

201224024A

厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業

障害者のスポーツにおける障害と種目特性に関連した
競技力向上等に関する研究

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 飛松 好子

平成25(2013)年3月

厚生労働科学研究費補助金
障害者対策総合研究事業

障害者のスポーツにおける障害と種目特性に関連した
競技力向上等に関する研究

平成24年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 飛松 好子
平成25(2013)年3月

目 次

I. 総括研究報告

障害者のスポーツにおける障害と種目特性に

関連した競技力向上等に関わる研究----- 1

飛松 好子

II. 分担研究報告

1. 総合的メディカルチェック等によるスポーツ競技者の

競技力向上に関する実態調査----- 3

2. 障害者スポーツ選手（肢体不自由・視覚障害）における

スポーツ傷害と予防の実態調査----- 25

3. 視覚障害者スポーツ選手における

安全確保と競技向上に関する実態調査----- 41

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）

総括研究報告書

障害者のスポーツにおける障害と種目特性に関連した競技力向上等に関わる研究

研究代表者 飛松 好子（国立障害者リハビリテーションセンター・健康増進センター長）

研究要旨 障害者スポーツは、急速に競技化しているが、それに必要な医科学支援は、遅れている。本研究は、総合的メカニカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査を実施し、障害者の競技スポーツにおける競技力等の向上の問題点を明らかにし、障害や種目特性に配慮した介入方法を検討することを目的とした研究である。本年度は、競技スポーツを行っている選手のメカニカルチェック、ロンドンオリンピックに出場した選手へスポーツ外傷・障害とトレーニングとの関係についてアンケート調査、更に、障害および種目特性に特化した調査を行い、障害者スポーツの現状を把握することに努めた。健常者スポーツとは異なる特性が認められ、オーバーワークを主要とするスポーツ傷害が多く、予防や装具の認知・装着率も不十分であった。障害特性を考慮した場合には、到達体力レベルの不十分さ、障害特性に添った測定評価方法の開発、医科学サポート体制の整備が必要であることが考えられた。

分担研究者

緒方徹（国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・運動機能系障害研究部・部長）
富安幸志（国立障害者リハビリテーションセンター・病院・内科・医長）
樋口幸治（国立障害者リハビリテーションセンター・病院・リハビリテーション部・主任運動療法士）
山下文弥（国立障害者リハビリテーションセンター・病院・健康増進センター・運動療法士）
岩淵典仁（国立障害者リハビリテーションセンター・病院・リハビリテーション部・運動療法士）
徳井亜加根（国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・義肢装具技術研究部・義肢装具士）
中村隆（国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・義肢装具技術研究部・義肢装具士）
星野元訓（国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・義肢装具技術研究部・義肢装具士）
中村喜彦（国立障害者リハビリテーションセンター・研究所・義肢装具技術研究部・義肢装具士）

中澤公孝（東京大学大学院・総合文化研究科・生命環境科学系・教授）

木下裕光（筑波技術大学・保健科学部・教授）

石塚和重（筑波技術大学・保健科学部・教授）

香田泰子（筑波技術大学・保健科学部・准教授）

福永克己（筑波技術大学・保健科学部・助教）

研究内容

1. 総合的メカニカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査
2. 障害者スポーツ選手（肢体不自由・視覚障害）におけるスポーツ傷害と予防の実態調査
3. 視覚障害者スポーツ選手における安全確保と競技向上に関する実態調査を行った。以下に個別に報告する。

II-1. 総合的メディカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査

総合的メディカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査

研究代表者 飛松 好子（国立障害者リハビリテーションセンター）

（研究要旨）

一定レベルの競技力を有する障害者スポーツ選手およびスポーツ愛好家の計 66 名に、総合的メディカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査を実施した。その結果、内臓脂肪レベル、脂質異常などメタボリックシンドロームの危険因子を保有するものが認められた。また、競技レベルの高い選手でも、肥満 21.6%、脂質異常 56.8%、尿酸 13.5%、クレアチニン 24.3%、骨代謝関連 18.9%の異常が認められた。障害者スポーツ選手は、健常スポーツ選手と異なる特性を持ち、長期間継続したスポーツ活動が可能であるが、その反面、健康管理上のプログラミング化が行われおらず、安全で、効果的な競技成績の向上には、更に、継続した調査研究が必要不可欠であると考えられる。

分担研究者

緒方徹（国立障害者リハビリテーションセンター・

研究所・運動機能系障害研究部・部長）

富安幸志（国立障害者リハビリテーションセンター・

病院・内科・医長）

樋口幸治（国立障害者リハビリテーションセンター・

病院・リハビリテーション部・主任運動療法士）

山下文弥（国立障害者リハビリテーションセンター・

病院・健康増進センター・運動療法士）

協力

国立障害者リハビリテーションセンター・病院・

健康増進センター・スタッフ

日本パラリンピック委員会

じ必要な配慮をしつつ推進されなければならない」とし、障害者スポーツ支援に医・科学など専門的な取り組みの必要性を示した。その反面、障害者スポーツへの取り組みは、北京パラリンピックで、事前メディカルチェックが進められパラリンピック出場種目について制度化を行った¹⁾。しかし、その内容は、選手の自己申告に依存したもので整形外科やスポーツ用具項目に欠け必要不可欠な障害と種目特性等の関係は未分析である。

また、二次障害等に関する先行研究では、車いすスポーツ選手の肩痛²⁾³⁾、脳性麻痺選手の軟部組織損傷⁴⁾など質問紙法調査で報告されているのみで、その改善方法についての検討はほとんど行われておらず身体機能の詳細な変化を捉えた上で、その介入方法も検討する必要がある。本研究の成果は、障害者スポーツの競技力の向上、二次障害を引き起こさないためのスポーツ支援、末永くスポーツ・レクリエーションを障害者に提供することができ、健康増進にも寄与できると考えられる。

以上のことから、本研究は、総合的メデ

A. 研究目的

近年、障害者スポーツの競技化に伴い我国は、スポーツ立国戦略に「障害者スポーツに関するスポーツ医・科学研究を推進するとともに、強化拠点の在り方についても検討を行う」ことが明記され、平成23年6月には、スポーツ基本法で「スポーツは、障害者が自主的かつ積極的にスポーツを行うことができるよう障害の種類及び程度に応

ィカルチェック等によるスポーツ競技者の競技力向上に関する実態調査を実施し、障害者の競技スポーツにおける競技力等の向上の問題点を明らかにし、障害や種目特性に配慮した介入方法を検討することを目的とする。

B. 研究方法

【調査対象】

調査対象は、平成24年7月～平成25年2月までの期間に、本研究に賛同し、承諾を得た一定レベルの競技力を有する障害者スポーツ選手およびスポーツ愛好家（日本選手権等の大会へ参加する選手）の計66名であった。対象者の内訳は、以下の①～⑤の条件を満たすスポーツ選手であった。

- ① パラリンピック出場選手（ロンドン）
- ② JPC加盟競技団体の強化指定選手（ソチ大会参加対象競技）
- ③ JPC加盟競技団体の強化指定選手
- ④ 上記①、②以外の各競技団体の強化指定選手
- ⑤ その他、競技団体に選手登録して活動している選手

【調査期間】

1. 平成24年7月～平成25年2月：各種スポーツ選手および愛好家（27名：以下愛好家）
2. 平成24年7月14日（土）：ウィルチェアーラグビー日本代表チーム（14名：以下WR）
3. 平成24年12月15日（土）-16日（日）：脳性麻痺7人制サッカー日本代表チーム（10名：以下CPサッカー）
4. 平成25年2月10日（日）：日本身体

障害者陸上競技連盟・強化指定選手（3名：以下陸上競技）

5. 平成25年2月23日（日）：ゴールボール女子・強化指定選手（8名：以下GB）

【調査方法】

検査・測定項目は、問診、安静心電図、血圧、血液検査（一般性化学検査・ストレス項目（カテコールアミン三分画、コルチゾル）、骨関連項目（骨代謝マーカー）、メタボリックシンドローム項目（アディポネクチン、レプチン）、尿検査、身体計測および形態測定、安静時代謝量、体力テスト（最大運動能力テスト・フィールドテスト）、インピーダンス法による内臓脂肪レベル、競技特性に関する補装具のチェックを行なった（表1）。

採血は、8時間以上の絶食を原則とし、早朝空腹時安静にて、正中静脈より採取した。また、採尿は、第二尿を採取した。関節機能検査は、X線にて、車いすスポーツ選手には、肘関節、立位スポーツ選手には、膝関節を測定した。形態測定は、車いすスポーツ選手は、臥位で、立位スポーツ選手は、立位で熟練した検者が行った。最大運動能力テストは、車いすスポーツ選手には、腕エルゴメーターを（図1）、立位スポーツ選手には、自転車エルゴメーターを用い、Ramp 負荷法（10watts）で最大駆動まで行なった。その運動負荷と心拍数の関係から、単位体重あたりの最大酸素摂取量を推定した。結果の判定は、複数の医師にて、それぞれの専門分野を分担して行なった。国立障害者リハビリテーションセンター・病院（内科外来）にて行った検査時状況（一部）

を図 2～図 6 に示した。

調査結果のフィードバック

- ① 調査結果のフィードバックは、診断書を基本に、各個人の検査データから、医師が判定を行い、選手個人に紙面(図 7)で還元を行なった。また、個人および競技団体の意向にあわせて、図 8 に示す形式でも結果還元を試行して行なった。また、再検査等が必要な対象については、可能な範囲で、データ還元時に検査を行った。
- ② ウィルチェアーラグビー、ゴールボールについては、平成 23 年度に各競技団体が行なったデータを参考に結果を比較した形式にて還元を行なった。

(倫理面への配慮)

本研究は国立障害者リハビリテーションセンター内倫理委員会の管理のもとに行い、倫理面に配慮し、参加者の人権を侵害しないように最大限の努力の元で行なった。

C. 研究結果

1) スポーツ実施者全体の結果

対象者の特性は、移動方法では、車いす選手 44 人 (66.7%)、立位選手 22 人 (33.3%) であった。全体の年齢は 46.6 ± 15.7 歳 (n=66)、種目ごとにみると愛好家で 49.7 ± 15.0 歳 (n=26)、CP サッカーで 24.2 ± 6.1 歳 (n=10)、WR で 33.3 ± 5.7 歳 (n=14)、陸上競技で 26.0 ± 6.2 歳 (n=5)、女性選手で 27.0 ± 10.3 歳 (n=11) であった。また、女性選手のグループの 11 名は、バスケットボール愛好家 1 名(全国大会等への継続した出場経験有り)、陸

上競技日本代表候補選手 2 名、ゴールボール女子日本代表選手 8 名であり、競技レベルの高い選手のため 1 グループとした。

形態計測結果は、身長は、陸上>CP サッカー>WR>愛好家>女性選手の順であった(図 9)。体重は、WR>愛好家>CP サッカー>陸上>女性選手であった(図 10)。メタボリックシンドロームに関する項目では、腹囲で、WR および愛好家が、健康者の基準値を超えていた(図 11)。その内訳は、27/66 名(愛好家 18 名、CP サッカー 1 名、WR 8 名)が基準値以上を示した。その一方で、体幹部脂肪率では、全てのグループで平均的な範囲であった

(図 12)。個別の状況では、17/66 名(愛好家 11 名、WR 4 名、女子 2 名)が基準値を超えていた。内臓脂肪レベルでは、愛好家が基準値を超え、WR が基準値上限に位置し、CP サッカー、陸上、女性は、低値を示し(図 13)、個別の状況では、18/66 名(愛好家 15 名、CP サッカー 1 名、WR 2 名)が基準値以上であった。

血液性状検査結果は、白血球、赤血球、血色素量、ヘマトクリット、血清鉄は、正常範囲内であった。また、血小板は、女性選手が、その他のグループの約 2 倍の値を示したが正常範囲内であった。クレアチニンは、女性選手および陸上競技で低値を示したが、その他のグループは正常範囲内であった(図 14)。総蛋白は、正常範囲内であるものの、WR が、CP サッカーの約 1/2 の値であった(図 15)。AST は、全グループとも、正常範囲内であった。ALT は、全グループとも正常範囲内であるものの、愛好家が最も高い値であ

った(図16)。γ-GTPは、全グループとも正常範囲であったが、CPサッカーでは、SDが広範囲であった(図17)。中性脂肪は、正常範囲内であるものの、陸上と女性選手が他のグループの1/3程度の値であった(図18)。HDL-Cは、女性選手が最も高く、一方で、WRは、正常範囲下限に有り、女性選手の約1/2であった(図19)。LDL-Cは、女性選手および愛好家で、SDの幅が広く、その他のグループでは、正常範囲内であった(図20)。尿素窒素は、全グループとも正常範囲内であった(図21)。尿酸では、WRとCPサッカーが、女性選手の1.3倍の値を示した(図22)。血糖値は、全グループとも正常範囲内であるが、CPサッカーおよび愛好家では、SDが広範囲であった(図23)。HbA1cは、全グループとも正常範囲内であった。コレステロールは、正常範囲内であるものの、女性および愛好家が高値を示し、特に、愛好家では、正常範囲上限にあった(図24)。高濃度CRPは、愛好家が、その他のグループの2倍の値であった(図25)。アディポネクチンは、陸上競技>WR>女性>愛好家>CPサッカーの順であった(図26)。レプチンは、女性選手が最も高い値を示し、他のグループの1.5倍程度の値であった(図27)。

2) 各競技の日本代表レベルの結果

①WR 日本代表選手について

対象は、日本代表候補選手男性13名で、障害は、頸髄損傷を中心とする四肢麻痺者であった。検査の結果、血清脂質7名、クレアチニン3名、インスリン2名、CPK2名、尿酸2名、ノルアドレナリン8名で異

常所見を示した。形態計測では、%Fatで見ると3名が肥満域に、腹部の脂肪レベルでも3名が肥満域にあった。

②GB女子 日本代表選手について

対象は、日本代表候補選手女性8名で、障害は、網膜色素変性症等での視覚障害者であった。検査の結果、血液性状では、血算項目2名、血清脂質4名、血清鉄1名、コレステロール3名、インスリン1名、CRP1名、尿検査2名で異常所見を示した。形態計測では、BMIで肥満域にあるものが1名で、%Fatで見ると3名が肥満域であった。

③CPサッカー 日本代表選手について

対象は、日本代表候補選手男性9名で、脳性麻痺や脳梗塞を中心とする肢体不自由者であった。検査の結果、安静心電図検査では、6名、胸部レントゲン検査では、1名、膝関節でも1名で異常所見を示した。また、安静血圧高値者が1名であった。血液性状では、肝機能で5名、血清脂質で4名、クレアチニンで1名、尿酸で2名が異常所見を示した。また、骨代謝関連では、6名が異常値であった。肺機能検査では、%VCで平均70%であった。形態計測では、BMIで肥満域にあるものが1名で、%Fatで2名が肥満域にあり、腹部脂肪レベルでは、1名が肥満域であった。

④日本身体障害者陸上競技連盟 日本代表候補選手について

対象は、日本代表候補選手7名(男性5名、女性2名)で、切断および頸髄損傷による四肢麻痺、上下肢機能障害で車いすを

利用する肢体不自由者であった。検査の結果、安静心電図検査では、1名が異常所見を示した。胸部レントゲン検査では、異常を認めなかった。血液性状では、血清脂質で6名、クレアチニン5名、尿酸1名、コルチゾール1名、インスリン1名、ノルアドレナリン2名、骨代謝関連1名で異常所見を示した。尿検査では、3名が潜血反応を示した。

D. 考察

1. スポーツ実施者全体の結果から

本研究の結果、平均的な年齢は、約50歳であった。障害者スポーツの年齢構成は、ロンドンパラリンピック出場者の平均年齢を見ると 33.5 ± 9.8 歳で、その範囲は、17歳～64歳と広範囲で、約25%がベテラン選手であった⁵⁾。今回、研究に参加した被検者は、競技会等へ参加するレベルの者であり、障害者スポーツは、高度なレベルで行えるスポーツであることが考えられる。その一方で、CPサッカー、陸上競技、女性では、WRや愛好家との差が有り、競技種目による年齢構成には違いが認められた。その要因は、不明であるが、障害者スポーツはアダプテッド・スポーツとも呼ばれていることから、年齢を重ねても競技を継続できる特性があるものと考えられる。その一方で、女性選手は、11/66名と16%しか参加しておらず、競技レベル参加への難しさを感じる。

メディカルチェックは、選手の健康管理に加えて、コンディショニングやトレーニング効果の基礎的な資料となる。そこで、簡易な方法で行える項目から、腹囲、体幹脂肪率および内臓脂肪レベルのメタボリッ

クシンドローム項目についても測定を行なった。その結果をみると、腹囲で40.9%、体幹脂肪率で、25.8%、内臓脂肪レベルで、27.3%の選手が基準値を超えていた。本研究には、車いすスポーツの選手が多く参加し、腹囲は、臥位で測定を行なった。そのため、立位での測定値よりも少なくなるが、約3割のものが健常者の基準値を超えていることは、体幹部の麻痺を伴う障害特性、それに付随する要因があることが考えられる。その一方で、体重が競技成績に影響を及ぼす種目(例えば、WRやGB)も考えられるが、詳細は不明であり、今後の検討が必要である。しかし、トップアスリートとしてメタボリックシンドロームの危険因子を有することはコンディショニングに問題があることも考えられる。

血液性状からは、血算に異常は認められなかった。しかし、女性選手では、その他の選手より、血小板の値が若干高い状態にあり、特に、GB選手に多く認められることから、種目特性が考えられる。その一方で、選手全体に、貧血等への取り組みが希薄であった。更には、競技成績やパフォーマンスとの関係が不明瞭であり、今後の継続した研究が必要不可欠である。総蛋白では、WRが他のグループより値が低く、アルブミンとの関係を見ても、低い分布を示した(図28)。同様な障害である陸上競技4名と比較しても、多くが低値であり、その要因は、不明で今後の検討を要する。肝機能に関する項目では、多くが正常範囲内にあるが、CPサッカーの1名については、若年層であるにも係らず、基準値の2倍以上の値であり、何らかの要因が考えられる。中性脂肪では、WR、CPサッカー、愛好家と高値を示

すものが含まれているが、その反面、女性選手や陸上競技では、低値を示しており、食事の影響を詳細に調べる必要性があると考える。また、HDL-Cでは、女性選手が最も高く、WRが最も低い値であり、性別による特性に加えて、持久的な運動の頻度や強度など種目特性が関係していることが考えられる。LDL-Cでは、持久的運動種目が多く参加した陸上競技で低く、HDL-Cとの関係を考えてもスポーツ種目による特性が反映されたものであると考えられる。一方で、女性選手のLDL-Cが、愛好家について高く、中性脂肪の低さから考えるとアンバランスであり、継続した栄養調査の必要性が高いと考える。クレアチニンは、陸上競技で、平均が正常範囲より低く、特に、頸髄損傷の選手が低かった。そこで、頸髄損傷選手24名についてみると、17名(70.8%)が低値を示しており、障害に由来する骨格筋量の減少などの要因が考えられる。尿酸、血糖、インスリン、HbA1c、コルチゾルは、多くの選手が正常範囲にあり、障害特性や種目特性を認めなかった。内臓脂肪動態に関連する項目では、アディポネクチンは、各グループに大きな差は認められず、定期的な運動の効果が考えられるが、レプチンでは、女性選手が最も高く、陸上選手で低かったことから、性差と種目特性が示された結果と考えられる。

これらのことから、データ数が少なく、障害や種目特性を明確に提示するには至っていないが、障害者スポーツ選手は、長期間継続したスポーツ活動が可能であるが、その反面、健康管理上のプログラミング化が行われおらず、安全で、効果的な競技成績の向上には、更に、継続した調査研究が

必要不可欠であると考えられる。

2. 各競技の日本代表レベルの結果から

日本代表レベル選手の結果では、健常者アスリートとは異なる身体反応を示す選手が多く存在していることを再認識した。また、女性選手でも、血液検査や尿検査で要再検査となった。これには、貧血対策など、女性選手に多く見受けられる身体状況を十分に把握し、女性特有の検討を行った上で対策を考えなければならない。

技術や意識の向上は、アスリートとして、成績の向上には必要不可欠であると考えられるが、本研究に関する項目では、健常者で行われている方法論・知識・経験などを用いる前に、病態生理学に基づく基礎的な障害特性を把握し、その上で、障害特性に基づいた運動生理学的検討から活用可能な方法論を選択する必要があることを改めて考えさせられた。経験則での活用は、身体内部の変調をきたし、競技力の低下につながりかねない。

その一方で、WRでは、競技団体が前年度に実施した結果と比較検討を行い、選手やスタッフへのデータ還元と合わせて改善の助言を行なうことができた。その結果、図29に示す変化を導くことが可能となり、選手のコンディショニングの向上に貢献が出来たと考える。

その他の種目の選手では、血清脂質に関する項目の異常値を示したものは、18/33名であった。種目特性を勘案しても、55%もの選手が、何らかの異常を恒常的に有しながら競技活動を行っているのが現況である。しかし、そこには、様々な専門科の協力が必要不可欠にも係らず、その連係と協

力はシステム化されていない。選手の障害特性を把握した上で、トレーニング内容や食生活など、何らかの改善を行なう必要があることは明確である。しかし、健常者のアスリートには認められないであろうと考えられる何らかの異状を抱えて、競技活動を行なっている選手は、障害に起因するものから、その後の生活習慣、個人特性など様々な面からの要因が考えられるが、データ数が少なく、その要因は不明確である。そのため継続したデータの蓄積とその解析は急務である。しかし、それらのデータの蓄積と解析にはスポーツ医・科学以外に、障害者スポーツ医科学と言えるより専門的な分野が必要であることから、専従の専門家や専門機関の設置が必要であると考えられる。

次年度も継続したデータの収集と競技力向上に係るプログラムの試行を行ないながら、障害者スポーツの特性を活かしていくものである。

E. 結論

障害者スポーツ選手は、健常者スポーツ選手とは異なる状態にあり、それは、障害や種目特性に起因するものと推測される。また、代表クラスの選手であっても、何らかの異常を恒常的に有しながら競技活動を行っているのが現況である。その反面、様々な専門科の協力が必要不可欠にも係らず、その連係と協力はシステム化されておらず健康管理上のプログラミング化も行われていない、安全で、効果的な競技成績の向上には、更に、継続した調査研究が必要不可欠であると考えられる。

F. 参考文献

- 1) 日本障害者スポーツ協会・日本パラリンピック委員会編：平成 22 年度障害者競技スポーツ科学的サポート事業・科学支援事業実施報告書：P83-85. 2011 年 3 月 31 日
 - 2) Miyahara M. et al. : The relationship of strength and muscle balance to shoulder pain and impingement syndrome in elite quadriplegic wheelchair rugby players. Int J Sports Med. 19(3):210-4. 1998
 - 3) Yildirim NU. et al. : Shoulder pain: a comparison of wheelchair basketball players with trunk control and without trunk control. J Back Musculoskeletal Rehabil. 23(2):55-61. 2010
 - 4) Patatoukas D. et al. : Disability related injuries in athletes with disabilities. Folia Med (Plovdiv). 53(1):40-6. 2011
 - 5) 樋口幸治：障がい者スポーツによる生活習慣病予防・アンチエイジング. 総合リハ. 41(1). 76-77. 2013
- Disability-related injuries in athletes with disabilities.

G. 研究発表

1. 論文発表

特記事項なし

2. 学会発表

山岸宏江他：ウィルチェアーラグビー日本代表選手のメディカルチェックデータ報告：第 23 回日本臨床スポーツ医学会学術集会：横浜・2012. 11/3-4

H. 知的財産権の出願・登録状況

特記事項なし

表 1. メディカルチェックの項目

平成24年度 メディカルチェック測定項目

区分	項目	内容					
問診		医学委員会・メディカルチェック項目活用					
身体計測		身長 血圧	(指極)	体重			
形態計測	周圍径	頸圍 腕圍 大腿最大圍	胸圍 ヒップ圍 大腿最小圍	肩圍 下腿最大圍	三角筋圍 下腿最小圍	上腕最大圍	前腕最大圍
身体組成	体脂肪率 または(皮脂厚)	内臓脂肪レベル(インピーダンス法)					
血液検査	血算	白血球数	赤血球数	血色素	ヘマトクリット	血小板	
	生化学検査	総蛋白	アルブミン	AST	ALT	ALP	γ-GTP
		コリンエステラーゼ	LAP	CPK			
		尿酸窒素	クレアチニン	尿酸			
		総コレステロール	LDL-C	HDL-C	中性脂肪		
		空腹時血糖	HbA1c	インスリン			
		Ca	P	Na	K	Cl	Fe
		高濃度CRP	血清鉄				
		アドレナリン	ノルアドレナリン	ドーパミン	コルチゾール		
	アディポネクチン	レプチン					
尿検査	カルシウム	無機リン	骨型ALP/超気泳動法NTx濃度	NTx/cre補正			
その他	心電図検査	安静時					
	胸部X線	臥位安静					
	関節機能検査	車いす:肘関節		立位:膝関節			
体カテスト	最大運動能力テスト	Ramp法にて実施 (上肢エルゴメーター使用)					
	フィールドテスト	10m走	20m走	3分間走	リピーターン	(運動負荷テスト実施不可能者)	
	安静時代謝量	反応時間		握力	肩腕力		
		早朝・空腹時・安静 (メタバイン使用)					

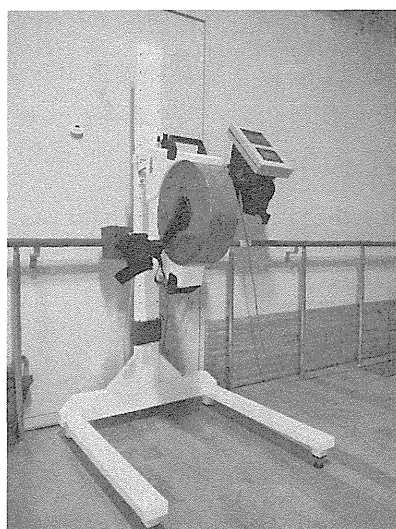


図 1. 最大運動能力テスト (腕エルゴメーター)

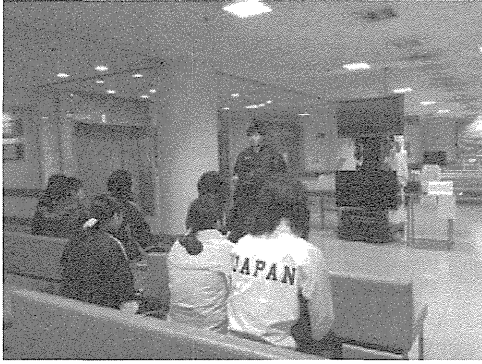


図 2. 全体説明



図 3. 安静時血圧測定

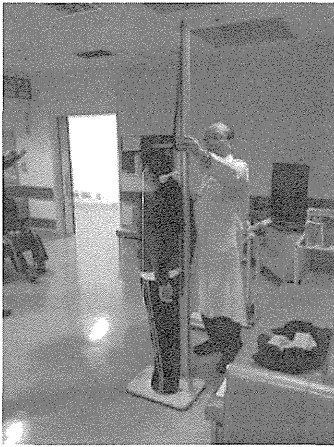


図 4. 身体測定風景

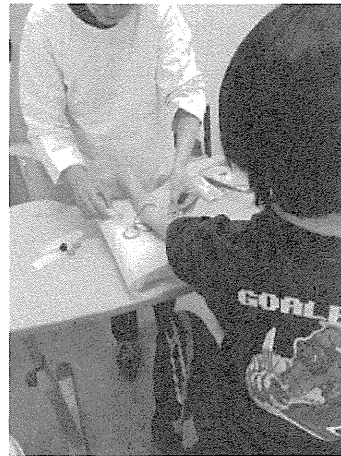


図 5. 採血風景



図 6. 内臓脂肪の測定

健診結果診断書
(H 年 月 日の健診結果のお知らせ)

性別	性別 (男/女)	年齢	年齢 (歳)	身長	身長 (cm)	体重	体重 (kg)	BMI	血圧	血圧 (mmHg)	脂質	脂質 (mg/dL)	血糖	血糖 (mg/dL)	尿酸	尿酸 (mg/dL)	その他	その他	
身長	身長 (cm)	体重	体重 (kg)	BMI	血圧	血圧 (mmHg)	総脂質	総脂質 (mg/dL)	LDL	LDL (mg/dL)	HDL	HDL (mg/dL)	中性脂肪	中性脂肪 (mg/dL)	空腹血糖	空腹血糖 (mg/dL)	尿酸	尿酸 (mg/dL)	
総脂質	総脂質 (mg/dL)	LDL	LDL (mg/dL)	HDL	HDL (mg/dL)	中性脂肪	中性脂肪 (mg/dL)	空腹血糖	空腹血糖 (mg/dL)	尿酸	尿酸 (mg/dL)	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他	その他

図 7. 基本的な結果の還元表

健診結果記入表

検査日 H 年 月 日

☆気をつけよう!! 生活習慣病(脂質異常症・高血圧・糖尿病)

氏名 年齢

項目	自分の数値	基準値	保健指導判定値	この検査でわかること (注意予<全病名)
性別				
年齢		18.5以上 24未満	25以上	身長と体重の割合で肥満かどうかを判定する。 (肥満時/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
BMI				
身長				
体重				
脂質				
総脂質		160未満	160以上 (受診勧奨300以上)	値が上がるとうつ病や認知症の原因になる。中性脂肪が増えたらHDLコレステロールが減少する。 (心疾患/糖尿病/腰痛など)
LDL		120未満	120以上 (受診勧奨140以上)	値が高いほど動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
HDL		40以上	40未満	値が高いほど動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
中性脂肪		100未満	100以上 (受診勧奨120以上)	値が高いほど動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
血糖		5.2未満	5.2以上 (受診勧奨7以上)	血糖が高いと糖尿病の原因になる。血糖が高いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
HbA1C		5.2未満	5.2以上 (受診勧奨7以上)	血糖が高いと糖尿病の原因になる。血糖が高いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
尿酸		7.0未満	7.0以上	尿酸が高いと痛風の原因になる。尿酸が高いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
肝臓				
AST		30以下	31以上 (受診勧奨31以上)	肝臓の働きが悪いと肝臓病の原因になる。肝臓の働きが悪いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
ALT		30以下	31以上 (受診勧奨31以上)	肝臓の働きが悪いと肝臓病の原因になる。肝臓の働きが悪いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
γ-GTP		50以下	51以上 (受診勧奨51以上)	肝臓の働きが悪いと肝臓病の原因になる。肝臓の働きが悪いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)
尿酸		7.0未満	7.0以上	尿酸が高いと痛風の原因になる。尿酸が高いと動脈硬化の進行による心疾患のリスクが増える。 (高血圧/高血圧症/脂質異常症/心疾患/糖尿病/腰痛など)

図 8. 競技団体の意向に配慮した結果還元表

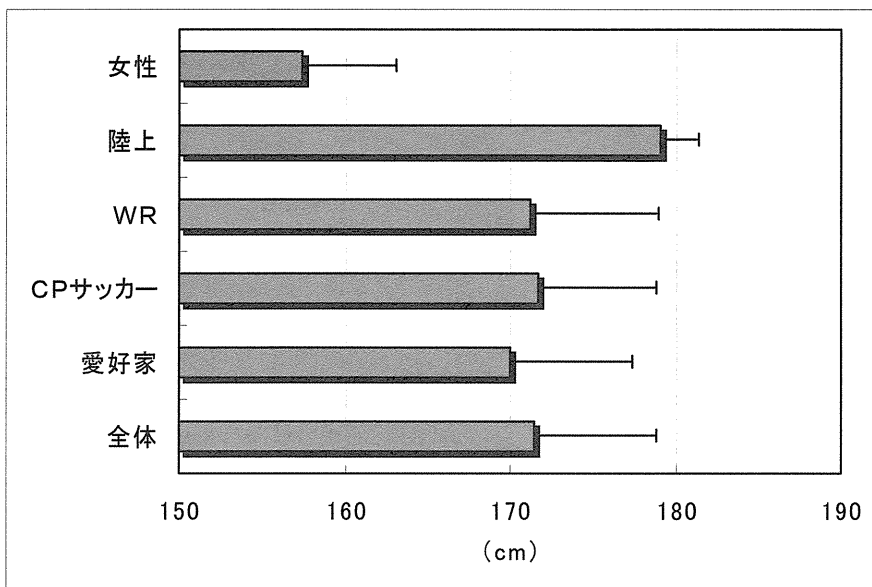


図 9. 身体計測の結果（身長）

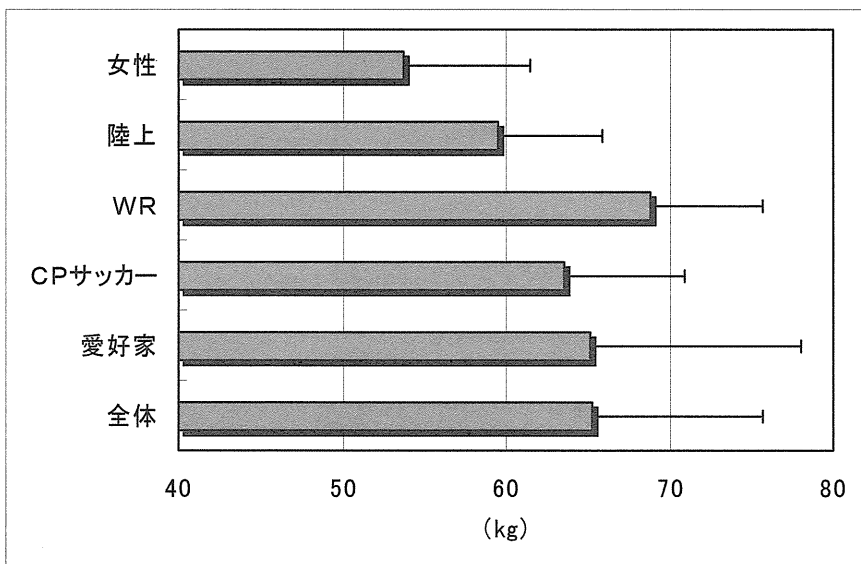


図 10. 身体計測の結果（体重）

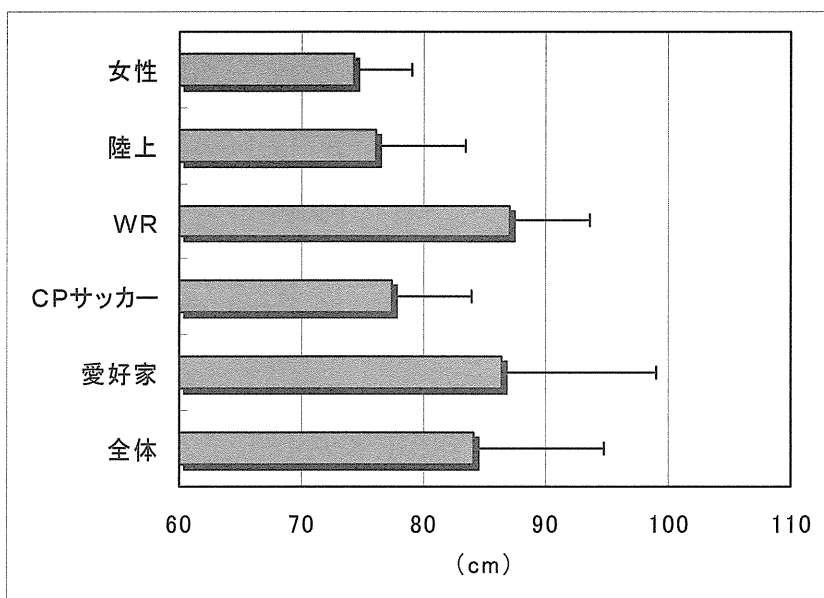


図 11. 腹囲の結果

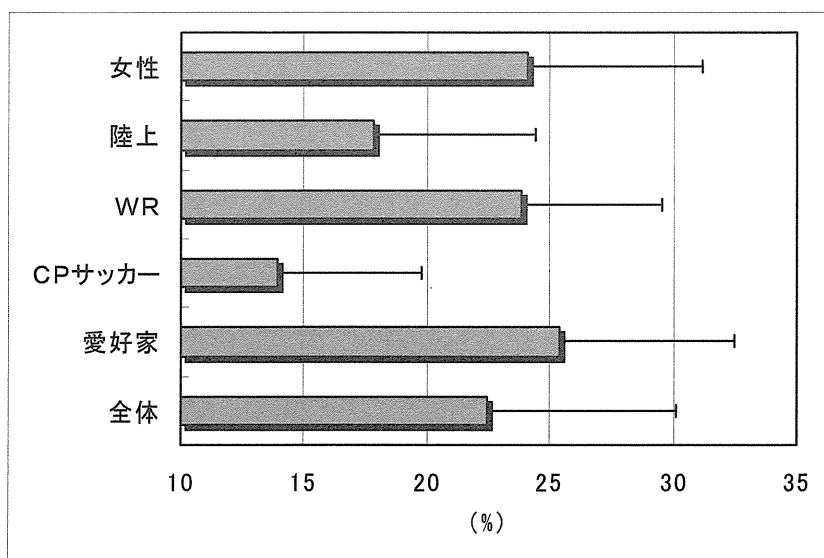


図 12. 体幹脂肪率の結果

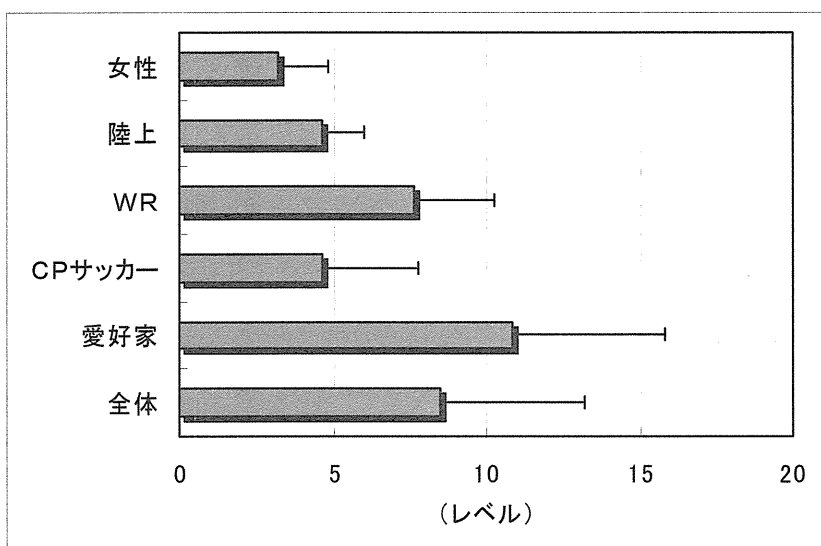


図 13. 内臓脂肪レベルの結果.

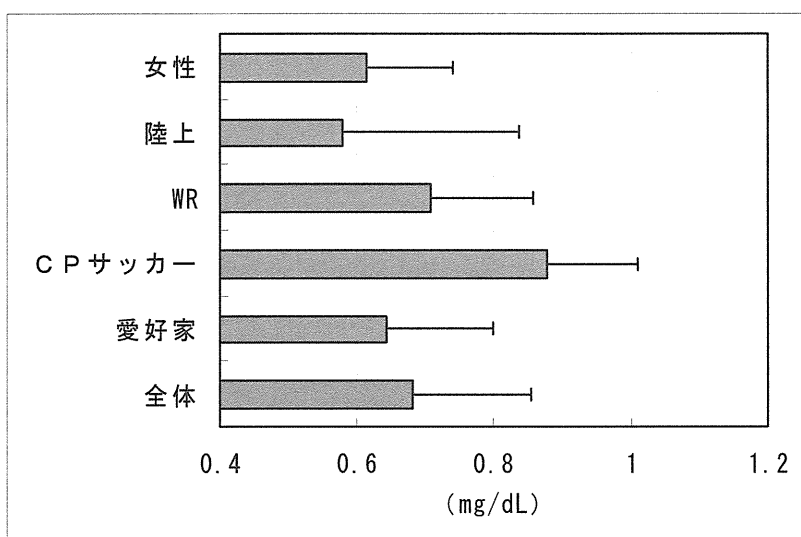


図 14. クレアチニンの結果

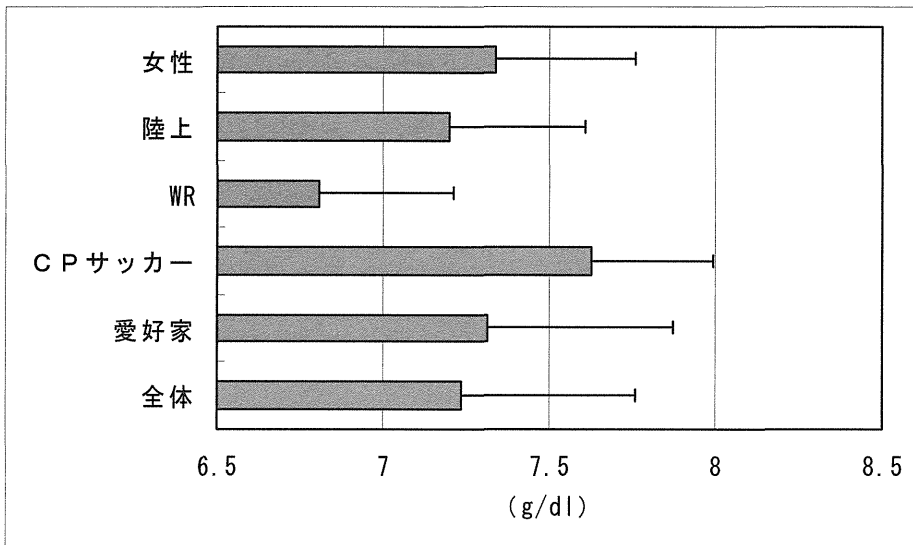


図 15. 総蛋白の結果

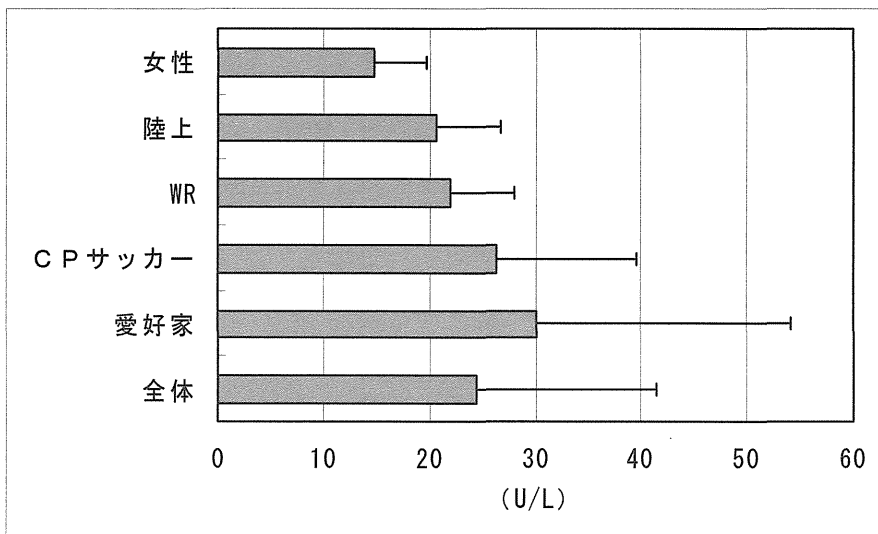


図 16. ALT の結果

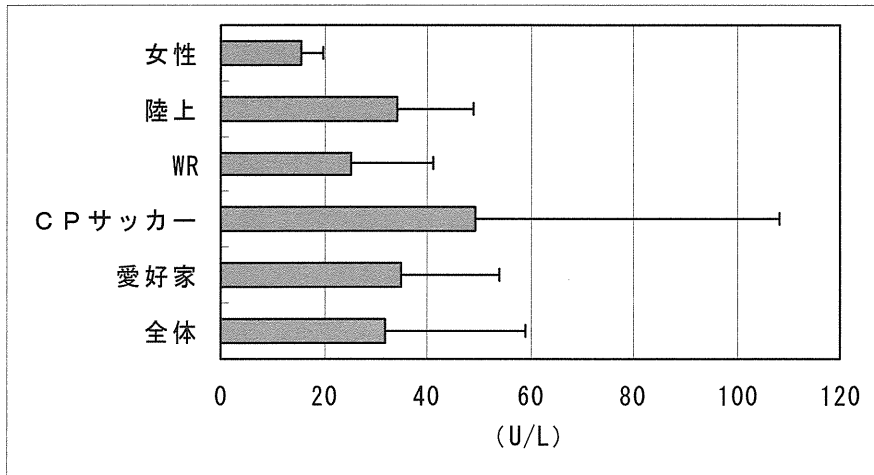


図 17. γ -GTP の結果

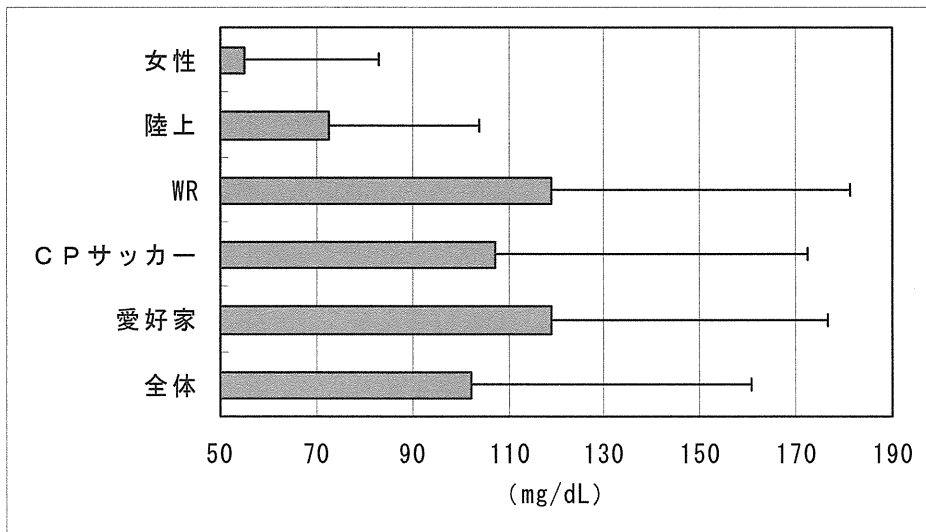


図 18. 中性脂肪の結果