

長崎県内優秀女子スポーツ選手の身体組成， 最大酸素摂取量，最大酸素負債量及び血液値

田原 靖昭¹⁾ 綱分 憲明²⁾ 西澤 昭¹⁾ 湯川 幸一³⁾
森 俊介⁴⁾ 千住 秀明⁵⁾ 西山久美子⁵⁾ 浦田 秀子⁵⁾
勝野久美子⁵⁾ 上片まゆみ⁶⁾

（1990年4月26日受理）

Body Composition, Maximum Oxygen Uptake, Maximum Oxygen Debt and Blood Properties in Elite Female Athletes in Nagasaki Prefecture

Yasuaki TAHARA, Noriaki TSUNAWAKE, Sho NISHIZAWA,
Kouichi YUKAWA, Syunsuke MORI, Hideaki SENJU,
Kumiko NISHIYAMA, Hideko URATA, Kumiko KATUNO,
and Mayumi UEKATA

Abstract

A study was performed to evaluate the physiological functions of elite female athletes (long distance runners, swimmers, canoeists, basketball players and volleyball players) in Nagasaki Prefecture. 115 female athletes were evaluated for body composition (underwater

-
- 1) 長崎大学教養部保健体育学教室 〒852 長崎市文教町1-14
Faculty of Liberal Arts, Nagasaki University, Nagasaki 852 Japan
 - 2) 長崎県立女子短期大学体育科 〒850 長崎市鳴滝町1-4-1
Nagasaki Prefectural Women's Junior College, Nagasaki 850 Japan
 - 3) 長崎大学保健管理センター 〒852 長崎市文教町1-14
Health Admin. Center of Nagasaki University, Nagasaki 852 Japan
 - 4) 琴海町立病院 〒851-32 長崎県西彼杵郡琴海町大平郷2062
Kinkai Town Hospital, Kinkai, Nagasaki 851-32, Japan
 - 5) 長崎大学医療短期大学部 〒852 長崎市坂本町7-1
School of Medical Technology and Nursing, Nagasaki University, Nagasaki 852 Japan
 - 6) 玉木女子短期大学 〒850 長崎市風頭町1-13
Tamaki Women's Junior College, Nagasaki 852 Japan

weighing method, %Fat, LBM, LBM/Ht), skinfold thickness, cardiorespiratory function ($\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$) and blood properties, all parameters being measured in 1986, 1987 and 1988. These measurements were compared with those of top female athletes of Japan and the rest of the world.

The following means were recorded.

%Fat: 15.3% (long distance), 17.8% (basketball-(M)), 21.5% (basketball(J), senior H.S), 17.2% (volleyball, (Ky)), 21.6% (volleyball, (Ka))

$\dot{V}O_2 \max$ (ml/kg · min): 57.3ml (long distance), 51.1ml (basketball, (M)), 46.4ml (basketball(J), 44.8ml (volleyball, (Ky)), 43.8ml (volleyball (Ka))

$O_2 \text{ debt max}$ (ml/kg): 101.7ml (sprint), 95.9ml (long distance), 101.2ml (swimming), 92.5ml (basketball(M)), 87.2ml (basketball(J)), 91.6ml (volleyball (Ky)), 71.2ml (volleyball (Ka))

The coefficient of correlation between $\dot{V}O_2 \max$ and hemoglobin, erythrocyte count, serum iron (Fe) or %Fat was respectively significant.

key words: body composition, %Fat, $\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$, elite athlete

I 研究目的

本研究は、長崎県内トップレベルにある優秀女子スポーツ選手の競技力向上に資するためと、スポーツ医・科学特に運動生理学的分野の基礎資料を得るために実施した。長崎県体育協会スポーツ医・科学委員会(吉居三郎委員長)は、その事業の一環として、長崎県内トップレベルにある優秀選手を対象に、身体組成(Body Composition), 最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2 \max$), 最大酸素負債量 ($O_2 \text{ debt max}$) 及び栄養調査を含む血液値等を中心に測定している。そして、その結果を基に選手、監督、コーチに還元できるようにして、選手個人またはチームの競技力向上、トレーニング処方に役立てている。

最近の国内外のスポーツ医・科学の進歩はめざましく、特に世界のトップクラスのスポーツ界では、行き過ぎによるドーピング問題、若年段階での将来の優秀選手の発掘、更に、スポーツ医・科学を駆使したトレーニング法などの報告が多い。

一方、一般の市民(または国民)レベルに目を向けると、心疾患、高血圧症、糖尿病、肥満症などのいわゆる成人病の増加にともなって、市民(又は国民)のスポーツ選手ではない一般人の健康志向のスポーツもさかんになり、健康増進のためのスポーツ医・科学の研究、実践の報告も多い。

我国では、オリンピック東京大会(1964年)を機会にスポーツ医・科学的研究が多く見られるようになった。しかし、長崎県レベルでの優秀選手に関する研究報告は少なく、菅原ら¹⁾、綱分²⁾、綱分ら³⁾、田原ら⁴⁾が報告しているにすぎない。

本研究では、長崎県内優秀スポーツ選手を対象にして、体格、身体組成、エネルギー代謝、中でも有酸素的作業能の指標としての $\dot{V}O_2 \max$ 、無酸素的パワーやスピードの指標としての $O_2 \text{ debt max}$ 、貧血や酸素運搬能に関係する血液値やさらにその基となる栄養調査に関する調査を行ったので、今回は栄養調査の項目を除いて報告する。

II 研究方法

A. 対象

対象となった選手は、全て長崎県内に在住する優秀スポーツ選手で、小学生から一般人の46.7歳にわたった。測定した種目、被験者数等は表1に示した。一概に優秀選手と言っても、対象者のなかには全日本クラスの個人及びチームの選手、更にチームまたは個人でも長崎県内でベスト4に残るチームなどや、また、男子の自転車競技やカヌー種目のように競技人口が少ない種目の選手も含まれている。表3では、

複数回測定した選手は、その測定の中でも最も優れた測定値 ($\dot{V}O_2 \max$) を採用した。ただし、付表として全ての測定値を別表にして示した。本研究では1986年、1987年、1988年に測定した種目について報告する。測定した種目は、5種目で、対象とした選手は115名であった。なお表3では、バスケットボール、バレーボールの種目はチームによって、グループに分けて検討を加えた。

バスケットボール (M) : 三菱重工実業団(女子)チーム

バスケットボール (J) : 純心女子高校チーム

バレーボール (Ky) : 九州文化学園高校チーム

バレーボール (Ka) : 鶴鳴女子高校チーム

他の種目は全て個人競技種目のため個人の過去の成績によって測定対象者として選ばれた。測定対象の選手は全て各競技団体の責任において選ばれ、測定側は関与しなかった。

表1 対象者となった長崎県内優秀女子スポーツ選手と種目

	1986年	1987年	1988年	計(人)
陸上競技	12 ^人	12 ^人	12 ^人	36
水泳	2	4	3	9
カヌー	—	—	2	2
バレーボール	6	10	12	28
バスケットボール	8	21	11	40
	28	47	40	115

B. 測定内容と項目

1. 体格、形態

身長、体重、胸囲、座高、肩峰高、指先点、肩峰幅、腹囲、上腕囲、大腿囲、下腿囲、ウエスト、ヒップ、前腕囲など

2. 皮下脂肪厚

上腕部、背部、腹部、腸骨部、胸部、大腿部、膝部、腋下部の8部位

3. 身体組成

体脂肪率(%Fat), 体脂肪重量(Fat,kg), 除脂肪体重(LBM,kg), LBM(kg)/身長(Ht,m)

4. 呼吸循環機能, エネルギー代謝

安静時代謝量, $\dot{V}O_2 \max$ (l, ml/kg・min), $O_2 \text{ debt max}$ (l, ml/kg), 肺残気量(RV), 機能的残気量(FRC), 肺活量(VC), 最高心拍数(HR max), 最大換気量($\dot{V}E \max$)

5. 血液値

赤血球数, 白血球数, ヘモグロビン(Hb), ヘマトクリット(Ht), 血清鉄, 総鉄結合能, CPK, GOT, GPT, LDH, コリンエステラーゼ, 総コレステロール

C. 測定方法

1. 体格, 形態

身長: 身長計による

体重: Sauter E1210 による

長育: マルチンによる

周径囲: スチールメジャーによる

上記の測定は, Behnke & Wilmore⁶⁾ によった。

2. 皮下脂肪厚

皮下脂肪厚は全て 1 人の測定者 Y.T が, 補正された (10g/mm²) 栄研式皮脂厚によって, Behnke & Wilmore⁶⁾ の方法によって測定した。

3. 身体組成

1) 水中体重

身体組成の測定は, 水中体重秤量法⁵⁾ による密度法によった。水中体重の測定は, ステンレス製タンク (内径 120 cm, 深さ 160 cm) で, 温水給湯設備付でブランコ様の台座 (水中での身体を保持し, 動揺を少なくしたステンレス製), 圧トランスジューサー (MINEBIA-U 3B-20-B), 増幅器 (日本光電製), 記録器 (RIKADENKI 製) 等を使用した。

被験者の体重と水中体重の測定は, 食後 2 時間以上経過し, 測定前に排便, 排尿をすませて行った。水中体重の測定は, 深呼吸後に最大呼息後, 静かに水中の台座に全身が水中に沈むように座り, 記録器のペンが安定した最大の重さを水中体重とした。測定は 4~5 回実施し, 最大値を採用した。水中体重測定時のタンク内の水温は 36°~38° 前後で測定した。

2) 肺残気量(RV)

機能的残気量(FRC) の測定は, ヘリウム法でフタダ産業 COMF-100 を使用した。RV は COMF-100 で得られた 1 回換気量(TV), 予備吸気量(IRV), 予備呼気量(ERV), FRC より求めた。RV は, タンク内で測定するのが望ましいが, 設備, 測定時間短縮, 不安感等を考慮してタンク外で測定した。RV の測定は, 3~5 回測定し, 偏りのあるものを除外し平均値より求めた。

3) 身体密度(B.D)と体脂肪率(%Fat)の推定式

密度法による身体密度(B.D)の計算は下記の式によった。

$$B.D = \frac{\text{体重 (空气中} \cdot \text{kg)}}{\frac{\text{体重 (空气中} \cdot \text{kg)} - \text{水中体重 (kg)}}{\text{測定時の水温での水の密度}} - \text{肺残気量 (l)}}$$

また, 身体密度(B.D)を使つての%Fat の推定式は, Brožek らの式⁶⁾ によった。

$$\% \text{Fat の推定式 (Brožek ら)} = (4.57/B.D - 4.142) \times 100$$

4) $\dot{V}O_2 \max$

$\dot{V}O_2 \max$ の測定は, 黒田ら⁷⁾, 猪飼ら⁸⁾ の方法を参考にトレッドミル (西川鉄工 NT12 型) を用い, 斜度を 5 度に固定し, 速度は個人の能力によって, 120m/min., 140m/min., または 160m/min. のいずれかのスピードで 3 分間走行の後, 2 分毎に 20m/min. 増速するスピード漸増法で行い, exhaustion に至るまで走行させ, $\dot{V}O_2 \max$ を測定した (図 1)。 $\dot{V}O_2 \max$ は呼吸商(R.Q) 1.10 以上を原則として採用した。呼気ガスはダグラスバッグに採気し, 連続記録呼吸気量計 (フクダ CR150) で呼気ガス量を計測した。サンプルガスの分析は, 三栄測器連

続呼気ガス分析装置 (1H21) を用い, O_2 及び CO_2 濃度を測定した. 心拍数は, 日本光電テレメーターシステムで測定した.

5) $O_2 \text{ debt max}$

$O_2 \text{ debt max}$ の測定は, 黒田ら⁹⁾ 及び Hermansen¹⁰⁾ の方法を参考に, トレッドミル斜度 5 度に固定し, 測定前に, 予め個人の走能力を測定した後に, 各被験者が 60~70 秒前後で exhaustion に至るように走行速度を 220m/min~300m/min で走行させた (図 2). Exhaustion に至った走行後に, 直ちに座位安静にさせ, 走行直後から回復 40 分間, 図 2 に示すような方法で呼気ガスをダグラスバッグに採気して $O_2 \text{ debt max}$ を求めた.

ガス量とサンプルガスの分析は $\dot{V}O_2 \max$ と同様の方法によった. 座位安静時代謝量は, 30 分座位安静後, 10 分間の呼気ガスの 2 回のサンプルガスの平均から求めた. なお, 安静時のチェックのため, 基礎代謝基準値からの安静時代謝量も併せて検討した.

6) 血液値

血液の採血は共同研究者である S.M を中心に行った. 被験者は空腹時 (朝食抜き) で来室し採血された.

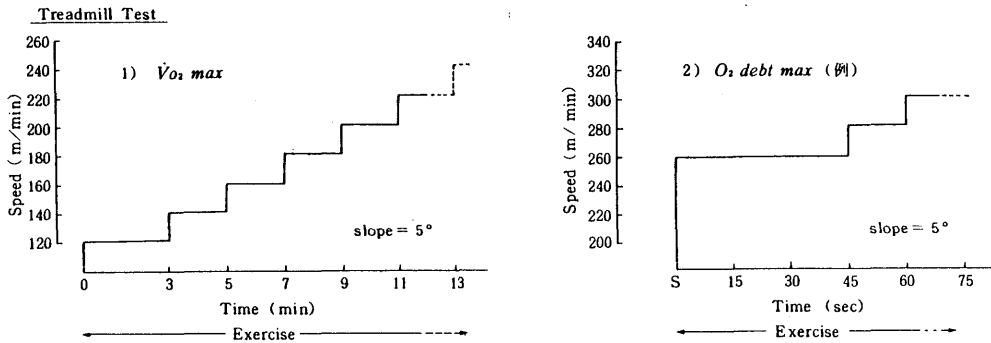


図 1 $\dot{V}O_2 \max$ と $O_2 \text{ debt max}$ 測定のためのトレッドミルテスト

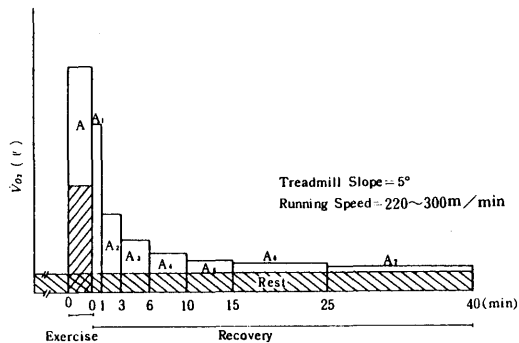


図 2 最大酸素負債量の測定方法 (モデル)

注) 最大酸素負債量 = 回復期全酸素摂取量 - 安静時全酸素摂取量

なお, A は, 回復期全酸素摂取量 ($A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5 + A_6 + A_7$) より求めた.

比色計は TOSHIBA MODEL SPM 60A, 検血は COULTER T.660 による自動分析によった。

7) 実験(測定)タイム・テーブル

被験者は、朝食抜きで 8:00~8:30 に来室し、表 2 のタイムテーブルにしたがって測定を受けた。1 日の最大測定人数を 12 名とした。

8) 長崎県体育協会スポーツ医・科学委員会の組織図及び測定者(長崎方式)

図 3, 4 に示すようなスポーツ医・科学委員会の組織の中で、「優秀選手の科学的育成」の測定機関として長崎大学教養部田原を中心とするプロジェクトチームと、長崎県立スポーツ研究指導センター所長を中心とする 2 つのプロジェクトチームが担当した。

本研究は、スポーツ医・科学委員会委員である田原、綱分を中心とする主として運動生理学内容について報告するものである。

なお、我々は図 3, 図 4 の組織・流れを長崎方式と呼んでいる。

9) 測定時期, 測定場所

1986 年, 1987 年, 1988 年の各年度に年間 10~13 回, 長崎大学教養部体育実験室にて測定した。

III 結果

A. 体格, 皮脂厚, 身体組成

1. 体格

身長: 身長は、表 3 に示すように、バスケットボール実業団三菱重工チーム(M) 選手の平均身長が 168.2 cm, バレーボール全国高校大会準優勝チーム九州文化学園高校チーム(Ky) 選手が 167.7 cm, バスケットボール高校チーム(J) 選手 165.6 cm, バレーボール高校チーム(Ka) 選手 165.0 cm などバスケットボール, バレーボールの種目で高かった。陸上長距離選手の身長が 159.4 cm, 水泳選手が 155.1 cm であった。

表 2 実験(測定)タイムテーブル

時 間	測 定 項 目
8:00~ 8:30	①来室・測定意義, 注意, スケジュール説明(田原, 綱分)
測 定	②採血(空腹時)
	③30分間の安静後, 安静時代謝量の測定(10分間×2)
12:00	④ウォーミングアップとトレッドミル走の練習
	⑤ O_2 debt max 測定のためのスピードの決定
14:00	⑥ O_2 debt max 測定(回復期40分間の採気)
	⑦体格, 形態, RV, 栄養調査を並行して行う ・被験者は安静時代謝量測定後に少量の摂食 ・験者は O_2 debt max 測定時に交代で昼食を摂る
測 定	⑧心拍数測定のための送信器装着
	⑨ $\dot{V}O_2$ max の測定
16:00~17:00	⑩水中体重の測定($\dot{V}O_2$ max 終了者)
	⑪皮脂厚(8部位)の測定(空時間に測定)
	⑫解散

*験者は毎回 7~8 人の共同研究者と学生の測定補助者(5~7人)の 12~13 人で実施した。

*全ての測定を長崎大学教養部保健体育実験室にて行った。

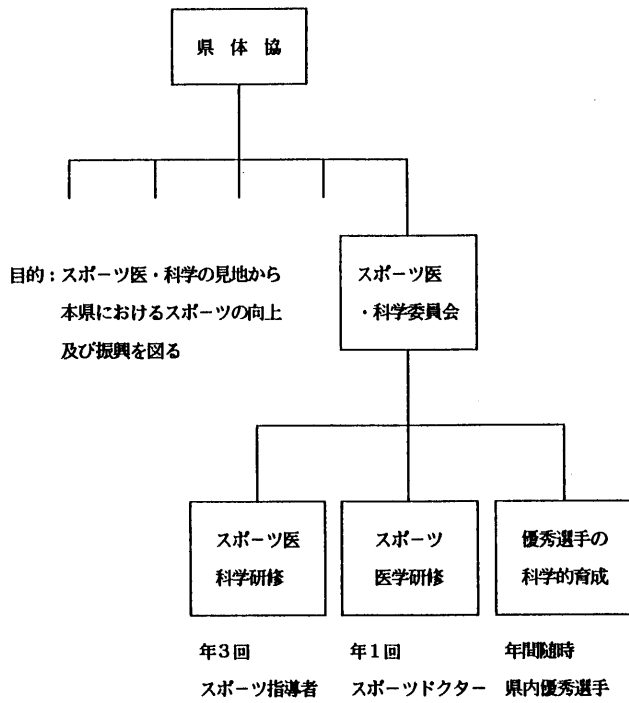


図3 長崎県体育協会スポーツ医・科学委員会組織図（長崎方式）

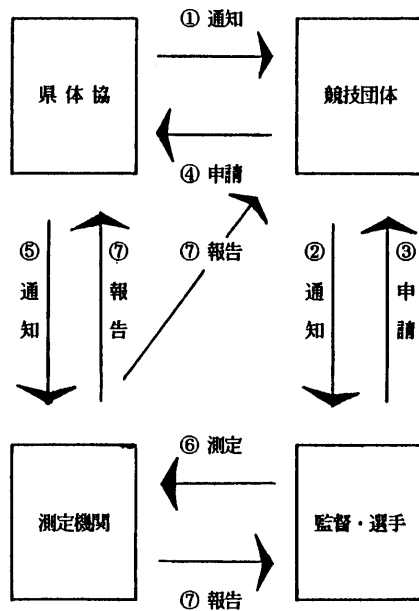


図4 身体的・生理的機能測定の流れ（長崎方式）

体重：体重は、バスケットボール実業団チーム(M)選手が63.6 kg, 高校生チームのバレーボール, バスケットボールは59 kg台であった。陸上競技・長距離選手が48.0 kg, 水泳選手46.0 kg, 陸上・短距離選手48.3 kgであった。カヌー選手は2人の平均値で56.9 kgであった(表3)。

2. 皮脂厚

皮脂厚8部位和を表3に示した。高校バレーボールチーム(Ka)選手の皮脂厚和が129.3mm, 高校バレーボールチーム(Ky)選手で102.7 mm, 実業団バスケットボールチーム(M)選手で109.7 mm, 高校バスケットボールチーム(J)選手で106.8 mmであった。陸上・短距離選手は74.6mmで最も薄く, 同じ陸上・長距離選手が84.9mmで球技(バレーボールとバスケットボール)に比べて有意($P<0.05$)に低かった。陸上・短距離選手の皮脂厚和はバレーボールチーム(Ka)選手の平均値の57.7%であった。陸上・長距離選手は同じくバレーボール(Ka)選手の65.7%と低い皮脂厚和の割合であった。

3. 身体組成(%Fat, LBM(kg), LBM/Ht)

身体組成の成績は表3と図5, 図6に示した。

%Fat: %Fatは最も低い短距離選手が12.1%, 陸上・長距離選手が15.3%, 水泳選手が18.8%, バスケットボール実業団チーム(M)選手が17.8%, 同高校チーム(J)選手が21.5%, バレーボール高校チーム(Ky)選手が17.2%, 同種目のチーム(Ka)選手が21.6%であり, 高校バスケットボールチーム(J)と高校バレーボールチーム(Ka)の種目の選手で20%を上回っていた。

LBM(kg): いわゆる体重から体脂肪を除いたLBMの重量であり, 筋肉量, 骨格, 内蔵などを含む活性組織とも言われる組織重量である。バスケットボール実業団チーム(M)選手で52.1 kgで最も重く, 次いでバレーボールチーム(Ky)選手の49.0 kgであった。高校バレーボールチーム(Ka)と高校バスケットボールチーム(J)選手で46 kg台であった。中学生, 高校生主体の陸上・長距離選手で40.7 kg, 陸上・短距離選手は42.5 kgで, 小学生, 中学生を含む水泳選手は36.9 kgと最も軽かった。

LBM/Ht: 身長(Ht)1 m当たりのLBMの重量(kg/m)を見ると, バスケットボール実業団チーム(M)選手の平均値が31.0, 高校バレーボールチーム(Ky)選手が29.2, 高校バスケット

表3 被験者の長崎県内優秀女子スポーツ選手の身体的特徴(SD)

種目	人数	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	皮脂厚8部位 (mm)	%Fat (%)	LBM (kg)	LBM/Ht (kg/m)
陸上・短距離	4	19.2(3.1)	157.7(3.6)	48.3(3.8)	74.6(11.0)	12.1(2.7)	42.5(3.7)	26.9(1.9)
陸上・長距離	26	17.9(4.8)	159.4(4.4)	48.0(3.7)	84.9(19.7)	15.3(4.4)	40.7(3.8)	25.5(2.0)
水泳	6	14.5(1.2)	155.1(2.0)	46.0(8.3)	97.0(38.7)	18.8(6.7)	36.9(3.9)	23.8(2.4)
カヌー	2	16.4(1.2)	156.0(6.5)	56.9(13.1)	122.8(25.1)	21.4(3.3)	44.9(12.2)	28.7(6.6)
バスケットボール(M)	11	21.2(1.6)	168.2(7.7)	63.6(5.2)	109.7(28.2)	17.8(5.1)	52.1(3.7)	31.0(1.3)
バスケットボール(J)	19	16.8(0.6)	165.6(6.1)	59.7(5.9)	106.8(18.1)	21.5(3.4)	46.7(4.0)	28.2(1.8)
バレーボール(Ky)	11	17.6(0.6)	167.7(4.8)	59.3(3.6)	102.7(18.7)	17.2(3.2)	49.0(2.0)	29.2(1.1)
バレーボール(Ka)	13	16.5(0.7)	165.0(6.6)	59.1(6.5)	129.3(26.5)	21.6(3.9)	46.2(4.3)	28.0(1.9)

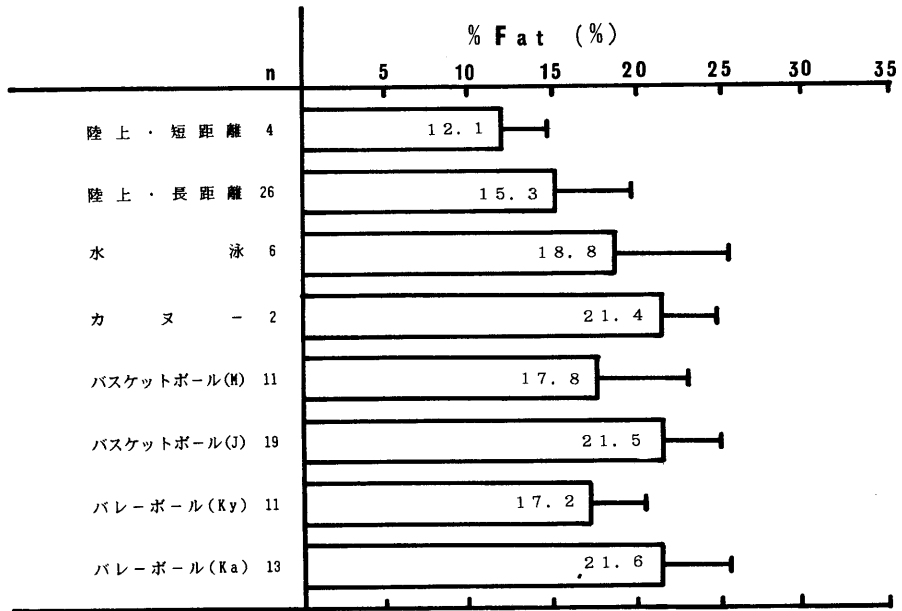


図5 長崎県内女子優秀スポーツ選手の体脂肪率(%Fat)

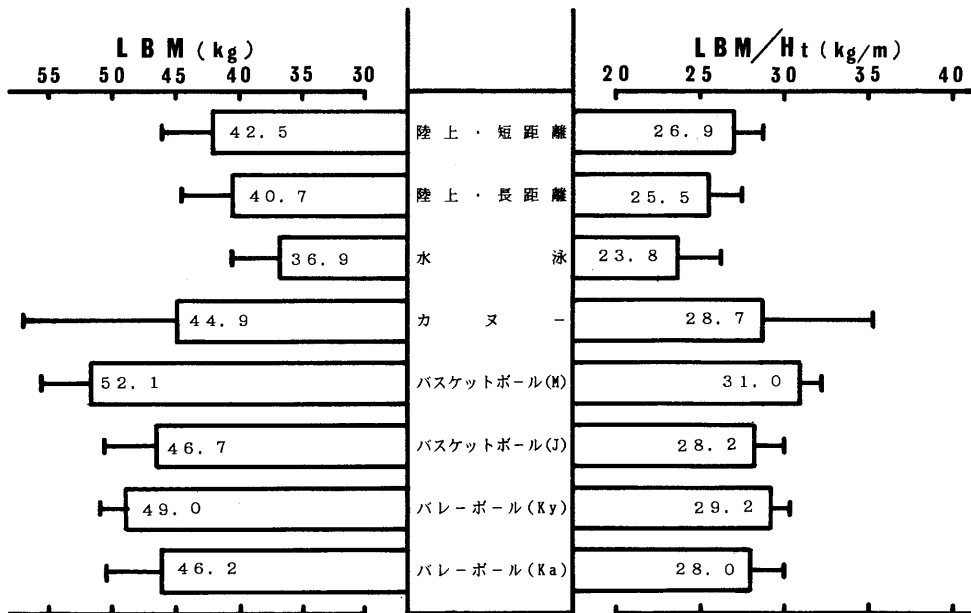


図6 長崎県内女子優秀スポーツ選手の除脂肪体重(LBM, LBM/Ht)

トボールチーム(J) 選手が28.2, 高校バレーボールチーム(Ka) 選手で28.0であった。逆に水泳選手は23.8, 陸上長距離選手が25.5, 同短距離選手が26.9であり, 球技種目の身長, 体重が重いバレーボール, バスケットボール種目の選手で高い値を示した。

B. $\dot{V}O_2 \max$ (l/min, ml/kg・min.)

$\dot{V}O_2 \max$ (l/min) は, 1分間当たりの最大酸素摂取量を示すものでその成績は表4, 図7に示した。 $\dot{V}O_2 \max$ (l/min) は, バスケットボール実業団チーム(M) の選手の平均値が3.2 l, 高校バスケットボールチーム(J) の選手が2.8 lで高いグループの種目であった。高校バレーボールチーム(Ky) 及び(Ka) チーム選手, 陸上・短距離選手で2.6 lで, 陸上・長距離選手が2.7 lでわずかに高かった。 $\dot{V}O_2 \max$ (ml/kg・min)は, 体重1 kg当たり, 1分間当たりの $\dot{V}O_2$ である。スポーツ選手の有酸素的作業能としてはむしろ体重当たりの方がよく利用されることが多い。陸上・長距離選手が57.3 ml, 水泳が55.5 ml, 陸上・短距離選手が53.3 mlであった。球技では, バスケットボール実業団チーム(M) 選手が51.1 ml, 高校バスケットボールチーム(J) 選手で46.4 ml, バレーボールチーム(Ky) 選手で44.8 ml, バレーボールチーム(Ka) 選手は43.8 mlであった(表4, 図7)。

C. $O_2 \text{ debt max}$ (l, ml/kg)

$O_2 \text{ debt max}$ はスピード, パワーの指標として, つまり無酸素的エネルギーとして, 古くから利用されている。バスケットボール実業団チーム(M) 選手が5.8 l, バレーボールチーム(Ky) 選手が5.4 l, バスケットボールチーム(J) 選手が5.2 l, 陸上・短距離選手が5.0 l, 陸上・長距離選手が4.6 l, 水泳選手が4.4 lであった。

$O_2 \text{ debt max}$ (ml/kg)つまり, 体重当たりの $O_2 \text{ debt max}$ は, 陸上・短距離選手で101.7 mlで高く, 水泳選手で101.2 ml, 陸上・長距離選手で95.9 mlであった。一方, バスケットボールチーム(M) 選手が92.5 ml, 高校バスケットボールチーム(J) 選手が87.2 ml, バレーボールチーム(Ky) 選手が91.6 ml, バレーボールチーム(Ka) 選手が71.2 mlで測定種目では最も低値であった(表4, 図8)。

表4 長崎県内優秀女子スポーツ選手の最大酸素摂取量 $\dot{V}O_2 \max$ 及び最大酸素負債量 $O_2 \text{ debt max}$ (SD)

種目	人数	最大酸素摂取量			最大酸素負債量	
		$\dot{V}E \max$ (l/min)	$\dot{V}O_2 \max$ (l/min)	$\dot{V}O_2 \max$ (ml/kg・min)	$O_2 \text{ debt max}$ (l)	$O_2 \text{ debt max}$ (ml/kg)
陸上・短距離	4	88.3(10.8)	2.6(0.1)	53.3(3.6)	5.0(1.5)	101.7(26.9)
陸上・長距離	26	100.4(9.7)	2.7(0.3)	57.3(4.0)	4.6(1.2)	95.9(23.6)
水泳	6	85.5(18.3)	2.5(0.3)	55.5(8.1)	4.4(1.1)	101.2(42.3)
カヌー	2	106.3(10.9)	2.6(0.2)	45.7(7.9)	4.4(1.0)	77.1(0.2)
バスケットボール(M)	11	112.6(11.9)	3.2(0.3)	51.1(5.1)	5.8(0.9)	92.5(16.1)
バスケットボール(J)	19	104.0(11.2)	2.8(0.2)	46.4(3.5)	5.2(1.3)	87.2(21.5)
バレーボール(Ky)	11	103.0(9.1)	2.6(0.2)	44.8(3.7)	5.4(1.0)	91.6(15.7)
バレーボール(Ka)	13	97.0(10.1)	2.6(0.3)	43.8(4.7)	4.3(0.7)	71.2(11.2)

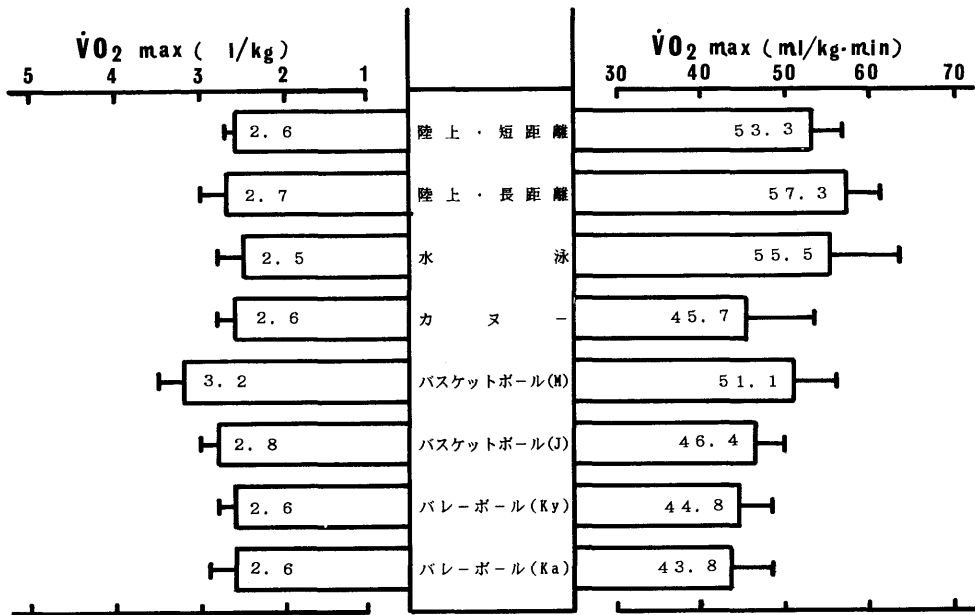


図7 長崎県内女子優秀スポーツ選手の最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2 \max$)

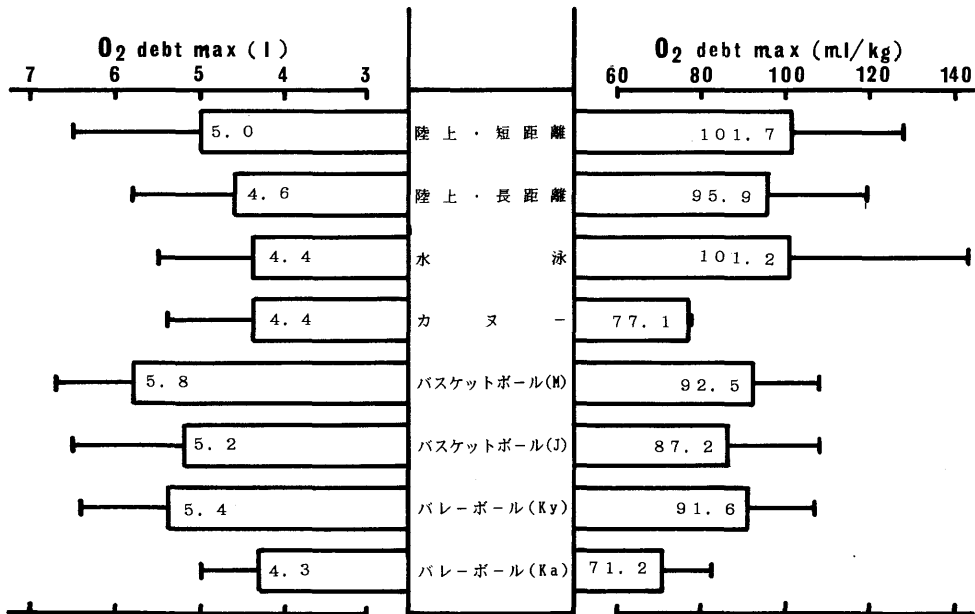


図8 長崎県内女子優秀スポーツ選手の最大酸素負債量 ($O_2 \text{ debt max}$)

D. 血液値

血液値の成績は表5に各測定項目の平均値、標準偏差、最大値、最小値を示した。なお、血液に関しては1987年、1988年の2年間の測定値を合併して集計した。1986年は測定者が異なり、分析方法が異なる項目もあったので除外した。貧血の指標としてヘモグロビンの平均値は女子で13.3g/dl、ヘマトクリットが39.1%、血清鉄が98 μ g/dlであった。総コレステロールは186mg/dlであった。

ヘモグロビン値の分布を図9に示した。女子が男子よりも低値に分布し、12g/dl未満の貧血傾向者10.1%であった。特に種目別では、バレーボールとバスケットボール選手に多く出現した。

総コレステロール値の分布を図10に示した。総コレステロール値の分布は女子が男子より

表5 長崎県内優秀女子スポーツ選手の血液諸置

項目	例数	平均	標準偏差	最大値	最小値	
赤血球	10 ⁴ / μ l	77	429.5	30.7	514	341
白血球	10 ³ / μ l	77	5.37	1.37	9.0	2.8
ヘモグロビン	g/dl	79	13.29	1.15	15.5	9.6
ヘマトクリット	%	79	39.13	2.98	45.4	30.2
血清鉄	μ g/dl	79	98.0	35.6	177	36
鉄結合能	μ g/dl	34	347.4	37.4	445	268
GOT	カーメン	77	19.1	9.9	90	9
GPT	カーメン	77	11.4	6.3	35	3
γ GTP	IU/dl	77	8.4	5.0	31	2
CPKM	U/dl	77	131.6	119.3	676	42
LDH	UNIT	77	368.0	117.8	1068	233
コリンエステラーゼ	Δ pH	77	0.969	0.208	1.84	0.67
総コレステロール	mg/dl	77	186.0	28.1	262	118

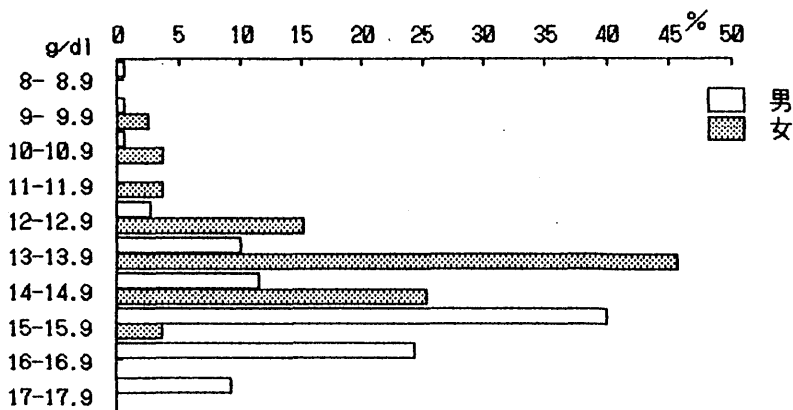


図9 長崎県内優秀女子スポーツ選手の血液ヘモグロビンの分布

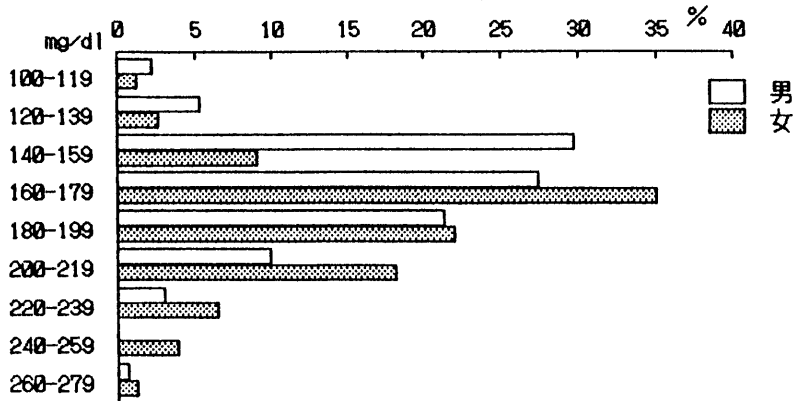


図 10 長崎県内優秀女子スポーツ選手の総コレステロールの分布

も高値に分布する傾向がみられた。200 mg/dl 以上の高脂血症傾向者は 29.9%であった。種目別では陸上競技, 水泳競技の選手に多く出現した。

本研究で重視した項目の $\dot{V}O_2 \max$ (ml/kg・min) 及び $O_2 \text{ debt max}$ (ml/kg) と血液値特に酸素運搬に関与する赤血球数, ヘモグロビン, 血清鉄それに栄養状態を示す %Fat との相関係数を表 6 に示した。 $\dot{V}O_2 \max$ は赤血球数 ($P < 0.01$), ヘモグロビン ($P < 0.001$), 血清鉄 ($P < 0.001$) で有意の正の相関を示し, %Fat は $r = -0.529$ で負の有意 ($P < 0.001$) な相関を示した。 $O_2 \text{ debt max}$ とは, %Fat が負の相関で有意 ($P < 0.001$) で, 赤血球数, ヘモグロビン, 血清鉄で相関係数は 0.3 未満であるが有意な関係であった (表 6)。

表 6 長崎県内優秀女子スポーツ選手の最大酸素摂取, 酸素負債量と %Fat, 血液値との相関係数

項目	最大酸素摂取量 (ml/kg・min)	最大酸素負債量 (ml/kg)
%Fat	-0.529***	-0.366***
赤血球数 $10^4/\mu l$	0.337**	0.296**
ヘモグロビン g/dl	0.415***	0.271*
血清鉄 $\mu g/dl$	0.422***	0.237*

*, **, ***はそれぞれ 5, 1, 0.1%で有意を示す。

IV. 考察

A. 体格、皮脂厚及び身体組成

体格、皮脂厚及び身体組成は、直接または間接的に競技能力、記録等に影響を及ぼすことは明らかである。身長について言えば、バスケットボールやバレーボールの種目では、身長の高い方が競技の性格上有利であることは明らかである。

バスケットボール実業団チーム(M)選手は、同種目の高校チーム(J)に比べて身長が高く、体重、LBM(kg)、LBM/Htが重く、よくトレーニングされたチームである。同実業団チームの選手は主として九州各県より選ばれた選手であったが日本のトップレベルチームの体格にくらべると劣ることは明白である¹¹⁾。

高校バレーボールチーム(Ky)は全国高校大会で準優勝した九州文化学園高校チーム選手であるが、もう一方の高校バレーボールチーム(Ka)に比べると身長の平均値で2.7 cm高かったが、それでも日本のトップレベルチームに比べると劣っている¹¹⁾。また、バスケットボール実業団チーム(M)は、高校(J)チームに比べて、高校バレーボールチーム(Ky)は(Ka)に比べて、%Fatが低く、LBM(kg)とLBM/Htが高く、いわゆる体脂肪率が少なく、LBMつまり筋肉質に富んだ体質であったと言える。ちなみに、女子外国人のバレーボール選手はCongerとMacNab¹²⁾の報告で25.3%の%Fat、Kavaleskiら¹³⁾は、21.3%の%Fat値を示している。

バスケットボール選手の%Fatについては、Sinningら¹⁴⁾は20.8%を、CongerとMacNab¹²⁾は26.9%を報告し、研究者によってその%Fatに幅がある。さらに、Wilmore¹⁵⁾は、他の球技種目についても示している。

陸上競技選手の体格の特性は、バレーボール、バスケットボールの球技選手に比べて、身長は低く、体重が軽く、%Fat、LBM(kg)、LBM/Htが低いことと言えよう。Wilmore¹⁶⁾や、Drinkwaterら¹⁷⁾の報告に見られるように、女子長距離ランナーの競技適性の条件としては、%Fatが低いことが要求される。ちなみにアメリカ人の長距離選手に関する資料¹⁸⁾では、身長169.4 cm、体重57.2 kg、%Fat15.2%を示している。この資料と長崎県選手を比較すると、長崎県選手は、%Fatはほぼ変わらないものの、身長、体重では明らかに劣っている。また、豊岡ら¹⁸⁾は、日本人長距離選手についての資料の中で中距離選手の%Fatが9.9%、長距離選手で11.4%の低い%Fatを示している。跡見ら¹⁹⁾は、大学陸上・中長距離選手で14.8%の%Fatを報告しているように、報告者により10%~15%前後の%Fatの値が多く、長崎県内中長距離選手の%Fat値もおおよそその範囲内にあり、妥当なレベルと言えるようだ。

北川ら²⁰⁾は、一般日本人女子、年齢19.7歳の%Fatを22.3%と報告している。この北川値と比較すると、陸上・長距離選手が約69%、バレーボールチーム(Ky)選手で78%、(Ka)チームで97%、バスケットボールチーム(M)で80%、バスケットボールチーム(J)で96%の%Fatの比率になった。これらの結果から、長距離選手の%Fatが低いことが明らかである。田原ら²¹⁾の成人女子(平均年齢30.5歳、%Fat23.5%)に比べるとその割合は更に低くなる。

身長1 m当たりのLBM重量(kg/m)は、北川²⁰⁾の報告値によると、一般成人女子が25.5 (kg/m)であり、北川値に比べるとバスケットボール選手、バレーボール選手では高いことが明らかである。

B. $\dot{V}O_2 \max$

$\dot{V}O_2 \max$ は有酸素的作業能の最も良い指標とされ、多くの報告がある²²⁾²³⁾。特に、陸上長距離、マラソン、スキーの長距離競技などの選手の身体資源の測定では不可欠の測定項目となる体力である。一方、水泳、カヌー、バスケットボール、バレーボール競技などの測定した全ての種目で、その程度に差こそあれ重要な体力要因であることも言うまでもない。

例えば、長崎県陸上競技長距離選手の $\dot{V}O_2 \max$ の平均値が $57.3 \text{ ml/kg} \cdot \text{min}$ であった。綱分²⁴⁾ は先に長崎県の上位者(7人)の平均 $\dot{V}O_2 \max$ を 60.4 ml であったと報告した。日本の女子トップレベルの選手の $\dot{V}O_2 \max$ については、黒田ら²⁵⁾ が 61.0 ml ($N=3$, 一般成人), 54.4 ml ($N=2$, 中学生), 53.9 ml ($N=5$, 高校生) を、豊岡ら²⁶⁾ が 61.3 ml ($N=8$, 中距離), 60.9 ml ($N=7$, 長距離) などの報告をしている。

外国人長距離選手については、BrownとWilmoreら²⁷⁾ が 68.8 ml , Uptonら²⁸⁾ が中年者のランナーで 55.5 ml などを報告しており、 $\dot{V}O_2 \max$ 値も報告者によって幅が見られる。

他の種目についての外国選手の $\dot{V}O_2 \max$ は、バレーボール選手で 50.6 ml を Puhlら²⁹⁾ が、 56.0 ml を Kavaleskiら³⁰⁾ が、水泳選手で Holmérら³¹⁾ が 55.3 ml を、バスケットボール選手で Sinning³²⁾ が 44.8 ml を報告している。日本選手の $\dot{V}O_2 \max$ については、バレーボール実業団日立チームで 41.6 ml ($n=7$)³³⁾、バスケットボールで漆原ら³⁴⁾ による高校生選手で 54.2 ml 、菅原ら³⁵⁾ による実業団チーム選手で 52.2 ml の報告が見られる。

長崎県選手について、バスケットボール種目で、実業団チーム(M)が高校生チーム(J)の $\dot{V}O_2 \max$ よりも有意 ($P<0.01$) に優れ、トレーニングの差がうかがえた。しかし、バレーボールで全国高校の準優勝チーム(Ky)とこれよりチーム力が劣る(Ka)チームの $\dot{V}O_2 \max$ の差は見られなかった。体重当りの $\dot{V}O_2 \max$ ($\text{ml/kg} \cdot \text{min}$) は体重の重いバレーボール、バスケットボール選手の値は小さくなり、体重が軽い陸上・長距離選手が大きくなるのは当然である。このように $\dot{V}O_2 \max$ 値からその選手の有酸素的作業能のトレーニング効果を判断するとき体重の大小と体重の個人の変動に十分留意が必要である。

C. $O_2 \text{ debt max}$

スピード、パワーを必要としないスポーツはないと言って良い。特にスプリンターにとってスピード、パワーは必須の体力である。陸上・短距離選手(4名)の平均 $O_2 \text{ debt max}$ は 101.7 ml 、陸上・長距離選手が 95.9 ml で、黒田ら⁹⁾ の日本のトップレベル高校生短距離選手では、 91.3 ml 、一般・学生で 121.2 ml 、中長距離の高校生が 99.7 ml 、一般・学生が 122.7 ml であった。長崎県短距離選手はかなり高いレベルにあるが、黒田らの測定時期(1973年前)に比べて、新しいトレーニング法やウェイトトレーニングなどをとり入れた筋力アップによるものと考えられる。しかし、長距離選手では長崎県選手の $O_2 \text{ debt max}$ は低く、全日本級選手の約79%と21%程度劣っていた。山崎と青木³⁶⁾ は「同一水準の $\dot{V}O_2 \max$ を有する長距離選手の競技成績に有意な差を与える要因は $O_2 \text{ debt max}$ である」として、長距離選手にスピード、パワーの指標としての $O_2 \text{ debt max}$ が高いことが必要であることを示している。

全国インターハイ高校女子バレーボール準優勝チーム(Ky)と長崎県内で同年度のベスト4レベルチーム(Ka)との差異は、 $\dot{V}O_2 \max$ には有意な差が見られなかったが、 $O_2 \text{ debt max}$ には有意差 ($P<0.01$) が見られ(Ky)チームが優れていたことであった。しかし、(Ky)チーム選手の'88年10月(準優勝チーム)からの10カ月間のトレーニング効果をみるため'89年8月(全国優勝)の測定を実施した結果 $\dot{V}O_2 \max$ は5人全員が伸びを示し ($P<0.05$) たが、 $O_2 \text{ debt max}$ の平均値の伸びは見られなかった³⁷⁾。

バスケットボール(M) チーム選手の $O_2\ debt\ max$ は、同種目の高校(J) チームより平均値で $5.3\ ml$ 高く、しかも $\dot{V}O_2\ max$ にも差異がみられ ($P < 0.01$)、スピード・パワーとともに有酸素的作業能にも、優れていたと言える。菅原ら¹⁾ は、今回測定した同一のチームの $O_2\ debt\ max$ を 1983 年に報告し、トレーニング前に $96.5\ ml$ 、1 年後のトレーニング後に $116.2\ ml$ と有意に増加したことを示している。本成績の(M) チームの選手 $92.5\ ml$ はトレーニング後の約 76% 程度で、実業団チームとしては $O_2\ debt\ max$ が低いとも言えよう。一方、高校(J) チームは、1 年生も含まれており、まだ十分トレーニングされていない選手も含まれていることを考えると、高校生チームとしてはかなり高いレベルにあったと言える。

D. 血液値

血液、中でも運動による赤血球の減少については運動の強度や時間、種類、さらに栄養摂取の状況によって変動すると言われている。激しいスポーツ活動によって赤血球数が減少することは知られており、スポーツ選手に多くの貧血がみられることは長嶺ら²⁾ の報告でも明らかになっている。

本研究の対象となった運動選手でヘモグロビン $12\ g/dl$ 未満(貧血傾向者)の被験者は 10.1% であり、男子の 2.2% に比べて出現率が高く長崎大学学生(1989 年)の 1 年生の 5.0% に比べて約 2 倍の出現率であった。その出現率の多い種目はバレーボールとバスケットボール種目の選手であったが、日本体育協会スポーツ診療所の過去 13 年間の成績の貧血者の受診率をみると³⁾、陸上競技の女子が全体の 25.5% でほぼ 1/4 を示し、バレーボール女子が 15.3%、バスケットボール女子が 9.5% であったことからバレーボール、バスケットボールに多く出現する傾向は同様であった。長崎県選手では陸上競技選手に予想より少ない出現率であったがこの原因として考えられるのは、自宅で食事をとり、寮生活者、下宿生活者、自炊生活者が少なく、栄養のバランスがとれていることと、練習量がそれほど過激でなかったとも考えられる。今回の被験者のうち貧血傾向者の多くが寮生活者、自炊生活者であったことから特に栄養の管理が改めて重要であるとの結論を得たので、それ以降に選手の栄養摂取調査の項目を加えるに至った。

また、長嶺ら²⁾ の報告から、貧血出現者は女子の長身者にしかも体重もあり、ローレル指数 $124 \sim 132$ のバレーボール選手に多かったとの報告は興味深い。女子選手の健康管理の項目に血液を含めることが再認識された。しかも、トレーニング管理では、発汗による鉄の損失量も多いことから夏季の栄養管理に特に留意が必要であろう。

血液の中でも赤血球数あるいはヘモグロビン濃度は、血液の酸素含有量と正比例すると言われ、 $\dot{V}O_2\ max$ との相関が高いとの報告も多い。堀居と猪飼⁴⁾ は「人体総ヘモグロビンは最大酸素摂取量を規定する重要な因子であり、有酸素的作業能力の限界因子のひとつであると考えられる」として、「体重当たりの人体総ヘモグロビンの大きい者ほど最大持久走時間が長かった」と報告している。しかし一方、赤血球数の変化が $\dot{V}O_2\ max$ など運動能力と関係しないとの研究があるのも事実である。

$O_2\ debt\ max$ と血液性状との関係は、 $\dot{V}O_2\ max$ に比べて弱いものと考えられる。乳酸や、無酸素性作業閾値 (Anaerobic Threshold: AT) の測定が加われば更に血液値との関係も興味深いものとなる。

IV. 要約

長崎県内優秀女子スポーツ選手 115 名を対象にして、1986 年、1987 年、1988 年の 3 年間に

わたって測定した体格, 身体組成, $\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$ 及び血液諸値について報告した。本研究では, 測定した 115 名中のうち, 陸上競技, 水泳, カヌー, バスケットボール, バレーボールの 5 種目で 92 名について報告した。得られた結果の概要は以下の通りである。

A. 身長は陸上競技, 水泳, カヌー選手で 155.1~159.4 cm と 160 cm 未満であった。バスケットボールの実業団チーム(M) 選手が 168.2 cm, バレーボール全国準優勝チームの九州文化学園高校選手(Ky) が 167.7 cm などであった。

体重は, 陸上・長距離選手で 48.0 kg で, 水泳選手で 46.0 kg, バスケットボール実業団チーム(M) 選手が 63.6 kg で重く, バスケットボール(J), バレーボール(Ky), バレーボール(Ka) の高校生選手は 59.1~59.7 kg の間であった。

B. 皮脂厚 8 部位和は, 陸上競技選手で薄く, バレーボール(Ka) 選手が 129.3 mm で最も厚く, バレーボール(Ky) 選手は 102.7 mm であった。

C. %Fat は, 陸上競技選手で低く 12.1~15.3% で, バスケットボール, バレーボールでは強いチームの選手の %Fat が低かった。

LBM(kg) は中学生を含めた水泳選手が 36.9 kg で低く, バスケットボール(M), バレーボール(Ky) など強いチームの選手で高い値を示した。

LBM/Ht は, バスケットボール, バレーボール選手で高く 28.2~31.0 の間にあり, 陸上・長距離が 25.5, 水泳選手が 23.8 で低かった。

D. $\dot{V}O_2 \max$ (ml/kg・min) は, 陸上・長距離選手で高く, 有酸素性作業能が優れていた。水泳選手 55.8 ml, バスケットボール(M) 選手が 51.1 ml, バレーボール(Ky) 選手 44.8 ml であった。

E. $O_2 \text{ debt max}$ は, 陸上・短距離選手で 101.7 ml, 水泳選手 101.2 ml で高く, バスケットボール, バレーボールチームの選手では強いチームの方が高い $O_2 \text{ debt max}$ 値を示した。

F. ヘモグロビン値からみて, 全体の 10.1% が貧血の出現率で, バレーボールとバスケットボール選手に高い出現率であった。また高脂血症傾向者(総コレステロール値 200 mg/dl 以上)の出現率が 29.9% であった。 $\dot{V}O_2 \max$ と赤血球数, ヘモグロビン, 血清鉄で有意な正の相関を, %Fat とは $r = -0.529$ で負の相関を示した。

G. 全般的に概観すると, 強いチーム, または個人では $\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$ が高い値を示し, 弱いチーム選手との差異が見られた。選手にとっては, 基礎体力となる $\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$ を測定を受けることによって, 身体資源の有効な指標を得ることが可能である。同時に, 特に女子選手の場合には, %Fat によるウェイトコントロール, 貧血のチェック, 栄養管理などが必要であるとの結論を得た。

謝辞

本研究は, 長崎県体育協会スポーツ医・科学委員会(吉居三郎委員長)からの依頼と研究助成によって実施したものである。本研究を進めるにあたっては, 被験者となった選手諸姉はもとより, 各監督, コーチなどの指導者, 長崎県教育委員会担当指導主事である浦啓二郎, 柴崎悠久雄氏の協力があった。

また, 本研究の実施, 測定にあたっては, 表記の共同研究者の他に, 宮原(旧長江)薫先生, 長崎県立女子短期大学陸上競技班学生諸姉, 長崎大学医療短期大学部研究生である佐藤剛, 神津玲, 安永尚美氏らの測定の協力があったことを付記し感謝の意を表したい。

なお, 本研究の一部は, 日本体力医学会第 44 回大会(1989.北海道)において報告した。

引用文献

- 1) 菅原正志, 吉本 修, 田原靖昭, 平田文夫, 湯川幸一, 長谷川良子: 女子バスケットボールチームにおけるトレーニングとコンディショニング—体格・体力・血液値の1年間の推移—, 長崎大学教養部紀要(自然科学編), 23(2), 23-32, (1983)
- 2) 綱分憲明: 長崎県内女子一流長距離選手の最大酸素摂取量, 最大酸素負荷量及び体組成, 長崎県立女子短期大学研究紀要, 34, 41-53, (1986)
- 3) 綱分憲明, 田原靖昭, 西澤 昭: 長崎県内男子一流長距離選手の身体組成, 最大酸素摂取量, 最大酸素負荷量, 長崎県立女子短期大学研究紀要, 37, 41-49, (1989)
- 4) 田原靖昭, 綱分憲明, 森 俊介, 西澤 昭: 九州一周駅伝長崎県選手の身体組成, $\dot{V}O_2 max$, $O_2 debt max$ 及び血液値, 九州スポーツ医・科学会, 1, 1-3, (1988)
- 5) Behnke, A.R. and J.H. Wilmore: Evaluation and Regulation of Body Build and Composition, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, (1974)
- 6) Brožek, J., F. Grande, J.T. Anderson and A. Keys: Densitometric Analysis of Body Composition: Revision of Some Quantitative Assumption, Ann. N.Y. Acad. Sci., 110, 113-140, (1963)
- 7) 黒田善雄, 加賀谷凜彦, 塚越克己, 雨宮輝也, 太田裕造, 酒井惇子: 日本人一流競技選手の最大酸素摂取量—第1報—, 日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-8, (1968)
- 8) 猪飼道夫, 吉沢茂弘, 中川功哉: トレッドミル法による全身持久性の評価について, 体力科学10, 227-238 (1962)
- 9) 黒田善雄, 伊藤静夫, 塚越克己, 雨宮輝也, 鈴木洋児: 日本人一流競技選手の最大酸素摂取量—第2報—, 日本体育協会スポーツ科学研究報告, 1-19, (1973)
- 10) Hermansen, L.: Anaerobic Energy Release, Med. Sci. Sports, 1, 32-38, (1969)
- 11) 浅見俊雄, 宮下充正, 渡辺融編: 現代体育・スポーツ大系(第26巻, バレーボール, バスケットボール, ハンドボール), 講座社, 東京, (1984)
- 12) Conger, P. R & MacNab: Strength, Body Composition, and Work Capacity of Participants and Nonparticipants in Women's Intercollegiate Sports, Research Quarterly, 38:184-1192. 1967
- 13) Kavaleski J. E et al: Athletic Profile of Women College Volleyball Players, The Physician and Sportsmedicine 8:112-116, (1980)
- 14) Sinning W. E.: Body Composition, Cardiorespiratory Function and Rule Changes in Women's Basketball, Research Quarterly, 44: 313-321, (1973)
- 15) Wilmore, J. H.: Body Composition in Sport and Exercise—Directions for Future Research, Med. Sci, Sports Exer., 15(1), 21-31, (1983)
- 16) Wilmore, J.H. and C. H. Brown: Physiological Profiles of Women Distance Runners, Med. Sci. Sports, 6(3), 178-181, (1974)
- 17) Drinkwater, B.L.: Physiological Responses of Women to Exercise, Exercise & Sports Sciences Reviews 1, 125-153, (1973)
- 18) 豊岡示朗, 高橋篤士: 女子一流長距離選手のAerobic Work Capacity, 大阪体育大学紀要, 13, 37-43, (1982)
- 19) 跡見順子: 女子陸上競技選手の形態的特徴と身体組成, 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告No.1 女子のスポーツ適性に関する研究第1報, 45-59, (1981)

- 20) 北川 薫：肥満者の脂肪量と体力，杏林書院，東京，(1984)
- 21) 田原靖昭，綱分憲明，長江 薫，湯川幸一：肥満度の評価法－Waist/Hip 比(WHR)と体脂肪率(水中体重法)，皮脂厚との関連，日本公衆衛生雑誌，34(10)，393。(1987)
- 22) 山地啓司：一流スポーツ選手の最大酸素摂取量，体育学研究，30(3)，183-193，(1985)
- 23) Saltin, B and Åstrand, P.O: Maximal Oxygen Uptake in Athletes, J. Appl. Physiol. 23, 353-358. (1967)
- 24) Brown, C. H. and J. H. Wilmore; Physical and Physiological Profiles of Champion Women Long Distance Runners, Med. Sci. Sports, 3(1), h, (1971)
- 25) Upton, S. J., R. D. Hagan, B. Lease, J. Rosentswieg, L. R. Gettman and J. J. Duncan; Comparative Physiological Profiles among Young and Middle-Aged Female Distance Runners, Med. Sci. Sports Exerc., 16(1), 67-71, (1984)
- 26) Puhl, J et al.: Physical and Physiological Characteristics of Elite Volleyball Players, Research Quarterly for Exercise and Sport. 53(3): 257-262. (1982)
- 27) Holmér, I.,: Physiology of Swimming Man, Acta Physiol. Scand. Suppl. 407(c), 5-55. (1974)
- 28) 漆原 誠，土屋典子，小野武男，吉沢茂弘ら：高校女子バスケットボール選手の体力とそ
の変化について，体育の科学，34(11): 831-836。(1984)
- 29) 山崎省一，青木純一郎：長距離走者の競技記録と無酸素的能力，体力科学，26，87-95，
(1977)
- 30) 田原靖昭，西澤 昭，綱分憲明，湯川幸一，森 俊介：長崎県内優秀スポーツ選手の身体
組成と体力ーその1.長崎方式と女子選手の場合ー，体力科学，38(6): 522，(1989)
- 31) 長嶺晋吉，井川幸雄，磯貝行秀，香川芳子，黒田善雄，鈴木一正，伊藤静夫：スポーツ選
手における貧血の発生と予防に関する研究ー第1報貧血発生の実態について，日本体育協会
スポーツ科学研究報告集(1975年度)，1-25。(1975)
- 32) 堀居 昭，猪飼道夫：人体総ヘモグロビン量からみた全身持久性の研究，体育学研究，16，
215-222，(1971)

長崎県内優秀スポーツ選手の身体的・生理的特徴及び血液値

I. 陸上競技・短距離(高校, 一般)

氏名	所属	生年月日	測定日	年齢 (歳)	形 態					周 径					周 径							
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩幅 (cm)	腕圍 (cm)	肩(max) (cm)	上腕圍 (cm)	肩(max) (cm)	大腿圍 (cm)	下腿圍 (cm)	胸圍 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)	前腕圍 (cm)	
1)	島原高		19860827	16	160.9	46.72	84.7						61.9	68.9	22.0	24.0	48.8	33.1	75.4	58.9	84.1	
2)	長崎東高		19860827	17	154.6	47.43	81.7						65.2	71.0	21.5	23.4	51.4	35.7	76.6	63.0	86.0	
3)	県立女子短大		19860301	19	160.8	54.00	85.0						64.5	68.5	25.7	27.3	51.0	34.3	81.5			
4)	環浦高職員		19860827	23	154.3	45.55	79.9						65.9	72.1	23.0	24.4	48.0	33.5	79.0	61.5	80.4	
5)	長崎東高		19870831	18	154.8	47.118	82.4	126.1	84.4	60.2			64.8	71.4	21.0	23.1	49.7	35.8	74.0	60.5	84.1	20.5

氏名	皮				脂				厚				
	上腕部 (mm)	背部 (mm)	腹部 (mm)	腸骨部 (mm)	胸部 (mm)	大腿部 (mm)	膝部 (mm)	膝下部 (mm)	3部位計 (mm)	8部位計 (mm)	NAGAMINE Fat(%) Fat(kg) LBM(kg)		
1)	12.5	8.5	9.0	13.0	8.0	16.5	10.0	6.5	30.0	84.0	16.2	7.6	39.1
2)	13.5	8.0	8.5	8.0	10.0	21.0	13.5	8.0	30.0	90.5	16.5	7.8	39.6
3)	10.0	7.5	9.0	10.5	9.0	20.5	8.5	6.5	26.5	81.5	14.3	7.7	46.3
4)	9.5	9.0	7.0	7.0	4.5	11.5	6.0	5.0	25.5	59.5	14.9	6.8	38.8
5)	10.5	7.5	5.5	12.5	4.0	17.5	9.0	7.0	23.5	73.5	14.6	6.8	39.6

氏名	肺 機 能				体 組 成				最大酸素摂取能力				最大酸素消費量	
	FRC (l)	ERV (l)	R V (l)	V C (l)	B D (g/ml)	Brozek Fat(%) Fat(kg) LBM(kg)			HRmax (beats/min)	VEmax (l/min)	V̇O2max (l/min)	V̇O2max (ml/kg·min)	O2debtmax (l)	O2debtmax (ml/kg)
1)	2.170	0.975	1.110	3.210	1.0754	10.8	5.02	41.70	201.6	88.3	2.70	57.8	5.01	107.2
2)	2.100	1.105	0.900	2.865	1.0563	18.4	8.74	38.69	196.8	77.6	2.52	53.1	4.34	90.9
3)	2.500	1.210	1.190	3.140	1.0738	11.4	6.15	47.85	186.6	86.4	2.64	48.9	6.16	114.0
4)	2.545	1.090	1.360	3.140	1.0768	10.2	4.64	40.91	189.0	76.1	2.44	53.6	2.85	62.6
5)	2.050	1.070	0.890	3.180	1.0621	16.1	7.58	39.54	186.6	102.3	2.46	53.0	5.80	123.1

氏名	赤血球数	白血球数	ヘモグロビン	ヘマトクリット	血清鉄	総鉄結合能	CPK	GOT	GPT	r-GTP	LDH	γ-GT	総コレステロール	Mg
	10000/mm ³	/mm ³	g/dl	%	μg/dl	μg/dl	g/dl	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	mg/dl	mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6
1)			13.7	38.3	66	299		25	11				156	
2)			14.1	41.5	114	298		21	9				181	
3)														
4)			12.8	29.5	153	273		16	8				167	
5)	444	5500	14.9	41.9	97	378	84	16	16	5	381	1.03	245	

II. 陸上競技・中長距離（中・高校，一般）

氏名	所属	生年月日	測定日	年齢 (歳)	形 態				周 径				周 径						
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腰圍 (cm)	〃(max) (cm)	上腕圍 (cm)	〃(max) (cm)	大腿圍 (cm)	下腕圍 (cm)	胸圍 (cm)	Vaist (cm)
1)	瓊浦高	19860827	16	164.1	49.74	87.8			65.9	72.8	20.3	21.5	46.0	34.9	80.9	62.6	87.0		
2)	長崎北陽台高	19860402	16	158.5	49.30	84.7			65.0	72.8	22.0	24.2	50.0	36.5	75.2				
3)	長崎北陽台高	19860402	16	157.2	45.50	83.2			62.5	72.0	21.1	23.0	48.5	32.5	77.5				
4)	県立女子短大	19860301	19	156.3	49.00	83.7			68.5	71.0	22.0	24.0	48.5	34.8	78.0				
5)	飯盛中教員	19860301	21	160.0	50.50	83.4			71.8	76.0	21.5	24.0	47.7	35.5	80.0				
6)	高島建設	19860301	37	160.2	48.80	85.6			67.5	74.5	23.5	25.5	47.5	34.5	80.5				
7)	月香園	19860301	40	147.6	44.50	80.1			61.0	71.6	24.0	26.0	46.2	31.7	75.5				
8)	青木商店	19860301	46	148.1	48.00	81.5			67.0	77.0	23.5	25.5	51.3	35.0	76.0				
9)	長崎日大高	19870831	17	161.6	48.960	86.7	131.2	87.8	61.6	63.2	74.9	21.5	24.0	49.8	34.9	75.9	60.7	87.8	20.5
10)	長崎北陽台高	19870831	17	159.2	48.550	85.0	125.6	86.5	58.6	65.1	73.1	21.6	23.9	48.2	37.4	74.2	57.7	85.0	21.2
11)	島原商業高	19870131	17	161.4	48.795	87.7	126.5	83.8	60.3	69.7	74.2	22.5	23.9	48.2	32.7	74.9	61.8	84.6	21.8
12)	島原商業高	19870131	16	166.6	47.297	90.3	131.0	89.5	61.8	62.6	68.6	20.8	23.7	45.2	33.7	75.7	57.4	83.6	21.1
13)	西彼中	19870131	15	155.5	44.136	87.3	124.7	79.4	61.3	61.5	67.9	20.7	22.5	45.4	32.9	71.2	58.0	81.8	20.8
14)	西彼中	19870131	15	151.2	45.305	81.9	122.2	81.2	57.7	65.9	73.6	22.0	23.2	46.2	31.7	72.2	60.0	83.5	21.2
15)	西彼中	19870131	15	157.5	49.432	84.7	126.7	86.4	60.1	72.4	78.3	22.0	22.7	50.5	33.1	79.0	64.0	85.9	20.8
16)	瓊浦高	19870131	17	164.5	50.795	87.2	133.0	89.7	64.3	66.3	70.3	20.2	20.9	46.2	34.2	80.9	61.5	85.1	21.1
17)	西田体育教室	19870131	26	162.5	51.038	87.9	129.7	86.1	60.7	66.6	73.0	22.0	24.5	49.5	34.8	77.4	60.1	85.0	21.5
18)	長崎大	19870131	20	156.0	46.961	84.9	126.0	80.8	61.0	60.9	66.2	24.0	24.6	47.4	34.0	74.3	57.6	85.2	20.8
19)	長崎大	19870131	19	161.5	50.836	86.9	131.6	87.6	60.5	66.6	76.2	23.6	24.5	48.7	35.2	78.2	62.9	86.4	22.1
20)	島原商業高	19890327	17	167.1	48.107	91.6	136.0	89.0	63.2	61.7	64.5	21.2	23.7	46.0	33.8	77.1	56.7	85.5	21.1
21)	長崎北陽台高	19890327	17	165.9	53.096	90.1	133.4	90.5	63.6	71.6	78.0	22.5	23.9	51.8	33.5	78.5	63.6	89.6	20.1
22)	長崎日大高	19890327	16	157.5	46.363	82.5	125.8	84.8	60.1	63.9	67.8	22.1	23.3	47.7	34.2	75.8	59.2	84.5	20.4
23)	諫早商業高	19890327	15	160.0	45.629	82.3	128.2	86.4	65.1	54.8	57.6	20.2	21.5	48.6	33.8	75.9	55.0	81.0	20.4
24)	上五島高	19890327	17	156.1	49.683	84.0	126.2	83.1	59.0	63.9	69.5	22.3	24.0	49.0	33.9	77.2	62.0	88.4	21.1
25)	島原高	19890327	17	165.3	55.479	87.6	134.0	87.8	62.3	65.0	69.6	23.0	25.0	51.0	36.1	81.6	61.8	92.5	23.0
26)	大村高	19890327	16	164.3	50.853	82.5	134.0	92.6	63.6	71.9	74.2	23.0	24.8	49.7	32.4	76.0	64.6	91.3	21.9
27)	早岐中	19890327	13	158.3	44.406	83.0	127.8	86.0	60.2	59.9	62.5	20.0	21.0	45.7	33.5	71.2	56.5	83.5	20.6
28)	早岐中	19890327	14	156.6	48.943	86.0	125.0	84.2	58.2	61.7	64.5	22.0	24.0	48.9	34.0	77.8	58.3	86.0	21.4
29)	三和中	19890327	14	162.1	49.016	84.1	128.1	90.9	59.2	62.0	67.6	20.6	21.4	49.1	33.5	80.0	60.9	85.1	21.0
30)	時津中	19890327	13	148.2	36.084	80.8	118.8	78.1	56.4	54.5	57.4	19.3	21.0	41.5	30.4	68.6	53.7	76.3	19.3
31)	時津中	19890327	14	158.3	43.825	86.0	125.3	82.6	59.4	63.0	66.7	20.6	21.9	45.5	32.3	75.6	58.0	84.0	21.2

女子スポーツ選手の身体組成, $\dot{V}O_2 \max$, $O_2 \text{ debt max}$

氏名	皮										脂			厚		
	上腕部	背 部	腹 部	腸骨部	胸 部	大腿部	膝 部	腕下部	3部位計	8部位計	NAGAMINE					
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)			
1)	9.5	7.5	10.0	14.0	9.5	14.0	10.0	6.0	27.0	80.5	14.1	7.0	42.7			
2)	13.0	11.0	12.5	8.5	8.0	18.0	9.5	9.5	36.5	90.0	17.8	8.8	40.5			
3)	13.0	9.5	14.0	11.5	9.0	17.5	12.5	12.5	36.5	99.5	17.0	7.7	37.8			
4)	7.5	8.0	10.5	5.5	4.0	13.5	7.0	6.5	26.0	62.5	13.3	6.5	42.5			
5)	11.0	9.0	17.5	10.5	11.5	22.0	13.5	9.0	37.5	104.0	15.7	7.9	42.6			
6)	7.0	6.5	3.5	8.0	4.0	16.5	8.5	4.0	17.0	58.0	12.2	6.0	42.8			
7)	15.0	13.5	7.5	3.5	5.5	18.5	18.0	7.0	36.0	88.5	20.3	9.0	35.5			
8)	19.5	14.5	16.0	8.0	11.0	18.0	13.5	10.0	50.0	110.5	23.3	11.2	36.8			
9)	10.5	8.5	10.5	10.5	10.0	19.0	5.0	8.5	29.5	82.5	15.1	7.4	41.5			
10)	9.0	7.5	10.0	5.5	6.0	13.5	8.5	6.0	26.5	66.0	13.8	6.7	41.8			
11)	10.0	8.0	9.5	7.0	8.5	21.5	14.5	7.5	27.5	86.5	14.6	7.1	41.7			
12)	10.0	6.0	9.0	7.0	5.0	13.5	3.5	4.5	25.0	58.5	13.5	6.4	40.9			
13)	11.5	10.5	7.5	4.0	5.5	20.0	13.0	5.5	29.5	77.5	16.8	8.0	37.3			
14)	11.5	12.0	17.5	13.0	13.5	22.0	17.0	6.0	41.0	112.5	17.6	8.0	37.3			
15)	17.0	12.0	15.5	14.0	14.0	27.5	17.0	7.0	44.0	124.0	20.6	10.2	39.3			
16)	9.0	7.0	9.0	12.0	11.0	12.0	7.0	6.5	25.0	73.5	13.5	6.9	43.9			
17)	8.0	6.0	6.5	5.5	5.0	13.5	5.0	6.5	20.5	56.0	12.5	6.4	44.7			
18)	15.5	7.5	9.0	8.0	6.5	23.5	10.5	5.0	32.0	85.5	17.3	8.1	38.8			
19)	13.0	14.0	16.0	14.5	6.5	16.0	8.5	8.5	43.0	97.0	19.5	9.9	40.9			
20)	10.0	6.5	10.0	7.0	6.5	13.0	5.0	5.0	26.5	63.0	13.8	6.6	41.5			
21)	18.0	16.5	22.0	19.5	11.5	16.5	8.0	11.5	56.5	123.5	23.6	12.5	40.6			
22)	9.0	8.5	10.5	9.0	8.0	12.0	6.5	7.0	28.0	70.5	14.3	6.6	39.7			
23)	11.5	8.5	9.0	6.5	4.0	18.0	11.0	5.0	29.0	73.5	15.7	7.2	38.5			
24)	17.0	13.0	15.0	8.0	8.5	20.5	8.5	8.5	45.0	99.0	21.1	10.5	39.2			
25)	9.5	8.0	11.0	8.0	7.5	20.0	6.5	7.0	28.5	77.5	14.3	8.0	47.5			
26)	17.5	16.0	14.0	13.5	8.5	12.5	17.0	7.0	47.5	113.0	23.1	11.7	39.1			
27)	8.5	7.0	9.0	7.0	5.0	12.5	7.5	6.0	24.5	62.5	13.3	5.9	38.5			
28)	13.0	8.5	8.5	12.0	5.0	20.0	8.5	6.5	30.0	82.0	16.5	8.1	40.9			
29)	11.5	10.0	9.5	8.0	10.0	12.0	5.0	6.0	31.0	72.0	16.5	8.1	40.9			
30)	10.5	7.5	12.5	9.5	11.0	16.0	7.5	7.5	30.5	82.0	14.6	5.3	30.8			
31)	13.5	9.5	12.5	10.5	8.0	20.5	15.0	8.0	35.5	97.5	17.3	7.6	36.2			

氏名	肺 機 能				体 組 成				最大酸素摂取能力				最大酸素負荷量	
	FRC	ERV	R V	V C	B D	Brozek			HRmax	$\dot{V}E_{max}$	$\dot{V}O_{2max}$	$\dot{V}O_{2max}$	O2debtmax	O2debtmax
	(l)	(l)	(l)	(l)	(g/ml)	Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)	(beats/min)	(l/min)	(l/min)	(ml/kg·min)	(l)	(ml/kg)
1)	2.685	1.365	1.210	3.150	1.0707	12.6	6.27	43.47	195.0	90.4	3.05	61.3	4.33	87.1
2)	2.120	1.100	0.930	2.690	1.0658	14.6	7.20	42.10	196.2	104.5	2.96	60.0	3.74	75.8
3)	1.900	0.850	0.970	2.310	1.0549	19.0	8.66	36.84	198.6	118.4	2.84	62.4	1.42	31.1
4)	2.580	1.060	1.430	2.880	1.0833	7.7	3.75	45.25	189.0	112.3	3.22	65.7	5.97	121.9
5)	2.520	0.920	1.520	3.060	1.0773	10.0	5.06	45.44	195.0	90.2	2.93	58.1	2.78	55.0
6)	3.340	1.540	1.680	3.650	1.0915	3.5	2.19	46.61	181.2	98.6	3.16	64.7	5.91	121.2
7)	2.260	0.950	1.230	2.530	1.0599	17.0	7.55	36.95	184.2	88.2	2.45	55.1	1.15	25.9
8)	1.820	0.910	0.830	2.270	1.0478	21.9	10.53	37.47	163.8	97.2	2.74	57.1	4.21	87.8
9)	2.310	1.050	1.170	2.670	1.0681	13.7	6.69	42.27	198.0	100.2	2.81	56.7	5.11	103.2

10)	2.260	1.100	1.070	2.930	1.0747	11.1	5.37	43.18	186.0	104.2	3.04	62.0	4.39	89.7
11)	2.190	1.110	0.988	3.240	1.0653	14.8	7.21	41.59	209.4	98.0	2.93	60.1	4.88	100.0
12)	2.450	1.040	1.323	2.830	1.0728	11.8	5.58	41.71	178.2	91.0	2.58	54.5	5.17	109.3
13)	1.840	0.770	0.999	2.430	1.0620	16.1	7.12	37.02	192.0	85.0	2.30	52.1	5.32	120.5
14)	2.320	1.030	1.203	2.940	1.0609	16.6	7.51	37.80	196.2	100.9	2.47	54.6	3.24	71.5
15)	1.820	0.830	0.915	2.980	1.0528	19.9	9.83	39.60	186.0	99.9	2.77	56.0	4.28	86.6
16)	2.770	1.270	1.399	3.540					192.0	102.4	2.91	57.4	4.90	96.5
17)	2.880	1.190	1.594	3.110					187.2	112.9	2.86	56.1	5.27	103.3
18)	2.040	0.870	1.093	2.380	1.0564	18.4	8.65	38.32	198.0	103.3	2.81	59.8	5.52	117.5
19)	2.760	1.340	1.315	3.450	1.0518	20.3	10.31	40.52	186.0	98.8	2.79	55.0	6.61	130.0
20)	2.583	1.097	1.395	3.037	1.0693	13.2	6.33	41.77	184.2	103.9	2.67	55.6	5.63	117.0
21)	2.433	1.283	1.048	3.617	1.0475	22.1	11.72	41.38	180.0	102.7	3.00	56.5	4.36	82.1
22)	1.720	0.843	0.801	2.710	1.0731	11.7	5.42	40.94	195.0	105.6	2.46	53.0	5.77	124.5
23)	2.083	1.013	0.984	2.753	1.0714	12.3	5.63	39.99	189.6	111.7	2.66	58.4	3.46	75.8
24)	1.873	1.083	0.700	3.253	1.0556	18.7	9.31	40.37	199.2	114.6	2.85	57.4	4.87	98.0
25)	2.310	1.293	0.914	3.710	1.0621	16.1	8.93	46.55	178.2	111.3	2.77	50.0	4.17	75.2
26)	1.907	0.927	0.899	2.403	1.0499	21.1	10.72	40.13	197.4	94.5	2.53	49.8	5.35	105.2
27)	1.497	0.680	0.751	2.667	1.0539	18.6	8.26	36.14	196.8	97.7	2.51	56.6	4.74	106.7
28)	2.080	0.993	1.002	2.837	1.0636	15.5	7.58	41.37	174.0	91.7	2.63	53.7	5.87	119.9
29)	2.127	1.047	0.992	2.883	1.0621	16.1	7.89	41.13	208.2	95.1	2.76	56.4	4.28	87.4
30)	1.730	0.757	0.903	2.097	1.0621	16.1	5.81	30.28	207.6	78.1	2.17	60.2	3.15	87.5
31)	1.883	0.897	0.907	2.760	1.0533	19.7	8.62	35.21	191.4	89.5	2.47	56.4	3.32	75.8

氏名	赤血球数 10000/mm ³	白血球数 /mm ³	Hb ⁺ Hct ⁺ g/dl %	Hct/Hb ⁺ %	血清鉄 μg/dl	総鉄結合能 μg/dl	CPK g/dl	GOT k-U	GPT k-U	r-GTP IU/L	LDH Vroblewski	乳酸 ⁺ ΔPH	総コレステロール mg/dl	Mg mg/dl	
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7	
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6	
1)			14.4	47.0	96	322		25	11				126		
3)			14.6	40.0	81	375		26	14				122		
9)	414	4700	13.1	82	133	401	67	18	13	3	341	0.94	175		
10)	412	4600	13.4	84	101	86	374	61	21	17	295	0.82	209		
11)	449	4800	14.5	91	41.0	147	350	87	15	5	7	326	1.17	262	
12)	411	5400	11.2	70	33.9	45	280	120	15	6	11	347	1.01	194	
13)	514	6200	15.5	97	44.0	89	315	42	12	7	12	285	1.23	184	
14)	477	4500	14.1	88	41.6	151	362	47	9	7	9	246	1.10	184	
15)	456	5100	14.2	89	40.9	77	295	68	19	9	9	380	1.08	211	
16)	440	7300	13.7	86	38.9	140	378	86	14	5	8	298	0.83	177	
17)	447	4200	13.4	84	39.7	137	339	104	20	8	11	331	1.84	211	
18)	411	4000	13.4	84	39.6	89	307	69	13	5	31	321	0.93	177	
19)	441	5300	13.4	84	39.0	118	311	119	17	6	17	308	1.03	174	
20)	452	8100	13.5	84	40.8	94	331	131	26	11	6	341	1.02	205	1.9
21)	441	5200	13.2	83	40.0	154	418	99	16	12	5	388	1.47	225	2.1
22)	436	7000	12.4	78	38.9	50	370	93	17	10	6	321	0.99	168	1.9
23)	445	6800	13.9	87	41.8	127	358	82	15	7	7	350	0.94	207	2.2
24)	422	5700	14.0	88	41.9	134	292	78	15	9	2	305	0.87	164	2.1
25)	395	7200	12.9	81	39.3	104	362	145	15	8	5	396	0.87	238	2.0
26)	457	6500	13.7	86	41.5	154	426	65	16	7	4	290	1.18	203	2.1

27)	468	4400	13.7	86	42.2	83	303	72	16	10	5	344	0.86	182	1.8
28)	430	3700	13.2	83	40.7	143	370	161	17	9	11	344	1.28	217	2.2
29)	467	4900	14.8	93	45.4	160	295	132	14	9	6	344	1.35	187	2.3
30)	419	5300	12.6	79	38.7	98	386	151	21	11	10	482	0.90	199	2.3
31)	487	6100	14.4	90	44.5	137	418	90	20	8	5	360	1.27	224	2.1

Ⅲ. 水泳 (中・高校)

氏名	所 属	生年月日	測定日	年齢	形 態							周 径									
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腹围 (cm)	〃(max) (cm)	上腕围 (cm)	〃(max) (cm)	大腿围 (cm)	下腿围 (cm)	胸围 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)	前腕围 (cm)
1)	純心高	19860915	15	158.6	53.15	79.4						70.4	78.8	26.8	28.4	50.9	33.4	82.6	66.5	88.4	
2)	諫早商高	19860915	15	154.0	56.85	78.5						73.9	79.7	28.0	28.8	51.8	33.9	89.4	65.2	90.2	
3)	長与中	19871220	15	153.7	46.858	82.0	124.9	83.2	61.1	35.4		61.0	68.3	25.5	26.9	48.9	32.1	81.4	60.8	85.0	21.4
4)	純心高	19871220	16	158.8	53.679	81.3	129.2	90.4	59.5	39.4		78.4	80.5	26.5	28.4	51.0	34.0	82.8	69.2	88.5	22.4
5)	諫早商高	19871220	17	154.8	56.177	83.3	123.6	81.5	59.4	39.0		71.8	79.4	26.5	27.4	52.5	34.5	88.2	65.2	91.9	22.9
6)	小島中	19871220	15	158.0	46.581	82.3	126.2	89.7	57.2	39.2		67.7	71.4	22.6	23.5	46.5	33.1	80.7	63.8	82.8	22.0
7)	横尾中	19890129	14	156.1	45.661	83.3	123.7	84.7	56.6	36.5		62.5	69.3	23.8	24.3	46.5	31.7	75.0	58.5	67.7	20.5
8)	長与第2中	19890129	13	153.1	34.705	79.4	124.5	83.5	60.0	36.8		62.3	66.5	23.7	24.9	45.4	32.0	76.2	59.4	78.2	21.6
9)	純心中	19890129	13	155.0	38.988	80.7	123.7	85.5	55.7	34.2		61.0	66.4	21.1	21.7	41.5	29.6	72.3	57.0	74.4	19.7

氏名	皮 膚										脂 肪		
	上腕部 (mm)	背 部 (mm)	腹 部 (mm)	腸骨部 (mm)	胸 部 (mm)	大腿部 (mm)	膝 部 (mm)	股下部 (mm)	3部位計 (mm)	8部位計 (mm)	NAGAMINE		
										Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)	
1)	17.5	13.5	13.5	25.0	8.5	22.0	5.5	10.0	44.5	115.5	21.7	11.5	41.6
2)	20.0	20.0	21.0	24.0	16.0	28.5	18.5	13.5	61.0	161.5	26.7	15.2	41.7
3)	13.0	11.0	10.5	11.0	12.0	22.5	12.5	9.0	34.5	101.5	17.8	8.4	38.5
4)	16.0	12.5	19.0	23.0	12.0	25.0	13.0	12.5	47.5	133.0	20.3	10.9	42.8
5)	16.0	18.0	20.5	17.0	12.0	29.0	12.5	16.0	54.5	141.0	23.3	13.1	43.1
6)	9.0	8.0	10.5	9.5	8.0	18.0	6.5	8.5	27.5	78.0	14.1	6.6	40.0
7)	9.5	8.0	10.0	10.5	6.5	21.0	11.0	5.5	27.5	82.0	14.3	6.5	39.1
8)	9.5	7.5	9.5	6.0	6.0	12.5	6.5	11.0	26.5	68.5	14.1	4.9	29.8
9)	6.5	5.5	5.5	7.0	3.5	12.5	7.5	5.0	17.5	53.0	11.4	4.5	34.5

氏名	肺 機 能				体 組成			最大酸素摂取能力				最大酸素負債量		
	FRC (l)	ERV (l)	R V (l)	V C (l)	B D (g/ml)	Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)	HRmax (beats/min)	VEmax (l/min)	V02max (l/min)	V02max (ml/kg·min)	O2debtmax (l)	O2debtmax (ml/kg)
1)	2.170	1.010	1.070	3.405	1.0448	23.2	12.34	40.81	190.2	68.6	2.74	51.6	3.46	65.1
2)	1.860	0.960	1.820	3.380	1.0337	27.9	15.85	41.00	198.0	75.5	2.67	46.9	4.11	72.3
3)	1.440	0.730	0.640	2.390	1.0471	22.2	10.41	36.44	180.6	66.2	2.18	46.5	3.11	66.4
4)	2.120	1.090	0.940	3.580	1.0399	25.3	13.57	40.11	183.6	91.0	2.56	47.8	3.59	66.9
5)	1.770	1.190	0.480	3.260	1.0321	28.6	16.06	40.12	187.8	104.2	2.41	42.9	3.91	69.6
6)	2.240	1.250	0.890	3.690	1.0528	19.9	9.27	37.31						
7)	2.300	1.140	1.067	3.100	1.0623	16.0	7.31	38.35	196.2	109.3	2.55	55.8	5.49	120.2
8)	1.870	0.830	0.965	2.880	1.0761	10.5	3.63	31.07	204.6	103.5	2.39	68.9	6.00	172.9
9)	2.020	0.890	1.052	2.380	1.0693	13.2	5.14	33.85	175.2	89.6	2.33	59.9	4.31	110.5

氏名	赤血球数 10000/mm ³	白血球数 /mm ³	ヘマトクリン g/dl %	ヘマトクリット %	血清鉄 μg/dl	総鉄結合能 g/dl	CPK g/dl	GOT か- μ	GPT か- μ	r-GTP IU/L	LDH Wroblewski	コリンエステラーゼ Δ PH	総コレステロール mg/dl	Mg mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6
1)			13.0	39	62	324		22	12				173	
2)			13.8	41	101	295		20	10				158	
3)	419	7600	13.6	85	39.0	62	315	62	16	3	5	360	1.13	244
4)	423	6200	13.0	81	37.5	67	295	111	15	4	2	334	1.28	212
5)	428	4400	14.5	91	40.4	134	339	86	16	5	3	381	1.17	204
6)	453	5100	14.3	89	41.2	100	319	138	16	7	7	402	1.17	166
7)	472	6000	14.0	88	42.0	144	327	89	14	5	4	272	1.32	214
8)	506	7600	15.5	97	45.0	128	354	105	18	5	10	373	1.42	159
9)	440	4800	13.4	84	40.4	165	362	137	18	11	6	342	1.25	194

IV. バレーボール (高校)

氏名	所属	生年月日	測定日	形 態							周 径										
				年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腹囲 (cm)	胸 (max) (cm)	上腕囲 (cm)	肘 (max) (cm)	大腿囲 (cm)	下腿囲 (cm)	胸囲 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)	前腕囲 (cm)
1)	鶴鳴女子高	19861012	15	168.9	60.68	89.0							72.7	81.4	25.8	27.2	56.0	35.6	82.6	66.9	91.8
2)	鶴鳴女子高	19861012	16	169.4	69.22	88.6							78.5	88.8	26.4	27.4	60.8	41.5	85.8	71.8	98.7
3)	鶴鳴女子高	19861012	16	173.4	70.91	89.8							78.8	90.3	26.9	27.7	58.5	38.3	88.8	74.2	97.6
4)	鶴鳴女子高	19861012	17	164.9	52.78	87.9							68.4	77.1	23.9	25.5	51.4	35.0	81.9	63.1	87.5
5)	鶴鳴女子高	19861012	17	161.3	65.20	86.3							76.5	86.5	28.9	29.3	59.5	37.5	87.2	69.9	97.0
6)	鶴鳴女子高	19861012	17	169.1	57.40	89.3							66.0	71.1	22.4	24.5	53.0	38.0	76.6	61.3	89.7
7)	鶴鳴女子高	19870803	17	157.3	48.715	85.8	125.0	84.7	60.5	36.4	65.5	72.1	22.6	25.0	50.8	34.9	75.4	60.0	86.3		21.8
8)	鶴鳴女子高	19870803	15	158.4	57.197	85.6	126.7	84.7	59.1	35.5	79.3	83.1	25.1	26.5	54.1	36.8	85.3	69.7	90.9		23.9
9)	鶴鳴女子高	19870803	16	167.4	61.669	87.5	135.4	92.8	63.7	38.2	69.2	75.8	25.1	26.8	57.4	38.8	81.0	65.7	92.0		23.6
10)	鶴鳴女子高	19870803	16	173.3	61.109	91.6	142.7	97.1	68.2	38.4	68.1	74.9	26.7	27.1	55.6	37.4	80.9	63.5	90.3		23.4
11)	鶴鳴女子高	19870803	15	164.7	56.140	89.0	132.8	90.6	65.1	36.0	73.7	79.8	22.8	24.5	53.2	36.5	81.4	68.5	89.0		22.4
12)	鶴鳴女子高	19870803	16	150.4	53.845	81.1	121.6	80.6	57.0	34.5	71.0	76.2	27.1	27.9	57.6	38.8	80.7	64.8	88.2		24.0
13)	鶴鳴女子高	19870803	17	166.2	53.533	90.0	134.5	90.4	63.5	38.0	72.0	76.9	23.9	24.3	52.2	32.0	78.7	63.6	87.9		21.5
14)	鶴鳴女子高	19870803	17	172.7	72.881	89.7	141.5	95.2	68.1	38.4	83.0	91.9	27.5	28.6	60.3	38.7	91.6	74.3	97.9		25.2
15)	鶴鳴女子高	19870803	16	168.9	63.377	88.9	136.3	93.1	63.5	38.0	74.7	83.7	26.0	28.3	57.9	36.7	85.5	68.1	92.3		24.5
16)	鶴鳴女子高	19870803	17	169.4	70.041	87.6	135.8	93.8	62.7	39.8	77.0	88.6	26.6	27.8*	62.0	42.4	88.4	71.1	96.1		23.6
17)	九州文化学園高	19881002	18	165.8	61.147	88.8	134.8	89.7	65.3	40.0	75.8	88.1	24.8	26.5	55.6	36.2	82.3	69.5	95.3		
18)	九州文化学園高	19881002	18	168.8	57.423	88.9	139.1	93.2	68.1	38.5	67.9	76.5	24.5	26.6	52.0	34.6	81.0	62.7	92.9		
19)	九州文化学園高	19881002	17	171.0	63.982	88.2	137.9	93.7	65.5	37.8	74.3	82.3	26.8	28.8	57.6	35.7	83.0	70.0	93.6		
20)	九州文化学園高	19881002	17	165.0	54.775	86.5	135.6	91.5	66.6	38.5	67.9	77.0	23.7	25.1	49.5	34.1	78.8	64.6	87.9		
21)	九州文化学園高	19881002	17	163.3	59.397	87.3	132.8	90.4	63.8	39.0	75.6	80.3	25.0	27.0	52.5	35.8	87.3	71.9	96.0		

22)	九州文化学園高	19881002	17	170.6	67.837	88.6	139.4	92.5	66.8	37.0	75.9	80.7	26.1	28.8	57.7	37.3	88.1	71.7	94.7
23)	九州文化学園高	19881002	17	162.9	58.231	89.3	129.5	86.7	62.9	38.0	77.9	82.9	27.5	28.7	52.8	36.5	84.5	73.6	88.4
24)	九州文化学園高	19881002	17	170.9	57.683	91.6	138.8	92.3	67.3	37.2	69.1	72.2	23.8	25.1	53.4	37.7	77.3	66.2	91.4
25)	九州文化学園高	19881002	17	174.3	66.958	92.4	141.6	96.2	67.5	37.8	78.0	81.8	26.1	28.0	57.1	38.8	87.0	69.1	96.0
26)	九州文化学園高	19881002	17	175.7	55.292	92.1	143.8	98.2	71.2	37.0	68.9	74.8	21.3	23.2	50.1	33.5	77.5	63.1	86.3
27)	九州文化学園高	19881002	17	165.7	59.397	89.1	133.4	88.7	63.7	37.8	73.8	79.3	25.5	27.0	55.0	37.4	80.4	70.3	90.5
28)	九州文化学園高	19881002	17	160.8	57.671	86.9	127.7	85.5	61.5	39.5	75.9	79.3	26.2	28.2	53.0	36.2	82.8	73.1	91.0

氏名	皮								脂		厚		
	上腕部	背部	腹部	腸骨部	胸部	大腿部	膝部	腕下部	3部位計	8部位計	NAGAMINE		
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)
1)	21.5	11.5	17.5	14.5	12.0	23.5	13.0	10.5	50.5	124.0	22.8	13.8	46.9
2)	16.5	12.5	16.0	17.5	13.0	31.5	16.0	10.5	45.0	133.5	20.6	14.2	55.0
3)	17.5	15.0	19.0	16.5	13.5	23.0	22.5	13.0	51.5	140.0	22.5	16.0	55.0
4)	13.5	10.5	10.0	11.0	7.0	22.0	15.0	8.5	34.0	97.5	17.8	9.4	43.4
5)	25.0	27.0	23.0	25.5	15.5	33.0	19.5	15.0	75.0	183.5	33.6	21.9	43.3
6)	10.0	7.5	7.5	11.0	5.0	16.5	13.0	5.5	25.0	76.0	14.3	8.2	49.2
7)	16.0	13.5	15.0	13.5	12.5	21.0	9.0	12.5	44.5	113.0	20.8	10.2	38.6
8)	14.0	15.0	20.5	21.0	15.0	14.5	26.5	10.0	49.5	136.5	20.6	11.8	45.4
9)	21.5	13.0	16.5	15.5	16.5	9.0	35.0	17.0	51.0	144.0	23.6	14.6	47.1
10)	20.0	11.5	17.0	15.0	9.0	31.0	18.0	9.0	48.5	130.5	21.9	13.4	47.7
11)	16.0	10.0	19.0	15.0	8.5	26.5	10.5	10.0	45.0	115.5	18.9	10.6	45.5
12)	20.0	18.0	19.0	21.0	15.0	29.0	23.0	12.0	57.0	157.0	25.6	13.8	40.1
13)	18.0	13.0	21.0	19.0	11.0	24.0	14.5	10.0	52.0	130.5	21.7	11.6	41.9
14)	20.0	16.0	19.0	14.0	29.0	24.0	14.5	14.0	55.0	150.5	24.5	17.8	55.1
15)	23.5	13.5	22.0	18.0	17.5	26.5	18.0	18.0	59.0	157.0	25.0	15.9	47.5
16)	22.0	15.0	27.0	18.0	12.0	33.5	18.0	9.0	64.0	154.5	25.0	17.5	52.5
17)	11.5	10.5	14.5	9.5	11.0	22.0	11.0	9.0	36.5	99.0	16.8	10.2	50.9
18)	11.0	6.0	7.5	5.0	5.5	18.0	12.0	7.0	24.5	72.0	14.1	8.1	49.3
19)	15.0	10.0	14.5	12.5	11.5	26.5	18.0	10.0	39.5	118.0	18.4	11.8	52.2
20)	10.5	12.0	10.0	8.5	9.5	15.5	7.5	6.5	32.5	80.0	17.0	9.3	45.5
21)	15.5	18.0	14.5	14.5	10.5	21.5	10.0	10.0	48.0	114.5	23.1	13.7	45.7
22)	13.0	11.0	11.5	11.5	12.0	23.5	18.0	12.5	35.5	113.0	17.8	12.1	55.7
23)	16.0	12.5	20.5	13.5	12.5	20.5	10.5	14.5	49.0	120.5	20.3	11.8	46.4
24)	10.0	11.0	13.5	13.0	11.0	22.0	11.0	9.0	34.5	100.5	16.2	9.4	48.3
25)	19.0	12.0	15.5	11.0	10.5	25.5	22.0	12.0	46.5	127.5	21.7	14.5	52.4
26)	10.5	7.5	8.0	8.0	6.0	23.0	9.0	6.0	26.0	78.0	14.6	8.1	47.2
27)	14.5	13.0	12.5	11.5	9.5	22.5	12.5	10.5	40.0	106.5	19.7	11.7	47.7
28)	13.5	12.0	12.5	11.0	12.0	26.0	14.5	11.5	38.0	113.0	18.7	10.8	46.9

氏名	肺機能				体組成				最大酸素摂取能力				最大酸素負債量	
	FRC	ERV	R V	V C	B D	Brozek			HRmax	$\dot{V}E_{\max}$	$\dot{V}O_{2\max}$	$\dot{V}O_{2\max}$	$O_2 \text{ debt} \max$	$O_2 \text{ debt} \max$
	(l)	(l)	(l)	(l)	(g/ml)	Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)	(beats/min)	(l/min)	(l/min)	(ml/kg·min)	(l)	(ml/kg)
1)	2.335	1.255	0.980	3.160	1.0510	20.6	12.52	48.16	174.6	90.9	2.41	38.8	3.70	61.0
2)	2.310	1.420	0.780	3.655	1.0342	27.7	19.18	50.04	188.4	104.5	2.95	42.6	3.76	54.3
3)	2.795	1.195	1.500	3.565	1.0484	21.7	15.38	55.53	181.2	95.0	2.55	35.9	5.18	73.1
4)	3.195	1.160	1.940	2.865	1.0641	15.3	8.06	44.72	189.6	69.2	2.24	40.3	3.62	68.6
5)	1.820	1.050	0.680	2.930	1.0363	26.8	17.47	47.73	192.0	98.6	3.15	48.4	3.56	54.6
6)	2.005	1.340	0.560	3.315	1.0614	16.4	9.39	48.01	195.0	99.3	3.11	54.1	4.50	78.4
7)	1.930	1.140	0.700	2.510	1.0514	20.5	9.97	38.75	189.6	92.4	2.02	41.4	5.33	86.3
8)	2.440	1.230	1.110	3.040	1.0455	22.9	13.10	44.10	192.0	96.4	2.70	47.2	4.15	72.6
9)	2.240	1.450	0.680	3.490	1.0407	24.9	15.38	46.29	181.2	97.6	2.80	45.4	5.33	86.3
10)	2.640	1.240	1.300	3.250	1.0531	19.7	12.07	49.04	180.0	103.0	2.68	43.8	4.49	73.5
11)	2.420	1.190	1.130	3.470	1.0409	24.8	13.95	42.19	179.4	102.7	2.26	40.3	3.53	62.9
12)	1.830	1.140	0.600	3.060	1.0469	22.3	12.02	41.83	195.0	98.9	2.49	46.2	3.61	67.0
13)	2.490	1.170	1.220	2.660	1.0597	17.1	9.14	44.39	186.0	112.7	2.39	44.7	4.64	86.7
14)	2.750	1.460	1.180	4.000	1.0392	25.6	18.65	54.24	162.0	103.4	2.43	33.3	4.88	67.0
15)	2.540	1.380	1.050	3.230	1.0481	21.8	13.84	49.54	180.0	90.4	2.29	36.2	4.54	71.6
16)	2.410	1.130	1.190	3.590	1.0427	24.1	16.86	53.18	183.0	102.7	2.77	39.6	4.46	63.7
17)	2.130	1.040	1.003	3.440	1.0475	22.1	13.51	47.64	195.0	99.9	2.63	43.0	5.14	84.1
18)	2.980	1.510	1.354	4.150	1.0648	15.0	8.60	48.82	192.6	103.0	2.79	48.6	4.08	71.1
19)	3.070	1.280	1.688	3.450	1.0576	17.9	11.47	52.51	198.0	87.9	2.94	46.0	6.32	98.8
20)	2.740	1.430	1.199	4.100	1.0696	13.1	7.15	47.82	195.6	119.5	2.84	51.9	3.81	69.5
21)	2.745	1.250	1.395	3.905	1.0605	16.7	9.94	49.46	202.2	95.0	2.52	42.3	5.73	96.5
22)	3.500	1.700	1.673	4.410	-	-	-	-	-	-	-	-	6.06	89.4
23)	2.600	1.180	1.324	3.830	-	-	-	-	181.8	104.0	2.48	42.6	5.35	91.9
24)	2.730	1.130	1.507	3.180	1.0595	17.1	9.87	47.81	180.0	102.0	2.53	43.9	6.46	112.0
25)	2.840	1.380	1.352	3.870	1.0477	22.0	14.74	52.22	177.6	100.0	2.54	38.0	6.12	91.4
26)	3.160	1.450	1.598	3.930	1.0700	12.9	7.14	48.15	184.0	96.0	2.58	46.7	4.43	80.2
27)	2.520	1.030	1.403	3.320	1.0643	15.2	9.02	50.37	189.0	113.7	2.75	46.4	5.37	90.4
28)	2.340	1.090	1.160	3.750	1.0590	17.3	10.00	47.67	182.0	111.5	2.49	43.1	7.00	121.4

氏名	赤血球数 10000/mm	白血球数 /mm	ヘマトクリン g/dl %	ヘマトクリット %	血清鉄 μg/dl	総鉄結合能 μg/dl	CPK g/dl	GOT k-U	GPT k-U	r-GTP IU/L	LDH Urolevski	アミノアラニト ΔPH	総コレステロール mg/dl	Hg mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6
1)			13.4	40.0	62	298		22	12				162	
2)			13.7	39.8	117	384		21	10				195	
3)			12.4	36.3	69	385		31	13				180	

4)			12.4	38.9	43	378		23	7						177	
5)			14.4	41.5	136	385		21	4						195	
6)			12.7	37.8	94	349		19	9						179	
7)	415	4900	13.0	81	37.5	54	311	155	22	21	10	422	0.82		164	
8)	442	5200	12.5	78	38.7	85	370	243	25	18	4	498	0.94		152	
9)	442	6200	13.4	84	39.7	72	343	642	41	27	3	789	0.78		174	
10)	416	5700	13.0	81	38.7	107	350	433	31	20	8	529	0.83		175	
11)	413	3100	13.0	81	37.6	60	358	106	20	19	7	316	0.76		137	
12)	412	4200	13.1	82	39.3	66	366	134	19	12	5	396	0.76		203	
13)	438	4500	12.6	79	37.7	71	429	279	36	23	11	464	0.86		171	
14)	380	4000	10.6	66	32.7	56	415	627	35	24	5	727	0.80		174	
15)	418	5000	13.0	81	38.7	86	315	116	24	19	7	319	0.74		150	
16)	403	4700	12.2	76	39.2	91	445	676	90	35	17	1068	0.81		170	
17)	411	5600	12.9	81	38.5	70	319	84	13	6	8	300	0.80	177	2.0	
18)	425	5000	12.4	78	37.7	68	378	152	20	11	7	449	0.76	238	2.0	
19)	415	5600	13.3	83	37.9	66	315	101	13	8	5	284	0.88	192	1.9	
20)	396	4300	12.5	78	37.5	62	299	71	15	14	16	319	0.68	169	2.1	
21)	411	4900	13.4	84	38.6	83	331	75	19	20	21	319	0.83	172	1.9	
22)	392	7900	13.0	81	38.9	108	354	124	20	6	9	459	0.84	190	2.1	
23)	459	4400	9.8	61	32.0	36	319	88	13	9	9	345	0.92	176	2.1	
24)	418	4600	13.3	83	37.9	85	335	171	16	9	10	373	0.86	154	1.9	
25)	433	4900	10.2	64	32.5	46	350	130	23	16	10	406	0.78	166	2.1	
26)	423	6900	13.2	83	37.7	92	350	94	15	10	7	362	0.81	174	2.0	
27)	456	6200	14.7	92	42.7	80	346	107	14	9	7	357	0.83	205	2.2	
28)	435	9000	14.3	89	41.4	97	386	72	14	11	13	344	0.80	190	2.1	

V. バスケットボール (一般)

氏名	所属	生年月日	測定日	年齢 (歳)	形 態					周			径							
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腹囲 (cm)	〃(max) (cm)	上腕囲 (cm)	〃(max) (cm)	大腿囲 (cm)	下腿囲 (cm)	胸囲 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)
1)	三菱重工長崎	19870802	18	174.3	66.069	90.9	140.0	93.3	66.8	36.4	65.8	71.8	27.2	28.5	56.7	38.1	87.4	64.0	92.0	24.0
2)	三菱重工長崎	19870802	20	171.2	64.069	90.2	139.0	93.5	67.9	38.4	68.4	74.1	26.6	28.5	57.5	38.8	85.1	65.1	92.6	24.6
3)	三菱重工長崎	19870802	20	167.5	67.555	88.2	138.1	94.1	65.1	38.2	74.7	83.2	25.9	27.5	59.0	38.7	87.3	69.5	98.1	23.8
4)	三菱重工長崎	19870802	19	162.4	66.355	85.2	131.6	87.5	65.0	36.5	80.5	89.5	25.8	27.8	58.1	37.8	84.8	71.6	95.6	24.0
5)	三菱重工長崎	19870802	21	172.6	70.717	91.1	142.3	95.4	68.6	40.0	79.3	85.6	27.3	27.5	58.2	37.6	88.3	71.2	99.0	23.4
6)	三菱重工長崎	19870830	20	175.8	66.876	91.5	143.6	96.5	68.2	40.5	71.2	75.8	27.0	26.7	55.0	37.4	84.0	67.8	97.0	23.2
7)	三菱重工長崎	19870830	23	169.3	60.904	89.6	137.0	92.0	66.0	39.2	69.2	74.9	25.2	27.0	59.1	37.5	84.2	67.8	92.2	22.6
8)	三菱重工長崎	19870830	20	152.3	53.983	83.1	124.8	81.4	58.7	36.8	70.4	76.0	27.3	28.5	55.7	35.4	81.5	69.0	90.2	23.2
9)	三菱重工長崎	19890830	22	167.4	59.287	85.5	135.6	90.5	66.1	37.2	69.4	73.8	28.3	27.5	56.1	36.7	83.4	65.4	92.2	23.2
10)	三菱重工長崎	19870927	18	155.7	57.162	85.8	125.6	84.4	60.7	38.0	68.2	74.0	26.6	28.0	55.7	36.0	83.0	63.6	91.4	24.2
11)	三菱重工長崎	19870927	24	162.7	55.601	83.1	132.1	87.8	62.5	37.0	67.2	71.0	25.8	27.5	51.8	34.5	77.8	63.0	88.8	23.3
12)	三菱重工長崎	19870927	21	178.4	66.542	90.1	146.2	102.3	70.3	40.0	73.4	78.6	23.5	26.1	53.4	37.7	86.7	67.1	96.8	24.4
13)	三菱重工長崎	19870927	24	159.3	56.376	87.8	130.5	84.0	65.4	36.5	66.8	71.6	25.2	26.5	54.8	38.2	80.0	63.1	86.5	24.3

氏名	皮 脂 厚										NAGAMINE		
	上腕部	背 部	腰 部	腸骨部	胸 部	大腿部	膝 部	膝下部	3部位計	8部位計	Fat(%)	Fat(kg)	LBH(kg)
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)			
1)	22.5	16.0	12.0	20.0	14.0	30.5	18.0	5.5	50.5	138.5	25.9	17.1	49.0
2)	13.0	9.5	12.5	15.5	8.0	25.0	20.5	5.5	35.0	109.5	17.0	11.0	53.6
3)	13.0	14.5	18.5	15.0	10.0	25.0	13.5	6.5	46.0	116.0	19.7	13.3	54.2
4)	18.0	21.0	24.5	27.0	19.0	19.0	18.5	10.5	63.5	157.5	26.1	17.3	49.0
5)	21.0	17.5	15.5	18.0	12.5	28.5	15.5	15.0	54.0	143.5	25.9	18.3	52.4
6)	12.0	9.0	15.0	12.0	10.0	24.0	11.5	5.0	36.0	98.5	16.2	10.8	56.0
7)	10.5	8.5	8.5	8.5	8.0	21.0	14.5	5.0	27.5	84.5	15.1	9.2	51.7
8)	15.0	12.0	11.5	16.0	9.0	20.0	18.0	12.0	38.5	113.5	19.5	10.5	43.5
9)	17.5	12.5	11.5	12.0	10.5	23.0	7.0	6.0	41.5	100.0	21.1	12.5	46.8
10)	20.0	11.0	15.0	17.0	10.0	29.0	20.0	11.0	46.0	133.0	21.7	12.4	44.8
11)	17.0	13.0	8.5	9.5	5.5	28.5	11.0	5.5	38.5	98.5	21.1	11.7	43.9
12)	9.0	7.0	9.5	5.5	7.0	15.5	7.0	6.5	25.5	67.0	13.5	9.0	57.5
13)	12.5	9.0	8.0	7.0	5.5	20.0	10.5	6.0	29.5	78.5	16.5	9.3	47.1

氏名	肺 機 能					体 組 成			最大酸素摂取能力				最大酸素負債量	
	FRC	ERV	R V	V C	B D	Brozek			HRmax	VEmax	VO2max	VO2max	O2debtmax	O2debtmax
	(l)	(l)	(l)	(l)	(g/ml)	Fat(%)	Fat(kg)	LBH(kg)	(beats/min)	(l/min)	(l/min)	(ml/kg·min)	(l)	(ml/kg)
1)	2.470	1.415	0.950	3.995	1.0485	21.7	14.31	51.76	184.8	126.3	3.16	47.8	6.65	100.7
2)	2.395	1.240	1.060	4.055	1.0594	17.2	11.12	53.53	177.0	112.3	3.30	51.0	6.15	95.1
3)	2.340	1.420	0.810	4.070	1.0568	18.3	12.33	55.22	177.0	130.7	3.54	52.5	7.36	108.9
4)	1.810	0.900	0.830	3.040	1.0406	25.0	16.58	49.77	171.0	95.3	2.82	42.5	4.45	67.1
5)	2.665	1.570	0.980	4.240	1.0344	27.6	19.51	51.21	186.0	124.3	3.48	49.2	6.34	89.7
6)	2.840	1.570	1.150	3.850	1.0673	14.0	9.35	57.53	180.0	104.7	2.86	42.8	4.83	72.2
7)	2.970	1.460	1.400	4.237	1.0683	13.6	8.28	52.62	187.2	115.3	3.30	54.2	6.50	106.7
8)	2.390	1.370	0.910	3.500	1.0669	14.1	7.64	46.35	190.8	93.3	3.01	55.8	6.19	114.7
9)	2.650	1.330	1.220	3.570	1.0556	18.7	11.10	48.18	184.8	114.5	3.45	58.2	5.04	85.0
10)	2.055	1.000	0.970	3.255	1.0474	22.1	12.64	44.52						
11)	2.565	1.230	1.240	3.435	1.0536	19.6	10.87	44.73						
12)	3.445	1.730	1.590	3.985	1.0705	12.7	8.45	58.09	178.8	107.6	3.61	54.3	4.98	74.8
13)	2.340	1.295	0.940	3.245	1.0706	12.7	7.15	49.23	185.4	113.8	3.07	54.4	5.81	103.1

氏名	赤血球数	白血球数	ヘマトクリン	ヘマトクリット	血清鉄	総鉄結合能	CPK	GOT	GPT	r-GTP	LDH	コリンエステラーゼ	総コレステロール	Mg
	10000/mm	/mm	g/dl	%	μg/dl	μg/dl	g/dl	カザ	カザ	IU/L	Uroblewski	ΔPH	mg/dl	mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6

1)	416	3300	12.1	76	36.6	109	346	161	27	20	10	391	0.89	188
2)	442	3000	13.4	84	39.6	102	335	76	18	15	2	318	0.76	192
3)	390	2900	11.9	74	34.8	46	374	189	16	17	3	341	0.94	192
4)	395	2800	11.7	73	35.3	95	354	161	20	14	4	380	0.77	144
5)	467	3400	14.4	90	40.8	65	339	68	17	16	7	407	0.90	177
6)	372	4500	9.6	60	30.2	41	268	131	17	15	5	349	0.67	166
7)	411	3800	12.9	81	37.6	64	343	111	19	17	4	363	1.00	191
8)	474	5800	13.7	83	39.7	110	354	56	14	13	4	371	0.93	243

VI. バスケットボール (高校)

氏名	所属	生年月日	測定日	年齢 (歳)	形				能				圍				径				
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	肘骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腹圍 (cm)	〃(max) (cm)	上腕圍 (cm)	〃(max) (cm)	大腿圍 (cm)	下腕圍 (cm)	胸圍 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)	前腕圍 (cm)
1)	純心女子高		19861124	15	162.5	50.026	86.5					68.9	75.0	22.3	24.4	51.2	33.3	75.5	60.4	85.6	
2)	純心女子高		19861124	16	153.4	49.444	83.1					67.8	73.1	24.0	25.6	49.7	33.0	76.8	63.2	87.0	
3)	純心女子高		19861124	15	164.0	55.595	86.8					71.0	75.5	24.5	25.3	51.5	35.1	80.6	67.4	86.0	
4)	純心女子高		19861124	16	164.4	63.352	88.2					79.9	84.4	26.7	27.0	57.0	39.2	88.6	69.8	96.3	
5)	純心女子高		19861124	16	160.9	52.913	83.4					73.0	77.6	24.2	25.5	51.3	34.9	80.3	67.7	85.5	
6)	純心女子高		19861124	15	181.2	70.949	97.0					72.6	79.4	27.7	28.9	55.6	38.3	86.0	67.4	97.6	
7)	純心女子高		19861124	16	165.0	57.643	86.9					73.1	78.0	24.6	26.5	51.9	32.7	82.5	67.4	90.6	
8)	純心女子高		19861124	16	172.3	60.882	91.0					72.3	79.1	24.5	25.4	53.2	36.3	81.2	67.3	90.9	
9)	純心女子高		19871213	17	154.0	49.118	83.6	122.7	83.2	57.0	34.6	65.1	75.9	23.5	25.0	49.0	33.5	74.7	60.7	86.3	21.6
10)	純心女子高		19871213	17	161.8	53.595	85.4	132.3	87.8	63.4	35.2	72.8	78.6	23.8	24.7	51.6	34.8	82.1	67.0	86.4	21.9
11)	純心女子高		19871213	16	163.9	51.915	87.0	133.3	89.5	65.0	34.0	65.1	75.6	22.4	24.7	52.3	34.5	73.8	61.2	87.2	21.0
12)	純心女子高		19871213	17	173.5	64.383	90.8	141.2	96.6	68.0	38.2	73.4	78.4	25.5	26.5	53.5	36.4	79.4	67.7	97.2	23.5
13)	純心女子高		19871213	16	182.7	72.559	95.5	148.1	98.1	71.5	41.2	72.5	86.8	27.0	29.0	56.4	38.5	88.0	65.7	100.2	24.6
14)	純心女子高		19871213	16	166.9	66.864	89.7	135.4	90.4	63.7	37.1	73.1	79.6	26.0	28.0	58.2	40.7	84.9	68.2	96.9	24.0
15)	純心女子高		19871213	15	163.9	61.650	89.2	131.9	88.2	59.1	40.0	77.3	85.9	25.5	26.4	53.2	35.0	87.4	70.1	98.2	23.1
16)	純心女子高		19871213	16	161.6	56.979	85.2	132.2	90.3	62.5	37.2	71.6	77.9	25.6	26.9	53.7	35.4	80.0	62.7	89.5	23.0
17)	純心女子高		19881204	16	161.1	56.899	84.1	132.0	89.0	64.3	35.0	71.6	76.0	23.8	26.3	55.6	36.5	81.5	67.9	89.8	22.4
18)	純心女子高		19881204	16	163.0	57.720	89.8	132.0	88.2	61.0	38.5	73.5	78.0	23.4	24.8	53.9	34.9	83.7	67.2	94.5	22.5
19)	純心女子高		19881204	17	166.8	64.009	89.6	135.6	90.4	66.6	37.0	70.0	76.0	24.8	27.5	58.8	40.6	81.5	66.0	93.7	23.3
20)	純心女子高		19881204	16	163.5	57.597	90.0	132.5	88.5	62.3	36.2	69.7	76.4	24.8	26.0	54.5	35.4	84.5	65.2	94.3	22.8
21)	純心女子高		19881204	17	161.2	56.739	86.2	133.5	91.3	63.6	37.6	73.0	75.8	25.0	27.1	53.0	36.0	82.0	65.8	87.4	22.8
22)	純心女子高		19881204	17	163.5	54.777	85.7	133.6	92.7	63.0	36.8	66.3	74.0	22.7	24.4	51.5	35.5	80.8	64.0	91.2	22.0
23)	純心女子高		19881204	16	163.2	61.555	89.6	132.7	86.4	62.8	37.8	74.3	79.8	24.5	26.2	54.9	39.5	84.6	70.8	95.8	23.5
24)	純心女子高		19881204	16	162.6	65.388	89.2	129.7	87.5	63.0	37.0	77.5	84.0	26.5	27.5	59.8	38.2	89.0	72.3	99.0	25.3
25)	純心女子高		19881204	16	169.2	68.579	89.8	140.0	92.0	66.0	37.5	77.8	85.6	27.5	30.0	61.0	39.0	85.5	73.6	99.5	25.5
26)	純心女子高		19881204	15	173.5	57.909	91.9	140.5	94.0	68.6	38.5	68.6	72.0	22.6	24.7	52.3	34.9	79.6	65.9	94.3	22.5
27)	純心女子高		19881204	16	170.0	64.113	88.6	140.7	97.0	68.7	38.5	71.1	76.2	24.7	26.7	55.6	38.3	83.3	68.0	95.2	24.0

氏名	皮										脂			厚		
	上腕部 (mm)	背部 (mm)	腹部 (mm)	肩胛部 (mm)	胸部 (mm)	大腿部 (mm)	膝部 (mm)	腕下部 (mm)	3部位計 (mm)	8部位計 (mm)	NAGAMINE					
										Fat(%)	Fat(kg)	LBH(kg)				
1)	12.5	6.5	7.0	6.0	4.0	24.0	8.5	3.5	26.0	72.0	15.1	7.5	42.5			
2)	15.0	12.5	18.0	12.0	9.5	22.0	12.5	8.0	45.5	109.5	19.7	9.7	39.7			
3)	9.5	10.0	11.5	9.5	9.0	21.0	18.0	4.0	31.0	92.5	15.4	8.6	47.0			
4)	20.0	13.0	16.5	16.5	11.5	20.5	11.0	13.0	49.5	122.0	22.8	14.5	48.9			

5)	10.0	10.0	14.5	13.5	11.0	20.5	11.0	8.0	34.5	98.5	15.7	8.3	44.6
6)	20.5	14.5	13.0	15.0	11.0	25.0	16.0	7.5	48.0	122.5	23.9	17.0	54.0
7)	16.0	18.0	19.0	20.0	11.0	20.5	13.5	12.0	53.0	130.0	23.3	13.4	44.2
8)	13.5	10.0	9.5	8.5	5.5	25.5	13.5	12.5	33.0	98.5	17.6	10.7	50.2
9)	12.5	9.5	15.0	12.5	12.0	20.5	13.0	6.0	37.0	101.0	16.8	8.2	40.9
10)	9.5	11.0	17.5	11.5	9.0	21.5	11.5	10.5	38.0	102.0	15.9	8.5	45.0
11)	21.0	7.5	9.0	8.0	3.5	23.0	18.5	6.5	37.5	97.0	20.3	10.5	41.4
12)	15.5	10.0	13.0	11.5	11.5	26.5	10.0	9.0	38.5	107.0	18.7	12.0	52.4
13)	21.5	14.5	11.5	9.0	12.5	23.5	15.0	8.0	47.5	115.5	24.5	17.7	54.8
14)	17.0	17.5	18.0	17.5	15.5	25.5	16.0	13.0	52.5	140.0	23.6	15.8	51.1
15)	13.0	10.5	19.0	21.0	18.0	23.0	12.5	11.0	42.5	128.0	17.6	10.8	50.8
16)	15.0	10.5	16.5	19.0	10.5	22.0	13.5	12.0	42.0	119.0	18.7	10.6	46.4
17)	11.0	8.5	7.0	10.5	6.5	19.5	15.0	5.5	26.5	83.5	15.4	8.8	48.1
18)	11.0	9.0	13.5	9.0	8.5	18.0	7.0	10.5	33.5	86.5	15.7	9.0	48.7
19)	15.0	14.5	16.5	14.5	11.5	23.0	11.0	11.5	46.0	117.5	20.8	13.3	50.7
20)	15.5	10.5	16.0	13.5	11.0	22.5	12.0	12.5	42.0	103.5	18.9	10.9	46.7
21)	14.0	9.0	17.0	13.0	9.5	17.0	11.5	6.0	40.0	97.0	17.3	9.8	46.9
22)	13.0	10.5	10.5	10.5	10.0	22.0	8.5	9.5	34.0	94.5	17.6	9.6	45.2
23)	12.5	10.5	14.5	11.5	7.0	20.5	15.5	10.5	37.5	102.5	17.3	10.6	50.9
24)	16.5	16.0	18.5	19.0	11.0	24.5	14.5	13.0	51.0	133.0	22.5	14.7	50.7
25)	20.5	15.5	25.0	20.0	12.5	27.5	16.5	15.5	61.0	153.0	24.5	16.8	51.8
26)	10.5	10.0	10.5	7.5	8.0	19.5	10.5	7.0	31.0	83.5	15.9	9.2	48.7
27)	16.0	11.0	20.5	11.5	6.5	24.0	10.0	7.5	47.5	107.0	19.5	12.5	51.6

氏名	肺 容 能				体 組 成				最大酸素摂取能力				最大酸素負債量	
	FRC (l)	ERV (l)	R V (l)	V C (l)	B D (g/ml)	B r o z e k			HRmax (beats/min)	VEmax (l/min)	V02max (l/min)	V02max (ml/kg·min)	O2debtmax (l)	O2debtmax (ml/kg)
1)	2.790	1.155	1.540	3.020	1.0726	11.9	5.93	44.10	197.4	88.9	2.53	50.5	3.72	74.4
2)	1.795	0.895	0.820	2.480	1.0567	18.3	9.04	40.40	200.4	79.6	2.50	50.5	3.44	69.6
3)	2.115	0.925	1.110	3.115	1.0524	20.0	11.15	44.45	192.6	97.4	2.79	50.2	3.28	59.0
4)	2.360	1.250	1.010	3.640	1.0436	23.7	15.02	48.33	198.6	101.7	2.75	43.4	3.18	50.2
5)	2.395	1.020	1.290	3.245	1.0560	18.6	9.82	43.09	203.4	100.4	2.63	49.7	3.53	66.7
6)	3.045	1.115	1.840	3.765	1.0524	20.0	14.21	56.74	186.0	118.0	2.67	37.7	2.98	42.0
7)	2.425	0.970	1.370	3.260	1.0565	18.3	10.57	47.07	201.0	103.9	2.63	45.7	2.48	43.0
8)	2.435	1.250	1.090	3.450	1.0623	16.0	9.74	51.14	183.6	86.4	2.76	45.4	3.80	62.4
9)	1.880	1.060	0.730	2.480	1.0575	17.9	8.81	40.31	198.0	76.7	2.33	47.5	3.86	78.6
10)	2.220	1.260	0.860	3.110	1.0475	22.1	11.82	41.77	202.8	108.4	2.57	48.0	6.32	117.9
11)	2.400	1.290	1.010	3.160	1.0509	20.7	10.73	41.18	196.2	110.6	2.56	49.3	4.91	94.6
12)	2.370	1.480	0.780	3.690	1.0512	20.5	13.22	51.17	186.0	98.1	2.86	44.4	6.78	105.3
13)	2.730	1.650	0.960	4.010	1.0397	25.3	18.39	54.17	187.2	120.7	2.72	37.4	5.01	69.0
14)	2.340	1.460	0.770	3.910	1.0428	24.0	16.08	50.78	188.4	91.7	2.83	42.3	5.72	85.5

15)	2.460	1.430	0.920	3.660	1.0398	25.3	15.61	46.04	198.0	98.6	2.83	46.0	5.00	81.1
16)	2.080	1.170	0.810	3.140	1.0494	21.3	12.13	44.85	182.4	98.8	2.80	49.1	3.84	67.4
17)	2.660	1.370	1.183	3.590	1.0601	16.9	9.60	47.30	185.4	116.5	3.10	54.4	5.52	97.1
18)	2.620	1.310	1.206	3.500	1.0594	17.2	9.91	47.81	187.8	94.1	2.74	47.4	4.39	76.0
19)	2.600	1.410	1.080	3.930	1.0546	19.1	12.26	51.75	181.2	104.4	2.78	43.4	6.50	101.6
20)	1.980	0.930	0.969	3.150	1.0387	25.8	14.86	42.74	186.0	112.0	2.74	47.6	4.46	77.5
21)	2.040	1.000	0.955	3.040	1.0578	17.8	10.13	46.61	186.0	98.6	2.77	48.8	6.11	107.7
22)	1.970	0.840	1.055	2.730	1.0433	23.8	13.06	41.72	190.8	95.4	2.55	46.6	6.42	117.2
23)	1.950	1.050	0.812	3.090	1.0490	21.5	13.21	48.34	186.6	105.0	2.86	46.4	6.55	106.4
24)	1.840	0.950	0.808	3.260	1.0287	30.0	19.64	45.75	186.6	88.1	3.06	46.9	5.65	86.4
25)	2.410	0.870	1.463	3.250	1.0412	24.7	16.96	51.62	192.6	114.4	2.97	43.4	7.01	102.2
26)	2.140	0.750	1.320	2.300	1.0485	21.7	12.54	45.37	178.2	109.2	2.63	45.5	4.70	81.2
27)	2.330	1.170	1.065	4.010	1.0467	22.4	14.38	49.74	198.0	120.2	2.87	44.7	5.54	86.4

氏名	赤血球数 10000/mm	白血球数 /mm	ヘクシミン g/dl	ヘマトクリット %	血清鉄 μg/dl	総鉄結合能 μg/dl	CPK g/dl	GOT k-U	GPT k-U	r-GTP IU/L	LDH Vroblewski	コリンエステラーゼ ΔPH	総コレステロール mg/dl	Hg mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6
1)			12.9	42.8	58	451							218	
2)			13.8	45.5	51	329							188	
3)			13.7	44.8	108	333							231	
4)			11.8	37.5	42	365							174	
5)			14.2	45.3	97	359							168	
6)			11.8	41.0	45	426							173	
7)			12.8	40.3	42	290							186	
8)			12.7	41.3	62	357							174	
9)	471	6300	14.4	90	41.7	125	354	71	12	10	5	310	1.00	181
10)	436	4500	13.6	85	39.3	130	382	66	20	16	19	358	1.19	168
11)	462	6300	13.3	83	40.4	171	426	50	13	7	12	295	1.10	215
12)	429	4900	12.4	78	36.2	83	343	62	16	9	7	271	0.92	166
13)	474	3600	11.7	73	37.1	88	378	69	16	9	11	321	0.85	183
14)	440	6100	14.3	89	38.9	144	378	86	13	5	11	311	0.91	257
15)	486	4900	14.0	88	41.5	39	303	82	18	13	8	336	1.05	206
16)	476	4300	13.3	83	40.9	112	354	93	16	9	16	341	0.87	206
17)	388	6200	13.5	84	37.8	149	358	53	30	24	21	280	0.97	166
18)	446	8100	14.2	89	39.9	114	362	144	16	8	8	334	0.94	148
19)	434	6500	13.2	83	37.7	64	315	78	14	7	9	303	0.87	160
20)	373	6600	13.0	81	35.8	73	311	86	17	4	11	323	0.97	155
21)	446	5700	14.1	88	40.4	125	343	109	15	6	11	339	0.69	118
22)	341	5200	11.6	73	32.4	57	299	78	16	8	9	266	0.71	164

23)	398	5200	13.7	86	37.9	123	319	108	22	10	10	344	1.03	127	1.7
24)	411	5400	14.0	88	39.2	156	339	102	14	3	11	370	0.95	164	1.8
25)	428	8100	14.2	89	40.6	177	394	83	20	9	10	358	1.12	174	1.8
26)	383	3700	13.2	83	36.7	100	354	208	17	6	10	341	0.87	181	2.0
27)	408	3900	10.8	68	32.0	46	323	109	18	6	7	367	0.93	220	1.9

VII. カヌー (高校)

氏名	所属	生年月日	測定日	年齢 (歳)	形 態							周 径									
					身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	肩峰高 (cm)	腸骨棘 (cm)	指先点 (cm)	肩峰幅 (cm)	腕囲 (cm)	肘(max) (cm)	上腕囲 (cm)	肘(max) (cm)	大腿囲 (cm)	下腿囲 (cm)	胸囲 (cm)	Waist (cm)	Hip (cm)	前腕囲 (cm)
1)	長崎水産高		19881030	16	151.4	47.628	84.1	119.3	77.6	57.4	36.0	69.5	73.6	22.6	24.9	49.7	33.7	80.4	63.5	84.8	22.6
2)	長崎水産高		19881030	16	160.6	66.213	86.7	130.8	85.8	64.3	39.0	79.5	82.7	28.8	31.5	59.5	38.1	86.2	69.4	100.0	26.3

氏名	皮				脂						厚		
	上腕部 (mm)	背部 (mm)	腹 部 (mm)	腸骨部 (mm)	胸 部 (mm)	大腿部 (mm)	膝 部 (mm)	膝下部 (mm)	3部位計 (mm)	8部位計 (mm)	NAGAMINE		
											Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)
1)	11.5	15.5	15.0	14.0	10.5	18.0	12.5	8.0	42.0	105.0	19.5	9.3	38.4
2)	20.0	14.5	17.5	18.0	8.5	33.0	21.5	7.5	52.0	140.5	23.6	15.6	50.6

氏名	肺 機 能				体 組 成				最大酸素摂取能力				最大酸素消費量	
	FRC (l)	ERV (l)	R V (l)	V C (l)	B D (g/ml)	B r o z e k Fat(%)	Fat(kg)	LBM(kg)	HRmax (beats/min)	VEmax (l/min)	V02max (l/min)	V02max (ml/kg*min)	O2debtmax (l)	O2debtmax (ml/kg)
1)	2.380	1.610	0.648	3.670	1.0436	23.7	11.30	36.33	187.2	98.6	2.44	51.3	3.66	76.9
2)	2.380	1.070	1.221	3.240	1.0546	19.1	12.68	53.54	190.2	114.0	2.66	40.1	5.11	77.2

氏名	赤血球数	白血球数	ヘマトクリン	ヘマトクリット	血清鉄	総鉄結合能	CPK	GOT	GPT	r-GTP	LDH	γ-GTP	総コレステロール	Mg
	10000/mm ³	/mm ³	g/dl %	%	μg/dl	μg/dl	g/dl	U/L	U/L	U/L	U/L	U/L	mg/dl	mg/dl
(正常値)♂	410-530	4000	85-105%	37-48	70-190	290	22-113	8	5	50	50	0.8	130	1.7
♀	380-480	~8500	75-95%	34-46	60-172	~355	18-88	~40	~35	以下	~400	~1.1	~220	~2.6
1)	430	6300	13.9	87	94	303	66	12	7	5	233	0.89	188	1.9
2)	484	6600	15.2	95	87	284	141	14	6	3	251	0.91	213	1.8