

大会概要

名称 日本陸上競技学会第8回大会

目的 陸上競技に関する理論的・実践的研究の発展をはかり、会員相互の交流を促し、これによって実践に資することを目的とする。

第8回大会テーマ

地域から全国へ、日本から世界へ

主催 日本陸上競技学会

後援 社団法人日本学生陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟、三重陸上競技協会

協力 皇學館大学教育学部、皇學館大学陸上競技部

会期 2009年11月14日(土)～15日(日)

会場 皇學館大学 / 三重県営陸上競技場

大会役員

大会会長 澤木啓祐 順天堂大学

大会実行委員会

委員長 小木曾一之 皇學館大学

委員 伊藤 章 大阪体育大学 安井年文 青山学院大学

山崎一彦 福岡大学 尾縣 貢 筑波大学

澤村 博 日本大学 青山清英 日本大学

佐久間和彦 順天堂大学 青木和浩 順天堂大学

鯉川なつえ 順天堂大学 重城 哲 日本大学

日本陸上競技学会第8回大会事務局

〒516-8555 三重県伊勢市神田久志本町1704

皇學館大学教育学部 身体運動学研究室内

日本陸上競技学会第8回大会事務局(小木曾一之)

TEL: 0596-22-6441 / FAX: 0596-22-6441

E-mail: ogiso@kogakkan-u.ac.jp

日本陸上競技学会事務局

〒270-1695 千葉県印旛郡印旛村平賀学園台1-1

順天堂大学スポーツ健康科学部 陸上競技研究室内

日本陸上競技学会事務局

TEL: 0476-98-1001(代) / FAX: 0476-98-1037

E-mail: ac010-jsa@canpan.org

日本陸上競技学会第8回大会開催にあたって

第8回大会実行委員会
委員長 小木曾一之

2002年、日本陸上競技学会が初めて東京学芸大学で開催されてから、はやくも8回目の大会を迎えることとなりました。日本陸上競技学会が生まれた2002年は、今回、シンポジストとしてお迎えする朝原宣治さんらが、昨年の北京オリンピック男子400mRで銅メダルを獲得する可能性を確かに感じさせ始めてくれた年であったように思えます。本年は、ドイツ・ベルリンで第12回世界陸上競技選手権大会が開催されましたが、2年後のロンドンオリンピックに向けて、どのような新しい力が台頭してくるのか、楽しみでなりません。

さて、日本そして世界では、日々、身体運動に関する新しい知見が報告されています。我が恩師であるユバスキュラ大学のコミ教授は、「研究とは、取り上げる運動そのものではなく、その運動を通して何を見るかである」とよく言ってみえました。実際、報告される研究の多くは、このような運動の背景にある原理を客観的に捉えているものです。しかし、指導の現場あるいは実際に運動を行っている我々にとって、人間を「素材」として見るだけでは上手く運ばないことが多くあります。そこでは、運動感覚や経験などに基づき、原理原則を生身の人間に置き換えて伝えたり、取り入れたりする作業が必要になると思います。

そこで、第8回大会では、「地域から全国へ、日本から世界へ」というテーマのもと、多くの科学的知見を実際のトレーニング現場に生かしていく方法について考えるとともに、素晴らしい実績を残されている指導者や競技者の方々に、その独特な手段や考え方を伝えていただくことで、日本の陸上競技界におけるパフォーマンスレベルがより効果的に向上していくための手助けとなれば、と考えております。是非、参加者の方々には活発な議論を行っていただき、学会全体としての考えがより深まることを期待しております。

最後になりましたが、2013年（平成25年）、第62回伊勢神宮式年遷宮が行われるこの伊勢の地、皇學館大学で日本陸上競技学会第8回大会を開催できますことは、大会実行委員会委員長として大きな喜びでありますと同時に、本大会開催に向け、多大なるご尽力、ご支援をいただきました関係者各位、そしてお忙しい中、時間を割いていただきましたパネリストの皆様などに対し、深く感謝の意を申し上げたいと思います。

皇學館大学は、第二次世界大戦後、廃学という困難な時期もありましたが、1882年（明治15年）、神宮皇學館として始まる日本でも有数の歴史を誇る大学です。また、1917年（大正6年）、首都が京都から東京に移転した50周年記念として、京都・三条大橋から東京・上野不忍池までの526キロを23区間にわけてリレーしたものに「駅伝」という名称をつけたのが、本学第6代館長の武田千代三郎（秋田、山口、山梨、青森県知事を歴任）でした。陸上競技とは少なからぬ縁がある本学ですが、何分、小さな大学で、多々ご迷惑をおかけすることもあると思います。その点については何卒ご容赦ください。古くからの「日本」を感じながら学会に参加していただけるよう、できる限り努力してまいりたいと思いますので、よろしく願いいたします。

日本陸上競技学会第 8 回大会開催にあたって

三重陸上競技協会
理事長 松澤二一

日本陸上競技学会第 8 回大会が我が三重県において開催されますこと、三重陸上競技協会を代表いたしまして、心よりご歓迎申し上げます。

さて、1945 年（昭和 20 年）に創立された三重陸上競技協会ですが、現在までに数多くの日本を代表する競技者を輩出してまいりました。オリンピックには、第 28 回アテネ大会女子マラソン優勝者である野口みずき選手、第 11 回ベルリン大会女子槍投げ 5 位の山本定子選手をはじめ 8 名が出場し、世界選手権でも 8 名が日本代表として選出され、活躍しています。また、現在までに 12 名の選手が日本記録を樹立し、23 名の選手が日本選手権を獲得しています。

昨年度も、第 92 回日本選手権男子 1500m において NTN の小林史和選手が 4 連覇、埼玉高校総体男子 400mR で宇治山田商業高校が優勝、第 63 回国民体育大会男子少年 A 走高跳で鈴鹿高等専門学校の衛藤昂選手が優勝と全国で活躍する競技者を輩出することができました。今年度も、奈良高校総体において、女子 100m で世古和選手が、女子 400mR で宇治山田商業高校が優勝するなど、多くの競技会で活躍が報告されています。

このような競技者達の活躍は、三重県陸上競技協会の各先生方の熱心な指導の賜物であることとは言うまでもありません。しかしながら、47 都道府県の中で、その人口が中位でしかない我が三重県において、より競技力を向上させ、更なる発展を目指すためには、新しい科学的な知見や取り組みを取り入れていく必要があると日々感じております。その意味でも、今回、日本陸上競技学会が本県で開催され、新しい風が吹き込まれる可能性があることは、非常に喜ばしいことだと思います。是非、本県陸上競技関係者も加わって、活発な議論がなされることを期待します。

最後になりましたが、学会が開催される皇學館大学の地元、伊勢では 2013 年（平成 25 年）に第 62 回伊勢神宮式年遷宮が行われます。伊勢神宮の宇治橋も先日、架け替えられたばかりです。学会にお越しの歳は、是非、日本一おいしい海の幸や伊勢の歴史や文化、自然などにふれたいいただき、「美し国三重」を満喫していただければと思います。

学会が様々な意味において実り多いものとなりますことを願いながら、日本陸上競技学会第 8 回大会開催にあたっての挨拶とさせていただきます。

大会日程

【第1日目】2009年11月14日(土) 皇學館大学記念講堂

- 11:15～11:25 開会 大会会長および大会実行委員長挨拶
- 11:30～13:15 シンポジウム I 「全国競技会に向けて競技者をどう育てるか」
柿内 貞宣 (大阪敬愛高等学校陸上競技部顧問)
花牟禮 武 (大阪柏原高等学校陸上競技部顧問)
小池 弘文 (宇治山田商業高等学校陸上競技部顧問)
コーディネータ 安井年文 (青山学院大学)
- 13:15～14:25 昼食・理事会
- 14:30～15:45 一般研究発表
全体座長 小倉幸雄 (大阪国際大学)
- 16:00～17:30 (社)日本学生陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟共同開催
シンポジウム II 「運動感覚と競技力 科学的知見を現場に活かす」
吉村 篤司 (名古屋工業大学)
金高 宏文 (鹿屋体育大学)
朝原 宣治 (大阪ガス)
コーディネータ 小木曾一之 (皇學館大学)
- 18:30～20:30 懇親会

【第2日目】2009年11月15日(日) 皇學館大学記念講堂／三重県営陸上競技場

- 8:50～ 9:20 総会
- 9:30～11:00 シンポジウム III 「国際競技会での成功と失敗を踏まえて」
朝原 宣治 (大阪ガス・同志社大学大学院)
森長 正樹 (日本大学)
内藤 真人 (ミズノ・日本大学大学院)
畑瀬 聡 (群馬総合ガードシステム)
コーディネータ 山崎一彦 (福岡大学)
- 11:00～11:15 閉会 大会実行委員長および次年度大会実行委員長挨拶
- 11:20～12:30 昼食
- 13:00～15:00 コーチングクリニック 三重県営陸上競技場
森長 正樹 (日本大学)
内藤 真人 (ミズノ・日本大学大学院)
畑瀬 聡 (群馬総合ガードシステム)

シンポジウムⅠ「全国競技会に向けて競技者をどう育てるか」

11月14日(土) 11:30~13:15 皇學館大学記念講堂

コーディネーター:安井 年文 (青山学院大学)

パネリスト

柿内 貞宣 (大阪敬愛高等学校陸上競技部顧問)

花牟禮 武 (大阪柏原高等学校陸上競技部顧問)

小池 弘文 (宇治山田商業高等学校陸上競技部顧問)

(社)日本学生陸上競技連合、関東学生陸上競技連盟共同開催

シンポジウムⅡ「運動感覚と競技力 -科学的知見を現場に活かす-

11月14日(土) 16:00~17:30 皇學館大学記念講堂

コーディネーター:小木曾 一之 (皇學館大学)

パネリスト

吉村 篤司 (名古屋工業大学)

金高 宏文 (鹿屋体育大学)

朝原 宣治 (大阪ガス)

シンポジウムⅢ「国際競技会での成功と失敗を踏まえて」

11月15日(日) 9:30~11:00 皇學館大学記念講堂

コーディネーター:山崎 一彦 (福岡大学)

パネリスト

朝原 宣治 (大阪ガス・同志社大学大学院)

森長 正樹 (日本大学)

内藤 真人 (ミズノ・日本大学大学院)

畑瀬 聡 (群馬総合ガードシステム)

コーチングクリニック「一流競技者による技術指導」

11月15日(日) 13:00~15:00 三重県営陸上競技場

コーチングスタッフ

森長 正樹 (日本大学)

内藤 真人 (ミズノ・日本大学大学院)

畑瀬 聡 (群馬総合ガードシステム)

全国インターハイ女子総合2連覇・女子4×400mリレー4連覇の達成について

柿内貞宣（東大阪大学敬愛高等学校陸上競技部顧問）

おかげさまでインターハイ女子総合2連覇を達成することができました。なぜ2連覇できたのかを考えた時、一言にまとめると学校の教育方針と選手の思い、指導者の思い、保護者の思いが一致したからだと考えられます。

- ① 私立高校のスポーツの強い学校の大半は、私立高校としての独特の理念があり、スポーツで勝つこと、結果を残すことを大切に、生徒をより高いレベルへと育成することを目的としています。
- ② 公立学校の大半は、単位修得を中心として、授業の中や学校行事等を通して生徒の育成を考えています。よって、スポーツなるものは、課外活動の一つであり、授業や学校行事の合間にする副教育と思っています。特に、中学ではそのように考えている教師が大半であるように思います（教育に主・副などないはずですが？）。よって、顧問に責任感はなく、より質の高いスポーツ教育はありえません。
- ③ 私立学校の場合、課外活動は教科授業と並ぶ大切な教育活動と捉えています。よって、勝つことでより質の高いスポーツ活動を実践しようと考えているのです。

では、具体的に、女子総合2連覇・女子4×400mリレー4連覇を達成させるためにどんな考えで臨んだのかについてです。

- ① 私は、スーパースターより全国第8位以内に入ることの出来る選手を多く出すことを望んでいます。結果的にはそうなっていませんが。
- ② 選手個人において、中学校時のレベルや記録より、1段階でも1mmでも0.01秒でも伸ばすことを目標にさせています。
- ③ 私の学校は、私立学校であるがゆえに、陸上競技を中学時代に経験した者は推薦入学できます。その条件としては、(1) 陸上競技が、スポーツを行うことが何よりも好きである、(2) 保護者が子どもや生徒がのびのびと陸上競技をしてくれることを楽しみにしている、などです。

次に、どのような練習を行ったのかについてです。

- ① 投擲競技は、最大筋力をつけるためのウエイト練習が中心で、投擲練習は全力投擲を基本としています。
- ② 投擲以外は、パワー筋力をつけるため、サーキット練習を中心に行い、走る種目は全力疾走とし、ほとんどタイムトライアルとしています。
- ③ 七種競技の選手は、400m・800m選手の練習内容を中心とし、各種目の練習を適切に入れていきます。

最後になりますが、結果的にいろいろな筋肉を使い、いろいろな種目をして、いろいろな筋肉をつけた選手がより力を蓄え、記録を伸ばし、大きな大会でよい成績を収めていると思います。

心 技 体 の 調 和 を 目 指 し て

花牟禮 武 (東大阪大学柏原高等学校)

【心 (精神面)】

本校陸上競技部に入学して (毎年4月1日より練習参加) まず実施するのが、初日から3~4日間に渡り、1日5~6回行う40分単位のミーティングです。内容は、組織論・プラス思考の重要性・目標設定の仕方・運動生理学・栄養学・本校陸上競技部の年間スケジュール (トレーニングの期分け)・体力トレーニングといったように多岐に渡っています。その中でも特に、重要視していることは、組織論、プラス思考の重要性、そして目標設定の大切さです。それぞれ、組織論では (これはプラス思考のものの方にもつながりますが)、“指導者を信じることの大切さ”を重点に、プラス思考の重要性では、“好きこそもの上手なれ”を根底に、“陸上競技を好きになることの大切さ”を強調して展開していきます。目標設定の大切さでは、目標を設定し、結果、考察、修正といったプロセスを生徒たちに理解させ、自分でこのルーティンを行えるように指導していきます。以後、この3点を基軸に、“集中力の養成”を目指していきます。

本校は朝練習を行っていませんが (自主的に20~30名が実施)、朝ミーティングを授業がある日は8:10より毎日行っています。内容としては、連絡事項や道徳的、人間形成を目的とした訓話などです。その後、様々な目標設定・競技会の反省、日常生活における目標・反省等を主なテーマに3分間作文を実施し、集中力のトレーニングの一環としています。また、生徒たちの自主的な姿勢を生むために、以前は威圧的な行動で指導していたのを生徒たちが“自分から行動している”と感じられるような“呼びかけ”をしながらの指導に変えています。これらのことが、近年、大学進学後も全国的な活躍している卒業生だけでなく、戦績は残していないまでも、4年間、陸上競技に対してひたむきに取り組む学生を輩出できている理由ではないかと思っています。

【体 (体力面)】

私の指導の基軸になっている要素 (もちろん精神面もですが) です。私自身、指導を始めた20年前 (中学校におけるコーチ時代)、当初は、体力=持久力 (スピード持久) であったように思われます。ただ、柿内先生 (当時:伏見中学校) や竹村裕明先生 (当時:田原本中学校) の影響が大きく、基礎体力の重要性を認識し、3・4年後には、走りこみ+筋力トレーニングといったスタイルになっていました。ただ、そこには量と質の関係で喩えると量に重きがあり、質については、それ程、重要視していなかったように思われます。柏原高校に赴任後も5年はそのスタイルで指導しましたが、思うような結果が出ませんでした。しかし、ある出来事をきっかけに180度転換し、今に至っています。現在は、質に重きを置いて取り組んでいますが、近年、特に股関節の周辺の筋群の可動・強化、そして、体幹部分の強化、肩甲骨の可動といったことを念頭にバランスのとれた体作りをテーマにトレーニングプログラムを考えています。

宇治山田商業高等学校陸上競技部の取り組み

小池弘文（三重県立宇治山田商業高等学校）

私の母校である宇治山田商業高校に赴任してから12年目を迎えます。この間、卒業生を含めて日本代表となった選手が4名、インターハイでは北上、埼玉の男子400mR、奈良の女子100m、400mRで優勝しました。国体では高知の男子走高跳、兵庫の男子400mHで優勝できました。

この輝かしい成績を残すことができた選手のほとんどが、地元伊勢市出身者でした。人口13万強の小さな地域から「日本一」あるいは「日本代表」の選手をたくさん輩出したいと思い、日々指導に当たっております。

【恵まれた環境の宇治山田商業高校】

昨年創立100周年を迎えた本校は、1973年三重インターハイ、1975年三重国体の開催を機に陸上競技の拠点校的な位置づけで教員配置や選手の確保がなされ、インターハイでは女子総合優勝、男子総合2位、国体では三重県が天皇杯を獲得することができました。現在も体育教員6名のうち3名が陸上部顧問であり、グラウンドも400m6レーンと恵まれています。

また、1990年頃より小学生のクラブチームが伊勢市に発足し、現在三重県全体では約60チームが活動しています。本校の通学区域では10チームがあり、中学校の先生方が素質のある選手を見出して、中学校でも陸上部に入るように活動されています。伊勢市内には12の中学校がありますが、そのほとんどに複数名、非常に熱心な陸上専門の指導者が配置され、陸上競技の基礎・基本について将来を見据えた方針で指導されています。そのように余白を残して指導されてきた選手が、本校を希望して入学してきます。

本校は商業科、情報処理科、国際科の全校720名で、陸上部員は商業科生徒を中心に約80名です。短距離・跳躍、中・長距離、投擲の3つのブロックに分かれて、それぞれ専門の指導者の下でトレーニングしています。

【自立した選手を育てる】

「スタートラインやピットに立ったら、誰も助けてくれない」とか「日本一になってやろうと思わなかったら、絶対日本一にはなれない」と選手にはよく言っています。人の指示を待ったり、人の言われることだけをやっているようでは一人前にはなれないと思います。つまり他人の目を気にせず、どのような状況におかれても自分自身で判断し、行動できる能力をつけておかないと「強い選手」にはなれないと思います。「臨機応変」に対応でき、行動できる力が大切だと思います。

パネリスト・コーディネーター紹介

柿内貞宣（かきうちさだのり） 1952年生まれ

東大阪大学短期大学部講師

天理大学体育学部卒業

指導歴 : 2006年 大阪インターハイ 女子1600mR 優勝(高校新)、女子総合4位
2007年 佐賀インターハイ 女子1600mR 優勝、女子七種競技 優勝、女子総合2位
2008年 埼玉インターハイ 女子1600mR 優勝(高校新)、女子400mH 優勝、女子総合優勝
2008年 大分国体 女子400m、女子800m 優勝
2009年 奈良インターハイ 女子1600mR 優勝(高校新)、女子400m、400mH 優勝、女子総合優勝 他

花牟禮武（はなむれたけし） 1971年生まれ

東大阪大学柏原高等学校教諭

近畿大学文芸学部卒業

指導歴 : 2001年 熊本インターハイ 男子八種競技 優勝
2003年 長崎インターハイ 男子やり投 2位
2004年 島根インターハイ 男子やり投 優勝、男子砲丸投 3位
2007年 佐賀インターハイ 男子100m 2位・3位
2008年 大分国体 少年B走幅跳 優勝
2009年 奈良インターハイ 男子走高跳 2位、男子110mH 3位 他

小池弘文（こいけひろふみ） 1962年生まれ

三重県立宇治山田商業高等学校教諭

筑波大学体育専門学群卒業

日本陸上競技連盟評議員、三重陸上競技協会強化委員長

競技歴 : 1983年 ユバースタート・イベント大会 1600mR 4位、第1回世界陸上選手権 1600mR 出場
1986年 ヴルジア大会 200m 5位、400mR 2位
1988年 ヴルオリピック 1600mR 出場 他

指導歴 : 1999年 北上インターハイ 男子400mR 優勝 2002年 高知国体 男子走高跳 優勝
2006年 兵庫国体 男子400mH 優勝 2008年 埼玉インターハイ 男子400mR 優勝
2009年 奈良インターハイ 女子100m、女子400mR 優勝 他

著書 : ジュニア陸上競技マニュアル 短距離400mについて 陸上競技社 2006
陸上競技クリニック第3号 400mリレーについて ベースボールマガジン社 2009

【コーディネーター】

安井年文（やすいとしふみ）

青山学院大学 教育人間科学部 准教授

筑波大学大学院修士課程体育研究科修了：体育学修士

研究分野：スポーツ科学、スポーツバイオメカニクス、体育学、コーチ学

固有受容器と運動感覚

吉村篤司 (名古屋工業大学)

我々が歩いたり、走ったりまたジャンプしたりすることができるのは、固有受容器のおかげである。固有受容器とは、受容器自身の活動が骨格筋の活動を制御することができる器官を言い、体の深層部にある腱紡錘や筋紡錘を示す。腱紡錘は、腱に加わる張力、すなわち体全体に加わる地面半力の大きさが感覚神経 (Ib) を介して感知する。一方、筋紡錘は、筋の長さ変化度 (動的収縮) や伸展度 (静的収縮) を2種類の感覚神経 (Ia と II) を介して情報を送る。これらの受容器の感覚情報は、脳に送られて運動感覚として認識される。特に、筋紡錘は、バランス感覚や予備緊張、技術要素の高い運動では内耳の平衡感覚とともに重要な働きをし、拮抗する骨格筋の興奮と抑制を調節する。

我々の運動感覚に関与する他の感覚系として、靭帯、筋鞘の付近にある痛、圧覚 (機械受容器) や血管周囲、腱終末にある受容器 (化学受容器) などがあるが、これらの受容器は、筋温上昇による感度低下や疲労による化学物質の放出によって固有受容器の感受性に影響を与える¹⁾。従って、ウォーミングアップ後の最適な身体状態での運動感覚 (適切な固有受容器反応)、ウォーミングアップ前の運動感覚 (筋の粘弾性や温度が低く、固有受容器が過剰な反応する)、疲労した時の運動感覚 (固有受容器が最も過剰に反応) は微妙に異なってくると考える。

筋紡錘は中に含まれる3種類の線維によって構成され、Ia 感覚神経を介して動的収縮が感知され、また II 感覚神経を介して静的収縮が感知される。最近、中程度の強度 (60% V02 max) の運動を継続的 (1-2 時間程度) に行うと、動的情報を司る線維が主導的に使われ、静的情報より先に疲労することが推察されている²⁾。また、強い運動負荷 (1500m に相当) を行うと、静的情報を司る太い線維が主導的に使われ、この線維が疲労することが報告されている³⁾。極度の疲労状態では、適切な運動遂行のために固有受容器の活動を高め、脳の興奮レベルを上げる必要があると考える。また、疲労物質の蓄積や筋膜構造の破壊などにより化学物質が放出されたり (固有受容器の活動低下)、筋の粘弾性抵抗が上昇したりする場合 (活動上昇) は、適切な身体状況に比べて運動感覚が異なることが予想される。

従って、運動強度の違いによる固有受容器である筋紡錘感覚神経の活動性の違いや疲労度に応じた適切な運動感覚の把握 (フィードバック機構) を日頃のトレーニングで養っていくことが大切であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 「筋感覚研究の展開」 (改訂第2版). 伊藤文雄. 協同医書. 2005
- 2) Glycogen depletion of the intrafusal fibers in a mouse muscle spindle during prolonged swimming. *Am J Physiol* 271 : 398-408, 1996
- 3) Glycogen depletion in intrafusal fibres in rats during short-duration high-intensity treadmill running. *Acta Physiol Scand* 185 : 41-50, 2005

競技力を支える「動きのコツ」を探る

金高宏文（鹿屋体育大学）

陸上競技に限らず、「運動ができることを担保する『動きのコツ（動感志向性情報、注1）』」は、スポーツの指導や練習の場面では重要な関心事である。しかし、「動きのコツ」は、これまで研究対象としてあまり取り上げられてこなかった。近年、ようやく一流選手が獲得した「動きのコツ」の調査研究が実施されるようになり、興味深い情報が提供されるようになってきている（阿江、2001-2004；會田、2008）。一方、一流選手が語る「動きのコツ」は、多くのコツが既に意識の奥底に隠れ（潜在化し）、極めて単純化されたものとなっているため、表面的なアンケート調査や聞き取り調査では初心者や初・中級者が必要とする「動きのコツ」を十分に明らかにできないとの指摘もある。選手が保持している「動きのコツ」を十分に顕在化するためには、幾分手の込んだ作業（発生的現象学の視点から「脱構築（再構築）」や「なぞり」）が不可欠であるとされている（佐藤、2007；朝岡、2009）。本シンポジウムでは、発表者らが行っている選手の「動きのコツ」を探る調査ステップ(図1)について披露し、動きのコツを探ることの意義とその限界、さらにそれらの経験知をどのように蓄積すべきなのかについて論じてみたい。

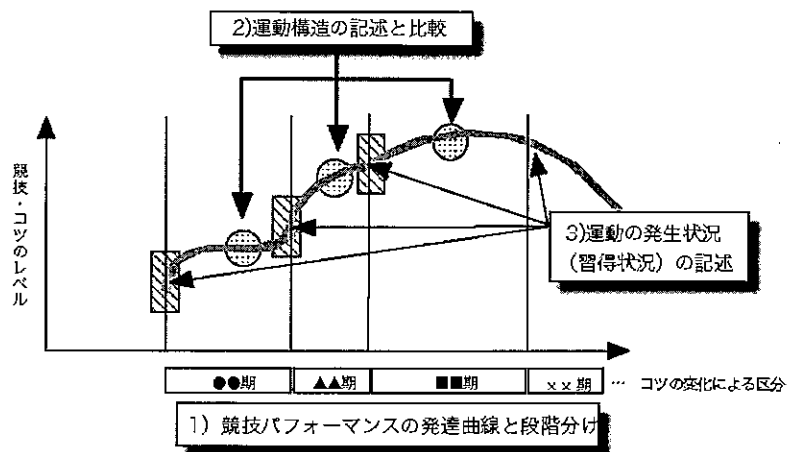


図1. 「動きのコツ」を探るための調査内容の構成

注1) ここでの「動きのコツ」とは、「一般的に、自らの身体を動かして何らかの行為をうまくやり遂げる時に、その『動き方』の要となることを自らが了解した動感意識（運動感覚的体験）内容、動きの意味構造」とした（佐野、2000より発表者が定義した。）

【参考文献】

- 1) 會田 宏. ハンドボールのシュート局面における個人戦術の実践知に関する質的研究：国際レベルで活躍したゴールキーパーとシューターの語りを手がかりに. 体育学研究 53-1：61-7, 2008
- 2) 阿江通良ほか. ジュニア期の効果的スポーツ指導法の確立に関する基礎的研究Ⅰ～Ⅳ. 日本体育協会スポーツ医・科学研究報告書, 2001-2004
- 3) 佐野 淳. 運動の臨床研究-スポーツ運動学の立場からの検討-. 第13回日本スポーツ運動学会大会抄録集：8-9, 2000
- 4) 佐藤 徹. 指導者の運動感覚意識覚醒の意義と方法-アンダーハンドパスの指導事例に基づいて-. スポーツ運動学研究 20：17-31, 2007

ここ一番に持てる力を出すためには

朝原宣治 (大阪ガス)

ここ一番に持てる力を出すためには何が必要か。私が考えるところを述べてみたい。

試合においてトレーニングの成果を存分に発揮できる選手がいる一方、練習時には素晴らしい動きをするのに本番ではそれができない選手が存在する。また、試合によって力を発揮したりできなかったり、毎回別人のような結果を出す選手もいる。日本代表レベルの選手になるためには、常時安定した結果を出すことが要求されるため、そのような違いはどこから生じるのかを研究することは重要なことであると考えられる。

それについて筆者は、しっかりと良いトレーニングができているか、という方法論と、精神的に充実しているか、試合に無心で臨めているか、という精神論の両者のバランスにあると考えている。

まず、良いトレーニングとは何か、その方法論について考えてみたい。たとえば、タイムや距離のような記録は、練習時にも目に見える確実なデータであり、ビデオに映ったフォームもありのままの姿を表す情報であるため、それを重視することは必要な考え方である。しかし、同時に必要なことは、個人の感覚をどのくらい研ぎ澄ませるかということであると考えられる。感覚は個々それぞれが違うものを持つし、目に見える確実な数字にはなり得ない。全く異なった感覚で動いたのに、同じ記録、同じフォームになり得る。その感覚をトレーニングの量により安定あるものにし、質により研ぎ澄まし精度を高めていくことこそレベルの高いトレーニングといえる。ただ、がむしゃらに量を追い、ケガ寸前のところで質を追うのが良いトレーニングとは言えない。良いトレーニングに必要な要素は量、質、精神的充実と同時に良い感覚を併せ持つことだと思うのである。

次に、精神的に安定するためにはどうすればよいか。たとえば、量、質ともに充実して「僕は(私は)こんなにも練習をしたから必ず結果は出る」と信じて試合に出ても実際は、練習での動きや記録から予想される結果よりかなり悪いことがある。そんなことが続くと、「あんなに練習したのに」と練習しても試合へ向かう自信をなくすことになる。そのようなネガティブな状況を打破するには、目に見えない、数字に置き換えられないものをより揺るぎないものにしていくしか方法はない。それが、その選手のパフォーマンスの質を上げる鍵だと筆者は考える。

このように、いくら良いトレーニングを積んでも、力の発揮の仕方が分からなければ、また、緊張などにより、いつもとは違う精神・身体状態に置かれた時、選手はいつもの感覚を見失い、結果を出せないことが多い。陸上競技は孤独との戦いである。誰も頼りにできない舞台上、自分の中に確立された、完全に頼れることができる感覚を持って競技ができる人はいつでもどこでも良い結果を出す。このように、感覚をいかに自分のものにするかが、高いレベルでの再現性を高めることに繋がる。またそれを本番で経験することにより大きな自信を生み、精神的充実にも繋がるのだと筆者は思うのである。

パネリスト・コーディネーター紹介

吉村篤司（よしむらあつし） 1955年生まれ

名古屋工業大学大学院研究科（物質工学専攻）教授

筑波大学大学院体育研究科修了：体育学修士、名古屋大学：医学博士

日本学生陸上競技連合総務委員（1995-2009）、東海学生陸上競技連盟副会長（2006-2009）他

研究分野：運動生理学

競技歴：1979年日本選手権 10種競技 第6位（6538点）他

指導歴：筑波大学陸上競技混成ブロックアシスタントコーチ（1980-1982）

1980-82年日本インカレ 10種競技 優勝

1981年アジア選手権 10種競技 第2位、第6位 他

名古屋工業大学陸上競技部監督（1999-）

著書：新運動生理学（上巻）真興交易 2001、身体トレーニング 真興交易 2009 他

論文：Glycogen depletion in intrafusal fibres in rats during short-duration high-intensity treadmill running. Acta Physiol Scand 185: 41-50, 2005

加齢によるラット錘内筋線維の形態および組織化学的变化. 日本運動生理学雑誌 15(2): 35-44, 2008 他

金高宏文（きんたかひろふみ） 1963年生まれ

鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター 准教授

筑波大学大学院修士課程体育研究科修了：体育学修士

日本スポーツ運動学会理事、日本スプリント学会理事 他

研究分野：スポーツ運動学、トレーニング、陸上競技

指導歴：鹿屋体育大学陸上競技部副部長兼短距離コーチ（1989-）

論文：100m走を速く走るコツと練習手段の分析-あるシニア男子100m選手の競技発達中のコツに関する面接調査から-。スプリント研究 12: 65-77, 2002

陸上競技におけるジュニア期の指導を考える-元一流短距離選手のコツの意識調査をヒントに-。体育科教育 52(13): 22-25, 2004

レーザー速度測定器とビデオカメラを利用したスプリント走中のストライド変化の推定。スプリント研究 14: 65-75, 2004

【コーディネーター】

小木曾一之（おぎそかずゆき）

皇學館大学教育学部教育学科スポーツ健康科学コース 准教授

筑波大学大学院修士課程体育研究科修了：体育学修士、ユバスキュラ大学大学院博士課程終了：Ph. D

研究分野：応用生理学、バイオメカニクス、陸上競技

パネリスト・コーディネーター紹介

朝原宣治（あさはらのぶはる） 1972年生まれ

夢野台高校（兵庫） - 同志社大学 - 大阪ガス・同志社大学大学院

専門種目：100m、走幅跳

最高記録：100m 10.02（日本歴代2位）、走幅跳 8m13（日本歴代4位）

競技成績：1996年 アトランタオリンピック	準決勝（100m）、予選（走幅跳・400mR）
1997年 世界選手権アテネ大会	準決勝（100m・400mR）、予選（走幅跳）
2000年 シドニーオリンピック	6位（400mR）
2001年 世界選手権エドモントン大会	5位（400mR）、準決勝（100m）
2003年 世界選手権パリ大会	7位（400mR）、準決勝（100m）
2004年 アテネオリンピック	4位（400mR）、2次予選（100m）
2005年 世界選手権ヘルシンキ大会	8位（400mR）、2次予選（100m）
2007年 世界選手権大阪大会	5位（400mR）、準決勝（100m）
2008年 北京オリンピック	銅メダル（400mR） 他

森長正樹（もりながまさき） 1972年生まれ

太成高校（大阪） - 日本大学文理学部体育学科 - 日本大学大学院文学研究科教育学専攻

専門種目：走幅跳

最高記録：8m25cm（日本記録）、8m07cm（室内日本記録）、7m96cm（高校日本記録）

競技成績：1992年 バルセロナオリンピック	出場
1997年 東アジア大会	優勝、世界選手権アテネ大会 9位
1998年 バンコクアジア大会	優勝、アジア選手権大会 優勝
1999年 世界室内大会	7位
2000年 シドニーオリンピック	出場
2001年 国際グランプリ	優勝 他

畑瀬 聡（はたせさとし） 1982年生まれ

博多工業高校（福岡） - 日本大学文理学部体育学科 - 日本大学大学院文学研究科教育学専攻

専門種目：砲丸投

最高記録：18m56cm（日本記録）

競技成績：2002年 釜山アジア大会	7位
2005年 東アジア大会	4位
2007年 大阪世界選手権	出場
2005-2007年 日本選手権	優勝 他

内藤真人（ないとうまさと） 1980 年生まれ

中京大学附属中京高校（愛知） - 法政大学経済学部経済学科 - 日本大学大学院文学研究科教育学専攻
専門種目：110m ハードル

最高記録：13 秒 43（日本歴代 2 位）

競技成績：2001 年 世界選手権エドモントン大会 準決勝進出
2003 年 世界選手権パリ大会 準決勝進出
2004 年 アテネオリンピック 出場
2005 年 世界選手権ヘルシンキ大会 準決勝進出
2006 年 ドーハアジア大会 銅メダル
2007 年 世界選手権大阪大会 準決勝進出
2008 年 北京オリンピック 出場 他

【コーディネータ】

山崎一彦（やまざきかずひこ） 1971 年生まれ

福岡大学スポーツ科学部 准教授

順天堂大学体育学部体育学科卒業、筑波大学修士課程体育研究科コーチ学専攻修了：体育学修士

日本陸上競技連盟強化委員会ハードル部長、日本トレーニング科学会編集委員、日本スプリント学会理事、日本陸上競技学会理事

研究分野：コーチング学からみた実践研究と戦略

専門種目：400m ハードル

最高記録：48.26（当時日本記録、日本歴代 3 位）

競技歴：1992 年 バルセロナオリンピック 出場
1995 年 世界選手権イエテボリ大会 7 位入賞
1996 年 アトランタオリンピック 出場
2000 年 シドニーオリンピック 出場 他

指導歴：1996 年、2000 年、2004 年 アトランタ、シドニー、アテネオリンピック出場
その他、世界選手権日本代表、日本選手権優勝者、日本インカレ優勝など

著書：スプリントトレーニング 朝倉書店 日本トレーニング科学編 2009（出版予定）
勝つための陸上競技—順天堂メソッド— ベースボールマガジン社 2009
「学ぶこと」を考える 慶應義塾大学出版会 2001 他

論文：乳酸性エネルギー運動における高所トレーニング. ランニング学研究 17：60-73, 2006
スピード持続トレーニングにおける構成要素とコーチング. スプリント研究 16:14-23, 2006
陸上競技男子 400m ハードル走における最適パターンの創発：一流ハードラーの実践知に関する量的および質的アプローチ. トレーニング科学研究 20(3)：175-181, 2008 他

コーディネータ変更について

シンポジウム III「国際競技会での成功と失敗を踏まえて」におけるコーディネータが山崎一彦先生から森丘保典先生に変更になります。

以下に森丘先生のプロフィールを示します。

よろしく願いいたします。

【コーディネータ】

森丘保典（もりおかやすのり） 1969年生まれ

（財）日本体育協会スポーツ科学研究室研究員

筑波大学大学院体育研究科コーチ学専攻修了：体育学修士

日本陸上競技連盟強化委員会ハードル部テクニカルおよび科学委員会委員、日本陸上競技学会理事、日本スプリント学会理事 他

研究分野：体育学、トレーニング科学、陸上競技

著書：競技力向上のトレーニング戦略—ピリオダイゼーションの理論と実際—（大修館書店）、
乳酸をどう活かすか（杏林書院）

身体運動のバイオメカニクス研究法（大修館書店） 他

論文：間欠的な漸増負荷ランニング中の血中乳酸動態から推定されるパワーと400m走記録との関係。体育学研究, 48 (2), 181-190, 2003

陸上競技400mハードル走における一流男子選手のレースパターン分析。バイオメカニクス研究, 9 (4), 196-204, 2005

陸上競技男子400mハードル走における最適レースパターンの創発：一流ハードラーの実践知に関する量的および質的アプローチ。トレーニング科学, 20 (3), 175-181, 2008

乳酸を手がかりとした相補的トレーニングの創発。陸上競技学会誌, 7 (1), 68-75, 2009

他

演題番号 01

走幅跳における踏切動作の変動特性 — 短助走・中助走跳躍の成功・失敗試技の場合 —

○今井雄紀(日本大学大学院)、本道慎吾(青山学院大学)、森長正樹(日本大学)

青山清英(日本大学)、澤村博(日本大学)

Keyword : 走幅跳、踏切動作

本研究では走幅跳の踏切動作トレーニングにおける、短助走・中助走の成功試技・失敗試技の踏切動作について、その変動特性を比較することを目的とした。

短助走跳躍は 8~9 歩、中助走跳躍は 12~13 歩で助走を取るよう指示をして、短助走跳躍・中助走跳躍を 2 日に分け各 10 本ずつ行い、それぞれの最も良い記録を成功試技、最も悪い記録を失敗試技とした。被験者は、大学の陸上競技部に所属する走幅跳を専門としている男子学生 10 名とした。踏切板を中心にして、左側方 30m の地点からデジタルビデオカメラを用いて毎秒 250 コマで撮影し、下肢 3 関節の角度と変動特性を測定項目とし、以下のような結果を得た。

短助走跳躍での成功試技と失敗試技を比較すると、失敗試技での踏切中の足関節動作に大きな変動が見られた。

中助走跳躍での成功試技と失敗試技を比較すると、失敗試技での膝関節の屈曲量が大きく、変動係数を見ても失敗試技の方が高い値を示した。また、成功試技では足関節で踏切の後半、失敗試技では踏切の中盤に高い変動が見られた。

演題番号 02

棒高跳の助走における疾走動作の特徴 — スプリント走との比較から —

○荻山靖(筑波大学大学院)、尾縣貢(筑波大学大学院)

Keyword : 棒高跳、助走、スプリント走、疾走動作

棒高跳において優れたパフォーマンスを発揮するための要因の一つとして、高い助走速度を獲得することが挙げられる。助走速度を高めるためには、ポールを持たない状態での全力疾走(スプリント走)において高い速度を獲得できる能力が必要であると考えられるが、スプリント走の能力に優れている者が必ずしも高い助走速度を獲得できるわけではない。本研究では、同一個人に対しスプリント走と助走を行なわせ、棒高跳の助走においてスプリント走の能力に対する助走速度の減少を小さくするための疾走動作の特徴について検討した。

棒高跳を専門とする男性競技者 4 名と十種競技を専門とする男性競技者 1 名を対象とし、スプリント走として撮影区間内で最大速度を出すように指示した全力疾走を、助走として競技会で用いている全助走(踏切、突っ込み動作まで)を行なわせた。助走では踏切準備動作が始まる以前の局面と考えられる、踏切 6~5 歩前の疾走の 1 サイクルを分析対象とした。スプリント走に対する助走の疾走速度の低下率から、被検者を相対的に低下率の低い 3 名と高い 2 名に分類し、それぞれの助走における疾走動作を比較・検討した。結果の詳細については、発表当日に報告する。

演題番号 03

棒高跳選手の肩関節における等速性筋力の特徴

○小林史明（日本体育大学）、下嶽進一郎（日本体育大学）、槇野陽介（日本体育大学）

畑山茂雄（日本体育大学）

Keyword：棒高跳、肩関節、等速性筋力

棒高跳は踏切時に両腕を上げて突っ込み動作を行い、踏切離地からドライブ局面にかけて肩が前方へ入る（肩屈曲）。そして、スイング局面では踏切脚を前方へ大きく振り出し、肩を中心（肩伸展）としたスイング動作を行う。このように踏切後には肩関節の屈曲、伸展動作が見られ、ポールを曲げる技術や器械体操に類似した空中動作を行うには、肩周辺の筋力が重要な役割を持っていると考えられる。本研究では、大学男子棒高跳選手を対象として、自己記録が5m00以上（関東インカレA標準記録）を上位群、5m00未満を下位群に分け、肩関節屈曲および伸展の等速性筋力を測定し、比較検討することを目的とした。測定は60deg/sec、180deg/sec、300deg/secで行った。その結果、左右各角速度の屈曲および伸展ピークトルク値は下位群と比較して上位群がすべて上回る傾向を示し、右伸展筋力は各角速度において上位群が有意に大きな値を示した（60deg/sec：上位群 101.53±9.24Nm vs 下位群 85.28±5.63Nm、180deg/sec：上位群 97.23±10.62Nm vs 下位群 80.98±4.04Nm、300deg/sec：上位群 85.20±4.63Nm vs 下位群 74.83±4.21Nm、いずれも $p<0.05$ ）。

演題番号 04

ヒト動作の殻竿運動仮説 — 走歩行動作のメカニズム —

○北島大州（ヒト動作研究所）、北島大央（ヒト動作研究所）

Keyword：ヒト動作、内外反、V平面、体軸

目的：着地衝撃エネルギー吸収及び再生、背骨挙動の安定・安全。方法：生理的重力線を体軸とし、胸腰関節の椎間円板中心を体中心とし、体中心を原点とし、力線をリンクとし、体中心と4肢主要球関節からなる多関節多リンク運動を「3次元殻竿運動」と呼び、ヒト動作の挙動メカニズムを「殻竿運動仮説」として解明した。「殻竿運動仮説」では、当該力線リンクが挙動する軌跡は運動の安定性の面から平面に載るものとしていわゆる1軸動作ではV平面、2軸軸動作では生理的矢状面、という概念を導入することによって1軸動作、2軸動作のメカニズムを体軸の挙動タイプを選択することにより説明することが可能である。殻竿運動によってカベクトルを体中心に集中することができ、背骨の安全性・安定性の向上に繋がる。さらに、足の横軸/斜軸の切換を脚相切換と同期させる概念を導入することによって、走歩行動作における立脚足と遊脚足の離合メカニズムを説明できる。結果：研究者の体、及び、地元高校スプリンタコーチ及び高校選手にテストして貰い、記録短縮できるという感触をえた。考察：本仮説は、力学的・幾何学的・解剖学的な考察から構築した仮説であり、今後更に、より多くの試技テストサンプルの採取と科学的データの採集で本仮説を確証する研究が必要であり、確証研究協力者を求めるものである。

演題番号 05

ハンマー投げにおけるスウィング投げに関する研究

○野口裕史 (順天堂大学大学院)、高梨 雄太 (東京女子体育大学)、金子今朝秋 (順天堂大学)

Keyword : ハンマー投げ、真横投げ、スウィング投げ

陸上競技ハンマー投げは、主に遠心力を利用したターンによりハンマーを加速させその飛距離を競う競技である。ハンマー投げにおいて飛距離を決定する最も重要な因子は投射時におけるハンマーヘッドの初速度であることが報告されている。ターン中にいかにハンマーを加速させるかが、トレーニング現場、研究の場において注目され、様々な見解が示されている。その一つとして効率の良い加速を生み出すためには、ターン開始前のスウィング動作が重要であることが知られている。ターンを使用せず、スウィングのみで投射するスウィング投げは、その飛距離が、スウィング時の加速効率を反映すると考えられ、トレーニングの現場において導入されている。さらに、このスウィング投げを投射方向に対し90°開いたスタンスで構える「真横スウィング投げ」はさらに短い距離での効率の良い加速が要求されるため、よりトレーニングに適していると予想できる。しかしながら、これらスウィング投げについて検討した例がみられず、その有効性及び競技パフォーマンスとの関連性については明らかとされていない。そこで本研究は、スウィング投げとハンマー投げの競技パフォーマンスとの関連性を飛距離、動作分析などから多面的に検討し、今後の研究の基礎となる資料の収集を目的とし実施した。なお、結果の詳細は当日報告する。

演題番号 06

異なる運動時間における発揮パワーとエネルギー供給能力との関係 — 十種競技者を対象に —

○森健一 (筑波大学大学院)、尾縣貢 (筑波大学大学院人間総合科学研究科)

Keyword : 十種競技者、エネルギー供給能力 (最大酸素借、最大酸素摂取量)、体力的特性

十種競技における走種目には、100m 走、400m 走、1500m 走があり、それぞれの走種目において主となるエネルギー供給機構は異なる。各種目の専門競技者を対象とした走記録とエネルギー供給能力との関係についての報告はあるものの、同一競技者を対象に複数の異なる運動時間における運動パフォーマンスとエネルギー供給能力との関係についての報告は極めて少ない。そして、その関係は個人の体力的特性に影響を受けると考えられる。そこで、本研究では、十種競技者を対象に、1) 自転車エルゴメーターにおける発揮パワーとエネルギー供給能力との関係を調査すること、2) 個々の体力的特性との関係について調査することを目的とした。

エネルギー供給能力の指標として、無酸素性能力は最大酸素借、有酸素性能力は最大酸素摂取量を測定した。100m 走、400m 走、1500m 走の運動時間に相当する 10 秒、40 秒、240 秒での発揮パワーを運動パフォーマンスの指標とした。体力的特性は、無酸素性能力および有酸素性能力の優劣から検討する。結果の詳細については大会当日に発表する。

演題番号 07

投擲競技者の高地滞在によるトレーニング負荷に関する事例的研究

○加末将 (帝京平成大学)、高梨 雄太 (東京女子体育大学)

Keyword : 投擲競技者、高地トレーニング、運動負荷

陸上競技におけるトレーニング合宿の場として高地がしばしば選択される。その理由として低酸素による心肺機能の向上が目的の一つとして挙げられる。特に、陸上競技部単位の集団で行動する場合、投擲競技者も同行し高地にてトレーニングすることが多く見受けられる。しかしながら、心肺機能の向上を要さないパワー系種目においては高地トレーニングの効果は不明確であり、練習環境を変えることによる心理的効果以外の効果について想像し難い。増して、比較的体重の重い競技者が低酸素状態でのトレーニングを実施した場合、その疲労と集中力の低下の問題などが懸念される。そこで本研究は、投擲競技者を対象とし、高地トレーニング合宿の負荷に注目し検討した。方法は男性投擲競技者 1 名を対象とし、高地、低地の両方において同一の試験を実施し、安静時、ウォーミングアップ jog 直後、流し直後、投擲練習中、補強直後、クーリングダウン前後、クーリングダウン 3 分後、5 分後、10 分後にそれぞれ血中 La 濃度及び、Glu 濃度、心拍数、RPE による主観的強度を測定した。その結果、高地における jog 直後 (La : 7.5) と流し直後 (La : 16.1) では高値を示し、低地と大きな差を示した。

演題番号 08

陸上競技選手におけるトレーニング実施内容の実例 - 試合期と鍛練期の比較 -

○下嶽進一郎 (日本体育大学)、榎野陽介 (日本体育大学)、小林史明 (日本体育大学)

畑山茂雄 (日本体育大学)

Keyword : 体力的・技術的トレーニング、休養、試合期

スポーツパフォーマンス向上に向けたトレーニング(練習、鍛錬)は、身体的(体力的)、技術的・戦術的、心理的側面の相互的相関関係により成立する。陸上競技では特性の違う種目が複数あり、種目や時期ごとにそれらの割合やトレーニング内容は異なるものの、試合期においては技術的側面が先行しパフォーマンスが崩れることも少なくない。しかし、「自己記録突破」のためにはバランスを考慮したトレーニング計画の遂行が重要であるといえる。そこで、今回は「試合期」(自己記録更新時)と「鍛練期」のトレーニング内容をメゾ周期(約 5 週間)で抽出し、体力的、技術的、休養の 3 要素で伺うことで「試合期」に低迷しがちな体力的トレーニング実施や、競技力向上に向けたコーチング、トレーニング計画の参考資料とすることを目的とする。

調査方法と対象：日本選手権入賞レベルの実業団所属の陸上競技選手 3 名(円盤投げ、棒高跳び、110m h)に対して、練習終了時に記載している練習日誌を基に調査した。結果：今回の棒高跳び選手においては、記録更新ごとに、技術的トレーニング実施割合の増加があった。「試合期」に実施した体力的割合が平均 $30.3 \pm 3.5\%$ 、技術的が $46.8 \pm 4.8\%$ 、休養が $25.9 \pm 4.9\%$ だった。

演題番号 09

ウェイトトレーニングの段階的導入に関する事例 — 大学女子ハンマー投げ選手の場合 —

○榎野陽介（日本体育大学）、下嶽進一郎（日本体育大学）、小林史明（日本体育大学）

Keyword：期分け、ウェイトトレーニング、段階的導入

主要な試合に向けてトレーニング量、強度、種類を期分けする方法は多くのスポーツ現場において実用されている。これにより、競技者が目標とする大会に向けてのトレーニング計画が明確になり、ベストパフォーマンスの発揮に大きく貢献している。しかし、その一方で過密なスケジュールや練習の疲労などにより、計画したトレーニング内容（特にウェイトトレーニング）が計画とおり実施できない事実もある。この問題を解決しパフォーマンス向上を図るには期分けしたトレーニングの計画と実施内容、さらに競技成績との関連性を分析していく必要がある。そこで今回は6ヶ月間におけるウェイトトレーニングを段階的に導入した女子ハンマー投げ選手のトレーニング実施内容と関東学生新記録樹立に至る競技記録の変化との関連性の検討を目的とし、ウェイトトレーニング負荷の量と強度、競技成績、身体組成それぞれの変化と各期に設定した目標との関連性について考察する。

演題番号 10

投擲競技者を対象としたウェイトトレーニングにおける WGH 摂取の効果

○高梨雄太（東京女子体育大学）、青木和浩（順天堂大学）、鯉川なつえ（順天堂大学）

金子今朝秋（順天堂大学）、鈴木良雄（順天堂大学・日清ファルマ）

Keyword：投擲競技者、WGH、ウェイトトレーニング、筋損傷

小麦グルテン加水分解物（WGH）は小麦の主要タンパクであるグルテンを加水分解したペプチドである。これまで運動後の WGH の摂取が筋損傷抑制に効果があるとされ、様々なスポーツ種目において検討されている。投擲競技者を対象とした研究では、ウェイトトレーニング後の摂取（グルタミン 18 g）では効果はみられず、継続摂取、摂取量の検討などの課題が報告されている。そこで本研究は、WGH を投擲競技者に継続摂取させ、筋損傷抑制の効果を検討した。研究方法は男子学生競技者 5 名に対し、運動負荷 5 日前より WGH（グルタミン 27 g）及びプラセボを継続摂取させた。実験はダブルブラインドのクロスオーバー方式とし、7 日間の期間を空け、2 期に渡り実施した。ベンチプレス、スクワット、クリーンを負荷し、安静時、直後、24 時間後にそれぞれ血液検査を実施し、筋損傷の指標として検討した。その結果、安静時から 24 時間後にかけて CK の測定値のプラセボ群にのみ有意（ $p < 0.05$ ）な上昇が確認された。また GOT（ $p < 0.01$ ）、GPT（ $p < 0.05$ ）、WBC（ $p < 0.05$ ）においてもその変化率に有意な差がみられ、いずれもプラセボ群の方が高い上昇を示した。以上により、投擲競技者によるウェイトトレーニングにおいて WGH を継続摂取することにより、筋損傷の抑制に有用である可能性が明らかとなった。

演題番号 11

低強度持久運動における D-リボース摂取効果について

○最上 健 (皇學館大学大学院)、小木曾一之 (皇學館大学)

Keyword : D-リボース、酸素摂取量、自転車ペダリング、低強度持久運動

高強度運動時における D-リボースの経口摂取は、運動の効率を高め、回復期の酸素摂取量を低下させることで、生じた疲労を素早く回復させる効果を持つ。これは、D-リボースの摂取が直接 ATP の合成に働くためと考えられるが、この時見られる酸素摂取量の減少は、有酸素運動の作業能を改善する可能性を示す。そこで、本研究では、D-リボースの摂取が低強度持久運動にどのような影響を及ぼすのかについて検討を行った。14名の男性が体重の 2%にその負荷を設定した自転車エルゴメーターを 80 分間、毎分 60 回転でペダリングした。彼らは、ペダリング開始直前(条件 1)もしくはその 40 分後(条件 2)に、D-リボースを 5g 溶かした 100ml の水を経口摂取した。また、同様のタイミングで水のみを摂取するコントロール実験(条件 3)も行った。なお、被験者には D-リボースを摂取しているかどうかは伝えなかった。その結果、D-リボースの摂取は、ペダリング時における平均パワーや最高回転数、心拍数、呼吸交換率、抗酸化力、自覚的運動強度には影響を及ぼしはしなかったものの、ペダリング開始直前に D-リボースを摂取した場合、その酸素摂取量やエネルギー代謝率を低下させ(少ない酸素摂取量で同じパワーを出力できる)、血中乳酸や酸化ストレスの蓄積を軽減させる傾向を示した。

演題番号 12

エリート陸上競技選手のコンディショニングチェックに関する基礎的研究

○鯉川なつえ (順天堂大学)、青木和浩 (順天堂大学)、鈴木良雄 (日清ファルマ株式会社・順天堂大学)、桜庭景植 (順天堂大学)、澤木啓祐 (順天堂大学)

Keyword : エリート競技者、血中グルタミン濃度、コンディショニングチェック

運動負荷後のグルタミン(小麦たん白加水分解物)投与が生化学的指標に与える効果を検証してきた結果、血中グルタミン濃度の低下は、免疫力を低下させ、激しいトレーニングによる筋損傷の回復を遅延させることが明らかとなっている。しかし、我が国ではエリート選手の基礎データの収集は未だおこなわれていない。そこで本研究は、エリート選手達を対象に血中グルタミン濃度を測定し基礎データを明らかにし、コンディショニングの指標となり得るか否かを検証することとした。研究方法は、北京五輪代表 14 名(競歩 4 名、男子マラソン 3 名、男子長距離 3 名・女子長距離 4 名)を対象に、血液生化学データ(血中グルタミン濃度等の疲労マーカー)を測定し、競技成績との関連を検討した。その結果、競歩選手の鍛錬期の血中グルタミン濃度は $526.4 \pm 83.0 \mu\text{M}$ で、調整期の血中グルタミン濃度は $609.8 \pm 141.7 \mu\text{M}$ で、やや調整期の方が高まる傾向がみられた。一方、男子マラソン選手の鍛錬期の血中グルタミン濃度は $516.4 \pm 26.2 \mu\text{M}$ で、調整期の血中グルタミン濃度は $491.0 \pm 41.8 \mu\text{M}$ であり、低値となる傾向がみられた。

これらの結果と北京五輪での成績から、血中グルタミン濃度の高い順(競歩、長距離、男子マラソン)で平均順位が良い傾向がみられ、血中グルタミン濃度の測定は、アスリートの重要なレースのコンディショニングの指標になり得ると推察された。

演題番号 13

女子フィールド競技者のウエイトコントロールに関する実態調査

○中丸信吾（順天堂大学）、高梨雄太（東京女子体育大学）、越川一紀（順天堂大学）

金子今朝秋（順天堂大学）、青木和浩（順天堂大学）

Keyword：女子フィールド競技者、減量、トレーニング、食事

女子アスリートにとってウエイトコントロールは、競技パフォーマンスを左右する重要な要因のひとつと考えられる。長距離やマラソンにおけるウエイトコントロールでは、体脂肪率や BMI と競技パフォーマンスとは負の相関関係が認められていることなどから、減量の必要性が明らかになっている。一方、フィールド競技におけるウエイトコントロールは、減量だけでなくより大きな筋力・パワー発揮が重要であるため増量の必要性も考えられる。しかし、フィールド競技に関してのウエイトコントロールの実態はほとんど明らかにされておらず、競技者が経験的に実施している方法に頼っているというのが現状であると思われる。

そこで本研究では、女子フィールド競技者を対象に、ウエイトコントロールの実態についてトレーニングと食事の両面から調査を実施した。得られたデータは、女子フィールド競技者におけるウエイトコントロールの具体的な方法に対する基礎資料として活用することが期待できる。

演題番号 14

社会人上級投てき競技者の戦術能力に関するスポーツ運動学的考察

○畑瀬聡（日本大学）、本道慎吾（青山学院大学）、青山亜紀（日本女子体育大学スポーツトレーニングセンター）、村上幸史（日本大学）、小山裕三（日本大学）、澤村博（日本大学）

Keyword：砲丸投、社会人上級投てき競技者、戦術能力

本研究は一般上級投てき競技者を対象として最重要試合と位置付けられる試合の様々な状況下において競技者がどのような心理的状态になり、それに対してどのような行動を行うかについて実態を調査し、把握することから、今後の投てき種目に関する戦術やそのトレーニングを考える上での基礎的な知見を得ることを目的とした。

本研究では、戦術的知識や能力の客観化の方法としてシュティージャー（1980）が提唱した方法の中からアンケート調査法を用いた。社会人上級投てきの戦術能力を分析するために被験者として用いたのは、社会人上級投てき競技者男子 13 名、女子 15 名の計 28 名であった。質問紙は試合中、とりわけ試合結果に重大な影響を及ぼすと考えられる試合前半の 3 回と試合前における様々な状況に関する質問によって構成した。具体的な内容は次の通りである。①研究対象者の競技成績、②試合前におけるランキング結果が、自分自身の心理的状态とそれに対する行動に与える影響、③試合時の自然環境が自分自身の心理的状态とそれに対する行動に与える影響、④試合時の自分自身の競技状態が心理的状态とそれに対する行動に与える影響。回答の選択に関しては複数回答を可能とした。なお、結果・考察については当日報告するものとする

演題番号 15

水平跳躍種目における踏切位置に対する主観誤差について

○青木和浩（順天堂大学）、河村剛光（順天堂大学スポーツ健康医科学研究所）

中丸信吾（順天堂大学）、越川一紀（順天堂大学）

Keyword：水平跳躍種目、踏切位置、主観誤差

水平跳躍種目（走幅跳・三段跳）の競技規則では踏切線を越えて踏み切った場合、無効試技となる。また、踏切線から着地痕跡までの距離が跳躍記録となるため、踏切線より手前で踏み切るとは競技記録にマイナスとなる。そのため、水平跳躍種目では、助走速度や踏切技術だけでなく、踏切の正確性も競技成績を左右する重要な要素と考えられる。実際の試合場面においてもより正確な踏切が行えるように実際に踏み切った位置や助走マークの位置を指導者が競技者にフィードバックするという作業が行われている。その中で競技者自身が自分の踏み切った位置を正確に認識でき、競技中に踏切位置を修正していくことは競技力に関連する重要な要素の一つであろう。本研究では、競技者の主観による踏切位置と実際の踏切位置の差（主観誤差）を検証し、競技者自身の踏切位置に対する認識についての実態把握を行うことを目的とした。対象者は、大学陸上競技者の中で水平跳躍種目を専門種目としている競技者とした。今回は主に、1歩・5歩・10歩助走による踏切時の主観誤差について分析を行い、その特性を報告することとする。

演題番号 16

熟練指導者の指導ポイント - 技術指導場面の言語と映像から導き出す -

○木村潤平（東海大学大学院）、植田恭史（東海大学）

Keyword：コーチング、熟練指導者、指導のポイント、データの一般化

本研究は優秀な競技者を育成した熟練指導者がどのようなポイントを持ち、技術指導を行っているのかを明らかにすることにより、指導のための知見を得ることを目的とした。

方法は陸上競技投擲の熟練指導者1名を対象に、対象者が普段指導を行う活動現場にてデータの収集を行った。データの収集は技術指導場面における言語、映像を録音、録画した。データの分析は、まず、対象者が発した言語を記録に基づいて逐語録として文章に起こし、映像の記録と照らし合わせその意味が十分理解できるまで熟読した。逐語録を1センテンスで区切ったものを指導言語とした。それを基に指導言語、指導内容、指導ポイントのカテゴリーの順で内容を一般化し同種間で整理した。そして、各指導ポイントがどのような運動の質を含むかを合致させた。1回のデータ収集から236センテンスの指導言語、指導内容が得られ、そこから26の指導ポイントが得られた。運動の質に関しては運動の流動性が53センテンス、運動伝導が67センテンス、局面構造(準備)が71センテンス、運動の先取りが107センテンス、運動の正確さが4センテンス、運動調和が14センテンス、運動リズムが14センテンスであった。なお、1つのセンテンスで複数の運動の質を含む場合もあった。

演題番号 17

背面跳びが日本の陸上競技界に定着するまでの経緯

○武石健吾（日本大学文理学部体育学科）、加藤幸真（日本大学大学院）、澤村博（日本大学）

Keyword：走り高跳び、背面跳び、歴史

Fosbury が 1968 年メキシコ五輪で、背面跳び（当時のニュースでは Fosbury Flop と伝えた）で 2m24 の記録で優勝した。当時その跳び方はマスコミの議論的となった。それはその跳び方が普及するか否か、一般的には無防備に背中や頭からマットに接地することは大きな危険があると指摘されたからである。しかしながら今日、陸上競技場において様々な大会が催されている。ほとんどのアスリートは背面跳びの技術を用いて跳躍しているのが現状である。

本研究では Fosbury が 1968 年に背面跳びの技術で、世界中の注目を浴び、それがいつ頃までに日本の陸上競技界に定着していったのか、その経緯を明らかにすることを試みる。研究方法は歴史学的研究方法を用いる。史料は 1968 年以降発刊された陸上競技マガジンから収集し、史料批判を加え、研究に用いる。

1970 年 インターハイ 上位 3 名が背面跳び

1972 年 日本選手権 杉岡邦由が背面跳びで 2m15 の記録で優勝

1973 年 女子日本十傑の選手全員が背面跳び

1974 年 男子日本十傑の選手全員が背面跳び

演題番号 18

世界陸上大阪大会の新聞報道について

○清水泰生（日本マスターズ陸上競技連合）

Keyword：世界陸上大阪大会、新聞報道

世界陸上大阪大会は 2 年前に行われたが、新聞はどのように報道したのか。そして、新聞報道から見える日本の陸上競技、スポーツはどうであろうか。本研究で、朝日、読売、毎日の三大新聞を元に考察を試みた。新聞記事は大会前後 2 か月分を採集し、量的考察も頭に入れながら質的に見て行った。結果は次のとおりであった。

競技についての記事がかなりの割合を占めるが、それ以外に大阪の紹介、文化などが紹介されていた。また、地方版では、合宿地の外国人選手と地域の住民の交流が、かなり出ていた。ワールドカップ日韓大会直前合宿での地域のスポーツ国際交流の流れを引き継いだことであろう。地域の国際化と言う点で世界陸上大阪大会の果たした役割が大きいと言える。

競技の内容については、各社とも日本選手の不振を取り上げ、それと関連して夏の暑さについてかなり取り上げている。（「(大阪は) 暑い」という言葉が多く出ている。）また、競技の結果についての解説、選手のエピソード等に新聞社によって特色が出ていたように思われる。（詳細は本発表で言及したい）また、大会の運営についての報道はやや新聞社によって異なっているように思える。

【座長】

小倉幸雄（おぐらゆきお） 1967年生まれ

大阪国際大学短期大学部 幼児保育学科 准教授

筑波大学大学院修士課程体育研究科（コーチ学専攻）修了：修士（体育学）

日本スプリント学会常任理事（スプリント研究編集委員長）

指導歴：大阪国際大学陸上競技部 監督（1999年～）

2002年 日本学生種目別選手権 女子走高跳 優勝、日本選手権 6位

2003年 国民体育大会 女子走高跳 4位

2004年 日本選手権女子200m 8位、日本IC 女子100m 4位、200m 7位

2005年 日本選手権 女子走高跳 4位、国民体育大会 5位

2008年 群馬リレーカーニバル 女子400mH 4位、レディース陸上 優勝

大阪国際大AC 監督（2004～）

2005年 日本選手権 女子200m 7位、国民体育大会 女子100m 4位

2008年 レディース陸上 女子4x100mR 優勝 他

著書：これは簡単！陸上運動（走り幅跳び）学事出版1998

陸上競技を科学する（Ⅱ部第1章Ⅱ）道和書院1999 他

論文：Effects of physical training on heat loss responses of young women to passive heating in relation to menstrual cycle. *European Journal of Applied Physiology* 94: 376-385, 2005

Sex differences in the effects of physical training on sweat gland function. *Environmental Ergonomics* 12: 276-279, 2007 他