

紀 要



慶應義塾大学スポーツ医学研究センター

2000

目 次

巻頭言	大西祥平	1
論文		
メディカルチェック		
「アメリカダラス郊外の予防医学最前線 クーパークリニック」	大西祥平	3
The American Society for Clinical Nutrition (ASCN) & The American College of Sports Medicine (ACSM) : “Diet and Exercise for Health and Performance ” (2001, Baltimore, USA) 聴講報告	木下訓光	7
大学体育会学生に対する嗜好調査結果	渡邊隆子ほか	15
第1回慶應スポーツ医学研究会		21
1) シドニーオリンピックにおけるドーピングコントロール	山澤文裕	22
2) ソルトレークに向けての医学サポート	大西祥平	23
3) 骨粗鬆症に対する運動療法 最近の知見	岩本 潤	24
報告		
運営委員会議事録		25
平成12年度の活動		27
補助活動報告		31
運営委員名簿		34
出張		35
教職員スタッフ		36

巻 頭 言

慶應義塾大学医学部にて慶應スポーツ医学懇話会を定期的に開催され、26回を数えました。浅野眞先生（32回）、服部光男先生（36回）、矢部裕先生（36回）、千野直一先生（45回）、山崎元先生（47回）方が代表世話人として会を引っ張ってこられました。長きにわたり誠にご苦労様でした。平成13年度からは慶應スポーツ医学研究会と名を改め、若手の先生方を組み入れました。そして研究会の報告内容を印刷物として残すことと決定し、スポーツ医学研究センター紀要にその研究会の発表内容を掲載することとなりました。

本研究センターの業務として、新たに大相撲力士の新弟子検査に、現在の体格基準に満たない小兵だが運動能力の優れた新弟子を採用すべく、新たな採用基準が採択され、従来の新弟子の内科的メディカルチェックだけでなく、体力測定をも担当することとなり、ますます忙しくなってきました。

私事になりますが、日本オリンピック委員会の専任ドクターとして2002年のソルトレークオリンピックの候補選手の内科的メディカルプロブレムを解決すべく、働くこととなりました。さらに所長であります山崎元先生が慶應義塾大学常任理事に就任され、本センター全体の負担が増える一方ではありますが、頑張っセンター内外の仕事に取り組んでいきたい所存です。

スポーツ医学研究センター 副所長 大西祥平

メディカルチェック 「アメリカダラス郊外の予防医学最前線 クーパークリニック」

大西祥平

はじめに

疾病とくに動脈硬化性疾患の予防と治療として日常の食事や運動およびストレスマネジメントがその第一歩であり、結果として生活習慣病である高血圧、糖尿病、高脂血症、肥満といった疾患の対策にもつながり、その重要性は認識されているところである。慶應義塾大学にスポーツ医学研究センターが平成元年に、大学病院内にスポーツクリニックが平成3年に設立され、予防医学の任を担うこととなり今日にいたっている。これら組織の今後の展開の一つとして、手本とすべき施設にアメリカテキサス州ダラス市郊外にあるクーパーエアロビクスセンターがある。著者は1999年10月、そして2001年8月、二度に渡ってクーパーエアロビクスセンターを訪れ、クーパークリニックを含む施設を視察した。その概要について本稿で解説する。

1. クーパーエアロビクスセンターの設立

アメリカ合衆国テキサス州ダラス市郊外に30エーカーの広い敷地内にクーパーエアロビクスセンターがある。クーパークリニック、研究所、スポーツクラブ、ホテルの4つの建物があり、7つの部門に分かれている。ケネス・クーパー博士はダラスを拠点とした医療を始める前に、エアロビクスリサーチ、クーパー研究所を1970年6月22日に設立した。「私が空軍を止めた時、運動の価値を測る手段を持たなければならないと悟った。」と述懐し「それが研究所を最初に設立した理由であり...私は一時的熱中と科学的妥当性との間の隔たりを橋渡しするために研究所が必要であると感じた。」と述べている。彼の処女作であるエアロビ

クスは1968年発刊後世界的な注目を浴びた。「エアロビクス」はクーパー博士が造った言葉である。世界中の読者はクーパー博士のメッセージを聞き、ジョギングを始めることや、他の有酸素運動をも使って健康を保つよう鼓舞され、クーパー博士をエアロビクスの父と呼び、70年代のフィットネス革命の最も重要な一人の人間であると言われている。

2. クーパークリニックの構成と業務内容

現在、クーパークリニックは16人の心臓専門医、内科、予防医学、放射線、核医学、心臓リハビリテーション、コレステロール管理、そして心療内科の専門スタッフで構成されている。

クーパークリニックの業務内容を表1に示す。健康のためのスクリーニングとして必要な項目は全て網羅されている。クーパークリニックが有名になった理由の一つであるテストいわゆる心臓血管系の健康を評価するトレッドミル負荷テストがある。さらに、この中で変わったところとしてFAA航空パイロットの健康診断がある。クーパー博士が空軍に勤務していた経緯がここに現れている。

表1 クーパークリニック業務内容

- 1) 一般内科診察(6時間)
- 2) 心臓血管系評価
- 3) 癌リスク評価
- 4) トレッドミル運動負荷テスト
- 5) 血液検査
- 6) 体脂肪率測定
- 7) 筋力、柔軟性検査
- 8) 体重管理相談

- 9) 栄養相談
- 10) 女性のための予防サービス
- 11) 骨粗そう症スクリーニング
- 12) FAA (航空パイロットの健康診断)
- 13) スポーツ障害治療
- 14) メンタルヘルスサービス
- 15) 喉頭鏡検査
- 16) 核医学検査
- 17) 超音波検査
- 18) CT検査

受診者の多くは主治医からの紹介による。そして企業との契約により雇用者の健康管理の委託を受けて定期的評価を行っている。

3. クーパークリニックの特色

1) ライフスタイルの指導まで

日本での限られた診療時間内では検査結果の説明だけや簡単な指導だけにとどまっているが、クーパークリニックでは十分な時間をかけて病歴をとり、診察に時間をかけるだけでなく、患者に教育的な指導そして、動機づけの道具を与え、自らの健康を考え、体力の増強、栄養管理、そしてストレスマネジメントを行い、全体として健康的な生活習慣を遂行できるようなシステムとして運用している。当然のことながら禁煙の援助も提供されている。

2) 一日で必要な検査を終了

一連の検査は一日で済ませることが理想である。そのためには十分なスタッフや組織運営の効率化が要求されることとなる。クーパークリニックでは十分な組織と一人の医師によって患者のテストにあたり通常のクリニックでは3ないし4日必要とするテストを5から6時間でこなしている。そのために9人の循環器専門ドクターがそれぞれ4人程度の患者を担当し、すべての検査を一人のドクターが行っている。それぞれのドクターは自分自身のオフィスを3室もち、その中にはトレッドミル負荷装置などがある。

一日で行う検査項目を表2に示す。

表2 一日で行う検査項目と業務

- 1) 問診
- 2) 一般診察
- 3) 一般血液検査
- 4) 冠動脈リスクチェック
- 5) トレッドミル運動負荷テスト
- 6) 安静時心電図
- 7) 体脂肪率測定
- 8) 視力検査
- 9) 聴力検査
- 10) 栄養相談
- 11) コンピュータによる3日間の食事調査
- 12) 肺機能検査
- 13) 直腸鏡
- 14) 前立腺ガン検査
- 15) 胸部レントゲン写真
- 16) 筋力, 柔軟性テスト
- 17) 喉頭鏡検査
- 18) 婦人科癌検査
- 19) マモグラム
- 20) CT検査(Cooper Clinic Prevention Scan)
- 21) 精神的ストレスプロフィール
- 22) 骨密度
- 23) 検査結果についての医師面談
- 24) 予防医学カウンセリング
- 25) 全体の報告書と運動指導

3) 栄養調査と指導

栄養についてはクーパークリニックでの全体的健康計画の鍵となる要素として位置づけられている。栄養士が健康的な食事、調理、食品の選び方を教育する。コレステロールの問題も説明されている。参加者の三日間の食事記録から栄養士が個別の栄養計画と実践的な指導を行う。コンピュータによるカロリー、たんぱく、脂肪、炭水化物、コレステロール、繊維、アルコール、塩分、ビタミン類、ミネラル量の分析に基いた実践的指導となっている。

「クーパーリーン Cooper lean」はフィットネ

ストレージと栄養指導を一緒にした12週間の減量プログラムであり、クッキングクラスと動機づけ、行動変容研修会を含む。クーパーリーンのクライアントはクーパークリニック、クーパーフィットネスセンター、そしてクーパーウエルネスプログラムのスタッフを含む10人以上の健康の専門家のチームから指導を受ける。指導に使用される部屋はダイニングルームのような雰囲気があり、受講者はテーブルに座り、栄養士が自らキッチンで食事を作りながら、食材の説明や調理の仕方などを実際に見せながら教育していく。キッチンの天井には大きな鏡があり、その前に座っている受講者に鏡を通して調理を見せることができるようになっている。

4) クーパーエアロビクスセンターサービス

敷地内のすべての建物はギリシャ風建築である。その中のホテルも美しい。63部屋のロジ式で、レストランがある。隣接するクーパーフィットネスセンターはクーパークリニック併設のスポーツクラブで会員は3000名で最も洗練されたスポーツクラブの一つである。トレーニング機器、テニス、水泳、1マイルのアウトドアトラックでの歩行、エアロビクスクラスの参加、サウナ、スチールルームやジャグジーでのくつろぎなどが提供される。これら付帯施設を使ったクーパーウエルネスプログラムは4日から2週間滞在者向けプログラムが用意されている。医学的評価と新しい健康行動の実践を講義、ワークショップ、そして監督下のフィットネストレーニングを始めることができるようになっている。またアロマセラピーの治療を行う部屋も新設されている。

5) フィードバックの重要性

検査結果についてのフィードバックとして個人面談に加えて、クーパークリニックの患者には検査の詳細な報告書が渡される。テスト結果と次なる行動計画の勧めが記載されている。冠動脈リスクプロフィールを含み、トレッドミルの走行時間、コレステロールとHDLコレステロールの比、血圧、家族歴、そしてその他すべての冠動脈リスク

によって心臓発作の危険性を「非常に低い、低い、中程度、高い、非常に高い」に分類している。また、運動負荷テストは心肺系フィットネスの客観的測定であり、これを基にして「劣っている」から「非常に優れている」までに体力を分類される。

6) フォローアップ

定期的なクリニック来院の必要性を強調している。医学的問題のスクリーニングに加えて、フォローアップは患者の進歩、運動と栄養プログラムを再評価し、そしてさらなる動機づけに必要なものである。この運動の継続性が患者の生活の質と生命予後を高めることに繋がることをクーパークリニックは啓蒙している。

4. クーパークリニック検診内容について

クーパークリニックは多様な要求に応えるべくいくつかの検診プログラムを造っている。心臓血管フィットネスの測定、心臓血管疾患のスクリーニングそして運動プログラムのための基礎づくりとした心臓血管検診(タイプ1)、心臓血管系フィットネスを測定するために、心臓血管疾患のスクリーニング、体組成、コレステロールの測定、そして運動と生活様式指導に関係する心臓病のスコア評価を目的とする冠動脈リスクプロフィール(タイプ2)、電子ビームCTを用いた専用心臓スキャナーにより冠動脈の極く初期の石灰化の検出を目的とする特別チェック(タイプ3)、若年男女の健康評価、競技参加、予防医学の習慣に親しむこと、若年過体重者の減量を目的とした若年者の検査(タイプ4)に分けて行っている。さらに健康オプションとして栄養相談、減量プログラム、心理相談、運動/フィットネス相談、そして心臓医学そして骨粗しょう症スクリーニングなどがある。

参考文献

- 1) Kenneth H. Cooper: The New Aerobics by Ken-

neth H. Cooper, MD., 1970.

Blair SN, Kohl HW , Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA: Changes in physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy and unhealthy men. J.A.M.A. 1995, 273: 1093-1098.

The American Society for Clinical Nutrition (ASCN) & The American College of Sports Medicine (ACSM): “ Diet and Exercise for Health and Performance ” (2001, Baltimore, USA) 聴講報告

木下訓光

ASCNとACSMの共同提供によるスポーツ栄養学の教育集会在、2001年5月29日、アメリカMaryland州BaltimoreでACSMの第48回年次集会上に先んじて開催された。事前の告知では対象者を医師、栄養士、運動科学やそのほか健康・フィットネス関連の仕事にかかわる者、と謳っていたので、運動と栄養の問題に携わる人々に幅広く知識を普及しようという企画のようである。事実、「運動量の多い人たちの栄養科学」を「専門家」がひもとく、というのが目的とある。サプリメントや巷を賑わす「ダイエット」のことを考えても、もともとスポーツ医学のなかで栄養の分野には「まやかし (myth・fallacy・fake, etc.)」が多いようで、教育用のプログラムとはいえ各専門分野間で確認されている共通の認識を知るのは有意義であると考えた。そこでいささか強硬なスケジュールとなったが聴講する機会を捻出できたので、筆者の経験・意見を交えて簡単に内容を報告する。

当日は昼12時半の挨拶に始まり、本題は1時から夜9時まで、米国到着直後の身体には少々こたえる密度の濃さであった。途中1時間余りバイキング形式のディナーがあったが、なかでリーボック提供の講話までもが用意され、健康・予防医学・老化などと運動用シューズ開発にまつわる取り組みを聞きながらの会食となった。さて集会の本題にまつわる詳細な講演題目と演者は以下のとおり¹⁾。

SESSION I: Kids: nutrition and sports issues

Moderator: Melinda M. Manore, PhD,
RD, FACSM

Dept. Nutrition, Arizona State Univ. East

Maximizing bone density in the active adolescent.

Connie Weaver, PhD

Dept. Food and Nutrition, Purdue Univ.

Body composition issues in the active adolescent

Rick Lewis, PhD, RD

Dept. Food and Nutrition, Univ. of Georgia

The adolescent elite athlete: what to do when athletes want to diet for weight loss?

Dan Benardot, PhD, RD

College of Health and Human Service, Georgia State Univ.

Feeding active young adults: fitting a nutritious diet into a busy schedule.

Suzanne Steen, PhD, RD

Husky Sports Nutrition Service, Univ. of Washington

SESSION II: Adults: eating issues in sports

Moderator: Melinda M. Manore, PhD, RD,
FACSM

Restrictive eating behaviors: consequences for the active female.

Susan Barr, PhD, RD

School of family and nutritional service,
Univ. of British Columbia

Eating for weight gain: what are reasonable expectations? Do supplements work?

Mark Tarnopolsky, MD

McMasters Univ. Medical Center, Dept. of
Pediatrics

SESSION III: Controversies in nutrition and exercise

Moderator: Melinda M. Manore, PhD, RD,
FACSM

Who is the supplement gatekeeper? Athletes, coach, parent, physician, athletic trainer, nutritionist.

Jackie Berning, PhD, RD

Univ. of Colorado

Endorsing sports products: what is the place of the dietitian and exercise scientist?

Kris Clark, PhD, RD

Dept. of Sports Nutrition, Penn State Univ.

How do we treat the amenorrheic athlete: drug or diet?

Carol Otis, MD

Women's Sports Medicine Clinic, Kerlan
Jobe Orthopedic

若干煩雑になるとは思ったものの、あえて演者のフルネームと所属を掲載したのには理由がある。ひとつはこの教育集会に集った面々の大まかな背景を知ってもらいたいということ。筆者にも先日国内のサプリメントに関する小さなシンポジウムでスポーツ選手のサプリメント使用について話す機会があったが、それがわが国でも医師、栄養士、

健康運動指導士、トレーナーなど多くの職種に共通して関心の高いテーマであることを実感したばかりである。しかし幅と深みのある充実した教育集会を開くには演者の人選を含めてなかなか大変なテーマであり、北米地域ではどのような人々が大事な役割を担っているかを知ってもらいたいと思った次第である。PhDやRDの人達が魅力的な演題で講演していることは注目してよい。また大学のなかでスポーツ栄養を専門とする機関があること、さらにその中にもいくつか種類があること、また女性のスポーツ医学を専門とする診療機関があることなども気になるところである。わが国では保険・保険外診療いずれにしても、後者のような専門機関を存続・運営させるには多くの苦勞を伴う。

さて各演題の内容についてであるが、教育講演であるからしてセッションIとIIの内容は基本的(つまり一見当たり前の)事実を整理・確認するという体裁をとっている。衝撃的な新事実や最先端の知見に富んだ発表ではないが、しかし先述したようにしばしば臨床の現場で依然混乱の存在を感ずる分野ゆえ、その基本的事実とて多くが傾聴に価すると確信した。すべての内容を紹介できないのが残念だが、いくつかまとめてみたい。

まずとり上げたいのが“ The adolescent elite athlete: what to do when athletes want to diet for weight loss?”である。これは若年アスリートの減量とエネルギー摂取の問題について総括したもので演者は、(さまざまな理由で)体重(脂肪)を減らしたいが当然パフォーマンスは維持したいというアスリートの抱えるシリアスなジレンマについて、根拠に基づいて応えようとしていた。以下に内容を簡単に述べる。

1. 総エネルギーバランスの問題

エネルギー摂取を増やすと体重は増える。体重増加分は摂取増加分に比例することが多いようだがそうでないこともある。しかしエネルギー摂取を減らした場合は、減少分に比例した体重減少はおきにくいばかりか、ほとんど体重は変わらない

ことすらある。しかしその場合でも結果的には体脂肪が増えているということもしばしば経験する。つまり、ホメオスタシスの原理（体重の維持）は摂取エネルギーの減少に対しては（種の存続のために）頑強に維持されるが、エネルギー過剰の状態ではうまく機能するとはいえないようである。このような事実と関連して時として経験するのが weight fluctuation であり、アスリートにとっては体脂肪の増加など、望まぬ結果を生むことにもなる。

2. 日内エネルギーバランス (Within-Day Energy Balance²⁾) の問題

長期間のエネルギーバランスが過不足のないものであっても、各1日以内でのエネルギーバランスの過不足が体組成に影響を与えるという話題。話は単純ではないが、たとえば第1日目のエネルギーバランスはゼロ、2日目はプラス、3日目はマイナスで3日間の総バランスはゼロとすると、体重は変化しないようでもあるが、2日目では体脂肪を増やす傾向に、3日目では筋肉を減らす傾向にもなりえる。したがって長期的に日々のエネルギーバランスに大きなムラのある食生活を続けることは望ましい体組成を維持する上で問題がある。

3. 食事の頻度の問題

食事頻度の少ない場合の不利益、頻度を多くした場合の利益という話。頻度を多くすることはわが国でも実際に多くのアスリートが（減量にも増量にも）すでに実践している方法である。これも多くの研究報告のあるテーマで細かく見るときりが無い。演者が整理に使ったスライドの内容をそのまま拝借して紹介する。

Frequent eating pattern with small meals

1. Athlete eats enough to support muscular and metabolic needs.
2. Carbohydrates are stored as carbohydrates.
3. Muscle mass is 'spared' from being burned for energy.
4. Energy metabolism is maintained, so more

food (nutrients) can be consumed.

Infrequent eating patterns

1. More consumed at each meal.
2. Body stores excess.
3. Periods of fasting lower metabolic rate.
4. High carb intake becomes high fat intake.
5. Athlete performs poorly.

ただし注意してほしいのは、ここでいう“small meal”というのは必ずしも「少食」ばかりを意味しているわけではなく最大800kcalの食事ということ。

4. 炭水化物の重要性

いまさら強調することではないが、炭水化物の摂取は「切らすことなくまた多過ぎずに」、という話。運動量の多いアスリートは炭水化物の過剰摂取が問題になることは少ないかもしれない。前項とあわせて考えれば炭水化物をこまめに摂取していくということになる。High Carb, low fat = more food to eat. と。

ではアスリートの食とパフォーマンスについての演者の結論は (What to do....),

1. Eat small meals frequently
 2. Keep carbohydrate intake frequent
 3. Keep fat intake relatively lower
 4. What to do?
 - Never get thirsty!
 - Never get hungry!
- Sports beverages
Energy bars >>>>good solutions

スポーツ医科学の分野では経験によって見出された真実を後から追いかけて証明しているに過ぎないという場合が少なくない。この点は現代の天文学や素粒子物理学などにおいて、数学的に予測された理論を実験や観測が追いかけて証明していくという図式とちょうど反対である。したがって証拠のあることだけにしばられて「何をしたら強

くなるか」という問いかけに実践的な答えを出すのに苦しい思いをすることがある。そのかわり「やってはいけないことは何か」ということには比較的自信をもって答えることができるだろう。そのように考えると、本演者のまとめは、当たり前と言えそうなのだが現時点では比較的理性的な判断に基づいており、応用のきく内容にも思う。たとえばトップレベルのアスリートが突きつけてくる体組成の要求は深刻かつ厳しいものであることが少なくない。医師にとって現実的な路線（最低限の健康維持）をもって対処するのはもちろんだが、病院などの栄養相談で行われる指導ではとうてい太刀打ちのできないものであることは周知のとおりである。その意味で本発表では指導のヒントになる事実を再確認できた。筆者の最近の経験でも次のような指導で成功したことがある。

30才の女性ボディビルダー（アマチュア）に、コンテストに向けての減量相談を受けた。（言うまでもないが）筆者は栄養士ではないのでカロリー計算などの指導は一切しない（というよりできない）。最大の目標は筋量の限りなき維持・増量と生理的許容範囲内での体脂肪減量となる。したがって厳密な体組成調節になるので、水中体重法による追跡評価を行う。食事内容やトレーニングメニューを記帳することはもちろんだが（すでに行っていた）、女性アスリートであることにも配慮する。そこで以下のような約束事を決めて減量を実行させた。

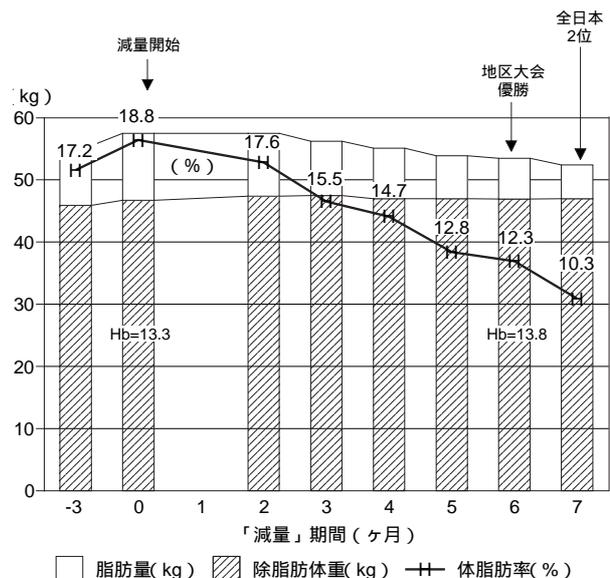
1. 時間をかける（目標期日まで半年から1年）。
2. 意図的な摂取エネルギー削減はしない。
3. 脂質の摂取量を常に、そして可能な限り減らし続けていく。
4. 運動量、トレーニング強度を計画的に上げていく。
5. 2～4と関連して炭水化物の摂取量を増やす。
6. 炭水化物の摂取回数を増やす。
7. 炭水化物の追加摂取をトレーニングの直後1時間以内に行う。
8. 脂質制限下ではたんぱく質の摂取が落ち込む事例も多い。トレーニング後にサプリメント

としてプロテインは自由に摂取してよい。多くのプロテインには糖質が含まれており、糖質由来のエネルギー摂取増加にも貢献すること、トレーニング直後のエネルギー源確保として現実的な選択であることなども積極的使用の根拠とした。

9. 特に扱う重量が重くなる、または筋への負荷密度が大きくなる（スーパーセットやコンパウンドセットの使用など）場合には、炭水化物、たんぱく質の摂取量維持・増加に配慮する。
10. 強度の高い（80%HRR以上）有酸素運動を積極的に行う。サイクルエルゴメーターよりトレッドミルを積極的に使用する。
11. 基礎体温表をつける。
12. アナボリックステロイドは使用しない。

これらの原則を時期に応じて、またコンディションに応じて体組成と照らし合わせながら、適宜アドバイスした。減量開始から6ヶ月間の間は意図的なエネルギー制限は行わず、したがってこの間選手も空腹や疲労感などの体調不良、月経異常に苛まれることなく調整を行うことができた。体組成の全経時的変化を図に示す。

減量開始5ヶ月後、体脂肪率は12.8%であった



図

が地区大会は優勝、またこの時点で月経は正常であった。さらに1ヶ月後に全日本選手権を控え炭

水化物の総摂取量は変えずに摂取回数を変えていくなどと指導をした。全日本の時点では体脂肪率10.3%で2位の成績を収めたが、一切の体調不良、パワーダウンを認めなかった。また全経過を通じて血中ヘモグロビン濃度の低下は認めていない。

実際の信頼できるデータは少ないが、コンテストビルダーの体脂肪率はレベルにもよるが大きな大会で上位入賞するには水中体重法で評価した場合アマチュアの女子でも10%以下でなければまったく勝負にならないと思われる。したがって女性の場合明らかに非生理的なレベルでの争いとなるため医師は大きなジレンマに直面する。しかしサポートをしなければ、早期から自己流のエネルギー制限や炭水化物の過剰制限に走り、より長期間の「非生理的状态」をひきずる減量になることは必至である。現にボディビルダーの中にはこのような綱渡りの減量を行い極端な体調不良 (female athlete triadを含めて) をきたす者も少なくなく、またその中にはアナボリックステロイドの使用に活路を見出すものもある。減量が競技活動の一部となっている種目だけに、医師の役割は、生理的な限界の提示、そしてその限界までの責任ある指導・サポートを行うことにあると考える。その際表面的なカロリー収支やPFCバランスの話だけでなく、より実践的な指導をしなければならないと思う。

「実践的な指導」に関連して、“Feeding active young adults: fitting a nutritious diet into a busy schedule.” は、大学のアスリートがいかに忙しい生活を送っているかという事実スポーツ栄養の指導の立場から切り込んだ話である。演者の栄養士はアスリートの生活実態調査から入り、彼らが適切に食事を摂取していくことができない有様を指摘する (On-the-run eater)。選手やコーチはトレーニングやパフォーマンスにおける栄養の重要性を認識しながらも、栄養摂取の“skill”を欠いていることが多く、したがってアスリートにエネルギー・水分・栄養素を適切な量・適切なタイミングで確保できるよう実践的な技術を授けることは、スポーツ栄養士に課せられたチャレンジであるにとらえる。食事の計画、食材・食物の

購入、エネルギー補給の時間をどう作るか、トレーニング計画、サプリメントなど細かいレベルでの戦略を提案した。それぞれのアイディアの妥当性はともかく、こういう指導ができる環境は羨ましい。

演者が指摘した大学アスリートの生活の厳しさを実感した経験が筆者にもある。運動系クラブに所属する女子大学生の摂食障害 (female athlete triad) だが、インタビューを重ねた結果、大学へ入学してから食習慣が変わったことがわかった。入学とともに上京、一人暮らし、授業、練習、クラブ関連の事業などに追われ「食べている (あるいは作っている) 暇がなくなった」という。発症要因を考える場合、性格や家族関係の問題は避けて通れないが、同クラブの他の部員からも、「(練習などで) 余りに疲れて帰宅すると面倒で食べないことも多い」、「過密スケジュールのため昼食や朝食をスキップすることがある」という意見が多く聞かれ、「忙しい」というのは潜在的に発症の環境要因となりうるようにも思える。わが国の若い女性層の平均BMIが経年的に減少していることを考慮すると、「美しい体」への社会的圧力とあいまってこの世代に安易に食を軽視する風潮が蔓延してはまいか? ならば大学アスリートであることに文字通り「忙殺」されることすら現実に起こり得る。そのような事態を避けるには、運動や健康に関する教育と忙しい大学生活と選手生活を両立させるための食計画の具体的な方策の助言すら必要である。その意味で本演題の意義は大きい。

一方、female athlete triadを予防するには、十分な教育を行う必要があることは言うまでもない。余談になるが後日ACSMのほうで“Athletes at risk: A model for prevention of female athlete triad”というcolloquiumである予防プログラムの試みが紹介された (Julia Alleyne, M.D., Canada)。一定額の料金 (残念ながら失念したがreasonableであったと記憶している) を支払うことで各専門家により、健康、栄養、精神衛生 (含むbody image)、トレーニング、life skill (人間関係、sex、不安、など) に関する教育ワークショップを開催するというものであったが、大変に包括的なシス

テムで感心した。多くのチームやクラブが独自に対策をとっているのが現状だと思うが、女性アスリートに対する誰でも利用できる教育プログラムを充実させる需要は高いはずである。このプログラム自体のホームページはまだ無いそうだが、同女史が行っているSport C.A.R.E. (“...We have a specialized focus in the education and research of women’s issues as they relate to sports, exercise and activity.”)のアドレスは<http://www.crucible.net/jkalleynesport.html>であるので参照するとよい。

これらの話と関連するが、“Restrictive eating behaviors: consequences for the active female.”はスポーツ栄養の分野では絶対に避けて通れないfemale athlete triadの話題。テーマは大きく二つに絞られた。摂食障害の要因としてのLow energy availability³⁾とCognitive dietary restraint⁴⁾である。

1. Low energy availability

Energy availabilityは[dietary energy intake - exercise energy expenditure]と定義され、正常な甲状腺代謝を維持するためには最低25 - 30 kcal/kg LBM/day必要であるとされる。従来より運動性無月経の原因として運動による直接的ストレスをあげるexercise stress hypothesisがあるが、運動のストレスよりenergy availabilityが低くなることのほうが、LHの律動性分泌を抑制し月経異常につながるという考え方がenergy availability hypothesisである。したがって運動強度を上げていく上でエネルギー摂取量を管理しながら増やしていかなければ月経異常を引き起こす危険がある、逆にいえば適切な摂取エネルギー増量を行えば最大限月経異常を予防できる可能性があるということになる。この際、low energy availabilityの状態を摂取エネルギー制限で行う場合と、消費エネルギー（運動量）増加で行う場合とで比較すると、前者では骨格筋の炭水化物利用率は変わらないものの、後者では激減するという。また最初にも述べたが、このlow energy availabilityの状態は必ずしも目に見える体重減少という結果

をもたらすわけではなさそうだ。したがって月経異常アスリートで、「体重は減っていないから」とか「練習強度は落としているはずだが」というロジックで「食事を増やす必要はない」と考えてはいけなくなる。実際、多くの月経異常アスリートやその指導陣に「食事を増やす」ことへの無意識の抵抗があるようにも思える。筆者の経験でも女子長距離選手の無月経に関して、「栄養士のカロリー計算では過不足無いという判定を得た。しかるに食事を増やす必要はないのではなかろうか」と反駁されたことがある。しかしそもそも同じ「kcal」という単位で表されてはいても、現実の栄養指導の世界では（研究や実験と違い）摂取エネルギーと消費エネルギーはそれぞれまったく異質な方法論に基づいて算出されており、消費エネルギーにいたってはきわめて雑駁な評価となる。これを単純に引き算した結果でアスリートのコンディショニングを縛るのは当然無理がある。月経異常アスリートの場合「練習量」も「体重」も「カロリーバランス」も一見問題無しであっても今一度摂取エネルギー（特に炭水化物）を積極的に増やしてみる価値はありそうだ。

2. Cognitive dietary restraint

もうひとつの考え方は、体重を常にコントロールしていなければいけないという潜在意識が働いていると、これがストレスとなり月経異常を引き起こすという事実である。Cognitive restraintのレベルはThree-Factor Eating Questionnaire⁵⁾によって評価されるが、この認知レベルでの異常は、摂取カロリーや体重が正常である場合も多く、この点でいわゆる「ダイエット（痩せようという自発的意図がある）」とは異なる。実際、やせ願望は思春期女性に多く見られ、体重の多少・肥満の有無とは相関しないという報告⁶⁾もある。大変難しい問題だが、female athlete triadの予防・治療を考えるとときに見過ごすことのできないポイントである。この問題への選手に対する包括的な教育が必要とされる所以でもあろう。

以上をふまえて演者の結語は、

“Both ‘real’ and ‘perceived’ energy re-

striction have the potential to adversely affect bone health in women athletes.”であった。

“Eating for weight gain: what are reasonable expectations? Do supplements work?”の演者 Mark Tarnopulosky, MDはアスリートのタンパク質摂取・代謝について草分け的に仕事をしてきた人である。ようやく昨年になってACSMでもアスリートのタンパク質必要量について一般人との間に線引きをして多めに勧告するにいたった⁷⁾が、これまでは「タンパク質のRDAは0.8g/kg weight/day」がアスリートも含めて一辺倒に主張されてきたむきがある。最近タンパク質の摂取量だけでなく種類、摂取のタイミング、トレーニングの質・量との兼ね合い、総エネルギー摂取、ホルモンへの影響などとの関連の中で論じられることも多くなってきたが、本演題はそのなかでもバルクアップのためのスポーツ栄養について総括したものである。したがって当然エネルギー、タンパク質摂取だけでなくクレアチンの話題についても言及していた。大変理性的で科学的な内容であったが詳細についてはACSMの勧告⁷⁾⁸⁾を参照されたい。

さてセッションIIIはI, IIと毛色の異なる内容であった。中でも特に関心をひいたのは“Who is the supplement gatekeeper? Athletes, coach, parent, physician, athletic trainer, nutritionist.”と“Endorsing sports products: what is the place of the dietitian and exercise scientist?”である。拡大するサプリメント市場と氾濫する情報に対して医師や栄養士はいかに対応すべきか、またそのような情報から選手やさらに自分自身をいかにして守っていくか、ということを考える演題である。選手のサプリメント使用に無関心でいたり、また逆にサプリメントなど使っても無駄だと頭ごなしに一蹴してしまうのは少々無責任というもので、なぜ選手がサプリメントを求めるのかを個別に考察する必要がある。そのためには日頃から栄養について選手たちと心を開いて対話しなければならない。また使用の可否を判断するなら常に関連する情報を敏感に収集しそれを科学的

に判断するための学習も必要であろう。Endorsementはこのような日常の実践と切り離せない問題であり、現実にアスリートと接する機会の多いスポーツドクターにとっては慎重にならざるをえないことである。ちなみに米国の場合、誰が何にendorseしているかという情報がインターネットで公開されているという。このような問題に対する考え方はわが国の学会レベルでは決して取り上げられることが無いため、いろいろと考えるよい機会になった。

総括

アスリートの臨床栄養に関しては、カロリー計算をして「少ない」「多い」、あるいは微量栄養素が「所要量」に「足りている」「足りていない」という足し算引き算の単純指導だけでなく、要求されるパフォーマンスや背景（減量、増量、限界までの脂肪減、パワーアップ、female athlete triadの予防等）にあわせて踏み込んだ指導も必要である。カロリー計算などに基づく栄養調査は特定の集団の特徴を把握するにはよいが、個々の事例には、競技種目、年齢、性別、競技レベル、シーズン、選手の理解力、指導環境、生活スタイルなども考慮したより直感的で実践的なアドバイスが求められよう。早い段階から栄養に対する意識改革を行い、ライフスキルの大事な一項目として栄養指導を取り上げ、教育していく姿勢が必要になるに違いない。米国の医師資格試験には、行動医学に関する設問が際立って多い。（臨床スポーツ医学全般に言えることだが）スポーツ栄養の臨床的成功にも行動医学（科学的）のアプローチにおける成功が不可欠であると考えられる。

参考文献

- 1) The American Society for Clinical Nutrition & The American College of Sports Medicine. Syllabus. Diet and exercise for health and performance. 2001, Baltimore.
- 2) Deutz RC, et al. Relationship between within day energy balance and body composition in elite female gymnasts and runners. Med Sci Sport Exerc 2000;

32: 659 - 68.

- 3) Loucks AB, et al. Low energy availability, not stress of exercise, alters LH pulsatility in exercising women. *J Appl Physiol* 1998; 84: 37 - 46.
- 4) McLean JA, et al. Cognitive dietary restraint is associated with higher urinary cortisol excretion in healthy premenopausal women. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 7 - 12.
- 5) Stunkard AJ, et al. The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *J Psychosom Res* 1985; 29: 71 - 83.
- 6) Ohzeki T, et al. Eating attitudes test in boys and girls aged 6 through 18 years: decrease in concerns with eating in boys and the increase in girls with their ages. *Psychopathology* 1993; 26: 117 - 21.
- 7) American College of Sports Medicine, American Dietetic Association, and Dietitians of Canada. Joint position statement. Nutrition and athletic performance. *Med Sci Sport Exerc* 2000; 32: 2130 - 45.
- 8) American College of Sports Medicine. Roundtable. The physiological and health effects of oral creatine supplementation. *Med Sci Sport Exerc* 2000; 32: 706 - 17.

大学体育会学生に対する嗜好調査結果

渡邊隆子，山下光雄，大林千代美，大西祥平，山崎 元

はじめに

アスリートが競技力アップを図るには、トレーニングに加え、適切な栄養補給と十分な休養が必要であることは周知の事実である。しかし、その必要性は認識しているながら、実際にそれらを適切な方法で実行している者は少ない。特に栄養に関しては、正しい知識の中での適正な栄養摂取が望まれるが実践は難しい。

一般に適正な栄養摂取とは、適正エネルギーの確保、適正PFCバランスの保持、十分なビタミン・ミネラルの摂取と言われるが、これは一般のアスリートが理解するには難しい。実際に、『十分なエネルギーを摂らなければならない』、『たんぱく質を摂らなければならない』というように量ばかりにとらわれ、質を考慮することが少ないのではないだろうか。

一方、栄養補給にはサプリメントに頼る者も少なくなく、特に食品メーカーが栄養をサポートする場合には強化食品としてサプリメントが使われることが多い。こうした中、厚生労働省は平成13年4月、保健機能食品制度を新設し、今まで禁止されていたサプリメントの効果表示を認めることにした。また、従来の特典保健用食品に加え、ビタミン、ミネラル類を中心とした栄養素を対象に栄養機能食品という分類が新設された。一般人に含有栄養成分およびその効果がより明確になることで、アスリートにおいても使用する機会がさらに増えることが予想される。

サプリメントについては、その必要性について様々な観点から論議がなされるところであるが、食欲不振など必要栄養量の摂取が不可能な場合は

別として、サプリメントには頼らなくても、強化分を含めた適正栄養量を確保することは可能であり、本来、それが望ましい形であると考えられる。但し、そのためにはいろいろな食品を上手に選択しバランスよく組合せること、多様なメニューを取り入れことなどが必要であり、食事およびその摂り方の重要性を認識してもらうことが大切である。それらを学習する場として、1日3食を供食する合宿における給食は有効である。しかし、食事を全量摂取してもらわなければ、教育につながらないだけでなく、栄養不足に陥ることも考えられる。したがって、喫食者の嗜好を無視したメニュー作成は好ましくない。

大学スポーツ医学研究センターでは、平成11年度、12年度に山中湖・館山合宿所の夏合宿における食事メニューを作成した。その中で12年度においては、前述した点を踏まえ、喫食者の嗜好を把握し、喫食率を高める目的で、喫食者である体育会学生に対し嗜好調査を行った。その結果について今後の課題を含め検討した。

対象および方法

合宿喫食者の大部分を占める大学体育会学生男女678名、年齢 19.8 ± 1.4 (M \pm S D) 歳を対象としてアンケート調査(自己記入方式)を行った。調査時期は平成12年5月、調査項目および記入方法は以下のとおりである。

I. 料理形態(食品を含む)別嗜好調査

: 各項目ごとに嗜好度の高い順に順位をつける

II. 料理別嗜好

：各料理ごとに嗜好の度合いを大好き，好き，普通，嫌い，大嫌い，食べたことがない 6項目より選択する

評価方法は，Iでは各項目別の順位をそのまま点数に置き換え，その平均値を評価値とし検討した。したがって評価値が低いほど嗜好度が高い（好まれる）料理形態となる。IIでは大好き，好き，普通との回答は喫食（提供）可能と考え，A群：大好き，好き，普通，B群：嫌い，大嫌い，C群：食べたことがない，無回答の3群に分別し，検討した。

結果および考察

I. 料理形態（食品を含む）別嗜好調査

1. 料理

料理別では，半数の学生が和食を1位にあげており，評価 1.72 ± 0.81 と，洋食，中華に比し，嗜好度は有意に高かった（ $P < 0.01$ ）。（表1）

今日の夕飯は何を食べたいかなど，期間を限定して食べたいものを尋ねた場合，洋食，中華を選択するケースも多いが，和・洋・中華食の中でどれが一番好きかで考えたときには，やはり馴染み深く，飽きのこない和食を選択する傾向にある。本調査に限らず，若年層でも和食を好む傾向は強く¹⁾，これは幼少期からの食環境，親の嗜好などが影響しているものと推察される。

表1 料理別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M \pm SD)
1位**	和食	1.72 \pm 0.81
2位**	洋食	2.03 \pm 0.82
3位	中華	2.22 \pm 0.76

**下位に対して有意差あり（ $p > 0.01$ ）

2. 味付け

味付けでは，半数の学生が醤油を1位に上げており，評価 1.96 ± 1.26 となった。以下の順位は，塩，味噌となっており，前項の和食を好む結果に反映された。（表2）

下位のマヨネーズ，ケチャップは，同年代の傾向からも嫌いというわけではないが，他の調味料

と比較すると常時使用したい調味料ではないようだ。

表2 味付け別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M \pm SD)
1位**	醤油	1.96 \pm 1.26
2位**	塩	2.95 \pm 1.60
3位**	味噌	3.38 \pm 1.52
4位**	ソース	3.82 \pm 1.39
5位**	マヨネーズ	4.29 \pm 1.64
6位	ケチャップ	4.54 \pm 1.41

**下位に対して有意差あり（ $p > 0.01$ ）

3. 主食

表3に示すとおり，主食では，ごはんを1位にあげた学生は全体の63%で，評価 1.96 ± 1.60 と他に比し，嗜好度は有意に高かった（ $p < 0.01$ ）。アスリートにとって，骨，腱，人体の構成にかかわる栄養成分であるプロリンの摂取は重要である²⁾。ごはん（精白米）はプロリン含有量の多い食品とはいえないが，1日の必要エネルギーの半分を主食から摂取するという考え方でいくと必要とされるプロリン量は十分に摂取することができる。1回に摂取できる食事量は他の主食よりも多いこと，また本調査結果から考えても合宿における主食はごはん中心で構成していくことが望ましい。

麺類間（スパゲッティ，うどん，中華そば，日本そば）には，大きな差はみられず，全般的に好まれる傾向にあった。これは，麺類は単品で摂取でき，しかも短時間で手軽に食べられることが背景にあると考える。

パンは，ごはん，麺類に比し，嗜好度は有意に低い結果となった（ $p < 0.01$ ）。シリアルについても7位（最下位）と答えた学生が全体の59%を占めており，嗜好度は評価 6.11 ± 1.38 と低かった（ $p < 0.01$ ）。アスリートでは，パンやシリアルを主食としてよりも間食として喫食するケースが多く，その要因としては主食としては見た目，重量ともに満足できないことがあげられる。特にシリアルは，栄養成分によっては強化されているものもあるが，かさが多いため1回に摂取できる量が少なく，エネルギー，各栄養素ともに適正量の摂取は難しい。提供する際には摂取栄養量の確保に注意が必要である。

4. 主菜

表3 主食の種類別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位**	ごはん	1.96 ± 1.60
2位	スパゲッティ	3.76 ± 1.66
3位	うどん	3.78 ± 1.66
4位	中華そば	3.95 ± 1.69
5位**	日本そば	3.96 ± 1.63
6位**	パン	4.40 ± 1.87
7位	シリアル	6.11 ± 1.38

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

表4に示すとおり、評価1.40 ± 0.77と70%以上の学生が肉類を1位にあげており、嗜好度の高さが確認された。アスリートは良質たんぱく質の確保に心がける必要があり、特にエネルギー源として働く分岐鎖アミノ酸（ロイシン・イソロイシン・バリン）の強化は必須であり、中でもロイシンはたんぱく質代謝について同化作用を持ち、回復期においてもグルタミンの合成など重要な働きを持っている²⁾。これらの栄養素を多く含む肉類は、嗜好面だけでなく栄養面からも摂取はかかせない。しかし、肉類は飽和脂肪酸を多く含むなど摂り過ぎによる危険もあることから偏重することのないよう十分な注意が必要となる。そこで1日の肉類の摂取は必要摂取エネルギー3500kcalの場合でも200～250kcal程度とし、工夫を凝らした満足度の得られるメニューの導入が望まれる。その際には食品のP比とC比の割合についても考慮する必要がある。

豆類では評価3.47 ± 0.79と4位（最下位）にあげた学生が全体の63%と多かった。豆類はたんぱく質性食品の中でも唯一の植物性食品であり、カルシウム、食物繊維を多く含むなど他のたんぱく質性食品とは栄養学的特徴が異なる点が多いことから、喫食率アップを図ることが重要である。但し、豆類、特に大豆はプリン体含有量が多く、尿酸値を上げることも考えられるので、適正量の摂取が望まれる。また、プロテインサプリメントには豆類より製造されているものも多くあることから注意が必要である。

表4 主菜の種類別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位**	肉	1.40 ± 0.77
2位**	魚	2.29 ± 0.90
3位**	卵	2.82 ± 0.82
4位	豆	3.47 ± 0.79

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

5. 調理形態

肉・魚・豆・野菜類それぞれの調理形態別嗜好度の結果を以降に示す。

表5-1 肉類調理形態別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位**	焼き物	1.53 ± 1.00
2位**	炒め物	3.04 ± 1.37
3位**	揚げ物	3.32 ± 1.43
4位**	煮物	4.03 ± 1.47
5位*	なま物	4.42 ± 1.59
6位	茹で物	4.61 ± 1.20

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

表5-2 魚類調理形態別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位**	焼き物	2.03 ± 1.34
2位**	なま物	2.74 ± 1.72
3位**	煮物	3.38 ± 1.58
4位**	揚げ物	3.85 ± 1.37
5位	蒸し物	4.47 ± 1.35
6位	炒め物	4.52 ± 1.31

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

表5-3 豆類調理形態別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位	豆類	1.66 ± 0.66
2位**	納豆	1.77 ± 0.79
3位	大豆	2.55 ± 0.69

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

表5-4 野菜類調理形態別嗜好度（評価値）

順位	種類	評価(M±SD)
1位	なま物	2.66 ± 1.71
2位*	炒め物	2.75 ± 1.61
3位	お浸しなど	3.58 ± 1.62
4位	焼き物	3.61 ± 1.71
5位**	煮物	3.82 ± 1.48
6位	揚げ物	4.49 ± 1.39

**下位に対して有意差あり (p > 0.01)

*下位に対して有意差あり (p > 0.05)

表5-1, 5-2に示すとおり、肉類で全体の70%、魚類で47%が第1位に焼き物をあげており、評価

値も他の調理形態に比し、好まれる傾向にあった ($p < 0.01$)。焼き方にもフライパン、鉄板焼きなどいろいろな方法があるが、網焼きなど余分な油を除く方法を取ることで飽和脂肪酸の摂り過ぎを防ぐなどとするとよい。また、魚類では、全体の35%で刺し身を第1位に上げており、嗜好度は高かった。しかし、夏合宿においては、なま物は危険性が高く、提供は難しい。一方、肉類の茹で物および魚類の炒め物では、最下位となっているが、各々茹で豚やしゃぶしゃぶ、海鮮炒めなど若年層では比較的好まれるメニューが含まれることから実際のメニューが連想できなかつたための結果とも考えられる。

豆類では、表5-3に示すように、豆腐、納豆に比し、大豆の嗜好度は有意に低かった ($p < 0.01$)。前述のように豆類には他の食品では摂りにくい栄養素が含まれている。大豆においては、サポニン、食物繊維等、大豆そのものに特に多く含まれる成分があるので、喫食率アップを図ることが大切である。しかし、前述のように摂り過ぎは好ましくないので適量の摂取を目標とする。

野菜については、生野菜、炒め物、お浸しなどで人気があった。生野菜はかさが多くなるため必要量の確保が難しい。そこで、ポイル野菜などと上手に組み合わせるなど工夫するとよい。また、揚げ物の嗜好度の低さがみられた ($p < 0.01$)。(表5-4)

以上、食品ごとに調理形態による嗜好の差が多分にみられるので、合宿メニュー作成の際にはこれらの結果を十分に考慮する必要がある。

II. 料理別嗜好調査

結果は表6に示す。

喫食可能と考えたA群(大好き、好き、普通)が全体の90%以上を占めるケースが多い中、サバのトマト煮、大豆のトマト煮では50%となっており、トマト味の嗜好度の低さが目立った。汁物のミネストローネについても84%と若干ではあるが他に比べ低い傾向にあった。これらは味付け別の調査結果に反映するものであった。しかし、C群(食べたことがない)もサバのトマト煮で35.7%、

大豆のトマト煮で30.0%と他に比べ喫食したことがないケースが多かった。サバについては焼き物や味噌煮ではA群が85%を超えるが、大豆については和風煮物も76.5%と若干低く、大豆の嗜好度の低さが確認された。サバなど青魚は敬遠されがちだとも言われているが、本対象者では料理内容によっては比較的好まれていた。青魚はEPA、DHAなどを多く含んでいるため、適度な頻度での適量摂取が望まれる。

野菜では、酢の物でA群79.7%と若干低い。酢には代謝を高める働きがあるため、油の多いメニューの際には提供したい食材である。アスリートなど通常よりエネルギー・各栄養素を多く摂取する必要がある場合には、必然的に油脂類の必要量も増えるため、代謝を高める工夫も必要とってくる。

大豆、野菜など敬遠されがちな食品については、それらの食品が持つ効用、メリットなどを伝えることで喫食率を高める方法をとることが大切であり、その手段として卓上メモなど教育媒体の利用が有効である。

まとめ(今後の課題)

今回、嗜好調査を行い、その結果を可能な限りメニューに反映させたところ、問題点はあるにしても前年度に比べ給食に対して好意的意見を戴くことができた。合宿で練習のみを強いられる学生にとって、食事はとても楽しみなものであり、嗜好などを考えた喜ばれるメニュー作成が望まれる。そのためには事前の嗜好調査は重要であり、エネルギー・各栄養素の確保のためにもその結果を反映したメニュープランニングが必要である。今回の調査、給食の提供によりそのことを再認識することができた。

しかし、合宿における食事は、競技力のアップ、病気、ケガなどの予防のための栄養管理が目的とされる。また、単に合宿期間中の食事というだけでなく、喫食者に対する今後の食生活の改善への動機付けとしても重要となる。したがって、合宿メニュー作成に際しては、エネルギーおよび各栄

表6 料理別嗜好調査

主食 (%)						
	炊き込み御飯	丼物	カレーライス	ピラフ	焼きそば	焼きビーフン
A群	98.2	99.1	97.7	96.2	97.4	87.1
B群	1.8	0.9	2.2	3.8	2.5	9.6
C群	0	0	0.1	0	0.1	3.3

汁物 (%)							
	味噌汁	すまし汁	けんちん汁	コンソメスープ	ミネストローネ	ポタージュ	コーンスープ
A群	97.4	93.0	94.4	94.7	84.5	97.8	97.8
B群	2.5	6.3	5.2	5.2	5.5	2.2	2.2
C群	0.1	0.7	0.4	0.1	10.0	0	0

主菜(肉類) (%)			
	ハンバーグ	ステーキ	ビーフシチュー
A群	98.0	97.5	96.2
B群	1.9	2.4	3.7
C群	0.1	0.1	0.1

主菜(魚類) (%)			
	サバ焼き	サバのトマト煮	サバの味噌煮
A群	89.5	48.2	85.4
B群	10.2	16.1	11.0
C群	0.3	35.7	3.6

主菜(豆類) (%)				
	大豆の和風煮物	大豆のトマト煮	納豆	冷奴
A群	76.5	51.6	88.9	96.9
B群	15.5	18.4	10.5	3.1
C群	8.0	30.0	0.6	0

主菜(卵類) (%)		
	ゆで卵	卵焼き
A群	92.8	94.7
B群	7.0	5.2
C群	0.2	0.1

野菜類 (%)					
	生野菜	温野菜	お浸しなど	野菜の煮物	酢の物
A群	95.2	89.2	91.4	89.5	79.7
B群	4.7	10.2	8.3	10.2	20.2
C群	0.1	0.6	0.3	0.3	0.1

デザートなど (%)				
	果物	ゼリー	牛乳	ヨーグルト
A群	98.4	97.6	94.5	98.9
B群	1.5	2.1	5.1	1.0
C群	0.1	0.3	0.4	0.1

養素の適量確保するためにはどのような食事をどのくらいの量を摂ったら良いのか、そして、どのような食材の組み合わせが代謝促進を施すのか、有効に働くのかなどの理論的かつ教育的要素も兼ね備える必要がある。

これらの目的を実現するためには、喫食者サイドに、嗜好やその他の欲求など感情だけでなく、栄養（食事）の重要性を理解し、実践しようとする意欲を持ってもらうことが大切である。また、喫食者のみならずメニュー作成者、調理従事者、監督者など各人がそれぞれの立場で、適正な食生活をおくるための協力体制を築いていくことが重要であり、栄養についての知識、意識の向上を図るための食に対する各人の意識改革が必要であると考える。

今後も喫食者の嗜好（要望）と栄養教育を調和した実施可能な栄養管理について検討していきたい。

謝辞

本調査結果集計にあたり協力していただいた千葉県立衛生短期大学栄養学科栄養指導論ゼミナール第1期生に感謝致します。

参考文献

- 1) ラ・ラの会(1995): 食生活情報ブック, 女子栄養大学出版部.
- 2) 小林寛道(1999): スポーツとアミノ酸サプリメント, Ajioco News, 192, 1~8.

第1回慶應スポーツ医学研究会

平成13年3月27日（火） 午後6時から
新教育研究棟 3階 講堂（2）

演題

- 1) シドニーオリンピックにおけるドーピングコントロール
JOCアンチドーピング委員・日本陸連医事部長・丸紅健康開発センター 山澤文裕
- 2) ソルトレークに向けての医学サポート
慶應義塾大学スポーツ医学研究センター 大西祥平
- 3) 骨粗鬆症に対する運動療法 最近の知見
慶應義塾大学病院スポーツクリニック 岩本 潤

シドニーオリンピックにおけるドーピングコントロール

山澤文裕

日本代表陸上競技チームドクターとしてシドニーオリンピックに参加した。本大会ではクリーンオリンピックを目指して、さまざまなドーピング対策がとられたので報告する。

特筆すべきはオリンピックで初めて行われた競技会外検査（OOCT）と、スポーツ史上初めて実施されたエリスロポイエチン(EPO)検査であった。OOCTは世界アンチドーピング機構(WADA)と国際スポーツ連盟(IF)との協力で、もしくはIFによりシドニー大会前に約6000件が実施された。EPO検査は遺伝子組み換えEPO(rEPO)の不正使用を検出するもので、血液10ml採血および尿採取が同時に行われた。陸上長距離・マラソン、水泳長距離、ボート、自転車など持久性競技選手が対象となり、選手村で実施された。

オリンピック期間中のドーピング検査総数は2846検体で、競技会検査2052、競技会外検査404、EPO検査307、世界記録32、自国記録25、比重もしくはpH不適切再検20、ブラインドテスト6であった。

検査の公正さと透明性を高めるため、WADAは国際独立オブザーバーを関与させ、かつオリンピックで初めて検査結果すべてについて情報の開示を行った。競技会検査でのドーピング違反は9例であった（メダリスト6名を含む）。期間中のOOCTで蛋白同化剤の不正使用を2例認めたが、rEPO不正使用はなかった。また、607選手が2作用吸入剤使用を申告していたが、北米、ヨーロッパ、オーストラリアの選手がほとんど地域的な偏りが強く、喘息治療のため適切使用か疑問視された。次回のソルトレークオリンピックから2作用吸入剤使用に関しては許可制と改められることとなった。

日本選手団に対するOOCTは15件、rEPO検査は7件（マラソン3、水泳長距離3、自転車ロード1）であった。競技会検査は46名が対象となり、アーチェリー選手1名が尿検査と呼気アルコール検査を受け、残りの選手は全員尿検査を受けた。競技会検査とOOCT(rEPO検査を含む)の両方を受けた選手は3名で、マラソン、水泳、ソフトボールの女子選手1名ずつで、競技成績の面だけでなく、ドーピング検査数も女性が目立った大会であったと言える。日本選手のドーピング違反は認めなかった。

ソルトレークに向けての医学サポート

大西祥平

2001年ソルトレークオリンピック会場はSalt Lake City (フィギュア, スピードスケート, ショートトラック), Deer Valley (アルペン/スラローム), Park City (アルペン, スノーボード), Soldier Hollow (クロスカントリー, ノルディック複合, バイアスロン), Utah Olympic Park (ジャンプ, ノルディック複合, ポブスレー, リュージュ, スケルトン)と各都市に分散し, オリンピック村からもっとも遠いDeer Valleyは車で60分の所にある。また会場全てが1300メートル以上の高所であり, 特にユタオリンピックパークで2100メートルとなっている。分散会場であり, そして極寒冷, 乾燥, そして高地である環境条件での選手のコンディショニングの維持管理が大切となる。日本オリンピック委員会は2000年4月より専任ドクターとして, 整形外科医 高尾良英, 内科医 大西祥平の2名を選出し, 医学サポートを行うこととした。特にメダルが期待される強化指定種目, 純ジャンプ, ノルディック複合, スケートそしてスケルトンを中心とした選手強化を行い, メディカルチェック, 合宿参加, 世界大会派遣を通じた選手の健康管理, 競技パフォーマンスに対する貢献を目的として事業が行われている。

2000年度からの事業内容として, 上記に述べたメディカルチェックそして結果のフィードバックを重要とし, 少なくとも年に2回行ってきている。ジャンプにおいては, 特に減量という要求における生体への影響を細かく観察すること, すなわち定期的な体脂肪測定, 食事指導, 自律神経活動の変化などである。血液による肝機能測定も合わせて行っている。ノルディック複合競技やクロスカントリースキーは寒冷, 乾燥, 高所であることによる呼吸器系への負荷の有無として, 運動誘発性喘息を中心としたチェック及びケアを中心に, そして定期的なヘモグロビンチェックも行っている。スケートに対しても同様のサポートである。このように合宿前から, 合宿時そして世界大会を通じて選手のコンディショニングを継続的に把握し, 管理していくことを主眼として, 現在活動中である。

骨粗鬆症に対する運動療法

最近の知見

岩本 潤

運動は閉経後の骨粗鬆症患者の骨量を増加させることが報告されている。しかし、運動により獲得された骨量が、運動中止後に維持されるか否かについては明らかにはされていない。今回演者らは、閉経後の骨粗鬆症患者における運動とその中止が骨量に及ぼす影響について検討した。原発性骨粗鬆症女性患者35名(53 - 77歳, 平均64.8歳)を対象とした。これを2年間の運動を負荷した運動群(n=8), 1年間の運動負荷後1年間運動を中止した運動中止群(n=7), 2年間の非運動群(対照群, n=20)の3群に分けた。運動負荷は、初診後7日間に歩数計により計測した1日当たりの歩数をoutdoor brisk walkingにより30%増加させること及び1日2セットの腰背筋・大腿四頭筋の強化訓練とした。初診後0, 1, 2年にDXA(Norland XR26)を用いて、腰椎bone mineral hydroxyvitamin D₃, 1 µg / 日とcalcium lactate, 2g / 日の内服治療も行った。患者の背景因子やBMDの継時的変化の検討にはone-wayおよびtwo-way ANOVA with repeated measurementsを用いた。初診時の年齢, 身長, 体重, 体格指数, 閉経後年数は各群間に有意差はなかった。運動群と運動中止群における初診時の1日当たり平均歩数は、それぞれ5564歩, 5352歩であり、1年後には運動群で44.4%, 運動中止群で50.4%増加し、2年後には運動群で61.3%増加していた。初診時の運動群, 運動中止群, 対照群の平均のBMDは、それぞれ0.595g/cm², 0.618g/cm², 0.611g/cm²であり、各群間に有意差はなかった。運動群, 運動中止群, 対照群の平均のBMDの変化率は、1年でそれぞれ+4.33%, +4.50%, +1.01%, 2年でそれぞれ+4.29%, +2.19%, +0.96%であった。BMDの増加率は、1年で運動群と運動中止群は対照群より有意に大きく(p<0.05), 2年では運動群が対照群より有意に大きかったが(p<0.05), 運動中止群は対照群と有意差はなかった。また、対照群では継時的に有意なBMDの変化は得られなかったが(one-way ANOVA), 運動群は対照群に比べて有意なBMDの増加が得られた(p<0.05, two-way ANOVA)。しかし、運動中止群におけるBMDの継時的変化は対照群と有意差はなかった(two-way ANOVA)。以上から、閉経後の骨粗鬆症患者に対し、運動療法は骨量の増加に対して有効であるが、この効果を持続するためには、運動を継続する必要があることが示唆された。しかし、運動の継続は必ずしも容易ではないため、運動を中止した患者に対しては、運動により得られた利益を維持するための対策も必要と考える。

平成12年度大学スポーツ医学研究センター運営委員会議事録

平成13年3月14日（水）17:00～18:00

於：三田旧図書館・小会議室

1 報告事項

1) 人 事

平成12年4月1日付け

昇格人事（大学助教授）	大西 祥平
兼担所員（重任）	辻岡三南子
（重任）	和井内由充子
（重任）	石田 浩之
兼任所員（新任）	小谷津孝明
（重任）	若野 紘一
（重任）	山下 光雄

（以上平成12年4月1日～平成14年3月31日迄）

研究員（期間延長） 高木 聡子

（以上平成12年4月1日～平成13年3月31日迄）

7月1日付け

研究員（期間延長） 渡邊 隆子

（以上平成12年7月1日～平成13年6月30日迄）

10月1日付け

日吉診療所副所長（兼） 大西 祥平

嘱託所員（助手）期間延長 山本 哲史

（以上平成12年10月1日～平成13年3月31日迄）

国外留学（アメリカ） 小熊 祐子

（以上平成12年10月1日～平成14年9月30日迄）

〔運営委員の交代〕

退任 池井 優（平成5年10月1日～平成12年3月31日迄）

就任 唐木 囿和（平成12年4月1日から）

2) 活 動

塾内

- ・体育会学生（大学・高校）を対象とした検査・測定
- ・他学部（理工学部・文学部）との共同業務・研究
- ・大学病院業務ならびに連携業務
- ・学生の運動療法・食事療法
- ・教職員のメディカルチェックと運動処方作成

- ・ 体育会学生を対象とした講習会・説明会
- ・ 教職員を対象とした腰痛に関するアンケート調査

塾外

- ・ 国民体育大会神奈川県代表選手のメディカルチェック
- ・ 大相撲力士の心臓検診
- ・ JOC加盟団体の測定・検診
- ・ 神奈川県高校生突然死防止の調査・検診

取り扱い検査件数（上半期）

総取り扱い件数	4526件
（内訳）	
塾内部	1569件
大学体育会部員	790件
教職員他	779件
塾外部	2957件
業務委託	2459件
その他	498件

塾外部検査の内訳

- ・ 国民体育大会神奈川県代表選手のメディカルチェック
 検診者数 389名（40歳以上42名・40歳未満347名）（7月1日～1月29日）
- ・ 大相撲力士の心臓検診者数 661名（新弟子 108名）
- ・ 神奈川県高校生突然死防止の検診者数20名
- ・ JOC加盟団体等の測定 140件

（山崎所長より，上記の報告がなされた。）

2 協議事項

1) 人事（平成13年度計画資料）

昇格人事（大学専任講師）	勝川 史憲（平成13年4月1日付け）
嘱託所員（助手）	成田 和穂（平成13年7月1日付け） （平成13年7月1日～平成14年6月30日迄）
兼担所員（重任）	湯本 典子 （平成13年4月1日～平成15年3月31日迄）
研究員（期間延長）	高木 聡子（労働省認定ヘルスケアトレーナー） （平成13年4月1日～平成14年3月31日迄）
研究員（期間延長）	渡邊 隆子（千葉県立衛生短期大学 栄養学科助手） （平成13年7月1日～平成14年6月30日迄）

山崎所長より，上記計画資料に基づき説明がなされた。勝川史憲君の昇格人事に際しては履歴書・業績目録の紹介がなされた。又，成田和穂君（嘱託所員）の採用は，山本哲史君（嘱託所員）の任期満了に伴う後任人事である旨の説明がなされ，全て承認された。

2) その他

情報交換が行われた。

平成12年度の活動

1 人事

平成12年4月1日付け

昇格人事（大学助教授）	大西 祥平
兼担所員（重任）	辻岡三南子
”（重任）	和井内由充子
”（重任）	石田 浩之
兼任所員（新任）	小谷津孝明
”（重任）	若野 紘一
”（重任）	山下 光雄

（以上 平成12年4月1日～平成14年3月31日迄）

研究員（期間延長）	高木 聡子
-----------	-------

（以上 平成12年4月1日～平成13年3月31日迄）

7月1日付け

研究員（期間延長）	渡邊 隆子
-----------	-------

（以上 平成12年7月1日～平成13年6月30日迄）

10月1日付け

日吉診療所副所長（兼）	大西 祥平
-------------	-------

嘱託所員（助手）期間延長	山本 哲史
--------------	-------

（以上 平成12年10月1日～平成13年3月31日迄）

国外留学（アメリカ）	小熊 祐子
------------	-------

（以上 平成12年10月1日～平成14年9月30日迄）

〔運営委員の交代〕

退任	池井 優（平成5年10月1日～平成12年3月31日迄）
----	-----------------------------

就任	唐木 囿和（平成12年4月1日から）
----	--------------------

2 主たる事業

・塾内のみを対象とした活動

臨床：体育会学生を対象とした検査・測定。

肥満学生の運動療法・食事療法。

教職員のメディカルチェックと運動処方作成。

有疾病者の診断・検査。

病院における業務（外来診療等）。

医学部との連携業務。

心理学に基づく競技力向上。

教職員を対象とした腰痛に関するアンケート調査。

教育：授業（信濃町，矢上，日吉）。

体育会学生等を対象とした講習会・説明会。

- 諸学校の児童・生徒にスポーツに関する医学教育。
- 研究：理工学部との共同研究。
 - 文学部（心理学）との共同研究。
 - 成人病（肥満，糖尿病，高血圧，高脂血症）の運動療法。
 - 運動中の筋パワー発生と筋電図の関係。
 - 運動ならびに作業疲労に関する研究。
- ・ 塾内と塾外を対象とした活動（有疾病者・一般人ならびにアスリートを対象）
 - 臨床：最大酸素摂取量測定，乳酸測定，筋パワー測定。
 - 血液検査。
 - 減量に関する指導と研究。
 - 心臓形態・機能評価。
 - 内科的，整形外科的治療，心理学的指導。
 - 有疾病者の骨塩量測定と骨粗鬆症の予防。
 - 有成人病者，運動選手への栄養指導。
- ・ 塾外のみを対象とした活動
 - 臨床：国民体育大会神奈川県代表特別健康診断（40才以上）・国民体育大会神奈川県代表一般健康診断（40才未満）。
 - 相撲力士全員の心臓検診。
 - JOC加盟団体等の測定・検診。
 - 神奈川県高校生突然死防止の調査と検診。
 - 教育：「健康セミナー」の講演。

2-1 体育会学生を対象とした測定検査・栄養調査・教育

スポーツによる事故の防止，競技力向上を目指した体力測定検査・栄養調査および教育を行った。

検査項目

- (1) 心電図
- (2) 超音波断層心エコー図検査
- (3) 最大酸素摂取量測定と乳酸測定
- (4) 筋力測定（上下肢および体幹）
- (5) 血液検査（抹消血および生化学）
- (6) 体脂肪測定（水中体重秤量法）
- (7) 栄養食事指導
- (8) 心理相談

検査延件数 1985件

（大学体育会1303件，体育会以外のサークル177件，高等学校体育会505件）

2-2 教職員を対象としたメディカルチェックと運動処方作成

平成5年度より慶應義塾健康保険組合と提携し，教職員の健康維持・増進を図ることを目的としスタートさせたものである。

検査項目

- (1) 安静時心電図
- (2) 運動負荷心電図検査
- (3) 超音波断層心エコー図検査
- (4) 最大酸素摂取量測定
- (5) 体脂肪測定（水中体重秤量法）
- (6) 血液検査
- (7) 栄養相談

教職員を対象に運動処方を作成し運動を指導した。一部の教職員は当センター内の運動療法室を利用して定期的に運動を行った。

また、研究員・高木聡子先生の指導のもとで定期的に運動教室を開催している。

2-3 学生の心臓検診

定期健康診断で心電図異常を認めた学生に対して心臓二次検診として超音波断層心エコー図検査、運動負荷心電図、を学生に行った。

2-4 肥満学生の運動および栄養指導

定期健康診断で肥満度30%以上の肥満学生に対し、運動処方および栄養管理士による栄養相談を行った。運動の実践については当センター内の運動療法室を利用し、定期的に体脂肪を測定し運動効果をチェックし、個々の学生に対し指導を行った。

2-5 塾内部（諸学校）への教育

大学体育会を中心に諸学校の児童・生徒も含めてスポーツに関する医学教育を行った。

2-6 神奈川県体育協会との業務委託

平成5年度から、継続事業として国民体育大会神奈川県代表特別健康診断（40歳以上）と、国民体育大会神奈川県代表選手一般健康診断（40歳未満）をおこなった。昨年度より新たに一般健康診断が加わり7月1日～平成13年1月29日に亘り行った。特別健康診断の競技種目は、銃剣道、射撃、ソフトテニス、硬式テニス、ゴルフ、ボーリング、弓道、剣道、軟式野球、馬術等で、総勢42名の検診を行った。一般健康診断の競技種目はラグビー、ホッケー、ハンドボール、バトミントン、剣道、スピードスケート、フィギュア、アルペンスキー、アイスホッケー、自転車競技、バスケットボール、ボート、カヌー、山岳、クレー射撃、ライフル射撃、卓球、サッカー、アーチェリー、軟式野球、陸上競技、テニス、競泳、シンクロ、飛び込み、ゴルフ、体操競技等で総勢347名の検診を行った。検査項目は、検尿、血液検査、肺機能検査、最大酸素摂取量測定、運動負荷心電図検査、体脂肪測定、超音波断層心エコー図検査である。

2-7 相撲力士の検診

平成2年より継続事業として相撲力士の検診を行っている。本年度は4年に一度の力士全員検診に当たり教職員の負担が大きかった。項目として、心電図検査、運動負荷心電図、超音波断層エコー、体脂肪率測定検査で1532件行った。検診者数661名（新弟子108名）。

2-8 横浜市の高校生を対象とした突然死防止のための研究

平成5年度より横浜市地域研究の一環として、横浜市の高校生を対象に運動に伴う事故の予防活動をおこなっている。現在まで若年者の突然死の原因となる疾病は検出されていないが、養護教諭の問題意識を高める効果を得られ、引き続き数校の希望校に対してアンケート調査を継続することにした。また、昨年度よりほ本塾の女子高等学校・志木高等学校・湘南藤沢高等部もアンケート調査を実施している。

2-9 その他の活動

- (1) 平成8年度から日本興業銀行と契約を交し「シニアセミナー」の講演を今年度は6回行った。
- (2) 業務契約以外にもJOC加盟団体トップアスリートのメディカルチェックを多数行った。(平成12年度検査件数参照)

3 その他

3-1 機械機器の購入

平成12年度に下記の機械機器を購入し、施設の充実をはかった。

- ・ NECパソコンPC - VC500J2XD. 1台
- ・ Apple Power Book G4 1台

備 考)

〔研究助成〕

慶應義塾学事振興資金(勝川史憲)

テーマ、「ミニマルコンタクト法によるライフスタイル修正：食事，身体活動量に及ぼす効果」

慶應義塾学事振興資金(木下訓光)

テーマ、「成長期における体組成および心形態の正常発達に及ぼす運動の影響」

慶應義塾学事振興資金(八木 紫)

テーマ、「慢性腰痛症と予防，改善プログラムの実際」

文部省学術フロンティア推進事業「北里大学医学部」(山崎 元)

テーマ、「ウエスト回径による内蔵脂肪量の評価 短軸的ならびに長軸的検討」

財)中富健康科学振興財団(木下訓光)

テーマ、「中高年のための体力指標の確立 中高年団体選手および一般大学教職員の体脂肪率および最高酸素摂取量の調査」

坂口光洋記念慶應義塾医学振興基金医学研究助成・事業研究助成(木下訓光)

テーマ、「スポーツ選手における左室ジオメトリー(スポーツ心臓)形成のメカニズム」

補助活動報告

平成12年度検査件数(栄養指導含む)(2000.4.1～2001.3.31)

	検査項目等	塾内部件数	塾外部件数	合計件数
1)	最大酸素摂取量	85	57	142
2)	心電図検査(安静時)	35	784	819
3)	心電図検査(トレッドミル負荷)	39	364	403
4)	末梢血一般検査	433	459	892
5)	生化学検査	222	371	593
6)	超音波断層心エコー検査	211	742	953
7)	筋力測定検査(KIN-KOM)	0	20	20
8)	腰痛治療(Medx)	962	52	1014
9)	栄養食事指導料	22	1	23
10)	体脂肪率測定	343	753	1096
11)	基礎代謝測定	14	21	35
12)	健康診断	119	1	120
	合計	2485	3625	6110

平成12年度検査件数の内訳（2000.4.1～2001.3.31）

1 塾内部

1) 大学体育会

部 名	最大酸素 摂取量	心電図 (安静時)	心電図 (負荷)	末梢血 一般検査	生化学 検査	超音波 断層	KIN- COM	Medx	栄養食事 指導料	体脂肪率 測定	基礎代謝 測定	健康診断	合計件数
小計	47	18	22	421	209	26	0	307	0	136	0	117	1303

2) その他の塾内

部 名	最大酸素 摂取量	心電図 (安静時)	心電図 (負荷)	末梢血 一般検査	生化学 検査	超音波 断層	KIN- COM	Medx	栄養食事 指導料	体脂肪率 測定	基礎代謝 測定	健康診断	合計件数
1) 体育会以外のサークル	10	0	0	2	2	147	0	0	0	14	0	2	177
2) 高等学校の体育会	0	2	1	0	0	12	0	358	0	127	0	0	500
3) その他	28	15	16	10	11	26	0	297	22	66	14	0	505
小計	38	17	17	12	13	185	0	655	22	207	14	2	1182
塾内部計	85	35	39	433	222	211	0	962	22	343	14	119	2485

2 塾外部

1) 業務委託

部 名	最大酸素 摂取量	心電図 (安静時)	心電図 (負荷)	末梢血 一般検査	生化学 検査	超音波 断層	KIN- COM	Medx	栄養食事 指導料	体脂肪率 測定	基礎代謝 測定	健康診断	合計件数
1) 相撲協会	0	411	4	0	0	608	0	0	0	509	0	0	1532
2) 県体協	43	323	336	338	334	54	0	0	0	48	0	0	1476
4) その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計	43	734	340	338	334	662	0	0	0	557	0	0	3008

2) その他の塾内

部 名	最大酸素 摂取量	心 電 図 (安静時)	心電図 (負荷)	末 梢 血 一般検査	生化学 検 査	超音波 断 層	KIN- COM	Medx	栄養食事 指 導 料	体 脂 肪 率 測 定	基礎代謝 測 定	健康診断	合計件数
その他	14	50	24	121	37	80	20	52	1	196	21	1	617
塾外部計	57	784	364	459	371	742	20	52	1	753	21	1	3625
合計	142	819	403	892	593	953	20	1014	23	1096	35	120	6110

大学スポーツ医学研究センター運営委員

(平成13年2月1日現在)

- | | |
|---------------------|---------|
| 1. 所長 | 山 崎 元 |
| 2. 副所長 | 大 西 祥 平 |
| 3. 医学部長 | 猿 田 享 男 |
| 4. 経済学部長 | 清 水 雅 彦 |
| 5. 大学病院長 | 北 島 正 樹 |
| 6. 体育会理事 | 唐 木 囿 和 |
| 7. 体育研究所長 | 高 嶺 隆 二 |
| 8. 保健管理センター所長 | 斎 藤 郁 夫 |
| 9. 志木高等学校長 | 鉄 野 善 資 |
| 10. スポーツ医学研究センター事務長 | 福 田 欣 治 |

その他 所長が必要と認めたもの若干名

出張（平成12年4月～平成13年3月）

氏名	行き先	目的	期間
小熊 祐子	名古屋市	第43回日本糖尿病学会年次学術集会	5.25～5.26
勝川 憲史	ベルギー・アメリカ		
山崎 元	アメリカ	アメリカスポーツ医学年次集会他	5.30～6.5
大西 祥平	アメリカ	アメリカスポーツ医学年次集会	5.30～6.5
木下 訓光	"	" (発表)	5.30～6.5
小熊 祐子	"	" (発表)	5.30～6.5
山本 哲史	"	"	5.30～6.5
大西 祥平	フランス	日本馬術連盟より、シドニーオリンピック対策 医科学サポート事業に係わる海外派遣依頼	7.18～7.23
大西 祥平	富山市	第55回日本体力医学会大会	9.19～9.20
大林 千代美	"	"	9.19～9.22
常川 尚美	"	"	"
八木 紫	"	" (発表)	"
木下 訓光	"	"	9.19～9.20
山本 哲史	"	" (発表)	9.19～9.22
大西 祥平	オーストリア	JOCコンバイト海外特別合宿に同行	10.4～10.17
勝川 史憲	名古屋市	第21回日本肥満学会 (発表)	10.18～10.20
山崎 元	宮崎市	第11回日本臨床スポーツ医学会学術集会	10.26～10.28
勝川 史憲	"	" (発表)	10.28
木下 訓光	"	"	10.28～10.29
山本 哲史	"	"	"
大林 千代美	"	"	"
大西 祥平	フィンランド	ソルトレイクシティー冬季オリンピック対策 事業医学サポート強化合宿に同行	11.10～11.18
大西 祥平	イタリア・ドイツ	ソルトレイクシティー冬季オリンピック対策 医学サポート強化合宿に同行	12.25～1.9
大西 祥平	アメリカ	ソルトレイクシティー冬季オリンピック対策 医学サポート、プレオリンピック大会に同行	1.15～1.28
大西 祥平	フィンランド	ノルディック世界スキー選手権大会に同行	2.14～2.26

教職員スタッフ（平成13年3月31日現在）

所長	山 崎 元
副所長	大 西 祥 平
医師	勝 川 史 憲
”	木 下 訓 光
”	小 熊 祐 子
”（嘱託）	山 本 哲 史
兼担所員	湯 本 典 子
”	辻 岡 三南子
”	和井内 由充子
”	石 田 浩 之
”	小 熊 祐 子
兼任所員	小谷津 孝 明
”	若 野 紘 一
”	山 下 光 雄
研究員	高 木 聡 子
”	渡 邊 隆 子
事務長	福 田 欣 治
保健婦	大 林 千代美
臨床検査技師	常 川 尚 美
健康運動指導士	八 木 紫

紀 要 (2000年)

平成14年1月発行〔非売品〕

発行〔〒223-0061〕横浜市港北区日吉4-1-1

慶應義塾大学スポーツ医学研究センター

電話045-563-1111(代)

印刷製本 富士リプロ