

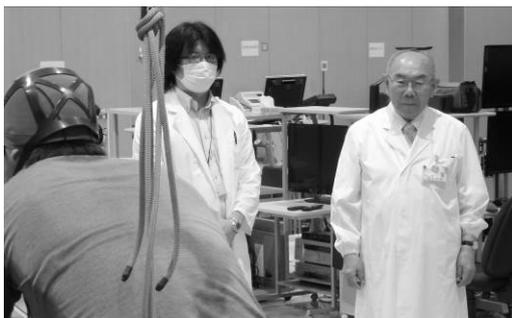
# 新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター

## 令和元年度年報



指定管理者  
公益財団法人新潟県スポーツ協会

## 「巻頭言」



### ピンチ(コロナウイルス感染)をチャンスに変えよう

センター長 荒川正昭

前年発行の平成 30 年度年報に、巻頭言 “ 「平成健スポセンター」から「令和健スポセンター」へ ” を載せ、これまでの経緯、業務の大要、今後の方針を述べました。

平成 14(2002)年、FIFA World Cup の第一戦が新しく建設された県立サッカー場 (ビッグスワン) で行われましたが、時を同じくして、スタジアム内に当健スポセンターが開設されました。今年で、開業 18 年を経て、19 年目に入りました。

改めて開設までの足跡を見ますと、健康づくりセンターは、昭和 62 年、「新潟県地域保健医療計画」の中で「健康増進センターの設置」が構想され、福祉保健部が担当し、10 年後の平成9年に設置が決定されました。スポーツ医科学センターは、平成3年、「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の整備」が提案され、教育委員会が担当し、9年に「実施計計画書」が作成されました。平成 10 年、両者の建設が開始され、14 年の事業の開始に漕ぎつきました。前者は、福祉保健部が(財)新潟県成人病予防協会(現・県健康づくり財団)に、後者は教育委員会が(財)新潟県体育協会(現・県スポーツ協会)に業務を委託して、県からの派遣職員も加わってスタートしました。平成 19 年、指定管理者制度が導入され、両センターが一体となって、県教育委員会が統括して、(公財)新潟県スポーツ協会が指定管理者になりました。さらに、昨年より所管が県教育委員会から県生活環境部スポーツ課に移って、現在に至っています。

県が検討を始めてからスタートまで 14~16 年の歳月が流れましたが、本県にこのような施設が必要であるとの考えは、以前から医学部内の一部の人達が持っていました。折に触れて県当局への提言、話し掛けがあった様に伺っていましたし、私自身も関心を持っていました。開設以来今日まで、無我夢中、手探りの毎日、アツという間の 18 年でしたが、一つの型ができたのも事実です。県民の皆様から、また全国の関係者からも、関心の目が注がれています。

今こそ、当センターが、単なるスポーツジムやフィットネスクラブではなく、「本県の教育研究機関である」と自覚して、前進していきたいと願っています。今、私達が自戒しなければならないことは、毎日の測定、実習、指導に慣れきってマンネリになること、外部から専門家としてお声がかかり、なんとなく偉くなったような気分が染みついてくること、日進月歩の健康・スポーツ科学を絶えず身につける努力が薄くなることを避け、毎日地道に勉強して前進することです。日常の業務に埋没することなく、新しい試みに挑戦すること、個人プレーを厳に戒め、センター全員が一丸となって、県民の期待に応える時であると思います。

コロナウイルス騒ぎで、2月から休業状態でしたが(診療所は通常通りの業務を続けてきました)、この間スタッフはそれぞれが自らの仕事、チームの仕事を総括検証して、再開に備えてきました。今月に入り、新しい気持ちで業務に取り組んでいます。

今後も、県、大学、関係団体の皆様の変わらぬ御指導、御支援をお願いいたします。

(令和2年6月)

# 目次

---

「巻頭言」

センター長 荒川 正 昭

<b>1</b>	<b>概 要</b>	1
<b>2</b>	<b>健康づくり実践指導</b>	
1	生活習慣しっかり改善コース	6
2	親子健康づくりコース	21
3	健康づくり実践指導者研修(指導者養成)	23
4	健康づくりのための運動指導者研修事業	25
<b>3</b>	<b>競技水準の向上</b>	
1	体力測定	26
2	スポーツ動作分析	37
3	競技力向上相談	38
<b>4</b>	<b>診療所の管理運営</b>	
1	概 要	39
2	内 科	40
3	整形外科・リハビリテーション科	41
4	まとめ	43
<b>5</b>	<b>施設運営と情報提供</b>	
1	施設利用	44
2	情報発信	44
3	普及啓発・育成	45
<b>6</b>	<b>その他の事業(自主事業)</b>	
1	個別プログラムサービス	46
2	健康・スポーツ県民講座	50
3	その他動作分析	51
4	調査研究	51
5	まとめ	55

編集後記

# 1 概要

## 1 設置目的

新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター(以下、「センター」という)は、次の2つを設置目的とする。

- (1) 生活習慣病、メタボリックシンドローム、ロコモティブシンドローム等の予防と改善を目的に、新潟県民の健康づくりに関する実践的な指導を行う。
- (2) 競技水準の向上を目指す競技者とその指導者を対象に、スポーツ障害の適切な対応及び科学的トレーニングをサポートし、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水準向上に寄与する。

これらの目的を達成するため、体系的な健康づくり及びスポーツ医科学の支援を行う県内拠点として各事業を行う。

## 2 施設概要

### (1) 所在地

新潟県新潟市中央区清五郎 67 番地 12 デンカビッグスワンスタジアム内

### (2) 延床面積

鉄骨・鉄筋コンクリート造 地上2階建て 約 6,457m<sup>2</sup>

施設の平面図を図1-1に示す(2階部分は、フィットネスホールの女子ロッカー室のみ)

### (3) 開館時間

平日(火曜日～金曜日) 午前9時～午後5時まで

※夜間営業日(不定期)は午後9時まで

土・日曜日・祝祭日の月曜日 午前9時～午後5時まで

### (4) 休館日

祝祭日を除く月曜日及び年末年始(12/29～1/3)

### (5) 運営

公益財団法人新潟県スポーツ協会(指定管理者)

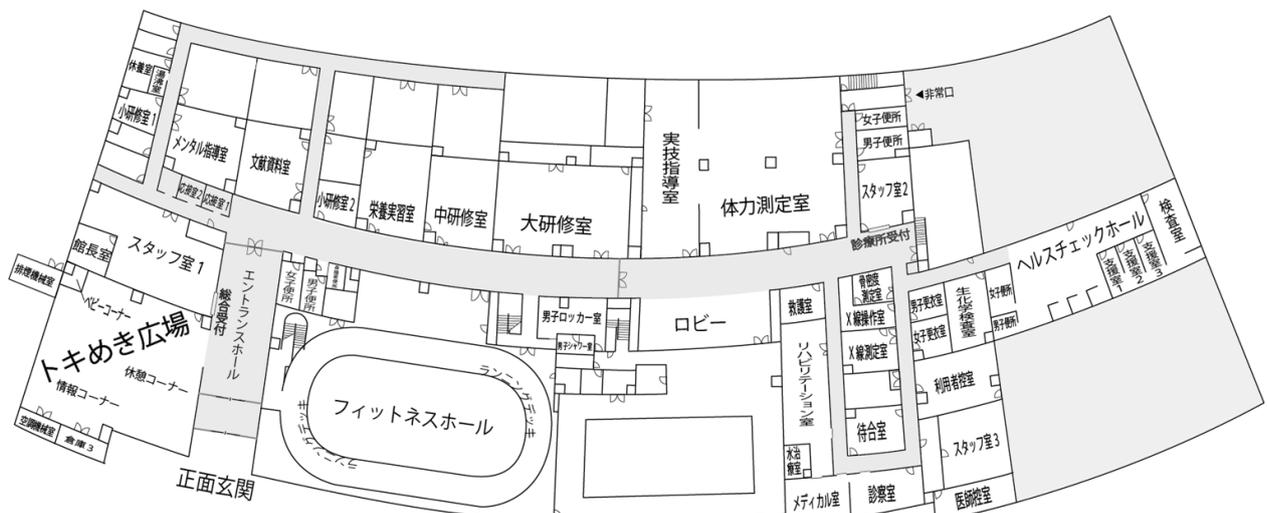


図1-1 センター平面図

### 3 組織

組織体系と職員配置を図1-2に示す。

### 4 利用料金

各事業の利用料金を表1-1に示す。



図1-2 組織体系と職員配置

表1-1 利用料金表

事業			利用料金		
健康づくり実践指導	生活習慣しつかり改善コース		27,120円		
	親子健康づくりコース	各回受講料	550円		
		栄養実習費	1,650円		
	健康づくり実践指導者研修	コース参加型	見学・実習研修	無料	
			参加体験研修	参加コースと同額	
		ニーズ対応型	センター以外を利用時は旅費等必要		
	個別プログラムコース	健康サポート個別コース		13,810円	
		オプションメニュー	トレーニング個別指導	2,200円	
			栄養・食事の個別指導	2,200円	
			ストレッチ基礎指導	1,100円	
脚筋力(BIODEX)			1,100円		
基礎体力測定			1,100円		
親子向け体力測定			1,100円		
体組成測定(INBODY)	550円				
			一般	生徒等	
競技力の向上	体力測定	総合力コース	5,240円	2,620円	
		瞬発力・基礎体力コース	3,040円	1,520円	
		瞬発・筋持久力コース	3,350円	1,680円	
		筋・全身持久力コース	3,980円	1,990円	
		全身持久力コース	3,670円	1,830円	
		追加全身持久力同時測定	1,100円	550円	
	スポーツ動作分析		5,240円	2,620円	
	競技力向上相談	相談		無料	
		トレーニング指導		1,100円	550円
		トレーニング講習会		1,100円	
スポーツ栄養サポート		バランスチェック	無料		
		栄養指導	1,100円	550円	
スポーツメンタル指導		初回	5,500円		
	継続	トレーニング	(団体) 14,300円		
		カウンセリング	3,300円		
			一般/4時間以内	生徒等/4時間超	
施設利用	フィットネスホール一般利用	1回利用券	250円	100円	
		回数券(11回分)	2,550円	1,020円	
		1月利用券	2,100円	840円	
		3月利用券	5,780円	2,300円	
		6月利用券	9,080円	3,630円	
	スタジアムトラック共通利用		100円	50円	
	研修室等貸出(1時間当たり)	小研修室1	320円		
		小研修室2	320円		
		中研修室	630円		
		大研修室	1,260円		
栄養実習室		1,260円			
フィットネスホール中央フロア		1,100円			
研修室等付属機器貸出	ノートパソコン(インターネット環境)		1,100円	1,650円	
	大研修室用プロジェクター(スクリーン付属)		1,100円	1,650円	
	その他用プロジェクター(スクリーン付属)		880円	1,100円	
その他	健康・スポーツ県民講座	一般講座	550円		
		専門講座	2,200円		
	その他動作分析	非営利なもの	8,250円		
営利なもの		16,500円			

※「一般」とは18歳以上の者(高等学校及び中等教育学校の生徒は除く)。

## 5 沿革

### (1) 新潟県健康づくりセンターの主な沿革

- 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」を検討。
- 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)」の設置を検討。
- 平成7年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)」の設置を検討。
- 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)」の設置。
- 平成 10 年～ 新潟スタジアム建設開始。センターをその併設施設として設置開始。
- 平成 14 年4月 財団法人新潟県成人病予防協会が委託事業を開始。
- 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主な沿革

- 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)」の整備を提案。
- 平成6年4月 「第5次新潟県長期総合計画」及び「新潟県スポーツ振興プラン」で「スポーツ医科学研究所(仮)」の検討。
- 平成8年7月 「スポーツ医科学研究所(仮)」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)」実施計画書を作成。
- 平成 10 年～ 新潟スタジアム建設開始。センターをその併設施設として設置開始。
- 平成 13 年3月 「新潟県スポーツ医科学研究所(仮)」運営委員会を開催。
- 平成 14 年3月 センター企画運営委員会を開催。
- 4月 財団法人新潟県体育協会が委託事業を開始。
- 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。

### (3) 新潟県健康づくり・スポーツ医科学センターの主な沿革

- 平成 19 年4月 「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」を統合して「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター」とし、その特定指定管理者として財団法人新潟県体育協会が1年間の管理運営を開始。
- 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4月 指定管理者として財団法人新潟県体育協会が以降3年間の管理運営を開始。
- 平成 23 年4月 指定管理者として公益財団法人新潟県体育協会が以降5年間の管理運営を開始。
- 平成 28 年4月 指定管理者として公益財団法人新潟県体育協会が以降5年間の管理運営を開始。

## 6 決算と利用延べ人数

### (1) 収入

区 分	決算額
受託金・補助金収入	159,219,430
利用料金収入	23,361,017
その他収入	2,950,124
合 計	185,530,571

### (2) 支出

区 分	決算額
事業費支出	179,564,409
その他支出	3,428,331
合 計	182,992,740

### (3) 利用延べ人数

55,173 人

## 7 各種委員会(倫理審査委員会)

センターにおいて直接人を対象とする研究、教育、医療行為を実施する際に、「人を対象とする研究等に関する倫理規程」に基づき、倫理審査委員会を設置し、人間の尊厳及び人権が尊重され、社会の理解及び信頼を得た適正な研究等の実施が確保されていることを審査する。

委員会は、「倫理審査委員会規程」に基づき、倫理学・法律学等の人文社会科学分野の有識者と健康づくり・スポーツ医科学分野の有識者等の委員をもって組織する。

## 8 条例・規則

「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター条例」及び「新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター規則」に基づいて事業を行っている。条例及び規則は次の新潟県ホームページで公開されている。

公開先 URL: <http://www.pref.niigata.lg.jp/hokentaiiku/1191429040295.html>

## 2 健康づくり実践指導

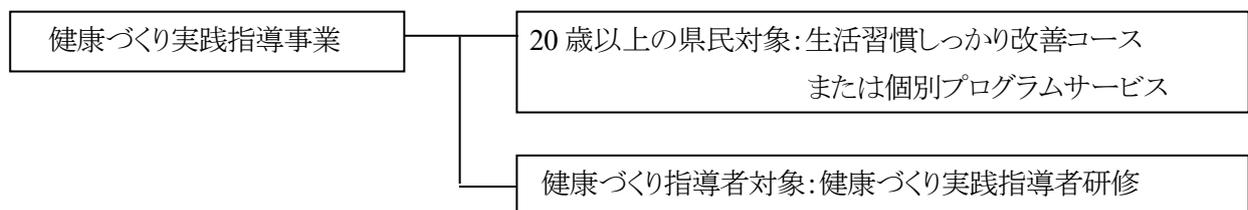
### 1 生活習慣しっかり改善コース

#### (1) 概要

「生活習慣しっかり改善コース(以下、「コース」と言う。)」は、社会的にも予防医学の重要性が唱えられている現在において、20歳以上の県民を対象に生活習慣病やメタボリックシンドローム、ロコモティブシンドロームの予防・改善のための実践的な指導を行う健康づくりのモデルコースである。

コースでは、受講者一人一人のライフスタイルや健康状態に即した健康的な生活習慣の確立を目指し、医学検査や体力測定、食事・生活習慣問診票等の結果に基づいた「運動・栄養・休養」の実践方法をプランニングしている。コースは、期間を約3ヶ月間、頻度を週1回、回数を12回として構成されており、3ヶ月間の決まった日程で参加することが困難な受講者に対しては、自主事業の個別プログラムサービスにおいて健康づくり支援を行っている(6 その他の事業(自主事業) 1 個別プログラムサービス)。

また、コースで得たデータを分析・活用し、効果的な健康づくり指導に関する情報、ノウハウを蓄積するとともに、指導者養成を目的として、県内の市町村・関係機関の健康づくり指導者・担当者等を対象にコースを公開し、見学や参加体験等を行うコース参加型研修、コースで得た情報を基に、ニーズに応じた内容で行うニーズ対応型研修を実施している(指導者養成についての詳細は、「2 健康づくり実践指導者研修(指導者養成)」に掲載している)。



#### (2) コースにおける健康づくりの理論的背景

コースは、段階的行動変容理論のもとに、効果的かつ効率的に健康教育を享受できるように構成されている(図1-1、図1-2)。

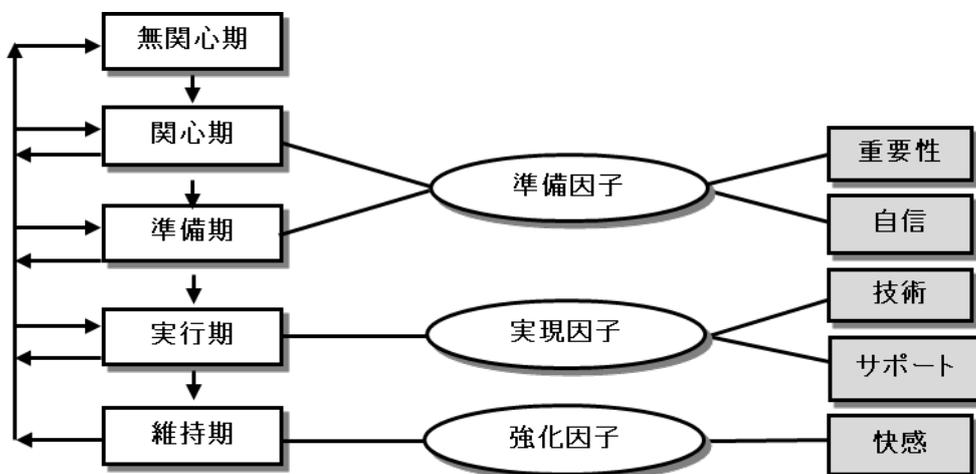


図1-1 段階的行動変容理論概念図

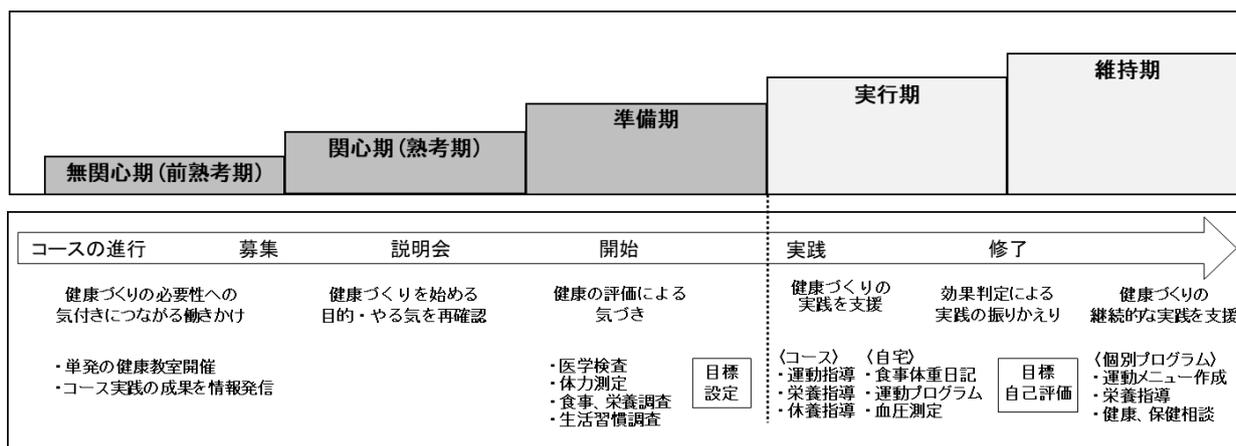


図1-2 段階的行動変容理論に基づいた健康教室(生活習慣しっかり改善コース)の構成

### (3) コースのプログラム構成

コースの構成は、下記のように、段階的行動変容理論を基礎とした働きかけを行っている。

- ◆健康・体力・生活習慣の評価 → ◆目標設定(中間と最終回に自己評価) → ◆健康づくりの提案  
→ ◆健康づくりの実践(コースと自宅) → ◆効果の判定 → ◆健康づくりの継続支援

コース初回に行う医学検査・体力測定・診察による評価を基に、受講者一人一人が「なりたい自分」をイメージして目標を立てる(目標は中間と最終回に自己評価し、必要であれば目標の軌道修正等も行う)。

その後、個々の健康・体力・ライフスタイル等に適した健康づくりプログラムについて、重要な3つの要素、運動・栄養・休養の観点を主軸として(図1-3)、医師、保健師・看護師、管理栄養士、健康運動指導士等の専門スタッフが提案し、3ヶ月間当センター及び自宅で実践する。そして、終了時に同様の医学検査・体力測定・診察を行い、実践の効果を判定する。終了後も健康づくりを長期的に継続していけるよう支援する。

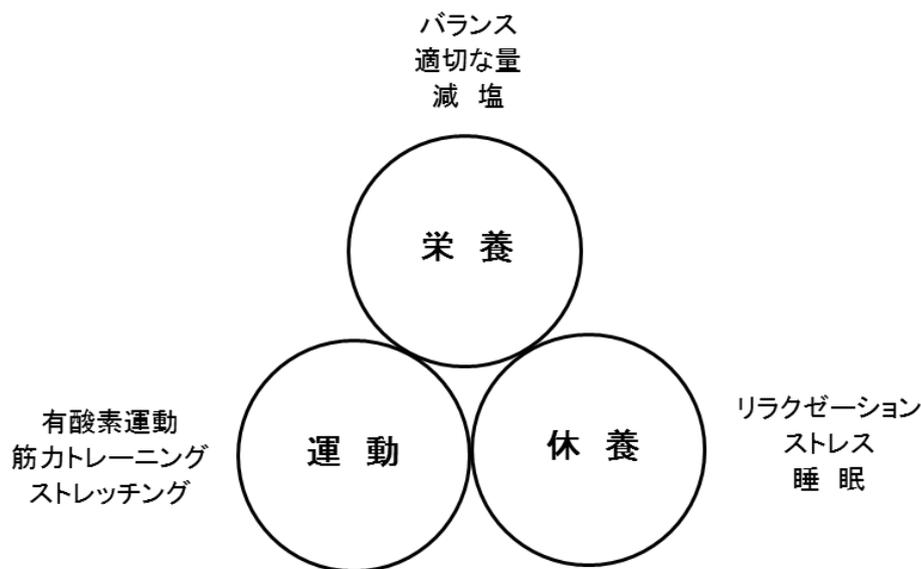


図1-3 健康づくり実践の3本柱

#### (4) コースの実施状況

年間で6コース(各コース全12回)開催した。

#### (5) コースの内容

前述の「(3) コースのプログラム構成」のとおり、コース12回の中に、運動・栄養・休養の3つの要素を盛り込み、センターと自宅の両方で実践する健康づくりプログラムとして、以下の内容で構成されている。

プログラム内容一覧を表1-1に示す。

##### ア まめ知識(ミニ講話)

毎回15分～20分程度、それぞれのテーマについて、受講者の背景により内容を調整しながら講話を行っている。講話は集団アプローチであるが、運動実践中等の講話以外の時間を利用して、必要に応じてできるだけ個別アプローチも加えるよう工夫している(図1-4)。また、栄養については、実習により自分の食べる量の適量を学び、減塩でも美味しいレシピを試食することができる為、食生活改善に向けて、講話の知識との相乗効果が期待できる(図1-5)。

##### イ 運動実践

開始時の医学検査、体力測定の結果、個々の要望や行動変容ステージ等を考慮して、個別に運動プログラムを作成している。内科的、あるいは整形外科的に疾患を持つ受講者が多いため、医師からの負荷制限等、運動を行う際の注意点を十分に考慮した運動実践となっている(図1-6)。また、毎回の運動前後に、必ず血圧測定と問診による体調チェックを行い、医師、保健師(看護師)が安全管理を行っている(図1-7)。



図1-4 まめ知識(ミニ講話)



図1-5 栄養実習



図1-6 運動実践



図1-7 血圧測定

表1-1 コースのプログラム内容

回	コース内容	
説明会	コースについて	コース内容説明・施設内覧・資料配布
	受講について	同意書記入、ライフコーダ(歩数計)の貸出
	食習慣調査	最近の食事内容(栄養)についてのアンケート調査
1回	医学検査	形態計測(身長・体重・筋肉量・体脂肪量・腹囲)・血液・尿・動脈硬化度測定 心電図・呼吸機能・胸部X線・骨密度・医師問診・運動負荷試験
	体力測定	基礎体力・脚筋力測定・開眼閉眼片足立ち・歩幅・歩行速度
	その他	アンケート(行動変容ステージ・セルフエフィカシー・心のバランス) 写真撮影(姿勢・体型)・テキスト配布
2回	まめ知識(運動)	運動3要素とその効果・自分に適した運動
	運動実践	ウォーキングテスト(歩行速度と心拍数との関係) 自宅運動メニューの実践(自重筋トレ・運動日記説明)
3回	検査測定結果説明	各専門スタッフによる結果の集団説明
	医師面談	個別医師面談
	目標設定	運動・栄養・休養それぞれの自己目標設定
	まめ知識(栄養)	食事バランスガイド・水分摂取
	運動実践	自宅運動メニューの実践(自重筋トレ・運動日記説明)
4回	まめ知識(医学)	生活習慣病について(医師)
	まめ知識(運動)	筋肉痛とストレッチ
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
5回	まめ知識(栄養)	減塩について・筋肉づくりについて
	まめ知識(休養)	お酒・たばこについて(受講者の背景に応じて)
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
6回	まめ知識(栄養)	自分の適量・弁当箱法
	栄養実習	栄養実習・意見交換
	運動実践	自宅運動メニューの実践と復習 個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
7回	まめ知識(運動)	ライフコーダのデータ振り返りによる歩数と運動量の変化
	まめ知識(休養)	心の健康・ストレスについて
	目標確認	3回目に設定した目標の中間自己評価・修正
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
8回	まめ知識(休養)	口腔ケアと生活習慣病・歯科・口腔相談
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
9回	まめ知識(栄養)	生活習慣Q&A・最近の栄養トピックス
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
	その他	栄養調査票記入・健康度問診票記入
10回	まめ知識(休養)	休養・睡眠について
	運動実践	ウォーキングテスト(歩行速度と心拍数との関係) 個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
	その他	修了検査案内
11回	医学検査	形態計測(身長・体重・筋肉量・体脂肪量・腹囲)・血液・尿・動脈硬化度測定 心電図・呼吸機能・医師問診・運動負荷試験
	体力測定	基礎体力・脚筋力測定・開眼閉眼片足立ち・歩幅・歩行速度
	その他	アンケート(行動変容ステージ・セルフエフィカシー・心のバランス) 写真撮影(姿勢・体型)
12回	検査測定結果説明	各専門スタッフによる結果の説明
	目標評価	目標の到達度自己評価・コース後の目標設定
	医師面談	個別医師面談
	運動実践	個別運動メニューの実践(有酸素運動・筋カトレーニング・ストレッチ)
	修了式	修了証書授与・継続サポート案内

## ウ 自宅での取り組み

週1回のコースでの実践と併せて、自宅での実践も提案・支援している。自宅で自分の生活に合った取り組みを実践することで、生活習慣改善のための行動変容をより一層促進できることから、終了後も健康づくりを継続的に実践していくための重要な要素として位置付けている。

主な取り組みは、自宅運動プログラムの実践、グラフ化体重・食事日記の記入、生活習慣記録機ライフコーダ(株式会社スズケン製)による日常活動量・運動量の把握、自宅血圧の測定である。

## エ 医療サポート

### (ア) 主治医との連携

受講者 76 人の約 64% の 49 人(男 22 人、女 27 人)は、治療を継続して受けており、コース開始時に、治療状況及び運動実践時の注意事項等について、主治医からの医療情報提供書を提出していただいている。また、開始の医学検査時に精査が必要になった際は、適切な医療機関に紹介するとともに、主治医にも報告し連携を図っている。精査中も、センター長(管理医師)、保健師が、他の医療機関と連携を取りながら、運動指導を適切に実施している。コース終了時には、前後の医学検査、その他の結果を主治医に報告し、受講者への医療介入とその継続が円滑に進むよう努めている。

### (イ) 受講者への医療サポート

受講者には、コース受講以前の健康状態を把握するため健康診断結果の提出をお願いしている。また、コースにおける開始時の医学検査結果について、医師、保健師と三者で面談し、現在の健康状態、医療介入の必要性の有無、運動・食事指導における注意事項等をわかりやすく説明し、受講者の医療相談を行っている。コース中に、問題が生じた際は、センターの内科・整形外科・リハビリ科と連携を取りながら、安全かつ効果的に運動が継続・実践できるよう工夫している。コース終了時は、終了検査の結果を開始時と比較しながら面談し、コースで身につけたことを継続すること、年1回の健康診断を受けること、かかりつけ医を見つけること等について説明している。3ヶ月間、生活習慣改善を試みた結果、運動・食事指導と併せて、医療介入の必要な受講者には適切な医療機関を紹介し、コース終了後も、いつでも医療相談を受けている(図1-8、図1-9)。



図1-8 医師面談

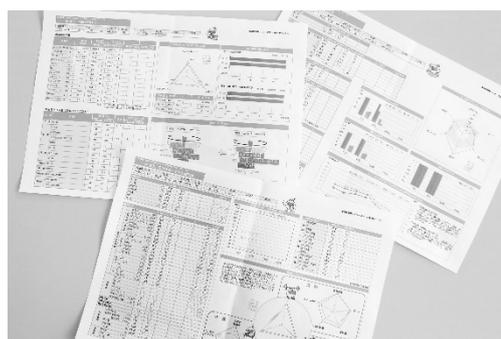


図1-9 検査結果の帳票

## (6) コースの医学検査・体力測定項目について

医学検査・体力測定項目の内容を表1-2、図1-10 から図1-13 に示す。動脈硬化のスクリーニング検査として血圧脈波検査装置を使用し、「Cardio Ankle Vascular Index:CAVI」と「Ankle Brachial Pressure Index:ABI」を測定している。また、随時尿より推定塩分摂取量を測定し、栄養の減塩指導に役立てている。

研究では、新潟大学医学部の各教室と連携し、「生活習慣しっかり改善コースにおける運動と栄養介入

についての観察研究、フレイル予防の観点から」、「安静時正常血圧者における運動負荷試験時過剰高血圧上昇の意義、治療についての検討」、「尿中微量アルブミン量測定」等の研究データの収集を行い、その結果については、受講者の生活習慣改善に繋がる情報として還元している。

表1-2 医学検査・体力測定項目一覧

医学検査項目		体力測定項目	
形態測定	身長・体重・腹囲・BMI INBODY(体脂肪量・筋肉量・水分量)	心肺持久力	運動負荷試験 (最大酸素摂取量・心電図・血圧反応)
尿検査	尿一般8種 微量アルブミン・推定塩分摂取量	筋力	握力
血液検査	血算5種・血清鉄 総蛋白・総コレステロール・中性脂肪 HDL・LDLコレステロール 空腹時血糖・HbA1c・インスリン GOT・GPT・γGTP・ALP・LDH 尿酸・クレアチニン・eGFR	筋持久力	上体おこし
		瞬発力	脚伸展パワー
		敏捷性	全身反応時間
心肺機能	脈拍・血圧 肺活量 安静時心電図・運動負荷心電図 血圧脈波検査(CAVI)	柔軟性	長座体前屈
		バランス能力	開眼・閉眼片足立ち
骨密度検査	骨密度測定(腰椎)	歩行能力	歩行速度別脈拍測定、普段歩幅・スピード
胸部X線検査	胸部X線撮影	動的筋力	等速性脚筋力(バイオデックス)



図1-10 INBODY 測定



図1-11 運動負荷試験



図1-12 柔軟性(長座体前屈)測定



図1-13 動的筋力(等速性脚筋力)測定

## (7) コース受講者の概要

受講者は、男性 27 人 (35.5%)、女性 49 人 (64.4%) と女性が多く、合計 76 人であった。年齢については、男性は平均 61.7 歳、女性は平均 60.3 歳、全体では平均 61 歳であった。また、年齢階級別受講者人数については、男女ともに、最も多かった年代は、60～69 歳、次いで、50～59 歳、40～49 歳であった。

## (8) コース受講者の前後比較結果の概略

令和元年度のコース受講者 76 人のうち、コース開始と終了時に、適切に検査・測定できた受講者 69 人の医学検査、体力測定、栄養摂取量の値、及び行動変容のステージモデルを前後で比較した結果を示す。新型コロナウイルス等の影響により終了時の検査未実施が 7 人であった。

### ア 医学検査

コースの医学検査値を 2020 年 4 月に改正された日本人間ドック学会の全国同一の判定区分に沿って分類した。総コレステロール、血清鉄の値は、臨床雑誌内科「検査値を読む 2020」の基準を適用し、分類した(資料1)。開始と終了時に検査を受けた受講者は 69 人であった。

また、メタボリックシンドロームに関しては、大きな改善はみられなかったが(表1-3)、腹囲のみ対応のある t 検定の結果、男女ともに有意に減少した( $p < 0.001$ )。また、人数では 69 人中 78.3%となる男性 21 人、女性 33 人が減少した。

検査結果もすでに治療を受けている受講者(資料1 区分 E)を含め、コース開始より終了時で検査値の改善が多くみられた(資料2)。

整形外科分野については、69 人中 35 人は、膝痛・腰痛・肩痛・股関節痛等の様々な部位の自覚症状があったが、3ヶ月のコース受講により自覚症状の軽減、運動機能の改善がみられた。

表1-3 メタボリックシンドローム 開始・終了時の比較

	全体(69人)				男性(24人)				女性(45人)			
	開始		終了		開始		終了		開始		終了	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
メタボ該当者※	13	18.8	14	20.2	7	29.1	7	29.1	6	13.3	7	15.6
予備軍(腹囲+1項目該当)	15	21.7	13	18.8	10	41.7	7	29.1	5	11.1	6	13.3

※メタボ:メタボリックシンドロームの略 (表1-3)では既治療者はそれぞれの項目に含めない

1、①中性脂肪 150 mg/dl 以上、②HDLコレステロール 40mg/dl 未満(①②いずれか、または①②の両方)

2、①収縮期血圧 130 mmHg 以上、②拡張期血圧 85 mmHg 以上(①②いずれか、または①②両方)

3、空腹時血糖値 110 mg/dl 以上

上記1～3のうち、2項目以上

### イ 体力測定

体力測定のコース開始と終了時の変化について、対応のある t 検定(\*: $p < 0.05$ 、\*\*: $p < 0.01$ 、\*\*\*: $p < 0.001$ )を用いて男女別、年代別に比較した結果を示した(資料3)。

体力測定は、健康関連体力である心肺持久力、筋持久力、柔軟性、瞬発力等、多くの項目で有意な改善が見られた。バランス能力、男性の脚筋力に関しては、少し課題が残った。受講者の運動プログラムについては、医学的背景、体力測定等を基に、個々の状態に合わせた内容・強度・量で処方した有酸素運動、レジスタンストレーニング、ストレッチングのプログラムを個別・集団の両方で指導した。運動実践の頻度は、コースで週1回、自宅で平均週1～3回であった。

## ウ 栄養摂取状況

栄養摂取状況(エクセル栄養君食物摂取頻度調査(FFQg))のコース開始と終了時の変化について、対応のあるt検定(\*:p<0.05、\*\*:p<0.01、\*\*\*:p<0.001)を用いて男女別、年代別に比較した結果を示した(資料4)。

栄養の介入は、「何を、どれだけ、いつ食べるか」を講義・実習(ご飯の計量、バイキングで自分の適正量を確認)で伝え、受講者との会話から個々の状況に合った食生活改善のための提案をした。

受講者の自宅での取り組みとして、毎日の食事と体重の変化を「食事体重日記」に記録してもらい、それに対し管理栄養士が主食・主菜・副菜・菓子甘味飲料・酒類にマーカーで色分けして、塩分の多い食品には赤線を記し、コメントを添えて返却した。また、減塩指導については、生活習慣病予防及び重症化予防の観点から、食事調査だけでなく、医学検査で尿からの推定1日摂取塩分量の算出を継続している。

新潟大学との共同研究における栄養介入として、ビタミンDを多く含む食品の紹介、摂取を促すためのバランスの良い食事の摂り方を継続して指導した。ビタミンD摂取は、女性で有意に増加した。

これらの介入により、全体的に受講者の「食事体重日記」から、食事に対する意識の変化がみられた。

## エ 行動変容

コースは先に述べているように、健康状態を維持・改善するために運動・栄養・休養の三方向から支援し、健康的な生活習慣を確立するよう行動変容を促すことが目的の一つである。コース開始時のアンケートを基に、受講者が「行動変容ステージモデル」のどのステージにいるかを把握し、コース中の効果的な支援やコース終了時のステージの改善を目指している。

コース受講者 69 人(男性 24 人、女性 45 人)のステージモデルについては、開始時:無関心期(前熟考期)0人、関心期(熟考期)9人、準備期 27 人、実行期8人、維持期 25 人、終了時:準備期1人、実行期 33 人、維持期 35 人であった。

開始時に関心期(熟考期)・準備期であった受講者は、全員が終了時にはステージが進んでいた。コースを通じ、実行期・維持期の人数が増加したことは、生活習慣を変えるための行動変容の表れであり、コースでの支援の成果の一つであったと考える。コース終了後も逆戻りすることなく、現在の行動変容ステージを維持し、個々における心身の健康が保たれるよう、個別プログラムサービスを活用した健康づくりの継続支援を行っていく。

# ■資料1 コース開始時・修了時の検査結果による受講者分類

(全受講者76名のうち、前後で検査を受けた男性24名、女性45名、計69名について分類した)

項目	A異常なし			B軽度異常			C要経過観察・生活改善			D要治療・要精検			E治療中※ <sup>2</sup>						
	基準値	開始	修了	基準値	開始	修了	基準値	開始	修了	基準値		開始	修了	開始	修了				
										D1要治療	D2要精検								
形態	体格指数(BMI)	男性	18.5-24.9	10	13				≤18.4/25.0	0/14	0/11	前後で検査を受けた69名とした。 中断により終回検査未実施が1名(女性) 第3期については、新型コロナウイルスの影響で、 男性3名、女性3名が終回検査未実施(3月31日時点)							
		女性		28	29				6/11	5/11									
	腹囲 cm	男性	≤84.9	6	7				85.0 ≤	18	17								
		女性	≤89.9	29	30				90.0 ≤	16	15								
心肺機能	血圧	収縮期(mmHg)	男性	≤129	8	12	130-139	7	6	140-159	7	5	160 ≤	2	1	男(10) 女(11)	男(10) 女(11)		
			女性		28	32				12	5								
		拡張期(mmHg)	男性	≤84	11	12	85-89	4	4	90-99	6	6	100 ≤	3	2				
			女性		32	38				10	2								
	心電図	男性	(-)	13	12				(±)	11	12	(+)	0	0	男(4) 女(1)	男(4) 女(1)			
		女性		34	34					10	10		1	1					
	胸部X線	男性	(-)	15					(±)	8	0	(+)	1						
		女性		34						11	0		0						
	呼吸機能(1秒率%(スパイロメトリー)	男性	70.0 ≤	21	23								≤69.9	3	1	男(1) 女(2)	男(1) 女(2)		
		女性		44	43									1	2				
腎機能	尿蛋白	男性	(-)	15	21	(±)	5	0	(+)	3	1	(2+) ≤	1	2	男(1) 女(0)	男(1) 女(0)			
		女性		42	44				3	1	0	0	0	0					
	尿糖	男性	(-)	22	23	(±) ≤	2	1											
		女性		42	43				3	2									
	尿潜血	男性	(-)	23	22	(±)	1	2	(+)	0	0	(2+) ≤	0	0					
		女性		39	40				4	3	1	1	1	1					
クレアチニン mg/dl	男性	≤1.0	17	18	1.01-1.09	3	3	1.10-1.29	1	0	1.30 ≤	3	3						
	女性	≤0.7	31	34	0.71-0.79	9	6	0.80-0.99	5	5	1.00 ≤	0	0						
貧血	血色素量 g/dl	男性	13.1-16.3	13	13	16.4-18.0	7	5	12.1-13.0	1	1	≤12.0	18.1 ≤	2	1	3	2		
		女性	12.1-14.5	37	36	14.6-16.0	8	7	11.1-12.0	0	2	≤11.0	16.1 ≤	0	0	0	0		
	血清鉄※ <sup>1</sup> μg/dl	男性	54-181	22	21		2	3											
		女性	43-172	45	44		0	1											
脂質代謝	総コレステロール ※ <sup>1</sup> mg/dl	男性	150-219	15	18		9	6							男(7) 女(13)	男(7) 女(13)			
		女性		19	22		26	23											
	LDLコレステロール mg/dl	男性	60-119	14	14	120-139	1	5	140-179	9	5	≤59	180 ≤	0			0	0	0
		女性		18	20		8	8		16	14			0			3	1	2
	HDLコレステロール mg/dl	男性	40 ≤	21	20				35-39	3	4	≤34		0			0		
		女性		45	45					0	0			0			0		
中性脂肪 mg/dl	男性	30-149	19	14	150-299	4	10	300-499	1	0	≤29	500 ≤	0	0	0	0			
	女性		36	37		7	8		1	0			0	1	0	0			
糖代謝	空腹時血糖(FPG) mg/dl	男性	【注1】	10	12	【注2】	8	8	【注3】	7	2	【注4】		2	2	男(3) 女(8)	男(3) 女(8)		
	HbA1c(NGSP) %	女性		22	22		12	13		7	8			4	2				
肝機能	AST(GOT) IU/l	男性	≤30	20	20	31-35	1	2	36-50	2	1	51 ≤		1	1	男(0) 女(0)	男(0) 女(0)		
		女性		40	44		4	1		1	0			0	0				
	ALT(GPT) IU/l	男性	≤30	18	21	31-40	3	1	41-50	1	0	51 ≤		2	2				
		女性		41	44		2	1		2	0			0	0				
γ-GT(γ-GTP) IU/l	男性	≤50	17	19	51-80	5	4	81-100	1	1	101 ≤		1	0					
	女性		41	43		3	2		0	0			1	0					
その他	尿酸 mg/dl	男性	2.1-7.0	20	18	7.1-7.9	1	5	≤2.0/8.0-8.9	0/3	0/0	9.0 ≤		0	1	男(6) 女(0)	男(6) 女(0)		
		女性		43	44		2	1		0/0	0/0			0	0				
	骨密度	男性	正常	21					要指導	3		要精検		0		男(0) 女(3)	男(0) 女(5)		
	女性		23						17				5						

※<sup>1</sup> 血清鉄、総コレステロールは、特集内科検査値を読む2020の基準値を表示

日本人間ドック学会 健診成績判定ガイドライン2020年版参照(2020年4月1日改訂)

※<sup>2</sup> 治療中の受講者もA~Dの判定に含む。

【注1】FPG: -99かつHbA1c: -5.5

【注2】(1)FPG: 100-109かつHbA1c: -5.9又は(2)FPG: -99かつHbA1c: 5.6-5.9

【注3】(1)FPG: 110-125又は(2)HbA1c: 6.0-6.4又は(3)FPG: 126-かつHbA1c: -6.4又は(4)FPG: -125かつHbA1c: 6.5-。なお、(3)又は(4)に該当する場合はOGTTを推奨する。

【注4】FPG: 126-かつHbA1c: 6.5-

紹介状発行数	開始時	修了時
	21	0

## ■資料2-1 性・年齢階級別医学検査結果（男性）

項目(単位)	年代 対象数	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	
		24		0		0		5		5		9		5	
		Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	前	26.6	4.8	-	-	-	-	29.4	2.5	27.4	7.9	25.0	2.6	26.3	6.2
	後	26.0	4.4	-	-	-	-	28.4	2.3	27.0	7.2	24.3	1.6	26.0	5.8
腹圍 (cm)	前	94.3	12.1	-	-	-	-	100.6	4.9	98.5	20.2	88.6	6.8	94.3	13.1
	後	91.7	11.2	-	-	-	-	97.5	4.4	95.6	19.2	85.4	4.4	92.7	11.9
体脂肪率 (%)	前	27.3	6.6	-	-	-	-	30.4	4.4	28.5	9.8	25.0	5.1	28.4	7.8
	後	26.7	5.6	-	-	-	-	28.2	3.4	27.9	8.1	24.5	4.5	28.4	6.8
総蛋白 (g/dl)	前	7.3	0.4	-	-	-	-	7.4	0.5	7.1	0.3	7.3	0.3	7.3	0.6
	後	7.3	0.4	-	-	-	-	7.5	0.5	7.0	0.4	7.3	0.3	7.2	0.3
総コレステロール (mg/dl)	前	202.5	32.8	-	-	-	-	220.3	28.9	198.4	21.0	199.1	35.5	192.2	41.0
	後	195.0	32.7	-	-	-	-	212.0	39.5	193.4	22.3	187.2	26.8	184.0	38.7
HDLコレステロール (mg/dl)	前	55.0	15.3	-	-	-	-	44.3	4.8	64.2	18.2	59.7	17.2	46.6	7.0
	後	54.9	16.2	-	-	-	-	45.5	4.9	62.8	19.8	60.4	18.6	45.2	7.2
LDLコレステロール (mg/dl)	前	121.5	27.8	-	-	-	-	138.0	20.6	114.6	18.6	114.2	27.4	120.2	37.5
	後	114.9	28.1	-	-	-	-	136.0	31.1	110.6	17.7	102.2	16.6	114.6	37.3
※動脈硬化指数(AI)	前	2.9	1.1	-	-	-	-	4.1	1.0	2.3	0.9	2.5	1.0	3.0	0.6
	後	2.8	1.0	-	-	-	-	3.7	0.6	2.3	1.0	2.3	0.8	3.2	1.2
中性脂肪 (mg/dl)	前	126.4	55.3	-	-	-	-	185.3	91.4	92.0	17.9	122.2	31.9	121.2	50.5
	後	134.7	60.5	-	-	-	-	162.5	51.9	106.2	75.0	130.4	60.6	130.0	46.7
空腹時血糖 (mg/dl)	前	110.8	29.6	-	-	-	-	104.8	13.3	99.2	9.6	103.6	21.9	139.8	49.3
	後	102.9	19.0	-	-	-	-	95.3	7.3	96.8	6.4	96.8	5.2	125.4	33.7
HbA1c (%) (NGSP)	前	5.6	0.7	-	-	-	-	5.4	0.5	5.5	0.4	5.4	0.2	6.5	1.2
	後	5.6	0.6	-	-	-	-	5.2	0.3	5.5	0.4	5.4	0.2	6.4	1.0
尿中微量アルブミン (mg/gCr)	前	140.4	457.2	-	-	-	-	23.1	32.7	136.4	298.6	254.1	725.0	49.1	75.9
	後	146.5	489.3	-	-	-	-	18.0	21.6	154.2	338.2	263.3	772.8	52.4	81.0
血色素量 (g/dl)	前	15.2	2.1	-	-	-	-	16.8	1.3	15.1	2.4	15.3	1.2	13.7	3.0
	後	15.0	2.3	-	-	-	-	16.5	1.1	15.1	2.9	15.3	0.8	12.7	3.0
ヘマトクリット値 (%)	前	45.4	5.0	-	-	-	-	48.6	2.9	45.0	4.9	46.1	3.4	41.7	7.6
	後	44.7	5.7	-	-	-	-	47.6	2.2	45.3	6.4	46.3	2.4	38.4	7.6
血清鉄 (μg/dl)	前	110.8	41.1	-	-	-	-	142.8	44.9	113.0	63.3	114.4	30.0	83.8	23.0
	後	90.2	33.5	-	-	-	-	103.5	35.3	76.6	38.3	101.8	29.8	73.4	31.2
赤血球数 (10 <sup>4</sup> /μl)	前	498.4	62.3	-	-	-	-	545.5	38.8	517.8	39.1	490.6	47.0	446.8	91.0
	後	491.4	69.0	-	-	-	-	536.8	36.9	521.4	56.0	491.4	40.7	412.2	87.1
白血球数 (μl)	前	6175.0	1973.6	-	-	-	-	5750.0	941.8	5340.0	1600.9	5722.2	1408.7	8120.0	2967.7
	後	6466.7	1813.6	-	-	-	-	6625.0	2084.9	6100.0	1214.5	5822.2	1308.4	7580.0	2608.1
血小板数 (末梢血) (10 <sup>4</sup> /μl)	前	27.7	23.9	-	-	-	-	21.4	5.4	24.7	3.9	23.3	4.4	43.1	53.2
	後	27.6	20.9	-	-	-	-	21.8	5.4	23.5	3.2	24.4	5.0	42.4	45.5
AST (U/L)	前	28.0	20.2	-	-	-	-	46.8	42.4	21.8	4.5	27.7	5.7	21.8	11.8
	後	25.1	10.5	-	-	-	-	27.5	10.8	20.6	2.2	29.4	13.9	20.6	6.2
ALT (U/L)	前	31.1	34.1	-	-	-	-	71.8	67.1	16.0	4.9	24.7	8.1	25.6	17.9
	後	25.2	17.6	-	-	-	-	42.3	28.6	15.0	4.9	25.1	14.9	20.8	8.5
γ-GTP (U/L)	前	45.5	29.5	-	-	-	-	75.8	50.5	35.0	15.0	45.2	21.9	34.4	18.4
	後	38.0	18.7	-	-	-	-	53.5	29.3	31.4	10.4	37.7	13.2	32.2	19.9
尿酸 (mg/dl)	前	6.3	1.2	-	-	-	-	6.8	1.4	5.7	0.8	6.1	0.7	6.5	1.7
	後	6.2	1.1	-	-	-	-	7.0	1.3	5.8	0.9	6.0	0.9	6.3	1.4
クレアチニン (mg/dl)	前	0.98	0.26	-	-	-	-	0.96	0.14	0.99	0.3	0.95	0.34	1.03	0.25
	後	0.96	0.27	-	-	-	-	0.90	0.12	0.99	0.3	0.93	0.36	1.01	0.25
収縮期血圧 (mmHg)	前	136.4	15.7	-	-	-	-	141.8	12.0	131.2	8.1	137.6	14.9	137.0	26.7
	後	133.7	15.2	-	-	-	-	139.3	16.5	131.6	18.6	134.9	12.6	131.8	19.4
拡張期血圧 (mmHg)	前	85.5	12.3	-	-	-	-	92.3	10.9	90.4	8.0	87.3	10.0	72.0	13.9
	後	84.4	12.0	-	-	-	-	89.0	11.7	86.0	14.5	86.6	8.0	76.7	15.8
※推定摂取塩分量 (早朝尿) (g/日)	前	10.2	1.8	-	-	-	-	10.5	2.2	10.6	2.8	10.0	1.4	10.2	1.3
	後	9.8	1.7	-	-	-	-	8.4	1.1	9.3	0.9	10.1	2.1	11.1	1.3
肺活量 (L)	前	3.8	0.7	-	-	-	-	4.1	0.5	4.7	0.5	3.5	0.4	3.0	0.3
	後	4.0	0.7	-	-	-	-	4.2	0.3	5.0	0.5	3.7	0.5	3.2	0.4
努力肺活量 (L)	前	3.7	0.7	-	-	-	-	3.9	0.3	4.5	0.4	3.4	0.5	3.0	0.3
	後	3.8	0.7	-	-	-	-	4.1	0.3	4.7	0.4	3.5	0.5	3.2	0.4
1秒量 (L)	前	2.9	0.6	-	-	-	-	3.2	0.4	3.6	0.3	2.6	0.4	2.3	0.4
	後	3.1	0.7	-	-	-	-	3.3	0.4	3.8	0.3	2.8	0.5	2.4	0.5
1秒率 (%)	前	78.1	6.2	-	-	-	-	80.6	4.5	80.9	6.9	76.5	5.5	76.0	7.8
	後	80.0	5.4	-	-	-	-	79.5	5.8	82.1	1.5	81.3	5.1	76.1	7.0
骨密度 (g/cm <sup>2</sup> )	前	1.104	0.214	-	-	-	-	1.073	0.145	0.996	0.115	1.192	0.275	1.117	0.199
	後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※動脈硬化指数(AI) = (TC-HDL) / HDL

※随時尿からの推定1日摂取塩分量 (日本高血圧学会「高血圧治療ガイドライン2009」より) 推定1日摂取塩分量 = 24h Na排泄量(mEq/日) × 0.0585 より算出

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

## ■資料 2-2 性・年齢階級別医学検査結果（女性）

項目(単位)	年代 対象数	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	
		45		1		0		5		13		18		8	
		Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	前	23.0	3.2	18.1	-	-	-	23.0	3.6	23.3	3.9	22.8	3.1	23.4	1.7
	後	22.7	3.0	18.9	-	-	-	22.6	3.4	22.9	3.8	22.3	2.7	23.8	1.8
腹囲 (cm)	前	85.7	10.8	63.7	-	-	-	84.3	9.4	89.0	11.9	84.6	10.4	86.4	8.9
	後	83.3	10.2	66.2	-	-	-	82.1	8.3	85.7	10.9	82.2	11.0	84.8	7.8
体脂肪率 (%)	前	32.4	7.2	22.9	-	-	-	32.7	6.0	33.5	7.0	31.6	8.6	33.2	4.6
	後	31.9	6.8	22.7	-	-	-	31.4	5.6	32.7	7.1	30.7	7.8	34.5	4.1
総蛋白 (g/dl)	前	7.3	0.4	7.1	-	-	-	7.4	0.5	7.3	0.5	7.4	0.4	7.1	0.2
	後	7.3	0.4	7.0	-	-	-	7.4	0.3	7.3	0.5	7.3	0.3	7.3	0.3
総コレステロール (mg/dl)	前	225.8	34.1	212.0	-	-	-	207.6	33.0	239.2	41.2	223.5	33.3	222.0	21.7
	後	218.7	37.3	225.0	-	-	-	193.6	24.3	231.5	37.5	211.9	41.5	227.9	28.8
HDLコレステロール (mg/dl)	前	70.0	14.8	77.0	-	-	-	64.8	16.0	71.9	13.9	74.6	14.2	58.8	13.7
	後	71.5	15.5	84.0	-	-	-	62.4	14.9	71.8	13.5	77.5	15.6	61.6	14.2
LDLコレステロール (mg/dl)	前	129.9	31.5	123.0	-	-	-	118.0	22.8	142.6	37.5	122.5	30.3	134.0	26.9
	後	125.6	32.6	124.0	-	-	-	107.0	22.1	136.8	33.2	116.4	34.1	139.9	27.7
※動脈硬化指数(AI)	前	2.4	0.9	1.8	-	-	-	2.3	0.9	2.5	1.0	2.1	0.8	3.0	1.0
	後	2.2	0.8	1.7	-	-	-	2.3	1.0	2.4	1.0	1.8	0.4	2.9	0.8
中性脂肪 (mg/dl)	前	118.2	103.2	33.0	-	-	-	99.8	58.9	104.0	46.4	126.7	142.6	144.5	96.1
	後	99.8	57.1	44.0	-	-	-	101.0	67.4	106.7	58.2	83.0	39.8	132.6	75.9
空腹時血糖 (mg/dl)	前	104.7	20.4	86.0	-	-	-	111.6	49.5	99.3	13.0	105.8	14.2	109.1	16.0
	後	100.3	15.7	92.0	-	-	-	101.4	36.2	100.3	10.8	99.1	10.5	103.4	17.6
HbA1c (%) (NGSP)	前	5.7	0.7	5.3	-	-	-	6.0	1.5	5.5	0.3	5.6	0.7	5.7	0.5
	後	5.7	0.6	5.2	-	-	-	5.9	1.4	5.5	0.4	5.7	0.5	5.8	0.6
尿中微量アルブミン (mg/gCr)	前	5.6	3.4	3.7	-	-	-	3.6	1.0	5.5	2.7	6.1	2.5	5.8	6.4
	後	5.5	4.0	3.9	-	-	-	3.0	1.1	6.0	4.0	5.9	4.2	5.7	4.8
血色素量 (g/dl)	前	13.7	1.0	13.2	-	-	-	13.4	1.5	13.7	0.8	13.9	1.0	13.3	1.0
	後	13.7	0.9	13.2	-	-	-	13.2	1.1	13.8	0.7	13.9	1.0	13.6	1.1
ヘマトクリット値 (%)	前	41.3	3.0	38.4	-	-	-	40.6	3.9	41.5	2.6	41.9	3.0	40.8	3.1
	後	41.5	2.7	39.5	-	-	-	40.1	2.9	41.8	2.1	41.9	2.8	41.3	3.6
血清鉄 (μg/dl)	前	100.5	26.2	86.0	-	-	-	94.6	23.5	108.3	24.5	100.1	30.3	94.3	22.7
	後	101.7	33.3	87.0	-	-	-	99.4	49.0	103.3	40.4	94.8	28.1	117.9	20.3
赤血球数 (10 <sup>4</sup> /μl)	前	450.9	40.7	439.0	-	-	-	466.2	54.9	452.2	38.2	449.4	40.2	444.0	45.1
	後	453.2	39.0	435.0	-	-	-	458.6	41.3	456.0	36.5	453.8	38.5	446.4	50.7
白血球数 (μl)	前	4782.2	993.0	3200.0	-	-	-	5080.0	875.8	4592.3	1139.1	4900.0	1090.1	4837.5	350.3
	後	5055.6	1337.8	3200.0	-	-	-	5700.0	1918.3	4838.5	1182.9	5200.0	1409.6	4912.5	984.8
血小板数 (末梢血) (10 <sup>4</sup> /μl)	前	23.9	5.7	22.6	-	-	-	27.2	7.6	23.7	5.4	23.9	5.8	22.2	5.1
	後	23.5	5.5	20.3	-	-	-	26.7	7.1	23.4	5.4	22.9	5.7	23.6	5.1
AST (U/L)	前	21.1	5.4	17.0	-	-	-	20.6	6.7	20.8	5.2	23.0	5.7	18.1	3.2
	後	21.0	3.7	21.0	-	-	-	19.8	2.7	20.2	3.5	21.9	4.4	20.8	3.2
ALT (U/L)	前	18.2	8.5	14.0	-	-	-	17.2	10.6	21.9	11.3	19.4	5.1	10.8	3.9
	後	17.2	6.5	25.0	-	-	-	14.4	5.9	19.3	8.2	16.9	5.6	14.9	5.0
γ-GTP (U/L)	前	25.3	20.0	9.0	-	-	-	23.8	18.4	28.8	21.0	27.8	23.8	17.1	5.4
	後	22.4	14.6	9.0	-	-	-	19.8	13.4	25.8	18.7	23.0	14.7	18.9	7.5
尿酸 (mg/dl)	前	4.9	1.0	4.3	-	-	-	4.8	0.7	4.7	1.0	5.2	1.2	4.9	0.7
	後	4.7	0.9	3.8	-	-	-	4.7	0.8	4.3	0.9	4.7	0.8	5.2	1.2
クレアチニン (mg/dl)	前	0.66	0.10	0.6	-	-	-	0.69	0.07	0.68	0.08	0.65	0.12	0.66	0.07
	後	0.65	0.09	0.5	-	-	-	0.69	0.07	0.68	0.09	0.63	0.09	0.67	0.09
収縮期血圧 (mmHg)	前	126.5	17.3	125.0	-	-	-	115.4	17.9	127.3	17.2	128.1	19.5	128.9	12.7
	後	119.4	14.7	109.0	-	-	-	112.6	9.0	117.8	15.0	121.6	17.4	123.1	10.1
拡張期血圧 (mmHg)	前	77.8	12.5	81.0	-	-	-	67.2	22.0	76.8	10.2	81.1	12.2	78.3	7.6
	後	74.5	10.1	59.0	-	-	-	67.0	13.0	76.1	9.2	75.9	10.5	74.6	7.7
※推定摂取塩分量 (早朝尿) (g/日)	前	8.8	1.8	5.4	-	-	-	8.0	1.7	8.8	2.0	8.9	1.4	9.6	2.0
	後	8.8	1.5	7.7	-	-	-	7.7	0.5	8.7	1.8	8.7	1.3	10.1	1.4
肺活量 (L)	前	2.8	0.4	2.7	-	-	-	3.3	0.2	3.1	0.3	2.7	0.4	2.4	0.3
	後	2.9	0.4	3.0	-	-	-	3.2	0.4	3.2	0.3	2.8	0.4	2.4	0.3
努力肺活量 (L)	前	2.7	0.4	2.5	-	-	-	3.0	0.5	3.1	0.3	2.6	0.4	2.3	0.3
	後	2.8	0.5	3.0	-	-	-	3.1	0.4	3.2	0.4	2.7	0.4	2.3	0.2
1秒量 (L)	前	2.2	0.4	2.3	-	-	-	2.5	0.2	2.5	0.3	2.1	0.3	1.8	0.3
	後	2.3	0.4	2.6	-	-	-	2.5	0.3	2.6	0.3	2.2	0.3	1.8	0.2
1秒率 (%)	前	81.1	6.1	90.9	-	-	-	84.8	8.5	80.7	3.4	81.4	7.0	77.7	3.6
	後	81.9	7.6	85.1	-	-	-	81.7	4.3	84.1	11.0	81.3	6.4	-	-
骨密度 (g/cm <sup>3</sup> )	前	0.951	0.224	0.793	-	-	-	1.192	0.321	0.933	0.209	0.881	0.178	1.005	0.206
	後	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※動脈硬化指数(AI) = (TC-HDL) /HDL

※随時尿からの推定1日摂取塩分量 (日本高血圧学会「高血圧治療ガイドライン2009」より) 推定1日摂取塩分量 = 24h Na排泄量(mEq/日) × 0.0585 より算出

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

## ■資料3-1 性・年齢階級別体力測定結果(男性)

項目	年代	全体			20～29歳		30～39歳		40～49歳		50～59歳		60～69歳		70歳以上		
		対象数			0		0		5		5		11		6		
		検査	Avg	SD	P値	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD		
年齢		61.7	10.7		—	—	—	—	45.3	45.3	54.6	3.3	65.9	1.6	74.0	4.9	
心肺持久力	最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	前	26.2	4.0		—	—	—	—	26.7	26.7	26.5	4.6	27.9	3.8	23.1	4.7
		後	32.8	2.6	***	—	—	—	—	32.7	32.7	33.3	2.9	34.1	1.0	30.9	4.3
筋力	握力 (kg)	前	39.3	8.3		—	—	—	—	46.1	46.1	41.4	8.3	37.6	8.7	32.7	5.9
		後	40.0	8.4		—	—	—	—	47.7	47.7	41.2	9.1	38.0	8.0	33.7	5.9
筋持久力	上体おこし (回)	前	14.8	6.4		—	—	—	—	21.0	21.0	17.0	1.0	15.6	6.0	7.0	4.3
		後	17.6	6.8	***	—	—	—	—	24.5	24.5	20.5	2.5	18.4	5.5	8.2	3.3
敏捷性	全身反応時間 (秒)	前	0.367	0.071		—	—	—	—	0.341	0.341	0.345	0.055	0.343	0.029	0.459	0.094
		後	0.360	0.055		—	—	—	—	0.328	0.328	0.351	0.048	0.348	0.034	0.421	0.075
柔軟性	長座体前屈 (cm)	前	35.3	10.0		—	—	—	—	32.9	32.9	36.3	16.5	34.9	5.7	35.2	5.9
		後	41.6	10.9	***	—	—	—	—	40.0	40.0	41.7	15.1	42.1	7.1	37.3	6.9
瞬発力	脚伸展パワー (w/kg)	前	17.1	5.0		—	—	—	—	21.2	21.2	19.3	2.4	17.4	4.0	10.8	2.9
		後	18.7	5.3	**	—	—	—	—	22.8	22.8	20.7	3.8	18.3	3.3	12.8	3.9
バランス能力	開眼片足立ち (秒)	前	57.0	40.7		—	—	—	—	54.6	54.6	68.5	50.6	69.7	40.8	26.4	30.8
		後	71.2	43.5	*	—	—	—	—	106.3	106.3	78.1	46.5	73.3	34.5	22.9	29.7
	閉眼片足立ち (秒)	前	9.4	7.2		—	—	—	—	18.0	18.0	7.8	3.2	7.6	3.1	5.7	6.0
		後	14.6	16.6		—	—	—	—	36.9	36.9	10.2	8.0	12.1	5.3	4.4	2.0
歩行能力	歩幅 (cm)	前	72.5	8.5		—	—	—	—	72.9	72.9	68.3	7.9	77.3	9.4	66.9	5.1
		後	75.8	7.6	*	—	—	—	—	77.1	77.1	72.5	8.7	78.7	7.5	69.9	5.1
	歩行スピード (m/分)	前	83.1	13.2		—	—	—	—	85.0	85.0	77.0	11.1	92.0	13.6	70.0	5.9
		後	88.8	10.7	*	—	—	—	—	92.5	92.5	86.0	11.6	94.6	10.6	76.3	4.3
動的筋力・ 等速性脚筋力	膝関節伸展筋力 180deg/sec (%体重)	前	127.8	33.8		—	—	—	—	149.1	149.1	127.6	45.0	133.2	28.2	92.9	21.8
		後	133.3	34.6	*	—	—	—	—	153.0	153.0	132.4	39.6	140.0	25.1	91.7	28.2
	膝関節屈曲筋力 180deg/sec (%体重)	前	62.2	24.8		—	—	—	—	86.9	86.9	58.1	24.5	66.7	11.5	32.1	18.2
		後	67.4	21.7	*	—	—	—	—	87.6	87.6	62.3	20.0	71.9	9.7	41.8	27.2
膝関節伸展筋力 60deg/sec (%体重)	前	191.4	49.2		—	—	—	—	207.8	207.8	202.7	70.7	202.0	40.8	139.5	32.6	
	後	192.3	49.2		—	—	—	—	207.9	207.9	195.2	59.4	205.8	40.0	134.2	24.3	
膝関節屈曲筋力 60deg/sec (%体重)	前	93.3	28.8		—	—	—	—	112.9	112.9	89.2	36.8	101.6	19.1	60.2	22.8	
	後	97.4	29.8		—	—	—	—	121.2	121.2	92.2	31.4	104.0	23.6	62.4	23.9	

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)の結果による推定最大酸素摂取量を評価  
・筋力 ー握力測定器を用いて握力を測定し、左右の平均値を評価  
・筋持久力 ー上体おこし測定器を用いて30秒間上体おこし運動を測定し、回数を評価  
・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(W)を測定し、体重(kg)で除して評価  
・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し、最速値を評価  
・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測定し、前屈による測定器の移動距離を評価  
・バランス能力 ー開眼・閉眼片足立ち(裸足・両手は腰)の保持時間を左右それぞれの足で測定し、その平均値を評価(最高評価120秒)  
・歩行能力 ー10mの距離を日常生活レベルの速さで歩いた時の歩数と時間を測定し、歩幅と歩行スピード(時速)に換算して評価  
・動的筋力 ー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(Nm)を測定し、それぞれの左右平均値を体重(kg)で除して評価  
(プロトコル: 伸展屈曲180deg/secを3回、60deg/secを3回行い、それぞれのピークトルクを評価)

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

※「P値」は検査前後の有意差(対応のあるT検定)で、\*:p<0.05、\*\*:p<0.01、\*\*\*:p<0.001を表す。

## ■資料3-2 性・年齢階級別体力測定結果(女性)

項目	年代	全体			20～29歳		30～39歳		40～49歳		50～59歳		60～69歳		70歳以上		
		対象数	49			1		0		5		17		18		8	
		検査	Avg	SD	P値	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD
年齢			60.3	9.2		29.0	—	—	—	47.4	47.4	55.6	2.8	64.8	3.2	72.3	3.3
心肺持久力	最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	前	24.3	3.8		33.6	—	—	—	26.1	26.1	26.4	4.2	22.0	2.3	22.7	1.8
		後	27.3	4.0	***	37.3	—	—	—	29.4	29.4	28.3	4.7	25.2	3.1	26.6	1.5
筋力	握力 (kg)	前	25.2	4.2		17.8	—	—	—	28.4	28.4	26.2	4.1	25.0	3.6	22.6	2.5
		後	26.1	3.8	**	19.7	—	—	—	28.8	28.8	27.6	3.8	25.9	3.2	23.0	2.1
筋持久力	上体おこし (回)	前	10.3	4.6		14.0	—	—	—	13.0	13.0	10.1	4.9	9.9	3.8	8.7	7.3
		後	12.4	4.8	***	17.0	—	—	—	15.2	15.2	12.8	5.6	12.1	3.4	9.5	7.5
敏捷性	全身反応時間 (秒)	前	0.390	0.064		0.382	—	—	—	0.369	0.369	0.382	0.046	0.386	0.038	0.426	0.128
		後	0.385	0.054		0.317	—	—	—	0.362	0.362	0.379	0.045	0.385	0.039	0.416	0.091
柔軟性	長座体前屈 (cm)	前	41.9	10.3		49.0	—	—	—	42.9	42.9	39.3	14.0	42.7	7.1	43.1	12.2
		後	45.1	7.3	**	44.0	—	—	—	47.1	47.1	41.1	9.4	46.7	5.3	46.9	6.7
瞬発力	脚伸展パワー (w/kg)	前	10.3	3.4		18.2	—	—	—	11.7	11.7	10.4	3.3	10.3	2.9	7.6	3.7
		後	11.7	3.4	***	19.9	—	—	—	13.5	13.5	11.7	3.3	11.2	3.4	10.6	3.1
バランス能力	開眼片足立ち (秒)	前	64.8	39.3		120.0	—	—	—	104.5	104.5	70.5	34.0	61.5	36.7	31.7	28.2
		後	75.7	43.0	*	104.0	—	—	—	113.0	113.0	85.7	44.1	69.6	40.0	46.8	43.6
	閉眼片足立ち (秒)	前	19.4	22.2		37.5	—	—	—	28.9	28.9	22.8	32.9	17.8	16.8	9.3	6.5
		後	23.3	27.3		119.0	—	—	—	20.9	20.9	30.8	34.7	19.2	16.3	10.3	7.2
歩行能力	歩幅 (cm)	前	71.3	7.2		74.1	—	—	—	69.5	69.5	74.2	6.0	71.3	5.6	67.8	11.3
		後	73.1	6.0	*	67.6	—	—	—	75.8	75.8	74.1	6.3	73.6	4.3	69.4	8.7
	歩行スピード (m/分)	前	89.1	9.7		95.0	—	—	—	85.4	85.4	93.7	7.6	89.3	6.9	83.3	14.9
		後	91.7	9.3	*	82.0	—	—	—	92.8	92.8	93.5	10.7	92.5	7.7	87.8	12.3
動的筋力 等速性 脚筋力	膝関節伸展筋力 180deg/sec (%体重)	前	101.7	19.4		133.4	—	—	—	116.2	116.2	102.6	23.2	100.0	16.1	89.8	16.6
		後	104.0	19.7		134.3	—	—	—	123.1	123.1	108.7	20.8	98.0	17.2	93.3	17.2
	膝関節屈曲筋力 180deg/sec (%体重)	前	51.7	12.4		57.5	—	—	—	58.1	58.1	53.6	13.3	51.8	9.5	42.4	17.5
		後	54.4	11.5	*	57.7	—	—	—	63.4	63.4	55.1	12.9	54.9	9.7	45.3	13.3
膝関節伸展筋力 60deg/sec (%体重)	前	154.4	28.9		188.9	—	—	—	176.1	176.1	158.7	33.7	153.8	21.9	126.8	24.2	
	後	161.2	29.6	**	210.9	—	—	—	191.3	191.3	165.3	34.8	154.8	19.2	141.3	31.4	
膝関節屈曲筋力 60deg/sec (%体重)	前	77.2	17.1		84.7	—	—	—	92.8	92.8	77.5	17.4	79.3	10.8	59.6	21.3	
	後	81.9	16.8	***	80.1	—	—	—	97.7	97.7	81.1	19.8	84.2	10.4	66.4	18.5	

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)の結果による推定最大酸素摂取量を評価  
・筋力 一握力測定器を用いて握力を測定し、左右の平均値を評価  
・筋持久力 一上体おこし測定器を用いて30秒間上体おこし運動を測定し、回数を評価  
・瞬発力 一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(W)を測定し、体重(kg)で除して評価  
・敏捷性 一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し、最速値を評価  
・柔軟性 一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測定し、前屈による測定器の移動距離を評価  
・バランス能力 一開眼・閉眼片足立ち(裸足・両手は腰)の保持時間を左右それぞれの足で測定し、その平均値を評価(最高評価120秒)  
・歩行能力 一10mの距離を日常生活レベルの速さで歩いた時の歩数と時間を測定し、歩幅と歩行スピード(時速)に換算して評価  
・動的筋力 一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(Nm)を測定し、それぞれの左右平均値を体重(kg)で除して評価  
(プロトコル: 伸展屈曲180deg/secを3回、60deg/secを3回行い、それぞれのピークトルクを評価)

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

※「P値」は検査前後の有意差(対応のあるT検定)で、\*:p<0.05、\*\*:p<0.01、\*\*\*:p<0.001を表す。

## ■資料4-1 性・年齢階級別栄養素等摂取量結果(男性)

項目	単位	年代	全体			20~29歳		30~39歳		40~49歳		50~59歳		60~69歳		70歳以上	
		対象数	21			0		0		5		3		10		3	
		項目	Avg	SD	P値	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD
年齢			60.9	10.9		28.0	1.4	-	-	44.8	2.5	56.3	2.5	65.9	1.7	75.3	5.9
エネルギー	kcal	前	2249.0	431.2		0.0	0.0	0.0	0.0	1947.6	466.6	2050.7	377.2	2455.1	393.6	2262.7	292.3
		後	2141.9	357.0		0.0	0.0	0.0	0.0	1780.4	299.8	2044.3	284.5	2326.2	286.8	2227.7	349.5
たんぱく質	g	前	75.8	15.3		0.0	0.0	0.0	0.0	64.9	11.4	71.6	13.1	80.9	17.0	80.7	11.7
		後	77.3	17.8		0.0	0.0	0.0	0.0	63.3	7.9	71.9	15.4	83.8	20.3	84.6	11.0
脂質	g	前	70.5	16.2		0.0	0.0	0.0	0.0	63.0	17.8	63.0	7.4	76.1	18.5	71.7	3.7
		後	66.3	13.4		0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	15.8	65.8	5.9	69.4	12.3	76.5	4.0
炭水化物	g	前	292.6	67.1		0.0	0.0	0.0	0.0	256.1	79.8	265.5	45.6	317.8	64.2	296.4	63.0
		後	277.6	53.9		0.0	0.0	0.0	0.0	236.5	43.0	266.3	45.9	302.3	49.6	275.0	68.4
カルシウム	mg	前	552.0	192.1		0.0	0.0	0.0	0.0	382.4	140.5	480.3	40.4	644.2	209.0	599.0	78.1
		後	535.3	185.5		0.0	0.0	0.0	0.0	384.6	105.8	448.3	36.1	606.2	214.6	637.0	67.0
鉄	mg	前	8.3	2.2		0.0	0.0	0.0	0.0	6.3	1.4	6.9	1.4	9.7	2.0	8.4	2.0
		後	8.6	2.8		0.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.7	7.5	1.2	10.1	3.0	9.3	1.9
ビタミンD	μg	前	6.8	2.9		0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.6	7.0	2.2	7.5	3.2	8.3	2.9
		後	7.3	3.2		0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	1.0	5.6	1.8	8.7	3.6	8.1	3.0
ビタミンB <sub>1</sub>	mg	前	1.1	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.3	1.0	0.1	1.2	0.3	1.1	0.1
		後	1.1	0.2		0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	1.0	0.2	1.2	0.3	1.2	0.1
ビタミンB <sub>2</sub>	mg	前	1.3	0.3		0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.2	1.1	0.1	1.4	0.3	1.4	0.1
		後	1.2	0.3		0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	1.1	0.1	1.4	0.4	1.4	0.1
ビタミンC	mg	前	90.4	37.1		0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	18.4	66.2	11.6	118.7	29.6	75.7	31.8
		後	94.5	43.1		0.0	0.0	0.0	0.0	57.8	9.1	68.5	8.9	121.4	47.0	91.6	19.8
コレステロール	mg	前	351.3	80.9		0.0	0.0	0.0	0.0	328.0	69.7	301.6	29.3	364.2	98.7	396.9	44.5
		後	372.2	98.2		0.0	0.0	0.0	0.0	289.3	57.9	371.0	42.3	400.2	118.8	418.3	13.6
食物繊維	g	前	14.5	4.9		0.0	0.0	0.0	0.0	10.1	2.8	11.1	2.2	18.2	3.8	13.2	3.6
		後	14.9	5.4		0.0	0.0	0.0	0.0	9.5	1.1	12.4	1.2	18.3	5.5	14.9	2.6
食塩	g	前	11.5	3.5		0.0	0.0	0.0	0.0	9.3	2.8	9.4	4.6	12.3	3.0	14.3	3.3
		後	11.6	3.9		0.0	0.0	0.0	0.0	8.8	1.4	8.4	0.7	13.1	3.9	14.8	3.7

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

※ エクセル栄養君 食物頻度調査 (FFQg) による結果

※ 「p 値」は検査前後の有意差(対応のあるT検定)で、\* : p<0.05、\*\* : p<0.01、\*\*\* : p<0.001を表す。

## ■資料4-2 性・年齢階級別栄養素等摂取量結果(女性)

項目	単位	年代	全体			20~29歳		30~39歳		40~49歳		50~59歳		60~69歳		70歳以上	
		対象数	48			1		0		5		16		18		8	
		項目	Avg	SD	P値	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD	Avg	SD
年齢			60.3	7.7		29.0	—	0.0	0.0	47.4	1.1	55.4	2.8	64.8	3.2	72.3	3.3
エネルギー	kcal	前	1834.1	401.3		1363.0	—	0.0	0.0	2239.8	581.5	1834.9	339.9	1788.7	394.4	1740.0	297.6
		後	1785.6	269.3		1187.0	—	0.0	0.0	1937.8	272.0	1835.6	224.9	1743.5	260.7	1759.9	357.5
たんぱく質	g	前	68.7	16.1		38.9	—	0.0	0.0	81.7	26.1	69.9	14.3	65.2	14.4	70.0	15.8
		後	68.2	13.7		40.1	—	0.0	0.0	77.2	11.9	69.4	12.4	65.8	13.8	69.1	16.2
脂質	g	前	68.8	20.8	**	39.7	—	0.0	0.0	91.2	37.0	69.7	15.6	66.2	19.6	62.5	11.6
		後	61.5	11.9		30.4	—	0.0	0.0	68.9	13.2	64.2	9.0	60.7	13.7	57.3	11.9
炭水化物	g	前	224.1	49.5		206.3	—	0.0	0.0	264.9	41.3	221.8	59.4	217.2	43.7	220.9	37.5
		後	230.5	40.0		181.1	—	0.0	0.0	246.4	36.9	237.7	41.1	219.5	32.4	237.3	51.9
カルシウム	mg	前	544.6	141.7		188.0	—	0.0	0.0	622.2	180.5	553.0	80.6	506.7	142.2	609.1	224.8
		後	524.6	146.4		168.0	—	0.0	0.0	576.2	83.1	560.2	125.4	500.5	184.8	520.3	110.4
鉄	mg	前	7.6	2.2		3.9	—	0.0	0.0	9.6	3.2	7.4	1.7	7.3	2.1	7.9	2.7
		後	7.4	1.9		3.7	—	0.0	0.0	8.6	1.4	7.5	1.7	7.2	2.0	7.5	2.1
ビタミンD	μg	前	5.4	1.9	*	5.0	—	0.0	0.0	5.5	2.2	5.3	2.2	5.3	1.7	6.0	2.5
		後	6.0	2.5		5.3	—	0.0	0.0	6.8	2.0	6.2	3.4	5.5	1.7	6.2	2.3
ビタミンB <sub>1</sub>	mg	前	1.0	0.3		0.5	—	0.0	0.0	1.3	0.5	1.0	0.3	1.0	0.3	1.1	0.2
		後	1.0	0.2		0.4	—	0.0	0.0	1.1	0.2	1.0	0.2	1.0	0.2	1.0	0.3
ビタミンB <sub>2</sub>	mg	前	1.2	0.3		0.5	—	0.0	0.0	1.4	0.4	1.2	0.2	1.1	0.3	1.2	0.4
		後	1.2	0.3		0.4	—	0.0	0.0	1.3	0.2	1.2	0.2	1.1	0.3	1.2	0.2
ビタミンC	mg	前	88.7	32.4		48.6	—	0.0	0.0	99.1	14.1	77.1	27.5	94.0	38.1	98.4	37.9
		後	93.9	34.5		37.5	—	0.0	0.0	105.1	13.9	92.0	30.2	93.4	39.2	98.9	44.5
コレステロール	mg	前	335.9	101.8		118.2	—	0.0	0.0	412.4	123.8	342.1	109.5	322.8	98.4	332.3	81.5
		後	330.0	88.4		123.0	—	0.0	0.0	409.4	85.4	334.2	89.7	317.2	87.5	326.8	76.0
食物繊維	g	前	13.9	4.2		7.4	—	0.0	0.0	16.8	4.6	12.8	3.0	14.0	4.8	14.4	5.1
		後	13.8	4.0		6.6	—	0.0	0.0	15.4	2.3	13.9	3.8	13.7	4.2	14.0	5.2
食塩	g	前	8.8	2.7		5.6	—	0.0	0.0	11.8	4.6	8.5	2.4	8.3	1.6	9.3	3.6
		後	8.5	2.3		5.0	—	0.0	0.0	9.6	1.9	8.9	2.4	8.3	1.9	8.1	3.1

※「Avg」は平均値、「SD」は標準偏差を表す。

※ エクセル栄養君 食物頻度調査 (FFQg) による結果

※ 「p値」は検査前後の有意差(対応のあるT検定)で、\* : p<0.05、\*\* : p<0.01、\*\*\* : p<0.001を表す。

## 2 親子健康づくりコース

### (1) 事業概要・目的

子どもの健康づくりについては、学校保健を中心として取り組みが進められているが、運動不足や食生活の乱れ等が生じており、健康づくりの基盤を固めるためには、学校生活に限らず各家庭における生活習慣の改善が望まれる。本事業では、子育てや仕事等で自らの健康づくりが二の次になりがちである親世代と、その食生活や生活習慣の影響を受ける子ども世代(医師から運動を制限されていない小学校4年生から6年生)を対象に、親子の絆を深めながら一緒に学べるモデルコースとして、健やかな生活習慣の基礎となる「早寝早起き・バランスの良い3食の食事・生活の中で自然に体を動かす」等の習慣が身につくことを目指し、「親子健康づくりプログラム」を確立する。また、そのプログラムやノウハウを県内に広く発信し、親子で取り組む健康づくりの普及・啓発を図る。

### (2) 事業の内容

1コース全4回(定員各回親子 15 組)を年2回(前期・後期)開催する。時期は、8月と2月の土曜日とした。内容は、健康に対する意識の変化やきっかけづくりに重点を置き、1回ごとにテーマを決めた。4回全ての参加はもちろん、1回のみ参加も可とし、楽しく体験できるように企画した(表2-1)。受講者の現状を把握するために、開始時に生活習慣全般についてのアンケートを実施した。また、終了時にも感想や要望等のアンケートを実施し、親子でより参加したくなるような内容を目指し、試行錯誤を重ねている。

表2-1 事業日程

回	前期	後期	内容
1	8月3日	2月8日	<b>【測定】はじめの1歩、自分のからだを知ろう！</b> 基礎的な体力やバランス測定、血圧測定等を行い、今のからだの状態をチェックする。
2	8月10日	2月15日	<b>【運動】鍛えよう！動かそう！やる気UPのトレーニング</b> 自分の体重を使った筋トレや親子でできるペアストレッチ、走り方のコツ等を実践する。小児科医師のミニ座学を聞き、一緒に体を動かす。
3	8月17日	2月22日	<b>【栄養】パパッと手軽に！親子でチャレンジ実践栄養学</b> 調理体験や料理カードを用いたバイキングを通して、家庭でも簡単に実践できる健康・成長に必要な正しい食生活を学ぶ。
4	8月24日	2月29日 (中止)	<b>【医学】お悩み解消、知っておきたい正しい知識！</b> 小児科医師や保健師による座学と遊びを取り入れた軽運動を通して、健康づくりの正しい知識を学ぶ。

※健康講座講師:新潟大学医歯学総合病院小児科 嶋 璐霏 医師、松下 仁美 医師  
センター職員:医師・保健師・管理栄養士・健康運動指導士

### (3) 事業実施結果

受講者は夏コース10組、冬コース15組、合計25組で、居住区域は新潟市、阿賀野市であった。

小学校は、桜ヶ丘、上山、女池、附属、新通、曾野木、東曾野木、沼垂、大形、南中野山、阿賀、矢代田であった。保護者の年齢層は、男性40代4人、50代1人、女性30代4人、40代12人、50代2人、60代2人であった。児童は、男子15人(4年生8人、5年生3人、6年生3人、※兄弟・姉妹の参加も可とし、3年生の参加が1人)、女子10人(4年生5人、5年生4人、6年生1人)であった。参加延べ人数は、親子47組、94人であった。

生活習慣アンケートは、就寝・起床時刻、睡眠時間、食習慣、自覚的健康観、運動志向等について調査した。毎回終了時のアンケートでは、「このコースをきっかけに何かを始めようと思ったか？」の質問に対し、約半数が「半年以内・1ヶ月以内に始めたい」と回答した。その内容として、「筋肉をつける運動」、「ウォーキング・ストレッチ」、「栄養バランスを考えた食事」が挙げられた。また、「自分の体力等、体のことを知る良い機会だった」、「運動することがないので、親子で楽しく体を動かしてよかった」、「食事の量やバランスに気を付けたいと思った」等の感想が多く、コースを通して、親子で生活習慣を見直すきっかけづくりに繋がったように思う。

今年度は、各コース開催の前に「県民講座 親子健康づくりイベント(参加費無料)」を実施し、事業の周知に努めた結果、前年度よりも受講者数が増加し、課題として挙げられていた集客の点において、少なからず成果が見られた。一方、新型コロナウイルス感染症対策のために、2月末の冬コース第4回目を中止した。



図2-1 健康講座



図2-2 体組成測定



図2-3 運動講座①



図2-4 運動講座②



図2-5 栄養講座



図2-6 栄養実習

### 3 健康づくり実践指導者研修(指導者養成)

#### (1) 概要

生活習慣しつかり改善コース(以下、「コース」)を健康づくりのモデルコースとして位置付け、市町村・関係機関の健康づくり指導者・担当者等を対象に、健康づくりの実践的な指導を研修する場として公開している。また、コースから得られたデータを活用し、効果的な健康づくり指導に関するノウハウを基に、個人または団体の指導者ニーズに合った形式の研修を実施し、健康づくり指導者・職場健康リーダー等の普及に努めている。(図3-1、図3-2、表3-1)。

#### ア 見学・実習研修 (コース参加型)

自主的な健康づくり支援に必要な指導方法や効果的な事業展開について、受講者の方々が取り組む姿と各職種の専門スタッフの指導現場を見学・体験するとともに、指導補助に携わりながら実践的な指導力を身につける。

#### イ 参加体験研修 (コース参加型)

自主的な健康づくり支援に必要な指導方法や効果的な事業展開について、コースの全内容を受講者の立場になって考え体験し、自らの健康づくりの実践とともに、実践的な指導力を身につける。

#### ウ ニーズ対応型研修

コースのノウハウを基に、指導者ニーズに応じた研修会形式で内容を企画・構成し、健康づくり指導者としての基礎知識や実践指導方法について学ぶ。(センター開催、または、出張開催)

#### (2) 参加者概要

研修別の参加延べ人数は、コース参加型の見学実習に 116 人、参加体験研修に 40 人、ニーズ対応型のセンター開催に 85 人、出張開催に 455 人の参加があった。

コース参加型研修の参加者からは、「実際に健康づくりに取り組む受講者と接しながら、指導現場を見学・体験できるため、自らの指導にすぐに活用できた」、「著書等では学ぶことができない貴重な体験であった」等の感想を得た。また、ニーズ対応型研修は、運動指導、栄養指導、簡易な体力評価の方法等、指導者側の要望に応じて内容をカスタマイズできることが今年度も大変好評であり、県内各地から依頼があった。



図3-1 講義形式の研修



図3-2 実技形式の研修

表3-1 ニーズ対応型研修 実施一覧

月 日	内容・テーマ	対 象
4月 11 日	① 社内の健康リーダー養成講座「肩こり・腰痛 予防、筋肉疲労を解消する運動の習得化」 ② 社内全体に健康づくり活動を促進させる	[団体] ロームアンドハウス電子材料 株式会社 社員
6月 1 日	生活習慣しっかり改善コースの飲酒に関する 資料提供	[個人] 新潟県栄養士会 栄養ケア・ステーション 栄養士
6月 18 日	若い女性の”やせ”について～講話と運動～	[団体] 新潟県食生活改善推進委員 協議会 食生活推進委員
6月 26 日	職場の健康管理指導者の養成	[団体] 令和元年度消防職員初級幹部
9月 3 日	健康づくりに関わる栄養士の役割を学ぶ	[個人] お茶の水女子大学 生活科学部食物栄養学科 学生
9月 4 日、9月 10 日、 9月 12 日	保健指導に生かせる 座ったままの簡単ストレッチ研修	[団体] 全国健康保険協会新潟支部 健康保険委員(保健師、管理栄養士)
9月 27 日、11 月 13 日	地域の健康保持・増進、生活環境の健全化を 目指し、健康づくりの知識を深める	[団体] 新発田市保健自治会 地域健康づくり普及委員
10 月 30 日	① 行動変容や心の健康の理解と実際 ～健康づくり指導現場の事例を通して～ ② 健康づくりプログラムの実際	[団体] 健康づくり対策や健診・保健 指導等の事業の企画・運営を行う者
11 月 10 日	① 健康づくりに運動がなぜ必要か(理論) ② 肩こり解消ストレッチ、フレイル予防の ための筋トレ・ストレッチポールの活用	[団体] 新潟県栄養士会 地域活動事業部新潟市支部 栄養士
1月 25 日	① 健康・スポーツ栄養学の理論と実践方法 ② 健康づくりのための運動指導法	[団体] 新潟県立大学人間生活部 健康栄養学科 学生と教員

## 【健康づくり実践指導事業まとめ】

成人向けの生活習慣しっかり改善コース及び親子向けの親子健康づくりコースの実践を通じて、効果的な健康づくりの指導方法について、継続的に研究を行っている。今年度も人材育成の実践指導者研修により、県内各地の多くの指導者に、運動指導、栄養指導等のニーズに対応した情報提供ができた。

今後も県民及び指導者向けに、効果的な情報を蓄積・発信し、新潟県の健康づくり指導者の普及に努め、県民の健康づくりに繋げていきたい。

また、新潟県の新たなスローガンである「健康立県にいがた」の趣旨に則り、県民一人一人が心身ともに健康な体づくりを目指す“自分のけんこう time”の普及啓発が図れるよう、今後の事業内容を工夫していきたい。

## (新潟県委託事業)

### 4 健康づくりのための運動指導者研修事業

#### (1) 概要・目的

生活習慣病予防対策の一つとして運動習慣の普及・定着を一層推進するためには、県民が身体活動や運動の重要性を理解し、日常生活の中で無理なく継続して実践することが重要である。また、健康づくりのための運動の重要事項として、指導者は身体の機能を理解し、安全かつ効果的な運動の方法を習得していくことが望まれている。

本研修では、QOL を高めるための運動の効果と実践を学び、指導者等が指導に必要な知識を深め、現場で実際に指導できる知識・技術を習得することにより、健康づくりのための運動指導者としての資質向上を図る。

#### (2) 内容

##### ア 健康づくりのための室内運動指導者研修会

- (ア) 実施月日 令和元年 12 月 18 日
- (イ) 実施会場 新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター
- (ウ) 受講人員 42 人
- (エ) 研修内容 運動指導現場で行える簡便な体力測定と評価法の考え方と実践(講義)  
アイスブレイクのバリエーション(実技)

##### イ 健康づくりのための水中運動指導者研修会

- (ア) 実施月日 令和元年 11 月 18 日
- (イ) 実施会場 新潟市西海岸公園市営プール
- (ウ) 受講人員 26 人
- (エ) 研修内容 水中の特性を活かした効果的な指導法(講義・実技)  
～有酸素性運動・レジスタンストレーニング・ストレッチングの3要素の視点から～

#### (3) 実施結果

室内運動指導者研修会の講義では、実際に指導現場でできる体力測定を実施し、その結果を評価した。これを今後の運動継続や動機付けに活用するためには、指導者は相手に対して何を伝えるべきか、何を伝えたいのかを考えなければならないということを改めて理解できた。実技では、アイスブレイクの意義を理解し、様々な対象者に向けた方法を共有することができた。これを活用することで実際の現場へすぐに活用でき、指導の幅が広がるという声が多く寄せられた。

水中運動指導者研修会の講義では、水の特性や水中運動の効果を学んだ。これを踏まえることで、多様なプログラミングにアレンジできることを再認識できた。グループワークによる実技では、対象者に合わせた選曲方法や強度変換等に気を付けながら、実際にプログラムを作成した。それらを発表して水中の対象者と陸上の指導者両方を体験することで、指導における運動の見せ方や声のかけ方等の工夫を知ることができた。

# 3 競技水準の向上

## 1 体力測定

### (1) 概要

体力測定は、競技力向上を目指す中学生以上のスポーツ選手を対象に、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。

### (2) コース

総合力コース、瞬発力・基礎体力コース、瞬発・筋持久力コース、筋・全身持久力コース、全身持久力コース、基礎体力コースの6コースに加えて、オプションとして追加全身持久力同時測定を設けている。

各コースの定員、特徴は表1-1の通りである。

表1-1 コース及び定員、特徴

コース	定員	特徴
総合力コース(総合コース)	8人	各種競技向けの総合的な測定
瞬発力コース(ハイパワーコース)	14人	瞬間的に大きな力を発揮する競技向けの測定
瞬発・筋持久力コース(ミドルパワー-Aコース)	14人	一定時間に大きな力を発揮する競技向けの測定
筋・全身持久力コース(ミドルパワー-Bコース)	8人	継続的に力を発揮することが必要な競技向けの測定
全身持久力コース(ローパワーコース)	8人	長時間にわたり力を発揮する競技向けの測定
基礎体力コース	20人	基礎的な体力の測定(中学1年生向け)
追加全身持久力同時測定(ローパワー追加測定)	6人	最大酸素摂取量と乳酸性作業閾値の両方を行う場合

### (3) 項目

コース別の項目を、表1-2に示す。

表1-2 コース別の項目

共通項目						
項目	医学検査		基礎体力		医師診察 身体計測	
	血圧・脈拍 尿検査 血液検査	肺(呼吸)機能 体温 安静時心電図	静的筋力 瞬発力 筋持久力	握力 背筋力 垂直跳び 上体起こし ディップス	身長・体重 身体組成(体脂肪率、除脂肪体重、 脂肪量・筋肉量、部位別 筋肉量)	敏捷性 柔軟性
	ハイパワー (最大無酸素パワー)	ミドルパワー (40秒パワー)	間欠的パワー (5秒パワー×10本)	ローパワー (最大酸素摂取量、 乳酸性作業閾値)		
				全身持久力同時測定 (ローパワー追加測定)		
総合力	○	○(選択)		○(どちらか)	◎(両方)	
瞬発力 ハイパワー	○					
瞬発・筋持久 ミドルA	○		○(選択)			
筋・全身持久力 ミドルB			○(選択)	○(どちらか)	◎(両方)	
全身持久力 ローパワー				○(どちらか)	◎(両方)	
基礎体力						

形態計測項目として、身長、体重、身体組成(体脂肪率等)がある。

医学検査では、血液、尿、安静時心電図、血圧、肺機能等の検査と医師診察による既往歴や当日の体調をチェックし、測定可否を判断する。医学検査項目詳細を表1-3に示す。

体力測定では、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)、基礎体力等がある。

表1-3 医学検査項目詳細

血圧・脈拍	最高血圧	尿検査	Color	色調	血液検査 生化学検査	T-Pro	総蛋白	血液検査	電解質	Na	血清ナトリウム
	最低血圧		PH			Alb	アルブミン			K	血清カリウム
	脈拍		Pro	蛋白		Cre	クレアチニン			Cl	血清クロール
肺機能検査	肺活量	Bld	潜血反応	UA		尿酸	血球数等算定		WBC	白血球	
	%肺活量	Glu	糖	T-Cho		総コレステロール			RBC	赤血球	
	1秒量	Uro	ウロビリノーゲン	GOT		アミノ基転移酵素			Hgb	ヘモグロビン	
	1秒率	Ket	ケトン体	GPT		アミノ基転移酵素			Hct	ヘマトクリット	
				LDH		乳酸脱水素酵素			MCV	平均赤血球容積	
				γ-GTP		γ-グルタミルトランスフェラーゼ	MCH		平均赤血球色素量		
				CPK		クレアチンフォスホキナーゼ	MCHC		平均赤血球色素濃度		
				Fe		血清鉄	Plt		血小板		
				Glu		血糖					
				Fer	フェリチン						

(4) 日程

表1-4に、総合力コースの定員8人による一般的な日程を示す。1日かけて測定し、その日のうちに結果を提示して解説、評価する。

表1-4 体力測定のタイムスケジュール  
:総合コース8人の場合

時間	内容
8:45	受付
	着替え
9:15	説明
	【医学検査】採血、採尿、身長・体重測定、身体組成、血圧、肺機能、安静時心電図、医師診察
10:15	【体力測定】基礎体力、脚筋力
12:00	ハイパワー、ミドルパワー、ローパワー 朝食、栄養指導
13:20	ウォーミングアップ
15:45	【体力測定】基礎体力、脚筋力 ハイパワー、ミドルパワー、ローパワー
16:15	着替え、シャワー
17:00	評価
	終了

(5) 測定方法および評価

ア 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て処方する。

(ア) 体力の量

体力の高低から次を評価できる。

A 体力レベルの把握

基礎的・専門的(競技種目別・全国、県等)なレベルを把握できる。

B トレーニングの評価

これまでの行ってきたトレーニング量を検討する。

C 発育発達の過程、発育速度の傾向を推察

(イ) 体力の質

A 体力特性(タイプ)の推察

筋線維タイプ比率(速筋と遅筋線維の比率)に由来する筋力及びハイパワー(瞬発力)とローパワー(全身持久力)のどちらが高いかによって、筋力・中間・持久力タイプ等を推察する。さらに、ト

レーナビリティ(トレーニングによる向上性)や、トレーニング状況、種目特性に応じたトレーニングの方向性をアドバイスする。

#### B 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、筋が未発達であり、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。

#### C 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が多いか、それが種目、ポジションにあっているかを検討する。

### イ 項目別測定方法と評価

#### (ア) 形態・身体組成(体脂肪率)

形態は身長、体重を計測している。身体組成は、InBody770 を用いて測定し、体脂肪率、除脂肪体重、体脂肪量、全身筋肉量及び部位別筋肉量を確認している。

スポーツをする際の脂肪の影響として、多くのスポーツ種目は体重と移動速度を乗じた負荷が脚等にかかり、脂肪が多い場合には負荷も増える。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、競技力向上のために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) 図1-1

多用途筋機能測定器 Biodex (バイオデックス)を用い、椅座位等速性膝関節伸展屈曲筋力を、基本的な測定プロトコルとして、伸展屈曲 180deg/sec3回1セット、60deg/sec3回1セットを左右行つて測定する。

評価は、各項目のピークトルクと体重比とする。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、構えからの動き始めや、ジャンプ、短距離のスタートのような動作に必要である。スポーツ選手では体重比 3.00 から 4.00Nm/kg が必要になる。

屈曲筋力は膝を深く曲げた状態で、膝や体幹を支えたり、ランニングの中間疾走の蹴りとしても使っている。屈曲/伸展比として、伸展に対する屈曲の割合を評価し、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、屈曲トレーニングを十分に行う必要がある。左右差は、右脚と左脚の筋力の差を割合で評価する。左右 10%以上差がある場合には、左右のバランスが悪くなる可能性もあり、トレーニングによる修正を勧める。

#### (ウ) エネルギー供給系を考慮したパワー測定

ロー、ミドル、ハイパワーの各パワーは、筋のエネルギー供給過程が異なり、複合的に利用されるが、主に利用されるエネルギー供給系のトレーニングについて、強度と量の調整を行うことが重要になる。

#### A ローパワー(全身持久力:最大酸素摂取量、乳酸性作業域値)、追加測定

最大酸素摂取量は、主にトレッドミルを用いたランニング等により限界(疲労困憊)近くまで行って測定する(表1-5、図1-2)。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)。長時間の運動を持続できる能力の指標と

なり、疲労回復にも関わっている。15 分以上のランニング・自転車漕ぎ・水泳等のトレーニングで高めることができる。

乳酸性作業域値は、主にトレッドミルを用いたランニング等により、4種類の強度で行い(表1-6)、指尖より採血し、バイオセン C ライン(EKF Diagnostics Holdings 社製)により血中乳酸濃度を測定する。長距離系種目等で最大下の運動を長く持続する能力の指標となる。

追加測定として、乳酸性作業域値と最大酸素摂取量を続けて測定する。

#### B 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(図1-3、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、自転車漕ぎ、水泳等のトレーニングで高めることができる。

#### C 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 秒の間、3回駆動して測定する。各回で負荷を増加し、最大パワーを算出する(図1-3、中村ほか, 1985)。ダッシュやジャンプ等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等の瞬発的なトレーニングによって、それを高めることができる。



図1-1 動的筋力脚筋力測定



図1-2 ローパワー測定

表1-5 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



図1-3 ハイ・ミドル・間欠的パワー測定

表1-6 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					長距離系高校生用					長距離系中学生用							
Grade	時間	男子	女子	斜度	Grade	時間	男子	女子	斜度	Grade	時間	男子	女子	斜度			
		速度	速度				速度	速度				速度	速度				
	min	m/min	m/min	%		min	m/min	m/min	%		min	m/min	m/min	%			
	0	(1)	安静	安静		0	(1)	安静	安静		0	(1)	安静	安静			
1	1	(3)	160	140	0	1	1	(3)	140	120	0	1	1	(3)	120	100	0
	4	(1)	採血	採血		4	(1)	採血	採血		4	(1)	採血	採血			
2	5	(3)	200	180	0	2	5	(3)	180	160	0	2	5	(3)	160	140	0
	8	(1)	採血	採血		8	(1)	採血	採血		8	(1)	採血	採血			
3	9	(3)	240	220	0	3	9	(3)	220	200	0	3	9	(3)	200	180	0
	12	(1)	採血	採血		12	(1)	採血	採血		12	(1)	採血	採血			
4	13	(3)	280	260	0	4	13	(3)	260	240	0	4	13	(3)	240	220	0

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

速度はスポーツ選手の状況に応じて変更する。 最大酸素摂取量の測定は5段階目の速度で行い、1分毎に斜度を2%ずつあげる。

(エ) 体重比について

脚筋力、ローパワー、ミドルパワー及びハイパワー等は体重比(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、体重比では自身の体重を動かすための筋力やパワーの指標となる。たとえば、体重 100kg の人が脚筋力 150 の値を出した場合には、体重比に換算すると 1.50 に相当し、体重 50kg の人が脚筋力 100 を出した場合には、体重比 2.00 に相当することになり、自身の体重を動かすための筋力として大きな差が現れる。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) 基礎体力測定

握力、背筋力、上体起こし、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、ディップスを測定している。

(カ) 選択項目:間欠的パワー(ハイパワー2)

自転車エルゴメータを使い、5秒間の全力駆動と 20 秒間の休息を 10 回繰り返す、序盤、終盤各3回のパワーを評価する。ダッシュと休息を繰り返す球技系の種目に有効である。

(キ) 参考文献

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.  
 Bruce, R.A. (1971) Exercise testing of patients with coronary artery disease. Ann. Clin. Res., 3:323-332.  
 Katch, V.L. et al. (1978) Optimal test characteristics for maximal anaerobic work on bicycle ergometer. Res. Quart., 48 : 319-327.  
 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.

## (6) 令和元年度利用実績

令和元年度の体力測定利用は 762 人であった。図1-4に月別の利用状況を示す。3月は、新型コロナウイルス感染症対策のために、利用全てを中止した。年代別では、中学生が 9.6% (73 人)、高校生が 69.3% (528 人)、大学・専門学生が 6.0% (46 人)、一般が 15.1% (115 人)であった。測定コース別利用状況は、総合力コースが 33.2% (253 人)、瞬発力・基礎体力コースが 9.8% (75 人)、瞬発・筋持久力コースが 25.1% (191 人)、筋・全身持久力コースが 0.3% (2人)、全身持久力コースが 6.7% (51 人)、追加全身持久力同時測定が 24.9% (190 人)であった。競技種目別利用状況は、表1-7の通りであった。

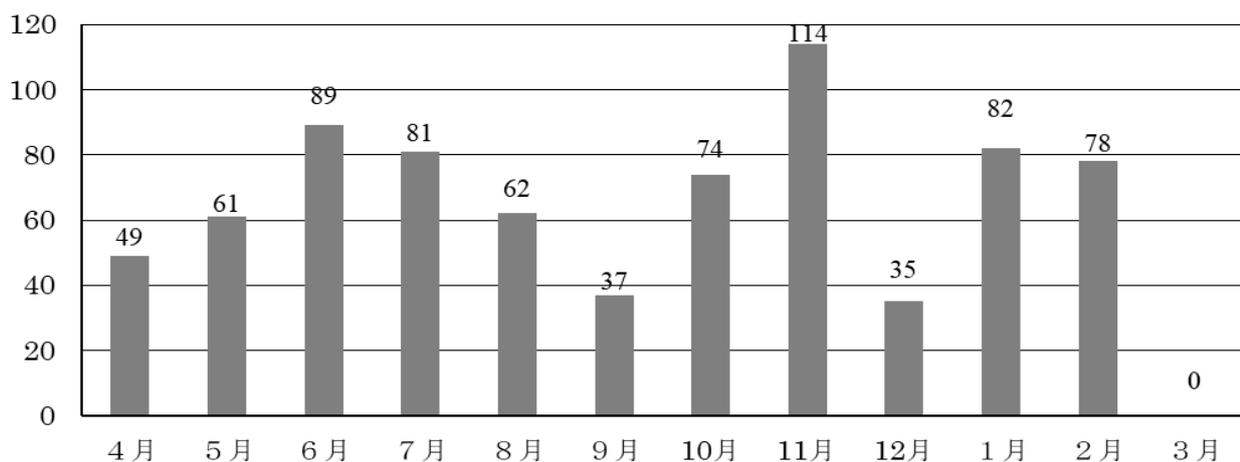


図1-4 月別利用状況(人)

表1-7 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
スキー	309	サッカー	29	ラグビー	9
柔道	111	バレーボール	21	スケート	7
陸上競技	59	野球	21	バスケットボール	6
バドミントン	46	空手道	20	テニス	1
自転車競技	31	ソフトボール	12	その他	80

## (7) 令和元年度大会入賞利用者(表1-8、全国大会以上)

センターを利用し、令和元年度に開催された全国大会以上のスポーツ大会で入賞したチーム及びスポーツ選手を表1-8に示す。今後とも、一層の活躍を願い、センターの利用を期待する。

## (8) まとめ

体力測定は、スポーツ選手の特性やレベル、発育・発達等を把握するだけでなく、競技種目別のトレーニングの成果を評価する意味も持っている。センターの体力測定は、様々な専門機器を用いて行っていることから、内容が高度だと思ってしまうかもしれないが、実は基礎的な体力項目を正確に得ることを目的としている。

体力測定を利用することで課題を把握し、それを改善することで競技力向上を図っていただければ幸いである。

表1-8 全国レベル以上大会入賞利用者

<p>◆第74回国民体育大会秋季大会</p> <p>◇ライフル射撃競技</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・成年女子 エアピストル 2位 折谷未来(新潟県警察)</li> </ul> <p>◇自転車競技</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少年男子スプリント 5位 渡邊壘(吉田高校)</li> <li>・男子チームスプリント 6位 ニノ宮隆暉・渡邊壘(吉田高校)</li> <li>・少年男子ケイリン 6位 ニノ宮隆暉(吉田高校)</li> </ul> <p>◇陸上競技</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少年女子 A100m 7位 安達有羽(中越高校)</li> </ul> <p>◇ボート競技</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少年女子シングルスカル 5位 渡部美咲(阿賀黎明)</li> </ul> <p>◇空手道競技</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・少年男子 形 4位 小泉瑠寧(新潟第一高校)</li> </ul>	<p>◆第103回日本陸上競技選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・室内競技 60m 7位 安達有羽(中越高校)</li> </ul> <p>◆U20日本陸上競技選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女子 200m 6位 安達有羽(中越高校)</li> <li>・女子 100m 7位 安達有羽(中越高校)</li> </ul>
<p>◆第75回国民体育大会冬季大会</p> <p>◇スキー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・成年男子 B 10km 6位 宮尾祐司</li> <li>・成年男子リレー 2位(1走) 宮尾祐司</li> <li>・少年男子 4×10kmリレー 2位 山川走(新井高校)・関根一郎・福原健太・坂井冠太(十日町高校)</li> <li>・少年女子 ジャイアントスラローム 4位 牧野桃(八海高校)</li> <li>・少年女子 ジャイアントスラローム 5位 上村仁華(八海高校)</li> <li>・女子 4×5kmリレー 5位 大淵莉子・浅田萌音・濱野希美(十日町高校)</li> <li>・少年女子 5kmクラシカル 大淵莉子(十日町高校)</li> </ul>	<p>◆令和元年度全国高等学校総合体育大会</p> <p>◇スキー</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子 10mクラシカル 1位 坂井冠太(十日町高校)</li> <li>・女子 ジャイアントスラローム 2位 山本天嶺(新井高校)</li> <li>・女子 スラローム 2位 牧野桃(八海高校)</li> <li>・女子 3×5kmリレー 2位 大淵莉子・浅田萌音・濱野希美(十日町高校)</li> <li>・男子 4×10kmリレー 3位 長井終平・坂井冠太・滝沢育矢・福原健太(十日町高校)</li> <li>・男子 10kmフリー 4位 坂井冠太(十日町高校)</li> <li>・男子 10kmクラシカル 6位 高橋幸也(十日町総合高校)</li> <li>・女子 5kmフリー 7位 大淵莉子(十日町高校)</li> <li>・男子 10kmフリー 7位 山川走(新井)</li> <li>・女子 5kmクラシカル 8位 大淵莉子(十日町高校)</li> <li>・女子 ジャイアントスラローム 8位 上村仁華(八海高校)</li> <li>・男子 4×10kmリレー 8位 星野祐慎・高橋幸也・高橋悠奈・渡邊滯音(十日町総合高校)</li> <li>・女子 5kmフリー 9位 浅田萌音(十日町高校)</li> <li>・男子 10kmフリー 9位 福原健太(十日町高校)</li> <li>・女子 ジャイアントスラローム 9位 牧野桃(八海高校)</li> <li>・男子 10kmクラシカル 9位 長井終平(十日町高校)</li> </ul>
<p>◆全日本選抜ライフル射撃競技大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エアピストル 5位 折谷未来(新潟県警察)</li> </ul>	<p>◆第54回全国都道府県対抗自転車競技大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子チームスプリント 2位 ニノ宮隆暉(吉田高校)</li> <li>・少年男子ケイリン 8位 ニノ宮隆暉(吉田高校)</li> </ul>
<p>◆東京2020オリンピック選考第1次選考会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エアピストル 1位 折谷未来(新潟県警察)</li> </ul>	<p>◆全国高校選抜陸上競技大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スプリントトライアスロン 3位 安達有羽(中越高校)</li> </ul>
<p>◆第98回全日本スキー選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルペン男子スーパー大回転 1位 高橋大成(中央大学)</li> </ul>	<p>◆第27回全日本選抜ジュニアスキー選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルペン女子大回転 5位 金井渚(湯沢学園)</li> </ul>
<p>◆第97回全日本選手権大会</p> <p>◇ボート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子エイト 2位 阿部大貴・河津俊亮・山尾圭太・池田裕紀・澤田研太・菊池渉太・安井晴哉・山口健太・藤原貴裕(トヨタ紡織)</li> <li>・男子舵手無ペア 4位 木村良太郎・島田大輔(トヨタ紡織)</li> </ul>	<p>◆JOCジュニアオリンピックカップ自転車競技大会 U17</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スプリント 1位 渡邊壘(吉田高校)</li> </ul>
<p>◆第69回全日本社会人選手権大会</p> <p>◇ボート</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子舵手無ペア 6位 安井晴哉・山口健太(トヨタ紡織)</li> <li>・男子舵手無ペア 7位 澤田研太・菊池渉太(トヨタ紡織)</li> </ul>	<p>◆JOCジュニアオリンピックカップ第26回全日本ジュニア選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・U-20 ダブルス 1位 水澤奈央(北越高校)</li> <li>・U-20 シングルス 2位 水澤奈央(北越高校)</li> </ul>
<p>◆第59回オックスフォード盾レガッタ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子エイト 4位 阿部大貴・島田大輔・澤田研太・菊池渉太・安井晴哉・名取公甫・木村良太郎・山口健太(トヨタ紡織)</li> </ul>	<p>◆第27回日・韓・中ジュニア交流競技会国別対抗</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ソフトテニス日本代表 1位 水澤奈央(北越高校)</li> </ul>
<p>◆全国警察柔道選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・男子 60kg以下級 3位 齋藤 昂矢(新潟県警察)</li> </ul>	<p>◆第48回ゴーセン杯争奪ハイスクールジャパンカップ2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・シングルス 1位 水澤奈央(北越高校)</li> <li>・ダブルス 5位 水澤奈央・富樫春菜(北越高校)</li> </ul>
<p>◆第93回全日本学生スキー選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルペン男子スーパー大回転 2位 高橋大成(中央大学)</li> <li>・アルペン女子回転 2位 弥永 奈々(立命館大学)</li> </ul>	<p>◆第57回全国中学校スキー大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルペン女子大回転 10位 金井渚(湯沢学園)</li> <li>・アルペン女子回転 4位 金井渚(湯沢学園)</li> </ul>
<p>◆第35回全日本学生チャンピオン大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルペン男子スーパー大回転 3位 高橋大成(中央大学)</li> </ul>	<p>◆第63回小学生中学生全国空手道選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中学2年生女子組手 3位 柳井美空(城東中学校)</li> <li>・中学3年生女子組手 1位 齋藤綺良理(城西中学校)</li> </ul>
	<p>◆第8回桜空杯全国空手道選手権大会</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中学生女子組手 1位 齋藤綺良理(城西中学校)</li> </ul>

(10)平成31・令和元年度体力測定結果統計(性・年代・種別別資料) ※全て延べ人数におけるデータ・種別5人以上  
 ア 男性・形態・身体組成・体力1

種目 クラス	性別	年代	形態			身体組成				柔軟性		筋力				瞬発力		瞬発力		瞬発力		敏捷性 全身 反応時間 秒	
			身長 cm	体重 kg	体脂肪率 %	体脂肪量 kg	除脂肪 体重 kg	長座位 体前屈 cm	握力		背筋力 kg	瞬持久力 上体 おこし 回	瞬発力 ディップス 回	瞬発力 垂直跳び cm	瞬発力 カウンター ムーブメント ジャンプ cm	瞬発力 スクワット ジャンプ cm	瞬発力 瞬発力 cm	瞬発力 瞬発力 cm	瞬発力 瞬発力 cm				
									(左) kg	(右) kg										kg	kg/kg		kg/kg
人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差					
サッカー	男	高校年代	47	172.5	64.0	10.7	6.8	56.9	52.8	38.2	40.1	0.63	134.3	2.09	26.8	53.9	47.1	43.8	0.280				
			平均	6.6	6.2	2.2	1.4	6.0	5.1	6.5	0.08	6.3	0.08	18.4	0.26	2.7	4.7	4.1	0.033				
			標準偏差	164.3	57.6	13.6	8.1	49.4	49.9	37.2	0.65	39.0	0.68	110.0	1.93	16.6	50.9	46.6	41.9	0.282			
スキー・アルペン	男	高校年代	7	3.7	6.2	4.0	3.1	3.4	4.1	5.6	0.08	5.8	0.09	14.3	0.35	2.6	3.8	4.4	0.018				
			平均	172.7	68.7	13.1	9.1	59.4	51.9	47.2	0.69	51.0	0.74	153.6	2.24	31.7	30.6	53.5	48.9	0.308			
			標準偏差	5.4	7.1	4.6	3.6	5.9	4.9	5.9	0.07	6.1	0.07	17.6	0.21	3.1	9.1	5.9	5.5	0.023			
スキー・フリースタイル	男	成年	8	171.6	67.9	11.8	8.3	59.4	45.0	49.0	0.73	51.0	0.76	156.0	2.28	30.8	34.3	64.1	56.4	0.280			
			平均	7.4	10.4	4.5	4.5	6.8	10.1	6.5	0.13	6.3	0.09	32.5	0.34	4.7	12.9	6.0	6.8	7.0	0.032		
			標準偏差	172.0	68.2	14.9	10.2	57.8	43.2	46.9	0.69	50.2	0.74	155.0	2.30	30.7	30.7	55.0	47.8	0.292			
スキー・クロスカントリー	男	成年	5	5.3	6.4	3.8	3.1	4.9	4.1	6.3	0.11	6.6	0.09	20.7	0.41	4.7	8.2	5.7	6.3	0.009			
			平均	172.8	60.4	7.8	4.7	55.4	52.8	40.9	0.68	43.7	0.72	126.9	2.09	31.6	40.1	56.4	50.8	45.9	0.292		
			標準偏差	6.2	5.4	2.0	1.3	5.1	6.7	5.5	0.06	6.2	0.08	24.4	0.30	3.1	8.3	5.2	5.3	5.1	0.029		
ソフトボール	男	成年	13	171.6	65.7	12.4	8.1	57.5	52.5	47.1	0.72	48.8	0.74	157.0	2.39	32.4	48.8	55.9	49.8	44.8	0.295		
			平均	2.2	2.2	2.7	1.8	2.4	5.4	3.2	0.04	4.0	0.05	13.1	0.24	3.9	10.6	4.2	4.4	3.7	0.031		
			標準偏差	170.7	65.1	15.3	11.6	53.4	46.7	39.0	0.62	39.2	0.63	111.3	1.77	27.5	26.4	50.1	46.8	44.3	0.324		
バドミントン	男	成年	12	5.7	18.4	9.3	13.2	6.1	6.5	5.5	0.12	4.9	0.12	19.6	0.41	3.4	11.1	8.2	7.3	6.6	0.032		
			平均	164.6	49.6	9.8	5.0	44.6	51.1	29.3	0.59	32.7	0.66	97.9	1.97	29.4	22.1	50.1	45.1	41.1	0.267		
			標準偏差	5.8	5.2	3.6	2.2	4.0	3.3	3.8	0.07	5.3	0.07	15.6	0.25	3.4	9.0	4.3	3.4	3.4	0.019		
バレーボール	男	成年	29	172.9	64.1	11.1	7.2	56.8	48.9	38.1	0.60	40.9	0.64	124.4	1.96	30.0	26.8	54.5	49.2	45.4	0.260		
			平均	4.8	6.5	1.6	1.7	5.0	5.5	4.8	0.08	6.2	0.09	13.6	0.27	2.1	7.0	3.0	2.6	3.4	0.038		
			標準偏差	176.2	66.8	11.0	7.4	59.3	51.3	40.8	0.61	42.4	0.64	124.9	1.87	28.5	25.5	62.0	55.0	50.7	0.308		
ポート	男	成年	21	8.3	7.9	3.6	3.1	6.5	6.9	6.0	0.08	7.2	0.12	19.0	0.22	3.0	9.5	5.3	4.8	5.1	0.025		
			平均	178.5	66.7	15.1	11.1	55.6	46.1	40.2	0.65	43.5	0.67	133.7	2.25	25.0	24.9	52.0	46.4	42.4	0.301		
			標準偏差	5.8	20.8	8.6	8.6	16.5	13.9	13.7	0.11	13.4	0.09	47.8	0.31	7.6	13.3	13.6	12.2	10.7	0.076		
ラグビー	男	成年	9	170.3	72.1	16.5	12.6	59.7	48.3	44.1	0.57	46.2	0.61	151.1	1.95	27.2	26.8	56.3	50.3	45.3	0.290		
			平均	4.3	13.2	7.0	5.6	11.9	10.4	10.7	0.07	10.0	0.06	33.4	0.24	6.4	11.9	11.8	10.8	9.7	0.055		
			標準偏差	165.7	60.3	13.7	8.3	52.0	55.8	35.4	0.59	37.4	0.62	115.0	1.90	32.0	26.7	59.5	54.8	50.5	0.287		
自転車	男	成年	6	4.9	4.0	4.7	2.8	4.4	5.8	2.5	0.04	4.4	0.06	19.7	0.31	2.4	8.4	3.5	4.2	5.6	0.022		
			平均	172	63.4	11.1	7.0	56.3	53.8	46.4	0.73	46.4	0.73	144.9	2.29	30.5	29.3	58.5	52.3	47.3	0.296		
			標準偏差	2.5	4.1	2.6	1.9	3.5	6.6	8.3	0.12	6.0	0.10	24.6	0.35	3.4	9.4	5.3	4.3	5.9	0.027		
柔道	男	成年	101	169.7	75.8	18.2	14.9	61.2	52.9	42.8	0.58	45.0	0.62	148.7	2.02	28.1	26.8	49.4	44.5	40.6	0.298		
			平均	6.8	17.6	7.8	9.5	10.0	6.8	7.2	0.12	7.1	0.13	26.2	0.36	4.3	12.8	6.4	5.8	5.7	0.030		
			標準偏差	176.1	100.2	23.1	24.7	75.3	54.8	58.1	0.60	57.6	0.60	182.2	1.90	28.3	29.6	57.0	51.0	46.0	0.294		
野球・軟式	男	成年	12	5.0	22.0	8.0	14.3	8.9	7.4	3.5	0.11	3.8	0.13	22.3	0.46	3.3	14.0	6.9	6.6	5.9	0.027		
			平均	174	74.9	19.9	15.4	59.5	47.6	47.7	0.64	50.2	0.67	148.5	1.99	29.1	22.2	55.4	50.1	45.4	0.292		
			標準偏差	6.5	11.6	5.4	6.2	6.9	9.1	5.5	0.09	4.6	0.09	18.7	0.35	3.4	12.1	5.5	4.5	3.6	0.028		
陸上・短距離/障害/跳躍/投擲	男	成年	8	170.5	58.5	11.2	6.7	51.7	45.9	40.0	0.61	40.6	0.62	116.5	1.75	30.2	24.7	59.0	53.0	44.8	0.298		
			平均	9.7	5.5	3.2	2.4	3.8	6.2	2.9	0.23	3.2	0.24	7.9	0.67	1.8	5.7	7.0	8.3	8.8	0.012		
			標準偏差	171.5	67.0	13.4	9.2	57.7	43.9	41.8	0.07	45.1	0.09	143.4	0.38	27.4	33.4	62.4	57.3	52.0	0.310		
陸上・中長距離	男	成年	11	2.7	6.5	4.5	4.2	24.5	11.9	6.6	0.10	5.4	0.10	24.5	0.40	4.9	10.4	4.6	4.9	6.5	0.022		
			平均	170.0	55.7	7.1	4.0	51.6	52.8	38.1	0.61	39.3	0.63	116.4	1.88	29.6	25.9	56.0	50.0	45.6	0.310		
			標準偏差	2.0	2.7	1.1	0.8	2.1	7.0	4.8	0.22	3.5	0.22	12.7	0.62	3.6	6.2	3.7	3.3	1.8	0.027		

イ 男性、体カ2

種目 クラス	性別	年代	人数		動的筋力・膝関節60 deg/sec ピークトルク (右)						ローパワー 最大酸素摂取量			ミドルパワー 40秒平均パワー 30-40秒平均パワー			ハイパワー 最大無酸素パワー							
			伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲	伸 展	屈 曲				
																					Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg
サッカー	男	高校年代	平均	183.3	2.87	105.9	1.66	192.3	3.02	109.3	1.72													
			標準偏差	33.0	0.37	15.4	0.18	27.1	0.37	15.8	0.23											976.0	15.25	
			平均	141.8	2.49	83.4	1.46	147.8	2.59	91.1	1.59	3389.0	51.00									126.5	1.46	
スキー・アルペン	男	高校年代	平均	14.2	0.33	8.9	0.20	14.3	0.35	8.1	0.18	1.80												
			標準偏差	218.6	3.19	116.5	1.70	220.1	3.21	120.7	1.76	3649.9	57.08	625.1	9.04	494.0	7.15	1104.9	16.08					
			平均	25.0	0.21	11.3	0.16	29.6	0.30	17.1	0.18	289.5	3.05	66.9	0.44	48.0	0.48	147.2	1.40					
スキー・フリースタイル	男	成年	平均	209.9	3.11	105.2	1.57	219.9	3.27	112.4	1.68	3167.5	42.50	580.9	8.87	450.0	6.90	1020.7	15.61					
			標準偏差	40.2	0.53	20.6	0.34	40.0	0.60	21.6	0.36	408.0	0.28	84.6	0.77	59.9	0.78	169.0	2.07					
			平均	209.9	3.08	105.6	1.56	211.0	3.08	110.5	1.62											993.7	14.68	
ソフトボール	男	高校年代	平均	42.1	0.58	9.6	0.13	36.6	0.41	10.3	0.84													
			標準偏差	178.9	2.96	94.9	1.57	181.8	3.01	97.5	1.61	3671.0	62.18	540.1	8.91	455.6	7.52	918.1	15.13					
			平均	26.1	0.31	14.4	0.15	27.0	0.32	15.7	0.18	402.0	4.21	59.1	0.44	49.0	0.45	130.1	1.37					
バドミントン	男	成年	平均	185.6	2.82	101.5	1.55	190.8	2.90	104.3	1.58	3915.5	58.40	587.6	8.95	478.6	7.28	1016.2	15.49					
			標準偏差	22.7	0.27	12.4	0.18	24.6	0.30	13.1	0.16	51.0	1.13	31.8	0.38	39.5	0.45	51.0	0.74					
			平均	159.0	2.48	81.6	1.27	163.0	2.54	83.9	1.30											785.0	12.51	
ハレーボール	男	高校年代	平均	35.4	0.44	20.2	0.20	35.7	0.44	22.6	0.28													
			標準偏差	139.5	2.74	69.1	1.35	142.1	2.78	76.1	1.49	2991.0	58.73											
			平均	10.2	0.35	7.1	0.17	10.7	0.30	6.3	0.14	246.1	0.90											
ボート	男	成年	平均	181.0	2.85	95.0	1.49	182.3	2.88	95.5	1.50	4211.3	59.70											
			標準偏差	29.7	0.34	21.6	0.26	28.1	0.41	17.3	0.21	486.3	2.12											
			平均	196.8	2.93	96.0	1.44	193.1	2.89	100.8	1.50											930.8	13.91	
ラグビー	男	高校年代	平均	36.4	0.36	17.0	0.18	35.7	0.36	19.8	0.19													
			標準偏差	223	2.91	118.7	1.55	240.1	3.13	124.8	1.63	4569.1	58.87	683.6	8.93	580.2	7.59	1194.5	15.61					
			平均	42.1	0.48	15.9	0.16	38.2	0.41	16.9	0.20	356.0	3.07	58.0	0.53	50.6	0.61	148.2	1.72					
空手道	男	成年	平均	204.8	2.77	98.6	1.35	214.8	2.90	106.6	1.46	3565.5	47.93											
			標準偏差	25.7	0.28	9.4	0.22	38.0	0.43	16.1	0.27	415.5	7.16											
			平均	171.2	2.83	90.1	1.48	176.5	2.91	90.5	1.43	3331.9	56.56	555.7	8.99	451.3	7.31	866.5	14.31					
自転車	男	高校年代	平均	26.2	0.31	17.7	0.21	33.4	0.41	18.1	0.24	294.2	6.74	40.7	0.53	26.8	0.50	138.5	1.69					
			標準偏差	186.1	2.92	94.3	1.49	190.5	3.00	96.8	1.53	3214.0	50.20	595.2	9.38	496.8	7.83	1157.5	18.22					
			平均	27.0	0.30	10.7	0.15	25.6	0.32	12.5	0.19	282.0	1.70	52.6	0.59	47.8	0.56	141.8	1.67					
柔道	男	高校年代	平均	200.7	2.74	103.0	1.40	207.9	2.83	107.9	1.47													
			標準偏差	33.7	0.47	19.1	0.23	37.0	0.45	17.7	0.24													
			平均	284.4	2.95	142.8	1.47	277.9	2.99	142.4	1.53													
野球・軟式	男	成年	平均	37.9	0.49	21.2	0.14	30.9	0.39	15.6	0.16													
			標準偏差	206.3	2.76	113.0	1.52	224.3	2.99	118.6	1.59													
			平均	30.8	0.41	16.6	0.25	32.9	0.37	14.8	0.24													
陸上・短距離/障害	男	高校年代	平均	176.1	2.95	100.1	1.67	179.3	3.00	97.4	1.62													
			標準偏差	33.8	0.38	25.5	0.31	36.6	0.41	23.6	0.27													
			平均	193.2	2.88	111.0	1.66	203.8	3.04	114.8	1.72													
陸上・短距離/障害/跳躍/投擲	男	成年	平均	29.6	0.35	13.6	0.20	28.1	0.38	14.9	0.21													
			標準偏差	167.8	3.01	90.3	1.62	172.4	3.09	91.9	1.62	3703.6	66.08	494.7	8.85	426.5	7.63	849.1	15.18					
			平均	20.2	0.29	10.4	0.15	11.6	0.15	10.1	0.14													
陸上・中長距離	男	高校年代	平均	20.2	0.29	10.4	0.15	11.6	0.15	10.1	0.14													
			標準偏差	167.8	3.01	90.3	1.62	172.4	3.09	91.9	1.62	3703.6	66.08	494.7	8.85	426.5	7.63	849.1	15.18					
			平均	20.2	0.29	10.4	0.15	11.6	0.15	10.1	0.14													

ウ 女性、形態・身体組成・体力1

種目 クラス	性別	年代	形態		身体組成			筋力				瞬発力	瞬発力	瞬発力	瞬発力	瞬発力	敏捷性								
			身長	体重	体脂肪率	脂肪量	除脂肪 体重	柔軟性	握力		背筋力							瞬発力	瞬発力	瞬発力	瞬発力				
									(左)	(右)												kg	kg/kg	kg	kg/kg
人数	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差													
スキー・アルペン	女	中学年代	154.1	47.3	18.6	8.9	38.2	52.5	24.8	0.53	27.1	0.58	77.3	1.66	24.8	8.7	41.7	37.9	34.8	0.338					
			5.3	5.3	5.2	3.1	3.3	6.6	3.1	0.06	4.0	0.10	7.6	0.23	3.4	6.6	5.0	4.8	4.2	0.038					
		156.6	54.9	21.2	11.7	42.9	54.8	32.6	0.60	35.0	0.64	114.1	2.09	29.6	26.8	48.6	7.5	3.8	44.0	39.0	0.294				
																						5.2	3.4	5.9	3.8
スキー・クロスカントリー	女	高校年代	158.2	54.2	20.2	11.0	42.7	53.4	28.6	0.53	29.7	0.55	84.5	1.58	27.1	22.6	44.6	40.1	35.8	0.314					
			4.5	5.2	5.1	3.4	3.3	5.6	3.9	0.06	4.5	0.07	18.5	0.33	1.8	7.4	4.3	3.8	4.0	0.031					
		172.1	72.9	22.0	16.1	54.4	49.5	35.2	0.51	35.2	0.51	113.3	1.64	23.5	12.0	42.8	7.5	3.6	39.2	34.2	0.324				
																						8.5	14.7	4.9	6.7
バスケットボール	女	成年	155.0	49.4	18.2	9.0	40.3	54.6	23.3	0.47	28.6	0.58	73.6	1.50	27.4	9.2	43.6	39.4	36.7	0.313					
			5.7	6.9	3.0	2.3	5.4	7.0	4.1	0.07	4.6	0.09	19.8	0.37	4.5	7.9	4.9	4.0	5.2	0.036					
		160.9	56.3	19.9	11.3	45.0	58.5	29.3	0.52	30.1	0.53	89.6	1.57	27.2	15.0	44.2	7.5	3.6	39.6	36.8	0.298				
																						6.4	6.6	3.0	2.7
バドミントン	女	中学年代	159.9	53.3	23.9	12.8	40.5	52.0	25.3	0.48	26.8	0.50	76.1	1.42	24.0	0.4	41.4	37.1	34.8	0.319					
			2.3	4.2	2.9	2.3	2.8	5.7	3.8	0.08	2.5	0.03	9.7	0.21	2.1	1.1	3.5	3.5	3.1	0.043					
		157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	7.9	4.0	41.7	37.3	0.314				
																						4.2	4.1	4.5	2.9
空手道	女	高校年代	160.9	56.3	19.9	11.3	45.0	58.5	29.3	0.52	30.1	0.53	89.6	1.57	27.2	15.0	44.2	39.6	36.8	0.298					
			6.4	6.6	3.0	2.7	4.5	5.8	3.4	0.05	3.8	0.05	25.3	0.30	3.6	4.8	1.6	3.2	3.9	0.011					
		159.9	53.3	23.9	12.8	40.5	52.0	25.3	0.48	26.8	0.50	76.1	1.42	24.0	0.4	41.4	0.4	41.4	37.1	34.8	0.319				
																						2.3	4.2	2.9	2.3
卓球	女	高校年代	157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	41.7	37.3	0.314					
			4.2	4.1	4.5	2.9	2.1	4.9	3.4	0.07	3.6	0.06	11.1	0.19	1.8	6.9	2.9	2.7	3.5	0.024					
		157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	7.9	4.0	41.7	37.3	0.314				
																						4.2	4.1	4.5	2.9
陸上・中長距離	女	高校年代	157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	41.7	37.3	0.314					
			4.2	4.1	4.5	2.9	2.1	4.9	3.4	0.07	3.6	0.06	11.1	0.19	1.8	6.9	2.9	2.7	3.5	0.024					
		157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	7.9	4.0	41.7	37.3	0.314				
																						4.2	4.1	4.5	2.9
陸上・中長距離	女	高校年代	157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	41.7	37.3	0.314					
			4.2	4.1	4.5	2.9	2.1	4.9	3.4	0.07	3.6	0.06	11.1	0.19	1.8	6.9	2.9	2.7	3.5	0.024					
		157.0	49.6	19.3	9.7	39.8	50.9	28.2	0.57	29.3	0.59	82.4	1.66	27.0	7.9	45.5	7.9	4.0	41.7	37.3	0.314				
																						4.2	4.1	4.5	2.9

エ 女性、体力2

種目 クラス	性別	年代	人数	動的筋力・膝関節60 deg/sec ピークトルク (右)												ローパワー			ミドルパワー			ハイパワー		
				伸展		屈曲		伸展		屈曲		最大酸素摂取量		40秒平均パワー		30-40秒平均パワー		最大無酸素パワー						
				Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg	Nm	Nm/kg	ml/min	ml/kg·min	W	W/kg	W	W/kg	W	W/kg	W	W/kg			
スキー・アルペン	女	中学年代	平均	107.4	2.28	58.6	1.25	110.9	2.36	62.1	1.32	2086.9	46.60											
			標準偏差	5.7	0.17	4.8	0.15	9.3	0.20	6.1	0.17	136.5	6.05											
		高校年代	平均	151.4	2.77	74.3	1.36	146.8	2.69	78.7	1.44			423.8	7.78	348.7	6.40	725.4	13.33					
			標準偏差	20.2	0.26	12.0	0.19	22.8	0.36	13.9	0.24			43.6	0.69	30.1	0.49	72.0	1.35					
スキー・クロスカントリー	女	高校年代	平均	124.7	2.31	62.7	1.16	128.0	2.38	65.4	1.22	2610.2	48.02											
			標準偏差	20.7	0.28	10.4	0.17	19.7	0.31	9.5	0.16	344.1	4.26											
		成年	平均	167.2	2.36	88.8	1.25	166.1	2.44	93.1	1.33	2910.3	40.44											
			標準偏差	47.2	0.39	22.6	0.11	29.9	0.61	17.0	0.11	423.1	3.96											
バドミントン	女	中学年代	平均	118.3	2.31	60.3	1.18	127.1	2.48	64.4	1.26	2273.8	47.73											
			標準偏差	24.1	0.31	15.8	0.27	24.8	0.37	15.2	0.26	180.0	2.04											
		高校年代	平均	144.8	2.57	80.0	1.43	153.1	2.72	81.0	1.44	2543.2	45.73											
			標準偏差	20.3	0.24	14.0	0.26	26.6	0.35	14.0	0.23	468.8	3.37											
空手道	女	高校年代	平均	123.3	2.31	60.1	1.13	127.2	2.38	62.1	1.16	2481.2	47.20											
			標準偏差	19.8	0.29	7.0	0.14	20.7	0.33	8.8	0.15	395.8	4.61											
		陸上・中長距離	平均	119.6	2.41	63.3	1.28	129.7	2.62	66.0	1.33			375.6	7.67	319.1	6.50	595.4	12.13					
			標準偏差	10.5	0.16	9.0	0.14	17.6	0.34	9.3	0.12			25.6	0.42	28.0	0.30	78.0	1.18					

## 2 スポーツ動作分析

### (1) 利用状況

令和元年度の利用人数は、男性 259 人、女性 24 人の計 259 人で、前年比 22.2%減であった(表2-1、表2-2)。台風等の自然災害や新型コロナウイルス感染症対策による利用中止が減少の主たる要因であった。

表2-1 年代別利用状況

年代	小学生	中学生	高校生	大学・専門学校生	一般・プロ
利用人数[人]	58	11	142	30	18
前年比[%]	△81.3	▼62.1	▼37.7	△57.9	△20.0

表2-2 分析内容

種目	利用人数[人]	種目	利用人数[人]
硬式野球	132	ソフトボール	10
軟式野球	40	陸上競技	8
硬式テニス	24	バスケットボール	5
バレーボール	22	スケートボード	3
ソフトテニス	10	その他	5

### (2) 分析の一例

動作が未熟な小学生スポーツ選手を対象に、軟式野球では投球動作を屋外で分析し(図2-1左)、ソフトテニスではストローク動作を分析した(図2-1右)。



図2-1 左:投球動作の屋外分析、右:ソフトテニスのストローク分析

### (3) まとめ

オリンピック・パラリンピックの候補選手の分析に着手できた。この経験を育成期の若年スポーツ選手に活用し、更なる競技水準の向上を図っていきたい。

### 3 競技力向上相談

#### (1) はじめに

対象は、スポーツ選手とその指導者である。

「相談」は、体力測定後に行う結果説明の際に、トレーニングの方向性について検討する。

「トレーニング指導」は、体力測定の利用後に行う。チームやスポーツ選手個人にとって必要なトレーニングプログラムを体力測定の結果を基にして、選手・指導者と協議しながら立案し、指導する。バーベルやダンベル等の器具を使ったレジスタンストレーニングでは、最初にフォームやトレーニング強度の設定等を指導する。

「スポーツ栄養サポート」は、公認スポーツ栄養士が担当する。「栄養バランスチェック」は、体力測定の日食休憩時間等の際に行う。食生活・生活時間チェックシートを使って1日当たりの食生活内容や普段の生活時間を調査し、摂取不足又は過剰の食品、課題のある生活習慣等を確認することで、選手自身が食生活・生活習慣を改善する動機付けを促す。

「スポーツメンタル指導」は、スポーツ心理学の有識者が担当する。「メンタルトレーニング」は、競技スポーツにおいてチームが抱えている心理的課題を発見し、強化のために必要な心理的トレーニングを指導する。「メンタルカウンセリング」は、スポーツ選手やその指導者、保護者が競技スポーツを続ける上で直面する心理的悩みについて、解決の糸口を探る。

#### (2) 令和元年度利用実績

「相談」・「トレーニング指導」・「スポーツ栄養サポート」を利用した競技種目別件数とその人数を表3-1に示す。

表3-1 相談・トレーニング指導・スポーツ栄養サポートの競技種目別利用件数と利用人数

競技種目	件数 (件)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)	競技種目	件数 (件)	割合 (%)	人数 (人)	割合 (%)
スキー	48	30.6	172	17.8	野球	4	2.5	26	2.7
ソフトテニス	23	14.6	310	32.1	ラグビー	4	2.5	10	1.0
柔道	10	6.4	115	11.9	バスケットボール	4	2.5	7	0.7
陸上	10	6.4	62	6.4	バレーボール	3	1.9	42	4.3
バドミントン	10	6.4	61	6.3	空手道	3	1.9	20	2.1
自転車	7	4.5	34	3.5	卓球	3	1.9	17	1.8
サッカー	5	3.2	28	2.9	その他競技	18	11.5	58	6.0
射撃	5	3.2	5	0.5	合計	157	100	967	100

「スポーツメンタル指導」は、11件の利用があった。内訳は、個人11件であった。利用者の中には、明らかに競技成績や競技に対する意欲等が改善・向上した者もみられた。また、全国レベルでの大会入賞等、高いレベルの成績もみられ、効果が現れていたものとする。

## 4 診療所の管理運営

### 1 概要

センター診療所は、外来診療、体力測定、生活習慣しっかり改善コース・健康サポート個別コース(以下、健康づくりコース)の利用者に対する医学検査と、その検査結果に基づいた適切な医学的支援ならびに健康・スポーツ医学に関する調査研究を行っている。

外来診療では、スポーツ障害・外傷等による運動器疾患、ロコモティブシンドロームの予防、改善を目的とした整形外科・リハビリテーション科外来、生活習慣病、メタボリックシンドロームの予防、改善を目的とした一般内科外来、スポーツ選手の運動誘発性気管支喘息(以下、運動喘息)の精査・治療を目的とした呼吸器外来を開設し、スポーツドクターを中心とした各専門スタッフが受診者の早期回復、早期復帰を支援するための診療を行っている。

体力測定、健康づくりコースの医学検査では、検査結果に基づいて適切な指導と助言、専門医療機関への紹介を行い、併せて体力測定・運動実践時(親子健康づくりコースを含む)の安全管理を行っている。

#### (1) 外来診療

##### ア 診療科目

内科、整形外科、リハビリテーション科

##### イ 診療時間

診療科目	火	水	木	金	土	受付時間
内科	○	○	○	○	○※1	10:00-11:30 13:00-16:30
整形外科	○	—	○	—	○※2	13:00-16:30
リハビリテーション科	○	○	○	○	○	10:00-11:30 13:00-16:30

※1:第1・3土曜日(呼吸器外来) ※2:第2・4土曜日

#### (2) 体力測定の医学検査

##### ア 検査項目

血液、尿、血圧、心拍数、呼吸機能、安静時心電図、体組成・形態計測

##### イ 診察

各検査結果、事前問診票をもとに内科医が診察し、体力測定実施の可否や状況に応じて再検査、医療機関への受診勧告、紹介状の作成を行っている。

#### (3) 生活習慣しっかり改善コースの医学検査

##### ア 検査項目

血液、尿、血圧、心拍数、呼吸機能、安静時心電図、運動負荷心電図、胸部レントゲン検査、骨密度、体組成・形態計測、非侵襲的動脈硬化検査

##### イ 診察

各検査結果、事前問診票、主治医からの情報提供をもとに内科医が診察し、コース参加の可否や状況に応じて再検査、医療機関への受診勧告、紹介状の作成を行っている。

#### (4) 健康サポート個別コースの医学検査

##### ア 検査項目

血液、尿、血圧、心拍数、呼吸機能、安静時心電図、運動負荷心電図、体組成・形態計測

##### イ 診察

各検査結果、事前問診票、主治医からの情報提供をもとに内科医が診察し、コース参加の可否や状況に応じて再検査、医療機関への受診勧告、紹介状の作成を行っている。

#### (5) 医療機関との連携

各科外来受診者、体力測定、健康づくりコース利用者への適切な医療を提供するため、主治医及び病診連携による MRI、CT 等の精密検査、必要に応じて専門医・専門医療機関への紹介を行っている。

## 2 内科

内科は、外来診療として毎週火曜日から土曜日の通常診療と月2回(第1・3土曜日)のスポーツ選手の運動喘息を対象とした呼吸器外来がある。その他に週3回(火・木・土)の体力測定の医学検査と健康づくり系事業(生活習慣しつかり改善コースと健康サポート個別コース)の医学検査がある。その内訳は、外来診療 269 人(初診 53 人、再診 216 人)、体力測定の医学検査 585 人、健康づくり系事業の医学検査 240 人であった(図2-1)。

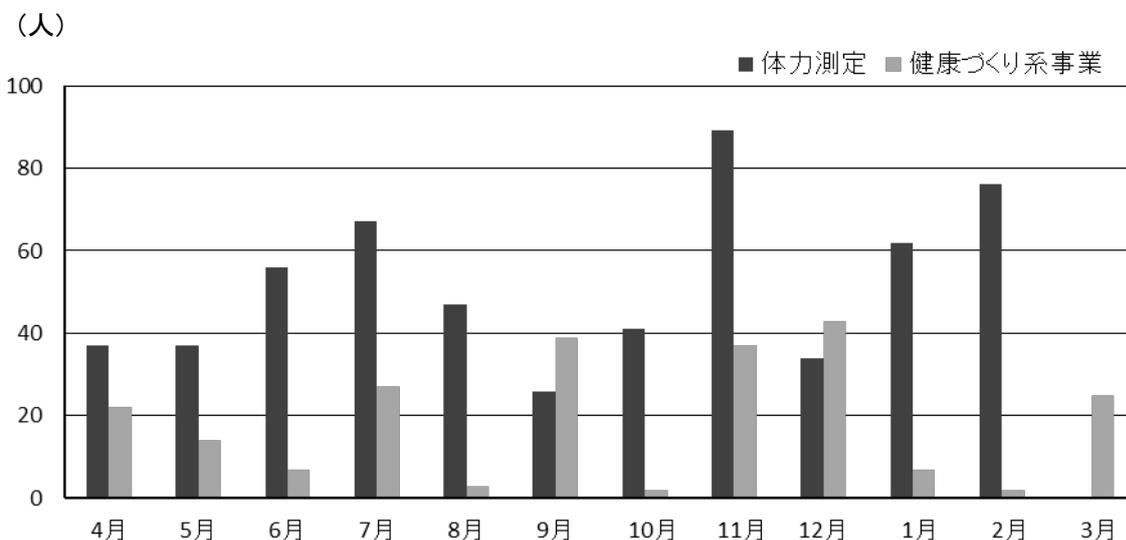


図2-1 月別医学検査数

#### (1) 外来診療の初診患者の内訳

##### ア 性別

初診 53 人中、男性は 25 人、女性は 28 人であった。

##### イ 年代構成

年代別の割合は、10代 19 人(35.8%)、20代 4 人(7.5%)、30代 1 人(1.9%)、40代 1 人(1.9%)、50代 11 人(20.8%)、60歳以上 17 人(32.1%)であった。

#### ウ 紹介状の発受信

他の医療機関から当センターへの紹介状は2件であった。また、当センターから他の医療機関への紹介状の発信は38件であった。

### (2) 医療の内容

#### ア 検査

検査は、血算検査40件、生化学検査27件、尿検査28件の計95件を外部検査機関へ委託した。また、呼吸機能検査121件をセンター内で実施した。

#### イ 投薬件数

投薬の件数は、院外処方201件であった。

### (3) 体力測定 of 医学検査の内訳

体力測定 of 医学検査は572人が受けた。その内の57人(10.0%)に検査異常を認め、紹介状の発信と受診勧告を行った。その検査項目と件数は、血液検査12件(2.1%)、尿検査14件(2.4%)、心電図検査7件(1.2%)、呼吸機能検査24件(4.2%)、その他3件(0.5%)の計60件であった。

呼吸機能の検査異常を認めた24人は運動喘息が疑われたため、呼吸器専門医への受診を勧めた(当センターの呼吸器外来へ22人、居住地の医療機関へ2人)。当センターの呼吸器外来への受診を勧めた22人中、9人が受診した(受診率:40.9%)。

### (4) 健康づくり系事業 of 医学検査の内訳

生活習慣しつかり改善コース of 医学検査は76人が受けた。検査結果によるコース参加 of 中止は無く、紹介状 of 発信は開始時に21件であった。健康サポート個別コース of 医学検査は31人が受けた。

### (5) 呼吸器(運動喘息)外来

呼吸器外来 of 内訳は、初診14人(男性8人、女性6人)、再診174人、総受診188人であった。

初診患者14人中9人は、体力測定時 of 医学検査で運動喘息 of 疑いにより受診勧告を受けたスポーツ選手であった。受診した14人全員が検査の結果、気管支喘息 of 確定診断を受けた。

初診14人(体力測定からの受診数9人) of スポーツ種目は、スキー4人(2)、サッカー4人(3)、陸上2人(0)、自転車競技1人(1)、ソフトボール1人(1)、バドミントン1人(1)、バレーボール1人(1)、バスケットボール1人(0)、ボート1人(0)であった。

## 3 整形外科・リハビリテーション科

整形外科は毎週火、木曜日、第2・4土曜日の午後に整形外科医(日本スポーツ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)が外来診療を行った。その内訳は初診347人、再診1,727人、計2,074人であった。

リハビリテーション科は、整形外科外来において整形外科医が運動器リハビリテーション of 指導が必要であると診断した受診者に対して、理学療法士(日本スポーツ協会公認アスレティックトレーナー)が対応した。その内訳は、初診213人、再診1,433人、計1,646人であった(図3-1)。

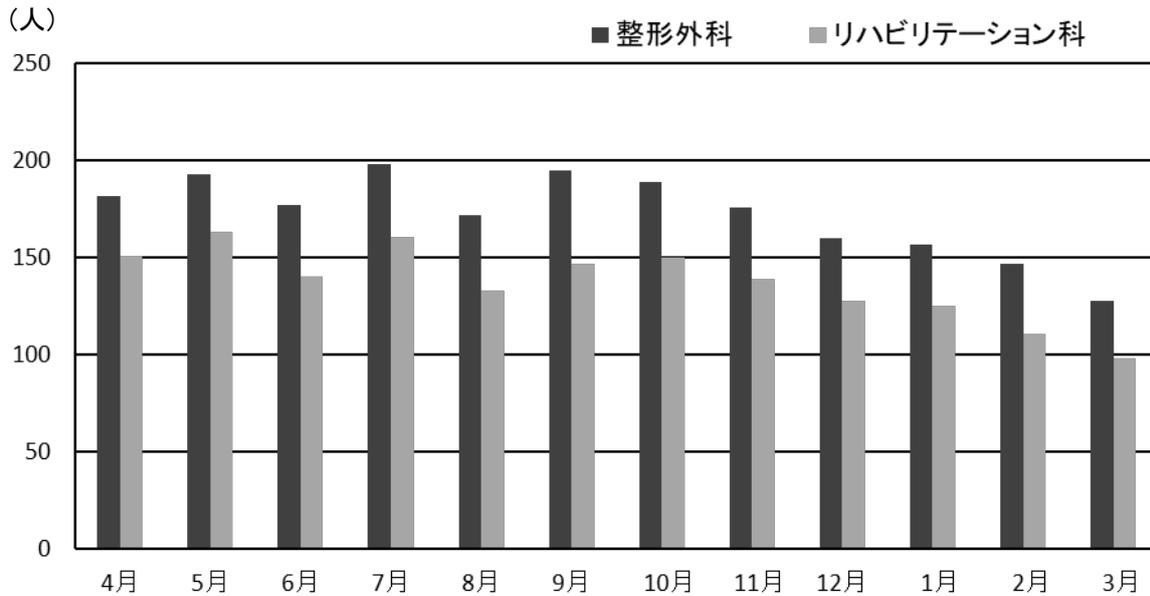


図3-1 月別外来受診者数

(1) 整形外科初診患者の内訳

ア 性別

初診 347 人中、男性は 188 人、女性は 159 人であった。

イ 年代構成

年代別の割合は、10 歳未満 3 人 (0.9%)、10 代 119 人 (34.3%)、20 代 34 人 (9.8%)、30 代 19 人 (5.5%)、40 代 33 人 (9.5%)、50 代 48 人 (13.8%)、60 歳以上 91 人 (26.2%) であった。これまで同様、中・高校生を中心とした 10 代の受診が多くを占めたが、中高年層の割合も増加しており二極化の傾向にあった。

ウ スポーツ選手・スポーツ愛好者の割合

初診患者 347 人中、285 人 (82.1%) がスポーツ選手又はスポーツ愛好者であった。

エ 種目別人数

スポーツ選手・スポーツ愛好者の上位 10 種目の内訳は、サッカー 62 人 (21.8%) が最も多く、次いでマラソン 33 人 (11.6%)、陸上 28 人 (9.8%)、バスケットボール 24 人 (8.4%)、筋力トレーニング 21 人 (7.4%)、バドミントン 13 人 (4.6%)、テニス 12 人 (4.2%)、バレーボール 12 人 (4.2%)、野球 12 人 (4.2%)、器械体操 6 人 (2.1%) であった。

オ 傷害部位別件数

傷害部位別件数の上位 10 部位の内訳は、膝関節 138 件 (39.8%)、腰背部 61 件 (17.6%)、足・足趾 33 件 (9.5%)、肩関節 18 件 (5.2%)、下腿部 16 件 (4.6%)、股関節 15 件 (4.3%)、足関節 15 件 (4.3%)、肘関節 14 件 (4.0%)、大腿部 13 件 (3.7%)、手・手指 8 件 (2.3%) であった。

カ 紹介状の発受信

他の医療機関から当センターへの紹介状は 18 件であった。また、当センターから他の医療機関への紹介状の発信は 64 件であった。

## (2) 医療の内容

### ア 検査

- (ア) レントゲン検査総数は 524 件であった。
- (イ) 骨密度検査は 30 件であった。
- (ウ) 超音波検査は 16 件であった。
- (エ) MRI 検査は 33 件、CT 検査は 4 件であった。検査は病診連携の外部医療機関へ委託した。
- (オ) 血算検査は 14 件、生化学検査は 28 件であった。検査は外部検査機関へ委託した。

### イ 治療件数

投薬件数は 825 件(院内処方 264 件、院外処方 561 件)、注射件数 162 件(関節腔内 82 件、腱鞘腔内 12 件、筋肉 68 件)であった。

### ウ 処置件数

処置件数は 56 件(関節穿刺 36 件、創傷処置 14 件、ガングリオン穿刺 6 件)、ギプスは 2 件であった。

### エ 義肢装具の件数

義肢装具は 26 件(採型 21 件、採寸 2 件、体幹硬性装具 3 件)であった。

### オ 運動器リハビリテーション(理学療法)依頼件数

運動器リハビリテーションへの依頼件数は、初診 347 件中 213 件(61.4%)、再診 1,727 件中 1,433 件(83.0%)であった。

### カ その他

等速性筋力測定装置(BIODEX)による筋力測定を 27 件実施した。

## 4 まとめ

診療所は、常勤内科医を所長として、内科、整形外科、リハビリテーション科を常設し、競技水準向上事業と健康づくり実践指導事業の医学的支援を行った。

内科は、常勤医 1 人(センター長・診療所長兼務)に加え、火(午前)、木(午前)、土(午前・午後)に新潟大学医歯学総合病院の 4 内科(腎膠原病・呼吸器感染症・消化器・循環器)、新潟大学医歯学総合病院魚沼地域医療教育センター、新潟万代病院から派遣された医師 1 人が、体力測定の医学検査を行った。特に、体力測定の運動負荷試験中は、医師、看護師が安全監視を行い、緊急事態に対応した。また、必要に応じて内科外来で診察し、専門医療機関・かかりつけ医への紹介を行った。更に、体力測定の結果に応じて、小屋医師、上野医師(新潟大学)が担当するスポーツ選手の運動喘息を対象とした呼吸器外来(月 2 回)への紹介も行った。今後も体力測定からの受診率の向上に努めたい。

整形外科は、火、木(毎週)、土(隔週)の午後に、古賀医師(二王子クリニック)、大森医師(新潟医療福祉大学)、山本医師(新潟リハビリテーション病院)が外来診療を行った。スポーツ障害の診療が主体であるが、健康増進のためのスポーツ愛好者の運動器障害を訴える中・高齢者も増加しており、スポーツ選手の受診増に努めたい。センターではレントゲン検査や骨密度測定は可能であるが、CT・MRI は病診連携で外部に依頼している。更に、超音波診断装置による運動器障害の検査も増えている。

指定管理者制度が適用されて以来、非常勤専門職による外来運営が続いているが、安全・安心な医療の提供と調査研究、学会・論文発表を継続的に行い、大学等の研究機関との共同研究に努めたい。

## 5 施設運営と情報提供

### 1 施設利用

#### (1) フィットネスホール一般利用

フィットネスホールは、中学生以上を対象に、健康づくりや競技力向上のためのトレーニングを目的に利用できる。

月別利用人数を表1-1に示す。利用人数は、26,066人で前年比12.1%減であった。

表1-1 フィットネスホール月別利用人数(人)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
一般	2,229	2,229	2,311	2,247	2,282	2,270	2,286	2,259	1,915	2,294	2,470	84	24,876
生徒等	74	77	86	132	99	114	88	119	94	130	166	11	1,190
計	2,303	2,306	2,397	2,379	2,381	2,384	2,374	2,378	2,009	2,424	2,636	95	26,066

#### (2) 研修室等貸出

研修や会議、イベント等を目的とする個人・団体等に研修室等の諸室を貸し出している。フィットネスホールの中央部にあるフロア(中央フロア)も貸し出している。

諸室の月別貸出時間を表1-2に示す。貸出時間は1,780時間で前年比7.0%減であった。

表1-2 研修室等月別貸出時間(時間)

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
小研修室1	17	14	23	32	21	16	26	36	28	10	23	4	250
小研修室2	13	18	24	44	54	22	8	23	5	26	14	2	253
中研修室	29	17	40	53	75	43	24	39	40	62	9	8	437
大研修室	36	84	67	63	75	56	89	57	22	51	52	5	656
栄養実習室	7	0	0	4	6	8	0	6	7	0	4	0	41
中央フロア	8	8	13	14	21	16	14	10	8	16	15	0	143
計	110	141	167	210	251	161	161	170	110	165	116	19	1,780

### 2 情報発信

#### (1) トキめき広場利用

健康づくりや競技スポーツに関する図書や雑誌、ビデオ、DVD等を閲覧、視聴できる(図2-1)。

月別利用人数を表2-1に示す。

表2-1 トキめき広場月別利用人数(人)

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
人数	607	544	533	556	707	519	578	559	445	873	518	17	6,456



図2-1 トキめき広場に置かれている図書

(2) ホームページ

センターホームページに 46,323 人が閲覧し、前年比 3.7%増であった。

3 普及啓発・育成

表3-1にセンター事業を視察した団体数と人数、表3-2に受け入れた学生実習を示す。大学及び専門学校から依頼があった学生の実習を受け入れ、学生の資質向上を図った。

表3-1 団体視察件数と人数

	小学校	中学校	大学・専門学校	その他
団体件数	0	2	2	4
人数(人)	0	10	43	33

表3-2 学生実習

実習期間	依頼元／実習名	人数
8月20日～24日	新潟経営大学スポーツマネジメント学科／インターンシップ実習	1
8月24日～30日	新潟経営大学スポーツマネジメント学科／インターンシップ実習	4
10月4日～2月15日	長岡技術科学大学経営情報システム工学科／インターンシップ実習	1
2月13日～15日	お茶の水女子大学／インターンシップ実習	3
2月22日～3月6日	武蔵丘短期大学健康生活学科／インターンシップ実習	3

## 6 その他の事業(自主事業)

### 1 個別プログラムサービス

#### (1) 概要

個別プログラムサービスは、健康づくりに取り組みたい方を対象に、生涯にわたり健康と体力を維持増進できるように、また、健康づくりを継続できるように支援することを目的として実施している。

必須事業である健康づくり実践指導事業の補完的な事業として位置づけ、健康づくりの導入や継続に繋がる事業として活用している。さらに、本サービスの活用により、フィットネスホールの継続的な利用に繋がっている。

#### (2) 内容

個別プログラムサービスでは、健康サポート個別コースとオプションメニューの2つのサービスを実施している。

##### ア 健康サポート個別コース(全7回コース)

###### (ア) コース内容

健康づくりを目的とした方を対象に、医学検査と医師診察・体力測定・栄養調査を経て、健康の評価、リスクの判定及び運動の安全性を確認した後、個々の状況を考慮した安全で効果的な運動プログラムの作成及び指導を実施する。その3ヶ月後に、再び医学検査・体力測定・栄養調査を行い、3ヶ月間の取り組みを評価する。さらにその3ヶ月後に、体組成測定を行い、評価と今後について相談する。医学検査・体力測定・栄養調査の内容については、健康づくり実践指導事業の生活習慣しっかり改善コースに順じた内容である(表1-1)。

表1-1 健康サポート個別コース内容(全7回、約6ヶ月間)

回数	内容	詳細
1回目	初回検査	健康・体力の評価、リスクの判定及び運動の安全性の確認、栄養・生活習慣調査
2回目	運動負荷試験	無症状の虚血性心疾患や不整脈を発見し、運動による障害や事故を未然に防ぐ
3回目	初回結果説明・目標設定	結果説明と健康づくりの実践についての今後の相談・提案
4回目	トレーニング個別指導	個々の状況を考慮した安全で効果的な運動プログラムの作成・指導
5回目	3ヶ月後検査	健康・体力の評価(初回同等の検査)、栄養・生活習慣調査
6回目	3ヶ月後結果説明・目標評価	結果説明と3ヶ月間の取り組みの評価と今後の取り組み方についてのアドバイス
7回目	6ヶ月後体組成測定	体組成測定と評価、今後の取り組み方についての相談・アドバイス

###### (イ) コース受講者状況

受講者は男性7人(22.6%)、女性24人(77.4%)と女性が多く、合計31人であった。年齢は、男性15歳～60歳(平均37.0歳)、女性15歳～84歳(平均52.3歳)、全体では、平均48.9歳であった(図1-1、図1-2)。

###### (ウ) コースにおける医学検査・栄養調査・体力測定の3ヶ月評価の結果

コース受講者31人のうち、初回検査と3ヶ月後検査を実施した23人(男性5人、女性18人)の医学検査・体力測定・栄養調査の前後比較した結果を示す(資料1から資料3)。

中断により3ヶ月後検査を実施しなかった者が4人であった。

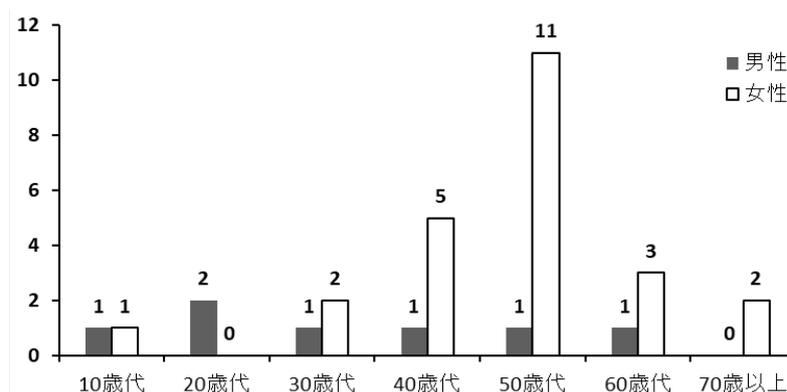
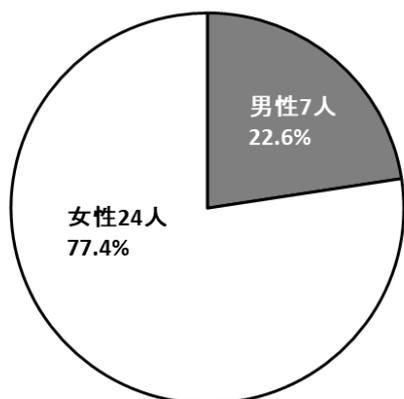


図1-1 受講者状況

図1-2 年代別受講者状況(人)

## イ オプションメニュー

### (ア) 内容

健康サポート個別コース利用者や生活習慣しつかり改善コース修了者の継続支援の一環として、トレーニング個別指導や各種体力測定等を実施している。基礎体力測定やトレーニング個別指導を定期的にご利用することで、多くの方の運動習慣の継続につながっている。栄養・食事の個別指導も実施しており、運動面だけではなく、栄養面からのサポートも行っている。また、新規の方が手軽に利用できるように、体組成測定やストレッチ指導も実施しており、自身のセルフケアに役立つ情報や健康づくり実践の効果を評価していくことの重要性を発信している。

### (イ) 利用内訳

令和元年度のオプションメニューの内訳は、体組成測定が291人と最も多かった(表1-2)。継続利用に加えて、多くの新規利用もあった。体組成測定と基礎体力測定は、学生や企業、市町村といった団体利用や同日に両メニューを合わせて利用することもあり、今年度も多くの利用があった。また、定期的な利用者も増え、引き続きトレーニング指導の需要が高かった。

表1-2 オプションメニューの内容と利用人数内訳

内容		詳細	時間	利用人数
各種測定	体組成測定 (INBODY)	体重、体脂肪率、筋肉量、水分分布、基礎代謝量等の体組成を測定し、評価・説明をする。	15分	291人
	基礎体力	握力、上体起こし、全身反応時間、長座体前屈、脚伸展パワー、開眼・閉眼片足立ちを測定し、評価・説明する。	30分	71人
	親子向け体力測定	バランス能力や柔軟性などを測定し、結果を説明する。	30分	0組
	脚筋力測定 (BIODEX)	膝関節伸展・屈曲の筋力を測定し、脚の筋力および・左右差等を、評価・説明する。	30分	1人
個別指導	ストレッチ指導(基礎)	初心者向けにストレッチの基礎指導をトレーナーが行う。	30分	17人
	トレーニング	トレーニングメニューの更新・変更、その他の運動に関する相談やサポートを行う。	60分	84人
	栄養・食事	管理栄養士による栄養や食事の指導や相談を行う。	60分	6人

資料1 健康サポート個別コース 栄養素摂取量の男女別結果(男性5名、女性18名)

※エクセル栄養君 食物頻度調査(FFQg)による結果

項目	単位	性別	男性		女性	
		検査	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
エネルギー	kcal	前	1821.1	299.6	2315.6	932.2
		後	1761.9	306.0	1961.8	332.8
たんぱく質	g	前	66.4	15.1	77.7	23.0
		後	65.0	15.8	74.2	11.9
脂質	g	前	64.5	13.9	76.8	23.1
		後	60.2	13.5	67.2	17.1
炭水化物	g	前	228.2	44.6	320.9	158.3
		後	224.7	45.7	256.9	70.0
カルシウム	mg	前	495.5	159.8	682.8	231.7
		後	493.2	153.2	554.4	168.6
鉄	mg	前	7.5	2.4	8.4	2.1
		後	7.6	2.4	7.8	1.1
ビタミンD	μg	前	4.8	2.7	5.3	2.2
		後	5.2	2.9	6.5	2.8
ビタミンB1	mg	前	1.0	0.3	1.1	0.3
		後	1.0	0.3	1.1	0.2
ビタミンB2	mg	前	1.1	0.3	1.4	0.5
		後	1.1	0.3	1.2	0.3
ビタミンC	mg	前	80.7	34.4	84.3	39.2
		後	78.8	31.9	74.4	17.0
コレステロール	mg	前	326.3	74.0	353.5	147.1
		後	336.8	117.6	333.1	137.4
食物繊維	g	前	13.6	4.8	15.0	4.5
		後	13.4	4.5	13.1	4.2
食塩	g	前	8.7	2.7	10.8	2.4
		後	8.1	2.6	10.3	1.3

資料2 健康サポート個別コース 体力測定 of 男女別結果(男性5名、女性17名)

※体力測定のみ、女性1名未実施

項目	単位	性別	男性		女性	
		検査	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
心肺持久力	最大酸素摂取量 (ml/kg/分)	前	32.3	3.9	26.0	4.8
		後	-	-	-	-
筋力	握力 (kg)	前	39.8	4.4	26.7	5.2
		後	39.9	4.7	26.4	4.6
筋持久力	上体おこし (回)	前	16.8	7.5	11.9	4.9
		後	18.2	5.9	13.4	4.4
瞬発力	脚伸展パワー (w/kg)	前	17.1	2.4	13.0	2.2
		後	19.0	3.2	13.7	2.2
敏捷性	全身反応時間 (秒)	前	0.351	0.043	0.420	0.163
		後	0.347	0.021	0.379	0.075
柔軟性	長座体前屈 (cm)	前	41.3	14.9	41.4	12.1
		後	45.1	11.9	45.3	11.7
バランス能力	開眼片足立ち (秒)	前	97.1	22.9	92.3	41.5
		後	116.8	7.2	93.8	42.2
	閉眼片足立ち (秒)	前	41.3	18.3	22.7	19.1
		後	51.1	42.7	28.1	19.9

※検査前後の値を対応のあるt検定を用いて比較した結果、有意な差はなかった。

資料3 健康サポート個別コース 医学的検査の男女別結果(男性5名、女性 18名)

項目	単位	性別 検査	男性 (n=5)		女性 (n=18)	
			平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
BMI	(kg/m <sup>2</sup> )	前	24.9	5.3	23.2	4.4
		後	25.0	5.2	23.3	4.5
腹囲	(cm)	前	91.3	11.7	84.2	10.4
		後	92.9	11.8	83.8	10.6
体脂肪率	(%)	前	26.1	7.1	32.1	8.1
		後	26.7	7.0	32.4	7.8
収縮期血圧	(mmHg)	前	119.6	10.5	130.9	20.3
		後	122.4	3.1	127.3	17.0
拡張期血圧	(mmHg)	前	68.0	8.5	82.1	13.8
		後	75.8	4.3	80.0	12.9
肺活量	(L)	前	4.7	0.8	3.0	0.7
		後	-	-	-	-
努力肺活量	(L)	前	4.7	0.8	2.9	0.7
		後	-	-	-	-
1秒量	(L)	前	3.9	0.5	2.4	0.6
		後	-	-	-	-
1秒率	(%)	前	83.3	9.4	81.6	5.5
		後	-	-	-	-
総コレステロール	(mg/dl)	前	185.8	29.1	230.3	36.9
		後	200.4	33.0	227.9	34.1
HDL	(mg/dl)	前	50.4	7.9	68.1	13.4
		後	53.8	11.6	71.2	10.7
LDL	(mg/dl)	前	115.6	29.5	139.4	34.8
		後	130.6	40.3	138.3	33.0
LDL/HDL比	(mg/dl)	前	2.4	0.9	2.1	0.7
		後	2.6	1.2	2.0	0.6
中性脂肪	(mg/dl)	前	85.4	41.0	100.0	56.1
		後	85.4	26.9	102.4	50.9
空腹時血糖	(mg/dl)	前	88.2	5.1	91.9	6.9
		後	87.8	5.4	92.9	6.7
HbA1c(%)	(JDS)	前	5.2	0.2	5.4	0.3
		後	5.3	0.1	5.5	0.4
血清鉄	(μg/dl)	前	128.0	31.0	99.4	26.2
		後	109.4	23.4	108.7	39.4
GOT	(U/L)	前	21.6	3.7	24.8	17.9
		後	24.6	9.2	27.9	22.0
GPT	(U/L)	前	24.0	6.1	26.7	40.8
		後	26.8	11.2	30.9	52.1
γ-GTP	(U/L)	前	27.6	9.2	23.1	19.6
		後	31.4	10.3	24.4	25.0
尿酸	(mg/dl)	前	7.1	1.3	5.3	1.6
		後	6.9	1.5	5.0	1.3
総蛋白	(g/dl)	前	7.7	0.2	7.3	0.3
		後	7.8	0.4	7.3	0.4
クレアチニン	(mg/dl)	前	0.9	0.1	0.7	0.1
		後	0.9	0.1	0.7	0.1
血色素量	(g/dl)	前	15.9	0.6	13.9	1.1
		後	16.0	1.0	13.9	1.1
ヘマトクリット値	(%)	前	45.8	1.7	40.1	2.9
		後	47.5	2.9	41.7	2.8
赤血球数	(10 <sup>4</sup> /μl)	前	538.8	31.9	470.6	60.0
		後	535.2	36.6	468.8	49.5
白血球数	(μl)	前	5840.0	854.6	5316.7	1780.5
		後	5560.0	838.1	5172.2	1807.6
血小板(末梢血)	(10 <sup>4</sup> /μl)	前	25.7	2.8	24.2	4.7
		後	23.7	2.5	23.3	4.5

## 2 健康・スポーツ県民講座

### (1) 概要

専門講座と一般講座の2つがある。専門講座は、健康・スポーツの専門者からの講義及び実技を通して、高度な技術と知識を習得することを目的としている(表2-1)。一般講座は、県民の健康とスポーツに対する関心を高めることや運動のきっかけづくり及び習慣化を目的としている(表2-2)。

その他に、無料の公開講座の開催や様々なイベントへの共催等も行っている(表2-3)。

### (2) 内容

表2-1 専門講座

期 日	演題・内容	講師(所属)	人数
12月15日	<b>足関節・足部のスポーツ障害とケアマネジメント</b> スポーツ障害が好発する部位である足関節・足部について、その障害発生要因とケアマネジメント法を学ぶ。	江玉 睦明 (新潟医療福祉大学)	48

表2-2 一般講座

期 日	演題・内容	講師(所属)	人数
月1回	<b>からだ・こころキレイヨガ教室</b> ヨガでスタイルの良い体を目指す。	黒川 舞子 (ヨガインストラクター)	219
月1回	<b>ダンスでフィットネス教室</b> 音楽に合わせて楽しく気持ちよく体を動かす。	田村 利恵子 (フィットネスインストラクター)	160
月1回	<b>美健ウォーキング</b> 健康的なウォーキングができる体を目指す。	山田 彩乃 (Lily&Marry'S*代表*)	95

表2-3 共催イベント等

期 日	内 容	人数
4月29日	<b>カナル彩 2019</b> 「家族で測ってみよう!かんたん体力測定」	697
6月29日	<b>夏の親子健康づくりイベント</b>	15
8月11日	<b>スポーツ公園フェスタ 2019</b> 「スポーツスピード測定」	306
9月23日	<b>2019 エンジョイラン</b> 「ランナーのためのからだチェック」	270
10月22日	<b>未来のアスリートチャレンジ事業</b> 「親子でチャレンジ!!スポーツテスト」	137
12月7日	<b>冬の親子健康づくりイベント</b>	10



図2-1 足関節・足部のスポーツ障害とケアマネジメント



図2-2 親子健康づくりイベント

### 3 その他動作分析

#### (1) 概要

健康づくりに係るウォーキング等の運動指導や競技スポーツに係るトレーニング方法は、科学的根拠に基づくことが必須である。また、スポーツの器具・用具に備わる機能についても、科学的な検証が不可欠である。この事業は、動作分析で用いる専門機器を活用して、これらを科学的に評価することを目的とする。

#### (2) 利用内訳

令和元年度は、非営利なものの利用が2件 33 人、営利なものの利用が2件4人の計 37 人で、前年度(59 人)に比して 37.3%減であった。利用によって学会や論文誌への発表、製品化が決定した用具等の成果があった。

### 4 調査研究

#### (1) 研究発表

- ア 田中正栄, 中村絵美, 西沢岳之, 蕪木武史, 山本智章:球数制限に対する新潟県高校野球選手の意識調査. 第8回野球肘研究会, 2019.8.10
- イ 大石泰輔, 岡邨直人, 関根裕之, 田中康雄, 西沢岳之, 大野健太, 遠藤一樹, 田中正栄, 西野勝敏, 山本智章:学童野球選手の遠投動作の三次元分析. 第8回野球肘研究会, 2019.8.10
- ウ 渡邊博史, 古賀良生, 大森豪, 遠藤和男, 古賀寛, 田中正栄, 縄田厚:円背姿勢及び股・膝関節可動域の経時的変化と因果関係について ~松代膝検診縦断解析から~. 第31回日本運動器科学会, 2019.7.6-7
- エ 加藤稜大, 三浦哲, 荒川正昭:高校男子柔道選手の体重と瞬発力の関係. 日本体育学会第70回大会, 2019.9.10-12
- オ 三浦哲, 加藤稜大, 荒川正昭:成年男子アルペンスキー選手の等速性膝関節伸展・屈曲筋力と競技力の関係. 日本体育学会第70回大会, 2019.9.10-12
- カ 西野勝敏, 古賀寛, 田中正栄, 渡邊博史, 縄田厚, 舟木勇矢, 遠藤和男, 荒川正昭, 古賀良生,

- 大森豪:国内中山間地域住民における転倒頻度と歩行動作の関係. 日本転倒予防学会第6回学術集会, 2019.10.5-6
- キ 林卓未, 西野勝敏, プラムディタジヨナスアディティア, 伊藤雅人, 山本智章, 田邊裕治:後方転倒時における腰部・股関節部の力学的応答. 日本転倒予防学会第6回学術集会, 2019.10.5-6
- ク 森清友亮, 田中正栄, 小林公一, 坂本信, 田邊裕治, 望月友晴, 古賀寛, 大森豪, 湊泉, 古賀良生:吹き流し膝における下肢アライメントと腸脛靭帯緊張の評価. 第46回日本臨床バイオメカニクス学会, 2019.11.1-2
- ケ 西野勝敏, 古賀寛, 田中正栄, 渡邊博史, 縄田厚, 古賀良生, 遠藤和男, 荒川正昭, 大森豪:中山間地域の高齢者における骨格筋量の低下が脚伸展筋力と歩行動作に及ぼす影響. 第6回日本サルコペニア・フレイル学会, 2019.11.9-10
- コ 渡邊博史, 古賀良生, 大森豪, 遠藤和男, 古賀寛, 縄田厚, 田中正栄, 西野勝敏:変形性膝関節症の疫学因子に対する縦断的検討. 第6回日本サルコペニア・フレイル学会, 2019.11.9-10
- サ 栗林麻里子, 三留美和, 佐々木雅咲子, 田中典子, 石墨清美江, 田中純太, 荒川正昭:3か月間の有酸素・レジスタンス運動と栄養の積極的介入による効果～肥満者の身体組成・機能の変化から～. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- シ 佐々木雅咲子, 栗林麻里子, 三留美和, 田中典子, 石墨清美江, 荒川正昭:Biodexを用いた脚筋力評価～3か月間の運動介入効果の検証～. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- ス 大石泰輔, 岡邨直人, 関根裕之, 田中康雄, 西沢岳之, 山本智章, 西野勝敏:学童期軟式野球の遠投動作の三次元分析 ー体幹の影響についてー. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- セ 鈴木秀知, 西野勝敏, 田中正栄, 上松大輔, 大森豪:片脚ホップの動作時における最大床反力到達時間と膝関節角度・モーメントとの関係. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- ソ 田中康雄, 岡邨直人, 関根裕之, 西沢岳之, 大石泰輔, 山本智章, 西野勝敏:学童期軟式野球の遠投動作の三次元分析 ー肘関節の負担ー. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- タ 田中純太, 木津妙子, 田中典子, 石墨清美江, 三留美和, 西野勝敏, 三浦哲, 荒川正昭:アスリートにおける鉄欠乏性貧血および非貧血性鉄欠乏症の頻度について. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- チ 中村絵美, 田中正栄, 西沢岳之, 杉戸裕一, 山本智章:新潟県高校野球選手における障害把握と投球数との関連. 第30回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 2019.11.16-17
- ツ 鈴木秀知, 西野勝敏, 田中正栄, 上松大輔, 大森豪:股関節周囲筋群が Standing Broad Jump の飛距離に与える影響ー性差に注目してー. NSCA ジャパン S&Cカンファレンス2019, 2019.12.14-15

## (2) 論文・著書等

- ア 三浦哲, 加藤稜大, 西野勝敏, 荒川正昭:成年女子アルペンスキー選手の等速性膝関節伸展・屈曲筋力と競技力との関係. 日本スキー学会 2019 年度秋季大会講演論文集; 8-11, 2019
- イ 西野勝敏, 鈴木秀知, 田中正栄, 古賀良生, 大森豪:前十字靭帯損傷リスク検出のための着地

- 動作測定時に観測される不具合試技の検討. スポーツ傷害 24; 1-3, 2019
- ウ 荒川正昭:巻頭言 県民の皆様の一層の健康を願って. 新潟市医師会報 587; 1, 2020
- エ 三浦哲, 加藤稜大, 斎藤大将, 西野勝敏, 荒川正昭:高校女子アルペンスキー選手の等速性膝関節伸展・屈曲筋力と競技力の関係. 日本スキー学会第 30 回大会講演論文集; 40-43, 2020

### (3) 学会講演・シンポジウム

- ア 西野勝敏:健康維持・増進とスポーツ競技力向上のための工学的支援. 電気情報通信学会 ME とバイオサイバネティックス研究会 特別講演, 2019.5.19
- イ 田中正栄:アスリートケアⅡ～上肢スポーツ損傷の評価・治療・予防～. 第 54 回日本理学療法学会術研修大会, 2019.5.25-26
- ウ 三留美和:運動と栄養の介入による慢性疾患とフレイルの予防を目指した「3か月間の健康づくりプログラム～生活習慣しっかり改善コース～」. 第 38 回日本臨床運動療法学会, 2019.8.31-9.1

### (4) 社会活動

#### 講演・講習会等

- ア 石墨清美江:新潟日報カルチャースクールメディアシップ教室「春から始めるダイエット講座」. 新潟日報ふれあい事業部, 2019.4.4
- イ 佐々木雅咲子, 三留美和, 横山枝里子, 栗林麻里子:新潟県消防学校 第 104 期初任科生 基礎講座「トレーニング実技とスポーツ栄養」. 新潟県消防学校, 2019.4.19
- ウ 栗林麻里子, 佐々木雅咲子, 三留美和:新潟シティマラソンに向けたイベント「新潟を走ろう! チーム朝日山 2019～栄養食生活講座・ストレッチスポーツマッサージ講座～」. 朝日酒造株式会社・株式会社エフエムラジオ新潟, 2019.5.12
- エ 佐々木雅咲子, 横山枝里子, 田中典子:健康サポート教室「成人向け・健康づくりフィットネス(会員と家族対象)」. 健康保険組合連合会新潟連合会, 2019.6.2
- オ 佐々木雅咲子:警察学校専科教養「仕事中にこまめにできるストレス解消につながる軽い運動(けいさつ相談担当者対象)」. 新潟県警察本部広報広聴課, 2019.6.4
- カ 佐々木雅咲子, 三留美和:健康サポート教室「成人向け・健康づくりフィットネス(会員と家族対象)」. 健康保険組合連合会新潟連合会, 2019.6.9
- キ 横山枝里子, 三留美和, 栗林麻里子, 佐々木雅咲子:新潟県消防学校 第 104 期初任科生 応用講座「トレーニング実技とスポーツ栄養」. 新潟県消防学校, 2019.7.12
- ク 石墨清美江:阿賀町学校保健委員会総会・講演会「食育講座・実践的な食育指導の在り方～成長期の食育とスポーツ栄養～」. 阿賀町学校保健委員会, 2019.7.12
- ケ 栗林麻里子, 横山枝里子, 三留美和:職員研修「健康づくりのための食事と運動・熱中症対策(SA・PA 現場営業責任者対象)」. ネクセリア東日本株式会社, 2018.7.18
- コ 石墨清美江:長岡市教育センター研修講座「食育講座・実践的な食育指導の在り方～成長期の食育とスポーツ栄養～」. 長岡市教育委員会教育課, 2019.8.6
- サ 石墨清美江:新潟日報カルチャースクールメディアシップ教室「夏を乗り切るダイエット講座」. 新潟日報ふれあい事業部, 2019.8.8
- シ 栗林麻里子:健康保健組合保険事業「立位や椅子に座って行う、肩こり・腰痛改善・メンタルヘルスに役立つストレッチ教室(組合員大対象)」. ビー・エス・エヌ健康保険組合, 2019.9.19

- ス 石墨清美江:保健福祉事業「生活習慣病予防のための栄養バランスについて(新津第二中学校生徒と保護者対象)」。新潟市秋葉区役所健康福祉課, 2019.10.17
- セ 三留美和, 佐々木雅咲子, 横山枝里子, 栗林麻里子:新潟県消防学校 第 105 期初任科生 基礎講座「体力測定及びトレーニング実技とスポーツ栄養」。新潟県消防学校, 2019.10.25
- ソ 横山枝里子, 三留美和, 栗林麻里子, 佐々木雅咲子:新潟県消防学校 第 105 期初任科生 応用講座「トレーニング実技とスポーツ栄養」。新潟県消防学校, 2019.12.13
- タ 三留美和:青少年ベースボールフェスタ 2019「栄養学講座(中高校生対象)」。野球障害ケア新潟ネットワーク, 2019.12.22
- チ 石墨清美江, 三留美和, 田中典子, 佐々木雅咲子, 横山枝里子, 栗林麻里子:生活習慣病対策事業「令和元年度糖尿病予防セミナー(警察職員対象)」。新潟県警本部厚生課健康管理係, 2020.1.21-1.22

**小中高校生向け体力づくり支援:**新規の取り組みとして、中高生の部活動を対象に、ケガの予防やパフォーマンスアップを目指した「食事と運動」に関する基礎講座を実施。小学生については、食育講座を継続的に実施。

- ア 三留美和, 栗林麻里子, 佐々木雅咲子, 横山枝里子:成長期に必要な食事と栄養/水分補給と熱中症対策/ケガを防ぐストレッチとトレーニング。新潟市立山潟中学校陸上部, 2019.8.3
- イ 三留美和:部活動支援講習会「食べて強くなろう!(上越市立三和中学校バレー部・野球部・柔道部・ソフトボール部生徒対象)」。NPO 法人さんわスポーツクラブ, 2019.8.20
- ウ 佐々木雅咲子, 三留美和, 横山枝里子:成長期に必要な食事と栄養/トレーニングの基本とストレッチケア。新潟市立小針中学校剣道部・野球部, 2019.9.5
- エ 石墨清美江:学校保健委員会 講演「スポーツと成長期に必要な栄養(児童と保護者対象)」。長岡市立富曾亀小学校, 2019.10.29
- オ 栗林麻里子, 三留美和, 佐々木雅咲子, 横山枝里子:成長期に必要な食事と栄養/ケガをしない体づくり。新潟市立南浜中学校サッカー部・陸上部・野球部・卓球部・吹奏楽部, 2019.11.20
- カ 三留美和:小中合同学校保健委員会・講演「学習ができるようになる食事、部活が強くなる食事(柏崎小・柏崎第一中学校生徒、保護者等対象)」。柏崎小学校, 2019.11.27
- キ 齋藤均, 三留美和, 石墨清美江, 横山枝里子, 佐々木雅咲子, 栗林麻里子:野球をする上での心の整え方/強くなるための食事/パフォーマンスアップのためのコンディショニング&トレーニング。妙高市立新井中学校野球部, 2019.12.21
- ク 横山枝里子, 三留美和, 佐々木雅咲子, 栗林麻里子:強くなるための食事/冬場のコンディショニング&トレーニング。新潟市立東石山中学校・新潟市立山潟中学校・新潟市立石山中学校ソフトボール部, 2019.12.14
- ケ 三留美和, 佐々木雅咲子, 横山枝里子, 栗林麻里子:強くなるための食事/パフォーマンスアップのための動きづくり。新潟県立新潟南高校サッカー部, 2019.12.25

#### 新聞・雑誌等の掲載

- ア 荒川正昭:電子顕微鏡で観る世界～世界初の走査電顕による腎糸球体撮影秘話～。文化ふっとつ新潟, 2019.5.22
- イ 石墨清美江:新潟日報掲載「夏を楽しく遊寝食～そうめんに工夫を～」。(株)新潟日報社編集局

報道部, 2019.8.16

ウ 横山枝里子, 石墨清美江:FM PORT「four seasons」ラジオ出演「冬にできるスポーツ・体づくり」.  
新潟県民エフエム放送株式会社, 2020.2.19,2.26,3.4

### スポーツ大会等の医療支援

ア 小出悦香:第24回新潟県サッカー選手権大会2019 救護. 新潟県サッカー協会, 2019. 5.12

イ 小出悦香:第23回国際ユースサッカーin新潟 救護. 新潟県サッカー協会, 2019. 7.15

ウ 田中正栄:第101回全国高等学校野球選手権新潟大会メディカルサポート. 新潟県高等学校野球連盟, 2019. 7.20, 22, 24

エ 田中正栄:第140回北信越地区高等学校野球新潟県大会メディカルサポート. 新潟県高等学校野球連盟, 2019. 9.23, 28-29

## 5 まとめ

台風等の自然災害や新型コロナウイルス感染症対策のための開催規模の縮小や延期、中止による影響があった。

個別プログラムサービスにおける健康サポート個別コースへの受講者の多くは、健康・体力状態を把握したいという健康志向が高い人である。個人で自由に取り組める利点があるものの、個人による実践が継続できない人がいるのも現状にある。そういった方にコースとオプションメニューを併用してもらうことで、運動習慣の確立や食生活の見直し等を再認識できるような継続的支援に努めていきたい。また、団体利用のニーズも増えてきているため、個別プログラムサービスをより多くの人に体力・健康づくりの一環として活用してもらえるよう広く発信し、県民や市町村、企業等からの多様なニーズに応えていきたい。

健康・スポーツ県民講座は、参加人数1,957人で前年度(2,775人)に比して29.5%減となった。講座・イベントの開催数が減少したことが主たる要因だが、各講座・イベントへの参加人数は増加していた。今後も様々な講座やイベントを企画していきたい。

その他動作分析は、利用人数が大幅に減少したものの、新たな発見や製品化に至った件がいくつかあったので、事業による効果は非常に大きい。

調査研究では、研究発表及び論文・著書の数が前年度に比して約29%増えた。さらに、新たな社会活動として、小中高校生向け体力づくり支援を実施し、利用団体から好評を得ることができた。今後もセンターの事業で得られた成果を積極的に発信し、活用いただけるように努めていきたい。

## 編集後記

令和という新しい元号になり、東京オリンピック・パラリンピック開催まで間近という状況から、より大きな動きが起こることが期待されました。しかし、その矢先に猛烈な台風が日本を直撃して甚大な被害に見舞われただけでなく、年明け早々に新型コロナウイルス感染症の世界的大流行(パンデミック)という状況に陥りました。

遂には、東京 2020 オリンピック・パラリンピック延期だけでなく、各種スポーツ大会やイベント等が軒並み中止という過去に経験の無い事態に至ってしまいました。

このような状況になると、日頃意識していなかった当たり前の事の有難味を思い知るだけでなく、文化・スポーツ活動は平穏なときにこそ行えるということを痛感します。長い時間の自宅待機や自粛行動、例えそれらが解禁になったとしても、それまでに蓄積した負債の処理を考えると気が重い毎日かもしれません。しかし、皆さん自身が心身共に元気かつ健康でなければ、決してそれらを乗り越えることはできません。

我々も皆さんと共に様々な活動を行っていきますので、今後もよろしくお願いいたします。

令和元年度年報

編集担当

### 令和元年度年報

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

デンカビッグスワンスタジアム内

TEL 025-287-8806 FAX 025-287-8807

編集・発行・制作 指定管理者 公益財団法人新潟県スポーツ協会

令和2年7月発行