



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	女性の皮下脂肪厚に影響を及ぼす各要因について：特に食事，運動，生活習慣を中心に
Author(s)	良村，貞子；清野，喜久美；工藤，美樹 他
Citation	北海道大学医療技術短期大学部紀要，4，111-116
Issue Date	1991-12
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/37527
Type	departmental bulletin paper
File Information	4_111-116.pdf



女性の皮下脂肪厚に影響を及ぼす各要因について ——特に食事，運動，生活習慣を中心に——

良村 貞子・清野喜久美・工藤 美樹・村松 宰*

Factor Analysis on Female Subcutaneous Adipose Thickness —— With Special Reference to Diet, Exercise, Daily Routines and Life Styles ——

Sadako Yoshimura, Kikumi Seino, Miki Kudo and Tsukasa Muramatsu*

Abstract

Conventionally, body build has been, calculated by referring to a fat index determined by height and weight.

But recently, body build has been very accurately determined by using A-mode ultrasonic echo adipometer to ascertain the accumulation of subcutaneous fat. At the same time as we measured subcutaneous adipose thickness, we asked them to fill out a questionnaire concerning diet, exercise, daily routines and life styles of childbearing age of women. Utilizing t-test and multivariate regression analysis, we analyzed simultaneously the relationship between the subcutaneous fat data and the personal data answered in the questionnaire.

Weight, height, age, exercise, gastric filling, snacks between meals everyday and smoking habit have effects on the subcutaneous adipose thickness, subcutaneous adipose accumulation rates, body density and body fat percentage.

The answer group who admitted having problems of over weight scored higher on all body build, subcutaneous adipose thickness, breast chest, abdominal subcutaneous adipose accumulation rates, body density and body fat percentage than the answer group who did not have such problems.

Though there is no attributable difference in body build between “exercise-group” and “non-exercise-group”, the “exercise-group” is significantly lower in all subcutaneous adipose thickness, all subcutaneous adipose rates, body density and body fat percentage than the “non-exercise-group”. Thus we recognized body subcutaneous adipose thickness was thinned by regulated daily exercise.

We consider it advisable to prescribe in maternal health administration for weight control, in the form of regular daily exercise and nongastric filling daily diet routines.

北海道大学医療技術短期大学部専攻科助産学特別専攻

*北海道大学医療技術短期大学部看護学科

Department of Midwifery, College of Medical Technology, Hokkaido University

*Department of Nursing, College of Medical Technology, Hokkaido University

要 旨

従来は、身長と体重の値から計算された体格指数が、主に栄養状態や肥満を表現する指標として使用されてきた。しかし現在は、脂肪の蓄積した状態をより正確に測定することが、Aモード式超音波皮脂厚計を用いることによって可能となった。今回、妊娠可能な年令の女性の皮下脂肪厚を測定し、同時に運動、および食生活を主とする生活意識についてのアンケート調査を行い、両者の関係を統計学的（主に多変量解析）に解析し検討した結果、体重、身長、年令、運動の有無、食習慣の「満腹になるまで食べる」「毎日、間食をする」、生活習慣の「毎日タバコを吸う」が、身体5部位の各皮脂厚、各部脂肪率、体密度、体脂肪率に対して影響要因となっていた。また、「太っている」との自覚は他覚的にみてもその信頼性が高く、ほぼ自覚どおり身体に脂肪の蓄積がみられた。さらに、運動群と非運動群を比較すると、各部皮脂厚、各部脂肪率、体脂肪率、体密度に有意の差があり、継続的な運動は皮下脂肪を薄くする効果があると認められた。

1. はじめに

正常な妊娠、分娩産褥を経過するためには、少なくとも思春期からの健康管理が大切である^{1)~3)}。現在、助産学で着目されている妊婦への保健指導の一つに体重コントロールがある。これは、妊婦の肥満は分娩異常を引き起こし易く、母児に悪影響を与える要因の一つであるといわれているためである^{4)~7)}。従来、助産学の分野においても、主に肥満を表現する指標として、身長と体重を変量とする体格指数が使用されてきた⁸⁾。しかし現在は、被験者に苦痛や侵襲を与えず、また測定誤差の少ないAモード式超音波皮脂厚計を用いて、脂肪の蓄積した状態をより正確に測定することが可能となった⁹⁾。今回、妊娠可能な年令の女性の皮下脂肪厚を測定し、さら

に食事、運動、および生活意識についてのアンケート調査を行い、両者の関係を統計学的にステップワイズ式重回帰分析によって解析し、今後の女性の保健指導に役立つ示唆が得られたので報告する。

2. 研究対象と方法

〔対象〕札幌市内の18~29才（平均21.3才）女性235人（運動部員39人含む）。

〔調査期間〕昭和63年4月~7月、平成元年6月~8月、および平成2年5月~6月。

〔調査方法〕①対象者の身長、体重、血圧の測定。②Aモード式超音波皮脂厚計(TATT TH-500)を使用し、図1に示すように、身体5部位（上腕後側部、肩甲骨下角、臍部、腸骨部、大腿部）の皮下脂肪厚を測定した。なお、測定部位はすべて左側とした。③身体4部位（上腕部、胸部、腹部、大腿部）の皮下脂肪率を試算した（表1の注参照）。④食事、運動、および健康意識に関する5段階評価の質問表（55項目）によるアンケート調査を行った。⑤測定値および試算値と関連要因との関係を重回帰分析によって解析し、考察した。⑥なお、演算は北海道大学大型計算機センターHITAC 620Mシステムを利用して処理した。

3. 結果および考察

1) 女性の皮下脂肪に影響を及ぼす各要因

調査対象者以外の12才~68才までの女性29名を含め計264名を対象に、女性の皮下脂肪に影響を及ぼすと考えられる要因をステップワイズ式重回帰分析を用いて解析し、各要因の回帰係数の有意性、すなわち、従属要因に対する説明要因の寄与の程度や有無について検討した。

表1に示すように、特に体重、身長、運動の有無、および年令が、身体5部位の各皮脂厚（上腕部、肩甲骨部、臍部、腸骨部、大腿部）、各部（上腕部、胸部、腹部、大腿部）脂肪率、体密度、および体脂肪率に対して、影響を与えている要

女性の皮下脂肪厚に影響を及ぼす各要因について

図1 皮下脂肪厚の測定部位

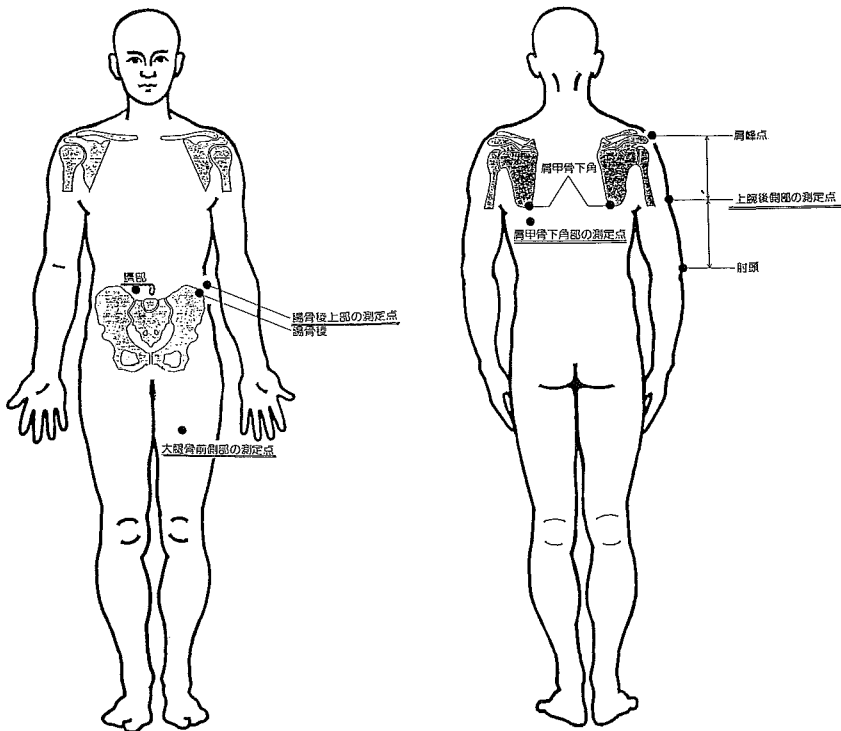


表1 女性の皮下脂肪に影響を与える要因の回帰係数
(ステップワイズ式重回帰分析)

従属要因 (Y)	重相関係数	説明要因 (X)							
		身長	体重	運動の有無	年齢	Q2. 食事時間 規則的	Q3. 満腹まで 食べる	Q10. おやつを 毎日	Q42. 毎日 タバコ
皮脂厚(上腕+肩甲)	0.3000	10.254**	22.412***	14.653***	17.380***		4.833*		3.861
上腕部皮脂厚	0.2096	17.65***	16.31***	11.12***	23.86***		3.24		
肩甲部皮脂厚		9.329**	38.048***	14.338***	3.562	3.395	3.437		5.338*
臍部皮脂厚	0.1847	17.026***	8.293**	4.382*				6.487*	3.458
腸骨部皮脂厚	0.2962	28.245***	12.786***	22.639***				6.680*	
大腿部皮脂厚	0.1226	13.896***	8.616**		2.946				
上腕部脂肪率	0.1590	6.328*	2.552	11.059**	10.709**		2.780		
胸部脂肪率	0.2634	14.901***	18.464***	12.833***	4.940*	3.313	3.529		4.790*
腹部脂肪率	0.2378	8.253**	16.715***	18.240***				7.023**	2.786
大腿部脂肪率	0.1171	2.558	4.083*	2.400	12.653***				2.309
体密度	0.3000	10.254**	22.412***	14.653***	17.380***		4.833*		3.861
体脂肪率	0.2989	10.206**	22.343***	14.594***	17.331***		4.775*		3.835

回帰係数の有意性 * ; P<0.05 ** ; P<0.01 *** ; P<0.001

皮脂厚 (F) = 上腕後側部皮脂厚 + 肩甲骨下角皮脂厚 (mm)

体密度 (D) = 1.0897 - 0.00133 F

体脂肪率 = (4.750 / D - 4.142) × 100

各部位の半径 = $\frac{\text{各部位の周囲 (cm)}}{2\pi}$

各部位の脂肪率 = $\frac{\text{各部位皮脂厚 (mm)}}{\text{各部位の半径 (mm)}} \times 100$
(但し、腹部は (臍部周囲 + 腰囲) / 2 を周囲とする)

因として選択された。すなわち、身長は大腿部脂肪率を除く各要因に、また体重は、上腕部脂肪率を除く各要因に、運動の有無は、大腿部皮脂肪厚および脂肪率を除く各要因に有意の影響を与えていることが明らかとなった。年齢は、皮脂肪厚、上腕部皮脂肪厚および脂肪率、胸部脂肪率、大腿部脂肪率、体密度、体脂肪率と有意の関連が認められた。今回の対象者に、肥満女性は含まれていないため、このような対象者の場合には、以上の結果から、身長および体重から算出する各体格指数(カウプ指数、ボンデラル指数、ローレル指数、およびブローカ指数による肥満度)は、脂肪の蓄積を示す一指標となりえる。

次に、アンケート調査結果との関連では、食習慣として「満腹になるまで食べる」が皮脂肪厚、体密度、体脂肪率に影響を与えていた。また、「毎日、間食をする」は腹部の皮脂肪厚、すなわち、臍部、腸骨部の皮脂肪厚と腹部脂肪率に影響を与えていた。健康管理において「腹八分目」が大切と言われているが、「満腹」は皮下脂肪を厚くし、体内に脂肪を蓄積させる促進的な要因になっていると推定できる。また、鈴木によれば²⁾、女性は加齢とともに臀部と下腹部および大腿部の皮脂肪厚が厚くなる傾向にあるとされている。さらに、中年以降の特に腹部の脂肪の蓄積は、大腿部や臀部に比較し、成人病の発症誘因となりえるとしている。今回の調査結果から、「間食を毎日する」ことは、特に腹部の皮下脂肪を蓄積する要因と考えられるため、日頃の「間食」に対する保健指導が必要であることが明らかとなった。また、生活習慣では、「毎日タバコを吸う」が肩甲部皮脂肪厚と胸部脂肪率に影響を与えていた。北海道は女性の喫煙率が高い地域でもあり、さらにこの関連を検討する必要がある。

2) 「太っている」との自覚の信頼性

アンケート調査より、自分は「太っていると思う群」と「太っていないと思う群」に分類し、測定結果を比較した。表2に示すように、「太っ

ていると思う群」は「太っていないと思う群」に比較し、有意に($P<0.01$)各体格指数(カウプ指数、ボンデラル指数、ローレル指数、ブローカ指数による肥満度)が高く、各部皮脂肪厚が厚く、胸部脂肪率、腹部脂肪率、体脂肪率、体密度が高かった。この結果より、太っているとの自覚は他覚的検査によりその信頼性が高く、ほぼ自覚どおり身体に脂肪の蓄積があることが明らかとなった。

また、女性の肥満が始まる時期は、妊娠、更年期、思春期といった内分泌環境の転換期に一致しているものが多いと言われているので¹⁰⁾、各年齢層における検討も今後必要であろう。

表2 太っているとの自覚の有無による比較
[t検定による]

	太っていない群	太っている群
調査人数	143人	92人
年齢(才)	21.7±0.27	20.7±0.27**
身長(cm)	159.6±0.45	157.9±0.60*
体重(kg)	51.2±0.44	55.1±0.63***
カウプ指数	20.1±0.12	22.1±0.19***
ボンデラル指数	43.0±0.09	41.5±0.13***
ローレル指数	125.9±0.8	140.2±1.4***
肥満度(%)	-3.5±0.48	5.0±0.81***
皮下脂肪厚(mm)	13.4±0.27	15.4±0.43***
上腕部皮脂肪厚(mm)	7.66±0.176	8.66±0.306**
肩甲部皮脂肪厚(mm)	5.70±0.136	6.75±0.189***
臍部皮脂肪厚(mm)	7.41±0.215	9.01±0.491**
腸骨部皮脂肪厚(mm)	6.63±0.181	7.82±0.286***
大腿部皮脂肪厚(mm)	8.58±0.180	9.51±0.274**
体脂肪率(%)	12.1±0.14	13.2±0.23***
体密度	1.072±0.0004	1.069±0.0006***
上腕部脂肪率(%)	21.4±0.48	22.6±0.79
胸部脂肪率(%)	4.5±0.10	5.1±0.14***
腹部脂肪率(%)	5.7±0.14	6.5±0.26**
大腿部脂肪率(%)	12.0±0.26	12.4±0.37

[平均±標準誤差]

[有意水準]*; $P<0.05$ **; $P<0.01$ ***; $P<0.001$

皮下脂肪厚=上腕部皮脂肪厚+肩甲部皮脂肪厚

カウプ指数=W(体重)(g)/L(身長)²(cm)×10

ボンデラル指数=L(cm)/ $\sqrt[3]{W(kg)}$

ローレル指数=W(g)/L²(cm)×10⁴

肥満度(ブローカ指数による)=W(kg)/(L(cm)-100)×0.9

3) 運動部員と一般女性の皮下脂肪の比較

さらに、運動部員と一般女性を比較すると、表3に示すように、各体格指数に差がないにもかかわらず、上腕部を除く各部皮脂肪厚、各部脂肪率、体脂肪率、体密度で統計学的に有意の差があり、継続的な運動は皮下脂肪を薄くする効果があると認められる。近年、妊婦のスポーツについて検討が進められているが¹¹⁾、今回の皮下脂肪に対する運動の効果をみると、不必要な脂肪蓄積は抑制可能と推定され、妊娠中の継続的運動は、重要な保健指導の一項目であることが明らかである。鈴木が述べているように¹²⁾、妊娠前からの継続的運動を禁止する必要はなく、身体的に異常徴候が認められず、妊娠中期の安定期に、妊婦自身の希望がある場合、適度の運

表3 運動の有無による比較
[t検定による]

	一般女性	運動部員
調査人数	196人	39人
年齢(才)	21.8±0.22	19.3±0.26***
身長(cm)	158.1±0.36	162.9±1.05***
体重(kg)	52.0±0.40	56.6±0.96***
カウプ指数	20.8±0.14	21.3±0.27
ボンデラル指数	42.4±0.10	42.5±0.21
ローレル指数	131.6±1.0	131.0±2.0
肥満度(%)	-0.3±0.57	0.2±1.13
皮下脂肪厚(mm)	14.4±0.27	12.9±0.47*
上腕部皮脂肪厚(mm)	8.16±0.183	7.48±0.340
肩甲部皮脂肪厚(mm)	6.24±0.131	5.44±0.200**
臍部皮脂肪厚(mm)	8.23±0.261	6.98±0.487*
腸骨部皮脂肪厚(mm)	7.38±0.179	5.65±0.263***
大腿部皮脂肪厚(mm)	9.06±0.179	8.35±0.256*
体脂肪率(%)	12.7±0.14	11.9±0.25*
体密度	1.071±0.0004	1.073±0.0006*
上腕部脂肪率(%)	22.3±0.47	19.8±0.90*
胸部脂肪率(%)	4.9±0.10	4.2±0.15***
腹部脂肪率(%)	6.2±0.15	4.9±0.25***
大腿部脂肪率(%)	12.5±0.24	10.7±0.33***

[平均±標準誤差]

[有意水準]* ; P<0.05 ** ; P<0.01 *** ; P<0.001

表4 女性の血圧に影響を与える要因の回帰係数
(ステップワイズ式重回帰分析)

選択された説明要因	最高血圧	最低血圧
上腕部皮脂肪厚	2.892	
臍部皮脂肪厚	4.400*	
体重	5.171*	3.312
スポーツの有無	2.429	3.919*
Q1.1日3食食べる		2.097
Q3.満腹まで食べる	4.014*	
Q10.おやつを毎日	3.258	
Q35.家でゴロゴロ好き		3.015

回帰係数の有意性 : * ; P<0.05

動と考えられるものは、医師やコ・メディカルスタッフの管理、指導の下、継続可能と思われる。さらに前述したように、中年以降の脂肪蓄積予防のためにも、継続的な運動は健康管理上重要である。

4) 女性の血圧に関連する要因

表4に示すように、女性の最高血圧に対しては、体重、臍部皮脂肪厚、および「満腹になるまで食べる」との食習慣が影響要因となっていた。最低血圧には、スポーツの有無が影響要因であった。

以上の結果から、女性の肥満に関する健康管理として、体重コントロール指導、継続的な運動の励行、および腹八分目といわれる食習慣を保つこと、間食指導、および禁煙指導などが、生活指導の際、必要であることが認められた。

4. おわりに

女性の皮下脂肪に影響を与える各要因を分析してきたが、対象者が健康人であったので、通常の健康管理指導項目を再確認する結果が得られた。また、女性に対する保健指導項目の優先順位を考える機会となった。今後はさらに、肥満者や成人病罹患者にも対象を拡大し、より一層女性の健康管理に役立つ成果が得られるよう研究を継続したいと考えている。

文 献

- 1) 土井正子：母性の栄養，助産学体系3 助産の基礎理論II，224-260，1991，日本看護協会出版会，東京。
- 2) 鈴木秀郎：肥満と女性，からだの科学，138，131-135，1988。
- 3) 須永 清：女性と肥満，助産婦雑誌，36(12)，41-48，1982。
- 4) 荒木 勤他：妊娠中の体重増加について，助産婦，43(5)，5-10，1989。
- 5) 兼子和彦：妊娠，分娩，産褥の母児に及ぼす影響，助産学体系2 助産の基礎理論I，194-195，1991，日本看護協会出版会，東京。
- 6) 森 憲正他：肥満婦人の妊娠・分娩のリスク，周産期医学，18(3)，71-74，1988。
- 7) 荒木 勤他：肥満妊婦とその栄養，周産期医学，15(3)，55-60，1985。
- 8) 松本清一：新時代の母子保健指導と妊産婦の健康教育，121-136，1986，ライフ・サイエンス・センター，横浜。
- 9) 森川裕之他：肥満度と皮脂厚計測，公衆衛生，49(7)，473-478，1985。
- 10) 鈴木慎次郎他編：生活と肥満—医療と保健活動の指標—，151-181，1980，医歯薬出版株式会社，東京。
- 11) 越野立夫：妊婦水泳の意義と現状，助産婦，42(4)，26-31，1988。
- 12) 鈴木三郎：妊娠中のスポーツの可否について，助産婦，42(3)，11-17，1988。