

事例報告

スポーツ医・科学的トレーニングへの取り組み

野球の動作分析から

平成13年度～15年度までの事業報告及び今後の展望

I 委員会の開催

平成13年度	平成13年 5月17日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
	平成13年 5月24日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成13年 11月28日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
	平成14年 2月25日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成14年 2月28日	第3回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
平成14年度	平成14年 9月26日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成14年 10月16日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
	平成15年 2月20日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成15年 2月26日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
平成15年度	平成15年 5月22日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成15年 5月29日	第1回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会
	平成15年 12月6日	第1回強化競技の選定に関する小委員会
	平成16年 1月31日	第2回強化競技の選定に関する小委員会
	平成16年 2月19日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会
	平成16年 2月26日	第2回スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会

II 競技成績

表1 全国大会等における強化競技及び強化指定選手の成績

駅伝		平成13年度			平成14年度			平成15年度		
都道府県対抗駅伝	男子	2時間22分06秒	10位		2時間24分30秒	27位		2時間24分53秒	29位	
	女子	2時間25分38秒	34位		2時間24分25秒	33位		2時間23分59秒	31位	
全国高校駅伝	男子	富山商業			富山商業			高岡向陵		
		2時間08分20秒	22位		2時間09分19秒	22位		2時間11分28秒	39位	
	女子	富山商業			富山商業			富山商業		
全国中学駅伝		1時間12分15秒	25位		1時間11分52秒	20位		1時間09分54秒	13位	
	男子	城端			城端			城端		
		58分31秒	16位		58分57秒	20位		59分09秒	29位	
	女子	出町			出町			出町		
		43分35秒	29位		43分46秒	29位		42分02秒	11位	
(参考)										
全日本実業団対抗駅伝		Y	K	K	Y	K	K	Y	K	K
		4時間54分11秒	17位		4時間53分20秒	12位		4時間55分21秒	13位	
全日本大学女子駅伝	高岡法科				高岡法科			高岡法科		
	2時間20分59秒	15位			2時間21分21秒	19位		2時間17分43秒	15位	

野球	平成13年度	平成14年度	平成15年度
全国高校野球選手権大会	滑川高校 2回戦敗退	富山商業 1回戦敗退	富山商業 3回戦敗退
選抜高校野球大会	新湊高校 2回戦敗退	出場校なし	出場校なし

表2 駅伝強化指定選手成績推移（平成13～15年度）

競技種目	氏名	性別	学年	所属	平成13年度	平成14年度	平成15年度
1 陸上・駅伝	宮田 裕輔	男	中3	八尾中	6区(3 ^分 0 ^秒) 10'42" (18)	2区(3 ^分 0 ^秒) 10'12" (11)	1区(3 ^分 0 ^秒) 9'29" (2)
2 陸上・駅伝	城本 玲也	男	中3	八尾中			6区(3 ^分 0 ^秒) 9'54" (3)
3 陸上・駅伝	三浦 航兵	男	中3	大門中			6区(3 ^分 0 ^秒) 9'52" (1)
4 陸上・駅伝	宇田 貴視	男	中3	朝日中	4区(3 ^分 0 ^秒) 11'03" (26)	2区(3 ^分 0 ^秒) 10'22" (21)	2区(3 ^分 0 ^秒) 10'16" (18)
5 陸上・駅伝	田村 渉	男	中3	興南中	1区(3.1 ^分 0 ^秒) 11'31" (69)	1区(3.1 ^分 0 ^秒) 10'39" (18)	2区(3 ^分 0 ^秒) 10'18" (19)
6 陸上・駅伝	木下 貴成	男	中3	興南中	3区(3 ^分 0 ^秒) 11'12" (44)	2区(3 ^分 0 ^秒) 10'28" (27)	1区(3 ^分 0 ^秒) 9'38" (5)
7 陸上・駅伝	山口 高弘	男	中3	興南中		3区(3 ^分 0 ^秒) 10'57" (30)	4区(3 ^分 0 ^秒) 10'38" (19)
8 陸上・駅伝	河原 大樹	男	中2	速星中			1区(3 ^分 0 ^秒) 9'46" (6)
9 陸上・駅伝	上代 裕貴	男	中2	早月中		1区(3.1 ^分 0 ^秒) 10'17" (8)	1区(3 ^分 0 ^秒) 9'36" (4)
10 陸上・駅伝	丸山 紗輝	女	中3	杉原中	5区(3 ^分 0 ^秒) 11'32" (2)	1区(3.1 ^分 0 ^秒) 11'51" (7)	5区(3 ^分 0 ^秒) 12'22" (40)
11 陸上・駅伝	新明 幸恵	女	中2	石動中		5区(3 ^分 0 ^秒) 11'17" (2)	5区(3 ^分 0 ^秒) 10'53" (1)
12 陸上・駅伝	古村かさね	女	中2	石動中		2区(2 ^分 0 ^秒) 7'22" (3)	2区(2 ^分 0 ^秒) 7'17" (4)
13 陸上・駅伝	山口 朋代	女	中2	石動中		1区(3.1 ^分 0 ^秒) 11'28" (4)	1区(3 ^分 0 ^秒) 10'36" (2)
14 陸上・駅伝	嶋 日花理	女	中2	大門中		4区(2 ^分 0 ^秒) 7'42" (2)	5区(3 ^分 0 ^秒) 11'31" (5)
15 陸上・駅伝	新浜ちひろ	女	中2	高志野中		1区(3.1 ^分 0 ^秒) 13'24" (53)	1区(3 ^分 0 ^秒) 11'33" (18)
16 陸上・駅伝	綾川 結香	女	中2	奈古中		1区(3.1 ^分 0 ^秒) 12'07" (10)	1区(3 ^分 0 ^秒) 12'31" (52)
17 陸上・駅伝	関吉 秀児	男	高3	高岡向陵高	3区(8.1 ^分 0 ^秒) 26'20" (2)	1区(10 ^分 0 ^秒) 31'04" (2)	1区(10 ^分 0 ^秒) 30'53" (1)
18 陸上・駅伝	野末 峰希	男	高3	高岡向陵高	7区(5 ^分 0 ^秒) 16'12" (2)	4区(8 ^分 0 ^秒) 25'34" (2)	
19 陸上・駅伝	清原 雅志	男	高3	高岡向陵高	4区(8 ^分 0 ^秒) 26'59" (2)	3区(8.1 ^分 0 ^秒) 26'33" (2)	2区(3 ^分 0 ^秒) 9'02" (1)
20 陸上・駅伝	山上 隆志	男	高3	高岡向陵高		7区(5 ^分 0 ^秒) 16'09" (2)	7区(5 ^分 0 ^秒) 15'54" (1)
21 陸上・駅伝	美濃 和志	男	高3	高岡向陵高		5区(3 ^分 0 ^秒) 8'49" (1)◎	3区(8.1 ^分 0 ^秒) 25'43" (1)
22 陸上・駅伝	池田 元希	男	高3	高岡向陵高	2区(3 ^分 0 ^秒) 9'02" (2)	2区(3 ^分 0 ^秒) 8'58" (2)	5区(3 ^分 0 ^秒) 9'01" (1)
23 陸上・駅伝	守田 浩司	男	高3	高岡向陵高			4区(8.1 ^分 0 ^秒) 26'00" (1)
24 陸上・駅伝	坂本 裕一	男	高3	富山商業高		2区(3 ^分 0 ^秒) 8'49" (1)	1区(10 ^分 0 ^秒) 31'34" (2)
25 陸上・駅伝	老田 悟	男	高3	富山商業高		5区(3 ^分 0 ^秒) 8'57" (2)◎	3区(8.1 ^分 0 ^秒) 26'42" (2)
26 陸上・駅伝	庄司 雄太	男	高2	富山商業高(速星中)	※1区(3.1 ^分 0 ^秒) 10'28" (8)		
27 陸上・駅伝	山岸万里恵	女	高3	富山商業高	3区(3 ^分 0 ^秒) 9'37" (1)	1区(6 ^分 0 ^秒) 20'13" (1)	1区(6 ^分 0 ^秒) 20'08" (1)
28 陸上・駅伝	綾部風見子	女	高3	富山商業高	4区(3 ^分 0 ^秒) 10'45" (1)	3区(3 ^分 0 ^秒) 10'11" (1)	5区(5 ^分 0 ^秒) 16'59" (1)
29 陸上・駅伝	坂本 朋美	女	高3	高岡商業高	2区(4.1 ^分 0 ^秒) 14'41" (2)	2区(4.1 ^分 0 ^秒) 13'59" (2)	4区(3 ^分 0 ^秒) 10'33" (2)
30 陸上・駅伝	島田 貴子	女	高3	高岡商業高	3区(3 ^分 0 ^秒) 10'41" (2)	5区(5 ^分 0 ^秒) 18'25" (2)	1区(6 ^分 0 ^秒) 22'12" (2)
31 陸上・駅伝	亀田真奈美	女	高3	高岡商業高	5区(5 ^分 0 ^秒) 20'37" (3)	3区(3 ^分 0 ^秒) 10'56" (2)	
32 陸上・駅伝	石尾真友美	女	高2	富山商業高(石動中)	※1区(3.1 ^分 0 ^秒) 11'31" (4)	4区(3 ^分 0 ^秒) 11'27" (1)	4区(3 ^分 0 ^秒) 10'08" (1)
33 陸上・駅伝	劉 金久	女	高2	富山商業高		2区(4.1 ^分 0 ^秒) 13'58" (1)	2区(4.1 ^分 0 ^秒) 14'03" (1)
34 陸上・駅伝	荻幡 侑美	女	高2	高岡工業高(出町中)	※2区(2 ^分 0 ^秒) 7'07" (1)◎		
35 陸上・駅伝	山岸 幸恵	女	高1	富山商業高(雄山中)	※1区(3.1 ^分 0 ^秒) 12'03" (9)	※1区(3.1 ^分 0 ^秒) 10'56" (2)	3区(3 ^分 0 ^秒) 10'07" (1)
36 陸上・駅伝	布野加奈子	女	高1	富山商業高(西條中)	※5区(3 ^分 0 ^秒) 11'41" (4)	※5区(3 ^分 0 ^秒) 11'45" (8)	

※ 中学校からの継続指定
() 内、順位。◎ 区間新

表3 新湊高校大会成績推移

平成13年度		平成14年度		平成15年度	
春	ベスト4	春	ベスト8	春	3回戦敗退
夏	ベスト8	夏	ベスト8	夏	2回戦敗退
秋	3位	秋	1回戦敗退	秋	1回戦敗退
北信越選抜	準優勝				
	2回戦敗退				

表4 平成13～15年度強化指定選手成績等（各大会8位以上）

強化指定選手			平成13年度			平成14年度			平成15年度		
氏名	性別	競技種目	大会名	種目	順位	大会名	種目	順位	大会名	種目	順位
加野 顕	男	陸上競技	全国高校	八種競技	2位	全国高校	八種競技	1位	日本Jr	十種競技	1位
						日本Jr	十種競技	1位	日本学生対抗	十種競技	3位
						世界Jr	十種競技	11位			
花岡 萌	女	スキー・アルペン	全国高校	回転	6位	全国高校	大回転	1位	世界Jr	大回転	44位
						国体	大回転	2位			
						国体	大回転	1位			
高尾 康平	男	スキー・複合	全国高校	複合	5位				日本コンバインド	複合	1位
			国体	複合	8位				世界Jr	複合	33位
			日本コンバインド	複合	3位						
水口 雄太	男	スキー・アルペン	国体	大回転	6位	国体	大回転	1位			
						全国高校	大回転	8位			
水口かおり	女	スキー・アルペン							全国中学	大回転	1位
										大回転	1位
長井 深志	男	スキー・アルペン							全国中学	大回転	6位
										大回転	7位
柳原 明子	女	スキー・アルペン				全国中学	大回転	1位	全国高校	大回転	6位
							大回転	5位			
三谷 由香	女	陸上・駅伝							国体	山岳縦走	7位
嶋田 裕樹	男	スキー・クロカン	全国中学	5キロフリー	5位	全国中学	20キロリレー	1位			
				5キロクラシカル	7位						
				20キロリレー	5位						
嶋田 将樹	男	スキー・クロカン	全国中学	20キロリレー	5位	全国中学	20キロリレー	1位			
岩崎 友世	女	スキー・クロカン	国体	20キロリレー	6位	国体	20キロリレー	7位			
六十苅 彩	女	スキー・クロカン	国体	20キロリレー	6位	国体	20キロリレー	7位			
山元 駿	男	スキー・複合							全国中学	複合	6位
村木 毅行	男	陸上競技	国体・少年B	100m	6位				国体	100m	3位
			JOC Jr	200m	6位						
横瀬 純子	女	陸上競技				日本学生	4×100mR	8位			
松原由希子	女	陸上競技	全国高校	やり投げ	8位				日本学生Jr	やり投げ	6位
			国体	やり投げ	2位						
田村 千尋	女	陸上競技							国体	円盤投げ	7位
川西英里香	女	競泳				錫Jrオリンピック	200mバタ	8位			
江洲 愛美	女	バドミントン	全国Jrオープン	単	1位	全国中学	団体	3位			
金山 友萌	女	バドミントン				全国中学	団体	3位			
富山智恵美	女	バドミントン				全国中学	団体	3位			
坂本 裕一	男	陸上競技							全国高校	3000mSC	7位
荒幡 侑美	女	陸上競技							レディース陸上	1500m	2位

Ⅲ 強化指定事業

1 強化競技・強化指定選手の指定

□ 強化競技の選定条件

- (1) スポーツ医・科学的トレーニングを受けることによって、競技力の向上が期待できる競技。
- (2) 国体等で上位入賞が期待できる競技。
- (3) 当センターの施設及び機能を最大限利用して、強化しようとする意志のある競技。

スポーツ医・科学的トレーニング強化指定選手競技別一覧

平成13年度

競技・種目		中 学		高 校		一 般	計
		男子	女子	男子	女子		
駅 伝		10	6	10	4	9	39
野 球		24		21			45
ス キー	ア ル ペ ン			3	3		6
	クロスカントリー			9	4		13
	コンバインド	1		1			2
陸上競技	短 距 離	1	1	5	1		8
	跳 躍	1		2	2		5
	投 擲		1	1	2	1	5
	混 成						0
競 泳		3	3				6
バレーボール		10	10				20
バドミントン		6	6				12
合 計		56	27	52	16	10	161

平成14年度

競技・種目		中 学		高 校		一 般	計
		男子	女子	男子	女子		
駅 伝		8	7	10	5	4	34
野 球		24		23			47
ス キー	ア ル ペ ン			3	3		6
	クロスカントリー			7	7		14
	コンバインド	1		1			2
陸上競技	短 距 離			6	1	1	8
	跳 躍			3	2		5
	投 擲				2	2	4
	混 成				1		1
競 泳		2	4				6
バレーボール		4		6	10		20
バドミントン		6	6				12
合 計		45	17	59	31	7	159

平成15年度

競技・種目		中 学		高 校		一 般	計
		男子	女子	男子	女子		
駅 伝		9	7	10	10	4	40
野 球		4		39			43
ス キー	ア ル ペ ン	1	1	1	1	2	6
	クロスカントリー			8	8		16
	コンバインド	1		1			2
陸上競技	短 距 離			2	1	5	8
	跳 躍			3		1	4
	投 擲				2	2	4
	混 成				1		1
競 泳		2	4				6
バレーボール		1		7	10		18
バドミントン			1	4	5		10
合 計		18	13	75	38	14	158

② メディカルチェック

(1) 内科的メディカルチェックから

ア. 問診（既往歴・自覚症状等）

男65名、女34名、計99名

イ. 血液検査（貧血検査等）

男83(7)名、女44名(5)、計127(12)名（いずれも延べ数、括弧内は複数回実施者）

男：貧血なし（ヘモグロビン13.5g / dl 以上、または生理的反応）

正常（フェリチン40ng / ml 以上）	38名（45.8%）
鉄欠乏軽度（フェリチン～40ng / ml）	15名（18.1%）
中等度（～30）	20名（24.1%）
強度（～15）	6名（7.2%）

貧血（ヘモグロビン13.5g / dl 未満で、生理的反応でないもの）

鉄欠乏性	4名（5.8%）
鉄欠乏軽度（フェリチン～40ng / ml）	0名（0%）
中等度（～30）	4名（5.8%）
強度（～15）	0名（0%）
鉄欠乏以外	0名（0%）

女：貧血なし（ヘモグロビン11.5g / dl 以上、または生理的反応）

正常（フェリチン12～120ng / ml）	26名（59.1%）
鉄欠乏軽度（フェリチン～12ng / ml）	3名（6.8%）
中等度（～10）	3名（6.8%）
強度（～8）	5名（11.4%）
鉄過剰（>120ng / ml）	1名（2.3%）

貧血（ヘモグロビン11.5g / dl 未満で、生理的反応でないもの）

鉄欠乏性	6名（13.6%）
鉄欠乏軽度（フェリチン～12ng / ml）	0名（0%）
中等度（～10）	0名（0%）
強度（～8）	6名（13.6%）
鉄欠乏以外	0名（0%）

- ・ 女子の場合、鉄欠乏があると強度であることが多く、逆に鉄過剰の例も見られる。
- ・ 貧血・鉄欠乏の割合は平成12年度と特に変化が見られない。
- ・ 家族からメールでの相談があり、医療機関の利用や栄養摂取について有効なアドバイスができた。

（２）整形外科的メディカルチェック

スポーツ医・科学的トレーニング推進委員会委員

高岡市民病院 医療局長 山田 均

メディカルチェックとは、運動前の健康診断のようなもので、これから激しいトレーニングを行うにあたって、けがやスポーツ障害の予防に関し、選手一人一人がどんなことに気をつけて行ったらよいのかをしめす指標となります。整形外科的メディカルチェックでは、主に関節の状態、筋肉の状態、体の特徴（良い点も、悪い点も）を診察し、その結果を選手および指導者に報告しています。

関節弛緩性、肩周囲、下肢の筋肉の柔軟性、下肢の形（O脚、X脚、扁平足、外反母趾など）、その他現在ある体の痛みについて診察を行いました。以下その概略について説明します。

関節弛緩性：関節の柔らかさをみる検査で、肩、肘、手首、股関節、膝、足首、脊椎について行いました。これは持って生まれた体の特徴で、運動能力が高い選手にこの傾向があるといわれています。ですからチェックの際に「関節が柔らかいね」といわれた人は喜んでいいと思います。しかし、関節が柔らかいことはメリットばかりでなく、デメリットもあります。それは、膝や関節の靭帯のけがをおこしやすい、肩や膝のさらの骨（膝蓋骨）が脱臼しやすい、などです。また、皆と同じ量、同じ強さの練習を行った場合、他の人より関節を痛めやすいというデメリットもあります。筋力を強化するなどして弱点を克服することによって、練習の量、質の調整をするなど自分の体を認識したうえで行動すれば、デメリットを回避できると思います。

筋肉の柔軟性：体が硬いのは生まれつきのものと考えている選手が多いようですが、体が硬いのは筋肉の柔軟性が低下しているためで、ストレッチが足りないのが原因です。確かに筋肉が硬くなりやすい人とそうでない人と個人差があるのは事実ですが、硬くなりやすい傾向の人でも、人より余分にストレッチを行えば必ず柔らかくなります。あきらめずに根気よく行ってください。筋肉が硬くなると、その関節そのものにたいした異常がなくとも肩を痛めたり、膝や腰の痛みが出てきたりします。また、走るときのストライドも狭くなってしまうため、スピードがあがらない、捕れそうなゴロもあと一歩のところで捕球できないなど、競技力の低下にもつながってしまいます。ストレッチがたりないというコメントをもらった人は、スポーツ選手として恥ずかしいことです。より一層ストレッチに時間をかけてください。

下肢の形（O脚、X脚、扁平足、外反母趾など）、痛い部分の診察：こういった下肢の形をした選手がある程度みられましたが、幸い痛みを訴える選手はいませんでした。しかし、普

段の練習では同じ部分を集中的に使うため、時にこういった体の特徴が痛みの原因になることがあります。スポーツ障害は体の色々な部分に生じます。はじめは練習を続けられる程度の痛みですが、放置して練習を続けていると、練習が出来ないほどの痛みになってしまうことがあります、骨や関節にも異常が現われることがあります。体のどこかに痛みが続くときは我慢せず、早めに専門医の診察を受けてください。

以上、整形外科的メディカルチェックについて説明いたしました。診察の際に指摘されたことに注意して、体調を整えてください。また、この文章を読んで、自分の診察結果を知りたい人は、県総合体育センターに資料が保存されていますので確認してみてください。

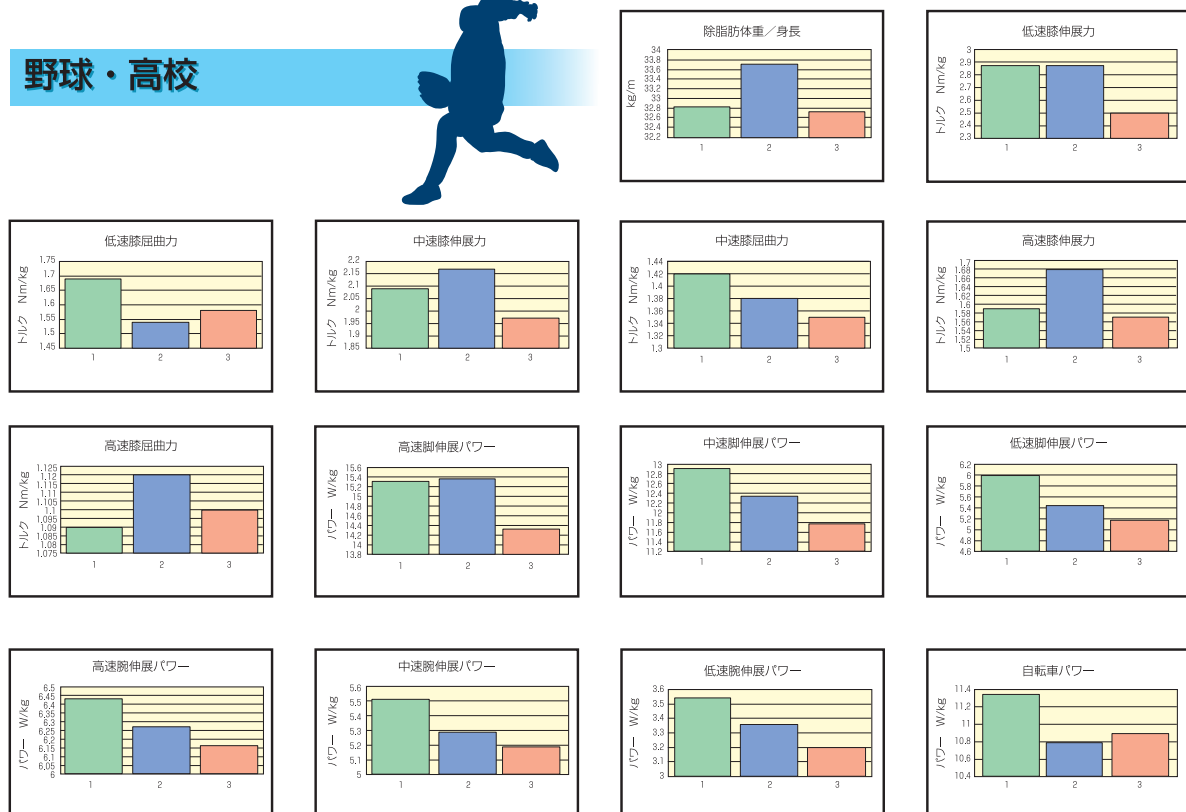
3 体力測定

(1) 形態測定

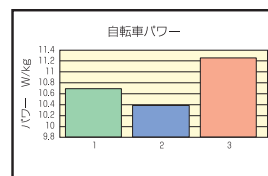
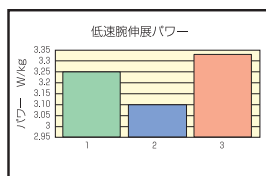
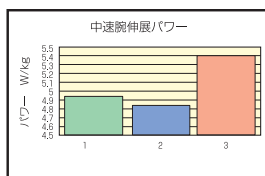
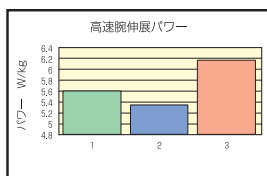
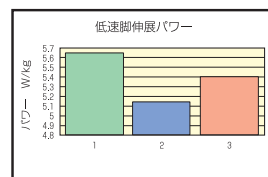
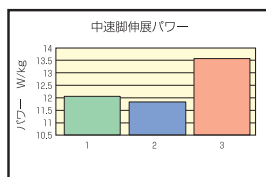
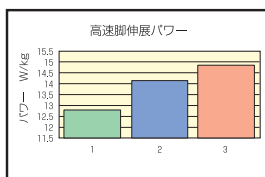
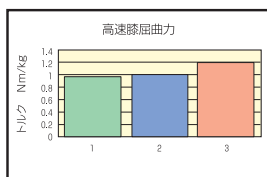
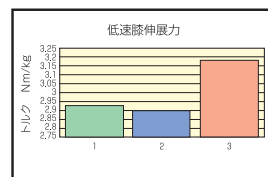
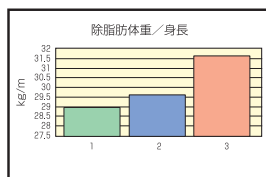
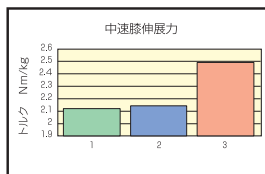
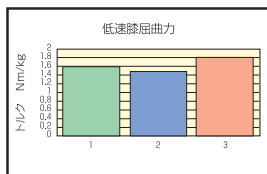
身長、体重、胸囲、座高、体脂肪率（皮脂厚－上腕・肩甲骨下角・腹部、インピーダンス法）周径囲（左右腕－上腕・伸展、上腕・屈曲、前腕囲、左右脚－大腿囲、下腿囲）を測定者全員に実施しました。

(2) 筋系測定

野球・高校

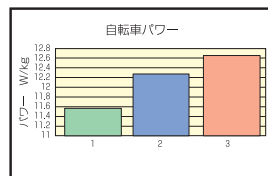
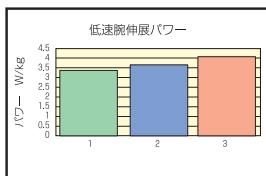
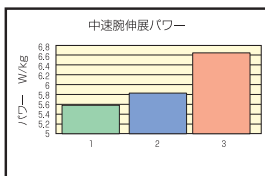
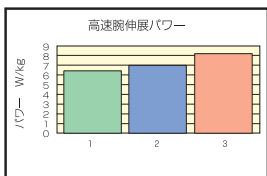
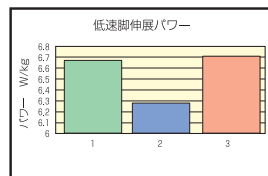
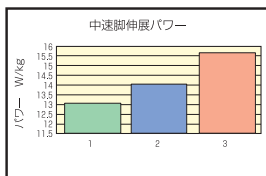
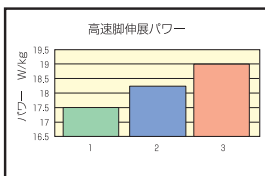
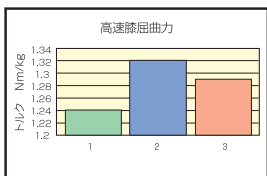
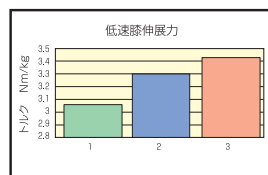
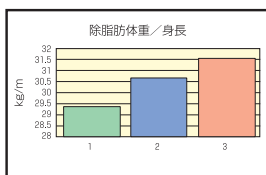
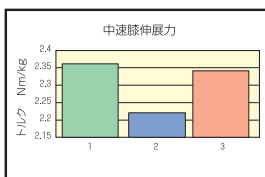
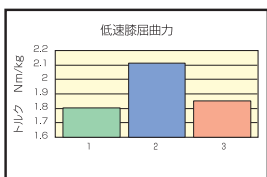


野球・中学

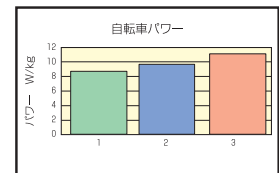
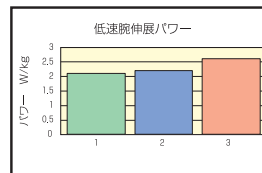
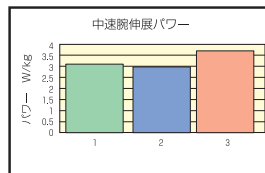
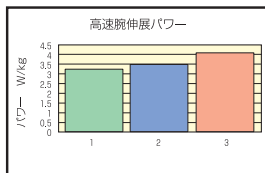
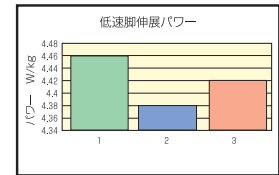
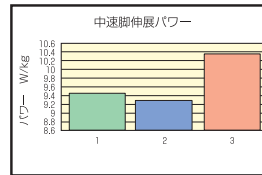
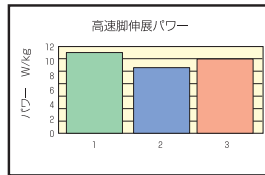
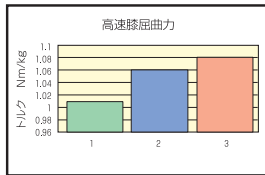
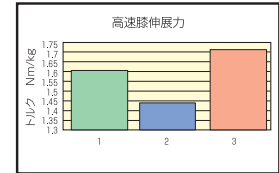
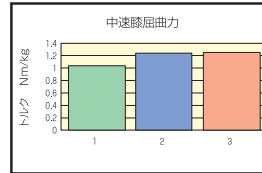
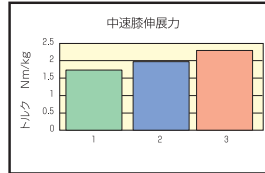
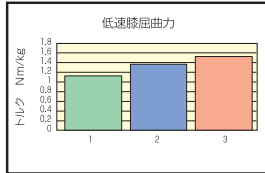
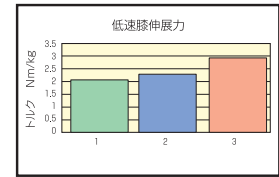
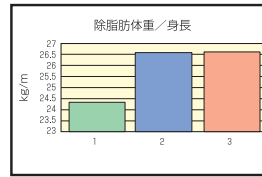


野球・高校については1年目は春の選抜大会に出たチームであり、比較的身体資源にも恵まれていたといえる。したがって、トレーニング内容が充実した2，3年目と変わらないか、むしろ優れた数値を示していた。中学生は年次が進むにつれて各測定値が向上する傾向がみられた。身体の発育と併せて適切なトレーニングの成果が現れたものと思われる。

陸上男子

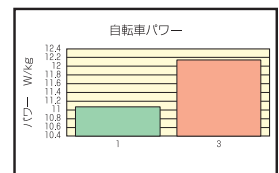
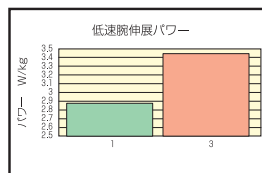
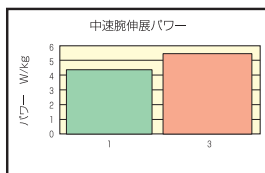
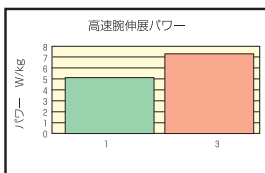
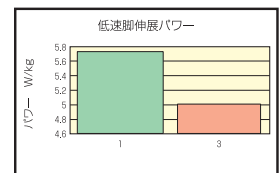
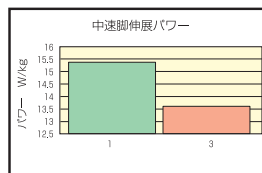
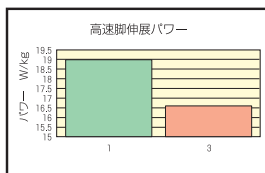
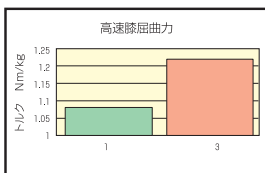
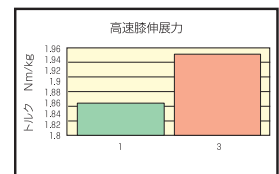
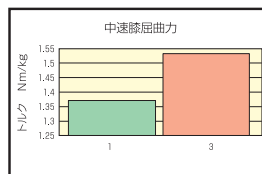
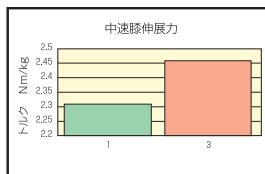
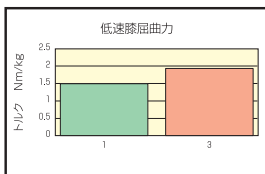
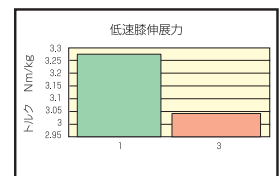
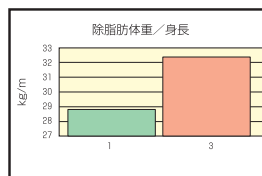


陸上女子

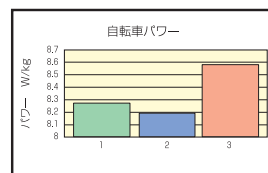
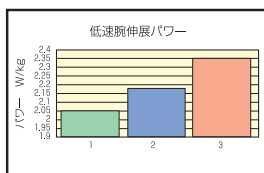
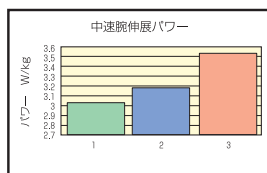
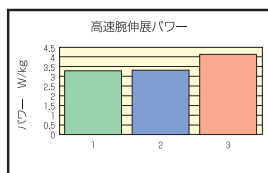
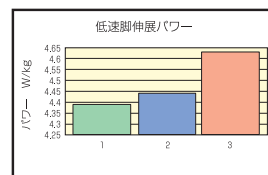
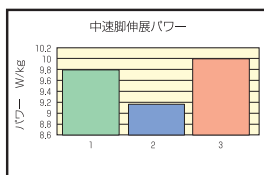
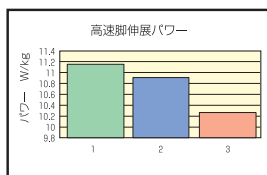
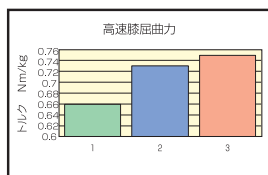
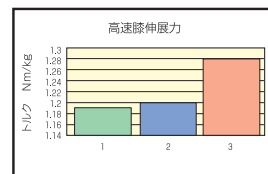
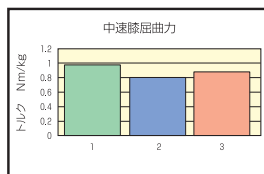
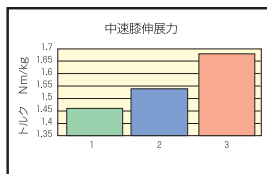
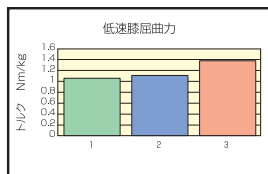
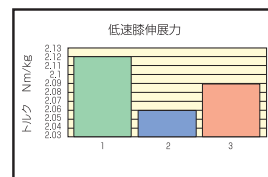
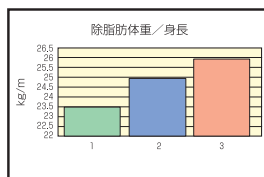


陸上男子は概ね数値が増加傾向を示したが、膝屈曲力の数値が全速度条件において低下するなどバランスの悪さもみられた。
陸上女子は全体的に年次が進むごとに向上する傾向がみられた。

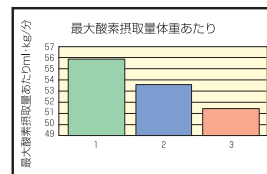
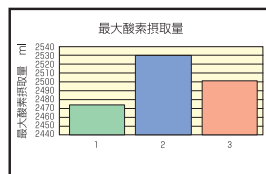
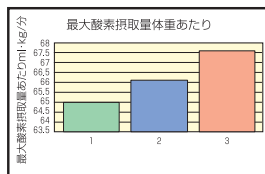
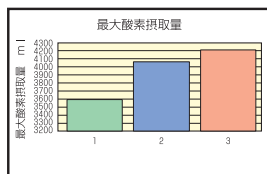
バレーボール男子



バドミントン女子



バレーボール男子については低速膝伸展力や、脚伸展パワーが全速度条件において低下するなど、下肢のトレーニングについて課題があると感じられた。
バドミントン女子については年次が進むにつれて数値が全体的に向上する傾向がみられた。

スキー・
クロスカントリー男子スキー・
クロスカントリー女子

スキー・クロスカントリー・男子については最大酸素摂取量絶対値および体重あたりともに向上しており、年次とともに呼吸循環器系機能が向上しているものと思われた。女子については最大酸素摂取量絶対値はほとんど変化せず、体重あたりの数値は低下する傾向がみられ、体重の増加に対して呼吸循環器系機能が十分ついていない様子が伺われた。

4 研修会

この3年間は各研修会を開催してきましたが、特にスポーツ栄養、スポーツメンタルトレーニングの研修会を中心に実施してきました。文部科学省も「食育」ということで食事の大切さを重要視しています。また、選手のコンディショニングや体づくりを考えると、ますます食事が大切になってきます。県内では、まだまだ各チームをサポートできるだけの栄養士の方たちが不足していることが現状であることから、平成14年度からスポーツ栄養の研修会は富山県栄養士会と協力し、初めて栄養士の研修会を開催しました。日本トップクラスの栄養指導者、競技現場でトップクラスの選手をサポートしている栄養士の方々を迎え、理論と現場からの声の両面からの研修会を行いました。これからも食事の大切さを啓蒙する上でも、スポーツ栄養をサポートしていただける人材を増やすためにもスポーツ栄養の研修に努めていかなければならないと感じています。

スポーツメンタルトレーニングは、4回シリーズで指導ができるようにと開催しました。講師はとやま国体以前からこの事業にご協力いただいている、奈良教育大学の岡澤 祥訓教授にお願いしました。少しずつでも県内に指導できる方が増えるように今後も開催していきたいと思います。以下はスポーツ栄養研修会とスポーツメンタルトレーニング研修会の詳細です。

スポーツ栄養研修会

＜目 的＞ 県内の栄養士、家庭科教員、養護教諭がスポーツ栄養のサポートを現場で実践できるようにレベルアップを図る。

＜期日及び対象＞

第1回

平成15年11月8日（土）・9日（日）

【8日（土）】（対 象）県内栄養士

【9日（日）】（対 象）中・高運動部顧問及び指導者、養護教諭、
家庭科教諭、県アスレチックトレーナー協会会員

講 師 1部 （講師）早稲田大学スポーツ科学部 教授 樋口 満

2部 （講師）ザバススポーツ & ニュートリション・ラボ

所長 杉浦 克己

（会 場）富山県総合体育センター大研修室

第2回

平成15年11月15日（土）・16日（日）

【15日（土）】（対象）県内栄養士

【16日（日）】（対象）中・高運動部顧問及び指導者、養護教諭、
家庭科教諭、県アスレチックトレーナー協会会員

講師 1部（講師）愛知学泉大学家政学部 教授 堀江 和代

2部（講師）ザバススポーツ & ニュートリション・ラボ

栄養士 深川 史麻

（会場）富山県総合運動公園会議室5-A

第3回

平成15年12月13日（土）・14日（日）

【13日（土）】（対象）県内栄養士

【14日（日）】（対象）中・高運動部顧問及び指導者、養護教諭、
家庭科教諭、県アスレチックトレーナー協会会員

講師 1部（講師）早稲田大学スポーツ科学部 教授 鈴木 正成

2部（講師）国立スポーツ科学センタースポーツ医学研究部

小清水 孝子

（会場）富山県総合体育センター大研修室



▲早稲田大学 樋口教授



▲ザバススポーツ&ニュートリション・ラボ 杉浦 克己氏



▲愛知学泉大学家政学部 堀江教授



▲早稲田大学スポーツ科学部 鈴木教授

スポーツメンタルトレーニング研修会

この研修会は、「現場での実践ができるように」と考えたので4日間参加できる方としました。

- ＜目 的＞ スポーツメンタルトレーニングの基本理論や実践的なスポーツメンタルトレーニングを研修し、現場で実践できるようにする。
- ＜期 日＞ 【第1回】平成15年11月29日（土）～30日（日）
【第2回】平成15年12月20日（土）～21日（日）
- ＜会 場＞ 富山県総合体育センター 小研修室
- ＜講 師＞ 奈良教育大学教育学部 岡澤 祥訓教授
- ＜対 象＞ 中・高等学校運動部顧問及び指導者、中・高等学校養護教諭、
中・高校家庭科教諭、県アスレティックトレーナー協会会員
- ＜日 程＞ 【11月29日（土）・12月20日（土）】13：40～16：30
【11月30日（日）・12月21日（日）】 9：10～12：00



▲奈良教育大学教育学部 岡澤 祥訓教授

5 現場指導

指導者の要望により、トレーニング、スポーツ栄養、スポーツ障害、バイオメカニクス（動作分析等）、スポーツメンタルトレーニング、トレーナー派遣等について、活動現場や合宿地に出向き指導を行いました。駅伝の選手たちは大会前のスポーツ障害の予防・対処法や食事の摂り方等、新湊高校野球部は四国遠征や練習試合等に講師（奈良教育大学 岡澤教授）に同行してもらい試合におけるメンタルトレーニングを実践しました。陸上競技・スキー競技は、国体時に県アスレチックトレーナー協会のトレーナーに同行してもらい、大会でのコンディショニングづくりに協力してもらいました。指導者や選手たちからは、いつも練習している場所での指導なので直接的な効果があるという声が多くありました。



▲スポーツメンタルトレーニング



▲スポーツ栄養



▲スポーツ障害



▲トレーナー派遣



▲甲子園



▲全国高校駅伝競走大会

6 現場調査・分析

この3年間は野球・駅伝競技を中心に競技力調査・分析を行いました。野球は県内大会、北信越大会、春・夏の甲子園大会を中心に、必要があればビデオカメラで投手のピッチングフォームや打者のバッティングフォームを撮影しました。その分析結果等は県高校野球連盟の総会や「HOW TO WIN No.9」で紹介しました。

駅伝は全国中学校駅伝競走大会、全国高校駅伝競走大会、都道府県対抗駅伝競走大会を中心に競技力調査・分析を行ないました。

また、長良川スポーツ科学センター、北海道立総合体育センター、青森県総合運動公園・青い森アリーナ等の日本の最新のスポーツ医科学施設の調査・研究等を行ないました。



▲全国中学校駅伝競走大会



▲全国都道府県駅伝競走大会

「高校野球強化プロジェクトの3年間を振り返って バイオメカニクスのサポート担当」

スポーツ医・科学的トレーニング専門員委員会委員

富山大学 教授 堀田 朋基

富山大学 助教授 鳥海 清司

2000年とやま国体の翌年から始まった高校野球の特別強化プロジェクトも今年度で3年目をむかえた。我々バイオメカニクス担当班は、まず実際の試合で選手の動作がどのように行われているのか、現状を把握することを第一に考えて甲子園大会や北信越大会に出向き選手のフォームをビデオに記録した。初年度は投手の動作に焦点を当て高速度ビデオ等を用いてフォームのチェックを行った。分析の結果、投球動作の時間やフォームに違いがあることがわかった。また甲子園大会で他県の投手と比較した際に本県の投手の問題点もある程度わかった。

2年目の昨年度は、打撃動作に焦点を当てた。幸い春の甲子園大会で決勝戦をビデオに記録することができたので本県代表の選手達と比較することができ、トップレベルとの違いが見えてきた。また分析結果はチームにフィードバックしてトレーニングに役立ててもらっている。この際に中学のジュニアレベルからの系統的な指導の重要性が指摘された。また甲子園での得点傾向や北信越での投手の投球速度をスピードガンでチェックすることなどで甲子園で勝ち上がっていく際の具体的な目標が少しずつではあるが見えてきたように思われる。

3年目の今年度は投手が球種を投げ分ける際のフォームの変化を調べ、苦手とするボールを投げる際には投球フォームも微妙に変化すること等が明らかにできた。また打撃動作については、甲子園大会でバックスクリーンから超望遠カメラで打者のフォームを正面から撮影し種々の球種に対する対応動作を探ろうとした。この点は現在分析中である。

バイオメカニクスのサポート担当班は当初手探り状態であったが、数々の大会で撮影を重ねることで基礎データが蓄積されてきたように思う。また県高野連の総会でもプロジェクトの結果報告をする機会が与えられ、少しずつではあるが動作の重要性が認識されつつあると思う。現場の指導者の方々にも我々のプロジェクトに理解を示してくださる方々から貴重なご意見をいただいている。今後は現場との連携をさらに密にしながら、実践に役立つ情報を提供していきたいと考えている。

7 合 宿

富山県総合体育センター宿泊室を活用しての合宿。

野球競技は主に強化合宿形式ではなく、1泊2日の合宿でメディカルチェック、各体力測定、各研修会等を実施しました。この方法は集中的に各事業が実施でき非常に効率的でありました。また、野球・中学に関しては各地区からの指定選手だったので、このような合宿で各種の測定等が実施できることは選手たちには有効であったと思います。

駅伝は野球とは異なり主に強化合宿形式で講師等を招き強化を繰り返しました。富山県総合体育センター近隣に富山県総合運動公園、空港スポーツ緑地公園陸上競技場があり練習場所としては活用しやすかったのではないかと思います。

富山県総合体育センターには大・中アリーナ、温水プール、トレーニング室、研修室があり、また、近隣にも空港スポーツ緑地公園、富山県総合運動公園、富山県総合運動公園屋内グラウンド・多目的広場等を使用できることもメリットの1つなので、これからも近隣施設との相互活用も工夫していかなければならないと思います。

8 情報・啓蒙活動等

コンディショニングノート、スポーツ医・科学的トレーニング情報、HOW TO WIN の発行。

「富山県の学校体育」への寄稿。

コンディショニングノートは強化指定選手全員に配布。スポーツ医・科学的トレーニング情報、HOW TO WIN は、各市町村教育委員会スポーツ（体育）課、県体育協会加盟団体事務局及び強化担当者、県内スポーツドクター、県内中高保健体育教諭、県内公共体育施設、県内各大学・専門学校等へ配布しました。

■ スポーツ医・科学的トレーニング情報

〔平成13年度〕

No.23 スピード養成トレーニング

No.24 プライオメトリックトレーニング ー瞬発力養成トレーニングー

〔平成14年度〕

No.25 ストレッチング ー上半身ー

No.26 ストレッチング ー下半身ー

〔平成15年度〕

No.27 スポーツ栄養 ートレーニング期の食事ー

No.28 スポーツ栄養 ー調整期・試合日の食事とトレーニング期のコンビニ弁当・サプリメントの使い方ー

■ HOW TO WIN

No.8 野球・ピッチングの動作解析、各競技種目別筋力測定の結果分析

No.9 野球・バッティングの動作解析、各競技種目別呼吸循環器系機能測定の結果分析、スキー国体優勝への軌跡！

No.10 平成13年度～15年度までの事業報告及び今後の展望

■ 富山県の学校体育

第10号 国体選手の体力

第11号 ジュニア期の体力トレーニングについて ―発育・発達における留意点―

第12号 富山県総合体育センターの新体力診断システムの紹介

9 普及・啓発活動

平成13年度に県内高等学校、平成14年度は富山地区の中学校へスポーツ医・科学的トレーニングの普及・啓発訪問を実施しました。詳細は以下のとおりです。

平成13（2001）年度

（回数）	（期 日）	（時間）	（訪問校）	（対応者）	（訪問者）
第1回	7月9日（月）	14:00～	1福岡高校	村田憲三（体育科）	山地 延佳スポーツ専門員
第2回	9月3日（月）	14:15～	2水橋高校	中島泰昭校長, 岸 公文副校長他	嶋田 利隆企画情報係長
		14:45～	3富山東高校	北本 宏・小林昌人（体育科）他	山地 延佳スポーツ専門員
		15:15～	4高朋高校	山森利之校長, 前田芳孝（体育科）	水本可菜恵スポーツ指導員
		15:45～	5富山北部高校	池崎和頼教頭	
第3回	9月6日（木）	13:30～	6富山南高校	長谷忠夫特活部長, 藤井勇人他	嶋田 利隆企画情報係長
		14:10～	7中央農業高校	矢後重俊副校長, 水口辰郎事務長	山地 延佳スポーツ専門員
		14:40～	8大沢野工業高校	久保 創教頭, 浅井智恵子体育科他	湯浅 儀紀スポーツ指導員
		15:20～	9八尾高校	坂口毅司（体育科）他	
第4回	9月12日（水）	14:00～	10富山西高校	小林慎一特活部長, 谷内功二体育科	嶋田 利隆企画情報係長
		14:40～	11富山商業高校	吉田 勉教頭	井口 文雄スポーツ専門員
		15:00～	12富山高校	廣田英世特活部長, 体育科教員等	湯浅 儀紀スポーツ指導員
第5回	9月13日（木）	13:30～	13不二越工業高校	陸田俊行教頭	嶋田 利隆企画情報係長
		14:10～	14富山第一高校	杉田和雄副校長	井口 文雄スポーツ専門員
		14:40～	15龍谷富山高校	高松靖子教頭	水本可菜恵スポーツ指導員
		15:20～	16富山工業高校	長谷川進校長, 清水清信副校長他	
第6回	9月20日（木）	14:00～	17大門高校	室本浩一, 前田義文（体育科）	嶋田 利隆企画情報係長
		14:40～	18小杉高校	本田由美子, 稲場 豊（体育科）他	水本可菜恵スポーツ指導員
		15:30～	19新湊高校	荒木正志特活部長, 一瀬, 海崎他	
第7回	9月20日（木）	14:00～	20平高校	井淵信雄（体育科）	山地 延佳スポーツ専門員
第8回	9月27日（木）	14:00～	21国際大付属高校	坂下 富特活部長	嶋田 利隆企画情報係長
		14:30～	22呉羽高校	武田孝志副校長, 追分・岡田(体育)	湯浅 儀紀スポーツ指導員
		15:30～	23富山中部高校	山本 修（体育科）	
		16:00～	24富山女子高校	佐伯秀雄教頭, 山本・福田(体育科)	

(回数)	(期 日)	(時間)	(訪問校)	(対応者)	(訪問者)
第9回	10月4日(木)	14:00～25	海洋高校	本田省三校長, 頭川勇教頭, 泰道教諭	嶋田 利隆企画情報係長 水本可菜恵スポーツ指導員
		14:30～26	滑川高校	石政, 亀田, 大田, 大蔵他体育科	
		15:30～27	上市高校	高田, 杉本, 牛島, 高瀬, 野口他体育科	
		16:00～28	雄山高校	谷澤祐一副校長他	
第10回	10月11日(木)	14:30～29	泊高校	笠田富士子(体育科)他	嶋田 利隆企画情報係長 水本可菜恵スポーツ指導員
		15:00～30	入善高校	平内克昌, 扇谷克彦(体育科)他	
		16:00～31	桜井高校	中谷直樹, 稲葉之忠(体育科)他	
第11回	10月15日(月)	14:00～32	新川高校	石坂慎司総務部長	嶋田 利隆企画情報係長 山地 延佳スポーツ専門員
		14:30～33	魚津高校	浜湊定幸副校長	
		15:00～34	新川女子高校	広田慎一郎(体育科)他	
		15:30～35	魚津工業高校	木谷寿之, 板井博史, 松本昇(体育科)	
第12回	10月29日(月)	10:30～36	石動高校	養俊夫教頭, 利田昭彦・西永毅他	嶋田 利隆企画情報係長
第13回	10月29日(月)	13:30～37	氷見高校	嶋田ひろみ, 金原理博(体育科)	嶋田 利隆企画情報係長 山地 延佳スポーツ専門員
		14:00～38	有磯高校	中山光広, 番定信弘他(体育科)	
		15:00～39	伏木高校	谷内浩仁, 矢田晃章他(体育科)	
第14回	11月2日(金)	10:00～40	高岡西高校	中田正幸校長, 大塚千代副校長他	嶋田 利隆企画情報係長 井口 文雄スポーツ専門員
		10:30～41	高岡商業高校	橘一代(体育科)他	
		11:00～42	高岡第一高校	石井博子教頭	
第15回	11月5日(月)	13:30～43	高岡工芸高校	原 孝典, 浦上 樹(体育科)他	嶋田 利隆企画情報係長 水本可菜恵スポーツ指導員
		14:00～44	高岡高校	浦野, 夏野, 岸, 横越(体育科)他	
		14:30～45	高岡龍谷高校	長谷川了一教頭	
第16回	11月8日(木)	14:00～46	高岡南高校	関 寛副校長	嶋田 利隆企画情報係長 水本可菜恵スポーツ指導員
		15:00～47	砺波高校	夏野真治事務部長	
		16:00～48	砺波工業高校	脇坂尚行, 大久保剛, 村井実(体育科)	
第17回	11月14日(水)	14:00～49	井波高校	松島由治, 山瀬敦子(体育科)他	嶋田 利隆企画情報係長 山地 延佳スポーツ専門員
		15:00～50	福野高校	恒川修, 坂次正光, 高岡稔(体育科)他	
		16:00～51	福光高校	清原とよ子, 越後俊朗(体育科)他	
第18回	11月26日(月)	10:00～52	高岡向陵高校	松林幸治教頭	嶋田 利隆企画情報係長 井口 文雄スポーツ専門員
		11:00～53	二上工業高校	荒俣範一, 前原猛(体育科)他	

平成14(2002)年度

(回数)	(期 日)	(時間)	(訪問校等)	(対応者)	(訪問者)
第1回	4月24日(水)	17:00	1県(富山県総合体育センター)		嶋田 利隆企画情報係長
第2回	4月25日(木)	15:00	2県中体連役員総会(富山県総合体育センター)		嶋田 利隆企画情報係長
第3回	5月20日(月)	13:30	3興南中学校	金子久美子教頭	嶋田 利隆企画情報係長 湯浅 儀紀スポーツ指導員
		13:50	4国立富山工業高等専門学校	松井紳一郎教授	
		14:30	5雄山中学校	坂田 勲 校長	
		15:00	6上滝中学校	豊岡 裕之校長	
		15:40	7大沢野中学校	老月 守 教頭	
第4回	5月23日(木)	13:10	8和合中学校	酒井 辰男校長	嶋田 利隆企画情報係長 湯浅 儀紀スポーツ指導員
		14:00	9富山商船高等専門学校	水野元雄教授, 金子龍一教授	
		15:00	10呉羽中学校	井澤 太良校長	
		15:20	11速星中学校	清水 賢 教頭	

(回数)	(期 日)	(時間)	(訪問校)	(対応者)	(訪問者)
第5回	5月27日(月)	13:30	12岩瀬中学校	石黒 浩 体育主任	嶋田 利隆企画情報係長 井口 文雄スポーツ専門員
		14:00	13富山市立北部中学校	山本 茂 教頭	
		15:00	14水橋中学校	金枝 仁治教頭	
		15:30	15三成中学校	鈴木 明 教頭	
第6回	5月31日(金)	14:00	16月岡中学校	中林 達男教務主任	嶋田 利隆企画情報係長 湯浅 儀紀スポーツ指導員
		14:20	17山室中学校	鈴木 昭 教頭	
		14:40	18大泉中学校	田村 範仁教頭	
		15:00	19堀川中学校	富樫 良一教頭	
第7回	6月19日(水)	14:00	20富山市立南部中学校	押上美代子教頭	嶋田 利隆企画情報係長 湯浅 儀紀スポーツ指導員
		14:30	21富山市立東部中学校	平本 道宏教頭	
		15:00	22新庄中学校	清水久至良教頭	
		15:30	23藤ノ木中学校	立田 幸政教頭	
第8回	6月20日(木)	13:20	24富山市立西部中学校	山岸 進 教務主任	嶋田 利隆企画情報係長 井口 文雄スポーツ専門員
		13:40	25富大付属中学校	岩田万里子体育主任	
		14:00	26芝園中学校	小西はるみ教頭	
		14:20	27奥田中学校	畑 孝子体育主任	
第9回	12月 5日(木)	15:00	28県高野連秋季総会(富山市民球場) ※スポーツ医・科学的トレーニング専門委員会 委員 堀田 朋基(富山大学教授)同行発表		嶋田 利隆企画情報係長 湯浅 儀紀スポーツ指導員

10 その他の医・科学的活動

現在、国立スポーツ科学センター(JISS)では、全国のスポーツ科学センターの中から富山県総合体育センター、福岡県アクション福岡、岐阜県スポーツ科学トレーニングセンター、青森県スポーツ科学センターで日本におけるスポーツ情報ネットワークのあり方を研究しています。これは、スポーツ医・科学等の最新情報や選手の体力測定等に関する情報を全国の各施設で共有し、効果的な選手育成・強化によって日本の国際競技力の向上を図ろうというものです。

平成15年度は地域スポーツネットワークプロジェクト会議を数回開催し、各県からいろいろな意見を集約しました。

そして、全国各県のスポーツ行政担当者や科学センターの担当者のメーリングリストを作成したことなどが成果としてあげられます。

