

岐阜大学1年生における肥満度と血液検査および生活習慣の関連

The relation among the obesity index, the blood test,
and the lifestyle in freshman of Gifu University

小藪博史¹⁾ 春日晃章²⁾ 山本真由美³⁾ 福富恵介⁴⁾ 窪田泰三¹⁾ 佐渡忠洋³⁾ 山脇恭二²⁾

Hiroshi KOYABU¹⁾, Kosho KASUGA²⁾, Mayumi YAMAMOTO³⁾, Keisuke FUKUTOMI⁴⁾,
Taizo KUBOTA¹⁾, Tadahiro SAWATARI³⁾ and Kyoji YAMAWAKI²⁾

- 1) 岐阜大学大学院教育学研究科
Graduate School of Education, Gifu University
- 2) 岐阜大学教育学部保健体育講座
Department of Physical Education, Faculty of Education, Gifu University
- 3) 岐阜大学保健管理センター
Health Administration Center of Gifu University
- 4) 岐阜県スポーツ科学トレーニングセンター
Gifu Sports Science Training Center

キーワード：肥満, 生活習慣, 血液検査, 大学生
Key words : obesity index, blood test, lifestyle, freshman

Abstract

The purpose of study was to examine the relation among the obesity index, the blood test, and the lifestyle in freshman of Gifu University. As a result of analysis, the following were clarified.

1. The result of research in lifestyle shows that there are significant difference among physical fitness levels in exercise habits, food habits, and dietary intake of vegetable.
2. There are significantly difference in high blood pressure, low blood pressure, neutral lipid HDLcholesterol, LDLcholesterol, uric acid, GOT, GPT, γ -GTP, insulin and HOMA-R in the blood test. Students with high physical fitness level indicated an excellent value by all items.

I 緒言

肥満と生活習慣とはいつも隣り合わせの関係にあるという報告がある。実際に、厚生労働省は2000年に栄養・食生活、身体活動・運動はもちろん、糖尿病や循環器系の病気の対策まで広い範囲で数値目標を明示した「健康日本21」を掲げた¹⁾。その結果、健康志向の高まりを背景に、運動習慣者の増加や肥満児の減少など改善傾向が見られた。

子どもの体力や生活習慣に関する様々な方策の中で、学校教育における取組みとしては、体育授業、運動部活動などの充実や始業前や休み時間、さらには放課後の時間を活用するなど学校教育全体で創意工夫をこらした体力づくりの取組みなどがある。高等学校までは体育授業、運動部活動などにより運動やスポーツをする機会が確保されていたと言える。しかし、多くの大学生は高等学校3年時に

は部活動の引退や大学受験を経験し、その影響により運動やスポーツをする機会がそれまでよりも減っていると予想される。

運動をしなくなった生活が習慣づいたまま高等学校を卒業し、大学生になると運動やスポーツをする機会がさらに減少することが懸念されている²⁾。また、多くの大学では、週に数回の体育・スポーツ実技の授業が実施されているが時間や頻度の点からも、高等学校までの体育授業に比べて十分な運動の機会が確保されているとは言い難い。大学生は体育会の運動部や運動系サークルなどさまざまな形態でスポーツや身体活動に接する機会を有するが、必ずしも大多数の学生が十分な運動をしているわけではない。また大学生は自宅から大学へ通う者もいれば、初めて親元を離れ一人暮らしを始める者もいる。その生活の中で食生活が乱れたり、不規則な生活習慣をしたりすることで、肥満体形になっていく大学生も多いと考えられる。

百瀬ら³⁾の生活習慣および食習慣と体脂肪量との関連についての研究報告によると、体脂肪量の増加は喫煙、飲酒、運動不足、高蔗糖食・高脂肪食の摂りすぎと密接な関わりがあると考えられている。しかし、これらの関係は年齢層によって異なる等、必ずしも一致していないと指摘している。安部⁴⁾は、朝食を抜くことによって飢餓感から過食になりやすく、さらに体内への脂肪の蓄積を高めることから、肥満になりやすいと指摘している。田中ら⁵⁾は、肥満は2型糖尿病・高脂血症・高血圧症・心血管疾患・脳血管障害・悪性腫瘍(大腸がん・乳がん・子宮体癌など)などの多様な疾患の発病に關与する危険因子であり、心血管疾患死亡率や総死亡率の上昇因子であると述べている。

しかし、これらの研究では形態測定、アンケート、血圧の関連を調査しただけで血液検査の具体的な項目との関連を分析したものは少ない。そこで本研究は、岐阜大学に入学した新入生を対象とした健康診断をもとに、岐阜大学1年生の肥満因子に関する現状把握および肥満度と血液検査および生活習慣との関連を検討することを目的とした。

II 研究方法

1. 対象

対象は平成21年度の岐阜大学の健康診断を受けた平成21年度入学生686名(男子441名、女子245名)であった。本研究のプロトコルは岐阜大学医学研究等倫理審査委員会において承認されている。

2. 測定項目

本研究の測定項目は形態測定、血圧・血液検査およびアンケート調査の3つに分けて行った。形態測定は身長、体重、体脂肪率の3項目であった。血圧・血液検査は、最高血圧、最低血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、尿酸、GOT、GPT、 γ -GTP、インスリン、HOMA-Rの11項目であった。アンケート調査は、運動・スポーツ実施状況、朝食の有無、1日の睡眠時間、食べ物、疲労感、間食の摂取状況および野菜の摂取状況の7項目であった。測定および調査は平成21年3月下旬～4月上旬に実施した。表1は測定項目の内容や項目の説明を記したものである。

表1 血圧・血液関連の測定項目の内容及び項目の説明

血圧・血液関連の測定項目	
最高(最低)血圧 (mmHg)	: 血圧とは、血管内の血液の有する圧力のことであり、一般には動脈の血圧のことで、心臓の収縮期と拡張期の血圧をいい、それぞれの収縮期血圧(または最高血圧)、拡張期血圧と呼ぶ。
中性脂肪 (mg/dl)	: 生体におけるエネルギーの運搬と貯蔵、皮下脂肪として保温や生体の保護に役立っており、食事として摂取される脂肪は主として中性脂肪で、1日約50~100グラムである。
HDLコレステロール (mg/dl)	: コレステロールは細胞膜、ホルモンなどの材料となるために、肝臓から体の各部へ、各部から肝臓へと行き来する。HDL(高比重リポタンパク)余分になった末梢臓器の細胞の表面にあらわれた余ったコレステロールを取り込んで、肝臓へ運ぶ。俗に善玉コレステロールと言われる。
LDLコレステロール (mg/dl)	: LDL(低比重リポタンパク)は、肝臓でつくられたコレステロールを体中に運ぶ役割があるが、LDLが増えすぎると血管壁に付着し、動脈硬化の原因となるとされる。
尿酸 (mg/dl)	: 細胞や核や核酸を作る材料として使われたプリン体というタンパク質から生じる老廃物の一種で、尿から排泄される。8.0(mg/dl)以上が長期間続くと、痛風発作の原因となる。
GOT (IU/L)	: グルタミン酸オキサロ酢酸トランスアミナーゼ。人体では、肝細胞をはじめとして赤血球、心筋、骨格筋などに分布する。そのためこれらが破壊された場合に血液中に流出するため、血中濃度を測定することで肝障害などの程度を知ることができる。
GPT (IU/L)	: グルタミン酸ピルビン酸転移酵素とよばれる。人体のほとんどの組織に含まれているが、中でも肝細胞への分布が圧倒的に多い。そのため、肝細胞の破壊(あるいは細胞膜の透過性亢進)の際に血中濃度が上昇する。
γ -GTP (IU/L)	: 肝臓や腎臓、膵臓、血液中などに含まれており、GOT、GPTと同様にタンパク質を分解する酵素のこと。の酵素は、毒性のあるアルコールや薬剤などが肝細胞を壊したり、結石やガンなどによって胆管に詰まったりするときに血液中に出てくる。
インスリン (IU/mL)	: 膵臓のランゲルハンス島の β 細胞より分泌されるホルモン。生体内において血糖を降下させる唯一のホルモンである。
HOMA-R (FBS \times IRI/405)	: インスリン抵抗性の指標。

アンケート

運動・スポーツ実施状況(学校の体育授業を除く)	1. ほとんど毎日(週3日以上) 2. ときどき(週1~2日程度) 3. ときたま(月1~3日程度) 4. しない
朝食の有無	1. 毎日食べる 2. 時々欠かす 3. まったく食べない
1日の睡眠時間	1. 6時間未満 2. 6時間以上8時間未満 3. 8時間以上
食べ物	1. 塩辛いものをよく食べる 2. 該当なし 3. 甘いものをよく食べる 4. 脂っこいものをよく食べる
疲労感	0. 疲れていない 1. 疲れている 2. ときどき疲れを感じる 3. ひどく疲れを感じる
間食の摂取状況	週1~7
野菜の摂取状況	週1~7

3. 統計処理

肥満度と血液検査および生活習慣の関連を検討するため、体脂肪率の数値によって被験者を4群に分けた。その際、WHOと日本肥満学会の肥満判定に基づき、DXA法(二重X線吸収法)によって作成された体脂肪率判定表(全身用)を用いた。また、体脂肪率の測定にはTANITA社製TBS310を使用した。

男子学生は4群26.5%以上、3群21.5%以上26.4%以下、2群16.5%以上21.4%以下、1群16.4%以下、女子学生は4群39.5%以上、3群35.5%以上39.4%以下、2群27.5%以上34.4%以下、1群女性27.4%以下の基準値によって群分けをした。

本研究では、肥満群別に変化を統計的に検討するため血液検査に関連する項目には一要因(群)分散分析を適用し、有意な主効果が認められた場合は、多重比較検定(TukeyのHSD法)を行った。また生活習慣に関するアンケート調査には独立性の検定を用いた。

本研究の統計解析には、Excel統計2008を使用し、統計的有意水準はすべて5%未満とした。

III 結果

1. 形態測定について

表2は形態測定の項目ごとの基礎統計量および分散分析の結果を男女別に示している。体脂肪率の

値で群分けをしたところ男子学生は、4群(42%)が46名、3群(14%)が60名、2群(42%)が183名、1群(34%)152名であった。女子学生は4群(3%)が7名、3群(5%)が13名、2群(34%)が83名、1群(58%)が142名であった。

身長においては男女とも4つの群間の平均値に有意な差は認められなかった。体重においては男女とも4つの群間の平均値に有意な差は認められた。体重においては男女とも4つの群間の平均値に有意な差は認められた。同じく体脂肪率においても男女とも4つの群間の平均値に有意な差は認められた。

表2 形態測定の結果

男子学生	4群(46名)	3群(60名)	2群(183名)	1群(152名)	F値	P値	多重比較検定
身長 (cm)	171.0 (± 5.7)	170.3 (± 5.7)	170.7 (± 5.7)	171.8 (± 5.3)	1.524	0.210 ns	
体重 (kg)	81.0 (±16.3)	67.7 (± 6.6)	63.6 (± 6.9)	55.8 (± 4.9)	129.91	0.000 **	4>3>2>1
体脂肪率 (%)	31.4 (± 6.2)	23.8 (± 1.5)	19.8 (± 2.6)	14.0 (± 1.6)	507.63	0.000 **	4>3>2>1
女子学生	4群(7名)	3群(13名)	2群(83名)	1群(142名)	F値	P値	多重比較検定
身長 (cm)	160.0 (± 4.8)	15.0 (± 5.7)	157.6 (± 4.9)	157.9 (± 5.6)	0.68	0.566 ns	
体重 (kg)	73.2 (± 6.3)	61.4 (± 5.2)	54.6 (± 4.5)	47.3 (± 5.0)	109.81	0.000 **	4>3>2>1
体脂肪率 (%)	44.4 (± 3.1)	36.3 (± 1.2)	30.0 (± 1.7)	22.7 (±22.8)	397.54	0.000 **	4>3>2>1

※ () 内は標準偏差

2. 生活習慣と体脂肪率の関係について

表3はアンケート調査の基礎統計量を示している。運動・スポーツ実施状況、食べ物、野菜の摂取状況に有意な群間の差が認められた。間食の摂取状況では有意な差は認められなかったが、週6～7日間食をしている学生は4群では74%、3群では12%、2群では21%、1群では27%と4群の間食摂取率が著しく高かった。

表3 アンケート調査の基礎統計量

		4群	3群	2群	1群	χ ² 値	p値
運動・スポーツ 実施状況	ほとんど毎日 (週3日以上)	5(9%)	7(10%)	32(13%)	24(8%)	11.83	0.019 *
	ときどき (週1～2日程度)	18(34%)	21(30%)	84(33%)	69(23%)		
	ときたま (月1～3日程度)	13(24%)	22(32%)	72(29%)	92(31%)		
	しない	18(33%)	19(28%)	63(25%)	110(38%)		
朝食の有無	毎日食べる	34(63%)	50(73%)	193(76%)	233(78%)	0.68	0.719
	時々欠かす	16(30%)	16(23%)	52(21%)	59(20%)		
	まったく食べない	4(7%)	3(4%)	7(3%)	6(2%)		
1日の 睡眠時間	6時間未満	24(44%)	25(36%)	100(40%)	123(42%)	0.98	0.612
	6時間以上8時間未満	30(56%)	42(61%)	144(58%)	169(57%)		
	8時間以上	0(0%)	2(3%)	6(2%)	4(1%)		
食べ物	塩辛いものをよく食べる	6(11%)	3(4%)	36(13%)	27(9%)	10.28	0.036 *
	該当なし	21(39%)	38(51%)	122(46%)	161(54%)		
	甘いものをよく食べる	20(37%)	23(31%)	83(31%)	98(33%)		
	脂っこいものをよく食べる	7(13%)	10(14%)	26(10%)	13(4%)		
疲労感	疲れている	7(25%)	6(17%)	29(22%)	48(26%)	4.50	0.342
	ひどく疲れを感じる	1(4%)	1(3%)	4(3%)	6(3%)		
	ときどき疲れを感じる	16(56%)	20(57%)	75(57%)	108(60%)		
	疲れていない	4(15%)	8(23%)	24(19%)	19(10%)		
間食の摂取状況	0	1(3%)	6(15%)	15(11%)	22(11%)	4.81	0.308
	1～2	0(0%)	12(29%)	32(22%)	44(22%)		
	3～5	6(18%)	18(44%)	65(46%)	80(40%)		
	6～7	26(74%)	5(12%)	29(21%)	52(27%)		
野菜の摂取状況	0	5(15%)	0(0%)	1(1%)	4(2%)	15.64	0.004 **
	1～2	13(40%)	1(2%)	3(2%)	3(2%)		
	3～5	11(33%)	8(19%)	41(25%)	45(21%)		
	6～7	4(12%)	32(79%)	121(72%)	52(75%)		

3. 血圧・血液検査について

表4は血圧・血液検査の一要因分散分析および多重比較検定の結果を示している。血液検査の全項目において、群間に有意な主効果が認められた。それぞれの群の値では、HDLコレステロール以外の値が1群から4群にしたがって値が大きくなる傾向を示した。逆にHDLコレステロールは1群から4群にしたがって値が小さくなっていった。

表4 血圧・血液検査の結果

	基準値	4群	3群	2群	1群	F値	P値	多重比較検定
最高血圧	80~139	132.1 (±13.0)	125.8 (±11.0)	122.9 (±11.2)	118.1 (±12.1)	26.82	0.000 **	4>3,2>1
最低血圧	40~ 89	73.7 (±11.1)	68.4 (± 8.5)	67.8 (±11.6)	66.5 (± 8.3)	10.39	0.000 **	4>3,2,1
中性脂肪	149以下	88.5 (±47.4)	68.6 (±29.6)	65.1 (±32.6)	59.6 (±27.7)	11.82	0.000 **	4>3,2,1
HDL コレステロール	40以上	53.4 (±11.8)	57.6 (±11.6)	60.8 (±12.3)	66.1 (±12.8)	23.79	0.000 **	2,1>4 1>3,2
LDL コレステロール	30~139	104.3 (±50.1)	98.0 (±36.4)	95.7 (±32.7)	89.2 (±28.9)	4.30	0.005 **	4>1
尿酸	0~7.0	6.4 (± 1.7)	5.7 (± 1.2)	5.5 (± 1.2)	5.0 (± 1.2)	20.97	0.000 **	4>3,2>1
GOT	0~35	25.9 (±12.6)	20.6 (± 5.7)	19.7 (± 6.0)	18.7 (± 4.4)	20.64	0.000 **	4>3,2,1
GPT	0~35	43.9 (±37.2)	25.6 (±18.0)	19.5 (±13.9)	14.6 (± 6.3)	59.10	0.000 **	4>3>2>1
γ-GTP	0~50	38.0 (±27.5)	22.2 (± 8.3)	19.7 (± 7.4)	18.5 (± 6.4)	56.45	0.000 **	4>3,2,1 3>1
インスリン	2.2~10	16.5 (±13.0)	9.2 (± 3.9)	9.0 (± 4.1)	8.0 (± 5.3)	29.73	0.000 **	4>3,2,1
HOMA-R	0~7.0	3.0 (± 2.4)	1.9 (± 0.9)	1.8 (± 1.0)	1.5 (± 1.3)	19.69	0.000 **	4>3,2,1 2>1

※ () 内は標準偏差

多重比較検定の結果、最低血圧、中性脂肪、GOT、インスリンの4項目では4群が他の群より有意な高い値を示した。最高血圧、尿酸の2項目では3群より4群が、1群より2群に有意な高い値を示した。HDLコレステロールでは1群、2群が4群より高い値を示し、1群より3群、2群の方が高い値を示した。LDLコレステロールでは1群より4群より1群の方が高い値を示した。GPTでは1群より2群が、2群より3群が、3群より4群が高い値を示した。γ-GTPでは3群、2群、1群より4群が高い値を示し、1群より3群が高い値を示した。

IV 考察

本研究では岐阜大学の新生児に対し形態測定、生活習慣に関するアンケート調査、血圧・血液検査を行い、大学生の肥満度と血液検査および生活習慣の関係を検討した。

形態測定では4群の男子学生が10%、女子学生は3%。3群の男子学生は15%、女子学生は5%。2群の男子学生は41%、女子学生は34%。1群の男子学生は34%、女子学生は58%であったことから岐阜大学の1年生は男子学生の方が女子学生より肥満傾向が高いといえる。小宮らは成人を対象とした肥満の疫学的研究では、高度肥満者は正常体重者に比し虚血性心疾患の罹患率や死亡率が高く、冠動脈疾患の主要な危険因子となっている高血圧症、高脂血症、糖尿病等の合併頻度が高いと述べている⁶⁾。今回の結果から、男子学生の方がこれらのリスクが高いことが懸念される。ただ女子学生も体脂肪率が低く、痩せていればいいというものではない。柴田は2003年国民栄養調査から、現在の20代の女性が特に低栄養の状態であり、骨量が減り、将来骨粗鬆症になりやすく、寝たきりの女性が増える可能性がある⁷⁾と指摘している。この報告を踏まえ、本学学生も低栄養状態で食に関心のない学生が多くいると思われる。

生活習慣の²⁾アンケート調査では「運動・スポーツ実施状況」、「食べ物」、「野菜の摂取状況」の3つの項目から有意な群間の差がみられた。百瀬らによると、運動は体脂肪の蓄積に対して防衛的に作用し、運動不足が体脂肪蓄積を高める方向に働いていると考えられている。この傾向は女子にもみられたが、有意差を示すまでには至らなかった。これは男子に比べて女子は筋量が少ないため、同じ運動を行ったとしてもエネルギー代謝が少ないからと考えられる。そして、食習慣と体脂肪率との関連において、本調査では、女子においてスナック菓子の摂取が体脂肪率を高める傾向を示しており、高蔗糖食が体内脂肪を蓄積させると述べている³⁾。したがって、スナック菓子の摂取を減らすような食生活改善が体脂肪率の低下につながると考えられる。また、健康日本21では野菜の摂取に関して以下のようにいっている。野菜の摂取量の目標値は1日350g以上で、野菜の摂取量の増加は⁸⁾ ①エネルギー密度の低い野菜の摂取量を増加させることにより、肥満や糖尿病を予防する⁸⁾。②カリウム、食物繊維、抗酸化ビタミン類、各種抗ガン成分等を増加することにより、脳卒中、高血圧、がんを予防する⁸⁾。③カルシウムの摂取量を増加させることにより、骨粗鬆症を予防することを目的としている。つまり、野菜の摂取量を増加させることが生活習慣病全体の予防になると考えられる。今回の調査で最も体脂肪率の高い4群では野菜を食べる日が週に2日以内の学生が全体の55%と高い数値であり、体脂肪率の低い1群の学生は2%、2群では1%、3群では0%であった。反対に野菜を週に6~7日食べている学生は1群では75%、2群では72%、3群では79%、4群では12%とやはり体脂肪率の高い4群の学生は野菜を食べる機会が少ない傾向にあった。そのため、4群の学生が最も生活習慣病になる可能性が高いと考えられる。その対処法として最初から野菜を1日350g以上摂取するのは難しい。宮下⁸⁾は日常の野菜飲料の摂取が生活習慣病のリスクを低下させる可能性があるといっている。そこで体脂肪率の高い学生が野菜飲料を摂取し始めることが、肥満や生活習慣病のリスクを低下させる第一歩ではないかと考えられる。

朝食を摂ることは、朝食を抜いたときと比べて昼食・夕食の量が減り、また、1日の摂取エネルギーが同じならば食事回数を増やした方が体脂肪がつきにくいという報告がある⁹⁾。しかし、本研究結果では朝食摂取群の体脂肪率が低い傾向は見られなかった。

血液関連の検査では最高血圧、最低血圧、中性脂肪、LDLコレステロール、尿酸、GOT、GPT、 γ -GTP、インスリン、HOMA-Rの項目で有意な正の相関が見られた。またHDLコレステロールでは有意な負の相関がみられた。さらに1群、2群、3群、4群と群を増すごとにその値は基準値を外れる、または外れそうな値であった。また、高橋らの報告でも、体脂肪蓄積群（体脂肪率23%以上）と正常群を比較した結果、体脂肪率が高い程、最高血圧も最低血圧も高かった⁹⁾。総コレステロールにおいても、体脂肪蓄積群で高い傾向を示し、HDLコレステロールは体脂肪蓄積群が有意に減少していた。HDLコレステロールが体脂肪率と負の関係にあることはMartiらの報告でも示されている¹⁰⁾。このように体脂肪率の蓄積は、高脂血症、高血圧症、冠動脈疾患等の早期発症につながると考えられる。

このような岐阜大学の現状を改善するには、学生の運動やスポーツ実施に対する意識を高めることと食生活の改善が必要であると考えられる。まず多くの学生が履修するスポーツ健康実技科目の授業をより充実させることで運動系のサークルに入部しない学生も含めたより多くの学生がスポーツを実施できるようにすることが有効であると思われる。現在、全学共通教育のスポーツ健康実技科目は多様な種目が準備されており、専門講師陣にも恵まれ、学生の選択肢は多くあるように見受けられる。しかしながら、運動部やスポーツクラブへの参加率が低いことや運動を頻繁に行う学生が少なく、運動を実施しない学生も多くいるという結果を考えると、全学共通教育科目により運動の機会をさらに提供するなどの取り組みが必要である。また、こうした授業の中で学内の運動施設の利用方法などを指導したり、保健管理センターをはじめとして学内で運動実施の重要性を啓発していけるよう取り組んだりすることにより、岐阜大学生の運動実施に対する意識を高めていくことも運動実施状況および体力

水準の改善に貢献できると考える。食生活においては肉類、野菜類、穀類をバランスよく含んだ食事を摂ることが重要である。本学の学生食堂は定食メニューがあるが栄養バランスがとれているとは言い難い。また、ラーメンやうどん、カレーライスなど炭水化物のみで食事を済ます学生も少なくない。そこで保健管理センターと学生食堂が協力しメニューの改善や学生に対する栄養指導、ポスターなどの呼びかけで食に対する興味を持たせ、正しい知識を習得させる必要があると考えられる。学生の中には知識不足から食生活が体に及ぼす影響を知らなかったり、また本人が正しいと思っで行っていることでも実際には体に悪影響なことを行ったりしている学生も少なくないと考えられる。そのようなことが習慣化し病気になることを防ぐため、下宿を始めたり生活が変わったりしやすい大学1年時に健康科学に関する正しい知識を身に付けさせることはとても重要であると思われる。

今回の調査では運動・スポーツの実施状況や食べ物についてアンケートを実施したが、その具体的な実施内容や食べた食品については調査していない。今後の課題としては、運動の実施内容や食べた食品を明らかにし、具体的な運動指導や栄養指導をするための資料を作成していきたい。その中でも女性の低栄養の状態の改善に着目していきたい。

V. 結論

本研究では、岐阜大学の新生を対象に肥満度と血液検査および生活習慣の関連を明らかにすることを目的とした。分析の結果、以下のことが明らかになった。

1. 生活習慣の調査の結果、運動・スポーツ実施状況、食べ物、野菜の摂取状況に有意な差が認められた。
2. 血圧・血液検査の結果、最高血圧、最低血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、LDLコレステロール、尿酸、GOT、GPT、 γ -GTP、インスリン、HOMA-Rの項目において有意な差が認められた。身体が健康な学生は全ての項目において優れた値を示した。

VI. 参考文献

- 1) 厚生労働省：健康日本21, 2000
- 2) 森裕太, 春日晃章, 杉森弘幸, 他：岐阜大学生の運動実施状況と体力・運動能力との関連, 岐阜大学教育学部研究報告, 自然科学, 第34巻, 2010
- 3) 百瀬義人, 畝博：青年期学生の体脂肪率と生活習慣および食習慣との関連, 学校保健研究 Jpn J School Health 40 ; 1998 ; 150-158
- 4) 安部奈生, 芝木美沙子, 笹嶋由美：小学生の血圧, 肥満と食行動に関する調査, 学校保健研究 Jpn J School Health 44 ; 2002 ; 14-21
- 5) 田中早津紀, 林達也：肥満と運動療法, 体育の科学, vol52, No3, 2005
- 6) 小宮秀明, 宇佐見隆廣, 佐伯圭一郎, 黒川修行：中学生の肥満と動脈硬化促進因子との関連性について, 学校保健研究 Jpn J School Health 41 ; 1999 ; 57-66
- 7) 柴田博：ここがおかしい日本人の栄養の常識-データでわかる本当に正しい栄養の科学-, 株式会社技術評論社: 10-14, 2007
- 8) 宮下達也, 稲熊隆博, 村上修子, 他：青年期における野菜飲料摂取が生活習慣病関連マーカーに与える影響, 日本公衆衛生学会
- 9) 高橋英孝, 吉田勝美, 近藤健文：生体インピーダンス法による成人男性における早期肥満の評価, 日本公衛誌, 40(10): 954-957, 1993
- 10) Marti B, Suter E, Riesen WF, et al.: Anthropometric and lifestyle correlates of serum lipoprotein levels among normal non-smoking men and women, Atherosclerosis, 75(2-3): 111-122, 1989

