

京都府医師会スポーツ医学委員会

答 申

競技力向上をめざすアスリート・各種
競技団体とのスポーツ医の連携に対する
医師会の役割

平成 14 年 3 月

平成14年 3 月

京都府医師会長

横 田 耕 三 様

京都府医師会スポーツ医学委員会

委員長 日下部 虎 夫

スポーツ医学委員会答申

「競技力向上をめざすアスリート・各種競技団体とスポーツ医の連携
に対する医師会の役割」

本委員会は、平成12年 5 月京都府医師会長から標記の諮問を受けて以来、慎重に審議を行ってきましたが、次の結論を得ましたので答申します。

スポーツ医学委員会

足立 哲司 ○上田 忠 川合 英之（H12. 7 ～） 河原 良雄（H12. 7 ～）

木村 祐子 ◎日下部虎夫 浅野 賢一（H13. 4 ～） 早川 征生

原 邦夫 福山 正紀 中本 進（H13. 4 ～） 和田 尚

渡辺 都美 澤田 安之（～H13. 3） 山本世志男（H12. 7 ～H13. 3）

※ ◎＝委員長 ○＝副委員長

担当副会長：油谷 桂朗・岡本 利彦（～H13. 10）

担 当 理 事：武田 隆久・依田 純三

スポーツ医学委員会答申目次

1. はじめに	1
2. 委員会活動	1
3. アスリート・各種競技団体とスポーツ医の連携に対する事業	1
(1) 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業について	1
① スポーツライフマネジメントに関する講演について	1
② 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業について	2
(2) 競技団体等へのアンケート調査結果について	3
① 各種競技団体のスポーツ医に対する要望アンケート	3
② 各大学スポーツクラブのスポーツ医に対する要望アンケート	5
(3) 日医認定健康スポーツ医学再研修会（H13. 3. 10）について	6
(4) 京都府医師会スポーツ医学セミナー（H13. 12. 1）について	7
(5) 全国女子駅伝第20回開催記念シンポジウム（H13. 12. 9）について	15
(6) 「高校生のためのスポーツライフマネジメント」の改訂について	15
4. 「スポーツ医学の心得」合本の改訂について	16
5. 市民に活用される「京都府・認定スポーツ医名簿」の作成について	16
6. 各種大会における医務活動	16
7. 今後の医師会の役割と課題	17
8. 資料	18
(1) 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業報告	
(2) 「スポーツ医学の心得」合本（改訂版）	
(3) 「京都府・認定スポーツ医名簿」	

「競技力向上をめざすアスリート・各種競技団体とスポーツ医の連携 に対する医師会の役割」について

(答 申)

1. はじめに

上記の諮問をうけ、スポーツ医学委員会では京都府体育協会における各種競技団体および京都府内の大学体育会所属クラブに対して競技力向上を目的とした医科学サポートの現状およびスポーツ医の必要性に関するアンケート調査を実施した。その結果を参考として、アスリート個人や各種競技団体が活用しやすい「認定スポーツ医名簿」の作成と当委員会作成の「スポーツ医学の心得」5巻の合本改訂、スポーツ医を対象とした医学講演会、アスリートおよび指導者対象のスポーツ医学セミナーやシンポジウムの開催などの事業を企画し、それらの実施・運営を行った。加えて、前回、前々回委員会からの継続事業として高校生アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業を実施した。

2. 委員会活動

毎月1回（合計17回）にわたり定例委員会を開催し、諮問事項に対する企画の検討と立案を行い、これに基づいて様々の連携事業を展開し活動を行った。

3. アスリート・各種競技団体とスポーツ医の連携に対する事業

(1) 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業について

① スポーツライフマネジメントに関する講演について

a. 府立久御山高校での講義（講師＝上田副委員長）

2001年7月19日の午後1時30分～3時に、久御山高校の教室を使用して行った。出席者は、体育系クラブの選手やマネージャーなど生徒が約50名、そしてクラブの指導をしている教諭が約5名であった。

最初に、スポーツライフマネジメントについて20分間のビデオ学習を行い、次に、資料を使って解説した。とくに、トレーニング、栄養、休養の取り方の順序とタイミングを強調した。そして、今年（2001年）は、5月頃より気温の高い日が多く、例年より熱中症が多発しているため、熱中症の予防について資料を用いて解説した。

最後に、スポーツライフマネジメントについての質疑応答を行い、生徒たちの理解度を確認した。陸上部の選手など、ある程度理解できている生徒もみとめられたが、マネージャーのみ出席の一部のクラブでは、理解不十分の生徒もみとめられた。

高校生アスリート全体への浸透には時間がかかると推測され、粘り強い継続事業

の必要性が示唆された。

b. 京都市立塔南高校での講義（講師＝木村委員）

2001年3月21日（水）に同高校の視聴覚教室において野球部員を対象としてスポーツマネジメントに関する栄養サポートを実施した。参加者はマネージャーを含む選手41名と顧問の先生および養護教諭の先生を含む48名であった。

最初に本委員会で編集したビデオを20分間見てもらい、栄養素の摂り方とそのタイミングとこの時期は体づくりを中心としたトレーニング期にあたり、特に筋トレとたんぱく質摂取の関係、睡眠のタイミングについて説明を行った。また、夏の大会に向けて水分の効果的な摂り方や試合期における炭水化物の取り方について具体的な事例を示しながらの説明も行った。

部員は、大変はじめに聴講しており各自に合わせての実践や食行動の変容が行われればよいと感じた

② 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業について

a. 要約

平成12～13年度の「競技力向上のための医科学サポート事業」では、各競技の高校トップレベルにおける体力の把握と競技特性における身体能力の比較について検討を行った。

被検者は京都府下の主要な大会で常にベスト4レベルにある男女高校生アスリート234名。測定は、全身持久力（スタミナ）、筋パワー（パワー）、筋力の3項目について実施した。スタミナとパワーとの関係から体力タイプを区分し、筋力評価を加えて競技特性を比較した。

サッカーはスタミナ型であるが、ボールを蹴る動作において膝関節の伸展動作が強調されるため筋力では伸展力に優れていた。

ラグビーはパワー型であるが、高角速度条件での筋力発揮に劣ることからパワー発揮の一要素であるスピードの低さに影響しているものと推測される。そのため高角速度条件での筋力発揮の獲得が必要であると思われた。

バスケットボールは、男女ともパワー型であり、筋力は男子が高角速度条件での屈曲力に優れ、女子は低角速度条件での伸展力に優れていた。

バレーボールの男子はパワー型、女子はスタミナ、パワーともに優れるタイプであった。筋力では男女ともに高角速度条件および伸展力に優れていた。屈伸比は男女バレーボールのみ低角速度から高角速度へ移行するに従い増加傾向を示した。

ハンドボールは男子がスタミナ型、女子はスタミナ、パワーともに劣るタイプであり、筋力発揮に関しては男女とも伸展力で低値を示す傾向にあった。特に女子は他競技に比べフィジカル面の低さが顕著であり、今後、改善する必要があると思われた。

b. 結語

京都府医師会スポーツ医学委員会では高校生アスリートを対象に「競技力向上のための医科学サポート事業」を平成8年度より行ってきた。これまで展開した具体的な医科学的な強化サポート事業は、「全国高校総体強化サポート」、「競技力向上のための医科学サポートシステム」で高校生の身体能力を客観的データに基づき評価し競技力向上を医科学的にサポートしてきた。今年度（平成12～13年）は「京都高校トップレベルにおける身体能力からみた競技特性の調査」として、京都府内の男女各競技種目別の高校トップレベルにおける体力の把握と客観的身体能力の評価による競技特性の比較を行った。

今回は京都府内の各競技種目においてベスト4以上の成績を残している競技クラブの高校生を対象として評価を行った。これだけの競技レベルの高い高校生の身体能力評価が行えた背景には、京都府医師会スポーツ医学委員会の構成委員の先生方を窓口として京都府高等学校体育連盟（高体連）、京都府教育委員会や京都府体育協会の多大の協力が得られたことが重要な点であった。今回の事業はこの意味からも京都府医師会、京都府高等学校体育連盟（高体連）、京都府教育委員会、京都市教育委員会や京都府体育協会の協力および連携が有効に行えたものと考えられる。

(2) 競技団体等へのアンケート調査結果について

① 各種競技団体のスポーツ医に対する要望アンケート

スポーツ医学委員会では、平成9年に京都府で全国高校総体が開催されたのを契機に、高校生の競技力向上のサポートに取り組み、一定の成果をあげてきた。そこで、次は少し対象を広げ、京都府内の各スポーツ競技団体〔55団体〕に対し、サポート事業が可能かどうか検討することとし、アンケート調査を行った。〔36団体〕より回答を得た。

アンケート内容及び回答結果は下記のとおりである。

a. 団体の構成員何名くらいですか

～500人 → [16] 501～1000人 → [4]
1001～5000人 → [7] 5001～10000人 → [1]
10000人以上 → [4] 不明 → [4]

b. 団体にスポーツ医が参画していますか

参画している団体：バスケットボール、スキー、水泳、サッカー、レスリング、
空手、アマチュアボクシング、ハンドボール、ラグビー、カヌー

c. 団体に競技力向上のための委員会やプロジェクトチームを設置されていますか

(1) あり → [24] (2) なし → [12]

(1) ありの場合

① 機関での検討事項

トレーニング法 → [18] コンディショニング → [12]

スポーツ障害の予防 → [9] ケガに対する応急処置 → [7]

メンタル面での管理 → [7] 栄養摂取法 → [6]

② 機関に参加している職種

医師、理学療法士、トレーナー、鍼灸師、強化コーチ

③ 機関で現在直面している問題

会場の確保、専門的指導者の不足、栄養面の指導、選手不足・運動部離れ、
日常のトレーニング方法、選手の他府県流出、財源確保

(2) なしの場合

① 機関を今後設置する考えがあるか

あり → [2] なし → [10]

② 機関を設置しない理由

- ・必要は感じるが「スタッフがいらない」「予算がない」「場所がない」
- ・必要ない、その他、

③ 機関を設置するとしたら何が必要か

設置のための予算、日常的に参加できるスタッフ、実践できる場所、外部からのサポート、指導者

d. 競技力向上を検討する機関の設置の有無にかかわらず外部からのサポートを希望しますか

(1) 希望する → [24] (2) 希望しない → [11] (3) 無記入 → [1]

(1) 希望する場合

① サポートを希望する事項

メンタルトレーニング [16]、スポーツ障害の予防と応急処置 [14]

コンディショニング [13]、栄養指導 [12]、メディカルチェック [11]

トレーニング法 [10]、ドーピング対策 [4]

② サポートを受ける対象

強化対象選手 [19]、コーチングスタッフ [13]、競技力向上委員会等 [8]

希望する選手全員 [7]、競技団体役員 [4]

③ サポートを受ける場合の形式

スライド・ビデオ中心の講義 [13]、施設使用の実践的講義 [10]

少数グループ中心の講義 [7]、質問中心の対話形式 [7]

テキスト中心の講義 [4]

(2) 希望しない場合

① サポートを希望しない理由

必要ない [4]、受け入れ体制がない [4]、すでに設置している [1]
現在のレベルで十分 [1]、予算がない [1]

考察

- ・ 今期、スポーツ医学委員会は、栄養指導・メンタルトレーニングを中心課題として取り組んできた。
 - ・ 栄養指導は、以前から継続して取り組んできた事でもあり、栄養についての関心や知識が徐々に広まり、重要性も認識され一定の成果を挙げていると考えられる。
 - ・ 一方、メンタルトレーニングに関しては、「京都府医師会スポーツ医学セミナー」や「全国女子駅伝20回記念シンポジウム」などを開催し、要望に対する一助とした。(詳細に関しては、各レポートを参照)
 - ・ ソウルオリンピックを契機に、メンタルトレーニングへの関心が高まり、心理的サポートが選手強化にとって重要だと考えられるようになってきている。
 - ・ 外部からのサポートを希望する事項で、メンタルトレーニングが1位になっているのはこのような状況を現しているものと思われる。
 - ・ 実施するためには、解決しなければならない様々な課題(専門家の不足、メンタルトレーニングについての知識や理解力の欠如、費用の問題など)があるが、精神面のトレーニングの有効性が認識されている現在、競技力向上のためのサポート事業の一環として、成果を上げられるよう具体的対策を講じる必要がある。
- ② 各大学スポーツクラブのスポーツ医に対する要望アンケート

京都府内の各大学スポーツクラブに対しても、前記のスポーツ競技団体と同様のアンケート調査を行った。15の大学の116のスポーツクラブから回答を得た。
主だった結果を下記に示す。

a. クラブにスポーツ医が参画していますか

(1) 参画している→ [9] (2) 参画していない→ [107]

b. クラブにコーチが参画していますか

(1) 参画している→ [52] (2) 参画していない→ [64]

c. クラブで競技力向上のための委員会やプロジェクトチームを設置されていますか

(1) あり → [8] (2) なし → [108]

d. 競技力向上を検討する機関の設置の有無にかかわらず外部からのサポートを希望しますか

(1) 希望する→ [60]

① サポートを希望する事項

トレーニング法 [41]、スポーツ障害の予防と応急処置 [40]

メンタルトレーニング [36]、コンディショニング [27]、栄養指導 [27]

メディカルチェック [22]、ドーピング対策 [1]

② サポートを受ける対象

希望する選手全員 [43]、コーチングスタッフ [9]

競技力向上委員会等 [6]、強化対象選手 [4]

③ サポートを受ける場合の形式

施設使用の実践的講義 [32]、スライド・ビデオ中心の講義 [13]

少数グループ中心の講義 [10]、テキストを中心の講義 [10]

質問中心の対話形式 [5]

考察：アンケート結果を、スポーツ団体のと比較すると、いくつか異なった点が認められる。

- ・競技力向上のための機関はほとんど設置されていない。
- ・サポートを希望する事項では、トレーニング法が1位で、メンタルトレーニングは3位になっている。
- ・サポートを受ける対象では、希望する選手全員となっている。

※アンケートは記入者の団体における立場の違いで、回答の内容が変わってしまうので一概には言えないが、この差異に関して一考する価値はあると思われる。

(3) 日医認定健康スポーツ医学再研修会（H13. 3. 10）について

①「内科疾患運動療法の実際」と②「内科医によるメディカルチェック」の2題の講演で、参加者が106名あり、狭い会場からあふれるばかりでした。講演後の質疑応答も活発に行われ、盛況の内に終了した。

※ 日医認定健康スポーツ医再研修単位 = 2 単位

① 「内科疾患運動療法の実際」

ふくやまクリニック院長

スポーツ医学委員会委員

福 山 正 紀

スポーツ熱が盛んな昨今、各種内科疾患に関する運動療法の具体的指針が示されており、これらを参照する事により一層効率的指導のもと、治療に活用する事が推奨される。

具体的疾患としては、高血圧症、虚血性心疾患、糖尿病、高脂血症、慢性閉塞性肺疾患等が挙げられる。なかでも、高血圧症は運動療法のうち最も効果の期待できるものであり、一般開業医において第一に着手すべき疾患と考えられる。

運動療法の基本として、他の合併症の有無のチェック（合併症の存在は禁忌とならない）、開始段階での心肺機能チェック、本人のモチベーションのチェックが重要

である。その上で具体的運動処方を講ずるが、原則は速歩あるいはスロージョギングである。効果発現までの期間見通しの説明、運動の具体的個別指導を丁寧に行うことが成功の秘訣である。

保険算定上にも運動療法の有用性が示されており、是非一般医のご活用を期待したい。

② 「内科医によるメディカルチェック」

医仁会武田総合病院小児科部長
スポーツ医学委員会副委員長

上 田 忠

中高年になって初めてスポーツを始める人や、高血圧や糖尿病などの生活習慣病があり運動療法を始める人では、運動を開始する前にメディカルチェックを受けることが大切である。メディカルチェックの内容としては、問診、診察、検査がありますが、検査の内容としては、血圧測定、安静時心電図、運動負荷心電図などがある。

運動を始める前の検査として最も重要なのは、運動負荷心電図であり、その方法としては、マスター２段階法、エルゴメーター法、トレッドミル法の三つがあり、最近ではトレッドミル法が多用されている。将来的に必要となる検査としては、頸動脈エコーが考えられている。

基礎心疾患が疑われる人では心エコーも必要となり、不整脈の発見された人では、ホルター心電図も必要となる。

このメディカルチェックの結果を参考にし、身体に適した運動の内容、すなわち運動処方が決定されることになる。

(4) 京都府医師会スポーツ医学セミナー（H13.12.1）について

府医師会および同スポーツ医学委員会活動の一環として、平成13年12月1日に府医師会館において、スポーツ医学セミナーが開催され、約150名の参加を得て、盛大に催された。参加者の内訳は、医師90名余り、その他の一般および学生が約60名と医師の参加が目立った。

今回のスポーツ医学セミナーは、スポーツ医学委員会活動の一環として各種競技団体、大学体育会等へ実施した「アンケート調査」の結果に基づき、要望の大きかったものを演題として取り上げ、各々の分野における第一戦の方々を講師に招いて行われたものである。

内容的には、後掲の抄録の如く、満足すべき講演であったが、本来対象としていた一般および学生の参加者がやや少なく、今後の課題と考えられた。

以下、各講師から寄せられた抄録を参照されたい。

※ 日医認定健康スポーツ医再研修単位＝2単位

① 「栄養について」

京都栄養士専門学校教授
(府医スポーツ医学委員)

木 村 祐 子

a. スポーツ選手の食生活と栄養

1) エネルギーの供給－炭水化物と脂肪－

試合で最高のパフォーマンスを発揮するために必要なスピード・パワー・スタミナは、食事で摂取した栄養素のうち炭水化物（糖質）と脂肪が大きな役割を担っている。3大栄養素の残り1つのタンパク質は主に筋肉づくりに必要とされている。体内でのエネルギー産生は練習開始直後は、まず炭水化物が利用され約15～20分経過すると脂肪からのエネルギーが産生される。従って、まずは炭水化物を含む食品の摂取量が、スピード・パワー・スタミナを大きく左右する。炭水化物を摂取するためには、主食特にご飯をしっかり食べることが望まれる。

2) 筋肉肥大と骨格の強化－タンパク質とミネラル－

筋肉の肥大は、筋力トレーニングをすることにより筋肉の損傷が起こり、この修復のために食品から摂取したタンパク質が利用される。したがって筋肉を増強したい場合は、タンパク質を含む食品の摂取がポイントになる。高校生的場合、具体的な摂取量は、体重1 kgあたり1.8 g～2.0 gまでとされている。タンパク質の種類は、動物性のものが望ましいが脂肪が共存しているものが多い。肉類であれば脂身なしの肉やささみまたは白身魚を選択して欲しい。また植物性のタンパク質源である納豆や豆腐類も良質で脂肪も少なく、ビタミンやミネラルが含まれているので積極的な摂取が望まれる。

また、筋肉や骨の合成は、睡眠中に成長ホルモンが関与し行われるので練習時間が多くなる時期は、睡眠時間を7～8時間確保できるように1日の時間の管理も重要になる。

さらに、筋肉づくりは骨づくりが十分に行なわれていることも大切であり、乳・乳製品の摂取方法にも工夫が必要である。

3) コンディショニングの維持－ビタミンとミネラル、水分－

試合前のコンディショニングは、成績に大きく影響し、食事の内容を変化させることも必要となってくる。特に水分の補給のタイミングと貧血の予防が重要であると考えられる。貧血の予防には、鉄・タンパク質・ビタミンCの3つの栄養素の摂取のバランスと十分なエネルギー摂取が望まれる。また、水分に関しては、本日配布した今年度改定版のスポーツ医学の心得を参考にしていきたい。水分は喉の渇きを感じる前に補給するのがポイントである。

b. スポーツ選手の食事摂取基準

1日に必要な栄養素は、年齢や性別、種目などにより異なり、これが不足すると体重の減少や体調不良の原因となるので食事調査などを活用し過不足のバランスを検討することを推奨したい。

c. サプリメントと特殊成分の摂り方

最近、手軽に栄養補助食品が入手可能になり、様々な情報も氾濫している。中には、効果が一般的でなかったり、過剰摂取に関するデータが不明なものも含まれている。しかし、食生活の環境が十分に整わない場合は、栄養素の摂取バランスが崩れ、ビタミンやミネラルの不足が生じることがある。この場合は、どの栄養素が不足しているかを知った上での利用が望ましく、ともすれば過剰の問題が生じる可能性を否定できないので、専門的な知識をもつスポーツドクターや栄養士等に相談して欲しい。

② トレーニング法

京都府立鳥羽高等学校教諭

野 中 悟

a. はじめに

スポーツ運動における技術の発達と能力の発達は目標の設定と現状の把握・分析を行い、ギャップを見つけ出し、問題点を認識することによって達成される。自分の経験に基づくものも大切であるが、自分の行ってきたトレーニングの考え方に間違いはなかったのか、自分史に疑問をもつことが大切である。このことにより、これまでのトレーニング法の見直しができ、新しいトレーニングの創造ができる。

近年、様々な種目で競技力を向上させるための手段として練習（プラクティス）とは分けトレーニングを実施されている。高いパフォーマンスを得るためにはトレーニングは必要不可欠になってきている。しかし、競技に必要とされる筋の強化、目的に即した負荷の設定が本当になされているかという疑問が残る。そこで、今回はトレーニングの基礎知識と、実践方法及び競技特性に即した専門的トレーニング法について述べる。なおトレーニングは実に幅が広い分野なのでレジスタンストレーニングを中心に述べていく。

b. トレーニングの基礎知識

1) トレーニングの種類

レジスタンストレーニングは筋力トレーニングのことをさし、フリーウェイト、マシントレーニングを問わず、一般に体の動きを妨げ、それに逆らうことで筋肉に刺激を与えるトレーニングをレジスタンストレーニングと呼ぶ。レジスタンストレーニングは力を入れる方向と実際に体が動く方向との関係で3つに分類され

る。一つは力を入れる方向と実際に体の動く方向とが同一方向にある運動であるアイソトニックのポジティブ運動である。この運動が最もオーソドックスな運動で、力を入れた方向に重りが動くため、動きが自然である。従って体を壊しにくく初心者のうちはこれだけで十分な刺激が得られる。二つ目は力を入れるものの体が動かない運動でアイソメトリック運動である。この運動は特定の位置での筋肉強度をあげるのに効果的で、バーを動かない状態で固定しておいて、10秒程度力を入れるものである。三つ目は力を入れる方向と体の動く方向が逆である運動でアイソトニックのネガティブ運動である。この運動は、最も効果的だが筋肉および腱に与えるダメージが最も大きいため、気を付けなくてはならない運動である。

どんな人でも、それぞれのレベルに応じた筋力トレーニングによって筋力が強化される。トレーニングを受けたとき筋肉の筋線維は、いったん部分的に断裂、破裂される。この断裂した筋線維は、回復期を経て、断裂される以前より少しだけ太い筋線維へと修復される。この現象が「超回復」であり、これが繰り返されることで、筋線維が太くなり、筋肉全体のサイズが大きくなっていく。張り切りすぎて、トレーニングを毎日行くと、超回復にいたる前に疲労期へと移行するため、筋肉は衰えてしまう。逆に休養をとりすぎると、超回復の効果も薄れ、筋肉は成長しない。これまでの研究成果から、一般的にはトレーニングの間隔を48～72時間、すなわち2～3日おきにするのがよいとされている。さらに筋肉を強くするためには、いつまでも同じ重さ（負荷）で続けていては、効果は頭うちになる。トレーニングの負荷を徐々に増やすことで、継続的に筋力が強くなる。これをオーバーロードの原則（過負荷の原則）と呼ぶ。

2) トレーニング頻度

一般的なトレーニングとその回復について Hakkinen (1995) は、トレーニング経験のない女性（平均年齢30歳）に、レッグプレス（負荷10RM）を5セット行わせ、その直後から膝伸展筋力を経時的に測定した。トレーニング直後では、筋力は平均約80%に低下したが、1時間後にはすでに約90%に、2日後に約95%にまで回復した。これ以降測定は行っていないが、おそらく4日後には100%に戻るか、微小な「超回復」が現れるものと思われる。この実験だけを見れば、脚筋群のトレーニング頻度は「中3日」すなわち2回/週が適切となる。横浜市大の野坂氏らによれば、肘屈筋に伸張性最大筋力を発揮させるようなエキセントリックトレーニングを8回×2セット行くと、1日後に筋力が約65%にまで低下し、その後「遅発性筋痛」を伴う疲労が持続するため、10日後でも90%までにしか回復しなかった。約1カ月後になって、やっとわずかな「超回復」が見られるとのことだった。したがって、いわゆる「ネガティブワーク」を多用するようなタイプのトレーニングでは、その頻度を2～3回/週より低く設定しなければならな

いことになる。エキセントリックトレーニングを2回、3回と続けていくうちに、回復時間が徐々に短縮し、6日ほどで完全に回復するようになる。すなわち、回復速度自体にもトレーニング効果があることになる。さらに、野坂氏の最近の報告によれば、高強度のエキセントリックトレーニングを行う数日前に、予めごく軽いエキセントリックトレーニングを行い、筋を「慣らして」おくと、高強度のトレーニング後の疲労回復速度が著しく高くなるということである。これらは、トレーニング後の回復速度が、トレーニングの履歴に依存することを示している。すなわち、あらゆる場合に用いることのできる、唯一の最適頻度というものには存在しないことになる。長期的なトレーニング頻度と効果は、エキセントリックトレーニングを、多少無理をして2回/週の頻度で続けると、約2カ月後まではオーバートレーニングの兆候が続くが、3カ月後になると急俊なトレーニング効果が現れる。こうした効果は、1回のトレーニング後の回復過程からは予測できないもので、あえてオーバートレーニング気味の状態を作り、そのリバウンドを利用するというものもある。

3) トレーニング法

レジスタンストレーニングの主要な目的は筋力増強と筋肥大である。一般に筋が肥大すれば、筋断面積の増大に比例して筋力も増加するが、専門化したトレーニングでは、この両者を分けるようになってきている。筋を肥大させるには、経験的に1RMの80%（約10RM）程度の強度で、セット間インターバルを極力短く（1分程度）する必要がある。この理由については、実はまだ完全には分かっていない。筋力増強は、1RMの90%以上の高強度（3レップス以下）を用いることと、十分なセット間インターバル（3分以上）をとることが必要になる。ではどのようにトレーニングをすれば良いのかについては、アップから始めて負荷の大きさを上げていき、3セット目くらいでピークに達してから再び負荷を下げていく方法を用いる。ピーク重量（3～5RM）で行うまでは十分なインターバルをとり、筋力増強をねらう。次に負荷を下げていくときには、インターバルを短く、できれば1分程度にし、しかも1セットの反復回復が5～10RMくらいになるようにする。さらに、最後のセットで「マルチパウンテージ法」を用い、ノーインターバル（15秒程度）で負荷を段階的に落とすようにすれば、なお効果的であるとされている。

c. 速筋線維をトレーニングする

極めて軽い負荷を用いてトレーニングを行なうとき、負荷を下ろす（エキセントリック）動作では、FTが使われることが報告されている。つまり、エキセントリックトレーニングでは、負荷の大きさにかかわらずFTが優先的に用いられることになる。エキセントリックな動作をうまく制御するのは（神経系にとって）むずかし

く、体を守るために急激な筋力発揮を要求される場合もあることから、収縮、弛緩速度の大きなFTを使うのだらうと想像されているが、詳細な機構は不明である。

次に、極めて軽い負荷を急激に加速する場合は最近、サルを用いた研究から、このような動作を訓練すると、STを全く使われずに、FTを使うようになることが示された。このことから、急激な力発揮を行うトレーニング（バリスティックトレーニング）でも、負荷の大きさに関わらずFTを優先的に使う能力が高められると想像される。ただし、軽い負荷でもこれを強く加速するには大きな力が必要なので、「小さな筋力発揮にFTを使う」ことでは必ずしもないようである。

また、筋に圧力を加える加圧トレーニングでは、負荷が極めて軽いにもかかわらず、筋の活動レベルは高負荷の場合と同じになる。この理由として、血流を阻害した場合、低酸素状態でも十分に働くことのできるFTが止むを得ず使われるためだろうということである。

また、速筋線維を増やす状態を作ること考えられる。それは、宇宙飛行をして無重力環境に置かれたり、ギブス固定されたりして、筋肉にかかる負荷が無くなったり、筋肉の活動がきわめて低下した場合である。このような場合、筋肉は萎縮するが、それに伴って筋線維がより速筋的になると報告されている。「スプリンターを目指す人は、強度の高いトレーニングを集中的に行ない、その他の時間はゴロゴロと、なまけものでいた方がよい」というと教育的に問題があるが、トレーニング以外の時間帯に、いかに筋肉とからだをリラックスさせるかということは重要と考えられる。

d. 見えない筋肉を鍛える

Hansonら（1999）は、若い白人と黒人の間で、大腰筋のサイズに著しい違いがあることを報告した。大腰筋の筋断面積は、黒人が白人に比べて3倍以上も大きいそうである。このことは、黒人のスプリント能力と無関係ではなさそうである。大腰筋は腰椎に始まり、腸骨筋とともに骨盤の表面を通して大腿骨に至る筋で、大腰筋と腸骨筋を合わせて腸腰筋と呼ぶ。これらは、内臓と脊椎の間にあることから、深部腹筋群とも総称され、「見えない筋肉」の代表ともいる。腸腰筋は、大腿直筋とともに股関節屈筋であるが、同時に、骨盤を前傾させる作用、腰椎のS字型を維持する作用を併せもちいる。したがって、走行中に体幹を安定させながら骨盤をコントロールし、大きく強いストライドを生み出す原動力となっている可能性がある。これらの「見えない筋肉」は、「見える筋肉」を継続的にトレーニングする上でも軽視できないことにつながる。

e. バランスを整える

筋力が向上し出力が高まったとしても、その能力を使いこなせなくては、パフォーマンスは高まらない。頭、体幹、下肢、上肢の各部位を中心とし調和の取れた総合

的な身体機能の向上、身体的・精神的機能の向上、筋肉間・筋肉内コーディネーションの向上、先天的・後天的な身体の弱点の矯正、スポーツ障害の予防を考えトレーニングを進めなくてはならない。特に体幹は重要な働きがあり、強化することが必要とされる。体幹は、体幹と肩の動き、体幹と肩甲骨の動き、体幹と下肢の動き、体幹と股関節の動きというように必ずセットになっていて、スポーツでは無視のできない重要な部分である。体幹には、他の必要な動きと一緒に骨盤が不用意に動かないように保持する能力（強化・安定化）と、逆に動きの中で必要な時に可動域を広くとることができる能力（柔軟性）とが要求され、その能力を高める動作が次に示すような動きである。

f. 目標の設定

優れた選手になるためには、不確定な出来事を繰り返し体験し、経験を積み重ねていくことによってやがて正確な認識ができるようになる。つまり、不確定な出来事に対する対処法を次第に身につけていく。中・高生のトレーニングでは多彩な一般的・基本的なトレーニングを実施し、目標を設定する場合には「いつまでに達成するのか」という時間に対する制限を設けることが大切なことである。例えば「競技は何歳まで行うか」「最高のパフォーマンスをどの年齢で出すのか」を決め、早い時期での目標達成が必要な場合は、急ピッチなトレーニングが必要とされ、遅い時期での目標達成が必要な場合は、基礎段階を長期的に設定する必要がある。

早期の専門化に対する弊害が問われている中で、中・高生の場合は、時間的な配慮を考え、目先の結果にとらわれずに、各段階において適切な目標を設定しトレーニングしていく必要がある。

参考文献

- 1) コーチングクリニック：トレーニング革命 トレーニングマネジメント・スキルアップ革命、岡子浩二
- 2) 健康体力NEWS：石井直方

③ メンタルサポートについて

大阪教育大学教授

船 越 正 康

昭和25年（1950年）の日本体育学会発足当時から、体育心理学専門分科会の一分野として活動し始めた競技心理研究は、四半世紀を経た1970年代には理論的、実験的研究が多く、現場の要請にできていないという反省が加えられていた。その頃、教育の縛りを課した体育心理学とは一線を画して日本スポーツ心理学会が発足したのも、学校教育中心の研究者群とは別に競技現場のコーチや監督、さらには企業スポーツ関係者を加えて、競技上の心理的問題に直接メスを入れる発想と現場の悩みを解消して

競技力の向上を図る意図が強かったからである。

ソウルオリンピックの前年（1987年）、日本体育協会の中に特別強化指定選手制度の発足と併行して特別強化スタッフ制度が打ち出された。オリンピックでメダル獲得が有望な選手1人に6名のスタッフを配して支援を行う制度である。現在ではJOCが全体方針の基調を立案し予算措置を施す形が定着したが、実際の運用は各競技連盟の中で実施されるので、スポーツカウンセラーが関与するメンタルサポートの実態も千差万別と言ってよい。

しかし、2001年4月に学会認定のスポーツメンタルトレーニング指導士資格が機能し始めた。発端はロサンゼルスオリンピック（1984年）における心理学者の支援効果からなので、日本での資格化は遅すぎた感さえする。さらに、博士号取得者以外はスポーツカウンセラーの称号を使用できないアメリカの厳しさ、その中でスポーツアドバイザーあるいはスポーツコンサルタント資格によって、分かりやすくスポーツ界の需要に応えるたくましさと比べると、日本における定着は指導士の今後の活躍次第とみてよいであろう。

メンタルサポートは、選手の具体的課題解決に直結する解を要求される。それがメンタルトレーニングによって達成される範囲ならば、方法の選択と実施精度の向上によって確率の高い成功が期待できる。理論的原理は証明され、方法論上の原則が確立されており、実用の便も保証される段階にきているからである。しかし汎化プログラムの範囲で誰にでも、いつでも効果の上がる方法はないと考えた方がよい。誰に対して、どんな状況で、どんな方法で懸案を解決するのか。具体的場での効果が課題となり、一定のプログラムを機械的に実践すればよいといった代物ではないからである。

ソウル、バルセロナ、アトランタ、シドニーの4オリンピックで柔道のメンタルサポートを担当した折にも、その点を痛感した。金メダル以外は相手にされない柔道界にあって、最終日に唯一の金メダルを獲得した斉藤仁選手、試合10日前の怪我、4kgオーバーの体重を断食と点滴で乗り越えて優勝した古賀稔彦選手、自信喪失・プレッシャーに耐えて女子柔道初の金メダリストとなった恵本裕子選手、オリンピックで2度決勝戦敗退・3度目で悲願を達成した田村亮子選手……等しく金メダルに達したといっても、柔道実績、競技年数、故障の程度、プレッシャーの質と量の差、懸案の課題が生じた時期に違いがある。

したがってメンタルサポートは、選手が抱えこんだ課題に対する解をサポート者が用意するのではなく、選手自らが課題に正対し、解に気づき、実践に結びつけていく方向で講じられなければならない。その基本は、彼らには自分で解決する力があることの認識であろう。危機場面に追いこまれたとき、つい忘れてしまいがちな自分の個性や能力に気付かせる。たとえば心理テストの一つ、内田クレペリン精神検査法を用いて、生来的に不変な個性（人柄類型）と心理状態の変動範囲（精神健康度水準）を

把握しておけば、彼らの個性をあるがままに認めた上で、精神面に余裕のある高健康状態へ導いていけばよい。柔道に限らず、また、技能水準の高低に関係なく成功確率の高いメンタルサポートが成立し得たのは、この方法論によるものと自負している。

(5) 全国女子駅伝第20回開催記念シンポジウム（H13. 12. 9）について

全国女子駅伝第20回大会を記念して、「スポーツと健康」と銘打たれたスポーツ医学シンポジウムが、平成13年12月9日に京都新聞社文化ホールで開催された。

本会は府医師会の他、京都新聞社、京都陸上競技協会の主催で行われ、公募の一般市民をはじめ現場の選手コーチおよび若干名のスポーツドクター等約150名の参加により盛大に催された。

はじめに、主催者代表として府医師会武田隆久理事が挨拶に立ち、府医師会のこれまでの取り組みと成果を強調された。高校選手へのサポート、スポーツドクターの啓発等の実績を述べ、このシンポジウムも医師会活動の一環としての意義を話された。

次に、基調講演としては日本体育大学教授の中嶋寛之氏が最初に登壇された。中嶋先生は東京大学在職中より整形外科医としてはもとより、わが国スポーツ医学会の指導的立場におられ、この分野での第一人者と考えられる。先生は講演の中でランニングの歴史的背景を述べた上で、ランニングの生じ得るスポーツ障害とその予防に関して話され、一方ランニングのスポーツ活動としての効用を述べられた。さらに、環境や指導内容といった外的要因、筋力や骨の脆さといった内的要因に分けて問題点を指摘、最後にメディカルチェックの重要性にも言及された。

この後、シンポジウムが開催された。出席者は、中嶋先生その他、スポーツの現場からシドニーオリンピック陸上代表の志水見千子氏、ラグビー元日本代表の林敏之氏、指導者の立場から立命館大学教授の岡野恵市氏、臨床の立場及び府医師会を代表してスポーツ医学委員会委員で第二日赤整形外科副部長の原邦夫氏、以上5名である。

スポーツ観について、林氏はアマとして感動を伝えたい、志水氏は個々の能力を発揮し達成感を得ることが重要であると協調された。スポーツ障害に関して、中嶋氏は筋力トレーニングの重要性を、原氏は選手により臨機応変のリハビリプログラムを考えることを述べられた。最後に、スポーツから得られるものとその弊害について、岡野氏は息の長い競技生活が送れるような指導者の育成が必要であり、中嶋、原両氏はタバコの弊害について述べられた。以上、聴衆の幅が広く、的を絞りにくいと思われたが、各位の工夫により、まとまりのある内容に終始したとの感想を持った。

※ 日医認定健康スポーツ医再研修単位＝1単位

(6) 「高校生のためのスポーツライフマネジメント」の改訂について

平成12年度にスポーツライフマネジメントの改訂をすることになり、高校生のフィ

ジカルチェックの項目で、平成10年と11年分の事業のまとめが加筆されることになった。基本的な内容に関しては、旧版と大差はなかった。改訂版は、平成13年3月に完成し、関係機関や高校へ配布された。

4. 「スポーツ医学の心得」合本の改訂について

「スポーツ医学の心得」No.1～5とその合本に関しては、初版から10年以上経っており、一部の内容やデータが古くなっているため、本委員会の事業として改訂することになった。図表をできるだけ新しいものと入れかえ、内容についても、新しい考え方に基づいて一部変更した。

初版の執筆者には、改訂することを文章にて連絡をして了解を得た。

5. 市民に活用される「京都府・認定スポーツ医名簿」作成について

以前から、スポーツ選手やスポーツ指導者から、身近なところのスポーツ医を紹介して欲しいとの要望が寄せられており、それに応えるために府内のスポーツ医の名簿を作成することになった。

日本医師会認定スポーツ医、日本整形外科学会認定スポーツ医、日本体育協会公認スポーツ医のいずれかの資格を有するドクターを対象とした。内容は、氏名、勤務先住所、勤務先、専門科、電話番号、大会出務の意志などである。

この名簿は、名簿掲載スポーツ医と京都府・市教委を通じて高校と中学、スポーツ競技団体及び大学スポーツクラブへ配布した。

6. 各種大会に於ける医務活動

全国高校駅伝等の救護に、府医より医師・看護婦を派遣した。

- ① H12年12月24日（日）男子第51回・女子第12回全国高校駅伝競争大会

⇒出務医師4名・看護婦14名

他に学際研：医師1名、看護婦1名、心電図技師1名

- ② H13年1月14日（日）第19回全国都道府県対抗女子駅伝競争大会

⇒出務医師3名・看護婦10名

他に学際研：医師1名、看護婦1名、心電図技師1名

- ③ H13年2月24日（土）第12回全国車いす駅伝競争大会出場者メディカルチェック

⇒出務医師6名・看護婦10名・心電図技師1名

- ④ H13年2月25日（日）第12回全国車いす駅伝競争大会

- ⇒出務医師 3 名・看護婦 7 名
- ⑤ H13年 3 月 4 日（日）第18回視覚障害者京都マラソン大会
⇒出務医師 2 名・看護婦 2 名
- ⑥ H13年 3 月11日（日）第 8 回京都シティハーフマラソン大会
⇒出務医師 6 名・看護婦12名
- ⑦ H13年 8 月19日（日）第 2 回キッズトライアスロン宇治大会
⇒出務医師 1 名・看護婦 1 名
- ⑧ H13年12月23日（日）男子第52回・女子第13回全国高校駅伝競争大会
⇒出務医師 4 名・看護婦14名
他に学際研：医師 1 名、看護婦 1 名、心電図技師 1 名
- ⑨ H14年 1 月13日（日）第20回全国都道府県対抗女子駅伝競争大会
⇒出務医師 3 名・看護婦10名
他に学際研：医師 1 名、看護婦 1 名、心電図技師 1 名
- ⑩ H14年 2 月23日（土）第13回全国車いす駅伝競争大会出場者メディカルチェック
⇒出務医師 7 名・看護婦10名・心電図技師 1 名
- ⑪ H14年 2 月24日（日）第13回全国車いす駅伝競争大会
⇒出務医師 3 名・看護婦 7 名
- ⑫ H14年 3 月 3 日（日）第19回視覚障害者京都マラソン大会
⇒出務医師 2 名・看護婦 2 名
- ⑬ H14年 3 月10日（日）第 9 回京都シティハーフマラソン大会
⇒出務医師 6 名・看護婦12名

7. 今後の医師会の役割と課題

スポーツ医学委員会としては、前々回（平成 8～9 年）の諮問事項「競技力向上と医師会の役割」に対して、高校生を対象として競技力向上のためには良質なトレーニングに加えバランスのとれた栄養摂取、休養など日常の健康管理の重要性を強調したスポーツライフマネジメントに関する教育と指導を行い、前回（平成10～11年）の諮問「アスリートの競技力向上のためのサポートシステムと医師会の役割」では継続事業である高校生のスポーツライフマネジメントの浸透、実践、徹底に加え、学際研究所において高校生アスリートを対象として経時的体力測定によるトレーニング効果判定に関する事業を実施し科学的な身体能力測定の意義と重要性を検討した。

今回（平成12～13年）は「競技力向上をめざすアスリート・各種競技団体とスポーツ医の連携に対する医師会の役割」に対して、スポーツ医学委員会としての継続事業として高校生のスポーツライフマネジメントに関する啓発活動および学際研究所において高校生

アスリートの身体能力のスポーツ種目別特性に関する事業に加えて、各種競技団体および大学の各種体育クラブに対してスポーツ医を中心とする医科学サポートの現状とその必要性および内容に関するアンケート調査を行った。その結果をふまえて、アスリートおよび指導・管理者を対象とした医科学セミナーやシンポジウムを開催、また各種競技団体およびアスリートが利用しやすい認定スポーツ医名簿の作成とスポーツ医を対象とした講演会を実施した。

今回の認定スポーツ医名簿作成にあたっての京都府内スポーツ医対象のアンケート調査結果から、一時期急激に増加した認定スポーツ医の数もほぼ安定した状態となっているが、各種競技団体への医科学サポート事業や各種スポーツ大会への出務協力に積極的なスポーツ医は明らかに増加の傾向がみられる。今後さらに、競技力向上のための医科学サポート事業に意識があり、また行動力あるスポーツ医の育成およびそのレベル向上などを目的としたスポーツ医専門部会の設立と各種スポーツ医科学セミナーの定期的な開催が望まれる。また、各種スポーツ団体および大学の体育クラブにおいても医科学サポートの意義に関する認識はまだまだ不十分であり、スポーツ医学委員会および個々スポーツ医による継続的な啓発活動の必要性が明らかにされた。

昨今、競技力向上の意識は青年期アスリートのみならず、スポーツの専門性の低年齢化傾向および熟年期アスリート対象のマスターズ競技会や身体障害者のスポーツ大会などの活性化の現象からみても医科学サポートのニーズは益々高まっている。これら対象者の拡大傾向からみても、認定スポーツ医の役割と任務は大きく、またその業務内容からは健康スポーツ医との協同・連携の必要性が示唆される。

医師会、スポーツ医学委員会としては、今期の本委員会の活動において明らかとなった各種競技団体の医科学サポートに関する要望をもとに、個々スポーツ医の体系的統合作業をふまえて、これら競技団体とスポーツ医との適切な連携、橋渡しの役割が重要である。

8. 資料

- (1) 高校生・アスリートの競技力向上のための医科学サポート事業報告
- (2) 「スポーツ医学の心得」合本（改訂版）
- (3) 「京都府・認定スポーツ医名簿」