

〈論文〉

地域性を生かした栄養・食教育実践のためのキーフーズ抽出方法の検討 －ネパールN村小児の事例－

長谷部 幸子¹⁾、足立 己幸²⁾

How to identify key foods for implementing regionally acceptable nutrition education
－ A case study of preschool children living in “N” village, rural Nepal－

Yukiko HASEBE, Miyuki ADACHI

1) 名寄市立大学保健福祉学部栄養学科、2) 名古屋学芸大学大学院栄養科学研究科

To develop regionally accommodating and effective material for implementing food-based nutrition education, methods for finding key foods that improve nutrition status and are accepted regionally were discussed, based on the case of children living in rural Nepal. Questionnaire interviews were conducted among mothers of children under seven years residing in the hilly N village of rural Nepal and the data of thirty (14 boys and 16 girls) children were analyzed. The interviewees were questioned about their basic personal details and about food consumed one day before the interview: the sources of raw materials, ingredients, methods of preparation, meal times, members present at meals, amounts of food consumed, etc. Children who consumed the recommended allowance, or greater, of grains (1-3 years: 150 g, 4-6 years: 200 g) and green leafy vegetables were in a good nutritional state. Their meals were prepared from food grown in their fields, consumed in a timely manner along with other family members. The results showed that the key foods for children living in “N” village were grains and green leafy vegetables. It is recommended that a food-based nutrition education program that takes account of the results of this research results be implemented.

地域に適合した食物ベースの栄養・食教育に有効な教材開発のために、栄養素等摂取を良好にする上で有効かつ地域性を生かした食物、すなわち、キーフーズを抽出する方法を、ネパールN村小児の事例から検討した。N村において、0～6歳児の養育者に質問紙を用いた訪問面接調査と食環境調査を行い、30名（男：14名、女：16名）の食事・食行動について解析を行った。ネパールN村小児にとってのキーフーズは「一定量以上の穀類（1～3歳児で150g、4～6歳児で200g以上）と青菜の組み合わせ」であることが明らかにされた。対象集団について高摂食者率と高摂食頻度の両面（食材料レベル、料理レベル、その組み合わせからみる食事レベル）から候補食物を抽出し、栄養面と地域入手可能性面からキーフーズを確定する本方法は他地域での利用可能性が高いことが示唆された。

キーワード：栄養・食教育、キーフーズ、小児、ネパール

I. 緒言

長年、発展途上国の小児の多くは栄養不良状態にあり、早期に抜本的な解決が求められる課題としてとらえられてきた。そして、近年では、栄養不良の二重負担（double burden of malnutrition）として、栄養不足と栄養過多の両面の課題解決が重要視されてきており、特に妊娠中から2歳までの栄養状態の向上のための個人や家族への有効な働きかけが検討されてきている^{1, 2)}。

世界の人びとの栄養改善のために、1992年にWHOとFAOの共催で世界栄養会議が開催され、飢餓の根絶とすべての種類の栄養不良を軽減するための決意表明として世界栄養宣言と行動計画が批准され発表された³⁾。この「世界栄養宣言」を受け、1995年に、FAOとWHO合同の専門家会議が開催され、「Food-Based Dietary Guidelines:FBDGs (食物ベース食生活指針)」の基本方針が提案された。この報告書では、「栄養教育は主に食物レベルでなされるべきである」としており、その基本概念では、住民主導、住民参加の視点と食料の公平な分配、その1つとして、各地域産物を活用する食物摂取の重要性が強調されている⁴⁾。

一方、栄養教育の枠組みとして、国際的には栄養素選択型栄養教育と食材料選択型栄養教育が主としてあげられる中、著者の一人足立は、日常的な食べる行動で対面する食物の形態である“料理”を直接選択する力を形成する栄養教育、すなわち、料理選択型栄養教育を提唱し、日本人の食文化に対応した枠組みである「主食、主菜、副菜の組み合わせ」を指標として開発し⁵⁾、現在、全国的に使用されている^{5~8)}。また、トンガ王国においては、伝統的な食物から近代的な食物への移行が、栄養・健康上の問題点を増大させる傾向が明らかにされる中で⁹⁾、摂取栄養素等の種類や量と直接的に影響するカギといえる重要な食物(キーフーズ)と名付け、伝統的に生産され食べられてきた、「大量のいもと魚、ココナツの組み合わせ」の有用性が明らかにされてきた^{10, 11)}。

そこで、本報では、地域に適合した食物ベースの栄養・食教育を実践していくうえで有効な教材を開発するために、ネパールN村小児の事例から、栄養素等摂取を良好にする上で有効でかつ地域性を生かした食物、すなわち、キーフーズを抽出する方法を検討した。

II. 方法

本研究は、国際協力事業団(現:国際協力機構)ネパール・プライマリ・ヘルス・ケア・プロジェクト(PHCプロジェクト)¹²⁾の活動の一環として実施された食生態調査の一部である。

1. 調査地域の概要

N村は標高約2000mに位置し、調査当時、人口約3500人、世帯数655、保健機関としては、他の村と共同の、受け持ち人口が12000人であるヘルスポストが1つあった¹³⁾。住民は、急な山腹斜面に家を立て、棚田や畑をひらき、階段耕作をおこなっていた。食生態調査の食物カレンダーによると、本対象地域で生産される作物は、穀類5種類、芋類3種類、豆類3種類、野菜類10種類、果実類5種類などで、年間を通して何らかの食物が収穫されていた^{13~15)}。家は、土で作られており、2階建てが多く、土間作りの1階部分に台所があった。竈が1つあり、小枝などを燃料としていた。家畜小屋が一緒になっている家が多く、水牛、やぎ、にわとりなどを飼っていた。また、景勝地として観光客が多く集まる地域となっており、対象地域の近くでも、ホテル建設が進められ、茶店の数も増え、農業を生業とし、現金の流通があまりなかった地域の環境が急変していた。また、父親が首都などに出稼ぎに行っている家族が増加していた。

食料品や日用品などを売っている茶店は、対象地域に3軒、少し離れたホテルの近くに3軒あった。これらの店では、地域の住民がビスケットやインスタントラーメンを購入していた。トマト、キャベツ、にんじん、カリフラワーなどの野菜や卵などの食品や、軽食として野菜の炒め煮であるタルカリ、大豆を炒めたもの、ひよこ豆の粉から作った薄い揚げパン等が売られていた。

本研究の対象地域は、ヘルスポストの責任者が保健活動への意欲を示したことと、郡病院のある中心地からは最遠隔地で、保健衛生、教育の面でも遅れていると評価され、プロジェクトの小児科医師らによって、小児健診を実施するに当たって選定された地域であった。住民の多くはチベット・ビルマ語系のタマン語を母国語とするタマン族で、この地域の世帯数は72、住民数は512名、5歳未満児は98名であった。その小児健診の結果、6ヶ月以降で、年齢当たりの体重が著しく低い児が増加することが報告されていた¹³⁾。

2. 調査対象

N村の1つの行政地区に居住し、PHCプロジェクトの小児健診（1993年11月～1994年11月）を受診した0～6歳児のうち、食生態調査の対象となった47名中、調査日の体調が良好で、かつ、母乳を飲んでいなかった30名（男：14名、女：16名）のデータについて解析をおこなった（表1）。本対象児の小児健診での体重測定値をWHOの基準で評価すると、女兒の3パーセントイル値を下回る児が6割を占めた¹⁶⁾。

表1 対象児の性・年齢構成 (人)

年齢(歳)	男	女	全体
1-3	8	6	14
4-6	6	10	16
計	14	16	30

3. 調査時期

1994年12月5日（月）～9日（金）で、雨のほとんど降らない乾季で、朝晩は冷え込み、日内での温度差が激しい時期であった。

4. 調査内容・方法

質問紙を用いた訪問面接調査をおこなった。家庭内で児の食事について把握している者（主に児の母親）に、基本的属性、前日の食事内容（食事時刻、共食者、料理名、食材料名並びに量、食物の入手先、食物の入手者、調理者、調理場所）を質問した。面接調査は、地域のヘルスポストのスタッフ、ネパール語通訳、日本人スタッフ（管理栄養士）の3名1組とし、3組で実施された。最初に調査の趣旨を説明し、対象者の同意を得てから調査は実施された。摂取量の把握については、秤量できる場合は秤量し、めしなど主要な料理については、フードサンプル、普段使っている食器のサイズの確認などを併せて行った。

5. 解析方法

栄養素等摂取量の算出にはインドの食品成分表¹⁷⁾を用いた。ネパールには、1986年に農業省から発行された食品成分表¹⁸⁾はあるが、インドの食品成分表の数値が合致するものについてはそれを引用していると記されているため、本調査の解析における栄養素等摂取量には1989年発行のインドの食品成分表の値を基本として用い、インドの食品成分表に載っていない食品については前記のネパール農業省発行のものを用いた。ネパールでは当時、公的に栄養所要量を提示していなかったため、栄養素等摂取量の評価は、インド人の栄養所要量¹⁷⁾に対する充足率（以下、充足率）を用いた。エネルギーと9主要栄養素（たんぱく質、脂質、糖質、カルシウム、鉄、カロチン、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンC）の10項目について充足率が50%未満である栄養素等の数（以下、不足数）を指標として用いた（糖質の所要量については、エネルギー所要量から、たんぱく質、脂質から得られるエネルギーを差し引いたものを糖質から得るものとして算出した）。統計的検定は χ^2 検定を用い、有意水準は5%とした。

Ⅲ. 結果

1. 摂取食物の内容

1) 栄養素等摂取状況（栄養素レベル）

インド人の栄養所要量¹⁷⁾の年齢区分である1～3歳、4～6歳に分けて、摂取食物の栄養量について栄養所要量に対する充足状況を表2に示した。エネルギーと9主要栄養素（栄養素等）の摂取量は全体的に低かった（表2）。

個人毎にエネルギーと主要9栄養素の10項目について、各充足率が50%未満である栄養素等の数（以下、「不足数」とする）は、平均 3.6 ± 2.8 であり、不足数4以上の児は1～3歳児の50.0%、4～6歳児の43.8%、全体の46.7%を占めていた。

一方、充足率50%未満の児の占める比率の高い栄養素等、つまり不足している児の多い栄養素等は、カルシウム（60.0%）、ビタミンB₂（53.3%）、脂質（50.0%）、カロチン（46.7%）、エネルギー（40.0%）であった。本対象児にとって栄養素レベルでの不足が深刻なものは、カルシウム、ビタミンB₂、脂質、カロチン、エネルギーであるととらえられた。

表 2 栄養素等摂取量とインド人の栄養所要量に対する充足率

		摂取量	栄養所要量	充足率 (%)	充足率 50% 未満の児 人(%)
		平均値±標準偏差		平均値±標準偏差	
1-3 歳児 (n=14)	エネルギー	773±254 kcal	1240 kcal	62.3±20.5	5 (35.7)
	たんぱく質	20±8 g	22 g	90.4±35.5	1 (7.1)
	脂質	13±9 g	25 g	53.2±37.6	7 (50.0)
	糖質	142±44 g	232 g	61.1±19.0	4 (28.6)
	カルシウム	149±90 mg	400 mg	37.1±22.6	11 (78.6)
	鉄	12±7 mg	12 mg	99.6±57.7	1 (7.1)
	カロチン	1016±980 μg	1600 μg	63.5±61.3	7 (50.0)
	ビタミン B ₁	0.5±0.2 mg	0.6 mg	85.5±36.8	1 (7.1)
	ビタミン B ₂	0.3±0.1 mg	0.7 mg	43.1±17.1	8 (57.1)
ビタミン C	19±11 mg	40 mg	47.5±28.2	5 (35.7)	
4-6 歳児 (n=16)	エネルギー	929±276 kcal	1690 kcal	55.0±16.3	7 (43.8)
	たんぱく質	25±9 g	30 g	82.4±28.6	1 (6.3)
	脂質	14±9 g	25 g	56.3±36.6	8 (50.0)
	糖質	174±48 g	336 g	51.9±14.2	7 (43.8)
	カルシウム	245±150 mg	440 mg	61.3±37.4	7 (43.8)
	鉄	13±9 mg	18 mg	73.0±51.7	6 (37.5)
	カロチン	1813±2076 μg	1600 μg	113.4±129.8	7 (43.8)
	ビタミン B ₁	0.7±0.2 mg	0.9 mg	81.1±27.1	1 (6.3)
	ビタミン B ₂	0.5±0.2 mg	1.0 mg	47.4±22.7	7 (43.8)
ビタミン C	40±32 mg	40 mg	99.1±78.8	6 (37.5)	

- ・ 栄養所要量は、インド人の栄養所要量¹⁷⁾、充足率は栄養所要量に対するもの
- ・ 糖質の所要量については、エネルギー所要量から、たんぱく質、脂質から得られるエネルギーを指し引いたものを糖質から得るものとして算出

は、米、とうがらし、青菜類など、50%未満の食材料 (●) は岩塩、油などであった。

3) 料理の摂食状況 (料理レベル、食事レベル)

1日の食事に出現する料理数は、全体で28種類であった。摂食人数、延べ出現数共に多い料理は、めし (29人、60回)、野菜の炒め煮であるタルカリのうちの青菜類のタルカリ (19人、34回)、濁酒のチャン (15人、23回)、主にとうもろこしの粉で作ったおねりであるディロ (12人、18回)、青菜以外の野菜のタルカリ (10人、20回) であった (図2)。

次に、これらの料理の食事単位での料理の組み合わせから食事の特徴をみた。摂食人数も延べ出現数も多い「料理の組み合わせ」は、めしと青菜類のタルカリ (14人、22回)、めしとその他の野菜のタルカリ (7人、13回)、めしとひき割り豆を煮込んでつくるダル (6人、6回)、ディロと青菜類のタルカリ (5人、6回) であった (図3)。

2. 食行動

1) 食事回数と食事時刻

食事回数の平均±標準偏差は、3.8±1.0であった。食事は、7時、11時、15時、19時前後にとってい

2) 食材料摂取状況 (食材料レベル)

1日の食事に出現する食材料は全体で42種類、食材料の1人1日の摂取種類数の平均は、7.2±3.0、出現数の平均は、13.3±4.6であった。摂取人数、延べ出現数共に多い食材料は、岩塩、米、油、とうがらし、青菜類、大根などであった。青菜類とは、ラヨサグ (からし菜)、大根菜、トリサグ (あぶら菜)、グンドルック (乾燥発酵青菜) の総計である。動物性食物は、42種類中、水牛乳、水牛肉、乾燥水牛肉、卵の4種類のみ出現し、魚類は出現しなかった (図1)。

摂取人数と延べ出現数の高い食材料で、自給作物を利用している比率が50%以上の食材料 (○)

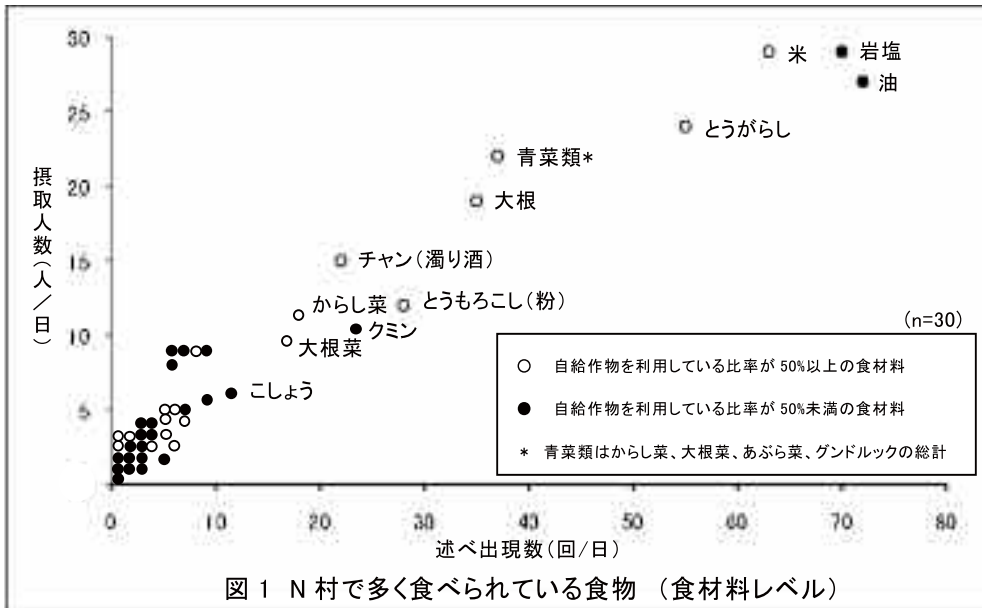


図1 N村で多く食べられている食物 (食材料レベル)

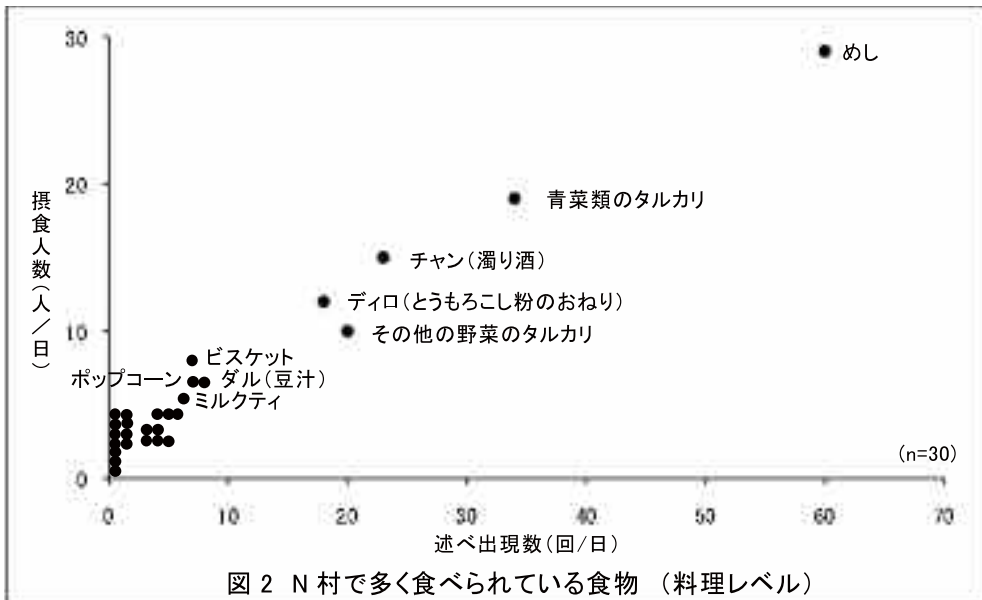


図2 N村で多く食べられている食物 (料理レベル)

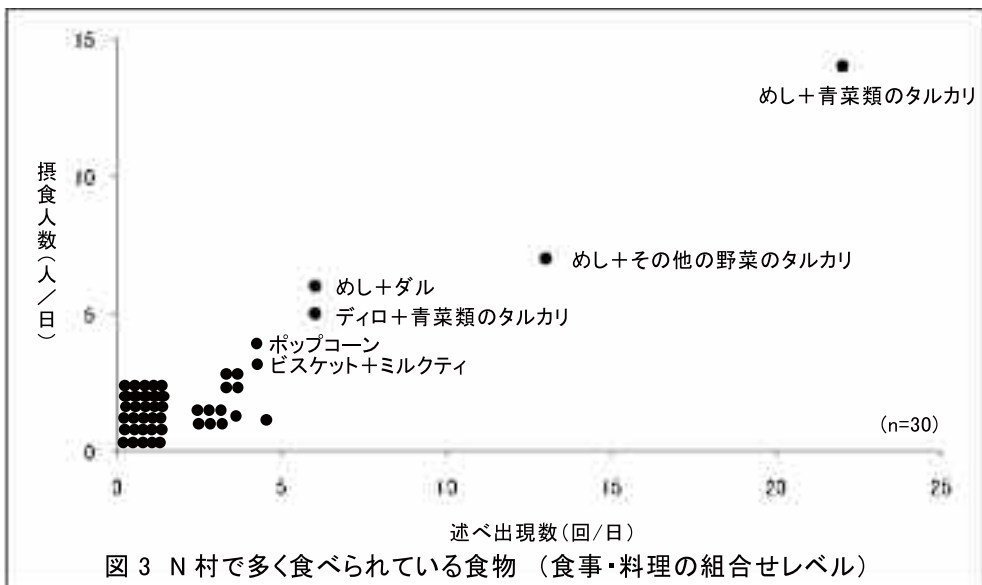


図3 N村で多く食べられている食物 (食事・料理の組合せレベル)

る児が多く、一番早い時刻に食事をした児は4時に、一番遅くに食事をした児は20時にとっていた。

2) 家族との共食率

全ての食事で家族がそろっている児は15名(50.0%)、家族のそろった食事の比率が50%以上100%未満の児は6名(20.0%)、25%以上50%未満の児は5名(16.7%)、全ての食事で家族がそろわない児は4名(13.3%)であった。

3) 茶店での飲食状況

茶店で飲食をしていた児は5名(16.7%)であった。5名とも朝7時頃に茶店で食事を摂っており、食事内容は、「水牛乳とゆで卵」、「ミルクティと食パンとビスケット」、「ミルクティとビスケット」、「ミルクティ」であった。

4) 自給作物の利用状況

出現数の多い食物(延べ出現数が10以上)のうち、自給率が50%以上のものは、大根100.0%、チャン(濁り酒)100.0%、とうもろこし粉91.7%、青菜類88.6%、米77.3%、とうがらし55.0%で

あった。自給率が50%未満のものは、岩塩0、油30.4%であった（図1）。

3. 栄養素等摂取を良好にするうえで有効な食物の抽出

結果1で明らかになった本対象児にとって栄養素レベルでの不足が深刻な5栄養素等について、供給源として高率の食品群は、カルシウムでは穀類（21.9%）と青菜類（36.9%）、ビタミンB₂では穀類（71.7%）と青菜類（9.7%）、脂質では穀類（35.2%）と油脂類（41.7%）、カロチンでは穀類（26.3%）と青菜類（55.7%）、エネルギーでは穀類（75.2%）であった。このことから、本対象児のキーフーズは「穀類と青菜の組み合わせ」である可能性が示唆された。

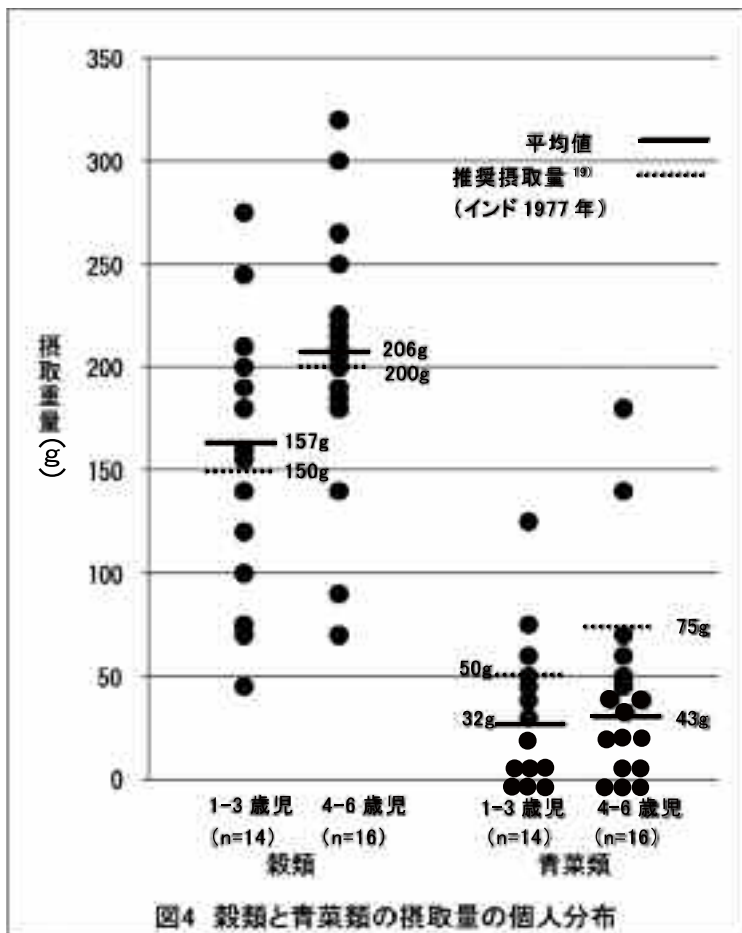


図4 穀類と青菜類の摂取量の個人分布

そこで、「穀類と青菜の組み合わせ」が本対象児のキーフーズである可能性について検討するために、穀類と青菜類の摂取量に注目して群わけをおこない、栄養素等の摂取状況と食事状況を検討した。穀類の推奨摂取量は、1～3歳児で150g、4～6歳児で200gと設定されている¹⁹⁾。本対象児の1日平均摂取量は、1～3歳児で157g、4～6歳児で206gであったことから、1～3歳児で150g、4～6歳児で200gを群分けの基準とした。青菜類は、分布が0～180gであり、全く摂取していない児が11人いることから摂取の有無を基準とした（図4）。

さらにこれらの組み合わせから、穀類を1～3歳児で150g、4～6歳児で200g以上、青菜類を摂取しているA群、穀類を1～3歳児で150g、4～6歳児で200g以上摂取し、青菜類を摂取していないB群、1～3歳児で150g、4～6歳児で200g未満、青菜類を摂取しているC群、穀類を1～3歳児で150g、4～6歳児で200g未満、

青菜類を摂取していないD群の4群に分類した。

対象児を群分けするとA群10名、B群8名、C群9名、D群3名となったが、D群が3名と少ないため、C群と同じ群として扱ってもいいのかを検討した。穀類の摂取量、青菜類の摂取の有無、栄養素等摂取量の関係を見るために林の数量化Ⅲ類の手法を用いて確認をおこなった結果、D群はC群に近いと考えられたため、D群とC群を一つの群とし、穀類の摂取量が1～3歳児で150g、4～6歳児で200g未満であるC群12名とし、3群で以下の検討をおこなった。

4. キーフーズ摂食群の特徴（表3）

1) 食物の内容

エネルギーと9栄養素のうち、充足率50%未満の栄養素数の児の比率を群別にみると、不足数3個以下の児はA群で100.0%と、B群（62.5%）、C群（8.3%）と比べ有意に高い結果であった。したがって、穀類を1～3歳児で150g、4～6歳児で200g以上、ならびに、青菜類を摂取することで、栄養素等の摂取が良好になる可能性が示唆された。

A群がC群よりも充足率50%未満の児の比率が有意に低かった栄養素等は、エネルギー、糖質、カル

シウム、カロチン、ビタミンB₂、ビタミンCであり、A群がB群よりも充足率50%未満の児の比率が有意に低かった栄養素等は、カロチンとビタミンCであった。

A群は、C群と比較し、不足が深刻なカルシウム、ビタミンB₂、脂質、カロチン、エネルギーのうち、カルシウム、ビタミンB₂、カロチン、エネルギーについて、充足率50%未満の児の比率が有意に低かった。したがって、穀類を1～3歳児で150g、4～6歳児で200g以上、ならびに、青菜類を摂取することで、不足が深刻な栄養素等の摂取が良好になる可能性が示唆された。

表3 キーフーズの可能性について検討した指標からみた群の特徴

指標*1	群			全体	群間差			
	A (n=10)	B (n=8)	C (n=12)	(n=30)				
		(%)	(%)	(%)				
食	栄養素 不足数*2	3 以下	100.0	62.5	8.3	53.3	*** A B C *	
		4 以上	0	27.5	91.7	46.7		
物	食材料 出現数	11 以上	100.0	87.5	33.3	70.0	* A B C	
		10 以下	0	12.5	66.7	30.0		
食	食事時刻	5時以前または20時以降に	なし	100.0	75.0	75.0	83.3	n.s.
		食事をしている児の有無	あり	0	25.0	25.0	16.7	
食	家族との	家族のそろう食事率	100%	70.0	50.0	33.3	50.0	n.s.
			共食率	100%未満	30.0	50.0	66.7	
行	茶店での	茶店での食事の有無	なし	100.0	87.5	66.7	83.3	n.s.
			飲食状況	あり	0	12.5	33.3	
動	自給作物の	自給作物の利用率	50%以上	90.0	50.0	41.7	60.0	n.s.
			利用状況	50%未満	10.0	50.0	58.3	
上記6指標について、良好ととらえられた数		6	7	1	0	8	該当数6と5以下の間での検定	
		5	2	3	0	5		
		4	1	1	3	5		
		3	0	2	1	3		*** A B C **
		2	0	1	5	6		
		1	0	0	3	3		
		0	0	0	0	0		

*1 各指標の上段が良好ととらえられた基準

χ²検定

*2 不足数:エネルギーと主要9栄養素について、充足率が50%未満の栄養素等の数

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05

A: 穀類(1-3歳児 150g、4-6歳児 200g以上)+青菜類

B: 穀類(1-3歳児 150g、4-6歳児 200g以上)、青菜類なし

C: 穀類(1-3歳児 150g、4-6歳児 200g未満)

2) 食事行動

食事時刻: 食事回数の平均±標準偏差は、A群で3.5±0.5、B群で4.6±1.1、C群で3.8±1.0であった。A群では、朝5時以前や夜8時以降に食事をする児はみられなかったが、B群では2名(25.0%)、C群では3名(25.0%)みられた。

家族との共食率: 全ての食事で家族がそろう児の比率はA群で7名(70.0%)、B群で4名(50.0%)、C群で4名(33.3%)であった。

茶店での飲食状況：A群では、茶店で飲食をしている児はおらず、B群で1名(12.5%)、C群で4名(33.3%)であった。

自給作物の利用状況：食事に使用されている食材料で自給作物の利用率が50%以上の児の比率は、A群で9名(90.0%)、B群で4名(50.0%)、C群で5名(41.7%)であった。

「一定量以上の穀類と野菜類の組み合わせ」のある食事をしているA群は、他群と比較し、朝早く、または夜遅くに食事をしている児がおらず、家族がそろって食事が多く、外食をしている児がいない、自給作物を利用している児の比率が高いという望ましい食生活の傾向であるととらえられた。

以上の6つの指標(栄養素等の不足数、食材料の出現数、食事時刻、家族との共食率、茶店での食事状況、自給作物の利用状況)について、良好ととらえられた基準を用い、対象児別の該当数をみた。A群については、基準6個中6個の該当者が10名中7名であり、全員が4個以上に該当していた。しかし、C群については、必ずしも全員が低い該当数である傾向はみられなかったが、該当個数4個以上の児が3名に留まっていた。

5. 事例的検討

以上、A群とC群の比較を中心に検討してきたが、実際の個人の食事内容や、栄養素等摂取状況、食事状況、食事行動について、具体的に検討し、「穀類と野菜類の組み合わせ」が、実際に栄養等の摂取を良好にし、地域性を生かした食物であるのか、良好な食行動につながるものであるのかを個人毎に確認するために、事例的検討をおこなった。

① A群-Aの事例(表4)

Aは47ヶ月の女児で、11月24日の小児健診の身体測定の結果は、身長79cm、体重10.4kg、カウプ指数は16.7であった。Aは、両親、姉妹、祖父母の8人家族であった。赤土でつくられた家は、急斜面の中腹部に位置しており、家の前の敷地にはとうもろこしやそばが、屋根には野菜類が干されていた。父親は農業に従事し、出稼ぎはしていなかった。

Aはキーフーズの可能性について検討した6指標のうち、良好ととらえられた基準に5個該当していた。食事は、5時半(やきめし)、11時(めし、野菜類のタルカリ、チャン)、19時(ディロ、野菜類のタルカリ)の3回とっており、3回とも自分の家で食べていた。穀類は267g、野菜類は75g摂取していた。3回のうち2回は家族がそろって食事をしてきた。自給作物の利用率が高く、岩塩やこしょうなどこの地域で収穫できない食材料のみ購入していた。敷地内で水牛、にわとりなどの家畜が飼われていたが、役用や食用で、ミルクや卵は月に1、2回購入して、肉は飼っている水牛の肉などを年に数回食べるということであった。ビスケットやインスタントラーメンは、ほとんど食べられていなかった。穀類を一定量以上かつ野菜類を摂取することで、充足率50%未満の栄養素等数はカルシウムの1個にとどまった。

② C群-Cの事例(表4)

Cは、54ヶ月の女児で、9月19日の小児健診の身体測定の結果は、身長74cm、体重8.3kg、カウプ指数15.2であった。Cは、両親と兄の4人家族であった。家は、首都からN村のホテル街に続く大きな道路の近くに建っており、茶店がすぐ近くににあった。父親は首都に出稼ぎに行っており、1ヶ月に1回くらい帰宅していた。調査日にはちょうど帰宅中であった。

Cは6指標のうち、良好ととらえられた基準に該当したものは1個のみであった。食事は、7時(パン、ビスケット、ミルクティ)、14時(ディロ)、17時(ディロ、野菜類のタルカリ)の3回とっており、3回のうちの2回を自宅で、朝7時の食事は茶店でとっていた。穀類は196g、野菜類は10g摂取していた。3回のうち家族がそろって食事をしたのは、朝の茶店での食事のみであった。食材料は購入によるものが多く、自給作物の食事への利用率は低く、自給作物を利用したのは大根と大根菜のみであった。穀類の摂取量が一定量未満で、野菜類は摂取しているものの10gと少なく、充足率50%未満の栄養素等数は、エネルギー、脂質、糖質、カルシウム、鉄、ビタミンB₂、ビタミンCの7個と多かった。

表4 食事内容と食事行動（事例）

Aの食事状況(A群、47ヶ月・女児)	
食事時刻	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
食事内容 (料理)	5: やきめし 11: めし 青菜類のタルカリ チキン 18: デイロ 青菜類のタルカリ
食材料名	●米 ●塩梅油 ●塩梅 ●からし菜 ●高糖油 ●とうがらし ●餅 ●しょう ●とうもろこし粉 ●からし菜 ●高糖油 ●とうがらし ●餅 ●しょう
食事場所	自分の家
共食者	なし(ひとり)
食物	充足率90%未満の栄養素等数 1 (カルシウム) 食材料の出現数 11
食事行動	5時以前、20時以降の食事の比率 (%) 0
	家族がそろう食事の比率 (%) 67
	茶店での食事の比率 (%) 0
	自給作物の利用率 (%) 75
良好ととらえられた項目数	8
Cの食事状況(C群、54ヶ月・女児)	
食事時刻	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
食事内容 (料理)	7: パン ビスケット ミルクティ 14: デイロ 17: デイロ 青菜類のタルカリ
食材料名	パン ビスケット 水牛乳 砂糖 紅茶 とうもろこし粉 とうもろこし粉 ●大根 ●大根葉 ●とうがらし ●餅 ●塩梅
食事場所	茶店
共食者	母親、兄
食物	充足率90%未満の栄養素等数 7 (エネルギー、脂質、鉄質、カルシウム、亜鉛、ビタミンB2、ビタミンC) 食材料の出現数 10
食事行動	5時以前、20時以降の食事の比率 (%) 0
	家族がそろう食事の比率 (%) 33
	茶店での食事の比率 (%) 33
	自給作物の利用率 (%) 20
良好ととらえられた項目数	1

* 食材料中、●は自給、●は購入

IV. 考察

1. キーフーズ抽出方法について

本報では、キーフーズの抽出を、栄養等素摂取を良好にする側面と地域性を生かす側面、つまり、入手の可能性が高く、出現頻度が高く、地域になじみのある料理の食材料であることを確認後、その食物のそろう食事をしている児の食事行動が望ましい傾向にあることを確認する手順で行った。

キーフーズを基にした栄養・食教育は、身近な食物を食事ですらえるという、食物をベースとした、誰にでも簡単に取り組むことができる有効な方法であるととらえられ、PHCプロジェクトでも、女性地域保健ボランティアが中心となり、地域住民とともに、青菜類を毎日の食卓に取り入れることや、大根の葉を捨てないで使うこと、穀類と青菜類のそろう食事をすることを薦めるリーフレットなどをボランティアたち自身のアイデアで作成し、それをもって家庭訪問をするというような活動につな

げ成果をあげてきた¹³⁻¹⁵⁾。ただ、一定量以上の穀類を具体的に把握することは難しく、いろいろな工夫が試みられてきてはいるが、この地域での栄養・食教育を実践する際に地域の人々が望ましい量の把握をするため方法については今後の課題である。

今回の結果は、ネパールの、一地域での事例からの報告であり、望ましい食事行動の指標など、他の地域で展開する場合には、その地域にあった指標や基準について検討していく必要があると考えられた。同じ南アジアのインドムンバイ地区での小児栄養アセスメントでの活用が可能であることが報告されている²⁰⁾。

2. 日本における活用の可能性について

日本人の食事は、主食・主菜・副菜などの料理の組み合わせで示す方法が一般的でわかりやすく⁵⁾、2000年に、当時の文部省、厚生省、農林水産省が共同策定した食生活指針でも、「主食、主菜、副菜を

基本に食事のバランスを」と示されている⁶⁾。日本人の生活状況が変化し、食する料理が多様化されていく中で、現在の日本人の状況に合う教材の開発も求められてきており、食事状況を「料理の組合せ方からみた食べ方」で示す方法が検討されたり²¹⁾、主食、主菜、副菜「料理選択型栄養教育」の枠組み⁵⁾に基づいて、身近な食具である弁当箱を用い、食べ手の栄養ニーズ等に対応して1食の適量を把握し、適量かつ栄養バランスのよい食事を整える方法である「弁当箱ダイエット法」が食知識・食態度・食行動面で望ましい状況になりQOLの向上にまでつながることが検討されたりしてきている²²⁾。

そして、日常の摂食状況をふまえた代表的、象徴的な料理、いわゆるサンプル料理とその抽出の基礎(マニュアル)が提案され、「料理マトリックス」と料理選定と料理の類型化が行われ、この結果は、2005年に厚生労働省と農林水産省が決定した食事バランスガイドの主な料理・食品の選択に活用された^{8, 23)}。これらの経過からも、一般の人々にとってなじみやすく取り組みやすい料理をベースとし、栄養素摂取等を良好にする視点と地域性を生かすという視点、持続性のある活動につながる栄養・食教育の実践に生かされるという視点は本研究結果とつながるものである。

食事バランスガイド⁸⁾は、全国で統一されたものを使用するのではなく、ライフステージや職域、地域の特徴を生かした内容で取り組まれることが提唱されており²⁴⁾、実際、各都道府県や市町村単位でその地域にあった食事バランスガイド作成がすすんでいる⁸⁾。

日本国内でも、2005年には食育基本法²⁵⁾が制定され、地域性を生かした食育が推進されている²⁶⁾中、本報のキーフーズ抽出方法の検討は、日本においても地域に適合した食物ベース、料理ベースの栄養・食教育に有効な教材の開発に貢献できると考えられる。

V. 結語

ネパールN村小児にとって、栄養素等摂取を良好にする上で有効でかつ地域性を生かした食物、すなわち、キーフーズは「一定量以上の穀類(1-3歳児で150g、4-6歳児で200g以上)と青菜の組み合わせ」であることが明らかにされた。対象集団について高摂食者率と高摂食頻度の両面(食材料レベル、料理レベル、その組み合わせからみる食事レベル)からキーフード候補食物を抽出し、栄養面と地域入手可能性面から検討する本研究の方法は他地域での利用可能性が高いことが示唆された。

謝辞

調査に御協力いただいたN村の住民の皆様、ヘルスポスト職員の皆様、JICA・PHCプロジェクトスタッフ、埼玉県衛生部(当時)の皆様に深く感謝申し上げます。

文献

- 1) Dewey K.G. (2006). Tackling the double burden of malnutrition What actions are needed at the individual and family level?. SCN News, 32, 16-20.
- 2) UN. Millennium Development Goals Reports. 2009.9.27, <http://www.un.org/millenniumgoals/reports.shtml>
- 3) FAO, WHO. (1992). World declaration on nutrition and plan of action for nutrition. Geneva: WHO.
- 4) WHO, Preparation and use of food-based dietary guidelines, 1988, 足立己幸、西田千鶴監訳、食物ベース食生活指針の開発と活用、第一出版(2002)
- 5) 足立己幸、料理選択型栄養教育の枠組みとしての核料理とその構成に関する研究、民族衛生、50、70-107(1984)
- 6) 文部省、厚生省、農林水産省、食生活指針(2000)
- 7) 厚生労働省・農林水産省、食事バランスガイド(2005)
- 8) 農林水産省、食事バランスガイド、2009.9.27, http://www.maff.go.jp/j/balance_guide/index.html
- 9) Nobuko Murayama, et al. (投稿中). Changes in body mass index among Tongan adults, in urban and rural areas during the 1970s to 2000s.
- 10) 足立己幸、『食事 問い直される栄養素のバランス、世界各国の食生活指針付発展途上国の食生活に学ぶ 7.

トンガ式健康法の変化に学ぶ』／全国食糧振興会編、農山漁村文化協会、14-24（1986）

- 11) 山本妙子；トンガ成人についてイモ摂取量を食生活評価指標として用いる可能性に関する研究、女子栄養大学大学院博士論文（2006）
- 12) 埼玉県、『ネパールプライマリヘルスケアプロジェクト報告書』、埼玉県（1999）
- 13) 埼玉県衛生部衛生総務課、『プロジェクトを実施するモデル郡の特性、ネパール・PHC・プロジェクトハンドブック』、62-79、埼玉県（1993）
- 14) 古川俊雄、『ネパールPHCプロジェクトバクタプール郡における食生態調査の結果概要について』、埼玉県（1994）
- 15) 斎藤幸子、『ネパール・プライマリーヘルスケア・プロジェクト短期専門家（栄養教育）活動報告書』、国際協力事業団（現：国際協力機構）（1996）
- 16) 城宏輔、ネパールの子どもの達、小児保健研究、53、513-518（1994）
- 17) Indian Council of Medical Research.（1989）. Nutritive Value of Indian Foods. New Delhi:ICMR Offset Press.
- 18) HMG and Ministry of Agriculture.（1986）. Nutrient Content of Nepalese Foods. Kathmandu: HMG and Ministry of Agriculture.
- 19) 松本絹代、『子どもの望ましい食事パターン、世界各国の食生活指針付発展途上国の食生活に学ぶ 6. インドの食生活に学ぶもの』／全国食糧振興会編、73、農山漁村文化協会（1986）
- 20) 長谷川めぐみ、地域の入手可能性、世帯での利用可能性との関連でみた幼児の食事評価に関する研究－インド共和国ムンバイ市Cスラム地区の事例研究、女子栄養大学大学院博士論文（2002）
- 21) 早瀬仁美、久野真奈見、松永泰子；「料理の組合せ方からみた食べ方」評価のための料理分類方法、栄養学雑誌、61、235-242（2003）
- 22) 針谷順子、料理選択型栄養教育をふまえた一食単位の食事構成力形成に関する研究－「弁当法ダイエット法」による食事の適量把握に関する介入プログラムとその評価、栄養学雑誌、61、349-356（2003）
- 23) 針谷順子、足立己幸、料理類型化のための「主食・主菜・副菜料理のマトリックス」の開発、女子栄養大学栄養科学研究所年報、14、69-76（2006）
- 24) 社団法人日本栄養士会監修、武見ゆかり、吉池信男編、『「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル』、第一出版（2006）
- 25) 食育基本法（2005）
- 26) 内閣府、食育白書（平成20年版）、佐伯印刷（2008）

