

## 多摩地区における小規模企業検診(平成13年度)と国民栄養調査の比較

磯貝 スエ子\*, 高橋 由美\*, 渡邊 泰男\*, 藤谷 知子\*,  
早藤 知恵子\*, 矢野 一好\*

### Comparison between the Health Survey of Small-Scale Company Workers in Tama Tokyo and The National Nutrition Survey in Japan

Sueko ISOGAI\*, Yumi TAKAHASHI\*, Yasuo WATANABE\*, Tomoko FUJITANI\*,  
Chieko HAYAFUJI\* and Kazuyoshi YANO\*

**Keywords:** 多摩地区tama area, 小規模企業検診medical examination of a small-scale company, 国民栄養調査the national nutrition survey in Japan, 体格指数BMI body mass index, 高血圧high blood pressure, 高脂血症hyperlipidemia, 貧血anemia, 高血糖hyperglycemia, t検定t-test, 年齢階級別比較comparison according to age rank.

#### はじめに

小規模企業検診(小企)は、東京都保健所が管轄する地域に所在する従業員50人未満の事業所を対象に従業員の健康診断を実施するもので、事業所からの依頼を受けて都保健所で行っている。

当所では、検診業務のうち主として血液生化学及び貧血検査を担当しており、各検査項目の結果について性別及び年齢階級別に基準値内外の人数を算出し、各保健所に報告してきた。今までの検査結果では、男性で30歳代頃から、女性で40歳～50歳代頃から基準値をはずれる者の割合が高くなる傾向がみられた。

そこで本調査では、平成13年の小企検査結果を全国規模で実施されている平成11年度の国民栄養調査(国栄)<sup>1)</sup>の結果と比較したのでその結果を報告する。

#### 調査対象者と方法

##### 1. 対象者

平成13年度に東京都保健所が実施した小企を受診した男女13,318人のうちで、身体状況の情報が得られた男性6,260人(75.6%)、女性3,941人(78.2%)と国栄(男性1,664人、女性2,665人)を比較した。それぞれの対象者は、年齢階級別に整理して表1に示した。

血糖(GLU)値調査の対象者は食事時間の情報が得られ、かつ食後3時間以上経過したA保健所受診者(小企A)とした(表2)。

なお、比較対照とした国栄の調査結果は本調査時点で公表されている最新データ(平成11年)を用いた。

表1. 血液検査対象者数

年代 (歳)	小企(人)		国栄(人)	
	男性	女性	男性	女性
20	1,896	1,647	175	359
30	1,774	741	274	490
40	962	607	317	514
50	1,117	673	393	628
60	511	273	505	674
合計	6,260	3,941	1,664	2,665

小企:小規模企業検診, 国栄:国民栄養調査

表2. 血糖値調査に供した対象者数  
(食後3時間以上経過者)

年代 (歳)	小企A(人)		国栄(人)	
	男性	女性	男性	女性
20	103	90	142	277
30	141	64	227	390
40	78	67	270	410
50	90	76	334	499
60	46	24	442	556
合計	458	321	1,415	2,132

小企:小規模企業検診, 国栄:国民栄養調査

##### 2. 調査項目

###### 1) 身体状況調査

身体状況調査の項目は、身長、体重、体格指数(BMI: 体重(kg)/身長(m)<sup>2</sup>)及び血圧とした。

###### 2) 血液検査

血液検査項目は、総コレステロール(T-cho)、中性脂肪(TG)、HDLコレステロール(HDL-cho)、GLUとし測定には自動分析装置日立7170型を用いた。血色素量(Hb)は多項目自動血球計数装置Sysmex社製K-4500で測定した。

\* 東京都立衛生研究所多摩支所微生物研究科 190-0023 東京都立川市柴崎町3-16-25

\* Tama Branch Laboratory, The Tokyo Metropolitan Research Laboratory of Public Health,  
3-16-25, Shibasaki-cho, Tachikawa, Tokyo 190-0023 Japan

試薬は、T-cho (和光純薬工業:ピュアオ - トS CHO-N), TG(和光純薬工業:Lタイプワコ - TGH), HDL-cho(第一化学:コレステストNHDH), GLU(セロテック:GLU-HL)及びHb(Sysmex:スルホライザ-)を用いた。

また、検査結果の信頼性確保の目的で、日水製薬製:コンセ - ラ, 国際試薬製:トロ - ル・及びSysmex社製エイトチェックを測定し、内部及び外部精度管理(5ヶ所)を受けた。

3.集計及び比較

平成13年度小企結果と、平成11年度国栄結果を比較に用いた。成績の判定基準及び区分は国栄に準じた。

国栄(53.7歳(計算による平均値))と小企(39.2歳±13.2(平均値±標準偏差))の間には、母集団の平均年齢に14.5

歳の違いがあったので、本調査では年代別にデータを集計し、年齢階級別に小企と国栄の有意差検定(t-検定)を行った。併せて、年齢階級間の検定は、Kruskal-Wallis検定により行い著明な有意差が認められたものについては本文で言及した。

結 果

1.身体状況

表3及び表4に小企と国栄の身長、体重、BMI及び血圧について、年齢階級別平均値と標準偏差値を示した。また基準値から外れた者(基準値外者)の割合を表5に示した。

1)身長

(1)男性 身長の平均値は小企では20歳代が一番高く、高

表3. 身体状況の評価区分

[肥満区分]			
肥満の判定基準 BMI	やせ 18.5未満	普通 18.5以上25.0未満	肥満 25.0以上
[血圧区分]			
区 分	血 圧 値		
低 血 圧	最高血圧90mmHg未満のもの		
正 常	最高血圧90～140mmHg未満でかつ最低血圧が90mmHg未満のもの		
境界域高血圧	最高血圧140～160mmHg未満のもの、または最低血圧90～95mmHg未満のもので高血圧に含まれないもの		
高 血 圧	最高血圧160mmHg以上のもの、または最低血圧95mmHg 以上のもの		

表4. 小企と国栄における身体状況の比較

	年代 (歳)	男性			女性		
		小企 平均 ± SD	国栄 平均 ± SD	P	小企 平均 ± SD	国栄 平均 ± SD	P
身長 (cm)	20	171.4 ± 6.0	170.8 ± 6.0	*	158.6 ± 5.0	157.9 ± 6.3	*2
	30	170.9 ± 5.9	171.0 ± 5.6		157.9 ± 5.6	157.6 ± 5.5	
	40	168.6 ± 6.2	169.3 ± 5.9	*	156.7 ± 5.9	155.7 ± 5.4	*2
	50	165.6 ± 5.9	165.7 ± 5.8		153.9 ± 5.4	153.0 ± 5.4	*2
	60	162.9 ± 6.2	162.7 ± 5.7		150.9 ± 5.1	150.5 ± 5.2	
体重 (kg)	20	66.4 ± 11.1	65.5 ± 11.0		51.8 ± 8.3	51.2 ± 8.0	
	30	69.7 ± 11.8	69.0 ± 10.6		52.8 ± 8.6	53.5 ± 8.5	
	40	67.6 ± 10.9	68.2 ± 10.2		55.0 ± 9.1	54.5 ± 8.7	
	50	64.3 ± 9.7	64.6 ± 9.0		53.5 ± 8.3	54.6 ± 8.1	*2
	60	62.9 ± 9.5	61.3 ± 8.3	*2	52.2 ± 7.9	53.5 ± 8.2	*
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20	22.6 ± 3.4	22.4 ± 3.4		20.6 ± 3.1	20.5 ± 3.0	
	30	23.8 ± 3.7	23.6 ± 3.4		21.2 ± 3.4	21.6 ± 3.4	*
	40	23.8 ± 3.3	23.8 ± 3.2		22.4 ± 3.5	22.5 ± 3.4	
	50	23.4 ± 3.1	23.5 ± 2.9		22.6 ± 3.3	23.3 ± 3.2	*3
	60	23.7 ± 3.0	23.1 ± 2.8	*3	22.9 ± 3.3	23.6 ± 3.3	*3
最低 血圧 (mmHg)	20	72.5 ± 9.6	73.7 ± 10.9		68.7 ± 9.3	68.3 ± 9.6	
	30	77.3 ± 11.0	79.1 ± 10.6	*2	71.8 ± 9.7	72.7 ± 11.0	
	40	82.0 ± 12.0	84.4 ± 12.3	*2	75.7 ± 11.0	76.9 ± 10.0	
	50	84.3 ± 12.3	85.0 ± 12.1		79.9 ± 10.9	81.3 ± 11.1	*
	60	84.2 ± 11.2	84.2 ± 11.1		80.3 ± 12.1	81.4 ± 11.3	
最高 血圧 (mmHg)	20	122 ± 13	123 ± 12		111 ± 12	112 ± 12	
	30	125 ± 15	126 ± 14		114 ± 13	116 ± 14	*2
	40	131 ± 18	132 ± 17		121 ± 17	123 ± 15	*
	50	137 ± 20	136 ± 19		130 ± 19	133 ± 19	*
	60	139 ± 20	141 ± 19		136 ± 20	139 ± 19	*

平均値±標準偏差(SD)

P:小企と国栄のデータで有意差が認められたもの

\*:P<0.05, \*2:P<0.01, \*3:P<0.001

齢者で低かった。小企と国栄を比較すると、20歳代で小企が高く40歳代で国栄が高値で有意差を認めた。

(2)女性 小企の平均値は20歳代が高く高齢者で低かった。国栄と比較すると20歳代、40歳代、50歳代では小企が有意に高かった。

2)体重

(1)男性 小企受診者の体重の平均値は30歳代で重く、その後は加齢と共に低下した。国栄と比較すると60歳代の小企が有意に重かった。

(2)女性 小企受診者の体重のピ - クは国栄が50歳代であるのに対し、小企は40歳代であった。国栄と比較すると50歳代及び60歳代で小企は有意に軽かった。

3) BMI

(1)男性 BMIの平均値は小企、国栄共に20歳代から30歳代にかけて増加し、30歳代以降50歳代まで大きな変化はなかったが、60歳代では国栄が低下し小企が上昇したため有意差が認められた。

表3に示した肥満区分に基づいた、BMIの比較結果を表5に示した。BMI 18.5以下、すなわち「やせ」は、小企の方が少なく20歳代では有意差が認められた。肥満者(BMI 25以上)は国栄と同様に小企でも20歳代から30歳代にかけ増加した。また、60歳代では国栄が減少するのに対し、小企は増加し有意差が認められた。

(2)女性 小企におけるBMIの平均値(表4)は、加齢に従い増加した。30歳代、50歳代、60歳代の平均値は小企が低く国栄との間に有意差が認められた。

小企における「やせ」は若い世代で多く(表5)、40歳代では7%台に減少し、それ以上の年代では大きな変化がなかった。小企は全年代で「やせ」が多く、特に30歳代から50歳代では国栄との間で有意差を認めた。肥満の者は小企、国栄ともに30歳代以降増加するが、小企の方が少なく50歳代で国栄との間に有意差を認めた。

4) 血圧

(1)男性 最低血圧の平均値(表4)は小企、国栄ともに加齢に従い上昇した。全体の傾向としては、小企の方がやや低く、30歳代から40歳代では小企と国栄との間で有意差が認められた。最高血圧の平均値も加齢とともに上昇したが、小企、国栄の間での有意差はなかった。

境界域高血圧者の割合(表5)は、全体的に加齢に従って増加したが、小企の40歳代は国栄より有意に少なかった。高血圧者においても同様に加齢の影響がみられ、かつ40歳代と60歳代では小企の人数割合が有意に少なかった。

(2)女性 最低血圧の平均値(表4)は、小企、国栄ともに加齢に従い上昇したが、全体的には、小企の方が50歳代で有意に低値であった。最高血圧の平均値も最低血圧と同様に加齢に従い上昇したが、小企の平均値は20歳代以外の各年代で、国栄より有意に低かった。

女性の境界域高血圧者の割合(表5)は、小企、国栄ともに50歳代頃から増加した。しかし増加率は小企が低率で40歳代から60歳代に国栄との間に有意差がみられた。高血圧も

同様の傾向を示し、50歳代から60歳代では小企が有意に低率であった。

表5. 身体状況の分類に基づく該当者の割合

	年代 (歳)	男性		女性	
		小企 %	国栄 %	小企 %	国栄 %
や せ	20	6.2	9.8 *	23.5	20.3
	30	3.6	3.6	18.4	12.8 *2
	40	2.3	3.8	7.6	4.5 *
	50	3.8	3.8	7.7	4.3 *2
	60	3.3	4.0	6.6	3.7
肥 満	20	20.0	19.2	7.5	7.0
	30	30.1	30.0	13.2	13.9
	40	32.5	31.4	18.4	19.5
	50	29.0	29.6	19.6	26.3 *2
	60	32.7	24.2 *2	25.6	31.3
境 高 界 血 域 圧	20	7.9	10.6	2.1	2.2
	30	11.9	15.4	4.9	4.5
	40	17.0	22.6 *	8.7	12.7 *
	50	23.7	27.4	20.5	25.0 *
	60	30.1	34.6	27.5	34.1 *
高 血 圧	20	1.8	3.7	0.5	0.3
	30	6.4	8.8	1.5	2.4
	40	13.9	21.7 *2	7.6	5.7
	50	21.3	24.8	10.3	18.0 *3
	60	21.1	28.2 *2	15.4	25.0 *3

P:小企と国栄の百分率で有意差が認められたもの

\*:P<0.05, \*2:P<0.01, \*3:P<0.001

2. 血液検査

血液検査結果の評価区分を表6に、小企及び国栄との平均値の比較表を表7に、評価区分に基づく年代別の割合を表8及び表9にそれぞれ整理した。

表6. 血液検査結果の評価区分

T-cho	境界域 (220 ~ 259mg/dl) 高値 (260mg/dl 以上)
TG	高値 (140mg/dl 以上)
HDL-cho	低値 (40mg/dl 未満)
GLU	高値 (110mg/dl 以上)
Hb	低値. 男性 (14.0g/dl 未満) 女性 (12.0g/dl 未満)

1) T-cho

(1)男性 小企受診者のT-cho平均値(表7)は、40歳代から50歳代でピ - クを迎え、60歳代では小企の方が国栄より有意に高値を示した。T-cho境界域者割合(表8)は小企、国栄ともに30歳代から増加した。小企の方が、30歳代で有意に低率であった。一方、高値者の割合は40歳代と50歳代にピ - クが見られた。20歳代では国栄0%に対し小企が1.6%となっており有意差があった。

表7. 小企と国栄における血液検査結果の比較

	年代 (歳)	男性			P	女性			P
		小企 平均 ± SD	国栄 平均 ± SD	小企 平均 ± SD		国栄 平均 ± SD			
T-cho (mg/dl)	20	179 ± 33	182 ± 29		176 ± 29	183 ± 37	*3		
	30	195 ± 36	199 ± 34		184 ± 32	185 ± 32			
	40	203 ± 35	208 ± 38		198 ± 33	201 ± 34			
	50	205 ± 37	208 ± 36		224 ± 36	221 ± 35			
	60	202 ± 34	197 ± 33	*	225 ± 35	217 ± 35	*2		
TG (mg/dl)	20	114 ± 88	125 ± 90		67 ± 37	91 ± 56	*3		
	30	156 ± 129	159 ± 89		77 ± 44	101 ± 63	*3		
	40	168 ± 158	187 ± 138		93 ± 56	114 ± 73	*3		
	50	164 ± 149	176 ± 129		113 ± 77	146 ± 100	*3		
	60	152 ± 131	161 ± 103		117 ± 59	151 ± 92	*3		
HDL (mg/dl)	20	55.0 ± 12.1	55.5 ± 12.9		66.5 ± 13.5	64 ± 13.2	*2		
	30	53.5 ± 13.7	52.9 ± 12.1		66.7 ± 14.5	64 ± 13.7	*3		
	40	55.7 ± 14.7	54.1 ± 14.3		65.2 ± 14.6	63 ± 14.4	*		
	50	56.0 ± 15.4	53.7 ± 14.6	*2	66.1 ± 16.0	61 ± 15.2	*3		
	60	55.4 ± 15.3	52.4 ± 15.6	*2	64.0 ± 15.5	58 ± 14.5	*3		
Hb (g/dl)	20	15.6 ± 0.9	15.4 ± 0.8	*2	13.3 ± 1.0	12.9 ± 1.1	*3		
	30	15.5 ± 0.9	15.1 ± 1.0	*3	13.0 ± 1.2	12.7 ± 1.1	*3		
	40	15.3 ± 1.1	15.1 ± 1.0	*2	12.7 ± 1.5	12.4 ± 1.5	*3		
	50	15.0 ± 1.1	14.9 ± 1.2		13.2 ± 1.1	13.1 ± 1.0			
	60	14.7 ± 1.3	14.4 ± 1.2	*3	13.3 ± 1.0	13.0 ± 1.0	*3		

平均値±標準偏差(SD)

P:小企と国栄のデータで有意差が認められたもの

\*:P&lt;0.05, \*2:P&lt;0.01, \*3:P&lt;0.001

(2)女性 小企受診者のT-cho平均値(表7)は加齢に従い上昇した。20歳代で小企の方が低く、60歳代では小企の方が高く有意差を認めた。T-cho境界域者の割合(表8)は、小企、国栄ともに全年代で有意差はなかった。T-cho高値者も、両者とも50歳代と60歳代が多くなる傾向があった。小企と国栄の有意差は、20歳代で認められた。

## 2) TG

(1)男性 TG平均値(表7)は、小企、国栄ともに40歳代にピークがあったが全年代で両者の有意差は認められなかった。TGの高値者割合(表8)は、20歳代から40歳代にかけて小企が有意に低率であった。

(2)女性 小企受診者のTG平均値は、加齢に従い上昇した。全年代で小企が国栄に比べ低値で有意差を認めた。TG高値者の割合(表8)も全年代で小企が国栄に比べ低率であり有意差を認めた。

## 3) HDL-cho

(1)男性 小企受診者のHDL-cho平均値(表7)は、年齢階級による大きな変化はなかった。50歳代と60歳代で小企の方が国栄に比べ高値で有意差が認められた。HDL-cho低値者の割合(表8)は20歳代が少なく、国栄は加齢により増加したが、小企では30歳代以降変化しなかった。60歳代になると国栄の人数が増えたため有意差が認められた。

(2)女性 小企、国栄ともにHDL-cho平均値(表7)は60歳代で低下した。全年代において小企の方が高値で国栄との間に有意差を認めた。HDL-cho低値者の割合(表8)は、加齢に従い小企、国栄ともに微増した。小企は国栄に比べ低率であり50歳代と60歳代では国栄との間に有意差が認められた。

表8. 血液検査の各区分別割合(%)

	年代 (歳)	男性		女性	
		小企 %	国栄 %	小企 %	国栄 %
T-cho 境界 域 者	20	9.0	12.6	4.9	6.9
	30	16.7	22.3 *	10.7	10.0
	40	23.3	25.6	20.1	21.5
	50	26.1	30.3	38.8	36.8
	60	23.7	20.5	39.9	35.2
T-cho 高 値 者	20	1.6	0.0 *3	1.2	3.9 *
	30	4.7	5.1	1.5	2.6
	40	6.8	7.6	4.1	4.7
	50	6.4	7.4	14.9	13.9
	60	4.7	4.1	13.2	10.2
TG 高 値 者	20	22.7	30.3 *	4.1	15.3 *3
	30	40.1	49.3 *2	8.5	18.3 *3
	40	43.2	52.0 *2	14.3	23.3 *3
	50	43.5	48.6	22.6	39.3 *3
	60	40.9	45.4	27.1	43.0 *3
HDL 低 値 者	20	7.1	7.5	0.9	2.2
	30	13.9	13.1	1.5	1.4
	40	11.3	14.5	1.6	2.9
	50	12.4	16.5	2.1	5.2 *2
	60	11.2	18.9 *3	3.7	7.7 *2
Hb 低 値 者	20	3.4	5.1	8.1	14.8 *3
	30	3.9	9.5 *2	12.0	19.4 *3
	40	10.6	12.3	22.7	28.0 *
	50	14.3	16.8	9.1	11.3
	60	20.9	31.1 *3	6.9	12.2 *2

P:小企と国栄の百分率で有意差が認められたもの

\*:P&lt;0.05, \*2:P&lt;0.01, \*3:P&lt;0.001

4)Hb

(1)男性 Hb平均値(表7)は小企,国栄ともに加齢に従い低下した.全年代で国栄より小企の方が高値で50歳代を除いて有意差が認められた.低値者の割合(表8)は加齢に従い増加し,小企は国栄より全年代で低率で30歳代と60歳代に有意差が認められた.

(2)女性 Hb平均値(表7)は小企,国栄ともに40歳代が最も低値であった.小企の方が国栄より平均値は高値で,50歳代を除いて有意差が認められた.低値者の割合(表8)は40歳代が多かった.小企は国栄に比べ低値者が少なく50歳代を除いて全年代で両者の間に有意差を認めた.

5) GLU

小企Aと国栄の平均値と人数割合を表9に示した.

(1)男性 小企Aで得られたGLUの平均値は国栄に比べ20歳代から40歳代が高値で有意な差を認めた.一方,小企Aの基準値外者の割合は,40歳代から60歳代にかけ高率で両者の間に有意差が認められた.

(2)女性 小企AのGLU平均値は全年代で有意差は認められなかった.小企AのGLU基準値外者の割合は,30歳代と60歳代が低率で国栄との間に有意差がみられた.

考 察

小企と国栄の各検査項目及び身体状況について,基準値外者の割合を年代別にまとめて図1に示した.

小企を受診した男性の30歳代からの肥満度(BMI)や,脂質(T-cho,TG)の増加,女性の40歳代の貧血や50歳代からの脂質及び血圧などの上昇は,国栄との間に顕著な違いは無か

表9. 血糖の平均値と基準値外者の割合(%)

年代 (歳)	GLUの平均値 (mg/dl)		GLU基準値外者	
	小企A 平均 ± SD	国栄 平均 ± SD	小企A %	国栄 %
20	96.2 ± 9.4	90.8 ± 12.5 *3	7.8	4.2
30	102.0 ± 25.4	93.2 ± 17.7 *3	11.3	7.0
40	107.1 ± 32.7	96.9 ± 19.5 *3	23.1	12.2 *
50	114.9 ± 28.5	106.4 ± 43.3	45.6	19.2 *3
60	115.2 ± 2.5	110.1 ± 42.8	45.7	30.1 *
20	92.1 ± 17.9	90.7 ± 16.7	2.2	5.1
30	95.1 ± 18.0	93.6 ± 20.4	1.6	7.4 *
40	99.2 ± 18.3	95.9 ± 17.2	9.0	11.2
50	105.3 ± 28.8	101.8 ± 25.4	23.7	18.6
60	98.9 ± 8.2	108.1 ± 33.4	4.2	30.2 *3

平均値±標準偏差(SD) GLU基準値外者:110mg/dl以上  
P:小企と国栄のデータあるいは百分率で有意差が認められたもの  
\*:P<0.05, \*2:P<0.01, \*3:P<0.001

った.食事の内容及び採血までの食後経過時間がTGの成績に大きく影響する<sup>2)</sup>といわれているが,小企は午前中に採血され大半が食後時間が不明であること,国栄は午後に行われ両調査ともに食後時間と採血時間が明らかでないため明確な理由付けはできなかった.女性の貧血は有経期に頻発<sup>3)</sup>し,特に40歳代頃に多くなる<sup>4)</sup>が低値者割合は小企(22.7%)に比べ国栄が(28%)高かった.貧血は自覚症状が乏しいことから,未就労者を33.2%含む国栄女性の方が多いのは検診の受診率が低いと推察された.

基準値外率が高い値を示したGLUは,大半の保健所から食後あるいは採血時間の情報が得られなかったため,小企全体の正確な結果を知ることができなかった.今後の課題としては,保健所間の成績のパラッキ,対象者,職種,地域,採

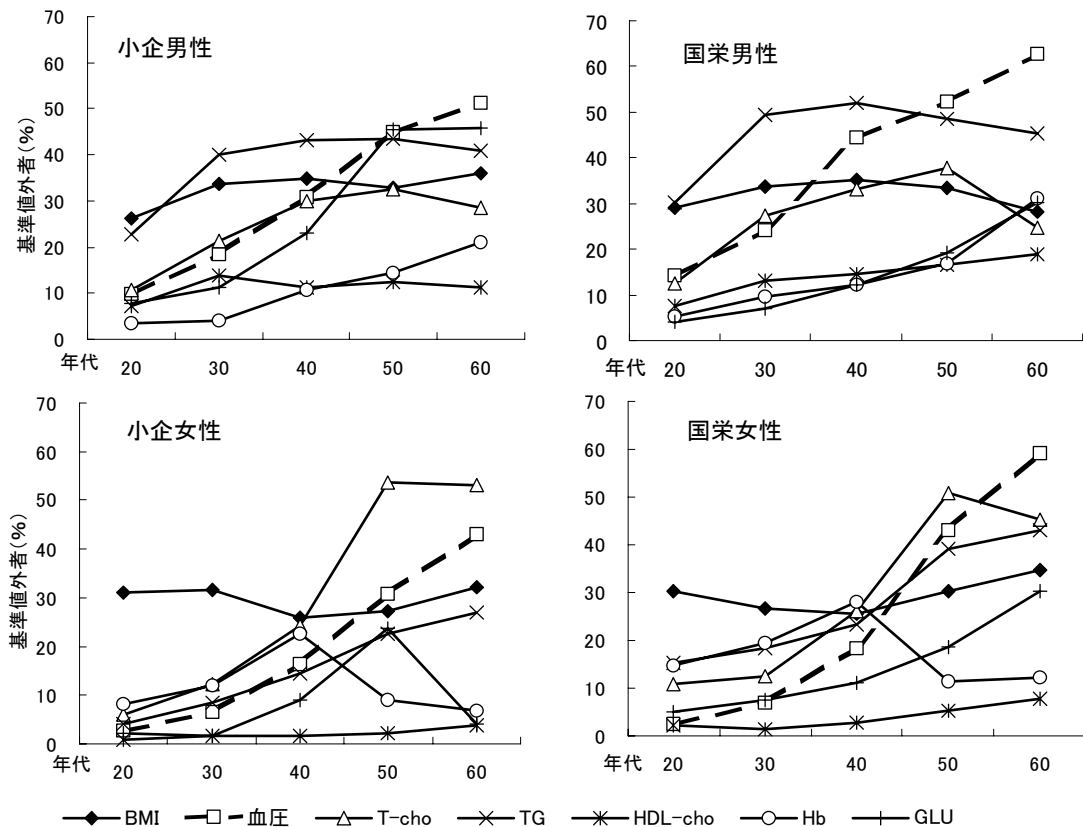


図1. 小企受診者と国栄対象者の基準値外率

血時間,検体の取り扱い等の各要因について更に詳しい調査が必要と思われた。

小企は男女とも身体状況,血液検査とも国栄に比べて良好な健康状態と思われた。特に,血圧や貧血の成績が示すように,定期的な検診を受けることは健康確保と自己管理能力を身につけることにつながり,生活習慣病予防に重要であると思われた。

#### 結 論

小企の結果と国栄の結果を比較して,両者の差が大きかった特記すべき項目についてまとめた。

高血圧の割合は,男女ともに小企は国栄に比べ低率(高年齢階級)であった。女性のTG高値者割合は,全年代で小企は国栄に比べ低率であった。Hbの低値者割合は,特に女

性において小企は国栄に比べ低率であった。GLUの小企Aの男性は国栄に比べ,平均値が高く高値割合も高率であった。

以上の項目に高い有意差( $P<0.001$ )が見られた。総体的にみると,検査成績は国栄に比較して小企の方が良好であった。

#### 文 献

- 1) 健康・栄養情報研究会:国民栄養の現状(平成11年国民栄養調査結果), 2001.
- 2) 木野内喬:日本臨床, 57, 28-30, 1999.
- 3) 内田立身:内科, 82, 427-430, 1998.
- 4) 磯貝スエ子:衛研年報, 50, 332-336, 1999.