

Vol. 2  
No. 1  
June, 2007

# 食育学研究

The Journal of Dietary Education

巻頭言

稲井玲子

原 著

小規模給食での運動選手の食事管理 —選手の体格の調節および疲労軽減—

稲井玲子・野田哲由・政田圭子・廣本美智子・山内有信

粉末寒天摂取による血糖上昇抑制および高脂血症予防効果

山内有信・伊丹純子・政田圭子・廣本美智子・佐野祥平・稲井玲子

若年者の知的および身体活動の向上に寄与する朝食摂取に関する研究

山内有信

小林真理子・瀬戸田里美・米田まりこ・政田圭子・檜垣俊介・野田哲由・稲井玲子

“地産地消”を基本とした郷土料理の良さ —魚の脂肪酸組成からの検証—

青木 正・山城ミヤ子・稲井玲子・山内有信

沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究 (I)

—石垣島の幼児の生活実態とその課題—

松尾瑞穂・前橋 明

沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究 (II)

—夕食時刻を早める知恵集め調査 (その1) —

松尾瑞穂・前橋 明

幼児の睡眠の補完に関する研究—保育現場でできる内容の検討—

木屋まどか・前橋 明

幼児期の健康福祉に関する研究

—保育園に通う5歳児の生活時間と朝の排便状況—

泉 秀生・奥富庸一・前橋 明

石川県における幼児の生活課題に関する研究

牧野千絵・前橋 明

中学・高校生の生活状況と疲労度との関連

—朝食摂取状況ならびに睡眠時間と疲労度との関連について—

板口真吾・前橋 明

報 告

保育園における食育 —給食だよりを通じての保護者啓発—

珍部瑞枝・庄司尚美・桐山千世子・有木信子・前橋 明

2歳児クラスの食事が楽しくなる取り組み

中西智浩・村田沙智恵・川原晶美

研究ノート

知的障がい者との料理教室を通して学んだ食育

廣本美知子

## 巻 頭 言

日本食育学術会議

理事長 稲井 玲子

国の宝ともいえる子どもの減少、総人口の減少の中、高齢社会を迎えた今日の日本においては、人々の健康の維持・増進が重要課題となっております。その一環として、平成17年7月に「食育基本法」が施行されたことは、すでに皆様もご承知のことと思われまます。食育基本法では、その基本理念として「国民の心身の健康の増進と豊かな人間形成、食に関する感謝の念と理解、食育推進運動の展開、子どもの食育における保護者、教育関係者の役割、食に関する体験活動と食育推進活動の実践、伝統的な食文化などへの配慮と農山漁村の活性化と食糧自給率の向上への貢献、食品の安全性の確保などにおける食育の役割」をうたっています。そして、「食育」は、食品の生産・流通から消費・健康教育に至るまで幅広く食に関して育成していくためのものであり、また、子どもたちに対することはもちろんのこと、高齢者までと対象も広いものです。

そこで、「食育」に関わる様々な専門の方々の情報交換の場になればと考え、「日本食育学術会議」を昨年発足しましたが、今年度の6月には第2回大会を開催することができました。この第2回大会のテーマは、「ひろげよう子ども支援」であります。近年の日本社会の食生活は、飽食の世の中から崩食の世の中に変化したとも言われるほど、人々の食生活の乱れが懸念されるようになってきております。とくに子どもたちを取り巻く「食環境」の乱れは、まさしく「Shock(食)・環境」となってきており、次代を担う子どもたちの健康だけでなく、様々な能力に関わる発達への悪影響が心配されます。

本学術会議は、上述のようにようやく満1歳を迎え、まだまだ体制が整わないところもございますが、この度、「食育学研究」において、報文等を掲載していくようなシステムが構築されたことは、非常に喜ばしいことです。この「食育学研究」は、総説、論説、原著、報告、研究ノート、調査資料、講座、便り、東西南北など様々な食育に関する情報を提供していきたいと考えております。これを機会に、ぜひ先生方からの積極的な投稿をお待ちしております。



# 目 次

巻頭言	稲井玲子 … 1
原 著	
小規模給食での運動選手の食事管理 一選手の体格の調節および疲労軽減一	稲井玲子・野田哲由・政田圭子・廣本美智子・山内有信 … 3
粉末寒天摂取による血糖上昇抑制および高脂血症予防効果	山内有信・伊丹純子・政田圭子・廣本美智子・佐野祥平・稲井玲子 …12
若年者の知的および身体活動の向上に寄与する朝食摂取に関する研究	山内有信 小林真理子・瀬戸田里美・米田まりこ・政田圭子・檜垣俊介・野田哲由・稲井玲子 …18
“地産地消”を基本とした郷土料理の良さ 一魚の脂肪酸組成からの検証一	青木 正・山城ミヤ子・稲井玲子・山内有信 …25
沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究 (Ⅰ)	
一石垣島の幼児の生活実態とその課題一	松尾瑞穂・前橋 明 …32
沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究 (Ⅱ)	
一夕食時刻を早める知恵集め調査 (その1) 一	松尾瑞穂・前橋 明 …43
幼児の睡眠の補完に関する研究 一保育現場でできる内容の検討一	一 木屋まどか・前橋 明 …52
幼児期の健康福祉に関する研究 一保育園に通う5歳児の生活時間と朝の排便状況一	泉 秀生・奥富庸一・前橋 明 …63
石川県における幼児の生活課題に関する研究	牧野千絵・前橋 明 …66
中学・高校生の生活状況と疲労度との関連	
一朝食摂取状況ならびに睡眠時間と疲労度との関連について一	板口真吾・前橋 明 …74
報 告	
保育園における食育 一給食だよりを通じての保護者啓発一	珍部瑞枝・庄司尚美・桐山千世子・有木信子・前橋 明 …81
2歳児クラスの食事が楽しくなる取り組み	中西智浩・村田沙智恵・川原晶美 …85
研究ノート	
知的障がい者との料理教室を通して学んだ食育	廣本美知子 …90

原 著

## 小規模給食での運動選手の食事管理 —選手の体格の調節および疲労軽減—

Food management of an athlete with small lunch  
—Regulation of a player's body build and fatigue reduction—

稲井玲子<sup>1)</sup>      野田哲由<sup>2)</sup>      政田圭子<sup>3)</sup>  
Reiko INAI      Tetsuyoshi NODA      Keiko MASADA  
廣本美智子<sup>4)</sup>      山内有信<sup>4)</sup>  
Michiko HIROMOTO      Arinobu YAMAUCHI

要 旨：女子高校生中・長距離選手の栄養管理に関わり、小規模ではあるが給食による栄養管理を通じて、体格の調節および疲労の軽減について検討を行った。

体格の調節においては、よりその調節に貢献する食品を検討するために、きな粉と核酸に注目し、食事提供に加え各食品につき4週間に渡って摂取を依頼し、体格調査を行った。その結果より、標準食においては体重が減少しているものの、この減少は体脂肪の減少というよりも筋肉量の低下に伴う傾向が強いが、きな粉摂取では筋肉を増強し、一時的ではあるが体重増加するものの長期的には体脂肪の減少も望める可能性もみられた。次に、核酸摂取では筋肉量を維持しつつ体脂肪を効果的に減少させる効果が期待できると思われた。これらの事から、目的や時期に応じてこれらの食品を組み合わせることによって、体格調節の手助けができるのではないかと考えられた。

また、食事管理を実施した夏期合宿中の疲労調査においては、合宿初期に比べて徐々に疲労症状の訴えが減少していった。以上の結果から、中・長距離選手の食事管理や、強化食品を加えることは、体格の調節や疲労軽減に対して貢献できると考えられた。

Key Words：食事管理、体格、疲労

### 序 論

現在活躍するトップアスリートたちは、それぞれの種目の新記録を生み出す方法が技術向上のためのトレーニングだけではないということを理解したうえで様々なトレーニングを行っている。記録を生み出す方法がトレーニングだけでなく、「栄養」も重要な要素なのである。アスリートにとって栄養の重要性は認識されつつも、実際の栄養管

理による効果は、結果が出るまでに時間がかかり、効果が出たとしても他の要因の影響が無視できないことから明確でないことが多く、その評価も困難であることがいわれている<sup>1)</sup>。しかし、トップアスリートたちの中には栄養による効果を高く評価している選手もいる。そのために自分自身の専属の栄養士をつけるトップアスリートも少なくない。しかしながら、アマチュアアスリートにはトッ

1) 名古屋経済大学人間生活科学部

2) 吉備国際大学

3) 広島日本赤十字病院

4) 鈴峯女子短期大学食物栄養学科

アスリートほど広まっておらず、技術の向上と栄養が結びついているとはあまり考えられていない。これらのことより、理解と実践がなされていないのが現状である。

栄養は、短期的にはその日の活動のためのエネルギーを供給し、また、その代謝を円滑に行うために重要である。長期的には健康の維持、言い換えればコンディションの調整に必要であるだけでなく、競技に適した身体を作るために重要である。そこで、より効果的に体格の調整が可能となる食品を検討するにあたって、アマチュアアスリートである長距離選手の現役女子高校生達の協力を得て、女子短期大学生における体脂肪の減少・除脂肪体重の増加傾向と最大酸素摂取量の向上効果を報告した「きな粉」の摂取<sup>2)</sup>と、近年体脂肪の現象効果や代謝の活性化、抗酸化作用など様々な効果が報告されている「核酸」を給食提供とした摂取<sup>3)</sup>による効果を検討することとした。

また、スポーツ技術の向上と栄養がどのように関係しているのかについて、大事な試合を万全な状態で迎えるためには練習前や練習中の体のコンディションや練習による疲労が関係するのではないかと考えた。次の日にまで疲労が残っているのは練習をいくら積み重ねても技術の向上へと結びつきにくいと考えられる。そこで、スポーツと栄養の関係と、疲労と栄養の関係についても調べることにし、同じ高校生中・長距離選手の合宿中に栄養管理を継続して疲労の様子がどのように変化するかについても検討した。

## 方 法

1. きな粉および核酸摂取の体重調整に対する効果  
同意を得た高校生女子中・長距離選手10名を2つのグループに分けた。グループ1は、最初の4週間にきな粉を1日20g摂取し、つづいて4週間は通常の食事(標準食)、さらにつづいて4週間核酸を1日3g摂取させた。グループ2は、まず最初の4週間に核酸を1日3g摂取させ、つづいて4週間は通常の食事(標準食)、さらにつづいて4週間きな粉を1日20g摂取させた。なお、摂取させたきな粉は、普通にスーパーなどで販売されている市販のきな粉とし、核酸は表1に示すような組成で健康食品として市販されている粉末を使用した。

選手は4月より寮生活を実施しており、寮における食事を朝食と夕食については体脂肪率が20.4%であり、中・長距離選手としては体脂肪率が高いことを考慮しつつ「第六次改定日本人の栄養所要量 食事摂取基準」<sup>4)</sup>を参考にして、表2に示す基準で提供した。なお、昼食については、高等学校で用意されている弁当を摂取した。

体重・体脂肪測定は、インピーダンス法で練習前を基本として実施し、データはそれぞれの食事期間の最初の測定結果を100として、それに対する変化率でグループを区別なく食事内容をひとつにして解析した。なお、調査開始当初の被験者は10名であったが、調査の終盤に3名が病気等で入院したため、最終的に解析データからは除外し、7名での解析を行った。

表1. 使用核酸食品の表示成分値

【核酸関連物質分析値】	
名 称	mg/10g
アデニン	23.17
グアニン	25.81
チミン	1.04
シトシン	397.4

名 称：玄米発酵健康補助食品 カルシウム  
原材料：無農薬玄米  
商品名：玄米核酸ヘルスゲン カリウム  
(亀岡酒造株式会社、愛媛) リン

【ミネラル分析値】	
名 称	mg/10g
銅	0.03
鉄	0.22
亜鉛	0.40
マグネシウム	9.74
マンガン	0.18
	0.51
ナトリウム	9.85
	53.70
	2.24

表2. 所要量と提供食の給与目標量

栄養素	所要量 (2/3 量)			給与目標量
	強度II	強度III	強度IV	
エネルギー (kcal)	1,300	1,467	1,667	1,200
たんぱく質 (g)	43	43	43	50
カルシウム (mg)	467	467	467	700
鉄 (mg)	8	8	8	8
ビタミンA ( $\mu$ gRE)	360	360	360	450
ビタミンB1 (mg)	0.7	0.7	0.7	0.7
ビタミンB2 (mg)	0.7	0.7	0.7	0.7
ビタミンC (mg)	60	60	60	75

注1：所要量（第六次改定日本人の栄養所要量）は、15～17歳女の1日の2/3とした。

注2：ビタミンAはレチノール当量である。

注3：食事提供は朝食と夕食である。

きな粉摂取期間、通常食、核酸摂取期間の3期間の母平均の差の検定は、EXCELアドインソフトであるEXCEL統計（株式会社社会情報サービス；東京）を用いて、一元配置分散分析および最小有意差法で行った。

## 2. 夏期合宿における体格変化と疲労調査

「きな粉および核酸摂取の体重調整に対する効果」と同様の食事提供を行っている同じ被験者において、夏休みで合宿などのある8月から学校が始業するが大会が次第に増え、それに向かって追い込みをかける9月の間、毎週月曜日に体格調査を実施した。

また、その間の疲労度の変化を調べるために、夏休みになって合宿が開始された途中の8月4、5、6日（期間1）、2回目の合宿も終了し学校が始業してすぐの9月1、2、3日（期間2）、そして大会が近くなって追い込み時期の9月29、30、10月1日（期間3）の3期間に分けてアンケートによる疲労調査を実施した。

疲労調査においては、日本産業衛生学会・産業疲労研究会による30項目の「自覚症状調べ」<sup>3)</sup>を用いた。なお、この調査は、眠気とだるさ症状（I群）、意識の集中困難（II群）および局在的身体違和感（III群）に関して、それぞれ10項目（合計30項目）の調査事項に分類されており、これらの症状について、起床時、昼食前、運動前、運動後、夕食前、就寝時に状態を3段階（なし=0、

少し=1、かなり=2、最悪=3）で各自が評価して記録する方法をとった。

体格の変化に関する有意差の検定は、調査開始に対して対応のないt検定を用いて実施し、 $p<0.05$ で有意を「\*」、 $p<0.01$ で有意を「\*\*」、 $p<0.001$ で有意を「\*\*\*」で表示した。また、疲労調査における有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較を行い、 $p<0.05$ を有意として、同じアルファベットを持たない項目間に有意な差があるように表現した（例えば、①ab、②a、③bであれば、①と②、①と③の間に有意な差は認められず、②と③の間には有意な差が認められる）。

## 結 果

### 1. きな粉および核酸摂取の体重調整に対する効果

#### 1) 調査開始当初ならびに調査終了時の体格

調査開始当初ならびに調査終了時の体重、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪体重、除脂肪体重から体水分量を差し引いた値（以後水分考慮除脂肪体重という）について、表3にまとめた。

#### 2) 各摂取期間の体格変化

体重の変化について、図1に示した。きな粉摂取期間は体重が標準食および核酸摂取期間と比較して $p<0.001$ で有意に高値を示し、変化率としては1%程度体重増加がみられた。

体脂肪率の変化については、標準食に比べて、きな粉摂取期間は低値の傾向（体脂肪率の低下傾



表3 調査開始当初と終了時の体格

(n=7)

		調査開始当初	調査終了時	有意性
		平均 ± SD	平均 ± SD	
体重	(kg)	47.81 ± 4.84	46.43 ± 5.08	**
体脂肪率	(%)	20.17 ± 2.57	17.90 ± 2.55	*
体脂肪量	(kg)	9.73 ± 2.17	8.44 ± 1.95	*
除脂肪体重	(kg)	38.09 ± 3.03	37.99 ± 3.25	
水分考慮除脂肪体重	(kg)	10.20 ± 0.79	10.19 ± 0.88	

調査開始当初は4月末、調査終了時は7月末である。

有意差の検定は、対応のあるt検定で行い、 $p < 0.05$  で有意を「\*」、 $p < 0.01$  で有意を「\*\*」とした。

向) がみられ、核酸食においては  $p < 0.05$  で有意に体脂肪率が低下した。

体脂肪量については、いずれの期間での変化も体脂肪率が減少する傾向にあったが有意な差は認められなかった。そのような中で、核酸摂取期間

が標準食期間およびきな粉摂取期間での変化に比べて体脂肪量の減少幅が大きい傾向にあった。

水分考慮除脂肪体重の変化については、標準食期間では摂取期間の当初に比べて減少したが、きな粉摂取期間および核酸摂取期間は若干の増加傾

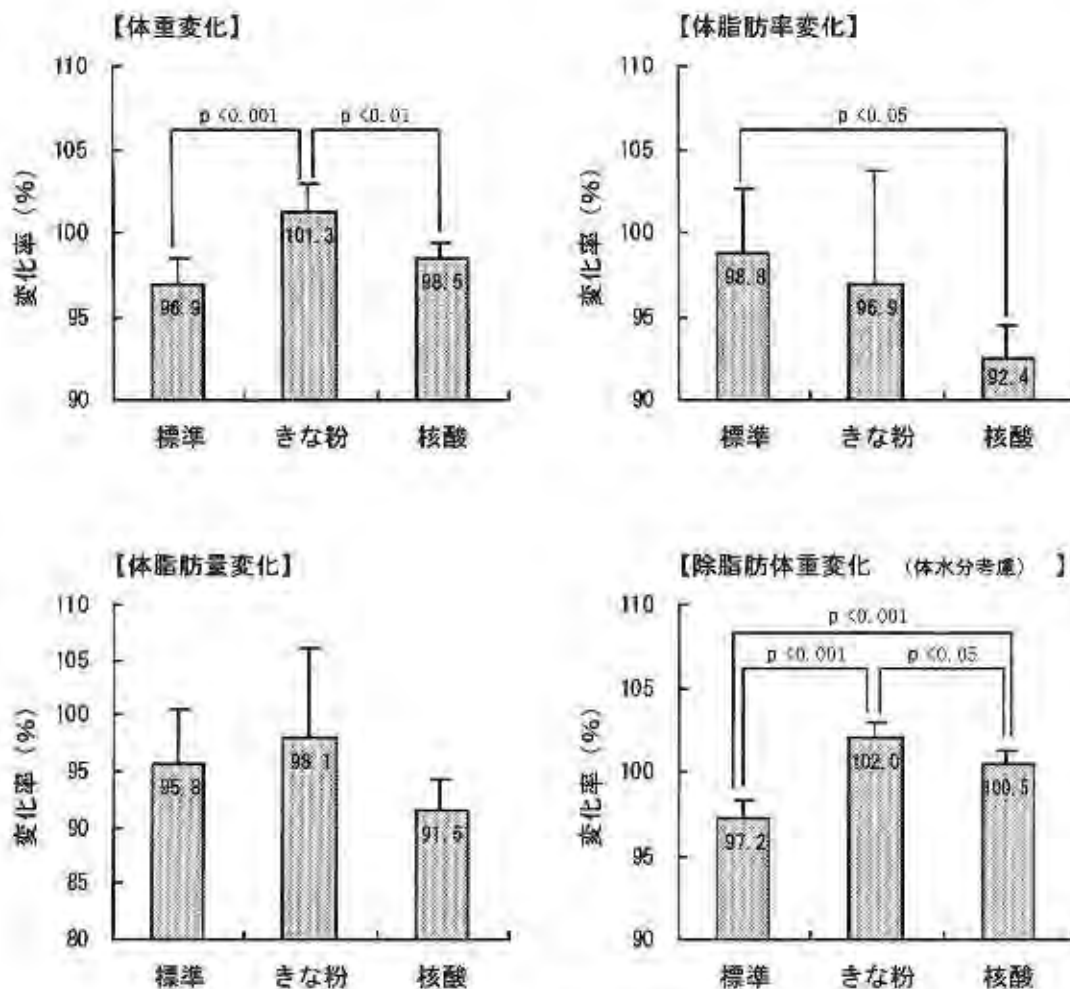


図1 体格の変化(変化率)

データは平均 ± SD (各食事期 n=7)。

変化率は、各食事期の最初の測定値を100とし、それに対する食事期最終日の測定値の割合(%)である。

有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法で行った。

向にあり、その変化率は標準食期間に比べて、きな粉摂取期間、核酸摂取期間いずれも  $p < 0.001$  で有意な高値を示した。また、きな粉摂取期間での水分考慮除脂肪体重の増加が核酸摂取期間に比べて  $p < 0.05$  で有意な高値を示した。

## 2. 夏期合宿における体格変化と疲労調査

### 1) 体格の変化

8月4日を第1回目とし9月29日まで全9回の体格変化を図2に示した。

まず、体重の変化については、増減しつつも徐々に減少した。

体脂肪関連として、まず体脂肪量については、第6週目までは減少し、授業が開始されてしばらく経過した7週目から再び上昇したが、調査開始時である第1週目と比較すると有意な低値であった。また、体脂肪率についても体脂肪量と同

様の傾向であり、第3週目以降は第1週目と比較して有意な低値であった。

水分考慮除脂肪体重については、増減しつつも維持された状況であった。

### 2) 疲労度の変化

8月4日を最初に9月29日までの間を3期間に分けて疲労調査を行った。

まず、時間帯別の疲労度合計(図3)の変化をみると、全体的に期間1、期間2、期間3と徐々に疲労度が減少し、期間3においては全ての時間帯において期間1に対して有意な低値を示した。また、とくに運動後の疲労度合計については、期間1、期間2、期間3それぞれの間に有意な差があり、徐々に運動後の疲労感が減少したことが伺えた。

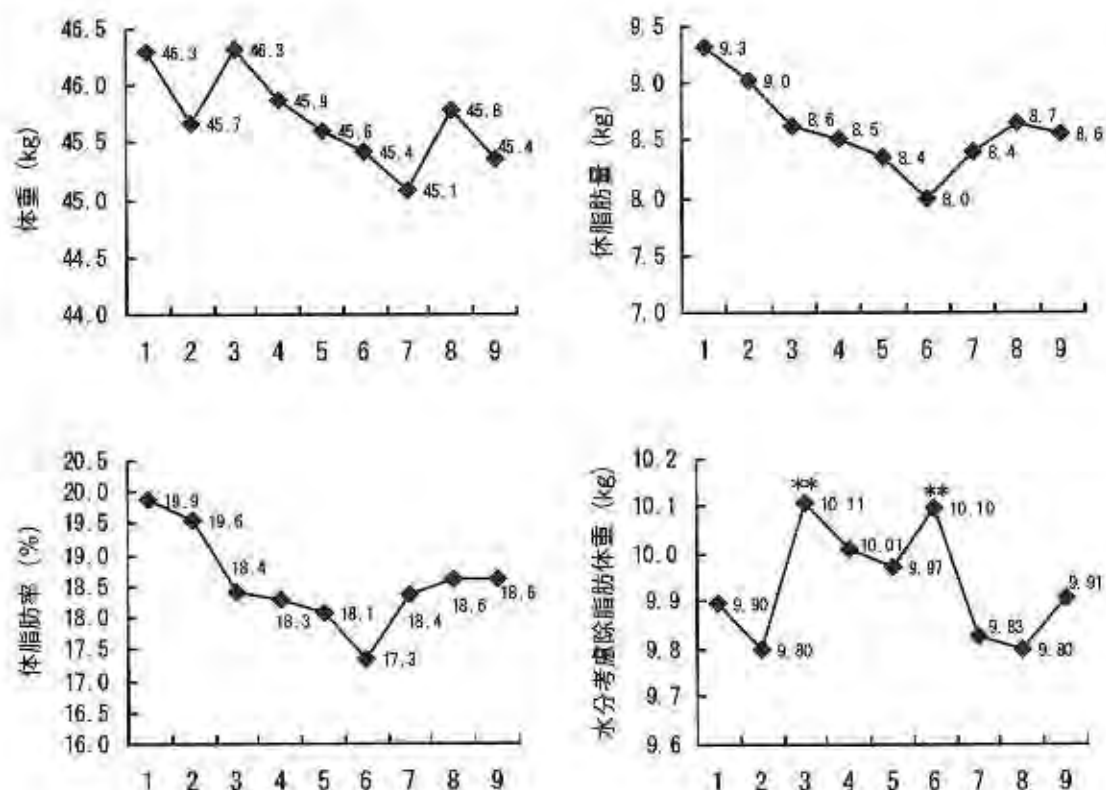


図2 体格の変化

データは平均 ± SD (n=10)。

X軸について、1 = 8月4日、2 = 8月11日、3 = 8月18日、4 = 8月25日、5 = 9月1日、6 = 9月8日、7 = 9月15日、8 = 9月22日、9 = 9月29日である。

有意差の検定は、対応のあるt検定で行い、 $p < 0.05$  で有意を「\*」、 $p < 0.01$  で有意を「\*\*」、 $p < 0.001$  で有意を「\*\*\*」で表示した。



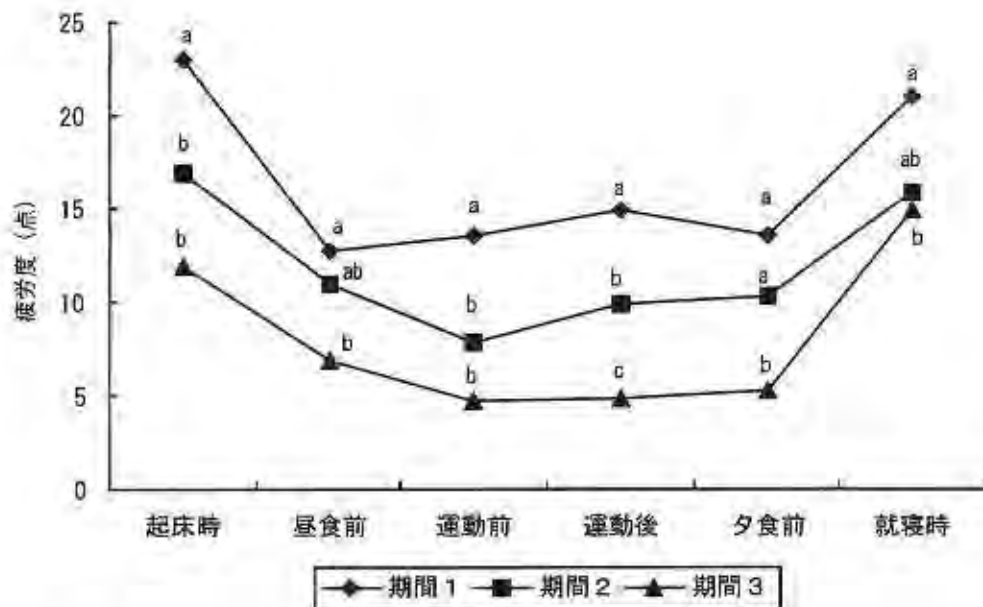


図3 時間帯別疲労の変化

データは平均 (n=10)。

有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較で行い、数値の尾部に表示したアルファベットのうち、同じ文字を持たないもの間に  $p < 0.05$  で有意な差がある。たとえば、① ab、② a、③ b であれば、①と②、①と③の間に有意な差は認められず、②と③の間には有意な差が認められる。

また、疲労群別の変化を図4に示した。疲労群別の変化は、いずれの疲労群も徐々に減少し、

1日の疲労合計については、期間1、期間2、期間3、それぞれ間に有意な差が認められた。

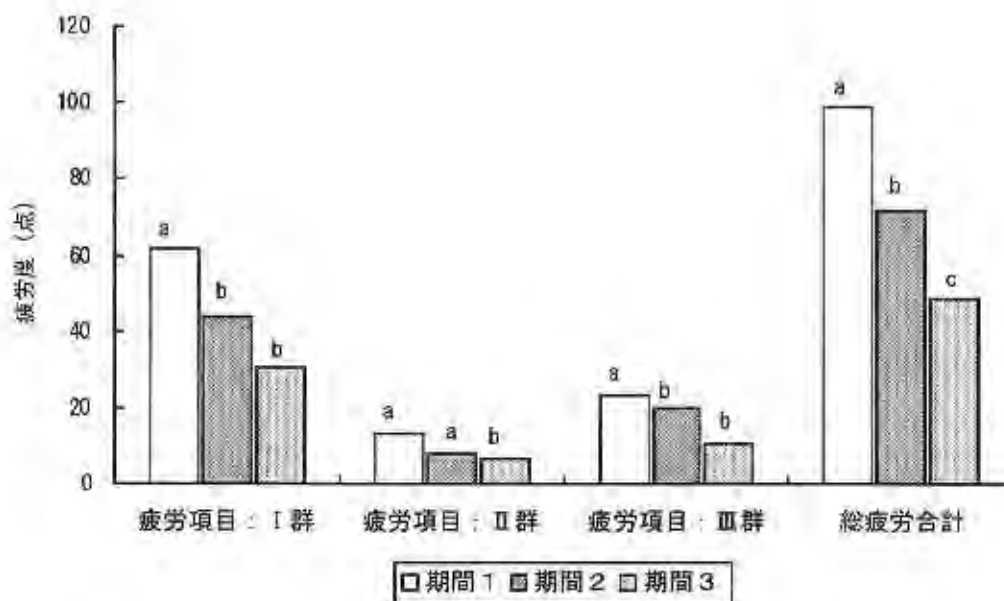


図4 時間帯別疲労の変化

データは平均 (n=10)。

有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較で行い、数値の尾部に表示したアルファベットのうち、同じ文字を持たないもの間に  $p < 0.05$  で有意な差がある。たとえば、① ab、② a、③ b であれば、①と②、①と③の間に有意な差は認められず、②と③の間には有意な差が認められる。

## 考 察

スポーツ選手における栄養管理の重要性を短期的・長期的に分けると、短期的には糖質摂取によるその日の活動に必要なエネルギー源の供給が挙げられる<sup>8,9)</sup>。筋肉内のグリコーゲン貯蔵量と運動持続可能時間(持久力)の間に強い正の相関が報告されており、この筋肉内のグリコーゲン貯蔵量を高めるには糖質摂取が重要である<sup>5,8)</sup>。また、速やかにエネルギーを供給するためにはあらゆる体内代謝を円滑に進める必要があり、ビタミンやミネラルの十分な摂取も必要である<sup>6,9)</sup>。長期的には、まず競技における推進力を生み出す筋肉の構築があり、十分な良質たんぱく質の摂取が必要である<sup>8,9)</sup>。また、健康でなければ十分な能力発揮は望めないが、栄養と健康には密接な関係があることから、栄養管理を十分に行うことの重要性が伺える。この事例として、高校生中・長距離選手を被験者として栄養管理および鉄飲料摂取によって、ほとんどの選手が貧血状態であったのが2ヵ月で劇的に改善され、記録も伸び、なかには大会で優勝を果たした選手や、さらに全国大会の県代表メンバーに選出され、5人抜きという偉業を達成した選手もいることも報告してきている<sup>10, 11)</sup>。なお、同じチームを継続して管理することにより、このチームは高校駅伝で公立高校としては初めて県代表とし、全国大会に出場を果たしている。

このように、食事についても管理することは選手のパフォーマンス向上には大切であり、実際にトレーニング効果を上げていくためにも栄養のあり方が重要になってくることが示唆されている<sup>12, 13)</sup>。しかも、高校生スポーツ選手を主とした栄養調査と体力測定の結果より、体力測定の評点平均値が高いグループほど栄養摂取状況がよいことも報告してきている<sup>14, 15)</sup>。次に、今回、競技別スポーツ選手の体格に違いがあることからスポーツ選手に対する食事提供と栄養(食事)の違いによる体格の形成を調らべるために、同じ高校生中・長距離選手チームにおいて体格の形成に関して検討を行った。

ランナーにとって、前進するための推進力を生み出すには筋肉が必要であり、また不必要な体重

(体脂肪)は、その推進力にとってはマイナス要因となる。しかし、同じランナーであっても短距離と長距離ではその内容も異なる。すなわち、短距離の場合には瞬間的に爆発的な推進力が必要であることから長距離選手以上に筋肉量が重要であるが、長距離選手の場合には、短距離走ほどの瞬間的な推進力は必要ではないが、その運動が長時間に渡るため、筋肉量が多すぎると体重も重く不利となり、また体脂肪も体重増に関係するものの、有酸素的に継続してエネルギーを供給するためにある程度必要になると思われる。したがって、長距離選手の場合は、必要以上に筋肉量を増やさず・減らさず、そして体脂肪が多いならばその体脂肪のみを落としていくことが大切であると考えられる。

そこで、筋肉量を維持しつつ体脂肪を効果的に減らすための食品を検討することを目的として、特に運動を行っていない女子短期大学生において、体脂肪が減少傾向にあり、また除脂肪体重が増加傾向にあったと報告した「きな粉」と、近年新陳代謝の亢進などによって体脂肪現象効果が注目されている「核酸」を、女子高校生中・長距離選手に摂取してもらい、その効果を検討した。

その結果、きな粉摂取では体脂肪量に変化はほとんどみられず体重増加が若干認められ、標準食期間や核酸摂取期間における変化率と比較して有意な高値を示した。しかし、体水分を考慮した除脂肪体重をみると、標準食摂取期間や核酸摂取期間に比べて有意な高値を示し、標準食では、期間開始時点から減少しているものの、2%程度の増加が認められた。その関係により体脂肪率は標準食摂取期間と比較して有意な差ではなかったが、減少傾向にあった。このことから、きな粉摂取によって今回のように運動を行っている場合には体脂肪の減少効果はあまり認められないものの、2%ではあるが若干の筋肉量の維持・増強効果に期待が持てるのではないかと考えられた。一般的に、大豆たんぱく質には筋たんぱく質の合成を促す効果があるとされている分枝鎖アミノ酸含量が多く含まれていることは知られている。大豆由来のアミノ酸の効果によって筋たんぱく質量が増加する、あるいは運動時のエネルギーとして筋肉

を利用することを抑制すると示唆している報告や<sup>18, 17)</sup>、大豆たんぱく質の摂取によって筋たんぱく質の分解が抑制されるといった報告がある<sup>16, 18)</sup>。また、大豆たんぱく質を構成するアミノ酸で特徴的なものの一つであるアルギニンには体脂肪燃焼促進効果が報告されている<sup>20)</sup>。さらに、大豆・大豆製品をよく食べているものは、スポーツ選手、一般者いずれにおいてもあまり摂取していない群に比べて体脂肪率・体脂肪量が有意に低かったという報告もある<sup>21)</sup>。

今回の調査においては、きな粉を摂取しても体脂肪量が減少しなかった。このことについては、きな粉摂取期間が約1ヵ月であり、効果が明確に出るには不十分な期間であったのかもしれない。また、きな粉摂取による脂肪燃焼促進というよりも練習に伴って傷害を受けた筋たんぱく質の再合成に、きな粉たんぱく質が利用されたのではないかと考えられるが、あくまでも予想の域を脱し得ないため何らかの検討が必要と思われる。

一方、核酸摂取の効果については、きな粉摂取に比べて体重の変化率は有意な低値であったが、標準期間に比べて高値を示す傾向にあり、変化率としても若干の減少はあるもののほとんど変化が認められなかった。しかし、水分を考慮した除脂肪体重の変化率は摂取開始時点からほとんど変化していないものの標準食に比べて有意な高値を示していた。また、体脂肪量についても有意な差ではなかったが、最も低下していた。以上のことから、核酸摂取によって筋肉量を維持しつつ体脂肪を減少させる効果が期待できると考えられた。

これらの結果をまとめると、標準食においては体重が減少しているものの、この減少は体脂肪の減少というよりも筋肉量の低下に伴う傾向が強いが、きな粉摂取では筋肉を増強し、一時的ではあるが体重増加するものの長期的には体脂肪の減少も望める可能性を残しており、核酸摂取では筋肉量を維持しつつ体脂肪を効果的に減少させる効果が期待できると考えられた。従って、目的や時期に応じてこれらの食品を組み合わせることで、体格調節の手助けができるのではないかと考えられた。

つぎに疲労について、記録や得点を競ういわゆ

る競技のみならず、バレエやダンスのように表現を主とするものにおいても疲労するとその能力の低下によって良い成績・成果を残すことができない。また、疲労に伴う集中力の低下などは傷害の原因ともなる。今回、女子高中・長距離選手の通常練習に比べて練習量が格段に増える長期合宿において、栄養管理を継続して疲労の変化についても調査を行った。その結果、合宿期間を通じて時間帯別の疲労も、1日の疲労度合計も、本来であれば、疲労が蓄積すると推測されるところであるが低下していった。この疲労の減少の要因として練習に慣れてきたことも否定できないが、筋肉量を維持した状態で体脂肪量を減らすことにある程度成功しており、身体が作れてきたことも影響したのではないと思われる。この身体が作れてきたことには食事管理が実施されたことも要因のひとつと考えられる。さらに、多くの選手がきな粉摂取を継続している中で、大学アメリカンフットボール選手における調査において、大豆・大豆製品の摂取によって疲労項目の増加が抑制されたことが報告されており<sup>21)</sup>、このきな粉摂取も何らかの効果を示したのかもしれない。

アマチュアスポーツ選手における食事摂取の現状として、ほとんどの選手が3,000kcalを目標摂取量とした栄養素摂取目標量を充足していないという報告をした<sup>19, 20)</sup>。アマチュアスポーツ、とくに高校生においては栄養学的な知識も少なく、ほとんどが管理されていないのが現状と思われる。今年度栄養教諭が制度化されたが、栄養教諭が配属されたならば、単に一般的食育だけでなく、クラブ活動や、学校の寮にいる学生に対して、そのグループにおける給食を通して積極的に関わり、選手の食事・栄養管理やそれらを含めた指導ができれば、競技別の体づくり、良いパフォーマンスの一助となると考えられる。

#### 【参考文献】

1. 水沼俊美, 菊石五月, 坂井堅太郎: 成人スポーツ選手に対するビタミン・ミネラル摂取量の付加, 体力科学, 46, pp.383-388 (1997)
2. 山内有信, 野田知子, 本原ゆかり, 本清万紀, 滝尾温子, 稲井玲子: 体組成・体力に及ぼすきな粉摂取の効果, 鈴峯女子短期大学自然科学研究集報, 38, pp.1-11 (2003)



3. 松永政司, 宇住晃治 著: 最新版 遺伝子栄養学, 東急エージェンシー (東京), (2001)
4. 健康・栄養情報研究会 編: 第六次改定日本人の栄養所要量 食事摂取基準, 第一出版 (東京), (1999)
5. 日本産業衛生協会産業疲労研究会疲労自覚症状調査検討小委員会: 産業疲労の「自覚症状調べ」についての報告, 労働の科学, 25, pp.5 - 33 (1970)
6. 青木洋祐 編著: 栄養学講義 I 三訂栄養学総論, 光生館 (東京), (1995)
7. 朝山正己, 彼末一之, 三木健寿 編著: イラスト運動生理学, 東京教学社 (東京), (1995)
8. 前橋明 監修: 心とからだの健康 健康概論, 明研図書 (岡山), (1999)
9. McArdle WD, Katch FI, Katch VL 著, 田口 貞善, 矢部京之助, 宮村実晴, 福永哲夫 監訳: 運動生理学 エネルギー・栄養・ヒューマンパフォーマンス: 杏林書院 (東京), (1992)
10. 稲井玲子, 野田知子, 本原ゆかり, 本清万紀, 瀬尾温子, 山内有信: 鉄飲料摂取による貧血の予防・改善効果, 鈴家女子短期大学自然科学研究集報, 38, pp.23 - 31 (2003)
11. 稲井玲子, 野田哲由, 岡本美紀, 山内有信, 前橋明: 高校生女子中・長距離選手の貧血改善・予防のための鉄摂取の試み, 運動・健康教育研究, 13, pp.115 - 127 (2003)
12. 樋口 澁: いまなゼスポーツ栄養か, 臨床栄養, 89, pp.704 - 706 (1996)
13. 山本正嘉, 堀江洋一郎, 押尾ともみ, 前河洋一: 食生活との関連から見た大学陸上選手のトレーニング効果, トレーニング科学研究会誌, 5, pp.85 - 90 (1993)
14. 野田哲由, 岡本美紀, 稲井玲子, 前橋明: アマチュアスポーツ選手の体格と栄養摂取状況- (1) 体力レベルからの分析-. 運動・栄養教育研究, 19, pp.13 - 22 (2003)
15. 稲井玲子, 岡本美紀, 野田哲由, 瀬尾温子, 前橋明: 高校生運動選手の体力レベル別にみた食品摂取状況と栄養摂取状況, 運動・栄養教育研究, 19, pp.23 - 39 (2003)
16. 伏木 亨, 松元圭太郎, 魚橋 良平, 井上 和生: 運動トレーニング中の大豆ペプチドの摂取が筋肉たん白質の遺伝子発現に及ぼす影響, 大豆たん白質研究会会誌, 15, pp.51 - 56 (1994)
17. Blomstrand E, and Saltin B: BCAA intake affects protein metabolism in muscle after but not during exercise in humans., *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.*, 281, pp.365-274 (2001)
18. 二川 健, 山本 孝, 山内 有信, 大野 誓子, 難波 佳世, 木戸 康博, 六反 一仁, 岸 恭一: 運動に伴うフリーラジカル傷害の抑制に対する大豆たん白質の効果, 大豆たん白質研究会会誌, 15, pp.45 - 50 (1994)
19. Nikawa T, Ikemoto M, Sakai T, Kano M, Kitano T, Kawahara T, Teshima S, Rokutan K, and Kishi K: Effects of Soy Protein Diet on Exercise-Induced Muscle Protein Catabolism in Rats., *Nutrition*, 18 (6), pp.490 - 795 (2002)
20. Mizunuma T, Kawamura S, Kishino Y: Effects of injecting excess arginine on rat pancreas., *J. Nutr.*, 144 (3), pp.467 - 471 (1984)
21. 広田孝子, 越山香里, 今井奈保子, 青江智子, 片岡宏介: 大学アメリカンフットボール選手における大豆・大豆製品摂取の骨密度, 体組成および疲労度に及ぼす影響, 大豆たん白質研究, 6, pp.140 - 146 (2003)
22. 岡本美紀, 野田哲由, 稲井玲子, 前橋明: 朝食摂取状況別にみたスポーツ選手の身体状況と体力ならびに栄養摂取状況, 運動・栄養教育研究, 19, pp.5 - 12 (2003)

## 粉末寒天摂取による血糖上昇抑制および高脂血症予防効果

Blood sugar rise restraint of a powder agar intake  
and hyperlipemia protective efficacy

山内有信 <sup>1)</sup> Arinobu YAMAUCHI	伊丹純子 <sup>2)</sup> Junko ITAMI	政田圭子 <sup>3)</sup> Keiko MASADA
廣本美智子 <sup>1)</sup> Michiko HIROMOTO	佐野祥平 <sup>1)</sup> Shohei SANO	稲井玲子 <sup>4)</sup> Reiko INAI

**要 旨：**食物繊維の働きの中でも、血糖値の急激な上昇抑制効果について、健康な女子大学生を被験者として、砂糖のみ、砂糖と寒天、砂糖とセルロースの3種類の経口糖負荷試験を実施して比較した。また、高脂血症予防効果についても調べるために、無繊維高脂肪食、寒天添加高脂肪食、セルロース添加高脂肪食で飼育したラットにおける血液性化学検査結果を比較した。

血糖値上昇についての実験では、粉末寒天を砂糖 25 g と同時に摂取したときの血糖値の変化は、対象の砂糖 25 g のみの摂取に比べて、糖負荷後 30 分後の血糖上昇が有意な低値を示し、不溶性食物繊維であるセルロースを同時摂取したときの血糖値の変化は、対照の砂糖 25 g のみの摂取と比較して、糖負荷後 30 分の血糖値が若干低い傾向にあったが、統計学的に有意な差は認められなかった。次に、高脂血症予防に対する効果では、無繊維食群に比べて粉末寒天食群の総コレステロール濃度と中性脂肪濃度は有意な低値を、HDL-コレステロール濃度は有意な高値を示した。また、セルロース群においても、寒天群ほどの効果は得られなかったが、無繊維食群に比べて、総コレステロール濃度は低値を示す傾向、中性脂肪濃度は有意な低値、HDL-コレステロール濃度は有意な高値を示した。

以上の結果から、寒天は主に水溶性食物繊維の効果によって、血糖値の急激な上昇抑制（糖尿病予防）と高脂血症予防に効果があり、セルロースは不溶性であるためその効果は低いものの、高脂血症予防に対して食物繊維を摂取しないよりは効果が期待できた。いずれにしても、水溶性食物繊維と不溶性食物繊維における性質は異なるが、健康の維持・増進の観点からは非常に有効な成分であることが確認できた。

Key words : 食物繊維, 血糖上昇抑制, 血中脂質代謝改善

### 序 論

日本人の食事内容の形態は、伝統的な低脂肪・高繊維食から欧米の高脂肪・低繊維食へと変化してきた。実際、国民栄養調査の結果、エネルギー摂取量には大きな変化がないものの、脂肪の摂取エネルギー比は昭和 30 年頃では 10% 未満であったが、その後急激に増加し、平成 3 年頃には 25% 以上となり<sup>1)</sup>、平成 14 年の国民栄養調査

の結果では、25.4% と報告されている<sup>2)</sup>。また、食物繊維の摂取量については、国民栄養調査の結果<sup>3)</sup> や池上の報告<sup>4)</sup> によると、1950 年頃には 1 日約 20 g の食物繊維摂取であったが、その後減少し、2002 年には 14.2 g 未満となっている。また、疾病構造についても欧米型に移行し、悪性新生物、心疾患、糖尿病などの生活習慣病が増加している<sup>4)</sup>。このような疾病構造の変化は、食生活

1) 鈴峯女子短期大学食物栄養学科 2) 龍ヶ崎病院 3) 広島日本赤十字病院  
4) 名古屋経済大学人間生活科学部管理栄養学科

の変化と密接に関連しており、食品の価値は、栄養価のみならず疾病予防の面からも検討されなければならない。

食物繊維の化学的性状は多種多様であるが、水溶性食物繊維と不溶性食物繊維に大別されており、その生理的効果は、これら食物繊維が持つ物理化学的特性と密接に関連していることがいわれている<sup>1-6)</sup>。一般に水溶性食物繊維は、ゲル形成能および吸着能を有し、栄養素ならびに消化酵素を吸着して栄養素の消化・吸収を遅延させたり、消化吸収率そのものを低下させる。この作用によって、コレステロールや胆汁酸の排泄も促進させ、高コレステロール血症予防・改善に期待されている。また、糖を吸着することによって吸収を遅らせて急激な血糖上昇を抑制することは、糖尿病や低血糖症に対して好ましい影響をおよぼすことが知られている。一方、不溶性食物繊維は、整腸作用として知られているように、糞便を軟らかくし、重量も増加させて腸の蠕動運動を活発にすることで、便秘解消・予防のみならず、腸管を清浄にし、大腸がんを防止する効果も期待されている。これらの生理的効果に加えて、消化管機能におよぼす食物繊維の働きとして、大腸における腸内細菌の発酵によって、大腸上皮細胞の重要なエネルギー源である短鎖脂肪酸（酢酸、プロピオン酸、酪酸）<sup>10)</sup>を生成することも報告されている<sup>11)</sup>。いずれにしても、食物繊維は消化も吸収もされない成分であることから、その摂取による働きのほとんどは消化管の中で発現し、その物性によって消化管内容物の性質を変えることで効果を発揮する。そこで、これら食物繊維の働きの中でも、血糖値の急激な上昇抑制効果について、健康な女子大学生を被験者として、砂糖のみ、砂糖と粉末寒天、砂糖と粉末セルロースの3種類の経口糖負荷試験を実施して比較した。また、高脂血症予防効果についても調べるため、無繊維高脂肪食、粉末寒天添加高脂肪食、粉末セルロース添加高脂肪食で飼育したラットにおける血液生化学検査結果を比較した。

## 方 法

実験1：血糖値変化におよぼす食物繊維摂取の働き

血糖変化におよぼす食物繊維摂取の効果を調べるために、実験の趣旨を説明して同意を得た健康な女子大学生15名を被験者として、経口糖負荷試験を行なった。経口糖負荷試験は、1週間に1回のペースで、砂糖25gの摂取（以後“対照”と記す）、砂糖25gと4gの市販粉末寒天の同時摂取（以後“寒天”と記す）、および砂糖25gと4gのセルロースパウダーの同時摂取（以後“セルロース”と記す）について実施した。血糖値の測定は、経口糖負荷試験開始前、摂取30分後、摂取60分後、摂取90分後に、それぞれ簡易自己血糖測定システム（デキスターZ：バイエルメディカル株式会社）を用いて実施した。なお、授業の関係により、実験の実施時刻が午後1時であったことから、被験者は昼食の絶食とした。

データは、糖負荷試験開始前の血糖値を100とし、その値に対する割合（%）で解析した。また、母平均の有意差の検定は、対照に対して対応のあるt検定を用いて解析し、有意水準 $p < 0.05$ で有意を“\*”で表記した。

実験2：ラットにおける高脂血症予防に対する食物繊維摂取の働き

### 1. 実験動物の飼育と群分類

8週齢Wistar系雄性ラット（日本チャールズリバー）を12時間明暗サイクル（8:00点灯、20:00消灯）の実験動物飼育施設内に設置した動物飼育用アイソレーター（温度調節アイソレーターF-228特型：岡崎産業、埼玉）の庫内温度を23°Cに設定し、個別ケージで飼育した。

食物繊維による高脂血症予防効果を調べるために、ラットを無繊維群、寒天群、セルロース群の3群に1群4匹ずつに分類し、表1に示す実験食を2週間摂取させた。

### 2. 採血および血液分析

ラットは、2週間の実験食摂取後に1夜絶食させ、過剰のエーテル麻酔下で腹部切開し、下大静脈から採血後に頸椎脱臼により屠殺した。

血液分析は、市販の血液性化学検査用キットを用いて、血清総コレステロール濃度（コレステロールE-テストワコー：和光純薬）、血清中性脂肪



濃度（トリグリセリドE-テストワコー：和光純薬）、血清HDL-コレステロール（HDLコレステロールEテストワコー：和光純薬）について実施した。

### 3. 有意差の検定

3群間における母平均の有意差の検定は、Excelアドインソフト（Excel統計：働社会情報サービス SRI、東京）による一元配置分散分析および最小有意差法を用いて行なった。

表1. 飼料の組成

	(g/kg)		
	無繊維群	寒天群	セルロース群
カゼイン	200	200	200
α-コーンスターチ	435	415	415
ジュタロース	220	220	220
ラード	50	50	50
コーン油	50	50	50
ビタミン混合 <sup>注1)</sup>	10	10	10
ミネラル混合 <sup>注2)</sup>	35	35	35
粉末寒天	—	20	—
セルロース	—	—	20

注1) ビタミン混合（オリエンタル酵母、東京）

注2) ミネラル混合（NIS-76（オリエンタル酵母、東京）

## 結 果

### 実験1：血糖値変化におよぼす食物繊維摂取の働き

砂糖25gを基本とした経口糖負荷試験を実施した結果、図1に示すように水溶性食物繊維が豊富である粉末寒天を砂糖25gと同時に摂取したときの血糖値の変化は、対象の砂糖25gのみの摂取に比べて、糖負荷後30分後の血糖上昇が $p < 0.05$ で有意な低値を示し、摂取後60分後および90分後においても低い傾向にあった。

一方、不溶性食物繊維であるセルロースを同時摂取したときの血糖値の変化は、対照と比較して、糖負荷後30分の血糖値が若干低い傾向にあったが、統計学的に有意な差は認められなかった。

### 実験2：ラットにおける高脂血症予防に対する食物繊維摂取の働き

#### 1. 血清総コレステロール濃度

2週間にわたる実験食摂取後に血清総コレステロール濃度を比較した結果、図2に示すように、寒天群（ $78.43 \pm 3.06$  mg/dL、平均 $\pm$ SEM）、セルロース群（ $82.36 \pm 2.91$  mg/dL）、無繊維群

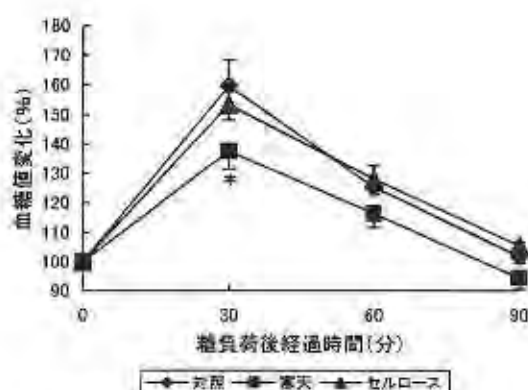


図1. 糖負荷試験(砂糖25g)における血糖値の変化

データは、糖負荷試験前の血糖値を100としたときの変化割合(%)の15名(女子大学生)での平均値。「対照」は砂糖25gのみの摂取、「寒天」は砂糖25gと市販粉末寒天4gの同時摂取、「セルロース」は砂糖25gとセルロース4gの同時摂取である。有意差の検定は、対応のあるt検定で行い、有意水準 $p < 0.05$ で有意を「\*」で表記した。

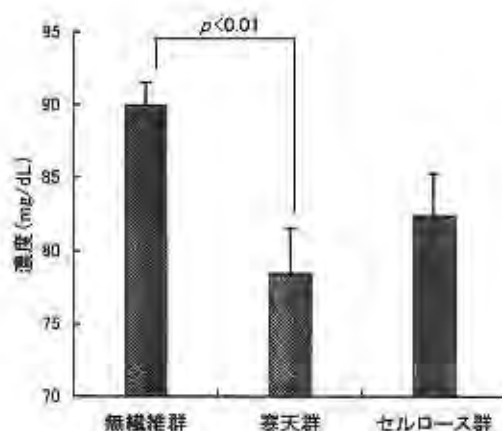


図2. 血清総コレステロール濃度に及ぼす影響

データは、平均 $\pm$ SEM。無繊維群(n=4)は、飼料に食物繊維を添加しなかった群、寒天群(n=4)は、飼料に食物繊維として市販粉末寒天を添加した群、セルロース群(n=4)は、食物繊維としてセルロースを添加した群である。有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較で行なった。

( $89.93 \pm 1.61$  mg/dL)の順に血清総コレステロール濃度は低値を示し、とくに寒天群は無繊維群に対して $p < 0.01$ で有意な低値を示した。

#### 2. 血清中性脂肪濃度

血清中性脂肪濃度を測定した結果(図3)、血清総コレステロールと同様に、寒天群（ $137.57 \pm 3.42$  mg/dL、平均 $\pm$ SEM）、セルロース群（ $147.04 \pm 7.99$  mg/dL）、無繊維群（ $219.23 \pm 13.84$  mg/dL）の順に低値を示した。とくに寒天群とセル

ローズ群は、ともに無繊維群に対して  $p < 0.001$  で有意な低値を示した。

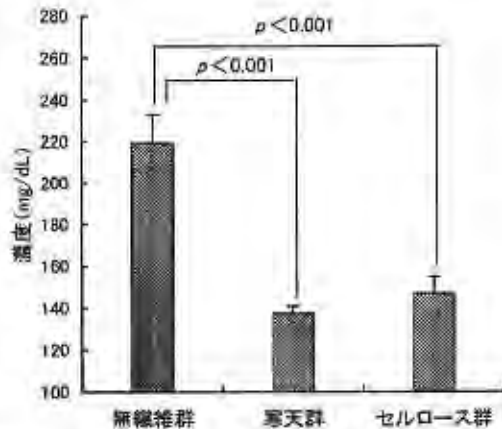


図3. 血清中性脂肪濃度に及ぼす影響

データは、平均±SEM。  
無繊維群 (n=4) は、飼料に食物繊維を添加しなかった群、寒天群 (n=4) は、飼料に食物繊維として市販粉末寒天を添加した群、セルローズ群 (n=4) は、食物繊維としてセルローズを添加した群である。有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較で行なった。

### 3. 血清HDL-コレステロール濃度

血清HDL-コレステロール濃度は (図4)、寒天群 (45.93±1.26 mg/dL、平均±SEM)、セルローズ群 (44.81±2.42 mg/dL)、無繊維群 (35.65±1.99 mg/dL) の順に高値を示し、とくに寒天群とセルローズ群は、ともに無繊維群に対して  $p < 0.01$  で有意な高値を示した。

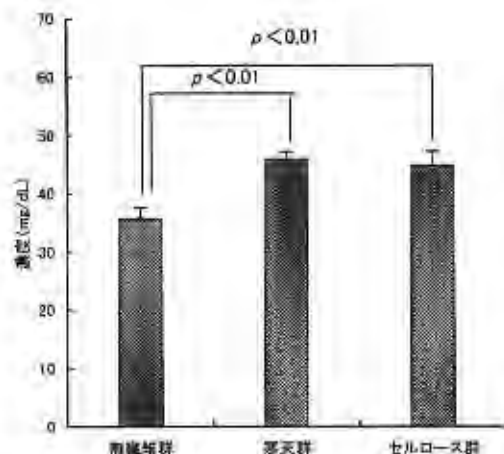


図4. 血清HDL-コレステロール濃度に及ぼす影響

データは、平均±SEM。  
無繊維群 (n=4) は、飼料に食物繊維を添加しなかった群、寒天群 (n=4) は、飼料に食物繊維として市販粉末寒天を添加した群、セルローズ群 (n=4) は、食物繊維としてセルローズを添加した群である。有意差の検定は、一元配置分散分析および最小有意差法による多群間比較で行なった。

## 考 察

かつての日本人の食生活は、低脂肪・高繊維食であった。しかし、高度経済成長後国民の生活水準が高くなったこともあり欧米型の高脂肪・低繊維食になっていた。とくに、図5に示した食物繊維の摂取量の低下については、国民栄養調査を利用して池上らによっても報告されている<sup>3)</sup>。

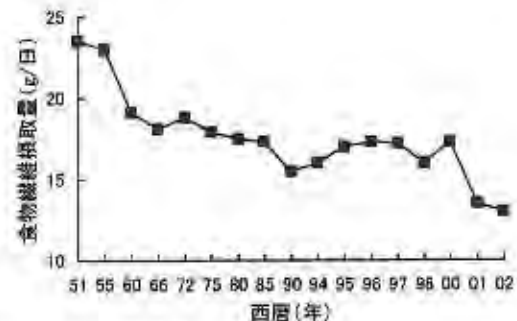


図5. 食物繊維摂取量の年次推移

国民栄養調査結果から池上が計算(2001年、2002年は国民栄養調査より)した報告<sup>3)</sup>を基に作図しなおした。

また、疾病構造についても欧米型に移行し、悪性新生物、心疾患、糖尿病などの生活習慣病が増加している<sup>4)</sup>。とくに糖尿病については、平成9年度に実施された「糖尿病実態調査」において、糖尿病が強く疑われる人は690万人、可能性を否定できない人を含めると1,370万人という推計が報告されている<sup>12)</sup>。また、1970年から1990年の20年間における糖尿病受療率は、入院患者で2倍、外来では2.5倍に増加しており、とくに1987年から1990年のわずか3年間で、外来糖尿病受療患者は30万人も増加していることも報告されている<sup>13)</sup>。この増加と同様に、厚生労働省の患者調査データから中村らによって解析された糖尿病有病率の変化と将来推計によると、全年齢合計の有病率は男女ともに2008年には1993年の2倍になるという報告もある<sup>14)</sup>。このように、急速な糖尿病罹患患者あるいは罹患の疑われる人の増加は、今のわが国における深刻な健康問題の一つである。

序論で記したように、食物繊維の生理的な働きは、食物繊維が持つ物理化学的特性と密接に関連していることがいわれている<sup>5-9)</sup>。すなわち、食物繊維の持つ吸着性、膨潤性、保水性、イオン交換性などの作用が、健康に対して好影響を与えて

いると考えられている。この食物繊維の健康に対する好影響の一つに、耐糖の改善効果が様々な実験から挙げられている<sup>15-18)</sup>。また、食物繊維の長期間摂取と糖尿病発症のリスクに関する疫学的な研究として、インスリン非依存型糖尿病の発症リスクを検討した研究からもインスリン非依存型糖尿病の発症予防に食物繊維が重要である可能性が示されている<sup>19-22)</sup>。今回の実験の結果、25 gの糖負荷と同時に粉末寒天4 gを同時に摂取したときの血糖値の上昇は、砂糖のみの場合に対して有意な上昇抑制効果の働きが認められた。このことから、水溶性食物繊維を多く含む寒天には、血糖の急激な上昇抑制の働きが確認され、インスリンの節約にもつながることが考えられることから、糖尿病の予防にも効果が期待できると考えられた。一方、同じく食物繊維であるが不溶性であるセルロースの同時摂取においては、血糖上昇の抑制効果の働きが認められなかった。このことについて、セルロースは不溶性であり、消化管内での粘性も水溶性食物繊維に比べて低いことが関係していると思われ、この結果は、『グアガムを加水分解して粘性を低下させたことによって血糖の上昇抑制効果が消失したことから血糖上昇のコントロールには高粘性、水溶性の食物繊維の摂取が有効である』という Jenkins らの報告<sup>16)</sup>と一致するものである。

食物繊維の健康に対する好影響には、耐糖能の改善効果のほかに血清コレステロール濃度の低下を代表として高脂血症・動脈硬化・心筋梗塞等の予防効果もよく知られており、この働きは、血糖の上昇抑制効果と同様、水溶性食物繊維においてみられることが報告されている<sup>8-11, 23-25)</sup>。今回のラットにラードを加えた高脂肪食を摂取させた動物実験の結果、セルロースを摂取させた群に対して粉末寒天を摂取させた群の血中総コレステロール濃度、中性脂肪濃度、HDL-コレステロール濃度に統計学的に有意な差は得られなかったが、総コレステロール濃度と中性脂肪濃度で若干の低下傾向がみられた。また、無繊維食群に対しては、総コレステロール濃度と中性脂肪濃度は有意な低値、HDL-コレステロール濃度は有意な高値を示した。なお、セルロー

スを摂取させた群と無繊維食群との比較においても、総コレステロール濃度には有意な差は得られなかったものの低値を示す傾向、中性脂肪濃度は有意な低値、HDL-コレステロール濃度は有意な高値と、粉末寒天に比べるとその効果は低いものの、粉末寒天を摂取させた群に類似した傾向が認められた。この結果から、水溶性食物繊維には高脂血症などの予防効果が期待できるが、不溶性食物繊維にその効果がないとは言いきれず、少なくとも食物繊維をまったく摂取しないよりは健康のために良い働きがあると考えられる。また、今回の実験で糖負荷試験においてセルロース同時摂取では血糖の急激な上昇抑制効果が認められなかったが、動物実験においてセルロース摂取においてもある程度の高脂血症予防効果が認められたことについて、『不溶性食物繊維であっても *in vitro* の研究では低分子糖を一時的に抱え込む性質がある』という報告<sup>26)</sup>から予想すると、もちろんヒトにおける実験と動物実験の違いや、*in vivo* 実験と *in vitro* 実験での違いはあるが、セルロースは一時的に糖や脂肪を抱え込むが粘性が低いため、腸管内を移動するときに線維の隙間から流出する量が、水溶性であり低分子である砂糖は多く、脂肪は糖に比べて少ないためではないかと思われた。

以上の結果から、水溶性食物繊維には血糖の急激な上昇を抑制することから糖尿病予防の働きがあるとともに、脂肪の吸収抑制によって高脂血症や動脈硬化等の予防の働きも期待できることが確認できた。また、不溶性食物繊維であっても水溶性食物繊維に比べてこれらの効果は低いもののまったく働きが期待できないわけではなく、不溶性食物繊維においてとくにいわれている便通促進や腸内環境を整えるなどの働きもあることから、水溶性食物繊維と同様に健康の維持・増進という観点からは有用な食品であることが確認できた。

そして、寒天は長い間日本人の伝統的食品として利用されてきたものであり、主要な食品の中では最も食物繊維含有量が高い食品の一つであることから、非常に有用な働きのある食品であることが確認できた。



【参考文献】

1. 田中平三 編：新・健康管理概論：医歯薬出版（東京），（2000）
2. 健康・栄養情報研究会 編：国民栄養の現状 平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果：第一出版（東京），（2004）
3. 池上幸江：日本人の食物繊維摂取量の変遷：日本食物繊維研究会誌，1，pp.3-12（1997）
4. 財団法人厚生統計協会 編：国民衛生の動向 2004 年版：厚生統計協会（東京），（2004）
5. Topping, D.L. : Soluble fiber polysaccharides : effects on plasma cholesterol and colonic fermentation. : Nutr. Rev., 49, pp.195-203 (1991)
6. Sandstead, H.H., Munoz, J.M., Jacob, R.A., Klevay, L.M., Reck, S.J., Logan, G.M. Jr., Dintzis, F.R., Inglett, G.E., and Shuey, W.C. : Influence of dietary fiber on trace element balance. : Am. J. Clin. Nutr., 31 (10 Suppl), pp.S180-S184 (1978)
7. Dintzis, F.R., Legg, L.M., Deatherage, W.L., Baker F.L., Inglett, G.E., Jacob, R.A., Reck, S.J., Munoz, J.M., Klevay, L.M., Standstead, H.H., and Shuey, W.C. : Human Gastrointestinal Action Upon Wheat, Corn, and Soy Hull Bran -- Preliminary Findings. : Cereal Chem., 56, pp.123-124 (1979)
8. Munoz, J.M., Sandstead, H.H., Jacob, R.A., Logan, G.M. Jr., Reck, S.J., Klevay, L.M., Dintzis, F.R., Inglett, G.E., and Shuey, W.C. : Effects of some cereal brans and textured vegetable protein on plasma lipids. : Am. J. Clin. Nutr., 32, pp.580-592 (1979)
9. 永田純一, 屋宏典, 戸田隆義, 知念功, 大関正直：大豆由来高食物繊維素材の物理的特性とラット脂質代謝へ及ぼす影響：日本栄養・食糧学会誌，48，pp.133-139（1995）
10. Cummings, J.H. : Short chain fatty acids in the human colon. : Gut., 22, pp.763-779 (1981)
11. Bourquin, L.D., Titgemeyer, E.C., Garleb, K.A., and Fahey, Jr., G.C. : Short-chain fatty acid production and fiber degradation by human colonic bacteria : effects of substrate and cell wall fractionation procedures. : J. Nutr., 122, pp.1508-1520 (1992)
12. 厚生省保健医療局生活習慣病対策室：平成9年糖尿病実態調査：厚生省，（1999）
13. 社会保険出版社 編：成人病のしおり：p.38, 社会保険出版社（東京），（1994）
14. 中村好一, 大木いずみ, 谷原真一：糖尿病患者有病率・患者数の将来推計：日本衛生学雑誌，52，pp.654-660（1998）
15. Anderson, J.W., and Ward, K. : High-carbohydrate, high-fiber diets for insulin-treated men with diabetes mellitus. : Am. J. Clin. Nutr., 32, pp.2312-2321 (1979)
16. Jenkins, D.J., Wolever, T.M., Leeds, A.R., Gassull, M.A., Haisman, P., Dilawari, J., Goff, D.V., Metz, G.L., and Alberti, K.G. : Dietary fibres, fibre analogues, and glucose tolerance: importance of viscosity. : Br. Med. J., 1, pp.1392-1394 (1978)
17. Jenkins, D.J., Leeds, A.R., Gassull, M.A., Cochet, B., and Alberti, G.M. : Decrease in postprandial insulin and glucose concentrations by guar and pectin. : Ann. Intern. Med., 86, pp.20-23 (1977)
18. Ellis, P.R., Kamalanathan, T., Dawoud, F.M., Strange, R.N., and Coultate, T.P. : Evaluation of guar biscuits for use in the management of diabetes: tests of physiological effects and palatability in non-diabetic volunteers. : Eur. J. Clin. Nutr., 42, pp.425-435 (1988)
19. Salmeron, J., Ascherio, A., Rimm, E.B., Colditz, G.A., Spiegelman, D., Jenkins, D.J., Stampfer, M.J., Wing, A.L., and Willett, W.C. : Dietary fiber, glycemic load, and risk of NIDDM in men. : Diabetes Care., 20, pp.545-50 (1997)
20. Salmeron, J., Manson, J.E., Stampfer, M.J., Colditz, G.A., Wing, A.L., and Willett, W.C. : Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus in women. : J. Am. Med. Assoc., 277, pp.472-477 (1997)
21. Hallfrisch, J., Tobin, J.D., Muller, D.C., and Andres, R. : Fiber intake, age, and other coronary risk factors in men of the Baltimore Longitudinal Study (1959-1975). : J. Gerontol., 43, M64-68 (1988)
22. Bhatnagar, D. : Glucose tolerance in north Indians taking a high fibre diet. : Eur. J. Clin. Nutr., 42, pp.1023-1027 (1988)
23. Story, J.A. : Dietary fiber and lipid metabolism. : Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 180, pp.447-452 (1985)
24. Koval, G.M. : Dietary oat fiber sources and blood lipids. : J. Am. Med. Assoc., 268, pp.985-986 (1992)
25. Stone, N.J. : Diet, lipids, and coronary heart disease. : Endocrinol. Metab. Clin. North. Am., 19, pp.321-344 (1990)
26. 加藤陽治：不溶性食物繊維のグルコースの in vitro における拡散速度に与える影響：日本栄養・食糧学会誌，46，pp.351-355（1993）

原 著

## 若年者の知的および身体活動の向上に寄与する朝食摂取に関する研究

Contribution of breakfast intake to improvement of intellectual and physical activities of young people

山内有信 <sup>1)</sup> Arinobu YAMAUCHI	小林真理子 <sup>1)</sup> Mariko KOBAYASHI	瀬戸田里美 <sup>1)</sup> Satomi SETODA	米田まりこ <sup>1)</sup> Mariko YONEDA
政出圭子 <sup>2)</sup> Keiko MASADA	檜垣俊介 <sup>3)</sup> Shunsuke HIGAKI	野田哲由 <sup>4)</sup> Tetsuyoshi NODA	稲井玲子 <sup>5)</sup> Reiko INAI

要 旨：今日、若年者の朝食欠食率上昇が問題視されている。本研究では、朝食摂取の重要性を再認識するために、朝食摂取と知的活動ならびに身体活動との関連性について若年男女を対象として検討した。女子大学生 19 名を被験者として、3 桁の足し算と引き算で構成された百マス計算テストを実施した結果、朝食欠食によって有意な解答速度の延長と正答率の低下が確認された。一方、朝食摂取充足率と体力評定平均値との関係について、高校生を中心としたスポーツ選手男子 502 名、女子 227 名を対象に調べた結果、朝食摂取充足率と体力評定平均値は有意に正相関した。また、朝食摂取充足率と BMI および体脂肪率との間に有意な負の相関が見られた。さらに、朝食摂取充足率と一日のエネルギー出納量および栄養素平均充足率には有意な正の相関を認めた。これらの結果から、朝食摂取が知的活動ならびに身体活動の向上に寄与することが示唆された。

Key words：朝食摂取，計算能力，体力，栄養素摂取

### 序 論

朝食が 1 日の食事の中でも根幹をなす重要な食事であることは、良く知られている。朝食摂取によって、1 日の活動のための基礎的なエネルギーが供給されると共に、食事誘発性産熱に伴う体温上昇により、睡眠時の低エネルギー代謝状態にあった身体が刺激されることで、その後の身体活動のための準備が整うと考えられる。しかし、平成 14 年厚生労働省国民栄養調査結果<sup>1)</sup>によると、朝食の欠食率は、20 歳代男性で 26.5%、女性で 20.6% と高く、低年齢層についても 1 歳～14 歳で 4～5%、15～19 歳で 11～14% が朝食を欠食していることが明らかにされている。さらに、

朝食欠食率の年次推移についても、昭和 50 年頃に比べて年々増加していることが指摘されている<sup>1)</sup>。

朝食の欠食は、1 日に摂取すべき栄養素量の充足を妨げる<sup>2)</sup>。また起床時は、睡眠に伴う長時間の空腹状態のために血糖値が低い状態にある。朝食は血糖値を上昇させるだけではなく、ノルアドレナリンなど興奮性の神経伝達物質の放出を高める。そのため朝食を欠食することで、脳神経系が失調を起こし、イライラや気分の落ち込みなどの症状が現れることがある。さらに、異常な疲労感のため朝起きられない、集中力が欠けて記憶力が低下することも指摘されている<sup>3)</sup>。そこで、朝食摂取の知的活動に対する重要性について再確認す

1) 鈴峯女子短期大学専攻科栄養専攻 2) 広島日本赤十字病院 3) くらしき作陽大学食文化学部  
4) 吉備国際大学社会学部 5) 名古屋経済大学人間生活科学部管理栄養学科

るために、朝食摂取と計算能力との関係について調査した。

また、朝食摂取の重要性は、学習能力、集中力などに影響するというだけではなく、1995年の文部省(現文部科学省)による「日本人の体力・運動能力についての報告」では、小学校、中学校、高等学校男子の体重は、朝食摂取群に比べて、朝食欠食群で大きいことが示されているが、運動能力や体力は朝食欠食群で劣っていたことが報告されている<sup>4)</sup>。我々はこれまでに高校生スポーツ選手を中心とした栄養調査・体力診断から、朝食欠食群、朝食摂取の多い群および少ない群の3群で、体格、1日の栄養素摂取量、体力評定平均について比較した。その結果、朝食摂取量の増加に伴い、栄養素の摂取量、体格および体力を示す指標が高値を示すことを報告した<sup>5)</sup>。これらの結果は前述の文部省の報告を支持するものである。しかし、この調査では対象者を、単に朝食摂取エネルギー量の平均で分類した。1日の摂取エネルギーの目安は、1日の活動エネルギーと同等という基本概念からすると、朝食摂取の多い群に分類される者でも、活動状況によっては摂取エネルギーが不足している可能性が否定できない。そこで、本研究では、個々人について1日の消費エネルギー量の1/3を朝食摂取のエネルギー目標量として、それに対する充足率と、体格、栄養素摂取状況、体力との関係についても再検討した。

## 方 法

### 調査1. 朝食摂取が計算能力に及ぼす影響

#### 1. 被験者

朝食摂取が計算能力に及ぼす影響について調べるために、研究の趣旨を説明し、同意を得た女子大学生19名に対して、朝食摂取時と欠食時における百マス計算テストを実施した。

#### 2. 百マス計算テスト

3桁の足し算(50問)および3桁の引き算(50問)の2種類で構成された百マス計算テスト用シートを2種類作成し、それぞれ「朝食あり」と「朝食なし」用とした。2種類の計算シートについては、難易度をそろえるために、各計算シ-

アの足し算と引き算の表示数値の順番をそれぞれ無作為に入れ替えて作成した。

朝食摂取日の百マス計算テストを、摂取開始時刻と終了時刻の中間時刻から30分後に実施させた。また、朝食欠食日の百マス計算テストについては、起床後から計算開始までの時間間隔を朝食摂取日と同等として開始させた。

### 3. 統計学的分析

朝食摂取日と朝食欠食日の百マス計算テストにおける得点および所要時間の母平均の差の検定を、対応のあるt検定で行い、危険率5%未満を統計学的に有意であるとして\* $p < 0.05$ で表現した。

### 調査2. 朝食摂取と体格、体力および栄養素摂取状況の関係

#### 1. 被験者

2000年度および2001年度に体育館において栄養調査・指導を受け体力測定を実施した高校生を中心とした男子スポーツ選手502名(未成年487名、成年15名;平均年齢 $16.5 \pm 3.1$ 歳、平均 $\pm$ SD)、および女子スポーツ選手227名(未成年196名、成年31名;平均年齢 $17.1 \pm 3.1$ 歳)を被験者とした。

#### 2. 体力測定ならびに生活活動・食事調査

体力測定については、体育館における規定項目であるATP/CP系パワー、最大無酸素パワー、膝伸展・屈曲パワー、握力、背筋力、最大酸素摂取量とした。被験者の競技種目による特性を考慮して、測定項目ごとの年齢・性別・競技種目別5段階評価を利用してその平均値を体力評定平均として用いた。

生活活動調査については、睡眠を含む習慣的活動内容を聞き取り、活動強度別に5段階に分類し、それぞれの平均動作強度(AI値)、1時間あたりの基礎代謝量(性別・年代別の体重のみを用いた基礎代謝量算出式を使用<sup>6,7)</sup>)から1日の消費エネルギー量の概算を算出した。

食事調査については、頻度法(大和田式簡易栄養調査法<sup>8)</sup>)を用いて、食品類別荷重平均成分値



より摂取栄養素量を算出した。また、検討の便宜上、実業団陸上選手に対する給与栄養目標量に関する水沼らの報告<sup>9)</sup>を参考にして、目標摂取エネルギーを3,000 kcalに設定した栄養素目標摂取量(表1)に対する摂取充足率を算出し、栄養素平均充足率およびエネルギー平均充足率を求めた。

表1 1日の暫定目標栄養摂取量

栄養素	摂取目標
エネルギー	3,000 kcal
たんぱく質	120 g
脂質	85 g
炭水化物	440 g
カルシウム	1,500 mg
鉄	25 mg
ビタミンA	2,400 $\mu$ gRE
ビタミンB <sub>1</sub>	3 mg
ビタミンB <sub>2</sub>	4 mg
ビタミンC	200 mg

### 3. 解析

朝食摂取とBMI、体脂肪率、エネルギー出納(消費エネルギー量-摂取エネルギー量)、栄養素平均充足率、体力評定平均との関係を解析した。な

お、解析のための基準となる朝食摂取の指標には、朝食摂取目標量(生活活動調査で得られた各被験者の消費エネルギー量の1/3)に対する朝食摂取エネルギー量の比(%)を朝食摂取充足率として用いた。また、体脂肪率の測定にはキャリパー法を用いた。朝食摂取とBMI、体脂肪率、エネルギー出納、栄養素平均充足率、体力評定平均との関連性を検定し、危険率5%未満を統計学的に有意であるとして\* $p < 0.05$ 、\*\* $p < 0.01$ で表した。

## 結 果

### 調査1. 朝食摂取が計算能力に及ぼす影響

朝食摂取が計算能力に及ぼす影響について調べた。その結果、図1に示すように、計算に要した時間は、朝食欠食日に比べて朝食摂食日で有意に短かった(15.2 $\pm$ 1.0 vs. 17.4 $\pm$ 1.2分(平均 $\pm$ SEM,  $p < 0.05$ ))。また、計算の正確さ(得点)については、朝食欠食日に比べて朝食摂食日で有意に高値であった(92.6 $\pm$ 0.9 vs. 88.9 $\pm$ 2.3点,  $p < 0.05$ )。

### 調査2. 朝食摂取と体格、体力および栄養素摂取状況の関係

#### 1. 朝食摂取と体格

対象者の朝食摂取充足率を横軸、BMIまたはは

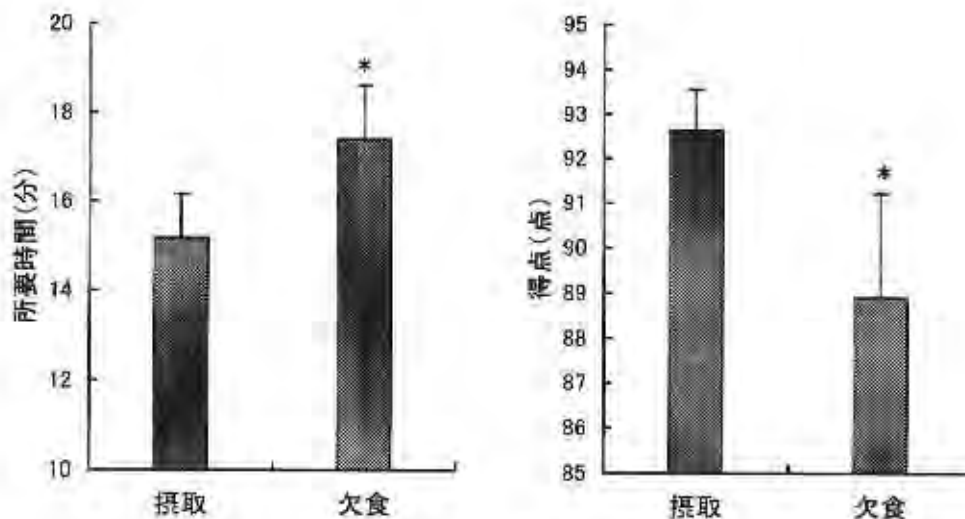


図1 朝食摂取が計算能力に及ぼす影響(3桁の加減計算)

データを平均値 $\pm$ 標準誤差で示す( $n=19$ )。\* $p < 0.05$ (対応のあるt-検定)。

体脂肪率を縦軸として相関を調べた。その結果、男女いずれについても朝食摂取充足率とBMIとは有意に負相関した(図2)。また、朝食摂取充足率と体脂肪率もBMIと同様に有意な負の相関が見られた(図3)。

## 2. 朝食摂取と栄養素摂取状況

朝食摂取充足率とエネルギー出納または栄養素摂取充足率との相関を調べた。男女いずれについ

ても朝食摂取充足率とエネルギー出納および栄養素平均充足率とは有意に正相関した(図4および5)。

## 3. 朝食摂取と体力評点平均値

朝食摂取充足率と体力測定による5段階の評点平均値との相関を調べた結果、男女いずれについても有意に正相関した(図6)。

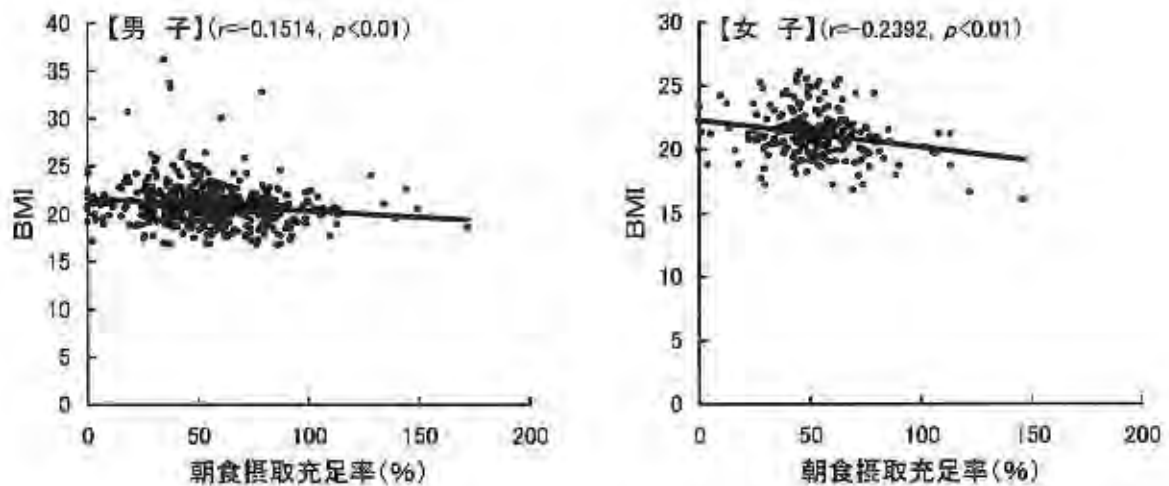


図2 朝食摂取充足率とBMIの関係

男子n=502、女子n=227。

朝食摂取充足率は、朝食摂取目標量(消費エネルギー量の1/3)に対する摂取エネルギー量の比(%)。

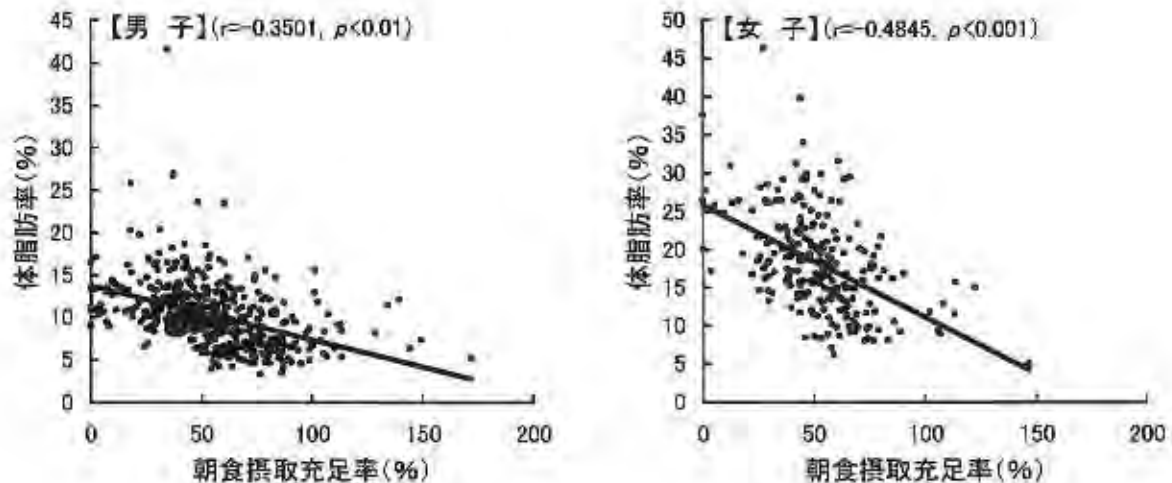


図3 朝食摂取充足率と体脂肪率の関係

男子n=502、女子n=227。

朝食摂取充足率は、朝食摂取目標量(消費エネルギー量の1/3)に対する摂取エネルギー量の比(%)。

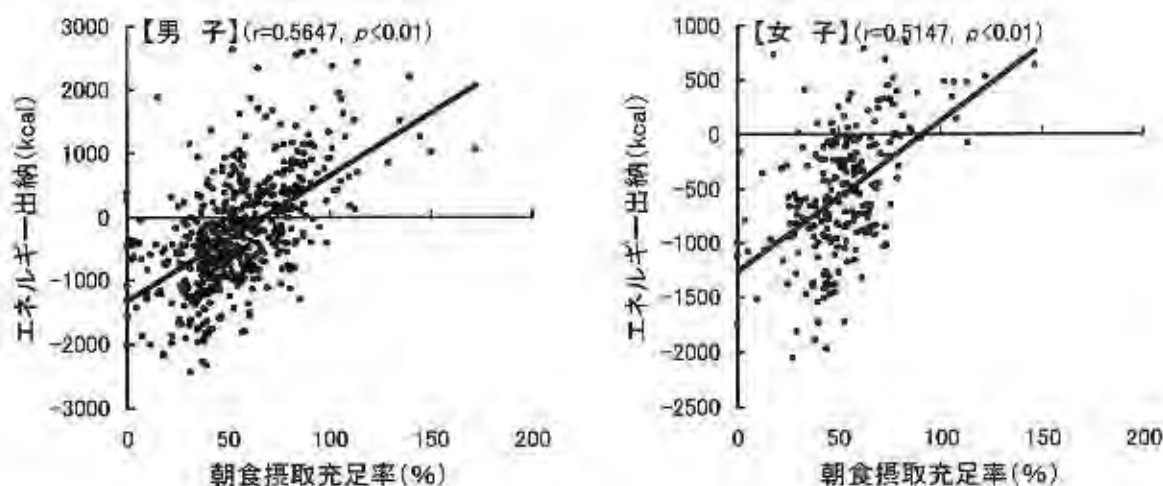


図4 朝食摂取充足率とエネルギー出納の関係

男子n=502、女子n=227。エネルギー出納=[摂取エネルギー]-[消費エネルギー]。  
朝食摂取充足率は、朝食摂取目標量(消費エネルギー量の1/3)に対する摂取エネルギー量の比(%)。

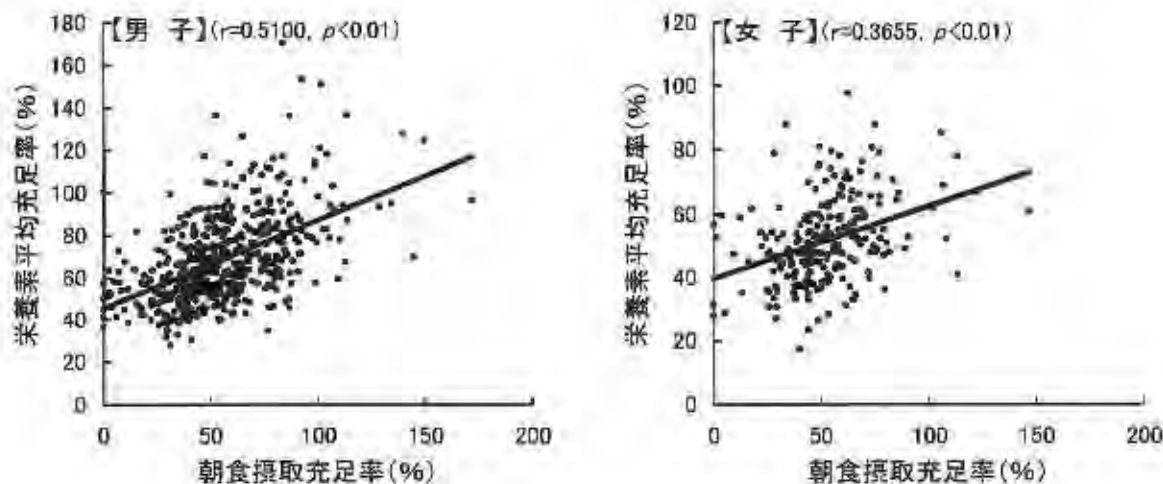


図5 朝食摂取充足率と栄養素平均充足率の関係

男子n=502、女子n=227。  
朝食摂取充足率は、朝食摂取目標量(消費エネルギー量の1/3)に対する摂取エネルギー量の比(%)。

### 考 察

日本以外でも、朝食欠食者は朝食摂取者と比較して多くの栄養素について摂取量を満たしていないことが報告されている<sup>10,11)</sup>。本研究結果においても、1日の総消費エネルギー量をベースとして設定した朝食摂取充足率と栄養素摂取量との間には有意な正の相関がみられた。このことは前述の先行研究<sup>10,11)</sup>を支持するものである。このように、朝食摂取が栄養素の摂取量と関連している

ことから、朝食欠食がヒトの健康に対しても何らかの悪影響を及ぼすことが予想される。

平成5年の国民栄養調査では、朝食欠食が健康に及ぼす影響として、欠食回数が多い者ほど「健康不良あり」との回答率が高くなることが報告されている。就学期の児童・生徒においては、朝食欠食回数が多い者ほど頭痛や腹痛を訴える者、入院または通院中の者が多いことが報告されている<sup>12)</sup>。また、日本の全寮制医科大学の2ヵ年に



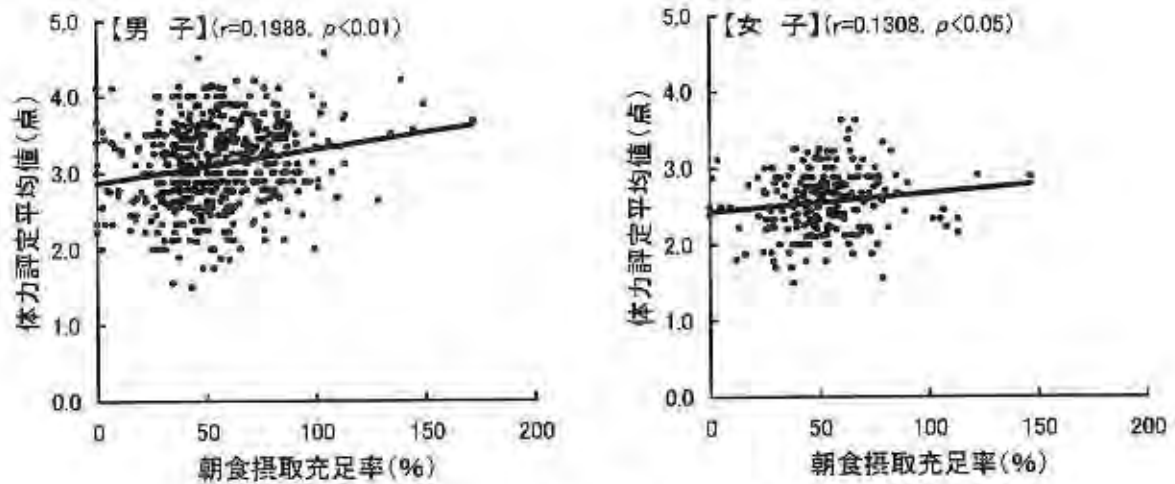


図6 朝食摂取充足率と体力評定平均値の関係

男子n=502、女子n=227。

朝食摂取充足率は、朝食摂取目標量(消費エネルギー量の1/3)に対する摂取エネルギー量の比(%)。

巨る調査の結果、年間欠席総時限数は、朝食摂取者に比べて朝食欠食者で多くなることなどが示されている<sup>13)</sup>。ペルーにおいても、子どもに朝食を摂取させることで学校への出席率が上昇したと報告されている<sup>14)</sup>。これらの研究結果から、朝食摂取と体調に密接な関連性があることが推察される。

一方、朝食は体調だけでなく知的作業にも影響を及ぼすことが、子ども<sup>15-19)</sup>や成人および高齢者<sup>20-22)</sup>を対象にした研究から示唆されている。本研究では、3桁の単純な足し算と引き算の百マス計算を実施したが、朝食摂取時に比べて欠食時で、計算に要する時間が有意に長く、正確さの指標である得点も有意に低値であった。このことは、朝食の欠食により集中力が低下し、計算の正確性が低くなることを示唆するものである。このように、朝食摂取が短期学習能力を向上させるならば、毎日の朝食摂取の積み重ねが長期学習能力へ影響することも否定できない。前述の医科大学の調査結果でも、朝食欠食者の学業成績は、朝食摂取者に劣っていたことが示されている<sup>15)</sup>。

知的活動の向上のためには、単に脳のエネルギー源である血糖値を上昇させればよいというものではない。Bentonらの報告<sup>20)</sup>によると、短期記憶力についてはグルコース摂取時と朝食摂取時に差を認めなかったが、一般的な知識や古い記憶を調べるテストでは、朝食摂取時に比べて、グ

ルコース摂取時で劣っていたことが示されている。さらに、消化しやすいシリアルと消化に時間のかかるオートミールを用いた同様の比較実験によると、シリアル食に比べて、オートミール食で食後の認識力テスト成績が高かったことも報告されている<sup>24)</sup>。これらのことから、血糖値を緩やかに上昇させ、食事誘発性産熱により体温を上げ、消化作用により身体を物理的に刺激する、主食・主菜・副菜の揃った適切な内容を持つ食事が朝食として相応しいことが考えられる。

一方、小・中・高等学校男子を対象とした調査では、体重のみが朝食摂取群に比べて朝食欠食群で高値を示し、運動能力や体力は朝食欠食群で劣っていたことが報告されている<sup>4)</sup>。Agostoniら<sup>25)</sup>は、朝食摂取と肥満との関連性を調査し、朝食欠食率が非肥満児では約5%であるのに対して、肥満児では約20%であったことを報告している。朝食欠食がもたらす絶食時間の長い摂食パターンは、基礎代謝と食事誘発性産熱の低下をもたらすことで、体脂肪の蓄積を誘発させている可能性がある。今回実施した高校生スポーツ選手における再検討でも、総消費エネルギー量に見合った朝食摂取充足率とBMIおよび体脂肪率との間には有意な負の相関が確認された。このことは、朝食摂取が競技に適した体づくりに寄与していることを示唆するものである。また、朝食摂取充足率と体力評定平均の間には、有意な正の相関が見

られたことから、改めて朝食摂取が体力向上に寄与することが示唆された。

近年、日本人の学力低下が取りざたされている。その原因として「ゆとり教育」による影響などが考えられているが、国民栄養調査の結果が示すように、昭和50年頃に比べて日本人の朝食欠食率は年々増加傾向にある<sup>1)</sup>。ことを考えると、学力低下の要因の一つに朝食の欠食が関与している可能性も否定できない。また、小学児童における体力の低下も問題とされているが、その背景にも朝食欠食率の増加があると考えられる。

以上のことから、朝食摂取が知的活動および身体活動に対して大きく貢献することを再認識すべきである。本研究結果が、食育活動の一助になることを望む。

#### 【参考文献】

1. 健康・栄養情報研究会：国民栄養の現状 平成14年厚生労働省国民栄養調査結果，第一出版，pp.48，2004.
2. 稲井玲子，山下由美子，前橋明：青年期の健康管理に関する研究－食習慣と体脂肪の関係（1）－，運動・健康教育研究8（1），pp.68-74，1998.
3. 生田哲：心の病は食事で治す，PHP新書，pp.78-84，2005.
4. 喜島健夫：朝食と体力・運動能力，学校給食47（496），p.19，1996.
5. 岡本美紀，野田首由，稲井玲子，前橋明：朝食摂取状況別にみたスポーツ選手の身体状況と体力ならびに栄養摂取状況，運動・健康教育研究13（1），pp.5-12，2003.
6. 健康・栄養情報研究会：第6次改定日本人の栄養所要量－食事摂取基準－，第一出版，pp.31-51，1990.
7. 第一出版編集部：厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 [2005年版]，第一出版，p.35，2005.
8. 大和田国夫他：簡易栄養調査法の一試案，臨床栄養45，pp.343-351，1974.
9. 水沼俊美，菊石五月，坂井堅太郎他：一流中・長距離走選手の栄養指導，体力科学46，pp.383-388，1997.
10. Sampson, A.E., Dixit, S., Meyers, A.F., Houser, R., Jr.: The nutritional impact of breakfast consumption on the diets of inner city African American elementary school children, *J. Natl. Med. Assoc.* 87, pp.195-202, 1995.
11. Gummesson, L., Jonsson, I., Conner, M.: Predicting intentions and behaviors of Swedish, 10-16-year-olds at breakfast, *Food quality and preference* 8, pp.297-306, 1997.
12. 厚生省保健医療局健康増進栄養課：平成7年版 国民栄養の現状 平成5年国民栄養調査成績，第一出版，pp.69, 156，1995.
13. 香川靖男：脳の働きと朝食，*Kellogg's Update* (6), pp.5-9, 1992.
14. Pollitt, E., Jacoby, E., Cueto, S.: School breakfast and cognition among nutritionally at-risk children in the Peruvian Andes, *Nutr. Rev.* 54 (4 pt 2), pp.S22-26, 1996.
15. Polit, E., Leibel, R. L., Greenfield, D.: Brief fasting, stress, and cognition in children, *Am. J. Clin. Nutr.* 34, pp.1526-1533, 1981.
16. Wyon, D.P., Abrahamsson, L., Jartelius, M., Fletcher, R.J.: An experimental study of the effects of energy intake at breakfast on the test performance of 10-year-old children in school, *Int. JFSN* 48, pp.5-12, 1997.
17. Vaisman, N., Vost, H., Akivis, A., Cakil, E.: Effect of breakfast timing on the cognitive functions of elementary school students, *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 150, pp.1089-1092, 1996.
18. Pollitt, E., Cueto, S., Jacoby, E.R.: Fasting and cognition in well and under nourished school children: a review of three experimental studies, *Am. J. Clin. Nutr.* 67 (suppl), pp.779s-784s, 1998.
19. Chandler, A.M.K., Walker, S.P., Connolly, K.: School breakfast improves verbal fluency in undernourished Jamaican children, *Am. J. Clin. Nutr.* 125, pp.894-980, 1995.
20. Benton, D., Sargent, J.: Breakfast, blood glucose and memory, *Biol. Psychol.* 33, pp.207-210, 1992.
21. Benton, D., Parker, P.Y.: Breakfast, blood glucose, and cognition, *Am. J. Clin. Nutr.* 67 (suppl), pp.804s-813s, 1998.
22. Korol, D.L., Fold, P.E.: Glucose, memory and aging, *Am. J. Clin. Nutr.* 67 (suppl), pp.764s-771s, 1998.
23. Hall, J. L., Gonder-Frederick, L. A., Chewing W.W., Silveira, J., Gold, P.E.: Glucose enhancement of performance on memory tests on young and aged humans, *Neuropsychologia* 27, pp.1129-1138, 1989.
24. Mahoney, C.R., Taylor, H.A., Kanarek, R.B., Samuel, P.: Effect of breakfast composition on cognitive processes in elementary school children, *Physiol. Behav.* 85 (5), pp.635-645, 2005.
25. Agostoni, C., Rottolo, A., Trojan, S., Riva, E.: Dairy products and adolescent nutrition, *J. Int. Med. Res.* 22, pp.67-76, 1994.

## “地産地消”を基本とした郷土料理の良さ

—魚の脂肪酸組成からの検証—

A good point of local dishes on the basis of  
“Local production for local consumption”  
—Inspection from fatty acid composition of fish—

青木 正<sup>1)</sup>  
Tadashi AOKI

山城ミヤ子<sup>1)</sup>  
Miyako YAMASHIRO

稲井玲子<sup>2)</sup>  
Reiko INAI

山内有信<sup>1)</sup>  
Arinobu YAMAUCHI

**要 旨:**かつてのわが国では、交通や流通が未発達であったこともあり、一般的には地方で確保された食材は、その土地で食す、すなわち“地産地消”で食文化を形成していた。このことから、地方によって様々な郷土料理が誕生したことが伺える。そこで、郷土料理の良さを検証として、魚の脂肪酸組成を分析し、健康との関連性について検討した。その結果、広島産小いわしと長崎産本かつおは、日本食品標準（のちは成分表）に比べて、多価不飽和脂肪酸が多いことに加え、多価不飽和脂肪酸中のn-3系多価不飽和脂肪酸の割合が成分表より高く、n-6系多価不飽和脂肪酸が低いこと、さらに、EPAは若干成分表よりも低い割合であるにもかかわらず、DHAに関しては非常に高い割合であった。これらの魚を使った郷土料理として、生食があるが、脂肪酸の特徴から、知らず知らずのうちに健康の維持・増進に対して非常に理にかなった摂取の仕方となっていることが考えられた。

Key Words：魚脂肪酸組成，郷土料理，健康

### 序 論

広島では、6月10日前後に小いわし漁が解禁となり、3月頃まで漁が続く。この小いわしを使って郷土料理も多数ある。これは一例であるが、日本各地では古来より地域の食材を旬に利用する郷土料理がある。実際に、平成13年農林水産省統計情報部による「漁業・養殖業清算統計年報」<sup>1)</sup>によると、かたくちいわし（小いわし）の広島県における漁獲量は、11,770 tであるのに対して、山口県では、5,317 t、岡山県では5 tと広島県や山口県は、同じ山陽地方でも岡山県に比べると非常に漁獲量も多く、「安芸いりこ、大島いりこ」と呼ばれる煮干や、「音戸ちりめん」といった「ち

りめんじゃこ」の産地でもある。この背景には、広島や山口には瀬戸内海の中でも岡山県に比べて多くの小島があり、新鮮な小いわしが多く獲れたことで、いわゆる“旬”「入梅イワシ」としての時期の6～8月に小いわしを手でおろして刺身で食べる食文化が生まれたのではないかと考えられる。

近年の食生活の変化は、動物性食品の過剰摂取や主食である穀類の減少があり、健康に対して様々な弊害を生んでいる。また、マスコミや報道などの栄養情報などにより、健康志向の高まりとともに、イワシ、サバ、アジなどの青魚とよばれる魚介類のn-3系多価不飽和脂肪酸であるイコ

1) 鈴峯女子短期大学専攻科栄養専攻 2) 名古屋経済大学人間生活科学部管理栄養学科



サペンタエン酸 (EPA: EPA 標記は日本食品脂溶性成分表<sup>2)</sup>によった) やドコサヘキサエン酸 (DHA) に対する関心が非常に高まっている。これは、EPA や DHA の抗血栓作用や脂質代謝改善作用などによるものである<sup>3)</sup>。

五訂日本食品標準成分表<sup>4)</sup>によれば、いわし類には、たんぱく質、ビタミン群、カルシウムなどが豊富に含まれ、とくにかたくちいわしの加工食品である煮干や田作りにはビタミン D やビタミン B<sub>12</sub> が多く含まれている。さらに、日本食品脂溶性成分表<sup>2)</sup>によると、いわし類には EPA や DHA が非常に多く含まれている。これらのことからいわし類は、骨の強化と精神安定効果、さらには補酵素としての働きに役立ち、全身機能を活性化し、生活習慣病を予防することに期待が持てる。

そこで、刺身として食される6月から8月の広島産小いわし (かたくちいわし) の脂肪酸組成に注目し、現在使用されている五訂増補脂肪酸成分表<sup>5)</sup>における小いわしの属するかたくちいわしの脂肪酸組成と比較して検討した。さらに、ご当地食品として、長崎産本かつお (春獲) および山口産まだいについても同様の検討を行った。

## 方 法

### 1. ガスクロマトグラフィー (GC) による脂肪酸分析

魚介類の脂質は、構成成分として空気中で酸化されやすい多価不飽和脂肪酸を含むものが多く、また組織に存在する酵素によって、とくに極性脂質が加水分解される。従って、試料は入手後なるべく速やかに分析することが望ましいが、やむ得ず冷凍する場合は、脂質酸化を防ぐために、空気に触れないように試料を包み、 $-20^{\circ}\text{C}$ 以下に保存した<sup>6)</sup>。これらの脂質取扱事項を踏まえて、本実験で試料保存は、窒素ガスを充填し、 $-80^{\circ}\text{C}$ 以下保存 (超低温フリーザー、サンヨー MDF-291AT) とした。

今回の脂肪酸抽出は、脂質含有量を求める場合のほか、脂肪酸組成やコレステロール含量を求める場合などの脂質抽出に用いられるクロロホルム-メタノール (CM) 混液抽出法<sup>6,7)</sup>を基本として、

加熱することなく、かつ短時間で処理できる魚介類脂質抽出法として知られている Bligh - Dyer の方法を用いた<sup>7)</sup>。

ホモジナイザーには、ワーリングブレンダー (セルマスター、アズワン CM-100) を用いた。脂肪酸のメチルエステル分析は、Shimadzu GC-14A ガスクロマトグラフィーを用いて行った。分離カラムには、にしん油の脂肪酸メチルエステル分析などに一般的に使用されるキャピラリーカラム (DB-WAX: J&W)<sup>8)</sup>を使用し、同定は試料に標品を添加した co-GC 法で行った。検出器には水素炎イオン化検出器 (FID) を用い、データ処理装置には、マイクロコンピュータ型インテグレーター (Shimadzu クロマトパック C-R6A) を用い、ガスクロマトグラムと同時にピーク面積%を得た。

### 2. ガスクロマトグラフィーの分析条件

ガスクロマトグラフィー分析条件は次のとおりである。

Column: DB-WAX (J&W) (30m $\times$ 0.25mm i.d., 0.25  $\mu\text{m}$ ); Column 温度:  $200^{\circ}\text{C}$ ; Injector:  $250^{\circ}\text{C}$ ; Split (1:100); Detector:  $300^{\circ}\text{C}$  (FID); Carrier: He (1.375 kg/cm<sup>3</sup>)

また、co-GC 標品には、次の NCP (NU-CHEK-PREP) の GC 用試料を薬品として用いた。

標品: C<sub>14</sub>:0, C<sub>15</sub>:0, C<sub>16</sub>:0, C<sub>16</sub>:1, C<sub>17</sub>:0, C<sub>17</sub>:1, C<sub>18</sub>:0, C<sub>18</sub>:1, C<sub>18</sub>:2n-6, C<sub>18</sub>:3n-3, C<sub>18</sub>:3n-6, C<sub>18</sub>:4n-3, C<sub>20</sub>:1, C<sub>20</sub>:2, C<sub>20</sub>:2n-6, C<sub>20</sub>:3n-6, C<sub>20</sub>:4n-3, C<sub>20</sub>:4n-6, C<sub>20</sub>:5n-3 (EPA), C<sub>22</sub>:1, C<sub>22</sub>:3n-3 (DHA), C<sub>24</sub>:1

### 3. 薄層クロマトグラフィー (TLC) による分析<sup>9,10)</sup>

TLC 分析には、市販シリカゲルプレート (Merck 60 F254, 厚さ 0.25mm) を用いた。co-TLC の標品には、脂肪酸、トリグリセライド、脂肪酸メチルエステルを、展開溶媒には n-ヘキサン:酢酸エチル=93:7 (v/v) を用いた。展開後のスポット検出には、プレートに濃硫酸-バニリン=134:1 (w/w) を噴霧し、ホットプレート上で加熱して各スポットを発現させて反応の進行を確認した。

#### 4. 試料の調整と脂質の抽出

試料は表面を軽く水洗いした後、ペーパータオルで付着水を軽く拭き取り、三枚に下ろして脂質抽出試料とした。また、処理した肉部を保存する場合は、ビニール袋に入れて窒素充填して密封し、 $-80^{\circ}\text{C}$ で冷凍保存した。

脂質抽出は、クロロホルム-メタノール (CM) 混液抽出法<sup>7)</sup>を用いて次のとおり行った。

- ①新鮮な組織 100 g を秤り、ブレンダージャー (500 mL) に移し、クロロホルム 100 mL とメタノール 200 mL の混合液を加えた。
- ②ブレンダージャーをワーリングブレンダーにセットし、4分間ホモジナイズした。
- ③ホモジネートにクロロホルム 100 mL を加えて 30 秒攪拌した後、蒸留水 100 mL 加え、さらに 30 秒攪拌した。
- ④プフナーロートに吸引ピンをセットし、弱く吸引しながら得られた混合物を Whatman No.1 のろ紙を用いてろ過した。
- ⑤ろ液を 500 mL のメスシリンダーに移し、数分間静置して完全に層が分離した後、クロロホルム層の容量が 150 mL 以上あることを確認し、分液ロートに静かに移した。さらに静置して完全に二層に分離した後、得られたクロロホルム抽出液を 200 mL の三角フラスコに集めた。
- ⑥組織残渣中に残されている脂質およびろ紙に付着している脂質を完全に回収し、脂質集出物を正確に定量するために、残渣とろ紙をブレンダージャーに移し、クロロホルム 100 mL で 2分間攪拌し、最初のプフナーロートを通してろ過した。
- ⑦さらに 50 mL のクロロホルムでブレンダージャーと残渣を洗い、同様にろ過し、先のろ液と合わせて分液ロートに移して水洗後、クロロホルム抽出液を得た。
- ⑧操作⑤および⑦で得られたそれぞれのクロロホルム抽出液を、秤量した 100 mL のナス型フラスコに少量ずつ移し、ロータリーバキュームエバポレーター (減圧下、低温処理) でクロロホルムを濃縮、留去した。さらに窒素ガスで完全にクロロホルムを留去し、得られた抽出物の

重さを秤り、脂質量 (1.47 g) とした。

#### 5. メチルエステル化

脂肪酸の分析および同定のために、五訂に本食品標準成分表分析マニュアル<sup>11)</sup>に従い、得られた資質をケン化後、ガスクロマトグラフィーにかけた。その実験操作は次のとおりである。

- ①抽出脂質 11.6 mg を 200 mL のナス型フラスコに秤り採り、0.5 N 水酸化ナトリウム-メタノール溶液 2 mL を加え、沸石を入れて還流冷却器に取り付けた。
- ②油液が消失し、均一な溶液となるまで加熱還流し、ケン化した (5分間)。完全にケン化されていることは、TLC で確認した。
- ③三フッ化ホウ素-メタノール試薬 (東京化成) 2 mL<sup>12)</sup> を加え、2分間沸騰させた後、*n*-ヘキサン 3 mL を冷却管の上から加え、1分間沸騰させた。
- ④冷却後、飽和食塩水を加え、*n*-ヘキサンで繰り返し洗い、得られた *n*-ヘキサン溶液 (メチルエステル溶液) をスポイドで取り出し、無水硫酸ナトリウムで脱水乾燥した。
- ⑤ワコーゲル C-200 (活性化  $130^{\circ}\text{C}$ 、16 hr) 4 g を充填したクロマト管中のゲルに、先の *n*-ヘキサン溶液 (メチルエステル溶液) をのせて吸着させた。
- ⑥まず、*n*-ヘキサン 20 mL で洗浄した後、20 mL のジエチルエーテル-*n*-ヘキサン混液 (2:98, v/v) でメチルエステル化物を溶出した (この操作を 3回実施した)。ロータリーバキュームエバポレーターで濃縮して溶媒を留去し、メチルエステル化物 (6.4 mg) を得た。完全にメチルエステル化されていることを TLC で確認した。
- ⑦精製したメチルエステル化物の *n*-ヘキサン溶液 1~2  $\mu\text{L}$  をガスクロマトグラフに注入し、分析した。

## 結 果

### 1. 広島産小いわしの脂肪酸組成

広島産小いわしの脂肪酸組成を調べた結果 (図 1)、脂肪酸総量のうち、多価不飽和脂肪酸は

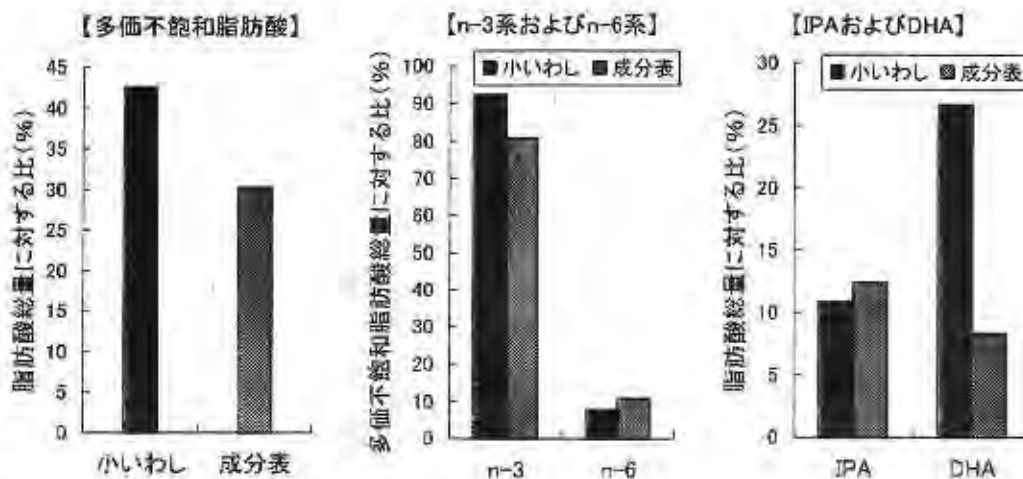


図1. 広島産小いわしと成分表における脂肪酸の比較  
成分表は、「五訂増補脂肪酸成分表」における「かたくちいわし」である。

42.5%であったのに対し、五訂増補脂肪酸成分表における「かたくちいわし」では30.1%であり、広島産小いわしは多価不飽和脂肪酸を高い比率で含有していた。

また、多価不飽和脂肪酸のうち、広島産小いわしは、n-3系多価不飽和脂肪酸が92.2%、n-6系多価不飽和脂肪酸が7.8%であったのに対して、五訂増補脂肪酸成分表では、n-3系が80.6%、n-6系が10.8%と、広島産小いわしは、五訂増補脂肪酸成分表数値に比べて、n-3系が多く、n-6系が少なかった。

さらに、脂肪酸総量に対するIPAおよびDHAの割合について、広島産IPAは10.8%であったのに対して五訂増補脂肪酸成分表は12.4%と若干広島産は含有比が低値であったが、DHAについては、広島産は26.6%、五訂増補脂肪酸成分表は8.3%と広島産は高比率であった。

## 2. 長崎産本かつおの脂肪酸組成

長崎産本かつおの脂肪酸量を調べた結果、図2に示すように、長崎産本かつおの脂肪酸組成のうち、多価不飽和脂肪酸は、48.1%であるのに対して、五訂増補脂肪酸成分表の「かつお：春獲」は42.4%であり、長崎産本かつおは、高い割合で多価不飽和脂肪酸を含有していた。

多価不飽和脂肪酸のうちのn-3系およびn-6系多価不飽和脂肪酸の割合は、五訂増補脂肪酸成分表のn-3系85.7%、n-6系14.3%に比

べて、長崎産本かつおは、n-3系90.8%、n-6系9.2%と、広島産小いわしと同様にn-3系は五訂増補脂肪酸成分表に比べて高値を示す一方で、n-6系脂肪酸は低値を示していた。

さらに、脂肪酸総量に対するIPAおよびDHAの含有割合は、長崎産本かつおのIPAは5.2%、DHAは37.0%であるのに対して、五訂増補脂肪酸成分表では、IPAは7.4%と長崎産本かつおに比べて高い含有割合であったが、DHAは27.0%と低かった。

## 3. 山口産まだいの脂肪酸組成

山口産まだいの脂肪酸量を調べた結果、図3に示すように、山口産まだいの脂肪酸組成のうち、多価不飽和脂肪酸は、25.9%であるのに対して、五訂増補脂肪酸成分表の「まだい」は31.1%であり、山口産まだいは、五訂脂肪酸成分表に比べて低い割合で多価不飽和脂肪酸を含有していた。

多価不飽和脂肪酸のうちのn-3系およびn-6系多価不飽和脂肪酸の割合は、五訂増補脂肪酸成分表のn-3系84.1%、n-6系12.3%に比べて山口産まだいは、n-3系79.5%、n-6系20.5%と、広島産小いわしや長崎産本かつおとは異なってn-3系は五訂増補脂肪酸成分表に比べて低値を示す一方で、n-6系脂肪酸は高値を示していた。

さらに、脂肪酸総量に対するIPAおよびDHAの含有割合は、山口産まだいのIPAは5.9%、

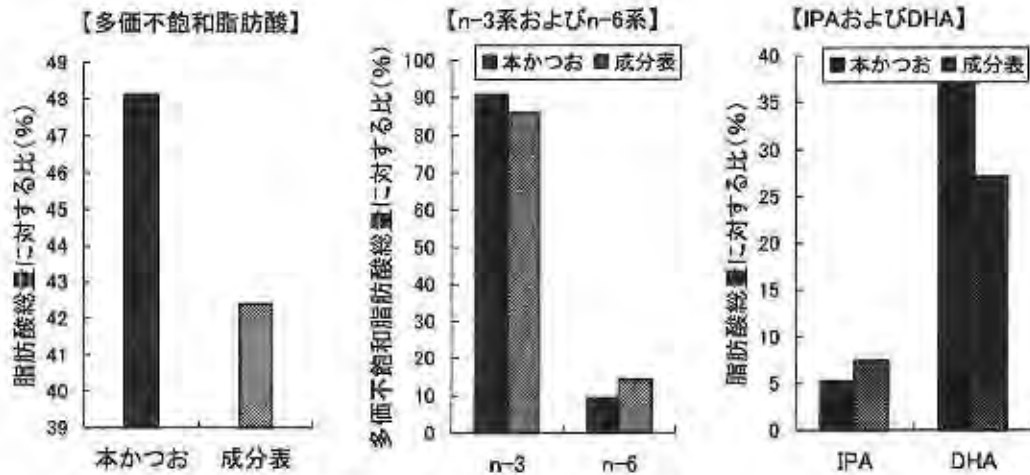


図2. 長崎産本かつお(春獲)と成分表における脂肪酸の比較  
成分表は、「五訂増補脂肪酸成分表」における「かつお(春獲)」である。

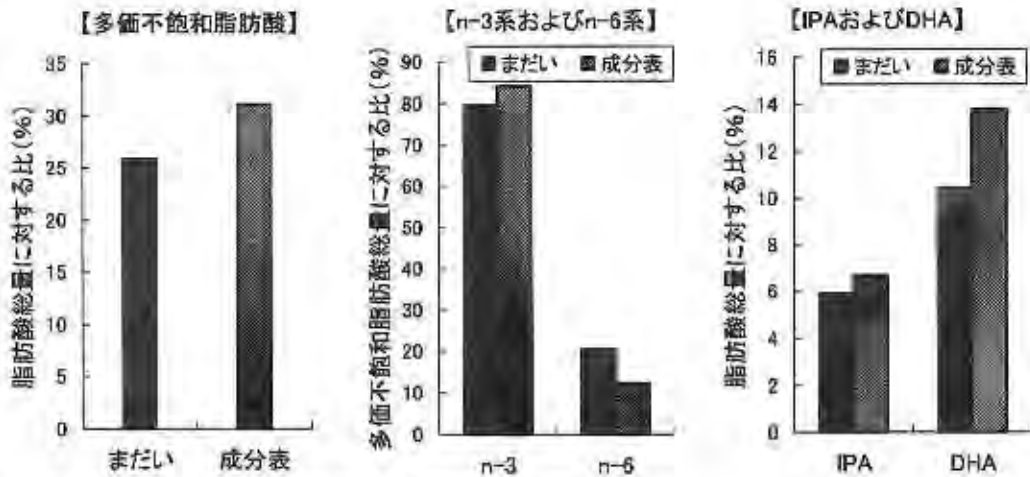


図3. 山口産まだいと成分表における脂肪酸の比較  
成分表は、「五訂増補脂肪酸成分表」における「まだい」である。

DHAは10.4%であるのに対して、五訂増補脂肪酸成分表では、IPAは6.7%、DHAは13.8%と、山口産まだいは、いずれの多価不飽和脂肪酸も五訂増補脂肪酸成分表に比べて低い割合であった。

### 考 察

小さいわしを刺身として食するには、脂質の多い秋から冬にかけての小さいわしよりも、脂質の少ない8月の小さいわしが美味であるといわれている<sup>13)</sup>。そのため、小さいわしの刺身としておいしい時期は、市場に多く出回る8月であると考えられ、いわゆる“旬”の時期といえるであろう。いわしの名は、海からあげるとすぐ傷んでしまうこ

とから「ヨワシ」に由来するほど、魚油は酸化速度が速い。また、生食用の一部は、いりこなどの加工用に利用される<sup>14)</sup>。そして、9月や10月に小さいわしが市場に出回る量が減少するのは、脂質が多いために魚臭さが強くなり、刺身で食するにはむかず、加熱によって脂肪を落とし煮干しなどの加工に回すと考えられる。

また、かつおの旬は、新緑の頃の“春獲：上りかつお、初かつお”と秋の“秋獲：下りかつお、戻りかつお”の2つの期間とされている。本来の旨味を味わうには、脂の乗り切った秋獲ともいわれるが、その一方でやはり臭みのために、刺身の場合は春、たたきなどで脂を少し落とし、さらに



薬味で臭みを消して食すのは秋とも考えられる。そこで、組織に存在する酵素によって、とくに極性脂質が加水分解されることや、多価不飽和脂肪酸は非常に酸化されやすいことを考えると、もっとも効果的な摂取方法は、新鮮なうちの生食と考えられる。

魚肉を中心とした食事が心臓病患者に延命効果をもたらすことは、すでに1970年代にDyerbergらのグリーンランド住民の疫学調査によって、イヌイット（エスキモー）がデンマーク人と同程度の高脂肪食を摂取しているにも関わらず、心筋梗塞の患者が著しく少なく、かつ血清中性脂肪やコレステロール値も低いことで示している<sup>15)</sup>。その後、その要因としてn-3系多価不飽和脂肪酸が、n-6系多価不飽和脂肪酸より多く摂取されていることと、さらに魚油の主要多価不飽和脂肪酸であるEPA（IPA）、DHAの存在が明らかになった<sup>16)</sup>。同じような疫学調査が日本の千葉県下の漁民と農民で実施されているが、漁民は農民の約3倍の魚肉を摂取し、漁民の血清総脂質中のEPAは、農民のそれと比べて1.7倍と高く、血小板凝集能も低かったことが報告されている<sup>17)</sup>。

このようなことから、n-3系脂肪酸、さらにそれに属するEPAやDHAは、循環器系の様々な病気の予防効果を発揮することが分かっている<sup>18,19)</sup>。また、n-3系多価不飽和脂肪酸の摂取不足が、アトピー性皮膚炎などのアレルギー疾患や大腸がんなどを増加させる報告<sup>20)</sup>や、DHAに脳機能向上作用が期待<sup>21)</sup>されることなども報告されている。

このような状況の中、広島産小いわしや長崎産本かつおは、生で食することのできる時期に成分表と比較して、多価不飽和脂肪酸の含量が多いだけでなく、n-3系脂肪酸が多く、n-6系脂肪酸の割合が高いこと、さらに、EPAの含有比は、成分表に比べて若干少ないものの、DHAは比較的多く含むことを踏まえて、生で食べられることに加えて新鮮なうちに食することができる点で、地域の魚類を摂取することは非常に有効な手段であることが示唆された。

一方、山口産まだいについては、広島産小いわ

しと長崎産本かつおと異なり、成分表と比較して多価不飽和脂肪酸は若干少なく、n-3系脂肪酸とn-6系脂肪酸では、成分表に比べてn-3系が少なくn-6系が若干多く、そしてEPAおよびDHAも成分表よりも少ない含有率であった。このことについて、鯛ほいわしやかつおにくらべて味が淡白であることから、魚油の臭みの影響を受けやすい。しかし、成分表に比べて数値が好ましくないとはいえ、十分な量を含んでいる点で、山口産まだいを摂取することの否定にはつながらないと考えられる。

かつてのわが国では、交通や流通が未発達であったこともあり、一般的には地方で確保された食材は、その土地で食す、すなわち“地産地消”で食文化を形成していた。このことから、地方によって様々な郷土料理が誕生したことが伺える。最近の日本では、食生活における健康志向により、食べ物と健康に関する関心がこれまでになく高まっており、「魚の栄養と健康」がクローズアップされている。しかし、魚の食べ方には注意が必要で、食品の外観や嗜好を優先するあまり、食品素材の精製が進んで、せっかく原料に含まれているその他の栄養素が除かれてしまうことが多い。さらに、目的に応じた成分のみの抽出によって作られるサプリメントの利用も高まっているが、他の食品とのバランスを考えることが少ないだけでなく、実際の効果も期待できるほどの摂取になっているかという問題も指摘されている<sup>22)</sup>。したがって、当然のことながら食品にはそれぞれ利点と欠点があり、各食品の栄養学上の特徴を理解した上で、他の食品とのバランスを考えながら食生活に活かす工夫が必要であり、今回の魚を例にすると、やはり地域の伝統料理は、新鮮であるだけでなく、知らず知らずのうちに最も効果的な時期に効果的な食べ方のできる料理もあることから、これからの高齢社会を健康に過ごし、子どもたちが元気に生活できるようにするためにも、地域の料理（伝統料理）を利用することが、元気な日本へと導くことにつながると考える。

#### 【参考文献】

1. 農林水産省統計情報部編：平成13年 漁業・養殖業済

- 算統計年報, 財団法人農林統計協会, p.120, 2003.
2. 科学技術庁資源調査会編: 日本食品脂溶性成分表, 1989.
  3. 青木正編: 新食品学総論・各論, 朝倉書店, 2002.
  4. 食品成分研究調査会編: 五訂増補 日本食品成分表, 2006.
  5. 医歯薬出版編: 五訂増補日本食品脂溶性〔脂肪酸, ビタミンA・D・E〕成分表, 医歯薬出版, 2005.
  6. 日本食品工業学会食品分析法編纂委員会編: 食品分析法, 光琳, pp.160~162, 1982.
  7. E. G. Bligh, and W. J. Dyer: A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification., *Cab. J. of Biochem. And Physiol.*, 37, pp.911~917, 1959.
  8. J & W Scientific 1996/97 GC Technical Reference, p.77, クロマト No.CO072.
  9. 井藤一良: 第二版機器分析のてびき(2)“薄層クロマトグラフ(TLC)法”, pp.61~73, 1980.
  10. L. D. Metcalfe, A. A. Schmitz, and J. R. Pelka.: Rapid Preparation of Fatty Acid Esters from Lipids for Gas Chromatographic Analysis., *Analytical Chemistry*, 38 (3), pp.514~515, 1966.
  11. 科学技術庁資源調査会食品成分部会編: 五訂2本食品標準成分表分析マニュアル“XX II 脂肪酸定量および脂肪酸組成分析法”, p.110~122, 社団法人資源協会, 1997.
  12. 日本油化学協会編: 基準油脂分析試験法“2.4.20.2-77 脂肪酸メチルエステルの調製方法(三フッ化ホウ素-メタノール法)”, 1977.
  13. 遠藤洋一郎: 学研ムック“青い魚の食べ方”, pp.54~55, 学習研究社, 1997.
  14. 社団法人農山漁村文化協会: 聞き書き広島の食事, 日本の食生活全集, 1989.
  15. J. Dyerberg, H. O. Bang, E. Stoffensen, S. Moncada, and J. R. Vane: Eicosa - Pentaenoic Acid and Prevention of Thrombosis and Atherosclerosis?, *Lancet*, 2 (8081), pp.117~119, 1978.
  16. 橋本章二: 魚の科学, pp.92~99, 朝倉書店, 1994.
  17. A. Hirai, T. Hamazaki, T. Terano, T. Nishikawa, Y. Tamura, A. Kumagai, and J. Sajiki: Eicosapentaenoic acid and Platelet Function in Japanese., *Lancet*, 2 (8204), pp.1132~1133, 1980.
  18. 秦和彦: 魚油EPAの利用, 月間フードケミカル, 76 (8), pp.36~41, 1991.
  19. 中村典雄, 浜崎智仁: 脂質栄養の臨床研究, 食の科学, 180号, p.27~32, 1993.
  20. 奥山治美: EPA, DHAの役割, 臨床栄養, 87 (3), pp.254~259, 1995.
  21. 丸山一輝, 西川正純: 魚油成分の機能と食品への利用, 月間フードケミカル, 120 (4), pp.31~36, 1995.
  22. 本清万紀, 谷本陽子, 玉田玲菜, 本田千裕, 伊丹純子, 廣本美知子, 稲井玲子, 山内有信: 魚類摂取習慣が高脂血症予防には大切, 鈴峯女子短大研究集報自然科学, 39, pp.21~32, 2004.

原 著

## 沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究 (I)

### —石垣島の幼児の生活実態とその課題—

Research on the health and social welfare  
of young children living in the outlying island in Okinawa prefecture (I)

—Living conditions of young children in Ishigaki island and its problem—

松尾 瑞穂<sup>1)</sup>

Mizuho MATSUO

前橋 明<sup>2)</sup>

Akira MAEHASHI

要 旨：本研究では、沖縄県の離島で生活する幼児が、心身ともに健康で、生き生きとした生活が送れるように支援していくことを目的として、離島に住む幼児の生活状況を把握し、子どもたちが抱える生活課題を改善する方策を検討した。そして、子育てや子どもたちの保育ならびに健康福祉活動に寄与しようと考えた。対象は、沖縄県八重山諸島の一つである石垣島で生活する幼児 830 名とした。そして、幼児の生活調査を実施した結果、

(1) 午前 7 時 30 分までに起床できている幼児は 4 割程度しかおらず、午前 8 時以降に起床する幼児は、4 歳男児で 23.1%、女児で 15.5%、5 歳男児で 26.0%、女児で 21.5% みられた。

(2) 毎日、朝食を食べている幼児は、4 歳男児で 66.3%、女児で 71.4%、5 歳男児で 68.0%、女児で 67.7% であり、普段の朝の排便は、4 歳男児で 18.3%、女児で 14.3%、5 歳男児で 30.0%、女児で 21.7% しか、なされていないという実態が確認された。

(3) 好きなあそびは、4 歳・5 歳男児ではテレビ・ビデオ・テレビゲームが最も多く (31.7%、36.0%)、次いで室内での一人あそび (22.1%、22.0%) であった。一方、女児では、最も多かったのは室内での一人あそび (33.4%、36.9%) で、次いで、テレビ・ビデオ・テレビゲーム (29.8%、35.4%) となった。

(4) 4 歳・5 歳児では、午後 7 時までに夕食を開始する幼児が 1 割以下にとどまったのに対し、午後 8 時以降に夕食を食べ始める幼児は、男女ともに 3 割を超えた。

(5) 平均就寝時刻は、4 歳男児および 5 歳女児は午後 10 時 13 分と遅く、午後 10 時以降就寝は、4 歳男児で 77.8%、5 歳男児で 68.0%、4 歳女児で 72.6%、5 歳女児で 75.4% であった。

(6) 石垣島における幼児の生活要因相互の関連性をみると、①夕食開始時刻が遅いと、就寝時刻が遅くなる ( $r = 0.98$ )。②テレビ視聴時間が長いと、就寝時刻が遅い ( $r = 0.24$ )。③就寝時刻が遅くなると、起床時刻が遅くなる ( $r = 0.43$ )。④就寝時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる ( $r = 0.36$ )。⑤起床時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる ( $r = 0.57$ )。⑥起床時刻が遅くなると、登園時刻も遅くなる ( $r = 0.43$ )。⑦遊ぶ時間が長いと、外あそびの時間も長い ( $r = 0.47$ ) となった。つまり、夕食時刻の遅れは、就寝時刻の遅れの誘因となり、結果的に起床時刻や朝食の開始が遅れることより、是非とも各家庭で意識して、調理時間の短縮化や買い物効率化などを工夫し、夕食時刻を少しでも早める努力が望まれた。

key words : 沖縄県, 石垣島, 離島, 幼児, 生活習慣

1) 早稲田大学 人間科学部 2) 早稲田大学 人間科学学術院

## はじめに

「子どものからだと心 白書 2005」<sup>1)</sup>において、沖縄県の離島における幼児の生活リズムの悪化が、本土より深刻であることが報告された(前橋、2005)。「離島」<sup>2)</sup>とは、都道府県庁の所在する本土から海をへだてて隔絶している島であり、交通不便で、かつ、港や水道、道路といった公共設備の遅れがみられるところである。

その沖縄県の離島で生活する幼児が、心身ともに健康で、生き生きとした生活が送れるように支援していくには、まず、子どもたちの生活実態を詳細に分析し、離島の幼児が抱えるさまざまな問題点を明らかにしてこそ、それらの問題を改善するための方策や具体的な保育実践、生活のあり方を模索することができると考えた。

そこで、本研究では、沖縄県内の離島の幼児の生活実態とその課題を、アンケート調査の実施を通して把握し、子どもたちが抱える生活課題を改善する方策を検討した。そして、子育てや子どもの保育ならびに健康福祉活動に寄与すべき知見を見いだすこととした。

## 方法

2005年9月に、沖縄県八重山諸島の一つである石垣島に居住する幼児830名(男437名、女393名)の保護者に対し、幼児の生活調査を実施し、その実態を把握し、生活課題を見いだすと

もに、幼児の生活要因相互の関連性をみるために、ピアソンの相関係数<sup>3)</sup>を算出した。

## 結果

### 1. 石垣島の幼児の生活実態

幼児830名の生活実態を、年齢別・性別に、図1-1～図14-2に示した。ここでは、4歳児と5歳児の結果を主に取り上げた。

#### 1) 就寝時刻

平均就寝時刻は、4歳男児で午後10時13分、女児で午後10時6分、5歳男児は午後10時10分、5歳女児は午後10時13分であった(図1-1、図1-2)。就寝時刻の時間帯別に幼児の人数割合をみると、2歳児から6歳児までは、男女ともに5割以上が午後10時以降就寝であった。

#### 2) 睡眠時間

平均睡眠時間は、4歳男児で9時間16分、女児で9時間20分、5歳児は男女ともに9時間17分であった(図2-1、図2-2)。また、幼児期に夜間の睡眠として必要とされる10時間以上<sup>4)</sup>を満たしていない子どもたちは、6割を超えて存在した。

#### 3) 起床時刻

起床時刻の平均は、4歳男児で午前7時29分、女児で午前7時25分、5歳男児は7時31分、女児は7時34分となった(図3-1、図3-2)。4歳児、5歳児ともに、午前7時30分までに起床



図1-1 就寝時刻(男児)



図1-2 就寝時刻(女児)



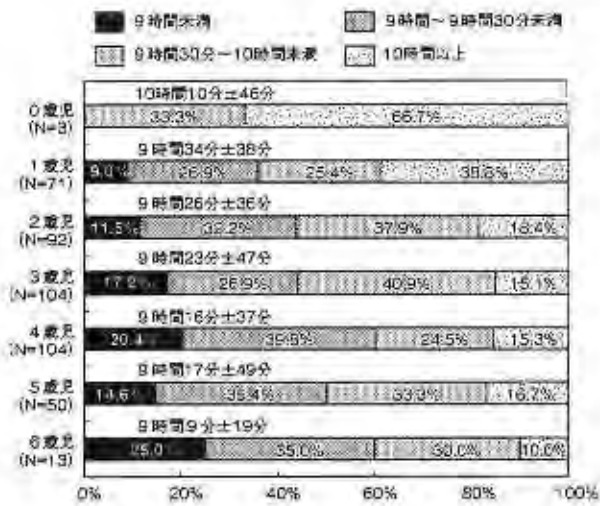


図2-1 睡眠時間 (男児)

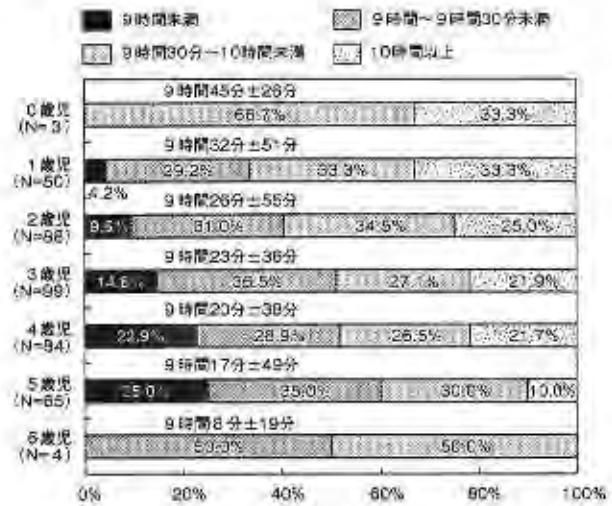


図2-2 睡眠時間 (女児)

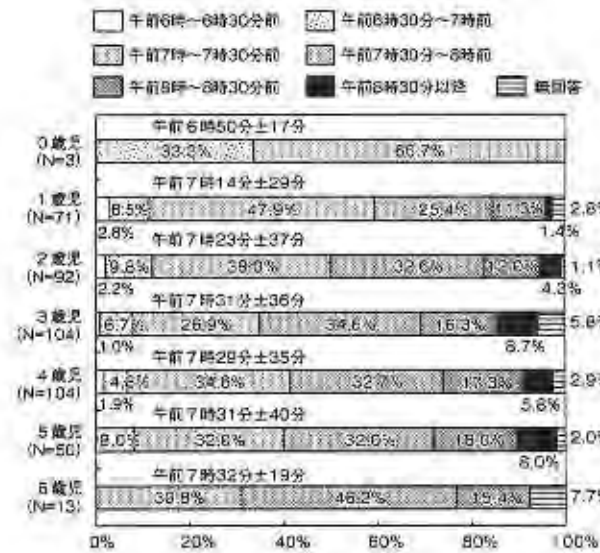


図3-1 起床時刻 (男児)

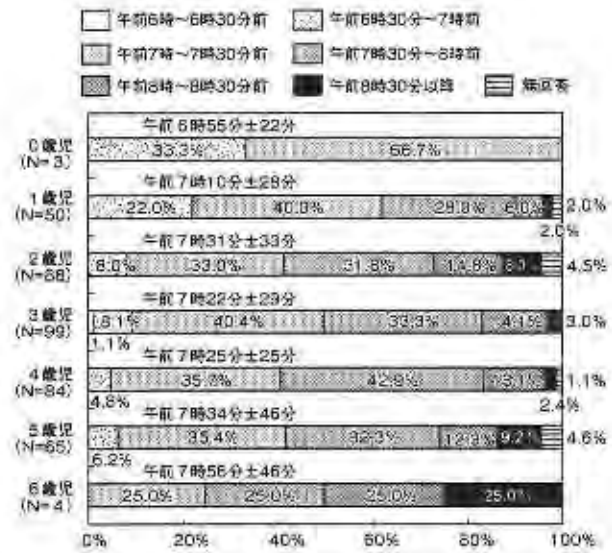


図3-2 起床時刻 (女児)

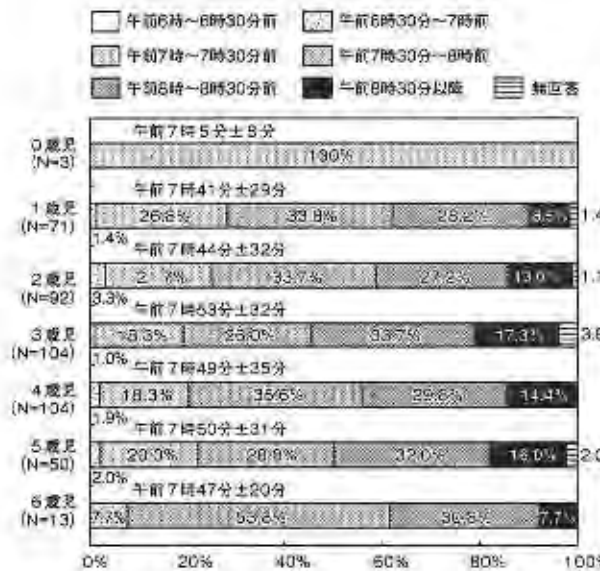


図4-1 朝食時刻 (男児)



図4-2 朝食時刻 (女児)

できている幼児は約4割であった。

#### 4) 朝食の時間帯

午前8時を過ぎてから朝食を摂っている幼児は、4歳男児で44.2%、女児で35.7%、5歳男児では48.0%、女児では47.7%にのぼった(図4-1、図4-2)。

#### 5) 朝食摂取状況

朝食摂取状況を見ると、朝食を毎日摂取している幼児は、4歳男児で66.3%、女児で71.4%、5歳男児で68.0%、女児で67.7%しかいなかった。

た(図5-1、図5-2)。

#### 6) 排便状況

毎日、朝に排便をしない幼児は、4歳男児で18.3%、女児で26.2%、5歳男児で14.0%、女児で13.8%であった(図6-1、図6-2)。「朝しないときの方が多い」幼児を加えると、4歳・5歳男児では4割、4歳女児では6割、5歳女児については5割にまで及んだ。

#### 7) 通園方法

保育園へは、4歳男児の91.3%、女児の

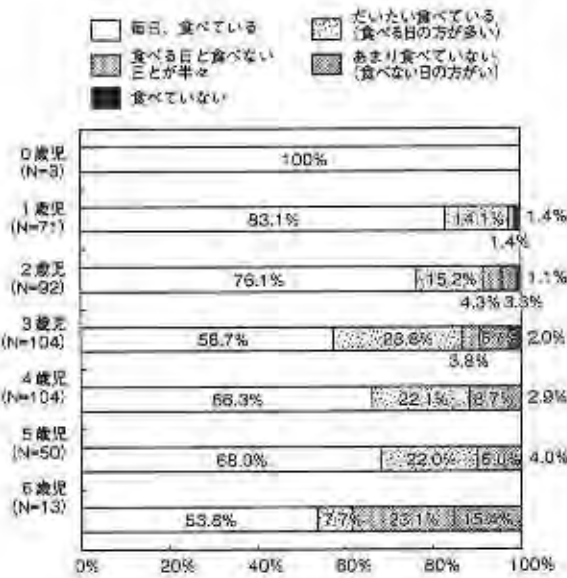


図5-1 朝食摂取 (男児)

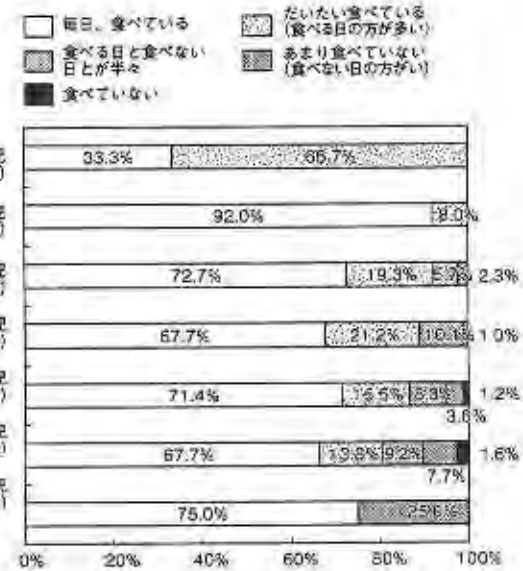


図5-2 朝食摂取 (女児)



図6-1 排便状況 (男児)

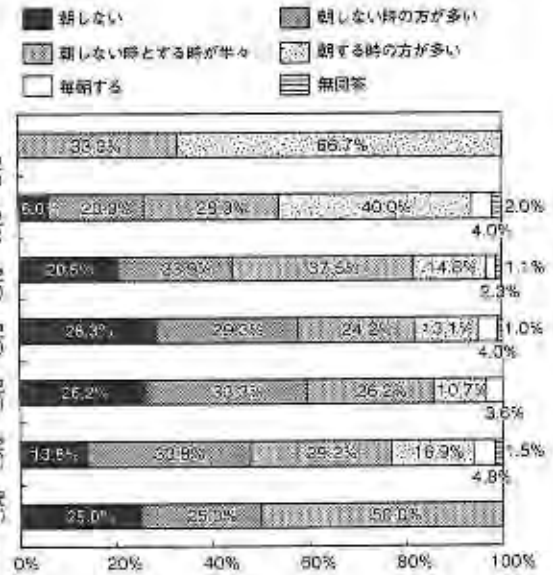


図6-2 排便状況 (女児)

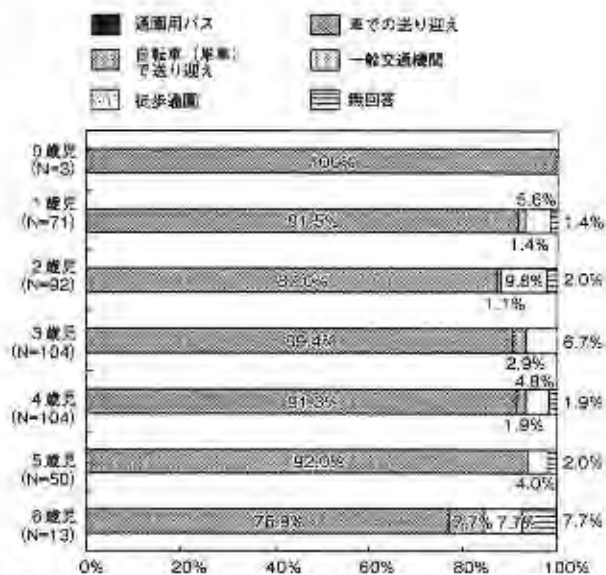


図7-1 通園方法 (男児)

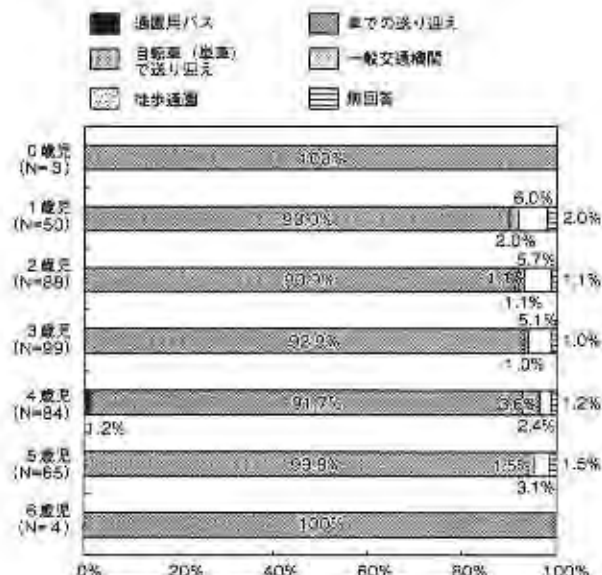


図7-2 通園方法 (女児)

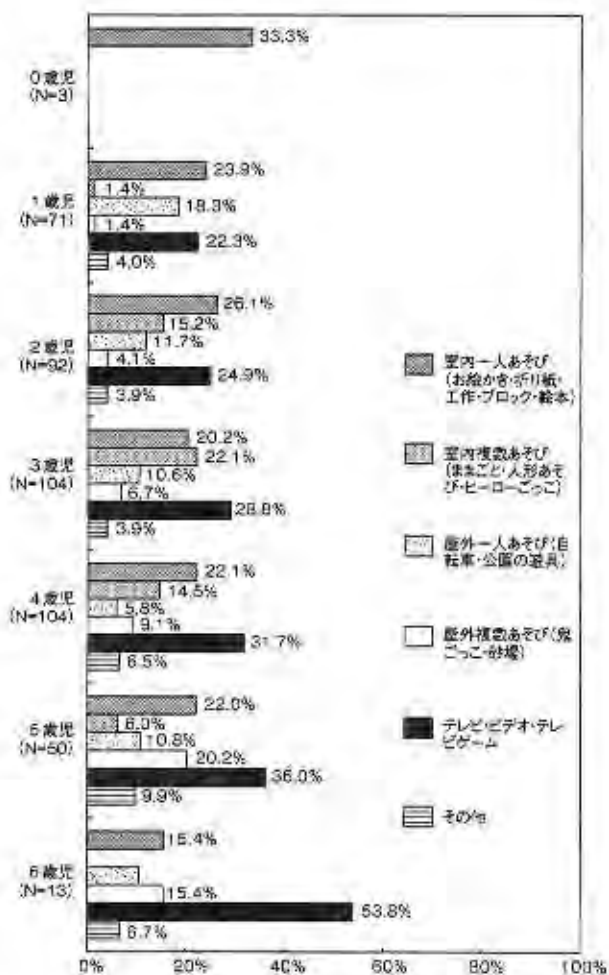


図8-1 好きなあそび (男児)

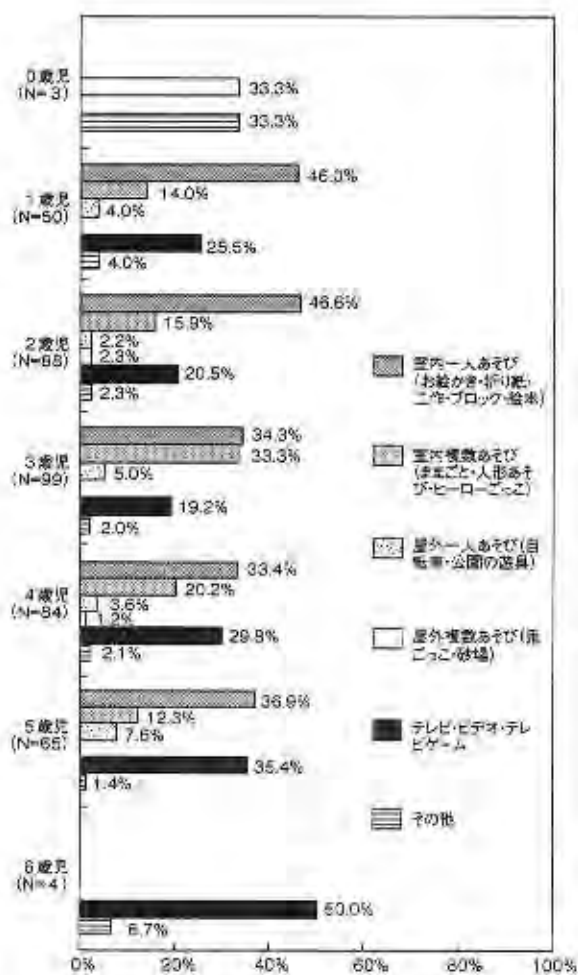


図8-2 好きなあそび (女児)

91.7%、5歳男児の92.0%、女児の93.8%が、家庭の車で送り迎えをされ、車通園は、全年齢児において、最も多数を占めた(図7-1、図7-2)。

### 8) 好きなあそび

最も多かった好きなあそびは、テレビ・ビデオ・テレビゲームであり、これは、4歳男児では31.7%、5歳男児では36.0%であった(図8-1)。一方、4歳、5歳の女児では、いずれも室内での一人あそびが、33.4%、36.9%と最も多く、続いてテレビ・ビデオ・テレビゲームが、それぞれ29.8%、35.4%であった(図8-2)。

### 9) 遊ぶ場所

ほとんど家の中で遊ぶ幼児は、4歳児の男児で22.1%、女児で27.4%、5歳児では男児24.0%、女児21.5%であった(図9-1、図9-2)。

### 10) あそび時間

帰宅後のあそび時間については、4歳男児では、2時間台および3時間台がともに27.9%ずつと最も多く、4歳女児では、2時間台が32.1%と最も多く、続いて3時間台が26.2%であった(図10-1、図10-2)。5歳児では、男女ともに2時間台が最多で、男児50.0%、女児36.9%となった。

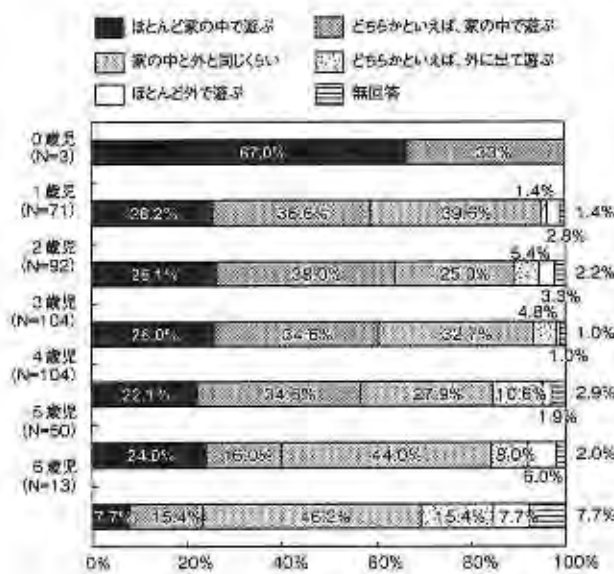


図9-1 遊ぶ場所 (男児)

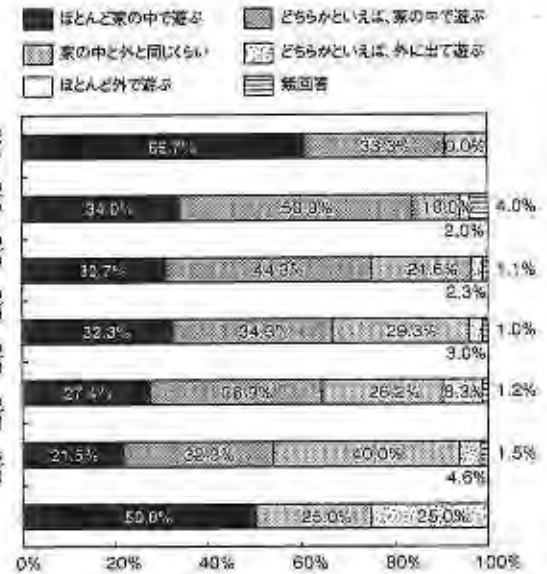


図9-2 遊ぶ場所 (女児)

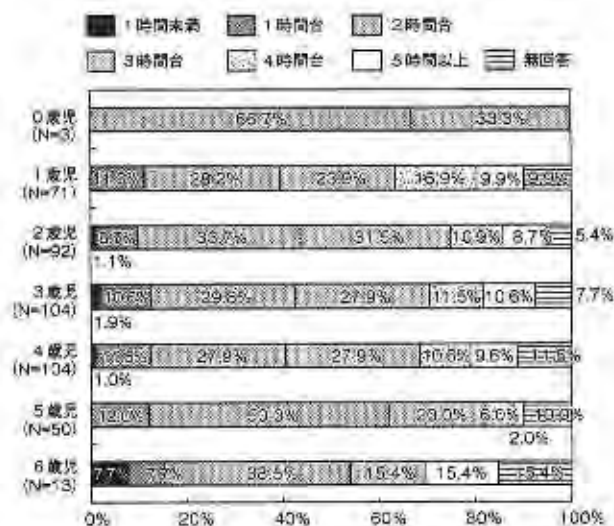


図10-1 あそび時間 (男児)

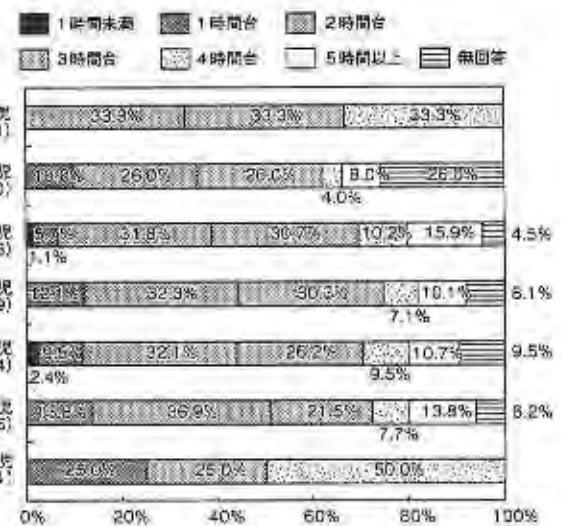


図10-2 あそび時間 (女児)



### 11) 外あそびの時間

降園後のあそび時間のうち、戸外あそびをする時間は、4歳女児を除いて30分から1時間未満が最も多く、4歳男児で26.0%、5歳男児で32.0%、5歳女児で29.2%であった(図11-1、図11-2)。これに対して、4歳女児は、30分から1時間未満より、1時間から1時間30分の割合がやや多く、22.6%、23.8%であった。また、30分未満の幼児は、4歳男児で14.4%、4歳女児で16.7%、5歳男児で12.0%、5歳女児で9.2%となった。

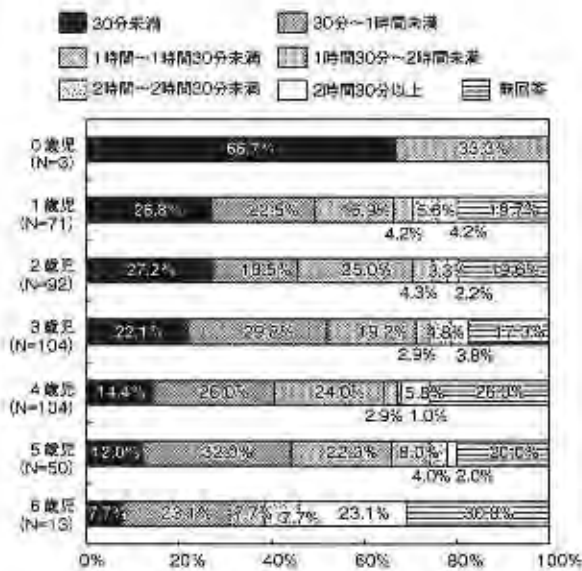


図11-1 外あそびの時間 (男児)

### 12) 夕食時刻

夕食開始時刻が午後8時以降である家庭は、4歳男児で31.7%、4歳女児で31.0%、5歳男児で32.0%、5歳女児で35.4%に上り、年齢とともに、この割合は増加した(図12-1、図12-2)。

### 13) 夜食摂取

夕食後の夜食摂取状況をみると、4歳男児の1.9%、4歳女児の4.8%、5歳男児の4.0%、5歳女児の4.6%が、毎日、夜食を食べていた(図13-1、図13-2)。

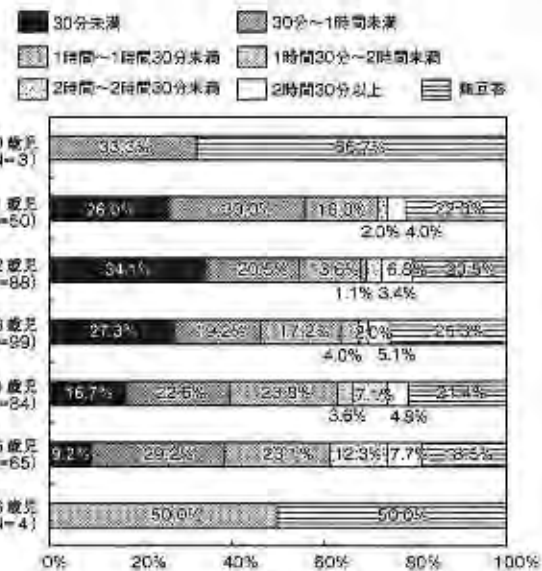


図11-2 外あそびの時間 (女児)

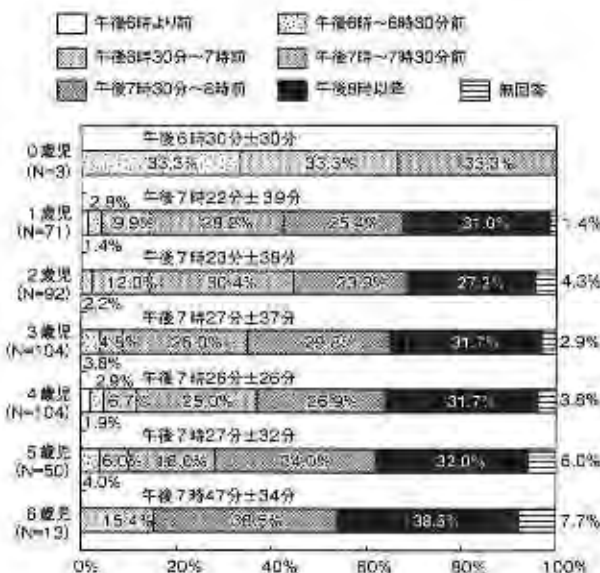


図12-1 夕食時刻 (男児)

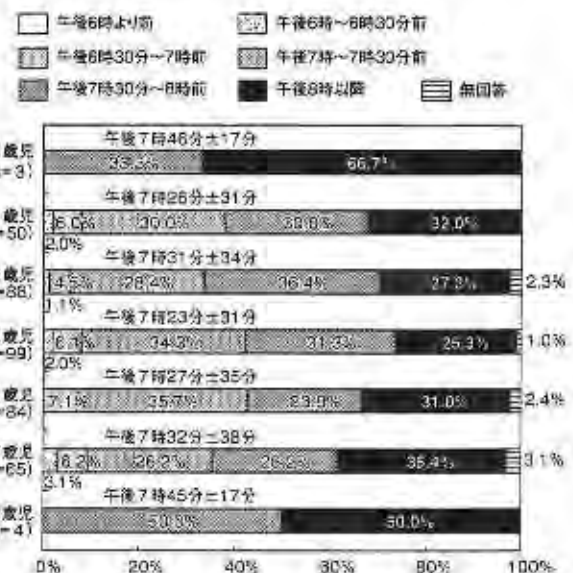


図12-2 夕食時刻 (女児)

#### 14) 午後 10 時以降の活動

午後 10 時以降の幼児の活動は、4 歳・5 歳児では、男女ともにテレビ・ビデオ視聴が第 1 位で、

4 歳男児で 13.5%、4 歳女児で 14.3%、5 歳男児で 12.0%、5 歳女児では 30.8% を占めた (図 14-1、図 14-2)。

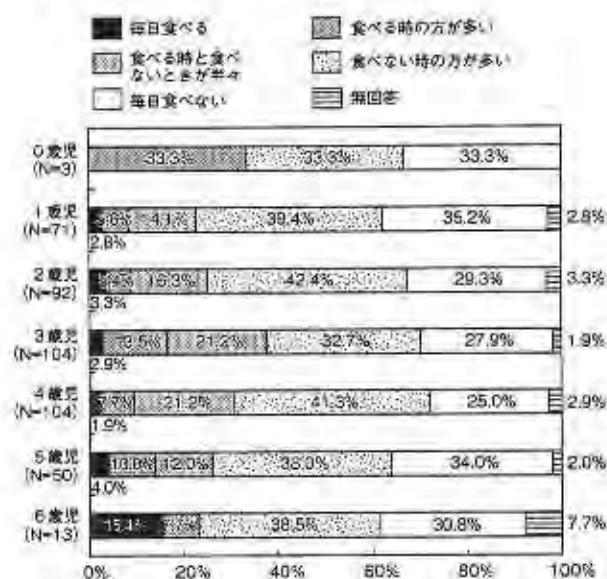


図13-1 就寝までの夜食 (男児)

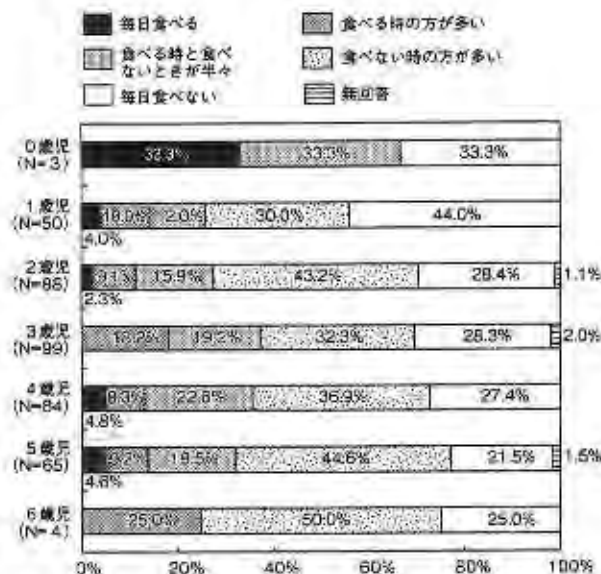


図13-2 就寝までの夜食 (女児)

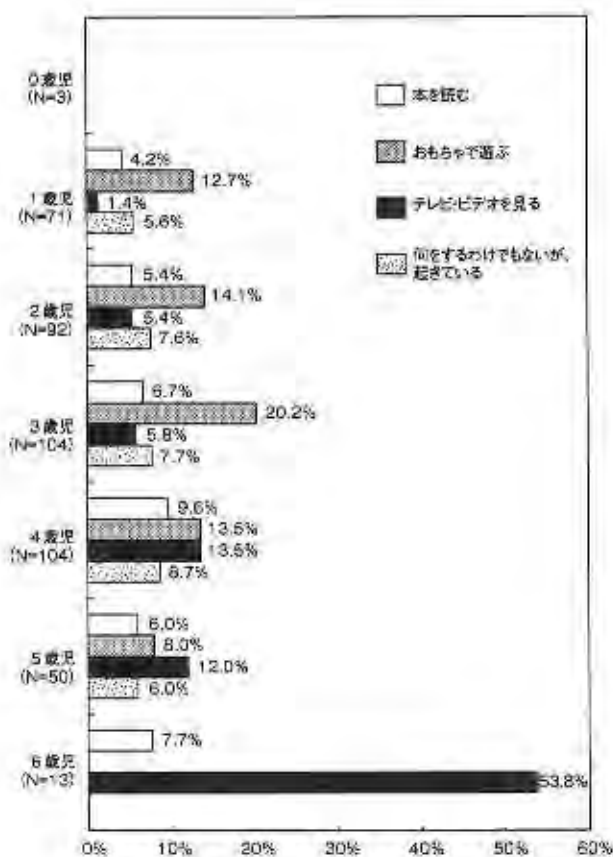


図14-1 午後10以降の活動 (男児)

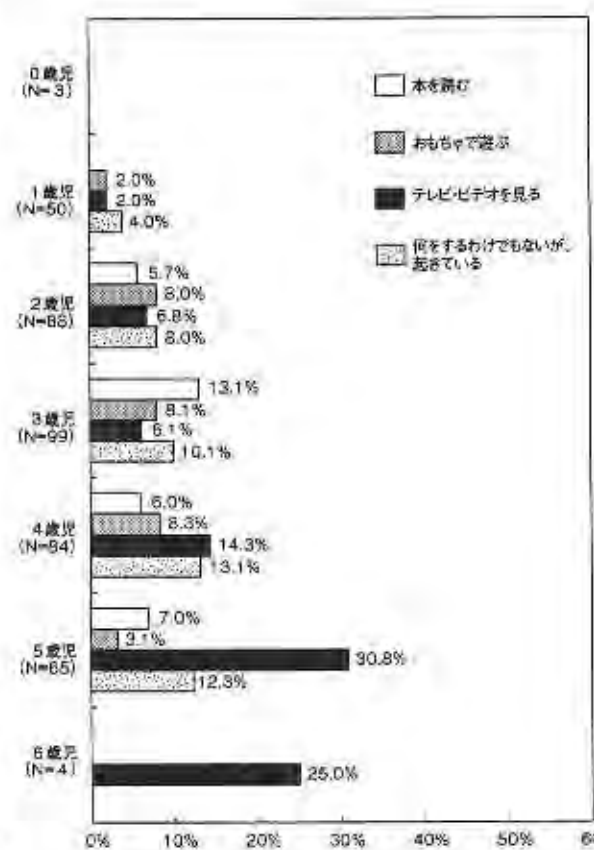
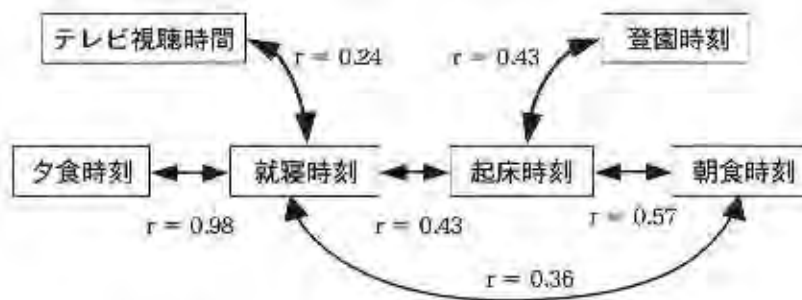


図14-2 午後10以降の活動 (女児)



【 $p < 0.01$  で有意な相関性のみられたもののみを抜粋】

図 15 石垣島の幼児の生活要因相互の関連性

## 2. 生活要因相互の関連性

石垣島における幼児の生活要因相互の関連性で、1%水準で有意な相関性のみられたもの(図15)を、以下に抜粋すると、①夕食開始時刻が遅いと、就寝時刻が遅くなる( $r = 0.98$ )。②テレビ視聴時間が長いと、就寝時刻が遅い( $r = 0.24$ )。③就寝時刻が遅くなると、起床時刻が遅くなる( $r = 0.43$ )。④就寝時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる( $r = 0.36$ )。⑤起床時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる( $r = 0.57$ )。⑥起床時刻が遅くなると、登園時刻が遅くなる( $r = 0.43$ )。⑦遊ぶ時間が短いと、外あそびの時間も短い( $r = 0.47$ )となった。

## 考 察

4歳・5歳児においては、平均就寝時刻が午後10時を過ぎており、午後10時以降に就寝する幼児は、7割前後に及んだ。また、午前7時30分までに起床できている子どもは約4割にとどまり、睡眠時間も、10時間未満の子どもたちが6割以上に及んだ。

一般に、大脳は目覚めてから2～3時間のウォーミングアップ時間がないと機能しないことから、午前9時頃からの登園しての保育活動を充実させるためには、起床を午前7時頃までにすることが望ましい<sup>4)</sup>とされている。さらに、就寝が遅く、睡眠時間が10時間より短い幼児は、睡眠時間が10時間以上の幼児より疲労の訴えが多くなることから、午後9時までには就寝し、10時間以上の睡眠をとる必要がある<sup>5)</sup>と言われており、対象児が1日の始まりとなる重要なスター

トを快く切れていない実態が懸念された。

また、朝食については、2～6歳児の男女ともに35%以上が午前8時過ぎに食べ始めていたほか、毎日朝食を摂っている子どもたちは、2～6歳児の男女では8割に満たず、とくに6歳男児では53.8%であった。

加えて、朝の排便状況は、「しない」または「しない時の方が多い」幼児が、4～6割を占め(2～6歳男女)、なかでも、男児よりも女児の方が朝しない傾向にあった。朝、排便を済ませていないと、日中に十分な筋力発揮ができず、快適に集中して活動できない<sup>6)</sup>ことから、日中の幼児のあそびが室内あそびや静的なあそびに集中していることへの関連が示された。

保育園へは、いずれの年齢においても車での送り迎えが最も多く、6歳男児の76.9%のほかは、9割前後に上った。最も多かった好きなあそびは、3歳以上の男児ではテレビ・ビデオ・テレビゲームであり、加齢とともに増加傾向を示した。女児においても、家での室内あそびに続いて上位を占め、女児の方がより室内で遊ぶ結果となった。戸外あそびを充実させることで、子どもたちは運動の快適さを身につけるほか、人とかかわりの中で社会性や人格を育んでいく<sup>7)</sup>ものである。そして、子どもが最も活動的になれるのは、生理的にみると、午後3時から午後5時頃であるので、午前中の戸外あそびに加えて、この時間帯にも運動量の多いあそびを確保したいものである。しかし、運動あそびの伝承を受けていない現代の子どもたちには、ガキ大将として保育者や保護者があそびに加わることが、近年、とくに求められる。

午後9時までに就寝するためには、夕食を遅くとも午後7時頃までに食べ始めることが必要である<sup>8)</sup>が、夕食開始時刻は、年齢を重ねるごとに遅くなり、3割前後の幼児が午後8時以降に夕食を食べ始めていることが確認された。また、午後10時以降の活動では、男児ではおもちゃあそび、またはテレビ・ビデオ視聴が多く、一方、女児で多かったのは、テレビ・ビデオ視聴や本読み、おもちゃあそびであったが、何をするわけでもなく起きている子どもも10%前後いることを確認した。

生活リズムと健康状態、睡眠は相互に関連しており、この生活習慣は、幼児期から継続されるものである<sup>9)</sup>ことから、問題と考えられる事柄の多い石垣島における幼児の生活習慣の実態をみると、今後の健康づくりやその維持が懸念された。また、子どもと母親の食や排便に関する生活習慣は、密接に関係している<sup>10)</sup>ため、石垣島に住む幼児の保護者の生活習慣についても、今後検討していく必要性が示唆された。

島の幼児における生活要因相互の関連性をみると、「テレビ視聴時間が長く、また、夕食開始時刻が遅いと、就寝時刻が遅くなる」、そして、「就寝時刻が遅くなると、起床時刻が遅くなり、朝食開始時刻も遅れる。さらに、登園時刻も遅くなる」という、生活リズム上の悪い連鎖を確認したことより、夕食時刻を早めることが、子どもたちの生活リズム整調の突破口と考えられた。

毎日の生活を充実させて、子どもたちに豊かな生活体験をもたせるためには、登園してからの幼児の心身のコンディションを良好にしたいものである。夕食開始時刻が遅れると、就寝が遅れる。その結果、起床時刻や朝食開始時刻が遅れることで、登園前の排便がなされないようでは、充実した生活を体験する準備ができないといえよう。

## ま と め

本研究では、沖縄県の離島で生活する幼児の生活習慣を把握するために、石垣島に居住する幼児830名の保護者を対象に、幼児の生活調査を実施した。そして、生活要因相互の関連性を、相関係数を算出して見いだそうとした。

その結果、

- (1) 午前7時30分までに起床できている幼児は4割程度しかおらず、午前8時以降に起床する幼児は、4歳男児で23.1%、女児で15.5%、5歳男児で26.0%、女児で21.5%みられた。
- (2) 毎日、朝食を食べている幼児は、4歳男児で66.3%、女児で71.4%、5歳男児で68.0%、女児で67.7%であり、普段の朝の排便は、4歳男児で18.3%、女児で14.3%、5歳男児で30.0%、女児で21.7%しかなされていないという実態が確認された。
- (3) 好きなあそびは、4歳・5歳男児ではテレビ・ビデオ・テレビゲームがそれぞれ31.7%、36.0%と最も多く、次いで室内での一人あそび(22.1%、22.0%)であった。一方、女児では、最も多かった室内での一人あそび(33.4%、36.9%)に続き、テレビ・ビデオ・テレビゲーム(29.8%、35.4%)となった。
- (4) 4歳・5歳児では、午後7時までに夕食を開始する幼児が1割以下にとどまったのに対し、午後8時以降に夕食を食べ始める幼児は、男女ともに3割を超えた。
- (5) 平均就寝時刻は、4歳男児および5歳女児が午後10時13分と遅く、午後10時以降就寝は、4歳男児で77.8%、5歳男児で68.0%、4歳女児で72.6%、5歳女児で75.4%であった。
- (6) 石垣島における幼児の生活要因相互の関連性をみると、①夕食開始時刻が遅いと、就寝時刻が遅くなる( $r = 0.98$ )。②テレビ視聴時間が長いと、就寝時刻が遅い( $r = 0.24$ )。③就寝時刻が遅くなると、起床時刻が遅くなる( $r = 0.43$ )。④就寝時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる( $r = 0.36$ )。⑤起床時刻が遅くなると、朝食開始時刻が遅くなる( $r = 0.57$ )。⑥起床時刻が遅くなると、登園時刻が遅くなる( $r = 0.43$ )。⑦遊ぶ時間が短いと、外あそびの時間も短い( $r = 0.47$ )となった。夕食時刻の遅れは、就寝時刻の遅れの誘因となり、結果的に起床時刻や朝食の開始が遅れるため、ぜひとも各家庭で意識して、調理時間の短縮化や買い物の効率化などを工夫し、夕食時刻を少しでも早める努力をしてもらい



たいと願った。

#### 【文 献】

- 1) 子どものからだと心・連絡会議：子どものからだと心  
白書 2005, ブックハウス・エイチディ, 2005.
- 2) 大辞林 第二版, 三省堂, 1995.
- 3) M. K. ジョンソン・R. M. リーバート：統計の基礎,  
サイエンス社, pp.164-167, 1978.
- 4) 渋谷由美子・石井浩子・前橋 明・中永征太郎：幼児期  
の健康管理に関する研究—(2) 朝の登園前の生活実態に  
ついて—, 運動・健康教育研究 8 (1), pp.79-82, 1999.
- 5) 前橋 明・石井浩子・中永征太郎：幼児における登園時  
の疲労症状に及ぼす睡眠の影響, 倉敷市立短期大学研究  
紀要 23, pp.29-33, 1993.
- 6) 前橋 明：子どもの生活リズムの乱れと運動不足の実態,  
保健室 87, pp.11-21, 2000.
- 7) 前橋 明：生活リズム向上大作戦, 大学教育出版, p.58,  
2006.
- 8) 前橋 明：いま, 子どもの心とからだに危ない—子ど  
もの未来づくり作戦 2—, 大学教育出版, pp.12-13,  
2006.
- 9) 寺坂鋭子・前橋 明・中永征太郎：生活リズムの固定化  
の必要性, 幼少児健康教育研究 9 (1), pp.56-60, 2000.
- 10) 前橋 明・村上智子・中永征太郎：幼児期の健康管理—  
朝食摂取と排便のための条件について—, 幼少児健康教  
育研究 11 (2), pp.45-58, 2003.

原 著

## 沖縄県における離島幼児の健康福祉に関する研究（Ⅱ）

—夕食時刻を早める知恵集め調査（その1）—

Research on the health and social welfare of young children  
living in the outlying island in Okinawa prefecture (Ⅱ)

—The study of collecting ideas for moving up dinner time (No. 1) —

松尾 瑞穂<sup>1)</sup>  
Mizuho MATSUO

前橋 明<sup>2)</sup>  
Akira MAEHASHI

要 旨：本研究では、夕食時刻を早める知恵集めを行い、沖縄県の子どもたちの健康福祉活動に寄与すべき知見を見いだして提案し、あわせて現地の行政や保育・教育団体と連携して、育児や保育実践の支援を行うこととした。本報では、基礎調査である「夕食時刻を早める知恵集め」調査の結果（第1報）を報告し、分析と考察を加えた。その結果、

(1) 夕食を早める知恵には、調理に関する工夫が最も多くみられ、次いで買い物の工夫であった。調理に関して寄せられた具体的な知恵としては、朝のうち（前日や休日、時間のあるとき）に下ごしらえをしたり、作りおきを冷凍保存しておく。また、買い物の工夫としては、①数日分や1週間分のまとめ買いをする。②24時間営業スーパーで、早朝に買い物を済ませる。③父親や祖父母に協力してもらう。という知恵が寄せられた。

(2) 保護者自身が夕食時刻を早める意義を知ることが、夕食時刻を早めることにつながるとの意見もみられたことより、子どもにとっての健康的な生活リズムのあり方を、保護者の方に理解していただきながら、夕食時刻を少しでも早める実践が望まれた。

(3) 企業や社会にも、子育てや家庭づくりの大切さを今以上に認識してもらい、親が子どもたちとしっかり関わり合いながら子どもの健康的な生活を築いていけるように、実質的な支援のなされることが求められた。

key words：沖縄県、離島、幼児、夕食時刻、生活リズム

### はじめに

「子どものからだと心白書2005」<sup>1)</sup>において、沖縄県の離島に住む幼児の生活リズムが、本土よりも悪化しているとの報告（前橋、2005）をうけて、その問題改善のための方策を模索するには、沖縄県の幼児の生活実態を詳細に分析することではないかと考え、2005年データの分析を進めた。そして、その分析の中で、夕食時刻の遅れが子ど

もたちの生活リズムの乱れの誘因となっている<sup>2)</sup>ことを確認した。

そこで、本研究では、夕食時刻を早める知恵集めを行い、沖縄県の子どもたちの健康福祉活動に寄与すべき知見を見いだして提案し、あわせて現地の行政や保育・教育団体と連携して、育児や保育実践の支援を行うこととした。

ここでは、基本調査である「夕食時刻を早める

1) 早稲田大学 人間科学部福祉教育研究室 2) 早稲田大学 人間科学学術院

表1-1-2 8時間以上の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(日勤42名)

調理(その他)の工夫	N=7
・食卓でホットプレートを利用し、おかず類を子どもたちといっしょに楽しみながら作って食べる	1
・帰宅したらすぐに夕食準備にとりかかる	3
・冷凍食品を活用する	1
・冷凍食品やお惣菜を利用する。ただし、そのまま使うのではなく、我が家風に味付けする	1
・葉野菜は洗うのに手間がかかるので、冷凍野菜を利用する	1
買い物の工夫	N=29
・休日にまとめて買いをする	4
・平日の夕方はスーパーが混むので、休日にまとめて買いをする	1
・毎日の買い物の寄り道をしないよう、休日にまとめて買いをする	1
・休日にまとめて買いし、仕事後は買い物をせずに帰る	1
・時間のあるときにまとめて買いをしておく	1
・1週間のまとめて買いをして、足りない分を補足していく	1
・1週間分のまとめて買いをしておく	1
・買い物は、週に2回程まとめて買う	1
・数日分のまとめて買いをする	1
・3日分程度のまとめて買いをする	1
・数日先まで献立を決めて買い物をすると、食材が余らず、無駄が省ける	1
・仕事の昼休みに、買い物を済ませる	1
・子どもが寝たあとに、スーパーで翌日の買い物をする	1
・父親が帰宅してから、翌日の買い物をする	1
・買い物は、24時間営業スーパーで、早朝にする	1
・前日に食材を買っておく	1
・夕方の早い時間帯に買い物を済ませる	1
・夕方に翌日の材料を買っておく	1
・買い物は宅配で職場受け取りにして、幼子を連れての買い物はほとんどしない	1
・宅配を利用して買い物の時間を短縮する	1
・1か所で買い物を済ませるようにする	1
・大型スーパーは、余計な買い物をするので行かないようにする	1
・チラシを見ると、安い分多く買い物をして不経済かつ時間の無駄なので、チラシは見ない	1
・必要なものを書き出してから、買い物をする	1
・前もって買うものを決めてから買い物をする	1
・買い足りない食材は、父親に仕事帰りに買ってきてもらう	1

(複数回答N=37)

表1-1-3 8時間以上の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(日勤42名)

<b>献立に関する工夫</b>	<b>N=16</b>
・ あらかじめ献立を決めておく	3
・ 冷蔵庫を小まめに点検し、献立をあらかじめ決めておく	1
・ 夕食を作りながら翌日の夕食の献立を決める	1
・ 夕食後に翌日の夕食の献立を決めておく	1
・ 1週間分の献立を決めておく	1
・ 冷蔵庫の中の物を全て書き出し、1週間単位で献立を立てる	1
・ 数日間の献立を決めておく	1
・ 調理時間の短い献立を考える	1
・ 炒め物、揚げ物、サラダ等、調理時間の短い献立を立てる	1
・ おにぎり、納豆、野菜スティック、プチトマト、唐揚げ等、調理に時間のかからない献立を考える	1
・ 手のこんだものと簡単な料理を組み合わせて献立を考える	1
・ 生肉は調理に時間がかかるので、ウインナーや冷凍肉だんごを使ってスープやカレー等を作る	1
・ 具だくさんスープは調理に手間がかからず、味噌やコンソメ等で味つけをアレンジする	1
・ 献立を多くして、残ったものは後日使えるように作りおきを小まめにする	1
<b>家族に協力してもらう工夫</b>	<b>N=4</b>
・ 祖父母に協力してもらう	2
・ 父親も仕事から早く帰って、子どもと接したり夕食の支度をする	1
・ 父親にも協力してもらい、先に帰宅した方が夕食の準備にとりかかる	1
<b>各家庭の意識を高める工夫</b>	<b>N=2</b>
・ 生活リズムの重要性を、多くの大人に知らせる(講演会を通して)	1
・ 料理が楽しいと思えると、調理の工夫に取り組みやすくなる	1
<b>子どもの食欲を促す工夫</b>	<b>N=2</b>
・ 大人の夕食の前に、子どもだけ先に夕食をすませる	1
・ 夕食をお弁当箱につめて、子どもの食欲を増進させる	1
<b>会社や周りの環境、社会にできること</b>	<b>N=5</b>
・ 17時頃までに仕事を終えて、帰宅できるようにする	1
・ 仕事を17時までに終わられる環境にしてほしい	1
・ 夕食の簡単クッキング、親子クッキング等のパンフレットを配布する	1
・ 親が早く帰れる勤務体制をととのえる	1
・ 育児手当を増額する	1
<b>その他</b>	<b>N=5</b>
・ 自分が子どもの頃は、両親が農業を営んでいたもので、団らんの時間が多くあり、夕食も早めにとれていた	1
・ 父親と子どもは、先に食事をしてもらう	1
・ 勤務先が近く、夕食を早めにとることができている	1
・ 休日に、煮込みやハンバーグ、お子さまランチなど時間のかかる献立にする	1
・ 子どもの具合が悪いときは、早めに作って食事を済ませる	1

(複数回答N=34)



表1-2 8時間以上の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(交代制7名)

調理(当日の朝にする下ごしらえ)の工夫	N=3
・ 野菜や卵をゆでる等、朝のうちに夕食の下ごしらえをする	1
・ 遅出の日は、出勤前にご飯をタイマーにかけて炊いておく	1
・ 遅出の日は、野菜を切っておく	1
調理(前日にする下ごしらえ)の工夫	N=1
・ 前日に、夕食の下ごしらえをしておく	1
調理(休日や時間のあるときにまとめてする下ごしらえ)の工夫	N=4
・ 日もちするものを多く作っておいて使う	1
・ 冷凍できるものは、休日に作りおきしておく	1
・ 野菜類で保存できるものは、まとめて皮をむいておく	1
・ 山芋は、大量にすって味をつけ、小分けにして冷凍保存しておく	1
調理(その他)の工夫	N=4
・ 煮物やカレー等は、圧力鍋を使って短時間で作る	1
・ 汁物は、濃い目に作って、子どもがすぐに飲めるように氷を入れて冷ます	1
・ 熱い料理は、内輪であおいで冷ます	1
・ 解凍したり、揚げるだけで食べられる食品を常備しておく	1
買い物の工夫	N=7
・ 買い物は、休日にまとめ買いをする	5
・ 献立を決めて、1週間分の買い物をする	1
・ 夕食後に、翌日分の買い物をする	1
献立に関する工夫	N=1
・ 1週間分の献立を決めておく	1
子どもの食欲を促す工夫	N=1
・ 夕食直前に子どもにおやつを与えない	1
会社や周りの環境、社会にできること	N=1
・ 親の就業環境をととのえる	1

(複数回答N=22)

表1-3 8時間以上の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(パート3名)

調理(当日の朝にする下ごしらえ)の工夫	N=1
・ 朝のうちに下準備をしておく	1
調理(休日や時間のあるときにまとめてする下ごしらえ)の工夫	N=3
・ 冷凍食品の野菜ミックスをゆでておいて、すぐに使えるようにする	1
・ ホットケーキ等、作って冷凍しておけるものは時間があるときに作りおきしておく	1
・ 常備菜(煮物、佃煮など)を冷蔵庫に用意しておく	1
調理(その他)の工夫	N=1
・ 生協の半調理品を利用する	1
買い物の工夫	N=1
・ 具だくさんのスープを買いおきして、すぐに食べられるようにする。その時に、ゆでておいた野菜を加える	1
家族に協力してもらう工夫	N=1
・ 祖父母に預けている時間内に夕食を食べさせてもらう	1
会社や周りの環境、社会にできること	N=1
・ 保育園や学童保育など、保育機関に夕食サービスを取り入れてほしい	1

(複数回答N=8)

表2 6・7時間の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(5名)

調理(当日の朝にする下ごしらえ)の工夫	N=1
・朝のうちに夕食に使う食材をきざんでおく	1
調理(前日にする下ごしらえ)の工夫	N=2
・前日にある程度作っておく	1
・前日に下ごしらえをしておく	1
調理(その他)の工夫	N=1
・1品はスーパーのお惣菜を使う	1
買い物の工夫	N=4
・休日にまとめて買いをする	3
・1週間の献立を決めてから買い物をする	1
献立に関する工夫	N=3
・電子レンジで簡単に作れる献立にする	1
・献立をあらかじめ決めておく	1
・カレンダーに1週間分の献立を記入しておく	1
各家庭の意識を高める工夫	N=1
・早めに夕食をとる大切さを知れば、努力できる	1
会社や周りの環境、社会にできること	N=1
・夕食の準備をしている間、子どもをみてる人がいてほしい	1

(複数回答N=13)

表3 4時間未満の勤務で子育てをされている(いた)方の夕食を早める知恵(1名)

調理(休日や時間のあるときにまとめてする下ごしらえ)の工夫	N=2
・時間のあるときに多めに作り、忙しいときに活用する	1
・おにぎりを冷凍保存しておいたり、炊飯器に入れておく	1

(複数回答N=2)

時間のあるときに多めに作り、忙しい日の夕食に活用するという回答が寄せられた。

#### 4. その他の知恵

勤務時間が無記入であった保護者の回答をまとめて表4に示した。その中の主な知恵には、①前日や休日に、夕食の下ごしらえをしたり、途中まで調理したものを冷凍保存しておく。②先に帰宅した家族が夕食を作る。③祖父母に協力してもらう。等が寄せられた。

### 考 察

勤務体制に関わらず、共通して提示された工夫には、①朝のうちに下ごしらえをしておく。②休日にまとめて買いをする。③休日や時間のあるときに、冷凍保存できるものを作りおきしておく。等が挙げられた。また、8時間以上勤務(日勤)の母親の中で挙げられた知恵の中には、①買い物は、

24時間営業のスーパーで、早朝にする。②買い物は、宅配で職場受け取りにする。③冷凍食品や惣菜を、我が家風に味つけする。等の工夫もみられた。これより、様々な商業サービスが利用されている実態が確認された。

また、保護者自身が夕食時刻を早める意義を知ることが、夕食時刻を早めることにつながるとの意見がみられたことより、子どもにとっての健康的な生活リズムのあり方を、保護者の方に理解していただきながら、夕食時刻を少しでも早める実践が望まれた。

このほか、保護者の就業環境が整わない限り、夕食時刻を早めることは難しいとの思いも寄せられ、保護者自身による意識の向上と努力だけでは、夕食時刻を早めることは非常に困難であるケースもみられた。よって、企業や社会にも、子育てや家庭づくりの大切さを今以上に認識してもらい、

表4 その他(15名)

調理(当日の朝にする下ごしらえ)の工夫	N=1
・出勤前に夕食のご飯をタイマーで炊飯セットしておく	1
調理(前日にする下ごしらえ)の工夫	N=4
・前日までに夕食の下ごしらえをしておく	1
・前日に夕食の下準備をしておく	1
・前日に時間があれば、翌日使う材料も切っておく	1
・前日に夕食の下準備をしておく	1
調理(休日や時間のあるときにまとめてする下ごしらえ)の工夫	N=3
・ハンバーグ、餃子、コロッケ等は、まとめて作って冷凍保存しておき、いつでも使えるようにしておく	1
・前もって下ごしらえをしておく	1
・ゆでる、煮るなど、途中まで調理して冷凍しておき、夕食時に1品はすぐに出せるようにする	1
調理(その他)の工夫	N=3
・一番早く帰宅した家族(親や兄弟)が夕食を作る	1
・調理時間が短いおかずを数品作る	1
・帰りがいつもより遅くなったときは、揚げ物などの冷凍食品を利用する	1
買い物の工夫	N=10
・まとめ買いをする	1
・まとめ買いをして買い物に行く時間を減らす	1
・買い物は休日にまとめ買いをする	1
・日持ちのする野菜類は、休日にまとめ買いをする	1
・宅配を利用してまとめ買いをする	1
・3日分の献立を決め、3日分のまとめ買いをする	1
・買い物をする際は、買うものを紙に書き出しておく	1
・出勤前に、食材の在庫を確認し、足りないものだけを夕方買って買い物時間を短くする	1
・食材は多めに買っておき、いつでも使えるようにする	1
・余計な買い物をしない	1
献立に関する工夫	N=1
・1週間分の献立を決めておく	1
家族に協力してもらう工夫	N=2
・祖父母に協力してもらう	1
・幼い頃から夕食の準備を手伝うようにする	1
各家庭の意識を高める工夫	N=2
・夕食を早めに食べられるよう家族間で習慣づける	1
・何時に夕食を食べるか決めておき、その時間に食べる習慣をつける	1
子どもの食欲を促す工夫	N=1
・たくさん運動をしてお腹を減らす	1
会社や周りの環境、社会にできること	N=4
・育児しやすい環境をつくる	1
・仕事を早く終えて帰宅できる環境をつくる	1
・仕事が早く終わらない以上、夕食開始を早めることはできない	1
・仕事を辞める	1

(複数回答N=31)

保護者が子どもたちとしっかり関わり合いながら子どもの健康的な生活を築いていけるように、実質的な支援のなされることが求められよう。そして、家族による協力が知恵に挙げられたように、母親だけにかかる負担を和らげる意味でも、父親や祖父母の協力を得ることが必要であろう。

今回は、勤務時間や勤務体制の違いによる保護者の工夫の顕著な違いは見いだせなかったため、今後より多くの知恵を集め、勤務体制別の詳細な分析を進めていきたい。そうすることで、各家庭において、幼児のために少しでも夕食を早めにとるように努力する、ひいては子どもたちの生活リズムを健康的に整えるための貴重なアドバイス内容が見いだせるものと期待した。

### ま と め

2007年3月に、沖縄県石垣市に居住する育児経験者に対し、夕食の開始時刻を早める知恵集めのアンケート調査を行った。

その結果、

(1) 夕食を早める知恵には、調理に関する工夫が最も多くみられ、次いで買い物の工夫であった。調理に関して寄せられた具体的な知恵としては、朝のうちに、前日や休日、時間のあるときに下ごしらえをしたり、作りおきを冷凍保存したりしておく。また、買い物の工夫としては、①数日分や

1週間分のまとめ買いをする。②24時間営業スーパーで、早朝に買い物を済ませる。そして、家族の協力を得る工夫としては、父親にも協力してもらい、先に帰宅した方が夕食の支度をするという知恵が寄せられた。

(2) 保護者の方には、子どもにとっての健康的な生活リズムのあり方を理解していただくこと、とくに、夕食時刻を少しでも早める配慮をしていただくことが望まれた。また、企業や社会にも、子育てや家庭づくりの大切さをより認識してもらい、子どもたちの健康な生活が保たれるよう、実質的な支援のなされることが求められた。

### 謝 辞

本研究の調査にあたり、多大なご協力をいただきました。石垣市役所の黒島玲子先生と職員の皆様、また、みよし保育園園長宮良長利先生と職員の皆様、ならびに園児の保護者の皆様に、心より御礼申し上げます。

### 【文 献】

- 1) 子どものからだと心・連絡会議：子どものからだと心 白書2005。ブックハウス・エイチディ、pp.129-136、2005。
- 2) 松尾瑞穂・前橋 明：沖縄県における離島の幼児の健康福祉に関する研究—食事に関するリズムと生活課題—、食育学研究第1号、pp.34-35、2007。



## 幼児の睡眠の補完に関する研究

—保育現場でできる内容の検討—

Study of the complement of sleep in young children

—Investigation on the activities that can be done at childcare facilities—

木屋まどか<sup>1)</sup>  
Madoka KIYA

前橋 明<sup>2)</sup>  
Akira MAHASHI

要 旨：本研究では、子どもの睡眠を補完するために、保育現場でできうる内容は何か、幼児の睡眠状況を実際に把握するとともに、保育者を対象に睡眠に関するインタビューを行うことで、検討することとした。

2005年に、「幼児の生活」に関するアンケート調査を、北海道・福島県・東京都・千葉県・静岡県・兵庫県・岡山県・高知県・福岡県の幼稚園に通う5歳児6353名の保護者に対して実施した。その結果、

- (1) 静岡県を除く全地域において、多くの子どもたちの就寝が遅くずれ込んでいた。
- (2) 福岡県の、幼稚園5歳児の平均睡眠時間は良好なものであったが、遅起きという問題があった。
- (3) 幼児の睡眠に関する問題点として、「就寝時刻が遅い」「大人の生活のペースに巻き込まれている」等が挙げられた。
- (4) 保育園でできうる、幼児の睡眠の補完活動として、「日中の活動の保障」「保護者への訴えかけ」が主に挙げられた。

幼児の遅寝の実態は、全国的な問題であり、その背景には、それぞれの地域特有の生活時間があることが推測された。聞き取り調査からは、保護者の認識不足や、規則正しい生活を実践することの困難さのあることが確認された。いま行われている取り組みを、より実践しやすい形へ再考していくことが必要であろう。

key words：睡眠、補完、生活リズム、5歳児、保育現場

### 研究目的

近年、少子化問題<sup>1)</sup>や乳幼児に対する虐待事件<sup>2)</sup>などを背景に、子育て支援が推進され、中でも、保育園が中心となって母親の就労と育児を支援している。保育園については、平成9年度の児童福祉法改正<sup>3)</sup>により、措置制度から利用者

主体としての福祉への転換がはかられ、‘利用者を選択する保育園’をキーワードに、それらを保障する情報活動や自主事業化が掲げられた。また、平成11年度の延長保育等促進基盤整備事業<sup>4)</sup>で、従来の特別保育事業の自主事業化の方向が示され、保育施設は一時保育・延長保育・夜間保育な

1) 早稲田大学人間科学部

2) 早稲田大学人間科学学術院

どといった利用者の多様なニーズに応え、主体的に事業を展開していく時代となった。さらに、平成14年度の延長保育促進事業および長時間延長保育促進基盤整備事業<sup>5)</sup>では、延長保育促進事業として「延長保育実施保育所における保育士配置の充実を図ることにより、11時間の開所時間の前後の時間において、さらに概ね、30分、1時間の延長保育または平均児童数5人以下の延長保育を実施する。」とし、長時間延長保育促進基盤整備事業としては「11時間の開所時間の前後の時間において、さらに概ね、2時間以上の延長保育を実施する。」としている。

このように、親の就労時刻に対応した保育が促進されていく一方で、子どもの就寝時刻は遅くなり、その生活リズムは乱されている<sup>6)</sup>。生活リズムの乱れによる影響としては、日中の活動が不活発になることによる食欲不振や神経不安定<sup>7)</sup>などといった子どもの生活の質に関わる問題や、高血圧・糖尿病・肥満などの生活習慣病になりやすい<sup>7)</sup>といった、からだの問題が挙げられる。

また、子どもの睡眠に対する保育者・保護者それぞれの意識では、保育者が子どもの睡眠に強い危機感を持ち、保護者に早寝早起きの生活リズムづくりを訴えかける一方で、保護者はそれが理想であることは分かっているながらも、実際に生活実態のなかで改善することは難しいと考えており<sup>8)</sup>、両者の意識にはジレンマが少なからず存在している。

このような状況の中で、保育園では、保護者に生活リズムづくりの重要性を訴えかけるだけでなく、保育園でできる取り組みについても、試行錯誤で検討されている。その一例として、高知県吾川村の名野川保育所は、昼間保育園であるが、午後3時からの運動を保育プログラムに取り入れ、早寝早起きのリズムづくりに効果をあげている<sup>9)</sup>。このような保育園での取り組みは、それぞれの園の工夫によって行われているものの、まだまだ検討の余地がある。

このように、子どもたちの生活リズムが乱れていく中で、保護者に対する指導や啓発が急務であるが、保育者が保育現場でできる取り組みも考えていく必要がある。

そこで、本研究では、保護者の生活の都合上、生活リズムが乱れ、十分な睡眠がどうしてもとれない子どもの睡眠を補完するために、保育現場でできる内容は何か、幼稚園だけでなく、保育園の保育者をも対象に、子どもの睡眠に関するインタビューを実施し、子どもの生活リズム確立のために、保育現場でできる内容について検討することとした。

## 方 法

### 1. 全国の幼稚園5歳児の生活実態の検討

2005年に幼児の生活実態調査<sup>10)</sup>を行い、その結果から、全国9地域の幼稚園5歳児6353名(北海道男児161名、女児148名、福島県男児1994名、女児2000名、東京都男児29名、女児41名、千葉県男児244名、女児294名、静岡県男児131名、女児131名、兵庫県男児24名、女児33名、岡山県男児419名、女児416名、高知県男児109名、女児94名、福岡県男児84名、女児59名)の就寝時刻・睡眠時間・起床時刻・朝食摂取状況・排便状況・外あそび時間について、それらの状況を把握・分析し、課題を見いだすこととした。

### 2. 保育者を対象とした聞き取り調査

所沢市の、幼稚園2園・保育園6園の、園長および保育者、計40名を対象に、幼児の睡眠に関するインタビューならびにアンケート調査を行った。

質問内容は、①子どもたちや保護者の様子から感じる、幼児の生活リズムに関する問題②保護者に対する、睡眠についてのアドバイスの内容③子どもの睡眠に関して、問題意識をもつ親についての感想④早寝のための、午後あそびの取り組み⑤午睡の開始・終了時刻、午睡に関する工夫⑥子どもの睡眠のために、実際に園で取り組んでいること⑦子どもの睡眠のために、園でできることであった。

## 結 果

### 1. 全国の幼稚園5歳児の生活実態の検討

#### 1) 起床時刻

幼稚園5歳男児の平均起床時刻は、地理的に、

北から順にみると、北海道で午前7時06分、福島県で午前6時56分、東京都で午前7時11分、千葉県で午前7時07分、静岡県で午前6時54分、兵庫県で午前7時09分、岡山県で午前6時54分、高知県で午前7時00分、福岡県で午前7時20分であった(地図1-1)。

女児では、順に、午前7時17分、午前6時57分、午前7時16分、午前7時11分、午前6時55分、午前7時10分、午前6時54分、午前7時04分、午前7時32分であった(地図1-2)。

起床時刻別の人数割合では、午前8時以降に起床する子どもたちの割合は、幼稚園5歳男児において、北海道で6.9%、福島県で5.5%、東京都で6.9%、千葉県で11.5%、静岡県で3.2%、兵庫県で8.3%、岡山県で3.4%、高知県で6.5%、福岡県で15.7%となった。

女児では、順に、15.5%、6.1%、17.1%、10.6%、2.3%、皆無、2.2%、8.6%、33.9%となった。

一方、午前7時より前に起床している子どもたちの割合は、幼稚園5歳男児において、北海道で23.3%、福島県で37.1%、東京都で13.7%、千葉県で25.6%、静岡県で38.1%、兵庫県で12.5%、岡山県で42.6%、高知県で34.6%、福岡県で12.0%であった。

女児では、順に、15.5%、37.0%、14.7%、20.2%、38.4%、15.2%、41.8%、29.0%、3.4%であった。

## 2) 就寝時刻

幼稚園5歳男児の平均就寝時刻は、北海道で午後9時00分、福島県で午後9時01分、東京都で午後8時55分、千葉県で午後9時03分、静岡県で午後8時46分、兵庫県で午後9時22分、岡山県で午後9時07分、高知県で午後9時19分、福岡県で午後9時06分であった(地図2-1)。

女児では、順に、午後9時04分、午後9時02分、午後9時09分、午後9時07分、午後8時50分、午後9時12分、午後9時11分、午後9時18分、午後9時14分であった(地図2-2)。

就寝時刻別の人数割合をみると、午後10時以降に就寝する子どもたちの割合は、男児では、北海道で12.7%、福島県で12.9%、東京都で6.9%、

千葉県で16.9%、静岡県で7.1%、兵庫県で20.8%、岡山県で12.4%、高知県で25.5%、福岡県で13.1%であった。

女児では、順に、14.3%、12.6%、14.6%、17.1%、9.3%、24.2%、16.1%、21.5%、16.9%であった。

一方で、午後9時以前に就寝している子どもたちの割合は、男児では、北海道で26.0%、福島県で29.7%、東京都で41.3%、千葉県で30.4%、静岡県で47.6%、兵庫県で4.2%、岡山県で20.4%、高知県で15.1%、福岡県で25.0%であった。

女児では、順に、27.2%、26.8%、29.3%、21.8%、45.8%、21.2%、18.5%、8.7%、15.3%であった。

## 3) 睡眠時間

幼稚園5歳男児の平均睡眠時間は、北海道で10時間06分、福島県で9時間54分、東京都で10時間16分、千葉県で10時間05分、静岡県で10時間07分、兵庫県で9時間46分、岡山県で9時間46分、高知県で9時間41分、福岡県で10時間14分となった(地図3-1)。

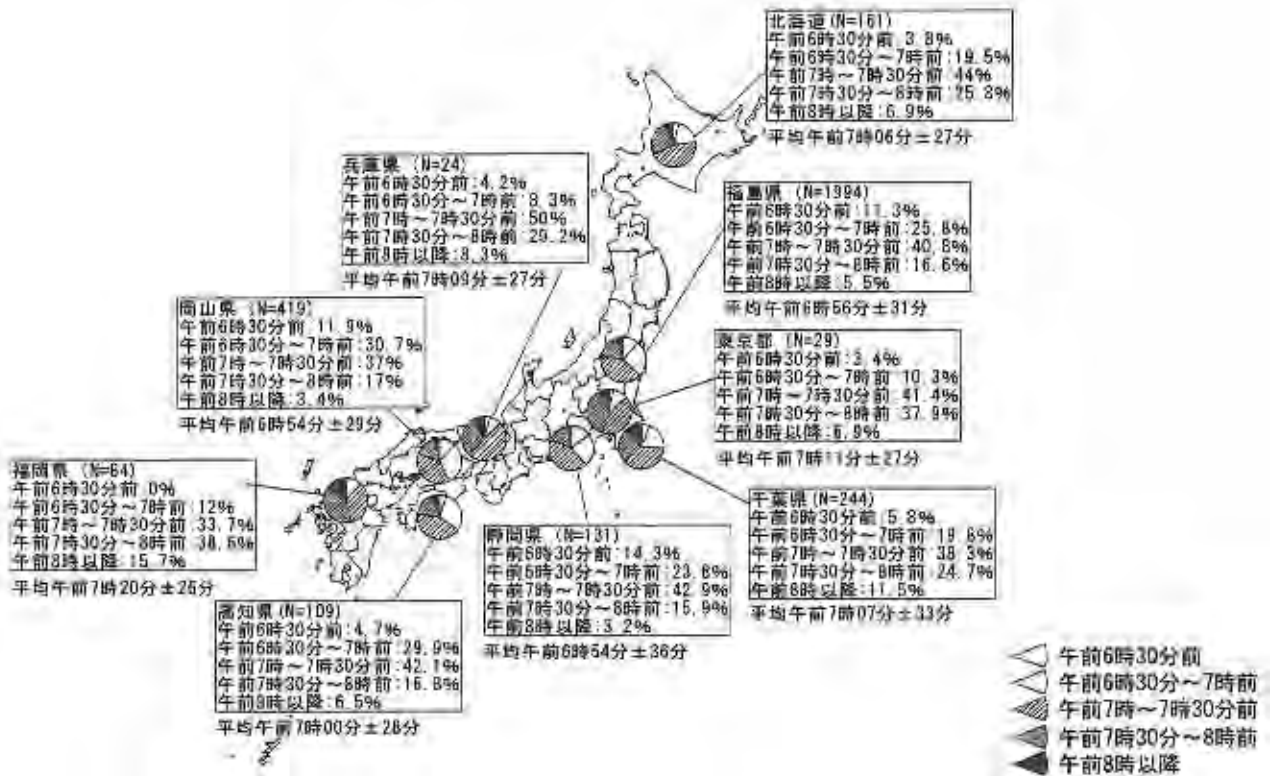
女児では、順に、10時間12分、9時間54分、10時間07分、10時間03分、10時間05分、9時間58分、9時間43分、9時間45分、10時間18分であった(地図3-2)。

睡眠時間別の人数割合では、9時間未満睡眠の子どもたちの割合は、男児では、北海道で1.9%、福島県で3.9%、東京都で3.4%、千葉県で2.1%、静岡県では皆無、兵庫県で12.5%、岡山県で3.9%、高知県で3.8%、福岡県では皆無であった。

女児では、順に、0.7%、4.2%、皆無、2.4%、1.6%、3.0%、6.6%、2.2%、皆無であった。

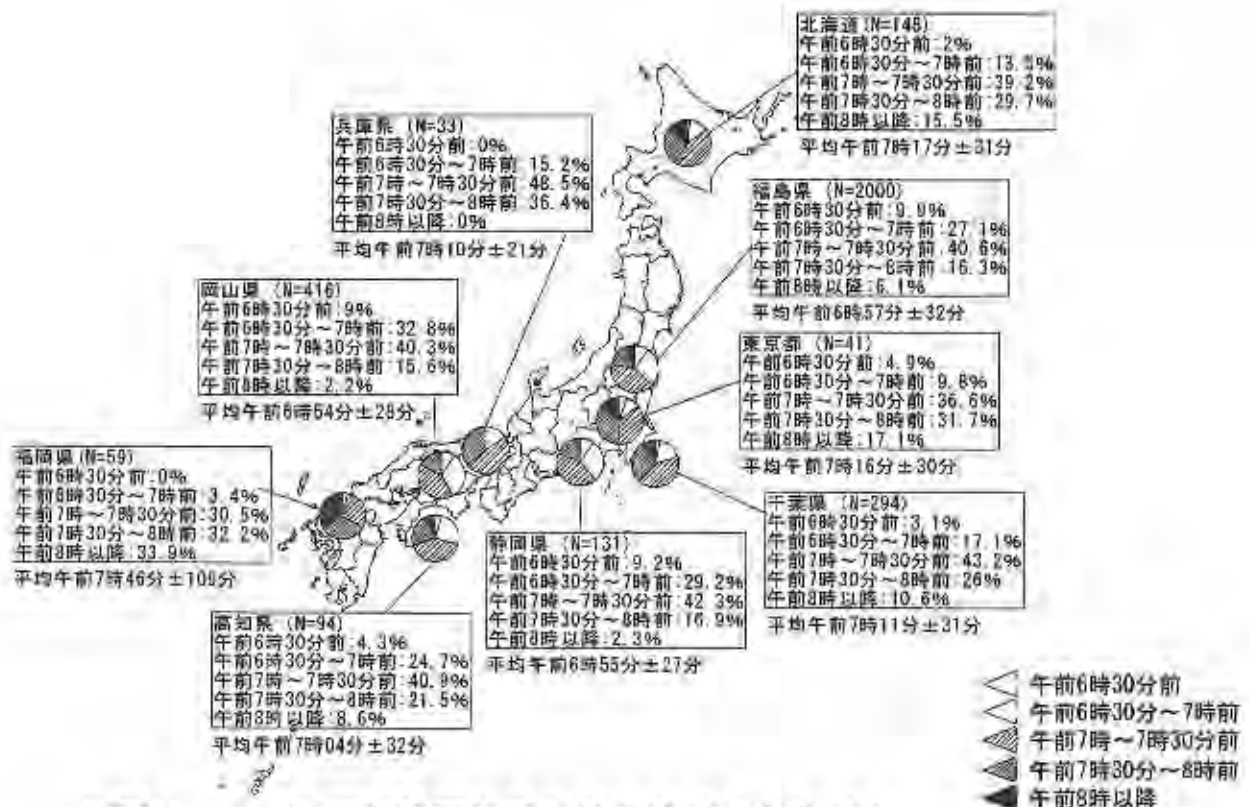
一方、10時間以上睡眠をとっている子どもたちの人数割合は、幼稚園5歳男児で、北海道で73.5%、福島県で59.4%、東京都で86.2%、千葉県で71.5%、静岡県で68.3%、兵庫県で62.6%、岡山県で49.4%、高知県で41.5%、福岡県で72.3%であった。

女児では、順に、75.5%、57.0%、75.6%、67.5%、68.3%、57.6%、44.0%、46.2%、86.4%であった。



地図 1-1 5歳幼稚園男児の起床時刻の人数割合

【本屋まどか、前橋 明: 幼児の睡眠の補完に関する研究—保育現場でできる内容の検討—, 子どもの健康福祉研究5, 明研図書, 2006.】



地図 1-2 5歳幼稚園女児の起床時刻の人数割合



#### 4) 朝食摂取状況

幼稚園5歳男児で、朝食を毎日食べている子どもたちの割合は、北海道で90.6%、福島県で85.3%、東京都で96.6%、千葉県で86.4%、静岡県で91.3%、兵庫県で87.5%、岡山県で85.0%、高知県で89.7%、福岡県で91.7%となった。

女兒では、順に、89.9%、86.9%、85.4%、86.0%、91.5%、93.9%、89.2%、89.2%、91.5%であった。

#### 5) 排便状況

幼稚園5歳男児で、排便を朝しない子どもたちの割合は、北海道で13.2%、福島県で11.2%、東京都で6.9%、千葉県で12.4%、静岡県で9.9%、兵庫県で皆無、岡山県で12.8%、高知県で11.2%、福岡県で10.8%であった。

女兒では、順に、18.6%、12.1%、14.6%、10.0%、12.1%、21.2%、10.3%、10.8%、13.6%であった。

一方、毎朝排便をしている子どもたちの割合は、幼稚園5歳男児において、北海道で15.1%、福島県で16.9%、東京都で13.8%、千葉県で14.0%、静岡県で20.8%、兵庫県で12.5%、岡山県で16.0%、高知県で18.7%、福岡県で15.7%であった。

女兒では、順に、13.8%、12.1%、12.2%、10.7%、13.1%、12.1%、10.1%、8.6%、13.6%であった。

#### 6) 外あそび時間

幼稚園5歳男児の1日の平均外あそび時間は、北海道で1時間07分、福島県で1時間25分、東京都で1時間09分、千葉県で1時間12分、静岡県で1時間07分、兵庫県で1時間15分、岡山県で1時間51分、高知県で1時間21分、福岡県で1時間18分であった。

女兒は、順に、1時間08分、1時間18分、1時間11分、1時間09分、53分、1時間ちょうど、1時間43分、1時間14分、1時間11分であった。

幼稚園5歳男児で、外あそび時間が30分以内である子どもたちの人数割合は、北海道で30.8%、福島県で21.4%、東京都で28.0%、千葉県で30.2%、静岡県で33.9%、兵庫県で

17.4%、岡山県で11.9%、高知県で31.0%、福岡県で23.2%であった。

女兒では、順に、27.9%、24.3%、29.4%、33.3%、50.0%、30.0%、15.9%、31.3%、30.2%であった。

#### 2. 保育者を対象とした聞き取り調査

##### 1) 子どもや保護者の様子から感じる、幼児の生活リズムに関する問題

調査対象者40名中、「就寝時刻が遅い」との回答が29名(72.5%)と最も多かった。このほか、「大人の生活のペースに巻き込まれている」が13名(32.5%)、「子どもに活気がない」「朝食を欠食している」がそれぞれ6名(15.0%)ずつ、「起床時刻が遅い」「テレビ中心の生活による遅寝である」がそれぞれ4名(10.0%)ずつ、「保護者の意識が低い」「生活リズムが乱れている」がそれぞれ3名(7.5%)ずつ、「父親とコミュニケーションをとることで遅寝になる」「寝かしつけの習慣がない」「夜遅く、朝早い家庭が多い」がそれぞれ2名(5.0%)ずつであった(表1)。

表1 子どもたちや保護者の様子から感じる、幼児の生活リズムに関する問題 N=40

順位	内容	人数	%
1	就寝時刻が遅い	29	72.5
2	大人の生活のペースに巻き込まれている	13	32.5
3	子どもに活気がない	6	15.0
3	朝食を欠食している	6	15.0
5	起床時刻が遅い	4	10.0
5	テレビ中心の生活による遅寝である	4	10.0
7	保護者の意識が低い	3	7.5
7	生活リズムが乱れている	3	7.5
9	父親とコミュニケーションをとることで遅寝になる	2	5.0
9	寝かしつけの習慣がない	2	5.0

##### 2) 保護者に対する、睡眠についてのアドバイスの内容

「午後9時には寝ること」が、12名(30.0%)と最も多かった。このほか、「入眠環境を整えることを大切にすること」が10名(25.0%)、「子どもと日中関わるができない分、寝かしつけでスキンシップをしてほしいこと」「成長ホ

ルモンの分泌に関する知識」「早寝早起きをする  
こと」「理論的な説明」「保護者に共感したり、いっ  
しょに考えたりすること」「アドバイスを特にし  
ていない」がそれぞれ3名(7.5%)ずつ、「まず、  
朝、早起きの習慣をつくること」「取り組みやす  
い工夫、具体的な工夫の提案」「保護者同士で学  
び合い、伝え合うことが重要である」がそれぞれ  
2名(5.0%)ずつであった。また、「平均8時間  
は寝ること」との回答も1名みられた(表2)。

表2 保護者に対する、睡眠についてのアドバイス  
N=40

順位	内 容	人数	%
1	午後9時には寝ること	12	30.0
2	入眠環境を整えることを大切にす ること	10	25.0
3	日中に関われない分、寝かしつけ でスキンシップをしてほしいこと	3	7.5
3	成長ホルモンの分泌に関する知識	3	7.5
3	早寝早起きをする	3	7.5
3	理論的な説明	3	7.5
3	保護者に共感したり、いっしょに 考えたりすること	3	7.5
8	まず、朝、早起きの習慣をつくる こと	2	5.0
8	取り組みやすい工夫、具体的な工 夫の提案	2	5.0
8	保護者同士で学び合い、伝え合う ことが重要であること	2	5.0

### 3) 子どもの睡眠に関して、問題意識をもつ親に ついての感想

「子どもの睡眠について、問題意識をもつ親が  
少ない(少なくなっている、多くはない)と感じる」  
が16名(40.0%)と、もっとも多かった。この  
ほか、「意識はあっても、対応できない、対応の  
仕方が分からない人が多い」が7名(17.5%)、「意  
識のある親とない親が存在し、その意識の差が大  
きい」「改善、努力が見られない」がそれぞれ5  
名(12.5%)ずつ、「睡眠の問題を、あまり重大  
なものとして捉えていない」「多い(多くなっている)  
と感じる」がそれぞれ4名(10.0%)ずつ、「親  
が、親としてよりも、自分の生活を選んでいるよ  
うに感じる」「親になる前に、テレビ中心や、遅  
寝の習慣が根づいている」がそれぞれ2名(5.0%)  
ずつとなった(表3)。

表3 子どもの睡眠について、問題意識をもつ親に  
ついての感想 N=40

順位	内 容	人数	%
1	少ない(少なくなっている、多く はない)と感じる	16	40.0
2	意識はあっても、対応できない、 対応の仕方が分からない人が多い	7	17.5
3	意識のある親とない親が存在し、 その意識の差が大きい	5	12.5
3	改善、努力がみられない	5	12.5
5	睡眠の問題を、あまり重大なもの として捉えていない	4	10.0
5	多い(多くなっている)と感じる	4	10.0
7	親が、親としてよりも、自分の生 活を選んでいるように感じる	2	5.0
8	親になる前に、テレビ中心や、遅 寝の習慣が根づいている	2	5.0

### 4) 早寝のための、午後あそびの取り組み(保育 園のみ)

全5園で、「早い就寝のための午後あそびとい  
う捉え方はしていない」との回答であった(表4)。

表4 早寝のための、午後あそびの取り組み(保育園  
のみ5園)

1	早い就寝のための午後あそびという捉 え方はしていない	全園
---	-------------------------------	----

### 5) 午睡の開始・終了時刻(保育園のみ)

全5園中、4園で「13時～14時30分」、1  
園で「13時～15時」との回答であった(表5  
-1)。

表5-1 午睡の開始・終了時刻(保育園のみ5園)

1	13時～14時半	4園
2	13時～15時	1園

### 6) 午睡に関する工夫(保育園のみ)

「早めに起こす心がけ」が3園ともっとも多く、  
「自立起床をさせる心がけ」が2園、「子どもにも、  
午睡の大切さを、正しい情報で伝えること」「午

表5-2 午睡に関する工夫(保育園のみ5園)

1	早めに起こす心がけ	3園
2	自立起床をさせる心がけ	2園
3	子どもにも、午睡の大切さを、正しい 情報で伝えること	1園
4	午前のイライラを、午睡で切り替える こと	1園

護者が多いようだ。

また、保育現場でできうる取り組みとしては、多くの保育者が、「日中の活動の保障」や「保護者への訴えかけ」が重要と考えており、それ以外の取り組みについては、実践が困難である現状がうかがえた。

これらのことから、保育現場でできうる、幼児の睡眠の補完活動を考えるとき、いま実際に取り組まれている、「日中の活動の保障」や「保護者への訴えかけ」といった内容を、より実践しやすい形へ再考していくことが必要であろう。

中でも、子どもたちにも、正しい情報で睡眠の必要性を語りかけることや、子どもたちの生活実態調査アンケートの結果を保護者に知らせることで、保護者同士の意識を高めるといった、効果の期待できるアイデアをまとめ、今後とも検討を加え、さらなる提言をしていきたい。

## ま と め

幼児の睡眠状況について、その実態を調査するとともに、保育現場でできうる睡眠の補完活動について検討したところ、以下の結果を得た。

- 1) 高知県の、幼稚園5歳男児の睡眠状況では、遅寝による短時間睡眠の傾向がみられた。
- 2) 福岡県の、幼稚園5歳児の平均睡眠時間は良好なものであったが、その背景には、起きという問題点があった。
- 3) 静岡県を除く全地域において、多くの子どもたちの就寝が遅くずれ込んでいた。
- 4) 岡山県と高知県の幼稚園5歳児は、9地域のなかで、睡眠時間が有意に短かった。
- 5) 幼児の睡眠に関する問題点として、「就寝時

刻が遅い」「大人の生活のペースに巻き込まれている」などが挙げられた。

6) 子どもの睡眠に対して、問題意識をもつ親は「少ない」とされた。

7) 保育園でできうる、幼児の睡眠の補完活動として、「日中の活動の保障」「保護者への訴えかけ」が挙げられた。

本報告の要旨については、第37回子どものからだと心連絡会議で発表し、本資料の一部は、子どものからだと心白書2006(pp.138-142)にて掲載された。

## 【文 献】

- 1) 前橋 明：健康福祉科学からの児童福祉論、チャイルド本社、p.200、2003。
- 2) 子どものからだと心・連絡会議：子どものからだと心白書2006、ブックハウス・エイチディ、p.42、2006。
- 3) 松岡俊彦：多様な保育サービスと子育て支援—「延長保育」「休日保育」「一時保育」そして「夜間保育」事業の検証、筒井書房、pp.7-8、2000。
- 4)・5) 厚生労働省大臣官房統計情報局：社会福祉行政業務報告、2003。
- 6) 活情報センター編集部：子育て支援データ集、生活情報センター、図表3-1-6、3-1-7、2005。
- 7) 第三文明社：灯台2005年2月号、pp.22-23、2005。
- 8) 国保育団体連絡会：ちいさいなかま7月号、草土文化、pp.38-40、2000。
- 9) 日経BP編集部：日刊ヘルス2005年6月号、日経BP社、p.37、2005。
- 10) 子どものからだと心・連絡会議：子どものからだと心白書2004、ブックハウス・エイチディ、p.153、2004。
- 11) 前橋 明：健康、明研図書、p.235、2001。
- 12) 中 光：乳幼児期の健康、西日本法規出版、p.160、2004。

## 幼児期の健康福祉に関する研究

### —保育園に通う5歳児の生活時間と朝の排便状況—

Research on health and welfare in the early childhood period  
—Living time and defecation situation of five-year-old nursery school children—

泉 秀生<sup>1)</sup>  
Shu IZUMI

奥富庸一<sup>2)</sup>  
Yoichi OKUTOMI

前橋 明<sup>2)</sup>  
Akira MAEHASHI

**要 旨**：埼玉県所沢市の保育園に通う5歳児の保護者518名を対象に、2005年1月に実施した生活実態の調査（泉・前橋，2006）によれば、睡眠時間の充実が朝の排便の有無に関わることが確認された。

そこで、本研究では、幼児の朝の排便状況と就寝時刻・起床時刻・朝食開始時刻・夕食開始時刻などの生活要因相互の関連性について、分析をさらに進めることとした。そして、幼児期の健康と生き生きとした暮らしづくりのための留意事項を検討した。

得られた主な結果は、以下の通りであった。

- (1) 就寝時刻が遅い幼児ほど、朝の排便をしないと訴える幼児が多かったことから、就寝時刻の遅れが、朝の排便の有無に影響を与えることを確認した。
- (2) 朝食開始時刻が午前8時以降の幼児ほど、朝の排便をしないと訴える者が多かったことから、朝食開始時刻の遅れが朝の排便の有無に影響を与えることを確認した。
- (3) 夕食開始時刻が午後8時以降の幼児ほど、朝の排便をしないと訴える幼児が多かったことから、夕食開始時刻の遅れが朝の排便の有無に影響を与えることを確認した。

夕食開始時刻、就寝時刻、朝食開始時刻の遅れが、朝の排便の有無に影響を与えることが確認された。

**key words**：保育園5歳児、朝の排便状況、夕食開始時刻、朝食開始時刻、就寝時刻

#### はじめに

前日からの大腸内の食物残渣を排泄することは、生理的にも、また、子どもたちの行動力をより一層高めるためにも、必要不可欠である。さらに、園における友だちとのかかわりに十分な時間を費やすためにも、登園前の家での排便を経て、すがすがしい心身の状態に登園させることが望ましい。

2005年1月に行われた埼玉県所沢市の調査<sup>1)</sup>によれば、睡眠時間の充実が朝の排便の有無に関

わることが確認されている。

そこで、本研究では、幼児の朝の排便状況と、就寝時刻・起床時刻・朝食開始時刻・夕食開始時刻などの生活要因相互の関連性について、分析をさらに進めることとした。そして、幼児期の健康と生き生きとした暮らしづくりのための留意事項を検討した。

#### 方 法

幼児の「生活習慣」に関するアンケート調査<sup>2)</sup>

1) 早稲田大学

2) 早稲田大学人間科学学術院



原 著

## 石川県における幼児の生活課題に関する研究

Research on life problem of young children in Ishikawa Prefecture

牧野千絵<sup>1)</sup>  
Chie MAKINO

前橋 明<sup>2)</sup>  
Akira MABHASHI

要 旨：石川県の保育園児の生活実態を、アンケートを通して把握し、幼児の抱える様々な問題の改善のための方策を検討した。その結果、

- (1) 全年齢児とも、約6割が午後7時を過ぎての夕食の開始であった。
- (2) 就寝時刻は、3歳児から6歳児まで、4割以上が午後10時以降就寝であり、また、10時間以上睡眠を満たしていない子どもたちが約8割確認された。
- (3) 朝起きるとき、いつも自分で起きることのできる幼児は、2割にも満たない状態であり、そのときの機嫌では、明らかに機嫌の良い子どもは3割もいなかった。
- (4) 朝食を食べることのできている子どもは、3・4歳児で8割程度であり、朝食時に約4割以上の子どもが、テレビ視聴をしながら食事をしていた。
- (5) 朝の排便のある幼児は、「毎朝する」と「朝するときの方が多し」をあわせても、3割程度しかいなかった。
- (6) 主なあそび場では、「公園」が第2位にあがっていたことは、石川県の特徴として、注目すべき点であった。今後は、戸外での運動を活性化させていくためにも、今ある公園を、子どもたちにとって、これまで以上に魅力的なものに整備していく必要がある。

key words：幼児、保育園、石川県、食事、生活課題

### 目 的

本研究では、石川県の保育園児の生活実態<sup>1)</sup>を、アンケート調査を通して把握するとともに、その結果をもとに、幼児の抱える様々な問題の改善のための方策を検討し、子育てや保育ならびに健康福祉活動に寄与すべき知見を検討・整理することとした。そして、育児支援と幼児の生活指導のための提言を試みることにした。

### 方 法

調査は、2006年6月、石川県内の保育園児21,509名（3歳男児2,766名・女児3,288名、

4歳男児3,629名・女児3,363名、5歳男児3,605名・女児3,403名、6歳男児710名・女児745名）の保護者を対象に実施した。

調査内容<sup>2)</sup>は、①就寝時刻、②睡眠時間、③起床時刻、④起床のしかた、⑤起床時の機嫌、⑥朝食摂取状況、⑦朝食時刻、⑧朝食時のテレビ視聴、⑨朝の排便状況、⑩主なあそび場、⑪夕食前のおやつ、⑫夕食開始時刻、⑬夜のおやつ摂取状況であった。

統計処理には、ピアソンの相関分析、SPSSver.11を利用した。

1) 早稲田大学 人間科学部 福祉教育研究室

2) 早稲田大学 人間科学学術院

## 結 果

### 1. 就寝時刻

就寝時刻は、3歳男児で平均午後9時42分、女児で午後9時39分、4歳男児で午後9時41分、女児で午後9時43分、5歳男児で午後9時43分、女児で午後9時42分、6歳男児で午後9時40分、女児で午後9時42分となった(表1-1、表1-2)。

就寝時刻の時間帯別に、幼児の人数割合をみると、3歳児から6歳児まで、4割以上が午後10時以降就寝となった(図1-1、図1-2)。ちなみに、5歳男児で48.0%、4歳女児で49.0%と、ほぼ5割の幼児が午後10時を過ぎての就寝であった。

### 2. 睡眠時間

保育園児の睡眠時間は、3歳男児で平均9時

間20分、女児で9時間24分、4歳男児で9時間21分、女児で9時間23分、5歳男児で9時間20分、女児で9時間22分、6歳男児で9時間20分、女児で9時間21分となった。

9時間未満の短時間睡眠の子どもたちは、14～18%程度おり、また、幼児期に夜間の睡眠として必要とされる10時間以上睡眠を満たしていない子どもたちは、約8割存在することを確認した(図2-1、図2-2)。

### 3. 起床時刻

起床時刻は、3歳男児で平均午前7時2分、女児で午前7時3分、4歳男児で午前7時2分、女児で午前7時7分、5歳男児で午前7時3分、女児で午前7時4分、6歳男児で午前7時1分、女児で午前7時4分となった。

午前8時以降に起床する幼児は、3歳男児で

表1-1 生活活動の時間・内容および人数(男児)

項目	3歳児(2766人)		4歳児(3629人)		5歳児(3605人)		6歳児(710人)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
就寝時刻	21時42分	37分	21時41分	47分	21時43分	38分	21時40分	38分
睡眠時間	9時間20分	37分	9時間21分	46分	9時間20分	38分	9時間20分	37分
起床時刻	7時02分	32分	7時02分	32分	7時03分	33分	7時01分	32分
朝食時刻	7時27分	29分	7時28分	30分	7時29分	30分	7時28分	31分
外あそび時間	45分	45分	48分	44分	49分	42分	54分	41分
夕食時刻	18時46分	38分	18時50分	42分	18時51分	38分	18時49分	39分

表1-2 生活活動の時間・内容および人数(女児)

項目	3歳児(3288人)		4歳児(3363人)		5歳児(3403人)		6歳児(745人)	
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
就寝時刻	21時39分	37分	21時43分	46分	21時42分	48分	21時42分	41分
睡眠時間	9時間24分	36分	9時間23分	45分	9時間22分	49分	9時間21分	49分
起床時刻	7時03分	31分	7時07分	31分	7時04分	33分	7時04分	43分
朝食時刻	7時28分	29分	7時30分	29分	7時28分	30分	7時28分	30分
外あそび時間	42分	39分	42分	39分	46分	43分	51分	49分
夕食時刻	18時48分	36分	18時50分	37分	18時51分	38分	18時49分	37分

□ 20時半前  
■ 21時半～22時前  
■ 22時以降

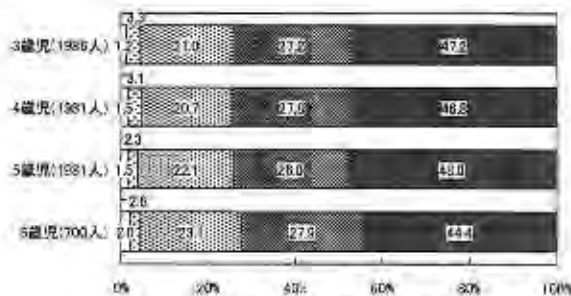


図1-1 就寝時刻の人数割合(男児)

□ 20時半前  
□ 20時半～21時前  
■ 21時半～22時前  
■ 22時以降

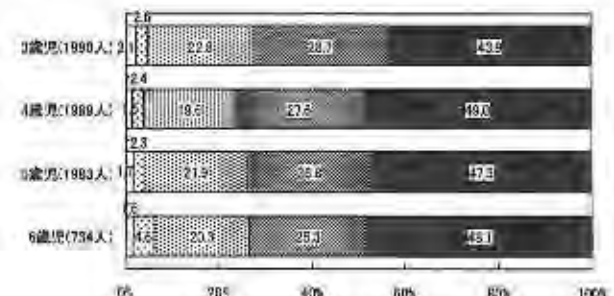


図1-2 就寝時刻の人数割合(女児)

ると、約4割以上はテレビ視聴とのかかわりの中で食事をしている実態であった。

### 9. 朝の排便状況

朝の排便のある幼児の割合は、「毎朝する」と「朝するときの方が多い」の両者を加えてみても、3・4歳児では3割に満たず、5・6歳児では約3割であった(図9-1, 図9-2)。5歳では、男女とも85.2%が朝食を食べているにもかかわらず、男児では11.8%、女児では7.2%しか排便がないという実態が確認された。

### 10. 外あそび

1日の外あそびの平均時間は、3歳男児で45分、女児で42分、4歳男児で48分、女児で42分、5歳男児で49分、女児で46分、6歳男児で54分、女児で51分となった。また、外あそび時間が1時間未満の子どもは、全年齢児とも、約8割であった(図10-1, 図10-2)。

主なあそび場では、全年齢児とも、「家の中」に次いで、「公園」が第2位であった(図11-1-1~図11-1-4, 図11-2-1~図11-2-4)。

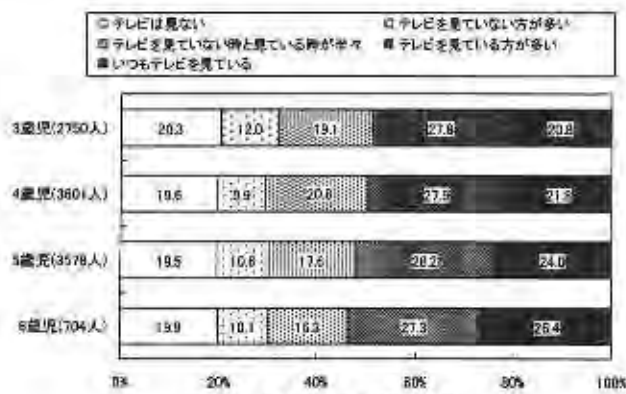


図8-1 朝食時のTV視聴(男児)

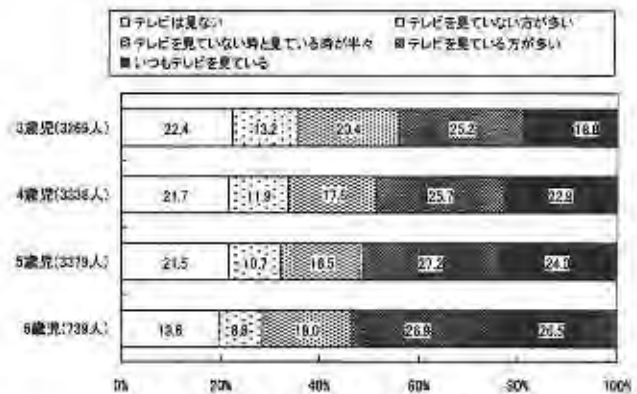


図8-2 朝食時のTV視聴(女児)

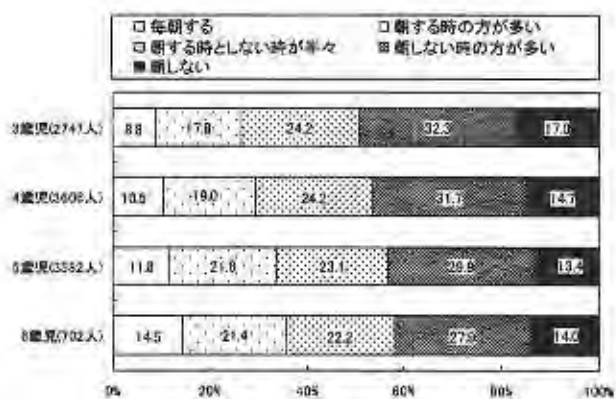


図9-1 排便状況(男児)

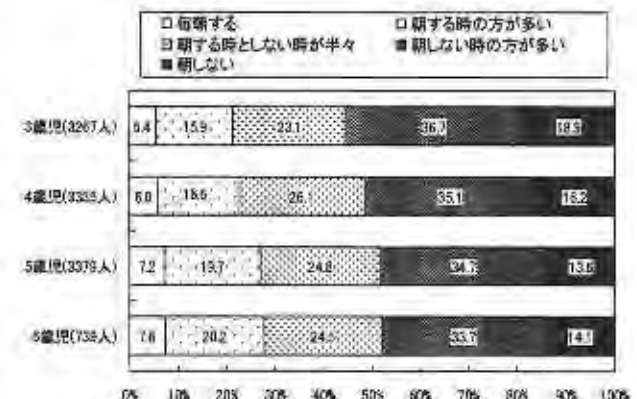


図9-2 排便状況(女児)

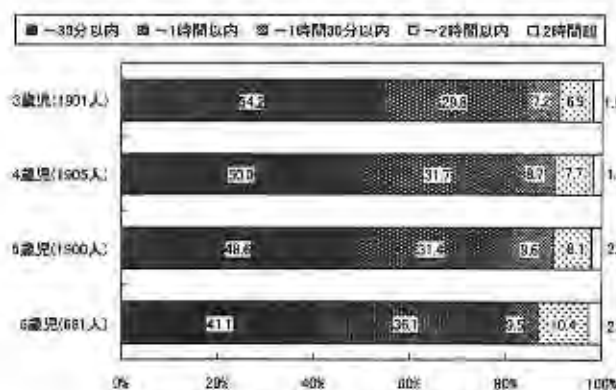


図10-1 外あそび時間(男児)

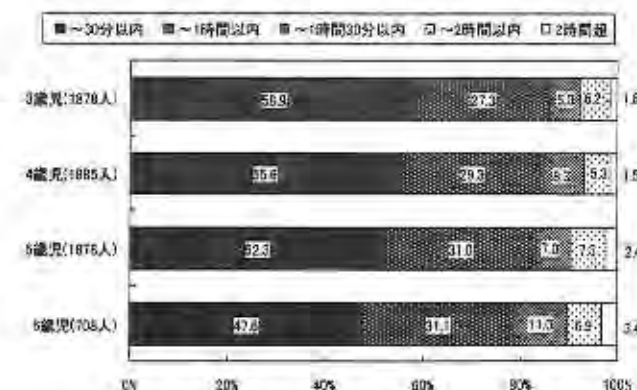


図10-2 外あそび時間(女児)

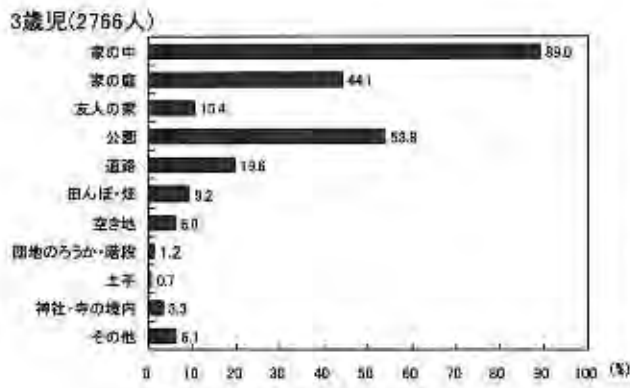


図11-1-1 主なあそび場(男児)

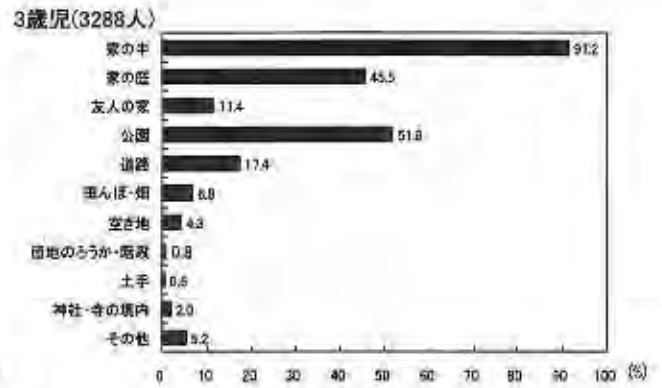


図11-2-1 主なあそび場(女児)

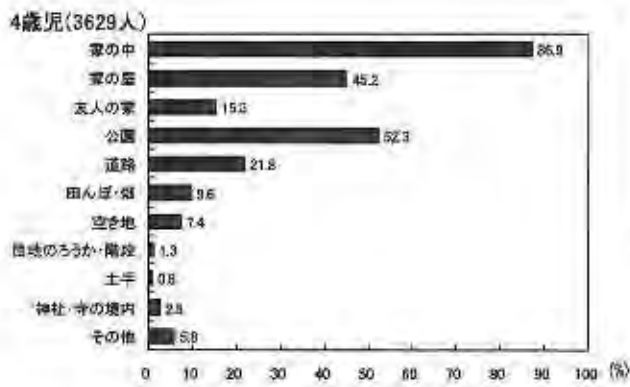


図11-1-2 主なあそび場(男児)

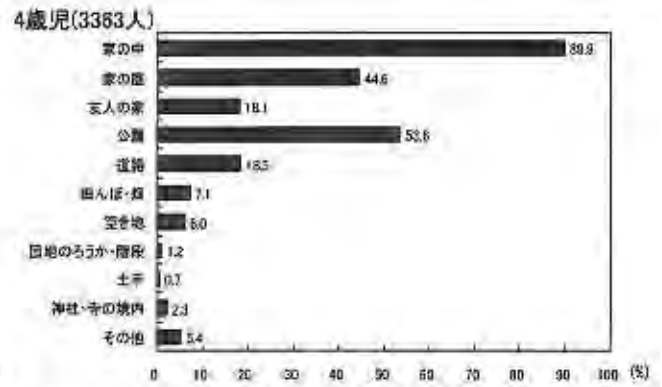


図11-2-2 主なあそび場(女児)

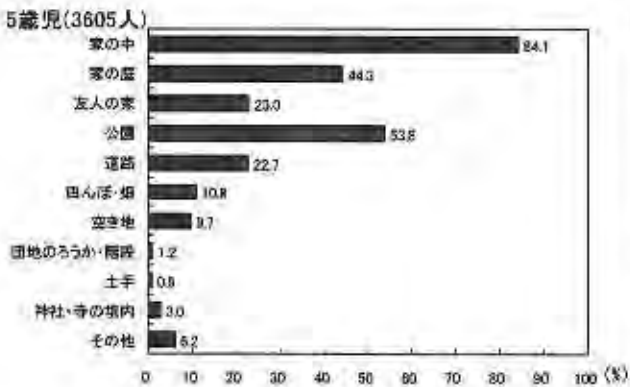


図11-1-3 主なあそび場(男児)

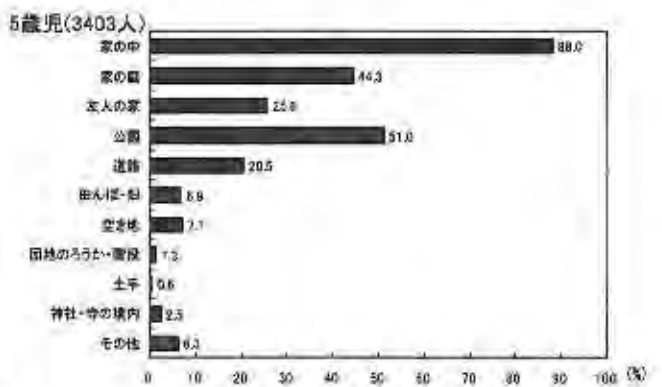


図11-2-3 主なあそび場(女児)

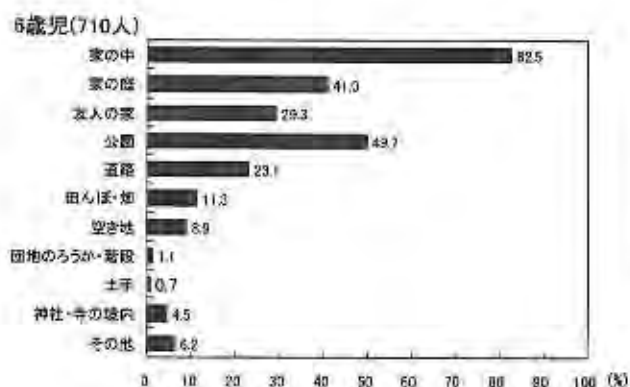


図11-1-4 主なあそび場(男児)

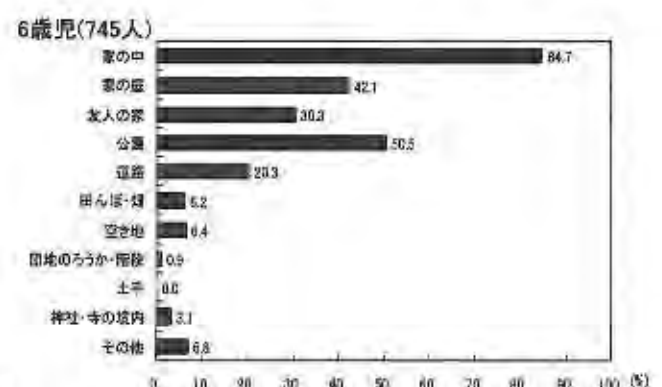


図11-2-4 主なあそび場(女児)



## 中学・高校生の生活状況と疲労度との関連

—朝食摂取状況ならびに睡眠時間と疲労度との関連について—

Relationship between a living condition and fatigue degree  
in junior and senior high school students

—About the connection of fatigue degree with breakfast intake situation and sleep—

板口真吾<sup>1)</sup>

Shingo ITAGUCHI

前橋 明<sup>2)</sup>

Akira MAEHASHI

要 旨:これまで、大学生の生活実態を調査した結果、朝食欠食と睡眠不足の問題が浮き彫りとなり、これらが大学生の日中の疲労度を高くする要因であること<sup>1)</sup>が明らかとなった。また、朝食を欠食する学生、睡眠時間を十分確保できていない学生の多さも明らかになった。

しかし、このような生活習慣は、生育過程のどの段階で身についたものなのか、また、発見された問題点を早い段階から改善していくことはできないものかと考えた。

そこで、本研究では、大学生の前の高校生2400名(埼玉、神奈川、大阪、岡山)ならびに中学生2243名(埼玉、神奈川、大阪、高知)の生活実態を、アンケートを通して調査し、中学生、高校生が抱えるさまざまな生活に関する問題点を把握しようとした。中でも、中学生、高校生の朝食摂取状況ならびに睡眠時間と朝の始業前の疲労感の訴えについても調査を行い、比較・検討することとした。

その結果、

- (1) 男女に関わらず、中学生、高校生ともに、朝食をしっかり食べた生徒の方が、欠食の生徒よりも、日中の疲労度が少なかった。また、朝食を欠食している生徒、朝食摂取が不規則な生徒の割合が、高校生の男子で約10%、女子で約8%、中学生の男子で約7%、女子で約6%確認された。
- (2) 睡眠時間7時間未満の生徒が、高校生の男子で約70%、女子で約83%、中学生の男子で約32%、女子で約45%確認された。睡眠時間と疲労度との関係において、高校生の女子、中学生の男女では、短時間睡眠(5時間未満)の生徒の疲労度が、I群「ねむけとだるさ」、II群「注意集中の困難」、III群「局在した身体違和感」、全群の疲労スコアにおいて有意に高く、高校生の女子におけるI群、II群、全群の疲労スコア、そして、中学生の男女におけるI群、II群、III群、全群の疲労スコアにおいて、睡眠時間が十分であればあるほど、疲労感の訴えスコアは少なく維持された。
- (3) 睡眠時間と疲労度との関係において、男女に関わらず、中学生、高校生ともに、朝の始業前のI群「ねむけとだるさ」の訴えスコアが最も高値を示した。

key words : 中学生, 高校生, 朝食摂取, 睡眠時間, 疲労スコア

1) 早稲田大学人間科学部

2) 早稲田大学人間科学学術院

## はじめに

これまで、大学生の生活実態を調査した結果、朝食欠食と睡眠不足の問題が浮き彫りとなり、これらが大学生の日中の疲労度を高くする誘因であること<sup>1)</sup>が明らかとなった。また、朝食を欠食する学生、睡眠時間を十分確保できていない学生の多さも明らかになった。

しかし、このような生活習慣は、生育過程のどの段階で身についたものなのか、また、発見された問題点を早い段階から改善していくことはできないものかと考えた。

そこで、本研究では、大学生の前の高校生ならびに中学生の生徒の生活実態を、アンケートを通して調査することとした。そして、中学生、高校生の抱えるさまざまな生活に関する問題点を把握し、その問題改善のための方策と健康的な生活のあり方について模索することとした。

## 方 法

日本産業衛生学会の自覚症状しらべ<sup>2)</sup>の調査票(表1)を用い、高校生2400名(埼玉、神奈川、大阪、岡山)、中学生2243名(埼玉、神奈川、大阪、高知)を対象に調査を実施した。あわせて、前夜からの睡眠時間ならびに朝食摂取の有無を調べた。調査内容は、I群「ねむけとだるさ」(10項目)、II群「注意集中の困難」(10項目)、III群「局在した身体違和感」(10項目)の3群で構成され

ており、症状のみられる場合には1点とし、みられない場合は0点とした。また、それらの訴えスコアの合計を疲労スコア<sup>2)</sup>として表した。そして、朝食摂取状況や睡眠時間の長短が疲労の訴えとどのような関わりがあるかを検討するために、朝食摂取状況別ならびに睡眠時間別に疲労スコアを比較・検討することとした。

また、統計処理には、一元配置の分散分析(Bonferroniの不等式による修正)を用いた。

## 結 果

### 1. 高校生の生活と疲労度

#### 1) 朝食摂取状況別にみた疲労度

高校生の朝食摂取状況と疲労度の関係を、図1-1、図1-2に示した。朝食を「食べていない」と「しっかり食べた」と答えた生徒それぞれの疲労度を、I群「ねむけとだるさ」、II群「注意集中の困難」、III群「局在した身体違和感」、全群の訴え(疲労スコア)の4つに分け、それぞれの平均値を算出し、比較した。

朝食を「食べていない」生徒の疲労感の平均訴えスコアは、I群が男子で3.5、女子で3.0、II群が男子で1.3、女子で1.1、III群が男子で0.9、女子で1.0、全群の疲労スコアは、男子で5.9、女子で5.2であった。一方、朝食を「しっかり食べた」生徒の平均スコアは、I群が男子で2.5、女子で2.5、II群が男子で0.8、女子で0.5、III

表1 疲労自覚症状しらべの調査項目

I群：ねむけとだるさ	II群：注意集中の困難	III群：局在した身体違和感
1 頭がおもい	11 考えがまとまらない	21 頭がいたい
2 全身がだるい	12 話をするのがいやになる	22 肩がこる
3 足がだるい	13 いらいらする	23 腰がいたい
4 あくびがでる	14 気がちる	24 いき苦しい
5 頭がぼんやりする	15 物事に熱心になれない	25 ロがかわく
6 ねむい	16 ちょっとしたことが思い出せない	26 声がかすれる
7 目がつかれる	17 することに間違いが多くなる	27 めまいがする
8 動作がぎこちない	18 物事が気にかかる	28 まぶたや筋肉がピクピクする
9 足もとがたよりない	19 きちんとしていられない	29 手足がふるえる
10 横になりたい	20 根気がなくなる	30 気分がわるい

※全群(疲労スコア)：I群、II群、III群の訴えスコアの得点を合計させたもの

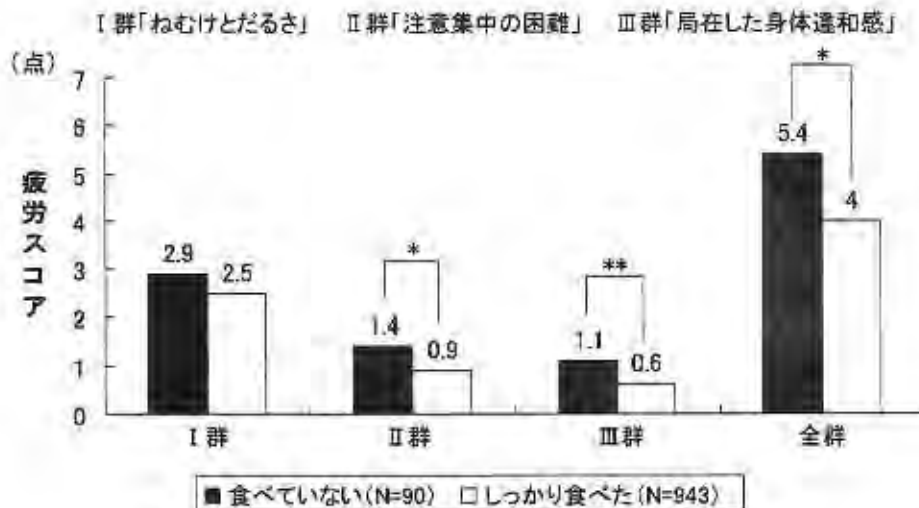


図3-1 中学生の朝食摂取状況と疲労度との関係(男子)

\*:  $p < 0.05$     \*\*:  $p < 0.01$

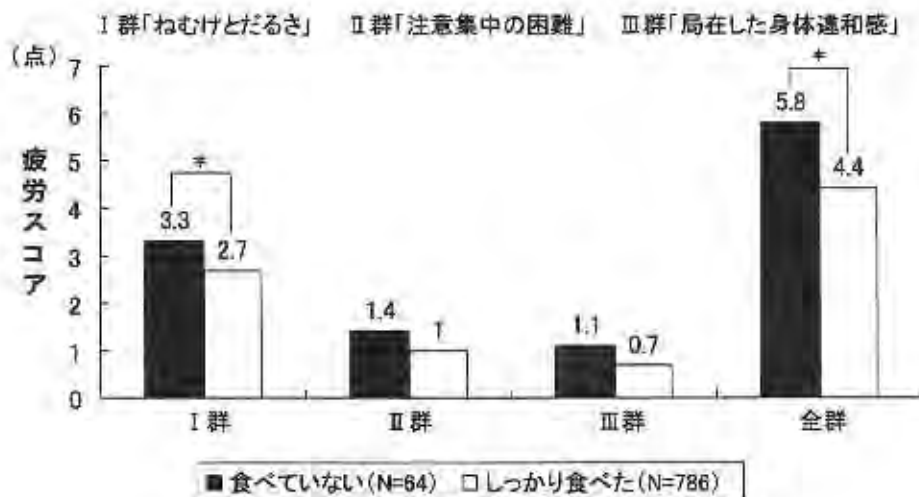


図3-2 中学生の朝食摂取状況と疲労度との関係(女子)

\*:  $p < 0.05$

の平均訴えスコアは、I群が男子で4.2、女子で3.8、II群が男子で2.1、女子で1.7、III群が男子で2.2、女子で1.3、全群の疲労スコアは、男子で8.6、女子で6.8となった。また、睡眠時間が「5～7時間未満」のグループに属する生徒の平均訴えスコアは、I群が男子で3.2、女子で3.1、II群が男子で1.3、女子で1.1、III群が男子で0.9、女子で0.9、全群の疲労スコアは、男子で5.4、女子で5.1、睡眠時間が「7時間以上」の生徒の平均訴えスコアは、I群が男子で2.3、女子で2.4、II群が男子で0.8、女子で0.8、III群が男子で0.5、女子で0.6、全群の疲労スコアは、男子で3.6、女子3.9となった。なお、各群ならびに全群において、各睡眠時間群相互に顕著な差が認められた

( $p < 0.05 \sim 0.001$ )。

## 考 察

朝食摂取状況と疲労度との関係をみると、男女に関わらず、中学生、高校生ともに、朝食をしっかり食べた生徒の方が、食べていない欠食の生徒よりも、日中の疲労度が少ないことが明らかとなり、朝食の十分な摂取が疲労の訴えを低く維持することが示唆された。また、朝食を欠食する生徒、朝食が不規則な生徒が、高校生の男子で約10%、女子で約8%、中学生の男子で約7%、女子で約6%みられたことから、中学生、高校生それぞれに、朝食摂取の習慣の乱れがうかがえた。

これらの傾向は、前回の大学生の調査<sup>1)</sup>と比

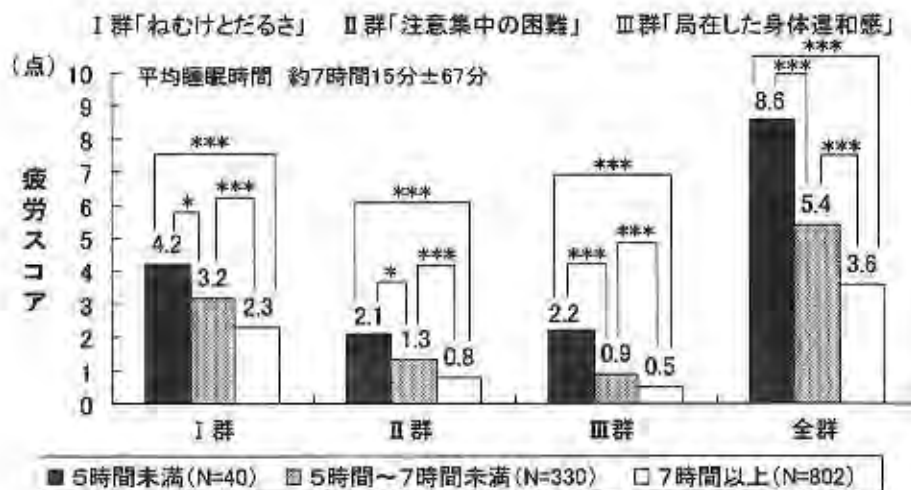


図4-1 中学生の睡眠時間と疲労度との関係(男子)

\*: p<0.05 \*\* : p<0.01 \*\*\*: p<0.001

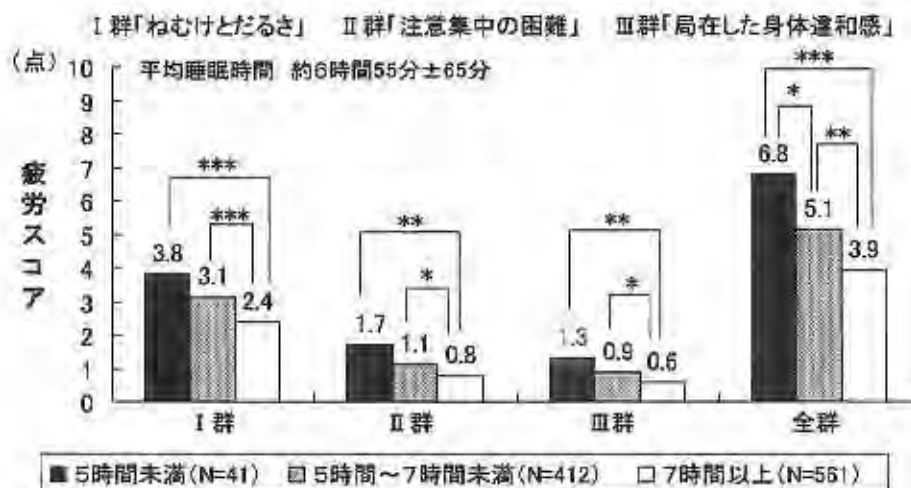


図4-2 中学生の睡眠時間と疲労度との関係(女子)

\*: p<0.05 \*\* : p<0.01 \*\*\*: p<0.001

較しても、同様の傾向であったことから、大学生の朝食習慣の乱れは、大学生になる前の中学生、高校生にすでに形成されてしまっていると考えられた。高校期よりも前の中学期に、すでに朝食習慣の乱れがうかがえたことから、健康的な生活のあり方を提言する上で、朝食を毎朝しっかり摂る習慣づけの大切さを、大学生、高校生よりも前の中学期から生徒に指導していく必要があるといえよう。

次に、睡眠時間と疲労度との関係をみると、高校生の男子に関しては、I群、II群、III群の訴えスコアと全群の疲労スコアの平均値に有意な差は確認されなかった。その一方で、高校生の女子、中学生の男女に関しては、I群、II群、III群、全

群のスコアの平均値に有意な差が確認され、高校生の女子におけるI群、II群、全群のスコア、そして、中学生の男女におけるI群、II群、III群、全群のスコアに関して、睡眠時間が十分であればあるほど、日中の疲労感が低く維持されることが明らかとなった。高校生の女子、中学生の男女に関しては、睡眠時間の長短が疲労の発現と強く関連があると言える。高校生の男子に、睡眠時間と疲労感の間に関連性がみられなかったことは、高校生の男子の方が、高校生の女子や中学生の男女に比べて体力があり、睡眠の不足を体力でカバーしているためではないかと推察された。

また、健康的な暮らしづくりを考える上で、睡眠時間は7～8時間が最もよい<sup>3)</sup>とされている



表1 給食年間計画

月	給食目標	チャイルドクッキング	試食会	自然体験	伝承料理	レストランごっこ親子クッキング	給食指導
8	夏バテに注意して夏をのりきりしましょう	23日(水): マロンジャゼリーづくり(夏-白) ・おをあわせ、生地をかこねる。 ・生地を形で抜く		・野菜の収穫 ・冬野菜の種まき	かんぴょう料理・おはぎ	親子クッキング 8日(土) 七夕だんご	ポスター掲示 ・夏バテ防止について 栄養指導 22~26日
9	朝ごはんをしっかり食べてきましょう	24日(木): おはぎ(白) ・敷けたおもちを身体についてゆめ、あんこをきな粉で包む。 28日(水): おひじり(茶) ・同じお餅をかこね、丸めて包む。		・野菜の苗の水やり、お抜き	おはぎ・月見団子・栗ご飯		ポスター掲示 ・朝ごはんの大切さについて 栄養指導 26~30日: 朝ごはんの大切さ(ペーパーアート)
10	旬の食材の美味しさを知りましょう	12日(水): さんまの塩焼き(白) ・さんまをお肉に買いこ行く ・U字筋に火をおこし、焼で焼く 25日(水): ココナツ(茶) ・揚げたさつまいろを煮かし、味噌でつぶす。 ・下を丸める	20日(火) ・旬の食材を使った献立 ・おやつ紹介	・芋ほり ・りんご狩り ・むし駆除を使用する	さつまいろの煮物・さつまいろご飯・芋ケンピ 赤肉餃子・きのこご飯		ポスター掲示 ・旬の食材について 栄養指導 17~21日
11	主食・主菜・副菜をバランスよく食べましょう	29日(水): 魚のポテト焼き(白)・緑 ・食材を包丁で切る ・魚と野菜をポテトで包み、U字筋で焼く		・芋くもアツまきを焼く ・U字筋を使用する		・レストランごっこ 30日(水) *おからココナツケと豆腐ハンバーグのどちらかを遊ぶ	ポスター掲示 ・バランスの摂れた食事について 栄養指導 14~18日
12	好き嫌いなくなんでも食べましょう	14日(水): 餅汁(茶) ・餅汁の材料を分けて切る 29日(水): マリナスプーキー(白) ・スポンジに塗りまでする	9日(金) ・カルシウムがしっかり摂れる献立 ・おやつ紹介	・おもちつき ・野菜の収穫	冬至かぼちゃ・芋焼しそば・年越しいわし・あらふき大巻	親子クッキング 10日(水): おもちつき	ポスター掲示 ・餅食について 栄養指導 12~16日: 餅食について(ペーパーアート)

象に、食育ポスターを用いての栄養指導を行うこととした。また、ポスターをいつでも見てもらえるように、掲示も計画した。

実践経過

毎月、各月の給食目標(表1)を年間当初に計画し、テーマにあった給食だよりを発行し、あわせて、給食指導とそのためのポスター掲示を行い、登園時や降園時にみてもらえるように配慮した。例えば、毎月のチャイルドクッキング・親子クッキング・試食会・レストランごっこを、年間を通じて、行ってきた。給食だよりには、その月の給食目標や給食習慣の指導、その月の行事についての由来や献立の紹介などを少しでも参考にしてもらえるように、掲載して発行してきた。

子どもたちに対しては、4月から3歳児以上児クラスを対象に、食育ポスター(図1)を用いて栄養指導を行った。ポスターは、いつでも保護者の方にもみてもらえるように、廊下や保育室にはっておいた。子どもたちに指導した日、保護者と子どもたちが、ポスターを前に、自然と話しこんでいる姿もみられた。

また、年間を通じて給食目標をたて、目標に沿っての給食指導を各年齢に応じた内容で行っていき、子どもたちの反応を観察していった(表2)。毎月の献立には、その月行事にちなんだ献立やおやつを取り入れて、その行事についての由来などを紹介していった。行事食としては、7月に、そうめんを天の川にみたてた七夕ランチを、クリ



図1 食育ポスター

表2 給食指導内容と子どもの変化

	4月	5月	6月	7月	8月	9月
目標	食事マナーを身につけましょう	正しい箸の持ち方で食べましょう	食べた後の歯磨きの習慣をつけましょう	食事はよく噛んで食べましょう	夏バテに気をつけて夏をのりきりましょう	朝ごはんをしっかり食べましょう
指導	手洗いや挨拶・姿勢・三食食べ・食後の歯磨きについて指導を行う	正しい箸の持ち方であるかを一人ひとり確認し、間違った持ち方の子どもについては指導する	食べ物と虫歯の関係についてはパネルシアターを行い、食べ終わった後の歯磨きの習慣をつけることの指導を行う	よく噛まないこと、歯並びが悪くなることや虫歯になりやすいことを知らせ、しっかり噛むことの大切さを知らせる	夏バテせず、元気なからだをつくるために、早寝早起きをし、朝ごはんをしっかり食べることの大切さを知らせる	バランスのよい朝ごはんを食べることや朝食後の排便がどうして大切なのかをペープサートを使って指導する
子どもの変化	姿勢がよくなり、お皿を持って食べるようになった	箸の持ち方が悪い子どもについては、職員に聞きながら、正しい持ち方に直そうとする姿がみられた	虫歯の話を聞いてきちんと磨くようになった	早食いをせず、よく噛んで食べるようになった	家で、甘いジュースをひかえ、牛乳やお茶を飲む子どもが増えてきた	保育園で聞いた話を家庭で話し、次の日の朝食からはしっかり朝食を食べていると保護者より聞くことができた
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
目標	旬の食材を味わいましょう	主食・主菜・副菜をバランスよく食べましょう	好き嫌いなく、なんでも食べましょう	カゼをひかない体をつくりましょう	生活習慣病について知りましょう	からだと食べ物の関係についてもう一度知りましょう
指導	その季節に取れる旬の食材をその季節に食べると一番おいしく、栄養価が高いことを知らせる	いろいろな食材を食べ、主食・主菜・副菜・汁物を食べるとバランスが保たれ、体によいことを知らせる	好き嫌いをすると、元気な体になれないことをペープサートを通して知らせる	ビタミンが多く含まれる野菜をしっかりと食べること、帰宅時の手洗い・うがい、早寝早起きを指導する	生活習慣病とはどんな病気なのか、ならないためにはどうしたらよいかを指導する	一年間を通して話してきたことをもう一度子ども達に知らせていく
子どもの変化	10月に取れる旬の食材について知ってもらえることができ、実際に食べることで、食材本来の味を味わい、おいしく食べていた	主食・主菜・副菜については、赤・黄・緑色に食品をわけ、それぞれをバランスよく食べることができると、「残さずにたべよ」と言いながら給食を食べていた	野菜を残していた子どもが、少しでも頑張って食べる姿がみられた	「お家で水炊きに入っているお野菜をいっぱい食べたい」と「お味噌汁の野菜、おいしいね」という声を聞くことができた	病気になることの怖さを子どもながらに知ることができ、なんでも好き嫌いせずに食べることの大切さを感じていた	一年間を通して話してきたことで、子ども達自身、食に関心を持つことができた。箸の持ち方についても、正しく持つ子どもが増えた



写真1 チャイルドクッキング風景

スマスには、オードブル形式にし、みんなで会食を行った。2月の節分の日には、ご飯を鬼の顔にし、いわしのつみれ汁も食べた。

毎月、4歳児、5歳児は自然体験や伝統料理にちなんで、チャイルドクッキングを行った。子どもたちには、自分たちで調理し、できたことの達成感をしっかりもたせることができた。また、伝

統料理や料理の由来や習わしも伝えていった(写真1)。

春には、絹さやのすじ取り、給食で卵とじにしたり、よもぎを搗んで、団子の粉を丸めてよもぎ団子も作り、夏には春に植えた夏野菜を収穫しての夏野菜カレーづくりを計画した。野菜の皮むきやピーマンの種とり、なすや人参を包丁で切って

作ったカレーはとてもおいしかったようで、「みんなで作った野菜はおいしい！」といった声や、ふだん野菜の苦手な子どもたちも「ピーマン、食べれたよ。」たくさんのおかわりをしていた。

また、保護者に対しては、年に5回、子どもたちが保育園でどのような給食を食べているのか、食育への関心をもってもらうために、試食会を開き、保育士や栄養士とともに、園での様子や家庭での様子、また食に対する悩みを話しながら、いっしょに会食をして過ごした。

第1回は「しっかり噛むことができる献立」とし、第2回は「偏食しやすい食材を使った献立」、第3回は「旬の食材を使った献立」、第4回は「カルシウムがしっかりとれる献立」、第5回は行事食（2月の節分ランチメニュー）などを計画し、試食会の参加を呼びかけた。「家庭でも作ってみたい。」といった声や、給食だよりにレシピをのせて下さいといった声もあり、翌月にのせて発行した（写真2）。



写真2 試食会風景

親子クッキングでは、年2回、親子のふれあいと食への関心をもってもらうことを目的として、開催してきた。夏には、飯盒炊飯のご飯をラップで包んで、おにぎりづくりや魚のホイル焼き行っ

た。子どもたちは、チャイルドクッキングで包丁の上手に使えるようになっており、保護者もびっくりした様子で、また、機会があれば、次回も参加したいとの声も聞かれ、親子のふれあう場ができたのではないかとと思われる。

これまでの取り組みを通して、保護者が食生活に関心をもつことができるようにするためには、親子クッキングへの参加を促して、その体験学習の中で具体的な調理法や内容、子どもへのかかわり方などを学んでもらうこと、さらに、調理の工夫やヒントを提案し、家庭における、バランスのとれた食事への配慮や努力をやすくして、保護者の意識を前向きな方向に変えていくこと等の重要性を確認した。

## ま と め

給食指導を通して、子どもたちとの会話の中で、4月当初に比べて、指導してきた内容も少しずつ理解してきた。保護者もポスター掲示から、食への意識が高まってきた。

このように、保育園で直接子どもたちに給食指導することはもとより、子どもと保護者に視覚で訴える工夫を加えてきたことを、家庭での食生活にも生かしていくために、これからも給食だよりや栄養指導・ポスターを通じての啓発や、試食会や親子クッキングへの参加の呼びかけをしっかりと行い、栄養士や保育士らが協力し、少しでも関心をもってもらえるよう、努力していきたい。

## 【文 献】

- 1) 有木信子他：幼児の健康管理（Ⅵ）—乳幼児の食生活の改善に関する取り組み—、日本幼少児健康教育学会第21回大会抄録集、pp.78-79、2003。
- 2) 有木信子他：幼児の健康管理（Ⅶ）—乳幼児の栄養指導と家庭での取り組み—、日本幼少児健康教育学会第22回大会抄録集、pp.74-75、2004。

## 2歳児クラスの食事が楽しくなる取り組み

Practice for a two-year-old class to have a pleasant meal

中西 智浩\*  
Tomohiro NAKANISHI

村田 沙智恵\*  
Sachie MURATA

川原 晶美\*  
Masami KAWAHARA

### はじめに

保育園では、子どもの生活リズムの改善のために、睡眠・食事・排泄・運動のデータを収集し、問題点を分析しながら、保育の取り組みを行ってきました。これまでは、3・4・5歳児を中心に生活調査を行ってきましたが、問題はもっと前からの年齢にあるのではと思い、2歳児の生活調査も行うことにしました。その結果、次のようなことがわかってきました。

- ①2歳児クラスの子どもたちの中に、睡眠リズムの悪い子ども（遅寝、遅起きの子ども、寝る時刻、起きる時刻が一定していない子ども、短時間睡眠になっている子ども）が多いこと。
- ②運動量が少なく、朝登園してからもゴロゴロしていたり、少し動いただけで「疲れた」と座り込んでしまう子どもが多いこと。
- ③食事面では個人差が大きく、特に朝食の内容や摂取量の違いに応じて、子どもの朝のスタートに変化が見られること。
- ④元気に遊べる子どもになるためには、2歳児の間に生活リズムの土台をしっかりと身につける必要があること。
- ⑤生活リズムの改善には、クラス全体としてではなく、一人ひとりの子どもの改善点を具体的に探ることが必要であること。

これらのことから、生活リズムの改善について保育園でできることは何かを考え、保護者の方々

にも協力をいただいて取り組みを行ってきました。今回は、「2歳児の食事」についての保育実践の内容と、2歳児クラスの子どもたちにどのような変化が見られるようになってきたかを報告します。

### 実践内容

生活カード（写真①）は、毎日、保護者の方が、就寝・起床時刻、朝食摂取の有無、排便の有無を記入し、担任が朝9時の体温と、保育園での生活の様子を記入しています。その中で、生活カードの朝食欄に毎日○がついているにもかかわらず、朝からイライラして友だちとトラブルになったり、給食が待ちきれない、おやつや給食を何度もおかわりする子どもが多かったことから、朝食で一体どのようなものをどれだけ食べているのか気

（写真①）生活カードの記入

\* 水見ひかり第一保育園





(写真⑬)  
フルーツポンチの日  
には、自分でコップ  
によそって食べる

てミニ遠足のようにして食べたり (写真⑪・⑫)、フルーツポンチの日には自分でコップによそってみたりして楽しさを味わえるようにしました (写真⑬)。いつもと違う環境で食べたり「自分でできた!」という思いを味わうことで食べる意欲につながっています。

②偏食をなくすための工夫 (特に、ご飯を食べてくれる工夫)

•子どもたちが喜んで食べてくれ、家庭でもすぐに行えることとして、ご飯の型抜きをしました。ご飯を星、チューリップ、くま、ハートの形にすると子どもたちはとても喜んで、ご飯を一番最初に食べ終わっていました (写真⑭)。ご飯の型抜きの他に、のりの型抜きをしたり一口サイズ



(写真⑭) ごはんの型抜き  
(星、チューリップ、くま、ハートの形にする)



(写真⑮) のりの型抜きや一口サイズのおにぎりにする



(写真⑯) 保育参観でおにぎり作りを行い、親子でいっしょにご飯の型抜き、のりの型抜き等をする

のおにぎりにしたりしました (写真⑮)。子どもは、同じ白いご飯でもちょっとした工夫をすることで、食べることが楽しみになり食欲が旺盛になることがわかり、苦手な物でも一つ作る人の愛情を込めることで子どもの食欲につながることを保護者の方に伝えています。

保育参観ではおにぎり作りを行うことで (写真⑯)、親子がいっしょに作る楽しさを感じられたのではないのでしょうか。子どもたちもおにぎりをいっしょに作れたことがとても嬉しかったようで、「またおにぎり作ろうね。」と、何度も繰り返して言っていました。

③よく噛んで食べる工夫

よく噛んで食べるとどんな良いことがあるかということを、カードや絵本を使って知らせました。「噛む」ということをしっかりと意識できるように大きく口を開けたり閉じたりし、歯をカチカチと鳴らしてみました。カチカチという音を意識することによって噛むことがしっかりとできていました (写真⑰)。保育参観で食育クイズを親子で



〈写真⑰〉カードや絵本を使って知らせる



〈写真⑱〉保育参観で食育クイズを親子で作る

作ってもらい（写真⑱）、毎日、午睡前にクイズあそびを行っています。毎日クイズあそびを行うことで、子どもたちから「今日いっぱいカミカミしたからお腹ニコニコだよ。」という声が聞かれるようになってきました。子どもたちといっしょに食事をしながら「楽しむ」ことを繰り返し知らせ

ていくことでよく噛んで食べられるようになってきました。

### ま と め

このように実践してきたことで、子どもたちは食べるのが楽しくなり、好き嫌いせず何でも食べ給食の残菜が全くなくなりました。園での取り組みを知り、家庭からも「家でもご飯の型抜きをするとたくさん食べてくれた。」「お弁当箱に入れて外で食べると喜んでくれた。」という声が聞かれ、子どものために努力されていることがわかりました。

2歳の時期には、子どもたちが楽しみながら食事ができることが何よりも大切だと感じ、今後は、食事が楽しい時間であることにプラスして、食事のマナーも身につけていけるように取り組みを行っていきたいと思っています。

### 【文 献】

- 1) 山縣然太朗：いつもおたよりで子育て支援、食育・給食のCD-ROM おたより文例、ひかりのくに株式会社、pp.41、2005.
- 2) 山崎文雄：こどもの食教育（2. 紙芝居・ペープサート編）、第一出版株式会社、pp.40-59、pp.104-107、pp.124-149、1998.
- 3) ちいさいなかま編集部：おいしいカンタン制ごはん、草土文化、pp.46、pp.76、2001.

## 知的障がい者との料理教室を通して学んだ食育

Nutritional education offered through a cooking class  
with mentally handicapped people

廣本 美知子\*  
Michiko HIROMOTO

Key words: 知的障害, 食育, 料理教室, 自立支援

### はじめに

障がい者教育では、将来、社会で必要な実践力を身につけることができるように生活の中で実際に即した学習を繰り返し行うことで身辺自立、社会自立ができることを目指している。わが国も平成17年10月31日に「障害者自立支援法」が国会で可決・成立した。障害者自立支援法は、「支援の必要な人に必要な支援を送っていくことを基本にしている」と謳われている。中でも知的障がいの人に関わる環境は新しい時代の中で大きく変化している。こうした時代の流れの中で、新しい視点からの障がいの捉え方、ノーマライゼーションや人権の尊重など基本となる理念の確立、そして地域福祉の方向が確かなものになっている。「障害者基本法」や「障害者プラン」に示された理念や方向は支援者の行動の基本となる。例えば「①知的能力が弱いということから、②読んだり計算したりする力が弱くなり、その結果③就職ができてにくいという、社会的な不利を受ける」ということである。知的障がいの人を支援するには、まず一人一人個性の違いもあり、実際の現し方は異なるが、基本的な特性を承知しておくことで知的障がいへの理解を深め、支援への道が開けてくる。ここで知的障がい者についてあらためて概念と特徴を示すと

### 概念

- ① 発症期はおおむね18歳以下
- ② 知的指数はほぼIQ70以下
- ③ 適応行動障がいを伴う

### 特徴

- ① 認知の低さから来る適応力の弱さ
- ② 判断力の弱さ
- ③ 自律性の弱さ
- ④ 学習に時間がかかる
- ⑤ コミュニケーションが上手にできない
- ⑥ 感性が鋭い
- ⑦ 感覚に異常さを持つ場合がある
- ⑧ 反復や固執性を持つ

そこで、私が関わったあき作業所での料理教室を通して学び育てられたことをここで紹介する。

### 方 法

あき作業所は1984年に在宅で成人期の知的・身体障がいの人たちの集いの場・働く場として生まれた。1990年に入り、仕事以外の活動にも力をいれ、月1回、公民館で調理実習を始めた。その後、1993年に作業所が移転し、それを期に作業所内に調理室を作り、週1回、おかず作りをはじめ、昼食会を行う中、若い職員集団では力量不足ということで、関わらせていただくことに

\*鈴峯女子短期大学食物栄養学科

なった。

1998年に当時の社会福祉協議会事務局長より、「作業所の人たちに将来的に自立ができるように料理作りを指導してほしい」と頼まれ、私も料理を人に教えることができる初めての試みとして共に勉強させていただくという気持ちから軽くお引き受けした。そのころ「祇園デイホーム」という若くして事故や病気で障がいを持ち、家で閉じこもりがちな方々を月に1回でも外に出られるように援助して同じ障がいを持つ人々の交流会を開こうと区内の社協中心に初めての試みとして立ち上げられた。私はそこでスタッフとして関わり、月に一回西原クッキング隊というボランティア集団と共に食事作りをしていた。余談ではあるが、現在はボランティア活動として紆余曲折を得ながらかろうじて存続している会である。その頃作業所の方の援助もということでお声がかかり、そのクッキング隊の方々にもご協力を頂き、週1回の食事作りから関わっていった。しかし、現実はなかなか厳しいものであった。最初に作業所へ訪問させていただいた時、正直言って驚かされた。知的障がいを持つ人と出会った初めての体験であった。事務局長さんが、「とてもかわいい子達でしょ!」といわれたことがつい先日のように思い出される。当時まだ今のような制度化もされておらず、厳しい中での小規模作業所としてスタッフの方々の運営も大変であったのではないかと思う。

作業所の意味さえ判らず、まったく知識を持たないまま時間が過ぎていってしまった。当初、利用者20名、指導員5～6名という構成で作業の内容は、本だしの袋詰め、廃油から石鹸作り、牛乳パックでハガキ作り、エプロンなどの縫製、クッキー作り、ピーズの糸通しなどを指導員の下で手がけられていた。今から思えばかなり色々な作業を幅広く手がけられ、それらを指導されていた指導員さんたちのご苦勞が伺える。その間には音楽発表会や旅行、いろいろなところの見学など本当に多くの行事もやりこなしておられた。初めて区民センターで行われた音楽発表会を聴きに行ったときには、みんなが一生懸命唄ったり楽器演奏をしているのを見て涙が止まらなかった。最後に知

的障がいをもつ方のご父兄のご挨拶があり「将来親がいなくなったとき彼らが立派に自立できることを願っているいろいろなことを考えていかなければならない」との内容のことを懸念されていた。子供をもつ親とすれば障がいがあるなしに関わらず同じ思いだと思う。しかし障がいを持つ子供たちは多くのハンディを乗り越えなければならない面、親としての思いも人一倍大きいものだと思う。その中で障がいについての理解も十分できていない私が、ただ料理を共に作るということで関わり、実際携わってみて、教えることの難しさを目の当たりにし、困惑したことは今でもはっきりと覚えている。軽い気持ちで引き受けさせていただいたが、現実はなかなか厳しく、ただ単に調理指導するだけではなく、そこで作業をしている人達の食事作りもしなくてはならぬ失敗は許されない。決して十分とはいえない器具、設備の中で、まず安全でなければならない。また、衛生面、味、見た目など多くのことに配慮し、自立支援の一環としての根底の中で、気軽に食事作りということもできないことを再認識した。障がいの程度に差があり、料理を日常的に作っておられ、切ったり丸めたりを、とてもうまくこなされている女性のかたもおられ、アシスタント的な存在で非常に助けられた面もある。また「人参の皮をこのようにむいてね。」と見本を示してそのままお任せしていると、実がなくなるまで皮を剥き続けられ、あわてることも多々あった。改めて知的障がいとはそういうことなのだと言われた思いである。とても几帳面で言われたことを忠実にやりこなせ徹底した作業をする人、おしゃべりばかりでまったく手が動かない人、本当に千差万別であった。当初は毎週1回レシピーを送り、材料の調達をさせていただき、西原クッキング隊というボランティアの方々と交代で指導及び共に給食作りをし、それを通して料理作りになれることが主であった。まず作らねばならないという焦りの中で殆ど自分で仕上げてしまっていたような気がする。各グループ分けされ、1回5～6名が順番に携わり、その中には指導員、ボランティアの方々も、持ち回りで一緒に加わって調理をした。当初は共に作るだけで精一杯であったが、少しずつ我々の方が要領も



覚えてきて、お互いのコミュニケーションを取れる余裕すら見えてきた。また繰り返し行うことにより、状況判断などもほんの少しずつ変わってきたように思える。皆の昼食を作るということでもかなり気を使い、つい手を加えたりもしていたが、繰り返し同じ作業を共に行うことによって、料理を作ることに少しずつ慣れ親しむことができ、こちらが指示することを理解してくれるようになった。しかし、それらは決して安易な道のりではないし、個人差も大きくあり、その子の特徴、性格などをきちんと把握しなければならないことであつた。また残念なことにその調理室は作業所でのクッキーなど菓子作りをする仕事場なので、保健衛生の関係上そこで給食用の調理をすることができなくなり一時中断を余儀なくされてしまった。それからしばらくして、今度は公民館を借りて月に1回全員で料理作りに取り組むことになり、本格的な料理教室を再開させることとなった(写真1)。

#### メンバー構成

あき作業所のメンバー	約 20 名
年齢構成	18 歳 (養護学校卒業生) から 60 歳
ボランティア	2～3 名
職員	5 名
時々本学学生	2～3 名



写真1

#### 結 果

今迄は、つい失敗を恐れて手を出していたが、たとえ切り方がばらばらでも各自が取り組もうとする気持ちを大切に、できるだけそれぞれが実際に何らかの形で1つのことから始まって携

わることを目的にし、繰り返し体験させることで徐々に身体で覚え、そのことにより作ることの喜びや、皆で1つのものを完成させる楽しみを味わい、料理作りを通して基本的な食習慣や生活習慣なども理解でき、身につけば良いと望んでいる。また、現在は私が学校と関わるようになり、本学の学生有志にも声をかけ、まずボランティアとはどういうことなのか、障がいを持つということはどういうことなのかなどを考える機会を持ち、料理教室に参加することで、ともに作ることで障がい者の方々のことを少しでも理解し、回数を積み重ね育んでいった。時には若い学生を連れていくことによって、それまで味わったことのない勢いで興奮をし、手がつけられなくなる障がい者もいた。指導員さんによるとやはり若い学生に対して性が芽生えて思う様にかかなくそういう表現の仕方をする人もいるとのことであつた。また本学にもご招待して共にクリスマス会を開催した。学生20名程度が集まり、何日も前から試作をし、会場の飾りつけや進行などを役割分担して当日のパーティー料理に臨みた。学生も「準備は非常に大変だったけど多くの人たちを歓迎することによって得られる喜びを味わうことができた。」と感激していた。当日は別の男性の障がい者がクリスマスパーティーに参加するという事で興奮をして早朝より家から飛び出して本学に向かった為、出迎えてほしいとのスタッフより連絡があり、正直な所、非常に困惑した。彼は来る途中にお酒を手に入れ、タクシーを拾って始めてくる本学まで真っ赤な顔をして何とか無事着いたというハプニングなどもあつた。会では作業所の人の踊りや、カラオケなども披露していただき盛会に終えることができた(写真2-9)。また作業所主催の餅つき大会に招待され、4-5名の学生とともに参加させていただいた。交替で臼でもちをついたり、こねたり、まるめたりを行いながら、雑煮にするための具材を切ったりして味噌汁を作り、賑やかなもちつきとなった。そのあつきたての餅を雑煮にしてみんなでおいしく味わうことができ、楽しい思い出深い一日を送ることができた(写真10・11)。

クリスマス会



写真2



写真3



写真4

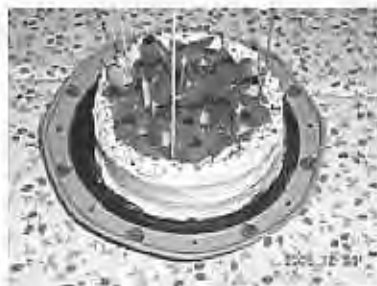


写真5



写真6



写真7



写真8



写真9

餅つき風景



写真10



写真11

## 考 察

思い返せば、私も作業所で障がい者の人たちとボランティアとして関わることによって、全く知識のないまま、とまどいから始まり様々なことを考えさせられ、自分自身が学び、育てられ、そして多くの元気を頂き、明日への活力となり、頑張ろうという意欲も湧いてきた。また学生にとっても料理教室を通してお互いの交流を深め、知的障がい者の人たちと関わることによって理解を深め、色々な課題をもつことによって多くの体験学習をさせて頂き、見聞をも広めていくことができた。そしてそれらが彼女たちの人間形成にもつながり、将来的に大きな役割を果たしているものと思う。

その後、その作業所も前出の元事務局長様や多くの方々のご努力が実を結び、小規模作業所から施設化され「社会福祉法人あさみなみ」となり、そこでは知的障がい者通所授産施設と精神障がい者授産施設の2施設が2階、3階に同居され「知的な障がいのある仲間たちや精神に障がいのある仲間たちが通い、働き、つながる場、地域に暮らす多くの障がい児や障がい者の暮らしを支えるためのヘルパー派遣、色々な悩みや心配への相談や支援の組み立てを主な活動とし、忙しいばかりの世の中、角つき合わせることの多い現代、人が生きることの意味やすばらしさを仲間たちと一緒に確かめ合ってみませんか。あさみなみを一緒に作り上げていってください。」と呼びかけられている。また「このまちで生きる 持っているすべての力を活かして このときを輝かせる大切な現在(いま)が未来につながるから 人と人をつなぐ 一人で生きていけないのはあたりまえだから 安心を紡ぐ競い合わない関係だってあるんだから」とも述べられている。そこでは就労継続・生活介護、障がい者居宅介護事業所などを業者による給食提供されることになった。その中で指導員、ボランティアの方々共々皆、障がい者自立支援に取り組み、背後で戦っている。ここで「障害者自立支援法」についてさらに詳しく探ってみた。

まずこれまでの新しい時代に向けての変遷を示すと

1947年(昭和22年)「児童福祉法」制定

「すべて児童は、ひとしくその生活を保障され、愛護されなければならない。」

1960年(昭和35年)「精神薄弱者福祉法」現「知的障害者福祉法」が制定

「施設づくり」が主な施策

1981年(昭和56年)「国際障害者年」

「完全参加と平等」が明示、WHOが「新しい障害分類」を提示

1983年(昭和58年)「国連・障害者の10年」

1995年(平成7年)「障害者プランノーマライゼーション7カ年戦略」策定

2000年(平成12年)「身体障害者福祉法等」の改正が行われた

「措置制度」から、「支援費制度」に移行した。

2005年(平成17年10月31日)「障害者自立支援法」成立

2006年(平成18年4月1日) 一部施行

障がい者の自己決定を尊重し、障がい者自らがサービスを選択し、事業者との対等な契約関係に基づいて、契約によりサービスを利用する(平成15年4月から導入)。措置制度では障がい者を保護の対象としてとらえ、低所得で家族による支援を十分に受けられない状態を前提にしていた。これに対し、支援費制度では、自己決定・自己選択の理念の下で、障がい者の主体性を基本に、利用者本位の考え方が明確にされた。しかし、それらがサービス利用に大きな変化をもたらし、ホームヘルプサービスの支給決定者数が1.6倍に急増した。その為、国や地方公共団体の予算がつかない状態が続いていた。支援費制度では財源を確保する仕組みが不十分であったため、利用者が急増する中で、制度を維持するのが困難な状況に直面した。障がい者が地域で安心して暮らしていくためには、何よりも安定的な財源の確保に裏付けられた制度が必要である。そこで支援費制度の理念を継承したうえで、財源不足問題や地域格差の問題、障がい者種別による不公平という問題等を解決し、わが国のどこの地域に住んでいても、障がい者が必要に応じて一定水準のサービスを受けられるようにするために設けられた。

そのポイントは

- I 障害福祉サービスの一元化
  - ①三障害（身体、知的、精神）の一元化。
  - ②実施主体の一元化
- II 利用者本位のサービス体系に再編
  - ①介護給付、訓練等給付、地域生活支援事業を創設
  - ②「日中活動の場」と「住まいの場」の分離
  - ③地域の限られた社会資源を活かす
- III 就労支援の抜本的強化
  - ①就労移行支援事業を創設
  - ②雇用施策との連携強化
- IV 支給決定の透明化・明確化
  - ①客観的な評価尺度（障害程度区分）の導入
  - ②支給決定のプロセスを透明に
- V 費用をみんなで負担する仕組みに
  - ①サービスの量と所得に着目した負担に
  - ②国の費用負担を義務付ける
- VI 自立支援医療費制度への移行
- VII 補装具と日常生活用具の制度
  - ①補装具費の支給
  - ②日常生活用具の給付

などが挙げられている。ここでもう一度我が国での知的障害児・者の実態についてみてみたい。

### 障害分類

WHOが提唱した「新しい障害分類」は（障害の3つのレベルの捉え方）は次のように理解する。

- ①機能・形態障害——1次的障害、機能・形態レベルの障害
- ②能力障害——2次的障害、個人の能力レベルの障害
- ③社会的不利——3次的障害、社会レベルの障害

これは2000年厚生労働省が調査された結果を示している。その時点で総数45万人余りであり、多くの障がい者が小学校入学前に障がいの診断・判定を受けている（図1）。18歳未満は91.6%が在宅であるが、18歳以上は65%が在宅で34.7%が施設入所となっている。「生活の同居者」は親と一緒にの人が73.7%であった（図2）。また「将来の生活の場の希望」は一人で12.5%、友達などとグループホームで13.1%となっており、ひとりまたはグループホームでの生活の場の希望が多い（図3）。また活動の場は職場・会社、通所施設、デイサービスの順になる。また日中活動の場を持たない人が約26%いる（図4）。重度の障害者の人が多いと思われ、重度の人の日中活動の整備や事業の拡大が望まれている（図5）。これらを基に障害者に対する周りの人の理解をもっと深め、必要な時に必要なだけ十分な相談や指導

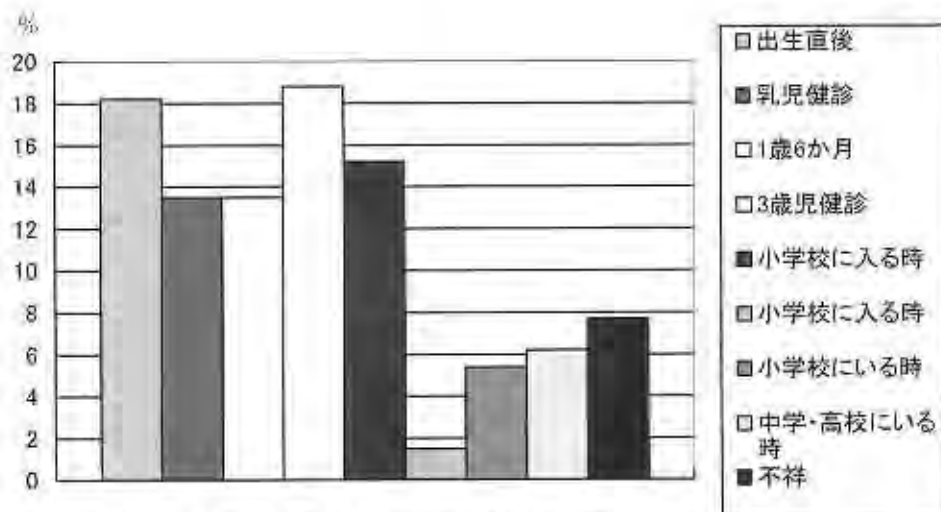


図1 障害の程度診断・判定を受けた時期  
(2000年 厚生労働省)



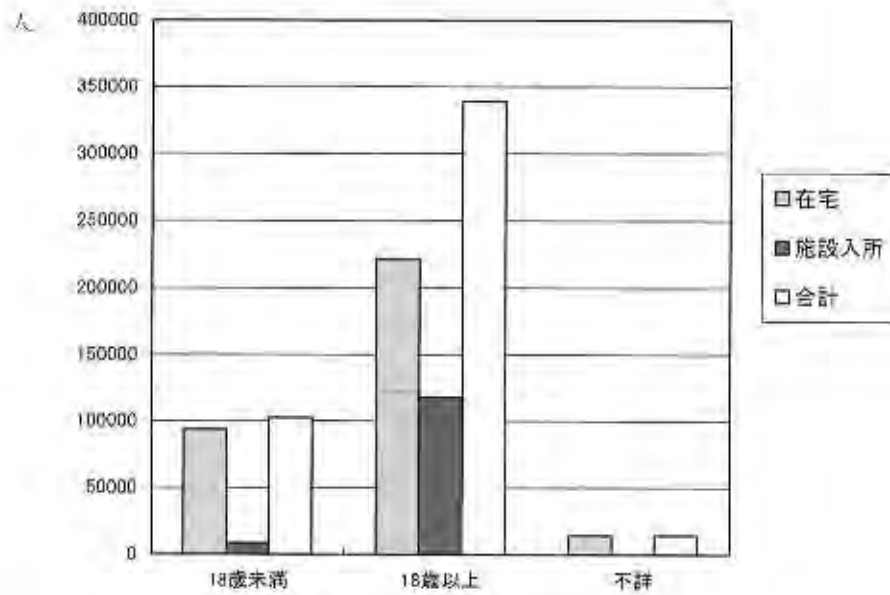


図2 知的障害児・者の実態 (2000年 厚生労働省)

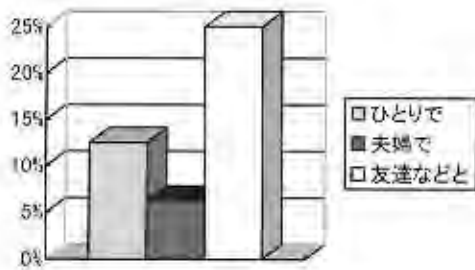


図3 将来の生活の場の希望 (2000年 厚生労働省)

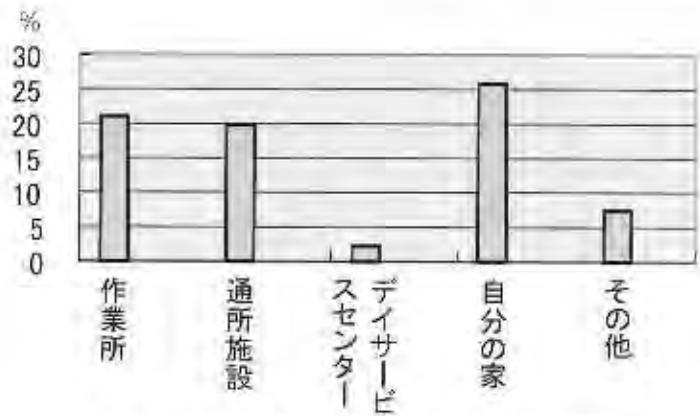


図4 活動の場 (2000年 厚生労働省)

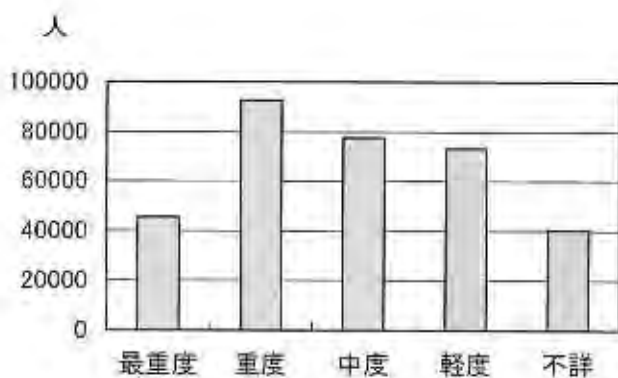


図5 障害の程度 (2000年 厚生労働省)

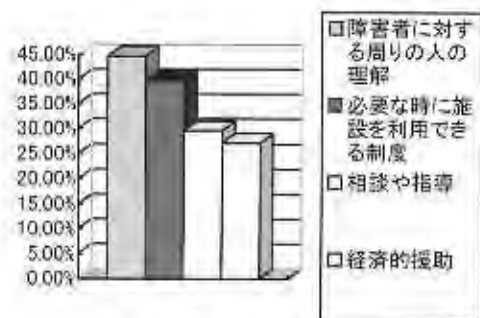


図6 暮らしの充実の希望 (2000年 厚生労働省)

ができるようにするのが今後の大きな課題ではないかと思う(図6)。

### まとめ

小規模作業所での位置づけを考えてみると、障がい者の日中活動の場として大きな役割を果たしている。

障害者が一人の人間として安心して暮らせる社会へ、そしてそれぞれが輝ける社会をめざして。しかし現実には置かれている問題は大きくそれらを阻もうとされている。今、何が起きているのかを我々もきちんと把握しておかねばならないと思う。

先日の新聞に「応益負担見直しを」というテーマで活動をされているのを知った。「応益負担」とは施設を利用した分だけ1割の自己負担がある。その導入に伴い、退所者や利用を控えるケースが相次いでいるため、制度見直しに向けた署名への協力を街頭で訴えられていた。「毎日、作業所に通いたい!」と市内の男性(27歳)は祖母と3人暮らし。作業所の給料は月3000円だが、施設利用のための自己負担は1万円を越す。前社協事務局長であり、現県支部副部長の松田さんは「誰でもが安心して暮らせる社会こそ社会保障の原点。福祉になじまない応益負担は早く中止すべきだ」と話しておられた(写真12)。

私も作業所や祇園デイホームの方々と出会って約10年余り、きっかけはボランティアとして自分の与えられた時間を少しやりくりして、無理のない範囲で、今、自分に何ができるかを考えながら、持ちつ持たれつでできる時にできる



写真12

ことを思っ、かかわらせていただけてきた。さまざまな環境の中で大きなことは何もできないけど、ほんの少しでも何かの役に立てられればという身勝手な思いからである。これからもひとりでも多くのひとが自分の意思で生きていかれるように社会全体でバックアップをし共存共栄でなければ、本当に世の中が豊かになってきているとは到底思えない。今、自分に何ができるかもう一度しっかり考えてみよう!

### 【参考文献】

- 1) 厚生労働省 社会・援護局障害保健福祉部企画課・障害者自立支援法について、厚生労働, 3月号, pp.5-13, 2006.
- 2) 一番々瀬康子監・手塚直樹・青山和子: 知的障害児・者の生活と援助, 一橋出版, pp.10-143, 2005.
- 3) 高橋幸三郎編著: 知的障害を持つ人の地域生活支援ハンドブック, ミネルヴァ書房, 2004.

## 「食育学研究」投稿規定

平成 18 年 6 月 25 日 制定

1. 日本食育学会誌「食育学研究」に投稿できる者は、日本食育学会会員とする。ただし、編集委員会が必要と認めた場合には、この限りではない。
2. 本誌への投稿原稿は、食育に関する総説、論説、原著、報告、研究ノート、調査資料、講座、便り、東西南北などとする。ただし、他誌に未投稿、未発表のものに限る。また、「食育学研究」は、食育を取り巻く暮らしづくりや人間教育の健全育成に関連するものを対象とした内容とする。
3. 本誌への投稿原稿の掲載は、編集委員会の審議を経て決定する。また、投稿論文は、査読を受け、受理された論文のみ掲載の対象となる。
4. 「食育学研究」の発行回数は、原則として年 1 回ずつとし、原稿の受付は随時行う。
5. 原稿は横書きとし、図表、写真を含め、刷り上がり 10 ページ（400 字詰原稿用紙約 40 枚）程度とするが、論文、報告の内容によっては、この限りではない。
6. 原稿には、邦文および英文による題目・氏名・所属機関名を表記する。論文要旨（400 字程度）とキーワード（3～5 語）をつける。
7. 引用文献は、通し番号をつけて原稿末尾に一括して記載する。なお、引用文献の記載形式については、雑誌の場合、著者：題目、雑誌名巻（号）、ページ（p. ○）、西暦年号、の順とし、単行本の場合には、著者：書名、発行所、ページ（pp. 二～△）、西暦年号、の順とする。
8. 投稿に際しては、オリジナル原稿に、そのコピー 2 部を添付して提出する。また、本文、表、図を保存したフロッピーディスクを同封すること。なお、本文については、必ずテキスト形式での保存もあわせてすること。原稿の表題のページには、総説、論説、原著、報告、調査資料、講座などの別を明記する。投稿原稿およびフロッピーディスクは、原則として返却しない。
9. 校正は、原則として著者校正 1 回とする。
10. 掲載料は、刷り上がり 1 ページにつき 7,000 円とする。別刷については、希望者は、投稿時に希望の有無と冊数〔30 部（4,000 円）単位〕を申し出ることとする。
11. 原稿は定められた送付先へ書留郵便で郵送する。

送付先：〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15

早稲田大学人間科学学術院 前橋 明研究室内

日本食育学会誌 紀要編集委員会

TEL・FAX：04-2947-6902

## 日本食育学術会議 役員

会 頭	前橋 明			
理事長・事務局長	稲井玲子			
理 事	石井浩子	奥富庸一	浅川和美	有木信子
	喜多雅子	佐野祥平	佐野裕子	田山美智子
	名和田清子	野田哲由	林 浩文	星 永
	松尾達博	山内有信	山下由美子	山城ミヤ子
	米谷光弘			
事務局	山内有信	上野晋作		
監 事	有木信子	山城ミヤ子		

### 【各種委員会】

1) 組織委員会 (委員長)	稲井玲子			
	浅川和美	有木信子	佐野裕子	野田哲由
	林 浩文	星 永	山下由美子	山城ミヤ子
2) 紀要編集委員会 (委員長)	前橋 明	(英文校閲)	安達勲人	
	石井浩子	奥富庸一	佐野祥平	田山美智子
	松尾達博	若林和夫		
(編集幹事)	泉 秀生	松尾瑞穂		
3) 広報委員会 (委員長)	山内有信			
	喜多雅子	名和田清子	米谷光弘	山内有信



発行：日本食育学術会議 事務局

愛知県犬山市内久保 61-1

名古屋経済大学 人間生活科学部内

稲井玲子研究室

Tel：0568-67-6511 代

URL： <http://www.syokuiku-japan.jp>