

スピードスケートにおける選手強化のための科学的サポート

湯田 淳

日本女子体育大学体育学部

【はじめに】

日本スピードスケート界は 2006 年トリノ冬季オリンピックにおいて、6 大会連続で獲得していたメダルが途絶えた。トリノ大会での入賞数は 6 つであり、内 3 つは 4 位と僅差でメダルを逃したものの、メディアには惨敗と評された。このような状況を踏まえ、日本スケート連盟スピードスケート強化部では、4 年後の 2010 年バンクーバー冬季オリンピックでのメダル奪回を目指し、「現場主義」というキーワードの下に新たな事業が数多く実施された。結果、バンクーバー大会では銀メダル 2 個、銅メダル 1 個を獲得し（入賞数は 9）、メダル数および入賞数ともに成功と評された 1998 年長野大会と同様の成績を残すに至った。ここでは、競技現場と密接に連携しながらメダル奪回に向けて取り組んだ、日本スケート連盟スピードスケート部門による科学サポートを紹介する。

【科学関連の各種事業について】

2006 年トリノ大会後、それまで実質 1 名の科学担当者（発表者：トレーニングドクター）によって JISS 等の関連機関との協力の下に進められてきた科学サポートは、10 名程度の連盟科学スタッフの配置によって活動が急激に推進された。連盟自主財源による複数の科学関連事業が新規に組まれたことがその背景にあり、これはバンクーバーオリンピックへ向けた競技現場による科学への期待の大きさを反映しているといえよう。設定された事業は以下の通りである。

- ・科学サポート事業（毎年度実施）
 - レース分析プロジェクト
 - 合宿・遠征サポートプロジェクト
 - フィットネス測定プロジェクト
 - 成果発表プロジェクト
- ・強化育成事業（複数年度実施）
 - 映像コンテンツ構築プロジェクト
 - 映像コンテンツ活用プロジェクト
 - トレーニング教本作成プロジェクト
 - 競技者育成プロジェクト
 - 底辺拡大プロジェクト
 - バンクーバー対策特別プロジェクト
 - ソチ対策特別プロジェクト

【現場での科学サポートの実際】

スピードスケートにおける科学サポートは、連盟事業である前述の 4 つのプロジェクトを柱とし

て実施されている。レース分析プロジェクト（国内外の主要競技会を対象としたスピード変化やレース終了後血中乳酸濃度といった客観的データの収集・フィードバックなど）と合宿・遠征サポートプロジェクト（帯同科学スタッフによる氷上滑走動作の撮影や加工映像を用いた動作評価についてのディスカッションなど）は現場からの要望が特に強く、現場と密接に連携した効果的なサポートが展開できたといえる。映像サポートでは、氷上滑走直後に選手がリンクサイドにおいて即座に映像で動きを確認できる環境が設定され、コーチ・スタッフを交えて評価・改善点についてのディスカッションが効果的に実施された。また、過去のレース映像を時系列に沿って提示し、動作の改善点を選手・コーチ・科学スタッフがともにディスカッションするといったサポートも定期的な実施された。このようなサポートは、科学スタッフによる映像を基にした主観も交えた動作評価によって成立しているといえるため、現場で提示される示唆には科学的根拠が十分に備わっている必要がある。このため、連盟科学サポートでは、各種研究機関と連携したスピードスケート競技力向上をキーワードとした研究事業を積極的に推進し、常に最新の研究成果を現場に提供できる環境づくりに努めている。

【おわりに】

オリンピックトリノ大会での大敗を期に、連盟スピードスケート強化部は多くの改革に着手し、バンクーバー大会ではメダル奪回という目的を果たした。男子 500m での銀・銅といった複数メダル獲得は「お家芸復活」と称され、若い世代を中心とした女子チームバシュートでの銀メダル獲得は次回ソチ大会への更なる期待を膨らませた。これらのバンクーバー大会での成功は現場の選手・コーチの日々の努力の成果といえるが、それを支える科学サポートの役割も大きいと思われる。メダリストやコーチからの「科学のお陰でメダルが取れました」という言葉によって、競技力向上のための科学サポートの有効性が再認識させられたとともに、その責任の重さを改めて実感させられた。本発表では、バンクーバーオリンピックへ向けての 4 年間を中心に、科学サポートの活動についてその概要を述べる。

アルペン・モーグルスキーにおける選手強化のための科学的サポート

三浦 哲（新潟県健康づくり・スポーツ医科学センター）

アルペン・モーグルスキーにおける選手強化のための科学的サポートについて、これまで、主に体力測定、動作分析及びトレーニング指導を実施してきた。これらの内容を紹介し、これからの科学的サポートについて考えていきたい。

体力測定は医学検査を行ったうえで、基礎的測定（握力・背筋力・垂直跳び・上体起こし・長座位体前屈・全身反応時間）、等速性脚筋力、ローパワー、ミドルパワー、ハイパワー、および専門的な測定として台跳び、ディップを測定・評価している。

医学検査において、既往歴や障害の確認を行い、完治していない等の問題がある場合には、当センター診療所の内科・整形外科を受診または近隣病院と連携し、専門科への紹介する。貧血、心電図異常の運動負荷試験・24時間心電図の再検、運動性喘息の検査、ACL損傷後のケア等で、選手の障害の状態を確認し対応できる。

体力測定は、測定結果から競技力との関係を明らかにして体力目標値の設定し、体力レベル、発育・発達およびトレーニングの状況および体力特性（筋力・瞬発力優位、持久力優位等）を把握し、障害予防を含めたトレーニングの方向性を提示している。専門的な測定項目としての台跳びは競技に近い運動での測定、ディップはストックを使用する際の筋群を評価している。

動作分析では、映像を重ね合わせる等の加工を行い、滑走ラインや動作に関してバイオメカニカルな観点からのアドバイスを行っている。内容的にはコーチングの領域とも重なり、コーチとの連携が重要となるさらに、大会コースにおいて3次元映像解析を行い動作とコースの特徴から得られる戦略を提示している。

トレーニング指導では、体力レベル、発育・発達、トレーニング状況やトレーニング期・試合期の期分けを考慮したトレーニングメニューの提供を行うことはもちろんのこと、ゲーズスポーツであることから、雪上に近い動作や感覚を得るための専門的な陸上トレーニングを提示している。主に、前後左右のバランス、傾斜面上でのジャンプによる姿勢制御・傾姿勢生成補助トレーニングである。

競技力が高まると、雪上技術の重要性が増すが、同時に基礎的な体力や陸上トレーニングで競技力を高める効果的なシステムを構築する。

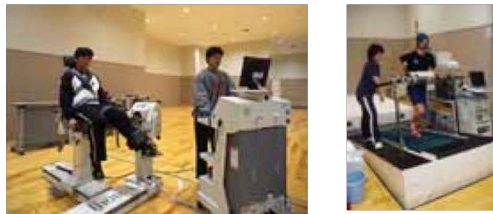


図 体力測定における筋力・パワー測定



図 台跳び・ディップ測定

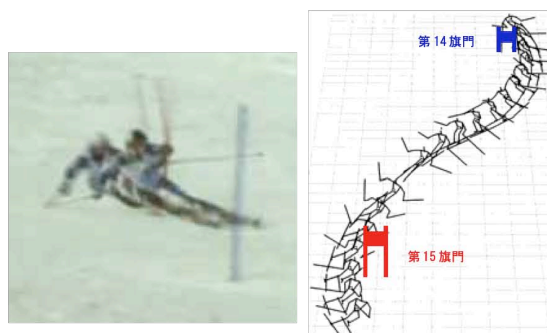


図 映像の加工・三次元動作分析

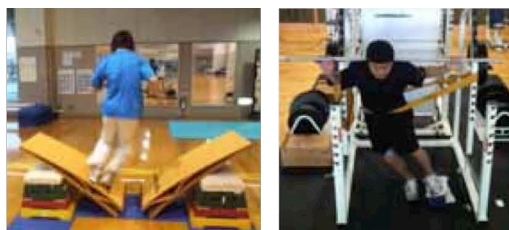


図 専門的トレーニング

テーマ：

「冬季スポーツにおける選手強化のための科学的サポート

— ノルディックスキー競技 —」

森 敏（中京大学スキー競技部監督）

2010 年 2 月、第 21 回冬季五輪バンクーバー大会が開催された。日本はスケート種目の活躍により、前回の 1 個を上回る、銀 3、銅 2 のメダル 5 個を獲得した。しかし、スキー種目では前回同様のメダルなしと結果に終わり、世界との差を改めて感じさせられた大会となった。

今回のオリンピックでは私が大学で指導するモーグル女子の伊藤みき選手（中京大学体育学部 4 年）が代表に選ばれた。伊藤選手のサポートのために現地バンクーバーまで行き、試合当日は観客席より応援した。選手ではない立場で、初めてのオリンピック経験であった。伊藤選手の結果を含め、シンポジウム冒頭で今回のオリンピックについて報告をしたい。

また、ノルディックスキー競技種目における選手強化の科学的サポートについて紹介するとともに、今後の課題について選手および指導者としての意見も混ぜながら述べたい。

【略歴】

森 敏（もり さとし）、1971 年 5 月 19 日長野県生まれ

- 中京大学大学院体育学研究科博士後期課程
- 中京大学スキー競技部監督
- 1998 年長野オリンピック、2002 年ソルトレイクオリンピック：ノルディック複合日本代表
- 1999 年：世界選手権・個人スプリント：6 位
W杯ポーランド大会：2 位

3 月 13 日（土）9:30～10:00

フリーディスカッション

「バンクーバーオリンピックを振り返る」

バンクーバーオリンピック（Vancouver 2010 XXI Olympic Winter Games）は、カナダのブリティッシュコロンビア州、バンクーバーで 2010 年 2 月 12 日～2 月 28 日に行われた。日本語正式名称は第 21 回オリンピック冬季競技大会である。日本からは選手 94 人、役員 101 人の合計 205 人を送り込み、メダル獲得は銀 3 個、銅 2 個の合計 5 個を獲得した。メダル獲得の国別順位では 20 位、メダル数順位では 15 位であった。

バンクーバーオリンピックを終えて今後の日本選手に期待することなどをフリーディスカッション形式でトークする場としたい。