合致した技法を持って演奏された時、素晴らしいピアノ音楽の技法が生まれるものである。

世の先人達は、完成された演奏を求めて、二つの演奏技法を生み出した。一つは一般的な技法、一方は、理論的には正反対となる奏法による技法である。この技法は、演奏の方法論を極めた人達だけが認識していると言っても過言では無いが、演奏者の指、手、手首を鍵盤上の力学で考えぬいた技法である。ここで言う力学とは、丁度いい力で、演奏する力関係を鍵盤上で見い出すことができるかという理論から始まっている。

この技法論から、芸術美を求めた演奏技法は、演奏者にとってどちらが適格かを考える道でもあることを提言するものである。

キーワード：演奏技法、指・手・手首の基本論、鍵盤上の力学、感性のある音質

I. はじめに

ピアノ演奏は、鍵盤に単に指と手を当てがって弾くものではない。無理なく力が良好な状態で、自分に合った力を鍵盤上で見い出すことができるかの一つの物理的力学であることに本論の論理がある。

この力学についての重点は、指と手と手首にある。

一般的な演奏技法は（以後A技法と示す）手を丸め、指を第一関節、第二関節とも曲げて立てる方法論である。一方は（以後B技法と示す）全く正反対の指も手も曲げず、丸めない技法である。各々の特徴はA技法は、ダイナミックに音は大きく表現できるが、達成しない人達にとっては、ただ力がこもるだけで力学が感覚できない難点がある。B技法においては、繊細な丸い美しい音色が期待でき本来のピアノの単音の美しさが表現できる技法である。ここに互いが断言できる方法論の違いが発見できるのである。

ピアノ演奏にとって大事なことは、指と手だけが観点ではなく、手首をどうするかという大きな関連性が鍵盤上の力学の中に含まれていることを知らなければならない。

自分に適合している力学にかなった演奏技法は、合

致していない良くない技法と比べ、1小節出れば、あるいは、その指と手と手首を見れば、また、音質を聞けば、研究をしている指導者にはすぐ分かるものである。

ピアノを演奏する子供から大人までその人口は計り知れないが、その実態は当然のようにA技法によって弾かれている。一般的に言って日本では手を丸めるA技法によって指導され、全員に近い人たちの演奏技法であると言える。

本論での着目は、このA技法において達成した人は別として、ほとんどの人達はその過程の中でできなくなってしまうのは、この力学が合致せず力みからくる余計な力がかかってくることに要因する。それはなぜかと言うと、ピアノ演奏というものは、鍵盤上にただ指を一つずつ押し当てていても達成できない力の関係がこの手の中に潜んでいるからである。しかし、この2つの技法を注目することにより、学習者が自分に合った演奏技法に目を向けたとしても、どのような、あるいは、どれくらいの力が演奏上必要なのかという教えを受けない以上、良好な演奏の第一歩は無い。

ピアノを演奏するための力とは、一つの感覚であるから表現しにくい、A技法で達成する方法、B技法で達成する方法のどちらが適合しているか、その力の

感覚を学ぶことこそ、本来のピアノの学習なのである。

なぜならA技法の指により生じる力と、B技法による力とは、正反対とっていい程相違するからである。また、現在に至っての演奏技法は、B技法を伝えている演奏者は少ないことに要因して特にB技法に視点を置き、この技法による演奏上の効力を証明して論ずるものである。

本論では、基本論としてのNo.1に続いて、次回、楽曲を通した実践論をNo.2として進めてゆく。

II. 研究方法

本論No.1としての研究方法は、アンケート調査、A技法による文献資料、技法を達観した世界の演奏者の録音による演奏CD及び技法研究による演奏の実際を参考とする。

また、アンケート調査は、回答した人達の技法（テクニック）を再度、演奏により確認したものである。尚、A技法の記述は、達成した人でなく、この技法が合致しない人の要因と特徴を分析し示したものであることを重ねて明記する。

III. 結果

1. アンケート調査における要旨

日 時 平成24年7月20日

対 象 本学幼児保育学科学生34名、県下高等学校生徒24名

配 布 58枚

回収率 100%

ピアノ経験

未経験	12名
バイエル程度	19名
ブルグミュラー程度	24名
ソナチネ・ソナタ程度	3名

本アンケート調査の要旨はごく単純に考えて本学学生と高校生の入学前の時点でどのような演奏技法をしているか。あるいは未経験だった人は、どのような技法で弾くのかということを統計したものである。

意図としたことは、演奏上での技法として指と手と手首について、第一、第二関節の指を曲げて、手も指も丸めるA技法、その手首との関連、一方のB技法における第1、第2関節の指を伸ばして手も丸めない技法について、そしてその手首について特にB技法の認

知度を調査する所に目的がある。

2. ピアノ演奏技法（演奏テクニック）についてのアンケート結果

問1 あなたがピアノを弾く時の手の形についてお尋ねします。図1のように手全体は丸めて指先（第1関節、第2関節）は曲げて鍵盤に立っているか。



図1 A技法による手と指と手首の形

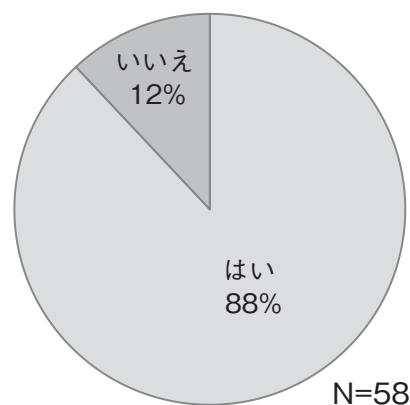


図2 ピアノを弾くときの手の形

回答①はい 52名 88% ②いいえ 6名 12%

問2 その時手首はどうなっていますか。

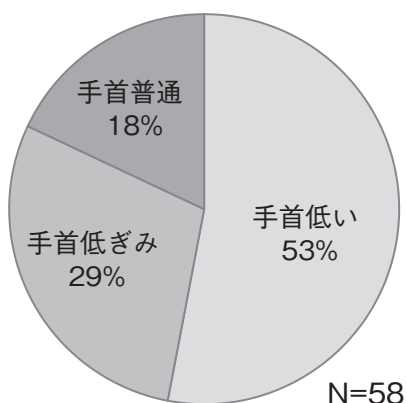


図3 手首の様子

回答①ふつう（鍵盤に対して平行） 9名 18%

②下がりげみ 15名 29%

③下がっている 34名 53%

問3 絵図のようなA技法の指の形の弾き方は誰から教わりましたか。

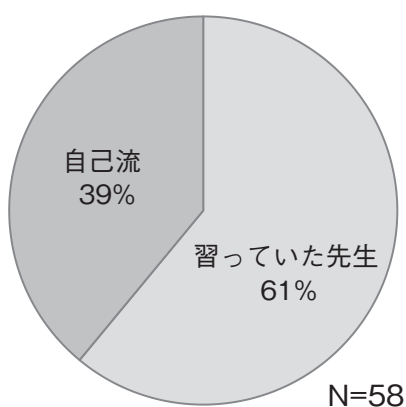


図4 奏法は誰から教わったか

回答①先生31名 61% ②自己流 27名 39%

IV. 考察

1. アンケート結果に於ける分析考察

（問1）「ピアノを弾く時の手の形について尋ねます」については図1の手の形は図のように丸くなっている。また、第1関節、第2関節を曲げて鍵盤においでいる。さらに手首は平行となっている。これが、つまりA技法である。世の中の学習者の99.9%と言える人々の技法である。

この統計によるとA技法をしている人は88%「いいえ」と答えた人12%であった。しかし、この「いいえ」と答えた人12%の人達は、後に演奏し確認したところ、同じA技法であることが判明した。このことは、自分の演奏の仕方自身にあまり認識がないという証明でもある。指が曲がっていることも、手全体が丸まっていることも、手首についても、余り認知せず弾いている結果なのである。

問2の手首についてのこの調査の中で、「ふつう」という1項目があるが、これは、手首は低い種類の中に入り、全員が「手首が下がっている」こととして表れている。手首が下がるのは、A技法の特徴である。このことは良くない形で力がぬけ易い現象があることを示している。

問3の「誰からA技法の教示を受けたか」については、指導する先生からが61%、他は自己流39%という結果から、A技法は、ピアノを習ったことがなくても誰もが当然のように手を丸めるということを示している。これらの統計からは、世の指導者自身もA技法しか知らない人が多く伝授していると推測できる。このように、ほとんどの人たちがA技法で弾いているのは現実であるが、言い換えれば、大成できる人と適合しないで駄目になってしまう人たちに二分されることを知る必要がある。

A技法とB技法の両者を研究できている指導者は前述したように、A技法が合わない学習者であるかどうか弾いてみればすぐ分かる。大切なことは適合できる学習者とB技法に切り替えた方が良いという判断が望まれるのはこの観点からである。それは、A技法での力の使い方、B技法の力の使い方の相違を分別できるところから始まっている。

2. A技法・B技法の基本論

(1) 右手, 左手による分析比較表

A技法 (指を曲げる技法)	B技法 (指を曲げない技法)
 写真1 右手Do	 写真2 右手Do
第1 第2 関節曲げている。弾かない指も丸まっている。手全体を丸めた指の中で一番長い3 指を他の短い長さに合わせ丸める技法。一般的に丸めた手に卵が入っているようにと言われている。	弾かない指は伸ばしている。手の中は卵型ではない。手は全体的に丸めない。一番長い3 指を他の指とそろえず、そのままの長さで使用する技法。
 写真3 左手Do	 写真4 左手Do
弾いていない指も関節曲げて鍵盤にすでにおいている感じ。指を丸めることによって全ての第1, 第2 関節を曲げる技法。	弾いていない指, 関節曲げていない。鍵盤に対して高さがある。弾いていない指は上がっている。全ての指の第1, 第2 関節は曲げないで、自然のまっすぐの一本の指として使用するA技法と正反対の論理となる。
 写真5 右手Re	 写真6 右手Re
弾き終わった指も鍵盤上にある。弾いていない打鍵していない指まで全て曲がる。鍵盤の上に打鍵していない指まで曲げたまま触れている。	弾き終わった1 指は上がっている。高さがありそっている。弾かない指は真つすぐに伸ばしている。打鍵しないその他の指は自然と伸びている。曲げない。指と鍵盤に対して、他の指に高さがある。(弾かない指は高く上がっている)

A技法（指を曲げる技法）	B技法（指を曲げない技法）
 写真7 左手Re	 写真8 左手Re
特に3指を丸めている。1指は丸めて見えない。弾き終わった指が上には上がらず丸まっている（一つが曲がれば全部の指に曲がる神経が働くからであり、この技法の合わない人はここで力がこもってしまう。大体は、これに気付かず力のバランスの平衡を壊すことになる。）	次の指は上げてのばしている。 1指はそっている。弾き終わった指はどんどん上に上がってゆくことが自然とできることが基本的証明。弾いた指の力は終了すると同時に余分な力が入らない。力はこもらない。
 写真9 右手Mi	 写真10 右手Mi
3指は、手の中に埋もれて関節は曲がりタッチしている。 手首は低い。丸く手を整えることによって鍵盤に一言に対して一つの指が当てがっているような神経が働く特徴がある。	一番長い3指は斜めにタッチした後1本の棒のように指先の第一関節を曲げずに立つ。手首は高い。一言に対して一つの指でなく、ある一言を指の数本で集中させる神経が働く。鍵盤の一言に対して一つずつ当てがる神経は働かない。鍵盤上と指の良好な力関係が働く。
 写真11 左手Mi	 写真12 左手Mi
左手においても弾いていない指に高さは無くすでに全ての指を触っている状態。弾いていない指まで曲がっているため、最終的には置いているという感の技法となる。このことは、オルガン、電子ピアノ、キーボード等の演奏と同じと言える。	弾いていない指も立って鍵盤上から上に上がっている。弾いていない指は鍵盤に触れていない。指以外に力が入らず、力みが生まれなため、完全に一本の指で弾く論理。 単音の美しさのピアノの音色が創れる技法。 オルガン奏法と違う。純粋なピアノタッチである。

A技法（指を曲げる技法）	B技法（指を曲げない技法）
 写真13 右手Fa	 写真14 右手Fa
全ての指は曲がって次に進む。待っているだけの指もすでに曲げている。MiからFaに移る時1指に準備段階の神経が働かない。そのままFaの鍵盤を弾く。	3指をタッチしたと同時に1指は内側に回る動作が起こる。前の音MiからFaに移る時すでに1指は3指の下をくぐりFaへの準備段階としての神経が働く。次のFaを打鍵し、Soに移動する寸前には（写真16）のように他の指は高く上がる神経が働く。
 写真15 左手Fa	 写真16 左手Fa
すべての指が鍵盤上にすでに触れている。左手においても、弾いていない指まで、鍵盤に触れている。指が高く上がる神経は働かない。	次の2指の他は、上がっている。弾く指だけが独立して弾くという論理。Faを打鍵すると、次への1指も又、弾いていない指も高く上って次への打鍵を高さを持って上がる。無理に上げなくても、自然にこの神経が生まれる。
 写真17 右手So	 写真18 右手So
2指以外の指も曲がって待っている感じ。弾いていない指も、すでに鍵盤に当てがって待っている。指の関節は曲げている。	関節を曲げず2指は完全に立っている。次の指に移る時の形。弾いていない指は、上がって高さをもって待っている。指の関節は曲げていない。指はまっすぐである。

A技法（指を曲げる技法）	B技法（指を曲げない技法）
 写真19 左手So	 写真20 左手So
全部の指が第一，第二関節を曲げている。その形は，弾いている指，弾いていない指の区別はない。手首は平行あるいは下がっている。1音弾くごとに全部の力がかかる。ある意味ではそれが余分の力となる。	左手においても，全部の指は，まっすぐに待っている。弾いている指，弾いていない指の区別がついている。手首は鍵盤より高い。これ以上下がらない。指だけが弾くという論理が生まれる。
 写真21 右手Ra	 写真22 右手Ra
1指2指，全体を丸くしている。全ての第1，第2関節を曲げている。第3指を中心に，第1，第2関節を曲げている。一番長い3指に全てを合わせている技法。	弾く指だけがタッチして，一本の指が，独立して，指だけで弾くことになる。余分の力が加わらないB技法の基本。第3指はまっすぐに伸び他の特に一番短い指5指に合わせない，そのままの指の長さで弾く技法。
 写真23 左手Ra	 写真24 左手Ra
確実に指を曲げ，弾かない指まですでに鍵盤に触れている。特にこの3指の曲がりは力みを生む。指の中で一番長い3指を確実に他の指の長さとしそえるために大きく曲げることになる。故に全部の指の第一関節，第二関節が曲がることになる。	弾く指だけがタッチし，他の指は高く上げている。弾いた寸前に他の指が上がる。指の中で一番長い3指は，確実にそのままの長さを使っている。故に指は第一関節を曲げない。第二関節も曲がらない。

A技法（指を曲げる技法）	B技法（指を曲げない技法）
 写真25 右手Si	 写真26 右手Si
すべての指が特に2指3指を曲げていることによる余分な力が手全体、手首にかかってくる。全ての指の第1,2関節を曲げているため、次に入る指は、弾く前から鍵盤に触れていて、次の音に入る5指は、そのまま押しているように弾かれることになる。（押すのはオルガン奏法だが同じようなタッチになりやすい）	4指が独立してタッチしている。他の指は自然と上がり高くなる。この時の力は、弾いている4指のみにしかかからない。全ての指は独立して、次に入る指には、鍵盤に対して高さがある。そのため、オルガン奏法とははっきり違い、一本ずつの指そのものの力で弾くことができる技法となる。押すようなタッチの神経が自然と働かない。
 写真27 左手Si	 写真28 左手Si
特に一番長い指、3指を他にそろえる論理。これが全体の神経に力がかかる。特に力を入れていないのに、関節を曲げるというのは、いくらかの力みを残していて、この技法を達成できなかった人は、ここですでに余計な力で力んでしまう。	弾いている2指以外に力みがかかってこない。タッチしたのち、指はまっすぐ立つ。待っている他の指の力は、どの関節も曲げていない為、力みは何一つない。自然の力で余計な力はいらない。
 写真29 右手Do	 写真30 右手Do
最後まで全部の指を曲げて丸めている。典型的なA技法の結論の形。最後まで丸めて弾くということは写真のようになる。特に1指関節はそることはない。この第1指の使い方B技法との力の違いはここで大差がある。	5指が一番小さい指だが、丸まることなく指が曲がらず立つのが特徴。小さな5指でも、独立して立てている。特に1指の第1関節・第2関節はそる形が生まれる。この第1指の使い方大きくA技法とB技法との比較が生まれる。

A技法（指を曲げる技法）	B技法（指を曲げない技法）
 写真31 左手Do	 写真32 左手Do
A技法の典型的な左手の特徴としての形。特に1指は第1関節も曲げることになる。同じくそれではない。この1指の使い方は、他の指にも影響して力がこもる難点がある。	1指は、丸めるのとは正反対にその感覚が生まれる。得に1指左手においても第一関節はそっている。この1指の使い方は神経が力まない。

(2) A技法, B技法の結論的分析

ピアノは神経によって指を動かしている。一本の指を曲げること自体が力みを生むこととなる。1本の指の神経は、全ての指、手、手首に連結している。力みの生じ易いこの技法では、余分な力から抜け出せない。良好な、鍵盤上の力学が成立しない。	指を曲げないことは、自然体で弾くことになる。そのことが、演奏者にとって（自分にとって）最も的確な力が得られることにつながり、良好な鍵盤上の力学が成立することになる。
--	---

(3) A技法, B技法のまとめ

 写真33 A技法の両手を置いた時の形	 写真34 B技法の両手を置いた時の形
第1関節と第2関節を曲げてこのような形を成立して弾くことになる。指を故意的に曲げることになる。	指は伸ばして、どの指も曲げず丸めない。自然体の力を使って弾くことにある。

(4)
A技法の
良好でない特徴



写真35

このような悪い神経の形が伝わる



写真36

手首がこのような下がる
悪い神経が働いてくる



写真37

日常生活からこのように
手を丸める神経が働いてしまう。

(5)
B技法の
良好な手首の特徴



写真38

鍵盤に対して指と手首の高さが
適合する時の形。

(6) 指と手と手首の関連性

初心者からかなり進んでいる人達にとっても演奏する指と手と手首がどう関連しているかを考える必要性がある。指は、手と手首によって支えられていて、手首が高いか低いかによって力学上、相反することになる。次にA技法とB技法の手首の分析を示すと、まずA技法においては、打鍵するたびに指先を直角に打つため手首に圧力がかかる。手首は自然と下がるものである。つまり、指と手と手首に同じ圧力がかかる為、結果的には手首を使って力が入る為に手首は時折ゆれることになる。

手首に力がかかり、音質は自然と大きい音、ピアノそのものの音が出て、感性で創られる音色ではなく、厳しい音質になる注意点がある。この技法の達成できない人は、がらがん弾く奏法となる。これを迫力があると勘違いする感が生まれるのである。又、手首が下がり低くなるのは、手首に力の入りすぎる余分の力が要因する。

それに対してB技法においては、まず、第一に手首に力加えられない良好な力学が働き、手首は自然と保たれる。つまり、指と手に手首の圧力がかかっていないことが良好な要因となる。その為、手首は高くなる。手首を動かしたり、ゆれたりせず、手首に悪い力が入らない技法であると言える。

音質は丸い。自然とがらがん弾かない技法になる。ピアノそのものの音でなく、自分の指で創られた丸い音となる。A技法と比べ音量は小さくなるが、繊細な音質が感性で創れる力学として丁度いい力となる。手首が上がるのは余分な力が手首に入っていない証明でもあると考察及び見解できる。

3. A技法・B技法の分析総論

前述に示したようにA技法は、誰にもできて、しかし誰もが成功する技法ではない。その要因のすべては手首の力と比例している。ピアノを演奏するのには、指と手で弾くという意識だけではなく、手首の力が大きく忘れられていると指摘できる。

良好な技法とは指だけでなく、手首に学ぶことにある。自分の限界を超えた手首の力を使えば、必ず力みが生じることに着目しなければならない。どの位の力で演奏すれば、自然体の音を出せるかを考えることが技法の基本である。しかし多くの学習者は、A技法により自分の力が入りすぎた状態に気付かなくなるところに上達しない、才能が開かない落とし穴がある。A技法の音質はB技法と違い、良く言えば楽器本来の大

きな音をダイナミックに鳴らす、悪く言えば音質的に力により音が割れるということも起こり易い。そのことが迫力が出たような錯覚を持たぬよう着眼する必要がある。厳しい音色になり易いことにも良くない特徴がある。それに加えて、一般的に言われるしっかりタッチするという注意も禍する場合がある。

また、速度についても、A技法は、できる限りのスピード感がつき、このことも、上達したような錯覚感を覚えやすく、達成した人は、力の使い方を自身のものにして成功を獲得している人だけである。一般的な学習者は、この力みから逃れられず、固執力が生まれてしまうと云える。なぜなら、A技法は指を直角に打つことと等しく、指と手と、手首に神経の力みが働き、逃れられない危険性が伴っているからである。一本の指の力みは、全ての指にも支配されるものである。この論理は医学的にも証明している。また、力の入りすぎに気付かないという致命的な感覚になってしまうことである。相反してB技法においては、丸い音質をねらいとして、指、手、手首が力まないことが証明される。そのため、楽器そのままのただ打った音でなく、丸い音、いわゆる良い音、感性のある音を自らが創ることのねらいが実現できる技法である。そして両者は、指を丸めるか、丸めないかの違いが、全く正反対の技法と音楽の空間を創造することになり、音質自体も全く逆の結果となる。

物理的に言っても打鍵が1ミリ違えば、全然違うものになるという物理的論理はここにある。手首に余分な力が入るか入らないかで、大きな比較ができる。B技法の第一の利点は、自然と手首に負担をかけずに力がほどよく保たれ、鍵盤上に良好な力学が生ずることが、A技法の適合できなかった人と、大きく比較、分析できる視点と観点である。

A技法の弊害は、写真35のように、A技法の人の結果の中で3、4、5指がめくりたい良くない神経*が働いてゆくこともある。

写真36においても、自然と手首が低く終了することになるのも鍵盤上の力学が成立しない時の形でもある。

写真37のように日常にも手が、かじかんだと同じような不具合の形が、指、手、手首の力によってこのような神経として伝わって、現れることもある。これらは、A技法の合わない人のシグナルの一つである。

一方、B技法の適合の特徴は弊害はない。A技法から切り替えるとなると、成果があるまでには時間がかかるものではあるが、技法の正しい指導に添えれば、

可能である。力まない手首と、伸ばした指が、良好な力の関係を生み、故意的に丸めるという束縛を受けないことで、大切な手首は、高く上がり、指と手に融合を与えている。力が抜けるのではなく、丁度良いピアノを演奏するための鍵盤上の力学と合致できる要因になるからである。

そして、弊害のない原因はA技法が手首と手全体で力を加えるのに対し、B技法は、必要な力だけで弾く技法であるため、余分の力が特に手首の力が加えられないという、力学的原点が成立している。

この着目から、結論することは、A技法では、曲げた指を第一にし、B技法では支柱である手首を第一の力学として神経を伝えているところに両論の比較、分析、証明ができる。

このことにより、自分に適切な力を力学的見地に立って感覚的に身につけることが、技法の完成への道であると考察し、見解する。

*指がめくれるとは、指が鍵盤から手前に引きかくような神経が生まれてしまうことを示す。写真35のようになってしまったことを表している。

V. 終わりに

本来ピアノという楽器の演奏は、美しい手で感性のある美しい音色を得るためのものであり、どんな指で弾いてもよいものではない。音の美を求めた技法を持って自身の演奏を完成させるためには、きれいな指できれいな音で弾くものであり、自分の創り出した透明感のある音質、音色によって、音への感性が映し出されるものなのである。それには、自身の技法の確立をするところから始まっている。

ピアノの学習は、その一歩から「ピアノを弾く練習」ではなく、指と手と手首の力学的見地から見た「力関

係を学ぶ練習」であってこそ開花されるものであることを、ピアノを志す全学習者に伝え示唆したい。

追記

尚、No.2においては実践論としてA技法で達観している演奏者、アルフレッド・ブレンデル、グレン・グールド、等の演奏者、B技法で成功している、アレフレッド・コルトー、ヴァレリー・アフアナシェフ、フジコ・ヘミングウェイ、その他、筆者が師事した、ペルルミュッテル、同じくフランス・クリダ等世界の巨匠と言われる各氏の技法形成を確認し、本技法論の集約とすることを明記する。又、文献資料はA技法によるものであり、B技法については、書籍が皆無の為筆者の長年の研究により発表するものである。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

参考資料

- 1) Petter Coraggio 坂本暁美・坂本示洋訳：ピアノテクニックの基本,音楽の友社,東京,2009.
- 2) 御木本澄子：正しいピアノ演奏法,音楽の友社,東京,2009.
- 3) Velery Afanassiev : Schubert : Snata op.78,DENON,スイス,2009.
- 4) Velery Afanassiev : Suhumann : Kreisleriana, DENON,オランダ,1992.
- 5) Glenn Gould : J,S Bach GlennGold Edition 20, SBM SONY, ニューヨーク,1980.
- 6) Alfred Brendel : Bach Italinisches konzert ,DECCA,ロンドン,1976.

※以上の参考文献資料からの引用文は使用していない。

保育学生の保育職志望理由について

A Study of the Reason for Aspiring Childcare Job of an Applicant for a Nursery Teacher

大 橋 伸 次

幼児教育や保育のような専門職者になるには、そこに求められる資質を有し、能力を身に付けなければならない。そこで、より実践的で質の高い保育者養成を行うために、保育者養成課程で学ぶ学生が、どのような志望理由で入学しているのかについて調査し、どのような特徴があるのかについて検討した。

幼稚園教諭および保育士は、社会的な貢献を以て評価される職業であるが、入学時においては、「興味、関心」、「憧れ、影響」、「経験」が主な志望動機になっている。自身がなりたい、経験できたら楽しいという個人的な満足感や好みからの適正さを求める傾向が強い。このような志望動機が強いことが、保育職志望者は明朗であるという特徴が見えるとともに、養成教育の課題もある。今後の課題は、職業意識や倫理観を基礎的学習内容として、現代的な要望に応じることができる保育の方法を学ぶことができるような養成教育のあり方を検討することである。

キーワード：幼稚園教諭、保育士、保育職、保育学生、養成教育

I. はじめに

近年、子どもおよび子育て支援に対する社会の意識が高まり、幼稚園教諭や保育士といった幼児教育および保育を専門職業とする保育者には、より高い質が求められている。そのような保育者を目指す者は、養成課程を有する短期大学等の養成校において、組織的な養成教育を通して幼稚園教諭免許や保育士資格を取得し、保育職に就くという方法が最も一般的である。保育系の養成校に入学を希望する者は、保育者になることを目指しているのので、この点で目的を同じにする者同士で勉学に励むことになる。しかしながら、幼児教育や保育のような専門職者になるには、そこに求められる資質を有し、能力を身に付けなければならないことから、学習者の関心からの何を学びたい、知りたい、できるようになりたいという学びを優先することはできない。養成課程による学びを通して専門職を目指すことになる。

一方、一般的には大学進学率が上昇し、大学教育が裾野を広げる中で、大学教育はリメディアル教育やキャリア教育という新たな取り組みを行っている。また、学生指導から学生支援へというように、学生の質の変

化や社会のあり方との関係から、大学教育の変化も見られる。そうしたことの背景には、安易な理由で進学し、不本意入学や意欲喪失、学力不足等の理由による、入学はしたが、やる気が無くなれば退学すればいいという考えから、退学に至るという問題もある。

そこで、本研究はより実践的で質の高い保育者養成を行うために、短期大学の保育者養成課程で学ぶ学生が、どのような理由で保育職を志望して入学しているのかについて明らかにし、どのような特徴があるのかについて検討することとする。

II. 方法

保育者を目指す学生が、どのような理由から保育職を目指して入学しているのかについて明らかにするためにアンケート調査を実施した。

1. 調査対象

国際学院埼玉短期大学幼児保育学科に2001（平成13）年度から2012（平成24）年度までに入学した学生、合計2,274名を対象にした。年度別の人数は表1に示した通りである。

表1 調査対象学生数

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	合計
学生数 (名)	218	217	217	216	218	213	211	157	149	132	163	163	2,274

2. 調査方法

幼児保育学科1年生前期開講の必修科目である「教育原理」の授業時に、アンケート用紙を配布し、その場で記入してもらい、回収した。クラスごとに調査を進め、授業欠席者については、後日回収した。

3. 調査時期

各年度の「教育原理」第1回目の授業時に実施した。

4. 調査内容

幼少期の保育経験、取得希望資格、希望職種、希望

時期、志望動機について調査した。

Ⅲ. 結果

各年度の比率は表1に示した回答者数に対するものである。尚、内容から複数の回答を得ることができたものについては、回答者数に対する比率を示した。結果の一覧は表2に示すとおりである。

保育経験については、各年度とも幼稚園経験者が多く、71.1%から84.3%で推移していて、平均は78.6%である。保育所については13.8%から28.2%で推移し

表2 結果

(n=2,274)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	平均
1. 保育経験 (卒園)													
幼稚園	80.7	84.3	80	83.3	77.1	78.4	76.8	82.2	71.1	75.8	76.7	77.3	78.6
保育所	18.3	13.8	20	14.4	18.8	18.8	21.8	16.6	28.2	22.7	23.3	21.5	19.9
幼稚園と保育所	0.9	0.9	0	1.4	4.1	2.8	1.4	0.6	0.7	0.8	0	1.2	1.2
その他	0	0.5	0	0	0	0	0	0.6	0	0.8	0	0	0.2
なし	0	0.5	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
2. 取得希望資格 (複数回答: %対回答者)													
幼稚園教諭二種免許	0	1.4	0.9	0	0	0	0.5	0	0.5	0	0	0	0.3
保育士資格	1.4	0	0.9	1.4	0.9	0	0	1.3	0.5	1.8	0	0	0.7
幼稚園教諭二種免許・保育士資格 (同時取得)	98.6	98.6	98.2	98.6	99.1	100	99.6	98.7	71.7	76.3	81.1	100	93.4
資格はいらない	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	47.9	17.8	27.3	21.9	18.9	25.8	13.3
3. 希望職種 (複数回答: %対回答者)													
幼稚園教諭	50	49.8	40.6	39.4	39.9	48.8	38.4	46.5	42.3	49.2	49.1	50.9	45.4
保育士 (保育所)	48.2	44.2	58.1	65.3	63.8	54	58.3	56.7	56.4	53.8	57.7	59.5	56.3
保育士 (施設)	4.6	3.7	5.5	7.9	9.6	12.2	12.8	12.7	9.4	11.4	8	12.3	9.2
その他	6.4	2.3	0.5	2.3	5.5	1.9	4.7	1.9	3.4	0	4.9	0.6	2.9
未定	0	0	0	0	0	7	1.4	2.6	0	0	1.8	1.8	1.2
認定こども園							0	0	0	0	0	1.2	0.2
4. 希望時期													
幼稚園・保育所	18.3	18	12.4	10.2	12.8	16.9	16.1	18.5	11.4	17.4	8.6	16	14.7
小学校	24.3	24.4	32.3	26.4	28.4	30	29.9	26.1	28.2	22.7	25.8	25.8	27
中学校	29.8	34.1	34.1	36.1	33	33.3	40.8	37.6	39.6	33.3	39.3	34.4	35.5
高校	27.1	23	21.2	27.3	24.8	19.2	12.3	17.2	20.8	25.8	26.4	23.3	22.4
高卒後	0	0.5	0	0	0.9	0.5	0.9	0.6	0	0.8	0	0.6	0.4
未記入	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 志望動機 (複数回答: %対回答者)													
憧れ、影響	37.1	41.9	31.3	26.9	34.9	39.4	34.1	38.9	36.2	32.6	31.3	44.2	35.7
興味、関心	53.3	53	64.6	54.6	44.9	46.9	38.4	47.8	41.6	35.6	60.1	35.6	48
経験	29.4	33.6	37.3	49.1	32.1	38.1	53.6	45.2	45	47.7	45.4	58.3	42.9
社会貢献	2.8	8.8	8.7	8.3	9.6	11.7	3.8	1.9	4.7	2.3	0	1.8	5.4
進路指導	0	0	0	0	0.9	0	0.5	0	0	0	0	0	0.1
その他	3.2	5.5	2.3	3.2	1.8	3.8	3.8	3.2	2	6.1	6.8	1.8	3.6

(%)

表3 その他の取得希望資格（%対回答者数）

(n = 2,274)

	その他の取得希望資格		
2007年	保健児童ソーシャルワーカー（46.0%）	ベビーマッサージ（0.5%）	ホームヘルパー 2 級（1.4%）
	英語検定 2 級（0.5%）	ワープロ検定（0.5%）	
2008年	保健児童ソーシャルワーカー（17.8%）		
2009年	保健児童ソーシャルワーカー（36.9%）	漢字検定（0.7%）	
2010年	保健児童ソーシャルワーカー（26.5%）	ホームヘルパー 2 級（0.8%）	
2011年	保健児童ソーシャルワーカー（22.7%）	公務員（0.6%）	
2012年	保健児童ソーシャルワーカー（23.3%）	幼児体育指導員（1.8%）	障害者に対する資格（0.6%）

ていて、平均は19.9%である。また、幼稚園と保育所の両方は途中で在籍を変更したという場合であるが、0%から4.1%であり、各年度実数で1名から数名と非常に少ない。その他となしはほぼいないが、年度により僅かにいる場合がある。

入学時の取得希望資格は、希望しないは本調査ではない。また、幼稚園教諭二種免許のみ、あるいは保育士資格のみを希望する者が極めて少ない。幼稚園教諭二種免許と保育士資格の同時取得が71.7%から100%で推移していて、平均は93.4%である。そして、2007年からは、その他の資格取得希望が見られるようになった。年度により、1から5種類の資格が挙げられている。それらの中で、各年度に取得希望が見られたのは保健児童ソーシャルワーカーであった。

その他の資格としては、表3に示すように、保健児童ソーシャルワーカーを中心に各種の資格が挙げられた。保健児童ソーシャルワーカーは2002年度卒業生から受験資格取得が可能になり、卒業前に実施される資格試験に合格することで取得可能な資格である。入学後に取得可能である説明が行われ、取得率は25%程度で推移している。本調査では2007年の入学者にはじめて希望者が46.0%現れた。尚、2008年からは25%平均になっている。また、幼児体育指導員は2011年から取り入れた取得可能な資格であり、今後希望者が増加する可能性はあるが、2012年の入学者に取得希望者が1.8%であった。

希望職種については、幼稚園教諭は38.4%から50.9%で推移していて、平均は45.4%である。保育士(保育所)は44.2%から65.3%で推移していて、平均は56.3%である。保育士(施設)は3.7%から12.8%で推移していて、平均は9.2%である。その他については、養成教育の中で適性を見極めてどちらかを希望したいと

いう者で、0%から6.4%で推移していて、平均は2.9%である。未定は2007年、2008年、2011年、2012年に1.4%から2.6%いるが、未定の理由としてはその他に見られた養成教育の中で適性を見極めてどちらかを希望したいということが含まれている。認定こども園は2007年から始まった制度であるが、2012年にはじめて1.2%の希望が見られただけであった。

希望時期については、幼稚園あるいは保育所に通っていた頃が8.6%から18.5%で推移していて、平均は14.7%である。小学校は22.7%から32.3%で推移していて、平均は27.0%である。中学校は29.8%から40.8%で推移していて、平均は35.5%である。高校は12.3%から27.3%で推移していて、平均は22.4%である。高卒後は、0.5%から0.9%の幅で見られるが、実数では年度により在籍者が数名いる、他大学を卒業後、あるいは社会人を経験してからの入学者に見られる。

志望動機については、「憧れ、影響」が26.9%から44.2%で推移していて、平均は35.7%である。「興味、関心」は35.6%から64.6%で推移していて、平均は48.0%である。「経験」は29.4%から58.3%で推移していて、平均は42.9%である。「社会貢献」は0%から11.7%で推移していて、平均は5.4%である。「進路指導」は2005年に0.9%、2007年に0.5%あるが、他は0%である。その他は1.8%から6.8%であるが、志望動機としては分類できない回答である。

IV. 考察

保育経験の詳細については図1に示した。幼稚園経験者が多く、2001年から2008年までは80%付近で推移しているが、2009年からは70%台での推移に減少している。一方、保育所経験者は2001年から2008年は20%

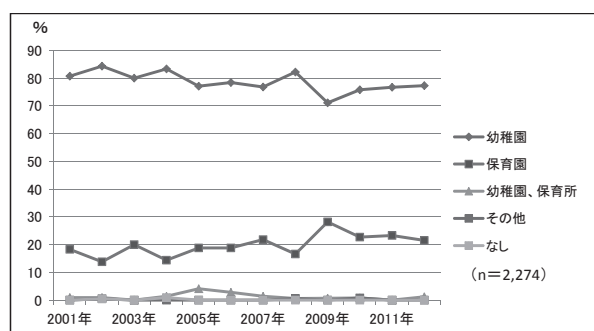


図1 保育経験（卒園）

付近まで推移していたのが、2009年からは20%台での推移に増加した。また、2005年以降は、全く保育経験がないという回答がなくなり、幼稚園あるいは保育所のどちらかに全員が保育経験を有している。

取得希望資格の詳細については図2に示した。幼稚園教諭二種免許と保育士資格の同時取得希望が、2001年から2008年までは100%に近いところではほぼ同じ数値であったのが、2009年、2010年、2011年の3年間で71.1%から81.0%に下降している。それに対して2007年からその他の資格取得希望が明確に意思表示されるようになった。ちょうど2007年は新たな制度である認定こども園が開始された年であり、福祉への注目が集まり、ホームヘルパー2級などの資格取得が盛んになった時とも合致する。尚、2012年には幼稚園教諭2種免許と保育士資格同時取得希望が再び100%になり、その他の資格取得希望も25.8%を維持している。

幼稚園教諭免許と保育士資格の併有は、具体的には認定こども園が制度化されてからは制度的にも必要になり、特に昨今の保育事情からは併有者が望まれているところであり、今後具体化するであろう保育の新システムにおいても、方向性としては併有者がさらに望まれることになる。

取得希望資格については、幼保一体化に向けて具体

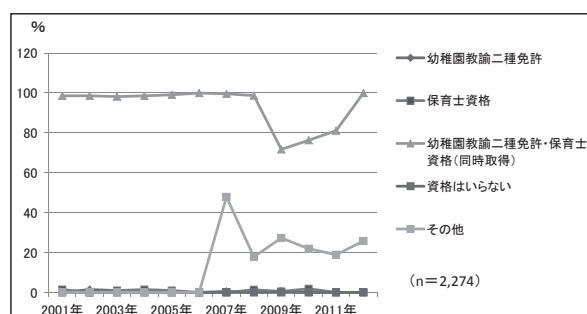


図2 取得希望資格（複数回答：%対回答者数）

的な国の検討が開始される以前から、保育に携わる資格者をを目指す学生には、幼稚園教諭および保育士資格の同時取得、すなわち併有は時代の求めとは違う次元で変わらない傾向が見られた。今後においては、併有することが有利から必須になっていくであろう。

希望職種の詳細については図3に示した。2002年までは幼稚園教諭への就職希望の方が多かったが、保母資格から国家資格としての保育士が誕生した2003年からは保育士への就職希望の方が上回っている。また、2007年にスタートした認定こども園については2012年にはじめて入学時での希望が見られた。免許と資格の併有者として、最も免許と資格を活かした職となるはずであるが、入学時点においては、希望は低いと言える。一般の認知度の低さと、設置が進まないことが原因にあると考えられる。大学が所在する埼玉県においては2012年で13園である。

希望時期の詳細については図4に示した。中学校がどの年度で見ても最も高い値を示している。小学校と高校が、交差しながら中学校に続いている。そして、幼稚園・保育所が次に続いている。中学校では職場体験として幼稚園および保育所を希望する場合が多いことと、高校進学の際に将来の就職希望を意識する機会があるためと考えられる。また、高校は大学進学等の

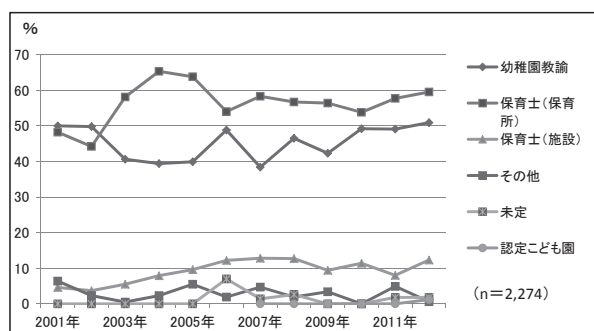


図3 希望職種（複数回答：%対回答者数）

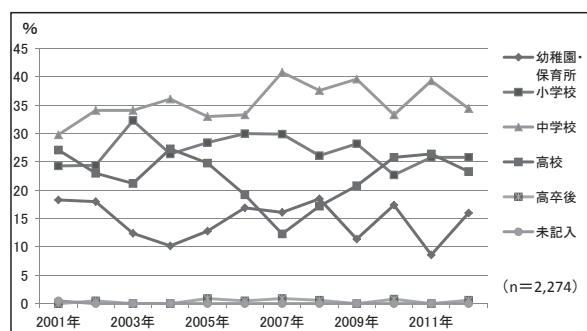


図4 希望時期

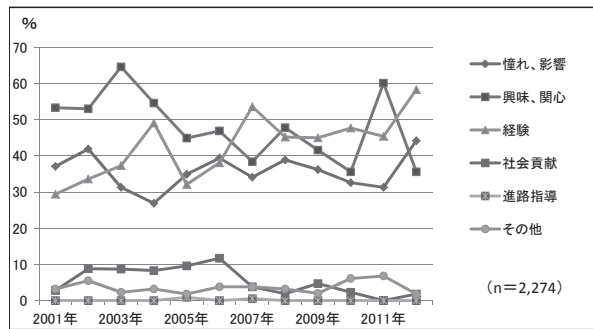


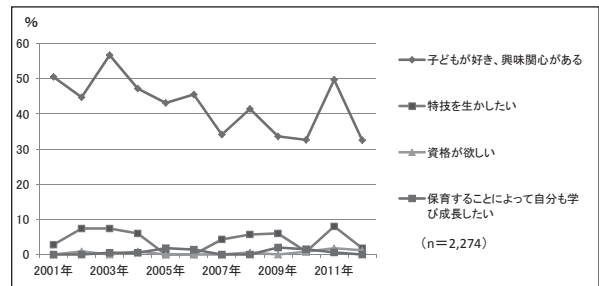
図5 志望動機（複数回答：%対回答者数）

進路指導があるが、学力に合わせた受験校選択という要素が大きいため、実質的な進路指導で考えるとこの影響が少ないと考えられる。幼稚園および保育所は、自身の園生活そのもの、あるいは園での担当教諭や保育士からの影響が考えられる。

希望時期については、特に中学校での職場体験の影響が大きな影響を与えていると考えることができる。職場体験では、特に希望者が多いために、希望しても希望通りの職場では体験できないという事態もあるが、そうしたことがあっても、何ら希望職種に影響を与えることはない。むしろ、職場体験できなかったことが、さらなる憧れになっている場合もあるであろう。

志望動機の詳細については図5に示した。平均では48.0%で「興味、関心」が最も多く、続いて42.9%で「経験」、35.7%で「憧れ、影響」となっている。経年変化で見ると、調査初年度の2001年には「興味、関心」が53.3%で最も多かったが、徐々に減少し、2012年には35.6%になっている。一方、「憧れ、影響」は、2001年は37.1%であったのが、10%ほどの幅で上下を繰り返してはするが、2012年には44.2%であり、安定している。そして、「経験」は2001年には29.4%であったのが、2012年には58.3%まで伸びている。「社会貢献」、「進路指導」、「その他」は10%程までで、先の3つの動機とは離れている。

志望動機「興味、関心」の詳細を図6に示した。「興味、関心」は「子どもが好き、興味関心がある」、「特技を生かしたい」、「資格が欲しい」、「保育することによって自分も学び成長したい」という4項目をまとめた。これを個々に見ると、「子どもが好き、興味関心がある」が他の3項目からは20ポイント以上の高値で推移している。そして、この推移の仕方が「興味、関心」の推移の仕方に一致している。「子どもが好き、興味関心がある」は必要な条件ではあるが、徐々に減少していることから、他の要素が増大していることが


 図6 志望動機「興味、関心」
（複数回答：%対回答者数）

窺える。

志望動機「経験」の詳細を図7に示した。「経験」は子どもに係って世話をしたことがある、あるいは保育の職業体験やボランティア活動等をまとめた。20ポイントほどの差は見られるが、ほぼ同じ推移の仕方をしている。平均で最も高値を示した「興味、関心」が減少してきているのに対して、「経験」は上昇している。その原因としては、自身の生育環境からくる影響と、中学校および高校におけるキャリア教育の影響があると考えられる。

一般的には少子化の影響で兄弟がいない、いわゆる一人っ子で兄弟に憧れを持っている場合は、自分が小さな子どもの先生のように振る舞いたいという気持ちを持つ。また、兄弟がいる場合は、弟や妹の世話をし、言うことを聞いてくれる、あるいは頼られたときにやりがいを感じ、子どもの世話が好きだと感じたことから、これを職業に結びつけていくという場合が見られた。

また、中学校でのキャリア教育としての職場体験においては、幼稚園および保育所を希望したが、希望者が多く、希望通りに体験することが難しいという現状を学生から耳にすることがある。すなわち、様々な職業について正しい理解ができていない中学生にとって

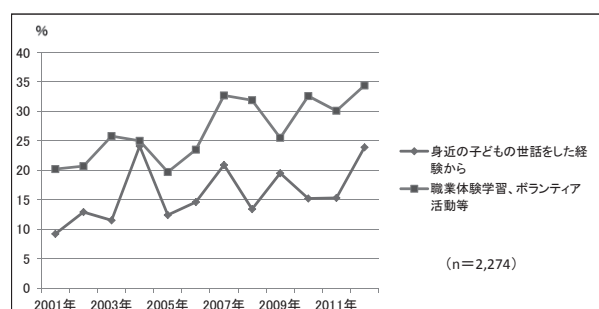


図7 志望動機「経験」（複数回答：%対回答者数）

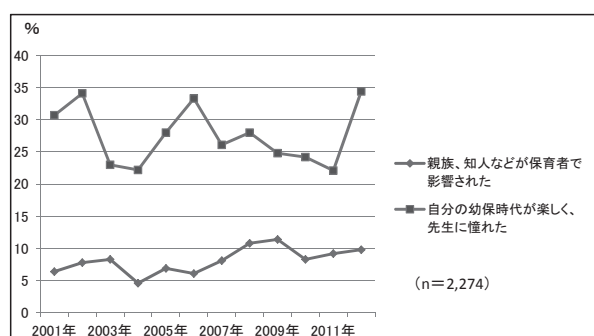


図8 志望動機「憧れ、影響」
(複数回答：%対回答者数)

は、自身の経験からも身近に感じることができる職業として存在しているということである。また、養成教育では幼稚園および保育所等における実習があり、実習時には巡回指導を行っている。巡回指導にあたる教員は、そのような機会にも、職場体験の依頼が多いということをししばしば聞くことがある。

志望動機「憧れ、影響」の詳細を図8に示した。「憧れ、影響」は4.6%から11.4%で推移している「親族、知人などが保育者で影響された」と、22.1%から34.4%で推移している「自分の幼保時代が楽しく、先生に憧れた」をまとめた。今回の調査期間12年間は、10%ほどの幅で上下を繰り返しはするが、平均が上位3項目の中では安定的にやや上昇している。

親族や知人の保育者からの影響の場合は、身近に保育者から経験を聞くことができるが、保育者を目指す誰にでも存在することはないので、数値的には少ない。しかし、そのような存在が身近にいて、憧れたり影響を受けた場合には、動機としては強いと言える。

一方、自分の幼保時代の経験や先生からの影響は、幼少期には身近な存在であり、卒園から5年、10年と経過してもその影響は大きく、その憧れの存在であっ

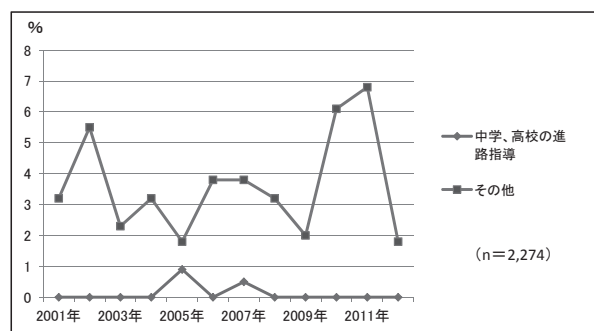


図10 志望動機「進路指導、その他」
(複数回答：%対回答者数)

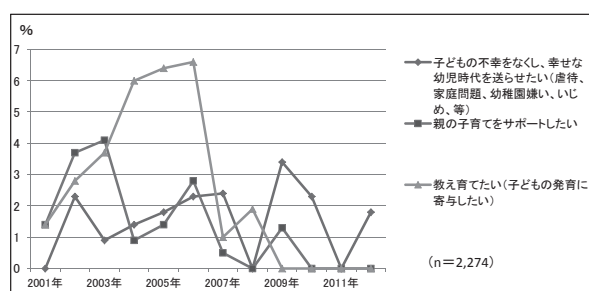


図9 志望動機「社会貢献」
(複数回答：%対回答者数)

た先生のようにになりたいということであり、親族や知人の保育者からの影響よりもだれにでもあるものである。また、強い影響力がある。

志望動機「社会貢献」の詳細を図9に示した。虐待、家庭問題、いじめ等の子どもの不幸をなくし「幸せな幼児時代を送らせたい」、「親の子育てをサポートしたい」、「教え育てたい（子どもの発育に寄与したい）」を「社会貢献」としてまとめた。いずれの項目においても0%の年度がある。また、5%を超えたということも3年だけであり、志望動機として「社会貢献」という意識が薄いことが窺える。

志望動機「進路指導、その他」の詳細を図10に示した。中学校、高校の進路指導の影響が動機になっているのは、この12年間の調査では2005年の0.9%と2007年の0.5%である。保育者を目指す学生が、進路指導の中で職業選択をすることは極めて僅かであることがわかる。進学率が上昇しきった現代の学校における進路指導では、生徒の希望を叶えることが大きな使命になっているので、学力と希望によって行っているというのが実情と考えることができる。そのため、将来、社会的および職業的にどのように自立したいか、それを実現するためにはどのようにすればいいかということを経験として学ぶことになる。ここに職場体験もプログラム化されて、全生徒が取り組むことになる。従って、進路指導では最終的に進学先を決めていくということに実質的になっていると言えるであろう。

その他については、志望動機としてはどこにも分類できない内容であるので、ここでの検討はしないこととする。

V. まとめ

幼稚園教諭および保育士は、社会的な貢献を以て評価される職業であるが、入学時には、「興味、

関心」,「憧れ, 影響」,「経験」が主な志望動機になっていて, 自身がなりたい, 経験できたら楽しいという個人的な満足感や好みからの適正さを求める傾向が強い。このあたりの志望理由の多さに, 保育職を志望する者は明朗であるという特徴が見えるとともに, 養成教育の課題が見える。

幼稚園教諭養成と保育士養成は, 養成教育を終えて免許および資格を取得することで完結するものではない。現職での経験を通して成長していける力が求められる。この12年間の調査を通して見える学生の変化は, 「子どもが好き, 興味関心がある」は減少していて, 一方で「経験」と「憧れ, 影響」は増加している。職場体験等での経験は実習ではない。ましてや実際の保育を経験したということでもない。また, 「憧れ」や「影響」は実際経験的な感触を得ていないので, 実際との差異が生じてしまう可能性が強い。

そこで, 専門職業人としての責任感と倫理観に基づいて考え, 成長できる能力を育成することが課題となるであろう。特定の免許や資格を要する専門職には, その社会が求める期待がある。それに答えることができる資質や能力を備えているのが専門職者である。そのような捉え方では, 社会貢献という意識が求められていることになるが, 入学時点ではその意識は低い傾向が強いということが各年度の結果から明らかである。

以上のような保育職志望者の志望理由とその特徴を踏まえ, 今後の課題は, 職業意識や倫理観を基礎的な学習内容として, 現代的な要望に応じることができる保

育の方法を学ぶことができるような養成教育のあり方を検討する必要がある。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反 (COI) はない。

VII. 参考文献

- 1) 神谷哲司：保育系短期大学生の進学理由による保育者効力感の断続的变化, 保育学研究 2010 ; 48 - 2 : 86-95.
- 2) 小川博久：「保育」の専門性, 保育学研究 2011 ; 49- 1 : 100-110.
- 3) 佐藤和順：教師・保育者を志す学生のワーク・ライフ・バランス意識, 保育学研究 2012 ; 50- 1 : 41-52.
- 4) 大橋伸次：保育学生の理想的保育者像について, 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2010 ; 31 : 37-42.
- 5) 大橋伸次：保育学生の理想的保育者像形成の過程について, 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2011 ; 32 : 21-26.
- 6) 大橋伸次：保育職志望学生の学習に対する意識についての調査研究, 国際学院埼玉短期大学紀要 2001 ; 22 : 127-130.
- 7) 日本教師教育学会編：講座教師教育学Ⅱ 教師をめざす. 学文社, 東京, 2002 ; 117-120.

かんきつ類における防かび剤の衛生化学的研究

Hygienic Chemical Study of Fungicides in Citrus Fruits

田 中 章 男・秋 山 佳 代・進 士 ひとみ・野 原 健 吾・福 田 馨

市販のグレープフルーツ、オレンジおよびレモンにおけるジフェニル、オルトフェニルフェノール、チアベンダゾールなどの防かび剤の残留量を把握すると共に、果実の外皮、内皮および果肉での含有量に分布について検討し、その量について衛生化学的見地より、ヒトが摂取する量について検証した。

その結果、ジフェニルはいずれの試料からも検出されなかったが、オルトフェニルフェノールはグレープフルーツでは不検出～0.11ppm（平均値0.05ppm）、オレンジでは不検出～0.10ppm（平均値0.03ppm）、レモンでは不検出～0.18ppm（平均値0.06ppm）であり、チアベンダゾールはグレープフルーツでは不検出～2.01ppm（平均値0.33ppm）、オレンジでは不検出～1.71ppm（平均値0.23ppm）、レモンではいずれも不検出であった。また、36試料における3種類の防かび剤の検出率は、ジフェニルは0.0%、オルトフェニルフェノールは75.0%、チアベンダゾールは19.4%であった。いずれの防かび剤も残留基準を大きく下回っており、ヒトが日常摂取する量は少ないことが推察された。一方、果実の外皮、内皮および果肉での含有量の分布について検討した結果は、ジフェニルはすべてが不検出であったため把握できなかったが、オルトフェニルフェノールはグレープフルーツでの分布をみると、外皮で0.03ppm、内皮で0.01ppm、実皮で0.003ppm、実で0.001ppmであり、チアベンダゾールは外皮においてのみ検出された。一方、ジフェニルについてグレープフルーツにおける各部位別の分布をみるモデル実験を試みたところ、外皮で93.7ppm、内皮で10.3ppm、実皮で0.98ppm、実で0.034ppmであった。さらにチアベンダゾールについても同様のモデル実験を試みたところ、ジフェニルの測定結果と同様に外皮のみに検出された。このことは、かんきつ類における精油成分などの溶解に対する化学的特性の差異によるものと考えられた。

キーワード：かんきつ類，防かび剤，含有量，果実部位別分布量

I. はじめに

グレープフルーツ、オレンジおよびレモンなどのかんきつ類はわが国ではほとんどが輸入に依存しているが、これらは長時間の輸送あるいは貯蔵中にしばしばカビ（糸状菌）が発生する¹⁾。その発生を防止するために収穫後に殺菌剤（ポストハーベスト農薬）が頻度よく使用されるが、収穫後に使用される殺菌剤は食品添加物として取り扱われるため、防かび剤に指定して規制している。この防かび剤にはジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールなどがあり²⁾、各国でかんきつ類への使用が認められている。食品の保存を目的としたこれらの防かび剤はその抗微生物作用が大きく、しかも食品と共に長時間連続摂取しても人体に影響がなく安全であることが望ましい

が、ほとんどのものは多少とも毒性を有することが指摘されているため³⁾、それぞれについて対象食品および使用量を規制している。我が国では、ジフェニルは1971年に、オルトフェニルフェノールは1977年に、そしてチアベンダゾールは1978年にそれぞれ食品添加物に指定され、現在でも食品衛生法により、ジフェニルについては70 mg/kg (70ppm)、オルトフェニルフェノールについては10 mg/kg (10ppm)、チアベンダゾールについては10 mg/kg (10ppm) 以下が残留基準として設定されている²⁾。

これらの防かび剤のうち、ジフェニルは収穫後の果実を貯蔵あるいは運搬の用に供する容器中に入れる紙片に浸潤させ、浸潤したジフェニルは箱中で徐々に昇華してかんきつ類の果皮に浸透し防カビ性を発揮する。一方、オルトフェニルフェノールとチアベンダゾールはワックス溶剤と混合して収穫後の果実にスプレ

一するか、あるいは果実をワックス溶液に浸漬して使用する⁵⁾。このようにして、それぞれの防かび剤は果実の表面に塗布されるため、長時間経過しても果皮表面中に残存しているはずである。しかし、かんきつ類には精油や水分などが含まれており、果皮に残存するこれらの防かび剤が精油や水分などに溶解し、長時間のうちには果皮から果実内部へと移行し果肉に到達することが考えられ、このことによってヒトがこれらの防かび剤を摂取する可能性があり、食品衛生上問題となるものと思われる。しかし、過去においてはこれらの防かび剤の使用状況や残留状況に関する報告例がほとんどであり、部位別に亘ったこれらに関する詳細な報告例はほとんど見当たらないのが現状である。

そこで、本研究ではグレープフルーツ、オレンジおよびレモンなどのかんきつ類におけるジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの使用状況(残留量)を把握すると共に、果実の外皮、内皮、実皮および実中のこれらの防かび剤の含有量について検討し、部位別分布量を明らかにし、さらに衛生化学的見地よりヒトが摂取する量的な問題について検討したので報告する。

II. 実験方法

1. 試料および試薬

(1) 試料

グレープフルーツ、オレンジおよびレモンは国内で市販されているものを入手し、実験に供した。

(2) 試薬

- 1) ジフェニル標準溶液：ジフェニル100 mgをメスフラスコにとり、100mlのアセトンに溶解し標線までメスアップした。これを標準原液とする。次に、この原液をアセトンで適量に希釈してガスクロマトグラフに供した。
- 2) オルトフェニルフェノール標準溶液：オルトフェニルフェノール100 mgをメスフラスコにとり、100mlのヘプタンに溶解し標線までメスアップした。これを標準原液とする。次に、この原液をヘプタンで適量に希釈してガスクロマトグラフに供した。
- 3) チアベンダゾール標準溶液：チアベンダゾール100 mgをメスフラスコにとり、100mlのアセトンに溶解し標線までメスアップした。これを標準原液とする。次に、この原液をアセトンで適

当量に希釈してガスクロマトグラフに供した。

- 4) ジフェニル測定の内部標準溶液：フルオレン1 gをメスフラスコにとり、100mlのヘプタンに溶解した。
- 5) オルトフェニルフェノールの内部標準溶液：1,1-ジクロロ-2,2-ビス(4-クロフェニル)エチレン20 μ gをヘプタン100 mlに溶解した。
- 6) チアベンダゾールの内部標準溶液：4,4-ジニトロジフェニル10 mgをアセトニトリル100 mlに溶解した。

また、ジメチルホルムアミド・ジメチルアセタールは東京化成工業(株)製、ペンタフルオロベンゾイルクロライドはアルドリッチ化学社製のものを、そしてヘプタン、アセトン、アセトニトリル、酢酸エチルは和光純薬(株)製、濃硫酸、水酸化ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、無水硫酸ナトリウム、酢酸ナトリウム、塩化ナトリウムは関東化学(株)製の特級のものをそれぞれ使用した。

2. 装置

- 1) 蒸留装置⁶⁾：ジフェニルおよびオルトフェニルフェノールをかんきつ類から分離する水蒸気蒸留は図1に示す装置を使用した。

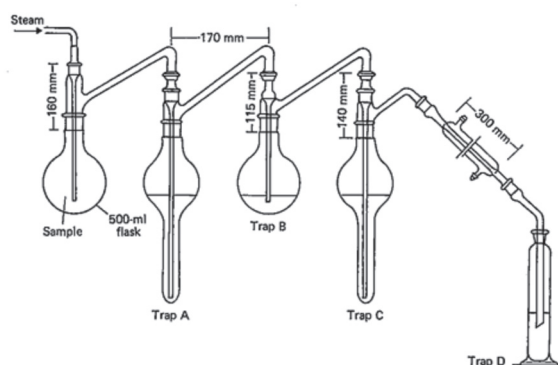


図1 改良型蒸留装置

- 2) ガスクロマトグラフ装置および測定条件：ジフェニル^{7~8)}およびオルトフェニルフェノールは既報^{9~11)}に述べている方法、またチアベンダゾールは既報^{12~13)}に述べている方法に従ってそれぞれ行った。

3. 試料の調製と測定

- 1) ジフェニルおよびオルトフェニルフェノール：かんきつ類をホモジナイザーで均一にスラリー

状にし、その80 gを精秤し、これを蒸留水70 mlで500 mlの丸底フラスコに移した。これにヘプタン10 ml、濃硫酸2 ml、シリコン樹脂約0.5 mlおよび沸石を入れた後、図1にみられるように、セットした。また、トラップA, B, Cにはオルトフェニルフェノールを捕集するために15%水酸化ナトリウム溶液50 mlを、さらにトラップDにはジフェニルを捕集するために蒸留水100 mlを入れた。その後、40分間水蒸気蒸留を行った。冷却後、各トラップは次に述べる方法で測定した。

ジフェニル測定：トラップDのヘプタンと水溶液を1 Lの分液ロートに移し、50 gの食塩を加えて激しく5分間振とう後、水槽は捨てる。ヘプタン層は20 mlの試験管に移し、正確にヘプタンでメスアップした後、フルオレン内部標準液0.5 mlを加え、これを1 gの無水硫酸ナトリウムで脱水後ガスクロマトグラフで測定した。これを図2に示す。

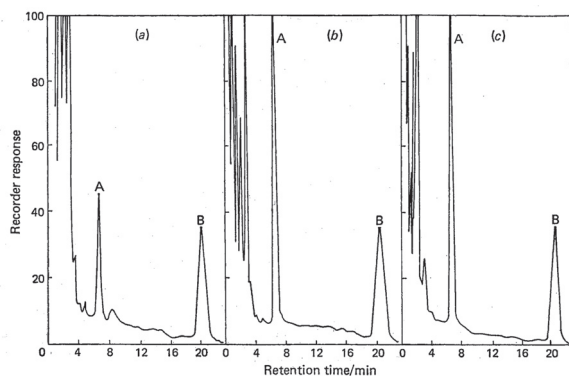


図2 グレープフルーツ (a), オレンジ (b), レモン (c) におけるジフェニル測定のためのガスクロマトグラム。

ピークA, ジフェニル。ピークB, 内部標準。

オルトフェニルフェノール測定：トラップA, B, Cの溶液を500 mlのメスフラスコに合わせ、蒸留水で正確に500 mlにメスアップする。このアルカリ溶液5 mlを25 mlの分液ロートにとり、10%塩酸水溶液で中和後、ペンタフルオロベンゾイルクロライド10 μ lと0.1 gの炭酸水素ナトリウムを加えて1分間振とうした。これに1,1-ジクロロ-2,2-ビス(4-クロフェニル)エチレン内部標準溶液5 mlを加えて1分間振とうし下層は捨てる。上層のヘプタン溶液を1 gの

無水硫酸ナトリウムで脱水後ガスクロマトグラフで測定した。これを図3に示す。

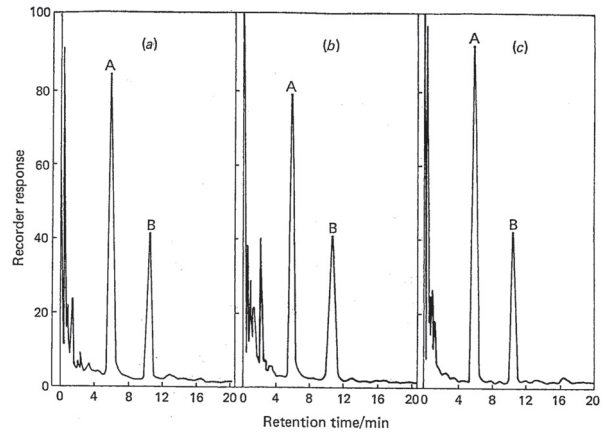


図3 グレープフルーツ (a), オレンジ (b), レモン (c) におけるオルトフェニルフェノール測定のためのガスクロマトグラム。

ピークA, オルトフェニルフェノール誘導体。ピークB, 内部標準。

2) チアベンダゾール：かんきつ類50 gをホモジナイザーのカップに正確にとり、これに酢酸エチル150 mlと緩衝溶液(0.4 M酢酸ナトリウム・3.4 M食塩)50 ml加えて5分間ホモジナイズした。その後、内容物を300 mlの遠沈管に移して5分間遠心分離した。酢酸エチル層を500 mlの分液ロートにとり、1 M塩化ナトリウム溶液50 ml加えてこれを洗浄し下層は捨て、さらに蒸留水50 mlを加えて洗浄し下層を捨てた。上層の酢酸エチル層に0.1 M塩酸水溶液50 mlを加えて振とう後塩酸層を分取し、さらに0.1 M塩酸水溶液50 mlで同様に分取した。合わせた0.1 M塩酸水溶液に1 M水酸化ナトリウム溶液20 mlを加えてアルカリにした後、これに酢酸エチル30 mlを加えて振とうした。これをもう一度行った。酢酸エチル層を適当量の無水硫酸ナトリウムで脱水後、50℃の水浴上で減圧蒸留した。チアベンダゾール測定：残渣をアセトン2 mlに溶解し、これを10 mlの試験管に移した後、アセトンを窒素ガスで風乾した。残渣に4,4-ジニトロジフェニル内部標準溶液0.5 mlとジメチルホルムアミド・ジメチルアセタール50 μ lを加えて密栓後120℃で40分間メチル化反応した。これをガスクロマトグラフで測定した。こ

れを図4に示す。

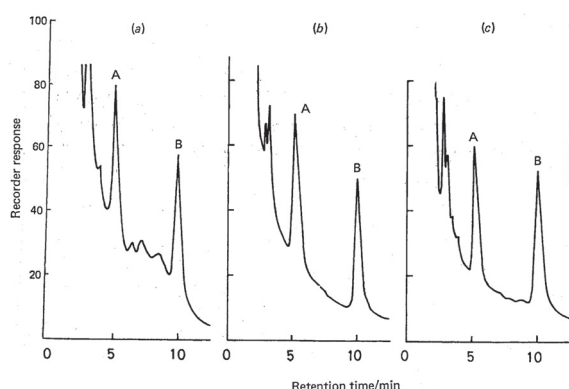


図4 グレープフルーツ (a), オレンジ (b), レモン (c) におけるチアベンダゾール測定のカクロマトグラム。

ピークA, チアベンダゾール誘導体. ピークB, 内部標準.

- 3) 検量線: ジフェニルのフルオレンに対する保持比は0.33であり, 定量範囲は10-800 μg で原点を通る直線性を示した。また, オルトフェニルフェノールの1,1-ジクロロ-2,2-ビス (4-クロフェニル) エチレンに対する保持比は0.56であり, 定量範囲は0.02-1.00 μg で原点を通る直線性を示した。さらにチアベンダゾールの4,4,-ジニトロジフェニルに対する保持比は0.52であり, 定量範囲は10-200 μg で原点を通る直線性を示した。

4. モデル実験

ジフェニルについてデシケーターの乾燥剤挿入部に適当量を入れ, 上部にグレープフルーツを3個置

き, 25℃で1ヶ月間放置した。一方, チアベンダゾールについてはアセトンに溶解した液 (濃度1000ppm) をグレープフルーツ3個の表皮に散布し, ジフェニルと同様の条件で放置した。以降は3. 試料の調製と測定に従ってそれぞれ実施した。

III. 結果

1. かんきつ類中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの含有量および検出状況

(1) かんきつ類全体でのジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール

市販されていたグレープフルーツ, オレンジおよびレモン36個における3種類の防かび剤の検出状況を表1に示す。ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかった。オルトフェニルフェノールについては不検出~0.18ppmであり, 平均は0.05ppmであった。またチアベンダゾールについては, 不検出~2.00ppmであり, 平均は0.19ppmであった。さらに, かんきつ類全体における防かび剤3種類の検出率は, ジフェニルでは0.0%, オルトフェニルフェノールでは75.0%, チアベンダゾールでは19.4%であった。

(2) グレープフルーツ中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール

市販されているグレープフルーツ12種類を測定した結果を表2に示す。ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかった。オルトフェニルフェノールについては不検出~0.11ppmであり, 平均値は0.05ppmであった。検出率は83.3%と高かった。またチアベンダゾールについては不検出~2.01ppmで

表1 市販のかんきつ類中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの含有量 (ppm)

かんきつ類	ジフェニル	オルトフェニルフェノール	チアベンダゾール
グレープフルーツ	n.d.	n.d~0.11	n.d~2.0
平均	n.d	0.05	0.33
オレンジ	n.d.	n.d.~0.10	n.d.~1.7
平均	n.d.	0.03	0.23
レモン	n.d.	n.d~0.18	n.d.
平均	n.d.	0.06	n.d.
全体の平均	n.d.	0.05	0.19

n.d.; 不検出

あり、平均値は0.33ppmであった。検出率は25.0%であり、12試料中3試料に検出された。

(3) オレンジ中のジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール

市販されているオレンジ12種類を測定した結果を

表3に示す。ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかった。オルトフェニルフェノールについては不検出～0.10ppmであり、平均値は0.03ppmであった。検出率は66.7%であった。またチアベンダゾールについては不検出～1.71ppmであり、平均

表2 グレープフルーツ中のジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの含有量 (ppm)

試料	ジフェニル	オルトフェニルフェノール	チアベンダゾール
1	n.d.	n.d.	n.d
2	n.d	0.04	n.d.
3	n.d.	0.08	n.d.
4	n.d.	n.d.	n.d.
5	n.d.	0.04	1.01
6	n.d.	0.03	n.d.
7	n.d.	0.05	n.d.
8	n.d.	0.04	n.d.
9	n.d.	0.04	1.10
10	n.d.	0.05	0.82
11	n.d.	0.11	2.01
12	n.d.	0.09	n.d.
平均	n.d.	0.05	0.33

n.d.; 不検出

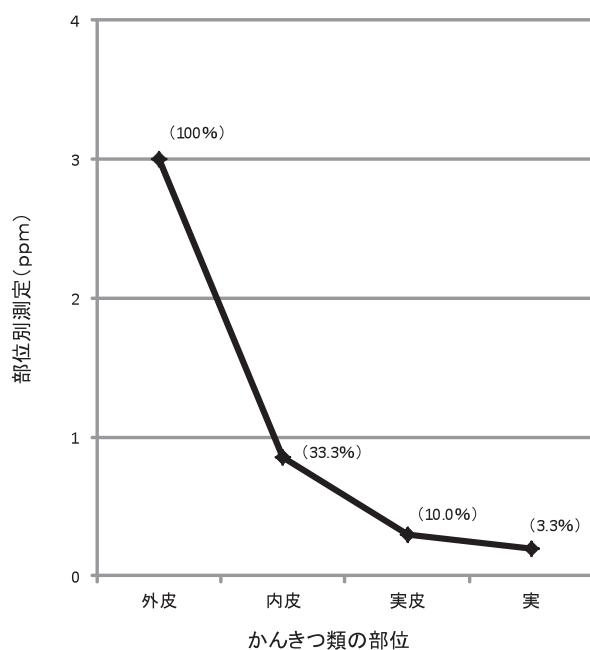


図5 グレープフルーツにおけるオルトフェニルフェノールの部位別濃度分布

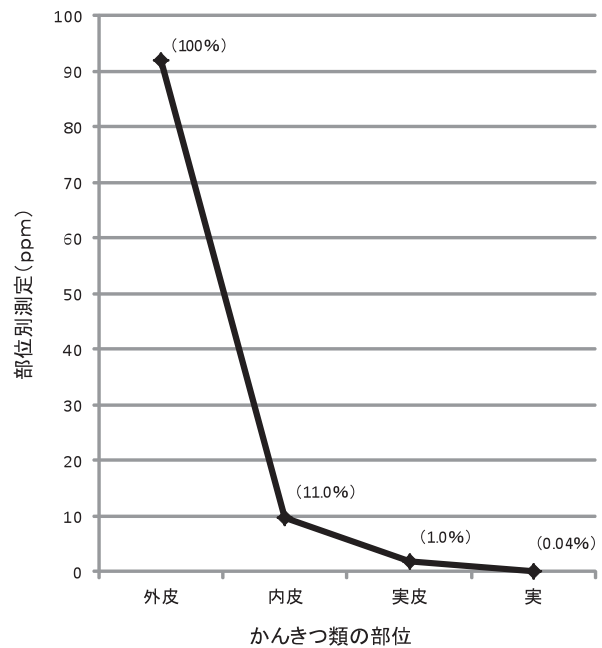


図6 グレープフルーツにおけるジフェニルの部位別濃度分布

表3 オレンジ中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの含有量 (ppm)

試料	ジフェニル	オルトフェニルフェノール	チアベンダゾール
1	n.d.	0.02	n.d.
2	n.d.	0.05	n.d.
3	n.d.	0.04	n.d.
4	n.d.	n.d.	n.d.
5	n.d.	0.04	1.71
6	n.d.	0.04	n.d.
7	n.d.	n.d.	0.10
8	n.d.	0.10	n.d.
9	n.d.	0.03	n.d.
10	n.d.	n.d.	n.d.
11	n.d.	n.d.	0.40
12	n.d.	0.08	0.61
平均	n.d.	0.03	0.23

n.d.; 不検出

表4 レモン中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの含有量 (ppm)

試料	ジフェニル	オルトフェニルフェノール	チアベンダゾール
1	n.d.	0.03	n.d.
2	n.d.	0.05	n.d.
3	n.d.	0.03	n.d.
4	n.d.	n.d.	n.d.
5	n.d.	0.04	n.d.
6	n.d.	0.08	n.d.
7	n.d.	n.d.	n.d.
8	n.d.	0.14	n.d.
9	n.d.	0.18	n.d.
10	n.d.	n.d.	n.d.
11	n.d.	0.06	n.d.
12	n.d.	0.06	n.d.
平均	n.d.	0.06	n.d.

n.d.; 不検出

値は0.23ppmであった。検出率は33.3%であり, 12試料中4試料に検出された。

- (4) レモン中のジフェニル, オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール
市販されているレモン12種類を測定した結果を表

4に示す。ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかった。オルトフェニルフェノールについては不検出~0.18ppmであり, 平均値は0.06ppmであった。検出率は75.0%であった。またチアベンダゾールについてはすべての試料で不検出であった。

2. かんきつ類の部位別におけるジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール含有量の分布

かんきつ類の部位別におけるジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールの移行を把握するために、外皮、内皮、実皮および実の含有量の分布を調べた。ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかったため把握できなかった。また、チアベンダゾールは外皮においてのみ検出され、内皮、実皮および実では検出されなかった。オレンジとレモンはいずれも外皮、内皮において検出される試料がいくつかみられたが、含有量としては極めて少なく量的には誤差範囲であった。そこで、いずれの部位においても検出されたオルトフェニルフェノールのグレープフルーツにおける分布について調べたので、その結果を図5に示す。各部位別の含有量は、外皮では0.03ppm、内皮では0.01ppm、実皮では0.003ppm、実では0.001ppmであった。すなわち外皮の含有量を100%とすると、内皮では33.3%、実皮では10.0%、実では3.3%であり、図5にみられるようにほぼ指数関数的な関係があった。一方、ジフェニルについての移行状況を調べることができなかったため、先述した方法でグレープフルーツにおけるモデル実験を行った。その結果を図6に示す。各部位別の含有量は、外皮では93.7ppm、内皮では10.3ppm、実皮では0.98ppm、実では0.034ppmであった。この場合は、外皮の含有量を100%とすると、内皮では11.0%、実皮では1.0%、実では0.04%であり、図6にみられるように外皮と内皮では極めて大きい濃度差があった。これはジフェニルとオルトフェニルフェノールの精油や水分などの対する溶解性の違いによるものと思われる。さらに、チアベンダゾールについて同様なモデル実験を試みたところ、実試料と同様に外皮のみに検出された。

IV. 考察

輸入かんきつ類中は長時間の輸送あるいは貯蔵中にしばしばカビが発生する可能性があるため、その発生を防止するのにジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾールなどの防かび剤が使用される場合がある¹⁴⁾。防かび剤は抗微生物作用があるので、少なからず人体にも影響する恐れがあるため欧米の各国でその使用には対象食品や使用量に規制が設けられ

ている⁴⁾。例えば、米国ではグレープフルーツ、オレンジおよびレモンに対してジフェニルは110 mg/kg (110ppm)、オルトフェニルフェノールは10 mg/kg (10ppm)、チアベンダゾールは10 mg/kg (10ppm)の残留基準が設けられており、また、欧州連合(EU)では同じかんきつ類に対してジフェニルは70 mg/kg (70ppm)、オルトフェニルフェノールは12 mg/kg (12ppm)、チアベンダゾールは10 mg/kg (10ppm)の残留基準が設けられている。一方、我が国では1971年に同じかんきつ類に対してジフェニルは70 mg/kg (70ppm)、1977年にオルトフェニルフェノールは10 mg/kg (10ppm)、1978年にチアベンダゾールは10 mg/kg (10ppm)の残留基準が設けられている⁴⁾。

ジフェニルは1937年ころからイスラエルで使用され始め、その後、欧米で広く使われるようになった。ジフェニルは、かんきつ類の腐敗菌である緑色のカビ(*Penicillium digitatum*)、青色のカビ(*Penicillium italicum*)などに効果がある¹⁵⁻¹⁶⁾。ジフェニルの使用法は、かんきつ類を運搬や貯蔵に使う容器の中に入れるケーシングのクラフト紙にジフェニルを浸潤させ容器を密閉する。またオルトフェニルフェノールは糸状菌、細菌、酵母などに対して幅広い抗菌性を有することから、欧州をはじめ諸外国で用いられており、特にジフェニルとチアベンダゾールに耐性を示す白カビ(*Geotrichum canadum*)に効果があるほか、緑カビ、軸腐れ病、炭そ病にも有効である。さらにニンジン、トマト、キュウリなどの野菜類にも広く使用されている^{15, 17)}。オルトフェニルフェノールの使用法は、懸濁ワックス液に混合しかんきつ類の表皮に塗布または散布する方法がとられることが多い。オルトフェニルフェノールは単独で使用されることもあるが、チアベンダゾールなどと併用されることが多い。一方、チアベンダゾールは植物に病原性を有する多くの糸状菌に対して有効であり、果実、野菜類、穀類など、多くの植物の病気抑制に用いられ、緑カビ、軸腐れ病(*Diplodia natalensis*)および(*Phomopsis citri*)に有効である。諸外国では収穫前(プレハーベスト)、収穫後(ポストハーベスト)の農薬として広く使用されている^{15, 18)}。チアベンダゾールの使用法は通常ワックス溶剤に混合し、収穫前あるいは収穫後の果実に浸漬あるいは塗布するのが一般的である。

中里によれば¹⁾、かんきつ類に使用された防かび剤のうち、ジフェニルについては果皮に浸透する可能性があるが、果肉への浸透はほとんどないことを指摘しており、またオルトフェニルフェノールについてはほ

とんど果皮に含まれており、果肉にはほとんど浸透しないとしており、さらにチアベンダゾールについては大部分が表面に残留し果肉への浸透は極めてわずかであるとしている。しかし、これらの浸透状況について具体的かつ詳細に調べた報告は過去においてほとんど見当たらない。これらの防カビ剤が全然浸透しないのか、それとも浸透してもどの程度か、また果皮のうち、外皮と内皮ではどうなのか、果実では実皮と実ではどうなのか、これらの状況を具体的かつ詳細に調べることは、食品衛生上、誠に興味が持たれた。そこで、かんきつ類全体にわたって3種類の防カビ剤の使用状況を把握すると共に、それぞれのカビ剤の部位別状況を調査した。

ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかった。著者の調査では、グレープフルーツで1.2～43.5ppm (平均15.5ppm)、オレンジでn.d.～38.4ppm (平均11.2ppm)、レモンで1.5～3.8ppm (平均2.4ppm) とかいずれのかんきつ類においてもかなりの含有量が検出されたが¹⁹⁾、中里によれば近年の検査ではジフェニルはほとんど検出されないことが報告されており¹⁾、このことを裏付ける結果となった。オルトフェニルフェノールについては不検出～0.18ppmであり、平均は0.05ppmであった。かんきつ類全体のオルトフェニルフェノールの検出率は、75.0%であったが、最も高い検出率であったかんきつ類はグレープフルーツの83.3%あり、次いでレモンの75.0%、オレンジの66.7%の順であった。またチアベンダゾールについては不検出～2.01ppmであり、平均は0.19ppmであった。かんきつ類全体のチアベンダゾールの検出率は19.4%であったが、最も高い検出率であったかんきつ類はオレンジの33.3%あり、次いでグレープフルーツの25.0%であり、レモンについては全試料が不検出であった。これらの結果、本研究で測定した市販されているかんきつ類中の3種類の防カビ剤含有量は、いずれの検査値も食品衛生法の残留基準値を大きく下回っており、ヒトが日常摂取する量は少ないものと推察され食品衛生上問題ないレベルのものであるといえよう²⁰⁾。

次に、かんきつ類の部位別、すなわち外皮、内皮、実皮および実におけるジフェニル、オルトフェニルフェノールおよびチアベンダゾール含有量の分布について調べた。

ジフェニルについてはすべての試料で検出されなかったのを把握できなかった。また、チアベンダゾールは外皮においてのみ検出され、内皮、実皮および実では検出されなかった。一方、オルトフェニルフェノール

についてはグレープフルーツにおける分布について調べたところ、外皮では0.03ppm、内皮では0.01ppm、実皮では0.003ppm、実では0.001ppmであった。一方、ジフェニルについての移行状況を調べることができなかったのも、先述した方法でグレープフルーツにおけるモデル実験を行った。その結果、外皮では93.7ppm、内皮では10.3ppm、実皮では0.98ppm、実では0.034ppmであった。かんきつ類の表皮に存在するジフェニルは、揮発性があるにもかかわらず、1週間で5.4%、3週間で11.4%程度しか減少しないといわれており、この背景には表皮のジフェニルが精油に溶け込んだ結果である。このことが本モデル実験で明確に裏付けられたものであり、ジフェニルが精油などに溶解し、果実内部へと移行したことを物語っているものといえよう。また、チアベンダゾールについて同様なモデル実験を試みたところ、実試料と同様に外皮のみにおいて検出された。これらの結果、ジフェニルやオルトフェニルフェノールはかんきつ類に含まれている精油成分などに溶解されやすいため、かんきつ類の外皮に塗布後、中に浸み込んでいく可能性が判明したが、酸性域で塩を形成するチアベンダゾールは中に浸み込まず外皮に存在している可能性が高いことが分かった。すなわち、このことはオルトフェニルフェノールとチアベンダゾールの化学特性の差異を意味するものである。しかし、ジフェニルやオルトフェニルフェノールが中に浸み込んでいく可能性が判明したものの、ほとんどは外皮に残留するため衛生化学的にはほとんど問題ないことが本研究で確認できた。

本研究費用の一部は学校法人国際学院の平成23年度研究費補助金の助成を受けて遂行されたものであり、ここに謝辞を申し上げる。

V. 利益相反

開示すべき利益相反 (COI) はない。

VI. 参考文献

- 1) 日本食品衛生学会編：食品安全の辞典. 朝倉書店, 東京, 2009；364-365.
- 2) 日本薬学会編：衛生試験法・注解 1990. 金原出版, 東京, 1990；441.
- 3) 佐藤正男, 中川靖一, 川嶋洋一, 鍛冶利幸：衛生薬学. 南江堂, 東京, 2005；189.
- 4) 小林 正, 岡野登志夫, 足立昌子：衛生薬学. 廣

- 川書店, 東京, 1997 ; 274.
- 5) 日本薬学会編 : 衛生試験法・注解 2000. 金原出版, 東京, 2000 ; 291-292.
- 6) Akio Tanaka, Kayo Akiyama, Kengo Nohara, Kaori Fukuta : Application of an Improved Steam Distillation Procedure in Residue Analysis Part 3. Determination of Sorbic acid in Wine by Gas-liquid Chromatography or Ultraviolet Spectrophotometry. Bulletin of Kokusai Gakuin Saitama College 2012 ; 33 : 9-15.
- 7) Akio Tanaka, Yoshinori Fujimoto : Colorimetric Determination of Biphenyl based on the Janovsky Reaction. Agricultural and Biological Chemistry 1974 ; 38 : 1575-1579.
- 8) Akio Tanaka, Yoshinori Fujimoto : Colorimetric Determination of Biphenyl in Citrus Fruits. Agricultural and Biological Chemistry 1975 ; 39 : 723-724.
- 9) Akio Tanaka, Norihide Nose, Toshimasa Suzuki, Akiko Hirose, Akinobu Watanabe : Application of an Improved Steam Distillation Procedure in Residue Analysis, Part 1 . Determination of Biphenyl and 2-Phenylphenol in Citrus Fruits. The Analyst 1978 ; 103 : 851-855.
- 10) Akio Tanaka, Norihide Nose, Akiko Hirose, Akinobu Watanabe : Application of an Improved Steam Distillation Procedure in Residue Analysis, Part 2 . Determination of 2-Phenylphenol in Citrus Fruits by Spectrophotometric Method : The Analyst 1981 ; 106 : 94-100.
- 11) Norihide Nose, Susumu Kobayashi, Akio Tanaka, Akiko Hirose, Akinobu Watanabe. : Micro-determination of o-phenylphenol in citrus fruits by gas-liquid chromatography. Journal of Chromatography 1976 : 125 ; 439-443.
- 12) Akio Tanaka, Yoshinori Fujimoto : Gas Chromatographic Determination of Thiabendazole in Fruits as Its Methyl Derivative. Journal of Chromatography 1976 : 117 ; 149-160.
- 13) Norihide Nose, Susumu Kobayashi, Akio Tanaka, Akiko Hirose, Akinobu Watanabe. : Determination of Thiabendazole by Electron-Capture 1969 ; 19 : 1091-1093.
- 14) 栗飯原景昭, 内山 充, 田村真八郎, 福場博保, 藤巻正生 : 総合食品安全辞典. 産業調査会辞典出版センター, 東京都, 1995 ; 159-162.
- 15) 市川富夫 : 食品衛生学-食べ物と健康. 化学同人 東京, 2009 ; 133-134.
- 16) 川端俊治, 林 敏夫, 春田三佐夫, 藤巻正生, 辺野喜正夫, 細貝祐太郎 : 食品衛生辞典, 中央法規, 東京, 1984 ; 169.
- 17) 川端俊治, 林 敏夫, 春田三佐夫, 藤巻正生, 辺野喜正夫, 細貝祐太郎 : 食品衛生辞典, 中央法規, 東京, 1984 ; 62-63.
- 18) 川端俊治, 林 敏夫, 春田三佐夫, 藤巻正生, 辺野喜正夫, 細貝祐太郎 : 食品衛生辞典, 中央法規, 東京, 1984 ; 236.
- 19) 渡邊昭宣, 能勢憲英, 鈴木敏正, 小林 進, 星野庸二, 田中章男, 菊池好則, 広瀬彰子 : 食品衛生検査の結果について (I) . 埼玉県衛生研究所報 1978 ; , 12 : 100-118.
- 20) 栗飯原景昭, 内山 充, 田村真八郎, 福場博保, 藤巻正生 : 総合食品安全辞典. 産業調査会辞典出版センター, 東京都, 1995 ; 652-654.

「しんぶんし」を用いた身体表現授業に関する一考察 －指導言語に着目した事例－

A Study of Using Newspaper (“Shinbunshi”) on Body Expression Class － A Case Focusing on the Teaching Language －

古 木 竜 太

本研究では、新聞紙を用いた表現活動に着目して、筆者自らが行った授業中の言葉がけを収録し、分析を試みた。その結果、07年度では授業が進むにつれ肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけが減少し、逆に指示や説明に関する言葉がけが増加した。また、学習者は授業の後半場面において助言を受け止めながらもフロアが狭いなどといった理由から、実際は授業者の助言通りに動くことができずにいた。このことから、授業の勢いも次第に損なわれていったものと考えられる。一方、11年度では「新聞紙で走ろう」場면을授業の前半に行い、学習者が動き始める前の言葉がけは最低限に留めた。その結果、授業者が予想しなかった動きが生まれ、狭いフロアに対しても空間の使い方に配慮した助言がなされていた。それにより、学習者は十分に身体を動かすことができたものと推察する。また、07年度の授業構成を踏まえて表現活動の順番を入れ替えたことにより、授業者主導から学習者主体へと授業を進めることができた。

キーワード：身体表現授業、しんぶんし、指導助言、授業の勢い

I. はじめに

1. 研究動機

前回の報告^{1) 2)}では、保育者養成校の身体表現授業において、学習者が感じる「恥ずかしさ」が授業に対する「嫌い・苦手」意識を助長させる一因と捉え、「恥ずかしさ」を払拭させる手立てとして実技試験（ソロテスト）の実施を試みた。その結果、「人前で表現することに恥ずかしさを感じなくなった」など、記述内容の分析により学習者は実技試験を契機に「恥ずかしさ」を克服していったことが明らかになった。しかし、実技試験を実施したことによって全てが解決されたわけではなく、一手段として有効に働いたにすぎない。実技試験は授業の中盤（9～10次）で実施したが、これよりも早い段階で学習者の「恥ずかしさ」を払拭させる必要がある。そのためには、より指導上の配慮と工夫が必要であることを痛感している。

筆者は保育者養成校において身体表現の授業を担当し6年目（12年度当時）となるが、これまでの学習者の様子を振り返ると主に三つのタイプに分けられると考えている。まずは身体表現に興味があり、初回の授

業から伸び伸びと身体を動かして楽しみながら自己表現に没頭できるタイプ。次に「これから何が始まるのだろう」「どんな授業なんだろう」と牽制しているタイプ。最後はどちらでもない中間タイプで、授業の雰囲気により身体表現に興味を示すこともあれば、嫌い・苦手になる場合もある。授業者として最も心がけていることは、身体表現に対して牽制しているタイプと中間タイプをできるだけ早い段階で表現の世界に誘い、自己表現の楽しさを体験させることである。以上を踏まえ、今回は自らの授業実践について有効な指導・援助法の一資料を得るため、本研究に着手した。

2. ダンス・身体表現に関する実践研究

ダンス・身体表現の分野では、授業に焦点を当てた実践研究が長年にわたり積み重ねられ、有効な指導法について検討がなされてきた。その中で、高橋は「ダンス・身体表現あそびの導入で用いられる課題学習^{註1)} “しんぶんし”は『視覚的にイメージしやすい』『新聞紙を媒体とすることで動きを具象化しやすい』等、優れた教材であることは、これまで多くの実践報告から証明されている³⁾と述べ、新聞紙を用いた表現活動の有用性を提言している。また、畝木は「ダンスに

対する抵抗感を取りのぞき、伸び伸びと踊るきっかけを作り出す教材として、モノ（新聞紙）を使った活動が意味を持ち、可能性を秘めていることが授業の実践的検証によって明らかとなった」⁴⁾と報告している。このように新聞紙を用いた表現活動は、「感じたことやイメージを動きで表現する」といった身体表現の特性を引き出すための教材として活用されている。

さらに、指導者（保育者・教師）は、対象者（幼児・児童・生徒・学生）の自由な動きや他者とは異なる個性的な表現を引き出すための指導法を模索している。中でも指導者の言葉がけに着目した研究が数多く報告され、イメージを豊かにして多様な動きへと発展していくような効果的な指導言語に関する研究がなされている。鈴木は「幼児の表現活動を援助する方法として、イメージを膨らませるための言葉がけの必要性は様々な研究で認められており、実際、幼児が、保育者の言葉がけに触発され身体表現していく場面も多くみられる」⁵⁾と述べている。また、自らの授業を資料にして丹念な授業研究で知られる宮本⁶⁾は、ダンス授業における有効な指導言語を抽出するために、教師に小型テープレコーダーとマイクをつけて授業を行い、教師の発言を「課題」「計画」「創作法」に分類した研究を報告している。このような分類により、50分のダンス授業では教師ははじめ「学習の仕方」に関する助言から、時間経過とともに個々のグループに応じた「ダンスの内容」に関する助言が多くなると報告している。

Ⅱ. 目的

新聞紙を用いた身体表現の授業に着目して、自らの実践より得た資料から、勢いのある授業^{註2)}の進め方について検討することを目的とした。

Ⅲ. 方法

1. 学習目標（保育内容身体表現のねらい）

国際学院埼玉短期大学（以下本学）幼児保育学科で開講されている保育内容身体表現では、「自らが率先して心と身体をはたらかせる体験をすること」を科目のねらいとしている。保育者が子どもの様々な表現を引き出すためには、保育者自身が固定観念にとらわれずに豊かな感性を磨いていく必要がある。そこで、同科目では自らの体験を通して身体表現活動の楽しさを味わいながら、互いの個性や表現を認め合う態度を養い、自由な発想やイメージにより身体で表現できる技能を身につけることを学習目標とした。

2. 授業計画

筆者が担当している保育内容身体表現の授業計画を表1に示した。2007年度と2011年度を比べると実技テストなどの導入により授業展開にやや違いがみられるが、同じ名称あるいは類似している学習内容については、ほぼ同様に授業を進めた。新聞紙を用いた学習内

表1 保育内容身体表現の授業計画（抜粋）

	2007年度の学習内容	2011年度の学習内容
1 次	ガイダンス／からだスイッチ	ガイダンス／出会いのダンス
2 次	ふ～んわり・ひらひら舞うからだ (しんぶんしで遊ぼう)	しんぶんしで遊ぼう (からだを拓く①)
3 次	大変だ！あっちだ！こっちだ！忙しいからだ (走る－止まる)	走る－止まる (からだを拓く②)
4 次	シュルシュルしほむさみしいからだ (伸びる－縮む)	伸びる－縮む (からだを拓く③)
5 次	パチパチ・ドッカーン弾けるからだ (走る－跳ぶ－転がる)	走る－跳ぶ－転がる (からだを拓く④)
6 次	海外研修パフォーマンス練習	捻る－回る (からだを拓く⑤)
7 次	ぐるぐる・クルクルゆかいなからだ (捻る－回る)	既習の動きをつなげて
8 次	既習の動きをつなげて	実技テストに向けて (練習)
9 次	リズムあそびを楽しもう	実技テスト

※ は本研究で対象にした授業

容は第2次で行っているが、2007年度と2011年度を比べると授業の進め方に違いがみられる（表2）。本研究では、授業の進め方が異なる第2次の授業に着目して分析を試みた。

3. 新聞紙を用いた授業（第2次）のねらい

ガイダンスを終えて本格的に身体表現の授業が始まる第2次では、身体表現に対して抵抗を感じている学習者の先入観を払拭させるための第一歩と位置づけて授業を行っている。リズムにのって身体を動かすウォームアップ^{註3)}に始まり、身体がほぐれた後に新聞紙

を用いて様々な身体の動かし方を体験する。ここでは身体表現の三つの約束、①「恥ずかしがらずに堂々と」②「思い切り身体を動かそう」③「仲間の個性や表現を認め合おう」を提示し、学習者全員が三つの約束を守って授業に参加しないと身体表現の楽しさや喜びが損なわれてしまうことを強調している。そして、第2次のねらいは、上述の三つの約束を守って身体を動かしながら、仲間と一緒に動く楽しさを共有することであり、このねらいの達成により、第3次以降の“イメージしたことや考えたことを身体で表現する”授業の展開を活性化させることである。

表2 第2次「ふ〜んわり ひらひら舞うからだ」の学習内容

2007年（4/25）	2011年（4/20）
【導入】 ・学習記録による前次の振り返り ・3つの約束の提示 ・ウォームアップ① (8・8・4・4・2・2・1・1・1・1のリズムに乗って) 【展開】 ・<u>シン先生のまねっこ</u>（6分04秒） ・<u>ペアでまねっこ</u>（5分30秒） 【まとめ】 ・<u>新聞紙で走ろう</u>（14分17秒） ・学習記録用紙の記入	【導入】 ・ウォームアップ①（ダンスストレッチ） ・ウォームアップ② (8・8・4・4・2・2・1・1・1・1のリズムに乗って) ・3つの約束の提示 【展開】 ・<u>新聞紙で走ろう</u>（17分16秒） ・<u>シン先生のまねっこ</u>（2分18秒） 【まとめ】 ・<u>ペアでまねっこ</u>（11分00秒） ・クールダウン ・学習記録用紙の記入

※下線太字は本研究で着目した学習内容であり、07年度と11年度とでは順番を入れ替えて授業を行っている。

※（ ）は学習活動時間



写真1-1 「ペアでまねっこ」場面①



写真2-1 「新聞紙で走ろう」場面①



写真1-2 「ペアでまねっこ」場面②



写真2-2 「新聞紙で走ろう」場面②

4. 学習者と授業者

(1) 学習者

本学幼児保育学科専門科目「保育内容身体表現」において、同じ新聞紙を用いた授業でも構成が異なる2クラスを対象とした。なお、対象とした2クラスは授業者が本学1年目(07年度)に担当したクラスと5年目(11年度)に担当したクラスである。本研究では、本学着任1年目に担当したクラスを「07年度」と呼び、5年目に担当したクラスを「11年度」と呼ぶことにした。

(2) 授業者

授業者はダンス・身体表現を専門とする本学教員1名(男性・筆者)である。これまで、ダンスの授業や地域の小学校教諭を対象とした表現運動の講習会で補助員として指導現場に携わった経験はあるが、自らが授業者として科目を担当したのは、本学に着任した07年度が初めてであった。以降、幼児保育学科2学年を対象に前期15回の授業を毎年担当している。

5. 指導言語の収録と抽出

授業者は07年度、11年度ともにボイスレコーダーを着用して授業を行い、授業中に発した言葉がけを収録した。本研究では収録した言葉がけの中から学習者が実際に身体を動かしている3つの場面に着目して指導言語の分析を試みた。その3つの場面とは、i) 授業者が新聞紙を動かしながら、学習者がその動きを真似している場面、ii) 二人一組のペアになって新聞紙を動かす役と真似する役になって身体を動かす場面(写真1)、iii) 学習者一人一人が新聞紙を一枚用いて、空気抵抗を利用しながら新聞紙を落とさないように走り、途中で新聞紙を放り投げて落下する前に新聞紙の下に滑り込む動きを繰り返す場面である(写真2)。本研究では、i) の場面を「シン先生のまねっこ」^{註4)}、ii) の場面を「ペアでまねっこ」^{註5)}、iii) の場面を「新聞紙で走ろう」^{註6)}と呼んで、各場面の指導言語の分析を試みた(資料1)。

IV. 結果

1. 指導言語の分類(表3)

指導言語の分類項目は、松本らのダンス創作学習場面の教師の有効な指導助言に関する研究および、深見の体育授業における教師の効果的なフィードバック行動に関する報告を参考にして設定した^{註7)}。

(1) 授業の進行に関する指導言語

1) 指示に関する指導言語

動きだしの号令や起立させる、あるいは座らせるなど、表現に発展しない動きの指示に関する言葉がけを「指示」と称して分類した。「それでは新聞紙を一番大きく広げて縦にして立ってください、起立」や「もう1回やってみよう」などが「指示」に該当する言葉がけと判断し、分類した。

2) 説明に関する指導言語

これから行おうとする表現活動について、段取りを説明している言葉がけや、主に表現を始める前の言葉がけは「説明」と称して分類した。「(新聞紙を)放り投げて滑り込みます」や「パッと手をはなしても、落ちこちないようにしたいんですけども」などがこれに該当する。

3) 確認に関する指導言語

学習者がこれから行おうとする表現活動について段取りを理解しているか確認を求める言葉がけを「確認」と称して分類した。「いいかな?」や「さっきの二人組覚えてる?」など、主にペアリングや学習場面が変わる際に用いられる言葉がけなどである。

(2) 学習者の動きに関する言葉がけ

学習者が実際に身体を動かしている場面に関する言葉がけや、学生の動きについて活動場面を振り返る言葉がけを以下の3項目に分類した。

1) 肯定的フィードバック・賞賛

「素晴らしい」や「これ、みんなすごい」、「いまの良かったです」など、学習者の動きに関して肯定的に誉めている言葉がけを「肯定的フィードバック・賞賛」と称して分類した。また、「自分が思う通りでいい」(容認)や「そう頑張って」(励まし)などは学習者が前向きに受け止められる言葉がけと判断し、「肯定的フィードバック・賞賛」に含まれるものとして分類した。

2) 矯正のフィードバック

「欲を言えば空間の移動があるよね、面白いんですよ」や「人の真似じゃなくて、シンさん(新聞紙の意)の真似をする」など、学習者が大きく身体を動かして表現できるように促している言葉がけ、あるいは学習者の動きをより良いものに発展させることをねらいとした言葉がけを「矯正のフィードバック」と称して分類した。

3) 否定的フィードバック

「まだ真似できてない人がいるなあ」や「場所が変わってない」など、動きに対して否定的な意味で表現している言葉がけを「否定的フィードバック」と称し

て分類した。

(3) 発問およびその他

「みんな、ほら…気がつきませんか？」や「どんな感じする？」など、学習者への問いかけに関する言葉がけを「発問」と称して分類した。また、「はい！」や「ヒラヒラ」のように、かけ声や擬音語など、どの項目にも該当しない言葉がけを「その他」に分類した。

2. 指導言語の分析 (表4)

(1) 07年度

1) シン先生のまねっこ場面

活動時間 6分04秒の中で授業者が発した言葉がけは59センテンスであった。その内訳をみると、指示や説明など、授業の進行に関する言葉がけは約15% (9/59センテンス) であった。また、肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけが約54% (32/59センテンス)、矯正フィードバックが約18% (11/59センテンス)、否定的フィードバックが約3% (2/59センテンス)、発問が約5% (3/59センテンス)、その他が約3% (2/59センテンス) であった。このことから、シン先生のまねっこ場面において、授業者は肯定的フィードバックや賞賛に関する言葉がけを最も多く発していたことが明らかになった。

2) ペアでまねっこ場面

活動時間 5分30秒の中で授業者が発した言葉がけは

62センテンスであった。そして、最も多くの割合を占めた言葉がけは、肯定的フィードバック・賞賛で約42% (26/62センテンス) であった。次いで、指示や説明に関する言葉がけが約26% (16/62センテンス)、矯正フィードバックが約18% (11/62センテンス)、否定的フィードバックが約5% (3/62センテンス)、発問が約6% (4/62センテンス)、その他が約3% (2/62センテンス) であった。

3) 新聞紙で走ろう場面

活動時間14分17秒の中で授業者が発した言葉がけは128センテンスであった。最も多くの割合を占めた言葉がけは指示や説明などで約68% (87/128センテンス) であった。次いで、矯正フィードバックが約12% (15/128センテンス)、肯定的フィードバック・賞賛が約7% (9/128センテンス)、発問が約7% (9/128センテンス)、否定的フィードバックが約2% (3/128センテンス)、その他が約4% (5/128センテンス) であった。このことから、新聞紙で走ろう場面において、授業者は授業の進行を意識した言葉がけを多く発していたことが明らかになった。

(2) 11年度

1) 新聞紙で走ろう場面

活動時間17分16秒の中で授業者が発した言葉がけは179センテンスであった。その内訳をみると、最も多い割合を示した言葉がけは、指示や説明などで約57%

表3 指導言語の分類

分類項目		言葉がけの例
進行に関する言葉がけ	指示	・「それでは新聞紙を一番大きく広げて縦にして立ってください」 ・「じゃあ、座っていいですよ、座っていいですよ」
	説明	・「(新聞紙を) 放り投げて滑り込みます」 ・「パッと手をはなしても、落っこちないようにしたいんですけども」
	確認	・「はい、いいかな？」 ・「さっきの二人組覚えてる？」
動きに関する言葉がけ	肯定的フィードバック 賞賛	・「素晴らしい」 ・「これ、みんなすごい」 ・「いまの良かったです」 ・「自分が思うとおりでいい」(容認) ・「そう頑張って」(励まし)
	矯正フィードバック	・「欲を言えば空間の移動があるとね、面白いんですよ」 ・「人の真似じゃなくて、シンさん(新聞紙の意)の真似をする」
	否定的フィードバック	・「まだ真似できてない人がいるなあ」 ・「場所が変わってない」
発問		・「みんな、ほら…一つ気づきませんか？」
その他		「はい！」や「ヒラヒラ」などのかけ声や擬音語

(103/179センテンス)であった。次いで、肯定的フィードバック・賞賛が約29% (48/179センテンス)、矯正的フィードバックが約8% (14/179センテンス)、発問が約4% (7/179センテンス)、その他が約1.6% (3/179センテンス)であった。また、否定的フィードバックに関する言葉がけはみられなかった。

2) シン先生のまねっこ場面

活動時間2分18秒の中で授業者が発した言葉がけは26センテンスであった。その内訳をみると、最も多い割合を示した言葉がけは肯定的フィードバック・賞賛で約58% (15/26センテンス)であった。次いで説明や指示などで約31% (8/26センテンス)、発問が約8% (2/26センテンス)、その他が約4% (1/26センテンス)であった。また、矯正的・否定的フィードバックに関する言葉がけはみられなかった。

3) ペアでまねっこ場面

活動時間11分の中で授業者が発した言葉がけは84センテンスであった。その内訳をみると、最も多い割合を示した言葉がけは肯定的フィードバック・賞賛で約44% (37/84センテンス)であった。次いで、指示や説明などで約37% (31/84センテンス)、矯正的フィードバックが約15% (13/84センテンス)、否定的フィードバックが約2% (2/84センテンス)、発問が1.2%

(1/84センテンス)であった。

V. 考察

1. 授業の進め方と言葉がけの変容

本研究で着目した2クラスでは、どちらも新聞紙を用いて、主に3つの表現活動を行ったが、07年度と11年度を比べると順番を入れ替えて授業を展開している(前掲表2)。07年度は、まず始めに授業者が新聞紙を一枚持ち、新聞紙を「シン先生」と見立てながら、学習者が新聞紙の動きを模倣する。次に学習者が二人一組のペアになり、新聞紙を動かす役と模倣する役となって互いに新聞紙の動きを模倣する。そして、最後に学習者一人一人が新聞紙を一枚用いてフロアを走り回る表現活動を行った。それに対して、11年度は学習者が一人一枚新聞紙を持つところから授業を始めた。つまり、07年度では最後に行ったことを11年度では最初に行ったのである。そして、「シン先生のまねっこ」、「ペアでまねっこ」と授業を進めた。

このように表現活動の順番を入れ替えて授業を行った結果、指導言語の変容がみられた。すなわち、07年度は授業の前半から肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけが多く、半数以上(約54%)が学習者の

表4 指導言語の分析

【07年度】

項目 場面	指示 説明 確認	肯定的 フィードバック 賞賛	矯正的 フィードバック	否定的 フィードバック	発問	その他	活動時間
①	15.25% (9/59)	54.25% (32/59)	18.64% (11/59)	3.39% (2/59)	5.08% (3/59)	3.39% (2/59)	6分04秒
②	25.81% (16/62)	41.93% (26/62)	17.74% (11/62)	4.83% (3/62)	6.45% (4/62)	3.25% (2/62)	5分30秒
③	67.96% (87/128)	7.03% (9/128)	11.72% (15/128)	2.34% (3/128)	7.03% (9/128)	3.91% (5/128)	14分17秒

【11年度】

項目 場面	指示 説明 確認	肯定的 フィードバック 賞賛	矯正的 フィードバック	否定的 フィードバック	発問	その他	活動時間
③	57.54% (103/179)	29.05% (48/179)	7.82% (14/179)	0% (0/179)	3.91% (7/179)	1.67% (3/179)	17分16秒
①	30.77% (8/26)	57.69% (15/26)	0% (0/26)	0% (0/26)	7.69% (2/26)	3.85% (1/26)	2分18秒
②	36.90% (31/84)	44.04% (37/84)	15.48% (13/84)	2.38% (2/84)	1.20% (1/84)	0% (0/84)	11分00秒

※場面①=シン先生のまねっこ／場面②=ペアでまねっこ／場面③=しんぶんしで走ろう

動きについて誉めている言葉がけであった。しかし、授業が進むにつれて肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけは著しく減少し（約7%）、逆に指示や説明に関する言葉がけが増加していった（図1・上段）。つまり、授業の後半になると動きの指示に関する言葉がけに留まり、良い動きを見つけて誉めていないことから、“勢いのある授業”としては、不十分であったものと省察する。

一方、11年度では前半の「新聞紙で走ろう」場面において、指示や説明に関する言葉がけが最も多いが、授業が進むにつれて肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけが増加し、授業の後半になると矯正のフィードバックに関する言葉がけも加えて、学習者の動きをさらに良いものしたいという授業者の意図が伺える（図1・下段）。また、創作ダンスの授業では「1時間の授業でも、単元でも、『体に問いかけて引き出す（教師主導）→生徒の個性に応じて支える（生徒主体）』という構造を貫き、『踊る－創る－見る』ダンスの全体験を繰り返す」⁷⁾といわれるように、本研究においても“授業者主導”から“学習者主体”となるよう

に授業を展開していくことが望ましい。これを踏まえると、11年度では学習者が新聞紙を持った状態から、授業者の指示や説明により身体を動かしていったが、最終的には学習者同士が互いに新聞紙を用いて動きを模倣する学習へと展開している。これは、90分の授業中でも“授業者主導”から“学習者主体”の授業へと展開されていたものと考えることができる。

2. 「新聞紙で走ろう」に着目した空間移動の変容

「新聞紙で走ろう」場面において授業者が発した言葉がけを比較すると、学習者の反応に違いがみられた。07年度では、示範や「お友達とぶつからないように」、あるいは学習者の空間移動が全体的に円形になるのではなく、一人一人が自由にフロアを走り回るといった助言を強調していた。しかし、35名の学習者に対して129㎡（15.0×8.6）のフロアは伸び伸びと走り回れるような広い空間とはいえず、実際は周囲を気にしながら新聞紙を落とさないように走り回ることができなかった（図2-1）。そして、「（新聞紙を）落ちないためにはどうすればいい?」、「もっと速く走んなきゃ

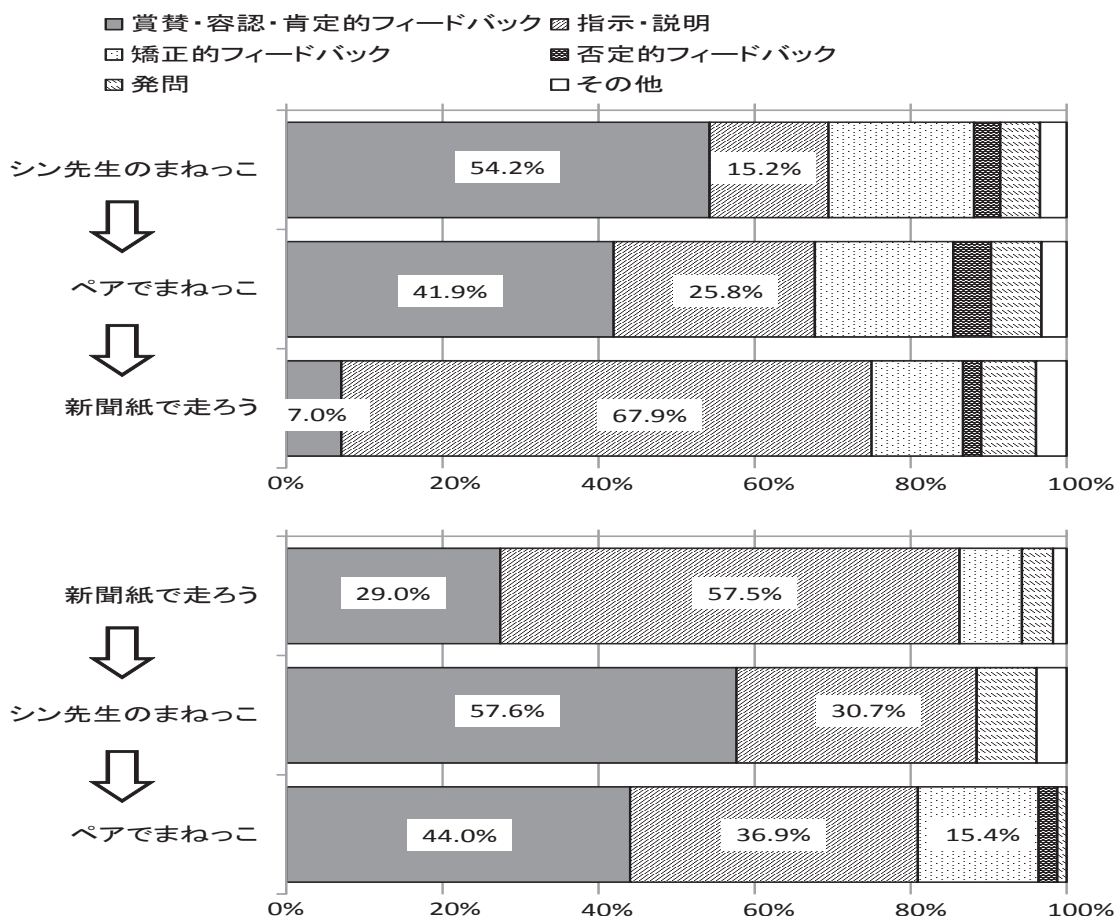


図1 授業の指導言語の分類（上：2007年度／下：2012年度）

ダメなんだよね」と、狭いと感じるフロアの中でさらに速く走るように助言し、2回目の“走り”へ促している。学習者は助言を受け止めて素早く走ろうとしているが、2回目も互いにおつかりそうになる場面は避けられず、ほとんどの学習者は新聞紙を落とさないように走り回ることではできていなかった。この学習者の動きを見て、授業者は「あとで半分で交代交代にやるから」と言っているように、2グループに分けて行うことにより、学習者一人一人がより広く空間を使えるように指示している。

これに対して、11年度では示範や空間移動などの指示はなく、「ちょっと広がって新聞紙が落ちこちないように走って、もとの位置に戻ってきましょう」と言って学習者を走らせている。学習者は全員が壁側に集まり、反対の壁側に向かって勢いよく走り出し、ほとんどの学習者が新聞紙を落とさずに走ることができ

た。授業者が予想しなかった直線的な空間移動（図2-2）であったが、07年度の授業では見られなかった反応でもあり、授業者も「すごい」や「1回目で落っこたさないように走れたの、このクラス初めて」と賞賛している。そして、同じように直線的な走りを2回繰り返した後、授業者は直線から曲線的な走りへと空間移動ができるように助言している。その際に「もし、おつかりそうになったら、あの、（新聞紙を）持っちゃってもいいし、止まっていい」と言っている。これは、「もっと早く走る」ことを助言した07年度に対して、11年度では狭いフロアでも無理をさせずに、自由な空間移動を誘発するような助言がなされている。そして、全員で同じ動きを繰り返す中で学習者の動きを賞賛し認めながら、効力感を持たせるような授業者の言葉がけが授業前半の場面で見受けられた。

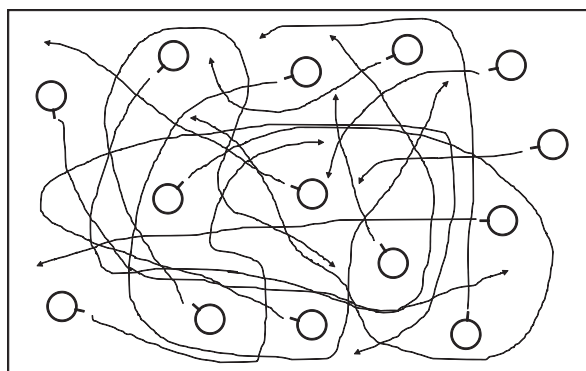


図2-1 07年度「新聞紙で走ろう」の空間移動（イメージ）

※「お友達とおつからないように」や「もっと速く走る」などの助言を強調しながら、新聞紙を落とさずフロアを自由に走り回るように授業を進めたかった。しかし、実際は上図のように狭いフロアで走り回ることが難しく、学習者は指導助言を受け止めてはいるが新聞紙を落とさずに素早く走り回ることではできなかった。

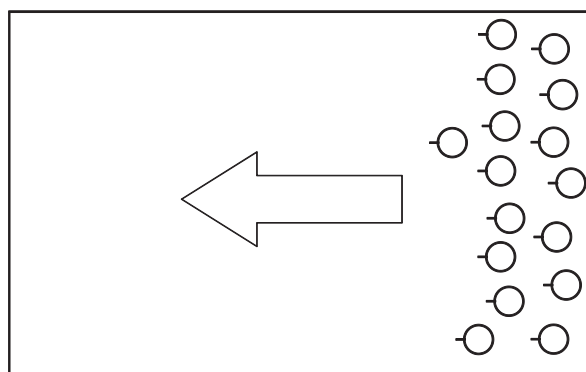


図2-2 11年度「新聞紙で走ろう」の空間移動（実際）

※「ちょっと広がって、新聞紙が落ちこちないように走って、もとの位置に戻ってきましょう」という言葉がけに対して、学習者は上図のように集まり、直線的に素早く走った。ほとんどの学習者が新聞紙を落とさずに走ることができ、その後、図2-1のように自由に空間を走り回ることができるように授業を進めている。その際に、「新聞紙が落ちそうになったら、手で持ってもいい」と言っているように、狭いフロアを配慮した言葉がけを用いて学習者に効力感を持たせようとしている。

3. 課題と今後の展望

宮本は自らの実践や共同研究により、新聞紙を用いた授業のポイントについて、以下のようにまとめている。

「ウォームアップを抜かして、いきなり『先生の新聞紙の通りに動こう』から始めてしまったクラスがあった。空気が重く、お互いを牽制し合って動けない。(中略)先生の新聞紙で動くところをだらだらと長く続けると、生徒はどれくらいの長さがいいのかわからない。2種類動くなら、わーっと左右に大きく移動したりジャンプするスピーディーで発散的な流れの方を先にやり、2番目で、床においた新聞紙の真ん中をつまみ上げたりねじった棒にしていくなじく伸びず動きを使う方が、初心者には動きやすい」⁸⁾

これを本事例に照らすと、07年度は授業者の示す新聞紙の動きを学習者が模倣する場面から授業を始め、音楽もない静かな雰囲気の中で小さな動きを提示していた。賞賛や肯定的なフィードバックに関する助言はなされているが、次第に「人は見ない」や「まだ、まだ真似できない人がいるな」という否定的な助言もみられ、学習者の緊張や「恥ずかしさ」がほぐれないまま授業が進められたと推察する。また、授業者は「全員が新聞紙の動きに集中して模倣できるようになるまで続ける」という思いから、新聞紙を動かし続けていたが、学習者にとって6分間は長く感じたかもしれない(前掲表2)。それに対して、11年度では新聞紙を一人一枚持って走り回る場面から始め、狭いフロアで空間移動に変化を加えながら、学習者は約17分間動き続けていた。宮本はウォームアップについて「次々挑戦できるように、背中につけて人にぶつからないように、とか、投げ上げた新聞紙を頭で受け止める、滑り込んで受け止める、人の考えつかないところで受け止める……たたみ込んで声をかけ、歓声や荒い息づかいを感じるところまで」⁹⁾と述べているが、11年度では、授業の前半で新聞紙を用いたウォームアップが十分に行われたものと推察する。また、その後に続く「シン先生のまねっこ」場面では、2分18秒と短い活動時間

に留めている。07年度と同じくフロアに新聞紙をおいた状態から始めているが、これは授業前半で十分に身体を動かすことができたという判断で、授業の勢いを止めずに休息も兼ねながら、あえて小さい動きを提示したものと考えられる。

VI. まとめ

本研究では、ダンス・身体表現授業の導入段階に適している新聞紙を用いた表現活動に着目して、筆者自らが行った授業中の言葉がけを収録し、分析を試みた。その結果、07年度では授業が進むにつれ肯定的フィードバック・賞賛に関する言葉がけが減少し、逆に指示や説明に関する言葉がけが増加した。そして、授業後半の「新聞紙で走ろう」場面では、動きの指示に関する言葉がけが多く、学習者は助言を受け止めながらもフロアが狭いなどといった理由から、実際には助言通りに動くことができずにいた。これに加えて、授業者は「さらに速く走る」という助言から狭いフロアを考慮していないことが伺え、授業の勢いも次第に損なわれていったものと考えられる。一方、11年度では「新聞紙で走ろう」場面を授業の前半に行い、学習者が動き始める前の言葉がけは最低限に留めた。その結果、授業者が予想しなかった動きが生まれ、狭いフロアに対しても空間の使い方に配慮した助言がなされていた。それにより、学習者は十分に身体を動かすことができたものと推察する。また、07年度の授業構成を踏まえて表現活動の順番を入れ替えたことにより、授業者主導から学習者主体へと授業を進めることができた。

全15回の授業を終えて学習者が記入する事後調査をみると、「印象に残った授業は？」という問いに対して、「シン(新聞紙)先生の授業」と答える記述を毎年散見する。学習者にとって印象深く、新聞紙を用いた身体表現授業の有用性を再認識した。今後も実践から課題を見いだし、自らの指導・援助力向上に努めたい。

資料1-1 2007年度の指導言語（抜粋）

【シン先生のまねっこ】
 (笑い)どうぞ(小声)〔新聞紙を静かに床の上に置いている〕
 おー、じゃちょっと並ってみようかな
 シン先生、いま、どのようにしてらっしゃいますでしょうか？
 みなさん、真似してみて、
 いいね、いいね、
 人と違ってもいいよ、
 自分と思うとおりでいいよ、
 あーいいね、いいね
 じゃあね、これをね…〔新聞紙を動かしている〕
 あーうまい、うまい、
 そうです、そうです、そうです
 よく見てよ、よく見てよ〔新聞紙を動かしている〕
 おー良いんじゃない
 ほら見て、見て、これ、
 シン先生どうなってる？シン先生どうなってる？
 そうそうそう、
 おー上手い、上手いじゃん
 人と違ってもいいんだよ
 自分と思うとおりで良いんだよ
 よく見てよ、よく見てよ〔新聞紙を動かしている〕
 いんじゃない、いんじゃない、いんじゃない！
 そうそうそう、
 上手、上手、上手
 自分と思うとおりで良いからね…
 間違いないよ〔新聞紙を動かしながら笑っている〕
 おーいんじゃない、いんじゃないですかー
 おお！そうそうそうそうそうそう、
 よーし、よしよしよし
 ほら、シン先生見て
 どうなってる？どうなってる？どうなってる？
 (しばし沈黙…)真似してる？真似してるかな？
 とし(笑いながら)
 真似してよ、真似してよ、真似してよ(小声)
 いいね、いいね、いいね、いいね
 これ…
 あう！(聞き取れないが一言発している)
 見てる？みんな見てる？
 よく見てよ、
 ほら、ロチャック、ロチャック、
 よく見て(小声)
 そうそうそう、
 上手、上手、上手、上手、上手
 いーよ、いーよ、
 ほらよく見て、
 人は見えない
 シン先生を見て
 お友達はどうでもいいの、シン先生だけを見る
 そうそう、
 いいね、いいね、
 ほら、みんなうつ伏せだけれども、こうやってね、仰向けになっても良いんだよ、
 うん
 自分と思うとおりでいい
 これが右手っていい決まりはないの、左足でも良いの、左手でも良いの
 人の真似じゃなくて、シンさんの真似をする
 そうそう、
 上手になってきた、上手になってきた
 真似してる？真似してる？真似してますかー？
 よし！そうそうそうそう、
 まだ、まだ真似できてない人がいるな
 よーし、上手、上手、上手、上手、Uさん上手～(笑い)

【ペアでまねっこ】
 短い時間だからね、いくよ、どうぞー〔曲:情熱の薔薇〕
 そう、
 いいよ、いいよ、
 そう、
 先生上手い
 よおし、よおし、よおし、よおし、いい
 もっとやっちゃって、もっとやっちゃって
 はい、OKで～す
 はい、じゃあ、先生交代してください
 やさしいなあ、先生やさしいなあ
 こんな、こんなキレイじゃダメかな
 ま、でも、もっといい？いい？いい？ほら、ほら、ほら、ちよつと見て
 これ、これ良いね、
 これ良いけど、あつ、ほら…(以降、何か言っているが聞き取れず)
 とても良い、とても良い人がいた
 ほら、ほら見てこれ
 えっ？…えっ？…うん(一人の学生との会話)
 これシン先生はこれ、幸せです、これは、はい
 こまでシン先生がこうなってるってことは、どっちが最初真似したの？
 Kさん？Kさんも相当疲れたでしょ？ふっふっふっ(笑い)
 っていうことですからね、はい
 ぐんぐんやってもいいよ、先生
 じゃあいくよ、はい、ど～ぞ～〔曲スタート〕
 そうです！そうです！
 もっと！もっと！もっと！
 そう、
 いいよ、いいよ、いいよ、いいよ、
 そでOK、そでOK、
 続けて！続けて！
 はい、おおー！〔曲ストップ〕
 いいね、いいね、いいね、いいね、いいね
 シン先生が喜んでます(笑い)
 じゃあですね、もう1回交代します、
 で…一人一枚ですからね、
 あつ、でも…シン先生はじゃあきとお疲れのようなので、新しいシン先生を
 お呼びして…
 ちよつと待って、ちよつと待って
 それで、もう1回、さっき1回目に先生やっただ人が、先生をやりますけれども、
 今度は、えー、倍返しをしてください、
 仕返しをしろって下さい
 どうすれば、どうすれば、しいかを…あつ、仕返しできるか？っていうと…
 みんな、ほら…一つ気がつきませんか？
 場所が変わってないの…うん…
 ザーっとその場所で作ってない？
 じゃなくて、もっとあつて、こっち、そっち、こっち、上～、下～、
 いや全部…でやれば、仕返しできるよ(笑い)
 よし！いい声でたねえ(笑い)、
 じゃあ、いくよ～
 さっきより、短くしますから、短くするから、その分、めいっばい動いてね？
 いくよ～、はい〔曲スタート〕
 動けー！
 そうです！
 よっしゃあ！
 もっと！もっと！
 いいよ、いいよ
 もっと、甘い、甘い、甘い
 よーし！
 はい、OKで～す！
 今の、今の良かったです、
 じゃあ交代しよ
 で、さらに、さらに倍返し
 いくよ～ほら、いけー！〔曲スタート〕
 オッキーです！〔曲ストップ〕
 みなさん、非常によろしい、マルです

【しんぶんじで走ろう】
 じゃあ今度はですね、これね、こうやって、みんな、こうやって胸にくっつけます
 で、みんなは理々でも良いんだけど、
 これを(手を)離すとどうなりますか？
 落ちる、そう
 離すと落ちる
 落ちない人いる？
 離すと…まあ、落ちてしまふ
 これを…落ちないようにするためには…どうすればいい？
 おお！やっば出てきたねえ、走る！
 そうです、走ります
 今日の学習内容は“ふ～わりひら～舞うからだ”と、はい、みなさんの身体が風のように…舞う…
 こういう体験をしてもらいたいと思います
 で、ちよつと走ってみるね〔実際に動いている〕こうやって走る、さあ…
 で、どこでも良いの、どこでも良いの、ぐー…
 こう、自分の思うところで良い、ばあー、ぐー…
 前回…みんなが“ぶつからないように”ってことを練習したよね
 で、今日は実習で何人かいないお友達もいるので、ちよつと人数少ないと思うので、できると思います
 前のクラスでやったら、ぐるー…でね、円になっちゃったんだよ…
 で、本当は…みんなはそうじゃないはず
 一人一人が違わなければ、うわっ…！”って、
 幼児に「ほら行けー！」って言ったら、“うわっ…”ってなるでしょ？
 うん…そういうふうに、あの、自分の行きたいところ？
 その…このプロア全部使って、走ってみよう
 ちよつとやってみようかな
 ぐるーと一回行って、もとの場所に帰ってきてくださいーい
 はい、よーい、はい！
 落ちちやうー、落ちないようにはどうすればいい？
 もっと速く走んなきゃダメなんだよね
 で、ほら先生やっちゃん…〔口でではなく身体でおしゃべりすれば、目をつぶってたって…大丈夫だ〕って
 ん？(学生と間に答えている)
 「しゃ…って言っちゃうと、集中できなくなっちゃう
 さっきより、もうちよつと黙ってね、で、フーッと立てるから、絶対大丈夫だから
 やってみようか？
 いくよ、よーい、はい！
 そう！さっきより良くなってますー
 じゃ、ね、あとで半分で交代交代にやるから、
 もっと広くなら、
 まあでいいよ
 そしたら今度はどうするかっていうと
 さーって、こう走る〔実際に走っている〕、
 走ったら、新聞紙の上に挙げて、バサバサバサバサ～、
 で、最後にフックって、潜り込む～
 今の失敗ね、今のは失敗
 こやっ、走る〔実際に走っている〕…〔新聞紙の下に〕入る
 さっきの二人組覚えてる？はい(小声)
 最初に先生やっただ人？まずやってみようかな
 いくよ、はい、どうぞー、走る～
 はい、新聞紙を上にならためてーひゅつと投げる、潜る！
 おお、ズルしてない？ズルしてない？
 良いですね、
 じゃあ交代ししよう
 いくよ、はい、走る～
 手使っちゃダメだよ、落とさないように
 上に持ち上げてー
 パツと投げる
 さあ潜れっ！
 うわあし、うわあし、うわあし、よし、よし、上手、上手、上手、上手、上手～
 もう一回交代してみようかなー
 はい、走る～〔曲:ジョージ・ウィンストン〕
 上に持ち上げてー
 パツと投げる
 そら、潜るっ！
 はい、交代ですー
 はい、走る～〔曲:ジョージ・ウィンストン〕
 はい、上に持ち上げて～、
 パツと投げる、
 潜るっ！
 はい、良いよっお…(笑い)
 いい？じゃ今度はね、みんな、何回もやれば上手になるから、
 今度はね、さっきの二人組で一枚使います
 で、いま、えーつと、2回目に先生やっただと今、こやって散らばってるよね
 で、2回目に今持っている新聞紙を使います
 で、さっき1回目の先生は、いまだこっ…？
 新聞紙置いてください
 で、えーつと…えーつと、誰かわかる？
 ネックレスとる
 誰とペアだった？
 えーMsさん？Msさんそこに…
 えー、1回目の方は、あつ…さっきのポーズで…で、こう拾って…挙げて…〔実際に身体を動かしている〕
 投げて、跳んできて、そしたらHさんがこれを取りに来る…
 …で、走る…
 良いよ走って、
 うん…走って、ずつと見えてる
 で、上に投げて、パツと投げる…潜る、
 そしたら今度は潜つたら…こやっ(ペア)とやっで〔実際に身体を動かしている〕、
 ダー…
 ザーつと…ついでいのを、やります、
 えー、1回、2回繰り返します、
 いいですか？
 いくよー
 はい、どうぞー〔曲:ジョージ・ウィンストン〕
 上に持ち上げてー
 パツと投げて
 じゃあ、それを取りに行く～、
 そうです、そうです、そうです
 上に持ち上げる～
 パツと投げる、はい(小声)
 そしたら今度は、新聞紙が“ある”つもりでやっでござらん
 こやって、新聞紙があるつもりで、ここに…
 はい、上に持ち上げてー、
 パツと投げる、
 ビラビラとビラビラ～(この後何か言っているが聞き取れず)
 上に持ち上げて～はいパツと投げて～、
 はい、OKです
 あ、これを一連の流れを、その“ひと流れの動き”っていうんですけど今のがパーッと張りつめて走って、
 上に持ち上げて、パツと投げてそこに入るっていうのが、まあ、ひと…ひと流れの動きと言われているんですが
 今の分かります？
 まずは新聞紙を使う、上に挙げる、パツと投げて、潜る、で、次の人がその新聞紙をとって…やる
 で、投げる、今度は新聞紙を取るフリをして、こ(胸)に新聞紙があるつもりでやってみる…ね…
 で、2番目の人がまた新聞紙を取るつもりで、やります
 で、テーマは『風』です。
 みなさん風になってください
 やる…とわかんない人いる？
 大丈夫かな？
 はい、じゃやってみようよ、まずは新聞紙だよ…いいかな？
 1番目先生だった人は、新聞紙を持っています
 いくよ、風になってね…どうぞ〔曲:風になりたい (THE BOOM)〕
 上に挙げて～
 パツと投げる
 さああ行けー！
 そうです！良い良いよ、よおし、よおし、よおし、よおし！
 はい、上に持ち上げる、パツと！拾うっ！
 持ち上げて～
 パツ！(小声)
 パツ！(小声)
 全員でー！そら行けー！そうっ！
 持ち上げてー
 パツと投げる！
 〔曲:フェードアウト〕はい、上手でしたー(拍手)

資料1-2 2011年度の指導言語（抜粋）

しゅんぽんで走ろう！
それでは新聞紙を一番大きく広げて縦に立ててください、起立
あつ…持つて、持つて立つてください
持つて、持つての
それを自分の目の前にパツとつけて…こう、うん、顔の下あたり、そう
それで、いちに・さんで手をはなしてみます、いきます
いちに・さん、ボンンで(太鼓)
新聞紙は…？
落ちますね、もう一度やってみましょう
パツこうつけて
せーの、いちに・さん(太鼓)
やば、落ちてますね
これを落とす、こう、パツと手をはなしても、落っこないようにしたんですけれども、
どうすれば落っこちないかな？
あゝ！あ、あゝ！正解！いま、いま何やった？
いま何やった？
いま、いま何やったの？そう！
それは走れた！
またと広がって、新聞紙が落っこないように走って、
もとの位置に戻ってきますよう
いきませ〜
せーの、はい！(太鼓)すごい！
ちっと待つて、ちょっと待つて
いまこの授業中に、この一番最初にやったのは
A(クラス)なのね、B(クラス)なのね
で、一番最後C(クラス)やってんのね
1回目で落っこさないように走れたの、このクラス初めて、
もう一回1回やってみよう、もう1回やってみよう
もう1回やってみよう
いよ！せーの、はい！(太鼓)

およし
およし、およし、いいぞ、いいぞ
はい、もう1回こう！はい！(太鼓)
およし！上手！上手です！
いきさ、(走っている子が)直線じゃない？
直線だよね…でも…でも…
もし、もし、ぶろかりそになったら、あの、(新聞紙を)持つてやつてもいいし、止まってもいいけどもできれば、こうやって(実際に動いている)、曲線(実際に走っている)のようになってからにやっけてグチャグチャして、もしかしたらぶろかりちゃうかもしれないからね、
どうでもおきやうから、ちよっと、グチャへっと、
ごう走ってもらってもいい？
いよ！せーの、はい！(太鼓)
OK！うん！
はい、はいやいや…上手！すごい！
私、ビックリするの？
何で、何でできるんだ？何で…オビッキリです
すいね
じゃあさ、じゃあさ、こういう、えーと、今なんかくつついたり、散らかる、何か「良い感じ」に散らばる…良い感じに！(笑)い散らばることできる？
はい、感にしようよ、自分の好きな場所行って！
(笑)はいおーいね、いね、そう、うん、うん、そう！
じゃあ今そこ場所、覚えていて
で、そこで、うわぁ………………
(実際に走っている)
あつかふかもかもしれない、ああ、止まるかもしれない
新聞紙を持つてもいいから、持つてやつてもいいから、
うわあ…うつって、その自分の場所にきてみて
いよ！せーの、はい！(太鼓)
OK！いいよ！OK、OK、OK
そう！そんな感じ、いんですよ！
うん、ぶろかりそになったら、手で持ってズルしてもいいから、そんな感じがしたい！
でね、これって何回もやっているとね、だんだんねえ、お友達のをね、動きまわってくるから
あつ、時に時になっちゃうかもしれないけど、
うやめてね(笑)い
はい！行きましょう！
う一度行こ〜
せーの、はい行け！(太鼓)OK、いいよ、いいよ、いいよ、よいし、よいし
じゃあ、一度、ああ(小声)一度座ってください、座ってください
やめ、ちよと見てて
次！こうやって走ります、こうやって走ります、そして、そして今度は、しばらく…走ったら、持つて、上にフワァ……………で、その後、放り投げて…
放り投げた新聞紙の下に滑り込みたいという、滑り込むわけにはいかない、放り投げて(新聞紙をキャッチする)ことダメ
手は使っちゃダメ、身体を使う、だけれども放り投げて…(実際に動いている)これOK、はい…(やや息切れ)、えっと…
太鼓の合図、これが…まだまだまだまだ
走る(太鼓)走り、上に乗せて…(太鼓の音色を変えて)いよ、放り投げろ！(太鼓)、滑り込む…行こう！
せーの、はい！(太鼓)
上に挙げて〜(太鼓)、そう！
放り投げろ！(太鼓)
滑り込む(笑)い
OK、OK、うん！いいよ！そう、で、もしかしたら、
はい、上手に滑り込んで、決めて、放り投げろ！
最後の放り投げて、滑り込んでも…(実際に動いている)ここ！(身体の持ちこた)ここでね
一人一人の表現の違いがあつて、やろうと思つてやったわけじゃないんだけど、たまにました。
みんなの表現、それが、一人一人の面白い表現…に…なるよ！
で、もう一回やるけれど、滑り込んでも込まなくていいから、しばらくそのポーズで止まらせてみて
で、それを私に見せて下さい
大丈夫、大丈夫(笑)い
いよ！せーの、はい！(太鼓)
しゅんぽんで走ろう！
放り投げろ！(太鼓)
ストップ！ストップ！はい、はい、はい、はい、はい、はい見て、見て、見て、見て、見て、今の、今の、今の皆さん、いいよ(笑)、皆さん、いいよ(笑)いすばらしいです、すばらしいです、すばらしいです、面白
はい、今の…かたち？(笑)いそう、お…
(先生の問いかけに答えている)
今の…ポーズについての、一人一人絶対違うはずなんです、
同じようなポーズがないと思うんですよ
それが、良いただきとて、それで良いただきとてこと

そう…うん…
みんながみんな、おなつて、だっでさあ。こやって放り投げ
てさあ、はい、「落り込む」で、逆にだよ、みんなが
みんな同じポーズだったのに気持ちわるくない？

さんが……
そんなはずはないの、絶対に…うん…でもした
もう一度やってみよう！もう一度やってみたい
いきますよ、せーの、はい（太鼓）
上に挙げてる～（太鼓）
放り投げる！（太鼓）
ストップ！
そら！
（太鼓）OK!
そうですね、面白い、いま立って、立つてこやってる
いたね、はい、良いと思います～す
（笑い）はい、いいえ、いいえ、はい…そう
いますか？ みんな楽しそうにやってくけども、
身体でちゃんと覚えて下さいという、全員
（太鼓のパチパチでの約束文「恥ずかしがらずに
整々」とを指している）ですきます
（「思いきなり身体動かそう」を指している）できます
みんな仲間の個性や表現を認め合おう！」でできま
すみたいなことしちゃうと（授業が）進めば
良いかなあと 생각합니다
では、では、は次
えーっとね、お近くの二人と二人組つくってください
もし一人になっちゃった一いついていう人はちゃんとなど
ピーン！！
はい、はい、おおおうわ、はい（アールして三人組に
になった）、はいはいはい、そこそこそ、そこ
「一人になっちゃうぞ」っていう人、アールして
アールは、いやない？ いや、はい
じゃあね、ん？ …うん、じゃ、ごめん、入れてもらって
いい、入れてくれるに入れてあげて、はい
それじきに今度は、二人一组で新聞紙一枚、あと三人
組で一校使ったら、もう片方は、あとで使えますから、
ちょっと聞くとこのほかに置いてください
したらその、二人組あるいは三人組、1番さん、
2番さん、3番さん、3人いるところは3番さん、
1番さん、2番さんと決めてください、どうぞ
決めます
はい、1番さんへ、手あげて、ははい
はい、2番さんへ、はいはい、3番さんへ、いますねー
はい、そして、まずはですね、1番さんが、1番さんが
新聞紙を持ちます（実際に新聞紙を持っているので）、
皆さんさいこちら側へ来て、隣のほうで、1番さんの
動きをちゃんと目を離さないで見てください
1番さん！ さっきやったこと、ワアーって走りませ
う（実際に動いている）
ワアーってで、上に乗ります
放り投げて滑りますみす
はい、はい、はい、1番さんが使っている新聞紙を、
“ササザ”と音がして見つけて、バツと取って2番さんが
同じことをやる
で、1番さんは、「あっ、取られた」と思ったら、ササザッ
（動く＝移動の意味）で、また見るパー（実際に隣
を見てみる友達には、椅子返しますから、
見てる友達とは、やはり自分のパートナーを
どこに行かないのかね…はい…」探してくださいこれを
何回か繰り返したいと思います
いいかな？
じゃあ、1番さんスタンバイ
それは1・2・3、1・2・3で回します、はい
行くて一曲「ジョージウィントン」
ちょっとこの音楽聴いて、音楽、音楽
なんを感じます？
ええっ？ 優雅、じゃ優雅じゃないこう
はい、いきますよ！
じゃあ、はい（太鼓）
そう、良いより良いOK
上に～（太鼓）
（太鼓）放り投げる
はい、2番さんによう
はい、2番さん！
上に挙げて～（太鼓）
放り投げる！（太鼓）
OK! いけ〜
はい（太鼓）
よし
はい、もう一回いこう（太鼓）
そら！
OK!
いえぞー！ はい!! （太鼓）
うふ
上手 上手
いきますよ、はい、行こう（太鼓）
OK、上手、良いよー
オウケーですよー！
ストップ~~~~~
そうー（曲：ストップ）
じゃあ、席まで戻りますですよ、座っていますよま
このクラスの良いところ、もう一つ見つけ
ちゃいました
普通ね、これ何回も繰返し返ると、疲れてくる
じゃない？
んで、どうすると、「はいいいくー！」って、途中でね、
「あれ、よく？」とか言うクラス中にはあるりするの、
過去に
だけれども、だけれども、みんなを見ても、やっていると、
「はい、ストップ」って言わない、行くとするところが
「スゴイ」と私はいさ、いや、これも出れとごとと、
やりながら、はい、次の次の、ここ止めでここと、
それでうと思えて（息を吸って）行って行くとしてのろ
ろ、すぐ帰るか、素晴らしいです、うーん
すごい、すごい

素晴らしい、素晴らしい【新聞紙を動かしている音】
そう、そう、そう、
良いよ、良いよ、良いよ、良いよ【新聞紙を動かしている音】
みんな上手、素晴らしい(拍手)

【ペアでまねっ〜】
じゃあ、行くよ〜、はいーどーぞ
【曲:Dancing Queen (ABBA)】
1番さんシン先生を動かしてあげて〜
そう、
ついて行く、ついて行く、ついて行く、ついて行く
よ〜見て、よ〜見てよ
OK、オッケー
素晴らしい、素晴らしい
よく見て、よく見て、よく見て
お、おかしかったに手早い、手早い、手早い
はいーい OKです
ちよいといはい
えーっとね…はい！じゃあちよっとお休みしましうか？
うん…
えーっと、1さん、1さんのシン先生の動かし方が
すっごく上手だった…うんう
どきが上手か
私が上手になあと思ったところは、こやつてさ、
ヒ〜ってやつてたら、いきなり(クシャクシャにやる)
シヤツっていうに
【クシャクシャにした新聞紙を床で広げる】
何だろ？ゆ〜っ〜っ〜っ〜っ〜っ〜っ、いきなりババババババ、
クシャクシャで、で、また、ゆ〜っ〜っ〜っ〜っ〜っ〜っ
す〜いね、
いろんな変化をつけてまてよ、
上手になあと思いました
で、次！交代します、
2番さんが、シン先生を持ちます
で〜ん、やっ〜てまてしま〜とや〜んと見て、
真似っ〜してっ〜ださい
【曲スタート/Dancing Queen】はいーい！どうぞ〜
そう、頑張っ〜て、
ついてて(ついて行くの意)、ついてて〜
良いよ、良いよ、良いよ
そう！
OK！すごい！
お、良いよ、良いよ、お、良いよ、
頑張っ〜て、
ついてて
はいーい！オッケー！【曲ストップ】
【笑い】素晴らしいですよ〜と〜と、えーっと、ちよっと…
このペアの、このペアのシン先生みて…とかあ…あは…
えー、この(笑い)、このペアのシン先生みて、
お、実はね、シン先生はね、ボロボロのクシャクシャに
なればなるほど…嬉しい…嬉しい…あ…実は
ね、えーっと、例えばね、例えばね、このシン先生
なんかね、ちよっと勝つんないみたい…
えーもっ〜と、もっ〜と、もっ〜とこね、もうちよい惜しいな
もう〜度…うん
えー1番さんが、シン先生を持っ〜てください
で、シン先生をもち〜とこ〜クシャクシャのボロボロに
なっ〜てください
真似っ〜とするは、しっかり真似っ〜
はいーい、どーぞー！【曲スタート:Dancing Queen】
そう、良いよ、
もっ〜とよ〜と良いよ、
もっ〜とよ〜と
はいーい、素晴らしいです！【曲ストップ】
はい、すごいですすごいです、すごーい！
いやっ、座って座って
はい！…ね？ね？
これ、みんなみんな、すごい
あー…あ、何かね、みんな、シン先生がクシャクシャになれば
なるほど、真似しな人の動きが激しくなる
実はそれがわがたりだっ〜りして
あまりにも、シン先生がクシャクシャになりすぎて、
喜びすぎてるペアがあったら、新しいシン先生を
呼んできて、2番さんが持っ〜てださい
交代です！
【まだまだ行ける！】って人は、そのままでもいいです
いいかな？
はいーい、じゃあ2番さん行きまーす！
はいーい、どうぞー！【曲スタート:Dancing Queen】
はいーい！OKです！
良いよ！良いよ！良いよ！いいです、いいです、いいです
良いよ、何かね、みんながね、もうちよっとやりた〜うな
感じだったんだけど
えー…ちよっ〜と、つ、疲れてるんでね…ちよっ〜と早めに
最後まっ
最後も！回1空間行くけども…うん
最後は…空間の移動があるけど、面白いですよ〜
例えば、例えば…【笑い】じゃあ、はい、いいよ！いいよ、
いいよ！動かして動かして動かして
見てて、見てて【実際に身体を動かしている】
も〜と続けて続けて続けて【実際に身体を動かしている】
見てるふうにも、うん、うん、もっ〜とついで！
1番さん、えーっと、みんな疲れてるみたいで、短くするから、
短く！(笑い)えーっと…20秒くらい
20秒くらいで、お、終わりにするから、やってみよう
【曲スタート:High Kick Low】いいよ、スタート！
そう！OK！
ついてっ〜
OKー！そう、よし(笑い)【曲ストップ】
よし！交代！いくぞー
20秒〜ついでいながら、40秒〜になる感じね
いままーす！【曲スタート:High Kick Low】
ゴ〜ッ！OK！素晴らしい、素晴らしい
OK！OK！
はいーい！良いです！
素晴らしい(拍手)

VII. 註釈

註1) 課題学習

松本千代栄（お茶の水女子大学名誉教授）は“二つ以上の対極の要素を含む運動の連続体”として課題を設定し、課題（練習問題）をステップとして、自己の表現を奔出させる学習を提示している。課題は“運動課題”と“イメージ課題”により、運動とイメージの相互補償関係の中に、全体像をより確かにより独自に湧出させることを企図している¹⁰⁾。

註2) 「授業の勢い」と「授業の雰囲気」

体育授業研究に長年携わっている高橋は、『よい体育授業とは目標が十分に達成され、学習成果が上がっている授業』と定義するとともに、『よい体育授業』を実現するための基礎的条件として、①学習従事時間の確保や学習規律の確立によって生み出される『授業の勢い』と②学習者の情緒的解放や教師及び学習集団の肯定的な関わりによって生み出される『授業の雰囲気』の2つが特に重要である¹¹⁾と述べている。

註3) 8・8・4・4・2・2・1・1・1・1のリズムに乗って

学生は鏡のように教師の動きの真似をする。例えば、右手でドアをノックする動きをリズムに合わせて8回（8カウント）繰り返す。次に左手で同じくドアをノックする動きを8回繰り返す。今度は右手で4回（4カウント）ドアをノックし、左手でも同じく4回繰り返す。このように、ある動きを右（側）で8回、左（側）で8回同じ動きを繰り返して（8カウント）、次の動きは左右4カウントずつ、さらに半分の2カウントずつの動きを繰り返し、1カウントは左右交互に4回繰り返す。身体の動かし方として、脇をしめる、膝をタッチする、肩を叩く、前後左右に空間を移動するなど、音楽（リズム）に合わせて身体を動かし続ける。

註4) シン先生のまねっこ

実際の授業では「今日の先生は私（筆者）ではなく、中国から来たシン・ブンシ先生です」と新聞紙を人間に見立て、「今日はシン先生の動きをみんなでまねっこしてみよう」と言い、動きの模倣を促している。授業者が新聞紙を一枚用意して、床に置くと学生は新聞紙になりきってうつ伏せや仰向けの状態で床に寝ている状態になる。そこから、授業者が新聞紙の片隅をつまみ上げると、学生が片手や片足を床から離す動きを見せる。新聞紙をクシャクシャにすると学生は身体を丸めたり、蹴り上げると「痛い！痛い！」と言いながら転がったりして、新聞紙になりきって、多様な動きを模倣する。

註5) ペアでまねっこ

註4の「シン先生のまねっこ」で動きの模倣ができればようになる、あるいは模倣に対して抵抗感がない段階まで身体が動くようになることが確認できたら、今度は学生同士で二人一組のペアになり、シン先生を動かす役と、その動きを模倣する役に分けて新聞紙の模倣を交互に繰り返す（写真1）。

註6) 新聞紙で走ろう

「新聞紙を一番大きく広げた状態にして、それを胸にくっつけて、手を使わなくても新聞紙を落とさないようにするためには、どうすればよいでしょうか？」と冒頭に問いかけ、空気抵抗を利用して新聞紙を落とさずに空間を走り回る。しばらく走り回ったら、次に新聞紙を両手で持ち頭の上に挙げた状態で走り続ける。そして、勢いよく新聞紙を放り投げて、ひらひらと床に落ちていく前に新聞紙の下に滑り込む。新聞紙を床に落とさないように手や足だけを使わずに、全身を使って新聞紙を受け止めようすることで自然と様々な身体のかたちが生まれてくる（写真2）。

註7) 指導言語の分類項目

松本らはダンス学習におけるグループ創作場面に着目し、教師の指導言語（相互作用）と生徒による形成的授業評価との関係を明らかにする研究を行っている。ここでは、教師の言葉がけを「説明・指示」、「発問」、「受理」、「フィードバック（肯定・矯正・否定）」、「励まし」などに分類して、生徒の主体的創造的な学習が実現されるような、有効な指導助言のあり方を検討している¹²⁾。また、深見は跳び箱やバスケットボールなど様々な体育授業場面において有効に働く教師のフィードバック行動を研究している。同研究で用いた教師の行動観察カテゴリー（高橋ほか、1991）は「発問」、「受理」、「フィードバック（肯定・矯正・否定）」、「演示」、「説明」、「指示」などがある¹³⁾。

VIII. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

XV. 引用・参考文献

- 1) 古木竜太、佐藤みどり：保育者養成課程における身体的表現活動に関する学習内容の検討（2）－学生の内省記録に着目した事例－、国際学院埼玉短期大学研究紀要、2008；30：27-37.
- 2) 古木竜太：“恥ずかしさ”を払拭する身体表現授業とは～保育者養成課程における3年間の実践より～、女子体育、vol.52-5、表現・ダンス授業研究

- 保育者養成課程. 2010；52-5：36-41.
- 3) 高橋うらら：ダンス・身体表現あそびにおいて学習者が動きのイメージを広げやすい教材の検討－課題学習“しんぶんし”の新聞紙を布に代えて－. 日本体育学会予稿集. 2007；58：332.
- 4) 畝木真由美：ダンス学習におけるモノを手がかりとした授業の可能性について. 日本体育学会大会号. 2001；52：629.
- 5) 鈴木裕子：幼児の身体表現におけるイメージと動きの相互作用－題材と言葉がけの違いの視点から－. 名古屋柳城短期大学紀要. 2000；21：157-170.
- 6) 宮本乙女：男女共修のダンス学習報告4－指導言語による授業分析の試み. お茶の水女子大学附属中学校紀要. 1993；23：155-197.
- 7) 宮本乙女, 中村なおみ：走ってもダンス, 跳んでもダンス, できることからダンスにすんだ！. 2008年度東海大学「学校体育授業（ダンス）研修会」. 2008年
- 8) 宮本乙女：男子中学生が新聞紙と戯れ・闘う－しんぶんしを用いたダンス授業－. 体育の科学. 1997；47-8：592-596.
- 9) 同上
- 10) 松本千代栄編著：子どもと教師とでひらく表現の世界. まえがき. 大修館書店. 3版. 東京都. 1993年
- 11) 米村耕平, 福ヶ迫善彦, 高橋健夫：小学校体育授業における「授業の雰囲気」と形成的授業評価との関係についての検討. 体育学研究. 2004；49：231-243.
- 12) 松本富子, 中村なおみ, 二井田千寿：ダンス創作学習における教師の有効な指導助言について－グループ活動場面における指導言語と授業評価の分析を通して－. 日本体育学会大会号. 1994；45：615.
- 13) 深見英一郎：体育授業における教師の効果的なフィードバックに関する検討. 天理大学体育学部博士論文. 平成17年度

音楽イメージに関する研究 －テンポ・音量の差異に着目して－

A Study of Music Image －Focusing on the Differences of Tempo and Volume－

森 下 剛・並 木 史 織*

本研究の目的は、テンポ、音量の変化による音楽イメージの差異について検討することである。「アヴェマリア」、
「マーチ」、「森のくまさん」の3曲を選曲し、原曲・テンポを遅くした曲・テンポを速くした曲・大音量にした曲
を流し、それぞれに対する音楽イメージについて、短期大学生を対象とした実験調査から明らかにすることを試
みた。結果では、それぞれの曲によって、音楽イメージの変化について差異があることが示された。また、音楽
経験の差異による音楽イメージの変化については、中経験群が音量やテンポの変化によって、音楽イメージに最
も変化が起りやすいことが明らかとなった。これらの結果に対する考察、保育者として音楽を保育場面で用い
る際に留意すべき点について検討がなされ、今後の課題が示された。

キーワード：音楽、イメージ、テンポ、音量

I. はじめに

本研究の目的は、テンポ、音量の変化による音楽イ
メージの差異について検討することである。

現代社会において、身の回りには音楽があふれてい
る。また、音楽は、人々にさまざまな感情をもたらす
と言われている（仲野¹⁾，2010）。悲しいときに悲し
い曲を聴くときもあれば、反対に楽しい曲を聴くとき
もある。さらに、保育の場面では音楽を合図として使
用している園も少なくない。子ども達は、様々な音楽
に触れながら生活を送っていることが考えられる。音
楽に合わせて体を動かす活動があるのだが、音楽が流
れると一人一人が自由に体を動かし、体で何かになり
きっている姿がみられる。それは、音楽について何か
しらのイメージを持っているからだと考えられる。イ
メージがあるからこそ、人は音楽に反応するのではな
いだろうか考える。

音楽についての特徴や効果について、これまでに多
くの研究がなされており、その重要性が指摘されてい
る。音楽の特徴として、音楽とは生まれる前から親し
んでいるものであり、聴いて楽しい気分になるもの、

人の気持ちを引きつける、音楽を聴くとなぜか体が動
くと示されている（仲野¹⁾，2010）。また、Hevnerに
よる一連の研究では、音楽の特徴として、ゆっくりし
たテンポは静かで威厳のある印象を与え、速いテンポ
は楽しく興奮させるような印象を与えるという結果が
示されている（山崎²⁾，2009）。さらに、Thompson &
Robitailleは「喜び」「悲しみ」「怒り」などの感情を
意図した楽曲の作成を依頼し、その曲で調査がなされ
ている。その結果、喜びを意図した曲はリズムカルな
ものが多く、悲しみを意図した曲はゆっくりしたテン
ポのものが多く、怒りを意図した曲は、半音階的なも
のが多いと研究されている（山崎²⁾，2009）。また、
音楽のテンポを中心とした研究の結果から、テンポが
遅くなると心拍数も減少することから、心拍数に近い
テンポはリラクゼーション効果が期待されている。さ
らに、テンポを操作することにより気分が変化するこ
とがあるといわれている。テンポは、心拍数と同じ、
速い、遅いの3種類を被験者に聴取させ、それによる
気分誘導について調査をしたところ、精神テンポと心
拍数に相関はみられなかったが、精神テンポが有意に
速かったことが述べられている。精神テンポよりやや
遅いテンポが、リラックス感や気分の安定をもたらす

* 久喜幼稚園

ていると考えられる。または、精神テンポが適度な心地よさをもつ副交感神経優位の状態をもたらすことが示されている（武中ら³⁾，2005）。また、音楽の癒しの効果に着目した研究では、聴取時、心拍テンポ音楽に最もリラクゼーション効果があったことが示されている。また、心拍テンポ音楽がランダム音楽よりも好まれることも示されている（堀田⁴⁾，2007）。このように、曲によってテンポやリズムが異なることから、感じるイメージも変わることが考えられる。さらに、テンポが変化すると、感情も変化することが考えられる。このことから、以下の3つの仮説を検討する。1つ目の仮説は、原曲のテンポや音量を変化させると、同じ曲であっても音楽イメージは変わるのではないかというものである。2つ目の仮説は、テンポや音量を変えた際に、曲によって、イメージの変化が異なるのではないかというものである。3つ目の仮説は、音楽経験が異なれば、音楽に対しての捉え方は異なるのではないかと考えられる。

そこで、本研究においては、上記の観点からテンポ、音量の変化による音楽イメージの差異について検討することを試みる。なお、本研究では、音楽を聴いたときの印象や、その音楽に対する感情を音楽イメージと定義し、その用語を用いる。

II. 方法

1. 調査対象

実験の調査対象は、A県B市の保育士・幼稚園教諭養成過程の短期大学生を対象に行った。有効回答数は、1年生162名、2年生114名であった。有効回収率は、95.5%であった。

2. 調査時期

2011年4月～6月に行った。

3. 調査手続き

(1) 実験方法

「アヴェマリア」、「マーチ」、「森のくまさん」の3曲を、それぞれ、原曲、テンポを遅くした曲、速くした曲、大音量の曲を流し、曲を聴きながら音楽イメージについて、質問紙に沿って回答を得た。

今回この3曲を選曲した理由は、まず始めに、現代を代表する広いジャンルの中から10曲を選んだ。根拠はアジア、南米、北米、ヨーロッパの曲を含み、かつ童謡、舞曲、いやし系の観点とした。さらに10曲から

4曲を選んだ。根拠は、民族的要素と曲のスタイルが重複しない観点とした。しかし、1曲は実験不十分になってしまったため、今回はこの3曲を取り上げて調査を行った。森のくまさんの出典は、音源製作者が公開しているが、作曲者が死後50年以上経過のため著作権は切れていた（<http://www.ne.jp/asahi/music/myuu/midi/midi.htm>）。他の曲は、音楽プロデューサー、作曲、アレンジ能力の為の基礎学習「MUSIC SUPER TEXT」（尚美学園，2000）を用いた。音楽録音、解析は、アドビ社の波形編集ソフト Adobe Audition 2.0を使用した。

大音量と小音量の定義について、双方の相対的なデシベル値は表2-1・図2-1の通りである。

Vol.20とVol.25の差を比較する要素として、最小音量（Min）と最大音量（Max）、さらに平均（Av.）の3つを提示した。Min.は最小時の音量の差を比較する。Max.は、最大時の音量の差を比較する。Av.は、平均的な音量の差を比較する（冒頭の6小節）。

また、本調査では速い・遅いの設定をプラスマイナス20%とした。20%の根拠を次のように導いた。

- 1）終始テンポの可変がなく、拍の揺れが少ない4分の4拍子の曲を検討する。
- 2）古典的様式であるバロックスタイルのバッハ作曲の作品から、二声インヴェンション第1番曲を選曲する。
- 3）著名13名の演奏からテンポを測定。結果は表2-2に示す通りである。

表2-1 大音量と小音量のデシベル値

	dB値Min	dB値Max	dB値Av.
Vol.20	-70.56	-12.41	-19.91
Vol.25	-69.43	-6.27	-13.70
差	-1.13	-6.14	-6.21

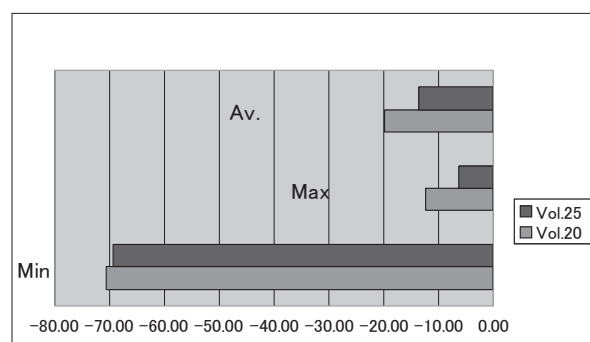


図2-1 大音量と小音量の振幅dB値の比較

表 2-2 著名13名の演奏のテンポ

作曲者: Johann Sebastian Bach
 曲目: 2-Part Inventions No.1 in C, BWV772

Pianist	Tempo
Ton Koopman	71
Wolfgang Rubsam	90
Joseph Payne	72
Jose Eduardo Martins	90
Walter Gieseking	80
Richard Troeger	84
Evgeni Koroliov	78
Einar Steen-Nøkleberg	77
Elaine Comparone	66
Rolf Lindblom	86
Masaaki Suzuki	64
Harold Bauer	85
Jose Eduardo Martins	70
average	78
SD	9
Median	78
Max	90
Min	64
+ - SD	87 69
+ - 2SD	96 60
+ - 10% average	86 70
+ - 15% average	90 66
+ - 20% average	94 62

4) プラスマイナス15%までは通常の演奏テンポの範囲と判断する。

平均値プラスマイナス10%は1標準偏差に相当し、15%においてもMax.とMin.値に相当するため、この曲に関してはプラスマイナス15%までは通常の演奏テンポの範囲と判断できる。今回、本論で選曲した各曲は終始テンポの可変がなく、拍の揺れが少ないため、速い・遅いの設定をプラスマイナス20%とした。

(2) 質問紙の構成

質問紙の構成は、松井ら⁵⁾(2003)の「音楽刺激による生体反応に関する生理・心理学的研究」で用いられたものを使用し、音楽聴取した時の気分について8項目を抜粋して4段階尺度で評定した(1~4)。また、音楽の印象として5項目を抜粋し5段階のSD法を用いて評定した(-2~2)。さらに、音楽経験を問い、音楽に対する意識を4段階尺度で評定した(1~4)。

Ⅲ. 結果

1. テンポ・音量の変化による音楽イメージの変化

(1) アヴェマリアの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-1に示すとおりである。

「楽しい」「心地悪い—心地よい」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた($t(112) = 3.57, p < .01$; $t(110) = 2.66, p < .01$; $t(109) = 3.11, p < .01$)。

すなわち、遅いテンポの曲の方が、「楽しい」の得点が低く、より「心地悪い」「怖い」となっていることが示された。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-1に示すとおりである。

「落ち着かない」「くつろぐ」「おびえる」「沈んだ」「むしろしゃした」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「不快—快」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた($t(112) = -6.06, p < .001$; $t(112) = 11.06, p < .001$; $t(112) = -2.17, p < .05$; $t(112) = 2.98, p < .01$; $t(111) = -2.10, p < .05$; $t(112) = 8.06, p < .001$; $t(111) = 7.37, p < .001$; $t(111) = 3.65, p < .001$; $t(111) = 6.39, p < .001$)。

すなわち、速いテンポの曲の方が、「くつろぐ」「沈んだ」の得点が低く、「落ち着かない」「おびえる」「むしろ

表 3-1 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのt検定の結果 (アヴェマリア)

	通常			遅い			速い			大きい		
	M	SD		M	SD	t値	M	SD	t値	M	SD	t値
憂鬱	1.42 (0.73)			1.43 (0.67)		-0.16	1.47 (0.76)		-0.80	1.48 (0.84)		-0.79
落ち着かない	1.39 (0.76)			1.40 (0.74)		-0.13	1.97 (0.95)		-6.06 ***	1.60 (0.85)		-2.31 *
くつろぐ	3.43 (0.65)			3.32 (0.82)		1.75	2.54 (0.88)		11.06 ***	2.79 (1.01)		6.84 ***
おびえる	1.07 (0.26)			1.11 (0.34)		-1.16	1.16 (0.41)		-2.17 *	1.13 (0.38)		-1.28
楽しい	2.18 (0.73)			1.96 (0.74)		3.57 **	2.27 (0.89)		-1.01	2.10 (0.93)		1.12
沈んだ	1.49 (0.75)			1.42 (0.69)		1.30	1.30 (0.58)		2.98 **	1.37 (0.64)		1.77
元気が出る	2.12 (0.80)			2.02 (0.82)		1.59	2.18 (0.84)		-0.72	2.16 (0.93)		-0.41
むしろしゃした	1.12 (0.42)			1.14 (0.46)		-0.39	1.20 (0.50)		-2.10 *	1.14 (0.44)		-0.69
心地悪い—心地よい	1.51 (0.71)			1.31 (0.86)		2.66 **	0.80 (0.96)		8.06 ***	1.06 (0.95)		4.64 ***
目が覚める—眠くなる	1.28 (0.82)			1.31 (0.86)		-0.41	0.46 (1.10)		7.37 ***	0.56 (1.27)		5.74 ***
疲れる—元気が出る	0.25 (0.71)			0.18 (0.80)		1.16	0.28 (0.93)		0.00	0.32 (0.94)		-0.60
不快—快	0.83 (0.93)			0.76 (1.06)		0.96	0.53 (1.00)		3.65 ***	0.84 (1.01)		0.09
怖い—安らか	1.26 (0.99)			1.05 (1.02)		3.11 **	0.63 (0.98)		6.39 ***	0.85 (0.96)		4.10 ***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

しゃくしゃした」の得点が高く、より「心地悪い」「目が覚める」「不快」「怖い」となっていることが示された。

3) 大音量と原曲の差異

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-1に示すとおりである。

「落ち着かない」「くつろぐ」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(110) = -2.31, p < .05$; $t(111) = 6.84, p < .001$; $t(111) = 4.64, p < .001$; $t(110) = 5.74, p < .001$; $t(111) = 4.10, p < .001$)。

すなわち、大音量の方が、「くつろぐ」が低く、「落ち着かない」の得点が高く、より「心地悪い」「目が覚める」「怖い」となっていることが示された。

(2) マーチの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-2に示すとおりである。

「憂鬱」「落ち着かない」「くつろぐ」「楽しい」「沈んだ」「元気が出る」「むしゃくしゃした」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「疲れる—元気が出る」「不快—快」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(159) = -5.44, p < .001$; $t(157) = 5.88, p < .001$; $t(160) = -7.85, p < .001$; $t(158) = 17.09, p < .001$; $t(159) = -4.36, p < .001$; $t(158) = 15.33, p < .001$; $t(159) = -3.77, p < .001$; $t(158) = 3.19, p < .01$; $t(157) = -11.22, p < .001$; $t(157) = 8.96, p < .001$; $t(158) = 3.87, p < .001$; $t(157)$

$= -2.55, p < .05$)。

すなわち、遅いテンポの曲の方が、「落ち着かない」「楽しい」「元気が出る」の得点が低く、「憂鬱」「くつろぐ」「沈んだ」「むしゃくしゃした」の得点が高く、より「心地悪い」「眠くなる」「疲れる」「不快」「安らか」となったことが示された。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-2に示すとおりである。

「憂鬱」「落ち着かない」「くつろぐ」「おびえる」「楽しい」「元気が出る」「むしゃくしゃした」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「疲れる—元気が出る」「不快—快」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(159) = -2.52, p < .05$; $t(158) = -14.00, p < .001$; $t(158) = 10.95, p < .001$; $t(158) = -2.39, p < .05$; $t(159) = 6.37, p < .001$; $t(159) = 6.08, p < .001$; $t(159) = -4.83, p < .001$; $t(158) = 9.25, p < .001$; $t(157) = 3.00, p < .01$; $t(157) = 8.51, p < .001$; $t(158) = 6.88, p < .001$; $t(157) = 5.63, p < .001$)。

すなわち、速いテンポの曲の方が、「くつろぐ」「楽しい」「元気が出る」の得点が低く、「憂鬱」「落ち着かない」「おびえる」「むしゃくしゃした」の得点が高く、より「心地悪い」「目が覚める」「疲れる」「不快」「怖い」となったことが示された。

3) 大音量と原曲の差異

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-2に示すとおりである。

表3-2 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのt検定の結果 (マーチ)

	通常		遅い			速い			大きい		
	M	SD	M	SD	t値	M	SD	t値	M	SD	t値
憂鬱	1.13	(0.43)	1.38	(0.69)	-5.44 ***	1.21	(0.52)	-2.52 *	1.17	(0.55)	-1.35
落ち着かない	2.20	(0.94)	1.74	(0.79)	5.88 ***	3.29	(0.84)	-14.00 ***	1.90	(1.02)	3.47 **
くつろぐ	1.99	(0.82)	2.63	(0.93)	-7.85 ***	1.31	(0.53)	10.95 ***	2.17	(1.07)	-2.06 *
おびえる	1.04	(0.21)	1.06	(0.23)	-0.58	1.12	(0.38)	-2.39 *	1.11	(0.40)	-1.84
楽しい	3.75	(0.50)	2.80	(0.75)	17.09 ***	3.39	(0.74)	6.37 ***	3.44	(0.73)	5.15 ***
沈んだ	1.05	(0.27)	1.27	(0.61)	-4.36 ***	1.08	(0.29)	-1.04	1.07	(0.25)	-0.65
元気が出る	3.60	(0.62)	2.58	(0.83)	15.33 ***	3.15	(0.88)	6.08 ***	3.34	(0.86)	3.70 ***
むしゃくしゃした	1.09	(0.30)	1.29	(0.65)	-3.77 ***	1.29	(0.52)	-4.83 ***	1.12	(0.40)	-1.18
心地悪い—心地よい	0.99	(0.86)	0.67	(1.13)	3.19 **	0.16	(0.97)	9.25 ***	1.04	(0.96)	-0.88
目が覚める—眠くなる	-0.75	(1.10)	0.51	(1.05)	-11.22 ***	-1.06	(1.03)	3.00 **	-0.81	(0.98)	0.71
疲れる—元気が出る	1.08	(1.02)	0.23	(0.88)	8.96 ***	0.12	(1.26)	8.51 ***	0.92	(1.06)	1.72
不快—快	0.99	(1.00)	0.58	(0.96)	3.87 ***	0.38	(0.93)	6.88 ***	0.92	(1.01)	1.04
怖い—安らか	0.55	(0.89)	0.78	(0.97)	-2.55 *	0.11	(0.63)	5.63 ***	0.59	(0.75)	-0.64

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

「落ち着かない」「くつろぐ」「楽しい」「元気が出る」の得点に有意差が認められた ($t(160) = 3.47, p < .01$; $t(160) = -2.06, p < .05$; $t(159) = 5.15, p < .001$; $t(159) = 3.70, p < .001$)。

すなわち、大音量の方が「落ち着かない」「楽しい」の得点が低く、「くつろぐ」「元気が出る」の得点が高いことが示された。

(3) 森のくまさんの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-3に示すとおりである。

「憂鬱」「くつろぐ」「楽しい」「沈んだ」「元気が出る」「むしゃくしゃした」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「疲れる—元気が出る」「不快—快」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(155) = -5.31, p < .001$; $t(153) = 2.86, p < .01$; $t(156) = 15.30, p < .001$; $t(155) = -3.98, p < .001$; $t(153) = 10.25, p < .001$; $t(154) = -5.15, p < .001$; $t(155) = 6.89, p < .001$; $t(154) = -8.03, p < .001$; $t(155) = 8.01, p < .001$; $t(156) = 7.04, p < .001$; $t(155) = 2.88, p < .01$)。

すなわち、遅いテンポの曲の方が、「くつろぐ」「楽しい」「元気が出る」の得点が低く、「憂鬱」「沈んだ」「むしゃくしゃした」の得点が高く、より「心地悪い」「眠くなる」「疲れる」「不快」「怖い」となったことが示された。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のある

t検定を行った。結果は表3-3に示すとおりである。

「落ち着かない」「くつろぐ」「楽しい」「沈んだ」「元気が出る」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(155) = -17.11, p < .001$; $t(155) = 19.91, p < .001$; $t(156) = -2.21, p < .05$; $t(155) = 3.37, p < .01$; $t(154) = -4.59, p < .001$; $t(154) = 5.53, p < .001$; $t(154) = 14.01, p < .001$; $t(154) = 6.32, p < .001$)。

すなわち、速いテンポの曲の方が、「くつろぐ」「沈んだ」の得点が低く、「落ち着かない」「楽しい」「元気が出る」の得点が高く、より「心地悪い」「目が覚める」「怖い」となったことが示された。

3) 大音量と原曲の差異

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について対応のあるt検定を行った。結果は表3-3に示すとおりである。

「くつろぐ」「楽しい」「沈んだ」「元気が出る」「心地悪い—心地よい」「目が覚める—眠くなる」「疲れる—元気が出る」「不快—快」「怖い—安らか」の得点に有意差が認められた ($t(153) = 5.02, p < .001$; $t(155) = -2.29, p < .05$; $t(154) = 2.86, p < .01$; $t(153) = -5.26, p < .001$; $t(155) = -2.55, p < .05$; $t(155) = 8.71, p < .001$; $t(155) = -4.12, p < .001$; $t(156) = -2.71, p < .01$; $t(155) = 2.49, p < .05$)。

すなわち、大音量の方が、「くつろぐ」「沈んだ」が低く、「楽しい」「元気が出る」の得点が高く、より「心地よい」「目が覚める」「元気が出る」「快」「怖い」となったことが示された。

表3-3 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのt検定の結果 (森のくまさん)

	通常		遅い			速い			大きい		
	M	SD	M	SD	t値	M	SD	t値	M	SD	t値
憂鬱	1.36	(0.71)	1.75	(0.93)	-5.31 ***	1.29	(0.58)	1.00	1.26	(0.56)	1.50
落ち着かない	1.70	(0.77)	1.77	(0.90)	-0.80	3.10	(0.85)	-17.11 ***	1.81	(0.88)	-1.31
くつろぐ	2.91	(0.84)	2.67	(0.98)	2.86 **	1.43	(0.58)	19.91 ***	2.47	(1.02)	5.02 ***
おびえる	1.12	(0.39)	1.13	(0.42)	-0.39	1.16	(0.45)	-1.07	1.11	(0.35)	0.00
楽しい	2.99	(0.81)	2.08	(0.74)	15.30 ***	3.17	(0.77)	-2.21 *	3.18	(0.73)	-2.29 *
沈んだ	1.34	(0.73)	1.63	(0.88)	-3.98 ***	1.13	(0.39)	3.37 **	1.16	(0.46)	2.86 **
元気が出る	2.51	(0.88)	1.81	(0.64)	10.25 ***	2.94	(0.81)	-4.59 ***	2.99	(0.81)	-5.26 ***
むしゃくしゃした	1.14	(0.43)	1.45	(0.79)	-5.15 ***	1.24	(0.58)	-1.91	1.17	(0.49)	-0.62
心地悪い—心地よい	0.90	(0.99)	0.17	(1.19)	6.89 ***	0.32	(0.92)	5.53 ***	1.15	(0.86)	-2.55 *
目が覚める—眠くなる	0.56	(1.04)	1.30	(0.93)	-8.03 ***	-0.90	(0.82)	14.01 ***	-0.40	(0.96)	8.71 ***
疲れる—元気が出る	0.44	(0.92)	-0.21	(0.87)	8.01 ***	0.39	(1.15)	0.59	0.83	(0.96)	-4.12 ***
不快—快	0.70	(0.98)	0.08	(0.95)	7.04 ***	0.56	(0.86)	1.63	0.96	(0.94)	-2.71 **
怖い—安らか	0.85	(1.00)	0.61	(1.00)	2.88 **	0.24	(0.70)	6.32 ***	0.60	(0.92)	2.49 *

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

2. 音楽経験の差異による得点変化の違い

音楽経験の差異による得点変化の違いを検討するにあたり、最初に次のような統計処理を行った。

まず、音楽経験については、2年未満の者を「低経験群」、3年から7年未満の者を「中経験群」、7年以上の者を「高経験群」に分類した。

また得点変化の差異を検討するために、「遅いテンポ—原曲」、「速いテンポ—原曲」、「大音量—原曲」の得点計算を行い、変化得点を算出した。

(1) アヴェマリアの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置

分散分析を行った。結果は表3-4に示すとおりである。

「怖い—安らか」の得点において有意な主効果が認められた ($F(2,106)=4.03, p<.05$)。

多重比較の結果、「中経験群」は、「低経験群」よりも「怖い」の方向に得点が増加したことが示された。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-4に示すとおりである。

その結果、有意な主効果は認められなかった。

3) 大音量と原曲の差異

表3-4 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのF検定の結果 (アヴェマリア)

		遅い—通常			速い—通常			大きい—通常		
		M	SD	F値	M	SD	F値	M	SD	F値
憂鬱	低経験群	-0.06	0.77	0.34	0.06	0.81	0.58	-0.07	1.23	1.48
	中経験群	0.00	0.51		-0.03	0.63		-0.03	0.58	
	高経験群	0.05	0.44		0.14	0.68		0.24	0.69	
落ち着かない	低経験群	-0.06	0.93	0.18	0.26	1.09	2.67	-0.17	1.29	3.49 *
	中経験群	0.03	0.67		0.82	0.97		0.44	0.75	1 < 2
	高経験群	0.02	0.52		0.60	0.99		0.29	0.86	
くつろぐ	低経験群	-0.16	0.69	0.10	-0.81	0.83	0.36	-0.60	1.00	0.67
	中経験群	-0.10	0.60		-0.92	0.81		-0.79	0.95	
	高経験群	-0.10	0.66		-0.98	0.90		-0.55	1.04	
おびえる	低経験群	-0.03	0.31	1.85	0.00	0.58	0.77	-0.03	0.49	1.69
	中経験群	0.10	0.38		0.10	0.38		0.15	0.49	
	高経験群	0.00	0.22		0.12	0.33		0.02	0.35	
楽しい	低経験群	-0.28	0.58	0.23	0.00	0.84	0.55	0.03	1.02	0.44
	中経験群	-0.18	0.68		0.21	1.10		-0.13	0.93	
	高経験群	-0.22	0.61		0.02	0.81		-0.17	0.88	
沈んだ	低経験群	-0.13	0.62	0.16	-0.26	0.77	0.28	-0.10	0.96	0.05
	中経験群	-0.05	0.51		-0.21	0.57		-0.15	0.67	
	高経験群	-0.07	0.61		-0.14	0.65		-0.12	0.67	
元気が出る	低経験群	-0.13	0.79	0.97	0.00	0.80	0.92	0.13	1.09	2.14
	中経験群	0.00	0.65		0.18	0.82		0.21	0.83	
	高経験群	-0.22	0.69		-0.05	0.73		-0.19	0.83	
むしゃくしゃした	低経験群	-0.03	0.71	0.62	0.00	0.37	0.91	0.03	0.61	0.14
	中経験群	0.08	0.43		0.13	0.47		0.00	0.32	
	高経験群	-0.02	0.27		0.10	0.37		0.05	0.31	
心地悪い—心地よい	低経験群	-0.37	1.07	0.78	-0.68	1.08	0.07	-0.30	0.95	0.49
	中経験群	-0.21	0.70		-0.74	0.99		-0.54	0.94	
	高経験群	-0.12	0.71		-0.76	0.85		-0.50	1.19	
目が覚める—眠くなる	低経験群	0.00	0.90	0.08	-0.57	1.33	1.20	-0.38	1.24	1.98
	中経験群	0.00	0.89		-1.00	1.03		-1.00	1.38	
	高経験群	0.07	1.03		-0.81	1.13		-0.67	1.22	
疲れる—元気が出る	低経験群	-0.24	0.83	1.69	-0.10	1.30	0.25	0.07	1.19	0.24
	中経験群	-0.05	0.56		0.00	0.95		-0.03	0.87	
	高経験群	0.05	0.59		0.07	0.84		0.12	0.83	
不快—快	低経験群	-0.14	0.79	0.33	-0.33	0.88	0.57	0.07	1.22	0.50
	中経験群	-0.05	0.69		-0.21	1.03		0.08	1.01	
	高経験群	0.00	0.63		-0.43	0.89		-0.14	1.09	
怖い—安らか	1 低経験群	0.03	0.63	4.03 *	-0.39	0.99	1.37	-0.17	1.09	1.28
	2 中経験群	-0.44	0.72	2 < 1	-0.79	1.12		-0.59	1.23	
	3 高経験群	-0.20	0.68		-0.74	1.11		-0.50	1.07	

* p < .05

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-4に示すとおりである。

「落ち着かない」の得点において有意な主効果が認められた ($F(2,108) = 3.49, p < .05$)。

多重比較の結果、「中経験群」は、「低経験群」よりも「落ち着かない」の得点が高くなったことが示された。

(2) マーチの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-5に示すとおりである。

る。

その結果、有意な主効果は認められなかった。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-5に示すとおりである。

「不快—快」の得点において有意な主効果が認められた ($F(2,152) = 3.24, p < .05$)。

多重比較の結果、「高経験群」は、「中経験群」よりも「不快」の得点が高くなったことが示された。

3) 大音量と原曲の差異

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討す

表3-5 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのF検定の結果 (マーチ)

		遅い—通常			速い—通常			大きい—通常		
		M	SD	F値	M	SD	F値	M	SD	F値
憂鬱	低経験群	0.20	0.48	0.72	0.12	0.53	1.01	0.08	0.50	0.35
	中経験群	0.34	0.75		0.14	0.45		0.04	0.40	
	高経験群	0.28	0.54		0.02	0.25		0.02	0.25	
落ち着かない	低経験群	-0.44	0.90	0.25	1.16	0.93	0.20	-0.29	1.25	0.17
	中経験群	-0.54	1.13		1.04	1.17		-0.37	0.96	
	高経験群	-0.40	0.99		1.13	0.86		-0.26	0.87	
くつろぐ	低経験群	0.63	1.14	0.11	-0.64	0.79	0.17	0.08	1.29	0.58
	中経験群	0.61	0.96		-0.73	0.83		0.24	1.11	
	高経験群	0.70	1.02		-0.67	0.73		0.32	0.98	
おびえる	低経験群	0.00	0.32	0.35	0.12	0.56	1.28	0.14	0.57	1.72
	中経験群	0.04	0.29		0.10	0.30		0.06	0.42	
	高経験群	0.00	0.21		0.00	0.21		-0.02	0.15	
楽しい	低経験群	-1.00	0.72	0.20	-0.40	0.82	0.28	-0.41	0.77	0.78
	中経験群	-0.92	0.72		-0.39	0.75		-0.29	0.83	
	高経験群	-0.93	0.68		-0.30	0.62		-0.23	0.63	
沈んだ	低経験群	0.15	0.58	1.91	0.00	0.42	1.12	0.00	0.42	0.15
	中経験群	0.38	0.78		0.10	0.46		0.04	0.40	
	高経験群	0.17	0.60		0.00	0.21		0.02	0.25	
元気が出る	低経験群	-0.95	0.82	0.46	-0.50	0.96	0.18	-0.36	0.95	0.98
	中経験群	-1.08	0.92		-0.39	0.98		-0.14	0.87	
	高経験群	-1.09	0.78		-0.45	0.88		-0.30	0.69	
むしゃくしゃした	低経験群	0.19	0.71	0.36	0.19	0.54	0.35	0.12	0.47	1.96
	中経験群	0.28	0.81		0.25	0.59		0.00	0.49	
	高経験群	0.17	0.56		0.17	0.43		-0.02	0.15	
心地悪い—心地よい	低経験群	-0.25	1.20	0.36	-0.93	1.06	0.45	-0.07	1.00	0.97
	中経験群	-0.28	1.40		-0.73	1.27		0.10	1.21	
	高経験群	-0.46	1.26		-0.84	1.09		0.20	0.69	
目が覚める—眠くなる	低経験群	1.27	1.54	0.53	-0.22	1.45	0.22	0.00	1.54	0.47
	中経験群	1.10	1.42		-0.36	1.47		-0.20	1.34	
	高経験群	1.40	1.27		-0.38	1.03		0.04	1.04	
疲れる—元気が出る	低経験群	-0.67	1.25	0.76	-0.98	1.42	0.07	-0.21	1.37	0.15
	中経験群	-0.90	1.25		-0.98	1.32		-0.20	1.27	
	高経験群	-0.93	1.06		-0.89	1.54		-0.09	0.74	
不快—快	低経験群	-0.44	1.29	1.49	-0.66	1.03	3.24 *	-0.12	1.18	1.73
	中経験群	-0.14	1.58		-0.31	1.30	3 < 2	0.12	1.18	
	高経験群	-0.61	1.16		-0.89	1.01		-0.29	0.79	
怖い—安らか	低経験群	0.21	1.17	0.20	-0.36	1.05	0.52	0.05	0.89	0.01
	中経験群	0.16	1.17		-0.41	1.04		0.04	1.04	
	高経験群	0.30	1.07		-0.56	0.76		0.02	0.72	

* $p < .05$

るために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-5に示すとおりである。

その結果、有意な主効果は認められなかった。

(3) 森のくまさんの音楽イメージの変化

1) 遅いテンポと原曲の差異

遅いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-6に示すとおりである。

その結果、有意な主効果は認められなかった。

2) 速いテンポと原曲の差異

速いテンポの曲と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置

分散分析を行った。結果は表3-6に示すとおりである。

「楽しい」の得点において有意な主効果が認められた ($F(2,148) = 3.12, p < .05$)。

多重比較の結果、「中経験群」は、「低経験群」よりも「楽しい」の得点が高くなったことが示された。

3) 大音量と原曲の差異

大音量と、原曲の音楽イメージ得点の差異を検討するために、それぞれの得点について一元配置分散分析を行った。結果は表3-6に示すとおりである。

「落ち着かない」「むしゃくしゃした」の得点において有意な主効果が認められた ($F(2,145) = 3.35, p < .05$; $F(2,146) = 4.90, p < .01$)。

表3-6 各パターンの音楽イメージの平均値と通常パターンとのF検定の結果 (森のくまさん)

		遅い—通常			速い—通常			大きい—通常		
		M	SD	F値	M	SD	F値	M	SD	F値
憂鬱	低経験群	0.28	0.85	0.76	0.03	0.86	0.98	-0.03	0.77	1.09
	中経験群	0.46	1.13		-0.10	0.81		-0.04	0.83	
	高経験群	0.48	0.74		-0.19	0.74		-0.24	0.66	
落ち着かない	低経験群	0.09	1.07	1.27	1.41	1.04	0.08	0.17	0.98	3.35 *
	中経験群	0.22	1.09		1.40	1.09		0.24	0.96	3 < 2
	高経験群	-0.12	0.83		1.33	0.93		-0.25	0.93	
くつろぐ	低経験群	-0.16	1.09	0.55	-1.59	0.81	1.14	-0.53	1.15	0.64
	中経験群	-0.37	1.15		-1.47	1.08		-0.29	1.00	
	高経験群	-0.22	0.88		-1.31	0.90		-0.43	1.13	
おびえる	低経験群	-0.03	0.32	1.22	0.07	0.53	0.10	0.02	0.55	2.30
	中経験群	0.02	0.32		0.06	0.38		0.10	0.42	
	高経験群	0.10	0.58		0.02	0.68		-0.13	0.52	
楽しい	低経験群	-0.98	0.75	0.50	0.02	0.99	3.12 *	0.05	1.17	1.42
	中経験群	-0.84	0.82		0.50	0.95	1 < 2	0.20	0.76	
	高経験群	-0.90	0.66		0.17	1.12		0.39	0.97	
沈んだ	低経験群	0.36	1.00	0.54	-0.12	0.86	0.74	-0.07	0.93	1.41
	中経験群	0.30	0.95		-0.22	0.62		-0.18	0.63	
	高経験群	0.17	0.79		-0.31	0.81		-0.34	0.76	
元気が出る	低経験群	-0.77	0.96	0.79	0.25	1.18	2.02	0.37	1.29	1.44
	中経験群	-0.74	0.80		0.68	1.06		0.42	0.95	
	高経験群	-0.56	0.78		0.43	1.09		0.73	0.98	
むしゃくしゃした	低経験群	0.38	0.77	1.47	0.17	0.60	2.00	0.19	0.74	4.90 **
	中経験群	0.38	0.81		0.12	0.56		0.06	0.59	3 < 1
	高経験群	0.15	0.61		-0.07	0.71		-0.22	0.57	
心地悪い—心地よい	低経験群	-0.85	1.37	0.21	-0.64	1.36	0.50	0.05	1.31	2.00
	中経験群	-0.72	1.34		-0.69	1.37		0.24	1.30	
	高経験群	-0.69	1.22		-0.43	1.27		0.55	1.02	
目が覚める—眠くなる	低経験群	0.83	1.21	0.45	-1.37	1.41	0.79	-1.10	1.53	1.45
	中経験群	0.76	1.25		-1.37	1.39		-0.68	1.41	
	高経験群	0.61	0.89		-1.67	0.95		-1.07	1.16	
疲れる—元気が出る	低経験群	-0.73	1.19	0.28	-0.24	1.47	0.89	0.32	1.36	0.68
	中経験群	-0.58	0.93		0.08	1.15		0.32	1.17	
	高経験群	-0.67	0.93		0.05	1.45		0.57	0.89	
不快—快	低経験群	-0.75	1.21	0.45	-0.19	1.17	0.20	0.07	1.36	2.24
	中経験群	-0.54	1.20		-0.18	1.32		0.26	1.10	
	高経験群	-0.64	0.88		-0.05	1.08		0.57	0.97	
怖い—安らか	低経験群	-0.27	1.01	0.17	-0.56	1.36	0.12	-0.31	1.37	0.13
	中経験群	-0.28	1.05		-0.67	1.14		-0.20	1.11	
	高経験群	-0.17	1.08		-0.60	1.13		-0.19	1.33	

* $p < .05$ ** $p < .01$

多重比較の結果、「中経験群」は、「高経験群」よりも「落ち着かない」、の得点が高くなったことが示された。また「低経験群」は、「高経験群」よりも「むしゃくしゃした」の得点が高くなったことが示された。

IV. 考察

1. テンポ・音量の変化による音楽イメージの変化

アヴェマリアの音楽イメージの変化では、テンポを変化させると、共通な点として「心地悪い」「怖い」に有意差が出た。これは、普段聴きなれている原曲のアヴェマリアに対して、テンポを変化させたアヴェマリアは、聴きなれないため違和感を覚えたのだと考える。その他に、テンポを速くした曲では「落ち着かない」「おびえる」「むしゃくしゃした」「目が覚める」「不快」となったことが示された。これは、原曲に対し、聞き慣れないテンポへの心地悪さが示されたのではないかと考える。また、テンポが速い曲は興奮する特徴があること（山崎²⁾, 2009）から、「むしゃくしゃする」「目が覚める」というイメージを抱いたのではないかと考える。また、大音量と原曲の差異では、「落ち着かない」「心地悪い」「目が覚める」「怖い」となったことが示された。アヴェマリアはクラシック曲なため、一般には音量を大きくして聴く曲ではない。そのため、音量を大きくして聴くと、「落ち着かない」「心地悪い」「怖い」というイメージを抱いたのだと考える。さらに、大音量は圧迫感があるため、「目が覚める」「怖い」というイメージを抱いたのではないかと考える。

マーチの音楽イメージの変化では、遅いテンポと原曲の差異として、遅いテンポの曲の方が「憂鬱」「くつろぐ」「沈んだ」「むしゃくしゃした」「心地悪い」「眠くなる」「疲れる」「不快」「安らか」となったことが示された。これは、マーチは軽快なイメージがあるが、テンポを遅くしたことによって、軽快さが減少し、気分が落ち込んでしまったのではないかと考える。また、遅いテンポは、暗いイメージになるのが特徴なため（山崎²⁾, 2009）、「沈んだ」などというイメージを抱いたのではないかと考える。さらに、速いテンポと原曲の差異として、速いテンポの曲の方が「憂鬱」「落ち着かない」「おびえる」「むしゃくしゃした」「心地悪い」「目が覚める」「疲れる」「不快」「怖い」となったことが示された。これは、マーチは元から軽快な曲であるが、速いテンポにしたことによって、体がテンポについていけず、急かされているような気分を覚えるからではないかと考える。また、大音量と原曲の差異では、

大音量の方が「くつろぐ」「元気が出る」となったことが示された。これは、マーチは行進曲として使用されることが多いため、大音量で使用されることが多い。そのことから、大音量で聴くと自然と元気がでるのではないかと考える。

森のくまさんの音楽イメージの変化では、遅いテンポと原曲の差異として、遅いテンポの曲の方が「憂鬱」「沈んだ」「むしゃくしゃした」「心地悪い」「眠くなる」「疲れる」「不快」「怖い」となったことが示された。森のくまさんは、多くの被験者が童謡として子どものときから、慣れ親しんでいる曲であることが推測される。また、歌詞を見ると、ストーリー性があり、楽しい曲であると言える。原曲はテンポ良くリズムカルな曲であるが、テンポを遅くすると、リズムカルさが減ったことや、遅いテンポの曲の暗いという特徴から、マイナスなイメージを抱いたのではないかと推察される。また、速いテンポと原曲の差異では、速いテンポの曲の方が「落ち着かない」「楽しい」「元気が出る」「心地悪い」「目が覚める」「怖い」となったことが示された。こちらも同様に、慣れ親しんでいるテンポが崩されたことに対し、「落ち着かない」「心地悪さ」という音楽イメージを抱いたのだと考える。しかし、テンポを速くすることによって、リズムカルさが増し、興奮状態になったことで、「怖い」「目が覚める」というイメージを抱いたのと共に、「楽しい」「元気が出る」といった音楽イメージを抱いたのではないかと推察される。また、大音量と原曲の差異では、大音量の方が「楽しい」「元気が出る」「心地よい」「目が覚める」「快」「怖い」となったことが示された。原曲が、楽しく元気が出る音楽であることから、大音量にしても同様なイメージを抱くのではないかと考える。しかし、大音量にすると、圧迫感を感じるため、「怖い」といったイメージも抱いたのではないかと推察される。

2. 音楽経験の差異による得点変化の違い

アヴェマリアの音楽イメージの変化では、遅いテンポと原曲の差異として、「中経験群」は、「低経験群」よりも「怖い」の方向に得点に変化した。これは、「低経験群」は、「中経験群」に比べると音楽経験が浅いため、テンポの変化に敏感に反応できなかったのだと考える。それに対し、「中経験群」は、テンポの変化を感じ取り、遅いテンポの、暗いイメージという特徴から、「怖い」というイメージを抱いたのではないかと考える。さらに、大音量と原曲の差異として、「中経験群」は、「低経験群」よりも「落ち着かない」の

方向に得点に変化した。こちらも同様で、「中経験群」の方が敏感に音楽の変化を感じ取り、その変化に対し違和感を覚えたからだと考える。

マーチの音楽イメージの変化では、速いテンポと原曲の差異として、「高経験群」は、「中経験群」よりも「不快」の方向に得点に変化した。これは、「高経験群」のほうが、経験が豊富なため、テンポの変化に敏感に反応し、「不快」に感じたのだと考えられる。

森のくまさんの音楽イメージの変化では、速いテンポと原曲の差異として、「中経験群」は、「低経験群」よりも「楽しい」の方向に得点に変化した。これは、「中経験群」は「低経験群」よりも音楽経験が豊富であり、あらゆる曲を聴いているため、変化に敏感であると共に、ある程度変化した音楽であっても、慣れているため、速いテンポの曲に対して、「楽しい」イメージを持つことができたのではないかと考える。また、大音量と原曲の差異として、「中経験群」は、「高経験群」よりも「落ち着かない」、さらに「低経験群」は、「高経験群」よりも「むしゃくしゃした」の方向に得点に変化した。これは、「低経験群」や「中経験群」に比べると「高経験群」は音楽経験が豊富である。そのため「高経験群」よりも「中経験群」は大音量の曲に対して、違和感を覚えて「落ち着かない」というイメージを抱き、「低経験群」は、大音量だと、聴き慣れていないため、「むしゃくしゃした」というイメージを抱いたのだと考える。

V. まとめ

本研究では、テンポ、音量の変化による音楽イメージの差異について検討することを試みた。

今回は、アヴェマリア、マーチ、森のくまさんの3曲を選曲し、それぞれ原曲、テンポを遅くした曲、速くした曲、大音量を流し、曲を聴きながら音楽イメージについて、短期大学生に質問紙調査を行い、検討した。その結果、曲によって、テンポや音量を変化させると、音楽イメージが変わることが示された。また、原曲の特徴が音楽イメージの変化に影響を与えていることも考えられる。さらに、音楽経験による比較をしたところ、音楽経験によっても、音楽イメージが変わることが示唆された。「低経験群」より「中経験群」、そして「高経験群」は、経験が豊富なほど、音楽の変化に敏感に感じると共に、変化した音楽に対して、慣れもある。そのため、音楽経験によって音楽の捉え方は多少異なる部分があることが示唆された。

今後の課題として、3つ挙げる。1つ目は、幼児を対象にし、調査を行うことである。今回は短期大学生を対象にしか行えなかったため、幼児を対象として行うことで、より今後、この結果をいかすことができると考える。2つ目は、曲の流す順番を変えることである。今回は、原曲、テンポが遅い曲、テンポが速い曲、大音量の曲という順番で流した。この流す順番を変えたとき、また異なった結果が得られると考えられる。3つ目は、音楽にあまり関わりを持っていない人を対象にし、調査を行うことである。今回は、保育士・幼稚園教諭養成過程の短期大学生を対象に調査をしたが、調査対象者は、音楽経験がある。しかし、音楽経験がない人を対象に調査することで、また異なった結果が得られ、より正確なデータが取れたのではないかと考えられる。本研究では、保育者が保育の中で音楽を用いるときに留意すべき点について、いくつかの示唆が得られたのだと考えられる。曲のテンポが異なると子どもに不快感を与える可能性があることは、保育士として理解しておかなくてはならない。子どもにとって適切なテンポや音量があることを考えながら、保育をするにあたって音楽を使っていくことが重要である。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

VII. 引用文献

- 1) 仲野悦子：子どもにとっての表現を考える．岐阜聖徳学園大学短期大学部紀要 2010；42：43-55.
- 2) 山崎晃男：音楽と感情についての心理学的研究．大阪樟蔭女子大学人間科学研究紀要 2009；8：221-232.
- 3) 堀田晴子：音楽の効果に関する精神生理学的検討 - 音楽聴取と能動的音楽活動について - 臨床教育心理学研究 2007；33：28.
- 4) 武中美佳子，岡井沙智子，小原依子，井上健：心拍を基準としたテンポのリズム聴取による生理反応に関する研究．臨床教育心理学研究 2005；31：43-55.
- 5) 松井琴世，河合淳子，澤村貫太，小原依子，松本和雅：音楽刺激による生体反応に関する生理・心理学的研究．臨床教育心理学研究 2003；29：43-57.

幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開 X －沖縄県における子どもの加齢に伴う生活習慣の特徴とその課題－

Development of Life Rhythm Improvement Strategy based on the Analysis of Young Children's life Habits (X) －Living Conditions of Children with Age in Okinawa Prefecture and Their Problems－

松 尾 瑞 穂

本研究では、沖縄県内における幼児期～中学校期の生活習慣を明らかにしようと、生活調査を実施した。その結果、

- (1) 就寝時刻は児童期以降で加齢とともに遅くなった。すなわち、児童期以降に就寝が早まることは考えにくく、幼児期の生活習慣が後の生活習慣に影響を及ぼすものと考えられた。
- (2) 朝食を毎日は摂取しない子どもは、夕食開始時刻や就寝時刻が遅かった。夜の活動が遅くずれることで就寝や起床が遅れ、睡眠時間が短くなるため、朝食を食べる時間や食欲の欠如につながる事が懸念された。

以上より、幼児期にいかに関生活健康的に維持できるかが、その後の健康な生活を送る上での鍵となると考えられた。ただし、すでに生活が崩れてしまっている児童・生徒には、健康な生活のあり方を家庭に啓蒙するだけでなく、子どもにも直接伝えていくことで、子ども自身が自らの健康を維持していくための意識の向上や努力を促すことができるものと期待した。

キーワード：沖縄県、幼児、小学生、中学生、生活習慣

りに寄与すべき知見を得ようとした。

I. はじめに

これまで、沖縄県の幼児の生活実態が全国的にも乱れており、朝からねむけやだるさを訴える幼児の顕在化^{1, 2)}が問題となっていることを明らかにしてきた。そして、沖縄県教育委員会と連携し、夜間外出の制限の必要性や幼児にとっての健康的な生活リズムのあり方を、講演活動や運動実践・親子のふれあいあそび活動^{3, 4)}などを通じて、保護者や保育・教育関係者らに伝え続けてきた。そして、継続的な幼児の生活実態調査から、少しずつではあるが、改善のみられる部分も出てきた。

しかし、幼児でありながら、夜10時以降に就寝する割合は依然として多く、新たな改善に向けての方策を模索する必要があると考えた。

そこで、本研究では、沖縄県における幼児期から中学校期までの加齢に伴う子どもたちの生活実態とその特徴を把握した上で、幼児期からの健康的な生活づく

II. 方法

2012年4月から11月にかけて、沖縄県那覇市・島尻郡・糸満市・石垣市・宮古島市・国頭郡の保育園もしくは幼稚園に通う幼児3,397名（1歳男児104名・女児89名、2歳男児124名・女児170名、3歳男児133名・女児144名、4歳男児289名・女児256名、5歳男児964名・女児953名、6歳男児83名・女児88名）、小学校児童1,984名（1年生男子180名・女子162名、2年生男子165名・女子155名、3年生男子149名・女子157名、4年生男子178名・女子183名、5年生男子183名・女子164名、6年生男子143名・女子165名）、中学校生徒1,317名（1年生男子234名・女子225名、2年生男子216名・女子225名、3年生男子211名・女子206名）と保護者を対象に、子どもの生活習慣調査を行った。なお、幼児および小学校低学年の子どもたちについては、その保護者に回答を求めた。

主な調査内容は、日頃の就寝時刻、起床時刻、朝食摂取状況、朝の排便状況、朝、家を出る時刻、1日のテレビ・ビデオ視聴時間、夕食開始時刻、夕食後の活動などについて尋ねた。

Ⅲ. 結果

得られた結果については、性別および年齢別、もしくは学年別にまとめた。なお、幼児については、沖縄県では年長児クラスになると保護者の勤務の有無に関わらず、幼稚園に通う習慣が残っているため、本報告では保育園児と幼稚園児をまとめて、幼児として結果を算出することとした。

1. 睡眠状況

平均就寝時刻は、幼児期では午後9時21分（1歳男児）～午後9時46分（3歳女児）、小学校児童で午後9時15分（1年生男女）～午後10時18分（6年生女子）、中学校生徒で午後10時41分（1年生男子）～午後11時16分（3年生女子）となった（図1-1、図1-2）。とくに、小学校以上では、加齢に伴って就寝が遅くなる傾向がみられた。

平均睡眠時間は、幼児期では9時間16分（6歳男児）～9時間46分（1歳女児）、小学校児童で8時間20分（6年生女子）～9時間20分（1年生女子）、中学校生徒で7時間27分（3年生女子）～7時間57分（1年生男子）となった（図2-1、図2-2）。男女ともに、幼児から小学校1年生までは横ばいであったが、小学

校2年生以上になると加齢に伴って短くなった。

平均起床時刻は、午前6時33分（小学校6年生男子・中学校1年生女子）～午前7時7分（3歳女児）の範囲にあった（図3-1、図3-2）。幼児は他年齢と比して遅い傾向がみられたが、加齢に伴う傾向はみられなかった。

2. 朝の生活状況

朝、登園・登校のために家を出る時刻は、午前7時30分（小学校6年生女子）～午前8時25分（1歳女児）の範囲にあり、朝、起きてから家を出るまでの時間は、平均にして52分（小学校6年生女子）～1時間27分（1歳男児）の範囲にあり、概ね1時間前後であった。

朝食摂取状況をみると、朝食を「毎日食べている」子どもの割合は、73.1%（中学校2年生男子）～95.0%（小学校1年生男子）の範囲にあった。加齢や性別による大きな特徴はみられなかったが、とくに中学生においては、毎日朝食を食べる人数割合が他年齢児・者と比較して低い傾向にあった（図4-1、図4-2）。

また、朝、家を出る前の排便状況は、「毎朝する」および「朝する時の方が多い」人数割合を加えても、幼児で19.7%（6歳女児）～52.4%（1歳男児）、小学校児童で18.5%（1年生女子）～37.2%（1年生男子）、中学校生徒で16.8%（2年生女子）～47.9%（3年生男子）にとどまった（図5-1、図5-2）。加えて、朝食を毎日摂取している子どものうち、排便を「毎朝する」または「朝する時の方が多い」人数割合は、図6-1および図6-2に示したように、全対象者数に

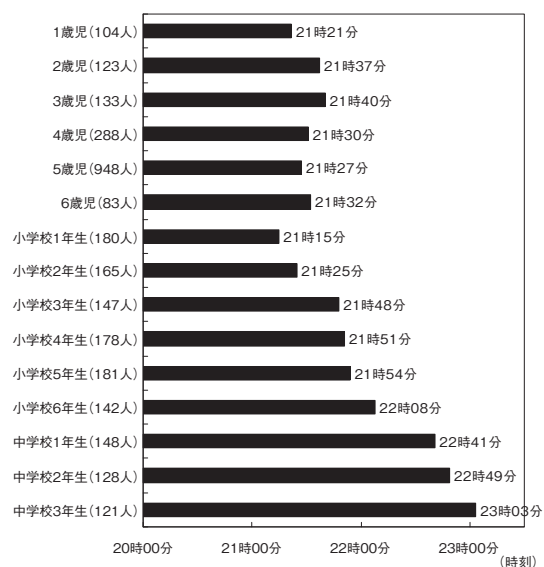


図1-1 沖縄県の子どもの平均就寝時刻（男児）

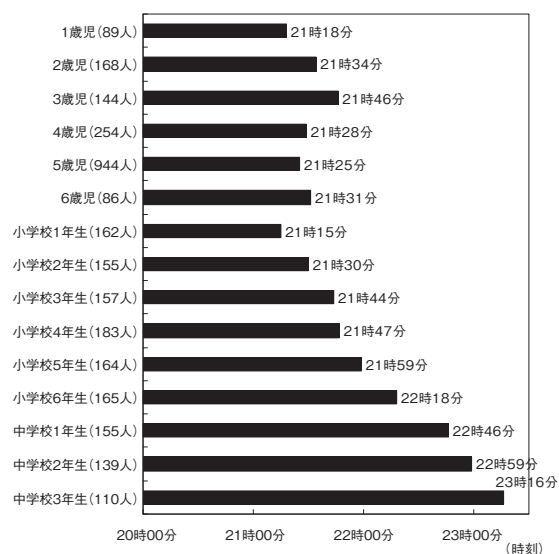


図1-2 沖縄県の子どもの平均就寝時刻（女児）

対して、幼児で14.4%（2歳女児）～48.5%（1歳男児）、小学校児童で9.9%（1年生女子）～23.5%（2年生男子）、中学校生徒で15.0%（2年生女子）～39.8%（3

年生男子）となった。なお、男子より女子の方が全体的に低率の傾向にあった。

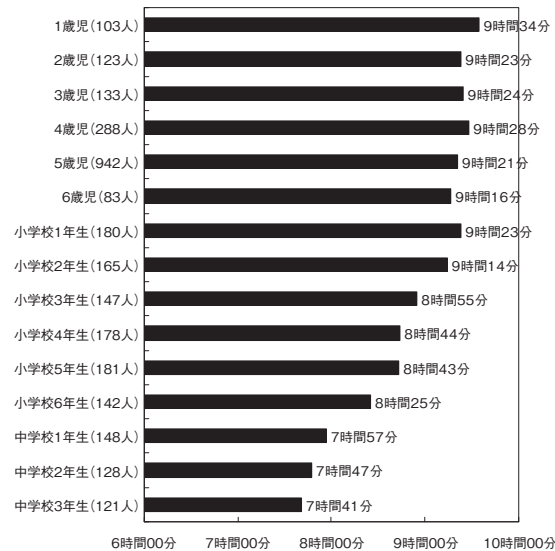


図2-1 沖縄県の子どもの平均睡眠時間（男児）

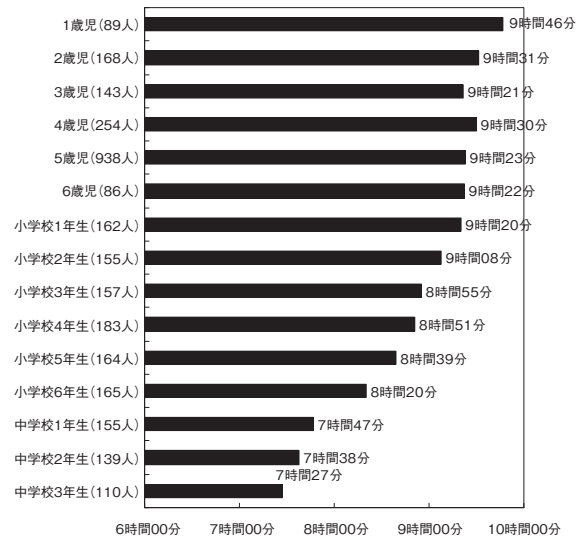


図2-2 沖縄県の子どもの平均睡眠時間（女児）

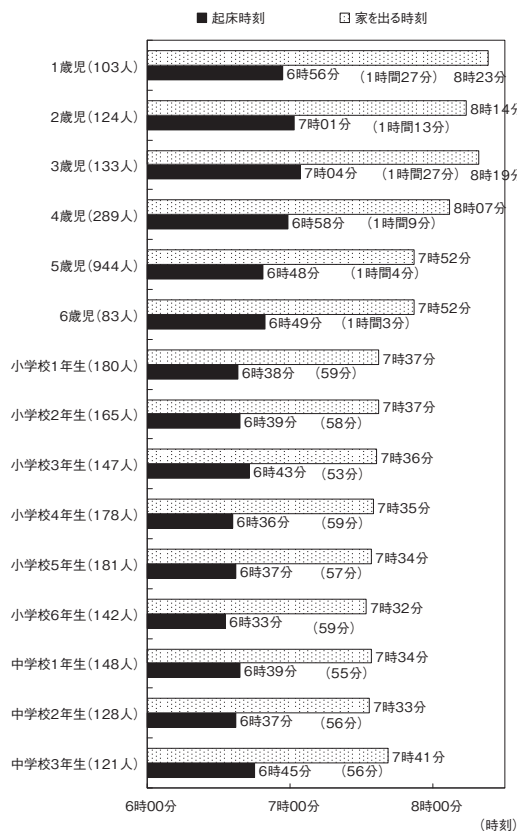


図3-1 沖縄県の子どもの起床時刻と朝、家を出る平均時刻（男児）

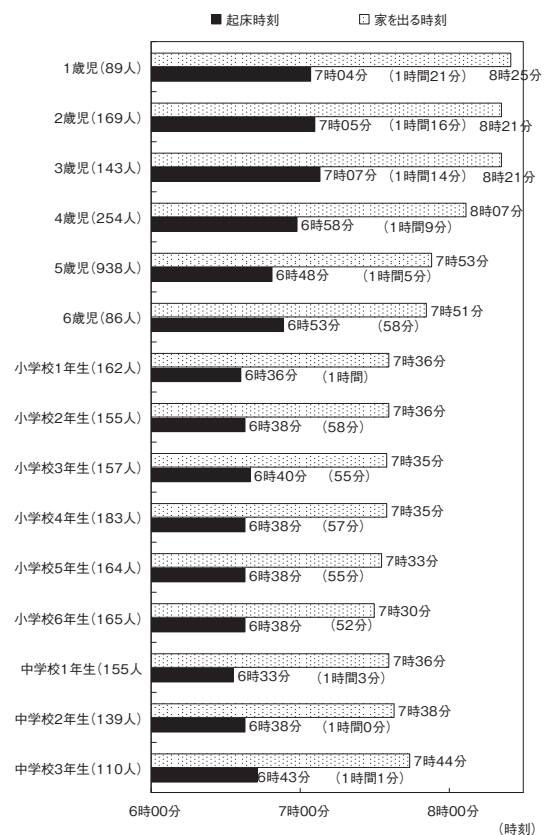


図3-2 沖縄県の子どもの起床時刻と朝、家を出る平均時刻（女児）

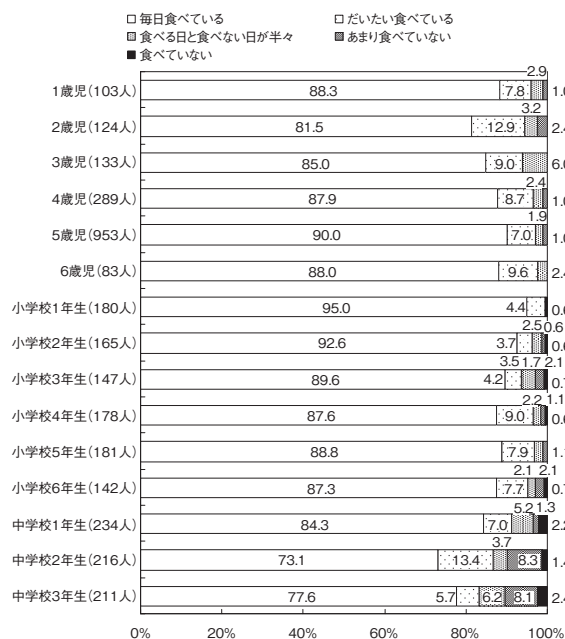


図 4 - 1 沖縄県の子どもの朝食摂取状況 (男児)

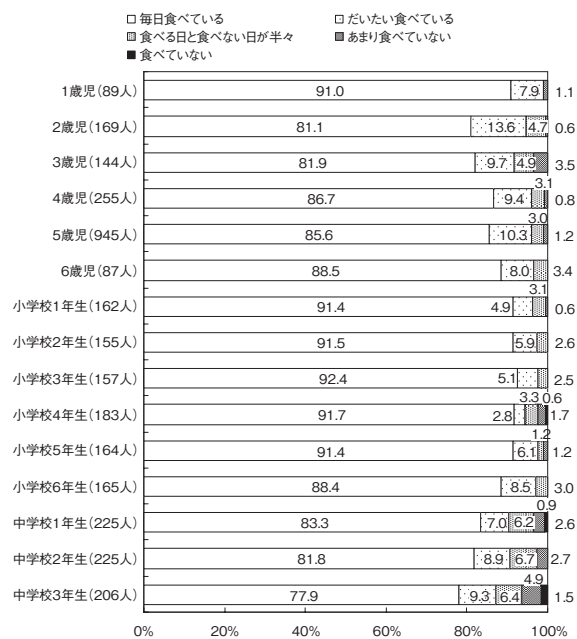


図 4 - 2 沖縄県の子どもの朝食摂取状況 (女児)

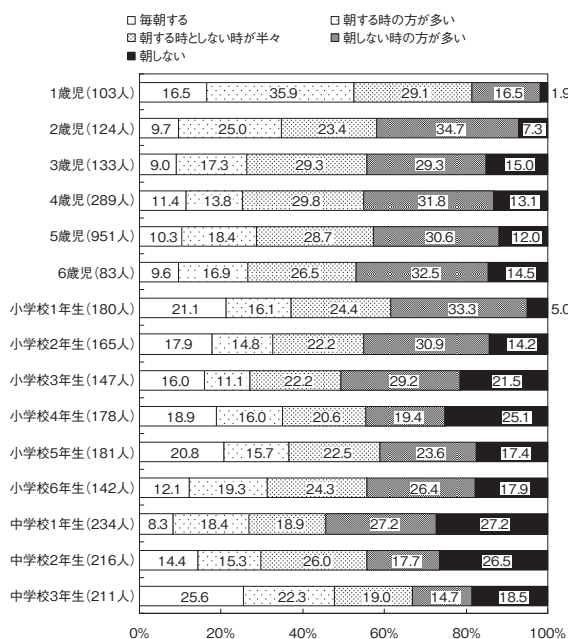


図 5 - 1 沖縄県の子どもの朝の排便状況 (男児)

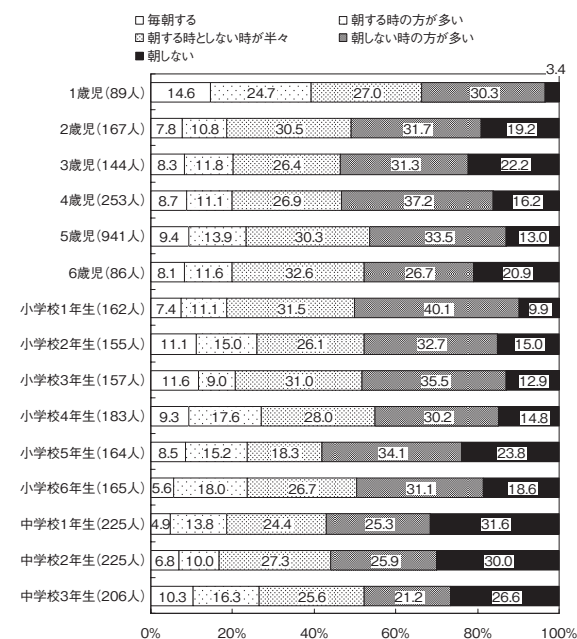


図 5 - 2 沖縄県の子どもの朝の排便状況 (女児)

3. 帰宅後および夜の生活状況

1日のテレビ・ビデオ視聴の平均時間は、幼児では55分（1歳男児）～1時間54分（6歳女児）、小学校児童で1時間34分（1年生男子）～2時間41分（6年生女子）、中学校生徒では2時間15分（3年生女子）～2時間41分（1年生女子）であった（図7-1、図7-2）。幼児期、および児童期では加齢に伴う長時間化が認められたが、中学校期では学年を負うごとに

生女子）、中学校生徒では2時間15分（3年生女子）～2時間41分（1年生女子）であった（図7-1、図7-2）。幼児期、および児童期では加齢に伴う長時間化が認められたが、中学校期では学年を負うごとに

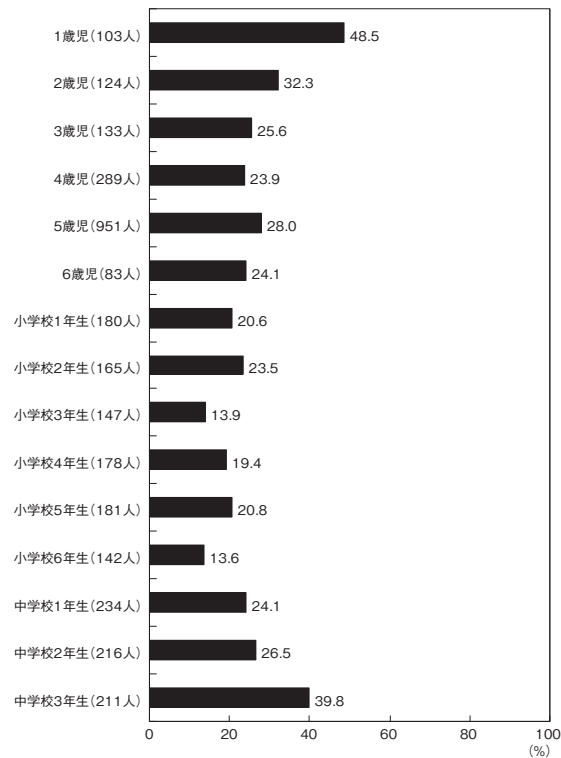


図6-1 沖縄県における朝食を毎日摂取している子どもの朝の排便状況（男児）

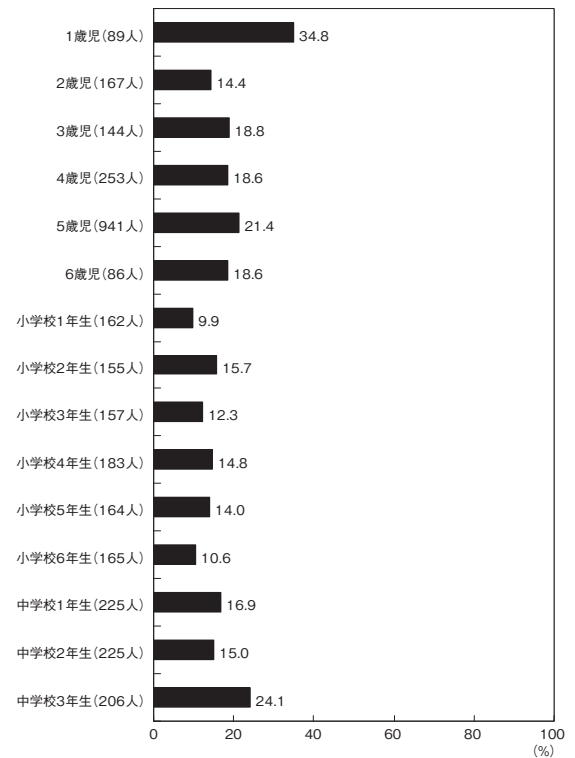


図6-2 沖縄県における朝食を毎日摂取している子どもの朝の排便状況（女児）

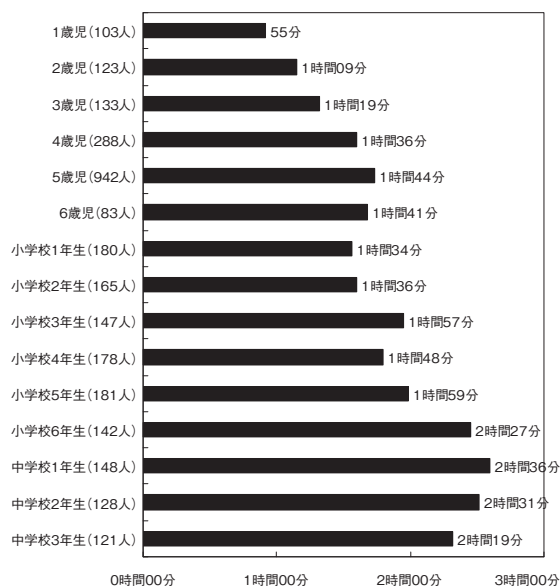


図7-1 沖縄県の子どものテレビ・ビデオ平均視聴時間（男児）

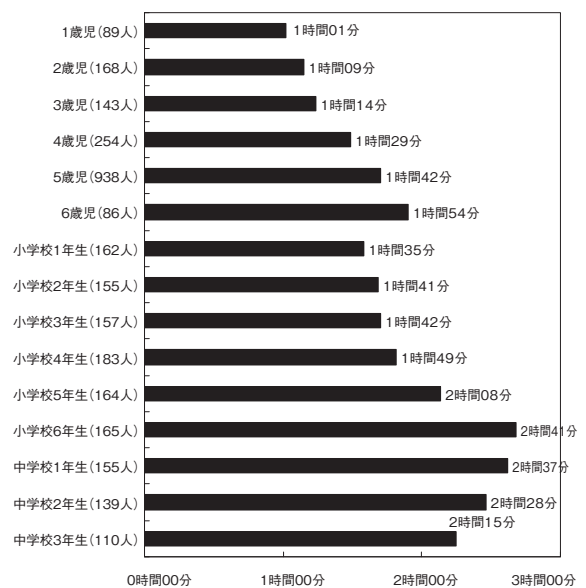


図7-2 沖縄県の子どものテレビ・ビデオ平均視聴時間（女児）

短縮する傾向が確認された。

夕食開始時刻をみると、幼児期では午後6時58分（4歳男児）～午後7時11分（3歳男児）と午後7時前後であったが、児童期には学年を追うごとに遅くなる傾向にあり、午後6時51分（1年生男子）～午後7時26

分（6年生女子）となった（図8-1、図8-2）。

幼児・児童のうち、夜10時以降に外出をする子どもの人数割合をみたところ、皆無であった3歳・6歳男児・小学校2年生男子・1歳・6歳女児・小学校1年生女子を除いて、0.4%（4歳女児）～8.5%（小学校

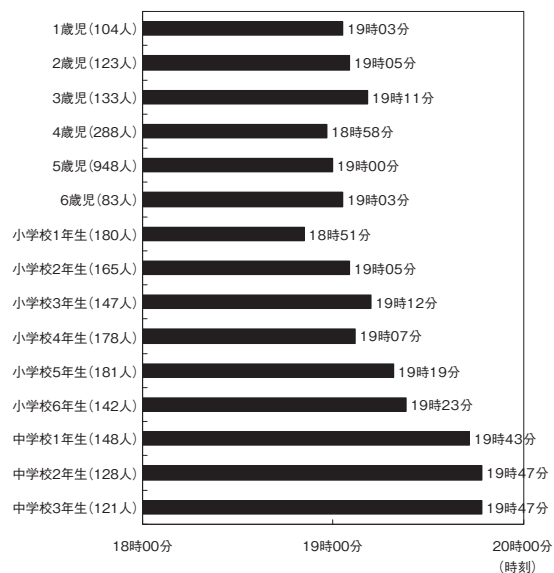


図8-1 沖縄県の子どもの平均夕食開始時刻(男児)

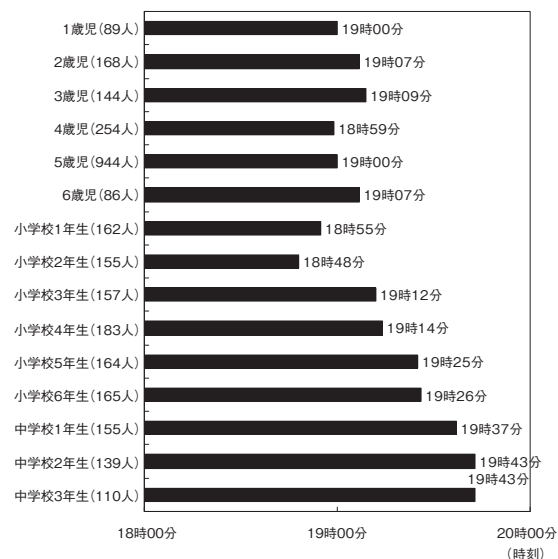


図8-2 沖縄県の子どもの平均夕食開始時刻(女児)

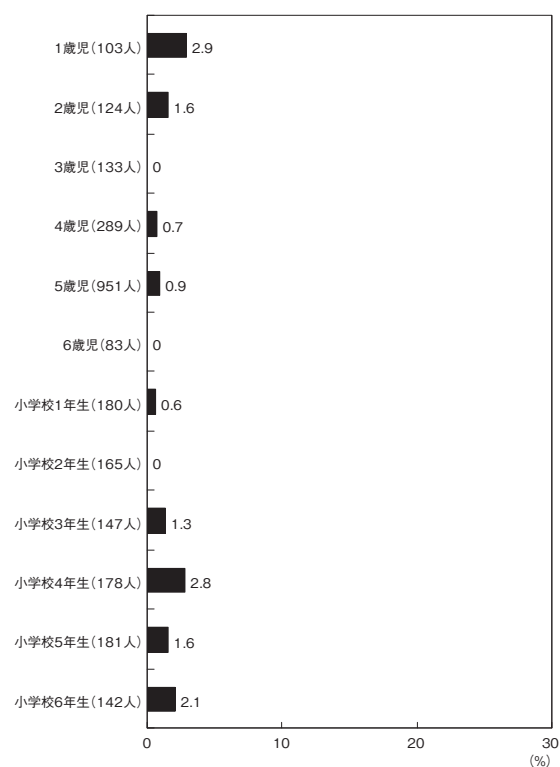


図9-1 夜10時以降に外出する子どもの人数割合(沖縄県, 男児)

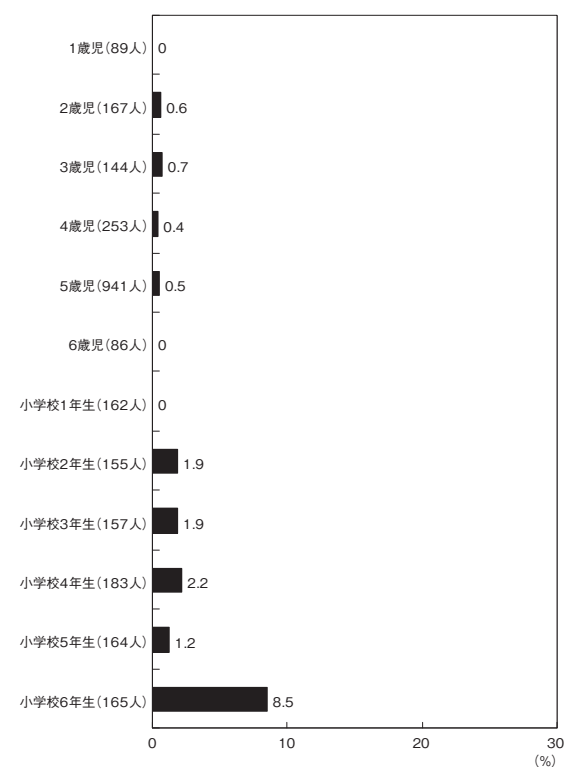


図9-2 夜10時以降に外出する子どもの人数割合(沖縄県, 女児)

6年生女子) 確認された(図9-1, 図9-2)。

IV. 考察

沖縄県に居住する幼児・児童・生徒の生活習慣調査を実施した結果、就寝時刻は児童期以降で加齢とともに遅くなることが確認された。すなわち、児童期以降に就寝が早まっていくことは考えにくく、幼児期に健康的な生活リズムを確立できるかが、後の生活習慣に影響を及ぼすものと考えられた。

ところが、幼児期の就寝時刻をみると、平均午後9時30分前後と、幼児としては遅い就寝であった。とくに、就寝時刻別の人数割合を算出すると、幼児でありながら午後10時以降に就寝する人数割合は、3歳女児で55.6%、3歳男児で44.4%みられた。これは、沖縄県における2004年の調査¹⁾および2010年の調査⁵⁾よりは少ない割合であるが、依然として夜型の生活リズムで暮らしている幼児が多くいることが明らかとなった。とくに、就寝時刻が遅くなると睡眠時間が短くなりやすい¹⁾ため、幼児の睡眠時間は9時間20~30分と短時間睡眠となっているのだろう。幼児期には、午後9時までには就寝し、夜間に10時間以上の睡眠が必要とされる⁶⁾が、9時間30分未満の睡眠となると翌日に注意・集中が困難となる精神的な疲労症状を訴えやすくなる⁷⁾ことから、幼児期のうちに、少しでも就寝を早め、健康的な生活につなげていく必要がある。

また、朝食摂取状況から、幼児期は日々の生活の維持だけでなく、発育・発達のためにも3食の食事が必要不可欠となるが、いずれの年齢・性別においても、朝食を毎日摂取しない子どもたちが5.0%(小学校1年生男子)~26.9%(中学校2年生男子)認められた。朝食を毎日摂取しない子どもたちの生活特徴をみると、就寝時刻は午後9時22分(1歳女児)~午後10時04分(4・6歳男児)、夕食開始時刻は午後7時03分(4歳男児)~午後7時22分(2歳男児)であった。一方、朝食を毎日摂取する子どもたちの就寝時刻は午後9時17分(1歳男女児)~午後9時43分(3歳女児)、夕食開始時刻は午後6時57分(4歳男児)~午後7時10分(3歳男児)であり、いずれの年齢・性別においても夕食開始時刻が遅く、就寝時刻も遅いことが確認された。つまり、夜の活動が遅くずれることで、就寝が遅くなり、起床が遅れたり、睡眠時間が短くなったりするため、朝食を食べる時間がなくなったり、食欲がわかなくなったりして、朝食摂取に至らないことが懸

念された。朝食を食べられないと、朝の排便にも結びつきにくい。とくに、朝食を摂取していても、朝の排便がある子どもたちは、全体の1~2割程度にとどまっていることから、朝食を食べていても朝の排便に結びつくまでの食事の量や質が充実していないか、朝の排便につながる時間的な余裕が不足している可能性が示唆された。

また、小学生以上になると、習い事や部活動で帰宅が遅くなり、夕食も遅くなるケースがみられたことから、朝のスタートを基準にして、前日の夕食はできるだけ早く摂る必要があるだろう。

幼児期の生活が不健康なリズムで定着すると、その乱れた生活習慣を修正していくことは、時が経てば経つほど困難となる。したがって、幼児期のうちに健康的な生活を少しでも健康的に維持できるかが、後の健康的な生活を送る上での鍵となると考えられる。ただし、すでに生活が崩れてしまっている小学生や中学生も存在することから、健康的な生活のあり方を、保護者や家庭だけに啓蒙したり、任せたりするだけでなく、子どもたち本人にも直接伝え、指導していくことで、子どもたち自身が自分の健康を維持・増進していくための意識の向上や努力を促すことができるものと期待した。

V. まとめ

本研究では、沖縄県内における幼児期から中学校期までの子どもたちの生活習慣を明らかにし、問題点があれば、改善の方策を模索しようと、2012年4月から11月にかけて生活調査を実施した。その結果、

- (1) 沖縄県の子どもの生活は、夕食開始時刻・就寝時刻ともに遅いため、睡眠時間が短くなり、ひいては、翌朝のゆとり時間の短さにつながっていることが特徴であり、それらの悪い連鎖を断ち切ることが課題として残された。
- (2) 健康的な生活を維持・向上していくためには、幼児期からの健康的な生活習慣を確立していくことが必要となるが、小学校以上であっても、保護者や家庭だけでなく、子どもたち自身が自らの健康的な生活のあり方を知り、実践につなげていくことも有効と考えられた。

本研究は、平成24年度科学研究費(基盤研究(B)24300244. 研究代表者:前橋 明)の助成を受けて行われました。

Ⅵ. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

Ⅶ. 文献

- 1) 松尾瑞穂・前橋 明：沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究（Ⅰ）－石垣島の幼児の生活実態とその課題－. 食育学研究 2007; (2) 1: 32-42.
- 2) 黒島さくら・松尾瑞穂・泉 秀生・前橋 明：幼児の健康づくりシステムの構築－石垣島における幼稚園児の生活実態とその課題－. 食育学研究 2010; 5 (2): 13-22.
- 3) 前橋 明・松尾瑞穂・石井浩子・浅川和美・黒島さくら・越道あゆみ：幼児・児童の健康づくりシステムの構築－沖縄キャラバンの企画と実践－. 子どもの健康福祉研究 2010; 11: 1-23.
- 4) 前橋 明・松尾瑞穂・石井浩子：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅲ）－2011年冬季沖縄キャラバンの実際－. 幼少児健康教育研究 2012; 18 (1): 37-58.
- 5) 松尾瑞穂：沖縄県石垣島における幼児の夜型化生活の誘因とその対策. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2011; 32: 1-11.
- 6) 佐野祥平, 松尾瑞穂, 前橋 明：幼児期の良好な睡眠についての検討. 保育と保健 2012; 18 (1): 27-30.
- 7) 渋谷由美子, 石井浩子, 前橋 明, 中永征太郎：幼児期の健康管理に関する研究－（2）朝の登園前の生活実態について－. 運動・健康教育研究 1999; 8 (1): 79-82.

研究ノート

バーコードスキャナとエクセルによるデータ管理

Data Management Used Excel and Bar Code Scanner

中 平 浩 介

バーコードスキャナはキーボードからの入力と違い、誰でもスキャナをあてるだけでデータを読み取ることができて入力ミスもない。特に数字を間違っただけではいけない場合その効果は絶大である。また表計算ソフトエクセルは使用しているユーザーが多く、安価にシステムを構築できる。そしてその応用範囲は学生の出欠席状況の把握、提出書類の管理、積立金管理など多岐にわたる。ここではエクセルを使って学籍番号をバーコードに変換する手順を示し、さらにそのコードをスキャンして学生の名クラスや名前などの情報を瞬時に表示するまでの流れを示す。

キーワード：エクセル、バーコード、バーコードスキャナ

I. はじめに

バーコードについては、商品管理、在庫管理での利用が一般によく知られており、代表的なシステムとしてPOS¹⁾システムがある。

今回はPOSのような複雑なシステムではなく、学生が入学すると同時に付与される学籍番号をデータとし、フリーソフトとして提供されているバーコードフォント [BarCode39] を使い、学生番号を示すバーコードを作成、印字し、それをバーコードスキャナで読み取り、学生の持つ所属、名前、出身高校などの属性を瞬時に表示させるというシステムである。これがうまくいけば、その応用として様々な分野での事務作業の効率化が見込める。

1) POSシステム (Point Of Sales system)

店舗で商品を販売するごとに商品の販売情報を記録し、集計結果を在庫管理やマーケティング材料として用いるシステムのこと。「販売時点管理」などとも訳される

II. バーコードスキャナ

今回使用したバーコードスキャナは株式会社オプトエレクトロニクスの手回しレザバーコードスキャナOPL-6845-USBである。その概要を図1に示した。このスキャナで読み取れるバーコードの種類は多様であるが、その中からCODE39を使った。

1. バーコードの作成

CODE39は主に数字とアルファベット大文字を表示し桁数制限無しで初期値ではスタート/ストップキャラクタ (スタート/ストップ文字) が無いため、かならずスタート/ストップ文字を設定する必要がある。CODE39の場合、このキャラクタは「*」である。ここでは表1に示すようにA列に学籍番号、B列に名前、C列に「="&A1&"」という計算式をセットしバーコードを表示させる準備を整える。次にC列を選択し、フォントの種類にBC39を選び、ポイントを40程度にセットする。その結果、表2に示すようにそれぞれの学生番号に対応するコードが表示され、バーコード作成が終了する。そしてこれを印刷し、バーコードス

表1 学生データとバーコード表示

学籍番号	氏名	*学籍番号*
111090	○○○○	*111090*
111091	××××	*111091*
111092	△△△△	*111092*
111093	▲▲▲▲	*111093*
111094	◎◎◎◎	*111094*
111095	◇◇◇◇	*111095*

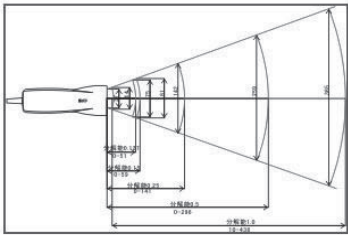
A列 B列 C列



OPL-6845外形寸法

長さ	159mm
読取口側幅	57mm
握り部幅	47mm
厚さ	32mm

分解能深度図 単位mm



分解能に対する読込可能範囲(読取深度)を示す。
密度の高いバーコードは読取できる距離が短くなる。
密度の低いバーコードは、距離を大きく取ることができる。
距離が長いほど、読込幅は大きくできる。

※読取幅は算出値であり、読取を保証するものではありません。

品名	OPL-6845-PS	OPL-6845-USB	OPL-6845-RS
接続コネクタ	MiniDIN 6Pin	USB"A"	D-Sub 9Pinメス
読取バーコード	JAN, EAN, UPC, Interleaved 2 of 5(1TF), Industrial 2 of 5, CODABAR(NW-7), CODE39, CODE93, CODE128, IATA, MSI-Plessey, 定期刊行物コード(雑誌)(Jan13桁+アドオン5桁)		
読取深度	0-296mm ※分解能0.5の場合		
読取幅	「分解能深度図」を参照		
最小PCS値	PCS 0.45相当		
電源電圧	DC5.0V±10%		
消費電流	動作時100mA(MAX), スタンバイ時20mA(MAX)		
読取確認	読取りビープ音およびLEDランプ		
インターフェース	キーボードウェッジ	USB	RS232 シリアル
光源	赤色光半導体レーザー 650nm		
最小分解能	最小バー幅 0.127mm(読取り距離に依存)		
走査速度	100スキャン/秒		
読取角度	ピッチ角度:-52°~0度, 0°~44度 スキュー角度:-73°~-6度, 7°~76度 チルト角度:-30°~0度, 0°~30度 湾曲面: R≧13(JAN8), R≧19(JAN13)		
耐外乱光	蛍光灯:3,000lx, 太陽光:50,000lx		
耐静電気	非破壊 15kv		
耐落下強度	1.5m		
レーザー安全規格	JIS C 6802class2準拠		
防滴規格	JIS防滴2型準拠		
ケーブル	約1.6m		
質量	本体:90g(ケーブル含まず)		
温湿度条件	動作時:-5~50℃ 20~80%RH 保管時:-20~60℃ 10~90%RH いずれも結露なきこと		

<http://www.technoveins.co.jp/products/laserscan/opl6845.htm>

図1 バーコードスキャナの概要

ャナでの読み込みのためのバーコードとする。しかしながら、使用するパソコンにこのバーコードフォント[BarCode39](フォント名:BC39)がインストールされていないならば、当然のことながらバーコードは表示されない。そこで準備としてこのフォントをインストールすることから始める必要がある。

2. バーコードフォント[BarCode39](フォント名:BC39)のダウンロードとインストール

バーコードフォント[BarCode39]はVectorからフリーソフトをダウンロードした。作者は大原淳一である。インストールはBC39ReadMe.txtの指示(以下①)に従った。

①[BarCode39]は以下のホルダにインストールしてください。スタート⇒設定⇒コントロールパネル⇒フォント⇒ファイル⇒新しいフォントのインストールで[BarCode39]を選択して、OKを押して下さい。

インストールが終了し、フォントの種類を[Bar-Code39]に変更すればすぐにバーコードが表示される。非常に簡便で大量のデータにも対応できる。

表2 バーコードの表示

学籍番号	氏名	バーコード
111090	〇〇〇〇	 * 1 1 1 0 9 0 *
111091	××××	 * 1 1 1 0 9 1 *
111092	△△△△	 * 1 1 1 0 9 2 *
111093	▲▲▲▲	 * 1 1 1 0 9 3 *
111094	◎◎◎◎	 * 1 1 1 0 9 4 *
111095	◇◇◇◇	 * 1 1 1 0 9 5 *

表 3 学生データ

学籍番号	科年組	番号	氏名	市町村	性別	〒	Tel	現住所	出身高校
111090	×××	1	○○○○	那須町	女	329-3443	0287-74-0245	栃木県那須郡那××××××	県立○○南高等学校
111091	×××	3	××××	加須市	女	347-0031	0480-61-1977	加須市××××××	県立××高等学校
111092	×××	7	△△△△	久喜市	女	346-0105	0480-85-5782	久喜市××××××	県立△△実業高等学校
111093	×××	15	▲▲▲▲	上尾市	女	362-0022	048-721-8631	上尾市××××××	▲▲高等学校
111094	×××	17	◎◎◎◎	さいたま市	女	331-0812	048-663-6365	さいたま市北区××××××	◎◎◎高等学校
111095	×××	21	◇◇◇◇	さいたま市	女	331-0061	048-625-0386	さいたま市西区××××××	県立◇◇◇高等学校

表 4 データ表示

学籍番号	科年組	番号	氏名	市町村	性別	〒	Tel	現住所	出身高校
111090	×××	1	○○○○	那須町	女	329-3443	0287-74-0245	栃木県那須郡那××××××	県立○○南高等学校
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

表 5 計算式表示

学籍番号	科年組	番号	氏名
111090	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,4,0)
	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,4,0)
	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,4,0)
	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,4,0)
	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,4,0)
	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,2,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,3,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,4,0)

氏名	市町村	性別
=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,6,0)
=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,6,0)
=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,6,0)
=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,6,0)
=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,6,0)
=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,4,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,5,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,6,0)

性別	〒	Tel
=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,8,0)
=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,8,0)
=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,8,0)
=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,8,0)
=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,8,0)
=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,6,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,7,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,8,0)

Tel	現住所	出身高校
=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B5,学生データ_2ZAISEKI,10,0)
=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B6,学生データ_2ZAISEKI,10,0)
=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B7,学生データ_2ZAISEKI,10,0)
=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B8,学生データ_2ZAISEKI,10,0)
=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B9,学生データ_2ZAISEKI,10,0)
=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,8,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,9,0)	=VLOOKUP(\$B10,学生データ_2ZAISEKI,10,0)

Ⅲ. 学生データ表示

表示にはMicrosoft社のExcel2003を使用した。このソフトはMicrosoft社の統合型ビジネスソフト（オフィスソフト）にパッケージされているアプリケーションでいわゆる表計算ソフトである。プログラム言語でもあるVBAを使わなくとも、複数の表間でのデータのやりとりが関数を使うだけでできるため、今回は数多くある関数の中のVLOOKUP関数を使って学生データのシートから学籍番号が一致する一連のデータを別の

シートに表示させることにした。表4に示したのがデータ表示のために用意した表である。この学籍番号の項目にバーコードから学生番号を読み込む。するとVLOOKUP関数によって表3の学生データの表から学籍番号の一致するデータの科年組から出身高校までの一連のデータを表示する。分かり易くするために、まだ学籍番号を読み込んでいない学生の一連のデータのセルには空白でなくエラー表示のままにしておいた。これらのセルにセットされている計算式を表示した表が表5である。

IV. おわりに

スキャナからバーコードを読み込むと同時にデータが表示できることを示したが、これを応用することによって、たとえば窓口で数種類の帳票を学生が提出するような場面でも、学生証に印字されたバーコードを読み取り、さらに帳票に印字されたバーコードを読み取ることで、誰がいつ何を提出したかを記録に残すこ

とができる。こういったことから考えれば、かなりの省力化につながるのではないかとと思われる。工夫しいでは様々な業務に安価に応用できるのではないだろうか。今後とも研究をすすめたい。

V. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

東北地方太平洋沖地震における募金活動及びボランティア活動についてのアンケート調査

Questionnaire Survey and Volunteerism about a Fund-raising Campaign for The Tohoku Earthquake

福 田 智 雄

東北地方太平洋沖地震では、震災にあった地域の人々に寄付金と義援金が届けられ、ボランティアも行われた。短期大学生も募金を行うとともに、一部学生は継続して寄付等を行った。寄付活動がボランティア活動として認知されている傾向が示唆された。

キーワード：東北地方太平洋沖地震、募金活動、アンケート、ボランティア

I. はじめに

2011年3月11日に、宮城県牡鹿半島沖を震源地として発生した東北地方太平洋沖地震（以下新聞、雑誌等の省略に従い、東日本大震災と表記）は、日本の観測史上最大であるマグニチュード9.0を記録した。このため2012年1月発表で、死者17,064人¹⁾という被害になった。

この東日本大震災を受けて、震災直後から全国から義援金や支援金として寄付が寄せられ、ボランティアの動きも活発になった。本稿では、震災から1年を経て、短期大学学生にアンケートを行い継続的な行動の傾向をつかむとともに、新聞等に報じられた寄付を中心とした調査をもとに、広がりつつある寄付活動及びボランティア活動について考察する。

II. 方法

東日本大震災発生後、短期大学生がボランティアに関連した行動と、その後継続して行った行動、被災者から望まれると思った行動について、自由記述式のアンケート調査を行った。

さらに、昨年東日本大震災発生後に行った類似の短期大学生を対象とした調査と比較するとともに、新聞等に発表された調査との比較も行った。

1. 調査対象

国際学院埼玉短期大学1年生のうち、ボランティア論を選択した健康栄養学科学生で、調査日に出席した60名に対してアンケート調査を実施した。

2. 調査方法

回答に対して、自由記述式のアンケート調査表を用いて、その場で記入を依頼し実施した。

3. 調査時期

平成24年4月

4. 調査内容

東日本大震災発生後にボランティアに関連して行った行動と、その後継続して行った行動、さらに、被災者から望まれると思う行動について記述を求めた。

III. 結果

東日本大震災発生直後にボランティアに関連して行った行動として「募金」と回答した学生は54人である。同様に「節電」と回答した学生は20人である。さらに「支援物資の提供」は1人、「ボランティア」とした回答は1人である。「何も行わなかった」は4人である。

東日本大震災発生後に継続して行ったボランティア関連行動は、「募金」は7人、「節電」は12人である。その他のボランティア行動を行った学生はいなかつ

た。

被災者から望まれると思われる行動については、「募金」19人、「がれきの処理」11人、「支援物資の提供」7人、「ボランティアの継続」5人、「土地、住居の提供」3人、「観光振興」3人、「就職支援」1人であった。

IV. 考察

1. 東日本大震災に際しての寄付及びボランティアの概要

岩手県、宮城県沿岸地域を中心とした東日本を襲った大震災に対し、行われた社会貢献活動は、大別して、寄付又は義援金等による支援活動とボランティアによる支援活動である。

東日本大震災に対して寄付した人については、個別の団体、NPO等の発表数値はあるが、まとまった形で推計人数は、寄付白書による8457万人²⁾が唯一である。「日本の2010年の15歳以上人口の1億1070万人の76.4%に相当」とするとされる。現実には小学生等の寄付も多くなされていることから「76.4%に相当」という数字には意見が分かれると思われるが、同じく寄付白書の2009年の金銭による寄付者数34%と比較しても多数の人が寄付を行ったと考えられる。

同様に調査対象は2,870名であるが、東日本大震災後の生活者の意識と行動を捉えた調査では³⁾「金銭寄付をした人は81.3%」としていることから東日本大震災に関する寄付行動の大きさが伺われる。

東日本大震災では、義援金はいわゆる被災者一人ひとりにお見舞金の性格をもち、配分委員会によって決定された配分率に基づいた金銭であり、支援金は炊き出しなどを行ったNPOなどに直接寄付された金銭とされている。義援金については、日本赤十字社、日本共同募金会、日本放送協会ではホームページを使ってリアルタイムで発表されているが、地方自治体経由の義援金、NPO等への支援金については、集計されていない。寄付白書では発表されたものから、義援金3,600億円（2010年8月19日現在）、NPO等への支援金289億円と推計している。

ボランティアによる支援活動については、厚生労働省⁴⁾による岩手県、宮城県、福島県内に設置された災害ボランティアセンターの紹介によるボランティアの活動延べ日数は、約93万人日とされている。実態はその他の県での活動、NPO団体等の集計が発表されていないため、明確ではないが、これまでにない規模で

の活動であったと思われる。

このボランティアの活動支援については、東日本大震災後の生活者の意識と行動を捉えた調査では、「これまでに被災地でボランティア活動を行った人は3.2%だが、ボランティア活動の意向のある人は、しようと思っている人、機会があればという人を含めれば50%を超える」とし、さらに「東北地方では被災地でボランティア活動を行った人は10.3%」とし、東北地方での際立ったボランティアの数を報告している。いずれにしても、今回の東日本大震災でのボランティアの活動の広がりや意識の高まりは規模の大きいものであったと考えられる。

2. アンケート結果の分析

東日本大震災発生直後にボランティアに関連して行った行動として「募金」及び「節電」が回答され、東京電力の電力不足からくる一時的な現象である電力不足に対する節電を除くと、募金行動がボランティアとして認識されていると考えられる。

一方、今回の大震災で新聞等によって大きく報じられた「支援物資」の提供や狭義の意味での「ボランティア」は各1人であり、ほとんどなされなかったと考えられる。

同様に、東日本大震災発生後継続的に行ったボランティア関連行動としては、「募金」と「節電」で、狭義の意味でのボランティア活動はなされていない。なお、継続行動は7人に留まっているが、比較調査は量的な比較は困難である。

被災者から望まれると思われる行動については、「募金」、「がれきの処理」、「支援物資の提供」、「ボランティアの継続」、「土地、住居の提供」、「観光振興」、「就職支援」であるが、実際に行った行動が「募金」に集約されたことに比較すると項目は多くなっている。

3. 平成23年度調査との比較

平成23年度⁵⁾ 幼児保育学科の学生79名と健康栄養学科の学生59名に対して、東日本大震災に関連したボランティア活動に対して、一部24年度と重なる調査を行っている。学科による著しい差異はなかったため、24年度調査と同じ健康栄養学科学生との比較を行った。

東日本大震災発生直後にボランティアに関連して行った行動として、23年度調査では、「募金」を73.2%の学生が行っている。24年度は90%の学生が行ったと回答した。同様に行ったほうがよかったと思う行動に

は、23年度調査では「支援物資」「被災地でのボランティア」「節電」「募金」となっている。24年度調査では、「募金」に集約された結果となった一方で、被災者からの望まれるとする項目に対しては、24年度調査では、「募金」の他に「がれきの処理」「土地、住居の提供」など回答項目が広がっている。

4. 短期大学学生と他の類似調査との比較

寄付白書が行った調査では、東日本大震災に対して寄付した人は76.4%とされており、短期大学生調査においても、年度の違いはあるが、73.2%、90%の学生が行っている。寄付行動の広がりとともに、寄付行動がボランティア活動の一部として取り扱われ、ボランティア活動として認識されつつある表れと考えられる。

金銭に関わるボランティア活動としては、これまで、自治会活動と並んで共同募金会の募金活動に対する集金活動が日本では大きな位置を占めてきた。しかしながら、今回の東日本大震災に対するいわゆる被災地に行って活動する活動するボランティア活動が、阪神淡路大震災の時に比較して交通遮断や地理的な要因から困難なため、寄付活動に一部向かった。「震災直後にボランティアに参加することがむずかしい環境」²⁾という要因は一部あるが、寄付がボランティア活動として市民権を得つつあると考えられる。このことは、短期大学学生に対する23年度、24年度の調査において、「ボランティア活動に関連して」という質問項目に対する答えに多くの学生が「募金」と答えたことから示唆される。

一方で、被災地にボランティアに行くことや支援物資を送るといった従来行われてきたボランティア活動については、行動した学生の数、行動する意向ともに類似調査に比較すると低い数字に留まった。このことについては、寄付行動の高さを考慮したうえで、先に述べた東北地方での大地震という地理的な特殊事情から、新幹線による大都市圏間の利便はよいが、その先被災地までの交通手段が断絶していること。NPO団体による直通バス等の利用はあったが、阪神淡路大震災時等に比較するとボランティア活動の利便性は低かったという事情もあると思われる。

5. 今後の課題

今後の課題については、次の諸点と考えられる。まず、寄付については、単に額の大小だけでなく、学生にとってはそれがどのような道筋でどのような有意義

な使いかたがされたかがわかることがより望ましいと考えられる。この調査対象である短期大学では大規模な募金活動も行われたが、最終的には日本共同募金会、日本赤十字社に集約される、配分委員会により配布先が決定される目に見えない寄付になった。これは日本国内の寄付の方法の主流であった行動であり、その時点では止むおえない選択ではあったが、今後類似の震災時には、特定の市町村を指定する、被災した特定の高校等に寄付するといった目に見える寄付にすることが望ましいと考えられる。

また、被災地に対するボランティア活動については、被災直後のボランティア活動の是非が別の論点から課題とされる。このため、具体的な行動についてないし今後のあり方については、理論とともに、被災地の方々が何を望むかという調査、要望の蓄積が必要である。しかしながら被災した方々の要望は多岐にわたり、未だ集約されていないのが現状である。NPO団体等による小地域を対象とする調査は行われているが、集約されたものは、たとえば、「東日本大震災津波に関する要望書」⁶⁾はボランティアに限らず被災した岩手県知事による要望であるが、36頁の大部であり、その後も、各県単独で、さらには関係の県が合同で要望を重ねている。被災地の要望は復興事業の進捗とともに変容していくものと思われる。

また、学生に対する大震災等でのボランティア活動の促進策としては、高校、大学単位での働きかけが有効と思われる。個人で参加する学生ボランティアがその時点で、どこでボランティアが必要とされているのか、用意する備品は何かという単純な質問にさえ、被災直後の現地市町村が答えるのは困難であるからである。そうした中で、学生に対する対応の一例として、学生、被災地双方から評価されていた東北大学東日本学生ボランティア支援室⁷⁾では「ボランティア募集情報の探し方」から「ボランティア団体のリンク集」「注意事項」までのサイトを作るとともに、来室の学生には具体的な相談活動を行っている。他の大学でもこうした取り組みは行われたが、大学の学生がグループで被災地にボランティアに向かうという従来の方法だけではなく、個別に学生、被災地双方のニーズを受け止める方法であると考えられる。

なお、調査対象の短期大学では、海外研修旅行に費用等の条件から参加できない学生の国内研修の研修先として仙台市を選択し、いわゆる旅行費用等を「使う」こともボランティアという理念を実践する試みを行い、学生への働きかけとしている。

V. おわりに

東日本大震災に対する寄付については、日本赤十字社、日本共同募金会が中心として引き続いて行われている。

また、ボランティアについては、震災直後脚光を浴びた、がれきの片づけのために、関東方面から夜行バスで支援に向かうというスタイルから、行政の復興計画にはできない心のケア—などのきめ細かい支援に移りつつある。本研究で対象とした寄付活動やボランティア活動も震災直後の集めることを最大の目的とするだけでなく、被災者、被災地の方にとっても有益で、しかも寄付者も納得できる形、ボランティア活動者も被災地の方々、ボランティア双方にとって少しでも満足できる形にできるように考え、行っていくことが必要であると思われた。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

VII. 引用、参考文献

- 1) 消防庁. 2012年1月13日
- 2) 日本ファンドレイシング教会編：寄付白書. 日本経団連出版. 東京. 2011；14,17.127.196.
- 3) インテージ：東日本大震災後の生活者の意識と行動調査. (株) インテージ. 2011.
- 4) 厚生労働省. 2011年9月30日
- 5) 福田智雄：東北地方太平洋沖地震における募金活動についてのアンケート調査. 国際学院埼玉短期大学研究紀要第33号. 2012.
- 6) 岩手県知事：東日本大震災津波に関する要望書. 岩手県. 2011年7月31日
宮城県議会議長：震災復興対策に関する要望書. 宮城県議会. 2011年8月28日
- 7) 東北大学東日本大震災学生ボランティア支援室 HP
神奈川大学東日本大震災支援チームHP

健康教室に参加する成人女性の特徴について

Characteristics of Adult Women in the Health Promotion Class.

塩原明世・佐藤朱花*・小野澤幸子**・野村幸那***

健康教室に自発的に集まる参加者がどのような特徴をもつのかを知ることを目的として、健康教室に参加した成人女性を対象に食事調査、意識調査、運動量調査を実施した。その結果、自主的に健康教室に参加する者には①女性が多いこと、②健康意識があり、日頃より塩分摂取等に留意して生活しており、③すでに運動などを実施している普通体型の者が多いことが推察された。

2か月間の講座を体験し、体重には変化が見られなかったものの、①朝食の野菜摂取量が増加し、②夕食のエネルギー摂取量が減少した。継続することにより、適正な体重の維持が可能になると推察された。

キーワード：メタボリックシンドローム、生活習慣、栄養教育

I. はじめに

我が国は、国民皆保険の下、誰もが安心して医療を受けることができる医療制度を実現し、世界最長の平均寿命や高い保健医療水準を達成してきた。しかしながら、急速な少子高齢化、経済の低成長への移行、国民生活や意識の変化など、大きな環境変化に直面しており、本保険制度を堅持し、医療制度を将来にわたり持続可能なものとしていくためには、その構造改革が急務となっている。この状況に対応するため、国民誰しもの願いである健康と長寿を確保しつつ、医療費の伸びの抑制にも資することから、生活習慣病を中心とした疾病予防を重視することが喫緊の課題となっている¹⁾。このような状況下、平成24年度において、メタボリックシンドローム（以下、MetS）の該当者及び予備群の減少率を、平成20年度と比較して10%以上とすることが特定健康診査・特定保健指導に係る医療制度改革の目標として提示されてきた。しかしながら、平成22年国民健康・栄養調査によれば、男性は約3人に1人、女性は約5人に1人がMetSを強く疑われる者または、MetS予備群と捉えられている²⁾。MetSのリスクにおいて最も重要となるのは内臓脂肪の貯留であるが、我が国の30歳代から肥満者（BMI $\geq$ 25）の割合は急増している²⁾。それに伴い、MetS該当者の割

合も平行して増加することが窺える。

内臓脂肪型肥満に着目し、その要因となっている生活習慣を改善するための保健指導を行うことにより、対象者が自らの生活習慣における課題を認識して行動変容と自己管理を行うとともに、健康的な生活を維持することを支援することを通じて、糖尿病等の生活習慣病を予防することが栄養士の社会における緊要であると考えられる。

市区町村等を中心として、このような現状を改善するための講座が多数開講されている³⁻⁵⁾。今回、さいたま市内の成人男女を対象に、生活習慣を改善するためのプログラムを2年に亘り開講した。この講座には、自主的に自らの生活を見直す事を目的に毎年20余名の対象者が集まった。健康教室に自発的に集まる参加者がどのような特徴をもつのかを知ることを目的とし、食生活、改善プログラムへの取り組みについてまとめることとする。

II. 研究方法

1. 調査時期及び調査対象

2011年5月7日から5月28日の期間で開講した「メタボを防ぐ食事法」参加者（23名）及び、2012年4月28日から6月2日の期間で開講した「食生活改善プログラム」参加者（19名）、計42名（男性4名、女性38名）

*国際学院埼玉短期大学専攻科 **社会福祉法人 隼人会 特別養護老人ホームまきば園 *** (株) 福豆屋

の内、30歳代～70歳代の成人女性（37名、平均年齢 51.5 ± 12.5 歳）を対象とした。対象者には、調査の意図と目的を十分に説明した後、自己記入法による留置き調査を行った。

2. 調査方法

調査項目は、①身体計測データ：2項目（第1回目受講時に計測した身長、体重）、②半定量食物摂取頻度調査票(food frequency questionnaire.以下FFQW82)⁶⁾を用いた食事調査（以下食事調査）、③生活意識調査：11項目のアンケート調査（運動習慣に関する項目4項目、健康意識に関する項目4項目、食事習慣に関する項目1項目）、④運動量（歩数）調査とした。

FFQW82は、16食品グループからなる82項目で構成された食品リストより、各食品の摂取頻度を「全く食べない」から「毎日食べる」までの6段階、一回摂取量を「小」「中」「大」の3段階で評価を行う調査票である⁶⁾。評価項目は、指導前ならびに指導後（2ヶ月後）の朝食、昼食、夕食の食事別ならびに一日合計のエネルギーと9項目の栄養素（たんぱく質、脂質、炭水化物、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、食物繊維、食塩）および食品群別の摂取量（穀類、野菜類）とした。

歩数については、対象者が約1か月間のセルフモニタリングを行い、その平均値により評価した。

3. 講座内容

講座内容は、いずれの講座も①自己の体格の評価、食物摂取状況（FFQW82）の把握、活動状況の把握、②メタボリックシンドロームのメカニズム、③適正な食事摂取量の把握、適正な運動量の把握と具体的方法について等とし、全4日8回の講座を実施した。

4. 集計及び解析

集計は、マイクロソフトエクセルを用い、解析は、SPSS 12.0（SPSS社）を用いた。連続変数の統計量は平均値±標準偏差で示した。それぞれの講座での解析対象者が少ないことから、2011年度及び2012年度の対象者の調査結果に等分散性があることを確認し、両対象者を併せて解析に用いた。指導前後での比較には対応のあるStudentのt検定を、また相関はPearson検定を用いた。有意水準は5%とした。

体格の判定には、現在の身長と体重より算出したBody mass index〔体重(kg)÷身長(m)²：以下、BMI〕を用いた。日本肥満学会の肥満判定基準⁷⁾によ

り、体型区分を「やせ：BMI<18.5kg/m²（以下、やせ）」、「普通：18.5kg/m²≤BMI<25.0kg/m²（以下、普通）」、「肥満：25.0kg/m²≤BMI（以下、肥満）」とした。

III. 結 果

1. 対象者の身体状況の特徴

指導前（2011年5月7日、2012年4月28日）の時点で、37名を対象とした食事調査の回収率は、100.0%であり、指導後（2011年5月28日、2012年6月2日）の時点での回収率は83.3%であった。食事調査の解析対象者は、身体計測データ及び指導前後の食事調査結果の得られた25名とし、解析率68%であった。生活習慣調査の解析対象は、上記に加え、生活意識調査及び運動量調査の結果の得られた17名とし、解析率46%であった。

対象者の年齢構成を表1に示した。MetSを意識した特定健康診査・特定保健指導の対象年齢の者が80%を占める結果となった。

身体特性を表2、体格(BMI)の分布を図1に示した。体格は、普通の者が最も多く72%であり、やせの者8%、肥満の者20%であった。

表1 対象者の年齢構成

年代	人数（人）	(%)
30歳代	3	12.0
40歳代	6	24.0
50歳代	7	28.0
60歳代	7	28.0
70歳代	2	8.0
合計	25	100.0

表2 対象者の身体特性

n	25	25
年齢（歳）	53.8 ± 10.2	53.8 ± 10.2
身長（m）	1.58 ± 0.07	1.58 ± 0.07
体重（kg）	55.9 ± 8.5	55.8 ± 8.6
BMI（kg/m ² ）	22.2 ± 2.8	22.7 ± 3.0
IBW（kg）	54.8 ± 4.6	54.8 ± 4.6

値は平均値±標準偏差

IBW：ideal body weight〔身長(m)²×22〕

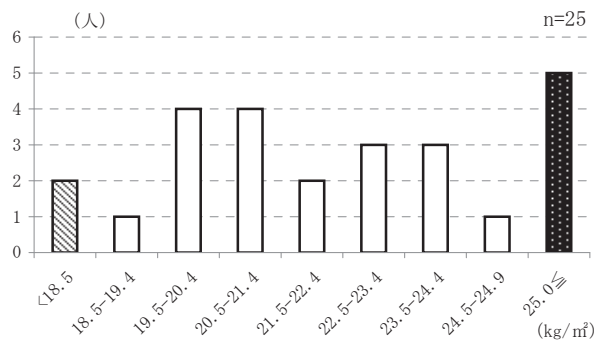


図1 対象者のBMIの分布

2. 対象者の栄養素摂取状況

対象者の食事調査より推計される栄養素摂取量を表3に示した。

各栄養素別にFFQW82を用いて、摂取量を推計し日本人の食事摂取基準⁸⁾と比較し、1日のエネルギー摂取量が推定平均必要量の±10%以内に入る者は42.3%、この範囲を外れる者は57.7%（不足73.3%、過剰26.7%）であった。栄養素摂取量では、全ての対象者でたんぱく質が推奨量を上回り、10%以上上回る者が84%を占めた。脂質エネルギー比は全ての対象者で25%を上回る結果となった。食塩摂取量は、目標量を満たす7.5g未満の者は7名（28%）に留まった。

各栄養素別に指導前と指導後の摂取量を比較したところ、調査したエネルギーならびに9項目の栄養素（たんぱく質、脂質、炭水化物、カリウム、カルシウム、マグネシウム、鉄、食物繊維、食塩）のうち、朝食では、カリウム、マグネシウム、食物繊維摂取量が有意に（ $p<0.05$ ）増加した。昼食では、エネルギー摂取量が減少傾向を示したものの、有意には至らなかった。夕食では、エネルギーおよび、脂質摂取量が有意に（ $p<0.05$ ）減少した。また、たんぱく質、食塩でも減少の傾向が見られた。その結果、1日の合計では、エ

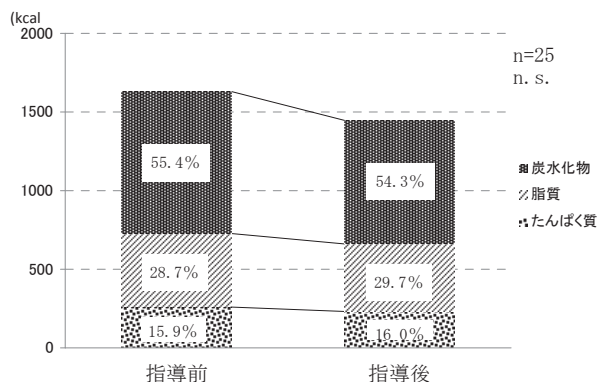


図2 指導前後のPFC比率の変化

ネルギー摂取量に有意（ $p<0.05$ ）な減少が見られた。指導前後で最も多くの項目に違いが見られた食事は朝食であった。

エネルギーに占める栄養素摂取量（たんぱく質、脂質、炭水化物）の比率の変化を図2に示した。1日のエネルギー摂取量が減少傾向にあるため、脂質のエネルギー比は相対的に増加を示し、炭水化物比率は減少を示した。

食塩摂取量は20名で減少が見られたものの有意には至らず（75%, $p=0.113$ ）、摂取目標量（7.5g⁸⁾を下回る者は、指導後に1名増加して8名（32%）に留まった。

3. 対象者の食品摂取状況

穀類の摂取量について指導前後、3食に分けて推計したところ、夕食で最も多く摂取されているものの、朝食（ $p<0.05$ ）、昼食（ $p<0.001$ ）の摂取量が指導後に減少し、1日摂取量の減少（ $p<0.001$ ）につながっていることが示された（図3）。

また、指導前と指導後の野菜摂取量には有意な差が見られなかったものの、指導後11名（44.0%）に野菜摂取量の増加（平均32.4g±37.8g）が見られた。

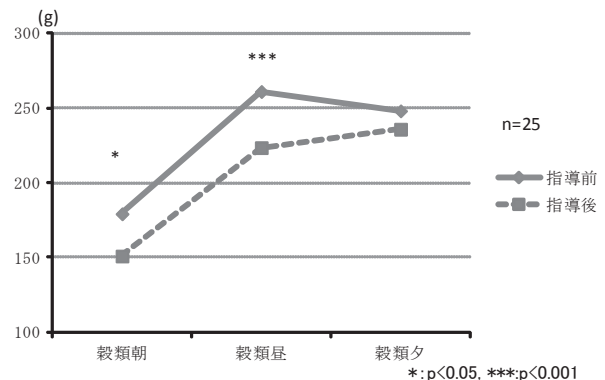


図3 指導前・指導後の穀類摂取量の変化

4. 対象者の生活習慣の特徴

(1) 運動習慣

生活意識調査及び運動量調査の結果の得られた17名の対象者を、体格でやせ（2名）、普通（12名）、肥満（3名）に3区分し、体格ごとに運動習慣に関するアンケート結果をまとめた。1回30分以上の運動を週2日以上実施し、1年以上継続している（以下、運動習慣がある）か尋ねた結果を図4に示した。やせでは、2名共に運動習慣がなく、普通では、4名には運動習

表 3 対象者の栄養素摂取量

(n=25)

			指導前			指導後			p
朝食	エネルギー	(kcal)	368.2	±	140.7	368.2	±	136.7	0.998
	たんぱく質	(g)	13.0	±	4.0	13.5	±	4.3	0.359
	脂質	(g)	10.3	±	3.9	10.4	±	3.7	0.888
	炭水化物	(g)	54.5	±	19.3	54.3	±	18.3	0.956
	カリウム	(mg)	519.3	±	213.2	613.4	±	283.8	0.018
	カルシウム	(mg)	139.9	±	77.7	149.1	±	72.6	0.315
	マグネシウム	(mg)	51.6	±	15.7	58.1	±	21.2	0.036
	鉄	(mg)	1.8	±	0.5	2.0	±	0.5	0.087
	食物繊維	(g)	3.0	±	0.8	3.3	±	0.9	0.036
	食塩	(g)	2.1	±	0.6	2.2	±	0.6	0.647
昼食	エネルギー	(kcal)	480.6	±	93.2	447.4	±	83.5	0.076
	たんぱく質	(g)	16.2	±	3.6	15.2	±	4.0	0.226
	脂質	(g)	15.2	±	4.5	13.9	±	4.0	0.123
	炭水化物	(g)	66.4	±	11.4	62.6	±	10.4	0.116
	カリウム	(mg)	489.5	±	141.0	487.5	±	155.3	0.946
	カルシウム	(mg)	97.1	±	30.6	91.7	±	31.9	0.233
	マグネシウム	(mg)	51.8	±	11.9	50.3	±	13.6	0.601
	鉄	(mg)	2.1	±	0.4	2.0	±	0.5	0.505
	食物繊維	(g)	3.6	±	0.8	3.5	±	0.7	0.476
	食塩	(g)	2.1	±	0.5	1.9	±	0.5	0.157
夕食	エネルギー	(kcal)	658.1	±	53.0	640.7	±	26.1	0.044
	たんぱく質	(g)	29.8	±	2.5	29.2	±	1.6	0.052
	脂質	(g)	23.6	±	1.1	23.2	±	0.8	0.040
	炭水化物	(g)	77.2	±	9.7	74.5	±	6.9	0.080
	カリウム	(mg)	936.9	±	122.7	934.8	±	95.9	0.896
	カルシウム	(mg)	137.9	±	20.6	137.3	±	22.1	0.823
	マグネシウム	(mg)	92.7	±	9.5	91.7	±	6.1	0.412
	鉄	(mg)	3.8	±	0.3	3.8	±	0.2	0.423
	食物繊維	(g)	5.7	±	0.7	5.6	±	0.6	0.647
	食塩	(g)	4.5	±	0.5	4.4	±	0.4	0.062
1日	エネルギー	(kcal)	1499.8	±	140.7	1446.7	±	99.1	0.038
	たんぱく質	(g)	59.3	±	5.3	57.8	±	4.4	0.103
	脂質	(g)	49.6	±	5.6	47.8	±	4.9	0.061
	炭水化物	(g)	195.8	±	21.4	188.9	±	16.4	0.083
	カリウム	(mg)	1972.5	±	250.2	1993.5	±	281.5	0.676
	カルシウム	(mg)	385.2	±	83.8	385.2	±	86.4	1.000
	マグネシウム	(mg)	197.5	±	20.4	197.4	±	21.5	0.982
	鉄	(mg)	6.6	±	0.7	6.6	±	0.8	0.924
	食物繊維	(g)	11.3	±	1.5	11.3	±	1.5	0.984
	食塩	(g)	7.9	±	0.9	7.7	±	0.8	0.113

値は平均値±標準偏差, p値は指導前-指導後, 下線はp<0.05

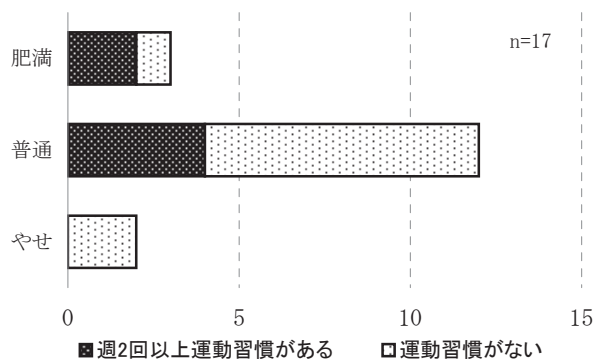


図4 運動習慣の有無と体格の分布

慣があり、8名は運動習慣がなかった。肥満者では、2名は運動習慣があり、1名は運動習慣がなかった。対象者の内、5名が運動を全く行っていないかった。運動習慣がない者は、「時間がない」(4名)、「面倒くさい」(4名)を主な理由として答えた(図5)。

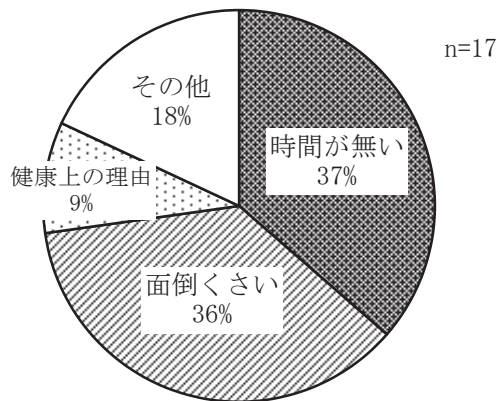


図5 運動習慣のない理由

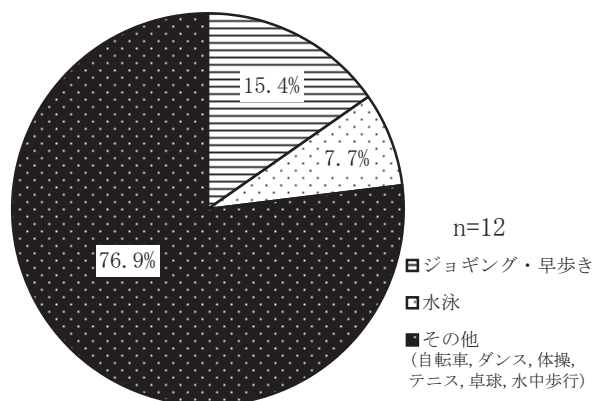


図6 運動の種類

運動を行っている12名がどのような運動を行っているのか尋ねた結果を図6に示した(複数回答可)。運動項目には、4項目(ジョギング・早歩き、水泳、ランニング、エアロビクス)を挙げたが、その他(自転車やダンス、室内体操、テニス、卓球、水中歩行など)の者が多く見られた。

対象者が約1か月間のセルフモニタリングを行った歩数の平均値を運動習慣の有無に分けてまとめたところ、運動習慣があると答えた者(6名)では 8183.2 ± 1654.8 歩、習慣がない(11名)では 5925.7 ± 3299.3 歩であった(n.s.)。健康日本21における目標値(8,300歩)⁹⁾を上回る者は、やせ1名、普通3名、肥満1名であった。

(2) 健康意識

対象者を体格で3区分し、体型意識に関するアンケート結果を図7に示した。現在の体型が気になるか尋ねたところ、やせでは2名(100%)、普通では10名(83%)、肥満では1名(33%)が現在の体型を気にしていたが、普通の2名(17%)、肥満の2名(67%)は気にしていなかった。

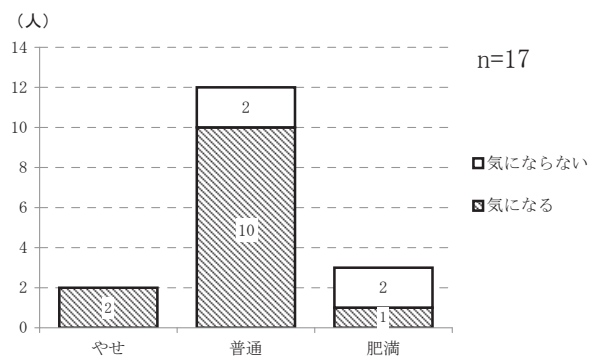


図7 現在の体型に対する意識と体格の分布

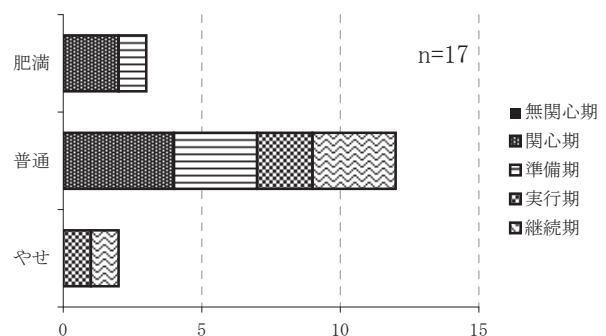


図8 生活習慣改善に対する行動変容段階の区分と体格の分布

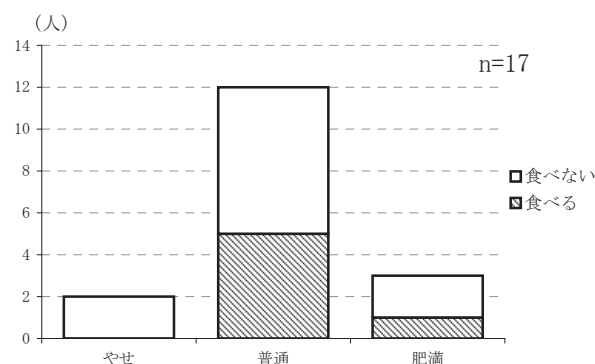


図9 運動後の飲食状況と体格の分布

行動変容段階モデル¹⁰⁾を用いて運動や食生活等の生活習慣を改善の意思を5段階（「改善するつもりはない：無関心期」, 「6か月以内に改善するつもりである：関心期」, 「近いうちに（1か月以内）改善するつもりであり、少しずつ始めている：準備期」, 「既に改善に取り組んでいるが6か月未満である：実行期」, 「既に6か月以上改善に取り組んでいる：維持期」）で尋ねた結果を図8に示した。やせでは、1名が維持期、1名が実行期であった。普通では、維持期が3名、実行期が2名、準備期が3名、関心期が4名であった。肥満では、準備期が1名、関心期が2名であった。

（3）食事習慣

対象者を体格で3区分し、食事習慣に関するアンケート結果を図9示した。運動をした後に、食べ物を口にするか尋ねたところ、やせでは2名共に食べる習慣が見られた。普通では、7名（58%）が食べる習慣がなく、5名（42%）に食べる習慣が見られた。肥満では、2名に食べる習慣がなく、1名に食べる習慣が見られた。

IV. 考 察

MetSとは、内臓脂肪型肥満（ウエスト周囲径：男性85cm以上、女性90cm以上）に加え、高血糖、脂質異常症、高血圧の3項目の内、2項目以上に該当する場合をいう¹¹⁾。中村ら¹²⁾の報告によれば、動脈硬化性疾患の危険因子が1つ以上の集積群は、1つもリスクのない群に比して、心筋梗塞による死亡危険度は約8倍、脳卒中の死亡危険度は約5倍であったと報告している。従って、肥満の改善はこれら循環器疾患のリスクを減らすことにつながる。MetS予防で重要となるのは、肥満の改善及び予防である。しかしながら平成22年国民健康・栄養調査結果²⁾によると、肥満の

割合は30歳代から急増し、男性は約3人に1人、女性は約5人に1人がMetSを強く疑われる者又は、MetS予備群であると報告されている。肥満は、過食や高脂肪食に加え、運動不足によって引き起こされる習慣的なエネルギー過剰状態によって誘引される。加齢に伴う基礎代謝の低下に加え、不規則な生活習慣が合間って肥満の割合が増加する。肥満を防ぐためには、健康的な生活習慣を身に付けることが重要となる。

本研究では、健康的な生活習慣の形成のために食事習慣と運動習慣の改善に重点を置き、MetS予防を目的とした健康教室に参加を希望した30歳代から70歳代の成人女性を対象として、健康教室に参加する成人女性の特徴についての検討を行った。

対象者のBMIを評価すると、やせ2名、普通19名、肥満5名であった。本研究対象者は任意で受講を希望した者であり、体型には問題がなくても、将来的なMetS予防や生活習慣の改善に関心を持った集団であることがうかがえた。

各栄養素別にFFQW82を用いて摂取量を推計し、日本人の食事摂取基準と比較し、1日の摂取量が推定エネルギー必要量の $\pm 10\%$ の範囲を外れる者は57.7%（不足73.3%, 過剰26.7%）であった。栄養素摂取量では、たんぱく質が推奨量を10%以上上回る者が84%を占めた。脂質エネルギー比は全ての対象者で適正とされる上限値、25%を上回る結果となった。

食塩摂取量は目標量を上回る7.7gを摂取していた。しかしながらこの結果は、平成22年国民健康・栄養調査結果9.8g（女性）と照らし合わせると、比較的低い摂取レベルであると考えられた。このことから、本対象は日頃より健康に留意する集団である事が推察された。

この集団にMetS予防の講座実施による介入後、朝食では、カリウム、マグネシウム、食物繊維摂取量が有意に（ $p<0.05$ ）増加し朝食における野菜摂取量の増加、即ち副菜量の増加をもたらしたことが推察され、食事バランスの適正化を伺わせた。また、夕食では、エネルギーおよび、脂質摂取量が有意に（ $p<0.05$ ）減少し、たんぱく質、食塩でも減少の傾向が見られた。その結果、1日の合計ではエネルギー摂取量に有意（ $p<0.05$ ）な減少が見られた。今回は2カ月間と限られた実施期間であったが、これが継続されることにより、確実に体重の変化に結びつくものと推察された。

各栄養素%エネルギー比の変化では、エネルギー摂取量の減少に伴う脂質エネルギー比の増加により、相対的に炭水化物エネルギー比の減少が見られた。食事

摂取基準⁸⁾において、30歳以上の女性の場合、脂質はエネルギーの20から25%が推奨量とされているが、本研究対象者は指導前後共に適正範囲を上回る結果となった。しかしながら、個々の脂質摂取量を見ると減少傾向が見られ ($p=0.061$)、9名(36%)で減少が見られた。脂質の摂取量自体は減少していることから、MetSの予防対策として脂肪の低減策を講義内容に盛り込んだ結果ではないかと推察する。

運動習慣、健康意識についての結果からは、健康教室に参加する意志をもつ集団であり、無関心ではないが、関心期・準備期の者は肥満者にみられ、反対にやせでは実行期・継続期の者が見られ、運動の定着もやせのグループにみられた。

減量を目的とした食行動介入に関する先行研究により、中高年女性を対象とした減量教室で、改善群は非改善群に比べ、介入後の体重の減少率が有意に高く、かつ1日の歩数による運動量や野菜類等摂取量も増加したことが報告されている^{13, 14)}。宮崎らは、一般健康者の女性に対して実施した減量プログラムにおいて、2カ月間に10回の講座を設け、参加者の有意な減量効果ならびに、血圧や血液所見の有意な改善、エネルギー、炭水化物、脂質、砂糖、油脂類、菓子等の摂取量が有意に減少するとともに野菜類の摂取量と身体活動による消費エネルギー量が有意に増加した事を報告している¹⁵⁾。また、片山らは、介入の回数が5回群と3回群を比較検討した結果、介入3ヶ月後の身体的データの平均変化値に有意差は見られず、介入の回数を減らしても改善が得られることが示唆されたと報告している¹⁶⁾。本研究対象では、講座の性格上2カ月間に4回の講座を設け、MetSのメカニズムから栄養教育、運動・食べ方指導など幅広く盛り込んだ。その結果、関心度の高い集団ではあったものの、年齢の高い者には受け入れの難しい内容もあり、時間的制約と客観的データの不足などから、十分な結果を導き出せなかった。しかしながら、朝食にみられるような内容的改善、運動への意識の変化などは、今後の継続如何によっては短期の健康講座も有効であるという結論が推察された。

また、本研究では対象の不足により統計的有意差を導き出す事が難しかった。今後は講座内容・調査内容を検討するとともに、更にデータを集積し、地域社会に貢献してゆきたいと考えている。

V. まとめ

健康教室に自発的に集まる参加者がどのような特徴をもつのかを知ることを目的として、健康教室に参加した成人女性を対象に食事調査、意識調査、運動量調査を実施した。その結果、自主的に健康教室に参加する者には①女性が多いこと、②健康意識があり、日頃より塩分摂取等に留意して生活しており、③すでに運動などを実施している普通体型の者が多いことが推察された。

2か月間の講座を体験し、体重には変化が見られなかったものの、①朝食の野菜摂取量が増加し、②夕食のエネルギー摂取量が減少した。継続することにより、適正な体重の維持が可能になると推察された。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反(COI)はない。

VII. 参考文献

- 1) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版). 2007.
- 2) 厚生労働省:平成22年国民健康・栄養調査結果報告書.
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/eiyou/dl/h22-houkoku-08.pdf> (参照2012.10.20)
- 3) 野口 緑:メタボリックシンドロームリスク管理のための健診・保健指導ガイドライン〜事例研究2 尼崎市での取り組み. 南山堂2008.
- 4) 岡崎聖美:特定保健指導-メタボリックシンドロームの該当者・予備群の減少をめざして-, 日本栄養士会雑誌, 2010; 53: 847.
- 5) 小澤啓子, 比江島欣慎, 上田伸男:診療所における2型糖尿病患者への日対面型個人対応生活改善プログラムによる栄養教育効果, 日本栄養士会雑誌, 2011; 54: 342-351.
- 6) 安達美佐, 渡辺満利子, 山岡和枝, 丹後俊郎:栄養教育のための食物摂取頻度調査票(FFQW82)の妥当性と再現性の検討, 日本公衛誌, 2010; 57: 475-485.
- 7) 日本肥満学会肥満症治療ガイドライン作成委員会:肥満症治療ガイドライン. 2006; 1-91.

- 8) 第一出版編集部編：厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準（2010年版），第一出版（東京），2010.
- 9) 日本栄養士会編：健康日本21と栄養士活動，第一出版（東京），2000.
- 10) Prochaska,J.O.,DiClemente,C.C.,and Norcross,J.C.：In search of how people change：applications to addictive behavior,American Psychologist, 1992；47：1102-1114.
- 11) メタボリックシンドローム診断基準検討委員会. メタボリックシンドロームの定義と診断基準. 日内会誌 2005；94：794-809.
- 12) 中村正ら：死の四重奏における内臓脂肪蓄積の意義. 関西産研会誌，2003.
- 13) 黒川由美，土田幸恵，東根裕子，三村寛一，浅井均，奥田豊子：市民対象ダイエット教室における減量要因の検討—食行動変容と歩数，減量との関連性—，大阪教育大学紀要，2007；56：15-28.
- 14) 黒川由美，土田幸恵，東根裕子，三村寛一，浅井均，奥田豊子：減量教室受講後のMetS診断基準値の変化と中高年女性の食生活との関連性，肥満研究，2009；15：190-195.
- 15) 宮崎純子，西村節子，河中弥生子，伯井朋子，丸山広達，梅澤光政，内藤 義彦：減量プログラムによる女性の食行動改善と減量効果との関連，栄養学雑誌，2010；68：378-387.
- 16) 片山知美，山内恵子：成人女性におけるメタボリックシンドローム該当者とその予備群に対する積極的教育介入の効果に関する研究，ヒューマンケア研究学会誌，2010；1：23-28.

黄色ブドウ球菌の血管内皮細胞への感染における Fibronectin-Binding Protein A およびBの関与

FnBPA shows the Dominant Contribution for Internalizing
into Endothelial Cells.

進 士 ひとみ

黄色ブドウ球菌が保有する宿主組織への主要な接着因子に、Fibronectin-Binding Protein AおよびB (FnBPA, FnBPB) が存在する。黄色ブドウ球菌感染におけるこれら2つのホモログの機能——相補的に働いているのか、独立しているのか——を調べるため、それぞれのノックアウト株および補完株を作成し、これまでにin vivoおよびin vitroでの検討を行ってきた。その結果、繊維芽細胞、マクロファージを用いたin vitro感染では、両者の協調的な機能が明らかになった。今回、ヒト臍帯静脈血管内皮細胞 (HUVEC) についてin vitroでの感染実験を行ったところ、これまでの結果と異なり、FnBPAが優先的に機能しており、FnBPBの関与はほとんど認められなかった。FnBPはフィブロネクチンを介して宿主細胞の $\alpha 5 \beta 1$ インテグリンに結合することが知られており、上記3種の細胞にもこの方法で接着する。今回の結果は、細胞によってインテグリンとの結合機序が異なる可能性を示唆する。

キーワード：黄色ブドウ球菌, FnBP フィブロネクチン, 血管内皮細胞

I. はじめに

黄色ブドウ球菌は30~40%のヒトの鼻腔内・口腔内・表皮粘膜に常在する菌であり、多様な病原因子を産生する。この菌は細菌性毒素型食中毒の原因菌として知られるが、時には心内膜炎・骨髄炎・全身性関節炎などの重篤な疾患を引き起こす¹⁾。さらに、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) は、緑膿菌とともに主要な院内感染起因菌であり、医療現場において大きな問題となっている。近年ではMRSAによる市中感染も増加してきている²⁾。

黄色ブドウ球菌がこのような多彩な感染症の起因菌となる主な理由のひとつには、宿主組織への接着性と細胞侵入性の高さがあげられる²⁾。黄色ブドウ球菌は、LPXTG配列を有する20以上の細胞壁たんぱく質遺伝子を保有し、コラーゲンやエラスチンなどの細胞外マトリックスたんぱく質や、フィブリノーゲンなどの血漿たんぱく質に効率よく結合することが知られている³⁾。フィブロネクチンは血清および結合組織の主要なたんぱく質成分であるが、90%以上の臨床分離黄色ブドウ球菌株が、2つのフィブロネクチン接着因子ホモ

ログFnBPA, FnBPBを発現している⁴⁾。筆者は、この2つのホモログが黄色ブドウ球菌のin vivo感染成立に不可欠な因子であること、さらに、繊維芽細胞への侵入やマクロファージによる貪食にも協調して機能していることを以前報告した⁵⁾。

今回、2つのFnBPホモログの血管内皮細胞への侵入性や炎症性応答への関与についてin vitroで検討した結果を報告し、in vivo感染との関連を考察する。

II. 材料と方法

1. 細菌

黄色ブドウ球菌の親株として、NCTC8325由来の実験室株SH1000を用いた⁶⁾。実験に用いたノックアウト株およびプラスミドを表1に示した。

2. 黄色ブドウ球菌へのフィブロネクチンの結合

1) 結合量の検討

菌液に100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ のフィブロネクチンを加え、37°Cで30分インキュベートした。PBSで洗浄後、1% SDSを加えたPBS中でボイルし、遠心した。上清をSDS-PAGEで分離しPVDF膜に転写後、ウェスタンブロッ

表1 実験に用いた黄色ブドウ球菌株とプラスミド

黄色ブドウ球菌	
SH1000	Functional <i>rsbU</i> derivative of 8325-4
RN4220	Restriction-negative derivative of 8325-4
DU5882	Mutant of 8325-4 defective in expression of FnBPB
JS1078	Mutant of SH1000 defective in expression of FnBPA
JS2072	Mutant of SH1000 defective in expression of FnBPB
JS3094	Mutant of SH1000 defective in expression of FnBPA and FnBPB
プラスミド	
pSK265	Cm ^R <i>S. aureus</i> replicon
pFNBA4	Shuttle plasmid derived from pGEM-7Zf(Ap ^R) and pSK265(Cm ^R) carrying the full length <i>fnbA</i> gene
pFNBB4	Shuttle plasmid derived from pGEM-7Zf(Ap ^R) and pSK265(Cm ^R) carrying the full length <i>fnbB</i> gene

ト法によりフィブロネクチンを検出した。

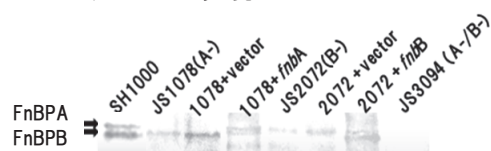
2) FnBPの検出 (ウェスト・ウェスタンブロット法)

菌の細胞壁たんぱく質を調整し、SDS-PAGEにより分離しPVDF膜に転写した。このブロットを100 μ g/mlのフィブロネクチン添加PBS中で30分インキュベートし、抗 - フィブロネクチン抗体を用いて検出した。

3. 血管内皮細胞への菌の感染

ヒト臍帯静脈内皮細胞の培養に100 μ g/mlのフィブロネクチンを添加し、MOI=50で菌を加えて37°C、45分間インキュベートした。終了後、PBSで細胞を洗浄し、40 μ g/mlリゾスタフィンと抗生物質を加えて30分反、ギムザ染色した。

A FnBPA、FnBPBの発現



B フィブロネクチンの結合

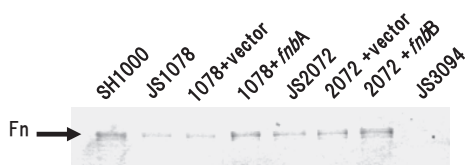


図1 親株および変異株とその補完株におけるFnBPA、FnBPBの発現とフィブロネクチンの結合
A. FnBPA、FnBPBの発現。矢印はそれぞれのシグナルの位置を示す。
B. フィブロネクチンの結合。矢印はフィブロネクチンの位置を示す。

得られた染色細胞を顕微鏡観察し、各々100個の細胞について細胞内に取り込まれている菌数を計測した。有意差検定は、Student *t* testで行った。

4. 核内転写因子NF- κ B活性のElectrophoresis Mobility Shift Assay (EMSA) 法による検討

NF- κ Bのコンセンサス配列(5'-AGTTGAGGGGACTTTCCCAGGC-3')を含む3'-ビオチン化二本鎖DNAオリゴヌクレオチドは、日本シグマアルドリッチに製造依頼した。4 μ gの核たんぱく質と4 pmol/mlの上記ビオチン化プローブを5 mM MgCl₂, 2.5 mM EDTA, 5 mM DTT, 50 mM Tris-HCl (pH7.5), 50 μ g/ml poly (dI-dC) および5 % glycerol存在下で室温、30分間静置し、核たんぱく質中に含まれるNF- κ BとDNAプローブを結合させた。DNA-たんぱく質複合体は、4 %ポリアクリルアミドゲル電気泳動により分離し、Hybond-N⁺膜に転写後、UV照射により膜に固定した。ビオチンのシグナル検出にはピアス社製のChemiluminescent Nucleic Acid Detection Moduleを用いた。観察されたシグナルが特異的なものであることの確認のため、競合プローブとして200倍量の非標識二本鎖DNAオリゴヌクレオチドを反応液に加えコントロールとした。

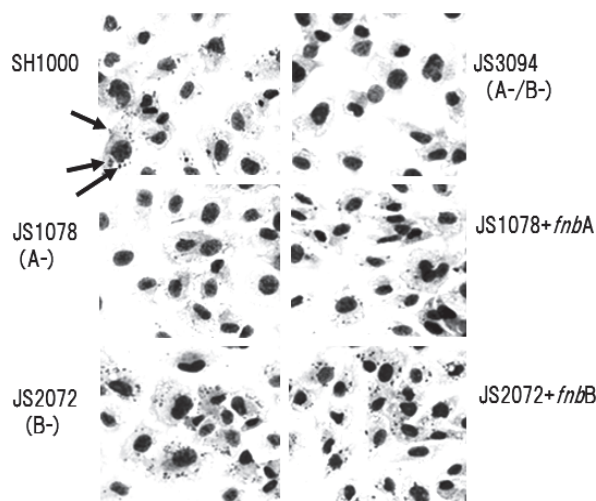


図2 血管内皮細胞への変異株の侵入性
菌を細胞感染後、固定・ギムザ染色し、顕微鏡観察した。細胞内の菌の例を、図中矢印で示した。

Ⅲ. 結果

1. SH1000株とその変異株におけるFnBPA, FnBPBの発現

本研究で用いた変異株は、変異を入れた*fnbA*, *fnbB*を挿入したプラスミドをエレクトロポレーションによって親株であるSH1000に導入し、ゲノム遺伝子との間で相同組み換えを起こさせたものである⁵⁾。図1Aに示したように、親株ではFnBPA, FnBPBを示す2本のバンドが認められるが、*fnbA* KO株JS1078ではFnBPAに相当する上のバンドが、*fnbB* KO株JS2072ではFnBPBに相当する下のバンドが認められない。さらに、ダブルKO株JS3094では両者とも検出されなかった。正常な*fnbA*あるいは*fnbB*を挿入したプラスミドを変異株に導入した補完株では、親株同様に2つのシグナルが認められた。図1Bに示すように、菌表面へのフィブロネクチンの結合量は、変異遺伝子の導入によって低下(JS1078, JS2072)または消失(JS3094)し、正常遺伝子*fnbA*, *fnbB*による補完で回復した。

2. 血管内皮細胞への菌の侵入におけるFnBPの関与

図2には、親株、各変異株およびその補完株についてヒト臍帯静脈血管内皮細胞への菌の侵入性を顕微鏡観察した結果を、図3および表2には、侵入菌数を計測した結果を示す。血管内皮細胞への菌の侵入は、JS1078株およびJS3094株で激減し、*fnbA*遺伝子の補

完により回復した。一方、JS2072株の細胞内侵入数は、親株との間に有意な相違は認められなかった。

3. 転写因子NF- κ Bの活性化におけるFnBPの関与

黄色ブドウ球菌感染に伴う転写因子NF- κ Bの活性化(細胞質から核への移行)について、親株および変異株を用いて検討した。図4に示したように、NF- κ Bの活性化はJS1078株およびJS3094株の感染では顕著に低下し、*fnbA*遺伝子の補完によって回復した。JS2072株の感染において低下は認められず、逆に活性化の傾向が見られた。

Ⅳ. 考察

黄色ブドウ球菌は、生体に感染しても細胞内に侵入することなく細胞の外で増殖する細胞外寄生性細菌であると考えられてきた。しかし近年、黄色ブドウ球菌が細胞表面の受容体に結合し細胞に侵入することや、侵入した後、細胞内で増殖することなどが示され、さらに感染細胞をアポトーシスに導くことも報告されている⁷⁾。黄色ブドウ球菌感染に関与する種々の生体成分が報告されているが、この中でフィブロネクチン- $\alpha 5 \beta 1$ インテグリン系が最も重要であると考えられている⁴⁾。フィブロネクチンは血清中に比較的高濃度(およそ250 μ g/ml)二量体で存在する糖たんぱく質であり、重合体は結合組織の細胞外マトリックスの主要成分である⁸⁾。一方の $\alpha 5 \beta 1$ インテグリンは、

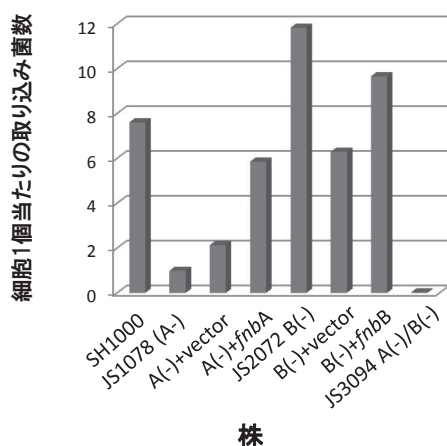


図3 血管内皮細胞への侵入数

図2と同様の方法で調整したサンプルについて、顕微鏡下、細胞内菌数の計数を行った。

表2 血管内皮細胞への侵入数

株	細胞内菌数 (平均値 $\pm$ SD)	
SH1000 ^a	7.6	8.9
JS1078 (A) ^b	1.0	2.0
JS1078+vector ^c	2.1	2.7
JS1078+ <i>fnbA</i> ^d	5.9	6.0
JS2072 (B) ^e	11.8	7.8
JS2072+vector ^f	6.3	6.9
JS2072+ <i>fnbB</i> ^g	9.7	7.1
JS3094 (A/B) ^h	0.03	0.22

図3に示した侵入菌数の平均値 $\pm$ SDを示す。
有意差検定の結果は以下のとおりである。

$p < 0.0001$
a and b, a and c, a and h, b and d, b and e, b and f, b and g, b and h, c and d, c and e, c and f, c and g, c and h, d and e, d and g, d and h, e and f, e and h, f and h, g and h

$p < 0.001$
b and c, f and g

$\beta 1$ インテグリンファミリーに属する $\alpha 5$ 鎖と $\beta 1$ 鎖からなるヘテロダイマー膜貫通型たんぱく質であり、表皮細胞、繊維芽細胞、血管内皮細胞、単球・マクロファージ、血小板など種々の細胞の表面に存在するフィブロネクチン受容体である⁹⁾。 $\alpha 5 \beta 1$ インテグリンは細胞増殖、細胞分化、細胞移動、器官形成など、細胞と細胞外マトリックスの接着が関与する生命現象に不可欠な受容体であり、このノックアウトマウスは胚発生期に死亡することや、多くの悪性形質転換細胞において発現の低下が報告されている¹⁰⁻¹²⁾。また、この受容体へのフィブロネクチンの結合は、細胞機能の活性化を誘導することが知られている⁹⁾。

黄色ブドウ球菌はFnBPに結合したフィブロネクチンを介して、細胞表面の $\alpha 5 \beta 1$ インテグリンに結合する^{13, 14)}。我々は既報において、JS1078株、JS2072株 およびJS3094株では親株に比べて繊維芽細胞への侵入やマクロファージによる貪食が著しく低下し、細胞の炎症応答も低減することを報告した⁵⁾。これらの中で、FnBPAの寄与がFnBPBよりも大きい傾向にはあったものの、親株と同等の反応を誘導するためにはFnBPA、FnBPBの両者の発現が必須であった。しかし、今回示した血管内皮細胞では、菌の細胞内感染や炎症応答誘導にFnBPBの関与はほとんど認められず、FnBPAの発現のみで親株と同等の反応性を示した(図3, 表1)。図1Aに示したように、たんぱく質の発現量を比較すると、FnBPAはFnBPBと同等あるいは同等以下であり、FnBPAが優先的に発現していることはない。したがって、血管内皮細胞における $\alpha 5 \beta 1$ インテグリンを介した菌の侵入機序が、繊維芽細胞やマクロファージとは異なると考えられる。

一方、血管内皮細胞の活性化は、侵入菌数の変化とよく合致していた(図4)。繊維芽細胞やマクロファージにおいても同様に、NF- κ Bの活性化や炎症性サ

イトカインmRNAの発現は、侵入・貪食菌数に依存していた。これらの結果から、細菌感染における炎症応答の強さは、それぞれの細胞におけるインテグリンを介した刺激量に依存するものと考えられる。

V. おわりに

Laschkeらは、ゴールデンハムスターを用いた黄色ブドウ球菌のin vivo 感染実験において、細動脈内投与された菌の血中数が投与後3分以内に半減、10分ではほとんど認められなくなることを観察し、この原因が血管内皮細胞による菌の吸着と取り込みであることを示した¹⁵⁾。血清中に高濃度のフィブロネクチンが存在していることから、彼らが報告した血中からの迅速なクリアランスは、血管内皮細胞に発現している $\alpha 5 \beta 1$ インテグリン、血中フィブロネクチン、および黄色ブドウ球菌に発現しているFnBPAの相互作用によるものと考えられる。

本研究について、開示すべき利益相反 (Conflict of Interest) はない。

VI. 利益相反

開示すべき利益相反 (COI) はない。

VII. 文献

1. Lowry FD, : Staphylococcus aureus infections. New England Journal of Medicine 1998 ; 399 : 520-532.
2. Loughman JA, Fritz SA, Storch GA, Hunstad DA : Virulence gene expression in human community-acquired Staphylococcus aureus infection. Journal of Infectious Disease 2009 ; 199 : 294-301.
3. Novick RP : Autoinduction and signal transduction in the regulation of staphylococcus virulence. Molecular Microbiology 2003 ; 48 : 1429-1449.
4. Hauck CR, Ohlsen K : Sticky connections : extracellular matrix protein recognition and integrin-mediated cellular invasion by Staphylococcus aureus . Current Opinion in Microbiology 2006 ; 9 : 5-11.
5. Shinji H, Yoshizawa Y, Tajima A, Iwase T, Sugimoto S, Seki K, Mizunoe Y : Role of Fibronectin-binding proteins A and B in in vitro cellular infections and in vivo septic infections by Staphylococcus aureus. Infection

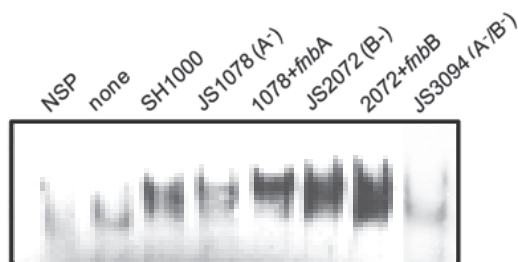


図4 転写因子NF- κ Bの活性化

各菌株を感染後の血管内皮細胞におけるNF- κ Bの核への移行を、EMSA法により検討した。

- and Immunity 2011 ; 79 : 2215-2223.
6. Jonsson I-M, Arvidson S, Foster S, Tarkowski A : Sigma factor B and RsbU are required for virulence in Staphylococcus aureus -induced arthritis and sepsis. Infection and Immunity 2004 ; 72 : 6106-6111.
7. Garzoni C, Kelly WL : Staphylococcus aureus : new evidence for intracellular persistence. Trends in Microbiology 2009 ; 17 : 59-65.
8. Yamada KM, Kenneth O : Fibronectins - adhesive glycoproteins of cell surface and blood. Nature 1978 ; 275 : 179-184.
9. Huvenes S, Truong H, Danen HJ : Integrins : signaling, disease, and therapy. International Journal of Radiat Biology 2007 ; 83 : 743-751.
10. Hynes RO : Integrins : versatility, modulation, and signaling in cell adhesion. Cell 1992 ; 69 : 11-25.
11. Goh KL, Yang JT, Hynes RO : Mesodermal defects and cranial neural crest apoptosis in alpha 5 integrin-null embryos. Development 1997 ; 124 : 4309-4319.
12. Jin H, Varner J : Integrins : roles in cancer development and as treatment targets. British Journal of Cancer 2004 ; 90 : 561-565.
13. Shinji H, Seki K, Tajima A, Uchida A, Masuda S : Fibronectin bound to the surface of Staphylococcus aureus induces association of Very Late Antigen 5 and intracellular signaling factors with macrophage cytoskeleton. Infection and Immunity 2003 ; 71 : 140-146.
14. Schröder A, Schröder B, Roppenser B, Linder S, Sinha B, Fässler R, Aepfelbacher M: Staphylococcus aureus Fibronectin Binding Protein A induces motile attachment sites and complex actin remodeling in living endothelial cells. Molecular Biology of the Cell 2006; 17: 5198-5210.
15. Laschke MW, Kerdudou S, Hermann M, Menger MD: Intravital fluorescence microscopy: a novel tool for the study of the interaction of Staphylococcus aureus with the microvascular endothelium in vivo. Journal of Infectious Disease 2005; 191: 435-443.

給食施設における衛生管理に関する研究 －人の作業に着目した衛生管理の評価－

Study on Evaluation Method of Sanitation Management in Institutional Foodservice.

野 原 健 吾・縄 田 敬 子*・富 松 理恵子**・堀 端 薫**・石 田 裕 美**

本研究では、著者らが検討した「衛生管理評価のための作業分類」を用いて、給食の運営業務における衛生管理評価の課題を抽出し、人が実施する作業に着目した衛生管理評価方法を検討することを目的とした。

方法は、ワークサンプリング法を用い、12日間給食の運営業務の観察を行った。観察の際に調理従事者が実施した作業が1. 服装, 2. 作業の実施方法, 3. 器具の使い分け, 4. 作業区域の4点について「大量調理施設衛生管理マニュアル」を遵守していたか評価を行い記録した。記録した結果を「衛生管理評価のための作業分類」に照らし作業分析を行った。

その結果、4つの項目によってマニュアルの遵守状況は有意に (χ^2 $p<0.001$) 異なり、各項目のマニュアル未遵守が、一日の作業工程の流れのどの時点で発生するかを明らかにすることができた。これにより、これまで物の流れや状態によって評価していた衛生管理上の問題を人の作業として捉えることができるようになった。

キーワード：人の作業, HACCP, 作業分類

I. 諸言

特定給食施設は、施設の種類によって対象特性や給食実施の法的根拠は異なるが、継続的な食事の提供を介して利用者のQOL向上に寄与することが共通の目的である^{1, 2)}。その目的を達成するため、特定給食施設設置者には、健康増進法³⁾によって適切な栄養管理の実施が義務づけられており、適切な栄養管理を実施するために、健康増進法施行規則において栄養管理の基準⁴⁾が示されている。栄養管理の基準の中には衛生管理が含まれており、安全な食事の提供が、栄養管理の前提条件であることを示している。

栄養管理の基準には、「衛生管理の具体的な方法については、食品衛生法その他関係法令の定めるところによる」と示されている。これに従い現在、衛生管理の具体的方法を示すものにHACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point (危害分析重要管理点) の概念に基づいた「大量調理施設衛生管理マニュアル」⁵⁾ (以下マニュアル) が厚生労働省より示され、特定給

食施設ではこれに従って衛生管理を行っている。

HACCPとは、食中毒のリスクを低減させるための重要管理点であるCCP (Critical Control Point) を設定し、その工程を管理するためのシステムである。HACCPシステムを適切に機能させるためには、一般的な衛生管理の徹底が前提条件となり、これを前提条件プログラムPP (Prerequisite Program) としている。PPは細菌を「つけない、増やさない、持ち込まない」ようにするため、調理従事者の手洗いや服装、使用器具や作業場所の衛生状態を保つための基本的な管理にあたる。

マニュアルでは、温度、時間、濃度などのパラメータで管理するCCPと服装、手洗い等のPPとして管理される項目があり、管理水準 (管理の目的と方法) の異なる両者が混在した状態で重要管理事項として示されている。しかし、そのほとんどはPPに関する項目が占め、食品や物の状態が管理と評価の対象となっている。

給食施設における衛生管理に関する研究のうち、人を対象としたものは調理従事者の知識や態度に関する

* 相模女子大学, ** 女子栄養大学

研究が米国やEU諸国を中心に報告されている⁶⁻⁸⁾。しかし、我が国においては食品や器具などの「物」を対象とした研究に限られ、人の行動に着目した研究は少ない⁹⁾。そこで、著者らが検討した「衛生管理評価のための作業分類の枠組み」を用いて、給食の運営業務のうち、調理、盛付け、提供・販売に関する業務における衛生管理評価の課題を抽出し、人が実施する作業に着目した衛生管理評価方法を検討することを目的とした。

Ⅱ. 方法

1. 作業観察

昼食約500食を提供する特定給食施設を対象として、ワークサンプリング法を用いた調査を実施した。観察時期は2010年3月、4月、7月、9月の各3日で合計12日間である。観察対象者は調理師2名、調理員（パートタイマー）1名の計3名である。3月、4月の観察では、予備調査結果を踏まえ対象施設において最も勤務時間が長く、職務内容が多岐にわたると考えられた調理師Aと、調理員の中でも比較的勤務時間が長く、多くの業務に携わっていた者1名の計2名を観察対象者とした。7月、9月の観察は、3月、4月の観察を終えた時点で、観察中に調理師Aに比べ、主に主調理作業を担っている調理師が存在すること、3月、4月観察日の主菜献立に大豆製品を主材料とする献立が1度しか出現していないこと、という2つの理由により、観察できた作業内容が飽和に達していないと判断し実施した。7月、9月は、新たに調理師Bを対象に加え、調理師Aと調理師Bを観察対象とした。観察は、給食業務従事経験を有する管理栄養士1名によって行った。

観察時間は、対象者の出勤時を最初の観察点とし、以後5分間隔で観察点を定め、対象者の出勤から退勤までを観察時間とした。観察に際し、調理従事者の行動範囲及び1名で観察を行うことを考慮し、一度に2名の対象者を観察した。また、評価を行った結果を作業の観察と同時に記録した。

2. 作業の評価方法

評価項目は、Codex委員会の定める「食品衛生の一般的原則」¹¹⁾やマニュアルを参考に人に関する基本的な衛生管理事項であることが考えられる項目について、給食経営管理分野の専門家6名によるディスカッションを行い、100%の合意が得られた3項目を設定した。具体には、「人の服装」、「人が実施する作業の

方法」、「作業区域」であり、「人の服装」はマスク、帽子、手袋の着用、白衣などの状態が実施している作業に対して適切であるか。「人が実施する作業の方法」は食品や器具類の取扱いが適切であるか。「作業区域」は実施している作業が正しい作業区域で実施されていたかである。これらについて、作業がマニュアルを遵守していた、遵守していなかった、マニュアルに該当しない、の3つに分類して評価した。

3月の観察終了後に評価の確認を行ったところ、「人が実施する作業の方法」がマニュアルを遵守していなかった作業の中には、「作業を実施する方法が不適切である作業」、「器具の使い分けが不適切である作業」、「その両者に該当する作業」が存在していたため、①服装、②作業の実施方法、③器具（物）の使い分け、④作業区域、の4点を作業の評価項目として設定し、3月分のデータを再度分類した。また、同様に分類しその後の評価を行った。

3. 作業分析

著者らは、給食の運営業務の観察結果を基に「衛生管理評価のための作業分類の枠組み」を検討した。この枠組みは、給食施設における衛生管理評価を目的とし、生産工学分野で作業時間調査に用いられている稼働分析のための作業分類¹²⁾を基に分類の検討を行ったものである。枠組みの検討に際し、述べ12日間実施した給食運営業務の観察結果より、稼働分析のための作業分類を基に準備作業、主体作業、後始末作業、余裕、非作業の5つの単位作業を設定した。

次に、観察した給食の運営業務を設定した単位作業に分類を行った。分類過程において、同一の単位作業内でいくつかの類似した業務が見られたこと、また、5つの単位作業では分類できない業務が存在したため、新たな単位作業項目と単位作業の下位項目である要素作業の設定を行った。新規項目の設定にあたっては、給食経営管理分野の専門家6名によるディスカッションを行い、100%の合意が得られた時点で項目を決定した。このような過程を経て、最終的に単位作業9項目、要素作業53項目を設定した。さらに、HACCPが工程管理の手法であることから、設定した単位作業、要素作業を作業工程に従って分類し、作業工程中のどの時点で発生した作業であることを明らかにできるように分類を行った。この枠組みに従って作業分析を行った。

4. 統計解析

単位作業別の観察回数と評価項目別の衛生状況評価はカイ二乗検定を用いて行った。統計解析ソフトはSPSS Ver.17.0を用い、有意水準は0.05とした。

Ⅲ. 結果

1. 評価項目別のマニュアル遵守状況

服装、作業の実施方法、器具の使い分け、作業区域の4つの評価項目別のマニュアル遵守状況を図1に示す。4項目のマニュアル遵守状況は有意に違いが見られ (χ^2 $p<0.001$) 服装は85%以上の作業がマニュアルを遵守していなかったが、方法は約90%の作業がマニュアルを遵守していた。

2. 対象者・単位作業別のマニュアル遵守状況

対象者ごとに担う作業が異なることから、評価項目ごとに対象者及び各作業工程における単位作業別にマニュアルの遵守状況を示す。

(1) 服装のマニュアル遵守状況

服装のマニュアル遵守状況を図2に示す。調理師A、Bにおいては、83~100%の作業がマニュアルを遵守しておらず、それらの作業は全ての作業工程において観察された。一方、調理員では、主調理の工程から提供・販売の工程から提供・

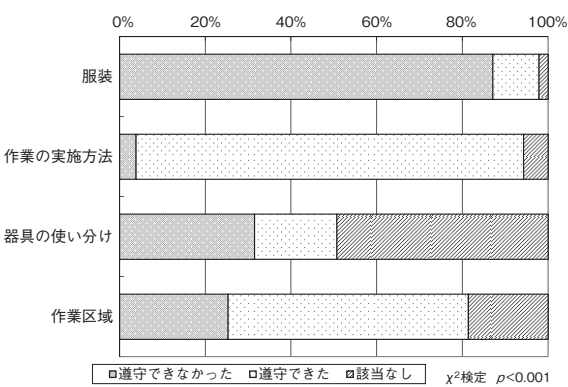


図1 評価項目別のマニュアル遵守状況

販売の工程にかけて78~88%の作業がマニュアルを遵守していた。また、調理員では、同じ準備作業であっても、盛り付けの工程でのみマニュアルを遵守した作業が観察され、同じ作業工程内であっても、準備作業から工程の主體的な作業つまり食品を直接扱う作業に移ると、マニュアルの遵守状況が変化していた。

(2) 作業の実施方法のマニュアル遵守状況

作業の実施方法のマニュアル遵守状況を図3に示す。作業の実施方法はほとんどの作業がマニュアルを遵守したものであった。しかし、各対象者の下調理や主調理の工程において約10%マニュアルを遵守していない作業が観察された。

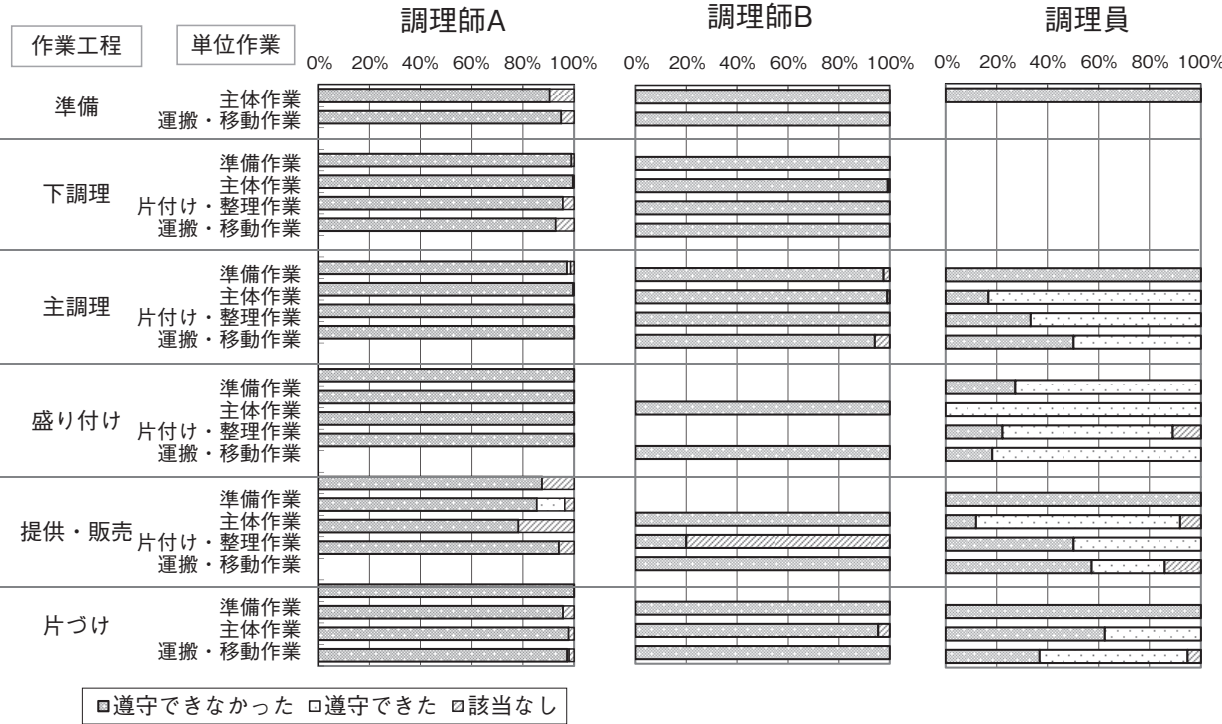


図2 服装のマニュアル遵守状況

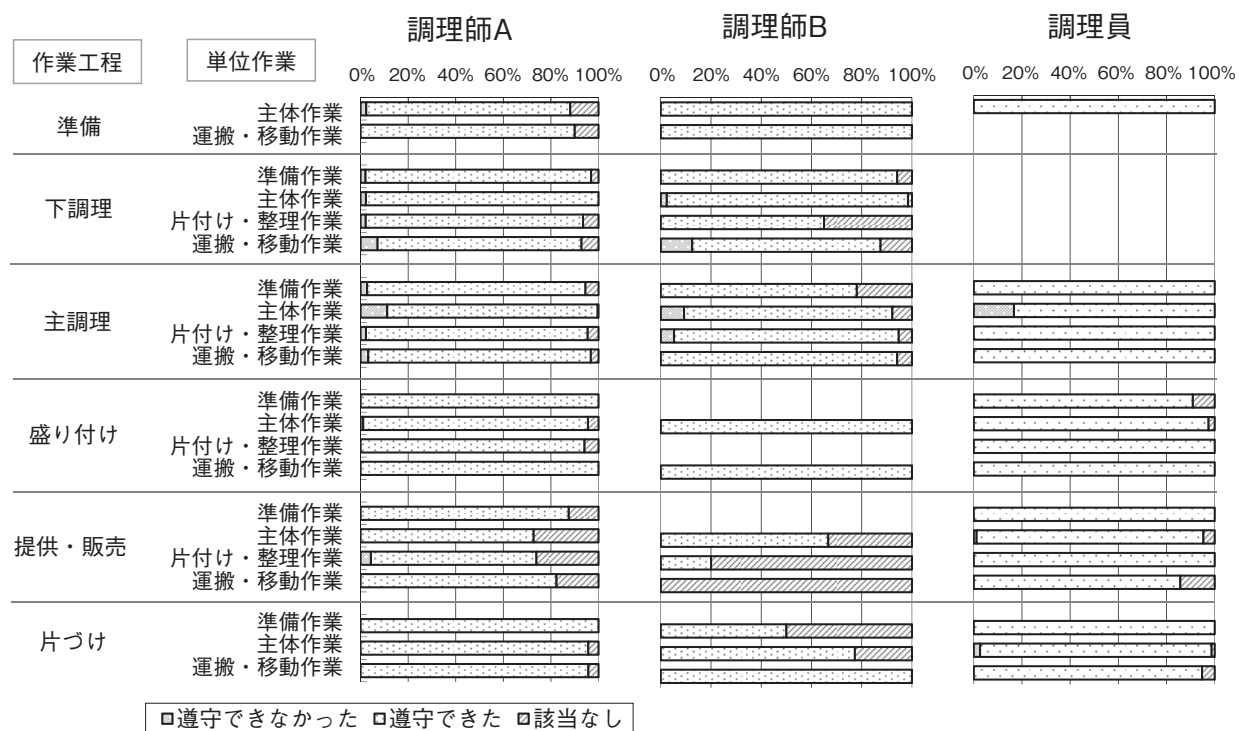


図3 作業の実施方法のマニュアル遵守状況

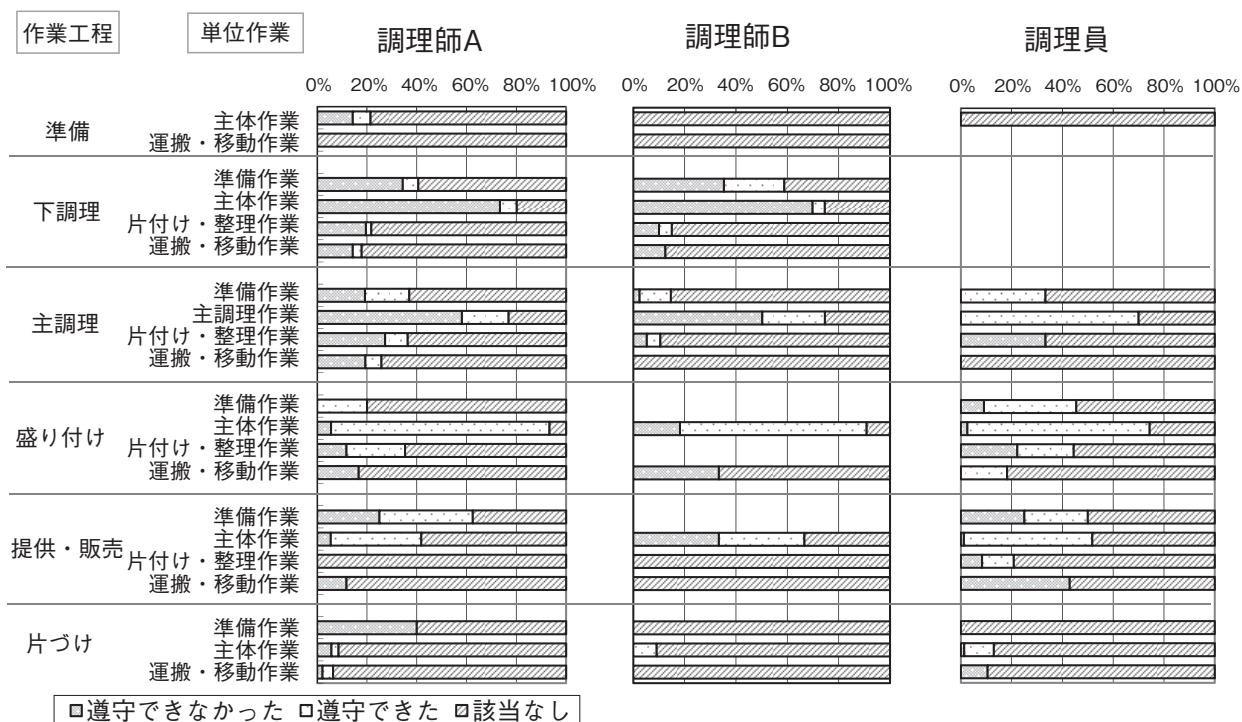


図4 器具の使い分けのマニュアル遵守状況

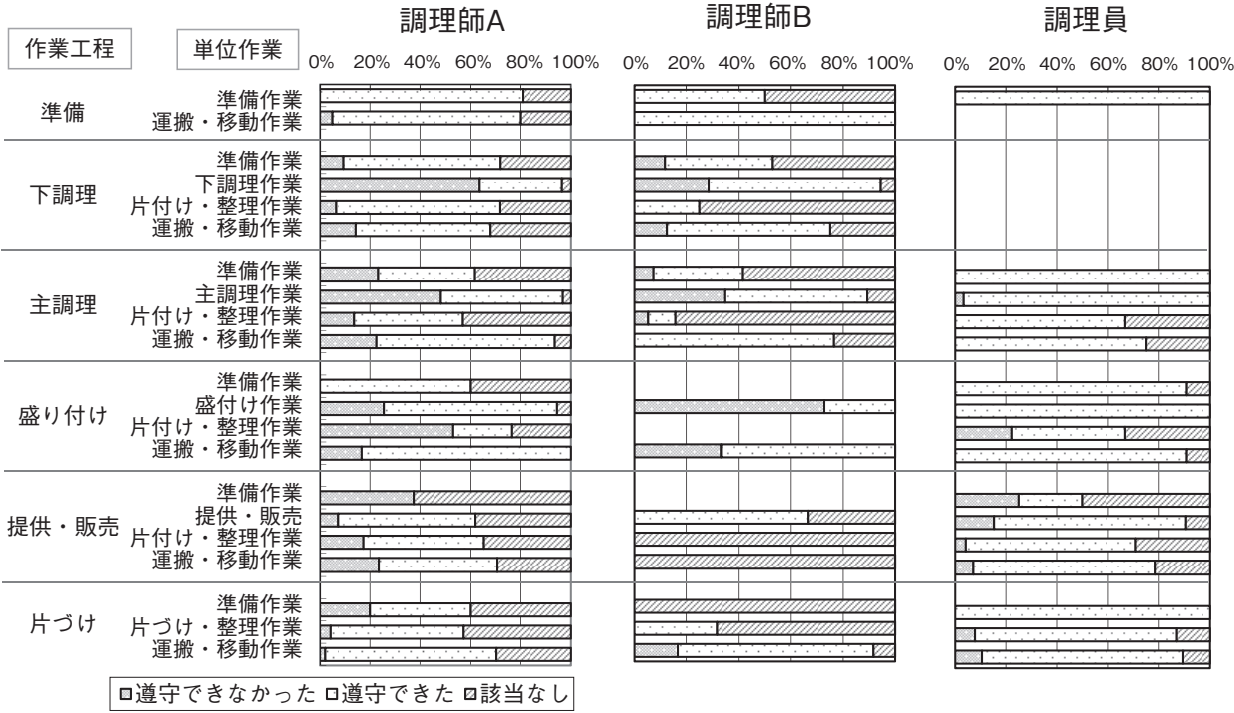


図5 作業区域のマニュアル遵守状況

(3) 器具の使い分けのマニュアル遵守状況

器具の使い分けのマニュアル遵守状況を図4に示す。器具の使い分けは調理師Bの準備と片付けの工程及び調理員の準備の工程を除く全ての作業工程においてマニュアルを遵守していない作業が観察された。調理師A, Bにおいては、下調理、主調理工程の主体作業において、50～73%の作業がマニュアルを遵守していなかった。

(4) 作業区域のマニュアル遵守状況

作業区域のマニュアル遵守状況を図5に示す。作業区域は同じ作業工程の同じ単位作業であっても、実施する人によってマニュアル遵守状況が異なった。

IV. 考察

対象施設において大量調理施設衛生管理マニュアルを施設の諸条件に適応させずに用い評価し、「衛生管理評価のための作業分類の枠組み」に従って作業分析を行った結果より、服装については、始業時にマニュアルを遵守していなければ、継続して誤りが観察されたことから、全ての作業にかかる項目であり始業前に衛生管理評価のポイントが存在すること、また、食品を直接取り扱う作業でマニュアルを遵守していない作業が観察されたことから、手袋の着用のように作業や

作業工程が変わる時にも衛生管理評価のポイントが存在することが示された。

作業の実施方法については、ほとんどの作業がマニュアルを遵守していたにも関わらず、マニュアルを遵守していない作業が約10%観察された。これは作業を実施する人の知識や態度の問題が存在する可能性を示唆するものであると考える⁶⁻⁹⁾。

器具の使い分けについては、ほとんどの作業工程においてマニュアルを遵守していない作業が観察された。具体的には、調理師において包丁やまな板の使い分けに関する作業の50～73%がマニュアルを遵守していなかった。従って、これは対象施設において器具使用上のルールが定められていないことや適切な器具が備えられていないことが考えられる。

作業区域については、実施する人によってマニュアル遵守状況が異なったことから、作業が忙しくマニュアルの遵守性が低下していることや、施設構造上の問題で作業スペースを確保できないといったことが考えられる。これは、食品の二次汚染を招く危険性が高くなる。また、対象施設では構造上の作業区域が明確に分けられていなかった。従って、施設設置者は提供食数に応じた厨房の面積を確保する必要があると考える。給食施設の中で衛生管理業務を実施するのは人であり、最終的に行動を正しく実施するかどうかは、人

の知識や態度の影響を受ける。従って適切な衛生管理についての教育は不可欠であるが、どのような工程のどのような種類の作業に問題があるかを体系的に整理し、施設の構造や調理・提供システムなどに適した情報を提供していく必要があると考える。また施設設備上解決できない問題を明らかにし、対策を講じること重要ではないかと考える。

「衛生管理評価のための作業分類の枠組み」を用い、作業分析を行うことにより、施設において課題となる作業内容を抽出することが可能となった。これにより、これまで物の流れや状態によって評価していた衛生管理上の問題を人の作業として捉えることができるようになった。

本研究の対象施設は、1施設であり、調理提供システムはクックサーブシステムであった。限られた施設における調査であることが本研究の限界である。調理提供システムや提供食数等の条件は衛生管理上人の作業の流れに影響する要因であることが考えられる。従って、今後他施設において同様の調査を実施する必要があると考える。

V. 利益相反

開示すべき利益相反 (COI) はない。

VI. 文献

- 1) 鈴木久乃, 小林幸子, 君羅満, 石田裕美: 健康・栄養科学シリーズ 給食経営管理論, p81, 南江堂, 東京, 2007.
- 2) 鈴木久乃, 太田和枝, 定司哲夫: 給食マネジメント論, 表3-2品質管理の対象と指標, p231, 第一出版, 東京, 2010.
- 3) 厚生労働省: 健康増進法, http://www.kenkou-nippon21.gr.jp/kenkounippon21/law/pdf/kenkou-zoushinhou_02_H150530.pdf (2010-07-21)
- 4) 厚生労働省: 健康増進法施行規則, <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H15/H15F19001000086.html> (2010-11-18)
- 5) 厚生労働省: 大量調理施設衛生管理マニュアル, 平成20年6月18日, 食安発第0618005号, 2008. <http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/kanren/yobou/dl/manual.pdf> (2010-12-9)
- 6) Murat Bas, Mariye Yusel, Cavusoglu: Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. Food Control, 18, 124-130, 2007.
- 7) Hart, H., Kendall, P., Smith, K., & Taylor, L.: Evaluation of a pilot food safety training program for beef demonstrators., Journal of Food Service Systems, 9, 129-141, 1996.
- 8) Howes, M., McEwan, S., Griffiths, M., & Harris, L.: Food handler certification by home study: measuring changes in Knowledge and behavior., Dairy, Food and Environmental Sanitation, 16 (11), 737-744, 1996.
- 9) 朝見祐也, 大野友峰子, 伊藤智, 池田清和: 京都府及び滋賀県内の給食施設における衛生管理の現状に対する考察. 日本給食経営管理学会誌, 4 (1), pp 7-5, 2010.
- 10) FAO/WHO Codex Alimentarius Commission: Recommended International Code of Practice General Principles of Food Hygiene, CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003.
- 11) 千住鎮雄, 川瀬武志, 佐久間章: 経営工学シリーズ14. 作業研究 [改訂版] 表8. 1, 稼働分析のための作業の分類, p121, 日本規格協会, 東京, 1987.

さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告～その2～

Report of the Application of Local Farm Products into Sweets with Saitama 4H Club, vol.2.

福 田 馨・塩 原 明 世・藤 井 茂・古 俣 智 江・秋 山 佳 代
野 原 健 吾・樋 口 真 奈・大 越 光 雄・田 中 辰 也

本学の調理学研究部では、平成22年度からさいたま市4Hクラブとの地産地消プロジェクトとして、さいたま市特産物の消費拡大のために連携活動を行ってきた。平成23年度は、「紅赤」という品種のさつまいもの植え付けから収穫、料理考案、提供を行ったので、その活動について報告する。

キーワード：地産地消、4Hクラブ、産官学連携活動

I. さいたま市4Hクラブとは¹⁾

さいたま市4Hクラブは、さいたま市農業青年協議会内にある部会である。さいたま市農業青年協議会とは、市内に居住する20歳から45歳前後の意欲的な農業青年によって組織された団体で、会員は米・野菜・果樹・花・植木・畜産など様々な農業経営を行っている。昭和54年に大宮農業青年協議会として発足し、さいたま市合併を経て現在に至っている。農業青年が健全なる都市近郊農業の発展を目的とし、それぞれの農業情報の共有、農業祭や年末即売会などへの出店、チャリティーもちつきの実施など、活発に活動しているクラブであり、12名のメンバー（農業従事者）で運営をしている。

さいたま市農林振興センターでは、農業普及指導の一つとしてさまざまな活動を支援し、一般社会の方に農業を理解してもらい地産地消を含め地元への理解を深めてもらう努力をしている。

II. さいたま市4Hクラブの沿革

さいたま市4Hクラブが設立されたのは、今から53年前、戦後の混乱から立ち直るために、国民の生活安定に必要な食糧増産が最優先される昭和25年に遡る。各地に次々に設立された4Hクラブは、理想に燃え、農業技術の研究、仲間づくりと研鑽を重ねて発展してきた。埼玉県内では、大和田4Hクラブ、側ヶ谷戸

4Hクラブ、島根4Hクラブが昭和25年に発足したのを皮切りに、昭和34年の大宮市4Hクラブまで、20に及ぶ4Hクラブが設立された（表1）。

昭和54年、「ジャパン・アズ・ナンバーワン」が上梓され、日本経済が工業を中心に大きく発展し、不況など想像もできなかった高度経済成長期に、農業青年協議会が設立され、花嫁募集や親睦活動などへの取り組み、生産性向上に向けた新技術の導入・農業経営の合理化に取り組んできた。

その後、平成13年の三市合併を経て、さいたま市4HCが発足し、平成17年岩槻市合併により120万に上る市民に対する安全・安心で高品質な県産食糧の供給、環境や景観、潤いの提供など、多様な役割や期待を背負って活躍している。

埼玉県内の他の4Hクラブが他大学との連携により、野菜作りから料理の考案を実施し製品化を目指して頑張っている情報を知り、さいたま市4Hクラブも地元の農産物を使用した連携事業を本学と実施したいと考えている。

さいたま市は根菜類が多く、今回は6月上旬に植え付けをする「紅赤」という品種のさつまいもを提案し、共同事業ができないかという相談であった。本学には、栄養士・調理師養成課程があり、また、「味彩コンテスト」という埼玉県産食材を用いた料理コンテストに取り組んでいるなど、連携活動ができるのではないかと考えた。収穫した食材や他の食材についても「味彩コンテスト」や学園祭での提供も考えているということで連携活動を行うこととなった。

表1 さいたま市4Hクラブ誕生の歴史¹⁾

年度	
昭和25年	大和田4HC・側ヶ谷戸4HC・島根4HC
26年	上内野4HC
27年	若柳4HC・蓮沼4HC・染谷4HC・御蔵4HC・東宮下4HC・膝子4HC・見沼4HC
28年	馬宮4HC・馬宮西4HC
29年	深作4HC・若葉4HC
30年	双葉4HC
33年	指扇南部4HC・指扇北部4HC・宝来4HC
34年	大宮市4HC
平成13年	さいたま市4HC

Ⅲ. 「紅赤」について

「紅赤（べにあか）」は1898年（明治31年）、埼玉県木崎村針ヶ谷（後の浦和市、現さいたま市）の主婦山田いちが、当時作っていた「八房」の中に色がきれいで甘く、美味しいものがあることを偶然発見した、サツマイモの突然変異種である²⁾。従来のサツマイモよりも遥かに甘くて美味しく、翌年市場に出した所非常に高値で売れ、近隣の農家にたちまち広まった。この時近隣の農家の要望に応え苗の生産を請け負ったのが、山田いちの甥である吉岡三喜蔵であり、紅赤のネーミングは彼によるものである。吉岡三喜蔵は、伯母が生み出したこの品種を広める事を自らの使命とし、薄利多売で苗の生産販売を行った。甘くて美味しい「紅赤」は、市場で高く売れ、関東地方を代表する品種となり、埼玉県では大正から昭和の初めにかけて栽培の9割を占めるほどになった。突然変異で誕生した「紅赤」は、栽培が非常に難しく地味を選び、戦中・戦後食糧難の時代には激減し、関東ロームの赤土の埼玉県三芳町の三富新田しか生産地として残らなかったが、国民の生活の安定に従い、近年栽培が復活した。

しかしながら、改良品種の「紅あずま」が昭和59年に開発されると、「紅赤」は急速に減少し、幻の芋と言われるまでになった。

最近では各地で伝統的野菜の見直しが行われ、さいたま市では「紅赤」を再評価する動きが広がっている。現在、さいたま市では「さいたま市紅赤研究会」を中心として栽培・普及に取り組んでいる。

紅赤は別名「金時いも」とも呼ばれ、紫紅色で、長紡錘形で外観が美しく、「さつま芋の女王」とも称さ

れている。肉質は黄色で粉質、口当たり味が良く、「きんとん」、「あん」の材料として珍重される。しかしながら、植え付け敵期が短く、肥料や土質への適応力、病害虫への抵抗力が低く、貯蔵性が低い。そのため、栽培がしにくい品種となっている。

Ⅳ. 本学での取り組み

本学では、クラブ活動である「調理学研究部」が中心となり、連携活動を平成22年度より実施している。表2は、平成23年度の主な活動内容である。

活動は6月の植え付けから農業祭出店の11月まで行われた。

1. さつま芋の植え付けについて（写真1）

植え付けは、さいたま市緑区にある、4Hクラブ員ほ場にて実施した。作業内容は、さいたま市の特産物である「紅赤」の苗を植えつけるためのシートへの穴あけ、苗の植え付けまでを行なった。

作業のほとんどが初めて経験することばかりで、学生も説明に聞き入り、流れよく作業を行っていた。

初めて農作業を経験した学生は、「いつも当たり前のように調理したり、食べたりしている食材を育てることや収穫することがこんなにも大変な事だということ学んだ。1つの野菜が出来るまでに沢山の苦労や手間がかけられていることを、身を持って実感した。」と感想を述べていた。

その後は、夏に除草作業や枝豆の種まきを経験し（写真2・3）、また、調理学研究部では、「紅赤」を使った料理の考案を行ってきた。

2. 五峯祭（学園祭）での販売について

調理学研究部はお菓子を中心に販売を行っている。
五峯祭でもさいたま市の特産物を取り入れたお菓子を

考案し、販売することとなった。今年度は、農業体験
で栽培していた「紅赤」の特性を活かし、スイートポ
テトとパウンドケーキを販売品目に加え、試作を重ね

表2 平成23年度活動記録

活動日	活動内容
6月12日	「紅赤」という品種のさつまいもの植え付け（写真1）
7月10日	除草作業と枝豆の種まき（写真2）
10月9日	紅赤と枝豆の収穫（写真3）
8月～10月	紅赤を取り入れたお菓子（学園祭販売菓子）の試作
11月5日、6日	学園祭での紅赤を取り入れたお菓子の販売
11月12日	紅赤を使った料理の試作（写真4）
11月19日	さいたま市農業祭へ出店（写真5）



（写真1）紅赤の苗の植え付け

右：苗の植え付け

左：さいたま市農林振興センターの方から植え付け方法について説明をうける



（写真2）除草作業と枝豆の種まき

右：種の植え付け

左：除草作業



(写真3) 紅赤の収穫

右：収穫した紅赤

左：収穫作業



(写真4) 試作会

右上：さいたま市4Hクラブの方の試食

左上：試作会

左下：紅赤を用いた料理



(写真5) さいたま市農業祭へ出店

右：販売した紅赤を用いたお菓子
左：お菓子の販売

た。

スイートポテトは、「紅赤」の皮を除いて蒸し、ペーストにし、卵黄を用いた。色鮮やかな皮は飾りに用いることで、見栄えもよくし、少しでも無駄がでないように配慮した。また、残りの卵白はパウンドケーキに用いる「紅赤」のペーストを伸ばすことに使い、無駄が出ないよう工夫した。

野菜を扱ったお菓子は売れにくいと想定し、学生が野菜のキャラクターを考案し、子どもたちの興味を引くような袋の装飾を行った。限定数の販売ではあったが、完売となり、農業祭への出店の自信につながった。

3. 「紅赤」を使った料理の試作について（写真4）

さいたま市4Hクラブメンバーとともに試作を実施した。試作したのは、まんじゅう、肉巻き、春巻き、ドーナツ、スティックパイ、マドレーヌ、マフィン、スイートポテト、パウンドケーキ、ジェラート、ムースなど10種類以上で、バラエティに富んだ試作品がそろった。

試食をした結果、さいたま市農業祭ではマフィンとスイートポテト、パウンドケーキを販売することとなった。

4. さいたま市農業祭へ出店（写真5）

11月19日、さいたま市市民の森において、さいたま市農業祭での出店を行った。当日は調理学研究部部員2年生が参加した。

学園祭時のようにテントを装飾し、開店時間に間に合うようセッティングを行った。販売菓子は、マフィン、スイートポテト、パウンドケーキの3種類。全て

に「紅赤」を用いている。当日は、悪天候の中での販売であったため、来場者の興味を惹くために試食用にお菓子をカットした。学生は、販売する際には、試食をしていただいたり、自分たちが植え付けから収穫までを行い、菓子を作ったことを説明し、レシピの配布を行ったりもした。その結果、厳しい天候の中での販売であったが、4Hクラブの方の御協力もいただき、完売へとつながった。

農業体験や試作会、農業祭の様子は、農情報ガイドブックへも掲載された³⁾。

5. 学生へのアンケート結果

農業体験を終えて、調理学研究部部員（26名；1年生14名，2年生12名）を対象に農業体験活動についてのアンケートを実施した。アンケートは大きく分けて、（1）地産地消への理解，（2）さいたま市4Hクラブとの活動についての質問であった。

（1）地産地消への理解

部員学生の全員が「地産地消」という言葉を理解しており、埼玉県産食材を知っていることが伺えた（図1）。回答された埼玉県産食材のうち、回答数の多かった、ねぎ（生産量全国2位）や小松菜（生産量全国1位）、ほうれん草（生産量全国2位）、ブロッコリー（生産量全国2位）は全国でも生産量が上位にある食材である⁴⁾。

活動について尋ねたところ、農業や地元野菜への興味も「以前よりも湧いている」と答えた者が8割以上を占め（図2，図3），前向きに取り組んでいる姿がうかがえる結果となった。

五峯祭や農業祭以外に収穫した食材を提供したい場

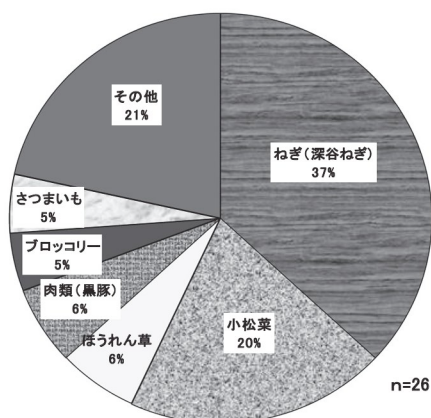


図1 埼玉県食材のうち、生産量の高いと思われるもの（3つまで）

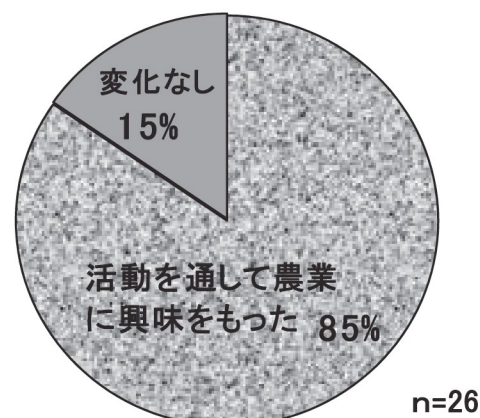


図2 活動を通し、農業に興味をもったか

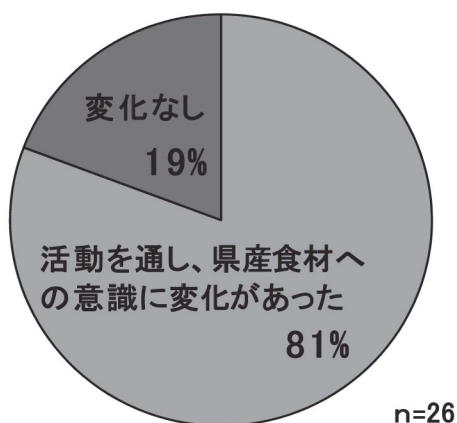


図3 活動を通し、県産食材への意識に変化があったか

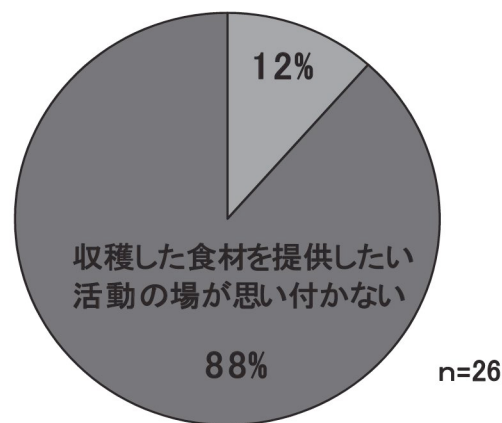


図4 収穫したものを文化祭・農業祭以外で提供したい場所は？

所があるかという問いでは、提供したい場所が思い浮かず、「いいえ」と回答する学生が多かった（88%）ものの、保育園や小学校など子どもと料理を作る場所、埼玉県（またはさいたま市）を宣伝できるような場所という意見も挙げられた（図4）。アンケート時に、具体的な例を挙げて質問をすれば、「いいえ」と回答した学生も「はい」という回答になったのではないかと考える。

食材に対する意識の変化では、69%の学生が意識に変化があったと答え、「残さず食べるようになった」、「味わって食べるようになった」、「感謝するようになった」など食物を大切に扱うようになった、或は「工夫して美味しくする」、「食材の味を活かす」調理方法を考えるようになったと報告し、農業体験が食意識に与える影響が少なくないことを伺わせた（図5）。

これらの影響は年齢が低いほど、その影響が大きいと考えられ、幼児・児童への食育において農業体験が

果す意義は大きいと考える。

（2）さいたま市4Hクラブとの活動について

今年度の活動（1～2か月に1回）について質問したところ、96%は「ちょうど良い」と答え（図6）、活動時間としては、土曜日の午前中を希望する意見が8割を占めた（図7、8）。

1年生を対象に、「今後栽培したい食材」について尋ねたところ、トマト（19%）、さつまいも（15%）、じゃがいも（11%）、かぼちゃ（11%）等が挙げられ、秋の活動であったこともあり、季節を反映した内容であった（図9）。さいたま市4Hクラブの方に提案し、検討していきたいと考えている。

活動の感想の多くは、「たくさんの人々のおかげで美味しい食材を食べている」ことを学び、「感謝の気持ちを以前より持つようになった」ことや、普段の生活から「地元野菜へ興味を持ち」、「食材の扱い方が今までよりも大切に扱うようになった」などであり、農

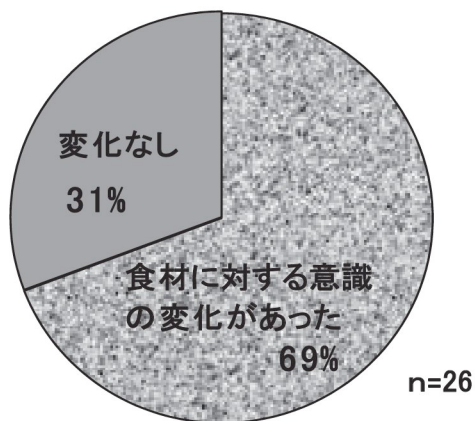


図5 植え付けから収穫，試作から商品販売を通し，食材に対する意識に変化があったか

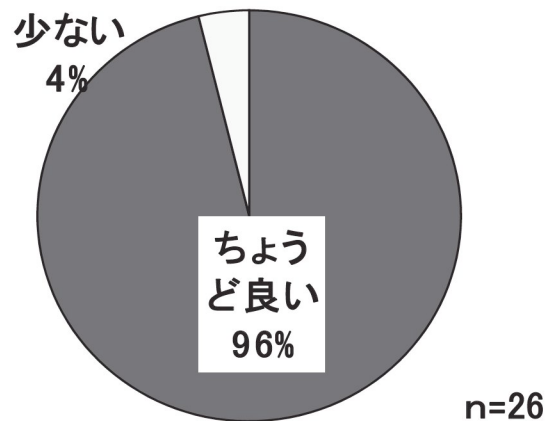


図6 活動頻度

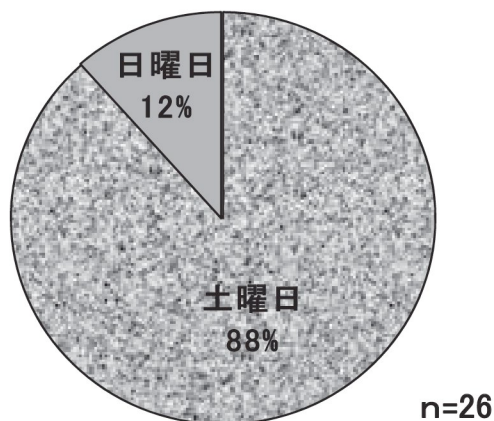


図7 希望活動曜日

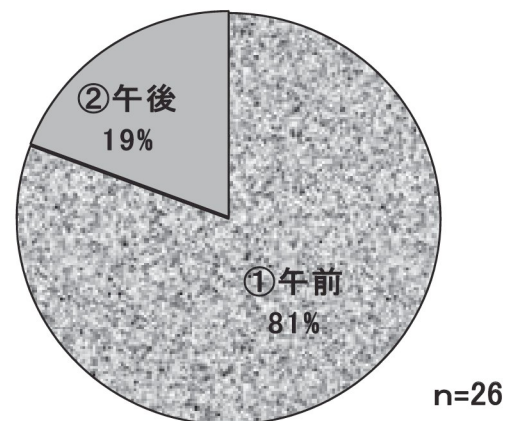


図8 活動希望時間帯

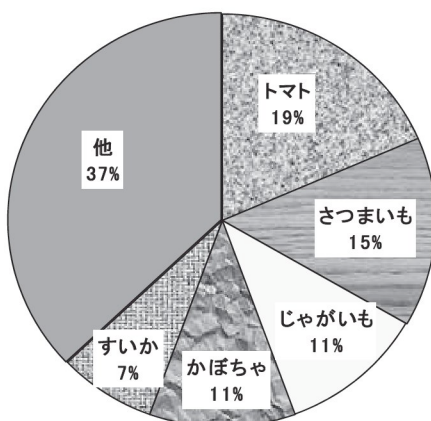


図9 今後の活動で栽培してみたいもの (n=14)

業体験を通じ，意識の変化がプラスであったことが伺えた。

植付けから収穫，収穫した野菜を菓子にするためのレシピ作成，試作・制作，販売を通し，長期間の活動であったが，学生にとっては得るものの多い，良い体

験になった。アンケート結果からも伺えるように，料理の考案や試作を通し，問題解決能力の向上，協働する姿勢や態度を向上させることができ，植え付けから収穫までの作業は，農業生活の実践的な知識や技術の修得に留まらず，学園祭や農業祭への出店により，さ

いたま市特産物の認知度を高め、産地や地域社会への寄与につながったと思われる。

今後もこのような活動を更に推し進めて行きたいと考えている。

末筆ながら、本活動に終始ご協力いただいた、さいたま市4Hクラブの皆様、さいたま市農林部、埼玉県農林部農業支援課の皆さまにこの場をお借りして厚く御礼申し上げます。

V. 利益相反

開示すべき利益相反（COI）はない。

VI. 参考文献

- 1) さいたま市農業青年協議会記念誌編集委員会：さいたま市農業青年協議会30周年，さいたま市4Hクラブ50周年記念誌，さいたま市農業青年協議会三十周年・さいたま市4Hクラブ五十周年記念事業実行委員会，2009.
- 2) さいたま市紅赤研究会，リーフレット：さつまいもの女王紅赤，2012.
- 3) さいたま市経済局経済部農業政策課：さいたま市農情報ガイドブック（平成24年度版），88-89，2012.
- 4) 農林水産省：平成21年産 野菜生産出荷統計，2011.3.

研 究 業 績 (2012年1月～12月)

I. 学術論文

雨宮一彦

- ・雨宮一彦, 大和田敦美, 伊佐治亜耶野, 山上奈葉絵:
気相法によるニンニクの抗菌作用の確認. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 63-68.

大橋伸次

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職指導からキャリア教育への移行について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 1012; 33: 1-8.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
卒業後キャリア形成の実態－短期大学卒業生へのアンケート結果と考察－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 69-77.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職先アンケートにみる短期大学性の特徴と課題. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 79-85.

田中章男

- ・田中章男, 秋山佳代, 野原健吾, 福田馨: (英文)
残留分析での改良型水蒸気蒸留方法の応用について (第3報) ガスクロマトグラフィーあるいは紫外分光光度計によるワイン中のソルビン酸の定量. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 9-16.
- ・田中章男, 秋山佳代, 大越光雄, 野原健吾, 田中辰也, 福田馨, 開発碧: 野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 33-39.
- ・田中章男, 秋山佳代, 大越光雄, 野原健吾, 田中辰也, 樋口真奈, 那倉幸恵, 加藤里美: 動物性食品中の亜硝酸塩含有量. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 87-94.

中平浩介

- ・中平浩介: 出席管理システムの構築について (2), 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 101-104.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職指導からキャリア教育への移行について. 国

際学院埼玉短期大学研究紀要 1012; 33: 1-8.

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
卒業後キャリア形成の実態－短期大学卒業生へのアンケート結果と考察－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 69-77.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職先アンケートにみる短期大学生の特徴と課題. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 79-85.

宮本智子

- ・宮本智子: 保育者養成校における発声指導に関する考察. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 27-32.

福田智雄

- ・福田智雄: 東北地方太平洋沖地震における募金活動についてのアンケート調査. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 105-108.

黒須泰行

- ・黒須泰行, 黒川麻衣子: イチゴのビタミンC含有量に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 95-100.

塩原明世

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職指導からキャリア教育への移行について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 1-8.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
卒業後キャリア形成の実態－短期大学卒業生へのアンケート結果と考察－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 69-77.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江:
就職先アンケートにみる短期大学性の特徴と課題. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 79-85.
- ・塩原明世, 鈴木千晶, 野原健吾: 若年女性の栄養教育の効果について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 33-39.

- ・福田馨, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江, 大越光雄, 田中辰也: さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 119-122.

田中功一

- ・田中功一: ピアノ実技及び童謡弾き歌い技能の関係について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 41-55.

進士ひとみ

- ・進士ひとみ: 近交系マウスBALB/cとC57BL/6における黄色ブドウ球菌感染症の重篤性の相違とその成因. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 109-114.
- ・Shinji H, Yoshizawa Y, Tajima A, Iwase T, Sugimoto S, Seki K, Mizunoe Y:
Role of Fibronectin-Binding Proteins A and B in in vitro cellular and in vivo septic infections by Staphylococcus aureus. Infect Immun 2011; 79: 2215-2223.
- ・Sugimoto S, Iwase T, Tajima A, Shinji H, Mizunoe Y:
Cloning, expression and purification of extracellular serine protease Esp, a biofilm-degrading enzyme, from Staphylococcus epidermidis. J Appl Microbiol 2011; 111: 1406-1415.

大越光雄

- ・田中章男, 秋山佳代, 大越光雄, 野原健吾, 田中辰也, 樋口真奈, 那倉幸恵, 加藤里美: 動物性食品中の亜硝酸塩含有量. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 87-94.
- ・田中章男, 秋山佳代, 大越光雄, 野原健吾, 田中辰也, 福田馨, 開発碧: 野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 33-39.
- ・福田馨・塩原明世・藤井茂・古俣智江・大越光雄・田中辰也: さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 119-122.

藤井茂

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 就職指導からキャリア教育への移行について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要2012; 33: 1-8.

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 卒業後キャリア形成の実態－短期大学卒業生へのアンケート結果と考察－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 69-77.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 就職先アンケートにみる短期大学性の特徴と課題. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 79-85.
- ・福田馨, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江, 大越光雄, 田中辰也: さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告. 国際学院短期大学研究紀要 2012; 33: 119-122.

古俣智江

- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 就職指導からキャリア教育への移行について. 国際学院埼玉短期大学研究紀要2012; 33: 1-8.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 卒業後キャリア形成の実態－短期大学卒業生へのアンケート結果と考察－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要2012; 33: 69-77.
- ・大橋伸次, 中平浩介, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江: 就職先アンケートにみる短期大学生の特徴と課題. 国際学院埼玉短期大学研究紀要2012; 33: 79-85.
- ・福田馨, 塩原明世, 藤井茂, 古俣智江, 大越光雄, 田中辰也: さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学地産地消プロジェクト報告. 国際学院埼玉短期大学研究紀要2012; 33: 119-122.

小原伸子

- ・小原伸子: かかわり方の発展に関する研究－「読み聞かせ」の教育プログラム開発について－. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 115-118.

秋山佳代

- ・田中章男, 秋山佳代, 野原健吾, 福田馨: (英文) 残留分析での改良型水蒸気蒸留方法の応用について (第3報) ガスクロマトグラフィーあるいは紫外分光光度計によるワイン中のソルビン酸の定量. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012; 33: 9-16.
- ・田中章男, 秋山佳代, 大越光雄, 野原健吾, 田中辰也, 福田馨, 開発碧: 野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量. 国際学院短期大学研究紀要

2012；33：33-39.

- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，樋口真奈，那倉幸恵，加藤里美：動物性食品中の亜硝酸塩含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：87-94.

松尾瑞穂

- ・佐野祥平，松尾瑞穂，前橋 明：幼児期の良好な睡眠についての検討．保育と保健 2012；18（1）：27-30.
- ・松尾瑞穂：石川県における幼児の早寝早起き朝ごはんの実現率と今後の課題．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012；33：57-61.
- ・前橋 明，松尾瑞穂，石井浩子：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅲ）－2011年冬季沖縄キャラバンの実際－．幼少児健康教育研究 2012；18（1）：37-58.
- ・佐野祥平，松尾瑞穂，前橋 明：幼稚園幼児の生活要因相互の関連性とその課題－2010年の幼稚園児を対象としての分析－．運動・健康教育研究 2012；20（1）：19-23.
- ・松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：保育園幼児の生活実態（2010年調査報告）とその課題．保育と保健 2012；18（2）：61-67.

田中辰也

- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，福田馨，開発碧：野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：33-39.
- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，樋口真奈，那倉幸恵，加藤里美：動物性食品中の亜硝酸塩含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：87-94.
- ・福田馨・塩原明世・藤井茂・古俣智江・大越光雄・田中辰也：さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：119-122.

野原健吾

- ・田中章男，秋山佳代，野原健吾，福田馨：（英文）残留分析での改良型水蒸気蒸留方法の応用につい

て（第3報）ガスクロマトグラフィーあるいは紫外分光光度計によるワイン中のソルビン酸の定量．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012；33：9-16.

- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，福田馨，開発碧：野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：33-39.
- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，樋口真奈，那倉幸恵，加藤里美：動物性食品中の亜硝酸塩含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：87-94.
- ・塩原明世，鈴木千晶，野原健吾：若年女性の栄養教育の効果について．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2012；33：33-39.

福田馨

- ・田中章男，秋山佳代，野原健吾，福田馨：（英文）残留分析での改良型水蒸気蒸留方法の応用について（第3報）．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：9-16.
- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，福田馨，開発碧：野菜における硝酸塩および亜硝酸塩の含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：17-26.
- ・福田馨，塩原明世，藤井茂，古俣智江，大越光雄，田中辰也：さいたま市4Hクラブと国際学院埼玉短期大学 地産地消プロジェクト報告．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：119-122.
- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果．栄養学雑誌 2012.
- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響．栄養学雑誌 2012.

樋口真奈

- ・田中章男，秋山佳代，大越光雄，野原健吾，田中辰也，樋口真奈，那倉幸恵，加藤里美：動物性食品中の亜硝酸塩含有量．国際学院短期大学研究紀要 2012；33：87-94.

Ⅱ. 著書

福田智雄

- ・上田衛編，福田智雄：社会福祉論．大学図書出版．東京，2012；58-67，138-149.
- ・関口はつ江編，福田智雄：保育実習ハンドブック．大学図書出版．東京．2012；24-28.

藤井茂

- ・芦川修貳，藤井茂他：栄養士のための栄養指導論（第

2版）．学建書院．東京，2012；241-318.

- ・芦川修貳，藤井茂他：栄養士のための臨床栄養学実習食事療養実務入門（第5版）．学建書院．東京，2012；38-76.
- ・芦川修貳，藤井茂他：栄養士のための食事療養実務実習書（第2版）．学建書院．東京，2012；2-26.

Ⅲ. 講演－学会発表（学術講演・学会・研究会における発表）

大野博之

- ・大野博之：独立行政法人大学評価・学位授与機構 平成24年度評価事業研修 「短期大学機関別認証評価について」．学術総合センター 2012.4.25.
- ・大野博之：一般財団法人短期大学基準協会 評価員候補者対象説明会 「評価員マニュアルについて」．文京学院短期大学 2012.5.31.
- ・大野博之：一般財団法人短期大学基準協会 平成24年度第三者評価 評価員研修会 「評価員の役割について」 都市センターホテル 2012.7.12～13.
- ・大野博之：一般財団法人短期大学基準協会 平成25年度第三者評価ALO対象説明会 「自己点検・評価について」 アルカディア市ヶ谷（私学会館） 2012.8.24.
- ・大野博之：聖セシリア女子短期大学研修 よりよい教育と管理運営を目指して－新基準の理解と点検－ 「新しい第三者評価について－点検・評価で求められているもの－」 聖セシリア女子短期大学 2012.8.30.

大橋伸次

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関

する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えてくるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

中平浩介

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えてくるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

福田智雄

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えてくるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

塩原明世

- ・塩原明世，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨：Dose Nutrition Education improve dietary intake for Japanese College Students? 第16回国際栄養士会議（16th International Congress of Dietetics ICD）（シドニー）2012.
- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第

- 59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.
- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.
- ・七社早紀子，進士ひとみ，塩原明世：短期大学生における摂食行動と中食の利用について．第59回日本栄養改善学会大会（名古屋）2012.

田中功一

- ・田中功一，小倉隆一郎：モバイルラーニングによるピアノ実技の振り返り学習．私立大学情報教育協会ICT利用による教育改革改善研究発表会（東京理科大学），東京，2012.
- ・田中功一，小倉隆一郎：携帯電話を利用したピアノ学習支援システム～ML授業をサポートするSNSによる自学自習ツールの開発～．日本電子キーボード音楽学会大会（文教大学），埼玉，2012.

進士ひとみ

- ・岩瀬忠行，田嶋亜紀子，杉本信也，進士ひとみ，水之江義充：黄色ブドウ球菌
ファイブロネクチン結合タンパク質
FnBPA,FnBPBのin vitro, in vivo感染における役割．第56回日本ブドウ球菌研究会（高知）2011；9月23，24日

森下剛

- ・小原伸子，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

藤井茂

- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.
- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

古俣智江

- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，

福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

小原伸子

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

秋山佳代

- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

松尾瑞穂

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.
- ・有木信子，木村千枝，松尾裕子，桐山千世子，松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：保育園内生活時における5歳児の月別・曜日別歩数の実際（I）．第8回すこやかキッズ支援全国セミナー（埼玉），2012；58.
- ・中原 舞，木村千枝，桐山千世子，有木信子，松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：保育園幼児とその保護者の生活要因相互の関連性（I）－2010年度の保育園幼児を対象として－．第8回すこやかキッズ支援全国セミナー（埼玉），2012；61.
- ・佐野祥平，松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：幼児の良好な睡眠についての検討．第8回すこやかキッズ支援全国セミナー（埼玉），2012；75.
- ・松尾瑞穂，石井浩子，前橋 明：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（IV）．日本保育学会 第65回大会（東京），2012；40.
- ・石井浩子，松尾瑞穂，前橋 明：幼児の睡眠状況と食習慣．日本保育学会 第65回大会（東京），2012；39.
- ・前橋 明，松尾瑞穂，石井浩子：幼児の生活習慣分

- 析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅲ）－2011年冬季沖縄キャラバンの実際－。日本保育学会 第65回大会（東京），2012；PC-95.
- ・松尾瑞穂，前橋 明：保育園児の生活実態（2011年調査報告）とその課題。日本子ども家庭福祉学会 第13回全国大会（大阪），2012；90.
 - ・前橋 明，松尾瑞穂：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅴ）－2012年春季沖縄（石垣島）キャラバンの企画と実践－。日本子ども家庭福祉学会 第13回全国大会（大阪），2012；92.
 - ・佐野裕子，前橋 明，泉 秀生，松尾瑞穂：家庭的保育利用児の生活実態－2011年度全国調査結果の検討－。日本子ども家庭福祉学会 第13回全国大会（大阪），2012；126.
 - ・金 賢植，李 珪京，森 菜緒，松尾瑞穂，前橋 明：韓国ソウルの幼児の生活実態とその課題。日本食育学術会議 第7回大会（愛知），2012；42.
 - ・森 菜緒，松尾瑞穂，前橋 明：朝の排便状況別にみた幼児の生活状況と体力－広島市の保育園幼児を対象として－。日本食育学術会議 第7回大会（愛知），2012；72.
 - ・李 珪京，金 鉉基，金 賢植，松尾瑞穂，泉 秀生，李 熙仙，前橋 明：韓国仁川市における児童の生活状況とその課題。日本食育学術会議 第7回大会（愛知），2012；80.
 - ・長谷川 大，泉 秀生，松尾瑞穂，森 菜緒，前橋 明：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅸ）－幼児の生活習慣と運動能力の現状について－。日本幼児体育学会 第8回大会（千葉），2012；44.
 - ・小島麗香，福田京子，桐山千世子，有木信子，松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：保育園幼児とその保護者の生活要因相互の関連性（Ⅱ）－2011年度の保育園幼児を対象として－。日本幼児体育学会 第8回大会（千葉），2012；48.
 - ・泉 秀生，松尾瑞穂，前橋 明：幼児の生活習慣分析に基づいた生活リズム向上戦略の展開（Ⅺ）－幼稚園幼児の生活実態（2011年調査報告）とその課題－。日本幼児体育学会 第8回大会（千葉），2012；92.
 - ・前橋 明，岡 みゆき，松原敬子，越智正篤，永井伸人，松尾瑞穂，尾本文治郎，石井浩子，浅川和美，稲井玲子：沖縄キャラバンの歩み－親子体操普及の実践－。日本幼児体育学会 第8回大会（千

葉），2012；115.

- ・松尾瑞穂，前橋 明：小学校児童の生活と余暇時間の過ごし方－高知県M小学校児童を対象として－。日本レジャー・レクリエーション学会 第42回学会大会（東京），2012；30.
- ・前橋 明，泉 秀生，松尾瑞穂：保育園幼児の生活と夜10時以降の活動－2011年調査より－。日本レジャー・レクリエーション学会 第42回学会大会（東京），2012；22.
- ・李 珪京，金 鉉基，泉 秀生，松尾瑞穂，李 熙仙，前橋 明：韓国仁川市における児童の生活状況と放課後のあそびの実態。日本レジャー・レクリエーション学会 第42回学会大会（東京），2012；34.

野原健吾

- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.
- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

岸美沙

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えてくるもの－，全国保育士養成協議会第51回研究大会（京都），2012；152.

福田馨

- ・古俣智江，塩原明世，藤井茂，秋山佳代，野原健吾，福田馨：食卓背景の色彩が嗜好に及ぼす影響，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.
- ・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

西田咲希

- ・小原伸子，大橋伸次，中平浩介，福田智雄，森下剛，松尾瑞穂，岸美沙，西田咲希：保育実習指導に関する試み（1）－園評価と学生の自己評価から見えてくるもの－，全国保育士養成協議会第51回研

究大会（京都），2012；152.

樋口真奈

・塩原明世，鈴木千晶，古俣智江，藤井茂，野原健吾，

福田馨，樋口真奈：若年女性の栄養素摂取の改善効果，第59回日本栄養改善学会学術総会（名古屋），2012.

IV. 芸術・体育系分野の発表

田中功一

・田中功一：第19回ピアノ研究発表会．フレールの会主催，アイリスホール，東京，2012.

古木竜太

・古木竜太：彩の国ダンスセッション2012．アキオキ

ムラ作品「strings」出演．

埼玉県舞踊協会主催，彩の国さいたま芸術劇場大ホール，2012.

・古木竜太：Vibrate2012．山名たみえ作品「Les Paysages－風景－」出演．

カンパニーDeux主催，せんがわ劇場，2012.

V. 電子メディア情報

田中章男

・田中章男ほか：ストップ温暖化・エコまち“こしがや”チャレンジ2020，越谷市．2012.

進士ひとみ

・進士ひとみ・吉沢幸夫 監修 医学映像教育センター社
医学教育シリーズ「目で見える微生物学 vol.2 細菌の代謝・遺伝学」

VI. その他（テレビ出演・市民大学等の講師他）

大野博之

・大野博之：一般財団法人短期大学基準協会 会報「JACA NEWS LETTER」第58号に寄稿
「第2評価期間を迎えて」

宮本智子

・宮本智子：平成24年度第1回文化芸術に関する意見交換会．さいたま市，2012.
・宮本智子：平成24年度第2回文化芸術に関する意見交換会．さいたま市，2012.

塩原明世

・塩原明世：平成24年度国際学院埼玉短期大学公開講座「人づくりを科学する」だしの基本と簡単おせち料理（彩りおせち料理）．国際学院埼玉短期大学，さいたま市，2012.
・塩原明世：食生活改善プログラム．放送大学，さいたま市，2012.
・塩原明世：食育のすすめ．国際学院高校，さいたま市，2012.
・塩原明世：体調管理を制する者は受験も制す-風邪予防に効果的な食べ物を紹介-. 埼玉新聞，2012.

田中功一

- ・田中功一：PTNAピアノステップ審査員。全日本ピアノ指導者協会；横浜地区。神奈川県，2012.
- ・田中功一：MENA（ピアノ教育者連合会）ピアノ演奏検定特別審査員。千葉，2012.

大越光雄

- ・大越光雄：平成24年度国際学院埼玉短期大学公開講座「人づくりを科学する」だしの基本と簡単おせち料理（中華料理担当）。国際学院埼玉短期大学，さいたま市，2012.
- ・大越光雄：（社）全国調理師養成施設協会主催 調理技術コンクール全国大会審査委員。2012.
- ・大越光雄：（社）調理技術技能センター 調理技術技能評価試験 地方試験委員。2012.

藤井茂

- ・藤井茂：平成24年度国際学院埼玉短期大学公開講座「人づくりを科学する」だしの基本と簡単おせち料理（だしの特徴を生かした料理担当）。国際学院埼玉短期大学，さいたま市，2012.
- ・藤井茂：市内産農産物の産学加工品プロジェクト検討会：さいたま市農業政策課，2012.
- ・藤井茂：さいたま市4Hクラブとの農業体験連携プロジェクト，さいたま市4Hクラブ，さいたま市，2012.

古俣智江

- ・古俣智江：食育教室2012 親子で作ろう！手打ちパスタ（講義）。国際学院埼玉短期大学，さいたま市，

2012.

- ・古俣智江：平成24年度国際学院埼玉短期大学公開講座「人づくりを科学する」だしの基本と簡単おせち料理（おせち料理担当）。国際学院埼玉短期大学，さいたま市，2012.

松尾瑞穂

- ・松尾瑞穂：平成24年度東部私立幼稚園協会 第1回 教員研修会 子どもの心とからだを育む生活リズム－食べて，動いて，よく寝よう！－。東部私立幼稚園協会・春日部市私立幼稚園協会，埼玉，2012.
- ・松尾瑞穂：子育て講座 子ども心とからだを育む生活リズム。目黒区立中目黒駅前保育園，東京，2012.
- ・松尾瑞穂：第2回 子育てセミナー すこやかな心とからだを育む生活リズム－親子ふれあい体操でいきいき親子－。ゆらりん豊四保育園・ゆらりん豊三保育園・ゆらりん豊洲保育園，東京，2012.
- ・松尾瑞穂：キャリア教育 外部講師講座 学ぶということ。沖縄県立糸満高等学校，沖縄，2012.

野原健吾

- ・野原健吾：平成24年度国際学院埼玉短期大学公開講座「人づくりを科学する」だしの基本と簡単おせち料理（素材の味を引き出す食材の切り方の講義を担当）。国際学院埼玉短期大学，さいたま市，2012.

Ⅶ. 叙勲，表彰，受賞，その他

叙勲

大野敦子

- ・大野敦子：瑞宝双光章（教育研究功労）。2012.4

表彰

松本昌雄

- ・松本昌雄：厚生労働大臣表彰（栄養士養成功労者）。2012.9.

古俣智江

- ・古俣智江：国際学院埼玉短期大学教育活動優秀賞。2012. 4.

松尾瑞穂

- ・松尾瑞穂，泉 秀生，前橋 明：日本保育園保健協議会 赤ちゃんとママ社保育保健賞。2012. 10.

その他

宮本智子

- ・宮本智子：さいたま市文化芸術に関する意見交換委員． 2012. 7. ～2014. 7.

田中功一

- ・田中功一：科学研究費補助金基盤研究（C）：競争的研究資金受給．日本学術振興会．2012

「国際学院埼玉短期大学研究紀要」投稿規程

1. 投稿者の資格

投稿者は、本学に所属する教職員に限る。ただし、共著者はこの限りでないが、所属、肩書きを明記する。

2. 投稿についての注意

- (1) 原稿は和文または英文とし、その内容は未発表のものであり、かつ他誌に投稿中でないものとする。なお投稿原稿にはその旨を表明した誓約書（別添書式）を添付する。
- (2) 投稿論文において、ヒトを対象とする研究はヘルシンキ宣言（1964年採択、2000年改訂；日本医師会訳）、あるいは動物実験に関する研究は実験動物の飼養および保管等に関する基準（昭和55年3月総理府告示第6号）、そのほか各研究施設で決められた研究倫理指針等を遵守したものでなければならない。なお投稿論文が上記研究に該当する場合は、その旨明記する。
- (3) 投稿論文に関するすべての研究については、利益相反（Conflict of Interest, COI）状態の有無について記載しなければならない。無い場合は、「開示すべきCOIはない」という文言を本文最後の「文献」前に記載する。もし著者（共著者を含めて）にその懸念がある場合は、投稿前に編集委員会に申し出てその指示に従う。なおCOIに関する学内指針については別に定める。
- (4) 他の出版物から図表等を引用する場合には、原典引用の出版社および著者の承諾書を添付する。

3. 投稿原稿の種類

受けつける原稿は下記の通りである。

- (1) 原著：独創的研究に基づく新知見を含む論文。原則として「はじめに」「目的」「方法」「結果」「考察」「終わりに」などの項目に分けて記載すること。
- (2) 総説：ある主題についての総括的論述。
- (3) 研究ノート：原著に比べて簡単で、若干の知見を含むもの。
- (4) 報告：ケーススタディー、フィールド調査など、学術的に貴重と思われる例についての報告。
- (5) 調査資料：調査または統計などをまとめたもの。
- (6) その他の資料：上記の分類に該当しない重要な記録。

4. 投稿原稿の記載方法

- (1) 和文原稿は、常用漢字、現代かなづかいによりA4判の用紙（縦長）に40字、35行、12ポイントで横書きに印字し、上下左右30mmを目安として余白をとる。原則として、原著、総説は20枚以内（図、表を含む）とし、それ以外のものは原則として10枚以内（図、表を含む）とする。

英文原稿は、A4判の用紙（縦長）に1行70-80字（半角）、35行、12ポイントで印字し、上下左右30mmを目安として余白をとる。原則として、原著、総説は16枚以内（図、表を含む）とし、それ以外のものは原則として10枚以内（図、表を含む）とする。

原稿は、フロッピーディスク、CD、USBメモリーなどの電子媒体で提出する。従ってコンピュータソフト（Wordなど）で作成すること。

句読点、括弧は1字に相当する空間に書く。外国語は鮮明なローマ字で書き、数字はアラビア数字を用いる。単位符号はSI単位（cm, mm, mg, %, g/dl, 37℃・・・）を用いる。略語を使用する時には初出時に正式名を記載する。外国の人名、書名等は原稿のまま、国名、地名、動物名等はカタカナ書きとする。さらに動物のラテン語学名、微生物の学名等はアンダーライン（イタリック体指定）をつける。

- (2) 論文の記載は下記の順序による。

- 1) 表紙に論文の種類（原著、研究ノートなど）、和文題名、和文著者名、英文題名、ローマ字著者名（例：国際太郎Taro KOKUSAI）、和文・英文所属機関名、連絡先（研究室名、内戦番号、e-mailアドレス）を記入

する。また、5語以内のKey wordsを付ける。本学に所属していない著者は、著者名の右肩に*印をつけ、脚注に所属機関名を記載する。

- 2) 和文原稿は和文要旨、英文原稿は和文要旨と英文要旨を付ける。和文要旨は、400字以内、英文要旨は300語以内とする。
- 3) 構成区文中の大見出し、中見出し、小見出しは、それぞれⅠ., Ⅱ., …, 1., 2., …, (1), (2), …, 1), 2), …, のように順次区別する。
- 4) 本文（文献を含めて）には、通しの頁数を付ける。右欄外に図および表の挿入箇所を指定する。
- 5) 図、表は、1枚ずつ別紙に書き、大きさを指定する。1枚ごとに裏面に図1などの番号と第1著者名をエンピツで記入する。図、写真の説明は別紙にまとめて記載する。カラー印刷を希望する場合は、実費を徴収する。図や写真は印刷に耐えうる高解像度のものをフロッピーディスク、CD、USBメモリーなどメディアに保存し併せて提出する。メディアに保存が困難な図や写真はそのまま製版、印刷できるように鮮明に描いたものを提出する。

(3) 文献の記載法

- 1) 記載の順序は出所順とし、本文中に右片括弧肩付き番号を付ける。
- 2) 雑誌は、著者名（全員）：題名、雑誌名、発行西暦年号；巻数：初頁—終頁、の順に記載する。なお、著者が非常に多い場合には、数名の著者名を記した後、「ら」（英語の場合は「et al」）を付し、以下の著者名を省略することができる。

（例1）Polonis VR, Anderson GR, Doyle D：Two-dimensional polyacrylamide gel electrophoresis analysis of phosphorylated, membrane-1ocalized rat p21 protein.
Arch Biochem Biophys 1987；254：541-546.

（例2）森下剛：短期大学生の友人関係認知に関する一考察— ストレスコーピング、就職不安との関連を中心に—。国際学院埼玉短期大学研究紀要 2009；30：39-44.

- 3) 単行本は、和書、洋書共に著（編）者名：書名（巻数版数）、発行所、発行所の所在地、発行西暦年号；初頁—終頁、の順に記載する。

（例3）Koch FC, Hanke ME：Practical Methods in Biochemistry (2nd). William Willkins, Baltimore, 1948；212-215.

（例4）細貝祐太郎、松本昌雄：新食品衛生学要接。医歯薬出版、東京、2002；36-98.

- 4) 翻訳書は、訳者名（後に訳を付ける）：訳本名（原著者名を記載）、訳本発行所、発行所の所在地、発行西暦年号；初頁—終頁、の順に記載する。

（例5）越野正義訳：硝酸塩は本当に危険か（J.Lhironde, J-L.Lhironde著）。農村漁村文化協会、東京、2005；65-126.

- 5) 学会発表は、発表者名（全員）：演題名、学会名（開催地）、開催西暦年号；初頁、の順に記載する。

（例6）小林晴美、松本隆二、堀江正一、関和みゆき：LC/MS/MSによるハチミツ中のマクロライド系抗生物質の分析。第97回日本食品衛生学会（東京）2009；23.

- 6) 電子メディア情報（インターネット）の引用の場合は、著者またはホームページ作成者・運営者名：「記事のタイトル名」URL（参照日）の順に記載する。

（例7）（社）環境情報科学センター：「環境家計簿、CEISホームページ」 <http://www.ceis.or.jp>（参照2010.08.12）

（例8）文部科学省：「平成17年度大学図書館実態調査結果報告」 http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/001/05070501.htm（参照2008.02.12）

5. 原稿の送付先

原稿はオリジナル1部とコピー2部、および図や写真のフロッピーディスク、CDなどのデータを下記宛に提出する。

〒330-8548 埼玉県さいたま市大宮区吉敷町 2-5
国際学院埼玉短期大学 図書館内
「国際学院埼玉短期大学研究紀要」編集委員会
TEL 048-641-7468 FAX 048-641-7432

6. 論文掲載の採否

投稿された原稿は研究紀要委員会が指名した複数の査読者によって慎重かつ厳正に審査される。査読結果については同委員会においてさらに審査し、採否が決定される。審査の結果、加筆や訂正等をお願いすることがある。審査の結果は投稿者に連絡される。

7. 校正

著者による校正は初校のみとする。その際、字句の訂正のみにとどめ、組版に影響するような大幅な加筆や削除を行うことはできない。なお、表題、表現法、用語等は編集委員会で修正することがある。

8. 著作権

本誌に記載された論文などの著作権は国際学院埼玉短期大学に帰属し、無断掲載してはならない。

昭和59年 6月17日
昭和62年 7月15日改定
平成 3年 7月17日改定
平成 6年 6月15日改定
平成 9年 4月 1日改定
平成12年 5月17日改定
平成15年12月11日改定
平成23年 2月23日改定
平成24年 2月22日改定

編集委員

中 村 礼 子

進 士 ひとみ

福 田 智 雄

黒 須 泰 行

古 木 竜 太

秋 山 佳 代

国際学院埼玉短期大学研究紀要 第34号

平成25年3月10日印刷

平成25年3月15日発行

編 集 国際学院埼玉短期大学研究紀要委員会

発行者 大 野 博 之

発行所 学校法人 国際学院 国際学院埼玉短期大学

〒330-8548 埼玉県さいたま市大宮区吉敷町2-5

電話 048-641-7468 Fax 048-641-7432

<http://www.kgef.ac.jp/ksjc>

印刷 望月印刷株式会社

BULLETIN
OF
KOKUSAI GAKUIN SAITAMA COLLEGE
No.34, March 2013

CONTENTS

Originals

Basic Piano Technique – An Analytical Consideration Two Types of Playing Techniques Vol.1. – … Reiko NAKAMURA ……1

A Study of the Reason for Aspiring Childcare Job of an Applicant for a Nursery Teacher …………… Shinji OHASHI ……13

Hygienic Chemical Study of Fungicides in Citrus Fruits

Akio TANAKA · Kayo AKIYAMA · Hitomi SHINJI · Kengo NOHARA · Kaori FUKUTA ……21

A Study of Using Newspaper (“Shinbunshi ”) on Body Expression Class -A Case Focusing on the Teaching Language-

Ryuta FURUKI ……31

A Study of Music Image – Focusing on the Differences of Tempo and Volume – …… Go MORISHITA · Shiori NAMIKI ……45

Development of Life Rhythm Improvement Strategy based on the Analysis of Young Children's life Habits (X)

– Living Conditions of Children with Age in Okinawa Prefecture and Their Problems –

Mizuho MATSUO ……55

Notes

Data Management Used Excel and Bar Code Scanner…………… Kosuke NAKAHIRA ……63

Questionnaire Survey and Volunteerism about a Fund-raising Campaign for The Tohoku Earthquake

Tomoo FUKUDA ……67

Characteristics of Adult Women in the Health Promotion Class.

Akiyo SHIOHARA · Ayaka SATOH · Yukiko ONOZAWA · Yukina NOMURA ……71

FnBPA shows the Dominant Contribution for Internalizing into Endothelial Cells. …………… Hitomi SHINJI ……79

Study on Evaluation Method of Sanitation Management in Institutional Foodservice.

Kengo Nohara · Keiko NAWATA · Rieko TOMIMATSU · Kaori HORIBATA · Hiromi ISHIDA ……85

Report

Report of the Application of Local Farm Products into Sweets with Saitama 4H Club. vol.2.

Kaori FUKUTA · Akiyo SHIOHARA · Shigeru FUJII · Chie KOMATA · Kayo AKIYAMA ·

Kengo NOHARA · Mana HIGUCHI · Mitsuo OKOSHI · Tatsuya TANAKA ……91

