

2. 栄養要因と生活習慣病リスク分析ワーキンググループ 報告

研究分担者 由田 克士（大阪公立大学大学院生活科学研究科 教授）

研究分担者 櫻井 勝（金沢医科大学医学部衛生学 教授）

研究協力者 村井 優佑（大阪公立大学大学院生活科学研究科 大学院生）

研究協力者 酒井 亜月（大阪公立大学大学院生活科学研究科 大学院生）

研究内容：等価支出と栄養素等摂取状況・主なカリウム給源となる食品群別の摂取状況の
関係：NIPPON DATA2010

【目的】

社会経済的要因が食事摂取状況や健康状態と関連することが先行研究から明らかになっている。本検討においては経済状況（等価支出）と高血圧の予防に有効な主要な栄養素であるカリウム(K)の給源となる食品群別摂取量に着目し、健康日本 21(第二次・第三次)で示された摂取目標量を満たしている者の割合や関連する状況について、国民を代表する集団である NIPPON DATA2010 の参加者を対象に検討した。

【方法】

平成 22 年国民健康・栄養調査および NIPPON DATA2010 の参加者から、データ欠損者、何らかの疾患で医学的治療を受けている者、妊娠・授乳中の者を除いた 1,562 名(男性 653 名、女性 909 名)を対象とした。月間の世帯支出から別居の親・子に対する仕送り額を引いた値から等価支出を算出後、3 分位で 3 群に群分けし、低群から 1 群（11 万円未満）、2 群（11 万円以上 16 万円未満）、3 群（16 万円以上）とした。比較する K 給源(健康日本 21(第二次・第三次)での摂取目標量)を参考に、野菜類(350g)、果実類(100g・200g)、乳類(130g)とし、最も等価所得の高い 3 群を基準とし摂取目標量を満たしている者についてロジスティック回帰分析を用いてオッズ比を算出した。

【結果】

基本属性は表 1 に示した。また、3 群間の栄養素等摂取量と食品群別摂取量を各々表 2 と表 3 に示した（調整済み平均値±標準誤差）。等価支出と食塩相当量ならびに K 摂取状況の関係を日本人の食事摂取基準(2010 年版)により評価したところ、等価支出と食塩相当量については、明確な関係は認められなかったが、等価支出と K については、等価支出が高い群となるのにしたが、目安量 (AI) もしくは目標量 (DG) を満たすものの割合は高値を示した。

男女全体について等価支出の高い 3 群（高群）と比較した 1 群（低群）の性別と年齢を調整したオッズ比(95%信頼区間)は、野菜類(350g)で 0.794(0.612-1.031)、果物類(100g)で 0.782(0.606-1.009)、果物(200g)で 0.798(0.592-1.076)、乳類(130g)で 0.662(0.511-

0.857)を示した(表4)。

【考察】

最も等価支出の高い3群と比較して1群は健康日本21の摂取目標量を満たしている割合が低いことから、摂取K量が低値となっていることが示唆される。等価支出は、日常で摂取する野菜、果物、乳・乳製品の摂取量に影響を及ぼしており、健康日本21に示されている摂取目標量の達成にも関連している。経済状況の厳しい個人や集団に対して、Kを適切に摂取してもらう仕組みの構築や栄養指導、食環境整備等が必要になる。このことは、循環器疾患を中心とした生活習慣病の罹患リスクの低減に寄与することが期待できる。

【参考】

1. 厚生科学審議会：健康日本21（第2次）の推進に関する参考資料。
https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/dl/kenkounippon21_02.pdf（2025年2月25日アクセス可能）
2. 厚生科学審議会：健康日本21（第三次）推進のための説明資料。
<https://www.mhlw.go.jp/content/001234702.pdf>（2025年2月25日アクセス可能）
2. 厚生労働省：日本人の食事摂取基準（2010年版）。
<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/05/s0529-4.html>（2025年2月25日アクセス可能）

表1. 対象者の基本属性

	1群（低群） n=539	2群（中群） n=506	3群（高群） n=517	p値
年齢	52.21 ± 0.68	53.25 ± 0.67	54.62 ± 0.66	0.027
身長	159.82 ± 0.41	160.18 ± 0.39	159.57 ± 0.37	0.557
体重	58.29 ± 0.54	58.54 ± 0.48	57.23 ± 0.49	0.068
BMI	22.67 ± 0.15	22.72 ± 0.14	22.37 ± 0.14	0.137
腹囲	81.75 ± 0.42	82.26 ± 0.41	81.49 ± 0.42	0.264
収縮期血圧	128.65 ± 0.89	128.81 ± 0.84	126.82 ± 0.76	0.272
拡張期血圧	78.56 ± 0.47	79.55 ± 0.50	78.49 ± 0.45	0.227

平均値 ± 標準誤差

Kruskal-Wallis検定

表2. 3群間の栄養素等摂取量

		1群(低群)		2群(中群)		3群(高群)		p値	多重比較*
		n=539		n=506		n=517			
尿中Na/K比	mEq/mEq	4.60	± 0.11	4.35	± 0.11	3.75	± 0.11	<0.001	b,c
エネルギー	kcal	1,925.85	± 22.20	1,959.48	± 22.89	1,996.08	± 22.68	0.087	
水分	g	1,633.37	± 26.28	1,720.85	± 27.09	1,788.70	± 26.84	<0.001	b
総たんぱく質 (A+B)	g	67.90	± 0.93	70.93	± 0.96	74.20	± 0.95	<0.001	b,c
動物性たんぱく質 (A)	g	34.03	± 0.75	37.27	± 0.77	40.72	± 0.76	<0.001	a,b,c
植物性たんぱく質 (B)	g	33.87	± 0.45	33.66	± 0.46	33.48	± 0.46	0.838	
総脂質 (C+D)	g	54.52	± 0.98	54.48	± 1.01	58.67	± 1.00	0.003	b,c
動物性脂質 (C)	g	25.57	± 0.66	26.94	± 0.68	29.52	± 0.68	<0.001	b,c
植物性脂質 (D)	g	28.95	± 0.64	27.54	± 0.66	29.15	± 0.65	0.167	
炭水化物	g	273.60	± 3.37	273.00	± 3.47	271.52	± 3.44	0.907	
灰分	g	17.69	± 0.26	18.40	± 0.27	19.04	± 0.26	0.001	b
ナトリウム	mg	4,215.44	± 72.39	4,361.67	± 74.63	4,413.32	± 73.95	0.140	
カリウム	mg	2,285.40	± 38.15	2,402.91	± 39.33	2,612.39	± 38.97	<0.001	b,c
カルシウム	mg	519.96	± 11.56	540.59	± 11.91	582.76	± 11.80	<0.001	b,c
マグネシウム	mg	250.35	± 3.98	260.70	± 4.10	275.66	± 4.06	<0.001	b,c
リン	mg	971.27	± 14.03	1,010.97	± 14.46	1,077.55	± 14.33	<0.001	b,c
鉄	mg	7.93	± 0.14	8.24	± 0.14	8.68	± 0.14	<0.001	b
亜鉛	mg	8.05	± 0.11	8.14	± 0.12	8.58	± 0.12	0.002	b,c
銅	mg	1.19	± 0.02	1.20	± 0.02	1.24	± 0.02	0.138	
ビタミンA(レチノール当量)	μgRE	516.19	± 23.01	561.60	± 23.72	607.22	± 23.51	0.022	b
レチノール	μg	156.45	± 17.78	188.47	± 18.33	187.33	± 18.16	0.359	
クリプトキサンチン	μg	575.22	± 40.58	508.91	± 41.83	549.05	± 41.45	0.520	
βカロテン	μg	4,129.90	± 154.08	4,278.42	± 158.84	4,685.68	± 157.39	0.034	b
ビタミンD	μg	7.08	± 0.37	8.50	± 0.38	8.37	± 0.37	0.011	a,b
ビタミンE	mg	8.37	± 0.79	9.14	± 0.81	10.31	± 0.81	0.225	
ビタミンK	μg	239.37	± 8.35	260.31	± 8.60	265.14	± 8.53	0.071	
ビタミンB ₁	mg	1.34	± 0.33	2.13	± 0.34	1.78	± 0.34	0.246	
ビタミンB ₂	mg	1.38	± 0.27	2.16	± 0.27	1.99	± 0.27	0.095	
ナイアシン	mg	14.27	± 0.32	15.91	± 0.33	16.99	± 0.33	<0.001	a,b
ビタミンB ₆	mg	1.68	± 0.33	2.58	± 0.34	2.27	± 0.34	0.160	
ビタミンB ₁₂	μg	5.62	± 0.29	6.63	± 0.30	7.05	± 0.30	0.002	a,b
葉酸	μg	295.73	± 6.25	316.61	± 6.44	335.52	± 6.38	<0.001	b
パントテン酸	mg	5.34	± 0.08	5.57	± 0.08	5.86	± 0.08	<0.001	b,c
ビタミンC	mg	107.82	± 7.03	129.35	± 7.25	149.28	± 7.19	<0.001	b
飽和脂肪酸	g	14.40	± 0.30	14.56	± 0.31	15.71	± 0.31	0.005	b,c
一価不飽和脂肪酸	g	18.79	± 0.38	18.65	± 0.39	20.10	± 0.39	0.015	c
多価不飽和脂肪酸	g	12.50	± 0.24	11.95	± 0.25	12.59	± 0.25	0.146	
コレステロール	mg	310.98	± 7.77	317.52	± 8.01	345.76	± 7.94	0.004	b,c
総食物繊維 (E+F)	g	15.14	± 0.30	15.53	± 0.31	16.54	± 0.31	0.004	b
水溶性食物繊維 (E)	g	3.49	± 0.08	3.49	± 0.09	3.78	± 0.09	0.020	b
不溶性食物繊維 (F)	g	11.09	± 0.22	11.34	± 0.23	12.05	± 0.23	0.007	b
n-3系脂肪酸	g	2.34	± 0.07	2.36	± 0.07	2.52	± 0.07	0.172	
n-6系脂肪酸	g	10.06	± 0.21	9.54	± 0.21	10.07	± 0.21	0.124	

調整済み平均値±標準誤差

共分散分析

性、年齢で調整

* Bonferroni補正法: a (1群vs2群)、b (1群vs3群)、c (2群vs3群)

表3. 3群間の食品群別摂取量

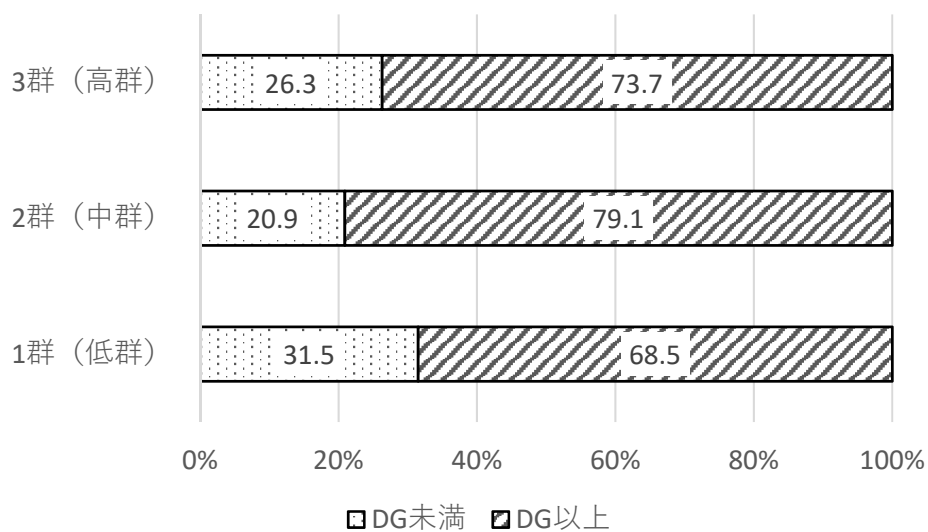
	g	1群(低群)		2群(中群)		3群(高群)		p値	多重比較*
		n=539		n=506		n=517			
穀類 (1-12)	g	470.92	± 7.00	454.00	± 7.22	426.02	± 7.15	<0.001	b,c
いも類 (13-16)	g	58.56	± 2.93	54.33	± 3.02	60.72	± 2.99	0.310	
砂糖・甘味料類 (17)	g	6.60	± 0.43	8.07	± 0.45	8.49	± 0.44	0.006	b
豆類 (18-23)	g	67.70	± 3.23	56.74	± 3.33	63.15	± 3.30	0.061	
種実類 (24)	g	2.23	± 0.35	2.52	± 0.36	3.16	± 0.36	0.171	
野菜類 (25-38)	g	282.12	± 7.51	294.73	± 7.75	318.95	± 7.68	0.002	b
果実類 (39-45)	g	106.33	± 5.57	114.33	± 5.75	123.83	± 5.69	0.090	
きのこ類 (46)	g	19.32	± 1.26	16.91	± 1.30	21.19	± 1.29	0.065	
海藻類 (47)	g	11.51	± 1.03	12.55	± 1.06	13.11	± 1.05	0.540	
魚介類 (48-60)	g	71.50	± 3.22	77.42	± 3.32	86.49	± 3.29	0.005	b
肉類 (61-69)	g	76.37	± 2.94	83.08	± 3.03	89.52	± 3.00	0.008	
卵類 (70)	g	36.78	± 1.42	36.19	± 1.46	37.32	± 1.45	0.860	
乳類 (71-75)	g	92.64	± 5.60	108.93	± 5.77	117.30	± 5.72	0.007	b
油脂類 (76-80)	g	10.24	± 0.41	10.52	± 0.42	11.31	± 0.42	0.163	
菓子類 (81-85)	g	28.42	± 2.02	26.65	± 2.08	28.23	± 2.06	0.800	
嗜好飲料類 (86-91)	g	698.98	± 22.22	766.92	± 22.90	796.96	± 22.69	0.007	b
調味料・香辛料類 (92-98)	g	86.56	± 3.61	96.82	± 3.72	98.34	± 3.68	0.045	
補助栄養素・特定保健用食品 (99)	g	14.48	± 2.82	14.82	± 2.91	19.54	± 2.88	0.380	

調整済み平均値 ± 標準誤差

共分散分析

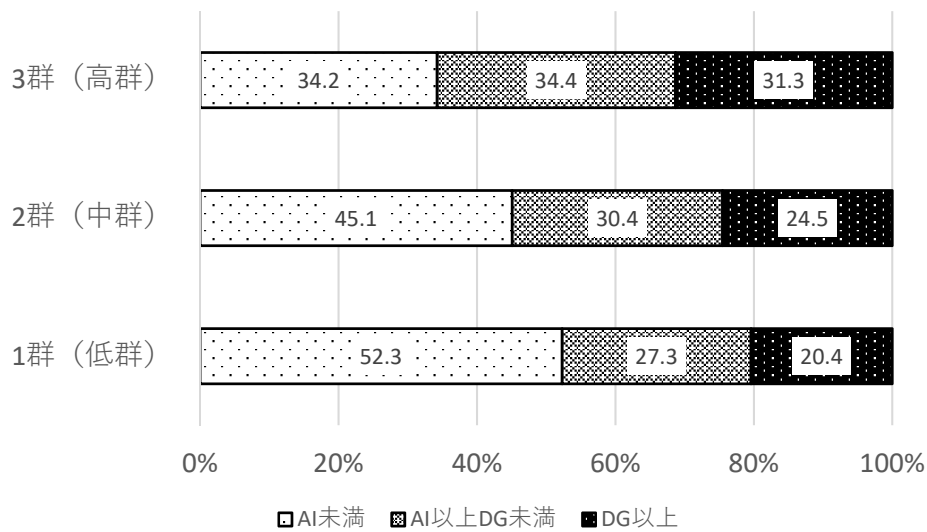
性、年齢で調整

* Bonferroni補正法：a (1群vs2群)、b (1群vs3群)、c (2群vs3群)



(DG: 目標量 男性 9.0g 未満、女性 7.5g 未満)

図1. 等価支出と食塩相当量の摂取状況 (日本人の食事摂取基準 (2010年版) による評価)



(AI: 目安量 男性 2,500mg・女性 2,000mg)

(DG: 目標量 男性 18~29歳 2,800mg・30~49歳 2,900mg・50歳以上 3,000mg)

(DG: 目標量 女性 18~29歳 2,700mg・30~49歳 2,800mg・50歳~69歳 3,000mg

・70歳以上 2,900mg)

図2. 等価支出とカリウムの摂取状況 (日本人の食事摂取基準(2010年版)による評価)

表4. 等価支出の状況と野菜・果物・乳類摂取量の関係

比較する目標値	等価支出による群分け	全体*1 (n=1,562)		男性*2 (n=653)		女性*2 (n=909)	
		人数(%)	OR(95%CI)	人数(%)	OR(95%CI)	人数(%)	OR(95%CI)
野菜350g	3群(高群)		1.00		1.00		1.00
	2群(中群)		0.817(0.627-1.063)		1.125(0.737-1.653)		0.656(0.462-0.930)
	1群(低群)		0.794(0.612-1.031)		1.104(0.754-1.680)		0.604(0.426-0.856)
果物100g	3群(高群)		1.00		1.00		1.00
	2群(中群)	517(33.1)	0.858(0.664-1.110)	204(36.0)	0.735(0.489-1.105)	313(34.4)	0.949(0.683-1.320)
	1群(低群)	506(32.4)	0.782(0.606-1.009)	214(32.8)	0.578(0.384-0.871)	292(32.1)	0.967(0.697-1.341)
果物200g	3群(高群)	539(34.5)	1.00	235(31.2)	1.00	304(33.5)	1.00
	2群(中群)		0.803(0.594-1.086)		0.672(0.417-1.083)		0.899(0.609-1.326)
	1群(低群)		0.798(0.592-1.076)		0.546(0.333-0.896)		0.993(0.680-1.450)
乳類130g	3群(高群)		1.00		1.00		1.00
	2群(中群)		0.847(0.656-1.094)		0.891(0.592-1.342)		0.824(0.594-1.144)
	1群(低群)		0.662(0.511-0.857)		0.713(0.471-1.080)		0.640(0.460-0.891)

*1: 性別, 年齢を調整

*2: 年齢を調整