ＩＳＳＮ　1884－8591

# 人間生活学研究

THE BULLETIN
OF
SOCIETY FOR HUMAN LIFE STUDIES

第　4　号

No.4

平成25年（2013）

新潟人間生活学会

Society for Human Life Studies of Niigata

# 第４号刊行にあたり

本学会の会員の多くが所属する新潟県立大学人間生活学部は、開設後４年、全学年がそろった完成年度となりました。この４年間の入試の平均志願倍率は10倍を超え、在学生に対するアンケート調査によれば、学生の授業満足度等は非常に高く、「入学して良かった」という回答も多いです。また、最初の卒業生となる１期生の進路内定率は、人間生活学部では２つの学科ともに100%です。外部機関による大学全体の評価もよく、とりわけ、教育に関する事項、研究に関する事項、地域貢献に関する事項について高い評価を受けています。これは、教職員と学生が一丸となって努力してきた結果であり、多くの人々のご支援の賜物であります。

『人間生活学研究』第４号をお届けします。新潟人間生活学会は、新潟県立大学人間生活学部の教員有志によって設立されて４年、いろいろな課題をかかえながら、学会としてのシステムづくりに一歩一歩取り組んでまいりました。昨年度査読の見直しを行ったことを受けて、今年度「投稿論文の査読に関する内規」を作成しました。また、投稿する際に、「責任著者確認書」を提出していただき、投稿論文に対して論文の責任著者を明確にするとともに、論文内容が既に他の学会誌等に公表または投稿されていないことを確認いたします。さらに、投稿論文のすべての著者に対して「著作権委譲・利益相反申告書（全著者用）」を提出していただき、論文の作成にどのように貢献したかを明確にするとともに、論文の著作権を本学会誌に委譲するかどうか等についてもお尋ねいたします。来年度は、学会誌の一層の充実に努めるとともに、学術大会の改革も行っていくつもりです。

新潟人間生活学会は、すべての学会員のためにあります。学問に対して真摯に向き合い、共によりよい学会をつくっていきたいものです。そのための忌憚のないご意見を頂戴できれば幸いです。

平成25年３月

新潟人間生活学会会長　　大　桃　伸　一

# 人間生活学研究

## 第４号（2013）

## 目　　次


１．誤概念修正教授方略としての反証法と融合法の再検討
斎藤　　裕 …… 1

２．保育実践方法に関する研究発表の動向
梅田　優子 …… 13

３．野菜栽培を通した、幼児の発達に関する事例研究
藤田　智子 …… 27

４．食物アレルギーと子育て環境
－予防の観点から－
沼野みえ子 …… 35

５．「子育て支援」が親に与える影響について
－「親子の居場所」の利用による子育てにおける変化－
角張　慶子・小池　由佳 …… 41

６．子育て支援における社会資源としての「保育グループ」
－「保育グループ」を成立させる基本的要素－
小池　由佳・角張　慶子 …… 51

７．孤立する高齢者のニーズと地域福祉の課題
－ひとり暮らし高齢者の実態調査結果から－
小澤　　薫 …… 61

８．保育者養成におけるピアノ指導の現状と課題
斉藤美和子 …… 71

９．幼児（３.５歳～６.５歳）における皮脂厚の横断的研究
－皮脂厚と肥満度を用いた発育評価－
伊藤　巨志 …… 79

10. 高校運動部顧問の悩み事や負担の実態：
ストレッサー尺度の開発に向けた予備的研究
渋倉　崇行[1)] …… 91

11. ATP測定による植物抽出液の洗浄・消毒効果の検討
田村　朝子[1)],伊藤　　梢[2)],山岸あづみ[3)],木下伊規子 …… 101

12. 特定給食施設（病院）の給食運営と食材費の関係
筒井　和美[1]・田村　朝子[2]・稲村　雪子[3]・荒井冨佐子[2] …… 107

13. ゴマ豆腐のレオロジー特性と食感に及ぼすショ糖添加量の影響
佐藤恵美子・山保　智美・玉木有子 …… 113

14. 家計調査にみる食消費とカロリー食料自給率との相互関係に基づく日本の食における
地域性の解析
立山　千草・本間　伸夫 …… 123

15. 大腸癌細胞におけるSLC35F5輸送体の発現と5-fluorouracil感受性について
神山　伸[1*]、曽根　英行[1]、石黒真理子[1]、榎本　秀一[2,3] …… 137

# 誤概念修正教授方略としての反証法と融合法の再検討

斎藤　　裕

# Re-examination of the Disproof method and the Unified method as the Teaching Strategy in order to Rectify Learner's Misconceptions

Yutaka SAITO.

キーワード：反証法　融合法　教授方略　誤概念

Key Words：Disproof method　Unified method　Teaching Strategy　Misconceptions

## 問題と目的

これまで、誤概念を修正する方略として「誤知事例」（学習者が例外と判断してきた事例）を先行的に用いる方略（対決型）と「正知事例」（学習者が事例と判断しやすい事例）を先行的に用いる方略（懐柔型）の２つのタイプが、学習者の誤概念所持が明らかとなった当初から提案されてきた。ここで言う『誤概念』とは､「素朴概念」とも「ミスコンセプション」とも言われるもので、学校の授業等で意図的・計画的に学ぶ内容とは異なり、自然事象や社会事象について持ってしまっている自分なりの考え（概念）－それは多くの場合、教授－学習目標となる概念（“ルール”と言ってもよい）に対して妨害的・対立的に働く－を意味する。1960 年代に、このような知識の存在に気づき、それを「ル・バー」（学習目標となる「ルール」に対立するという意味）と名づけた教育心理学者の細谷純（当時、国立教育研究所所属）は、その組み換えこそが教育活動の根幹をなすものであり、そのための教授方略として以下の２方略を提案している（1975 1976）。①ル・バーに基づいて推論すれば誤答するような発問を先行させる教授方略（前述；誤知事例先行－対決－型）:『ドヒャー型ストラテジー』（細谷呼称）, ②ル･バーに基づいて推論しても正答が得られる発問を先行させる教授方略（（前述；正知事例先行－懐柔－型）:『じわじわ型ストラテジー』（細谷呼称）－「ドヒャー」とは、ル・バーからの予想が外れた時の驚きを表したもので､「じわじわ」とは、正しいルールが学習者に徐々にしみこんでいく様を表したものである。

近年、これらの事例が概念のどの様相に効果的なのか、また配列順序に効果の違いがあるのか、についても研究がなされている。細谷の薫陶を受けた伏見陽児は、誤知事例は概念の「外延」の拡大に、正知事例は「内包」の充実に有効（1991a b）で、その意味おいて、学習すべき概念について学習者がその外延を誤って特殊化しており、かつ内包を十分に把握していない場合、「正知事例→誤知事例」の事例配列が「誤知→正知」より対象概念の修正・組み換えに効果的であるとまとめている（1992）。また、事例の配置順ではなく、上記２つのストラテジーを組み合わせて３種目のストラテジーを構想し、その有効性を確かめようとする研究も 2000 年代に入って始まっている。進藤聡彦らは、この３種目の教授方略（「まず誤概念を適用した場合に正しい解決ができない問題を提示し、続いて誤概念を持っていても解決可能な類似の問題を提示する」という教授方略）を『融合法』と命名し、他の２種に対する優位性を主張している（2006）。

誤知事例は､「ル･バー」及び「ドヒャー」「じわじわ」型ストラテジーを提案した細谷自身が「予想のはずれは、それだけでは必ずしも次の思考の方向性まで示すとは限らない」（p.72）とコメントしている（1975）ように、学習者に

認知的葛藤はもたらすが、正しい概念獲得の方向性を明示する力は弱い。ル・バーと組み換え型ストラテジーに関するこれまでの研究成果をレビューした工藤与志文（2011）もル・バー対決型（ドヒャー型）ストラテジーの問題点として「葛藤そのものは学習者を動機づけるかもしれないが、方向づける働きを持たない」（p.319）という点を挙げている。進藤らが提唱した「融合法」は、この欠点を解消しようとするものであろう。－なお、進藤らは「ドヒャー型」を「反証法」と「じわじわ型」を「迂回法」と呼称し、両者を組み合わせたものとして「融合法」を提唱しており、今後本研究では、これに倣って、この３種の名称を用いることとする。

確かに、学習者の持つ誤概念と矛盾する事象を単に提示するだけではその修正に十分な効果を持たないかもしれない。だからこそ、進藤らは反証法に迂回法を取り込む形で融合法を着想したのであろう。しかし、“迂回”的に正知事例を盛り込むのではなく、反証法で用いる事例を複数化し、その事例でのルール成立を丁寧に説明するという、言わば修正型反証法は考えられないだろうか。進藤らの研究における反証法では、その１事例のみでルール成立説明がなされるのみである。彼らは誤知事例のより詳細な解説は非効果的である、同一問題の説明の繰り返しは学習者の認知構造の変化をもたらさないと考えている（「情報量の増加によって反証群が融合群と同様の効果を上げるかどうかは疑問である。なぜなら、同一問題での説明の繰り返しは学習者の認知構造の変容をもたらしにくいと考えられるからである」（p.170））。たった１つの事例を用いるだけならば、その指摘は正しいのかもしれない。では、同一ではない誤知事例を複数加え、その詳細な説明を付与した場合、それでも反証法は非効果的なものであろうか。「誤知」である事例・事象は必ずしも１つではない。進藤らの研究で用いられている反証法は１事例で行われており、融合法は、その事例に加えて少なくとも２事例が迂回法的に付け加えられているのである。反証法は、何も１事例のみに制限されるものではないと考える。様々な事態において想定される「誤知」を取り上げて学習者に提示し、その説明（『事例』となる説明）を行うという反証法が重要なのではないだろうか。誤知事例は、実物を伴って提供されると、これまで考えられていた以上に効果が発揮されるという結果もある（斎藤 2011・2012）。これらのことを考慮し、今回、進藤らの研究と同様な教授内容で、かつその融合法で用いられた（正知）事例数と同数の誤知事例を反証法として用意して両者比較を行い、反証法・融合法の有効性の検討を改めて行うことを、本実験の目的としたい。

## 予　想

誤知事例が概念の外延に効果的であるこれまでの研究成果を踏まえれば、本研究で用いる反証法は、

(1) 概念の外延に関する問題で、融合法より効果を発揮するだろう。

(2) 迂回法的色彩を併せ持つ融合法等の比較で、誤知事例でも「事例」的説明を複数行うことにより、内包の充実についても、有効となるであろう。

## 方　法

### １. 実験の概要

被験者は、県立大学・保育福祉系学部学科１、２年生 68 名。実験は著者の授業時間を用いて集団で実施された。被験者には、２種類のテキストがランダムに配布され、融合群（32 名）・反証群（36 名）が構成される。彼らは、テキスト内の指示に従って問題を解き、その解説を読むことで学習を進め（途中、納得度等の質問にも答える）、最後に、学習内容に関するまとめの問題（事後テスト）に解答することが求められている。学習は、個別学習で各自のペースが守られたため、所要時間としては幅があり、事後テストを含め、30 ～ 40 分となった。

なお、被験者となる学生に対する倫理的配慮として、テキスト表紙に①学習内容は中学校理科レベルで新奇な内容でなく、心理的苦痛はないと思われること，②この教授－学習実験に参加することは、担当者の講義及び他の科目の成績とは全く関係がないこと，③解答結果は定量的な分析を行うので、個人が特定されることは全くないこと，④解答は選択肢を選ぶものが主

で、かつ正答と解説がついており、身体的心理的負荷は殆どないと思われること，⑤それでも心配がある者及び学習内容－理科分野－に拒否反応がある者は、学習活動に参加しない－調査冊子を白紙で提出する－ことが可能なこと，が明記されており、かつ口頭でもその旨の説明を行った。また、併せて本実験は今回のみで、所要時間は各自のペースによるが30分程度を予定しており、当該講義全体に大きな支障をきたさないことも伝えている。

**２．学習内容とテキスト構成**

学習内容は､｢空気（大気）の押す力･気圧（大気圧)｣である。この内容は、前述の進藤らのものとほぼ同じである。ただ、彼らは「大気の中では大気圧が働いている」という事実とそれによって生ずる現象の理解（端的に言えば､｢注射器で“30cc”の真空を維持させるためにピストンを引き留める力と“50cc”の真空を維持するためにピストンを引き留める力とは同じである」ということを、大気の存在とそこに存在する“分子”のぶつかる力の違いで理解する）を学習内容としているのに対し、本研究では「私たちはいつも空気に押されている。だから、大気の中では必ず大気圧が働く。空気の量が多ければ（あるいは「濃く（＝圧縮)」なれば)、その力は強くなり、“圧”も大きくなる。逆に空気の量が少なくなれば（あるいは「薄く」なれば)、その力は弱くなり、“圧”も小さくなる。」という明確なルールをその学習目標とし、そのルールにも続く事例の提示と説明の理解を学習内容としている。本実験は、このルールの学習における事例選択の問題として２つの教授方略－反証法と融合法－を捉え直そうとするものである。その意味では、進藤らの研究･実験より、教科学習的・教育実践的な学習内容となっていると言えよう。この２種の教授方略の違いによって、上記２群が設定されることになる。両群で用いられるテキストは、両群に共通な部分と固有な部分(提示される事例及び説明の相違)とで構成される。テキストで用いられた｢発問｣と「解説」を資料に示す。以下は、両テキストの概要である。

**〔概要〕**

**【共通部分】**

Ⅰ導入

大気圧についての説明－学習内容となるルール；「私たちはいつも空気に押されている。だから、大気の中では必ず大気圧が働く。空気の量が多ければ（あるいは「濃く（＝圧縮)」なれば)、その力は強くなり、“圧”も大きくなる。逆に空気の量が少なくなれば（あるいは「薄く」なれば)、その力は弱くなり、“圧”も小さくなる。」の提示を含む。

Ⅱ事前問題

誤概念（｢真空が大きいほど吸い寄せる力（及びそれを維持する力）は大きい｣）の所持を被験者（学習者）に自覚させる問題。注射器を用いて、30cc の真空と 10cc の真空とでピストンを抑えている力の大小を問う問題である。答えのみが提示され、その意外度（４段階；1.非常に意外　2.ちょっと意外　3.なんとなく知っていた　4.ちゃんと知っていた）も問われる。

**【融合群】**

事前問題に引き続き、「注射器」が例示され、１.“栓”をしていない場合、２.（栓をして）ピストンを押し込んだ場合、３.（栓をして）ピストンを引っ張った場合、その内部と外部の空気の状態を考えさせ、「大気圧」の学習を進める方略群である。

この群では、事例すべて、注射器を用いたものであり、事前問題（誤概念・喚起問題）と一連の流れで学習を進めていくこととなる。提示さえる問題が同種の器具を用いたものであり、当初に誤概念を想起させた後、最初の問題で得た手がかりを連続的に適用させ、その範囲を拡大させていくという教授方略となっている。

Ⅲ注射器開放系問題群

出口を塞いでいない（栓をしていない）状態で、注射器内部と外部の空気の状態を、(1) 分子のぶつかる回数、(2) それによって生ずるピストン内外の力の差異、が問われ、その後、正答と解説が示される。

Ⅳ注射器密閉系問題群①（圧縮）

出口を塞いで（栓をして）ピストンを押し込み（100cc → 50cc)、Ⅲと同じ問題が問われ、正答と解説が示される。

Ⅴ注射器密閉系問題群②（希薄１）

今度は、出口を塞いだ（栓をした）ままピス

トンを引っ張り（100cc → 200cc）、Ⅲ・Ⅳと同じ問題が問われ、正答と解説が示される。

Ⅵ注射器密閉系問題群③（希薄２）

もっとピストンを引っ張った（→ 300cc）問題設定で、Ⅴと同じ問題とⅤとの比較問題－(3) ピストンの内側の力比較、(4) 外側の空気の力比較－が問われ、その後、正答と解説が示される。

**【反証群】**

事前問題に引き続き、被験者にとって誤知であろう事例が複数示されることとなる。それぞれの事態における空気（大気）の状態を考えさせることによって、大気圧の学習を進める方略群である。

この群は、融合群とは異なり、提示される内容（問題）が被験者にとって“誤知”であることが予想されるものである。喚起された誤概念が様々な事態で確認され、そしてそれの修正を図るという教授方略となっている。言わば、誤概念と正面から対決し、その修正を繰り返し図るという教授方略となっている。

Ⅲストロー問題１（開放系問題群）

コップにストローをさした状態で、ストロー内と外（大気）とで、(1) 密度差、(2) 圧力差が問われ、その後、正答と解説が示される。

Ⅳストロー問題２（密閉系問題群①－吸引）

ストローを吸っている状態で、(1) ストロー内の空気の量、(2) 圧力差、が問われ、Ⅲ同様、正答と解説が示される。

Ⅴ水充填ビン逆転問題１（密閉系問題群②－通常大気）

ビンに水をなみなみと入れてフタをし、ひっくり返した状態で“水圧”と“大気圧”とを比較する問題。(1) 水がフタを押す力と空気（大気）がフタを押す力の大小比較、(2) どのくらいの「重さ」までフタは耐えられるか、が問題であり、その後、正答と解説が示される。

Ⅵ水充填ビン逆転問題２（密閉系問題群②－希薄大気＜富士山頂＞）

Ⅴの問題状況を富士山頂で問う。(1)水の“力”の変化、(2) 大気の“力”の変化、(3) どのくらいの「重さ」までフタは耐えられるか、が問われ、正答と解説が示される。

**【共通部分】**

Ⅶ事前問題類似問題群（注射器問題群）

真空状態（300cc 及び 100cc）で分子の存在や「力」の差異等が問われる。まず、１.①密閉され、真空となった空間（真空①；300cc）において、(1) 分子の有無、(2) ピストンを押す力の有無、次に２.真空②（100cc）においても同様に問われ、最後に、３.真空①（300cc）と真空②（100cc）とで、ピストンを引き留める力に差があるか－事前問題とほぼ同じ問題－に解答が求められるとともに、正答及びその解説と“ルール”が提示され、学習活動が修了する。

学習活動修了後に、ⅰ）事前問題の理解度（４段階；1. 全く理解できなかった　2. 少ししか理解できなかった　3. わりと理解できた　4. 十分理解できた）、ⅱ）面白さ評定（４段階；1. 全く面白くなかった　2. 少し面白くなかった　3. わりと面白かった　4. とっても面白かった）、ⅲ）知識変化の意識度（２段；・持った・持たなかった）が問われる。なお、問題（Ⅲ～Ⅶ－１）の解説後に「納得度」（できる･できない）が尋ねられている。

**３.事後テスト**

事後テストは「文正誤問題」である（TABLE １参照）。正誤が求められる文は８つであるが、①，③，⑤，⑥は、進藤らに倣ったフィラー問題である。②，④，⑦，⑧の４文が今回の学習内容に関するものであり、前３文が新たな事態においても大気圧の存在と意味が理解できているかを判定するもの（②；ペットボトルの中の空気を抜くと潰れる事態　④掃除機の吸引　⑦吸盤）で、最後の１文⑧は、大気圧の性質を問う問題（空気の濃度と大気圧の関係）である。

**TABLE 1　事後テスト問題－正誤判断文**

| | |
|---|---|
| ① | 水に沈んだ石にも浮力が働く。 |
| ② | ペットボトルの空気を真空ポンプでぬいたら、ペットボトルがつぶれた。これは、中の真空がペットボトルを吸い寄せたからだ。 |
| ③ | 熱を加えれば、気体の塩も存在しうる。 |
| ④ | 掃除機の吸い取り口にカーペットが吸いつくのは、カーペットが下の空気に押されるからだ。 |
| ⑤ | 食塩の水溶液は下ほど濃い。 |
| ⑥ | チューリップにもタネができる。 |
| ⑦ | 吸盤を引っ張っても離れないのは、中にできる真空が吸盤を引き寄せるからだ。 |
| ⑧ | 空気が薄くなっても、大気圧は変わらない。 |

## 結果と考察

### (1) 予備的検討

２群の等質性を確認するために、事後テストにおいて進藤らの研究と同様なフィラー問題を４問（文）用いたが、これらの正答率に有意な群差は見られなかった(TABLE ２参照)。また、この４問の正答率は 25 ～ 60％程度で、全般的に正答率は低い。

その意味では、今回被験者となった大学生の理科領域の学力は、等質的ではあるが、十分なものではないと言えるだろう。これらの問題に関する理科領域の学習支援は、別稿として研究課題としたい。

### (2)「誤知」事例であることの確認

事前問題における正答者数は､融合群 (37 名) が３名(9.4％)､反証群(36 名)が６名(16.7％)と、極めて少ない(TABLE ３参照)。誤答を見ると、“30cc” を選んだ者が融合群で 22 名（68.3％)、反証群で 24 名（66.7％）となっている。また、この問題の正答が示された後の「意外度」を見ると、両群ともその数値は低く（TABLE ３参照)、みな意外に思っていることがわかる（１：非常に意外⇔４：ちゃんと知っている)。

これらの結果から、大部分の被験者が「真空はモノを引き寄せる力を持つ．真空が大きければ、その力も大きくなる」という誤概念を持っていると見做すことができる。その意味において、この問題例は、学習者（被験者）に自らの予想がはずれた驚きを与えており､融合群にとっても、反証群にとっても､「誤知」事例として位置づいていると言えよう。

TABLE ２　フィラー問題の正答率及び正答者数

| | 問題－① | 問題－③ | 問題－⑤ | 問題－⑥ |
|---|---|---|---|---|
| 融合群（32名） | 53.8(17/32) | 25.0(8/32) | 43.8(14/32) | 56.3(18/32) |
| 反証群（36名） | 58.3(21/36) | 30.6(11/36) | 44.4(16/36) | 61.1(22/36) |

TABLE ３ 事前問題の正答率・誤答(30cc)選択率及び意外度

| | 事前問題 | | 意外度 |
|---|---|---|---|
| | 正答率 | 誤答(30cc)選択率 | |
| 融合群 | 9.4(3/32) | 68.8(22/32) | 1.8 |
| 反証群 | 16.7(6/36) | 66.7(24/36) | 1.9 |

TABLE ４ テキスト中の問題・正答率(者)及び納得率(者)

| | 開放系－空気有(100cc) | | | 密閉系①－圧縮（100cc→50cc） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | 納得 | (1) | (2) | 納得 |
| 融合群 | 62.5(20/32) | 78.1(25/32) | 96.9(31/32) | 75.0(24/32) | 78.1(25/32) | 93.8(30/32) |
| | 開放系－ストロー１（吸引無） | | | 密閉系①－ストロー２(吸引) | | |
| | (1) | (2) | 納得 | (1) | (2) | 納得 |
| 反証群 | 94.4(34/36) | 88.9(32/36) | 94.4(34/36) | 94.4(34/36) | 61.1(22/36) | 86.1(31/36) |

| | 密閉系②－希薄１(100→200) | | | 密閉系③－希薄２(100→300) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | 納得 | (1) | (2) | (3) | (4) | 納得 |
| 融合群 | 90.6(29/32) | 78.1(25/32) | 90.6(29/32) | 90.6(29/32) | 90.6(29/32) | 81.3(26/32) | 46.9(15/32) | 90.6(29/32) |
| | 密閉系②－ビン１(通常大気;水圧vs気圧) | | | 密閉系③－ビン２(山頂;水圧vs気圧) | | | | |
| | (1) | (2) | 納得 | (1) | (2) | (3) | － | 納得 |
| 反証群 | 33.3(12/36) | 25.0(9/36) | 63.9(23/36) | 77.8(28/36) | 77.8(28/36) | 80.6(29/36) | － | 91.7(33/36) |

### (3) 学習プロセス

テキストにおける各小問の正答率（及び正答者数）と解説・納得率（及び納得者数）をTABLE 4に示す。

融合群は、全ての小問－解説に対して納得者が、全体の９割を超えている。また、各小問の正答率を見ると、「注射器開放系問題群（1）－ピストンの内側・外側で分子のぶつかる回数差を問う問題」、「注射器密閉系問題群③（希薄２→300cc）（4）ピストンを押す空気のの力比較－200cc vs 300cc －」以外の正答率は75％以上となっており、学習は概ねスムースに進行したと言えよう。この結果は、進藤らとほぼ同様なものとなっている。提示された問題例は、学習者にとって「正知」事例として機能していたと考えられる。

一方、反証群を見ると、「誤知」事例として想定した３問（ストロー吸引状態におけるストロー内外の圧力差問題、水圧と大気圧との差問題１・２）においてその正答率は低い傾向を示している。特に、通常大気状態で示される水充填ビン逆転問題（密閉系問題群②）の正答率は、他の問題の正答率と比較して明らかに低く、またその解説に対しても、多くの者が納得していない（36名中13名が非納得者）。この結果は、被験者にとってこれらの問題が、予想通り「誤知」事例的であったということを示していよう。その意味では、この群での学習は、融合群とは異なり、スムースに進行していたとは言えない。しかし、水充填ビン逆転問題２（密閉系問題群②－希薄大気＜富士山頂＞）では“1”よりも正答率が上昇しており、また、その納得者も多くなっている（36名中33名）。

この結果を見ると、「誤知」事例を複数用いることにより、学習はスムースには進まないが、最終的には提示された新しいルールの信用度（納得度）は高めることができたと考えられる。

### (4) 第１誤知事例（事前問題）類似問題の正答率・納得度及び理解度

TABLE 5に、両群のこの問題に関する一連の小問の正答率及び納得度・理解度を示す。

この結果を見ると、最初の「真空－300cc状態」に関する小問の正答率において、反証群の方が融合群に比して低い。特に、“分子”が登場する小問の正答率の差は大きい（$p < .10$）。反証群において、この一連の小問に戸惑いがあると言ってよいかもしれない。テキストには登場していない“分子”が、ここでいきなり登場してきて、その存在が問われているからであろう。

しかし、この問題の解説・納得度は、反証群において94.4％であり、以降、両群に正答率の差は見られない。統計的有意差ではないが、事前とほぼ同じ（事前：10cc vs 30cc　事後：100cc vs 300cc）問題の正答率は、反証群の方が良い（反証群：86.1％　融合群：75.0％）。理解度においても、両群とも平均2.9（（４段階；1.全く理解できなかった ⇔ 4.十分理解できた）で、差は見られない。進藤らの研究では理解度において融合群の方が反証群より有意に高いという結果が出ているが、本研究は異なる結果となっている。

これらの問題の正答率及び理解度の結果は、反証法が融合法よりも劣っているという事実はないということを示していると言えよう。反証事例についても、複数の事例を用い、ルールを関連させながら、丁寧な説明を加えていけば、十分にその内容（ルール）を理解させられるのである。

### (5) テキストの面白さ評定及び知識変化の意識

テキストの面白さ評定において、両群に差は見られない（TABLE 6参照）。

TABLE 5　事前類似問題群正答率及び理解度

| | 真空状態①(300cc) | | | 真空状態②(100cc) | | 事前類似問題 | 注射器・真空問題解 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | (1)分子 | (2))内側の力 | 納得 | (1)分子 | (2)内側の力 | 真空(300cc vs 100cc) | 理解度 |
| 融合群 | 84.4(27/32) | 65.6(21/32) | 93.8(30/32) | 90.6(29/32) | 87.5(28/32) | 75.0(24/32) | 2.9 |
| 反証群 | 66.7(24/36) | 50.0(18/36) | 94.4(34/36) | 97.2(35/36) | 94.4(34/36) | 86.1(31/36) | 2.9 |

真空状態①(300cc)－カイ２乗値（自由度）2.833(1)　p値：0.09233

TABLE 6　面白さ評定及び知識変化の意識

| | ﾃｷｽﾄ面白さ | 知識変化意識 |
|---|---|---|
| 融合群 | 2.6 | 62.5(20/32) |
| 反証群 | 2.6 | 77.8(28/36) |

本実験では、両群ともテキスト読解方式であるため､反証群で用いた事例（問題）の面白さが、さほど「衝撃」的ではなかったのであろう。「誤知」ではあるが、「ドヒャー」度合いは低かったと思われる。以前、著者の実験（斎藤　2011 2012）では、「読み物」より「実物」の方が、面白がる（そして、それは「誤知」の方がより強い）傾向が見られた。その点を考慮すれば、今回、テキスト読解方式であったため、反証群における誤知事例の面白さが十分に発揮できていなかったと推察される。

進藤らの研究では、反証群の方が融合群に比して面白さ評定に低い傾向があったとされている。しかし、今回の結果は、それとは異なっていたという点を強調しておきたい。反証群において誤知事例数を増やした結果、その面白さを進藤らの研究より上積みしたと言えるのではないだろうか。それは、「知識変化の意識」の結果も裏付けている。進藤らの研究では、融合群の方が反証群よりも「変わった」と言う者が有意に多いと報告されているが、今回そのような事実は全くない。むしろ、反証群の方が融合群よりも「変わった」と言う者の比率が高いくらいである（統計的には有意ではないが)。

反証群の被験者は、融合群の被験者と同等以上に“大気圧”の学習がなされた－知識の組み換えがなされた－と言えるのではないだろうか。予想（2）は、「知識変化意識」において反証群が融合群と同等以上であったこと､及び｢理解度」も両群に差は見られなかったことを踏まえれば、十分とは言えないが、一定の意味を持っていると判断できよう。

### (6) 事後テスト結果

事後テスト結果（当該教授－学習内容関連問題）の正答率及び正答者数をTABLE 7に示す。

事後テスト問題で融合群の正答率が７割を超えたものは、「大気圧の性質を問う問題文；⑧」のみである。一方、反証群は、「掃除機吸引問題文；④」以外、７割を超える正答率であり、「ペットボトル問題；②」「吸盤問題；⑦」では、融合群よりも有意に高い正答率を示している。進藤らの研究では、融合群・反証群とも差なくこれらの問題の正答率は低く、「テキストでは注射器に基づいて『真空は物を吸い寄せる力を持つ』という考えは誤りであることを示したが、それだけでは“掃除機”や“吸盤”といった道具についての問いには転移は生じなかった」(p.169）と述べている。しかし、今回、反証群は「掃除機の吸引」までは思いは至らなかった（正答率が低い）が、「ペットボトルが潰れる理由」については９割以上が正答できるし、「吸盤が吸い付く理由」についても７割以上が正答できている。彼ら・反証群においては、一定程度事例の広がりをもってルールを理解できている可能性が高いと推察されよう。誤知事例を複数用いたことにより、概念の外延が広がっていったと考えられる。

これまでの「誤知」事例の役割が、ここでも確かめられた。予想(1)は確認されたと言える。融合群では「誤知」１事例と「正知」事例の組み合わせだったため、また、進藤らの研究における反証群でも誤知事例が１事例のみであったため、両群とも結果的に概念の外延の広がりを保証しえなかったと考えられる。

## 総合討論

今回の実験結果から、反証法は進藤らが言うほど効果が薄いものではないことが明らかとなった。

事後テスト結果を見れば、事例への拡がりは融合法よりありそうである。これは､伏見(1995)

TABLE 7　事後テスト問題の正答率及び正答者数

| | 問題－② | 問題－④ | 問題－⑦ | 問題－⑧ |
|---|---|---|---|---|
| 融合群 | 65.6(21/32) | 12.5(4/32) | 40.6(13/32) | 75(24/32) |
| 反証群 | 91.7(33/36) | 22.2(8/36) | 72.2(26/36) | 77.8(28/36) |

問題－②：カイ２乗値（自由度）7.027(1)　ｐ値；0.00803
問題－⑦：カイ２乗値（自由度）6.915(1)　ｐ値；0.00855

が誤知事例の効果は外延の拡大にあると述べていることと繋がるのであろう。また、本研究で規定した「反証法」が従来の「ドヒャー型」と異なっているという指摘があるのかもしれない。今回、誤知事例を複数用い、かつ、その説明を加えて『ルール』へとまとめている（「事例」としての意識化を促す）からである。

前述したように、この「対決型」ストラテジーの問題点として指摘されてきたこと、つまり「『誤知』であるが故にもたらされる心理的葛藤は学習を動機づけはするが、方向づけはしない」ということからわかるように、このストラテジーは「誤知」である事例の提示（それもインパクトを持った１事例を想定）をその特徴とするのであり、用いる（誤知）事例の複数化やましてその説明（ルールの事例化）の付与を想定したものではない。しかし、著者は、「反証法」をそのように狭くとらえる必要はないと考える。反証法をそのように狭くとらえ、用いる事例を１つに拘れば、進藤らの指摘：「同一問題での説明の繰り返しは学習者の認知構造の変容をもたらしにくい」（p.170）は妥当ではあるかもしれない。しかし、彼らが「反証事例に出あった後には、使いやすい課題に即して必要な手がかりを使わせ、その適用範囲を拡大していくという学習＜融合法＞」（p.170）の重要性を指摘するのと同じくらいの意味を持って、今回の反証法（新・反証法と言ってもよいかもしれない）；複数の問題状況を提示し、それが「誤知」であることの説明を通して、学習目標となる『ルール』の事例化を促す教授－学習法）、の重要性もまた指摘しておきたい。

「ドヒャー型」・「じわじわ型」を提唱した細谷は、また、以下のような学習プロセスを「生兵法実践主義」と名づけ、その重要性を指摘している（1974）。－「既知の事実の中で、教えたいと願う法則が重要な役割を演じているものを選んで『事例』へと昇格させ、その少数の『事例』を（過度に）一般化させることによって『法則－したがって初めは仮説』を導き出させてそこから今度は演繹的に『事例』を予測させて、新『事実』の発見を通して『仮説』を『法則』へと高めていく。」（p.69）このやり方を麻柄は「験証法」と名づけ、その効果の検証も行っている（1994）。

今回の反証法は、この視点から見れば、「験証法的反証法」と名づけてもよいかもしれない。確かに、これまでの研究結果から見れば、単に誤知事例を提示するだけでは十分な学習効果は得られないことはわかる。細谷（1974）は言う。「法則がわかるということは、それが支配するたくさんの『事例』に対して自由に使えるようになることだ。」（p.69）

「誤知」を複数意識させ、かつ、ルールとの関連性を明示しながらそれらを確実に「事例」する（説明を加える）方略を採っていけば、反証法は融合法以上の効果を持つ可能性を秘めているのではないだろか。験証法との関連も含めて、新しい反証法の確立を模索していく必要があると考えている。

## 参考文献


伏見陽児　1991a 科学的文章教材の学習に及ぼす焦点事例の違いの効果　読書科学　35　111-120

伏見陽児　1991b 焦点事例の違いが概念学習に及ぼす効果　教育心理学研究　39　409-418

伏見陽児　1992　提示事例の配列順序の違いが概念の学習に及ぼす効果　教育心理学研究　40　54-63

伏見陽児　1995　科学的概念の学習はどう行われるか－提示事例の有効性をめぐって－　『心理学者 教科教育を語る』新しい教育心理学者の会 著 北大路書房 122-131

細谷純（高橋金三郎・細谷純）1974 『極地方式入門　現代の科学教育』 国土社

細谷純　1975 「ドヒャー型」と「じわじわ型」－法則体系はどのように組み変えられるか　教育展望　21（6）　56-74

細谷純　1976　課題解決のストラテジー　藤永保（編）思考心理学（p.136-156）　大日本図書

工藤与志文　2011　学習者のもつ「素朴概念」と概念変化をうながす教授方略 －ル・バーと組みかえ型ストラテジー－　Japanese Psychological Review Vol.54 No.3　312-327　心理学評論刊行会

麻柄啓一　1994　法則学習における「験証」法の効果－帰納・演繹法批判－　教育心理学研究　42　244-252

斎藤裕　2011　金属概念学習支援における実物使用教材の効果 － 事例提示順に関する文章読解教材との比較 －　人間生活学研究　No.2　1-14

斎藤裕　2012　種子植物の生殖ルール学習支援におけ

る映像及び実物使用教材と文章教材の差異　人間生活学研究　No.3　65-74
進藤聡彦 麻柄啓一 伏見陽児　2006　誤概念の修正に有効な反証事例の使用方略 －「融合法」の効果－　教育心理学研究　54　162-173

## 資料 テキストで用いられた発問と解説の概略

**〔両群 共通〕**

**Ⅰ 導入：大気圧についての説明及びルールの提示**

私たちの住む地球には、当たり前ですが、空気（大気）が取り巻いている。 ‥‥中略‥‥ 私たちはいつも空気に押されている。 ‥‥中略‥‥ 大気の中では必ず大気圧(気圧)が働くことになる。空気の量が多ければ(あるいは「濃く(＝圧縮)」なれば)その力は強くなり、“圧”も大きくなる。逆に空気の量が少なくなれば(あるいは「薄く」なれば）その力は弱くなり、“圧”も小さくなる。

**Ⅱ 事前問題（誤概念の確認）**

２つの注射器がある。最初、Ａの注射器は10cc分、Ｂの注射器は30cc分、ピストンを引き出す。そして、ピストンが動かないよう（もどらないよう）におさえながら、注射器の中の空気を抜く。10cc分の空気を抜いたＡの注射器と30cc分の空気を抜いたＢの注射器、ピストンをおさえている力はどちらの方が大きいか。(図略）／ a Ａの注射器（10cc抜いてある）方　b Ｂの注射器（30cc分抜いてある）方　c 同じ

正答は“ｃ”の「同じ」である。この答に対する意外度はどの程度か。／ 1. 非常に意外である　2. ちょっと意外である　3. なんとなく知っていた　4. ちゃんと知っていた

**〔反証群〕**

Ⅲ 開放系問題（ストロー問題①；コップにストローをさす－図略）

ｉ）ストローの中の空気（ア）の状態と周りの空気（イ）の状態とで､その「濃さ（密度)」は同じか。／ a 違う、ストローの中の空気（ア）の方が「密度」が大きい　b 違う、周りの空気（イ）の方が「密度」が大きい　c 同じ

ii）空気の分子がぶつかると大気（空気）の「力」が生ずる。空気圧＝いわゆる大気圧（気圧）だ。ストローの中の空気（ア）がストローに入り込んでいる水を押す「圧力」と周りの空気（イ）が水を押している「圧力」と、その大きさは同じか。／ a ストローの中の空気（ア）の方が大きい　b 周りの空気（イ）の方が大きい　c 同じ

〔正答〕ｉ）c　　ii）c

〔解説〕ストローはただコップにさされただけなので、その中の空気は周りの空気とつながっていて、何ら変わりはない。その「濃さ（密度)」は同じで、その水を押す「(空気）圧」も同じことになる。ストローの中の水も外と同じ圧がかかっているのだから、ストローの中の水は動かない。ストローをさしただけでは、ストローの中の水は上がってこないのだ。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

**Ⅳ 密閉系問題１（ストロー問題②；ストローを吸う－図略）**

ｉ）ストローを吸った時、ストローの中の空気はどうなるか。／ a どんどん減っていく b むしろ、増えていく c 同じ

ii）では、ストローの中の空気（ア）がストローに入り込んでいる水を押す「圧力」と周りの空気（イ）が水を押している「圧力」と､その大きさは同じか。／ a ストローの中の空気（ア）の方が大きい　b 周りの空気（イ）の方が大きい　c 同じ

〔正答〕ｉ）a　　ii）b

〔解説〕ストローを吸うという行為は、直接的にはストロー内の空気を吸い出すという行為で、外部の大気圧に対してストロー内部の気圧を低くする行為ということになる。これによりストロー内の液体表面だけが大気からの圧力より小さくなるが、コップの液体表面では、大気圧の重みがかかっている状態に変わらない。常に大気圧に押さえ付けられている液体はより低い気圧のほうへ押し出されることになり、したがって、空気が吸われて減り、圧が低くなっているストロー内部の水位が上昇することになる。別の言い方をすれば、「液体には常に大気圧がかかっており、ストロー内を減圧する事で大気圧とストロー内気圧の間に差異が発生し、この差異の力の分だけ液体がストロー内を上へ押し上げられる」と言える。　液体をストロー上方へ運ぶ直接的な力は、コップの液体にかかっている空気の重さ、すなわち大気圧の力そのモノなのだ。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

**Ⅴ 密閉系問題２（水充填密閉ビン逆転問題①；通常気圧－図略）**

直径10cmのガラスのビン（１ℓ容器）に水を満たしてプラスチックの板で蓋をする。それをすばやく逆さまにして、板から手を離しても板は外れず、水はこぼれなかった。

ⅰ）ビンの中の水がプラスチック板を押す力と下から空気がプラスチック板を押す力とどちらが大きいか。／ a 水の方が大きい　b 空気方が大きい　c 同じ

ⅱ）プラスチック板にフックを取り付けて、オモリをぶら下げる。どれくらいの重さまで耐えられるか。／ a 500g　b 5kg　c 50kgを超えてもまだ大丈夫

〔正答〕ⅰ）b　　ⅱ）c

〔解説〕水の重さよりも大気圧による力の方が大きいので、ひっくり返しても板は外れない。それぞれどれくらいの力がかかっているのだろうか。水は１ℓで10kgである。板は水の重さがそのまま力としてかかるので、10kg重の力でおされていることになる。空気の方はどうか。ビンの口の直径が10cmなので、その面積は約78平方cmとなる。大気圧の大きさは、1平方cmあたり1kgの重さ（力）だ。1kg重／平方cm×78平方cm（面積分）で、78kg重の力で下から押されていることになる。ビンの中にある１ℓの水くらい（10kg）、らくらく支えることができる。それだけでなく、78kgを超えない限り、プラスチックの板は外れない。50kgのオモリは十分つるせるのだ。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

**Ⅵ 密閉系問題３（水充填密閉ビン逆転問題①；山頂－図略）**同じことを、今度は富士山の山頂でやってみる。

ⅰ-1）ビンの中の水がプラスチック板を押す力は、変わるか。／ a 小さくなる　b 大きくなる　c 同じ

ⅰ-2）下から空気がプラスチック板を押す力は、変わるか。／ a 小さくなる　b 大きくなる　c 同じ

ⅱ）同じようにプラスチック板にフックを取り付けて、オモリをぶら下げる。地上では50kgを超えても大丈夫だった。今度はどうなるか。／ a 地上（ふもと）の時よりも軽いオモリしか吊り下げられない　b 地上（ふもと）の時より重いオモリを吊り下げられる　c 地上（ふもと）の時と同じ

〔正答〕ⅰ-1）c　　ⅰ-2）a　　ⅱ）a

〔解説〕気圧は、大気圧とも言うように大気（空気）の重さによる圧力である。したがって、上に乗っている空気の量によって変わる。高い山の上では乗っている空気の量が少ないので気圧は小さくなる。山に100m登ると約10％減る。富士山頂は標高3776mなので、気圧は地上の60％程度になってしまう。富士山頂では、地上（ふもと）ほどの力が空気にはない。60％程度の力しかないのだから、プラスチックの板を下から支える力は、78kg重の60％、すなわち約50kg重しかないのだ。水の重さは山頂でも変わらず10kgだから、富士山頂では50kgオモリを吊り下げることはできない。大気の中では必ず大気圧（気圧）が働いている。空気の量が多ければ＜あるいは「濃く（＝圧縮）」なれば＞その力は強くなり、“圧”も大きくなる。逆に空気の量が少なくなれば（あるいは「薄く」なれば）その力は弱くなり、“圧も小さくなるのだ。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

**〔融合群〕**

**Ⅲ 注射器開放系問題**

注射器は100cc分、ピストンを引き出す。先には何もつけていないので、そこから、中に空気が入ってくる。まわりと変わらない100cc分の空気が注射器の中にもあることになる。ピストンが動かないように力を加えなくとも、ピストンはそのままだ。なぜ、動かないのか、「空気」の存在から考えてみよう。

ⅰ）空気の分子がぶつかると大気（空気）の「力」が生ずる。空気の分子がぶつかる回数はＡ面（ピストンの内側）

とＢ面（ピストンの外側）では、どちらが多いか。分子の密度を考えて答えよ。／ａ Ａ面 ｂ Ｂ面 ｃ 同じ
ⅱ）では､｢注射器内の空気がピストンの内側を押す力（ア）｣と｢外側の空気がピストンを外から押す力（イ）｣とは、同じか。／ａ 違う、（ア）の方が大きい ｂ 違う、（イ）の方が大きい ｃ 同じ
〔正答〕ⅰ）ｃ ⅱ）ｃ

〔解説〕 注射器の先はふさがっていないので、注射器の内部の空気と外の空気はつながっている。したがって、その両者の「密度」も変わらない。密度が同じなので、ぶつかる回数も同じ、力も同じである。ピストンが動かないように力を加えなくとも、ピストンはそのまま動くことがないのだ。

◆ 納得度判定：・納得できた ・納得できない

**Ⅳ 注射器密閉系問題１（圧縮）**

今度は、先の状態で注射器の先をふさぐ。そしてピストンを押し込んで100ccあった空気を50ccに圧縮した。外の空気と比べて、注射器内の空気の「密度」を大きくしたことになる。
ⅰ）空気の分子がぶつかる回数はＡ面（ピストンの内側）とＢ面（ピストンの外側）では、どちらが多いか。分子の密度を考えて答えよ。／ａ Ａ面 ｂ Ｂ面 ｃ 同じ
ⅱ）では､｢注射器内の空気がピストンの内側を押す力（ア）｣と｢外側の空気がピストンを外から押す力（イ）｣とは、同じか。／ａ 違う、（ア）の方が大きい ｂ 違う、（イ）の方が大きい ｃ 同じ
〔正答〕ⅰ）ａ ⅱ）ａ

〔解説〕 注射器内の空気の方が外の空気よりも密度が高いので、空気の分子がぶつかる回数はＡ面の方が多くなる。空気の力だけ考えれば、“ア”（注射器内の空気がピストンの内側を押す力）の方が、“イ（外側の空気がピストンを外から押す力)”よりも大きい。“イ”の力が“ア”より小さいので、ピストンを動かないように止めておくためには、ピストンを押し込んで（“イ”の力に人の力を足す）“ア”の力とつりあうようにしなければならない。

◆ 納得度判定：・納得できた ・納得できない

**Ⅴ 注射器密閉系問題２（希薄化①）**

今度は、ピストンを引き出して100ccあった空気を200ccにした。中の空気は外の空気と比べて薄くなった。注射器内の空気の「密度」を小さくしたことになる。
ⅰ）空気の分子がぶつかる回数はＡ面（ピストンの内側）とＢ面（ピストンの外側）では、どちらが多いか。分子の密度を考えて答えよ。／ａ Ａ面 ｂ Ｂ面 ｃ 同じ
ⅱ）では､｢注射器内の空気がピストンの内側を押す力（ア）｣と｢外側の空気がピストンを外から押す力（イ）｣とは、同じか。／ａ 違う、（ア）の方が大きい ｂ 違う、（イ）の方が大きい ｃ 同じ
〔正答〕ⅰ）ｂ ⅱ）ｂ

〔解説〕注射器内の空気の方が外の空気よりも密度が小さいので、空気の分子がぶつかる回数はＢ面の方が多くなる。、空気の力だけ考えれば、“イ”の方が、“ア”よりも大きい。“ア”の力が“イ”より小さいので、ピストンを動かないように止めておくためには、ピストンを引っ張って（“ア”の力に人の力を足す)、“イ”の力とつりあうようにしなければならない。

◆ 納得度判定：・納得できた ・納得できない

**Ⅵ 注射器密閉系問題３（希薄化②）**

もっと、ピストンを引き出す。300ccまでにした。中の空気は外の空気と比べてもっと薄くなった。注射器内の空気の「密度」をより小さくしたことになる。
ⅰ）空気の分子がぶつかる回数はＡ面（ピストンの内側）とＢ面（ピストンの外側）では、どちらが多いか。分子の密度を考えて答えよ。／ａ Ａ面 ｂ Ｂ面 ｃ 同じ
ⅱ）では､｢注射器内の空気がピストンの内側を押す力（ア）｣と｢外側の空気がピストンを外から押す力（イ）｣とは、同じか。／ａ 違う、（ア）の方が大きい ｂ 違う、（イ）の方が大きい ｃ 同じ
ⅲ)｢注射器内の空気がピストンの内側を押す力（ア）｣は、200cc引き出した時と比べて、同じか。／ａ 違う－200cc時の方が大きい ｂ 違う－300ccの時の方が大きい ｃ 同じ
ⅳ)｢外側の空気がピストンを外から押す力（イ）｣は、200cc引き出した時と比べて、同じか。／ａ 違う－200cc時の方が大きい ｂ 違う－300ccの時の方が大きい ｃ 同じ
〔正答〕ⅰ）ｂ ⅱ）ｂ ⅲ）ａ ⅳ）ｃ

〔解説〕注射器内の空気の方が外の空気よりも密度が小さいので、空気の分子がぶつかる回数はＢ面の方が多くなる。200ccまで引き出した時と同じように、空気の力だけ考えれば、“イ”の方が、“ア”よりも大きい。では、“ア”の力は、200cc引き出した時と300ccまで引き出した時とでは、どうちがうのだろう。今回、ピストンを300ccまで引き出したので、２200ccの時よりも内部の空気はより薄くなっている。密度はより小さいと言える。したがって、“ア”は、300ccまでピストンを引き出した時の方が小さくなる。一方、“イ”は、外の空気には変化がないので、何ら変わらない。ピストンを動かないように止めておくためには、200ccの時よりは、よりピストンを引っ張って（“ア”の力に人の力を足す)、“イ”の力とつりあうようにしなければならない。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

**〔両群 共通〕**

**Ⅶ 事前類似問題（注射器；真空問題群－図略）**

①注射器の中に300cc分の真空を作り、ピストンが動かないように指で止めている。

ｉ）空気の分子がぶつかると大気（空気）の「力」が生ずる。注射器の内部－ピストンの内側（Ａ面）にぶつかる空気の分子はある。／ a ある　b ない

ⅱ）では､ピストンの内側（Ａ面）を押す力（ア）は､どうなっているか。／ a ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）以上の力がある　b ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）と同じ力がある　c ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）よりは小さいが、あることはある　d ない

〔正答〕ｉ）b　　ⅱ）d

〔解説〕注射器の内部は「真空」だ。空気の分子は存在しない。したがって、ピストンの内側（ア）を押す力もない。ピストンには外（イ）からのみ押されることになる。それは､いわゆる「大気圧」である。指はこの「大気圧」に負けないようにピストンを止めているのだ。「空気があれば、それ（空気）によって何かしらの力が生じる。なければ、空気による力は生じない」と考えることができる。

◆ 納得度判定：・納得できた　・納得できない

②今度は注射器の中に100cc分の真空を作り、ピストンが動かないよう指で止めている。

ｉ）注射器の内部－ピストンの内側（Ａ面）にぶつかる空気の分子はあるか。／ a ある　b ない

ⅱ）では､ピストンの内側（Ａ面）を押す力（ア）は､どうなっているか。／ a ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）以上の力がある　b ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）と同じ力がある　c ピストンを外（Ｂ面）から押す力（イ）よりは小さいが、あることはある　d ない

ⅲ）「指」でピストンを止めている力は、真空を300cc作った時と100cc作った時と比べて、どちらが大きいか。両者の､「ピストンの内側を押す力（ア)」と「ピストンを外から押す力（イ)」に着目して答えよ。／ a 300cc真空を作った時の方が大きい　b 100ccの真空を作った時の方が大きい　c 同じ

ⅲ）の正答は、“ｃ”（ｉ）-“ｂ”ⅱ）-“ｄ”)。真空が大きくなると、その真空を維持するための力も大きくなるような気がするが､そうではないのだ。「空気があるかどうか･空気があればその量はどれ程か」が問題なのである。

大気の中では必ず大気圧（気圧）が働くことになる。空気の量が多ければ（あるいは「濃く（＝圧縮)」なれば）その力は強くなり、“圧”も大きくなる。逆に空気の量が少なくなれば（あるいは「薄く」なれば）その力は弱くなり、“圧も小さくなる（空気がなくなれば、“０”になる)。

**〔理解度判定〕**「注射器･真空問題」の正解が“ｃ”の『同じ』であることは､理解できたか。／1. 全く理解できなかった　2. 少ししか理解できなかった 3. わりと理解できた　4. 十分理解できた

**〔面白さ判定〕**このテキストの一連の課題は面白かったか。／1. 全く面白くなかった 2. 少し面白くなかった 3. わりと面白かった 4. とっても面白かった

**〔知識変化の意識〕**このテキストを学習して、『空気の力・大気圧』と『真空』についての捉え方が変わったという感覚を持ったか。／ a 持った　b 持たなかった

# 保育実践方法に関する研究発表の動向

梅田　優子

# A Trend of Study Announcement about Childcare and Education Practice Methods

Yuko UMEDA

キーワード：実践方法　遊び　研究発表の動向

Key Words：practice methods　play　a trend of study announcement

## 1. 目的

保育実践の方法は、平成元（1989）年の幼稚園教育要領の改訂が一つの転換点になっている。このときの改訂で、第１章総則の冒頭に「幼稚園教育の基本」という項目が設けられ、「幼稚園教育は、幼児期の特性を踏まえ環境を通して行うものであることを基本とする」ことが明示された。そして、幼児の主体的な活動を促すこと、幼児の自発的な活動としての遊びを通して総合的な指導をおこなっていくこと、幼児の一人一人の特性に応じて発達の課題に即した指導を行うようにすることの３点が重視すべき事項として示された。幼稚園教育要領は平成元年の改訂後、平成10年、平成20年にも改訂が実施されてきたが、この「幼稚園教育の基本」に明示された考え方はずっと継承されてきている。また保育所保育指針も平成20年に告示化され、環境を通しての保育を基本とする等の考え方は共通である。

子どもの自発的な活動としての遊びが心身の調和のとれた発達の基礎を培う重要な学習であることを考慮して、遊びを通しての総合的な指導、環境を通しての保育を、保育の基本として位置づけている現在、こうした保育の実践方法について、どのような研究発表がなされているのだろうか。そのうち、子どもの自発的な活動としての遊び場面を対象とした発表はどの程度なされ、またどのような傾向となっているのか、その動向を探ることを目的とする。

## 2. 方法

2008年から2012年の直近５年間分の日本保育学会大会論文集のうちの「保育の方法」「保育内容Ⅰ」「保育内容Ⅱ」「保育環境」「乳児保育」の区分で発表されているものを対象として検討することとした。「保育の方法」の区分のみでなく他の４つの区分も検討の対象に加えたのは、実践の方法は保育内容とも不可分の関係にあり、「保育内容」区分での発表においても実践方法につなげて論じているものが数多く見られたことから、「保育内容Ⅰ」「保育内容Ⅱ」の区分も対象とすることとした。更に平成元年の幼稚園教育要領の改訂以来、環境を構成するということが保育の基底的な方法となっていることも考え合わせ「保育環境」の区分も対象とした。「乳児保育」の区分においても、３歳未満の幼児の保育実践場面をとりあげ方法に言及しているものもあったことから、検討対象に加えることとした。

## 3. 結果及び考察

### （1）概要

上記の５区分での発表数は2008年から2012年の５年間の合計で1206件であった。本論では、保育における実践方法について検討するため、1206件のうち養成校での学生を対象とした教育方法や、家庭の親子を対象とした支援方法などについての発表は除外した。結果、分析対象となったのは893件となった。内訳を表１に示す。

表１　発表数

| 発表年 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5区分発表総数 | 205 | 247 | 209 | 299 | 246 | 1206 |
| 除外した発表数 | 50 | 78 | 57 | 76 | 52 | 313 |
| 分析対象発表数 | 155 | 169 | 152 | 223 | 194 | 893 |

分析対象となった発表について、保育の１日の流れを念頭に、まずは「遊び・活動の場面」と「生活の場面」に分類することとした。さらに、「遊び・活動場面」については、子どもが自発的に環境にかかわって展開する遊びの場面を「好きな遊び場面」（「自由遊び」とも呼ばれる）とし、クラスで歌を歌ったり絵を描いたりなどの活動が設定される場面を「活動設定場面」として分類することとした。また、遊び場面も生活場面も含めて、園での１日の生活全体について扱っているものについては「保育全般」として分類した。分類された実数を表２に、割合を図１に示す。

表２　発表内容の分類

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 好きな遊び場面 | 35 | 51 | 38 | 52 | 52 | 228 |
| 活動設定場面 | 65 | 57 | 63 | 101 | 76 | 362 |
| 保育全般 | 23 | 31 | 29 | 48 | 48 | 179 |
| 生活場面 | 26 | 18 | 10 | 17 | 15 | 86 |
| その他 | 6 | 12 | 12 | 5 | 3 | 38 |

割合としては、活動等の設定場面についてとりあげたものが４割程度と最も高い。次いで、好きな遊び場面が２～３割程度、保育全般（遊び場面も生活場面も含む）が２割程度、そして１割程度が生活の場面となっている。近年の実践方法に関する発表において、子どもの自発的な活動としての遊び、すなわち「好きな遊び場面」を対象とした発表は２～３割と、その占める割合は高いとはいえない状況であることが明らかとなった。

各々の研究発表の内容傾向について、以下に「保育全般」「生活場面」「活動設定場面」「好きな遊び場面」の順で述べていきたい。

### (2)「保育全般」について

遊び場面も生活場面も含めてとりあげている発表の中で比較的よく見られたのが、一人の子どもに焦点をあて、その理解のあり方から保育方法を探っているものであった。たとえば、佐木ら[1]は、保育者として気になる子どもについての理解をどのようにすればいいかをさぐり、そこからその子どもへのかかわりがどのようにあればいいかを見いだしていっている。保田ら[2]も、ある子どもの行為と保育者とのかかわりを記録し、その記録分析を通して幼児の行動の意味を複数の保育者で考え合い、保育行為のもつ意味を考察している。久保ら[3]は、担任する４歳児２名とのかかわりについての保育記録を分析し子どもと保育者の関係を省察している。そして、保育は保育者と子どもの一対一の「個」の関係を基盤にしながら「集団」の関係性も育てることであり、個人への保育の意図が、集団の中でどのように影響し合うのかなども、繰り

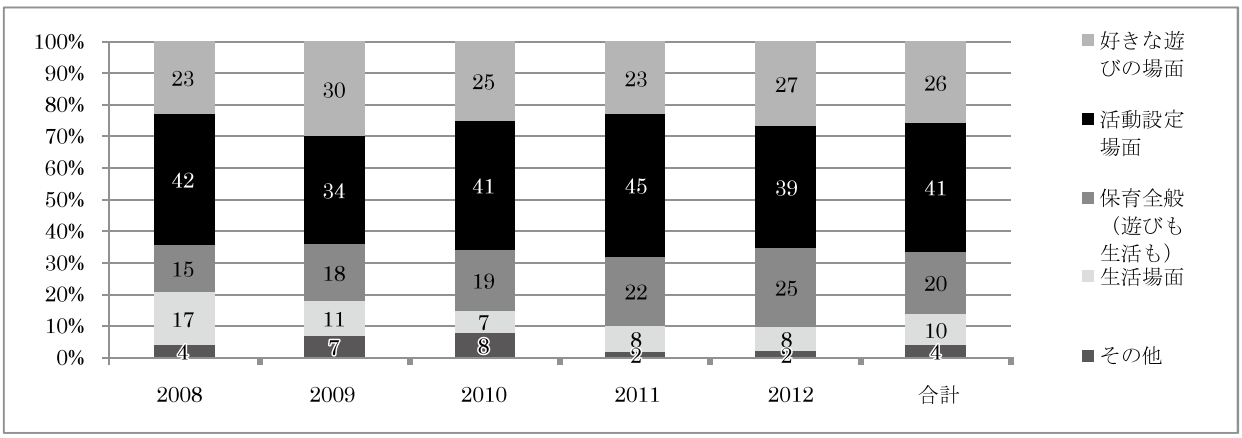



図１　発表内容の割合

返し省察することが必要だとしている。

次いであげられるのは、遊びや生活場面の中で見られる子どもの特徴的な姿を切り口としながら、その行動の意味や、保育者の援助について考察している発表であった。たとえば、栗原[4]は、3歳児の入園直後の5月に盛んに子どもから発せられる「ちょっときて」と保育者を連れて行こうとする姿に着目し、保育記録の事例分析からその意味（社会的参照、補助自我、補助行為、共同体験による共感、自分の世界への臨場要求）を明らかにしている。そして幼稚園という集団保育の場所で、子ども一人ひとりが主体的に自立した生活を実現するため、このような過程を豊かに、丁寧に、共に体験することを保育援助として認識していく必要性を述べている。また丸田[5]は、幼稚園3歳児の気持ちの切り替え場面での子どもの姿の特徴と、その育ちを支える保育者のかかわりについて考察している。気持ちの切り替え場面は、人とのかかわりを経験する場面と、生活習慣を身につける場面で多く、前者では子どもは何度も同様の場面を経験することが必要であり、保育者はその都度丁寧にかかわること、後者の場面では子どもが必要感を感じて取り組めるような環境を整えたり配慮することが大切であるとしている。榎田[6]は、探索行動のうち取り上げられることの少なかった、人への探索行動に着目し、1歳児の探索行動における「見る」ことの意味を明らかにしている。参加観察による事例収集分析から、子どもの「見る」ことは根源的な自発行為であり、それが探索行動へとつながっているにも関わらず、「見る」ことは大人の目にとまりにくい行為であり、むしろその後派生する「取る」「ふざける」行為に目が向けられがちであるが、子どもが何を「見てとった」のか、そのことへ関心を向けるまなざしが保育者には求められるとしている。

その他には、保育の営みで実施されている「クラス替え」や、「テイーム保育」などについてとりあげたものがあった。桃枝[7]は、進級に伴うクラス替えは、既成集団の解体と新集団への移行を経験することとなり、その子どもたちがクラスをどのように捉え生活しているかを観察事例分析と保育者へのインタビューを通して検討している。子どもたちは新しいクラスの一員として明確な意識を持ち生活しながらも、状況によって制度的なクラスの枠を超え行動していること、明確なクラスの境界と、曖昧なクラスの境界が存在し、そこには年少時からの仲間関係が影響していることを明らかにしている。そこでは保育者がクラスの境界を越える関係作りを意識して保育実践していること、つまり保育者のクラス運営に対する考え方や実践が子どもの行動に影響を与えていることを見いだしている。

テイーム保育については、岸ら[8]が補助的教師の役割に焦点をあてている。現状では、補助的教師は担任教師の単なる「お手伝い」的役割（「サブ・テイーチャー」）とみなされており、教師間の連携の仕方が固定化した役割構造となっているとし、テイームとしての保育力が有効に機能する構造とはどのようなものかを検討しようとしている。複数の教師による協働的な実践が行われている幼稚園での参与観察による事例の分析を行い、補助的教師の保育行為を12カテゴリーに分類している。そして、テイーム保育における補助的教師について「アソシエート・テイーチャー」という新しい役割概念を提案している。

### (3)「生活場面」について

保育における生活場面の中では、食事場面（食育関連も含む）をとりあげた発表が多く、他には片付け、帰りの会の場面などがあった。

食事場面については、小島[9]・磯部[10]らの実践事例分析による発表などがあげられるだろう。散歩の途中でカヤの実を拾ったときの子どもからの「食べられる？」という問いから出発し、その実をたくさん拾って餅作りをしたり、食べ終わった実を使ってネックレスやコマを作ったりといった活動へと発展していった実践事例の分析から、「食」が生活の中に織り込まれることで、子どもの園生活はさらに生活実感を伴ったものとなること、「食」の活動を意味ある保育内容とするためには、「食」が子どもの生活から遊離したものではなく、まさに生活そのものとなるような実践方法をとる必要があるとしている。また、入澤・賽川・砂上[11]は、

昼食時の、保育所と幼稚園での保育者の発話と行動を分析し、保育者が大切にしていることを明らかにしている。保育所1、2歳児では「モデリング－代替」「身体的接触」が多く、これは1、2歳児にやり方を無理なく知らせ意欲をもたせるため、身体接触は安心感を持たせ集中できるようにしているからであるとしている。幼稚園5歳児では、「言葉プロンプト」「モデリング－共同」が多くみられ、これは言葉でのやりとりが上手になること、集団に指示を出す際に有効な手段であること、モデリングは子どもができることが多くなっているために、保育者が一緒に行いながらその行動を身につけられるようにするためであるとしている。

片付けの場面については、幼稚園の3、4歳児の登園から一斉活動までの観察事例の分析と、子ども及び保育者へのインタビュー調査とによって、片付けと遊びの関連、片付けについての子どもの意識、保育者の意識と役割を検討している永瀬ら[12]の発表などがあげられる。遊びの時間の充実と時間、及び遊びを切り上げるタイミングが片付けに影響していること、片付け活動には、保育者の意図やかかわりの影響に加え、友達と充実した遊びが片付け活動においても、お互いの行動を助長していることにつながっていることを明らかにしている。

帰りの会については、幼稚園教諭に対して、「帰りの会」の中でどのような活動を行い、どの程度の時間の使い方をしているのかといった会自体の持ち方ついて質問紙調査を行っている請川[13]の発表などがあった。「帰りの会」の持ち方は園毎に決まっているというわけではないが､そのやり方は似通ったものになっている（良くも悪くも再生産されやすい）こと、子どもの年齢毎に内容に違いがみられることを明らかにしている。内容は保育者の裁量に任せられているところが大きく、保育者の重視していること[14]としては、落ち着いた状態で帰ること、明日もわくわくした気持ちで園にきてくれることなどであるとしている。

### (4)「活動設定場面」について

活動設定場面については、どのような援助方法が子どもたちのより豊かな表現等を引き出すことになるのかといった発表が多く見られた。

造形的な活動設定場面としては、たとえば島田[15]が、保育者の「好きなように」「よく見るように」といった言葉がけに着目している。また奥[16]は、0～3歳児の描画過程でおきる模倣の特徴とその意義を明らかにしている。

身体表現では、下釜ら[17]が、題材に関する知識を子どもが得ることによって、より豊かな身体表現を引き出すことができるのではないかと考え、うさぎの動く様子のビデオを視聴する以前と以後の子どもの身体表現を録画分析している。知識の提供と、保育者が子どもとの応答の中でイメージを深め、動きを引き出す言葉がけをすることによって、豊かな身体表現が引き出せるとしている。

音楽的な表現活動場面では、梅澤ら[18]が、幼児の「両手で打つ」活動の特性に焦点をあて、どのような活動の条件が、子どもたちのリズム表現性を引き出すのかという観点から5歳児の実践を分析している。

運動的な場面としては、野田ら[19]が、縄跳びの活動をとりあげ、縄跳びができるようになった結果にのみ関心を向けるのではなく、どのように意欲的に取り組みできるようになったかというプロセスに視点をあてる必要があるとし、実践事例をあげて検討している。

子どもが話す活動場面をとりあげたものとしては、中島ら[20]が、4歳児クラス全員の幼児が合同で物語を創作する「お話作り」の実践を通して、幼児がどのように考え表現の喜びを経験しているのか、そこでの保育者の援助のあり方を検討している。幼児のアイデアは、生活経験や興味関心に基づいた具体的なものであること、起きた事柄がすぐ解決に向かうなどの特徴がみられ、保育者の問いかけ、ポイントの明示、話を整理する言葉がけ、見てわかる絵の提示などの援助があること、活動を毎日繰り返すことで、子どもの理解や共感性が高まることを見いだしている。

絵本の読み聞かせ場面を取りあげたものとしては、久留島ら[21]が、保育者の非言語的応答に着目している。5歳児クラスで絵本読み聞かせ場面のビデオ撮影を行い、保育者の発話、発言児の発話、非言語的応答、間（3秒以上の沈

黙を「意図的な間（ま）」としている）の回数と特徴について、保育者と教育実習生の比較分析を行っている。保育者の方に意図的な間が多く、意図的な間では応答性と選択性のある注視が伴うという特徴があった（実習生はサーチライト的）。保育者の意図的な間は、「エスタブリッシング・ショット（場面の変わり目を知らせる）」的な役割を果たし、幼児の絵本のイメージの共有に寄与していることが推測されるとしている。

また、幼稚園の生活の中でのクラス全員で行う「集い」場面全体に着目したものもあった。前田[22] は3歳児が、絵本を読んだり、手遊びをしたりする「集い」場面で、どのようなきっかけで夢中になるのかを明らかにし、その集いの中での保育者の役割について検討している。

### (5)「好きな遊び場面」について

子どもが自ら環境にかかわって展開する遊びの場面をとりあげたものは5年間の合計で228件あり、その発表内容は以下のように大きく3つに分類できると考えられた。

一つは、保育の物的な環境をどのように構成するかという観点からとりあげたもので「環境構成」として分類した。二つめは、子どもが自ら遊んでいる中で歌う姿はどのように現れてくるかといったように、ある領域の視点から子どもの姿をとらえ、保育者としての子ども理解のあり方やそこからみえてくる援助方法について考察したものである。これらを「ある領域から」として分類している。三つめは、子どもが自らが遊びを展開しているクラス全体を、保育者がどのようにとらえて援助していったらよいかといった内容である。ここでは「全体的」として分類している。

年ごとに分類した結果を表3に、5年分の合計数を比率であらわしたものを、図2に示す。

表3 「好きな遊び場面」発表数

| 発表年 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 総数 | 35 | 51 | 38 | 52 | 52 | 228 |
| 環境構成 | 16 | 14 | 11 | 12 | 13 | 66 |
| ある領域から | 12 | 23 | 15 | 27 | 27 | 104 |
| 全体的 | 7 | 12 | 10 | 9 | 9 | 47 |
| その他 | 0 | 2 | 2 | 4 | 3 | 11 |

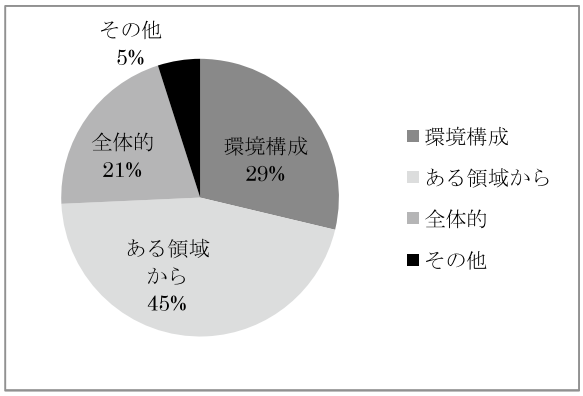



図2 「好きな遊び場面」の発表内容（割合）

割合としては「ある領域から」が4割強と最も高いが、音楽的表現領域からとらえたもの、造形的表現領域からとらえたもの、身体的表現領域とらえたもの、人とのかかわりの面からとらえたもの、身近な自然とのかかわりをとらえたものと、その内容は幅広い。次いで「環境構成」の面から子どもの遊びをとらえ、そのあり方を考えていくものが3割程度、好きな遊びの場面全体をどのように支えていくかといったものが2割程度となっている。

#### 1） 環境構成のあり方について

まずあげられるのが、園庭の環境のあり方についてとりあげたものである。たとえば、矢尾・河邉[23] は、戸外での活動が持続・発展的に展開するために、どのような園庭環境が必要であるかについて実証的に明らかにするために、園庭に新たな環境を付加し、子どもたちがそれをどのように使用して活動を展開していくかを観察している。その事例分析から、拠点を成立させるための遊具が幼児の活動の持続・発展に影響を与えることを明らかにしている。そして、内部者と外部者にとって拠点の意味などについ

ても考察を行っている。松山[24]・丸田[25]も、園庭環境に対しては「もともとそうあるもの」と捉えがちであり、室内ほど遊びに応じて環境を構成してきていないとし、園庭の使われていなかった空間を改善し、その場がどのように遊びの場となっていったかという一連の流れを記録し考察している。使われていなかった空間は、その場で伝承されて来た遊びや遊んだ経験がないために、イメージが誘発されにくいという特徴があり、活用される場になるためには保育者が環境を整えることは欠かせないが、それだけでなく、遊びを進めていく子どもと保育者が共に視線を並べ、遊びの意図を共有させていくことが重要であるとしている。また、内村･井上･前原[26]らは、園庭環境の構成、再構成が子どもの遊びにどのようにかかわるかを春、夏、秋、冬にわけ、それぞれの季節で特徴的な環境の構成を明らかにしている。

他には、園庭の一部分の環境に焦点化し、その環境のあり方を探っているものもある。たとえば、0歳から砂場遊びを継続観察し、0・1歳児の砂遊びと砂場環境の意味について考察した笠間[27]の研究などがあげられる。

室内の環境に関しては、乳児保育室において、テーブルと椅子、ダンボール製の家を設置するなどの空間を生み出したあとの遊びの変化や、部屋の中央に間仕切りを置き、静的遊びと動的遊びの２つの空間に区切った場合の遊びの変化を追っていくなど、アクションリサーチ的な方法で環境の構成のあり方と遊びの変化について検討している村上ら[28][29]の発表があげられるだろう。同じくアクションリサーチ的方法で、山田[30]は、一般的にどこの園でもみられる絵本コーナーに着目し、保育者が実践可能なコーナー設定上の用件を探っている。5歳児2クラスを対象に、最初に既存のコーナー状況の把握を行い、調査者の提案で改良を加えながらの観察を繰り返し行っている。その事例分析から、空間設定上のポイントについて、空間的な独立性の確保のため家具で囲まれた空間とすること､広すぎない空間の組み合わせにすること、じっくり読めるゾーンや図鑑を中心とする調べ物ゾーンなどの複数の場所を用意することなどを明らかにしている。

また園内外全体の環境についてとりあげたものもみられた。藤田[31]は園内における子どもの遊び観察を行い、更に公園での観察や実験のデータも重ねあわせた分析から、子どもの遊び動線と空間的要素・特徴の対応関係について明らかにし、こども一人ひとりの遊びを促すような遊びの場の計画につなげようとしている。

### ２）ある領域からの子ども理解や援助のあり方について

自ら環境にかかわって遊ぶ場面での子どもの姿をある領域からとらえ、保育者の援助方法等について考察しているものとして比較的よくみられたのが、子どもの音楽的な表現についてとりあげているものであった。たとえば、持田ら[32]は､3歳児の遊び場面での自然観察を実施し、ビデオ記録や筆記記録を行っている。遊びの中で出てきた子どもの音楽的表現についての事例をメロデイ、リズム、ハーモニーの視点から分析し、保育者は子どもが知覚経験から音楽的好奇心を持ち、自由に表せる環境をつくり、またそのモデルであることの大切さを指摘している。さらに子どもの音楽的表現が、感じたことを表すだけでなく、他とリズムを合わせることで創造的な広がりをみせることを見出し、保育者には子ども自らが他とリズムを合わせる音楽的な環境を探り、そのプロセスを大切にした援助が求められるとしている[33]。また、香曽我部[34]は、自由な遊びの場面で子どもが生み出す音に着目し、ビデオデータを用いた相互行為分析を取り入れて考察している。遊びの中で幼児によって素材から生み出される音は、身体と素材のインタラクションであること、道具を介して生み出される音は、その道具に埋め込まれた幼児が属するコミュニテイの文化的、社会的文脈性を背景としていると述べている。

製作する子どもの姿を遊びの場面でとらえ、子どもの製作活動の広がりと深まりの援助について考察したものとしては、濱名ら[35]が4歳児3クラス3名の保育者をビデオ録画しその過程を分析しているものなどがあげられる。4歳児の製作に有効な援助として、課題解決的援助と、保育者がさりげなく子どものモデルとなるよう自らが製作を楽しみ興味を持たせ、素材や

作る方法を間接的に学ばせる援助の２つをあげている。更に４歳児のイメージの広がりで大切なのは、素材に対する感性であり、保育者は素材そのものの良さを十分に理解していることが重要であるとしている。伊藤ら[36]も、身近な造形素材の重要性を踏まえ、素材として「布」があまり活用されていないことに焦点をあてている。遊び環境の中に時期に応じて子どもたちが布を自由に扱えるよう箱などに入れて設置し、その実践記録をもとに、布にかかわる子どもの遊びの変化や育ちを明らかにしている。また、柴坂ら[37]は、入園から卒園まで園生活の自由遊び時間に製作活動を好んで行った男児に焦点を当て、ビデオやフィールドノート等からその男児の記録を抽出し、その子どもにとって製作活動が園生活でどのような意味をもっていたかを考察している。その男児にとって製作活動は自分を集中できる活動であり、そのため不安な時期には製作活動によって安定し、共同製作ではしぜんとリーダーシップがとれるものとなったのではないかとしている。

子どもの動きについてとらえていったものとしては、たとえば山西[38]の発表があげられる。幼児期の運動発達には、さまざまな動きを自発的に経験することが重要であるとし、園での戸外遊びは、幼児が自分たちの興味・関心に基づき多様な動きを経験できる機会と捉えている。また少子化の進む今日、異年齢交流を経験できる場としても意義があるとし、園庭での異年齢児が集う自発的遊びに注目し、幼児がどのように身体の動きを経験しているかを検討している。年下児は年上児の動きに影響を受け、困難な動きにも意欲的に挑戦し、年上児の動きを身近に目にすることでどのように身体を動かすのか具体的イメージをつくりやすく、また困難さのイメージを変化させ乗り越えやすくなっているのではないかとしている。

子ども同士の人間関係に焦点をあてたものとしては、松浦ら[39]の「葛藤体験」に焦点をあてているものなどがあげられる。「葛藤体験」を他者の気持ちを汲み取り、思いやりの気持ちが育つことにつながると考え、観察事例の中から、子どもが自らの気持ちを受け止め、振り返り、気持ちを立て直して再度かかわりをもとうとする事例をとりあげ、その体験を支えるための保育者の援助[40]について考察している。また森[41]は、３歳児クラスの自由遊びの時間帯での観察を行い、フィールドノートをもとに作成した事例と保育者のインタビューから、３歳児の他者とのかかわりを支える保育者の役割等を分析している。

自然環境とのかかわりでは、小川ら[42]が、３歳児クラスにおいて、昆虫好きの保育者が幼児に昆虫飼育についてどのような働きかけをしているかを保育者の言葉かけを中心に検討している。分析の結果、知識全般に関する言葉かけが約５割、触れ合いに関する言葉かけが約３割となっており、この保育者のクラスの子どもたちは、他の昆虫の飼育をしていないクラスの子どもたちに比べて昆虫の名前や変態の知識を獲得しており、保育者の言葉かけが幼児に幼虫に対して親しみを持たせていることが示唆されたとしている。また、箕輪[43]は、砂にかかわる子どもに対する保育者の援助についてとりあげている。子どもたちの砂場遊び経験によって援助は異なると考え子どもの年齢ごとに援助を検討し、３歳児では環境を構成する、子どもの要求に対する応答をする、モデルをみせるという特徴があること、４歳児では遊びをリードする、子どもの要求に応答しイメージを広げるという特徴があること、５歳児では気づきを促し遊びを深めるといった援助の特徴があることを明らかにしている。また、田尻ら[44]は、菩提樹の幹の穴をめぐって、その中に何があるか知りたいという子どもの思いが探索活動に広がった実践事例などから、豊かな自然体験のできる環境をつくりだすこと、保育者が好奇心をこわさない程度に助言し見守ることでより体験が深まったことなどを見いだしている。

子どもが絵本に触れる姿をとらえたものとしては、和田[45]の発表などがあげられる。和田は乳児が絵本をどのように楽しんでいるのか、自然観察による事例を収集し検討している。乳児は絵本のページをめくる遊びをするが、これは、絵本の読み手を介して展開した世界や、絵本に登場する様々な事柄を確認し、大人との楽しいやり取りの経験を再現する遊びではないかとしている。また、横山[46]は、保育の場なら

ではの絵本体験の意義を考えるために、幼児が園で自発的に絵本を読む場面の観察と、保育者へのインタビュー調査を行い、3、4、5歳の発達的変化と各年齢ならではの特徴、保育者の役割を明らかにしている。5歳児においても自分でよむ絵本の半数は保育者がクラスで読んだ絵本であるといった結果から、特に「読み物」としての絵本の出会いには、子どもと絵本をつなぐ保育者の役割の重要性が強調されるとしている。

### 3）　子どもが自ら展開する遊び全体に対する援助のあり方について

子どもが自ら展開する遊びを全体的にとりあげたものしては、上田ら[47]の発表などがあげられる。遊びの重要性は周知のことであるが、「遊びを通した子どもの育ち」と「それを支える保育者の援助」が具体的に明らかにされていない部分があるのではないかとし、4歳児の保育記録から事例を抽出しそれぞれの時期の子どもの育ちと保育者の援助を分析している。小林ら[48]も、自らの実践事例について、自発的活動としての遊びが展開される場面とそれを支える保育者のかかわりを抽出、分析整理をおこない、実際の場面で保育者が遊びをどうとらえ、どのように援助しているかを明らかにしている。子どもの自発的遊びの動機を５つ（「おもしろい」と感じること、自由であること、身体的能力の発達を促す、知的好奇心を刺激する、人とつながる）をあげ、「おもしろい」と感じる状況は偶然である場合もあるが、保育者の援助としては偶然の状況を保育に取り入れること、そうした状況をいかにつくり出していくかが重要であるとしている。

工藤ら[49]は、0、1歳児にとっての自発的な遊びについて、保育記録の中から二人の子どもの事例を抽出し考察している。時間的・空間的な制限がなく、自ら繰り返し行われている自発的な遊びは、その時のその子自身にとって最も興味があり、幼い年齢なりに集中することのできる遊びであり、その中で知り学ぶことは大きく、保育者は子ども一人ひとりが、どのような方法で何を感じ何を知ろうとしているのかを敏感に感じ取ること、こうした行動を大人側の都合で中断してしまうことのないよう遊び込める環境を保障することをあげている。

高橋ら[50]は、2歳児保育を、個々の対応を中心とする家庭的保育から3歳以降の集団での遊びを中心とする保育への移行期として位置づけ、この時期の保育環境として製作コーナーの持つ意義や、保育者の援助のあり方について実践を通して検討している。保育室での自由遊び時の様子をカメラで記録するとともに、数分ごとの環境図や人の位置等を記録し分析している。2歳児クラスの保育環境に製作コーナーがあり、その場を保育者がベースの居場所として保育を行うことで、保育者とクラスの幼児たちの間に“見る―見られる関係”が構築され、2歳児の安定した遊びが展開されるとしている。また、3歳児の保育においても[51]、担任保育者が製作コーナーで作業のモデルを示すことで、幼児たちが製作コーナーで作業をし、その後保育室の各コーナーで遊びを展開するといった流れができ、幼児が主体的に選択するこの流れによって保育室内で安定した居場所を持つことができるようになっているとしている。また保育者の側でも、製作コーナーから各コーナーの幼児たちの様子を見て必要な際にかかわることができるとしている。更に、保育室内の各コーナーが安定した居場所になることで、転々と動き回ることが軽減され、継続した他児とのかかわりあいが生じていることも指摘している。

また、野崎[52]・戸田[53]は、幼児の遊びのイメージを広げることによって、より遊びが充実していく援助を保育者は実際に行っているにもかかわらず、取り上げて考えられることが少ないとし、これを「提案的表象」として考察している。「提案的表象」の提示は、どのような意味を見いだすかは幼児自身の選択に任される形で提示されるものであること、つまり幼児による意味付けを必要条件としており、このことは「幼児の自発性を保障する」援助でもあるとしている。

河邉[54]は、保育においては通常保育者一人で多数の幼児を受け持つため、一人ひとりの幼児理解と共に全体に目を配り、同時展開の複数の遊びを理解しなければならず、その多層的な理解を深めるために保育記録が重要な役割を果たすとしている。その一つのあり方として、そ

れぞれの遊びと学級全体の育ちの方向を可視化する「グリッド型記録」を提案している。

また、吉村[55]は、保育においては、何のために子どもに何を促したのか、そのための瞬時の思考と行為はどうであったかが問われるのであり、その際、語りによる保育者の言語化が、保育者が自分自身の保育の文脈を模索する機会として重要であるとしている。そして、保育者が自分の保育の文脈を形成する際には、聴き手の聴きようが保育者の自己開示に影響するが、保育者の日常には聴き手はいない。そのため記録を書くプロセスでも同様に文脈を模索することができるのか、保育記録と語りの逐語録から検討している。保育記録の様式や記述のありようを工夫してもなお、保育者が生々しい保育体験を自分のことばで模索するプロセスを救い上げるところは語りならではの意義が認められるとしている。

## 4. 総合考察

日本保育学会における近年の実践方法に関する発表において、割合として最も高くなっていたのは「活動等の設定場面」についてとりあげたものであった。造形的な活動設定場面、身体表現や運動的な活動場面、音楽的な表現活動場面、子どもが話す活動の場面等、様々な場面がとりあげられていたが、多くの発表に共通していたのは、各々の場面においてどのような援助方法が子どもたちのより豊かな表現等を引き出すことになるのかといった視点からの発表であったことである。保育者によって設定された活動場面も、自発的な活動としての遊びと共に、子どもの生活に欠くことのできない営みである。また、こうした研究発表から得られる知見が、各々の場面ごとの保育者の援助方法を考える際には役立つものとなるだろう。しかしながら、現在の幼稚園教育要領や保育所保育指針で目指されているのは、その表現等の豊かさとして想定されている指導者側の姿に子どもが近づくことだけが大切なのではなく、そうした活動にとりくもうとする、一人一人の子どもの心情・意欲・態度などを育てていくことである。たとえ指導者側が想定する“豊かさ”となっていなくても、一人一人の子どもにとってその設定された活動に取り組む意味や、その子どもの全体的な育ちにおける表現の意味等に迫ろうとしていたものは少なかった。今後はそうしたところにも踏み込んで「設定された場面」について考察していくことが、保育の実践研究としては課題になってくるのではないかと考えられた。

次に、子どもの自発的な活動としての遊び、すなわち「好きな遊び場面」を対象とした発表は２～３割と、実践方法の発表に占める割合として高いとはいえない状況であることが明らかとなった。内容傾向についてみると、「ある領域から」子どもの姿を明らかにし、保育者としての子ども理解のあり方やそこからみえてくる援助方法について考察したものが４割強となり、次いで「環境構成」の面から子どもの遊びをとらえ、そのあり方を考えていくものが３割程度、好きな遊びの場面全体をどのように支えていくかといったものについては２割程度となっていた。

「ある領域から」子どもの姿をとらえる研究発表の共通性としてあげられるのは、子どもの自然な表現の芽生えを保育者はどのように捉えていったらよいのかといった子ども理解のあり方を明らかにしようとしている点であると考えられた。こうした研究発表は、これまで日頃の実践の中で、保育者が子どもの表現として意識してとらえてくることができなかった姿を意味あるものとしてとらえていく子ども理解の視点や、その理解に基づき子どもの表現として育てていく援助の視点を提供してくれるものとなるだろう。これは、現在の幼稚園教育要領や保育所保育指針で目指されている「幼児の自己表現は、内容の面でも、方法の面でも、大人からは素朴に見える形で行われることが多い」[56]のであり「大人が考えるような形式を整えた表現にはならない場合や表現される内容が明快でない場合も多いが、教師は、そのような表現を幼児らしい表現として受け止める事が大切である。はっきりとした表現としては受け止められない幼児の言葉や行為でさえも、教師はそれを表現として受け止め共感することにより、幼児は様々な表現を楽しむことができるようになっていく」[57]ものであり、「幼児は、自分の素朴な表現が教師や他の幼児などから受け止められる

体験の中で、表現する喜びを感じ、表現への意欲を高めていく。その際、幼児が自分の気持ちや考えを素朴に表現することを大切にするためには、特定の表現活動のための技能を身に付けさせるための偏った指導が行われることのないよう配慮する必要がある」[58] とする、現在の保育の考え方を実現化していく基礎となる知見を提示してくれているものと考えられた。

ただ､「ある領域から」とまとめていることで、割合としては4割強と高いのだが､その内訳は、音楽的表現領域からとらえたもの、造形的表現領域からとらえたもの、身体的表現領域からとらえたもの、人とのかかわりの面からとらえたもの、身近な自然とのかかわりをとらえたもの等と、内容は幅広い。それぞれの領域からの子ども理解を蓄積していくこともまだまだ課題であると思われた。さらに、ある子どもの姿を複数の領域からとらえていくあり方や、保育者の援助のあり方などを探究していくことも課題であると考えられた。

子どもの自発的な活動が生み出されるきっかけとして大きな役割を果たす「環境構成」に関する発表が3割程度をしめていた。多くは、物的な環境のデザインについての知見となっており、これらは、園庭や保育室内の物的環境構成をどのようにしていくかの参考となると考えられた。しかしながら、そうした環境に子どもが自らかかわり遊び出してからの“環境の再構成”や、その場にいる保育者の果たしている役割等について明らかにしようとしているものは少なく､この点について踏み込んで検討することが、今後の課題であると思われた。

子どもが環境にかかわり自ら遊びを展開している遊びの場面全体をどのように支えていくかといった研究発表は､「好きな遊びの場面」の発表の中でも2割程度と全体としては少ないと言わざるを得ない状況にあり、今後の積み重ねが最も必要であると考えられた。

今回は、日本保育学会の直近5年間分の大会発表論文集に焦点をあてたが、今後はさらに年代を遡り、保育の実践方法についての発表内容の推移についても明らかにしていきたいと考えている。

## 引用文献


⑴佐木玲水・佐木みどり　幼児期の表現を考える：ケイタとのかかわりに視点をおいて　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.667　発表番号P039　2008年

⑵保田裕美・角真理子・井本恵美・日野啓子・荒木照子　課題を抱えている幼児との出会いから学ぶ保育者Ⅰ 日本保育学会第62回大会発表論文集　p.697　発表番号263　2009年

⑶久保小枝子・松浦浩樹　子どもの思いと保育者の意図　－保育者の気づきと省察－　日本保育学会第65回大会発表要旨集　p.248　発表番号080　2012年

⑷栗原ひとみ　幼稚園入園直後の5月の「ちょっときて」を考える　－保育者への信頼感が育つとき－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.104　発表番号104　2010年

⑸丸田愛子　子どもの気持ちの切り替え場面に関する考察　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.207　発表番号PA-045　2010年

⑹榎田二三子　探索行動・いたずらと保育（Ⅰ）　－1歳児の「見る」ことの意味－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.323　発表番号PB-048　2010年

⑺桃枝智子　子どもにとってのクラスの意味　－クラス替えにより新編成された年中2クラス間の境界－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.455　発表番号PB-054　2011年

⑻岸千夏・河邉貴子　テイーム保育における教師間の役割構造　－－補助的教師の「働き」―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.456　発表番号PB-055　2011年

⑼小島芳・磯部裕子　保育内容としての「食」の実践に関する考察Ⅰ　－子どもの生活における「食」の検討　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.180　発表番号050　2008年

⑽磯部裕子・小島芳　保育内容としての「食」の実践に関する考察Ⅱ　－生活による保育への見直し－　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.181　発表番号051　2008年

⑾入澤里子・賽川槙子・砂上史子　保育所と幼稚園における保育者の発話と行動－昼食時の活動を通して－　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.316　発表番号186　2008年

⑿永瀬祐美子・倉持清美　集団保育における遊びと生活の関連　―「お片付け」場面から―　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.641　発表番号PE-029　2010年

⒀請川滋大　「帰りの会」はどのように行われているか（1）　―幼稚園教諭に対する質問紙調査から―　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.697　発表

番号118　2009年
⒁請川滋大 「帰りの会」はどのように行われているか（2）―幼稚園教諭が配慮・工夫している点について―　日本保育学会第63回大会発表要旨集 p.644　発表番号PE-032　2010年
⒂島田由紀子　幼児の描画表現と言葉がけ　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.158　発表番号028　2008年
⒃奥美佐子　0－3歳児の描画過程における子ども間の模倣の特徴　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.462　発表番号028　2009年
⒄下釜綾子・高原和子・瀧信子　うさぎを題材にした身体表現を引き出す手だて　その1－4・5歳児を対象に－　日本保育学会第61回大会発表論文集 p.660　発表番号P032　2008年
⒅梅澤由紀子・横井志保　両手で打つ活動のリズム表現性　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.416 発表番号PC-029　2010年
⒆野田美樹・横井志保・鈴木文代　幼児の意欲を育てる健康指導　－縄遊びの場面の考察から―　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.636　発表番号PE-024　2010年
⒇中島千恵子・鍛冶礼子・入澤里子　4歳児のお話作りの援助　－みんなで取り組んだお話作りの実践より―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.278 発表番号PA-042　2011年
(21)久留島太郎・富田久枝・砂上史子　絵本の読み聞かせにおける保育者の非言語的応答に関する研究　－保育者と教育実習生の比較、意図的な間に着目して―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.301 発表番号PA-065　2011年
(22)前田佳恵　集いにおける保育者の役割　－幼児の「夢中度」に着目して―　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.44　発表番号044　2010年
(23)矢尾千比呂・河邉貴子　遊びの拠点成立を目指した園庭環境の工夫　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.703　発表番号269　2009年
(24)松山洋平・丸田愛子　園庭環境の工夫と子どもの遊びの変化（1）　日本保育学会第61回大会発表論文集 p.465　発表番号335　2008年
(25)丸田愛子・松山洋平　園庭環境の工夫と子どもの遊びの変化（2）日本保育学会第61回大会発表論文集 p.466　発表番号336　2008年
(26)内村真奈美・井上裕美子・前原寛　園庭環境の構成と子どもの遊び（2）日本保育学会第61回大会発表論文集　p.689　発表番号P061　2008年
(27)笠間浩幸　乳幼児の砂遊び／砂場環境に関する研究（3）－0・1歳児の砂遊びと砂場環境の意味－　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.293　発表番号163　2008年
(28)村上博文・松永静子・保坂佳一・富山大士・汐見稔幸・志村洋子　乳児保育室における環境変成の試み－乳児保育における環境構成の原理の構築に向けて（1）－日本保育学会第61回大会発表論文集　p.467　発表番号337　2008年
(29)松永静子・村上博文・保坂佳一・富山大士・汐見稔幸・志村洋子　乳児保育室における環境変成の試み－乳児保育における環境構成の原理の構築に向けて（2）－日本保育学会第61回大会発表論文集　p.468　発表番号338　2008年
(30)山田恵美　幼稚園の絵本コーナーの設定－アクションリサーチによる検討－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.464　発表番号PB-063　2011年
(31)藤田大輔　こどもの動きからみた遊び場に求められる空間的要素　－遊び動線の特徴からみた空間要素・特徴の評価－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.315　発表番号PB-040　2010年
(32)持田京子・金子智栄子　子どもの創造的音楽表現に与える保育者の影響　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.309　発表番号179　2008年
(33)持田京子　子どもの創造的音楽表現（2）－他とリズムを合わせることからの考察－　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.104　発表番号PB-14　2009年
(34)香曽我部琢　遊びにおいて幼児が無意識に生み出す音の世界とその意味　日本保育学会第62回大会発表論文集p.688　発表番号254　2009年
(35)濱名浩・西川正晃　遊びの展開を支える保育者の援助について―4歳児の自由遊び場面での製作活動の援助について―　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.451　発表番号321　2008年
(36)伊藤裕子・井戸裕子・福田理恵・宮脇佳子・吉田耕子 「感じて・考えて・表現して・・布とのかかわりから・・」日本保育学会第64回大会発表要旨集 p.93　発表番号096　2011年
(37)柴坂寿子・倉持清美　幼稚園の自由遊びで製作活動を好んだ子ども　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.51　発表番号PA-51　2009年
(38)山西加織　自由遊び場面にみられる異年齢児のかかわり（その2）－困難な動きに挑戦する姿に着目して―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.779 発表番号PD-046　2011年
(39)松浦浩樹・久保小枝子・永田陽子・長山篤子・帆足暁子　思いやりが育つ保育（1）－気持ちを立て直すための保育者の援助－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.105　発表番号105　2010年
(40)長山篤子・千羽喜代子・永田陽子・帆足暁子・松浦浩樹　思いやりが育つ保育（2）－保育者の援助

の視点－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.106　発表番号106　2010年

(41)森暢子　3歳児の他者とのかかわりを支える保育－事例から探る保育者の実践知－　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.138　発表番号PB-48　2009年

(42)小川翔大・原田理恵・砂上史子・稲垣佳世子　幼稚園における飼育物に触れ合う幼児に対する保育者の働きかけ　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.93　発表番号PB-03　2009年

(43)箕輪潤子　幼児の砂場遊びにおける保育者の援助　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.614　発表番号PE-002　2010年

(44)田尻由美子・出原大・石塚孝喜・無藤隆　自然に親しむ保育による「育つ力」の実証研究－幼児の姿の分析から―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.593　発表番号PC-025　2011年

(45)和田香誉　子どもと絵本との関わりに関する研究　日本保育学会第62回大会発表論文集　p.117　発表番号PB-27　2009年

(46)横山真貴子　幼稚園3年間の幼児と絵本のかかわり－幼児が園で自発的によむ絵本の分析－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.178　発表番号178　2011年

(47)上田陽子・内山華衣・神津美由紀　遊び場面から見えた4歳児の育ちと保育者の援助－記録の整理から－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.20　発表番号020　2011年

(48)小林みどり・田中亨胤　3歳児の好奇心と探究心の芽生え―遊びへの取り組みから―　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.751　発表番号PD-018　2011年

(49)工藤佳代子・井桁容子　0、1歳児の自発的な「学び」について　－自発的な遊びの中での「学び」－　日本保育学会第65回大会発表要旨集　p.300　発表番号132　2012年

(50)高橋健介・中山昌樹　2歳児保育における製作コーナーの意義について　－製作コーナーの保育者と幼児の“見る－見られる関係”の構築－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.111　発表番号111　2011年

(51)高橋健介・中山昌樹・中田幸子・猪越恵美　3歳児保育における製作コーナーの意義について―作業を伴う安定した居場所の構築と遊び集団の形成－　日本保育学会第65回大会発表要旨集　p.263　発表番号095　2012年

(52)野崎美幸・戸田雅美　遊びの援助における「提案的表象」1－遊びの援助における「提案的表象」への着目　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.163　発表番号033　2008年

(53)戸田雅美・野崎美幸　遊びの援助における「提案的表象」2－遊びの援助における「提案的表象」をめぐる理論的考察　日本保育学会第61回大会発表論文集　p.164　発表番号034　2008年

(54)河邉貴子　幼児理解における「関係軸」の必要性－動態としての遊び理解を促す「グリッド型記録」－　日本保育学会第63回大会発表要旨集　p.425　発表番号PC-038　2010年

(55)吉村香・田中三保子　保育者が語る子ども理解と援助（5）－「私のことば」で語ることの意義－　日本保育学会第64回大会発表要旨集　p.613　発表番号PC-045　2011年

(56)幼稚園教育要領解説　文部科学省　フレーベル館　平成20年　p171

(57)幼稚園教育要領解説　文部科学省　フレーベル館　平成20年　p171

(58)幼稚園教育要領解説　文部科学省　フレーベル館　平成20年　p171

## 資料

分析の対象とした日本保育学会大会発表論文集（2010年以降は要旨集）の発表である。紙面の都合上、発表番号での記載とした。下線は「好きな遊び場面」に分類されたものである。

2008年　＜第61回大会発表論文集＞

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 017 | 019 | 020 | 022 | 023 | 024 | 025 | 026 |
| 028 | 031 | 033 | 034 | 036 | 038 | 040 | 042 |
| 043 | 045 | 046 | 048 | 049 | 050 | 051 | 053 |
| 054 | 055 | 056 | 057 | 058 | 059 | 060 | 061 |
| 162 | 163 | 164 | 165 | 167 | 168 | 169 | 170 |
| 171 | 173 | 174 | 175 | 176 | 177 | 178 | 179 |
| 180 | 181 | 182 | 183 | 184 | 185 | 186 | 188 |
| 189 | 190 | 191 | 192 | 193 | 194 | 196 | 201 |
| 308 | 309 | 310 | 311 | 312 | 313 | 314 | 315 |
| 316 | 317 | 318 | 319 | 320 | 321 | 322 | 324 |
| 325 | 326 | 329 | 330 | 331 | 333 | 334 | 335 |
| 336 | 337 | 338 | 339 | 340 | 342 | 428 | 429 |
| 430 | 431 | 432 | 434 | 437 | 438 | 439 | 440 |
| 445 | 446 | 447 | 448 | 450 | 451 | 452 | 454 |
| 455 | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P018 | P019 | P023 | P024 | P025 | P026 |
| P027 | P028 | P029 | P030 | P031 | P032 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P035 | P036 | P037 | P039 | P040 | P041 |
| P042 | P043 | P044 | P045 | P046 | P047 |
| P049 | P050 | P051 | P052 | P053 | P054 |
| P055 | P056 | P057 | P061 | P063 | P064 |
| P065 | P066 | P068 | P069 | P070 | P072 |

2009年　＜第62回大会発表論文集＞

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PA-43 | PA-44 | PA-45 | PA-48 | PA-49 |
| PA-51 | PA-52 | PA-53 | PA-59 | PA-60 |
| PA-61 | PA-63 | PA-65 | PA-66 | PA-68 |
| PA-69 | PA-71 | PA-72 | PA-73 | PA-74 |
| PA-78 | PA-79 | PA-80 | PA-81 | PA-82 |
| PA-84 | PA-85 | PA-86 | PA-87 | PA-88 |
| PA-89 | PA-90 | PB-01 | PB-02 | PB-03 |
| PB-09 | PB-10 | PB-14 | PB-16 | PB-18 |
| PB-19 | PB-22 | PB-25 | PB-26 | PB-27 |
| PB-28 | PB-30 | PB-31 | PB-33 | PB-34 |
| PB-35 | PB-36 | PB-37 | PB-38 | PB-43 |
| PB-44 | PB-45 | PB-46 | PB-47 | PB-48 |
| PB-49 | PB-50 | PB-51 | PB-52 | PB-53 |
| PB-54 | PB-55 | PB-57 | PB-59 | PB-60 |
| PB-61 | PB-62 | PB-63 | PB-64 | PB-65 |
| PB-66 | PB-67 | PB-69 | PB-70 | PB-71 |
| PB-72 | PB-73 | PB-74 | PB-77 | PB-79 |
| PB-80 | PB-81 | PB-82 | PB-83 | PB-84 |
| PB-85 | PB-88 | PB-89 | PB-90 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 013 | 016 | 017 | 018 | 023 | 024 | 025 | 026 |
| 028 | 030 | 031 | 032 | 033 | 034 | 035 | 036 |
| 098 | 099 | 100 | 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 | 116 |
| 117 | 118 | 119 | 120 | 121 | 122 | 123 | 124 |
| 125 | 126 | 193 | 199 | 200 | 201 | 203 | 204 |
| 209 | 244 | 248 | 249 | 250 | 251 | 252 | 254 |
| 256 | 257 | 260 | 261 | 262 | 263 | 264 | 265 |
| 266 | 267 | 268 | 269 | 270 | 271 | 273 | 274 |
| 275 | 276 | 277 | | | | | |

2010年　＜第63回大会発表要旨集＞

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 009 | 012 | 013 | 014 | 015 | 016 | 040 | 041 |
| 042 | 043 | 044 | 046 | 047 | 068 | 069 | 072 |
| 073 | 075 | 076 | 077 | 078 | 079 | 103 | 104 |
| 105 | 106 | 126 | 127 | 129 | 130 | 131 | 132 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PA-043 | PA-044 | PA-045 | PA-046 | PA-047 |
| PA-048 | PA-051 | PA-052 | PA-053 | PA-054 |
| PA-055 | PA-056 | PB-001 | PB-002 | PB-003 |
| PB-004 | PB-006 | PB-008 | PB-009 | PB-011 |
| PB-012 | PB-023 | PB-026 | PB-027 | PB-030 |
| PB-032 | PB-033 | PB-034 | PB-035 | PB-036 |
| PB-037 | PB-038 | PB-039 | PB-040 | PB-041 |
| PB-042 | PB-043 | PB-044 | PB-046 | PB-048 |
| PB-050 | PB-052 | PB-053 | PB-054 | PC-016 |
| PC-017 | PC-018 | PC-019 | PC-020 | PC-021 |
| PC-022 | PC-023 | PC-025 | PC-027 | PC-029 |
| PC-031 | PC-032 | PC-033 | PC-034 | PC-036 |
| PC-038 | PC-039 | PC-040 | PC-042 | PD-001 |
| PD-002 | PD-004 | PD-006 | PD-008 | PD-011 |
| PD-015 | PD-016 | PD-017 | PD-018 | PD-019 |
| PD-020 | PD-021 | PD-022 | PD-023 | PD-024 |
| PD-025 | PD-026 | PD-027 | PE-001 | PE-002 |
| PE-007 | PE-008 | PE-009 | PE-010 | PE-011 |
| PE-012 | PE-013 | PE-014 | PE-015 | PE-016 |
| PE-017 | PE-018 | PE-019 | PE-020 | PE-021 |
| PE-023 | PE-024 | PE-025 | PE-026 | PE-027 |
| PE-028 | PE-029 | PE-030 | PE-031 | PE-032 |
| PE-033 | PE-034 | PE-035 | PE-036 | PE-037 |
| PE-038 | PE-039 | PE-040 | PE-041 | PE-042 |

2011年　＜第64回大会発表要旨集＞

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 017 | 018 | 019 | 020 | 021 | 022 | 025 | 027 |
| 028 | 029 | 030 | 033 | 034 | 035 | 036 | 037 |
| 038 | 040 | 041 | 042 | 044 | 045 | 046 | 048 |
| 049 | 095 | 096 | 097 | 098 | 099 | 100 | 101 |
| 102 | 105 | 107 | 108 | 109 | 110 | 111 | 112 |
| 114 | 115 | 116 | 117 | 170 | 171 | 172 | 173 |
| 174 | 175 | 177 | 178 | 179 | 180 | 181 | 182 |
| 183 | 184 | 185 | 186 | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PA-025 | PA-026 | PA-028 | PA-029 | PA-030 |
| PA-031 | PA-032 | PA-034 | PA-035 | PA-036 |
| PA-037 | PA-038 | PA-039 | PA-040 | PA-042 |
| PA-044 | PA-046 | PA-047 | PA-048 | PA-050 |
| PA-051 | PA-056 | PA-057 | PA-058 | PA-063 |
| PA-065 | PA-066 | PA-067 | PA-072 | PA-073 |
| PA-074 | PA-075 | PA-076 | PB-025 | PB-026 |
| PB-027 | PB-028 | PB-029 | PB-030 | PB-032 |
| PB-033 | PB-034 | PB-036 | PB-037 | PB-038 |
| PB-039 | PB-040 | PB-041 | PB-042 | PB-043 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PB-044 | PB-047 | PB-048 | PB-049 | PB-050 |
| PB-051 | PB-052 | PB-053 | PB-054 | PB-055 |
| PB-056 | PB-057 | PB-058 | PB-059 | PB-060 |
| PB-062 | PB-063 | PB-064 | PB-066 | PB-069 |
| PB-070 | PB-073 | PB-074 | PC-007 | PC-008 |
| PC-011 | PC-012 | PC-014 | PC-015 | PC-016 |
| PC-017 | PC-018 | PC-020 | PC-021 | PC-022 |
| PC-024 | PC-025 | PC-026 | PC-027 | PC-029 |
| PC-030 | PC-033 | PC-034 | PC-036 | PC-037 |
| PC-038 | PC-044 | PC-045 | PC-047 | PC-048 |
| PC-049 | PC-051 | PC-052 | PC-053 | PC-054 |
| PC-055 | PC-056 | PC-057 | PC-058 | PC-060 |
| PC-063 | PC-064 | PC-065 | PC-066 | PC-067 |
| PC-068 | PC-069 | PC-070 | PD-015 | PD-016 |
| PD-017 | PD-018 | PD-019 | PD-020 | PD-021 |
| PD-022 | PD-026 | PD-028 | PD-031 | PD-032 |
| PD-033 | PD-035 | PD-036 | PD-038 | PD-039 |
| PD-041 | PD-042 | PD-043 | PD-044 | PD-045 |
| PD-046 | PD-047 | PD-048 | PD-049 | PD-050 |
| PD-051 | PD-052 | PD-053 | PD-054 | PD-055 |
| PD-056 | PD-057 | PD-058 | PD-059 | PD-060 |
| PD-061 | PD-062 | PD-063 | PD-064 | PD-065 |
| PD-067 | PD-069 | PD-071 | | |

2012年　＜第65回大会発表要旨集＞

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 016 | 017 | 021 | 022 | 023 | 056 | 057 | 058 |
| 059 | 060 | 061 | 069 | 070 | 077 | 078 | 079 |
| 080 | 081 | 088 | 089 | 090 | 091 | 092 | 093 |
| 094 | 095 | 096 | 097 | 098 | 099 | 100 | 101 |
| 112 | 131 | 132 | 133 | 134 | 135 | 141 | 142 |
| 143 | 144 | 145 | 146 | 166 | 167 | 168 | 169 |
| 170 | 171 | 172 | 173 | 174 | 175 | 183 | 184 |
| 185 | 186 | 187 | 188 | 189 | 190 | 191 | 192 |
| 193 | 194 | 195 | 196 | 212 | 213 | 214 | 215 |
| 216 | 217 | 249 | 250 | 252 | 260 | 261 | 262 |
| 263 | 264 | 281 | 283 | 284 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PB-002 | PB-003 | PB-004 | PB-005 | PB-006 |
| PB-007 | PB-008 | PB-009 | PB-010 | PB-012 |
| PB-013 | PB-014 | PB-015 | PB-017 | PB-018 |
| PB-019 | PB-020 | PB-021 | PB-022 | PB-025 |
| PB-026 | PB-027 | PB-028 | PB-029 | PB-030 |
| PB-031 | PB-032 | PB-033 | PB-034 | PB-035 |
| PB-038 | PB-039 | PB-040 | PB-041 | PB-042 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PB-043 | PB-044 | PB-045 | PB-046 | PB-047 |
| PB-048 | PB-049 | PB-050 | PB-052 | PB-053 |
| PB-054 | PB-055 | PB-056 | PB-057 | PB-058 |
| PB-059 | PB-060 | PB-061 | PB-062 | PB-063 |
| PB-064 | PB-065 | PB-066 | PB-067 | PB-068 |
| PB-069 | PB-070 | PB-071 | PB-072 | PB-073 |
| PB-075 | PB-076 | PB-077 | PB-078 | PB-079 |
| PB-080 | PB-081 | PB-082 | PB-083 | PB-084 |
| PB-086 | PB-089 | PB-091 | PB-093 | PB-095 |
| PB-096 | PB-097 | PB-098 | PB-103 | PB-104 |
| PB-105 | PB-106 | PB-107 | PB-108 | PB-110 |
| PB-111 | PB-115 | PB-118 | PB-120 | PB-122 |
| PB-123 | PB-124 | PB-125 | PD-083 | PD-084 |
| PD-085 | PD-086 | PD-087 | PD-088 | PD-089 |
| PD-092 | PD-094 | PD-095 | PD-096 | |

# 野菜栽培を通した、幼児の発達に関する事例研究

藤田　智子

# A Case Study on the Development of Infant ,Through the Cultivation of Vegetables

Tomoko FUJITA

キーワード：じゃがいも栽培、水やり、異年齢児とのかかわり、生命の尊さ

Key Words：Potato Cultivation, Watering, Relationship between the Different Age Children, Precious of Life

## はじめに

現代は情報化社会であり、ある程度の情報であれば手軽に入手できる環境にある。情報や映像の中であたかも体験したような錯覚に陥ったまま知識として取り込まれることも少なくはない。例えば携帯ゲーム等の中で仮想のペットを育てたり友達をどんどん増やしたりする遊びがあるが、これはあくまでも機械対人間であり、心の通い合ったかかわりではない。実際に生物や植物を育てれば想定外のアクシデントが起こることが当然であり、それをよい方向へ向かわせるために色々手をつくす。そこで初めて物事はなかなか思い通りにはいかないことや生きていることのありがたさ、生命の尊さを実感することになる。人とのかかわりも同様で、生身の人間同士であればうまくいくことばかりではなく、いざこざに発展してしまうこともある。そのときに相手の気持ちを推し量り、どう対応していけばよいのか考え、喜んだり悲しんだりするという実体験があってこそ人間関係が成り立っていくのである。これは幼児についても言えることである。むしろ幼児期だからこそ、仮想現実ではない実体験が必要である。体験を通して考えたり試したりぶつかったりしながら「生きる力」を身につけていくことで、生命の尊さや人との触れあいの温かさを知っていくのである。幼児期にこの経験が十分にあれば近年起こっている残虐な事件の数々も減るのではないだろうか。

幼児にとって幼稚園とは「多数の同年代の幼児とかかわり、気持ちを伝え合い、ときには協力して活動に取り組むなどの多様な体験をする」(幼稚園教育要領解説　2008)場である。[1]また、近年の核家族化を考えると同年齢の幼児同士のかかわりのほか、異年齢の幼児同士のかかわりも欠かすことはできない。多様な体験を子ども達の発達に即してどのように選び、環境として整えていくのか、その中で友達がいるからこそ感じ取ることのできる達成感や満足感をどう味わえるようにしていくのか、保育者は熟慮しなければならない。

A 幼稚園は新潟県新潟市の西部に位置し、周囲は住宅地である。園庭の一角にはプールがあり、プールの周囲の半分を畑にしてじゃがいもを栽培している。栽培は主に年長児が行い、じゃがいもの栽培を通してその生長を観察することはもちろん、保育者や友達、年少児とのかかわりを通して子ども達一人一人の発達を促すことをねらいとして保育を実践している。日下、長谷川、風間（1997）によれば[2]、幼稚園児はエダマメの栽培経験からその成長プロセス、特に葉と花の成長段階を認識し、表象することにかなりの効果があり、生命認識にも変化をもたらしたことがわかっている。A 幼稚園のじゃがいも栽培は７年程前から毎年行われている活

動である。2歳児、3歳児、4歳児の頃から目にする機会はあるので芽、葉、花という段階に興味をもっている子どももいると思われる。年長組に進級した時点で担任がじゃがいも栽培について話をすることで、子ども達は年長組になったという意識とともに、じゃがいもの栽培ができる、という期待をより一層もつようになり、積極的に取り組もうとする姿が見られる。そこで、「植物の栽培において、その植物が皆の世話によって徐々に成長していくにつれて、生命のあるものを大切にしようという気持ちと同時に、皆と一緒に育てたから大切にしなければならないという気持ちももつようになったりする」[(3)] という幼稚園教育要領解説　環境の内容の取り扱いを踏まえながら、4月の植え付けから7月の収穫までに見られたじゃがいも栽培にかかわる幼児の姿を抽出し、じゃがいも栽培という経験を通した幼児の発達を、「子ども達は植物の生長を観察することで生命を大切にするという気持ちをもつことはできるか」という点を中心に考察する。

## 方法

日時：2012年4月から2012年7月
対象児：新潟市内の私立A幼稚園5歳児2クラス、計50名の幼児を対象とする。
手続き：じゃがいもの植え付けから収穫までの期間に起きたエピソードを事例として記録するとともに考察する。背景や子どもの気持ちの動き、発達段階については必要に応じて担任に質問する。

※事例中の会話表記について、Tは保育者、Cは子どもの言葉とする。

## 事例と考察

### 栽培の流れ1

2012年4月19日　　10:30
園庭にて種芋の植え付け
年長組2クラス　50名
担当職員から土を掘る深さや種芋を置く向きなどの説明を聞き、一人ずつ植え付ける。

同日、担任の提案で給食時間中に年長児3名が全園児へ向けて放送をする。
「○○ぐみからお知らせです」
「今日、プールの周りのお砂のところに」
「じゃがいもを植えました」
「看板も立てるので」
「芽が出るまで」
「踏まないようにしてね」

その後各クラスで話し合い、水やりの当番を決める（毎朝4人または5人で行う）。

看板は同日の夕方4時頃、預かり保育で残っていた年長組の男児3名に縦15cm、横30cmの色画用紙を担任が渡す。
T:「じゃがいも、っていう字とその周りに好きな絵をかいて欲しいんだけどいい？」
C:「うん、いいよ」
3人の子ども達が快諾し、油性マジックで字と絵を書いた。その後担任はラミネート加工をすると、再び3人のもとへ来て一緒に看板を立てることを提案。3人は担任と一緒に園庭へ看板を立てに行く。

### 考察1

植え付けの時期は年長組に進級して間もない頃で、保育室の移動や年少児のお世話（保育室の片付けの手伝い、給食の配膳の手伝い等）を通して年長児になったという自覚が芽生え、張り切って生活をしている時期である。種芋の植え付けについても、植え方の説明をしっかりと聞き、主体的にかかわる姿が見られた。植え方については年中組の11月にチューリップの球根植えを経験している。この経験をもと

に「チューリップは根っこのある方を下にしたよね。じゃがいもは切り口を下にするんだよ。」と関連づけて説明することで、子ども達は理解しやすくなったようである。

植え付け後の放送について、異年齢児が踏んだり掘り起こしたりしないように全園児に向けて放送することを保育者が提案する。話す言葉はそれぞれ直前に保育者が伝え、それを子ども達が復唱できるようにしていた。放送直後に園長が「〇〇ぐみさん、ありがとう、元気よく上手に言えたよ。」とほめると、子ども達は「どういたしまして。」と笑顔で返答していた。ほめられたことがうれしく、自信につながっているように見えた。この流れで水やりの当番もグループを決めて毎朝頑張ろう、というように展開していった。一方、放送を聴いた異年齢の子ども達は給食後の自由遊び時間に「じゃがいもどこ？」と興味をもっている様子が見られた。それに対して年長児は「ここだよ、踏まないでね。」と答えていた。また、年少児の担任は「〇〇ぐみさん、ここにじゃがいも植えたんだって。芽が出るの楽しみだね。」とクラスの子ども達が興味や関心をもてるような言葉をかけていた。

看板は、限られた子ども達ではあったが、植え付けをしたその日であったこともあり、余韻を楽しむかのように「何をかこうかなー。」「じゃがいもの絵ってただのまるだからよくわからなくなるよね。」等々会話をしながら書いていた。保護者が迎えに来ると、「今日じゃがいも植えたんだよ。さっき看板作ったから見て、見て。」と出来事を伝え、腕を引っぱりながら植えた場所まで案内していた。楽しかった経験を早く見てほしい、ほめてほしい、という気持ちがよく表れた行動であった。

植え付けの翌日から年長児は当番に従って朝の自由遊び時間に水やりをする姿が見られた。登園時刻が個々に違うので、当番全員が揃ってから水やりをするよう担任が伝えると、「Bくんはバスだよ。先生、Bくん長い針がどこに行ったら来る？」と、友達の行動にも注意を向けられるようになった。

**栽培の流れ２**

5月下旬　　じゃがいもの芽が出る。

自由遊びの時間に芽を見つけた数人が担任に知らせ、放送で伝えたいと話す。
その日の給食時間中、前回とは違うクラスの子ども達が担任と一緒に職員室の放送機器の前へ来る。

T:「何てお話する？」
C:「じゃがいもの芽が出たよ、〇〇ぐみさん、〇〇ぐみさん、〇〇ぐみさんもお水をあげてもいいですよ、って言う」
T:「いいよ、じゃあお願いね」
と言って担任は放送機器のスイッチを入れる。

給食後の自由遊び時間に放送を聞いた年長児以外の子ども達も水やりに来る。その中の年少児に対し、年長児は「お水やりする？」と聞き、じょうろに水を入れて手渡す。

**考察２**

子ども達は毎日の水やりを通して芽が出てくることを心待ちにしていたと思われる。見つけたことを担任に知らせ、異年齢児にも早く伝えたい、それには放送という手段が一番よい、と子ども達なりに考えを巡らせたのであろう。担任もその子ども達の思いを受け止め理解し、願いを受け入れる。ここで前回の放送の時と違うのは子ども達に何を話したいのか、考えさせていることである。前回の放送後、年長児は通園バス利用の子ども達だけではあるが、降園バスの集合の放送などを日常的に経験していた。そこで担任は次の段階の経験として、異年齢児にどのような言葉で伝えたらよいのか、投げかけたのであろう。それに対し子ども達は芽が出たことを知らせるとともに、異年齢児も水やりをしてもよいことを話そうとしている。単純に幼稚園の人全員に発見を伝えたい、という思いが先にあったとは思うが、少々時間が経ち、ある程度冷静になったところで異年齢児の存在に気づき、知らせたいという感情がわいてきたのと同時に、じゃがいものかかわりかたについても知ら

せようと思ったのだろう。これは年少児のお世話の他に遊びの場面での異年齢児同士のかかわりが日常的にあるからこその気づき（発想）ではないだろうか。日々の遊びのなかで保育者がクラスの遊びを考慮しつつも異年齢児への言葉がけやかかわりをもつようにしていることが反映されていると考えられるし、現在年長組の子ども達も1年前はこのようにして当時の年長組から水やりを許可してもらっていたことを思い出したのかもしれない。

放送後、4歳児はもちろん、その様子を見た3歳児、満2歳児の子ども達もままごと用のじょうろを使い、笑顔で水やりをする姿が見られた。放送を聴いて興味をもち、やってみようと思った子どももいるであろうし、各クラスの担任が再度水やりについての話を伝えたことで行動に移した子どももいると思われる。後に年長組担任に聞いたところ、この時期の3歳児はまだ水遊びはしない約束になっているので、その約束を知っている年長児は年少児に水やりをしたいかどうかを聞き、水を入れてやっていたそうである。それもペアを組んでいるお世話係の3歳児を見つけたときは特に「水を入れてやらなくては」という思いが働いていたようだ、とのことだった。

**栽培の流れ3**

| |
|---|
| 6月上旬　　年長組の水やりの場面<br><br>自由遊び時間、芽が出てきたじゃがいもに一生懸命水をやる男児。よく見るとひとつの苗にしか水をやっていないことに年中組の担任が気づく。<br>T：「あれ、Dくん、ひとつの場所にしかお水あげていないんじゃない？」<br>C：「うん、だってこれ、ぼくが植えたじゃがいもだもん」<br>T：「自分のだけじゃなくて、みんなのじゃがいもにお水あげなくちゃ」<br>C：「え？そうなの？」<br>T：「ほら、おとなりのじゃがいも、お水がなくてカラカラしているよ」<br>C：「あ、ほんとだ」<br>そう言うと、Dはとなりの苗にも水をやり始めた。 |

**考察3**

クラス全員に向けて話をしていても受け止め方は一人一人違う、という姿が顕著に現れている事例である。D児は何の疑いも迷いもなく、自分が植え、芽の出た苗にせっせと水をやっていた。しかしこれも見方を変えれば植物に愛情をもって大切にしている姿の現れともとらえられる。芽が出たことがうれしくて、もっともっと大きくなるように願いを込めて水やりをしていたのだろう。それまでは自分の植えたじゃがいものみに意識が集中していたが、年中組担任の言葉がけが周囲の様子にも意識がいくようになるきっかけとなっている。年中組担任は周囲の苗にも水をやってほしいことを先に発してはいるが、D児が直接行動を起こしてほしい場面では「カラカラしているよ」という言葉にとどめている。カラカラしているということは乾燥しているということで、土が乾いたままになっていては枯れてしまうから水をやったほうがよいのだということにD児が自ら気づき、考えて行動できるようにという配慮だったのであろう。栽培2の事例にあるような異年齢児への配慮ができる一方で、意識が自分のことのみになってしまう場面もある。年長児とはいえ、他児や周囲に関する視野はまだまだアンバランスな部分が見られる。保育者は場面に応じてそれを見極め、バランスがよくなるようなかかわりや言葉がけが必要となる。それが、自分だけではなく他児の行動やその思いに気づき、自分はどうかかわったりふるまったりしたらよいのか、という行為の基盤ともなり得るであろうし、このような保育者と子どものやりとりの積み重ねが子ども達の視野や物事に対する興味、関心を広げ、やがて主体的に考えて、自ら行動に移すという姿へと発達していくのだろう。

**栽培の流れ4**

| |
|---|
| 6月下旬　　じゃがいもの花が咲く。<br><br>芽が出たときと同様、見つけた子ども達は担任に知らせ、給食時間中に放送で全園児に知らせる。 |

「○○ぐみさん、○○ぐみさん、○○ぐみさんにお知らせです」
「じゃがいもの花が咲きました」
「白いお花です」
「とってもかわいいお花です」
「そぉっと見てください」

同日午後の自由遊び時間
T:「ほんとだ、お花咲いたね、きれいだね」
C:「うん。でもね、じゃがいもはお花が枯れてじゃがいもになるんじゃなくて土の中にできるんだよ」

**考察４**

日々の水やりと観察が功を奏し、数名の子ども達が花を見つけ、担任に知らせに来た。芽が出た時の経験から、子ども達の心の中には新しい発見は放送を通じて園の人達に伝える、という方程式が成り立っているようである。さらに今回の放送は事前に担任と保育室で打ち合わせをしてきたようで､担任が｢いい？じゃあスイッチ入れるよ」と言うと、一人が一言ずつ堂々と話すことができていた。子ども達が話した内容の中に「そぉっと見てください」という言葉があった。皆で水やりをし、ようやく咲いた花である。皆で見守ろう、という思いのほかに異年齢児が誤って野草のように摘んでしまっては困る、という意識も働いたのかもしれない。いずれにしても「咲いた花＝生命」を大切にしようという気持ちを読み取ることができる言葉である。

同日午後の自由遊び時間の保育者と子どもの会話は、放送を受けて筆者も午後にじゃがいもの花を見に行ったときのものである。後日、担任にこの会話の内容を話し、なぜその男児はじゃがいもが土の中にできることを知っていたのか尋ねたところ、植え付けをする日、園庭に出る前にじゃがいもの絵を描いてどのように芽が伸び、花が咲き、じゃがいもができるのか説明をしたそうで、そのときの話が頭に残っていて話をしたのではないか、とのことだった。担任から説明を聞いてから２か月近く経っているにもかかわらず、その男児には記憶として残っており、知識として取り込むことができていたのである。興味や関心には個人差があるので子ども達は保育者のいつ、どのような言葉に反応し、世界を広げていくかわからない。だからこそ保育者は常に豊かな感性をもち、子ども達の興味や関心がどのように広がっていくのか考慮しながらかかわっていく必要があるだろう。

**栽培の流れ５**

2012年 7月10日　　13:00
じゃがいもの収穫

一人が約一本ずつ茎の部分を持ち、引き抜く。
「ほら見て、こんなに大きいよ」
「先生、10個もくっついてる！」
など、感じたことを一人一人が担任に伝える。担任はあいづちを打ちながら子ども達の思いに共感する。

**考察５**

待ちに待った収穫の日である。子ども達が全員揃い、一人一人が引き抜く準備ができたところで一斉に抜いていく。土の中から 10 個前後のじゃがいもがゴロゴロと出てくると、子ども達はその様子に歓声をあげていた。4 月の植え付け時に担任から話を聞いた通りに順調に生長し、土の中でじゃがいもが育っていたことを目の当たりにできたことや、見えなかったものが目の前に出てくるという感動を十分に味わっていたようである。過程を一緒に見守ってきた担任は子ども達の歓声に「ほんとだ」「すごいね」「いっぱい出てきたね」「よかったね」といった言葉で十分に受け止め、うれしさや驚きなどの気持ちを共有していた。なお、例年であれば収穫したじゃがいもの一部をお泊り会の夕食のカレーライス食材として使用し、残りを異年齢児におすそ分けするのだが、本年（2012 年）は園舎建て替えによる引越しでカレー作り体験ができない状況となったため、全てを全園児で分けて家に持ち帰ることになった。自分達で大切

に育てた野菜を幼稚園で食べる、という経験はできなかったが、掘り起こしたじゃがいもを目の前にしながら「これ、私が掘ったじゃがいも！」と笑顔で話す姿からは、植え付けから収穫までという一連の流れのなかで、子ども達なりにじゃがいもの生長の様子を理解し、達成感を味わったことや、友達とのかかわりや異年齢児とのかかわりが広がり、深まるような経験となったことがうかがえた。

水やりを手伝ったり、年長児がじゃがいもを抜く様子を見ていた異年齢児には例年通りおすそ分けがあったが、やはりかかわりが浅い分、収穫に関しては、もらえることを喜んではいるもののそれ以上の感情はわかなかったようである。

## 総合考察

事例とそれぞれの考察から、じゃがいもの栽培を通して子ども達は、物事に見通しをもち、育てているじゃがいもを大切にしようとする気持ち、年下の子をいたわる気持ちが育っていることが考えられる。

物事に見通しをもつことについては、当番全員が揃うまで水やりを待つ姿や、芽が出る、花が咲く、じゃがいもができるという流れを期待して待つ姿等から導き出せる。これは植え付けの次の週の保育案の中にも「芽が出たなど、小さな変化を見つけられるようにみんなで生長を見守る」という表現で反映されている。小さな変化を見つけ、その喜びを友達と共有するという積み重ねが、生長を見守り大切に育てるという姿になったのであろうし、生長を見守ることで生命の素晴らしさに気づき、尊いものとして大切に扱うようになったのであろう。この姿の裏には４歳児の頃に、年上の年長児がしていることを見たり聞いたりしていくなかで、「次は自分達の番だ」という期待も育まれていたことが考えられる。このような子ども達の気持ちをよく理解している担任は、その育て方や生長の見守り方について、時には提案し、時には考えを投げかけるなどして、子ども達の発達に応じたかかわりに配慮している。

年下の子をいたわる気持ちについては日常の生活の中で年長児であるという自覚がもてるようにすることが第一段階である。そのひとつとして、年少児にはできないことを年長児である自分達が手伝う、という行為が年長児に自信を持たせ、困っているときには助けてあげようという気持ちを育てるきっかけになっている。そして助けるだけでなく、一緒に遊ぶ機会（環境）を保育者が設定することで、かかわりが広がり、仲良く過ごせることが他児の存在に気づき、興味をもつことにもつながっている。さらに栽培の期間中である６月上旬には運動会があり、年長組は、はじめと終わりの挨拶、マスゲーム、リレー、と活躍の場が多く設けられ、ここでも年長児であるという自覚をもつことができるような配慮がなされていた。じゃがいも栽培のねらいのなかには、「当番を決めるが、当番以外でも見に行ったり、お水をあげてもいいことを伝え、興味をもたせていく」とある。まさにこの担任のねらいが子ども達にも浸透し、ひいては年下の子ども達にも「お水をあげてもいいですよ」という言葉となって表れてきたのだろう。水を扱えない年少児に対してじょうろに水をいれてやる姿はこのような日々のかかわりの積み重ねの結果と考えられる。

年長児が異年齢児にかかわるだけではない。「お泊り会、頑張ってね」という言葉とともに年少児は夕食時に使用するランチョンマットを、年中児はペンダントを作って１学期の終業式にプレゼントする。出来る範囲で無理なく互いに交流することが子ども達同士のかかわりを深めている。

じゃがいもの生長を見守り、世話をするという経験が、子ども達にも様々な成長をもたらしていた。

## まとめ

Ａ幼稚園のじゃがいも栽培で、子ども達は植え付けから収穫までを通して植物の生長を観察することで、芽が出る、茎が伸び葉が出る、花が咲く、収穫を楽しみに待つ、収穫の喜びを味わう、という一連の過程を知ることができた。その中で責任をもって水やり当番をしたり、咲

いた花を大切にしてほしいことを異年齢児に伝えたりする姿が見られ､子ども達なりに「生命」というものの尊さに向き合い、大切にするということを経験し、学びとして取り込むことができていたのではないかと考えられる。しかし自分達で育て、深くかかわりをもったことが、生命を大切に育てることにつながる経験となっている一方で、園庭にある藤棚の藤に花が咲き、豆ができると子ども達は先を争って豆を取ることに熱中する、という姿が見られる現実もある。その姿からは取ることのみに目的があり、それを遊びに取り入れるとか、割って中身がどうなっているのか調べるなどのような様子は見られない。そうなると無くなるまで取り続けてしまう。家に持ち帰る子もいるが恐らく捨てられてしまっているのだろう。明らかに豆を「モノ」ととらえてしまっていて､「生命のある植物」という認識が薄いことが考えられる。せっかくじゃがいもを育てているのだから、同じ「生命のある植物」としてどのように大切に扱ったらよいのか、さらに広い範囲での「生命の尊さ」にどうかかわらせていくのか、保育者は検討していく必要があるだろう。A 幼稚園は毎年恒例であるじゃがいもの栽培の他に、以前、大根の栽培もしたことがあるのだが、小さな一粒の種が生長し、土の中で大きな大根として育っていく様子を見るのは初めてという保育者も数名いたそうである。収穫の喜びや驚き、生命の素晴らしさを子ども達と分かち合ったそうであるが、保育者の栽培経験の有無をどのように教材として子ども達にかかわらせていくのか、すなわち、経験があればある程度の見通しをもって子ども達に気づかせたり考えさせたり投げかけたりできるであろうし、経験がなければ子どもと一緒によりよい栽培方法を調べ、試しながら一喜一憂する、というように保育者の教材理解とねらいによってかかわり方、指導の仕方が変わってくる。そういった意味で、子ども達の発達に即した教材の選択も重要であろう。

同年齢児、異年齢児とのかかわりについて、栽培を通しての変化というよりは、栽培が同年齢児（友達）、異年齢児とのかかわりの幅を広げる活動となっていたことが考えられる。友達の苗への水やりの気づき、異年齢児へ水やりをしてもよいことや成長の様子を伝えること、年少児の思いを聞き、水やりができるように手を貸すこと、これらは日常的にかかわりをもっているからこその気づきや気づかいであろう。子ども達にこのような姿が表れるには、他者とのかかわりに対して、自分の気持ちとは異なった他者の気持ちに気づくだけのかかわりの経験が必要となる。「教師が一人一人を大切にし、思いやりのある行動をするモデルになることや他者の感情や相手の視点に気付くような働き掛けをすることも重要である。」[(4)] というように保育者が一人一人を大切にする気持ちが友達や異年齢児を大切にしようとする気持ちにつながり､それが思いやりへと育っていくのであろう。また、異年齢児（年下の子）にどのような言葉で伝えたら自分達の思いや意図を理解してもらえるのか、保育者が投げかけることで子ども達はわかりやすい話し方や言葉を考え、表現している。「自分が何をしているのか（行動のモニター)、自分の行動がどのような結果をもたらすのか（結果の予測)、実際に予想した結果になったのか（結果のチェック）といった、自分の考えやプランを含めて自分自身の行動を認識することにある」[(5)] という、メタ認知の発達も保育者のかかわりによって促されている。異年齢児とのかかわりに反し、今回、栽培を巡る友達同士の会話として取り上げたエピソードは看板作りの場面だけであった。D 児の気づきも年中組担任を介しての間接的なもので、子ども達が複数で行動しているときには生長に関連した興味や関心、共に考える姿、小さないざこざなど、必ず何かしら直接的なかかわりがあったはずである。栽培の経過の中での同年齢児同士のかかわりもとらえ、検討していく必要があった。

栽培にかかわるエピソードを記録していくなかで年長児のじゃがいも栽培のかかわりと、年中児のじゃがいも栽培へのかかわり方に連続性があるのではないかということに気づいた。年中児にとって年長児は身近な年上としてあこがれの存在である。現年長児は昨年の年長児の遊びや行事への取り組みを見て、漠然とではあるかもしれないが、年長に進級したときのイメージをもっていただろう。それと同じく、今年度

の年中児も栽培に関する一連の年長児の姿を見て、何人かは次は自分達がやるんだ、という思いを抱いていると考えられる。このような期待をもたせ、よい連鎖が続いていくためにも、保育者は子ども達に何を経験させたいのか、そのためにはどのような環境が必要なのか、時期はいつがよいのかを考え、実践し、反省評価をしていかなければならない。

今回は年長児の姿に注目した検討であった。しかし、前述したように次年度年長児になる現年中児にもそれを意識した言動があるはずであるし、年中児、年少児なりに「植物の生命」「生命の尊さ」に気づかせる保育者のかかわりについても考慮の余地はある。今後は年長児の姿とそれに対する年中児、年少児の言動にも注目していきたい。

本研究にあたり資料提供をしていただいたＡ幼稚園の先生方、執筆の機会をくださり、ご指導、ご助言をいただきました、新潟県立大学教授　大桃伸一先生に感謝申し上げます。

## 引用文献

(1)(3)(4) 株式会社フレーベル館　幼稚園教育要領解説，　2008

(2) 日下正一、長谷川孝子、風間節子　幼児における植物の成長プロセスと生命に関する認識の変化：エダマメの栽培経験の効果　発達心理学研究8 (3)，1997

(5) 無藤隆　藤崎眞知代　保育の心理学Ⅰ　北大路書房，　2011

## 参考文献

中沢和子・丸山良平　共著　保育内容　環境の探求　相川書房，　1998

# 食物アレルギーと子育て環境
# －予防の観点から－

沼野みえ子

# Relationship of child care environment and the food allergy
# ― Think from a preventive viewpoint ―

Mieko NUMANO

キーワード：経口免疫寛容、腸管免疫系、食物除去、精神的ストレス、清潔志向

Key Words：Word：Oral immunization generosity、Intestinal tract immune system、The food removal、Mental stress、Cleanliness intention

## はじめに

ここ30年ぐらいの間に、先進国を中心に食物アレルギーの増加が著しいと言われている。わが国でも保育所や幼稚園において食物アレルギーを有する子どもが目立って増えはじめ、対応に苦慮していることから、2011年厚生労働省から「保育所におけるアレルギーガイドライン」が出版された。食物アレルギーに関しては第4章として別個に設けられ、除去食、アナフィラキシーショック、誤食の対応、エピペンの使用等々について詳細に記載されている[1)]。

筆者が一昨年（平成23年7月）、N市の公・市立保育所および幼稚園を対象に、食物アレルギーの実態についてアンケート調査を行った結果においても、回答施設の約9割（89.3%）に食物アレルギーを有する児が在籍しており、ガイドラインに沿った除去食対応が行われていた[2)]。食物アレルギーを有する509人のアレルゲンは30品目、延で794個あり、この先どこまで除去食が増えていくのであろうかと危機感を覚えた。

食べることは最も自然な栄養補給法で、人が生命を維持し成長するために必要不可欠な行為である。しかしそれだけではなく、おいしいものを食べることでストレスの解消につながり心の安定を得たり、人と交流しながら楽しく食べることでマナーやルールを学び社会性を育むなど、単に身体に必要な栄養を摂取する以外の大きな役割を有している行為といえる。

1日30品目摂取することが望ましいとされてきた「食生活指針」[3)]であるが、2000年の改訂（厚生労働省、文部科学省、農林水産省3省による改訂）で数値ではなく、心とからだにおいしい食事を味わって食べること、主食、主菜、副菜など多様な食品をバランスよく組み合わせること、さらに野菜・果物、牛乳・乳製品、豆類、魚なども組み合わせて、子どものころから食生活を大切にすること等を推進している。

食物アレルギーは、食物中に含まれる蛋白質が関係している。蛋白質は身体に欠かせない栄養素であることから、成長発達過程にある子どもたちが除去食にすることに栄養的な問題はないであろうか。また皆と違うものを別個に食することの心理的影響はどうか、などさまざま憂慮されるところである。

対症療法的にアレルゲンを除去すること以外に方法はないのか。特に近年の子育て環境が食物アレルギーの発生に何らかの関与をしているのではないだろうか、という視点から食物アレルギー対応について考えたみたい。

## １、目的

厚生労働省から健康局疾病対策課長通知として出されている「アレルギー対策の方向性等」(2011)[4]には、わが国において２人に１人は何らかのアレルギー疾患に罹患していると推測されており、国民の関心は非常に高いとある。また発生機序や悪化因子等については徐々に解明が進みつつあるが、完全な予防法や根本的な治療法については未だ解明されておらず、治療の中心は抗原回避や薬物療法などの対症療法になっているとある。

食物アレルギーに関しても罹患率は全国民の推定１～２％程度、乳幼児では５～10％と決して低くはないが、アレルゲンとなる食物摂取を避けるという対症療法が中心となっており、根本的な治療については明らかになっていない[5]。

食物アレルギーの発生や診断に関する知見は時々刻々と変わっており、それらに関する報告や書物は多数目にする。一方予防につながる原因の究明に関して、現時点では推測の域を出ておらず臨床応用できる因子として明確に示されているものはない。子どもたちの心身の健やかな発達を保障するために、予防の観点で情報を整理し検討材料にしたい。

## ２、食物アレルギーの考え方

生体には有害な異物の侵入に対して己を守るために働く防衛機構が備わっており、それを免疫反応という。私たちはこの免疫の働きによってさまざまな疾病から守られているが、ときとしてこの防衛が過剰に働いて生体に障害を及ぼすことがある。これがアレルギーである。食物アレルギーは、「食物によって引き起こされる抗原特異的な免疫学的機序を介して生体にとって不利益な症状が惹起される現象」[6]と定義されており、身体にとって必要な食物に対して防衛機構が働いてしまうことによって起こる症状である。人間とは異なるという意味では食べものも異物ということになるが、毎日摂取していてもアレルギー反応が起きないのは経口免疫寛容があることによる。食物アレルギーは、この経口免疫寛容が崩れることで生じる。

また異種蛋白であるにもかかわらず問題を起こさないのは、異物と感知されないレベルまで細かく分解される（抗原性がなくなる）からであるが、実際には抗原性を有した状態で多少は吸収されている。それでもアレルギー反応を起こさないのは腸管免疫系による免疫処理が円滑に行われているからで、免疫機能が未熟な乳児期に抗原に接する機会があれば過敏に反応する素地（アレルギー素因）を獲得する可能性が大きいといえる[7][8]。

感作経路として、妊娠中に母親が摂取した食物が胎盤などを介して起きる胎内感作や、母乳あるいは子どもが直接摂取した食物に依る経口感作などがいわれている[6]。しかし、これらに関しては妊娠中の母親が食物除去を行ったことによる発症率の低下は認められておらず、また授乳中の母親およびハイリスク乳児が予防的に食事制限を行うことについても、効果は期待できないということから現在は推奨されていない。むしろ免疫寛容を誘導する可能性から、母親が食物制限しない方がよいという考え方もある[9]。離乳食に関しては、開始時期を遅らせることはむしろ経口免疫寛容の考え方から食物アレルギーを発症させる可能性が高まることから、現在推奨されている５～６ヶ月に開始することが適当とされている[10]。

一方最近では経皮感作が注目されるようになってきた。日本では、食物アレルギーは原因食物を摂取した後に起こる現象と定義しており、経口摂取して起きた場合だけを食物アレルギーとしてきた。しかし2010年に米国国立衛生研究所から出された食物アレルギーのガイドラインには、侵入経路はon exposure toとあり経口摂取に限られていない[11]。また先ごろ小麦加水分解物含有の石けんを使用した人に小麦アレルギーが発症し、アナフィラキシーを起こした事例が報告されたこともあり、わが国でも2012年のガイドライン[(6)]では侵入経路を経口摂取に限定しない表現に変更した。

食事制限に関して、以前は卵で反応が出れば鶏肉も、牛乳で出れば牛肉もというように周辺食物まで広範囲の除去を行っていたが、最近は必要最低限の除去を行うというのが主流になってきている。そして昨今は、症状が出ない程度のアレルゲン食品を食べ、その量を段階的に増

やしていきながら、最終的に耐性を獲得させて食べられるようにするという経口免疫療法（oral immunotherapy:OIT）が出てきた。腸管免疫系を整え経口免疫寛容を誘導することが期待できることから、積極的な治療法として注目されている[12)]。

しかし現時点でOITについて、日本小児アレルギー学会は平成24年2月「食物アレルギー委員会」から、耐性獲得を誘導する可能性のある治療で研究段階にあるが、現時点では一般診療として推奨しないという見解を出している。また「食物アレルギー診療ガイドライン2012」[6)]では、現時点においては専門医が体制の整った環境で研究的に行う段階の治療であると位置づけている。

## ３、食物アレルギーの原因

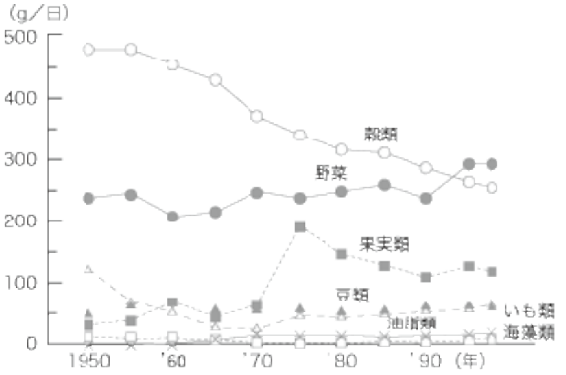
アレルギー疾患の増加原因として、大気汚染、家屋構造の気密化、食生活の変化、化学薬品、精神的ストレス、衛生仮説などが挙げられているが、これらの多くが食物アレルギーの増加にも関与していると考えられる。

(1)　食生活について

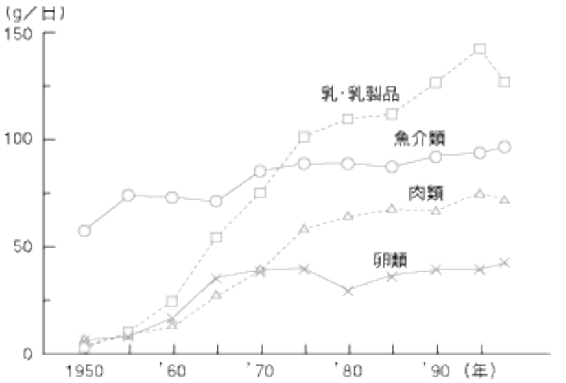
食物アレルギーが増加し始めたのは30年ぐらい前からであるが、それ以前からの日本人の食生活を見ると植物性食品と動物性食品の摂取量が逆相関になってきている（図-1.2）[13)]。食生活の欧米化が進んでいる現在ではさらに顕著であることが想像できる。

乳児の腸管バリアが未熟な月齢での離乳食開始も増加に加担しているとされている。アレルギー素因の獲得は生後２年ぐらいまでが重要で、その頃までに獲得した素因をその後変化させるのは困難であると考えられている。したがってその時期までアレルギー素因を持たない（抗原と接触しない）よう、特に動物性食品の摂取には配慮する必要がある。一方で、抗原の経口摂取（食べること）が経口免疫寛容を誘導することは昔から知られており、食べないことがアレルゲン感作を進行させ食物アレルギーを発症させるという考え方もある[14) 15)]。

植物性食品の摂取量の年次推移（図-１）




動物性食品の摂取量の年次推移（図-２）




（一般社団法人全国発酵乳酸菌飲料協会学術情報、上野川修一、2003から）

(2)　精神的ストレスについて

ストレスに直面すると交感神経が緊張し、ストレスホルモンとも呼ばれるコルチゾールの内分泌異常が引き起こされる。それが長く続くと交感神経の緊張を緩和しようと副交感神経が優位になるなど自律神経が関与してくる。自律神経の失調により胃腸の粘膜が障害を受けると腸管免疫系に影響を与え、免疫寛容を抑制し、食物アレルギーを引き起こすことは十分考えられる[16)]。

自律神経の交感神経と副交感神経のバランスの重要性については、安保[17)～20)]らも多くの著書の中で提言している。心身のストレスは交感神経を緊張させて循環器や消化器系の病気にかかりやすくするが、副交感神経が優位になり過ぎてもアレルギー疾患を引き起こすということである。これらのことからアレルギー疾患を考えるとき、精神的ストレスは重要な鍵になる

といえよう。

(3)　衛生仮説について

衛生仮説については賛否両論あるが、藤田[21]は、清潔志向が高じた結果、本来人間が持っていた免疫システムに変調をきたし、アレルギー疾患が増えてきたのではないかと述べている。

食物アレルギーは特定の蛋白質にIgEを作りやすい体質の人に起こりやすい。IgEはIgAと並んでアレルギーに関与する免疫グロブリンである。IgAは気道や腸管などに異物が入らないように、生体を守るバリヤーとして働くため多く存在した方がよいが、IgEはアレルゲンが結合することで、さまざまなアレルギー症状を引き起こす主役であることから少ない方がよい。腸管は人体最大の免疫機関であることから、昨今のように清潔な環境下では生体を守るためのIgA抗体の働きは小さくてよく、逆にIgE抗体の働きが大きくなり、そのため食物アレルギーが増えているという説もある[9) 14) 15)]。

## ４、食物アレルギー対応に関する問題

食物アレルギーへの関心は高まりを呈し、診断や治療に関する見解には日進月歩の観がある。しかしこれらは研究機関、あるいはごく一部の開業医における進歩であり、全体としてはまだ不十分と言わざるを得ない状況である。昨年（2012年）９月に開催された第49回日本小児アレルギー学会におけるさまざまな報告がそのことを物語っている（表-１）[22]。

血液検査を行いIgE抗体が高い食物はすべて除去という指示を出す医師もまだ少なからずいて、指示を出された保護者や保育所が対応に苦慮しているという事例は稀有ではない。「保育所におけるアレルギー対応の手引き2011」[23]には、保育所での食物アレルギー対応に関する現状及び問題点として、「近隣の開業医、施設長・保育士・栄養士の食物アレルギーに関する知識が最新の情報ではない。」[23]「病診連携（開業医と専門医の連携）が不十分で正しい指導を受けていない例や、食物経口負荷未実施事例も多い」[23]とあり、その結果「標準的な診断・治療を受けていない子どもも多く見られる。」[23]などが挙げられている。秋鹿（2011）らが行った研究でも、医師から食物アレルギーや治療薬に関する説明が少なく、「母親たちは、医師からは求める情報が得られない、看護者は関心が低いという思いを持っている」[24]という考察があった。

筆者が経験した事例は、１歳の時に他の疾患で受診した際の血液検査で食物アレルギーを指摘されたが、母親は一度も症状を見たことがないという３歳児であった。アレルゲンが多岐にわたるため除去が困難との判断からインタール内服薬が処方され、保育所でも保護者の指示により昼食前とおやつ前に与薬していたが、家ではよく飲み忘れ、服用しないときも普通に食べていたようであった。血液検査による診断とそれに基づいた除去食の指示であったが、３年間指示が変わることなく、保育所の緊張した対応に比べて、保護者の認識や医師の指示との温度差が大きいと感じたことがあった。

講演会・学会発表　　（表･１）

2012.年第49回日本小児アレルギー学会報告から一部抜粋

＜母の会に寄せられた保護者からの相談＞

・食物アレルギーの対応を依頼したら特別支援学校に行くように言われた。

・ナッツだけの除去であるが、他の子と同じ多品目の除去食を食べることになり不登校になった。

・主治医の診断書に、牛乳はだめ、ホワイトシチューは可と書かれていた。

・保育所から医師に、ガイドライン通りに生活管理指導票をお願いしたら、皮膚科１か所、小児科２か所でそのようなことは聞いていないと断られた。代わりの診断書には血液検査結果で陽性の食物全ての除去の指示が出て困り果てている。

保護者に関する問題としては、母親はアナフィラキシーについて十分認識しており、除去食に細心の注意を払っているが、実際に症状を見たことのない父親はそのような母親の行動を神経質と見て真剣に取り合わないなど、夫婦間で認識に差が見られるなどの問題もある[25]。それが母親を孤独に追いやり、不安と緊張感が

子どものストレスとなっていることは十分考えられる。

アナフィラキシーのような重篤な症状を抱えている子どもの保護者は、自らの目が届かない集団生活での給食に対して不安を抱えており、保育士、給食担当者の研修を望んでいる[26)]。一方保育者は保護者の認識が低いことから保護者の講習や学習会の必要性が高いと訴えている[26)]。

## ５、結果、考察

最近の食物アレルギーに関する見解および現状についての情報を集めてみたが、アレルギーの病態は複雑多岐であり、予防につながるような根本的な原因を明らかにするには至らなかった。しかし、現在増加の一途をたどっている対症療法としての除去食を多少なりとも減らすことは可能と考える。

まず、血液検査によって抗体価が高く出た食品は除去する、という現行の方法は見直す必要があろう。実際に食べてみて、あるいは食べることを控えてみて症状が出るか否かということに基づいて診断がなされることが必要で、そのような診断によれば、現在多く行われている食物除去は大分減らすことができるのではないだろうか。

最近の研究では、食べないよりむしろ食べた方が食物アレルギーの予防になるという見解も出てきている。したがって食物除去が必要な場合でも必要最低限にとどめるということは経口免疫寛容からも重要といえる。しかし、アナフィラキシーショックが考えられる場合は厳重な除去が必要で、ひとことで食物除去といってもきわめて個別的対応が要求される。このことからも、きちんとした診断とエビデンスに基づいた適切な治療が欠かせない。これには地域の医師の協力が重要不可欠であると考える。

精神的なストレスは、自律神経が関与することから免疫系に多大な影響を与える。食物アレルギーが人体最大の免疫機関である腸管と深くかかわっていることを考えると、親に十分受け入れられ認められ、また周囲の大人や友だちと良好な関係を築くことができて、日々を楽しく過ごすことができれば、免疫を高めてアレルギーの予防に大きく貢献することが期待できよう。

衛生仮説については、清潔志向の行き過ぎがアレルギーの増加に関与しているのではないかとする見方がやや多いが、まだ十分な検証に至ってはおらず、アレルギーの種類によっても関与の有無に差があり、予防に寄与するような報告はない。しかし食物アレルギーに限らず感染症予防のためにも免疫力を高めておくことは重要であるので、過度の清潔志向は慎むことが望ましいと考える。

またごく最近、食物アレルギーの原因として皮膚感作が指摘され、さまざまな事例から根拠が支持される方向にある。現在予防に関しては手探り状態であるが、こぼれた食物や皮膚に着いた食物は速やかに拭きとる、洗い流すなどの処理や、日頃からのスキンケアを心がけ皮膚のキメを整えバリア機能を保持するなどが、皮膚感作による食物アレルギーを減らすことにも寄与すると考えられる。

現段階では予防より食物アレルギーの被害を回避あるいは最小限にとどめることに関心が向いおり、保護者は医師や保育・教育に携わる人たちが正しい知識を持ち合わせていないことや最新の情報を得ていないことに不安を感じている。正しい知識・情報を持つことと的確な対応は、子育て支援の意味でも重要であると考える。

## ６、まとめ

今や国民の２人に１人が何らかのアレルギー疾患に罹患しているといわれる現在、食物アレルギーの研究にも力が注がれるようになった。その成果から食物アレルギーに関する医学情報が次々と塗り替えられている。医師を始め保育にかかわる専門職は研修等に積極的に参加し、進歩についていく努力が求められる。保護者も不確かな情報に流されることのないようインターネット等を賢く活用し、信頼できる最新の知識を得て、正しい医療を受けることが大切である。

それらの努力が積み重なることで、食物アレルギーに関する研究がさらに進み、新しい見解のもと不必要な食物除去を減らすことで、当事者や保護者の心身の負担を軽減できることを期

待したい。

食物アレルギーに関する近年の文献から原因を探り、予防への提言ができればと考えたが、世界的規模の膨大な調査が行わない限り原因の究明は難しく、今回は子育て支援にも通ずる間接的な対応の提言に留まった。今後も機会があれば予防と子育て環境について研究を継続していきたい。

## 【参考・引用文献】


1)　厚生労働省、「保育所におけるアレルギー対応ガイドライン」2011

2)　沼野みえ子、人間生活学会研究第３号「子育て環境と食物アレルギーの関連を考える」、新潟人間生活学会、2012

3)　厚生労働省報道資料、「食生活指針」の策定について、2000

4)　厚生労働省健康局疾病対策課長通知、「アレルギー疾患対策の方向性等」、2011

5)　研究代表者/海老澤元宏、厚生労働省科学研究班による「食物アレルギーの診断の手引き2011」、国立病院機構相模原病院臨床研究センターアレルギー性疾患研究部、2011

6)　監修/宇理佐厚雄、近藤直美、作成/日本小児アレルギー学会食物アレルギー委員会、「食物アレルギー診療ガイドライン2012」、協和企画、2011

7)　柘植郁哉、宇理須厚雄、「食物アレルギーの考え方」、小児科診療2010.7特集食物アレルギー最新情報、診断と治療社、2010

8)　村松龍雄、「食べ物で治す子どものアトピー」、農文協、1988

9)　伊藤良子、「一次予防・二次予防の可能性」小児科診療2010.7特集食物アレルギー最新情報、診断と治療社、2010

10)　宇理須厚雄、他、「喘息予防のための よくわかる食物アレルギー基礎知識」、独立行政法人、環境再生保全機構、2010

11)　Natl. Inst. of Health
「Guidelines for the Diagnosis and Management of Food Allergy in the United States: Report of the NIAID-Sponsored Expert Pane」 The Journal of Allergy and Clinical Immunology Volume 162.issue 6.Supplement、2010
http://www.jacionline.org/article/S0091-6749（10）01566-6/fulltext

12)　大田光仁、千歳市民病院市民講座「皮膚からはじまる食物アレルギー」、2012.5.12
http://www.city.chitose.hokkaido.jp/hospital/info/pdf-kouza/h24-5.pdf

13)　上野川修一、「食生活と腸管免疫・アレルギー」、一般社団法人全国発酵乳酸菌飲料協会学術情報、2003

14)　栗原和幸、「なぜ食物アレルギーが増えているのか―最近の考え―」、小児内科Vol.43 No11、東京医学社、2011

15)　栗原和幸、「経口免疫寛容―古くからある概念とその臨床応用」、特集　最新食物アレルギーの診断と治療３Vol.11No3、秀潤社、2011

16)　杉晴夫、「ストレスとはなんだろう」、講談社、2008

17)　安保徹、「免疫力を高める生き方－食べ方暮らし方」、芽ばえ社、2007

18)　安保徹、無能唱元,
「免疫学問答」、河出書房新社、2003

19)　安保徹:「絵でわかる免疫」、講談社サイエンティフィック、2006

20)　安保徹・福田稔監修、「免疫を高めれば病気は必ず治る」、マキノ出版ムック、2008

21)　藤田紘一郎、「子どもの免疫力を高める方法」、PHP、2010

22)　園部まり子、「第49回日本小児アレルギー学会　講演会・学会発表報告」、公益財団法人日本アレルギー協会　NPO法人アレルギーを考える母の会、2012
http://www.hahanokai.org/

23)　日本保育園保健協議会アレルギー対策委員会、「保育園におけるアレルギー対応の手引き2011」、日本保育園保健協議会、P54、2011

24)　秋鹿郁子、山本八千代、他、「食物アレルギー児を持つ母親の主観的困難感と看護者に望むもの」、小児保健研究2011 Vol.70 No.5、
P694、695、2011

25)　我如古美咲、他、「食物アレルギーに対する保育者の認識の現状と課題」、小児保健研究　第71巻講演集　2012第59回日本小児保健協会学術集会講演集、2012

26)　小倉由紀子、他「除去食療法中のアトピー性皮膚炎児の給食でのアレルギーについてのアンケート調査」、小児保健研究　第71巻講演集　2012第59回日本小児保健協会学術集会講演集、2012

# 「子育て支援」が親に与える影響について －「親子の居場所」の利用による子育てにおける変化－

角張　慶子・小池　由佳

（新潟県立大学 人間生活学部子ども学科）

# Effects of "child care support" for parent － Change in the child care by the use of "the gathering place for parent and child " －

Keiko KAKUBARI, Yuka KOIKE

Department of Child Studies, Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture

キーワード：親の発達、子育て支援、「親子の居場所」

Key Words：parental development, child care support, “the gathering place for parent and child”

## 問題と目的

子育ての過程において、子どものみならず親も発達する存在である、ということはこれまでの発達心理学の研究において様々に示されてきた。柏木・若松（1994）は「子どもが新しい経験や役割に出会う中で認知・人格・社会的あらゆる面で発達していくのと同様に、おとなもまた、新しい経験に出会い新しい役割をとることの中で発達する」という生涯発達的観点から「親の発達」をとらえている。そこでは、父母とも「親になることにより」柔軟さや視野の広がりといった様々な側面が変化することが示されている一方で、子育て中の母親は子育てに対して肯定的な感情と同時に否定的な感情も併せ持つアンヴィバレントな心理状態であることが明らかにされている。子育てにおいて親も共に育つという感覚は、「育児は育自」と親自身が表現することにも表れている。斎藤他（2010）においても、地域子育て支援センターを利用している母親たちを対象とした調査において「子育てとは」という問いに対して、「自分育て」「子どもと一緒に自分も成長すること」「育自」というように自らも変化するものである、という子育てイメージを持つ母親が多かったことを明らかにしている。また、徳田（2002）は、子育て経験を「獲得と喪失」という２つの側面から捉え、子どもとの関わりによってポジティブな情緒的経験がもたらされる一方で、自分の時間や自由といった“個人としての自己”の喪失の可能性があると指摘している。そして「母親にとって子どもを産み育てる経験は、相反する価値や評価を同時に経験し、それを自己の経験として受け入れ統合するプロセスである」と述べている。すなわち、子育てとは、その過程において、肯定的・否定的両側面の感情や経験を通して揺れ動きつつ、親自身も変化する過程であると考えられよう。

このような「肯定的側面」「否定的側面」を内包すると考えられる「子育て」において、育児不安やストレスをはじめとする否定的側面を軽減する要因として、様々なサポートが考えられる。昨今では様々な社会的ニーズから地域に

おける「子育て支援」の充実が求められている。上述のように子育てが子どものみならず親をも発達させるという観点から考えるならば、「子育て支援」は子どものため・子育てのための支援であると同時に、「親発達支援」でもあると言うことができよう。

そのような「子育て支援」のひとつの形として、地域において子育て中の親子が集い過ごすことのできる「親子の居場所」があげられる。市民が中心となって子育て中の家庭を支えるために運営されているものや、行政が中心となって設置・運営を行うものなど、様々な形の居場所が近年増えてきている。我が国における制度として整備されつつあるものに「地域子育て支援拠点事業」がある。地域における子育て支援機能の充実を図るために、それまでの「地域子育て支援センター」や「つどいの広場」事業等を再編し2007年に創設されたのがこの「地域子育て支援拠点事業」である。厚生労働省の示した事業実施の案内（2007）によると、地域の子育て支援拠点に求められる機能および支援者の役割として以下の3点が挙げられている。

①学び：利用者が気兼ねなく相談できる関係づくり、個々の支援や情報提供、利用者同士の関わり合いや地域の様々な人たちとの交流を促すような働きかけ。これらによって、親子がともに成長するための学びの機会を広げていくよう努める。

②支え：支援者は利用者の身近な相談相手・理解者であるよう努める。利用者同士の支え合いを促し、世代や立場を超えた様々な人たちの協力を得て、地域全体として子育て家庭を支える環境づくりを行う。

③親子の力を引き出す：親が自己肯定感を高め子どもや子育てに向き合う余裕を回復する過程を重視する。様々な活動を通して刺激や学び得る機会を作り出し、親子の力を引き出すように働きかけていく。

このように、地域において家庭以外に親子が集い過ごすことのできる「親子の居場所」は子育て家庭にとって重要なサポート資源となるべく設置され存在している。そこで、これらの支援が具体的に子育て中の親にどのように影響を与えているのかについて、当事者である利用者の親自身はどのように認識しているのかを検討することは、今後の「親発達支援」及び「親子の居場所」の充実に向けても重要なことであると考えられる。

「子育て支援」が親に与える影響については、これまで、週1回1年間にわたる幼児教室という継続的な子育て支援を受けることによる母親の意識の変化を検討した尾崎（2003）中谷（2008）、や子育て支援セミナー受講における母親の変化を検討した木村他（2000）などの研究がある。前者においては、母親意識や育児不安の因子の大半が教室修了時には良好な状態に変化したこと（尾崎,2003）や母親の子育てに対する肯定的感情を高める効果があったこと（中谷,2008）が示されている。また後者においても、セミナー受講により、子どもに対する苦手意識を抱いていた母親が減少したり、子どもが示す行動の意味の理解が深まり子育てが楽になりゆとりが持てるようになったりという変化があるなど、有効な支援であると述べられている。

幼児教室やセミナーとその特徴を比較すると、「親子の居場所」はそれらのように常に特定の参加者や決まった日時・プログラムを設定した支援ではない。地域において子育て中の親子が誰でも利用したい時に日常的に利用できることが特徴である支援形態である。そこで、この「親子の居場所」という支援形態においても、先に示したような有効な支援となり得ているのかどうか、そして親の発達をどのように支えているのかについて、親の認識という観点から子育てにおける変化を検討することを本研究の目的とする。

## 方　法

### 1．調査協力者および実施方法

A市内の「親子の居場所」の利用者を対象にそれぞれの居場所を通し質問紙を配布し、留置法にて回収した。

なお、本研究で配布対象とした「親子の居場所」とは①主に乳幼児とその親を対象としている②支援スタッフが常駐している（場所だけの提供ではなく他者による支援を受けることが可能である）③単発的ではなく継続性のある活動・場所である（継続的支援を受けることが可能で

ある)、とした。

具体的配布場所は以下のとおりである。地域子育て支援拠点事業（センター型）38 か所、地域子育て支援拠点事業（ひろば型）1 か所、市民運営の親子の居場所 7 か所。配布数は 1299 名、回収された質問紙は 704 名（有効回収率 54.2%）であった。調査実施時期は 2009 年 10 月。なお、倫理的配慮として、調査にあたっては、調査結果は統計的に処理され個人が特定されることの無いようプライバシーに十分配慮し個人に不利益が生じることは決して無い旨を、質問紙表紙の依頼文に明記したうえで、任意で回答を求めた。

**２．調査内容**

１）基礎情報：年齢、子どもとの続柄、家族構成、子どもの人数・性別・年齢、子どもの父母の就業状況

２)「親子の居場所」について:名称､満足度（スタッフの数・スタッフの質・安全面・遊具等備品・会場設備（広さ等）・アクセス・利用料金・開設日時・親同士の交流・一人の人として他者との交流・イベント・子育て相談・子育て情報提供・一時預かり)。満足度は上記 14 項目について「満足・ほぼ満足・あまり満足でない・満足でない」の 4 件法にて尋ねた。

３)「親子の居場所」利用による母親自身の意識の変化について（選択肢複数回答法）

子育てを支えてもらっていると感じた／子育ての不安や心配を取り除けた／孤独感が減った／親としての自分に自信を持つことができた／一人の人としての自分を取り戻すことができた／その他／特に変化はなかった

４)「親子の居場所」利用による「子ども･子育て」への認識の変化の有無とその変化内容（自由記述）

## 結果と考察

**１）基本的属性**

回収された質問紙の回答者の子どもとの続柄の内訳は、「母親」648 名（92.0%)、「父親」4 名（0.6%)、「祖父母」27 名（3.8％)、「その他」4 名（0.6%)、「無回答」21 名（3.0%）であった。本研究では、この結果より可能な限り条件を統制するために、回答者が「母親」である 648 名を以降の分析対象とする。

なお、648 名の基本的属性は Table 1 のとおりである。

Table1 調査協力者 基本属性 N=648

| | | 人数(%) |
|---|---|---|
| 年齢 | 20歳代 | 109 (16.8%) |
| | 30歳代前半 | 227 (35.0%) |
| | 30歳代後半 | 163 (25.1%) |
| | 40歳代以上 | 60 ( 9.3%) |
| 就業状態 | 専業主婦 | 477 (73.6%) |
| | 短時間/パートタイム | 44 ( 6.8%) |
| | 常勤 | 32 ( 4.9%) |
| | 育児休業中 | 88 (13.6%) |
| 家族形態 | 核家族 | 513 (79.2%) |
| | 拡大家族 | 130 (20.1%) |
| 子どもの人数 | 1人 | 380 (58.6%) |
| | 2人 | 222 (34.3%) |
| | 3人以上 | 39 ( 6.1%) |
| 第一子の年齢 | 0～2歳 | 384 (59.3%) |
| | 3～5歳 | 154 (23.8%) |
| | 6～12歳 | 65 (10.1%) |
| | 13歳以上 | 10 ( 1.5%) |

**２)「親子の居場所」についての満足度**

利用している「親子の居場所」（以下「居場所」）に関する各項目の満足度の割合（「一時預かり」等項目によっては実施していない「居場所」もあるため有効パーセントにて示している）は Figure 1 のとおりである。なお、質問紙ではこれまで利用したことのある「居場所」のうち３ヶ所までについてそれぞれ回答できるようになっているが、今回の分析では個人の変化に注目して分析を行うために 1 人につき 1 か所の「居場所」（1 番目に記載されたもの）についてのみを分析対象とした。

14 項目中 9 項目が「満足」「ほぼ満足」を合わせて 90%を超えており、3 項目が 85%をこえている。このことより、いずれの項目も満足度は高いと言える。満足度の一番低かったものは「アクセス(駐車場や公共交通機関の便の良さ)」であり（「満足」「ほぼ満足」は 77.5%）約 4 人に 1 人は「居場所」へのアクセスに関して不満を抱いていると考えられる。

Figure1 「親子の居場所」利用者の各側面に対する満足度

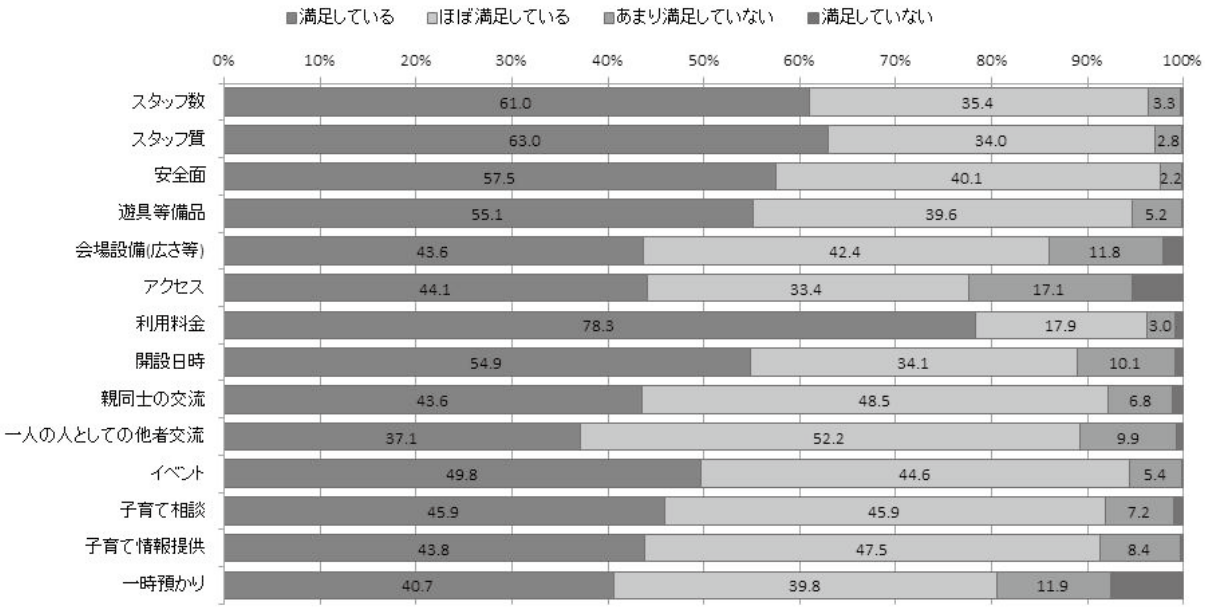
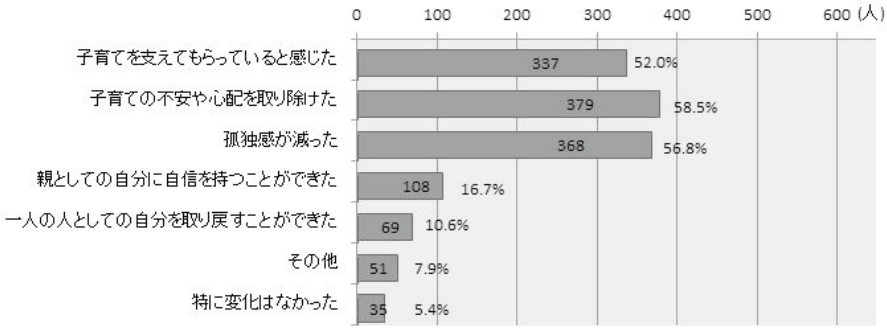



Figure2 「親子の居場所」利用による意識の変化




### 3）「親子の居場所」利用による母親自身の意識の変化

「居場所」を利用したことによる母親自身の気持ちの変化について、選択肢からあてはまるものすべてを選択するよう求めた。その結果、「特に変化がなかった」と回答した人は35名（5.4%）であり、無回答の8名（1.2%）を除くと、何らかの「変化があった」人は605名（93.4%）であった。変化の内容はFigure2に示したとおりである。9割以上の人が「居場所」を利用することにより、その意識に何らかの肯定的変化を感じており、6割近くの人が子育てにおける不安感・孤独感の軽減を感じているということが明らかとなった。また、「子育て支援」の場でありながらも「一人の人としての自分」という感覚を取り戻したと1割の人が回答しているということは、「母親」という一つの役割としてのみではなく、「私」として「居場所」において受け入れられていると感じているという現れであると考えることができよう。

### 4）「親子の居場所」利用による「子ども・子育て」への認識の変化

「居場所」を利用したことにより「子ども」や「子育て」に対する認識の変化があったかどうかを尋ね、その変化内容について自由記述にて回答を求めた。その結果、変化があった（528名、81.5%）、変化はなかった（75名、11.6%）で、8割以上の人が「居場所」を利用したことによって「子ども・子育て」への認識が変化したと感じていることが明らかになった。

さらに、記述による変化の内容を調査者（著者）2名にて7つのカテゴリーに分類した。分類したカテゴリーおよびその内容をTable2に

Table2「親子の居場所」利用による「子ども・子育て」への認識の変化　分類

| | カテゴリー | 内容 |
|---|---|---|
| a | 我が子 | 子ども(我が子)の変化への気づき・認知 |
| b | 我が子理解 | 子ども(我が子)の見方・捉え方の変化 |
| c | 「子ども」理解 | 「子ども」という存在そのものの見方・捉え方の変化 |
| d | 親子環境 | 親子の「環境」の変化の認知 |
| e | 親の気持ち・考え | 親自身の気持ち・気分の変化、考え方の変化 |
| f | 親の行動 | 親自身の行動の変化 |
| g | 子育てイメージ | 「子育て」そのものに対する見方・捉え方の変化 |

示した。以下にそれぞれのカテゴリーごとの内容と具体的記述内容を示すこととする。

(a)「我が子」

本調査項目は母親自身の認識の変化を問うたものではあるが、母親の目から見て「子どもが成長・変化」しているのを感じたとの回答も多く見られた。このような「我が子の変化に関する気づき・認知」がこのカテゴリーである。具体的記述内容の例は以下のとおりである。

(以下、同様に具体的記述内容を示す。なお、下線は著者による。何が変化に関連しているのか、について記載がある部分には下線を引いてある。)

・他の子と触れ合うことで、ひとみしりが少なくなったり、ことばをしゃべるようになったりと、とても成長した。
・活発になった。
・いきいきした顔になった。
・親から離れてひとり遊びができるようになった。
・同世代の子どもと遊ぶことで、人とのかかわりや楽しさを学んでいる点。
・お友達に優しくできるようになった。我慢をおぼえた気がする。
・子どもの遊び方の幅が広がったり、他の子と会うことで刺激を受け、成長していると思う。
・体を使った遊びが好きになった。
・歌をよく歌うようになった。
・他の子から刺激を受けて、支援センターではトイレに進んで行く。
・自分でご飯などを食べるようになった。何でも積極的にやりたい、になった。

このように「居場所」を利用することによって、子どもの特徴の変化や、他者との関わり方や社会的ルール・自己コントロールの獲得、遊び方や好みの変化、また基本的生活習慣に関わる場面での変化に至るまで、様々な側面で子どもが変化していることを、親は認識していることがわかる。

(b)「我が子理解」

このカテゴリーは、「居場所」を利用することによって「子ども（我が子)」への見方や捉え方が変わった、という回答のカテゴリーである。家とは違う子どもの一面を見て、また他児の様子と我が子の様子を比べることによって、我が子への理解が変化した、我が子の育ちへの理解を深められた、という回答内容となっている。

・他の子ども達と比べて自分の子どもの性格や好きなものがわかった。
・子どもの好きな、今現在興味のあることや遊びの様子が良くわかる。
・周りの子ども達になじめるか不安だったが、少し様子を見てから動き出す子どもを見て、自分なりに考えているのだと思いました。
・子どもの、家で家族でのみいるときとは違った一面が見える。
・2人目の子どものため、見落としがちだったけれど、この子の楽しそうな顔や遊ぶ様子をじっくり見られてよかった。
・他の子の様子を見る機会が増えて、みんな同じだなぁと安心したり、自分の子どものよい面に気づいたりした。
・他の子も同じ…または違うところなども見る

ことができ“うちの子はうちの子”と思えるようになり気持ちが楽になった。
・この子はこのままでいいんだと思える。
・子どもがするサインを見逃したことがあり、又理由が分からなかったりしていたが、他のママさんからアドバイスをもらって気がついたりする事があった。

人はその置かれた環境の違いによって、異なった行動を示すものである。家庭という一場面、もしくは家族という特定の他者とのかかわりの中での子ども理解にとどまらず、家庭とは異なる場所で他者と関わる経験の中で示す子どもの姿を通して、親はその子どもの特徴や好み、発達の様子等に気がつき、我が子への理解を深めることができていると言えよう。また、他の子どもと我が子の様子を比較することにより、我が子の育ちを理解したり、我が子を「この子はこの子として」丸ごと受け止めようとしたりという意識が芽生えていることも明らかとなった。

(c)「『子ども』理解」

このカテゴリーに分類されたのは、我が子のみならず「子ども」という存在そのものについての認識に変化があった、という回答である。
・子どもはまだまだ成長の途中。できないことがあって当たり前。あまり要求してはいけないのだと気が付いた。
・なぜ？子どもの立場になっての不思議な行動が理解できた。
・少し大きな子を見てあと○ヵ月たつとこうなるんだ、など育児書ではわからないことを学べる。

近年、親になるまでの乳幼児との接触経験がますます少なくなっていることが指摘されている（原田,2003)。また、育児の孤立化と表現されるように、親になった後も自分の子ども以外の子どもと接する機会は決して多くない。そのような中で、「居場所」利用を通して他の子どもを見ることにより「子ども」とはこういうものなのだと子どもそのものへの理解を深める機会となっていることが記述により示されていると考えられる。

(d)「親子環境」

このカテゴリーは、「居場所」を利用することによって、親子を取り巻く「環境」に変化があったことを認識している回答である。「居場所」を利用することによって、親子を取り巻く人的環境や生活時間などの物理的環境が変化していることへの認識であった。
・親子共々友達が増えた
・家で子どもと２人きりでいるより、沢山の人と接することで生活にメリハリがついた。
・生活リズムができたので、規則正しくなった。

親子ともに子ども同士親同士の人間関係の広がりがみられたり、生活リズムが整ったりと、親子の生活における変化がうかがえる。

(e)「親の気持ち・考え」

このカテゴリーは、母親自身の気持ちや気分が変化したという回答が分類される。子育てにおける不安の減少や、子どもや子育てに関する肯定的感情の生起などである。
・自分だけが育児をつらいと感じていると思っていたが、みんなそれぞれ悩みがあることがわかり子育てが楽しくなった。
・いろんなママさんとお話しして心にゆとりができた。
・親が先生や他の親から学ぶことが多い。子育てのストレスがなくなる。
・自分の置かれている状況に共感してもらい、励みになった。
・食事のこと、成長のことなど他のお母さんや子どもと接し自分の子どもの「子育てはこれでよかったのだ！」と不安から安心に変えられた。
・周りの人も同じような子育ての悩みをかかえていることを知り、深く悩まなくなった。
・気軽に話ができて悩みや情報を聞いたりできるようになり、視野も広がった。
・母として子とずっと２人で過ごしている私にとっては気分転換になる。
・スタッフや他のママとの交流の中で、子どもを客観的に見ることができ、より愛しく思うようになった。

「居場所」のスタッフや他の親と関わる中で、その交流・情報交換・相談などを通して、母親

の意識は変化している。不安から安心へ、ストレスの減少、悩みの減少、気分転換やリフレッシュ、視野の広がり、子どもへの愛おしさの増加など、多岐にわたり子育てにおける否定的感情が減少するもしくは肯定的感情が増加していることが多く表現されていた。

育児不安・ストレスの軽減といった側面についても「居場所」は有効な子育て支援であることが明らかとなったと言えよう。

(f)「親の行動」

このカテゴリーへの分類は、母親自身の行動に変化があったことへの言及である。母親は、子どもへの接し方が変わるなど、「居場所」を利用することで、自分自身の行動が変化したことを認識している。

・子どもと２人きりの時間が辛かったこともあったが、他の子どもと遊ばせたり他の親の話を聞くうちに、子どもと２人きりの時間も楽しめるようになった。
・子どもに対して楽に接することができるようになった
・利用することでイライラ、ガミガミせず、ゆったりとした気持ちで接することができる。
・より前向きに子どもとかかわりたいと思えた点。遊ばせ方や読み聞かせ方などに変化ができた点。
・引っ越してきて利用するようになった。なんとなく〇〇区の子育て状況がわかった気がしたので、他の場所にも積極的に出かけたくなった。

「居場所」を利用することによって、利用中のみならず帰宅後など「居場所」以外の場面においても、子どもとの関わりの時間を肯定的にとらえたりスキルが向上したりと、ポジティブな変化が認められている。また、関わり方のみならず、「居場所」の利用を足掛かりとして、親子の世界を広げる効果も示唆されていた。

(g)「子育てイメージ」

このカテゴリーは、「子育て」という営みそのものに対して、その見方や考え方・捉え方が変化したと回答したものが分類される。

・子育てに対し大変というイメージばかり持ち、憂鬱なことも多い毎日だったが、大変さはみんな同じであることや、それ以上に喜びや楽しさもあることを感じることができた。
・「辛い」「大変」といった負のイメージから「明るい」「楽しい」といったイメージに変わった。
・利用する前は子育てに対し“こうであらねばこうしなきゃ”と、親も子どもも枠にはめようとしていたが、いろんなお母さんがいて、いろんな子どもがいる中で、ありのままでいいんだということを利用していく中で教えてもらいました。また、１人じゃないという安心感もあります。
・子育てしているのは自分ひとりではないんだと思いました。
・いろんな親子の形があるんだなと思った。
・子育てはみんなで助け合ってやっていくもの。ひとりで頑張りすぎる必要はない。子どもを子育てを楽に受け入れられるようになった。
・子育ては１人でするものじゃない。地域でするもの。みんなですること。という考えに変わりました。
・ボランティアの方が運営しているので、社会に子育てを支えてもらっているという実感を味わえた。

前述したように「子ども」と触れ合う機会が減少していると同時に、「子育て」についても日常生活の中で自然な形で目にする機会が減少している。世代間における子育ての知恵や経験等の縦の伝承や、同世代の横のつながりなど、さまざまな伝承や伝達が難しくなっているのである。そのような中で、「居場所」を利用することによって、子育てのイメージが肯定的に変化したり、子育てをしているのは自分一人だけではないという意識を持ったり、子育てを支えてもらうことを肯定的にとらえたりといった子育てそのものへの意識の変化が見られることがわかった。また、「居場所」があるということそのこと自体が「地域で支えられている」という意識につながっている可能性も示唆されており、ここに地域に親子の居場所が存在することの大きな意義がうかがえる。

また、全体を通して、それぞれの変化が「居場所」の何において変化したのかについては、下線部の通り、活動経験・他者（我が子、他児や他の親、スタッフ）との関わり、その中での交流・相談・情報交換、そして他者により受け止められることなど多岐にわたっていることも明らかとなった。

加えて「変化はなかった」と回答した人の自由記述を検討したところ、質問紙に回答した時点で「利用の日数が浅い」ことを変化がない理由として挙げている人が多かった。継続的な支援が重要であることを示唆していると考えられる。

### 5）満足度と変化との関連

先に示した「親子の居場所」に関する満足度は母親の変化に関連しているのかを明らかにするために、満足度13項目（「一時預かり」については実施していない場所も多いため分析から除いた）の平均を出し、その得点の高低により2群に分け、各変化項目との関連を$\chi^2$検定にて調べた。その結果、「子育てを支えてもらっていると感じた」「子育ての不安や心配を取り除けた」「親としての自分に自信を持つことができた」の3項目および「子ども・子育てへの認識の変化の有無」において有意であった（Table3-1 ～ 4）。いずれも、満足度の高い群の方が低い群に比べて変化を認識しやすいという結果である。子育て支援において、その支援に対して満足をしている人ほど子育てにおける変化を感じやすいということが言えよう。先に検討した、親の認識の変化においても、他児・他者との関わり、相談、情報交換などの要因が認識を変化させていることが明らかになっていることからも、「居場所」で経験する様々な側面が親の変化につながっていることがわかる。すなわち、利用者のニーズを理解し、そのニーズに応えていく丁寧な支援が、親自身の変化や変化に対する認識につながるということが示唆されたと考えられる。

## 全体的考察

本調査では、子育て支援のひとつの形である「親子の居場所」を利用することが、親の認識の変化につながっていることが示された。子育て支援の大きな目的であると考えられる不安感や孤独感の軽減はもちろんのこと、子どもや子育てに対する認識をも変化させていることが明らかになった。

具体的な変化としては「子どもの変化」「親自身の変化」それぞれが認められている。子育ては親が子どもへ一方向的に影響を与えるものではなく、親の側も、子どもの個性や発達的変化の影響を受け、親・子双方が影響を及ぼし合うことによって、子どもの行動が形成され、同時に子どもとの相互作用を通して親の側も変容を遂げていくという相乗的相互作用の営みである（坂上,2003）。そのような意味において、「居場所」を利用することにより子どもが変化するということは、それを受けて親が変化する、も

Table3-1　満足度と「子育てを支えてもらっている」意識との関連

| | | | 支えてもらっている | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | いいえ | はい | |
| 満足度 | 低群 | 度数 | 48 | 20 | 68 |
| | | (%) | 70.6% | 29.4% | 100.0% |
| | 高群 | 度数 | 204 | 267 | 471 |
| | | (%) | 43.3% | 56.7% | 100.0% |
| 合計 | | 度数 | 252 | 287 | 539 |
| | | (%) | 46.8% | 53.2% | 100.0% |

$\chi^2$値（自由度）＝17.758(1)　p＜.001

Table3-2　満足度と「子育ての不安や心配を取り除けた」意識との関連

| | | | 不安取り除けた | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | いいえ | はい | |
| 満足度 | 低群 | 度数 | 37 | 31 | 68 |
| | | (%) | 54.4% | 45.6% | 100.0% |
| | 高群 | 度数 | 189 | 282 | 471 |
| | | (%) | 40.1% | 59.9% | 100.0% |
| 合計 | | 度数 | 226 | 313 | 539 |
| | | (%) | 41.9% | 58.1% | 100.0% |

$\chi^2$値（自由度）＝4.980(1)　p＜.05

Table3-3　満足度と「親としての自分に自信を持てた」意識との関連

| | | | 親としての自分に自信 | | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | いいえ | はい | |
| 満足度 | 低群 | 度数 | 62 | 5 | 67 |
| | | (%) | 92.5% | 7.5% | 100.0% |
| | 高群 | 度数 | 386 | 85 | 471 |
| | | (%) | 82.0% | 18.0% | 100.0% |
| 合計 | | 度数 | 448 | 90 | 538 |
| | | (%) | 83.3% | 16.7% | 100.0% |

$\chi^2$値（自由度）＝4.717(1)　p＜.05

Table3-4　満足度と「子ども・子育て」への認識の変化との関連

| | | | 変化は なかった | 変化が あった | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 満足度 | 低群 | 度数 | 15 | 49 | 64 |
| | | (%) | 23.4% | 76.6% | 100.0% |
| | 高群 | 度数 | 52 | 397 | 449 |
| | | (%) | 11.6% | 88.4% | 100.0% |
| 合計 | | 度数 | 67 | 446 | 513 |
| | | (%) | 13.1% | 86.9% | 100.0% |

$\chi^2$値（自由度）＝6.935(1)　p＜.01

しくは親子の関係性が変化することにつながるであろう。また、そのような子どもの変化・成長を認識し、子どもへの理解や肯定的感情を深めることは、子育てと子どもの育ちをより肯定的側面へ導くことにつながる。

また、不安感・負担感・ストレスの軽減のみならず､視野の広がりや親子の行動範囲の広がり、子育てにおけるスキルの向上といった親自身の変化は、まさに「育児は育自」であるという親自身の発達の認識を具体的にとらえたものであると言える。

さらに、注目すべきことは､「子育て」そのものイメージを肯定的にとらえ、自分たちの子育てを社会の中の営みとして「支えてもらってもよいものなのだ」「支えられているのだ」ととらえることができるようになっているということである。このことは、同じように子育てをする他者に対してもしくは次の世代において、この人たちが「支え手」となり得る可能性を秘めていると考えられるからである。今後、地域における子育て支援の輪においてこのような認識を持つ当事者が増えることは非常に重要なことであると思われる。

以上、このような多岐にわたる変化が認められていることから言えることは､「親子の居場所」という子育て支援が、地域子育て支援拠点事業において求められると示されていた､「学び」の場であり「支え」の場であり「親子の力を引き出す」場である、という目的にかなった支援であるということであり、それが故に子育てと同時に「親の発達」をも支え得るものであるということである。地域に「親子の居場所」が存在することの意義がここに示されたと言えよう。

最後に、本調査の問題点と今後の課題について２点述べる。１点目として回答者の母集団についてである。今回対象とした｢親子の居場所」は、その特徴として、保育所等のように利用者が定まっているわけではなく、来たい人がいつでも来ることのできる場である。言い換えるならば、来たくない人は来なくなってしまう場であるともいえる。すなわち、今回の回答者は利用しているという点で「居場所」を少なからず肯定的にとらえている人が多い母集団からの回答者である。利用と親の発達・変化の関連については本回答者の変化で明らかにされ得るが、地域においてより多くの人に有効となる「親発達支援」としての具体的支援内容については｢利用していない人」のニーズも明らかにしつつ検討していく必要があろう。合わせて、利用者の満足度が、親の変化に関連することも示されたことから、より充実した支援が提供されることが、子育て中の親の発達を支えることにつながると考えられるため、具体的にどのようなニーズに対応する支援をさらに充実させていくべきかについては、今後の課題としたい。課題の２点目としては｢親の発達」を検討するうえでは、「母親」のみならず「父親」についての検討が必要であるということである。今回の質問紙の回答者は結果的に母親が92%を占めていたことから、現在「親子の居場所」を直接的に利用しているのは母親が多いことを示しており、分析対象も今回は母親のみとして行った｡しかし、先行研究でも示されているように子育てにおいて発達するのは何も母親だけではない。今後、子育て支援が父親に与える影響についても検討する必要があると考えられる。

## 文　献


原田正文（2003）.現代日本の子育て実態調査と親の主体性を伸ばす支援に関する研究－子育て支援ボランティア活動の実践から－.家庭教育研究所紀要,25,5-12.

柏木惠子･若松素子（1994）.「親となる」ことによる人格発達:生涯発達的視点から親を研究する試み.発達心理学研究,第5巻,第1号,72 - 83.

木村留美子・津田朗子・五十嵐透子・河田史宝・関秀俊（2000）.子育て支援セミナー受講前後における母親と保育士の子どもに対する意識の変化.金沢大学医学部保健学科紀要,24（2）,141-150.

厚生労働省（2007）.地域子育て支援拠点事業実施のご案内.

中谷祥子（2008）. 母親の子育て意識の変化と子育て支援の効果.家庭教育研究所紀要,30,187-199.

尾崎康子（2003）.子育て支援による母親の心理的変化－母親を主体にした援助の検証－.家庭教育研究所紀要,25,38-50.

斎藤裕・小池由佳・角張慶子（2010）.地域子育て支援センター利用者における子育てイメージと子育て支援のあり方に関する調査研究.人間生活学研究,第

1号,65-76.
坂上裕子（2003）.親の発達と主体性.家庭教育研究所紀要,25,51-63.
徳田治子（2002）.母親になることによる獲得と喪失－生涯発達の視点から－.家庭教育研究所紀要,24,110-120.

付記　本研究は平成21年度新潟県立大学新潟市少子化対策推進研究（代表：石本勝見・大桃伸一）の一部として、著者2名が担当して行われたものである。
調査にご協力いただいた多くの方々にこの場を借りて御礼を申し上げます。

# 子育て支援における社会資源としての「保育グループ」－「保育グループ」を成立させる基本的要素－

小池　由佳・角張　慶子

（新潟県立大学　人間生活学部子ども学科）

# Childcare Groups as social resouces in community-based parenting support -basic elements to establish a "childcare group"-

Yuka KOIKE　Keiko KAKUBARI

Department of Child Studies,Faculty of Human Life Studies,University of Niigata Prefecture

キーワード：一時保育、「保育グループ」の基本的要素、地域子育て支援

Key Words：tenporary child care , basic elements of childcare group , community-based parenting support

## １．研究の目的と背景

近年、子育てをする親たちのリフレッシュや「自分らしさ」を確保することを目的に、大人を対象とした行事や催し物等に子どもの保育をつけるものが増えてきている。

例えば母親が子どもを預けて映画を楽しむことができるようにと、託児ルームを設定している映画館がある[1)]。文化会館の中には、会館が主催する公演について、託児サービスを行っているところがある[2)]。美術館でも保育ルームを設置し、美術鑑賞の際、子どもを預けることができるところがある[3)]。

このような文化的催し物を保護者が子どもと離れて楽しむことは、保護者が子どもから一時的に離れる機会を得ることになる。このような一時預かりに対するニーズは高い。小池らの研究では、一時預かりサービスは親子交流や子育て情報の提供、子育て相談といった他の子育て支援サービス比べて、サービス量への満足度も低く、さらなる充実が求められていることが明らかになっている[4) 5)]。

このような文化的催し物に伴う保育は、本来催し物への参加を促すことが目的であるが、結果として、親たちの子育てからのリフレッシュ、自分の時間を確保するという子育て支援につながっており、子育て中の親のニーズに応える一端を担うこととなっている。

一方、保育を子育て支援そのものを目的として設定しているものも増えている。新潟県女性財団では主催する研修会やセミナー等に保育を設定しているものが多い。例えば、人材育成セミナーとして企画されている「育休ママのための職場復帰準備セミナー」や「トラブル解決力アップセミナー」では、生後６か月以上の子どもを対象とした保育を設定している[6)]。子育て支援の一つとして行われている NP プログラム（Nobody's　Perfect）[7)] では、その開催にあたり、保育を設置することが条件とされており、親が子どもと離れて過ごすなかで、親としての思いを語り合うことができるようにしている。筆者らが関わっている福島県から東日本大震災及び原発事故による避難者の支援活動の一つで

ある「ふくしまママ茶会」[8]も保育を前提に企画・運営しており、子どもと離れる時間を確保することで、日頃子どもの前では話せない避難生活での思いや悩みを共有することができるようにしている。

保育という「子どもと離れる」ことによって、「大人としての時間」「女性･男性としての時間」が確保でき、その結果が親子それぞれにとってプラスに働くという子育て支援につながっている。このような一時的に子どもと離れる経験をした保護者への効果として、①育児サポートの付加、②地域の中で子育てを頼るところができたという安心感の芽生え、③母親の精神的安定が図られる、④保護者と子どもとのかかわりの変化、⑤保護者の子どもの育ちの発見、⑥保護者と保育者の関係の構築、⑦保護者と他の子どもとのかかわりを挙げている[9]。また、身内ではない他者に子どもを預ける経験は、保護者にとって分離不安をより強く感じているものの、分離経験によって母親自身がより充実した時間を過ごしたり、子どもや親子関係によい経験であったと感じられていることが明らかにされている[10]。

これらの保育ニーズに応える社会資源の一つとして「保育グループ」と呼ばれる団体が地域で活動している。ここで言う「保育グループ」とは、前述のような保育ニーズの対応を目的として、有志によって構成された組織から保育者を派遣している団体である。これら「保育グループ」の存在が保護者が必要とする子育て支援ニーズの一端を担っているといえるが、その成立要件や運営、組織について言及された研究は少ない[11]。しかしながら、専門的な知識や技術を習得していない地域住民が、保護者から信頼される保育を提供していくためには、信頼される組織のあり方や保育者の資質向上等、課題となることは多い。

本研究は、上記に該当する「保育グループ」の活動を成立させている基礎的要素の提示を目的とする。その理由として、上記のような子育てニーズに対応していくことが求められる時代において、これらグループの活動の継続や新たなグループの設立がより必要とされているからである。研究方法としては、帰納的アプローチによる記述内容の分析を行うこととする。その結果は「保育グループ」を成立させる基礎的要素を提示することにつながると考えられる。

## ２．研究方法

### （１）調査対象

調査対象は、A県内で活動する「保育グループ」である。A県では、女性の自立等、男女共同参画の視点から、県内で活動する「保育グループ」の養成に努めてきた。その中核をA県女性財団が担っており、保育者の養成、既存の保育グループ間の連携、共同での研修会を行っている。女性財団に登録し、活動を展開している23グループに対し、調査協力のお願いを調査実施前に行ったところ、９グループから承諾を得ることができた。

調査は２種類行い、①「保育グループ」の組織･運営に関する内容（グループの代表が回答）、②保育者自身に関する内容（グループに登録している保育者全員が回答）となっている。本研究では、「保育グループ」の成立に関する基礎的要素の提示が目的であるため、①の内容を中心に分析を行う。

### （２）調査の実施方法

調査は､調査協力を受託した「保育グループ」に対し、郵送による配布、回収を行った。調査期間は2011年10月の１か月である。

本調査の対象は各「保育グループ」の代表である。この調査は、「保育グループ」活動を成立させている基礎的要素を明確化することを目

表1　調査項目

| 大項目 | 小項目 |
|---|---|
| 保育グループについて | グループ名／代表者名／グループ設立年月／グループ活動開始年月／設立の経緯／活動の目的･理念／活動拠点の有無／保育者登録数／保育の年間依頼件数／保育の依頼元･保育を必要とする内容／活動における対応としての保険加入の有無／グループを紹介する媒体の有無／保育者の募集方法／活動地域 |
| 保育について | 保育を受ける条件（対象となる子どもの年齢／対応曜日･時間／保育料／子どもと保育者の人数割合の規定／保育時間の上限／保育カードの有無／連絡事項のための資料／おやつや飲み物の準備） |
| 保育者間の交流･研修について | グループ内の保育者同士が交流する機会（有無･具体的方法）／保育者研修の実施状況（2008年度～2010年度）／保育者に受講してほしい研修内容／保育者の資質を高めるためにグループとして心がけていること／保育者研修での課題 |
| 保育グループの運営について | グループの代表として大切にしていること／保育者が保育を行う上で大切にしてほしいこと／グループの運営上､課題と感じていること |
| 自由記述 | 保育や子育て支援について､感じていること等 |

＊下線のある項目については、その内容がわかる資料を同時に提供してもらった。

的としているため、組織・運営面を把握している代表を対象とした。

調査項目は、「保育グループについて」、「保育について」、「保育者間の交流、研修について」、「保育グループの運営について」の４点から構成されている。調査内容の詳細は表１の通りである。本研究では「保育グループについて」及び「保育について」の調査結果から「保育グループ」の活動を成立させる基礎的要素につながる内容を中心に検討を行う。

（３）倫理的配慮

収集したデータについては、統計的に処理を行い、結果の公表に際して「保育グループ」が特定されることのないよう十分配慮した。上記のような配慮を行う旨を調査依頼文書に明記した。また、本研究については、筆者らが所属する機関が有する倫理委員会の審査を受け承認を得た（2011.9.14 承認）。

## ３．結果と考察

（１）「保育グループ」の設立経緯

表2　グループ設立年

| 設立年 | グループ数 |
|---|---|
| 1990−1994 | 1 |
| 1995−1999 | 4 |
| 2000−2004 | 2 |
| 2005−2009 | 1 |
| 2010− | 1 |
| 合計 | 9 |

設立の経緯としては、大きく分けて次の二つがあげられる。

一つ目は「時代の要請に応えるため」である。保育グループの活動を始める経緯として、回答のあったグループの多くが 1990 年代後半以降に設立されている（表２）。

この時期は、子育て支援が社会的に注目され始めた時期でもある。1990 年代は少子化対策の一環として子育て支援充実の施策が積極的に取り組まれた時期である。1994 年の「エンゼルプラン（今後の子育て支援のための施策の基本的方向について）」策定に始まる一連の少子化対策・保育施策は、子育てをする親（特に在宅で子育てをしている母親に対する支援）のニーズに応える形で、仕事の子育ての両立支援・保育ニーズに応じた様々な保育サービスから、在宅における顕在化しない親子の発見と子育てのサポートへとその様を変えていった。

これは、設立のきっかけやグループの理念・目的でも明らかになっている。設立のきっかけとして、保育者（保育ヘルパー等）の養成講座を受講したメンバーが中心となって立ち上がっているところが多い。1990 年代中頃、これらの養成講座が公民館等社会教育施設を中心に積極的に行われている。子育て中であっても「学びたい」という声に応える形で、社会教育施設で行われる企画や研修に保育をつけるようになっていった。

また、グループの理念や目的にも、その設立の経緯が含まれており、回答のあった９グループすべてが「子育て中の親の社会参加を支えたい」ことを目的に掲げていた。なかには「子育て中だった私たちは、講座や講演会等等参加したいな…と思ったとき、まわりにはまだあの頃には保育付の講座もなく、悔しい思いをしました。」といった、まさしく保育者自身が「学びたい」「社会参加したい」という思いを持っていたことがわかる記述も見られた。

二つ目は「自らの子育て支援活動をよりよく展開していくため」である。すでに子育て支援活動をしている団体が、自らの活動を進めていく上で、保育を準備した方が子育て中の親たちも参加しやすいことに気づき、そういった保育ニーズに応える形で組織化しているケースである。「…活動している中で、若いお母さん達より、会議や、催し物等、子どもを見て頂ける処があれば、勉強、会議等もっと出席できるのではとの声があり、活動の一つに入れようというになり、発足」している。２グループからこの回答があった。子育て支援を行っている団体の保育ニーズとして、次の二つが挙げられる。一つは、団体で企画する催し物に参加する子育て中の親の子どもたちへの保育、もう一つは、それらの企画を準備する際にスタッフが行う会議や研修会の際の保育である。前者については、講演会や研修会といった講師の話を聞く形であったり、参加者が体験する形の場合、保育を用意

することで、参加者が催し物に集中することが可能という、支援活動の目的に対応するための保育といえる。一方、後者については、回答にあったように、スタッフの勉強、会議等への参加を促す要因としての保育がある。会議は参加者同士の意見交換がしっかりとなされ、その目的や意義を共有することや役割分担を明確にする必要がある。勉強（研修）では、その内容に集中することが何より求められる。このような経緯から保育を提供する仕組みを立ち上げている先行事例として、貝塚市公民館による活動があり[12)]、本調査においてもこのような経緯が明らかにされた。この二つの面から、子育て支援団体としては、自前の「保育グループ」を形成することが活動をより充実させていくことにつながることを目的として設立していることがわかる。

（２）「保育グループ」の概要

①活動拠点

グループの活動拠点として、独自に拠点を持っているところはなく、「代表者宅」が６グループであった。その他、「副代表宅」、「事務局宅」がそれぞれ１グループ、「依頼受入は代表宅、定例会は公民館を活用」と回答したグループが１つあった。（表３）

表3　活動拠点

| | グループ数 |
|---|---|
| 代表者宅 | 6 |
| 独自の拠点 | 0 |
| その他 | 3 |
| 合計 | 9 |

②保育者登録数

表4　保育者登録数

| | グループ数 |
|---|---|
| 10人以下 | 3 |
| 11-20人 | 5 |
| 20人以上 | 1 |
| 合計 | 9 |

保育者の登録数については、グループでかなりの差があった。もっとも少ないグループは６名、もっとも多いグループで 28 名、平均 15 名であった（表４）。登録者数の妥当性については、グループの規模や年間の活動日数等に応じて検討する必要があるが、保育者登録の方法についての回答についてみると、登録者数が少ないグループは「日頃、いつもお手伝いをして下さる、サブメンバーの人達がおり」という記述があり、必ずしも登録している保育者のみで活動を展開しているわけではないこともわかる。

③年間依頼件数

表5　年間依頼件数（2010年4月～2011年3月）

| | グループ数 |
|---|---|
| 0～49件 | 1 |
| 50～99件 | 4 |
| 100件以上 | 4 |
| 合計 | 9 |

一年間（2010 年４月～ 2011 年３月）の保育依頼件数は、もっとも多い団体で 197 件、もっとも少ない団体は０件、平均 94.5 件であった。（表５）０件というのは、調査当初、活動を始めたばかりの団体である。年間 100 件以上の保育を行っているグループが４グループとなっており、これらの４つは活動実績のある他の４つと比べて、設立時期が早く、活動経験年数も長くなっているため、地域での認知度や信頼が高くなっていること、グループの所在地がＡ県内の中心となる市であり、保育を必要とする機会が多いことも背景にあると考えられる。

④保険への加入状況

保育活動上の事故やけが等の対応として、調査対象となった９グループすべてが社会福祉法人全国社会福祉協議会による「福祉サービス総合補償」に加入していた。この保険では、在宅・地域福祉サービス中の活動従事者自身のケガ、団体・グループの賠償責任を補償する内容となっている。活動従事者自身のケガを補償できる体制を整えることで、保育者自身がケガをした場合（移動中や子どもとの関係等）の対応が可能となる。賠償責任を補償することで、保育中に子どもにケガをさせてしまった場合の対応が可能である。このように、万が一の時への備えをすることで、安心して保育を行うことが

可能となる。

⑤紹介する媒体

「保育グループ」を紹介する媒体について、９グループすべてが何らかの媒体を作成していた。うち、「パンフレットやリーフレット」と回答したのは８グループ、「ホームページ」と回答したのは２グループ（複数回答）であった。パンフレットやリーフレットでは、おもに団体の紹介や保育の依頼方法が示されていた。

⑥保育者募集方法

活動する保育者の募集方法について尋ねたところ、９グループのうち５グループが一般募集を行っており、４グループは行っていなかった。一般募集を行っていないグループに募集方法を尋ねたところ、「知り合い等に声をかける」といった保育者のつながりで対応しているグループや「保育者養成講座を受講した方」といった、保育者に必要な知識や技術を学んだ方たちとしているグループがあった。いずれにしても、子育てについて知識や経験を踏まえた上で保育者として活動していることがうかがえた。

（３）提供している保育

「保育グループ」が提供する保育は、認可保育所で行われている保育と違い、そのグループが責任をもって担うことのできる範囲を基準とするため、グループごとにその内容を定めている。具体的にどのような基準を設けて保育を行っているのかについて調査を行った結果が以下の通りである。

①対象年齢

保育対象となる子どもの年齢について、すべてのグループが生後６か月以上の子どもを対象としていた。上限については設定していないグループもあるが、上限を設定しているグループでは、「小学生」、「未就学児」、「小学校低学年」の３グループとなっている。上限を設定していないということは、場合によってはかなり幅広い年齢の子どもを預かることも起こりうる。「保育グループ」が年齢制限を行うと、ニーズに対応できない場面も出てくると考えられる。ただ、幅広い年齢の子どもを一同で保育することは、子どもたちの安全面でもリスクが高くなるため、保育についての工夫も必要となってくる。保育を行うための場所を複数用意する、保育者の数を増やす等の配慮が必要となってくるだろう。

②保育対応曜日・時間

保育に対応している曜日・時間については表６の通りである。記述のあった６グループのうち５グループが「応相談」や「随時」等、特に規定を設けず、主催者からのニーズに応じて相談しながら対応している。また規定のある１グループも、回答をみると臨機応変に対応していることがわかる。

表6　保育対応曜日･時間

| |
|---|
| 決まりはないが通常8:30～18:00。行政の講座、講演で夜の依頼も年数回受託。 |
| 早朝、深夜以外応相談 |
| 要相談 |
| 随時 |
| 特に制限なし（2グループ） |

＊具体的記述のあった6グループのみ

実際、回答のあったあるグループの活動実績をみると、表７のようになる。最も早い時間で８時30分開始、遅いもので22時30分終了、保育の時間が長いものでは８時30分から18時までの９時間30分というものがあった。この結果からも多様な対応をしていることが明らかである。これは保育時間の上限について尋ねた質問項目からも９グループすべての団体が特に上限を設けず、保育依頼団体からの必要に応じ

表7　あるグループの活動状況

| | |
|---|---|
| 活動件数 | 129 |
| 平日 | 59 |
| 土日祝 | 70 |
| 活動時間帯 | 129 |
| 午前（8:30～） | 33 |
| 午後（13:00～） | 38 |
| 夜間（17:00～） | 33 |
| 午前＋午後 | 10 |
| 午後+夜間 | 10 |
| 午前＋午後＋夜間 | 5 |

て保育を行っているという結果からも明らかである。このような柔軟な対応が可能であるのも、「保育グループ」の活動目的が明確であり、目的に応じた対応を展開していること、子どもを保育することに対して、後述するように基準やルールを定めているからといえる。

③保育者配置基準

保育を行う際の子どもと保育者の人数割合について尋ねたところ、すべての団体が規定を設けている。うち１グループを除いては、年齢・月齢に応じた保育者基準を設けていた。（表８）

表８　保育者配置基準
（保育者１名に対する子どもの人数）

| | ０歳児 | １歳児 | ２歳児 | ３歳以上児 |
|---|---|---|---|---|
| 子ども１人 | ４グループ | ３グループ | ３グループ | ０グループ |
| 子ども２人 | ４グループ | ３グループ | ２グループ | ２グループ |
| 子ども３人 | ０グループ | ２グループ | ３グループ | ６グループ |

*具体的記述のあった8グループで集計

「保育グループ」が預かる子どもたちは、保育者にとって初めて出会う子どもたちであることが多く、子どもとしっかり向き合うためにも手厚く保育者を配置していることがわかる。その中でも３歳以上の子どもについては、すべての団体が一人の保育者で複数の子どもを保育する形となっているが、２歳以下の子どもについては、グループによって、差がみられた。グループの中には「子どもの人数にかかわらず、最低２人の保育者で保育を行う」とするところもあり、複数の保育者で対応することで、保育者同士が連携をとりながら保育を行うことのできる体制を整えていることもわかった。

④保育カードの有無、内容

保育者にとって、保育を行う子どもの様子を把握することは欠かせない。保育を行う場面においては、認可保育所であっても、「保育グループ」が行う保育であっても同じである。「保育グループ」では、子どもの様子を把握するために、子どもの状況をまとめた用紙（保育カード、保育カルテ等）を用意している。この用紙（以下、保育カード）を事前に保護者に提供し、必要事項を記入してもらった上で、保育に臨んでいる。

保育カードの記載内容について、カードの提供があった８グループの結果は表９の通りである。

表9　保育カード記載項目

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 子どもの氏名 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 愛称 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 持病（アレルギー、ぜんそく等） | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 年齢・月齢 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 排泄状況 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 保育担当者へ連絡したいこと | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 生年月日 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● |
| 健康状態 | ● | ● | ● | | ● | ● | ● | ● |
| 授乳状況（必要の有無等） | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | |
| 好きな遊び | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● |
| 保育経験の有無 | ● | ● | ● | ● | ● | | | |
| 泣いた時のなだめ方 | | ● | ● | ● | ● | | | |
| 性別 | | ● | | ● | | | ● | |
| 保護者氏名 | ● | ● | ● | | | | | |
| 保育実施日 | ● | ● | | | ● | | | |
| 住所 | ● | | ● | | | | | |
| 電話番号 | | ● | ● | | | | | |
| おんぶの可否 | ● | | | ● | | | | |
| 午前のお昼寝の有無 | ● | | | | | | | |
| 睡眠時間 | ● | | | | | | | |
| 項目数 | 17 | 16 | 15 | 13 | 13 | 9 | 9 | 9 |

＊保育カードの提供があった8グループより集計
**グループ名は便宜上のものであり、他表との対応はない

すべての「保育グループ」に共通の項目は「子どもの氏名」「愛称」「持病（アレルギー、ぜんそく等）の有無」「年齢・月齢」「排泄状況（排泄の段階）」「保育担当者へ連絡したいこと」の６項目であった。また「生年月日」「健康状態」「授乳状況」は７グループが記載していた。「健康状態」を尋ねていない１グループも、子どもの体温を尋ねることで確認する形をとっていた。子どもの氏名は当然のことであるが、愛称も尋ねることで、子どもが慣れ親しんだ呼びかけができるようにしている。持病については、子どもの体調にも影響することであり、事前に情報を得ることで、子どもの健康を守ることとしている。これは後述するように、保育の時間帯によってはおやつ等を提供することもあるため、子どもに与えてはいけないおやつ等の確認をすることにもつながる。健康状態や好きな遊びはその子が保育時間を楽しく過ごし、保育者が子どもの様子や変化を確認するための大切な情報源である。授乳については、年齢が低い子どもの場合、保育時間が長くなると必要となってくる。授乳の間隔や飲む量を確認し、保育が始まる前、何時頃授乳したかを尋ねた上で、適切に対応している。続いて「保育経験の有無」５グループ、「泣いた時のなだめ方」４グループとなった。「保育経験の有無」では、他者に子どもを預けたことがあるかどうかを尋ねていた。父親や祖父母等の身近な存在ではなく、他者に預ける形での保育経験があるかどうかを尋ねることで、子どもとの関わり方にも配慮している

ことがわかる。泣いたときの対応等は、普段の子育てを知ることで、保育場面においても、できるだけ子どもに負担のない形を提供しようとしていることがわかる。

このようにほぼすべてのグループに共通する項目がある一方で、半数以下のグループが尋ねている項目もあった。具体的には「性別」「保護者氏名」「保育実施日」３グループ、「住所」「電話番号」「おんぶの可否」２グループ、「睡眠時間」「午前のお昼寝の有無」1グループであった。

⑤保育案内の有無、内容

実際に保育を行う場面で使う持ち物等については、事前に保護者に連絡し、用意してもらっている。そのため保育を利用するにあたっての心構えや準備物等の案内を記載したものをすべての団体が用意していた。回答のあったグループのうち、７グループから案内文の提供があった（表10）。

結果、案内として共通の項目は「時間の余裕をもって保育室に来て欲しい」「保育カードへの記入依頼」「準備する持ち物リスト」「持ち物への名前の明記」であった。「時間の余裕をもって保育室に来て欲しい」について、保育者としては、子どもが保育者や保育室になじむ時間の余裕と保護者から子どもの様子を確認する時間が必要なためといえる。「保育グループ」は、実際に保育を行う（講演等が始まる）30分前ぐらいから保育ができるよう会場設営を行っているグループもあり、子どもに負担が少ない形での保育のあり方を展開している。「保育カードの記入」は前述の通り、子どもの様子を把握するための大切な情報源であるため、案内においても、記載協力の文面が示されている。次に「体調不良の際は預かることができない」が５グループであった。体調不良の際の対応については、「保育グループ」が対応している保育ニーズの特徴を背景としていることが考えられる。「保育グループ」が対応している保育ニーズは研修会やコンサート、講演会といった催し物に保護者が参加したいが、子どもと一緒では参加できない、あるいは子どもがいると内容に集中できないという状況の中で起こっている。保護者にとっては、主体的・積極的に参加したい催し物であることが多く、そのために子どもの体調に配慮する部分が不足してしまうこともある。一方、保育者にとっては、普段の様子がわからない子どもを体調が悪い中で預かることは、子どもの健康や安全面を考えてもリスクの高いことにつながるため、配慮してほしいということである。また、保育をお願いしたことで必ず行かなければ保育者に申し訳ないという思いで連れてくる保護者もいる。グループとしては、子どものことを最優先に保育を活用してほしいという思いに基づいての記載といえる。当然のことであるが、保育場面は子どもの集団の場でもあるため、流行性の疾病等については、参加を控えて欲しいということもあるだろう。その他、「保育当日の流れ」や「アレルギー等の申し出」についての記載が見られた。記載されている分量もグループによってかなりの差があり、詳細に示しているところから、必要最低限と思われる事項のみを示しているグループまで様々であった。

準備物のリストは、ほぼ共通の内容であり、「着替え」「紙おむつ」「ビニール袋（ごみ袋）」（使用済みおむつ用）「コップ等」が見られた。

表10　保育案内の内容

| 項目 | グループ数 |
|---|---|
| 時間の余裕をもって来てほしい | 7 |
| 保育カードへの記入依頼 | 7 |
| 準備する持ち物リスト | 7 |
| 持ち物への名前の明記 | 7 |
| 体調不良時は保育不可 | 5 |
| アレルギー等の場合、直接保育者に連絡 | 3 |
| どうしても泣き止まない場合、連絡 | 1 |
| 保育当日の流れ（来たとき、お迎えの時） | 1 |
| 当日キャンセルの連絡 | 1 |
| お迎え時にお子さんを抱きしめてあげて | 1 |

＊保育案内の提供があった7グループで集計

⑥おやつ等の提供

保育時間内に提供するおやつや飲み物の準備について尋ねたところ、「保育利用者が用意する」が８グループ、「保育グループが用意する」２グループ、「主催者が用意する」１グループ、「基本的に提供しない」１グループ（複数回答）となった。選択肢すべてを選んだ団体もあり、依頼者との対応の中で選択していると思われる。

⑦保育料

「保育グループ」は活動を有償で行っている。保育料の規定について尋ねたところ「要相談」が1グループあったが、その他は時間あたりでの単価が設定されていた。保育者一人につき1時間あたり700円～1100円の幅となっている。平日と土日、夜間等で単価を変えている団体もあった。また交通費は別途設定されており、保育者一人あたりでの設定や保育場所への移動に使用した車の台数分で設定されている団体もあった（表11）。なお、保育時間については、催し物や講演会等が行われている時間だけでなく、事前準備や後片付けの時間として、前後30分程度を含めた形になっているグループが多い。

⑧主催者への案内

「保育グループ」は、催し物を企画している主催者からの依頼に基づいて保育を提供しており、保育を必要とする主催者に保育を行うにあたっての手続きや事前準備等の連絡調整を行う必要がある。主催者によって、保育について深い理解をもっている団体もあれば、参加者等のニーズに応じて初めて保育を設定する団体もあり、「保育グループ」が主体者の状況に応じて、臨機応変に対応しているのが現状である。

6グループから主催者に配付している資料の提供があった。案内の名称として、「○○（グループ名）利用のみなさまへ」「保育を依頼される時に」が各2グループ、「○○（グループ名）保育ご案内」「保育室設置概要」が各1グループであった。グループによっては「保育派遣依頼書」を設定しているところも1グループあった。

表11　保育料

| グループ名 | 保育料（保育者1名1時間あたり）等 |
|---|---|
| A | 1000円<br>交通費500円（市円） |
| B | 750円<br>交通費（市内300円）<br>行政からは依頼はそちらの基準に準じる |
| C | （平日昼間）900円<br>（土・日・祝日の昼間、平日18時以降）950円<br>（土・日・祝日の18時以降）1000円<br>＊保育会場が市外の場合交通費車1台につき500円 |
| D | 700円<br>交通費はバス料金 |
| E | 1000円（ただし、土日祝　夜間1100円）<br>交通費600円 |
| F | 800円<br>交通費市内200円　近郊300円～400円 |
| G | 700円<br>保育会場が市外の場合交通費車一台につき500円 |
| H | 要相談 |
| I | 500円<br>交通費 |

＊グループ名は便宜上のものであり、他表との対応はない

表12　保育依頼元への案内

| 項目 | グループ数 |
|---|---|
| 保育料 | 6 |
| 保育対象年齢 | 5 |
| 保育者配置基準 | 5 |
| 申し込み先 | 5 |
| 申込期日 | 4 |
| キャンセルの連絡期日 | 4 |
| 保険 | 3 |
| 保育室設置場所 | 2 |
| おやつの対応 | 2 |
| 当日受付は行わない | 2 |
| 主催者側の準備物 | 2 |
| おもちゃの対応 | 1 |
| 利用手続き | 1 |
| 保育利用時間 | 1 |
| 預かれる子どもの人数 | 1 |
| 保護者への連絡（カルテ・お便り） | 1 |

具体的な内容は表12のとおりである。その他、必要に応じて事前打ち合わせ、保育会場の下見を行うこと、当日の保育キャンセルはできないこと等を記載しているグループもあった。事前打ち合わせや会場の下見は、安全に子どもを保育するために必要なことといえる。特に初めて保育を設定する主催者が、保育についてどの程度理解しているかわからないこともあり、その場合には、「保育グループ」から保育会場や準備物についての状況提供を行うこととなる。当日申し込みの保育についても、子どもの安全を配慮して「行わない」ことを明記している「保育グループ」は2グループであった。この点は、主催者側と「保育グループ」とできちんと確認しておくべき事柄と言えるだろう。また、保護者からの保育の申し込みがあったが、当日欠席することになったというケースがある。特に保育を利用している子どもたちは就園前・就学前の子どもたちが多く、体調も左右されがちである。保護者としても前述のようにできれば参加したいという思いで保育を申し込んでいることが多く、子どもの体調を時間ぎりぎりまで見ながら参加の有無を決めていること

もあり、キャンセルの連絡も遅くなるケースがある。「保育グループ」としては、申し込みのあった子どもの数に合わせて保育者を配置していることもあり、活動を維持していくためにも、キャンセルは前日までとしているグループが４グループであった。

## ４．全体的考察及び今後の課題

本研究を通して明確にすることができた「保育グループ」の基本的要素は次の２点である。

一点目は、理念としての明確な活動目的である。子育て中の保護者の声や思いに寄り添い、自らができることを提供することが子育て中の保護者を支えることにつながるという確信が活動の基礎として不可欠である。本調査では、いずれのグループにおいても活動目的として「子育て中の親の社会参加を支えたい」を掲げていた。自らの活動がこの目的に合致することを確認できることが活動の大きな原動力になっている。

二点目は、「信頼される組織づくり」である。有志の任意団体である「保育グループ」が子どもを預かるということは、そこに保護者からの信頼を得るための努力が欠かせない。本調査を通して、各グループがそのための工夫を凝らしていることが明らかになったが、特に以下の５項目の内容が活動を成立させる基本的要素と言えるのではないか。

①保険加入：保育時における事故やケガ対応のための保険にすべてのグループが加入していた。その旨を主催者側への案内や保育を利用する保護者への案内に盛り込んでいる団体もあった。

②保育者の配置基準の明確化：手厚い保育を提供していることを示し、安心して子どもを預けることができる体制を整えていることを示している。

③保育主催者への案内：「保育グループ」がどのような組織であるかを示すために、活動の趣旨や目的、保育を行う上で大切にしていることを明示しつつ、具体的な準備物（保育室の準備や事前打ち合わせ等）の提示を行うことで安心・安全な保育の提供体制を整える。また、この案内に保育料を記載することで、主催者も安心して依頼することが可能となる。

④保護者への案内：保育を利用する保護者に、子どもを預けるために必要な準備物等を詳細に示すことで、保育への心構えをしてもらうことができる。

⑤保育カード：子どもの成長や発達段階を確認し、保育者として心がけなければならないことを確認することで、保育を行う時間の安全を確保することが可能となる。

以上の「保育グループ」の活動を成立させる基本的要素を踏まえつつ、今後の課題としては活動を維持するために必要な要素の明確化である。本調査では、「保育グループ」の活動を成立させる要素については検討することができたが、それを維持していくために必要な体制については、さらにグループ代表者等により詳細にヒアリングを行う必要がある。例えば、本調査において活動拠点を尋ねたところ、「代表者宅」が多く、個別の拠点を持っているグループはなかった。この状況は、代表者に活動に対する負担がかなりかかっていると推察される。その点をより明確にすることで、継続的な活動への体制づくりが可能となる。

今回の調査はＡ県内で活動する 26 の「保育グループ」に協力を要請したが、回答が得られたのは９グループに過ぎなかった。その背景には、すでに組織として調査に対して対応可能なグループからの協力になっている可能性が高い。協力が得られなかった「保育グループ」に対し、活動が成立しているグループから見える基礎的要素を提示することで、より活動の活性化につなげることが可能と考える。具体的には、研究結果の内容をＡ県内で活動する「保育グループ」に研修や冊子等でフィードバックしていきたいと考える。

## 付記

本研究は平成 23 年度新潟県立大学教育研究活動推進事業課題解決型研究プロジェクト推進事業（代表：小池由佳）によるものである。

## 謝辞

本研究を行うにあたり、Ａ県内で活動する「保育グループ」の皆様に協力を戴きました。この

場を借りて御礼申し上げます。

## 注及び参考文献

1）http://www.princehotels.co.jp/shinagawa/dakko/（2013.01.11取得）．品川プリンスシネマでは、映画館のロビー内に生後３か月からの子どもを預かる託児ルームを設置、映画の上映時間と喫茶時間の１時間をつけたチケットを販売し、母親が映画だけでなく、その後もゆっくり過ごすことができるようなプランを設定している。

2）http://www.ryutopia.or.jp/guide/kids.html（2013.01.11取得）．新潟市民文化芸術会館では、会館が主催する公演については、託児サービスを行っている。公演は未就学児の同伴、入場を行わないため、託児サービスをつけることで公演を楽しむことができるようにしている。館内に託児ルームを設置、事前申し込みにより有料で利用することができる。

3）http://kosodateo.com/21.html（2013.01.11取得）．金沢21世紀美術館では、館内に保育ルームが併設されている。美術鑑賞のためだけでなく、まちおこしの一環として取り組まれており、市民が気軽に利用できる仕組みとなっている。

4）小池由佳・角張慶子・斎藤裕：子育て支援に関する心理・福祉学的アプローチ（１）－地域子育て支援センター利用者のサービスのとらえ方－．日本保育学会第59回大会，2006.

5）小池由佳・角張慶子：「親子の居場所」に関するアンケート調査　報告書，新潟県立大学少子化対策推進研究会、2010.

6）http://npwf.jp/eventm/eventm162.html（2013.01.11取得）.

7）NP（Nobody's Perfect）プログラムとは、カナダで生まれた子育て中の親支援プログラムである。具体的には、０歳から５歳までの子どもをもつ親を対象に、参加者がそれぞれに抱えている悩みや関心のあることをグループで出し合って話し合いながら、必要に応じてテキストを参照して、自分にあった子育ての仕方を学ぶものである。同年齢の子どもを持ち、共通の興味や関心をもつ人々と出会うことができる安心できる場を親に提供するプログラムとなっている。このプログラムの目的は、親が自分の長所に気づき、健康で幸福な子どもを育てるための前向きな方法を見出せるよう手助けすることにある。（参照　http://homepage3.nifty.com/NP-Japan/　2013.02.05取得）

8）「ふくしままま茶会」とは、福島乳幼児妊産婦ニーズ対応プロジェクト（2011年4月設立、詳細はhttp://fukushimaneeds.blog50.fc2.com/）がその支援活動の一つとして取り組んでいる、東日本大震災による避難者を対象とした交流会の名称である。プロジェクトに所属する各拠点（栃木・茨城・群馬・新潟・首都圏）で積極的に行われてきており、新潟では2011年10月を皮切りに2012年12月までに計16回の「ふくしままま茶会」を新潟市、五泉市にて開催している。

9）尾木まり：一時預かり事業のあり方に関する調査研究（平成19年度厚生労働科学研究費補助金　政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業），132-133，2008.

10）角張慶子・小池由佳：母子分離における母親の意識－“子どもを預ける”サポート先の違いによる意識の比較を中心として－，県立新潟女子短期大学研究紀要、2009.

11）筆者が調べたところ、派遣型一時預かり制度のモデル化及び普及事業　07年度事業報告，財団法人生協総合研究所，2008．等である。

12）貝塚子育てネットワークの会：『うちの子　よその子　みんなの子　貝塚子育てネットワークの会－10年のあゆみ－』,50，1999．ここでは、ネットワーク活動の中心が子育て中の母親たちであることから、活動当初から保育を行っていたことが示されている。

# 孤立する高齢者のニーズと地域福祉の課題
# －ひとり暮らし高齢者の実態調査結果から－

小澤　　薫

# Social Isolation and Daily Life Needs of the Elderly Living Alone

Kaoru OZAWA

キーワード：孤立、家族、地域福祉、行政の役割

Isolation, Family, Community Welfare, Roles of Administration

## はじめに

2000年以降、高齢者の孤立をはじめ、「孤独（孤立）死」が社会的に注目を集めてきた。さらに2012年初頭から「餓死」・「孤独（孤立）死」の頻発が大きく取り上げられ、生活保護制度との関連で問題が指摘されてきた（寺久保他2012）。新潟市においても、2010年2月に「介護に疲れた」と書かれたメモを残して、80代夫婦が心中するという事件が起こっている[1)]。

これまで、政府は「孤独（孤立）死」対策の方向性として、「地域の低下したコミュニティ意識を掘り起こし、活性化する」ことを指摘してきた（厚生労働省発表2008）。各地域においても孤立防止のためのしくみ作りが模索され、死後3年経過した白骨遺体が発見されたことがある松戸市常盤平団地では、民生委員と自治会の協働で「孤独死防止センター」が設立された（佐々木2007、中沢2008）。東京市町村自治調査会（2012）では、「孤立死」の一因として「社会的孤立」を捉え、社会的孤立を「日常的なコミュニケーション相手の不在」、「必要な相談相手の不在」、「体調や怪我等の緊急時の際に駆けつけてくれる相手の不在」という3つの社会的関係ネットワークが欠如している状態と定義し、地域の課題を検討している。黒岩（2010）は、「孤立」を「ひとり暮らし」「物理的孤立」「関係的孤立」「孤独感」の4つの形態を包括するものと定義し、それぞれを日常生活動作、子どもとの関係、地域活動への参加など具体的指標から把握している。木脇ら（2011）は、「孤独死そのものに焦点を当てるのではなく、生前の人的ネットワークのあり方に焦点」を当て、社会的孤立を視点に検討している。これらに共通することは、孤立と貧困の関係性である。このような「社会的孤立」の研究を踏まえて、本稿では、地域におけるひとり暮らし高齢者の現実から、ひとり暮らし高齢者に対してより効果的な支援の内容を検討したいと考えている。

## 1　研究の方法

筆者は、2010年に新潟市中央区社会福祉協議会と共同でひとり暮らし高齢者の実態調査を実施した。調査は、2009年10月1日現在、民生委員が把握している満65歳以上のひとり暮らし高齢者4,038名のうち1,346名（概ね3分の1）に対して行った[2)]。有効回答数は1,159ケース（回収率86.1％）であった。調査回答者の男女比は、男性20.1％、女性79.3％、平均年齢は78.3歳であった。

調査を実施した新潟市中央区は、人口の転出転入が多い地域で、持ち家よりもアパート・マンションでの居住比率が高く、空き家率が高い地域である[3)]。さらに人口の移動が大きく、他の区と比べ、いち早く単身・核家族化が進行し、ひとり暮らし高齢者や高齢者のみ世帯が増加している。あわせて、自治会のつながりのない地域、回覧板を拒否するケースなど、近隣との関

1）「朝日新聞【新潟版】」2010年2月26日。

わりをもたないひとり暮らし高齢者の増加が、関係機関によって確認されるようになってきている。

われわれが実施したアンケート調査の調査項目は、仕事、健康状態・介護、近所づきあいの程度、家族のこと、社会参加活動、困りごと、経済状況など35項目からなる。本稿では、河合（2009）による分析を参考に[4]、「病気や身体の不調など困った時にすぐ来てくれる人（緊急時の支援者）」、「近所づきあいの程度」、「日ごろの親族とのかかわり」、「現在参加している団体や集まり（社会参加活動）」など家族や社会とのつながり、収入状況を分析の指標とした。

ちなみに本調査では、「病気や身体の不調など困った時にすぐ来てくれる人」（緊急時の支援者）が「いない」人は8.2％であった。これを単純に新潟市中央区にあてはめてみると、新潟市中央区の調査時点における実質単身高齢者数4,038人（2009年10月1日現在）でみると331人となる。これは中央区内に緊急時の支援者がいないひとり暮らし高齢者が331人いるということになる。さらにこれを中央区の自治会数506で割ると0.65人となる。つまり1自治会あたり、緊急時の支援者が「いない」人は1人いるかどうかの出現率である。そこで、この1自治会あたり0.65人へのアプローチの糸口を考えていきたい。

2）　1次調査（2010年6月実施）は、民生委員が調査票を手渡しし、回収は郵便で行った。2次調査（2010年11月実施）は、1次調査の調査票で、追跡調査を承諾した213名のうち、49ケースに個別訪問面接調査を実施した。調査の詳しい内容については、新潟市中央区社会福祉協議会・新潟県立大学（2011）を参照されたい。

3）　新潟市「共同住宅」31.6%、「持ち家率」65.8%、「空き家率」12.3%。中央区は「共同住宅」55.8%、「持ち家率」51.0%、「空き家率」18.3%であった。「平成20年住宅・土地統計調査」。

4）　河合は、孤立の指標として「親しい友人・知人がいない」「正月三が日をひとりで過ごした」「社会参加活動をしていない」という親族、友人・知人ネットワークから、2項目以上の重なりに注目している。しかし、この推計よりも明確な指標として「病気など緊急時に誰も来てくれる人がいない」状態を＜少なく見積もった＞孤立状態にあるひとり暮らし高齢者と考えている。2004年の港区調査では15.9%であった。

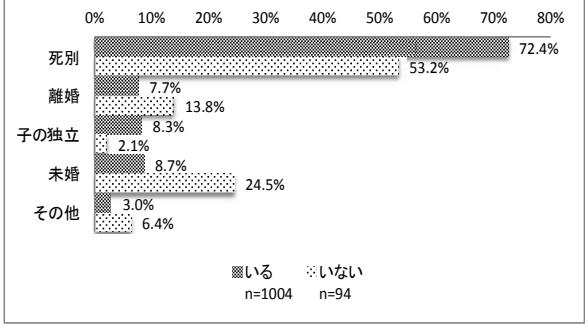
## 2　調査の分析～「孤立」している高齢者の生活実態と意識から

### (1) 家族関係から

ここでは、緊急時の支援者が「いない」人の状況を詳しくみていく。先述の通り、緊急時の支援者が「いない」人が回答者全体に占める割合は8.2％であった。これを男女別にみると男性は15.5％、女性は6.7％であり、男性の方が高かった。年齢階層別にみると、「75歳から80歳」12.9％、「70歳から75歳」11.4％の順になっており、「80歳以上」では3.7％であった。70歳代が他の世代に比べると高くなっている。

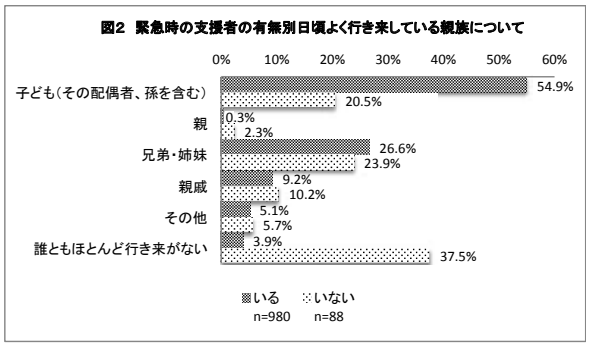
次に親族関係についてみていく。緊急時の支援者が「いない」人は、「生存子がいない」が過半数を超え（55.6％）、「いる」人と比べて2倍以上の高さになっており（20.7％）、子どもとの関係が大きく異なることがわかる。「ひとり暮らしのきっかけ」をみても、支援者の「いない」人は、特に「未婚」、「離婚」の比率が「いる」人と比べて高かった（図1）。なお、「ひとり暮らしのきっかけ」については、全体的に「死別」が圧倒的に高く、これは配偶者が亡くなるとひとりになること、つまり核家族化が進んでいることを示している。このような核家族化の進行は、「子ども」との関係が希薄もしくはない人の場合、「孤立」しやすいことを意味している。さらに、この子どもとの関係の希薄さは、単にひとり暮らしの高齢者だけの問題ではなく、高齢者のみの世帯の「孤立」についても示唆している。

図1　緊急時の支援者の有無別ひとり暮らしのきっかけ




日ごろ行き来のある親族についても、緊急時の支援者が「いない」人は、「誰ともほとんど行き来がない」が37.5％を占め、緊急時に支援

者が「いる」人（3.9%）と大きく差がある（図2)。緊急時の支援者がいない人にとっては、日ごろの行き来の親族として「兄弟・姉妹」を挙げる比率が一番高くなっている（23.9%)。



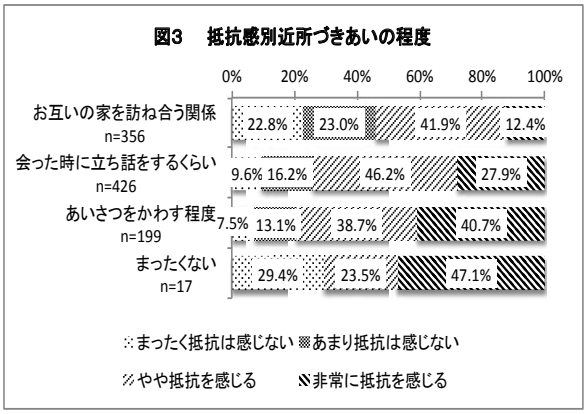

このように、緊急時の支援者が「いる」人と「いない人」では、家族とのつながりが大きく異なった。

(2)　近所づきあいの程度から

ここでは、「近所づきあいの程度」からみていく。選択肢は「お互いの家を訪ね合う関係」、「会ったときに立ち話をするくらい」、「あいさつをする程度」、「まったくない」の4つである。これらを便宜的に「お互いの家を訪ね合う関係」と「会ったときに立ち話をするくらい」を「近所づきあいをよくする」、「あいさつをする程度」と「まったくない」を「近所づきあいをあまりしない」として分析をした。

近所づきあいの程度（2区分）別に緊急時の支援者の有無をみると、緊急時の支援者が「いない」人の49.4%は、近所づきあいをあまりしていない。緊急時の支援者が「いる」人では19.3%で大きな差があった。近所づきあいの程度を性別でみると、男性の45.7%は「近所づきあいをあまりしない」と回答しており、ここでも性別によって大きな差があることがわかる（女性16.0%)。

次に、近所の人にゴミ出しや家事の手伝いなどを頼むことに抵抗を感じるかどうかについて尋ねている。ここで「非常に抵抗を感じる」という回答は、男性32.7%、女性23.0%となっており、近所の人への頼みごとへの抵抗感も男性の方が高くなっている。この抵抗感について、近所づきあいの程度でみてみると（4区分)、「非常に抵抗を感じる」の比率は、「お互いの家を訪ね会う」12.4%、「会ったときに立ち話をするくらい」27.9%、「あいさつをかわす程度」40.7%、「まったくない」47.1%となり、近所づきあいの程度によって、抵抗の感じ方が異なる（図3)。




さらに、近所の人にゴミ出しや家事の手伝いなどを頼むことへの抵抗感について、「非常に抵抗を感じる」、「やや抵抗を感じる」と回答した人に対し、その理由を尋ねたところ、8割の人が「人に迷惑をかけたくないから」と回答していた。

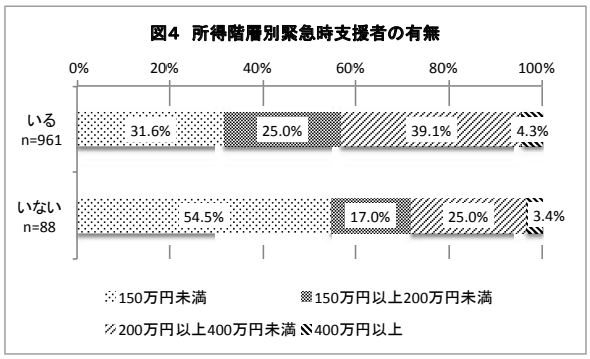
このように近所づきあいについても性別による違いがみられ、近所づきあいをあまりしていないと、近所の人に頼みごとをすることへの抵抗感が高くなっていた。しかし、このことは、日ごろの声かけなどふだんのつながりが、頼みごとをすることへの抵抗感をやわらげることにもなり得ると考えられる。

(3) 収入階層から

緊急時の支援者の有無について収入階層別(4区分）にみると、緊急時の支援者が「いない」人では「150万円未満」が54.5%を占めている（図4）[5]。経済状況の意識についても、緊急時の支援者が「いない」人は、「やや苦しい」と「かなり苦しい」が合計して30.2%で、「いる」人（18.7%）よりも高い比率になっている。緊

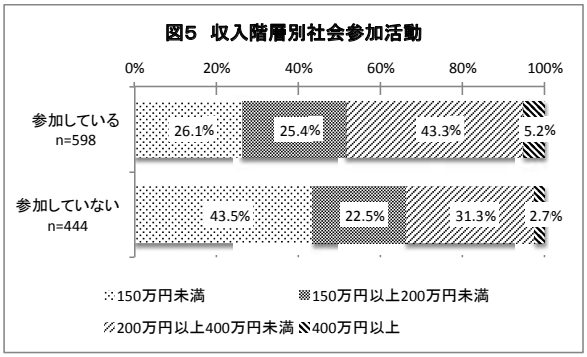
5)　150万円を1つの区切りとしたのは、生活保護基準を念頭にいれた。そのためここでは、150万円以下を低所得層と捉える。

急時の支援者が「いない」人は、低収入の人の割合が高く、経済的に苦しいと感じている比率も高い傾向にあった。




経済的な不安について、訪問面接調査の内容からみると、「収入がなく、貯金を取り崩しての生活のため不安が大きい。家賃3.2万円。通院は徒歩。市の風呂券を使い、入浴は週に1回。節約をしている。敬老の祝い金として市から5,000円、町内から2,000円いただき、涙を流して喜んだ」(78歳女性)、「会社の倒産によって年金が少なく、収入は2ヶ月20万円の年金だけ。食費、ヘルパー、リハビリの費用でギリギリの生活をしている。冠婚葬祭が一番の出費で、ないときは借りてでも払わなければならない。きょうだいも年金生活者で、姉は認知症であり、頼ることができない」(80歳女性) など、不安定な経済状況とそれによる節約の状況が語られている。「収入が少ないことが一番の困りごと。収入は、集金の仕事の1万円と国民年金の6万円のみ。固定資産税を年17万円支払っている。負担に思う費目は、社会保険料、固定資産税、薬代。洋服は買わず、昔のものを仕立て直して使っている。食材も見切り品を買っている。バスにはなるべく乗らずに、利用するのは雨のときだけ。コミュニティセンターの帰りに友達に食事を誘われることがあるが、外食費がかかるので行かない」(83歳女性) と、経済的な不安を抱え、80歳を超えて就労収入と年金をあわせて生活をしている様子、交際費などを節約している様子が語られている。

次に、収入階層と「社会参加活動」についてみる。「社会参加活動」とは、趣味の会、ボランティア、スポーツ、老人会などである。これらに参加していない人は全体で42.2%であった。これを収入階層（4区分）別にみると、年間収入が「150万円未満」の場合、社会参加活動に「参加していない」人の割合が55.3%であった（図5)。それが「150万円以上200万円未満」では39.7%、「200万円以上400万円未満」では34.9%、「400万円以上」では27.9%と、収入が高くなるにつれて「参加していない」人の割合が低くなり、「参加している」人の割合が高くなる傾向にあった。



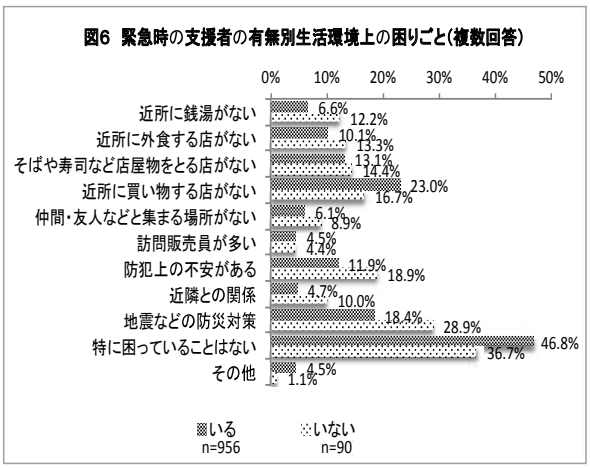

さらに、「社会参加活動」に参加していない理由についてみると、「体の調子が悪い」26.8%、「自分の興味をひくものがない」22.9%、「ひとりでは参加しにくいから」18.8%という回答が多かった。費用面を挙げる人はそれほど高くなかった（10.6%)。このなかで、特に男性が高いのは、「自分の興味をひくものがない」であった。女性は「体の調子が悪い」が高く、ついで「ひとりでは参加しにくいから」となっていた。「社会参加活動」への参加を促していくためには、男性が興味をもてる活動や、女性が仲間と参加しやすい活動をみつけるなど、対象を明確にした取り組みが必要である。

また、収入階層が「社会参加活動」への参加に影響を与えていると考えられるが、「不参加」の理由として、費用面を挙げる人は多くなかった。直接的な社会参加活動費用とは別に、低収入に起因した人との関係性などが、「不参加」に作用していると考えられる。

(4)　困りごとについて

ここでは、ひとり暮らし高齢者が抱える困りごとについてみていく。まず、生活環境上の困

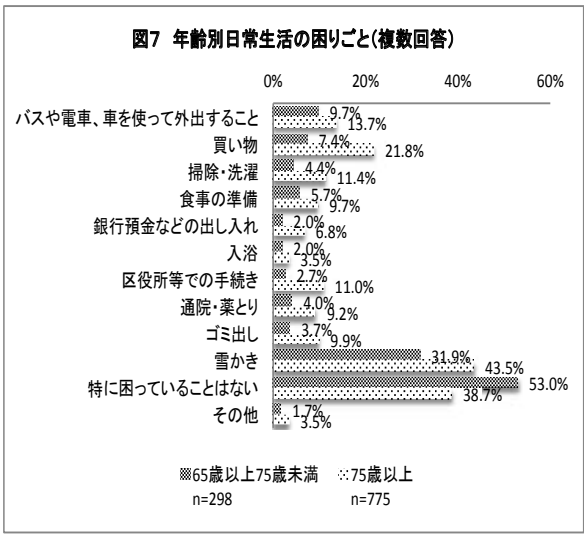
りごととしては、「近所に買い物する店がない」、「地震などの防災対策」、「防犯上の不安がある」が上位である。これを年齢別（2区分）にみると、「65歳以上75歳未満」と比べると「75歳以上」で「近所に買い物する店がない」、「近所に外食する店がない」が高くなっていた。緊急時の支援者が「いない」人では、「特に困っていることがない」の比率が低く、つまり何らかの困りごとを抱えている比率が高かった（図6）。その中で「地震などの防災対策」、「防犯上の不安がある」の比率が高くなっていた。




訪問販売の多さや防犯体制への不安は、訪問面接調査でも多く挙げられた。特に女性が多く、「1年前に、不審者2人に家にあがられた精神的なショックが大きく残っている。それ以来訪問販売などへの不安が大きく、鍵を閉めるようにしている」（65歳女性）、「商売の人がよく来るので、いつも鍵をかけている」（84歳女性）という声があった。男性でも「布団などの訪問販売がうるさいので、午前中は玄関を閉め切っている」（91歳男性）といい、訪問販売によって、家を閉め切っているという様子もみられた。防犯上の不安に対して、「近所は寂しいので、警察にまめに姿をみせてほしい」（78歳女性）といい、この方は「防犯上、人がいるようにみせるため、できるだけテレビをつけている」という。その他、「訪問販売が多く断り切れず受けてしまう」（74歳女性）という方もいた。このような訪問販売によって、家を閉め切るなど人との関係を閉ざすことにもなってしまっていた。

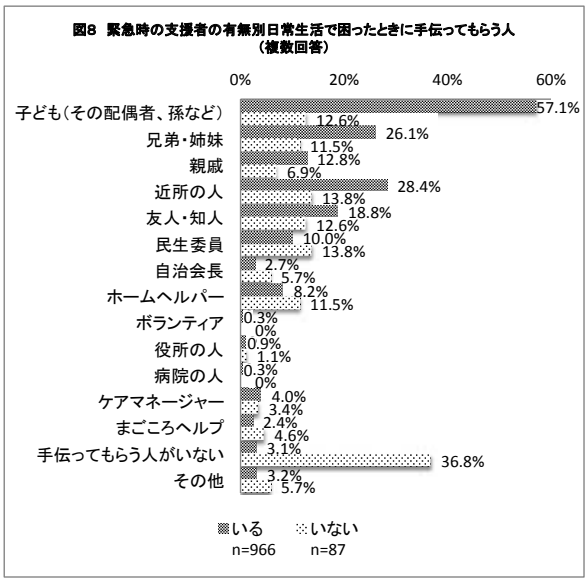
次に、日常生活上の困りごととしては、「雪かき」「買い物」、「バスや電車、車を使って外出すること」が上位であった。男女別にみると、男性は「食事の準備」、「掃除・洗濯」など、いわゆる「家事」が日常生活の困りごとになっている。女性は、「買い物」「バスや電車、車を使って外出すること」、「区役所等での手続き」など、移動や手続きを困りごととして挙げていた。訪問面接調査から、買い物について、今はできているが、今後が不安というものがあった。「買い物は歩いて15分のスーパーに行っている。足に少し痛みもありいまは困っていないが、今後の買い物に不安がある」（73歳女性）、「ふだんは徒歩10分のスーパーに行っている。歩けなくなれば、ヘルパーに買い物を頼まないとならないが、お金がかかるので生活できなくなると思っている」（77歳男性）というものがあり、徒歩で10分、15分というのも不安な範囲であることがわかる。

年齢別（2区分）にみると、年齢階層が高くなるほど、それぞれの行動を困りごととして挙げる人の割合が高くなり、「特に困っていることはない」と回答する人の割合が低くなっている（図7）。特に、「75歳以上」では、「雪かき」、「買い物」、「掃除・洗濯」、「区役所等での手続き」、「銀行預金などの出し入れ」が高くなる。緊急時の支援者が「いない」人では、生活環境同様、「特に困っていることはない」の比率が低く、困りごとを抱えていることがわかる。「雪かき」、「掃除・洗濯」、「食事の準備」が高くなっていた。



日常生活の困りごととして、訪問面接調査による具体的な記述をみると、「電球の取り替え、高いものをとること」（76歳女性）、「足下が不安で、電球を代えられない」（73歳女性）という、体力的な衰えとあわせて、それまでパートナーがやっていたことへの不安がみられた。「リウマチのため手が挙がらないので、洗濯物を干すのが大変。ビンのふたやキャップなど開けられないときは近所の人に頼んで開けてもらうが、ゴミ捨てだけは人に頼みづらい」（68歳女性）、「掃除。特にコタツが重い。掃除でヘルパーを利用したいと思っているが、近所の目を気にして、利用をためらっている」（88歳女性）という病気や加齢によって家事が思うようにできないこと、ゴミ捨てや掃除を近所の人やヘルパーに頼むことへの抵抗感、周りの目を気にしている様子がみられた。

このように、緊急時の支援者が「いない」人は、生活環境・日常生活ともに困りごとを抱えている比率が高くなっていた。特に、個人では対応できない防災・防犯など地域に関することへの不安を大きく感じていた。




しかし、日常生活上の困りごとを手伝ってもらう人がいるかどうかについてみると、「手伝ってもらう人がいない」が36.8％で、緊急時に支援者が「いる」人（3.1％）と比べて大きな差があった（図8）。緊急時に支援者がいない人は、困りごとを抱えている比率は高いが、手伝ってもらう人がいるという比率は低い。そのなかで、緊急時の支援者がいない人にとって、民生委員、自治会長が相対的に高くなっており、その役割の大きさがわかる。

近所づきあいの程度（2区分）でみても、「近所づきあいをあまりしない」人は、「手伝ってもらう人がいない」の比率が高くなっている。つまり、近所づきあいをよくする人は、困った時に手伝ってもらえる人の選択肢が多かった。男女比では、「手伝ってもらう人がいない」という回答は男性11.2％、女性4.2％であった。これまでみてきてように緊急時の支援者が「いる」人と比べると「いない」人では、手伝ってもらう相手として子ども、兄弟などの親族、近所の人の比率が低い。そのなかで、緊急時の支援者が「いない」人にとって、民生委員、自治会長、ホームヘルパーなどが「日常生活で困ったときに手伝ってもらう人」となっており、公的機関、制度とのつながりが、緊急時の支援者が「いない」人の支えになっていることもみることができる。

また、日常生活上の不安では、特に「75歳以上」で困りごとを抱えている比率が高くなっていた。加齢に伴い、「区役所などでの手続き」、「銀行預金などの出し入れ」といったところに不安がみられた。このような年齢にあわせて対応が求められている。

その他、困りごとの具体的な内容として、入院や施設入所について切実なものがあった。入院については、「自分自身の入院の際、保証人をみつけるのに苦労した。子どもがなく、姉が市内にいるが高齢で頼みごとはできない。行き来があるのは県外にいる義理の娘」（73歳女性）、「子どもがいなく、身寄りがないので、入院時の保証人がいないことが不安」（71歳男性）とあり、入院に必要な保証人がいないことが挙げられていた。施設入所については、「出来る限り健康を維持して一人暮らしを続けたい。自宅にいられるうちは介護が必要になってもサービス利用して生活したいが、子ども達に迷惑かけたくないので施設に入りたい」（71歳男性）、「具合が悪くなったら病院、施設に入りたい。本当は長男家族に同居してもらいたいが、迷惑をかけたくない。息子の嫁に世話されたくない。妻の介護の経験から大変さを知っており、ころっと死ねれば良いと考えている」（86歳男

性)、「体調が悪くなったら、年金内でやりくりできる施設に早く入りたい。他人や身内に迷惑をかけたくない」(77歳女性)、「人に迷惑をかけずに、いっぺんに死にたい。施設に入るとお金もかかってしまうため」(80歳女性)、「将来は面倒をみてくれる人がないので、有料でもいいので老人ホームに入る覚悟をしている」(80歳女性)といように、施設入所については、多くの人が口にしており、それだけ大きな不安となっていることがわかる。入所の理由として多くが身内・近所に「迷惑をかけたくない」ということであり、それが「施設入所したい」ということにつながり、入所することに「覚悟」という言葉が使われていた。

このように、アンケート調査の結果から、性別、年齢、近所づきあい、親族関係、収入階層など様々な要素が複雑に絡み合ったひとり暮らし高齢者の実態が明らかになった。さらに、多くの不安が語られ、その不安に共通することはつながり、他者との関係の程度によるところが大きいことが示された。

## ３　聞き取り調査による例証――緊急時の支援者が「いない」人

緊急時の支援者が「いない」人の特徴について、これまでみてきたアンケート結果を例証するような事例を紹介したい。訪問面接調査では、生活史、現在の生活の状況、および今後の生活についての考え方を尋ねた。

【事例１】Ａさん（77歳・男性）

大きな通りに面している古くからの住宅街。近隣に大型スーパー有る。メゾネット式のアパート、家賃は月５万円。日中は２階で過ごすことが多いが、トイレが近いから本当は１階で過ごしたいと思っている。２階に上がるには急な階段があり、手すりもない為、転倒の危険性が高い。

佐渡市生まれ。中学卒業後、技師として勤め、21歳の時に東京にでた。それから職場を転々として、昭和49年（41歳）から新潟市内で技師として60歳まで働いた。26歳で結婚。子どもは２人。57歳の時に離婚。それからひとり暮らし。現在、別れた妻（県外）とたまに電話連絡をしている。長男は市内、次男は近県にいるがほとんど連絡をしていない。

困りごとは、年金が少なく、生活費を切りつめていること。今のところはなんとかなっているが、今後体調を崩した時が心配。近所の人とは、あいさつをする程度。回覧板は隣に回しているが掃除当番には行っていない。隣家の人が亡くなっても気づかないくらいの関係。近所の葬祭には参列していない。

５年前に脳幹出血で倒れ、軽度の左半身麻痺あり（障害者手帳２級）。月に１回、バスで通院。以前は酒が好きだったが、ここ数年はお酒を一滴も飲んでいない。健康の為、家の中を歩くように心がけている。収入は、厚生年金が年110万円のみ。貯金はない。

FMラジオの演歌の歌番組を楽しみにしている。朝４時起床、朝食（パン・牛乳・バナナ、）。日中はＴＶを見て過ごす。昼・夕食兼用で午後２時頃食事（ご飯、焼魚等）。たまに夜食としてカップラーメンを食べる。昔から仕事一筋であったため、地域の活動や趣味のサークル等の活動は、今も昔もしていない。

普段は、近隣のスーパー（徒歩10分）に２日に１回買い物に出かける。月１回の通院帰りに昔住んでいた所にある行きつけの床屋や食堂に寄って話をしたり、食事をすることを楽しみにしている。

今後については、もしものことも考えていない。倒れたらそれまで。骨は牛乳瓶にでも入れてくれれば良い。歩けなくなればヘルパーに買い物等頼まないといけないが、お金がかかるので生活できないと思っている。

※市内に子どもがいるがほとんど交流が無い状態。近所の人とのつきあいが希薄。そのなかで昔の馴染みのお店との関わりが楽しみになっている。経済的な不安があり切り詰めた生活をしている。そのため介護保険などの利用は躊躇していて、行政とのつながりがない。

【事例２】Ｂさん（73歳・女性）

33坪の平屋、築11年。床暖房のボイラーなど壊れるものも多くなってきている。生活スペースである居間は使う物が本人の使いやすいように置かれており、物が多い。キッチン等もフラットなつくりで、家事なども自分でしてい

る。愛犬（11歳）と暮らしている。7年前に夫（20歳年上）が亡くなったことを機にひとり暮らしを始める。40歳～60歳まで地図の校正の仕事をしていた。夫は保険会社に勤めていた。

4人兄弟で、今は80歳の姉が市内にいるのみ。高齢のため気安く頼みごとができない。実子はおらず、東京に義理の娘（前妻の子）がいて、時々新潟に来る。市内に姪もいるがあまり行き来がなく、安否の連絡程度の付き合いである。

日常生活の困りごととしては、電球の交換。足もとが不安なため。また、入院する際、保証人を見つけるのに苦労したことがある。行政への届出に関しても情報が伝わらず、分かりにくいと話す。町内行事や当番活動には参加している。頂き物のやりとりや回覧板もあるが、あまり深い関わりはない。地域に若い人が少ない。

持病は、腎臓結石、糖尿病などで定期健診には行っている。4ヶ月に1度投薬のために通院している。糖尿病の新薬モニターになっている。薬の関係で病院をたらいまわしにされたことがあり、自己防衛しないといけないと言っていた。

年金と遺族年金の合計15万円での生活。生活は大変。そのため外出が少なくなったと感じている。月10万円の固定資産税がかなりの負担。バス代がもったいないので、自転車が主な移動手段。

週3回、昼間コミュニティセンターの風呂へ行き、週1回は銭湯へ行く。そこで顔なじみになったメンバーと安否を確かめ合っている。週1回太極拳に通っている。

町内会の活動には、誘いがあれば参加している（年に1回全員で行く旅行など）。サプリメント（自然食品）の委託販売をしている。委託販売と平行して、個人でも購入しており、それが健康につながっていると考えている。家に閉じこもるようになったら終わりと具合が悪くなければ、天気の良い日に自転車で出かけている。

今後は、人の世話にならないようにとそればかり考えている。そのため早いうちから有料老人ホームの利用を考えていたが、最近は家に愛着がわき、どうしようかと心揺れている。ただ、老人ホームの料金が高いことが気にかかっている。

※実子はいないが、義理の娘と姪とは連絡を取り合っている。町内での活動はしているが、近所の人との深いかかわりはない。定期的に通院をしている。趣味のつながりはあり、外にでていくことが多い。施設入所の経費など将来への不安が大きい。

## むすびにかえて

2012年12月、新潟市内で地域包括支援センターが主催する「身寄りのない高齢者への支援の現状と課題」のシンポジウムが開催された[6)]。地域包括支援センター、在宅介護サービス事業所、介護施設、医療機関、民生委員など、ひとり暮らし高齢者に直接関わっている関係機関が、事例を持ち寄って話し合った。そのなかで、「身元保証人」の不在が、支援の手を遅らせていること、制度の狭間でそれぞれの支援者が、業務外で対応している実態が明らかになった。関係機関の歯がゆい思い、地域住民の漠然とした不安があった。そのなかで、市民後見人の養成、法人後見の取り組みなどが紹介され、一定程度の動きはみられるが、行政に対する期待の大きさが現れていた。

これまでみてきたように、緊急時の支援者が「いない」人は、より困りごとを抱えながら、それを支えてくれる人との関係が希薄であった。具体的な記述から「身元保証人」がいないことへの不安も多く寄せられていた。繰り返しになるが、本調査における緊急時の支援者が「いない」人は、回答者の8.2%であった。新潟市中央区全体でみた場合これ自体は決して小さい数字ではないが、各自治会、町内会で考えた場合は、決して大きい数字でもない。しかし、今回の調査は全数調査ではなく、はじめに民生委員が調査票を配布可能な世帯へ配布している。そのため、調査対象とならなかった世帯については、民生委員や地域住民とのかかわりに拒否的で、孤立する傾向のある人の割合が高い可能性も否定できない。そこで地域のその1世帯を掘り起こす、そこへの積極的なアプローチが求められている。その糸口として、地域における

6)　新潟市地域包括支援センター「ふなえ」が、地域における高齢者支援ネットワーク構築の一環として取り組んでいる「圏域ケア会議」。2012年12月3日開催された。

ふだんのかかわり、行政のかかわりを強めていくことが示された[7]。

また「ひとり暮らし」の場合は、民生委員による「友愛訪問」[8]など、単身世帯だからこそ他者とつながる手段が用意されている面もある。つまり、これが及ばないところ、より支援の届きにくい、例えば老老介護の世帯など、夫婦のみや高齢者と未婚の子ども世帯なども念頭にいれた対応を、地域全体、住民全体で検討していく必要がある。何よりもまず、具体的な不安への対応として、買い物、移動、ゴミ出し、雪かきの支援である。そして地域の課題を地域住民が一緒に考える場の提供、さらにそれぞれのサービスをつなぐ情報提供のサービスである。これらは、社会福祉協議会を中心に事業化が進み始めている。行政、専門機関、社会福祉協議会、地域コミュニティ、当事者も含めて、何かあったら駆けつけあえる地域づくりに取り組み、課題を潜在化させない積極的な関わりが求められている。

## 付記

本論文は、平成22年度新潟県立大学教育研究活動推進事業・課題解決型研究プロジェクト推進事業（研究課題名：新潟市中央区におけるひとり暮らし高齢者の生活実態と社会的孤立について）による研究成果の一部である。

## 参考文献

河合克義（2009）『大都市のひとり暮らし高齢者調査と社会的孤立』法律文化社。

菅野道生（2012）「高齢者の孤立問題の構造と対策の課題—行政のアウトリーチ機能強化と『措置』の積極的活用を」『ゆたかなくらし』（全国老人福祉問題研究会）No.365

黒岩亮子（2010）「都市高齢者の『孤立』と地域福祉の課題」『貧困研究』（貧困研究会）vol.4

木脇奈智子・棚山研・新井康友（2011）「泉北ニュータウンにおける独居高齢者の孤立と人的ネットワーク：H台住区における事例調査」『藤女子大学紀要』（藤女子大学）48号

厚生労働省（2008）「高齢者等が一人でも安心して暮らせるコミュニティづくり推進会議（「孤立死」ゼロを目指して）」報告書

佐々木とく子（2007）『ひとり誰にも看取られず』阪急コミュニケーションズ

寺久保光良・雨宮処凛・和久井みちる（2012）『また、福祉が人を殺した』あけび書房。

東京市町村自治調査会（2012）「高齢者の社会的孤立の防止に関する調査報告書」

中沢卓実（2008）『常盤平団地発信　孤独死ゼロ作戦』本の泉社

新潟市中央区社会福祉協議会・新潟県立大学（2011）「新潟市中央区ひとり暮らし高齢者の生活と意識に関する調査報告書」

---

7）菅野（2012）は、高齢期の社会的孤立問題への対策の課題として、「行政による直接的な生活支援のルートがなくなってしまった結果、行政には地域で問題を抱える高齢者の姿がみえなくなってしまった」ことを指摘し、福祉行政のアウトリーチの強化、措置制度の積極的活用を挙げている。

8）社会福祉協議会の事業として、原則70歳以上のひとり暮らし高齢者に対して、安否確認・孤独感の解消を目的に、月1回程度民生委員や自治・町内会関係者等が乳酸飲料等を届けながら直接的な声かけをしている。

# 保育者養成におけるピアノ指導の現状と課題

斉藤美和子

# The Current State and Issues of Piano Instruction for College Students in Early Childhood Teacher Preparation Programs

Miwako SAITO

キーワード：保育、ピアノ、弾き歌い、表現、

Key Words：early childhood education、piano、playing the piano with singing、expressionn

## １．はじめに

本学は平成24年度に完成年度を迎えた。子ども学科では、保育士資格は勿論のこと、幼稚園教諭免許も一種を取得できるようになり、音楽関連科目の指導の更なる充実を図ろうとしてきた。保育現場での音楽活動に関して、平成20年に改訂された保育所保育指針[1)]の「保育の内容」、及び幼稚園教育要領[2)]の「ねらい及び内容」の「表現」の項目で次のように述べられている。「感じたことや考えたことを自分なりに表現することを通して、豊かな感性や表現する力を養い、創造性を豊かにする。」ために、ねらいを「(1) いろいろなものの美しさなどに対する豊かな感性をもつ。(2) 感じたことや考えたことを自分なりに表現して楽しむ。(3) 生活の中でイメージを豊かにし、様々な表現を楽しむ。」としている。その内容から、年齢に応じて保育者と一緒に歌ったり手遊びしたりリズムに合わせて体を動かしたりして遊び、生活の中で様々な音に気付いて楽しみ、子ども達が感動したことを伝え合う楽しさを味わい、それを音や動きで表現したり、音楽に親しんで歌ったり、簡単なリズム楽器を使う楽しさを味わい、自分のイメージを動きや言葉で表現したり、演じて遊んだりする楽しさを味わうことを目標としていることがわかる。そのために保育者は、保育者自身の音楽に対する姿勢や態度が直接問われることを明確に認識し、必要な技能や感覚を身につけるとともに、音楽を楽しみ共感できる姿勢が必要である[3)]。

子ども達の何気ない遊びの中に生き生きとした表現の場がある。その中から音楽的な芽を見逃さず、子ども達の感性を広げていけるような創造性のある展開ができる音楽指導ができるように、教員は学生達を養成しなければならない。しかし短期大学時代から、「豊かな音楽的素養」を限られた時間内で修得することがむずかしい状況は変わっていない。音楽関連科目として「音楽理論」、「子どもの音楽」、「歌唱Ⅰ・Ⅱ」、「ピアノⅠ・Ⅱ」、「表現Ⅰ・Ⅲ」と「総合表現」が設置されているが、特に「ピアノ」に関しては、これまで気づかなかった様々な問題に直面し、筆者自身の指導方法の修正を余儀なくさせられている。

言うまでもなく、保育に携わる者には「ピアノが弾ける」ことが求められている。ピアノは、強弱の幅、音域の幅ともに大きい上、音の高低やハーモニーの構成が視覚的にはっきり確認でき、音楽の基礎の把握が他の楽器に比べて格段に容易であるし、歌の伴奏の他にも劇遊びやお話などの効果音としての扱い等、非常に守備範囲の広い便利な楽器だと言える。しかし、ある程度弾きこなすまでにかなりの努力が必要であることも否めない。

子ども学科では、約半数の学生は入学前に何らかの形でピアノレッスンを経験してきている

が、もう半数はピアノレッスンを受けたことのない初心者であり、「ピアノ」の授業が大きな負担、不安材料になっている学生は少なくない。この問題は短期大学時代も抱えていたが、それでも入学してすぐ一年間は基礎的な技能修得に取り組むことはできていた。しかし四年制に改組された後は、「ピアノⅠ」は二年次の開講となり、開始後半年（実質４～５ヶ月）で幼稚園教諭免許、保育士資格両方の取得のための学外実習に入らねばならず、それに間に合わせるため、読譜も思い通りにならない段階で「こどものうた」の伴奏、更には弾き歌いまでを詰め込まざるを得ない状況であった。現在見直しがなされ、開始時期が半期前倒しに変更になったが、腰を落ち着けて取り組むにはまだ検討が必要である。

本稿では、主にピアノ初心者の学生の現状を扱いながら問題点を明らかにし、対策を模索する。

## ２．学生の現状

短期大学時代は、２年後には子ども達の前に立たねばならない危機感の中で努力と根性で乗り切る学生が多くいた。しかし、自ら動かずとも世界中の情報や仲間を瞬時に得られる今、何事にも効率性を求め、ひたすらな努力というスタイルは通用しないと思われる学生も少しずつ見受けられるようになってきた。徐々に変化してゆく学生の気質や、共学になったことで生じた二十歳前後の男子学生初心者への対応を通して、指の動きと脳の活動の関連について考えてみることにした。

### 1）ピアノ初心者の実態

まず、これまであまり出会うことのなかったタイプの二人のピアノ初心者学生の事例を述べる。「ピアノⅠ」、「ピアノⅡ」はそれぞれ通年科目である。

≪事例Ａ≫　子ども学科３年生、女子（「ピアノⅠ」を経て「ピアノⅡ」を受講中）

明朗活発。音楽そのものはジャンルを問わず楽しんでいる。子ども達の前でも表情豊かに歌ったり表現したりすることを得意としている。「表現」系の授業も非常に熱心な態度で臨み、学外で実施される“あそび歌”や“劇“を含んだコンサートにおいても高い存在感を示した。

しかし「ピアノ」修得においては困難を極めている。左右の指番号の把握や読譜した音と指の一致に手間取る。つまり、左右の手の独立性がなく、いわゆる「つられて動いてしまう」ことからなかなか抜け出せない。左右同時に「ドレミファソ」と弾く場合、右手は「親指→人差し指→中指→薬指→小指」、左手は「小指→薬指→中指→人差し指→親指」と、異なる指を同時に使うのだが、左右同じ指を使うことが優先され、違う音が出ていることにも気がつかないなど、耳と指をつなぐ回路がなかなか繋がらない。弾けるようになりたい欲求は痛々しいほど強いが、基礎的な練習に一人で臨むことは苦手。

≪事例Ｂ≫　子ども学科２年生、男子（「ピアノⅠ」を受講中）

クラスメイトへの気配りも細やかで、信望も厚い。音楽そのものはジャンルを問わず楽しんでいる。非常に真面目で、入学するやいなや「ピアノ」に対する不安を訴えてきた。もちろんレッスンを受けた経験は無く、なにしろ楽譜が全く読めないため、一刻も早く予習を開始したいと真剣だった。次年度の開講であるため焦らずに、音の長短、つまりリズムについて把握するため、拍を均等に分割・倍加できるようにしておくと良いことを伝えた。ところが、拍を均等に分割する感覚が理解できない。ゆっくり歩行したり駆け足で軽く走ったりすることで刻まれる躍動のリズムと音楽のリズムをリンクしてイメージできないのだ。音楽を生活とは別の特別な世界、ピアノを弾く行為を指の運動として捉えているのかもしれない。筋肉は硬く、独立した各指の組み合わせで作る和音を、メロディーに合わせて瞬時に変化させることがむずかしくその都度音楽の流れを止めねばならない。

これらの２つの事例の他にも、ピアノ初心者ではないが、自分の声の音の高低の感覚が認識できない学生もいた。つまり教養のためのピアノレッスンには通わされたが、感覚的・感情的な経験を伴わずに成人したわけである。ピアノ演奏とは、楽譜に書いてある音符を暗号として捉え指の動きに変換するもの、と考えていた節がある。この時は、学生の出す歌声のピッチに

ハーモニーを合わせて、あるいはわざと外したりしながら、それが美しいか、心地良いか、を確認しながらハーモニーに身を委ねる感覚を育てなおしていった。その後徐々に自分で弾く和音の中に声を入れていけるようになり、ピアノ演奏も血色のよいものとなっていった。
このように、音の高低を読む作業は、グラフの様に目で見ることができてミスの確認も容易なこともあり、本学科の学生達は比較的早く上達するが、その高低を自分で作り出したり聴きとったりする「感覚」や、音の長短つまりリズムという「感覚」など、見ることも触ることもできないものをイメージする機会を持たずにきた学生は多くなってきている。どこか効率主義的な教育現場の中を、緊張を強いられながらかいくぐって来ているせいではないか[4)]。心理的にも負担を抱えた初心者達が、実際に子ども達と「音楽を伴った楽しい時間」を共有できるようになるためのピアノ修得はかなりハードルが高いと言えよう。時にはそれは子ども達の歌を邪魔する可能性すらある。しかし、それなりの目的意識を持って入学してくる学生が多く、やりたいことやらねばならないことには熱心に取り組み、工夫する力も発想力もあると思っている。

### 2）脳内で何が起きているか

この２つの事例の学生にどのような対応で臨んだらよいのかを、音楽演奏科学者の言葉を借りて考えてみる。

古屋は、ピアニストが一般人より速く指を動かしたり、複雑な動きを可能にしているのは、特別な筋力のせいではなく脳のなせる技であることを、様々な実験と調査を駆使して探求した。古屋自身も３歳の頃からピアノの練習に励み、コンクール入賞やリサイタルを開催するなど、プロ並みの活動をしていたが、手を痛めたことをきっかけに、脳科学や身体運動学の手法や考え方を用いて「医学、工学と芸術を融合させた研究」に取り組むようになったという経歴を持っている。著書[5)]の中で、「トップレベルの演奏家は二十歳になるまでに一万時間を越える膨大な練習時間を積み重ねている。長年にわたる練習によって脳が少しずつ変化し、神経細胞が増えたり、脳の働きが洗練されることを示す研究結果から、遺伝的な要素については未だ明確な答えは得られていないが、“遺伝子が音楽家になることを決める”わけではないことがわかる。[6)]」と述べている。では、大人になってからピアノを始める場合はどうなのか。大人になってからでも脳の神経細胞は増える。指を動かす速さは表現手段の一つにすぎない、と励ましている。さらに、練習は必要だが、イメージを持って求める響きを想像することも同じくらい大事だということが述べられている。
≪事例Ａ≫にある左右の指が「つられて動く」のは何故かについてもかなりのページを割いている。要するに、「左右の指が異なった動きを行うためには、右の脳は左の脳から来る指令に負けないようより強い指令を筋肉に送ったり、左から漏れてくる指令をブロックするための新たな指令を作らないといけない。つまり指令の一部が反対側の脳にも伝わって、動かそうとしていない指にも指令が送られてしまいつられやすくなる。[7)]」ということなのだ。左右の脳のあいだには橋が架かっており、その体積はMRIで調べてみると、練習時間の長さに比例して大きくなることがわかっているとのこと、大きくしっかりとした橋が架かっていれば、指令の漏れが起きにくいスムーズな情報のやりとりができ、安定した指の動きが得られるわけだ。しかし、基本から段階を追ってある程度時間をかけて練習しなければ、その橋は成長しない。≪事例Ａ≫の学生は迫りくる実習に備えて、効率よく楽に修得できる方法に腐心し過ぎ、この重要な段階に時間をかけることがなかった。なんとか実習を突破するために形だけを整えたために、かえって左右の脳の橋渡し部分に誤作動が起きたのではないだろうか。基本に戻っても改善が見られずますます焦るという悪循環の中にいた。しかし今、古屋の研究結果からピアノへの取り組み方を考え直し、指の動きと脳の回路を繋ぐことを意識して練習し、少しずつ改善している。

さらに、耳と指をつなぐ特殊な回路について興味深い実験が行われていた。それは、「私たちが音を聴くと、耳の上あたりにある脳の部位（聴覚野）にある神経細胞が活動する。これは

誰にでも起こる脳の働きで、雑音であれピアノの音であれ、何かを聴けば、聴覚野の神経細胞は活動する。しかし、ピアニストがピアノの音を聴いている時には、聴覚野だけでなく指を動かすために働く脳部位の神経細胞も同時に活動していることがわかった。当然、指の動きをつかさどる神経細胞は指を動かす際に活動する。しかし、一切指を動かしていないにもかかわらず、ただピアノの音を聴くだけで指を動かすための神経細胞が活動した。さらに、音の鳴らない鍵盤を弾いているときの脳の活動を調べると、指を動かしているだけで、何の音も聞こえていないにもかかわらず、まるで音を聴いているかのように聴覚野の神経細胞が活動した。こうしたことからピアニストには、音に身体が反応したり、指の動きによって音が想起される特殊な脳の回路が存在すると言える。ピアニストは、演奏経験や教育を通じて、指と耳をつなぐ回路を獲得していると言える。[8)]」というものだ。この回路を作り上げるには、どれくらいの時間と努力が必要なのか、と頭を抱えたくなるが、なんと、音楽家でない人でも最短で数十分の練習で作られ始めることがわかった、という。「ピアノ初心者にシンプルなメロディーを弾いてもらい、十分に弾けるようになったら、より難しい曲を練習するというトレーニングを段階的に行った。するとわずか20分後に音を聴いただけで指を“動かす”ための神経細胞が反応し始めた。この訓練を5週間続けたあとの脳活動を調べると、さらにこの脳の働きが強まっていた。こうして練習を積み重ねるなかで、音をイメージしただけで自動的に手指が反応する脳の回路が培われていく。そして、聴いたことのあるメロディーや練習したことのあるメロディーのときに、特に強く反応する。[9)]」ことを発見した。

≪事例Ａ≫の学生は、自分が幼いころ歌った曲や、どこかで聴いたことのある曲は弾きやすいしとても楽しい、と言う。古屋の実験がまさにこの学生そのものの状況を示している。そして、弾けたことが喜びを生みだすのだ。たゆまぬ練習によってこの回路を太く安定したものにできたら、イメージをもって想像するだけで指を動かす神経細胞の働きが向上する―このことこそがこの学生の望む効率の良い修得方法なのではないか。

では、リズムに対して脳はどのような反応をするのか。同じく古屋は、「聞こえてきたリズムに合わせてマウスをクリックするという実験を、簡単なものから複雑なものまで様々なリズムを使って行なった結果、メロディや和音の場合とは違い、身体を動かすために働く脳部位（運動前野）の神経細胞が反応することがわかった。さらに、リズムがより鋭くなったり複雑になるにつれてその活動が強まることが明らかになった。ノリの良い音楽を聴くと、誰もがリズムに乗って身体を動かしたくなる、これは、身体を動かすための神経細胞が活動するという脳のしくみによるものだ。[10)]」と述べている。≪事例Ｂ≫の学生は「ピアノＩ」の後半で「表現」系の授業を受け始めてから少しずつ改善が見えてきている。この授業は音楽の変化を身体で反応していくことに焦点を当てており、しかも40人のクラスメイトと同時に動くため、≪事例Ａ≫でみた「つられて動いてしまう」現象の中で、一定の拍（時間）の中を等分に分割する意味を体の動きで把握できるようになってきたのだ。「ピアノ」の授業で難しいリズムが出てくると、弾く前にステップしてみることを継続中である。もう一点、こわばった筋肉が指の独立を阻み、和音が瞬時に作れないことに関しても、≪事例Ａ≫の場合と同じく、練習を積み重ねて手指が反応する脳の回路を作っていくしかないであろう。「筋肉というものは力を発揮する時よりも弛めるときの方が、よりたくさんの脳部位が働くことがわかっている。脳にとっては筋肉を収縮させるより弛める方が大変な作業である。[11)]」ことを認識して練習に臨まねばならない。しかし勤勉なこの学生は、難行苦行のようにピアノに立ち向かう傾向がある。まるでそこに音楽は存在しないかのように。古屋は、むしろ無謀な反復練習は手や腕の故障を招き、脳内の手指の地図が書き換えられて思い通りに手指を動かせなくなるフォーカル・ジストニアという病気を発症させる、と警告し、響きのイメージを持つことの重要性を説いている。「忍耐と根性」の不合理な練習で心身を傷めてはならない。

「音」は見たり触れたりすることができない。物理的な実態がないものに暗中模索で立ち向かう学生達はさぞ不安であろう。しかし「練習によって変化する脳」を知り、希望を持って自分を育てていくことが可能になってくる。

## ３．保育の中のピアノ

子ども達と「音楽を伴った楽しい時間」を共有するために、ピアノという楽器は非常に有用である。楽譜が少し読めてくると、学生はより高度な作品に挑戦したくなるし、教員もさせたがるのは道理である。しかし、決して音楽専門家を目指すわけではない。すばらしい芸術作品から音楽的な技術・表現方法を学びながらも、実際の保育の場で子ども達との実践の中でどのようにピアノを使うかという視点を常に忘れずにいなければならない。入学前に長いピアノ経験を持つ学生、つまり比較的高い演奏レベルを持つ学生が、保育の場で求められている音楽技能も高いとは必ずしも言えないからだ。

では、保育の場でピアノに何が求められているのか。それはまず「歌の伴奏」であろう。生活のうた、あそびうた、季節、行事等々、子ども達の日常は歌で満ち満ちている。さらに、様々なゲーム、劇遊びやお話などの効果音、リトミックなどの身体反応遊びにおける即興演奏などにもピアノが使われている。

### 1）弾き歌い

どんなに長いピアノ経験年数を持つ学生でも、この弾き歌いについては初めて学ぶといってよい。通常のピアノレッスンだけでは、歌いながらピアノを弾くという技能は得られない。小林は「子ども達は歌が好き。一生懸命歌っているとき、実に生き生きしています。それは子ども達の活動的な、自然な表現方法なのです。熱中して遊んでいる子どもは、遊びのフィーリングにぴったりの歌を口ずさみます。～中略～“あそびうた”という言葉のあることを子ども達は知りません。なぜなら、子ども達にとって、歌を歌うことはすべて“あそび”なのです。子ども達は、音楽にいろいろな種類のあることを知りません。クラシックもジャズも歌謡曲もこどものうたも、すべて同じなのです。[12]」と子どもの本質を書いている。保育者が弾くピアノが子ども達にとって大切な音楽との出会いかもしれず、この輝く感性に働きかけるのかと思うと、保育者養成に関わる者としてたじろがずにはいられない。2009年に新規採用の幼稚園教諭に行ったアンケート[13]でも、「養成校でやっておけばよかったこと」の問に対し、ほとんどが「弾き歌いの練習」を挙げていた。さらに「養成校への提言」の問に対しても、圧倒的に「弾き歌い！就職してからびっくりした。」との回答を得ている。程度の差はあるが、弾き歌いができるために必要なピアノの基礎的な練習に時間がかかるとはいえ、見過ごせない回答結果であった。厳しい時間的な制約の中で、教員には、音楽的な基礎と弾き歌いの能力を獲得させることが求められているのだ。

これらの回答を受け、以下のようなポイントを持って指導に当たっている。

・先の事例にある通り、音楽的な基礎がほとんどなく厳しい要求がなされていても、学生達は基本的に音楽好きである。ピアノを弾けるようになりたいという向上心も持っている。まずはそれを壊さず持続させるよう励まし、信頼すること。

・技術的に難しいと判断した場合、無理をして弾くより、持てる知識・技能の中で余裕をもった表現ができるよう、簡略化するアレンジ方法を徹底し工夫させること。

決して簡単にして楽をするわけではなく、なるべくベストを尽くして余裕を持って子ども達と音楽的に関わろうとするためだ。その簡略化する方法を学ぶためにもピアノ入門教材に「バイエルピアノ教則本」を使用している。この入門書は以前より賛否両論あるところだが、少し退屈ではあっても弾き歌いの際の簡略化アレンジの技術につながる構成がなされている。掲載されているほとんどの曲が、右手にメロディー、左手に伴奏形、しかも子どもの歌とほぼ同様に主要三和音プラスα位しか使用していない。その和音進行も「型」があり、繰り返し練習することで一つ一つの音を読譜せずともパターンで動きやすくなってゆく。扱われている調性も、子どもの歌のそれと大きく隔たっていない。50番をクリアした時点で調性と和音の説明をし、

まずハ長調、ト長調、ヘ長調、ニ長調のⅠ・Ⅳ・Ⅴ・Ⅴ７の和音とその進行形について徹底的に経験しておく。コードネームも有効であるが、何調でも同じ記号で済むため、こちらの和音記号を使用している。学生達は「こどものうた」を弾き始めた時、あまり苦労せずに左手が和音を作っていくことに驚いている。難しいと思われる伴奏形が出てきたら、この経験で分析して対処していくことができる。≪事例Ｂ≫の学生はまだ50番にも到達していなかったが、この方法で「ミックスジュース（五味太郎作詞、渋谷毅作曲)」を楽しそうに弾きこんだ。

・課題とする曲の選曲を学生の自主性に任すこと。≪事例Ａ≫の学生の言葉や古屋の実験の中にもあった通り、幼いころ歌った曲や、どこかで聴いたことのある曲は弾きやすく、手指が反応する脳は強く反応し、その回路が培われていく。少し退屈なバイエルを学びながら、学生自身が選んだ曲を授業に取り込む。前聞きなれた曲が弾けるようになることは大きな楽しみの一つで､練習量が増えるきっかけにもなる。「出来なかったことが出来るようになった」という達成感が次への意欲を呼び、音楽的成長だけでなく人間的成長ももたらす。この姿勢が子ども達に与える影響は計り知れない。

### 2）様々な表現活動の援助

劇遊びでの効果音やリトミックなどの身体反応の表現をさらに豊かにするため、グリッサンサンド（鍵盤上を、一音一音を区切ることなく手指で隙間なく滑らせて音高を上げ下げする演奏技法）や、ピアノを打楽器としての側面からとらえたクラスター（拳や手の平で鍵盤を叩く技法）などの奏法がある。グリッサンドは、何かが飛び立ったり転げ落ちたりする様を表現することに豪華絢爛な効果をもたらし、クラスターは、足音が近づいたり遠ざかったりする描写や、喜びや怒り、恐怖など、言葉で表わしきれない心情を補う。また、小鳥のさえずり、星のきらめきや風などの、身の回りの生き物や自然の模写などのために、トリル（二つの隣り合わせの鍵盤を高速で震わすように弾く技法)や、ペダル（右ペダルは音を持続させたり、楽器全体を響かせる。左ペダルは音量を落として、繊細で柔らかい音色を作る）を踏む技法がある。さらに、祈り、夢などの抽象的な概念も表現し得る。

ある程度楽譜の制約を受ける弾き歌いと違い、自由で即興的なこれらの奏法をもっと早い段階で取り入れてはどうかと考える。ピアノという楽器そのものの構造を知り、初心者でも楽譜から自由になって抵抗なく様々なイメージを表現できるし、自己を解放できる。

子ども達を見つめて、その場で要求される音楽を提供するためには、弾くことにのみにとらわれないで、ピアノという楽器を十分に生かせる技法を持つことが必要だ。保育のうえで何より大切なのは、保育者の投げかけるまなざしと語りかけ、子どもを育てようとする意志であろう[14)]。そして、子ども達の音や音楽に共感し、共に喜べることだ。

このような保育者になるために継続した研鑽が必要だが、卒業後十分な時間を確保することはあまり期待できない。学生時代の取り組みが大きくものをいう筈だ。個々の学生の感性を生かしながら、自信を持って取り組むことができる指導法を更に工夫して授業に臨みたい。

## ４．まとめと課題

管楽器は、吹く人の技術によって相当音色が違うし、全く初めての人にとっては、音さえ出ないことが多い。弦楽器にいたっては、管楽器以上に奏者によって音色が違ってくるのではないか。ところがピアノという楽器は、どんな人が弾いても物理的には全く同じ音が簡単に出る。ただし一つの音に限る。メロディーが形成されハーモニーが重なってくれば話は別になってくる。したがって、楽器に触れる初めの段階で、音を単純に出すことに関して一番易しいのはピアノだということが分かる。そして他の楽器との決定的な違いは、一人で同時に２つ以上の（指の数の10コの音）を鳴らすことができる点だ。つまり、音を出すこと自体は非常に易しいが、出てくる音は他の楽器よりも複雑で、習熟すれば、オーケストラの曲も再現できる便利な楽器なのだ。

しかし、実は保育の現場では必ずしも有利な点ばかりではない。まず楽器自体が大きく、重

く、移動が楽にできないこと。そして、ピアノを弾こうとすると、設置する場所によっては子ども達に背を向けるか、離れていかなくてはならない。さらに、弾き歌いをしながら子ども達の様子を観察し的確な指示も出さなくてはならない。保育の現場でピアノを使わないという考え方は実際ある。シュタイナー教育の幼稚園では、先生の穏やかな歌声と、素朴なリコーダーや鉄琴、それにライアーという竪琴が使われ、「静けさ」「安定」などを体感するプログラムが組まれている。ピアノが苦手であれば喜んで賛成したいところであろう。しかし、正確な音がイメージできて歌えなければならず、ピアノを使用しないで音楽的な保育を行う方がむずかしく、より高度な音楽的能力を必要とする。この能力を育てるためにも、ピアノは万能である。ピアノと共に、様々な楽器の音色を味わい楽しみながら、豊かな想像力のなかで遊ぶ子ども達を支えていけるような保育者が育っていってくれることを願ってやまない。

今後、弾き歌いに関しては、「歌唱」担当の教員と連携したプログラムを組むことが必要であると考えている。まずは歌えなくてはならないし、「歌唱」側からの有効な提案でピアノも飛躍的に改善されることが容易に期待できるからである。

さらに、出版されている「こどものうた」は数多いが、本学科の主に初心者学生のために、段階的に修得していけるように、あるいは同じ曲でも様々なアレンジがなされた曲を並べて編集したテキストを作成すべきだと考えている。向上心と自信を持って、継続して取り組んでいくことができるようになるためだ。

初心者学生達は、まだまだ「指を動かすこと」に気を取られてしまうと自分が出している音に耳を傾けられない。その時、脳内はどのような動きを起こしているのか、何か精神的なものと結びつけて音をイメージしていく方法はないか等々ついては、又、稿を改めて探っていきたい。そして、子ども達と「音楽を伴った楽しい時間」を共有しながら、その育ちを見守り援助できる保育者になれるよう授業内容を検討し、指導法をより効果的なものにするよう研究を深めていく。

## 引用・参考文献


1) 厚生労働省「保育所保育指針」厚生労働省ホームページ、2008
http://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/hoiku04/pdf/hoiku04a.pdf

2) 文部科学省「幼稚園教育要領」文部科学省ホームページ、2008
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/youryou/you/you.pdf

3) 下田和男・西村政一編著「幼児の音楽と表現」建帛社、1990

4) 斉藤美和子「幼稚園等新規採用教員研修におけるアンケート結果からの一考察」人間生活学研究第1号、2010

5) 古屋晋一「ピアニストの脳を科学する」春秋社、2012

6) 同上　p.4-20

7) 同上　p.26-29

8) 同上　p.35-37

9) 同上　p.38

10) 同上　p.41

11) 同上　p.164-165

12) 小林美実「こどものうた200」チャイルド本社、2003

13) 斉藤美和子「幼稚園等新規採用教員研修におけるアンケート結果からの一考察」人間生活学研究第1号、2010

14) 大畑祥子編著「音楽表現」建帛社、1991

# 幼児（3.5歳～6.5歳）における皮脂厚の横断的研究 －皮脂厚と肥満度を用いた発育評価－

伊藤　巨志

新潟県立大学

# A Cross-sectional Study on the Skinfold Thickness in Preschool Children. - Growth Evaluation Using Skinfold Thickness and Obesity Index -

Kiyoshi ITO

キーワード：幼児，皮脂厚，パーセンタイル値，肥満度，BMI

Key Words：Preschool Children，Skinfold Thickness，Percentile Score，Obesity Index，BMI

## １．はじめに

幼児期は，第１発育急進期後の緩やかに発育する時期にあり，小学校入学後の第２発育急進期による発育が著しくなる時期を前にして安定して成長する時期になる。平成22年乳幼児身体発育調査報告書[1]によれば，体重，身長は前回（平成12年）と比べ，男女とも全般にやや減少していた。特に，体重はほぼ全年齢で減少していた。また，平成23年度学校保健統計調査報告書[2]によれば，幼稚園５歳の肥満傾向児が男児2.14%，女児2.40%，痩身傾向児が男児0.33%，女児0.40%となった。男女とも肥満傾向児と痩身傾向児は，肥満度を求める方式に変更した平成18年度よりも減少している現状である。しかし，小学校入学時には，肥満傾向と判断される児童が多く見られ，平成18年から小学校６歳では男児3.75～5.70%，女児3.93～4.98%の現状であった[2]。幼児期に肥満や痩せの傾向を判定することは，早期発見，早期指導に有用な方法と言える。

筆者は1995年[3]，2000年[4]，2005年[5]の５年毎に身長，体重，皮脂厚の計測を行い，幼児期の皮脂厚について調査を行ってきた。そこから，皮脂厚の性差や計測部位による皮下脂肪沈着の傾向について考察を行ってきた。1995年と2000年は，全ての年齢と皮脂厚計測部位において，性差があった。それが，2005年には皮脂厚の計測部位に性差が生じない結果となり，男児に皮脂厚計測値の大きい子どもの増加と女児の痩身化が危惧された。

本研究では，2005年から５年後の継続調査を実施して，2005年と同様な傾向が生じているのかを確認することにより，幼児期の発育の概観にどのような状況が生じているのかを考察することを目的としている。その為には，身長，体重から求めた肥満度，BMIと皮脂厚に着目し，性差について平均値とパーセンタイル値を求め，男女の発育の違いについて検討を行った。また，幼児期の発育評価として用いられている肥満度と皮脂厚のクロス評価から発育評価の細分化を行い，肥満と判定される該当者数の年齢推移を検討したので，報告する。

## ２．研究方法

### １）対象

新潟県内の幼稚園５カ所，保育所（園）36カ所，合計41カ所に通園する健康な3.5～6.5歳の幼児を対象に計測を行った。期間は2010

表1．性別，年齢別人数および年齢の平均値と標準偏差

| | | 年　齢 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3.5～4.0歳 | 4.0～4.5歳 | 4.5～5.0歳 | 5.0～5.5歳 | 5.5～6.0歳 | 6.0～6.5歳 |
| 男児 | 人数 | 216 | 239 | 256 | 233 | 233 | 225 |
| | 平均値(標準偏差) | 3.7　(0.14) | 4.2　(0.14) | 4.7　(0.14) | 5.2　(0.14) | 5.7　(0.15) | 6.2　(0.13) |
| 女児 | 人数 | 216 | 231 | 211 | 243 | 226 | 221 |
| | 平均値(標準偏差) | 3.8　(0.15) | 4.2　(0.15) | 4.8　(0.15) | 5.2　(0.14) | 5.7　(0.15) | 6.2　(0.13) |

年7月～12月に実施した。なお,3.5歳未満と6.5歳以上は少数のため本研究から除外した。また，皮脂厚と肥満度のクロス評価を行う為，６歳未満で身長が120cm以上であった場合と６歳以上で身長101cm未満の場合は，標準体重を求める式に該当しない為，本研究から除外した。合計2,750人（男児1,402人,女児1,348人）の幼児を分析対象とした。性別，年齢別の人数構成は表１に人数として示す。

年齢はMicrosoft Excelの日付（シリアル値）に基づいて計算した。「調査日」から「生年月日」を減じて、日数を計算し，閏年を考慮してその日数を「365.25」で除して十進法とした。年齢間隔は0.5歳とし，3.5歳以上4.0歳未満（以下：3.5～4.0歳），4.0歳以上4.5歳未満（以下：4.0～4.5歳),4.5歳以上5.0歳未満（以下:4.5～5.0歳），5.0歳以上5.5歳未満（以下:5.0～5.5歳），5.5歳以上6.0歳未満（以下：5.5～6.0歳），6.0歳以上6.5歳未満（以下：6.0～6.5歳）に分類した。

## ２）計測方法

計測項目は，身長，体重および皮脂厚の３項目であった。

身長計測は，KDS社製デジタル身長計（DSN-70）を使用した。計測最小単位は１mmとした。計測は保育経験者１人が担当し行った。

体重計測は，A&D社製体重計（UC-321）を使用した。被検者にパンツのみを着用させて計測を行った。着衣量の補正は特に行わなかった。計測最小単位は50gとした。計測は保育経験者１人が担当し行った。

皮脂厚計測は，竹井機器製栄研式皮下脂肪測定器（TK-11258）（以下：皮脂厚計）を使用した。計測最小単位は0.5mmとした。計測部位は下方（1993）[6]に従って,①Triceps（以下:上腕背部），②Subscapular（以下：肩甲骨下部),③Abdominal（以下:臍部）の３部位とし，右体側で計測を行った。計測前には，皮脂厚計の接点圧力を国際規定圧（10g／$mm^2$）に調整後使用した。計測は筆者が１人で行った。なお，全ての計測は午前中に終了した。

## ３）資料の分析

### ①計測値からの算出

a.肥満度の算出

性別，身長別標準体重を求め[7・8]肥満度を以下の式で算出した。

性別，身長別標準体重

・6歳未満[7]，身長70cm以上120cm未満

（男）$Y = 0.00206X^2 - 0.1166X + 6.5273$

（女）$Y = 0.00249X^2 - 0.1858X + 9.0360$

・6歳以上[8]，身長101cm以上140cm未満

（男）$Y = 0.0000303882X^3 - 0.00571495X^2 + 0.508124X - 9.17791$

（女）$Y = 0.000127719X^3 - 0.0414712X^2 + 4.8575X - 184.492$

Y：標準体重（kg）　X：実測身長（cm）

肥満度(%)＝[実測体重(kg)－Y]÷Y×100

b.BMIの算出

身長，体重からBMIを以下の式で算出した。

BMI＝体重（kg）÷身長（m）$^2$

### ②統計及び検定

身長，体重，皮脂厚（上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計），肥満度，BMIについて，性別，年齢別に平均値と標準偏差を算出した。身長，体重，皮脂厚（上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計），肥満度，BMIの年齢別のデータに対し，性と年齢を要因とした二元配置分散分析によって交互作用の検定を行った。交互作用が有意で無かった場合には交互作用を含まないモデルによって主効果の検定を行い，調整推定平均値と標準誤差を計算した。有

意な差が認められた場合は，Bonferroni 法を用いて多重比較を行った。有意水準５％をもって「差がある」と判定した。

相関は, 皮脂厚（上腕背部, 肩甲骨下部, 臍部, 上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計）と肥満度，皮脂厚（上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計）と BMI について Pearson の相関係数を求めた。有意水準５％をもって「相関がある」と判定した。

性別, 年齢別に皮脂厚(上腕背部, 肩甲骨下部, 臍部，計測部位合計）のパーセンタイル値を算出した。求めるパーセンタイル値は３パーセンタイル（以下：$P_3$），10 パーセンタイル（以下：$P_{10}$），25 パーセンタイル（以下：$P_{25}$），50 パーセンタイル（以下:$P_{50}$), 75 パーセンタイル（以下:$P_{75}$), 90 パーセンタイル（以下:$P_{90}$), 97 パーセンタイル（以下：$P_{97}$）である。

なお，統計解析には Microsoft Excel 2011 for Mac，および SPSS Ver.21 for Mac を使用した。

**③皮脂厚と肥満度のクロス評価**

皮脂厚は，長嶺（1972）[9] の６歳以上の「軽度肥満」判定（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm，女児 25mm を基準に ± 10mm ごとに分類した。肥満度の判定基準は平成 12 年乳幼児身体発育調査報告書に基づき[7] -20％以下「やせすぎ」，-20％超 -15％以下「やせ」，-15％超 15％未満を標準 ,15％以上 20％未満を「太りぎみ」，20％以上 30％未満を「やや太りすぎ」，30％以上「太りすぎ」として分類した。

**４）倫理的配慮**

対象となる幼児の保護者には，書面の研究依頼書にて研究依頼を行い，研究同意書による研究協力の承認を得た。研究依頼書には，「研究目的」「参加の任意性」「撤回の自由」「個人情報の保護」などについて明記した。また，調査当日，幼児に説明を行い，計測を拒否する場合は対象から除外した。なお，本研究は，新潟県立大学倫理委員会の承認を得て実施した。

## ３．結果

**１）計測項目，肥満度，BMIの平均値と差の検定**

身長，体重，皮脂厚（上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計），肥満度，BMI の性別，年齢別平均値と標準偏差を表２に示す。

身長は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=1110.02，p<0.05）。3.5 ～ 4.0 歳は 4.0 ～ 4.5 歳，4.5 ～ 5.0 歳，5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。4.0 ～ 4.5 歳は 4.5 ～ 5.0 歳，5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。4.5 ～ 5.0 歳は 5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。5.0 ～ 5.5 歳は 5.5 ～ 6.0 歳, 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。5.5 ～ 6.0 歳は 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。年齢が上がるにつれ高い値を示した。また，性による有意な主効果が認められ（F=17.15，p<0.05），男児は女児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

体重は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=364.75,p<0.05）。3.5 ～ 4.0 歳は 4.0 ～ 4.5 歳，4.5 ～ 5.0 歳，5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。4.0 ～ 4.5 歳は 4.5 ～ 5.0 歳，5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。4.5 ～ 5.0 歳は 5.0 ～ 5.5 歳，5.5 ～ 6.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。5.0 ～ 5.5 歳は 5.5 ～ 6.0 歳, 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。5.5 ～ 6.0 歳は 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。年齢が上がるにつれ高い値を示した。また，性による有意な主効果が認められ（F=9.26,p<0.05），男児は女児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

皮脂厚（上腕背部）は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=2.54，p<0.05）。3.5 ～ 4.0 歳は 5.0 ～ 5.5 歳より有意に大きかった。

また，性による有意な主効果が認められ（F=294.15，p<0.05），女児は男児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

皮脂厚（肩甲骨下部）は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=3.39, p<0.05）。5.0 ～ 5.5 歳は 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。また，性による有意な主効果が認められ（F=170.89, p<0.05），女児は男児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

表2. 計測項目および計算項目の平均値（標準偏差），年齢および性調整推定の平均値【標準誤差】

| 項目 | 性別 | 年齢 3.5～4.0歳 | 4.0～4.5歳 | 4.5～5.0歳 | 5.0～5.5歳 | 5.5～6.0歳 | 6.0～6.5歳 | 年齢調整推定平均値【標準誤差】 | 交互作用 F値 | 主効果 性 F値 | 主効果 年齢 F値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 身長(cm) | 男児 | 98.7 (3.55) | 102.2 (3.85) | 105.7 (4.12) | 108.6 (4.15) | 111.7 (3.62) | 115.5 (4.03) | 107.1【0.11】 | 0.99 n.s. | 17.15 * | 1110.02 * |
| | 女児 | 97.8 (3.86) | 101.6 (3.78) | 104.7 (3.73) | 108.5 (3.98) | 111.5 (4.14) | 114.6 (4.40) | 106.4【0.11】 | | 男児＞女児 | A<B,C,D,E,F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 98.2【0.19】 | 101.9【0.18】 | 105.2【0.18】 | 108.6【0.18】 | 111.6【0.18】 | 115.0【0.19】 | | | | B<C,D,E,F* |
| | | | | | | | | | | | C<D,E,F* |
| | | | | | | | | | | | D<E,F* |
| | | | | | | | | | | | E<F* |
| 体重(kg) | 男児 | 15.03 (1.62) | 15.95 (1.78) | 17.01 (1.93) | 17.58 (2.21) | 18.89 (2.39) | 20.28 (2.55) | 17.46【0.06】 | 0.77 n.s. | 9.26 * | 364.75 * |
| | 女児 | 14.61 (1.78) | 15.66 (1.83) | 16.57 (1.88) | 17.62 (2.16) | 18.71 (2.41) | 20.06 (3.06) | 17.21【0.06】 | | 男児＞女児 | A<B,C,D,E,F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 14.82【0.10】 | 15.80【0.10】 | 16.80【0.10】 | 17.61【0.10】 | 18.80【0.10】 | 20.17【0.10】 | | | | B<C,D,E,F* |
| | | | | | | | | | | | C<D,E,F* |
| | | | | | | | | | | | D<E,F* |
| | | | | | | | | | | | E<F* |
| 皮脂厚 | 男児 | 8.6 (1.76) | 8.4 (1.80) | 8.2 (1.91) | 7.9 (1.99) | 8.2 (2.55) | 8.0 (2.56) | 8.2【0.06】 | 1.74 n.s. | 294.15 * | 2.54 * |
| 上腕背部(mm) | 女児 | 9.7 (2.07) | 9.8 (2.07) | 9.7 (2.38) | 9.4 (2.58) | 9.7 (2.64) | 10.0 (3.17) | 9.7【0.06】 | | 男児＜女児 | A>D* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 9.2【0.11】 | 9.1【0.11】 | 8.9【0.11】 | 8.7【0.11】 | 9.0【0.11】 | 9.0【0.11】 | | | | |
| 皮脂厚 | 男児 | 5.2 (1.15) | 5.2 (1.00) | 5.0 (1.18) | 4.9 (1.16) | 5.1 (1.75) | 5.2 (2.00) | 5.1【0.05】 | 0.83 n.s. | 170.89 * | 3.39 * |
| 肩甲骨下部(mm) | 女児 | 5.9 (1.44) | 5.9 (1.44) | 5.8 (1.62) | 5.7 (1.60) | 5.9 (1.79) | 6.3 (3.03) | 5.9【0.05】 | | 男児＜女児 | D<F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 5.6【0.08】 | 5.6【0.08】 | 5.4【0.08】 | 5.3【0.08】 | 5.5【0.08】 | 5.7【0.08】 | | | | |
| 皮脂厚 | 男児 | 5.3 (1.66) | 5.3 (1.55) | 5.3 (1.84) | 5.0 (1.95) | 5.6 (3.03) | 5.5 (3.11) | 5.3【0.07】 | 1.38 n.s. | 110.78 * | 5.33 * |
| 臍部(mm) | 女児 | 6.1 (1.88) | 6.2 (2.10) | 6.2 (2.15) | 6.1 (2.65) | 6.4 (3.12) | 7.1 (4.11) | 6.4【0.07】 | | 男児＜女児 | F>A,B,C,D* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 5.7【0.12】 | 5.7【0.12】 | 5.7【0.12】 | 5.6【0.12】 | 6.0【0.12】 | 6.3【0.12】 | | | | |
| 皮脂厚 | 男児 | 13.8 (2.53) | 13.6 (2.54) | 13.2 (2.86) | 12.8 (2.97) | 13.3 (4.11) | 13.1 (4.32) | 13.3【0.10】 | 1.50 n.s. | 274.92 * | 3.01 * |
| 上腕背部＋肩甲骨下部(mm) | 女児 | 15.7 (3.22) | 15.7 (3.18) | 15.5 (3.70) | 15.1 (3.89) | 15.6 (4.22) | 16.3 (5.86) | 15.7【0.10】 | | 男児＜女児 | D<A,F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 14.7【0.18】 | 14.6【0.17】 | 14.4【0.17】 | 14.0【0.17】 | 14.5【0.17】 | 14.7【0.18】 | | | | |
| 皮脂厚 | 男児 | 19.1 (3.90) | 18.9 (3.74) | 18.5 (4.44) | 17.8 (4.68) | 18.9 (6.95) | 18.7 (7.24) | 18.7【0.16】 | 1.51 n.s. | 217.30 * | 3.31 * |
| 計測部位合計(mm) | 女児 | 21.8 (4.75) | 21.9 (4.96) | 21.7 (5.52) | 21.2 (6.26) | 22.0 (7.08) | 23.4 (9.74) | 22.0【0.16】 | | 男児＜女児 | D<F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 20.5【0.29】 | 20.4【0.28】 | 20.1【0.28】 | 19.5【0.28】 | 20.5【0.28】 | 21.0【0.28】 | | | | |
| 肥満度(%) | 男児 | −0.7 (6.70) | −1.3 (6.87) | −1.5 (6.94) | −3.6 (7.66) | −2.0 (8.81) | 0.5 (8.67) | −1.4【0.21】 | 0.69 n.s. | 0.66 n.s. | 15.92 * |
| | 女児 | −0.8 (7.40) | −1.7 (7.16) | −2.1 (7.69) | −3.4 (8.15) | −3.2 (8.66) | 1.1 (10.62) | −1.7【0.22】 | | | A>E* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | −0.7【0.39】 | −1.5【0.37】 | −1.8【0.37】 | −3.5【0.37】 | −2.6【0.37】 | 0.8【0.38】 | | | | D<A,B,C,F* |
| | | | | | | | | | | | F>B,C,E* |
| BMI | 男児 | 15.4 (1.03) | 15.2 (1.05) | 15.2 (1.07) | 14.9 (1.18) | 15.1 (1.36) | 15.2 (1.34) | 15.2【0.03】 | 0.68 n.s. | 1.30 n.s. | 6.11 * |
| | 女児 | 15.2 (1.14) | 15.1 (1.11) | 15.1 (1.19) | 14.9 (1.27) | 15.0 (1.36) | 15.2 (1.65) | 15.1【0.03】 | | | D<A,B,F* |
| | 性調整推定平均値【標準誤差】 | 15.3【0.06】 | 15.2【0.06】 | 15.1【0.06】 | 14.9【0.06】 | 15.1【0.06】 | 15.2【0.06】 | | | | E<A* |

注1）主効果の表記において3.5～4.0歳：A，4.0～4.5歳：B，4.5～5.0歳：C，5.0～5.5歳：D，5.5～6.0歳：E，6.0～6.5歳：Fとした。

注2）＊：$p<0.05$

皮脂厚（臍部）は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=5.33，p<0.05）。6.0 ～ 6.5 歳は，3.5 ～ 4.0 歳, 4.0 ～ 4.5 歳, 4.5 ～ 5.0 歳, 5.0 ～ 5.5 歳より有意に大きかった。また，性による有意な主効果が認められ（F=110.78，p<0.05），女児は男児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=3.01，p<0.05）。5.0 ～ 5.5 歳は 3.5 ～ 4.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。また，性による有意な主効果が認められ（F=274.92，p<0.05）女児は男児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

皮脂厚（計測部位合計）は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=3.31, p<0.05）。5.0 ～ 5.5 歳は, 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。また，性による有意な主効果が認められ（F=217.30，p<0.05），女児は男児よりも有意に大きかった。交互作用は認められなかった。

肥満度は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=15.92，p<0.05）。3.5 ～ 4.0 歳は 5.5 ～ 6.0 歳より有意に大きかった。5.0 ～ 5.5 歳は 3.5 ～ 4.0 歳，4.0 ～ 4.5 歳，4.5 歳 ～ 5.0 歳，6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。6.0 ～ 6.5 歳は 4.0 ～ 4.5 歳, 4.5 ～ 5.0 歳, 5.5 ～ 6.0 歳より有意に大きかった。5.0 ～ 5.5 歳が最も小さかった。性による主効果は認められなかった。交互作用は認められなかった。

BMI は，年齢間に有意な主効果が認められた（F=6.11, p<0.05）。5.0 ～ 5.5 歳は 3.5 ～ 4.0 歳，4.0 ～ 4.5 歳, 6.0 ～ 6.5 歳より有意に小さかった。5.5 ～ 6.0 歳は 3.5 ～ 4.0 歳より有意に大きかった。5.0 ～ 5.5 歳が最も小さかった。性による主効果は認められなかった。交互作用は認められなかった。

皮脂厚と肥満度の相関係数を表３- １，皮脂厚と BMI の相関係数を表３- ２に示す。皮脂厚と肥満度，BMI の相関係数において男児は，5.0 ～ 5.5 歳の計測部位合計，5.5 ～ 6.0 歳の肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計と 6.0 ～ 6.5 歳の上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計の間に 0.7 以上の強い正の相関が得られた。皮脂厚と肥満度，BMI の相関係数において女児は，3.5 ～ 4.0 歳の上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計と 5.0 ～ 6.5 歳の上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計の間に 0.7 以上の強い正の相関が得られた。なお，男女とも全ての相関係数は５％水準で有意であった。

**表3-1. 皮脂厚と肥満度の相関係数**

| 年齢 | | 男児 | | | | | 女児 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 上腕背部 | 肩甲骨下部 | 臍部 | 上腕背部＋肩甲骨下部 | 計測部位合計 | 上腕背部 | 肩甲骨下部 | 臍部 | 上腕背部＋肩甲骨下部 | 計測部位合計 |
| 3.5～4.0歳 | 肥満度 | 0.490 ＊ | 0.497 ＊ | 0.523 ＊ | 0.565 ＊ | 0.589 ＊ | 0.624 ＊ | 0.669 ＊ | 0.638 ＊ | 0.700 ＊ | 0.728 ＊ |
| 4.0～4.5歳 | | 0.488 ＊ | 0.539 ＊ | 0.500 ＊ | 0.559 ＊ | 0.587 ＊ | 0.592 ＊ | 0.645 ＊ | 0.589 ＊ | 0.677 ＊ | 0.684 ＊ |
| 4.5～5.0歳 | | 0.549 ＊ | 0.601 ＊ | 0.613 ＊ | 0.615 ＊ | 0.651 ＊ | 0.613 ＊ | 0.666 ＊ | 0.668 ＊ | 0.684 ＊ | 0.719 ＊ |
| 5.0～5.5歳 | | 0.633 ＊ | 0.684 ＊ | 0.673 ＊ | 0.692 ＊ | 0.718 ＊ | 0.716 ＊ | 0.738 ＊ | 0.720 ＊ | 0.778 ＊ | 0.788 ＊ |
| 5.5～6.0歳 | | 0.689 ＊ | 0.720 ＊ | 0.774 ＊ | 0.733 ＊ | 0.772 ＊ | 0.722 ＊ | 0.774 ＊ | 0.769 ＊ | 0.780 ＊ | 0.804 ＊ |
| 6.0～6.5歳 | | 0.728 ＊ | 0.757 ＊ | 0.735 ＊ | 0.783 ＊ | 0.782 ＊ | 0.797 ＊ | 0.805 ＊ | 0.817 ＊ | 0.847 ＊ | 0.855 ＊ |

注）＊ : p<0.05

**表3-2. 皮脂厚とBMIの相関係数**

| 年齢 | | 男児 | | | | | 女児 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 上腕背部 | 肩甲骨下部 | 臍部 | 上腕背部＋肩甲骨下部 | 計測部位合計 | 上腕背部 | 肩甲骨下部 | 臍部 | 上腕背部＋肩甲骨下部 | 計測部位合計 |
| 3.5～4.0歳 | BMI | 0.493 ＊ | 0.498 ＊ | 0.520 ＊ | 0.568 ＊ | 0.590 ＊ | 0.626 ＊ | 0.670 ＊ | 0.638 ＊ | 0.702 ＊ | 0.730 ＊ |
| 4.0～4.5歳 | | 0.492 ＊ | 0.540 ＊ | 0.501 ＊ | 0.562 ＊ | 0.590 ＊ | 0.595 ＊ | 0.650 ＊ | 0.596 ＊ | 0.682 ＊ | 0.690 ＊ |
| 4.5～5.0歳 | | 0.548 ＊ | 0.601 ＊ | 0.610 ＊ | 0.614 ＊ | 0.649 ＊ | 0.612 ＊ | 0.667 ＊ | 0.674 ＊ | 0.684 ＊ | 0.721 ＊ |
| 5.0～5.5歳 | | 0.632 ＊ | 0.683 ＊ | 0.673 ＊ | 0.691 ＊ | 0.717 ＊ | 0.719 ＊ | 0.746 ＊ | 0.731 ＊ | 0.783 ＊ | 0.796 ＊ |
| 5.5～6.0歳 | | 0.689 ＊ | 0.721 ＊ | 0.774 ＊ | 0.734 ＊ | 0.773 ＊ | 0.725 ＊ | 0.779 ＊ | 0.777 ＊ | 0.784 ＊ | 0.810 ＊ |
| 6.0～6.5歳 | | 0.740 ＊ | 0.771 ＊ | 0.760 ＊ | 0.797 ＊ | 0.801 ＊ | 0.804 ＊ | 0.812 ＊ | 0.836 ＊ | 0.854 ＊ | 0.867 ＊ |

注）＊ : p<0.05

4−1. 上腕背部パーセンタイル値(mm)

| 性 | 年齢 | 3%ile | 10%ile | 25%ile | 50%ile | 75%ile | 90%ile | 97%ile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 男児 | 3.5〜4.0歳 | 5.3 | 6.5 | 7.5 | 8.5 | 9.5 | 10.8 | 12.4 |
| | 4.0〜4.5歳 | 5.5 | 6.4 | 7.0 | 8.4 | 9.5 | 10.9 | 12.4 |
| | 4.5〜5.0歳 | 5.3 | 6.0 | 6.9 | 8.0 | 9.1 | 10.4 | 11.9 |
| | 5.0〜5.5歳 | 5.0 | 5.9 | 6.5 | 7.5 | 9.1 | 10.7 | 12.5 |
| | 5.5〜6.0歳 | 5.0 | 5.5 | 6.5 | 7.6 | 9.5 | 10.8 | 13.5 |
| | 6.0〜6.5歳 | 4.9 | 5.4 | 6.2 | 7.4 | 9.3 | 11.6 | 14.2 |
| 女児 | 3.5〜4.0歳 | 6.4 | 7.1 | 8.3 | 9.6 | 11.0 | 12.5 | 13.6 |
| | 4.0〜4.5歳 | 6.5 | 7.3 | 8.4 | 9.5 | 11.1 | 12.5 | 14.3 |
| | 4.5〜5.0歳 | 6.0 | 6.8 | 8.0 | 9.4 | 11.3 | 12.9 | 14.6 |
| | 5.0〜5.5歳 | 5.6 | 6.6 | 7.5 | 8.9 | 10.6 | 12.9 | 15.0 |
| | 5.5〜6.0歳 | 6.1 | 7.0 | 8.0 | 9.2 | 10.8 | 13.6 | 16.9 |
| | 6.0〜6.5歳 | 5.6 | 6.6 | 7.5 | 9.5 | 11.5 | 13.9 | 18.4 |

4−2. 肩甲骨下部パーセンタイル値(mm)

| 性 | 年齢 | 3%ile | 10%ile | 25%ile | 50%ile | 75%ile | 90%ile | 97%ile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 男児 | 3.5〜4.0歳 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.9 | 6.6 | 7.5 |
| | 4.0〜4.5歳 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 6.0 | 6.4 | 7.0 |
| | 4.5〜5.0歳 | 3.6 | 4.0 | 4.3 | 5.0 | 5.5 | 6.1 | 7.4 |
| | 5.0〜5.5歳 | 3.5 | 4.0 | 4.3 | 4.5 | 5.3 | 6.3 | 7.5 |
| | 5.5〜6.0歳 | 3.5 | 3.8 | 4.2 | 4.9 | 5.5 | 6.5 | 7.9 |
| | 6.0〜6.5歳 | 3.4 | 3.9 | 4.1 | 4.5 | 5.4 | 6.8 | 9.7 |
| 女児 | 3.5〜4.0歳 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.6 | 6.6 | 7.8 | 9.1 |
| | 4.0〜4.5歳 | 4.3 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.5 | 7.6 | 9.6 |
| | 4.5〜5.0歳 | 3.9 | 4.3 | 4.6 | 5.5 | 6.5 | 7.6 | 10.3 |
| | 5.0〜5.5歳 | 3.6 | 4.0 | 4.7 | 5.5 | 6.4 | 7.3 | 9.4 |
| | 5.5〜6.0歳 | 4.0 | 4.3 | 4.9 | 5.5 | 6.4 | 8.1 | 10.1 |
| | 6.0〜6.5歳 | 3.8 | 4.3 | 4.6 | 5.5 | 6.6 | 8.5 | 14.2 |

4−3. 臍部パーセンタイル値(mm)

| 性 | 年齢 | 3%ile | 10%ile | 25%ile | 50%ile | 75%ile | 90%ile | 97%ile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 男児 | 3.5〜4.0歳 | 3.0 | 3.5 | 4.4 | 5.2 | 6.0 | 7.3 | 8.9 |
| | 4.0〜4.5歳 | 3.0 | 3.5 | 4.1 | 5.0 | 6.0 | 7.5 | 8.6 |
| | 4.5〜5.0歳 | 3.1 | 3.5 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.4 | 9.5 |
| | 5.0〜5.5歳 | 2.9 | 3.4 | 3.8 | 4.5 | 5.5 | 7.2 | 10.8 |
| | 5.5〜6.0歳 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 5.0 | 6.1 | 8.0 | 12.3 |
| | 6.0〜6.5歳 | 2.8 | 3.3 | 3.9 | 4.5 | 6.0 | 8.3 | 15.7 |
| 女児 | 3.5〜4.0歳 | 3.4 | 4.1 | 4.5 | 5.9 | 7.4 | 9.0 | 10.2 |
| | 4.0〜4.5歳 | 3.6 | 4.0 | 4.6 | 5.7 | 7.4 | 9.4 | 11.0 |
| | 4.5〜5.0歳 | 3.1 | 3.9 | 4.7 | 5.9 | 7.2 | 8.8 | 12.2 |
| | 5.0〜5.5歳 | 2.8 | 3.6 | 4.4 | 5.5 | 7.1 | 9.2 | 13.5 |
| | 5.5〜6.0歳 | 3.4 | 3.8 | 4.5 | 5.8 | 7.2 | 9.7 | 14.0 |
| | 6.0〜6.5歳 | 3.3 | 3.8 | 4.5 | 5.9 | 8.5 | 11.7 | 20.5 |

4−4. 計測部位合計パーセンタイル値(mm)

| 性 | 年齢 | 3%ile | 10%ile | 25%ile | 50%ile | 75%ile | 90%ile | 97%ile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 男児 | 3.5〜4.0歳 | 12.8 | 15.1 | 16.6 | 18.6 | 21.2 | 24.0 | 26.9 |
| | 4.0〜4.5歳 | 13.0 | 14.5 | 16.0 | 18.2 | 21.1 | 24.1 | 25.8 |
| | 4.5〜5.0歳 | 12.4 | 14.2 | 15.8 | 18.2 | 20.4 | 23.2 | 26.5 |
| | 5.0〜5.5歳 | 11.9 | 13.5 | 14.9 | 16.6 | 19.4 | 24.0 | 29.5 |
| | 5.5〜6.0歳 | 12.2 | 13.1 | 15.1 | 17.5 | 21.0 | 24.8 | 32.6 |
| | 6.0〜6.5歳 | 11.4 | 12.8 | 14.4 | 16.9 | 20.0 | 26.5 | 39.6 |
| 女児 | 3.5〜4.0歳 | 14.1 | 16.7 | 18.5 | 20.8 | 25.2 | 28.6 | 31.5 |
| | 4.0〜4.5歳 | 14.9 | 16.5 | 18.4 | 20.7 | 25.3 | 28.2 | 33.6 |
| | 4.5〜5.0歳 | 13.8 | 15.5 | 17.5 | 21.1 | 25.1 | 28.6 | 34.5 |
| | 5.0〜5.5歳 | 13.1 | 14.8 | 16.9 | 20.2 | 23.6 | 28.1 | 35.2 |
| | 5.5〜6.0歳 | 13.9 | 15.8 | 17.8 | 20.3 | 24.0 | 30.7 | 38.7 |
| | 6.0〜6.5歳 | 13.7 | 14.9 | 17.2 | 21.0 | 26.3 | 33.7 | 55.3 |

4−5. 皮脂厚(上腕背部＋肩甲骨下部)パーセンタイル値(mm)

| 性 | 年齢 | 3%ile | 10%ile | 25%ile | 50%ile | 75%ile | 90%ile | 97%ile |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 男児 | 3.5〜4.0歳 | 9.5 | 11.0 | 12.0 | 13.7 | 15.4 | 17.0 | 18.7 |
| | 4.0〜4.5歳 | 9.5 | 10.5 | 11.6 | 13.3 | 15.3 | 17.3 | 18.9 |
| | 4.5〜5.0歳 | 9.1 | 10.1 | 11.5 | 12.9 | 14.5 | 16.2 | 18.9 |
| | 5.0〜5.5歳 | 8.7 | 10.0 | 10.9 | 12.0 | 14.4 | 16.7 | 20.0 |
| | 5.5〜6.0歳 | 8.8 | 9.6 | 10.9 | 12.8 | 15.0 | 16.9 | 21.0 |
| | 6.0〜6.5歳 | 8.5 | 9.3 | 10.5 | 12.2 | 14.3 | 18.5 | 23.8 |
| 女児 | 3.5〜4.0歳 | 10.4 | 11.9 | 13.4 | 15.0 | 17.9 | 19.9 | 22.5 |
| | 4.0〜4.5歳 | 10.9 | 12.0 | 13.5 | 15.1 | 17.8 | 20.1 | 22.8 |
| | 4.5〜5.0歳 | 10.2 | 11.2 | 12.6 | 15.2 | 17.6 | 20.2 | 24.8 |
| | 5.0〜5.5歳 | 10.0 | 10.9 | 12.4 | 14.5 | 17.0 | 19.8 | 23.7 |
| | 5.5〜6.0歳 | 10.3 | 11.5 | 12.8 | 14.8 | 16.9 | 21.5 | 26.4 |
| | 6.0〜6.5歳 | 10.1 | 11.0 | 12.5 | 15.2 | 18.3 | 22.4 | 35.1 |

## 2）皮脂厚パーセンタイル値

上腕背部のパーセンタイル値を表４－１，肩甲骨下部のパーセンタイル値を表４－２，臍部のパーセンタイル値を表４－３，計測部位合計のパーセンタイル値を表４－４，上腕背部＋肩甲骨下部のパーセンタイル値を表４－５に示す。

上腕背部，肩甲骨下部，臍部，上腕背部＋肩甲骨下部，計測部位合計のパーセンタイル値は，臍部5.0〜5.5歳の$P_3$を除いた残り全ての部位，年齢で女児が男児よりも大きな値であった。同年齢のパーセンタイル値は，パーセンタイルが高くなるに従って，男女差が大きくなった。

男児は，上腕背部，肩甲骨下部，臍部とも$P_3$〜$P_{90}$までは大きな増減は見られなかった。各パーセンタイル値の最大値と最小値の差は，上腕背部0.4〜2.3mm，肩甲骨下部0.2〜2.7mm，臍部0.2〜7.1mmとなり，いずれも$P_{97}$値が最大差であった。特に，臍部の$P_{97}$値の差は，上腕背部や肩甲骨下部の$P_{97}$値の差よりも大きかった。臍部の$P_{97}$値は，最小値の4.0〜4.5歳8.6mmから6.0〜6.5歳15.7mmまで加齢により増大した。計測部位合計は，$P_3$〜$P_{25}$値が6.0〜6.5歳，$P_{50}$と$P_{75}$値が5.0〜5.5歳，$P_{90}$値が4.5〜5.0歳，$P_{97}$が4.0〜4.5歳を最小に増大した。上腕背部＋肩甲骨下部の「軽度肥満」判定(上腕背部＋肩甲骨下部)男児20mm以上になったパーセンタイル値は5.0〜6.5歳の$P_{97}$値であった。肥満度の「太りぎみ」15%以上になったのは3.5〜4.0歳と5.5〜6.5歳の$P_{97}$値であった。

女児は，上腕背部，肩甲骨下部，臍部とも$P_3$〜$P_{75}$までは大きな増減は見られなかった。

各パーセンタイル値の最大値と最小値の差は，上腕背部0.7～4.8mm, 肩甲骨下部0.1～5.1mm, 臍部 0.3 ～ 10.3mm となり，いずれも $P_{97}$ 値が最大差であった。特に，臍部の $P_{97}$ 値の差は，上腕背部や肩甲骨下部の $P_{97}$ 値の差よりも大きかった。臍部の $P_{97}$ 値は，最小値の 3.5 ～ 4.0 歳 10.2mm から 6.0 ～ 6.5 歳 20.5mm まで加齢により増大した。計測部位合計は，$P_3$ ～ $P_{90}$ 値が 5.0 ～ 5.5 歳，$P_{97}$ が 3.5 ～ 4.0 歳を最小に増大した。上腕背部＋肩甲骨下部の「軽度肥満」判定（上腕背部＋肩甲骨下部）女児 25mm 以上になったパーセンタイル値は 5.5 ～ 6.5 歳の $P_{97}$ 値であった。肥満度の「太りぎみ」15%以上になったのは 4.0 ～ 4.5 歳と 5.5 ～ 6.5 歳の $P_{97}$ 値であった。

### ３）肥満度と皮脂厚のクロス評価

肥満度と皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）による発育判定を行い，性別，年齢別にクロス評価を行った。男児を表５－１，女児を表５－２に示す。

肥満度 15%以上に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数（全体割合）は，男児 43 人（3.1%），女児 49 人（3.6%）であった。6.0 ～ 6.5 歳は，男女とも該当人数(割合)が最も多い年齢であった。

皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 以上，女児 25mm 以上に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数（全体割合）は, 男児 36 人（2.6%），女児 41 人（3.0%）であった。6.0 ～ 6.5 歳は，男女とも該当人数(割合)が最も多い年齢であった。

肥満度 15%以上，皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 以上，女児 25mm 以上に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数(全体割合)は，男児 23 人（1.6%），女児 29 人（2.2%）であった。6.0 ～ 6.5 歳は，男児 10 人，女児 13 人と最も多い年齢であった。次に男児 5.5 ～ 6.0 歳６人, 女児 5.5 ～ 6.0 歳６人であった。皮脂厚(上腕背部＋肩甲骨下部）男児 40mm 以上，女児 45mm 以上と肥満度 40%以上は, 男児 5.5 ～ 6.0 歳に１名，女児 6.0 ～ 6.5 歳に１名が該当した。

また，肥満度 15%以上であるが皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 未満，女児 25mm 未満に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数（全体割合）は，男児 20 人（1.4%），女児 20 人（1.5%）であった。男児は 3.5 ～ 4.0 歳６人，4.5 ～ 5.0 歳４人，女児 3.5 ～ 4.0 歳４人，4.0 ～ 4.5 歳７人と低い年齢に多かった。逆に，肥満度 15%未満であるが皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 以上，女児 25mm 以上に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数(全体割合)は，男児 13 人（0.9%），女児 12 人（0.9%）であった。男児は 5.0 ～ 5.5 歳４人，6.0 ～ 6.5 歳４人，女児 6.0 ～ 6.5 歳４人と高い年齢に多かった。

肥満度 -15%以下の「やせ」に該当する 3.5 ～ 6.5 歳の合計人数（全体割合）は，男児 18 人（1.3%）, 女児 38 人（2.8%）, -20%以下の「やせすぎ」は女児３人（0.2%）が該当した。

## ４．考察

幼児期の発育の概観は，乳児期の皮下脂肪の急激な沈着が、幼児期になって年齢が上がるに従って、皮下脂肪の減少により体型の細身化がみられる[10]。欧米人の体脂肪率の推移を Veldhuis JD, Roemmich JN, Richmond EJ et. al.（2005）は，出生から１年で 25%程度まで急増し，５歳頃にかけて減少後，女児が６歳頃になると増加に転じ成人期へと増加しつづけるのに対し，男児が７歳頃から増加し始め 11 歳頃にピークを迎え，その後除脂肪量の急増により減少するとしている[11]。体脂肪率を正確に分析するには，二重 X 線吸収法（Dual Energy X-Ray Absorptiometry：DEXA 法 ）や Magnetic Resonance Imaging（MRI）を用いる方法が適当であるが，X 線の被爆，施設や費用などの問題もあり，多数の被験者に対してこれらの方法を実施することは困難である。そのため，インピーダンスなどによる体脂肪率の推定，身長や体重を用いての体格指数，身長体重曲線[1]や肥満度[12]による評価が広く行われている。平成 18 年学校保健統計調査より採用された肥満度 20%以上を肥満傾向児とした結果，平成 18 ～ 23 年の幼稚園５歳では肥満度 20%以上の肥満傾向児が男児 2.14 ～ 2.87%，女児 2.40 ～ 2.96%，小学校６歳では男児 3.75 ～ 5.70%, 女児 3.93 ～ 4.98%の現状であった[2]。

表5―1．男児　皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）と肥満度（%）のクロス評価による該当人数（割合）

| 年齢 | 肥満度 / 上腕＋背部 | −20以下 | −20〜−15 | −15〜15 | 15〜20 | 20〜30 | 30〜40 | 40以上 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.5〜4.0歳 | 40mm以上 | | | | | | | | |
| | 30〜40mm | | | | | | | | |
| | 20〜30mm | | | 2 (0.9%) | | 1 (0.5%) | | | 3 (1.4%) |
| | 10〜20mm | | | 196 (90.7%) | 6 (2.8%) | | | | 202 (93.5%) |
| | 10mm未満 | | | 11 (5.1%) | | | | | 11 (5.1%) |
| | 計 | | | 209 (96.8%) | 6 (2.8%) | 1 (0.5%) | | | 216 100% |
| 4.0〜4.5歳 | 40mm以上 | | | | | | | | |
| | 30〜40mm | | | | | | | | |
| | 20〜30mm | | | 1 (0.4%) | | 1 (0.4%) | | | 2 (0.8%) |
| | 10〜20mm | | 1 (0.4%) | 226 (94.6%) | | | | | 227 (95.0%) |
| | 10mm未満 | | 1 (0.4%) | 9 (3.8%) | | | | | 10 (4.2%) |
| | 計 | | 2 (0.8%) | 236 99% | | 1 (0.4%) | | | 239 100% |
| 4.5〜5.0歳 | 40mm以上 | | | | | | | | |
| | 30〜40mm | | | | | | 1 (0.4%) | | 1 (0.4%) |
| | 20〜30mm | | | | 1 (0.4%) | | | | 1 (0.4%) |
| | 10〜20mm | | 2 (0.8%) | 225 (87.9%) | 4 (1.6%) | | | | 231 (90.2%) |
| | 10mm未満 | | 2 (0.8%) | 21 (8.2%) | | | | | 23 (9.0%) |
| | 計 | | 4 (1.6%) | 246 (96.1%) | 5 (2.0%) | | 1 (0.4%) | | 256 100% |
| 5.0〜5.5歳 | 40mm以上 | | | | | | | | |
| | 30〜40mm | | | | | | | | |
| | 20〜30mm | | | 4 (1.7%) | 2 (0.9%) | | 1 (0.4%) | | 7 (3.0%) |
| | 10〜20mm | | 4 (1.7%) | 197 (84.5%) | 2 (0.9%) | 1 (0.4%) | | | 204 (87.6%) |
| | 10mm未満 | | 1 (0.4%) | 21 (9.0%) | | | | | 22 (9.4%) |
| | 計 | | 5 (2.1%) | 222 (95.3%) | 4 (1.7%) | 1 (0.4%) | 1 (0.4%) | | 233 100% |
| 5.5〜6.0歳 | 40mm以上 | | | | | 1 (0.4%) | | 1 (0.4%) | 2 (0.9%) |
| | 30〜40mm | | | | | | 1 (0.4%) | | 1 (0.4%) |
| | 20〜30mm | | | 2 (0.9%) | 2 (0.9%) | | | 1 (0.4%) | 5 (2.1%) |
| | 10〜20mm | | 2 (0.9%) | 186 (79.8%) | 2 (0.9%) | | | | 190 (81.5%) |
| | 10mm未満 | | 4 (1.7%) | 31 (13.3%) | | | | | 35 (15.0%) |
| | 計 | | 6 (2.6%) | 219 (94.0%) | 4 (1.7%) | 1 (0.4%) | 1 (0.4%) | 2 (0.9%) | 233 100% |
| 6.0〜6.5歳 | 40mm以上 | | | | | | | | |
| | 30〜40mm | | | | | | 2 (0.9%) | | 2 (0.9%) |
| | 20〜30mm | | | 4 (1.8%) | 3 (1.3%) | 5 (2.2%) | | | 12 (5.3%) |
| | 10〜20mm | | | 165 (73.3%) | 4 (1.8%) | 1 (0.4%) | | | 170 (75.6%) |
| | 10mm未満 | | 1 (0.4%) | 40 (17.8%) | | | | | 41 (18.2%) |
| | 計 | | 1 (0.4%) | 209 (92.9%) | 7 (3.1%) | 6 (2.7%) | 2 (0.9%) | | 225 100% |
| 3.5〜6.5歳 | 40mm以上 | | | | | 1 (0.1%) | | 1 (0.1%) | 2 (0.1%) |
| | 30〜40mm | | | | | | 4 (0.3%) | | 4 (0.3%) |
| | 20〜30mm | | | 13 (0.9%) | 8 (0.6%) | 7 (0.5%) | 1 (0.1%) | 1 (0.1%) | 30 (2.1%) |
| | 10〜20mm | | 9 (0.6%) | 1195 (85.2%) | 18 (1.3%) | 2 (0.1%) | | | 1224 (87.3%) |
| | 10mm未満 | | 9 (0.6%) | 133 (9.5%) | | | | | 142 (10.1%) |
| | 合計 | | 18 (1.3%) | 1341 (95.6%) | 26 (1.9%) | 10 (0.7%) | 5 (0.4%) | 2 (0.1%) | 1402 100% |

注）皮脂厚判定は長嶺の判定値を参考とし，10mm単位で分類した。

小学校入学時には，肥満傾向と判断される児童が多く見られ，早期の予防対策を講ずる必要性がある。なお，幼児期の肥満度による判定基準は，肥満度 -15％超え 15％未満が標準として利用されており，実際の肥満傾向児の割合は増えることが予想される。

本研究の幼児は，体格を肥満度と BMI の平均値（表２）で判断すると男女間による性差は見受けられない。肥満度と BMI の年齢による推移では，男女とも 3.5 ～ 4.0 歳から減少後，5.0 ～ 5.5 歳を低値に再び増加している。Rolland-Cachera MF et al.（1984）によって定義された Adiposity rebound（以下：AR）は，BMI がいったん最小値を示した後，再び上昇することを意味しており 6 歳前後に起こるとされ，リバウンドが早いものほどその後 BMI が大きくなることが報告されている[13]。AR が 6 歳前後ということを考えると本研究の横断的資料からも合致する。肥満度や BMI の体格指数で見る限り，発育経過は男女とも同じように考えられる。

皮脂厚の横断的経過の研究は，小学校入学前の幼児を対象に 1995 年から 5 年毎に調査を実施してきた。1995 年と 2000 年は，全年齢の部位において女児が男児より有意に大きい結果を得ていた[3・4]。しかし，2005 年は，4.0 ～ 4.5 歳の上腕背部，肩甲骨下部，臍部，皮脂厚合計，5.5 ～ 6.0 歳の臍部，6.0 ～ 6.5 歳の肩甲骨下部

表5−2. 女児　皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）と肥満度（%）のクロス評価による該当人数（割合）

| 年齢 | 肥満度 / 上腕＋背部 | −20以下 | −20～−15 | −15～15 | 15～20 | 20～30 | 30以上 | 40以上 | 計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.5～4.0歳 | 45mm以上 | | | | | | | | |
| | 35～45mm | | | | | | | | |
| | 25～35mm | | | | | 1 (0.5%) | | | 1 (0.5%) |
| | 15～25mm | | | 105 (48.6%) | 3 (1.4%) | 1 (0.5%) | | | 109 (50.5%) |
| | 15mm未満 | | 3 (1.4%) | 103 (47.7%) | | | | | 106 (49.1%) |
| | 計 | | 3 (1.4%) | 208 (96.3%) | 3 (1.4%) | 2 (0.9%) | | | 216 100% |
| 4.0～4.5歳 | 45mm以上 | | | | | | | | |
| | 35～45mm | | | | | | | | |
| | 25～35mm | | | 1 (0.4%) | 1 (0.4%) | 1 (0.4%) | | | 3 (1.3%) |
| | 15～25mm | | | 115 (49.8%) | 6 (2.6%) | 1 (0.4%) | | | 122 (52.8%) |
| | 15mm未満 | | 3 (1.3%) | 103 (44.6%) | | | | | 106 (45.9%) |
| | 計 | | 3 (1.3%) | 219 (94.8%) | 7 (3.0%) | 2 (0.9%) | | | 231 100% |
| 4.5～5.0歳 | 45mm以上 | | | | | | | | |
| | 35～45mm | | | | | | | | |
| | 25～35mm | | | 2 (0.9%) | | 3 (1.4%) | | | 5 (2.4%) |
| | 15～25mm | | | 102 (48.3%) | 1 (0.5%) | 1 (0.5%) | | | 104 (49.3%) |
| | 15mm未満 | | 8 (3.8%) | 94 (44.5%) | | | | | 102 (48.3%) |
| | 計 | | 8 (3.8%) | 198 (93.8%) | 1 (0.5%) | 4 (1.9%) | | | 211 100% |
| 5.0～5.5歳 | 45mm以上 | | | | | | | | |
| | 35～45mm | | | | | | 1 (0.4%) | | 1 (0.4%) |
| | 25～35mm | | | 2 (0.8%) | 2 (0.8%) | 1 (0.4%) | | | 5 (2.1%) |
| | 15～25mm | | 1 (0.4%) | 97 (39.9%) | 1 (0.4%) | 1 (0.4%) | | | 100 (41.2%) |
| | 15mm未満 | 2 (0.8%) | 9 (3.7%) | 126 (51.9%) | | | | | 137 (56.4%) |
| | 計 | 2 (0.8%) | 10 (4.1%) | 225 (92.6%) | 3 (1.2%) | 2 (0.8%) | 1 (0.4%) | | 243 100% |
| 5.5～6.0歳 | 45mm以上 | | | | | | | | |
| | 35～45mm | | | | | 1 (0.4%) | | | 1 (0.4%) |
| | 25～35mm | | | 3 (1.3%) | 1 (0.4%) | 3 (1.3%) | 1 (0.4%) | | 8 (3.5%) |
| | 15～25mm | | | 96 (41.4%) | 2 (0.9%) | | | | 98 (43.4%) |
| | 15mm未満 | 1 (0.4%) | 8 (3.4%) | 110 (47.4%) | | | | | 119 (52.7%) |
| | 計 | 1 (0.4%) | 8 (3.5%) | 209 (92.5%) | 3 (1.3%) | 4 (1.8%) | 1 (0.4%) | | 226 100% |
| 6.0～6.5歳 | 45mm以上 | | | | | | | 1 (0.5%) | 1 (0.5%) |
| | 35～45mm | | | | | 3 (1.4%) | 1 (0.5%) | 1 (0.5%) | 5 (2.3%) |
| | 25～35mm | | | 4 (1.8%) | 2 (0.9%) | 5 (2.3%) | | | 11 (5.0%) |
| | 15～25mm | | | 96 (43.4%) | 2 (0.9%) | 1 (0.5%) | | | 99 (44.8%) |
| | 15mm未満 | | 6 (2.7%) | 99 (44.8%) | | | | | 105 (47.5%) |
| | 計 | | 6 (2.7%) | 199 (90.0%) | 4 (1.8%) | 9 (4.1%) | 1 (0.5%) | 2 (0.9%) | 221 100% |
| 3.5～6.5歳 | 45mm以上 | | | | | | | 1 (0.1%) | 1 (0.1%) |
| | 35～45mm | | | | | 4 (0.3%) | 2 (0.1%) | 1 (0.1%) | 7 (0.5%) |
| | 25～35mm | | | 12 (0.9%) | 6 (0.4%) | 14 (1.0%) | 1 (0.1%) | | 33 (2.4%) |
| | 15～25mm | | 1 (0.1%) | 611 (45.3%) | 15 (1.1%) | 5 (0.4%) | | | 632 (46.9%) |
| | 15mm未満 | 3 (0.2%) | 37 (2.7%) | 635 (47.1%) | | | | | 675 (50.1%) |
| | 合計 | 3 (0.2%) | 38 (2.8%) | 1258 (93.3%) | 21 (1.6%) | 23 (1.7%) | 3 (0.2%) | 2 (0.1%) | 1348 100% |

注）皮脂厚判定は長嶺の判定値を参考とし，10mm単位で分類した。

と臍部の７項目に性による有意差が生じなかった[5]。超音波を用いての石田ら（2007）による幼児（生後50～79ヶ月）の研究では，皮下脂肪厚は女児が男児より上腕後部（Upper arm posterior），臍部（Abdomen），大腿前部（Thigh anterior）において有意に高い値だったことを報告している[14]。Harpenden式皮脂厚計を用いた乙木（1999）らは，身体14部位の皮脂厚を計測した結果，ほとんどの部位で女児が男児より高い値を示し，腰部，臍部，大腿部では多くの年齢において女児が有意に高い値を示したと報告している[15]。本研究対象においては，皮脂厚の上腕背部，肩甲骨下部，臍部（表２）から性差を検討したところ，女児が男児よりも有意に大きかった。

幼児期は第１発育急進期と第２発育急進期の間歇期にあたり，身長と体重が緩やかに発育する時期である。本研究の幼児では，身長と体重を用いて計算した肥満度，BMIには性差が無かった（表２）。しかし，体脂肪量の推定[9]にも用いられる皮脂厚には，性差があるという異なる結果となった。特に，男女に同じ計算式を用いているBMIには性差が無いのに，皮脂厚では性差があるという結果から，同じ身長，体重であった場合には，男児は骨や筋肉，女児は脂肪の割合が高いことが考えられる。このことは1995年[3]の調査においても同様な結果であった。また，皮脂厚と肥満度，BMIの相関

係数（表３）からは，年齢が上がるに従って男女とも相関係数は高くなっている。特に，上腕背部，肩甲骨下部，臍部の３部位とも 0.7 以上の強い相関が得られた年齢は，男児 6.0 ～ 6.5 歳，女児 5.0 ～ 6.5 歳となった。女児は，強い相関を得た年齢が男児より早く，相関係数も高かった。その傾向は，皮脂厚合計の相関係数で顕著であった。男女とも肥満度や BMI の増大は，皮脂厚の蓄積が関係することが考えられ，女児にその傾向が強く反映されると考えられる。

長嶺[9]の判定基準に該当する皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 以上，女児 25mm 以上と肥満度 15％以上のクロス評価（表５）を行った結果，両方に該当したのは男児 6.0 ～ 6.5 歳 10 人，女児 6.0 ～ 6.5 歳 13 人が最も多かった。次に男女とも 5.5 ～ 6.0 歳となっている。男女とも年齢が上がるに従って両方に該当する人数（割合）が増えている。皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 40mm 以上，女児 45mm 以上と肥満度 40％以上の幼児が男女に各１名該当した。「太っている」子どもの数の増加と極度の肥満化が進んでおり，いわゆる「年長児（５歳児）」からでは，働きかけや対応が遅くなることが考えられる。また，肥満度からは「標準」であるが皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）からは「軽度肥満」と判定されたり，逆に肥満度からは「太りぎみ」であるが皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）からは「標準」と判定されたりした者もいる。互いの評価では見逃されてしまう可能性がある子どもの存在も有り，太っている子どもの早期発見，早期対応を踏まえるならばクロス評価は有用な方法と考えられる。肥満度から「やせ」「やせすぎ」と判定された子どもは，皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）の値も小さいことが分かる。やせている子どもは，男児よりも女児に多く見られた。学校保健統計[2]からも男児よりも女児の痩身傾向児が多い現状を裏付ける内容となった。小児肥満との関連要因としては，食習慣，運動習慣，生活行動の研究が行われており，生活習慣を改善するために健康教育，保健指導の必要性が課題として提示されている[16・17]。太っている子どもに注目が集まりやすいが，痩身児への食生活の対応，痩身への問題意識が必要である[18]。今後，幼児教育，保育の現場においては，肥満児と痩身児への教育や保護者への指導内容の充実を迫られることになろう。子ども達への運動や体を使った遊びの量と質の確保，食育を通して食への関心を高める働きかけを積極的に進めることが必要と考えられる。

本研究では，皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）６歳以上の「軽度肥満」男児 20mm 以上，女児 25mm 以上の数値を用いて判定を行った。今後は，皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）の６歳未満への判定値としての利用を視野に，過去のデータから男女の皮脂厚判定値の設定を課題としたい。また，皮脂厚の縦断的研究をすることは，子どもの発育状況を理解するためには重要な方法である。１年後の縦断的研究については，次報での報告としたい。

## ５．まとめ

新潟県内の幼児 2,750 人（男児 1,402 人，女児 1,348 人）を対象として，2010 年７月～ 12 月に身長，体重，皮脂厚（上腕背部，肩甲骨下部，臍部）の計測を行った。結果，次の知見を得た。

１）　同じ身長と体重であった場合には，男児は骨や筋肉，女児は脂肪の割合が高いことが示唆された。

２）　肥満度や BMI の増大は，皮脂厚の蓄積が関係することが考えられ，女児にその傾向が強く反映されることが示唆された。

３）　皮脂厚（上腕背部＋肩甲骨下部）男児 20mm 以上，女児 25mm 以上と肥満度 15％以上のクロス評価を行った結果，該当した人数（割合）は男女とも 6.0 ～ 6.5 歳が最も多い年齢だった。肥満予防には早い年齢からの働きかけや対応の必要性が示唆された。

## 謝辞

本研究を遂行するにあたりご協力をいただきました，新潟市福祉部保育課課長･指導保育士，上越市保育課課長・指導保育士，幼稚園・保育所の所長並びに担任教諭，保育士の皆様，渡邉彩，加藤奈緒美さんに深謝申し上げます。

本研究は「平成 22 年度新潟県立大学教育研

究活動推進事業」の助成を受け実施した　。

## 参考・引用文献


1）　厚生労働省雇用均等・児童家庭局．平成22年乳幼児身体発育調査報告書．
ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｍｈｌｗ．ｇｏ．ｊｐ／ｓｔｆ／houdou/2r9852000001t3so.html　2011：11-73.

2）　文部科学省．平成23年度学校保健統計調査報告書．東京：国立印刷局，2012：182-187.

3）　伊藤巨志．新潟市内における幼児の皮脂厚（上腕，背部，腹部）に関する研究－皮脂厚の加齢による変化と肥満の判定について－．小児保健研究1996；55（6）：736-744.

4）　伊藤巨志．幼児期における皮脂厚（上腕，背部，腹部）の発育に関する横断的研究　小児保健研究　2002；61（3）：450-456.

5）　伊藤巨志．幼児期における皮脂厚発育の横断的研究　－2005年の調査から－．小児保健研究　2008；67（3）：471-477.

6）　下方浩史．体脂肪分布－腹部型肥満の基礎と臨床－．東京：杏林書院，1993：20-52.

7）　平成12年乳幼児身体発育調査報告書．厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課（監修）財団法人母子衛生研究会（編）母子保健事業団. 2002.

8）　伊藤善也．肥満度判定曲線．藤枝憲二（編）成長曲線は語る．診断と治療社．2005：pp39-43.

9）　長嶺晋吉．皮下脂肪厚からの肥満の判定．日本医師会雑誌1972；68（9）：919-924.

10）　高野　陽．幼児期の発育の概観．からだの科学　1986；増刊３：43-48.

11）　Veldhuis JD, Roemmich JN, Richmond EJ, et al. : Endocrine control of body composition in infancy, childhood, and puberty. Endocr Rev,2005；26：114-146.

12）　村田光範，伊藤けい子．学童期小児の適正体格について．平成14年度厚生労働科学研究補助金健康科学総合研究事業「小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標とQOLに関する研究（主任研究者：村田光範）報告書，2003；10-13.

13）　Rolland-Cachera MF，Deheeger M, Sempe M, Bellisle F, et al. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. Am J Clin Nutr. 1984；39（1）：129-135.

14）　石田良恵，萩裕美子，鈴木志保子，他　生後50ヶ月から79ヶ月の幼児の皮下脂肪厚と筋厚．日本生理人類学会誌　2007；12（2）：37-41.

15）　乙木幸道，小宮秀一，寺元圭輔，他．日本人３～６歳児の体脂肪分布に関する性差．体力科学　1999；48：641-650.

16）　関根道和，山下孝司，沼田直子，他．３歳時の生活習慣と小学4年生時の肥満に関する6年間の追跡研究－富山出生コホート研究の結果より－．厚生の指標　2001；48（8）：14-21.

17）　鏡森定信，山下孝司，濱西島子．生活習慣と小児肥満．医報とやま　2001；1288：19-21.

18）　作田亮一．やせ・栄養不良児の食生活の問題と対応．小児内科　2009；41（9）：1279-1283.

# 高校運動部顧問の悩み事や負担の実態：ストレッサー尺度の開発に向けた予備的研究

渋倉　崇行[1)]

# Actual State of the Sports Club Advisors' Worries and Burdens in Extracurricular Sports Activities at High School: A Preliminary Investigation for the Development of Stressor Scale

Takayuki SHIBUKURA[1]

Abstract

The purposes of this study are to clarify the actual state of the sports club advisors' worries and burdens in extracurricular sports activities at high school and to discuss the selection of the survey items that constitute the stressor scale for sports club advisors at high school. In order to collect data, 42 sports club advisors (31 males and 11 females) in the public high schools participated in this study. They were requested to complete the questionnaire consisting of free descriptive sections intended to have respondents state their opinions in writing about "what worries and burdens the sports club advisors experienced through their participation in the extracurricular sports activities". The descriptive data were collected and analyzed based on the KJ-Method (Kawakita, 1967).

The number of descriptive data gathered from the sports club advisors' responses were 88 items. These data were grouped according to similar contents to construct 20 groups. Next, these groups were categorized into the following 8 factors; "members of sports club", "environment of sports activities", "leadership abilities", "time-dependent burdens", "financial burdens", "physical burdens", "inadequate system of extracurricular sports activities", and "relationships between advisors". Finally, this paper discusses the importance of considering the content validity for selection of the survey items that constitute the stressor scale for sports club advisors.

Key Words: sports club activities, stress management, stressor, worries and burdens.

## Ⅰ　はじめに

新学習指導要領において運動部活動（以下，部活動と称す）が「教育課程に関連する事項」として明示されたことにより，学校教育活動に果たす部活動の役割はなお一層，重要視される。部活動の意義については様々な意見があるものの（園山，1998；内海，1998；清水，2006），おおよそ「健康・体力」，「生涯スポーツ」，「楽しさ体験」，「人間形成」，「学校生活への貢献」として，教育的，社会的な側面からまとめることができる。そして，それらのことは現在における健康ばかりではなく，将来における健康までもが視野に入れられている。このように，生徒が部活動を行う現代的意義は，その参加者が生涯という時間軸において幅広く健康であるた

1）新潟県立大学人間生活学部
1　Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture

めの基礎を培うことにあると考えられ，部活動は生涯に渡る健康を実現するための機会として重要な役割を担っているといえる。ところで，そのような部活動の意義に参加者である部員が触れるためには，部員が部活動の環境に適応できることが重要である。そのような観点から，渋倉ほかによる一連の研究（渋倉，2001；渋倉・小泉，1999；渋倉・森，2002；渋倉・森，2004；渋倉ほか，2008）では，部員の心理的ストレスに注目して，部活動適応に関わる検討が行われてきた。そこでは，部活動の主体である部員の側から部活動適応に関わる支援策を講じており，部員用のストレスマネジメントプログラムの開発やその実施において，一定の成果や効果があることが認められた。そして，今後の課題として，部活動における人的環境としての指導者が部員の部活動適応に及ぼす影響を検討することの必要性が指摘された。

部活動は運動部顧問の指導の下で活動が行われるが，指導者としての運動部顧問が部員の部活動適応に果たす役割は非常に大きいといえる。ところが，部活動の指導を主に当該学校の教員が担っているという現状において，指導者を巡る問題は制度的，人材的な事柄をはじめとして多くのことが指摘されている（内海，1998）。特に，近年では教育現場における多忙感の増大（布川，2006）が指摘されるようになり，そのような，精神的ゆとりが少ない状況下で，部活動の指導はかなりの負担を要するものであることが想像される。さらに，多様な期待や価値観を有する部員やその保護者との人間関係，部活動が有する教育性と競技性への対応など，指導現場が抱える悩みは多くあることが指摘されている（たとえば，西島，2006）。このように，運動部の指導者を取り巻く現状は決して平穏ではなく，運動部顧問は部活動の内外で直面する様々なストレスへの対応を迫られながら部員への指導を行っているといえる。これらのことから，部員の部活動適応に影響を及ぼす人的環境としての運動部顧問の心理的ストレスの実態を把握し，それへの効果的対処を検討することを通して，運動部顧問のストレスマネジメントに向けた支援策を講じることは重要であるといえる。

上記の課題に取り組む最初の段階として，まずは，運動部顧問が部活動の指導を行ううえで体験する悩み事や負担の実態を検討することが必要であろう。なぜなら，部活動の指導を行う中で体験する悩み事や負担は運動部顧問にとって重大なストレッサーになっていることが考えられるからである。このことによって，運動部顧問が遭遇するストレッサーの内容が理解され，ストレスマネジメントにおけるストレスの原因を特定することが可能となる。併せて，その検討結果をもとに，運動部顧問が日常の部活動指導で直面するストレッサーを測定する尺度の作成に繋げることも望まれる。運動部顧問は部活動指導において，どのようなストレッサーをどのような頻度，強度で経験しているのか，あるいは，それを経験することによって彼らのメンタルヘルスはどのような影響を受けるのか，これらのことを検討するうえで，信頼性と妥当性を備えた運動部顧問用のストレッサー尺度を開発することは不可欠である。

このようなことから，本研究では，運動部顧問が部活動の指導を行う中で体験する悩み事や負担の実態を概観することを目的とする。また，そこでの検討結果をもとにして，今後，運動部顧問用のストレッサー尺度を開発することに向けた調査項目群の選定に関しても言及する。

## Ⅱ　方法

### 1．調査対象者

調査対象者は，N県の県立高等学校3校の運動部顧問42名（男性31名，年齢の平均値43.68，年齢の標準偏差8.67，指導年数の平均値18.32，指導年数の標準偏差10.22；女性11名，年齢の平均値40.82，年齢の標準偏差6.26，指導年数の平均値10.45，指導年数の標準偏差7.30）であった。

### 2．調査内容

運動部顧問が普段の指導を行う中で体験している悩み事や負担となる出来事を自由記述形式で回答を求めた。具体的には，「普段，あなたが部活動を指導していて，悩み事や負担であると感じる出来事をいくつでもお書き下さい」と

いう教示文を提示した。

### 3. 調査時期

平成24年4月下旬から5月上旬にかけて実施した。

### 4. 手続き

調査対象校となった3校の運動部顧問3名を介して，その運動部顧問と同じ高等学校に勤務する他の運動部顧問に質問紙を配布した。回答後の質問紙は，仲介を引き受けてくれた運動部顧問にとりまとめを依頼して回収した。また，調査は著者が所属する研究機関にある倫理委員会の承認を得て実施し，調査対象者には文書により研究目的，方法，データの取り扱い，プライバシーの保護等の説明を行い，回答の承諾を得た。

## Ⅲ　結果と考察

### 1. 運動部顧問の悩み事や負担の実態

調査対象者から得られた自由記述は，全体で91個であった。それらを1つの文章が単一の意味内容を示すように区切り，語尾に統一感を持たせるように修正を施した。さらに，運動部顧問の悩み事や負担とは無関係と思われる記述を削除し，最終的に88個の記述データが得られた。これらのデータは，KJ法（川喜多，1967）を用いて類似した内容にまとめられ，それらを単位とするグループを構成し，さらにカテゴリー化された。具体的には，運動部顧問の悩み事や負担は20のグループに類別され，それらはさらに8つのカテゴリーに分類された。すなわち，「部員」，「活動環境」，「指導力」，「時間的負担」，「金銭的負担」，「体力的負担」，「制度の不整備」，そして「顧問間の人間関係」というカテゴリーが抽出された。なお，これらの作業は，スポーツ心理学を専門とする研究者1名によって進められた。

以下では，最終的に抽出されたカテゴリーを説明する。なお，抽出されたグループ，カテゴリーとそれらに分類された記述データを表1に，抽出されたグループとカテゴリーの説明を表2, 3に示した。また，グループ名を＜＞内に表記した。

1）部員

このカテゴリーは，「部員の能力や態度に関すること」と説明され，部員の活動意欲や生活態度に不十分な点があることを表す＜活動意欲・態度＞，部員の競技力が低かったり，上達しなかったりすることを表す＜競技力＞という2つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「部員に向上心が欠けていること」や「しっかり活動していてもなかなか結果がついてこないこと」等の内容があった。

部活動は，スポーツに興味と関心を持つ同好者によって組織される活動である（文部省，1999）。しかしながら，参加者である部員が部活動を行う目的やそれへの関心は多様であるといえる。また，1つの学校に同じ種目のクラブが複数あることは通常はなく，多様な競技レベルの部員が単一のクラブで活動するのが現状である。当然，練習の効果にも個人差があり，上達の早さも部員によって異なることが想定される。このようなことから，部員によって活動意欲は異なり，競技力が低かったり，上達が遅かったりする部員もでてくるだろう。こうしたことが，運動部顧問にとっては悩みであるということが示された。

2）活動環境

このカテゴリーは，「部活動の環境や指導条件に関すること」と説明され，部活動以外の校務が忙しく，部活動を指導する時間がとりにくいことを表す＜校務の多忙さ＞，練習施設の条件が十分に整っていないことを表す＜練習施設＞，部員数が不足していて，試合や練習などの活動が十分に行えないことを表す＜部員不足＞，学校全体の部活動に対する志気が低いことを表す＜学校の雰囲気＞，そして，保護者やOB会からの協力が十分に得られないことを表す＜保護者・OB＞という5つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「校務分掌が忙しすぎて，部活動に出られないこと」，「活動場所が学校から離れていること」，「試合や練習をするのに十分な部員数が確保できないこと」，「学校全体が部活動をがんばろうという雰囲気ではないこと」，「保護者やOB会からの協力を得られないこと」等の内容があった。

表1　抽出されたグループ，カテゴリーとそれらに分類された記述例

| カテゴリー | グループ | 記述例 |
|---|---|---|
| 部員 | 活動意欲・態度 | 部員に向上心が欠けていること.<br>部員の意欲にむらがあること.<br>部員の出席が安定しないこと.<br>部員が中途退部してしまうこと.<br>部員に不祥事があること. |
| | 競技力 | しっかり活動していてもなかなか結果がついてこないこと.<br>部員が上達しないこと.<br>一生懸命練習していても，一勝もできない（部員がいる）こと.<br>部員が中学時代に十分な技術指導を受けていないこと.<br>中学時代の悪い癖を取り除くのに時間がかかること. |
| 活動環境 | 校務の多忙さ | 平日は他の校務（教科，係等）に忙殺される状況であること.<br>練習をみられない日があること.<br>校務分掌が忙しすぎて，部活動に出られないこと.<br>校務が忙しく，生徒を指導する時間が十分にとれないこと.<br>授業以外の校務も増えてきており，クラブへ参加する時間が短くなること.<br>部活動指導の時間がなかなかとれない. |
| | 練習施設 | 活動場所が学校から離れていること.<br>コート整備を怠るとすぐに草が生えて，練習どころではなくなること. |
| | 部員不足 | 部員が不足していること.<br>毎年，部員の数が少ないこと.<br>試合や練習をするのに十分な部員数が確保できないこと.<br>経験者が入学してこなかったこと. |
| | 学校の雰囲気 | 学校全体が部活動をがんばろうという雰囲気ではないこと.<br>一部の生徒だけのモチベーションを上げるのは難しいこと. |
| | 保護者・OB | 保護者やOB会からの協力を得られないこと. |
| 指導力 | 専門外種目 | 専門とは異なる種目を指導しているので専門的なアドバイスができないこと.<br>専門以外の種目を指導しなければならないこと.<br>競技経験がないため，指導に深みがないこと.<br>専門種目ではないので，あまり指導できないこと.<br>慣れない種目を指導すること.<br>専門の教員ではなく，よくわからない中でやっていること. |
| | 指導力不足 | 自分の指導力が不足していると感じること.<br>上級者への指導が十分にできないこと.<br>指導する種目が変わってしまうこと. |
| 時間的負担 | 活動時間 | 練習時間が長いこと.<br>部活動の終了時間が遅くなること.<br>平日は遅くまで指導して，時間の余裕がないこと.<br>土日は半日の指導や練習試合があり，時間の余裕がないこと.<br>勤務時間外の負担が多すぎること. |
| | 休日の活動 | 休日にも活動すること.<br>土日がないような生活を続けていること.<br>休みが少ないこと.<br>土日の大会などのため休みが少ないこと.<br>休みが取れないこと.<br>休日の練習が忙しく，休息がとれないこと.<br>休日に部活動があること.<br>休養，休日が取れないこと.<br>大会が続いて，2～3週間にもわたって，1日も休めないときがあること.<br>週休2日の連続の休みが定期考査前にしかとれないこと.<br>土日の指導のため，自分自身の研鑽や趣味に費やす時間があまりなかったこと.<br>土日などの休日が全く確保されず，身体的，精神的に負担であること. |
| | 家族との時間 | 家族との時間がとれないこと.<br>家族に負担をかけていること.<br>家族との時間がとれないこと.<br>土日の指導のため，家族と過ごす時間が少なくなってしまったこと.<br>家族との時間がとれないこと. |
| | 校務への影響 | 授業の準備に十分な時間が当てられないこと.<br>時間が足りないこと.<br>教科でも分掌でも上に立つことが多くなり，部活動指導との両立が難しくなったこと. |

表1 抽出されたグループ，カテゴリーとそれらに分類された記述例 （続き）

| カテゴリー | グループ | 記述例 |
|---|---|---|
| 金銭的負担 | 出費 | 高体連以外の大会は旅費がほとんどなく，費用負担があること.<br>出費が大きいこと.<br>生徒から部費をとらないので，何かあれば自分がかぶらなければならなくなったこと.<br>用具の購入や遠征のための費用など，公費でまかなえないような出費が多いこと.<br>出費が大きいこと. |
| 体力的負担 | 体力 | 年齢や身体的に怪我が心配で一緒に活動できないこと.<br>40代後半から体力的に限界を迎えたこと.<br>年老いた体に過重な負担がかかっていること. |
| 制度の不整備 | 負担の不均衡 | 経験があるということで主顧問を任されること.<br>一部の教員に過重な負担がかかること.<br>良心から引き受ける教員の負担ばかり増えてしまうこと. |
| | 不十分な手当 | 時間外勤務を当然のこととしていること.<br>十分な手当が確保されていないこと.<br>現状では，先生方のサービス的な部分にかなり頼っていること. |
| 顧問間の人間関係 | 消極的な顧問 | 新しく入った顧問がソフトテニス部を作ると言い出して，硬式の練習をみないこと.<br>副顧問が協力的ではないこと.<br>副顧問が競技経験がないこと.<br>副顧問が大会引率ができないこと. |
| | 過熱化した顧問 | 学生時代に競技者であった専門顧問が高校部活動を台無しにしていること.<br>「部活＝生きがい」という人がいること.<br>教科，クラス指導，分掌そっちのけでのめり込んでいる人がいること. |
| | 新たな関係の構築 | 外部指導者との関係が大変なこと.<br>副顧問がころころ変わること. |

運動部顧問は部活動の指導者である前に高等学校の教員である。そして，校務が多忙であることについては，運動部顧問のみならず，教育現場全般に指摘されていることである（たとえば，布川，2006）。このような現状にあって，運動部顧問が部活動の指導に十分な時間を費やすことは難しいだろう。また，学校の様々な条件によって，グラウンドや体育館などの練習施設や部員数に恵まれることもあれば，そうでないこともある。これらは活動の内容に大きく影響を及ぼす環境要因であり，財政面や地域的な問題もあるが，学校が部活動を積極的に推進しているかどうかという雰囲気的な側面に左右される部分も大きいだろう。また，保護者会やOB 会等の支援体制のあり方も，部活動の充実度に大きな影響を及ぼすといえる。このような活動環境に関わることが，運動部顧問にとって悩みとなることが示された。

3）指導力

このカテゴリーは，「自分自身の指導力に関すること」と説明され，自分の専門とは異なる種目の部活動を任され，満足な指導ができないことを表す＜専門外種目＞，自らの指導力が未熟であることを表す＜指導力不足＞という 2 つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「専門とは異なる種目を指導しているので専門的なアドバイスができないこと」，「上級者への指導が十分にできないこと」等の内容があった。

競技経験がある運動部顧問であっても，自らが専門的に行ってきた競技種目の顧問になれるとは限らない。そして，その場合には，自分の競技経験がそのまま部活動の指導に活かされないことになる。また，顧問を任される全ての教師に競技経験があるわけではない。そうした運動部顧問の場合には，改めて研修を積まない限り，部活動に求められる指導力を身につけることは難しいだろう。このようなことから，自らの指導力に関する内容も運動部顧問の悩みになっていることが考えられる。

4）時間的負担

このカテゴリーは，「部活動に費やす時間的負担に関すること」と説明され，部活動の練習で，連日遅い時間まで拘束されることを表す＜活動時間＞，学校の休日にも部活動があり，十分な休息がとれないことを表す＜休日の活動＞，部活動に費やす時間が多く，家族と交流する時間がとりにくいことを表す＜家族との時間＞，そして，部活動に費やす時間が多く，校務に十分な時間を当てられないことを表す＜校務

表2　抽出されたグループの説明

| カテゴリー | グループ | 説明 |
|---|---|---|
| 部員 | 活動意欲・態度 | 部員の活動意欲や生活態度に不十分な点があること. |
| | 競技力 | 部員の競技力が低かったり，上達しなかったりすること. |
| 活動環境 | 校務の多忙さ | 部活動以外の校務が忙しく，部活動を指導する時間がとりにくいこと. |
| | 練習施設 | 練習施設の条件が十分に整っていないこと. |
| | 部員不足 | 部員数が不足していて，試合や練習などの活動が十分に行えないこと. |
| | 学校の雰囲気 | 学校全体の部活動に対する志気が低いこと. |
| | 保護者・OB | 保護者やOB会からの協力が十分に得られないこと. |
| 指導力 | 専門外種目 | 自分の専門とは異なる種目の部活動を任され，満足な指導ができないこと. |
| | 指導力不足 | 自らの指導力が未熟であること. |
| 時間的負担 | 活動時間 | 部活動の練習で，連日遅い時間まで拘束されること. |
| | 休日の活動 | 学校の休日にも部活動があり，十分な休息がとれないこと. |
| | 家族との時間 | 部活動に費やす時間が多く，家族と交流する時間がとりにくいこと. |
| | 校務への影響 | 部活動に費やす時間が多く，校務に十分な時間を当てられないこと. |
| 金銭的負担 | 出費 | 部活動の出費に対して自己負担があること. |
| 体力的負担 | 体力 | 部活動が体力的に負担となること. |
| 制度の不整備 | 負担の不均衡 | 部活動の顧問は負担が大きいのにも関わらず，それを不平等に任されること. |
| | 不十分な手当 | 時間外手当のあり方に不満を感じながら指導すること. |
| 顧問間の人間関係 | 消極的な顧問 | 部活動の指導に消極的な顧問がいること. |
| | 過熱化した顧問 | 部活動の理念や教師としての専門性から外れた顧問がいること. |
| | 新たな関係の構築 | 同じ部内の他の顧問との関係づくりが大変なこと. |

表3　抽出されたカテゴリーの説明

| カテゴリー | 説明 |
|---|---|
| 部員 | 部員の能力や態度に関すること. |
| 活動環境 | 部活動の環境や指導条件に関すること. |
| 指導力 | 自分自身の指導力に関すること. |
| 時間的負担 | 部活動に費やす時間的負担に関すること. |
| 金銭的負担 | 部活動に費やす金銭的負担に関すること. |
| 体力的負担 | 部活動に費やす体力的負担に関すること. |
| 制度の不整備 | 部活動運営に関わる制度上の問題に関すること. |
| 顧問間の人間関係 | 他の顧問との人間関係に関すること. |

への影響＞という４つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「平日は遅くまで指導して，時間の余裕がないこと」，「休日の練習が忙しく，休息がとれないこと」，「土日の指導のため，家族と過ごす時間が少なくなってしまったこと」，「授業の準備に十分な時間が当てられないこと」等の内容があった。

部にもよるが，平日は放課後に２～３時間の活動を行い，土日にも半日練習や，対外試合などで１日を部活動に費やすこともあるというのが現状である。そうした時間外勤務が増えることの影響として，授業準備やその他の校務，そして家族との生活に十分な時間を当てられなかったりするだろう。また，趣味や自己研鑽の時間がとれないばかりか，休養すらままならないという状況もあるようである。部活動指導に伴う顧問教諭の時間的な負担は，指導者が安心して指導に関われるような部活動運営を考えるうえで大きな問題であるといえる。

5）金銭的負担

このカテゴリーは，「部活動に費やす金銭的負担に関すること」と説明され，部活動の出費に対して自己負担があることを表す＜出費＞という１つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「高体連以外の大会は旅費がほとんどなく，費用負担があること」，「生徒から部費をとらないので，何かあれば自分がかぶらなければならなくなったこと」等の内容があった。

これも部によって異なるだろうが，学校からの補助金や，部員から部費を徴収することによって，いくらかの運営費は確保されよう。しかし，部員に充実した活動を提供したいという思いが強ければ強いほど，支出が増すことは

想像に難くない。 予算が潤沢であればよいが，そうでない場合には運動部顧問自身の負担によってそれをまかなうこともあるということである。これも先の時間的負担と同様に，指導者が安心して指導に関われるような部活動運営を考えるうえで大きな問題となる。

6）体力的負担

このカテゴリーは，「部活動に費やす体力的負担に関すること」と説明され，部活動が体力的に負担となることを表す＜体力＞という１つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「年齢や身体的に怪我が心配で一緒に活動できないこと」，「年老いた体に過重な負担がかかっていること」等の内容があった。

体力的な負担は年齢に応じて想定することも可能であるが，一概にそうともいえないだろう。なぜなら，もともと体力に自信がない者にとっては，運動部の指導に困難を感じることも多いと考えられるからである。怪我や故障の危険性も伴うこともあり，これらの内容が体力に自信のない運動部顧問にとっては，負担となっていることが示されたといえる。

7）制度の不整備

このカテゴリーは，「部活動運営に関わる制度上の問題に関すること」と説明され，部活動の顧問は負担が大きいのにも関わらず，それを不平等に任されることを表す＜負担の不均衡＞，時間外手当のあり方に不満を感じながら指導することを表す＜不十分な手当＞という２つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「一部の教員に過重な負担がかかること」，「現状では，先生方のサービス的な部分にかなり頼っていること」等の内容があった。

学校教育活動として部活動が進展する過程において，部活動が学習指導要領上で詳しく説明されてこなかったということがある。そのことが現在にまで引き続く，部活動のいくつかの矛盾や課題を生んできたといえる（西島，2006）。近年になり，部活動指導に伴う時間外勤務に対して，ようやく手当が支払われるようになったが，それ以前は，顧問教諭が部活動に費やす時間に対して教育活動としての報酬が支払われることはなかった。すなわち，顧問教諭は事実上，ボランティアという立場で部活動指導に臨まざるを得なかった時期が長くあったということである。このような改善があったとはいえ，現在でも不十分な手当で，多くの教員が負担の大きい部活動の指導を任されているのも事実である。また，手当の問題とは別に，負担の平等化という観点から，顧問教諭の適正配置を制度化することも必要だろう。このような部活動の制度上の問題も，運動部顧問の悩みを引き起こしているということが考えられる。

8）顧問間の人間関係

このカテゴリーは，「他の顧問との人間関係に関すること」と説明され，部活動の指導に消極的な顧問がいることを表す＜消極的な顧問＞，部活動の理念や教師としての専門性から外れた顧問がいることを表す＜過熱化した顧問＞，同じ部内の他の顧問との関係づくりが大変なことを表す＜新たな関係の構築＞という３つのグループで構成された。具体的な記述例としては，「副顧問が協力的ではないこと」，「教科，クラス指導，分掌そっちのけでのめり込んでいる人がいること」，「外部指導者との関係が大変なこと」等の内容があった。

人間関係に関する悩みは運動部顧問に限ったことではなく，あらゆる職業に広く共通することである（島津，2006）。そして，先に指摘したような部活動に関わる制度の不整備も関係して，顧問教諭の部活動に関わる姿勢は，教科への関わり方よりも多様であることが推測される。すなわち，放任的な運動部顧問もいれば，熱心に部員に関わる運動部顧問もいる。ときには，部活動の理念から外れた指導をする者や，他の校務より優先して部活動指導にあたる者もいるようである。このような，多様な関わり方をする周囲の指導者との人間関係は，運動部顧問の悩み事の１つであることが示された。

## 2. ストレッサー尺度の開発に向けた調査項目の選定に関わる検討

ここまでの検討において，運動部顧問が部活動の指導を行う中で体験する悩み事や負担の実態が大枠として示された。ところで，部活動の指導を行う中で体験する悩み事や負担は，運動部顧問にとって重大なストレッサーになっていることが考えられる。ここでは，そのような想

定の下，実態調査の結果を受けて，今後，運動部顧問用のストレッサー尺度を開発するうえで，どのような項目群を設けて調査を進めていけばよいのかということに関して言及を試みる。

運動部顧問から得られた自由記述データを分析したところ，運動部顧問の悩み事や負担には，「部員」，「活動環境」，「指導力」，「時間的負担」，「金銭的負担」，「体力的負担」，「制度の不整備」，そして「顧問間の人間関係」という内容があることが示された。運動部顧問用ストレッサー尺度の開発に向けた調査を行う際にも，これらの内容を含めて調査項目群を設けることは重要だろう。

ところで，心理尺度の作成にあたってもっとも考慮すべき点は，その尺度が信頼性と妥当性を兼ね併せているということである。とりわけ項目選定の段階においては，内容的妥当性を保証することに注意を払う必要がある。内容的妥当性とは，測定したい構成概念の内容が側面的に整理されているとき，その内容を網羅的に測定するための項目が揃っているかどうかということを問題とする（菅原，2001）。したがって，調査項目の選定においては，構成概念が想定する各側面について取りこぼしなく項目を揃えることが必要となる。このようなことから，運動部顧問用のストレッサー尺度を構成する調査項目の選定についても，運動部顧問が経験するストレッサーの内容を包括的に網羅していることが重要となる。そして，そうした項目群を作成する際には個人の発想も有効な手段となることが，菅原（2001）によっても指摘されている。そこで，本研究で抽出された悩み事や負担の内容を手がかりとして，運動部顧問のストレッサーとして加わる可能性がある内容について，推測的な検討を試みた。

最初に，「部員」カテゴリーの中に＜活動意欲・態度＞と＜競技力＞というグループがあるが，これらに加えて，運動部顧問の悩み事の対象となりそうなものに，部員間の人間関係や部員と運動部顧問間の人間関係があることが考えられる。部員間の人間関係には同級生同士の他，先輩後輩関係などもあるといえる。つづいて，「活動環境」に関しては＜練習施設＞という内容があったが，これとの関連からは消耗品としての練習用具をあげることができる。また，＜保護者・OB＞という内容に関しては，それらからの協力支援ということの他に，保護者間や保護者と運動部顧問間のトラブルなどもありそうである。たとえば，レギュラーの位置をめぐって，部員の親同士の関係が悪化したり，運動部顧問に何らかの働きかけを行ったりするということも可能性とはあり得る。「指導力」に関しては，時代の移り変わりから，かつて自分が受けてきた指導方法が，今の現場では通用しなくなってきていることもあるだろう。そのような指導方法や指導理念の再構築を迫られることも，運動部顧問にとっては戸惑いとなる内容かもしれない。また，「時間的負担」に関しては，普段の練習の他，行事的な位置づけにある合宿練習などに費やす時間も負担になると思われる。最後に，「顧問間の人間関係」については，同じ競技連盟に所属する他校の指導者との人間関係が負担の対象となっている可能性があることも推測される。

また，実態調査で抽出されたカテゴリー以外の内容としては，地域からの期待というような内容があることも考えられる。特に，伝統校や強豪校といわれるような運動部については，このような内容が負担となる可能性は高そうである。その他，運動部顧問自身の興味や関心，あるいは，やりがいという観点から，部活動指導そのものに関わることが負担であるということもあるかもしれない。

以上のように，心理尺度の作成において，その尺度が内容的妥当性を備えていることは重要である。したがって，運動部顧問用ストレッサー尺度を開発する際には，ここで検討された内容も考慮に入れて調査項目群を選定し，それに向けた調査を行うことが望まれる。

## Ⅳ　まとめと今後の課題

本研究の目的は，運動部顧問が部活動の指導を行う中で体験する悩み事や負担の実態を概観することであった。また，そこでの検討結果をもとにして，今後，運動部顧問用のストレッサー尺度を開発することに向けた調査項目群の選定

に関しても言及した。

検討の結果，運動部顧問の悩み事や負担として，「部員」，「活動環境」，「指導力」，「時間的負担」，「金銭的負担」，「体力的負担」，「制度の不整備」，そして「顧問間の人間関係」のそれぞれに関する内容が示された。また，運動部顧問用ストレッサー尺度の開発に際しては，上記の悩み事や負担の他，部員や保護者関係などの人間関係上のトラブル，練習用具，地域からの期待等といった内容も考慮して，調査項目群を選定することの重要性が指摘された。

今回の調査は，運動部顧問の悩み事や負担の実態を明らかにすることであったが，調査対象者となったのは高等学校３校に所属する運動部顧問であった。したがって，この調査をもって悩み事や負担感の実態を捉えきれているわけではない。たとえば，指導者の性，年齢，指導年数の違いによって悩み事や負担に何らかの特徴があることは予想される。また，運動部の競技レベルや指導者自身の指導理念によっても，それらは異なることが考えられる。今後は，開発が見込まれるストレッサー尺度を用いて，多くの属性を想定した運動部顧問を対象として調査を行うことにより，悩み事や負担の実態を詳細に検討することが課題である。

## 謝辞

本研究は，JSPS 科研費 23700730 の助成を受けて行われました。記して謝意を表します。

## 文献

川喜多二郎（1967）発想法－創造性開発のために－．中央公論社：東京.

文部省（1999）みんなでつくる運動部活動－あなたの部に生かしてみませんか－．東洋館出版社：東京.

西島央編（2006）部活動－その現状とこれからのあり方．学事出版：東京.

布川　淑（2006）教師の多忙と多忙感－公立高等学校教師の教育活動に関する聞き取り調査にもとづいて－．立命館産業社会論集．42（3）：87-108.

渋倉崇行（2001）高校運動部員の部活動ストレッサーとストレス反応との関連. 新潟工科大学研究紀要, 6: 137-146.

渋倉崇行・小泉昌幸（1999）高校運動部員用ストレス反応尺度の作成．スポーツ心理学研究，26（1）：19-28.

渋倉崇行・森　　恭（2002）高校運動部員の部活動ストレッサーに対するコーピング採用とストレス反応との関連．スポーツ心理学研究，29（2）：19-30.

渋倉崇行・森　　恭（2004）高校運動部員の心理的ストレス過程に関する検討．体育学研究，49：535-545.

渋倉崇行・西田　保・佐々木万丈（2008）高校運動部員の部活動ストレッサーに対する認知的評価尺度の再構成．体育学研究，53：147-158.

島津明人（2006）職場のストレスマネジメント－対人ストレスを中心に．谷口弘一・福岡欣治編　対人関係と適応の心理学－ストレス対処の理論と実践－．北大路書房：京都，pp.153-163.

清水紀宏（2006）学校部活動の意義．日本体育学会監　最新スポーツ科学事典．平凡社：東京，pp.135-136.

園山和夫（1998）完全学校集5日制と学校スポーツ．杉山重利編　どう変わる21世紀の学校体育・健康教育「体育科教育」別冊17第46巻第5号．大修館書店：東京，pp.61-84.

菅原健介（2001）心理尺度の作成方法．堀　洋道監　心理測定尺度集Ⅲ．サイエンス社：東京，pp.397-408.

内海和雄（1998）部活動改革－生徒主体への道－．不昧堂出版：東京.

# ATP測定による植物抽出液の洗浄・消毒効果の検討

田村　朝子[1)]，伊藤　　梢[2)]，山岸あづみ[3)]，木下伊規子[4)]

[1)] 新潟県立大学人間生活学部，[2)] ㈱日清医療食品
[3)] 山形大学地域教育文化学部，[4)] 共立女子大学家政学部

# A Study of Washing and Disinfectant Effect of Plant Extract by the ATP Measurement

Asako TAMURA, Kozue ITO, Azumi YAMAGISHI and Ikiko KINOSHITA

キーワード：ATP測定、フキ、キク、調理台、手指、洗浄・消毒効果

Key Words：ATP measurement, Japanese butterbur, chrysanthemum, kitchen table, hand and finger, washing and disinfectant effects

## 緒　　言

学校、病院や福祉施設等の特定給食施設では、生食用の野菜や果実を洗浄する場合、大量調理施設衛生管理マニュアルに示された方法で洗浄することが多い。大量調理施設衛生管理マニュアルで示された方法とは、「流水で十分洗浄し、必要に応じて次亜塩素酸ナトリウム又はこれと同等の効果を有するもので殺菌を行った後、十分な流水ですすぎ洗いを行うこと。」[1)] となっている。しかし、洗浄に次亜塩素酸ナトリウム等の薬剤を用いた場合、食材に薬剤や塩素臭が残留する可能性があるため、大量の水道水で十分に洗浄する必要があり、洗浄作業の量的な増加だけでなく、食材からの水溶性成分の損失も懸念される。もし、生食用食材の洗浄に喫食可能な植物由来の抽出液や抽出成分を利用すれば、洗浄が不十分で食材にそれらの抽出成分が残留したとしても人体に対して安全であるといえる。また、食材に残留した成分が、その後の調理過程で行われる調味に影響が無く、食材自体に変色等がおこらなければ、水道水を用いた洗浄が不要となり、調理作業が軽減されるといえる。

茶の渋味成分として知られるカテキンの食中毒細菌に対する増殖抑制効果や抗菌効果について多くの報告[2,3,4)] がある。カテキンは茶に含まれる特有のポリフェノールであるが、ポリフェノール類は野草やハーブ等にも多く含有され、その抗菌効果も多く報告されている。例えば、野草抽出物のポリフェノール化合物が大腸菌等に対して生育抑制を示すことや、生鮮食品、調理器具に対して洗浄・消毒効果を示す[5,6,7)] ことなどであり、その抗菌効果を示したポリフェノールは、クロロゲン酸等が報告されている。野草やハーブの一部は食用や漢方薬として活用されるが、食用とされずに廃棄されるものも多くみられる。身近に自生するフキは、葉に多くのポリフェノール類が含有されるが、茎が食用とされ、葉は廃棄される。フキの主要なフェノール成分は、クロロゲン酸、ジカフェオイルキナ酸およびフキノール酸で、特にフキノール酸のラジカル消去能はクロロゲン酸よりも高いこと[8)] が報告されている。また、新潟で食される食用菊の「かきのもと」は、花がお浸しや酢の物として供されるが、葉を食すことはない。食用菊と同じキク科キク属の野菜であるシュンギクの主要なフェノール成分は、クロロゲン酸[9)] であるとの報告がある。クロロゲン酸は、カテキン類と同じ第１群に属するポリフェノールであることから、クロロゲン酸を多く含んだフキ

や菊の葉には抗菌性が期待できるといえる。
そこで本研究では、新潟の伝統野菜である食用菊と身近に自生するフキの食用とされない葉を試料とし、その抽出液の洗浄剤としての効果を見出すことを目的に手指や調理台に対する洗浄・消毒効果を、ATPふき取り検査法を用いて検討したので以下に報告する。

## 方　法

### 1．実験試料

キク葉は平成21年12月、新潟市内の農家から食用菊花（かきのもと）を摘採後の葉を譲り受けた。フキ葉は平成21年11月に新潟県五泉市内で採取した。これらの葉を凍結乾燥後、ミルサーを用いて粉末状にしたものを試料とした。凍結乾燥機はMFD-1（JAPAN TORIKA）を用い、ミルサーはIFM650D（岩谷産業）を用いた。なお、緑茶には抗菌効果を持つカテキンが含まれ、その洗浄・消毒効果が多く報告されていることから、緑茶についても試料として用いた。緑茶は市販村上茶（浅川園）をミルサーで粉末状にしたものを試料とした。

### 2．植物抽出液の調製

キク、フキ葉凍結乾燥粉末および緑茶粉末0.5、1.0、2.0gにそれぞれ沸騰蒸留水（100℃）100mlを加え、1分間抽出し、ろ過したものを沸騰水抽出液（0.5、1.0、2.0％）として調製した。

### 3．総ポリフェノール量の測定

各葉抽出液中の総ポリフェノール量の定量は、Folin-Denis法で行った[10,11]。すなわち、各抽出液を蒸留水で100倍希釈後、1.0mlとり、そこにフォーリンチオカルト試薬（和光純薬工業）1.0mlを加えて混和し、3分間静置した。そこに10％炭酸ナトリウム（関東化学）1.0mlを加えて全量を3.0mlとし、60分間室温で反応させた。これを、分光光度計（UV mini-1240、島津製作所）を用いて750nmの吸光度を測定した。標準ポリフェノール試料には、クロロゲン酸（和光純薬工業）を用い、その検量線から各抽出液中の総ポリフェノール量をクロロゲン酸当量で算出した。

### 4．手指に対する植物抽出液の洗浄・消毒効果の検討

#### (1) ATP測定による検討

各葉沸騰水抽出液（1%，1分間）を試料液とし、手指に対する洗浄・消毒効果を、ルミテスターPD-20（キッコーマン（株））を用いてATPふき取り検査法で検討した。

手指の洗浄・消毒は、大量調理施設衛生管理マニュアルに準じた方法（②:石けんで洗浄後、流水ですすぎ、これをもう一度繰り返し、アルコールを噴霧する）の他、水のみでの洗浄（①:水道水で2回流水洗浄）、各抽出液を用いた方法（③：石けんで洗浄後、流水洗浄。その後、各葉抽出液に30秒手指を浸漬し、流水で洗浄。④:各抽出液に30秒手指を浸漬し、流水で洗浄。これをもう一度繰り返す）の4ツの方法で実施した。上記①～④で洗浄・消毒前後に手指に残存したATP量をそれぞれ測定し比較した。なお、ATP量は、相対発光量（RLU：Relative Light Unit）で示した。

#### (2) 細菌数測定による検討

(1) の④の各抽出液での洗浄・消毒と②の常法での洗浄・消毒方法について、洗浄・消毒前後の手指に残存した細菌数をそれぞれ比較した。

すなわち、洗浄・消毒前後の手指を滅菌済綿棒（栄研化学）でふき取り、これを滅菌生理的食塩水10mlに入れて懸濁させた。この懸濁液と、これをさらに10倍希釈した液を細菌分離用試料とした。この試料液20 μlずつを、普通寒天培地（ニッスイ）及びDHL寒天培地（ニッスイ）に接種し37℃で24時間培養した。培養終了後、各培地上に出現したコロニーを計測し、懸濁液1ml当りの細菌数を（コロニー数/1ml = $10^N$個）と（$\log_{10}N$/1ml = N）で算出した。

### 5．調理台に対する植物抽出液の洗浄・消毒効果の検討

調理台に対する洗浄・消毒効果を、各葉沸騰水抽出液（1%，1分間）を試料液とし、ルミテスターPD-20（キッコーマン（株））を用い、ATPふき取り検査法で検討した。

調理台の洗浄・消毒は、大量調理施設衛生管

理マニュアルに準じた方法（③：中性洗剤で洗浄後水道水ですすぎ、乾燥後、アルコールを噴霧する）の他、各抽出液を用いた方法（①：中性洗剤で洗浄後水道水ですすぐ。その後、各葉抽出液で洗浄し、水道水ですすぐ。②：各抽出液で洗浄し、水道水ですすぐ。これをもう一度繰り返す）の３つの方法で実施した。上記①～③で洗浄・消毒前後に調理台に残存したATP量をそれぞれ測定し比較した。

６．統計処理

実験結果は平均値±標準誤差で示した。統計処理はSPSS（PASW Statistics 17.0）を用い、一元配置分散分析を行った後、Bonferroniの多重比較検定により、各データの有意差検定を行った。なお、p値が0.05未満のものを統計的に有意とした。

## 結果および考察

１．植物抽出液の総ポリフェノール量

フキ、キク、緑茶沸騰水抽出液の総ポリフェノール量を表１に示した。

表1　総ポリフェノール量の比較　(mg/100 ml)

| | 0.5% | 1.0% | 2.0% |
|---|---|---|---|
| フキ | 31.4±1.5 [b] | 79.1±0.3 [b] | 236.6±1.4 [b] |
| キク | 32.6±1.2 [b] | 62.2±2.3 [c] | 105.3±1.9 [c] |
| 緑茶 | 61.9±0.6 [a] | 206.4±2.4 [a] | 449.6±6.3 [a] |

[a, b, c]；各濃度の抽出液間で異なる文字は有意差を意味する。($p<0.05$)

その結果、いずれの抽出液においても葉の濃度が高くなる程、抽出されるポリフェノール量が多くなっていた。野草を含むハーブのポリフェノールは、低温抽出に比べ、高温抽出の方が1.2倍溶出しやすいという報告[11]があり、フキ葉およびキク葉抽出液においては前報[12]で、水抽出液（20℃）に比べて高い温度（80℃および100℃）で抽出した方がより多くのポリフェノール類が溶出されることを報告した。本研究でのポリフェノール抽出量が、前報と同程度であることを確認したことから、水抽出に比べ多くのポリフェノールを抽出したと推察された。また、フキ葉抽出液において、水抽出液に比べ湯抽出液で食中毒菌、特にブドウ球菌に対して有意に高い抗菌効果を示すことを報告[13]した。さらにその効果が、湯抽出液の濃度が1.0％の時に最も高く認められたことから、以下の抗菌試験には、1.0％抽出液を用いることとした。

２．手指に対する植物抽出液の洗浄・消毒効果

フキ、キク、緑茶沸騰水抽出液を用いた手指の洗浄・消毒試験におけるATP量の測定結果と細菌数測定結果を表２に示した。

まず、ATP量の測定結果については、洗浄・消毒後のATP量が管理基準値の1500RLU以下になったのは、②の通常の洗浄方法を用いた場合と、③および④のフキ、キク抽出液を用いた場合であった。①の水のみでの洗浄と緑茶抽出液を用いた場合には基準以下にはならず、特に④の緑茶抽出液を用いた場合には、再洗浄を行ってもATP量はほとんど減少しなかった。このことから、手指の洗浄・消毒において、緑茶には効果が認められないのではないかと推察された。しかし、緑茶を褥瘡[15,16]やおむつかぶれ[16]などの皮膚の洗浄・消毒に活用し、瘡部の洗浄や殺菌、脱臭に効果があることが報告されており、また、緑茶の抗菌効果も数多く報告されていることから、本研究では、ATP法の他に、細菌数を測定し、再度、植物抽出液による手指の洗浄・消毒効果を検討することとした。

表２の右側に示した細菌数の測定結果は、普通寒天培地に培養した一般細菌数の測定結果を示した。DHL培地を用いて大腸菌群の残存についても検討したが、コロニーが出現しなかったため、表２には記載しなかった。

その結果、洗浄・消毒前に細菌数が懸濁液1ml当りlog 3.5～3.6であったものが、洗浄・消毒後には、フキ、キク、緑茶のいずれにおいても通常の洗浄・消毒方法の常法の3.3と同等またはそれ以下の3.0にまで減少していた。したがって、細菌数の測定によって、フキ、キク、緑茶抽出液に手指に対して洗浄・消毒効果があることが明らかになった。しかし、細菌数と同時に測定したATP量については、緑茶は管理基準値の1500 RLU以下にはならなかった。上記のことから、植物抽出液を手指の洗浄・消毒に用いる場合、フキ、キク抽出液は、ATP法と細菌測定法のいずれを用いてもその効果を正確に確認することができるが、緑茶を用いた場

表2　　手指に対する植物抽出液の洗浄・消毒効果の比較

| 洗浄・消毒方法 | | ATP 洗浄・消毒前 ATP量(RLU)[7] | ATP 洗浄・消毒後 ATP量(RLU) | 細菌数（懸濁液 1ml 当り） 洗浄・消毒前 細菌数 | 洗浄・消毒前 $log_{10}$ | 洗浄・消毒後 細菌数 | 洗浄・消毒後 $log_{10}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ①水[1] | | 10543±863 | 1738±401 | — | — | — | — |
| ②常法[2] | | 8498±2128 | 581±101 | $4.2\times10^3$ | 3.6±0.31 | $1.9\times10^3$ | 3.3±0.19 |
| ③抽出液洗浄Ａ[3] | フキ | 4388±795 | 792±111 | — | — | — | — |
| | キク | 13973±4488 | 402±43 | — | — | — | — |
| | 緑茶①[5] | 12434±2131 | 2180±332 | — | — | — | — |
| | 緑茶②[6] | — | 1550±414 | — | — | — | — |
| ④抽出液洗浄Ｂ[4] | フキ | 18968±5546 | 941±74 | $4.0\times10^3$ | 3.6±0.33 | $0.3\times10^3$ | 3.0±0.51 |
| | キク | 9926±1672 | 711±168 | $3.4\times10^3$ | 3.5±0.27 | $1.8\times10^3$ | 3.3±0.62 |
| | 緑茶①[5] | 18444±5059 | 16419±3616* | $2.9\times10^3$ | 3.5±0.15 | $1.7\times10^3$ | 3.2±0.21 |
| | 緑茶②[6] | — | 15779±3102* | — | — | — | — |
| 基準量 | | | 1500以下 | | | | |

洗浄・消毒方法：[1]水；水道水で2回流水すすぎ（1回30秒），[2]常法；石けん洗浄後流水すすぎ、これを2回繰り返しアルコール噴霧，[3]抽出液洗浄A；石けんで洗浄後流水すすぎ。各抽出液に30秒浸漬し、流水洗浄，[4]抽出液洗浄B；各抽出液に30秒浸漬し流水洗浄。これをもう一度繰り返す。[5]緑茶①；抽出液Ａ・Ｂと同じ方法，[6]緑茶②：抽出液洗浄Ａ・Ｂで洗浄・消毒後、さらに流水洗浄。

*$p<0.05$

[7]RLU：Relative Light Unit，相対発光量

表3 調理台に対する植物抽出液の洗浄・消毒効果の比較

(RLU)

| 洗浄・消毒方法 | | 洗浄・消毒前 | 洗浄・消毒後 |
|---|---|---|---|
| ①抽出液洗浄Ａ[1] | フキ | 49064±929 | 175±6.7 [b] |
| | キク | 10335±265 | 136±2.0 [b] |
| | 緑茶 | 14449±1226 | 353±19.9 [c] |
| ②抽出液洗浄Ｂ[2] | フキ | 17874±350 | 185±7.8 [b] |
| | キク | 14241±363 | 193±4.2 [b] |
| | 緑茶 | 14483±313 | 638±17.1 [d] |
| ③常法[3] | | 10832±436 | 67±3.1 [a] |
| 基準量 | | | 200以下 |

洗浄・消毒方法：[1]抽出液洗浄Ａ；中性洗剤で洗浄後流水すすぎ。各抽出液で洗浄後流水すすぎ，[2]抽出液洗浄Ｂ；各抽出液で洗浄後流水すすぎ。もう一度繰返す。[3]常法；中性洗剤で洗浄後、流水すすぎ。乾燥後アルコール噴霧。

a, b, c, d；各洗浄・消毒方法間で異なる文字は有意差を意味する。($p<0.05$)

合には、ATP 法ではその洗浄・消毒効果を測定することはできないことが明らかになった。

ATP 法は、手指や調理器具に付着した細菌や食物残渣に共通して含まれる ATP と AMP の量を汚れの量として測定する方法である。表1で示したように、緑茶抽出液のポリフェノール量がフキやキクに比較して非常に多かった。さらに、緑茶抽出液は、抽出成分が多く含有されていたためか、フキやキク抽出液に比較して少しとろみのある状態になっていた。このため、緑茶抽出液を用いて手指を洗浄した場合、流水洗浄で落としきれなかった緑茶抽出液中の ATP と AMP が手指に付着し、逆にその ATP と AMP を手指に残存した汚れとともに機器が測定したのではないかと推察された。近年、学校給食施設や病院等の特定給食施設では、手指や調理機器の洗浄状態の可否を、細菌培養法のように手間と時間、専用の設備等を要する方法ではなく、洗浄後すぐに簡便にチェックできる ATP ふきとり検査法を用いることが多くなっている。しかし、前述のように、薬剤以外の食用抽出液を用いた場合には、ATP ふきとり検査法ではその効果を正確に判定することができない場合があるので、事前に ATP 法と併用して細菌培養法等でその効果を確認し、用いるようにすべきであると考える。

## 3．調理台に対する洗浄・消毒効果

フキ、キク、緑茶沸騰水抽出液を用いた調理台に対する洗浄・消毒試験のATP量測定結果を表3に示した。

その結果、洗浄・消毒前に比較して、いずれの洗浄方法においても洗浄・消毒後のATP量は減少しており、中でも常法は他の洗浄・消毒方法に比較して有意に低くなっていた。しかし、調理台の洗浄・消毒の管理基準値は200RLU以下とされていることから、常法に比較してフキおよびキク抽出液での洗浄結果は有意に高くなったが、管理基準値を下回っていたことから、洗浄・消毒効果が認められたといえる。緑茶抽出液を用いた場合においては、手指の洗浄と同様、いずれも管理基準値を下回らなかった。なお、表3の結果には示さなかったが、緑茶抽出液を用いた場合、AまたはBの方法で洗浄後、さらにもう一度流水洗浄を行ったところ、AではATP量が110RLUに、Bでは191RLUまで減少した。緑茶抽出液でATP量が高くなったのは、手指洗浄の場合と同様に、流水すすぎ後に残存した緑茶中のATPとAMPが汚れとともに測定されたためではないかと推察された。給食施設に設置される調理台は、洗浄・消毒のしやすさや耐久性等を考慮して、ステンレス製のものが使用される。傷がつきにくいことから、調理台のATP量の管理基準値は手指の1500RLU、まな板の500RLUに比較して200RLUとかなり低く設定されている。本研究で使用した調理台もステンレス製であり、表面の細かい傷などに残存した緑茶がATP量として測定されたと考えられるが、流水洗浄を十分に行えば、手指よりは残存した緑茶を除去しやすいため、その洗浄・消毒効果をATP量測定により判定することが可能であるといえる。しかし、茶中に含まれるポリフェノールは、調理台等に残存した場合、一般的に茶渋として着色して残ることから、茶類を調理台等の調理機器の洗浄・消毒に用いる場合には、十分な流水洗浄が必要になると考えられる。

## まとめ

通常、特定給食施設では、手指や食材、調理機器等の洗浄・消毒には、次亜塩素酸ナトリウム、石けん、アルコール等の薬剤が用いられる。薬剤を残留させないため、念入りな流水洗浄が必要になるが、これらの洗浄・消毒に食用可能な植物抽出液を用いれば、たとえ残留したとしても安全・安心であるといえる。そこで本研究では、手指および調理台の洗浄剤として、フキ葉、キク葉、緑茶沸騰水抽出液を用い、その洗浄・消毒効果をATPふきとり検査法で検討した。

1）フキ葉、キク葉、緑茶沸騰水抽出液の総ポリフェノール量をFolin-Denis法で測定した。その結果、葉の濃度が高くなる程総ポリフェノール量が高くなり、フキ葉、キク葉に比較して緑茶の抽出量が最も高くなった。

2）手指の洗浄・消毒では、ATP量が常法およびフキ葉、キク葉抽出液では管理基準値の1500RLU以下になったが、緑茶抽出液では下回らなかった。洗浄・消毒効果の詳細な判定を行うため、ATP法の他に細菌培養法を行った。その結果、常法、フキ葉、キク葉、緑茶抽出液のいずれも洗浄前の細菌数がlog 3.5～3.6であったのに対し、洗浄後、log 3.0～3.3に減少していた。したがって、緑茶抽出液を用いた洗浄方法を含め、洗浄効果があるにも関わらず、ATP法を用いると、茶抽出液中のATP及びAMP量を汚れの量として測定されたものと推察された。濃度の高い食用成分を多く含むものを洗浄に用いてATP法で測定する場合には、細菌培養法等で事前にその効果を確認する必要があると考えられた。

3）調理台の洗浄・消毒においても、手指の洗浄と同様、ATP量が常法およびフキ葉、キク葉抽出液で管理基準値の200RLU以下になったが、緑茶抽出液は基準値以下にならなかった。しかし、再度洗浄すると200RLU以下に減少した。残存した緑茶が汚れ量として測定されたためであると考えられた。

以上の結果から、フキ葉およびキク葉抽出液を手指および調理台の洗浄剤として用いた場合、ATPふき取り検査法でその効果を判定することが可能であることが明らかになった。しかし、ポリフェノール含量の高い緑茶抽出液ではATPふき取り検査法では効果判定ができない場合があることから、細菌培養法等で事前に効果を確認しておく必要があると考

えられた。

## 謝辞

キク葉を提供して下さいました本間正満様、フキ葉を提供して下さいました水尾徹也様に心より感謝申し上げます。

なお、本研究の一部は平成21～23年度科学研究費補助金（基盤研究C 21500811）で行われたものです。ここに付記して謝意を表します。

## 利益相反

本研究について、利益相反の事項はない。

## 引用文献

1）厚生労働省食品安全部：改正・追加　大量調理施設衛生管理マニュアル、厚生労働省食品安全部長通知 食安発第0618005号、2008

2）西川武志，小林菜津美，岡安多香子，山田玲子，磯貝恵美子，磯貝　浩，山下利春：茶およびカテキン含有飲料の病原性大腸菌に対する増殖抑制効果の検討，腸内細菌20，321-327, 2006

3）手塚雅勝, 鈴木弘美, 鈴木康夫, 原　征彦, 岡田昌二：茶葉カテキン類のインフルエンザウイルスに対する不活性化作用，衛生化学43，311-315, 1997

4）原　征彦，石上　正：茶ポリフェノール類の食中毒細菌に対する抗菌活性，日食工誌36，996-999, 1989

5）浦部貴美子，北尾幸子，香山佳代子，他：野草抽出物によるEscherichia coli、Staphylococcus aureus及びBacillus subtilisの生育抑制，食科工50,350-355,2003

6）内藤初枝：生食用野菜や調理器具の洗浄・殺菌におよぼす食酢の効果について，静岡県立大学短期大学部紀要14-1,99-104,2000

7）田村朝子，田渕三保子，山田則子：ウコギ（Acanthopanax sieblianum）の抗菌性およびカット野菜に対する効果，家政誌56, 451-456, 2005

8）渡辺　悟，田崎弘之，三沢尚子，他：フキノール酸の活性酸素およびラジカル消去活性について，農化2004年大会講演要旨集87-87,2004

9）津志田藤二郎，鈴木雅博，黒木柾吉：各種野菜類の抗酸化性の評価および数種の抗酸化成分の同定，日食工誌41，611-618, 1994

10）山田則子，田村朝子，田渕三保子：ウコギの成分特性と抗酸化能，山形県立米沢女子短期大学紀要38，1-6, 2003

11）藤江歩巳，久保田真紀，梅村芳樹，大羽和子：新鮮ハーブのビタミンC量，DPPHラジカル捕捉活性およびポリフェノール量，調理科学34，380-389, 2001

12）田村朝子，髙山美結，金胎芳子，嶺崎隆幸，馬場眞美子：褥瘡部より分離した細菌に対する植物抽出液の抗菌効果，病態栄養15，印刷中，2012

13）黒埼ひとみ，田村朝子，山岸あづみ，木下伊規子：生食野菜と調理器具に対するフキ抽出液の洗浄・消毒効果，給食経営管理学会誌5，17-27，2011

14）村上円人, 吉田妙子, 小林文江, 長田秋枝, 丹羽昌子：緑茶による床ずれ治療，治療81，99-101，1999

15）奥出尚子，小山田元子，足達佐代子：褥瘡に対する緑茶洗浄の効果の検証，日本看護学会論文集30回老人看護号，121-123，2000

# 特定給食施設（病院）の給食運営と食材費の関係

筒井　和美[1]・田村　朝子[2]・稲村　雪子[3]・荒井冨佐子[2]

（1愛知教育大学，2新潟県立大学，3新潟医療福祉大学）

# Relation of Food Service Administration and Food Material Cost of Specific Food Service Facilities (Hospital)

Kazumi TSUTSUI[1], Asako TAMURA[2], Yukiko INAMURA[3] and Fusako ARAI[2]

1 Aichi University of Education, 2 University of Niigata Prefecture,
3 Niigata University of Health Welfare

Key Words：Specific food service facilities 特定給食施設，hospital病院，food service administration 給食運営，food material cost 食材費，questionnaire surveyアンケート調査

## 1. 緒言

一般に，特定給食施設とは，学校，病院，事業所など，継続的に1回100食以上又は1日250食以上の食事を供給する施設のことをいう[1)]．たとえば，学校給食は児童・生徒を対象としており，給食を教育の一環として実施している．そのため，地元食材を用いた郷土料理を取り入れたり，地域の活動支援などによる食育を展開している．病院給食は，入院時食事療養制度の改正や健康増進法の制定により従来の必要栄養量の確保に重点を置いたものから，患者個々に対応した栄養管理に基づいた選択食や個別食へと変換し始めている．このように，現在は特定給食施設毎にその対象者のニーズに応じた給食の提供が求められ，それぞれのQOL向上に向けた取り組みがなされている．

これまでの給食運営方式は，献立作成，食材の発注等の一連の給食業務をその施設に所属する管理栄養士が運営する直営方式が多かった．しかし，給食を運営するためには，特殊で大型の設備や機器に対する投資，有資格者の確保，人件費，食材費等，多くの資金を必要とする．そのため，給食を外部委託する施設が近年増加している現状にある．

病院給食に関して，給食内容や栄養管理を論じた研究報告[2, 3)]はあるが，食材費や経営及び運営について報告されたもの[4)]は非常に少ない．たとえば，直営の病院では，病床数が多いと人件費率や食材比率が低くなる傾向があり，特に食材比率の低下は，日々使用される卵・牛乳・調味料の食材費が安価であることが要因の一つであると考察されている[4)]．

そこで，本研究では，特定給食施設のひとつである病院の給食に注目し，新潟県内の医療機関を対象に，給食運営と食材費の関係を明らかにすることを目的に，給食の運営形態，食数，食材費に関するアンケート調査を実施し，考察した．

## 2. 方　法

平成21年12月，新潟県内の医療機関133施設に対し，「病院給食に関する実態調査」についてのアンケート用紙を郵送し，研究協力に了承いただいた施設のみ回答をFAXにより得た．調査項目は，1. 病院の経営主体，2. 給食の運営（直営，委託等），3. 給食の食数，4. 給食の食材費･デザート費の4項目である．また，2. 給食の運営の選択項目を直営，委託①（病院献立），委託②（委託献立）の3択とした．なお，委託①は献立を病院栄養士が立て給食業務のみ

を委託している施設とし，委託②は献立作成および給食業務のいずれも委託している施設とした．また，4のデザートとは，果物や飲料の他，市販及び病院調理によるゼリー，栄養補助ゼリー等も含むものとして回答してもらった．なお，回答については各医療機関の栄養管理部門の責任者に依頼した．

## 3．結果と考察

1）給食の運営形態における経営と病床数

新潟県内の医療機関133施設に対し，72施設よりアンケートを回収した（回収率54.1%）．このうち，無回答の1施設を除く71施設の回答を有効回答（有効回答率98.6%）として病院の経営と病床数について病院給食の運営形態別に集計した（表1）．なお，質問項目の性質により，回答数の合計が異なった．

71施設の病院経営による内訳は，医療法人41施設（57.7%），その他13施設（18.3%），県立10施設（14.1%），市町村立5施設（7.0%），国立2施設（2.8%）であった（表1）．病院給食の運営形態は，全体71施設中，直営42施設（59.2%），委託①14施設（19.7%），委託②15施設（21.1%）であった．特に，直営と委託①の合計が有効回答の71施設中，56施設（78.9%）であったことから，本論文における対象施設の病院給食の大半は，その病院の管理栄養士が立案した献立をもとに給食が作られ提供されていた．これは，平成14年の自治体病院における栄養事務を委託している直営型の病院数の都道府県の平均割合78.9%[5]と同値で，新潟県においても同様の傾向であることが明らかになった．

また，病院経営別にみると，市町村立が経営する病院を除き，国立・県立・医療法人・その他において直営で給食を運営する病院が6割近くを占めていた．

さらに，病床数は100～199床が71施設中26施設（36.6%）と最も多く，次いで200～299床が15施設（21.1%）であった（表1）．病院給食の運営形態の種類に依らず，直営，委託①，委託②のいずれも病床数100～199床が最も多くなっており，次いで200～299床が多い割合を占めていた．しかし，300床以上の場合は，直営の占める割合が高かった．従って，病床数が多いほど病院給食の運営は直営，つまりその施設で献立立案を担う傾向があることが示唆された．これは，病床数の多い施設では，病床数の少ない施設に比べて人件費の割合が抑えられるからと推察された[4]．

2）給食の食数

表2に，給食の運営形態別に一般治療食および特別治療食の食数を示した．

その結果，一般治療食の提供食数は，回答のあった66施設中54施設（81.8%）が199食以下で，そのうち直営が39施設中32施設（82.1%），委託①が13施設中12施設（92.3%），委託②が14施設中10施設（71.4%）であった（表2）．一方，特別治療食の提供食数は，回答のあった66施設中57施設（86.4%）が99食以下で，そのうち直営が39施設中33施設（84.6%），委託①が13施設中11施設（84.6%），委託②が14施設中13施設（92.9%）であった（表2）．特に，直営の施設では，委託①に比べて，一般治療食の食数が多いのは，前述の病床数が多いことと関係しているためと考えられた（表1，表2）．

さらに，食数をみると，一般治療食と特別治療食の食数比（a：b）は9:1と8:2が最も多く，回答のあった66施設中26施設（39.4%）がこれに該当した（表2）．次いで，6：4が11施設（16.7%），7：3が10施設（15.2%），5：5が9施設（13.6%）と続いた．全体的にみると，特別治療食の食数は一般治療食に比べて食数が少なかった．最も施設数の多い食数比（a：b）は，直営施設は9：1が39施設中9施設（23.1%），委託①では5：5が13施設中4施設（30.8%），委託②では9：1と8：2が14施設中各4施設（28.6%）で，給食の運営形態に関わらず，一般治療食の食数は特別治療食のそれを上回る傾向にあった．一方，特別治療食の食数が一般治療食の食数に対して同等あるいはそれ以上に上回る施設は，直営で12施設（30.8%），委託①は5施設（38.5%），委託②は1施設（7.1%）となり，給食の運営により異なっていた．これは，直営および委託①の施設では，病院栄養士による献立作成や栄養管理が行われるため，特別治療食を取り扱いやすい環境にあるためと考えられる

**表１　病院給食の運営形態における経営・病床数**

施設数(%)

| | 全体<br>n=71 (100.0%) | 直営<br>n=42 (59.2%) | 委託①<br>n=14 (19.7%) | 委託②<br>n=15 (21.1%) |
|---|---|---|---|---|
| **病院の経営** | | | | |
| 国立 | 2 ( 2.8) | 1 ( 1.4) | 1 ( 1.4) | 0 ( 0.0) |
| 県立 | 10 ( 14.1) | 8 (11.3) | 2 ( 2.8) | 0 ( 0.0) |
| 市町村立 | 5 ( 7.0) | 2 ( 2.8) | 0 ( 0.0) | 3 ( 4.2) |
| 医療法人 | 41 ( 57.7) | 21 (29.6) | 9 (12.7) | 11 (15.5) |
| その他 | 13 ( 18.3) | 10 (14.1) | 2 ( 2.8) | 1 ( 1.4) |
| **病床数** | | | | |
| 0－　99 床 | 13 (18.3) | 7 (16.7) | 3 (21.4) | 3 (20.0) |
| 100－199 床 | 26 (36.6) | 14 (33.3) | 5 (35.7) | 7 (46.7) |
| 200－299 床 | 15 (21.1) | 9 (21.4) | 3 (21.4) | 3 (20.0) |
| 300－399 床 | 8 (11.3) | 8 (19.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 400－499 床 | 7 ( 9.9) | 3 ( 7.1) | 3 (21.4) | 1 ( 6.7) |
| 500－599 床 | 2 ( 2.8) | 1 ( 2.4) | 0 ( 0.0) | 1 ( 6.7) |

**表２　病院給食の食数**

施設数(%)

| | 全体<br>n=66 (100.0%) | 直営<br>n=39 (59.1%) | 委託①<br>n=13 (19.7%) | 委託②<br>n=14 (21.2%) |
|---|---|---|---|---|
| **一般治療食（a）** | | | | |
| 1－99 食 | 34 (51.5) | 18 (46.2) | 8 (61.5) | 8 (57.1) |
| 100–199 食 | 20 (30.3) | 14 (35.9) | 4 (30.8) | 2 (14.3) |
| 200–299 食 | 7 (10.6) | 3 ( 7.7) | 1 ( 7.7) | 3 (21.4) |
| 300–399 食 | 4 ( 6.1) | 3 ( 7.7) | 0 ( 0.0) | 1 ( 7.1) |
| 400–499 食 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 500 食以上 | 1 ( 1.5) | 1 ( 2.6) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **特別治療食（b）** | | | | |
| 1－99 食 | 57 (86.4) | 33 (84.6) | 11 (84.6) | 13 (92.9) |
| 100–199 食 | 8 (12.1) | 5 (12.8) | 2 (15.4) | 1 ( 7.1) |
| 200–299 食 | 1 ( 1.5) | 1 ( 2.6) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 300–399 食 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 400–499 食 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 500 食以上 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **食数比（a : b）** | | | | |
| 10 : 0 | 1 ( 1.5) | 1 ( 2.6) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 9 : 1 | 13 (19.7) | 9 (23.1) | 0 ( 0.0) | 4 (28.6) |
| 8 : 2 | 13 (19.7) | 7 (17.9) | 2 (15.4) | 4 (28.6) |
| 7 : 3 | 10 (15.2) | 4 (10.3) | 3 (23.1) | 3 (21.4) |
| 6 : 4 | 11 (16.7) | 6 (15.4) | 3 (23.1) | 2 (14.3) |
| 5 : 5 | 9 (13.6) | 5 (12.8) | 4 (30.8) | 0 ( 0.0) |
| 4 : 6 | 3 ( 4.5) | 2 ( 5.1) | 0 ( 0.0) | 1 ( 7.1) |
| 3 : 7 | 3 ( 4.5) | 3 ( 7.7) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 2 : 8 | 2 ( 3.0) | 1 ( 2.6) | 1 ( 7.7) | 0 ( 0.0) |
| 1 : 9 | 1 ( 1.5) | 1 ( 2.6) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 0 : 10 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |

（表2）．また，直営施設では病床数が多い傾向があることも一因と思われた（表1，表2）．

3）食材費とデザート費

表3に病院給食における一般治療食と特別治療食の平均食材費を，表4に各治療食の1日分の食材費とデザート費を，給食の運営別に示した．

質問項目4の有効回答数が33施設（直営16施設，委託①8施設，委託②9施設）と少なかったのは，食材費，特にデザート費を算出している施設が少ない，あるいは食材費の開示そのものを経営上控えたかったためではないかと考えられた．

表3より，一般治療食及び特別治療食の1日分の平均食材費（3食の純食材費とデザート費の合計）は669.5円，685.4円であることから，平成19年度の一般病棟における1食あたりの食材費（240.1円）5）に対して，新潟県内の病院給食の食材費は全国平均に比べて若干安いことがわかった．さらに，給食の運営毎にみると，一般治療食では直営685.3円，委託①671.0円，委託②640.0円で，特別治療食の場合は，直営709.1円，委託①681.4円，委託②646.7円であった（表3）．直営施設（n=16，平均病床数265.1）の一般治療食及び特別治療食は，200台床に対する全国平均食材費734.3円4）に比べても安価であった．特別治療食の食材費が，給食の運営形態の種類に依らず，一般治療食に比べて高いのは，特別治療食は栄養補助食品や低タンパク質のような治療用食品などの利用によるためと考えられた．特に，直営の施設では，委託①や委託②に比べて，1日分の両治療食の平均食材費が高かった．これは，そもそも委託化の目的が直営時よりも食材費を含めた給食運営費全体の予算を抑えることにあるため，直営に比べて委託施設の食材費が低くなったといえる（表3）．

同様に，1日分の食材費に占めるデザート費の全体平均をみると，一般治療食が52.3円，特別治療食は64.3円で，それぞれ食材費あたりの7.8%または9.4%に相当した．給食の運営毎では，一般治療食の場合は直営50.6円（7.4%），委託①51.2円（7.6%），委託②56.4円（8.8%），特別治療食の場合は直営62.9円（8.9%），委託①53.7円（7.6%），委託②76.3円（11.8%）であった．デザート費についても，1日分の食材費と同様に，特別治療食の方が，一般治療食に比べ，いずれの給食の運営形態においても高かった．また，委託②は，直営や委託①に比べて，いずれの治療食の純食材費が低いにも関わらず，食材費に占めるデザート費の割合は高かった（表3）．これは，委託会社では3食分の食材を会社全体で購入し，施設毎に配分するため，食材の購入費を低く抑えることができる．これによって，委託②の食材費が最も低くなったといえる．しかし，デザート費については，施設毎で市販品を購入するため，直営や委託①よりも高くなったといえる．

さらに，食材費の分布をみると，33施設中で最も多かった1日分の食材費は，一般治療食および特別治療食ともに650～699円で，前者8施設（24.2%），後者9施設（27.3%）であった（表4）．1日分の食材費が750円以上の施設は，

**表3　病院給食における各治療食の1日分の平均食材費**

（単位：円）

| | 全体 n=33 (100.0%) | 直営 n=16 (48.5%) | 委託① n=8 (24.2%) | 委託② n=9 (27.3%) |
|---|---|---|---|---|
| **一般治療食** | | | | |
| 食材費［純食材費＋デザート費］ | 669.5 | 685.3 | 671.0 | 640.0 |
| 純食材費 | 617.2 | 634.7 | 619.8 | 583.6 |
| デザート費 | 52.3 (7.8) | 50.6 (7.4) | 51.2 (7.6) | 56.4 ( 8.8) |
| **特別治療食** | | | | |
| 食材費［純食材費＋デザート費］ | 685.4 | 709.1 | 681.4 | 646.7 |
| 純食材費 | 621.1 | 646.2 | 627.7 | 570.4 |
| デザート費 | 64.3 (9.4) | 62.9 (8.9) | 53.7(7.6) | 76.3 (11.8) |

（ ）：食材費に対するデザート費の割合

## 表４　病院給食の運営別における１日分の食材費とデザート費

施設数(%)

| | 全体<br>n=33 (100.0%) | 直営<br>n=16 (48.5%) | 委託①<br>n=8 (24.2%) | 委託②<br>n=9 (27.3%) |
|---|---|---|---|---|
| **一般治療食（食材費）** | | | | |
| 500～549 円 | 1 ( 3.0) | 0 ( 0.0) | 1 (12.5) | 0 ( 0.0) |
| 550～599 円 | 6 (18.2) | 4 (25.0) | 0 ( 0.0) | 2 (22.2) |
| 600～649 円 | 6 (18.2) | 1 ( 6.3) | 2 (25.0) | 3 (33.3) |
| 650～699 円 | 8 (24.2) | 3 (18.8) | 2 (25.0) | 3 (33.3) |
| 700～749 円 | 7 (21.2) | 5 (31.3) | 2 (25.0) | 0 ( 0.0) |
| 750～799 円 | 4 (12.1) | 2 (12.5) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 800～849 円 | 1 ( 3.0) | 1 ( 6.3) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 850 円以上 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **特別治療食（食材費）** | | | | |
| 500～549 円 | 1 ( 3.0) | 0 ( 0.0) | 1 (12.5) | 0 ( 0.0) |
| 550～599 円 | 5 (15.2) | 4 (25.0) | 0 ( 0.0) | 1 (11.1) |
| 600～649 円 | 4 (12.1) | 0 ( 0.0) | 1 (12.5) | 3 (33.3) |
| 650～699 円 | 9 (27.3) | 2 (12.5) | 3 (37.5) | 4 (44.4) |
| 700～749 円 | 4 (12.1) | 3 (18.8) | 1 (12.5) | 0 ( 0.0) |
| 750～799 円 | 6 (18.2) | 4 (25.0) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 800～849 円 | 4 (12.1) | 3 (18.8) | 1 (12.5) | 0 ( 0.0) |
| 850 円以上 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **一般治療食（デザート費）** | | | | |
| 1～ 49 円 | 12 (36.4) | 6 (37.5) | 3 (37.5) | 3 (33.3) |
| 50～ 99 円 | 18 (54.5) | 9 (56.3) | 4 (50.0) | 5 (55.6) |
| 100～149 円 | 3 ( 9.1) | 1 ( 6.3) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 150～199 円 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 200 円以上 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **特別治療食（デザート費）** | | | | |
| 1～ 49 円 | 10 (30.3) | 5 (31.3) | 3 (37.5) | 2 (22.2) |
| 50～ 99 円 | 18 (54.5) | 9 (56.3) | 4 (50.0) | 5 (55.6) |
| 100～149 円 | 4 (12.1) | 1 ( 6.3) | 1 (12.5) | 2 (22.2) |
| 150～199 円 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| 200 円以上 | 1 ( 3.0) | 1 ( 6.3) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **一般治療食（デザート割合*）** | | | | |
| 0.0 ～ 4.9 % | 6 (18.2) | 3 (18.8) | 1 (12.5) | 2 (22.2) |
| 5.0 ～ 9.9 % | 21 (63.6) | 10 (62.5) | 6 (75.0) | 5 (55.6) |
| 10.0 ～14.9 % | 3 ( 9.1) | 2 (12.5) | 0 ( 0.0) | 1 (11.1) |
| 15.0 ～19.9 % | 3 ( 9.1) | 1 ( 6.3) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 20.0 %以上 | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) | 0 ( 0.0) |
| **特別治療食（デザート割合*）** | | | | |
| 0.0 ～ 4.9 % | 4 (12.1) | 2 (12.5) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 5.0 ～ 9.9 % | 19 (57.6) | 10 (62.5) | 6 (75.0) | 3 (33.3) |
| 10.0 ～14.9 % | 6 (18.2) | 3 (18.8) | 0 ( 0.0) | 3 (33.3) |
| 15.0 ～19.9 % | 2 ( 6.1) | 0 ( 0.0) | 1 (12.5) | 1 (11.1) |
| 20.0 %以上 | 2 ( 6.1) | 1 ( 6.3) | 0 ( 0.0) | 1 (11.1) |

＊：食材費に対するデザート費の割合

一般治療食で直営3施設，委託①1施設，委託②1施設の計5施設（15.1%）で，特別治療食は直営7施設，委託①2施設，委託②1施設の計10施設（30.3%）であった．デザート費については，両治療食共に50～99円が各18施設（各54.5%）と最も多く，そのデザート費の1日分の食材費に占める割合（デザート割合）は10％以内に収めている施設が圧倒的に多かった．

なお，本論文の限界は，アンケートの際，病院の診療科や調理員の人数を調査項目に含めなかったため，治療食と食材費，人件費と食材費の詳細な考察をすることが困難であった．診療科によって対応する特殊な治療用食品が異なること，調理員の人数によって給食費全体に占める人件費の割合が異なること等が推測されることから，今後は，アンケート項目のさらなる検討を行って，給食の運営形態と食材費の関係を考察する必要があると考えている．

## 4. 要 約

新潟県内の医療機関における病院給食の食数や食材費は，給食の運営形態により異なった．特に，献立作成，調理などの給食業務の全てを担っている直営施設では，1日分の平均食材費が一般治療食及び特別治療食において高い傾向にあった．本研究での直営は，病床数が比較的多い施設のため，病院給食における食材費の占める割合が高くなり，患者の病態に沿った食事が提供しやすい環境になっていると考えられた．

## 謝 辞

本研究のアンケート調査に御協力くださった新潟県内の医療機関の方々に御礼申し上げます．また，調査データの入力に御協力くださった新潟県立大学 人間生活学部 健康栄養学科 不二崎理恵さんに御礼申し上げます．なお，本研究の一部は，平成21～22年度 新潟県立大学教育研究推進事業費の助成を受けて実施したものです．ここに付記して謝意を表します．

## 利益相反

本研究について，利益相反の事項はない．

## 参考文献

1)「健康増進法」，厚生労働省，2011年8月30日最終改定

2) 片岡徹也，住吉和子，川田智恵子：自己申告による入院患者の病院食の摂取量とその関連因子に関する研究，岡山大学医学部保健学科紀要，14，37～45（2003）

3) 岡村吉隆，中森裕香，濱野敦子，吉田麻優美，奥田豊子：病院給食における食事摂取基準による栄養管理　－不足しがちな栄養素について－，千里金蘭大学紀要，4，1～13（2007）

4) 赤尾　正，菊崎泰枝，藤原政嘉：特定給食施設（病院）における人件費率，食材料費の実態，生活科学研究誌，5，45～50（2006）

5)（財）外食産業総合調査研究センター編：外食産業統計資料集2009年版，p.417-418（2009）（財）外食産業総合調査研究センター，東京

# ゴマ豆腐のレオロジー特性と食感に及ぼすショ糖添加量の影響

佐藤恵美子・山保智美・玉木有子

# Effects of Sucrose Content on the Rheological Properties and Texture of *Gomatofu*

Emiko SATO[1)], Tomomi YAMAHO[2)] and Yuko TAMAKI[1)]

1) Faculty of Human Life Science, University of Niigata Prefecture
2) Niigata Women's College Advanced Course of Food and Nutrition Science 14th

キーワード：ショ糖添加量、レオロジー特性、食感、ゴマ豆腐
Key Words：Sucrose content, Rheological Properties, Texture, *Gomatofu*

## Ⅰ．緒言

ゴマ豆腐は代表的な精進料理として古くから伝承されており，ゴマと本葛澱粉を主体とした混合ゲルである。ゴマ豆腐のおいしさは，軟らかさ,「こし」の強さ，なめらかさといったテクスチャーや粘弾性で表される物理的な味と，ゴマ独特の香りや風味などの化学的な味が調和して形成される[1)]。ゴマ豆腐の主原料であるゴマは，ゴマリグナン類の抗酸化性，老化抑制などの多くの生理機能[2)]をもっている。また，本葛澱粉はお菓子作りや料理に用いられる他，古来より漢方薬としても利用され，感冒，胃腸に薬効があることが知られている。ゴマ豆腐は，現代では法事のときに必ず作られ，出し汁に山葵，砂糖醤油あんにおろし生姜，味噌だれにからしを添えるなど，各地方によって様々なゴマ材料と食べ方がある[3)]。新潟のゴマ豆腐は寺方のものに比べると甘味が強く，法事以外に祝膳にも出されるという。澱粉ゲルの力学特性に及ぼすショ糖添加の影響については平島らの報告[4)]があるが，ゴマ豆腐の力学特性に及ぼすショ糖添加の影響についてはまだ報告がない。

本報告では，皮つき白ゴマ豆腐及び黒ゴマ豆腐のレオロジー特性と食感に及ぼすショ糖添加の影響について検討した。実験は，微少変形領域の静的粘弾性の測定，老化の程度はコンプライアンス測定，大変形領域のテクスチャー測定，官能検査について行った。

## Ⅱ．実験方法

### 1．供試材料

供試材料は，ゴマは皮むき白ゴマ（㈱かどや製油製，中国産，2008），皮付き黒ゴマ（㈱かどや製油製，中国産，2008）である。澱粉は吉野の本葛澱粉（極上品「古稀」2008）であり，㈱井上天極堂製（奈良市吉野）である。本葛澱粉は，原料に葛の塊根を100%使用し，約3ヶ月間，水分が16%になるまで木箱に入れた状態で自然乾燥法により作られた。澱粉の中で最も純度が高く（99%），高価（5,000円/kg）である。ショ糖は上白糖（㈱パールエース製）を用いた。

### 2．調製方法

ゴマ豆腐の調製は，前報[5)、6)]に準じて「煮つめ法」により行った。最も好ましい配合割合[7),8),9),10)]は，澱粉40g，ゴマ40g，加水量

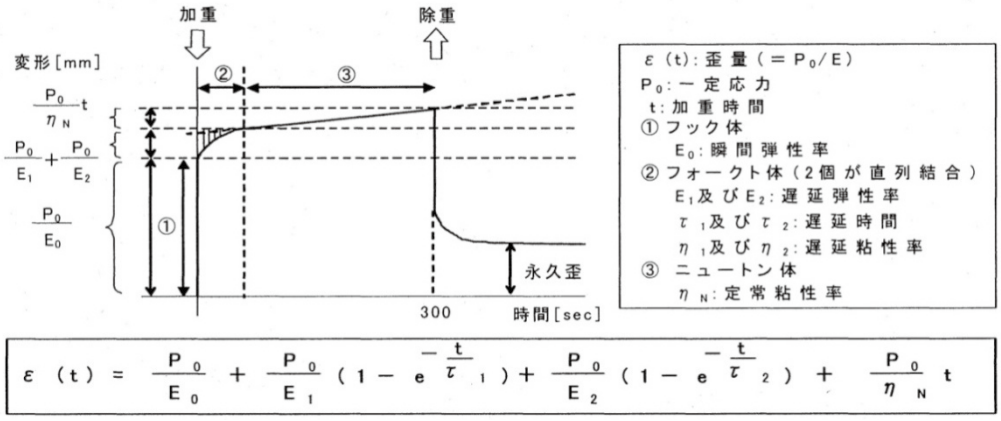
450ml であるが，本実験ではショ糖を添加するために加水量を 400ml とし，白ゴマ豆腐（S）と黒ゴマ豆腐（K）の 2 種類を調製した。各ゴマ豆腐に対するショ糖添加量は，ショ糖無添加 0g（S,K），ショ糖 20g 添加はショ糖濃度 4.0％（S2，K2）ショ糖 40g 添加はショ糖濃度 7.7％（S4,K4），ショ糖 60g 添加はショ糖濃度 11.1％（S6,K6）であり、ゴマ豆腐二種類の配合割合は表 1 に示した。ゴマ 40g に水 200ml を加え 4 分間，家庭用ミキサー（日立 VA-950）にて粉砕した後，50 メッシュのふるいを通し，200ml の水を加えて（合計 400ml）ゴマ残渣を洗い流し，ゴマ乳 385ml を得た。直径 14cm のミルクパンにゴマ乳と本葛澱粉 40g を加え 10 分間浸漬した後，各々の試料にショ糖を添加し，450W の電熱器（(株）日立）でプロペラ式撹拌器（DC-3RT：東京理科）を用いて撹拌しながら加熱した。撹拌機には直径 13cm，厚さ 1cm の高粘度，高速回転のファンタービンがあり，均一に撹拌されるようにミルクパンの直径に適したものを用いた。撹拌条件は最も均一なゴマ豆腐の構造を形成する[9] 撹拌速度 250rpm，加熱時間 25 分とした。機器測定用サンプルは、調製後，直径 20mm，高さ 20mm のテフロン製円筒型リングに流し入れ上下をガラス板で密閉し, 20℃に放冷した。その後, クールインキュベーター（アズワン株式会社 PCI-301）にて 10℃で 1 ～ 5 日間保存し，測定時に庫内温度を 20℃に一定に保った後，型から取り出して測定に用いた。官能検査用サンプルは，試料を 11cm × 14cm の型に流し入れ保存し，検査当日に人数切り分けて提供した。

## 3. クリープ測定

クリープとは，試料に一定の応力を与えたときに試料内に生じる歪が時間とともに増加していく現象をいう。除重後，歪が除々に回復していく現象をクリープ回復という。クリープ測定は微小変形領域における静的粘弾性の測定である。試料に応力を加えたときに生じる変形は瞬間弾性率（$E_0$）のスプリング，続いて起こる変形は遅延弾性率（$E_1$ 及び $E_2$）と遅延粘性率（$\eta_1$ 及び $\eta_2$）が並列になったケルビンフォークト模型が 2 個直列につながり，さらに一定速度で増加する変形は定常粘性率（$\eta_N$）のダッシュポットとして表される。これらが直列につながった 6 要素の粘弾性モデルとして解析可能であり , その一般式を図 1 に示した。本実験では，クリープメーター（RHEONER RE-3305 ㈱山電製）を用いて，試料の垂直方向に一定の圧縮を加える全体圧縮試験を行い，クリープメーター用自動解析ソフトウエア（クリー

表 1．二種ゴマ豆腐の配合割合

| | S, K | S2, K2 | S4, K4 | S6, K6 |
|---|---|---|---|---|
| ショ糖添加量 | 0g | 20g | 40g | 60g |
| ショ糖濃度 | 0.0% | 4.0% | 7.7% | 11.1% |
| 皮むき白ゴマ（S）<br>皮付き黒ゴマ（K） | 40g | 40g | 40g | 40g |
| 本葛澱粉 | 40g | 40g | 40g | 40g |
| 加水量 | 400ml | 400ml | 400ml | 400ml |




$$\varepsilon(t) = \frac{P_0}{E_0} + \frac{P_0}{E_1}\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_1}}\right) + \frac{P_0}{E_2}\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau_2}}\right) + \frac{P_0}{\eta_N} t$$

図 1．クリープ曲線の 6 要素モデルにおける一般式

プ解析 Windows ver.1.2 ㈱山電製）にて解析した。プランジャーは直径 40mm の円柱型を用い，測定条件は感度電圧 1V，荷重変化量 0.10mm，データ格納ピッチ 0.50sec，測定点数 1200 個，測定時間 600sec，Hold Time 300sec，荷重 20.0g，測定速度 1mm/sec，サンプルの厚さ 20.0mm，接触面直径 20.0mm に設定した。1 つの試料を 7 回測定した後、平均値からその差を t 検定により棄却して n 数を 5 個として，平均値と標準偏差を求めた。さらに，5 日間の経時変化の測定を行い，単位応力あたりの歪率を示すクリープコンプライアンス（J）を求め，各試料の老化の程度を考察した。

### 4. テクスチャー測定[7)～12)]

テクスチャーとは，食物を口の中に入れたときの硬さ，もろさ，なめらかさ，粘りなどを含む食感の総称である。テクスチャーは主観的な感覚であるが，測定機器を用いることでテクスチャーを客観的に測定できる。硬さはテクスチャー記録曲線の第一山目の高さから得られる。物性を変形させるのに必要な力で，食べたときの硬さ（官能評価評点）と対応する。凝集性は，第一山目の面積に対する第二山目の面積比で表し，食品内部の結合力を示す。脆性的な破断を示すものは凝集性が小さく，延性的な破断を示すものは粘りがあり大きな値となる。付着性は，食品の表面と他の物体（舌，口腔など）の表面が付着する引力に打ち勝つのに必要な力であり，食品表面の粘りを表す。第一山目の負方向の面積から得られる。ガム性は，半固形状態の食品を飲み込める状態にまで崩壊させるのに必要なエネルギーであり，硬さと凝集性の二次特性に関係する。クリープメーター（RHEONER RE-3305㈱山電製）を用いて，全体圧縮試験を行なった。プランジャーは直径 40mm の円柱型, クリアランス 8mm（60%圧縮），感度電圧 1V とし，クリープメーター用自動解析ソフトウエア（テクスチャー解析 Windows ver.1.2 ㈱山電製）にて解析した。クリープ測定と同様に平均値（n =5）と標準偏差を求めた。

### 5. 官能検査

パネルは学生とその教員，合計 11 名である。官能検査は，調製後 2 日目の白ゴマ豆腐と黒ゴマ豆腐に，ショ糖無添加，ショ糖 20g，40g，60g 添加の試料を用いて，順位法及び SD 法により検討した。ショ糖は親水性であり , 換水性によりゲルが軟らかくなる作用があり ,3 日位を経ると吸水性のため一部自由水から結合水に変化するため離水してゲルが硬くなる。調製 1 日目では軟らかく官能検査の大変形領域のテクスチャーの判定には難しいため , ゲルの硬さがやや安定した 2 日目の試料について検討した。1 枚の円形皿に白ゴマ豆腐，黒ゴマ豆腐のショ糖添加量が少ないものから右回りに並べ ,1 名のパネルに 2 種類の検査用皿を供試した。順位法では , 硬さ，弾力性，口当たり，おいしさの 4 項目について , 特性の大きいものから 1 位として順位をつけ，Kramer の有意差検定と順位合計の差の検定を Newell&Macfarlane により行い，Kendall の一致性の係数によりパネルの判断の一致性について検討した。SD 法では 6 つの評点項目をそれぞれの反対語と対に置き，パネルが 1 ～ 7 段階の独自の尺度で評価し、評点平均値を尺度上にプロットした。項目は、硬さ（試料を上顎と舌で押しつぶす力），弾力性（押したときに跳ね返る力), 粘り（押しつぶした後に感じる付着感），なめらかさ（口当たり），もちもち感（弾力），おいしさである。砂糖の甘味と合うゴマ豆腐について 2 点嗜好試験法により行った。

## Ⅲ. 結果及び考察

### 1. クリープ測定―調製後1日目におけるクリープ測定と5日間における瞬間弾性率（$E_0$）の変化

各種ゴマ豆腐の重ね書きしたクリープ曲線を図 2 に示した。クリープ曲線は 6 要素モデルとして解析でき，瞬間弾性率（$E_0$），遅延弾性率（E1 及び E2），遅延時間（$\tau_1$ 及び $\tau_2$），遅延粘性率（$\eta_1$ 及び $\eta_2$），定常粘性率（$\eta_N$）の各々の平均値と標準偏差を表 2 に示した。瞬間弾性率（$E_0$）に及ぼすショ糖添加の影響について、調製後 5 日間における変化を図 3 に示した。瞬間弾性率（$E_0$）は歪に対する応力で表し、（$E_0$）が高いことは試料が硬いことを意味する。$E_0$ の値は貯蔵日数の増加に伴って高くなり , 黒ゴマ豆腐が白ゴマ豆腐よりも高い傾向にあっ

**表 2．調製 1 日後の各種ゴマ豆腐の粘弾性（平均値±標準偏差）**

| 試料 | | $E_0$ | $E_1$ | $E_2$ | $\tau_1$ | $\tau_2$ | $\eta_1$ | $\eta_2$ | $\eta_N$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 種類 | ショ糖添加量 | [$10^3$N/m$^2$] | [$10^4$N/m$^2$] | [$10^4$N/m$^2$] | [10sec] | [sec] | [$10^6$Pa・s] | [$10^5$Pa・s] | [$10^7$Pa・s] |
| 白ゴマ豆腐 | 0g | 4.17±0.14 | 4.56±0.25 | 3.53±0.31 | 5.57±0.54 | 6.52±0.81 | 1.45±0.21 | 3.35±0.40 | 2.58±0.83 |
| | 20g | 4.22±0.07 | 3.02±0.52 | 4.22±0.69 | 3.62±0.84 | 7.06±0.49 | 1.13±0.36 | 2.88±0.94 | 2.12±0.58 |
| | 40g | 4.39±0.13 | 2.28±0.38 | 3.71±0.43 | 3.67±0.95 | 3.40±0.66 | 1.24±0.54 | 1.48±0.78 | 1.98±0.62 |
| | 60g | 4.30±0.02 | 3.43±0.16 | 3.08±0.27 | 5.26±0.45 | 5.67±0.56 | 1.80±0.82 | 1.75±0.34 | 2.81±0.45 |
| 黒ゴマ豆腐 | 0g | 4.29±0.13 | 4.38±0.66 | 3.21±0.35 | 2.03±0.24 | 7.95±0.47 | 2.68±0.67 | 3.19±0.33 | 1.44±0.23 |
| | 20g | 4.35±0.02 | 2.82±0.32 | 4.29±0.77 | 5.54±0.62 | 1.28±0.25 | 1.56±0.43 | 5.49±0.27 | 1.90±0.42 |
| | 40g | 4.48±0.08 | 4.58±0.18 | 4.62±0.58 | 2.64±0.46 | 2.98±0.29 | 6.29±0.21 | 1.14±0.86 | 3.13±0.64 |
| | 60g | 4.31±0.05 | 3.87±0.22 | 4.44±0.26 | 2.58±0.29 | 4.19±0.30 | 2.48±0.60 | 1.86±0.47 | 2.42±0.61 |

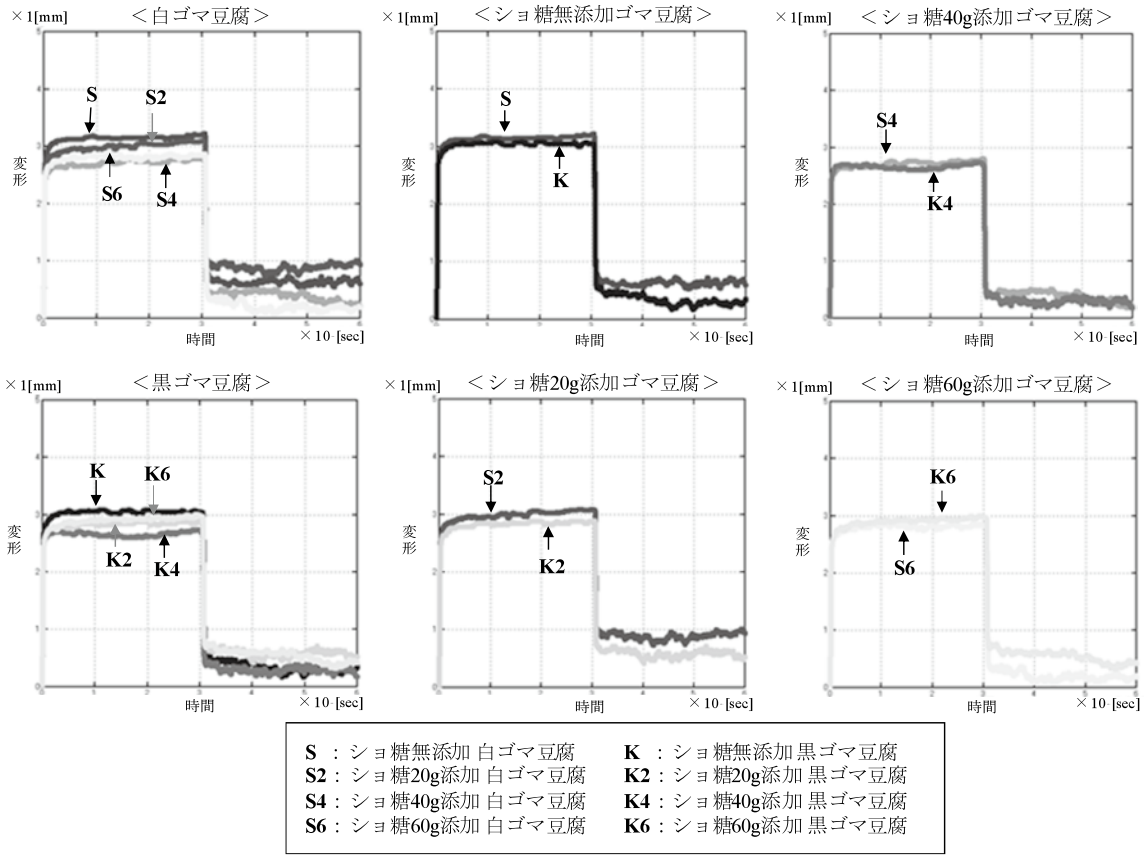



**図 2．各種ゴマ豆腐の調製後 1 日目におけるクリープ曲線**

た。黒ゴマが白ゴマよりもたんぱく質，炭水化物を多く含まれることが起因[5]していると考えられる。表２の $E_0$ の数値を図３に表したが，結果より白・黒両ゴマ豆腐共に，貯蔵日数の増加に伴って $E_0$ が増加して硬くなった。$E_0$ の値は５日間にわたり，ショ糖 40g 添加試料の $E_0$ が高い傾向がみられ，硬くなることが推察された。白，黒ゴマ豆腐共に，$E_0$ の値は１日目～３日目の間に急な増加傾向を示し、ショ糖の吸水性により硬くなったと考えられる。

## 2．調製後５日間のコンプライアンス（J）の変化

調製後５日間におけるゴマ豆腐のコンプライアンス値の平均値と標準偏差を表３に示した。また，各種ゴマ豆腐のコンプライアンス値の経時変化を図４に示した。コンプライアンス値は単位応力あたりの歪であり，瞬間弾性率（$E_0$）の逆数であるため，値が大きければ軟らかく，小さければ，硬いことを示す。瞬間弾性率（$E_0$）

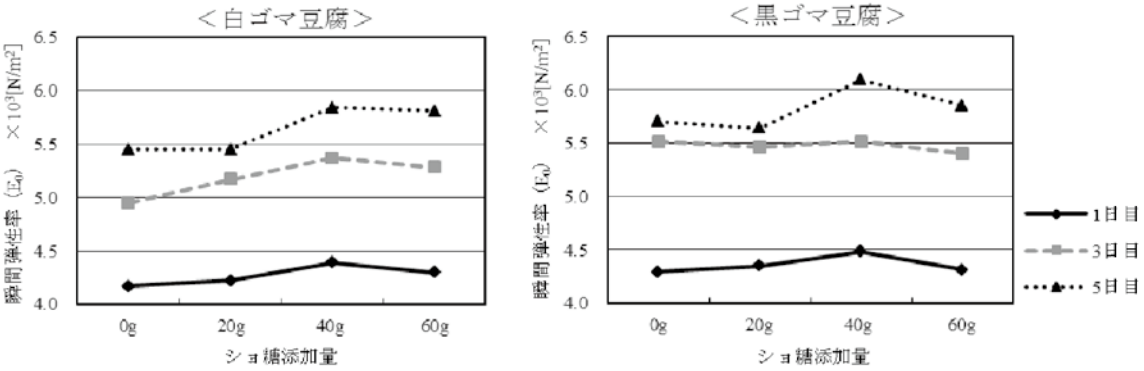



**図 3．各種ゴマ豆腐の調製後 5 日間における $E_0$ に及ぼすショ糖添加量の影響**

**表 3．各種ゴマ豆腐の 1，3，5 日間のコンプライアンス（平均値±標準偏差）**

| 試料 | | J（×$10^{-4}$［$m^2$/N］） | | | | | | 傾き |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 種類 | ショ糖添加量 | 1日目 | 順 | 3日目 | 順 | 5日目 | 順 | |
| 白ゴマ豆腐 | 0g | 2.40±0.08 | 1 | 1.94±0.21 | 1 | 1.86±0.03 | 1 | -0.27 |
| | 20g | 2.37±0.04 | 2 | 1.93±0.03 | 2 | 1.84±0.02 | 2 | -0.26 |
| | 40g | 2.28±0.06 | 4 | 1.86±0.02 | 4 | 1.71±0.03 | 4 | -0.29 |
| | 60g | 2.34±0.03 | 3 | 1.89±0.02 | 3 | 1.72±0.03 | 3 | -0.31 |
| 黒ゴマ豆腐 | 0g | 2.33±0.07 | 1 | 1.81±0.08 | 3 | 1.76±0.04 | 2 | -0.29 |
| | 20g | 2.30±0.01 | 3 | 1.83±0.04 | 2 | 1.80±0.25 | 1 | -0.25 |
| | 40g | 2.23±0.04 | 4 | 1.81±0.01 | 3 | 1.64±0.08 | 4 | -0.30 |
| | 60g | 2.32±0.01 | 2 | 1.85±0.04 | 1 | 1.70±0.09 | 3 | -0.31 |

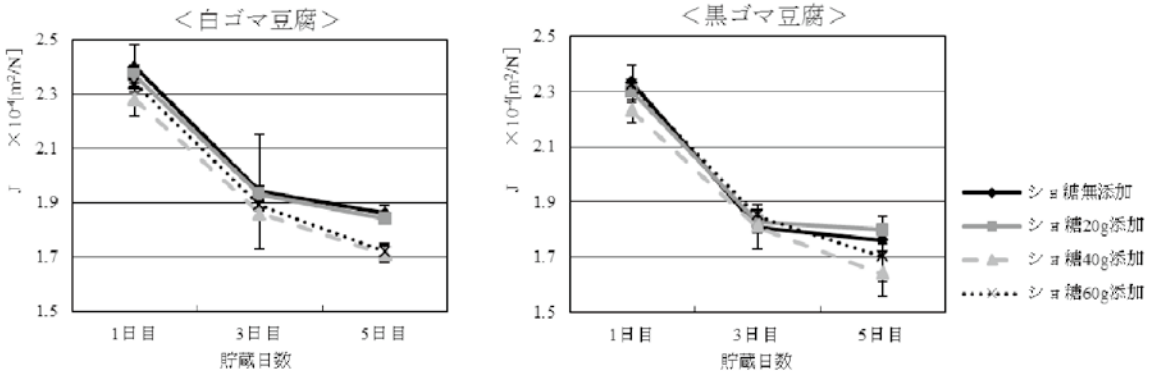



**図 4．各種ゴマ豆腐のコンプライアンスの経時変化（調製後 1，3，5 日）**

の結果と同様に，コンプライアンス値は，全ての試料において，貯蔵日数の増加に伴って低下し，硬くなることを示した。5 日間にわたって黒ゴマ豆腐が白ゴマ豆腐よりも小さい値となり，黒ゴマ豆腐が硬いことを意味している。白黒両ゴマ豆腐共にショ糖 40g 添加ゴマ豆腐が最も小さい値を示した。表 3 には，あわせて 1～5 日間の経時変化の近似曲線から一次式を算出し，傾きを示した。両方のゴマ豆腐の傾きが相対的に大きかったのは，ショ糖 60g 添加ゴマ豆腐（-0.3）で，次にショ糖 40g 添加ゴマ豆腐，ショ糖無添加ゴマ豆腐，ショ糖 20g 添加ゴマ豆腐の順であった。以上の結果をまとめると，ショ糖添加量が 40g より少ない試料では，ゴマ豆腐は硬くなりにくく老化を防止すると考えられるが，ショ糖糖の添加量が 40g を超えるとショ糖の吸水性のため、試料の水分は離漿して試料が硬く老化傾向を示すと考えられる。ショ糖の添加量が約 40g まで，老化しにくいゴマ豆腐ができるといえる。全ての試料においてコンプラ

イアンス値は1日目～3日目の間に急激に低下し,3日目～5日目では緩やかな減少を示した。ショ糖20g添加の傾きが小さく,40g以上で老化傾向にあると考えられる。

### 3. テクスチャー測定

調製後5日間における各種ゴマ豆腐のテクスチャー測定値の経時変化を図5に示した。さらに,調製1日後のゴマ豆腐の種類の違いを棒グラフにプロットして比較した。

白・黒両ゴマ豆腐共に硬さは全ての試料で貯蔵日数の増加に伴って大きくなり,5 日間を通して，黒ゴマ豆腐の方が白ゴマ豆腐よりも値が高く硬くなった。両ゴマ豆腐ともにショ糖40g添加試料の硬さが高い値を示した。図6より,調製1日後の白ゴマ豆腐と黒ゴマ豆腐の比較では前報[5]同様に,いずれも試料間で1%の危険率で有意差が認められた。硬い順に白ゴマ豆腐では,S4>S>S2>S6,黒ゴマ豆腐ではK4>K2>K6>Kとなり,両方共にショ糖40g添加が最も硬く,黒ゴマ豆腐が白ゴマ豆腐よりも硬く0.1%の危険率で有意差が認められた。

凝集性は,図5より全ての試料で貯蔵日数の増加に伴って値が減少し.ゴマ豆腐の内部結合力が低下していると推察される。5日目では,有意差の検定を試みてないが,両ゴマ豆腐共にショ糖添加試料が無添加試料より凝集性がわずかに高い傾向にあった。澱粉ゲルに対する油脂[11),12)]の影響では,凝集性を低下させるが,ショ糖の添加は,内部結合力の低下を防ぐのではないかと推測された。図6より,凝集性の値は0.45～0.56の間で,試料間の順位に有意差は認められなかったが,ゴマ豆腐の種類の比較ではS4とK4の間に0.5%の危険率で有意差が認められた。

付着性は，図5より,全ての試料で貯蔵日数の増加に伴い減少傾向を示した。図6より,ショ糖添加の影響では,いずれの場合も白ゴマ豆腐の方が高い値を示した。両ゴマ豆腐において,ショ糖添加試料が無添加試料よりも高い傾向を示し,ショ糖の添加は,ゴマ豆腐の表面の付着を高めると推察された。付着性が高いのは、白ゴマ豆腐のS4、黒ゴマ豆腐のK2であり,ショ糖添加により両ゴマ豆腐共付着性は高くなるが,試料間では,S6とK6の間に1%の危険率で有意差が認められ,その他の試料間において,有意差は認められなかった。

ガム性は,図5より全ての試料が貯蔵日数の増加に伴い減少した。ガム性は硬さと凝集性の二次特性で表されるが,図6より調製後1日目のゴマ豆腐の種類を比較すると，硬さと同様の結果が得られ,ショ糖40g添加のゴマ豆腐は最も硬くなった。黒ゴマ豆腐が,白ゴマ豆腐よりも高く,いずれの試料も0.1%の危険率で有意差が認められた。順位の差の検定では,試料間に有意差は認められなかった。

### 4. 官能検査

各種ゴマ豆腐の順位法の結果は図には示してないが、Kramerの有意差検定，Kendallの一致性の係数によりパネルの判断の一致性を検定したところ、硬さ，弾力性，口当たり，おいしさの全ての項目において0.1%の危険率で有意差が認められたことから，パネルの判断の一致性は高いと考えられる。「硬さ」は評価の高い順に，K4 ＞ K6 ＞ K2 ＞ K ＞ S6 ＞ S4 ＞ S2 ＞ Sとなり,黒ゴマ豆腐が硬い。Kramerの検定によりS，S2，K4，K6において1%の危険率で有意差が認められた。「弾力性」は評価の高い順にK4 ＞ K6 ＞ K2 ＞ K ＞ S6 ＞ S4 ＞ S2 ＞ Sとなった。Kramerの検定によりS，K4，K6に1%の危険率で有意差が認められた。「口当たり」は，評価の高い順に，S2 ＞＞ S6 ＞ S ＞ S4 ＞ K ＞ K2 ＞ K6 ＞ K4となり白ゴマ豆腐が高い。「おいしさ」は評価の高い順にK4 ＞ K2 ＞ S4 ＞ K6 ＞ S6 ＞ S2 ＞ K ＞ Sとなった。Kramerの検定では，Sに1%の危険率で有意差が認められた。

各種ゴマ豆腐のSD法による評点平均値を評点尺度で示した結果を図7に示した。白ゴマ豆腐は黒ゴマ豆腐よりもやわらかく，弾力がなく，口当たりがなめらかであると評価された。白ゴマ豆腐の中でも，S2，S4，S6がSよりも硬く弾力や粘りがあり，口当たりがなめらかでおいしいと評価された。黒ゴマ豆腐は、白ゴマ豆腐よりも硬く，弾力があり，もちもち感が強いと評価され,黒ゴマ豆腐は，ショ糖添加試料のK2，K4，K6が無添加のKよりも弾力があると評価された。粘りについては,白，黒ゴマ豆腐共に大きな差はみられなかった。白・黒両

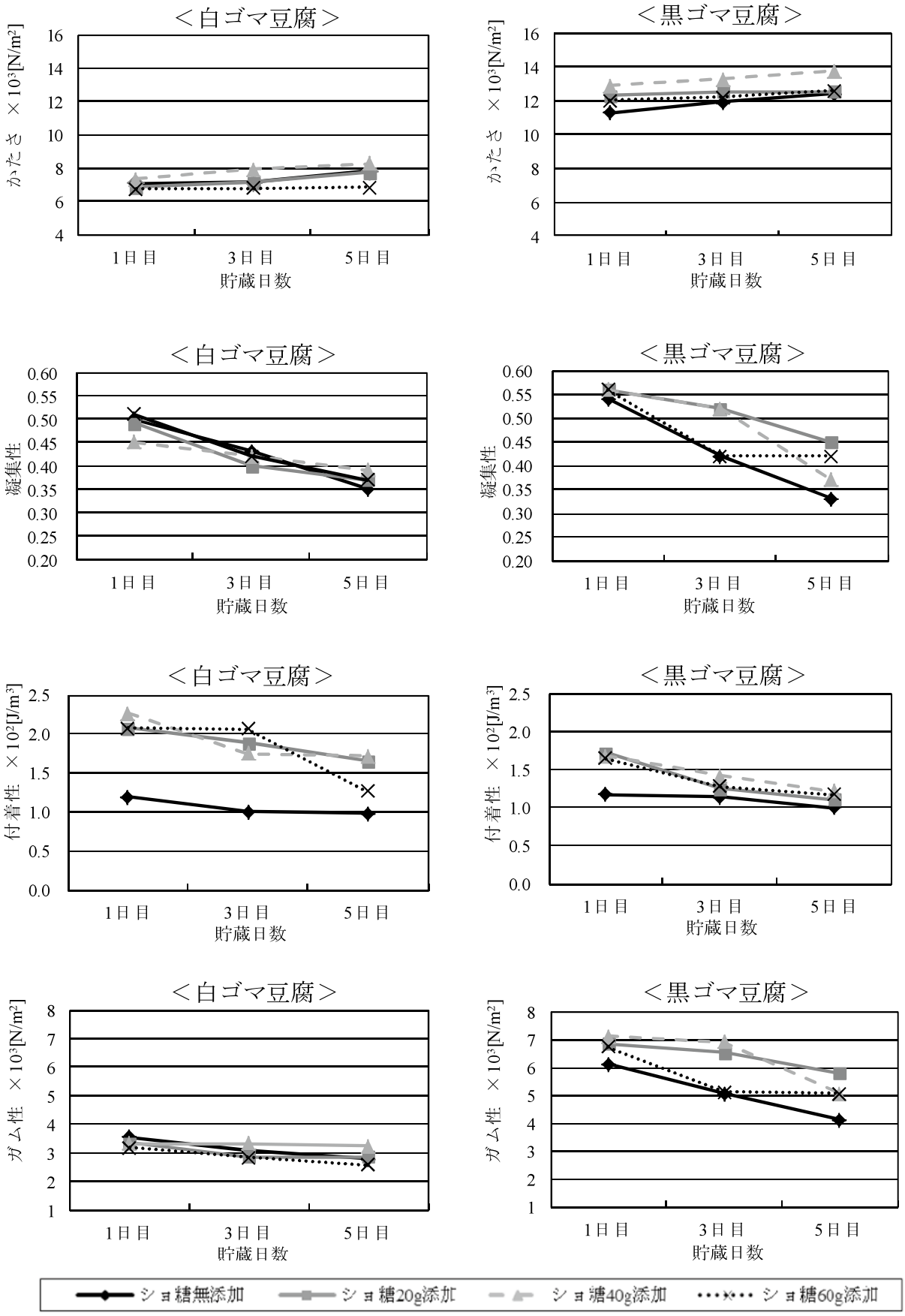
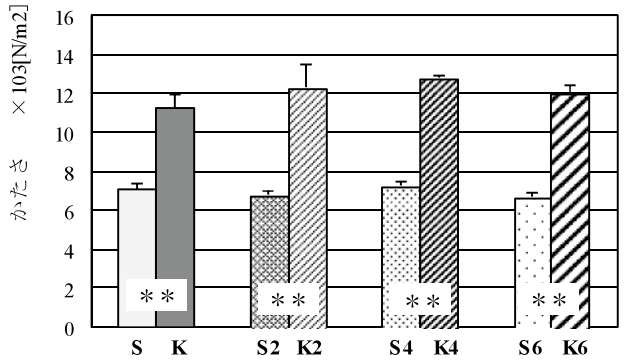



**図 5．各種ゴマ豆腐のテクスチャー測定値の経時変化（調製後 1，3，5 日）**



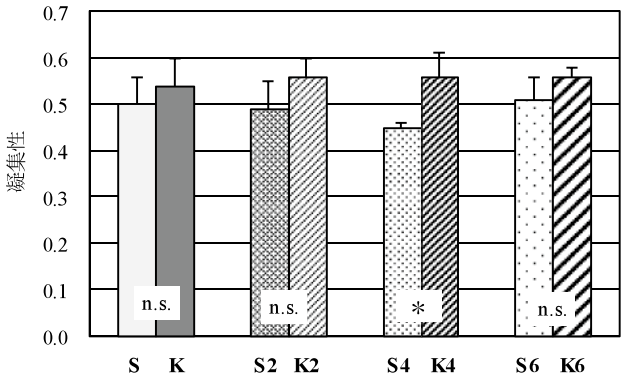

かたさ（×$10^3$[N/$m^2$]）1日後の順位（大→小）

| S4 | S | S2 | S6 |
|---|---|---|---|
| 7.32 | 7.05 | 6.84 | 6.72 |
| ±0.14 | ±0.28 | ±0.16 | ±0.16 |

n.s.　n.s.　n.s.

| K4 | K2 | K6 | K |
|---|---|---|---|
| 12.86 | 12.32 | 12.00 | 11.27 |
| ±0.09 | ±1.14 | ±0.38 | ±0.65 |

n.s.　n.s.　n.s.



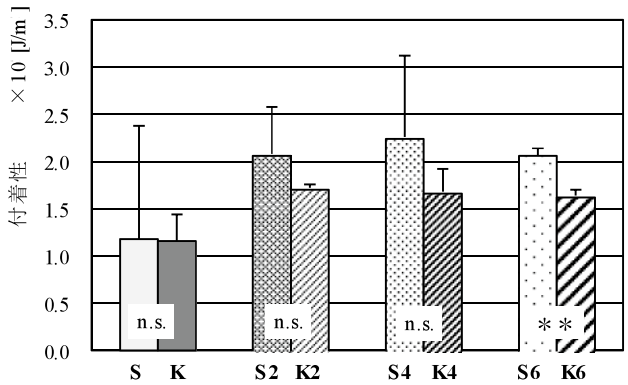

凝集性　1日後の順位（大→小）

| S6 | S | S2 | S4 |
|---|---|---|---|
| 0.51 | 0.50 | 0.49 | 0.45 |
| ±0.05 | ±0.06 | ±0.06 | ±0.01 |

n.s.　n.s.　n.s.

| K2 | K4 | K6 | K |
|---|---|---|---|
| 0.56 | 0.56 | 0.56 | 0.54 |
| ±0.04 | ±0.05 | ±0.02 | ±0.06 |

n.s.　n.s.　n.s.



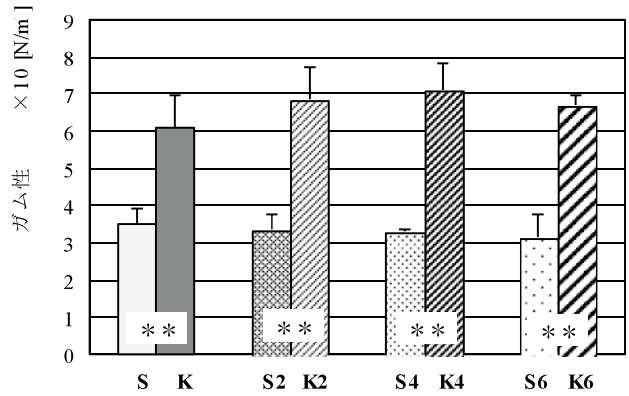

付着性（×$10^2$[J/$m^3$]）1日後の順位（大→小）

| S4 | S2 | S6 | S |
|---|---|---|---|
| 2.26 | 2.08 | 2.07 | 1.19 |
| ±0.86 | ±0.51 | ±0.08 | ±1.20 |

n.s.　n.s.　n.s.

| K2 | K4 | K6 | K |
|---|---|---|---|
| 1.72 | 1.68 | 1.64 | 1.17 |
| ±0.05 | ±0.24 | ±0.06 | ±0.27 |

n.s.　n.s.　n.s.




ガム性（×$10^3$[N/$m^2$]）1日後の順位（大→小）

| S | S2 | S4 | S6 |
|---|---|---|---|
| 3.53 | 3.35 | 3.30 | 3.17 |
| ±0.40 | ±0.44 | ±0.06 | ±0.61 |

n.s.　n.s.　n.s.

| K4 | K2 | K6 | K |
|---|---|---|---|
| 7.11 | 6.85 | 6.73 | 6.11 |
| ±0.70 | ±0.89 | ±0.22 | ±0.86 |

n.s.　n.s.　n.s.

| | |
|---|---|
| **S**：ショ糖無添加 白ゴマ豆腐 | **K**：ショ糖無添加 黒ゴマ豆腐 |
| **S2**：ショ糖20g添加 白ゴマ豆腐 | **K2**：ショ糖20g添加 黒ゴマ豆腐 |
| **S4**：ショ糖40g添加 白ゴマ豆腐 | **K4**：ショ糖40g添加 黒ゴマ豆腐 |
| **S6**：ショ糖60g添加 白ゴマ豆腐 | **K6**：ショ糖60g添加 黒ゴマ豆腐 |

***P*＜0.05：***
***P*＜0.01：****
有意差なし：**n.s.**

**図6．調製1日後の各種ゴマ豆腐のテクスチャー測定値とその順位**

ゴマ豆腐共，ショ糖添加ゴマ豆腐は，ショ糖無添加ゴマ豆腐に比べて硬く，弾力があり，もちもち感があっておいしいと評価された。

一方，ショ糖無添加ゴマ豆腐はショ糖添加試料に比べて軟らかく，弾力が小さいという結果が得られた。すなわち，ゴマ豆腐はショ糖の添加によって硬さと弾力が増加すると考えられ，前報[9]と同様に、ゴマ豆腐の食感には，この二つのパラメーターがテクスチャー評価に重要な因子であると推察された。ゴマ豆腐のおいしさの評価が最も高かった試料は，ショ糖 40g 添加黒ゴマ豆腐であった。

白ゴマ豆腐もショ糖 40g 添加試料が他の試料に比べておいしさの評価が高かったことから，両ゴマ豆腐共に、S4, K4 のショ糖 40g 添加試料にゴマ豆腐としての適度な硬さ，弾力が生じ，独特の食感が形成されると考えられる。

2 点嗜好試験法の結果は図 8 に示した。

「1. 白ゴマ豆腐と黒ゴマ豆腐のどちらが砂糖の甘味と相性が良いと思いましたか。」という質問に対して，11 人のうち白ゴマ豆腐と回答したのが 3 人，黒ゴマ豆腐と回答したのが 8 人であった。白と黒の両ゴマ豆腐の間には有意差がみられなかったが，今回の官能検査では黒ゴマ豆腐の方が砂糖の甘味と適合すると判断された。新潟県では白ゴマ豆腐を出し汁に山葵を添えて食べる習慣があまりないため，白ゴマ豆腐も砂糖の甘味と適合すると評価されたと考えら

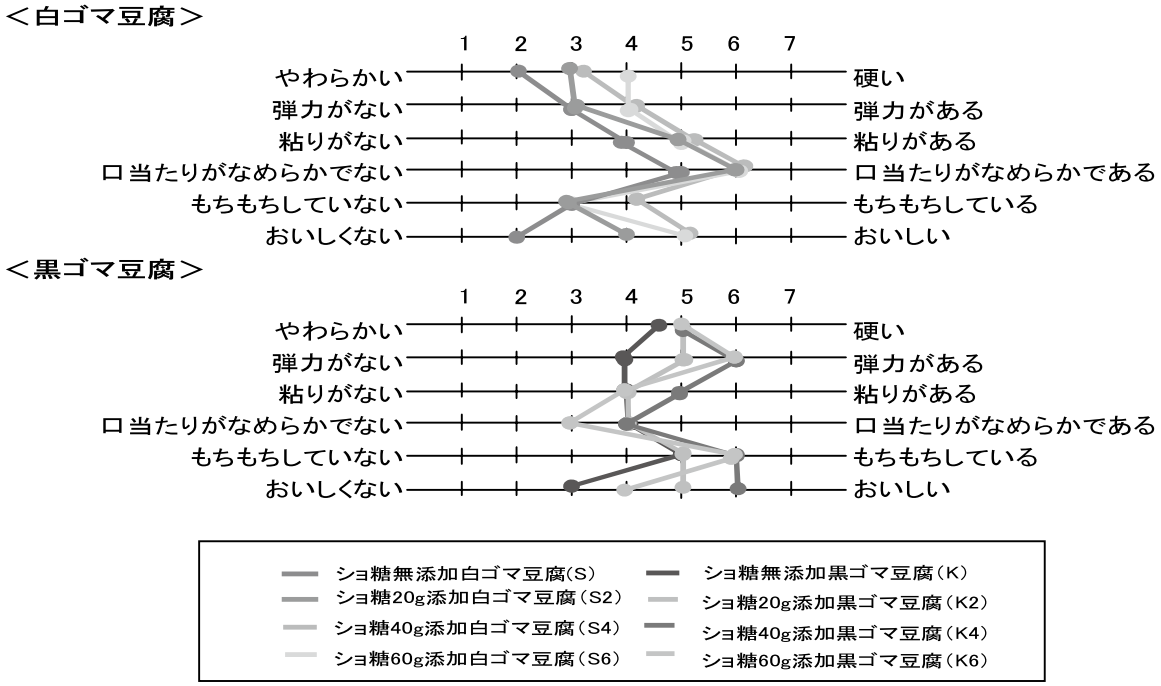



**図７　白・黒ゴマ豆腐のSD法における官能検査**

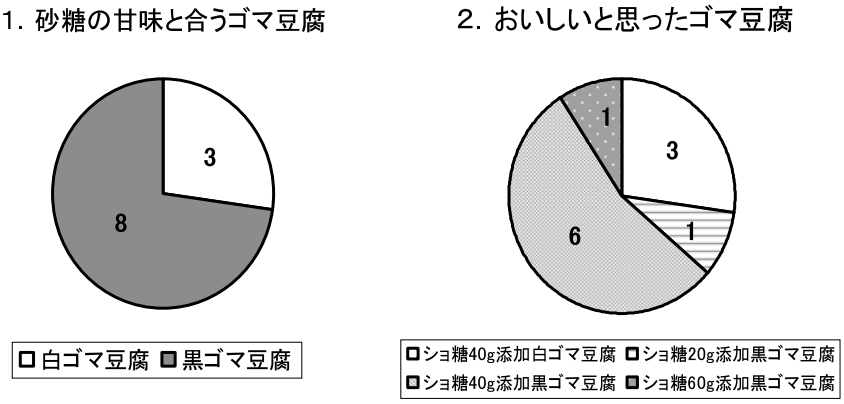



**図８　2点嗜好試験法による官能検査結果**

れる。「2. 砂糖の甘味と合うと判断したゴマ豆腐について，砂糖を何ｇ添加した試料がおいしいと思いましたか。」という質問に，ショ糖40g添加白ゴマ豆腐と回答したのが３人，ショ糖20g添加黒ゴマ豆腐と回答したのが１人，ショ糖40g添加黒ゴマ豆腐と回答したのが6人，ショ糖60添加黒ゴマ豆腐と回答したのが１人であった。両ゴマ豆腐ともに，ショ糖40g添加試料がおいしいいと評価され，SD法の結果と一致した。新潟のゴマ豆腐は甘みのきいた白ゴマ豆腐が食される[14]が、適量のショ糖添加はゴマ豆腐の食感などの物理的な味と甘味などの化学的な味に影響していると考えられる。

## Ⅳ．要約

ショ糖添加量の異なる白ゴマ豆腐，黒ゴマ豆腐を調製し，力学特性に及ぼすショ糖添加の影響を調べるために，クリープ測定，調製後５日間におけるコンプライアンス値の経時変化，テクスチャー測定，及び官能検査を行った。

(1)クリープ測定の結果から、瞬間弾性率($E_0$)の値は５日間にわたり、特にショ糖を40g添加した試料が最も高く、コンプライアンス値は全ての試料が貯蔵日数の増加に伴って低下し、硬くなった。白・黒両ゴマ豆腐において，ショ糖を60g添加試料は他の試料と比べると一次式の傾きが大きいため老化しやすく，20g添加試料は傾きが最も小さいため老化しにくいと考えられる。ゴマ豆腐のショ糖添加量が40gより少ない試料では，硬さに変化はみられないが，ショ糖添加量が40gを超えるとショ糖の吸水性のため，試料が硬く老化しやすくなる。

(2) テクスチャー測定の結果から，全ての試料は貯蔵日数の増加に伴い硬さは増加し，凝集性，付着性，ガム性は低下した。ショ糖40g添加試料の硬さが大きく，ショ糖60g添加では，わずかに低下した。また、貯蔵日数の増加に伴い内部結合力も低下した。

(3) 官能検査の結果より，白・黒両ゴマ豆腐共に，ショ糖添加ゴマ豆腐は無添加ゴマ豆腐に比べて硬く弾力があり，もちもち感があり，おいしいと評価された。適量のショ糖添加は，ゴマ豆腐の食感などの物理的な味と甘味などの化学的な味に影響すると推測された。本実験から，好ましいゴマ豆腐を調製するためのショ糖添加量は約20g～40g（ショ糖濃度約4.0%～7.7%）の間が適当であると考えられる。

## Ⅴ．引用文献


1) 佐藤恵美子；ごま豆腐、日本調理科学会誌、vol.31 No.2、p172～177（1998）

2) 佐藤恵美子；胡麻豆腐－その文化と科学、食生活研究、vol.20　No.5、p41～43（1998）

3) 佐藤恵美子・中島友子；ゴマ豆腐の粘弾性とおいしさ、県立新潟女子短期大学研究紀要、第38号、p197～206（2001）

4) 平島円・高橋亮・西成勝好；澱粉糊の諸特性に及ぼす呈味物質の影響（第2報）甘味調味料（ショ糖），日調科誌,vol.36 No.4,p378～380（2003）

5) 佐藤恵美子；ゴマ豆腐のテクスチャーに及ぼすゴマ材料の種類の影響,日調科誌,Vol.34　No.3,p295～300（2001）

6) 佐藤恵美子ら3名；胡麻豆腐の物理的性質と構造に及ぼす調製条件の影響,日食科工,Vol.42　No.10, p737～747（1995）

7) 佐藤恵美子ら3名；胡麻豆腐の粘弾性と微細構造に及ぼす胡麻の添加量の影響,食科工, Vol .42 No.11, p871～877（1995）

8) 佐藤恵美子ら2名；胡麻豆腐のテクスチャーに影響する材料の配合割合と官能検査,食科工,Vol.46 No.5, p285～292（1999）

9) 佐藤恵美子ら2名；胡麻豆腐のテクスチャーに及ぼす調製条件の影響,食科工,Vol.46,No6, p367～375（1995）

10) Emiko SATO: Effects of different kind of sesame materials on the physical properties of *Gomatofu*, (sesame *tofu*) FOOD HYDROCOLLOIDS, 17, p901-p906, Elesevier Science (Printed in Amsterdam) (2003).

11) Emiko SATO：The Effect of Seseme Oil Contents on the Mechanical Properties of *Gomatofu* (Sesame *Tofu*) Journal of the Society of Rheology Japan, Vol 33, No2, p101-108 (2005)

12) Emiko SATO: Roasting Conditions of Sesame Seeds and Their Effect on the Mechanical Properties of *Gomatofu* (Sesame tofu) ,*Journal Home Economics*. jpn. Vol 58, p471-p483, (2007)

13) 佐藤恵美子；Nブックス調理科学,森高初恵,佐藤恵美子編著,建帛社, pp.20 (2012)

14) 佐藤恵美子、筒井和美；ゴマ豆腐の調製条件に関する食文化的考察,日本食生活文化財団調査研究報告集27,平成21年度助成報告集, p1-p29, (2010)

# 家計調査にみる食消費とカロリー食料自給率との相互関係に基づく日本の食における地域性の解析

立山　千草・本間　伸夫

# The Analysis of Food Locality Based on *the Family Income and Expenditure Survey* in Japan with the Focus on the Relationship between the Food Consumption and the Food Self-sufficiency Rate of Based on Calorie

Chigusa TATEYAMA and Nobuo HONMA

キーワード：食消費、カロリー食料自給率、地域性、家計調査

Key Words：food consumption, the food self-sufficiency rate based on calorie , locality, the Family Income and Expenditure Survey in Japan

## はじめに

生命に直接関わるものとして、食環境が居住する地域の人々の生活の質に対して強い影響を与えることはいうまでもない。食環境とは、その地域が栄養・嗜好・衛生・経済などの立場から食料を容易かつ確実に入手できるか否かにあるものと考えられる。

食環境に関連する統計の一つとして総合食料自給率[1)]がある。この統計は、カロリーベースの総合食料自給率および生産額ベースの総合食料自給率として、農林水産省から毎年発表されている。

食料自給率は全国的数値に加えて都道府県別の数値が発表されているが、議論や関心は全国的数値のみに集中しているきらいがある。しかし、都道府県別の値の方が実生活に近いので、自給率の意義を具体的かつ直感的に会得できる可能性が高いものと考えられる。

以上の立場から、食料自給率の意義や地域性との関連などを明らかにするため、都道府県別カロリーベースの総合自給率と家計調査[2)]の食生活関連項目との相互関係を解析した結果を報告する。なおカロリーベースを選んだのは、人口に膾炙されていると判断したためである。

## 方　法

平成19年（2007）発表の全国家計調査年報[2)]の「食料」部門に「消費支出」を加えた252項目の金額、さらに252項目中の141項目について数量と価格をも分析対象とした。なお、kg、l で表示されている場合はg、ml単位に、豆腐1丁は300gに換算し、項目名の表現には、紙面の関係から漢字、半角カナを多用した。

相関分析はSPSS17.0で計算し、回帰直線記入散布図はExcel2003分析ツール、都道府県別濃淡地図はExcel97データマップを用いて作成した。記述中の相関係数値には、必要に応じて有意性が危険率5%以下には*印を1%以下には**印を附記した。

都道府県別カロリーベースの総合食料自給率は農林水産省発表の都道府県別食料自給率推移の平成19年度の値を使用した[1)]。なお、以下においてカロリーベースの総合食料自給率は、カロリー食料自給率、カロリー自給率または自給率（エ）のごとく短縮表現した。また誤解の生じない場合には単に自給率、相関係数は係数と表現した。

## 結果および考察

### １．カロリー食料自給率の都道府県別濃淡地図

カロリー自給率の最低は東京1%、最高は北海道198%であり、図１のごとく東京周辺から東海・近畿・瀬戸内・北九州に至る帯状の地域が、低い自給率のため淡色に抜けているのが目立つ。この帯状地帯がいわゆる太平洋ベルト地帯で、多数の大都市が立地して人口規模や密度が高く、商工業、流通業など第二・三次産業が盛んであり、逆に農林水畜産など一次産業の比重が低くなるのは避けられない。こうした環境の中にあるので、この地の都道府県庁所在都市は食供給の立場からすると不利な条件を負っていることになる。

一方、自給率が高く濃色で表されている地域は、太平洋ベルト地帯の周りにあって、逆に、農林水畜産など一次産業が盛んな地域となっている。こうした地域内にある都道府県庁所在都市は、食の供給について身近で安定した食環境にあるということになる。

また、上記のことは、自給率が低くなる方向では都市化が進んだ環境となり、高くなる方向ではその逆の環境となる、と言い換えることができる。

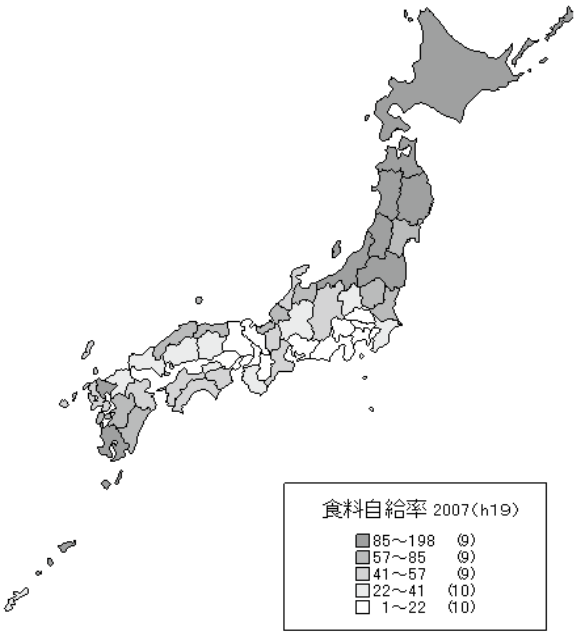



図１　都道府県別
カロリーベース総合食料自給率マップ

### ２．相関係数値と食項目

#### ２－１．全体の相関

表１に示すように、カロリー自給率と支出金額、購入数量または購入価格との相関係数の絶対値は概して低い。± 0.7 以上の高相関は、自給率と数量とのメロン 0.797 が最も高く、唯一の0.7台である。自給率と金額とのメロン0.690、自給率と価格との鯖 -0.687 がそれに次いでいる。

前に報告[3)]した経緯度と金額、数量、価格との相関係数値は0.8以上のものがかなり存在していたので、全体として食料自給率と食生活との関係は経緯度と食生活との関係よりも低いレベルにあるといえる。

表１の（1)、(2)、(3）を較べると、(1）の自給率と金額との場合では相関係数値が正である項目数と負である項目数がほぼ拮抗しており、(2）の数量では正が多く、逆に（3）の価格では圧倒的に負が多くなっている。

自給率と金額との相関係数値の正負が全体としてほぼ同程度であることは、自給率上昇に従って支出金額が増える項目と減る項目とがほとんど同じであることを意味している。

自給率と数量との相関係数値に、正が多いことは、自給率上昇に従って購入数量が増える方向にあることを示している。

自給率と価格との相関係数値の負は、自給率上昇に従って価格が低下することを意味しているので、低い自給率環境にある都市では、高価な食べ物を入手していることになる。

表１における食項目の分布状況について一定の傾向は把握しがたいが、自給率と金額または数量との両者での負の高相関領域に「パン類」が、自給率と価格とでは同様に負の高相関領域に「生鮮食材」が目立って分布している。

#### ２－２．食品群ごとの相関係数値の有意性

##### (1）自給率と金額

表２に示すように、自給率と金額との相関係数値の有意性は「外食」を除くその他の食品群はすべて「有り」よりも「無し」が多くなっている。

有意性無しの場合は、相関係数値が小さくなるため自給率との関係が弱いことを意味してい

## 表１　カロリー食料自給率と支出金額、購入数量、購入価格との相関係数

### (1) 自給率と支出金額　－ 252 食項目－

| 相関係数 | 食　　項　　目 |
|---|---|
| ≧0.6～<07 | ﾒﾛﾝ** |
| ≧0.5～<0.6 | 塩鮭**　りんご** |
| ≧0.4～<0.5 | ｶｯﾌﾟ麺**　鮭**　中華蕎麦**　ほたて貝**　納豆**　さんま**　ｾﾞﾘｰ**　ｳｲｽｷｰ**　他塩干魚介** ﾁｮｺﾚｰﾄ菓子**　かれい** |
| ≧0.3～<0.4 | 他茸**　食塩**　こんにゃく**　酒類**　ほうれん草**　他魚介加工品他**　しじみ** 生鮮果物**　果物類**　他乾物海藻**　つゆたれ**　魚介漬物**　他葉茎菜**　清酒*　炭酸飲料* 学校給食* |
| ≧0.2～<0.3 | 塩干魚介*　いか*　他魚肉加工品*　乾饂飩蕎麦*　他加工肉*　食用油*　味噌*　他果物* 他野菜加工品他*　飲料　茶飲料　他菓子　発泡酒　麺類　ﾍﾞｰｺﾝ　他飲料他　貝類　羊羹　飲酒代 |
| ≧0.1～<0.2 | 焼酎　ふりかけ　他飲料　ﾊﾞﾅﾅ　ｸﾞﾚｰﾌﾟﾌﾙｰﾂ　油脂　魚介類　砂糖　蒲鉾　もやし　鱈子　乳酸菌飲料 他生鮮肉　葉茎菜　ﾁｮｺﾚｰﾄ　ごぼう　なす　ｺｺｱ・ｺｺｱ飲料　他鮮魚　わかめ　ﾁｰｽﾞ　大豆　西瓜　中華麺 菓子類　乳飲料　葡萄酒　茶類　魚介缶詰　ｿｰｾｰｼﾞ　ｷｬﾍﾞﾂ　果実野菜ｼﾞｭｰｽ　ｽﾅｯｸ菓子　ﾌﾞﾛｯｺﾘｰ　干椎茸 醤油　乾物海藻　他酒　酢　即席麺　ｺｰﾋｰ・ｺｺｱ　梨　油脂調味料 |
| ≧0～<0.1 | 焼鳥　莢豆　野菜海藻　緑茶　大根漬　ｺｰﾋｰ　ﾋﾞｰﾙ　昆布　他野菜　煮干　ｺｰﾋｰ飲料　他野菜加工品 惣菜材料ｾｯﾄ　ｶﾚｰﾙｳ　生鮮野菜　加工肉　調味料　生鮮魚介　他貝　他根菜　ﾌﾟﾘﾝ　天ぷらﾌﾗｲ　ﾊﾝﾊﾞｰｸﾞ 他野菜漬物　ｹｰｷ　他和生菓子　ｱｲｽｸﾘｰﾑ・ｼｬｰﾍﾞｯﾄ　豚肉　大根　冷凍調理食品　果物加工品　乳製品　ﾊﾞﾀｰ 鮮魚　鰹　胡瓜　ｷｬﾝﾃﾞｰ　ｷｳｲﾌﾙｰﾂ　ﾖｰｸﾞﾙﾄ　調理ﾊﾟﾝ |
| ≦0～<-0.1 | 玉葱　梅干　昆布佃煮　他野菜他　かに　他調味料　消費支出　蜜柑　他柑橘類　里芋　米　粉ﾐﾙｸ 魚肉練製品　煎餅　ﾋﾟｰﾏﾝ　鰯　鮪　ｽﾊﾟｹﾞｯﾃｲ　柿　ﾋﾞｽｹｯﾄ　他麺類　餅　生椎茸　餃子　魚貝佃煮　苺 他乳製品　日本蕎麦饂飩　他洋生菓子 |
| ≦0.1～<-0.2 | ﾏﾖﾈｰｽﾞﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ　ﾄﾏﾄ　桃　焼売　お握他　根菜　にんじん　南瓜　他大豆製品　すし(外食)　柿　鰤 他麺類外食　鰺　乳卵類　ｶｽﾃﾗ　干海苔　弁当　揚蒲鉾　油揚がんもどき　ｶﾂﾙﾂ　甘藷　小麦粉　ｺﾛｯｹ 乾燥ｽｰﾌﾟ　食料　酢　ぶどう　他調理食品 |
| ≦0.2～<-0.3 | 竹輪　洋食　牛乳　えび　豆腐　生饂飩蕎麦　他野菜佃煮　他茶葉　卵　鯛　刺身盛合せ　他魚肉練製品 豆類　白菜漬　鯖*　風味調味料*　ｹﾁｬｯﾌﾟ*　饅頭*　ﾊﾑ*　ｻﾗﾀﾞ*　紅茶*　他調理食品他*　たこ* 鶏肉*　白菜*　ﾐﾈﾗﾙｳｵｰﾀｰ* |
| ≦0.3～<-0.4 | 鰹節削節*　和食*　馬鈴薯*　蓮根*　ｵﾚﾝｼﾞ*　他穀類*　干鰯*　穀類**　ｼﾞｬﾑ**　合挽肉**　ﾚﾀｽ** 葱**　ｿｰｽ**　調理食品**　干鰺** |
| ≦0.4～<-0.5 | すし(弁当)**　肉類**　生鮮肉**　あさり**　しらす干**　牛肉**　ﾊﾝﾊﾞｰｶﾞｰ**　他主食的外食** 外食**　喫茶代**　ﾏｰｶﾞﾘﾝ**　一般外食** |
| ≦0.5～<-0.6 | 主食的調理食品**　穀類他**　中華食**　他ﾊﾟﾝ**　鰻蒲焼**　食事代**　食ﾊﾟﾝ** |
| ≦0.6～<-0.7 | 他主食的調理食品**　ﾊﾟﾝ** |

### 2) 自給率と購入数量　－ 141 食項目－

| | |
|---|---|
| ≧0.7～<0.8 | ﾒﾛﾝ** |
| ≧0.6～<0.7 | さんま**　塩鮭**　他塩干し魚介** |
| ≧0.5～<0.6 | ｶｯﾌﾟ麺**　鮭**　いか**　塩干し魚介**　りんご**　食塩**　味噌**　ｳｲｽｷｰ** |
| ≧0.4～<0.5 | 生鮮魚介**　鮮魚**　かれい**　他鮮魚**　しじみ**　ほたて貝**　豚肉**　他生鮮肉** ほうれん草**　もやし**　大根**　ごぼう**　生鮮果物** |
| ≧0.3～<0.4 | 米*　貝類**　鱈子**　ﾍﾞｰｺﾝ**　生鮮野菜　葉茎菜*　ｷｬﾍﾞﾂ*　他葉茎菜*　根菜**　にんじん* 玉葱*　他根菜*　他茸*　昆布*　油脂*　食用脂*　砂糖*　ｶﾚｰﾙｳ*　焼酎* |
| ≧0.2～<0.3 | 乾饂飩蕎麦　即席麺　ｿｰｾｰｼﾞ　葱　ﾌﾞﾛｯｺﾘｰ　筍　他野菜*　莢豆　胡瓜　わかめ　豆腐　大根漬け ｸﾞﾚｰﾌﾟﾌﾙｰﾂ　葡萄　西瓜　醤油　清酒*　発泡酒 |
| ≧0.1～<0.2 | ｽﾊﾟｹﾞｯﾃｨ　鯖　煮干し　ﾊﾞﾀｰ　ﾁｰｽﾞ　卵　甘藷　馬鈴薯　南瓜　なす　生椎茸　干し椎茸　梅干し 昆布佃煮　梨　ﾊﾞﾅﾅ　酢　ｺｰﾋｰ　葡萄酒 |

| | |
|---|---|
| ≧0～<0.1 | 麺類　中華麺　鰯　鰹　たこ　かに　他貝　生鮮肉　鶏肉　ﾄﾏﾄ　ﾋﾟｰﾏﾝ　他野菜他　ｷｳｲﾌﾙｰﾂ　他果物<br>ﾏﾖﾈｰｽﾞﾄﾞﾚｯｼﾝｸﾞ　ﾋﾞｰﾙ |
| ≦0～<-0.1 | 餅　鮪　鰤　えび　干し鰯　ﾊﾑ　里芋　他の柑橘　柿　桃　苺　他茶葉 |
| ≦0.1～<-0.2 | 他麺　鯵　鯛　刺身盛り合せ　牛乳　粉ﾐﾙｸ　白菜　ﾚﾀｽ　蓮根　蜜柑　ｹﾁｬｯﾌﾟ　緑茶　紅茶 |
| ≦0.2～<-0.3 | 生饂飩蕎麦　小麦粉　かき　鰹節削り節　白菜漬け＊　ｵﾚﾝｼﾞ＊　ｼﾞｬﾑ＊ |
| ≦0.3～<-0.4 | 他の穀類＊　あさり＊　しらす干し＊　干し鰺＊　牛肉＊＊　合挽肉＊　ｿｰｽ＊ |
| ≦0.4～<-0.5 | 他ﾊﾟﾝ＊＊　穀類他＊＊　ﾏｰｶﾞﾘﾝ＊＊ |
| ≦0.5～<-0.6 | ﾊﾟﾝ＊＊　食ﾊﾟﾝ＊＊ |

## (3) 自給率と購入価格　－ 141 食項目－

| | |
|---|---|
| ≧0.3～<0.4 | 麺類＊ |
| ≧0.2～<0.3 | ﾊﾟﾝ　他果物　緑茶 |
| ≧0.1～<0.2 | 他の麺　かき　蜜柑　ﾏｰｶﾞﾘﾝ |
| ≧0～<0.1 | 中華麺　他穀類　餅　鰹節削り節　粉ﾐﾙｸ　生鮮野菜　ほうれん草　他の葉茎菜　他茸　白菜漬け　ｵﾚﾝｼﾞ<br>清酒 |
| ≦0～<-0.1 | 他のﾊﾟﾝ　乾饂飩蕎麦　小麦粉　穀類他　鯛　しじみ　他貝　合挽肉　牛乳　ﾁｰｽﾞ　白菜　里芋　なす<br>干し椎茸　生鮮果物　ｸﾞﾚｰﾌﾟﾌﾙｰﾂ　桃　苺　ﾊﾞﾅﾅ　ｷｳｲﾌﾙｰﾂ　醤油　ｿｰｽ　ｹﾁｬｯﾌﾟ　紅茶　ｺｰﾋｰ　ﾋﾞｰﾙ<br>葡萄酒 |
| ≦0.1～<-0.2 | 食ﾊﾟﾝ　生饂飩蕎麦　鮪　刺身盛合わせ　しらす干し　葉茎菜　ﾌﾞﾛｯｺﾘｰ　蓮根　筍　ﾋﾟｰﾏﾝ　他野菜他<br>他の柑橘　柿　食用油　ｼﾞｬﾑ　他茶葉 |
| ≦0.2～<-0.3 | 鰺　あさり　塩鮭　煮干し　ｿｰｾｰｼﾞ　ﾊﾞﾀｰ　ｷｬﾍﾞﾂ　他の野菜　莢豆　南瓜　ﾄﾏﾄ＊　わかめ　梅干し　梨<br>西瓜　油脂　砂糖　ﾏﾖﾈｰｽﾞﾄﾞﾚｯｼﾝｸ　ｳｲｽｷｰ　発泡酒 |
| ≦0.3～<-0.4 | ｶｯﾌﾟ麺＊　即席麺＊　鰯＊　鰤＊　いか＊＊　えび＊　かに＊　貝類＊＊　干し鰺＊＊　他生鮮肉＊　ﾊﾑ＊　ﾚﾀｽ＊<br>もやし＊　ごぼう＊＊　玉葱＊＊　昆布＊　豆腐＊＊　大根漬け＊＊　ﾒﾛﾝ＊＊　食塩＊　酢＊＊　ｶﾚｰﾙｳ＊＊<br>焼酎＊ |
| ≦0.4～<-0.5 | ｽﾊﾟｹﾞｯﾃｨ＊＊　鰹＊＊　かれい＊＊　鮭＊＊　たこ＊＊　鱈子＊＊　干し鰯＊＊　他塩干し魚介＊＊　牛肉＊＊<br>ﾍﾞｰｺﾝ＊　卵＊＊　葱＊＊　甘藷＊＊　他根菜＊＊　胡瓜＊＊　昆布佃煮＊＊　りんご＊＊　味噌＊＊ |
| ≦0.5～<-0.6 | 米＊＊　さんま＊＊　ほたて貝＊＊　塩干し魚介＊＊　生鮮肉＊＊　鶏肉＊＊　馬鈴薯＊＊　生椎茸＊＊　葡萄＊＊ |
| ≦0.6～<-0.7 | 生鮮魚介＊＊　鮮魚＊＊　鯖＊＊　他鮮魚＊＊　豚肉＊＊　根菜＊＊　大根＊＊　にんじん＊＊ |

注１ それぞれの枠内の食項目は、(1) では相関係数値順に、(2)(3) では食品群ごとに配列されている。
注３ ＊＊：p<0.01、＊：p<0.05

る。例えば、無しの割合が高い「菓子」や「野菜海藻」では、自給率の高低とは無関係に全国的に、大差なく消費支出されているものが多いことを意味している。

逆に、相関係数値が大きくなるに従って有意性が高くなる傾向があるので、例えば、有意性有りの多い「外食」の場合では、自給率との関係が強く、それに影響されている可能性が大きい。表３に示すように、外食では圧倒的に負の相関係数値が多いことを併せ考慮すると、自給率が低くなる都市化の方向で外食への支出が多くなっていることを示している。

(2)　自給率と数量

自給率と数量の場合では、「野菜海藻」のように有意性の有無の割合がほぼ拮抗している食品群が多い。しかし、「果物」「油脂調味料」「飲料酒」では有無の差が大きい。特に、果物と飲料酒では無しの割合が高いので自給率とは無関係に全国で同じように購入されており、逆に、「油脂調味料」の場合では有りの割合が高いので、自給率の影響を受けていることになるといえる。

表２　相関係数値の有意性
－食品群ごとの比較－

| 食品群 | 有意性 | 項目数の割合（%） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 自給率：金額 | 自給率：数量 | 自給率：価格 |
| 穀類 | 有り | 47.5 | 56.3 | 37.5 |
| | 無し | 52.9 | 43.8 | 62.5 |
| 魚介 | 有り | 43.2 | 51.5 | 72.7 |
| | 無し | 56.8 | 48.5 | 27.3 |
| 肉乳卵 | 有り | 33.3 | 42.9 | 57.1 |
| | 無し | 66.7 | 57.1 | 42.9 |
| 野菜海藻 | 有り | 22.6 | 48.7 | 61.5 |
| | 無し | 77.4 | 51.3 | 38.5 |
| 果物 | 有り | 33.3 | 25.0 | 25.0 |
| | 無し | 66.7 | 75.0 | 75.0 |
| 油脂調味料 | 有り | 45.0 | 69.2 | 46.2 |
| | 無し | 55.0 | 30.8 | 53.9 |
| 菓子 | 有り | 17.7 | | |
| | 無し | 82.4 | | |
| 調理食品 | 有り | 35.0 | | |
| | 無し | 65.0 | | |
| 飲料酒 | 有り | 24.0 | 30.0 | 30.0 |
| | 無し | 76.0 | 70.0 | 70.0 |
| 外食 | 有り | 66.7 | | |
| | 無し | 33.3 | | |
| 合計 | 有り | 87 項目 34.8% | 67 項目 47.5% | 75 項目 53.2% |
| | 無し | 163 項目 65.2% | 74 項目 52.5% | 66 項目 46.8% |

(3)　自給率と価格

自給率と価格とでは、「魚介」のごとく有意性有りが多い自給率と関連が強いグループと、果物や飲料酒のごとく有意性無しが多い自給率との関係が弱いグループとがほぼ同じくらい存在することを意味している。

## ２－３．食品群ごとの相関係数値の正負

(1) 自給率と金額

自給率と金額の相関係数値の正負の項目数は、表３の合計欄に示すように、全体としてはほぼ同じであるが、「穀類」「調理食品」および「外食」の３食品群では際だって負の項目が多くなっている。

相関係数値が負の場合は自給率上昇に従って支出金額が減少する。言い換えると、自給率が低くなる方向で金額が増加することを意味しているので、二次三次産業の多い都市化の進んだ環境下では、これら３食品群への支出が多くなることを示している。穀類がこの傾向を示すのは、表１の負の高相関のところにパン類が多く存在していることからも推察できる。

反対に、菓子および飲料酒は正の割合が高い。これら２食品群では一次産業が多くなる方向で支出が増加することになる。

(2) 自給率と数量

自給率と数量との相関係数値の正負の項目数は、合計欄から見ると正がかなり多いので、全体として、自給率上昇に従って購入数量が増加する傾向が強いことを示している。

穀類を除く残りの食品群はすべて正の係数値が多いという同一の傾向であるのに対して、穀類が例外であるのは、自給率と金額との場合と同様、パン類の存在によるものと考えられる。

(3) 自給率と価格

自給率と価格については、穀類を除いて明らかに負の相関係数値が圧倒的に多い。係数値が負の場合は自給率上昇に従って価格が低下することを意味するので、二次三次産業の多くなる都市化の方向で高価な食べものが多いことを示している。ここに、食料生産地に囲まれた環境にある都市の有利性が認められる。

表３　相関係数値の正負
－食品群ごとの比較－

| 食品群 | 正負 | 項目数の割合（%） | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 自給率：金額 | 自給率：数量 | 自給率：価格 |
| 穀類 | 正 | 29.4 | 43.8 | 56.3 |
| | 負 | 70.6 | 56.3 | 43.8 |
| 魚介 | 正 | 52.3 | 63.6 | 9.1 |
| | 負 | 47.7 | 36.4 | 90.9 |
| 肉乳卵 | 正 | 47.6 | 64.3 | 7.1 |
| | 負 | 52.4 | 35.7 | 92.9 |
| 野菜海藻 | 正 | 54.7 | 87.2 | 7.7 |
| | 負 | 45.3 | 12.8 | 92.3 |
| 果物 | 正 | 61.1 | 62.5 | 18.8 |
| | 負 | 38.9 | 37.5 | 81.3 |
| 油脂調味料 | 正 | 55.0 | 69.2 | 0 |
| | 負 | 45.0 | 30.8 | 100 |
| 菓子 | 正 | 70.6 | | |
| | 負 | 29.4 | | |
| 調理食品 | 正 | 30.0 | | |
| | 負 | 70.0 | | |
| 飲料酒 | 正 | 88.0 | 70.0 | 20.0 |
| | 負 | 12.0 | 30.0 | 80.0 |
| 外食 | 正 | 20.0 | | |
| | 負 | 80.0 | | |
| 合計 | 正 | 132 項目 52.8% | 97 項目 68.8% | 21 項目 14.9% |
| | 負 | 118 項目 47,2 | 44 項目 31.2% | 120 項目 85.1% |

## ３．各食項目について

高い相関係数値を示す項目について重要または代表的なもの、特異的な関係を有すると思われるもの（例えば、パン・ジャム・紅茶のごとく関連性が認められるもの、りんごのごとく産地消費が明確なものなど）について食品群別に、自給率との関係を解析した。

### ３－１．穀類

代表的な穀類であり主食である「米」「パン」「麺類」の３群についての相関係数値は表４のようにまとめられる。

米は自給率と金額との係数値はごく低いので､図２のように支出は全国ほぼ均一であるが、購入数量が増加しているので、当然の結果として米は安価になる。

パンは自給率上昇に対して図３に示すように支出金額は減少しており、言い換えると、自給率の低くなる都会化の方向でパンへの支出が多くなっている。数量も同じ傾向であるので、パン類は都会型食品ということができる。

多種多様である麺類は一定の傾向をつかむことが難しいが、麺類の多くはスパゲッティのように低い相関係数値であるので、全国的にほぼ均一に食されているものと考えられる。

しかし例外的に、カップ麺は、自給率上昇とともに明らかに金額（図４）、数量が増加し、価格が低下している。カップ麺の特異性の理由として、屋外作業の多い一次産業において、その簡便性が重視されていることも影響していると考察される。

表４　自給率と米、パン類、麺類との相関係数

| 食項目 | 金額 | 数量 | 価格 |
|---|---|---|---|
| 米 | −0.048 | 0.332* | −0.545** |
| パン | −0.624** | −0.577** | 0.246* |
| 食パン | −0.576** | −0.545** | −0.132 |
| 他のパン | −0.529** | −0.458** | −0.080 |
| 麺類 | 0.223 | 0.034 | 0.318* |
| 生餡鈍蕎麦 | −0.215 | −0.255* | 0.141 |
| 乾餡鈍蕎麦 | 0.290* | 0.230 | 0.056 |
| スパゲッティ | −0.075 | 0.158 | −0.434** |
| 中華麺 | 0.130 | 0.088 | 0.043 |
| カップ麺 | 0.497** | 0.536** | −0.348** |
| 即席麺 | 0.105 | 0.238 | −0.371** |
| 他の麺類 | −0.083 | −0.122 | 0.101 |

### ３－２．魚介類

#### (1) 鮭と鯖

図５、図６に示すように、鮭の自給率と金額の係数値は 0.486**、鯖では－0.257* である。有意である「鮮魚」はこの他に、かれい 0.402**、さんま 0.448** であり、負の値を示したのは鯖のみである。 自給率上昇に伴って金額が正を示す魚種の多くは北方系、負の値を示した鯖は南方系であることとの関連が考えられるが、推測の域を出ない。

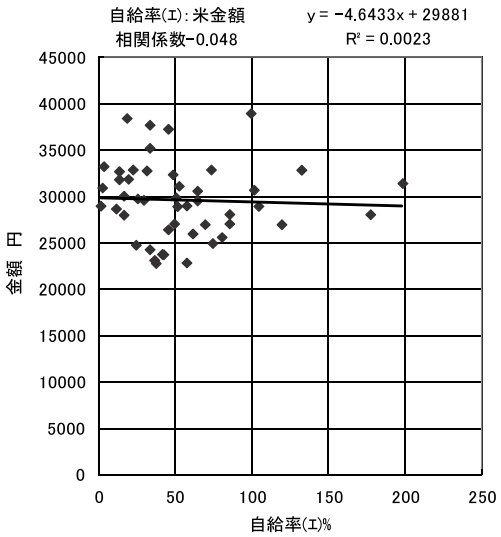



図２　米　自給率：金額 散布図

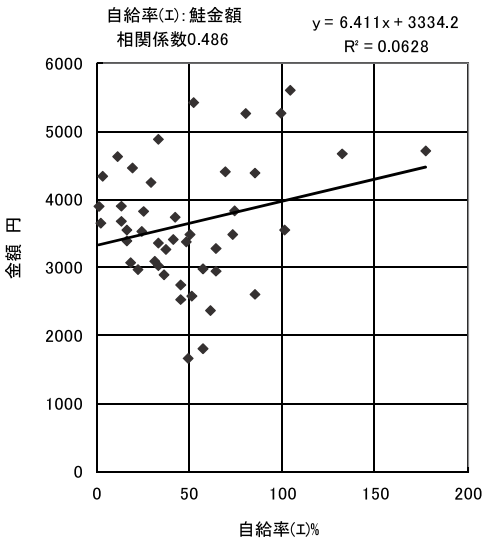



図５　鮭　自給率：金額 散布図

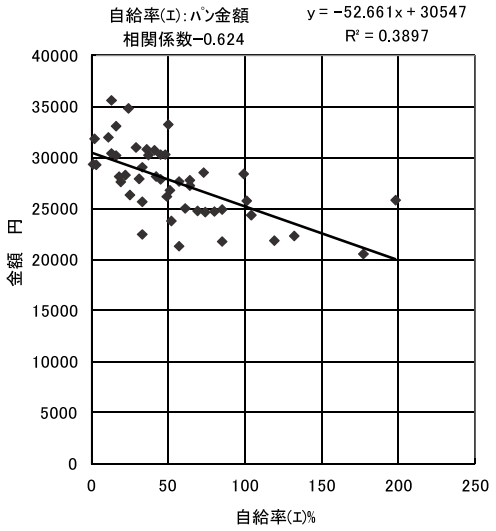



図３　パン　自給率：金額 散布図

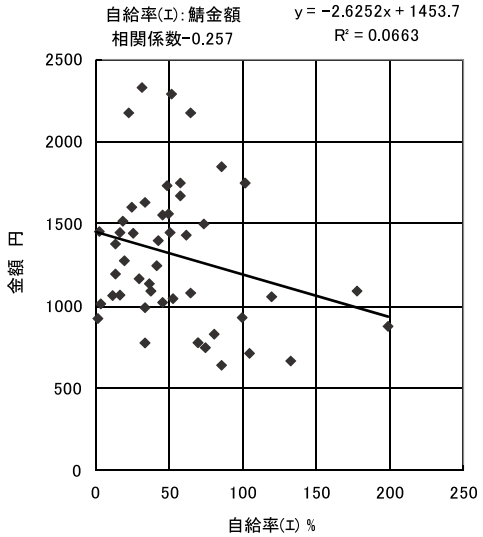



図６　鯖　自給率：金額 散布図

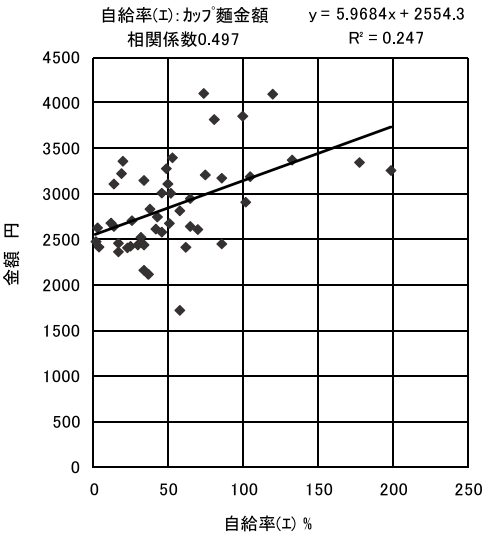



図４　カップ麺　自給率：数量 散布図

(2) 塩鮭と干し鰺

図７、図８に示すように、塩鮭の自給率と金額、数量、価格との相関係数値は 0.559**、0.612**、－0.263**、干し鰺の係数値は－0.397**、－0.311*、－0.382** であった。金額、数量において、両者は対照的な値を示している。

一般に、塩漬け魚介類は自給率上昇と共に消費が増加するのに対して、干物の魚介類は消費が減少する傾向が認められるので、都市化の方向では塩物よりも干物が好まれるといえる。その理由として、後述の「食塩」が自給率上昇に従って有意に増加することとも併せて塩味嗜好の影響が考えられる。なお両グループともに自給率上昇と共に安価になる傾向は共通している。

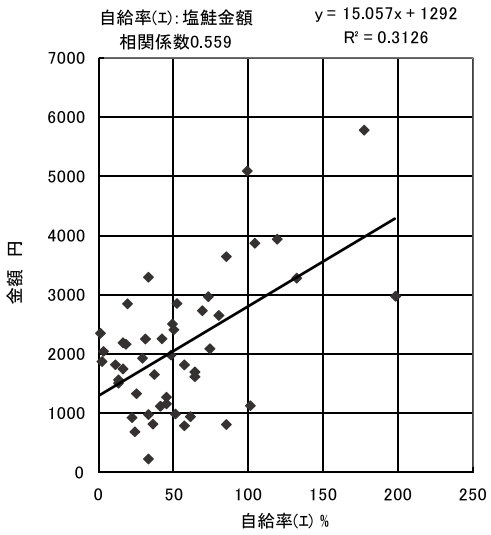



図７　塩鮭　自給率：金額 散布図

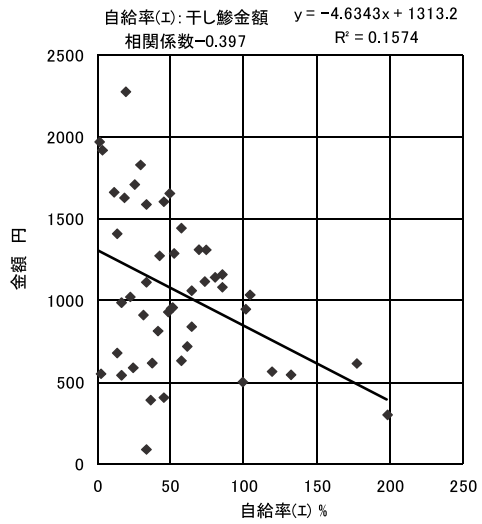



図８　干し鰺　自給率：金額 散布図

## ３－３．肉乳卵類

### (1) 牛肉と豚肉

牛肉と豚肉はお互いに、日本の東西で消費量が異なるなど対照的な動きをすることが多いが、自給率についても対照的であった。豚肉の自給率と金額、数量、価格との相関係数値は0.030、0.466**、－0.628**、牛肉で－0.437、－0392**、－0.410** であり、両者はかなり異なっている。

図９，図10に示すように、牛肉は都会化の方向で消費が増加するのに対して、豚肉は自給率との関係は弱く普遍的といえる。鶏肉、合い挽き肉は、牛肉の場合と類似傾向にある。

「生鮮肉類」はすべて自給率と価格との相関係数値は負であるので、都市化の方向で価格が上昇していることが認められた。ただし、合い挽き肉の有意性は認められなかった。

(2) ハム、ソーセージ、ベーコン、乳類、卵

自給率と金額、数量との相関係数値から、これら肉加工品類に都市化の方向で価格が上昇していることが認められた。

乳類とその加工品類にはいずれも有意の項目がなかったので、全国的に普遍的に消費されている。

卵の自給率と金額、数量との相関から、自給率の影響が認められないが、自給率の上昇に従って明らかに安価になっている。

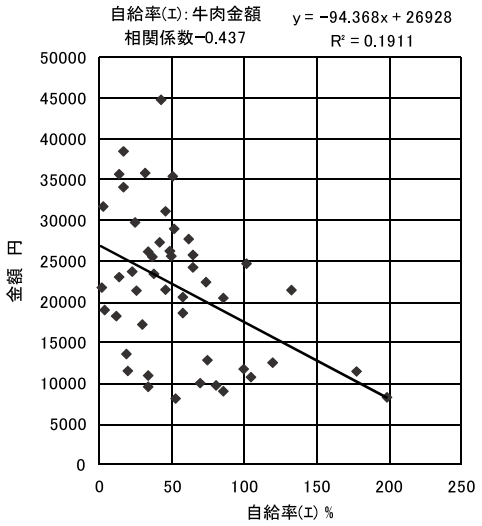



図９　牛肉　自給率：金額 散布図

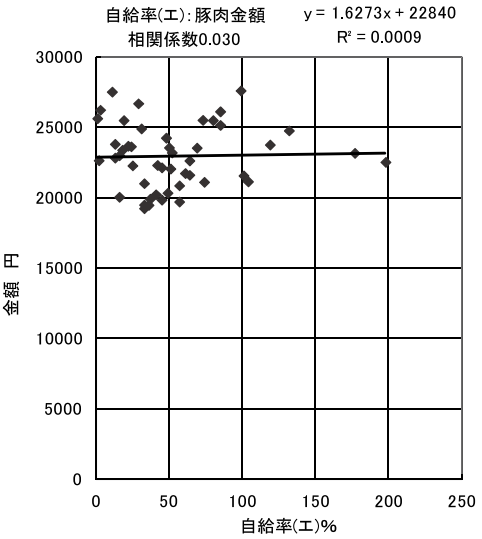



図10　豚肉　自給率：金額 散布図

### ３－４．野菜・海草類

#### (1) ほうれん草、レタスなどの葉茎菜類

「葉茎菜類」の自給率と金額との相関係数値は図 11 のレタスのほかに白菜－0.296*、葱－0.381* などが自給率上昇の方向で減少するが、ほうれん草のみ図 12 に示すように逆に増加している。価格は、全てが都会化の方向で高価になっている。

#### (2) 馬鈴薯や大根など根菜類、トマトなど果菜類

「芋類」の自給率と金額との相関は、甘藷、里芋では自給率の影響を受けていないが、馬鈴薯では、図 13 に示すように、自給率の上昇に伴って安価になっている。

大根、にんじん、ごぼう、玉葱は自給率と金額とは有意性を認められないが、自給率と数量とは有意の正の相関が認められた。すなわち、価格は有意の負の相関を示した。胡瓜、なす、トマトなどの「果菜類」は金額、数量ともに自給率との相関は認められないが、価格のみ負の相関が認められた。

以上の生鮮野菜類における自給率との相関で共通することは、自給率上昇に伴う価格の低下であり、自給率の高い地域の有利性が認められる。

#### (3) 豆腐と納豆

豆腐の自給率と金額との相関は無関係であるが、数量は自給率の上昇に従い増加し、価格は明らかに低下している（図 14）。納豆は都市化の方向で支出金額の減少が認められる。

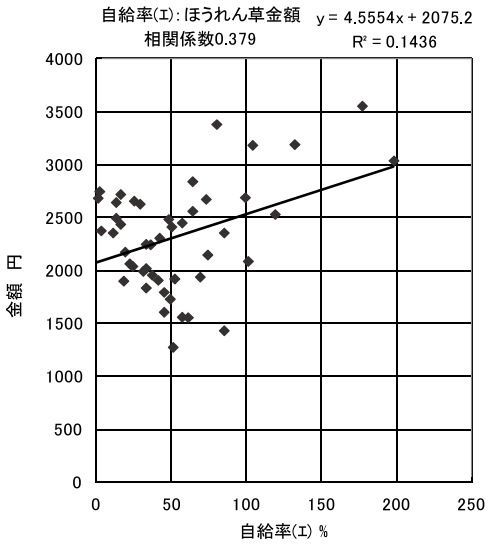



図12　ほうれん草　自給率：金額 散布図

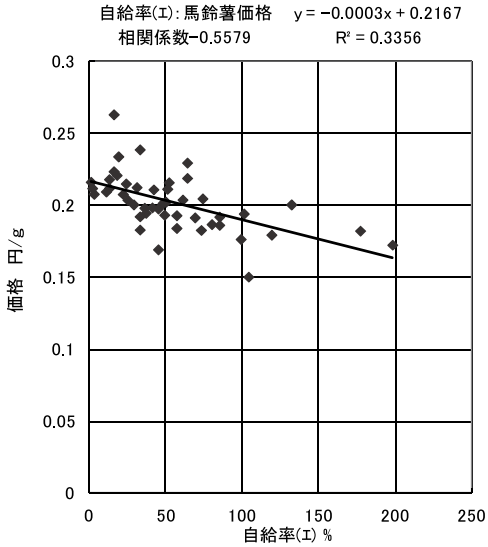



図13　馬鈴薯　自給率：価格 散布図

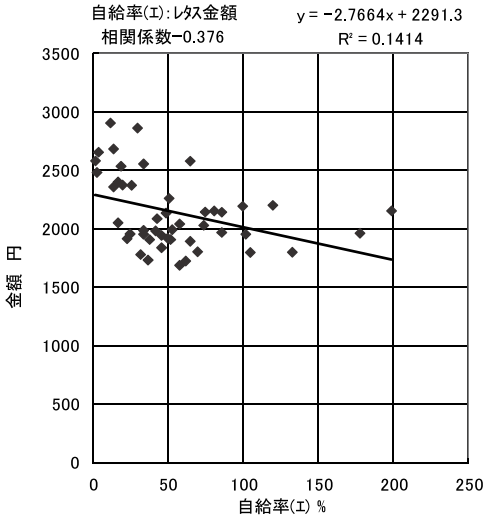



図11　レタス　自給率：金額 散布図

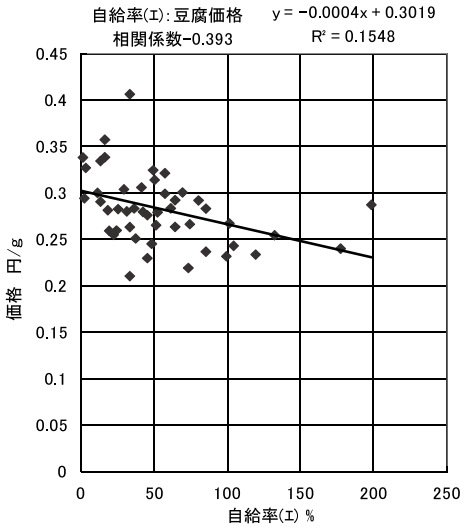



図14　豆腐　自給率：価格 散布図

### ３－５．果物類

#### (1) りんごとオレンジ

りんごの自給率と金額、数量、価格との相関係数は各々 0.511**、0.585**、－0.425** である。自給率と金額との散布図（図 15）はやや異様な散布状態であり、自給率と数量の散布図もほぼ同じパターンを示している。回帰直線より Y 軸側に飛び離れている６個のドットは、金額が多い順に岩手、長野、秋田、福島、青森、山形に該当し、いずれもりんごの主要産地である。典型的な産地消費ということができる。なお、回帰直線より下にある外れ値は北海道である。りんごの場合は、自給率の上昇とともに数量が増加し、さらに価格の低下が伴っている。産地の有利性の事例ということができる。

オレンジの自給率と金額、数量、価格との相関係数は各々－0.331*、－0.291*、0.034 であって、りんごとは対照的である。オレンジの自給率と金額との散布図は図 16 のごとくであって、自給率の上昇に従って金額は低下し、後述の「紅茶」の場合とよく一致した動向である。これはその食品の使用法の反映と考えられる。

#### (2) メロン

メロンの自給率と数量との相関係数値 0.797 は、全体として、比較的低い係数値を示す中では飛び抜けて高い値である。金額との相関係数値も 0.690 と低値ではない。価格も有意に低下しているので、今日の質量ともに豊かな栽培状況

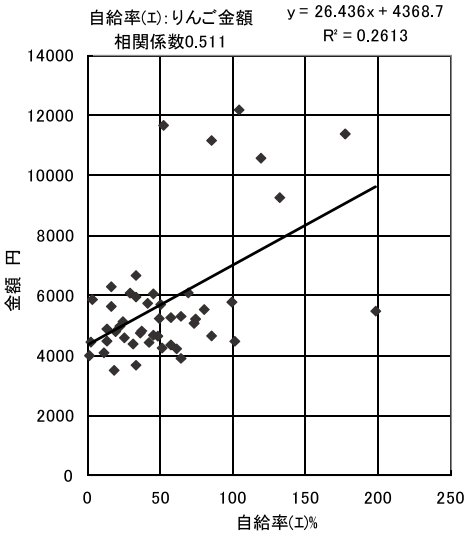



図15　りんご　自給率：金額 散布図

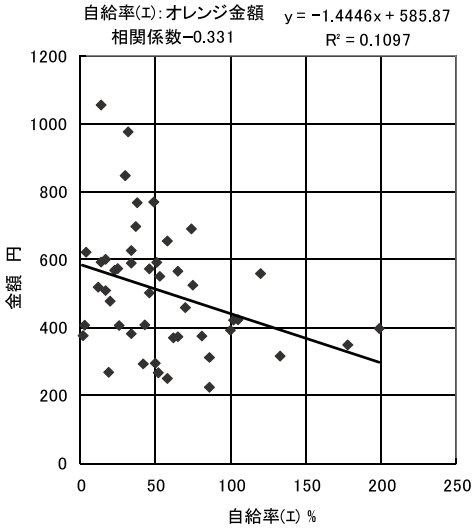



図16　オレンジ　自給率：金額 散布図

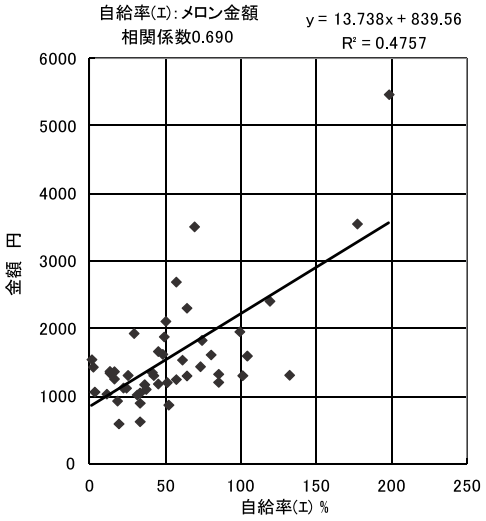



図17　メロン　自給率：金額 散布図

から判断して、生産地ではごく安直に食べられているものと想像される。

なお、メロン自給率と数量との散布図（図 17）のドットは上から北海道、次が秋田、青森に該当し、いずれもメロンの主要産地である。

### ３－６．油脂・調味料

#### (1) 食用油とマーガリン

油脂類全体では、自給率上昇と伴に、金額、数量ともに増加する方向にあるのに対してマーガリンのみが例外的に図 18 に示すように減少している。同じ傾向を示しているジャムとともにパンの消費と連動している可能性が考えられる。

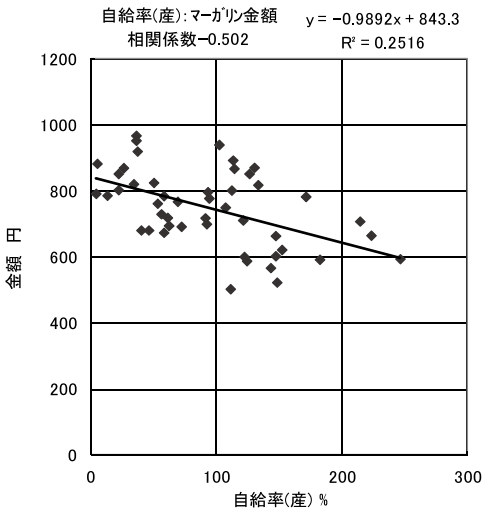



図18　マーガリン　自給率：金額 散布図

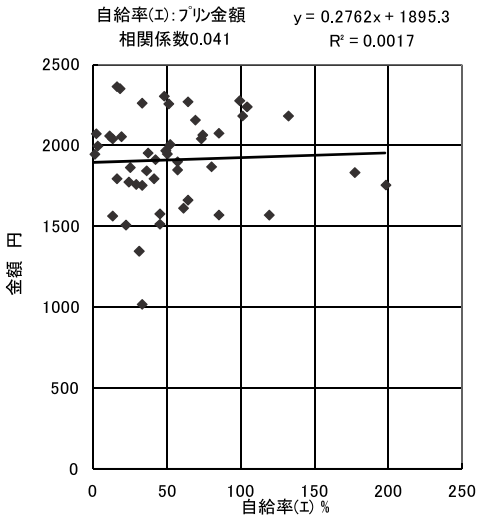



図19　プリン　自給率：金額 散布図

(2) ソース、味噌、醤油

ソースは自給率に対して金額と数量は負の相関、価格が無相関であった。味噌の自給率と金額、数量との相関は有意の正、価格は有意の負であるのに対して、醤油の自給率と金額、数量、価格との相関係数値はいずれも有意性が認められなかった。以上のことから醤油は味噌、ソースに比べて、普遍的に消費されているのに対して、味噌は自給率の高い環境で、ソースは自給率の低い環境でもって消費が多いことを示している。ソースは都市型であり、同じ伝統的発酵調味料である醤油と味噌では、醤油の方が味噌よりも都市型に近づいていると考えられる。

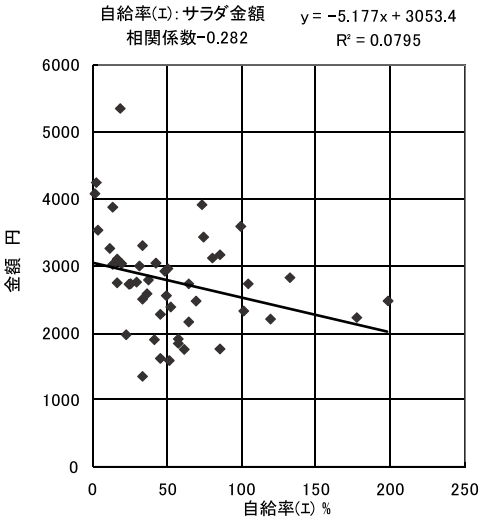



図20　サラダ　自給率：金額 散布図

## ３－７．菓子類

「菓子類」の自給率と金額との相関係数値は、低く有意でないものが多いことから、全体として、普遍的に消費されていることがわかる。図19に普遍的消費の典型例としてプリンを示す。

## ３－８．調理食品

この食群の自給率と金額との相関係数値は、全20項目中の有意なもの６項目すべてが負の値であり正の値は認められなかった。全体として、都会化に従って「調理食品」の利用が増えていることが明らかである。

都会化の方向で増加する「サラダ」と自給率との関係が弱く普遍的である「焼き鳥」を例として、図20、21に示す。

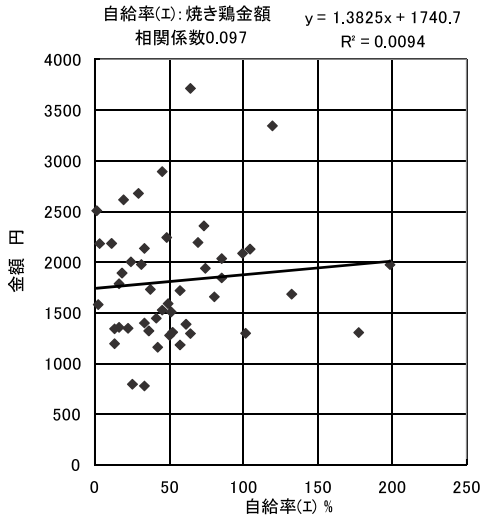



図21　焼き鳥　自給率：金額 散布図

### ３－９．飲料、酒類

#### (1) 紅茶とコーヒー

「飲料」全体で、自給率と金額との相関係数値で有意であるのは、紅茶－0.282* とミネラルウォーター－0.298 のみであり、その他の緑茶、コーヒー、ココア、ジュース類、乳飲料などは全て有意でなかった。

紅茶は図 22 に示すように、自給率の低下とともに金額が増加するので都会型の飲料ということができる。一方、緑茶やコーヒーなどは普遍的な飲料となっている。

#### (2) 清酒、ウイスキー、焼酎

酒類全体を表す「酒類」の自給率と金額との相関係数は 0.381** であるので自給率上昇とともに酒類の消費は多くなっている。

「酒類」の中で自給率と金額との係数値で有意なものは､清酒 0.335* とウイスキー 0.423**（図 23）のみである。いずれも正であるので、自給率の高くなる方向で消費が増えている。焼酎は有意ではないがウイスキーと挙動が類似して自給率上昇とともに金額と数量が増加し価格が低下している。共に蒸留酒という類似性が起因しているものと考えられる。

その他の酒類の相関係数値は有意ではないので、自給率とは無関係に普遍的に消費されていることを示している。

### ３－10．外食

外食全体を表す「外食」の自給率と金額の相関係数は－0.453** である。外食グループ全体の相関係数値は 17 項目中 13 項目が負で、その内８項目に有意性が認められる。これらのことは都市化の方向と外食化の方向がよく一致していることを示している。

例外的に正の相関係数を示す中華蕎麦（図 24）は、いわゆるラーメンの持つ幅広い人気がその理由の中に潜んでいるように思われる。

外食中で最も高い係数値は「食事代」の－0.547 であるので、典型例として図 25 に示す。「主食的外食」「一般外食」「他の主食的外食」「和食」「中華食」「喫茶代」「ハンバーガー」は、全て、有意性のある負の相関係数値を示した。

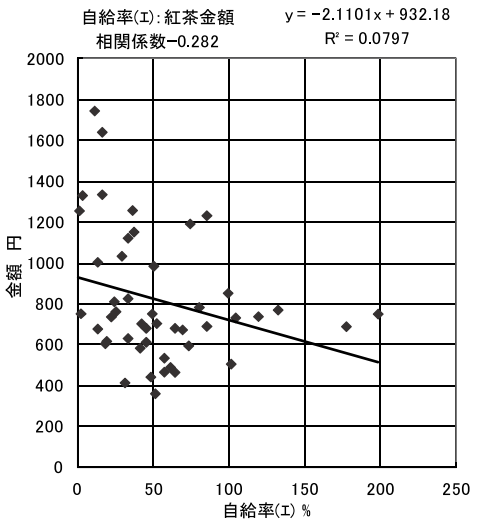



図22　紅茶　自給率：金額 散布図

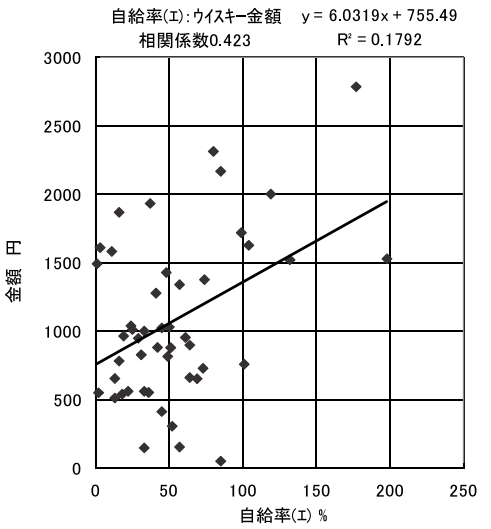



図23　ウイスキー　自給率：金額 散布図

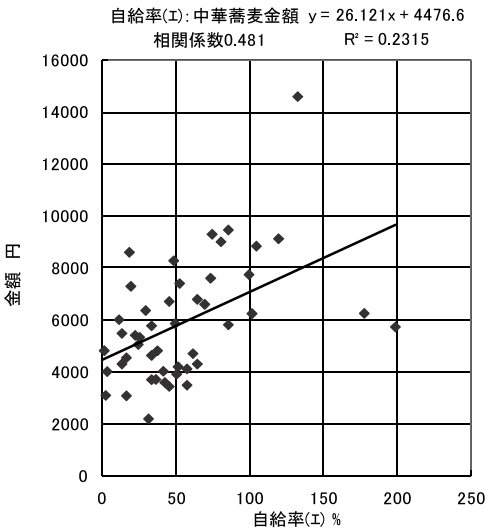



図24　中華蕎麦　自給率：金額 散布図

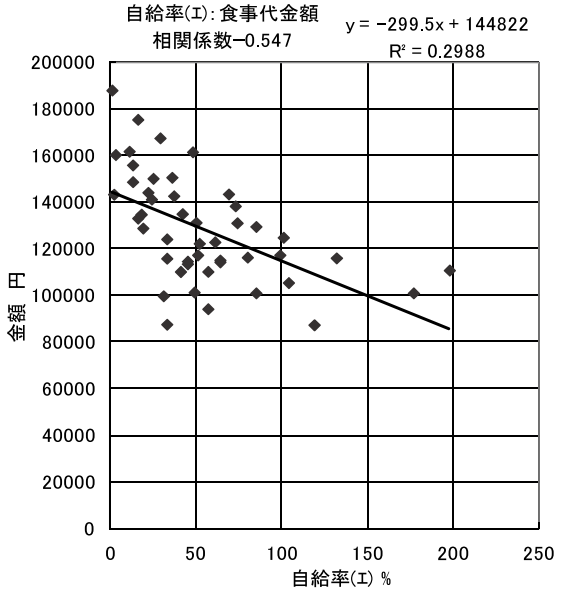



図25　食事代　自給率：金額 散布図

## 要　約


47都道府県別カロリーベース総合食料自給率（平成19年）に対する家計調査（平成19年）・食料品目の支出金額（252項目）、購入量（141項目）、価格（141項目）について相関関係を算出・解析し、下記のごとき結果を得た。

1）自給率と金額、数量、価格との相関係数は +0.797 ～ −0.626 と広範囲にわたっていた。これらの結果から食料各項目と自給率との関係は、無関係から関連性の高いものまで多様である。しかし、相関係数の絶対値からみると経緯度との関係ほど強くはない。

2）自給率と金額、自給率と数量との相関係数値の正負において、正が負よりも多数であることから、全体として自給率が高くなる方向、すなわち一次産業がより盛んな環境にある都市ほど食消費が増える傾向にあることが認められた。

自給率と価格との場合では逆に負が正よりも多数であることから、都市化が進んだ環境下では高価になる傾向が認められた。

3）食料各項目を個々に検討すると、自給率との関係が顕著にあるもの、特徴的であるものがかなり認められた。

パン類の消費は自給率減少の方向、すなわち都市化の方向で顕著に増加している。パン類と類似の動向を示すものとしてオレンジ、マーガリン、ジャム、紅茶などがあり、食様式の反映と推定できる。カップ麺はパン類と正反対の動きを示し、米は自給率とは無関係であった。

生鮮魚介は顕著な傾向は認められなかったが、塩干物では、塩物は自給率上昇とともに消費が増加し、干物は減少する。

多種多様の野菜・海藻類では一定の傾向は確認できなかったが、生鮮野菜類は明らかに自給率上昇の方向で価格が顕著に低下した。

りんごとメロンは自給率に対して、産地消費型、オレンジは都市型ともいえる動きを示した。

伝統の味噌と醤油では、後者の方が都市型に近づいているものと推定された。

調理食品と外食への消費支出は明らかに都市化の方向で増加している。

4）自給率と金額との相関係数値の正負でもって、その食料が都市型かその反対であるかを分ける可能性を認めた。今後、さらに生産額ベースの総合食料自給率による検討も加えてゆきたい。


## 文　献


1）農林水産省：都道府県別食糧自給率の推移
http://www.maff.go.jp/j/zyukyu/zikyu_ritu/zikyu_10.html

2）総務庁統計局：家計調査年報＜家計収支編＞、平成19年、日本統計協会（2007）

3）立山千草、本間伸夫：家計調査にみる食消 費と経緯度との相互関係に基づく日本の食における地域性の解析、人間生活研究、No.3、p37-48（2012）新潟人間生活学会

# 大腸癌細胞におけるSLC35F5輸送体の発現と5-fluorouracil感受性について

神山　伸[1*]、曽根　英行[1]、石黒真理子[1]、榎本　秀一[2,3]

# The role of SLC35F5 in the resistance of human colon cancer cells against 5-fluorouracil.

Shin KAMIYAMA [1*], Hideyuki SONE [1], Mariko ISHIGURO [1], Shuichi ENOMOTO [2,3]

キーワード：輸送体、5-fluorouracil、SLC35F5

Key Words：transporter, 5-fluorouracil, SLC35F5

## 緒　言

5-フルオロウラシル（5-fluorouracil, 5-FU）はフッ化ピリミジン系の核酸塩基アナログであり、大腸癌を中心とした消化器癌の化学療法に用いられる代表的な抗悪性腫瘍薬（抗癌剤）の一つである（図１）。5-FUは1957年にHeidelbergerらによって開発され[(1)]、その後の多くの臨床研究により、現在でも消化器癌に対する化学療法において最も重要な薬剤の一つとして用いられている。

5-FUはウラシルのピリミジン環５位の水素をフッ素で置換した誘導体であり、ウラシルの代わりに利用されることよってRNAとDNAの合成を阻害する代謝拮抗薬として作用する。細胞内に取り込まれた5-FUは、orotate phosphoribosyltransferase（OPRT）によりホスホリボシル化されることによって活性代謝体である5-fluorouridine 5'-monophosphate（5-FUMP）に変換され、UTPと同様にして生成した5-FUTPがUTPの代わりにRNAに取り込まれることによってRNAの合成が阻害される。それとともに、代謝産物である5-fluoro-2'-deoxyuridine 5'-monophosphate（5-FdUMP）が　dUMPと競合することによってチミジル酸合成酵素（thymidylate synthase, TS）の活性が阻害され、DNA の合成が阻害される（図２）。

5-FUの細胞内への取り込みに関与する輸送体については完全には明らかにされていない。従来、核酸アナログの抗悪性腫瘍薬の輸送にはヌクレオシド輸送体が機能するものと考えられていた。ヌクレオシド輸送体としては、Na依存性能動型輸送体であるconcentrative nucleoside transporter（CNT, SLC28）ファミリーと、Na非依存性の拡散型輸送体であるequilibrative nucleoside transporter（ENT, SLC29）ファミリーが存在しており、核酸アナログの抗悪性腫瘍薬の輸送にはENT1（SLC29A1）とENT2（SLC29A2）が関与して

所属機関（Affiliations）
1 新潟県立大学 人間生活学部（Faculty of Human Life Studies, University of Niigata Prefecture）2 理化学研究所 分子イメージング科学研究センター（Research Center for Molecular Imaging Science, RIKEN）3 岡山大学大学院 医歯薬学総合研究科（Graduate School of Medicine, Dentistry, and Pharmaceutical Sciences, Okayama University）
* Corresponding author: kammy@unii.ac.jp

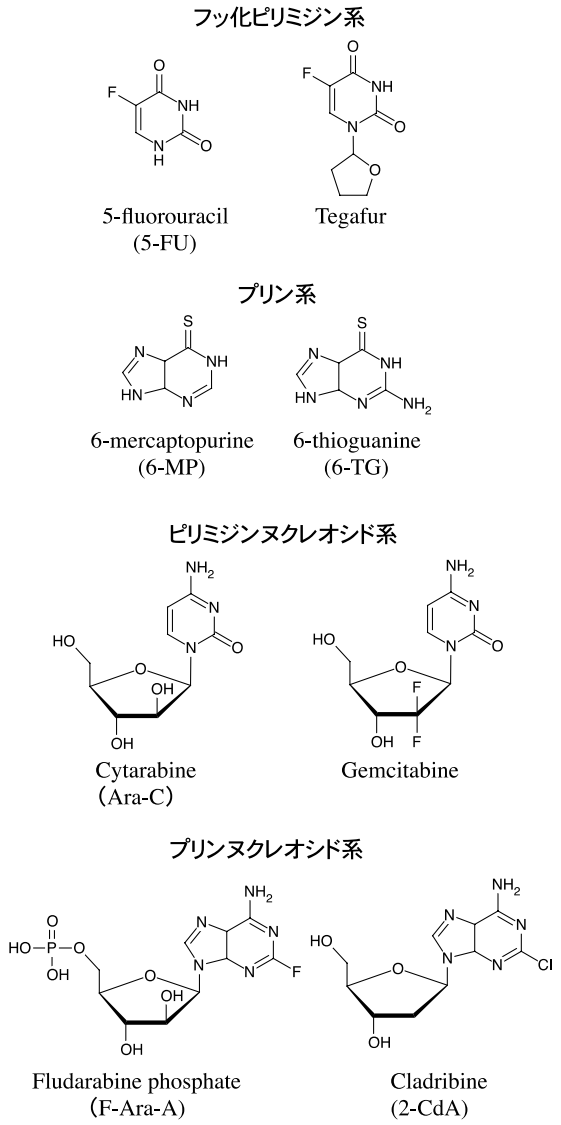



**図 1 主な核酸および核酸塩基アナログの代謝拮抗薬**

核酸塩基（nucleobase）アナログとしてフッ化ピリミジン系とプリン系の代謝拮抗薬、核酸アナログとしてピリミジンヌクレオシド系とプリンヌクレオシド系の代謝拮抗薬の代表的なものをそれぞれ二つあげた。

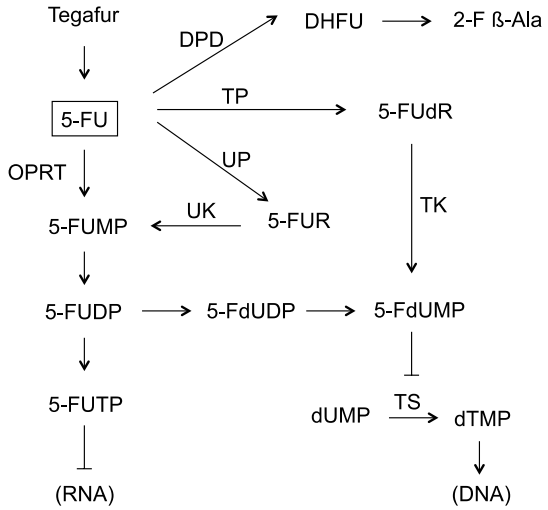



**図２ 5-FU の代謝経路**

細胞内に取り込まれた 5-FU は 5-FUMP に変換され、UMP と同様にして生成した 5-FUTP が RNA 合成に利用されることによって RNA の機能が阻害される。また、5-FU の代謝によって生成した 5-FdUMP がチミジル酸合成酵素（TS）の活性を阻害することにより、DNA の de novo 合成が阻害される。細胞内 5-FU の大部分はジヒドロピリミジン脱水素酵素（DPD）によって不活性化され、2-F-β-Ala に異化分解される。5-FU のプロドラッグであるテガフールは、細胞内で cytochrome P450 によって 5-FU に変換される。

DPD, dihydropyrimidine dehydrogenase; DHFU, dihydrofluorouridine; 2-F β-Ala, 2-fluoro-β-alanine; 5-FUdR, 2'-deoxy-5-fluorouridine; 5-FUR; 5-fluorouridine; 5-FUMP, 5-fluoroudine monophosphate; 5-FUDP, 5-fluorouridine diphosphate; 5-FUTP, 5-fluorouridine 5'-triphosphate; 5-FdUMP, 5-fluorodeoxyuridine monophosphate; OPRT, orotate phosphoribosyltransferase; TP, thymidine phosphorylase; TK, thymidine kinase; TS, thymidylate synthase; UP, uridine phosphorylase; UK, uridine kinase.

いる。

ENT1 はピリミジン系ヌクレオシドアナログの抗悪性腫瘍薬であるゲムシタビン（gemcitabine）とシタラビン（cytarabine）の輸送に関与しており[(2)]、核酸塩基である 5-FU の輸送活性は乳癌細胞ではみられない[(3)]。一方、膵臓癌では ENT1 の発現状態が 5-FU 耐性と関連しており、ENT1 を阻害することによって膵臓癌細胞における 5-FU の感受性が低下することから[(4)]、その代謝産物のサルベージ経路として機能している可能性が考えられる。ENT2 は 6-mercaptopurine や 6-thioguanine のようなプリン系の核酸塩基アナログ抗悪性腫瘍薬についても輸送活性をもつが、ピリミジン系の核酸塩基アナログ抗悪性腫瘍薬である 5-FU は輸送

しない[5]。近年の報告では、5-FUの取り込みと排泄には有機アニオン輸送体であるorganic anion transporter 2（OAT2, SLC27A7）や[6]、ABC輸送体であるABCG2[7]（breast cancer resistance protein（BCRP）とも呼ばれる）のような薬剤排泄輸送体が関与していることが示されている。

筆者らはこれまでの研究で、溶質輸送体の一群であるSLC35ファミリーに属する輸送体について解析を行い、その機能を明らかにしてきた[8-10]。SLC35ファミリーは、核酸結合糖（糖ヌクレオチド）を基質とする糖ヌクレオチド輸送体を中心に構成されている輸送体ファミリーであり、現時点で7個のサブファミリーに29のメンバーが分類されている。AからDまでのサブファミリーには輸送基質の異なる糖ヌクレオチド輸送体と、硫酸化修飾に用いられる核酸結合硫酸（活性型硫酸、PAPS）を輸送するPAPS輸送体が属している[11]。E～Gグループの機能については全く明らかにされていないが、Fグループについては植物のプリン塩基輸送体の近縁であり、薬剤代謝輸送体に含まれることが示唆されている[12]。筆者らはこのFグループに属する輸送体に関して遺伝子クローニングを行い、その細胞内局在について昨年報告した[13]。

SLC35Fグループには5つの遺伝子が属しているが、他のメンバーが組織特異的であるのに対し、SLC35F5のみが広範に発現している[14]。このSLC35F5に関してMatsuyamaらは、原発性大腸癌の肝臓転移において5-FUの効果がみられなかった患者に比べ、5-FUが有効であった患者の大腸癌組織でその発現が有意に増加していることを報告している[15]。

本研究では、このSLC35F5に焦点を絞り、SLC35F5輸送体の発現状態が大腸癌細胞の5-FUの感受性にどのような影響をもつかを明らかにすることにより、大腸癌細胞の5-FU耐性獲得機構を解明することを目的として研究を行った。

## 方　法

### 1．SLC35F5発現プラスミドの構築と、過剰発現細胞の作成

培養細胞でSLC35F5遺伝子を発現させるための遺伝子クローニングと発現プラスミドの構築に関しては以前報告した[13]。HEK293細胞由来のcDNAからPCRによって取得したSLC35F5遺伝子を哺乳類発現用ベクターであるpCDNA3.1（+）ベクターに組みこみ、N端あるいはC端にHAタグが付加されるように発現プラスミドを構築した。

SLC35F5遺伝子を安定高発現している細胞は、大腸癌由来細胞であるDLD-1細胞にLipofectamine 2000（Invitrogen社）を利用したリポフェクションによって発現コンストラクトを導入し、細胞を600 μg/mlのgeneticin（G418, Sigma-Aldrich社）を含む培地で培養し、neomycin耐性をもつ細胞クローンを単離することによって作成した。

### 2．5-FU耐性DLD-1細胞の作成

5-FU耐性DLD-1細胞は、段階的に異なる濃度の5-FUで培養することにより作成した。5-FUはdimethyl sulfoxide（DMSO, 和光純薬）に1Mの濃度で溶解し、適宜希釈することにより培地中にDMSOが最終的に0.1%になるように添加した。DLD-1細胞はRPMI1640培地にウシ胎児血清を10%添加した培地を用いて培養し、4日に一度継代培養した。継代毎に0, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 μMとなるように5-FUの濃度を増加させ、5-FU耐性細胞を作成した。30日後にそれぞれの5-FU濃度の細胞をストックするとともに、Trizol（Invitrogen社）を用いてRNAを抽出し、realtime PCRによる発現解析のサンプルとした。

### 3．Realtime PCRによる遺伝子発現測定

SLC35F5遺伝子の発現状態は、SYBR法によるrealtime PCRを用いて解析した。増幅に利用した配列プライマーはSLC35F5の配列（GeneBank accession No. NM_ 025181.2）をもとにprimer3（http://primer3.sourceforge.net）を用いて設計し、exon junctionを含む195塩基対の配列を増幅部位とする上流および下流プライマー5'-GTAAACCTGGCAGGGTCTGA-3'および5'-GAAACCTGGCCATAAGAGCA-3'を使用した。また、発現補正用のコン

トロール遺伝子としてβ-actin遺伝子（GeneBank accession No. NM_001101.3）を用い、142塩基対を増幅部位とする5'-ACATCTGCTGGAAGGTGGACAG-3'および5'-ATTGCCGACAGGATGCAGAA-3'のプライマーを使用した。それぞれのプライマーの特異性は、PCRによって単一増幅産物が得られるかどうかにより確認した。

細胞より抽出したRNAは、SuperScript III First-Strand Synthesis SuperMix（Invitrogen社）を用いた逆転写反応によってcDNAを合成した。それぞれのcDNAに含まれる目的遺伝子産物の量をSYBR premix Ex taq II（タカラバイオ社）とPikoreal realtime PCR system（Thermo Scientific社）を用いて測定した。増幅サイクルは、90℃ 30秒の熱変性のあと、(95℃ 5秒→60℃ 30秒）の40サイクル反応で行い、その後60℃から95℃の融解曲線測定により反応産物の特異性を解析した。

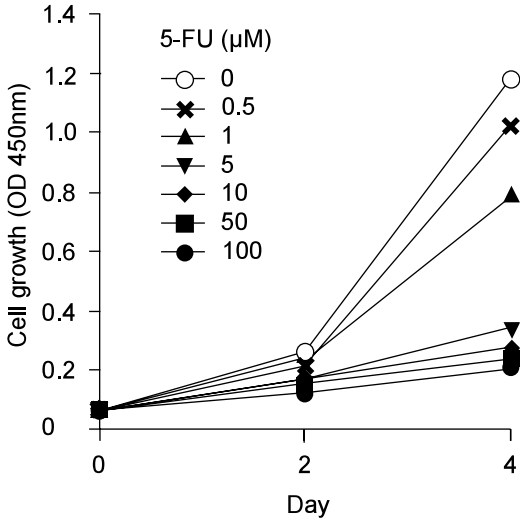



**図３　DLD-1細胞の5-FUに対する感受性**

大腸癌由来細胞株であるDLD-1細胞を種々の濃度の5-FUの存在下で培養し、WST-8 assayにより経日的に生細胞数を測定した。グラフには、反応時間内に生成したホルマザン色素量を450 nm吸光度としてプロットした。

### ４. DLD-１細胞の５-FU感受性測定

DLD-1細胞を96-well plateに$2x10^3$/wellの細胞密度で播種し、種々の濃度の5-FUを含む培地で培養し、4日後までWST-8アッセイ（Cell counting kit-8, Dojindo）によって経日的に生細胞数を測定することにより、細胞の5-FUに対する感受性を測定した。また、SLC35F5遺伝子を安定高発現している細胞に関しても同様にして、それぞれの濃度の5-FUに対する感受性を測定した。5-FUによる50%生育阻害濃度（$IC_{50}$）は、Image Jプログラムの Curve Fitterを用いた4係数ロジスティック曲線から計算した。

### ５. RNAiによるSLC３５F５遺伝子発現抑制

SLC35F5遺伝子の発現抑制は、RNA干渉（RNAi）により行った。SLC35F5をターゲットとするsiRNAは、InvitrogenのBLOCK-iT RNAi Expressによりデザインされた3種類のvalidated Stealth siRNAを用いた（HSS129532, HSS129533, HSS188411）。SLC35F5に対するそれぞれのsiRNAあるいはコントロールsiRNA（Stealth RNAi negative control, medium GC）をLipofectamine 2000を用いて100 μMの濃度でDLD-1細胞に導入し、翌日96-well plateに$2x10^3$/wellの細胞密度で播種し、種々の濃度の5-FUを含む培地で培養し、6日後まで生細胞数を測定した。また、5-FU短期間処理の影響をみるために、同様にしてsiRNAを導入した細胞を通常の培地で培養し、導入4日後に種々の濃度の5-FUで2時間処理した後、通常の培地に交換して10日後まで生細胞数を測定した。

## 結　果

### １. DLD-１細胞の５-FU感受性と５-FU耐性細胞におけるSLC３５F５遺伝子の発現

大腸癌細胞の5-FUに対する感受性は、大腸癌由来細胞株であるDLD-1を用いて検討した。DLD-1細胞を異なる濃度の5-FUで処理した場合における細胞増殖量を図３に示した。DLD-1細胞は0.5 μM以上の濃度で5-FUに対する感受性を示し、濃度依存的に細胞増殖が低下した（図３）。なお、100 μMを超える濃度では細胞増殖は停止し、その後ほとんどの細胞が死滅した。

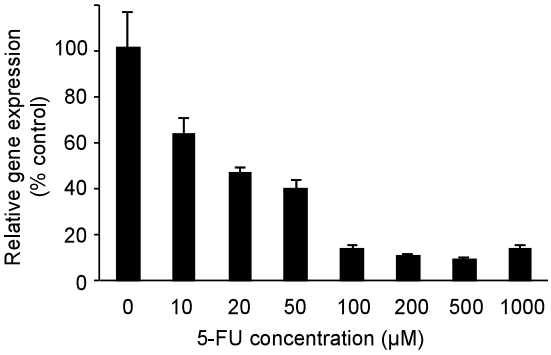



**図４　5-FU 耐性細胞における SLC35F5 の発現状態**

DLD-1細胞を段階的に異なる濃度の5-FUで処理することによって5-FU耐性細胞を作製し、それぞれの細胞における SLC35F5 遺伝子の発現状態をSYBR法によるreal time PCRによって測定した。遺伝子発現のコントロール遺伝子としてβ-actin遺伝子を用い、SLC35F5 遺伝子の発現量はβ-actin遺伝子に対する相対量として求めた。0 μMの5-FUで処理した細胞における発現量を100%としてグラフに示した。

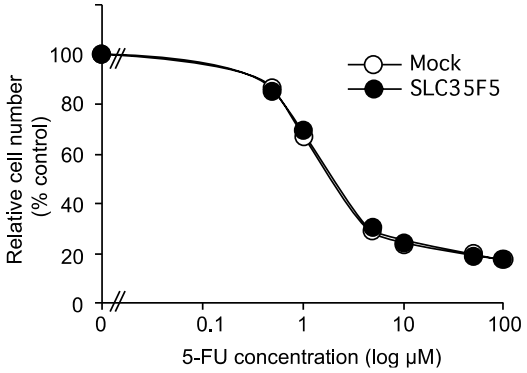



**図５　SLC35F5 過剰発現細胞における 5-FU 感受性**

DLD-1 細胞にベクターのみを発現させたコントロール細胞（Mock）と SLC35F5 過剰発現細胞（SLC35F5）を5-FUの存在下で培養し、4日間の細胞増殖を測定した。5-FU を含まない培地で培養した値を100%として、それぞれの5-FU濃度における細胞増殖率を表した。

DLD-1 細胞は長期間5-FUで処理することにより5-FUに対する耐性を獲得することが知られている。従って、段階的に5-FUの濃度を変化させることによって5-FU耐性DLD-1細胞を作成し、耐性細胞におけるSLC53F5遺伝子の発現状態を測定した結果を図４に示した。SLC53F5遺伝子の発現量は5-FUの濃度が増加するに従って低下し、100 μM以上の5-FUの存在下でも生存した細胞におけるSLC53F5の発現量は、いずれもコントロール細胞（5-FUを含まない培地で培養した細胞）の20%以下に低下していた。このことから、SLC53F5輸送体はDLD-1細胞における5-FU感受性と関連している可能性が示された。

## ２．SLC35F5過剰発現細胞における5-FU感受性

SLC53F5輸送体がDLD-1細胞の5-FU感受性に寄与するかどうかを確認するため、SLC53F5を過剰発現させたDLD-1細胞における5-FU感受性を検討した。

過剰発現にはpCDNA3.1（+）ベクターを用い、SLC35F5遺伝子産物のC末端にHAタグを付加させたコンストラクトをDLD-1 細胞に発現させ、ジェネティシン（G418）でセレクションを行うことにより安定発現細胞を作成した。ただし、HAタグに対する細胞免疫染色では明確な発現クローンを確認することができなかったため、シングルクローンは用いず生存クローン全体を回収して、pCDNA3.1（+）ベクターのみを発現させたコントロール細胞（mock）と比較検討した。

それぞれの細胞における5-FU感受性を図５に示した。5-FU感受性は、異なる濃度の5-FUの存在下で細胞増殖量を測定し、5-FUを含まない培地で培養した細胞（0 μM 5-FU）に対する生存率（%）として表した。コントロール細胞とSLC35F5過剰発現細胞とで5-FU感受性に明確な差は認められず、5-FUによる50%生育阻害濃度（$IC_{50}$）はそれぞれ1.8 μMと2.0 μMであった。

## ３．SLC35F5発現抑制細胞における5-FU感受性

次に、siRNAを用いたRNAiによりDLD-1におけるSLC35F5の遺伝子発現を抑制し、同様にして5-FUに対する感受性を測定した。

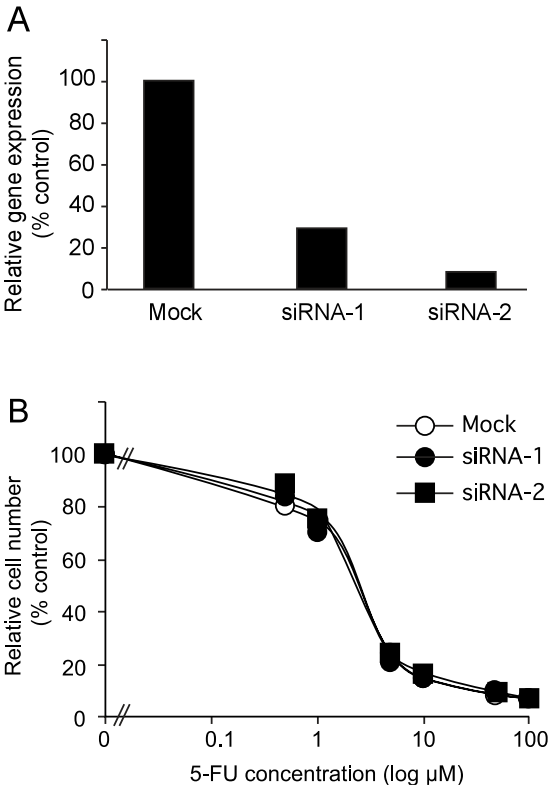



**図６　SLC35F5 発現抑制細胞における遺伝子発現状態と 5-FU 感受性**

A. DLD-1 細胞をコントロール siRNA（Mock）あるいはSLC35F5 に対する二つの siRNA（それぞれ siRNA-1 と siRNA-2）で処理し、処理後４日目にRNAを抽出してそれぞれの細胞におけるSLC35F5 遺伝子の発現状態を real time PCR によって測定した。遺伝子発現のコントロール遺伝子としてβ-actin 遺伝子を用い、SLC35F5 遺伝子の発現量はβ-actin 遺伝子に対する相対量として求めた。Mock 細胞における発現量を 100％としてグラフに示した。

B. それぞれの細胞を 5-FU の存在下で培養し、6 日間の細胞増殖を測定した。5-FU を含まない培地で培養した値を 100％として、それぞれの 5-FU 濃度における細胞増殖率を表した。

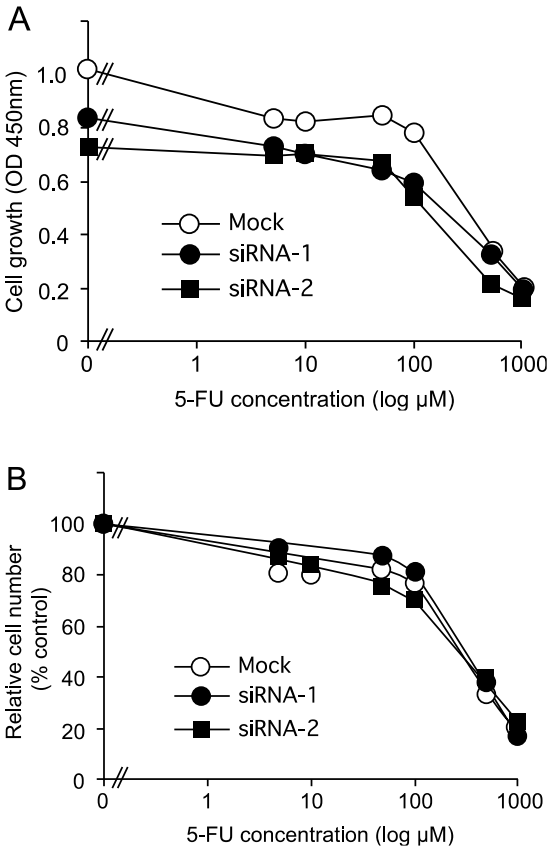



**図７　SLC35F5 発現抑制細胞における 5-FU 感受性（高濃度短時間処理）**

A. コントロール siRNA で処理した DLD-1 細胞（Mock）と、SLC35F5 に対する二つの siRNA（それぞれ siRNA-1 と siRNA-2）で処理した細胞を処理後４日目に種々濃度の 5-FU で 2 時間処理し、5-FU を含まない培地で６日間培養してその間の細胞増殖を測定した。

B. 上記の値に対し、5-FU を含まない培地で処理した値を 100％として、それぞれの 5-FU 濃度における細胞増殖率を表した。

SLC35F5 に対する siRNA は３種類をデザインし、そのうちの２種類を用いてコントロール siRNA で処理した細胞と比較した。

RNAi による遺伝子発現の抑制は、siRNA で処理してから４日後に細胞から RNA を回収し、realtime PCR で SLC35F5 遺伝子の発現状態を測定することによって確認した。それぞれの細胞における SLC35F5 遺伝子の発現量は、siRNA-1 で処理した細胞でコントロール細胞の 29％、siRNA-2 で処理した細胞で８％に低下しており、siRNA 処理による SLC35F5 遺伝子の発現抑制が確認された（図６A）。

SLC35F5 発現抑制細胞における 5-FU 感受性は、siRNA を導入した翌日から異なる濃度の 5-FU の存在下で細胞増殖量を測定することにより、過剰発現系と同様にして測定した。5-FU に対する感受性は、SLC35F5 発現抑制細胞においてもコントロール細胞と明確な差は認

められず、5-FU による $IC_{50}$ は、コントロール細胞で 2.0 μM、二つの siRNA 処理細胞でそれぞれ 2.1 μM と 1.9 μM であった（図６B）。

RNAi による遺伝子発現抑制と実際の遺伝子産物の減少には若干のタイムラグがあるため、siRNA 導入４日後に siRNA 処理細胞を高濃度の 5-FU で短時間（２時間）処理し、その後通常の培地にて細胞増殖量を測定することにより、遺伝子発現抑制の効果を明確にすることを試みた。図７に示したように、短時間処理においても 5-FU 感受性の変化は認められず、5-FU による $IC_{50}$ はコントロール細胞で 254 μM、siRNA 処理細胞で 246 μM と 261 μM であった。ただし、細胞増殖速度はコントロールの細胞に比べて SLC35F5 の siRNA で処理した細胞で低下しており、SLC35F5 遺伝子の発現状態が癌細胞の増殖に影響する可能性が示された（図７A）。

## 考　察

本研究では、SLC35F5 輸送体の発現状態と大腸癌細胞の 5-FU 感受性との関係を明らかにすることを目的として行った。5-FU 耐性を獲得した DLD-1 細胞では SLC35F5 の発現状態が大きく低下していたことから、SLC35F5 は大腸癌細胞の 5-FU 耐性獲得と関連している可能性がある（図４）。事実、原発性大腸癌における SLC35F5 の発現状態は、5-FU の活性化酵素である OPRT の発現状態とともに大腸癌の肝臓転移に対する 5-FU の有効性の予知因子となりうることが報告されている [15]。

これらの結果を受けて、SLC35F5 を過剰発現させた DLD-1 細胞を用いて 5-FU に対する感受性の変化を検討したが、コントロール細胞とほとんど相違が認められなかった（図５）。本研究で用いた過剰発現細胞は、C 末端に HA タグを付加した SLC35F5 発現コンストラクトを安定発現させたものであるが、このコンストラクトは細胞表面に非常に弱い発現しか示さない [13]。本研究においても、遺伝子産物の発現状態は細胞免疫染色で確認したが、発現の高いシングルクローンを同定することはできなかった。従って、本研究の結果は単に機能的な SLC35F5 遺伝子産物を細胞表面に発現させることができなかったためである可能性がある。N 末端にタグを付加した場合でも同様の結果であり、一方この発現ベクターで SLC35F グループの他のメンバー遺伝子を発現させた場合では明確な細胞内発現を示したことから [13]、何らかの理由で全長タンパク質が発現しないものと考えられ、過剰発現系による SLC35F5 の機能解析には更なる検討が必要である。

さらに、RNAi によって SLC35F5 の遺伝子発現を抑制した場合でも、コントロールの siRNA で処理した細胞に比べて 5-FU に対する感受性に変動はみられなかった（図６，７）。RNAi による発現抑制では目的遺伝子産物の機能を完全に阻害することができるとは限らないが、いずれの siRNA でも導入４日後の遺伝子発現が 20%以下に抑えられていることから、測定時点まで持続的に遺伝子発現が抑制されたものと考えられる。siRNA 処理細胞については、低濃度長時間の影響に加え、高濃度短時間（2 時間）の 5-FU 処理による影響についても検討したが、いずれの場合でもコントロール細胞と 5-FU 感受性に相違は認められなかった。これらの結果から、SLC35F5 は大腸癌細胞の 5-FU の耐性獲得には直接的な影響を持たず、5-FU 耐性細胞における発現変動は二次的な影響である可能性も考えられる。5-FU の薬剤に対する耐性獲得には、5-FU の輸送に関与すると考えられる輸送体群の他にも、5-FU の標的酵素であるチミジル酸合成酵素や、5-FU の活性化酵素である OPRT、分解酵素である DPD の発現変動が報告されている [16-18]。今後、これらの遺伝子群の発現と SLC35F5 遺伝子発現との相互作用についても検討が必要であるものと考えられる。

緒言で述べたように、SLC35F グループの機能は明らかにされておらず、輸送基質についても全く不明である。Liu らは、肝臓癌由来細胞である HepG2 において C 型肝炎ウイルスの感染によって SLC35F5 の発現が活性化されることを報告している [19]。メンバーの一つである SLC35F2 に関しても同様にレトロウイルスの感染受容体として利用されている可能性が報告されており、またその発現状態が非小細胞肺

癌の病理段階と相関していることが報告されている[20,21]。5-FUの感受性との関連性は認められなかったものの、SLC35F5の発現抑制細胞では癌細胞の増殖が低下していたことから、SLC35Fサブファミリーの輸送体の機能は癌の進展と関連している可能性がある。

核酸アナログの代謝拮抗薬のうち、今回はフッ化ピリミジン系の核酸塩基アナログである5-FUに焦点をあてて検討した。図1に示したように、核酸および核酸塩基アナログの代謝拮抗薬には多くの種類が存在しており、SLC35F5および他のSLC35Fメンバーがこれらの物質を輸送する可能性は十分考えられる。今後、これらの代謝拮抗薬に対する輸送活性を検討することにより、SLC35Fメンバーの輸送体と核酸アナログ代謝拮抗薬に対する感受性との関係を明らかにしていきたい。

## 結　論

本研究では、機能未知輸送体であるSLC35F5の発現状態が大腸癌細胞における5-FU感受性にどのような影響をもつかを大腸癌由来細胞株であるDLD-1細胞を用いて検討した。5-FUに対する耐性獲得によりDLD-1細胞におけるSLC35F5遺伝子発現は大きく減少したが、SLC35F5の発現状態を変動させてもDLD-1細胞の5-FU感受性に影響はみられなかったことから、SLC35F5は大腸癌に対する5-FUの抗腫瘍機序に関与していない可能性が示された。

## 謝　辞

本研究は、科学研究費補助金（課題番号21790530）及び新潟県立大学教育研究活動推進事業研究奨励費の助成を受けて行われたものである。

## 文　献

1）Heidelberger C, Chaudhuri NK et al.（1957）Fluorinated pyrimidines, a new class of tumour-inhibitory compounds. Nature, 179: 663-666.

2）Mackey JR, Mani RS et al.（1998）Functional nucleoside transporters are required for gemcitabine influx and manifestation of toxicity in cancer cell lines. Cancer Res, 58: 4349-4357.

3）Mackey JR, Jennings LL et al.（2002）Immunohistochemical variation of human equilibrative nucleoside transporter 1 protein in primary breast cancers. Clin Cancer Res, 8: 110-116.

4）Tsujie M, Nakamori S et al.（2007）Human equilibrative nucleoside transporter 1, as a predictor of 5-fluorouracil resistance in human pancreatic cancer. Anticancer Res, 27: 2241-2249.

5）Nagai K, Nagasawa K et al.（2007）Anticancer nucleobase analogues 6-mercaptopurine and 6-thioguanine are novel substrates for equilibrative nucleoside transporter 2. Int J Pharm, 333: 56-61.

6）Kobayashi Y, Ohshiro N et al.（2005）Transport mechanism and substrate specificity of human organic anion transporter 2（hOat2 [SLC22A7]）. J Pharm Pharmacol, 57: 573-578.

7）Yuan J, Lv H et al.（2009）Role of BCRP as a biomarker for predicting resistance to 5-fluorouracil in breast cancer. Cancer Chemother Pharmacol, 63: 1103-1110.

8）Suda T, Kamiyama S et al.（2004）Molecular cloning and characterization of a human multisubstrate specific nucleotide-sugar transporter homologous to Drosophila fringe connection. J Biol Chem, 279: 26469-26474.

9）Kamiyama S, Sasaki N et al.（2006）Molecular cloning and characterization of a novel 3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate transporter, PAPST2. J Biol Chem, 281: 10945-10953.

10）Kamiyama S, Suda T et al.（2003）Molecular cloning and identification of 3'-phosphoadenosine 5'-phosphosulfate transporter. J Biol Chem, 278: 25958-25963.

11）神山　伸, 西原 祥子（2008）糖ヌクレオチド輸送体・PAPS輸送体による糖鎖合成の制御　蛋白質核酸酵素, 53: 1486-1494.

12）Gillissen B, Burkle L et al.（2000）A new family of high-affinity transporters for adenine, cytosine, and purine derivatives in Arabidopsis. Plant Cell, 12: 291-300.

13）神山　伸, 曽根 英行, 榎本 秀一（2012）SLC35Fファミリー遺伝子の取得と機能解析　人

間生活学研究 3: 19-25.

14) Nishimura M, Suzuki S et al. (2009) Tissue-specific mRNA expression profiles of human solute carrier 35 transporters. Drug Metab Pharmacokinet, 24: 91-99.

15) Matsuyama R, Togo S et al. (2006) Predicting 5-fluorouracil chemosensitivity of liver metastases from colorectal cancer using primary tumor specimens: three-gene expression model predicts clinical response. Int J Cancer, 119: 406-413.

16) Salonga D, Danenberg KD et al. (2000) Colorectal tumors responding to 5-fluorouracil have low gene expression levels of dihydropyrimidine dehydrogenase, thymidylate synthase, and thymidine phosphorylase. Clin Cancer Res, 6: 1322-1327.

17) Ichikawa W, Uetake H et al. (2003) Combination of dihydropyrimidine dehydrogenase and thymidylate synthase gene expressions in primary tumors as predictive parameters for the efficacy of fluoropyrimidine-based chemotherapy for metastatic colorectal cancer. Clin Cancer Res, 9: 786-791.

18) Kornmann M, Schwabe W et al. (2003) Thymidylate synthase and dihydropyrimidine dehydrogenase mRNA expression levels: predictors for survival in colorectal cancer patients receiving adjuvant 5-fluorouracil. Clin Cancer Res, 9: 4116-4124.

19) Liu Y, Yang Q et al. (2004) Screening of genes differentially expressed in HepG2 cells transfected with gene 3 transactivated by hepatitis C virus nonstructural protein 5A (NS5ATP3) using cDNA microarray. World Chin J Digestol, 2: 306-310.

20) Sarangi A, Bupp K et al. (2007) Identification of a retroviral receptor used by an envelope protein derived by peptide library screening. Proc Natl Acad Sci U S A, 104: 11032-11037.

21) Bu L, Jiang G et al. (2011) Highly expressed SLC35F2 in non-small cell lung cancer is associated with pathological staging. Mol Med Report, 4: 1289-1293.

# 第3回　新潟人間生活学会
# 講演要旨集

平成 24 年 12 月 8 日（土）

於　新潟県立大学　1313 講義室

# 第3回新潟人間生活学会
# プログラム

日時　平成24年12月8日（土）　午後1～5時
会場　新潟県立大学　1313講義室

記

司会　健康栄養学科教授　田村朝子

Ⅰ．開会の挨拶　　子ども学科教授　島崎敬子

Ⅱ．特別講演　（午後1時10分～2時10分）

座長　健康栄養学科教授　荒井冨佐子

「我国の栄養・健康づくり施策について考える　～変革の時代、管理栄養士はどうあるべきか～」

講師　健康栄養学科教授　　二見大介

Ⅲ．教育講演　（午後2時20分～3時20分）

座長　子ども学科教授　齋藤　裕

「中学生勉強会の現状と課題　～親子の思いに寄り添いながら～」

講師　子ども学科講師　　小澤　薫

同　　准教授　小池由佳

Ⅳ．パネルディスカッション（午後3時30～4時50分）

嚥下障害者に対する食事支援・栄養管理の実際

座長　健康栄養学科教授　田邊直仁

パネラー

東松山医師会病院　管理栄養士　荒川すみ子

「病院における嚥下障害患者の栄養管理の観点から」

新潟医療福祉大学医療技術学部言語聴覚学科　准教授・歯科医師　今井信行

「嚥下リハビリの観点から」

新潟臨港病院　社会医療事業部　部長　中川恵子

「訪問看護・在宅栄養管理の観点から」

Ⅴ．閉会の挨拶　　人間生活学部長　　大桃伸一

# 我国の栄養・健康づくり施策について考える

～変革の時代、管理栄養士はどうあるべきか～

新潟県立大学
二見大介

## Ⅰ.今、なぜ「栄養・健康づくり」か

1. “健康”課題の現状を把握する

1）疾病構造の変化を知る
①感染症から生活習慣病へ
②国民医療費と医療制度

2）人口構造の変化の影響は
①少子高齢化
②年齢構成からの課題

3）生活構造の変化と食生活の関連を見る
①生活構造の6つの構造因子から
②生活意識と世帯の状況

2

2. 栄養・健康づくり施策の発展と動向を整理する

1）「健康日本21」の計画策定の意義を振り返る
①「健康日本21」以前の取り組み
②健康寿命と生活の質の向上
③施策の具体化と数値目標の導入
④多岐にわたった活動分野と評価
⑤「健康日本21」以降の諸施策の動向

3

2）第二次「健康日本21」の策定に向けて
①第一次「健康日本21」見直しの視点と新たな考え方
②健康の増進の目標に関する設定と評価
③計画策定の留意点と調査・研究の重要性
④正しい知識の普及と効果的な推進体制

4

3）第二次「健康日本21」の推進に関する
基本的な方向

①健康寿命の延伸と健康格差の縮小
②生活習慣病の発症予防と重症化予防の徹底
③社会生活を営むために必要な機能の維持
および向上
④健康を支え、守るための社会環境の整備
⑤栄養・食生活、身体活動・運動、休養、飲酒、
喫煙および歯・口腔の健康に関する生活習慣
および社会環境の改善

5

## Ⅱ.管理栄養士は社会のニーズに どう答えるか

1. 改めて、「栄養士法」および「健康増進法」の
狙いを問い直す

1）身分法としての栄養士法の特徴と限界
①資格（身分）の定義と養成の教育目標
②業務にかかわる守秘義務の必要性
③管理栄養士の意義と使命

6

2）健康増進法の多様性について考える

①管理栄養士・栄養士の法律から
医療系他職種を含めた法律へ
②地域の健康に関する実態把握の重要性
③施策の立案・計画づくりの重視と社会資源

7

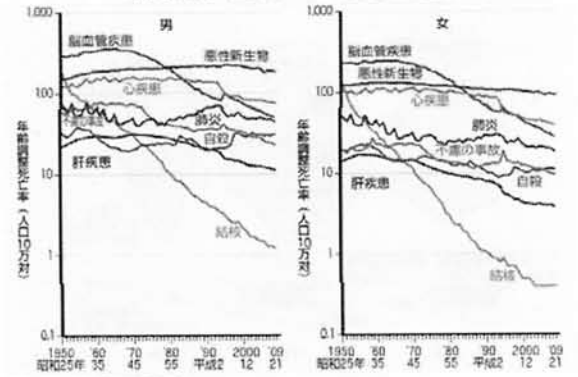
2. 栄養・健康づくりにおいて何をどう伝えるか
1）食物・人間（身体）・生活にかかわる課題は
2）生活習慣病の重症化予防の重要性について
3）健康・栄養教育の現状と新たな枠組みを
構築する

3. 管理栄養士の目指す活動の方向性を探る
1）卒後教育体系と職業倫理
2）行政施策を踏まえた活動の充実強化と活動拠点
3）新たな活動分野の開発と展開
4）目指すべき方向性・将来構想の明確化

8

図1

死因分類・選択ルールの改訂に注意

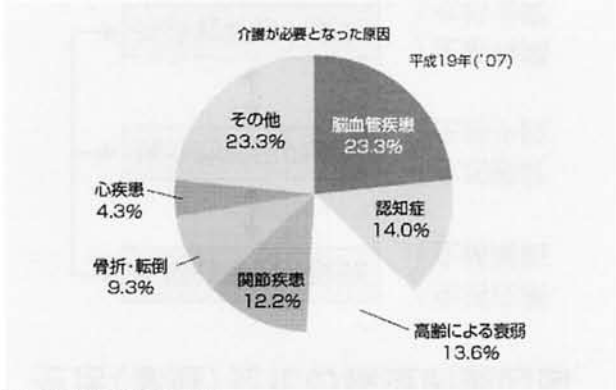



資料　厚生労働省「人口動態統計」
注　年齢調整死亡率の基準人口は「昭和60年モデル人口」である。縦軸は対数目盛り。
肝疾患の昭和25～55年は、各年データが不備のため、5年間隔の折れ線表示としてある。

9

図2

要介護の原因の１位は脳血管疾患

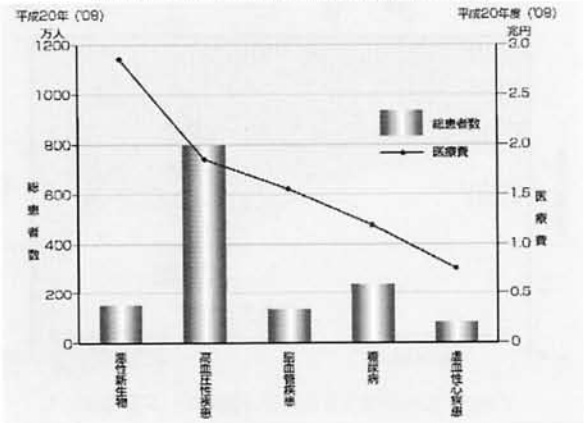



資料　厚生労働省「国民生活基礎調査」

10

図3

悪性新生物、高血圧性疾患の医療費が大きい

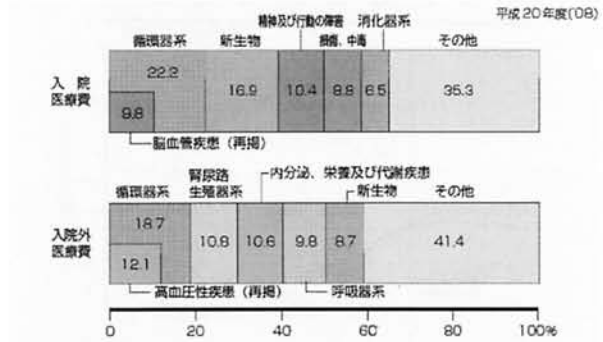



資料　厚生労働省「患者調査」「国民医療費」

11

図4

入院・外来とも費用は循環器系の疾患




資料　厚生労働省「国民医療費」

12

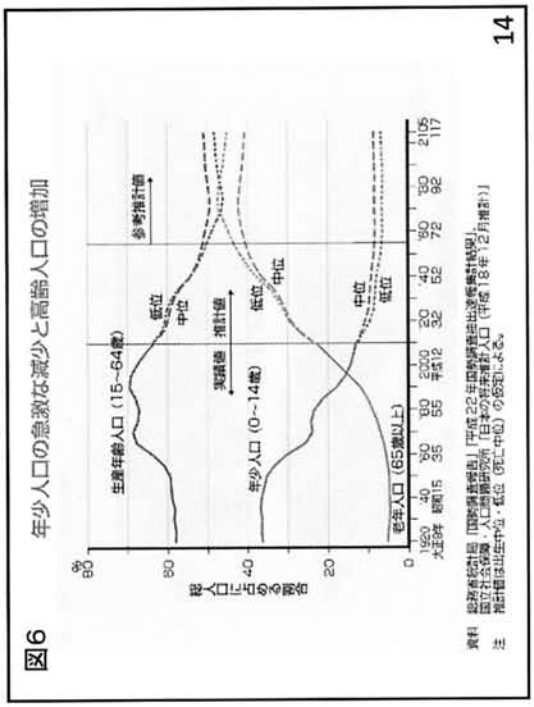


図6
年少人口の急激な減少と高齢人口の増加
生産年齢人口（15～64歳）
年少人口（0～14歳）
老年人口（65歳以上）
実績値
推計値
参考推計値
低位
中位
総人口に占める割合
14

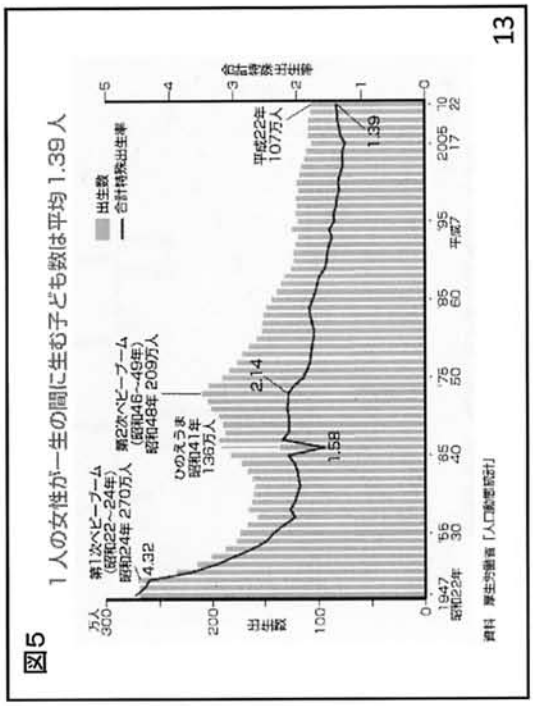


図5
1人の女性が一生の間に生む子ども数は平均1.39人
出生数
合計特殊出生率
第1次ベビーブーム（昭和22～24年）昭和24年 270万人
第2次ベビーブーム（昭和46～49年）昭和48年 209万人
ひのえうま 昭和41年 136万人
平成22年 107万人
4.32
2.14
1.58
1.39
13

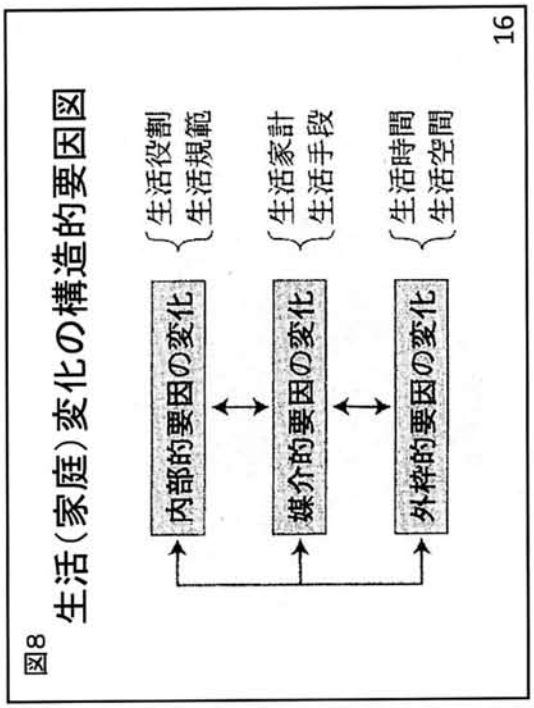


図8
生活（家庭）変化の構造的要因図
内部的要因の変化
媒介的要因の変化
外枠的要因の変化
生活役割
生活規範
生活家計
生活手段
生活時間
生活空間
16

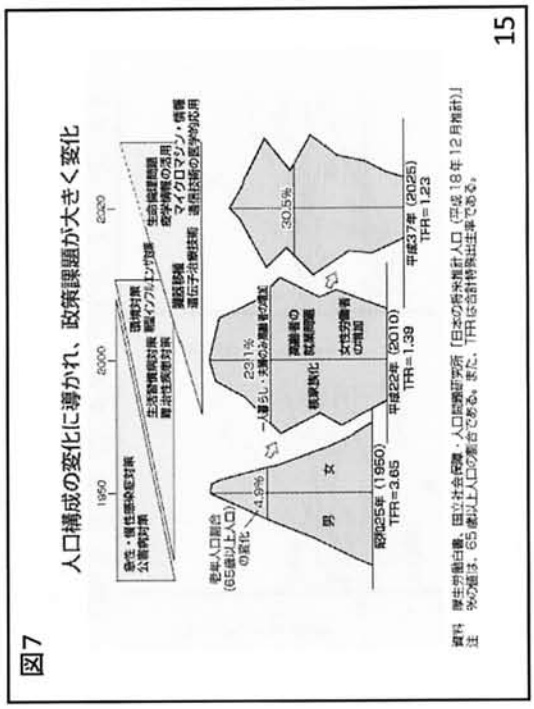
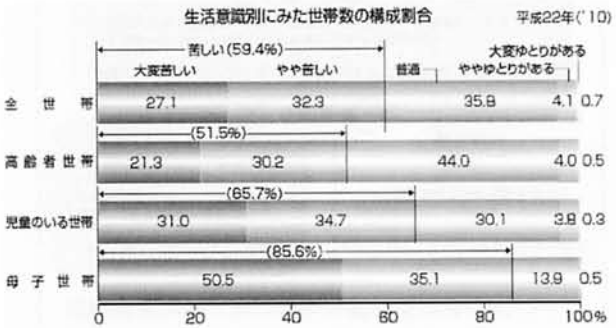


図7
人口構成の変化に導かれ、政策課題が大きく変化
男
女
昭和25年（1950）TFR=2.65
平成22年（2010）TFR=1.39
平成37年（2025）TFR=1.23
15

図9

国民の生活や健康・受療の実態をつかむ統計

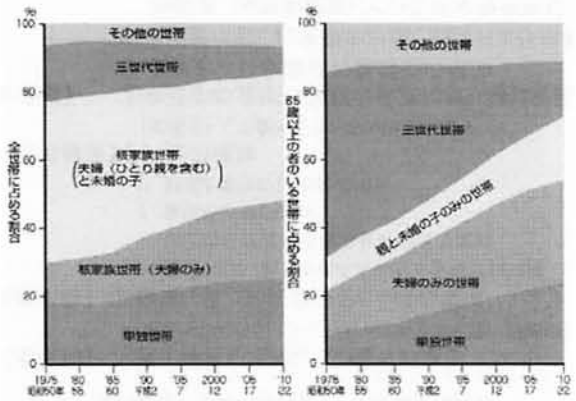



資料　厚生労働省「国民生活基礎調査」

17

図10

高齢者のひとり暮らし世帯が増加




資料　厚生労働省「国民生活基礎調査」
注　平成7年は兵庫県を除いたものである。

18

図11

## これまでの生活習慣病対策と課題

健康増進法に基づく保健事業　（ポピュレーションアプローチ）
老人保健法に基づく保健事業　（ハイリスクアプローチ）
労働安全衛生法に基づく健康管理　（ハイリスクアプローチ）
学校保健法に基づく健康管理　（ハイリスクアプローチ）

**＜課題＞**

**①総花主義的でターゲットが不明確**

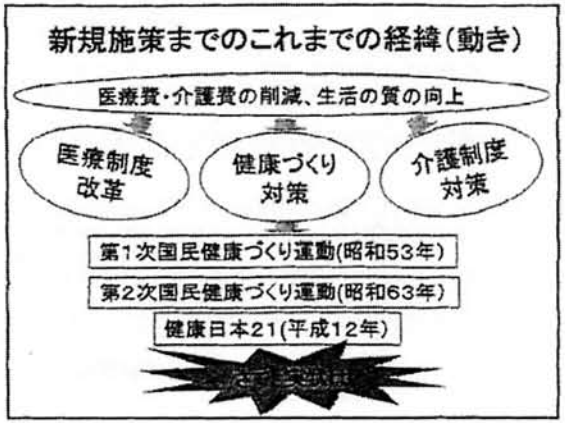
**②目標達成に向けた効果的なプログラムやツールの展開が不十分**

**③政府全体や産業界を含めた社会全体としての取り組みが不十分**

**④医療保険者、市町村等の関係者の役割分担が不明確**

19

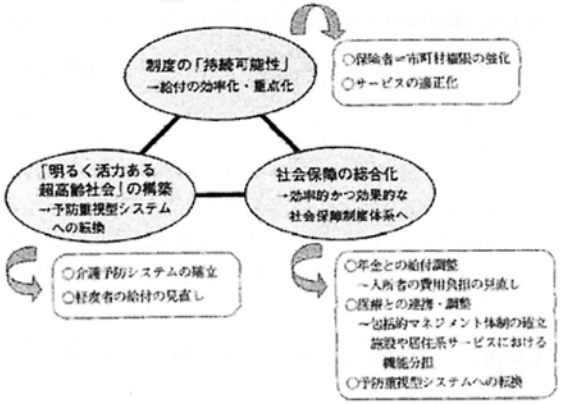
図12




20

図13

## 見直しの基本的視点




21

図14

## 生活習慣病対策の推進に当たっての今後の方向性

**ポピュレーションアプローチ（健康づくりの国民運動化）**

- ○代表目標項目の選定（都道府県健康増進計画に目標値設定
- ○新規目標項目の設定
- ○効果的なプログラムやツールの普及啓発、定期的な見直し
- ○メタボリックシンドロームに着目した、運動習慣の定着、食生活改善

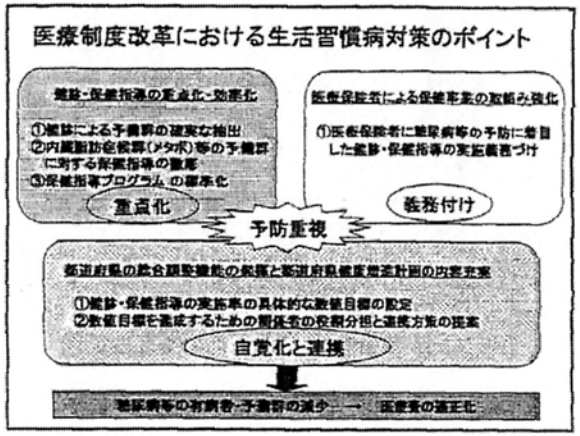
**ハイリスクアプローチ（効果的な健診・保健指導の実施）**

- ○医療保険者による40歳以上の被保険者・被扶養者に対するメタボリックシンドロームに着目した健診・保健指導の着実な実施
- ○生活習慣病予防のための標準的な健診・保健指導プログラムの提示・定期的な見直し

22

図15

## 医療制度改革における生活習慣病対策のポイント




23

図16

## 栄養・食生活の目標項目

【栄養状態】①適正体重を維持している者の増加
（肥満～BMI25以上～、やせ～BMI18.5未満～の減少）

【食物摂取】②適切な量と質の食事をとる者の増加
- ア　主食・主菜・副菜を組み合わせた食事が1日2回以上の日がほぼ毎日の者の割合の増加
- イ　食塩摂取量の減少
- ウ　野菜と果物の摂取量の増加

【共食の頻度】③共食の増加
（食事を1人で食べる子どもの割合の減少）

【食環境】④食品中の食塩や脂肪の低減に取り組む食品企業および飲食店の登録数の増加
⑤利用者に応じた食事の計画、調理および栄養の評価、改善を実施している特定給食施設の割合の増加

24

図17

# 公衆栄養プログラムの展開

| | |
|---|---|
| A 地域特性に対応したプログラムの展開 | a 健康づくり<br>b 食育<br>c 在宅療養、介護支援<br>d 健康・食生活の危機管理と食支援<br>e 地域栄養ケアのためのネットワークづくり |
| B 食環境づくりのためのプログラムの展開 | a 特別用途食品・特定保健用食品・栄養機能食品の活用<br>b 栄養成分表示の活用<br>c 健康づくりのための外食料理の活用 |
| C 地域集団の特性別プログラムの展開 | a ライフステージ別（妊娠期・授乳期、新生児期・乳児期、成長期、成人期、高齢期）<br>b 生活習慣病ハイリスク集団 |

資料：管理栄養士国家試験出題基準「公衆栄養学」

25

図18

## 健康増進法施行による推進

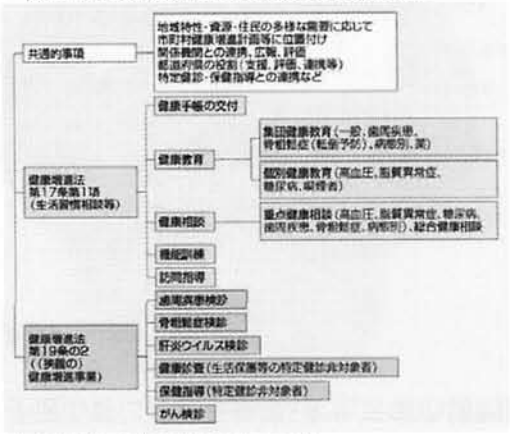
新健康フロンティア戦略　　平成19年12月

| | 指標名 | | 指標名 |
|---|---|---|---|
| 子どもの健康力 | ・1～4歳児の不慮の事故死亡率（人口10万対）<br>・1歳6カ月児健診の受診率<br>・公立学校における特別支援教育コーディネーターの指名率 | 介護予防力 | ・介護予防に役に参加する特定高齢者<br>・骨粗しょう症受療率（人口10万対） |
| | | 歯の健康力 | ・12歳児の1人平均う歯数<br>・60歳で20本以上の歯を持つ人の割合 |
| 女性の健康力 | ・20～29歳で低体重（BMI<18.5）の女性の割合<br>・15～19歳で低体重で体重を減らそうとしている女性の割合<br>・妊産婦死亡率（出産10万対） | 食の選択力 | ・家族揃って一緒に食事する子どもの割合<br>・肥満傾向児の出現率（11歳）<br>・食育の周知度 |
| | | スポーツ力 | ・運動習慣者の割合 |
| メタボリックシンドローム克服力 | ・糖尿病受療率（人口10万対）<br>・脳血管疾患受療率（人口10万対）<br>・虚血性心疾患等受療率（人口10万対） | 家庭力・地域力 | ・放課後児童クラブの実施箇所<br>・長時間にわたる時間外労働を行っている者の割合（週労働時間60時間以上の雇用者の割合）<br>・年次有給休暇の取得率 |
| がん克服力 | ・がんの年齢調整死亡率（75歳未満）（人口10万対）<br>・乳がん検診受診率<br>・がん診療連携拠点病院数 | 人間活動領域拡張力 | ・一日中ベッド上の要介助者割合<br>・身体障害者の外出頻度（外出なしの割合）<br>・介護・看護時間 |
| こころの健康力 | ・アルツハイマー病受療率（人口10万対）<br>・認知症サポーター数<br>・うつの受診率 | 研究開発力 | ・新医薬品（通常品目）の総審査期間<br>・新医療機器（通常品目）の総審査期間<br>・バイオベンチャー企業数 |

26

図19

図11　健康増進法に基づくがん検診や健康教育など

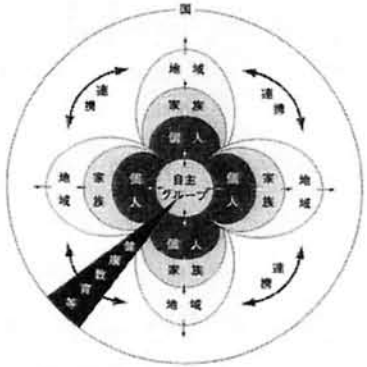



資料　平成20年3月　厚生労働省健康局「健康増進事業実施要領」

27

図20

## 健康増進活動の地域社会への広がりの可能性

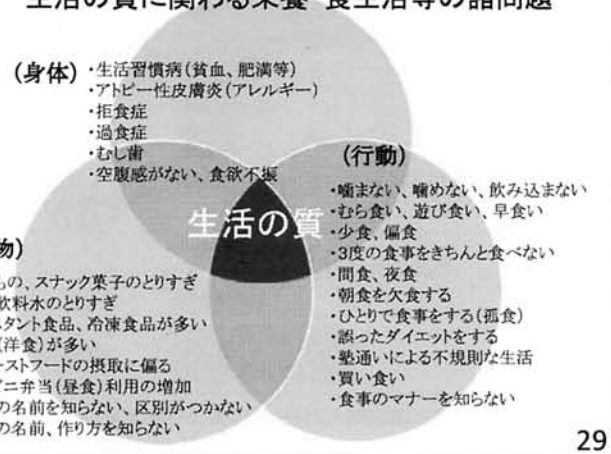



資料）女子栄養大学公衆栄養学研究室（二見）

28

図21

## 生活の質に関わる栄養・食生活等の諸問題




（身体）
・生活習慣病（貧血、肥満等）
・アトピー性皮膚炎（アレルギー）
・拒食症
・過食症
・むし歯
・空腹感がない、食欲不振

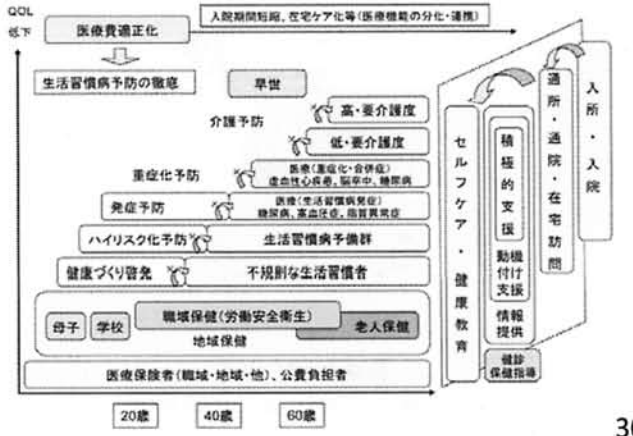
（行動）
・噛まない、噛めない、飲み込まない
・ながら食い、遊び食い、早食い
・少食、偏食
・3度の食事をきちんと食べない
・間食、夜食
・朝食を欠食する
・ひとりで食事をする（孤食）
・誤ったダイエットをする
・塾通いによる不規則な生活
・買い食い
・食事のマナーを知らない

（食物）
・甘いもの、スナック菓子のとりすぎ
・清涼飲料水のとりすぎ
・インスタント食品、冷凍食品が多い
・外食（洋食）が多い
・ファーストフードの摂取に偏る
・コンビニ弁当（昼食）利用の増加
・食品の名前を知らない、区別がつかない
・料理の名前、作り方を知らない

29

図22

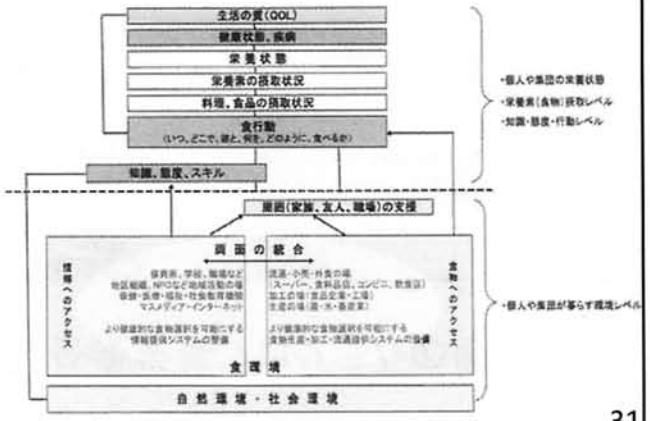
## 健康・栄養教育の展開と広がり（ライフステージ別QOLの状態）




30

図23

## 健康づくりと食環境との関係




31

図24

## 食育（広義の栄養教育、食）とは

人々に対し、人々がそれぞれの生活の質（Quality of life）の向上につながるような望ましい食生活を営む力とライフスタイルを形成するための学習の機会を提供すること（教育的アプローチ）、並びに、そうした食生活を実践しやすい食環境（フードシステムや栄養・食情報システム）づくり（環境的アプローチ）の双方からのアプローチを栄養学や関連する学問等の成果を活用しつつ、すすめるプロセスである。

足立己幸　1997年の一部改定

32

図25

## 栄養教育の課題と評価基準

| 評価課題 | 食生活 → | 料理 → | 食品 → | 栄養素等 |
|---|---|---|---|---|
| 具体的項目 | ・食生活リズム<br>・共食，欠食<br>・食の外部化<br>・食卓など | ・主食・主菜・副菜<br>・摂取料理数<br>・調理法<br>・行事食など | ・食品群（3・4・6群）<br>・摂取食品数<br>・加工食品など | ・エネルギー<br>・たんぱく質・脂肪・糖質<br>・ミネラル・ビタミンなど |
| 評価基準（尺度） | 生活の質の向上（食行動，食習慣の健全性） | 献料理組合せ理論[6] | 食品構成 | 食事摂取基準 |
| 展開 | 第1段階 | 第2段階 | 第3段階 | 第4段階 |

33

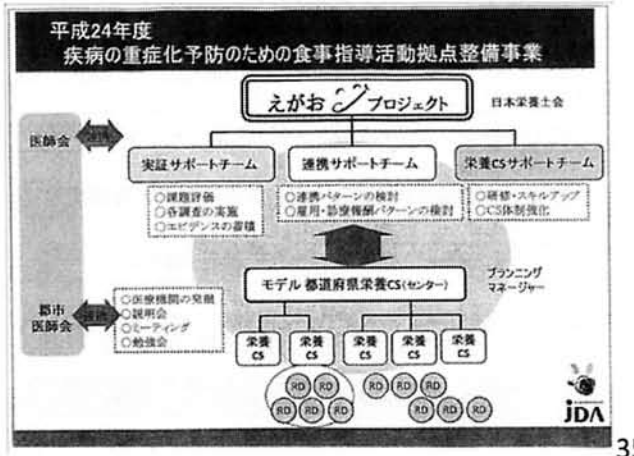
図26

## 栄養素・食品・食事等の関連について

| 栄養教育に用いられる要素 | エネルギー栄養素 | 食品～食品群 | | | 具体的な料理 | 食事バランスガイドでの区分（料理区分） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 食品成分表 | 6つの基礎食品群 | 3つの（3色）食品群 | | |
| 内容 | ・エネルギー<br>・炭水化物<br>・たんぱく質<br>・脂質<br>ビタミン<br>・ミネラル | ・穀類<br>・いもおよびでんぷん類<br>・砂糖及び甘味料<br>・豆類<br>・・・etc | ・第一群<br>・第二群<br>・第三群<br>・第四群<br>・第五群<br>・第六群 | ・赤群<br>・緑群<br>・黄群 | ごはん，パン 麺類 etc ⇨ 主食 | |
| | | | | | 焼き魚 たまご焼き etc ⇨ 主菜 | |
| | | | | | サラダ 果物 etc ⇨ 副菜 | |
| | | | | | 牛乳 ヨーグルト etc ⇨ 牛乳・乳製品 | |
| | | | | | デザート ⇨ 果物 | |
| 食べる者の量的把握 | 目に見えない | ・料理の中に分散している<br>・量の把握が難しい | | | ・食卓，外食など，食べる時に見る状態<br>・1回の食事で食べる量を料理区分別に標準的な量と比較することで過量か否かの把握が可能 | |
| 作る者の量的把握 | 食品成分表や分析結果から把握可能 | ・材料を計量し，調理すれば把握可能<br>・管理栄養士の援助無しには難しい | | | ・1料理の提供量を標準的な量と比較することにより，適切な量の提供が可能 | |
| 健康の維持等の観点から望ましい摂取量の目安 | 食事摂取基準 | 食品構成 | | | 食事バランスガイド | |

34

図27




35

図28

## 栄養士が将来に向けて目指すべき方向性（基本的考え方、現状と課題）

**将来に向けて目指すべき方向性**

**①目指すべき方向性・将来構想の明確化**

**②専門家（職業人）としての業務を通した消費者への適切な栄養管理アプローチ**

・新領域業務の挑戦・開発・確率
・健康づくり・介護支援事業の強化・拡充
・EBNに基づく栄養・食事療法の確立・拡充

36

図29

管理栄養士・栄養士を取り巻く現状と課題

- 新領域業務への挑戦・開発・展開不足
- 収益性・採算性を考えた業務の不確立
- 民間組織及び他団体の連携・協議による業務の不確立
- 顧客に目をむけた保健・医療・福祉サービスの提供不足
- 健康づくり・介護予防支援事業展開が不十分
- EBNに基づく栄養・食事療法の、未整理・未検証

37

図30

③専門業務の位置づけ（活用の場）の確保・確立・拡充

- 診療・介護報酬の拡大と業務独占の確立
- 分離資格制度確立による業務区分の推進
- 組織及び職域の強化・拡充
- 管理栄養士等の適切な配置促進

38

図31

- 栄養指導に相応した診療・介護報酬の未獲得
- 臨床栄養分野（医療現場）における非業務独占
- 管理栄養士・栄養士業務区分が不明確
- 無試験による栄養士資格付与
- 実務経験による管理栄養士国家試験受験資格付与
- 管理栄養士国家試験不合格者への栄養士資格付与
- 需給バランスが不均衡
- 管理栄養士等の就業実態が不明確
- 管理栄養士等配置基準の実態との乖離

39

図32

④専門性（医療・科学技術）の高度化・複雑化に対応した能力・技術の修得

- 養成施設における質の確保、臨地実習、教育内容の見直し・充実・強化
- 卒後教育の充実・強化

- 実践教育・経験不足状態での卒業・就業
- 顧客ニーズ、職域等に対応した専門資格の具現化遅延

40

## 中学生勉強会の現状と課題(その1)

親子の思いに寄り添いながら

子ども学科　小澤薫・小池由佳

1

## 児童の権利に関する条約

児童に関するすべての措置をとるに当たっては、公的若しくは私的な社会福祉施設、裁判所、行政当局又は立法機関のいずれによって行われるものであっても、児童の最善の利益が主として考慮されるものとする（3条）。

児童の身体的、精神的、道徳的及び社会的な発達のための相当な生活水準についてのすべての児童の権利を認める（27条）

2

## 日本の貧困の状況（平成21年）

（厚生労働省「国民生活基礎調査」）

相対的貧困率　16.0%　※等価可処分所得の中央値の半分

子どもの貧困率（17歳以下）　15.7%

子どものいる現役世帯の貧困率　14.6%

※世帯主が18歳以上65歳未満　◆（大人1人の場合　50.8%）

高校進学率：一般世帯98.2%・生活保護世帯89.5%
（平成23年4月）

3

## 貧困の関係性

（「子ども貧困白書」2009年）

経済的困難

不十分な衣食住、適切なケアの欠如・虐待・ネグレクト、文化的資源の不足、低学力・低学歴、低い自己評価、不安感・不信感、孤立・排除

発達の諸段階における機会の不平等→スタート時点の不利→狭められる選択肢→結果の不平等

4

## 子どもの貧困とは

子どもが経済的困難と社会生活に必要なものの欠乏状態におかれ、発達の諸段階における様々な機会が奪われた結果、人生全体に影響を与えるほどの不利を負っていること

次の世代へ引き継がれる可能性（世代間連鎖）

5

## 全国に広がる学習支援の取り組みから

江戸川中３勉強会（東京都江戸川区）

Ｚっと！Scrum（北海道釧路市）

ユースサポートネット（埼玉県）

大津市中３学習会（滋賀県大津市）

6

## 「自立支援プログラム」に関連して

日常自立・社会生活自立・就労自立

セーフティーネット支援対策等事業費補助金

子どもの健全育成事業

7

## 新潟市東区中学生勉強会

開始時期：2010年12月

対　　象：生活保護世帯、非課税世帯の中学生

運営主体：行政・大学・社会福祉協議会(2012年度より)

予　　算：国庫補助・市予算

8

## 東区中学生勉強会の参加者

（2011年4月～2012年3月）

中学生：参加費無料
（中学生51人　3年22人、2年11人、1年18人）

サポーター（中学生の学習をサポート）：有償
（大学生71人　3年21人、2年20人、1年30人）

サポートリーダー（会場の運営など）：有償
（3人）

9

## 中学生勉強会の様子

2会場で、週1回ずつ実施（2011年度は合計90回実施）

公民館など公的施設を利用

年間スケジュール（2011年度）

4月　継続参加者のみ
5月　新規募集
6月　ウェルカムパーティー
8月　夏休みスペシャル
11月　追加募集
3月　卒業パーティー

10

## 研究の目的

低所得世帯の子どもを対象とした「中学生勉強会」を行政と大学が連携して実施する意義について

「中学生勉強会」の継続的な運営に向けた課題について

11

## 検証の方法

【方法】「中学生勉強会」に参加した①サポーターに中学生との関わりについてアンケート（授業時間内に集合調査）。②事業担当者に日ごろのケースワークの変化についてアンケート（メール）

【回収率】[サポーター]　39名回答　51.3%

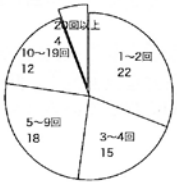
[事業担当者]　5名回答　100%

12

# サポーターの活動回数（人）

2011年度、活動に参加したサポーターは71名。その平均参加回数は6.63回。

実際の活動回数（n=71）

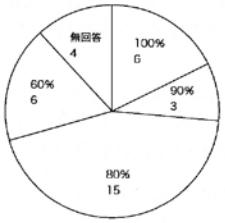



アンケート回答者の活動回数（n=34）

13

## サポーターが活動を通して感じたこと（人）

活動のオススメ度（n=34）




新年度の活動について（n=39）

14

## 活動回数×活動を続けるために感じている課題

| 活動回数 | 今の状況で問題ない | 「こうなるといい」と思うことがある | NA | 合計 |
|---|---|---|---|---|
| 1～2回 | 5 | 6 | 0 | 11 |
| | 45.5% | 54.5% | | 100% |
| 3～4回 | 3 | 3 | 0 | 6 |
| | 50.0% | 50.0% | | 100% |
| 5～9回 | 1 | 7 | 1 | 9 |
| | 11.1% | 77.8% | 11.1% | 100% |
| 10回以上 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | | 100.0% | | 100% |
| 無回答 | 0 | 4 | 0 | 4 |
| | | 100.0% | | 100% |
| 合計 | 9 | 24 | 1 | 34 |
| | 26.9% | 70.6% | 2.9% | 100% |

15

## 「こうなるといい」と思うこと
（複数回答）

| 活動回数 | 希望した日に活動できる | 試験や実習期間への配慮 | サポートのやり方 | 会場（アクセスなど） | 活動の曜日 | 活動の時間帯 | その他 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1～2回 (n=6) | | 2 | 2 | 5 | | | |
| 3～4回 (n=3) | | 1 | | 3 | | 1 | |
| 5～9回 (n=7) | | 3 | 2 | 4 | | | |
| 10回以上 (n=4) | | 2 | 3 | 1 | 1 | | 1 |
| NA (n=4) | | | 3 | 2 | | | 1 |
| 合計 (n=24) | 0 | 8 | 10 | 15 | 1 | 1 | 2 |

16

## 活動に関わってみて感じたこと（自由記述）

冬季の交通が不便で、会場に行くこと自体が生活との兼ね合いもあり、少々難しいです。参加するサポーターも少なく、一人にかかる負担が大きいです。一時期は、「自分がやらなければ、中学生のサポートをする人がいなくなる」と終日のシフト希望を多く出していました。しかし、半年も続かず息切れしてしまっています。

一緒に勉強を進めていった方がよい子に付いた時に、もう一人子どもを見ることは難しい。

自分の苦手な科目を一緒にやるのは、苦しい。

17

## サポーターとして工夫していること

分からないことは"分からない"と聞けるようにすること。遠慮して言わない子も多いので、初めは声をかけて中学生から大学生に声をかけやすくする。

こっちから少し宿題を出したり、覚えて欲しいことは紙にまとめて渡している。

家に帰ってから出来るように基礎固めをする。

休憩時間に部活や好きなアーティストの話など、勉強以外の話をすることで、飽きないようにする。

18

## 中学生との関わりから感じたこと

自分は今まで、基本的な勉強はできていた方だと思っていたので、中学生と関わってみて、それが当たり前ではないことに気づかされた。

勉強という雰囲気にならない子でも、その場にいる時点で、きっとやる気はもっているんだろうと思います。そういう子どもたちの意思を大切にしてサポートしたいと感じました。

子どもの中には、自分の意思で来ていない子もいたので、子どもたちの気持ちをもっと考えられたらと思った。

19

## 担当者アンケート（ケースワーカー歴）①

生活保護のケースワーカーが直接中学生と接することは、そもそも難しいことが現状である。中学生勉強会を始めることで、親のチャンネル以外で中学生の様子を知る機会を得ることができた（３年目）。

ケースワーカーに反抗的な親も子どものことについては熱心にコミュニケーションをとってくる。親のケースワークへの態度も好意的になっている（１年目）。

20

## 担当者アンケート（ケースワーカー歴）②

低所得、特に生活保護世帯には、子どもに起因しない重大な問題があることが多い。しかし、子どもが勉強に向かい合うようになるとその世帯全体が良い方向になる例が見られた。親も変わってゆけるかも知れない（10年目）。

21

## まとめ

将来の専門職者として実践的に学ぶ場

ケースワークの変化、子どもの親との関係性

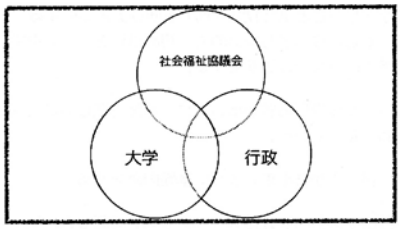
地域の子どもを取り巻く様々な課題やニーズの共有

地域の「居場所」

身近な目標としての大学生の存在

22

## 行政・大学・社会福祉協議会の連携




23

## 今後の課題

支援体制の確保

地域の子どもを取り巻く様々な課題やニーズについて共有し、その解決に向けて、地域の様々な繋がりあいのなかで連携協働して取り組む

24

「中学生勉強会の現状と課題」(その2)
～親子の気持ちに寄り添いながら～

子ども学科　小池　由佳
子ども学科　小澤　薫

2012/12/8 桜美林生活学会 教育講演

## 「中学生勉強会」の位置づけ

◆低所得家庭で育つ子どもたちと関わる◆
◆ワーカーたちの思い◆

1. 経済状況や家庭環境から学習に取り組めない子どもたちが多く、子どもたちに学習する場を提供したい

2. 低所得世帯の子どもたちが経済的に自立してほしい
＝「貧困の連鎖」を食い止めたい

「思い」を形にするための手法
**「中学生が学習習慣を身につける」**こと

## 「中学生勉強会」の位置づけ

◆具体的方法◆
・「経済状況により学習に取り組めない」
→保護者の経済的負担を軽減する(無償での実施)
・「家庭環境により学習に取り組めない」
→勉強に専念できる会場の設定
中学生が一人で取り組むのではなく、サポートを受けられる環境を用意

☆これらの学習に向かう環境を整備すれば、子どもたちに学習の機会を提供することになり、学習の習慣化が可能となるのではないか

## 「中学生勉強会」の検証

1年4ヶ月やってみて…
1.　方法に基づき準備した方法・環境が、子どもたちにとって学習習慣を習得する場となっているか
2.　低所得世帯の子どもたちへの経済的な自立につながっているか

1. について、子どもたちが「学習」を経験し、習慣化につながっているかどうかの検証は、限られた期間での実践という条件のもとで可能
2. についての検証は、さらに継続し、参加者のその後の状況(進学・卒業、就職等)を追わなければ困難。

今日は、1. について、検証・考察を行う。

## 検証の方法

・【方法】「中学生勉強会」に参加した中学生及びその保護者が、学習習慣を習得したかどうかをアンケートにて実施
・【対象】2011年度の「中学生勉強会」に参加した中学生
同じく「中学生勉強会」参加者の保護者
・【方法2】[中学生]年度末に行った交流会にて集合調査。
当日欠席者には郵送による配布、回収。
[保護者]郵送調査
・【回収率】[中学生] 51名対象　34名回収　66.7%
[保護者] 44名対象　20名回収　45.5%

## 参加状況

学年

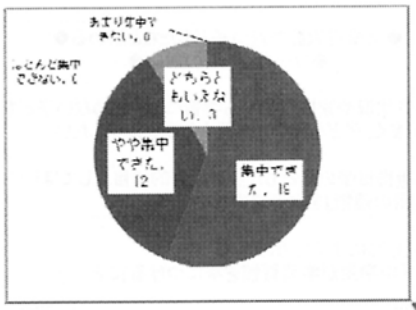
| | 人数 | 割合 |
|---|---|---|
| 1年 | 10 | 29.4% |
| 2年 | 8 | 23.5% |
| 3年 | 13 | 38.2% |
| 無回答 | 3 | 8.8% |
| 合計 | 34 | 100.0% |

・2011年度、勉強会に登録した中学生の数は51人(回答66.7%)

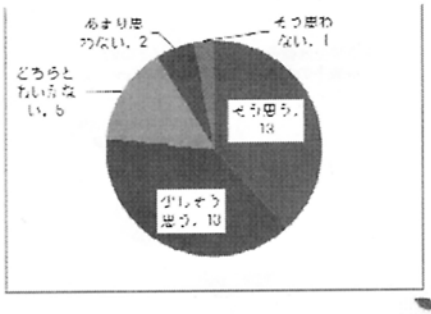
「勉強会」への参加状況

| | 人数 | 割合 |
|---|---|---|
| ほぼ休まず参加(月に3回以上参加) | 16 | 47.1% |
| 月に2回程度参加 | 12 | 35.3% |
| 月に1回程度参加 | 2 | 5.9% |
| 月に1回より少ない | 3 | 8.8% |
| 無回答 | 1 | 2.9% |
| 合計 | 34 | 100.0% |

## 家と比較しての勉強に対する集中度




## 勉強に対する意識の変化（「楽しくなった」かどうか）



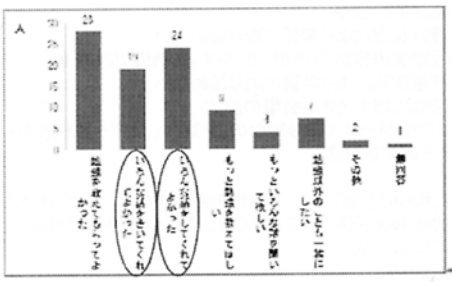

## 考察1 「学習習慣は習得できたか」

◆参加状況
◆家庭との集中度の違い
◆勉強に対する意識の変化

・家庭とは別の環境を設定することで、子どもたちに学習に対する意欲を高めることが可能
（落ち着いて学習に取り組める、支えてくれるサポーター、サポートリーダーの存在）
・その結果、学習に対する苦手意識を改善することができる

「習慣化した」とまでは言えないが、中学生たちにとって、勉強をプラス的に見ることができるようになる

## 「学習習慣習得」だけが効果ではない！




## 保護者の思い～参加のきっかけ～

参加させようと思ったきっかけ

| | 人数 |
|---|---|
| 学習習慣の獲得 | 10 |
| 経済的事情 | 7 |
| 受験への不安 | 3 |
| サポーターへの期待 | 3 |
| 成績向上 | 2 |
| 親では教えられない | 2 |
| その他 | 2 |

・「中学性勉強会」を知る前、塾に行っていたが、金銭的な事情でやめてしまった。宿題をしないと勉強しない子なので、集中して勉強してほしいと思っていたところ、「勉強会」の募集を知り、無料なので参加させていただきました。

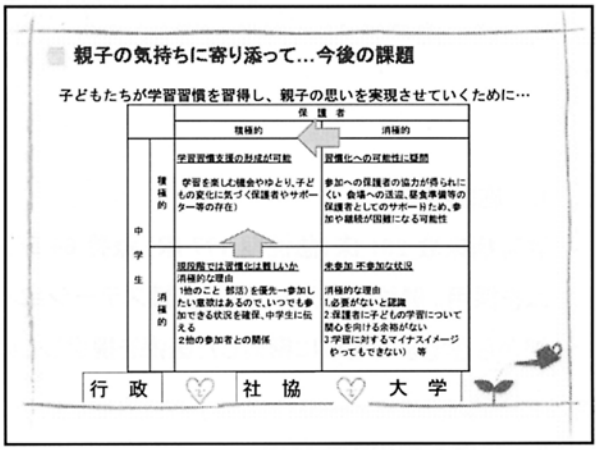
## 保護者の気づき～自宅での学習に対する変化～

自宅での学習に対する変化

| | 人数 |
|---|---|
| 学習意欲の変化 | 8 |
| 「中学生勉強会」参加への意欲 | 5 |
| 学習への見通しの変化 | 2 |
| 学習における弱点への気づき | 2 |
| その他 | 5 |

・最初は不安もあったのか、しぶしぶというところもありましたが、サポートリーダー、サポーターさんに良くして頂き、テスト前には自分から「一日行きたい！」と言い出しました。理由は「わからないところはサポーターさんにすぐに聞けるし家にいるとゲームをしてしまいそうだから」と言いました。気持ちの変化に私もびっくりでした。

考察2～保護者の思いと気づき～
保護者の思い
「子どもに勉強させたい」
保護者の気づき
「子どもが意欲的に取り組んでいる」→子どもの変化
子どもも「変化」に気がついてくれる
保護者の存在でエンパワメントされる。


親子の気持ちに寄り添って…今後の課題
子どもたちが学習習慣を習得し、親子の思いを実現させていくために…
保護者
積極的
消極的
中学生
積極的
学習習慣支援の形成が可能
（学習を楽しむ機会やゆとり、子どもの変化に気づく保護者やサポーター等の存在）
習慣化への可能性に疑問
参加への保護者の協力が得られにくい 食事への送迎、経食準備等の保護者としてのサポートが必要、参加や継続が困難になる可能性
消極的
現段階では習慣化は難しいか
消極的な理由
1他のこと（部活）を優先→参加したい意欲はあるので、いつでも参加できる状況を確保、中学生に伝える
2他の参加者との関係
未参加 不参加な状況
消極的な理由
1.必要がないと認識
2.保護者に子どもの学習について関心を向ける余裕がない
3.学習に対するマイナスイメージ（やってもできない） 等
行政
社協
大学

パネルディスカッション　嚥下障害者に対する食事支援・栄養管理の実際

## 病院における嚥下障害患者の栄養管理の観点から

東松山医師会病院
管理栄養士　荒川すみ子

### 1.　施設概要

許可病床数 261 床（急性期 177 床　療養 84 床）のケアミックス型の施設で開院当初よりオープンシステムを採用。健診センター、訪問看護ステーション、通所介護施設を併設。また地域支援病院として慢性期から在宅まで地域に密着した医療を提供している。

### 2.　入院患者の栄養評価

入院時栄養スクリーニング・アセスメント（主観的包括的栄養評価（SGA）、身体計測値、生化学検査値、褥瘡や嚥下障害の有無）を実施。その結果、栄養状態の程度により栄養サポートチーム（NST）介入対象となる。それ以外の栄養状態不良について栄養ケアプランを作成し、週1回行なわれる多職種による栄養カンファレンスにてモニタリング結果を検討し栄養ケアプランが適切かどうかを評価判定する。摂食・嚥下に問題がある場合は食形態の検討や言語聴覚士（ST）による摂食嚥下機能訓練を行う。

### 3.　摂食・嚥下障害に対するアプローチ

嚥下障害とは疾病や老化などの原因により飲食物の咀嚼や飲み込みが困難になる障害をいい通常の食事摂取法では十分に対応出来ず、誤嚥性肺炎、窒息、脱水、低栄養、食べる楽しみの喪失などの問題が起こる。そこでこの障害の重症度を判定し安全性と効果を考慮に入れ個々の嚥下機能に合わせた食事形態まで段階的に形態アップを行うために摂食機能訓練が開始される。この訓練は退院まで継続される。嚥下障害への対応には医師、歯科医師、看護師、言語聴覚士、管理栄養士、理学療法士等多くの医療職種による協働が必要。

### 4.　栄養療法の選択

経口からの栄養摂取が困難な場合に栄養療法が適用されるが栄養療法の第一選択は経腸栄養法である。投与経路により経腸栄養法（EN）と静脈栄養法（PN）に大別される。EN は経口投与法と経管投与法分けられ PN は末梢静脈栄養法（PPN）と中心静脈栄養法（TPN）に分けられる。

### 5.　まとめ

パネルディスカッション　嚥下障害者に対する食事支援・栄養管理の実際

## 嚥下リハビリの観点から

新潟医療福祉大学言語聴覚学科　今井　信行

摂食・嚥下リハビリテーションについて

摂食・嚥下機能評価を行い、摂食・嚥下障害に対するリハビリテーション計画を立案し、実践すること。

リハビリテーション方法

機能訓練

間接訓練：食品を使用しないで、嚥下器官（口唇、下顎、舌、軟口蓋、咽頭、喉頭）の感覚や運動機能を改善させるための訓練。食前の嚥下体操も含まれる。

直接訓練：間接訓練が円滑にすすみ、誤嚥（食塊が気管内に侵入すること）の危険性がない状況下で、少量の食品を用いて、適切な嚥下方法を訓練する。

姿勢制御

座位保持：脳血管疾患の場合、片麻痺を後遺すると、体幹が麻痺側に傾斜していく傾向があるため、より食事しやすい姿勢に整える。

体幹角度調節：舌の運動機能低下により座位で嚥下しにくい場合には、リクライニングさせて、上体を少し後傾させて、重力を利用して口腔から咽頭に食塊が移送しやすいように環境調整する。

頭頚部角度調節：誤嚥を防止するため、リクライニング姿勢の場合、軽度前屈させる また、片麻痺の場合、麻痺側ではなく健側の咽頭（梨状陥凹）を通過させるために、頚部回旋法や頚部健側傾斜法を選択する場合がある。

代償的方法

片麻痺の場合、健側（非麻痺側）の嚥下器官の機能を、訓練によって強化し、麻痺側の機能低下を補おうとする方法

食品の工夫・・・・栄養士、調理師との連携・協力

食欲増進効果・・・・・・・食品形態、色調、盛り付けの工夫

食塊形成のしやすさ・・・・食品形状（大きさ、硬さ）の工夫

食塊移送のしやすさ・・・・食品流動性、咀嚼中の食品のばらつき具合の調整

嚥下反射誘発しやすさ・・・食品温度、味付けの工夫

誤嚥しにくさ・・・・・・・食品粘性の調整

多職種連携

嚥下カンファレンス　　栄養サポートチーム（NST：Nutrition Support Team）

パネルディスカッション　嚥下障害者に対する食事支援・栄養管理の実際

## 嚥下障害に対する食事支援・栄養管理の実際

『訪問看護・在宅栄養管理の観点から』

平成２４年１２月８（土）
新潟臨港病院　社会医療事業部
臨港訪問看護ステーション
中川　恵子

## 訪問看護の現状

新潟県の訪問看護ステーション数１０２ヶ所
平成２４年４月現在

新潟県内：上越地区　１３ヶ所
中越地区　３９ヶ所
下越地区　５０ヶ所

新潟市内：３７ヶ所

| | | | |
|---|---|---|---|
| 北区 | １ヶ所 | 東区 | ５ヶ所 |
| 中央区 | １０ヶ所 | 西区 | ８ヶ所 |
| 江南区 | ２ヶ所 | 秋葉区 | ５ヶ所 |
| 南区 | ２ヶ所 | 西蒲区 | ４ヶ所 |

## 訪問看護の役割

１．訪問看護を利用するには、かかりつけ医の「訪問看護指示書」が必要。
２．緊急時、２４時間電話連絡を受け、必要な状況により、自宅を訪問する。
３．食に対する訪問看護の役割
①健康管理
②栄養指導
③体重管理
④排便管理

## 在宅栄養の食に関する基本的な考え方

食べること＝生きること＝食べること

- 食から味覚を得、満足を得ることが生きる力になり、食べたいと思う欲求が生きる希望に繋がる。
- QOLの向上と自立支援

## １．栄養アセスメント

（１）入院中の情報収集
①入院時・退院時の体重
②食事の形状・嗜好・食事摂取量
・嚥下の状態（特にむせ）
・介助の有無など
③検査データ
・血清総蛋白
・血清アルブミン値
・ヘモグロビン値など

## １．栄養アセスメント

（２）初回訪問時の観察
①家族構成・食習慣・介護者の有無
②療養者の身体機能
咀嚼機能・嚥下機能・感覚機能・口腔内の状態・体重・栄養状態・皮膚の弾力性・皮下脂肪の厚さ・爪の状態・浮腫・座位の保持・食事時の姿勢など
③心理面
心配事や悩みなど

## ２．環境・介護者アセスメント

（１）環境
食事の場所・家族と一緒の食事環境
（２）介護者
介助方法・健康状態・食に関する考え方・調理経験・制限食の知識と理解度・家庭内の関係・社会とのつながり

## ３．食生活・嚥下への介助ポイント―①

（１）療養者の食べる動作のどこに困難があるのか。
どの部分にどのような介助が必要なのか。
療養者の「食べたい」という意欲を大切に、自立支援をする。
（２）介護者が摂食や嚥下能力に合わせて介助できることは、療養者が自分で食べることを支援することに繋がる。
（３）療養者自身できる部分を生かすために、補助具・食器・姿勢・介助について具体的に援助する。

## 3．食生活・嚥下への介助ポイント―②

（4）食べやすい食物の選択
食形態の工夫で自力で食べられることもある。水分や汁物がむせる時は増粘剤を使用し、誤嚥性肺炎を予防する。
（5）介護者の負担を軽減する工夫をする。
（6）1日3回の食事介助は介護者にとって大変。
（7）口腔ケアの実施。

## 4．社会資源の活用―①

①訪問介護：買い物・調理・食事介助
②通所介護・通所リハビリ：
他者と食事時間を共有（楽しく食事する場と温かい食事の提供）
③訪問歯科診療：残歯・義歯・嚥下機能の治療
④訪問診療：医師の往診による健康管理

## 4．社会資源の活用―②

⑤訪問リハビリ：嚥下・運動機能リハビリ
⑥福祉用具貸与：食事環境を整える用具の貸与（ベッド・テーブル・車椅子など）
⑦訪問看護：健康管理と栄養管理・介護指導・リハビリ
⑧その他：配食弁当・ボランテイア

## 5．経口摂取から経管栄養へ

（1）経管栄養を導入するか否か判断。
療養者の状態だけではなく、価値観・死生観・宗教観なども考慮し検討。
（2）誤嚥性肺炎を繰り返し、栄養状態の悪化が見られ始めたら検討。
（3）何の為にしなければならないのかを十分に説明。
（4）受け入れ困難時は丁寧に説明。（経口摂取の危険性＝生命の危機）
（5）受け入れ困難時は理由を聴き、今後の希望や要望を確認する。

## 6．経口摂取経が経管栄養になっても

（1）口腔ケアは毎日行い口腔内を刺激する。
（2）嚥下リハビリを行う。
（3）栄養の改善に伴い体力がついて、経口摂取の意欲が見られたら、嚥下の間接及び直接訓練を状態に合わせて行い、経口摂取が可能か評価する。

## 7．在宅での嚥下訓練―①

方法
①初めて訓練を行う時は吸引機を準備。
②口腔ケア・嚥下リハビリを施行。
③訪問看護師が、自宅を訪問時にプリン・ゼリー・ヨーグルトなど、いずれかを与え、嚥下の状態を確認する。
＊訪問看護師が訪問の度に、繰り返し嚥下訓練を行い、家族にはさせない。

## 7．在宅での嚥下訓練―②

④嚥下が少しずつできるようになったら、1日に1回おやつ感覚で経口摂取を繰り返す。＊家族にも依頼する。
⑤経管栄養の量を少しずつ減らし、1日1回の訓練を続ける。
⑥経口摂取の回数を増やし、体重の変化に注意し、徐々に経管栄養を中止。
⑦経口摂取が確立したらチューブ類を抜去する。

## ご静聴ありがとうございました。

# 新潟人間生活学会　会則

## 第１章　総　則

（名　称）

第１条　本会は「新潟人間生活学会」と称する。

（事務局）

第２条　本会は、事務局を新潟県立大学　人間生活学部内に置く。

## 第２章　目的および事業

（目　的）

第３条　本会は、人間生活学に関する学理および応用の研究についての発表および情報の提供等を行うことにより、人間生活学に関する研究の進歩普及を図り、もって学術の発展に寄与することを目的とする。

（事　業）

第４条　本会は前条の目的を達成するために次の事業を行う。

⑴　機関紙および出版物の刊行

⑵　学術集会などの開催

⑶　その他本会の目的達成のために必要な事業

## 第３章　会　員

（会　員）

第５条　本会の会員は次の通りとする。

⑴　個人会員　　本会の目的に賛同して入会した個人

⑵　学生会員　　本会の目的に賛同して入会した学生

（入　会）

第６条　本会の会員になろうとするものは、当該年度の会費を添えて所定の申込書を学会長に提出しなければならない。

（会　費）

第７条　本会の年会費は次の通りとする（会計年度は４月１日から翌年３月31日までとする）。

⑴　個人会員　2,000円

⑵　学生会員　500 円

（退　会）

第８条　会員が退会しようとするときは、退会届を学会長に提出しなければならない。

## 第４章　役員および会議

（役　員）

第９条　本会には次の役員をおく。

| | |
|---|---|
| 学会長 | １名（人間生活学部長） |
| 副会長 | ２名 |
| 幹事 | ２名 |
| 監事 | ２名 |

＊顧問（指導助言を必要とした場合、学会長が委嘱）

（役員の選任）

第10条　学会長は新潟県立大学人間生活学部長とし、副会長、幹事および監事を学会長が推薦し、総会で選任する。

（役員の職務）
第11条　学会長は、本会の業務を掌理し、本会を代表する。
第12条　役員は、この会則に定める事項を行う他、総会の権限に定められた事項以外の事項を決議し、執行する。
第13条　監事は本会の業務および財産に関して監査する。
（役員の任期）
第14条　役員の任期は２年とし、再任を妨げない。
（編集委員）
第15条　本会に、機関誌等の刊行を行う編集委員をおく。
２　編集委員は役員会の議を経て学会長が指名する。
（会　議）
第16条　本会は、総会、役員会および編集員会を開催する。
（総　会）
第17条　総会は学会長が招集する。
⑴　総会は、個人会員をもって構成する。
⑵　総会の議長は、その総会に出席した個人会員の中から選出する。
⑶　総会の議事は、出席役員の過半数をもって決し、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
第18条　総会は以下の事項について議決する。
⑴　会則の変更
⑵　事業計画および収支予算並びにその変更
⑶　事業報告および収支決算
⑷　役員の選任（会長、副会長、幹事、監事）
⑸　会費の額
⑹その他運営に関する重要事項
（役員会）
第19条　役員会は学会長が招集する。
⑴　役員会の議長は学会長とする。
⑵　役員会は、役員の３分の２以上の出席がなければ議決することはできない。
⑶　役員会の議事は、出席役員の過半数をもって決し、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
（編集委員会）
第20条　編集委員会は委員長が召集する。
⑴　編集委員会の委員長は役員会の議を経て学会長が指名する。
⑵　編集委員会は、委員の３分の２以上の出席がなければ議決することはできない。
⑶　編集委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数の場合は、議長の決するところによる。
（顧問）
第21条　本会には顧問をおくことができる。
２　顧問は役員会の議を経て学会長が推薦し、総会で選任する。

附　則
この会則は、平成21年11月から施行する。
この会則は、平成22年１月から改定施行する。
この会則は、平成23年５月から改定施行する。

# 人間生活学研究　投稿要領

## Ⅰ.発　　行

1．本誌は新潟人間生活学会の学会誌であって、原則として年一回発行する。
2．本誌は未発表の研究論文を掲載する。(ただし､口頭発表､プリントの場合はこの限りではない。)
3．投稿者は原則として新潟人間生活学会の会員とする。ただし、編集委員会において承認されたものを加えることができる。

## Ⅱ.執　　筆

1．原稿には所定の表紙を付し、表題、著者名、所属学科、本文枚数、表及び図の枚数、別刷り希望枚数を付記する。
2．原稿の体裁
⑴　投稿一編は刷り上がり頁数にして10頁程度とする。
⑵　投稿原稿の書式は原則としてＡ４版縦型横書きとし、１行21文字×44行×２段=1848字で作成する。投稿の際は、３部印刷し投稿する。
なお、CD-Rについては査読後原稿修正したデーターを保存し提出する。
⑶　英文原稿は、Ａ４版にダブルスペース（１行65ストローク×25行）で20頁以内におさまるように作成する。
⑷　図（楽譜､地図などを含む）は縮尺を指定し､図中の文字･記号などの大きさに注意すること。
⑸　図や表の挿入箇所は原稿の右横の欄外に赤書きすること、ただし、指定の位置に入らないことがある。
3．原稿の執筆様式､および文献の記載方法については､各所属学会･学会誌等の投稿規定に準ずる。
ただし、タイトル、サブタイトル等の日本語表記・英文表記等について、新潟人間生活学会誌として様式の統一性のあるものは、人間生活学研究３号を参考にすること。
4．原稿の締め切り日は厳守する。

## Ⅲ.編　　集

投稿原稿は、この投稿要領Ⅱに従って体裁が整っており、ただちに印刷できる状態にある場合に受理する。原稿の掲載採否は、査読の結果等に基づき編集員会の合議によって決定する。(査読の結果の通知、内容等の変更を求めることがある。その際、査読者より修正の指摘を受けた場合、どのように修正したのか回答文と共に修正した原稿とCD-Rを再度提出すること。)

## Ⅳ.校　　正

校正は筆者の責任において初校、再校を原則とする。なお、校正は原則として印刷の誤りによる語句の訂正にとどめ、原稿の大幅な加筆・修正は認めない。

## Ⅴ．著作権の譲渡

原稿を投稿する際に、所定の著作権譲渡誓約書などを提出する。

附則
本規程は平成21年11月から施行する。

## 新潟人間生活学研究（学会誌）
## 投稿原稿　表紙

<table>
<tr><td>表　　題</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>英文表題</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>著者名／所属<br>（ローマ字）</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>代表者名</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>原稿の枚数</td><td></td><td rowspan="3">投稿年月日<br>平成　年　月　日<br>（西暦　　年）</td><td rowspan="3">別刷り申し込み部数<br><br>部</td></tr>
<tr><td>表の数</td><td></td></tr>
<tr><td>図の数</td><td></td></tr>
<tr><td>ＯＳ名およびソフト名</td><td colspan="3">例（Windows　XP　Microsoft Word2008）Windows　XP　一太郎２００８</td></tr>
<tr><td colspan="4">備考：</td></tr>
</table>

ＣＤ－Ｒ・フロッピーディスクのラベルには、論文名、著者名およびＯＳ名およびソフト名をご記入ください。

# 責任著者確認書

本論文に責任を持つ著者一名は下記のうち該当する項目にチェックを付けて署名し、「著作権委譲・利益相反申告書（全著者用）」の全著者分を添えて原稿とともに編集委員会に提出して下さい。

□本論文の記載内容について責任を持ちます。

□本論文の内容は既に「学術誌等」に公表または投稿されていません。

付記：・学会発表抄録、学会発表の記録、報告書、商業誌からの依頼原稿（原著とならないもの）、著書、報道などについては結果や図表の二部が本論文と重複していても差し支えない。

・学術誌等に該当するか判断に迷う場合は下記に記載し、編集委員会の確認を得ること。

公表・投稿先

---

本論文の著者に記載した者以外に本論文の作成に主要な貢献をした研究者はいますか？（「作成」には全著者用チェックリストのＩに該当する項目全てを含みます。）

□いません

□いますが、謝辞に記載することで承諾を得ました。

□いますが、論文に掲載しないことについて承諾を得ました。

付記：卒業研究等で学生が関与した場合には原則として共著者に入れることが望ましい。

（下記に所属等と氏名を記載して下さい。欄が足りない場合は裏面に記載して下さい。）

承諾者の所属等・氏名

---

私（氏名：楷書または印刷）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿は上記について確認しました。

日付

署名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

# 著作権委譲・利益相反申告書（全著者用）

全ての著者は下記の該当項目にチェックし、署名して責任著者に提出して下さい。
（1人1枚提出してください。　Ｆａｘや電子メール添付のスキャン画像でも結構です。）
（記載スペースが不足する場合は裏面や別紙に記載し、別紙の場合には別紙にも署名して下さい。）

Ⅰ．本論文の作成において貢献したこと全てにチェックしてください。
（複数人が同一項目にチェックしても差し支えありません。）

□研究の着想　□研究計画作成　ロデータの収集　□研究の指導
ロ統計学的分　ロ結果の解釈　□原稿の執筆（作図・作表を含む）
□原稿の校閲・改訂への貢献　□資金や物品の調達

Ⅱ．本研究の結果により利益を受ける団体・個人と何らかの利害関係かおりますか？
（利害関係には資金援助、物品の供与、人的援助などを受けたこと、株や債権を保有していること、団体構成員との家族関係、および、本論文の論述に影響を与え得るその他の関係を含む。ただし公的機関［行政、独立行政法人、大学など］や本論文によって営利的利益を受けない団体等からの研究助成はこれに含まない。）

□ある　□ない　（疑問かおる場合には編集委員会に問い合わせること）

利害関係かおる場合は関係先、および、その内容を下記に記載し、論文の最後にも「利益相反」のセクションを立てて記載して下さい。

Ⅲ．本論文の著作権を本学会誌に委譲しますか？

□する（リポジトリにも登録されます。）　□できない理由がある。（理由を下記に記載して下さ

私（氏名：楷書または印刷）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿は上記について確認しました。

目付

署名

# 本学会における著作権の取り扱いについて

本学会では論文等の学会誌への掲載にあたり、全著者に対して著作権の委譲を求めています。その理由は大きく下記の4点に集約されます。

1）学会誌への掲載やオンライン公開にあたって、内容の変更を伴わないレイアウト等の修正が必要となった場合に、著者へ確認を求める手続きを省く。

2）新潟県地域共同リポジトリや種々の検索サービス等において論文が公開される場合に、著者への確認なしに学会で公開の可否を判断できるようにする。

3）本誌や他誌のレビュー論文等において図表の引用が求められた場合に、学会において判断を行えるようにする。

4）その他、現在想定していない目的のために著作権の行使が必要となった場合に、学会での対応を可能にする。

本学会では本誌掲載論文が広く公開されて活用されることを望んでいます。委譲された著作権はその目的のために使用されるものであり、下記のような行為を制限する物ではありません。

・印刷された論文の複写物やリポジトリ等で公開された電子ファイルを、非営利的な研究紹介のために配付する。

・著者が所属機関のリポジトリ等で公開する。

・著者が研究報告書等に論文の全体または一部を引用する（引用先における二重投稿の規定に抵触しない場合に限る）。

本学会が保持する著作権は学会誌やリポジトリにおいて学会が公開する著作物についてのみであり、著作の基となったデータについては全ての権利が著者に保持されます。よって、本誌に掲載された集計結果を異なる形で著者が作図・作表して公表することについては、公表先の二重投稿規定に反しない限り、これを妨げるものではありません。

以上のような事情をご勘案いただき、投稿においては著作権を学会に委譲していただきたく、著者諸氏のご配慮をお願いいたします。また、本学会では本誌の掲載論文を積極的に公開してまいりたいと考えており、著者諸氏におかれましても、掲載論文の積極的なご活用をお願いいたします。

# 投稿論文の査読に関する内規

本内規は、「人間生活学研究」投稿要領に基づいて、投稿された研究論文の原稿の査読に関する審査内規として定める。

第１条　編集委員会は、新潟人間生活学会員と外部の人間生活学研究に携わる者の中から投稿論文を審査するにふさわしい者を複数名選出する。

第２条　編集委員長は、投稿論文の審査にあたり審査者として推薦された者に、審査依頼する。

第３条　各論文は審査者により審査される。

第４条　審査の基準は、次の３段階に評価される。

「採択」

「条件付き採択」

「不採択」

第５条　審査者は、上記の評価とともに、審査論文の不備・指摘点を記述し、期日内に編集委員会に提出する。

第６条　編集委員会は、審査結果をふまえ論文の掲載を決定する。なお、条件付き採択と評価された論文は、投稿者に審査者の指摘点が記述された審査用紙を配布し、投稿者は期日までに修正し再度提出する。その際、指摘点をどのように修正したか各指摘に対する対応の一覧を作成し、論文とともに提出する。

第７条　編集委員長は、対応の一覧を添付し修正論文の再審査を審査者に依頼をする。

第８条　編集委員会は、再審査の結果をふまえ、掲載を決定する。

付則　１.審査規定の改定は、編集委員会の議を経て新潟人間生活学会総会において決議される。

２.本規定は2013年１月15日より実施する。

# 編集委員会からのお詫びと訂正

以下の論文の著者に、第二著者として次の者を加える。

| 号 | 論　文　題　名 | 第二著者名 |
|---|---|---|
| 第１号 | 農村地域における成人の血清脂質、血圧、体格指数に関する疫学的研究 | 宗田泰子<br>（ Yasuko SOUDA ） |
| 第１号 | 肝機能検査値と生活習慣病の危険因子に関する疫学的研究 | 治田麻理子<br>（ Mariko HATTA） |
| 第２号 | 学童の血清脂質値と食事・運動習慣に関する疫学的研究 | 高橋絢子<br>（ Ayako TAKAHASHI） |
| 第２号 | 学童の体格指数と食事習慣に関する疫学的研究 | 阿部美久<br>（ Miku ABE ） |
| 第３号 | 学童の肥満度 , BMI, 体脂肪率と生活習慣 , 不定愁訴発現に関する疫学的研究 | 重住京子<br>（ Kyoko SHIGEZUMI ） |
| 第３号 | 学童における不定愁訴と食習慣、運動習慣に関する疫学的研究 | 長谷川真知<br>（ Machi HASEGAWA ） |

## 編 集 後 記

『人間生活学研究』第４号をお届けします。本号は、昨年より１編多い15編の論文を掲載することができました。ご投稿いただいた会員及び査読をお願いした方々に感謝申し上げます。また、昨年12月８日(土)、新潟県立大学において開催されました第３回新潟人間生活学会の大会要旨を掲載いたしました。編集委員会も発足して４年目、さらなる厳正な査読をすべきとの意見も頂戴し、昨年以上に査読者にご負担をおかけしましたが、質の向上に多少でも繋がるものと考えています。今後も学会員は勿論、広く各位のご叱正・ご高評を頂戴しながらよりよいものにしていきたいです。学会誌の発行にご理解とご支援を賜りました皆様に心より御礼申し上げます。

（戸澗幸夫）


編　集　委　員（五十音順）

荒　井　冨佐子
大　桃　伸　一
斎　藤　　裕
島　崎　敬　子
田　邊　直　仁
田　村　朝　子
○戸　澗　幸　夫

（○印は編集委員長）

新潟人間生活学会　人間生活学研究
第４号

ＩＳＳＮ　1884 - 8591

2013（平成 25）年３月１日 印刷
2013（平成 25）年３月１日 発行

発　　行　新潟人間生活学会
代表　大桃　伸一

発行所　新潟県立大学内
新潟市東区海老ヶ瀬 471

印刷所　㈱ハイングラフ
新潟市西区小針1丁目11番8号

THE BULLETIN OF SOCIETY FOR HUMAN LIFE STUDIES

No.4 (2013)

# CONTENTS


1. Re-examination of the Disproof method and the Unified method as the Teaching Strategy in order to Rectify Learner's Misconceptions
Yutaka SAITO …… 1

2. A Trend of Study Announcement about Childcare and Education Practice Methods
Yuko UMEDA …… 13

3. A Case Study on the Development of Infant ,Through the Cultivation of Vegetables
Tomoko FUJITA …… 27

4. Relationship of child care environment and the food allergy
− Think from a preventive viewpoint −
Mieko NUMANO …… 35

5. Effects of "child care support" for parent
− Change in the child care by the use of "the gathering place for parent and child " −
Keiko KAKUBARI Yuka KOIKE …… 41

6. Childcare Groups as social resouces in community-based parenting support
− basic elements to establish a "childcare group" − .
Yuka KOIKE Keiko KAKUBARI …… 51

7. Social Isolation and Daily Life Needs of the Elderly Living Alone
Kaoru OZAWA …… 61

8. The Current State and Issues of Piano Instruction for College Students in Early Childhood Teacher Preparation Programs
Miwako SAITO …… 71

9. A Cross-sectional Study on the Skinfold Thickness in Preschool Children.
− Growth Evaluation Using Skinfold Thickness and Obesity Index −
Kiyoshi ITO …… 79

10. Actual State of the Sports Club Advisors' Worries and Burdensin in Extracurricular Sports Activities at High School:
A Preliminary Investigation for the Development of Stressor Scale
Takayuki SHIBUKURA[1] …… 91

11. A Study of Washing and Disinfectant Effect of Plant Extract by the ATP Measurement
Asako TAMURA, Kozue ITO,
Azumi YAMAGISHI and Ikiko KINOSHITA …… 101

12. Relation of Food Service Administration and Food Material Cost of Specific Food Service Facilities (Hospital)
Kazumi TSUTSUI[1], Asako TAMURA[2],
Yukiko INAMURA[3] and Fusako ARAI[2] …… 107

13. Effects of Sucrose Content on the Rheological Properties and Texture of *Gomatofu*
Emiko SATO[1)] , Tomomi YAMAHO[2)] and Yuko TAMAKI[1)] …… 113

14. The Analysis of Food Locality Based on *the Family Income and Expenditure Survey* in Japan with the Focus on the Relationship between the Food Consumption and the Food Self-sufficiency Rate of Based on Calorie
Chigusa TATEYAMA and Nobuo HONMA …… 123

15. The role of SLC35F5 in the resistance of human colon cancer cells against 5-fluorouracil.
Shin KAMIYAMA [1*], Hideyuki SONE [1],
Mariko ISHIGURO [1], Shuichi ENOMOTO [2,3] …… 137