

# 中学3年生の身体所見と食生活 14年前との比較

(分担研究：健康的なライフスタイルの確立に関する研究)

飯田 恭子<sup>1</sup> 梅沢 良昭<sup>2</sup>

要約：現在の中学3年生の体格を14年前のそれと比べると、男子では身長・体重とも、女子では体重が増加して、共に肥満度は増加したが、皮脂厚に有意差はない。身長最大の発育時期は男子で早まっている。血圧やTchはむしろ低下している。栄養摂取量で14年前と有意差があったのは男子でP/S比のみだが、女子では総熱量、蛋白質、脂肪であり、低下した。ふえたのは間食や牛乳など飲み物で身長や性発育のほぼ終了した女子のダイエット志向、軽食化などとTchの変化との関係が示唆された。

見出し語：14年間の変化、血清総コレステロール、最大発育時期、栄養摂取

## 1. はじめに

子どもの成長が近年、前傾化しているが、子ども自体の生理的変化や子供をとりまく社会文化的変遷をも考慮に入れながら観察しなければならない。

富山スタディの縦断的調査を補完する目的で、同一地域の中学3年生を対象に、体格、身体的所見や栄養摂取状況などについて14年前(1979年)と現在(1993年)の比較を行った。

## 2. 対象

富山湾に面する魚津市S中学(通学区域は海岸沿いの町から市街地、山村に至る)の3年生332名(男子171名、女子161名)を対象とした。なお、14年前は392名(男子180名、女子212名)である。

栄養調査は3クラスの生徒に実施した。調査時期は14年前が6月、今回が7月である。

## 3. 方法

身体計測値は直近(4月)の身長、体重を、また、小学校からの記録より1年間の発育量が最も大きい時期を最大発育時期とした。

肥満度はローレル指数。血圧は今回自動血圧計だが、14年前は水銀血圧計により、いずれも坐位測定である。皮下脂肪厚は肩甲骨下と上腕外側を栄研式測定器により測定。血清総コレステロールについては、14年前は米国CDCと標準化を達成した大阪成人病センターに、今回はHDL-コレステロールと共にSRL社に依頼した。

喫食調査は、24時間に摂取した食品の種類と量について、自宅に持ち帰って記入したものをさらに面接して実物大の食品模型などを示して聞き取る方法で、集計は大阪成人病センターに依頼した。14年前は食品成分表3訂版であったため4訂に変換して栄養計算を行った。

所属 1 富山県黒部保健所(Kurobe Public Health Center, Toyama Prefecture)

2 富山県魚津保健所(Uozu Public Health Center, Toyama Prefecture)

その他は14年前と同様の方法とした。  
さらに本班の定めたアンケート様式による生活  
(食) 習慣調査も併行した。

#### 4. 成績

##### 1) 身体計測値と身体所見

身体測定値や身体所見の性別の平均値を14年前  
と今回とで比較した(表1)。

男子では身長は14年前に比べ2 cm、体重が4 Kg  
増加し、統計的有意差を示した。また、肥満度は  
増加したが、皮下脂肪厚に著変はない。

肥満度の平均値は男子124.7、女子131.5で、  
それぞれ14年前に比べ有意に上昇はしているも  
の、肥満度が160以上を示すものの割合は男子  
5.8% (10/171)、女子4.3% (7/161)で

表1 体格および身体所見の比較(3年生)

< 男子 >	1993年				検定	1979年		
	区 分	N	M	S.D.		N	M	S.D.
身長(cm)	171	166.3	7.3	*	169	164.3	7.2	
体重(kg)	171	57.6	11.3	**	169	53.4	9.0	
肥満度	139	124.7	19.7	*	169	120.2	15.0	
皮下脂肪厚(mm)	139	22.8	12.1		166	21.9	9.5	
最大血圧(mmHg)	139	115.6	12.8	**	180	120.2	11.9	
最小血圧(mmHg)	139	62.1	9.0	**	180	65.3	11.2	
総コレステロール(mg/dl)	140	150.0	24.9	**	171	157.6	22.9	
HDLコレステロール(mmHg)	140	49.3	10.0		-	-	-	

< 女子 >	1993年				検定	1979年		
	区 分	N	M	S.D.		N	M	S.D.
身長(cm)	161	157.8	4.8		193	157.3	4.7	
体重(kg)	161	51.7	7.0	**	193	49.5	6.3	
肥満度	128	131.5	15.4	**	193	127.3	14.5	
皮下脂肪厚(mm)	128	34.6	10.3		189	32.7	8.7	
最大血圧(mmHg)	128	111.3	10.8	*	212	112.7	10.4	
最小血圧(mmHg)	128	64.8	9.5	**	212	67.0	10.2	
総コレステロール(mg/dl)	127	162.6	23.8		196	171.8	28.1	
HDLコレステロール(mmHg)	127	54.0	10.3		-	-	-	

+ : P < 0.10    \* : P < 0.05    \*\* : P < 0.01

14年前と不変である。

最大血圧の平均は男子115.6 mmHg、女子111.3  
mmHgで14年前に比べ有意に低下している。140 mm  
Hg以上を示すものは男子の2名(1.4%)にすぎ  
ない。

最小血圧の平均は男子62mmHg、女子64.7mmHg  
で、いずれも14年前よりは有意に低下しており、  
高血圧を示すものは0である。

血清総コレステロール(以下Tch)の平均値が  
男子では14年前の157.6 mg/dl から150 mg/dl

表2 総コレステロール値の分布 (3年生)

(単位: 人、%)

区 分	男子				女子			
	1993年		1979年		1993年		1979年	
総 数	140	100.0	171	100.0	127	100.0	196	100.0
100~119mg/dl	14	10.0	8	4.7	5	3.9	3	1.5
120~139	38	27.1	31	18.1	15	11.8	17	8.7
140~159	42	30.1	51	29.8	39	30.7	51	26.0
160~179	32	22.9	55	32.2	36	28.3	65	33.2
180~199	9	6.4	19	11.1	22	17.3	26	13.3
200~	5	3.5	7	4.1	10	7.9	35	17.3

へ、女子では171.8 mg/dl から162.6 mg/dl へと共に有意に低下している。

Tch値の全体の分布では(表2)男子、女子ともピークが14年前の160~170 mg/dl にあったのが、今回140~159 mg/dl に移動し、より低い方に分布が多くなっている。また、200 mg/dl 以上の高Tch値を示すものは男子3.6% (5/140名)、女子7.9% (10/127名)で、14年前に比べ男子は不変だが、女子では17.3%から有意に減少した。

運動部活動をしている(運動有)群となし群のTchは男子ではそれぞれ150.8 mg/dl と145.7 mg/dl、女子では159.9 mg/dl と165.8 mg/dl であり課外運動有無によるTchに有意差はなかった。

女子の場合、99%以上初経を経ているが、初経

年齢によるTchの差は認めない。

## 2) 最大発育時期

過去の身長・体重の記録から、年間の発育量が最大となる学年を最大発育時期として、その時期の分布をみた(表3)。

男子ではそのピークが中学1年~2年である点は14年前と同じだが、その前の小学6年~中学1年とともに増え、後の中学2年~3年が減少している。女子では小学4年~5年と小学5年~6年がほぼ同数で、ピークとなっている点は14年前と変わらない。男子の発育の早期化がみられる。

## 3) 栄養調査

総熱量は男子2396kcal、女子1707kcalで、日本人の栄養所要量(15歳男子2700Kcal、女子2250Kcal)に比較していずれも低い。

表3 身長が最大発育をした時期の分布

区 分	男子		女子	
	1993年	1979年	1993年	1979年
総 数	140(100.0)	163(100.0)	127(100.0)	190(100.0)
小4年~小5年	3(2.1)	0(-)	47(37.0)	73(38.4)
小5年~小6年	10(7.2)	13(8.0)	47(37.0)	65(34.2)
小6年~中1年	35(25.0)	24(14.7)	25(19.7)	30(15.8)
中1年~中2年	70(50.0)	74(45.4)	6(4.7)	18(9.5)
中2年~中3年	22(15.7)	52(31.9)	2(1.6)	4(2.1)

表4 1993年と1979年の1日の栄養摂取量の比較(3年生)

区 分	男子			女子		
	1993年(N=47)	検定	1979年(N=163)	1993年(N=41)	検定	1979年(N=201)
総熱量(kcal)	2396±605		2312±591	1707±429	**	1907±503
蛋白質(g)	81.7±22.3		83.4±20.7	60.2±17.6	**	72.8±18.7
動物性蛋白質(g)	46.6±18.7		42.1±16.3	34.0±13.8	*	39.8±14.7
蛋白質エネルギー比(%)	13.6		14.4	14.1		15.3
脂肪(g)	77.0±28.9		72.4±25.6	55.4±19.7	*	63.8±23.9
動物性脂肪(g)	38.0±16.7		34.0±14.3	27.5±11.9	+	31.2±14.2
脂肪エネルギー比(%)	28.9		28.2	29.2		30.1
糖質(g)	331.7 ±90.2		321.7 ±95.7	236.3 ±65.7		253.7 ±75.1
糖質エネルギー比(%)	57.5		57.4	56.7		54.6
P/S 比	1.03±0.43	*	1.20±0.39	1.16±0.61		1.29±0.49

+ : P < 0.10    \* : P < 0.05    \*\* : P < 0.01

14年前と比較すると(表4)男子ではP/S比が1.20から1.03に低下した他は有意差がない。女子では総熱量、蛋白質わけても動物性蛋白質、脂肪などが有意に低下していた。即ち、蛋白質60gは所要量70gを下回り、脂肪は14年前63.8gから今回55.4gに減少している。しかし、総体に減少しているため、蛋白質エネルギー比や脂肪エネルギー比(29)は14年前と差はなく、かつ所要量の範囲内(25~30)にあった。P/S比も1以下になる

ことはない。

また、総熱量の最高・最低は男子で3720Kcalと1239Kcal、女子で2410Kcalと741Kcalと3倍の個人差を認めた(但し、欠食は除いている)。

一日の食品群別摂取量(表5)では14年前に比べ有意に増加したものは男女とも乳類で、飲み物(乳飲料、ジュース、嗜好飲料など)も飲む人では増加し、減少したのは卵、魚介類、果物などである。

表5 1993年と1979年の1日の食品摂取量の比較(3年生)

(単位:g)

区 分	乳	卵	魚	肉	大豆	有色野菜	その他野菜	果物	米	飲み物※	油脂	その他穀類	
男	1993年	368.5	36.8	31.7	108.6	44.4	46.5	137.2	71.8	163.7	197.6	22.7	148.8
	検定	**	+	*					**				+
	1979年	261.0	50.7	46.9	94.3	53.2	45.4	160.6	143.9	160.1	106.1	23.2	181.6
女	1993年	281.4	27.2	41.6	62.3	49.2	35.8	110.8	63.3	102.5	109.1	14.0	88.6
	検定	*	**	*				**					
	1979年	219.7	52.7	60.5	76.5	63.0	43.9	162.0	183.1	115.7	45.6	22.7	112.4

※「飲み物」は、牛乳以外の飲料 = 「乳飲料 + ジュース + 嗜好飲料」

+ : P < 0.10    \* : P < 0.05    \*\* : P < 0.01

朝、昼、夕、間食別に総熱量を比較すると女子では昼食に差を認めたので(表6)、詳細を調査した。

当日の給食の献立は次のとおりで、1人当り総熱量は835Kcal で提供されていた。

調査当日の給食献立

- ベーコンスープ
  - コロケ
  - 中華サラダ
  - チーズ
  - 納豆入り食パン
  - 牛乳
- 835Kcal

表6 各食事別 摂取熱量の比較 (kcal)

区 分	男子			女子		
	1993年	検定	1979年	1993年	検定	1979年
1日総量	2396.1±604.8		2312.1±590.5	1706.7±429.0	**	1907.1±503.1
朝食	491.0 ±214.6		430.6 ± 250.1	384.0 ±147.8		377.0 ± 203.0
昼食	686.1 ±266.1		750.6 ± 117.1	409.7 ±181.4	**	582.4 ± 163.9
夕食	886.8 ±365.6	*	758.9 ± 317.0	610.6 ±244.3		638.9 ± 265.5
間食	332.2 ±286.9		372.0 ± 420.2	302.4 ±301.5		306.9 ± 303.7

+:P <0.10      \*:P <0.05      \*\*:P <0.01

ところが、残食が多く(特に中華サラダ)、女子にいたっては半量(409.7Kcal) 摂取しているにすぎない。

4) 生活習慣調査

本班の定めたアンケート調査票により、3)と同時期に調査した。回収率は92.5%(248/268)である。

I 朝食

朝食を約2割が時々欠食する。朝食の主食は54%がパンで、よく摂られる食品は卵、みそ汁、牛乳などであり、自分一人で食べるのが36%に及び家族全員では17.6%にすぎない。

II 夕食

夕食を家族全員で食べるのは64.5%で、外食や店屋物を月2回以上利用するのが52%である。

III 間食

6割以上が日に1回以上の間食をとっている。時間帯としては夕食までが半数を占め、決めてな

いものも30%に上る。

その内容はスナック菓子が61%と最も多く、アイスクリーム、ヨーグルトが54%、ジュース43%がこれに次ぐ。

牛乳を飲むのは男子では全体の70%で、40%が200~400cc飲んでおり、毎日学校での給食以外に1~2回以上飲用していることになる。女子では45%が飲み、男子より少ない。

これらの食習慣は前記の喫食調査成績とよく一致していた。

5. 考察

対象中学は魚津市の市街地にあり、通学区域は市の半分以上に及ぶ。

今回の調査のうち、体格については4月の定期健診結果によったのでほぼ全員が対象となった。しかし、採血などは本人および保護者の承諾をとったところ、約2割(65/332名)の拒否があった。拒否した男子の平均身長は169.9cm、体重

63.1kgで、全体の平均値166.3cm、57.6kgと有意差はなく、肥満度160以上のものは2名(10名中)である。一方、女子では身長157.0cm(全体157.8cm)、体重52.1kg(全体51.7kg)で、こちらも差がなく、肥満児は1名(7名中)である。即ち、男女とも拒否したのは14年前の健診より多いが肥満児に偏っていたということはない。

そこで、14年前と比較すると、中学3年男子では身長2cm、体重4kg増加し、肥満度も増加傾向を示したが、女子では体重2kg増加し、肥満度も増加した。皮下脂肪厚は横ばいであるが、生徒の体重増加への不安は大きく、ダイエットへの関心が強い。

一方、小学校からの発育をみると、最大発育をしたのが男子ではピークの中学1~2年、より早いものが増えている点では中学2年生で行った調査<sup>1)</sup>と同じ傾向である。発育の前傾化が進んでいるといえる。

次に体格と他の検査所見について、それぞれの学年毎に、近年と14年前の成績と比較して、その変化を表7にまとめた。(1年生では1992年と1981年、2年生では1991年と1980年、3年生では1993年と1979年)

今回中学3年生の男女とも、肥満度の上昇にかかわらず、血清Tchが14年前より低下しているが、これは分布全体の低値への移動と高Tchを示すものの減少によっている。

約10年前の学年による血清の変化では、男子2年生が身長の最大発育直後であって、運動量の多いことから、食事摂取量が多いにもかかわらずTchが最低となっていた。が、近年では2年生で上昇したとはいえ160mg/dlまでである。3年生では運動の影響も明確ではなくなっている。女子の場合も今回は2年生で172mg/dlにまで上昇し、3年生で163mg/dlにまで低下した。

本来、女子の最大発育時期、初経時期は小学生のうちであり、中学高学年では肥満度の上昇と共にTchも上昇するといわれてきたが、本調査が同一集団の追跡ではないこともあり、相互の関係は一様ではなく、コホート調査の必要性が感じられる。これには今回の検査施設の系統的精度管理の課題も一考しなければならないところだが、食事(食習慣)との関連も考慮する必要があると思われる。

今回栄養調査を実施したのは夏7月、期末試験終了2日目。24時間の思い出しによる摂食々品名

表7 現在と約10年前との中学生の身体所見比較

区 分	男子			女子		
	1年生	2年生	3年生	1年生	2年生	3年生
身 長	↑(2cm)	↑(2cm)	↑(2cm)	↑(2cm)	↑(3cm)	→
体 重	↑(3kg)	↑(2kg)	↑(4kg)	↑(3kg)	↑(3kg)	↑(2kg)
肥 満 度	→	→	↑	→	→	↑
皮 脂 厚	↑	↓	→	↑	↓	→
総コレステロール	→	↑	↓	→	↑	↓

→ : 有意差なし    ↑ ↓ : P < 0.05    ↑ ↓ : P < 0.01

とその量を詳細に記入してきたものを更に栄養士が面接して、実物模型などを利用して確認した。

朝食はパンとコーヒーなど軽食の傾向にあり、食品数が少ない。さらに夜型の生活習慣のため、起床から登校までの時間が短く欠食するとか、体重測定の前日からは意識的にダイエット（減量）するなどの習慣が観察されている。そのため、朝食の総熱量400 kcal前後は、発育途上で、運動量（自転車通学が多い）の多い1日を開始するためにはかなり少ない。

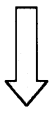
また、昼食（給食）のように栄養のバランスを配慮した献立で適当量が提供されているにもかかわらず、残食量が多いという実態はダイエット目的や好き嫌いを明確に示していると思われる。当校の残食量は調査日以外の日でも多いとのことであった。

昼食から夕食の時間までには、通塾（70％）のため間食をとるが、季節的にアイスクリームやスナック菓子、ジュース類が多かった。総熱量としては300 kcal余だが、栄養的には補食にはなっていない。

これらが総量を減少させていると思われるが、栄養バランスの点からは糖質、蛋白質、脂肪各エネルギー比に問題はなかった。

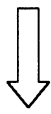
今回の栄養調査は対象数において十分な数ではなく、時期的にも適切でなかったかもしれないが、当校における現在の実態の一端を示していると思われる。

今後は身体所見と栄養摂取状況のより詳細な関係を検討する必要がある。



## 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:現在の中学3年生の体格を14年前のそれと比べると、男子では身長・体重とも、女子では体重が増加して、共に肥満度は増加したが、皮脂厚に有意差はない。身長の最大発育時期は男子で早まっている。血圧やTchはむしろ低下している。栄養摂取量で14年前と有意差があったのは男子でP/S比のみだが、女子では総熱量、蛋白質、脂肪であり、低下した。ふえたのは間食や牛乳など飲み物で身長や性発育のほぼ終了した女子のダイエット志向、軽食化などとTchの変化との関係が示唆された。