九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

日韓青年女子の身体組成と栄養状態の比較

小宮, 秀一
九州大学健康科学センター

増田, 卓二
久留米大学

今井, 克巳
中村学園大学

安永, 誠
福岡工業大学

他

https://doi.org/10.15017/563

出版情報：健康科学. 13, pp.123-131, 1991-02-08. 九州大学健康科学センター
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

J. Health Sci., 13 : 123—131, 1991

日韓青年女子の身体組成と栄養状態の比較

小宮秀一　増田卓二*　今井克巳**
安永誠***　洪進杓****　崔奉順****

Comparative Study on Body Composition and Nutritional State in Korean and Japanese Young Female Subjects.

Shuichi KOMIYA, Takuji MASUDA*, Katumi IMAI,**
Makoto YASUNAGA,*** Jin Pyo HONG**** and Bong Soon SHOI****

Summary

The body composition and nutritional state of the Korean and the Japanese young female subjects were compared. Three-day individual weighed, dietary intakes and anthropometric measurements were determined in 48 Korean and 60 Japanese female students, 19 to 23 yr of age, from the divisions of dietetics.

The body composition estimates were measured by bioelectrical impedance-total body water(BI-TBW) method. There were no significant differences between the Korean and the Japanese young females in body size and body shape, but the endomorphy score in the Heath-Carter somatotype method of the Japanese young females was higher than those of the Korean young females. The Korean young females had lower estimated total body fat and internal fat that calculated by BI-TBW method, but there was no great difference between the Korean and the Japanese in subcutaneous fat. In contrast, the Korean young females are reported to have the same total energy expenditure per day as the Japanese young females and the total energy intakes and carbohydrate energy intake ratio per day were significantly higher than those of the Japanese young females. The differences in body fat distribution and energy intakes in the Korean, and the role of capsaicin in red pepper are discussed as a possible determinant of the internal fat in the Korean vs the Japanese.

(Journal of Health Science, Kyushu University, 13 : 123—131, 1991)

緒　言

近年，日本国においては成人病が多発し，さらにその発症時期が若年化する傾向がみられる。このことは日本国の経済が急速に高度成長をとげたため，国民の生活環境も短期間のうちに近代化したことが大きな原因の一つであろうといわれている。日本国と韓国における経済成長の過程を比較してみると，様々な要因のためそのスパート時期が日本国の方が韓国より若干早かったといえる。従って，現時点における生活環境の

Institute of Health Science, Kyushu University 11, Kasuga 816, Japan.
*Kurume University, Kurume 830, Japan.
**Nakamura Gakuen College, Fukuoka 814, Japan.
***Fukuoka Institute of Technology, Fukuoka 813, Japan.
****Hyosung Women's University, Kyungbuk 713-702, Korea.

近代化傾向は日本国の方が韓国のそれよりも顕著である。しかし，この数年来，とくにソウル・オリンッピク以後の韓国経済の成長ぶりは目覚ましいものがあり，韓国における国民の生活内容も近代化に向けて急速に飛躍的な発展を遂げつつある。

近代化をより早期に経験した日本国のみならず，現在韓国も直面しつつあると思われる種々の健康問題，すなわち，快適で利便性の高い人工的生活環境と，ヒトという種が有している身体的進化レベルとのアンバランスが誘因と考えられる成人病の増加は，近代化・文明化の道程では避けて通れないものなのであろうか。

日本人と韓国人の体格・体型にはほとんど差がないとされている[8),13)]。このことは，モンゴロイド大人種に属している両国人の recial characteristics が非常に類似していることを示唆している。すなわち，日本人と韓国人は人種的に近縁関係にあり，その遺伝的形質の類似性から body size や body shape が同じであっても不思議ではない。永い間，両民族の間には交流の歴史はあったにしても両国にはそれぞれに独立した文化・文明が存在している。このような，それぞれに特徴をもった文化と文明は，現在の経済状況を鋭敏に反映しながらそれぞれの生活環境をつくりだしている。この両国間の生活環境の差は，日常の生活内容，とりわけ身体活動レベルや，栄養状態においても顕著ではないかと思われる。すなわち，体格・体型などのように比較的遺伝因子の影響が強い表現形は類似していても，身体組成などの後天的環境因子の影響を比較的短期間に受けやすいものは，両国民の間ではかなり差があるのではないかと推察される。これらのことを知ることは，現在両国が直面しつつある健康問題を考えるときに必要な知見を得ることになると考えられる。

本研究では，日本人と韓国人の遺伝的形質を体格と体型で比較し，さらに環境因子の影響による身体的変化を身体組成から評価している。また，成人病の発症因子の一つでもある体脂肪の蓄積量も検討し，これに関係深いエネルギー・バランスを検討するため栄養状態も評価している。

方　　法

対象者は19歳から23歳までの韓国人48名と日本人60名であり，いずれも私立大学の食物栄養学科に在籍している健康な女子大学生である。人体計測，Bioelectrical Impedance 測定，栄養素等摂取状況調査，および生活時間調査は，1989年4月から6月の間に実施した。

1．形態測定

身長，体重，胸囲，座高，上肢長，頸囲，腰囲，腹囲，上腕囲，前腕囲，大腿囲，下腿囲，上腕骨端幅，大腿骨端幅の測定は通常の人体計測法によって，日本国・韓国ともそれぞれ訓練された同一検者が実施した。

2．形態指数の算出

上記の形態測定値から，比体重，比胸囲，比座高，ローレル指数，体表面積，Body Mass Index を算出した。

3．体型評価

形態測定値を利用して，Heath-Carter 法によって体型を評価した。

4．身体組成の推定

1）皮下脂肪厚の測定と皮下脂肪量(Subcutaneous Fat)の推定

皮下脂肪厚は，頬骨下縁，舌骨部，胸部(1)，側胸部(2)，腹部，腰部，上腕背側部，肩甲骨下部，背上部(1)，背下部(2)，膝蓋部，大腿前部(1)，大腿後部(2)，下腿部の計14部位を日本国・韓国とも栄研式 Caliper を用い，両国とも訓練された同一検者が測定した。皮下脂肪量は，

皮下脂肪量，g＝(平均皮下脂肪厚，cm/2－1.1mm)×体表面積，cm^2×0.9g/cm^2

の式によって算出した。

2）体脂肪率(%Fat)の推定

%Fat は，インピーダンス一体水分量法(BI-TBW 法)[9)]によって推定した。インピーダンス(z)の測定は，4電極インピーダンス測定器(T-1988K，トーヨーフィジカル社製)を用い，早朝空腹時に実施した。体水分量(TBW)は，測定されたインピーダンス(z)を用いて，

TBW，ℓ＝0.5294(身長^2/z)＋2.5139

の式から推定し，Pace&Rathbun の式[10)]，

%Fat＝100－%TBW/0.732

によって推定した。

3）体内深部脂肪(Internal Fat)の推定

体内深部脂肪量は，BI-TBW 法によって求めた体脂肪総量(Total Body Fat＝体重×%Fat)と皮下脂肪量(kg)の差とした。すなわち，

体内深部脂肪量，kg＝体脂肪総量，kg－皮下脂肪量，kg

である。

5．栄養素等摂取状況調査

摂取エネルギー量と摂取栄養素量を調査するため，連続した3日間(日・祝日を除く)の食事調査を自己記入法によって実施した。この調査は，対象者が栄養学科に在籍する学生であったため，すべての食品の秤量

によって記入させた。摂取した食品の栄養価は，日本国で使用されている四訂版食品成分表[4]によって算定した3日間の平均値を1日の摂取量とした。

6．消費エネルギー量調査

上記食事調査期間中の1日(24時間)における生活内容を分単位で記録させた。記録された生活内容を，睡眠，座位，立位，歩行に分類し，消費エネルギーはそれぞれのRMRより次式によって算出した。

睡眠時，kcal/分=0.0162×時間，分×体重，kg×0.9

活動時，kcal/分=(RMR+1.2)×時間，分×体重，kg×0.0162

ただし，生活活動強度をII(中等度)として，基礎代謝基準値を23.3kcal/kg/日(0.0162kcal/kg/分)，座位時のRMR=0.5,立位時のRMR=0.9,歩行時のRMR=2.0とした。

結　果

1．体格の比較

表1は，対象者の年齢と各形態測定項目の平均値，および標準偏差を示している。日・韓両国で形態測定値に差がみられるのは，上肢長，頸囲，上腕囲，および前腕囲で，いずれも韓国の方が有意に大きい。その他の測定値は，両国間でほとんど差がない。表2は，身長に対する体重・胸囲・座高の比と，ローレル指数・BMI・体表面積を両国間で比較したものであるが，これらの値は，ほとんど同じであり有意な差はない。

Table 1. Comparison of age and physique in Korean and Japanese young female subjects.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
Age, yrs	21.3±0.76	19.2±0.36	
Height, cm	159.3±4.85	158.7±3.93	
Weight, kg	52.4±6.38	52.5±6.01	
Chest girth, cm	80.8±5.63	81.2±5.65	
Sitting height, cm	86.5±2.65	86.1±2.67	
Upper limb length, cm	72.3±2.77	70.5±2.56	***
Neck girth,cm	30.9±1.82	29.9±1.24	**
Abdominal girth, cm	64.4±5.51	63.1±5.32	
Hip girth, cm	88.2±4.73	87.1±4.12	
Upper arm girth, cm	24.9±2.21	23.5±1.99	**
Fore arm girth, cm	22.5±1.72	21.9±1.17	*
Thigh girth, cm	51.1±3.95	51.0±3.76	
Lower leg girth, cm	34.4±2.06	34.1±1.95	
Humerus breadth, cm	5.85±0.331	5.83±0.272	
Femur breadth, cm	8.95±0.454	9.08±0.441	

Student t-test　* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

Table 2. Comparison of somato index and body surface area in Korean and Japanese young female subjects.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
Relative body-weight	32.9±3.77	33.1±3.65	ns
Relative chest girth	50.7±3.60	51.2±3.66	ns
Relative sitting height	54.3±1.39	54.2±1.18	ns
Rohrer's index	129.9±16.09	131.4±15.59	ns
Body mass index	20.7±2.38	21.0±2.83	ns
Body surface area, cm^2	14842±952.7	14818±834.4	ns

Student t-test

2．体型の比較

表3は，Heath-Carter法によって算出された内胚葉・中胚葉・外胚葉得点の平均値，および標準偏差を両国間で比較したものである。両国とも内胚葉性得点が高く，中胚葉，次に外胚葉得点と低下する傾向は同様であるが内胚葉性得点は日本国の方が有意に高い。中胚葉・外胚葉性得点には，ほとんど差がない。図1は，3要因得点から判定した全対象者の体型をプロットし，その分布をみたものであるが，両国間にはほとんど差がない。

Table 3. Comparison of the Heath-Carter somatotype components in Korean and Japanese young female subjects.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
First component	5.12±1.083	5.63±1.240	*
Second component	3.59±1.072	3.28±1.036	
Third component	2.68±1.219	2.56±1.104	

Student t-test * $p<0.05$

First component representing fat or endomorphy.

Second component representing muscle or mesomorphy.

Third component representing linearity or ectomorphy.

3．皮下脂肪厚の比較

表4は，皮下脂肪厚の平均値と標準偏差を両国間で比較したものである。頬骨下縁・大腿前部，後部・背下部を除いてすべて日本国の方が大きな値を示してい

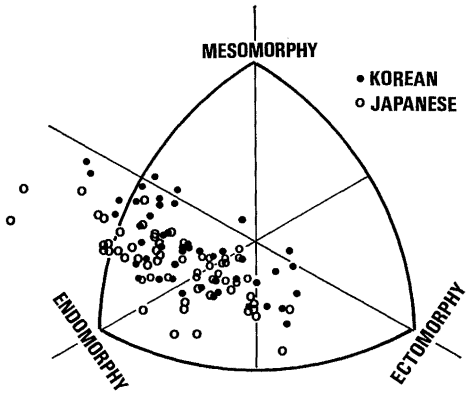

Fig. 1 Somatoplots in Korean and Japanese young female subjects.

るが，総皮下脂肪厚と平均皮下脂肪厚では，両国間に有意な差はない。しかし，上腕背側部と肩甲骨下部の皮下脂肪厚和では，日本国の方が有意に大きな値を示している。図2は，皮下脂肪の分布を比較したものであるが，両国の分布パターンにそれほど大きな差はない。

4．インピーダンス値と体組成の比較

表5に示した生体電気抵抗値は，日本国の方が韓国より有意に大きく，生体容量に比例する身長²/インピーダンスは日本国の方が有意に小さい。表6は，BI-TBW法から推定した身体組成を比較したものである。体脂肪に関しては，皮下脂肪量に有意な差がないだけで，体脂肪総量，体内深部脂肪量，体脂肪率はすべて日本国の方が有意に大きい。除脂肪量，体水分量，無機質量，細胞内固形物量は，いずれも韓国の方が有意に大きい。図3は，これらの身体組成を示し，比較したものである。図4は，体脂肪量を体内深部脂肪量と皮下脂肪量とに区分し，比較したものである。体脂肪総量では，両国間に2.7kgの有意な差はあるが，皮下脂肪量には差がなく，体内深部脂肪量では，日本国の方が，2.2kg有意に大きな値を示している。

5．摂取エネルギーと消費エネルギーの比較

表7は，1日の摂取エネルギー量と消費エネルギー量を比較している。摂取エネルギー量の総量では，韓国の方が有意に高い。図5は，摂取エネルギーの構成比を示している。三大栄養素のエネルギー比では，蛋白質に差がなく，脂質エネルギー比では日本国が，糖質エネルギー比では韓国がそれぞれ有意に高い値を示している。1日の消費エネルギー総量では，両国間にはほとんど差はない。エネルギー・バランスでは，両国ともマイナス傾向が認められるが，日本国の方がマイナス傾向が強く，その差は有意である。図6は，1日の生活内容別消費エネルギーを示している。睡眠時・座位時・立位時の消費エネルギーには有意な差はみられないが，歩行による消費エネルギー量は日本国の方が有意に高い。

6．摂取栄養素の比較

表8は，1日の栄養素・ミネラル・ビタミン・食塩

Table 4. Comparison of skinfolds in Korean and Japanese young female subjects.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
Cheek, mm	18.9±2.40	17.1±2.03	***
Chin, mm	8.7±2.34	8.9±2.36	
Chest 1, mm	18.5±4.45	19.8±5.86	
Chest 2, mm	14.0±5.45	14.2±6.13	
Abdomen, mm	22.3±4.85	23.8±6.27	
Suprailiac, mm	18.8±5.56	21.2±7.02	
Triceps, mm	18.2±4.04	19.1±5.15	
Subscapular, mm	15.1±4.46	18.6±6.37	**
Back 1, mm	15.6±2.80	19.5±3.82	***
Back 2, mm	16.8±4.65	15.8±4.64	
Knee, mm	13.4±3.55	15.9±3.71	***
Thigh 1, mm	28.6±4.40	27.2±6.43	
Thigh 2, mm	29.2±5.02	24.6±5.00	***
Calf, mm	19.4±3.81	24.1±3.71	***
Triceps+Subscapular, mm	33.2±7.91	37.6±10.46	**
Total skinfolds, mm	257.3±42.89	269.7±53.37	
Average skinfolds, mm	18.4±3.06	19.3±3.80	

Student t-test ** $p<0.01$, *** $p<0.001$

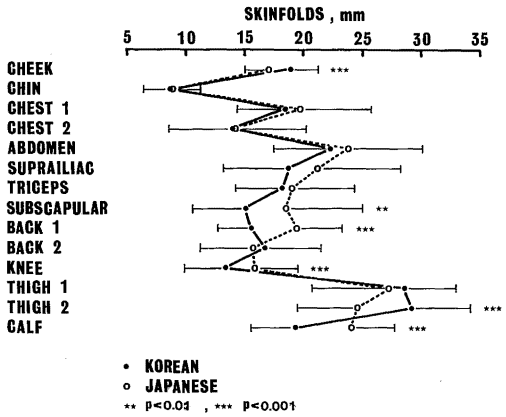

Fig. 2 Comparison of subcutaneous fat distribution in Korean and Japanese young female subjects.

Table 5. Comparison of observed bioelectrical impedance in Korean and Japanese young female subjects.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
Impedance, ohm	557±25.1	601±17.3	***
Height²/Impedance	45.53±3.669	41.96±2.441	***

Student t-test ***p<0.001

Impedance = $\sqrt{\text{Resistance}^2+\text{Reactance}^2}$

Table 6. Comparison of body weight and body composition in Korean and Japanese young female subjehts.

	Korean n=48 Mean± SD	Japanese n=60 Mean± SD	t-test
Body weight, kg	52.4±6.38	52.5±6.01	
Total body fat, kg	16.0±5.32	18.7±5.62	*
Subcutaneous fat,kg	10.9±2.56	11.5±3.10	
% Subcutaneous fat	20.6±2.94	21.6±3.66	
Internal fat, kg	5.1±3.33	7.3±3.00	***
% Internal fat	9.2±5.41	13.5±4.25	***
% Body fat	29.8±6.91	35.0±6.45	***
Lean body mass, kg	36.5±2.60	33.8±1.76	***
% Lean body mass	70.2±6.91	65.0±6.44	***
Total body water, *l*	26.7±1.91	24.7±1.28	***
% Body water	51.4±5.05	47.6±4.72	***
% Mineral mass	4.9±0.48	4.5±0.45	***
% Cell solids	13.9±1.37	12.9±1.26	***

Student t-test *p<0.05, ***p<0.001

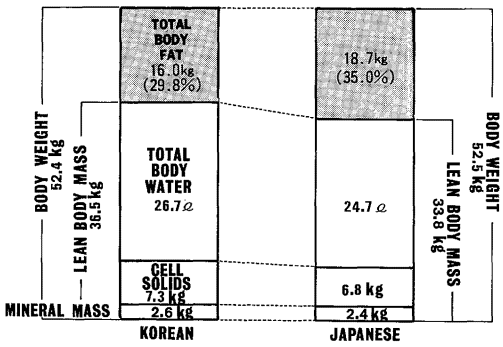

Fig. 3 Comparison of body composition in Korean and Japanese young female subjects.

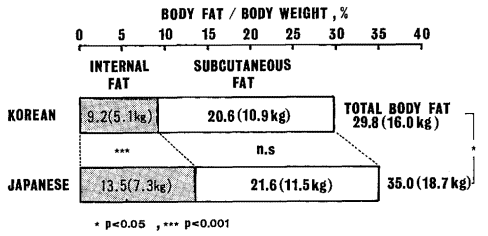

Fig. 4 Comparison of internal and external boby fat distribution in Korean and Japanese young female subjects.

の摂取量を比較している。脂質とビタミンB_1の摂取量に有意な差がみられないだけで，その他の摂取量はすべて韓国の方が有意に多い。しかし，動物性の蛋白質と脂質の摂取量は，逆に日本国の方が有意に多い。一方，この表には示していないが，韓国人の１日の食事には3.6±4.99gの唐辛子と5.3±7.53gのにんにくが含まれていることが推定された。図７は，１日の食事に占める三大栄養素の割合を示しているが，日本の食事の方が韓国の食事より動物性食品の割合が有意に高い。

考　察

日・韓両国女子大学生の形態について，測定結果を平均値でみると，若干の測定項目に有意な差は認められるが，その差は両国民が人種的に近縁関係にある[3]という説を否定する程のものとは考えられない。また，体型についての分析結果からも同様のことがいえる。これらの結果は，両民族がそれぞれ異なった文化，異なった環境の中で生活してきたが，このような文化や環境の差が両民族の遺伝的形質にまでも変化をもたらすほどの時間はまだ経過していないことを裏付けるものと思われる。従って，本研究では，両国女子大学生の遺伝的形質はほぼ同一であると考え，文化や環境の影響を比較的短時間に受けやすいと考えられる身体組成と，栄養状態ならびにエネルギー・バランスについての考察を試みることにする。

両国女子大学生の身体組成を平均値で比較した結果では，体脂肪総量で2.7kg，体内深部脂肪量で2.2kg，いずれも韓国女子大学生の値の方が有意に低い。すなわち，韓国女子大学生の体脂肪総量が日本国女子大学生のそれより低いことは，主として成人病の誘因とも考えられている体内深部脂肪量[1]が少ないことによるものであることを意味する。

一方，自己記入法による，両国女子大学生の消費エ

Table 7. Comparison of the energy intake and energy expenditure in Korean and Japanese female subjects.

	Korean N=29 Mean± SD	Japanese N=47 Mean± SD	t-test
Energy intake, kcal/day	1764±333.8	1453±250.4	***
Protein energy ratio, %	14±4.8	14±2.1	
Fat energy ratio, %	22±6.5	28±5.2	***
Carbohydrate energy ratio, %	64±9.7	58±5.7	**
Energy expenditure, kcal/day	1977±273.8	2002±232.7	
Sleeping time, kcal/day	330±59.6	329±59.2	
Sitting time, kcal/day	1070±267.6	951±228.2	
Standing time, kcal/day	355±163.2	404±163.3	
Walking time, kcal/day	222±126.1	319±180.6	*
△ Energy (Intake-Expenditure), kcal/day	−213±450.2	−533±298.2	**

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

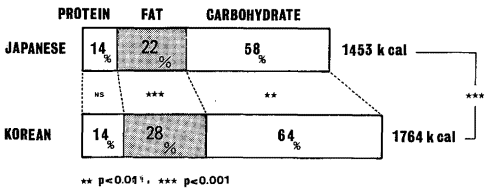

Fig. 5 Comparison of protein, fat and carbohydorate energy ratio in Korean and Japanese young female subjects.

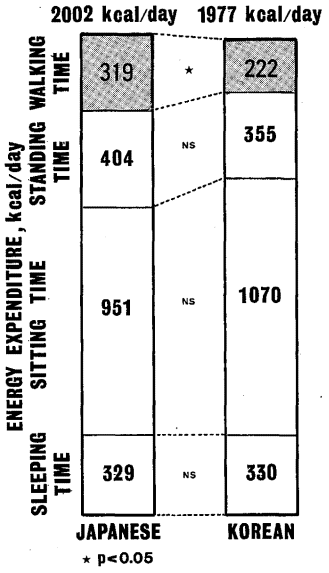

Fig. 6 Comparison of energy expenditure in Korean and Japanese young female subjects.

ネルギーの調査結果ではほとんど差が認められていない。しかも，エネルギー・バランスは日本国女子大学生の方がマイナス傾向が強く，生活内容別消費エネルギーでは，歩行による消費エネルギー量が，日本国女子大学生の方が有意に高い値を示している。これらの結果からは，韓国女子大学生の体内深部脂肪量が少ないという理由を説明することは困難である。

次に，両国女子大学生間の体内深部脂肪量の差を，栄養摂取状態の差から検討してみる。摂取栄養素量の調査結果では，脂質とビタミン B_1 の平均摂取量はほぼ同程度であるが，これら以外の栄養素の摂取量，および摂取総エネルギー量はすべて韓国女子大学生の方が有意に高い。しかし，脂質と蛋白質のうち動物性のものの摂取量は日本国女子大学生の方が有意に高い。上記のことと，エネルギー・バランスとを考え合わせても，Animal Protein Ratio や Animal Fat Ratio の差が体脂肪総量，とくに体内深部脂肪量の差に影響しているとも考えにくい。

一方，ある種の香辛料には，ヒトのエネルギー代謝や，脂質代謝の亢進作用があることが知られている。近年，トウガラシの主たる辛味成分であるカプサイシンについてそれらの報告[2),5),6),7),11),12)]が多くみられる。本研究における摂取栄養素量の調査結果のうち，両国女子大学生に顕著な差が認められるものに唐辛子があり，韓国女子大学生の1日平均摂取量3.6g に対して，日本国女子大学生の摂取量は皆無である。ヒトが香辛料辛味成分を摂取したことによっておこるエネルギー代謝亢進についての研究に Henry ら[2)]の報告がある。彼らは，チリーソース3 g，マスタードソース3 g を加えた香辛料添加食を摂った被験者群と対象群では，食後3時間経過後の代謝率は前者が153±8%，後者が128±7%であり，香辛料添加によって約25%エネルギー代謝

Table 8. Comparison of the nutrient intake in Korean and Japanese female subjects.

	Korean N=29 Mean ± SD	Japanese N=47 Mean ± SD	t-test
Protein, *g*	59.8±22.59	50.1±8.40	*
Animal protein, *g*	17.8±8.22	23.7±7.02	**
Animal protein ratio, %	29.8±9.96	47.0±9.19	***
Fat, *g*	44.2±15.74	44.0±11.40	
Animal fat, *g*	12.4±9.59	16.4±5.30	*
Animal fat ratio, %	27.5±15.86	38.1±10.31	***
Carbohydrates, *g*	284.4±55.53	208.0±42.30	***
Dietary fiber, *g*	4.7±1.19	2.2±0.60	***
Ca, mg	461±164.7	315±106.2	***
P, mg	868±199.8	722±126.9	***
Fe, mg	9.9±2.84	6.6±1.54	***
Na, mg	3590±1653.8	2421±678.7	***
K, mg	2129±581.8	1568±358.8	***
V-B_1, mg	0.92±0.265	0.85±0.284	
V-B_2, mg	1.04±0.295	0.83±0.173	***
V-C, mg	123±66.4	72±38.3	***
NaCl, *g*	9.1±4.20	6.2±1.72	***

*p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001

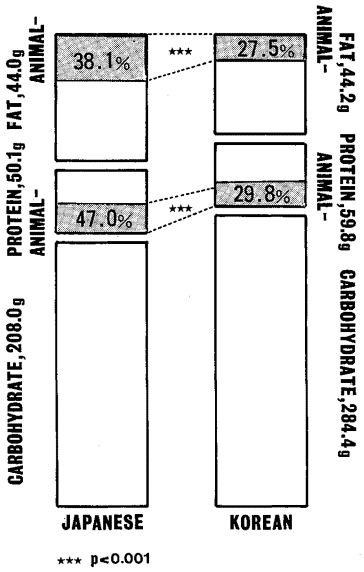

Fig. 7 Comparison of nutrient intake in Korean and Japanese young female subjects.

が上昇したと報告している。一方，マスタードなどに含まれる辛味成分であるアリルイソケシアネートを，ラットに投与した場合，カテコールアミンの分泌は促進されなかったという Kawada ら[7]の報告がある。これらの報告から推察すると Henry らの実験における辛味成分摂取によるエネルギー代謝の亢進は，カプサイシンを主たる辛味成分とするチリーソースによるところが大きいものと思われる。また，Kawada ら[6]は，韓国女子大学生が日常摂取していると思われるトウガラシ辛味成分(0.014%)とほぼ同量を添加したラードを主成分とする高脂肪食を10日間与えたラット群では，対象群と比較して腎周囲脂肪組織重量，および血清トリグリセリド値が有意に低下したと報告している。

これらの報告から，韓国女子大学生の総体脂肪量，とりわけ体内深部脂肪量が，エネルギー・バランスのマイナス傾向の高い日本国女子大学生のそれより低い重要な原因の一つが韓国女子大学生の日常的なカプサイシン摂取にある可能性が示唆される。しかし，いずれの報告も，ヒトやラットに辛味成分を投与したときにおこる，一過性の生体反応をみたものである。ヒトがカプサイシンをはじめとする辛味成分を日常的に長期間にわたって摂取したとき，生体にいかなる変化が起こり，またヒトの健康にどのような影響をもたらすかを知ることは，極めて興味ある今後の課題である。

要約

本研究は，19歳から23歳までの日・韓女子大学生108名を対象に，遺伝的形質を体格と体型で比較し，さらに環境因子の影響による身体的変化を身体組成から評価し比較した。また，成人病の発症因子の一つでもある体内深部脂肪の蓄積量を検討し，これに関係が深いと考えられる栄養状態を評価して，韓国人が多量に摂取している唐辛子の辛味成分であるカプサイシンについて考察している。

結果は次のように要約できる。

1）日・韓両国で形態測定値に差がみられるのは，上肢長，頸囲，上腕囲，および前腕囲で，いずれも韓国の方が有意に大きいが，その他の測定値ではほとんど差がなかった。身長に対する体重・胸囲・座高の比と，ローレル指数・BMI・体表面積を両国で比較してもほとんど同じで有意な差はなかった。

2）体型評価では，両国とも内胚葉性得点が高く，中胚葉，次に外胚葉得点と低下する傾向は同様であるが，内胚葉性得点は日本国の方が有意に高かった。

3）皮下脂肪厚では，頬骨下縁・大腿前部，後部・背下部を除いてすべて日本国の方が大きな値を示したが，総皮下脂肪厚と平均皮下脂肪厚では，両国間に有意な差はなかった。また，両国の皮下脂肪分布パターンにもそれほど大きな差はなかった。

4）体脂肪に関しては，皮下脂肪量に有意な差がないだけで，体脂肪総量，体内深部脂肪量，体脂肪率はすべて日本国の方が有意に大きかった。

5）1日の摂取エネルギー総量では，韓国の方が有意に高く，三大栄養素のエネルギー比では，蛋白質に差がなく，脂質エネルギー比では，日本国が，糖質エネルギー比では韓国がそれぞれ有意に高い値を示した。

6）1日の消費エネルギー総量では，両国間にほとんど差がなく，生活内容別消費エネルギーでは，睡眠時・座位時・立位時の消費エネルギーには有意な差はみられないが，歩行による消費エネルギー量は日本国の方が有意に高かった。

7）1日の摂取栄養素量の比較では，脂質とビタミンB_1に有意な差がみられないだけで，その他の摂取量はすべて韓国の方が有意に多かった。しかし，動物性の蛋白質と脂質の摂取量は，逆に日本国の方が多かった。

8）韓国では，唐辛子とにんにくの摂取量が多く，それぞれ3.6±4.99g/日，5.3±7.53g/日であり，日本国は皆無であった。

以上の結果から，韓国女子大学生の総体脂肪量，とりわけ体内深部脂肪量が，エネルギー・バランスのマイナス傾向が高い日本国女子大学生のそれより低い重要な原因の一つが韓国女子大学生の日常的なカプサイシン摂取にある可能性が示唆された。

参考文献

1) Fujioka,S.,Matsuzawa,Y.,Tokunaga,K., and Tarui,S.: Contribution of intra-abdominal fat accumulation to the impairment of glucose and lipid metabolism in human obesity. Metabolism, **36**：54-59, 1987.

2) Henry,C.J.K., and Emery,B.: Effect of spiced food on metabolic rate. Hum. Nutr. Clin.Nutr. **40C**：165-168, 1986.

3) 人類学講座編纂委員会編:人類の分類と分布，人類学講座7，雄山閣，東京，1977.

4) 科学技術庁資源調査会編:日本食品成分表，医歯薬出版，東京，1989.

5) Kawada,T.,Watanabe,T.,Takaishi,T., and Iwai,K.: Capsaicin-induced beta-adrenergic action on energy metabolism in rats: influence of capsaicin on oxygen consumption, the respiratory quotient, and substrate utilization. Proc.Soc.Exp.Biol.Med. **183**：250-256, 1986.

6) Kawada,T.,Hagihara,K., and Iwai,K.: Effects of capsaicin on lipid metabolism in rats fed a high fat diet. J. Nutr., **116**：1272-1278, 1986.

7) Kawada,T.,Sakabe,S.,Watanabe,T., Yamamoto,M., and Iwai,K.: Some pungent principles of spices cause the adrenal medulla to secrete catecholamine in anesthetized rats. Proc. Soc.Exp.Biol.Med., **188**：229-233, 1988.

8) 小浜基次:朝鮮人の生体計測，人類学先史学講座第4巻，雄山閣，東京，1938.

9) Komiya,S., and Masuda,T.: Estimation of human body composition by bioelectrical impedance measurements -Equation for estimating total body water in Japanese sub-

jects-, Jpn.J. Phys.Fitness Sports Med., **39**：53-59, 1990.

10) Pace,N., and Rathbun,E.: Studies on body composition. The body water and chemically combined nitrogen content in relation to fat content. J.Biol. Chem., **158**：686-691, 1945.

11) Watanabe,T.,Kawada,T.,Yamamoto,M., and Iwai,K.: Capsaicin, a pungent principle of hot red pepper, evokes catecholamine secretion from adrenal medulla of anaesthetized rats. Biochem.Biophys.Res.Commun. **142**：259-264, 1987.

12) Watanabe,T.,Kawada,T., and Iwai,K.:Enhancement by capsaicin of energy metabolism in rats through secretion of catecholamine from adrenal medulla. Agric. Biol.Chem., **51**：75-79, 1987.

13) 上田常吉：朝鮮人と日本人との体質比較，日本民族，岩波書店，東京，1935.