

21世紀の競技スポーツ科学

雨宮輝也*

Sports Science in New Millennium

Teruya AMEMIYA

【体育学部長・猪俣】 本日は、雨宮輝也先生をお迎えし、「21世紀の競技スポーツ科学」というテーマでお話をうかがいます。もうあといくつ寝ると21世紀、という時に、こうしたお話をお聞きできるのは非常にタイムリーで、皆さんも大変興味があるかと思えます。

最初に、雨宮輝也先生のご経歴を紹介させていただきます。先生は、昭和17年8月3日生まれで、山梨県のご出身です。昭和42年(1967年)に東京学芸大学保健体育科を卒業され、昭和42年4月から日本体育協会スポーツ科学研究所の所員になりました。平成元年より所長代理、平成9年から所長を受け継がれています。現在はランニング学会の副会長、日本オリンピック委員会の医科学情報委員会委員を務められ、同じくJOCの夏期対策専門委員会などでは特にオリンピック選手の体力問題等をさまざまな視点から研究されています。専門は運動生理の領域ですが、いま申し上げたように、一流選手の体力測定、あるいはそのトレーニング問題をご専門にされています。先生が学生時代に専門とされたスポーツは、陸上競技の長距離ということです。学芸大学時代には、卒論を書くために自ら足で走ってヨーロッパ大陸を回り、そこで

集めたデータを卒論にまとめられたということで新聞をにぎわせたことを、われわれは覚えています。つい一昨日まで、ホノルルマラソンにも参加され、実際に走ってこられたということです。単に科学的な研究のみならず、それをいかに実践に生かすか、ということについても深い洞察を持たれている先生です。本日は、是非積極的に質問をして、皆さんもしっかりと勉強していただきたいと思えます。以上で私の挨拶とさせていただきます、先生にバトンタッチいたします。

【雨宮】 こんにちは。ただいまご紹介いただきました雨宮です。実は、20年ほど前に体育学会がここで開かれた時に、一度来たことがあります。今回はここで話しする機会を得ました。来てみましたら、鶴峯先生や安田先生がいらっしゃるし、先ほどは北川先生にお会いしました。普段からよく仕事で一緒になる先生がたくさんいらっしゃるので、こうしたテーマで話すのは少し荷が重いような気もしますが、私なりに経験していることを、私見を交えながら、「21世紀の競技スポーツ科学」というテーマでお話ししたいと思います。

*日本体育協会スポーツ科学研究所所長

21世紀が間もなく来るわけですが、21世紀は20世紀とつながっているわけです。それならば、20世紀の競技スポーツ科学はどうだったのか、ということを経括しておかなければならないと思います。そのことを最初にお話しして、それから21世紀の問題を語ることにいたします。そのなかで新しい道筋のようなものが見えてくるのではないかと、思います。スライドをお見せしながら、お話しいたします。

1. 20世紀の競技スポーツ科学を振り返る

～オリンピックとスポーツ科学の歴史～

21世紀を語る前に、20世紀のことを話していきたいと、思います。20世紀は、1900年から、今年2000年までになります。

■これは、先日亡くなったザトベックの新聞記事です。戦後、日本が初めてオリンピックに参加した1952年のヘルシンキ大会で、彼は5000m、1万m、そしてマラソンの3種目で優勝しました。彼は「人間機関車」と呼ばれ、新しいトレーニング方法で勝ったと言われています。それが、インターバルトレーニングです。いまではごく普通にいろいろな種目で実施されていますが、彼が最初にインターバルトレーニングという方法を導入して勝った、と言われています。ザトベックがマラソンで優勝した時のタイムは2時間23分03秒でした。今年のシドニーでの、高橋尚子さんの優勝タイムは2時間23分14秒です。高橋選手の方が11秒遅かったわけですが、それくらいの感じでザトベックは走ったことになります。

当時、ザトベックの走法については、このような記事がありました。「スピードを出すランニングスタイルは、見る者の魂を揺さぶった。どのレースでも肩を揺らし、必死に酸素を取り込むように口を広げ、深いしわを眉間に刻んで走る姿。コーチもなく、トラックでひたすら全速力で走った。息があがると、わずかに流して呼吸を整え、再び全速力で走る」。これが、前述のインターバルトレーニングの実践の描写です。

■オリンピックとスポーツ科学の歴史というこ

とで、1964年の東京オリンピックから、2000年のシドニーオリンピックまで、いくつかポイントとなることを示し、その中身についてお話ししたいと思います。

東京オリンピックの時、選手強化本部ではスポーツ科学を導入しました。これは、日本における「スポーツトレーニングの革命と進歩」として位置づけられています。

トレーニング科学の導入が、先ず重量挙げの三宅選手の金メダルにつながりました。スナップ、ジャーク、プレスの3種目についての筋電図学的あるいは運動力学的研究ということで、小野三嗣先生という方がいくつもの研究をされました。その結果、三宅選手の金メダルが成った、と言われています。

それから4年後のメキシコオリンピックでは、君原健二選手がマラソンで銀メダルを獲得しました。メキシコは2300mの高地であるということで、高所トレーニングを実施いたしました。最近もいろいろな種目でも実施しています。

その一つとして、長野県の乗鞍岳、2300mの高地で高所トレーニングの実験を行いました。そこで陸上の長距離を中心にトレーニングして、高所での実績を積みました。これが、当時の2300mのところですよ。これは、私が2～3年前に行った最近の乗鞍です。ここは夏になると大変な車の渋滞になります。

■1972年に、札幌冬季オリンピックがありました。この時、再びトレーニングドクター制度というものを導入しました。そのことが、70m級ジャンプで日本が1、2、3位をとる結果につながりました。その時には、渡辺俊男先生方が、「スキージャンプの踏み切り荷重及び軌跡描写法による踏み切り動作の分析」といういくつかの研究をされました。それが、ジャンプの成果につながっています。

その後、体協やJOCは「競技種目別の競技力向上に関する研究」を始め、それが1977年から1998年まで続きました。その時、各競技団体が参加して、研究報告書を作りました。競技団体はどのぐらいあるかというと、77年から99年までを見ると、最初は10団体ぐらいです。順次増

えて、80年以降は25団体前後です。予算的には、一番多かった年度は6500万円ほどですが、最近10年ぐらいは3500~3600万円となっています。昨年でもって、この研究が打ち切られたという事情があります。

今回のシドニーやアトランタオリンピックでは、日本選手団用として「五輪の書」というものを作り、各競技の選手やコーチの方々に参考資料として配布しております。そのなかで、猪俣先生が中心になって、メンタルを正しくコントロールしようということで、いくつかのメンタル的な要因を「風の巻」というところで紹介しています。ドーピングの問題などさまざまな問題がありますが、一つの例として、心理的な研究結果はこのようなかたちで選手にフィードバックされています。

■1980年にレークプラシッドで冬季五輪が開かれました。レークプラシッドの冬季は、気温がマイナス20度に下がります。競技を続行できるかどうかという、非常に厳しい条件のなかで行われることが予想されます。そこで、寒冷対策が必要ということで、国立極地研究所の大型冷蔵庫を使って、体温その他の反応を見る実験をしました。その結果を基に、「寒冷対策ガイドブック」を作りました。実際に選手がレークプラシッドへ行った時に、このように寒さ対策すれば競技力を発揮できる、という研究をしたのです。しかし、実際には気温がマイナス20度まで下がらず、あまり役には立ちませんでした。

■1984年のロスアンジェルス、88年のソウル、92年のバルセロナあたりでは、特に陸上競技の研究班は、暑さ対策の研究をしました。ソウルの時も相当暑かったわけで、水分補給が非常に重要だと言われました。マラソンの瀬古選手も、一生懸命、水分補給をしていました。この研究では、東京大学の小林寛道先生が中心になって、陸上競技の研究班が設けられました。例えば、「北海道マラソンにおける体重と体温変化」という研究があります。暑熱環境下でのマラソンは、体温が上がって、パフォーマンスにかなり影響します。だから、水分補給と同時に、体の表面や大腿部などに水をかけることが体温を下げる

のに効果的だという研究結果を選手にフィードバックし、それなりに効果を上げたのです。

■そのような経過があり、JOCは1992年からは「オリンピック強化指定選手制度」を導入しました。このなかには、財政的サポートなどもありますが、特に今回の話で関係するのは、医科学サポートを全面的に打ち出したことです。

選手の医科学サポートや健康管理は、もちろん体力とも関係するし、メンタルなことも、栄養の問題も含まれます。勝つためには、いろいろな要因が必要とされます。ですから、スポーツドクター、フィットネストレーナー、トレーニングドクター、フィットネスコーチ、スポーツカウンセラー、そしてスポーツ栄養についての知識といったものが、選手に関与していく必要があるのです。そこで、それらのスタッフを各競技団体に配属し、医科学のサポートをしてきた経過があります。

■特に1998年の長野オリンピックについては、数年前から冬季医科学サポートを実施しましたが、そのことがスピードスケートやスキーのジャンプにも効果を与えました。例えば、スピードスケートについては、メダル獲得に向けたバイオメカニクスのサポート活動ということで、信州大学の結城匡啓先生が担当してスラップスケート対策を行いました。これがスピードスケートの記録に革命を起こしました。スラップスケートが採用されて、それをどのように使いこなすかが非常に大きな問題になりました。ということかと言うと、従来のスケート靴とスラップスケートには大きな違いがあります。従来のものは、後ろのかかところが上がらないので、スラップスケートのように最後にキックができません。スラップスケートは、最後にキックができるので、それにより加速できるのです。また、右足と左足のストライドの違いを見てもわかります。従来のものだと左右の足の間隔が狭いけれど、スラップスケートではかかところが上がるので、それだけスケート靴が氷の面に着き、それだけでも非常に有利なのです。そうしたスラップスケートの特長を生かした技術的、バイオメカニク的なことを日本選手にアドバイス

することによって、あのような結果を生み出すことになったのです。

■もう一つ、ジャンプについては、V字飛行というのがあります。これは、広島大学の渡部和彦先生が担当されました。V字ジャンプは、日本が最初に着目して研究した分野です。そのことが、日本の団体優勝や種目別で上位に入ったことにつながっています。いろいろなアプローチの方法を駆使することにより、V字ジャンプの力点と日本人の体にあった技術を多方面からサポートした結果なのです。

■そのような経過の中から、2000年のシドニー大会では、日本の女子が大変活躍しました。

この写真は、アメリカのホルダー、2000m以上の高所トレーニングの場所ですが、私が3年ほど前に行った時に撮ってきたものです。このように、ロッキー山脈の中には、いくらでも走れる場所があります。マラソンの高橋選手については、アメリカでのトレーニングが金メダルにつながったことは皆さんもご存じだと思います。彼女が勝てた原因については、よく三つほど言われます。一つは、高所トレーニングというのは酸素が少ないため非常にきついわけですが、そうしたきついトレーニングをたくさん行ってきたという自信。二つ目は、35km地点からのコースを、頭の中で何度もイメージトレーニングしたこと。三つ目が、走ることが好きという、彼女自身の特徴です。そういうことが、やはり今回の勝利に結びついたのではないかと思います。

■もう一つ、女性の活躍としては、柔道の田村選手の優勝がありました。彼女については、日本体育大学の堀居昭先生のところで大学院の修士論文を書きました。彼女は、自分の技と筋力について研究しました。田村選手は48キロクラスですが、彼女の腕のパワーを見ると、57キロクラスの選手と同じパワーがあることがわかりました。そういうことで、投げと力の研究が金メダルに結びついた、とされています。

■そんなふうに、シドニーでは、日本選手が活躍しました。メイン会場であるオリンピックスタジアムには毎日、11万人の観衆がいたそうで

す。観衆が11万人もいる大きなスタジアムで戦わなければいけないのです。だから、そうしたなかで、いかにして自分の実力を発揮するか。それが、これからの選手にとっては大きな課題だと思われま

2. 21世紀のスポーツ科学の課題、問題点

日本を中心とした20世紀のスポーツ科学を振り返って見ましたが、これを21世紀にどうつなげていくか、という課題が残されています。日本および世界のスポーツ科学における課題や問題点を、いくつか挙げたいと思います。

(1) ドーピング問題

21世紀のスポーツ科学を語る時、どうしても避けて通れない問題があります。それは、ドーピングの問題です。なぜドーピングがいけないのか。それは、IOC憲章にも三つの理由が出されています。一つは、選手の健康を損ね、場合によっては生命をも奪う危険性がある、ということ。二つ目は、スポーツのフェアプレイ精神に反する、ということ。三つ目は、薬物の習慣性や青少年への悪影響など社会的な害を及ぼす、ということ。要するに、選手の健康問題、スポーツのフェアプレイ問題、社会的な問題という、この三つの理由でドーピングは禁止されています。そのことは、オリンピックチャーターという憲章の中で、いろいろ書かれています。

現在25のIOC認定検査機関があり、日本にも一つあります。つい1週間ほど前にIOCから出された一番新しいデータによれば、ドーピングで陽性になった件数は、国内大会で約1000件、国際大会で319件、総合国際競技大会で396件、また競技会以外の検査、要するに抜き打ち検査では626件あります。いま国際的な検査機関では、11万8259件の検体検査のなか2341件が陽性、ということ

では、どういうものが陽性として発見されているのか。一番多いのが、蛋白同化剤で973件で、全体の37%を占めます。いま非常に注目されているのが、この蛋白同化剤です。その他、興奮剤や β 作用剤や遮断剤や利尿剤、あるいはそれを隠す隠蔽剤やペプチドホルモンなどがありま

す。薬物としては、こうしたものが挙げられています。

●アンチ・ドーピングへの取り組み

そうしたドーピング問題に関して、日本の動きと世界の動きはどのようになっているのか。最近の状況をお話しします。

1996年7月、日本ではアンチドーピング体制に関する協議会を設け、アンチドーピングに取組み、98年1月には提言を出しました。98年1月には、「アンチドーピング国際会議'98神戸」を開催しました。また99年12月には、スポーツ仲裁研究会というものを設けました。要するに、先般、千葉すずさんが提訴したCASのようなものですが、日本にはまだないので、このような仲裁のための研究会をつくったのです。また、2000年3月には、国際会議を大阪で開催しました。2001年1月には、同じように大阪国際会議を開催します。また2001年には、日本アンチドーピング機構、「AD-JAPAN」というものを財団法人として設立しようということで、現在動いています。

では、世界ではどのような取り組みがされているのでしょうか。最近では、IOCにおいてドーピング世界会議が開かれました。また、99年11月に、世界アンチドーピング機構、通称WADAといいますが、これが設立されました。世界アンチドーピング機構WADAは、IOCから独立した機関として、アンチドーピング機構として設立されました。また、99年11月にはシドニーで、「スポーツにおける薬物使用に関する国際サミット」が開かれ、その後ウルグアイでスポーツ担当大臣が参加した政治的な国レベルの会議が開かれました。2000年2月には、モンテリオールでドーピングに関する国際的政府機関諮問グループ会議が開かれています。

このように、日本でもさまざまな会議が開かれる一方、世界ではWADAを中心としたアンチドーピングが推進されています。

(2) ドーピングから派生するさまざまな問題

実は、シドニーオリンピックで問題になったのは、EPO（エリスロポエチン）検査実施についてです。ドーピング問題から徐々に問題が発

展してくるわけですが、このEPOというのは血液の中のエリスロポエチンというものがドーピング対象としてシドニーでは採用されたのです。これが非常に大きな問題になりました。シドニーでは11件のドーピング違反が見つかりました。エリスロポエチンは皆さんの赤血球の中にあり、これが持久力を増す一つの要因だと言われています。高所トレーニングなどをすると赤血球が増えますが、赤血球の中のエリスロポエチンも増えます。だから、高所トレーニングは有利なのです。オーストラリアで行った実験ですが、エリスロポエチン投与前の最大酸素摂取量が54ml/kg/minだった人は、投与した後の最大酸素摂取量を測ったら59ml/kg/minになっていたのです。エリスロポエチンを投与すると持久力は上がる、ということです。同時に、エアロビックパワーを測っても、346wattsから370wattsに上がったということで、エリスロポエチンを投与すると明らかに増したのです。

それで、シドニーで行ったドーピング検査に話を戻します。これは自分の体内で作ったEPOか、あるいは外部から導入したEPOなのか、その区別は非常に難しいわけです。シドニーの場合、ドーピング検査は尿で行いましたが、EPOの場合は尿と血液の両方で分析します。自分の体内に持っているものと、外から経路するものとの区別が非常に難しいのですが、遺伝子のレベルや血液中のヘマトクリット等を同時に測ることによって、これが自分のものであるのか、外部からのものであるのかを調べるわけです。

そのようにしてエリスロポエチンがドーピングの対象ということになると、次にはサプリメントの問題が出てきます。サプリメントは補助食品ですが、これにもドーピング対象のものが入っていて問題になっています。これはイギリスの話ですが、イギリスの陸上選手たちからナンドロロンというドーピング薬物が検出されました。実は、それは陸上選手たちが栄養補助食品を摂ったことでナンドロロンの陽性反応が出たというケースです。こうした例は他にもいくつもあって、特にナンドロロンについては、補助食品によるドーピング問題として話題になり

ました。このように、ドーピングからEPO、さらにサプリメントの問題にまで発展しました。

(3) 低酸素室トレーニングについて

次に、高所トレーニングについて問題が起こってきそうな気がします。低酸素室の利用に関する実験研究が、順天堂大学の青木先生を中心に、日本でも行われています。特に、ヨーロッパではフィンランドを中心に、低酸素室の利用が行われてきています。

これは、低酸素室の部屋があり、そこに付属した機械があります。その部屋の空気中の酸素濃度は20.93%です。炭酸ガスが0.03%、あとは窒素が70数%というバランスです。その空気中の酸素の濃度を、20.93%から15~16%に低くします。そうすると、2000~3000mの高所と同じ状態になります。しかも、気圧は1気圧で変わらないので、いつでも出入りできます。従来は、気圧を変化させることで高所の状態をつくっていたので、急に部屋を出たり入ったりすることは非常に危険でした。現在は、このような低酸素室の中で自転車こぎなどのトレーニングをすることによって効果を出す、ということが行われているのです。例えば、この部屋でのトレーニングの前と後とでは、アスリートでも普通の人でもVO₂maxが少しずつ増した、という結果が出ています。また、いろいろな運動負荷に対する血中乳酸濃度が下がる、というデータもあります。このように、低酸素室でトレーニングすることによって効果を上げることができるといことで、日本でもすでにいくつか低酸素トレーニング室が造られています。

一つの方法は、リビングハイ・トレーニングローというものです。これは、生活する時は低酸素室にいて、トレーニングをする時には普通の状況で行うものです。睡眠などに費やしている時間の方が長いので、そういう時は低酸素室に入り、トレーニングをする時には普通の状況で行うというものです。このように、低酸素室でのトレーニングもますます行われてきています。

(4) 21世紀に向けた行政の取り組み

では次に、21世紀の日本では、行政的な施策

がどのように変わるか、ということです。

2000年9月、文部省から「スポーツ振興基本計画」というものが出されました。これの3本柱は次のようになっています。一つは、「生涯スポーツ社会の問題」です。二つ目が、いま私のお話の中心になっている「国際競技力の総合的向上の問題」です。三つ目が、「生涯スポーツと競技スポーツと学校体育スポーツとの連携の問題」です。一つ目の問題については、現在いろいろと試験的に行われていますが、総合型地域スポーツクラブを日本のなかにたくさんつくっていく試みです。三つ目の問題については、20世紀の日本の体育スポーツは学校を中心に取組んできたわけですが、21世紀は少子化の問題などもあって、学校体育スポーツを一つの学校が一地区で行うことが非常に難しくなってくるということです。そこで、いかにこうしたものを連携させていくかが21世紀の課題です。ですから今後、皆さんがいろんな場でスポーツを競ったり、あるいは指導者として取り組んでいくためには、これら三つの柱を念頭におかなければなりません。これらが、行政の施策の目玉になるのです。

それで、特に二つ目の問題、「国際競技力の総合的向上」については、四つの柱があります。一つは、昔から言われていますが、「一貫指導システム」です。二つ目は、「トレーニング拠点の整備」です。これについては、ナショナルトレーニングセンターのような拠点となるものがが必要です。三つ目が、「指導者養成学校の問題」。四つ目が、「競技者が安心して競技に専念できる環境の整備」です。この四つが、21世紀の競技力の向上に必要な施策である、と謳われています。

これを詳しく見ると、要するに一貫指導システムがあれば、つまり小学校、中学校、高校、大学、実業団のどこにでも、その年齢における指導システムがあれば、指導者が替わってもシステムに則って指導できるので競技力を高めることができる、ということです。また、ナショナルトレーニングセンターのような拠点となる施設がたくさん必要だ、ということです。現在

スポーツの先進国にはこうしたものが必ず存在しますが、日本にはないのです。そういう点を整備しなければならない。もちろん優秀な選手を発掘しても、指導者がどのように選手を養成していくのかというシステムがなければ、無意味です。また、競技者が安心して競技に専念できる環境を整備しなければならない。それが現在、21世紀に向けた大きな施策として出されているのです。

(5) 国立スポーツ科学センター

21世紀の日本のスポーツ科学を担う拠点として、いま東京の西が丘に国立スポーツ科学センターが建設されています。これは、2001年4月にオープンする予定で、現在建物の外観はほとんどできており、中身のハード面に作業が移っています。21世紀の日本のスポーツ科学については、ほとんどここが行うのではないかとされています。「スポーツ医学」「スポーツ科学」「スポーツ情報」、この三つを中心に、もちろんこの中でトレーニングも行いますが、さまざまな医学的、科学的情報を集めて日本の競技力の向上を図っていくわけです。例えばその一つに、トータルスポーツクリニックということを行っていきます。また、種目別の医学や科学、海外を含めた情報を集めながらサポートしていこう、ということです。これが、大きな要になっています。

現在では、1万2000人近くの選手がオリンピックに参加しています。これまでのオリンピックへの日本選手団の参加数の変遷を見ると、もちろん東京大会では多かったのですが、200～300人の時代が続き、前回アトランタ大会は500人近く、今回シドニー大会は460人ぐらいです。参加国は、だいたい200ヶ国です。21世紀は、200ヶ国、1万2000人ぐらいの規模で開催され、その中からチャンピオンが出てくるわけで、そうしたなかで競っていくことは非常に大変なことです。

シドニーオリンピックでの日本の実績は、金が5個、銀が8個、銅が5個、トータル18個でした。その前は14個でした。21世紀はどうなるかについては、とりもなおさず皆さんの選手と

しての、あるいは指導者としての活躍に期待されています。そのための環境整備はもちろん重要です。その一つの例として、オーストラリアの例をご紹介します。

オーストラリアでは、96年のアトランタ大会に比べて、シドニーではメダル獲得数が増えています。88年はともかくとして、92年、96年、2000年の飛躍的な伸びは何か、ということで分析してみました。それは、日本の21世紀の活躍のヒントにもなります。実は1981年、Australia Institute of Sports というものをキャンベラに設けました。これは、三つのセクションからできています。「エリートスポーツ部門」「スポーツ経営部門」「スポーツ科学部門」の三部門に分けて1984年につくりあげ、今回の実績に結びつけました。もちろん、ここでは、さまざまな種目に関する科学的なアプローチが行われていたことは事実です。政府の多大な援助を得ながら、選手の環境整備、エリートスポーツ部門の設置が行われたのです。こうしたことが、21世紀における日本のスポーツ科学の発展にとって一つのヒントになるのではないかと、思います。

(6) スポーツ科学の方向

21世紀のスポーツ科学はどのような方向に行くのか。

今年9月、NHKが「世紀を超えて—疾走人間の限界に挑む—」という2回にわたるノンフィクション番組を放映しました。特に、アフリカの選手やヨーロッパの選手を中心にした映像がありました。スピードの限界を超えるためにどのように取り組んでいったらいいか、という問題を取り上げていました。それで、21世紀はどのようなことを中心に取り組むのかということで、南アフリカのノークス博士の談話がありました。「20世紀は筋肉トレーニングの問題、それから心臓を中心とした呼吸・循環器系の問題、そしてエリスロポーチンを中心としたヘモグロビン等血液の問題というように、スポーツ科学においてはこのような問題があった。そして、21世紀は次のような問題にまで行くのではないか。それは、速く走ろうとすることにブレーキをかけている脳の刺激を取る、というふうな問

題だ。マラソンで言えば2時間を切る、100mを9秒台で走るということコントロールしている脳の抑制などを取り除く、という問題にまで行ってしまうのではないか。そして、DNAを含めた研究、そうしたものにたどり着くのではないか」と言っていました。

この番組を見た感想としては、人間は科学というものを果てしなくスポーツのなかに関与させていくけれど、そうすると人間は何のために走り、何のためにタイムを縮めるのかということに対して自分でしっかりとした自覚と信念を持っていなければ、非常に怖い、ということです。

(7) 今後の競技スポーツのあり方

さて、21世紀にもいろいろな大会が予定されています。そのためにスポーツ科学やさまざまなことが関与してきています。20世紀の最初の頃は、競技のチャンピオンになることは名誉なことでした。しかし、いつの間にか、チャンピオンになって競技に専念するのではなく、チャンピオンになってお金を稼ぐ方向に変わってきてしまいました。競技スポーツというものの発展ということを考えると、21世紀はどうなるのか、どうすればいいのか。皆さんも一人ひとりが真剣に考えなければいけない、と思います。

私たちは2001年2月に、東京オリンピックの代表選手370人ほどに対して体力やアンケート調査を計画しています。すでに35人ほど亡くなってしまいました。マラソンの円谷さん、柔道の神永さんも亡くなりました。東京オリンピックから36年ぶり、平均年齢61歳になりますが、かつてのオリンピック選手の体力・健康について、9回目の調査を行います。果たして、スポーツをしている人が健康で長生きするのだろうかということで、選手を生涯にわたって調査しているのです。

21世紀まで競技スポーツはつながり、世界は平和でありつづければよいのですが、あるいは、オリンピックの滅亡につながるものも出てくるかと思っています。

オリンピック村でたなびいていた旗を見なが

ら、やはりスポーツは平和でなければできないし、こうした旗の下で世界の人が戦うということは本当に良いものだ、と実感しました。このスライドを最後に、私の話は終わります。どうもありがとうございました。

■質疑応答

【質問者】 新しく西が丘にできるナショナルスポーツ施設は、どのような経緯で建設されることになったのですか。

【両宮】 国立科学スポーツセンターは、かなり以前から計画がありました。1998年の長野オリンピック開催前にこれを建てて、長野オリンピックを強化しようと計画されました。世界的に見れば、日本に国立のスポーツ科学センターがないこと自体がおかしいわけで、各競技団体やスポーツ関係者からは「センターを造るべきだ」という意見が10年ほど前から出ていました。しかし、長野オリンピックでお金がかかるから待ちなさいということで、長野オリンピックが終わって、やっと計画が実現しました。本当はシドニーに間に合わせていろいろな点から強化したかったのですが、それにも間に合わず、やっと21世紀に入ることができることになりました。

【質問者】 海外の選手と日本の選手の違いについてお聞きしたいです。オリンピックなどでは、日本の選手に比べて、海外の選手の方が活躍していると思います。陸上では、黒人選手と日本の選手とでは体の作りが違うわけで、そういう部分でも非常に違ってくると思います。それ以外にも、海外の選手と日本の選手とではここが違う、考え方が違うという点がありますか。

【両宮】 なかなか答えにくいというか、僕にもわからない点があります。例えば、体力論で身長・体重という形態、あるいは筋力とかアネロビックパワーやエアロビックパワーなど、いろいろな体力があると思います。それで、日本人とその他の国で差があるかという問題ですが、なかなか難しい問題です。例えば、アフリカ人

の体力レベルがどのぐらいとか、ヨーロッパ人がどのぐらいかという国際比較の、しかもトップアスリートのデータはなかなか手に入りません。では、高橋尚子選手の最大酸素摂取量がどのぐらいかという、これもなかなか手に入りません。同様に、ケニアの長距離選手の最大酸素摂取量がどのぐらいかというデータもありません。

少し質問から外れますが、実は、トップアスリートになる人というのは、その人種の中で最高のレベルの人だということです。ならば、後生の人たちに、そうしたデータを残して目標にできるように示してほしいわけです。そうすると、皆さんの中で長距離をやっている人は、「高橋尚子選手のVO₂maxは75ml/kg/minだから、少なくともVO₂maxだけは75ml/kg/minまで高めてみよう」という目標ができます。しかし、そうしたデータがないのです。やはりトップアスリートというものは、そうしたものを後世に残すことが、その人種のためには非常に重要です。だから、われわれは東京オリンピック以来、オリンピック代表選手の体力を測っています。身長でもいいし、背筋力でもいいのです。測っていくとわかります。一つの例が、ウェイトリフティングに出ていた男子の背筋力を測ったデータです。東京オリンピックの時の三宅選手と、他の選手たちの背筋力を比べてみました。そうすると、いまの選手の方が、30kgほど低い

のです。それではやはり勝てない、ということになります。それは、背筋力を見ただけに過ぎないのですが、これは基礎的な体力です。その部分でそれだけ違うのですから、やはり基礎体力をつくった上で、それから競技に対応する体力をつくっていかなければならないと思います。

外国の選手と日本の選手の体力等の違いについてですが、日本の選手でも外国の選手でも、競技に対する取り組み方の姿勢の違いはあるかと思いますが、よくわかりません。また、日本は必ずしも条件がいいとは思っていません。しかし、少なくとも日本よりも条件が悪い国もあるわけで、例えばケニアやエチオピアの選手は黙々と努力しているのではないか、と思うことはあります。その程度のことしか、いまの問題については言えません。答えになったかどうかわかりません。

また、体が小さいとか体が大きいからといって、チャンピオンになれないということはありません。中京大学に中尾先生という、昔マラソンの日本チャンピオンだった先生がおられます。先生は小柄けれど、ピッチ走法で活躍されました。高橋選手も必ずしも大きな選手ではありません。自分の何が長所で何が短所かということを見つけながら練習すれば、短所もハンディにはならないと思います。