

福島県川内村住民の食品群別および エネルギー・栄養素摂取状況

桑守 豊美

仁愛大学人間生活学部

Energy and Nutrient Intakes by Food Groups of Residents in
Kawauchi, Fukushima Prefecture
Toyomi KUWAMORI
Faculty of Human Life, Jin-ai University

平成23年3月11日の東日本大震災は、福島原子力第一発電所の事故に繋がった。福島県双葉郡川内村は発電所の30km圏内に位置するため一時離村を強いられたものの、地形の関係で放射能汚染が少なかったため、24年1月から帰村が開始され、平成25年3月では人口約3,000人のうち約800人が帰村されていた。しかし、食事材料購入の際は県外産を選び、栽培された食品は分析施設で基準値以下であることを確認した後使用されていた。

このような状況下での川内村住民の方の食事状況を調べるために簡易型自記式食事歴法により、91名の協力を得て調査を行った。体格では対象者の体格指数が大きいこと、食事では全員が菓子類の摂取量が多いこと、小・中学生は食品群別摂取量に偏りが伺え、エネルギーおよび栄養素摂取量が不足していたが、成人は適正範囲に近く、高齢者では過剰となっていると言えた。

キーワード：川内村住民，1ヶ月平均，食品群別およびエネルギー・栄養素摂取状況，BDHQ

I はじめに

平成23年3月11日の東日本大震災は、福島原子力第一発電所の事故に繋がった。福島県双葉郡川内村は30km圏内に位置するため、離村を強いられたものの、地形の関係で放射能汚染が少なかったため、24年1月から帰村宣言がなされ、調査実施当時の平成25年3月は人口約3,000人のうち、約800人が帰村されていた。

食品に関しては平成24年4月から、国の放射性物質セシウムの基準値がそれまでの500Bq/kgから100Bq/kgに引き下げられた。

福島県のスーパーなどの食品売り場の食品は県外産か、県内産のものはすべて分析され基準値以下のものが販売されていた。

川内村で栽培された食品や山菜など採取された食品は村に設置された分析施設に持参し、分析結果が基準値以下であることを確認した後摂取されていた。このような安心して食品を摂取できない状況下にあっても、健康の維持にとっては食材を適正に摂取される事

が必要不可欠である。

本調査では放射性物質の摂取量は把握できないが、食品群の摂取状況とエネルギーおよび栄養素の摂取状況を調べ、健康管理に役立てていただければと考え、村および関係の方々の了解、協力、支援を頂き食事調査を行い、結果を個人にお返しした。

本報ではその結果を性別に、小学生・中学生、成人、高齢者の8群にまとめて報告する。

II 方法

1, 調査時期

平成25年3月

2, 調査方法および対象者

簡易型自記式食事歴法調査 (BDHQ) の小学生用、中学生用、成人用、高齢者用の質問票を用いて、福島県双葉郡川内村の住民を対象に食事調査を行った。そのうち資料が完全であった小学生15名、中学生10名、成人46名、高齢者20名を本報告の対象者とした。対

象者の状況は表1、表2のとおりである。

なお、小学生では調査用紙への記入は4名が自分であったが、11名が母親など家族が記入していた。栄養計算などの集計はメデカル・リサーチセンターで行い、本報では穀類など12種の食品群、エネルギーおよび11種の栄養素の摂取量についての結果を用いた。

食品群別摂取量、エネルギーおよび栄養素摂取量は性別に小学生、中学生、成人、高齢者の平均・標準偏差を算出した。

また、本報ではこれらの平均摂取量を個人の摂取量と同様に扱い、基準量と比較し、図上に示した。すなわち、食品群別摂取量は小・中学生は平均摂取量を森基子氏等作成の「学童期の食事摂取基準と食品構成例」の量を基準量とし比較した。成人・高齢者は「食事摂取基準2005年版食品構成の例」の量の-10%未満を不足、±10%を適正、+10%以上を過剰として図示した。

エネルギー摂取量は推定エネルギー必要量を「食事摂取基準2010」の小学生は対象の平均年齢の8.9歳、中学生は12～14歳、成人は対象の平均年齢であった

男性は30～49歳、女性は50～69歳、高齢者は70歳以上とし、基礎代謝基準値と体重、身体活動をレベル1として算出し、平均摂取量の10%未満は不足、±10%は適正、+10%以上は過剰として示した。

栄養素摂取量は推奨量、推定平均必要量が示されている栄養素のたんぱく質、カルシウム、鉄、ビタミンA、B₁、B₂、Cは推奨量を100%とし、推定平均必要量未満を不足、適正量の範囲をたんぱく質は推定必要量から推奨量の180%、その他の6栄養素は推定平均必要量から推奨量の200%に設定した。目標量で示されている栄養素の脂質、炭水化物、食塩は目標量の下限值未満を不足、目標量の範囲を適正、上限値以上を過剰（食塩は目標量からその120%までを適正、それ以上を過剰）として表した。

Ⅲ 結果

対象者の身長、体重、BMIは表1、2のとおりであった。身長は小学生は平成23年国民栄養調査結果と比べて高かったが、中学生、成人、高齢者は近似値であった。体格指数は中学生の男子、成人男子を除いて本対

表1 小・中学生の性・年齢・身長・体重・BMIの状況

						平均±標準偏差			
	性別	人数(人)	年齢(歳)	身長(cm)		体重(kg)		BMI(kg/cm ²)	
小学生	男	6	10.8	150.2	± 12.3	44.7	± 12.9	19.8	
	女	9	9.4	138.1	± 13.5	33.8	± 9.5	17.7	
中学生	男	7	13.6	156.2	± 8.8	47.6	± 8.0	19.5	
	女	3	13.7	155.3	± 3.1	47.4	± 6.5	19.6	
						体重			
			対象年齢	身長(cm)	体重(kg)		BMI(kg/cm ²)		
参考 平成23年度国民健康・栄養調査結果	小学生	男	10.11歳	135.5	31.5		17.2		
		女	8.9歳	130.5	27.2		16		
	中学生	男	12.13.14歳	158.2	47.6		21		
		女	12.13.14歳	153.4	43.7		18.6		

表2 成人・高齢者の性、年齢、身長、体重、BMIの状況

						平均±標準偏差			
区分	性別・人数	年齢(歳)		身長(cm)		体重(kg)		体格指数(kg/m ²)	
成人	男n=12	47.4	± 8.4	168.1	± 6.0	67.9	± 9.8	23.8	± 3.5
	女n=34	52.6	± 12.2	155.2	± 6.0	57.4	± 8.8	23.8	± 3.2
高齢者	男n=2	79.0	± 8.5	157.0	± 7.1	68.8	± 22.9	27.6	± 6.8
	女n=18	78.7	± 5.6	146.6	± 7.7	53.9	± 6.5	25.1	± 2.4
		年齢(歳)	身長(cm)		体(kg)		体格指数(kg/m ²)		
参考 平成23年度国民健康・栄養調査結果	40代		169.7		69.6		24.1		
	50代		155.4		54.9		22.7		
	70歳以上		161.4		60.4		23.2		
	70歳以上		147.4		49.7		22.9		

象が高値を示し、特に高齢者の体格指数は大きかった。

食品群別摂取量の小学生、中学生の性別結果は図1～4のとおりであった。小学生男女と中学生男子は共通して基準量に比べて魚介類、肉類、菓子類は過剰となっていたが、いも類、緑黄色野菜、他の野菜、果物類、油脂類は下回っていた。中学生女子は緑黄色野菜、卵類が上回り、いも類、果物類、油脂類、菓子類などが下回っていた。

小・中学生のエネルギー摂取量では中学生男子が推定エネルギー必要量の-10%を満たしていなかったが、その他の群は推奨量には達していなかったものの-10%をは上回っていた。栄養素では4群とも共通した摂取状況と言えたのは、脂質、炭水化物は目標量の範囲内の摂取量と言え、ビタミンCは推奨量を上回っていたが、ビタミンB1、食物繊維は推定平均必要量を下回っていた。中学生女子はこのことに加えて脂肪が少なく、カルシウムが多いと言えた。

また、小・中学生全体の食品群別摂取量とエネルギーおよび栄養素摂取量と平成23年国民健康・栄養調査結果の6～14歳の結果を比較すると表3、4のとおり、果物、牛乳、菓子類などは本対象が多いものの、いも類、野菜類の合計、肉類などは少なかった。

成人、高齢者の結果は図5～8、の通りであった。食品群別摂取量を基準量と比べると、4群共通して菓子類の摂取量が過剰となっていたが、他の野菜類、肉類、乳・乳製品は不足していた。

エネルギーおよび栄養素の平均摂取量はエネルギー、たんぱく質、ビタミンB₂は共通して平均摂取量が推奨量に達していたが、成人男子を除いて食塩は過剰となっていた。

成人と高齢者の平均食品群別摂取量と平成23年国民健康・栄養調査の結果と比べると、表5、6のとおり、食品群別摂取量では豆類、魚介類、菓子類が本対象者が多かった。また、高齢者女性以外の3群は肉類の摂取量が中々に少なかった。

エネルギーおよび栄養素摂取量では、エネルギー、栄養素摂取量とも、成人男女は比較的国民健康・栄養調査結果と類似した摂取量と言えたが、高齢者男女は本対象者の摂取量が多いと言えた。

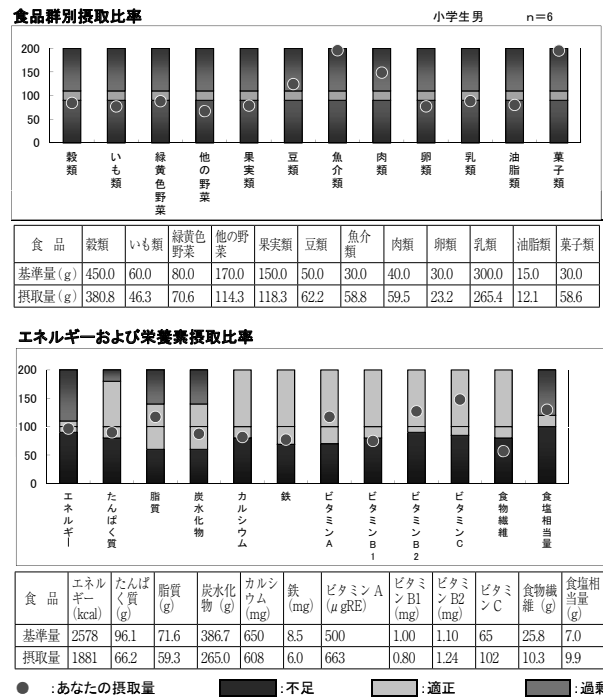


図1 小学生男子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

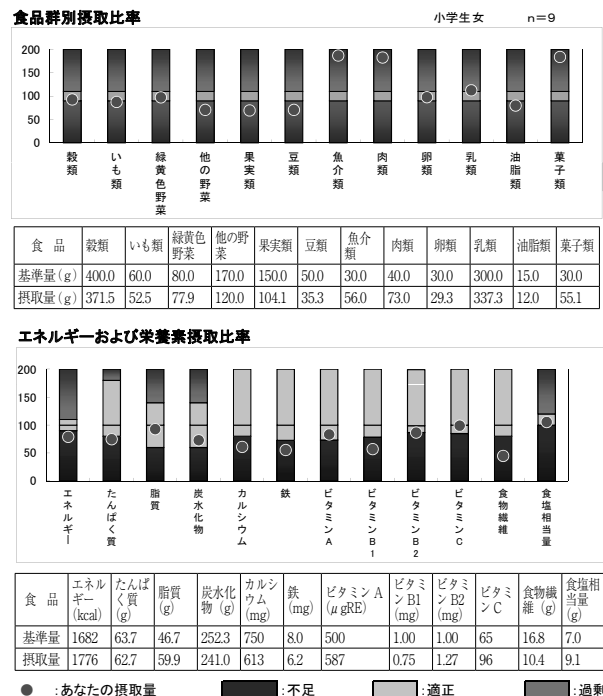


図2 小学生女子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

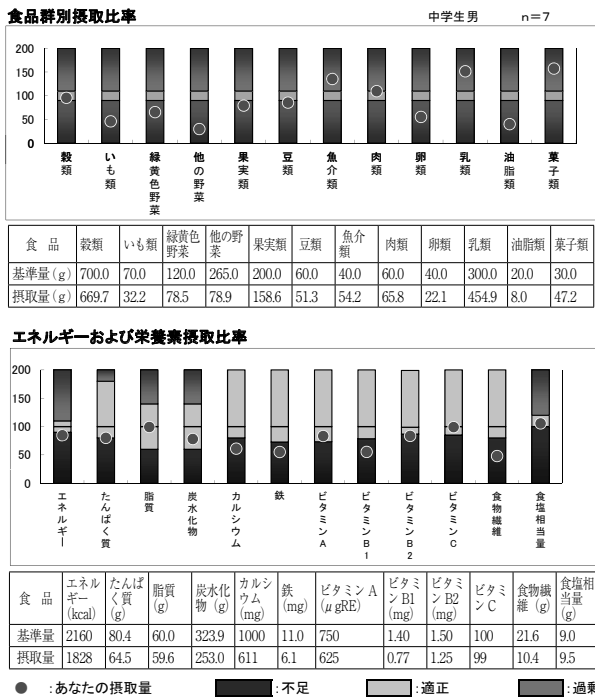


図3 中学生男子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

表3 小・中学生全体の食品群別摂取量と平成23年度国民健康・栄養調査結果(6~14歳)

食品群	本対象 n=25	国民健康・栄養調査
穀類 (g)	451.7	434.5
いも類 (g)	40.4	57.4
緑黄色野菜 (g)	84.0	67.6
その他の野菜 (g)	112.0	184.7
果実類 (g)	126.0	92.2
豆類 (g)	44.7	38.9
魚介類 (g)	51.8	53.7
肉類 (g)	60.6	98.2
卵類 (g)	27.3	32.7
乳類 (g)	334.1	298.5
油脂類 (g)	9.8	10.3
菓子類 (g)	48.6	35.8

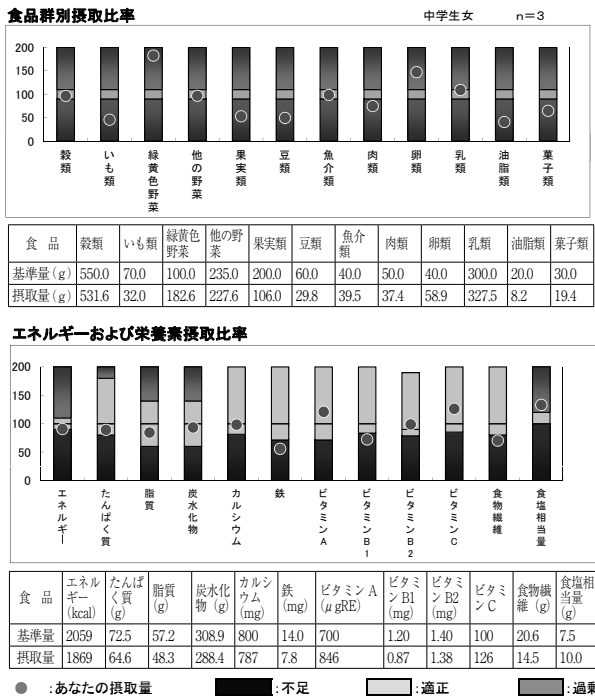


図4 中学生女子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

表4 小・中学生全体のエネルギーおよび栄養素摂取量と平成23年度国民健康・栄養調査結果(6~14歳)

エネルギーおよび栄養素	本対象 n=25	国民健康・栄養調査
エネルギー (kcal)	1834	1934
たんぱく質 (g)	64.1	69.3
脂質 (g)	54.5	64.1
炭水化物 (g)	266.6	262.6
カルシウム (mg)	689	659.0
鉄 (mg)	6.1	6.8
ビタミンA (μgRE)	597	553.0
ビタミンB1 (mg)	0.78	0.99
ビタミンB2 (mg)	1.26	1.28
ビタミンC (mg)	95	80
食物繊維 (g)	10.2	12.8
食塩 (g)	9.3	9.2

福島県川内村住民の食品群別およびエネルギー・栄養素摂取状況

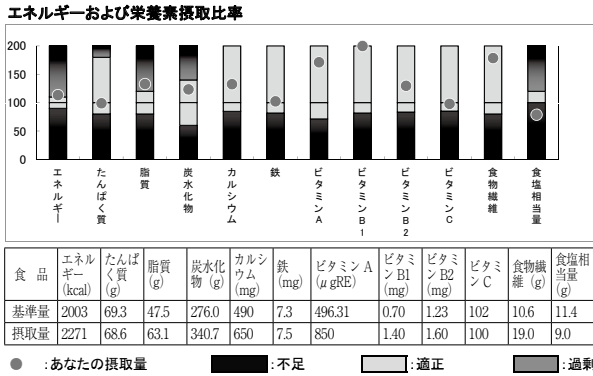
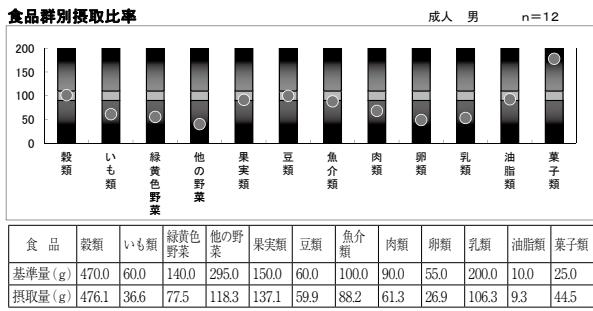


図5 成人男子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

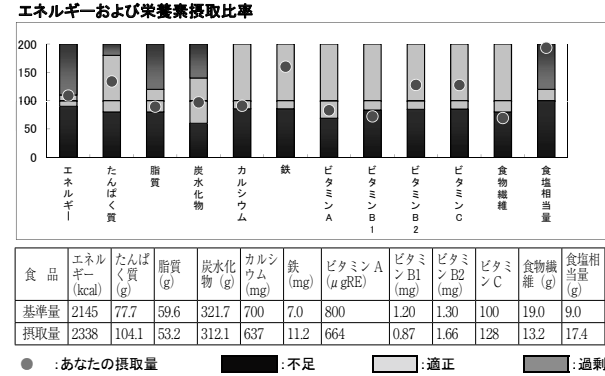
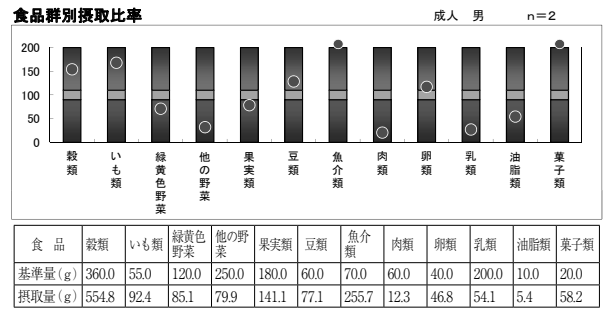


図7 高齢者男子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

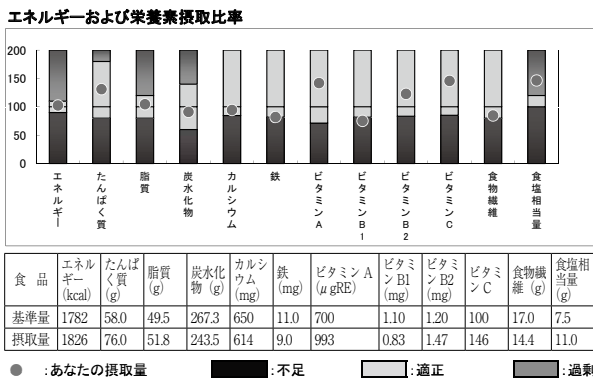
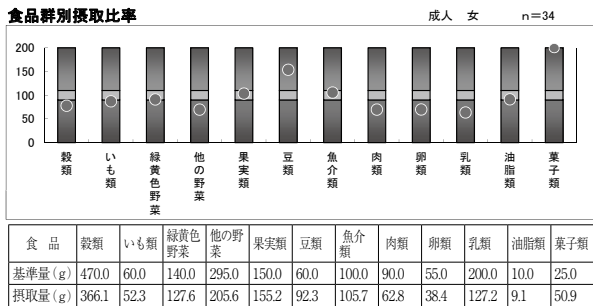


図6 成人女子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

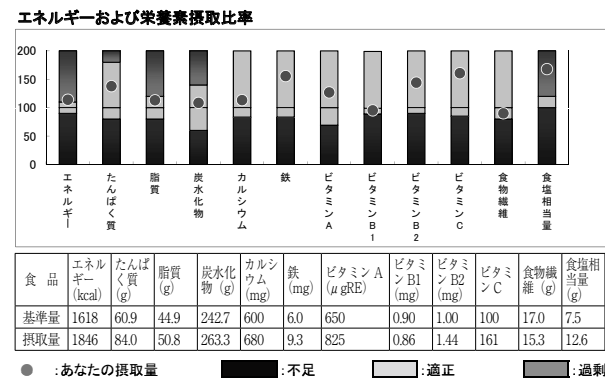
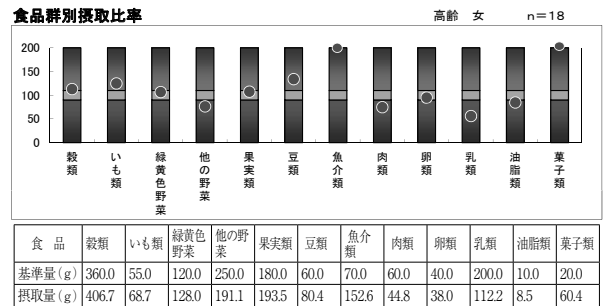


図8 高齢者女子食品群別、エネルギーおよび栄養素摂取量の目標量に対する摂取比率

表5 成人・高齢者の食品群別摂取量および、目標量、平成23年度国民健康栄養調査結果

	成人男 n=12		成人女 n=34		高齢者男 n=2		高齢者女 n=18	
穀類 (g)	476.1	± 90.6	366.1	± 102.2	554.8	± 52.9	406.7	± 81.8
いも類 (g)	36.6	± 42.2	52.3	± 46.6	92.4	± 65.3	68.7	± 35.7
緑黄色野菜 (g)	77.5	± 51.6	127.6	± 60.7	85.1	± 1.3	128.0	± 59.1
その他の野菜 (g)	118.3	± 92.8	205.6	± 98.4	79.9	± 25.5	191.1	± 82.6
果実類 (g)	137.1	± 91.1	155.2	± 105.9	141.1	± 170.2	193.5	± 83.3
豆類 (g)	59.9	± 33.6	92.3	± 51.6	77.1	± 90.8	80.4	± 33.2
魚介類 (g)	88.2	± 65.0	105.7	± 60.4	255.7	± 189.7	152.6	± 71.2
肉類 (g)	61.3	± 28.9	62.8	± 29.8	12.3	± 17.4	44.8	± 24.0
卵類 (g)	26.9	± 25.2	38.4	± 30.0	46.8	± 20.0	38.0	± 21.2
乳類 (g)	106.3	± 83.2	127.2	± 94.5	54.1	± 76.5	112.2	± 75.6
油脂類 (g)	9.3	± 4.5	9.1	± 5.3	5.4	± 7.7	8.5	± 4.3
菓子類 (g)	44.5	± 35.7	50.9	± 41.5	58.2	± 4.7	60.4	± 53.2
	A	B	A	B	A	B	A	B
穀類 (g)	570	545.8	470	366.2	360	475.2	360	374.2
いも類 (g)	80	51.4	60	53.1	55	57.5	55	52.7
緑黄色野菜 (g)	140	82.2	140	99.4	120	106.3	120	104.5
その他の野菜 (g)	295	178.7	295	193.5	250	197.5	250	181.2
果実類 (g)	200	55.8	150	123.7	180	146.6	180	161.5
豆類 (g)	90	50	60	54.8	60	65.7	60	58.1
魚介類 (g)	110	70.5	100	70.7	70	102.5	70	79.5
肉類 (g)	90	113.9	90	76.1	60	60.2	60	45.9
卵類 (g)	60	36.5	55	33.7	40	35.4	40	30.0
乳類 (g)	220	76.6	200	109.1	200	96.4	200	111.6
油脂類 (g)	12	12.6	10	9.6	10	8.1	10	7.0
菓子類 (g)	30	15	25	30.9	20	21.6	20	23.6

Aは目標量、Bは平成23年度国民健康栄養調査

平均±標準偏差

表6 成人・高齢者のエネルギーおよび、栄養素摂取量、目標量、平成23年度国民健康栄養調査結果

	成人男 n=12		成人女 n=34		高齢者男 n=2		高齢者女 n=18	
エネルギー (kcal)	2003	± 330	1826	± 377	2338	± 185	1846	± 261
たんぱく質 (g)	69.3	± 22.3	76.0	± 22.9	104.1	± 41.9	84.0	± 22.7
脂質 (g)	47.5	± 18.1	51.8	± 15.3	53.2	± 1.3	50.8	± 12.5
炭水化物 (g)	276.0	± 51.0	243.5	± 55.7	312.1	± 7.4	263.3	± 39.4
カルシウム (mg)	490	± 171	614	± 228	637	± 117	680	± 268
鉄 (mg) ※	7.3	± 3.2	9.0	± 2.7	11.2	± 4.7	9.3	± 2.4
ビタミンA (μgRE)	496	± 428	993	± 981	664	± 220	825	± 365
ビタミンB1 (mg)	0.70	± 0.26	0.83	± 0.25	0.87	± 0.21	0.86	± 0.19
ビタミンB2 (mg)	1.23	± 0.42	1.47	± 0.52	1.66	± 0.45	1.44	± 0.39
ビタミンC	102	± 45	146	± 58	128	± 25	161	± 41
食物繊維 (g)	10.6	± 3.7	14.4	± 4.7	13.2	± 2.2	15.3	± 4.2
食塩相当量 (g)	11.4	± 3.5	11.0	± 2.8	17.4	± 0.9	12.6	± 3.8
	A	B	A	B	A	B	A	B
エネルギー (kcal)	2197	2090	1838	1726	2145	1936	1626	1596
たんぱく質 (g)	69.6	72.6	58.9	64.7	77.7	71.8	61.2	60.2
脂質 (g)	61.0	60.6	51.1	53.4	59.6	48.4	45.2	41.7
炭水化物 (g)	329.5	283.0	275.8	236.1	321.7	280.3	243.8	239.5
カルシウム (mg)	668	453	653	519	700	544	600	521.0
鉄 (mg) *	7.8	7.5	10.7	7.7	7.0	8.6	6.0	7.8
ビタミンA (μgRE)	836	546	701	531	800	581	650	593.0
ビタミンB1 (mg)	1.34	0.91	1.10	0.82	1.20	0.83	0.90	0.7
ビタミンB2 (mg)	1.53	1.12	1.21	1.14	1.30	1.22	1.00	1.1
ビタミンC	100	88	100	142	100	137	100	142.0
食物繊維 (g)	18.8	12.9	17.1	14.6	19.0	15.9	17.0	15.1
食塩相当量 (g)	8.9	11.1	7.5	10.2	9.0	11.1	7.5	9.6

Aは目標量、Bは平成23年度国民健康栄養調査

平均±標準偏差

IV 考察

東日本大震災以後、福島県の川内村では地形の関係で、空気などの環境汚染が少ない地域として、住民への避難解除がなされ、村として平成24年1月帰村宣言をされた。平成25年3月の本調査を実施した時期は震災から丸2年が経ち、帰村宣言から1年2ヶ月がたった。川内村に帰村された人は3000人の住民の内約800人であった。国の食品の放射性セシウム基準値は平成24年4月からそれ以前の500Bq/kgから100Bq/kgに引き下げられた。住民の方は食品の販売店では県外産を購入し、自家栽培や採取した食品は村に設置された放射性物質の測定機で測定後放射性物質が基準値以下であることを確認後、調理し、摂取されていた。

警戒区域ではなくなったものの、食品の放射能汚染も懸念され、安心して食事が用意できない環境では食事内容に偏りが生じているのではないかと考えた。そこで、帰村され、生活しておられる方の内、合計91を対象者として1ヶ月平均の食事内容を簡易自記式食事歴調査(BDHQ)票を用いて調べた。

まず、対象者の身体状況である体格指数を平成23年国民健康・栄養調査結果の身長、体重から算出した値と比べると中学男子と、成人男子を除いて本対象者の値が大きく、肥満傾向であると言えた。平成24年8月に実施された京都大学の川内村帰村事業の調査結果においても同様の結果が報告されている。今回の災害で身体活動が制限されていることが原因の1つと言えると考える。

小・中学生の食品群別摂取量は女子中学生は他の野菜が多く、菓子類が少ないなどダイエットをしていることが伺えたが、小学生男女、中学生男子はいずれも基準量に比べていも類、果実類、油脂類が少なかった。

小・中学生全体の結果を平成23年度国民健康・栄養調査の6～14歳の結果と比べると、果物、牛乳、菓子類の間食として良く用いられると考えられる食品群は本対象者の摂取量が多く、いも類、緑黄色野菜、その他の野菜、肉類、卵類が少なかった。震災以前の食事状況が分からない状態での推測ではあるが、活動量が制限されているため間食が増えていることも考えられる。いも類や野菜類の摂取量が少ないのは、自家栽

培や福島県産の食品が放射能の汚染が考えられ、調理に用いる量が少なくなっていることも考えられる。京都大学の川内村帰村支援事業の研究班の調査結果では、24時間陰膳食事調査による放射性物質量は $1.05 \pm 1.33\text{Bq/day}$ と少ないことに併せ、食事では生鮮食品の摂取が少ないことなどが報告されている。小・中学生においては同様のことが言えるのかも知れない。

いも類や野菜の放射性物質は筆者らの研究(未発表)で皮を除き、茹でることで大幅に減量できることが明らかになっている。このことを報告し、不安を除き摂取量を増やして欲しいと考える。

成人、高齢者の食品群別摂取量を食事摂取基準2005年版食品構成の例の量と比較すると共通して言えることは菓子類の摂取量が過剰で、他の野菜類、肉類、乳・乳製品が不足していると言えた。また、国民栄養調査結果と比べると、成人高齢者の男女とも共通して対象者が豆類、魚介類、菓子類が多く、肉類が少なかった。豆類、魚介類、が多く、肉類の摂取量が少ないのは震災以前からの山里である川内村地域の食習慣と言えるかも知れない。また、肉類が少ないことは京都大学の大人の1日分の陰膳調査の結果においても認められている。放射能汚染は食事からの量は少ないとの報告はあるものの空気など環境からの影響が考えられるため、食事面からの対応として、たんぱく質、ビタミンA、C、食物繊維を十分採ることが必要であり、野菜類、肉類の摂取を増やすことが必要と考える。また、菓子類の摂取量が多いことは放射能被爆の不安から畑仕事などの野外活動の制限などが起因していることも推測され、肥満傾向になっていることも考えられ、体重を減らすことが必要と考える。

エネルギー摂取量は小・中学生は体重が重いため推定必要量が多いこともあるが、身体活動レベルIの量よりやや少ない摂取量と言えた。成人はレベルIでの適正量、高齢者は適正量をやや上回っていた。

栄養素摂取量は、増やすよう改善が必要な栄養素として、小・中学生はカルシウム、鉄、ビタミンB₁、食物繊維、成人・高齢者は、ビタミンB₁、食物繊維があげられた。

平成23年国民健康・栄養調査結果の6～14歳の結果と小・中学生全体の結果を比較して見ると、カルシ

ウム、ビタミンA・Cは多かったが、エネルギーの他、たんぱく質、脂肪、鉄、ビタミンB₁、食物繊維と多くの栄養素が少ない状態であった。成長期でもあるため十分な栄養素の摂取が必要であり、放射性物質被曝予防、体内での代謝促進の方法としても、屋内での運動量を増し、新陳代謝を盛んにし、さらに筋肉を蓄えるための食事の対応として、野菜類、肉類を増やし、たんぱく質、カルシウム、ビタミンA、Cを十分に補うことが大切と考える。

成人はエネルギー・栄養素とも比較的良く摂取されており、高齢者は過剰さみといえた。京都大学の一連の調査結果で平成24年8月は不安な生活が伺えたが、同年11月では徐々に住民生活の回復していることが推察されると報告されている。本調査はさらに3ヶ月後に行った調査であるため、成人、高齢者の食事内容は菓子類の摂取量が多いことを除けば普段の摂取状況に近い状態に回復していると言えるのかも知れないと考える。

本調査は対象人数も少なく、地域を代表した結果とは言いがたいこと、事故前の状況を調べた結果もない状態での考察であることなど多くの問題点はあるものの、調査結果の1つとして参考にしていただける結果であると考え。

V 要約

平成25年3月、福島県双葉郡川内村の小学生15名・中学生10名、成人46名、高齢者20名の合計91名を対象に簡易型自記式食事歴法調査(BDHQ)用紙を用いて食事調査をおこない、食品構成例と食事摂取基準、および平成23年国民健康・栄養調査結果の全国平均値と比較し、以下のことが言えた。

- 1, 体格指数は中学生男子、成人男子以外は全国平均に比べて大きかった。
- 2, 食品群別摂取量は食品構成例と比べると、小・中学生では、中学生女子を除いても類、他の野菜、果物が不足し、魚介類、肉類、菓子が多く、成人・高齢者では他の野菜類、肉類、乳・乳製品が不足し、菓子類が過剰であった。
- 3, 食品群別摂取量を全国平均と比べると小・中学生ではいも類、野菜類合計、肉類、卵類が少なく、

果物、牛乳、菓子類などは本対象が多かった。成人・高齢者では豆類、魚介類、菓子類が多かった。

- 4, エネルギーおよび栄養素摂取量は食事摂取基準と比べると、小・中学生では、ビタミンB₁、食物繊維などが目標量を下回っていた。成人・高齢者ではエネルギー、たんぱく質、ビタミンB₂は推奨量に達していたが、成人男子を除いて食塩は過剰となっていた。
- 5, エネルギーおよび栄養素摂取量を全国平均と比べると、小・中学生ではビタミンCは多かったが、エネルギー、たんぱく質、脂肪、鉄、ビタミンB₁、食物繊維と多くの栄養素が少なかった。成人は類似していたが、高齢者は殆どの栄養素が本対象者が多かった。
- 6, 放射能被害の影響として以下のことが言えるのではないかと考える。
 - ① 肥満傾向が伺える。
 - ② 菓子類の過剰摂取が伺える。
 - ③ 小・中学生は食品群摂取量には偏り、エネルギー・栄養素摂取量は不足の傾向が伺えたが、成人は不足は認められず、高齢者は過剰傾向であった。
- 7, 放射能被曝の予防、健康の維持・増進として、身体活動量の増加、食事として菓子類を減らし、野菜類、肉類、卵類、乳・乳製品を増やし、たんぱく質、カルシウム、ビタミンA、Cを増やすことが必要と考える。

VI 謝辞

本調査にあたり、ご尽力頂いた猪狩恵子保健師、小・中学校ならびに役場の関係の方々、調査にご協力いただいた住民の方々に深謝致します。

参考文献

- 1 健康・栄養情報研究会(2010).日本人の食事摂取基準2010. 東京 第一出版
- 2 山本茂, 由田克士(2005)日本人の食事摂取基準2005年版の活用. 東京 第一出版 36-42
- 3 厚生省保健医療局 地域保健・健康増進栄養課生活習慣対策室(2013).国民の栄養の現状—平成23年国民栄養調査結果—. 東京 第一出版

- 4 桑守豊美 (2011) チェルノブイリの経験に学ぶ放射能汚染から身を守る食生活のあり方. 日本食育学会誌 第6巻第3号, 300-303
- 5 V.B.ネステレンコ, A.V.ネステレンコ: Institute of Radiation Safty (BELRAD研究所) Belarus.Decorporation of Chernobyl Radionucleides : Annals of the New York Academy of Science 1181 303-310. (2009)
- 6 MashchenkoNP, MurashkoVA : 原子力発電所の事故による, 放射線被爆と放射線防護 キエフ (1992)
- 7 ウラジーミル・ハベンコ (ベルラド放射能安全研究所) : 自分と子どもを放射能から守るには 世界文化社 (2011)
- 8 森基子, 玉川和子, 澤純子 (2010) 応用栄養学—ライフステージからみた人間栄養学 第9版. 東京 医歯薬出版株式会社