



平成26年度

(公財)北海道体育協会

スポーツ科学委員会研究報告

第35巻

THE ANNUAL REPORT
OF
SPORTS SCIENCE COMMITTEE
OF
HOKKAIDO

2014
Vol. 35

公益財団法人 北海道体育協会

HOKKAIDO SPORTS ASSOCIATION

は じ め に

各関係団体の皆様には、日頃から北海道のスポーツ振興および競技力の向上にご尽力を賜り、厚くお礼を申し上げます。

平成23年6月、スポーツ振興法が50年ぶりに全部改正され、「スポーツ基本法」が成立し、8月から施行されました。前文には、「スポーツは、世界共通の人類の文化である。」と謳われ、スポーツを日常的に楽しむことが全ての人々の権利として認められることとなりました。

現在も東日本大震災に際して被災地支援のために、スポーツで繋がる多くの方々が復興への道すじをつけようと、懸命にあらゆるサポート活動を展開しております。

本委員会としても、今回の未曾有の体験を糧に、これからのスポーツの社会的役割を認識し、医科学的立場からスポーツの振興に役立つ研究をより一層進め、スポーツの発展をスポーツだけでなく、地域社会や国際社会の発展に役立ててまいりたいと考えております。

本委員会メンバーは、内科、整形外科、歯科の医師やスポーツ栄養学、心理学、薬学、発育発達、運動生理学等を専門とする学識者で構成されております。

今年度は、例年行っている医・科学研究事業、国民体育大会への帯同、北方圏スポーツ交流事業、ドーピング防止教育・啓発事業、スポーツ医・科学トータルサポート事業など幅広く精力的に活動が続けてまいりました。

今日まで35年の歴史を有する本委員会は、発足当初、競技力向上を目指したスポーツ科学の研究を主に行っておりましたが、本道の生活環境や道民の実情にあった運動実践の在り方など、健康度の向上を目指したスポーツ科学にもその研究範囲を広げてきた経緯があります。

現在、本委員会は北海道のスポーツ振興、競技力の向上及びスポーツ障害（外傷・障害）の排除などを図るため、調査・分析・研究などを行うことを趣旨として、時代の変化に対応した次の2本の研究テーマを立て、必要な基礎資料の収集とその分析や研究に取り組んでおります。

（１）競技力向上に関する研究

（２）ドーピング防止に関する研究

本委員会としましては、これらのテーマに沿った各研究報告も、北海道のスポーツ振興や競技力向上に向けた貴重な研究であり、関係者の方々のご一読とご活用を戴ければ幸いに存じます。

今後は、関係する皆様の更なるご協力を得ながら、それぞれの専門分野を生かした研究を進める中から、より一層道民の期待に応えてまいりたいと考えております。

ここに平成26年度の活動状況を報告させていただきますとともに、本委員会の事業推進等にご協力をいただきました関係各位の皆様に対しまして、厚くお礼を申し上げます。

平成27年3月31日

公益財団法人北海道体育協会

スポーツ科学委員会

委員長 青 木 喜 満

— 目 次 —

〔1〕競技力向上に関する研究

第1部	本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究 XVII	1
	—少年選手の心理的競技能力について—	
第2部	バドミントン競技におけるスポーツ歯科的アプローチ	11
第3部	道内大学硬式テニストップ選手の戦績と体力指標に関する検討	21

〔2〕ドーピング防止に関する研究

アンチ・ドーピング教育啓発活動報告2014	25
-----------------------	----

【公益財団法人北海道体育協会 スポーツ科学委員会】

《委員長》	青 木 喜 満		
《副委員長》	佐久間 一 郎	侘 美 靖	
《委 員》	佐 川 正 人	笠 師 久美子	
	蓑 内 豊	遠 山 晴 一	
	田 中 昭 憲	柚 木 考 敬	
	森 修 二	井 上 雅 之	
	沖 田 孝 一	金 子 知	
	渡 邊 耕 太		

本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XVII

－少年選手の心理的競技能力について－

The 17th Study of Psychological Support for National Athletic Meet Entrants from Hokkaido
- Psychological Performance Levels for Junior Athletes -

主任研究委員：佐川 正人^{a)}

研 究 委 員：蓑内 豊^{b)}

研 究 協 力 員：平間 康允^{c)}

Chief of research group : Masato Sagawa^{a)}

Regular member : Yutaka Minouchi^{b)}

Cooperation member : Kosuke Hirama^{c)}

a) 北海道教育大学岩見沢校, Hokkaido University of Education Iwamizawa

b) 北星学園大学, Hokuseigakuen University

c) 札幌国際大学(非常勤), Sapporo International University(part-time)

Abstract

The purpose of this study was to investigate psychological performance levels of junior athletes in Hokkaido. DIPCA.3 (Diagnostic Inventory of Psychological-Competitive Ability for Athletes) was administered to all junior athletes, entered from Hokkaido in the 69th National Athletic Meet in 2014. The total data of 250 players were statistically analyzed.

The average score about DIPCA (psychological performance levels) for the male players was 167.1 and the mark is inferior a little in the national level. The average score of 158.3 for female players was the same level as the man.

It answered that about 21.1% of whole players were implementing mental training every day, and 31.7% of players did sometimes. It has been understood that 52.8% or more of junior players executed the mental training. The boy players who were executing a lot of mental trainings showed high scores of DIPCA. It is necessary to know that the daily mental training improve the athlete's psychological ability.

In this study, we found that 85.9% of the boy players and 91.1% of the girl players would like to do mental training. Service of psychological support system should continue.

I 目的

競技スポーツにおいて、精神状態をコントロールし最大限の実力発揮をすることを主眼とした練習法であるメンタルトレーニング(以下、MT)の重要性は、多くの競技者が認めるところである。そして、近年ではMTはフィジカル・スキルトレーニングとともに競技力向上に必要不可欠なトレーニングとして位置付いている。メンタルサポートの必要性^{16,17,23,24)}については、指導者と選手を対象にした全国調査²⁾においても重視されており、5年後の東京五輪をはじめ、将来活躍が期待される世代であるジュニア選手へのサポート体制の確立は、全国的に重要な課題といえるだろう。北海道のジュニア競技スポーツにおいて、平成25年度報告³⁾では何らかのMTを実施している男子選手は63%、女子選手では51%であった。MT実施率は、平成22年度報告⁶⁾より低下が目立ち始めていたが、男子の実施率は昨年度調査において例年並みに回復した。ただ、女子は依然として低下が続いており、男女の実施率を合わせると、近年の国民体育大会に出場している北海道代表少年選手がメンタル面のトレーニングを実施する割合は、まだ高いとはいえない。ただし、MT実施状況に関する質問に対し無回答も多く、今後より詳細なMT実施率を把握した上で、北海道における心理サポート体制の拡充、MTの活用推進策を講じるべきであろう。

北海道においては、前回までの過去16回の調査から国民体育大会に出場した北海道少年選手の特徴が検討されており、年次報告されてきた。これらの研究では少年選手の心理的特徴について競技種目や競技成績などのデータとともに分析がなされ、競技力向上への基礎的な資料が提供されてきた。

また、(公財)北海道体育協会では競技力向上対策として平成18年度より「スポーツ医・科学トータルサポート事業」が展開されている。そこでは多くのジュニア選手を対象に、各競技における測定データの蓄積・分析を行い、それに基づいたトレーニングのプランニング・指導を行うなど、スポーツ医・科学的立場からの総合的サポートが実施されてきた。このような組織的サポート体制の充実および継続は、今後の北海道におけるスポーツ振興や競技力向上にとって不可欠であろう。そして、組織的サポート体

制の構築には基礎的なデータの蓄積とデータ分析に基づく諸問題の理解が必要である。

そこで、本研究は少年選手のメンタル面の特徴・課題を探り、心理的な競技力向上方略を見出すため、平成26年度開催の第69回国民体育大会に北海道代表として参加した少年選手を対象に心理的競技能力診断検査(DIPCA.3)を実施し、少年選手の心理的特徴の分析を行った。

II 方法

1.調査期日

平成26年9～10月

2.調査対象者

第69回国民体育大会に参加した北海道代表の少年選手である。対象となる少年選手に調査用紙を配付し259名分を回収した。

3.調査項目

心理的サポートの基礎資料となる精神面の調査には徳永^{19,20)}の作成による心理的競技能力診断検査(DIPCA.3)を使用した。この検査は、スポーツ選手に必要な試合や競技場面で求められる心理的能力について48の質問項目から構成されている。これら48項目は大きく5因子に分けられ、「競技意欲(競技意欲を高める能力)」80点、「精神の安定・集中(精神を安定・集中させる能力)」60点、「自信(自信を高める能力)」40点、「作戦能力(作戦を高める能力)」40点、「協調性(協調性の能力)」20点となっている。各因子とも得点の大きさが選手の心理的競技能力の優秀さを表現している。なお、本研究ではこれらの5因子の合計240点を総合的な「心理的競技能力」としても扱っている。

4.回収方法

大会に参加した競技種目ごとに心理的競技能力診断検査を配付し、大会開始前に回答させたものを種目ごとに郵送することによって回収した。

III 結果及び考察

1.調査用紙の回収数について

回収した259名分の調査用紙から、記入上の不備、記入漏れなどのあった9名分を除く250名分の調査用紙を有効回答数とした(男子選手142名、女子選手108名)。各種目における有効回答数を表1に示す。

表 1. 種目別有効回答数

種 目	男子	女子	計
アーチェリー	3	3	6
ウエイトリフティング	3	0	3
ゴルフ	3	3	6
セーリング	0	1	1
ソフトテニス	6	6	12
ソフトボール	0	13	13
なぎなた	0	3	3
バレーボール	12	11	23
バスケットボール	10	12	22
ハンドボール	12	0	12
フェンシング	3	3	6
ボウリング	2	1	3
ボクシング	5	0	5
ボート	9	8	17
ホッケー	12	11	23
ライフル射撃	3	1	4
ラグビー	22	0	22
空 手 道	2	1	3
弓 道	3	0	3
剣 道	4	5	9
山 岳	2	2	4
柔 道	5	3	8
銃 剣 道	3	0	3
器械体操	5	5	10
新 体 操	0	6	6
卓 球	4	4	8
陸上競技	6	5	11
馬 術	3	1	4
合 計	142	108	250

2. 選手の特徴について

男女別に心理的競技能力得点(合計点)を算出し過去のデータと比較した(図1)。

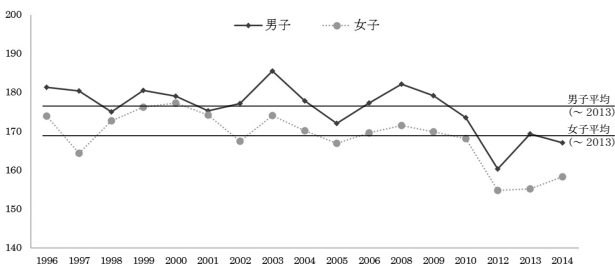


図 1. 各年度の心理的競技能力得点

今回の少年選手の心理的競技能力得点は、男子(167.1)は前回調査を若干下回り、女子(158.3)は上回る結果となった。過去16回の調査の平均得点(男子176.6、女子169.2)と比較すると、男女とも10ポイント前後下回っており、今年度の国体北海道代表少年選手の心理的競技能力は高いとはいえない。この平均得点との差からも、男女ともに精神面に多く

の課題を残していると考えられる。ただ、調査開始以来最も低い得点となった平成24年度からみると男女ともに回復傾向にあり、今回の結果だけで判断するのではなく、長期的視点で今後の心理的競技能力の改善に取り組んでいくべきであろう。

選手の学年について(表2)は、男女合わせて58.4%が高校3年生、22.8%が2年生であり、主力選手の多くは高学年であるといえる。

表 2. 選手の学年と人数 (%)

年代	男子	女子	計
中 3	1 (0.7%)	6 (5.6%)	7 (2.8%)
高 1	20 (14.1%)	17 (15.7%)	37 (14.8%)
高 2	33 (23.2%)	24 (22.2%)	57 (22.8%)
高 3	88 (62.0%)	58 (53.7%)	146 (58.4%)
空白	0 (0.0%)	3 (2.8%)	3 (2.8%)
計	142	108	250

次に学年と心理的競技能力の関係については、統計上の有意性は認められなかったものの、男女ともに高校2、3年生が1年生を上回った(図2)。この結果や選手の学年構成などから、一般的に練習量や試合での経験値が多い上級生2学年の方が最下級生よりも高得点となりやすいと推測できる。ところで、女子については平成20年度以降、高校2年生が最も低い値となる現象が続いていたが、本調査において歯止めがかかる形となった。これまで、このような女子の2年生における得点低迷の原因について、競技種目の偏りや競技成績の差異の影響など様々な角度から分析してきたが、解明には至っていないため、今後また同様の現象が起こることも想定し、引き続き中堅学年特有の葛藤なども考慮した検討が必要と考えられる。

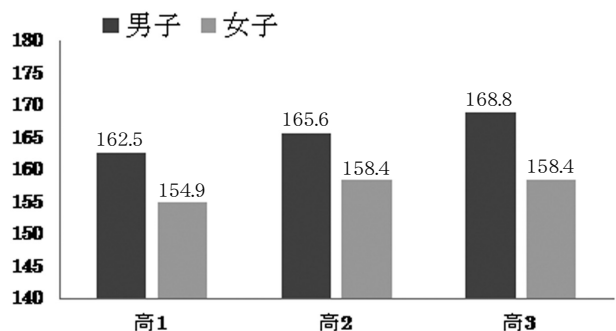


図 2. 学年と心理的競技能力得点

3. 種目属性と心理的競技能力について

競技種目を個人種目、集団種目に分けて心理的競技能力を表した(図3)。男子は個人種目(167.6)が集

団種目(166.7)よりも若干高く、女子についても個人種目(158.7)が集団種目(157.8)より高得点であったが、統計上有意な差はなかった。

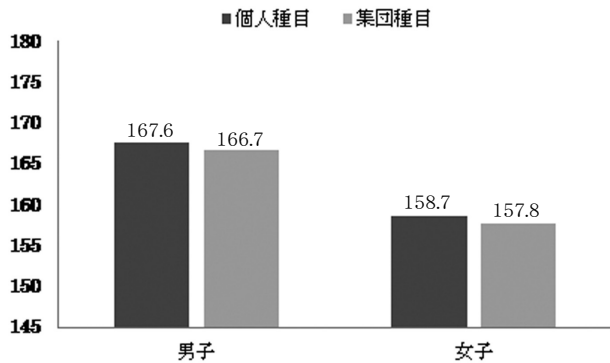


図3. 種目属性と心理的競技能力得点

また、心理的競技能力の構成要因である「競技意欲」「精神の安定・集中」「自信」「作戦能力」「協調性」の5要因についても、統計上の有意差は認められなかった。

次に、競技種目を使用するスキルのタイプから3つに分類し分析した。「クローズドスキル」は一定の完成を目指すスキルが特徴であり、この種目には安定したスキルの実行が求められる。「オープンスキル」には多様に変化する攻防の中で適切に対処できるスキルが必要となり、この種目には競技での臨機応変なプレイが要求される。「中間スキル」は「クローズドスキル」「オープンスキル」の中間的なスキルを必要とし、主にネットで仕切られる種目、攻撃・防御の時間が一定程度確保されている種目が含まれている。

今回のスキルタイプによる集計結果を図4に示す。男子は「オープンスキル」、女子は「中間スキル」が他のスキルよりもやや高い得点を示しているが、スキルタイプによる統計上の有意差は認められなかった。ただ、女子については、合計得点以外の「精神の安定・集中」は「オープンスキル」が「中間

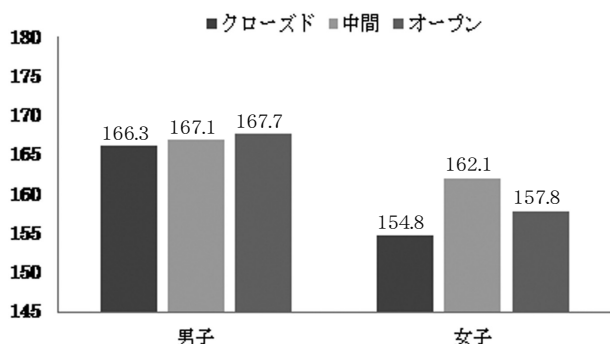


図4. スキルタイプと心理的競技能力得点

スキル」より有意に高く、「自信」「作戦能力」は「中間スキル」が「オープンスキル」より有意に高かった。以上のことから、今年度の国体北海道代表少年選手の心理的競技能力は、総合得点については男女ともにスキルタイプによる大きな違いはないと考えられるが、女子は心理的競技能力の構成要因によって違いがみられることがわかった。

4. 種目別の心理的競技能力について

選手の競技種目別に集計したものを表3に示した。表には要因の合計得点を表す「心理的競技能力」に加え、「競技意欲」「精神の安定・集中」「自信」「作戦能力」「協調性」の5要因の項目得点とともに、5段階による判定(段階点)を併記している。セーリング、ボウリング、ライフル射撃、空手道、馬術については、いずれも女子選手の回収数が1名だったため得点は記載せず、空欄に※印を記入した。なお、斜線が引かれている欄は該当種目が設定されていない場合、もしくは有効データがない場合を示している。心理的競技能力の高さを5段階で判定した結果、最高の「5」を記録した種目はなかったが、銃剣道(189.3)が「4」を示した。銃剣道は近年「4」以上の好記録が続いており、後述する競技成績とともに精神面の充実が窺える。前回調査において「2」以下を示した男子の4種目(全20種目)および女子の4種目(全16種目)のうち、男子のフェンシング(175.3)、女子のホッケー(158.8)については、今回「3」を示していたことから、心理的競技能力の一定程度の改善が窺える。特に男子のフェンシングは、平成20年度から心理的競技能力得点の低迷が続いていたため、今回の結果から精神面の改善が窺えたことは喜ばしい事態である。ソフトテニス(男子161.0、女子157.0)とバレーボール(男子171.4、女子160.7)はともに「3」を示したが、この2種目は前回、前々回を除けば、従来「4」以上の安定した高い心理的競技能力を示してきた。他種目とともに、これらの種目についても今後の心理サポート体制を整備・充実させ、今一度心理的競技能力の底上げを図る必要があると思われる。

一方、今回の調査で心理的競技能力の低さが際だった(5段階評定で「2」以下を示した)種目は次の通りである。男子ではアーチェリー(162.0)、ホッケー(154.5)、ライフル射撃(154.7)、空手道(156.0)、

表 3. 競技種目別の心理的競技能力得点

所属	項目	男子	5段階判定	女子	5段階判定
アーチェリー (男子3, 女子3)	心理的競技能力	162.0	判定 2	163.3	判定 3
	競技意欲	58.7	判定 2	68.0	判定 4
	精神の安定・集中	39.0	判定 3	23.3	判定 1
	自信	21.7	判定 2	27.3	判定 3
	作戦能力	24.7	判定 3	28.0	判定 4
	協調性	18.0	判定 4	16.7	判定 3
ウエイトリフティング (男子3)	心理的競技能力	182.7	判定 3	/	
	競技意欲	73.3	判定 4		
	精神の安定・集中	19.3	判定 1		
	自信	36.3	判定 4		
	作戦能力	35.0	判定 4		
	協調性	18.7	判定 4		
ゴルフ (男子3, 女子3)	心理的競技能力	161.3	判定 3	149.0	判定 2
	競技意欲	66.0	判定 3	54.3	判定 2
	精神の安定・集中	25.3	判定 1	27.0	判定 2
	自信	25.0	判定 3	25.7	判定 3
	作戦能力	26.7	判定 3	24.7	判定 3
	協調性	18.3	判定 3	17.3	判定 4
セーリング (女子1)	心理的競技能力	/		※	
	競技意欲				
	精神の安定・集中				
	自信				
	作戦能力				
	協調性				
ソフトテニス (男子6, 女子6)	心理的競技能力	161.0	判定 3	157.0	判定 3
	競技意欲	59.2	判定 3	60.7	判定 3
	精神の安定・集中	35.7	判定 2	25.0	判定 1
	自信	25.2	判定 3	27.5	判定 4
	作戦能力	23.0	判定 3	26.7	判定 4
	協調性	18.0	判定 4	17.2	判定 4
ソフトボール (女子13)	心理的競技能力	/		164.7	判定 3
	競技意欲			67.1	判定 4
	精神の安定・集中			23.7	判定 1
	自信			27.8	判定 4
	作戦能力			28.3	判定 4
	協調性			17.9	判定 4
なぎなた (女子3)	心理的競技能力	/		166.3	判定 3
	競技意欲			64.0	判定 3
	精神の安定・集中			40.3	判定 3
	自信			20.7	判定 3
	作戦能力			21.7	判定 3
	協調性			19.7	判定 5
バレーボール (男子12, 女子11)	心理的競技能力	171.4	判定 3	160.7	判定 3
	競技意欲	69.9	判定 4	62.8	判定 3
	精神の安定・集中	24.2	判定 1	31.6	判定 2
	自信	30.1	判定 3	24.7	判定 3
	作戦能力	29.3	判定 4	24.2	判定 3
	協調性	17.9	判定 4	17.4	判定 4
バスケットボール (男子10, 女子12)	心理的競技能力	171.4	判定 3	149.8	判定 2
	競技意欲	70.3	判定 4	57.2	判定 2
	精神の安定・集中	27.0	判定 1	29.1	判定 2
	自信	28.2	判定 3	23.1	判定 3
	作戦能力	28.2	判定 3	23.5	判定 3
	協調性	17.7	判定 3	17.1	判定 3
ハンドボール (男子12)	心理的競技能力	166.3	判定 3	/	
	競技意欲	67.8	判定 3		
	精神の安定・集中	25.6	判定 1		
	自信	27.9	判定 3		
	作戦能力	26.8	判定 3		
	協調性	18.3	判定 4		
フェンシング (男子3, 女子3)	心理的競技能力	175.3	判定 3	169.3	判定 3
	競技意欲	66.3	判定 3	65.3	判定 3
	精神の安定・集中	41.3	判定 3	33.7	判定 2
	自信	24.7	判定 3	27.0	判定 4
	作戦能力	24.3	判定 3	25.7	判定 4
	協調性	18.7	判定 4	17.7	判定 4
ボウリング (男子2, 女子1)	心理的競技能力	168.0	判定 3	※	
	競技意欲	67.0	判定 3		
	精神の安定・集中	25.0	判定 2		
	自信	29.0	判定 4		
	作戦能力	29.0	判定 4		
	協調性	18.0	判定 4		
ボクシング (男子5)	心理的競技能力	182.6	判定 3	/	
	競技意欲	72.8	判定 4		
	精神の安定・集中	21.8	判定 1		
	自信	34.6	判定 4		
	作戦能力	34.4	判定 4		
	協調性	19.0	判定 4		
ボート (男子9, 女子8)	心理的競技能力	172.0	判定 3	153.0	判定 2
	競技意欲	68.8	判定 4	64.0	判定 3
	精神の安定・集中	30.6	判定 2	20.6	判定 1
	自信	27.6	判定 3	25.6	判定 3
	作戦能力	28.2	判定 3	25.1	判定 4
	協調性	16.9	判定 3	17.6	判定 3
ホッケー (男子12, 女子11)	心理的競技能力	154.5	判定 2	158.8	判定 3
	競技意欲	62.7	判定 3	63.4	判定 3
	精神の安定・集中	32.5	判定 2	37.5	判定 3
	自信	21.3	判定 2	20.6	判定 3
	作戦能力	22.4	判定 3	21.6	判定 3
	協調性	15.7	判定 3	15.8	判定 3

所属	項目	男子	5段階判定	女子	5段階判定
ライフル射撃 (男子3, 女子1)	心理的競技能力	154.7	判定 2	※	
	競技意欲	61.7	判定 3		
	精神の安定・集中	24.7	判定 1		
	自信	26.7	判定 3		
	作戦能力	24.7	判定 3		
	協調性	17.0	判定 3		
ラグビー (男子22)	心理的競技能力	166.8	判定 3	/	
	競技意欲	65.2	判定 3		
	精神の安定・集中	29.1	判定 1		
	自信	27.8	判定 3		
	作戦能力	27.1	判定 3		
	協調性	17.5	判定 4		
空手道 (男子2, 女子1)	心理的競技能力	156.0	判定 2	※	
	競技意欲	63.5	判定 3		
	精神の安定・集中	32.5	判定 2		
	自信	20.0	判定 2		
	作戦能力	21.0	判定 3		
	協調性	19.0	判定 4		
弓道 (男子3)	心理的競技能力	147.0	判定 2	/	
	競技意欲	58.0	判定 2		
	精神の安定・集中	27.0	判定 1		
	自信	24.0	判定 2		
	作戦能力	24.0	判定 3		
	協調性	14.0	判定 2		
剣道 (男子4, 女子5)	心理的競技能力	173.5	判定 3	166.8	判定 3
	競技意欲	70.5	判定 4	67.2	判定 4
	精神の安定・集中	26.8	判定 1	32.0	判定 2
	自信	31.0	判定 4	26.0	判定 3
	作戦能力	29.3	判定 3	25.6	判定 3
	協調性	16.0	判定 4	16.0	判定 3
山岳 (男子2, 女子2)	心理的競技能力	144.5	判定 2	149.5	判定 2
	競技意欲	60.0	判定 3	58.0	判定 3
	精神の安定・集中	27.5	判定 2	28.0	判定 2
	自信	19.5	判定 2	22.5	判定 3
	作戦能力	24.5	判定 3	23.0	判定 3
	協調性	13.0	判定 2	18.0	判定 4
柔道 (男子5, 女子3)	心理的競技能力	172.0	判定 3	159.3	判定 2
	競技意欲	67.4	判定 3	63.3	判定 3
	精神の安定・集中	30.4	判定 2	39.3	判定 3
	自信	29.0	判定 3	20.0	判定 2
	作戦能力	26.8	判定 3	20.7	判定 3
	協調性	18.4	判定 4	16.0	判定 3
銃剣道 (男子3)	心理的競技能力	189.3	判定 4	/	
	競技意欲	72.0	判定 4		
	精神の安定・集中	30.7	判定 2		
	自信	34.3	判定 4		
	作戦能力	32.7	判定 4		
	協調性	19.7	判定 5		
器械体操 (男子5, 女子5)	心理的競技能力	166.2	判定 3	142.8	判定 2
	競技意欲	63.0	判定 3	57.0	判定 2
	精神の安定・集中	29.8	判定 2	32.8	判定 2
	自信	28.2	判定 3	18.8	判定 2
	作戦能力	27.6	判定 3	18.6	判定 2
	協調性	17.6	判定 3	15.6	判定 3
新体操 (女子6)	心理的競技能力	/		167.7	判定 3
	競技意欲			60.2	判定 3
	精神の安定・集中			34.8	判定 2
	自信			27.7	判定 4
	作戦能力			26.2	判定 4
	協調性			18.8	判定 4
卓球 (男子4, 女子4)	心理的競技能力	165.0	判定 3	165.3	判定 3
	競技意欲	64.5	判定 3	66.3	判定 4
	精神の安定・集中	37.5	判定 2	31.3	判定 2
	自信	25.5	判定 3	26.0	判定 4
	作戦能力	23.5	判定 3	24.5	判定 3
	協調性	14.0	判定 2	17.3	判定 4
陸上競技 (男子6, 女子5)	心理的競技能力	168.7	判定 3	153.2	判定 2
	競技意欲	70.3	判定 4	57.8	判定 3
	精神の安定・集中	24.3	判定 1	30.4	判定 2
	自信	30.3	判定 3	23.2	判定 3
	作戦能力	27.0	判定 3	24.6	判定 3
	協調性	16.7	判定 3	17.2	判定 3
馬術 (男子3, 女子1)	心理的競技能力	167.7	判定 2	※	
	競技意欲	59.0	判定 2		
	精神の安定・集中	27.3	判定 2		
	自信	32.7	判定 4		
	作戦能力	33.7	判定 4		
	協調性	15.0	判定 2		
全体 (男子142, 女子108)	心理的競技能力	167.1	判定 3	158.3	判定 3
	競技意欲	66.3	判定 3	62.2	判定 3
	精神の安定・集中	28.7	判定 2	30.1	判定 2
	自信	27.6	判定 3	24.4	判定 3
	作戦能力	27.2	判定 3	24.4	判定 3
	協調性	17.3	判定 3	17.2	判定 3

弓道(147.0)、山岳(144.5)、馬術(167.7)の7種目であり、弓道と山岳については、前回調査でも「2」を記録している。そして、女子ではゴルフ(149.0)、バスケットボール(149.8)、ボート(153.0)、山岳

(149.5)、柔道(159.3)、器械体操(142.8)、陸上競技(153.2)の7種目であり、バスケットボールとボートについては前回調査に引き続き低得点であった。また、山岳は男女そろって得点が低く、近年は男子の

低迷が目立つ。ところで、女子の陸上競技については前回調査の「4」から得点が急落しており、今後は、競技成績への影響や、トラック競技・投擲などカテゴリーごとの特徴を含めた多様な視点での原因究明に関心を寄せるところである。

また、心理的競技能力の構成要因にも注目してみると、「精神の安定・集中」について男子のアーチェリーとフェンシング、女子のなぎなたとホッケー、柔道の5種目が5段階評定で「3」を示した以外は全て「2」以下であった。なかでも、ウエイトリフティング、男子のゴルフ、バレーボール、バスケットボール、ハンドボール、ボクシング、ライフル射撃、ラグビー、弓道、剣道、女子のアーチェリー、ソフトテニス、ソフトボール、ボートといった多くの種目で「1」を示した。このような「精神の安定・集中」の低得点は前回調査においても散見しており、自己コントロール能力やリラックス能力、集中力の改善が、心理的競技能力全体の向上における喫緊の課題といえそうである。なお、他の4要因についてはほぼ例年通りであった。

5. 競技成績と心理的競技能力、メンタルトレーニング(MT)実施頻度について

国体における競技成績と心理的競技能力などとの比較を行った。競技成績は優勝を含めた上位入賞を「ベスト4」以内、「ベスト8」以内に分け、それ以外の入賞できなかった選手を「その他」とし、それぞれの心理的競技能力得点を表4、図5に示した。これら3群間の心理的競技能力得点及びその構成要因である「競技意欲」「精神の安定・集中」「自信」「作

戦能力」「協調性」に加え、MTの実施頻度における差を一要因分散分析で検証した。その結果、男子の心理的競技能力得点および「競技意欲」「自信」「作戦能力」については「ベスト4」の選手が他の2群に比べて有意に高い結果となった($p<.05$)。一方、女子の「競技意欲」については「ベスト8」の選手が「ベスト4」の選手よりも有意に高い結果となった($p<.05$)。

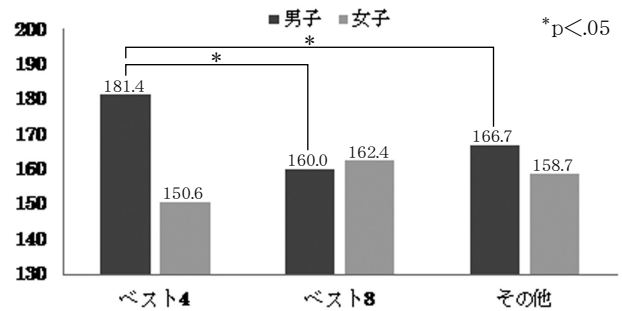


図5. 競技成績と心理的競技能力得点

MTの実施頻度について、男子においては統計上有意な差はみられなかったが、女子においては「ベスト8」の選手が「ベスト4」の選手よりも有意に高かった($p<.05$)。これらより、今年度の男子選手の競技成績は、心理的競技能力得点やその構成要因の得点と関連がみられること、女子選手は競技成績が好成績であっても競技意欲やMT実施率が低いことがわかる。今年度の成績上位女子選手については、競技に意欲的に取り組んだり精神面のトレーニングに頼ったりせずとも、高いパフォーマンスを発揮できている可能性も考えられるが、競技意欲やMT実施率の高かった「ベスト8」の選手とともに、今後の競技成績の推移に注目したい。

6. メンタルトレーニング(MT)の実施と心理的競技能力について

選手の日常的に行っているMTの実施頻度を男女別に集計した(表5)。その結果、MTの実施に関する項目に回答した男女の選手142名中、「いつも」MTを実施する選手は男子の25.0%(18名)、女子の17.1%(12名)であり、「ときどき」実施する選手は

表4. 成績と心理的競技能力得点及びMT実施

項目	成績	男子			女子		
		平均値	標準偏差	人数	平均値	標準偏差	人数
心理的競技能力得点	ベスト4	181.4	14.17	11	150.6	14.96	19
	ベスト8	160.0	17.16	16	162.4	13.81	29
	その他	166.7	18.05	115	158.7	18.21	60
競技意欲	ベスト4	71.1	7.27	11	57.5	9.12	19
	ベスト8	61.3	9.13	16	65.5	6.95	29
	その他	66.6	7.79	115	62.0	8.46	60
精神の安定・集中	ベスト4	24.5	10.61	11	27.7	7.37	19
	ベスト8	31.9	9.97	16	30.5	10.51	29
	その他	28.6	8.87	115	30.6	10.29	60
自信	ベスト4	34.5	3.93	11	24.0	4.32	19
	ベスト8	24.9	6.37	16	24.4	5.82	29
	その他	27.4	6.19	115	24.6	5.61	60
作戦能力	ベスト4	32.9	3.42	11	24.1	4.03	19
	ベスト8	25.1	5.60	16	24.9	5.82	29
	その他	26.9	5.60	115	24.2	5.81	60
協調性	ベスト4	18.4	2.11	11	17.3	3.07	19
	ベスト8	16.9	2.60	16	17.0	3.05	29
	その他	17.3	2.85	115	17.3	2.54	60
MTの実施頻度	ベスト4	2.6	0.89	11	2.9	0.26	19
	ベスト8	2.8	0.50	16	2.0	0.71	29
	その他	2.2	0.83	115	2.2	0.77	60

表5. MT実施の人数

MTの実施	男子	女子
いつもする	18 (25.0%)	12 (17.1%)
ときどきする	20 (27.8%)	25 (35.7%)
したことはない	34 (47.2%)	33 (47.1%)
無回答	70	38

男子の27.8%(20名)、女子の35.7%(25名)であった。よって、何らかの形でMTを実施している選手は男子の52.8%、女子の52.9%になる。例年男子の60%、女子の70%の選手がMTを実施していると回答していることから、今年度の選手は男女ともにやや低い結果といえる。特に女子選手については、平成24年度から実施率の低下が目立ち始めており、男子選手とともにMTの普及と定着が求められる。

MT実施と心理的競技能力の関係を図6に示す。男子はMT実施と心理的競技能力得点との間に統計上有意な関連は認められなかったが、女子は「いつもする」選手が「したことはない」選手よりも有意に高得点を示した($p<.05$)。このように、「いつもする」選手が最も高い心理的競技能力得点を示していることから、今年度はMTの日常的な実施が心理的競技能力得点の高さにつながったことが窺える。一方、心理的競技能力の構成要因については、女子の「競技意欲」において「いつもする」選手が「したことはない」選手より高得点であった($p<.05$)ことから、競技への意欲的な取り組みとMT実施に少なからず関連があることが推測できる。

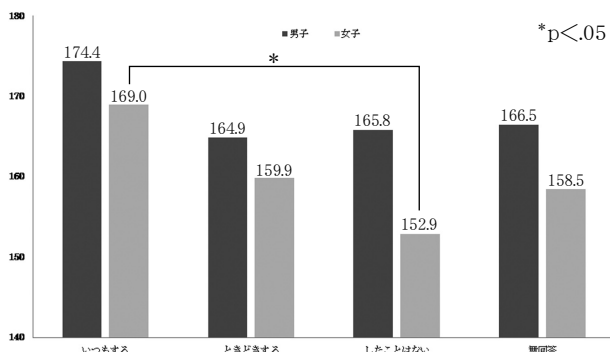


図6. MT実施と心理的競技能力得点

(公財)北海道体育協会で行っている競技力向上対策「スポーツ医・科学トータルサポート事業」では、平成18年度からジュニア選手を対象として種目における測定やトレーニング処方などを実施し、スポーツ医・科学的立場からの総合的なサポート体制を整えてきた。今年度は例年と若干異なる結果であったものの、これらのジュニア選手育成システムは、近年の選手のメンタル面の強化・充実に貢献していると考えられる。

7.メンタルトレーニング(MT)の希望について

MTを希望しているか否かという、MTの希望状

況と心理的競技能力との関係を示した(表6、図7)。MTの希望に関する項目に回答した男女の選手138

表6. MT希望者の人数(%)

MT希望	男子	女子
ぜひしてみたい	26 (36.6%)	15 (22.4%)
チャンスがあればしてみたい	35 (49.3%)	46 (68.7%)
今のところ必要ない	10 (14.1%)	6 (9.0%)
無回答	71	41

名中、男子では36.6%(26名)が「ぜひMTをしたい」と回答し、49.3%(35名)が「機会があれば挑戦してみたい」と回答しており、合わせて85.9%の男子選手がMTを希望していると捉えることができる。女子では22.4%(15名)が「ぜひMTをしたい」と回答し、68.7%(46名)が「機会があれば挑戦してみたい」と回答しており、計91.1%の女子選手がMTを希望していることになる。まだMT実施率に反映こそされていないものの、近年MT希望率は増加傾向にあり、男女ともに9割近くがMTを希望している。つまりこの数値は、ジュニア選手のMTに対する強い関心とその効果への期待の表れと思われる。

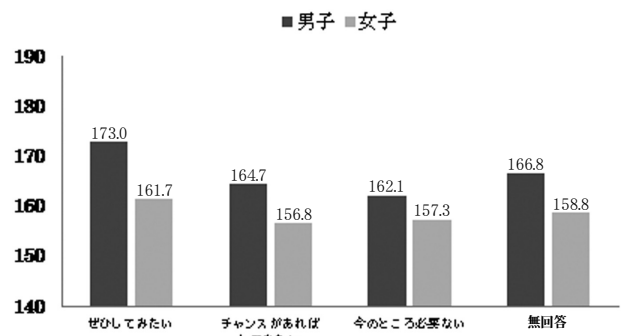


図7. MT希望と心理的競技能力得点

また、MTの希望状況と心理的競技能力得点との関係については、男女ともに「ぜひしてみたい」選手の得点が最も高かった。心理的競技能力の構成要因については、「精神の安定・集中」「作戦能力」「協調性」得点において、男女ともに「ぜひしてみたい」「チャンスがあればしてみたい」選手が高得点であった。いずれも統計上有意な差はみられなかったが、MTへの興味関心を高めることで、それがMT実施、心理的競技能力向上のきっかけとなる可能性が考えられる。

例年、MT実施率・希望率ともに調査に対する無回答が多く、少年選手のMTに対する関心度の不透明さが憂慮されている。今年度においても、男子の約半数、女子の約4割が無回答であった。とはいえ、

回答者のMT希望率の高さは明るい材料であり、無回答者の中にも意思表示をしていないMT希望者が存在する可能性も残されている。今後はそういった選手も含め、より幅広く道内ジュニア選手に対してMTの意義を浸透させる取り組みや実用的な心理サポートシステムの整備が決定的に重要であると思われる。

IV まとめ

平成26年度開催の第69回国民体育大会に北海道代表選手として参加した少年選手の心理的競技能力を調査・分析した結果は、次のようにまとめられる。

- 1.今回調査した少年選手の心理的競技能力は、男女ともに上級生が下級生に比べて高い結果となったが、全体的に例年よりも低得点であった。
- 2.女子選手は、スキルタイプによって高得点となる心理的競技能力の構成要因が異なっていた。
- 3.前回調査で低い心理的競技能力を示した競技種目のうち、いくつかが一定程度の改善を示したが、同時に低迷が続く競技も確認された。
- 4.ほとんどの競技種目において、心理的競技能力の構成要因の1つである「精神の安定・集中」の得点が今年度は特に低く、近年の特徴ともなっている。
- 5.男子は競技成績が良いほど心理的競技能力が高く、「競技意欲」「自信」「作戦能力」に優れることが示されたが、女子は競技成績上位者の「競技意欲」が高いとはいえなかった。
- 6.MTを実施している男子選手は52.8%、女子選手は52.9%と、例年よりやや低い実施率であったが、男女ともにMTを日常的に実施している選手の心理的競技能力が最も高い結果となった。
- 7.MTを希望している選手は男子選手の86.9%、女子選手の91.1%で、男女ともにMTを強く希望する選手の心理的競技能力が高いことがわかり、少年選手のMTへの関心の高さと今後の心理的サポートの重要性が支持された。

V 参考文献

- 1)遠藤俊郎他(1994)全日本ジュニア選手の心理コンディショニングの変化とその調整に関する研究(第2報)、平成6年度日本オリンピック委員会スポーツ医・科学研究報告；NO.3ジュニア期のメンタルマネジ

メントに関する研究-第2報-、61-81.

- 2)石井源信他(1998)第53回国体秋季大会(神奈川)参加選手・指導者の心理面に関するアンケート調査報告、平成10年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告、NO.1国体選手の医・科学サポートに関する研究(第6報)、35-58.

- 3)佐川正人他(2014)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XVI—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告34：1-10.

- 4)佐川正人他(2013)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XV—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告33：1-10.

- 5)佐川正人他(2011)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XIV—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告31：1-10.

- 6)佐川正人他(2010)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XIII—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告30：1-10.

- 7)佐川正人他(2009)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XII—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告29：1-9.

- 8)佐川正人他(2007)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究XI—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告27：1-8.

- 9)佐川正人他(2006)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究X—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告26：1-9.

- 10)佐川正人他(2005)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究IX—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告25：1-9.

- 11)佐川正人他(2004)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究VIII—少年選手の心理的競技能力について—、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告24：1-8.

12)佐川正人他(2003)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅶー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告23：1-10.

13)佐川正人他(2002)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅵー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告22：19-27.

14)佐川正人他(2001)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅴー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告21：9-18.

15)佐川正人他(2000)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅳー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告20：19-27.

16)佐川正人他(1999)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅲー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告19：29-37.

17)佐川正人他(1998)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅱー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告18：33-42.

18)佐川正人他(1997)本道の国体代表選手の心理的サポートに関する研究Ⅰー少年選手の心理的競技能力についてー、北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告17：9-15.

19)佐川正人他(1997)バイアスロン競技選手の心理的競技能力の特徴、冬季スポーツ研究1(1)：1-8.

20)高津浩彰他(1995)ラグビー選手の心理的競技能力についてー年齢、経験月数との関係ー、日本体育学会第46回大会号、592.

21)徳永幹雄他(1988)スポーツ選手の心理的競技能力のトレーニングに関する研究(4)ー診断テストの作成ー、健康科学、10：73-84.

22)徳永幹雄他(1992)スポーツ選手の心理的競技能力の診断に関する研究(4)、日本体育学会第43回大会号A、209.

23)徳永幹雄(1994)心理的サポートについての実施状況と問題点、平成6年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告、NO.1 国体選手の医・科学サポート

に関する研究(第2報) 50-54.

24)徳永幹雄他(1994)スポーツ選手の心理的競技能力の「特性」及び「状態」に関する研究ー準硬式野球大会参加選手についてー、健康科学、16：65-74.

25)徳永幹雄(1995)心理的競技能力診断検査ー手引きー、トーヨーフィジカル.

26)徳永幹雄(1995)心理的サポートについて、平成7年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告、NO.1 国体選手の医・科学サポートに関する研究(第3報)、81-83.

バドミントン競技におけるスポーツ歯科のアプローチ

2. 北翔大学学生を対象とした意識調査

A study on the Badminton in Terms of Sports Dentistry

2. The attitude survey which made Hokusho university student the subject

森 修二^{a)} 荊木 裕司^{a)} 横田 敏郎^{a)} 中港 誠幸^{a)} 山口 敏樹^{a)} 秋月 一城^{a)}
三浦 豊^{a)} 碓井 ソフィ^{a)} 谷内田 渉^{a)} 額賀 康之^{a)} 北村 優明^{b)}

北海道スポーツ歯科研究会^{a)} 北翔大学生涯スポーツ学部^{b)}

I. 緒 言

平成23年6月に成立したスポーツ基本法にはスポーツを各年代別に生活の中に入れ、スポーツ科学を医学、歯学、心理学、生理学などの様々な視点から国民の安全スポーツの実施をサポートしていくことが盛り込まれている。またスポーツを行う上での安心・安全な環境を確保していくことも計っている。

今後スポーツ基本法における歯学の中のスポーツ歯科医学の役割は重要と考えられる^{1~2)}。今回報告するバドミントン競技における歯科領域の外傷の発生は、独立行政法人日本振興センターの調査から歯牙破折・歯牙脱臼を含む口腔内の傷害が報告されている。平成24年度の体育活動で医療費を支給した事例のうち受傷部位が歯または口の事故は12,683件発生している。このうちバドミントンの傷害は96件で比較的外傷が多いとされるハンドボール113件に次いで多い³⁾。傷害の原因は、ラケットなどの用具によることも少なくないことからバドミントン競技におけるカスタムメイドマウスガード⁴⁾（以下マウスガードとする）の使用は口腔領域の防護のために有効と考えられる。

反面、マウスガードの使用により競技能力の低下を招くことは避けなければならないことも考慮しなければならない。

われわれは、これまで大学におけるバドミントン競技での歯科領域の傷害の防止策を見出すことを目的に検討を行ってきた。平成24年度に北海きたえーる体力測定室にて行った研究では、マウスガードを使用した“スマッシュ時の噛みしめ効果”の3D動作分析、さらに基礎体力測定などの研究結果からバドミントン競技におけるマウスガードの使用は基礎体力運動・競技運動能力に悪い影響を与えることは少ないことを立証している⁵⁾。しかしながら実際の競技中においてマウスガードの使用感、または競技運動への影響についてこれまでスポーツ医科学・歯科医学といった専門学術的見地からのアプローチはほとんどない状況である。今回はマウスガードを装着した実際の競技中における使用感についてアンケート調査を行う機会に恵まれたので、結果を分析したところ、いくつかの知見が得られたので報告する。

II. 研究方法

平成26年4月12日および6月12日の二日間、北海きたえーる1階測定室において北翔大学バドミントン部2年生部員男子5名、女子5名の計10名を対象に大学生のバドミントン競技におけるマウスガードの有効性と必要性について調査するために平均厚さ1.5ミリのマウスガードを実際のプレー中に使用し、基礎体力測定・歯科検診及びアンケート調査を行った。加えて、平成26年12月17日から26日まで同部員を対象に書式によるアンケート調査を実施した。実施内容は作成したマウスガードの使用状況および使用感についてとした。

表 1.

	男子					女子				
年齢	19	21	21	22	22	18	19	19	21	21
経験年数	13	11	11	15	15	13	10	10	13	12

表 2 -1.

北翔大学バドミントン部 スポーツ歯科の事後アンケート調査

年齢（ 歳）性別（女・男） 名前（ ） 競技年数（ 年）

*当てはまるところに○して下さい。（ ）は気がついたことをお書きください。

1. マウスガードは使用していますか。

①使用している ②使用していない ③わからない

2. 「使用している」と答えた方のみお答えください。

①試合中のみ常に使用 ②練習中のみ常に使用

③試合中のみ時々使用 ④練習中のみ時々使用

⑤試合中、練習中ともに常に使用 ⑥試合中、練習中ともに時々使用

3. 「使用している」と答え方のみ試合中・練習中についてお答えください。

シャトルスピードが速くなったと思いますか。（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

4. 羽は以前より遠くに飛ぶようになった。（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

5. 羽のスピードが速くなった。（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

6. 走りが速くなった。（ ）

① はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

7. 以前より身体運動が上がった。（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

8. 瞬発力が上がった（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

9. 持久力が上がった（ ）

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

10. 大会・試合で以前より成績が上がった（ ）

表 2 -2.

以下の質問からは

「使用していない」と答えた方も「使用している」と答えた方もお答えください。

1 0. マウスガードのフィット感はどうでしたか。()

①満足 ② 不満 ③どちらともいえない

1 1. 硬さはどうでしたか。()

①満足 ②不満 ③どちらともいえない

1 2. 大きさはどうでしたか。()

①満足 ②不満 ③どちらともいえない

1 3. 厚さはどうでしたか。()

①満足 ②不満 ③どちらともいえない

1 4. 呼吸はどうでしたか。()

①満足 ②不満 ③どちらともいえない

1 5. 発音はどうでしたか。()

①満足 ②不満 ③どちらともいえない

1 6. マウスガードはバドミントンのケガの予防効果がある。()

①ある ②ない ③どちらともいえない ④わからない

1 7. マウスガードはバドミントンに必要である。()

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

1 8. バドミントンにおいて歯の健康や歯の噛みしめは大切だと思う。()

①はい ②いいえ ③どちらともいえない ④わからない

*最後にバドミントンと歯や噛みしめ、マウスガードについて何か気がついたことを教えてください。

今後の貴重な参考になりますので必ず何か書いてください。どうぞお願いいたします。

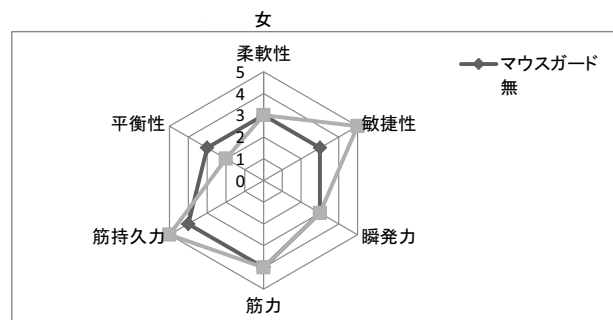
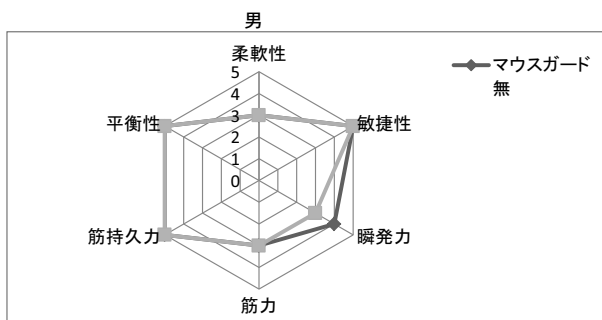
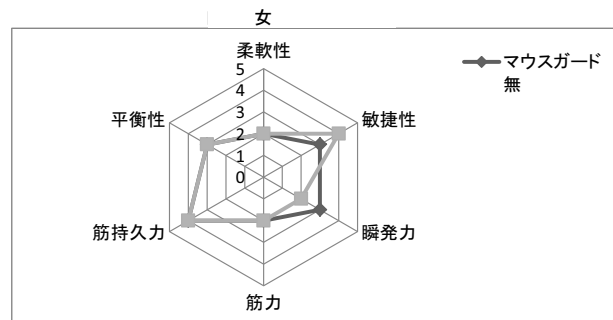
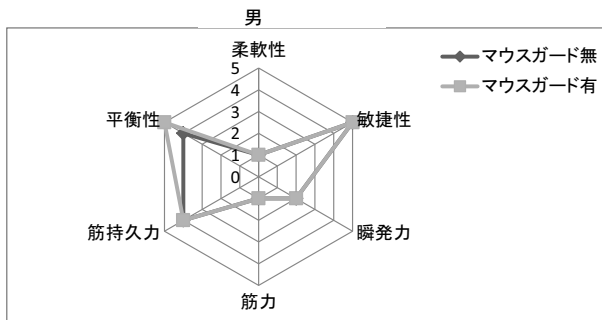
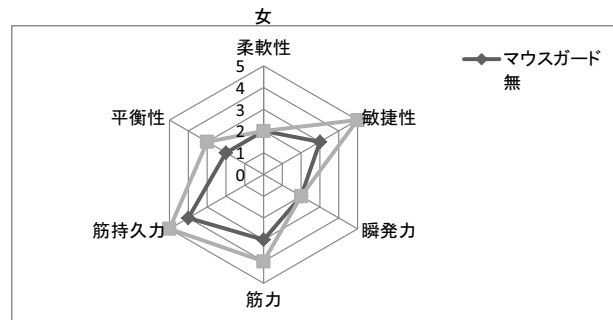
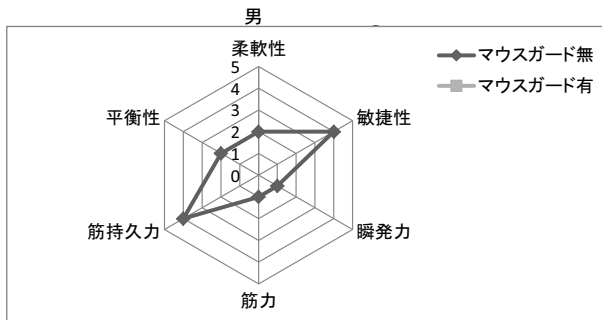
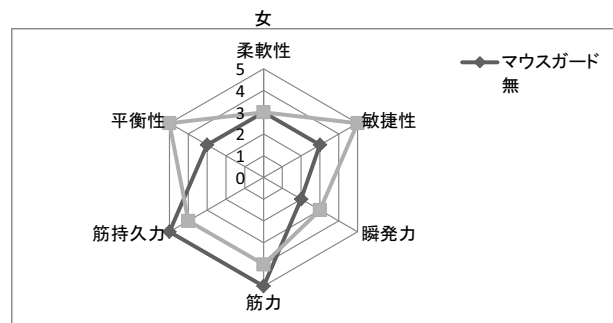
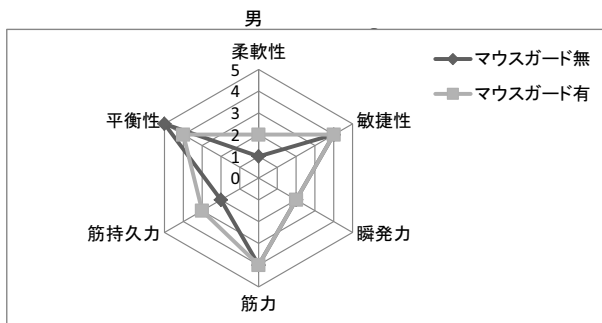
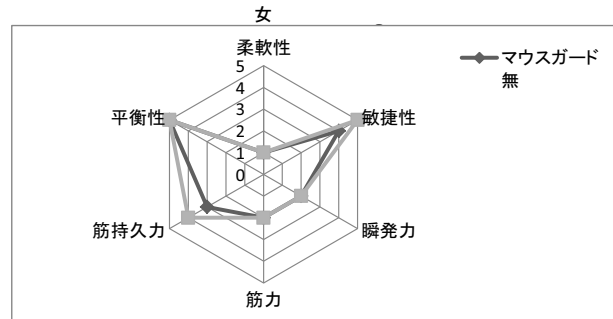
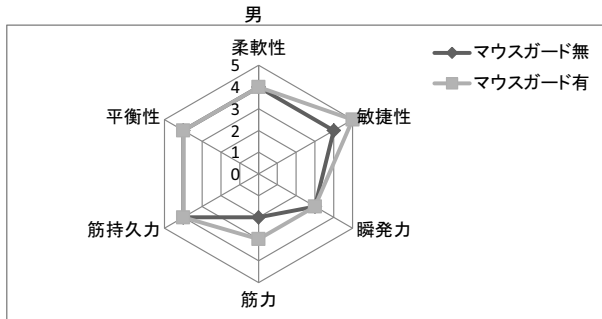
()

ご協力に心より感謝いたします。ありがとうございました。森歯科医院 森修二

対象者の年齢、性別、競技年数を Table1 に示す。アンケートの回答の不明点、さらに詳細な内容について必要性があるものについてはTEL、FAX、E-mailにて質問を行い、聞き取り調査を実施した。アンケート書式を Table 2 に示す。以上の資料から、大学生のバドミントン競技におけるマウスガード使用時の噛みしめと運動能力に関する基礎データを収集し、分析した。

Ⅲ. 結 果

基礎体力測定（柔軟性・敏捷性・瞬発力・筋力・持久力・平衡性）について被験者10名の内男子5名、女子5名を対象に測定をした。しかし男子1名についてはマウスガード使用時の測定を行っていないことから、除外し男女合わせて9名の選手の結果を検討した。



1. 柔軟性 使用未使用間に男女合わせて9名全員変化はなかった。
2. 敏捷性 MG使用で男子1名が向上した。女子は5名全員が向上した。
3. 瞬発力 MG使用で男子1名が低下、4名が変化なしであった。女子は1名のみが向上した。
4. 筋力 MG使用で男子は1名のみが向上した。女子は1名が向上、1名は低下した。
5. 持久力 MG使用で男子は1名が向上した。女子は3名が向上した。
6. 平衡性 MG使用で男子は1名が向上した。女子は2名が向上した。

アンケート調査の図の説明

アンケートの回答率は100%であった。対象者は男子5名、女子5名、平均年齢20.3歳、平均競技年数は12.4年であった。

アンケートは調査項目17項目の設問からなり、選択肢と併せて、意見、疑問などの記入欄を設定した。アンケート各項目における回答集をFig. 1～13に示す。

“去年作ったマウスガードを使用していますか”では回答者10名中7名がまったく使用していなかったと回答。使用していた2名の男子はトレーニングで使用し、その内1名は練習中にも使用していた。使用していた1名の女子は歯ぎしり防止に使用していた。

男子2名の使用のおもな理由はウエイトトレーニング中に力が入りやすく、噛みしめ効果があったので使用していたと回答していた。

まったく使用していない理由では、男子は呼吸がしづらい・手入れが面倒・しゃべりにくく効果が感じられないと回答していた。女子は忘れて使っていない・いつもと違うことをするのが不安だから・気になりすこし使いづらい・使う時がないためと答えていた。

Fig.1に示すスイングについて男子は早くなった気がするとの回答が2名あった。女子は速くなった気がする1名以外4名が変わらないと回答していた。

Fig.2に示すスマッシュ力について男子4名と女子2名が上がった気がすると回答し男女合わせて6名(60%)が上がったと回答した。

Fig.3に示す打った飛距離については男子1名が伸びた気がすると答えた以外男女9名(90%)が変わらないと回答した。

Fig.4に示すラケットコントロールについては男子では変わらないとの回答が3名で1名が悪くなったと回答していた。女子では全員が変わらないと回答していた。

Fig.5に示す走力についての回答は男女とも変わらないが7名であったが2名の選手は速くなったと回答した。

Fig.6に示すバドミントンに歯の噛みしめは必要かの回答では男女合わせて8名の選手が場面によって必要と回答した。

Fig.7ケガの防止については1名が必要と感じた以外9名はわからないと回答していた。

Fig.8フィット感については男女全員(100%)がまあまあと回答していた。

Fig.9硬さについては満足・まあまあ(90%)と回答していた。

Fig.10大きさについては男子全員がまあまあと回答していたが4名の女子は大きすぎると回答していた。

Fig.11厚さについては3名の女子が厚すぎると回答していた。

Fig.12呼吸については男女合わせて6名(60%)が呼吸しづらいと回答していた。

Fig.13発音については男女合わせて8名(80%)がしゃべりづらいと回答していた。

バドミントン競技においてと歯・噛みしめ・マウスガードについて何か気がついたことをお書きくださいについては以下に示す。

男子：

- * ラリー中などに口が渇き、息がしづらいが、ふんばりや集中力が高くなっている気がしました。
- * 口が渇きやすいが力が入りやすくなった。
- * 噛みしめる力はでると思った。普段から噛みしめることがないので意識するように心がけようと思った。
- * 力が入るのですが、呼吸に違和感があり集中力が低下してしまいました。
- * あまり噛みしめることがないことに気づきました

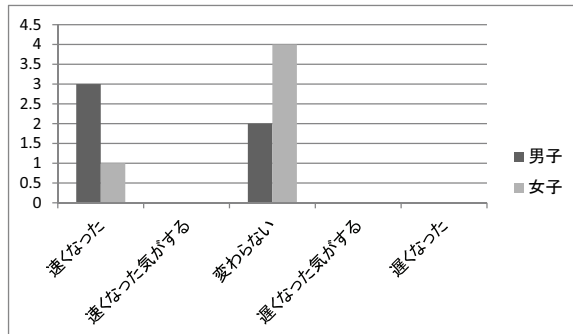
女子：

- * 力を入れる時には喰いしばるので必要だと思いました。
- * もう少し薄い方が良いと思いました。実用するのは少し抵抗がありました。

スイングスピードについて

Fig.1

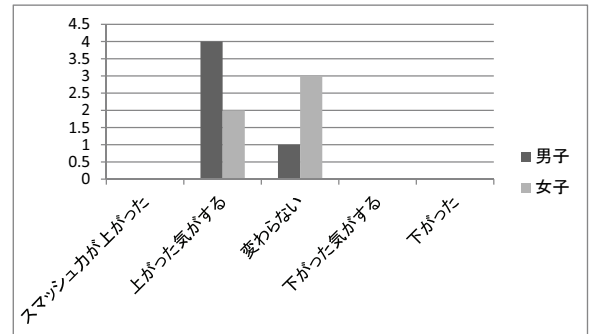
	男子	女子
速くなった	3	1
速くなった気がする		
変わらない	2	4



スマッシュ力について

Fig.2

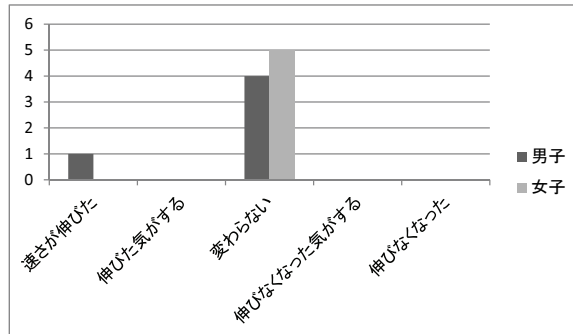
	男子	女子
スマッシュ力が上がった		
上がった気がする	4	2
変わった	1	3



打った羽について

Fig.3

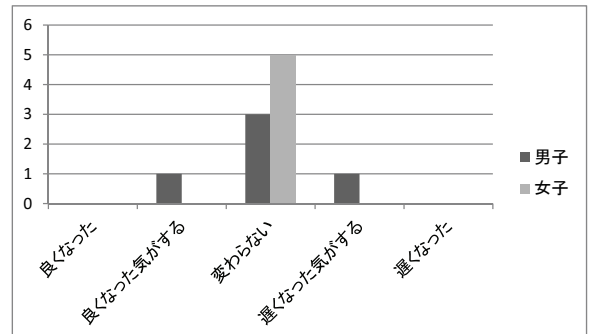
	男子	女子
速さが伸びた	1	
伸びた気がする		
変わらない	4	5



ラケットのコントロールについて

Fig.4

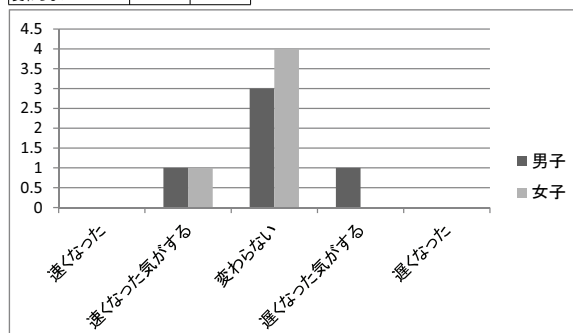
	男子	女子
良くなった		
良くなった気がする	1	
変わらない	3	5



走力について

Fig.5

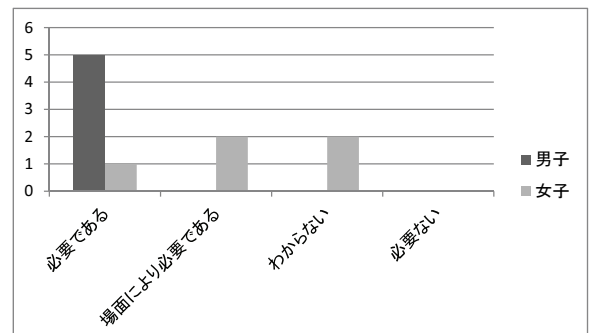
	男子	女子
速くなった		
速くなった気がする	1	1
変わらない	3	4



バドミントンにかみしめは必要か

Fig.6

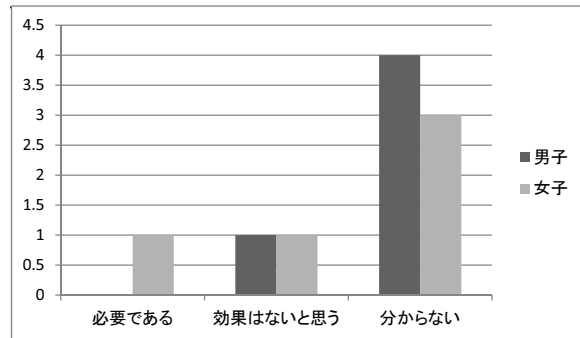
	男子	女子
必要である	5	1
場面により必要である		2



ケガの防止について

Fig.7

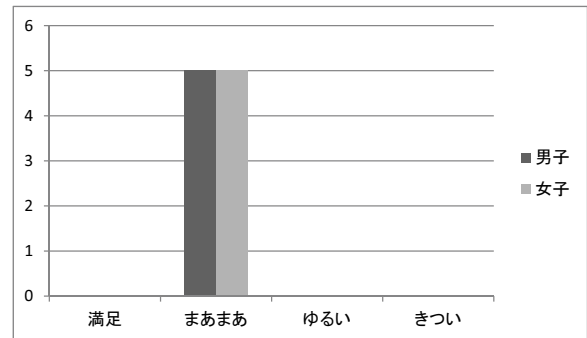
	男子	女子
必要である		1
効果はないと思う	1	1



フィット感について

Fig.8

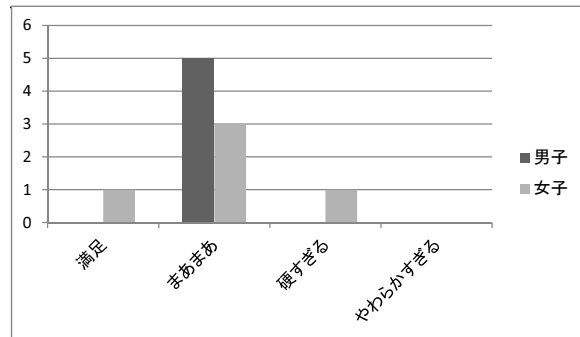
	男子	女子
満足		
まあまあ	5	5



硬さについて

Fig.9

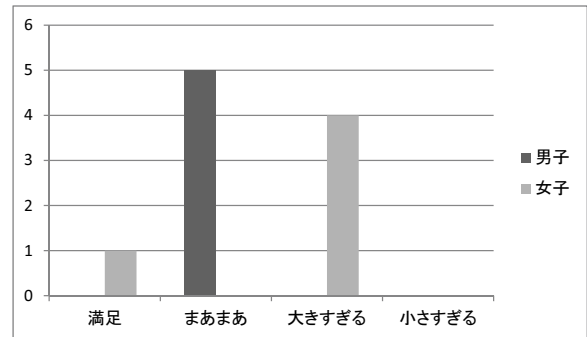
	男子	女子
満足		1
まあまあ	5	3



大きさについて

Fig.10

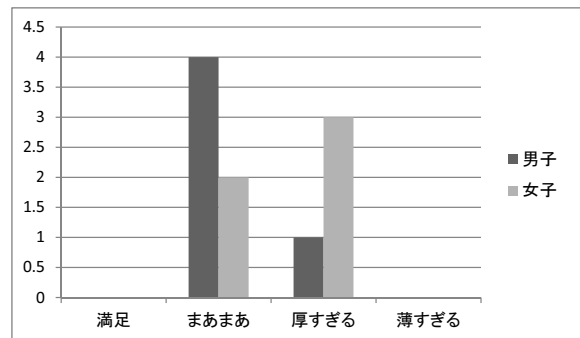
	男子	女子
満足		1
まあまあ	5	



厚さについて

Fig.11

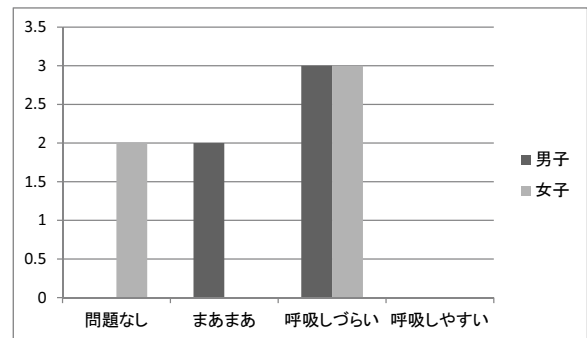
	男子	女子
満足		
まあまあ	4	2



呼吸について

Fig.12

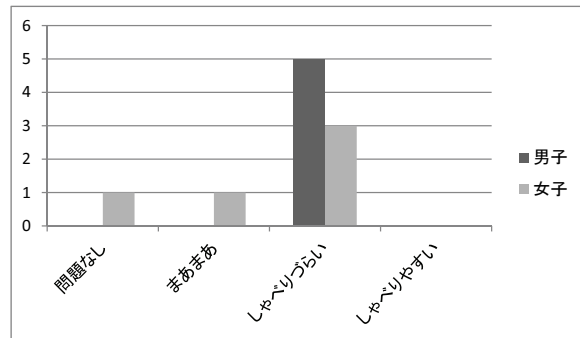
	男子	女子
問題なし		2
まあまあ	2	



発音について

Fig.13

	男子	女子
問題なし		1
まあまあ		1



IV. 考 察

1. 基礎体力測定について

バドミントンは先端にコルクと水鳥などの羽を利用したシャトルをラケットで打ちあう。古くは1860年代ごろから広まり1893年にはルールが決められ競技が始まった。オリンピックにおいては1972年のミュンヘン大会から公開競技として参加以来、今日まで世界選手権、ワールドカップなどの国際大会が多く開催されている。日本では1921年ごろから普及し始め、現在では競技選手・愛好家などを含めるバドミントン人口は推定200万人を越す。

競技には男女シングルス、ダブルス、男女混合ダブルスがある。

縦1m55cm、横6.1の大きさのネットを境にしたコート上でシャトルを打ち合い、シャトルを床に落とした方が失点となる。

ラケットで打ったシャトルの初速は200kmを超えるが羽の形状から空気抵抗によりシャトルの速度は急激に減少する。選手はシャトルの速度の低下を予測しながらラケットで打ちかえす。この点がテニスなどの高速でボールを打ち返す競技とは異なる特徴である。選手はシャトルの特性を利用し緩急自在に守備・攻撃を使い分けてプレーをする。この点から身体バランスが競技成績に大きく影響することは考えられる。

敏捷性検査において女子5名全員が反復横跳びの回数が向上し、マウスガードの有効性が認められた。この点についてはマウスガードを使用することで咬合関係が良好になり顎関節を安定させ同時に咬合力による咀嚼筋群の緊張が頭頸部の筋力に良い影響を与え第1頸椎周囲を中心に頭部の維持、安定に寄与し、頭部の安定が全身運動に良い影響を与えたと推測される⁶⁾。反面、測定内容のうち柔軟性など変化がない状況も認められた。

2. アンケート調査について

今回のアンケート調査により選手全員が継続的にマウスガードの使用は行っていなかったことが判明した。しかしながら、選手への聞き取り調査から選手たちは研究の趣旨を理解し、マウスガードの提供当初において誠意をもって調査に取り組んでいた。

2名の男子については実際の競技ではなくマウスガードを筋力トレーニングに使用していた。また、女子1名はマウスガードの使用目的を誤認して使用していたことも判明した。競技による違い、使用方法などの説明をしっかりとすることが重要と感じた。

アンケートの回答からは、男女とも全員がマウスガードそのもののフィットに違和感を訴えてはいなかった。男子においては硬さ・大きさ・厚さについてもおおむね良好で満足であるとの回答が多く、特に男子はマウスガードの装着時にラケットのスイングスピードが上がり、さらにスマッシュ力も上がったと感じた選手が多かった。この結果から実際のバドミントン競技にマウスガードを使用することで噛みしめ効果により競技力向上に影響すると考えられる。競技中または練習中においてマウスガードを装着することで咬合は拳上され顎関節を安定させると同時に咀嚼筋群の緊張が頸部筋肉に影響を与え頭部の維持、安定に寄与したことがバドミントン競技の基礎体力運動に影響したと推測される。

男子においては競技中のマウスガードの使用に関しては運動能力に良い影響を与えることが認められたことから、大学生のバドミントン競技における傷害防止にマウスガード使用する有効性と必要性が認められた。

反面、マウスガードの大きさ・厚さが気になり話しぶらく呼吸もしにくいことを指摘した選手が多かった。

女子では、特にスイングスピードとスマッシュ力については変わらないと回答した選手が多かった。その理由としてはマウスガードが大きい、厚いことから気になって競技に集中できないという回答が多くみられたことから、女子には適切な形状が取れていないことが原因と思われる。男子、女子ともマウスガードの材質・厚み・形態などの適切な改良が必要と考えられる。バドミントン競技の歯科的ケガの予防のためにマウスガードを使用する上でその形態・性状等設計上の改善が必要であることが示唆された。

V. 結 論

1. マウスガードの口腔内でのフィット感については男女とも大多数が満足していることが認められたが、女子においては大きさと硬さについては違和感、呼吸のしづらさから装着感については総合的に不満足であった。今後は男女とも材質・形態等についてさらなる検討の必要性が示唆された。
2. 男子選手においてはマウスガードを使用することでスイングスピード、スマッシュ力において競技力の向上が認められた。
3. 今回の調査から、大学生のバドミントン競技においてマウスガードは口腔領域の傷害予防の対応に有効性と必要性が示唆された。
4. 選手たちはマウスガードの使用時に“噛みしめ効果”による頸部筋肉の安定が、競技能力に効果があることを周知していることが認められた。大学生のバドミントン競技において健康な口腔管理の維持、安定が競技力の向上につながるということが示唆され、また、スポーツ歯科医学的アプローチの重要性が認められた。

【参考文献】

- 1) 大久保満夫, 安井利一, 小谷実可子: 座談会, ～歯科口腔保健・スポーツ基本法の意味～, 日歯広報: 第 1551号 [4], 2012
- 2) 安井利一ほか: スポーツ歯科医学の目標と展望. 臨スポーツ医 31: 498-502, 2014
- 3) 杉本 裕: スポーツにおける歯・口腔関連外傷の実態. 臨スポーツ医 31: 504-514, 2014
- 4) 前田芳信: マウスガードの基礎: カスタムメイドマウスガードの形態と製作に関する基本事項. 臨スポーツ医: 536-541, 2014
- 5) 森修二, 荊木裕司, 横田敏郎, ほか: 大学バドミントンにおけるスポーツ歯科のアプローチ, (財)北海道体育協会スポーツ科学委員会研究報告, 13-19, (財)北海道体育協会, 札幌, 2012.
- 6) 大山喬史, 河野一郎, 安井利一, ほか: スポーツ歯科臨床マニュアル, 1-146, 医学情報社, 東京, 2007.

道内大学硬式テニス競技トップ選手の戦績と体力指標に関する検討

沖田 孝一^{1,2)} 田中 寿人³⁾

- 1) 北海道体育協会 スポーツ科学員
- 2) 北翔大学生涯スポーツ学部 スポーツ教育学科
- 3) 北翔大学大学院 生涯スポーツ学研究科

【はじめに】

硬式テニス競技は、1人（シングルス）または2人（ダブルス）のプレイヤーがネット越しにラケットでボールを打ち合う球技である。オリンピックやパラリンピックで採用されており、年齢、性別、身体的特性を問わず広く親しまれているスポーツである。

硬式テニスの試合の特徴として、ポイントの数は1ゲーム（15、30、40）となっており、40以降で同点になった場合は、デュースとなり、以降2ポイント連取した方がゲームを取る。1セットは6ゲームであり、2ゲーム差がつかずに6対6となった場合、北海道学生テニス連盟では、3セット各12ポイントタイブレーク方式を採用している。1試合に要する時間は約1時間半～2時間で、ゲームの進み方で時間は大きく変わってくる¹⁾。

硬式テニスの運動としての特徴は、複数セット数を戦い抜く持久力（有酸素）と前後左右に素早くコートを走り方向転換を行う俊敏さ（無酸素）、バランス能力、さらにサーブ力、ストローク力などのパワーが要求される²⁾。さらにゲームで勝つためには、変化する様々な状況を瞬時に把握し、戦術を組むことと、様々な打ち方がある中で戦いに必要な動作を選択する判断力が必要である。またこれらを向上・維持するための平素からの効果的トレーニングおよびコンディショニングが必要であることは言うまでもない^{1,2)}。

北海道の大学における硬式テニスの試合シーズンは、積雪期があるため主に4月～12月である。4月（春期大会）、6月（団体戦、全日本大学対抗テニス王座決定試合と呼ばれる）、8月（新進戦、新人戦に該当する）、9月（夏期大会）、12月（室内選手権）となっている。春期大会、新進戦、夏期大会、室内選手権は、個人戦であり、1つの大会に男子全体でシングルス約190人、ダブルス約90ペア 女子全体でシングルス約70名、ダブルスで約40ペアの参加である。この中から本戦へ行くことができる選手は32名である。また、インカレに出場できるのは4月（春期大会）、9月（夏期大会）で入賞した選手のみであり、4月（春期大会）では、シングルス上位8名ダブルス上位4ペア、9月（夏期大会）では、優勝者のみである。6月の全日本大学対抗テニス王座決定試合は、団体戦であり、北海道の大学全32校で1部から6部リーグまで順位別で分けられ、1つの部に4校ずつ分かれて総当たりで戦うものである。試合の形式は他の試合とは異なり、3セット各12ポイント・タイブレーク方式で男子はダブルス3本、シングルス6本 合計5本先取で勝利となる。女子はダブルス2本、シングルス3本であるため、合計3本先取で勝利となる。1部リーグ優勝大学が全国大会に出場する。

北海道硬式テニス個人戦では、入学時よりほぼ同じ選手たちが上位を争っており、大学入学後に急成長するトップ選手はみられない。またインカレ北海道代表が2回戦以上を勝ち抜くことは稀であり、団体戦も同様である。

【目的】

北海道内の大学における硬式テニス競技水準は、全国的には低いレベルにある。要因として、長い積雪期間の練習不足や島国のため対外試合が限られるなど、地域、環境の面も大きいと思われるが、その他、基礎体力づくりができていないか、コート外でのトレーニングを施行しているか、などの現状は知られていない。今回は、北海道内でトップレベルの戦績を残す大学生硬式テニス競技者の体力およびプロフィールを調査し、その特徴と戦績の関連について検討した。

【方法】

対象は、道内大学硬式テニス部に所属する男子選手6名女子選手5名（全道ベスト8以上の選手）計11名（男子 19.3 ± 1 歳、女子 19.8 ± 0.8 歳）である。各選手には、口頭および書面による研究の概要説明を行い、同意書を得た（本調査研究は、北翔大学研究倫理委員会承認されている）。予め、郵送によるアンケート調査（テニス歴、プロフィール等）を行い、身体計測、体脂肪測定および各種体力測定は、北海道立総合体育センター（きたえーる）にて施行した。体脂肪測定は、BODPODを用い、密閉されたチャンバー内に被験者が入り、チャンバー内の体積を変化させた時の圧変化から体積を求め、体密度法から体脂肪率を算出した。体力測定の評価項目は長座体前屈、全身反応時間、反復横跳び、垂直跳び、握力（左右）、背筋力、腹筋（30秒間の回数）、閉眼片足立ち、下肢筋力、最大酸素摂取量を測定した。下肢筋力測定では、BIODEX SYSTEM3を用いて、等速性脚筋力を測定した。測定角速度を $60^\circ/\text{s}$ 、 $180^\circ/\text{s}$ 、 $300^\circ/\text{s}$ とし、反復回数をすべて5回とした。各測定間には30秒の休憩時間を入れた。最大酸素摂取量測定は、北翔大学および北海道大学病院で同機器を用いて施行した。運動負荷には、座位自転車エルゴメーター（コンビAERO BIKE 75XLⅢ）を用い、ramp法による漸増負荷を症候限界性に施行した。運動負荷中は、フクダ電子社製STRESS TEST SYSTEM ML-9000により心拍数および血圧を測定した。呼気ガス分析には、ミナト社製 AE-310sを用い、breath by breathにて酸素摂取量を測定した。計測数値は、平均値 \pm 標準偏差で表示した。今回の調査では、男女それぞれ、6、5名と少数の測定であること、低ランキング者の測定が少ないこと、また体力指標に差異や特徴がないことから統計学的検定の対象となる項目はなかった。

【結果】

表1に各選手の戦績、テニス歴、身体計測、練習歴などを提示した。戦績はH25・H26年度北海道学生テニス年間ランキングに基づいており、シングルス・ダブルスの順位である。身長、体重の平均値は、男子 $172.8 \pm 3.5\text{cm}$ 、 66.7 ± 2.7 、女子 $162 \pm 3.2\text{cm}$ 、 54.9 ± 3.5 であった。平均テニス歴では11年、開始時期は、6～11歳の児童期の内から始めている選手が多かった。また、開始場所はテニスクールで始めている選手が多く、全体の73%だった。練習に関しては、実践練習が主であり、それ以外に基礎トレーニングを導入している選手は全体の27%であった。該当選手は、1大学に所属する選手であり、同大学に所属する大学院生や外部からのトレーナーの指導でファンクショナルトレーニングとウエイトトレーニングを施行していた。

表2に各選手の体力測定の結果を提示した。長座体前屈では、男子 $15.6 \pm 12.9\text{cm}$ 、女子 $15.8 \pm 6.3\text{cm}$ であった。全身反応時間では、男子 301.7 ± 24.8 秒、女子 342 ± 32.7 秒であった。反復横跳びでは、男子 57.7 ± 6.9 回、女子 47.8 ± 2 回であった。垂直跳びでは、男子 $52.8 \pm 3.1\text{cm}$ 、女子 $37.8 \pm 3\text{cm}$ であった。右握力では、男子 $46.7 \pm 3.6\text{kg}$ 、女子 $34.6 \pm 2.4\text{kg}$ 、左握力では、男子 $42.4 \pm 6.7\text{kg}$ 、女子 $31.6 \pm 3.9\text{kg}$ であった。背筋力では、男子 $110.7 \pm 16.2\text{kg}$ 、女子 $71.2 \pm 6.8\text{kg}$ であった。上体起こしでは、男子 32.7 ± 2.4 回、女子 24.6 ± 3.6 回であった。閉眼片足立ちでは男子 163.7 ± 149.5 秒、女子 162 ± 101.7 秒であった。最大酸素摂取量では、男子 $44.6 \pm 3.1\text{ml/kg/min}$ 、女子 $38.1 \pm 6.4\text{ml/kg/min}$ であった。右膝伸展筋力(60dig)では、男子 $188 \pm 16.1\text{N/m}$ 、女子 $126.1 \pm 17.8\text{N/m}$ 、右膝屈曲筋力(60dig)では、男子 $99 \pm 21.8\text{N/m}$ 、女子 $54.2 \pm 6.1\text{N/m}$ であった。左膝伸展筋力(60dig)では、男子 $195.4 \pm 16.3\text{N/m}$ 、女子 $121.4 \pm 21.7\text{N/m}$ 、左膝屈曲筋力(60dig)では、男子 $92.9 \pm 10.5\text{N/m}$ 、女子平均 $53.3 \pm 5.4\text{N/m}$ であった。

【考察】

選手プロフィールでは、民間テニスクールでテニスを始めた選手が多かった。これは北海道において硬式テニスを習得することができる公共施設が極めて少ないことが理由であると思われる。身体計測では、スポーツ競技者としては身長が低めであり、全国および世界のテニス競技者が高身長化していることを考えると不利であると考えられた。一方、全体的に体脂肪率が高い選手が多かった。北海道住民の肥満率は高く、若年者（小

表1 選手プロフィール

選手	性別	戦績 (位) 単・複	年齢 (才)	身長 (cm)	体重 (kg)	体脂肪率 (%)	テニス暦 (年)	テニス開始時期 (才)、場所	基礎とトレーニングの有無
H.Y	男	1	20	168.3	65.1	17.5	11	6~11 才、WAVE テニススクール	無
S.S	男	1	18	173	66.1	12	12	6~11 才、恵庭すずらん	無
H.M	男	2・7	21	170.2	69.5	18.1	10	6~11 才、個人 市営テニスコート	無
T.I	男	3	19	178.3	70.6	7.9	12	6~11 才、親	有
Y.T	男	5	19	171.8	65	17.7	8	12~14 才、テニススクール	無
K.S	男		19	174.9	63.9	14	10	6~11 才、キャロットテニススクール	無
W.O	女	1	20	161.5	49.1	23.4	7	6~11 才、中学校体育館	無
S.T	女	1(2)・1	19	158	58.8	24.1	13	6~11 才、テニスパークジョイ	有
R.T	女	3・1	20	163.6	55.1	18.9	10	6~11 才、テニススクール	有
R.O	女	3・3	21	166.6	56	24.9	13	6~11 才、あけぼのテニスクラブ	無
N.K	女		19	160.5	55.3	26	10	6~11 才、宮の森テニススクール	無

※戦績はH25・H26年度北海道学生テニス年間ランキングに基づいている。単はシングルス、複はダブルスである。

表2 各種体力測定・最大酸素摂取量・筋力

	長座 体前屈 (cm)	全身反 応時間 (秒)	反復 横跳び (cm)	垂直跳 び (cm)	右握力 (kg)	左握力 (kg)	背筋力 (kg)	腹筋 (回/30秒)	閉眼片 足立ち (秒)	最大酸 素摂取量 (ml/min/kg)	右膝伸 展筋力 (60dig)	右膝屈 曲筋力 (60dig)	右膝屈 曲筋力 (60dig)	左膝伸 展筋力 (60dig)	左膝屈 曲筋力 (60dig)
H.Y	21.3	340	50	54	48.6	42.1	112	33	300	43.6	288.7	158.7	158.7	321.7	142.1
S.S	17.3	300	60	58	39.9	37.9	116	37	300	47.2	278.1	104.4	104.4	285.9	112.8
H.M	- 6	270	62	50	46.4	55.7	136	30	28	43.1	298	155.1	155.1	297.7	147.3
T.I	31.8	310	61	54	50.0	39.4	109	32	17	49.2	284.7	187.8	187.8	269.9	146.7
Y.T	19.9	310	65	51	48.5	40.2	105	33	300	44.2	247.6	151.3	151.3	259	140.8
K.S	9.0	280	48	50	46.5	38.8	86	31	37	40.4	297.2	131.6	131.6	329.5	147.6
W.O	19.2	320	50	41	36.2	34.7	74	28	210	未測定	304.9	113.8	113.8	301.4	116.1
S.T	12.8	310	50	37	33.6	36.4	77	27	66	30.1	223.6	100.2	100.2	218.2	97.2
R.T	25.2	390	47	35	36.7	31.1	62	26	59	44.2	184.7	79.4	79.4	160.8	82.4
R.O	9.9	330	46	35	35.7	27.6	66	19	300	36	210.8	99.6	99.6	225.8	102.6
N.K	12.1	360	46	41	30.9	28.3	77	23	175	42.2	238.6	104.5	104.5	212.6	91.6

4～中1男子)では、全国1位である(2014年度学校保健統計調査)。硬式テニス選手においても、この傾向がみられる結果となった。理由としては、積雪期の運動・トレーニング不足、寒冷地における食傾向、また寒冷そのものの影響があると推察される。この体脂肪率の高さは、主に気温の高い関東あるいは東海地方で開催される全国大会では、極めて不利であると考えられる。

体力測定の基準となっている文献^{3,4)}との比較では、道内硬式テニス選手は、各項目において低値であった。この理由は、トレーニング不足が主因であると考えられるが、その背景として、体力が勝敗の分かれ目になるほどのレベルに達しておらず、言い換えると基礎トレーニングをすることなく勝てるためではないかと考えられた。1名の女子選手は、トップ3の戦績ながら、持久力、筋力すべてにおいて、大きく標準以下の結果であった。おそらく道内レベルでは、スクールなどで養われた技術(巧みさ)が、勝敗の決定的要因になるのではないかとと思われる。アンケートから、児童期からテニスを始めている学生が多く、そこから養われたテニス技術の優劣で、十分戦っていているのではないかと推察された。

最大酸素摂取量では、45mL/Kg/min以上の選手は2名しかいなかった。厚生労働省が報告している健康づくりのための運動基準では、20代最大酸素摂取量の基準値は男子40 mL/Kg/min 女子33 mL/Kg/minとなっている^{3,4)}。この結果と比較し、道内大学硬式テニス競技トップ選手は、一般者と大きな差異がないということが明らかとなった。同じラケット競技であるスカッシュ選手では61.7 mL/Kg/min⁴⁾という報告があり、非常に低いことがわかる。また海外硬式テニス選手では、55-65 mL/min/kgと報告されているので⁹⁻¹¹⁾、到底及ばない結果である。

【おわりに】

これまでの研究では、体力指標、特に持久力が硬式テニスの戦績と関係があることが報告されており⁵⁻¹¹⁾、筋力もまたテニスパフォーマンスの重要な要素であることも示されている¹⁰⁻¹²⁾。しかしながら、今回の調査では、道内トップ選手における体力水準は、目立った数値でないばかりか、全体的に低く、また体力と戦績の関連性も見いだせなかった。これらのことと、その背景にあるテニス施設・指導者の少なさ、限られた環境にあった選手が主に技術のみで勝ってしまう現実などが、道内大学硬式テニス選手が全国大会で活躍できない理由であるように思われる。今後は、北海道における硬式テニスの水準を上げるため、さらに調査を続けると同時に、練習場所や期間が限られる北海道において基礎体力を有効に向上させるための方法やガイドラインを包括的に考えて行くことが重要であると考えている。

【文献】

- 1) 日本テニス協会：テニス指導教本、大修館書店、2006
- 2) 青木純一郎、佐藤佑、村岡功：スポーツ生理学、市村出版、2001
- 3) 東京都立大学体力標準値研究会：新・日本人の体力標準値、不昧堂、2000
- 4) 山地啓司：改定最大酸素摂取量の科学、杏林書院、2001
- 5) Fernandez-Fernandez J, Ulbricht A, Ferrauti A: Fitness testing of tennis players: how valuable is it? Br J Sports Med 48 Suppl 1:i22-31, 2014
- 6) Murphy AP, Duffield R, Kellett A, Reid M: The relationship of training load to physical-capacity changes during international tours in high-performance junior tennis players. Int J Sports Physiol Perform 10(2):253-60, 2015
- 7) Banzer W, Thiel C, Rosenhagen A, Vogt L: Tennis ranking related to exercise capacity. BMJ Case Rep 2009. pii: bcr09.2008.0965, 2009
- 8) Smekal G, von Duvillard SP, Rihacek C, Pokan R, Hofmann P, Baron R, Tschan H, Bachl N. A physiological profile of tennis match play. Med Sci Sports Exerc 33: 999-1005, 2001
- 9) Christmass MA, Richmond SE, Cable NT, Arthur PG, Hartmann PE. Exercise intensity and metabolic response in singles tennis. J Sports Sci 16(8):739-47, 1998
- 10) Kovacs MS: Physical performance changes after unsupervised training during the autumn/spring semester break in competitive. Br J Sports Med 41:705-710, 2007
- 11) Kovacs MS: Applied Physiorogy of tennis Performance. Br J Sports Med 40:381-386, 2006
- 12) Whiteside D, Elliott B, Lay B, Reid M: A kinematic comparison of successful and unsuccessful tennis serves across the elite development pathway. Hum Mov Sci 32(4):822-35, 2013

アンチ・ドーピング教育啓発活動報告2014

Anti-doping educational activities report 2014

研究責任者：青木 喜満^{a)}

主任研究者：笠師 久美子^{b) c)}

研究協力員：政田 一樹^{b)}、竹内 伸仁^{c)}、大倉 康^{c)}、豊谷 高明^{c)}、板垣 美津子^{c)}、前田 直大^{c)}、
奥村 康子^{c)}

Chief of research group : Yoshimitsu Aoki ^{a)}

Group member : Kumiko Kasashi ^{b) c)}

Collaborator : Kazuki Masada^{b)}, Nobuhito Takeuchi ^{c)}, Yasushi Ohkura ^{c)}, Takaaki Tatamiya ^{c)},
Mitsuko Itagaki ^{c)}, Naohiro Maeda ^{c)}, Yasuko Okumura ^{c)}

a) 整形外科 北新病院、Orthopaedic Hokushin Hospital

b) 北海道大学病院薬剤部、Department of Pharmacy Hokkaido University Hospital

c) 北海道薬剤師会、Hokkaido Pharmaceutical Association

【要旨】

北海道体育協会スポーツ科学委員会では、スポーツ選手や関係者にドーピング防止のための正しい知識を提供する機会として、平成25年度に引き続き、国体前講習会ならびにスポーツ医・科学トータルサポート事業ドーピング防止のための出前講座を実施した。また、今年度は第8回札幌アジア冬季競技大会組織委員会の協力のもと、北海道薬剤師会と共にJA全農世界女子カーリング選手権札幌大会において、ドーピング防止ホットラインの支援や教育啓発ブースでの情報提供などのアンチ・ドーピング活動を実施する機会を得ることができた。

2回の講習会ならびに競技大会でのブース活動を通して、選手・指導者ならびに広く道民にアンチ・ドーピング情報を提供することの重要性を再認識した。今後も選手・指導者ならびに薬剤師と一緒にドーピング防止を考える機会を提供し、よりスポーツ現場に即したドーピング防止活動を推進したいと考える。

【Summary】

The Hokkaido Sports Association Sports Science Committee has held pre-national-meet workshops and various lectures, as opportunities to provide athletes and those concerned with correct knowledge for the purpose of anti-doping.

Continuously since FY 2013, as well as the pre-national-meet workshops and a lecture tour for the purpose of the sports medicine/science total support project on anti-doping. Furthermore, during the period of the ZEN-NOH World Curling Championships Sapporo 2015, anti-doping hotline and anti-doping enlightenment activity in a booth were also held jointly with the Hokkaido Pharmaceutical Association under the support of the organizing committee of Sapporo Asian games 2017. In the future, it is hoped that such activities and the like will provide opportunities for athletes, coaches and pharmacists to consider anti-doping together, helping to promote anti-doping activities that correspond to the frontline of sport.

【はじめに】

北海道体育協会スポーツ科学委員会では、活動の一環として、国体前講習会ならびにスポーツ医・科学トータルサポート事業ドーピング防止講座を実施し、アンチ・ドーピング教育啓発を行っている。平成24年度、25年度には「選手と薬剤師で考えるドーピング防止のためのワークショップ」を実施した。さらに、今年度は日本カーリング協会からの依頼を受け、第8回札幌アジア冬季競技大会組織委員会（以下、冬季アジア大会組織委員会）の協力のもと、北海道薬剤師会と協働でJA全農世界女子カーリング選手権札幌大会において、アンチ・ドーピング活動を実施したので、ここに報告する。

【方法】

<講義>

国体前講習会において、国体派遣予定の選手・指導者ならびに関係者にむけて、アンチ・ドーピングのために留意すべき内容の確認、Play True Book アスリートガイドの使い方、薬やサプリメントに関する相談の仕方等の解説を行った。今年度は講義講師1名に加え、日本アンチ・ドーピング機構（JADA）公認スポーツファーマシスト1名、薬剤師3名、薬学生1名の支援のもと、アンチ・ドーピング教育資材の使い方、ならびに市販薬の添付文書の見方等についても解説を行った。

さらにスポーツ医・科学トータルサポート事業の一環として、ジュニア選手へのドーピング防止啓発のための出前講座を実施した。対象は北海道山岳連盟所属の選手ならびに指導者として、アンチ・ドーピングに関する講義ならびに情報提供を行った。

<競技会場におけるアンチ・ドーピング教育啓発活動>

北海道薬剤師会と共に、JA全農世界女子カーリング選手権札幌大会において、ドーピング禁止物質の有無等に関する相談対応として、ドーピング防止ホットラインの設置、ならびに競技会場内ブースにおけるアンチ・ドーピング教育啓発活動として、アンチ・ドーピングに関する資材の配付、薬やドーピング防止に関する相談応需、禁止物質の検索に関する情報提供等を行った。

【結果】

<講義1>

平成26年度国民体育大会ドーピング防止のための研修会

日時：平成26年10月1日（水）

会場：札幌プリンスホテル 国際館パミール

対象：第69回国民体育大会本大会出場の監督・コーチ・選手、各競技団体の指導者81名

講義演題：「国体選手のためのドーピング防止の知識」

（講義内容）ドーピングの定義と禁止される理由、ドーピング防止規則違反事例から学ぶこと、日常の留意点、禁止物質検索サイトGlobal Drug Reference Online（以下、Global DRO：JADA提供）の使い方、市販薬の添付文書の見方、アンチ・ドーピング・クイズ、最新情報

質問：（2件）現在使用している医薬品の使用可否について、Global DROの使い方詳細について。

<講義 2>

平成 26 年度 スポーツ医・科学トータルサポート事業

目的：本道のジュニアの国体選手等や指導者の競技力向上（選手強化）のため、専門領域の医科学者から必要な知識を学習し、総合的なサポートを実施する。

開催日時：平成 26 年 12月 6日（土）

開催場所：美瑛市体育センター

参加者：北海道山岳連盟強化合宿 ジュニア選手11名・コーチ等 6名

講義演題：「身近な事例から考えるドーピング防止のための知識」

（講義内容）禁止される物質・方法、実際の事例から考える、日本のドーピングの現状、ドーピングコントロール（検査）、禁止物質検索サイトGlobal DROの紹介、アンチ・ドーピング・クイズ、最新情報、市販薬の添付文書の見方

質問：（2件）海外滞在中のTUE申請について、サプリメント使用の可否について。

<競技会場におけるアンチ・ドーピング教育啓発活動>

大会名：JA全農世界女子カーリング選手権札幌大会2015

開催日時：平成 27年 3月 14日（土）- 22日（日）

開催場所：札幌市月寒体育館

対象：国内ならびに海外からの一般観客ならびにカーリング競技関係者等

活動内容：

1) ドーピング防止ホットライン：北海道薬剤師会医薬情報センター職員2名、ならびに北海道体育協会スポーツ科学委員会委員1名

【対応時間】

・北海道薬剤師会医薬情報センターホットライン 9:00-17:00（時間外は3名で携帯対応）

【対応方法】

- ・医薬情報センター携帯（写真添付も可）による受付、特に海外選手団の対応
- ・電話番号およびメールアドレスの公開は本大会医事関係業務マニュアルに明記
- ・近隣歯科医院（山口歯科医院）の相談は北海道体育協会スポーツ科学委員会委員対応
- ・対応ならびに回答方法を統一し、検索はGlobal DROを主体

【対応件数】

・業務時間内ならびに時間外共に相談依頼なし

2) アンチ・ドーピング教育啓発ブース：北海道体育協会スポーツ科学委員会委員1名、北海道薬剤師会アンチ・ドーピング特別委員会委員、会員（ボランティア）ならびに事務局職員14名、日本スケート連盟役員（ボランティア）1名

【対応時間】

- ・ 10:00-18:00 シフトにて対応

【対応方法】

- ・ 資材配付
- ・ 相談応需（葉等の相談）
- ・ Global DROの紹介
- ・ 北海道薬剤師会ならびに北海道体育協会共催のアンチ・ドーピング活動の紹介
- ・ 活動内容は日報にて管理

【資料配付結果】

- ・ 冊子「教えてください アンチ・ドーピングのこと」（北海道薬剤師会・北海道体育協会等作成）：800冊
- ・ スポーツファーマシスト（SP）紹介パンフレット（JADA提供）：200部
- ・ SP紹介フラッパー（JADA提供）：200部
- ・ Global DRO折り畳みパンフレット（JADA提供）：200部
- ・ アンチ・ドーピングのススメ（JADA提供）：200部
- ・ Global DROパンフレット（JADA提供）：6部
- ・ Play True Quiz（WADA）：5部
- ・ 薬剤師会ドーピング防止ホットライン一覧：2部
- ・ 薬物乱用パンフレット（北海道薬剤師会作成）：100部

【考察】

＜講義1＞

平成26年度国民体育大会ドーピング防止のための研修会

参加した指導者の多くは毎年継続して参加頂き、ある程度、理解されていると思われるが、選手の参加が少なく、国体前講習会のみならず、各地で開催される強化合宿の際に、近隣のスポーツファーマシストにも協力頂き、アンチ・ドーピング教育啓発を強化すべきと考える。

＜講義2＞

平成26年度 スポーツ医・科学トータルサポート事業

今回、初めてアンチ・ドーピングの講義を実施した競技団体であり、指導者等は国体前の講習会ですでに講義を聴講し、概略を理解されていた。選手側は一部、自己研修や他の講習会等で情報収集する機会があり、アンチ・ドーピングについて理解している者もいたが、ジュニア選手の多くが初めて講義を聞いたとのことで、今後も継続的に講義や情報提供を行うべきと考える。また、講義の中でGlobal DROを紹介した際には、スマートフォンで本サイトにアクセスしてシミュレーション検索を行っている者もあり、関心の高さが伺われた。

＜競技会場におけるアンチ・ドーピング教育啓発活動＞

国際スポーツ競技大会におけるアンチ・ドーピング活動は、北海道薬剤師会アンチ・ドーピング特別委員会委員の多くが初めての経験にて、事前の準備も十分ではなかった部分、また経験不足の部分があったことは否めないが、本会スポーツ科学委員会委員の協力のもと、無事に終了することができた。今後、第8回札幌アジア冬季競技大会（札幌、帯広開催）に向けて、活動展開のための一助となったものと思われる。今回は依頼を受けたのが2か月前とかなり差し迫った状況であったため、今後もこのような依頼があることを想定して、北海道薬剤師会と協力の上、競技大会でのアンチ・ドーピング教育啓発活動の立案・運営のための準備を行いた

い考える。

当初は、なかなかブースに来訪する観客が少ない状況もあったが、冊子やパンフレット等を配付しながら解説することで、理解されるようになり、タイやスイスなど、海外からの観客訪問もあった。また、最終日には日本選手団とも一緒に記念撮影をさせて頂き、選手との会話から、エリートアスリートであっても、薬相談や薬の購入については、なかなか気軽に薬剤師や医療者に相談できる環境が整っていないことがわかり、この点も今後の課題としたい。

【まとめ】

第8回札幌アジア冬季競技大会も目前に迫り、北海道では特に冬季競技に対する関心や機運が高まっている。今年度の講義や競技大会でのアンチ・ドーピング活動を通して、まだまだ選手や指導者、道民に対する情報提供の場が多くあること、また、解説しながら資料提供することで、アンチ・ドーピングについて理解を得られる可能性も痛感した。しかしながら、アンチ・ドーピングという言葉のみが先行している感も否めず、正しく理解し対応するというレベルには至っていないのが現状である。

今後も講義や競技大会におけるブースでのアンチ・ドーピング活動やワークショップ等の機会を通して、北海道におけるアンチ・ドーピング教育啓発活動を強化したいと考える。

【アンチ・ドーピング啓発ブースにて】



〈日本選手団とアンチ・ドーピング教育啓発ブース・スタッフ〉



平成26年度

(公財)北海道体育協会 スポーツ科学委員会研究報告

平成27年3月

発行 (公財)北海道体育協会

〒062-8572 札幌市豊平区豊平5条11丁目1番1号

北海道立総合体育センター内

電話 (011) 820-1704

印刷 まことプリント

〒001-0922 札幌市北区新川2条3丁目8-6

電話 (011) 764-0903