

# 地域在住高齢者における生活機能・主観的健康度の 加齢変化に関する検討

鈴木隆雄（東京都老人総合研究所疫学部門研究部長）

石崎達郎（東京都老人総合研究所疫学部門研究員）

地域在住高齢者を対象とした6年間の追跡調査結果から、生活機能や主観的健康度に加齢変化が認められるかどうか、横断的解析と縦断的解析を併せて検討した。その結果、基本的日常生活動作（男性のみ）、手段的日常生活動作（老研式活動能力指標の下位尺度「手段的自立」の5項目）（男女とも）、社会的役割（老研式活動能力指標の下位尺度「社会的役割」の4項目）（男女とも）では加齢変化が認められ、加齢にともなってそれぞれの生活機能自立者の割合が低下していた。これに対して、主観的健康度（女性のみ）は、加齢の影響を受けないことが認められた。

キーワード：地域在住高齢者、生活機能、主観的健康度、加齢効果

## A. 研究目的

高齢者の生活機能は、健康状態を把握する上でたいへん重要な指標である。主観的健康度もまた、生活の質を評価する指標として、高齢者の健康指標として欠かせない指標である。高齢者の生活機能、特に高齢者自身の身の回りのこと（例えば、食事、入浴、排泄、更衣など）を独りで遂行できるかどうかといった基本的日常生活動作（以下、BADLと略す）については、加齢と共に自立者の割合が減少する、すなわち加齢変化が認められることが、国内外において数多く報告されている。そして、これらの多くは、横断調査のデータを解析した結果、「対象者の年齢が高いほどBADLが自立している者の割合が少なくなっていることから、BADLには加齢変化がある」といった論理展開をしている。また、BADLの経時的変化を検討している研究では、「対象となっている高齢者集団において、ベースライン調査からの時間が経過するにつれて（追跡期間が長くなるにつれて）、BADLの自立者が減少していることから、BADLには加齢変化が認められる」と結論している。しかし、BADLよりも高次の生活機能、例えば手段的日常生活動作（以下、IADLと略す）や主観的健康度については、それらに加齢変化が認められるの

かどうかを検討した報告は少ない。

ところで、横断データを解釈する場合には、加齢効果（aging effect）と同時に世代効果（cohort effect）が存在している可能性を考慮しなくてはならない。例えば、横断データを解析した結果、「対象者の年齢が高いほどBADL自立者が少なくなる」という結果が得られたとしても、年齢による違いは世代間におけるBADL自立状況の違いに起因している可能性は否定できない。同様に、縦断調査においては、加齢効果（aging effect）と同時に時代効果（period effect）の影響をも考慮しなくてはならない。時代効果や世代効果の影響を考慮した上で、高齢者のBADLや高次生活機能、さらには主観的健康度に加齢変化が認められるかどうか検討した研究は、筆者らの知るところではわが国にはその報告はない。

本報告は、わが国の農村地域に在住の高齢者を対象にした6年間の追跡調査のデータを用いて、生活機能や主観的健康度に加齢変化が認められるかどうか、横断的解析と縦断的解析を併せて検討することを目的とする。

## B. 研究方法

東京都老人総合研究所は、長期プロジェクト「中年からの老化予防総合的長期追跡研

究」を1991年から実施している。その一環として、1992年7月に秋田県N村に在住していた65歳以上の全村民のうち、厚生省寝たきり判定度基準でレベルJ1に相当するだけの移動能力を有する者を対象に、会場招待型の健康診査を実施した。この対象者(852名)のうち、1992年に健康診査を受診した者(748名:男性300名、女性448名)を、本研究における解析対象者とした。秋田県N村における健康診査では、毎年繰り返して面接式聞き取り調査を実施して生活機能や主観的健康度に関する評価を行っているが、本研究では1992年、94年、96年、98年のデータを使用した。

生活機能項目は、BADL(起立、入浴、食事、更衣、失禁)と老研式活動能力指標(全13項目)を用いた。老研式活動能力指標の検討は、13項目全体の検討と同時に、下位尺度として手段的自立(5項目)、知的能動性(4項目)、社会的役割(4項目)のそれぞれについても個別に検討した。そして、各生活機能において、該当する項目のすべてが自立していた場合に、その生活機能は自立状態にあると判断した。

主観的健康度は、「とても健康であると思う、まあ健康であると思う、あまり健康でないと思う、健康でないと思う」の4段階で質問し、「とても健康であると思う」または「まあ健康であると思う」場合を「健康」、それ以外の場合を「不健康」として解析した。

加齢効果の検討は傾向性の検定として、Cochran-Armitage検定を用いた(SAS Ver.6.12使用)。そして、横断的解析と縦断的解析の両方の解析結果において、共通して統計学的に有意な(危険率5%)加齢効果が認められた場合に、その指標には加齢効果があると判断した(表1)。

#### (倫理面への配慮)

調査対象者のプライバシー保護のために、調査データは全て個人名をふせて統計的に処理した。

### C. 研究結果

#### (1) 横断的解析

##### ①BADL (Table 2)

1992年(ベースライン調査)の女性を除くすべてでは、年齢階級が高くなるにつれ

て、BADL自立者の割合が統計学的有意に減少していく傾向が認められた。

##### ②老研式活動能力指標

老研式活動能力指標が13点満点であった者の割合は、全ての調査年の男女ともに、年齢階級が高くなるにつれて、統計学的有意に少なくなる傾向が認められた(Table 3)。IADL(Table 4)と社会的役割(Table 6)においても、全ての調査年における男女ともに、各生活機能が自立している者の割合は、年齢階級が高くなるにつれて、統計学的有意に少なくなる傾向が認められた。知的能動性(Table 5)では、1994年の男性以外のすべてで、知的能動性が自立している者の割合は、年齢階級が高くなるにつれて、統計学的有意に少なくなる傾向が認められた。

##### ③主観的健康度 (Table 7)

1992年の男性においてのみ、主観的健康度が健康である者の割合は、年齢階級が高くなるにつれて、統計学的有意に少なくなる傾向が認められたが、その他の全ての場合では、有意な傾向は認められなかった。

#### (2) 縦断的解析

##### ①BADL (Table 8)

男女ともに、対象者集団の年齢が増すにつれて、BADL自立者の割合が統計学的有意に少なくなる傾向が認められた。

##### ②老研式活動能力指標

老研式活動能力指標(Table 9)は、男性においてのみ、対象者集団の年齢が増すにつれて、総得点が13点満点であった者の割合が統計学的有意に少なくなる傾向が認められた。IADL(Table 10)や社会的役割(Table 12)では、男女ともに、対象者集団の年齢が増すにつれて、統計学的有意にIADL自立者の割合が少なくなる傾向が認められた。知的能動性(Table 11)では、男性においてのみ、対象者集団の年齢が増すにつれて、自立者の割合が統計学的有意に少なくなる傾向が認められた。

##### ③主観的健康度 (Table 13)

男女ともに、対象者集団の年齢増加と主観的健康度が健康である者の割合の変化との

間には、統計学的に有意な関連は認められなかった。

#### D. 考察

以上の結果より、横断的解析と縦断的解析に共通して加齢効果が認められた生活機能は、BADL（男性のみ）、IADL（男女とも）、社会的役割（男女とも）であった。一方、主観的健康度（女性のみ）では、横断的解析と縦断的解析のどちらにおいても加齢効果が認められなかった。

横断的解析において、1992年の女性のBADLでは年齢階級による自立者低下が認められなかったが、その理由としては、このベースライン調査は、もともと独力で外出できるだけの移動能力を有する者が調査対象者となっていたために、女性ではBADL自立者の割合が年齢ごとに異ならなかったと考えられる。しかしIADLの場合は、IADL自立者はBADL自立者よりも少なくなっていることから、たとえ高い移動能力を有する集団といえども、IADLの自立者の割合はベースライン調査においても、男女ともに、年齢階級があがるにつれて減少する傾向が観察された。

本研究では女性のみでしか観察されなかったが、本研究の最も興味深い知見は、主観的健康度は加齢効果の影響を受けないということである。いくつかの生活機能では、加齢に伴って自立者の割合は減少する傾向が認められたのに対し、「自分は健康である」と考えている者の割合は、年をとっても変化しないという結果である。言い換えると、生活機能が低下しても主観的健康度は健康であると感じている高齢者が存在していると

いうことでもある。

何らかの生活機能が非自立状態にある高齢者が自分の健康度を「健康である」と評価する可能性については、次の二つの考え方がある。一つは、自分の健康状態は他人の健康状態と比較して判定するという考え方である。これによると、たとえ生活機能が非自立となっても、同年齢の他の高齢者と比較すると、自分の健康状態は良い状態にあると考える可能性がある。もう一つの考え方は、非自立となっている生活機能を有する高齢者は、その非自立となっている生活機能に対する対処行動をとっているために、自分の健康状態は良好であると考えられるという場合である。これらの考え方が、実際に今回の調査対象者においてもあてはまるかどうかに関しては、本研究結果からは言及できない。主観的健康度に関連する要因を検討することは、今後の重要な課題である。

#### E. 結論

本研究において、横断的解析と縦断的解析に共通して加齢効果が認められた生活機能は、BADL（男性のみ）、IADL（男女とも）、社会的役割（男女とも）であった。一方、主観的健康度（女性のみ）では、横断的解析と縦断的解析のどちらにおいても加齢効果が認められなかった。

本研究は、東京都老人総合研究所の長期プロジェクト「中年からの老化予防 総合的長期追跡研究」の一環として収集された調査データを用いて実施された。

**Table 1. Assumptions in this study**

	<b>Aging effect</b>	<b>Period effect</b>	<b>Cohort effect</b>
<b>Cross-sectional study</b>	●	X	●
<b>Longitudinal study</b>	●	●	X
<b>Time-series study</b>	X	●	●

↓  
age effect (+)

**Table 2. Results of cross-sectional analyses: BADL**

1992	male				p value *	female				p value
	65-70	71-76	77-82	83+		65-70	71-76	77-82	83+	
<b>N</b>	154	92	37	17		205	143	72	28	
<b>Outcomes (%)</b>										
Independent	99.4	98.9	94.6	94.1	0.026	99.0	97.2	100.0	96.4	0.617
Dependent	0.7	1.1	5.4	5.9		1.0	2.8	0.0	3.6	
<b>1994</b>	67-72	73-78	79-84	85+		67-72	73-78	79-84	85+	
<b>N</b>	151	83	30	15		195	129	63	23	
<b>Outcomes (%)</b>										
Independent	97.4	91.6	86.7	86.7	0.006	96.4	91.5	92.1	78.3	0.003
Dependent	2.7	8.4	13.3	13.3		3.6	8.5	7.9	21.7	
<b>1996</b>	69-74	75-80	81-86	87+		69-74	75-80	81-86	87+	
<b>N</b>	137	72	27	12		187	123	56	20	
<b>Outcomes (%)</b>										
Independent	95.6	87.5	66.7	50.0	0.001	96.3	87.0	83.9	55.0	0.001
Dependent	4.4	12.5	33.3	50.0		3.7	13.0	16.1	45.0	
<b>1998</b>	71-76	77-82	83-88	89+		71-76	77-82	83-88	89+	
<b>N</b>	126	64	21	4		180	109	53	15	
<b>Outcomes (%)</b>										
Independent	95.2	82.8	76.2	75.0	0.001	90.0	78.9	73.6	60.0	0.001
Dependent	4.8	17.2	23.8	25.0		10.0	21.1	26.4	40.0	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 3. Results of cross-sectional analyses: The TMIG Index**

1992	male				p value *	female				p value
	65-70	71-76	77-82	83+		65-70	71-76	77-82	83+	
<b>N</b>	154	92	37	17		205	143	72	28	
<b>Outcomes (%)</b>										
TMIG = 13 points	55.8	58.7	35.1	11.8	0.001	40.0	22.4	15.3	3.6	0.001
TMIG < 13	44.2	41.3	64.9	88.2		60.0	77.6	84.7	96.4	
<b>1994</b>	67-72	73-78	79-84	85+		67-72	73-78	79-84	85+	
<b>N</b>	151	84	30	15		196	129	62	23	
<b>Outcomes (%)</b>										
TMIG = 13 points	46.4	39.3	33.3	0.0	0.001	39.3	21.7	16.1	0.0	0.001
TMIG < 13	53.6	60.7	66.7	100.0		60.7	78.3	83.9	100.0	
<b>1996</b>	69-74	75-80	81-86	87+		69-74	75-80	81-86	87+	
<b>N</b>	137	72	26	11		187	123	58	20	
<b>Outcomes (%)</b>										
TMIG = 13 points	53.3	40.3	34.6	0.0	0.001	39.6	25.2	13.8	10.0	0.001
TMIG < 13	46.7	59.7	65.4	100.0		60.4	74.8	86.2	90.0	
<b>1998</b>	71-76	77-82	83-88	89+		71-76	77-82	83-88	89+	
<b>N</b>	128	66	21	4		180	108	53	15	
<b>Outcomes (%)</b>										
TMIG = 13 points	41.4	40.9	19.1	0.0	0.039	35.6	20.4	11.3	0.0	0.001
TMIG < 13	58.6	59.1	81.0	100.0		64.4	79.6	88.7	100.0	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 4. Results of cross-sectional analyses: IADL**

		male				female			
1992		65-70	71-76	77-82	83+	65-70	71-76	77-82	83+
N		154	92	37	17	205	143	72	28
<b>Outcomes (%)</b>									
<b>Independent</b>		<b>94.8</b>	<b>91.3</b>	<b>67.6</b>	<b>52.9</b>	<b>88.8</b>	<b>72.0</b>	<b>62.5</b>	<b>28.6</b>
<b>Dependent</b>		<b>5.2</b>	<b>8.7</b>	<b>32.4</b>	<b>47.1</b>	<b>11.2</b>	<b>28.0</b>	<b>37.5</b>	<b>71.4</b>
		p value *				p value			
		0.001				0.001			
1994		67-72	73-78	79-84	85+	67-72	73-78	79-84	85+
N		151	84	30	15	196	129	62	23
<b>Outcomes (%)</b>									
<b>Independent</b>		<b>92.1</b>	<b>83.3</b>	<b>60.0</b>	<b>33.3</b>	<b>84.2</b>	<b>65.9</b>	<b>51.6</b>	<b>13.0</b>
<b>Dependent</b>		<b>8.0</b>	<b>16.7</b>	<b>40.0</b>	<b>66.7</b>	<b>15.8</b>	<b>34.1</b>	<b>48.4</b>	<b>87.0</b>
		p value *				p value			
		0.001				0.001			
1996		69-74	75-80	81-86	87+	69-74	75-80	81-86	87+
N		137	72	26	11	187	123	59	20
<b>Outcomes (%)</b>									
<b>Independent</b>		<b>92.0</b>	<b>77.8</b>	<b>50.0</b>	<b>18.2</b>	<b>82.9</b>	<b>60.2</b>	<b>47.5</b>	<b>10.0</b>
<b>Dependent</b>		<b>8.0</b>	<b>22.2</b>	<b>50.0</b>	<b>81.8</b>	<b>17.1</b>	<b>39.8</b>	<b>52.5</b>	<b>90.0</b>
		p value *				p value			
		0.001				0.001			
1998		71-76	77-82	83-88	89+	71-76	77-82	83-88	89+
N		126	66	21	4	180	108	54	15
<b>Outcomes (%)</b>									
<b>Independent</b>		<b>86.7</b>	<b>66.7</b>	<b>42.9</b>	<b>25.0</b>	<b>81.7</b>	<b>44.4</b>	<b>31.5</b>	<b>0.0</b>
<b>Dependent</b>		<b>13.3</b>	<b>33.3</b>	<b>57.1</b>	<b>75.0</b>	<b>18.3</b>	<b>55.6</b>	<b>68.5</b>	<b>100.0</b>
		p value *				p value			
		0.001				0.001			

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 5. Results of cross-sectional analyses: Intellectual activity**

		male				female			
1992		65-70	71-76	77-82	83+	65-70	71-76	77-82	83+
N		154	92	37	17	205	143	72	28
<b>Intellectual activity (%)</b>									
<b>Good (4 points)</b>		<b>67.5</b>	<b>68.5</b>	<b>54.1</b>	<b>41.2</b>	<b>47.8</b>	<b>31.5</b>	<b>23.6</b>	<b>7.1</b>
<b>Poor (&lt; 4)</b>		<b>32.5</b>	<b>31.5</b>	<b>46.0</b>	<b>58.8</b>	<b>52.2</b>	<b>68.5</b>	<b>76.4</b>	<b>92.9</b>
		p value *				p value			
		0.026				0.001			
1994		67-72	73-78	79-84	85+	67-72	73-78	79-84	85+
N		151	84	30	15	196	129	62	23
<b>Intellectual activity (%)</b>									
<b>Good (4 points)</b>		<b>55.6</b>	<b>59.5</b>	<b>60.0</b>	<b>40.0</b>	<b>46.9</b>	<b>34.1</b>	<b>30.7</b>	<b>8.7</b>
<b>Poor (&lt; 4)</b>		<b>44.4</b>	<b>40.5</b>	<b>40.0</b>	<b>60.0</b>	<b>53.1</b>	<b>65.9</b>	<b>69.4</b>	<b>91.3</b>
		p value *				p value			
		0.713				0.001			
1996		69-74	75-80	81-86	87+	69-74	75-80	81-86	87+
N		137	72	27	12	187	123	58	20
<b>Intellectual activity (%)</b>									
<b>Good (4 points)</b>		<b>60.6</b>	<b>55.6</b>	<b>44.4</b>	<b>8.3</b>	<b>48.1</b>	<b>30.1</b>	<b>25.9</b>	<b>10.0</b>
<b>Poor (&lt; 4)</b>		<b>39.4</b>	<b>44.4</b>	<b>55.6</b>	<b>91.7</b>	<b>51.9</b>	<b>69.9</b>	<b>74.1</b>	<b>90.0</b>
		p value *				p value			
		0.001				0.001			
1998		71-76	77-82	83-88	89+	71-76	77-82	83-88	89+
N		128	66	21	4	180	109	54	15
<b>Intellectual activity (%)</b>									
<b>Good (4 points)</b>		<b>59.4</b>	<b>51.5</b>	<b>38.1</b>	<b>0.0</b>	<b>42.8</b>	<b>28.4</b>	<b>27.8</b>	<b>6.7</b>
<b>Poor (&lt; 4)</b>		<b>40.6</b>	<b>48.5</b>	<b>61.9</b>	<b>100.0</b>	<b>57.2</b>	<b>71.6</b>	<b>72.2</b>	<b>93.3</b>
		p value *				p value			
		0.007				0.001			

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 6. Results of cross-sectional analyses: Social role**

	male					female				
	1992	65-70	71-76	77-82	83+	65-70	71-76	77-82	83+	p value *
<b>N</b>		154	92	37	17	205	143	72	28	
<b>Social role (%)</b>										
<b>Good (4 points)</b>		75.3	73.9	62.2	52.9	76.6	73.4	44.4	42.9	0.027
<b>Poor (&lt; 4)</b>		24.7	26.1	37.8	47.1	23.4	26.6	55.6	57.1	
<b>N</b>	1994	67-72	73-78	79-84	85+	67-72	73-78	79-84	85+	
		151	84	30	15	196	129	62	23	
<b>Social role (%)</b>										
<b>Good (4 points)</b>		71.5	66.7	40.0	33.3	76.0	57.4	35.5	8.7	0.001
<b>Poor (&lt; 4)</b>		28.5	33.3	60.0	66.7	24.0	42.6	64.5	91.3	
<b>N</b>	1996	69-74	75-80	81-86	87+	69-74	75-80	81-86	87+	
		137	72	27	12	187	123	59	20	
<b>Social role (%)</b>										
<b>Good (4 points)</b>		80.3	59.7	37.0	16.7	76.5	59.4	30.5	10.0	0.001
<b>Poor (&lt; 4)</b>		19.7	40.3	63.0	83.3	23.5	40.7	69.5	90.0	
<b>N</b>	1998	71-76	77-82	83-88	89+	71-76	77-82	83-88	89+	
		128	66	21	4	180	109	53	15	
<b>Social role (%)</b>										
<b>Good (4 points)</b>		62.5	57.6	52.4	0.0	71.1	56.0	28.3	13.3	0.001
<b>Poor (&lt; 4)</b>		37.5	42.4	47.6	100.0	28.9	44.0	71.7	86.7	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 7. Results of cross-sectional analyses: Self-rated health**

	male					female				
	1992	65-70	71-76	77-82	83+	65-70	71-76	77-82	83+	p value *
<b>N</b>		154	91	37	17	205	143	72	28	
<b>Self-rated health (%)</b>										
<b>Good</b>		77.9	74.7	64.9	82.4	70.7	61.5	69.4	71.4	0.747
<b>Poor</b>		22.1	25.3	35.1	17.7	29.3	38.5	30.6	28.6	
<b>N</b>	1994	67-72	73-78	79-84	85+	67-72	73-78	79-84	85+	
		148	82	30	13	195	124	60	18	
<b>Self-rated health (%)</b>										
<b>Good</b>		81.8	64.6	60.0	69.2	70.8	62.1	70.0	77.8	0.959
<b>Poor</b>		18.2	35.4	40.0	30.8	29.2	37.9	30.0	22.2	
<b>N</b>	1996	69-74	75-80	81-86	87+	69-74	75-80	81-86	87+	
		133	69	20	6	185	118	53	13	
<b>Self-rated health (%)</b>										
<b>Good</b>		77.4	66.7	80.0	100.0	66.5	65.3	69.8	76.9	0.513
<b>Poor</b>		22.6	33.3	20.0	0.0	33.5	34.8	30.2	23.1	
<b>N</b>	1998	71-76	77-82	83-88	89+	71-76	77-82	83-88	89+	
		124	58	18	3	177	102	46	10	
<b>Self-rated health (%)</b>										
<b>Good</b>		75.8	63.8	66.7	66.7	65.0	69.6	63.0	80.0	0.584
<b>Poor</b>		24.2	36.2	33.3	33.3	35.0	30.4	37.0	20.0	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 8. Results of longitudinal analyses: BADL**

Year	male				p value *	female				
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
N	300	279	246	215		448	409	386	356	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>Outcomes (%)</b>										
<b>No disabilities</b>	98.3	93.9	87.9	89.3	0.001	98.4	93.2	89.4	82.9	0.001
<b>Disabled in BADL</b>	1.7	6.1	12.1	10.7		1.6	6.8	10.6	17.1	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 9. Results of longitudinal analyses: The TMIG Index**

Year	male				p value *	female				
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
N	300	280	246	219		448	410	388	356	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>TMIG Index (%)</b>										
<b>13 points</b>	51.7	40.4	45.1	38.4	0.009	28.1	28.1	29.6	25.8	0.642
<b>&lt; 13</b>	48.3	59.6	54.9	61.6		71.9	72.0	70.4	74.2	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 10. Results of longitudinal analyses: IADL**

Year	male				p value *	female				
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
N	300	279	246	215		448	409	386	356	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>Outcomes (%)</b>										
<b>No disabilities</b>	88.0	82.9	80.1	75.3	0.001	75.5	69.5	66.6	59.4	0.001
<b>Disabled in IADL</b>	12.0	17.1	19.9	24.7		24.6	30.5	33.4	40.6	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 11. Results of longitudinal analyses: Intellectual activity**

Year	male				p value *	female				
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
N	300	280	248	219		448	410	388	358	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>Intellectual activity (%)</b>										
<b>Good</b>	64.7	56.4	54.8	53.9	0.010	36.2	38.3	37.1	34.6	0.640
<b>Poor</b>	35.3	43.6	45.2	46.1		63.8	61.7	62.9	65.4	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.



**Table 12. Results of longitudinal analyses: Social role**

Year N	male				p value *	female				p value
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
	300	280	248	219		448	410	389	357	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>Social role (%)</b>										
<b>Good</b>	72.0	64.6	66.5	58.9	0.005	68.3	60.2	60.7	57.7	0.003
<b>Poor</b>	28.0	35.4	33.5	41.1		31.7	39.8	39.3	42.3	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

**Table 13. Results of longitudinal analyses: Self-rated health**

Year N	male				p value *	female				p value
	1992	1994	1996	1998		1992	1994	1996	1998	
	299	273	228	203		448	397	369	335	
Age range	65-	67-	69-	71-		65-	67-	69-	71-	
<b>Self-rated health (%)</b>										
<b>Good</b>	75.6	73.6	75.0	71.4	0.391	67.6	68.3	66.9	66.6	0.686
<b>Poor</b>	24.4	26.4	25.0	28.6		32.4	31.7	33.1	33.4	

\* Cochran-Armitage test for trend was used.

厚生科学研究費補助金（長寿科学総合研究事業）

分担研究報告書

大規模健診集団における縦断的疫学調査  
—日本人血清脂質値の10年間の推移—

分担研究者 葛谷雅文

名古屋大学大学院医学研究科 老年医学講師

研究要旨 1989年から1998年にかけてのドッグ健診受診者（男女合計約8万人）を対象者に日本人血清脂質の過去10年間の推移を検討した。縦断的調査より、男性女性とも総コレステロール、LDLコレステロール、 $\beta$ リポ蛋白はこの10年間増加しており、トリグリセライドは男性では増加しているが、女性では変化していない。HDLコレステロールは男性では減少しているが、女性では逆にこの10年間増加している。さらに血清脂質の加齢変化を縦断的に調査すると、男性では総コレステロール、LDLコレステロール、 $\beta$ リポ蛋白は75歳前後まで増加するが、その増加率は加齢とともに低下する。トリグリセライドは55歳まで増加し以後減少する。HDLコレステロールは少なくとも30歳前後から加齢とともに低下する。女性では総コレステロール、トリグリセライド、LDLコレステロールは65歳前後まで増加し以後減少する。 $\beta$ リポ蛋白は少なくとも75歳前後まで増加し、HDLコレステロールは55歳前後まで増加し、以後は減少することが明らかとなった。

A. 研究目的

日本人の血清脂質値はライフスタイルの欧米化に伴い徐々に上昇してきたことは過去の多くの疫学調査で明らかになっている。さらに血清脂質の増加が近年の日本における虚血性心疾患の増加につながっていることも既に多くの調査で明らかにされている。しかし、はたして日本人の血清脂質はなお現在も増加し続けているのか、または既に上昇は止まっているのかは明らかでない。

今回我々はドッグ健診受診者を1989年から、1998年の10年間フォローし血清脂質の推移を検討するとともに、健診受診者

の10年間に及ぶ縦断的検討を加え、血清脂質の加齢変化を検討した。

B. 研究方法

対象は1989年から1998年の10年間に名古屋市内の一施設でドッグ検診を受け、既に高脂血症と診断され投薬を受けている者を除いた男性50,056名、女性30,275名、計80,331名である（表1）。使用した血清脂質検査回数は男性149,763回、女性は77,717回でひとり平均測定回数は男性3.0回、女性2.6回である。採血は早朝空腹時採血で、測定項目は血清総コレステロール、中性脂肪（トリグリセライド）、HDL-コレステロール、 $\beta$ -リポ蛋白である。LDL-コ

表1. 性別にみた全対象者の人数、測定回数、血清脂質の初回測定値

	男性		女性	
人数(人)	50,056		30,275	
総測定回数	149,763		77,717	
ひとり平均測定回数	3.0	(2.5)	2.6	(2.2)
年齢(歳)	44.5	(9.1)	43.7	(9.2)
総コレステロール(mg/dl)	196.8	(34.7)	198.0	(36.6)
HDLコレステロール(mg/dl)	54.5	(13.1)	66.7	(14.3)
LDLコレステロール(mg/dl)	114.2	(31.6)	113.4	(33.3)
トリグリセライド(mg/dl)	143.5	(102.7)	89.9	(50.7)
$\beta$ リポタンパク(mg/dl)	477.9	(133.7)	412.0	(112.7)

括弧内は標準偏差

表2. 1989年度と1998年度の性別、年齢階級別の血清脂質 (mg/dl)

性別	年齢(歳)	年度	人数(人)	総コレステロール		HDLコレステロール		LDLコレステロール		トリグリセライド		$\beta$ リポタンパク		
				値	(標準偏差)	値	(標準偏差)	値	(標準偏差)	値	(標準偏差)	値	(標準偏差)	
男性	20	1989	194	175.9	(29.0)	56.7	(12.4)	96.9	(27.3)	113.2	(82.3)	369.3	(88.8)	*
		1998	188	180.9	(30.2)	58.2	(14.4)	101.8	(28.7)	104.5	(64.6)	443.2	(129.1)	
	30	1989	3,147	187.9	(33.5)	55.4	(12.4)	106.3	(29.9)	134.2	(98.8)	410.6	(108.5)	*
		1998	2,440	195.2	(34.4)	54.7	(13.8)	112.7	(30.6)	142.7	(116.7)	513.9	(202.8)	
	40	1989	5,970	194.0	(33.3)	55.1	(12.7)	110.9	(30.6)	145.3	(105.4)	432.0	(109.4)	*
		1998	5,317	202.2	(33.1)	54.0	(13.5)	117.9	(30.7)	154.4	(112.5)	539.5	(160.2)	
	50	1989	3,815	198.5	(34.2)	55.6	(13.3)	114.3	(31.8)	146.4	(96.4)	445.8	(107.8)	*
		1998	4,990	204.4	(34.1)	54.8	(14.6)	120.2	(31.0)	149.7	(106.1)	538.6	(161.7)	
	60	1989	796	198.7	(34.0)	56.5	(14.5)	115.6	(31.2)	137.0	(84.5)	438.6	(103.4)	*
		1998	1,344	201.9	(31.9)	54.1	(14.3)	120.1	(29.5)	141.5	(85.5)	531.4	(131.1)	
	70	1989	81	198.3	(36.9)	57.9	(14.5)	117.1	(34.0)	116.3	(46.3)	432.7	(99.3)	*
		1998	137	201.2	(30.1)	54.8	(15.7)	120.8	(29.2)	128.5	(56.4)	518.6	(116.4)	
合計	1989	14,003	193.9	(33.9)	55.4	(12.9)	110.9	(31.0)	142.0	(100.0)	429.7	(109.2)	*	
	1998	14,416	201.5	(33.8)	54.5	(14.1)	117.8	(30.8)	148.7	(108.1)	532.8	(166.6)		
女性	20	1989	171	170.9	(28.3)	68.5	(12.5)	89.4	(23.9)	65.4	(28.5)	307.8	(71.0)	*
		1998	240	172.3	(25.6)	70.1	(12.8)	88.6	(22.3)	68.0	(34.4)	354.9	(86.5)	
	30	1989	1,371	178.7	(29.6)	67.8	(12.9)	96.1	(26.1)	75.4	(40.0)	328.4	(77.3)	*
		1998	1,441	185.2	(28.2)	71.6	(14.9)	98.7	(25.6)	75.6	(38.0)	379.8	(90.7)	
	40	1989	2,735	192.5	(32.4)	66.5	(13.8)	108.6	(29.5)	87.2	(48.5)	368.3	(88.9)	*
		1998	3,139	198.6	(31.8)	69.1	(15.8)	111.7	(29.2)	90.4	(59.1)	430.7	(114.8)	
	50	1989	1,843	216.3	(36.0)	65.6	(14.1)	128.7	(33.2)	110.7	(60.3)	435.9	(103.5)	*
		1998	2,331	220.5	(33.9)	67.5	(16.4)	131.2	(31.6)	109.5	(63.7)	506.0	(123.0)	
	60	1989	314	226.9	(37.0)	63.9	(15.3)	138.3	(35.4)	123.9	(72.5)	475.7	(118.1)	*
		1998	498	225.3	(32.8)	66.1	(17.2)	135.8	(29.4)	116.8	(49.3)	528.9	(104.7)	
	70	1989	33	210.5	(38.5)	60.4	(12.9)	125.0	(34.1)	125.0	(57.4)	443.1	(129.1)	
		1998	53	222.0	(37.1)	65.7	(20.8)	134.2	(37.1)	110.1	(43.4)	509.6	(97.6)	
合計	1989	6,467	197.6	(36.6)	66.4	(13.8)	112.7	(33.1)	92.8	(53.9)	379.4	(101.6)	*	
	1998	7,702	203.8	(35.1)	68.9	(15.9)	116.1	(32.2)	94.6	(57.7)	447.1	(123.2)		

括弧内は標準偏差

\*は1989年度と1998年度との間で有意な差があった項目(p<0.05)

レステロールは Friedewald の式<sup>2)</sup>を用いて計算した。

データの集計解析は SAS version 6.12<sup>3)</sup> を使用して行った。年度間の比較は PROC T TEST による t 検定にて、また縦断的变化については、時系列データであることを考慮し、前回測定値で調整した上で、個人差を random effect とした mixed effect model を PROC MIXED を用いて検討した。<sup>4)</sup> 50 歳時の推定値もこのモデルにて求めた。

(倫理面への配慮) 検診者の血清脂質のデータは全て集団的に分析し、個々のデータの提示などは行わず、個人のプライバシー保護に努めた。

## C. 研究結果

### 1. 1989 年と 1998 年の年齢階級別血清脂質横断的变化の比較:

図 1 に 1989 年、1998 年の各年齢の血清脂質分布を示した。89 年、98 年ともほぼ同様な年齢推移をしめした。男性では 89 年、98 年とも 20 歳代から 50 歳代まで徐々に血清総コレステロールは増加し、それ以降はほぼ水平に推移する。一方女性は 20 代から 60 歳まで上昇し、その上昇程度は男性に比較して急激である。60 歳以後はほぼ水平に推移する。このパターンは LDL-コレステロール、トリグリセライド、βリポ蛋白とほぼ同様である。ただしトリグリセライドは男性において 50 歳代からむしろ低下する傾向にある。HDL コレステロールは男性では 30 歳代まで減少し、その後はほぼ水平に推移する。女性は 20 歳代から徐々に減少し、その傾向は 60 歳以降も継続しているようである。

表 2 に各年代別の 1989 年と 1998 年における各血清脂質値を示した。血清総コレステロール、LDL コレステロール値は男性では 20、70 代を除いた、また女性では 20、60、70 代を除いた各年代で有意に 1998 年で高値を示した。またトリグリセライドは男性では 30、40、50 歳代、女性では 40 歳代のみ 1998 年度に有意に高値を示した。一方 βリポ蛋白は男性では全ての年代において、女性では 70 歳代を除いた全ての年代で 1998 年度に有意に高かった。HDL-コレステロールは男性では 20、70 歳代を除いた年代で有意に 98 年で低下しているが、女性では 30、40、50 歳代で有意に増加している。合計で見ると、この 10 年間平均総コレステロールに関しては 7.6mg/dl (男性)、6.2mg/dl (女性)、LDL コレステロールは 6.9mg/dl (男性)、3.4 mg/dl (女性)、トリグリセライドは 6.7 mg/dl (男性) 1.8 mg/dl (女性; 有意差なし) 増加し、HDL-コレステロールは男性では 0.9 mg/dl 減少し、女性では 2.5 mg/dl 増加したことになる。

### 2. 時代効果の検討:

血清脂質値の時代効果を検討するため、10 歳ごとの年齢群で 1989 年から 1998 年までの年次推移(連続横断)を検討した(図 2)。総コレステロール、HDL コレステロール、トリグリセライド、LDL コレステロールは著しい時代効果を認めなかったが、βリポ蛋白だけは各年代をとうして徐々に増加する傾向を認めた。

### 3. 出生コホートの影響:

出生コホート効果を検討するため、出生年度別に 10 年間の血清脂質変動を検討し

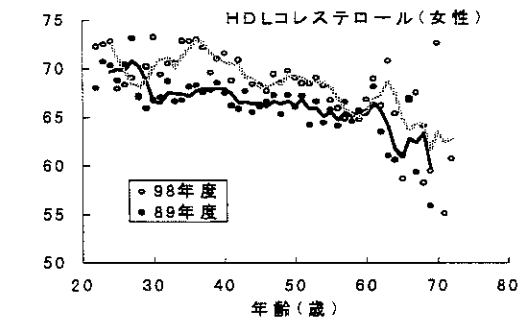
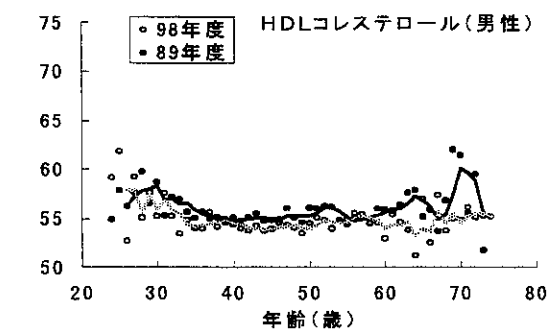
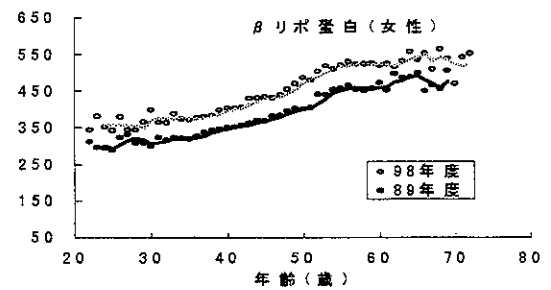
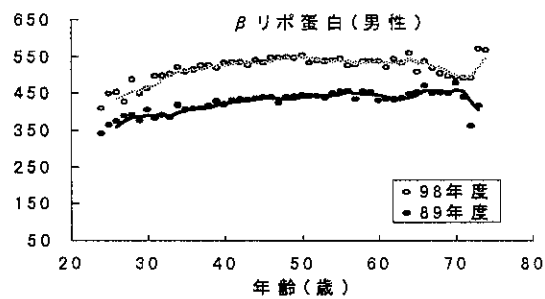
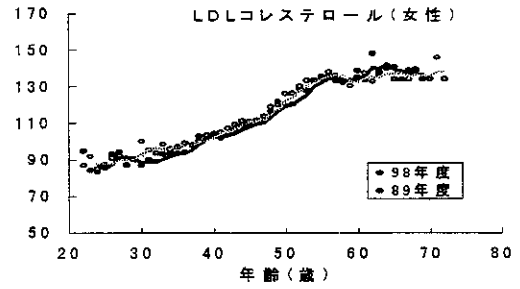
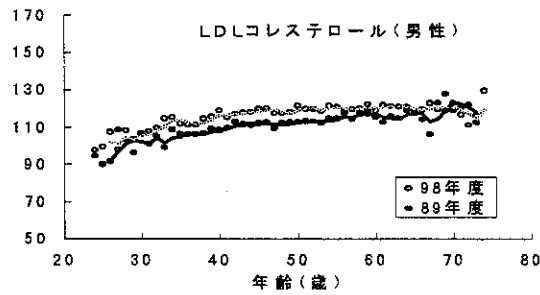
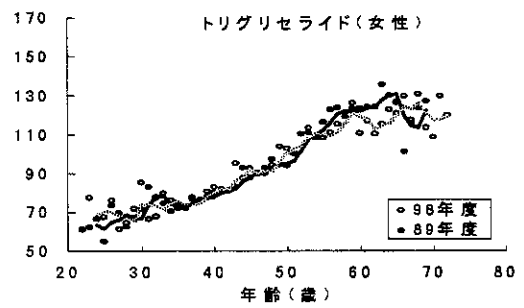
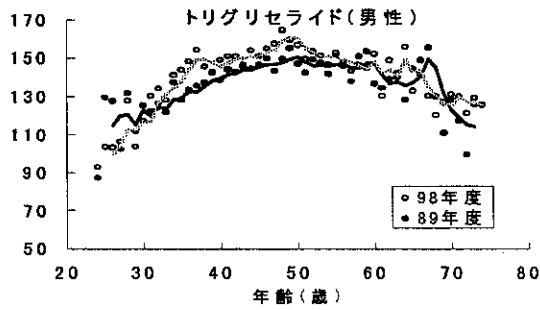
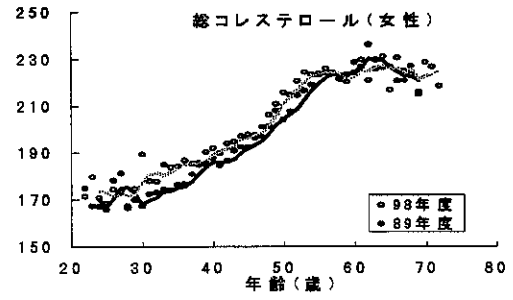
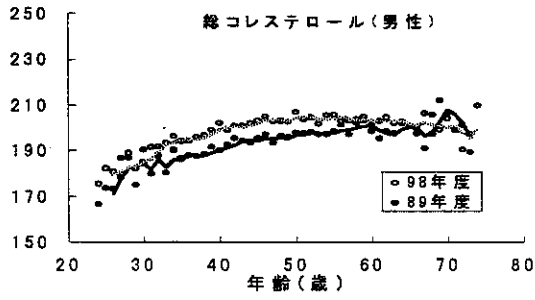
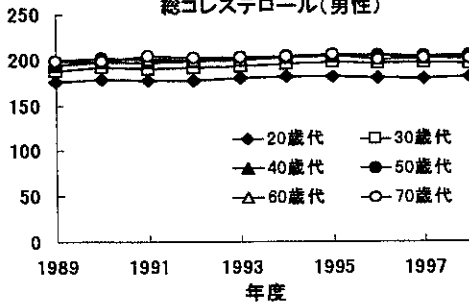


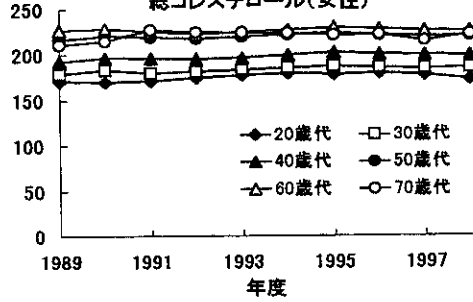
図1. 1989年、1998年の年齢階級別血清

# 脂質の横断的变化

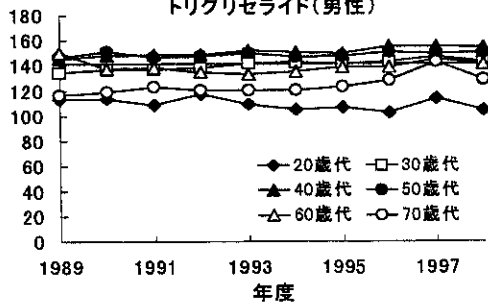
図9 10歳以上の年齢群における血清脂質の年次推移  
総コレステロール(男性)



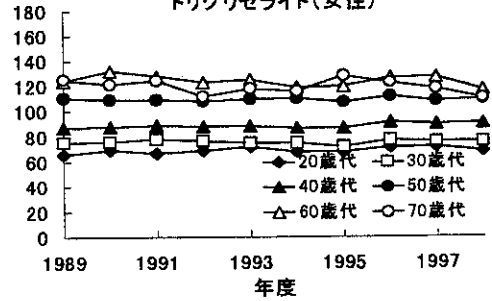
総コレステロール(女性)



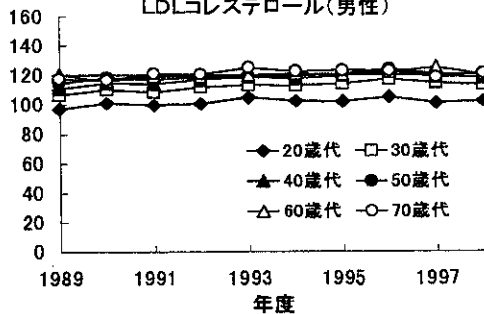
トリグリセライド(男性)



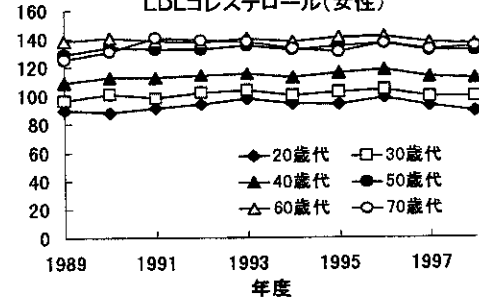
トリグリセライド(女性)



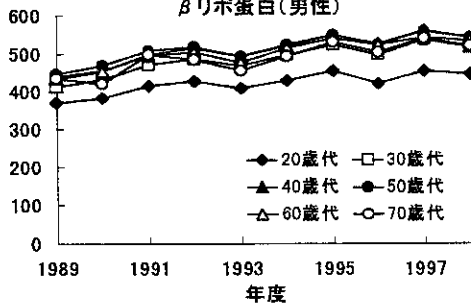
LDLコレステロール(男性)



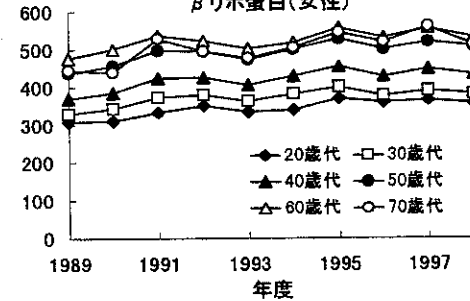
LDLコレステロール(女性)



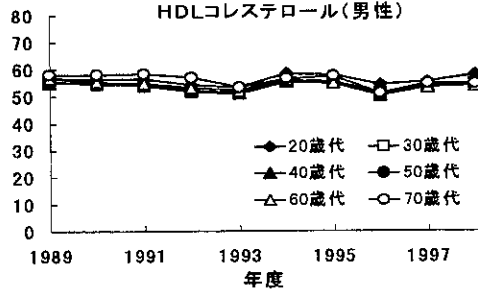
βリポ蛋白(男性)



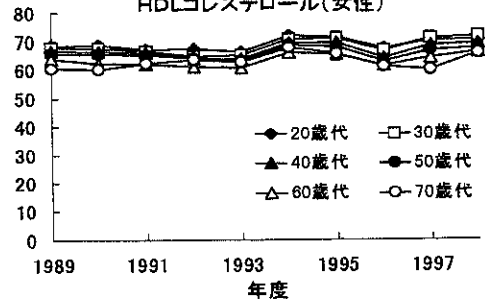
βリポ蛋白(女性)



HDLコレステロール(男性)



HDLコレステロール(女性)



た(図3)。男性における総コレステロール、LDLコレステロールでわずかなコホート効果を認め、女性の総コレステロール、LDLコレステロール、男女のトリグリセライド、HDLコレステロールについてははっきりとしたコホート効果は認められなかった。しかし、βリポ蛋白においては男女とも出生コホート効果を認め、特に男性においては顕著であった。一方総コレステロール、LDLコレステロールにおいて男性では60歳ぐらいまでゆるやかな年齢効果があり、女性では55歳ごろまで急峻な時代効果が認められた。トリグリセライドにおいては男性で45歳ごろまで女性では65歳ごろまで年齢が認められた。HDLコレステロールは男性でははっきりとした年齢効果を認めなかったが、女性では50歳前後より低下する年齢効果を認めた。

Mixed effect modelによる出生コホートごとの10年間の血清脂質の縦断的变化を検討した(表3)。総コレステロール値は男性、女性とも出生年度1930年代以降の各コホートで毎年有意に10年間上昇し続けた。これは男性平均年齢55.8歳、女性平均年齢55.5歳においても今後10年間毎年それぞれ0.51、1.19 mg/dl ずつ総コレステロール値が増え続けることを意味している。LDLコレステロールにおいては女性では1930年代以降の出生年度の各コホートで、男性ではすべての出生コホートで有意に毎年上昇しつづける。少なくとも総コレステロール、LDLコレステロールは有意差を持って低下するコホートは存在しなかった。一方、トリグリセライドは男性では1930、1920年度生まれ、女性は1920

年度生まれのコホートで減少するが、それ以外のコホートでは毎年増加している。HDLコレステロールは男性ではすべての出生年度で毎年低下し、女性では1940年度生まれ以降の出生コホートでは毎年上昇するが、1930年度以前の出生コホートでは逆に毎年低下する。βリポ蛋白値は男性女性とも全ての出生コホートで毎年有意に増加していた。

#### 4. 出生年度別の50歳時の血清脂質の推定値:

1989年から1998年の10年間の縦断的観察に基づいて加齢変化を二次曲線で推定した場合の出生年度別の50歳時の血清脂質値を推定すると、女性のトリグリセライド値を除いて全ての脂質で各コホート間で有意差が認められた(表4)。すなわち、男性においては総コレステロール、LDLコレステロール、トリグリセライド、βリポ蛋白値は出生年度が若いほど上昇し、逆にHDLコレステロール値は出生年度が若いほど低下した。女性においては、総コレステロール、LDLコレステロール、βリポ蛋白値は出生年度が若いほど上昇したが、トリグリセライドは出生年度間に有意な差を認めなかった。女性では男性とは逆にHDLコレステロール値は出生年度が若いほど上昇していた。

#### D. 考察

今回の1989年、1998年の年齢別横断的調査の比較からは、若年者(20歳代)と高齢者(60歳、70歳代)を除いた各年代で血清総コレステロール、LDLコレステロールは1998年に有意に上昇していることが示された。トリグリセライドは男性で

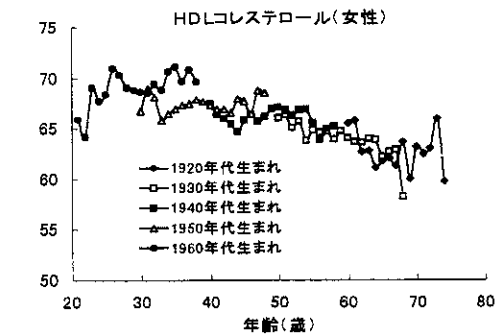
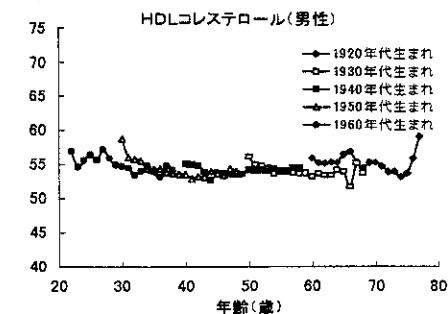
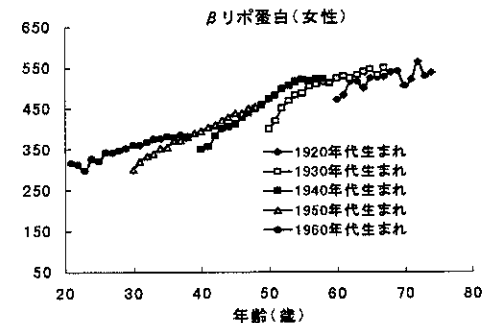
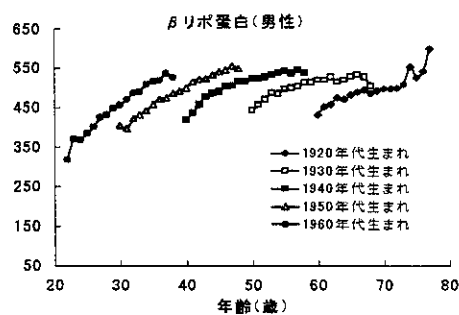
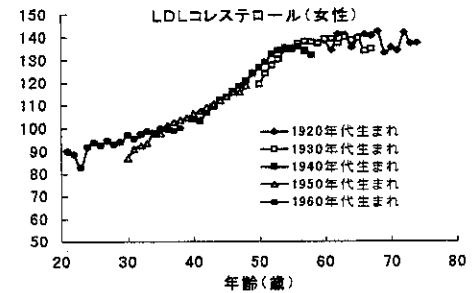
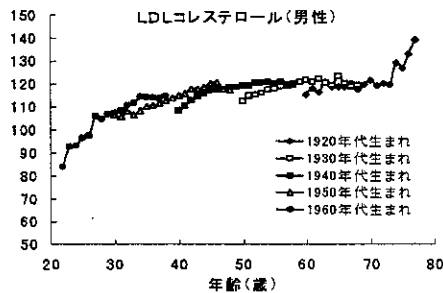
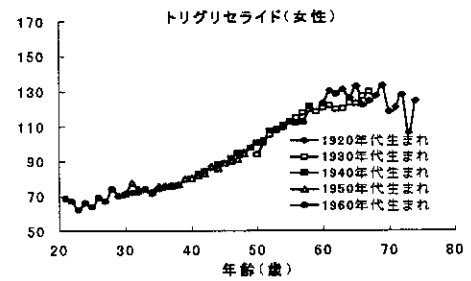
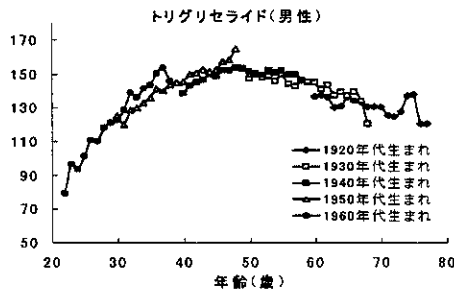
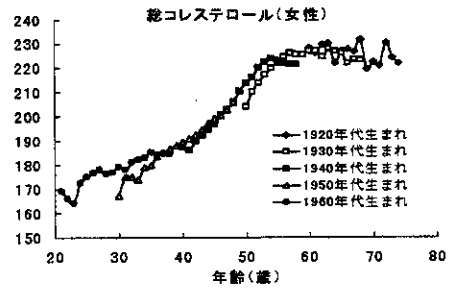
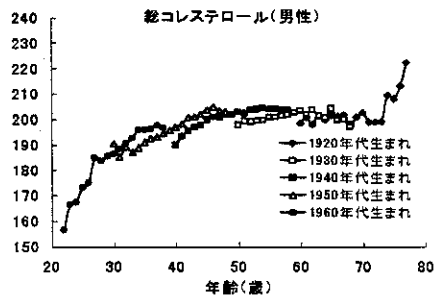


図3. 出生年度別10年間の血清脂質の変動



表3. 出生年度別にみた10年間の観察による血清脂質の年間変化量 (mg/dl/year)

性別	出生年度	人数 (人)	開始時年齢 (歳)		総		HDL		LDL		トリグリセライド		βリポタンパク	
					コレステロール		コレステロール		コレステロール					
男性	1920	1,432	64.0	(0.08)	0.25	(0.18)	-0.11	(0.07)	0.52	(0.16)*	-0.85	(0.55)	6.87	(0.86)*
	1930	9,400	55.8	(0.04)	0.51	(0.07)*	-0.15	(0.02)*	0.72	(0.06)*	-0.52	(0.21)*	7.58	(0.29)*
	1940	17,458	46.5	(0.03)	0.92	(0.04)*	-0.03	(0.02)	0.81	(0.04)*	0.48	(0.13)*	8.41	(0.18)*
	1950	16,116	38.3	(0.03)	1.48	(0.05)*	-0.10	(0.02)*	1.15	(0.05)*	2.05	(0.16)*	10.73	(0.21)*
	1960	5,179	31.8	(0.05)	1.85	(0.11)*	-0.13	(0.04)*	1.31	(0.10)*	3.75	(0.35)*	11.91	(0.48)*
女性	1920	683	64.5	(0.12)	-0.43	(0.26)	-0.02	(0.11)	-0.32	(0.24)	-0.48	(0.41)	5.22	(1.00)*
	1930	5,036	55.5	(0.05)	1.19	(0.09)*	-0.21	(0.04)*	1.06	(0.09)*	1.70	(0.15)*	10.02	(0.31)*
	1940	10,064	46.8	(0.04)	2.92	(0.06)*	0.11	(0.02)*	2.38	(0.05)*	2.18	(0.09)*	12.41	(0.18)*
	1950	10,070	38.7	(0.03)	1.94	(0.06)*	0.13	(0.03)*	1.54	(0.06)*	1.36	(0.10)*	8.61	(0.20)*
	1960	3,868	31.5	(0.06)	1.18	(0.12)*	0.30	(0.05)*	0.73	(0.11)*	0.78	(0.19)*	5.00	(0.38)*

括弧内は標準誤差

\*は変動が有意であった項目 (p<0.05)

は30歳代から50歳代、女性では40歳代のみ有意差をもってこの10年に上昇を認めた。一方HDLコレステロールは若年者と高齢者を除きその他の年代ですべてこの10年で減少していた。ところが逆に女性においては30歳代から50歳代にかけてこの10年で上昇を認めた。トリグリセライド値とHDLコレステロール値は逆相関することが知られているが、男性ではこの10年で壮年期においてトリグリセライドが増加していることがHDLコレステロール低下に関連がある可能性がある。89年、98年の横断的な血清脂質の年齢による変化は類似しており、また今までの報告とも類似した傾向を示した。

このような横断的調査は時代効果や各年代のコホート効果により、加齢変化を検討するには問題があるとされている。今回時代効果を検討するため各年代の10年間の連続的変化を検討したが、総コレステロール、LDLコレステロール、トリグリセラ

イド、HDLコレステロールには大きな時代効果を認めなかった。βリポタンパクだけは各年代を通じて少しずつ上昇する傾向を認めた。

出生コホートによる相違を検討したところ、男性の総コレステロール、LDLコレステロールで軽度のコホート効果を認め、βリポタンパクで強い効果を認めたが、その他の因子については明らかな出生コホートによる相違は認められなかった。しかし、出生年度別の50歳時の血清脂質推定値では男性ではすべての血清脂質で、女性ではトリグリセライド以外の血清脂質で明らかなコホート効果を認めた。すなわち、50歳時の推定値は総コレステロール、LDLコレステロール、βリポタンパクは男性女性とも出生年度が若くなるに従い増加する。トリグリセライドに関しては男性のみで同様な傾向を認めた。HDLコレステロールに関しては男性で出生年度が若くなるに従い低下し、逆に女性では出生年度が若くなるに

表4. 10年間の縦断的観察に基づいて加齢変化を二次曲線で推定した場合の出生年度別の50歳時の血清脂質の推定値 (mg/dl)

性別	出生年度	総コレステロール	HDLコレステロール	LDLコレステロール	トリグリセライド	$\beta$ リポタンパク
男性	1920	200.7 (1.31)	55.3 (0.50)	114.4 (1.21)	160.5 (4.04)	408.7 (5.90)
	1930	203.0 (0.65)	53.9 (0.25)	117.4 (0.61)	162.5 (2.04)	473.5 (2.87)
	1940	209.2 (0.43)	53.5 (0.16)	122.8 (0.40)	168.4 (1.34)	548.0 (1.86)
	1950	215.3 (0.57)	52.5 (0.22)	128.2 (0.53)	175.0 (1.79)	623.3 (2.44)
	1960	222.0 (0.95)	52.1 (0.36)	134.0 (0.88)	181.3 (3.01)	697.6 (4.08)
女性	1920	198.3 (1.91)	65.0 (0.84)	114.8 (1.75)	92.9 (2.97)	326.6 (6.71)
	1930	210.8 (0.96)	65.9 (0.42)	125.1 (0.88)	99.4 (1.52)	407.8 (3.23)
	1940	212.6 (0.66)	68.1 (0.29)	125.4 (0.61)	96.1 (1.04)	450.8 (2.19)
	1950	212.4 (0.79)	70.0 (0.35)	123.7 (0.73)	94.0 (1.25)	478.8 (2.58)
	1960	221.4 (1.28)	73.4 (0.56)	128.9 (1.17)	96.7 (2.02)	521.3 (4.15)

括弧内は標準誤差

女性のトリグリセライドを除いて、すべての血清脂質で出生コホートによる有意差が認められる (trend  $p < 0.0001$ )

従い増加する結果であった。この結果より以下のことが明らかとなった。1) 男性女性とも、総コレステロール、LDLコレステロール、 $\beta$ リポ蛋白は過去10年間増加している。2) トリグリセライドは男性でのみ増加している。3) HDLコレステロールは男性では過去10年間減少してきている。4) 女性ではHDLコレステロールは増加している。

出生コホート別の縦断的調査の検討では以下の血清脂質の加齢変化も明らかとなった。1) 男性では a) 総コレステロール、LDLコレステロール、 $\beta$ リポ蛋白は少なくとも75歳前後まで増加するが、その増加率は加齢とともに低下する。b) トリグリセライドは55歳まで増加するが、以後減少する。c) HDLコレステロールは少なくとも30歳前後から加齢とともに低下する。2) 女性では a) 総コレステロール、トリグリセライド、LDLコレステロールは65歳まで増加し、以後減少する。b)  $\beta$ リ

ポ蛋白は少なくとも75歳まで増加する。c) HDLコレステロールは55歳前後まで増加し、以後は減少する。

これら縦断調査の成績は横断調査での年齢変化とかなり異なる。横断的調査では男性においては40歳代から50歳代の総コレステロール値の変化は極めて少なく、また50歳代から60歳代は変化を認めない(89年)か逆に減少している(98年)(表2)。LDLコレステロールにおいても縦断的調査では男性において1920年度生まれ(平均64歳)でさえ10年間有意に毎年増加し、女性では1930年度生まれ(平均55.5歳)までは10年間増加し続けるが、男性の横断的調査では50歳代から60歳代でのLDLコレステロールの変化は認められない。(89年114.3から115.6 mg/dl、98年120.2から120.1 mg/dl)。HDLコレステロールは男性では1920年度生まれのコホート以外全て10年間、年あたり有意な低下を認めたが、横断的調査では20代か

ら 40 代まで徐々に低下するが、その後は大きな変化を認めなかった。一方女性の HDL コレステロールの縦断的調査では 1920 年、1930 年代生まれでは毎年低下しているものの、それよりも若い年代ではすべて 10 年間で有意に上昇を認めた。しかしながら横断的調査では 20 歳代から 70 歳代にかけて HDL コレステロールはコンスタントに低下している。

なお、今回の対象者はドッグ受診者であり、もともと健康に関心があり、健康に留意している者が多いと思われる。さらに、受診後異常を指摘された項目に対し注意を払う点で情報バイアスが掛かっている可能性があるため、解釈には注意を要する。

#### 参考文献

- 1) Research Committee on Serum Lipid Level Survey 1990 in Japan. Current state of and recent trends in serum lipid levels in the general Japanese population. *J. Atheroscler. Thromb.* 2: 122-132, 1995.
- 2) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin. Chem.* 18: 499-502, 1972.
- 3) SAS language guide for personal computers, version 6.03 edition. Cary, NC: SA Institute, 1988.
- 4) Nomura H., Shimokata H., Ando F., Miyake Y., Kuzuya F. Age-related changes in intraocular pressure in a large Japanese population. *Ophthalmology* 106: 2016-2022, 1999.

#### 研究協力者

浅井俊亘 (名古屋大学大学院医学研究科老年医学)

神田茂 (名古屋大学大学院医学研究科老年医学)

井口昭久 (名古屋大学大学院医学研究科老年医学教授)

安藤富士子 (長寿医療センター疫学研究部室長)

下方浩史 (長寿医療センター疫学研究部部長)

分担研究報告書

高齢者における栄養及び食習慣の多施設共同比較研究  
—広島市近郊在住者の栄養及び食生活の性・年代別比較—

分担研究者 岸田 典子  
広島女子大学生活科学部 教授

研究要旨 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。

A. 研究目的

高齢化が急速に進展し、ライフスタイルが多様化する中で、ヒトが健康で豊かに過ごすためには、どうすればよいか問題となっている。その解決策は、少しでも老化を遅延し、疾病を予防し、健康を保持・増進することである。

高齢者における栄養及び食習慣の多施設共同比較研究の一環として、広島市近郊在住者を対象とし、性・年代の違いが栄養素等の摂取や食生活に及ぼす影響について検討することにより、老化遅延のための解決策を見いだすことを目的とした。

B. 研究方法

1. 対象

広島市近郊在住者で募集した、40歳～79歳の健康な男女のボランティアである。参加希望者に調査内容に関する説明会を開催し、文書による同意書（インフォームドコンセント）に署名・押印いただいた方を対象とした。

合計128名で、その内訳は、男性 59名（40歳代 12名、50歳代 20名、60歳代 13名、70歳代 14名）、女性 69名（40歳代 17名、50歳代 18名、60歳代 21名、70歳代 13名）である。

2. 調査期間

平成11年10月～11月。

3. 調査内容及び調査項目

①休日1日の食事調査：起床後就寝までに飲食したもののについて、朝・昼・夕食の各食事毎に、また、間食についても朝・昼・夕