

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			
形質計測	周囲径	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 上腿最大圍	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	
		総蛋白	アルブミン	AST	ALT	ALP	γ-GTP
	生化学検査	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/骨吸収動法NTx濃度		NTx/cre補正		
	蛋白	糖	潜血				
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	(運動負荷テスト実施不可能者)	
	安静時代測定	反応時間	握力	肩腕力			
		早朝・空腹時・安静 (メタバイン使用)					

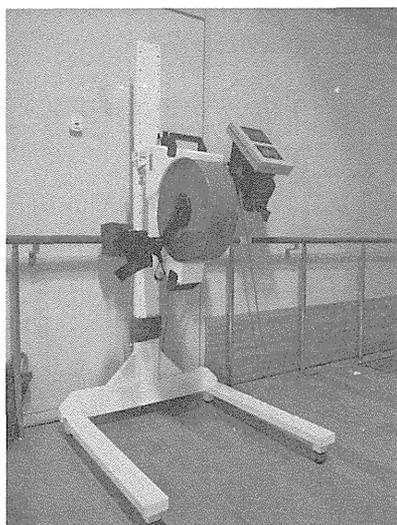


図 1. 最大運動能力テスト (腕エルゴメーター)

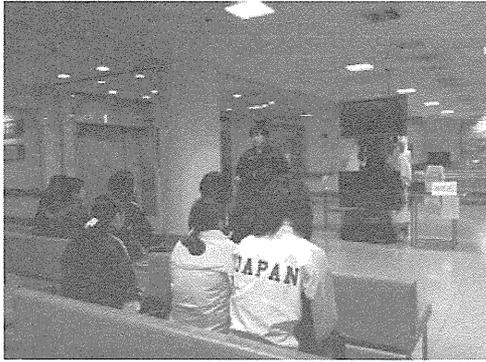


図 2. 全体説明

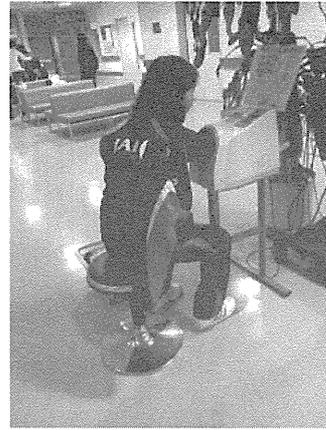


図 3. 安静時血圧測定

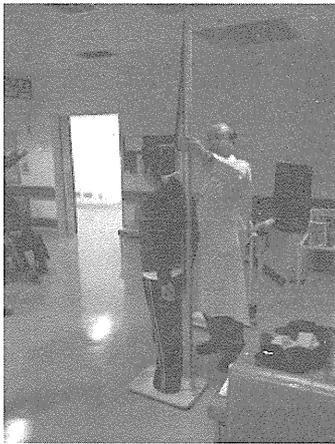


図 4. 身体測定風景

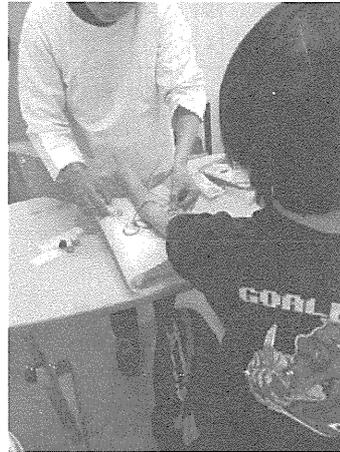


図 5. 採血風景



図 6. 内臓脂肪の測定

検査結果表
(H 年 月 日)の検査結果のお知らせ

性別	性別	年齢	身長	体重	血圧	心電図	胸部X線	聴診	眼底	尿検査	血液検査	その他
男/女	男/女	歳	cm	kg	mmHg	正常/異常						

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	自分の数値	基準値	発症可能性	ご留意いただくこと (該当する場合は)
体格		BMI (kg/m ²)	18.5以上 25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。 (糖尿病/高血圧症/脂質異常症/心臓病/脳卒中/腎臓病など)
		体重 (kg)	男性85未満 女性70未満	男性90以上 女性80以上	内臓脂肪が肥満の多いかどうかを判定する。 (糖尿病/高血圧症/脂質異常症/心臓病/脳卒中など)
血		中性脂肪 (mg/dl)	150未満	150以上 (発症リスク100以上)	増えすぎると動脈硬化の原因になる。中性脂肪が増えるほどHDLコレステロールが減少する。 (心臓病/糖尿病など)
		HDL コレステロール (mg/dl)	40未満	40未満 (発症リスク35未満)	値が高いほど動脈硬化や心臓病になる危険性が低い。 (糖尿病/高血圧症/脂質異常症/心臓病/脳卒中など)
脂		LDL コレステロール (mg/dl)	120未満	120以上 (発症リスク140以上)	増えすぎると、血管壁にたまり、最終で動脈硬化を進行させる。 (心臓病/糖尿病など)
		空腹時 血糖 (mg/dl)	100未満	100以上 (発症リスク120以上)	血糖とは、血液中のブドウ糖のことです。糖尿病発症の手がかりとなる。またHbA1cは、長期間の血糖コントロールの目安となり、糖尿病の診断として有用。 (糖尿病/心臓病/腎臓病/骨粗鬆症)
代		HbA1c (%)	5.7未満	5.7以上 (発症リスク1.5以上)	
血		尿酸値 (mg/dl)	130未満	130以上 (発症リスク140以上)	尿酸が高いと尿酸結晶が進行し関節中の炎症性が高まる。加齢とともに増加傾向があります。 (心臓病/高血圧/脂質異常症/糖尿病など)
		総コレステロール (mg/dl)	85未満	85以上 (発症リスク100以上)	
肝		GOT (IU/l)	30以下	31以上 (発症リスク1以上)	「トランスアミナーゼ」といわれる酵素で、肝臓や心臓の異常発見に大きな役割を担う。 (脂肪肝/急性/慢性肝炎/心臓病)
		GPT (IU/l)	30以下	31以上 (発症リスク1以上)	
臓		γ-GTP (IU/l)	50以下	51以上 (発症リスク10以上)	主に肝臓や腎臓、膵臓などに含まれる酵素で、肝臓や胆道に障害があると増える。 (アルコール性肝炎/慢性肝炎/胆管炎など)
		尿酸 (mg/dl)	7.0以下	7.1以上	数値が高いと痛風発作(腫れなど強い痛み)をおこすことがあります。

図 8. 競技団体の意向に配慮した結果還元表

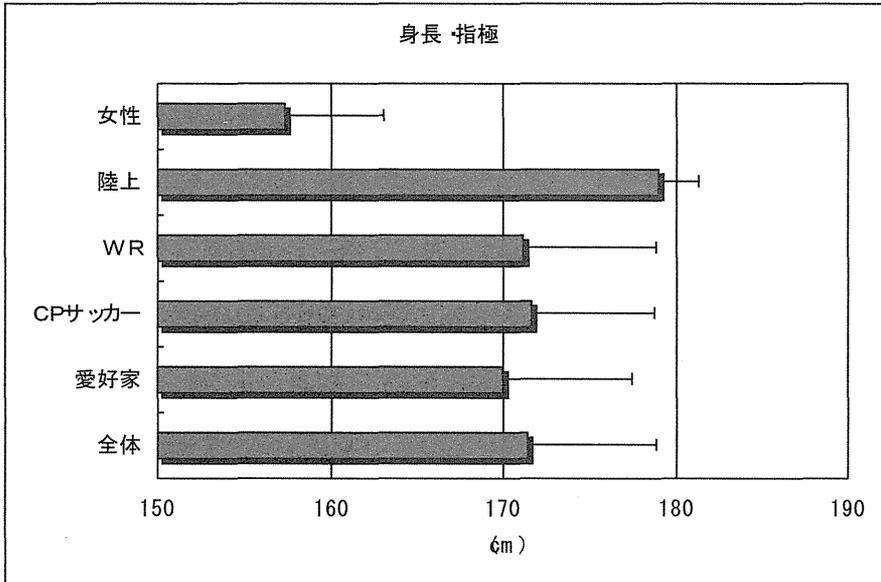


図 9. 身体計測の結果 (身長)

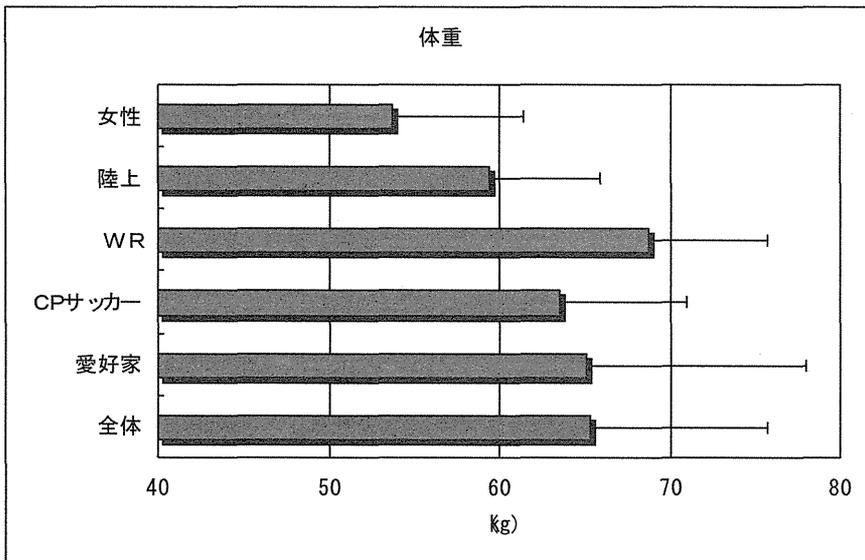


図 10. 身体計測の結果 (体重)

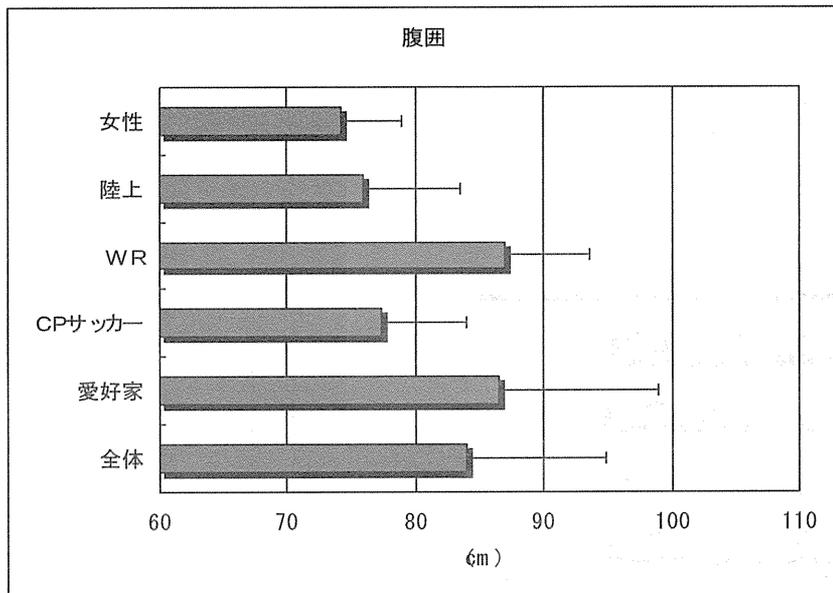


図 11. 腹囲の結果

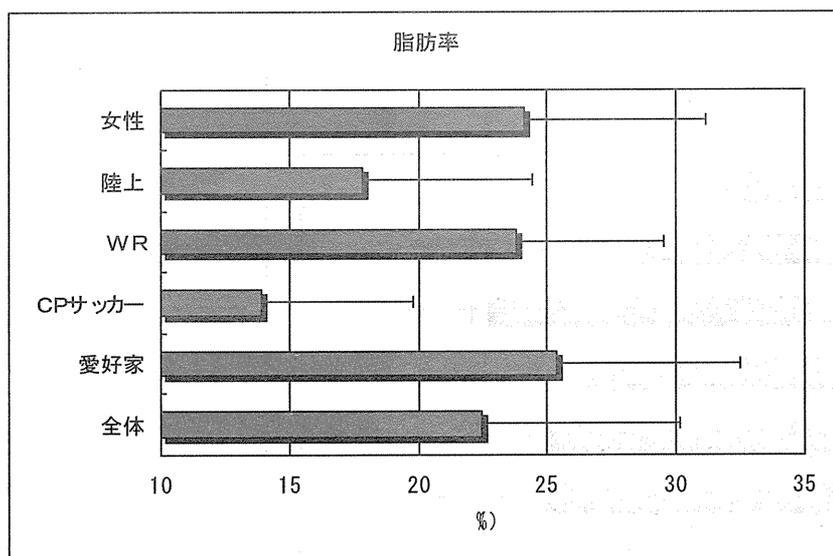


図 12. 体幹脂肪率の結果

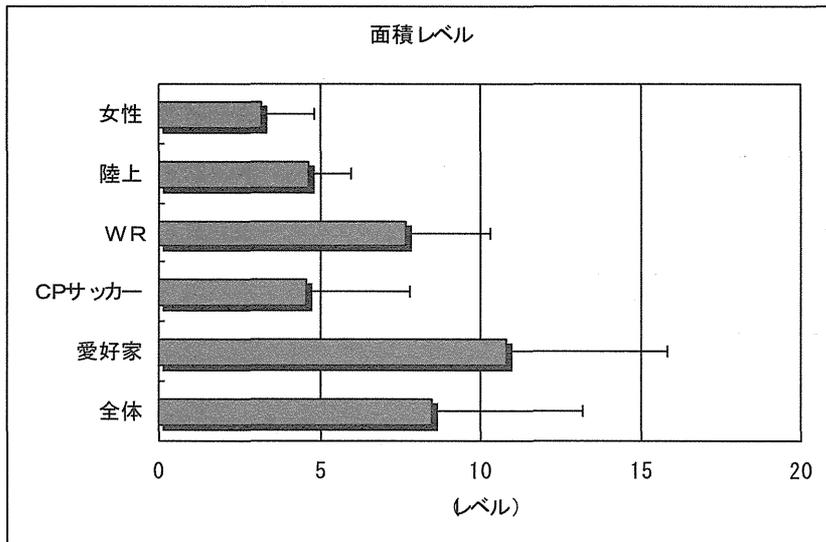


図 13. 内臓脂肪レベルの結果.

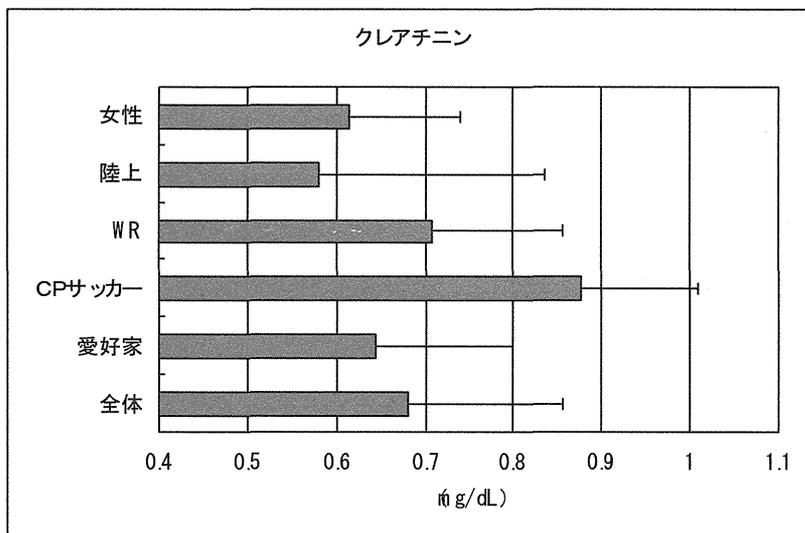


図 14. クレアチニンの結果

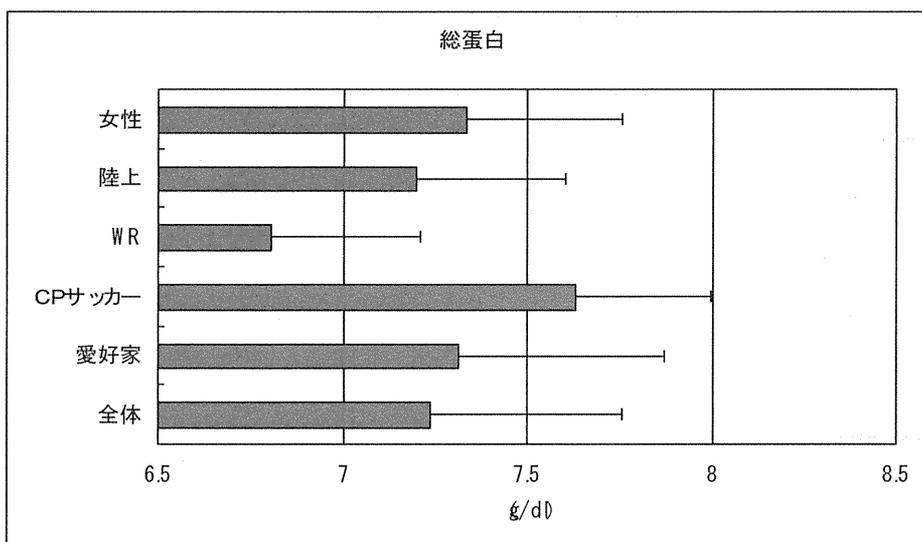


図 15. 総蛋白の結果

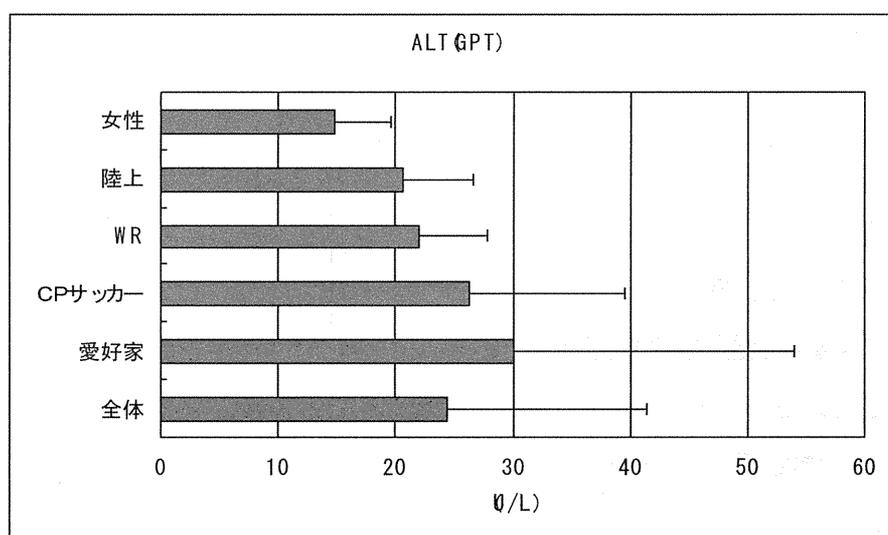


図 16. ALT の結果

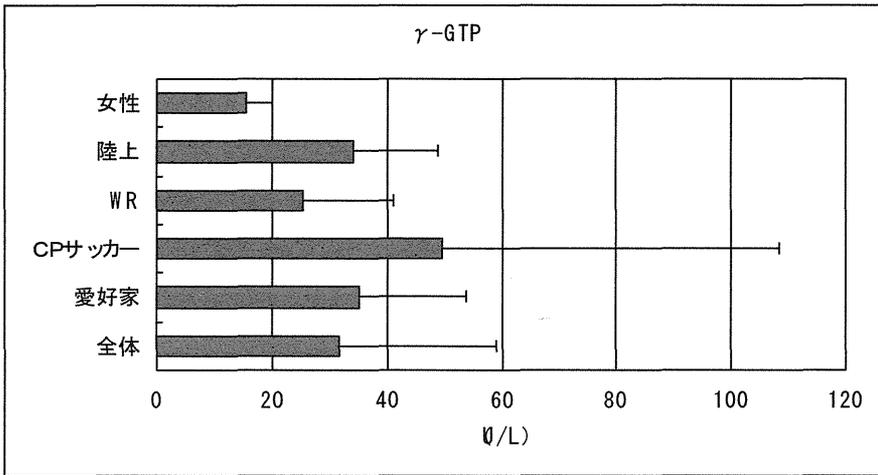


図 17. γ-GTP の結果

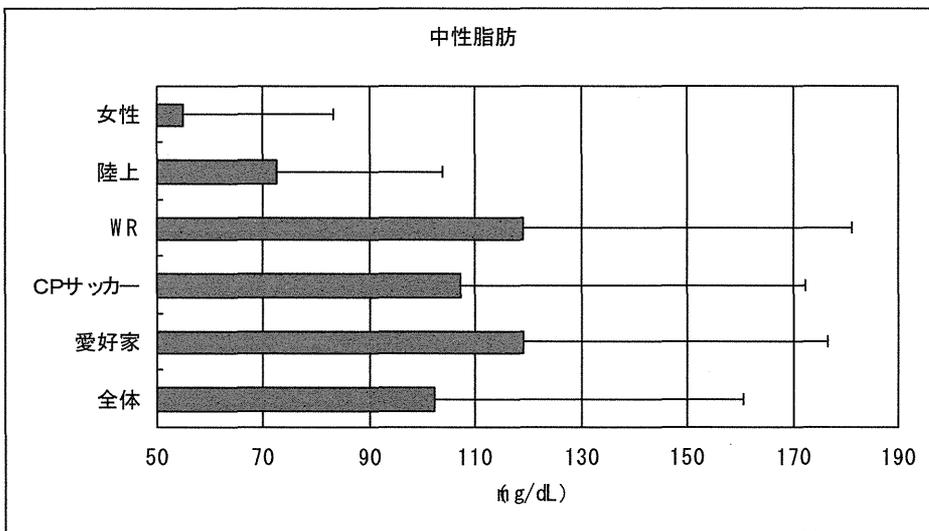


図 18. 中性脂肪の結果

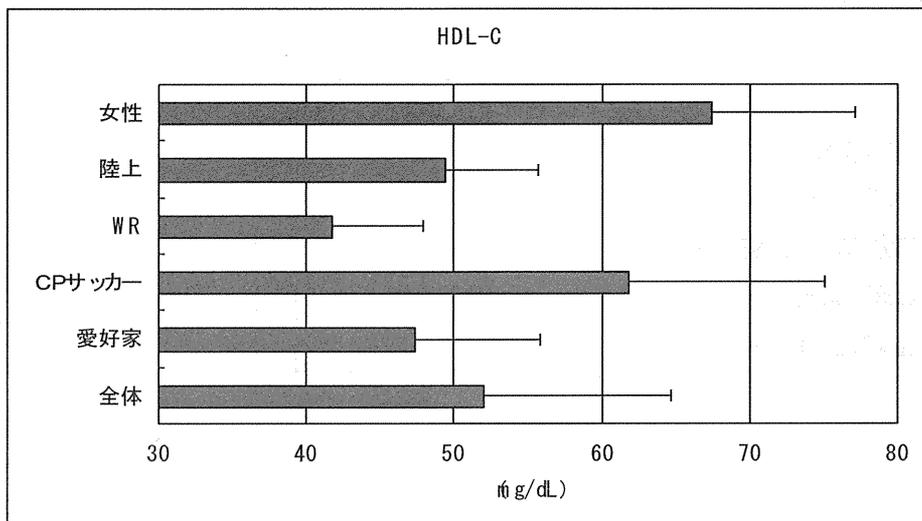


図 19. HDL-C の結果

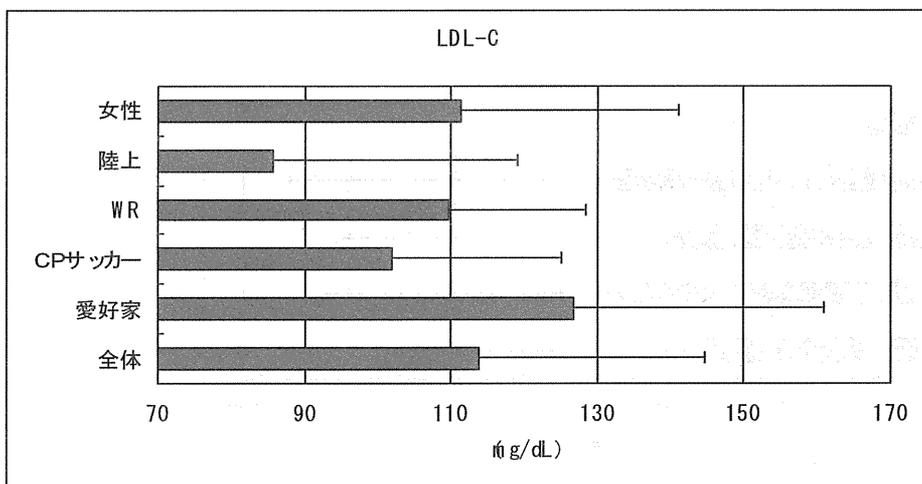


図 20. LDL-C の結果

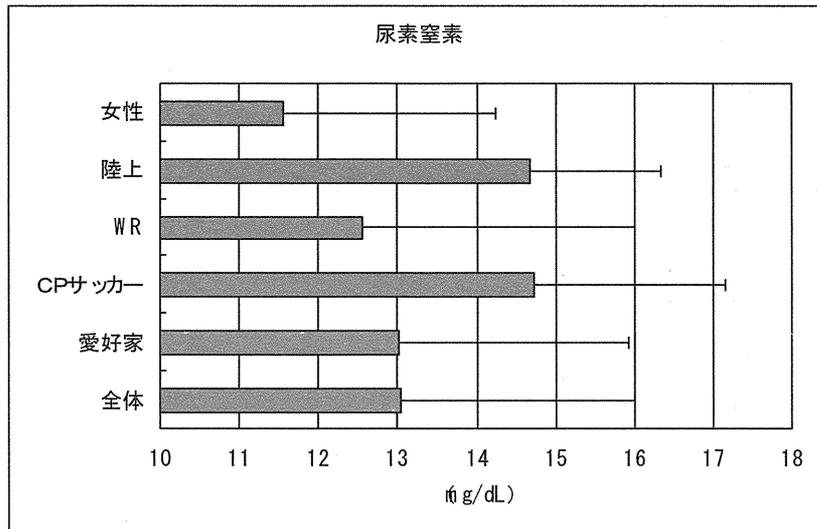


図 21. 尿素窒素の結果

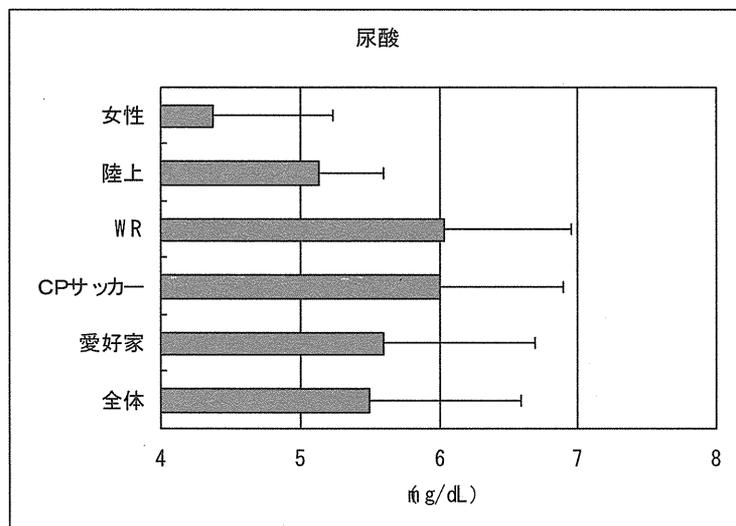


図 22. 尿酸の結果

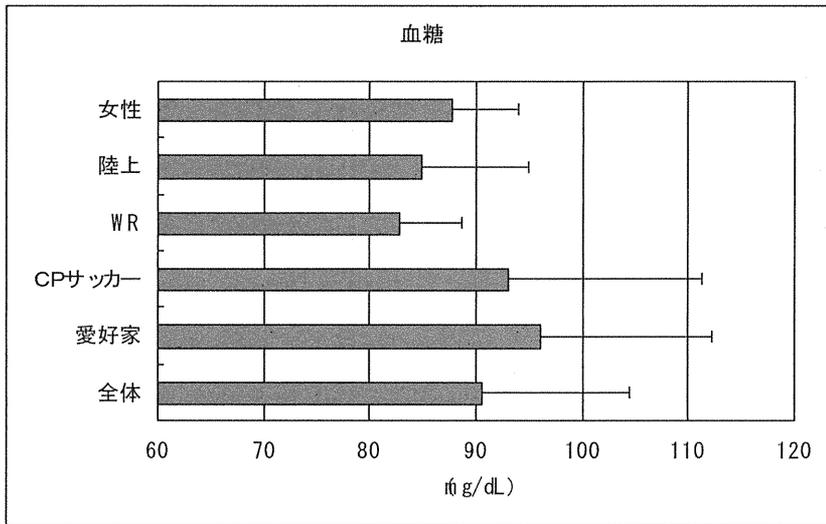


図 23. 空腹時血糖の結果

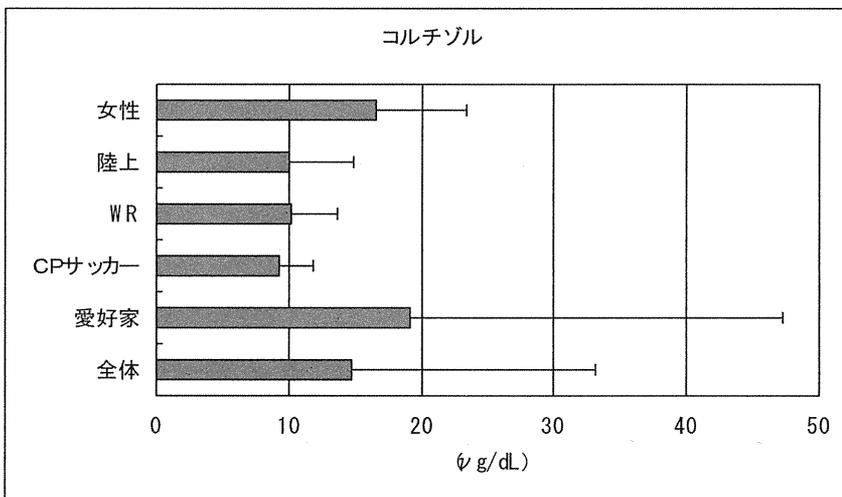


図 24. コルチゾルの結果

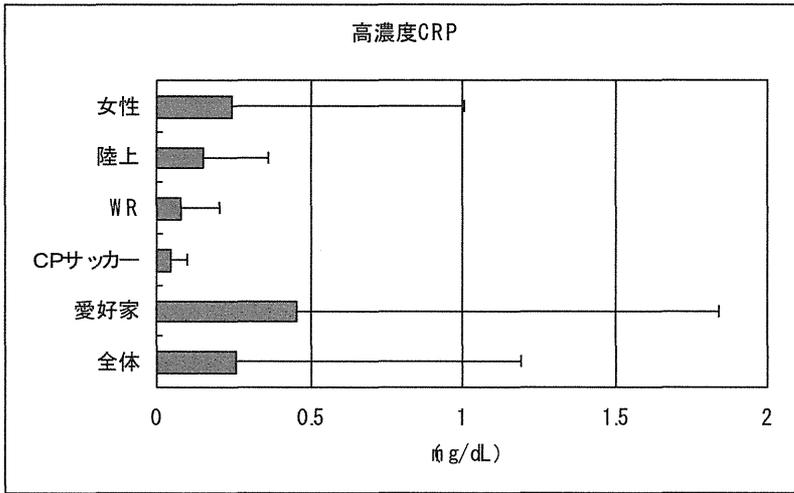


図 25. 高濃度 CRP の結果

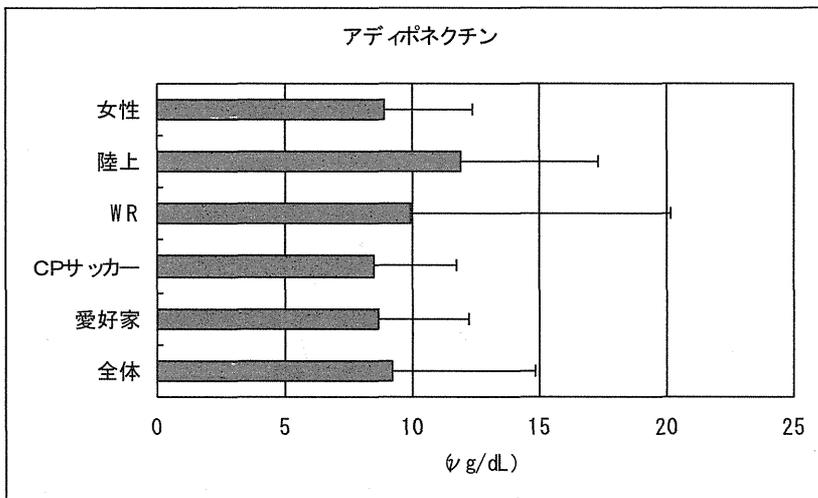


図 26. アディポネクチンの結果

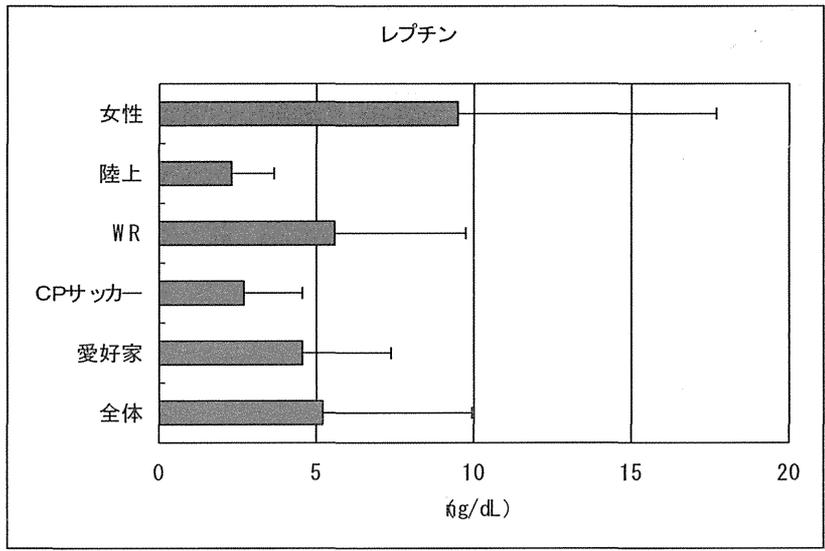


図 27. レプチンの結果

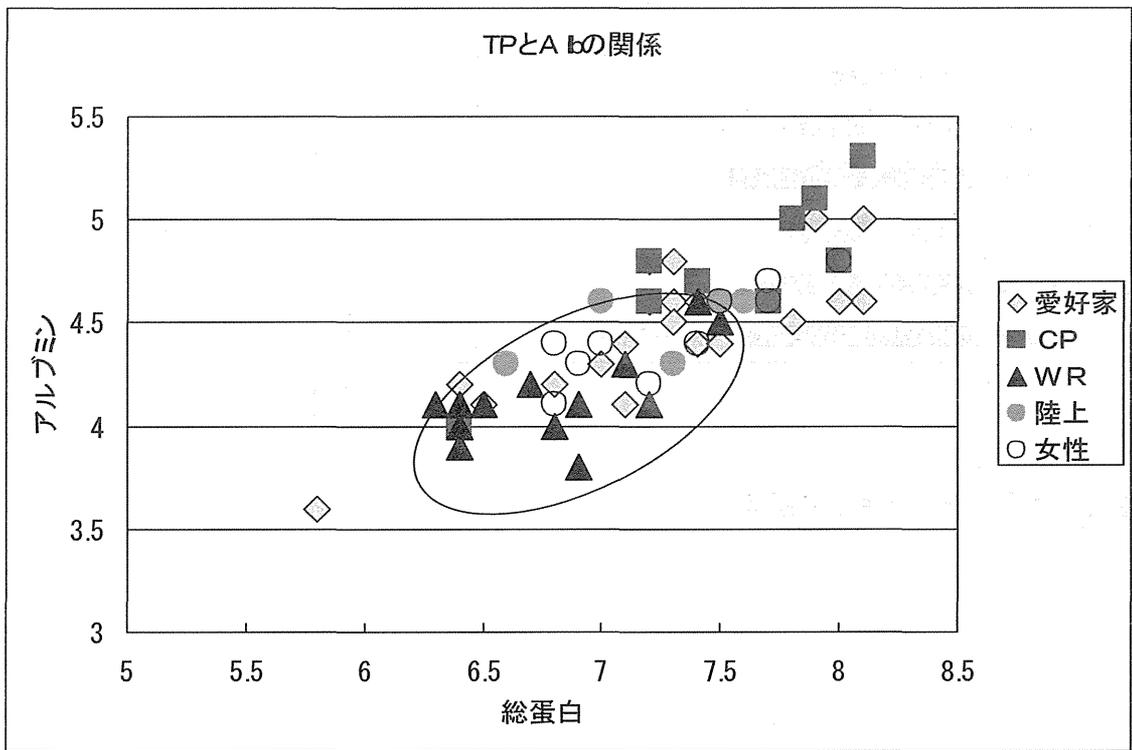


図 28. 総蛋白とアルブミンの関係

コンディショニングの変化 ～選手の一例～

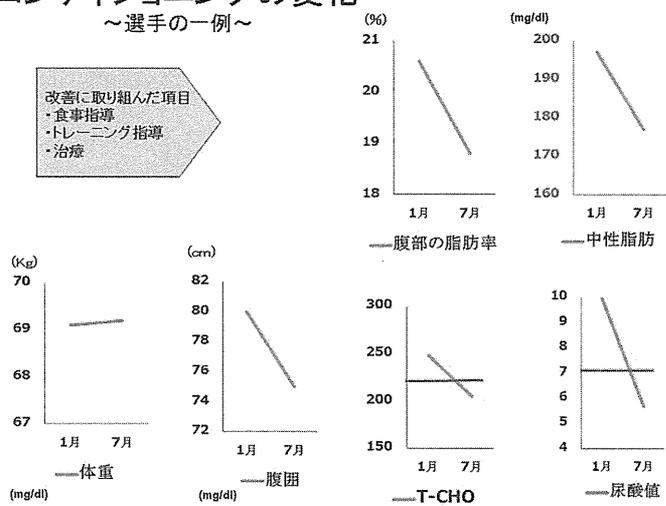


図 29. コンディショニングを意図した介入の結果 (WR 選手の一例)

II-2 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

研究分担者 木下裕光（筑波技術大学保健科学部）
石塚和重（筑波技術大学保健科学部）
福永克己（筑波技術大学保健科学部）
香田泰子（筑波技術大学障害者高等教育支援センター）
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）
梅崎多美（国立障害者リハビリテーションセンター学院）
北村弥生（国立障害者リハビリテーションセンター研究所）

研究要旨

視覚障害者スポーツ選手に対して、競技における安全性確保や競技力向上における問題点を明らかにし、障害や競技特性に配慮した介入方法を検討するための基礎資料を得ることを目的として、アンケート調査、メディカルチェック、運動機能、動作解析、フィールドテストに関する測定を実施した。その結果、対象とした視覚障害者5人制サッカー選手については、アンケート調査により、スポーツ競技歴が短く、競技環境が不十分であり、メディカルサポートも十分に行われていないことが示唆された。また、スポーツ傷害については、健常者のサッカーやフットサルと同様に下肢の傷害が多かったが、頭部・顔面部、上肢におけるスポーツ傷害の割合も高かった。メディカルチェックでは、大部分の選手が視覚障害の原因である眼疾患以外は健康であった。運動機能に関しては、最大酸素摂取量、下肢筋力などトップアスリートのレベルに達している選手は少なく、関節可動域の低下なども見られたため、フィードバックを行ってセルフケアの指導や競技力向上の支援を行う必要があると考えられた。動作解析やフィールドテストに関しては、被験者が少なく、十分な解析が困難であったが、運動能力を客観的なデータで測定することは競技力の向上に寄与する可能性があり、より効率の良い測定方法の開発を含め、継続して測定することが必要と考えられた。

A. 研究目的

障害者スポーツは、機能回復訓練やリハビリテーションから始まったが、近年、

全国障害者スポーツ大会、パラリンピック競技大会などに参加する競技志向の障害者アスリートが増加している。わが国

では、スポーツ基本法が公布され、その基本理念の中で障害者スポーツの推進が掲げられている。国内外における障害者アスリートの活躍は、障害者スポーツの発展・普及に貢献し、障害者における健康維持・増進、二次障害・生活習慣病の予防、障害者の自立・社会参加・QOL向上、リハビリテーションの促進社会における障害者の正しい理解、ノーマライゼーションの推進に寄与する。

一方、障害者のスポーツ参加において、障害の増悪や二次障害を来す可能性があり、スポーツによる外傷や障害（以下、スポーツ傷害）の予防などの安全確保は非常に重要である。障害者のなかで、特に、視覚障害者の多くは身のまわりの状況を十分に把握することができないため、段差、障害物、他者との接触などにより、スポーツ中に負傷する危険性が高いと考えられる。このため、視覚障害者スポーツにおいては、その競技特性を研究し、スポーツ傷害の発生や二次障害を予防することは特に重要である。しかしながら、視覚障害者スポーツにおける安全確保や競技力向上に関する研究は少ない。

本研究の目的は、視覚障害者スポーツ選手（パラリンピック競技種目）に対して、アンケート調査、メディカルチェック、運動機能測定、動作解析、フィールドテストを行い、競技における安全性確保や競技力向上における問題点を明らかにし、障害や競技特性に配慮した介入方法を検討するための基礎資料を得ることである。

B. 研究方法, 結果および考察

【調査対象】

本調査は、視覚障害者5人制サッカー選手（以下、ブラインドサッカー）、14名（すべて男性）、B1カテゴリー8名、B2/B3カテゴリー6名を対象とした。ブラインドサッカーは、視覚障害者スポーツのクラス分けにより、B1カテゴリーとB2/B3カテゴリーに分けられる（表 0-1）。パラリンピックの正式競技となっているのは、B1カテゴリーのみである。B1カテゴリーでは、フットサルとほぼ同じサイズのピッチを使用し、1チーム5名（フィールドプレーヤー4名、ゴールキーパー1名）で行われる。晴眼者または弱視者が行うゴールキーパー以外のフィールドプレーヤーは、公平性を保つためにアイパッチとアイマスクの着用が義務づけられている。使用されるボールには、鈴のような音源が仕込まれており、回転すると「カシャカシャ」と音がでる。フィールドプレーヤーは、監督、ゴールキーパー、そして相手ゴール裏に配置されるコーラーと呼ばれるコーチからの指示を頼りにプレーする。また、相手チームのボールを取りに行く際に、「ボイ！」などの声をタイミング良くかける事がルールで決められている。B2/B3カテゴリーについては、アイパッチ、アイマスクを装着せず、ボールも音源がなく、健常者のフットサルとほぼ同じルールが適用されている。

表 0-1 視覚障害者スポーツのクラス分け

B1 : 視力 0 ~ 光覚
B2 : 視力 0.03 までか, 視野 5 度まで
B3 : 視力 0.1 までか, 視野 20 度まで

【倫理面への配慮】

本調査を実施する前に被験者に研究趣旨・個人情報の管理などについて、口頭および書面にて説明し、書面をもって同意を得た。また、その実施に当たり、筑波技術大学保健科学部附属東西医学統合医療センター「医の倫理委員会」の承認を受けた。

【調査日】

平成 24 年 12 月 8 日に調査および測定を行った。

【調査、測定の内容】

アンケート（競技環境、スポーツ傷害など）、メディカルチェック（身体計測、血圧、安静時心電図、血液検査、尿検査）、運動機能測定（筋力測定、関節機能検査、呼気ガス分析）、動作解析、フィールドテストの各項目について調査、測定を行った。

【項目ごとの方法、結果、考察】

1. アンケート調査

1) 対象と方法

本調査に参加したブラインドサッカー選手 14 名に対して、アンケート調査を行った。7 名は回答者自らが質問用紙を読んで直筆で回答し、残り 7 名は介添者が質問用紙を口頭で読み上げ介添え者の代筆にて解答した。

2) 結果

2.1 被験者

年齢は 19 歳から 34 歳、平均年齢は 24.3 歳であった。身体障害手帳の等級は、6 名が 1 級、4 名が 2 級、1 名が 5 級、手帳無しが 3 名であった（図 1-1）。障害の発症時期は先天障害が 3 名で、先天障害の発症時期を 0 歳とした場合の平均発症年齢は 9.2 歳であった。発症後平均約 15 年が経過（2~31 年）している。

利き手、利き足は 14 名中 12 名が右手右脚であり、1 名が右手左脚、1 名が左手右脚であった。

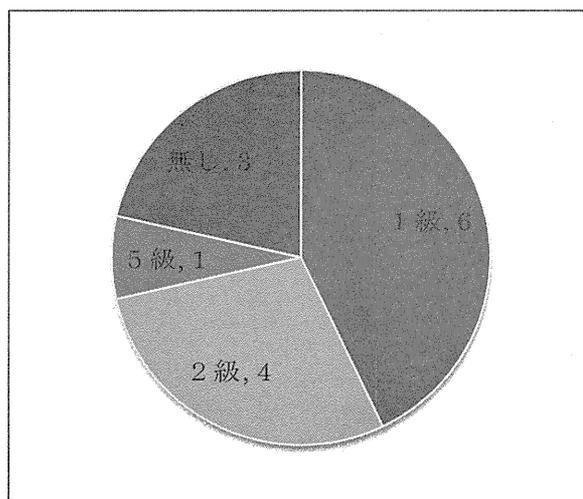


図 1-1 身体障害手帳の等級

2.2 スポーツ歴

被験者が発症前に行っていたスポーツは、複数回答で尋ねたところ、水泳が5名、サッカーが5名、野球が2名、陸上、ハンドボール、ボクシング、格闘技、スキー、スノーボードが1名であった。発症後には、ブラインドサッカーのみが12名で、陸上も行っているのは2名のみと視覚障害者のスポーツが限られていることが分かった。ブラインドサッカー歴は、平均3.6年で、初めて3ヵ月の選手から、8年の選手までいた。

2.3 チーム練習環境

所属チームでの練習環境を尋ねたところ、チームの練習頻度はほぼ毎日、週3日程度、週1日程度、月2日程度、月1

日程度、月に1日以下の6択で尋ねたところ、週3日が5名、週1日が8名、月2回が1名であった（図1-2）。練習日は平日、土日祝日、区別無しの3択で尋ねたところ、週末が8名で、区別無しが6名であった。また、チームでの練習時間は、2時間程度、3～4時間程度、5～6時間程度、7～8時間程度、9時間以上の5択で尋ねたところ、2時間程度が2名、3～4時間程度が11名、5～6時間程度が1名と比較的長時間にわたっている（図1-3）。これはブラインドサッカーの練習においては、口頭でプレーの確認に時間を割くことを重視することから妥当な結果である。チーム練習以外に個人練習をしているものは、14名中9名で、どの選手も2時間程度の練習であった。

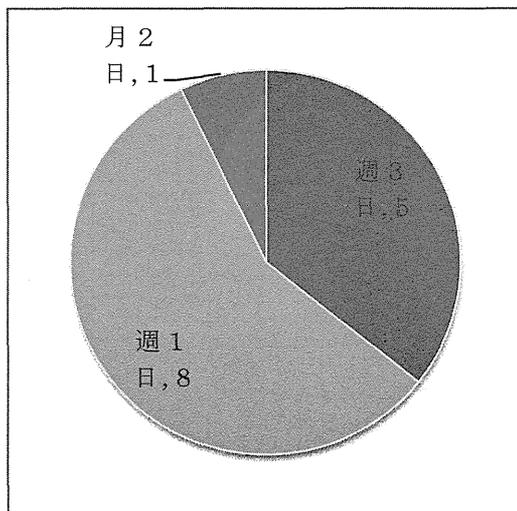


図 1-2 チーム練習頻度

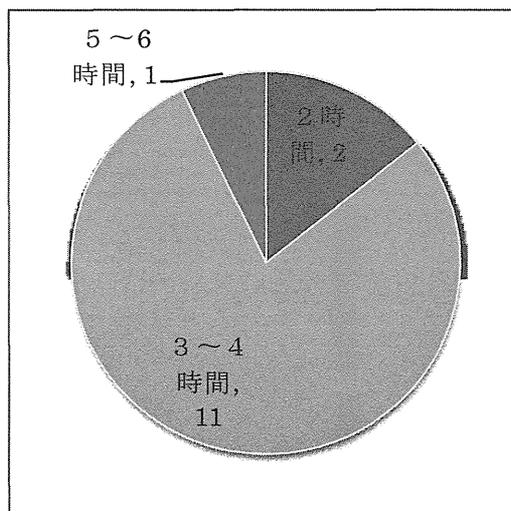


図 1-3 チーム練習時間

所属チームにおいて専属医師，専属トレーナーがいる選手はいないものの，半数の7名の選手が専属コーチありと回答した。ブラインドサッカーにおいて，ヘッドギアの装着は推奨されているが，その他の装具の着用は衝突等の際に危険を及ぼす可能性があるため，使用している者はいなかった。したがって，どのチームにおいても専属の義肢装具士はいなかった。

また，体力評価を受けたことがある選手は3名のみであったものの，受けてみたいと思っている選手は5名で，受けたくないと思っている選手は2名であった。

2.4 日本代表合宿

2011年1月以降で，ブラインドサッカーの日本代表合宿に参加したことがある選手は，8名であった。その内訳は，1回：2名，4回：1名，5回：1名，7回：2名，10回：1名，11回：1名であった(図1-4)。その合宿期間の延べ日数は，1週間程度が4名，2~3週間程度が3名，4~5週間程度が1名であった(図1-5)。1日あたりの平均練習時間は，3~4時間程度が3名，5~6時間程度が4名であった。

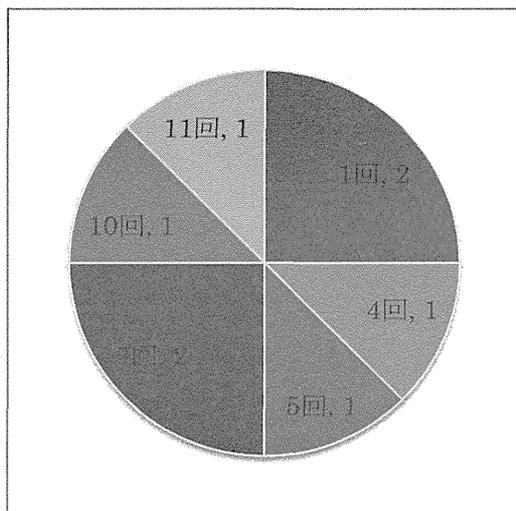


図 1-4 代表合宿参加回数

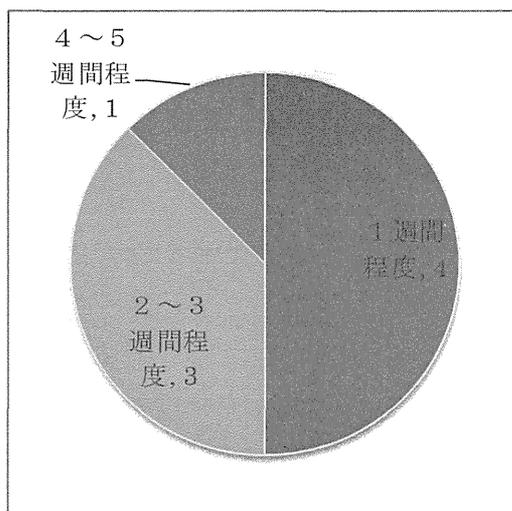


図 1-5 代表合宿期間 (のべ日数)

2.5 スポーツ傷害

本研究においてはスポーツ傷害を、1週間以上、競技や練習に支障をきたすような、競技中のすべてのケガ（オーバーユースも含む）とした。2008年9月以降から2012年8月までに、スポーツ傷害の経験がある選手は14名中12名であり、そのうち4名が2度の経験があり、期間中傷害の経験がない選手は2名であった。以降、こののべ16症例について言及する。

(1) 傷害種類と傷害部位

16症例の傷害種類別症例数は、骨折4、捻挫3、靭帯損傷2、筋・腱損傷2、創傷2、脱臼1、関節炎1、むち打ち0、その他1症例であった（図1-6）。また、傷害

部位別症例数は、頭部・顔面部、頸部、胸部、腰背部、上腕・前腕部、手指部、下肢、その他に分けて尋ねたところ、下肢10、頭部・顔面部3、手指部2、上腕・前腕部1であった。B2/3クラスのスポーツ傷害の傷害部位は全て下肢であった

（図1-7）。ブラインドサッカーは、サッカーに類似した競技であるため下肢に集中することは予想通りである。しかし、B1クラスにおいて頭部・顔面部に3症例、手指部に2症例あったことはこの競技特有の傷害であると思われる。