

食毎に、それらの料理名・食品名・食べた量・味付け程度、食器の容量、調理担当者、食べた場所と時間などの項目を、さらに、家庭で使用する調味料の種類とその料理用途などについても調査した。

②食物摂取頻度調査：性・年齢・身長・体重・体脂肪率、健康状態、生活活動強度、運動、休養、生活満足度、起床・睡眠時刻、生活リズム、食習慣、対象者及び家族の現病歴、世帯構成、社会生活関心度、料理及び食品・飲料類の去年の平均摂取回数と1回の量などの項目を調査した。

4. 調査方法

調査員が食事調査票及び食物摂取頻度調査票を持参・説明し、記載してもらい、調査終了後点検・回収した。食事調査は、食品や料理を秤量し、食事前後の写真撮影を併用した。外食、お総菜、加工食品など秤量不可能なものについては、エクセル栄養君、グラムの本、カロリーガイドブック、そのまんま料理カードなどを参考に食品名、分量を求めた。

体脂肪率は、オムロン体脂肪計HBF-302により、測定した。

5. 集計・解析方法

食事調査は、朝・昼・夕・間食別に、各料理毎に四訂及び五訂日本食品標準成分表に基づき食品をコード化し、栄養計算を行い、1日の合計摂取量も算出した。栄養計算を行った栄養素等の詳細は、表1に示す98項目である。

また、食品を四訂及び五訂日本食品標準成分表に基づき、18食品群に分類し、朝・昼・夕・間食及び1日の合計摂取量を算出した。

食物摂取頻度調査票から、身体に関する13項目及び精神に関する11項目の計14項目を、

表2のように得点化し、健康度得点を求めた。合計点(25点満点)から、健康度を高群(20~25点)、平均群(18~19点)、低群(17点以下)の3区分とした。

以上の各項目に関し、性・年代の違いについて、解析した。

表1 栄養素等計算項目

1 エネルギー	50 アスパラギン酸
2 水分	51 グルタミン酸
3 蛋白質	52 グリシン
4 脂質	53 プロリン
5 炭水化物	54 セリン
6 糖質	55 脂肪酸総量
7 繊維	56 飽和脂肪酸量
8 灰分	57 一価不飽和
9 カルシウム	58 多価不飽和
10 リン	59 不飽和脂肪計
11 鉄	60 n-6合計
12 ナトリウム	61 n-3合計
13 カリウム	62 酪酸
14 Mg	63 ヘキサン酸
15 Zn	64 オクタン酸
16 Cu	65 デカン酸
17 レチノール	66 デセン酸
18 カロチン	67 ラウリン酸
19 VA効力	68 ミリスチン酸
20 VB1	69 ミリストレイン酸
21 VB2	70 ペンタデカン酸
22 ナイアシン	71 ペンタデセン酸
23 VB6	72 パルミチン酸
24 VB12	73 パルミトレイン酸
25 VC	74 ヘキサデカトリエン酸
26 VD	75 ヘプタデカン酸
27 VE	76 ヘプタデセン酸
28 VK	77 ステアリン酸
29 食塩	78 オレイン酸
30 コレステロール	79 リノール酸
31 食物繊維総量	80 リノレン酸
32 食繊水溶	81 ギャーリノレン酸
33 食繊不溶	82 オクタデカテトラエン酸
34 N量	83 アラキジン酸
35 イソロイシン	84 イコセン酸
36 ロイシン	85 イコサジエン酸
37 リジン	86 イコサトリエン酸
38 メチオニン	87 イコサテトラエン酸
39 シスチン	88 アラキドン酸
40 含硫アミノ酸合計	89 イコサペンタエン酸
41 フェニルアラニン	90 ベヘン酸
42 チロシン	91 ドコセン酸
43 芳香族アミノ酸	92 ドコサジエン酸
44 スレオニン	93 ドコサペンタエン酸
45 トリプトファン	94 ドコサペンタエン酸
46 パリン	95 ドコサヘキサエン酸
47 ヒスチジン	96 リグノセリン酸
48 アルギニン	97 テトラコセン酸
49 アラニン	98 アルコール

表2 健康度得点化項目一覧

身体項目 (13項目)			精神項目 (11項目)			
項目名	コード	点数	項目名	コード	点数	
健康状態	快調	2	生活の不满	無し	1	
	普通	1		有り	0	
	不調	0	睡眠	十分	1	
疲労感	すぐ回復	1		不眠がち	0	
	疲れが残る	0	休暇	週2回	1	
排便状況	ほぼ規則的	1		週1回以下	0	
	体重4kg減少	無し	1	気分転換	容易にできる	1
2,3回有り		0	いつまでも気になる		0	
体重4kg増加	無し	1	世帯構成	一人暮らし	1	
	2,3回有り	0		それ以外	0	
既 病 歴	肥満	無し	1	新聞読む	はい	1
		有り	0		いいえ	0
	高血圧	無し	1	本や雑誌読む	はい	1
		有り	0		いいえ	0
	心臓病	無し	1	健康記事・番組 への興味	有り	1
		有り	0		無し	0
	糖尿病	無し	1	友人宅訪問	有り	1
		有り	0		無し	0
	高脂血症	無し	1	相談にのる	はい	1
		有り	0		いいえ	0
腎臓病	無し	1	若者に話しかける	はい	1	
	有り	0		いいえ	0	
その他	無し	1				
	有り	0				
運動頻度	無し	1				
	有り	0				
小計		14	小計		11	

C. 研究結果

1. 1日当たり栄養素等摂取量

栄養計算を行った98栄養素等のうち、主としてアミノ酸及び脂肪酸を除く栄養素等について、性・年代別摂取量を表3に示した。

男性では、40歳代に摂取量が多かった栄養素等は10項目で、エネルギー、たんぱく質、脂質、リン、ビタミンA効力、VB1、ナイアシン、VB6、VD、VK、50歳代では1項目のみで、炭水化物、60歳代では6項目で、マグネシウム、亜鉛、銅、ビタミンB12、VC、VE効力、70歳代では7項目で、カルシウム、鉄、カリウム、ビタミンB2、食塩相当量、コレステロール、食物繊維であり、項目数が多かったのは40歳代、次いで60・70歳代で、50歳代が少なかった。

同様に女性をみると、40歳代に摂取量が多かった栄養素等は2項目で、脂質、コレステロール、50歳代では4項目で、リン、亜鉛、ビタミンC、VD、60歳代では16項目で、エネルギー、たんぱく質、炭水化物、カルシウム、鉄、カリウム、マグネシウム、銅、ビタミンB1、VB2、ナイアシン、VB6、VB12、VE効力、食塩相当量、食物繊維、70歳代では2項目で、ビタミンA効力、VKであり、項目数が多かったのは60歳代、次いで50歳代で、40・70歳代が少なかった。

2. 1日のエネルギーの中で朝食、昼食、夕食及び間食の占める割合

図1に示したように、1日のエネルギーの中で朝食のエネルギーが占める割合は、各年代とも女性が男性より高く、男女とも加齢に伴い高くなっていった。昼食をみると、男性では年代の低い方が割合が高かったが、女性ではそのような傾向はなかった。夕食では、男性の60歳代、女性の40歳代の割合が40%以上と高かった。間食では、男性の40・50歳代、女性の60・70歳代の割合が高かった。

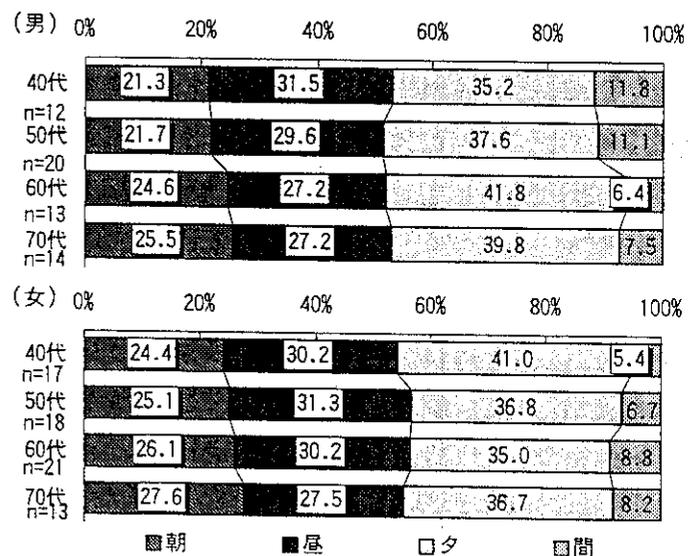


図1 性・年代別朝・昼・夕・間食のエネルギー割合

表3 性・年代別栄養素摂取量

性	年代	n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
			エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	ナトリウム (mg)	カリウム (mg)	セレン (μg)	亜鉛 (μg)	VA効力 (IU)	VB1 (mg)	VB2 (mg)	ナイアシン (mg)	VB6 (mg)					
男	40	(12)	X	2453	95.6	75.3	318	707	1350	12.7	4891	3346	245	6846	1179	3771	1.4	1.7	24	1.4			
		SD		495.9	23.27	18.92	70.0	328.4	427.2	3.86	1490.1	652.3	64.0	1635.9	262.3	5005.6	0.51	0.57	7.9	0.43			
	50	(20)	X	2383	90.7	58.5	329	766	1270	13.2	4948	3515	244	7031	1256	3116	1.2	1.6	21	1.3			
		SD		421.4	18.21	16.79	89.9	318.8	308.2	4.14	2062.8	848.0	60.1	1550.3	314.1	1383.5	0.33	0.32	6.7	0.39			
	60	(13)	X	2149	86.9	57.8	291	775	1266	12.6	4511	3770	258	9456	1432	3516	1.2	1.7	21	1.3			
		SD		421.9	9.24	17.01	64.8	241.7	178.5	2.46	1093.4	910.2	79.8	7259.6	689.7	2119.3	0.48	0.25	4.5	0.50			
	70	(14)	X	2135	88.3	60.0	286	841	1300	14.0	5545	3871	255	7040	1192	3705	1.4	1.8	18	1.4			
		SD		265.4	15.24	18.79	54.4	177.5	216.3	5.95	2046.3	838.4	75.3	1904.9	317.5	1764.9	0.72	0.35	4.3	0.49			
	40	(17)	X	1722	71.1	61.1	217	682	1045	10.5	4168	2729	182	5845	922	3656	0.9	1.5	15	0.9			
		SD		248.7	15.96	17.96	25.8	299.4	312.0	3.19	1248.7	674.5	61.8	1969.0	328.9	2403.1	0.26	0.50	3.5	0.29			
50	(18)	X	1735	76.5	52.5	238	787	1180	12.1	4172	3286	214	6847	1125	3283	1.0	1.5	18	1.3				
	SD		248.2	16.58	15.45	33.4	376.4	293.3	3.17	1361.5	718.9	59.7	4064.9	378.8	1193.0	0.18	0.43	7.6	0.63				
60	(21)	X	1786	78.7	51.5	253	787	1158	13.6	5061	3498	259	6533	1154	4136	1.2	1.6	19	1.3				
	SD		278.7	15.44	16.66	39.4	206.4	196.9	4.08	2088.9	780.9	65.0	1248.2	263.6	5353.0	0.38	0.28	8.2	0.39				
70	(13)	X	1652	68.4	48.6	239	762	1023	12.3	3509	3092	198	6018	1105	6908	1.1	1.6	16	1.1				
	SD		423.7	23.43	17.16	67.6	481.3	422.5	5.32	1575.5	1088.3	77.7	2476.0	476.7	13460.5	0.51	0.87	11.1	0.46				
性	年代	n	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				
			VB12 (μg)	VC (mg)	VD (IU)	VE効力 (mg)	VK (μg)	食塩相当量 (g)	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)	リン (mg)	鉄 (mg)	ナトリウム (mg)	カリウム (mg)	セレン (μg)	亜鉛 (μg)	VA効力 (IU)	VB1 (mg)	VB2 (mg)	ナイアシン (mg)
男	40	(12)	X	10.0	154	468	9.5	860	12.4	372	19.4	59.9	13.2	2.8	1.00	1.33	0.92	16.38	29.10	1.7	2.4	1.4	
		SD		11.33	66.0	437.8	3.29	731.4	3.90	187.2	5.54	19.35	4.23	1.42	0.00	0.23	0.35	2.77	4.70	0.57	0.79	0.43	
	50	(20)	X	6.9	178	430	7.8	629	12.3	369	20.1	47.3	10.7	2.5	1.00	1.24	0.96	16.61	24.23	1.2	1.6	21	
		SD		6.73	80.9	511.6	2.58	426.4	5.28	255.9	5.57	15.58	3.86	1.03	0.00	0.32	0.46	2.48	6.73	7.49	0.32	0.32	6.7
	60	(13)	X	12.1	188	285	10.3	489	11.3	363	19.7	46.7	10.9	2.4	1.00	1.26	0.92	17.33	25.54	1.2	1.6	21	
		SD		9.97	73.9	227.7	3.88	229.8	2.72	209.1	5.52	15.10	5.27	0.79	0.00	0.27	0.30	1.96	6.25	6.77	0.32	0.32	6.7
	70	(14)	X	5.4	178	263	9.7	456	13.9	383	21.2	47.9	10.0	3.1	1.00	1.21	0.90	17.45	26.45	1.2	1.6	21	
		SD		4.91	76.5	244.1	3.38	262.7	5.10	156.9	8.15	16.07	5.26	1.40	0.00	0.16	0.29	2.85	7.21	0.25	0.32	6.7	
	40	(17)	X	6.2	102	317	7.8	370	10.5	332	14.7	50.1	10.6	2.6	1.00	1.32	0.87	16.70	31.83	1.2	1.6	21	
		SD		6.55	43.3	368.3	2.20	210.4	3.22	203.2	3.47	16.35	3.69	1.26	0.00	0.28	0.23	2.78	6.13	0.25	0.32	6.7	
50	(18)	X	7.9	166	333	8.2	526	10.4	318	19.4	43.5	9.8	2.6	1.00	1.20	0.96	17.71	26.95	1.2	1.6	21		
	SD		8.02	50.7	342.0	2.88	359.6	3.41	123.3	6.13	15.05	3.19	1.44	0.00	0.27	0.32	3.15	5.86	0.25	0.32	6.7		
60	(21)	X	12.7	158	292	8.6	455	12.7	317	20.3	41.5	10.3	2.5	1.00	1.25	1.08	17.69	25.70	1.2	1.6	21		
	SD		17.00	47.0	247.2	3.41	407.6	5.29	176.7	5.77	15.69	4.92	1.10	0.00	0.29	0.41	2.06	6.12	0.25	0.32	6.7		
70	(13)	X	9.6	148	285	7.9	545	8.8	261	16.8	36.8	8.9	2.0	1.00	1.31	1.06	16.33	26.32	1.2	1.6	21		
	SD		13.14	73.7	300.9	2.84	448.9	3.89	150.0	5.99	11.64	3.55	1.47	0.00	0.42	0.36	3.63	6.30	0.25	0.32	6.7		

3. 脂肪酸総量, n-6脂肪酸, n-3脂肪酸,
S : M : P の割合及び P F C エネルギー比
表 3 から, 性・年代別に脂肪酸をみると,
脂肪酸総量は, 男女とも40歳代が多く, 女性
では加齢に伴い多くなっていた。

n-6脂肪酸は, 男女とも40歳代が70歳代に
比べ多く, n-3脂肪酸についても, 女性では
同様であったが, 男性では逆に70歳代に多か
った。

S : M : P の割合は, 男女各年代とも概ね

1 : 1.2~1.3 : 0.9~1.1であり, 性・年代の
違いがみられなかった。

同様に, 表 3 から P (たんぱく質), F
(脂質), C (炭水化物) のエネルギー比を
みると, 男女とも40歳代が70歳代に比べ, F
の割合が高かったが, 逆に C の割合が低かつ
た。

4. 1日当たり18食品群摂取量

表 4 に, 性・年代別18食品群摂取量を示し
た。

表 4 性・年代別18食品群摂取量

単位: g

性	年代	n		1 2 3 4 5 6 7 8 9										
				穀類	芋・澱粉類	砂糖・甘味料	菓子類	油脂類	種実類	豆類	魚介類	獣鳥鯨肉類		
男	40	(12)	X	274	55	5	38	14	10	76	98	111		
			SD	70.7	53.2	8.8	32.8	10.3	21.0	58.5	75.6	88.6		
	50	(20)	X	259	64	12	47	8	16	94	114	85		
			SD	88.4	48.5	16.1	94.5	5.0	38.8	77.0	53.5	98.8		
	60	(13)	X	289	76	7	21	11	11	75	95	75		
			SD	109.3	61.7	6.2	23.8	7.3	18.8	73.2	39.5	37.0		
	70	(14)	X	229	59	12	25	9	7	113	118	64		
			SD	130.1	59.1	20.5	29.1	7.6	15.1	80.8	80.3	99.2		
	女	40	(17)	X	185	46	6	28	13	4	53	68	76	
				SD	42.6	50.6	6.0	42.7	9.6	5.5	50.8	37.4	55.0	
50		(18)	X	194	57	6	18	9	11	86	97	47		
			SD	37.7	55.2	5.6	30.3	6.6	16.9	72.6	55.2	32.6		
60		(21)	X	192	60	6	21	10	6	112	102	60		
			SD	53.1	51.6	5.6	50.9	8.8	11.4	54.5	78.4	82.8		
70		(13)	X	201	64	7	24	8	18	71	76	39		
			SD	57.0	56.5	5.5	29.8	4.4	28.1	51.5	61.8	53.1		
性		年代	n		10 11 12 13 14 15 16 17 18									
					卵類	乳類	野菜類	果実類	きのこ類	藻類	嗜好飲料類	調味香辛料類	調理加工食品	
男	40	(12)	X	37	120	339	134	29	3	785	32	0		
			SD	21.9	167.9	101.8	71.6	36.5	4.5	338.4	20.0	0.0		
	50	(20)	X	43	116	364	183	34	6	888	39	2		
			SD	39.3	104.6	150.3	156.3	33.4	9.7	397.2	37.5	4.9		
	60	(13)	X	46	144	377	189	23	8	802	39	2		
			SD	43.2	120.6	114.6	69.0	32.1	14.9	479.2	28.1	6.1		
	70	(14)	X	51	194	337	188	15	10	770	41	1		
			SD	25.9	109.6	148.1	119.6	16.0	15.4	335.0	27.5	4.8		
	女	40	(17)	X	42	157	268	76	25	4	590	33	4	
				SD	34.8	121.9	90.6	56.6	21.6	8.2	321.3	16.7	12.5	
50		(18)	X	37	155	320	188	27	7	642	27	0		
			SD	27.7	122.3	88.9	110.3	31.2	7.8	288.6	15.5	0.0		
60		(21)	X	34	154	328	198	27	13	674	36	0		
			SD	25.3	113.7	89.2	102.2	20.8	14.8	314.8	26.2	0.0		
70		(13)	X	36	128	318	132	21	3	695	21	0		
			SD	31.4	124.3	169.7	107.3	37.3	6.2	409.9	11.7	0.0		

男性をみると、40歳代に多かったのは2種の食品群で、油脂類、獣鳥鯨肉類、50歳代では4種の食品群で、菓子類、種実類、きのこ類、嗜好飲料類、60歳代では5種の食品群で、穀類、いも及びでん粉類、野菜類、果実類、調理加工食品、70歳代では7種の食品群で、砂糖及び甘味類、豆類、魚介類、卵類、乳類、藻類、調味料及び香辛料類であり、年代の高い方に食品の項目数が多かった。

女性をみると、40歳代に多かったのは6種の食品群で、菓子類、油脂類、獣鳥鯨肉類、卵類、乳類、調理加工食品、50歳代では0、60歳代では7種の食品群で、豆類、魚介類、野菜類、果実類、きのこ類、藻類、調味料及び香辛料類、70歳代では5種の食品群で、穀類、いも及びでん粉類、砂糖及び甘味類、種実類、嗜好飲料類であり、年代との関連はなかった。

5. 1日当たりの食事のメニュー数及び食品数

メニュー数及び食品数は(表5)、男女とも60歳代に多く、また、男女を比較すると、各年代とも男性に多かった。

表5 性・年代別1日当たりの食事のメニュー数及び食品数

性	年代	n	メニュー数	食品数
			X ± SD	X ± SD
男	40	12	12.6 ± 3.3	29.3 ± 4.6
	50	20	13.6 ± 2.7	31.4 ± 5.1
	60	13	14.8 ± 2.9	33.5 ± 7.6
	70	14	14.6 ± 2.3	29.8 ± 8.1
女	40	17	11.7 ± 1.9	29.2 ± 4.2
	50	18	13.7 ± 2.4	29.8 ± 3.5
	60	21	14.4 ± 2.6	30.8 ± 6.6
	70	13	13.7 ± 3.6	28.8 ± 8.2

6. 体位及び睡眠時間

表6に示したように、体脂肪率及び睡眠時間は男女ともに加齢とともに増加し、前者は女性に高かったが、後者は男性に長かった。

表6 性・年代別体位及び睡眠時間

性	年代	n	1	2	3	4	5	
			身長 (cm)	体重 (kg)	体脂肪率 (%)	BMI	睡眠時間 (時間)	
男	40	(12)	X	168.0	64.2	20.9	22.7	7.1
			SD	3.8	7.0	4.7	2.4	1.0
	50	(20)	X	167.7	63.3	22.2	22.5	7.2
			SD	4.1	8.1	6.4	2.4	0.7
	60	(13)	X	165.5	62.2	23.5	22.7	7.8
			SD	3.6	6.6	3.9	2.0	1.0
	70	(14)	X	163.8	60.7	26.4	22.6	7.9
			SD	5.9	6.6	3.7	1.7	0.8
女	40	(17)	X	156.1	49.3	25.3	20.2	6.3
			SD	3.4	5.3	5.1	2.0	0.9
	50	(18)	X	153.9	51.0	28.3	21.4	6.9
			SD	4.3	7.3	4.7	2.3	1.0
	60	(21)	X	152.4	53.2	31.2	22.9	7.6
			SD	5.6	5.5	3.4	2.4	1.1
	70	(13)	X	150.0	51.0	32.4	22.7	8.0
			SD	5.8	3.3	4.3	1.9	0.7

7. 健康度得点及び健康度との関連

性・年代別健康度得点は(表7)、加齢に伴って身体項目では女性が低くなっていたが、精神項目では男性が逆に高くなっていた。また、健康度得点の合計は、男性では身体項目と同様に加齢に伴って低くなっていたが、女性では40・70歳代に低かった。

表7 性・年代別健康度得点

	n	身体項目	精神項目	合計	
		X ± SD	X ± SD	X ± SD	
合計	127	11.0 ± 1.6	7.6 ± 1.8	18.6 ± 2.7	
男	小計	58	11.1 ± 1.6	7.3 ± 2.0	18.3 ± 2.5
	40代	11	11.2 ± 1.1	6.9 ± 2.3	17.7 ± 2.5
	50代	20	11.3 ± 1.7	7.2 ± 2.2	17.9 ± 3.0
	60代	13	10.7 ± 1.6	7.6 ± 1.7	18.3 ± 2.3
	70代	14	11.0 ± 1.7	8.6 ± 1.8	19.1 ± 2.2
女	小計	69	10.9 ± 1.6	7.8 ± 1.7	18.7 ± 2.7
	40代	17	11.4 ± 1.3	7.1 ± 1.7	18.4 ± 2.5
	50代	18	11.3 ± 1.6	8.4 ± 1.7	19.7 ± 2.7
	60代	21	10.9 ± 1.3	8.3 ± 1.6	19.2 ± 2.2
	70代	13	10.0 ± 2.1	7.7 ± 1.7	17.7 ± 3.5

健康度得点の合計から、健康度を3区分した結果は表8の通りで、健康度高群の割合は男性では35~38%でほとんど違いはみられなかったが、女性では50・60歳代に高く、40・70歳代に低かった。一方、健康度低群の割合は男性では40・50歳代に、女性では40・70歳代に高かった。

表8 性・年代別健康度(単位:人,及び%)

健康度	合計	男					女				
		小計	40代	50代	60代	70代	小計	40代	50代	60代	70代
	127	58	11	20	13	14	69	17	18	21	13
H (%)	41	36	36	35	38	36	45	35	61	48	31
M (%)	26	28	18	20	31	43	25	12	17	38	31
L (%)	33	36	45	45	31	21	30	53	22	14	38

H:健康度高群, M:健康度平均群, L:健康度低群
注)合計が128人ではなく127人となっているのは,分類に必要な質問項目に無回答であった1人を欠損扱いとしたためである。

健康度と食事の組み合わせとの関連(図2)をみると、余り考えない者は男女とも高群に少なかったが、男性の低群には余り考えない者の割合が高かった。

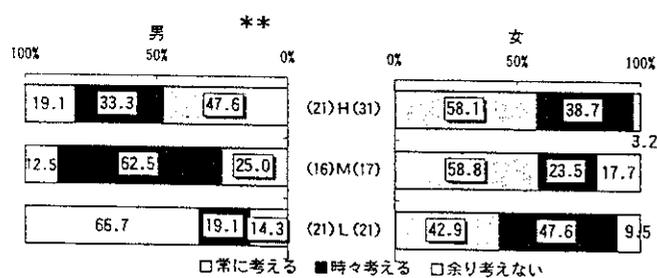


図2 食事の組み合わせ
** p<0.01

健康度と生活リズムとの関連(図3)をみると、いつも不規則な者は、男女とも高群に少なかったが、女性にはいなかった。

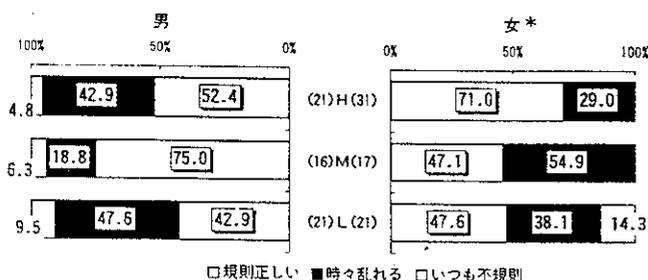


図3 生活リズム
*: P<0.05

D. 考察

本調査研究の対象は、広島市近郊在住者で一般に募集した、40歳~79歳の概ね健康なインフォームドコンセントによる承諾を得られた男女のボランティアである。これは、地域住民の縦断的疫学調査の一環として行われている栄養及び食習慣の多施設共同研究における都市住民として、農村、離島などの住民と比較しようとするものである。

今回の検討では、老化や疾患のリスクと関わりを持つと考えられる生活習慣について、休日の食事調査、食物摂取頻度調査による過去の食習慣、運動・生活時間・社会生活関心度などからみた健康状況などの調査を実施し、性・年代別(40歳代, 50歳代, 60歳代, 70歳代)に比較した結果、多数の項目に違いがみられたが、年代差よりも性差の方が大きかった。これは、一般的に女性の方が男性よりも平均寿命が長いこと、調理担当者が女性であること、男性の就業率が高いことなどに関連していると考えられ、興味深い。一方、年代別にみると、加齢と栄養素等摂取量、食品摂取量、生活習慣などに関連づけられる傾向は少なく、ほとんどの項目が60歳代に良好であることがわかった。

今回は、性・年代別区分という集団について、主として数量データは平均値と標準偏差で検討し、場合によってはカテゴリー化し、質的データとともに解析し、生活習慣病に関連する要因、すなわち老化を促進する要因として、脂質摂取量・食塩相当量が多い、脂質エネルギー比が高い、マグネシウム・食物繊維摂取量が少ない、生活が不規則、食事や社会生活関心度が低いなどの結果を得た。その検討過程で最大値、最小値も求めたが、不足

と過剰摂取の混在，個人差の大きいことが判明した。従って，今後は生活活動強度も含め，個々人の栄養所要量に対する割合を求めるなどにより，個人に対応した栄養素等や食品摂取量，生活要因などから老化の要因を検討する必要があると考えられた。さらには，臨床検査・運動・心理などに関するデータとの関連づけも必要であろう。

なお，協力いただいた対象者一人ひとりに調査結果をお知らせするとともに，啓発資料として，～生活習慣病予防のためのアドバイス～を添付し，健康の保持・増進に役立てていただくこととした（資料1，2）。

E. 結論

老化に関連する生活因子には年代差がみられ，概して60歳代に良好であったが，性差の方がより大きく，女性が良好であった。これは都市住民にのみみられることであるかどうかについて，今後多施設共同研究による農村，離島などの住民との比較研究によって，また長期に亘る追跡調査，さらには30歳代以下の若年者や80歳代以上の高齢者の調査によって明らかにされる必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

- ①早川式彦，前大道教子，岸田典子，坪田信孝，小田光子，竹内育子，桑原正彦，新田康郎，源内徳子，中村花子：広島県における児童と保護者の食生活実態調査報告，広島医学，52(12)，1122～1144（1999）
- ②岸田典子，佐久間章子，竹田範子，上村芳枝，寺岡千恵子：夜型化生活が女子大学生の食生活・健康状態に及ぼす要因の検討

～季節別比較～，広島女子大学生生活科学部紀要，5，47～58（1999）

2. 学会発表

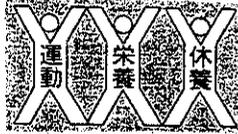
- ①岸田典子，久保田綾，庄野史子：広島県における高齢者給食サービスの実態 —「生活支援型」と「ふれあい型」との比較— 第46回日本栄養改善学会，1999年10月，福島，pp.154
- ②上村芳枝，竹田範子，佐久間章子，岸田典子：夜型化生活が女子大学生の食生活・健康状態に及ぼす要因の検討～季節別比較～ 第46回日本栄養改善学会，1999年10月，福島，pp.296

G. 参考文献

1. 田中平三監訳：食事調査のすべて，第一出版，1996
2. 佐藤和子：グラムの本，大塚製薬健康推進本部，1994
3. 香川芳子：カロリーガイドブック，女子栄養大学出版部，1996
4. 足立巳幸監修：実物大そのまんま料理カード，群羊社，1994
5. 新しい食生活を考える会：ビジュアル食品成分表，大修館書店，1997

生活習慣病予防のためのアドバイス

健康の基本



～ 一人ひとりが 健やかで明るく、生きがいに満ちた生活を送るために ～

「ちょっとぐらいは・・・」の積み重ねが生活習慣病を発症させます。そして気がついたときには、症状がすすんでいるというのが実態です。



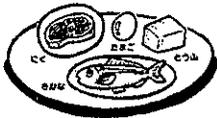
I 主食・主菜・副菜の組み合わせでバランスよく

① 毎食に 主食、主菜、副菜をそろえて



主食 田くカのものになるもの

- 飯なら.....茶碗1杯
- 食パンなら.....1枚
- うどんなら.....1玉



主菜 田や肉をつくるもの

- 肉なら.....うず切り3枚
- 魚なら.....1切れ
- 卵なら.....1個
- とろろなら.....1/3丁



副菜 からだのちようしをととのえるもの

- 煮物なら.....小皿1皿
- サラダなら.....小皿1皿
- おひたしなら.....小皿1皿



- 牛乳.....コップ1杯
- りんごなら.....小1こ

② 食事は 1日30食品を目安に

食品の数えかた

- ① 米のように何回も食べるものは1食品と数える
- ② 肉や魚は種類が異なれば数える
- ③ 砂糖、みそ、ケチャップ、マヨネーズ、ドレッシング以外の調味料は数えない
- ④ 市販のハンバーグ等、加工食品は1食品と数える
- ⑤ お茶、酒類、清涼飲料水は数えない



③ 料理は 和食・洋食・中華とバラエティに



II 食品のとりかた & 調味料の使いかた

① 肉類と魚類を半々に、大豆製品も食べる



— いつまでも血管を若々しく保つために —



② 野菜は1日に緑黄色野菜を一皿、その他の野菜を二皿



— 便秘を予防し、肌を美しく保つために —



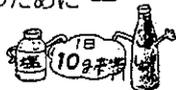
③ 牛乳・乳製品、小魚、海藻を1日1回



— 骨や歯を丈夫にし、ストレス解消のために —



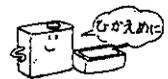
④ 食塩は10gまでに
— 高血圧予防のために —



⑤ 砂糖は1日10g程度
— 肥満、虫歯予防のために —



⑥ 油を取り過ぎない
— 肥満、心臓病予防のために —



III 食べかた

① 食事は決まった時間に
— 規則正しいリズムで、肥満予防のために —



② よくかんで
— 歯や歯肉を強くする —
— 唾液を分泌し、消化を助ける —
— 肥満予防のために —
— あごの運動により、大脳を刺激する —

③ 食事は楽しく
— おいしく食べるために —



プラス

1 からだを動かす
— より健康になるために —



2 ストレスをためない
— 身体と心のバランスをとるために —



栄養調査結果のお知らせ

ID

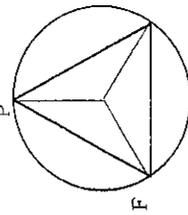
氏名 _____ 様

あなたの1日当たりの栄養素摂取量

栄養素等 判定	働き		体をうごかす		ミネラル				ビタミン					食塩	食物繊維							
	エネルギー	たんぱく質	脂質	炭水化物	カルシウム	リン	鉄	カリウム	マグネシウム	A	B ₁	B ₂	ナイアシン	C	D	E	コレステロール	食塩	食物繊維			
	(kcal)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(IU)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(IU)	(mg)	(mg)	(g)	(g)	(g)		
摂取したい目安量	2,250	70	40~55	220~320	600	700	10	2,000	320	2,000	1.1	1.2	16	100	100	10	300	10未満	20~25			
あなたの結果																						
評価 ※																						

※ ▼ 少不足 ○ 適正 △ 少し摂りすぎ

あなたの3大栄養素バランス



望ましい割合

- P (たんぱく質) 15%
- F (脂質) 25%
- C (炭水化物) 60%

----- はあなたの場合

このバランスの崩れは生活習慣病などの原因になるといわれています

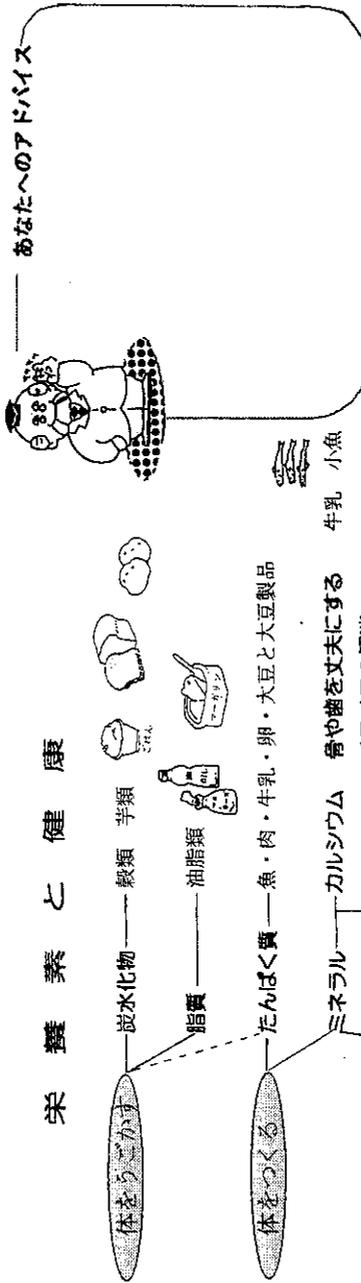
あなたの脂肪酸摂取割合 (n6/n3) :

望ましい割合 4程度

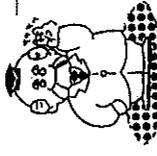
脂肪酸とは脂肪を構成している基本的な成分です。その構造の違いから、飽和、不飽和といった分類がされています。

近年多価不飽和脂肪酸が注目されていますが、それは2つに分けることができます。1つめは、リノール酸などで、紅花油や大豆油などに多く含まれ、コレステロール値を下げますが、とりすぎに注意してください。2つめは魚などに多く含まれるEPAやDHAで、血液をさらさらにして動脈硬化や心筋梗塞を防ぐので摂取に心がけてください。

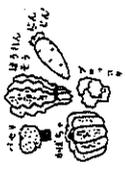
栄養素と健康



あなたへのアドバイス



- レバー
- ほうれん草
- 魚介類
- 牛乳
- 玄米
- 大豆類
- 豆類
- 玄米
- 牛乳
- 緑黄色野菜
- レバー
- バター
- 豚肉
- 豆類
- みかん
- イチゴ
- 野菜
- いわし
- しらす干し
- 干しいたけ
- 緑黄色野菜
- 種実類



19990152

p.53～206ページは雑誌/図書等に掲載された論文となりますので

下記をご参照ください。

Journal of Epidemiology. Vol.10, Special Issue of the NILS-LSA,
2000

その他の刊行物

1. 下方浩史、安藤富士子:健康科学における縦断加齢研究. 健康支援 1(1):11-19, 1999.
2. 甲田道子、都竹茂樹、梶岡多恵子、安藤富士子、新野直明、下方浩史:中高年者の体脂肪率推定における空気置換法の有用性. 健康支援 1(1):35-42, 1999.
3. Nomura H, Shimokata H, Ando F, Miyake Y, Kuzuya F: Age-related changes in intraocular pressure in a large Japanese population: a cross-sectional and longitudinal study. Ophthalmology 106:2016-2022,1999.
4. 甲田道子、安藤富士子、新野直明、下方浩史:日本人における Body Mass Index からみたウエスト囲に関する研究. 肥満研究 5(3):182-187, 1999.
5. Funakoshi A, Miyasaka K, Matsumoto H, Yamamori S, Takiguchi S, Kataoka K, Tanaka Y, Matsusue K, Kono A, Shimokata H: Gene structure of human cholecystokinin (CCK) type-A receptor: Body fat content is related to CCK type A receptor gene promoter polymorphism. FEBS Lett 466: 264-266, 2000.

MONOGRAPH

November, 1997~March, 1999

National Institute for
Longevity Sciences
Longitudinal Study of Aging

NILS-LSA

- I. Objectives and Overview of the NILES-LSA
- II. Background Examinations
- III. Drug Use for Medication
- IV. Nutritional Examinations
- V. Bone Analysis
- VI. Blood and Urine Analysis
- VII. Psychological Examinations
- VIII. Visual and Auditory Examinations
- IX. Physiological Examinations
- X. Physical Function Tests
- XI. Anthropometry and Body Composition
- XII. Head MRI Measurements

I. Objectives and Overview of the NILS-LSA

I. Objectives and Overview of the NILS-LSA

- 1) Background and outline of the NILS-LSA
- 2) Progress of the NILS-LSA
- 3) Objectives of the NILS-LSA
- 4) Research area
- 5) Subjects
- 6) Implementation of the study
- 7) Informed consent
- 8) Examinations and tests
- 9) Major outcomes
- 10) Future of the NILS-LSA
- 11) Staff
- 12) Acknowledgments

1) Background and outline of the NILS-LSA

The life expectancy of the Japanese population is the longest in the world. Both the absolute number and relative percentage of the elderly population in Japanese society is rapidly increasing. In 2020, the percentage of the elderly population in Japan will be the largest in the world. Along with these changes, various medical and care-giving problems for the elderly patient have arisen. Longevity science, with the goal that all of elderly people can live a long life with physical and mental health should be promoted in Japan.

Human aging is associated with many factors, including not only physical and physiological factors but also social and psychological factors. Thus, research into human aging requires many kinds of examinations and specialists in various areas. In addition, human aging research requires long-term study in which the same subjects are measured repeatedly to observe age-related changes. However, the number of researchers and budget for studies on gerontology and geriatric epidemiology are limited. It has been very difficult in Japan to start and to continue a large-scale and comprehensive longitudinal study of aging, despite a rapid increase in the elderly population.

In 1995, a new national research institute of aging in Japan, the National Institute for Longevity Sciences (NILS) was established and in 1997 the NILS-LSA (NILS – Longitudinal Study of Aging) started⁸). The participants in the NILS-LSA are 2,400 randomly selected men and women aged 40 to 79 years from the NILS area. They will be examined every two years. Six to seven participants are now examined every day at the NILS-LSA examination center. The aging process is assessed by detailed questionnaires and examinations including clinical evaluation, body composition and anthropometry, physical functions, nutritional analysis, and psychological assessments. The data from the study will be useful to investigate the causes of geriatric diseases and health problems in the elderly such as depression, mental disturbance, restriction of ADL, low nutrition and physical activity. The data will also be useful to prevent these diseases and health problems in the elderly.

2) Progress of the NILS-LSA

In 1990, projects of "Comprehensive Research on Aging and Health" were started by the Ministry of Health and Welfare to promote longevity sciences in commemoration of the 60th year in the reign of Emperor Showa. A research group for a longitudinal study on aging was organized as one of these projects. Indices on aging were evaluated, the methodology for the longitudinal study was assessed, and many problems in actual longitudinal follow-ups using existing cohorts were analyzed by this research group in order to start a new comprehensive longitudinal study of aging in Japan. A pilot longitudinal study on aging started in 1992. A manual of the many procedures used in the study was published in 1996).

In July 1995, the National Institute for Longevity Sciences (NILS) was established as the leading national research center for aging and geriatric research in Obu city in the suburbs of Nagoya. In 1996, the Laboratory of Long-term Longitudinal Studies was established in the Department of Epidemiology to start a new longitudinal study of aging in Japan.

Various equipment necessary for geriatric research, such as magnetic resonance imaging (MRI) and peripheral quantitative computed tomography (pQCT) were set up in the NILS, and a special examination center for longitudinal study was established in the Chubu National Hospital. Physicians, psychologists, nutritionists, epidemiologists, and exercise physiologists were assigned to the Laboratory of Long-term Longitudinal Studies and the Department of Epidemiology.

In October 1997, a trial run of the examinations led by local volunteers started, and in November 1997, the NILS-LSA began as a large-scale and comprehensive longitudinal study of aging in Japan. Every day, six or seven participants were examined at the NILS-LSA Examination Center. By the end of September 1999, 1,643 men and women had completed their first examinations. By the end of March 2000, examinations of 2,400 participants will be completed. After that, all participants will be examined every two years. The total number of examined variables is over 1,000, including various areas of gerontology and geriatrics such as medical examinations, anthropometry, body composition, physical functions, physical activities, psychological assessments, nutritional analysis and molecular epidemiology.

3) Objectives of the NILS-LSA

1. Main purpose

Systematic observation and description of the process of normal aging in humans.

- (1) To quantify normal and successful aging.
- (2) To determine the reference values in normal aging process by longitudinal observation.

2. Additional purpose

- (1) To find out early markers of age-related diseases.
- (2) To clarify molecular genetic factors of aging and geriatric diseases.
- (3) To find out factors associated with longevity.
- (4) To examine the effects of life-style, stress, life events and disease on a aging process.
- (5) To separate normal aging and age-related disease.
- (6) To assess the influence of age on progressive changes of various diseases.
- (7) To determine predictors of age at death and risk factors for diseases as well as institutionalization and loss of independence.
- (8) To include various tests applied to the same subjects to determine whether aging is physiologically and psychologically interactive and continuous processes or aging is the end result of multiple independent processes.
- (9) To examine regional difference on factors of longevity and relationship among life-style, aging and disease in Japan, and
- (10) To examine race difference by international comparative study.
- (11) To assess social and economical changes with age in the elderly.
- (12) To develop indices of biological age.
- (13) To prepare basic population for the research of clinical and social medicine

4) Research area

For the detailed and comprehensive examinations at the NELS, the research area was determined to be in the neighborhood of the NELS, that is Obu city (population 70,000) and Higashiura town (population 40,000) (Fig. 1). This area is located in the south of Nagoya city, and is a big city bedroom town and also industrial area of the Toyota group, but still has many orchards and farms, having both urban and rural characteristics.

This research area is geographically located at the center of Japan, and the climate is almost average for Japan. We examined the representativeness of the area via national postal questionnaire of prefecture-stratified random samples of 3,000 households from all prefectures in Japan, and showed that the life-style of this area was the most typical of all areas in Japan. It is expected that the results of examinations in this area will represent the average in Japan.

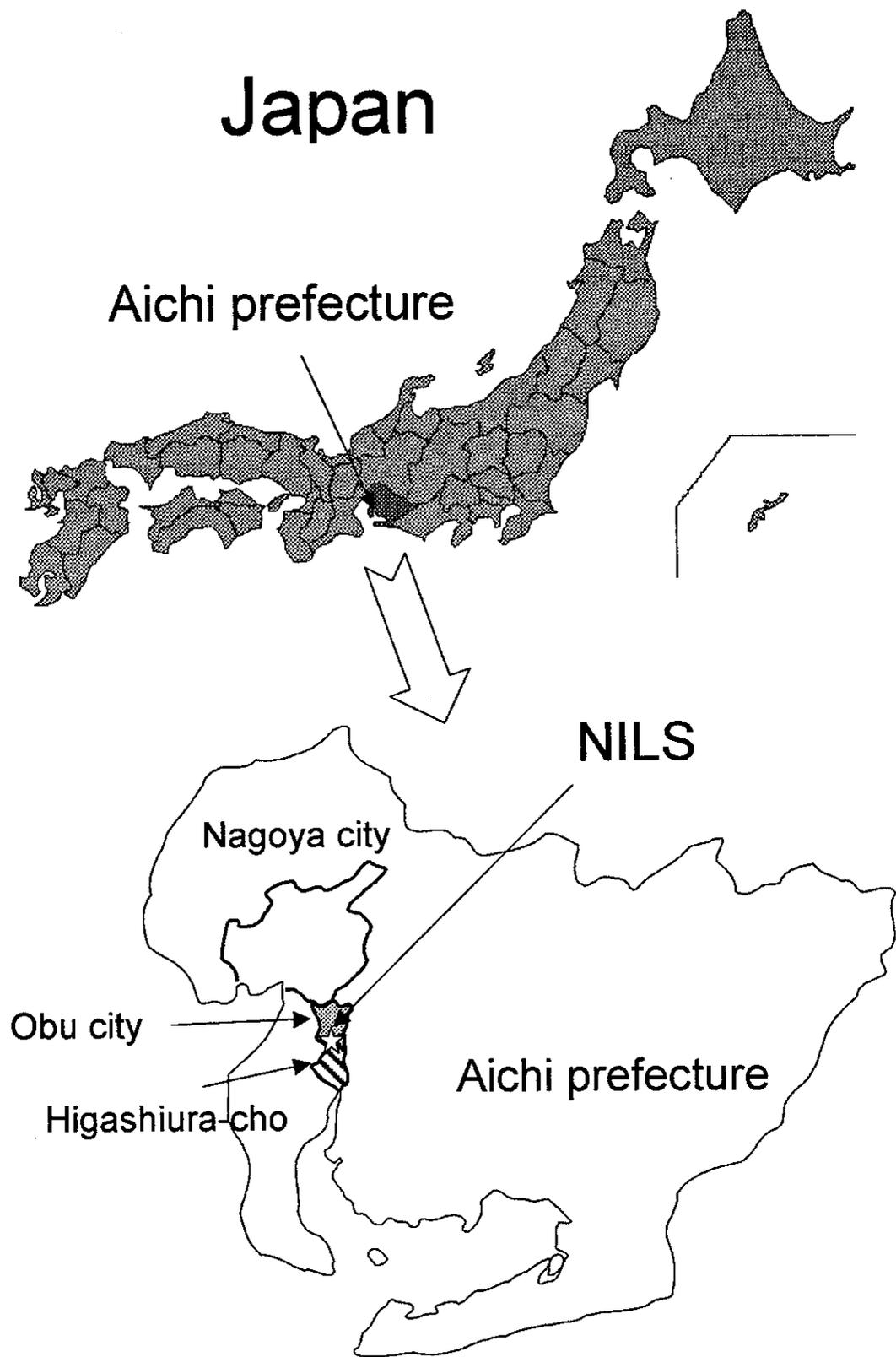


Fig. 1 Research area of the Nils-LSA

5) Subjects

The subjects of the NILS-LSA were men and women residents of 40 to 79 years old. They were stratified by both age and gender, and randomly selected from resident registrations in cooperation with the local governments (Obu city and Higashiura town). The number of men and women is to be the same to test gender difference. Age at the base line is to be 40 to 79 years and the number of participants in each decade (40s, 50s, 60s, 70s) is to be the same. The total number of participants will be 2400, that is 300 men and 300 women for each decade. They will be followed up every two years.

Recruitment and follow up of volunteers will be much easier than with random samples. However, volunteers generally tend to be rich, highly educated, and interested in health. Observation of these volunteers would produce results for economically and socially upper class people who are very healthy and live long. Examinations in random samples are necessary to observe the aging process of ordinary Japanese who live ordinary lives.