

# 研究紀要

第40号

2018

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40号 平成30年3月

## 目 次

### 原著論文

- 幼児保育を専攻する学生の箸の持ち方に関する研究（2）  
－写真を用いた実態把握および鉛筆の持ち方との関わり－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・佐野ゆかり・・・・・・ 1
- 幼児の目で捉える生活環境への配慮－「チャイルドビジョン」体験を活かして－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・山田千明・・・・・・ 9
- 入学前教育におけるピアノ学習の指導内容に関する分析  
－保育者養成校で学ぶ学生のピアノ読譜における難易感－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・越智光輝・・・・・・ 21
- 学生は「障害児保育」科目でどのように障害概念を変容させるのか？  
－自由記述アンケートで得られた文章の計量的分析を用いた検討－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・永田真吾・・・・・・ 39

### 研究ノート

- 高校生アスリートに対する栄養教育の必要性に関する現状把握  
・・・・・・・・・・アミール喜代子 ・塩原明世 ・秋山佳代 ・長嶋ひかる ・大埜友菜・・・・ 48
- ピアノ演奏技法論－2つの技法による分析考察 応用編No.2－指導上の観点から－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・中村礼子・・・・・・ 56
- 有芽胞菌の発芽動態とセレウス菌食中毒の発生状況・・・・・・・・雨宮一彦・杉田若菜・・・・ 67
- 短期大学生のセキュリティ意識－スマートフォン利用者を対象として－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・中平浩介・大野譲太郎・・・・ 76
- 児童における食育の重要性について  
・・・・・・・・・・・・・・・・塩原明世・雨宮一彦・アミール喜代子・長嶋ひかる・田代沙織・・・・ 85

### 報告

- 本学幼児保育学科におけるICT活用の現状と課題  
－タブレット端末・授業支援システムを活用して－  
・・・・・・・・・・・・・・・・・・永田真吾 ・石嶺ちづる ・越智光輝 ・古木竜太 ・森下 剛・・・・ 94

- 研究業績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 105

## 原著論文

### 幼児保育を専攻する学生の箸の持ち方に関する研究（2）

—写真を用いた実態把握および鉛筆の持ち方との関わり—

#### **A Study on the Ways of Holding Chopsticks in College Students Hoping to Become Nursery Teachers (2) : Photo Analysis in Relation to How Students Hold a Pencil**

佐野ゆかり 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

国際学院埼玉短期大学幼児保育学科1年に在籍している学生100名（女子97名、男子3名）を対象に、写真を用いて、箸の持ち方および鉛筆の持ち方の分類・検討を行い、実態を把握した。箸については82名（82%）の学生が正しい持ち方をしていた。鉛筆の持ち方は、標準型として推奨されている持ち方をしていない学生は約半数（51%）にとどまり、拇指が鉛筆の上に突出し、示指を握る持ち方が次に多かった（35%）。箸の持ち方と鉛筆の持ち方には関係があり、鉛筆を標準型で持っている学生は、箸を正しく持っている率が51名中49名（96%）であった。箸の持ち方の自己評価と実際とでは、判断のずれも見られた。箸や鉛筆の持ち方は幼児期に丁寧に指導すべきであることから、保育者になるにあたり、適切に自信をもって指導できるように、短大生への教育法をさらに検討する必要がある。

**キーワード：** 箸の持ち方、鉛筆の持ち方、教育、保育者養成

#### 1. はじめに

筆者が行った「幼児保育を専攻する学生の箸の持ち方に関する研究（1）」（2017）の質問紙調査において、自分の箸の持ち方を正しいと考えている学生は、102名のうち59名（58%）であった。保育者になった場合、「正しい持ち方を教えたい」と考える者は88名（86%）であり、「教える立場になる責任感」を感じ、「自分の持ち方を、これからでも直したい」と考えている者がいることもわかった。しかし、自分の持ち方が正しいか否かの判断ができないと回答した学生も25名（25%）おり、近年はどのような持ち方が正しいのかわからなくなっていることが示唆された。また、上記の結果は質問紙調査であることから、自分の持ち方を正しいと評価した学生も、実際に正しく持っているかどうかは断定できない。

そこで本研究では、保育者を目指している学生の箸の持ち方の実態を写真を用いて明らかにし、さらに、箸の持ち方と同じく指先の fine-motor-skill である鉛筆の持ち方との関連を比較・検討することを目的とした。

#### 2. 方法

##### 2-1 調査対象

前回の佐野（2017）の報告と同じく、国際学院埼玉短期大学幼児保育学科1年に在籍している

学生 102 名としたが、そのうち 2 名の女子は画像がはっきり映っていなかったため、除外した。その結果、100 名（女子 97 名、男子 3 名）となった。

## 2-2 撮影方法

スマートフォンを用い、箸の持ち方と鉛筆の持ち方を、指の位置や形がわかる角度から、学生同士で撮影した。箸の持ち方については、箸先を閉じたときと開いたときの 2 種類を撮影した。箸も鉛筆も、ふだん通りの持ち方にするよう、あらかじめ依頼した。

## 2-3 撮影期日

2017 年 7 月 10 日、13 日の「保育内容 健康」の授業時に、クラスごとに実施した。

## 2-4 箸と鉛筆の持ち方の画像データ解析

撮影した写真はパーソナルコンピュータに取り込み、箸や鉛筆を持つ「手の形」と、持つ「指の位置」を確認した。

### (1) 箸の持ち方の分類

箸の持ち方のパターンは、立屋敷ら（2005）の分類を踏襲し、4 つに分類した（図 1 参照）。Ⅰ型は伝統的な標準型で、一般に「正しい」とされる持ち方である。Ⅱ型はⅠ型の中指が曲がった持ち方であり、Ⅲ型は箸を中指で押さえる持ち方である。Ⅳ型はⅠ型～Ⅲ型のカテゴリーに該当しない持ち方である。

それぞれの持ち方の人数とその割合を、性別にはこだわらず、対象者全体で集計した。

### (2) 鉛筆の持ち方の分類

鉛筆の持ち方のパターンも立屋敷ら（2005）の分類を踏襲し、5 つに分類した（図 2 参照）。A 型は一般に正しいとされている持ち方で、拇指と示指の指先で鉛筆を持ち、中指の指先を添えて示指の付け根よりわずかに指先寄り軸を受けて鉛筆を安定させる点に特徴がある。この持ち方は、押木ら（2003）によれば、十分な角度の調整能力があり、必要とする力が適切な範囲で、適切な書字運動ができ、視線を遮らず、安定性があることから、「望ましい持ち方」とされている持ち方でもある。B 型の特徴は拇指を示指で押さえ、残りの指は握っている点である。C 型の特徴は拇指が鉛筆の軸より上に突き出て示指を握っている点である。D 型は拇指が鉛筆の軸より上に突き出ている点に特徴がある。E 型は、A～D 型に属さない持ち方である。

それぞれの持ち方の人数とその割合を、性別にはこだわらず、対象者全体で集計した。

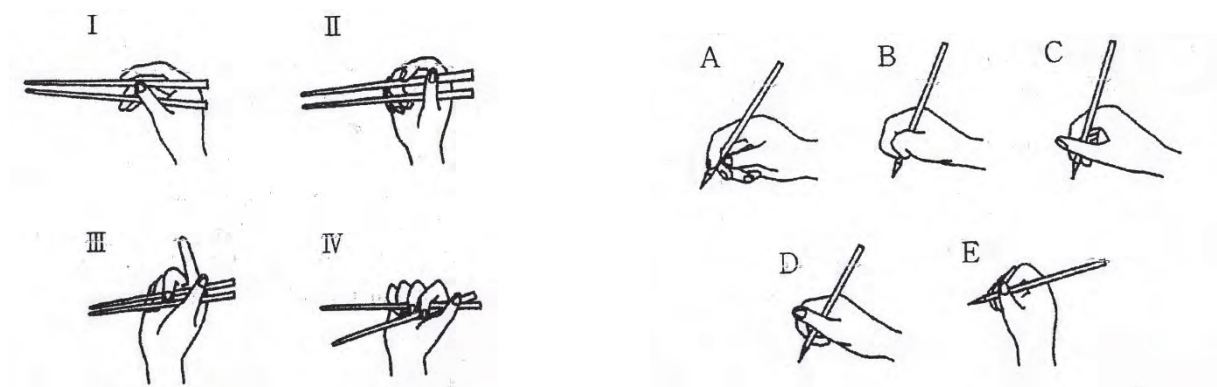


図 1 箸の持ち方の分類 立屋敷ら(2005)による

図 2 鉛筆の持ち方の分類 立屋敷ら(2005)による

## 2-5 箸と鉛筆の持ち方との関連

箸の持ち方と鉛筆の持ち方をパターン化した後、対象者全体の両者の関連を検討した。

## 2-6 統計解析

箸と鉛筆の持ち方をそれぞれ集計し、箸と鉛筆の持ち方の関連性について  $\chi^2$  検定を用いて解析した。

## 3. 結果

### 3-1 箸の持ち方の分類

図3に示すように、I型は82名(82%)、II型は13名(13%)、IV型は5名(5%)であった。III型は観察されなかった。I型の例を図4、II型の例を図5、IV型の例を図6に示す。

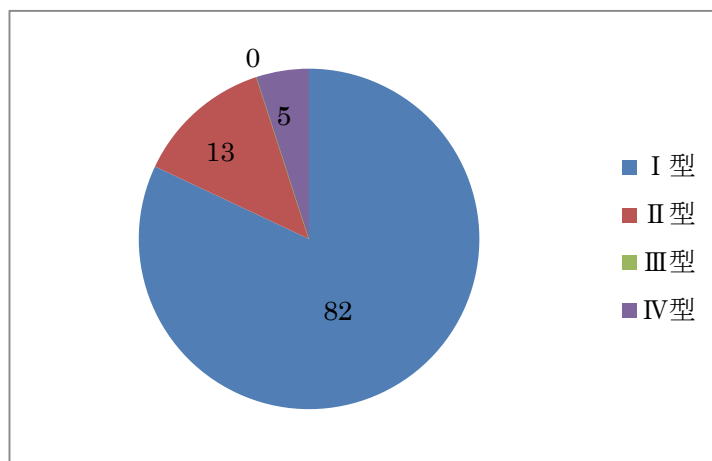


図3 箸の持ち方の分類 (100名中)



図4 I型の例

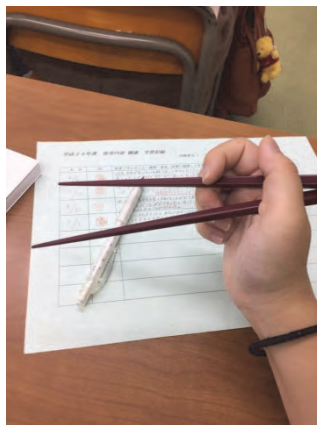


図5 II型の例

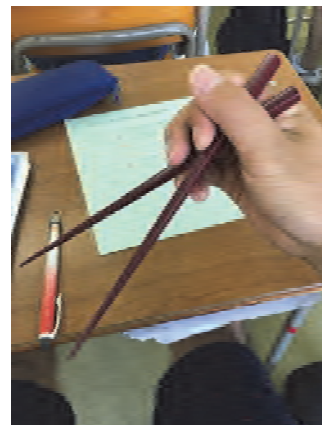


図6 IV型の例

### 3-2 鉛筆の持ち方の分類

図7に示すように、A型は51名(51%)、B型は4名(4%)、C型は35名(35%)、D型は4名(4%)、E型は6名(6%)であった。A～E型の例を図8～12に示す(図9と図11は別人)。

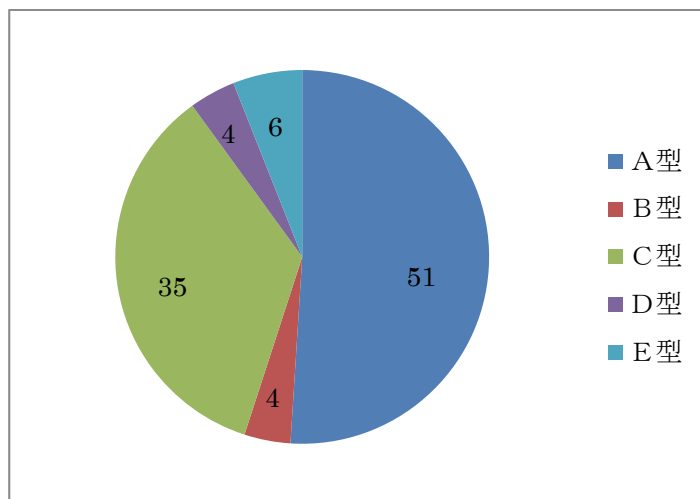


図7 鉛筆の持ち方の分類 (100名中)

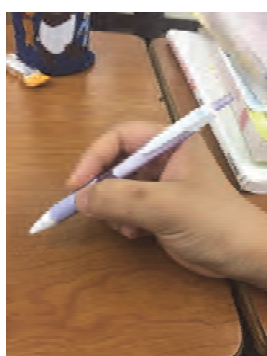


図8 A型の例

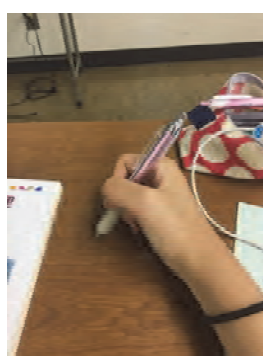


図9 B型の例



図10 C型の例

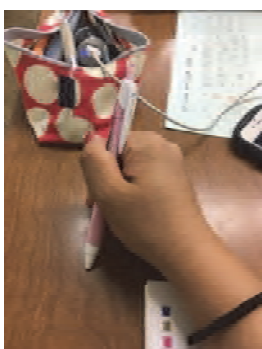


図11 D型の例

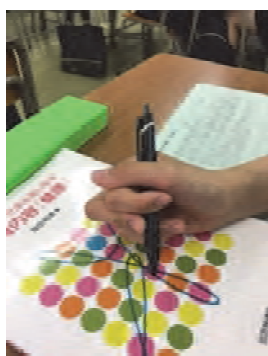


図12 E型の例

### 3-3 箸と鉛筆の持ち方との関係

箸と鉛筆の持ち方との関係を表1-1に示す。さらに箸も鉛筆も正しい持ち方とそれ以外の持ち

方とに二分した結果を表1-2に示す。

鉛筆を標準型で持っている学生は、箸を正しく持っている率が51名中49名(96%)であった。一方、箸を正しく持っていた82名のうち鉛筆を正しく持っていたのは49名(60%)であった。

表1-1 箸の持ち方と鉛筆の持ち方の関係

	A型	B型	C型	D型	E型	合計
I型	49	3	21	3	6	82
II型	1	1	11	0	0	13
III型	0	0	0	0	0	0
IV型	1	0	3	1	0	5
合計	51	4	35	4	6	100

表1-2 箸の持ち方と鉛筆の持ち方の関係 「正しい」持ち方とそれ以外の持ち方

	A型	A型以外	合計
I型	49	33	82
I型以外	2	16	18
合計	51	49	100

### 3-4 箸の持ち方の自己評価と実際との比較

調査用紙に回答した自分の箸の持ち方に対する評価と実際の持ち方とを比較した結果を表2に示す。

表2 箸の持ち方の自己評価と実際の持ち方

	正しい	わからない	正しくない	合計
I型	55	21	6	82
II型	4	2	7	13
III型	0	0	0	0
IV型	0	1	4	5
合計	59	24	17	100

自己評価と実際とが一致していたのは、66名（66%）であった。内訳を示すと、自分の箸の持ち方を正しいと考えている学生59名中55名（93%）が実際に正しく持っており、「正しくない」と答えた17名中11名（65%）はその通りであった。

「わからない」と答えた学生24名中21名（88%）および「正しくない」と答えた17名中6名（35%）が実は正しく持っており、「正しい」と答えたうちの4名（7%）が正しくないなど、判断のずれが見られた。

## 4. 考察

### 4-1 箸の持ち方の分類

今回の結果では、一般に「正しい」とされる伝統的な持ち方であるI型に分類される学生が82名（82%）であった。向井・橋本（1978）の女子学生を観察した結果では、I型に相当する持ち方が60%、加藤ら（2003）の研究では71%、山内ら（2010）の分類では60.9%であり、本研究の値はそれらより高い結果であった。

第一報で分析した調査用紙に、「親も間違っているので教えてもらえなかったのですが、夏に日本料理のマナーなどをやるときいたときからこれを機に直そうと思って直しています」という記述や、「正しく持てるようになったのは最近です」という記述も見られたので、本学の幼児保育学科の学生は、一般の学生に比べて、箸の持ち方に対する意識が高いのかもしれない。ただし今回は用いたのが写真であり、「持ち方」は判定できても、詳細な「使い方」までは判定できていない。動画を用いるか、実際に物を挟んで運ぶ等の作業をさせて観察したなら、持ち方が変化する可能性もないとはいえない。

### 4-2 鉛筆の持ち方の分類

鉛筆の持ち方は、標準型として推奨されているA型の持ち方をしている学生は約半数（51%）にとどまり、拇指が鉛筆の上に突出し、示指を握るC型の持ち方が次に多かった（35%）。立屋敷ら（2005）の報告では、中学生（14歳）でA型の持ち方をしている生徒は49%であり、本研究の結果とほぼ同じであったが、C型は16.3%、D型は22.5%であった。

鉛筆の持ち方に対する指導については、第一報の調査用紙の質問項目に含めていなかったため、参考のため本学の10名の学生に「鉛筆の持ち方の指導を受けたか」尋ねてみたところ、「指導を受けた」と回答した者が4名（40%）、「受けなかった」が3名（30%）、「わからない」が3名（30%）であった。箸の持ち方について指導を受けた学生が81%であったのに比べると、明らかに低い。箸については毎日食卓で親から指導を受ける機会が多いのに対し、鉛筆は幼少期に書く場面を見られる機会は少ないと考えられる。箸を正しく持てる者が82%であったのと比較して、鉛筆を標準型で持てる割合が低いのは、家庭でも学校でも学習内容や成績のほうに重点がおかれ、鉛筆の持ち方についてはあまり指導がなされないため、自己流の癖がついてしまったのであろう。

### 4-3 箸と鉛筆の持ち方との関係

箸と鉛筆の持ち方との関係を表1-2に基づき $\chi^2$ 検定を行った結果、箸の持ち方と鉛筆の持ち



方には有意な関係があることがわかった ( $p < 0.005$ )。

鉛筆を標準型で持っている学生は、箸を正しく持っている率が 51 名中 49 名 (96%) である一方、箸を正しく持っていた 82 名のうち鉛筆を正しく持っていたのは 49 名 (60%) であった。このことから、箸を正しく持てても鉛筆を正しく持てるとは限らないが、鉛筆を正しく持てれば箸も正しく持てると言えるのではないだろうか。

高橋 (2004) は、小学生を対象にした研究において、箸の持ち方・鉛筆の持ち方は学習時の姿勢に影響を及ぼしており、持ち方が正しい子どもはノートとの距離を眼精疲労の少ない 30cm に保持している者が多く、視力不良者が少ないことを明らかにしている。また、箸の持ち方も鉛筆の持ち方も学年による有意な差はなく、低学年だから持ち方が「おかしい」が、高学年になれば「正しい」持ち方ができるということではなかったと報告している。したがって、小学校入学以前に、既に箸や鉛筆の持ち方が習慣づけられていることがうかがえる。

押木ら (2003) は、鉛筆の持ち方の現状について「望ましい持ち方」が提示されても習得が難しい状況にあると述べ、その理由として小学校入学以前にフェルトペンなどの現代的筆記具を持つことの問題にふれている。鉛筆の持ち方は小学校入学後の書写において指導するものではあるが、南 (1976) が、昭和 43 年の小学校入学直前の児童の調査で、筆記具の持ち始めの時期は、平均すると 3 歳程度だと報告しているように、実際には多くの子どもがすでに筆記具を用いる経験をしており、小学校での教育は、自己流の持ち方からより望ましい持ち方への矯正的なものになっているとも考えられる。一度習得した持ち方を矯正するのは、初めから望ましい持ち方を習得するよりも困難であろう。

以上のことから、幼児期には箸の使い方ばかりでなく鉛筆を含む様々な筆記具の使い方にも注意を払い、好ましくない持ち方が癖になることのないように配慮する必要があると考える。具体的な配慮・指導の仕方については、幼児の指の機能の発達や用いる筆記具の種類、絵を描くのか、文字を書くのかによる違いなど、より詳しい実態調査に基づいて探っていくべき今後の課題である。

## 5. おわりに

今回の写真を用いた調査において、箸については 82 名 (82%) の学生が正しい持ち方をしてしたが、鉛筆の持ち方は、標準型として推奨されている持ち方をしている学生は約半数 (51%) にとどまり、拇指が鉛筆の上に突出し、示指を握る持ち方が次に多かった (35%)。鉛筆を標準型で持っている学生は、箸を正しく持っている率が 51 名中 49 名 (96%) であった。

自分の箸の持ち方を正しいと考えている学生 59 名中 55 名 (93%) および「わからない」と答えた学生も 24 名中 21 名 (88%) が実際に正しく持っていた。その一方で、「正しくない」と答えた 17 名中 6 名 (35%) が実は正しく持っていたり、「正しい」と答えたうち 4 名 (12%) が正しくなかったり、判断のずれも見られた。「親にも正しい持ち方が分からないと言われた」、「何が正しいのか知りたい」との自由記述もあった。したがって、保育者になるにあたり、正しい持ち方はどのようなものか具体的に理解し、その合理的理由も知ったうえで、自信をもって適切な指導ができるような、短大生への教育法をさらに検討する必要がある。平成 17 年度「保育内容 健康」の授業において「箸と鉛筆の持ち方」をとりあげ、お互いに写真撮影を行ったことは、関心を喚起することにつながったと考える。

## 参考文献

- 押木秀樹、近藤聖子、橋本愛（2003）：望ましい筆記具の持ち方とその合理性および検証方法について、書写書道教育研究、17, 11-20
- 加藤和子、橋内範子、大蔦悦津子（2003）：女子大生における箸に対する意識調査、東京家政大学博物館紀要；9, 33-41
- 佐野ゆかり（2017）：幼児保育を専攻する学生の箸の持ち方に関する研究（1）－これまでに受けた指導と箸の持ち方に対する意識－、国際学院埼玉短期大学研究紀要；39, 16-31
- 高橋 ひとみ（2004）：「箸の持ち方」「鉛筆の持ち方」と「姿勢」と「視力」の関連、桃山学院大学総合研究所紀要；30(2), 1-11
- 立屋敷かおる、山岸好子、今泉和彦（2005）：小中学生における箸の持ち方と鉛筆の持ち方との関連、日本調理科学会誌；38, 4, 355-361
- 南哲（1976）：鉛筆に関する教育生理学的研究-鉛筆筆記の習熟段階と筆圧変化の経緯-、学校保健研究；18, 175-183
- 向井由紀子、橋本慶子（1978）：箸の使い勝手について-箸の持ち方-、家政学雑誌；29, 7, 467-473
- 山内 知子、小出 あつみ、山本 淳子、大羽和子（2010）：食育の観点からみた箸の持ち方と食事マナー、日本調理科学会誌；43, 4, 260-264

## 原著論文

### 幼児の目で捉える生活環境への配慮

— 「チャイルドビジョン」体験を活かして —

## Considering the Living Environment as Seen Through an Infant's Eyes: Raising Awareness Through the “Child Vision” Experience

山田千明 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

就学前に乳幼児が生活する教育・保育の場は「安全な生活」が保障されるべき場所でなければならない。本研究は、短期大学保育者養成課程で学ぶ2年次配当科目「保育内容 環境」で、「幼児にとって安全な環境構成について提案できるようになる」という目標のもと、「チャイルドビジョン」（幼児視界体験メガネ）を用い、乳幼児も多数訪れる短期大学学園祭会場の危険箇所等を検証した上で注意喚起ポスターを作成し、実際に掲示するという活動を検証したものである。

幼児視界体験では、特に階段に注意が必要なこと、視野が狭いので上下左右が見えづらくきちんと見るためには意識して頭ごとそちらの方向に向けなければならないこと、横から急に人や物が出てきたら対応が困難であること、一つのことに集中してしまう特性を理解する必要がある等学生達は「すべての人が自分と同じ見え方をするのではない」ということに気づき、以下に示す3点の成果が上げられた。すなわち1) 短期大学の学園祭で外部から乳幼児を迎えるにあたり、学内が幼児にとってどのような環境構成であるか検証できた、2) 乳幼児にとっても安全な環境にするためには何を発信する必要があるか考え、幼児への注意喚起ポスター作成という形で考えたことを表現できた、3) 保育現場に出た際にはどのような配慮が必要かという点にまで考察を深めることができた、である。

キーワード：生活 環境 「チャイルドビジョン」 幼児視界体験 安全

### 1. はじめに

幼稚園教育要領（2017）にも述べられているように、幼児期の教育はその特性を踏まえ、環境を通して行うものであることが基本である<第1章「第1 幼稚園教育の基本」>。

環境の重要性は保育所や認定こども園も同様であり、それぞれ次のような記載がある。「子どもの生活のリズムを大切にし、健康、安全で情緒の安定した生活ができる環境や、自己を十分に発揮できる環境を整えること。」<保育所保育指針（2017）第1章1「(3) 保育の方法イ」>、「保育教諭等は、園児との信頼関係を十分に築き、園児が自ら安心して身近な環境に主体的に関わり、環境との関わり方や意味に気づき、これらを取り込もうとして、試行錯誤したり、考えたりするようになる幼児期の教育における見方・考え方を生かし、その活動が豊かに展開されるよう環境を整え、園児と共によりよい教育及び保育の環境を創造するよ

うに努めるものとする。」＜幼保連携型認定こども園教育・保育要領（2017）第1章第1「1 幼保連携型認定こども園における教育及び保育の基本」＞。

さらに、2017年に告示され2018年4月1日から適用される幼稚園教育要領・保育所保育指針・幼保連携型認定こども園教育・保育要領で新たに示された「幼児期の終わりまでに育ってほしい姿」10項目の最初に「健康な心と体」が挙げられ、そこには幼稚園生活／保育所の生活／幼保連携型認定こども園における生活の中で、「充実感をもって自分のやりたいことに向かって心と体を十分に働かせ、見通しをもって行動し、自ら健康で安全な生活をつくり出すようになる。」と「自ら健康で安全な生活をつくり出すようになる」ことの重要性が述べられている。

ここで「安全な生活」について考えてみたい。「保育所の長時間にわたる生活の中で、一人一人の生活リズムを大切にするとともに、次第に乳幼児期にふさわしい生活リズムとなるように努め、健康、安全で情緒の安定した生活を送れるようにすることが必要です。また、自己を十分に発揮して生き生きと活動できるよう、保育の環境を適切かつ豊かに構成することが望まれます。」＜第1章3「(2)保育の方法」＞と保育所保育指針解説書（2008）で述べられているように、保育所そして、同様に幼稚園や認定こども園は「安全な生活」を保障されるべき場所でなければならない。

ところが、「平成28年度教育・保育施設等における事故報告集計」（内閣府子ども・子育て本部、2017）を見ると、2016年1年間で13件の死亡事故を含め合計875件もの事故が報告されている。国はその対策として、「教育・保育施設等における事故防止及び事故発生時の対応のためのガイドラインについて」を作成、また、地方自治体に対しては「教育・保育施設等における重大事故の再発防止のための事後的な検証について」を通知し、施設・事業者に周知している。

保育所保育指針（2017）でも「保育所は安全な生活を保障されるべき場所」でなければならないという基本は受け継がれ、「保育の目標を達成するために、保育士等は、次の事項に留意して保育しなければならない。…（中略）…イ 子どもの生活のリズムを大切にし、健康、安全で情緒の安定した生活ができる環境や、自己を十分に発揮できる環境を整えること」＜第1章 1 保育所保育に関する基本原則「(3) 保育の方法」＞と記載されている。

保育所保育指針が改定されれば、それに合わせて保育士養成課程の見直しが必要となる。厚生労働省は2017年の保育所保育指針の改定に合わせ「保育士養成課程等検討会」において見直し作業を進め、2017年12月に「保育士養成課程等の見直しについて～より実践力のある保育士の養成に向けて～（検討の整理）（2017.12.4）」をWeb上で公開した

（<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000189068.html>）。そこでは「子どもの心身の健康及び安全について、改定後の保育所保育指針や各種ガイドライン等を踏まえ、より実践的な力が身に付けられるよう、関連する教科目の教授内容等を整理充実することが必要である。また、こうした趣旨をより明確にするため、関連する教科目の名称を変更することが適当である。」として「教授内容等の充実」のため、「現行の教科目『子どもの保健Ⅱ（演習1単位）』の目標及び教授内容について、現行の教科目『子どもの保健Ⅰ（講義4単位）』から保育における衛生管理や安全管理に関する内容を移行しつつ、保健的観点に基づく保育の環境整備や健康・安全管理の実施体制など、より実践的な力が身に付けられるよう、新たな教科目『子どもの健康と安全（演習1単位）』において、内容を整理充実する。」という変更を提示している＜厚生労働省「保育士養成課程等の見直しについて～より実践力のある保育士の養成に向けて～（検討の整理）（2017.12.4）」、P.9＞）。

また、厚生労働省のサイトに掲載されている保育士養成課程の見直しに伴う教授内容の再編成の概略は図1の通りである。

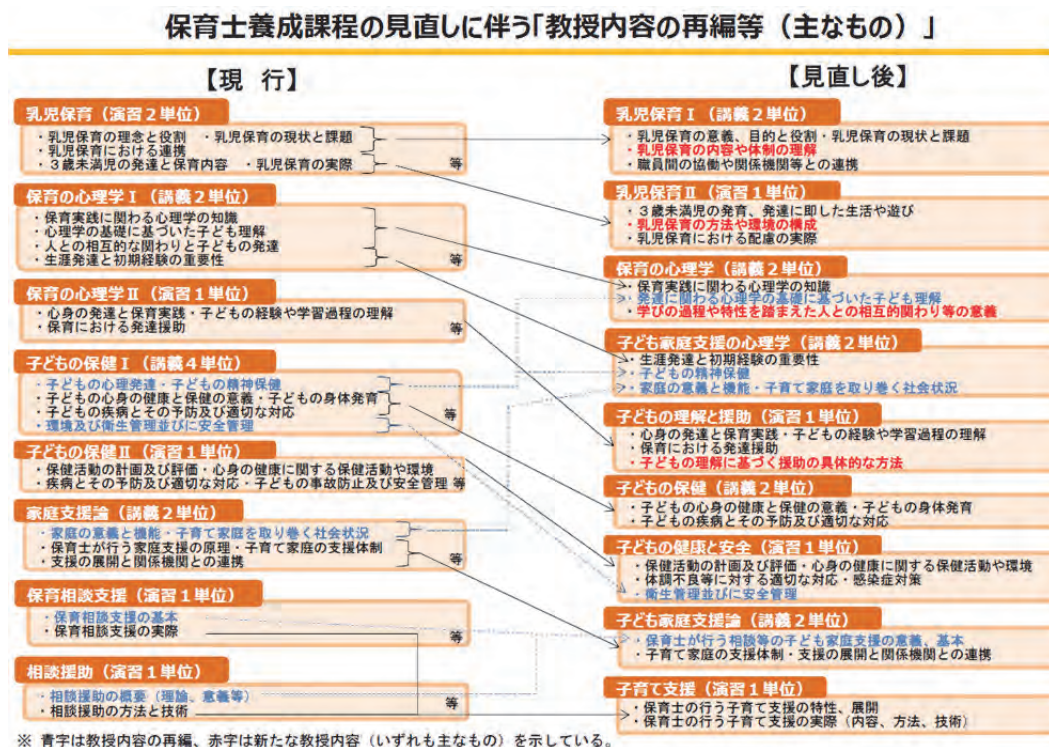


図1 保育士養成課程の見直しに伴う教授内容の再編成  
 厚生労働省のWebサイトより転載（2018年1月30日最終閲覧）

[http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/gaiyou\\_3.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-11901000-Koyoukintoujidoukateikyoku-Soumuka/gaiyou_3.pdf)

2019年度の新入生から適用される保育士養成課程の新カリキュラムの教授内容を厚生労働省は提示しているが、新科目「子どもの健康と安全（演習・1単位）」にも「2. 保育における健康及び安全の管理」として「(2) 事故防止及び安全対策」が入っている。

ところで、「教育・保育施設等における事故防止及び事故発生時の対応のためのガイドライン」をみる限り、睡眠、水遊び、食事中や玩具等の誤嚥リスク、食物アレルギーの人的エラーにウエイトがおかれ、日々の幼児の行動様式の特性的要因についての言及は充分とはいえない。

そこで本研究では、「幼児は成人より視野が狭い」と言われていることに着目し、学生が実際に「チャイルドビジョン」を用いて幼児の行動様式の特性を直接体験することによって、そこから得られた気づきに基づいて安全な環境づくりを検討し、さらにそれを実践に移すという試みを行った。「チャイルドビジョン」体験を用いた先行研究として、看護師養成大学で小児看護を学ぶ学生を対象としたもの（井出・幸松、2009等）、高等学校家庭科で高校生を対象としたもの（山野・入江、2015）、幼児教育・保育系の大学生を対象にしたもの（鳥越、2008、渡邊、2014）等があるが、いずれも体験からの気づきに留まっており、管見によれば実践に移した研究はない。

本研究は、教育・保育施設等における事故防止を成人とは異なる視野から検討した点、具体的な「チャイルドビジョン」体験を実践の場に応用した点で意義があると考えられる。

## 2. 方法

「チャイルドビジョン」の体験授業は、国際学院埼玉短期大学で行われた。同短期大学では例年11月に学園祭が行われる。2017年度は11月4日及び5日に開催され2日間で外部から6,321名が来学、学園祭に合わせて幼児絵画展の表彰式と作品展示（2017年度出品数963点）があることもあり乳幼児も多数訪れる。そのため、会場となる建物の中で幼児にとって危険な場所だと考えられる箇所に例年幼児保育学科の学生が注意喚起の表示を行っている。昨年度までは筆者が担当していなかったため、どのような形で幼児向け注意喚起の表示を作成したか不明であるが、2017年度は保育者養成課程2年次配当科目「保育内容 環境」という授業を活用した。授業の中で「チャイルドビジョン」を装着し、大人とは異なる視界体験をすることにより、危険箇所等を検証した上で注意喚起ポスターを作成し実際に掲示したのである。

### 2-1 「チャイルドビジョン」とは

「チャイルドビジョン」とは、大人が幼児の視野を体験できると言われているメガネである。本研究では、HondaのWebサイトからダウンロードした「チャイルドビジョン」の展開図<sup>(1)</sup>を利用したが、そこには「制作協力：横浜市、テラダクラフトスタジオ寺田松雄」と記載されている。「チャイルドビジョン」の説明としてHEALTH PRESSの2016年の記事が分かりやすいので引用すると「『チャイルドビジョン』は、児童心理学者スティナ・サンデルスの実験結果をもとに日本のペーパークラフトデザイナーが制作したもので、大人が子供の視野を体験できるメガネ」と解説されている。同記事では次のような説明が続く。「サンデルスによれば、大人が並行視野150度・垂直視野120度に対して、6歳児は並行視野90度・垂直視野70度しかない。大人の視界の6割程度しか見えていない」「ちょっとのよそ見で、電柱に

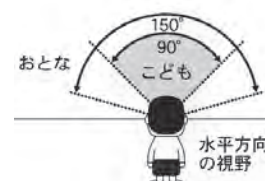


図2 垂直方向の視界

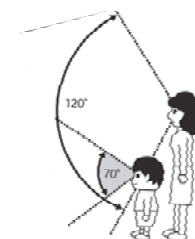


図3 垂直方向の視界

ぶつかったり、すぐ転んだりするのも当然といえる。親が『よく見て』などと言ったところで、視界に入るものは限られている。元来、子どもには『中心化』という視覚的に目立つ特定のものにだけ注意を払う傾向がある。建造物であれ、木であれ、興味を引けばそれだけしか目に映らない。」

このように、「チャイルドビジョン」を装着すると「視覚に障害のない成人が普段見ている世界」とは異なる見え方が体験でき、サンデルス（1975）も「スウェーデンのおとなに対しては、道路交通でのこどもの行動、すなわち、発達段階ごとのこどもの行動について、教育する必要が認められる。」と指摘している。

### 2-2 授業の実施方法および内容

国際学院埼玉短期大学2016年度入学生の「保育内容 環境」の授業は幼児保育学科2年次後期開講科目であり、A・B・Cの3クラスに分けて実施するスタイルをとっている。演習、1単位、選択科目である。選択科目ではあるが、幼児保育学科のほとんどの学生が幼稚園教諭二種免許状及び保育士資格取得を目指しており、免許・資格のため必修科目の本授業は同学科に在籍するほぼ全員が履修登録をしている。

図2・図3は東京都福祉保健局のWebサイトより転載

[http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/child\\_vision.html](http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/child_vision.html)  
(2018年1月30日最終閲覧)





図4 幼児の目線で見ると

「保育内容 環境」の授業は15回で計画されており、第4回の「安全への配慮」で「チャイルドビジョン」を用いた本活動を実施したのであるが、2017年度の学園祭は11月4日及び5日に開催が予定されていたこともあり、Bクラスは10月13日、AとCの2クラスは10月19日に実施した。実際に参加した学生は当日の欠席者を除き3クラスで計92名（男子学生4名、女子学生88名）であり、授業で作成した注意喚起ポスターは学園祭前日の11月3日に学内に掲示した。

「保育内容 環境」の授業全体の到達目標としてシラバスには「①乳幼児が自発的、意欲的に関わられるような環境構成について説明ができる。②生命・自然及び社会の事象についての興味や関心を育て、それらに対する豊かな心情や思考力の芽生えを培うことのできる環境構成を自分なりに提案できる。」の2点を挙げた。

そして、本時「安全への配慮」の授業の到達目標は、「①幼児の立場を踏まえて危機管理を考えるため、事故防止及び安全対策について体験的に理解し、幼児が自発的、意欲的に関わられるような環境づくりの提案ができる。②幼児の視界を体験して発見したことをどのように保育現場で活かせるか説明できる。」と設定した。

授業展開は次の通りである。

(1) 第4回授業実施日前：第3回授業の最後の10分

- 1) 次回の授業について予告し、ハサミ、カッターを第4回の授業に持参するようアナウンスする。
- 2) 11月の学園祭の会場となる建物（図5）に幼児が訪れた場合、迎える側が留意することを考えてくるよう伝える。

(2) 授業実施日

- 1) 本時の到達目標を確認し活動の概要を説明する。
- 2) 「チャイルドビジョン」（幼児視界体験メガネ）作成用の黒画用紙<sup>(2)</sup>、展開図<sup>(3)</sup>を学生全員に1枚ずつ配付する。
- 3) 黒画用紙に展開図を糊で貼った後実線に沿って切り、「チャイルドビジョン」（幼児視界体験メガネ）を組み立てる。
- 4) ミニレポート用紙を受け取り、全員、学園祭の会場となる図5で示した国際学院埼玉短期大学本館（地下1階～5階）の内外を自由に探索する。「チャイルドビジョン」体験を通して幼児にとって危険だと思うところ、新たな発見をミニレポート用紙にメモする。その際、男子学生には「チャイルドビジョン」を装着したままトイレで用を足す体験もするよう伝える。
- 5) 教室に戻り、学園祭用の幼児への注意喚起ポスターを作成する（予め、ポスターは個人でも複数の学生で作成してもよいが、学生3人につき1枚以上は作成するよう伝えておく）。
- 6) 学園祭用の幼児への注意喚起ポスター（個人の場合は各自1枚以上、グループなら所定の枚数以上／裏には貼る場所を明記する）及びミニレポート用紙（各自1枚）を提出する。

(3) 授業実施後

1) 学園祭の前日（11月3日）幼児への注意喚起ポスターを該当場所に貼る。

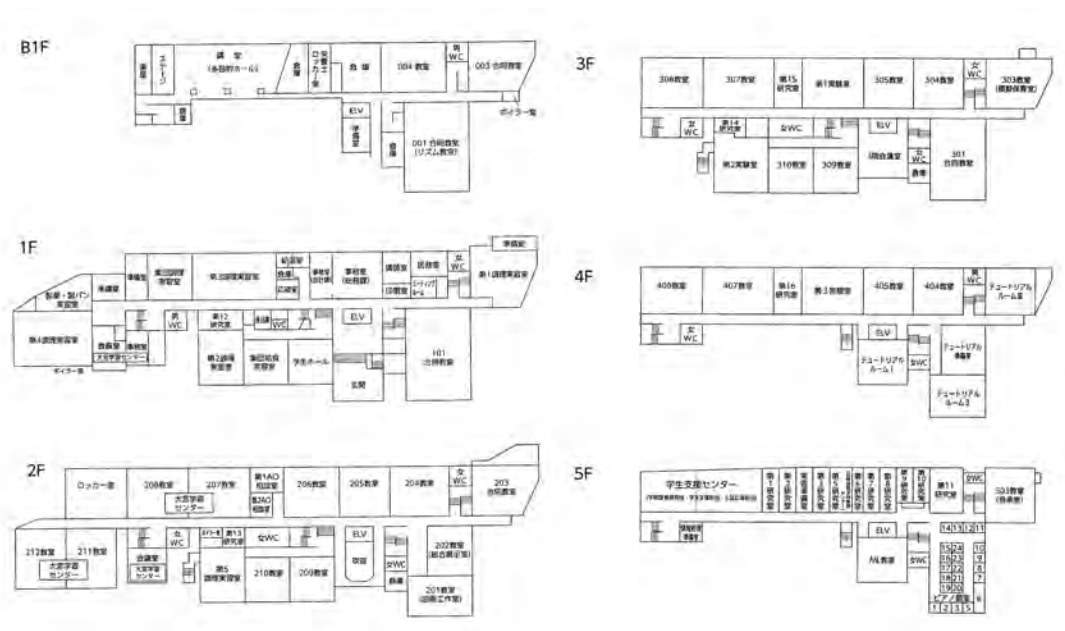


図5 学園祭会場の建物の配置図

### 3. 結果

学生が学園祭の会場となる図5で示した国際学院埼玉短期大学本館（地下1階～5階）の内外を「チャイルドビジョン」を装着して自由に探索した後、幼児にとって危険だと思うところ、新たに発見したこととして挙げた内容をカテゴリ別に整理すると表1～6のようになる。加えて、学生の様子と学生が作成した幼児への注意喚起ポスターの一部を掲載する。

表1 階段での発見

<p>1) 階段についての一般的な気づき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 階段の上り下りの際、段差に気づきにくい。</li> <li>② 階段の上り下りは不安で怖いのでゆっくり1歩ずつ上り下りしたいが、大人が急ぐようせかすと怪我をする可能性がある。</li> <li>③ 1段上がると視界には次の段しか見えないので次の予測がつきにくく怖い。</li> <li>④ 子どもの目の高さで階段を上ると1段1段ゆっくり上らなくては上に上がれないのだと分かった。保育現場では、階段を上るときには慌てない、階段に上ることに集中し他のことに注意を向けないよう声をかける必要がある。</li> <li>⑤ 階段の上り下りの際、前の2～3段が見えず恐怖を感じた。下りるときは顔ごと下に向けて慎重に歩いた（図6、図7）。</li> <li>⑥ 階段を下りるとき、前を見ていると足下が全く見えないので、保育現場で階段の上り下りの際には足下に注意を向けるように促すことが必要である。</li> <li>⑦ 階段を下りるときは下をよく見なければならぬが、下を見ていると、前が見えないので人とぶつかってしまうことがあるのではないかと考えた。</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



⑧ 階段の幅が広いので上り下りが大変。

## 2) 手すり

① 階段の上り下りは不安で恐いので階段には手すりが必要である。

② 階段の上り下りの際は手すりにつかまるよう促す必要がある。

③ 階段の手すりは子どもの手の届きやすいところにあるとよい。

## 3) 特定の場所

① 階段を上りきった曲がり角は衝突の可能性がある。

② 階段を上がりきって左右に曲がろうとすると危険。食べ物、特に熱いものを持ってぶつかると危険だと思った。

③ 階段の上り始めと上り終わり、特に上り終わりに恐怖を感じた。

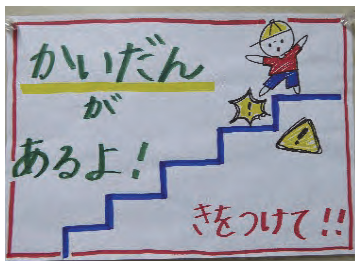


図6 階段に注意



図7 階段にて



図8 段差に注意

表2 トイレでの発見

① 男子トイレで尿を出そうとすると、下が見えず、うまく便器に命中しない。排尿時は下をよくみて行う注意を促す必要がある。

② 手が洗いづらいので、踏み台があるとよい。

表3 廊下等での発見

## 1) 廊下等を歩いてみての一般的な気づき

① 首を動かさないと見えにくい。特に後ろを見るのに一苦労した。

② 視界が狭いので、周りの子にぶつかる。

③ 自分の目の前を通り過ぎる人が怖い。

④ 視野が狭く、右を向くと上、下、左が死角になるので、周りを見ることができるよう声かける必要がある。

⑤ 後ろに人がいる気配が感じにくく、不審者に狙われても気づきにくい。

⑥ 近くにいる人との距離感や様子が見えにくい。

⑦ 視界が低いので、全てのものが近く見える。

⑧ 廊下を走ってみたら、隣の子すら視界に入らない。

⑨ 上もよく見えないから急にでっぱりがあっても気づかずぶつかりそうになる(図9)。

⑩ 壁付近のものに気づきにくい。

⑪ たとえ子どもが注意したくても、見えなくて怖い思いをすることがないよう、大人の配慮が必要。

## 2) 横の視界

① 前しか見えないので、横から急に人や物が出てきたら対応が困難(図10)。

② 横が全然見えない。隣に人がいることが分からない。横にいる人が少し前に出ていけば

見えるが真横だと見えない。

③ いきなり横から声を掛けられて、びっくりした。

④ 歩いていて、隣の人とよくぶつかった。

### 3) 曲がり角

① 正面を見て歩いていると、視野が狭いため角や階段がどこにあるかわからない。

② 曲がり角も危険。他の人とぶつかりそうになる。

### 4) 手をつなぐこと

① 子どもは手をつないで歩くと転んだとき手が出せないから危ない。

② 子どもは見えない相手と手を繋いでいる。

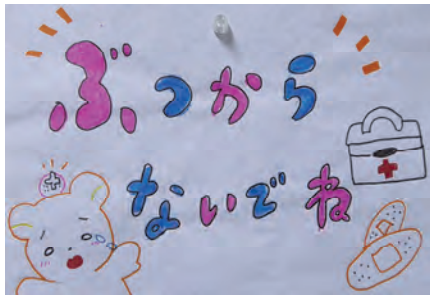


図9 上のでっぱりが見えない



図10 横が見えない

表4 学園祭で幼児を迎えるにあたり配慮すべきこと

- ① 短大の建物は、「立入禁止」「関係者以外」等漢字表記の表示が多い。ひらがな表記もあると子どもに伝わりやすい。
- ② 段差の1段目の感覚がつかめず転びそうになるので注意喚起の表示があると分かりやすい。
- ③ 消火器など下の端っこに置いてあるものは見えにくい。
- ④ 5階の先生方の研究室のドアノブに頭がぶつかりそうになる（図11）。
- ⑤ 5階のテラスの出入り口（図12）の段差が大きくて怖い。
- ⑥ 5階の紛失物ケースの角が危ない。
- ⑦ 3階のトイレの入口の段差が怖い。
- ⑧ 入り口のところにあるケーキの模型が置いてある台にぶつかる可能性がある。
- ⑨ 子どもの目線は大人より低いので、エレベータを降りて正面に見える受付台に頭が当たる危険がある。
- ⑩ 階段の手すりの現在の位置は、子どもの頭の高さなので気をつける必要がある。
- ⑪ 電気が暗い場所は、視界が特に悪く、階段を踏み外しそう。子どもが歩くときは保護者の方と手をつなぐとよい（図13）。



図 11 ドアノブ



図 12 テラスの入り口



図 13 手をつなごう

表 5 「チャイルドビジョン」体験によるその他の気づき

- |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>① ピアノの横が見えづらいので、真横から急に声を掛けられるとびっくりする。特に保育現場等で製作などハサミを使っている時は、必ず子どもの視界に入ってから言葉をかけるようにしたい。</p> <p>② ピアノを弾いた時、真ん中しか見えないので首をたくさん動かさなくてはならない。</p> <p>③ ピアノを弾いた時、真ん中しか見えない。幼児が他のことをする場合も1つのことにしか集中できないのも当然である。</p> <p>④ スマホ画面を見ると、視野が狭いのでついつい集中してしまう。</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 6 従来の視界と異なる不慣れな体験をしたことによる影響

- |                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <p>① 距離の感覚が難しい。</p> <p>② 動かなければ違和感はないが、歩くと間隔がつかみにくい。</p> |
|----------------------------------------------------------|

#### 4. 考察

「チャイルドビジョン」体験で学内を探索した学生がまず気づいたことは「階段が怖い」であった。それは、高校生の家庭科の授業で同様の体験学習を実施した山野・入江（2015）の報告と一致するものである。

また、ピアノを弾いたり、スマホ画面を見たりした際、視野が狭い故に「集中する」という気づきも鳥越（2008）の報告と一致する。鳥越は山陽学園短期大学において「図画A」という科目を担当し、「壁面装飾12ヵ月展」（保育室内の装飾を目的として季節や年中行事の様子を月ごとに表現したパネル作品の作品展）に附属幼稚園児を招き、幼児の鑑賞活動の様子をビデオで撮影、幼児教育学科の学生にそれを見せ、レポート提出を求めた。その後で学生達は「チャイルドビジョン」を装着して幼児の鑑賞活動の迫体験をするのだが、「この視野の狭さがかえって視界に入っている部分を集中的に見ることにつながり、それが細部の素材や表現への気づきにつながるのではないか」という考察を行った学生がいたことを報告している。国際学院埼玉短期大学で行った結果では学生が、幼児は「集中する」から、「特に保育現場等で製作などハサミを使っている時は、必ず子どもの視界に入ってから言葉をかけるようにしたい。」と気づきを保育現場に応用するところまで考察を深めている。これは、学園祭に幼児を招く際の配慮を前提とした授業であったからだと考えられる。

また、渡邊（2014）の研究でも保育士養成大学の授業で「チャイルドビジョン」を用いており、トイレについて、「床が濡れている場合は滑って頭を打つかもしれない」、視野が狭いため「洋式トイレの場合は便座に足を踏み外しそうになった」「和式トイレのスリッパは歩くときに歩みにくい」「ドアのすき間に指を挟むかもしれない」という報告があるが、今

回の国際学院埼玉短期大学の「男子トイレで尿を出そうとすると、下が見えず、うまく便器に命中しない。排尿時は下をよくみて行う注意を促す必要がある。」というような気づきはみられない。国際学院埼玉短期大学で男子学生に用を足してみるよう予め筆者が助言したのは、かつてX大学で「チャイルドビジョン」を使用した授業を実施した際、男子学生が「実習先で、男児が排尿のとき便器の周りを汚す理由がやっとわかりました。ちゃんと頭を動かして下を見た上で便器の中に命中させるよう言葉をかけなければならないのですね。」と発言したことによる。それ以降、筆者が「チャイルドビジョン」を用いた活動をする際には、男子学生が受講していたら必ず、「チャイルドビジョン」を装着してトイレで用を足してみるように伝えることにしているのである。それにより女子学生のための養成校で気づきにくい報告が受けられる。本活動をしている時、国際学院埼玉短期大学の職員が学生の様子を偶然見ていた。そこで、男子学生が「チャイルドビジョン」を装着してトイレで用を足す体験をした話をしたところ、子育て経験のある同職員から、「もっと早く知っていたらよかった。自分の息子が幼児期の排尿時に便器の周りを汚す理由がわかっていたら対応も違っていただろう。」との発言があった。このことから、保育現場ではもちろんであるが、家庭においても、養育にあたる大人が幼児の視界特性を理解することの重要性が理解できる。

ところで、本研究では「サンデルスによれば、大人が並行視野150度・垂直視野120度に対して、6歳児は並行視野90度・垂直視野70度しかない。」を前提に「チャイルドビジョン」を活用した。「チャイルドビジョン」を用いながらも、無条件に「6歳児は並行視野90度・垂直視野70度しかない。」と言えるかどうか筆者には確信がもてない。例えば、Shirai & Imura (2016)は、生後4～18カ月の乳幼児100名と大学生20名の協力を得て、動画を見ている間の視線の動きを測定し、その実験の結果、大学生は放射状の動きの中心部分に視線が集中する傾向があったが、特に1歳未満の乳児はむしろ周辺部分に視線が偏ることがわかったという。また、山本 (1990) の報告でも、6～7カ月の乳児の両眼視野がほぼ成人レベルと同じだという。6歳児の視野についての近年の研究報告は確認できておらず、今後の医学的研究を待たねばならない。

しかし、少なくとも本研究においてなされた「ほぼ成人である大学生の見える世界」と異なる「より狭い視野で見た世界」を学生が体験するという試みは、意義のあるものであると考えられる。保育現場に出る前に、保育者を目指す学生が、「すべての人が自分と同じ見え方をするのではない」「見え方が異なれば危険な状況も異なる」ということに気づくことこそが大切なのである。

伊藤 (2015) は、視覚障害者やその関係者6名へのインタビュー、ともに行ったワークショップ、日々の何気ないおしゃべりから視覚に障害のある人の見る世界を描き出しているが、『目の見えない人は世界をどう見ているのか』の中で、視覚に障害がある人とない人とは「見える世界」が異なるという豊富な事例を具体的に取り上げている。同書を読むと、現在の日本の都市計画や社会のソフト面ハード面におけるインフラストラクチャーが、いかに、いわゆる「健常者」と言われる人を基準につくられているのかを実感する。

その意味においても、学生が「チャイルドビジョン」を用いて成人とは異なる視界を体験して行った本活動から、次の3点の成果が上げられたとすることができよう。第1に、短期大学の学園祭で外部から乳幼児を迎えるにあたり、学内が幼児にとってどのような環境構成であるか検証できたこと、第2に、乳幼児にとっても安全な環境にするためには何を発信する必要があるか考え、幼児への注意喚起ポスター作成という実践につなげることができたこと、第3に、保育現場に出た際にはどのような配慮が必要かという点にまで言及していることである。

## 5. おわりに

今回は、「6歳児は並行視野90度・垂直視野70度しかない。」ことを前提とした「チャイルドビジョン」での体験であった。動き回っているか静止しているか等の条件、さらに測定技術の進化等で、視野の発達に関しては、今後、より正確なデータを確認する必要がある。

しかし、今回の「チャイルドビジョン」体験は、多様なものの見え方への気づきという意味で意義深いとも捉えられる。筆者は、多様性を尊重する心を育む保育・教育に取り組んでいるが、多様性尊重のためには、まず、自分とは異なる見え方の世界もある、ということに気づくことが重要である。その上で、多様な見方・考え方を尊重し、さらに異なる見方・考え方をする人々が対話し協同して新しい文化を創り上げる力を養う必要がある。

「チャイルドビジョン」を装着するだけで、今まで見ていたのと違う世界が目の前に飛び込んできると、自分が自分たちを取り巻く環境が主流文化の中にいる人々にとっては居心地がよいが、その他の人々にはどうだろうか、という疑問をもつきっかけにもなる。視線を幼児の身長（6歳時でおよそ115cm）にもっていただけで見え方が異なり、加えて、視界が狭くなるとさらに見え方は異なってくる。

「排泄の際便器の周りを汚してはいけません。」「前の人についてさっさと階段を下りなさい。」「隣の人とぶつからないようにしなさい。」等、保育現場で大人はついこのような言葉を発してしまいがちである。なぜ幼児がそのような行動をとるのかわからず、わからないが故に、幼児がこのような言葉を投げかけられた時どのような気持ちになるかにまで思いが至らない場合も多い。

「相手の立場に立って物事を考えなさい。」とはよく言われるが、実際に「チャイルドビジョン」のような体験をしてみて初めて、頭で理解することと体験的に理解することの違いがわかるのではないだろうか。

### 謝辞

2017年4月に国際学院埼玉短期大学に着任した筆者は、「保育内容 環境」の授業の「安全への配慮」の回で「チャイルドビジョン」を用いた活動を行う予定はしていたものの、シラバス作成時には学園祭に多くの乳幼児が訪れることを知らなかったことでもあり、活動自体が幼児視界体験からの気づきレベルで終わるところだった。

学園祭運営担当責任者の国際学院埼玉短期大学健康栄養学科塩原明世教授が幼児向け注意喚起ポスター作成の依頼をしてくださらなかったら、本活動を実践レベルにまでつなげることはできなかった。また、研究遂行にあたり国際学院埼玉短期大学幼児保育学科佐野ゆかり教授から乳幼児の視界についての示唆深いご助言をいただいた。塩原教授と佐野教授に心より感謝の意を表します。

### 注

(1) Honda <http://www.honda.co.jp/safetyinfo/kyt/partner/childvision.pdf>

(2018年1月30日最終閲覧)

(2) 「チャイルドビジョン」の展開図に合わせてB4サイズを使用した。

(3) 今回はHondaの交通安全トラフィック・パートナー／子どもの危険予測のWebサイトからダウンロードしたものを使用したが、東京都福祉保健局のサイトからも「東京都版チャイルドビジョン」の展開図がダウンロードできる。

[http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/child\\_vision.html](http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/child_vision.html)

(2018年1月30日最終閲覧)

## 引用・参考文献及びWebサイト

- 井出紀子・幸松美智子（2009）「チャイルド・ビジョンを用いた幼児の視野体験による学び」  
小児看護／日本看護協会看護教育研究センター教育研究部『日本看護学会論文集』40、  
144-146
- 伊藤亜紗（2015）『目の見えない人は世界をどう見ているのか』光文社（光文社新書）
- 厚生労働省編（2017）『保育所保育指針＜平成29年告示＞』フレーベル館
- 厚生労働省編（2008）『保育所保育指針解説書』フレーベル館
- 厚生労働省（2017）「保育士養成課程等の見直しについて（検討の整理）〔報告書〕」  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi2/0000189068.html>（2018年1月30日最終閲覧）
- 厚生労働省「教育・保育施設等における事故報告集計について」  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000122201.html>（2018年1月30日最終閲覧）
- 厚生労働省（2016）「教育・保育施設等における事故防止及び事故発生時の対応のためのガイドライン【事故防止のための取組み】～施設・事業者向け～」  
[http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/meeting/kyouiku\\_hoiku/pdf/guideline1.pdf](http://www8.cao.go.jp/shoushi/shinseido/meeting/kyouiku_hoiku/pdf/guideline1.pdf)  
（2018年1月30日最終閲覧）
- サンディルス, スティナ（1975）『こどもはなぜ交通事故にあうか：こどもの交通事故は防止できるか』（全日本交通安全協会編訳）全日本交通安全協会＜SKANDIARAPPORTEN II. VARFOR SKADAS BARN I TRAFIKEN? 英語訳：Sandels, S. (1974) Why are children injured in traffic? Can we prevent child accidents in traffic? Skandia report II, Förlagstjänst, Skandia, 103 60 Stockholm 3, Sweden.
- サンディルス, スティナ（1977）『交通のなかのこども』（全日本交通安全協会訳）全日本交通安全協会（英語訳：Sandels, S. (1975) Children in Traffic, HarperCollins Distribution Services).
- 鳥越亜矢（2008）「幼児の観賞活動の観察とチャイルド・ヴィジョンを用いた追体験による保育の学び一見て、考え、表現する創造的な保育活動における養護と教育の視点一」日本美術教育学会『美術教育』291、140-141
- 内閣府・文部科学省・厚生労働省編（2017）『幼保連携型認定こども園教育・保育要領＜平成29年告示＞』フレーベル館
- 文部科学省編（2017）『幼稚園教育要領＜平成29年告示＞』フレーベル館
- 山野京子・入江和夫（2015）「子どもの事故防止の理解を体験的・科学的に深める高校家庭科の授業実践—チャイルドビジョン体験と子どもと大人の視界比較実験を取り入れて—」山口大学教育学部『山口大学教育学部研究論叢』第3部、23-31
- 山本節（1990）「乳児視野測定を試み」眼科臨床醫報社『眼科臨床医報』84巻、326-329
- 渡邊晴美（2014）「子どもの事故防止に関する体験学習の一考察」福岡女学院大学『福岡女学院大学紀要 人間関係学部編』15号、57-62
- Shirai, N. & Imura, T. (2016). Infant-specific gaze patterns in response to radial optic flow. *Scientific Reports*, 6, 34734, doi:10.1038/srep34734.
- HEALTH PRESS <http://healthpress.jp/2016/02/-6.html>（2018年1月30日最終閲覧）
- Hondaの交通安全トラフィック・パートナー／子どもの危険予測  
<http://www.honda.co.jp/safetyinfo/kyt/partner/partner3.html>（2018年1月30日最終閲覧）

## 原著論文

### 入学前教育におけるピアノ学習の指導内容に関する分析

—保育者養成校で学ぶ学生のピアノ読譜における難易感—

### **Analysis on Teaching Contents of Piano Learning in Pre-Admission Education: Feeling of Relative Difficulty of Reading Music of Students to be Nursery School Teachers**

越智光輝 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

我が国における保育の現場での音楽活動では、ピアノが用いられることが一般的であるが、保育者養成校の学生の多くがピアノ未経験者及び初心者とされる現状では、ピアノ学修に対して不安を抱えてしまう学生も少なくない。このような学生の不安を取り除き、入学後の学修に意欲的に臨めるよう、本学では次年度の入学予定者を対象に入学前教育を実施している。

本研究では、ピアノ未経験者及び初心者を対象とした入学前教育の授業での指導内容を検討するにあたり、ピアノ練習時の読譜の際、学生がどのような点を難しいと感じているか、10項目について難易感に関する調査を行った。

キーワード:入学前教育、ピアノ、読譜、難易感

#### 1. はじめに

幼稚園、保育所、認定こども園等（以後、保育の現場）で就労するためには、原則として資格が必要である。それらの資格を取得する一般的な方法として、保育者養成校（以後、養成校）での学修が挙げられる。養成校で必要な単位を履修し資格を取得した後に、幼稚園教諭、保育士、保育教諭等（以後、保育者）として保育の現場に就労した際には、様々な活動に携わることとなるが、それらの活動の1つとして音楽活動が挙げられる。我が国における保育の現場での音楽活動では、ピアノが用いられることが一般的であるため、養成校で学ぶ学生にとって、ピアノ演奏に関する知識や技能の修得は必須となっている。

これらの知識や技能を修得するために、本学では器楽ⅠA・ⅠB、器楽ⅡA・ⅡB（以後、器楽）の授業で、バイエル、ブルグミュラー、ソナチネ、ソナタといったピアノ曲や、童謡等の「子どもの歌」及びマーチ曲における伴奏（以後、子どもの歌等の伴奏）を学生は学んでいる。実際には、保育の現場での音楽活動におけるピアノ演奏のほとんどが、バイエルやブルグミュラー等のピアノ曲ではなく子どもの歌等の伴奏と考えられるが、ピアノ曲及び子どもの歌等の伴奏それぞれの学修が、ピアノ演奏技術の向上にとって非常に重要である。



ピアノ歴とピアノ演奏技術の習熟度には関係があることが明らかとなっており、その習熟度によって練習の方法には違いが見られる。習熟度が低い場合には、音の一つひとつを確認し、それらを積み重ねていくようにして曲の完成に向けて練習するのに対し、習熟度が上がるにつれて、曲の全体をまず捉え、その後に全体を構成するフレーズ<sup>注1</sup>について確認し個々のフレーズごとに練習を行うようになる。そして、それぞれのフレーズを組み合わせて曲を完成させる。

養成校の学生の多くがピアノ未経験者及び初心者とされる現状では、ピアノ曲や子どもの歌等の伴奏を演奏できるようになることを目指し練習を積み重ねていく過程で、この曲は難しいと感じてしまうことで、ピアノ学修に対して不安を抱える学生も少なくない。さらに、その難度が高いと感じた場合には、学生の学修に対する意欲が湧きづらくなることも考えられる。

このような学生の不安を取り除き、入学後の学修に意欲的に臨めるよう、本学では次年度の入学予定者を対象に入学前教育を実施しており、ピアノ未経験者及び初心者を対象とした授業（以後、「ピアノ学習」の授業）も行っている。「ピアノ学習」の授業は、実際にピアノを用いて行われる個人レッスンの形式ではなく講義形式で行われるが、その指導内容を検討するにあたっては、本学入学後の器楽の授業における学生の学びに対する不安を取り除くことが目的の1つとなっていることから、入学時の学生がピアノ学修に対してどのような不安を抱えているか明らかにすることが重要である。

本学での2年間の学びで、学生は様々なピアノ曲や子どもの歌等の伴奏を修得しているものの、保育の現場でピアノ伴奏を行うことが求められる子どもの歌について、養成校では学ばなかった曲も多く含まれているとする報告もある。また、保育者に必要な音楽的専門性については、「ピアノの弾き歌いだけでは務まらないという認識も定着しつつ」（田崎 2011）あり、音楽大学のような「特定の専門的分野（芸術、体育等）の教育・研究」（文部科学省 2005）とまではいかないものの、今後、ピアノの弾き歌いに限らず音楽全般における専門知識の修得も必要になってくると考えられる。

大学卒業時の成績は1年終了時の成績とほぼ一致していることが明らかとなっており、より高い学修成果を獲得し卒業するためには、入学後、ただちに学生が安心して学修に臨める環境を構成することが重要である。その環境を整えるために、教員は入学前教育においても質の高い指導を行う必要がある。

## 2. 目的

保育者として求められるピアノ演奏に関する知識や技能を修得するために、本学では、器楽の授業において、ピアノ曲や、子どもの歌等の伴奏を学生は学んでいる。これらの学びについては、授業時間以外の学生自身による学習が必要である。

そこで、本研究では、本学に入学した学生が、器楽の授業に向けたピアノ練習の際の読譜について、どのような点を難しいと感じているか明らかにすることを目的とした。



この目的が明らかになることで、入学予定者を対象に実施する「ピアノ学習」の授業において、読譜における難度が高いと感じる点に焦点をあてて指導を行えるようになる。この指導を通じ、入学予定者の中でも特にピアノ未経験者や初心者が抱えるピアノに対する不安について、払拭もしくは軽減することができれば、入学後のピアノ学修への意欲を高め、円滑に授業に取り組めるようになることが期待できる。

### 3. 方法

#### 3-1 調査の対象、方法及び実施期間

本学幼児保育学科に在籍している1年次の学生104名を対象に、質問紙調査を実施した。2017年5月23日に質問紙の配布及び回収を行った。

#### 3-2 調査内容

まず、本学入学前のピアノ経験について、1. なし、2. あり、より1つを選択する質問項目を記載し、「2. あり」を選択した調査対象（以後、学生とする）には、個人で練習した期間及びピアノ教室等で師事していた期間について記入を依頼した。

次に、ピアノの練習で楽譜を読むときに、i) ト音記号の音名、ii) ト音譜表での鍵盤の位置、iii) ヘ音記号の音名、iv) ヘ音譜表での鍵盤の位置、v) 音符や休符の長さ（リズム）、vi) 拍子記号（4分の4拍子等）、vii) 速度の表示（Andante、Moderato等）、viii) 強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）、ix) 調号（曲の最初に記載されている#やb）、x) アーティキュレーション（スラー、スタッカート、アクセント等）、これら10項目<sup>注2</sup>（以後、項目）についてどのように感じるか、1. 易しい、2. やや易しい、3. どちらともいえない、4. やや難しい、5. 難しい、の5つの回答カテゴリーから1つを選択する質問項目を設けた。

#### 3-3 分析方法

入学前のピアノ経験における師事歴によって、学生を未経験者、初心者、経験者にグループ分けを行った。

グループ分けを行ったのち、未経験者、初心者、経験者それぞれのグループにおける、項目の難易感に関する5つの回答カテゴリー（易しい、やや易しい、どちらともいえない、やや難しい、難しい）の回答数について算出し、記述統計により分析を行った。

次に、項目の難易感について数値が大きいほど難度が高くなるように「易しい」に1点、「やや易しい」に2点、「どちらともいえない」に3点、「やや難しい」に4点、「難しい」に5点の難度得点を付け、グループごとに項目の難度得点の平均（以後、平均難度とする）を算出した。さらに、項目及びグループによって平均難度に差があるかどうかを検証するために、独立変数を項目とグループ、従属変数を平均難度とする混合計画の2要因の分散分析を行った。統計的分析にはIBM SPSS Statics V24.0 Media Packを用いた。

### 3-4 倫理的配慮

質問紙のフェイスシートに、調査の目的、調査結果を論文作成等の研究に用いること、質問紙の提出が強制ではないことを記載するとともに、学生に対して口頭でも説明を行った。

## 4. 結果

### 4-1 回収数及び回収率

101名に質問紙を配布し101部回収した(回収率100%)。未記入や回答の重複等、記入に不備が見られた2部を除く99部について分析を行った。

### 4-2 データの分類

入学前のピアノ経験における師事歴(最短0箇月、最長180箇月、師事歴ありにおける中央値40箇月)によって、学生を未経験者(30名)、初心者(34名)、経験者(35名)3つのグループに分類した。師事歴ありと回答した学生における師事期間の中央値が40箇月であることから、それぞれのグループにおける師事歴の期間を、未経験者は0箇月(師事歴なし)、初心者は1箇月から39箇月、経験者は40箇月以上とした。

### 4-3 入学前のピアノ師事歴

入学前のピアノ師事歴について、「1. なし」と回答した学生は30名、「2. あり」と回答した学生は69名であった。

「2. あり」と回答した学生69名の師事期間は、1箇月以上1年以内は23名、1年1箇月以上2年以内は6名、2年1カ月以上3年以内は4名、3年1箇月以上4年以内は4名、4年1箇月以上5年以内は2名、5年1箇月以上6年以内は5名、6年1箇月以上7年以内は3名、7年1箇月以上8年以内は7名、8年1箇月以上9年以内は3名、9年1箇月以上10年以内は2名、10年1箇月以上11年以内は2名、11年1箇月以上12年以内は2名、12年1箇月以上13年以内は3名、13年1箇月以上14年以内は2名、14年1箇月以上15年以内は1名であった(図1参照)。

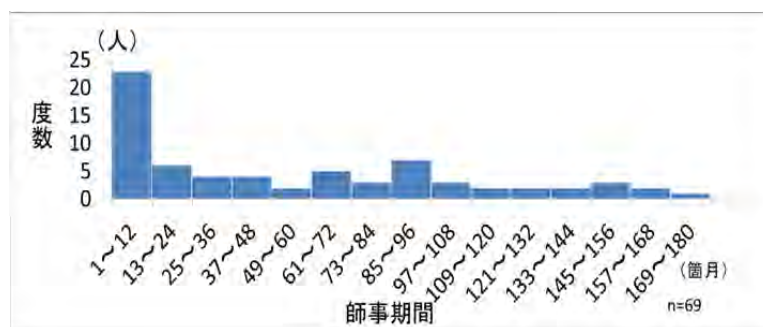


図1 ピアノ師事歴を有する学生の師事期間

#### 4-4 項目の難易感

グループごとの項目の難易感について、表 1 及び図 2 に示した。グループごとの人数が同一でないことから、図 2 については割合で示した。

それぞれの項目での回答は、易しい、やや易しい、どちらともいえない、やや難しい、難しいの順に、「ト音記号の音名」では、未経験者で 11 人(36.7%)、10 人(33.3%)、5 人(16.7%)、2 人(6.7%)、2 人(6.7%)、初心者で 7 人(20.6%)、13 人(38.2%)、9 人(26.5%)、3 人(8.8%)、2 人(5.9%)、経験者で 25 人(71.4%)、8 人(22.9%)、2 人(5.7%)、0 人、0 人であった。

「へ音記号の音名」では、未経験者で 3 人(10.0%)、2 人(6.7%)、6 人(20.0%)、15 人(50.0%)、4 人(13.4%)、初心者で 2 人(5.9%)、5 人(14.7%)、9 人(26.5%)、13 人(38.2%)、5 人(14.7%)、経験者で 15 人(42.9%)、10 人(28.6%)、6 人(17.1%)、3 人(8.6%)、1 人(2.9%) であった。

「ト音譜表での鍵盤の位置」では、未経験者で 12 人(40.0%)、6 人(20.0%)、9 人(30.0%)、2 人(6.7%)、1 人(3.3%)、初心者で 5 人(14.7%)、11 人(32.4%)、11 人(32.4%)、3 人(8.8%)、4 人(11.8%)、経験者で 21 人(60.0%)、10 人(28.6%)、3 人(8.6%)、0 人、1 人(2.9%) であった。

「へ音譜表での鍵盤の位置」では、未経験者で 4 人(13.3%)、3 人(10.0%)、6 人(20.0%)、13 人(43.3%)、4 人(13.3%)、初心者で 1 人(2.9%)、7 人(20.6%)、10 人(29.4%)、10 人(29.4%)、6 人(17.6%)、経験者で 18 人(51.4%)、11 人(31.4%)、4 人(11.4%)、1 人(2.9%)、1 人(2.9%) であった。

「音符や休符の長さ(リズム)」では、未経験者で 3 人(10.0%)、2 人(6.7%)、9 人(30.0%)、7 人(23.3%) 人、9 人(30.0%)、初心者で 1 人(2.9%)、2 人(5.9%)、14 人(41.2%)、9 人(26.5%)、8 人(23.5%)、経験者で 10 人(28.6%)、10 人(28.6%)、8 人(22.9%)、6 人(17.1%)、1 人(2.9%) であった。

「拍子記号(4分の4拍子等)」では、未経験者で 4 人(13.3%)、6 人(20.0%)、7 人(23.3%)、8 人(26.7%)、5 人(16.7%)、初心者で 2 人(5.9%)、6 人(17.6%)、11 人(32.4%)、6 人(17.6%)、9 人(26.5%)、経験者で 13 人(37.1%)、10 人(28.6%)、7 人(20.0%)、4 人(11.4%)、1 人(2.9%) であった。

「速度の表示(Andante、Moderato 等)」では、未経験者で 1 人(3.3%)、4 人(13.3%)、5 人(16.7%)、12 人(40.0%)、8 人(26.7%)、初心者で 2 人(5.9%)、3 人(8.8%)、5 人(14.7%)、13 人(38.2%)、11 人(32.4%)、経験者で 3 人(8.6%)、11 人(31.4%)、11 人(31.4%)、8 人(22.9%)、2 人(5.7%) であった。

「強弱(*f*フォルテ、*p*ピアノ等)」では、未経験者で 3 人(10.0%)、7 人(23.3%)、6 人(20.0%)、10 人(33.3%)、4 人(13.3%)、初心者で 4 人(11.8%)、4 人(11.8%)、6 人(17.6%)、11 人(32.4%)、9 人(26.5%)、経験者で 14 人(40.0%)、10 人(28.6%)、7 人(20.0%)、3 人(8.6%)、1 人(2.9%) であった。

「調号(曲の最初に記載されている#やb)」では、未経験者で 1 人(3.3%)、5 人(16.7%)、8 人(26.7%)、13 人(43.3%)、3 人(10.0%)、初心者で 4 人(11.8%)、5 人(14.7%)、8 人(23.5%)、11 人(32.4%)、6 人(17.6%)、経験者で 14 人(40.0%)、5 人(14.3%)、13 人(37.1%)、2 人(5.7%)、1 人(2.9%) であった。

「アーティキュレーション（スラー、スタッカート、アクセント等）」では、未経験者で3人（10.0%）、2人（6.7%）、5人（16.7%）、12人（40.0%）、8人（26.7%）、初心者で3人（8.8%）、3人（8.8%）、12人（35.3%）、7人（20.6%）、9人（26.5%）、経験者で12人（34.3%）、5人（14.3%）、13人（37.1%）、3人（8.6%）、2人（5.7%）であった。

表1 項目ごとの難易感

項目	師事歴	易しい	やや易しい	どちらともいえない	やや難しい	難しい	計
音名(ト音記号)	未経験	11(36.7)	10(33.3)	5(16.7)	2( 6.7)	2( 6.7)	30
	初心者	7(20.6)	13(38.2)	9(26.5)	3( 8.8)	2( 5.9)	34
	経験者	25(71.4)	8(22.9)	2( 5.7)	0( 0.0)	0( 0.0)	35
音名(ヘ音記号)	未経験	3(10.0)	2( 6.7)	6(20.0)	15(50.0)	4(13.4)	30
	初心者	2( 5.9)	5(14.7)	9(26.5)	13(38.2)	5(14.7)	34
	経験者	15(42.9)	10(28.6)	6(17.1)	3( 8.6)	1( 2.9)	35
鍵盤の位置(ト音譜表)	未経験	12(40.0)	6(20.0)	9(30.0)	2( 6.7)	1( 3.3)	30
	初心者	5(14.7)	11(32.4)	11(32.4)	3( 8.8)	4(11.8)	34
	経験者	21(60.0)	10(28.6)	3( 8.6)	0( 0.0)	1( 2.9)	35
鍵盤の位置(ヘ音譜表)	未経験	4(13.3)	3(10.0)	6(20.0)	13(43.3)	4(13.3)	30
	初心者	1( 2.9)	7(20.6)	10(29.4)	10(29.4)	6(17.6)	34
	経験者	18(51.4)	11(31.4)	4(11.4)	1( 2.9)	1( 2.9)	35
音符や休符の長さ	未経験	3(10.0)	2( 6.7)	9(30.0)	7(23.3)	9(30.0)	30
	初心者	1( 2.9)	2( 5.9)	14(41.2)	9(26.5)	8(23.5)	34
	経験者	10(28.6)	10(28.6)	8(22.9)	6(17.1)	1( 2.9)	35
拍子記号	未経験	4(13.3)	6(20.0)	7(23.3)	8(26.7)	5(16.7)	30
	初心者	2( 5.9)	6(17.6)	11(32.4)	6(17.6)	9(26.5)	34
	経験者	13(37.1)	10(28.6)	7(20.0)	4(11.4)	1( 2.9)	35
速度の表示	未経験	1( 3.3)	4(13.3)	5(16.7)	12(40.0)	8(26.7)	30
	初心者	2( 5.9)	3( 8.8)	5(14.7)	13(38.2)	11(32.4)	34
	経験者	3( 8.6)	11(31.4)	11(31.4)	8(22.9)	2( 5.7)	35
強弱	未経験	3(10.0)	7(23.3)	6(20.0)	10(33.3)	4(13.3)	30
	初心者	4(11.8)	4(11.8)	6(17.6)	11(32.4)	9(26.5)	34
	経験者	14(40.0)	10(28.6)	7(20.0)	3( 8.6)	1( 2.9)	35
調号	未経験	1( 3.3)	5(16.7)	8(26.7)	13(43.3)	3(10.0)	30
	初心者	4(11.8)	5(14.7)	8(23.5)	11(32.4)	6(17.6)	34
	経験者	14(40.0)	5(14.3)	13(37.1)	2( 5.7)	1( 2.9)	35
アーティキュレーション	未経験	3(10.0)	2( 6.7)	5(16.7)	12(40.0)	8(26.7)	30
	初心者	3( 8.8)	3( 8.8)	12(35.3)	7(20.6)	9(26.5)	34
	経験者	12(34.3)	5(14.3)	13(37.1)	3( 8.6)	2( 5.7)	35

注. ( ) は項目ごとの総和の%

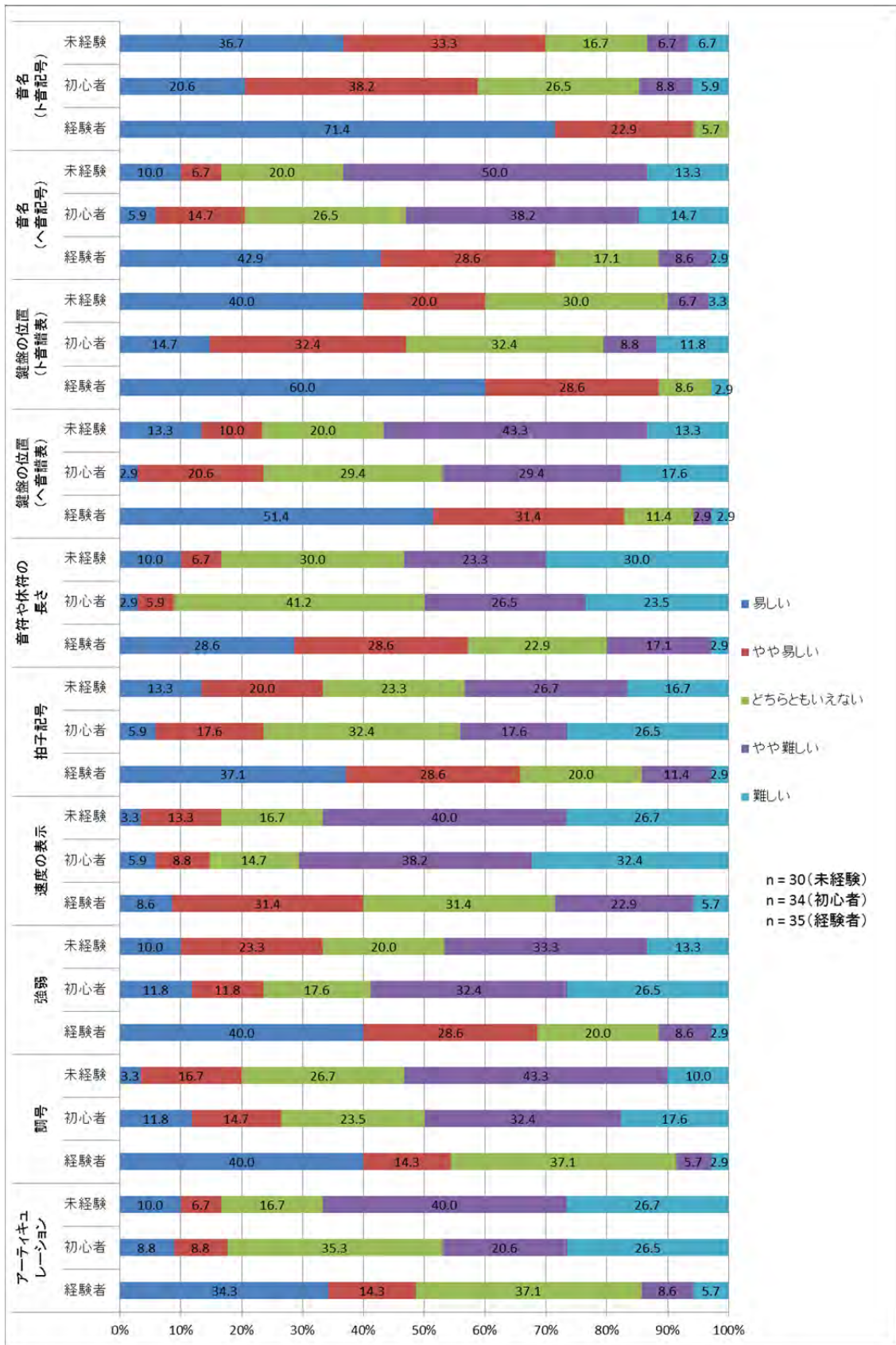


図2 項目ごとの難易感

#### 4-5 項目の平均難度

項目の難易感について数値が大きいほど難度が高くなるように「易しい」に1点、「やや易しい」に2点、「どちらともいえない」に3点、「やや難しい」に4点、「難しい」に5点の難度得点を付け、グループごとに項目の平均難度を算出した（表2及び図3参照）。

それぞれの項目での平均難度は、未経験者、初心者、経験者の順に、「ト音記号の音名」は2.13、2.41、1.34、「ヘ音記号の音名」は3.50、3.41、2.00、「ト音譜表での鍵盤の位置」は2.13、2.71、1.57、「ヘ音譜表での鍵盤の位置」は3.33、3.38、1.74、「音符や休符の長さ(リズム)」は3.57、3.62、2.37、拍子記号（4分の4拍子等）は3.13、3.41、2.14、速度の表示（Andante、Moderato等）は3.73、3.82、2.86、強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）は3.17、3.50、2.06、調号（曲の最初に記載されている#やb）は3.40、3.29、2.17、アーティキュレーション（スラー、スタッカート、アクセント等）は3.67、3.47、2.37だった。

表2 項目ごとの平均難度

項目		平均難度	標準偏差	度数
音名(ト音記号)	未経験	2.13	1.20	30
	初心者	2.41	1.10	34
	経験者	1.34	0.59	35
音名(ヘ音記号)	未経験	3.50	1.14	30
	初心者	3.41	1.10	34
	経験者	2.00	1.11	35
鍵盤の位置(ト音譜表)	未経験	2.13	1.14	30
	初心者	2.71	1.19	34
	経験者	1.57	0.88	35
鍵盤の位置(ヘ音譜表)	未経験	3.33	1.24	30
	初心者	3.38	1.10	34
	経験者	1.74	0.98	35
音符や休符の長さ	未経験	3.57	1.28	30
	初心者	3.62	1.02	34
	経験者	2.37	1.17	35
拍子記号	未経験	3.13	1.31	30
	初心者	3.41	1.23	34
	経験者	2.14	1.14	35
速度の表示	未経験	3.73	1.11	30
	初心者	3.82	1.17	34
	経験者	2.86	1.06	35
強弱	未経験	3.17	1.23	30
	初心者	3.50	1.33	34
	経験者	2.06	1.11	35
調号	未経験	3.40	1.00	30
	初心者	3.29	1.27	34
	経験者	2.17	1.12	35
アーティキュレーション	未経験	3.67	1.24	30
	初心者	3.47	1.24	34
	経験者	2.37	1.21	35



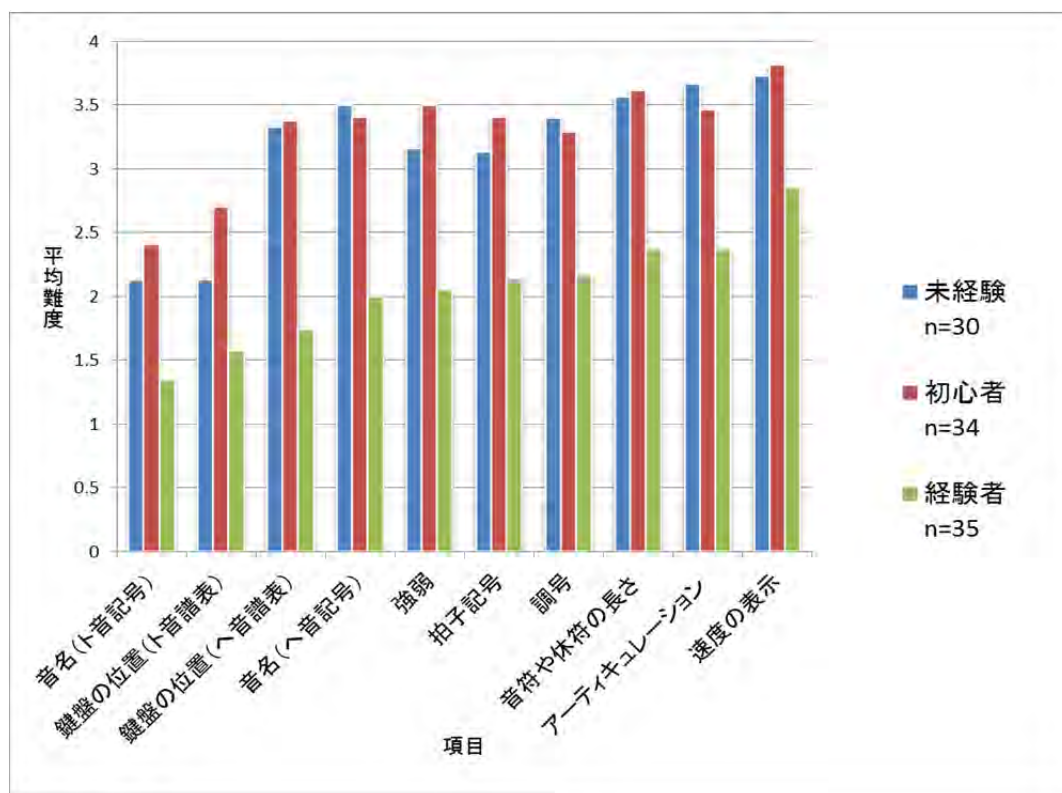


図3 項目ごとの平均難度

項目及びグループ（未経験者、初心者、経験者）によって難易感の平均難度に差があるかどうかを検証するために、独立変数を項目とグループ、従属変数を平均難度とする混合計画の2要因の分散分析を行った。その結果、項目要因の主効果及びグループ要因の主効果、さらに交互作用が有意であった（順に  $F(5.91, 567.08) = 34.82, p < .001$ , Greenhouse-Geisser により調整； $F(2, 96) = 21.10, p < .001$ ； $F(11.81, 567.08) = 1.78, p < .05$ , Greenhouse-Geisser により調整）。

まず、グループ要因の各水準における項目要因の単純主効果の検定を行ったところ、すべての水準において有意な単純主効果が認められた（未経験者： $F(5.91, 567.08) = 16.82, p < .001$ , Greenhouse-Geisser により調整；初心者： $F(5.91, 567.08) = 10.08, p < .001$ , Greenhouse-Geisser により調整；経験者： $F(5.91, 567.08) = 10.94, p < .001$ , Greenhouse-Geisser により調整）。

各水準に対してボンフェローニの方法による多重比較を行ったところ、未経験者では、「ト音記号の音名」の平均難度は、「ト音譜表での鍵盤の位置」を除く全ての項目の平均難度を有意に下回っていた。また、「ト音譜表での鍵盤の位置」の平均難度は、「ト音記号の音名」を除く全ての項目の平均難度を有意に下回っていた。「速度の表示（Andante、Moderato 等）」の平均難度は、「拍子記号（4分の4拍子等）」及び「強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）」の平均難度を有意に上回っていた。

初心者では、未経験者同様に「ト音記号の音名」の平均難度は、「ト音譜表での鍵盤の位置」を除く全ての項目の平均難度を有意に下回っていた。「ト音譜表での鍵盤

の位置」の平均難度は、「ト音記号の音名」及び「調号」を除く全ての項目の平均難度を有意に下回っていた。

経験者では、「ト音記号の音名」の平均難度は、「ト音譜表での鍵盤の位置」及び「へ音譜表での鍵盤の位置」を除く全ての項目の平均難度を有意に下回っていた。「ト音譜表での鍵盤の位置」の平均難度は「音符や休符の長さ（リズム）」「拍子（4分の4拍子等）」「速度の表示（Andante、Moderato等）」「調号（曲の最初に記載されている＃や♭）」及び「アーティキュレーション（スラー、スタカート、アクセント等）」の平均難度を有意に下回っていた。「速度の表示（Andante、Moderato等）」の平均難度は「へ音記号の音名」「へ音譜表での鍵盤の位置」「音符や休符の長さ（リズム）」「拍子記号（4分の4拍子等）」及び「強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）」の平均難度を有意に上回っていた。

次に、項目要因の各水準におけるグループ要因の単純主効果の検定を行ったところ、すべての水準において有意な単純主効果が認められた（ト音記号の音名： $F(2, 96) = 10.85, p < .001$ ；へ音記号の音名： $F(2, 96) = 19.20, p < .001$ ；ト音譜表での鍵盤の位置： $F(2, 96) = 9.59, p < .001$ ；へ音譜表での鍵盤の位置： $F(2, 96) = 24.19, p < .001$ ；音符や休符の長さ（リズム）： $F(2, 96) = 12.74, p < .001$ ；拍子記号（4分の4拍子等）： $F(2, 96) = 10.19, p < .001$ ；速度の表示（Andante、Moderato等）： $F(2, 96) = 12.74, p < .001$ ；強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）： $F(2, 96) = 13.03, p < .001$ ；調号（曲の最初に記載されている＃や♭）： $F(2, 96) = 11.99, p < .001$ ；アーティキュレーション（スラー、スタカート、アクセント等）： $F(2, 96) = 10.81, p < .001$ ）。

各水準に対してボンフェローニの方法による多重比較を行ったところ、経験者の平均難度はすべての項目で初心者の平均難度を有意に下回っていた。また、「ト音譜表での鍵盤の位置」を除く全ての項目で、経験者の平均難度が未経験者の平均難度を有意に下回っていた。

## 5. 考察

### 5-1 ト音記号の音名及びト音譜表での鍵盤の位置の指導

「ト音記号の音名」の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で13.4%、初心者で14.7%、経験者で0.0%であった。平均難度については、いずれのグループにおいても平均難度が最も低い傾向が見られた。

未経験者と初心者では、ピアノ師事歴のある初心者の「難しい」もしくは「やや難しい」と回答した割合及び平均難度について、ピアノ師事歴のない未経験者より高い傾向が見られたが、このような傾向が見られたのは、楽譜に記載された音符における加線を用いて示される2点イより高い音の多寡が関係していると考えられる。

ピアノの師事歴のない未経験者と1箇月から39箇月の師事歴を有する初心者とは、練習する曲の難度に違いがあることが推測される。曲の難度を決定づける要因は多数あるが、その一つに練習で用いる楽譜に記載された音符の音域が挙げられる。



初心者が五線の範囲より高い（もしくは低い）加線を用いて記される音を練習で目にする機会は、未経験者より多いと考えられる。このような五線の外側に記される音については、練習を重ねることで見た瞬間に何の音か判断が出来るようになるが、初心者では、まだそこまでのスキルを身につけていない学生もいると考えられるため、加線を伴った音の音名を明らかにするための読譜に時間が必要である。読譜に時間がかかることで難しさを感じたことが、この項目における初心者の「易しい」もしくは「やや易しい」と回答した割合及び平均難度が未経験者の平均難度より高い傾向になった要因と考えられる。

一方、「ト音譜表での鍵盤の位置」の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で 10.0%、初心者で 20.6%、経験者で 2.9%であった。平均難度については、未経験者では最も低く、初心者と経験者では 2 番目に低い傾向が見られた。ピアノ師事歴のある初心者の「難しい」もしくは「やや難しい」と回答した割合及び平均難度が未経験者の平均難度より高い傾向が見られたが、この項目でも「ト音記号の音符」同様に、楽譜に記載された音符における加線を用いて示される 2 点イより高い音の多寡が関係していると考えられる。

初心者では、この項目の平均難度は「ト音記号の音名」の平均難度より高い傾向が見られ、さらに、難易感での「難しい」もしくは「やや難しい」と回答した割合は「ト音記号の音名」で 14.7%だったのに対し、この項目では 20.6%だったことから、ト音記号の音名は分かっているが、どの鍵盤を演奏すればよいか不安を感じている学生がいると考えられる。演奏すべき鍵盤について「難しい」もしくは「やや難しい」と感じる要因の 1 つとして、先述した加線を用いて記された五線の外側の音の存在があると考えられる。

未経験者では、「ト音記号の音名」及び「ト音譜表での鍵盤の位置」の平均難度はいずれも 2.13 だったが、難易感については「難しい」もしくは「やや難しい」と回答した割合は「ト音記号の音名」で 13.4%だったのに対し、この項目では 10.0%であった。鍵盤の位置よりも音名について「難しい」や「やや難しい」を選択する学生が多い傾向にあるが、曲の難度が上がり五線の外側の音を目にする機会が増えれば、鍵盤の位置について難しさを感じる学生が増加すると推測される。

この 2 つの項目については、特に加線を用いて記される音について、読譜のスピードを上げるための指導と、鍵盤の位置を正確に理解するための指導が必要だと考える。これらの指導には、教材としてオリジナルに作成した資料と、その資料を補足するためのパワーポイントを使用する。これらの教材には、基準となる「1 点ハ」「2 点ハ」「3 点ハ」の 3 つの音を記したオリジナルの大譜表及びそれら 3 つの音を演奏する場所に印をつけたピアノの鍵盤部分（88 鍵）の画像を作成し、教材として用いる。また、鍵盤の画像には、座った時の身体を中心（臍）がくるべき位置についても提示することで、ト音譜表における「1 点ハ」を演奏する鍵盤の位置を、容易に記憶できると考えられる。

## 5-2 ヘ音記号の音名及びヘ音譜表での鍵盤の位置の指導

「ヘ音記号の音名」の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」

を選択した学生は、未経験者で 63.4%、初心者で 52.9%、経験者で 11.5%であった。平均難度については、未経験者では 4 番目に高い、初心者では 5 番目に高い、経験者では 4 番目に低い傾向が、それぞれ見られた。

「へ音譜表での鍵盤の位置」の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で 56.6%、初心者で 47.0%、経験者で 5.8%であった。平均難度については、未経験者では 5 番目に、初心者では 4 番目に、経験者では 3 番目に、それぞれ低い傾向が見られた。

未経験者及び初心者では「へ音記号の音名」及び「へ音譜表での鍵盤の位置」について、「ト音記号の音名」及び「ト音譜表での鍵盤の位置」より、難しいと感じている学生が多いことが明らかとなり、経験者についてもその傾向が見られる。さらに、「へ音記号の音名」と「へ音譜表での鍵盤の位置」では、いずれのグループにおいても「へ音記号の音名」が難しいと感じている傾向にある。また、未経験者と経験者、初心者と経験者、それぞれの組み合わせにおける平均難度の差は、全ての項目のうちで、この項目が最も大きかった。したがって、未経験者、初心者だからこそ難しいと感じる項目だと考えられる。

「ト音記号の音名」及び「ト音譜表での鍵盤の位置」については、特に加線を用いて記される音について読譜のスピードを上げるための指導と、鍵盤の位置を正確に理解させる指導が必要であると、先述した。「へ音記号の音名」及び「へ音譜表での鍵盤の位置」についても、同様だと考えられる。しかし、「ト音記号の音名」及び「ト音譜表での鍵盤の位置」において、加線を用いて記される音についての指導が必要なものに対して、「へ音記号の音名」及び「へ音譜表での鍵盤の位置」については、まず、「1点ハ」について、正確に理解させることが重要である。これは、ト音記号及びへ音記号で書かれた「1点ハ」は、どちらも同じ鍵盤を演奏するにも関わらず、ト音譜表では下第 1 線、へ音譜表では上第 1 線に記譜されることで、異なる音のように感じてしまう学生がいるためである。

したがって、「へ音記号の音名」と「へ音譜表での鍵盤の位置」については、まず「1点ハ」について、音名と演奏する鍵盤の位置について学生が正確に理解した後に、「ハ」「は」について指導することで、その他の「へ音記号の音名」及び「へ音譜表での鍵盤の位置」についても、自ら学習する際の不安の軽減につながると考えられる。この項目の指導についても、「ト音記号の音名」及び「ト音譜表での鍵盤の位置」と同様、教材としてオリジナルに作成した配布資料と、その資料を補足するためのパワーポイントを使用する。

### 5-3 強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で 46.6%、初心者で 58.9%、経験者で 11.5%であった。平均難度については、未経験者では 4 番目に低い、初心者では 3 番目に高い、経験者では 5 番目に低い傾向が、それぞれ見られた。

この項目の難易感を決定する要因として、フォルテやピアノの意味が分からないという学生、意味は理解しているがそれらを意識しながら演奏するのが難しいという

学生がいると考えられる。難易感における回答の割合及び平均難度において、初心者は未経験者より高い傾向が見られていることから、初心者は未経験者と比べてより多くの学生が演奏時における難しさを感じていると考えられる。

フォルテやピアノの意味が分からないという場合においては、それぞれの楽語の意味について「ピアノ学習」の授業で指導を行うことは可能であるが、単にそれらの名称や意味について説明するだけにとどまらず、ICTを活用することで、学習に対する興味や関心が高まることが考えられる。その方法として、タブレット端末にインストールされているアプリケーションソフト（以後、アプリ）の利用が挙げられる。アプリを利用する際には、アプリにダウンロードされたピアノの音源をタップしてタブレット端末に付属しているスピーカーから演奏（音）を聴かせるだけでなく、タブレット端末とスピーカー内蔵の大画面モニターを有線もしくは無線で接続し、音源をタップする際に表示されるピアノの鍵盤をモニターに映しだしながら、タブレット端末のスピーカーより出力の大きい、大画面モニター内蔵もしくは外部スピーカーから発せられる音を学生に視聴させることで、その理解はさらに深まると考えられる。しかし、それらを無線によって接続した場合には、鍵盤を打鍵するタイミングとスピーカーから音が発せられるタイミングにタイムラグが生じるため、取り扱いには注意を要する。

さらに、電子ピアノ等の運搬が可能であるならば、電子ピアノとタブレット端末を組み合わせた指導を行うことも可能である。この場合はアプリを利用するだけでなく、タブレット端末のビデオカメラ機能を用いて模範演奏を大画面モニターに映し出すことで、演奏上の注意点や身体の使い方について視聴しながら「強弱」に関する楽語の名称や意味についての指導が可能となる。タブレット端末のビデオカメラ機能を用いた際には、タブレット端末の音源を使用せず電子ピアノのスピーカーによって音を発するため、先述したタイムラグについて憂慮する必要はない。

#### 5-4 拍子記号（4分の4拍子等）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で43.4%、初心者で44.1%、経験者で14.3%であった。平均難度については、未経験者では3番目に低い、初心者では4番目に高い、経験者では5番目に高い傾向が、それぞれ見られた。

子どもの歌の伴奏を行う際、保育者が気を付けなければならない最も基本的なことは、子どもが歌いにくくなるような演奏をしないことである。そのためには、間違った音を弾いてしまった場合にも、弾き直したりせず音楽の流れを止めずに演奏することを意識する必要がある。このような演奏を行うためには、拍子記号の意味を理解し、その拍子に合わせた演奏を行うことが重要である。そこで、「ピアノ学習」の授業においては、1小節の中に何拍分の長さがあるか、どの音符が1拍となるかといった拍子記号の意味の理解と、3拍子と4拍子といった拍子記号の違いによって、音楽の進み方にどのような違いが生じるかについて指導をする必要があると考えられる。また、音楽の流れを止めない演奏の重要性を理解していたとしても、3拍子の曲を演奏する際に、3拍目から次の小節の1拍目を演奏するまでに間が空い

てしまうことで4拍子の曲のように演奏してしまう学生が一定数存在している。このような状況を改善する方法として、先述したタブレット端末等のICTを活用し、3拍子の曲をあえて4拍子で演奏している様子を視聴させることが挙げられる。拍子記号で提示された正しい拍子による演奏と、記載されている拍子記号とは異なった拍子による演奏について、演奏を聴きながら1拍目に手を叩かせる等の指導を通じ、それぞれの違いについて実際に体感することで、今後、拍子記号をしっかりと確認してより注意深く演奏に取り組むようになると考えられる。

#### 5-5 調号（曲の最初に記載されている＃や♭）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で53.3%、初心者で50.0%、経験者で8.6%であった。平均難度については、未経験者では5番目に高い、初心者では3番目に低い、経験者では4番目に高い傾向が、それぞれ見られた。

調号によって演奏する曲の調性が決定づけられ、それは音楽的表現にも関係している。そのため、調性に適した音楽的表現について指導を行うためには、調号について理論的に説明が不可欠である。しかし、理論的な説明によって学生の調号に対する不安が軽減するかは不明である。調号のシャープ（＃）が1つずつでは「ファ」、2つずつでは「ファとド」といった具合に、調号に記載されたシャープやフラット（♭）の数によって、何の音が半音上がる、もしくは下がるかは決まっており、例外は存在しない。そのため、調号に対する学生の不安を軽減させるためには、シャープもしくはフラットの付く音の順番をまずは記憶させることが重要だと考える。調号にシャープの付く順番は「ファ・ド・ソ・レ・ラ・ミ・シ」、フラットでは「シ・ミ・ラ・レ・ソ・ド・ファ」とシャープの付く順番の逆がフラットの順番になっている。最終的にはシャープとフラットの両方について、調号に付く音の順番を記憶する必要があるが、あいまいな記憶によりファから始まるのがシャープ系、フラット系どちらの調号なのか混乱してしまう学生もいることを考慮し、まずは、シャープ系もしくはフラット系どちらか1つだけについて、調号の音の順番を記憶させることが望ましいと考える。

#### 5-6 音符や休符の長さ（リズム）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で53.3%、初心者で50.0%、経験者で20.0%であった。平均難度については、未経験者では3番目に高い、初心者では2番目に高い、経験者では3番目に高い傾向が、それぞれ見られた。

学生が高等学校の授業において、音楽を選択したか否かについては本研究では明らかとなっていない。しかし、義務教育である小学校及び中学校では音楽の授業を受けているにもかかわらず、未経験者、初心者ともに、この項目の難易感について50%以上の学生が「難しい」もしくは「やや難しい」を選択している。したがって、基本的な音符及び休符それぞれにおける名称と四分音符を1拍としたときの拍数及び八分音符を1拍としたときの拍数について、指導が必要だと考えられる。

様々な音符や休符によって構成されるリズムについても指導が必要ではあるが、音符や休符で表された拍を数値に置き換えてリズムを認知する学生と、音符を記号として捉え経験的・視覚的にリズムパターンとしてリズムを認知する学生がいると考えられる。拍を数値に置き換えてリズムを認知する学生に対しては、リズムについて学習する際に、1小節あたりの基準となる音符とその拍数を定義づける拍子記号とを関連付けて学習することでリズムの理解はより深まると推測され、経験的・視覚的にリズムパターンとしてリズムを認知する学生に対しては、リズム練習等で同一のリズムを繰り返し練習し、数多くのリズムパターンを記憶する方法が適していると考えられる。また、経験的・視覚的にリズムを認知する学生の中には、視覚よりも聴覚が優位な学生も存在していることも考えられるため、そのような学生に対しては、模範演奏を聴いた後の学習が効果的であろう。この項目については、どのようにリズムを認知しているかを理解し、その特性に応じた指導を行うことが重要である。

#### 5-7 アーティキュレーション（スラー、スタッカート、アクセント等）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で66.7%、初心者で47.1%、経験者で14.3%であった。平均難度については、未経験者では2番目に高い、初心者では4番目に高い、経験者では2番目に高い傾向が、それぞれ見られた。

この項目の難易感を決定する要因として、「強弱（*f*フォルテ、*p*ピアノ等）」と同様にスラーやスタッカート、アクセントの意味が分からないという学生と、意味は知っているがそれらを意識しながら演奏するのが難しい学生とがいると考えられる。意味が分からないという場合においては、それぞれの楽語の意味と演奏上の注意点について、ICTを活用した模範演奏を行いながら「ピアノ学習」の授業で行うことが可能である。しかし、タブレット端末のアプリでは、鍵盤の幅が実際のピアノより狭い、接続方法によるタイムラグの発生等の要因により、4つの音以上による和音や細かなリズムによる旋律の演奏等について制限が生じるため、電子ピアノを運搬できない場合には、入学後の個人レッスンにおいて、学習における成果はより高くなると考えられる。

#### 5-8 速度の表示（Andante、Moderato等）の指導

この項目の難易感についての回答で、「難しい」もしくは「やや難しい」を選択した学生は、未経験者で66.7%、初心者で70.6%、経験者で28.6%であった。平均難度については、いずれのグループにおいても最も高い傾向が見られた。

ピアノ演奏技術の習熟度によって、その練習方法に違いが見られることは先述した。未経験者及び初心者では、音名や鍵盤の位置、リズム等が演奏できるようになった後に、速度について確認をされると考えられる。「ピアノ学習」の授業においては、不適切なテンポで演奏することで曲の印象が全く異なることを説明し、不明な速度表示の楽語については意味を調べることの重要性について指導するとともに、その楽語に適したテンポを設定するにあたっては、曲の中で一番細かな音符で書かれて

いる箇所が、指示された速度記号に適したテンポで演奏する必要があることを理解させる必要がある。しかし、曲の途中で細かいリズムの音符を弾く必要がある場合、そこで急にテンポが遅くなってしまう学生がいるため、練習する際には、曲の中で一番細かな音符で書かれた部分を弾けるテンポを意識し、その部分が問題なく演奏できるテンポで弾き始めることが重要である。また、弾き始める前に1小節もしくは1小節の半分の拍数を数え演奏の準備を整えることで、曲の初めから安定したテンポでの演奏が可能であり、演奏開始直後の弾き間違えの軽減につながる。そのため、速度の表示に関する指導については、拍子記号と関連付けて指導することで、学習の成果は高まることが期待できる。

## 6. おわりに

項目及びグループによって難易感の平均難度の差について検証するために、混合計画の2要因の分散分析を行った結果、項目要因の主効果及びグループ要因の主効果、さらに交互作用が有意であった。また、グループ要因の各水準における項目要因の単純主効果及び項目要因の各水準におけるグループ要因の単純主効果の検定を行い、すべての水準において有意な単純主効果が認められた。グループ要因及び項目要因の全ての組み合わせで有意差は認められなかったものの、これまでのピアノの師事歴及び項目によって、学生の難易感に影響を受けると考えられる。

入学後の器楽の授業は、個人レッスンの形態で行われている。しかし、その授業に向けて学生には授業時間外の学習が必要であり、その学習における不安の払拭もしくは軽減を目的として入学予定者を対象とした「ピアノ学習」の授業を行っている。その授業における指導については、項目によって、どのような学習方法が適しているか（パワーポイントを利用した視覚による学習、ICTを活用し視覚と聴覚によつての学習等）について考慮する必要がある。しかし、本研究では、グループごとの項目における難易感と平均難度は明らかになったが、未経験者及び初心者が、練習してすぐ難しいと感じる、もしくは曲の完成が近づいて難しいと感じるといった、練習のどの時点でそれらの難しさを感じるかについては明らかになっていない。この点について明らかにすることが、今後の課題だと考えられる。また、限られた時間の中で、ピアノ未経験者や初心者に対し、読譜に関する全てのスキルを指導することは現実的には難しいため、入学後における音楽表現に関連する他の授業との連携を図ることが重要である。

本研究では、学生のピアノ練習時の読譜における難易感について明らかにすることで、入学前に行われる「ピアノ学習」の授業について、その指導内容の検討を行ったが、本研究の調査対象に、1年次の最後の授業において、再度、質問紙調査を実施することで、項目の難易感の変化について明らかにすることが出来れば、1年次の器楽の授業での学修成果について、その可視化が期待できる。学修成果の可視化を通じて、今後、より高い学修成果を得るために、器楽の授業内容についても検討を行う必要があると考える。

社会情勢の急速な変化や本格的な人口減少社会を迎える我が国において、人材育

成と知的創造活動の中核と位置づけられている大学や短期大学に求められる役割は益々重要になるであろう。保育者に求められる音楽的専門性についても、今後、さらなる広がりが見込まれる。養成校である本学で、学生が喜びを感じながら学べるよう、今後も授業内容の充実を図っていく。

#### 謝辞

本研究をおこなうにあたり平成 29 年度国際学院埼玉短期大学研究費補助金の助成を得た。

#### 注

1. 本稿では旋律（メロディー）における音楽的な段落と定義をした。
2. 中村（2015）の「音部記号・音高」「音符・休符・リズム」「拍・拍子」「速度」「強弱」「調・和音記号」「コード」「アーティキュレーション」を参考とし、本学のピアノの授業（器楽ⅠA・ⅠB、器楽ⅡA・ⅡB）で扱っていない和音記号、コードについては項目から除外した。

#### 引用文献

文部科学省：第 2 章 新時代における高等教育の全体像。

[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/attach/1335594.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/attach/1335594.htm)（2018.01.25.参照）

田崎教子：保育におけるピアノ演奏に必要な専門的技術－Nordoff の“Healing Heritage”の観点から見る－. 東京福祉大学・大学院紀要 2011；2-1：31.

#### 参考文献

Apple Inc.：iOS のための GarageBand－Apple（日本）.

<https://www.apple.com/jp/ios/garageband/>（2018.02.15.参照）

東ゆかり・白川佳子：保育者養成校における授業カリキュラムと就職試験の内容との関連性についての一考察. 鎌倉女子大学紀要 2007；14：63-78.

小池美知子・上村聖子・木村真由美：保育者養成における鍵盤楽器指導に関する研究(3)－読譜力育成のための指導について－. 今治明德短期大学研究紀要 2005；29：27-39.

国際学院埼玉短期大学：2018 年度 入学予定者対象 入学前教育・シラバス 2017.

三浦雅展・宮脇聡史：ピアノ演奏の熟達度評価基準を対象とした経験者および未経験者での評価の共通性と多様性. 日本音響学会音楽音響研究会資料 2015；34(3)：25-30.

三宅啓子・福西朋子・山本敦子：保育者に求められる音楽的専門力量形成について（Ⅴ）－基礎技能－. 日本保育学会第 62 回大会発表論文集 2009：223.

中村紗和子：保育者養成校におけるピアノ指導に関する一考察－「音楽の要素」「演奏の技能」を観点に指導方法の比較を通して－. 九州大学紀要 2015；52-2：89-103.

奥千恵子：保育者養成と演奏技法(II)：ピアノ初心者対象の入学前教育の取り組み. 四天王寺大学紀要 2012；55：325-341.

Petter Coraggio編・坂本暁美/坂本示洋訳：ピアノ・テクニックの基本．音楽之友社．  
東京．2005．

谷口高士：音は心の中で音楽になる 音楽心理学への招待．北大路書房．京都．2000．

津山美紀：器楽（ピアノ）の授業に対する，学生の学習意欲について．九州女子大  
学紀要 人文・社会科学編 2008；44-3：83-98．

上杉恵子：大学成績：1年で決まる？ 卒業時と一致 東京理科大調査．毎日新  
聞 2016．<https://mainichi.jp/articles/20160603/k00/00m/040/141000c>  
(2018.01.20.参照)



## 原著論文

### 学生は「障害児保育」科目でどのように障害概念を変容させるのか？

—自由記述アンケートで得られた文章の計量的分析を用いた検討—

#### **How Do Students Change Their Own Concept of Disability by Learning Special Needs Nursing? : Examinations of Free Description Data with Quantitative Text Analyses**

永田真吾 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

本研究では、幼児保育学科の保育実習Ⅰを履修した学生に対して、「障害児保育Ⅰ」の授業前後で「障害」に対する捉え方がどのように変化したかを検討した。その結果、授業前では施設実習で自ら経験したことを基に、障害についての考えを記述していることが示された。そして、その経験から障害があると生活上に不自由さがあり、困難な部分に対して支援をしていく必要性がある、と捉えていることが分かった。授業後には、様々な障害種別があり、障害に合わせた、そして一人ひとりに合わせた支援が必要であること、環境への工夫が必要であり、障害について社会全体として考えていく必要性について言及されるようになった。ただし、障害に対して言及する際に、「個性」という語を用いて説明することが授業後に増加しており、この点に関してどのような意味で「個性」と表現しているのか今後の課題となった。

キーワード: 保育、学生、障害、イメージ、テキスト分析

#### 1. はじめに

平成24年の児童福祉法改正において、これまでのサービス形態の大幅な整備が実施され、障害のある子どもに対して身近な地域で、障害種別に関わらず支援が受けられるように、障害児支援の一層の強化が図られた。教育の分野では、時期を同じくして文部科学省が「共生社会の形成に向けたインクルーシブ教育システムの構築」を掲げ、「同じ場で共に学ぶことを追求するとともに、個別の教育的ニーズのある幼児児童生徒に対して、自立と社会参加を見据えて、その時点で教育的ニーズに最も的確に応える指導を提供できる、多様で柔軟な仕組みを整備すること」（文部科学省、2012）とし、特別支援教育のより一層の推進を図ってきた。乳幼児期における教育・福祉分野においては、平成29年告示の「保育所保育指針」では「保育の計画及び評価」の項目の中で、「幼稚園教育要領」では「第5 特別な配慮を必要とする幼児の指導」でそれぞれ、家庭や関連機関との連携において個々の子どもの実態を把握し、支援計画を作成・活用することが明記されている。そして、これらを担う教員及び保育士を養成するにあたっては、特別支援教育に関する科目の必修化と、「障害児保育」科目のより一層の充実（保育士養成課程検討会、2017）が打ち出された。

以上のことから、今後も幼稚園教諭や保育士による障害児に対する専門的支援の重要性はより強調されていくものと容易に想像できる。これらの専門職においては、従来の「障害」観にとらわれず、支援のニーズがある子どもに対して必要な支援を行うことが求められているのである（松下、2015）。そして、

幼稚園教諭・保育士を目指す学生に対する障害の捉え方に関する研究が、養成段階において検討されている（例えば、松尾（2009）；関谷（2013）；隣谷（2013）など）。しかし、これらの研究においては、著者自身の障害観が影響して客観的な視点で考察されていないものや、質的な分析のみで考察している研究も少なくない。対人援助という専門職を養成するにあたって、より客観的な視点に立ち、授業や実習の効果を検討する必要があるものと考ええる。

障害をどう捉えるか、ということについては世界保健機関（WHO）が1980年に発表した「国際障害分類」（ICIDH:International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps）、その約20年後に発表された「国際生活機能分類」（ICF:International Classification of Functioning, Disability and Health）が基となる。当初のICIDHモデルでは、障害を疾病から「機能・形態障害（Impairment）」となり、「能力障害（Disability）」が生じ、「社会的不利（Handicap）」の状態となる、といった概念であった。機能・形態障害は医療の分野、能力障害は教育・福祉分野、社会的不利は行政分野からアプローチしていくよう考えられたモデルでもあったが、機能・形態障害から始まる一方向モデルであったこと、個人に帰結し過ぎるモデルであったことから、ICFモデルへと転換することとなった。ICFモデルでは、機能・形態障害が「心身機能・身体構造（body functions and structures）」に、能力障害が「活動（activities）」に、社会的不利が「参加（participation）」となり、さらに「健康状態（Health condition）」「環境因子（Environmental Factors）」「背景因子（Personal Factors）」が設定された。このモデルは、それぞれの構成要素が他の要素と相互に作用する結果として、制約が生じる場合だけでなく、人の生活機能を向上させる場合にも適用できる新たな枠組となった。また、ICIDHモデルは障害児・者にのみ焦点を当てたものであったが、ICFモデルでは全ての人に対して用いられるものとなっている。この両モデルの視点を援用して、現在保育・教育について学んでいる学生の障害の捉え方を検討することができるのではないかと考える。

また、松下（2015）は保育学生に対する障害観について計量テキスト分析を用いて検討を行っている。この計量テキスト分析は、近年膨大な言語データを処理するのに用いられ発展してきている。そこで、本研究でも計量テキスト分析を用いて、学生の自由記述で産出された言語データから、可能な限り主観に依らず、客観的に処理したうえで障害に対する捉え方を分析することを試みる。そして、「障害児保育Ⅰ」の授業の前後で障害に対する捉え方がどのように変化したかを検討することを目的とした。

## 2. 方法

### 2-1 調査対象者と時期

本学幼児保育学科2年生のうち、1年次後期に「保育実習指導Ⅰ（保育所）」（演習15回、1単位）、「保育実習指導Ⅰ（施設）」（演習15回、1単位）、「保育実習Ⅰ（保育所）」および「保育実習Ⅰ（施設）」（両科目とも合わせて2単位）を履修済みで、かつ「障害児保育Ⅰ」を履修した学生を調査対象とした。なお調査対象学生は「保育実習Ⅰ（施設）」において、障害者支援施設・障害福祉サービス事業所・児童発達支援センター・乳児院・児童養護施設での実習を終了した者であった。調査実施において「障害児保育Ⅰ」の第1回目終了後、および第15回目終了後の両方の調査に参加した学生とし、最終的に85名（女子学生83名、男子学生2名）のデータを分析対象とした。

### 2-2 調査方法および調査内容

「障害児保育Ⅰ」授業時間内の最後にコメントカードを配布・回収した。調査にあたって本研究の目的や個人情報の取り扱いについて説明した。調査内容については、障害に対する考えやイメージを自由に記述することを目的に、質問項目を「あなたは『障害』を何だと考えますか」とし、字数制限は設けなかった。

## 2-3 分析方法

### (1) 授業前後における「障害」の捉え方の分析

質問項目から得られた自由記述の全ての回答を、言語データとして扱うために Excel データとして入力した。その後、言語データを定量的に分析するために、Windows10 上で動作する KH Coder (Version3.alpha.11b) を用いた計量テキスト分析を試みた。形態素解析には「茶筌」を使用した。

具体的にはまず、「障害児保育Ⅰ」授業第1回（以下、授業前と表記）と第15回（以下、授業後と表記）で収集された言語データの頻出語 150 語を抽出した。そして、抽出された語を用いて、データ中で一緒に出現する頻度の高い語の組み合わせをノード（抽出語が円内に示される）とエッジ（円と円を結ぶ線）で表現する共起ネットワークから、それぞれの時点での障害に対する考え方について検討した。

### (2) 授業前後における「障害」の捉え方の変化

「障害」の捉え方の変化について検討するために、まず授業前と授業後のそれぞれの言語データを基に分類コードを作成した。その後、作成したコードを用いて、授業前後において「障害」の捉え方にどのような変化があったか、量的に分析した。

## 2-4 授業内容について

「障害児保育Ⅰ」の授業内容について、表1に示した。「障害児保育Ⅰ」は基礎基本的な内容を習得する位置付けとし、表1に挙げている障害の特性について理解すること、そして障害特性に応じた支援法について理解することを目的に授業を設計している。後期に開講される「障害児保育Ⅱ」では、「障害児保育Ⅰ」の履修内容を受けて、教育・福祉分野で実践されている専門的なアプローチ、個別の指導計画の立案と模擬保育などを設定している。

表1 「障害児保育Ⅰ」シラバスの内容

週	テーマ	内容
1	「障害」とはなにか	障害児保育の授業目的と内容、学習の進め方の説明、自分の障害の捉え方の認識
2	障害をどう捉えるか	保育・教育の法制度や世界的な流れから考える従来の障害観と新しい障害観
3	視覚障害児の理解と支援	視覚障害児の特徴と配慮、支援法についての理解
4	聴覚障害児の理解と支援	聴覚障害児の特徴と配慮、支援法についての理解
5	重複障害児の理解と支援	視覚障害と聴覚障害を併せ有する重複障害児の特徴と配慮、支援法についての理解
6	肢体不自由児の理解と支援	脳性まひを中心とした肢体不自由児の特徴と配慮、支援法についての理解
7	知的障害児の理解と支援1知的障害の捉え方	診断基準・定義からの知的障害の概念の理解
8	知的障害の理解と支援2認知的特徴からの支援	知的障害児の認知特性・認知発達についての理解と支援法
9	知的障害児の理解と支援3基本的生活習慣の支援	知的障害児の基本的生活習慣確立の重要性と保育現場での支援法
10	発達障害1LD児の理解と支援	LD(学習障害)児の特性と配慮、支援法の理解
11	発達障害2ADHDの理解と支援	ADHD(注意欠如／多動性障害)児の特性と配慮、支援法の理解
12	発達障害3ASD児の理解	ASD(自閉症スペクトラム障害)の定義と、認知特性についての理解
13	発達障害3ASD児の支援	ASDの認知特性を踏まえた支援法の理解
14	保育現場での「気になる子」	保育現場での「気になる子」とは何か―誰が「気になる」のか・何が背景にあるのか―
15	保育現場での「気になる子」への支援	保育現場での「気になる子」の事例検討とその分析―問題の抽出と支援法の検討―

### 3. 結果

#### 3-1 授業前後における「障害」の捉え方の分析

「障害児保育Ⅰ」授業前と後で実施した「あなたは『障害』を何だと考えますか」に対する自由記述を用いて、助詞・助動詞などの一般的に文章中に現れる語は除外して分析した語の結果を以下に示す。授業前の総抽出語数（分析対象の全ての語の延べ数）は1788語、異なり語数（品詞別）は424語であった。授業後の総抽出語数は、2792語、異なり語数は547語であった。授業前後における抽出語の出現回数の分布を図1、図2に示した。出現回数分布から、授業前後の両方で出現回数5を最少出現回数とし、抽出語リストを作成した。その結果、授業前の抽出語は53語（表2参照）、授業後の抽出語は85語（表3参照）となった。新たに作成した抽出語リストを用いて共起ネットワーク図を作成した（授業前：図3、授業後：図4）。共起ネットワークのノードの色はクラスターを、ノードの円の大きさは出現回数を、エッジの太さは共起関係の強さを表している。

抽出語リストと共起ネットワークから、授業前の自由記述では、「実習」（31語）や「関わる」（22語）といった語の出現回数が多く、「保育実習Ⅰ（施設）」で利用者と関わったことで、様々な障害があることを学んだことが記述されていた。障害に対しては「実習に行く前はマイナスの、悪いイメージ」であった状態から、「実習で（障害児・者と）関わることで、そのイメージは変化していった」という内容の記述が多かった。実習では利用者への介助について学ぶことから、「身体」（23語）障害についての言及も多かった。その他、「普通」（15語）とは「違う」（24語）所がある、といった記述もよく見られ、障害を健常者との比較から記述しているものも多かった。また、実習で利用児・者一人ひとりの関わりを通して、障害があることで不自由さがあるけれども、その人の「個性」（28語）として捉える、といった記述も散見された。授業後の自由記述からは、「個性」（55語）という語が多く出現するようになったこと、「学ぶ」（23語）が出現し、「障害児保育Ⅰ」で様々な障害について学んだことを基に記述内容が構成されていた（例えば図2上部「目」「耳」「肢体」など）。また、授業前の自由記述では見られなかった「周囲の人間の理解」や「周りの支援が大切」、「苦手さ・不自由さに対する環境作り」といった記述内容も多く出現していた。

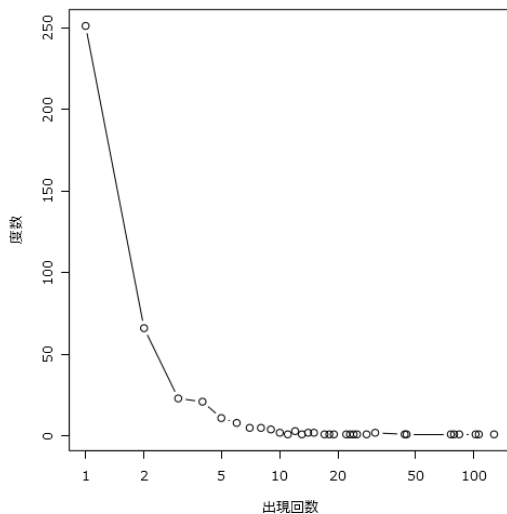


図1 抽出語の出現回数分布（授業前）

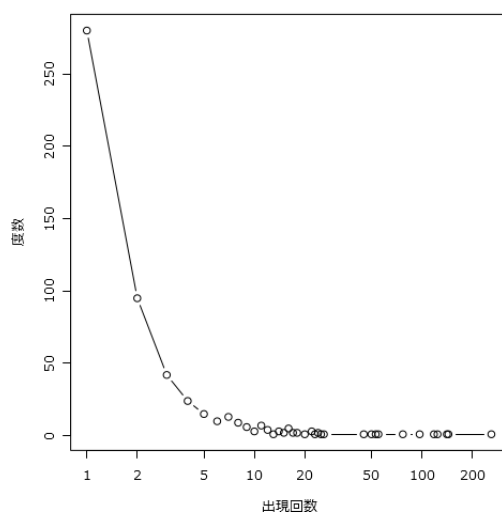


図2 抽出語の出現回数分布（授業後）

表2 授業前の自由記述における抽出語リスト (53語)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
障害	127	イメージ	12	様々	7	怖い	5
思う	106	考える	12	感情	6	良い	5
人	76	行く	12	今	6		
持つ	44	一つ	10	社会	6		
実習	31	施設	10	心	6		
生活	31	ハンディキャップ	9	人達	6		
個性	28	大切	9	沢山	6		
健常	25	難しい	9	動く	6		
違う	24	必要	9	理解	6		
身体	23	学ぶ	8	悪い	5		
関わる	22	見る	8	印象	5		
自分	19	多い	8	援助	5		
感じる	17	部分	8	気持ち	5		
普通	15	色々	7	支援	5		
不自由	14	知的	7	周り	5		
変わる	14	不便	7	上手い	5		
少し	13	目	7	知る	5		

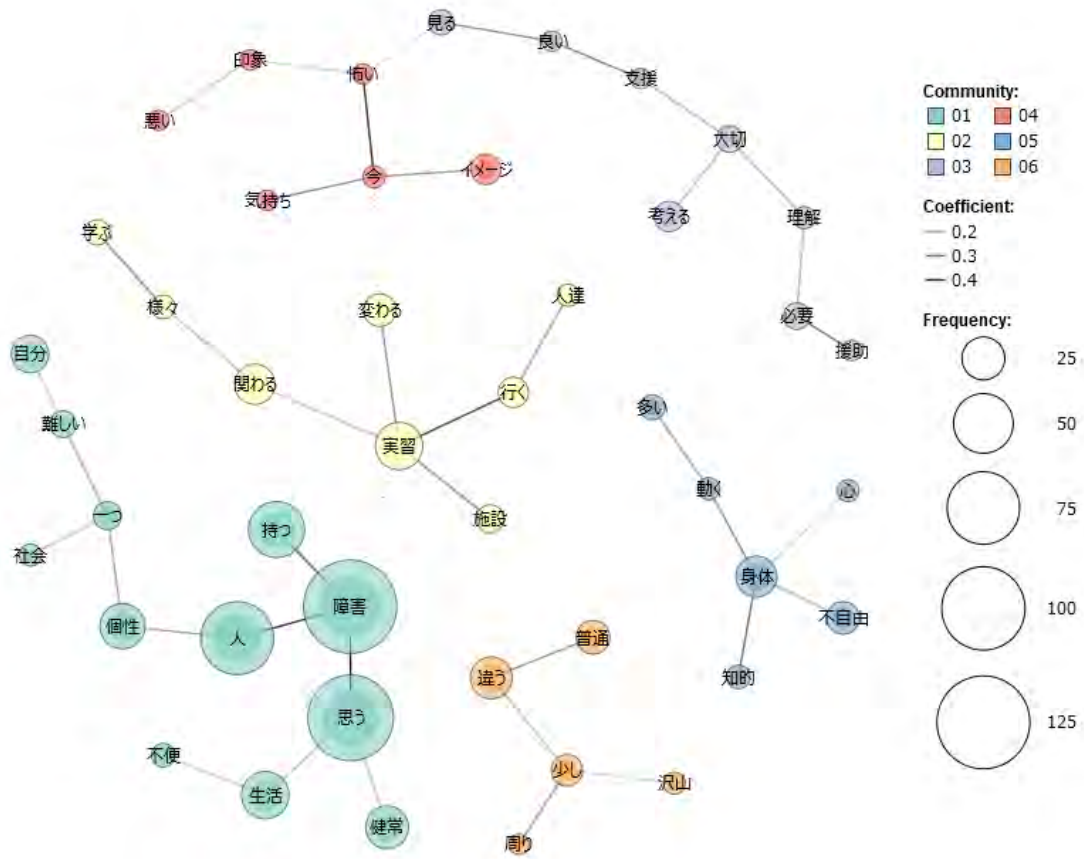


図3 共起ネットワーク—授業前 (最小出現数5で算出; ノード数45, エッジ数44)

表3 授業後の自由記述における抽出語リスト (85語)

抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数	抽出語	出現回数
障害	260	理解	17	耳	11	無い	8	人間	6
思う	144	イメージ	16	多い	11	強い	7	接す	6
人	97	子ども	16	必要	11	苦手	7	前	6
個性	55	社会	16	それぞれ	10	工夫	7	特別	6
持つ	53	特徴	16	目	10	今	7	難しい	6
考える	45	分かる	16	環境	9	困難	7	一緒	5
周り	26	少し	15	見える	9	施設	7	居る	5
不自由	25	保育	15	授業	9	肢体	7	考え	5
子	24	違う	14	沢山	9	辛い	7	実際	5
生活	24	人達	14	普通	9	発達	7	受け止める	5
学ぶ	23	大切	14	マイナス	8	勉強	7	周囲	5
感じる	22	ハンディキャップ	13	害	8	様々	7	他	5
支援	22	関わる	12	言葉	8	援助	6	聴覚	5
自分	22	生きる	12	種類	8	可哀想	6	程度	5
良い	20	一つ	11	色々	8	頑張る	6	配慮	5
知る	18	健常	11	大変	8	作る	6	病気	5
変わる	18	見る	11	聞く	8	使う	6	聞こえる	5

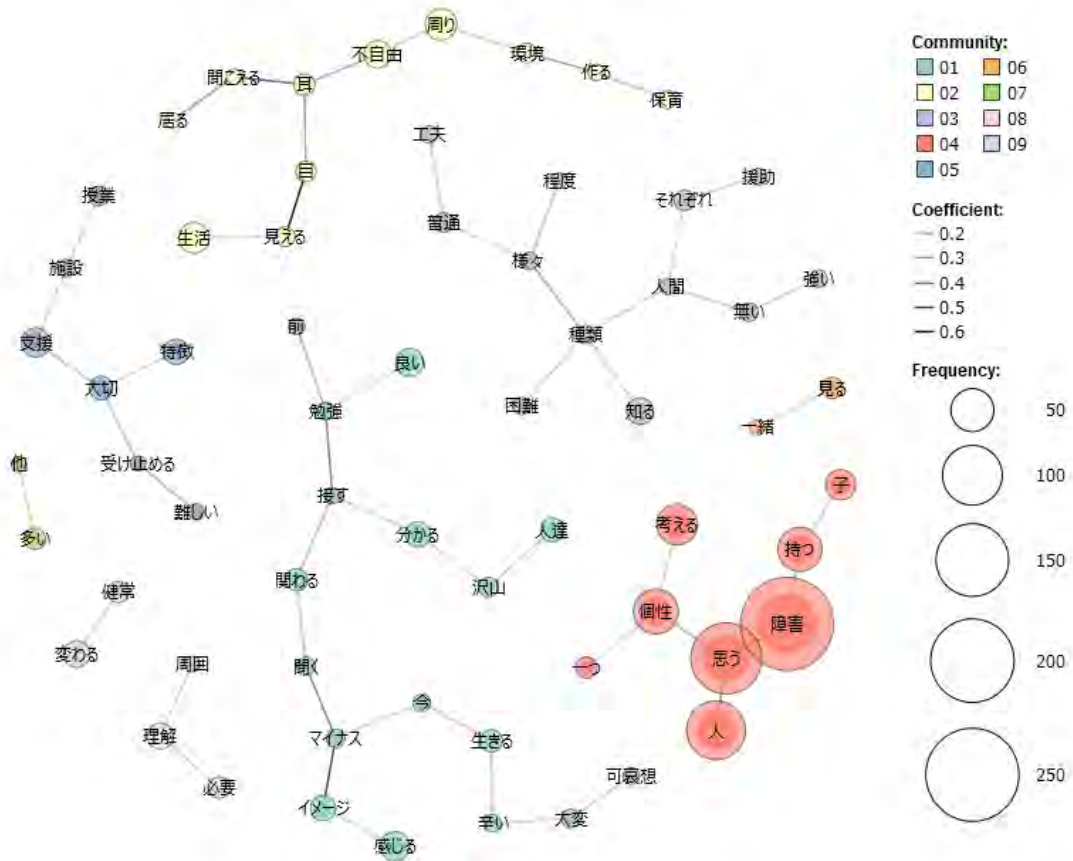


図4 共起ネットワーク-授業後 (最小出現数5で算出; ノード数64, エッジ数57)

### 3-2 授業前後における「障害」の捉え方の変化

松下 (2015) のコーディングを参考に、収集した言語データと前項で示した抽出語リスト及び共起ネットワークの結果から分類コード (表 4) を作成し、コーディングした結果を表 5 及び図 3 に示した。

分類された各コードにおいて、授業前後で統計的に有意な差があるかをイェーツの連続補正を適用した  $\chi^2$  検定を行った。その結果、「障害—個性」「障害—社会」コードにおいて、5%水準で授業前よりも授業後の文書数が有意に多かった。また、「障害—環境」「個別の配慮」コードにおいては、1%水準で授業前よりも授業後の文書数が有意に多かった。「障害—差異」「障害—不自由さ」コードの授業前後の文書数においては、有意差が認められなかった。

表 4 分類コードと内容

コード名	コードの定義	抽出語又は言語データの例
障害—個性	障害を個性として捉える	個性, 特徴, 一部, 特性
障害—差異	障害を健常児・者との違いとして捉える	異なる, 普通の, 少し違う
障害—不自由さ	障害があることを不自由さとして捉える	不自由, 困難, 不便 など
障害—環境	障害を環境との相互作用として捉える	環境, 工夫
障害—社会	障害を社会に問題があるものとして捉える	社会, 壁
個別の配慮	障害のある者に対して個別の配慮が重要であると捉える	支援, ケア

表 5 コーディング結果と授業前後の比較 (実数は分類された文書数 \*5%有意, \*\*1%有意)

	障害—個性*	障害—差異	障害—不自由さ	障害—環境**	障害—社会*	個別の配慮**
授業前	25 (29.41%)	11 (12.94%)	45 (52.94%)	2 (2.35%)	5 (5.88%)	4 (4.71%)
授業後	41 (48.24%)	7 (8.24%)	39 (45.88%)	13 (15.29%)	16 (18.82%)	19 (22.35%)

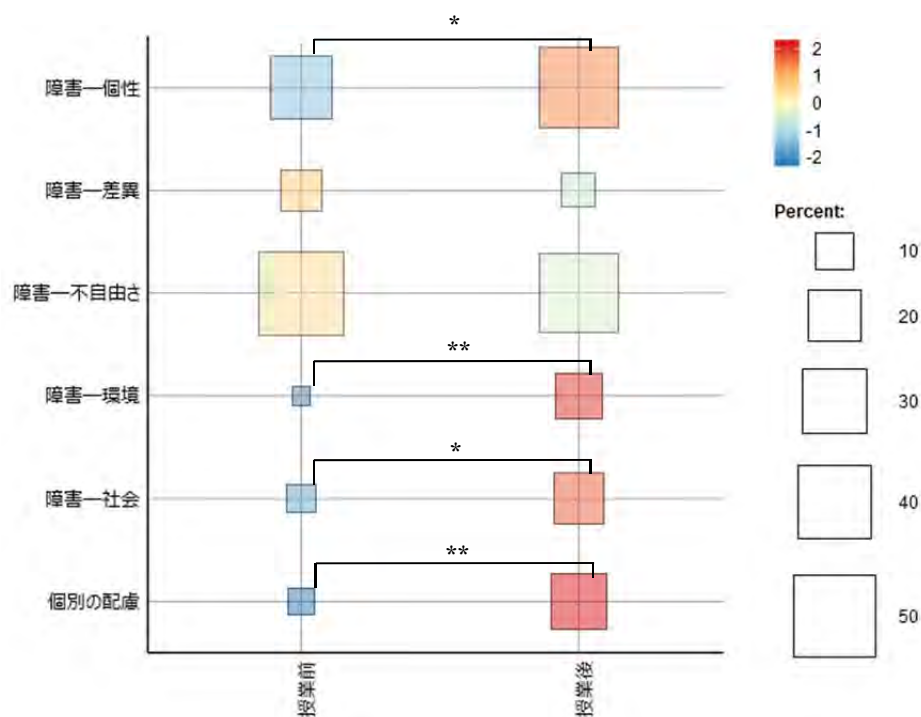


図5 授業前後において各コードに分類された文書数の比較

(四角形の大きさは分類された文書数の多さを、図中の\*印は表5と同様)

#### 4. 考察

授業前において収集された言語データには、実習を終えてあまり時間が空いていなかったことと、「障害児保育」の授業であることから、施設実習で得た自らの体験を基に回答することが多かったものと考えられる。また、その内容も決してネガティブなもので終わるものではなく、実習前後の回想を通して「実習に行く前は怖い、自分達とは違うといったマイナスなイメージを抱いていたが、実際に利用児・者の方々に関わってみるとそうではなかったことに気付いた」という記述が多く見られた。この点に関して、渡邊・青山・稲富（2016）は、教員免許取得希望で介護等体験後の大学生に対して行った調査結果から、障害児との積極的な関わりが態度の変容に重要であることを示唆している。表面的な接触経験のみでは態度変容は生じず、主体的に障害児・者支援に参加することが関係することが態度変容を促すのであれば、今回調査対象となった学生も、施設実習において積極的・主体的に障害児・者に関わった結果、自らが持つ障害に対するイメージを変容させたと考えられる。また、実習を通して利用児・者に対する支援や介助の仕方を学ぶことに主眼が置かれるため、身体障害、主に肢体不自由のある利用児・者や知的障害児・者への言及と共に「不自由さに対する援助が必要」であることの側面に焦点が当てられたものと考えられる。

授業後に収集された言語データからは、個々の施設実習での経験をベースにしながらも、視覚障害や聴覚障害、肢体不自由、知的障害、発達障害などを挙げていることから、各種障害に関する基本的事項を習得していったことが分かる。そして、「特徴」「それぞれ」といった語で表現されていたことから、各種の障害における困難さに触れながらも、個々によって状態が異なることを理解している者が多いといえるだろう。また、一人ひとりに応じた支援が必要であることや、障害児・者の取り巻く環境を工夫し改善していくことの重要性、社会全体で障害について考えていく必要性への言及が授業前よりも有意に増加していた。松下（2015）の研究結果でも、授業後に「個々のニーズに合わせた支援」に関する言及が増加していたことから、「障害児保育I」の授業効果が示されたと考えられる。

ただ、「障害—個性」コードが授業後に増加していた点には慎重な解釈が要される。障害の捉え方は、WHOのICIDHモデルからICFモデルへと転換し、治療・改善されるべき対象としての「障害」という捉え方から、健康状態（病気、変調など）や背景因子（環境、個人的特徴）といった構成要素との相互作用によって、マイナスの要素が働いた時に人の生活機能に障害（身体の機能障害や活動・参加の制約）が生じる、と捉えるものとなった。この転換は、障害を個人に帰属させる医療モデルと外的環境に帰属させる社会モデルとの統合されたモデルである。現在のICFモデルの視点から今回の結果を考察すると、障害を「個性」と捉えることは、障害を個人に帰属する医療モデルとしての障害観になってしまう可能性がある。山崎（2007）は、これまでの障害観について概観しながら、個性という語は人格を表す語であること、障害は人の属性の一部であるが「個性」ではないこと、「個性＝差異」として一般的に浸透してしまっていることを考察している。また、障害を「個性」として捉えることは、障害児・者に対する専門的な働きかけを拒否するようなマイナスの効果をもたらす可能性を指摘している。「障害児保育I」では「ICIDHモデルからICFへ」といった障害観の変遷も含めて授業を展開してきた。本研究の結果について「個性」という語を学生がどのように用いているか詳細な検討をすすめたい。加えて、「障害児保育II」にてICFモデルに基づいた障害の捉え方の理解を深めていくことも必要であろう。



## 5. まとめと今後の課題

本研究では、本学幼児保育学科の保育実習Iを履修した学生に対して、「障害児保育I」の授業前後で「障害」に対する捉え方がどのように変化したかを検討した。その結果、授業前では施設実習で自ら経験したことを基に、障害についての考えを記述していることが明らかとなった。そして実習の経験から、障害があると生活上に不自由さがあり、困難な部分に対して支援をしていく必要がある、と捉えていることが分かった。授業後の自由記述では様々な障害種別があり、障害に合わせた、そして一人ひとりに合わせた支援が必要であること、環境への工夫が必要であること、障害について社会全体として考えていく必要性について言及されるようになった。

しかし、障害に対して言及する際に「個性」という語を用いて説明することが授業後に増加しており、この点に関してどのような意味で「個性」と表現しているのかが未検討であり、今後の課題として残った。2年生後期開設科目「障害児保育II」の中で、折に触れてICFモデルを活用した障害の捉え方を確認し、「障害児保育II」受講後の障害の捉え方についても検討をすすめたい。

## 謝辞

障害児保育の授業を受講したすべての学生に感謝するとともに、保育者としての第一歩を応援しています。

## 引用文献

- 保育士養成課程等検討会 (2017) 保育士養成課程等の見直しについて—より実践力のある保育士の養成に向けて— (検討の整理) 報告書. [https://www.hoyokyo.or.jp/http://www.hoyokyo.or.jp/member/news/2017.html/review1.pdf] (最終検索日: 2018年2月7日)
- 松尾寛子 (2009) 保育士養成校における学生の学習に対する意識調査—演習「障害児保育」の授業への取り組みを中心に—. 関西国際大学研究紀要, 10, 209-216.
- 松下浩之 (2015) 保育科学生における障害に関するイメージの変化の検討—「障害児保育」の授業を通じた自由記述による回答の分析—. 鶴見大学紀要, 52(3), 47-54.
- 関谷眞澄 (2013) 保育士を目指す学生の「障害」観に関する一考察—障害児保育にかかわる「保育者」として—. 千葉敬愛短期大学紀要, 35, 1-10.
- 隣谷正範 (2013) 保育学生の知的障害者に対する捉え方の変化—障害者支援施設での施設実習を焦点として—. 松本短期大学研究紀要, 22, 3-11.
- 山崎裕子 (2007) 障害を「理解する」とは何か?—生き方の問題としての問い直し—. 第29回法政大学懸賞論文優秀論文集, 1-31.
- 渡邊照美・青山芳文・稲富まどか (2016) 障害児・者との接触経験の時期および内容と障害児・者に対する態度との関連について. 佛教大学教職支援センター紀要, 7, 11-28.

## 研究ノート

### 高校生アスリートに対する栄養教育の必要性に関する現状把握 Finding the Current Condition of High School Athletes for Their Needs of Nutrition Education

アミール喜代子 国際学院埼玉短期大学健康栄養学科  
塩原明世 国際学院埼玉短期大学健康栄養学科  
秋山佳代 国際学院埼玉短期大学専攻科健康栄養専攻  
長嶋ひかる 国際学院埼玉短期大学健康栄養学科  
大埜友菜 (株)東洋食品

若いスポーツ選手(ジュニアアスリート)への栄養教育について現状把握をするため、本研究では、高校男子サッカー部員(75名)に対してアンケート調査を実施した。結果として、身体状況では、肥満(BMI 25.0以上)が2名、やせ(BMI 18.5未満)が4名で、エネルギー・栄養素摂取量の改善が必要である。水分補給飲料では、水のみという回答が多く、発汗時の塩分補給ができていない可能性がある。就寝時間については、成長ホルモンと日内リズムとの関係から早めに就寝し、生活リズムを整える必要がある。運動後の食物の摂食タイミングは、筋肉の増強に関係しており、それを知らない部員が21名(28%)いたことで、栄養に関する知識不足がみられた。これらから栄養教育に必要なポイントを把握することができた。

キーワード: ジュニアアスリート、栄養教育、日内リズム、摂食タイミング

#### 1. はじめに

近年のスポーツ界では、高校生などを含むいわゆるジュニアアスリートと呼ばれる若いスポーツ選手が多く活躍している。2020年には、東京オリンピックが開幕されることから、様々なスポーツに注目が集まっており、現在の中・高校生がまさに東京オリンピックで活躍するであろう世代であり、それぞれの良い結果が期待されている。

アスリートにとっては、トレーニングによる技術の向上が必要不可欠であり、それを支える体力・体づくりも重要視されている。スポーツによって消耗されるエネルギー、増強される組織づくり、疲労回復に必要な栄養素、およびそれらの栄養素バランスと摂取タイミングがスポーツ栄養での大きなポイントであるといわれている。摂取すべきエネルギー量は、スポーツ種目によって、また、同一人物であってもトレーニング期、試合期、平常期によって異なる。スポーツによる発汗で、失われた体の水分に対する補給も重要である。アスリートがこれらを適切に実施し、技術の向上との相乗効果で、よりよい記録がでるのではないかと考える。それには、バランスの良い食事や栄養摂取(水分含む)について、アスリートへの栄養教育が必要である。そこで、幅広い世代から人気のある「サッカー」に焦点を当て、今後の活躍が期待されている高校生を対象に、将来的に栄養教育が必要となる点を把握するために、アンケート調査を実施した。

## 2. 方法

国際学院高等学校男子サッカー部員に対してアンケート調査を行った。調査時期は平成28年5月上旬、調査対象者は国際学院高等学校男子サッカー部員（1年から3年生）75名、調査方法はアンケート用紙調査で、顧問の先生から配布し、記入後回収をしてもらった（回収率100%）。調査内容は（1）身長、体重（2）部活動回数・時間（3）水分補給回数・飲料種類（4）部活動後の飲食、夕食時間（5）就寝時間、起床時間（6）運動後の食物摂取の知識（7）良い結果への意欲、とした。アンケート用紙には、目的、得られたデータは本研究のみに使用し、それ以外には使用せず遵守することを記載した。

## 3. 結果

### 3-1 身体状況（表1、図1）

平均身長は1.70m、平均体重は60.1kgであった。BMI（Body Mass Index, 体格）の平均は20.7となった。そのうち、18.5未満（やせ）は4名、18.5～24.9（普通）は69名、25.0以上（肥満）が2名であった。

表1 身体状況

項目	平均
身長 (m)	1.70
体重 (kg)	60.1
BMI	20.7

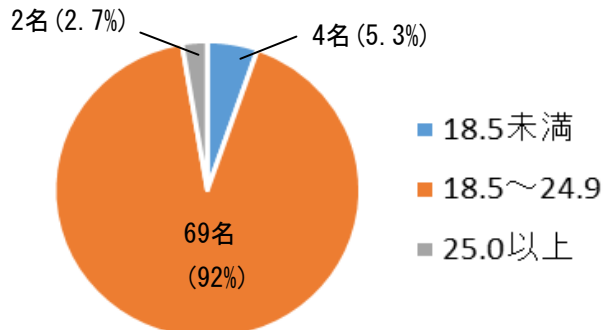


図1 BMIの分布

### 3-2 部活動回数、時間

部活動時間は16時～19時であり、週に6回活動していると回答したのは45名、7回は24名であった。また、3～5回と回答したのは6名のみである。

### 3-3 水分補給回数・補給飲料（複数回答）（図2）

水分補給回数で最も多かったのは3回で24名であった。また、5回が17名、10回が13名と回答も多かったが、10回以上水分補給している部員が7名いた。

補給飲料としては水のみという回答が70名（90.0%）と圧倒的に多い結果であった。水のほかにミネラルウォーターは3名、スポーツドリンクは5名であった。

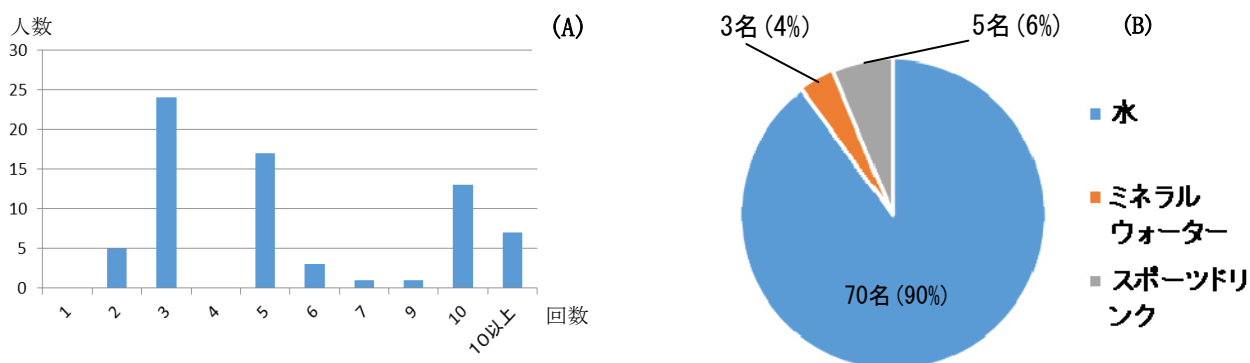


図2 水分補給回数 (A) と補給飲料の種類 (B)

### 3-4 部活動後の飲食 (表 2、複数回答)、夕食時間

部活動終了後から夕食までの間に飲食をすると回答したのは58名 (77.3%) であった。摂取内容の多くは、おにぎり・ごはんやパンであった。少数ではあったがプロテインを摂取している部員が3名いた。ほかに、水やお茶、フルーツジュース、フルーツ乳飲料を摂取している部員がいた。

夕食摂取時間で最も多かったのは20時～21時の間で42名 (56.0%) であった。ついで、21時～22時で14名 (18.7%)、19時～20時で11名 (14.7%) の順に多かった。最も遅い時間では22時～23時で2名みられた。

表2 部活動後の飲食物 (複数回答)

飲食物の種類	人数	飲食物の種類	人数
おにぎり・ごはん	23	スティック型栄養食品	1
パン	17	水・お茶	6
チキン(から揚げ)・肉(ソーセージ)	2	フルーツ乳飲料	1
菓子	2	各種ジュース	4
プロテイン	3	スポーツドリンク	3
エネルギー補給ゼリー	3	フルーツ	1

### 3-5 就寝時間、起床時間(図 3)

就寝時間で多かったのは、22時～23時の間で38名 (50.7%)、23時～0時の間で25名 (33.3%) であった。0時以降に就寝しているのは7名であったが、午前1時～2時という部員が2名いた。

起床時間では、午前5時～6時の間が47名、6時～7時は23名で、7時～8時は5名という結果になった。7時30分以降に起床する部員はいなかった。

したがって、睡眠時間は、6時間～7時間睡眠をとっていた部員が最も多く 37名、最短睡眠時間は4.5時間で1名あり、最長睡眠時間は8.5時間で1名いた。

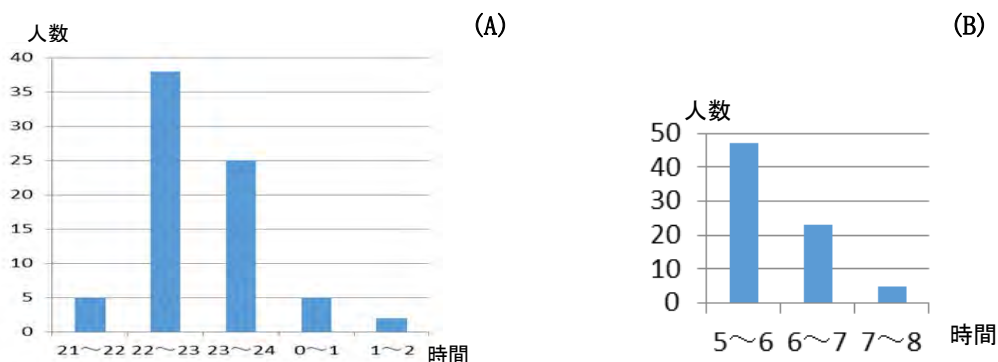


図3 就寝時間 (A) と起床時間 (B)

### 3-6 運動後の食物摂取の知識 (複数回答) (図 4)

「知らない」と回答したのが21名、「おにぎりなどの炭水化物」と回答したのは28名で、「たんぱく質やアミノ酸」と回答したのが21名であった。「フルーツジュース」と回答した部員は15名いた。

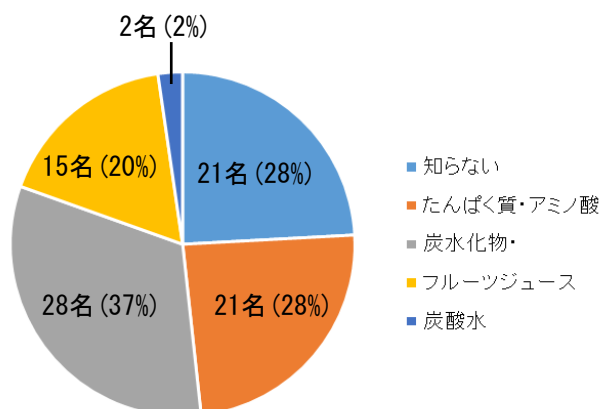


図4 運動後の食物摂取の知識

### 3-7 良い結果への意欲

試合で良い結果を残したいと72名が回答し、無記入は3名であった。

## 4. 考察

本研究では、高校生サッカー部員75名について栄養教育が必要となる点を把握するためにアンケート調査を実施した。

### 4-1 身体状況について

身体状況に関しては、表 1、図 1 に見られたように、BMIが25以上の「肥満」が2名、18.5未満の「やせ」が4名いたものの、69名が「普通」の範囲以内であった。サッカーは運動量が多く、部活動が毎日であることから考え、普通範囲内の部員が大半 (92%) であったのは当然と考える。

しかし、サッカー部員に肥満や、やせがいるということは意外であった。今回は対象者の負担が大きい理由から、食事調査を実施していないため、食事摂取量は把握できていないが、日本人の食事摂取基準2015年版では、エネルギーの収支バランスの指標としてBMIが採用されており、それを踏まえてみると、肥満の要因として、摂取エネルギーが消費エネルギーよりも多いことが考えられる。このことから、食事摂取量、内容について、この部員とともに保護者に対する栄養教育が必要と考える。なぜならば、本人が成人になったときの健康リスクが考えられ、それと同時に高校生とはいえ食事は保護者が用意していると考えられるからである。

肥満の部員2名について他の要因を調べてみると、夕食時間が22時と遅く、就寝時間が0時近くであることから、夕食後2時間程度で就寝するという結果であった。睡眠時間は、どちらも5時間30分であった。夕食の夜遅くの摂取は時間栄養学的にも肥満に通じている。つまり、消化管機能には日内リズムがあり、ピークを示す時間帯は夕方であるため(唾液・胃酸・膵液分泌、砂糖類分解酵素活性)、夜は栄養素の吸収が高く、脂質の取りすぎには注意をしなければいけない。

一方、やせの部員(4名)は摂取エネルギーよりも消費エネルギーが多いことが考えられる。つまり、この時期は成長期であるため、食事摂取基準でも、各年代のうち最も推定エネルギー必要量が高く(2,850kcal/日)、さらに、スポーツで消耗するエネルギー補給をする必要があるため、それらが補えていないと考える。

やせの部員4名について他の要因を調べてみると、就寝時間では21時に就寝する部員が1名、23時頃が2名、0時が1名で、夕食後から2～3時間で就寝していた。このように0時近くに就寝している部員が4名中3名となっている。これについては、成長ホルモンにも、日内リズムがありノンレム睡眠時(就寝2～3時間後の深い睡眠時)と筋肉トレーニング直後に多く分泌されるといわれていることから、睡眠時の成長ホルモンによる恩恵(体たんぱく質・筋肉合成促進)を受けられないことになる。これらの点から、食事摂取や、生活リズム(特に就寝時間)の改善に関して適切なアドバイスが必要と考える。

#### 4-2 部活動の回数について

サッカー部の部活時間は16時～19時であり、この時間帯は、生体の日内リズムからみて、運動能力・酸素消費量・肺活量のピーク時にあたり、ベストコンディションとなる時間帯に部活動があるのは、最適といえる。

部活動の回数は半数以上が6～7回とほぼ毎日実施され、運動が継続されており、スポーツ種目に適応した身体の形態や機能の特徴は規則的かつ専門的なトレーニングの継続によって作りだされていると報告されているように、部員の大半がBMI適正範囲内であったことを裏付けていると考える。

#### 4-3 水分補給について

運動中には、体温の上昇を抑えるとともに、血漿量の減少を抑えるためにも水分摂取が重要である。また、運動中の水分摂取の役割として、熱中症の予防も重要である。また、水分補給の必要量は運動強度、気温、体格などによって検討する必要があることが報告されている。このように、運動中の水分補給は欠かすことはできない。今回の調査では図2のように、補給回数が最も多かったのは3回(24名)の補給であった。この回数と、16時～19時までの部活時間から考えると、1回/時間のペースで補給していることになる。1回/時間の水分補給は、サッカーの活動量と比較

すると少ないのではないかと考える。

また、水分補給の内容であるが、短時間の運動などでは基本的に水を摂取するが、多量に発汗する場合など水だけでは血中Naは増加せず血液浸透圧が低下する。これを改善するために飲水の低下や過剰な水分が尿として排泄されることが起こり体水分の回復が見込めない場合もあり（自発的脱水）、これを防ぐためには電解質を補う必要があると指摘されている。このように運動することで発汗するため、水分と同時に塩分も摂取する必要がある。日本体育協会では、熱中症予防の飲料として、食塩（0.1～0.2%）と糖質を含んだものが効果的であるとしている。1時間以上の運動をする場合には4～8%程度の糖質を含んだものが勧められ、食塩0.1～0.2%とは、ナトリウムが100ml中に40～80mg入っている飲料が相当する。また、5～15℃に冷した水を用いることなども勧めている。

従って、今回の調査結果では、水のみ補給している部員が90%であったため、糖質を含むNaの補給が必要であるという知識不足がみられ、この点も栄養教育のポイントになると考える。

#### 4-4 部活動後の飲食、夕食摂取時間について

部活後の飲食に関しては、表 3で示されたように、58名が飲食をすると回答しており、内容としては、おにぎり、パンが多く、エネルギー補給ゼリーも摂取されていた。また、チキン（鶏のから揚げ）・肉（ソーセージ類）も摂取されていた。

香川(2011)によると、糖質補給のタイミングは筋グリコーゲンの再補充の観点から、運動終了後、2時間以内に糖質を摂取すると、筋グリコーゲン量の回復が速やかであったことが報告されている。運動に必要な筋肉組織の成分であるたんぱく質摂取によって筋量を増大させるには、補給のタイミングが重要であり、最大効果があるのは、運動後のたんぱく質合成が高まっているときに補給することである。すなわち脳下垂体から分泌される成長ホルモンによってアミノ酸を筋細胞への取り込みを促進させる。運動直後から1～2時間程度、最大値を持続することが報告されている。そのため、たんぱく質は運動直後と夕食時の摂取が好ましいと指摘している。空腹状態で夕食まで我慢するのではなく、トレーニング後の牛乳1杯は、何よりの筋肉増強剤であるとも示されている。また、筋肉トレーニングなどの激しい運動では、疲労と筋肉断裂などの筋肉の損傷が起き、筋肉痛の原因になる。休養と栄養を十分にとると、疲労回復にとどまらず、元の状態よりも筋肉が発達し、筋力も増加すると述べ、運動後2時間ごろの栄養補給群よりも、直後補給群のほうが同じ運動でも筋肉量が増えることを明らかにしている。さらに、本(2014)は、競技やポジション、練習量などによって、エネルギー量や栄養素量を調整していく必要があり、運動後時間がたってからよりも、運動直後の摂取によって体たんぱく質の合成が増大する。特にたんぱく質とともに糖質を摂取することによりたんぱく質の貯蔵が高まると述べている。

従って、アンケート結果では、部活後に糖質やたんぱく質摂取があり、摂取内容は好ましい状況であったと考える。また、水分補給としての水・お茶だけでなくジュース・乳飲料などもっており、ビタミンC摂取による疲労回復もできていたのではないかと推察する。

#### 4-5 運動後の食物摂取の知識

部活動後の飲食に関連し、図 4に示されたように、食物摂取の知識について調査した結果では、運動後に摂取する栄養について、たんぱく質、糖質の食品名を挙げており、運動後の栄養補給については、ある程度知識を持っている部員が30%程度いることがわかり、良い状況であると考え

られる。しかしながら、21名（28%）は「知らない」と回答しており、これらの対象者については、栄養教育が必要であると考え。食物を摂取するタイミングや、食物内容について指導することで、運動に必要な筋肉をより増加し、疲労の回復を早めることができるのではないかと考える。

夕食摂取時間については、20時～21時の間に摂取する部員が最も多かった結果は、部活の終了時が19時であり、居住場所は調査しなかったが、1時間ぐらいで帰宅して、夕食を摂取していたと推察する。順当な好ましい夕食摂取時間であると考え。

#### 4-6 就寝時間、起床時間について

調査の結果では、**図 3**で示されたように、就寝時間は22時～23時が最も多く、ついで、23時～0時となった。夕食摂取時間で最も多い20時～21時という結果から考えると、順当な就寝時間だと考える。肥満部員（2名）については、夕食の夜遅くの摂取や、やせの部員の23時～0時の就寝時間には注意が必要となる。前述した様に、ヒトの発育にはホルモンが関係しており、特に脳下垂体前葉から分泌される成長ホルモンが睡眠時に成長促進作用を持つ。このように就寝時間は成長と関係が深く、十分な睡眠時間を摂る必要があると考える。

起床時間に関しては、5時～6時の起床が47名（62%）と最高値を示していた。従って、睡眠時間は6～7時間が37名（49%）で最高であった。大須ら（2005）は、全日本選手権大会に出場した技能レベルの高い選手であっても競技会期間前・中の睡眠時間の規則性を失った場合、日頃の練習成果を発揮することができない。その反面、競技大会期間中であっても普段と変わらない規則正しい睡眠を得られた選手は、日頃の練習成果を発揮することができたと報告している。つまり、スポーツ・コンディションについて考えた場合、競技会期間中に精神生理学的ストレスを受ける中で、睡眠時間の規則性は、練習の成果を発揮するための重要な因子として考えられるとしている。また、堀（2000）は、短時間睡眠であってもノンレム睡眠とレム睡眠のバランスを考えると、少なくとも6時間の睡眠時間確保が推奨されると述べている。したがって、このアンケート結果については、多くの部員は6時間程度の睡眠は確保されており、適切であると考え。

#### 4-7 良い結果への意欲について

ほとんどの部員には意欲があり、良い結果をだすためには、トレーニングによる技術の向上が必要であり、そのためにも、栄養教育による体力や体づくりが必要であると考え。

橋本（2016）は、日本では、一部のクラブチームや育成事業等で選ばれたごく一部のジュニアアスリートと保護者以外は“スポーツと食”に関する情報を学ぶ機会が少ないのが現状であると述べ、鈴木（2016）は、中学生・高校生アスリートへの栄養サポートは保護者・指導者へのアプローチが重要である。なぜならば、アスリートの食行動は10代の頃の周囲の人間、しかも極めて親しい人間に強く影響をうけることが分かっているからであり、保護者・指導者を巻き込んだ栄養サポートが望ましいと報告している。以上から、高校生部員には、良い結果をだすための意欲があり、強い体をつくるため、本人とともに、保護者への栄養教育が必要であると考え。

今回のアンケート調査結果から、高校生部員（ジュニアアスリート）への栄養教育の必要なポイントが把握でき、今後は彼らの保護者と共に栄養教育の実施へと進めてゆきたい。



## 5. おわりに

本研究のアンケート調査により、高校男子サッカー部員(75名)に対する栄養教育が必要となるポイントが把握できた。まず、75名中、肥満が2名、やせが4名いることがわかり、栄養教育によるエネルギー・栄養素摂取量の改善が重要となる。

水分補給飲料では、水のみという回答が多く、発汗時に摂取すべき塩分が摂取できていない可能性があるため、水分補給に関する栄養教育が必要である。

就寝時間については、成長ホルモンによる筋肉合成促進が、日内リズムと関係することから、早めに就寝し、生活リズムを整える必要がある。

運動後にどのような食物を摂取したらよいか知らない部員が21名(28%)いたことで、摂食タイミング等、栄養に関する知識不足がみられた。

以上、栄養教育が必要となる点を把握することができ、将来的に実施する際には、高校生部員だけに限らず保護者への栄養教育も必要である。

「開示すべきCOIはない」

## 引用文献

- 中坊幸弘・木戸康博 編「応用栄養学 第3版、15. 運動・スポーツと栄養、生体リズム」講談社、東京、2013;134-153.
- 田村 明「栄養学総論、第5章ライフサイクルと栄養摂取」東京教学社、東京、2012:108-141.
- 菱田 明、佐々木 敏 「日本人の食事摂取基準2015、II各論 1-1エネルギー」 第一出版株式会社、東京、2015;45-87.
- 森 基子・玉川和子「応用栄養学 第10版、12 運動・スポーツと栄養」医歯薬出版株式会社、東京、2015;239.
- 香川靖男(2011)「筋肉の栄養、運動・酸化ストレス・ビタミンC」『食生活』105,04:18-26.
- 本 国子:辻 悦子編「カレント応用栄養学、第9章 運動・スポーツと栄養、2. 健康づくりと運動」建帛社、東京、2014;189-194.
- 日本体育協会「熱中症予防のための運動指針」[http://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/0/publish/pdf/guidebook\\_part3.pdf](http://www.japan-sports.or.jp/Portals/0/data/0/publish/pdf/guidebook_part3.pdf)(参照2016.08.10)
- 鈴木和春「ライフステージ栄養学、第11章 運動・スポーツと栄養 2 運動と栄養ケア」光生館、東京、2015;167-175.
- 大須泰治、吉田弘法、岡村輝一、他(2005)「睡眠のスポーツ・コンディショニングに及ぼす影響」『足利工業大学研究集録』39:113-117.
- 堀忠雄「快適睡眠のすすめ」岩波書店、東京、2000;140-143.
- 橋本玲子(2016)「ジュニアアスリートの保護者への栄養教育」『日本栄養士会雑誌』59,6:9-11.
- 鈴木いづみ(2016)「高校生女子長距離アスリートへの栄養サポート」『日本栄養士会雑誌』59,6:355-358.

## 研究ノート

### ピアノ演奏技法論—2つの技法による分析考察 応用編No. 2—

—指導上の観点から—

#### Applied Piano Techniques

#### -A Study on two Types of Playing Techniques Vol.2-

#### -From the Viewpoint of Teaching-

中村礼子 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

本研究は、短期大学生のピアノ上達に向け、ピアノ演奏に代表される手も指も丸めて第1関節を曲げ、指によって弾く奏法（A技法）と指を伸ばして立てて、関節を曲げないで弾く奏法（B技法）の2つの奏法を比較しながら、どちらが学習者に有効に適合するかを検証することにした。

結果は、A技法とB技法では指の弾く力が大きく異なることが分析でき、A技法は余分な力で力みが生じやすく、B技法はちょうど良い力を得られることを示すことができた。2つの奏法の力のメカニズムを学ぶことによる成果は十分期待でき、A技法からB技法へと奏法を変えることが可能であることも実践の結果から結論することができた。

キーワード：2つの技法、鍵盤上の力学、指、手、手首、腕、肘、肩、胴体

#### 1. はじめに

ピアノ演奏には、代表とされる2つの方法論がある。手も指も丸めて第1関節を曲げ指によって弾く奏法（A技法）と、指は伸ばして立てて、関節を曲げないで弾く奏法（B技法）が存在する。A技法は、全員に近い学習者達が、教示されてきた演奏技法であるが、B技法は、余り方法論を知られていない。A技法は達成した人は別として、誰にもできる方法で易しそうに見えながら完成する人は、わずかである。B技法は、難しそうに見えて、正しく教育を受ければ、理想的な音楽上の全てを網羅される良好な要因が生まれる。このことに観点を置いて、A技法の何が悪い要因となるのか、又B技法が何故良い技法となるのか、そして学習者にとってどちらが有効に適合するのか、その成果は何かを考え検証することにした。

#### 2. 方法

本論の研究方法は、アンケート調査、文献を資料とする。論述内容は、筆者の演奏による奏法を指導にも置き換えて学生達の技法の分析、及び回答者の技法を演奏により確認する方法で研究を進めてゆく。

## 2-1 アンケート調査

実施日時 平成29年4月11日 場所 ピアノ個室

対象 本学幼児保育学科1年31名（担当の学生）

配布 その場で回収 100%

- 内容
1. 入学前のピアノの弾き方
  - 2 (1) B技法を知っていたか  
(2) A技法を誰から教えられたか
  3. 手首について
  4. 技法による鍵盤上の弾く場所について

以上4項目について回答を求めた。

## 3. 結果

- 設問1. 「入学前のあなたがピアノを弾く時の手と指についてお尋ねします。」  
あなたはどちらの指の形で弾いていますか。」  
「A技法: 手は中に卵が入っているように丸めて、指も曲げ立てる」  
「B技法: 手はすべてのばして、指はまっすぐに立てている」

A技法	B技法
27	4

(人)

■ A技法 ■ B技法

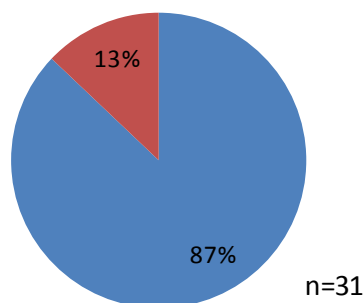


図1 手の形について

ここでは、A技法で87%の学生が弾いており、13%がB技法で弾くと回答している。

設問2.(1)「又、Bの技法を知っていましたか。」

はい	いいえ	分からない
8	19	4

(人)

■ はい ■ いいえ ■ 分からない

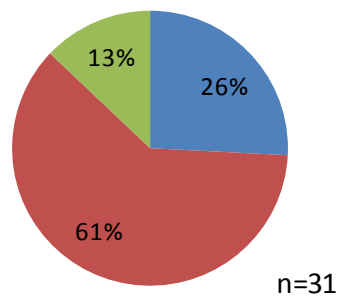


図2 B技法の認知度

ここでは、知っていた人は26%、知らなかった人61%の回答であった。あと13%が分からないと答えている。

設問2.(2)「A技法は誰から教わりましたか。」

ピアノの先生	自己流	分からない
23	5	3

(人)

■ ピアノの先生 ■ 自己流 ■ 分からない

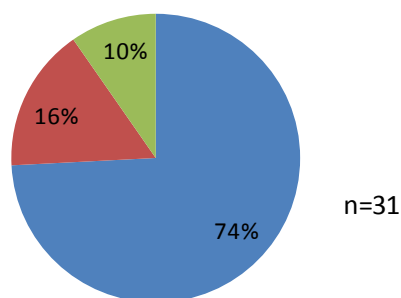


図3 A技法は誰から教示されたか

回答の多くは、74%ピアノの先生である。自己流は16%である。わからない人は10%であった。

設問3. 「ピアノを弾いている時の手首についてお尋ねします。

手首は高くなっていますか。低くなっていますか。

弾き終わった後も手首が下がることがありますか。」

高くなっている	低くなっている	平行になっている	分からない
5	8	12	6

(人)

■ 高くなっている ■ 低くなっている  
■ 平行になっている ■ 分からない

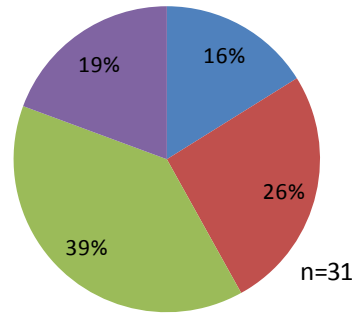
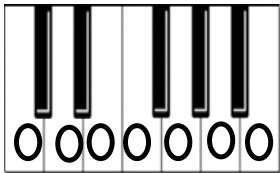


図4 手首の高さについて

この回答は、手首が高い人 16%。低い人 26%、平行になっている 36%であった。分からないと回答した人 19%に及んだ。

設問4. 「ピアノを弾くのに鍵盤のどこを弾くように習いましたか。○印の所ですか」



はい	いいえ	分からない
12	8	11

(人)

■ はい ■ いいえ ■ 分からない

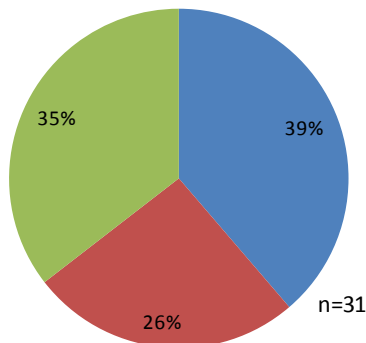


図5 タッチされる鍵盤上の場所について

第一に回答があったのは、絵図のと通りの白鍵の手前、真中あたりが 39%であった。そこでは無いという人 26%。分からない人 35%であった。

## 4. 考察

### 4-1 アンケート結果による考察

設問1「入学前の(あなたは)ピアノをどちらの指の形で弾いていますか。」の設問に対して、A技法で弾いている人は31人中87%で、B技法は13%という回答であった。このことは、A技法は広く伝わり、B技法の指導を受けていない人が大多数と言うことになる。B技法を知らないという87%の人々は、次の設問2にも関連するが、教える側の、ほとんどがA技法のみを伝えてきたことがB技法を知らない現状の要因があると考えられる。

設問1に関連して、B技法を知っていたかについての設問には、同じようにB技法を習った人は少数であった。又、「分からない」と言う人の演奏に寄る確認をした所、指と手の状態はA技法で弾いている。このように、A技法は何も教わらなくてもできる技法で、B技法は教わらなければならないという比較ができる。そして自己流で何となく弾いていたという人も確認をピアノでしてみると、A技法であった。ピアノは先生から習うのだけれども、先生自身がA技法で奏していることが大多数であると言い換えることができる。B技法を教わった人は、めったにいないと推測できる。

設問3においては、手首を課題としたが、手首が高いか、低いかでどちらの技法を弾いているかが分かる。手首が低くなってしまふのはA技法、B技法の手首は、腕全体をこの応用として括える為、高くなっているはずである。

手首が「平行になっている」と回答があるが、手首の平行は、低い仲間と考えた方が良い。そして低い手首はA技法の悪い特徴を表わし、B技法はまさしく手首は高く、前述した力学と一致する特徴があるからである。最終的には技法の良し悪しは、手首にかかってくるということを知ることが、技法の学習の第一歩となる。

設問4に関しては、物理上の力学と称せるkeyの手前だけを弾く力学と長方形の鍵盤の色々な所をタッチすることによっての力の違いを考えることにある。

白鍵のまん中で弾く力は楽器そのものの音であるが、keyの奥も含めてあらゆる所でのタッチは色々な音色が実現できる。「鍵盤上の力学」とは、このように手全体の両手の力が鍵盤のどこを弾くかによって2つの技法の違いを示すことになる。

### 4-2. A技法とB技法についての力学的検証

#### (1) その力学的見地から—指、手、手首、肘、肩、胴体

A技法の達成できない人の特徴として指の強さが分からないことにある。その為余分な力が入り、手首は低くなり手を一緒に様々に揺れ動いてしまうことが上げられる。

テクニック(技法)の基本として手首で拍子を取らないという観点に留意できないことになり、その手首には、腕全体としての力の支点が置かれぬことになる。



図6 A技法



図7 B技法

その反対にB技法においては、手と指だけに動きを求めず、胴体から腕全体を一本の力学に考え、手首が力の支柱となることが、鍵盤上の力学として成立することになる。そして指を伸ばしている為、key（鍵盤）の奥までタッチすることにもなる。このことが鍵盤を手前で弾くだけの音色と（A技法）色々の条件によって引き出された音では、大きな開きがある。（B技法）図7

A技法によっては、指は白鍵の所だけで打鍵、B技法により図8は指が黒鍵の間に入ることが良く分かる。これも、相違点であり、ここに、A技法と違う力が生まれてくる。



図8 手首、肘、肩、腕全体、胴体

そして、指においては、音楽学者御木本澄子によるとその著書（御木本, 2009）の中で「指は第2関節から先がまるで1本の棒のようだ」と述べている。

又、「指の関節が弱いと支柱の役ができず、要らない筋肉まで総動員して打鍵することとなり力がこもってしまう」とも言っている。

これらについて筆者は、指は1本の棒のように、あるいはバレリーナの足がトゥシューズで立っているようなものと教示していることと同一である。

ピアノ技法の達成できない人も達成する人もその根源は手首にある。ピアノ技法にとっての手首は、力学的に重大な役割を成している。自分の技法が良いのか悪いのかの目安は、手首が低く下がってゆく状態が起これば、力みがあることの証明になる。A技法で向かない人の第一の要因は、すでに、指を丸めることで、手首に負担がかかり、力が抜けてしまうような状態になることが原因である。指を曲げて立てる為握りこぶしのように硬直する経過となり易い。A技法の力の支点は手首でなく力が分散してしまうことが、支点を失うことの悪い大きな要因となるのである。

このようなことから脱却するには、まず、「何が正しいか、自分に合うかどうかを判断することが必要である。」と Peter Coraggio（ピーター・コラッジオ）（ジュリアード音楽院・ハワイ大学名誉教授）教授はその著書の中で伝えている（坂本・坂本, 2009）。

A技法とB技法では、正反対の技法であるが、「今信じていることと相反する概念を、じっくり吟味して考えてみよう」とも提案している（Peter Coraggio, 2009）。そして、ピアノを弾く時のメカニズムは、B技法の良好な力学は「一連の物理の「てこ」の動きと、とらえることができ



る」「指はそれぞれの関節を支点として動き、手は手首を支点として動き、前腕は肘を支点として動き腕は肩を支点として多方向に動き胴体は腰を支点と動く。そして必要最小限の力学の「てこ」を使う」と述べている (Peter Coraggio, 2009)。このことが鍵盤上の力学であると論考できる。

## (2) B技法の完成について

B技法への達成は、ただ単に指を曲げず伸ばしていれば完成ではない。これも手首の正しい支えがあってこそ、奏者にとって良い力にたどりつく。

手首の安定した条件を満たせば、力の調和が成立するが、どの位の力があるのかを鍵盤上で見つけなければ、真のB技法には至らない。B技法の達成は、演奏上の全ての技法を網羅した要因が生まれるが全てタッチする力の量によることを知ることができる。



しかし、A技法と同じように、無駄な力が、加速すれば、B技法であっても、力むと言う症状が出てしまう。演奏者にとって両者とも力の概念が手首によって、その力によって全てを支配していると考察、結論付けられる。

## 4-3 指導上の観点から

(1) A技法の適合しない人の是正する観点、及びB技法の良好な特徴を表1により集約する。

表1

	A技法の合わない人の難点	B技法の良好な点
指について	(1) 手の中に卵が入っているような指を丸めることがA技法の基本。これが災いする。どんどん丸まり力が手全体指に生じ易い。 (2) 第1関節から曲げる基本が要因して腕の全てに力が入り易い。それが余分な力となる。力強すぎになる。	(1) 指は伸ばす。手も丸めない。難点はない。 (2) 奏者の丁度いい力が生まれる。 (3) 力まない。指も手も自由。 (4) 余分な力が無い。 (5) 指が曲がらないことが条件 (6) 手首がゆれて、下がらなければ良好に成立する。
手首と力の関係	(1) 良好な力が抜けにくい (2) 力み、良くない力が指に伝わり易い。そして気づかない。 (3) 手首が加わり一緒に弾くことになる。力ありすぎ。 (4) 手首は自然と下がる。低い。手首が、安定しない。	(1) 奏者にとってのふさわしく適量の力が分かる。 (2) 良好な力の抜き方が分かるようになる。 (3) 手首は自然と上がる。高い。 (4) 手首が加わって弾かないので余分の力が入らない。手首の安定がある。

手首からの影響について	<p>(5)力が抜けないため手首が安定せず力学の支柱を失う。</p> <p>(6)だらんと手首が下がってしまう感。</p> <p>(7)肩に力が入り易い。肘、手首、指に力みが伝わる。</p> <p>(8)手首が上下に動く。</p> <p>(9)重心の力は肘になる。</p> <p>(10)手首を使って弾くことになる。手首がゆれ動くことになる。</p>	<p>(5)手首が指、手、ひじ肩、胴体の支柱となる。</p> <p>(6)手首が良好な力に支えられ指から肩まで手首が一本の腕の支柱となる。</p> <p>(7)手首が安定する。力んでいない</p> <p>(8)鍵盤上に指との力学が生まれる。</p> <p>(9)手首は常に高い。</p> <p>(10)手首がゆれ動かない。</p>
	<p>(11)指が動くというより鍵盤に指を置き、ただ押ししているという感になる。オルガンタッチともいえる。</p> <p>ピアノタッチとオルガンタッチの違いがない。指上がらない。</p> <p>(12)力で押ししているので手首も一緒に動いている。故に手首は低い。</p>	<p>(11)ピアノの基本であるピアノレガート奏法（1音から次へ指が上がり続けて弾く奏法）となる。</p> <p>オルガンタッチとの違いが分かる。</p> <p>(12)打鍵の際、高い所からタッチできる。</p> <p>(13)手首は、手と一緒に弾かない。不必要な力が手首に加わらない。必ず手首が高く上がる。</p>
	<p>(13)曲の始め鍵盤に指がさわっている。</p> <p>(14)手首に力が入り悪い風に力が抜けてしまう。このことが力学に考えた支柱を失う。</p> <p>(15)指だけに観点がおかれ易い事が力点としてのB技法との相違。</p>	<p>(14)力みが無い。力は、力学的な力の支柱となる。物理的に良好な力の抜け方が手首におこる。</p> <p>(15)指、手、手首、肘、肩、腕全体、胴体で見据えた力関係にあることがA技法との比較となる。</p>
音色について	<p>(16) A技法では白鍵の並列の同じ場所を弾くことになる。何故なら指を1指～5指まで曲げているからである。ここでは音は皆同じ音色（楽器そのものの音しか生まれない）</p>  <p style="text-align: center;">○ タッチする場所</p>	<p>(16) 一方B技法はタッチする場所によって音色は物理的に生まれる。鍵盤の奥まで指が入りタッチできるからである。指を伸ばしているからである。鍵盤の手前と奥では物理的に音色は違うことに着眼</p>  <p style="text-align: center;">○ タッチする場所</p>

<p>(17) A技法は指も手も丸めている為いつも白鍵真中の同じ場所をタッチするように教わる。楽器そのものの機械と同じ感。楽器そのものの同じ音色しか生まれない。微妙な音色は生まれない。良く言えば迫力的。指は鍵盤の黒鍵の間にはいかない。</p> <p>(18) 力ありすぎなので繊細な音は表現しにくい。音は楽器そのものの音で大きいからである。</p> <p>(19) 右手、左手が両利きようになって左手が特に強くなってしまふ。左手弱くならない。</p> <p>(20) 指を曲げているため鍵盤に衝突して厳しい音色がでやすい。</p> <p>(21) 音は大きく、荒い音。</p> <p>(22) タッチ鍵盤の下まで深い。これを、しっかりタッチしていると勘違いをしやすい。鍵盤に埋もれた感がする。</p> <p>(23) 弱くすべき左手が強くなってしまふ。悪い影響の結果達成しない。</p>	<p>(17) 指が黒鍵の間に入ることもあるが、タッチする場所によって音色は違う。このことは、物理的に言っても色々の場所にタッチすることによって各々の音色が混合し、いわゆる音への色彩が生まれる。B技法には、微妙な事ができる。繊細な音の表現もできる。楽曲の表現に大きく影響する。</p> <p>(18) 音は楽器そのものの音でなくそれを奏者の丁度いい力に変える。音はA技法より小さいが美しい音色を得る。</p> <p>(19) ピアノの基本。左手は右手より弱く弾くことができる。</p> <p>(20) 指を曲げていない為、音色は丸い音。</p> <p>(21) 一般的に言って、良い音が出る。美しい音を表現的に実現できる。</p> <p>(22) Key (鍵盤に浅く入れる) 鍵盤に埋まった感はなく浅いタッチが流れてゆく。音楽が表現として創れる。</p> <p>(23) 左手が弱く右手が強く理想的な力関係の手になる。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

(2) A技法の是正とB技法への両者の指導上の観点2つの技法論から、鍵盤上で奏者と力が合致できる力学は、A技法、B技法の、どちらか自分にとって有効かを考えることにある。その解決は意外と易しい発想にある。

A技法、B技法のどちらが、弾き易いか、弾きにくいかによっての選択肢なのである。そして、自分の演奏技法を確立して、A技法に陥り易い難点を克服してあれば自分の技法は向いていると言える。B技法は、指を伸ばして弾くスタイルが弾き易いと思えば、その演奏技法を持って、自身の奏法の完成となる。

A技法の陥り易い難点を達成できれば、B技法に変える必要もない。あくまでも自分が弾き易い方法論の選択にある。

ピアノを弾く学習者にとってこの2つの技法の自身の演奏を成功させる為には、奏者の持つ力量と技法が、一本化されて完成する力学的メカニズムである。そして、Coraggio教授は、テクニック(技法)についてもこう述べている。「テクニックは、ある程度音楽的な経験を積んだ後に学習するのではなく、幼い子どもや、初心者段階から重点的に学習することが非常に大切だ」<sup>6)</sup>とも言っている。

初心者基礎本Beyerの楽曲によるはじめの、ピアノ学習からが肝心だと言うことを教示している。

前表によるA技法の短所、B技法の長所についての指導上の視点は、①力関係として、力は技

法に合ったテクニックであるか。特に力んでないか。必要以上の力を出していないか。②手首関係として、手首は下がっていないか。手首が動いて弾いていないか。ゆらせて弾いていないか。手首に安定感はあるか。等、着眼する2つの指導上の観点である。

着目とするところは、力量と手首が合致することが、全てであり、これらの条件が是正されて満たされた時、発揮すべく上達への道が開けるはずである。

元来ピアノ奏法は、指先だけで成立するものではない。長方形の鍵盤に力を加える、ピアノを弾くという行為は物理学の力学にも関連していることは、教えなければ学習者は知るよしもない。又、何を直せば、良好な状態になるのかは、全て、力と手首の教えが重大な鍵になることを、再考し是正と完成に近づく唯一の方法論を演奏の模範を持って結論を示すことが、指導上の原点である。

B技法も同じ考え方により追求して進めば、図表に示したB技法の長所を更に伸ばすことにもなるということが両技法の指導上の観点視点として捉えた知見であると論考する。

## 5. おわりに

ピアノは、ただ音さえかき鳴らしていればいいと言うものではない。これからピアノを学ぶ保育者としての学習を、たとえ、子どもの歌の伴奏であっても正しい奏法で達成に向かって進むべきである。ピアノを学ぶ人にとって、正確な技法を持って進んだ時に、上達への道が開花するものである。

ピアノの学習は、単に「ピアノを弾く練習」ではなく指と、手首との力量が一体化されて完成する力学的な、物理的な見地から見た「力を学ぶ練習」でもある。確実な技法でのピアノ演奏への考え方を構築することが、初心者のこれからのピアノの学びであるということを提言し、ピアノを志し学ぶ全学習者に示唆したい。

開示すべき利益相反（COI）はない。

## 引用文献

御木本澄子（2009）「正しいピアノ奏法」, 音楽の友社, PP. 12

坂本暁美・坂本示祥訳（2009）Peter Coraggio 著, ピアノテクニックの基本, 音楽の友社, PP. 4

Peter Coraggio（2009）ピアノテクニックの基本, 音楽の友, PP. 4-5

Peter Coraggio（2009）ピアノテクニックの基本, 音楽の友社, PP. 46-47

Peter Coraggio（2009）ピアノテクニックの基本, 音楽の友社, PP. 7

## 研究ノート

### 有芽胞菌の発芽動態とセレウス菌食中毒の発生状況

#### Experiment of Bacillus Spore Germination and Trends of Cereus Food-Poison

雨宮一彦 国際学院埼玉短期大学 健康栄養学科  
杉田若菜 国際学院埼玉短期大学 専攻科

食中毒起因細菌は生息域に特徴があり、中でもグラム陽性有芽胞桿菌の芽胞は土中に分布し、セレウス菌の芽胞も野菜などの食品を汚染する。セレウス菌食中毒の原因食品は穀類およびその加工品が多く、食中毒の発生要因は食品取り扱いの不衛生、調理場の汚染や食品の室温放置である。このことから、食品中での芽胞の発芽の挙動を推測する目的で実験を行った。発芽実験は安全性の観点から、セレウス菌と同属である納豆菌の芽胞を用いて発芽までの時間と温度の関係を調べた。また、セレウス菌食中毒発生状況については公開されている資料にて調査を行った。

その結果、芽胞は30℃から50℃の温度域で培養開始後2～4時間で発芽した。しかし、10℃、25℃、60℃、65℃ではいずれも設定時間内には発芽はしなかった。このことから、少なくとも25℃以下および60℃以上では発芽が起こらないことが推察された。また、わが国の近年10年間のセレウス菌食中毒の発生状況は年間平均10件で平均患者数は110人であり、その発生件数は著しく多くは無いが毎年恒常的であり、6月から10月の間に多発している。これらの原因食品は米飯の調理食品が多く食品の室温放置や衛生知識の不足による清掃の不良などが発生要因であった。

キーワード: 芽胞、発芽温度、セレウス菌食中毒

#### 1. はじめに

食中毒起因細菌は、その分布を見ると動物の腸管に由来するものや海水に由来するものなど細菌の生息域に特徴があり、主に、それが食中毒の原因食品に関連している。食中毒の原因細菌の中でも芽胞を形成するグラム陽性有芽胞桿菌にはボツリヌス菌、ウェルシュ菌、セレウス菌があるが、それらは動物の腸管にも存在するものの、多くは芽胞の形で土中に分布し、土を主とする環境から食材を汚染することにより食中毒の原因となる。土中の芽胞が野菜などに付着し、加熱によっても芽胞は壊れることなく適度な温度になると発芽して食品中で増殖し、増殖した細菌または食品中で産生された毒素を摂食する事で食中毒となる。セレウス菌も芽胞として土壌、自然環境に分布し、野菜などの食品を汚染する機会が多い。セレウス菌の芽胞は100℃30分の加熱にも耐えアルコールにも耐性である。芽胞は、我々の生活環境に分布することから完全に除去することは極めて困難である。セレウス菌食中毒の原因食品をみると、穀類およびその加工品が最も多く、中でも特にチャーハンやピラフのような焼飯類である。種々の食品のセレウス菌による汚染は野菜、果実、およびその加工品で51～56%の検出率であり、汚染割合が高いことが報告されている。セレウス菌食中毒は夏季に多く発生し、発生要因は食品取り扱いの不衛生、残品調理、調理

場の汚染および室温放置であることが報告されている。

今回は身近な環境に芽胞として分布し、芽胞が食材を汚染することで起こるセレウス菌食中はその発生要因が食品の室温放置によることが多いと言われることから、セレウス菌の食品中での芽胞の発芽を推測する目的で研究を行った。実験を実施するにあたって、本来なら食中毒起因の当該細菌を用いるのが最良であるが、本実験には、感染、汚染の予防および実験の安全性の観点から、セレウス菌と同属である納豆菌の芽胞を用いて実験を行い、芽胞の発芽する温度と時間の関係を調べることにした。また、セレウス菌食中毒発生事状況についても調査を行った。

## 2. 研究方法

セレウス菌の芽胞の発芽を推測する目的で、セレウス菌の代用として細菌分類上同属であり、実験作業上、安全である納豆菌を用いて培養温度と発芽の関係を調べた。(詳細は発芽実験方法に記載)

セレウス菌食中毒の発生状況の調査は、厚生労働省がホームページに公開している食中毒統計資料の「過去の食中毒事件一覧」等を用いて集計した。また、関連文献については国際学院埼玉短期大学および公立図書館の食品衛生関連の書籍および学術雑誌を用いて調べた。

### 2-1. 発芽実験方法

#### (1) 芽胞液の調整

納豆菌は市販の納豆を購入し、冷蔵庫に一週間保存した。納豆3粒を10mlの滅菌した精製水に浮遊した。この浮遊液の1白金耳をスライドグラスに塗抹し、火炎固定の後、メチレンブルー染色液で単染色した塗抹染色標本作製し、光学顕微鏡にて油浸レンズを用いて1000倍で観察した。

芽胞の計測は視野を移動させ100個以上を数えても栄養体(桿菌)は認められず、全てが芽胞であることが確認できたので、この芽胞液を実験に用いた(図1)。

#### (2) 試験液の培養

芽胞が発芽する温度と時間の関係を調べるため、上記の方法で調製した納豆菌の芽胞液をあらかじめ高圧蒸気滅菌した普通ブイヨン液体培地(日水製薬(株)製)10mlに1ml加え、試験液とした。また、食品中での発芽の挙動を観察するために、米飯の50gと滅菌水50mlを混和後静置し、上澄みの米飯汁を滅菌試験管に10ml取り、この米飯汁に芽胞液を1ml加え試験液とした。試験液はそれぞれの実験に設定した温度の孵卵器に入れ培養を行った。培養温度はそれぞれ、10℃、25℃、30℃、36℃、40℃、50℃、60℃、65℃の8段階に設定し、実験計画により使い分けた。

#### (3) 発芽の観察と発芽率の算出

納豆菌の芽胞を加えた試験液をそれぞれの温度で培養し、設定した時間ごとに試験液から1白金耳を取り、塗抹染色標本作製して観察した。顕微鏡での観察は、1000倍の倍率で数視野を移動させ芽胞の数を計測した。発芽率の算出は、視野に見える芽胞および栄養体(桿菌)の合計が概ね100個以上になるまで視野を移動しながら手動式数取器で計測し、芽胞(図1)と栄養体:桿菌(図2)の割合から発芽率を表した。発芽したと思われる栄養体(桿菌)の計測は栄養体(桿菌)が単個であるものを数え2個以上連鎖したものは既に菌体が分裂増殖したものと考え、計測はしなかった。

この計測方法は臨床検査における鏡検での白血球分類の計測法を応用した。

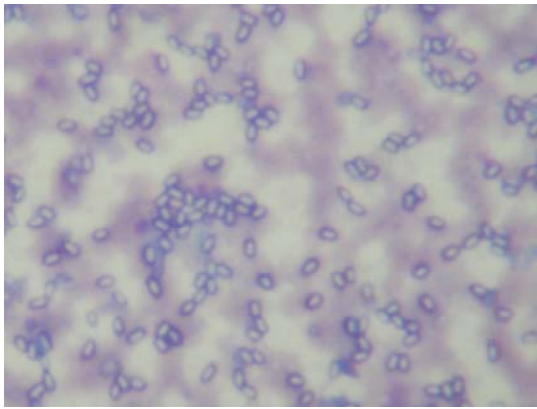


図1. 納豆菌の芽胞

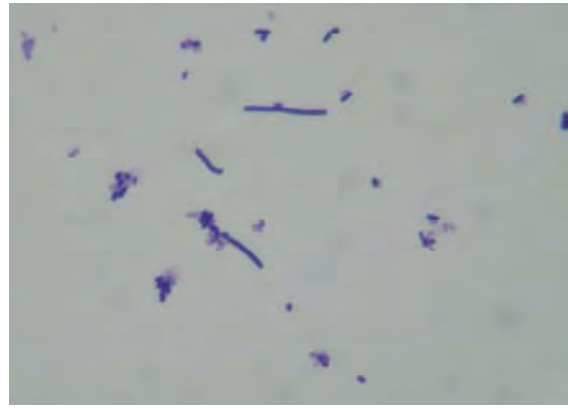


図2. 納豆菌の栄養体（桿菌）

### 3. 結果

#### 3-1. 発芽実験結果

##### (1) 普通ブイヨン液体培地中での納豆菌芽胞の発芽挙動

普通ブイヨン液体培地中に浮遊させた納豆菌の芽胞の発芽挙動を培養温度を変えて観察した。第一番目の実験は、設定温度を通常細菌の発育に適する温度の36℃、一般的な室温としての25℃および厨房内が高温となる可能性がある40℃の3段階を設定して実験を行った。

実験の結果を表1に示した。培養開始前の全ての試験液で芽胞のみが観察された。培養開始から1時間後では各温度の培養でも芽胞ばかりで栄養体（桿菌）は認められなかった。培養2時間後では25℃のものは芽胞のみであったが、36℃のものでは107個中2個（1.9%）が発芽し、栄養体（桿菌）が観察された。40℃のものでは129個中4個（3.1%）が発芽し栄養体（桿菌）であった。その後、経時的に観察を続けたところ、36℃での培養と40℃での培養では、それぞれ3時間後では10/110（9.1%）、15/109（13.8%）、4時間後では14/121（11.6%）、26/116（22.4%）、5時間後では24/134（17.9%）、22/115（19.1%）、6時間後では33/116（28.4%）、24/119（20.2%）であった。一方、25℃での培養では、培養開始から6時間後まで全て芽胞だけであり、栄養体（桿菌）は観察されなかった。

次の実験では、培養温度域を30℃、50℃、60℃で実施し、その結果を表2に示した。

培養開始前の全ての試料では全て芽胞のみが観察された。培養開始から1時間後では各温度の培養でも芽胞ばかりで栄養体（桿菌）は認められなかった。培養2時間後では30℃のものでは110個中2個（1.8%）、50℃では111個中7個（6.3%）が発芽し栄養体（桿菌）が観察された。しかし、60℃のものでは芽胞だけであった。その後、経時的に観察を続けたところ、30℃での培養と50℃での培養ではそれぞれ3時間後では33/131（25.2%）、7/116（6.0%）、4時間後では36/135（26.7%）、4/108（3.7%）、5時間後では36/132（27.3%）、6/107（5.6%）、6時間後では40/121（33.1%）、6/138（4.3%）であった。一方、60℃での培養では培養開始から6時間後まで全て芽胞だけであり、栄養体（桿菌）は観察されなかった。

表1. 普通ブイヨン液体培地中での納豆菌芽胞の発芽挙動 (25°C、36°C、40°C)

時間／温度	25°C	発芽率	36°C	発芽率	40°C	発芽率
0時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
1時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
2時間	芽胞のみ	0%	2/107	1.9%	4/129	3.1%
3時間	芽胞のみ	0%	10/110	9.1%	15/109	13.8%
4時間	芽胞のみ	0%	14/121	11.6%	26/116	22.4%
5時間	芽胞のみ	0%	24/134	17.9%	22/115	19.1%
6時間	芽胞のみ	0%	33/116	28.4%	24/119	20.2%

表2. 普通ブイヨン液体培地中での納豆菌芽胞の発芽挙動 (30°C、50°C、60°C)

時間／温度	30°C	発芽率	50°C	発芽率	60°C	発芽率
0時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
1時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
2時間	2/110	1.8%	7/111	6.3%	芽胞のみ	0%
3時間	33/131	25.2%	7/116	6.0%	芽胞のみ	0%
4時間	36/135	26.7%	4/108	3.7%	芽胞のみ	0%
5時間	36/132	27.3%	6/107	5.6%	芽胞のみ	0%
6時間	40/121	33.1%	6/138	4.3%	芽胞のみ	0%



(2) 米飯汁中での納豆菌芽胞の発芽挙動

第三番目の実験は、食品中での芽胞の発芽挙動を知る目的で実験を行った。米飯汁中に納豆菌の芽胞液を加え試験液とし、培養温度は30℃、40℃、50℃に設定した。対照として、普通ブイヨン液体培地は40℃での培養を併行して行った。この実験結果は表3に示した。培養開始前の全ての試験液では全て芽胞だけであった。培養開始から1時間後でも各温度の培養全てにおいて芽胞だけであり、栄養体(桿菌)は認められなかった。培養2時間後では30℃のものは芽胞だけであったが、40℃のものでは150個中3個(2.0%)が発芽し、栄養体(桿菌)が観察された。50℃のものでは115個中1個(0.9%)が発芽し、栄養体(桿菌)であった。対照の普通ブイヨン液体培地では151個中4個(2.6%)が発芽し、栄養体(桿菌)であった。培養3時間後では、30℃のものは芽胞だけであったが、40℃では125個中24個(19.2%)、50℃のものでは146個中7個(4.8%)が発芽し栄養体(桿菌)であった。対照の普通ブイヨン液体培地では、163個中15個(9.2%)が発芽し栄養体(桿菌)であった。培養4時間後では、30℃では143個中4個(2.8%)、40℃では114個中24個(21.1%)、50℃のものでは107個中5個(4.7%)が発芽し栄養体(桿菌)であった。対照の普通ブイヨン液体培地では、135個中21個(15.6%)が発芽し栄養体(桿菌)であった。この結果から、米飯汁中でも芽胞が発芽することが確認できた。

表3. 米飯汁中での納豆菌芽胞の挙動 (30℃、40℃、50℃)

時間/温度	米飯汁						対照(普通ブイヨン)	
	30℃	発芽率	40℃	発芽率	50℃	発芽率	40℃	発芽率
0時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
1時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
2時間	芽胞のみ	0%	3/150	2.0%	1/115	0.9%	4/151	2.6%
3時間	芽胞のみ	0%	24/125	19.2%	7/146	4.8%	15/163	9.2%
4時間	4/143	2.8%	24/114	21.1%	5/107	4.7%	21/135	15.6%

第四番目の実験では、米飯汁中でも納豆菌の芽胞は発芽することが確かめられたので、温度域を10℃、65℃と36℃の3段階に設定した。10℃および65℃は「大量調理施設衛生管理マニュアル」の食品管理に記載されている温度である。36℃は発芽可能な温度として設定した。また、対照として普通ブイヨン液体培地でも実験を行った。この実験結果を表4に示した。培養開始前の全ての試料では全て芽胞だけが観察された。培養開始から1時間後では各温度の培養全てにおいても、芽胞だけで栄養体（桿菌）は認められなかった。培養2時間後では米飯汁中のものは全ての温度で芽胞だけであったが、対照の普通ブイヨン液体培地では119個計測中4個（3.4%）が発芽し栄養体（桿菌）が観察された。その後、経時的に観察を続けたところ、10℃、65℃、36℃での米飯汁中での培養および36℃の対照ではそれぞれ3時間後では0/119(0%)、0/115(0%)、1/121(0.8%)および11/104(10.6%)であった。4時間後では、0/126(0%)、0/148(0%)、32/106(30.2%)および14/106(13.2%)であった。5時間後では、0/125(0%)、0/135(0%)、41/118(34.7%)および15/103(14.4%)であった。この結果からも、米飯汁中でも適温であれば3時間で芽胞が発芽することが確認できた。また、10℃および65℃では今回の実験の設定時間内では発芽は見られなかった。

表4. 米飯汁中での納豆菌芽胞の挙動（10℃、65℃、36℃）

時間/温度	米飯汁						対照(普通ブイヨン)	
	10℃	発芽率	65℃	発芽率	36℃	発芽率	36℃	発芽率
0時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
1時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%
2時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	4/119	3.4%
3時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	1/121	0.8%	11/104	10.6%
4時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	32/106	30.2%	14/106	13.2%
5時間	芽胞のみ	0%	芽胞のみ	0%	41/118	34.7%	15/103	14.6%

### 3-2. セレウス菌食中毒の発生状況

わが国の近年10年間（2007-2016）のセレウス菌食中毒の発生件数と患者数を調べた。

細菌性食中毒発生総数5300件のうち、セレウス菌食中毒は99件（1.9%）、患者数1097名（1.1%）であった。この10年間における年間平均発生件数は10件で平均患者数は110人であり、1件当たりの平均患者数は11名であった。しかし、セレウス菌食中毒は毎年恒常的に発生がみられ、特に気温の高い6月から10月に多発している（図3 図4）。10年間に発生したセレウス菌食中毒99件の中で、明らかに原因食品が判明した47件について各事例を原因食品別に示した（図5）。原因食品ではチャーハンが一番多く約半数を占め、他にも赤飯、ピラフなど米飯の調理食品が多かった。米飯以外では焼きそばが多かった。

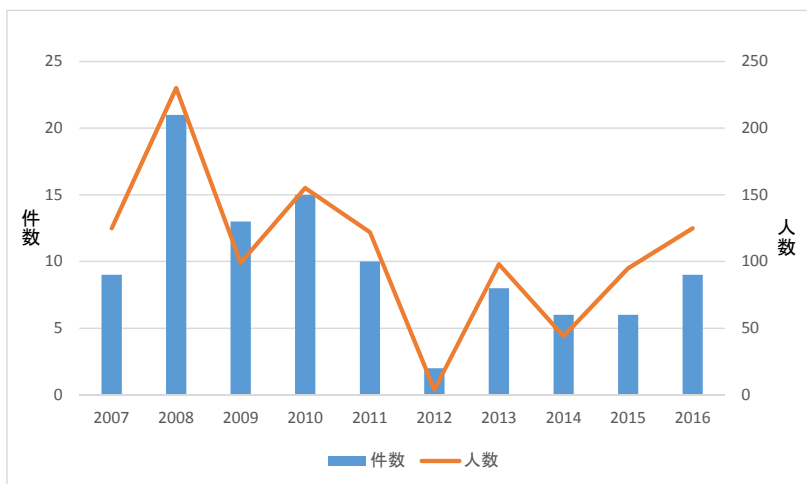


図3. セレウス菌食中毒の年別発生件数（2007-2016）

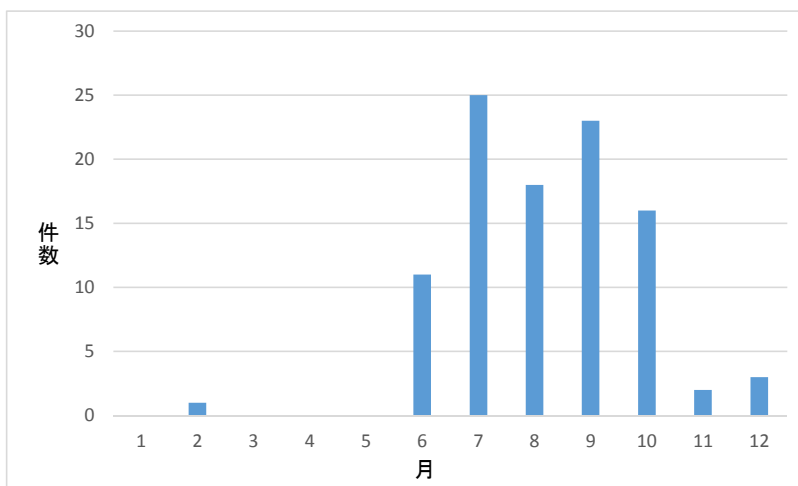


図4. セレウス菌食中毒の月別発生件数（2007-2016）

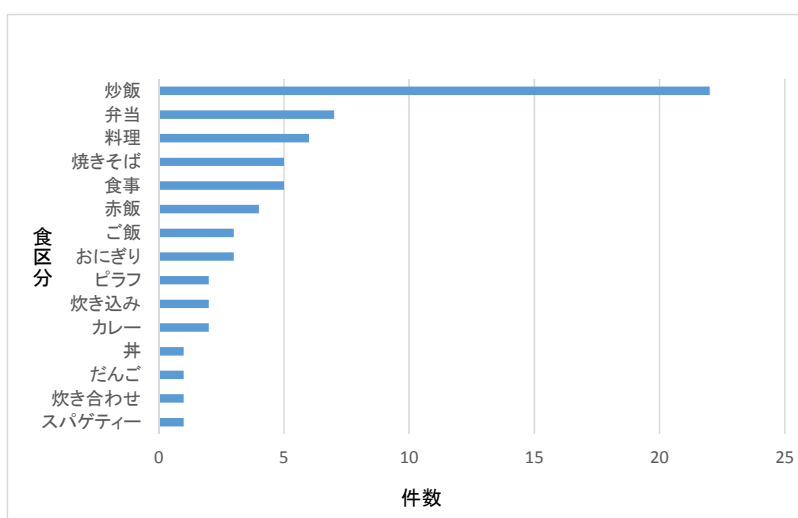


図5. セレウス菌食中毒の原因食品（2007-2016）

#### 4. 考察

グラム陽性有芽胞桿菌の芽胞の発芽実験を行った。グラム陽性有芽胞桿菌の中で、セレウス菌による食中毒は米飯を原因食とすることが多く、その発生要因の一つは米飯の室温放置である。セレウス菌食中毒(嘔吐型)はセレウス菌の芽胞に汚染された米飯中で、セレウス菌が発芽、増殖して毒素を産生し、それを摂取することで起こる。セレウス菌の発芽を知る手掛かりとするため、今回は実験操作上、汚染、感染と取り扱いが安全である同属の納豆菌の芽胞を用いて発芽の温度と時間の関係を知る目的で実験を行った。その結果、細菌の発育条件の良い普通ブイヨン液体培地中では30℃～50℃の温度域で、培養開始から2時間後に発芽し、30℃と40℃では経時的に発芽率は高くなった。また、25℃、60℃では発芽は見られなかった。次に食品中での発芽挙動を知るために米飯汁中で納豆菌の芽胞を培養したところ、普通ブイヨン液体培地中と同様に30℃から50℃の温度域で発芽した。しかし、30℃、36℃、40℃での発芽は、それぞれ4時間後、3時間後、2時間後と温度により異なったが、36℃と40℃では発芽から経時的に発芽率は高くなった。また、10℃および65℃では発芽は見られなかった。このように、実験に用いた納豆菌では細菌が良く増殖する温度域では2時間から3時間で発芽することが確かめられた。セレウス菌食中毒の発生要因の一つに食品の放置があげられ、炊いた米飯を放置すると、温度が下降する間に細菌の増殖に適した温度域に至る。一旦、食品中で発芽すれば増殖温度域内であれば栄養体(桿菌)となった細菌は増殖して菌数を増やしていくことは必至である。今回の実験には納豆菌を用いたため、納豆菌の発芽挙動が全てを反映しているとはいいがたいが同属のセレウス菌の米飯中での発芽を推測できたと考えられる。また、今回の実験で、普通ブイヨン液体培地中で25℃と60℃、米飯汁中で10℃と65℃では発芽は見られなかった。このことから「大量調理施設衛生管理マニュアル」の「原材料及び調理済み食品の温度管理」の項目の中で「調理後直ちに提供される食品以外の食品は、食中毒菌の増殖を抑制するために、10℃以下又は65℃以上で管理することが必要である。」との記載があるように、食品の温度管理の重要性が今回の実験からも確かめられた。

10年間のセレウス菌食中毒の発生状況を調べた結果、セレウス菌食中毒は夏季に多いことが確かめられ、気温の高い季節での食品の放置が食中毒発生につながることを裏づけできた。米飯の大量調理では温度の下降は緩やかで細菌の発育温度域に長時間と留まることが考えられる。このような条件下に食品を放置してしまうことは調理者の油断がもたらすことでもあろう。調理従事者は食品の衛生管理方法を熟知、遵守し、食中毒予防を考えていかなければならないと考える。

## 5. まとめ

- (1). グラム陽性有芽胞桿菌の芽胞の多くは土中に分布し、食材を汚染することにより食中毒の原因となる。セレウス菌の芽胞も野菜などの食品を汚染し、セレウス菌食中毒の原因食品では穀類とその加工品が多い。
- (2). セレウス菌食中毒は夏季に多く発生し、発生要因は食品取り扱いの不衛生、残品調理、調理場の汚染および食品の室温放置である。
- (3). 食品中での芽胞の発芽を推測する目的での実験を行った。本実験は安全性の観点からセレウス菌と同属である、納豆菌を代用として発芽の温度と時間の関係を調べた。
- (4). 納豆菌の芽胞温度と発芽時間の関係は、普通ブイヨン液体培地中と、米飯汁中では両者に発芽時間の差はあったが、30℃から50℃の温度域で培養開始後2～4時間で発芽した。しかし、10℃、25℃、50℃、65℃では設定時間内には発芽はしなかった。
- (5). セレウス菌食中毒の発生状況は多くはないが毎年恒常的にみられ6月から10月の間に多発している。原因食品はチャーハンが約半数を占め、他に赤飯、ピラフなど米飯の調理食品が多かった。食中毒の発生要因として食品の室温放置や衛生知識の不足が指摘されている。
- (6). 室温などでの食品放置は芽胞の発芽を促すことになるため「大量調理施設衛生管理マニュアル」記載の、「作りたての調理品は10℃以下に保存するか、65℃以上で保管する」ことが必要であることが確かめられた。

## 6. 参考文献

- 食水系感染症と細菌性食中毒 坂崎利一 編集 中央法規出版 東京 1991  
食品の微生物検査法と食中毒発生時の疫学調査法  
日本防菌防黴学会誌 Vol135、No11、761-777:2007
- 学生寮で発生したセレウス菌食中毒事例 福岡市保健環境研究所報 H22  
食中毒統計資料 厚生労働省HP
- 図説 血球の見方 小宮正文 著 南山堂 東京 1981  
畜肉エキススープにおけるBacillus属細菌の生育挙動 中山素一他  
日本防菌防黴学会誌 Vol131、No9、479-484:2003
- 枯草菌芽胞の発芽に関する研究 蜂須賀 養悦 日本細菌学雑誌 32(5)1977  
大量調理施設衛生管理マニュアル 厚生労働省HP

## 研究ノート

### 短期大学生のセキュリティ意識

- スマートフォン利用者を対象として -

### Security Awareness of Junior College Student : As Target Smartphone Users

中平浩介 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科  
大野譲太郎 国際学院中学校高等学校

Apple 社の iPhone が米国で発売された 2007 年から数えて僅か 10 年、日本におけるスマートフォンの世帯保有率を見ると 2010 年に 9.7%だったものが 2017 年には 71.8%へと驚異的に拡大していることが分かる。個人ベースでの保有率を見ると 2016 年には実に 20 代の 94.2%がスマートフォンを保有しており、特に 20 代 30 代におけるスマートフォンの普及は大きい。本学学生においても 99.2%がスマートフォン利用者となっている。こういった現状を踏まえ本学学生のスマートフォン利用におけるセキュリティ意識は他の調査と比較してどの程度であるのか、また SNS の中でも特に利用率の高い LINE についてはどのような意識を持っているのか、2 年生に対するアンケート調査をもとに本学学生の現状について考察する。

キーワード：セキュリティ意識、スマートフォン、パスワード、LINE

#### 1. はじめに

Apple 社の iPhone が米国で発売された 2007 年から数えて僅か 10 年、日本におけるスマートフォンの世帯保有率を見ると 2010 年に 9.7%だったものが 2017 年には 71.8%へと驚異的な拡大を示している（総務省、2017）。

また個人ベースでの保有率を見てみると 2011 年に 14.6%だった世代全体の保有率は 2016 年には 56.8%へと拡大し、2016 年末で 20 代では 94.2%、30 代で 90.4%、13 歳から 19 歳までは 81.4%とスマートフォンの若年層への普及は大きく広がっていることがわかる（総務省、2017）。同様に本学学生におけるスマートフォンの所有率を調査したところ回答した学生の実に 99.2%がスマートフォン利用者であることが分かった（図 1）。

こういった現状を踏まえ、スマートフォン利用における学生のセキュリティ意識についてトレンドマイクロ社の is702 (<https://is702.jp/vote/entry/>、平成 29 年 12 月接続) が実施した「スマートフォンのセキュリティ意識」のアンケート内容を参考として質問項目を選び、本学 2 年生に実施した。is702 でのアンケート結果と本学 2 年生に実施したアンケートの結果とを比較し、本学学生との違いに触れるとともに、SNS の中でも特に利用率の高い LINE についてどのような意識を持っているのか調査した。これらの結果をもとに本学学生のセキュリティ意識について考察する。

## 2. 方法

### 2-1 アンケート調査

#### (1) 調査の目的

本調査は本学学生のスマートフォン所有率、スマートフォン利用におけるセキュリティ意識について、SNSの中でも利用率の高いLINE利用の現状を探ることを目的として実施した。

#### (2) 調査方法

1年生についてはRanavis（パナソニックインフォメーションシステムズ株式会社：授業支援システム）で作成したアンケートにパソコン上から回答する方式をとった。2年生については株式会社Questantの提供するアンケート作成ソフトを使いWeb上で回答する方式をとった。2年生に対するアンケートの質問項目についてはトレンドマイクロ社の主催するis702が実施したアンケート、ライフメディアのリサーチバンク（<http://research.lifemedia.jp/>、平成29年12月接続）が行ったLINEに関するアンケート調査を参考とした。

#### (3) 調査時期

1年生については2017年4月～7月の前期授業期間、2年生については2017年10月～12月の後期授業期間に実施した。

#### (4) 調査対象者

国際学院埼玉短期大学に在籍する幼児保育学科と健康栄養学科の1・2年生を対象とした。

#### (5) 有効回答数

有効回答数は1年生が199名、2年生が163名であった。在籍者に対する回収率は1年生が97.1%、2年生が90.1%であった。

### 2-2 文献調査

インターネット検索を使い、公的機関、民間研究所、IT関係企業等から公表された研究発表、調査資料、報道資料等を参考とした。

## 3. 結果

### 3-1 使用している携帯電話の種類

1年生については、iPhoneを使っている学生が80.9%、アンドロイド携帯を使っている学生が18.6%、携帯を使用していない学生が0.5%であった（n=199）。2年生については、iPhoneが83.6%、アンドロイド携帯が15.2%、あてはまるものがない、が1.2%であった（n=163）。全体ではandroidが16.9%、iPhoneが82.3%であった。図1に示した。

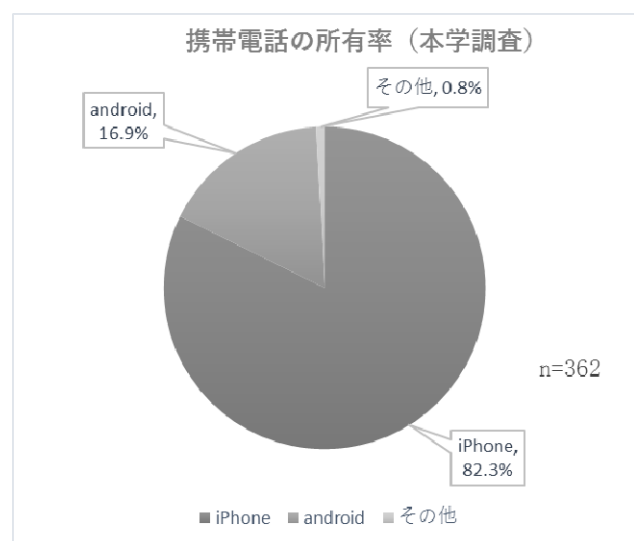


図1

### 3-2 スマートフォンのセキュリティ対策について

「スマートフォンのセキュリティ対策についてどのように考えていますか？自分の考えに最もちかいものを選んでください」と質問したところ、図2に示した結果となった。これを見ると、「スマートフォンのセキュリティ対策はどこまでやればよいのか判断できない」、が38.7%、「スマートフォンのセキュリティ対策はパソコン同様、不正サイトや不正アプリ対策等、全方位でやるべきだ」、が39.3%と高く、セキュリティに対する不安を示していることが分かる。

図3のグラフは is702 が実施したアンケートの結果である。これによると、「スマートフォンのセキュリティ対策はどこまでやればよいのか判断できない」、が23.1%、「スマートフォンのセキュリティ対策はパソコン同様、不正サイトや不正アプリ対策等、全方位でやるべきだ」、が38.6%であった。

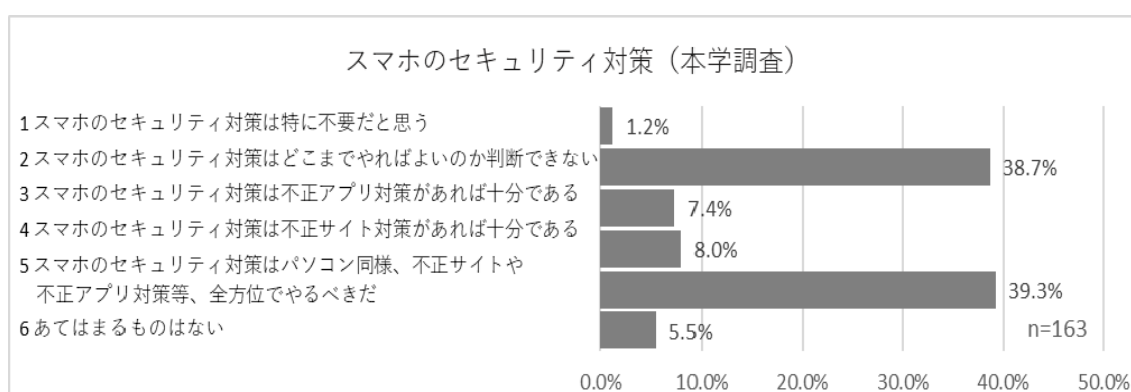


図2

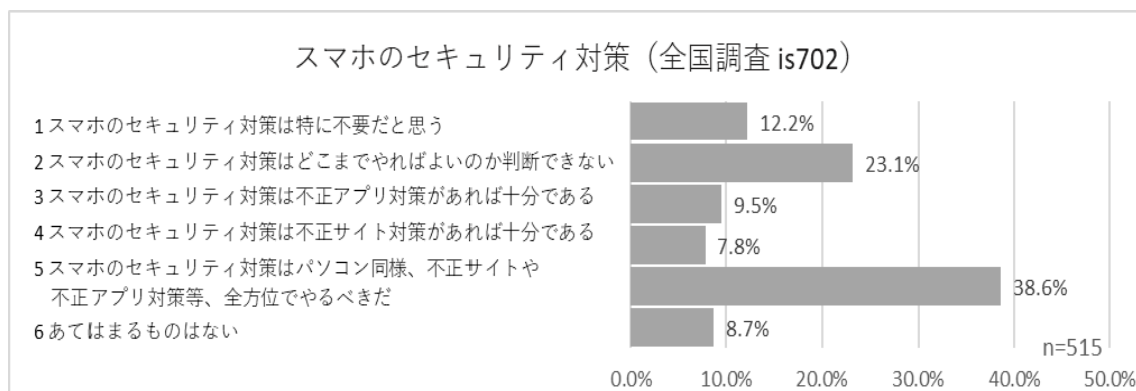


図3

「スマートフォンのセキュリティ対策はパソコン同様、不正サイトや不正アプリ対策等、全方位でやるべきだ」、に対する回答比率についてはほぼ差がないが、「スマートフォンのセキュリティ対策はどこまでやればよいのか判断できない」では、2年生は38.7%、is702では23.1%と、2年生の回答比率はis702の回答より高いことが分かる。さらに「スマートフォンのセキュリティ対策は不要だと思う」に対する回答ではis702が12.2%、2年生は1.2%であることから学生のセキュリティに対する意識は高いことが読み取れる。



### 3-3 パスワードの管理について

#### (1) パスワードに対する意識

次にパスワードに対する意識について聞いた。インターネットにアクセスしてアプリをダウンロードする、SNSやショッピングサイトを利用する、こういったとき避けては通れないものが認証のためのパスワードである。

「インターネットで利用する SNS やショッピングサイト、ポイントサイトなどのログインに使うパスワード、利用状況は把握できていますか？自分の状況にもっとも近いものを選んでください」、との質問について2年生から図4のような解答を得た。これをみると、「同じパスワードを複数サイトで利用している」と回答した学生が46.6%おり、約半数の学生がパスワードの扱いに注意深さが足りないと思われる。これに対し図5を見ると is702 では「同じパスワードを複数サイトで利用している」と答えた回答者は13.7%と低かった。

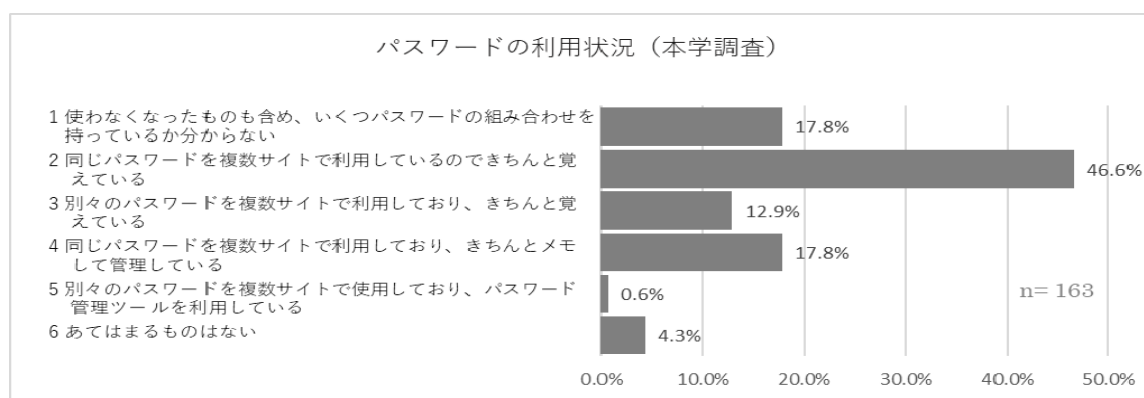


図4

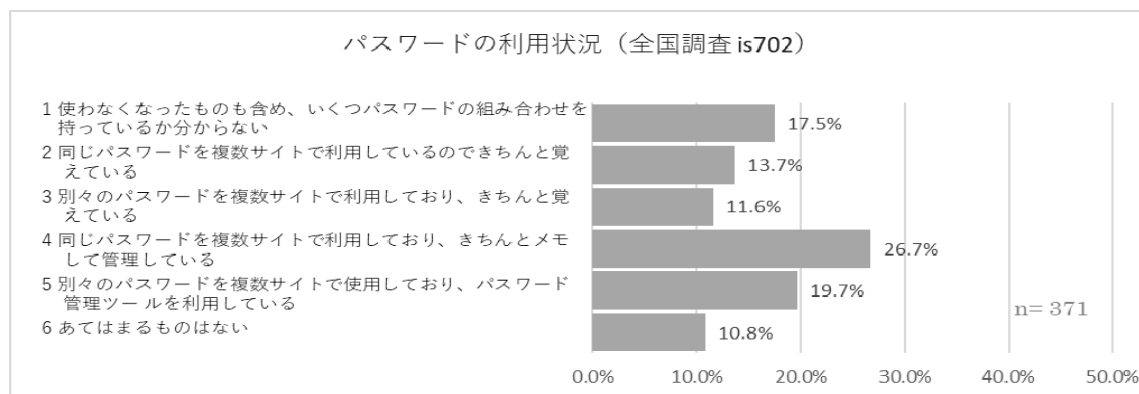


図5

is702の回答で最も高い回答率を示したものは「同じパスワードを複数サイトで利用しており、きちんとメモして管理している」という回答で26.7%であった。「別々のパスワードを複数サイトで使用しており、パスワード管理ツールを使用している」は2年生の回答は0.6%で is702での回答は19.7%であった。

#### (2) 端末にアクセスするためのパスコード (パスワード) の変更期間について

スマートフォンを利用するためにはスマートフォンを起動しなければならないが、所有者以外でも起動できしまうと、セキュリティ上問題である。そこでメーカーもスマートフォンを起動

するためのパスコード（パスワード）を設定し定期的に変更することを推奨しているが、実際はどの程度実行されているのか調べてみた。1年生に「パスワード（パスコード）をどのくらいの期間で変更しているか」問うたところ、毎月変更しているが1.5%、半年程度で変更しているが14.1%、1年程度で変更しているが10.6%、変更はしていないが60.8%、その他が13.1%という結果であった。総務省の調査（総務省、2015）によれば、端末にパスワードを設定している人は、平成26年末で14.5%（n=11,845）、平成27年末は17.9%（n=10,945）であった。この数字と比較すれば、本学1年生の端末へのパスワード設定比率はかなり高く、定期的に変更も行っておりセキュリティへの意識は高いといえよう。

### 3-4 詐欺サイトに遭遇したときの対応について

次にスマートフォンでインターネットに接続しているとき、いわゆる詐欺サイトに遭遇した場合の対応について聞いた。

図6は2年生に「スマートフォンでネットを見ている時に、「●●に当選しました！」や「端末にウイルスが感染しています！」のようなメッセージを突然表示する詐欺サイトに遭遇したことがありますか」と質問した回答を示したものである。また図7はis702での回答である。比較してみると、両者とも同様な回答の傾向である。ただし、「誘導に従って次の画面を表示したことがある」と回答したのは2年生では1.8%であるのに対し、is702の調査では4.1%、「情報を入力したり、問い合わせをしたことがある」と回答したのは、2年生が0.0%であるのに対しis702では3.7%であった。

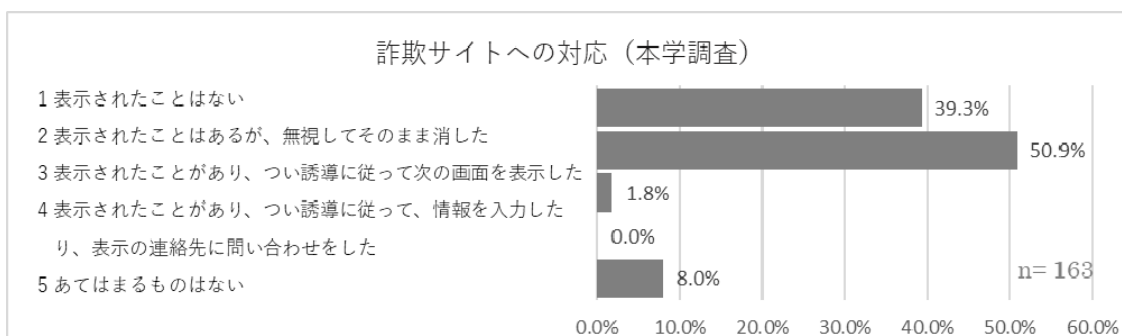


図6

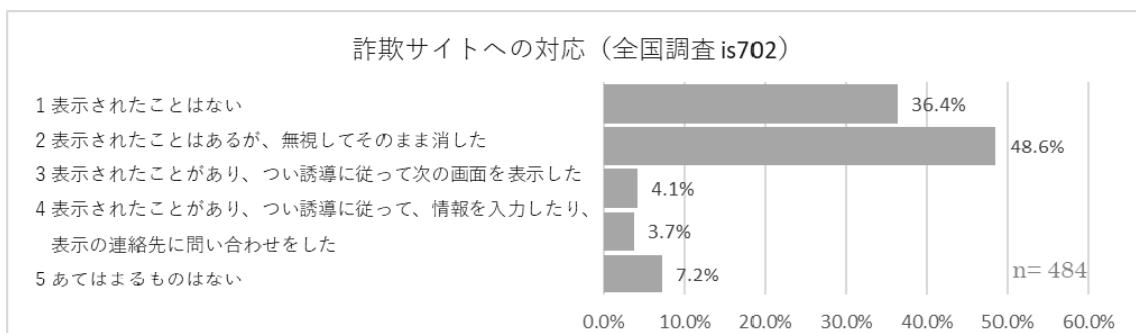


図7

### 3-5 ネット利用におけるプライバシー保護への不安

スマートフォンでインターネットに接続しネットを利用しているときにどのような不安があるか聞いた結果が図8、図9である。2年生の回答（図8）を見ると不安に思っている項目のトップは、サイトの閲覧履歴を元に広告が表示される、で40.5%であった。is702でも同様にトップは、サイトの閲覧履歴を元に広告が表示される、であった。次に高いのが、SNSのプロフィール情報がアプリに利用される、で36.2%であった。is702で2番目に高いのは、掲示板に匿名で書き込みをした結果自分を特定される、で23.8%であった。2年生での回答でも3番目に高い回答率でほとんど同じ数字であった。

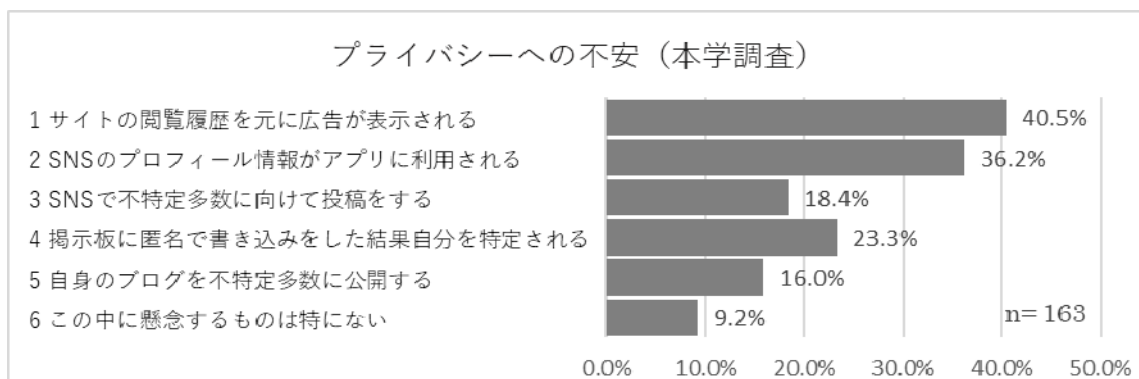


図8

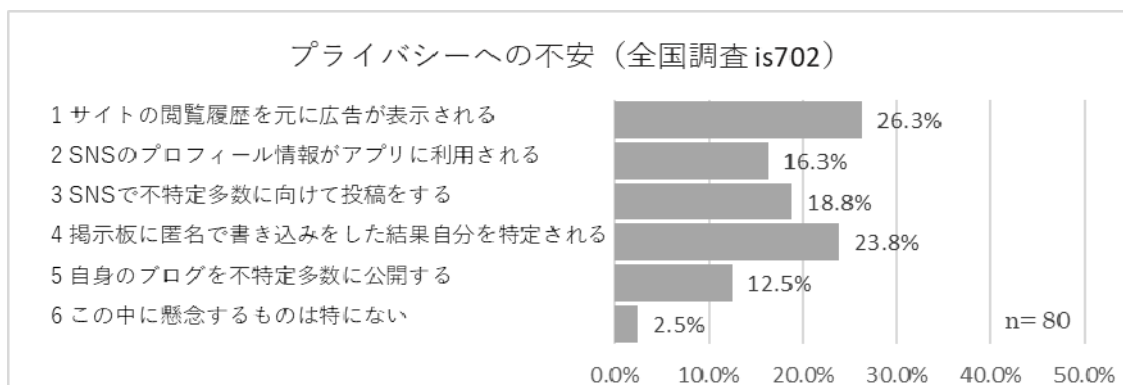


図9

### 3-6 LINE 利用について

総務省情報通信政策研究所の実施した平成28年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書概要によれば、LINEの利用率は平成24年から平成28年まで他の代表的なSNSの中でも一番高い。平成28年ではLINEの利用率は全世代の67.0%が利用している。本学も同様に1年生と2年生が利用しているSNSの中ではLINEが一番である。そこで2年生にLINEの利用実態についていくつか聞いた。まず、LINEを利用して不安に感じることは何か、LINEサービスは何を使っているのかについて質問した。図10と図11がその結果である。

「LINEを使っていて不安に感じること」の一番は、「苦手な人とトークする」、次に高いのが、「返事をするのに時間がかかる」、であった。

LINEで使っているサービスで多いのが、トーク、音声通話、グループトークである。

株式会社ライフメディアによる自主調査サイトリサーチバンクによる調査 (n=932) では、トー

クが 92.2%で、トップ、無料音声通話が 62.9%、グループトークが 54.3%であった。

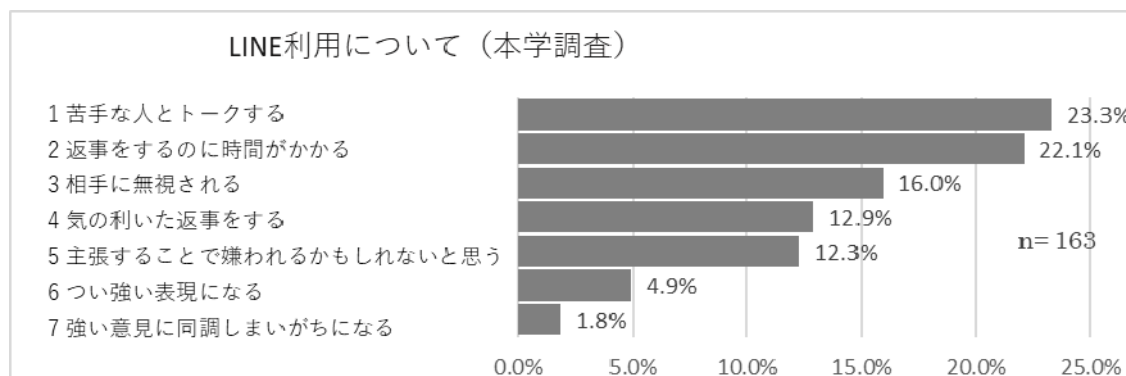


図 10

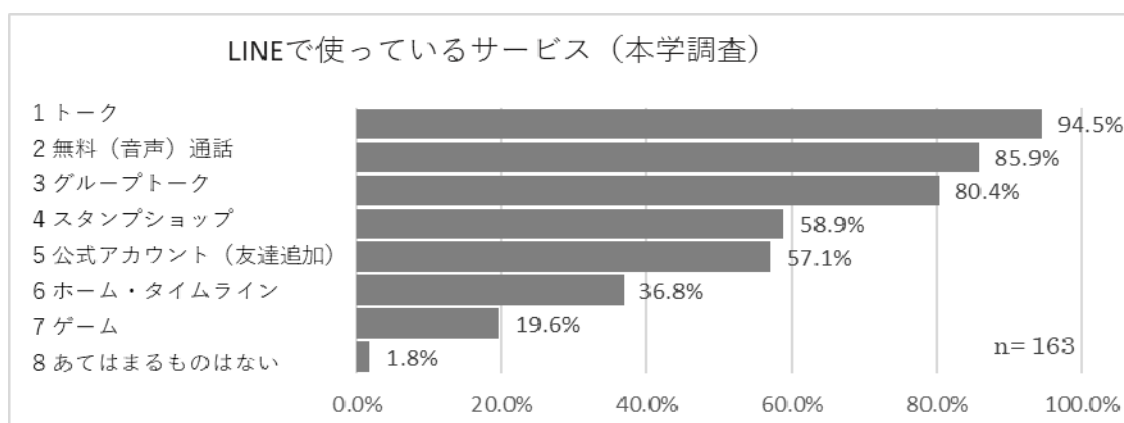


図 11

また、LINE 株式会社で実施したセキュリティリテラシー実態把握調査によれば、インターネット利用の際、普段のセキュリティについて全体の約 3 割がセキュリティを意識しておらず、更に 8 割の人が「パスワードをつかいまわさない」対策について同様に意識していないことが分かった。つまり「異なるサービスで同じパスワードを使いまわさない」と回答したのはほぼ 2 割であった。

このことからインターネット利用におけるセキュリティ意識については今以上に注意喚起を図る必要があると言えよう。

#### 4. 考察

スマートフォンの所有率はどの年代でも年々増加しており、その上昇のカーブは徐々になだらかになっているとはいえ、スマートフォンユーザーは着実に増加している。本学学生の所有率はいずれ 100%となることが予想されるが、そういった状況にあって、スマートフォンを安全に利用するというセキュリティ教育の必要性はますます高まってくると考えられる。

「スマートフォンのセキュリティ対策についてどのようにお考えですか？ご自身のお考えに最も近いものを選んでください」との質問では is702 での回答者の 12.2%が「スマホのセキュリティ対策は特に不要だと思う」と回答したのに対し（図 2）、本学の 2 年生の回答では僅か 1.2%であ

った(図3)。スマホを利用するにあたり、温度差はあるもののスマホに対するセキュリティ対策は必要であると考えている学生が大半であることは被害を未然に防ぐことにつながるのではないかと考えられる。

パスワードの管理については、本学学生の端末へのパスワード(パスコード)の設定率は高い。しかしながら、インターネットに接続する際のパスワードの管理については、同じパスワードを使いまわすする比率が高く、注意が必要である。同じパスワードを使うことは、一旦パスワードが漏れたときは、かなりの被害を受ける可能性があり、十分に注意する必要がある。パスワードの管理に専用ツールを使って管理していくことが望ましいが実際にそう感じている回答者は少ない。

詐欺サイトに遭遇したときの対応では、本学学生については誘導に従って表示をしたと答えた学生が1.8%いたが、実際に情報を入力したり連絡をとったりしたものは0.0%であった。Is702では3.8%が実際に情報を入力したり連絡をとったりしたと答えていることからすると本学学生のセキュリティに対する意識は高いのではないだろうか。

インターネットを利用している際のプライバシーについての不安では、両者ともトップは「サイトの閲覧履歴を元に広告が表示される」であった。ユーザーが訪れたサイトのどのページにアクセスしたのか等の情報を収集しその情報をもとに広告を表示するという機能であるが、これに対して不安を持つ人が多く、本学学生でもそれがトップになった。また、「SNSのプロフィール情報がアプリに利用される」「掲示板に匿名で書き込みをした結果自分が特定される」といった不安を持つ学生も多いことがわかった。

SNSの中で最も利用率の高いLINEの利用実態についての質問で回答が高かったのが、23.3%の「返事をするのに時間がかかる」であった。次に高いのが「苦手な人とトークする」の22.1%であった。LINEで一番使われているサービスが「トーク」で3番目が「グループトーク」であった。LINEは設定によって1対多数となりグループでの連絡、情報伝達には効率の良いツールである一方、表現を間違えるとすぐに攻撃の対象とされる危険性をもっておりその扱いには十分注意する必要がある。トークをすることに不安を持っているという回答が高いのはそういったこともあるのではないだろうか。

## 5. おわりに

スマートフォン利用者におけるセキュリティ意識について、各種資料、アンケート調査によって論じてきたが、本学の学生においては、全国調査における数字よりもよりセキュリティを意識してスマートフォンを利用していることが示された。これまでスマホ利用による被害があったとしても大きな被害までには至っていない、また加害者になっていない学生が多数であることに異を唱える者はいないであろう。このことをもってこれまでの情報セキュリティ教育の効果が上がっているものと考えてもよさそうである。

ITの世界は日々変化しており、新しい技術がどんどん開発され、またコンピュータウイルスも次から次へと発見されている。スマートフォンユーザーとして被害に会わないよう情報処理を担当する教員として、学生に継続的に指導していくことが重要である。

開示すべき利益相反（COI）はない。

#### 引用文献

総務省：平成 28 年通信利用動向調査の結果

総務省：平成 29 年版 情報通信白書

トレンドマイクロ株式会社の提供するセキュリティ情報を提供するサイト

<https://is702.jp/vote/entry/>（平成 29 年 12 月接続）

パナソニックインフォメーションシステムズ株式会社：授業支援システム「Ranavis（らなびす）」

Questant 株式会社マクロミルが運営するクラウド型アンケート作成ツール

<https://questant.jp/mypage/function/>（平成 29 年 10 月接続）

リサーチバンク 株式会社ライフメディアによる自主調査サイト

<http://research.lifemedia.jp/>（平成 29 年 12 月接続）

総務省：平成 27 年通信利用動向調査の結果

総務省：平成 28 年情報通信メディアの利用時間と情報行動に関する調査報告書概要

LINE 株式会社：セキュリティリテラシー実態把握調査

<https://linecorp.com/ja/pr/news/ja/2017/1756>（平成 29 年 12 月接続）

## 研究ノート

### 児童における食育の重要性について

#### The importance of nutrition education in elementary school children.

塩原明世	国際学院埼玉短期大学健康栄養学科
雨宮一彦	国際学院埼玉短期大学健康栄養学科
アミール喜代子	国際学院埼玉短期大学健康栄養学科
長嶋ひかる	国際学院埼玉短期大学健康栄養学科
田代早織	株式会社 東洋食品

感謝の心や挨拶に対する指導を行うことによって給食の食べ残しを減らし、延いては適正な栄養摂取を促すことを目的として食育の効果を検討した。さいたま市内の小学校4年生に対し、給食に関わる人々への感謝の念を持つように導く指導を行った。その結果、給食を「残さない」と答えた者は指導前より増加し、指導前と指導後と比較すると、給食を好む児童が増え、感謝の念を持って食べることにより残食をする児童が少なくなった ( $p < 0.05$ )。また、指導を行わなかった対照群との間にも、残食、挨拶行動に有意に違いが見られた ( $p < 0.05$ )。

成長期にある子どもたちにとって、健全な食生活は、健康な心身を育むために欠かせないものであると同時に、将来の食習慣の形成に大きな影響を及ぼし、さらには生活習慣病にも関係している。一方、小学生以下の子どもの有無は、親の食前食後の挨拶や残さず食べるというマナー要素に強い影響を与えており、子どもの存在が親の意識を押し上げているとも考えられる。したがって、食育には学校と家庭の双方向の連携が極めて重要である。

キーワード：小学生、食育、挨拶行動

#### 1. はじめに

わが国では、国民が生涯こわって健康で豊かな人間性を育むため、食に関する知識と食を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てるために平成17年7月食育基本法が施行された。食育は生きる上での基本であって、知育、徳育および体育の基礎となるべきものと位置付けるとともに、様々な経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てることが求められており、食育の重要性が認識されている。国民の食生活は「自然の恩恵の上に成り立っており、食に関わる人々の様々な活動に支えられている」と食育基本法第三条に記されている。学校教育における食育の推進にあたっては、感謝の念や理解が深まるよう配慮されなければならない。

平成22年度児童生徒の食事状況等調査報告書によると、給食を残すことがある児童は43.2%にのぼり、給食の食

べ残しは児童の食生活課題の1つである。学校給食は児童生徒の健康の増進を図るために望ましい栄養量を算出した学校給食摂取基準に基づいている。すなわち、残食は児童の栄養摂取量不足を招く可能性が考えられる。例として、野菜の残食による食物繊維の摂取不足があげられる。食物繊維の不足は便秘を招き、児童に起こる頻度の高い健康障害である。学校給食は児童および生徒の心身の健全な発達に資するものであり、かつ、児童および生徒の食に関する正しい理解と適切な判断力を養う上で重要な役割を果たすものである。適正な栄養量を摂取するためには残食を減らす必要がある。八木らによれば、感謝の念を抱いているグループでは、残食が平均より少ないと報告されている。感謝の念についての教育は、給食における残食を減らす上で有効な教育であると考えられる。日常生活においては、感謝の念は「いただきます・ごちそうさま」といった挨拶で表現されることから、挨拶の指導を行うことは感謝の気持ちを育むものと考えた。

## 2. 研究目的

感謝の心や挨拶に対する指導を行うことによって給食の食べ残しを減らし、延いては適正な栄養摂取を促すということが食に関する指導の手引にも取り上げられているように、児童の給食への関心を高め、健康のために食べる意欲を高めることを目的に、さいたま市立S小学校4年生に対して「学級活動」の授業の中において、「感しゃして食べよう～給食ができるまで～」という題目で、児童が給食に関わる人々への感謝の念を持つように導く指導を行った。

そこで、この指導の効果を知ることを目的として、指導前と、指導後18か月を経過した時点でアンケートを行い、指導した内容がどのくらい児童に定着しているかを調査した。

## 3. 研究方法

### 3-1. 調査対象

指導したさいたま市のS小学校4年生のうち、本調査に同意の得られた児童を対象に、平成26年および平成27年にアンケート調査を行った。平成27年には対照群として本指導を受けなかった児童も調査に加えた。

本研究の対象校では、給食は自校式による完全給食を実施し、地元の農家と契約し、地元で採れた食材を給食に活用しているなど、授業や課外活動を通して児童らに生産者の顔が見える工夫がされている。

### 3-2. 調査方法

#### (1) 第1回 調査（指導前アンケート調査）

質問アンケートは既存の指導案等を参考に独自のアンケートを作成した。

アンケート内容は「給食は好きか」、「食べ物大切に食べているか」、「感謝して食べているか」、「給食で苦手な食べ物が出たらどうするか」、「食べ物を残すとどんな気持ちか」、「給食ができるまでにどんな人にお世話になっていると思うか」の6項目とした。アンケートの対象は、指導した小学校4年生27名で、指導の事前にアンケートを配布し即日回収した。その後、「感しゃして食べよう～給食ができるまで～」という題目での授業を行い、その中で、「感謝して食べること」、「残さず食べること」、「挨拶行動」についての指導を行った。

#### (2) 第2回 調査（指導後アンケート調査）

第2回目のアンケートは第1回アンケートの質問項目を参考に、独自のアンケートを作成した。アンケート内容は「給食は好きか」、「給食で苦手な食べ物が出たらどうするか」、「給食を残さず食べている



か」、「食前の挨拶：いただきますは言っているか」、「食後の挨拶：ごちそうさまは言っているか」、「朝ごはんをおうちの人と一緒に食べているか」、「夕食をおうちの人と一緒に食べているか」、「家で食事の手伝いをするか」の8項目とした。

アンケートの対象は指導から18か月後(平成27年12月)の当該学年の5年生であり、クラス替えがあったために5年生の全生徒に配布した。

18か月が経過した時点で、その指導内容が定着しているかについては、指導を行った群(指導群)27名と指導を行わなかった群(対照群)28名との比較により指導効果を検討した。

### 3-3. 解析方法

第1回アンケート調査対象27名のうち第2回アンケート時に在籍していなかった1名を除外し、26名を第1回調査ならびに第2回調査の指導群とした。第2回アンケート調査対象84名のうち、指導群26名、4年生時に同様の指導が行われた者、回答に記入漏れのある者、給食を食べていないと回答した者を除外した24名を対照群とした。

第1回アンケート調査は回収率100.0%、有効回答率96.3%、第2回アンケート調査はそれぞれ90.0%、55.5%であった。

アンケート結果の集計および解析には、Microsoft Excel 2013を用いた。

指導群と対照群の比較には $\chi^2$ 検定を行い、有意水準5%未満とし、指導前後の関連性についても $\chi^2$ 検定を用いて検定した。

## 4. 結果

### 4-1. 指導前アンケート調査結果(第1回調査)

指導対象の4年生の指導前に行ったアンケートの結果は、以下のとおりである。

- (1)「給食は好きか」という問いに対して、「好き」と答えた者は58.3%、「まあまあ好き」が30.8%、「少し苦手」が7.7%、「苦手」が7.7%であった。
- (2)「食べ物を大切だと思って食べているか(粗末にしたりしない)」という問いに対し、「いつも大切にしている」が76.9%、「ときどき大切にしている」が19.2%、「あまり大切にしていない」が3.8%であった。「全く大切にしていない」と答えた者はいなかった。
- (3)「感謝して食べているか」という問いに対し、「いつも感謝している」が65.4%、「ときどき感謝している」が23.1%、「あまり感謝していない」が11.5%であった。「全く感謝していない」と答えた者はいなかった。
- (4)「給食で苦手な食べ物が出たらどうするか」という問いに対して、「何も残さない」が38.5%、「少し残す」が46.2%、「残す」が15.4%であった。
- (5)「食べ物を残すとどんな気持ちか」という問いに対し、「残したことがとても気になる」が15.4%、「少し気になる」が46.2%、「あまり気にならない」が23.1%、「全く気にならない」が3.8%、「残したことがない」が11.5%であった。
- (6)「給食ができるまでどんな人にお世話になっていると思いますか」という自由記述での問いに対しては、栄養士、調理員、農家の人という答えが大半を占めた。

### 4-2. 指導後アンケート調査結果(第2回調査)

4年生時の「学級活動」の授業の中において、給食に関わる人々への感謝の念を持つように導く指導を行った26

名(指導群)が指導から18か月経過した時点のアンケートおよびこの授業を受けていないクラスの24名(対照群)のアンケートについて集計し両群を比較した。結果は以下のとおりである。

- (1)「給食が好きか」という問いに対し、「好き」と答えた者は指導群で50.0%、対照群で50.0%、「まあまあ好き」と答えた者はそれぞれ46.2%、45.8%、「少し苦手」と答えた者は3.8%、4.2%であった。両群とも「苦手」と答えた者はいなかった。「好き」と「まあまあ好き」を併せると指導群では96.2%、対照群では95.8%の対象者が「好き」と感じていた。
- (2)「給食を残さず食べているか」という問いに対し、「残さない」と答えた者は指導群で80.8%、対照群で66.7%、「少し残す」と答えた者はそれぞれ15.4%、33.3%、「残す」と答えた者は指導群で3.8%、対照群ではなかった。この問いに対する指導群と対照群の間には有意に違いがみられた ( $p < 0.05$ 、図1)。

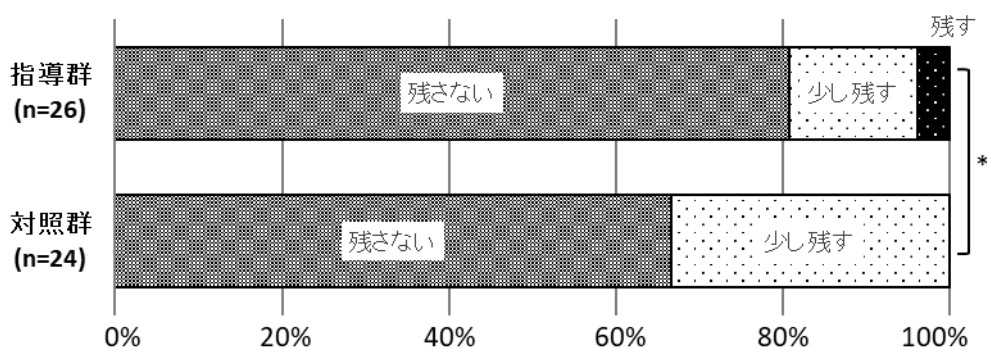


図1 「給食を残さず食べているか」に対する回答 (\* :  $p < 0.05$ )

- (3)「苦手な物が出たときにどのようにしていますか」という問いに対し、「残さないようにする」と答えた者は指導群で57.7%、対照群で58.3%、「少し残す」と答えた者はそれぞれ38.5%、37.5%、「残す」と答えた者は3.8%、4.2%であった。この問いに対しては、指導群では42.3%、対照群では41.7%の対象者が苦手なものを残すことが分かった。
- (4)「食前の挨拶—いただきます—は言っているか」という質問に対し、「必ず言う」と答えた者は指導群で96.2%、対照群で87.5%、「たまに言う」と答えた者はそれぞれ3.8%、12.5%、「あまり言わない」、「言わない」と答えた者は両群ともいなかった。この問いに対しては指導群と対照群の間には有意に違いがみられた ( $p < 0.05$ 、図2)。

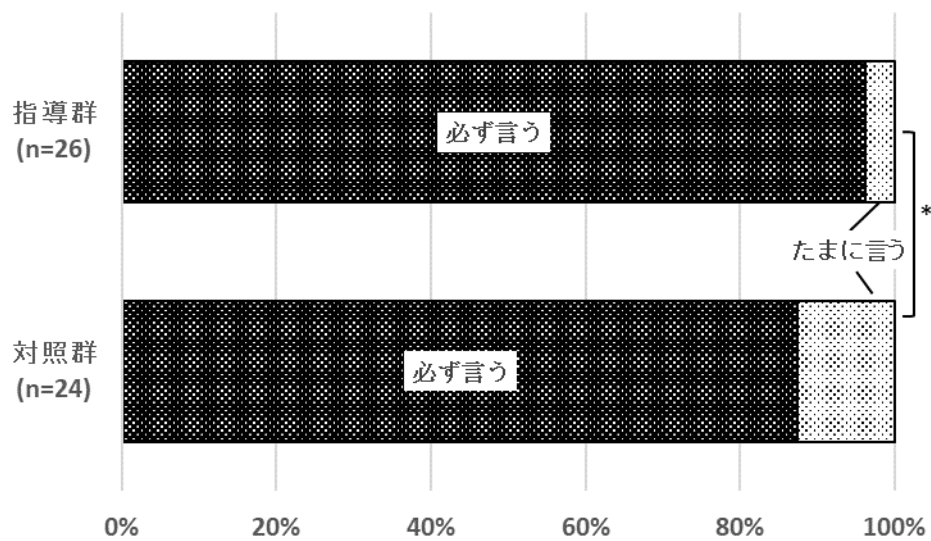


図2 「食前の挨拶は言うか」の問いに対する回答 (\* :  $p < 0.05$ )

(5) 「食後の挨拶—ごちそうさま—は言っているか」という質問に対し、「必ず言う」と答えた者は指導群で96.2%、対照群で83.3%、「たまに言う」と答えた者はそれぞれ3.8%、16.7%であった。「あまり言わない」、「言わない」と答えた者は両群ともいなかった。この問いに対しては指導群と対照群の間に有意に違いがみられた ( $p < 0.05$ 、図3)。

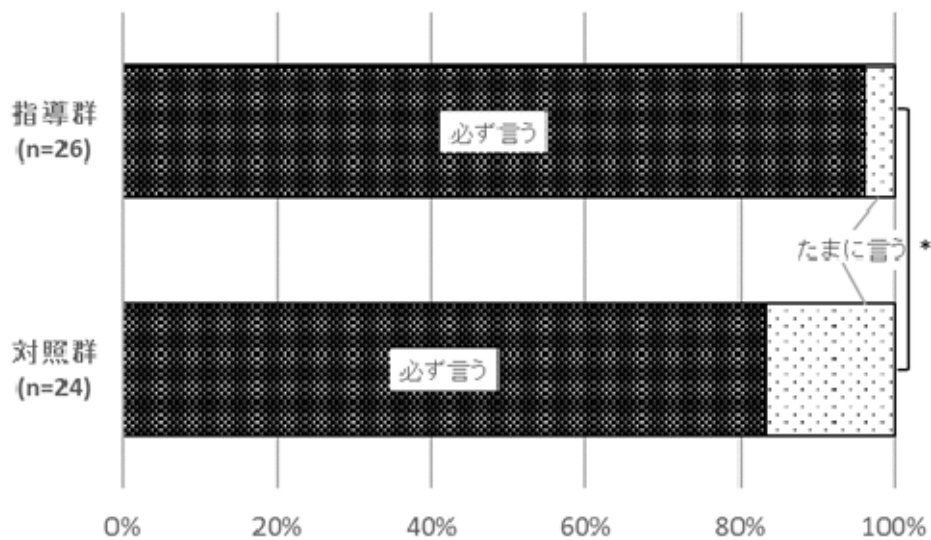


図3 「食後の挨拶は言うか」の問いに対する回答 (\* :  $p < 0.05$ )

#### (6) 朝食の共食頻度

朝食を家族と一緒に食べる回数をたずねたところ、「毎日」と答えた者は指導群で42.3%、対照群で29.2%、「週に3~4回」と答えた者はそれぞれ11.5%、20.8%、「週に1~2回」と答えた者は30.8%、37.5%、「まったく食べない」と答えた者は15.4%、12.5%であった (n. s.、 $\chi^2$ )。

(7) 夕食の共食頻度

夕食を家族と一緒に食べる回数をたずねたところ、「毎日」と答えた者は指導群で61.5%、対照群で62.5%、「週に3~4回」と答えた者はそれぞれ23.1%、25.0%、「週に1~2回」と答えた者は15.4%、12.5%、まったく食べないと答えた者は両群ともいなかった。

(8) 「家で食事の手伝いをするか」という質問に対し、「する」と答えた者は指導群で46.2%、対照群で33.3%、「少しする」と答えた者はそれぞれ38.5%、50.0%、「あまりしない」と答えた者は11.5%、16.7%、「しない」と答えた者は指導群で3.8%、対照群ではいなかった。

4-3. 指導前後の比較

指導前アンケート調査(第1回調査)と指導後アンケート調査(第2回調査)でアンケートの同一項目において指導群の指導前(4年次)と指導後(5年次)を比較した。

(1) 「給食は好きか」という問いに対して、「好き」と答えた者は指導前で53.8%、指導後は50.0%、「まあまあ好き」と答えた者はそれぞれ30.8%、46.2%、「少し苦手」と答えた者は7.7%、3.8%であり、「苦手」と答えた者は指導前では7.7%であったが指導後ではいなかった(p<0.05、図4)。このように、「好き」と「まあまあ好き」を併せると指導前で84.6%であったが、指導後では96.2%の対象者が「好き」と感じていた。

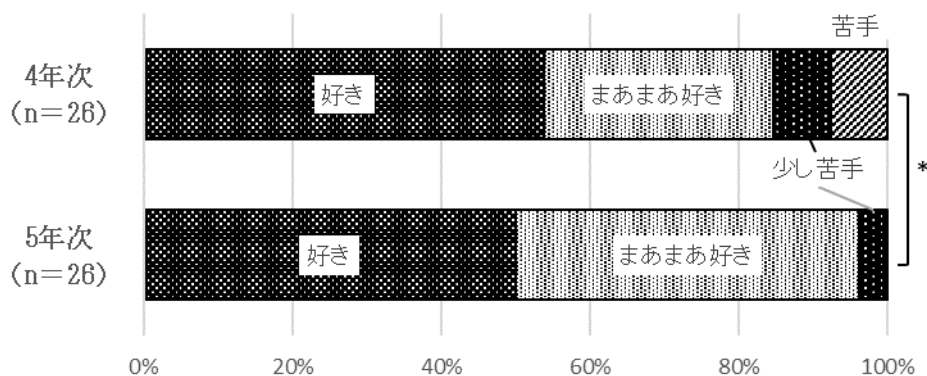


図4 「給食は好きか」という問いに対する前後比較 (\* : p<0.05)

(2) 「苦手な物が出た時どうするか」という問いに対し、「残さない」と答えた者は指導前では38.5%であったが、指導後で57.7%に増加した。「少し残す」と答えた者は指導前には46.2%であったが指導後は38.5%に減少した。

また、「残す」と答えた者は指導前では15.4%であったが、指導後には3.8%に減少した(p<0.05、図5)。

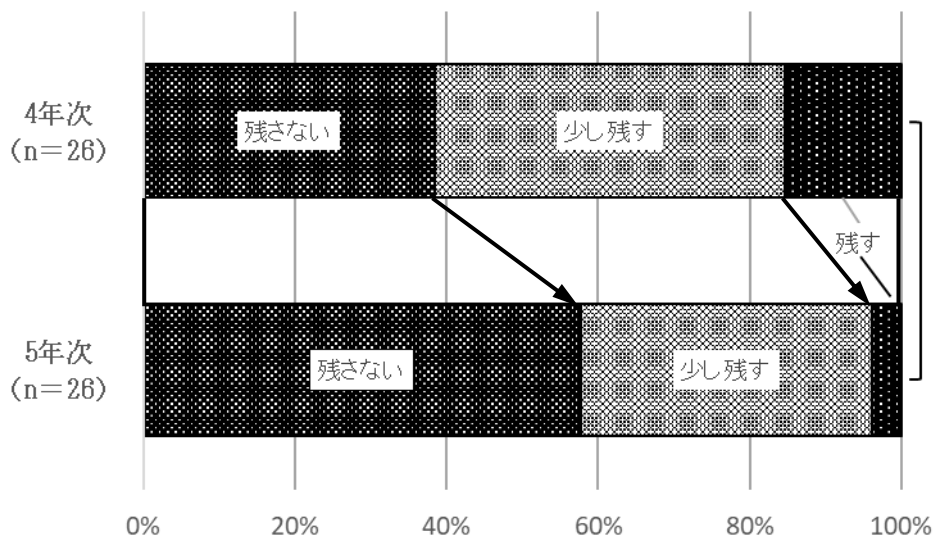


図5 「苦手な物が出た時どうするか」という問いに対する前後比較 (\* : p<0.05)

## 5. 考察

本研究では、感謝の気持ちを持つことや残さず食べようとする心を育てる時期にある小学4年生を対象に感謝の念を持って食べる指導を行い、指導18か月後に指導した内容が定着しているかアンケートを用いて調査した。その結果、指導前の調査から、本対象では88.5%の児童が「給食を好む」と答えた。また、食べ物を大切にしている者は96.1%、感謝して食べていると答えている者は88.5%であった。給食で苦手な物が出た場合「残す」と答えた者は15.4%であり、「残した時に気になる」と答えた者も15.4%であった。

指導から18か月後に再調査したところ、96.2%の児童が「給食を好む」と答え、指導前よりも有意に増加がみられた。また、指導前に給食で苦手な物が出た場合「残す」と答えた者は15.4%であったが、指導後には3.8%にまで減少し、給食を「残さない」では、指導前には38.5%であったが、指導後には57.7%に増加した。このように、苦手な物が給食に出た場合の行動について、指導前に比べ有意に改善がみられた。また、全ての児童が食事前後の挨拶を行っていた。指導前と指導後を比較すると、給食を好む児童が増え、感謝の念を持って食べることにより残食をする児童が少なくなったと考えられた。

「第3回子どもの食生活の意識と実態調査」において、家で行われる食事に関するしつけの内容についての調査結果では、「好き嫌いをしない」(72.5%)が最も多く、「食べ物を粗末にしない」(62.0%)、「いただきます・ごちそうさまと言う」(57.3%)などの教育が行われていた。田島らによれば、共食を円滑にし、他者に不快感を与えないことをマナー的要素と考えると、「挨拶をする」、「肘をつけて食べない」、「口に食べ物を入れたまましゃべらない」などのマナー的要素の強い教育は「配膳の仕方」や「食べる順序」などの食文化や作法的要素の強い教育よりも重視される傾向が見られている。特にその傾向は、中高年齢層よりも小学生に強く見られた。同様の結果は野田の調査でも観察されている。このことは、現代の食事規範においてマナー的要素が作法的要素よりも求められる傾向にあることを示す。どの年齢層でも、マナー的要素の強いものを指導された経験が多く、伝承したいとする者の割合も高かった。現代の日本人の食事様式の多様化、あるいは価値観の多様化により、食事規範は変化していくと考えられる。孤食や個食が増加している現代に適合するような、共食を円滑にする規範が求められていると考える。家庭での共食は現代においても食事のマナーを身につけるもっとも良い教育機会

である。さらに、学校における食育はこれを後押しするものであると考える。

しかしながら、本研究では家庭での共食状況の質問項目において、毎日一緒に食べると回答したものは朝食では3~4割程度、夕食は6割程度であった。平成24年版食育白書には「食を共にすること」についての現状がまとめられている。小学生では、朝食を「家族で食べている」(55.6%)、「子どもだけで食べる」(25.0%)、「一人で食べる」(15.3%)、夕食では、「子どもだけで食べる」(4.1%)、「一人で食べる」(2.2%)という現状が示され、共食頻度の違いにより「イライラすることが多い」「食事の挨拶をしない」など心の動きや食事のマナーについて相違が見られたことが示されている。家庭において家族が食事を共にすることは、子どもたちの自己概念の形成や食態度、食行動に関わるといわれている。子どもの健全な発達には学校と家庭の協働が必要不可欠であると考えられた。

成長期にある子どもたちにとって、健全な食生活は、健康な心身を育むために欠かせないものであると同時に、将来の食習慣の形成に大きな影響を及ぼし、さらには生活習慣病にも関連している。したがって、成長期にある子どもたちへの食育は生涯にわたる健康づくりの基礎となり、極めて重要である。これらの状況を踏まえ、子どもたちが将来にわたって健康な食生活を送ることができるように、家庭のみならず、学校や地域が連携して子どもへの食に関する指導を充実させる必要がある。同時に、食環境を整備し、食の自己管理能力の育成と望ましい食習慣の形成を促すことが求められている。学校給食法における学校給食の目標では、適切な栄養の摂取による健康の保持増進を図ることが目標の1つとして掲げられている。残食により、適切な栄養の摂取ができず、栄養不足を生じ、健康の保持増進を妨げる恐れがある。食に関わる全ての人・ものへの感謝の気持ちを育み、残食を減らすことは、児童の健全な成長につながることを本研究により示唆された。このことから、感謝の念の教育や残さず食べることの大切さは発育の著しい低学年より行われるべきであると考ええる。

一方、児童への食育は家庭にある親の意識改善にも役立つものと考えられると品田らも記述している。小学生以下の子どもの有無は、親の食前食後の挨拶や残さず食べるというマナー的要素に強い影響を与えており、子どもの存在が親の意識を押し上げているといえる。食育において学校と家庭の双方向の連携が重要である。

本研究では、学校における食育が児童の感謝の念や残さず食べることに多大なる影響力を持つことを明らかにする事ができた。しかしながら、家庭における共食と教育の関連性については十分に明らかにできたとは言えない。同時に、児童と関わっていくうちに、「残さない」と「減らさない」という言葉の認識に違いのあることに気付かされた。給食を食べる前に減らすことは食べ物を残すこととは違っていると児童は考えており、給食の終了時に完食できれば減らしてもよいと考えている児童が多かった。これらのことから、今後、児童の食に対する気持ちをより正確に把握するべく、児童の考え方に沿った調査を検討していく必要が感じられた。

## 6. おわりに

食事は児童の心身の健全な発達に大きく関与する。学校給食は児童生徒の健康の増進を図るために望ましい栄養量を算出した学校給食摂取基準に基づいているが、残食により児童の健康に影響を及ぼしている。感謝の念を持って食べることは残食を減らすことにつながり、残食を減らすことにより児童の健全な発達につながる。感謝の念を持って食べることや残さず食べることは学校での教育だけでなく、家庭での教育が後押しすることが示唆された。家庭と連携しながら学校での食育を進めていくことが必要であり、これからの食育の課題だと考えられた。

開示すべき COI はない。

#### 謝辞

本調査・研究にご理解ご協力頂きました、さいたま市立小学校の町田校長先生、永井前教頭先生、大野教諭、磯田教諭、5学年児童の皆さんに深く感謝の意を表します。

#### 参考文献

食育基本法：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H17/H17H0063.html> (2016.6.7 参照)

独立行政法人日本スポーツ振興センター：平成22年度児童生徒の食事状況等調査報告書【食事状況調査編】、  
[http://www.jpnsport.go.jp/azen/school\\_lunch//tabid/1491/Default.aspx](http://www.jpnsport.go.jp/azen/school_lunch//tabid/1491/Default.aspx) (2016.6.7 参照)

学校給食法：<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S29/S29H0160.html> (2016.6.7 参照)

菱田明、佐々木敏 監修：日本人の食事摂取基準（2015年版）、第一出版、東京、2015：358.

八木一成、橋本千穂：中等教育学校における食生活に関する調査についての考察、太成学院大学紀要、2011；  
13：137-144.

文部科学省：食に関する指導の手引―第一次改訂版―、東山書房、東京、2013：11.

文部科学省：食に関する指導の手引―第一次改訂版―、東山書房、東京、2013：208.

農林中央金庫：【第3回】子どもの食生活の意識と実態調査、

[http://www.nochubank.or.jp/contribution/pdf/research\\_2016\\_01.pdf](http://www.nochubank.or.jp/contribution/pdf/research_2016_01.pdf) (2016.7.4 参照)

田島真理子、橋口尚宝、大富あき子：食事規範の伝承に関する研究、鹿児島大学教育学部研究紀要、教育科学編、  
2006；57：87-95.

品田知美 編：平成の家族と食、晶文社、東京、2015：93-100.

内閣府：平成24年版食育白書、

<http://www8.cao.go.jp/syokuiku/data/whitepaper/2012/pdf-honbun.html> (2016.8.4 参照)

上原正子、大場和美、加藤象二郎：小学5年生の家庭での共食頻度と自己意識の発達との関連性、瀬木学園紀要、  
2013；7：32.

嶋田さおり、若林良和、西村栄恵 他：小学生の食行動と学校給食に対する意識、松山東雲短期大学研究論集、  
2015；45：79-84.

## 報告

### 本学幼児保育学科における ICT 活用の現状と課題 —タブレット端末・授業支援システムを活用して— **The Current Situation and Issues of ICT Education at Department of Child Care and Education, KOKUSAI GAKUIN Saitama College**

永田真吾 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科  
石嶺ちづる 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科  
越智光輝 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科  
古木竜太 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科  
森下 剛 国際学院埼玉短期大学幼児保育学科

本学幼児保育学科の幾つかの授業において、ICT を活用した実践について報告する。本学では、情報機器の整備が進んでいるが、本報告では特に、アクティブラーニングで活用できるタブレット端末、授業支援システム、電子黒板機能付きプロジェクター等を使用した授業実践について焦点化して実践を挙げた。そして複数の実践報告にもとづいて ICT 活用状況について整理し、授業実践での ICT 活用における今後の課題について検討した。

キーワード:保育学生、ICT 活用、タブレット端末、授業支援システム

#### 1.はじめに

本学は、文部科学省が実施する平成 27 年度「私立大学等改革総合支援事業」の「タイプ 1『建学の精神を生かした大学教育の質向上』(教育の質的転換)」に選定され、全学的な体制で学生の主体的な学修の充実等、教育の質的転換に取り組んでいる。また、平成 27 年度「私立大学等教育研究活性化設備整備事業」においても「アクティブラーニングと反転授業を連携させる多目的学習空間の設備整備」で選定され、平成 28 年度より授業においてアクティブラーニングの手法を積極的に取り入れていくこととし、電子黒板機能付きプロジェクター、タブレット端末である iPad、授業支援システム「Ranavis」等、アクティブラーニングに適した教室・学習環境を整備している。

もとより本学では「人間と社会」科目において、問題解決型学習 (PBL : Problem-Based Learning) によるアクティブラーニング型授業を展開してきた。この、これまでのアクティブラーニングの取り組みをさらに深化させるために、教養科目である「人間と社会」のみならず、他の教養科目や専門科目においても、今回整備された ICT を活用したアクティブラーニング型授業をすすめていくことが重要となってくる。

そこで、本報告では平成 29 年度幼児保育学科において、新たに導入された iPad や授業支援システム「Ranavis」、電子黒板機能付きプロジェクターを使用した授業の幾つかについて取り上げ、授業での活用状況と学生の使用方法、ICT 活用における課題について述べ、現状につい



て整理したい。

## 2. 本学における ICT 機器整備状況

### 2-1 電子黒板機能付きプロジェクター

平成 29 年度時点で第 3 実験室、第 3 調理実習室、001 (リズム) 教室に設置されている。第 3 実験室では主に本学健康栄養学科健康栄養専攻の授業にて、第 3 調理実習室では健康栄養学科調理製菓専攻の授業にて使用されている。001 教室は主に幼児保育学科「保育内容身体表現」や「幼児体育」、その他の授業で電子黒板機能付きプロジェクターが使用されている。

### 2-2 タブレット端末及び Wi-Fi 環境

平成 29 年度から Apple 社製 iPad Air2 が 80 台整備された。加えて、テュートリアルルーム I・II・III、大人数用講義教室である 101 教室、第 3 実験室に Wi-Fi 環境が整備され、後述の授業支援システムやインターネット環境にアクセスすることが可能となった。また、Apple TV が 1 台導入されたことで、iPad の画面を容易に各教室に設置のモニターで共有することが可能な環境となった。

### 2-3 授業支援システム「Ranavis」

授業支援システム「Ranavis」は、授業中の質問やアンケートに回答し即座に結果を提示する「クリッカー」機能と「アンケート」機能、教員からのお知らせや資料配布、議論を展開していくための「掲示板」機能、学習内容の定着を図るための「小テスト」機能、反転授業のための動画管理機能である「講義収録」機能を有している。クライアントの動作環境要件としては、PC の場合 Google Chrome を用いること、モバイル端末では Android の場合 Google Chrome、iOS の場合 Safari を用いること、となっており、Web ブラウザをベースに使用するシステムとなっている。「講義収録」機能に関しては、第 3 実験室と第 3 調理実習室に設置された講義収録用カメラと連動しており、「Ranavis」のインターフェイスから講義収録の予約が可能となっている。また、ビデオカメラ等で録画したファイルを H.264 コーデックの mp4 ファイルに変換してアップロード可能である。また、現在の設定では、学内 LAN からであれば接続可能であるが、学外からのネット環境によるアクセスはできない状況にある。

## 3. 幼児保育学科における ICT を活用した授業についての報告とその考察

本報告では、幼児保育学科において前節で挙げた ICT 機器・環境を活用した授業について述べ、各授業・活動での ICT の使用方法とその結果について考察する。

### 3-1 社会福祉概論：iPad と授業支援システムを活用した調べ学習・グループワーク（1 年生前期）

社会福祉概論では、表 1 のシラバス内容に沿って授業が行われた。本授業においては、ほぼ全ての回で iPad を用いた学習を計画した。まず、第 1 回では、学生のほとんどがはじめて iPad を使用する状況であったことから、iPad の操作に慣れること、Ranavis の使用方法に慣れることを目的に、授業とは直接関係

しないアンケート（「短大生活になれましたか」などの質問に対して選択肢を選ぶ回答及び単語による自由記述）を行った。また、授業の終了間際には、Ranavis 上で学習内容の小テストを実施した。その後は毎回のテーマに応じて授業の導入段階には、テーマの焦点化、学生の既有知識を活性化させること、学生のレディネスの評価をすることを目的に Ranavis によるアンケートを実施した。さらに、各回のテーマに合わせて、インターネットにおける情報を活用して、子ども・ひとり親家庭・低所得者・高齢者・障害者などの法整備はどうなっているのかといったことや、学生の居住地における福祉サービスはどのような内容で実施されているのかといった調査を行った。そして、調査した内容をグループで共有し、共通事項や地域差について分析・検討した。学習内容によっては、グループで付箋を用いてブレインストーミングを行った後、KJ 法を用いて模造紙にまとめ（第 1 回：「福祉」から連想される事柄、第 5 回：生活していく上で必要な費用は何か）、その成果物を iPad のカメラで画像にしてプロジェクターに投影しながら各グループでの意見を発表する、といった学習も実施した。

表 1 社会福祉概論のシラバス (2017 年度)

週	テーマ	内容
1	社会福祉とは 私達の人生と社会福祉	社会福祉学が意義と学び方の説明。人生を通じた社会福祉の関連を知る。
2	児童家庭福祉① 妊娠・出産・子育て	人生の初期に関する児童家庭福祉の理解。制度とその利用について。
3	児童家庭福祉② 子育てにおける問題	子育てにおける現状と課題(貧困・児童虐待等)と子どもの人権の理解。
4	児童家庭福祉③ ひとり親家庭	ひとり親家庭における現状と課題についての理解
5	低所得者の福祉	低所得者に対する福祉・生活保護・福祉サービスの理解
6	少子高齢化① 少子化対策	少子高齢化の現状の把握と少子化対策の理解・検討
7	少子高齢化② 高齢者福祉	介護保険制度・年金制度等、高齢者対象の福祉についての理解・検討
8	障害児・者の福祉① 障害の捉え方	「障害」概念の変遷についての理解
9	障害児・者の福祉② 障害者福祉	「インクルージョン」の概念・具体的な福祉サービスについての理解
10	社会保障のしくみ	社会保障とは何か・社会保険には何があるのかの理解
11	相談援助① 相談援助の意義と方法	相談援助の意義と原則・ソーシャルワークについての理解
12	相談援助② ソーシャルワーク	相談援助におけるソーシャルケースワーク・ソーシャルグループワークの理解
13	保育と地域福祉	地域福祉の意義とコミュニティワークについての理解
14	利用者の権利擁護	利用者への情報提供や第三者評価、権利擁護、苦情解決についての理解
15	社会福祉の動向と課題	社会福祉の現状の整理とその他の課題、多職種間連携についての理解

タブレット端末を活用した授業に関しては学生の評価も高かった。2016 年度と 2017 年度の授業評価を比較した結果を、表 2 に示した。2016 年度は全体で 82.4 ポイントであったのに対し、2017 年度は全体で 91.6 ポイントとなり 10 ポイント近く上昇していた。この結果は、2016 年度においてあまり考慮されてなかった視聴覚機器を活用できる教室を使用したこと、授業内容の全面見直し、制度・施策などの抽象概念の視覚化、学生主体の学習といった改善ができた結果であったと考えられる。これらの結果から、視

聴覚機器の活用と学習内容に関しては、2017年度より iPad 及び Ranavis を活用して学習内容や学習過程を可視化することに成功したといえる。また、授業改善として、導入：簡単なアンケート/テスト→展開：学習内容に関するグループワーク・調べ学習→まとめ：学習内容に対する自由記述/小テストの流れを一貫して行なったことにより、学生が内容に対する興味を持ち、学生自身で学習に主体的に関わったものとする。特に、社会福祉制度やサービスに関しては、自ら調べることを通して学ぶ形式で実施したが、単に法令など抽象的な事柄を調べるに留まらず、自分が住んでいる自治体におけるサービスを調べてまとめること、調べた内容を Ranavis に入力して（もしくは記入したワークシートを画像にして）周囲の学習者と情報を共有することで、自分達の文脈に引きつけて考えていくことができていた。

社会福祉概論のような科目では、とにかく教員が説明に終止してしまう学習内容を、いかに学習者が主体的に学ぶように仕掛けを作っていくか、という点が重要である。社会福祉は我々の生活の中に溶け込んでおり、ともすれば意識せずとも生活を送ることができている。その制度やサービスを保育者という専門職業人として、かつ高等教育機関に入学したばかりの初学者がいかに理解を深めて学習を進めるか、という点が重要である。本年度使用したテキストは1人の女性が生まれてから高齢者になるまでのライフステージを軸に、それぞれのステージにおける社会福祉に関する内容を取り扱うものであった。テキストの内容が学生にとっても身近に捉えることができたことが一つの要因であった。また、デジタル端末を活用した学習とすることで、学生の学習への取り掛かりに対する動機付けを高めることができたこと、一人一人が端末を使用することで全員が授業に参加している意識を高めることができたこと、学習結果を視覚化できたこと、グループワークを通して自分達の考えと福祉制度・サービスの概念がかけ離れたものではなく、寧ろ身近にあり親しみのある内容であること、が授業最後の自由記述からも読み取れた。

表2 「社会福祉概論」2016年度及び2017年度の授業アンケート結果

項目	2016年 ポイント	2017年 ポイント
この科目の授業概要(シラバス)は分かりやすかった。	80.9	91.3
講義の内容は興味深いものであった。	83.0	91.5
視聴覚機器の活用等で興味や関心を持たせるよう配慮されていた。	81.3	91.5
出された課題の質、量は適切であった。	82.0	90.9
講義の説明は分かりやすかった。	82.2	91.1
講義の重要な点を理解できるよう工夫されていた。	82.4	91.3
講義はよく準備されていた。	83.3	92.9
講義の進み方は適切であった。	82.8	91.1
講義中、質疑応答や学生とのコミュニケーションの機会があった。	83.3	92.7
授業概要(シラバス)に沿って講義が行われた。	82.6	92.3
合計	82.4	91.6

※ポイント=(各項目の5段階評価の回答数にそれぞれ、1.0.8.0.6.0.4.0.2の重みを乗じ、その和を合計で割ったもの)×100

### 3-2 障害児保育 II : ICT を用いた保育の活動計画の立案 (2年生後期)

障害児保育 II では、情報を1つずつ順番に処理することを重視する継次処理と、複数の情報を関連付けながら処理することを重視する同時処理といった2つの認知処理様式について学習する。そして、片方の処理様式は苦手であるが、もう一方の処理様式が得意といったアンバランスな認知発達の子どもに対して、長所活用型指導(高畑・熊谷,2015)を用いた活動計画を作

成・実施する。活動計画の立案には、4人1グループの話し合いを通して、幼稚園・保育所・認定こども園等でよく実施される活動を選ぶこととしている。例えば「スムーズに着替えをする」「通園ノートにシールを貼る」「フルーツバスケットをする」等、障害児保育Ⅱで使用する教科書に記載されている活動を参考にし、一つの活動に対して継次処理方略での活動計画と同時処理方略での活動計画の二種類を立案・模擬保育を実施する、といった内容である。

本年度においては、あるグループが、ICTを活用した活動計画を立案したので、その活動について紹介したい。「リズムに乗って踊る」活動を設定したこのグループは、同時処理方略の活動の中で、最初に子どもが踊りの全体的雰囲気をつかむために電子黒板機能付きプロジェクターを用いて動画を再生し、ダンスの動画を最初から最後まで見て動きを確認する、といった計画を立案した。一通りダンスの振り付けを動画で確認した後は、どのような動きがあったか、もう一度見てみる、子ども達同士・子どもと保育者と一緒にダンスをしながら動きを確認する、といった展開を設定した。ここで、同時処理方略は、全体をまず把握すること、視覚的・運動的の手がかりを活用することが強調される指導方略である。このグループは同時処理方略のポイントをよく理解し、学生自身のスマートフォンと電子黒板機能付きプロジェクターを連携して、認知面に偏りがある子どものための活動を計画することができた(図1)。今回取り上げたグループのように、今後も発達に偏りがある子どもに対するICTを活用した活動計画立案を本授業でより強調することで、障害のある子どもの合理的配慮についても深く学習することができるものとする。保育分野では未だICTを活用するといった考えが浸透していないが、近年「こどもモード KitS」(堀田・佐藤・小平・森田, 2014)など、保育現場でのICT活用も報告され始めた。保育者を目指す本学学生にとっても、ICT活用による保育活動についての視点も今後学習していけるようにしたい。



図1 「障害児保育Ⅱ」授業におけるICTを活用した活動計画の実施場面

### 3-3 人間と社会Ⅱ：大人数グループワークにおける授業支援システムの活用（2年生）

「人間と社会Ⅱ」科目の第1クール「情報モラルを考える」第1回、第2クール「ジェンダー

と職業」第1回において、iPad及びRanavisを使用した。それぞれのクールの目的について図2、図3に示した。

**Tutor guide**

【目的】この課題の目的は、オープニングシーンから問題点を探し出し、情報モラルについて、知識とその活用を深めることである。そのため、下記項目についてグループやクラスでの対話を通して学修することを目的とする。

(1) 自分のスマートフォン・インターネット使用に関して客観的に捉えて、今後の使用方法について考えることができる。

(2) インターネット・SNSの使用におけるトラブルから、日常モラル（節度・思慮・礼儀・規範など）及び、インターネットやSNS等の仕組み（インターネットの特性・心理的・身体的特性・機器及びサービスの特性など）を理解することができる。

(3) (1) (2)を踏まえて自分の身にトラブルが起きた際に落ち着いて対応できる、又は予防策を講じることができる。

図2「人間と社会II」第1クール目的

**Tutor guide**

【目的】この課題の目的は、「ジェンダー」（社会的・心理的性別）と職業に着目して議論することである。議論の結果から、ジェンダーについて知識・理解を深め、学修成果を職業選択や卒業後の進路に活用する。以下をSB0sとし、学修する。

(1) オープニングシーンのキャラクターについて、性格や働き方のイメージを考えることができる。

(2) 「男性に望ましい職業」「女性に望ましい職業」について考えることができる。

(3) (2)について現状を調査し、議論することができる。

(4) (3)の議論した結果について、質問や感想を共有し、本学修を踏まえてグループの意見をまとめることができる。

図3「人間と社会II」第2クール目的



図4 提示したアンケート結果の抜粋①



図5 提示したアンケート結果の抜粋②

第1クール「情報モラルを考える」では、全クラス合同によるアンケート機能の使用から演習を開始した。なお、全クラス合同授業としたことから、iPadの台数が一人1台使用することが不可能であったため、各グループ（1グループ6人程度、全18グループ）に1台iPadを配布し、授業を進めた。実際には、「自分のスマートフォン・インターネット使用に関して客観的に捉えて、今後の使用方法について考えることができる」ことを目的に、各グループで個人の意見を共有・集約し、1台のiPadでRanavis上のアンケートに回答する方式をとった。グループ全てがアンケート回答後、授業参加者全員が結果を共有できるようにプロジェクターで提示した（結果の一部を図4、図5に示した）。授業後のコメントからは、「私達のグループではあまり（スマートフォンの）使用頻度は少なかったが、他グループでは使用頻度が多かった」等のグループ間での意見の差異や、「全体として、誰もがスマートフォンを4時間程度は日々利用していて、様々な目的で使用していることが分かった」等の学年全体としての傾向を捉える内容が多かった。また、「今後の学習のなかで、情報機器の活用における留意点などについて考えていきたい」といったコメントが多く見受けられた。以上のコメント内容から、自分が学習する内容を焦点化すること、自分の考えを明確化すること、他者・他グループとの意見の相違を明確にして新たな考え方を発見すること、等に効果があったものと考えられた。

第2クール「ジェンダーと職業」はクラス毎に実施されたが、本クールでも第1クールと同様、iPadは各グループ1台（1グループ5～6人程度、1クラス6グループ）配布し、クリッカー機能を用いてグループで収集した意見を自由記述にて回答する形式であった。Disney映画「ズートピア」のキャラクターを使用教室に設定されているモニターに提示して、各キャラクターに設定されている動物の種類・性別・職業からどのような印象を持ったか、第1クール1回目と同様の手法によってクリッカーによるアンケートを実施した。その結果、映画を視聴した学生もしていない学生も、例えばキツネであれば「ずる賢そう」など、キャラクターに対する第一印象は類似した結果となっており、このような結果をクラス全体で共有することで「性別や職業、動物の種類などの属性がいかに関与するのか」ということを明確にすることができた。

以上の点から、テーマに沿った様々な調査結果や意見を、授業参加者全員で即座に共有するためにICTを活用することは、非常に利便性が高いといえる。

### 3-4 器楽Ⅱ：iPadによるピアノ演奏場面の録画（2年生）

器楽Ⅱにおいては、第三著者のピアノレッスン場面でiPadを用いて、学生の演奏の様子について録画した。そして、演奏映像を学生と振り返ることで、学生が自分の演奏を客観的に捉えることができ、かつ指導者も普段よりも具体的に指導・助言することが可能となった。今回の実践では、試験的なものであり、単発的な実施であったが、類似した先行研究としては、深見・中平・赤羽（2008）がピアノ弾き歌い実技指導における練習映像を提出することの効果を検討している。深見・中平・赤羽（2008）の研究では、学生が映像を録画・提出することで、ピアノ実技能力の向上に一定の効果があり、自己研鑽へのモチベーションを持たせることにも有効である、と結論付けている。本報告での取り組みは、その場で録画して演奏後に指導者が即時フィードバックするという取り組みであり、学生自身の記憶が新しいうちに、改善箇所や良かった点などを確認することができた。今後、より詳細な検討が必要ではあるが、録画映像は指導のためだけでなく、学生の成長の記録としても残していくことが可能であり、ポートフォ



リオの機能としても活用できるものと考えられる。

### 3-5 学年交流プログラム：iPad を用いたフィールドワークのまとめ（1年生後期）

1年生のクラス混合によるグループが、上野動物園や上野の森美術館、国際子ども図書館を巡りながら、他クラスの学生と親睦を深めるとともに保育者としての素養を高めること、子ども達を引率する場面を想定した園外保育のシミュレーションとして実施した学年交流プログラムにおいて、まとめの作業としてiPadのアプリケーションであるKeynoteを用いた振り返り資料を作成した。各グループが計画し、見学・調査を行った際に撮影した写真や資料を用いてプレゼンテーション資料が作成されたが、iPhoneを使用している学生も多いことから、作成時にはAirdrop機能を用いて、使用するiPadに写真を送信して素材とする等、活用することができていた（図6参照）。プレゼンテーション資料の作成は、1年次前期科目「社会福祉概論」にて経験があったことから、円滑に作業に取り組むことができていた。今回の学習では、プレゼンテーションにまとめていく際には読み手について意識させることはなく、学生が直接体験して得た学習内容や感想をまとめていった。今後は、本学習を通して今後2年生になってからの卒業研究に活かしていくことできるように、他科目での同様の学習活動に繋げていきたい。



図6 「学年交流プログラム」フィールドワークのまとめにおいて学生が作成したもの

### 3-6 保育実習指導I（保育所・施設）：ケーススタディの講義収録（1年生後期）

本学では、保育実習I（保育所及び施設）に向けた事前指導の一環として、実習ケーススタディを行っている。実習ケーススタディでは、実習中に起こり得る体調不良や事故、怪我等の問題についての事例をもって、問題解決を考える学習内容を設定している。保育実習I履修のためには、原則として保育実習指導Iの授業に全て出席することとなっているが、本授業と学生と実習先とのオリエンテーションが重なることもある。そのため、ケーススタディに出席できなかった学生の学習機会の確保のためにも、「Ranavis」の講義収録機能を用いて、ケーススタディ実施時の授業を撮影し、Ranavisから視聴できるようにした。講義収録することで欠席した学生の課題の一つとして用いることもできるが、より積極的な活用として、学生が授業時には理解できなかった箇所を再度録画データから視聴する等、学生の主体的な活用も考えられる。また、授業者にとっては、収録データを見直すことによって、授業の展開について分析・検討することもでき、授業改善にも繋がるといえる。

#### 4.まとめと今後の課題

幼児保育学科におけるICTを活用した授業に関して、前節に報告したものを表3に整理した。表3から、iPadを用いた授業を展開しているものが多く、授業支援システム「Ranavis」と連動したiPadの使用や、プレゼンテーションソフト「Keynote」やカメラ機能、インターネットでの情報収集・分析といったiPad単独での使用等、それぞれの授業で工夫した活用が見られた。タブレット端末の活用は、本学の場合iPadを導入していることと、ほとんどの学生が普段使用しているスマートフォンがiPhoneであったことから、授業への導入は円滑に進めることができた。また、学生の使用方法を観察してみると、調べた情報をスクリーンショットで画像として保存するかリンク先をコピーして、AirDrop（端末間でファイルを送受信する機能）によりグループで情報共有したり、その方法を別のグループに教えたりと、効率的な使用について学生達の間での相互作用も生まれた。端末の使用方法に関して、教員側であまり条件を付け過ぎない方が学生の自由な発想のもとに使用することができ、情報リテラシーを促進することができるのではないかと考える。

学生自身のスマートフォン使用も、授業科目や学習内容によって活用され得る。今回は、「学年交流プログラム」のフィールドワークにおいてグループで撮影した写真を使用したり、「障害児保育II」において動画作成に用いられた。iPadは80台であり、同時間帯に全学的に使用するとすると、学生一人に1台使用する状況は難しい。そのため、BYOD（Bring Your Own Device：私的デバイスの活用）も含み込んだICT活用も視野に入れていく必要もあるだろう。また、iPadの保守に関しても、OSのアップデートやソフトのインストール等の問題も使用していくなかで浮かび上がってきた。特に、MicrosoftのOffice（Word、Excel、PowerPoint）は未だインストールされておらず、「情報処理」科目で学習したオフィスソフトの使用 방법이iPadで使用できない状況である。様々な授業レポートやプレゼンテーション資料、卒業論文でも活用が期待されるため、これらの点についても検討が必要である。

電子黒板機能付きプロジェクターの使用や講義収録については、本報告で挙げた授業では1科目ずつのみであった。電子黒板機能付きプロジェクターの使用については、第4著者が担当する「保育内容身体表現」においても、身体表現に関する題材を視覚的に提示したり、授業の展開を説明する際に使用されているが、学生が自発的に電子黒板機能付きプロジェクターを使用するに至ったのは、「障害児保育II」が初めてのことであった。前述した通り、ICTを活用する保育現場も現れ始めたため、今後も保育計画を立案する時や障害児・者支援のための方法を検討する時に、ICT活用も念頭に置いた学生への指導を考える必要がある。また、電子黒板機能の有効な使用方法も教員も含めて不十分であるため、この点についても検討していきたい。

授業支援システム「Ranavis」の活用については、「社会福祉概論」や「人間と社会II」の授業の導入部分とまとめ部分で使用した。これは、授業開始時の学習への動機付けや学習内容の焦点化、授業後半における学習内容の振り返りを目的としたためである。ここで、松下（2015）はエンゲストロームが掲げた学習プロセスについて、「動機づけ－方向づけ－内化－外化－批評－コントロール」の6つの学習サイクルとして紹介している。松下（2015）が説明している学習サイクルを基に今回の報告について考えると、授業の導入部分において学習者の既有知識と学習内容との間に生まれるコンフリクトが動機づけとなり、そのコンフリクトの解決を目指して学習活動



を始めるといった方向づけの箇所において、ICTが役立つだろう。そして、授業後半の学習内容の振り返りでは、学習者の既有知識と新たに習得した学習内容の知識を再構築するといった批評の箇所

表3 幼児保育学科の授業におけるICT活用についての整理

授業名	授業形態	Pad	BYOD (Phone)	Ranavis			電子黒板機能付き プロジェクター
				掲示板	クリッカー アンケート 小テスト	講義収録	
社会福祉概論	講義	✓ インターネット プレゼンテー ション A irdorp		✓	✓		
障害児保育II	演習		✓ 動画撮影				✓
人間と社会	演習	✓		✓	✓		
器楽II	演習	✓ 動画撮影					
学年交流プログラム (教養科目「キャリア教 育I」)	演習 (フィールド ワーク)	✓ インターネット プレゼンテー ション A irdorp	✓ カメラ・写真 A irdorp				
実習ケーススタディ (保育実習指導I)	演習					✓	

所においてもICTを活用しやすいものと考えられる。

ただ、平成29年度時点で「Ranavis」の使用においては、学内LANからのアクセスのみとなっており、学外からのアクセスは不可能となっている。学内PCやWi-Fi環境がある教室でのiPad使用でのみ、「Ranavis」を使用可能である。学生の授業時間外における主体的な学習活動を保証するには、学外からのアクセスもできるように整備するか、BYODの学内Wi-Fi環境へのアクセスを可能とする必要がある。そうすることで、「Ranavis」における小テストの反復学習や掲示板上でのディスカッション、なにより講義収録機能を活用した反転授業への発展、といったこれまでにない学習支援が可能となるのではないだろうか。講義収録に関しても、真の反転授業として動画を使用するには、学習者の集中力を考慮して10分以内（カーン，2013）としている実践や、授業内で用いるクラス内反転学習だと5分以内（赤堀，2015）など、動画の視聴時間について議論されている。しかし、講義収録に関しては本年度から開始されたばかりなので、宮原・渡辺・上之蘭（2014）が述べているように、講義収録を「まずはやってみる」ことを通してデータを蓄積していきながら、学習コンテンツとしての動画の在り方について検討していくことが最初の一步であると考えられる。そして、反転学習型・自己学習型動画を「Ranavis」で活用するか、それとも別のMOOC（Massive Open Online Course：インターネットを用いた大規模公開講座）プラットフォームを活用するか、を検討していくと良いのではないだろうか。

以上、幼児保育学科におけるICT活用、特にiPadと授業支援システム、電子黒板機能付きプロジェクターの使用について報告し、その課題についての整理を試みた。平成30年度に向けて、課題について精査し、次年度のICT活用について授業実践と改善を行っていききたい。

## 引用文献

- 赤堀侃司（2015）タブレット教材の作り方とクラス内反転学習．ジャムハウス．
- 深見友紀子・中平勝子・赤羽美希（2008）ピアノ弾き歌い実技指導における練習映像提出併用の効果．京都女子大学発達教育学部紀要，4，19-27．
- 堀田博史・佐藤朝美・小平さち子・森田健宏（2014）大会報告課題研究Ⅱ：「幼児教育とメディア」．教育メディア研究，21（2），83-84．
- 松下佳代（2015）ディープ・アクティブラーニングへの誘い．松下佳代・京都大学高等教育研究開発推進センター（編），ディープ・アクティブラーニング 大学授業を深化させるために．勁草書房，pp1-27．
- 宮原俊之・渡辺博芳・上之菌和宏（2014）主体的学びに授業収録は役立つかー教育ITソリューションEXPO・ミニフォーラムレポートー．主体的学び研究所（編）主体的学び2号 特集反転授業がすべてを解決するのか．東信堂，pp117-145．
- サルマン・カーン（著）三木俊哉（訳）世界はひとつの教室「学び×テクノロジー」が起こすイノベーション．ダイヤモンド社．
- 高畑芳美・熊谷恵子（2015）K-ABCと2つの認知処理様式．藤田和弘監修 熊谷恵子・高畑芳美・小林玄（編），幼稚園・保育園・こども園用長所活用型指導で子どもが変わるPart4認知処理様式を生かす遊び・生活・行事の支援．図書文化社，pp12-19．

## 研究業績（2017年1月～12月）

### I. 学術論文

#### 清水誠

清水誠：巻頭論文，これからの学校教育に求めるもの．埼玉教育（埼玉県総合教育センター）.2017；70(6)：2-3.

小川恵里佳，高垣マユミ，清水誠：メタ認知的活動を促すことが科学概念形成に及ぼす効果—中学校第1学年「物質の状態変化」の学習を事例にして—．埼玉大学紀要教育学部（教育科学）. 2017；66(1)：13-26.

柿沼宏充，高垣マユミ，清水誠：「水の温まり方」の科学概念形成を促す学習・指導方法に関する研究．埼玉学紀要教育学部（教育科学）. 2017；66(2)：177-186.

#### 大橋伸次

大橋伸次：教職実践による自己課題の発見．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017；39：71-84.

#### アミール喜代子

アミール喜代子，大野博之，田中章男，塩原明世，秋山佳代，渋川祥子：産学協働による認定食育士制度の構築及び実践．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38：61-66.

#### 雨宮一彦

雨宮一彦，森下剛，塩原明世，藤井茂，清水真二，新井勝則：社会人基礎力アンケート調査報告．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:67-72.

野坂富雄，雨宮一彦，田中章雄：着色料を薄層クロマトグラフィー（TLC）で分析する実験の食品衛生学実習への導入に関する基礎的検討．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:29-31.

#### 中平浩介

中平浩介：「情報処理I」におけるWeb教材の利用について．国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017；39：83-92.

#### 塩原明世

雨宮一彦，森下剛，塩原明世，藤井茂，清水真二，新井勝則：社会人基礎力アンケート調査報告．国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017；38：67-72.

### 森下 剛

森下 剛、佐々木郁子：保育学生の保護者対応不安に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:93-104.

### 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—「声楽・音楽理論」の授業を通して—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 39 : 105-126.

### 野坂富雄

野坂富雄・雨宮一彦・田中章男：着色料を薄層クロマトグラフィー（TLC）で分析する実験の食品衛生学実習への導入に関する基礎的検討. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 38 : 29-31.

野坂富雄・雨宮一彦・田中章男：脂肪分解におけるペリリピン. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 39 : 151-158.

### 佐野ゆかり

佐野ゆかり：幼児保育を専攻する学生の箸の持ち方に関する研究（1）—これまでに受けた指導と箸の持ち方に対する意識—, 国際学院埼玉短期大学 2017;39:16-31

### 山田千明

山田千明、伊藤絵里菜：一人一人を生かす集団保育—グループ分けの工夫より—. 山梨県立大学人間福祉学部紀要 2017;12: 95-105.

鳥居美佳子、古屋祥子、山田千明：食育カルタ制作—保育内容複数領域の科目間連携授業の試み—. 山梨県立大学人間福祉学部紀要 2017;12: 68-82.

### 藤井茂

秋山佳代、藤井茂、福田 馨、内山佳名子、長嶋ひかる、田中章男：野菜漬物中の硝酸塩に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 40 : 1-16

雨宮一彦、森下剛、塩原明世、藤井茂、清水真二、新井勝則：社会人基礎力アンケート調査報告. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:67-72.

### 古木竜太

古木竜太：身体表現活動「走る—止まる」の指導・援助法に関する報告—10年間の授業実践に着目して—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 38 : 51-60.

古木竜太：「しんぶんし」を用いた身体表現授業に関する一考察（2）—復習と導入に着目した事例—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 39 : 32-50.

## 秋山佳代

アミール喜代子、大野博之、田中章男、塩原明世、秋山佳代、渋川祥子：産学協働による認定食育士制度の構築及び実践. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 38, 61-66

秋山佳代、藤井茂、福田馨、内山佳名子、長嶋ひかる、田中章男：野菜漬物中の硝酸塩に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 40 : 1-16

秋山佳代、安藤智子：大学生における食行動, 体型及び自意識に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要. 2017 ; 40 : 51-69

## 大雅世

大雅世, 島村 綾, 峯木眞知子：卵殻粉添加が米粉バターケーキの品質に与える影響. 日本家政学会誌 2017 ; Vol. 68 No. 1 13~21

## 越智光輝

越智光輝：「子どもの歌」におけるピアノ伴奏の効率的な習得—調性が練習時間および難易感に与える影響—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:1-11.

越智光輝：保育内容（音楽表現）の授業における課題曲の分析—幼稚園教育実習Ⅱにおける「子どもの歌」のピアノ伴奏に関する調査から—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:127-138.

## 永田真吾

永田真吾：デジタル絵本の読み合いに関する予備的検討：発達支援におけるデジタル絵本活用のために. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:21-28.

## 石嶺ちづる

石嶺ちづる：1990年代以降のアメリカのハイスクールにおける職業教育改革の特徴 — 「新しい3R's」の明確化とテック・プレップからプログラム・オブ・スタディへの転換—. 産業教育学研究 2017;47-1:13-20

石嶺ちづる：スタンダードに基づく教育改革における専門的職業人養成の動向：—アメリカにおける就学前教育分野の職業技能スタンダードを中心に—. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;38:13-19

石嶺ちづる、石野道子、永田真吾：アクティブラーニングを取り入れた幼稚園実習事前指導の改善. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:139-150

## 福田馨

秋山佳代、藤井茂、福田馨、内山佳名子、長嶋ひかる、田中章男：野菜漬物中の硝酸

塩に関する研究. 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:1-15

#### 内山佳名子

秋山佳代・藤井茂・福馨・内山佳名子・長嶋ひかる・田中章男：野菜漬物中の硝酸塩に関する研究 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:1-15.

#### 長嶋ひかる

秋山佳代・藤井茂・福田馨・内山佳名子・長嶋ひかる・田中章男：野菜漬物中の硝酸塩に関する研究 国際学院埼玉短期大学研究紀要 2017;39:1-15.

## II. 著書

#### 清水 誠

清水誠他著：平成 28-31 年度用 新編 新しい科学 1, 2, 3. 東京書籍, 東京, 2017, 新しい科学 1. 1-270 頁, 新しい科学 2. 1-286 頁, 新しい科学 3. 1-314 頁, 共同執筆に寄るため取り出し不能.

清水誠編著：授業ですぐに使える「主体的・対話的で深い学び」実践例. 東京書籍, 東京, 1-48, 2017, 共同執筆に寄るため取り出し不能.

#### 塩原明世

芦川修貳、服部富子、古畑 公編：管理栄養士・栄養士になるための臨床栄養学実習 食事療養実務入門（第 7 版）. (株)学建書院, 東京, 2017.

#### 藤井茂

藤井茂：栄養士のための栄養指導論 第 5 版 2017 ; 302-333

#### 秋山佳代

芦川修貳、伊澤正利、稲毛順子、今泉博文、篠原能子、鈴木三枝、田中寛、田中弘之、調所勝弘、永井豊、服部富子、藤井茂、古畑公、秋山佳代：栄養士のための栄養指導論 第 3 版. 学建書院, 東京, 2017

#### 永田真吾

永田真吾・齋藤大地：付録 C 用語解説 小野淳平・小林玄・原伸生・東原文子・星井純

子（編）日本版 KABC-II による解釈の進め方と実践事例．丸善出版，東京，2017 年；巻末付録 271-274.

### Ⅲ.講演－学会発表

#### 清水 誠

##### <講演>

清水誠：新しい時代に求められる資質・能力の育成－問題解決を促す－．SSTA 東日本ブロック特別研修会埼玉大会（伊奈町），2017

清水誠：学習指導要領改訂の基本的な方向性－答申（平成 28 年 12 月）を踏まえて－．さいたま市立教育研究所（さいたま市），2017.

清水誠：自分の考えをもち、深め発展させる学習指導の実現に向けて．さいたま市研究指定校さいたま市立岸町小学校（さいたま市），2017.

清水誠：主体的・対話的で深い学び，さいたま市研究指定校さいたま市立大谷口小学校（さいたま市），2017.

清水誠：学習を科学する，国際学院埼玉短期大学後援会総会，2017.

清水誠：国際学院埼玉短期大学の人づくり教育への取り組み，私立短期大学生活指導担当者研修会（さいたま市），2017.

##### <学会発表>

柿沼宏充，清水誠：外的資源の持つ操作可能性が科学的な概念の形成に与える効果－第 5 学年「台風の進路」における指導法を例にして－．日本科学教育学会第 56 回関東支部大会（千葉），2017.

#### 雨宮一彦

大雅世、辰口直子、雨宮一彦、武藤隆、田中辰也：トレハロースを用いた冷凍酢飯の大量調理導入への可能性について．第 13 回日本給食経営管理学会学術総会（北海道），2017

雨宮一彦、大雅世：[調理における衛生管理の根拠] と [調理技術の向上] 平成 29 年度給食調理業務担当者講習会 講師(さいたま市) 2017.12.25

#### 塩原明世

塩原明世，長嶋ひかる，菊池真生子：中学生男子サッカー選手における栄養素摂取の現状と課題について．第 64 回日本栄養改善学会学術総会（徳島）2017：10452.

#### 秋山佳代

秋山佳代：大学生の食に対する認識が自意識により体型に及ぼす影響. 第 64 回日本栄養改善学会学術総会（徳島）, 2017

#### 武藤隆

大雅世, 辰口直子, 雨宮一彦, 武藤隆, 田中辰也：トレハロースを用いた冷凍酢飯の大量調理導入への可能性について. 第 13 回日本給食経営管理学会学術総会（北海道）, 2017.

#### 越智光輝

越智光輝：教育実習期間中のピアノ練習時間について, 日本保育者養成教育学会第 1 回研究大会（東京）, 2017;48.

#### 石嶺ちづる

石嶺ちづる：世界と日本の職業教育—職業教育の捉え方を中心に. 第 6 回商業教育研究会（東京）, 2017

石嶺ちづる：アメリカのハイスクールにおける職業教育の特徴—テック・センター（tech-center）における実践を中心に—. 第 58 回日本産業教育学会（大阪）, 2017

藤田晃之、京免徹雄、柴沼俊輔、石嶺ちづる：キャリア教育のアウトカム評価指標の開発に関する研究—第二次報告—. 第 38 回日本キャリア教育学会（新潟）, 2017

石嶺ちづる：アメリカにおける学校間接続の改善に関する取り組みの実態分析—サウス・カロライナ州におけるクリーンエネルギー技術分野の一—. 第 25 回日本教育制度学会（宮城）, 2017

#### 田中辰也

大雅世 辰口直子 雨宮一彦 武藤隆 田中辰也：トレハロースを用いた冷凍酢飯の大量調理導入への可能性について. 第 13 回日本給食経営管理学会学術総会（北海道）, 2017

## IV. 芸術・体育系分野における研究発表

#### 宮本智子

宮本智子：「富澤公晴その人生」出版記念パーティーコンサート. たる出版主催, 太田リゾートホテル, 群馬, 2017.

#### 越智光輝

越智光輝：第 13 回越智音楽教室発表会. 越智音楽教室主催, 雑司ヶ谷音楽堂, 東京, 2017.



越智光輝、門倉美香：スプリングコンサート～管楽器とピアノによる～. 妙厳寺幼稚園主催，妙厳寺幼稚園，埼玉，2017.

越智光輝、門倉美香、斎藤草平、鎌倉規匠：第18回 liby チャリティーコンサート. 東京YMCA "liby"主催，阿佐ヶ谷教会，東京，2017.

越智光輝、門倉美香：第5回音楽教室きゅあ発表会・特別演奏. 音楽教室きゅあ主催，可児市文化創造センター『アーラ』 小劇場 虹のホール，岐阜，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(11月17日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，札幌ドーム，北海道，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(11月18日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，札幌ドーム，北海道，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(11月19日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，札幌ドーム，北海道，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月1日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月2日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月3日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月8日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，福岡ドーム，福岡，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月9日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，福岡ドーム，福岡，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月10日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，福岡ドーム，福岡，2017.

越智光輝、松波慎剛：クリスマスコンサート. ころぼっくる保育園主催，ころぼっくる保育園，埼玉，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月15日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，名古屋ドーム，愛知，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月16日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，名古屋ドーム，愛知，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月17日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，名古屋ドーム，愛知，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月24日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月25日公演・映像による出演). ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

越智光輝他：Arashi live tour 2017-2018「untitled」(12月26日公演・映像による出演).  
ジャーニーズ事務所コンサート事務局主催，東京ドーム，東京，2017.

## V.電子メディア

## VI.その他

### 大野博之

大野博之：ぶぎん地域経済研究所 ぶぎんレポートNo. 212 インタビュー「創立以来、  
未来を担う人づくり教育を信念に」(2017.7)

大野博之：日本私立短期大学協会 短期大学教育第73号に寄稿「「教養教育」と「社会  
人教育」の再構築」(2017.10)

大野博之：国際学院埼玉短期大学SD研修会「本学の教育の独自性と機能強化～KGブ  
ランドの確立～」(2017.11)

### 塩原明世

塩原明世：鴻巣保健所管内・健康衛生活動連絡協議会 研修会《埼玉県産食材を使った  
和食》. 鴻巣保健所管内・健康衛生活動連絡協議会，埼玉県，2017.

佐野ゆかり，塩原明世：働く子育て世代の悩みー食事と心の豊かさどうサポーター. 埼  
玉新聞，さいたま市，2017.

塩原明世，古俣智江，大 雅世：国際学院埼玉短大ヘルシーレシピ 1～4. 埼玉新聞，さ  
いたま市，2017.

塩原明世：スポーツをする小中学生の食生活の注意点. ロク FC，さいたま市，2017.

### 宮本智子

宮本智子：「楽しく発声法を学び、懐かしい童謡・唱歌を歌いましょう」. 国際学院埼玉  
短期大学 生涯学習講座 大学コンソーシアムさいたま加盟大学公開講座，さいたま市.  
2017.

宮本智子：「富澤公晴その人生」出版記念パーティーでのコンサートに関する記事. たる  
出版 12月号，2017，52.

宮本智子：IFD 短期大学との交流における歌唱指導. 国際学院埼玉短期大学，さいたま  
市. 2017.

### 佐野ゆかり

塩原明世, 佐野ゆかり: 座談会「食事と心の豊かさ どうサポート」, 埼玉新聞, 2017, 7月19日付朝刊, p.16

### 大越光雄

大越光雄: 大学コンソーシアムさいたま加盟大学の公開講座「旬の食材で作る初夏の献立」(夏に向けたスタミナ中国料理). 国際学院埼玉短期大学公開講座, さいたま市, 2017

### 藤井茂

藤井茂: 農業体験を通じた農・商・学連携プロジェクト、さいたま市農業祭; 「さつまいも紅赤スイーツメニューの開発・販売」. さいたま市農業青年協議会、さいたま市農業政策課、パレスホテル大宮 2017

藤井茂: 農業体験を通じた農・商・学連携プロジェクト、JA さいたま市農産品即売会; 「さつまいも紅赤スイーツのメニュー開発・販売」. JA さいたま青年協議会 2017

藤井茂: 「オープンレンジを使ったヘルシー料理」 国際学院埼玉短期大学公開講座. 講師. さいたま市. 2017

### 古木竜太

古木竜太: 「健康維持・増進のためのエアロビクスエクササイズ」. 国際学院埼玉短期大学. 大学コンソーシアムさいたま加盟大学公開講座, さいたま市, 2017.

### 秋山佳代

秋山佳代: 個別的相談指導の進め方. さいたま市教育委員会新規採用学校栄養職員・栄養士研修, さいたま市, 2017

秋山佳代: 臨床栄養学総論. 埼玉県平成29年度「大学の開放授業講座」, さいたま市, 2017

秋山佳代: 「今も昔もこれからも～わたしたちの充実したシニア生活のために」健康寿命と食生活～充実した生活を送るために～. さいたま市教育委員会さいたま市民大学運営委員会平成29年度さいたま市民大学教養Bコース, さいたま市, 2017

秋山佳代: 食品学. 国際学院埼玉短期大学介護食士3級講座, さいたま市, 2017

秋山佳代: 「身近な食材で健康料理」野菜を食べて病気予防. 国際学院埼玉短期大学公開講座Aコース, さいたま市, 2017

### 古俣智江

古俣智江: 平成29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」食育教室2017「食事作法」と「親子で作る手作りお菓子」(講義) 国際学院埼玉短期大学. さい

たま市. 2017.

### 武藤隆

武藤隆：大学コンソーシアムさいたま加盟大学の公開講座「旬の食材で作る初夏の献立」  
「彩鮮やかデコレーションケーキ」国際学院埼玉短期大学. さいたま市. 2017

武藤隆：平成 29 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」食育教室  
2017「食事作法」と「親子で作る手作りお菓子」（実習）国際学院埼玉短期大学. さいたま市. 2017.

### 大雅世

大雅世：調理の基本（和食）. 介護食士, 国際学院埼玉短期大学, 2017.

大雅世：温野菜で免疫力アップ. 公開講座, 国際学院埼玉短期大学, 2017.

雨宮一彦、大雅世：調理技術の向上～器と盛り付け～, 平成 29 年度給食調理業務担当者  
研修会, 市職員研修センター, 2017.

### 永田真吾

永田真吾（研修講師）：平成 29 年度千葉県 WISC-IV 初級初級(推薦)研修. 千葉県総合  
教育センター特別支援教育部, 千葉県総合教育センター, 2017 年 8 月.

永田真吾（研修講師）：平成 29 年度発達アセスメント発展講座. 新潟県立教育センタ  
ー（同主催地）, 2017 年 9 月.

永田真吾（研修講師）：①平成 28 年度基礎講座「4～6 歳の発達」・②平成 28 年度特  
別講座「障害児専門シッター養成講座」・③平成 29 年度基礎講座「0 歳の発達」・④平  
成 29 年度基礎講座「1～3 歳の発達」・⑤平成 29 年度基礎講座「4～6 歳の発達」. 株式  
会社ジャパンベビーシッターサービス（同主催地）, ①2017 年 2 月・②2017 年 3 月・  
③2017 年 10 月・④2017 年 11 月・⑤2017 年 12 月.

永田真吾（研修講師）：文京区心理士 KABC-II 研修. 文京区（同主催地）, ⑤2017  
年 2 月.

永田真吾（講習会講師）：KABC-II ベーシック講習会. 日本 K-ABC アセスメント学  
会, 林野会館, 2017 年 1 月

永田真吾（座長）：K-ABC アセスメント学会第 20 回大会事例発表, 日本 K-ABC ア  
セスメント学会, 法政大学多摩キャンパス, 2017 年 8 月.

### 田中辰也

田中辰也：大学コンソーシアムさいたま加盟大学の公開講座 「初夏の南イタリア料理」  
さいたま市委託大学公開講座 「水産加工品を利用したイタリアン」

## 福田 馨

福田 馨：農業体験を通じた農商学連携プロジェクト：さいたま市農業青年協議会、さいたま市農業政策課、パレスホテル大宮 2017

## VII. 勲章、表彰、受賞、その他

### 大野博之

大野博之：高等学校定時制通信制教育 70 周年記念功労者表彰文部科学大臣表彰. 2017.7.

### 清水 誠

清水 誠：さいたま市史編纂自然部会部会長，2017.

清水 誠：さいたま市青少年宇宙科学館運営委員会委員長，2017.

清水 誠：さいたま市教育委員会指定管理者審査選定委員，2017.

清水 誠：北本市教育委員会点検・評価外部評価者，2017.

清水 誠：北本市教育振興基本計画検討会議委員，2017.

編集委員

中 村 礼 子

秋 山 佳 代

大 雅 世

永 田 真 吾

清 水 真 二

国際学院埼玉短期大学研究紀要 第40号

---

平成30年3月31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://sc.kgef.ac.jp/>

---

BULLETIN  
OF  
KOKUSAI GAKUIN SAITAMA COLLEGE  
No.40, March 2018

---

CONTENTS

**Originals**

- A Study on the Ways of Holding Chopsticks in College Students Hoping to Become Nursery Teachers  
(2): Photo Analysis in Relation to How Students Hold a Pencil  
..... Yukari SANO ..... 1
- Considering the Living Environment as Seen Through an Infant's Eyes: Raising Awareness Through  
the "Child Vision" Experience  
..... Chiaki YAMADA .. 9
- Analysis on Teaching Contents of Piano Learning in Pre-Admission Education:  
Feeling of Relative Difficulty of Reading Music of Students to be Nursery School Teachers  
..... Mitsuteru OCHI .. 21
- How Do Students Change Their Own Concept of Disability by Learning Special Needs Nursing? :  
Examinations of Free Description Data with Quantitative Text Analyses  
..... Shingo NAGATA .. 39

**Notes**

- Finding the Current Condition of High School Athletes for Their Needs of Nutrition Education  
..... Kiyoko AMER • Akiyo SHIOHARA • Kayo AKIYAMA •  
Hikaru NAGASHIMA • Yuna ONO .. 48
- Applied Piano Techniques-A Study on two Types of Playing Techniques Vol.2-  
-From the Viewpoint of Teaching-  
..... Reiko NAKAMURA .. 56
- Experiment of Bacillus Spore Germination and Trends of Cereus Food-Poison  
..... Kazuhiko AMEMIYA • Wakana SUGITA .. 67
- Security Awareness of Junior College Student : As Target Smartphone Users  
..... Kousuke NAKAHIRA • Jotaro ONO ..... 76
- The importance of nutrition education in elementary school children.  
..... Akiyo SHIOHARA • Kazuhiko AMEMIYA • Kiyoko AMER •  
Hikaru NAGASHIMA • Saori TASHIRO ..... 85

**Report**

- The Current Situation and Issues of ICT Education at Department of Child Care and Education,  
KOKUSAI GAKUIN Saitama College  
..... Shingo NAGATA • Chizuru ISHIMINE • Mitsuteru OCHI •  
Ryuta FURUKI • Go MORISHITA ..... 94
-