

## 文献

- 1) Fujita T. Aging and calcium as an environmental factor. *J Nutr Sci Vitaminol* 1985 ; Suppl : S15-9.
- 2) Arnaud CD. Calcium homeostasis : regulatory elements and their integration. *Fed Proc* 1978 ; 37 : 2557-60.
- 3) 健康・栄養情報研究会編. 国民健康・栄養の現状—平成 17 年厚生労働省国民健康・栄養調査報告より—. 東京 : 第一出版 2008 ; 68-71.
- 4) Ervin RB, Wang CY, Wright JD, Kennedy-Stephenson J. Dietary intake of selected minerals for the United States population : 1999-2000. *Adv Data* 2004 ; 27 : 1-5.
- 5) 第一出版編集部編. 厚生労働省策定 日本人の食事摂取基準 (2005 年版). 東京 : 第一出版 2005 ; 135-43.
- 6) Committee for Osteoporosis Treatment of The Japanese Orthopaedic Association. Nationwide survey of hip fractures in Japan. *J Orthop Sci* 2004 ; 9 : 1-5.
- 7) Schrage S. Dietary calcium intake and obesity. *J Am Board Fam Pract* 2005 ; 18 : 205-10.
- 8) Wang L, Manson JE, Buring JE, Lee IM, Sesso HD. Dietary intake of dairy products, calcium, and vitamin D and the risk of hypertension in middle-aged and older women. *Hypertension* 2008 ; 51 : 1073-9.
- 9) Larsson SC, Bergkvist L, Rutegård J, Giovannucci E, Wolk A. Calcium and dairy food intakes are inversely associated with colorectal cancer risk in the Cohort of Swedish Men. *Am J Clin Nutr* 2006 ; 83 : 667-73.
- 10) Umesawa M, Iso H, Date C, Yamamoto A, Toyoshima H, Watanabe Y, Kikuchi S, Koizumi A, Kondo T, Inaba Y, Tanabe N, Tamakoshi A. Dietary intake of calcium in relation to mortality from cardiovascular disease : the JACC Study. *Stroke* 2006 ; 37 : 20-6.
- 11) Umesawa M, Iso H, Ishihara J, Saito I, Kokubo Y, Inoue M, Tsugane S, JPHC Study Group. Dietary calcium intake and risks of stroke, its subtypes, and coronary heart disease in Japanese : the JPHC Study Cohort I. *Stroke* 2008 ; 39 : 2449-56.
- 12) 上島弘嗣 : 1980 年循環器疾患基礎調査の追跡研究 (NIPPON DATA). 日本循環器管理研究協議会雑誌 1997 ; 31 : 231-37.
- 13) 上島弘嗣, 岡山明, 澤井廣量, 飯田稔, 柳川洋, 飯村攻 : 厚生省循環器疾患基礎調査の追跡調査の成果とその意義—NIPPON DATA80 および 90. 厚生指標 1999 ; 7 : 17-20.
- 14) Lorenzen JK, Nielsen S, Holst JJ, Tetens I, Rehfeld JF, Astrup A. Effect of dairy calcium or supplementary calcium intake on postprandial fat metabolism, appetite, and subsequent energy intake. *Am J Clin Nutr* 2007 ; 85 : 678-87.

表1. 年齢階級別カルシウム摂取量 (男性)

	推定摂取量 (mg/日)						
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90			NIPPON DATA80と 90の差の検定 $p$ 値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)			
30-39歳	1,226	516.0 (164.4)	652	500.9 (145.6)	0.05		
40-49歳	1,202	539.7 (158.7)	828	527.9 (172.0)	0.11		
50-59歳	1,021	585.2 (180.8)	786	598.7 (212.6)	0.15		
60-69歳	681	573.1 (176.6)	701	578.7 (210.3)	0.59		
≥70歳	466	520.1 (170.1)	486	565.5 (204.6)	<0.001		
年齢階級間の差の検定 $p$ 値**	<0.001		<0.001				

  

	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)						
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90			NIPPON DATA80と 90の差の検定 $p$ 値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)			
30-39歳	1,226	208.6 (52.2)	652	210.9 (51.3)	0.36		
40-49歳	1,202	218.1 (50.8)	828	219.5 (58.6)	0.56		
50-59歳	1,021	236.0 (60.4)	786	245.1 (75.3)	0.004		
60-69歳	681	252.3 (65.4)	701	257.6 (77.7)	0.17		
≥70歳	466	263.6 (67.6)	486	284.5 (82.8)	<0.001		
年齢階級間の差の検定 $p$ 値**	<0.001		<0.001				

\* t検定による

\*\* 一元配置分散分析による

表2. 年齢階級別カルシウム摂取量 (女性)

	推定摂取量 (mg/日)						
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90			NIPPON DATA80と 90の差の検定 $p$ 値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)			
30-39歳	1,592	494.7 (139.6)	1,026	474.1 (137.2)	<0.001		
40-49歳	1,473	534.2 (163.7)	1,160	528.5 (175.9)	0.40		
50-59歳	1,321	576.5 (175.6)	1,028	573.6 (202.4)	0.72		
60-69歳	899	542.0 (179.7)	905	567.1 (204.2)	0.006		
≥70歳	566	480.5 (146.5)	690	494.6 (182.2)	0.13		
年齢階級間の差の検定 $p$ 値**	<0.001		<0.001				

  

	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)						
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90			NIPPON DATA80と 90の差の検定 $p$ 値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)			
30-39歳	1,592	252.8 (56.4)	1,026	252.5 (61.8)	0.91		
40-49歳	1,473	264.6 (64.0)	1,160	268.5 (73.2)	0.15		
50-59歳	1,321	293.0 (76.8)	1,028	297.9 (86.9)	0.15		
60-69歳	899	298.2 (74.1)	905	313.5 (93.2)	<0.001		
≥70歳	566	294.6 (73.4)	690	306.2 (94.4)	0.02		
年齢階級間の差の検定 $p$ 値**	<0.001		<0.001				

\* t検定による

\*\* 一元配置分散分析による

表3. 地域ブロック別カルシウム摂取量 (男性)

	推定摂取量 (mg/日)					
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90		NIPPON DATA80と90の差の検定p値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)		
北海道	223	545.1 (175.2)	134	558.1 (188.0)	0.51	
東北	446	607.8 (182.3)	336	565.7 (205.6)	0.003	
関東 I	767	563.4 (169.3)	562	557.3 (204.7)	0.55	
関東 II	429	594.7 (195.0)	360	574.0 (216.4)	0.16	
北陸	358	548.6 (163.0)	239	543.8 (181.0)	0.74	
東海	669	523.4 (153.3)	455	521.4 (162.4)	0.84	
近畿 I	518	507.0 (163.4)	387	554.9 (187.9)	<0.001	
近畿 II	136	523.2 (171.7)	61	541.6 (173.0)	0.49	
中国	295	549.5 (153.4)	292	588.9 (197.1)	0.007	
四国	180	503.7 (158.0)	123	578.6 (206.1)	<0.001	
北九州	287	537.6 (179.0)	282	534.0 (185.2)	0.81	
南九州	288	500.5 (149.5)	222	546.5 (186.5)	0.002	
地域ブロック間の差の検定p値**	<0.001		<0.001			

  

	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)					
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90		NIPPON DATA80と90の差の検定p値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)		
北海道	223	226.9 (62.7)	134	248.0 (77.7)	0.005	
東北	446	243.7 (58.2)	336	237.1 (70.3)	0.15	
関東 I	767	233.3 (57.2)	562	248.1 (82.2)	<0.001	
関東 II	429	240.6 (65.5)	360	245.4 (77.2)	0.34	
北陸	358	231.3 (61.5)	239	232.3 (67.9)	0.86	
東海	669	221.7 (54.5)	455	228.3 (62.4)	0.06	
近畿 I	518	222.4 (65.4)	387	240.9 (67.5)	<0.001	
近畿 II	136	214.6 (60.0)	61	225.6 (67.2)	0.25	
中国	295	233.0 (57.3)	292	252.8 (75.0)	<0.001	
四国	180	222.6 (62.7)	123	247.3 (80.2)	0.003	
北九州	287	229.5 (68.3)	282	237.8 (77.1)	0.17	
南九州	288	215.0 (50.3)	222	236.3 (69.7)	<0.001	
地域ブロック間の差の検定p値**	<0.001		<0.001			

\* t検定による

\*\* 一元配置分散分析による

表4. 地域ブロック別カルシウム摂取量 (女性)

	推定摂取量 (mg/日)					
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90		NIPPON DATA80と90の差の検定p値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)		
北海道	240	525.1 (176.0)	208	525.8 (188.4)	0.97	
東北	581	581.2 (172.0)	448	541.4 (188.6)	<0.001	
関東 I	1,072	537.9 (157.5)	809	533.7 (180.1)	0.59	
関東 II	496	574.4 (194.3)	453	546.4 (199.9)	0.03	
北陸	431	539.4 (155.0)	352	534.4 (181.5)	0.68	
東海	784	511.5 (154.4)	584	505.2 (169.2)	0.47	
近畿 I	701	501.9 (167.0)	624	520.1 (185.1)	0.06	
近畿 II	165	506.2 (150.6)	102	532.0 (182.2)	0.21	
中国	381	525.9 (152.5)	398	554.6 (195.7)	0.02	
四国	253	498.5 (160.4)	148	562.7 (190.5)	<0.001	
北九州	376	517.0 (153.8)	400	494.2 (176.4)	0.06	
南九州	371	485.4 (145.6)	283	525.9 (189.7)	0.002	
地域ブロック間の差の検定p値**	<0.001		<0.001			

  

	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)					
	NIPPON DATA80		NIPPON DATA90		NIPPON DATA80と90の差の検定p値*	
	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)		
北海道	240	271.4 (76.0)	208	290.1 (91.2)	0.02	
東北	581	293.6 (69.6)	448	282.4 (80.0)	0.02	
関東 I	1,072	277.5 (66.2)	809	292.9 (87.5)	<0.001	
関東 II	496	288.6 (76.0)	453	290.3 (85.4)	0.75	
北陸	431	281.3 (71.6)	352	280.4 (78.2)	0.87	
東海	784	269.4 (64.6)	584	274.3 (75.3)	0.20	
近畿 I	701	265.9 (73.4)	624	282.8 (84.6)	<0.001	
近畿 II	165	260.6 (67.9)	102	278.1 (78.9)	0.06	
中国	381	277.4 (70.8)	398	295.6 (87.0)	0.002	
四国	253	271.2 (73.4)	148	303.1 (95.7)	<0.001	
北九州	376	275.3 (70.7)	400	275.4 (90.5)	0.98	
南九州	371	264.2 (64.7)	283	283.0 (84.1)	0.001	
地域ブロック間の差の検定p値**	<0.001		<0.001			

\* t検定による

\*\* 一元配置分散分析による



表5. NIPPON DATA80におけるカルシウム摂取量5分位ごとの年齢、BMI、血圧、乳類、肉類、魚介類、豆類摂取量(男性)

	推定摂取量 (mg/日)										
	≤407.0		407.1-489.7		489.8-563.9		564.0-672.3		≥672.4		p値*
	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	
年齢 (歳)	49.1 (14.6)	919	48.4 (13.1)	919	50.1 (13.5)	920	50.6 (13.3)	919	51.4 (12.1)	919	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.2 (2.9)		22.3 (2.8)		22.5 (2.9)		22.6 (2.9)		22.9 (2.8)		<0.001
収縮期血圧 (mmHg)	137.8 (22.1)		137.3 (21.9)		138.1 (20.5)		138.9 (20.7)		139.5 (19.9)		<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	82.9 (12.8)		83.4 (12.6)		83.3 (12.5)		83.7 (12.3)		84.5 (11.6)		<0.001
乳類 (g/日)	34.0 (28.8)		53.3 (34.7)		65.8 (41.3)		84.2 (52.4)		123.0 (81.0)		<0.001
肉類 (g/日)	65.5 (39.1)		69.5 (39.4)		70.2 (43.4)		73.6 (39.9)		77.6 (48.6)		<0.001
魚介類 (g/日)	98.4 (50.3)		111.3 (51.2)		125.2 (61.9)		128.8 (57.7)		158.8 (79.8)		<0.001
豆類 (g/日)	48.4 (31.4)		67.9 (34.5)		79.1 (40.1)		95.0 (47.1)		120.7 (56.4)		<0.001
	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)										
	≤179.1		179.2-208.4		208.5-237.1		237.2-273.4		≥273.5		p値*
	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	
年齢 (歳)	45.1 (11.9)	919	46.8 (12.0)	919	49.2 (12.9)	920	51.7 (13.1)	919	56.8 (13.6)	919	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.5 (2.8)		22.6 (2.8)		22.5 (2.9)		22.6 (2.9)		22.4 (2.9)		0.50
収縮期血圧 (mmHg)	135.7 (20.5)		136.5 (21.0)		137.7 (20.8)		139.4 (21.1)		142.3 (21.2)		<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	82.8 (12.6)		83.1 (12.3)		83.8 (12.3)		84.1 (12.3)		83.8 (12.4)		<0.001
乳類 (g/1,000kcal)	14.9 (11.4)		22.0 (14.2)		28.3 (16.9)		35.5 (21.9)		51.1 (35.6)		<0.001
肉類 (g/1,000kcal)	32.9 (17.0)		31.6 (17.2)		29.4 (15.3)		28.3 (15.6)		25.6 (16.3)		<0.001
魚介類 (g/1,000kcal)	46.5 (22.4)		48.5 (22.9)		52.3 (23.8)		54.3 (25.9)		59.9 (29.7)		<0.001
豆類 (g/1,000kcal)	21.0 (13.2)		29.2 (14.7)		34.1 (16.7)		39.6 (19.2)		49.5 (27.0)		<0.001

\* 年齢、BMI、乳類、肉類、魚介類、豆類は一元配置分散分析、収縮期血圧、拡張期血圧は共分散分析による

表6. NIPPON DATA80におけるカルシウム摂取量5分位ごとの年齢、BMI、血圧、乳類、肉類、魚介類、豆類摂取量(女性)

	推定摂取量 (mg/日)										
	≤394.9		395.0-472.2		472.3-546.0		546.1-647.9		≥648.0		p値*
	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	
年齢 (歳)	50.0 (15.2)	1,170	48.6 (13.9)	1,170	49.8 (13.7)	1,171	50.3 (12.6)	1,170	51.4 (11.6)	1,170	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.6 (3.5)		22.9 (3.5)		22.8 (3.3)		22.9 (3.3)		23.0 (3.3)		0.01
収縮期血圧 (mmHg)	133.9 (22.7)		133.0 (22.1)		133.2 (21.3)		134.0 (21.5)		135.0 (20.9)		<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	78.8 (12.2)		79.4 (12.3)		79.0 (11.9)		79.9 (11.8)		80.7 (11.7)		<0.001
乳類 (g/日)	44.8 (35.4)		67.7 (44.9)		84.7 (50.7)		105.8 (64.7)		152.9 (96.6)		<0.001
肉類 (g/日)	48.1 (29.7)		51.6 (29.0)		54.6 (33.4)		56.2 (32.5)		61.5 (45.5)		<0.001
魚介類 (g/日)	76.0 (38.8)		88.1 (43.1)		94.0 (45.4)		101.6 (45.9)		120.5 (57.6)		<0.001
豆類 (g/日)	42.6 (26.6)		58.9 (30.5)		68.2 (35.7)		82.3 (40.2)		103.0 (50.5)		<0.001
	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)										
	≤217.3		217.4-250.8		250.9-284.9		285.0-328.8		≥328.9		p値*
	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	平均値 (標準偏差)	n	
年齢 (歳)	46.1 (12.9)	1,170	47.2 (13.1)	1,170	49.6 (13.4)	1,171	51.8 (13.2)	1,170	55.4 (12.8)	1,170	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.8 (3.5)		22.6 (3.3)		22.9 (3.5)		22.9 (3.2)		23.0 (3.3)		0.08
収縮期血圧 (mmHg)	131.3 (21.4)		131.7 (21.1)		133.3 (21.8)		135.3 (21.5)		137.3 (22.2)		<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	78.6 (12.2)		78.6 (11.8)		79.7 (12.7)		80.1 (11.3)		80.8 (11.9)		<0.001
乳類 (g/1,000kcal)	24.0 (18.1)		37.7 (23.4)		45.8 (28.6)		53.9 (32.7)		75.9 (50.2)		<0.001
肉類 (g/1,000kcal)	30.1 (16.6)		30.0 (16.7)		28.0 (15.4)		27.0 (14.9)		24.8 (15.4)		<0.001
魚介類 (g/1,000kcal)	44.1 (21.8)		47.3 (23.1)		50.2 (23.6)		51.8 (23.7)		58.3 (27.8)		<0.001
豆類 (g/1,000kcal)	24.1 (14.3)		29.8 (15.4)		36.3 (17.8)		43.8 (21.8)		52.6 (28.5)		<0.001

\* 年齢、BMI、乳類、肉類、魚介類、豆類は一元配置分散分析、収縮期血圧、拡張期血圧は共分散分析による

表7. NIPPON DATA90におけるカルシウム摂取量5分位ごとの年齢、BMI、血圧、乳類、肉類、魚介類、豆類摂取量 (男性)

	推定摂取量 (mg/日)					p 値*
	≤398.8	398.9-481.5	481.6-568.4	568.5-688.2	≥688.3	
	n=690	n=691	n=691	n=691	n=690	
	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)	平均値 (標準偏差)	
年齢 (歳)	52.5 (14.3)	51.3 (13.9)	51.8 (13.7)	53.9 (13.6)	57.0 (12.3)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.7 (3.1)	22.8 (2.9)	23.1 (3.0)	23.1 (3.0)	23.1 (3.0)	0.02
収縮期血圧 (mmHg)	137.9 (21.2)	136.3 (19.7)	136.1 (19.1)	138.6 (20.5)	139.5 (19.2)	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	83.6 (11.8)	82.6 (11.4)	83.4 (11.3)	83.7 (11.9)	84.5 (11.5)	<0.001
乳類 (g/日)	32.8 (30.2)	60.8 (40.8)	83.5 (51.0)	111.8 (59.1)	168.7 (94.4)	<0.001
肉類 (g/日)	65.7 (39.9)	71.5 (39.7)	73.7 (39.8)	71.2 (39.9)	72.3 (41.0)	0.003
魚介類 (g/日)	103.6 (51.2)	116.7 (57.0)	125.6 (58.0)	134.4 (58.9)	151.6 (63.7)	<0.001
豆類 (g/日)	59.6 (35.3)	74.5 (40.0)	82.7 (43.7)	95.1 (49.2)	118.9 (61.2)	<0.001
	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)					p 値*
≤181.4	181.5-213.9	214.0-244.4	244.5-291.3	≥291.4		
n=690	n=691	n=691	n=691	n=690		
	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)	平均値 (標準偏差)	
年齢 (歳)	48.4 (12.3)	49.6 (12.6)	51.8 (13.3)	56.0 (13.9)	60.8 (12.5)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.9 (3.0)	23.1 (3.1)	22.9 (2.8)	23.0 (3.0)	22.9 (3.1)	0.64
収縮期血圧 (mmHg)	135.5 (20.3)	135.5 (19.0)	136.8 (20.1)	138.4 (19.4)	142.2 (20.3)	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	83.0 (11.7)	83.1 (11.3)	83.3 (12.0)	84.0 (11.1)	84.2 (11.9)	<0.001
乳類 (g/1,000kcal)	14.9 (12.9)	25.3 (16.4)	36.0 (20.0)	49.2 (25.6)	73.9 (47.9)	<0.001
肉類 (g/1,000kcal)	34.1 (17.4)	32.3 (15.6)	30.9 (15.6)	29.4 (16.2)	25.1 (13.9)	<0.001
魚介類 (g/1,000kcal)	49.9 (25.0)	52.1 (22.1)	55.9 (24.8)	57.4 (26.3)	59.5 (23.7)	<0.001
豆類 (g/1,000kcal)	26.7 (15.5)	32.9 (17.7)	38.1 (19.3)	41.5 (21.4)	48.7 (26.9)	<0.001

\* 年齢、BMI、乳類、肉類、魚介類、豆類は一元配置分散分析、収縮期血圧、拡張期血圧は共分散分析による

表8. NIPPON DATA90におけるカルシウム摂取量5分位ごとの年齢、BMI、血圧、乳類、肉類、魚介類、豆類摂取量 (女性)

	推定摂取量 (mg/日)					p 値*
	≤380.2	380.3-459.2	459.3-542.2	542.3-656.7	≥656.8	
	n=961	n=962	n=962	n=962	n=962	
	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)	平均値 (標準偏差)	
年齢 (歳)	53.0 (15.6)	51.0 (15.0)	51.5 (13.8)	53.2 (13.4)	55.1 (12.0)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.9 (3.5)	22.8 (3.3)	22.7 (3.3)	22.8 (3.3)	22.9 (3.2)	0.82
収縮期血圧 (mmHg)	134.8 (22.1)	131.4 (21.0)	132.7 (20.5)	133.8 (20.0)	135.5 (20.1)	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	79.4 (12.0)	78.4 (11.9)	79.4 (11.7)	79.4 (11.4)	81.0 (11.5)	<0.001
乳類 (g/日)	41.1 (38.0)	76.7 (48.5)	99.2 (58.4)	137.8 (69.9)	198.3 (105.6)	<0.001
肉類 (g/日)	49.5 (31.4)	53.5 (29.4)	57.1 (30.5)	56.6 (32.4)	57.2 (32.5)	<0.001
魚介類 (g/日)	82.8 (39.6)	88.4 (39.9)	96.8 (41.9)	102.4 (43.8)	116.7 (49.2)	<0.001
豆類 (g/日)	50.7 (30.3)	63.1 (33.1)	72.2 (39.0)	78.3 (39.5)	100.2 (52.1)	<0.001
	推定摂取密度 (mg/1,000kcal)					p 値*
≤217.5	217.6-254.0	254.1-291.0	291.1-345.6	≥345.7		
n=961	n=962	n=962	n=962	n=962		
	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)	平均値 (標準偏差)	
年齢 (歳)	48.9 (13.7)	50.1 (13.9)	51.5 (14.2)	54.8 (13.7)	58.5 (12.7)	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.8 (3.4)	22.9 (3.3)	22.9 (3.3)	22.8 (3.2)	22.8 (3.3)	0.87
収縮期血圧 (mmHg)	132.2 (21.6)	131.3 (20.7)	131.9 (19.8)	135.2 (21.2)	137.5 (20.0)	<0.001
拡張期血圧 (mmHg)	79.2 (12.1)	78.7 (11.9)	78.7 (11.6)	80.0 (11.4)	81.0 (11.6)	<0.001
乳類 (g/1,000kcal)	23.2 (19.5)	41.4 (26.1)	55.6 (32.1)	74.3 (36.5)	102.6 (57.6)	<0.001
肉類 (g/1,000kcal)	32.6 (17.3)	30.5 (14.8)	29.6 (15.1)	28.4 (15.5)	25.0 (14.3)	<0.001
魚介類 (g/1,000kcal)	48.2 (22.6)	51.2 (21.4)	52.5 (22.8)	55.4 (24.7)	57.3 (23.2)	<0.001
豆類 (g/1,000kcal)	29.0 (16.9)	35.5 (19.7)	39.0 (20.3)	43.3 (22.7)	51.4 (27.8)	<0.001

\* 年齢、BMI、乳類、肉類、魚介類、豆類は一元配置分散分析、収縮期血圧、拡張期血圧は共分散分析による

## 鉄摂取量と各種栄養素・食品群別摂取量との関連

研究協力者	Tanvir C. Turin	滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門	特別研究員
研究協力者	奥田 奈賀子	滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門	特任助教
研究分担者	三浦 克之	滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門	准教授
研究分担者	玉腰 浩司	名古屋大学医学部保健学科看護学専攻	教授

### 背景・目的

栄養素摂取習慣を含む生活習慣は、循環器疾患発症をはじめ健康状態の維持に大きく関わっている。さまざまな栄養素の中で、鉄は酸素運搬や細胞内の酸化的代謝過程に関与する必須の元素であるとともに、環境有害物質でもあるかもしれない。長期間にわたる貯蔵鉄の増加は、虚血性心疾患の発症発症への関与の可能性が指摘されているが、虚血性心疾患の発症には、循環器疾患危険因子や種々の環境要因が影響することがすでに知られている。

我が国の社会経済的状況は過去半世紀で大きく変化し、日本人の食習慣も伝統的な和食からの西洋化がおこった。この食習慣の変化には、肥満度の上昇、血清総コレステロール値の上昇を含む脂質異常症の増加、糖尿病の増加など、循環器疾患にとっては悪化要因となっている面があると考えられ、欧米と比較して低い水準であった虚血性心疾患発症の増加が懸念される場所である。

国民健康・栄養調査成績によると、日本人における鉄摂取量は減少の傾向にあり、この間疾病構造や循環器疾患危険因子の水準も変化した。日本人における他の栄養素や食品摂取と関連づけた鉄摂取の特徴は今まで明らかとされていない。ある栄養素の摂取は、他の栄養素の摂取あるいは食品の摂取状況と相互に関連するものであるため、栄養素摂取と健康との関連を検討する際には、他の栄養素・食品摂取状況とあわせて着目する必要がある。

我が国における、性・年齢別の鉄摂取とこれに関連した各種栄養素、食品摂取の特徴を明かすため、我が国を代表する一般集団で行われた、詳細な栄養調査である国民栄養調査結果を用いて検討することとした。

### 方法

1980年および1990年に行われた、第3次および第4次循環器疾患基礎調査受検者の長期追跡研究であるNIPPON DATA80・90の対象者を研究対象とした。必要なデータの存在する対象、すなわちNIPPON DATA80では10,464名（男4,602名、女5,862名）、NIPPON DATA90では8,351名（男3,488名、女4,863名）を解析対象とした。それぞれの解析対象について、男女別に鉄の摂取密度(mg/1000kcal)により五分位を作



成し、五分位における各種基礎データ、循環器疾患危険因子、各種栄養素摂取量、各種食品群別摂取量の平均値を算出し、一元配置分散分析にて統計学的検定を行った。

## 結果

### NIPPON DATA80

男女別に集計した鉄の摂取密度五分位による、各種循環器疾患危険因子および栄養素摂取量の平均値を、表1（男）と表2（女）に示した。男女ともに、鉄摂取量の高い群ほど年齢が高く、収縮期血圧、タンパク質摂取量（動物性、植物性ともに）、カリウム、カルシウム、ナトリウム、ビタミンA, B1, B2, Cの摂取量が多かった。同時に、BMIが低いこと、炭水化物摂取量、総エネルギー摂取量が少ないことも、鉄摂取量が多いことと関連していた。総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸の摂取量との関連はみられなかった。

鉄の摂取密度五分位による食品群別摂取量を、表3（男）と表4（女）に示した。男女ともに、鉄摂取量の多い群ほど、穀類の摂取量が少なく、種実類、イモ類、砂糖・甘味料、大豆、果物、野菜、キノコ、藻類、魚介類、卵の摂取量が多かった。

### NIPPON DATA90

男女別に、鉄の摂取密度五分位による、年齢および各種検査結果値(A)と食事因子(B)の平均値を求めた。集計結果を表5（男）と表6（女）に示した。男女ともに、鉄の摂取密度の高い群ほど、年齢が高く、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、血糖値、HbA1Cが高値であった。栄養素摂取量では、タンパク質摂取量（動物性タンパク質、植物性タンパク質ともに）、カリウム、カルシウム、ナトリウム、リン、マグネシウム、ビタミンA, B1, B2, C, D, E, ナイアシンの摂取量が多かった。一方、鉄の摂取密度の少ない群では、炭水化物および総摂取エネルギー量が多い傾向がみられた。総脂質、飽和脂肪酸、一価不飽和脂肪酸摂取量との関連はみられなかった。貧血の指標をみると、男性では、鉄の摂取密度の高い群で、ヘモグロビン値が低く、総鉄結合能が低値であった。女性では、ヘモグロビン値との関連はみられなかったが、総鉄結合能は鉄摂取密度の高い群で低値であった。総コレステロール、LDLコレステロール、HDLコレステロール、中性脂肪、 $\gamma$ GTP、GOT、GPTとの関連を認めなかった。

鉄の摂取密度五分位による食品群別摂取量を、表7（男）と表8（女）に示した。男女ともに、鉄の摂取密度の高い群ほど、穀類、油脂の摂取量が少なかった。同時に、種実類、イモ類、大豆、果物、野菜類、キノコ類、藻類、魚介類、卵類の摂取量が多かった。砂糖・甘味料、肉類との関連はみられなかった。

## 結果のまとめ

- 1) 男女ともに、鉄摂取量の多い群で年齢が高かった。これら鉄摂取密度の高い群では BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、血糖値、および HbA1C が高値であったが、年齢との関連が考えられる。
- 2) 男性では、鉄摂取量の多い群で赤血球数が多く、Hb 濃度は低かったが、これらの群で年齢の高いこととの関連が考えられた。女性では、鉄摂取量と赤血球数および Hb 濃度との関連はなかったが、鉄摂取量の多い群で年齢が高く、閉経との関連が考えられた。
- 3) タンパク質と鉄の摂取量には、正の関連がみられたが、脂質および炭水化物摂取量との間には関連を認めなかった。
- 4) ナトリウム、カリウム、カルシウムなど多くの電解質摂取量との間に正の関連を認めた。

## 考察

日本を代表する一般集団の 30 歳以上男女について、秤量法による栄養調査により得られた鉄摂取量と、他の栄養素および食品群別摂取量の関連を検討した。我が国の食習慣において、鉄摂取量が多いことは、男女ともに年齢、BMI が高く、魚介類、大豆製品、野菜、果物など各種の食品を多くとる食事と関連し、その結果、動物性・植物性タンパク質やナトリウム、カリウム、カルシウムといった栄養素および電解質の摂取量が多かった。逆に鉄摂取量が少ない群では、年齢が低く、パン類を含む穀類の摂取が多い食事と関連していた。脂質の摂取量とは一貫した関連はみられなかった。鉄の摂取量の多い食事は、各種の食品を多くとる豊かな食事とも言える。鉄の摂取量と、血圧値、コレステロール値など循環器疾患危険因子との正の関連が観察されたが、これらは年齢や BMI と関連することが知られているため、これら交絡因子を調整したうえでの検討が必要である。

## 結論

我が国を代表する一般集団で行われた栄養調査により得た、鉄および各種栄養素、食品群別摂取量を有する栄養調査成績と、NIPPON DATA の追跡成績を検討することにより、我が国における鉄摂取の、循環器疾患死亡や ADL の維持を含めた健康寿命に対する影響を検討できると考えられた。



Table 1. Participant level variables according to quintiles of dietary iron intake for men NIPPON DATA80

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)												P
	2.96-5.35		5.35-5.90		5.90-6.45		6.45-7.16		7.16-14.29		Mean	SD	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
N	920		921		920		921		920		920		
Age (year)	46.11	12.06	47.69	12.69	49.58	13.47	51.76	13.35	54.47	13.60	54.47	13.60	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.39	2.80	22.37	2.92	22.61	2.80	22.48	2.94	22.67	2.89	22.67	2.89	0.085
Plasma glucose (mg/dl)	130.28	42.25	127.89	36.58	131.23	38.61	133.20	39.50	132.97	35.19	132.97	35.19	0.020
Total cholesterol (mg/dl)	187.31	31.89	185.08	32.96	187.05	33.63	186.96	32.73	185.45	32.86	185.45	32.86	0.464
SBP (mmHg)	134.96	20.76	136.24	20.39	138.70	21.36	139.53	21.29	142.19	20.76	142.19	20.76	<0.001
DBP (mmHg)	82.09	12.41	83.26	11.89	83.59	12.18	84.15	12.45	84.54	12.78	84.54	12.78	<0.001
Total energy (kcal)	2462.64	547.22	2447.30	471.14	2415.78	471.04	2387.32	477.88	2298.02	523.48	2298.02	523.48	<0.001
Carbohydrate (%kcal)	60.87	6.42	60.08	6.02	59.81	6.15	59.17	6.28	58.62	7.09	58.62	7.09	<0.001
Protein (%kcal)	13.43	1.45	14.36	1.40	14.93	1.56	15.63	1.70	16.98	2.32	16.98	2.32	<0.001
Total fat (%kcal)	19.77	5.72	20.16	5.11	20.08	5.03	20.16	4.97	19.91	5.15	19.91	5.15	0.424
Animal protein (%kcal)	47.12	14.78	50.25	15.29	51.81	15.95	53.84	18.08	55.63	20.19	55.63	20.19	<0.001
Vegetable protein (%kcal)	41.59	10.27	42.84	8.70	43.57	9.22	44.33	9.43	45.47	10.91	45.47	10.91	<0.001
SFA (%kcal)	5.59	1.62	5.71	1.35	5.70	1.42	5.69	1.42	5.57	1.53	5.57	1.53	0.125
MUFA (%kcal)	7.46	2.10	7.52	1.92	7.45	1.88	7.47	1.87	7.30	1.98	7.30	1.98	0.156
PUFA (%kcal)	5.12	1.48	5.23	1.39	5.25	1.33	5.35	1.38	5.41	1.35	5.41	1.35	<0.001
K (mg/1000kcal)	1057.78	160.01	1177.60	155.55	1264.96	166.85	1349.43	175.56	1521.47	237.15	1521.47	237.15	<0.001
Ca (mg/1000kcal)	177.09	44.69	207.00	39.15	225.34	42.11	248.11	45.51	288.72	61.59	288.72	61.59	<0.001
Sodium (mg/1000kcal)	1839.70	498.60	2223.02	502.68	2429.20	547.30	2685.70	675.19	3266.56	1011.93	3266.56	1011.93	<0.001
Vitamin A (IU/1000 kcal)	537.14	196.47	645.97	216.72	718.51	266.95	792.19	292.93	939.56	405.93	939.56	405.93	<0.001
Vitamin B1 (mg/1000kcal)	0.44	0.15	0.46	0.15	0.48	0.15	0.50	0.16	0.52	0.16	0.52	0.16	<0.001
Vitamin B2 (mg/1000kcal)	0.47	0.11	0.52	0.11	0.54	0.12	0.57	0.13	0.61	0.15	0.61	0.15	<0.001
Vitamin C (mg/1000kcal)	35.29	12.93	41.34	13.76	46.08	15.02	50.46	16.73	58.29	22.31	58.29	22.31	<0.001

P values obtained by ANOVA.

SFA - saturated fatty acid; MUFA- mono unsaturated fatty acid; PUFA - poly unsaturated fatty acid.

Table 2. Participant level variables according to quintiles of dietary iron intake for women NIPPON DATA80

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)										p
	3.20-5.95		5.95-6.56		6.56-7.18		7.18-8.02		8.02-15.47		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
N	1172		1173		1172		1173		1172		
Age (year)	46.18	13.22	47.38	13.22	49.79	13.25	51.79	13.14	55.03	12.69	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.55	3.41	22.45	3.04	22.89	3.56	23.07	3.49	23.19	3.28	<0.001
Plasma glucose (mg/dl)	126.96	38.53	126.24	26.84	128.64	29.47	131.08	36.35	133.03	34.91	<0.001
Total cholesterol (mg/dl)	189.29	34.65	189.64	33.42	189.44	33.66	192.86	34.08	194.77	33.97	<0.001
SBP (mmHg)	130.75	21.03	131.48	20.79	133.73	22.18	135.21	21.46	137.87	22.34	<0.001
DBP (mmHg)	78.33	12.95	78.53	11.47	79.51	11.80	80.12	11.86	81.28	12.23	<0.001
Total energy (kcal)	1985.75	429.23	1962.89	382.69	1935.58	362.82	1913.36	388.18	1851.14	429.70	<0.001
Carbohydrate (%kcal)	63.30	6.79	62.13	6.45	62.11	6.56	61.67	6.75	61.07	7.38	<0.001
Protein (%kcal)	13.81	1.41	14.69	1.46	15.36	1.58	16.02	1.76	17.45	2.23	<0.001
Total fat (%kcal)	21.35	6.13	22.13	5.64	21.83	5.64	21.88	5.59	21.44	5.86	0.005
Animal protein (%kcal)	38.69	11.93	41.31	12.54	42.73	13.00	43.93	15.23	45.82	17.47	<0.001
Vegetable protein (%kcal)	34.30	8.03	35.05	7.50	35.66	7.18	36.55	7.73	37.75	9.18	<0.001
SFA (%kcal)	6.17	1.77	6.33	1.61	6.23	1.64	6.20	1.62	5.99	1.72	<0.001
MUFA (%kcal)	8.07	2.26	8.33	2.12	8.16	2.10	8.16	2.14	7.90	2.26	<0.001
PUFA (%kcal)	5.52	1.51	5.76	1.48	5.73	1.46	5.86	1.54	5.88	1.55	<0.001
K (mg/1000kcal)	1200.88	179.00	1328.17	182.37	1420.39	190.10	1525.23	202.46	1738.01	281.45	<0.001
Ca (mg/1000kcal)	217.18	49.42	248.19	46.01	270.94	52.06	295.22	50.87	347.77	71.28	<0.001
Sodium (mg/1000kcal)	1987.73	513.46	2374.44	530.06	2597.34	580.11	2893.62	731.04	3469.30	1039.38	<0.001
Vitamin A (IU/1000 kcal)	638.96	228.38	751.07	267.23	826.25	297.52	928.30	346.86	1137.83	496.94	<0.001
Vitamin B1 (mg/1000kcal)	0.55	0.19	0.57	0.18	0.60	0.19	0.62	0.20	0.64	0.20	<0.001
Vitamin B2 (mg/1000kcal)	0.33	0.08	0.35	0.08	0.37	0.08	0.39	0.09	0.44	0.12	<0.001
Vitamin C (mg/1000kcal)	46.82	16.79	54.87	18.46	59.53	18.83	66.38	21.98	78.69	29.35	<0.001

P values obtained by ANOVA.

SFA - saturated fatty acid; MUFA - mono unsaturated fatty acid; PUFA - poly unsaturated fatty acid.

Table 3. Food group intakes according to quintiles of dietary iron intake for men NIPPON DATA80

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)												p
	2.96-5.35		5.35-5.90		5.90-6.45		6.45-7.16		7.16-14.29		Mean	SD	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
N	920	921	920	921	920	921	920	921	920	920			
Cereals (g/1000kcal)	174.75	29.38	163.93	28.09	160.57	28.40	154.45	29.28	146.78	30.86			<0.001
Rice (g/1000kcal)	139.73	36.43	129.89	32.25	126.43	32.90	120.82	32.70	114.46	34.01			<0.001
Flour product (g/1000kcal)	38.26	27.04	37.09	24.55	37.04	24.10	35.70	24.09	34.07	25.75			0.005
Nuts (g/1000kcal)	0.41	1.56	0.50	1.69	0.57	1.91	0.61	1.68	0.68	1.76			0.011
Potatoes (g/1000kcal)	21.63	17.52	26.43	17.52	27.96	17.99	30.27	19.91	32.19	21.36			<0.001
Sugar & sweetener (g/1000kcal)	5.02	3.55	5.90	4.32	5.72	3.92	5.93	4.09	6.01	4.43			<0.001
Sweet & snacks (g/1000kcal)	5.04	6.22	6.34	6.94	6.46	7.04	6.58	7.01	7.19	8.40			<0.001
Fats & Oils (g/1000kcal)	8.17	4.96	7.64	4.47	7.15	4.12	6.79	4.02	5.83	3.78			<0.001
Soy beans & product (g/1000kcal)	21.74	14.33	29.87	15.23	33.78	17.68	39.56	20.02	48.33	25.85			<0.001
Fruit (g/1000kcal)	46.63	35.97	53.59	33.13	60.30	37.51	64.05	39.82	70.65	47.01			<0.001
Green & yellow vegetable (g/1000kcal)	15.96	10.15	20.35	12.20	22.96	13.99	26.84	16.17	32.96	22.22			<0.001
Other vegetable (g/1000kcal)	77.15	27.41	86.48	29.93	95.31	32.89	103.65	36.90	120.25	50.39			<0.001
Mushrooms (g/1000kcal)	3.15	4.19	3.71	4.98	4.15	5.40	4.49	5.68	5.34	6.59			<0.001
Sea algae (g/1000kcal)	1.29	1.25	1.76	1.76	2.35	2.40	3.07	3.13	4.95	5.61			<0.001
Condiment & beverage (g/1000kcal)	81.51	94.37	77.54	64.01	81.34	66.30	82.74	73.58	88.11	74.04			0.051
Fish & shellfish (g/1000kcal)	41.19	19.93	46.60	21.28	51.56	22.22	56.19	24.79	65.90	30.63			<0.001
Meat (g/1000kcal)	31.10	16.25	30.56	15.42	29.43	15.53	28.62	15.29	27.98	19.43			<0.001
Egg (g/1000kcal)	14.81	8.68	16.36	7.72	17.35	8.88	18.01	9.50	19.42	12.06			<0.001
Milk & dairy (g/1000kcal)	28.93	25.53	30.57	22.60	31.06	24.95	31.90	24.95	29.33	26.89			0.065
Other food (g/1000kcal)	2.41	5.92	2.55	4.84	2.99	5.96	2.94	6.42	3.15	10.30			0.113

P values obtained by ANOVA.



Table 4. Food group intakes according to quintiles of dietary iron intake for women NIPPON DATA80

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)												P
	3.20-5.95		5.95-6.56		6.56-7.18		7.18-8.02		8.02-15.47		Mean	SD	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
N	1172	1173	1172	1173	1172	1173	1172	1173	1172	1172			
Cereals (g/1000kcal)	168.27	28.20	158.04	27.20	154.80	27.73	148.94	28.47	142.12	30.65			<0.001
Rice (g/1000kcal)	119.23	34.30	110.53	31.11	108.98	32.60	105.17	31.42	101.46	32.36			<0.001
Flour product (g/1000kcal)	46.75	29.40	45.85	29.01	44.55	28.59	42.59	27.77	39.41	29.73			<0.001
Nuts (g/1000kcal)	0.69	2.58	0.76	2.48	0.86	2.88	0.82	2.16	1.12	2.64			<0.001
Potatoes (g/1000kcal)	27.27	19.14	31.60	21.10	33.11	21.29	36.41	24.23	39.20	28.63			<0.001
Sugar & sweetener (g/1000kcal)	6.37	4.54	6.97	4.74	6.97	5.08	6.96	4.67	6.70	4.86			0.006
Sweet & snacks (g/1000kcal)	12.18	13.14	13.39	12.93	13.94	13.45	14.31	14.49	12.93	14.30			0.002
Fats & Oils (g/1000kcal)	8.94	5.25	8.82	4.91	7.94	4.40	7.63	4.49	6.56	4.32			<0.001
Soy beans & product (g/1000kcal)	24.10	15.30	31.63	16.89	35.98	18.87	42.98	22.01	51.93	27.19			<0.001
Fruit (g/1000kcal)	79.20	53.32	89.56	52.71	95.54	55.59	101.90	60.05	114.05	71.99			<0.001
Green & yellow vegetable (g/1000kcal)	20.58	13.10	25.39	15.08	29.31	17.79	34.22	20.50	43.88	28.90			<0.001
Other vegetable (g/1000kcal)	86.95	32.30	99.60	34.43	107.71	37.02	117.41	43.14	135.99	55.18			<0.001
Mushrooms (g/1000kcal)	3.41	4.60	4.09	5.29	4.53	5.93	5.30	6.59	6.09	7.41			<0.001
Sea algae (g/1000kcal)	1.43	1.47	2.04	2.01	2.75	2.89	3.65	3.63	6.09	6.87			<0.001
Condiment & beverage (g/1000kcal)	34.68	50.88	33.58	30.94	33.78	30.08	35.09	31.29	38.52	51.80			0.021
Fish & shellfish (g/1000kcal)	39.59	19.18	45.03	20.38	49.11	21.18	53.70	24.40	64.25	28.98			<0.001
Meat (g/1000kcal)	28.47	15.00	28.89	15.16	28.37	14.57	27.52	15.25	26.55	19.18			0.003
Egg (g/1000kcal)	16.06	9.07	17.66	8.69	18.42	9.52	19.25	10.20	20.57	12.95			<0.001
Milk & dairy (g/1000kcal)	48.69	38.01	48.81	32.99	49.28	37.24	46.02	35.53	44.47	39.67			0.004
Other food (g/1000kcal)	2.47	6.02	3.05	6.09	3.37	6.91	3.37	7.12	3.49	8.59			0.003

P values obtained by ANOVA.

Table 5. Participant level variables (A) and nutrient intake (B) according to quintiles of dietary iron intake for men NIPPON

DATA90

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)												p
	2.68-4.66		4.66-5.15		5.15-5.63		5.63-6.30		6.30-16.02		Mean	SD	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
N	697		698		698		698		697				
(A)													
Age (year)	48.65	13.43	51.36	13.00	53.03	13.76	55.85	13.71	57.55	12.90	57.55	12.90	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.68	2.87	23.23	3.02	22.86	2.91	22.84	3.11	23.19	3.08	23.19	3.08	0.002
SBP (mmHg)	135.15	19.93	135.99	19.20	136.61	20.26	139.50	19.40	141.03	20.71	141.03	20.71	<0.001
DBP (mmHg)	82.47	11.13	83.25	11.45	83.09	12.22	84.17	11.41	84.76	11.81	84.76	11.81	0.002
Total cholesterol (mg/dl)	196.28	35.48	200.54	39.07	200.03	35.70	197.11	35.22	199.05	38.18	199.05	38.18	0.163
HDL cholesterol (mg/dl)	50.80	15.68	50.05	14.55	50.52	15.17	49.99	14.64	49.77	15.33	49.77	15.33	0.731
LDL cholesterol (mg/dl)	116.38	33.81	120.58	35.54	119.34	33.12	118.17	33.22	119.64	33.55	119.64	33.55	0.204
Triglycerides (mg/dl)	145.50	110.05	149.54	116.91	150.87	102.68	144.77	91.29	148.23	100.45	148.23	100.45	0.811
Blood glucose (mg/dl)	101.93	36.74	100.62	30.35	104.12	33.96	103.80	33.97	106.24	36.98	106.24	36.98	0.038
HbA <sub>1c</sub> (%)	4.94	0.68	4.98	0.71	5.06	0.87	5.02	0.69	5.09	0.82	5.09	0.82	0.001
RBC (x10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	4.52	1.14	4.48	1.15	4.34	1.36	4.28	1.36	4.38	1.25	4.38	1.25	0.002
Hemoglobin (g/dl)	1414.68	356.45	1407.56	360.14	1365.84	424.20	1348.13	424.81	1372.04	390.41	1372.04	390.41	0.006
GGTP (IU/l)	57.04	104.38	54.28	62.62	54.43	70.85	53.43	78.62	46.62	51.40	46.62	51.40	0.146
GOT (IU/l)	26.06	13.00	27.01	14.66	26.60	15.12	27.18	14.63	27.08	20.32	27.08	20.32	0.696
GPT (IU/l)	27.52	20.61	30.20	28.31	27.53	19.67	26.93	19.17	27.45	25.62	27.45	25.62	0.082
Total serum protein (g/dl)	688.15	169.91	684.27	171.61	666.52	202.86	663.55	205.92	674.73	187.36	674.73	187.36	0.061
Serum albumin (g/dl)	4.52	0.31	4.49	0.30	4.49	0.31	4.43	0.31	4.43	0.30	4.43	0.30	<0.001
Serum creatinine (mg/dl)	0.91	0.14	0.93	0.16	0.93	0.36	0.96	0.58	0.94	0.19	0.94	0.19	0.106
WBC (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	6.86	2.50	6.73	2.52	6.43	2.58	6.46	2.76	6.41	2.35	6.41	2.35	0.001
(B)													
Total energy (kcal)	2414.09	493.09	2376.46	441.72	2318.10	438.86	2252.29	451.09	2220.72	452.18	2220.72	452.18	<0.001
Total carbohydrate (%kcal)	57.60	5.90	56.93	5.51	56.52	5.51	56.34	5.96	56.18	5.97	56.18	5.97	<0.001
Available carbohydrate (%kcal)	56.97	5.83	56.20	5.43	55.73	5.43	55.48	5.87	55.20	5.88	55.20	5.88	<0.001
Protein (%kcal)	13.99	1.56	14.99	1.43	15.60	1.56	16.19	1.61	17.08	1.96	17.08	1.96	<0.001
Animal protein (%kcal)	7.06	1.75	7.69	1.67	8.05	1.83	8.36	1.95	8.84	2.23	8.84	2.23	<0.001
Vegetable protein (%kcal)	6.93	0.76	7.31	0.76	7.55	0.81	7.83	0.91	8.24	1.09	8.24	1.09	<0.001
Total fat (%kcal)	21.98	4.82	22.33	4.32	22.50	4.18	22.41	4.58	22.44	4.43	22.44	4.43	0.206

Animal fat (%kcal)	10.48	3.29	10.65	3.03	11.09	3.24	10.94	3.25	11.11	3.43	<0.001
Vegetable fat (%kcal)	11.50	3.73	11.68	3.08	11.41	2.99	11.46	3.08	11.33	3.08	0.313
Dietary cholesterol (mg/1000 kcal)	165.66	48.79	178.87	49.80	186.82	50.26	189.16	52.72	198.53	58.84	<0.001
SFA (% kcal)	5.68	1.44	5.79	1.33	5.92	1.28	5.90	1.40	5.94	1.41	0.001
MUFA (% kcal)	7.67	1.92	7.84	1.67	7.86	1.61	7.86	1.80	7.88	1.80	0.142
PUFA (% kcal)	5.26	1.41	5.47	1.16	5.48	1.20	5.60	1.32	5.82	1.41	<0.001
K (mg/1000 kcal)	1075.44	165.90	1219.12	173.12	1315.91	187.40	1407.48	213.15	1564.99	267.48	<0.001
Ca (mg/1000 kcal)	190.57	53.78	215.87	52.52	236.17	55.40	258.33	62.82	303.05	83.40	<0.001
Mg (mg/1000 kcal)	113.64	20.41	128.17	23.82	135.76	25.32	142.33	24.63	156.94	33.03	<0.001
Sodium (mg/1000 kcal)	2141.95	527.63	2387.38	565.50	2489.41	557.64	2672.48	753.94	2841.94	808.55	<0.001
Phosphorus (mg/1000 kcal)	520.09	53.74	554.30	49.64	577.93	54.05	601.50	55.91	640.88	68.44	<0.001
Vitamin A (IU/1000 kcal)	840.37	510.17	978.85	571.51	1182.89	795.00	1370.27	1025.48	1902.08	2097.32	<0.001
Vitamin B1 (mg/1000 kcal)	0.53	0.16	0.55	0.15	0.58	0.16	0.61	0.18	0.65	0.20	<0.001
Vitamin B2 (mg/1000 kcal)	0.53	0.15	0.58	0.11	0.62	0.11	0.65	0.12	0.74	0.19	<0.001
Niacin (mg/1000 kcal)	7.66	1.46	8.23	1.38	8.45	1.55	8.77	1.72	9.35	2.03	<0.001
Vitamin C (mg/1000 kcal)	44.17	26.32	50.02	19.71	55.25	21.29	59.47	23.31	67.52	32.54	<0.001
Vitamin D (mg/1000 kcal)	41.05	36.61	56.59	52.79	55.96	54.83	61.15	54.20	73.17	65.77	<0.001
Vitamin E (mg/1000 kcal)	3.86	0.84	4.17	0.78	4.24	0.79	4.44	0.84	4.71	1.06	<0.001

P values obtained by ANOVA.

SFA – saturated fatty acid; MUFA- mono unsaturated fatty acid; PUFA – poly unsaturated fatty acid.



Table 6. Participant level variables (A) and nutrient intake (B) according to quintiles of dietary iron intake for women NIPPON

DATA90

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)										p
	2.03-5.08		5.08-5.62		5.62-6.15		6.15-6.88		6.88-17.46		
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
N	972		973		973		973		972		
(A)											
Age (year)	47.28	14.07	50.52	13.82	52.96	14.17	55.28	13.39	57.99	12.61	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	22.47	3.28	22.83	3.25	22.94	3.53	22.92	3.20	23.08	3.31	0.001
SBP (mmHg)	129.30	21.22	131.97	20.30	134.18	20.96	135.22	20.58	137.70	20.44	<0.001
DBP (mmHg)	78.23	12.59	78.66	11.34	79.72	11.58	80.02	11.50	80.94	11.76	<0.001
Total cholesterol (mg/dl)	198.44	36.42	204.07	38.56	209.05	39.10	210.00	39.03	213.42	39.43	<0.001
HDL cholesterol (mg/dl)	56.79	13.85	56.86	14.99	57.51	15.49	56.79	14.58	56.37	16.01	0.613
LDL cholesterol (mg/dl)	118.91	32.27	124.11	34.43	126.67	35.61	129.13	36.32	130.70	35.75	<0.001
Triglycerides (mg/dl)	113.72	76.46	115.51	75.31	124.32	85.80	120.42	69.89	131.79	87.11	<0.001
Blood glucose (mg/dl)	99.01	27.37	101.16	30.25	102.71	29.96	106.05	35.49	104.99	29.01	<0.001
HbA <sub>1c</sub> (%)	4.79	0.59	4.87	0.70	4.89	0.71	4.99	0.89	4.95	0.63	<0.001
RBC (x10 <sup>6</sup> /mm <sup>3</sup> )	4.10	1.01	4.02	1.11	4.01	1.14	4.02	1.14	3.97	1.18	0.144
Hemoglobin (g/dl)	1207.93	307.13	1194.69	336.11	1192.22	345.49	1197.79	342.88	1192.10	358.85	0.836
GGTP (IU/l)	21.71	28.38	22.07	46.70	20.66	20.38	20.32	19.67	21.18	21.69	0.697
GOT (IU/l)	20.74	9.55	22.64	13.07	22.22	12.60	22.54	16.24	23.28	11.69	<0.001
GPT (IU/l)	18.03	13.39	20.05	15.30	19.56	14.69	19.87	23.30	20.24	16.97	0.044
Total serum protein (g/dl)	691.54	167.02	688.70	187.28	681.73	191.98	682.77	189.52	675.47	198.77	0.363
Serum albumin (g/dl)	4.42	0.26	4.42	0.26	4.42	0.28	4.41	0.25	4.40	0.27	0.355
Serum creatinine (mg/dl)	0.72	0.24	0.74	0.50	0.70	0.12	0.72	0.15	0.73	0.14	0.049
WBC (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	6.13	2.11	5.89	2.20	5.85	2.15	5.82	2.10	5.77	2.25	0.003
(B)											
Total energy (kcal)	1948.75	372.44	1896.59	360.55	1836.71	342.71	1824.97	370.41	1786.91	363.73	<0.001
Total carbohydrate (%kcal)	59.22	6.45	59.00	6.12	58.94	5.87	58.63	6.00	58.66	6.18	0.173
Available carbohydrate (%kcal)	58.43	6.37	58.10	6.02	57.96	5.78	57.58	5.91	57.47	6.09	0.003
Protein (%kcal)	14.33	1.55	15.33	1.50	15.96	1.63	16.55	1.67	17.56	1.98	<0.001
Animal protein (%kcal)	7.17	1.73	7.78	1.77	8.08	1.88	8.45	1.95	8.97	2.23	<0.001
Vegetable protein (%kcal)	7.18	0.78	7.57	0.79	7.90	0.84	8.12	0.92	8.61	1.11	<0.001
Total fat (%kcal)	24.58	5.44	24.47	5.04	24.34	4.77	24.42	4.91	24.21	4.92	0.560

Animal fat (%kcal)	11.13	3.49	11.39	3.44	11.40	3.48	11.53	3.44	11.53	3.56	0.069
Vegetable fat (%kcal)	13.49	4.13	13.09	3.65	12.95	3.46	12.89	3.56	12.67	3.45	<0.001
Dietary cholesterol (mg/1000 kcal)	182.17	54.00	196.27	56.97	200.45	56.77	206.80	58.80	214.68	63.92	<0.001
SFA (% kcal)	6.44	1.63	6.39	1.54	6.42	1.49	6.41	1.55	6.41	1.56	0.983
MUFA (% kcal)	8.61	2.11	8.57	1.92	8.57	1.86	8.56	1.95	8.53	1.99	0.928
PUFA (% kcal)	5.83	1.49	5.92	1.33	5.99	1.33	6.07	1.39	6.23	1.49	<0.001
K (mg/1000 kcal)	1218.73	186.22	1367.25	197.99	1466.70	205.16	1587.20	249.73	1790.05	302.29	<0.001
Ca (mg/1000 kcal)	229.70	59.19	256.67	62.99	277.64	62.91	304.80	74.65	358.13	96.81	<0.001
Mg (mg/1000 kcal)	121.50	21.47	135.33	24.12	143.04	26.29	150.97	28.21	168.79	36.89	<0.001
Sodium (mg/1000 kcal)	2344.53	580.85	2563.48	608.64	2747.59	757.88	2884.04	775.80	3078.12	893.86	<0.001
Phosphorus (mg/1000 kcal)	541.47	55.19	577.21	55.77	601.54	55.40	626.89	60.09	669.89	72.74	<0.001
Vitamin A (IU/1000 kcal)	952.22	515.41	1153.42	721.39	1321.34	853.86	1553.62	1042.26	2191.90	2424.09	<0.001
Vitamin B1 (mg/1000 kcal)	0.57	0.17	0.59	0.16	0.62	0.17	0.64	0.19	0.69	0.21	<0.001
Vitamin B2 (mg/1000 kcal)	0.58	0.12	0.63	0.12	0.66	0.12	0.71	0.13	0.80	0.19	<0.001
Niacin (mg/1000 kcal)	7.38	1.34	7.94	1.38	8.21	1.43	8.52	1.61	9.18	1.94	<0.001
Vitamin C (mg/1000 kcal)	56.37	28.55	63.24	24.49	70.79	26.50	76.10	29.41	90.02	39.99	<0.001
Vitamin D (mg/1000 kcal)	43.87	39.74	56.88	51.72	59.43	56.00	64.47	56.49	73.40	61.46	<0.001
Vitamin E (mg/1000 kcal)	4.36	0.90	4.59	0.88	4.75	0.91	4.97	1.00	5.35	1.26	<0.001

P values obtained by ANOVA.

SFA – saturated fatty acid; MUFA – mono unsaturated fatty acid; PUFA – poly unsaturated fatty acid.

Table 7. Food group dietary intake according to quintiles of dietary iron intake for men NIPPON DATA90

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)												p
	2.68-4.66		4.66-5.15		5.15-5.63		5.63-6.30		6.30-16.02		Mean	SD	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
N	697	698	698	698	698	697	698	698	697	697			
Cereals (g/1000kcal)	156.65	28.55	149.53	25.67	146.07	26.67	142.85	29.01	138.73	28.54			<0.001
Rice (g/1000kcal)	120.10	32.76	114.65	29.88	110.34	29.83	109.27	30.39	105.80	29.75			<0.001
Flour product (g/1000kcal)	38.25	25.01	36.36	22.21	36.84	24.93	34.53	25.49	33.50	26.11			0.003
Nuts (g/1000kcal)	0.42	1.42	0.59	1.81	0.58	1.47	0.78	1.86	0.93	2.14			<0.001
Potatoes (g/1000kcal)	23.87	16.23	27.88	17.08	29.36	17.62	32.61	18.95	34.26	20.88			<0.001
Sugar & sweetener (g/1000kcal)	4.94	3.71	5.24	3.64	5.41	4.24	5.32	3.53	5.43	3.67			0.099
Sweet & snacks (g/1000kcal)	5.69	6.70	6.03	7.06	5.92	7.30	6.01	8.14	5.19	8.21			0.194
Fats & Oils (g/1000kcal)	8.27	4.75	8.05	3.81	7.41	3.60	7.16	3.69	6.59	3.66			<0.001
Soy beans & product (g/1000kcal)	24.58	14.40	32.60	16.56	37.25	18.69	42.14	19.41	51.26	27.89			<0.001
Fruit (g/1000kcal)	44.77	41.01	51.19	38.53	55.13	39.80	56.13	40.59	57.76	42.16			<0.001
Green & yellow vegetable (g/1000kcal)	23.75	20.76	31.00	16.33	36.81	17.96	43.00	19.97	54.79	27.69			<0.001
Other vegetable (g/1000kcal)	67.76	27.49	77.71	30.08	85.09	33.44	88.96	35.66	95.97	37.16			<0.001
Mushrooms (g/1000kcal)	3.49	4.40	4.79	5.82	5.61	6.22	5.92	6.00	7.23	8.28			<0.001
Sea algae (g/1000kcal)	1.90	2.19	2.57	3.05	3.04	3.29	3.50	3.56	5.58	6.66			<0.001
Condiment & beverage (g/1000kcal)	122.59	110.53	108.67	88.37	105.85	88.37	94.93	86.77	89.22	82.35			<0.001
Fish & shellfish (g/1000kcal)	44.90	21.97	52.68	22.09	54.76	23.71	58.82	24.29	63.83	27.15			<0.001
Meat (g/1000kcal)	29.73	16.12	29.85	15.29	31.36	15.69	30.65	16.05	30.44	17.33			0.323
Egg (g/1000kcal)	17.20	8.54	18.97	9.42	20.17	9.45	20.44	9.47	21.60	10.95			<0.001
Milk & dairy (g/1000kcal)	36.07	37.74	36.77	30.78	40.76	32.87	41.43	30.59	44.52	38.01			<0.001
Other food (g/1000kcal)	2.06	2.95	1.88	3.02	1.74	2.93	1.92	3.66	1.59	3.15			0.059
Animal source food (g/1000kcal)	128.76	45.16	137.73	40.71	146.68	43.25	149.90	42.60	158.52	48.91			<0.001
Vegetable source food (g/1000kcal)	492.10	89.38	514.19	76.18	531.49	81.89	539.18	84.85	563.05	92.12			<0.001

P values obtained by ANOVA.



Table 8. Food group dietary intake according to quintiles of dietary iron intake for women NIPPON DATA90

Range	Iron intake quintiles (mg/1000kcal)									
	2.03-5.08		5.08-5.62		5.62-6.15		6.15-6.88		6.88-17.46	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
N	972	973	973	973	973	972	972	972	972	972
Cereals (g/1000kcal)	149.43	27.33	144.43	27.00	142.32	25.71	138.05	30.99	133.43	28.72
Rice (g/1000kcal)	100.59	30.38	99.78	29.32	98.51	28.29	97.70	31.66	93.09	28.53
Flour product (g/1000kcal)	46.63	27.87	42.89	26.16	42.29	27.93	39.15	25.31	38.33	27.21
Nuts (g/1000kcal)	0.56	1.90	0.69	2.07	0.81	2.33	0.93	2.18	1.14	2.41
Potatoes (g/1000kcal)	29.39	19.57	33.52	21.45	35.47	21.29	38.34	23.43	41.39	24.65
Sugar & sweetener (g/1000kcal)	5.89	4.16	6.29	4.96	6.43	4.78	6.18	3.99	6.63	4.51
Sweet & snacks (g/1000kcal)	13.37	13.90	12.57	13.29	11.59	12.70	11.01	13.98	9.80	13.52
Fats & Oils (g/1000kcal)	9.68	5.07	8.85	4.32	8.47	4.21	8.05	4.15	7.38	4.01
Soy beans & product (g/1000kcal)	25.84	14.44	34.70	18.01	39.76	19.74	44.58	22.11	53.32	28.60
Fruit (g/1000kcal)	72.19	52.51	78.75	56.22	82.23	56.10	86.78	56.94	92.78	62.56
Green & yellow vegetable (g/1000kcal)	28.87	16.78	38.30	20.65	45.04	21.89	54.02	26.03	70.23	35.21
Other vegetable (g/1000kcal)	77.76	32.77	87.74	33.53	97.17	36.90	99.85	39.74	108.30	43.25
Mushrooms (g/1000kcal)	4.48	6.28	5.41	6.14	6.45	7.01	6.47	6.75	8.13	9.15
Sea algae (g/1000kcal)	2.26	2.67	3.11	3.65	3.51	3.79	4.43	4.83	6.44	7.53
Condiment & beverage (g/1000kcal)	52.57	50.68	46.84	39.20	43.05	38.44	41.83	36.97	39.32	33.34
Fish & shellfish (g/1000kcal)	42.83	19.43	50.13	21.43	52.72	22.14	57.28	23.50	61.62	25.03
Meat (g/1000kcal)	28.77	15.25	29.02	15.13	29.42	15.00	29.38	15.53	29.90	17.47
Egg (g/1000kcal)	18.80	9.35	20.72	10.40	21.32	10.30	22.08	10.43	22.49	11.33
Milk & dairy (g/1000kcal)	58.57	43.92	57.82	45.42	58.54	43.97	60.01	45.50	62.19	49.99
Other food (g/1000kcal)	2.60	3.89	2.24	3.60	2.08	3.66	2.18	3.81	1.74	3.42
Animal source food (g/1000kcal)	149.79	48.91	157.58	49.87	161.66	47.24	168.35	49.44	175.45	53.20
Vegetable source food (g/1000kcal)	476.52	83.17	500.58	78.38	517.04	79.92	534.11	88.36	564.92	91.03

P values obtained by ANOVA.

## NIPPON DATA 80・90における食品群摂取量の検討 —その推移と血清総コレステロールとの関連について—

研究分担者	中村 好一	自治医科大学地域医療学センター公衆衛生学部門 教授
研究協力者	近藤 今子	浜松大学健康プロデュース学部健康栄養学科 講師
研究協力者	船橋 香緒里	藤田保健衛生大学医療科学部看護学科 准教授
研究協力者	中村 美詠子	浜松医科大学健康社会医学 客員研究員
研究協力者	尾島 俊之	浜松医科大学健康社会医学 教授
研究分担者	由田 克士	国立健康・栄養研究所栄養疫学プログラム プロジェクトリーダー

### 研究要旨

NIPPON DATA 研究グループにより作成された国民栄養調査統合データベースを用いて、国民を代表するサンプルにおける食品群摂取量の推移・特徴・特定世代の動向、及び血清総コレステロールと食品群摂取量の関連性等について検討した。NIPPON DATA 90の食品群摂取量は80に比べ、男女共に米類・砂糖類・菓子類・果実類・その他の野菜で少なく、緑黄色野菜・きのこ類・海草類・卵類・乳類が多かった。肉類摂取量は男女とも年齢とともに減少していたが、特定世代としてみると壮年期まで摂取量は変わらず、高齢期で減少する傾向がみられた。血清総コレステロールとの関連については、肉類・乳類・卵類等と正の(男女)、豆類、野菜類等と負の(男性のみ)関連が認められた。以上の結果は、我が国における、食品摂取状況の将来予測や、時代変化及び世代特性をふまえた栄養施策の展開等に有効に活用され得るであろう。

### A. 研究目的

食品摂取構造の変化は疾病構造の変化を決定する要因の一つとして重要である。日常の食事は料理として摂取され、調理前の段階として食品、あるいは栄養学的な特徴や食味が類似した食品群が選択される。そのため疾病予防のための栄養施策・栄養教育を実施していく上で、食品(群)摂取量の推移、疾患の危険因子、防御因子としての食品摂取量との関連等を明らかにしていくことは重要である。

近年、我が国において動脈硬化性疾患予防の重要性が増加している。動脈硬化性疾患の発症には、年齢、性、血圧、たばこ等とともに血中脂質異常が深く関連している。冠動脈疾患予防のための食事として、肉、牛乳・乳製品、卵黄等の摂取を控え、野菜、果物等の摂取を増やすことの有益性が報告されている<sup>1)</sup>。また血中LDLコレステロールの適正なコントロールのためには、食事や運動等の生活習慣の改善が推奨され、食事としては肉、卵、野菜、果物等の食品(群)、脂肪や食物繊維等の栄養素、より細分された脂肪酸等の各レベルにおける推奨量が示されている<sup>2)</sup>。

食事と血中脂質との関連について、栄養素や脂肪酸レベルで検討することは、個々の成分との因果関係を明らかにする上で重要であるが、一方、食品(群)レベルで検討するこ

とは、日々の食生活改善に直結しやすい利点を持つとともに、栄養素レベルでは明らかにされていない新しい食事成分についての知見が示唆される可能性もある。

そこで今回我々は、食品群に焦点をあて、食品群摂取量の推移、性、年齢による摂取状況の特徴、及び食品群摂取量と血清総コレステロールとの関連とその変化を明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

分析には NIPPON DATA 研究グループにより作成された国民栄養調査統合データベースを用いた。これは NIPPON DATA 80・90 ベースライン調査である第3次・第4次循環器疾患基礎調査結果に、同年に実施した国民栄養調査結果より推計された個人ごとの案分推定摂取量が追加されたものである（以下 80、90 と表記）。今回はこのうち、主に食品群摂取量と血清総コレステロール値を用いて検討を行った。なお、食品群は国民栄養調査で用いられている 20 食品群分類から、米類と小麦類が構成量のほとんどを占める穀類、栄養学的な特性が明確にしにくい調味嗜好飲料とその他の食品を除外した 17 食品群（米類、小麦類、種実類、いも類、砂糖類、菓子類、油脂類、豆類、果実類、緑黄色野菜、その他の野菜、きのこ類、海藻類、魚介類、肉類、卵類、乳類）を用いた。

分析にはまず、80、90 の調査年別に、性・年齢階級別食品群摂取量の平均値と標準偏差を求め、その推移、摂取状況の特徴等を比較検討した。次に 80、90、平成 12 年（2000）国民栄養調査、平成 19 年（2007）国民健康栄養調査結果から得られた性・年齢階級別摂取量を用いて、27 年間における摂取量の推移と特定世代における摂取量の動向について検討した。また、重回帰分析を用いて、調査年別、性別に、目的変数は血清総コレステロールとし、説明変数（共変量）として年齢、BMI とともに個々に食品群摂取量を投入した場合と、全ての食品群を一括投入した場合で分析した。さらに、男性のみで血清総コレステロール値との有意な負の関連を示した一部食品群については、女性の 55 歳以上についても分析を行った。いずれも、 $p < 0.05$  を統計的有意とした。なお、分析には、SPSS17.0J を用いた。

## C. 研究結果

### 1. 食品群別平均摂取量（表 1：男性、表 2：女性）

食品群別平均摂取量の分析対象は、80 は男性 4,605 人、女性 5,862 人、90 は男性 3,489 人、女性 4,863 人であった。

#### (1) 調査年別

80 と比較して、90 では男女共に米類・砂糖類・菓子類・果実類・その他の野菜の摂取量が少なく、緑黄色野菜・きのこ類・海藻類・卵類・乳類の摂取量が多かった。その他の食品群、及び野菜（緑黄色野菜＋その他の野菜）は男女ともに調査年による大きな差は見られなかった。