

保育所幼児における日本型薬膳摂取の排便習慣に及ぼす影響

三成 由美・山村のり子・大仁田あずさ・満屋 香織・江口 明菜
酒見 康廣・徳井 教孝

(2009年4月1日受理)

I. 緒 言

我が国における子どもの育ちをめぐる社会環境の変化は著しく、食生活の乱れ、基本的食習慣や生活習慣の欠如、生活習慣病の若年化、運動能力や体力の低下、コミュニケーションの低下など心身の健康の問題が指摘されている^{1,2,3}。

特に幼児期においては望ましい食生活・生活習慣を形成する時期であり⁴、規則正しい適正な習慣を身に付けさせるための早期健康・栄養教育は重要であり、将来の栄養代謝に起因する生活習慣病の観点からも必要不可欠である。

一方、子どもを支える家庭や地域の子育てや教育力の低下が指摘され、平成13年には母子保健のヘルスプロモーションとしての「健やか親子21」が策定され⁵、平成17年7月に食育基本法が施行され⁶、これらを受けて平成20年に教育基本法が改正され⁷、平成19年には学校教育法が改正され⁸、平成20年には幼稚園教育要領が改正され⁹、平成21年4月より改定「保育所保育指針」¹⁰が施行された。こうした変革の中で「食育の推進」に関する事項が保育所、幼稚園、小・中学校において、新たに組み込まれ、食育の位置づけが初めて明確になってきた。

特に、保育所においては、改定「保育所保育指針」¹⁰が食育と保育の内容と一本化されて総合的に展開されようとしている。第1章の「総則」に保育の目標は子供の保育に関する子育て援助と保護者に対する支援、子育て支援の2本柱になっている。保育所においても魅力ある食育を推進し、子どもの健全な食生活の実現と健全な心身の成長を図る取り組みが注目されるようになった。しかし、健全な食生活を実現し心身の成長を促す要因として、どのような因子が重要であるのかはまだ明確になっていない。

特に、保育所の現場研究における幼児の健康効果を高めるための食育推進で実態の評価判定、問題の分析、指導計画、指導の実施、効果の評価、問題点の把握、そ

して再指導など一連の研究を取り入れた報告はほとんどない。

本研究は子どもの健全な食生活の実現と健全な心身の成長を図るための要因を解明することを目的に、福岡県下の郡部にある保育所の幼児を対象に、食育プログラムを開発し評価したものである。

食育プログラムは日本の自給率を高めて幼児の健康に寄与するものとして、対象地域で生産された米や大豆を使用して開発した健康味噌に季節の旬の野菜を一緒に使用した日本型薬膳メニューを保育所給食に導入した。

味噌には強力な抗酸化があり¹¹⁻¹²本研究で開発した日本型薬膳メニューに使用した健康味噌には、昆布、カツオ節、柿茶などを配合しているため、幼児の健康維持増進に効果が期待できる可能性がある。今回、幼児の食生活の状況、健康状態について評価するために、日本型薬膳メニューの摂取前後における排便習慣について検討したので、ここにその結果を報告する。

II. 方 法

1. 食育プログラムの開発

幼児の健康な食生活の実現と健全な心身の成長を図るための日本型薬膳食育プログラムを開発して、研究を進めた。プログラムは米国のGreen, L.Wらが¹⁸⁻²²開発したプリシード・プロシードモデル構造を参考にした行動変容モデルでもある。まず準備因子として、個人の知識・意識・価値観を知るために、調査内容は、幼児を対象に幼児の食習慣調査、排便習慣調査、食物摂取頻度調査(徳井らが開発)を実施して、実態把握を行った。母親についても同様に食生活と排便について調査を実施した。次に、動機を行動に結びつけるための促進因子として、産官学連帯事業で薬膳科学研究所と産業医科大学が中心に開発した、地域の米や大豆を原料とした「健康みそ」を利用して、地産の旬の食材を取り入れた日本型薬膳食メニューを保育所給食に1ヵ月間導入した。保育所給食摂取前後に排便記録調査、および採便を行い評価した。

強化因子として、母親を対象に講演会を開催し、幼児の健康な食生活に寄与する食事について紹介した。また保護者と子どもに対する「料理教室」を開催し、旬の食材を利用して、主食に米、汁物に発酵食品である味噌を使用した「日本型薬膳」の調理が楽しめて興味が沸くようにし、併せて調理の知識と技術の指導を行った。尚、この研究は中村学園大学の倫理委員会の承諾を得て実施した。

2. 保育所給食に日本型薬膳を導入

(1) 健康増進のためのモデル食「日本型薬膳」²³

1) 一汁三菜のお膳文化を基本としている。図1 日本の一汁三菜（飯、汁、主菜、副菜、副副菜）は室町時代に完成したお膳文化である。

2) 中医学の基礎理論に基づく薬膳の考え方に基いている。

中医学の基本的な考え方を導入し、環境や季節や体調に合った食事を提供するために薬膳の食材を選択する。

3) 四季の地域の旬の食材を利用する。

地域の食材は手に入りやすく、安全で栄養的にも優れ、何よりも日本の自給率の向上に寄与することができる。

4) お膳は1尺1寸（約30cm）の角膳を試作した。

食育膳は保育所の幼児のために佐賀県富士大和森林組合に依頼して作成した。お膳は杉の間伐材を利用した

“LOHASなお膳”である。LOHASとは、(Lifestyles Of Health And Sustainability) の略語で、健康と環境、持続可能な社会生活を心がけた生活スタイルそのものである。

5) 食器は佐賀県伊万里の文三窯で食育推進のために開発した。

食器を秤にみためて1人1食のモデル食として提案した。

(2) 保育所給食に導入した日本型薬膳の献立表 1

農林水産省の助成金を受け産官学連携で本学薬膳科学研究所が中心に開発した「健康みそ」²⁴ すなわち地域の米や大豆に昆布やかつお節や柿茶を入れて開発した味噌を利用して、地域の旬の野菜や果物を一緒に調理した14メニュー作成した。いずれの献立も幼児に健康味噌が1日13-15g摂取できるようにした。

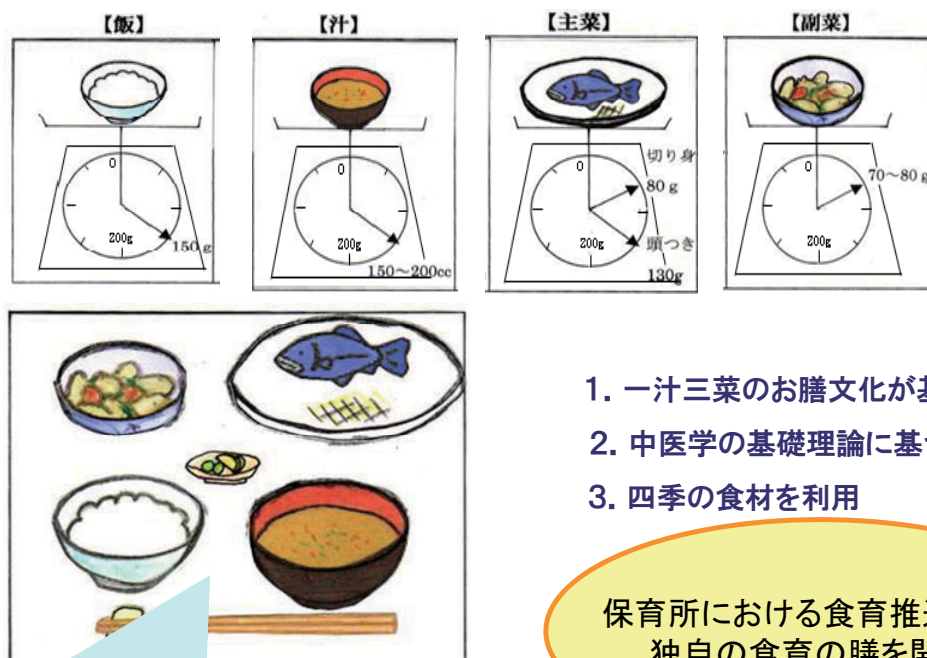
献立の栄養成分については児童福祉施設の3-5歳児の栄養給与目標量を参考にその1/3量とした。

3. 調査期間

調査期間は平成19年1月～平成19年8月である。本研究のスケジュールを表2に示した。

4. 対象者の選定方法

調査対象は福岡県内の保育所の幼児121名である。



お盆に器を並べ料理を美しく盛ることで、1人1食分の食品量や栄養素は充足でき、器が計量器の役割を果たします。

1. 一汁三菜のお膳文化が基本
2. 中医学の基礎理論に基づく
3. 四季の食材を利用

保育所における食育推進のため
独自の食育の膳を開発
LOHAS膳(杉の間伐材)

図1. 日本型薬膳の定義

対象の町立の新吉富保育所は福岡県内の福岡県東部の田園地域に属し、人口約8000人の築上郡上毛町に所在する。本研究を実施するにあたり、新吉富保育園は対象者からインフォームドコンセントを得ており、中村学園大学の倫理委員会からの承認を得て行われた。

研究は町長、役場の総務課、住民課、産業振興課、保育所、保護者会に対し調査の目的、意義、方法について説明を行い、質問紙の内容と調査方法、健康診断の結果の取り扱いについて協議し同意を得た上で実施した。

5. 調査方法

調査にあたっては保護者に説明会を開き、封筒に入れた調査の質問紙と同意書を配布し、本研究に同意した場合のみ回答をお願いすることで実施した。同意の得られた幼児に対しては採便も行った。回収率および有効回答率は表3に示した。

身体状況については保育所の健康診断結果から身長、体重に関する情報を収集した。

6. 調査内容

1) 幼児の食生活に関する意識および実態調査

幼児に食生活に関する意識および実態調査票を配布して調査を実施した。調査の内容は、幼児の生活時間、睡眠時間を算出するための、起床時刻・就寝時刻、朝食および夕食の時刻、朝食の摂取頻度、食の教育、料理の咀嚼、料理の味付け、食べる量、お箸の使い方、家庭での料理の手伝い、食事の挨拶、包丁の使い方、そして三角

食べができるかなどである。

2) 食物摂取頻度調査票による食生活調査

幼児の栄養素摂取状況については、徳井らが開発した食物摂取頻度調査票を使用した。調査票は保護者に配布し自記入法とした。食物摂取頻度調査票の内容は穀類9品、芋類5品、野菜類33品、大豆類8品等計141品である。

頻度は1日2回、1日1回、週5-6回、週に3-4回、週1-2回、月に1-3回、ほとんど食べないの7項目である。

本研究において設定した目標の栄養素摂取量を表4に示した。

日本人の食事摂取基準2005年版を基にして、性一年齢別に身体活動レベルはふつうとして、エネルギーは推定エネルギー必要量、たんぱく質、ビタミンA、B₁、B₂、Cそして鉄は推奨量、脂質エネルギー比、炭水化物エネルギー比、食塩相当量は目標量、カルシウムと食物繊維は目安量を基にして^{25, 26}目標の栄養素等の摂取量とした。

3) 排便習慣調査

幼児の日常の排便習慣についての調査をするために、評価基準として、便の形状と色を段階的に表5に示した。保護者に資料を配布して、排便に関する調査を依頼した。排便調査票の項目は、便秘の意識、排便回数、量、時間、時刻、朝の排便する時間の有無、便の硬さ、形状、1日排便量、色、爽快さ、肛門の痛み、膨満感、おならの頻度など15項目である。

4) 排便記録調査

「健康みそ」入り日本型薬膳の健康効果について評価

表1. 保育所給食に導入した日本型薬膳の献立例

1	鯛のつみれ汁、ハムエッグ、 野菜と海草のナムル りんご、ミルク、お菓子	8	酢豚、半月卵、ワカメ汁 牛乳、コーンフレーク、ヨーグルト、バナナ
2	豆乳豚汁、チャイニーズ唐揚げ、 味のりプロッコー ジュース、お菓子、牛乳、チーズ蒸しパン	9	鮭のオーロラソース和え、ほうれん草のごま和え えのきと豆腐の味噌汁 ジュース、お菓子、牛乳、ミルク餅
3	魚南蛮漬け、たくあん、うずら豆の甘煮、 卵とワカメの味噌スープ 牛乳、パン、牛乳、スキムミルクのサブレ	10	ビーフカレー、ごぼうサラダ、りんご、チーズ バナナ、牛乳、卵サンド
4	ツナのキッシュ風、なばなのごま和え、 そうめん汁、みかん ヤクルト、牛乳、パン	11	牛肉と厚揚げの煮物、中華きゅうり、 じゃがいもの味噌汁 牛乳、パン、フルーツヨーグルト和え
5	豆腐ハンバーグ、ワカメとツナのサラダ、 卵スープ 牛乳、ウェハース、ミルク、アーモンドクッキー	12	里芋と白菜入りのクリームシチュー、昆布豆、 かみかみいりご、みかん 牛乳、せんべい、ミルク、にんじんとおからのケーキ
6	ハヤシシチュー、マセドアンサラダ、苺 プリン、麦茶、お菓子	13	焼きそば、豆腐汁、バナナ ヨーグルト、麦茶、お菓子
特別食	三色御飯、サーモンフライ、レタス、豆腐のすまし汁、飲むヨーグルト、牛乳、ケーキ		

表2. 研究スケジュール

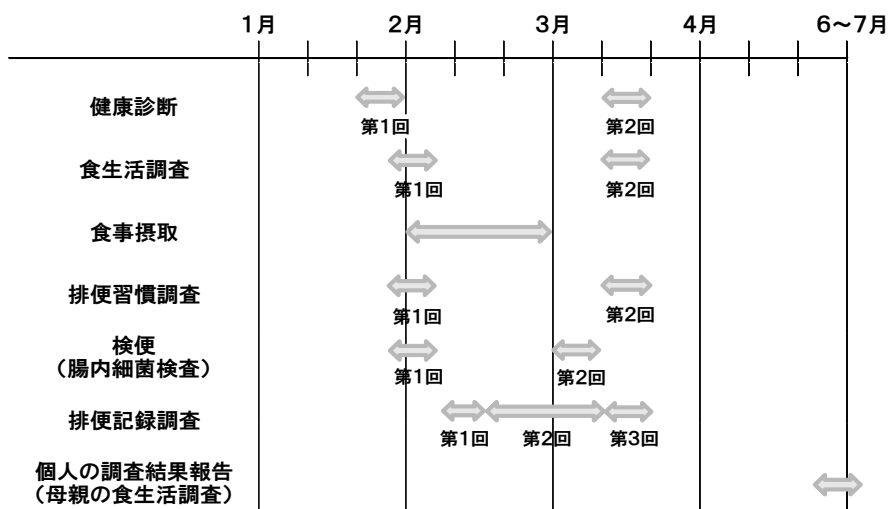


表3. 回収率および有効回答率


	食生活に関する 意識・実態調査	排便記録調査	排便習慣調査
第1回	65.7 (67)	86.3 (88)	65.7 (67)
第2回	70.6 (72)	71.6 (73)	70.6 (72)
第3回		69.6 (71)	
有効回答率 (名)			
第1回	65.7 (67)	86.3 (88)	65.7 (67)
第2回	70.6 (72)	71.6 (73)	70.6 (72)
第3回		69.6 (71)	
第1回, 第2回 有効回答率(名)	47.1 (48)	50.0 (51)	43.1 (44)
第3回 有効回答率(名)		50.0 (50)	

表4. 本研究において設定した目標の栄養素等摂取量

栄養素	基準値の指標	0~11ヶ月		1~2歳		3~5歳		6~7歳	
		男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
エネルギー(kcal)	推定エネルギー必要量	700	650	1050	950	1400	1250	1650	1450
たんぱく質(g)	推奨量	-	-	20	20	25	25	35	30
脂肪エネルギー比(%)	目標量	-	-	20以上30未満	20以上30未満	20以上30未満	20以上30未満	20以上30未満	20以上30未満
炭水化物エネルギー比(%)	目標量	-	-	56	56	57	57	67	67
ビタミンB ₁ (mg)	推奨量	-	-	0.5	0.5	0.7	0.7	0.9	0.8
ビタミンB ₂ (mg)	推奨量	-	-	0.6	0.5	0.8	0.8	1.0	0.9
ビタミンC(mg)	推奨量	-	-	40	40	45	45	60	60
ビタミンA(μgRE)	推奨量	-	-	250	250	300	300	400	350
カルシウム(mg)	目安量	400	400	450	400	600	550	600	650
鉄(mg)	推奨量	6.0	5.5	5.5	5.0	5.0	5.0	6.5	6.0
食塩(g)	目標量	-	-	4未満	3未満	5未満	5未満	6未満	6未満
食物繊維(g)	目安量	-	-	-	-	-	-	-	-
食物繊維(g/1000kcal)	目安量	7	7	11	10	14	13	17	15

目標とした値は厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準(2005年版)に基づく

表5. 資料 ウンチの色・形

	べちやうんち	やわらかいうんち	バナナうんち	ころころうんち	カチカチうんち
くろいろ こげちやいろ					
ちやいろ					
うすちやいろ					

うんちのりよう

【じつぶつだい】

ちゅうバナナ(かわなし)

ちゅうバナナ1ぼんとおちやわん1ばいはおなじ



するために、幼児に排便記録調査を実施した。排便記録調査の内容は1日の排便の有無、排便の時間、色、量について5項目である。観察記録は日本型薬膳を摂取前の8日間、摂取期間の29日間、摂取後の8日間について排便の記録調査を実施した。

7. 解析方法

結果は平均値±標準偏差で示した。解析には、統計解析ソフト Excel 統計2006forWindows を用いて、クロス集計は χ^2 検定、平均値の比較には Student t-test を用いた。有意水準は $p < 0.05$ とした。栄養素等の摂取量についてはエクセル栄養君(建帛社)を使用して算出した。

Ⅲ. 結 果

1. 対象者の特性

1) 対象者の年齢別、性別、身体状況

本研究の対象者は保育所幼児121名中、同意が得られた99名(81%)である。身体状況では身長、体重、そして肥満度(BMI)を表6に示した。肥満度(BMI)は身長と体重が算出される体格指数であり、Body Mass Index=体重(kg)/身長(m)²を用いて算出した。対象を1~2歳、3~5歳、6~7歳に区分し、性別は男子、女子と区分し、測定値は平均値±標準偏差で示した。

小学校入学前の6歳について比較すると男子16名、女子9名の身長は116.2±3.7cm, 119.2±2.8cmであり、体重は22.3±2.1kg, 24.1±2.4kgであった。文部科学省学校保健統計調査の年齢別、身長、体重、の平均値及び標準偏差の平成20年度の6歳の男子、女子では、身長116.7±4.88cm, 115.8±4.91cmであり、体重は21.5±3.40kg, 21.0±3.29kgであり、対象者と全国平均の数値とほぼ一致していた。

2) 幼児の栄養素等の摂取状況

幼児の栄養素等の摂取状況を表7に示した。栄養素等の摂取状況は、年齢別に1~2歳、3~5歳、6~7歳、また性別に男子、女子と区分した。幼児のエネルギーは性別、年齢問わず、推定エネルギー必要量に比べいづれも高い数値を示した。たんぱく質も同様に推奨量に比べ高値を示していた。脂肪エネルギー比の目標量は20%以上30%未満であるが、1~2歳の男子、女子、3~5歳の男子は正常範囲であり、3~5歳の女子は32.7±6.1%, 6~7歳男子は33.5±5.3%, 女子は34.9±4.0%であり高い数値を示した。炭水化物エネルギーの目標量は67%であるが、いづれも目標とした栄養摂取量の80%以下を示していた。次に食物繊維は目安量に比べ性別と年齢問わず低い数値を示していた。生活習慣病と関わりのある食塩相当量の摂取量は高く、目標の200倍以上摂取していた。幼児の年齢が高くなるにつれて鉄、Caが

表6. 対象者の年齢別, 性別, 身体状況

n=99

	1~2歳		3~5歳		6~7歳	
	男子 (n=6)	女子 (n=6)	男子 (n=40)	女子 (n=22)	男子 (n=16)	女子 (n=9)
身長(cm)	83.1±6.1	83.9±6.5	102.0±6.6	102.8±8.2	116.2±3.7	119.2±2.8
体重(kg)	12.5±1.6	12.4±2.8	17.6±2.3	17.4±2.8	22.3±2.1	24.3±2.6
BMI	18.0±1.2	1.3±2.0	16.7±1.2	16.4±1.2	16.5±1.4	17.0±1.4

表7. 幼児の栄養素等の摂取状況

	1~2歳		3~5歳		6~7歳	
	男子 (n=4)	女子 (n=2)	男子 (n=20)	女子 (n=12)	男子 (n=7)	女子 (n=4)
エネルギー(kcal)	1828±671	1361±323	1636±355	1593±490	1807±505	1505±533
たんぱく質(g)	79.6±37.0	66.5±8.4	65.2±16.5	69.5±28.7	74.7±20.7	68.2±26.7
脂肪エネルギー比(%)	25.9±6.1	27.8±5.8	29.8±5.4	32.7±6.1	33.5±5.3	34.9±4.0
炭水化物エネルギー比(%)	52.7±7.9	51.1±5.4	53.2±6.5 ^a	49.3±7.5 ^{b*}	48.7±7.1	45.8±3.7
ビタミンB ₁ (mg)	1.03±0.42	0.81±0.19	0.89±0.27	0.98±0.42	1.08±0.42	0.85±0.28
ビタミンB ₂ (mg)	1.19±0.51	0.88±0.15	1.08±0.35	1.20±0.51	1.24±0.32	1.10±0.30
ビタミンC(mg)	134±47	107±30	122±56	134±52	126±80	116±59
ビタミンA(μgRE)	219±188	168±43	405±505	662±1217	253±245	358±173
カルシウム(mg)	600±279	485±100	485±175	521±219	569±159	491±130
鉄(mg)	7.1±3.5	5.1±0.6	6.0±2.0	6.4±2.7	6.3±1.9	5.9±2.3
食塩(g)	9.6±4.8	13.9±4.6	9.0±4.4	9.4±5.3	12.4±3.9	10.1±3.2
食物繊維(g)	13.8±7.2	8.9±1.0	12.7±4.5	12.6±5.4	12.7±4.6	11.4±5.3
食物繊維(g/1000kcal)	7.3±2.1	6.8±1.6	7.7±1.8	7.9±2.5	6.9±1.1	7.5±1.8

平均値±標準偏差, ab異なるアルファベット間で有意差あり*p<0.05

不足していた。女子においては、特に鉄が不足している事が示された。

2. 食生活に関する意識・実態調査結果

保育所給食に日本型薬膳を導入前後に幼児の食生活に関する意識実態調査を実施した。幼児の食生活に関する意識・実態調査結果を表8に示した。

家族形態は祖父母と同居は13人(21.7%), 核家族は35人(72.9%)であった。家で食事を作る人は母親が40人(83.3%)で祖母8人(16.7%)であり、料理を作る人

の就業で就業ありが35人(72.9%)であった。家庭での料理作りで野菜料理をよく作るは89.6%, 地域の郷土料理を作るは42.2%, 地域の行事食を作るは27.3%であった。

幼児の生活時間については起床時間は7時から8時までが全体の75%を占め、夕食時刻は19時前が60.4%, 19時以降が37.5%, 決まっていないが2.1%であった。就寝時刻は21時前20.8%, 21時以降は64.6%, 22時以降は14.6%を占め幼児の睡眠時間は平均9.60±0.55時間であった。生活時間については2回の調査を実施したが有意差

は認められなかった。児童の咀嚼状態についてはよく噛むが14.6%，普通に噛むが75%，噛まないが10.4%を占めていた。食事の味付けは薄味を好むが31.2%，濃い味を好むが43.8%，わからないが25.0%であり対象の幼児は濃い味を好む傾向にある。1回の食事の量についてはお腹いっぱい食べるが36.2%，適度に食べるが57.4%，少し食べるが6.4%であった。次にお箸についてよく使えるは56.3%，少し使えるは29.2%，使えないは14.5%であり、日本の伝統的なお箸を十分に使えるのは2人に1人だった。次に家族での料理の手伝いでよくする、時々するのは77.1%であった。食事の時の挨拶をしないのは2.1

％，包丁を使えないのは66.0%，ご飯，汁物，おかずの三角食べができないのは70.8%であった。

3. 排便習慣調査結果

1) 排便習慣調査

幼児の排便習慣について明らかにするために、日本型菜膳の摂取前後における排便習慣調査結果を表10に示した。

幼児の便秘状況で、便秘ぎみは摂取前が22.7%を占め、摂取後は25.0%であり2群において差は認められなかった。

摂取前の調査で排便を我慢する群と我慢しない群では、

表8. 食生活に関する意識・実態調査結果

	(%)					(%)				
	摂取前(n=48)	摂取後(n=48)	p値	χ^2 検定		摂取前(n=48)	摂取後(n=48)	p値	χ^2 検定	
家族形態										
祖父母と同居	13(27.1)	12(25.5)	0.864	ns	咀嚼状況					
核家族	35(72.9)	35(74.5)			よくかむ	7(14.6)	6(12.5)	0.956	ns	
家で食事を作る人										
母	40(83.3)	41(85.4)			普通にかむ	36(75.0)	37(77.1)			
両親	0(0)	0(0)	0.779	ns	かまない	5(10.4)	5(10.4)			
祖祖母	0(0)	0(0)					食事の味付け			
祖母	8(16.7)	7(14.6)			薄味	15(31.2)	13(27.1)	0.779	ns	
祖父	0(0)	0(0)			濃い味	21(43.8)	20(41.7)			
			わからない	12(25.0)	15(31.2)					
料理を作る人の就業					1回の食事の摂取量					
就業あり	35(72.9)	35(72.9)	1.000	ns	おなかいっぱい食べる	17(36.2)	17(36.2)	0.922	ns	
就業なし	13(27.1)	13(27.1)			適度に食べる	27(57.4)	26(55.3)			
野菜料理を作る					少し食べる	3(6.4)	4(8.5)			
作る	43(89.6)	45(93.8)	0.712	ns	お箸について					
作らない	5(10.4)	3(6.2)			よく使える	27(56.3)	28(58.3)	0.888	ns	
地域の郷土料理を作る					少し使える	14(29.2)	12(25.0)			
作る	19(42.2)	12(26.1)	0.104	ns	使えない	7(14.5)	8(16.7)			
作らない	26(57.8)	34(73.9)					家での料理の手伝い			
地域の行事食を作る					よくする	9(18.8)	8(16.6)	0.814	ns	
作る	12(27.3)	10(21.7)	0.542	ns	時々する	28(58.3)	31(64.6)			
作らない	32(72.7)	36(78.3)					しない			11(22.9)
朝食摂取状況					包丁について					
毎日食べる	42(91.3)	39(81.3)	0.546	ns	よく使える	1(2.1)	1(2.1)	0.937	ns	
時々食べる	3(6.5)	6(12.5)			少し使える	15(31.9)	17(35.4)			
ほとんど食べない	1(2.2)	1(2.2)			使えない	31(66.0)	30(62.5)			
就寝時刻					ご飯、汁物、おかずの三角食べ					
21時前	10(20.8)	12(25.0)	0.602	ns	できる	7(14.6)	6(12.5)	0.364	ns	
21時以降	31(64.6)	32(66.7)			できない	34(70.8)	39(81.2)			
22時以降	7(14.6)	4(8.3)			わからない	7(14.6)	3(6.3)			

表9. 幼児の栄養素等の充足率

	1~2歳		3~5歳		6~7歳	
	男子 (n=4)	女子 (n=2)	男子 (n=20)	女子 (n=12)	男子 (n=7)	女子 (n=4)
エネルギー	174.1	143.3	116.9	127.4	109.5	103.8
たんぱく質	398.0	332.5	260.8	278.0	213.4	227.3
脂肪エネルギー比	103.6	111.2	119.2	130.8	134.0	139.6
炭水化物エネルギー比	78.7	76.3	78.2	73.6	72.7	68.4
ビタミンB ₁	206.0	162.0	127.1	140.0	120.0	106.3
ビタミンB ₂	198.3	176.0	135.0	150.0	124.0	122.2
ビタミンC	335.0	267.5	271.1	297.8	210.0	193.3
ビタミンA	87.6	67.2	135.0	220.7	63.3	102.3
カルシウム	133.3	121.3	80.8	94.7	94.8	75.5
鉄	129.1	102.0	120.0	128.0	96.9	98.3
食塩	240.0	463.3	180.0	188.0	206.7	168.3
食物繊維	-	-	-	-	-	-
食物繊維(1000kcalあたり)	66.4	68.0	55.0	60.8	40.6	50.0

29.5%，70.5%であった。摂取後で11.4%，88.6%であり，摂取前後で有意差が認められた ($p<0.05$)。2回目の調査で我慢する幼児が少なくなっていることが示唆された。

排便回数については，摂取前の調査で，1日2回以上が11.3%，1日1回が61.4%，2日に1日が27.3%であり，摂取後において差は認められなかった。

排便時間は朝食前は2.3%，朝食後から昼食前は18.2%，昼食後から寝る前は45.5%，不規則は34%であった。

朝の排便時間の有無は，あるが50.0%，時々あるが36.4%，ないが13.6%であり，十分に朝の排便時間がある幼児は2人に1人であることが伺えた。

次に，排便状態については排便を毎日見ているは72.7%を占めていた。次に肛門に痛みが時々あるは23.3%であり，排便の硬さについては軟らかいが11.6%，普通が74.4%，硬いが14.0%を占めていた。

排便後の爽快感についてはすっきりするが76.8%，普通が23.2%であった。排便にかかる時間は3分以内が62.8%，5分以内が34.9%，10分以上が2.3%であった。おならについてはあまり出ないが14.0%を占めていた。

4. 排便記録調査

1) 排便回数

保育所給食に健康味噌を使用した日本型葉膳メニューを導入し，摂取後の効果について評価するために排便回数を調査し，結果を表11に示した。

幼児の排便回数は摂取前8日間が1日の平均値は0.82

±0.26回，29日間の摂取期間の平均は0.79±0.35回，摂取後の8日間の平均は0.79±0.29回であった。排便回数については日本型葉膳の効果は認められなかった。

2) 排便記録調査結果より1回の排便目安量のスコア化

排便記録調査結果より，1回の排便目安量をスコア化したので表12に示す。排便記録調査で排便の目安量をバナナや器で記録した。その目安量をバナナ1/3本以下を0.33点，中バナナ1/2本を0.5点，中バナナ1本を1点，中バナナ1.5本を1.5点，中バナナ2本以上を2点とスコア化した。この結果，排便の目安量のスコアは摂取前の8日間の1回の平均は1.00±0.33点，摂取期間の29日間の1回の平均は1.09±0.30点，摂取後の8日間の1回の平均は1.16±0.36点であり，摂取後，排便量が有意に多くなることが示唆された ($p<0.05$)。

IV. 考 察

食育基本法が施行され，保育所においても魅力ある食育を推進し，子どもの健全な食生活の実現と健全な心身の成長を図る取り組みが注目されるようになった。しかし，健全な食生活を実現し心身の成長を促す要因として，どういう因子が重要であるのかはまだ明確になっていない。そこで，福岡県下の郡部にある保育所を対象に，これらの要因の解明と健全な心身の発達を促すために開発された健康食メニューの効果を検討した。

表10. 日本型葉膳摂取前後における排便習慣調査結果

	摂取前(n=44)		摂取後(n=44)		p値	χ ² 検定
	(%)	(%)	(%)	(%)		
排便状況						
便秘	0(0)	0(0)				
便秘ぎみ	10(22.7)	11(25.0)				
快便	34(77.3)	31(70.5)	0.335	ns		
わからない	0(0)	2(4.5)				
排便を我慢する						
よく我慢する	0(0)	0(0)				
時々我慢する	13(29.5)	5(11.4)	0.035	*		
我慢しない	31(70.5)	39(88.6)				
膨満感がある						
いつもある	1(2.3)	1(2.3)				
時々ある	10(22.7)	8(18.2)				
ない	26(59.1)	33(75.0)	0.280	ns		
わからない	7(15.9)	2(4.5)				
排便回数						
1日2回以上	5(11.3)	4(9.1)				
1日1回	27(61.4)	27(61.4)				
2日1回	12(27.3)	10(22.7)	0.911	ns		
3日1回以下	0(0)	3(6.8)				
排便時刻						
朝食前	1(2.3)	2(4.5)				
朝食後から昼食前	8(18.2)	12(27.3)				
昼食後から夕食前	9(20.5)	11(25.0)	0.369	ns		
夕食後から寝る前	11(25.0)	12(27.3)				
不規則	15(34.0)	7(15.9)				
朝に排便する時間の有無						
ある	22(50.0)	29(67.5)				
時々ある	16(36.4)	9(20.9)	0.223	ns		
ない	6(13.6)	5(11.6)				
排便にかかる時間						
3分以内	27(62.8)	31(70.4)	0.742	ns		
5分くらい	15(34.9)	12(27.3)				
10分以上	1(2.3)	1(2.3)				
自分の排便をみている						
見ている	32(72.7)	35(79.5)				
見していない	12(27.3)	9(20.5)	0.453	ns		
肛門の痛み						
いつも痛い	0(0)	0(0)				
時々痛い	10(23.3)	12(27.3)	0.666	ns		
痛くない	33(76.7)	32(72.7)				
排便の硬さ						
軟らかい	5(11.6)	3(7.0)				
普通	32(74.4)	33(76.7)	0.498	ns		
硬い	6(14.0)	7(16.3)				
排便の形						
水状、ドロドロ状	0(0)	0(0)				
半練り状	5(11.6)	3(7.0)				
バナナ状	31(72.1)	37(86.0)	0.387	ns		
カチカチ状	1(2.3)	0(0)				
コロコロ状	6(14.0)	3(7.0)				
1回の排便の量						
0.5本以下	11(25.5)	7(16.2)				
1本	23(53.5)	27(62.8)	0.809	ns		
1.5本以上	9(21.0)	9(21.0)				
排便の色						
黒色	9(20.9)	13(30.2)	0.783	ns		
黄土色	30(69.8)	28(65.1)				
その他	4(9.3)	2(4.7)				
排便後の爽快感						
すっきり	33(76.8)	32(74.4)	0.819	ns		
普通	10(23.2)	11(25.6)				
すっきりしない	0(0)	0(0)				
おならについて						
よく出る	15(34.9)	16(36.4)	0.491	ns		
出る	22(51.1)	18(40.9)				
あまり出ない	6(14.0)	10(22.7)				

* $p<0.05$

表11. 日本型葉膳の摂取前後における排便回数

n=51	
期 間	排便回数(回/日)
第1回 摂取前 8日間	0.82±0.26
第2回 摂取期間 29日間	0.79±0.35
第3回 摂取後 8日間	0.79±0.29

平均値±標準偏差

表12. 排便記録調査結果より1回の排便目安量のスコア化

摂取期間	(n=51)
摂取前 8日間(点/回)	1.00±0.33 ^a
摂取期間 29日間(点/回)	1.09±0.30 ^a
摂取後 8日間(点/回)	1.16±0.36 ^{b*}

平均値±標準偏差, ab異なるアルファベット間で有意差あり*p<0.05

(目安量のスコア化)

0.333点:中バナナ1/3本 0.5点:中バナナ1/2本 1点:中バナナ1本 1.5点:中バナナ1.5本 2点:中バナナ2本以上

1. 幼児の食生活に関する意識・実態について

幼児の食生活に関する意識・実態調査を実施した結果、家族形態は祖父母と同居が27.1%であり、核家族は72.9%であった。家で食事を作る人は母親が全体の83.3%を占めており、就業者は72.9%であった。家庭で地域の郷土料理を作る人は42.2%、地域の行事食を作る人は27.3%であり、地域の料理を食卓に出す家庭が少なくない事が示唆された。幼児の生活実態については、90%の幼児は起床、就寝時間の規則性があり睡眠時間は1日平均9.60±0.55時間であった。しかし、幼児の就寝時刻は21時から22時が64.6%、22時以降は14.6%を占め、約80%の幼児が21時以降に就寝している事が示唆された。国が推奨する「早寝、早起き、朝ごはん」を実践するためにも、保護者に対して早く就寝させるための指導が必要であると考えられる。

次に幼児の食生活における実態調査の結果、咀嚼状況でよく噛まないが10.4%、食事の味付けの濃いものが好きが43.8%、食事はおなかいっぱい食べるが36.2%、お箸が十分に使えないが43.7%、料理の手伝いをしないが22.9%、包丁を使えないが66.0%、ご飯、汁物、おかずの三角食べができないおよび、わからないが85.4%を占め家庭における食教育が手薄であることが推察される。

この事から、幼児の食生活の大部分は保護者に依存していることがうかがえる。そのため幼児の食生活改善には保護者の食意識に応じた適切な栄養指導が必要であり²⁷⁾、個々人に適応した適切な継続的な食生活の指導と情報提供が必要不可欠であると考えられる。

特に米国のNicklas, T,Aらは幼児期に血清脂質値の高い子供がいることの報告^{28,29)}をして、管理基準も定めている。日本においても小児期からの予防対策が重要であ

ること、特に幼児期からの健康教育が有効であることが指摘されている^{30~33}。

しかし、子どもを支える家庭や地域の子育て力、教育力の低下も指摘されている³²。そのため、家庭と保育所の連携・協力が必要不可欠である。食と健康に関する問題は日常的ではあるが、保護者に育児不安を与えることにもなりかねない。現在上毛町での食育推進も、8年目を迎えこれまでの食育の実績が認められ、上毛町食育まちづくり推進会議が設立された。地域特性を生かした地域住民を主体としたネットワークが構築され、今まさにコミュニティ食育が推進されている。

2. 幼児の食物摂取頻度

本研究で、幼児の栄養素の充足率を検討した結果、ビタミンAや食物繊維が不足していることが判明した。特にビタミンAについては、レチノイン酸を生成する能力を持つものが存在することが報告され³⁴小腸の樹状細胞が生成するレチノイン酸は生体防御に関与し、腸管免疫の制御にも深く関与しているとの報告もある³⁵。ビタミンAの腸管免疫における役割は重要であると考えられる。従って、幼児の食育推進に個人に対応した適正栄養バランスの指導が重要であると考えられる。

3. 排便習慣調査

幼児の排便習慣について明らかにするために日本型薬膳の摂取前後において2回調査を実施した。

幼児の便秘状態で便秘気味は摂取前の第1回調査で22.7%、摂取後の第2回調査で25.0%を占めていた。排便状況は個人によって大きく異なり便秘と判断する基準で排便頻度が少ない、便が硬い、便が出にくい、スッキリ感が得られないなどがあり³⁵、機能性便秘者の半数以上が腹部不快感を有し³⁶便秘者はQOLが低下すると考えられる。対象の幼児の排便回数は日本型薬膳摂取前後で1日2回以上が11.3%、1日1回が61.4%、2日に1回が27.3%であった。便が硬いが14.0%、肛門に痛みがある、また時々あるが23.3%、すっきり感があるが76.8%を占め、膨満感がある、または時々あるが25.0%、おならが出るは14.0%を占めていた。便秘とは、排便が順調に行われず、長時間にわたり腸管内に便が停滞する症候³⁷である。本研究においては、排便頻度が3日に1回以下を便秘と定義しているが、今回該当者はいなかった。

食物繊維の摂取不足は便量の減少、便の大腸内通過時間の延長などをきたし、便秘など排便習慣の一因によると考えられている^{38~41}。

食物繊維の腸内細菌による発酵性の相違が個人への便通にも影響を与えることが知られている⁴²。

家庭における食事作りで、保護者に幼児期より欠食せ

ずにできるだけ多種類の食物繊維を含む食品や野菜類を適量摂取できる調理の知識や技術指導することが重要であり、規則的な排便習慣につながるものと考えられる。

今後、排便習慣に対する効果を見ながら、最適なプロバイオティクスを開発し、個人に対応したオーダーメイド予防食が開発できればと考えている。将来的には、排便から見る栄養指導を構築したいと考えている。

V. まとめ

平成17年7月、食育基本法が施行され、保育所においても魅力ある食育を推進し、子どもの健全な食生活の実現と健全な心身の成長を図る取り組みが注目されるようになった。しかし、健全な食生活を実現し心身の成長を促す要因として、どういう因子が重要であるのかはまだ明確になっていない。そこで、福岡県下の郡部にある保育所を対象に、これらの要因の解明と健全な心身の発達を促すために開発された健康食メニューの効果を検討した。

調査期間は平成20年2月～9月で、対象は保育所幼児121名である。調査内容として食習慣調査、排便習慣調査、食物摂取頻度調査(徳井らが開発)を実施した。健康食メニューでは、対象地域で生産されている大豆を使用した健康味噌を開発し、地産の旬の食材を取り入れた日本型薬膳メニューとして保育所給食に1ヵ月間導入した。

その結果、排便記録調査より排便回数の1日平均は日本型薬膳摂取前、摂取期間、摂取後において 0.82 ± 0.26 、 0.79 ± 0.35 、 0.79 ± 0.29 であり、それぞれ有意な差は認められなかった。排便の目安量のスコアについては、日本型薬膳摂取前、摂取期間、摂取後において 1.00 ± 0.33 点、 1.09 ± 0.30 点、 1.16 ± 0.36 点であり、摂取後、排便量が5%レベルで有意に高いことが示唆された。

謝辞

調査の実施に多大な御協力を頂きました福岡県築上郡上毛町町長 鶴田忠良様 上毛町新吉富保育所所長 和才信子先生 上毛町役場産業振興課課長 川口彰様に深く感謝申し上げます。

調査にご協力頂きました、食育ボランティア会長 秋吉信子様 新吉富保育園の職員、保護者、児童の方々に深く感謝申し上げます。

参考文献

1. 山田志麻, 奥村幸恵, 時枝久子, 福原洋子: 和食中心の園内給食の食育効果について一和食中心の園内給食と業者弁当との比較より一, 日本食生活学会誌, 16, 169-176, 2005

2. 大木薫, 稲山貴代, 坂本元子: 幼児の肥満要因と母親の食意識・食行動の関連について, 栄養学雑誌, 5, 61, 2003
3. 木林悦子, 上野恭裕, 鏡定信: 集団保育施設(幼稚園・保育所)における食育・栄養教育についての調査研究, 栄養学雑誌, 1, 58, 2000
4. 小田光子, 佐藤健一, 岸田典子: 小児生活習慣病予備軍の簡易スクリーニング手法の開発—要予防検診者や要生活指導者の判別について—, 栄養学雑誌, 65, 233-240, 2007
5. 厚生労働省: 「健やか親子21」中間評価報告書について, 厚生労働省雇用均等・児童家庭局, 2006
6. 厚生省保健・医療局地域保健・健康増進栄養課編: 健康日本21(総論), 1-32, 1999, 厚生省
7. 藤沢良知: 食育の時代, 137-138, 2005, 第一出版, 東京
8. 文部科学省: 学校教育法の一部を改正する法律(平成19年法律第96号), 2007
9. 文部科学省: 幼稚園教育要領, 2008
10. 厚生労働省: 保育所保育指針, 2008
11. 松尾真砂子, 人見英里: 野菜を具とした味噌汁が生体内抗酸化力に及ぼす影響, 日本食生活学会誌, 18, 330-334, 2008
12. Matsuo, M.: Chemical components, palatability, antioxidant activity and antimutagenicity of oncom miso using a mixture of fermented soybeans and okara with *Neurospora intermedia*, J.Nurti. Sci. Vitaminol, 52, 216-222, 2006
13. Matsuo, M.: Chemical components, palatability, antioxidant activity and antimutagenicity of oncom miso using a mixture of fermented soybeans and okara with *Neurospora intermedia*, 家政誌, 56, 503-509, 2005
14. 光岡知足: 腸内細菌学, 朝倉書店, 1997
15. 安藤朗, 藤山佳秀: 腸内細菌叢・プロバイオティクスと腸管免疫, 栄養評価と治療, 25, 24-27, 2008
16. Jon A.Vanderhoof: Probiotics in Allergy Management: Journal of Pediatr Gastroenterology and Nutr, 47, 38-40, 2008
17. Peter J.Turnbaugh, Ruth E.Ley, Michael A.Mahowald, Vincent Magrini, Elaine R.Mardis & Jeffrey I. Gordon: An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest, nature, 444, 1027-1031, 2006
18. ローレンス W.グリーン, マーシャル W.クロイター, 神馬他訳: ヘルスプロモーション, 医学書院, 1997
19. 藤内修二: PRECEDE-PROCEED モデルに基づく実践活動の展開, 神井宏明編, 「健康福祉の活動モデル考え方・つくり方・活かし方」, 医学書院, 71-87, 1999
20. 丸谷宣子, 大内久子, 神田あづさ, 池田とく恵: 食教育における健康的消費行動形成とプリシード・プロシードモデルの3因子の影響, 神戸大学発達科学部研究紀要, 第8巻第2号, 165-174, 2001
21. 足立己幸: グローバルな食育, 第50回日本栄養改善学会総会講演集 教育講演Ⅲ, 2003
22. 吉田亨: [生活習慣病] 対策にプリシード/プロシードモデルをどう使うか, 保健婦雑誌, 54, 710-716, 1998
23. 日本食物繊維学会編集委員会: 食物繊維—基礎と応用—, 第一出版, 246, 2008
24. 農林水産省福岡県食品産業クラスター協議会: 平成19年度食料産業クラスター推進事業—地域食品開発等支援—テーマ: 健康味噌の開発—, 2007
25. 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, 2005
26. 山本茂, 由田克士: 日本人の食事摂取基準(2005年版)の活用—特定給食施設等における食事計画編—, 第一出版, 2005
27. 杉浦令子, 坂本元子, 村田光範: 幼児期の生活習慣病リスクに関する研究, 栄養学雑誌, 65, 67-73, 2007
28. Freedman, D.S., Dietz, W.H., Srinivasan, S.R. and Berenson, G.S.: The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study, Pediatrics, 103, 1175-1182, 1999
29. Nicklas, T.A., Yang, S.J., Baranowski, T., Zakeri, I. and Berenson, G.: Eating patterns and obesity in children. The Bogalusa Heart Study, Am. J. Prev. Med., 25, 9-16, 2003
30. 安岡盟, 富田三郎, 伊藤雄平, 加藤裕久: 園医による小児生活習慣病健診—幼児期からの健康教育—, 日本小児科医学会会報, 19, 135-139, 2000
31. 坂本元子: 小児における肥満やコレステロール値の近年の近年の推移と栄養・環境要因, 日本臨床栄養学会雑誌(第25回日本臨床栄養学会総会・第24回日本臨床栄養協議会総会大連合大会講演要旨集), 25, 129, 2003
32. 綾部園子, 小西史子, 大塚恵美子: 朝食からみた幼児の食生活と保護者の食事意識, 栄養学雑誌, 63, 273-283, 2005
33. Laurel, B., Janice, F.: Comparison of College Students' Current Eating Habits and Recollections of Their Childhood Food Practices, Journal of Nutrition Education, 31, 304-310, 1999
34. 伊藤喜久治: 細菌間の相互作用と腸内菌叢の自己制御, 腸内細菌学編/光岡知足編, 朝倉書店, 125-128, 1990
35. 田中隆一郎: 正常腸内細菌叢とプロバイオティクス, 臨床と微生物, 33, 107-113, 2006
36. Iwata M, Hirakiyama A, Eshima Y, et al: Retinoic acid imprints gut-homing specificity on T cells. Immunity 21, 527-538, 2004
37. 岩田誠: ビタミンAの腸管免疫における役割, 栄養評価と治療, 25, 59-62, 2008
38. 倉上洋行, 若松秀俊: 小中学生の食品摂取と主観的「いらいら感」の変化との関連研究, Health Science, 20, 41-51, 2003
39. 前田清: 中学生の自覚症状と生活習慣, 小児保健研究, 61, 715-722, 2002
40. 富永美穂子, 清水益治, 森敏昭, 児玉憲一, 佐藤一精: 中高生および大学生の食生活を中心とした生活習慣と精神的健康度との関係, 日本家政学会誌, 52, 499-510, 2001
41. 日本食物繊維学会編集委員会: 食物繊維—基礎と応用—, 第一出版, 142-147, 2008
42. 中村公英, 牧野勲: 食物繊維 基礎と臨床(辻啓介, 土井邦紘編), 朝倉書店, 316-320, 1997