

## 第4回JISSスポーツ科学会議報告書

報告者 折本裕樹

テーマ 挑戦への新しい形～世界で勝つためのスポーツ科学

日時 平成19年1月13日(土)

会場 JISS研修室A, B 東京都北区西が丘

参加者 各競技団体関係医科学スタッフ, 監督, コーチ, 指導者等約100名

※申込書JISSホームページからダウンロード(参加費無料)

内容 8:30 受付(2F)参加者ID・プログラム冊子配布

9:20 開会の挨拶 JISS所長(笠原)

9:30 シンポジウム#1 司会(奥脇:JISS)

①トリノオリンピックに向けて行われた科学的取り組み(松尾:JISS)

{派遣前チェックデータにみるトリノ五輪選手}

身体組成を計測, 前回ソルトレーク五輪との比較

対象選手:トリノだけ出場選手, 二大会連続出場選手, 男女

トリノ→除脂肪体重(筋肉・骨)女子で増加

男子スピードスケート筋量が厚い傾向

上腕・大腿部, 体幹に近い部分で筋量増加

上記結果, 即メダル獲得数とは結びつかない。

②アルペンスキー競技 石毛

50年ぶりの快挙, 2名の入賞

コーチングシステム ヘットコーチ, テクニカルコーチ, 外人コーチ

※外国人コーチの活躍影響が強い

・4年間のプロジェクト

・チームとして世界で勝てる体制作り

・フィジカル(アウター・インナーマッスルの強化とバランス)

全身持久力強化パワーマックス 240w 夏600分, 冬300分

バランスボール(単調にならない工夫)

・コンディショニング

・用具 時速90kmのカービングスキーへの対応

○外人コーチの活用

コーチの前チームデータを活用(スイスチーム選手との比較)

・SAI(日本スキー連盟)からトレーニング方法についてDVD発売

③スピードスケート 湯田

・トリノ メダル0個, しかし, その後ワールドカップで世界記録更新

・選手パフォーマンス分析 選手の課題を収集 レースビデオ5分後,

- 10分後に乳酸測定
- 500mを細かく分けてスピードを測定
- 特に最初の100mを二分割
- 比較 海外有力選手・過去の自分
- 課題を見つける為のディスカッション
- 主観的なデータ（監督・コーチ）と客観的なデータ（ビデオ・測定）
- から選手とともに課題を見つける
- 例. 動作（フォーム）改善の方向性
- ・フィットネス測定サポート
- 測定分析→フィードバック（弱点を見つける）
- 体組成・脚伸展能力・脚筋・有酸素, 無酸素能力
- ・コンディショニング（映像・栄養・定期的なMRI撮影）
- 午前中のレース・トレーニングをDVDにして夕食前に選手・コーチに渡す。各個人（選手もパソコン持参）に見させてミーティングにてディスカッション

#### 11:07 シンポジウム#2（司会：松尾）

北京五輪に向けたJISSの取り組み

##### ①女子ソフトボール 平野

- ・選手・指導者にはポートのリクエスト
- ・医科学スタッフにはサポート視点の創出
- ・強化の課題と役割分担
- フィジカル面のパワーアップと走力の向上
- 項目を精選して継続チェック（体組成・体幹回旋能力・1RM筋力）
- チェック項目の解説と評価
- 合宿時映像をフィードバック
- デジタルハイスピードビデオの導入
- 団体競技の難しさ 個人内でまとめる→試・技の喪失
- 個人間→個人差の喪失

##### ②シンクロナイズドスイミングの映像の活用

- ・JISSが開発した新システム（SMART）
- ストリーミングサーバーに大量の画像
- ・映像即時提供サービス（日本選手だけでなく大会参加者全体）
- ※ 有力外国選手がどこを着目しているか、そのことを偵察・研究

#### 13:00 ポスターセッション

- ・約30項目の研究成果内容について体育館内にポスター形式で張り出し、3つのブースにて各5分の持ち時間内で発表

- 本連盟→低酸素トレーニングが自転車競技トラック選手の無酸素パワー出力に及ぼす影響（内丸・形本・田畑・福田・阿部）

被験者 自転車競技選手（トラック19名）

内容 低酸素下トレーニング

常酸素下トレーニング

通常トレーニングと合わせて実施

週3回，4週間

ウォーミングアップ10分

10秒全力（30秒リカバリー）10～15セット

負荷値 体重の7.5% 1週目10セット

2～3週目 12セット，4週目15セット

トライアル前後に

40秒のパフォーマンステスト

- ・最大パワー・平均パワーともに変化無し，40秒測定30秒～40秒での平均パワーで2%の改善
- ・40秒未満無酸素パワーでは改善が見られない，トレーニング方法の改善・工夫によってパフォーマンスの改善の可能性が推測される。

#### 14:10 特別企画 「旧東ドイツの競技者育成システム」

司会（平野） 発表 綿引勝美（鳴門教育大）

背景 旧東ドイツ 人口1900万人（日本の6分の1）

旧ソ連と同様社会主義国 自転車競技は勿論，水泳，陸上等エネルギー供給系の競技・種目にてメダルラッシュ

選手育成システム

89年，19万人データー→3，300名小学生の競技エリート  
を抽出からはじまる

指標に基づき得点化（決して競技パフォーマンスでない要因）

日本国内での情報

東西統一後05年日本へ関係者を招致，しかし，内容が西側（西ドイツ情報）であった。

東側（東独）情報は約10万件，1件が数百ページ，民族的に文献・文量が多い。研究熱心である。人口が少ない為に有益な財産（人材）が埋もれない，才能の浪費が出来ないことがシステムの構築が根底に起因する。

73年タレント発掘システム完成，そこから約20年かけて成熟させた。

63年日本で行われたプレオリンピックを東ドイツ関係者約10名が視察、国家目標を達成する為に科学的サポートの重要性を帰国後発表し採用された。

※ もとは日本を真似ていた！

エーザシステム

発達に著しい影響を及ぼす時期に発掘

選抜→3年（1/3に減少）問題が見え始める

パフォーマンス診断と適性診断との違い

代表的オリンピック種目における基準値作成

時間 トレーニング時間

生物学的時間

暦年齢

記録 目標値

パフォーマンス 等を加味して得点化

種目によっては暦年齢は関係ないことが判明

「パフォーマンスとトレーニングのステアリング、トップパフォーマンス到達に向けたトレーニング方法的サポート要因」

Arndt Pfutzner氏（ドイツ、IAT所長）

応用トレーニング学研究所（IAT）所長 来日講演

IATの哲学

- ① オリンピック種目についてドイツ選手のサポートを行う
- ② 協力関係団体・機関と一緒にサポート
- ③ 専門的チームが革新的にモチベーションの向上に努める
- ④ スポーツ科学とトレーニング実践との一体性に努める

○ トレーニングのステアリング

コンセプトがあり、いかに効果的に実践できるかが重要

① プランニング パフォーマンスの予測

世界レベルの分析 パフォーマンスは全競技・種目も向上傾向

試合システムの発展・進化

ルール変更

選手・コーチの移動

その国独自の種目が発展

用具・器具の発展

賞金が増加

ドーピング

② 予測 現状の分析→予測

予測が現在のトレーニングに組み込まれる。

ドイツでは全競技にわたり、トレーニングガイドライン・ブックがある。

例. 陸上 5000m選手 → 週あたり140km

#### 自転車

年間40,000km (1日平均109km) 平均時速28km

年間 1,400時間 (1日平均3.8時間) のトレーニング

ベルリン

試合器具開発研究所

トレーニング診断 各選手の日誌（義務付けられている）→トレーニング分析・強度の構成を考える手立てに

カウンセリング コーチサポートのシステムの内容

現場コーチが様々な内容を決定するためのサポート

オープンな態度・情報の提供

諸問題（質問者の回答より）

- ・統一によって600名スタッフ→120名、現在は90名
- ・試合の分析は簡単であるが、トレーニング分析は大変難しい
- ・心理サポート 戦術より、技術習得トレーニング・学習トレーニングが中心
- ・予算の減少、社会主義のように選手・コーチともに行かない。

特別講演

北京オリンピックに向けた取り組み Mr. Jioung マクロ的な側面

発展の要因 北京開催が決定後

- ① 全国にスポーツ学校・システム
- ② 青少年の多くが参加している
- ③ 経済の発展は競技の発展を押し上げた。

スポーツ設備の充実・専門化されたスポーツ科学の向上

中国オリンピック委員会の役割

- ① 組織として大会の成功
- ② 中国選手が好成績を挙げること

以上を実践する為に何が必要か。

組織完備

組織を完備していく。国レベルから省レベルまで

マクロ的な管理部門・スポーツ科学研究所の普及

中・長期計画の策定

全体的な目的・目標が明確化したところで計画を策定した。

研究とトレーニングの一体化

## 発展の為の政策

関係方面の組織を一元化，委かに有効に効果的に組織できるか。

優れた研究者やコーチは限られているので，いかに質をあげるか。

二つの方法 来中研修（優秀な関係者を招聘して技術を習得  
海外研究（先進国へ関係者を研修に出させる）

## 最良の結果への考察

- ・一番，トラブルの高いところを研究・改善する。
- ・アテネ五輪 32個の金メダル（世界2位）メダル総数ではアメリカ・ロシアに負けている。
- ・203種目の内，現在100種目に対策が空白である。
- ・08年に向けて  
トレーニング科学の更なる研究  
全国のリソースを総動員  
財政サポートの問題  
やり方・仕組みを総点検・検証
- ・研究者も（選手・コーチ同様に）認められるシステムが必要  
奨励が必要である。08年オリンピック1週間前に研究会議を広州で実施，参加を待っている。

## Feng Lianshi（ミクロ的見地から）

### 水泳競技 研究者

疲労・心理・練習負荷・栄養などの項目を心拍・体重・ヘモグロビン・CK・尿・ホルモン・乳酸値などを測定 ⇒ 練習負荷を決定 ⇒ 評価

様々な指標を研究 ロシアとアメリカを参考，アメリカのほうが細かい設定

例

ヘモグロビン 139以下，女子126以下，CK値 357以上女子219以上

栄養補給・休養等改善が必要

大きな違い

研究者の測定（客観情報）⇒ コーチへ提言 ⇒ コーチは選手へ指導

例

回復について

心拍数の回復率比較により，トレーニング内容の変更・改善

水泳・・・レース後 自由にダウン

**60～70%強度で10分ダウン**

翌日の血液検査によりコンディショニングを維持，選手の体感とは相違あり，  
数多くの実験から算出

18:00 閉会の言葉