

## 競技力向上のためのスポーツ医・科学的トレーニング



HOW TO WIN 18

**財団法人富山県体育協会**



**富山県総合体育センター**

**スポーツ医・科学的サポート推進委員会**

# CONTENTS



スポーツ医・科学的サポート推進事業	1
専門測定の概要	7
平成 23 年度事業一覧	9
スポーツ医・科学的トレーニングの取り組み	
スキー・アルペンサポートから	13



## <表紙写真>

全国高等学校総合体育大会 男子 105 kg 超級 優勝 村上 英士朗選手 (滑川高校 1 年)

# スポーツ医・科学的サポート推進事業

この事業は、本県で開催された平成6年度全国高等学校総合体育大会及び平成12年第55回国民体育大会に向けて、競技選手の競技力向上・体力増強を目的として開始されたものである。

体力増強には体力トレーニングが欠かせないが、近年ではスポーツ医・科学の進歩により、選手の体力を科学的に測定し、そのデータに基づいて実施される科学的トレーニングが効果を上げていることは周知のとおりである。

本県においても平成3年に財団法人富山県スポーツ振興財団に「科学的トレーニング推進委員会」が設置され、本県における科学的トレーニングの実施状況や今後の推進策について協議がなされ、「科学的トレーニング強化推進策について(中間報告)」が提出された。その提言を受け、平成4年に「科学的トレーニング推進専門委員会」が設置され、具体的な取り組みが始められた。そして、平成12年度には、それまでの10年間の事業をまとめた「科学的トレーニング推進事業報告書」を発刊し、一つの区切りを迎えた。平成13年からは、特別強化指定競技(野球、駅伝)一般強化指定競技(スキー、水球、ウエイトリフティング、アイスホッケー、ソフトテニス)の7競技、約160名を指定し、「スポーツ医・科学的トレーニング推進事業」としてスタートし成果を上げてきた。そして、平成22年度より、さらに富山県の競技力向上を目指すために事業を拡充し、トータルサポート強化指定競技(10競技12種目)フィジカルサポート強化指定競技(11競技11種目)成年サポート強化指定競技(10競技13種目)スペシャルサポート指定競技(3競技)の4つに分けて、約600名のサポート選手を指定し、「強化指定選手スポーツ医・科学的サポート推進事業」として新たにスタートした。

平成23年度より、富山県総合体育センターの指定管理者が(財)富山県健康スポーツ財団から(財)富山県体育協会になり、さらに、(財)富山県体育協会事務局が富山県総合体育センター内に移転した。そのことで、富山県総合体育センターがより競技力の中核施設としての役割を担うこととなった。事業名も「スポーツ医・科学的サポート推進事業」と改称し、サポート競技・サポート選手の指定や事業内容をより競技団体の要望に応じた方法に変更し、トータルサポート競技(11競技13種目)フィジカルサポート競技(10競技11種目)スペシャルサポート競技(2競技)の3つに分けて約640名の選手を指定し各種サポートを実施した。

## 1 事業の目的

この事業は、選手の競技力向上等のサポートを目的として、富山県総合体育センターに導入されている体力測定機器等を活用して選手の医・科学的な検査・測定を実施し、その結果に基づいた適正なトレーニング方法等の指導・助言を行う。

## 2 事業の概要

### 委員会の開催

#### (1) スポーツ医・科学的サポート推進委員会

学識経験者、スポーツドクター、行政担当者等で構成し、富山県のスポーツ医・科学的サポート推進策等全般について審議するとともにサポート選手を決定(指定)する。(委員16名)

(2) スポーツ医・科学的サポート専門委員会

学識経験者・スポーツドクター・競技指導者・トレーナー・栄養士・行政担当者等で構成し、サポート推進委員会で審議された事項及び指定された競技・選手のサポート策等について協議するとともにサポート選手等に対して指導・助言等を行う。

(委員 = 12名) \*トータル・スペシャルサポート競技担当者(15名)

**サポート事業**

(1) サポート競及びサポート選手の内訳

競技種目	対象	成年		高校		中学		計	
		男子	女子	男子	女子	男子	女子		
トータルサポート競技 (11競技 13種目)	スピードスケート						2	2	
	スキー	アルペン				2		2	
		クロスカントリー	1		8	5		14	
		ジャンプ・コンバインド	1		2		7	10	
	水泳(水球)				11		12	23	
	サッカー						16	16	
	ボート		13	4	47	14		78	
	ホッケー				33			33	
	バレーボール			12				12	
	ウエイトリフティング				18	4	2	1	25
	ハンドボール				30	28			58
	ソフトテニス			9					9
	アーチェリー		4	4	7	5			20
計		19	29	156	58	37	3	302	
フィジカルサポート競技 (10競技 11種目)	スキー	アルペン			10	5		15	
		クロスカントリー					10	10	20
	テニス				17	24			41
	ソフトテニス							16	16
	卓球				10	5			15
	ホッケー					19			19
	柔道				25				25
	アイスホッケー				20				20
	バレーボール					29			29
	バドミントン					13			13
陸上				3	4	4	5	16	
計		0	0	85	99	14	31	229	
スペシャルサポート競技 (2競技)	野球				36		24		60
	駅伝				26	14	5	5	50
	計		0	0	62	14	29	5	110
合計		19	29	303	171	80	39	641	

## (2) メディカルチェック

問診表(既往症・病気・ケガ、自覚症状、練習時間、食事、体重の増減等)

## (3) 体力測定

- ・形態(身長、体重、周径囲、皮下脂肪等)
- 呼吸循環器系(最大酸素摂取量等)
- 筋系(筋力、筋パワー、筋持久力等)
- バイオメカニクス(動作分析等)

## (4) トレーニング指導

体力測定結果に基づいた、トレーニングメニューの提供及び指導

## (5) 要望に応じたサポート・支援活動

メディカルチェック(スポーツ障害:関節弛緩、筋柔軟性等)

メディカルチェック(血液検査:貧血等)

食事調査(食分量・内容の調査)

研修会

- ・トレーニング(トレーニング理論、基礎的トレーニング、競技別(専門的)トレーニング等)
- ・スポーツ栄養(体づくり、試合前の食事の取り方、貧血予防等)
- ・スポーツ障害(各競技特有の障害予防、ストレッチング等)
- ・スポーツメンタルトレーニング(実践での活用、目標設定、リラクセス法等)

現場指導(中央講師、推進・専門委員及び職員派遣)

トレーニング、動作分析、スポーツ栄養、スポーツ障害

スポーツメンタルトレーニング等

各種大会へのトレーナー派遣

## 調査・研究活動

### (1) スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究

指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査

県内外の全国トップクラスの選手の各種測定・調査

アンケート調査等

その他

## 啓発・普及活動

### (1) スポーツ医・科学的トレーニングの報告書・情報誌等の作成

報告書『HOW TO WIN』(年1回)

情報誌『スポーツ医・科学的トレーニング情報』(年2回)

### (2) T-net でのスポーツ医・科学的情報の配信

### (3) Webサイト『富山県総合体育センター』上での情報提供及び報告書、情報誌、コンディショニングノートの掲載

### (4) Webサイト『とやまスポーツ情報ネットワーク』上でのスポーツQ&Aコーナー等の設置

### (5) 各学校、団体への訪問活動等

## 国立スポーツ科学センター（JISS）との連携活動

- (1) スポーツ医・科学に関する情報共有・情報交換・情報発信（J-net 活用）等
- (2) 全国ネットワーク会議、国際スポーツ科学会議等への参加
- (3) 中期・短期研修等への参加及び関係機関への紹介
- (4) JISS の要請及び紹介による全日本チーム・海外チームの強化合宿・強化練習会の受け入れ



# スポーツ医・科学的サポート推進事業

サポート推進委員会（推進策審議）

報告

提言

サポート専門委員会（サポート・支援策協議・指導・助言）

## サポート選手

- A：トータルサポート競技（11競技13種目）
- B：フィジカルサポート競技（10競技11種目）
- S：スペシャルサポート競技（2競技）

## サポート事業

- 1 サポート競技及びサポート選手の指定
- 2 メディカルチェック
  - ・問診表（既往症 - 病気・ケガ、自覚症状、練習時間、食事、体重の増減等）
- 3 体力測定
  - ・形態  
筋系 呼吸循環器系 動作分析
- 4 トレーニング指導
- 5 要望に応じたサポート・支援活動
  - （1）メディカルチェック（スポーツ障害：関節弛緩性、筋柔軟性）
  - （2）メディカルチェック（血液検査：貧血）
  - （3）食事調査（食事量、食事内容の調査等）
  - （4）研修会（トレーニング、スポーツ栄養、スポーツ障害、スポーツメンタルトレーニング等）
  - （5）現場指導（トレーニング、スポーツ栄養、スポーツ障害、スポーツメンタルトレーニング等）
  - （6）トレーナー派遣

スタッフ・ミーティング（評価・分析）

成績・結果

評価・分析

国立スポーツ科学センター（NISS）との連携活動

啓蒙・普及活動  
報告書・情報誌の発行、TBS、でのスポーツ医・科学に関する情報発信等

調査・研究活動  
大会での実態調査 各種測定・調査 アンケート調査等

## A：トータルサポート競技 S：スペシャルサポート競技

### メディカルチェック

問診表（既往症 - 病気・ケガ、自覚症状、練習時間、食事、体重の増減等）

### 体力測定（1回目）

筋系（筋力・パワー測定）呼吸循環器系（心肺持久力測定） 動作分析（ビデオカメラで撮影・分析）  
\* 要望の測定項目を実施

### トレーニング指導

体力測定結果に基づいたトレーニングメニューの作成及び指導

### 体力測定（2回目）

トレーニング効果の確認

### トレーニング指導

体力測定結果に基づいたトレーニングメニューの作成及び指導

### オプション

#### スポーツ障害

スポーツドクターによるチェック

関節弛緩（関節の緩さ）筋柔軟性（筋肉の柔軟性のチェック）

#### 血液検査

対象；貧血に問題があると思われる競技種目、女子選手

#### 食事調査

#### 要望に応じたサポート・支援活動

\*合宿、活動場所での実施可

・研修会、現場指導（トレーニング、スポーツ栄養、スポーツ障害、スポーツメンタルトレーニング、大会での試合の撮影等）

・トレーナー派遣

## B：フィジカルサポート競技

### メディカルチェック

問診表（既往症 - 病気・ケガ、自覚症状、練習時間、食事、体重の増減等）

### 体力測定

筋系（筋力・パワー測定）呼吸循環器系（心肺持久力測定） 動作分析（ビデオカメラでの撮影・分析）  
\* 要望の測定項目を実施。複数回実施可

### トレーニング指導

体力測定結果に基づいたトレーニングメニューの作成及び指導

## 筋系(筋力・パワー)

### 形態測定

身長、体重、座高、皮脂厚  
胸囲、大腿囲、下腿囲、上腕囲等



### 等速性筋力

300°/sec (5回)  
180°/sec (3回)  
60°/sec (3回),  
180°/sec (50回)



スピード条件(速い~遅い)  
を変えて、膝関節(単関節)

### 無線式光電管タイム計測システム

光電管を使用し、  
スタートから10m、  
10mから20mのラップタイム  
等を測定します。



競技種目により、スタート姿勢や距離  
の設定する。

### 上肢伸展パワー

—  
1.2m/sec (5回)  
0.8m/sec (5回)  
0.4m/sec (3回)



スピード条件(速い~遅い)を変えて、  
上肢(多関節)のパワーを測定する。

### 脚伸展パワー

1.0m/sec (5回)  
0.6m/sec (3回)  
0.2m/sec (3回)



スピード条件(速い~遅い)を変えて、  
脚全体(多関節)のパワーを測定する。

### 一般測定

握力、背筋力、垂直跳び、  
上体おこし、反復横とび

### 柔軟性

腕・肩、肩甲骨周辺  
脚全体



### パワー測定

myotest でのパワー測定  
\*競技種目により項目を選択



競技種目の特性を考慮し、ベンチプレス動作、スクワット動作、各種のジャンプ動作でパワー値を測定す

### 自転車パワー

5秒間全力ペダリング(2回)、  
40秒間全力ペダリング(1回)  
5秒間全力ペダリング(1回)、  
5秒間全力ペダリング  
休息20秒間×10  
セット  
\*競技種目によって、または  
を実施する。



自転車ペダリングにより、最大無酸素  
パワーおよびパワーの持久性を  
評価する。

## 呼吸循環器系

### 形態測定

身長、体重、座高、皮脂厚  
胸囲、大腿囲、下腿囲、上腕囲等

### 安静時心電図

内科ドクターチェック  
安静時心電図から診断

### ウォーミングアップ

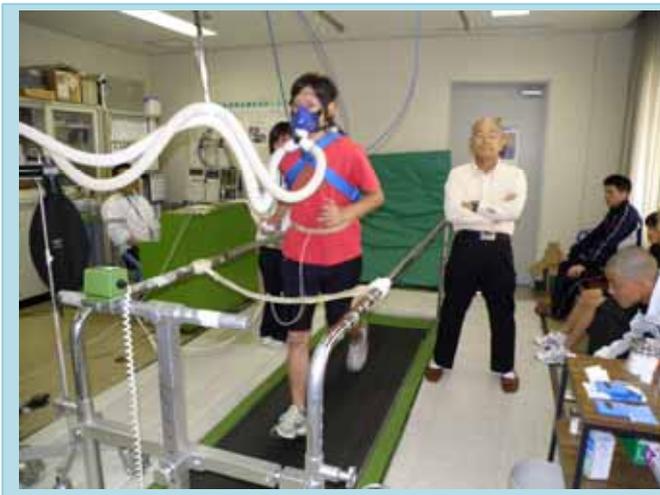
測定機器を装着し、  
トレッドミル上で実施  
する

### トレッドミル

選手のレベルにより開始速度  
を設定。3分ランニング、1分休  
憩、漸進的にスピードアップし、  
走りきれなくなるまで実施する。

### ラクテートアナライザー

(血中乳酸度濃度測定)  
1分休息の間に実施す  
る。



運動生理学者から測定結果の説明及びアドバイス

## 動作分析(高速度カメラ・筋電図)

### 撮影

練習現場、試合でのスポー  
ツ動作をビデオ撮影

### 分析

撮影した映像を映像解  
析ソフトを使用し分析。

### フィードバック

分析結果から、選手、指  
導者と技術課題を検討す  
る。

競技種目	対象			メディカルチェック	体力測定										メディカルチェック		食事調査			
	区分	性別	人数	問診表	筋系										呼吸循環器系	動作分析	スポーツ障害	血液検査	栄養分析	
					膝伸展 ハイオテックス	腕伸展 パワー	脚伸展パワー	一般測定	柔軟性チェック	ジャンプパワー MYOTEST	自転車パワー	光電管 RUN	トレッドミル	撮影						
スケート	中学	女	2																	
	スキー	アルペン	高校	女	2															
		クロスカントリー	成年	男	1															
			高校	男	8															
			高校	女	5															
		ジャンプ・コンバインド	成年	男	1															
			高校	男	2															
	中学		男	7																
	水泳(水球)	高校	男	11																
		中学	男	12																
	サッカー	中学	男	16																
	ボート	成年	男	13																
成年		女	4																	
高校		男	47																	
高校		女	14																	
ホッケー	高校	男	33																	
バレーボール	成年	女	12																	
ウエイトリフティング	高校	男	18																	
	高校	女	4																	
	中学	男	2																	
	中学	女	1																	
ハンドボール	高校	男向	15																	
	高校	男氷	15																	
	高校	女向	19																	
	高校	女氷	9																	
ソフトテニス	成年	女	9																	
アーチェリー	成年	男	4																	
	成年	女	4																	
	高校	男	7																	
	高校	女	5																	
野球	高校	男	36																	
	中学	男	24																	
	駅伝	高校	男	26																
		高校	女	14																
		中学	男	5																
中学	女	5																		

競技種目	対象			メディカルチェック	体力測定											
	区分	性別	人数	問診表	筋系								呼吸循環器系	動作分析		
					膝伸展	腕伸展 パワー	脚伸展パワー	一般測定	柔軟性チェック	ジャンプ パワー	自転車パワー	光電管 RUN	トレッドミル	撮影		
アイスホッケー	高校	男	20													
スキー	アルペン	高校	男	10												
		高校	女	5												
	クロスカントリー	中学	男	10												
		中学	女	19												
陸上	高校	男	3													
	高校	女	4													
	中学	男	4													
	中学	女	5													
テニス	高校	男	17													
	高校	女	24													
ホッケー	高校	女	19													
バレーボール	高校	女	29													
ソフトテニス	中学	女	16													
卓球	高校	男	10													
	高校	女	5													
柔道	高校	男	25													
バドミントン	高校	女	13		* 予定日に実施できなかった											

平成23年度 スポーツ医・科学的サポート推進事業(オプション)

事業区分( )	事業区分( )	事業区分( )	期 日	対象・参加者等	講師、指導者、担当	主な内容	開催場所等
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.5.21	サポート選手(スキー・クロスカントリー9名,水球(高校)11名)	前田委員	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.6.25	サポート選手(スキー・アルペン2名,スキー・クロスカントリー4名)	前田委員	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.8.6	サポート選手(駅伝・高校39名)	高岡市民病院 野上重治医師	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.10.29	サポート選手(ソフトテニス7名)	前田委員	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.11.19	サポート選手(野球・中学11名)	前田委員	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.11.26	サポート選手(野球・中学9名)	前田委員	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.12.3	サポート選手(野球・高校 高岡商業、砺波工業 計18名)	富山赤十字病院 山上 亨医師	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	スポーツ障害	H23.12.4	サポート選手(野球・高校 富山商業、滑川 計18名)	富山赤十字病院 山上 亨医師	関節弛緩、筋柔軟性等	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.4.15	サポート選手(駅伝36名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.5.21	サポート選手(スキー・クロスカントリー9名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.6.9	サポート選手(駅伝35名)	布村委員,井口係長	基本検査、女性ホルモン検査	西能病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.6.25	サポート選手(スキー・クロスカントリー4名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.7.23	サポート選手(スキー・クロスカントリー3名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.7.29	サポート選手(駅伝2名)	布村委員,井口係長	女性ホルモン検査	西能病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.8.6	サポート選手(駅伝39名)	布村委員,井口係長	基本検査、女性ホルモン検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.9.10	サポート選手(スキー・クロスカントリー1名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.9.24	サポート選手(スキー・クロスカントリー9名)	布村委員,井口係長	基本検査	西能みなみ病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.10.4	サポート選手(駅伝36名)	布村委員,井口係長	基本検査、女性ホルモン検査	西能病院
サポート事業	メディカルチェック	血液検査	H23.11.29	サポート選手(駅伝36名)	布村委員,井口係長	基本検査、女性ホルモン検査	西能病院
サポート事業	食事調査		H23.5.21	サポート選手(スキー・クロスカントリー9名,水球(高校)11名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター
サポート事業	食事調査		H23.6.25	サポート選手(スキー・アルペン2名,スキー・クロスカントリー4名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター
サポート事業	食事調査		H23.7.23	サポート選手(スキー・クロスカントリー5名,スキー・コンパインド2名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター
サポート事業	食事調査		H23.10.29	サポート選手(ソフトテニス7名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター
サポート事業	食事調査		H23.11.26	サポート選手(野球・中学9名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター
サポート事業	食事調査		H23.12.3	サポート選手(野球・高校 高岡商業、砺波工業 計18名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	食事調査		H23.12.4	サポート選手(野球・高校 富山商業、滑川 計18名)	桑守委員	栄養調査、食事指導	富山県総合体育センター・体力相談室
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	研修会(スポーツメンタルトレーニング)	H23.10.29~30	サポート選手(トータルサポート競技40名)	奈良教育大学 岡澤祥訓教授	試合で実践できるように	富山県総合体育センター大研修室
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	研修会(スポーツメンタルトレーニング)	H24.1.9~10	サポート選手(トータルサポート,スペシャルサポート競技50名)	奈良教育大学 岡澤祥訓教授	試合で実践できるように	富山県総合体育センター大研修室
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(中央講師)	H23.8.6~8	サポート選手(駅伝・中学6名)、県内中学生駅伝選手88名、指導者10名	RUN UP河合氏、(株)アリスノック高尾氏、井口係長	中央講師を招いて練習方法、スポーツ栄養・障害等に関する指導	長野県須坂市峰の原高原
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H23.6.5	サポート選手(ウエイトリフティング22名)、指導者3名	鳥海委員	大会での撮影、分析	滑川高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H23.7.25	サポート選手(ウエイトリフティング22名)、指導者3名	鳥海委員	動作分析のフィードバック	滑川高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H23.11.6	サポート選手(ウエイトリフティング15名)	鳥海委員	大会での撮影、分析	滑川高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H23.12.17~18	サポート選手(スキー・アルペン5名、指導者3名)	堀田委員	大会での撮影、分析	北海道軽平温泉スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.1.12~13	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	富山県たいらスキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.1.22	サポート選手(スキー・アルペン17名)	井口係長	大会での撮影、分析	富山県極楽坂スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.1.26	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	富山県たいらスキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.2.16	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	岐阜県飛騨ほうのき平スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.2.19	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	スノーバレー利賀スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.3.2	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	長野県志賀高原西館山スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.3.4	サポート選手(アーチェリー・成年8名,高校12名 計20名)	鳥海委員,井口係長	強化合宿での動作の撮影	黒部市健康スポーツプラザ
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.3.4	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	長野県野沢温泉スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.3.6	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	岐阜県飛騨ほうのき平スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(動作分析)	H24.3.29	サポート選手(スキー・アルペン17名)	堀田委員	大会での撮影、分析	岐阜県飛騨ほうのき平スキー場
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H23.12.16	サポート選手(野球・高校 高岡商業高校)、高岡商業野球部員	山地課長補佐	体力測定結果を基にしたトレーニング	高岡商業高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.1.13	サポート選手(野球・高校 富山商業高校)、富山商業野球部員	山地課長補佐	体力測定結果を基にしたトレーニング	富山商業高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.2.10	サポート選手(野球・高校 富山商業高校)、富山商業野球部員	山地課長補佐	体力測定結果を基にしたトレーニング	富山商業高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.3.4	サポート選手(アーチェリー・成年8名,高校12名 計20名)	山地課長補佐	体幹部を中心としたトレーニング	黒部市健康スポーツプラザ
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.3.11	サポート選手(ハンドボール・高岡向陵女子19名)、他部員	山地課長補佐	大会に向けてのコンディショニング	高岡向陵高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.3.12	サポート選手(野球・高校 富山商業高校)、富山商業野球部員	山地課長補佐	体力測定結果を基にしたトレーニング	富山商業高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(筋力トレーニング)	H24.3.19・20	サポート選手(ハンドボール・高岡向陵女子10名)、他部員	山地課長補佐	大会に向けてのコンディショニング	高岡向陵高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・トレーニング(コンディショニング)	H24.3.23~26	サポート選手(ハンドボール・高岡向陵女子10名)、他部員	山地課長補佐	大会でのコンディショニング	岩手県花巻市
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・スポーツ栄養	H24.4.2	サポート選手(バレーボール成年12名)	管理栄養士 五十嵐氏	スポーツ選手に必要な食事の摂り方について	富山県総合体育センター食堂
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・スポーツメンタルトレーニング	H23.7.23~24	サポート選手(ウエイトリフティング22名)、指導者3名	奈良教育大学 岡澤祥訓教授	インターハイに向けて最大限実力をハックできるよう、実践的なアドバイスを受ける	県立滑川高等学校
サポート事業	要望に応じたサポート・支援事業	現場指導・スポーツメンタルトレーニング	H23.9.17~18	サポート選手(ウエイトリフティング22名)、指導者3名	奈良教育大学 岡澤祥訓教授	団体に向けて最大限実力をハックできるよう、実践的なアドバイスを受ける	県立滑川高等学校

平成23年度 スポーツ医・科学的サポート推進事業(調査・研究活動、啓発・普及活動、JISSとの連携活動)

事業区分( )	事業区分( )	事業区分( )	期 日	対象・参加者等	講師,指導者,担当	主な内容	開催場所等
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.7.29	第93回全国高等学校野球選手権大会県予選準決勝 高岡商業 - 新湊高校	井口係長, 山内, 嶋川, 三辺指導員	大会での競技力調査	富山市民球場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.7.30	第93回全国高等学校野球選手権大会県予選決勝 富山国際大付属 - 新湊高校	山地課長補佐, 井口係長, 山内, 嶋川指導員	大会での競技力調査	富山市民球場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.8.5~7	サポート選手(陸上・高校生4名)、他出場選手	宮島指導員	全国高等学校総合体育大会における富山県、他県の選手の競技力調査	岩手県北上総合運動公園北上陸上競技場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.8.9~11	サポート選手(柔道25名)	山地課長補佐	全国高等学校総合体育大会における富山県、他県の選手の競技力調査	秋田県立武道館
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.10.6~9	サポート選手(アーチェリー3名)、他県選手	山地課長補佐	第66回山口国体における富山県、他県の選手の競技力調査	山口県周防大島町陸上競技場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.10.7~9	サポート選手(ウエイトリフティング6名)	井口係長	第66回山口国体における富山県、他県の選手の競技力調査	山口県
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.10.15	第125回北信越地区高等学校野球大会準々決勝	安谷委員	大会での競技力調査	長野県松本市松本野球場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	指定された競技及び選手に対する大会等での実態調査	H23.11.12	富山県中学校軟式強化練習会、富山県高等学校野球強化試合	安谷委員	強化練習会、強化試合での競技力調査	高岡市城光寺野球場、五福野球場、富山市民球場
調査・研究活動	スポーツ医・科学的トレーニングに関する調査・研究	県内外の全国トップクラスの選手の各種測定・調査	H24.2.25~26	サポート選手(アーチェリー2名)、他選手	山地課長補佐, 井口係長	第21回全日本室内アーチェリー選手権大会	黒部市総合体育センター
啓発・普及活動	スポーツ医・科学的トレーニングの報告書・情報誌等の発行	HOW TO WIN 19	H24.3.31(予定)	平成23年度事業報告		H23事業報告等	富山県総合体育センターホームページ
啓発・普及活動	スポーツ医・科学的トレーニングの報告書・情報誌等の発行	スポーツ医科学的トレーニング情報 43,44	H24.1.4, 2.1	全県下		動的ストレッチを取り入れよう! Part1, Part2	富山県総合体育センターホームページ
啓発・普及活動	T-netでのスポーツ医・科学的情報の配信		H23.4.1~H24.3.31	市町村体育関係、競技団体、公共体育施設、スポーツクラブ等		JISS(j-net)、医・科トレ事業等からのスポーツ情報の提供	T-net
JISSとの連携活動	地域ネットワーク全国会議、国際スポーツ科学会議等への参加	JISSスポーツ科学会議	H23.10.20	スポーツ科学・医学・情報の研究者、スポーツ指導者・競技者・関係者等	井口係長	JISS10年の歩みとこれから	味の素ナショナルトレーニングセンター
JISSとの連携活動	地域ネットワーク全国会議、国際スポーツ科学会議等への参加	「JEATEC 2012」	H24.1.17	各競技団体、JISSスタッフ	山地課長補佐, 井口係長, 宮島指導員	最新の映像関連技術情報の提供及び共有・活用	国立スポーツ科学センター
JISSとの連携活動	地域ネットワーク全国会議、国際スポーツ科学会議等への参加	JOCスポーツフォーラム	H24.3.14	各加盟団体の役員・職員、学識経験者、スポーツ関係者 メディア関係等	宮島指導員	スポーツ組織における女性の活躍とスポーツ界の発展	味の素ナショナルトレーニングセンター
JISSとの連携活動	地域ネットワーク全国会議、国際スポーツ科学会議等への参加	JISS地域ネットワーク全国会議	H24.3.26	JISSネットワーク関係者、ナショナルトレーニングセンター利用者等	井口係長	・競技力総合分析から見えるスポーツ課題等 ・課題解決のための施策について専門的視点からの情報提供により情報を補完等	味の素ナショナルトレーニングセンター

## スポーツ医・科学的トレーニングの取り組み

スキー・アルペンサポートから

スポーツ医・科学的サポート専門委員  
富山大学 教授 堀 田 朋 基

はじめに

今年度も例年通り、12月の北海道オープニングレースから1月の総体予選、県選手権、2月の国体、3月のFISレース等に出向き富山県選手の滑走を撮影した。今年度の傾向として、来シーズンFISのGSレギュレーションが変更となり、スキーのRが男子でこれまでの27mから35mへと変更されることから、旗門設定もこれに沿うような形で従来より振り幅が大きく、カービングだけではなくスキーをずらしてターン弧を調節する必要のあるセットに変わりつつある。選手達がこのような変化にどう対応していくのが興味の持たれるところであった。

FIS オープニングレース（12月北海道、糠平）

糠平のレースはシーズン開始ということもあり、国内の一線級の選手達が参加しており、富山県の選手との比較をするには都合のよいレースである。またシーズン開幕戦なのでこのレースで実践での修正点を探し出すこともできる。

図1と2は国内トップの選手と富山県選手を比較したものである。



図1 富山県選手と上位選手の旗門通過前のフォームの比較

図1からわかるように富山県選手は旗門通過前のスキークの回し込みが足りず、スキーが十分に回されていない状態でターンに入っている。また旗門を通過する際に遠心力に対応するための姿勢(外向傾姿勢)が取れていない。今後GSはRの大きなスキーになるので基本的なポジションおよび動作(外脚荷重)がより重要になってくると思われる。

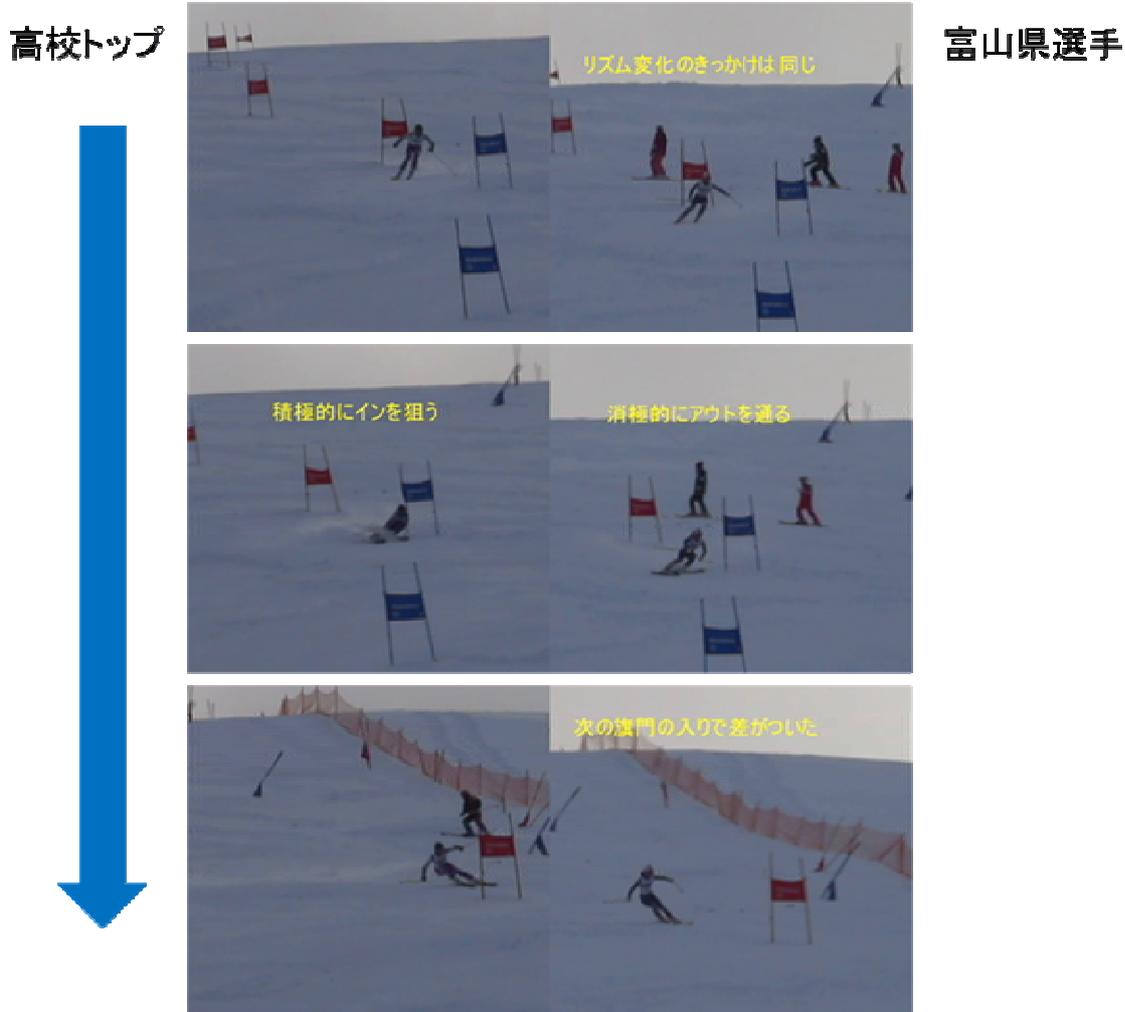


図2 高校トップ選手と富山県選手のライン取りの比較

図2は、GSのスルーゲート通過のライン取りを比較したものである。上段のきっかけ動作の開始時点はほぼ同じであるが、中段のスルーゲート通過の際に富山県選手は旗門の外側を通過している。その事で下段に見られるように、次の旗門の入り口で大きく差が開いてしまった。この事は、インスペクションで旗門通過の作戦(戦略)を十分に練ることの重要性を示唆している。このような旗門設定の経験を積むことも重要である。

FIS ゴールドウィンカップ(1月富山、たいら)

図3は、1月後半たいらでのゴールドウィンカップにおける富山県高校選手と国内上位選手の動作を比較したものである。撮影場所は、ゴール前の片斜面で振り幅の大きな旗門である。まず富山県A選手は、1コマ目(左端)でターン内側の肩(左肩)が下がった状態で旗門を通過しようとしている。これはいわゆる頭から旗門に向かっている状態で外脚荷重が効果的にできず、ターンが外にながされてしまう。案の定3コマ目で外側の肩(右肩)が後ろに引かれてしまい、4コマ目に向けてターンが下に落とされている。次に富山県B選手は、A選手のようにターン内側の肩が下がることはなく基本的な外向傾姿勢で旗門通過している。しかしながら、2コマ目を見ればわかるように旗門の

横を通過している時点でまだスキーが次のターン方向を向いていない。すなわちスキーの方向付けが遅れている事になる。

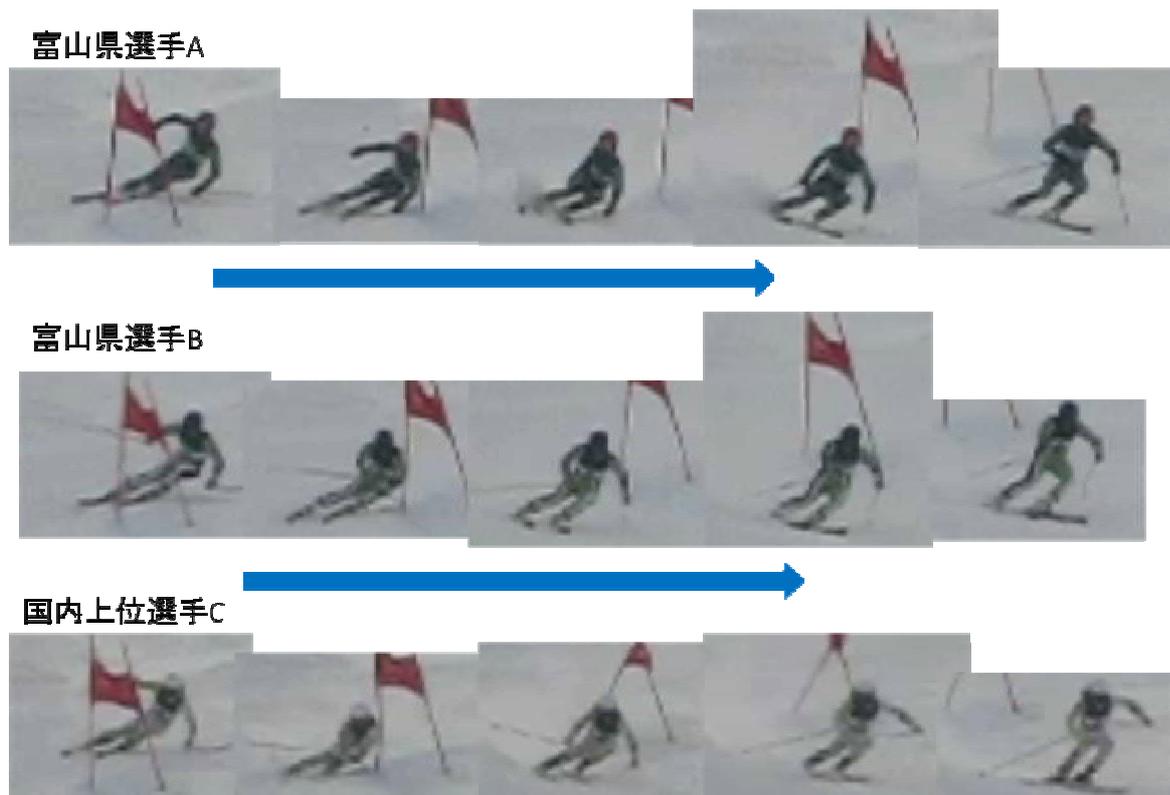


図3 ゴールドウィンカップでの富山県選手（高校生）と国内上位選手の比較

B選手は基本的なポジションは作れているがスキーを操作するタイミングが遅いので、結局3から4コマ目にかけてラインが下に落とされている。一方国内上位のC選手は、2から3コマ目にかけて振り幅が大きいので遠心力に耐える姿勢がよく作られており、スキーの方向付けも早いので、5コマ目では次のターンへの準備動作に入っている。5コマ目でのフォームが3人の滑りの違いをよく反映している。富山県の選手には旗門通過前の素早いスキー操作が必要と思われる。

#### 国体（2月岐阜、ほおのき平）

2月の国体には女子ナショナルチーム選手が出場し、高校生と同じ旗門を滑走したので動作を比較した。撮影場所は中間の長い緩斜面に入手前の斜面で、斜度は中程度で旗門設定も難しいものではなく、緩斜面に向けてスピードを殺さずスムーズにつなげていくことが要求されるセットであった。図4～7はナショナルチーム選手と富山県選手を比較したものである。ナショナルチーム選手（白・赤のワンピース）は旗門設定が易しいこともあり、クローチングを組み低い姿勢で通過している。一方富山県選手は、総じて姿勢が高い。また、この後の緩斜面を考えるとできるだけ最短距離を狙ってラインを取るべきであるが、画面では最後の青旗門に向けてのラインでは高いラインを取ってしまい、遠回りをしている。コース全体の旗門設定を考えた戦略が必要であろう。ただし、F選手のようにナショナルチーム選手とほとんど変わらないラインを取る選手もいる。この区間だけかもしれないが、このような滑りができる区間をさらに増やしていくことが大事であろう。図8を見てわかるように高校生でもトップの選手はナショナルチーム選手とほとんどラインが変わらない。タイム差はほんの僅かな違いで付いていることを自覚すべきである。

ナショナルチーム選手：富山県高校選手D



図4 ナショナルチーム選手と富山県高校選手Dの比較

ナショナルチーム選手：富山県高校選手E



図5 ナショナルチーム選手と富山県高校選手Eの比較

ナショナルチーム選手:富山県高校選手F



図6 ナショナルチーム選手と富山県高校選手Fの比較

ナショナルチーム選手:富山県高校選手G



図7 ナショナルチーム選手と富山県高校選手 G の比較

### ナショナルチーム選手：高校トップ選手



図8 ナショナルチーム選手と高校トップ選手の比較

おわりに

23年度はGSを主に分析を実施したが、レギュレーションが変更されることにより、今までのようにカービング一辺倒では無くなってきている。より基本に準じたスキー操作が必要とされるので、まずは基礎スキーで実施しているような基本的なトレーニングを充実して行うことが必要であると考えられる。

## スポーツ医・科学的サポート推進委員会委員

役職	氏名	所属
委員長	田澤 賢次	富山医科薬科大学名誉教授(現富山大学) 富山県スキー連盟顧問
副委員長	山地 啓司	スポーツ医・科学的サポート専門委員会委員長 立正大学教授
委員	伊東 与二	富山県教育委員会教育参事 スポーツ・保健課課長
委員	今泉 勉	トナミ運輸男子バドミントン部 総監督
委員	金子 龍一	富山高等専門学校 教授
委員	川島 茂	富山県陸上競技協会 理事長
委員	北村 潔和	富山大学人間発達科学部長 教授
委員	桑守 豊美	富山短期大学 教授
委員	竹本 宏彰	富山県高等学校野球連盟 理事長 富山県立富山工業高等学校教諭
委員	西川 友之	富山県総合体育センター運営協議会 会長 富山大学教授
委員	福田 豊	富山県水泳連盟 理事長 富山市市民生活部参事 スポーツ課長
委員	前田 明夫	高岡市民病院 医療局リハビリテーション科主任部長
委員	宮脇 哲也	富山県中学校体育連盟 理事長 富山市立西部中学校 教諭
委員	村田 憲三	富山県高等学校体育連盟 理事長 富山県立富山中部高等学校 教諭
委員	山中 茂	トリノ五輪スキー・アルペン競技男子監督
委員	横嶋 信生	富山県体育協会 専務理事

## スポーツ医・科学的サポート専門委員会委員

役職	氏名	所属
委員長	山地 啓司	スポーツ医・科学的サポート推進委員会副委員長 立正大学 教授
副委員長	小野寺 孝一	富山大学 教授
委員	今田 光一	黒部市民病院関節スポーツ外科部長 富山大学臨床教授
委員	小川 恭二	日本トレーニング指導者協会北信越支部長 ステージコーチ代表
委員	桑守 豊美	富山短期大学 教授
委員	高畑 芳信	高岡市民病院リハビリテーション科 理学療法士
委員	鶴山 博之	富山国際大学 教授
委員	鳥海 清司	富山大学 教授
委員	布村 忠弘	富山大学 教授 富山県アスレティックトレーナー協会会長
委員	橋爪 和夫	富山大学 教授
委員	堀田 朋基	富山大学 教授
委員	安谷 佳浩	富山県立大門高等学校教諭

## スポーツ医・科学的サポート専門委員会委員(競技担当)

競技担当者	氏名	所属
スケート	湯浅 儀紀	富山県スケート連盟 強化委員 しらとり支援学校
スキー (アルペン)	上坂 悟	富山第一高等学校スキー部(アルペン)顧問
スキー (クロスカントリー)	井淵 信雄	富山県立南砺平高等学校スキー部 (クロスカントリー)顧問
スキー (複合)	坂大 徹	富山市立上滝中学校スキー部顧問
水泳(水球)	砂子阪 誠	富山県立富山北部高等学校水球部顧問
サッカー	平井 秀尚	カターレ富山 U - 15 監督
ボート	河口 智洋	富山県ボート協会強化委員 富山県立富山工業高等学校ボート部顧問
ホッケー	穴田 直樹	富山県立石動高等学校ホッケー部監督
バレーボール	米山 弘	KUROBE アクアフェアリーズ監督
ウエイトリフティング	佐藤 公治	富山県ウエイトリフティング協会強化委員 富山県立滑川高等学校ウエイトリフティング顧問
ハンドボール	矢田 晃章	富山県ハンドボール協会強化普及委員 富山県立有磯高等学校教諭
ソフトテニス	百町 善明	タカギセイコー ソフトテニス部監督
アーチェリー	上田 哲治	富山県アーチェリー協会理事長 富山市立奥田北小学校教諭
野球・中学	杉澤 雅生	富山県中学校体育連盟野球専門部委員長 入善町立入善西中学校教諭
野球・高校	宮袋 誠	富山県立高岡商業高等学校野球部監督
駅伝・中学	能 直樹	富山県都道府県駅伝チーム女子監督 南砺市立福光中学校教諭
駅伝・高校	山本 正樹	富山県都道府県駅伝男子チーム監督 富山県立富山商業高等学校駅伝部監督

平成 24 年 3 月 31 日

編集 スポーツ医・科学的サポート推進事業事務局

発行 財団法人富山県体育協会 富山県総合体育センター

〒939-8252 富山市秋ヶ島 1 8 3

2012 . 3 NO. 18

財団法人 富山県体育協会  
富山県総合体育センター  
スポーツ医・科学的サポート推進委員会