



健・スポセンターの脱皮を目指す

センター長 荒 川 正 昭

新潟県健康づくり・スポーツ医科学センターは、県民の健康維持・増進を支援する、また、本県におけるスポーツの発展を図る拠点として、平成14年に新潟県が設置しました。具体的には、①主として中高年者に、栄養（食事）・運動・休養の指導と実践、医療相談・診療を行って、生活習慣病・メタボリックシンドロームの発症・進行を阻止すること、②全日本、世界を目指す若いアスリートに、身体機能の評価、トレーニング指導、障害の診断・治療（内科、整形外科、リハビリテーション科）、栄養相談などを行って、競技力の向上を支援すること、さらに、③得られたデータを基礎に研究を行い、関係者の研修、啓発ならびにスポーツ医学の発展に役立てることを実施してきました。

平成19年4月、新潟県は当センターに指定管理者制度を適応し、新潟県体育協会が1年間の期限付きで特定指定管理者に指定されました。事業内容も、スポーツ医科学事業のみが必須事業となり、若い競技者の体力測定、動作分析、競技力向上相談、医療相談・治療などを行ってきました。健康づくり事業は指定外となり、やむなく中止しましたが、秋に入って事業再開の要請があり、「生活習慣しっかり改善コース」を試験的に再開しました。1年後の20年4月、新潟県体育協会が再び指定管理者（平成20－22年度の3年間）となり、現在に至っています。本報告は平成19年度の総括ですが、本稿は20年度の経験も視野に入れて執筆しています。

生活習慣の改善を目指したプログラムは、20歳代から70歳代まで、主に中・高年者が参加しましたが、70%以上の方々は何らかの疾病をもち、治療を受けていました。

12週のコース受講の効果は著しく、体重減少、検査値の改善、体力の増強、治療薬の減量・中止などが見られました。12週コースに参加出来ない人たちに、短期間の指導を加えた個別プログラムを開始したことも特筆すべきことでした。

体力測定、動作分析、競技力向上相談に来た選手は、殆どが中学・高校生でしたが、多くの生徒はセンターの指導が有用であったと考えています。身体障害のうち、内科領域では、従来から知られている鉄欠乏性貧血のほか、運動誘発性喘息が注目されました。新潟大学第二内科と協力して、診断・治療を精力的に行い、この分野では我国のトップレベルにあると評価されています。

また、中学・高校生は発育途上にあり、中1と高3の間には、身体条件、体力、運動能力に大きな差があります。負荷をかける体力測定において、時折医療介入を要する事態がありましたが（幸いにも、すべて軽症でした）、スタッフ全員が「医療介入0（ゼロ）」を目指して、徹底した事前の医学検査、余裕のある検査プログラム、適正な負荷試験の研究など、努力してまいりたいと思います。

当センターは、医学検査、運動中の身体異常、外来診療に対応するため、診療所の認可を受けていますが、これはセンターの中核というべき重要な存在です。検査、相談、診療の全ての領域で、新大病院、市中病院から心温かいサポートを頂き、活動しています。一方、医療に必須の専門職の殆どが正規に雇用されていない（雇用できない）現実、他の専門職とともに、解決しなければならない喫緊の課題であります。

当センターでの健康づくり事業に参加できる人達は、地理的にも、時間的にも、新潟市内の方々に限られてしまいます。また、国体後に体力測定に参加できる生徒も、大きく減少することが懸念されます。今後は、センターで実施するプログラムに、県内の地域あるいは団体の指導者、関係者が直接参加して体験と研修を積み、その成果をもちかえって、それぞれの地元で活動することが重要であります。また、新潟大学等の若い研究者と協力して、データの解析と研究、これに基づく前向き研究を行って、all Japan のみならず、global に情報を発信することも必要です。

私は、かねてより、新潟県に健康づくりとスポーツ振興の拠点・教育研究機関が必要であると考えていました。当センターは、まさにそれに相応しい施設であります。今後の一層の充実、発展を目指すには、そのあり方を根本から改革することを真剣に考えなければなりません。当センターがこれまでの衣を脱ぎ捨て、新しく再出発しなければならないと考えるこの頃です。

（平成 21 年 3 月）

目 次

「健・スポセンターの脱皮を目指す」

センター長 荒 川 正 昭

1 概 要

1 沿 革	1
2 設置目的	3
3 主要事業	3
4 組 織	4
5 決 算	5
6 平 面 図	5
7 備 品	6
8 倫理審査委員会による調査・研究の審査	7

2 スポーツ科学部門

1 体力測定	9
2 動作分析	30
3 競技力向上相談	33
4 研 修 他	37
5 生活習慣しっかり改善コース（受託事業）	40

3 スポーツ医学部門

1 概 要	54
2 内 科	55
3 整形外科	57
4 リハビリテーション科	60

4 施設貸出等部門

1 情報コーナー	61
2 フィットネスホール・温水プール（受託事業）	62
3 会議室等貸出（受託事業）	63

1 概 要

1 沿 革

(1) 新潟県健康づくりセンターの沿革

- 昭和62年6月 「新潟県地域保健医療計画」で「健康増進センターの設置」を構想
- 平成3年5月 「新潟県社会福祉計画」で「健康増進センター等の設置」の検討
- 平成4年6月 「新潟県地域保健医療計画」で「健康増進センターあるいはスポーツを健康増進面から医学的、科学的に調査・研究するスポーツ医科学研究所等の設置」の検討
- 平成6年3月 「第5次新潟県長期総合計画」で「新潟県健康づくり総合センター(仮称)」の設置を検討……環境保健部
- 平成7年1月 基本構想策定委員会(委員13名)を開催
- 5月 「新潟県新社会福祉計画」で「新潟県健康づくり総合センター(仮称)」の設置を検討
- 平成7年度 基本設計
- 平成8年度 実施設計
- 平成9年7月 「第2次新潟県地域保健医療計画」で「新潟県健康づくり総合センター」(仮称)の設置
- 平成10年度 建設開始
- 〃
- 平成13年度
- 平成14年4月 (財)新潟県成人病予防協会より健康づくりセンターへ職員を配置し、委託事業を行う。
- 8月 開館 式典、施設内覧、記念行事をオープニングイベントとして実施。

(2) 新潟県スポーツ医科学センターの沿革

- 平成3年6月 「新潟21戦略プロジェクト」において「スポーツ医科学研究所(仮称)」の整備を提案
- 平成5年7月 「スポーツ医科学研究所(仮称)」の整備が、教育委員会単独事業となる
- 平成6年4月 「第5次新潟県長期総合計画」および「新潟県スポーツ振興プラン」で「スポーツ医科学研究所(仮称)」の検討
- 平成7年2月～新潟県体育協会スポーツ医科学委員会メンバーにより、「スポーツ医科学研究所(仮称)設置検討会議」を開催
- 5月 設置について県の「基本構想案」まとまる
- 平成8年7月 「スポーツ医科学研究所(仮称)」の「基本機能」について検討
- 平成9年3月 「新潟県スポーツ医科学研究所(仮称)実施計画書」作成
- 平成10年1月 「新潟県スポーツ医科学研究所(仮称)」運営委員会を設置、開催
- 平成11年3月 「健康づくり総合センター(仮称)・スポーツ医科学研究所(仮称)」の合同委員会を開催
- 平成12年3月 「新潟県スポーツ医科学研究所(仮称)運営委員会」を開催
- 平成13年3月 「新潟県スポーツ医科学研究所(仮称)運営委員会」を公開して開催
- 平成14年3月 「新潟県スポーツ医科学センター」企画運営委員会を開催
- 4月 新潟県は(財)新潟県体育協会に新潟県スポーツ医科学センターの業務を委託。センター長他、8名の職員を配置。
- 8月 開館 式典、施設内覧、記念講演会をオープニングイベントとして実施。
- 8月 営業開始
- 8月 「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター倫理審査委員会」を設置
- 平成15年3月 年間利用者数延べ1,760人余で14年度事業を終わる。
- 4月 新潟県の「スポーツ医科学サポート補助事業」の対象者を拡大

平成16年 3 月 年間利用者数延べ4,870人余で15年度事業を終わる。
8 月 包括外部監査を受ける。
平成17年 3 月 年間利用者数延べ4,840人余で16年度事業を終わる。
平成18年 3 月 年間利用者数延べ5,580人余で17年度事業を終わる。
4 月 12月末日までの暫定予算で新年度を開始。9 月、年度末までの予算を補正
平成19年 3 月 年間利用者数延べ6,210人余で18年度事業を終わる。

(3) **新潟県健康づくり・スポーツ医科学センターの指定管理制度への移行**

平成19年 3 月 新潟県は「健康づくり・スポーツ医科学センター」の1年間の指定管理者として、財団法人新潟県体育協会を指名。新潟県健康づくりセンターと新潟県スポーツ医科学センターを一体として管理運営することとした。

(4) **新潟県健康づくり・スポーツ医科学センターの沿革**

平成19年 4 月 「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター」の指定管理者として、財団法人新潟県体育協会が、スポーツ医科学関係業務の管理運営を開始。センター長に荒川正昭着任
4 月 新潟県の直営エリア(フィットネスホール、温水プール、研修室、会議室等)の日常的な管理業務を県から受託し業務を開始
11月 新潟県の健康づくり事業「生活習慣しっかり改善コース」を受託し業務を開始
平成20年 3 月 新潟県の「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター」の指定管理者再公募に対し、財団法人新潟県体育協会が応募し以降3年間の指定内定を受ける。
3 月 指定管理業務の年間利用者数延べ18,900人余で17年度事業を終わる。

2 設置目的

新潟県スポーツ医科学センターは平成14年4月1日に設置され、4ヶ月間の準備期間を経て、同年8月1日から営業を開始した。

当センターの設置目的は、競技力向上を目指す競技者とそれを支える指導者を対象に、スポーツ障害の適切な対応および科学的トレーニングの実践をサポートし、その普及と定着を図ることにより新潟県のスポーツ競技力向上に寄与することである。この目的を達成するため、医療関連団体および諸研究機関との支援と協力を得ることにより、体系的なスポーツ医科学の支援を行う県内拠点施設として位置づけられ、競技力向上支援機能、指導者養成機能、研究機能、情報機能を発揮する。

3 主要事業

(1) スポーツ医学部門

内科・整形外科およびリハビリテーションの各科を開設し、競技者のスポーツ障害・外傷および疾病に対する診療、アスレティックリハビリテーションをスポーツドクター、理学療法士、アスレティックトレーナー等の専門スタッフが行う。専門スタッフは、医療・測定機器を活用して、競技者のコンディションの維持と回復を支援する。

診療は外来診療のみで、受診は予約制、診療料金は保険診療料金の自己負担額とする。

(2) スポーツ科学部門

体力測定、動作分析および競技力向上相談を行う。

体力測定は、総合、ハイパワー、ミドルパワーA、ミドルパワーB、ローパワーの5コースを設け、利用者の競技種目や測定目的に応じて選択することができる。測定結果は測定日中に即座に利用者に対してフィードバックされ、体力レベルや体力特性の現状を把握することが可能である。

動作分析は、三次元動作分析システム、床反力測定装置、高速度撮影装置等を用いて、スポーツ技術の解析や技術特性の情報収集等を行う。

競技力向上相談は、体力測定や動作分析の結果に基づき、体力づくりや競技力向上のためのトレーニング相談に応じる。利用者の要望があれば、実技指導室等を使用してのトレーニング指導も実施する。

(3) 研修・研究部門

研修部門は、スポーツ医学、スポーツ科学、スポーツ栄養学、スポーツ心理学の各研修会を競技者や指導者等を対象とし、外部講師等を招聘して開催する。研修会の目的は、スポーツの医科学的な理解と認識を深め、日常的に定着することを目指すものである。

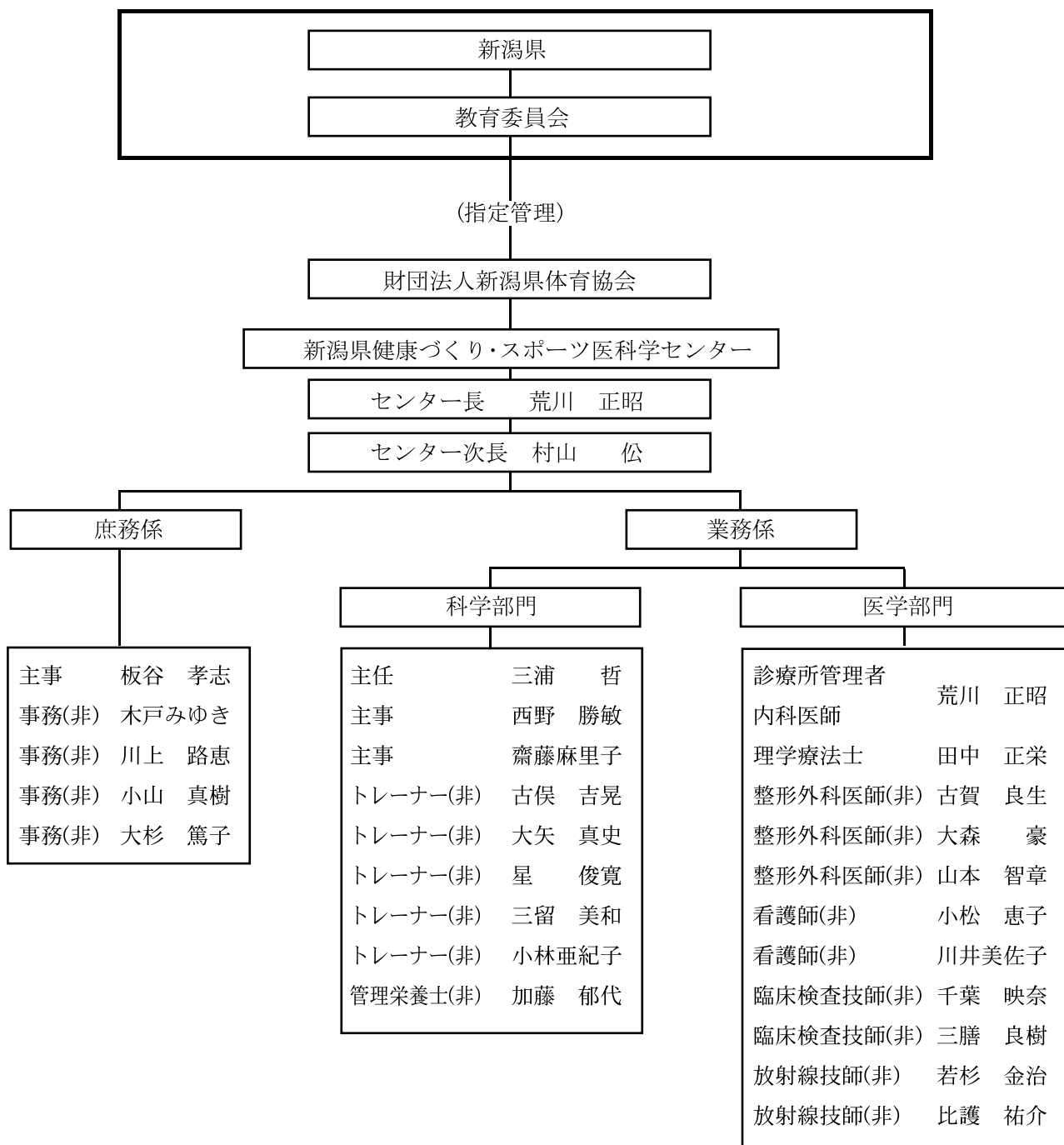
研究部門は、体力測定や動作分析等の結果を蓄積・解析し、競技者や指導者がそれぞれの現場で有効的に活用できるよう還元するための研究を行う。

(4) スポーツ情報部門

スポーツ医科学に関する各種資料、書籍、雑誌、ビデオ等を情報コーナーに備え、閲覧や貸し出しを行うとともに、県内外スポーツにおける医科学的支援と学術研究推進のため情報収集および発信を行う。

4 組 織

(1) 機構図および職員配置



(平成19年11月現)

5 決 算

ア 収入

区 分	平成19年度決算額
受 託 金 収 入	140,399,000
利 用 料 金 収 入	16,715,189
そ の 他 収 入	720,688
合 計	157,834,877

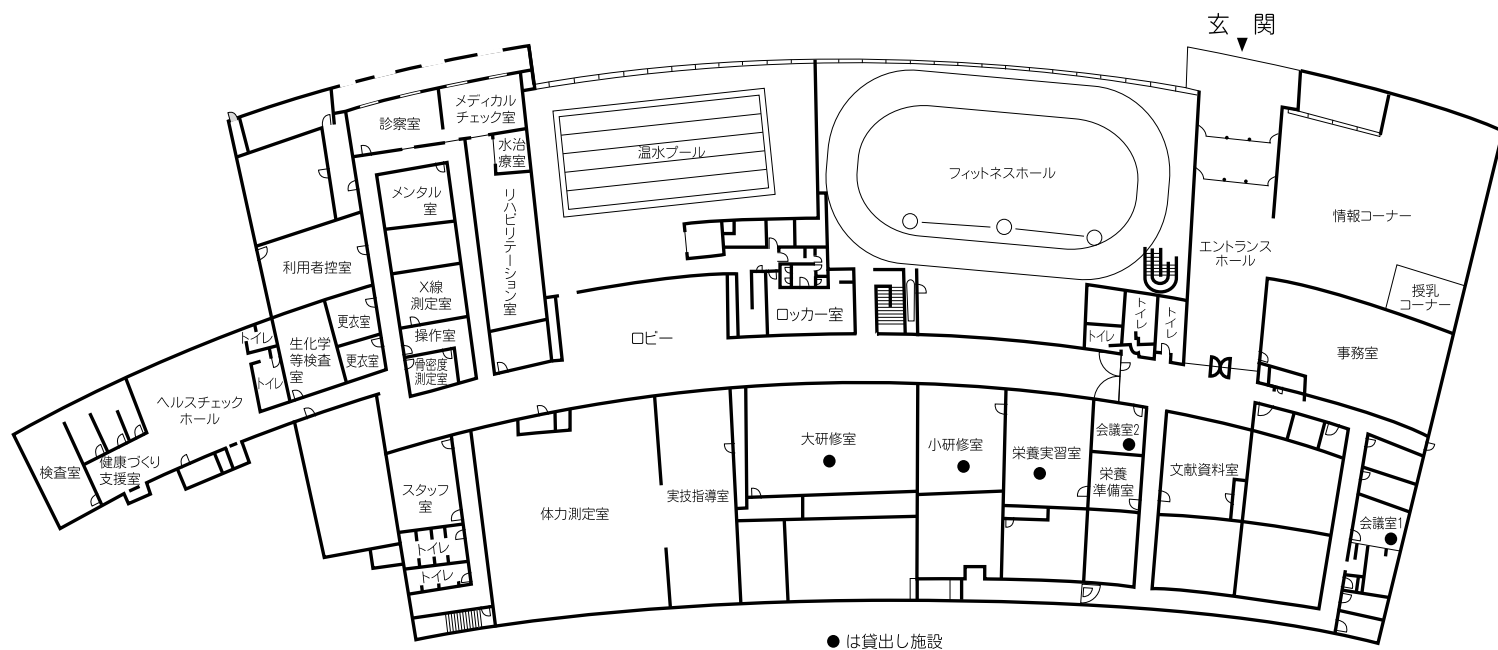
イ 支出

区 分	平成19年度決算額
事 業 費 支 出	145,844,530
そ の 他 支 出	11,990,347
合 計	157,834,877

ウ 徴収事務預り金(倶収入)

区 分	平成19年度決算額
体 力 測 定 安 全 検 査	739,000
フィットネスホール・温水プール・会議室等利用料	1,466,950
合 計	2,205,950

6 平 面 図



7 備 品

設置場所	品 名	設置場所	品 名
診 察 室 (44.5 m ²)	診察関係器具類	フィットネスホール (840.2 m ²)	アブドミナル
メディカルチェック室 (45.0 m ²)	全自動血圧計		チェストプレス
	肺機能検査装置		プルダウン
	呼吸機能検査装置		オーバーヘッドプレス
	安静時心電図計		ローイング
	ホルター心電図記録解析装置		アームフレクション
	超音波診断装置		ホリゾンタルレッグプレス
	全自動身長体重計		シーテッドレッグエクステンション
	超音波体脂肪厚測定装置		プローンレッグフレクション
	体脂肪計		トーソローテーション
生 化 学 検 査 室 (43.7 m ²)	尿分析計		ヒップアブダクション
	自動血球分析装置		ヒップトレナー
	生化学自動分析装置		トーソエクステンション/フレクション
	動脈血ガス分析装置		チェスト
X 線 検 査 室 (75.5 m ²)	X線撮影装置		ロウ
	コンピューティッドラジオグラフィー		カーフ
	X線骨密度測定装置		スクワット
リ ハ ビ リ 室 (109.6 m ²)	ホットパック治療装置		ファンクショナルリフト
	パラフィン浴装置		トレッドミル
	超音波治療器		スタンダードオリムピックバー
	マイクロ波治療器		バーベルプレートラック
	半導体レーザー装置		ダンベルセット
	赤外線治療器		ベンチプレスベンチ
	干渉電流型低周波治療器		アジャスタブルベンチ
	経皮的電気刺激装置		ベントレッグアブドミナル
	中周波治療器		バックエクステンション
	低周波治療器(SSP)		自転車エルゴメーター
	渦流浴装置	体 力 測 定 室 (344.5 m ²)	握力計
	牽引装置		背筋力計
	全身理学療法(マッサージ)装置		上体おこし
	筋力評価装置		垂直跳び
救 護 室 (23.1 m ²)	救急応急器具		反復横跳び
	救急カート		全身反応時間
	シリコンレサシテータ(蘇生器)		長座位体前屈
	救急用電池式吸引器		閉眼片足立ち
	監視除細動装置		等速性筋力測定装置
	人工呼吸器		脚伸展パワー
メ ン タ ル 室 (37.7 m ²)	心理検査指導システム		自転車エルゴメーター
	メンタルトレーニングキット		運動負荷試験システム(個人)
ヘルスチェックホール (148.3 m ²)	眼底カメラ		運動負荷試験システム
	眼圧計		運動負荷用自転車エルゴメーター
	全自動血圧計		生体情報モニター
	肺機能検査装置		トレッドミル
	全自動身長体重計		呼吸代謝測定装置
	体脂肪計		乳酸測定器
	体成分分析装置		三次元動作分析システム
	生体情報モニター		床反力システム(フォースプレート)
栄 養 実 習 室 (120.4 m ²)	食品交換フードモデル		筋電図測定システム
	食生活パネル	実 技 指 導 室 (147.1 m ²)	スピードガン
	デジタル塩分計		セットダンベル、セットバーベル 他
プ ー ル (527.2 m ²)			

8 倫理審査委員会による調査・研究の審査

当センターでは調査・研究を実施するにあたり、「疫学研究に関する倫理指針」に基づき、倫理審査委員会を平成14年8月1日に設置し、調査・研究の倫理的・科学的妥当性を審査している。

所 属	職 名	氏 名
新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター	セ ン タ ー 長	荒 川 正 昭
新潟大学大学院医歯学総合研究科 地域予防医学講座	教 授	山 内 春 夫
新潟大学大学院現代社会文化研究科研究科長	教 授	鈴 木 佳 秀
新潟大学大学院実務法学研究科研究科長	教 授	本 間 一 也
新潟大学医学部医歯学総合病院総合診療部	教 授	鈴 木 栄 一
新潟大学 医療法人恵松会河渡病院	名 誉 教 授 医 師	櫻 井 浩 治
前新潟県体育協会 新潟県教育庁	前常務理事 元保健体育課長	上 村 征 夫

2 スポーツ科学部門

1 体力測定

(1) 概 要

体力測定は競技者の競技力向上を目指して、基礎的及び専門的な体力を把握し、トレーニング内容及び方向性を検討する。

測定の主な内容は安全(医学)検査、体力測定、結果提示及び評価であり、これらを一日で行う。

(2) 体力測定の各コース

総合、ハイパワー、ミドルパワーA、ミドルパワーBおよびローパワーの5コースを設けている。各コースの特徴、定員、手数料は表1の通りである。対象は中学生以上とし、1日の定員は各コースで異なる。

表1 体力測定のコースと利用料金

体 力 測 定	総 合 コ ー ス	1 回 に つ き	一 般	¥5,000
			生徒等	¥2,500
	ハ イ パ ワ ー コ ー ス		一 般	¥2,900
			生徒等	¥1,450
	ミ ド ル パ ワ ー A コ ー ス		一 般	¥3,200
			生徒等	¥1,600
	ミ ド ル パ ワ ー B コ ー ス		一 般	¥3,800
			生徒等	¥1,900
	ロ ー パ ワ ー コ ー ス		一 般	¥3,500
			生徒等	¥1,750

(3) 医学検査項目

医学検査では、血液、尿、安静時心電図、血圧、肺機能等の検査に引き続いて、医師問診により既往歴や当日の体調をチェックし、安全に測定できるかどうかを判断する。医学検査項目を表2に示す。

表2 医学検査項目

血 圧 ・ 脈 拍	最高血圧	尿 検 査	GLU 糖	血 液 検 査	WBC 白血球	血 液 検 査	T-pro 総蛋白
	最低血圧		PRO 蛋白		RBC 赤血球		Alb アルブミン
肺 機 能 検 査	脈拍		URO ウロビリノーゲン		Hgb ヘモグロビン		T-Bil ビリルビン
	肺活量		PH		Hct ヘマトクリット		GOT 逸脱酵素
	%肺活量		BLD 潜血		MCV 平均赤血球容積		GPT 逸脱酵素
	1秒量		KET ケトン体		MCH 平均赤血球色素量		LDH 酵素
	1秒率		COLOR 色調		MCHC 平均赤血球色素濃度		CPK クレアチン
					Plt 血小板	電 解 質 検 査	Cre クレアチニン
					LY% リンパ球%		Na 血清ナトリウム
					LY# リンパ球数		K 血清カリウム
							Cl 血清クロール

(4) 体力測定項目

体力測定は身体組成（体脂肪率）、脚筋力、エネルギー供給能力としてハイパワー（瞬発力）・ミドルパワー（筋持久力）・ローパワー（全身持久力）、基礎体力として握力、背筋力、上体おこし、垂直跳び、全身反応時間、長座位体前屈等の項目を主に実施している。測定項目を表3に示す。

表3 各コース別体力測定項目

項 目			コース	総 合	High	Mid.A	Mid.B	Low
医 師 問 診				○	○	○	○	○
医 学 検 査	体 温 ・ 脈 拍 ・ 血 圧		○	○	○	○	○	○
	身 体 理 学 所 見		○	○	○	○	○	○
	尿 検 査		○	○	○	○	○	○
	血 液 検 査		○	○	○	○	○	○
	安 静 時 心 電 図		○	○	○	○	○	○
	肺 機 能	肺 活 量	○	○	○	○	○	○
		% 肺 活 量	○	○	○	○	○	○
		1 秒 率	○	○	○	○	○	○
1 秒 量		○	○	○	○	○	○	
身 体 組 成	身 長 ・ 体 重		○	○	○	○	○	
形 態 計 測	周 育	大 腿 囲	○	○	○	○	○	○
		下 腿 囲	○	○	○	○	○	○
		前 腕 囲	○	○	○	○	○	○
		上 腕 囲	○	○	○	○	○	○
		胸 囲	○	○	○	○	○	○
	皮 脂 厚 (キヤリハ°)	上 腕 背 部	○	○	○	○	○	○
		肩 甲 骨 下 部	○	○	○	○	○	○
		体脂肪率(%)	○	○	○	○	○	○
基 礎 体 力	静 的 筋 力	握 力	○	○	○	○	○	○
		背 筋 力	○	○	○	○	○	○
	筋 持 久 力	上 体 起 こ し	○	○	○	○	○	○
		瞬 発 力	垂 直 跳 び	○	○	○	○	○
	敏 捷 性	反 復 横 跳 び	▲	▲	▲	▲	▲	▲
		全 身 反 応 時 間	○	○	○	○	○	○
	柔 軟 性	長 座 位 体 前 屈	○	○	○	○	○	○
	平 衡 性	閉 眼 片 足 立 ち	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	動 的 筋 力	膝	○	○	○	○	○	○
		肩	▲	▲	▲	▲	▲	▲
股 関 節		▲	▲	▲	▲	▲	▲	
パ ワ ー 測 定	ハ イ パ ワ ー	最大無酸素パワー	○	○	○			
		脚 伸 展 パ ワ ー	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ミ ド ル パ ワ ー	4 0 秒 パ ワ ー	○		○	○		
		最大酸素摂取量(直接法)	○			○		○
	ロ ー パ ワ ー	最大酸素摂取量(間接法)	▲			▲		▲
		乳酸性作業閾値	▲			▲		▲

○必須項目 ▲選択項目

(5) タイムスケジュール

表4には、総合コース10名の一般的なタイムスケジュールを示した。

(6) 測定方法および評価

(1) 総合評価

体力の量と質を把握し、トレーニング時期を考慮した処方を行う。

ア. 体力の量

体力の高低を把握することで次のことが評価できる。

①体力レベルの把握

基礎的・専門的（競技種目別・全国、県等レベル別）なレベルを把握できる。

②トレーニングの評価

体力測定値には、これまで行ってきたトレーニング内容が反映され、これによりトレーニング内容を検討する。

③発育発達の過程、発育速度の傾向を推察する。

イ. 体力の質

①体力の特性（タイプ）の推察

筋線維タイプ比率（速筋と遅筋線維の比率）に由来する、筋力およびハイパワー（瞬発力）とローパワー（全身持久力）の値のどちらが高いかによって、体力特性に関して筋力・中間・持久力タイプ等を推察・検討する。

さらに、トレーニングを行う際に、体力特性からみたトレーナビリティ（トレーニングによる向上性）や、さらにトレーニング状況や種目特性に応じて行うことをアドバイスする。

②体力特性と発育発達の過程

思春期前の子どもの体力特性は持久力タイプといえ、筋力が高くなると発育発達が進んでいる可能性がある。発育発達が進むことで、体力特性（筋力・瞬発力タイプ、中間タイプ、持久力タイプ）が明らかになり、それぞれのタイプを推察し、トレーニング内容を検討する。

③トレーニングバランス（筋力・瞬発力と持久力のバランス）

筋力・瞬発力のトレーニングと全身持久力のトレーニングについて、どちらのトレーニング多いか、それが種目、ポジションにあっているかを検討する。

(2) 項目別測定方法と評価

ア. 身体組成（体脂肪率）

①測定方法

体脂肪率は上腕背部、肩甲骨下部の皮膚と脂肪の厚さを、栄研式キャリパーを用いて計測し、体密度を算出し（Nagamine と Suzuki, 1964）、体内に何％の脂肪があるかを推定する（Brozek ほか, 1963）。

表4 体力測定総合コース10名の場合のタイムスケジュール

＜体力測定 総合コース 10名の場合＞

時間	体力測定内容
9:00	受付 着替え 説明①
9:30	医学検査① 採血、採尿、血圧、身長・体重
9:45	説明②
10:00	医学検査② 肺機能、安静時心電図形態(周囲・皮脂厚等) 医師問診
12:00	ウォーミングアップ 体力測定 (基礎体力、脚筋力、 ハイ・ミドル・ローパワー)
13:00	昼食
15:45	ウォーミングアップ 体力測定 (基礎体力、脚筋力、 ハイ・ミドル・ローパワー)
16:15	着替え、シャワー
17:00	評価
	終了



②評価

スポーツをする際の体重の影響を考えると、多くのスポーツ種目は体重と移動速度を乗した負荷が脚などにかかる。体重の一部は脂肪であり、脂肪が多い場合には負荷も増える。たとえば、脂肪量は体重 60kg の体脂肪率が 10%であった場合には 6kg となる。体脂肪率 15% の場合にはおよそ 9kg の脂肪となり、3kg 負荷が増す。負荷が増加した際のパフォーマンスを考えると、たとえばジャンプする高さ、ダッシュするタイムのいずれも低下することも考えられ、適度な脂肪量を提案する。

適度な脂肪量の指導には、体脂肪は生きていくために必要なものであり、ゼロにはできないこと、さらに体脂肪の増減は体調に影響する場合があります、体脂肪を減らす際の食事制限等では、筋肉も減ってしまいパフォーマンス低下の可能性もあること等、栄養を含めた生活習慣が重要になる。

イ. 動的筋力（等速性脚筋力）

①測定方法

多用途筋機能測定器 Biodex(バイオデックス)を用いて、椅座位等速性膝関節伸展屈曲筋力を測定する。基本的な測定プロトコルとして、伸展屈曲 180deg/sec を 3 回 1 セット、60deg/sec を 3 回 1 セット行い、それぞれのピークトルクを評価する。

②評価

伸展筋力は多くのスポーツ種目で地面を蹴るような動作で発揮される。構えからの動き始め、ジャンプや短距離のスタートのような運動に必要である。スポーツ選手では体重比 3.00 から 4.00 が必要になる。

屈曲筋力は膝を深く曲げた状態で、膝や胴体を支えたり、ランニングの中間疾走の蹴りとしても使っている。

屈曲／伸展比（バランス 1）として伸展と屈曲の割合を評価する。伸展筋力を 100%とした場合に、屈曲筋力は多くのスポーツ種目で 60%程度必要とされている。それ以下の場合には肉離れ等の障害の可能性が高まるため、屈曲のトレーニングを十分に行う必要がある。

左右差（バランス 2）は右脚と左脚の筋力の差を割合で評価する。10%以上差がある場合には左右差が大きく、左右のバランスが悪くなる可能性が大きく、トレーニングによる修正が必要になる。



ウ. エネルギー供給過程の種類

ロー、ミドル、ハイパワーの各パワーは筋肉のエネルギー供給過程が異なる。これらを考慮し、必要な量と質のエネルギー供給過程のトレーニングを行うことが重要である。

①ローパワー（全身持久力、最大酸素摂取量）

ランニング（トレッドミル上での）を限界（疲労困憊）まで行い、測定する（表 5）。長時間運動を持続できる能力の指標となる。疲れにくいことや疲労回復にも関わっている。15 分以上のランニング、自転車こぎ、水泳などのトレーニングで高めることができる。測定プロトコルは Bruce 法（Bruce, 1971）の各ステージの運動時間を 2 分間に短縮した方法で行っている（小林, 2001）。

表 5 ローパワー測定 プロトコル

Bruce法 (1grade 2分 version・2段階省略)			
grade	time (min)	Running Speed (m/min)	Inclination (%)
	(1)	rest	
1	0	91	14
2	2	113	16
3	4	134	18
4	6	147	20
5	8	161	22
6	10	173	24
7	12	187	25
8	14	200	25

②ミドルパワー（筋持久力、40 秒パワー）

自転車エルゴメータを 40 秒間全力で駆動し、40 秒間の平均パワーで評価する（Katch たち, 1978）。陸上競技の 400m 走のように激しい運動を続け、脚の局所的な疲労に耐える能力である。20 秒～3 分程度のランニング、自転車こぎ、水泳などトレーニングで高めることができる。

③ハイパワー（瞬発力、最大無酸素パワー）

自転車エルゴメータを全力で 10 秒程度、3 回駆動して測定する。1 回目から 3 回目まで、次第に負荷を増加し、異なる負荷でのパワー発揮を直線関係により最大パワーを推定する（中村たち, 1985）。ダッシュやジャンプなどの瞬間力を発揮する能力である。ダッシュや連続ジャンプなどの瞬発的なトレーニングによって高めることができる。



エ. 体重比について

脚筋力、ローパワー（全身持久力）、ミドルパワー（筋持久力）およびハイパワー（瞬発力）などは体重比（自分の体重で除した値）で評価することが多い。体重が重い人は筋量も多く、筋力やパワーが高いが、体重で除すことで自分の体重を動かす為の筋力やパワーがどの程度あるかを知ることができる。

たとえば、体重 100kg の人が 150 の脚筋力をだした場合には体重比 1.50 の筋力であり、体重 50kg の人が同じ 100 の脚筋力を出した場合の体重比 2.00 の筋力とでは、自分の体重を動かすための筋力としては大きく異なる。絶対値では 150 の方が大きいですが、体重比では 2.00 の方が大きい。スポーツ種目によって、体重比がパフォーマンスに大きな影響を及ぼしている場合がある。

オ. 形態

形態は身長、体重、上腕囲、前腕囲、胸囲、大腿囲および下腿囲といった周径囲から、体脂肪率と合わせて筋や脂肪の増減を推察する。

カ. 基礎体力

当センターで基礎体力として扱っている項目は、握力、背筋力、上体起こし（腹筋の筋持久力）、垂直跳び、全身反応時間（光刺激による跳躍反応時間）、長座位体前屈を必須項目として行っている。

キ. 選択項目

乳酸性作業域値（ローパワー 2、全身持久力）

主にトレッドミルを使ってランニングを 4 段階の速度で行い（表 6）、指尖より採血し血中乳酸濃度を YSI1500SPORT（YSI 社製）を用いて測定する。長距離系種目などで最大下の運動を長く持続する能力の指標となる。利用者の希望により、最大酸素摂取量を合わせて測定する場合もある。

表6 乳酸性作業域値 トレッドミル プロトコル

長距離系成人用						長距離以外成人用					
Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %	Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %
	0	(1)	安静	安静			0	(1)	安静	安静	
1	1	(3)	160	140	0	1	1	(3)	160	140	0
	4	(1)	採血	採血			4	(1)	採血	採血	
2	5	(3)	200	180	0	2	5	(3)	200	180	0
	8	(1)	採血	採血			8	(1)	採血	採血	
3	9	(3)	240	220	0	3	9	(3)	220	200	0
	12	(1)	採血	採血			12	(1)	採血	採血	
4	13	(3)	280	260	0	4	13	(3)	240	220	0

長距離系高校生用						長距離以外高校生用					
男子 Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %	Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %
	0	(1)	安静	安静			0	(1)	安静	安静	
1	1	(3)	140	120	0	1	1	(3)	140	120	0
	4	(1)	採血	採血			4	(1)	採血	採血	
2	5	(3)	180	160	0	2	5	(3)	180	160	0
	8	(1)	採血	採血			8	(1)	採血	採血	
3	9	(3)	220	200	0	3	9	(3)	200	180	0
	12	(1)	採血	採血			12	(1)	採血	採血	
4	13	(3)	260	240	0	4	13	(3)	220	200	0

長距離系中学生用						長距離以外中学生用					
男子 Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %	Grade	時間 min		男子 速度 m/min	女子 速度 m/min	斜度 %
	0	(1)	安静	安静			0	(1)	安静	安静	
1	1	(3)	120	100	0	1	1	(3)	120	100	0
	4	(1)	採血	採血			4	(1)	採血	採血	
2	5	(3)	160	140	0	2	5	(3)	160	140	0
	8	(1)	採血	採血			8	(1)	採血	採血	
3	9	(3)	200	180	0	3	9	(3)	180	160	0
	12	(1)	採血	採血			12	(1)	採血	採血	
4	13	(3)	240	220	0	4	13	(3)	200	180	0

速度は選手の状態に応じて変更する。

最大酸素摂取量の測定は3段階目の速度で行い、1分毎に斜度を2%ずつあげる。

ク. 参考文献

測定方法に関する参考文献は下の通りである。

Bluce, R.A. (1971) Exercise testing of patients with coronary artery disease. Ann. Clin. Res., 3:323-332.

Brozek, J., F. Grande, J. T. Anderson, A. Keys (1963) Densitometric analysis of body composition : revision of some quantitative assumptions. Annals of the New York Academy of Sciences, 110, pp. 113-140.

Katch, V.L. et al. (1978) Optimal test characteristics for maximal anaerobic work on bicycle ergometer. Res. Quart., 48 : 319-327.

小林規（2001）血中乳酸濃度 2mmol/l 時のローラースキー交互滑走の運動強度．冬季スポーツ研究，3，1，19-25．

Nagamine, S., and Suzuki, S. (1964) Anthropometry and body composition of Japanese young man and woman. Human Biol. 36: 8-15.

中村好男，武藤芳照，宮下充正（1984）最大無酸素パワーの自転車エルゴメーターによる測定法．Jpn. J. Sports Sci. 3 (10) : 834-839.

(7) 平成 19 年度利用実績

平成 19 年度の体力測定利用は、全コース合わせて 1,325 名であった。

図 1 に、月別の利用状況を示した。

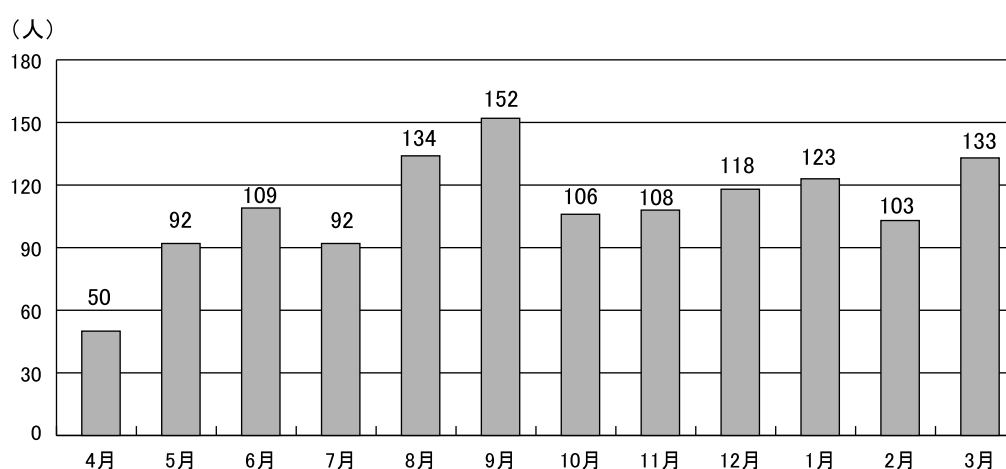


図 1 月別利用状況

年代別では、中学生が 15.5%（205 名）、高校生が 73.1%（968 名）、大学・専門学校生が 2.5%（33 名）、一般が 9.0%（119 名）であった。一般利用者の中には、プロ選手の利用数も含まれている。

測定コース別利用状況は、総合コースが 49.7%（659 人）、ハイパワーコースが 3.4%（45 人）、ミドルパワー A コースが 45.9%（608 人）、ミドルパワー B コースが 0.0%（0 人）、ローパワーコースが 1.0%（13 人）であった。

競技種目別利用状況を、表 7 に示した。

表 7 競技種目別利用状況

競技種目	人数	競技種目	人数	競技種目	人数
バドミントン	101	バレーボール	38	ソフトボール	80
空手道	15	スケート(フェギュア)	14	自転車	15
野球	87	アイスホッケー	10	ソフトテニス	3
スキー	363	サッカー	260	相撲	27
柔道	83	フィールドホッケー	49	水泳	10
ラグビー	87	陸上競技	18	剣道	10
スノーボード	17	バスケットボール	11	その他	27

(8) 活用の実例

(1) 体力測定と期分け

体力測定活用の期分けの例を図1に示した。シーズンオフの鍛錬期に基礎的なトレーニングを行い、体力を向上させることが多い。その際に体力測定を行い、食のレベル、不足部分を把握する。測定結果を考慮したトレーニングを行い、再度体力測定でトレーニング効果を確認する。さらに、不足部分などのトレーニングの偏りを把握し、修正したトレーニングを行い、試合期に望む。

(2) 測定結果とその活用例

県内のある高校のサッカー部の例を示す。

ア. 体力の質（体力特性）

2002年8月に20名測定した。測定の平均値では、ハイパワーが特に低かった（図1）。この要因としては3つのことが考えられた。

- ① 発育発達の観点から考えると、平均年齢15.9歳と比較的若く、筋力・瞬発力が未発達（発達段階）である可能性がある。
- ② 選手の体力特性として、持久力タイプが多い可能性がある。
- ③ トレーニング量のバランスとして持久力の量が多い可能性がある。

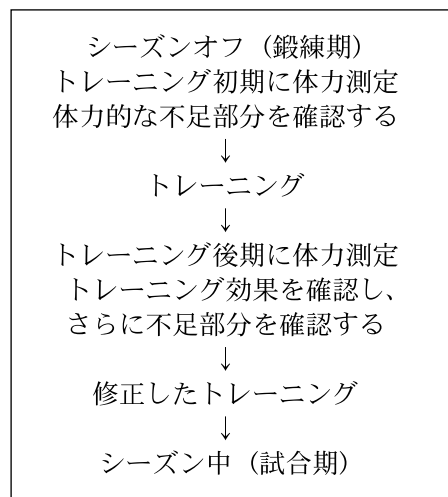


図1 体力測定活用の期分けの例

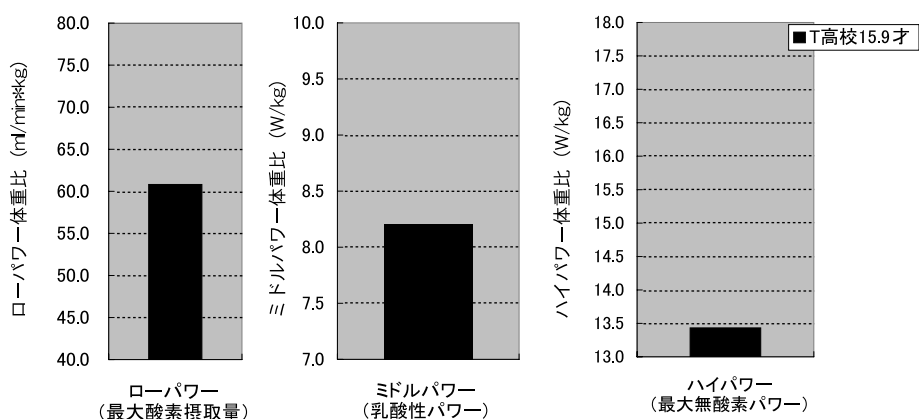


図2 T高校サッカー部の体力測定平均値

イ. 体力の量1（体力レベル）

他県のデータと比較しても、筋力・ハイパワーで劣っていた。（図2）

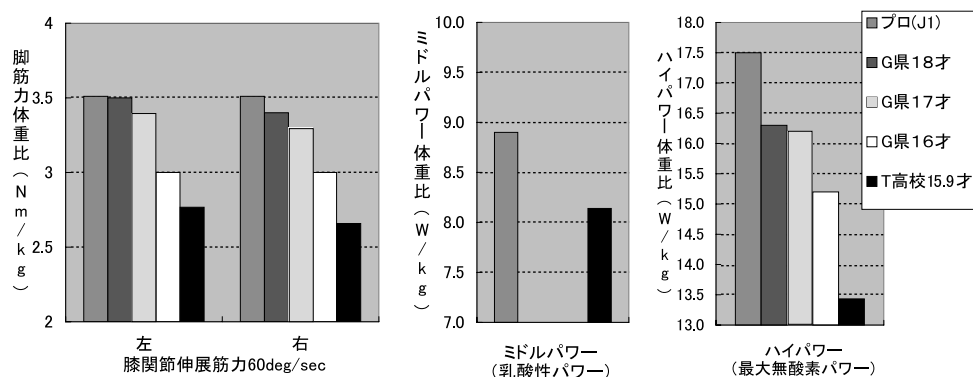


図3 T高校サッカー部の体力レベル（他県の全国大会出場レベルとの比較）

ウ. 体力の量2（5ヶ月後のトレーニング評価）

2003年1月に2度目の体力測定を行った。5ヶ月間のトレーニング成果（サッカーそのものの練習や試合も含む）が示され、筋力・ミドル・ハイパワーが向上した。特にハイパワーの向上は著しく、ハイパワー値が低いことへのトレーニング対策、及び発育・発達による向上も含めた効果が示された。（図3）

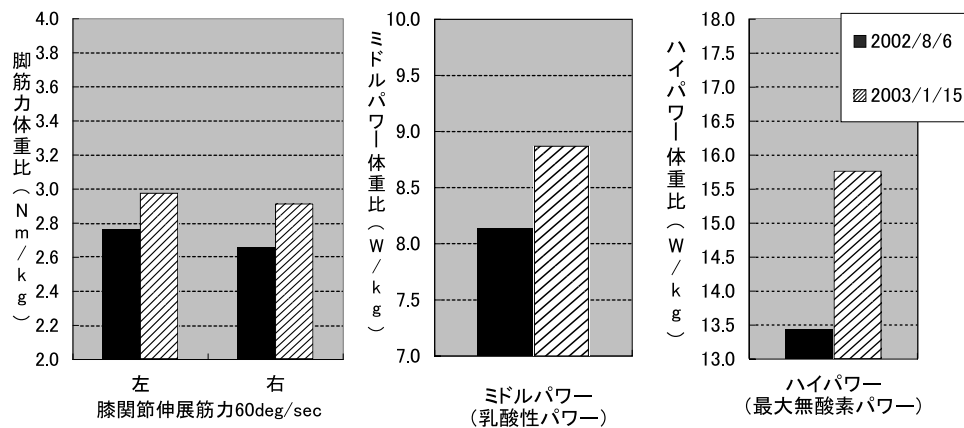


図4 T高校サッカー部の5ヶ月間の体力変化

(9) 栄養指導

① はじめに

競技力向上のための栄養サポートとして、体力測定で当センターを利用する際、体力測定結果をフィードバックする時間帯に栄養指導を行った。栄養指導を行うにあたり、対象者には栄養調査用紙を事前配布し、返信または当日持参する。分析にはエクセル栄養君食物摂取頻度調査（建帛社発行）を利用し、調査結果をパソコン処理し、依頼した栄養士が確認したうえで、本人にフィードバックした。協力いただいている栄養士は、新潟県栄養士会の新潟スポーツ栄養サポートグループのメンバーである。

② 対象

トキめき新潟国体強化指定校、選抜チーム等の中で、当センターの測定を複数回利用し、栄養調査及び指導に協力可能なチーム

③ 指導者

新潟県栄養士会 栄養サポートグループ

(9) 平成 14—19 年度体力測定結果統計 (資料)

形態・身体組成(男)					形 態										身体組成						
					身長	体 重	前腕囲		上腕囲		胸 囲	大腿囲		下腿囲		上腕	肩甲骨	皮脂厚		脂肪量	除脂肪
競技種目	性別	年代		人数	cm	kg	(左)	(右)	(左)	(右)	cm	(左)	(右)	(左)	(右)	背部	下部	体脂肪率	脂肪量	除脂肪	
全 体	男	中学校	平均	631	165.1	54.1	23.2	23.6	24.9	24.9	80.7	49.1	49.4	34.6	34.6	7.6	6.8	11.1	6.1	47.9	
			標準偏差		8.2	9.9	1.8	1.9	12.9	2.8	6.4	4.6	4.6	2.7	2.7	2.8	2.5	2.3	2.3	7.9	
	男	高等学校	平均	3541	171.6	65.3	25.1	25.5	27.5	28.0	88.2	54.0	54.3	37.0	37.1	7.9	8.2	11.9	8.0	57.2	
			標準偏差		6.0	11.6	2.1	2.0	3.5	3.5	7.4	4.9	4.9	2.9	2.9	3.4	3.6	3.1	4.4	8.0	
	男	一般	平均	844	174.8	71.5	26.0	26.5	29.2	29.7	92.7	55.7	56.1	37.8	37.9	7.0	9.2	11.9	8.6	62.8	
			標準偏差		7.4	9.7	1.6	1.7	2.5	2.5	6.0	3.6	3.7	2.5	2.4	2.8	2.9	2.4	2.8	7.8	
陸上競技 跳 躍	男	中学校	平均	6	169.4	56.0	23.6	24.0	24.5	24.9	81.1	49.0	49.1	35.8	35.5	5.4	6.0	9.7	5.4	50.6	
			標準偏差		5.9	5.4	1.1	1.2	0.7	1.0	4.1	1.1	1.2	1.7	1.9	1.8	0.3	0.9	0.5	5.1	
	男	高等学校	平均	28	177.5	65.6	25.1	25.9	26.2	27.3	88.8	53.2	53.8	37.6	37.9	6.0	6.6	10.2	6.8	58.8	
			標準偏差		5.7	6.5	1.5	1.6	2.2	2.2	3.9	2.6	2.3	2.5	2.3	1.5	1.2	1.1	1.3	5.5	
	男	一般	平均	9	182.5	74.8	27.2	27.1	29.4	29.5	94.8	55.5	56.5	39.1	39.5	4.5	7.3	9.9	7.4	67.4	
			標準偏差		4.9	3.6	0.4	0.7	0.4	1.3	2.6	1.9	1.4	1.0	1.2	0.8	1.0	0.7	0.8	3.1	
陸上競技 投擲	男	高等学校	平均	18	175.5	85.0	27.1	29.3	31.1	34.1	99.5	59.5	62.9	40.5	42.2	10.5	12.4	15.0	13.3	71.7	
標準偏差	3.7	14.4	1.3		2.3	3.1	3.9	8.7	5.2	6.1	2.9	3.7	4.6	4.0	3.7	5.8	8.9				
陸上競技 短距離/障害	男	中学校	平均	15	169.9	59.1	24.2	24.4	25.7	26.1	83.5	51.4	51.8	36.3	36.4	6.7	6.8	10.7	6.3	52.8	
			標準偏差		6.6	6.3	1.4	1.7	2.3	2.6	3.5	3.1	3.1	1.7	1.7	2.3	1.7	1.7	1.3	5.5	
	男	高等学校	平均	44	173.8	64.2	24.7	25.4	26.6	27.4	87.2	53.2	54.1	36.8	37.1	5.4	7.1	10.2	6.6	57.8	
			標準偏差		6.0	7.9	1.7	1.4	2.1	1.9	3.6	3.9	3.3	2.7	2.3	1.2	1.3	1.0	1.4	6.5	
	男	一般	平均	10	173.1	64.9	24.9	25.4	27.9	28.4	90.1	54.4	54.7	37.8	38.3	6.2	8.6	11.2	7.6	60.0	
			標準偏差		4.8	6.9	0.9	1.0	1.3	1.1	4.4	1.7	2.1	1.9	2.1	1.7	1.6	1.4	1.4	5.3	
陸上競技 中・長距離	男	中学校	平均	8	167.9	51.6	22.6	22.5	23.1	23.2	80.1	47.4	47.2	34.3	34.0	5.6	5.3	9.5	4.9	46.7	
			標準偏差		6.2	5.3	1.1	0.7	1.4	1.3	4.0	2.6	2.8	1.6	1.9	1.2	0.7	0.8	0.7	4.8	
	男	高等学校	平均	32	170.6	57.5	23.3	23.9	24.5	25.1	84.3	50.0	50.2	35.7	35.7	6.1	6.2	10.1	5.9	51.5	
			標準偏差		3.9	4.7	1.0	1.1	1.3	1.7	3.3	2.8	2.9	1.9	1.8	1.9	1.3	1.3	1.2	3.8	
	男	一般	平均	162	166.0	53.8	22.5	23.1	23.4	24.1	79.9	48.7	49.4	34.2	34.7	7.2	6.5	10.7	5.8	48.0	
			標準偏差		7.2	8.1	1.7	1.7	2.3	2.4	5.3	4.0	4.0	2.4	2.3	2.1	1.6	1.5	1.5	6.8	
サッカー	男	中学校	平均	1207	171.5	62.3	24.1	24.5	26.0	26.4	85.8	53.0	53.3	36.5	36.6	7.4	7.4	11.3	7.1	55.3	
			標準偏差		5.3	6.6	1.3	1.4	2.1	2.1	4.3	3.2	3.4	2.0	2.1	2.2	1.7	1.6	1.6	5.4	
	男	高等学校	平均	208	176.5	70.8	25.3	25.6	28.1	28.4	90.8	55.6	55.7	37.9	37.8	6.2	8.0	11.0	7.8	62.8	
			標準偏差		6.4	7.1	1.2	1.1	1.6	1.6	3.8	2.5	2.5	2.3	2.1	1.9	1.5	1.3	1.3	6.2	
	男	一般	平均	31	176.7	64.1	24.4	24.9	25.9	26.2	85.7	51.9	52.5	36.5	36.3	7.7	7.4	11.4	7.4	56.7	
			標準偏差		5.4	6.8	1.3	1.2	2.1	1.9	3.8	3.7	3.8	2.2	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	5.4	
バレーボール 6人制	男	中学校	平均	169	175.9	65.5	24.8	25.4	27.0	27.5	86.6	53.4	54.0	36.9	36.9	8.3	8.1	12.0	8.0	57.5	
			標準偏差		7.4	8.8	1.5	1.4	2.6	2.5	5.5	4.1	4.2	2.3	2.3	3.4	2.9	2.7	2.9	6.5	
	男	一般	平均	40	181.9	77.6	26.5	27.6	29.8	30.5	96.1	56.6	57.8	38.7	38.8	7.7	10.0	12.6	9.8	67.8	
			標準偏差		5.4	5.6	1.2	1.1	1.9	1.9	3.4	2.3	2.6	1.7	1.7	3.0	2.7	2.4	2.2	4.8	
	バスケットボール	男	中学校	平均	17	166.6	54.2	22.2	22.8	23.6	24.0	80.4	49.4	49.6	34.5	34.5	7.9	7.4	11.5	6.4	47.9
				標準偏差		7.4	9.1	1.6	1.7	2.2	2.4	5.5	4.5	4.5	2.4	2.3	2.3	1.9	1.9	2.1	7.1
男		高等学校	平均	20	177.3	68.1	25.0	25.4	26.9	27.3	88.1	54.9	55.3	37.7	37.9	7.0	7.1	10.9	7.5	60.6	
			標準偏差		6.1	7.4	1.1	1.4	1.7	2.0	3.2	3.2	2.9	2.5	2.3	1.7	1.4	1.3	1.4	6.2	
男		一般	平均	38	187.8	84.0	28.0	28.4	32.1	32.5	98.5	59.1	58.7	39.3	39.3	6.1	8.5	11.2	9.4	74.5	
			標準偏差		7.3	9.2	1.2	1.3	1.6	1.9	4.9	2.6	3.1	2.3	2.1	1.5	1.6	1.2	1.7	7.8	
ハンドボール	男	高等学校	平均	8	175.4	67.0	25.7	26.8	27.1	27.9	86.8	54.5	54.7	36.9	37.0	7.3	7.3	11.2	7.5	59.6	
標準偏差	7.1	4.6	1.2		1.1	2.3	2.2	4.3	2.1	2.5	1.5	1.8	1.8	1.6	1.4	1.2	3.9				
ラグビー	男	高等学校	平均	228	173.0	73.2	26.4	26.9	30.0	30.4	93.4	57.1	57.3	38.8	38.9	9.4	10.2	13.5	10.2	63.0	
			標準偏差		6.2	11.7	1.7	1.7	3.1	3.0	7.3	4.6	4.6	2.7	2.8	3.6	4.2	3.5	4.4	8.1	
	男	一般	平均	98	173.0	75.3	26.6	27.0	30.6	31.1	96.6	57.2	57.4	38.6	38.7	7.4	11.4	13.1	10.1	65.2	
			標準偏差		6.1	10.4	1.6	1.7	2.6	2.6	6.4	3.7	3.9	2.8	2.7	2.6	3.5	2.6	3.4	7.5	
テニス	男	高等学校	平均	7	174.6	64.5	-	26.7	-	28.1	86.9	-	54.1	-	37.6	8.9	8.1	12.3	7.9	56.6	
標準偏差	6.7	4.3	-		0.7	-	1.7	2.5	-	2.8	-	1.8	2.7	2.0	2.1	1.4	4.0				
ソフトテニス	男	中学校	平均	17	163.8	52.4	22.2	24.1	22.8	24.3	79.1	47.8	48.2	34.5	34.7	7.7	7.1	11.2	6.0	46.4	
			標準偏差		6.4	9.0	1.5	1.6	2.5	2.4	6.9	4.7	4.6	2.7	2.3	2.6	1.7	1.9	2.0	7.2	
	男	高等学校	平均	36	171.1	59.2	23.4	25.1	24.2	25.2	83.6	50.8	51.3	35.6	35.7	7.9	7.3	11.4	6.8	52.4	
			標準偏差		5.3	7.2	1.4	1.7	1.9	2.0	4.2	3.5	3.6	2.5	2.5	2.5	1.3	1.5	1.5	6.0	
	男	一般	平均	25	174.0	69.6	24.9	27.0	28.1	29.4	91.5	55.0	55.0	37.3	37.4	7.9	10.1	12.8	8.9	60.7	
			標準偏差		4.4	7.6	1.5	1.1	2.3	1.8	4.6	3.3	3.2	2.5	2.4	2.2	2.0	1.7	1.9	6.1	
バドミントン	男	中学校	平均	49	161.1	50.0	22.2	23.2	22.9	24.1	78.8	47.8	48.8	34.4	34.0	6.8	5.9	10.3	5.2	44.8	
			標準偏差		6.1	7.1	1.4	1.5	2.0	2.2	4.9	3.7	3.8	2.0	1.9	1.6	1.3	1.2	1.2	6.1	
	男	高等学校	平均	171	171.1	61.2	23.6	25.4	25.1	26.7	85.6	52.0	53.6	36.8	36.4	7.1	6.8	10.8	6.6	54.6	
			標準偏差		5.8	5.4	1.1	1.2	1.6	1.7	4.1	2.4	2.5	1.8	1.7	1.8	1.2	1.2	1.1	4.7	
	男	一般	平均	6	173.9	63.5	24.1	25.7	25.6	27.6	87.8	52.0	54.1	37.0	36.9	6.1	7.0	10.5	6.7	56.8	
			標準偏差		5.6	4.2	1.2	1.0	1.3	1.4	2.8	2.3	2.8	2.3	2.4	2.1	0.5	0.9	0.9	3.5	
ホッケー	男	高等学校	平均	110	170.9	60.3	24.1	24.3	25.4	25.7	84.8	51.7	52.0	35.7	35.9	7.4	7.3	11.2	6.8	53.4	
			標準偏差		5.6	7.1	1.3	1.4	2.1	2.1	4.9	3.7	3.5	2.2	2.2	2.3	1.8	1.8	1.9	5.6	
	男	一般	平均	23	173.9	70.1	26.0	26.3	28.1	28.9	92.9	55.3	55.5	37.5	37.3	6.7	9.4	11.9	8.8	61.3	
			標準偏差		4.7	15.0	2.0	2.2	3.7	3.7	9.0	5.2	4.8	3.0	2.9	3.8	4.1	3.6	6.3	8.9	
体操競技	男	高等学校	平均	9	169.1	60.9	25.9	26.2	28.7	29.2	87.1	50.3	50.7	35.0	34.9	5.3	7.1	10.1	6.2	54.7	
標準偏差	6.8	5.4	1.0		1.1	1.7	1.7	4.0	2.3	2.2	1.7	1.7	1.0	0.9	0.8	0.8	4.8				

形態・身体組成(男)					形 態										身体組成					
					身長 cm	体 重 kg	前腕囲		上腕囲		胸 囲	大腿囲		下腿囲		上腕 背部 mm	肩甲骨 下部 mm	皮脂厚 mm	脂肪量 %	脂肪量 kg
(左) cm	(右) cm	(左) cm	(右) cm	(左) cm			(右) cm	(左) cm	(右) cm											
競技種目	性別	年代		人数																
ボクシング	男	高等学校	平均	12	171.0	58.7	24.5	24.8	26.0	25.8	85.6	48.7	49.1	34.8	35.2	6.4	7.3	10.7	6.4	52.3
			標準偏差		9.0	7.8	1.4	1.3	1.6	1.4	4.7	2.4	2.4	2.0	2.1	1.4	2.0	1.5	1.7	6.3
野球・軟式	男	一般	平均	70	175.0	73.9	27.0	27.4	29.6	30.1	94.5	57.1	57.2	37.8	38.1	8.8	10.2	13.2	9.8	64.0
			標準偏差		6.0	7.3	1.3	1.3	1.9	1.9	4.6	3.3	3.4	2.0	2.0	3.7	2.4	2.5	2.3	6.2
野球・硬式	男	高等学校	平均	165	170.2	64.7	25.5	25.8	27.6	28.2	88.4	54.6	54.7	36.8	37.0	8.7	8.6	12.4	8.2	56.5
			標準偏差		5.9	9.1	1.5	1.5	2.6	2.6	6.0	4.3	4.1	2.6	2.6	2.6	3.4	2.5	2.7	6.9
ソフトボール	男	高等学校	平均	54	169.8	65.5	25.4	25.8	27.1	27.8	88.0	54.4	54.5	36.9	37.1	9.4	8.6	12.7	8.6	56.9
			標準偏差		7.1	11.4	1.7	1.7	2.8	2.8	6.7	4.8	4.9	3.3	3.3	3.6	2.7	2.8	3.7	8.1
柔道・男子	男	高等学校	平均	170	173.0	81.4	28.6	28.9	33.5	33.8	98.9	59.4	59.6	39.8	39.9	9.4	12.3	14.5	12.5	68.8
			標準偏差		5.4	17.0	2.1	2.1	3.9	3.8	9.9	6.3	6.4	3.8	4.0	5.1	6.0	5.0	7.2	10.6
剣道	男	高等学校	平均	41	170.0	63.8	26.2	27.2	27.8	29.0	86.7	53.1	54.0	38.1	37.3	7.7	7.5	11.5	7.4	56.4
			標準偏差		5.6	7.3	1.2	1.4	2.0	2.2	3.9	4.0	4.0	2.3	2.2	2.5	1.7	1.8	1.8	5.9
弓道	男	一般	平均	8	168.8	70.2	25.6	26.2	29.7	32.0	96.7	52.9	53.7	37.2	37.2	7.9	13.8	14.5	10.4	59.9
			標準偏差		6.7	8.8	1.7	1.7	2.7	2.1	6.8	3.5	4.0	2.4	2.3	1.7	5.4	3.0	3.3	5.8
空手道	男	高等学校	平均	38	171.5	65.2	25.2	25.6	27.4	27.9	87.8	54.1	54.5	37.3	37.5	7.6	7.7	11.5	7.5	57.6
			標準偏差		6.8	7.5	1.4	1.3	2.2	2.2	4.1	2.8	2.9	2.2	1.9	2.4	1.7	1.7	1.8	6.1
	男	一般	平均	10	169.4	78.5	27.4	27.6	32.3	32.5	98.4	60.8	60.3	40.3	40.5	12.1	14.6	16.8	13.6	64.9
			標準偏差		5.2	13.0	1.6	1.5	2.6	2.4	5.5	4.6	4.5	2.1	2.0	5.3	3.6	3.8	5.0	8.1
相撲	男	高等学校	平均	58	171.3	106.8	31.2	31.5	39.1	39.6	113.4	70.1	70.5	45.9	45.7	18.7	22.6	24.0	27.2	78.8
			標準偏差		6.2	23.2	2.8	3.1	5.6	6.2	12.5	7.6	7.7	5.5	5.2	9.9	9.8	9.6	16.3	12.3
なぎなた	男	高等学校	平均	7	169.1	58.7	23.8	24.3	26.0	26.2	84.0	51.2	51.8	35.5	35.5	8.2	7.9	11.9	7.0	51.6
			標準偏差		7.2	10.7	1.5	1.5	2.7	2.6	6.0	5.5	5.5	3.7	3.5	2.5	1.9	2.0	2.4	8.7
水泳・競泳	男	高等学校	平均	8	172.7	66.5	27.0	26.4	31.1	29.6	91.8	55.1	53.8	37.2	36.4	6.5	8.6	11.4	7.6	58.9
			標準偏差		4.4	3.4	-	0.7	-	1.2	2.6	-	1.8	-	1.4	1.6	1.4	1.3	1.0	3.0
自転車	男	中学校	平均	8	167.4	58.0	23.7	24.5	25.2	26.2	83.3	51.1	51.1	35.9	36.1	8.2	7.5	11.7	6.8	51.2
			標準偏差		5.6	5.4	1.1	1.1	1.9	1.8	3.7	2.6	2.9	1.9	2.1	2.4	0.8	1.2	1.0	4.7
	男	高等学校	平均	104	171.0	66.1	25.6	26.0	28.3	28.7	88.8	55.3	55.5	37.3	37.3	8.5	8.2	12.1	8.0	57.5
			標準偏差		4.3	7.1	1.5	1.6	2.4	2.4	4.9	3.7	3.8	2.0	2.1	2.9	1.7	1.9	1.9	4.8
ボート	男	一般	平均	23	175.3	73.0	26.7	27.1	30.3	30.4	93.7	57.7	58.0	38.7	38.5	6.3	8.5	11.2	8.2	64.8
			標準偏差		5.0	6.2	1.4	1.5	2.3	2.3	3.5	3.1	3.2	2.1	2.2	2.0	1.9	1.7	1.6	5.4
	男	高等学校	平均	25	174.9	70.5	26.5	26.9	28.5	28.9	90.7	56.4	56.5	37.9	37.7	8.0	8.9	12.3	8.8	61.7
			標準偏差		5.6	8.5	1.4	1.4	1.9	2.2	4.6	3.8	3.7	2.3	2.2	1.9	2.5	1.8	2.2	6.5
カヌー	男	一般	平均	6	170.6	64.3	25.8	26.1	27.6	28.0	89.3	53.1	53.4	36.0	35.8	6.3	8.3	11.1	7.2	57.1
			標準偏差		7.2	7.1	1.2	1.1	1.8	1.9	4.5	2.8	3.4	2.0	2.0	1.5	2.1	1.5	1.6	5.7
	男	高等学校	平均	26	169.3	71.9	25.7	26.4	30.1	30.6	94.3	56.6	57.0	37.8	38.3	12.1	13.3	16.3	12.4	59.4
			標準偏差		3.9	16.4	2.5	2.7	4.4	4.8	10.9	7.1	7.3	4.4	4.6	5.1	5.7	5.0	6.3	10.4
基礎スキー	男	一般	平均	6	172.3	76.2	28.5	28.7	32.1	32.7	98.5	57.8	57.7	39.5	39.1	6.7	9.8	12.0	9.2	67.0
			標準偏差		1.9	2.5	0.9	1.2	0.5	1.5	1.7	1.0	0.9	0.5	1.4	2.4	2.2	1.9	1.6	2.2
	男	一般	平均	16	171.5	67.3	26.0	26.5	28.6	28.7	89.6	55.1	55.5	36.9	37.1	5.9	8.1	10.9	7.3	60.0
			標準偏差		7.8	8.5	1.0	1.4	1.5	1.6	4.8	3.0	2.9	2.3	2.3	1.0	0.7	0.5	0.8	7.7
スキー アルペン	男	中学校	平均	178	162.6	53.2	23.5	23.8	25.0	25.4	80.7	49.0	49.3	34.3	34.3	8.8	7.2	11.9	6.4	46.8
			標準偏差		8.8	10.7	1.8	1.9	3.1	3.1	7.2	4.9	5.2	2.9	2.9	3.4	3.0	2.7	2.6	8.7
	男	高等学校	平均	367	170.7	65.0	25.5	26.0	28.1	28.7	87.8	54.2	54.5	36.6	36.8	7.8	8.1	11.8	7.7	57.3
			標準偏差		6.4	8.6	1.4	1.6	2.4	2.6	5.5	4.1	4.2	2.4	2.3	2.5	2.0	1.8	2.0	6.9
スキー クロスカントリー	男	一般	平均	47	173.4	71.2	26.7	27.1	29.7	30.1	92.1	55.9	56.2	37.5	37.5	7.3	9.6	12.2	8.9	62.3
			標準偏差		6.8	9.9	1.5	1.7	2.2	2.0	5.6	3.4	3.8	2.2	2.2	2.6	2.9	2.3	2.7	7.7
	男	中学校	平均	71	164.4	51.7	23.0	23.5	24.4	24.9	80.2	48.0	48.0	34.0	33.9	6.2	6.0	10.0	5.2	46.5
			標準偏差		6.4	6.9	1.6	1.7	2.5	2.4	6.3	3.2	3.5	2.1	2.0	1.3	1.0	0.8	0.9	6.1
スキー ジャンプ	男	高等学校	平均	312	169.5	60.2	24.6	25.0	27.6	28.0	87.8	51.4	51.5	35.8	35.8	6.0	6.7	10.3	6.2	54.0
			標準偏差		5.1	5.9	1.2	1.3	1.7	1.9	6.1	2.9	2.9	2.1	2.0	1.6	1.1	1.0	1.0	5.1
	男	一般	平均	12	168.2	59.5	23.6	24.5	26.3	27.0	85.5	51.3	51.7	35.7	35.9	8.4	8.6	12.3	7.4	52.2
			標準偏差		4.0	3.6	1.3	1.5	2.8	2.9	3.4	2.3	2.9	1.8	1.9	2.1	2.3	1.9	1.5	2.2
スキー ノルディック複合	男	高等学校	平均	38	171.2	59.3	24.2	24.7	26.5	27.0	84.5	51.0	51.3	35.1	35.2	7.0	6.8	10.8	6.5	52.9
			標準偏差		6.6	8.3	1.4	1.4	2.0	1.9	5.9	3.5	3.5	2.6	2.6	2.5	1.5	1.7	1.7	7.0
スキー フリースタイル	男	高等学校	平均	7	176.7	72.6	26.2	27.2	28.5	29.7	91.0	58.1	58.3	37.8	38.3	5.3	7.1	10.1	7.3	65.3
			標準偏差		1.8	2.4	0.7	0.4	0.7	0.5	2.2	0.8	0.8	1.5	1.6	0.5	1.3	0.5	0.1	2.5
	男	一般	平均	20	171.5	66.4	25.6	26.3	28.3	28.9	90.5	54.4	54.8	36.8	36.9	5.8	8.5	11.0	7.3	59.1
			標準偏差		5.6	4.6	0.6	0.8	1.3	1.2	3.3	2.7	2.5	1.7	1.5	2.0	1.4	1.3	1.1	4.1
スノーボード フリースタイル	男	一般	平均	70	168.5	62.9	25.3	25.8	28.3	28.9	88.4	52.6	53.0	35.9	36.1	6.4	7.9	11.1	7.0	55.9
			標準偏差		5.8	5.7	1.3	1.2	1.8	1.8	4.5	2.5	2.4	1.8	1.9	2.4	1.6	1.7	1.6	4.5
フィギュアスケート	男	一般	平均	7	160.4	60.6	25.0	25.9	27.7	28.5	87.0	56.1	56.7	37.3	37.5	8.1	9.4	12.5	7.6	53.0
			標準偏差		3.4	6.1	1.5	1.3	2.4	2.5	5.9	3.6	3.6	1.5	1.5	1.7	1.6	1.2	1.3	4.9
アイスホッケー	男	中学校	平均	9	159.9	49.3	22.0	22.8	22.6	23.3	76.6	47.9	47.9	32.8	34.1	7.7	7.6	11.5	5.7	43.6
			標準偏差		11.0	13.0	2.4	2.8	3.1	3.2	7.1	6.0	6.6	4.1	6.1	2.6	2.6	2.2	2.1	11.3
	男	一般	平均	18	172.9	69.2	25.9	26.1	28.8	29.4	92.4	54.7	55.3	37.5	37.5	7.8	9.7	12.5	8.8	60.4
			標準偏差		7.4	8.7	1.4	1.2	2.5	2.5	6.1	4.0	4.1	2.3	2.3	3.2	3.3	2.8	2.7	6.6
マウンテンバイク	男	一般	平均	17	174.8	68.8	25.7	26.0	28.2	28.6	89.7	54.7	55.0	37.1	37.2	8.6	8.9	12.5	8.8	60.1
			標準偏差		5.6	7.0	1.1	1.2	1.9	1.9	4.8	2.5	2.5	1.9	2.2	3.4	2.9	2.8	5.0	
その他	男	一般	平均	25	169.8	67.2	25.1	25.3												

総合評価(男)					最大筋力				ローパワー 全身持久力 最大酸素摂取量 走運動		ミドルパワー 筋持久力 40秒パワー		ハイパワー 瞬発力 最大無酸素パワー		
					動的筋筋力 60deg/sec 伸展ピークトルク										
					(左)		(右)								
競技種目	性別	年代		人数	最高値	体重比	最高値	体重比	ml	ml/kg・min	W	W/kg	W	W/kg	
					Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg							
全 体	男	中学校	平均	631	138.4	2.58	143.0	2.66	3117.6	57.8	436.8	8.09	732.6	13.51	
			標準偏差		33.4	0.41	34.3	0.41	536.5	6.4	88.1	0.72	170.8	1.78	
	男	高等学校	平均	3541	185.2	2.87	188.5	2.92	3734.3	58.4	549.4	8.59	962.9	14.88	
			標準偏差		35.1	0.45	35.5	0.45	463.7	6.7	75.2	0.66	158.9	1.77	
	男	一般	平均	844	215.0	3.03	220.5	3.10	3775.1	53.5	588.5	8.40	1044.4	14.88	
			標準偏差		39.7	0.45	40.9	0.46	555.8	6.9	87.3	0.88	172.0	1.80	
陸上競技 跳 躍	男	中学校	平均	6	154.0	2.76	155.8	2.76	2947.8	52.9	471.7	8.44	790.2	14.15	
			標準偏差		35.1	0.53	49.3	0.67	257.0	4.5	52.6	0.68	102.1	1.58	
	男	高等学校	平均	28	209.1	3.19	213.9	3.29	3615.3	54.8	581.9	8.88	1048.5	15.99	
			標準偏差		28.3	0.40	25.8	0.41	443.2	4.3	68.0	0.50	143.3	1.63	
	男	一般	平均	9	248.0	3.29	268.8	3.62	3956.4	53.6	670.3	9.03	1236.5	16.65	
			標準偏差		41.1	0.47	54.1	0.67	124.4	1.8	46.1	0.47	171.3	2.18	
陸上競技 投擲	男	高等学校	平均	18	221.7	2.66	227.0	2.72	3904.9	46.3	677.8	8.08	1151.2	13.74	
			標準偏差		30.4	0.36	33.0	0.38	430.3	5.8	63.9	0.80	119.3	1.59	
陸上競技 短距離/障害	男	中学校	平均	15	165.3	2.81	163.6	2.79	3114.3	53.6	496.7	8.47	886.5	15.13	
			標準偏差		31.3	0.32	31.4	0.36	369.0	4.0	70.0	0.69	153.9	2.08	
	男	高等学校	平均	44	181.5	2.87	187.5	2.96	3697.8	58.0	593.3	9.21	1039.2	16.13	
			標準偏差		30.2	0.42	27.2	0.38	537.0	4.6	86.2	0.41	176.1	1.44	
	男	一般	平均	10	206.0	3.06	211.5	3.13	3657.4	55.7	475.5	7.09	1022.0	15.38	
			標準偏差		22.3	0.16	19.5	0.26	494.3	4.3	250.0	3.49	235.5	3.19	
陸上競技 中・長距離	男	中学校	平均	8	131.8	2.54	140.2	2.71	3236.4	62.8	437.0	8.47	711.4	13.78	
			標準偏差		28.7	0.33	32.1	0.42	324.6	4.7	55.8	0.45	104.7	1.24	
	男	高等学校	平均	32	156.6	2.71	158.7	2.78	3722.8	65.7	504.1	8.76	834.6	14.49	
			標準偏差		18.7	0.34	19.7	0.37	342.8	5.9	54.6	0.60	137.3	1.80	
	サッカー	男	中学校	平均	162	136.8	2.55	141.6	2.64	3257.6	59.7	439.3	8.12	728.9	13.40
				標準偏差		32.1	0.44	31.4	0.40	524.5	4.7	84.0	0.63	157.4	1.52
男		高等学校	平均	1207	183.2	2.95	184.8	2.97	3868.1	60.6	537.8	8.63	938.5	15.05	
			標準偏差		32.4	0.40	31.8	0.39	442.0	5.0	65.9	0.54	140.7	1.55	
男		一般	平均	208	229.2	3.27	233.7	3.32	4138.4	58.7	588.9	8.79	1025.0	15.26	
			標準偏差		34.9	0.42	37.6	0.41	448.8	5.7	61.2	0.50	124.6	1.17	
バレーボール 6人制	男	中学校	平均	31	166.7	2.61	179.2	2.78	3400.0	53.2	526.1	8.22	903.5	14.11	
			標準偏差		32.1	0.36	32.8	0.45	381.0	3.6	60.1	0.45	112.3	0.96	
	男	高等学校	平均	169	188.4	2.88	191.5	2.94	3635.0	53.6	553.5	8.45	1000.1	15.29	
			標準偏差		36.8	0.43	37.7	0.49	460.4	4.9	65.6	0.52	143.1	1.58	
	男	一般	平均	40	229.3	2.97	235.1	3.04	3635.7	47.2	629.6	8.12	1138.4	14.69	
			標準偏差		33.4	0.47	32.9	0.42	336.8	4.7	48.7	0.55	120.5	1.34	
バスケットボール	男	中学校	平均	17	136.6	2.52	146.0	2.72	-	-	436.5	8.08	699.3	12.91	
			標準偏差		31.6	0.36	28.2	0.44	-	-	66.5	0.54	123.7	1.06	
	男	高等学校	平均	20	191.2	2.84	204.8	3.03	4117.5	60.6	621.6	9.13	1081.1	15.89	
			標準偏差		28.1	0.43	27.8	0.42	454.2	3.6	73.3	0.51	134.1	1.26	
	男	一般	平均	38	230.3	2.80	235.1	2.82	4492.1	54.0	559.0	8.54	1004.0	15.39	
			標準偏差		53.2	0.59	54.2	0.62	504.8	6.1	31.1	0.10	42.4	1.68	
ハンドボール	男	高等学校	平均	8	188.1	2.81	194.3	2.91	3506.8	52.7	547.6	8.19	992.6	14.84	
			標準偏差		24.5	0.34	16.0	0.16	405.5	7.5	23.2	0.39	79.3	1.13	
ラグビー	男	高等学校	平均	228	197.1	2.71	201.8	2.79	-	-	593.2	8.20	1024.7	14.19	
			標準偏差		35.9	0.41	36.1	0.40	-	-	72.8	0.73	142.8	1.68	
	男	一般	平均	98	217.6	2.92	222.1	2.98	3668.5	49.6	622.7	8.18	1066.5	14.21	
			標準偏差		34.8	0.38	30.7	0.38	428.3	4.8	81.3	0.61	164.9	1.62	
	テニス	男	高等学校	平均	7	169.8	2.66	193.6	3.01	4048.0	62.8	546.3	8.45	948.0	14.69
				標準偏差		17.1	0.40	27.1	0.37	328.1	3.5	59.9	0.50	104.9	1.21
ソフトテニス	男	中学校	平均	17	127.3	2.43	131.1	2.50	3071.2	58.5	411.6	7.83	707.7	13.30	
			標準偏差		28.1	0.44	26.4	0.38	638.5	4.0	87.5	0.80	174.4	1.87	
	男	高等学校	平均	36	171.7	2.91	175.4	2.97	3413.0	57.7	493.9	8.35	845.1	14.27	
			標準偏差		32.7	0.38	33.5	0.39	428.3	5.0	68.1	0.59	135.0	1.36	
	男	一般	平均	25	210.8	3.06	214.7	3.11	3628.8	53.9	589.2	8.45	1032.5	14.87	
			標準偏差		30.1	0.39	31.1	0.40	487.3	6.1	79.2	0.62	160.3	1.65	
バドミントン	男	中学校	平均	49	123.3	2.47	131.0	2.63	3120.9	61.2	411.2	8.15	700.1	13.86	
			標準偏差		30.9	0.44	30.7	0.44	414.5	4.9	73.8	0.62	159.5	1.71	
	男	高等学校	平均	171	171.2	2.81	172.3	2.83	3697.0	60.6	533.5	8.70	955.0	15.62	
			標準偏差		23.5	0.38	26.0	0.41	368.2	4.6	57.2	0.54	118.2	1.45	
	男	一般	平均	6	199.7	3.17	214.6	3.41	3645.5	57.5	558.7	8.80	1010.3	15.92	
			標準偏差		22.5	0.37	11.3	0.28	269.8	3.5	41.1	0.26	63.0	0.36	
ホッケー	男	高等学校	平均	110	162.3	2.68	167.9	2.78	3588.8	59.9	508.1	8.41	871.2	14.41	
			標準偏差		32.0	0.41	32.3	0.42	298.3	4.9	67.6	0.57	141.5	1.58	
	男	一般	平均	23	217.0	3.12	222.9	3.22	3694.3	53.7	586.3	8.48	1056.9	15.35	
			標準偏差		42.3	0.36	39.0	0.41	361.1	5.9	60.4	0.74	137.9	2.31	
	体操競技	男	高等学校	平均	9	172.6	2.82	176.0	2.88	3106.1	51.1	497.8	8.17	829.7	13.58
				標準偏差		34.2	0.37	31.9	0.31	256.5	2.4	52.1	0.37	115.6	0.87

総合評価(男)					最大筋力				ローパワー 全身持久力 最大酸素摂取量 走運動		ミドルパワー 筋持久力 40秒パワー		ハイパワー 瞬発力 最大無酸素パワー	
					動的筋力 80deg/sec		伸屈ピークトルク							
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	最高値 Nm	体重比 Nm/kg	最高値 Nm	体重比 Nm/kg	ml	ml/kg・min	W	W/kg	W	W/kg
ボクシング	男	高等学校	平均	12	164.6	2.82	176.9	3.03	3223.1	54.9	496.3	8.47	800.8	13.72
			標準偏差		28.7	0.40	30.3	0.41	480.9	3.2	72.5	0.67	96.2	1.19
野球・軟式	男	一般	平均	70	215.0	2.92	219.5	2.98	3567.3	48.9	603.9	8.18	1058.6	14.33
			標準偏差		34.2	0.36	39.2	0.39	401.6	4.7	67.5	0.50	154.5	1.48
野球・硬式	男	高等学校	平均	165	183.7	2.86	184.6	2.88	3780.2	54.2	556.9	8.36	937.3	14.60
			標準偏差		32.0	0.37	32.8	0.43	440.4	3.8	67.6	0.64	134.6	1.50
ソフトボール	男	高等学校	平均	54	180.6	2.75	181.3	2.80	3643.8	56.3	529.2	8.25	937.1	14.37
			標準偏差		33.3	0.45	32.4	0.43	430.5	5.4	62.4	0.66	159.7	1.59
柔道・男子	男	高等学校	平均	170	207.9	2.64	215.4	2.74	3929.2	51.5	612.6	7.96	1091.4	13.74
			標準偏差		32.2	0.46	39.2	0.51	351.0	6.5	71.7	0.80	167.5	2.03
剣道	男	高等学校	平均	41	189.0	2.99	191.6	3.03	3534.4	55.5	527.3	8.40	953.1	14.97
			標準偏差		28.4	0.45	24.5	0.39	455.6	4.0	59.7	0.42	121.9	1.31
弓道	男	一般	平均	8	164.8	2.36	164.6	2.37	2783.8	39.9	511.3	7.08	753.5	10.72
			標準偏差		28.1	0.36	28.7	0.43	502.7	7.2	32.4	0.78	175.2	2.16
空手道	男	高等学校	平均	38	196.8	3.04	202.2	3.13	3738.2	56.4	566.3	8.60	1004.0	15.40
			標準偏差		36.2	0.49	32.5	0.43	448.7	3.5	70.1	0.46	163.4	1.81
	男	一般	平均	10	235.7	2.93	231.0	2.89	3516.1	44.6	611.6	7.73	1076.9	13.73
			標準偏差		46.1	0.17	46.7	0.38	368.3	4.3	79.4	0.64	181.4	0.68
相撲	男	高等学校	平均	58	214.0	2.10	218.9	2.15	4112.3	38.6	636.9	6.04	1133.3	11.03
			標準偏差		26.6	0.50	32.1	0.51	552.9	7.4	60.2	1.13	123.9	2.30
なぎなた	男	高等学校	平均	7	170.1	2.92	179.7	3.10	3095.8	52.5	461.9	7.87	798.3	13.65
			標準偏差		29.6	0.14	29.7	0.29	550.5	2.3	94.1	0.75	165.0	1.82
水泳・競泳	男	高等学校	平均	8	178.0	2.69	196.0	2.95	4301.0	64.7	572.3	8.61	955.1	14.37
			標準偏差		27.6	0.41	30.0	0.37	402.4	3.3	48.7	0.53	105.6	1.42
自転車	男	中学校	平均	8	146.7	2.60	157.4	2.72	3332.4	57.6	502.0	8.65	882.4	15.19
			標準偏差		21.4	0.32	19.5	0.19	319.6	4.5	53.8	0.50	138.3	1.61
	男	高等学校	平均	104	183.1	2.77	182.4	2.75	3759.0	57.4	599.1	9.13	1073.2	16.35
			標準偏差		34.6	0.33	36.1	0.34	405.3	6.1	72.8	0.59	163.0	1.53
	男	一般	平均	23	229.3	3.13	227.0	3.08	4166.6	57.1	667.6	9.14	1253.7	17.15
			標準偏差		27.5	0.23	48.0	0.47	541.5	6.0	72.7	0.54	178.8	1.68
ボート	男	高等学校	平均	25	200.2	2.86	204.9	2.93	4016.4	57.2	620.5	8.80	1013.8	14.33
			標準偏差		26.2	0.27	27.4	0.35	457.1	4.0	77.9	0.37	184.3	1.57
	男	一般	平均	6	205.6	3.21	200.2	3.12	3515.2	54.7	560.8	8.72	892.7	13.90
			標準偏差		31.8	0.45	31.9	0.36	347.3	2.0	64.3	0.34	118.1	1.46
カヌー	男	高等学校	平均	26	170.3	2.44	178.4	2.51	3526.3	51.3	495.5	7.05	805.6	10.74
			標準偏差		35.7	0.38	40.4	0.36	570.9	5.5	65.7	0.86	140.7	1.69
	男	一般	平均	6	213.2	2.80	230.2	3.03	4115.3	54.2	578.3	7.62	1031.3	13.57
			標準偏差		39.7	0.48	42.0	0.54	302.6	5.3	46.1	0.92	43.4	1.22
基礎スキー	男	一般	平均	16	215.1	3.26	214.6	3.27	3622.6	54.6	584.7	8.80	1037.9	15.66
			標準偏差		18.3	0.34	17.9	0.36	356.7	4.3	68.3	0.53	104.2	1.01
スキー アルペン	男	中学校	平均	178	138.3	2.61	142.2	2.68	2895.8	55.3	421.3	7.90	702.9	13.14
			標準偏差		35.0	0.40	36.4	0.41	543.9	6.3	95.9	0.83	182.1	1.98
	男	高等学校	平均	367	199.2	3.08	204.9	3.17	3560.3	55.2	568.5	8.76	1013.1	15.61
			標準偏差		41.4	0.54	38.1	0.48	436.3	4.9	84.9	0.69	166.5	1.73
	男	一般	平均	47	209.6	2.90	230.6	3.20	3588.2	50.7	622.1	8.64	1123.2	15.59
			標準偏差		45.1	0.46	45.0	0.45	414.3	5.0	92.3	0.77	165.6	1.52
スキー クロスカントリー	男	中学校	平均	71	137.2	2.65	138.3	2.67	3458.5	64.5	434.7	8.40	722.0	13.90
			標準偏差		27.6	0.33	31.1	0.39	434.9	4.4	70.5	0.51	136.6	1.52
	男	高等学校	平均	312	169.1	2.81	172.9	2.88	3894.9	64.6	525.5	8.72	869.9	14.43
			標準偏差		28.3	0.36	28.8	0.37	396.0	4.5	61.6	0.49	124.1	1.32
スキー ジャンプ	男	高等学校	平均	12	160.3	2.70	166.7	2.82	3354.4	56.6	489.6	8.20	853.4	14.36
			標準偏差		19.0	0.32	28.7	0.50	344.0	7.0	36.8	0.37	45.4	0.89
スキー ノルディック複合	男	高等学校	平均	38	177.1	2.97	180.8	3.04	3327.3	56.7	508.0	8.60	874.4	14.70
			標準偏差		40.6	0.41	40.1	0.42	520.2	4.2	85.3	0.69	182.8	1.95
スキー フリースタイル	男	高等学校	平均	7	255.9	3.54	257.7	3.57	4060.2	56.0	638.0	8.79	1165.4	16.07
			標準偏差		12.5	0.26	17.4	0.34	362.2	4.4	45.1	0.62	99.3	1.58
	男	一般	平均	20	209.9	3.19	209.8	3.19	3932.8	59.2	571.8	8.61	1012.8	15.27
			標準偏差		30.4	0.39	26.1	0.34	589.3	7.6	61.7	0.71	111.8	1.55
スノーボード フリースタイル	男	一般	平均	70	182.3	2.92	185.7	2.96	3403.9	54.2	532.9	8.49	954.9	15.24
			標準偏差		24.6	0.31	26.6	0.33	328.9	3.7	46.1	0.46	107.5	1.27
フィギュアスケート	男	一般	平均	7	165.0	2.73	177.3	2.93	3409.4	57.1	510.8	8.48	896.6	14.81
			標準偏差		23.9	0.20	22.1	0.14	419.6	6.9	65.5	0.69	133.6	1.77
アイスホッケー	男	中学校	平均	9	125.1	2.54	122.3	2.49	2780.6	56.9	367.2	7.33	635.0	12.62
			標準偏差		41.5	0.36	33.8	0.16	639.8	4.5	131.1	0.78	226.5	1.60
	男	一般	平均	18	209.6	3.05	219.1	3.14	3604.8	52.7	614.1	8.76	1112.6	16.00
			標準偏差		35.3	0.41	35.2	0.37	511.2	5.8	81.2	0.56	119.1	1.28
マウンテンバイク	男	一般	平均	17	195.4	2.86	203.7	2.99	3715.5	54.2	592.2	8.62	1025.8	14.95
			標準偏差		22.4	0.28	18.7	0.34	422.0	5.4	63.3	0.66	121.8	1.40
その他	男	一般	平均	25	172.0	2.65	183.7	2.79	3058.9	46.8	530.0	8.04	930.4	14.29
			標準偏差		50.6	0.77	42.1	0.70	366.1	7.6	53.5	0.58	117.3	1.48

基礎体力(男)					筋力						筋持久力	瞬発力	瞬発力	柔軟性
					握力				背筋力		上体おこし	垂直跳び	全身反応時間	長座位体前屈
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	kg	kg/kg	kg	kg/kg	kg	kg/kg	回	cm	秒	cm
全 体	男	中学校	平均	631	33.0	0.61	34.4	0.64	96.3	1.78	27.0	52.9	0.285	47.8
			標準偏差		7.6	0.09	7.7	0.09	22.7	0.30	3.7	6.6	0.032	8.0
	男	高等学校	平均	3541	40.6	0.63	42.6	0.66	122.5	1.90	29.0	56.8	0.280	52.0
			標準偏差		6.5	0.09	6.7	0.10	22.9	0.32	3.7	6.6	0.030	8.0
	男	一般	平均	844	46.0	0.65	47.8	0.68	140.6	1.99	29.0	60.1	0.283	51.5
			標準偏差		7.2	0.09	7.4	0.09	23.7	0.31	3.6	6.3	0.029	8.8
陸上競技 跳 躍	男	中学校	平均	6	37.7	0.67	38.9	0.69	95.8	1.70	28.0	60.2	0.316	46.8
			標準偏差		6.7	0.08	5.8	0.07	27.1	0.38	2.9	7.7	0.048	7.1
	男	高等学校	平均	28	43.4	0.67	45.6	0.71	132.6	2.02	30.0	67.6	0.284	53.8
			標準偏差		5.7	0.08	6.2	0.09	23.9	0.31	3.6	5.2	0.028	8.3
	男	一般	平均	9	53.5	0.72	57.3	0.77	139.8	1.87	31.0	70.1	0.306	44.1
			標準偏差		5.9	0.06	4.7	0.06	21.7	0.31	1.1	4.6	0.021	7.5
陸上競技 投擲	男	高等学校	平均	18	50.5	0.60	56.6	0.88	153.0	1.81	29.0	61.6	0.292	52.8
			標準偏差		7.3	0.09	6.6	0.10	24.3	0.22	3.3	8.0	0.025	7.6
陸上競技 短距離/障害	男	中学校	平均	15	37.1	0.63	38.2	0.65	95.8	1.63	27.0	56.5	0.282	49.7
			標準偏差		4.5	0.04	6.7	0.07	16.3	0.21	2.0	7.4	0.033	6.8
	男	高等学校	平均	44	41.5	0.64	43.3	0.67	121.0	1.87	29.0	66.0	0.292	50.4
			標準偏差		7.4	0.08	8.3	0.09	27.0	0.36	3.8	5.4	0.024	10.0
	男	一般	平均	10	42.5	0.63	46.4	0.69	128.6	1.92	30.0	68.1	0.278	49.4
			標準偏差		7.4	0.09	7.0	0.10	18.9	0.33	4.3	7.7	0.027	5.0
陸上競技 中・長距離	男	中学校	平均	8	31.2	0.60	31.6	0.61	81.4	1.58	27.0	53.5	0.291	52.0
			標準偏差		3.6	0.03	3.1	0.04	6.3	0.09	1.8	5.5	0.045	7.3
	男	高等学校	平均	32	36.4	0.63	38.6	0.67	109.4	1.91	29.0	54.3	0.298	49.1
			標準偏差		4.2	0.06	3.5	0.06	14.0	0.24	3.0	5.4	0.030	8.5
サッカー	男	中学校	平均	162	32.3	0.60	33.3	0.62	93.2	1.73	26.0	52.0	0.280	47.3
			標準偏差		7.1	0.09	7.1	0.08	18.9	0.24	3.5	5.7	0.033	8.0
	男	高等学校	平均	1207	38.7	0.62	40.8	0.66	116.3	1.87	29.0	56.2	0.276	51.2
			標準偏差		5.6	0.08	6.0	0.08	19.2	0.27	3.6	5.5	0.027	7.3
	男	一般	平均	208	43.6	0.65	45.1	0.67	135.3	2.00	30.0	60.1	0.276	55.6
			標準偏差		5.8	0.08	5.6	0.08	23.5	0.30	3.3	5.1	0.029	8.7
バレーボール 6人制	男	中学校	平均	31	40.9	0.64	41.6	0.65	114.9	1.79	27.0	61.1	0.294	50.5
			標準偏差		5.6	0.08	5.0	0.06	18.2	0.18	3.1	3.7	0.024	6.3
	男	高等学校	平均	169	41.2	0.63	43.0	0.66	124.1	1.90	29.0	62.1	0.284	50.4
			標準偏差		6.0	0.08	6.0	0.08	20.6	0.29	3.3	5.9	0.027	7.9
	男	一般	平均	40	48.4	0.62	51.4	0.66	147.1	1.90	28.0	66.5	0.291	55.4
			標準偏差		5.8	0.07	6.0	0.07	15.9	0.18	3.3	6.1	0.017	6.7
バスケットボール	男	中学校	平均	17	30.3	0.56	30.8	0.57	84.9	1.57	26.0	52.5	0.289	46.3
			標準偏差		6.1	0.09	6.5	0.07	17.7	0.23	2.6	6.0	0.018	6.4
	男	高等学校	平均	20	42.8	0.63	43.7	0.64	120.9	1.78	30.0	62.5	0.281	55.9
			標準偏差		4.0	0.05	6.1	0.06	18.6	0.23	2.7	4.1	0.023	4.8
	男	一般	平均	38	50.6	0.60	53.9	0.65	159.8	1.92	29.0	57.7	0.295	57.4
			標準偏差		7.7	0.08	7.4	0.09	21.3	0.25	2.9	8.4	0.028	7.3
ハンドボール	男	高等学校	平均	8	41.9	0.62	45.2	0.67	137.9	2.05	28.0	63.6	0.294	47.0
			標準偏差		6.1	0.07	8.1	0.09	21.5	0.27	3.0	7.9	0.021	10.1
ラグビー	男	高等学校	平均	228	44.1	0.61	46.0	0.64	130.0	1.81	29.0	54.8	0.285	50.2
			標準偏差		6.8	0.09	6.8	0.10	21.1	0.28	3.2	6.2	0.025	8.2
	男	一般	平均	98	44.4	0.60	45.7	0.61	140.4	1.88	29.0	57.2	0.284	48.5
			標準偏差		5.6	0.08	6.3	0.09	21.8	0.31	3.4	5.5	0.026	8.5
テニス	男	高等学校	平均	7	39.0	0.60	45.1	0.70	107.1	1.68	29.0	58.6	0.277	52.1
			標準偏差		5.0	0.08	4.5	0.06	13.1	0.31	2.4	4.4	0.019	4.7
ソフトテニス	男	中学校	平均	17	29.3	0.56	33.4	0.64	86.3	1.66	26.0	51.0	0.300	48.4
			標準偏差		6.5	0.10	7.0	0.09	16.4	0.21	4.0	7.7	0.033	7.8
	男	高等学校	平均	36	37.3	0.63	42.6	0.72	106.3	1.81	29.0	56.4	0.271	49.0
			標準偏差		5.4	0.08	7.0	0.10	13.1	0.23	3.2	5.2	0.034	8.9
	男	一般	平均	25	43.0	0.62	50.8	0.74	133.3	1.91	27.0	59.0	0.290	48.2
			標準偏差		5.9	0.07	7.4	0.12	18.6	0.23	3.3	6.4	0.019	7.3
バドミントン	男	中学校	平均	49	29.0	0.58	31.8	0.64	89.3	1.79	30.0	53.0	0.265	46.9
			標準偏差		6.1	0.08	5.6	0.07	16.9	0.23	3.2	5.2	0.031	7.7
	男	高等学校	平均	171	36.7	0.60	42.0	0.69	116.8	1.91	31.0	58.5	0.271	50.8
			標準偏差		5.3	0.07	6.1	0.08	20.3	0.30	3.3	4.9	0.035	7.4
	男	一般	平均	6	41.8	0.66	46.1	0.73	123.7	1.95	30.0	64.0	0.278	51.3
			標準偏差		6.1	0.10	4.4	0.08	9.7	0.20	2.4	4.2	0.017	7.3
ホッケー	男	高等学校	平均	110	39.6	0.66	39.6	0.66	108.5	1.81	27.0	55.3	0.289	49.9
			標準偏差		6.0	0.10	6.2	0.11	19.9	0.30	3.3	6.4	0.025	7.8
	男	一般	平均	23	48.4	0.70	48.2	0.70	149.1	2.17	29.0	63.0	0.274	50.1
			標準偏差		5.3	0.08	5.2	0.09	21.3	0.41	3.1	6.6	0.033	7.7
体操競技	男	高等学校	平均	9	42.8	0.71	45.2	0.74	129.1	2.12	27.0	60.1	0.317	58.4
			標準偏差		5.3	0.09	6.5	0.09	21.4	0.29	4.1	6.2	0.032	2.7

基礎体力(男)					筋力				筋持久力		瞬発力	瞬発力	柔軟性	
					握力				背筋力		上体おこし	垂直跳び	全身反応時間	長座体前屈
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	kg	kg/kg	kg	kg/kg	kg	kg/kg	回	cm	秒	cm
ボクシング	男	高等学校	平均	12	36.7	0.63	37.6	0.64	110.3	1.89	29.0	52.4	0.275	53.1
			標準偏差		5.7	0.08	6.3	0.09	18.1	0.26	3.4	4.7	0.016	8.6
野球・軟式	男	一般	平均	70	51.4	0.70	51.3	0.70	148.0	2.01	29.0	62.5	0.278	48.8
			標準偏差		7.4	0.09	7.4	0.08	18.2	0.23	3.7	5.5	0.028	5.6
野球・硬式	男	高等学校	平均	165	41.7	0.65	42.1	0.66	123.9	1.93	29.0	54.9	0.286	50.3
			標準偏差		6.3	0.09	6.6	0.09	22.5	0.34	3.6	5.3	0.034	8.8
ソフトボール	男	高等学校	平均	54	41.6	0.65	42.5	0.66	117.3	1.82	29.0	57.4	0.279	48.8
			標準偏差		6.3	0.10	6.2	0.11	19.2	0.31	2.8	4.8	0.029	6.6
柔道・男子	男	高等学校	平均	170	43.8	0.55	46.5	0.59	148.2	1.88	30.0	53.0	0.285	56.0
			標準偏差		6.4	0.11	6.3	0.11	25.2	0.41	4.2	7.8	0.034	7.6
剣道	男	高等学校	平均	41	45.0	0.71	45.3	0.71	131.5	2.07	29.0	57.0	0.277	49.3
			標準偏差		5.7	0.06	6.6	0.07	19.0	0.24	2.9	4.9	0.024	8.0
弓道	男	一般	平均	8	39.3	0.56	42.3	0.61	122.9	1.76	22.0	49.4	0.282	46.3
			標準偏差		3.8	0.05	5.9	0.08	20.6	0.26	5.0	8.0	0.028	16.8
空手道	男	高等学校	平均	38	39.7	0.61	41.2	0.64	116.4	1.79	30.0	60.7	0.264	53.5
			標準偏差		6.6	0.09	6.8	0.11	19.8	0.28	3.7	5.7	0.019	6.1
	男	一般	平均	10	46.4	0.59	47.0	0.61	131.5	1.73	30.0	56.8	0.252	50.4
			標準偏差		7.2	0.07	5.5	0.07	12.5	0.38	2.1	5.7	0.029	7.3
相撲	男	高等学校	平均	58	45.2	0.45	46.4	0.45	136.7	1.35	23.0	44.3	0.314	52.0
			標準偏差		6.1	0.13	5.2	0.11	23.1	0.43	4.1	8.2	0.044	9.4
なぎなた	男	高等学校	平均	7	39.6	0.68	41.6	0.71	100.6	1.74	27.0	54.0	0.270	49.6
			標準偏差		7.8	0.11	9.4	0.12	14.6	0.24	1.6	5.3	0.029	5.3
水泳・競泳	男	高等学校	平均	8	44.7	0.67	44.6	0.67	131.4	1.98	30.0	57.1	0.284	53.7
			標準偏差		6.9	0.10	6.9	0.10	19.3	0.30	3.3	10.4	0.031	7.3
自転車	男	中学校	平均	8	36.5	0.63	38.9	0.67	103.1	1.77	27.0	56.3	0.296	43.6
			標準偏差		5.7	0.08	6.5	0.09	18.3	0.23	2.8	4.8	0.039	3.6
	男	高等学校	平均	104	42.7	0.65	44.0	0.67	124.3	1.88	30.0	55.8	0.271	51.4
			標準偏差		6.4	0.09	7.2	0.09	26.6	0.30	3.3	6.1	0.026	7.0
	男	一般	平均	23	51.0	0.70	53.8	0.74	139.9	1.93	29.0	60.2	0.287	53.9
			標準偏差		6.6	0.08	7.1	0.07	19.4	0.26	3.5	6.1	0.023	8.9
ボート	男	高等学校	平均	25	45.1	0.65	45.6	0.65	127.2	1.82	30.0	60.7	0.281	55.4
			標準偏差		6.1	0.07	6.5	0.07	20.7	0.23	2.7	5.3	0.024	7.6
	男	一般	平均	6	45.5	0.71	46.9	0.73	127.0	1.98	29.0	59.0	0.292	51.6
			標準偏差		4.8	0.08	3.5	0.07	17.3	0.26	3.3	4.1	0.025	6.0
カヌー	男	高等学校	平均	26	38.4	0.55	41.5	0.59	112.7	1.60	25.0	50.9	0.301	48.8
			標準偏差		6.7	0.09	7.4	0.10	23.5	0.21	4.7	6.6	0.039	6.5
	男	一般	平均	6	55.6	0.73	54.4	0.71	165.7	2.18	28.0	62.5	0.297	53.1
			標準偏差		6.0	0.08	4.6	0.07	24.9	0.33	2.5	4.2	0.015	8.5
基礎スキー	男	一般	平均	16	44.3	0.66	45.7	0.68	144.1	2.15	29.0	62.1	0.290	51.4
			標準偏差		6.7	0.08	8.0	0.08	18.2	0.28	2.0	3.3	0.033	4.6
スキー アルペン	男	中学校	平均	178	33.0	0.62	33.8	0.64	98.1	1.85	27.0	51.6	0.285	49.3
			標準偏差		8.3	0.11	8.6	0.11	24.0	0.33	3.9	6.8	0.029	7.8
	男	高等学校	平均	367	43.1	0.67	45.1	0.70	132.5	2.05	31.0	59.2	0.272	55.0
			標準偏差		7.2	0.10	7.3	0.10	23.3	0.34	3.4	6.5	0.029	7.7
	男	一般	平均	47	47.2	0.67	48.7	0.69	148.3	2.09	28.0	60.6	0.283	52.1
			標準偏差		6.1	0.07	8.2	0.09	28.1	0.29	3.7	4.8	0.029	7.9
スキー クロスカントリー	男	中学校	平均	71	32.6	0.63	34.7	0.67	97.7	1.87	28.0	53.2	0.291	47.2
			標準偏差		5.6	0.07	6.3	0.08	26.9	0.36	3.3	6.0	0.030	9.0
	男	高等学校	平均	312	39.5	0.66	41.1	0.68	121.7	2.02	31.0	56.0	0.282	55.0
			標準偏差		5.0	0.07	5.5	0.08	20.6	0.29	3.3	4.8	0.031	7.2
スキー ジャンプ	男	高等学校	平均	12	37.7	0.63	38.2	0.65	114.6	1.91	30.0	58.7	0.277	57.9
			標準偏差		2.6	0.06	2.8	0.07	7.8	0.12	2.8	3.6	0.034	6.6
スキー ノルディック複合	男	高等学校	平均	38	37.4	0.63	39.0	0.66	121.4	2.04	29.0	60.0	0.281	58.6
			標準偏差		5.7	0.06	6.9	0.09	29.9	0.42	3.4	7.4	0.025	9.1
スキー フリースタイル	男	高等学校	平均	7	49.3	0.68	55.7	0.77	164.3	2.26	31.0	62.6	0.288	32.7
			標準偏差		3.9	0.04	5.6	0.06	8.6	0.14	1.4	5.2	0.034	22.9
	男	一般	平均	20	45.1	0.67	47.4	0.71	147.0	2.22	28.0	60.7	0.291	41.5
			標準偏差		6.7	0.09	6.9	0.09	19.4	0.27	3.3	5.9	0.024	15.3
スノーボード フリースタイル	男	一般	平均	70	42.7	0.68	44.6	0.71	132.1	2.11	30.0	59.9	0.277	51.4
			標準偏差		5.6	0.07	5.0	0.07	25.3	0.37	3.7	4.7	0.028	6.9
フィギュアスケート	男	一般	平均	7	37.0	0.61	39.4	0.65	129.5	2.06	29.0	61.7	0.272	49.1
			標準偏差		5.3	0.08	6.5	0.09	20.9	0.24	0.5	3.5	0.016	3.3
アイスホッケー	男	中学校	平均	9	29.2	0.58	30.2	0.60	88.2	1.75	24.0	50.3	0.276	44.6
			標準偏差		10.9	0.08	10.7	0.06	34.7	0.30	3.6	6.5	0.024	5.6
	男	一般	平均	18	47.8	0.70	47.7	0.71	146.0	2.17	28.0	62.3	0.280	47.0
			標準偏差		8.6	0.14	5.9	0.10	18.7	0.39	3.5	3.9	0.024	7.8
マウンテンバイク	男	一般	平均	17	46.0	0.67	48.4	0.71	135.1	1.97	28.0	58.5	0.289	50.4
			標準偏差		4.8	0.07	6.5	0.08	22.0	0.31	3.6	6.3	0.024	7.5
その他	男	一般	平均	25	40.0	0.61	41.1	0.62	120.7	1.86	26.0	55.1	0.291	47.5
			標準偏差		4.6	0.08	5.4	0.08	18.3	0.27	3.4	4.3	0.040	6.8

形態・身体組成(女)				人数	形 態												身体組成					
					身長	体重	前腕围		上腕围		胸围	大腿围		下腿围		上腕部	肩甲骨	皮 膚 厚		脂肪量	除脂肪体重	
競技種目	性別	年代			cm	kg	(左)cm	(右)cm	(左)cm	(右)cm	cm	(左)cm	(右)cm	(左)cm	(右)cm	mm	下部mm	体脂肪率%	kg	kg		
全 体	女	中学校	平均	489	158.2	49.6	21.4	21.9	24.1	24.4	80.7	49.8	50.1	33.5	33.4	11.9	9.3	16.3	8.3	41.3		
			標準偏差		5.7	7.5	1.4	1.4	2.5	2.5	5.8	4.4	4.5	2.6	2.5	3.4	3.2	3.4	2.9	5.1		
	女	高等学校	平均	1240	160.3	55.4	22.4	22.9	25.8	26.0	83.6	53.2	53.4	35.2	35.2	13.6	10.9	18.2	10.2	45.2		
			標準偏差		5.6	6.7	1.3	1.3	2.2	2.2	4.9	3.7	3.8	2.2	2.2	3.6	3.2	3.4	2.8	4.7		
	女	一般	平均	265	159.8	55.8	22.2	22.7	25.9	26.1	84.0	53.3	53.5	35.2	35.2	12.5	11.0	17.6	9.9	45.5		
			標準偏差		5.5	7.0	1.3	1.3	2.2	2.2	5.3	3.5	3.4	1.9	2.0	3.6	4.0	3.8	3.1	4.5		
陸上競技 跳 躍	女	高等学校	平均	22	165.8	53.8	21.3	22.1	23.8	24.2	80.3	52.0	52.9	34.1	34.6	11.0	9.0	15.7	8.5	45.3		
			標準偏差		5.4	4.4	0.6	1.0	0.6	1.5	3.7	1.1	2.7	1.3	1.8	3.1	2.3	2.8	2.2	2.8		
陸上競技 短距離/障害	女	中学校	平均	13	159.4	51.2	21.8	21.9	24.6	24.8	81.6	51.5	51.6	34.7	34.6	11.3	7.9	15.2	7.8	43.4		
			標準偏差		7.1	6.0	0.8	0.8	1.5	1.7	4.2	3.0	3.1	1.9	2.1	2.0	1.5	1.5	1.2	5.1		
	女	高等学校	平均	42	162.6	53.5	21.6	22.2	24.2	24.5	82.7	52.7	52.6	35.2	35.0	10.3	8.7	15.1	8.2	45.4		
			標準偏差		3.8	4.9	1.2	1.2	1.8	1.7	3.1	3.1	3.0	1.7	1.8	3.0	2.5	2.8	2.1	3.4		
陸上競技 中・長距離	女	中学校	平均	13	159.2	45.7	20.3	20.6	22.1	22.3	77.9	46.8	46.9	32.2	32.1	8.7	6.8	13.3	6.1	39.6		
			標準偏差		5.3	6.3	1.3	1.2	2.3	2.4	4.0	4.2	3.9	2.1	2.0	2.5	1.6	2.1	1.7	4.9		
	女	高等学校	平均	6	159.2	48.5	21.5	21.4	23.0	22.5	76.1	51.5	49.7	35.4	33.7	10.3	7.8	14.7	7.3	41.2		
			標準偏差		7.5	8.4	1.3	1.5	2.1	2.8	3.8	3.3	4.8	2.3	2.8	5.5	3.0	4.3	3.0	5.9		
サッカー	女	中学校	平均	15	159.7	49.4	20.7	21.0	22.8	22.9	81.0	49.0	48.7	32.8	32.8	12.1	9.1	16.3	8.1	41.3		
			標準偏差		4.6	4.2	0.9	0.9	1.3	1.4	3.5	2.4	2.4	2.1	2.0	2.5	3.1	2.8	1.8	3.0		
	女	高等学校	平均	29	158.4	51.9	21.3	21.6	24.2	24.3	81.2	51.8	51.8	34.2	34.2	12.3	9.3	16.6	8.7	43.2		
			標準偏差		5.5	5.5	1.3	1.2	1.8	1.8	3.6	3.3	3.2	1.8	1.8	3.3	2.4	2.4	2.0	3.7		
	女	一般	平均	163	160.9	56.0	22.2	22.6	25.9	26.1	84.2	53.9	53.9	35.6	35.6	12.5	10.8	17.4	9.9	46.1		
			標準偏差		5.0	5.7	1.2	1.2	2.1	2.1	3.9	3.3	3.3	1.7	1.8	3.7	3.8	3.8	2.9	3.9		
バレーボール・6人制	女	中学校	平均	21	165.0	55.3	22.0	22.5	24.2	24.8	84.0	52.3	52.5	34.4	34.3	12.9	9.9	17.2	9.6	45.7		
			標準偏差		5.5	4.7	0.9	1.1	1.6	1.6	3.2	2.5	2.5	2.0	1.7	3.1	2.6	2.5	1.9	3.3		
	女	高等学校	平均	130	166.3	61.7	23.2	23.7	26.3	26.7	85.4	55.6	55.7	36.7	36.6	15.5	11.4	19.4	12.0	49.6		
			標準偏差		5.4	6.3	1.1	1.2	2.0	2.1	4.9	2.7	2.7	2.3	2.1	2.5	2.6	2.4	2.4	4.4		
バスケットボール	女	高等学校	平均	14	160.5	53.1	22.0	22.4	24.6	25.1	79.7	52.2	52.2	35.1	35.3	12.7	10.7	17.5	9.3	43.8		
標準偏差	4.5	4.0	0.9		0.9	1.8	1.3	2.7	2.1	2.5	1.4	1.5	2.8	3.0	2.9	1.8	3.4					
テニス	女	高等学校	平均	11	160.0	54.9	22.1	23.3	24.5	25.6	81.3	51.3	53.8	35.3	35.6	14.0	13.4	19.7	10.9	44.0		
標準偏差	6.5	7.1	0.7		1.5	1.2	2.2	6.7	2.5	4.0	2.2	2.5	3.0	3.4	3.0	2.5	5.2					
ソフトテニス	女	中学校	平均	14	159.8	51.6	22.0	22.9	25.5	25.8	82.6	51.4	51.6	35.2	35.2	14.2	9.5	17.7	9.3	42.3		
			標準偏差		6.2	6.3	1.4	1.2	2.3	2.2	4.4	3.7	3.6	2.1	2.1	4.2	3.1	3.7	3.0	3.9		
	女	高等学校	平均	78	158.3	53.7	21.9	23.4	24.6	25.2	81.6	53.1	52.9	35.2	35.2	14.8	11.1	18.9	10.3	43.4		
			標準偏差		5.3	5.9	1.0	1.1	1.7	1.6	4.2	3.5	3.4	2.0	2.1	2.8	3.2	2.8	2.5	3.8		
バドミントン	女	中学校	平均	102	157.3	47.5	20.7	21.8	22.8	23.5	78.8	48.8	50.0	33.4	33.2	11.3	9.0	15.9	7.7	39.8		
			標準偏差		5.2	6.1	1.1	1.4	1.9	2.2	5.6	3.9	4.2	2.4	2.3	3.2	3.4	3.4	2.5	4.2		
	女	高等学校	平均	63	158.8	54.6	21.7	23.0	24.6	25.5	83.7	53.2	54.3	35.2	35.2	14.1	11.8	18.9	10.4	44.2		
			標準偏差		6.6	5.8	0.9	1.1	2.0	1.9	4.1	3.5	3.4	2.6	2.3	3.7	4.1	4.0	2.7	4.5		
	女	一般	平均	10	160.5	54.7	21.3	23.0	24.1	26.2	84.0	51.0	53.8	34.4	34.8	11.7	9.1	16.1	8.8	45.9		
			標準偏差		4.1	5.3	1.1	0.9	1.9	2.1	5.1	2.1	2.7	1.8	1.9	2.5	1.8	1.8	1.5	4.1		
ホッケー	女	高等学校	平均	124	158.1	54.7	22.3	22.7	25.2	25.5	83.2	53.5	53.6	35.4	35.4	14.9	11.9	19.4	10.7	43.9		
			標準偏差		4.8	5.8	1.0	1.1	1.9	2.0	4.5	3.4	3.5	2.0	1.9	3.6	3.4	3.6	3.0	3.5		
	女	一般	平均	12	160.2	56.5	22.5	23.4	25.9	26.4	84.6	53.5	53.6	35.4	35.4	15.2	14.8	21.1	12.0	44.5		
			標準偏差		3.7	5.7	1.1	1.2	2.0	1.7	4.9	3.1	3.1	1.7	1.7	3.0	4.9	4.2	3.1	4.0		

形態・身体組成(女)					形 態										身体組成					
競技種目	性別	年代		人数	身	体	前腕囲		上腕囲		胸	大腿囲		下腿囲		皮脂肪厚				
					長	重	(左)	(右)	(左)	(右)	囲	(左)	(右)	(左)	(右)	上腕	肩甲骨	体脂肪率	脂肪量	除脂肪
					cm	kg	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	背部	下部	%	kg	体重
																mm	mm			kg
体操競技	女	中学校	平均	11	155.8	44.1	20.6	21.3	23.0	23.2	77.7	44.5	45.6	30.4	31.7	8.8	6.8	13.3	5.9	38.2
			標準偏差		4.3	5.2	0.7	1.2	1.5	2.1	4.0	2.6	3.0	1.3	2.3	2.0	1.8	1.8	1.3	4.1
	女	高等学校	平均	7	158.4	51.4	22.5	22.7	25.4	25.5	83.1	49.7	50.2	32.8	33.1	10.9	9.6	16.0	8.3	43.1
			標準偏差		2.4	4.8	1.3	1.2	2.7	2.5	4.1	3.1	2.7	2.0	2.0	2.5	2.1	2.4	1.9	3.2
ソフトボール	女	中学校	平均	15	156.1	46.4	21.6	21.7	24.0	24.2	79.9	48.0	48.1	32.7	32.7	14.1	10.7	18.3	8.6	37.7
			標準偏差		4.4	5.3	1.1	1.2	1.9	2.0	4.5	3.6	3.3	2.6	2.6	4.9	4.1	4.4	3.0	3.2
	女	高等学校	平均	147	159.7	55.2	22.9	23.1	25.8	26.2	83.0	53.5	53.5	35.2	35.2	15.4	11.5	19.4	10.8	44.4
			標準偏差		5.0	6.1	1.2	1.2	2.1	2.2	4.9	3.3	3.3	2.0	1.9	2.9	2.7	2.7	2.4	4.2
柔 道	女	中学校	平均	7	160.8	63.0	23.7	23.8	28.2	28.4	90.6	55.5	56.1	36.1	36.0	14.9	12.7	19.8	13.0	50.0
			標準偏差		6.1	15.6	2.2	2.4	3.5	3.6	8.9	7.4	7.5	3.3	3.4	4.5	4.4	4.7	6.3	9.6
	女	高等学校	平均	26	159.8	61.8	24.2	24.5	29.2	29.7	90.1	55.9	56.0	36.1	36.1	12.6	10.7	17.5	11.1	50.7
			標準偏差		7.0	10.9	1.6	1.5	2.9	2.8	7.5	5.1	5.2	2.6	2.5	3.9	3.3	3.5	4.1	7.3
空手道	女	高等学校	平均	22	158.3	51.9	22.1	22.6	24.9	25.1	81.4	51.7	51.8	34.7	34.7	11.1	9.1	15.8	8.3	43.6
			標準偏差		4.5	5.5	1.2	1.2	1.7	1.6	2.8	3.3	3.2	2.0	1.8	3.1	2.1	2.6	2.1	3.9
なぎなた	女	高等学校	平均	92	160.2	54.6	22.2	22.4	25.6	25.2	84.3	52.3	52.4	34.9	34.9	13.9	12.0	18.9	10.6	44.2
			標準偏差		5.0	6.8	1.2	1.3	2.5	2.5	5.8	4.3	4.4	2.3	2.2	3.9	4.2	4.1	3.4	4.2
競 泳	女	高等学校	平均	8	162.5	57.9	-	22.9	-	27.3	86.8	-	54.9	-	35.1	14.4	12.4	19.4	11.3	46.7
			標準偏差		3.8	0.8	-	1.0	-	1.5	3.7	-	1.9	-	1.1	4.4	2.2	3.0	1.8	1.5
シンクロナイズド スイミング	女	中学校	平均	36	157.7	46.6	21.1	21.3	23.9	24.1	79.7	47.7	47.7	31.7	31.6	11.1	8.8	15.7	7.4	39.2
			標準偏差		5.6	6.4	1.4	1.4	2.5	2.5	4.9	3.5	3.6	2.2	2.2	3.0	2.3	2.7	2.1	4.7
	女	高等学校	平均	14	159.1	50.4	21.3	21.7	25.6	25.6	83.0	50.6	50.9	32.2	32.3	12.2	10.8	17.3	8.7	41.6
			標準偏差		3.9	2.5	0.7	0.7	1.7	1.8	2.8	2.3	2.4	0.9	1.0	3.1	2.0	2.5	1.5	2.0
ボート	女	中学校	平均	8	154.2	47.5	21.0	21.3	23.4	23.6	77.3	48.9	49.2	32.5	32.7	11.7	11.5	17.5	8.9	38.6
			標準偏差		5.5	13.2	2.3	2.3	3.8	3.8	9.2	8.5	8.3	4.9	5.1	5.2	5.9	6.0	6.0	7.5
	女	高等学校	平均	17	163.3	58.3	23.1	23.7	26.0	26.4	85.5	55.1	55.3	35.7	35.7	14.0	12.2	19.0	11.1	47.1
			標準偏差		5.8	5.8	1.4	0.9	2.5	1.9	3.9	3.5	3.3	1.7	1.8	2.6	2.7	2.6	2.2	4.4
カヌー	女	高等学校	平均	8	158.6	58.6	23.5	24.3	27.1	28.2	88.3	55.1	55.6	36.7	36.6	20.3	15.2	24.2	14.4	44.2
			標準偏差		1.7	4.5	0.7	0.9	2.4	2.5	4.8	3.2	2.9	1.4	1.0	6.3	6.2	6.8	5.0	1.6
アルペン スキー	女	中学校	平均	124	156.9	50.3	21.9	22.2	25.0	25.2	81.5	50.5	50.6	33.6	33.6	12.2	9.9	16.8	8.6	41.7
			標準偏差		5.4	7.0	1.4	1.5	2.6	2.6	6.0	4.4	4.4	2.4	2.5	3.3	3.1	3.2	2.8	4.8
	女	高等学校	平均	164	159.3	56.4	23.0	23.4	27.2	27.4	84.8	54.0	54.2	35.4	35.5	13.4	11.0	18.1	10.3	46.1
			標準偏差		4.9	6.1	1.0	1.1	1.7	1.7	4.3	3.5	3.5	2.0	2.2	2.9	3.1	2.9	2.5	4.4
	女	一般	平均	7	158.9	60.2	24.0	24.4	28.9	29.4	88.4	56.1	56.8	35.6	36.0	14.5	11.8	19.1	11.6	48.6
			標準偏差		6.1	4.8	1.3	1.2	1.6	1.3	2.2	2.9	3.5	1.3	2.0	3.3	0.8	2.0	2.1	2.7
クロスカントリー スキー	女	中学校	平均	50	158.1	49.2	21.3	21.7	24.3	24.6	80.1	49.6	49.7	33.5	33.7	10.9	8.3	15.3	7.6	41.5
			標準偏差		5.5	7.1	0.9	1.1	2.3	2.4	5.4	4.2	4.5	2.1	2.2	3.0	2.5	2.7	2.3	5.1
	女	高等学校	平均	191	159.7	52.9	21.9	22.1	26.0	26.1	82.8	51.5	51.5	34.2	34.4	11.3	9.5	16.1	8.6	44.3
			標準偏差		4.6	6.0	1.1	1.1	1.9	1.9	4.2	3.8	3.9	2.3	2.2	3.1	2.4	2.7	2.1	4.4
スノーボード フリースタイル	女	一般	平均	18	158.1	51.7	21.9	22.4	25.9	26.3	80.8	50.7	51.2	33.6	33.6	11.5	11.4	17.3	8.9	42.8
			標準偏差		3.8	4.4	0.8	0.6	1.2	1.3	3.0	1.9	2.1	1.4	1.3	2.6	2.5	2.6	1.4	4.1
フィギュア スケート	女	中学校	平均	24	158.4	50.9	21.4	21.6	24.3	24.4	80.1	51.2	51.2	34.0	34.0	14.0	10.2	17.9	9.3	41.6
			標準偏差		6.4	7.6	1.3	1.1	2.3	2.2	5.2	4.0	3.8	2.3	2.4	2.7	2.7	2.8	2.8	5.0
	女	高等学校	平均	10	163.9	55.2	22.1	22.5	25.8	25.9	83.0	53.4	54.0	35.0	35.3	15.1	10.0	18.4	10.2	45.0
			標準偏差		7.5	5.2	1.3	1.2	2.5	2.4	3.8	2.2	2.5	0.6	1.0	1.7	1.8	1.6	1.5	4.1
その他	女	一般	平均	26	154.9	59.0	22.1	22.6	25.1	25.6	80.5	52.8	52.9	35.1	35.1	15.4	13.0	20.3	11.4	43.5
			標準偏差		6.8	9.9	1.6	1.7	2.5	2.7	14.5	5.0	4.7	2.1	2.3	5.5	3.5	4.8	4.1	4.4

総合評価(女)					最大筋力				ローパワー 全身持久力 最大酸素摂取量 走運動		ミドルパワー 筋持久力 40秒パワー		ハイパワー 瞬発力 最大無酸素パワー	
					動的脚筋力 60deg/sec 伸展ピークトルク									
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	最高値	体重比	最高値	体重比	ml	ml/kg・min	W	W/kg	W	W/kg
					Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg						
全 体	女	中学校	平均	489	115.5	2.34	118.6	2.41	2322.8	47.5	347.0	7.00	565.9	11.41
			標準偏差		23.9	0.35	24.2	0.35	327.3	5.6	58.2	0.61	117.0	1.49
	女	高等学校	平均	1240	133.3	2.42	138.1	2.50	2547.4	48.9	395.2	7.15	658.5	11.88
			標準偏差		23.7	0.35	51.7	0.69	375.4	6.6	56.5	0.57	118.6	1.51
	女	一般	平均	265	136.6	2.46	139.9	2.53	2516.4	45.9	396.7	7.18	666.3	12.03
			標準偏差		29.7	0.51	31.1	0.52	381.9	6.1	49.3	0.59	100.5	1.34
陸上競技 跳 躍	女	高等学校	平均	22	139.6	2.60	147.7	2.75	2414.4	45.7	399.8	7.43	688.3	12.81
			標準偏差		18.3	0.21	20.9	0.32	127.2	2.9	39.8	0.44	77.3	1.32
陸上競技 短距離/障害	女	中学校	平均	13	121.9	2.34	126.0	2.42	2266.7	45.1	378.5	7.37	660.9	12.76
			標準偏差		38.6	0.54	39.6	0.55	307.8	3.1	63.7	0.54	170.1	2.10
	女	高等学校	平均	42	139.0	2.60	141.0	2.64	2622.6	49.4	429.5	8.02	731.3	13.63
			標準偏差		24.9	0.35	24.6	0.35	224.0	4.5	51.0	0.52	123.3	1.69
陸上競技 中・長距離	女	中学校	平均	13	112.9	2.49	113.5	2.50	2470.0	53.4	343.1	7.50	518.4	11.23
			標準偏差		18.4	0.32	18.7	0.29	268.8	5.2	53.7	0.41	121.5	1.31
	女	高等学校	平均	6	128.1	2.65	123.0	2.54	2625.3	55.2	355.5	7.35	579.5	11.94
			標準偏差		35.8	0.56	38.1	0.61	346.8	9.2	69.7	0.84	129.4	1.56
サッカー	女	中学校	平均	15	118.3	2.41	119.8	2.45	2505.5	48.0	369.5	7.49	573.2	11.61
			標準偏差		19.2	0.41	12.3	0.27	205.8	1.8	36.5	0.29	74.3	1.14
	女	高等学校	平均	29	136.1	2.62	138.1	2.66	2566.0	50.3	379.9	7.44	634.9	12.30
			標準偏差		23.1	0.30	27.8	0.40	173.2	3.4	46.5	0.48	102.4	1.46
	女	一般	平均	163	144.3	2.59	146.8	2.63	2716.3	48.5	405.7	7.29	683.0	12.22
			標準偏差		23.4	0.36	23.4	0.37	303.0	5.1	42.2	0.53	89.0	1.24
バレーボール・6人制	女	中学校	平均	21	124.8	2.27	138.6	2.51	2527.2	46.2	383.9	6.93	645.6	11.65
			標準偏差		16.4	0.26	17.8	0.25	305.0	4.9	46.0	0.51	85.3	0.96
	女	高等学校	平均	130	148.6	2.42	152.3	2.49	2972.9	49.0	453.3	7.38	778.7	12.68
			標準偏差		24.1	0.42	26.7	0.44	230.0	4.2	49.5	0.43	100.6	1.27
バスケットボール	女	高等学校	平均	14	124.7	2.34	125.4	2.37	2573.4	48.5	379.0	7.12	633.7	11.92
			標準偏差		23.2	0.31	21.3	0.28	279.4	3.2	44.2	0.40	75.5	0.96
テニス	女	高等学校	平均	11	119.5	2.16	120.8	2.19	2563.0	46.4	373.4	6.78	629.9	11.42
			標準偏差		32.4	0.34	31.7	0.41	488.6	4.5	69.5	0.57	139.2	1.46
ソフトテニス	女	中学校	平均	14	129.4	2.53	127.3	2.48	2403.4	47.0	365.3	7.00	621.2	11.97
			標準偏差		17.8	0.39	15.9	0.33	196.0	6.8	49.0	0.50	108.3	1.34
	女	高等学校	平均	78	127.3	2.37	129.9	2.43	2387.1	45.5	381.5	7.17	645.3	12.03
			標準偏差		22.8	0.31	23.8	0.31	395.5	5.4	46.3	0.52	97.4	1.34
バドミントン	女	中学校	平均	102	111.3	2.35	115.6	2.44	2308.7	49.3	332.8	7.00	559.4	11.71
			標準偏差		20.7	0.34	22.1	0.33	282.2	6.0	51.9	0.57	119.6	1.65
	女	高等学校	平均	63	131.2	2.42	137.0	2.52	2619.6	47.9	390.3	7.13	670.2	12.19
			標準偏差		16.7	0.28	21.1	0.35	307.1	6.1	45.5	0.55	90.4	1.27
	女	一般	平均	10	138.3	2.54	153.0	2.81	2738.8	50.1	396.0	7.24	667.9	12.24
			標準偏差		20.3	0.31	18.1	0.22	356.6	5.0	46.5	0.48	57.4	0.86
ホッケー	女	高等学校	平均	124	126.3	2.33	128.2	2.36	2414.6	43.5	383.9	7.03	630.9	11.54
			標準偏差		17.9	0.32	19.0	0.32	244.7	4.5	44.6	0.51	101.0	1.54
	女	一般	平均	12	133.2	2.37	139.7	2.48	2435.7	43.2	382.2	6.76	623.9	11.02
			標準偏差		18.5	0.27	16.0	0.20	325.0	4.4	46.2	0.31	92.7	0.96

総合評価(女)					最大筋力				ローパワー 全身持久力 最大酸素摂取量 走運動		ミドルパワー 筋持久力 40秒パワー		ハイパワー 瞬発力 最大無酸素パワー	
					動的脚筋力 60deg/sec 伸展ビークトルク									
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	最高値	体重比	最高値	体重比	ml	ml/kg・min	W	W/kg	W	W/kg
					Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg						
体操競技	女	中学校	平均	11	90.7	2.06	92.1	2.11	2017.9	45.7	287.9	6.53	472.7	10.70
			標準偏差		16.3	0.24	16.1	0.37	278.5	2.6	41.3	0.61	85.7	1.33
	女	高等学校	平均	7	99.6	1.97	106.9	2.12	2124.1	41.6	339.6	6.63	555.7	10.88
			標準偏差		18.2	0.45	12.5	0.41	147.4	3.2	39.2	0.68	47.9	1.13
ソフトボール	女	中学校	平均	15	100.0	2.17	108.2	2.35	—	—	—	—	524.7	11.25
			標準偏差		17.1	0.31	22.8	0.45	—	—	—	—	95.4	1.55
	女	高等学校	平均	147	132.4	2.41	136.6	2.49	2371.9	43.3	383.8	6.98	655.7	11.94
			標準偏差		23.9	0.36	23.1	0.35	274.1	3.9	47.4	0.41	101.9	1.34
柔 道	女	中学校	平均	7	140.0	2.29	132.3	2.34	2541.5	44.3	419.6	6.48	629.9	10.12
			標準偏差		27.9	0.51	15.7	0.53	14.8	12.7	76.4	0.81	124.6	0.97
	女	高等学校	平均	26	156.3	2.57	220.0	2.65	2605.8	43.5	441.6	7.07	717.4	11.80
			標準偏差		24.1	0.39	309.6	0.37	237.9	6.0	17.5	0.49	101.8	1.32
空手道	女	高等学校	平均	22	138.7	2.68	144.2	2.79	2491.6	46.5	395.0	7.55	678.7	13.08
			標準偏差		23.0	0.39	23.2	0.38	274.0	6.0	43.6	0.67	109.4	1.63
なぎなた	女	高等学校	平均	92	122.2	2.25	126.7	2.55	2102.0	39.0	351.6	6.42	567.1	10.41
			標準偏差		21.0	0.31	22.0	2.13	292.1	5.6	46.2	0.57	95.2	1.39
競 泳	女	高等学校	平均	8	139.3	2.41	146.0	2.53	2981.0	51.5	392.0	6.77	619.8	10.71
			標準偏差		9.7	0.18	12.4	0.22	260.4	4.6	17.1	0.33	55.2	1.06
シンクロナイズド スイミング	女	中学校	平均	36	108.1	2.33	110.4	2.34	2198.7	47.3	314.6	6.72	485.8	10.36
			標準偏差		18.2	0.25	20.0	0.27	342.4	4.4	50.2	0.52	108.5	1.60
	女	高等学校	平均	14	110.2	2.20	110.1	2.20	2314.5	46.2	339.3	6.74	523.4	10.38
			標準偏差		11.5	0.24	11.5	0.23	181.7	3.4	23.5	0.43	71.9	1.24
ボート	女	中学校	平均	8	93.3	1.98	91.8	1.97	1907.0	41.3	279.4	6.06	457.6	9.76
			標準偏差		18.2	0.32	32.5	0.37	287.1	5.0	50.3	1.07	109.1	1.39
	女	高等学校	平均	17	138.4	2.39	142.0	2.45	2634.7	45.4	432.4	7.43	665.8	11.43
			標準偏差		18.6	0.22	16.5	0.25	393.5	6.5	50.2	0.66	95.5	1.24
カヌー	女	高等学校	平均	8	144.8	2.48	145.1	2.48	2625.5	45.1	388.7	6.33	595.0	9.68
			標準偏差		14.1	0.21	14.5	0.17	110.4	3.6	14.3	0.18	65.1	0.89
アルペン スキー	女	中学校	平均	124	117.0	2.34	119.7	2.41	2263.3	45.6	347.4	6.92	565.4	11.27
			標準偏差		22.4	0.34	19.4	0.32	280.3	5.0	53.8	0.51	96.3	1.22
	女	高等学校	平均	164	140.3	2.50	146.5	2.59	2572.7	45.7	414.4	7.34	695.2	12.30
			標準偏差		24.1	0.36	23.4	0.39	330.2	4.3	50.9	0.44	102.5	1.16
	女	一般	平均	7	176.5	2.96	175.5	2.94	2681.4	44.8	464.7	7.73	792.9	13.24
			標準偏差		26.4	0.48	37.0	0.62	274.4	5.2	47.0	0.64	116.5	2.14
クロスカントリー スキー	女	中学校	平均	50	119.0	2.43	119.6	2.44	2634.3	52.4	366.3	7.44	578.6	11.73
			標準偏差		24.5	0.33	26.1	0.36	346.3	4.1	60.6	0.50	115.8	1.41
	女	高等学校	平均	191	127.7	2.42	129.2	2.45	2814.2	53.3	377.3	7.13	600.5	11.28
			標準偏差		20.3	0.27	25.9	0.39	324.3	4.6	54.9	0.47	110.3	1.16
スノーボード フリースタイル	女	一般	平均	18	122.8	2.27	125.9	2.44	2279.4	44.2	351.6	6.81	599.2	11.54
			標準偏差		16.2	0.56	20.4	0.29	264.0	2.4	45.6	0.42	103.8	1.25
フィギュア スケート	女	中学校	平均	24	114.1	2.26	119.9	2.37	2235.0	44.1	347.8	6.81	574.1	11.20
			標準偏差		19.7	0.28	21.2	0.23	358.4	3.7	71.3	0.66	129.6	1.25
	女	高等学校	平均	10	129.1	2.34	134.2	2.42	2368.2	42.8	391.0	7.10	713.6	12.90
			標準偏差		18.6	0.21	19.9	0.23	319.4	2.5	37.9	0.56	103.4	1.09
その他	女	一般	平均	26	90.9	1.58	92.1	1.61	2035.2	37.3	364.6	6.55	614.8	11.05
			標準偏差		37.4	0.71	40.9	0.72	393.8	6.8	63.3	0.60	108.0	1.13

基礎体力(女)					筋 力						筋持久力	瞬発力	敏捷性	柔軟性
					握 力				背筋力		上体おこし	垂直跳び	全身反応時間	長座位体前屈
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	kg	kg/kg	kg	kg/kg	kg	kg/kg	回	cm	秒	cm
全 体	女	中学校	平均	489	24.8	0.51	26.6	0.54	72.5	1.48	24.0	44.8	0.305	49.7
			標準偏差		4.0	0.08	4.3	0.08	15.0	0.29	4.1	5.0	0.040	7.8
	女	高等学校	平均	1240	28.0	0.51	29.7	0.54	83.7	1.52	25.0	45.7	0.299	52.2
			標準偏差		4.1	0.07	4.3	0.07	16.2	0.27	4.0	5.3	0.035	7.3
	女	一般	平均	265	29.1	0.53	30.5	0.55	95.2	1.73	25.0	45.0	0.299	51.8
			標準偏差		4.4	0.08	4.4	0.08	15.8	0.28	6.2	5.0	0.047	7.4
陸上競技 跳 躍	女	高等学校	平均	22	29.7	0.55	31.4	0.58	86.8	1.61	26.0	53.7	0.301	52.9
			標準偏差		3.6	0.06	3.7	0.05	12.7	0.21	3.0	4.3	0.029	5.2
陸上競技 短距離/障害	女	中学校	平均	13	26.0	0.51	26.8	0.52	72.5	1.44	25.0	50.0	0.318	48.3
			標準偏差		2.7	0.05	3.5	0.04	14.2	0.21	4.1	6.1	0.027	7.6
	女	高等学校	平均	42	29.0	0.54	30.3	0.57	79.9	1.50	27.0	52.8	0.307	50.3
			標準偏差		4.4	0.06	5.1	0.07	13.4	0.24	3.4	4.1	0.029	9.2
陸上競技 中・長距離	女	中学校	平均	13	24.0	0.53	25.8	0.57	64.7	1.42	25.0	44.4	0.324	45.5
			標準偏差		3.5	0.09	4.3	0.10	11.8	0.24	2.9	3.3	0.034	6.5
	女	高等学校	平均	6	25.8	0.54	27.7	0.58	74.8	1.56	22.0	46.0	0.324	47.8
			標準偏差		4.8	0.10	4.3	0.10	10.3	0.21	5.0	5.5	0.056	11.3
サッカー	女	中学校	平均	15	23.6	0.48	25.2	0.51	65.4	1.34	21.0	42.8	0.272	45.5
			標準偏差		2.3	0.07	2.3	0.06	10.9	0.32	4.5	2.2	0.029	4.7
	女	高等学校	平均	29	27.1	0.53	28.0	0.55	76.3	1.48	24.0	44.9	0.277	51.7
			標準偏差		3.6	0.05	3.2	0.06	14.1	0.22	4.1	3.5	0.030	6.6
	女	一般	平均	163	30.1	0.54	30.9	0.56	96.6	1.74	27.0	43.9	0.288	52.5
			標準偏差		3.3	0.06	3.5	0.07	13.6	0.26	3.8	4.1	0.029	6.7
バレーボール・6人制	女	中学校	平均	21	28.1	0.51	29.3	0.53	81.4	1.47	26.0	51.0	0.296	48.7
			標準偏差		3.0	0.07	2.3	0.05	14.7	0.26	2.1	4.0	0.025	7.4
	女	高等学校	平均	130	30.5	0.50	31.9	0.52	90.8	1.48	27.0	51.3	0.298	52.5
			標準偏差		3.2	0.05	3.9	0.05	15.6	0.25	4.0	4.7	0.031	6.4
バスケットボール	女	高等学校	平均	14	25.8	0.48	26.3	0.49	78.6	1.48	23.0	44.5	0.289	45.1
			標準偏差		3.4	0.05	3.8	0.05	12.9	0.24	3.7	3.6	0.032	7.2
テニス	女	高等学校	平均	11	26.5	0.48	27.9	0.51	72.5	1.33	21.0	43.3	0.320	50.6
			標準偏差		5.9	0.09	4.3	0.07	15.0	0.27	4.4	3.2	0.049	7.5
ソフトテニス	女	中学校	平均	14	24.9	0.49	28.8	0.56	69.2	1.36	21.0	43.4	0.307	47.1
			標準偏差		3.5	0.08	3.5	0.08	16.5	0.30	3.0	3.3	0.041	9.5
	女	高等学校	平均	78	26.6	0.50	31.6	0.59	81.6	1.53	25.0	44.8	0.300	50.7
			標準偏差		3.8	0.07	4.5	0.08	14.9	0.28	3.3	3.7	0.038	7.4
バドミントン	女	中学校	平均	102	22.7	0.48	25.9	0.55	64.5	1.37	24.0	44.1	0.295	46.7
			標準偏差		3.2	0.07	4.4	0.08	11.3	0.24	3.8	4.3	0.035	7.7
	女	高等学校	平均	63	25.7	0.47	29.5	0.54	76.3	1.41	27.0	46.1	0.288	52.8
			標準偏差		3.5	0.07	4.5	0.07	10.7	0.23	3.9	4.6	0.029	6.3
	女	一般	平均	10	26.9	0.49	32.3	0.59	97.3	1.77	28.0	46.7	0.304	50.8
			標準偏差		5.1	0.07	4.6	0.08	14.7	0.13	3.2	4.7	0.025	7.8
ホッケー	女	高等学校	平均	124	27.0	0.50	28.7	0.53	74.9	1.38	24.0	43.5	0.307	49.7
			標準偏差		3.8	0.08	3.7	0.07	13.2	0.25	3.5	4.5	0.027	6.2
	女	一般	平均	12	29.4	0.52	30.6	0.54	82.3	1.46	23.0	46.4	0.306	54.0
			標準偏差		3.5	0.05	4.0	0.04	16.1	0.24	3.1	2.8	0.026	7.6

基礎体力(女)					筋 力						筋持久力	瞬発力	敏捷性	柔軟性
					握 力				背筋力		上体おこし	垂直跳び	全身反応時間	長座位体前屈
					(左)		(右)							
競技種目	性別	年代		人数	kg	kg/kg	kg	kg/kg	kg	kg/kg	回	cm	秒	cm
体操競技	女	中学校	平均	11	24.4	0.56	26.1	0.59	85.7	1.95	23.0	42.3	0.339	55.4
			標準偏差		5.1	0.10	4.8	0.10	17.4	0.36	2.2	4.0	0.056	4.8
	女	高等学校	平均	7	27.8	0.55	29.9	0.58	78.0	1.53	23.0	43.3	0.341	56.2
			標準偏差		3.0	0.08	3.9	0.06	12.2	0.26	3.1	3.5	0.036	4.1
ソフトボール	女	中学校	平均	15	23.6	0.51	24.7	0.54	69.3	1.51	19.0	40.5	0.336	40.7
			標準偏差		3.6	0.08	3.3	0.07	10.4	0.27	3.9	5.1	0.035	9.4
	女	高等学校	平均	147	28.4	0.52	29.3	0.53	84.5	1.55	24.0	44.2	0.293	49.4
			標準偏差		4.0	0.07	4.2	0.08	13.7	0.28	3.7	4.5	0.035	6.0
柔 道	女	中学校	平均	7	29.8	0.48	31.5	0.52	85.5	1.40	23.0	42.7	0.332	51.8
			標準偏差		2.3	0.09	3.5	0.09	8.5	0.35	2.2	3.6	0.043	6.0
	女	高等学校	平均	26	31.1	0.51	32.6	0.54	97.2	1.58	27.0	44.5	0.309	56.8
			標準偏差		3.4	0.07	4.0	0.08	17.4	0.23	3.3	4.0	0.033	6.7
空手道	女	高等学校	平均	22	26.5	0.51	28.1	0.54	81.9	1.57	25.0	49.3	0.278	54.1
			標準偏差		3.7	0.05	4.4	0.06	13.8	0.17	3.6	4.1	0.037	5.6
なぎなた	女	高等学校	平均	92	25.3	0.47	26.8	0.50	71.1	1.32	22.0	41.3	0.301	49.7
			標準偏差		3.7	0.07	3.8	0.07	11.7	0.24	3.4	4.3	0.031	9.3
競 泳	女	高等学校	平均	8	29.0	0.50	31.0	0.53	88.4	1.52	25.0	44.8	0.291	51.3
			標準偏差		2.7	0.04	3.3	0.06	15.9	0.27	2.7	2.5	0.034	5.3
シンクロナイズド スイミング	女	中学校	平均	36	23.7	0.51	24.2	0.52	65.7	1.44	24.0	41.9	0.298	56.7
			標準偏差		3.8	0.06	3.9	0.06	11.7	0.27	2.8	4.5	0.040	7.0
	女	高等学校	平均	14	24.6	0.49	26.0	0.52	76.5	1.52	26.0	43.2	0.290	62.3
			標準偏差		2.6	0.04	2.2	0.03	7.6	0.11	2.5	3.4	0.024	2.9
ボート	女	中学校	平均	8	21.8	0.48	23.8	0.53	56.8	1.26	17.0	44.0	0.321	43.3
			標準偏差		4.0	0.13	3.8	0.15	8.4	0.31	2.7	6.1	0.034	11.2
	女	高等学校	平均	17	30.4	0.52	31.9	0.55	92.3	1.59	26.0	47.5	0.315	52.0
			標準偏差		3.2	0.05	3.0	0.06	13.1	0.19	4.1	5.7	0.059	9.1
カヌー	女	高等学校	平均	8	28.1	0.48	28.7	0.49	76.5	1.31	24.0	44.1	0.310	47.4
			標準偏差		3.0	0.03	1.9	0.04	18.8	0.33	4.1	5.1	0.039	6.5
アルペン スキー	女	中学校	平均	124	26.0	0.52	27.1	0.54	77.2	1.55	23.0	45.0	0.307	51.3
			標準偏差		4.1	0.08	4.3	0.09	14.1	0.28	4.2	4.2	0.046	6.1
	女	高等学校	平均	164	30.2	0.54	31.6	0.56	95.7	1.70	26.0	47.5	0.283	55.3
			標準偏差		3.8	0.07	3.7	0.07	15.7	0.26	3.5	4.2	0.035	5.6
	女	一般	平均	7	31.9	0.53	35.0	0.58	120.1	2.00	29.0	49.9	0.290	54.0
			標準偏差		2.7	0.04	4.6	0.05	23.4	0.34	2.2	6.8	0.040	2.9
クロスカントリー スキー	女	中学校	平均	50	25.8	0.53	27.2	0.55	80.7	1.65	26.0	46.0	0.312	50.1
			標準偏差		3.9	0.06	4.2	0.05	17.1	0.29	3.9	6.1	0.040	6.6
	女	高等学校	平均	191	27.7	0.53	28.7	0.55	84.2	1.60	26.0	43.4	0.311	54.3
			標準偏差		3.8	0.07	3.9	0.08	14.6	0.25	4.0	3.8	0.034	6.5
スノーボード フリースタイル	女	一般	平均	18	28.5	0.55	30.8	0.60	96.3	1.86	25.0	46.5	0.288	55.2
			標準偏差		5.0	0.07	4.0	0.06	17.8	0.28	3.6	5.7	0.029	5.3
フィギュア スケート	女	中学校	平均	24	23.3	0.46	24.9	0.49	68.6	1.34	22.0	43.1	0.298	55.9
			標準偏差		3.8	0.05	4.3	0.06	16.0	0.22	2.6	4.1	0.034	7.1
	女	高等学校	平均	10	25.7	0.47	29.3	0.53	73.2	1.33	21.0	47.0	0.282	56.5
			標準偏差		5.2	0.09	4.0	0.06	16.0	0.31	4.6	4.6	0.026	5.1
その他	女	一般	平均	26	23.7	0.40	25.7	0.44	80.3	1.48	12.0	43.2	0.378	45.1
			標準偏差		4.7	0.10	5.3	0.10	11.1	0.24	8.2	2.9	0.086	10.8

2 動作分析

(1) 平成 19 年度利用状況

平成 19 年度（平成 19 年 4 月 1 日から平成 20 年 3 月 31 日）の利用状況は、男性 77 名、女性 44 名の計 121 名で、前年比 46.5% 減に半減した。今年度は分析対象を絞って詳細に分析した内容が多かったため、受け入れ人数が減じた。

小学生と高校生の利用人数が激減したが、年々利用者層の年代が高くなってきていることから、事業内容の周辺への浸透のみならず、事業自体の質も高まってきたことが伺える（表 1）。また、これまでの課題であった夏季シーズン期の利用増を図るため、練習現場や試合での測定サービスを広報した。その結果として、7 月－9 月の夏季の利用人数が最も多くなり、通年でサービスできる環境が整ってきた（表 2）。

表 1 年代別利用状況

年 代	利用者数(名)	前年比(%)
小 学 生	12	▼ 53.8
中 学 生	29	△ 81.3
高 校 生	48	▼ 71.6
大学・専門学校生	6	△ 20.0
一 般 ・ プ ロ	26	△ 160.0

表 2 3 ヶ月間利用割合

期 間	利用者数(名)	割合(%)
4 月 － 6 月	15	12.4
7 月 － 9 月	49	40.5
10 月 － 12 月	34	28.1
1 月 － 3 月	23	19.0

表 3 競技種目別利用

競 技 種 目	測 定 内 容	利用者数(名)
野 球	ピッチング バッティング（ティー）	52
ソ フ ト ボ ー ル	ピッチング バッティング（ティー）	26
サ ッ カ ー	試合分析	13
ウエイトリフティング	スナッチ クリーン&ジャーク	10
空 手 道	試合撮影（形、組手）	39
バ レ ー ボ ー ル	ジャンプ着地動作（障害予防）	7
ラ グ ビ ー	パス動作	3

(2) 分析の一例

① サッカー（試合分析）

女子サッカー選手を対象にした試合中の移動距離や速度の分析は少ない。ルールやフィールドサイズ等の環境が男子と同じである一方で体力的に異なる女子に対し、競技力向上や傷害予防の一助として女子サッカー試合中の選手の運動を分析し、男子の結果と比較した。

国内トップリーグの女子サッカー1試合（チームA vs B）を対象にハイビジョンビデオカメラ1台を用いてピッチ全体を撮影し、選手の移動を2次元追跡した（図1）。秒速5 m以上の移動を2秒以上継続した移動をダッシュとして扱い、移動距離、ダッシュの回数、ピッチ上の移動軌跡（移動特性）を評価した。なお、途中で交代した選手は、交代された選手の情報を引き継いで処理した。

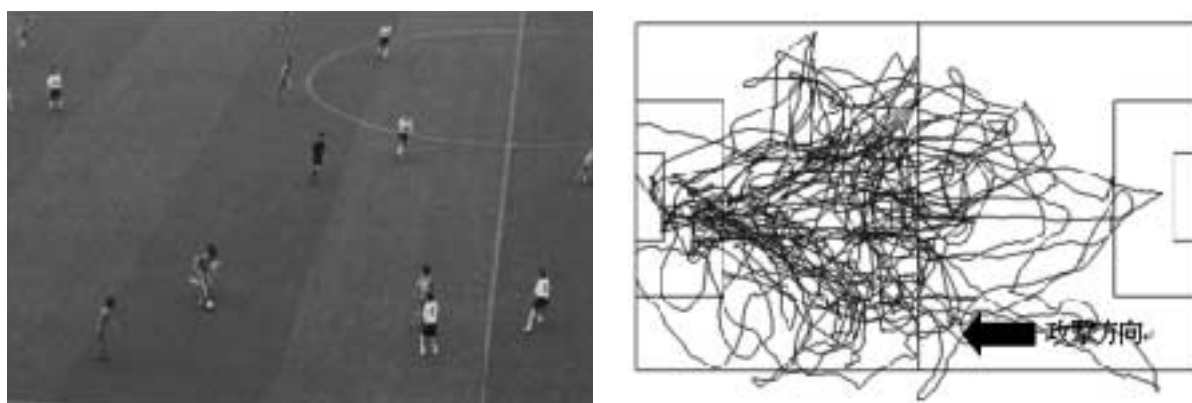


図1 試合映像とMF選手（移動距離5.77[km]）の移動特製

試合は9-0でAが勝利し、AのBall keep時間は試合時間の65%であった。表4はチーム別平均移動距離を表し、1試合の移動距離はAが 11.4 ± 0.6 km、Bが 11.5 ± 0.5 kmで両チームとも前半に比して後半の移動距離が少なかった（ $p < 0.01$ ）。ダッシュ回数はAが 91.5 ± 16.5 回、Bが 99.5 ± 15.2 回であった（表5）。移動軌跡は、Bと比べてAが狭かった。

表4 チーム別平均移動距離[km]

	チームA				チームB			
	DF	MF	FW	最小-最高	DF	MF	FW	最小-最高
前半	5.67	5.91	6.07	5.48-6.32	5.63	6.09	5.57	5.31-6.35
後半	5.40	5.77	5.65	5.10-6.10	5.29	5.66	5.53	4.95-6.07
計	11.07	11.68	11.72	10.58-12.37	10.92	11.75	11.10	10.38-12.42

表5 ポジション別1試合ダッシュ回数[回]

	チームA				チームB			
	DF	MF	FW	最小-最高	DF	MF	FW	最小-最高
平均	87.3	100.5	110.3	82-124	95.0	93.0	82.5	68-115

男子サッカー選手の1試合の移動距離は、J1リーグレベルで約11～13kmであることが報告されている。今回の分析では、男子とほぼ同等の距離を走ることが分かったので、女子も男子と同じ量の距離トレーニングが必要である。後半の移動距離が少ないのは疲労の影響が大きいと推察される。両チームとも移動距離に差はないが、試合結果には極端な差があり、動きの質（能動／受動的）や技術が勝敗に関係していたと考えられる。さらに、チームAの移動軌跡の面積が狭いことから、直線性の動きだけでなく切り替えしの量が多かったことが伺える。従って、ダッシュ系トレーニングは直線だけでなく狭い範囲での切り替えしを取り入れることも重要である。

女子サッカー選手の傷害発生率は男子に比べて2.4倍高く、下腿のオーバーユース障害の発生頻度も高いことが報告されている。男子とほぼ同じトレーニング量が必要であっても傷害発生率が極端に高いため、男子以上の医科学的サポートが必要不可欠である。

② ソフトボール（ピッチング）

ソフトボールのウインドミルピッチングを評価するために、これまではシーズンオフ期に三次元動作分析システムを用いて詳細に分析してきた。しかし、対象選手の大多数が技術の発達が著しい中高校生で、夏季シーズン期での成長を把握したい現場からの要望が高かったため、今年度は練習現場での対応を主体とした。

用いた機器は高速度ビデオカメラ（nac社）とレーダースピードガン（Radar Sales社）とし、ピッチング練習中の動作を側面と前方（図2）から撮影した。変化球の回転方向と回転数を把握するために、青と白のカラーボールを用いた。撮影直後に選手と指導者を交えてスローモーション映像を確認し、修正を加えたピッチング動作を撮影した。この対応をシーズン中に数回実施し、ピッチング技術の向上を追跡した。

このサポートは指導者からの支持が高く、シーズンオフ期の詳細分析についても適切な評価を行うための基礎材料となった。



図2 ソフトボール女子選手のピッチングスローモーション映像

3 競技力向上相談

(1) はじめに

競技力向上相談は、電話または直接来館した選手や指導者に対して、トレーニング等に関する相談を行っている。

競技力向上相談における「相談」は、トレーニングに関する相談を電話や来館時に受け、それに対するアドバイスやトレーニング方法を口頭や資料で紹介している。

「トレーニング指導」は、選手や指導者側から要望があった場合、スポーツ医科学センター内の実技指導室・フィットネスホールにて、レジスタンストレーニングを中心としたフォーム指導やトレーニング強度の設定などを指導しており、対象者を事前に体力測定を実施した者に限定している。内容としては、選手自身に自分の基礎体力レベルを理解させるとともに、種目特性や自身の体力特性を考慮した、体力トレーニングアドバイスを実施している。また指導者に対しては、チーム全体や選手個別の体力の特性を評価し、主にレジスタンストレーニングに関するアドバイスを実施している。

(2) 利用状況

① 年度別競技力向上相談件数

センター開所から6年目になり、定期的に体力測定を利用する団体・個人も増加し、より効果的にトレーニングを行うために競技力向上相談を利用するケースが多くなった。昨年まではセンター内での対応だったため、測定日以外や測定終了後の受け入れとなり、受け入れ件数にも限界があった。また、センター業務や行事等により受け入れできない場合もあった。そのため今年度は、他の事業に支障がない範囲内で競技団体を中心に対応し、希望に応じ学校等の指導現場や合宿先に出向き対応した。

平成19年度の競技力向上相談は、159件で、のべ1,784人であった。利用傾向としては、そのほとんどが「トレーニング指導」の希望で昨年とほぼ同様であり、定期的に体力測定を行い、センターまでの距離が近い団体・個人の相談件数が多かった。また、前述したように実際の指導現場である学校等や合宿先での指導、その他合宿にあわせてトレーニング指導を当センターで受けるケースなどが数件あった。

表1 年度別競技力向上相談利用状況

年 度	相談件数	指導件数	合 計	相談人数	指導人数	合 計
平成14年度	9	62	71	9	322	331
平成15年度	3	136	139	3	1,342	1,345
平成16年度	2	110	112	2	1,034	1,036
平成17年度	3	99	102	52	1,076	1,128
平成18年度	1	114	115	1	1,766	1,767
平成19年度	0	159	159	0	1,784	1,784
合 計	18	680	698	67	7,349	7,416

② 月別競技力向上相談利用件数

昨年度と同様に高校生の利用件数が多いため、学校の長期休業中やシーズンオフ期の利用件数が多い。

表2 月別競技力向上相談利用件数

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合 計
指 導	5	4	7	12	11	10	13	20	15	26	31	5	159
相 談	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	5	4	7	12	11	10	13	20	15	26	31	5	159

③ 月別競技力向上相談利用人数

団体利用が多いため、月別利用件数と同様の傾向にある。

表3 月別競技力向上相談利用人数

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合 計
指 導	6	88	200	137	155	136	155	227	143	216	233	88	1,784
相 談	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合 計	6	88	200	137	155	136	155	227	143	216	233	88	1,784

④ 競技種目別競技力向上相談件数

定期的に体力測定を行い、センターに近距離にあるチームの利用頻度が多い(柔道、サッカー)。シーズンの切り替え時に測定を行い、そのアフターフォローで競技力向上相談(トレーニング指導)を利用している。健康づくり事業がなくなり、体力測定的一般利用者が増え、そのアフターフォローで一般の利用頻度が増えた。

表4 競技別競技力向上相談件数

	件数 (件)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
一 般	54	34.0	159	8.8
柔 道	48	30.2	933	52.9
サ ッ カ ー	26	16.4	460	25.5
バ ド ミ ン ト ン	11	6.9	124	6.9
野 球	9	5.7	87	4.8
ア イ ス ホ ッ ケ ー	4	2.5	8	0.4
陸上競技 (短・障害)	2	1.3	2	0.1
ス キ ー ・ ア ル ペ ン	2	1.3	2	0.1
そ の 他	3	1.9	9	0.5
合 計	159	100.0	1,784	100.0

⑤ トレーニング指導の現状

トレーニング指導は、指導者・選手からトレーニング指導の要望があった場合行っている。体力測定の結果を受け、チーム・選手個人にとってどのようなトレーニングが必要なのか指導者・選手と話し合っ

て指導メニューを決めている。
センター内の実技指導室やフィットネスホールを使っ

ての指導が中心となるため、レジスタンストレーニング指導が主となる。
バーベルやダンベル等の器具を使ったウエイトトレーニング指導では、最初にフォームやトレーニング強度の設定の仕方等を指導している。トレーニングメニューについては、測定結果からの課題点の改善を主とし、各競技種目に対応した内容になるよう努めている。しかし、その種目に精通したスタッフがセンターにいない場合は、指導者の意見や課題と

感じていることなどが、メニュー作成において必要となる。また、トレーニングメニューは、トレーニングの期分けによって内容の変更を行い、トレーニング期から試合期へのコンディショニングがスムーズに移行できるよう配慮している。
利用団体としては、体力測定を継続的に利用している柔道、サッカーの利用が多かった。基礎体力の向上を目指した定期的なトレーニング指導をと

おし、選手及び指導者との競技力向上に対する共通理解を深め、より効果的なトレーニングについて検討して行った。
継続利用しているチームからは高評価を得ており、各チームとも今年度の競技会における成績は昨年以上の結果を残せたようである。今後とも指導者との連携を図り、今年度以上の結果が残せ、上位大会での結果が出せるような指導・アドバイスができるよう取り組んでいきたい。

(3) メンタル指導

はじめに

今年度は、新たなメンタル指導の内容として「心理相談室」を開設した。

これは新潟県のスポーツ競技者および関係者に対して、心理面からの支援を提供することを目指したものである。主な活動としては、(1) 心理相談、(2) メンタルトレーニングの指導、(3) 指導者などスタッフへの助言、等である。

① 対象

スポーツ競技者、指導者、スポーツ関係者 等

② 講師

相談員：山崎 史恵（新潟医療福祉大学）

アドバイザー：森 恭（新潟大学）

③ 内容

メンタルトレーニング・スポーツカウンセリング

④ 利用状況

表1は、心理相談室の相談件数（面接回数）および来談人数をまとめたものである。

開設4ヶ月間（予備の1ヶ月を含む）の相談件数は5件、面接の合計回数は12セッションであった。また、利用者（来談者数）は計26名であり、4ヶ月間の延べ人数では37名の利用があった。利用者（来談者実数）26名の中には、チームでのメンタルトレーニングを希望して複数名でセッションを行なったものや、2名で心理相談に来談したものなども含まれている。37名の延べ人数のなかには、月を跨いで継続して相談を行った来談者も含まれている。また、来談者の内訳については表2に示した。

表 1 「心理相談室」開設期間内の相談件数および来談者数の集計

開設月 ※各月 2 回	新規相談件数	延べ面接回数 ※各月上旬 8 件	新規来談者数	延べ来談者数
12 月	5	5	25	25
1 月	0	4	1	9
2 月	0	1	0	1
3 月（予備）	0	2	0	2
合計	5	12	26	37

表 2 来談者の内訳

		相談室全体			心理相談			メンタルトレーニング		
		相談件数	面接回数	来談人数	相談件数	面接回数	来談人数	相談件数	面接回数	来談人数
競技者	高校生	1	2	21	0	0	0	1	2	21
	大学生	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	社会人	1	4	1	1	4	1	0	0	0
競技者合計		2	6	22	1	4	1	1	2	21
指導者	中学	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	高校	1	3	2	1	3	2	0	0	0
	その他	2	2	2	2	2	2	0	0	0
指導者合計		3	5	4	3	5	4	0	0	0

(4) 現状と今後の課題

現状では実技指導室に測定機器等が配置してあるため、チーム利用の場合はスペースが狭すぎ、安全確保のためにも指導スペースの確保が必要であった。来年度からはスペースの有効利用を考え機器の配置見直しを行い、安全でより効果的な指導が行えるようにしたい。

利用者のほとんどが高校生のため、学校等のトレーニング環境に合わせた指導を行えるよう器具の充実や工夫を図りたい。また、他の施設にはあまり設置されていない専門的な器具等の設置も、より効果的で専門的な指導を行うためには必要である。しかしながら、予算面での制限もあるので、計画的な器具の配置を進めていきたい。

時間帯としては、平日夕方からのトレーニング指導の希望が多く、今後継続指導を希望するチームが増えると、スペースや器具の関係で対応できなくなる可能性がある。そのため今年度同様指導現場にスタッフが出向き、その環境に合ったトレーニング指導を提案することが必要と考えている。

また、社会人の利用に対応するためには、現在の午後 5 時閉館では対応が難しいので、開館時間の延長も今後の検討課題としたい。

測定利用者の競技種目が多種多様になるにつれ、スタッフも各種目に対応できるよう、競技特性などを理解するための研修時間確保や研修会への参加、実際の競技現場・トレーニング現場への視察等も必要となっている。

体力測定や動作分析を効果的に利用するためには、競技特性を踏まえてのフィードバックとトレーニング提案が必要と考えており、そのためにもセンターの受け入れ態勢やスタッフの資質向上を図ってきたい。

4 研修他

(1) 健康・スポーツ市民講座

① スポーツ愛好者セミナー

スポーツ医科学の知識や情報を現場に持ち込んで実践できることを目的とする。受講対象は、スポーツ愛好者、指導者、アスリートとその保護者、医療関係者等とする。参加費は500円。開催した内容を表1に示す。

表1 セミナーの内容

分野	期日	演題	講師
医学	2007年9月2日(日)	スポーツ現場における医療サポートの報告	角張 勲、斎藤 賢一、栗生田 博子、江玉 睦明、浜辺 政晴 (新潟スポーツ医学研究会)、 古賀 良生(こぼり病院)
科学	2007年12月9日(日)	コーディネーショントレーニング	多田 ゆかり、菅野 美津枝 (日本コーディネーショントレーニング協会)
栄養	2008年2月10日(日)	スポーツ選手のパフォーマンス向上につながる食事	鈴木 志保子 (神奈川県立保健福祉大学)
心理学	2008年3月16日(日)	スポーツ選手の心理的特徴の把握とメンタルトレーニング	森 恭 (新潟大学)

② 中高年セミナー

健康とスポーツを、広い視野と専門的な見地からとらえて考える公開講座とし、県民・市民がいのちを見つめ、健康とスポーツに対する理解と関心を高める契機とする。併せて、施設に対する地域理解を深める。受講対象は、一般県民・市民とする。参加費は無料。2007年は5回開催し、2003年から2006年までの健康づくり、スポーツ医科学公開講座と合わせて、5年間で延べ39回開催した。開催した内容を表2に示す。

表2 セミナーの内容

回	期日	演題	講師
35	2007年6月2日(土)	流行語大賞「メタボリックシンドローム」を考える	荒川 正昭 (当センター)
36	2007年7月21日(土)	「慢性腎臓病(CKD)」を考える	荒川 正昭 (当センター)
37	2007年9月22日(土)	小児生活習慣病の現状と対策	菊池 透 (新潟大学医歯学総合病院)
38	2007年10月21日(日)	食事と運動による生活習慣の改善	荒川 正昭 (当センター)
39	2008年3月8日(土)	「古人の健康法」～養生訓に学ぶ～	荒川 正昭 (当センター)

(2) 健康づくり・スポーツ医科学公開講座

ヒトの「いのち」を見つめ健康とスポーツに対する理解と関心を深めあうことを目的とし、「健康とスポーツ」を広い視野と専門的な見知からとらえて考える市民参加型の公開講座である。講師は県内有識者を中心とし、2003年から2006年までの4年間で延べ34回開催した。その内容を表3に示す。

表2 研修の内容

回	期 日	演 題	講 師
1	2003年3月15日	「あなたは医師に何を求めますか」 ～現代医療の問題点～	荒川 正昭 (当センター総括館長)
2	2003年4月19日	「とり入れてますか？歩行運動」 ～自分でやる体力づくり～	羽柴 正夫 (当センター診療所管理医師)
3	2003年5月17日	「食事と運動で健康を守る」 ～さようなら生活習慣病～	荒川 正昭 (当センター総括館長)
4	2003年6月21日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
5	2003年7月19日	「骨と関節の話」 ～ひざの痛み～	大森 豪 (新潟大学医学部助教授)
6	2003年8月9日	「尿は健康のバロメーター」	荒川 正昭 (当センター総括館長)
7	2003年9月17日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
8	2003年10月13日	「にいがたのスポーツ」 ～アルビレックス新潟の軌跡～	若杉 透 (株)アルビレックス新潟
9	2003年11月29日	「咳のお話」	長谷川 隆志 (新潟大学医学部付属病院)
10	2003年12月21日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
11	2004年1月31日	「ストレスとリラックス」	村松 芳幸 (新潟大学医学部第二内科学教室)
12	2004年2月28日	「脈のお話」	加藤 公則 (新潟大学医歯学総合病院)
13	2004年3月20日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
14	2004年4月24日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
15	2004年5月22日	「自分でやる体力づくり」 ～歩行運動～	羽柴 正夫 (当センター診療所管理医師)
16	2004年6月6日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
17	2004年7月24日	「増えている肝臓癌の話」 ～日本肝臓学会肝臓撲滅運動の一環として～	青柳 豊 (新潟大学医歯学総合研究科)
18	2004年8月28日	「頭のケガ」 ～頭を打った時に考えること～	鷲山 和雄 (新潟大学脳研究所)
19	2004年9月19日	「いつまでもスポーツを楽しむために」 ～中・高年者のスポーツ障害について～	大森 豪 (新潟大学超域研究機構)
20	2004年10月10日	「簡単エクササイズ」 ～ヘルスケアを考える 運動療法実践編～	田中 慎二 (フィットネスアドバイザー)

回	期 日	演 題	講 師
21	2004年12月11日	「めざせ！歯の健康日本一」	葭原 明弘 (新潟大学大学院医歯学総合研究科)
22	2005年 1 月23日	健康づくりチャレンジ体験教室	新潟県健康づくりセンター
23	2005年 3 月12日	「肥満と肝臓病」	野本 実 (新潟大学大学院医歯学総合研究科)
24	2005年 4 月23日	「肥満といびき」	中山 秀章 (新潟大学医歯学総合病院)
25	2005年 6 月 4 日	「自分でやる体力づくり」 ～歩行運動～	羽柴 正夫 (当センター診療所管理医師)
26	2005年 7 月30日	「中・高齢者の健康づくり」 ～第一歩は食生活から～	渡辺 令子 (新潟県立女子短期大学)
27	2005年 8 月21日	「青少年のスポーツと食事」	小関 愛子 (新潟県栄養士会)
28	2005年10月 8 日	「たばこと縁(煙)を切りませんか」 ～喫煙と肺疾患～	大平 徹郎 (国立病院機構西新潟中央病院)
29	2005年12月17日	「骨粗しょう症の予防と骨折予防のコツ」 ～健康な生活をいつまでも～	山本 智章 (新潟リハビリテーション病院)
30	2006年 1 月28日	「運動器疾患の運動療法」 ～膝を中心とした関節の不具合と運動～	田中 正栄 (当センター理学療法士)
31	2006年 2 月18日	「メタボリックシンドロームと腎臓病」 ～内臓肥満との関わりについて～	斉藤 亮彦 (新潟大学大学院医歯学総合研究科)
32	2006年 4 月22日	「がんを予防する生活習慣」 ～食事や運動の意外な効果～	田中 純太 (新潟大学医歯学総合病院第二内科)
33	2006年 6 月24日	「生活習慣と虚血性心臓病」 ～運動は血管病を予防するか～	樋熊 紀雄 (新潟南病院)
34	2006年12月 9 日	「中高年の眼の病気を治す・見つける・予防する」～運動は眼の病気を予防する！？～	安藤 伸朗 (済生会新潟第二病院)

5 生活習慣しっかり改善コース（受託事業）

今年度、当センターの指定管理体制への移行に伴い、過去5年間にわたって実施された健康づくりセンター関係事業は全て廃止となった。

しかし、県民に対する生活習慣病予防の実践的な指導は、当センターの中心的事業の一つであり、年度途中新潟県が、健康づくり実践指導のため「生活習慣しっかり改善コース」の再生実施を明らかにした。これを受け、この事業を受託し実施した。

コースの日程は以下のとおりである。

コース名	オリエンテーション	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目	11回目	12回目
		医学検査 体力測定 運動講義① 歩行測定 自宅運動	結果説明 目標設定 運動実践	運動講義② 運動実践	目標確認 自宅運動確認 運動実践	栄養講義① 運動実践	栄養講義② 運動実践	休養講義① 運動実践	目標確認 自宅運動確認 運動実践	栄養講義③ 運動実践	休養講義② 運動実践	医学検査 体力測定 歩行測定	結果説明 運動実践 修了式
午前コース	11月24日 (土)	12月1日 (土)	12月15日 (土)	12月22日 (土)	1月5日 (土)	1月12日 (土)	1月19日 (土)	2月2日 (土)	2月9日 (土)	2月16日 (土)	2月23日 (土)	3月1日 (土)	3月15日 (土)
	13:30～ 15:30	9:00～ 15:30	9:30～12:30				9:30～ 15:30	9:30～12:30				9:00～ 13:30	9:30～ 12:30
午後コース	11月24日 (土)	12月8日 (土)	12月15日 (土)	12月22日 (土)	1月5日 (土)	1月12日 (土)	1月26日 (土)	2月2日 (土)	2月9日 (土)	2月16日 (土)	2月23日 (土)	3月8日 (土)	3月15日 (土)
	13:30～ 15:30	9:00～ 15:30	13:30～16:30				9:30～ 15:30	13:30～16:30				9:00～ 13:30	13:30～ 16:30

(1) 健康づくりコースの理論的背景

生活習慣しっかり改善コースの内容は、段階的行動変容理論を基礎にしている。具体的には開始時点において健康づくりへの「関心期」に有ることを想定して、効果的かつ効率的に健康教育を享受し行動変容できるように構成している。

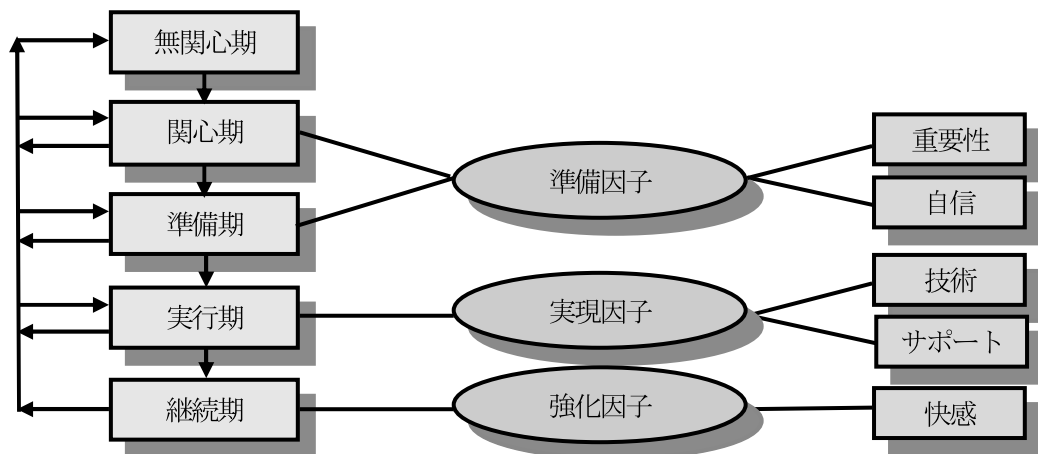


図1 段階的行動変容理論概念図

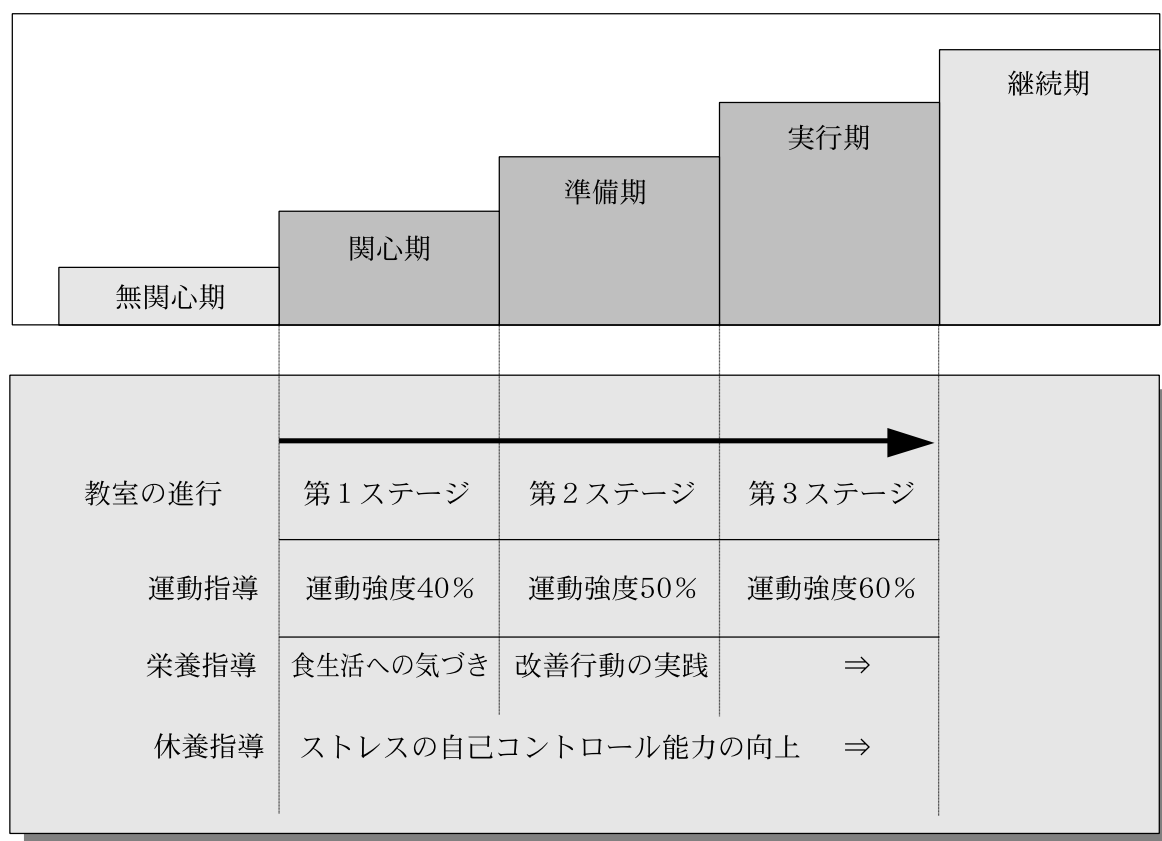
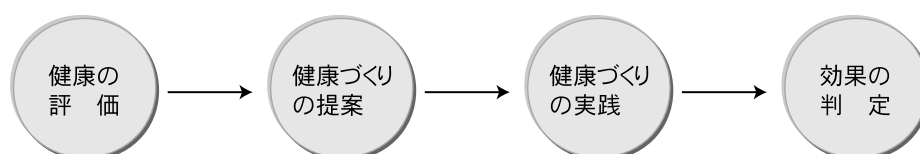


図2 段階的行動変容理論に基づいた健康教室(生活習慣しっかり改善コース)の構成

② コースの内容

生活習慣しっかり改善コースは段階的行動変容理論を基礎に、各段階に進んでもらうために、下記の基本コンセプトで、働きかけを行っている。



ア 生活習慣しっかり改善コース

医学的検査、体力測定及び問診より、一人ひとりの状況に適した運動、栄養、休養について健康づくりプログラムを提案し3ヶ月実践するコースである。

対象は20歳以上の人で、高血圧・高脂血症・糖尿病・肥満などの傾向がある者。



図3 生活習慣しっかり改善コースの流れ

検 査 項 目 一 覧

項 目		コース	生活習慣しっかり改善コース
体 力 測 定	運 動 負 荷	血 圧 反 応	○
		心 電 図	○
	心 肺 持 久 力	最 大 酸 素 摂 取 量	○
	筋 力・筋持久力	握 力	○
		上 体 起 こ し	○
	瞬 発 力	脚 伸 展 パ ワ ー	○
	敏 捷 性	全 身 反 応	○
医 学 的 検 査	形 態 測 定	長 座 位 体 前 屈	○
		身 長	○
		体 重	○
		腹 囲	○
	尿 検 査	体 脂 肪 率	○
		蛋 白	○
		糖	○
		ケ ト ン 体	○
		潜 血	○
		白 血 球	○
		眼 底 検 査	○
	心 肺 機 能	眼 底 検 査	○
		血 圧	○
		安 静 時 心 電 図	○
		脈 拍	○
	骨 密 度 測 定	肺 活 量	○
		骨 密 度 測 定	○
	血 液 検 査	胸 部 X 線 撮 影	○
		総 コ レ ス テ ロ ー ル	○
		H D L コ レ ス テ ロ ー ル	○
		L D L コ レ ス テ ロ ー ル	○
		中 性 脂 肪	○
		空 腹 時 血 糖	○
		H b A 1 c	○
		イ ン ス リ ン	○
		G O T (A S T)	○
		G P T (A L T)	○
		γ - G T P	○
		尿 酸	○
		総 蛋 白	○
		赤 血 球 数	○
		血 色 素 量	○
		ヘ マ ト ク リ ッ ト 値	○
		白 血 球 数	○
		血 小 板 数	○
		血 清 鉄	○
		ク レ ア チ ニ ン	○

③ 生活習慣しっかり改善コース受講者の概要

ア 受講者人数

受講者は男性 9 名、女性 20 名、合計 29 名であった。女性が 68.9% を占めていた。

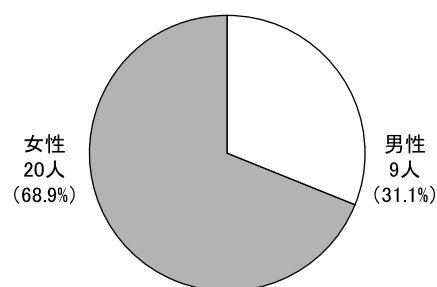


図 7 受講者人数 n = 29人

イ 平均年齢

男性 57.6 歳、女性 54.0 歳、平均 55.1 歳であった。

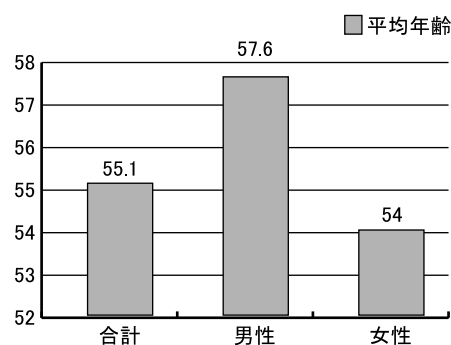


図 5 平均年齢

ウ 年齢階級別受講者人数

50 ～ 59 歳の受講者が 12 人と最も多く、次いで 60 ～ 69 歳が 10 人と多かった。

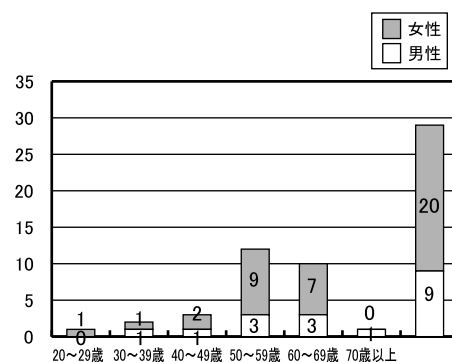


図 6 年齢階級別受講者人数

エ 受講者の住所地

新潟市以外は 4 名だった。

表 1 受講者の住所地

住所地 (人)	合計	男性	女性
新潟市	25	9	16
新潟市以外	4		4
合計	29	9	20

④ 生活習慣しっかり改善コース受講者の健康づくり結果の概略

平成19年度生活習慣しっかり改善コースの受講者29名（男性9名、女性20名）のうち、コース開始前、実施3か月修了時点に適切に検査・測定できた27名（男性9名、女性18名）の主要な医学検査、体力測定値の前後比較した結果を示す。（対応のあるt検定）

ア 収縮期血圧

収縮期血圧は男性は 136.9 ± 11.4 mmHgから 141.0 ± 8.5 mmHgに増加し、女性は 124.3 ± 9.3 mmHgから 126.0 ± 12.9 mmHgに増加した。

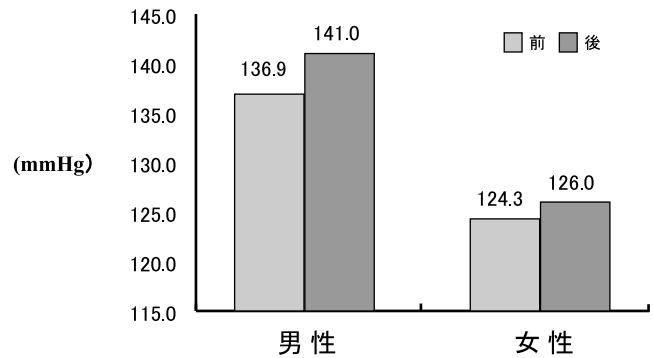


図7 収縮期血圧

イ 拡張期血圧

拡張期血圧は男性は 84.9 ± 8.1 mmHgから 88.2 ± 6.3 mmHgに増加し、女性は 78.2 ± 6.9 mmHgから 80.9 ± 6.3 mmHgに増加した。

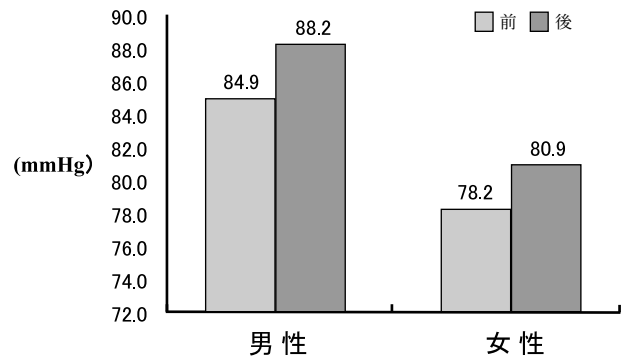


図8 拡張期血圧

ウ 総コレステロール

総コレステロールは男性は 217.0 ± 37.7 mg/dlから 211.0 ± 39.1 mg/dlに低下し、女性は 223.0 ± 32.4 mg/dlから 212.0 ± 34.3 mg/dlに低下した。

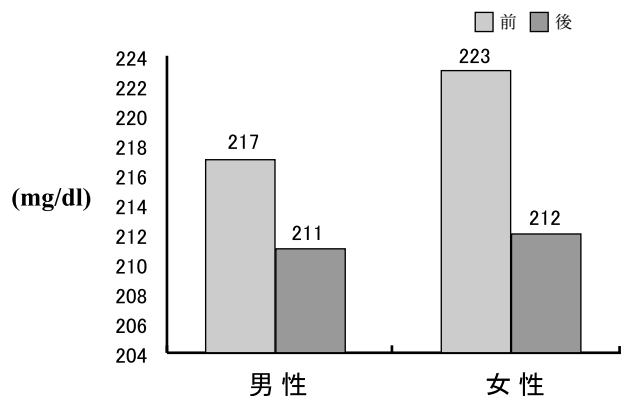


図9 総コレステロール

エ LDL コレステロール

LDL コレステロールは男性は $128 \pm 36.9\text{mg/dl}$ から $125 \pm 38.3\text{mg/dl}$ に低下し女性は $129 \pm 35.4\text{mg/dl}$ から $124 \pm 33.3\text{mg/dl}$ に低下した。

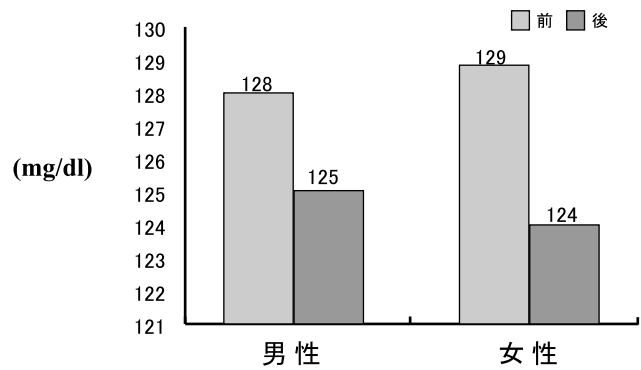


図10 LDL コレステロール

オ HDL コレステロール

男性は $65.0 \pm 19.8\text{mg/dl}$ から $67.0 \pm 20.7\text{mg/dl}$ に増加し女性は $71.0 \pm 15.9\text{mg/dl}$ から $74.0 \pm 15.4\text{mg/dl}$ に増加した。

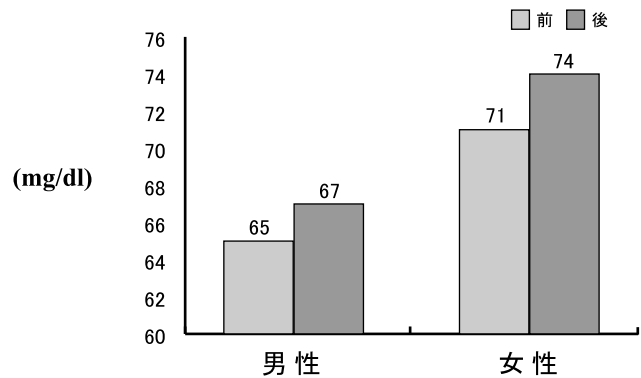


図11 HDL コレステロール

カ 体脂肪率

男性は $27.1 \pm 8.0\%$ から $26.6 \pm 7.5\%$ に低下し、女性は $31.7 \pm 7.4\%$ から $30.9 \pm 7.5\%$ に低下した ($P < 0.01$)。

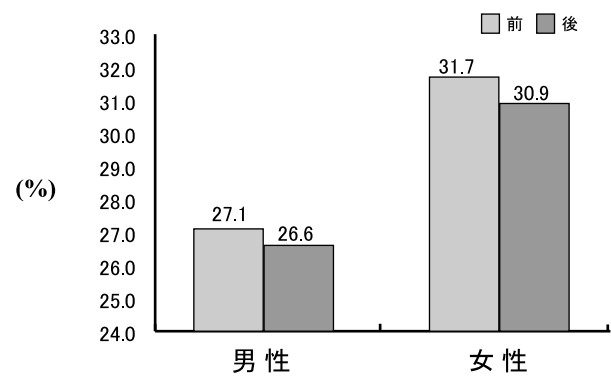


図12 体脂肪率

キ 心肺持久力

○最大酸素摂取量

男性：31.0 ± 5.4ml/kg/min から
33.3 ± 5.7ml/kg/min に増加
した (P<0.05)。

女性：前後の変化はほとんどなかった。

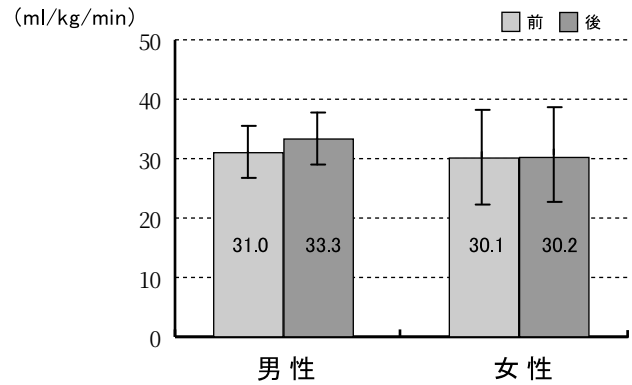


図13 最大酸素摂取量

ク 筋 力

○握力

男性：36.5 ± 5.1kg から 39.6 ±
6.9kg に増加したが有意な差
はなかった。

女性：24.5 ± 3.6kg から 26.9 ±
4.1kg に増加した (p<0.05)。

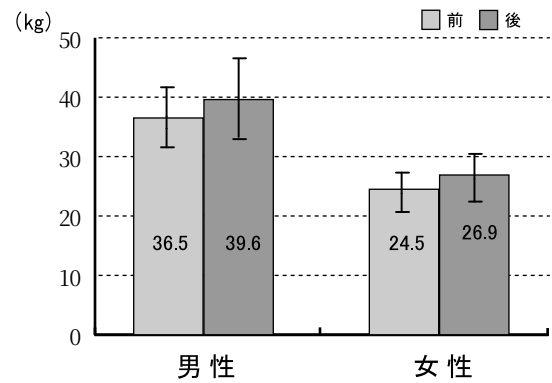


図14 握 力

ケ 筋持久力

○上体おこし

男性：16.3 ± 8.0 回から 18.8 ± 2.9
回に増加したが有意な差はな
かった。

女性：24.5 ± 3.6 回から 15.3 ± 4.2
回に増加したが有意な差はな
かった。

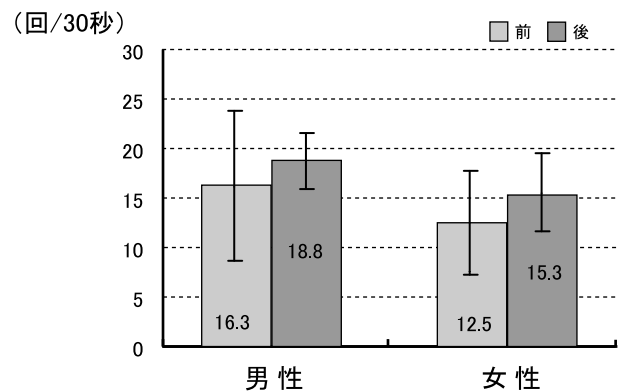


図15 上体おこし

コ 瞬発力

○脚伸展パワー

男性：13.1 ± 4.3w/kg から 15.6 ± 3.8w/kg に増加した (P<0.01)。

女性：9.5 ± 2.7w/kg から 11.2 ± 2.4w/kg に増加した (P<0.05)。

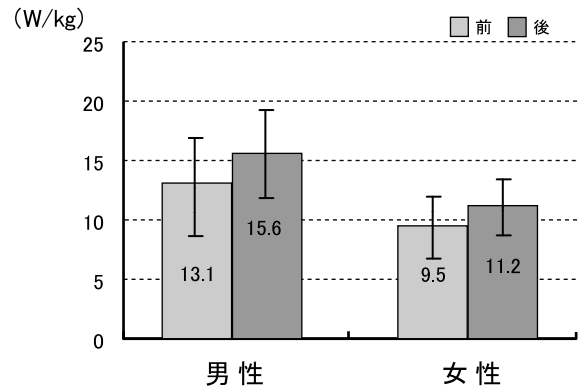


図16 脚伸展パワー

サ 敏捷性

○全身反応時間

男性：前後の変化はほとんどなかった。

女性：前後の変化はほとんどなかった。

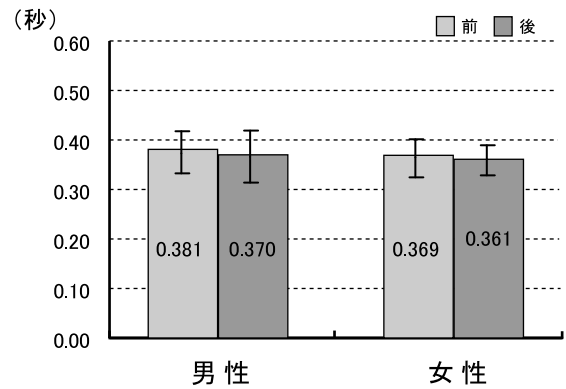


図17 全身反応時間

シ 柔軟性

○長座体前屈

男性：前後の変化はほとんどなかった。

女性：40.2 ± 5.4cm から 42.2 ± 7.0cm に増加したが有意な差はなかった。

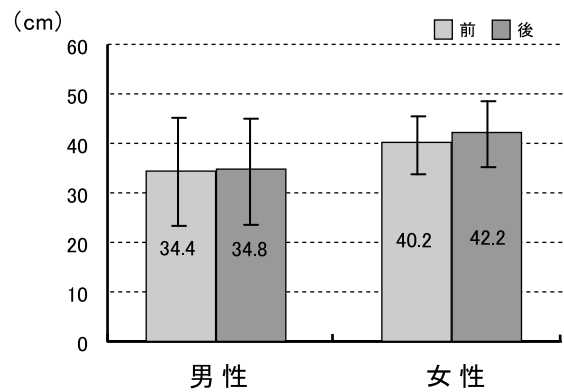


図18 長座体前屈

■医学的検査結果

(男 性)

		全体			20歳～29歳			30歳～39歳			40歳～49歳			50歳～59歳			60歳～69歳			70歳以上		
		対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差	対象 人数	平均値	標準 偏差
収縮期血圧 (mmHg)	前	9	136.9	11.4	-	-	-	1	131.0	-	1	144.0	-	3	107.4	56.0	3	129.0	17.1	3	143.0	-
	後	9	141.0	8.5	-	-	-	1	128.0	-	1	142.0	-	3	146.7	11.3	3	138.7	5.1	1	131.0	-
拡張期血圧 (mmHg)	前	9	84.9	8.1	-	-	-	1	78.0	-	1	93.0	-	3	67.6	34.2	3	85.3	13.2	3	79.0	-
	後	9	88.2	6.3	-	-	-	1	84.0	-	1	87.0	-	3	92.3	5.3	3	86.0	2.6	1	77.0	-
努力肺活量 (L)	前	9	3.8	0.6	-	-	-	1	3.8	-	1	5.3	-	3	3.9	2.2	3	3.7	0.5	3	3.4	-
	後	0	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
1秒量 (L)	前	9	3.1	0.6	-	-	-	1	3.6	-	1	4.3	-	3	3.3	2.3	3	2.6	0.5	3	2.8	-
	後	9	2.7	0.5	-	-	-	1	1.2	-	1	1.8	-	3	2.9	0.4	3	2.2	0.2	1	2.9	-
1秒率 (%)	前	9	79.6	9.3	-	-	-	1	93.7	-	1	81.5	-	3	62.1	30.9	3	70.4	9.7	3	82.9	-
	後	9	79.1	8.4	-	-	-	1	79.3	-	1	81.3	-	3	82.4	4.0	3	70.2	9.5	1	82.9	-
骨密度 (g/cm ²)	前	9	1.108	0.270	-	-	-	1	0.968	-	1	1.059	-	3	1.884	2.694	3	1.010	0.243	3	1.547	-
	後																					
総コレステロール (mg/dl)	前	9	216.7	37.7	-	-	-	1	266.0	-	1	254.0	-	3	162.6	83.8	3	204.7	19.4	3	140.0	-
	後	9	210.9	35.1	-	-	-	1	186.0	-	1	216.0	-	3	205.0	46.0	3	195.3	9.3	1	155.0	-
HDLコレステロール (mg/dl)	前	9	64.7	19.8	-	-	-	1	63.0	-	1	78.0	-	3	54.2	29.1	3	50.0	11.4	3	68.0	-
	後	9	66.6	20.7	-	-	-	1	75.0	-	1	89.0	-	3	74.0	14.9	3	51.7	11.8	1	67.0	-
LDLコレステロール (mg/dl)	前	9	128.0	36.9	-	-	-	1	178.0	-	1	158.0	-	3	92.5	47.2	3	125.3	16.0	3	63.0	-
	後	9	125.3	35.3	-	-	-	1	99.0	-	1	112.0	-	3	113.0	36.2	3	116.7	11.9	1	75.0	-
中性脂肪 (mg/dl)	前	9	104.9	32.6	-	-	-	1	72.0	-	1	88.0	-	3	92.1	50.1	3	123.3	33.9	3	54.0	-
	後	9	112.9	57.5	-	-	-	1	68.0	-	1	67.0	-	3	109.7	29.3	3	148.3	74.4	1	71.0	-
空腹時血糖 (mg/dl)	前	9	105.1	31.6	-	-	-	1	81.0	-	1	77.0	-	3	84.3	39.5	3	94.3	7.0	3	107.0	-
	後	9	97.9	25.3	-	-	-	1	113.0	-	1	93.0	-	3	116.7	46.5	3	90.7	2.9	1	103.0	-
HbA1c	前	9	5.3	0.8	-	-	-	1	4.8	-	1	4.7	-	3	5.1	2.1	3	5.3	0.4	3	5.4	-
	後	9	5.3	0.7	-	-	-	1	5.4	-	1	5.3	-	3	5.8	1.4	3	5.2	0.3	1	5.4	-
インスリン (μU/ml)	前	9	6.3	4.0	-	-	-	1	3.7	-	1	5.7	-	3	6.0	3.5	3	3.8	1.1	3	14.1	-
	後	9	5.6	3.0	-	-	-	1	8.3	-	1	7.4	-	3	6.9	4.8	3	4.9	1.8	1	6.2	-
血色素量 (g/dl)	前	9	14.5	0.5	-	-	-	1	14.6	-	1	15.2	-	3	12.2	4.7	3	14.7	0.3	3	14.5	-
	後	9	14.7	0.8	-	-	-	1	14.4	-	1	13.9	-	3	13.9	0.5	3	15.0	0.3	1	14.8	-
ヘマトクリット値 (%)	前	9	44.0	2.1	-	-	-	1	43.5	-	1	45.9	-	3	35.3	17.1	3	45.0	2.0	3	45.2	-
	後	9	43.9	2.6	-	-	-	1	43.6	-	1	42.4	-	3	40.7	2.6	3	45.5	0.3	1	44.2	-
血清鉄 (μg/dl)	前	9	115.3	39.0	-	-	-	1	202.0	-	1	99.0	-	3	91.3	43.3	3	106.3	37.0	3	120.0	-
	後	9	121.8	49.5	-	-	-	1	110.0	-	1	46.0	-	3	87.7	61.6	3	125.3	68.9	1	144.0	-
赤血球数 (10 ⁴ /μl)	前	9	480.6	50.5	-	-	-	1	475.0	-	1	505.0	-	3	377.0	203.3	3	505.3	78.7	3	471.0	-
	後	9	6044.4	1976.2	-	-	-	1	6100.0	-	1	3300.0	-	3	6333.3	2458.3	3	7100.0	2183.3	1	4200.0	-
白血球数 (μl)	前	9	6133.3	1734.9	-	-	-	1	4100.0	-	1	4900.0	-	3	5141.9	2820.8	3	7233.3	2227.9	3	6000.0	-
	後	9	481.0	46.2	-	-	-	1	474.0	-	1	464.0	-	3	439.7	22.9	3	505.7	54.7	1	470.0	-
血小板数(末梢血) (10 ⁴ /μl)	前	9	25.3	5.0	-	-	-	1	26.7	-	1	20.3	-	3	21.2	9.2	3	26.2	5.7	3	17.4	-
	後	9	24.1	4.0	-	-	-	1	23.2	-	1	15.1	-	3	26.7	3.4	3	25.0	4.8	1	17.8	-
GOT (U/L)	前	9	23.9	4.7	-	-	-	1	18.0	-	1	24.0	-	3	20.3	8.7	3	25.7	4.7	3	25.0	-
	後	9	21.4	4.6	-	-	-	1	18.0	-	1	51.0	-	3	19.7	2.3	3	21.0	1.7	1	29.0	-
GPT (U/L)	前	9	21.6	7.1	-	-	-	1	18.0	-	1	16.0	-	3	18.2	7.7	3	18.3	4.2	3	31.0	-
	後	9	21.4	11.4	-	-	-	1	27.0	-	1	33.0	-	3	22.3	8.1	3	14.3	4.0	1	47.0	-
γ-GTP (U/L)	前	9	48.3	17.6	-	-	-	1	35.0	-	1	31.0	-	3	42.1	22.0	3	48.7	21.4	3	36.0	-
	後	9	40.4	14.1	-	-	-	1	26.0	-	1	146.0	-	3	48.3	14.9	3	42.0	20.0	1	34.0	-
尿酸 (mg/dl)	前	9	6.0	1.3	-	-	-	1	6.1	-	1	7.0	-	3	5.5	2.2	3	5.6	1.5	3	6.6	-
	後	9	6.0	1.3	-	-	-	1	5.1	-	1	6.4	-	3	6.4	1.4	3	5.8	1.7	1	5.3	-
総蛋白 (g/dl)	前	9	7.2	0.4	-	-	-	1	7.2	-	1	7.5	-	3	6.6	2.4	3	7.1	0.6	3	7.0	-
	後	9	7.3	0.3	-	-	-	1	7.1	-	1	7.6	-	3	7.3	0.1	3	7.3	0.5	1	7.2	-
クレアチニン (mg/dl)	前	9	0.83	0.13	-	-	-	1	0.71	-	1	0.84	-	3	1.68	2.76	3	0.84	0.21	3	0.82	-
	後	9	0.84	0.16	-	-	-	1	0.63	-	1	0.54	-	3	0.91	0.05	3	0.86	0.26	1	0.73	-
身長 (cm)	前	9	166.2	6.5	-	-	-	1	178.2	-	1	163.7	-	3	130.0	69.5	3	169.4	3.9	3	160.0	-
	後																					
腹囲 (cm)	前	9	92.1	11.3	-	-	-	1	74.4	-	1	91.0	-	3	74.2	37.1	3	91.3	6.0	3	94.3	-
	後	9	90.5	10.4	-	-	-	1	92.3	-	1	84.5	-	3	94.4	13.5	3	90.1	6.3	1	93.8	-
体重 (kg)	前	9	72.1	10.1	-	-	-	1	61.7	-	1	73.8	-	3	57.3	28.0	3	69.4	6.7	3	77.4	-
	後	9	71.4	10.2	-	-	-	1	57.5	-	1	51.3	-	3	75.2	13.4	3	69.0	6.4	1	74.4	-
体脂肪率 (%)	前	9	27.1	8.0	-	-	-	1	15.5	-	1	28.1	-	3	23.4	10.6	3	26.9	7.2	3	32.5	-
	後	9	26.6	7.5	-	-	-	1	31.7	-	1	29.6	-	3	28.3	7.9	3	26.5	6.6	1	30.4	-
BMI (kg/m ²)	前	9	26.3	4.9	-	-	-	1	19.4	-	1	27.5	-	3	22.0	9.3	3	24.3	3.3	3	30.2	-
	後	9	26.0	4.8	-	-	-	1	24.3	-	1	21.9	-	3	28.6	6.3	3	24.1	3.2	1	29.1	-

■医学的検査結果

（女 性）

		全体			20歳～29歳			30歳～39歳			40歳～49歳			50歳～59歳			60歳～69歳			70歳以上		
		対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差	対象数	平均値	標準偏差
収縮期血圧 (mmHg)	前	19	124.3	9.3	1	133.0	-	1	125.0	-	3	132.0	15.1	9	120.9	7.2	6	123.5	8.7	-	-	-
	後	18	126.0	12.9	1	119.0	-	1	127.0	-	3	135.3	1.2	9	123.4	14.4	4	126.3	16.0	-	-	-
拡張期血圧 (mmHg)	前	19	78.2	6.9	1	80.0	-	1	77.0	-	3	83.3	6.0	9	77.3	6.6	6	76.7	8.7	-	-	-
	後	18	80.9	8.2	1	72.0	-	1	77.0	-	3	87.7	3.8	9	79.6	8.6	4	82.0	9.6	-	-	-
努力肺活量 (L)	前	20	2.9	0.4	1	2.9	-	1	3.4	-	3	3.3	0.9	9	2.8	0.3	6	2.6	0.2	-	-	-
	後	18	2.2	0.6	1	3.0	-	1	3.0	-	3	2.4	1.2	9	2.2	0.3	4	1.8	0.5	-	-	-
1秒量 (L)	前	20	2.4	0.4	1	2.6	-	1	2.9	-	3	2.7	0.7	9	2.4	0.2	6	2.1	0.2	-	-	-
	後	18	2.2	0.6	1	3.0	-	1	3.0	-	3	2.4	1.2	9	2.2	0.3	4	1.8	0.5	-	-	-
1秒率 (%)	前	20	82.8	4.0	1	89.2	-	1	85.9	-	3	83.1	0.7	9	83.1	4.8	6	80.6	2.7	-	-	-
	後	18	83.9	5.6	1	96.0	-	1	86.0	-	3	87.2	8.4	9	81.2	3.0	4	84.1	5.1	-	-	-
骨密度 (g/cm ²)	前	20	0.947	0.171	1	1.074	-	1	0.982	-	3	1.093	0.183	9	1.002	0.140	6	0.765	0.071	-	-	-
	後	18	0.947	0.171	1	1.074	-	1	0.982	-	3	1.093	0.183	9	1.002	0.140	6	0.765	0.071	-	-	-
総コレステロール (mg/dl)	前	20	222.8	32.4	1	154.0	-	1	185.0	-	3	257.0	4.6	9	221.3	30.0	6	225.5	24.4	-	-	-
	後	18	212.3	34.3	1	151.0	-	1	176.0	-	3	252.7	34.8	9	207.2	25.7	4	218.0	25.8	-	-	-
HDLコレステロール (mg/dl)	前	20	70.9	16.0	1	71.0	-	1	86.0	-	3	61.7	10.1	9	67.4	14.4	6	81.5	19.5	-	-	-
	後	18	73.9	15.4	1	82.0	-	1	71.0	-	3	85.0	20.0	9	71.0	15.7	4	85.8	10.0	-	-	-
LDLコレステロール (mg/dl)	前	20	129.2	35.4	1	66.0	-	1	79.0	-	3	168.3	13.9	9	131.1	31.9	6	125.7	28.6	-	-	-
	後	18	124.1	33.3	1	60.0	-	1	92.0	-	3	163.7	24.5	9	123.3	27.8	4	120.3	23.1	-	-	-
中性脂肪 (mg/dl)	前	20	95.4	38.8	1	49.0	-	1	199.0	-	3	112.0	19.0	9	96.0	34.6	6	76.7	22.4	-	-	-
	後	18	84.7	32.8	1	44.0	-	1	65.0	-	3	118.3	20.5	9	90.6	34.1	4	61.3	7.2	-	-	-
空腹時血糖 (mg/dl)	前	20	91.8	10.4	1	90.0	-	1	74.0	-	3	100.3	14.0	9	91.0	8.8	6	91.8	9.8	-	-	-
	後	18	89.9	11.3	1	83.0	-	1	82.0	-	3	93.3	12.6	9	88.3	11.8	4	94.8	12.7	-	-	-
HbA1c	前	20	7.8	4.9	1	6.1	-	1	4.3	-	3	13.9	3.8	9	6.9	4.4	6	7.0	5.3	-	-	-
	後	18	5.3	0.4	1	5.1	-	1	4.7	-	3	5.4	0.5	9	5.3	0.4	4	5.6	0.6	-	-	-
インスリン (μU/ml)	前	20	13.4	0.7	1	13.9	-	1	13.9	-	3	13.0	0.9	9	13.2	0.6	6	13.7	0.8	-	-	-
	後	17	6.1	2.5	1	4.8	-	1	5.9	-	2	9.9	1.7	9	5.5	2.3	4	5.8	2.9	-	-	-
血色素量 (g/dl)	前	20	13.4	0.7	1	13.9	-	1	13.9	-	3	13.0	0.9	9	13.2	0.6	6	13.7	0.8	-	-	-
	後	18	13.5	0.8	1	13.2	-	1	13.9	-	3	13.0	1.1	9	13.3	0.7	4	14.2	0.3	-	-	-
ヘマトクリット値 (%)	前	20	40.6	2.4	1	41.5	-	1	41.4	-	3	39.4	3.3	9	40.0	2.1	6	41.8	2.5	-	-	-
	後	18	40.4	2.2	1	38.9	-	1	40.9	-	3	38.7	3.0	9	40.0	1.8	4	43.0	0.8	-	-	-
血清鉄 (μg/dl)	前	19	108.6	32.7	1	79.0	-	1	126.0	-	3	101.0	32.0	9	113.1	40.9	6	102.8	24.4	-	-	-
	後	18	96.8	35.2	1	61.0	-	1	153.0	-	3	98.0	29.5	9	101.6	32.0	4	80.3	42.2	-	-	-
赤血球数 (10 ⁶ /μl)	前	20	443.0	27.1	1	439.0	-	1	433.0	-	3	431.3	19.2	9	443.1	30.4	6	450.8	31.3	-	-	-
	後	18	445.2	26.7	1	425.0	-	1	441.0	-	3	426.0	27.7	9	444.8	29.0	4	466.8	12.8	-	-	-
白血球数 (μl)	前	20	4890.0	1377.2	1	3000.0	-	1	2300.0	-	3	5400.0	200.0	9	4855.6	1375.8	6	5433.3	1262.8	-	-	-
	後	18	5122.2	1683.0	1	2600.0	-	1	3100.0	-	3	5533.3	971.3	9	4944.4	1297.2	4	6350.0	2275.2	-	-	-
血小板数 (末梢血) (10 ⁴ /μl)	前	20	25.3	5.0	1	16.4	-	1	26.5	-	3	29.3	2.1	9	24.9	4.7	6	25.1	5.8	-	-	-
	後	18	24.2	5.3	1	14.6	-	1	22.7	-	3	28.6	3.1	9	25.5	4.9	4	20.9	4.3	-	-	-
GOT (U/L)	前	20	25.0	6.2	1	25.0	-	1	35.0	-	3	23.7	4.9	9	22.9	5.6	6	27.2	7.1	-	-	-
	後	18	23.4	8.1	1	20.0	-	1	29.0	-	3	19.3	5.8	9	21.0	3.2	4	31.3	14.0	-	-	-
GPT (U/L)	前	20	23.7	10.3	1	19.0	-	1	36.0	-	3	31.0	11.8	9	21.0	10.2	6	22.8	9.9	-	-	-
	後	18	21.0	8.8	1	15.0	-	1	35.0	-	3	24.0	14.0	9	16.6	5.7	4	26.8	5.8	-	-	-
γ-GTP (U/L)	前	20	36.0	34.5	1	12.0	-	1	44.0	-	3	33.3	15.0	9	27.6	13.4	6	52.7	59.7	-	-	-
	後	18	29.5	30.2	1	11.0	-	1	36.0	-	3	25.7	9.5	9	19.9	7.1	4	57.0	59.4	-	-	-
尿酸 (mg/dl)	前	20	4.8	1.5	1	4.1	-	1	6.1	-	3	5.0	0.9	9	5.1	1.6	6	4.0	1.8	-	-	-
	後	18	4.8	1.4	1	3.9	-	1	5.4	-	3	4.9	1.4	9	4.9	1.7	4	4.8	1.3	-	-	-
総蛋白 (g/dl)	前	20	7.3	0.4	1	7.6	-	1	7.0	-	3	7.4	0.3	9	7.3	0.3	6	7.4	0.5	-	-	-
	後	18	7.3	0.3	1	7.4	-	1	6.9	-	3	7.5	0.2	9	7.2	0.4	4	7.4	0.2	-	-	-
クレアチニン (mg/dl)	前	20	0.60	0.07	1	0.66	-	1	0.58	-	3	0.58	0.04	9	0.63	0.09	6	0.56	0.06	-	-	-
	後	17	0.63	0.07	1	0.71	-	1	0.62	-	3	0.61	0.04	8	0.64	0.08	4	0.61	0.09	-	-	-
身長 (cm)	前	20	154.0	6.1	1	154.1	-	1	158.4	-	3	159.5	10.9	9	153.3	5.5	6	151.7	4.0	-	-	-
	後	18	154.0	6.1	1	154.1	-	1	158.4	-	3	159.5	10.9	9	153.3	5.5	6	151.7	4.0	-	-	-
復旧 (cm)	前	20	85.6	12.1	1	60.2	-	1	105.8	-	3	89.4	8.2	9	86.0	10.0	6	83.9	12.0	-	-	-
	後	18	83.6	11.6	1	61.6	-	1	101.8	-	3	89.5	5.5	9	83.6	10.4	4	80.0	11.1	-	-	-
体重 (kg)	前	20	58.0	11.2	1	42.7	-	1	79.2	-	3	72.0	10.9	9	57.2	7.2	6	51.0	5.7	-	-	-
	後	18	57.5	10.4	1	42.9	-	1	74.8	-	3	69.5	9.8	9	56.4	7.0	4	50.5	6.0	-	-	-
体脂肪率 (%)	前	20	31.7	7.4	1	18.1	-	1	44.1	-	3	35.4	2.4	9	32.9	6.9	6	28.3	6.3	-	-	-
	後	18	30.9	7.3	1	17.4	-	1	42.4	-	3	34.3	3.0	9	31.6	6.7	4	27.2	6.2	-	-	-
BMI (kg/m ²)	前	20	24.4	3.9	1	18.0	-	1	31.6	-	3	28.2	0.7	9	24.4	3.2	6	22.2	2.8	-	-	-
	後	18	24.0	3.6	1	18.1	-	1	29.6	-	3	27.2	0.4	9	24.2	2.7	4	21.3	3.1	-	-	-

男性

(脚注)・心肺持久力一運動負荷試験(自転車エルゴメーター作業約12分間)により、最大酸素摂取量を推定

筋力一握力測定器を用いて、握力を左右2回ずつ測定し、それぞれの良い記録の平均値を採用

筋持久力—上体おこし測定器を用いて、30秒間に上体おこし運動が何回できるかを測定

瞬発力—脚伸展パワー—測定器を用いて、座位姿勢における単発脚伸展パワーを測定

敏捷性—全身反応測定器を用いて、フラッシュが点灯してから被験者が跳びあがり両足がマットから離れるまでの時間を測定(5回実施し、その平均値を採用)

柔軟性—デジタル長座体前屈計を用いて、長座位の姿勢で膝を伸ばした状態から何cm前屈できるかを測定

■体力測定結果(年代別・前後)

〈女 性〉

全体			20～29歳			30～39歳			40～49歳			50～59歳			60～69歳			70歳以上					
			対象者数	平均値	標準偏差値	対象者数	平均値	標準偏差値	対象者数	平均値	標準偏差値	対象者数	平均値	標準偏差値	対象者数	平均値	標準偏差値	対象者数	平均値	標準偏差値			
心肺持久力	運動負荷試験	年齢	20	54.0	11.0	1	22.0	—	1	34.0	—	3	47.7	2.3	8	54.8	3.5	7	63.3	3.0	—	—	
			19	30.1	7.1	1	41.1	—	—	—	—	3	23.9	2.8	8	27.0	4.5	7	34.9	6.7	—	—	
	筋力・筋持久力			18	30.2	7.4	1	47.0	—	1	23.8	—	2	24.6	3.5	10	28.4	5.1	4	34.8	7.5	—	—
				20	24.5	3.6	1	27.1	—	1	21.5	—	3	27.9	1.0	8	23.7	4.4	7	23.9	3.0	—	—
瞬発力	握力 (kg)		18	26.9	4.1	1	25.1	—	1	24.5	—	2	31.6	3.1	10	27.0	4.5	4	25.3	3.5	—	—	
			20	12.5	5.6	1	20.0	—	1	16.0	—	3	9.0	9.0	8	13.0	5.3	7	11.9	4.4	—	—	
				18	15.3	4.2	1	21.0	—	1	17.0	—	2	18.5	4.9	10	15.4	3.7	4	11.5	3.3	—	—
				20	9.5	2.7	1	17.9	—	1	7.8	—	3	8.2	3.4	8	9.2	1.7	7	9.5	1.7	—	—
敏捷性	脚伸展パワー値 (w/kg)		18	11.2	2.4	1	17.5	—	1	11.9	—	2	11.8	0.5	10	10.7	2.2	4	10.4	1.7	—	—	
			20	0.369	0.040	1	0.357	—	1	0.429	—	3	0.370	0.024	8	0.362	0.030	7	0.370	0.055	—	—	
				18	0.361	0.031	1	0.431	—	1	0.431	—	2	0.373	0.008	10	0.358	0.018	4	0.350	0.052	—	—
				20	40.2	5.4	1	38.0	—	1	38.0	—	3	40.7	3.3	8	38.9	4.2	7	39.6	5.4	—	—
柔軟性	長座体前屈 (cm)		18	42.2	7.0	1	56.5	—	1	40.0	—	2	40.3	8.1	10	42.2	5.1	4	40.3	10.2	—	—	
			20	40.2	5.4	1	38.0	—	1	38.0	—	3	40.7	3.3	8	38.9	4.2	7	39.6	5.4	—	—	

脚注)・心肺持久力ー運動負荷試験(自転車エルゴメーター作業約12分間)により、最大酸素摂取量を推定

・筋力ー握力測定器を用いて、握力を左右2回ずつ測定し、それぞれの良い記録の平均値を採用

・筋持久力ー上体おこし測定器を用いて、30秒間に上体おこし運動が何回できるかを測定

・瞬発力ー脚伸展パワー測定器を用いて、座位姿勢における単発脚伸展パワーを測定

・敏捷性ー全身反応測定器を用いて、フラッシュが点灯してから被験者が跳びあがり両足がマットから離れるまでの時間を測定(5回実施し、その平均値を採用)

・柔軟性ーデジタル長座体前屈計を用いて、長座位の姿勢で膝を伸ばした状態から何cm前屈できるかを測定

■性・年齢階級別栄養素等摂取量の平均値と標準偏差

〈男 性〉

項目	単位	年齢	全体			20～29歳			30～39歳			40～49歳			50～59歳			60～69歳			70歳以上		
		項目	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差
		対象者数	9			0			1			1			3			3			1		
エネルギー	kcal	前	9	2027.6	459.5	—	—	—	1	1664.6	—	1	2501.8	—	3	1981.2	271.2	3	1692.4	275.0	1	2857.4	—
		後	9	1867.5	266.6	—	—	—	1	1719.5	—	1	2035.8	—	3	1870.4	349.0	3	1730.0	187.8	1	2261.4	—
たんぱく質	g	前	9	73.7	16.2	—	—	—	1	63.0	—	1	68.0	—	3	85.4	13.5	3	57.5	8.0	1	100.2	—
		後	9	65.9	10.4	—	—	—	1	61.2	—	1	60.8	—	3	69.5	10.0	3	58.0	3.8	1	85.9	—
脂質	g	前	9	61.8	19.9	—	—	—	1	56.9	—	1	65.4	—	3	64.5	18.7	3	47.0	14.0	1	98.8	—
		後	9	55.5	12.2	—	—	—	1	60.1	—	1	57.2	—	3	59.2	14.4	3	46.2	6.5	1	75.1	—
炭水化物	g	前	9	259.9	58.0	—	—	—	1	223.0	—	1	289.4	—	3	244.8	42.7	3	220.7	28.0	1	381.7	—
		後	9	245.1	40.5	—	—	—	1	228.1	—	1	259.3	—	3	247.2	59.9	3	223.7	6.6	1	306.8	—
カルシウム	mg	前	9	590.8	216.0	—	—	—	1	796.3	—	1	522.4	—	3	645.6	242.1	3	405.9	102.6	1	872.0	—
		後	9	604.4	185.1	—	—	—	1	685.5	—	1	520.8	—	3	491.8	118.3	3	626.3	233.4	1	899.3	—
鉄	mg	前	9	7.6	2.2	—	—	—	1	6.2	—	1	5.1	—	3	9.2	1.4	3	6.5	0.7	1	11.8	—
		後	9	7.7	2.1	—	—	—	1	6.9	—	1	5.6	—	3	7.1	1.2	3	8.1	2.5	1	11.1	—
レチノール当量	μg	前	9	608.2	211.7	—	—	—	1	532.0	—	1	492.6	—	3	671.7	89.0	3	440.7	119.2	1	1042.3	—
		後	9	588.8	149.8	—	—	—	1	499.8	—	1	631.9	—	3	506.3	96.3	3	606.2	201.1	1	810.5	—
ビタミンB1	mg	前	9	0.9	0.3	—	—	—	1	0.8	—	1	0.9	—	3	1.0	0.1	3	0.7	0.2	1	1.5	—
		後	9	0.9	0.2	—	—	—	1	0.9	—	1	0.8	—	3	0.9	0.2	3	0.9	0.2	1	1.3	—
ビタミンB2	mg	前	9	1.1	0.311	—	—	—	1	1.276	—	1	1.106	—	3	1.359	0.261	3	0.867	0.212	1	1.6	—
		後	9	1.1	0.211	—	—	—	1	1.098	—	1	1.078	—	3	1.033	0.163	3	1.094	0.323	1	1.4	—
ビタミンC	mg	前	9	110.3	46.595	—	—	—	1	81.683	—	1	41.507	—	3	121.502	14.656	3	94.227	7.075	1	217.9	—
		後	9	95.1	50.960	—	—	—	1	67.523	—	1	67.250	—	3	77.321	22.983	3	88.759	21.060	1	222.5	—
食塩	g	前	9	10.3	3.6	—	—	—	1	7.6	—	1	6.2	—	3	15.1	2.8	3	9.1	2.6	1	15.5	—
		後	9	10.2	4.2	—	—	—	1	9.4	—	1	6.1	—	3	9.4	1.9	3	9.4	2.6	1	20.2	—

■性・年齢階級別栄養素等摂取量の平均値と標準偏差

〈女 性〉

項目	単位	年齢	全体			20～29歳			30～39歳			40～49歳			50～59歳			60～69歳			70歳以上		
		項目	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差	対象者数	平均値	標準偏差
		対象者数	20			1			1			3			9			6			0		
エネルギー	kcal	前	20	1938.6	475.4	1	1719.8	—	1	1760.8	—	3	1838.7	275.3	9	1931.5	593.2	6	1965.3	489.6	—	—	—
		後	18	30.1	7.1	27	1805.4	—	1	1793.9	—	1	1901.2	—	2	1670.2	223.7	10	1839.2	270.1	—	—	—
たんぱく質	g	前	20	74.8	24.9	1	51.5	—	1	54.1	—	3	70.1	17.1	9	75.3	23.7	6	63.8	32.2	—	—	—
		後	18	67.6	10.0	1	73.8	—	1	58.9	—	2	64.6	5.5	10	70.6	9.6	4	23.9	31.2	—	—	—
脂質	g	前	20	60.5	18.9	1	31.8	—	1	48.5	—	3	60.2	17.7	9	62.6	20.9	6	64.3	17.9	—	—	—
		後	18	65.3	11.9	1	53.8	—	1	60.0	—	2	51.7	11.4	10	56.6	14.2	4	23.1	22.4	—	—	—
炭水化物	g	前	20	260.7	57.2	1	303.5	—	1	216.5	—	3	252.1	25.1	9	271.6	63.5	6	248.9	67.3	—	—	—
		後	18	245.2	42.4	1	228.8	—	1	275.2	—	2	231.6	24.3	10	256.9	42.4	4	83.4	116.4	—	—	—
カルシウム	mg	前	20	575.1	191.7	1	341.8	—	1	485.7	—	3	566.3	192.8	9	605.4	201.5	6	587.9	212.6	—	—	—
		後	18	591.0	148.0	1	771.5	—	1	747.1	—	2	566.3	20.1	10	538.3	176.3	4	193.7	261.1	—	—	—
鉄	mg	前	20	8.5	2.9	1	6.1	—	1	8.6	—	3	7.3	1.7	9	8.7	3.0	6	9.0	3.8	—	—	—
		後	18	8	2	1	4932	—	1	3500	—	2	5313	1842	10	4750	1642	4	2051	1971	—	—	—
レチノール当量	μg	前	20	629	228	1	308	—	1	527	—	3	500	222	9	687	241	6	678	210	—	—	—
		後	18	590	160	1	493	—	1	489	—	2	636	79	10	609	196	4	223	268	—	—	—
ビタミンB1	mg	前	20	1.0	0.3	1	0.7	—	1	0.9	—	3	0.9	0.3	9	1.0	0.3	6	1.1	0.3	—	—	—
		後	18	0.9	0.2	1	0.9	—	1	0.7	—	2	0.9	0.1	10	1.0	0.3	4	2.8	4.8	—	—	—
ビタミンB2	mg	前	20	1.1	0.3	1	0.7	—	1	1.1	—	3	1.0	0.3	9	1.2	0.4	6	1.2	0.3	—	—	—
		後	18	1.075	0.192	1	1.103	—	1	1.211	—	2	1.038	0.096	10	1.089	0.237	4	2.86	4.78	—	—	—
ビタミンC	mg	前	20	124.5	45.4	1.0	128.8	—	1.0	66.2	—	3.0	85.2	18.0	9.0	142.9	47.9	5.0	125.5	42.5	—	—	—
		後	18	119.3	38.4	1.0	79.0	—	1.0	121.5	—	2.0	110.7	8.2	10.0	115.7	47.3	4.0	45.3	50.3	—	—	—
食塩	g	前	20	10.393	3.378	1	7.434	—	1	8.370	—	3	8.974	0.997	9	11.455	3.272	6	10.342	4.474	—	—	—
		後	18	9.6	2.3	1	9.9	—	1	6.9	—	2	7.7	0.7	10	10.7	2.4	4	5.9	5.1	—	—	—

3 スポーツ医学部門

1 概 要

スポーツ医学部門では新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター診療所として外来診療と体力測定・健康づくりコース利用者の医学検査と検査結果に基づく医学的支援を実施した。

外来診療部門ではスポーツ愛好者・競技者のスポーツ障害・外傷および疾病に対する診療やリハビリテーションをスポーツドクター、理学療法士などの専門スタッフが検査・測定機器を活用して行い、受診者のコンディション維持・回復を支援することを目的とした診療を行った。

また、医師、看護師、臨床検査技師等の医療スタッフは、安全に体力測定を実施するために全ての体力測定利用者に対して体力測定前の医学検査を実施し、測定前後の健康管理を支援した。同様に健康づくりコース利用者に対する医学検査を実施し、検査結果に基づく指導、助言と運動実践時の健康管理を支援した。

(1) 外来診療

① 診療科目

内科、整形外科、リハビリテーション科

② 診療時間

診療科目	火	水	木	金	土	診療時間
内 科	—	—	○	—	—	13:00-17:00
整 形 外 科	○	—	○	—	○	13:00-17:00
リハビリテーション科	○	○	○	○	○	10:00-12:00 13:00-17:00

* 整形外科土曜日診療は第2、4の隔週で診療実施

③ 診療体制

ア 対 象：運動器の障害・外傷および疾病に対する診療を希望する者。

イ 受診方法：電話もしくは受付窓口にて事前予約制。

ウ 診療料金：診療料金は保険診療報酬の自己負担金額。

保険診療報酬で定められてないものについては別途実費を徴収。

エ 注意事項：初診時、月初めの健康保険証の持参・提示。

(2) 体力測定医学検査

① 検査項目

血液、尿、血圧、心拍、肺機能、安静時心電図、身体計測（身長・体重等）

② 診 察

各検査結果、事前問診票をもとに内科医師が診察を行い、状況に応じて再検査、医療機関への受診勧告（紹介状の作成）を行う。

(3) 健康づくりコース医学検査

① 検査項目

血液、尿、血圧、心拍、肺機能、安静時心電図、運動負荷心電図、眼底検査、胸部レントゲン、骨密度、形態計測（身長・体重・体脂肪率等）

② 診察

各検査結果、事前問診票、かかりつけ医からの情報提供をもとに内科医師が診察を行い、コース参加の可否や状況に応じた再検査、医療機関への受診勧告（紹介状の作成）を行う。

2 内 科

内科は、毎週火曜日から金曜日の外来診療と週3回（火・木・土）実施される体力測定・健康づくりコースの医学検査を行った。平成19年度の外来受診者の内訳は初診者数73名（前年度比608.3%）、再診者数51名、総受診者数124名（前年度比263.8%。インフルエンザ予防接種を含まず。）であった（表1、図1）。体力測定前の医学検査は1325名（前年度比108.6%）、健康づくりコースの医学検査は各コース2回（開始時・終了時）、総計56名に実施した。

表1 月別受診者数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計(人)
総受診者数	4	9	13	15	12	9	7	5	6	13	19	12	124
初診者数	3	6	8	8	4	6	3	3	4	7	13	8	73

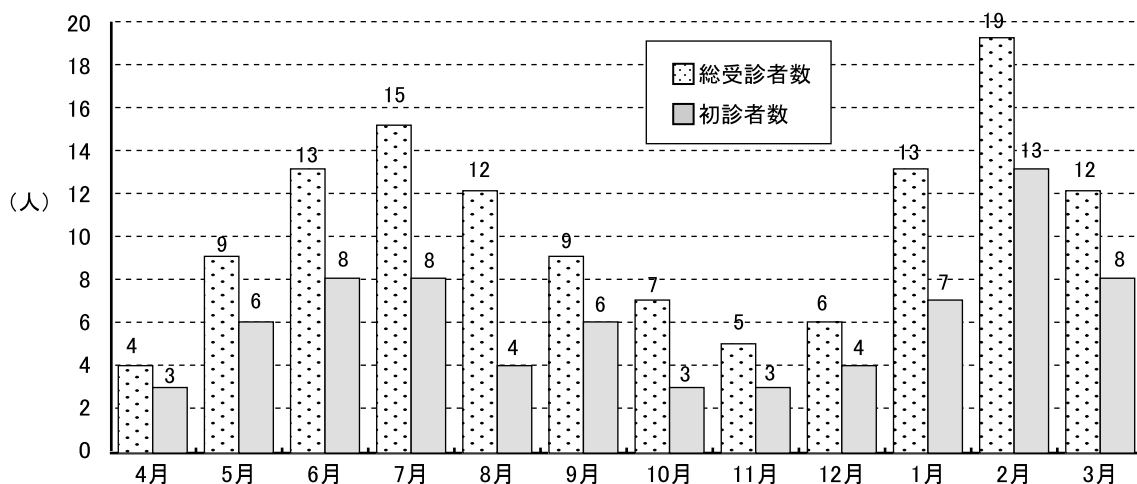


図1 月別外来受診者数

(1) 初診者の内訳

① 初診者の男女別人数

初診患者の男女別人数は、男性46名、女性27名であった。

② 初診者の年代別構成

初診者の年代別構成は、10代43名、20代4名、30代6名、40代3名、50代7名、60代以上10名あった。

③ 疾患、症状別件数

表2に疾患、症状別件数を示した。今年度は運動選手の喘息・喘息疑いによる受診が大きく増加した。次年度以降もさらに増加する可能性が予想される。

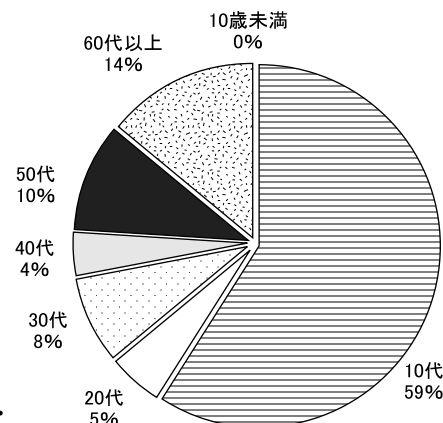


図2 初診患者年代別構成

表2 疾患・症状別件数（初診時診断）

疾患名	件数	疾患名	件数	疾患名	件数	疾患名	件数
気管支喘息	10	高尿酸血症	3	急性上気道炎	3	C型肝炎	1
気管支喘息疑い	5	糖尿病	2	蛋白尿	3	肝機能障害の疑い	1
アレルギー性鼻炎	4	糖尿病疑い	2	血尿	3	甲状腺機能亢進症の疑い	1
高血圧	7	鉄欠乏性貧血	4	慢性腎炎の疑い	1	めまい	1
高脂血症	5	鉄欠乏性貧血疑い	4	熱中症	1	関節リウマチの疑い	1

④ 紹介状の受発信

他の医療機関から当院への紹介状は16件であった。また、当院から他の医療機関への紹介状の発信は24件であり、内訳は専門科（医）への紹介24件であった。

(2) 医療の内容

① 検査

検査は、血液検査23件（全件外部検査機関へ委託）、生化学検査31件、尿検査20件の計74件であった。また、安静時心電図8件、超音波検査1件実施した。

② 投薬件数

投薬の件数は32件（院内処方3件、院外処方29件）であった。

(3) 体力測定医学検査の内訳

平成19年度の体力測定医学検査は総計1325名（前年度比108.6%）に対して実施した（表3）。その内399名に検査異常を認め、紹介状による受診勧告を行った。

紹介状発信理由となった検査項目と件数は、血液検査102件、尿検査133件、心電図検査12件、肺機能検査136件、その他87件であった（図3；項目の重複あり）。

表3 月別医学検査数と紹介状発信数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	前年比(%)
医学検査数	50	92	109	92	139	152	106	108	118	123	103	133	1325	108.6
紹介状発信数	9	43	43	60	67	32	29	35	29	19	21	12	399	463.9

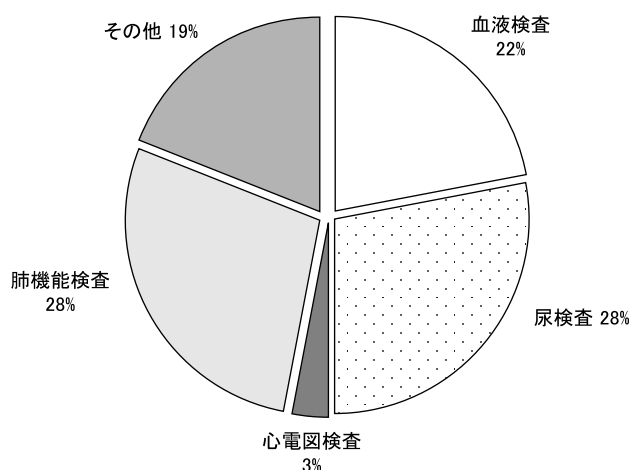


図3 検査項目別件数の割合

(4) 健康づくりコース医学検査の内訳

平成19年度の健康づくりコースの医学検査はコースの開始時29名、終了時27名総計56名に対して実施した。コース開始時検査29名中、12名が加療中であった。検査結果によるコースの参加中止はなく、紹介状の発信が3名であった。詳細については健康づくり部門の項を参照。

(5) その他

インフルエンザの所内感染予防のため男子19人、女子14人、計33人が受診し、予防接種を受けた。

3 整形外科

整形外科は、毎週火曜日、木曜日の午後と、第2、4土曜日の午後に外来診療を行った。診察には日本体育協会公認スポーツドクター、日本整形外科学会認定スポーツ医の整形外科医師が対応した。平成19年度の外来受診者の内訳は初診者数565名（前年度比109%）、再診者数2444名、総受診者数3009名（前年度比118.5%）であった。（図1）。総受診者数の72.2%にあたる2172名が理学療法（リハビリテーション）の実施対象であった。

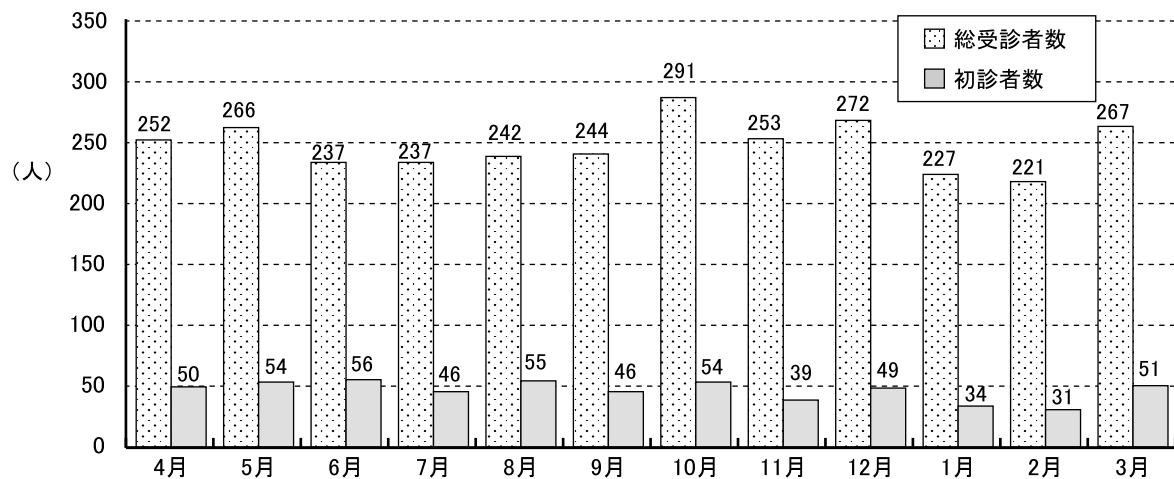


図1 月別外来受診者数

(1) 初診者の内訳

① 男女別人数

初診者565人の男女別人数は、男性360名、女性205名であった。

② 競技者数

初診者565名中87%の492名が競技者であった。競技者492名の内訳は男性336名、女性156名であった。また競技者492名中、27名がプロ選手であった。

③ 競技者の年代別の割合

初診として訪れた競技者の年代別の割合は、10代未満5名、10代343名、20代88名、30代24名、40代15名、50代8名、60代以上9名であった（図2）。受診者の約7割が中・高校生であった。

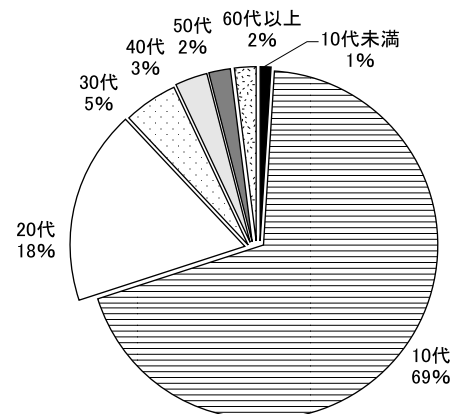


図2 初診者 年代別割合

④ 競技種目別人数

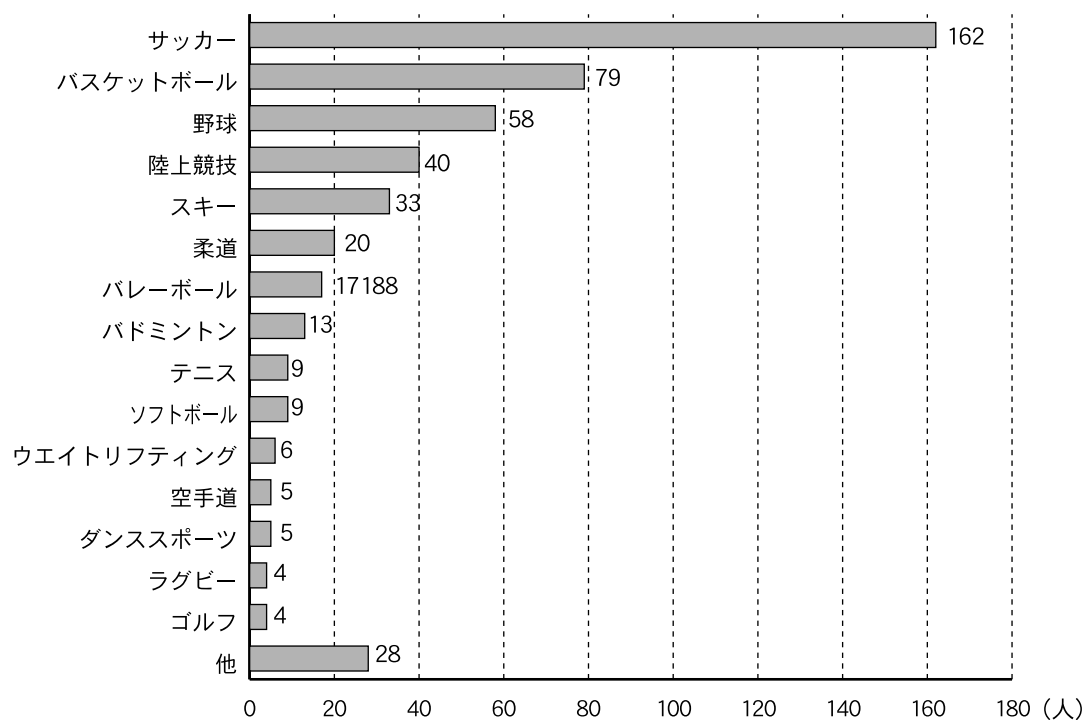


図3 競技種目別初診者数

⑤ 傷害部位別件数

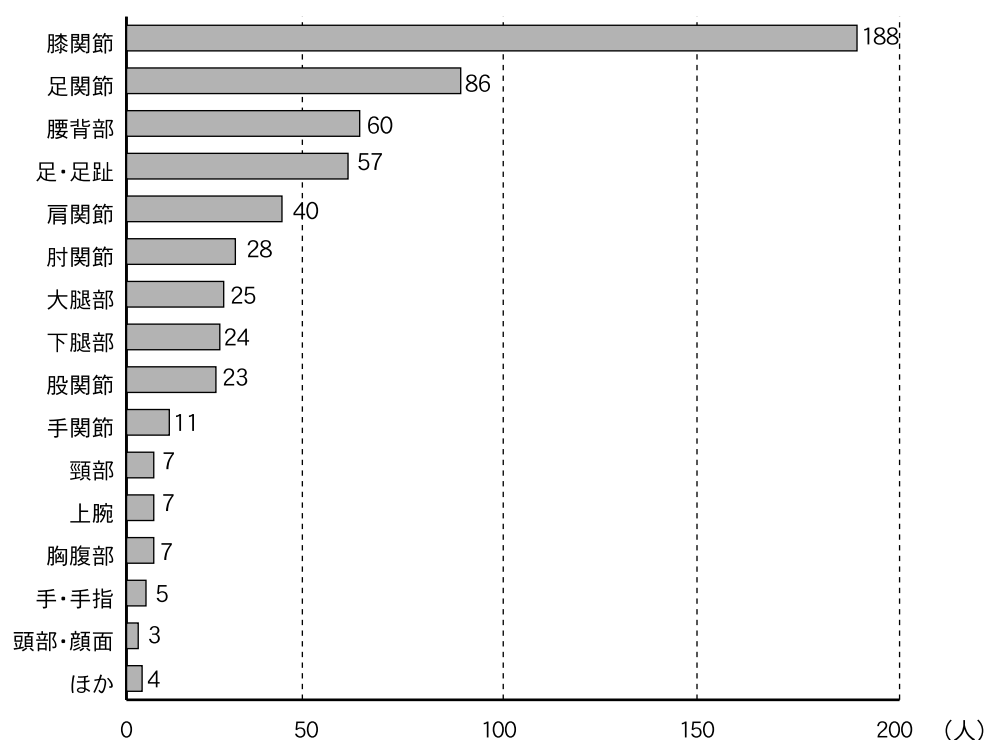


図4 初診者障害別部位件数

⑥ 紹介状の発受信

他の医療機関から当院への紹介状は114件であった。また、当院から他の医療機関への紹介状の発信は127件であった。その内訳は専門整形外科医への紹介43件、検査依頼（MRI・CTなど）28件、入院（手術）前検査12件、加療11件、その他33件であった。

(2) 医療の内容

① 検 査

ア レントゲン検査総数は802件であった。レントゲン検査の部位別撮影件数を図5に示した。

イ 骨密度検査は7件であった。

ウ MRI・CT検査総数は97件であった。全件、外部医療機関へ検査を委託した。

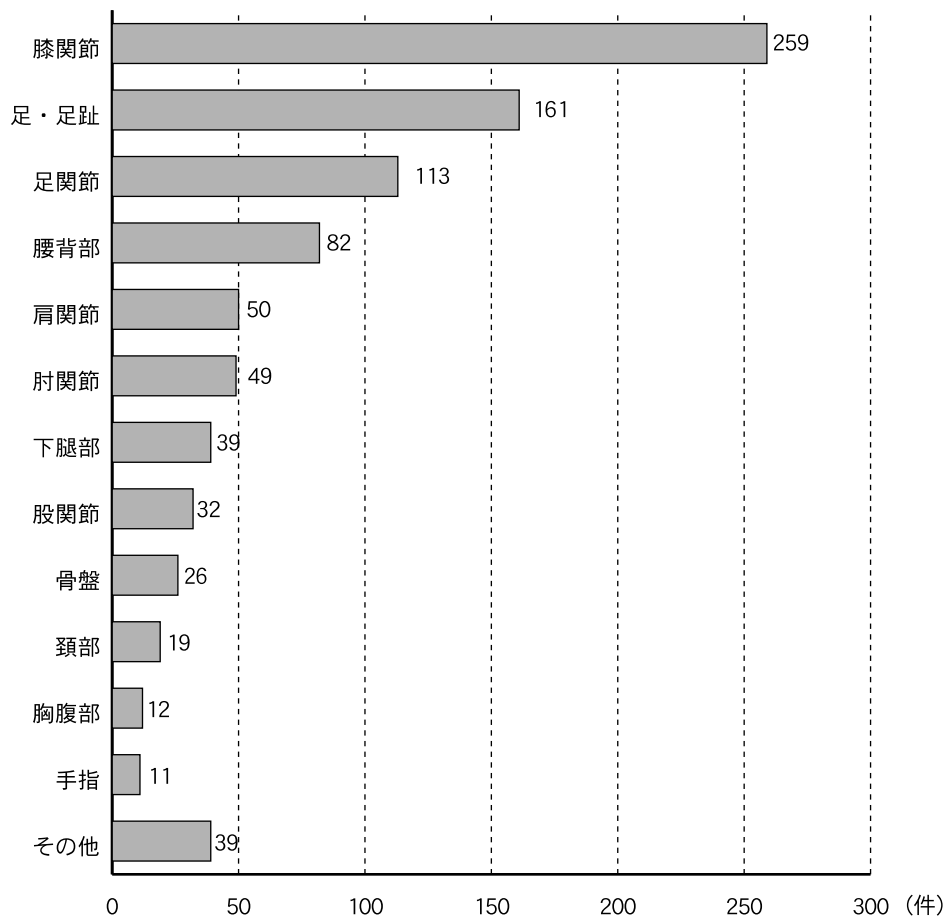


図5 レントゲン検査 部位別撮影件数

② 治療件数

投薬件数 313 件、処置 106 件、注射・局注等 124 件、セーフス 4 件などであった。

③ 処置内容

処置内容は義肢装具採型 45 件、関節穿刺 22 件、ギプス 3 件、その他 36 件の総数 106 件であった。

④ 理学療法(リハビリテーション)依頼件数

理学療法への依頼件数は、初診 565 件中 412 件(72.9%)、再診 2444 件中 1760 (72%) であった。

4 リハビリテーション科

リハビリテーション科は、整形外科にて医師により理学療法（リハビリテーション）が必要と診察された受診者に対して整形外科医師、診療所管理医師のもとで理学療法士が対応した。平成19年度の外来受診者の内訳は初診者数412名（前年度比110.1%）、再診者数1760名、総受診者数2172名（前年度比121.9%）であった（図1）。

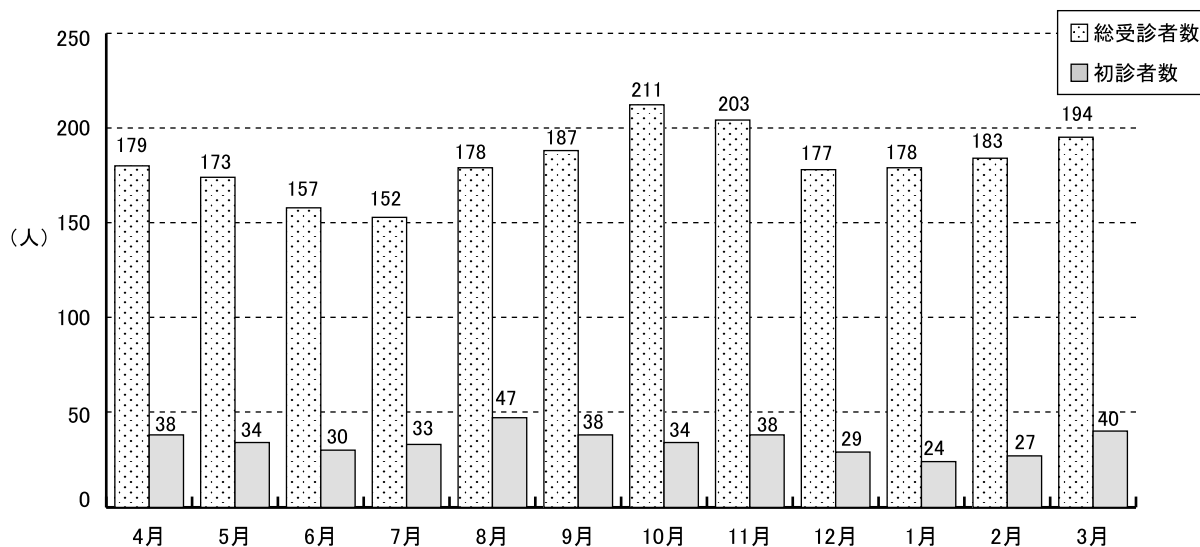


図1 月別外来受診者数

(1) 初診者の内訳

① 男女別人数

初診者412名の男女別人数は、男性251名、女性161名であった。

② 競技者数

初診者412名中390名（男性239名、女性151名）が競技者であった。

③ 競技者の年代別の割合

年代別には10歳未満4名、10代270名、20代59名、30代19名、40代17名、50代10名、60歳以上11名であった（図2）。

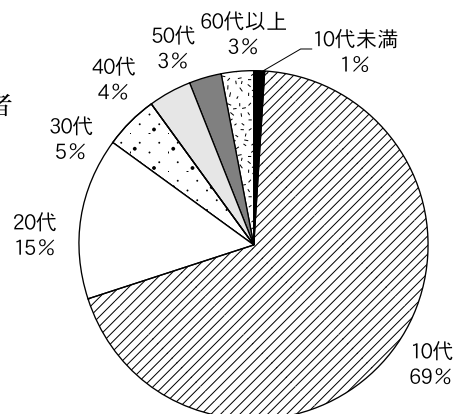


図2 初診者 年代別割合

④ 競技種目別

サッカー（100名）、バスケットボール（62名）、野球（47名）、陸上競技（35名）、柔道（23名）、スキー（23名）の順に多かった。

⑤ 障害部位別件数

膝関節を中心とした下肢と腰背部へのリハビリ指導が中心であった。

⑥ 理学療法の平均利用回数

競技者の理学療法利用回数は平均5回であった。

⑦ 等速性筋力測定器（BIODEX）による筋力測定検査を127件実施した。検査対象は膝前十字靱帯再建術前後の評価がその大半を占めた。

4 施設貸出等部門

1 情報コーナー

健康づくりやスポーツ医科学に関する書籍や雑誌、ビデオなどを用意しており、来館者はだれでも閲覧、視聴できる。

(1) 来館者数

平成 19 年度の利用者数は 10,769 人、1 日平均 35 人、月別来館者数は表 1、図 1 で示した。

表 1 月別・情報コーナー利用者数

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
人	1,257	853	765	529	1,216	1,084	1,138	979	829	551	525	1,043

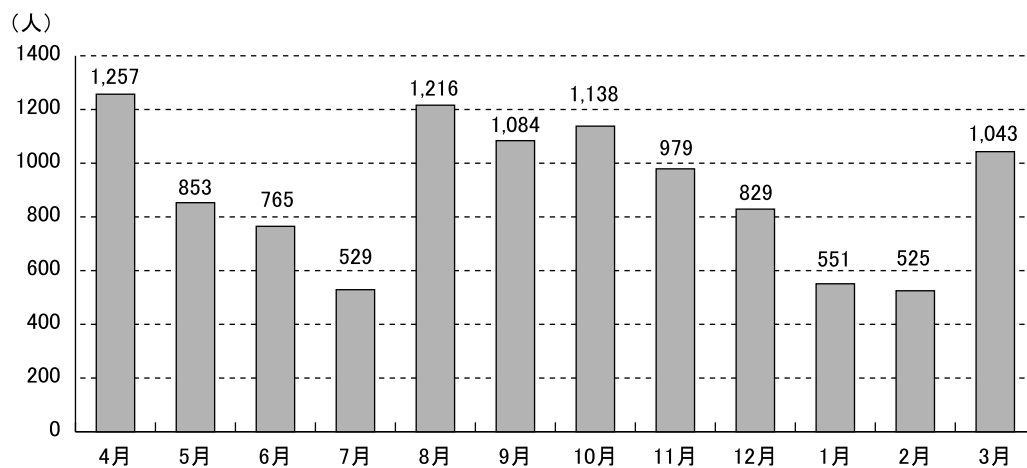


図 1 月別情報コーナー利用者数

(2) 図書等の貸出

健康づくり・スポーツ医科学に関する書籍、ビデオ、年間購読雑誌の月別貸出状況を表 2、図 2 に示した。(年間貸出し件数は、1,126 件であった)

表 2 月別図書等貸出し状況

	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月
人	61	111	99	103	78	65	160	156	81	121	70	21

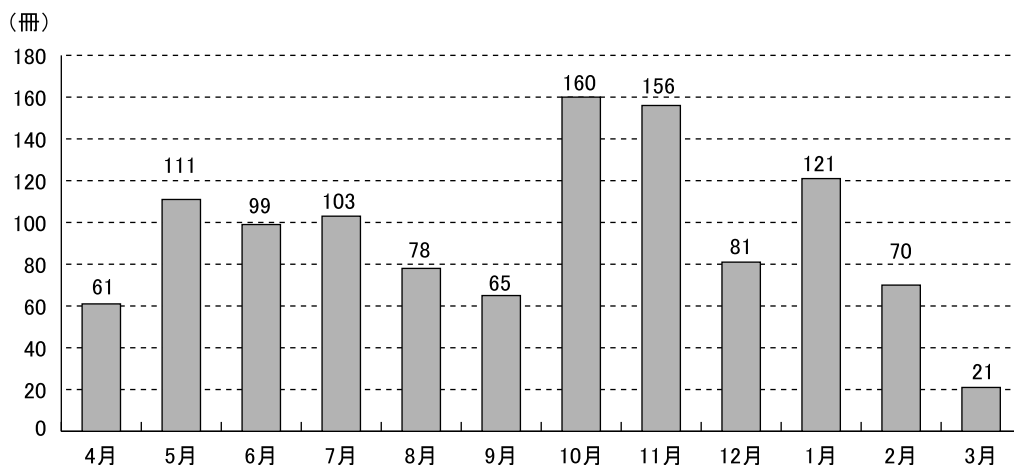


図 2 月別図書等貸出し状況

(3) 学習コーナーの設置

インターネット用、図書検索用、運動と栄養用の各パソコンを学習コーナーとして、来館者がだれでも自由に利用できるように情報コーナーに設置している。



(4) ホームページによる情報の提供

各センターの事業紹介や、健康づくり、スポーツ医科学に関する情報をホームページに提供している。

URL 健康づくり・スポーツ医科学センター <http://www.ken-supo.jp>

2 フィットネスホール・温水プール（受託事業）

健康づくりや競技力向上を目的に、フィットネスホールや温水プールを一般開放した。（利用者は中学生以上）

利用料及び利用時間については表3、月別利用者数は表4、5、図4、5に示した。（年間利用者数は、フィットネスホールが1,878人、温水プールが613人であった）

表3 フィットネスホール・温水プール利用料、利用時間

	利用料	利用曜日	利用時間
フィットネスホール利用料	500 円	火曜日～日曜日	9 :00 ～ 17:00
温水プール利用料	450 円	金曜日～日曜日	9 :00 ～ 17:00

表4 月別フィットネスホール利用者数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
人	124	220	57	94	83	92	153	143	301	261	161	189

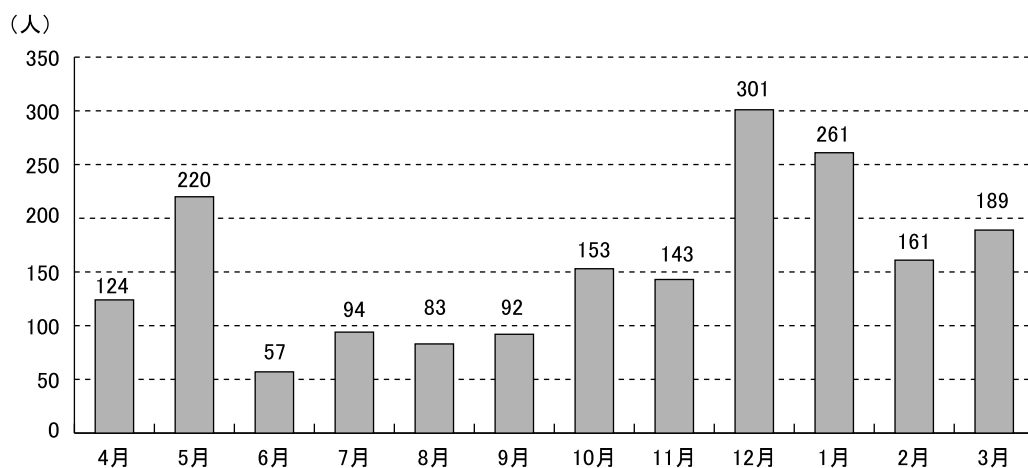


図4 フィットネスホール利用者数

表5 月別温水プール利用者数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
人	42	84	48	77	85	111	68	67	31	0	0	0

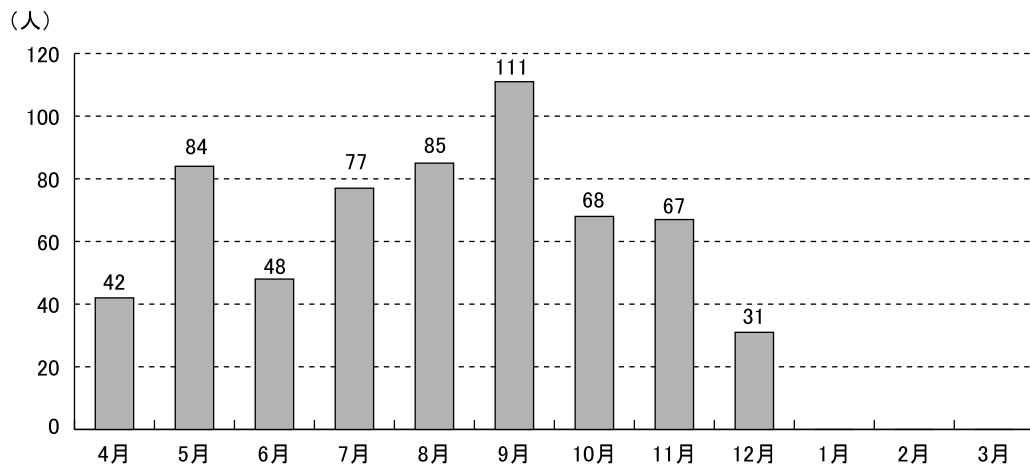


図5 温水プール利用者数

3 会議室等貸出（受託事業）

会議室等の貸出は、研修や会議等を目的とする団体などに貸出をした。利用料及び利用時間については表6、諸室の月別貸出時間状況については表7に示した。（年間の総貸出し時間数は1,029時間であった）

表6 会議室等の利用料及び利用時間

	利用料 (1時間あたり)	利用曜日	利用時間
会議室1	100円	火曜日～日曜日	9:00～17:00
会議室2	100円		
大研修室	400円		
小研修室	200円		
栄養実習室	400円		

表7 月別会議室等利用時間数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
会議室1	0	0	0	3	40	0	4	7	0	0	40	0
会議室2	9	35	9	31	51	29	23	20	12	8	16	20
大研修室	12	3	14	42	48	32	29	43	32	23	32	39
小研修室	0	19	7	19	33	36	25	38	28	11	15	13
栄養実習室	4	5	4	4	16	5	4	4	17	5	11	0

平成19年度 年報
新潟県 健康づくり・スポーツ医科学センター

〒950-0933 新潟市中央区清五郎67番地12
東北電力ビッグスワンスタジアム内
TEL025-287-8806 FAX025-287-8807

平成 21 年 3 月発行

編集・発行 (財)新潟県体育協会

制作・印刷 野崎印刷株式会社
