

# 日本発育発達学会 第5回大会

平成19年

3月17日(土)、18日(日)

大妻女子大学 千代田キャンパス  
東京都千代田区三番町12

## 大会のご案内

### 大会長講演

「四半世紀のフィールド調査からみた子どもの発育発達の多様性」  
大妻女子大学教授 大澤 清二

### シンポジウム

#### 1) 「子どもを元気に育てる環境」

コーディネーター 東京大学名誉教授 小林 寛道  
「日本のこどものあそび環境」

東京工業大学名誉教授 仙田 満  
「保育の立場から見た子どもを元気にする戦略」

聖徳大学教授 小川 博久  
「子どもの体力向上実践事業の成果について」

文部科学省スポーツ青少年局生涯スポーツ課 川口 勝也

#### 2) 「幼児体育指導者養成をめぐる

—幼児体育指導者資格の創設に向けて—

コーディネーター 東洋英和女学院大学教授 池田 裕恵

### 「子どもたちの生活と遊びの実態から」

山梨大学教授 中村 和彦

### 「学校教育・教職課程編成の観点から」

国際武道大学教授 鈴木 和弘

### 「保育者養成の内容と課題における側面から」

名古屋市立大学教授 穂丸 武臣

### チュートリアル

#### 「ニューラルネットワークの初歩から最近の進歩まで」

東京工業大学教授 中川 正宣

#### 「テスト・評価理論の最近の進歩—項目反応理論について—」

東京工業大学教授 前川 眞一

ポスター発表(口演) 52題

## 問い合わせ先

### 日本発育発達学会事務局

〒102-8357 東京都千代田区三番町12

大妻女子大学人間生活科学研究所内

TEL: 090-3516-6090

(平日10時~17時 担当者: 吉田・下田)

FAX: 03-3222-1928 E-mail: info@hatsuhatsu.com

ホームページ: <http://www.hatsuhatsu.com>

### 会場へのアクセス

JR中央線(各駅停車)「市ヶ谷駅」下車徒歩10分

都営新宿線、東京メトロ有楽町線、南北線「市ヶ谷駅(A3出口)」下車徒歩10分

東京メトロ東西線「九段下駅(2番出口)」下車徒歩15分

東京メトロ有楽町線「麹町駅(6番出口)」下車徒歩12分

東京メトロ半蔵門線「半蔵門駅(5番出口)」下車徒歩5分

## 会場の位置



# 子どもと発育発達



◆季刊誌：年4回（4月，7月，10月，1月）発行

1部：定価1,050円（税込）  
2007年度前金年間予約購読料：定価4,200円

## ●日本発育発達学会 編

〈編集委員〉

- |        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 小林 寛道  | 東京大学大学院総合文化研究科                |
| 跡見 順子  | 東京大学大学院総合文化研究科                |
| 池田 延行  | 国士舘大学体育学部                     |
| 池田 裕恵  | 東洋英和女学院大学                     |
| 大澤 清二  | 大妻女子大学人間生活科学研究所               |
| 小澤 治夫  | 北海道教育大学教育学部釧路校                |
| 小林 正子  | 国立保健医療科学院生涯保健部                |
| 佐々木 玲子 | 慶應義塾大学体育研究所                   |
| 佐竹 隆   | 日本大学松戸歯学部                     |
| 杉浦 克己  | 明治製菓（株）ザバス<br>スポーツ&ニュートリションラボ |
| 征矢 英昭  | 筑波大学大学院人間総合科学研究科              |
| 鳥居 俊   | 早稲田大学スポーツ科学学術院                |
| 西嶋 尚彦  | 筑波大学大学院人間総合科学研究科              |
| 藤井 勝紀  | 愛知工業大学基礎教育センター                |

## 本誌のねらい

- 子どもが安全に，健全に成長し，自己実現するための生活状況を確保するために，保護者だけでなく子どもの教育，福祉，医療などに携わるすべての人々が高い興味関心をもち，子どものからだと発育発達に関する正確な知識を身につけなければなりません。
- そこで本誌『子どもと発育発達』では，子どものからだの発育発達に関する科学的知見を解説し，子どもに関する科学的認識を促進し，発育発達の視点から健全な子どもを育てる教育をはじめとする社会環境の整備を推進していくことを目指しています。
- 毎号の特集形式で最新の情報をお届けするばかりでなく，「医学の眼」「こんな運動・動きをしてみよう！」「子どもの世界」「世界の発育発達に関する縦断的研究」「発達のバイオメカニクス」「子どものちから」といった連載も掲載しております。

**1巻特集**（2003年度）1号：子どもの体力/2号：子どものからだ/3号：子どもの遊び/4号：子どものからだと栄養/5号：子どもの動作/6号：子どもの生活  
**2巻特集**（2004年度）1号：子どもとスポーツ/2号：子どもと野外教育/3号：子どもの脳とからだ/4号：家族と子ども/5号：子どもの体力向上をはかる構想/6号：子どものころ・子どものからだ  
**3巻特集**（2005年度）1号：子どもの動作発達/2号：子どもにとって体力とは何か/3号：子どもの遊びと心の発達/4号：思春期のからだ  
**4巻特集**（2006年度）1号：子どもの感覚の発達/2号：地域で育む子どもの心とからだ/3号：アジアの子どもの遊びと発達/4号：子どものからだと眠

## 好評書籍

### ランニングパフォーマンスを高める スポーツ動作の創造

小林 寛道 著

- 合理的なスポーツ動作を実現させるための方法と，トレーニングの考え方を提示！



B5判・128頁 定価2,205円（税込）

978-4-7644-1049-7

### 幼児の有酸素性能力の発達

吉澤 茂弘 著

- 幼児にスポットを当て，一種の持久走と，背景にある呼吸循環機能ないし有酸素能力の実態を実験的に把握し，その結果に基づき幼児における持久走の是非を検討



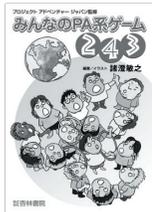
B5判・168頁 定価3,255円（税込）

978-4-7644-1051-0

### みんなのPA系ゲーム243

監修 プロジェクトアドベンチャー ジャパン  
編著/イラスト 諸澄 敏之

- 本書のコンセプトは「気軽に楽しい体験教育ゲームを解りやすく！」



四六判・224頁 定価1,680円（税込）

978-4-7644-1573-7

### Daiyoukin(大腰筋)の歌体操

小林 寛道 著

- 体を操作する能力を高めたり，衰えないようにすることを目的にした体操をまとめました！



四六判・120頁 定価1,050円（税込）

978-4-7644-1574-4

<http://www.kyorin-shoin.co.jp>

※詳細はホームページをご覧ください。その他書籍もございます。

〒113-0034 東京都文京区湯島4-2-1 E-mail: info@kyorin-shoin.co.jp  
TEL.03-3811-4887 FAX.03-3811-9148

株式会社 杏林書院

あしたのもと  
AJINOMOTO®



# ※ 日本代表、アミノ酸「アミノバイタル」。

※味の素KK「アミノバイタル」は、栄養補助食品カテゴリー（粉状・タブレット）JOC オフィシャルパートナーです。

最先端のスポーツサイエンスに基づいたアミノ酸のチカラで、日本代表をサポート。

JOC（日本オリンピック委員会）と、アミノ酸研究96年間の成果から生まれた味の素KKの「アミノバイタル」®が、パートナーシップを結びました。さらに味の素KK/アミノバイタル JOC選手強化支援「VICTORY PROJECT」を通じて、アミノ酸をとり入れた選手強化策をスポーツサイエンスの側面から味の素KKがサポート。効率的なトレーニングのために。そして試合でのベストパフォーマンスのために。アスリートに必要な、BCAA・グルタミン・アルギニンをはじめとする高機能アミノ酸がバックアップします。日本を代表するアミノ酸のチカラを、ぜひ、あなたの日常にも。



栄養補助食品カテゴリー（粉状・タブレット）のJOCオフィシャルパートナー

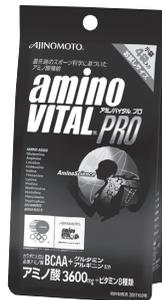


（財）日本アンチドーピング機構の公式認定商品です。

[www.aminovital.com](http://www.aminovital.com)



アクティブな毎日を健康的に楽しみたい方に



アスリートや、週末にスポーツを楽しみたい方に



いつでも、どこでも、水なしで手軽に

# アミノバイタル®

小学校

中学校

高等学校

# 健康度判定システム

- ・ スポーツテスト
- ・ 起立性調整障害判定：生活習慣／自覚症状



## システムの特徴

- ・ 3ヶ年の成長記録が確認可能
- ・ 「判定成績表」他23種類の帳票出力
- ・ CD判定による日常生活等と関連付け「健康状態」をチェック
- ・ 本システムは大妻女子大学大澤教授、茨城県学校保健会様の監修により作成

## 処理の流れ



## 株式会社ケーシーエス

<http://www.kcscorp.jp>

E-mail:info@kcscorp.jp

認定・登録 ◇ISO9001 認証登録 認証番号：JQA\_QM5940

◇プライバシーマーク認定 登録番号：A820200(02)

◇経済産業省 SI (システムインテグレータ) 登録企業

本 社 〒311-4196 茨城県水戸市谷津町1-40

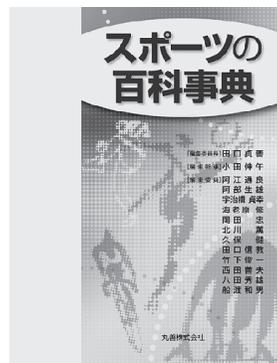
TEL 029-253-6111(代) FAX 029-253-6171

支社・営業所：東海支社(東海村) 栃木支社(宇都宮市) 東京支社(千代田区) 日立営業所

グループ企業：株式会社ケーシーエスネットワークス 株式会社ケーシーエスマテリアルワークス 株式会社ケーシーエスキャロット

# スポーツの 百科事典

編集委員長 田口貞善・編集幹事 小田伸午  
A5判/790頁 定価21,000円 ISBN978-4-621-07831-0



さまざまな視点から「スポーツ」を、  
珍しい図版を交えてやさしく解説する中項目事典。  
また、スポーツに関する歴史および歴史的背景から、現代的テーマやトピックスも盛り込んだ、  
「スポーツ」の奥深さ・面白さが実感できる読み物の集大成。



## 応用心理学事典

日本応用心理学会・編集委員長：岡村 一成 編  
A5判/692頁 定価21,000円 ISBN 978-4-621-07807-5

細分化された現代心理学の諸分野の研究水準を浮き彫りにし、今後の研究活動に有効な情報を提供。心理学に関心を持つ方が心理学に対する偏った知識を無くし、社会においてさまざまな問題解決に役立ち、読み物としても楽しめる待望の中項目事典。

## 心理学への招待 DISCOVERING PSYCHOLOGY

日本語版監修 肥田野直 東京大学名誉教授  
日本語版翻訳監修 古畑和孝 帝京大学文学部教育学科教授 東京大学名誉教授  
日本語版翻訳監修 平井久 上智大学文学部心理学科教授

### 【VHSビデオ全26巻】

日本語版/バイリンガル版 セット価格819,000円(税込) 各巻31,500円(税込)

米国の公共テレビ放送・衛星放送で行われている大学レベルの通信教育(Telecourse)で評判の高いビデオプログラム「DISCOVERING PSYCHOLOGY」の日本語版。社会心理学者であるスタンフォード大学教授ジンバルドー博士の案内で古典的実験、フィールド研究、組織的観察、テスト、インタビューから、最先端の研究、シミュレーション、ドキュメンタリー、コンピュータ・アニメーションを豊富に取り入れながら全26巻で心理学の全貌を分かりやすく解説。

### ●全26巻タイトル

1 過去、現在、そして未来 / 2 研究を理解する / 3 行動する脳 / 4 反応する脳 / 5 子供の発達 / 6 言語の発達 / 7 感覚と知覚 / 8 学習 / 9 記憶と忘却 / 10 認知過程 / 11 判断と意思決定 / 12 動機づけと情動 / 13 精神の目覚めと眠り / 14 隠された精神、分裂した精神 / 15 自己 / 16 テストと知能 / 17 性別とジェンダー / 18 成熟と老化 / 19 状況の力 / 20 社会的現実の構築 / 21 精神病理学 / 22 心理療法 / 23 健康、精神、および行動 / 24 宇宙でそして平和を目指して / 25 相反する事象の融和 / 26 心理学の新動向

## 現場の声から生まれた最新の教育ツール

コツを伝えたいけれどなかなか伝わらない・・・  
簡単に生徒のフォームを確認するツールが欲しい・・・  
先生方の「欲しい！」をついに実現しました。

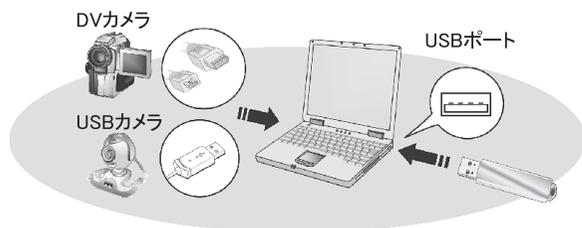
スポーツミラーでは撮影した映像を鏡のようにパソコンの画面に映し出すことができます。しかも、任意の時間だけ遅らせて表示できるのです。鏡を利用する練習の場合、常に視線を向けている必要がありますが、スポーツミラーは映像を遅らせることで少し後から自分の姿を確認できます。このため、フォームが不自然になる心配はありません。また、ビデオのようにわざわざ巻き戻して再生する手間もありません。自分のフォームのイメージを忘れないうちに確認できるので、非常に効率的で効果的な練習を行うことができます。



WindowsXP専用  
販売価格¥31,500(税込)

## 必要な機能を凝縮 操作不要！

USBメモリを差し込むだけで自動的にソフトが起動！ (特許出願中)



パソコンとカメラをケーブル1本で接続し、USBメモリを差し込むだけで自動的に「スポーツミラー」が起動します。必要なのは運動内容に合わせて「遅れ時間」をマウスで設定するだけです。複雑なインストール作業は不要で、キーボードを操作する必要もありません。

### ①遅延時間を1分程度にセットして次々に撮影する。



### ②飛び終わったら、ちょうど自分の映像が映るのでフォームを確認

New Forestar  
<http://www.newforestar.com/>

株式会社 ニューフォレスター  
〒305-0006 茨城県つくば市天王台1-1-1  
筑波大学産学リエゾン共同研究センター307  
TEL/FAX : 029-853-5835 e-mail : sportsmirror@newforestar.com

# 身体運動学

Energetics  
of  
Human  
Activity

行動選択の規準と運動の経済性

〔編〕  
W.A.スパロー

〔訳〕  
松尾知之  
門田浩二  
木島章文  
桜井伸二  
橋詰 謙  
深代千之  
宮西智久  
若山章信

運動の経済性が  
総合的に理解できる!

人間は運動に熟練すると無駄な動きが削がれ、難しそうに見える動きも簡単に行えるようになる。この運動の経済性にはさまざまな要因が絡むため、解明するには複数の学問領域から捉える必要がある。本書では、この問題に関連して、バイオメカニクスを中心に、運動生理学、心理学などの基礎的な内容が解説される。

●B5判・256頁 定価2,520円(本体2,400円)



大修館書店

直接注文は電話かホームページで ▶ ☎03-3934-5131 <http://www.taishukan.co.jp>

「両手両足」測定で、  
内臓脂肪レベルを正しくチェック。

OMRON

〈オムロン 体重体組成計 ラインナップ〉



同年齢比較	
内臓脂肪レベル 0.5単位 / フラットロック付	体幹皮下脂肪率
骨格筋率	ポイントメモリ
体年齢	体脂肪率
基礎代謝	体重
BMI	コードリール収納



部位別&全身ポジショニングチェック	
皮下脂肪率	骨格筋率
内臓脂肪レベル	ポイントメモリ
体年齢	体脂肪率
基礎代謝	体重
BMI	コードリール収納



KaradaScan 361  
オムロン 体重体組成計 カラダスキャン

オムロン 体重体組成計 HBF-361  
オープン価格

KaradaScan 362  
オムロン 体重体組成計 カラダスキャン HBF-362

オムロン 体重体組成計 HBF-362  
オープン価格

オムロンヘルスケア株式会社

〒615-0084 京都市右京区山ノ内山ノ下町24番地  
ホームページ <http://www.healthcare.omron.co.jp/>

A Good Sense of Health

オムロンなら、わからないことを気軽に相談できます。

修理・商品に関するお問い合わせ / 別売品・消耗品のお求めは

オムロン お客様サービスセンター ☎0120-30-6606 FAX 0120-10-1625

※受付時間(祝日を除く月～金)9:00～19:00 ※都合により休みさせていただくことがあります。※ダイヤルは正確におかけください。

すぐに役立つ資料が豊富！  
**健学社の月刊誌**

好評  
 発売中

## 心とからだの健康

## 心のオアシス



子どもの心とからだの健康を守るには、何をしたらいいのか。その答えに迫ります。すぐに役立つ資料が豊富です。

B5判 月額 700円(送料92円)



いま教育現場に、カウンセリングマインドの導入が求められています。すぐに役立つ情報、資料、イラストをお届けします。

B5判 月額 300円(送料76円)

## 心の健康カード

子どもの問題行動を心の問題として取り上げ、声のかけ方やかかわり方をイラストを使って解説しました。

B5判 定価 1,575円



## からだ探検①②

からだのしくみや子どもたちに起きている健康問題を学校保健にそって取り上げています。

B5判 定価各1,260円

## 保健教材の 作り方・使い方

アイデアを生かして作ったオリジナルの教材がたくさん詰まっています。

田村砂弥香・桂 恵美・岸田佳子 著  
 B5判 定価1,890円



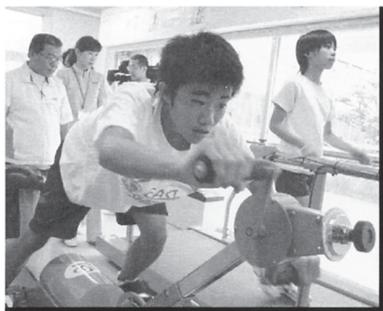
(102-0071) 東京都千代田区富士見1-5-8  
 大新京ビル

株式会社 健学社  
 URL: <http://www.kengaku.com>

TEL 03 (3222) 0557  
 FAX 03 (3262) 2615  
 振替 00110-1-126226

## 運動会の前日になるとお腹が痛くなる… そんな子どもを一人でも減らしたい。

「足が速くなるマシン」としてマスコミにも取り上げられた、認知動作型トレーニングマシンが商品化されました。発育期の子ども基礎体力、運動能力形成にも大きな力を発揮します。



▲アニマルウォークマシン (ANM-2型)

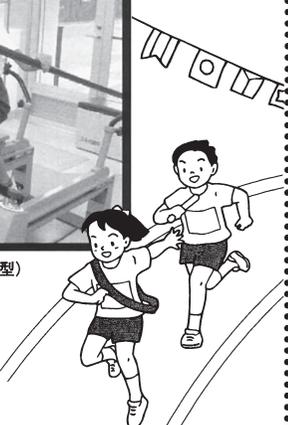


▲スプリントトレーニングマシン (SPT-1型)

お問い合わせ先

株式会社スポーツ・ウェルネス総合企画研究所  
 TEL 055-988-5824 (営業担当：中川) E-Mail: [nakagawa@spowell.co.jp](mailto:nakagawa@spowell.co.jp)

※本広告は、モデル本人、および保護者の同意を得て制作しています。



目次	1
日程プログラムと会場	2
参加者へのご案内	4
発表者へのお願いとお知らせ	5
プログラム	6
大会長講演	13
チュートリアル	14
シンポジウム	18
ポスター発表・口演	29
日本発育発達学会のご案内	
学会役員	84
会則	85
投稿規定	87
入会申込書	89

# 日程プログラムと会場

17日 (土)

9:00	9:30	12:30	12:40	13:40	14:00	15:30	15:40	16:40	17:00	19:00
受付開始	チュートリアル		理事会		シンポジウム(1)		大会長講演		懇親会	
正面玄関 (1階)	A150		C218		A150		A150		アトリウム	

ポスター展示1階フロアー

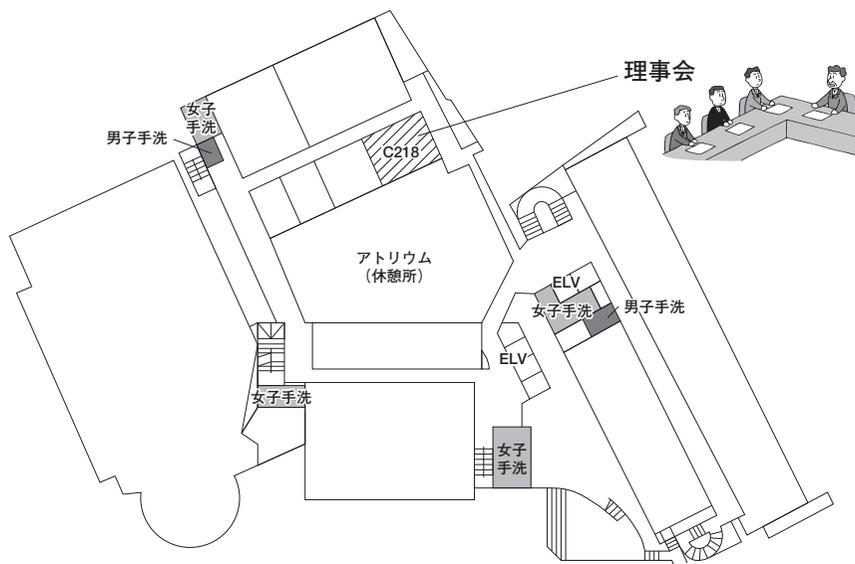
## 1階



# 18日 (日)

	9:00	9:30	10:30	11:30	11:40	12:40	13:00	14:30	14:40	15:40	16:40
受付開始			ポスター討論 1階フロアー #01~17   #18~35		総会		シンポジウム (2)			ポスター討論 1階フロアー #36~52	閉会
			口演 A155 #36、37、39							口演 A155 #01、10、15	
正面玄関 (1階)			口演 A157 #42、45、50		A150		A150			口演 A157 #21、27、31	

## 2階



# 参加者へのご案内

## 1. 受付

- (1) 第1日目 3月17日(土) 午前9時より受付開始  
2日目 3月18日(日) 午前9時より受付開始
- (2) 大会参加者は、必ず受付（正面玄関入口）にて参加登録をして下さい。
- (3) 名札はデポジット制になっています。受付で100円いただき、不要となった時に受付にお返し下さい。100円を戻します。参加登録をした方は、大会期間中は常に名札をお付け下さい。
- (4) 筆頭発表者は「日本発育発達学会」会員の資格が必要です。
- (5) 「日本発育発達学会」への入会手続きも受け付けます。

## 2. 大会参加費の納入

- (1) 大会参加費 正会員 6,000円（当日登録の方）、非会員 7,000円  
学生会員 2,000円（当日登録の方：学生証を持参して下さい）
- (2) 懇親会費 正会員・学生会員とも 2,000円

## 3. 会場（会場案内図P. 2、3を参照）

- (1) 大会長講演、シンポジウム(1)(2)、チュートリアル、総会 …………… A150
- (2) 口演 18日(日) 9:30~11:30 14:40~16:40…………… A155 A157
- (3) ポスター展示…………… 1階フロアー
- (4) クローク・事務局・控室…………… C171
- (5) 理事会…………… C218
- (6) 喫煙所 — ありません。なお、千代田区は路上の喫煙は禁止ですのでご注意ください。

## 4. 昼食について

アトリウム（休憩所）内または近隣のレストラン

# 発表者へのお願いとお知らせ

## 1. ポスター発表

- (1) ポスターの展示は、1階のフロアー（廊下）です。  
3月17日(土)、9:30~12:30の間に準備して下さい。
- (2) 展示用ボードの左上部に演題番号（#）を表示いたしますので、該当のボードをご使用下さい。展示用ボードは縦180cm、横90cmです。
- (3) 展示用ボードには、スプレーのりを使用してポスターを貼付して下さい。スプレーのりは発表会場に用意いたします。
- (4) ポスター発表者は、18日(日)、演題番号（#）により指定された討論時間（1時間）に、ポスター前で待機して下さい。
- (5) ポスター発表の討論時間は、3月18日(日)演題番号（#）01~17は9:30~10:30、演題番号（#）18~35は10:30~11:30、演題番号（#）36~52は14:40~15:40です。

## 2. 口演

- (1) 各自の発表セクション開始時刻の30分前までに受付を済ませて下さい。  
なお、発表受付は、各会場の入り口付近にあります。
- (2) 発表の形式は、パソコン画面の映写・配布資料のいずれかの形式でお願いいたします。  
以下にそれぞれの留意点について記載します。
  - (i) パソコン画面の映写：発表会場備え付けのパソコン(Windows XP)を使用して下さい。  
(Mac、Linuxは不可) Mac、Linuxで作成した場合、フォントなどが正確に表示されない場合がありますので、作成したファイルをWindows形式に変換してください。なお、ソフトウェアはMicrosoft Office Power Point 2003です。
  - (ii) 配布資料：配布資料をご用意の場合には、演題番号（#）・演題・演者氏名を明記し、各会場受付にご用意下さい。配布資料は100部程度ご用意下さい。

## 座長へのお願いとお知らせ

- (1) 座長は、発表予定開始の15分前までに必ず会場においで下さい。

---

# プログラム

---

3月17日（土） 会場：1 F A150

チュートリアル 9：30～12：30

---

中 川 正 宣	東京工業大学教授	ニューラルネットワークの初歩から最近の進歩まで
前 川 眞 一	東京工業大学教授	テスト・評価理論の最近の進歩 —項目反応理論について—

シンポジウム(1) 14：00～15：30

---

コーディネーター		
小 林 寛 道	東京大学名誉教授	子どもを元気に育てる環境
シンポジスト		
仙 田 満	東京工業大学名誉教授	日本のこどものあそび環境
小 川 博 久	聖徳大学教授	保育の立場から見た子どもを元気にする戦略
川 口 勝 也	文部科学省スポーツ青少年 局生涯スポーツ課専門職	子どもの体力向上実践事業の成果について

大会長講演 15：40～16：40

---

大 澤 清 二	大妻女子大学教授	四半世紀のフィールド調査からみた子どもの発育発達 の多様性
---------	----------	----------------------------------

3月18日(日) 会場：1F A150

シンポジウム(2) 13:00~14:30

---

コーディネーター

池田 裕 恵 東洋英和女学院大学教授 幼児体育指導者養成をめぐって  
—幼児体育指導者資格の創設に向けて—

シンポジスト

中村 和 彦 山梨大学教授 子どもたちの生活と遊びの実態から

鈴木 和 弘 国際武道大学教授 学校教育・教職課程編成の観点から

穂丸 武 臣 名古屋市立大学教授 保育者養成の内容と課題における側面から

ポスター討論

---

会場：1F フロアー

9:30~10:30 (#01~#17)

---

- #01 広瀬 統一 早稲田大学スポーツ科学学術院 成長期エリートサッカー選手の生まれ月による身長・体重・骨年齢の比較
- #02 友國 由美子 医療法人 高梁整形外科医院 生活環境の違いが脊柱のアライメントおよび可動性に及ぼす影響について —市街地と僻地の児童の比較より—
- #03 小林 正子 国立保健医療科学院 1日2回継続観測した乳幼児の発育について —その経過と日内変動—
- #04 高野 圭 北海道大学 生徒期におけるスポーツ活動への参加が高校3年生時の体格に及ぼす影響
- #05 藤井 勝紀 愛知工業大学 幼児期の身長発育における月齢変化の検証
- #06 成山 公一 京都文教大学 小学校低学年時の比体表面積と身長最大発育年齢時の比体表面積との関係
- #07 田中 望 中京女子大学 男子中学生の身体組成と身体能力における相互関連性の検証
- #08 境田 雅章 愛知学院大学 幼児における身体組成の加齢変化と身体組成間関係 —性差に関する検討—
- #09 朝内 大輔 南山中学・高等学校 中学受験合格者の肥満度別による身体的および体力的特徴
- #10 烏雲 格日勒 筑波大学大学院人間総合科学研究科 中国における蒙古族青少年の形態発育の特徴について 1985~2005年における増加量の日本との比較から
- #11 王 明亮 鳥取大学 中国内モンゴル自治区の青少年の体力・運動能力 —2005年中国全国調査より—
- #12 國土 将平 鳥取大学 タイ国児童・生徒の加齢に伴う皮下脂肪厚分布の変化

- #13 木村みさか 京都府立医科大学 医学部看護学科 自家用車送迎で肥満が多い東北農村地域児童の体型は中学生になってどう変化しているか？
- #14 小栗和雄 静岡産業大学 肥満小児における体脂肪分布と血液性状の特性と男女差
- #15 酒井俊郎 浜松学院大学 母親と子どもの身体要素におけるCanalization Effectの模索
- #16 宮嶋郁恵 福岡女子短期大学 幼児の身体組成と出生時状況
- #17 斎藤由美 名古屋造芸術大学 成人女性における身体組成、骨密度の加齢変化と身体組成間の相互関連性

10：30～11：30 ( #18～#35)

- #18 鳥居俊 早稲田大学スポーツ科学学術院 DXA法で計測した小児の部位別重量、骨量比率の発育変化
- #19 大石健二 日本体育大学大学院 全身反応時間の発達過程とその評価方法の検討
- #20 佐藤孝之 日本体育大学身体動作学研究室 幼児の疾走速度の分析と測定距離の検討
- #21 中江悟司 北海道大学大学院 教育学研究科 児童における歩行から走行への自発的推移が起こる速度とそのエネルギー消費量
- #22 乙木幸道 日本体育大学 DLWを用いた小児期のエネルギー消費量
- #23 田中千晶 桜美林大学 健康福祉学群 一軸加速度計を用いた幼児の身体活動強度の評価
- #24 原田直子 鹿屋体育大学大学院 幼稚園児における遊び・運動経験及び生活状況と前頭葉機能
- #25 志村正子 鹿屋体育大学大学院 幼稚園児における遊び・運動経験及び生活状況と運動能力
- #26 志村正子 鹿屋体育大学大学院 幼稚園での運動教育及び遊びの実施状況と前頭葉機能ならびに運動能力—縦断的検討
- #27 安倍希美 北里大学 乳幼児四つ這いの歩容の発達に関する縦断的研究(3)
- #28 水村(久埜)真由美 お茶の水女子大学 成長過程における児童の柔軟性に関する一考察
- #29 青山優子 社会福祉法人鳳雲会 保育園における不活動的な子を活動的に変容させる介入法の検討
- #30 鈴木康弘 常磐短期大学 園での運動遊びプログラムが子どもの運動遊びへの関心に及ぼす影響について
- #31 早川公康 東京大学大学院 生涯スポーツ健康科学研究センター 認知動作型トレーニングマシンを利用した知的障害児のトレーニング効果
- #32 蔵満保幸 札幌国際大学短期大学部 幼稚園児の睡眠の現状について
- #33 逸見光 鹿屋体育大学大学院 幼児における就寝時刻と身体活動との関連性
- #34 渡部琢也 愛知新城大谷大学 新城市の小学校における体力と歩数との関係
- #35 津山薫 日本体育大学 体操教室に定期的に通う児童の体力の特性

14：40～15：40 ( #36～#52)

- #36 平川和文 神戸大学 発達科学部 近年の児童生徒の体力・体格の二極化の特徴  
—兵庫県児童生徒の新体力測定結果の横断的分析から—
- #37 小林秀紹 福井工業高等専門学校 全数調査による群馬県館林市の小学生の生活習慣の構造

#38	鈴木 宏 哉	東亜大学	高校生が運動習慣を獲得するために必要な過去の運動経験 ～決定木分析とロジスティック回帰分析を用いた性差の検討～
#39	中野 貴 博	名古屋学院大学	HQC手法による生活習慣改善の効果出現時期の検討 —タイ農村部における子どもの実践事例より—
#40	佐藤 毅	北海道教育大学大学院	成長期の生活・健康・体力・学力向上教育プランの基礎的研究
#41	小林 博 隆	北海道教育大学大学院	生活の立て直しに取り組み体力向上に成功した小学校の例
#42	樽谷 将 志	北海道教育大学大学院	子どもの体力向上に取り組んだ学校の特徴
#43	林 政 孝	北海道教育大学大学院	体力向上への取り組みと生活・学力との関係
#44	小磯 透	国際武道大学	イーブンペースを学ぶグループ学習を適用した長距離走の授業により忌避感が改善される
#45	鈴木 和 弘	国際武道大学	3年間の体力向上実践とその成果 ～千葉県いすみ市での取り組み～
#46	村田 トオル	兵庫教育大学大学院学校教育研究科	幼年期における体力向上を図る運動プログラムの有効性 ～運動遊びに着目して～
#47	足立 稔	岡山大学教育学部	小学3年生の体力、日常生活での身体活動量とその4年後測定値との比較研究
#48	中村 和 彦	山梨大学教育人間科学部	今日における子どものからだの危機の背景を探る —児童の生活実態・健康認識と体力・運動量・自覚疲労との関連性—
#49	三島 利 紀	北海道教育大学	生徒の健康意識を変えた関西圏Y校の実践 —05・06年度の血色素量測定値比較から—
#50	下田 敦 子	大妻女子大学人間生活科学研究所	無文字社会 (Sgaw Karen Community) における衣類製作技術の学習順次性の探索 —項目反応理論 (2母数モデル) による推定—
#51	山本 晃 弘	カリタス小学校	高次脳機能 (上位脳) の特徴と自律神経機能 (下位脳) の特徴との関連 —小学生ならびに大学生を対象として—
#52	野井 真 吾	埼玉大学	SCG (図形選択ゲーム) でみる高次脳機能の加齢変化

## 口演

	会場	番号	演題・演者	座長
9:30 }	A155	#36	近年の児童生徒の体力・体格の二極化の特徴—兵庫 県児童生徒の新体力測定結果の横断的分析から— 平川和文(神戸大学)	中村和彦 (山梨大学)
10:00	A157	#42	子どもの体力向上に取り組んだ学校の特徴 樽谷将志(北海道教育大学)	小磯透 (国際武道大学)
10:00 }	A155	#37	全数調査による群馬県館林市の小学生の生活習慣の 構造 小林秀紹(福井工業高等専門学校)	穂丸武臣 (名古屋市立大学)
10:30	A157	#45	3年間の体力向上実践とその成果～千葉県いすみ 市での取り組み～ 鈴木和弘(国際武道大学)	小澤治夫 (北海道教育大学)
10:30 }	A155	#39	HQC手法による生活習慣改善の効果出現時期の検 討—タイ農村部における子どもの実践事例より— 中野貴博(名古屋学院大学)	鈴木和弘 (国際武道大学)
11:00	A157	#50	無文字社会(Sgaw Karen Community)における 衣類製作技術の学習順次性の探索—項目反応理論 (2母数モデル)による推定— 下田敦子(大妻女子大学)	大澤清二 (大妻女子大学)
14:40 }	A155	#01	成長期エリートサッカー選手の生まれ月による身 長・体重・骨年齢の比較 広瀬統一(早稲田大学)	八木保
15:10	A157	#21	児童における歩行から走行への自発的推移が起こる 速度とそのエネルギー消費量 中江悟司(北海道大学)	中神勝 (京都ノートルダ ム女子大学)
15:10 }	A155	#10	中国における蒙古族青少年の形態発育の特徴につい て 1985～2005年における増加量の日本との比較か ら 烏雲格日勒(筑波大学)	藤井勝紀 (愛知工業大学)
15:40	A157	#27	乳幼児四つ這いの歩容の発達に関する縦断的研究(3) 安倍希美(北里大学)	国土将平 (鳥取大学)
15:40 }	A155	#15	母親と子どもの身体要素におけるCanalization Ef- fectの模索 酒井俊郎(浜松学院大学)	鳥居俊 (早稲田大学)
16:10	A157	#31	認知動作型トレーニングマシンを利用した知的障害 児のトレーニング効果 早川公康(東京大学)	佐竹隆 (日本大学)

なお口演内容に対する質問は同発表者のポスター討論時間(1時間)内をお願いいたします。

大会長講演

チュートリアル

シンポジウム(1)

シンポジウム(2)



# 「歩行を考える靴」

足の形や動きは、思ったよりも複雑です。

そうした足の形にぴったりとフィットし、足の自然な動きをサポートするのが良い靴の条件。

ボンステップは、靴の中底面や踵が足と同じ曲面形状をしているため足と靴がぴったりフィットします。

また、表底と一体になった踵部のアウトカウンターは踵から土踏まずまでを外側からしっかり支え、安定した快適な歩行を実現します。



— Healthy Life —  
**Bon Step**  
OTSUKA

■ 大塚製靴株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋4-23-4 TEL.03-3431-9292

<大塚製靴ホームページ> 靴に関するお役立ち情報満載です

<http://www.otsuka-shoe.com>



## OTSUMA 学校法人 大妻学院

大妻学院は2008年に創立100周年を迎えます

大妻女子大学大学院  
大妻女子大学  
大妻女子大学短期大学部  
大妻高等学校  
大妻多摩高等学校  
大妻中学校  
大妻多摩中学校

千代田キャンパス  
多摩キャンパス  
狭山台キャンパス  
院・大学・短大HP  
大妻中・高HP  
大妻多摩中高HP

〒102-8357 東京都千代田区三番町1-2番地  
〒206-8540 東京都多摩市唐木田2丁目7番地1  
〒358-8588 埼玉県入間市狭山台2-3-4番地  
<http://www.otsuma.ac.jp/>  
<http://www.otsuma.ed.jp/>  
<http://www.otsuma-tama.ed.jp/>

Tel. (03) 5275-6000  
Tel. (042) 372-9111  
Tel. (04) 2934-4531

# 大会長講演

## 四半世紀のフィールド調査からみた 子どもの発育発達の多様性

大澤清二（大妻女子大学教授）



この講演では日本人をはじめとして多様なアジア諸民族の子どもの発育発達に関するデータと私見を紹介する。

①なぜ発育統計・データが必要なのか？アジア域内における発育統計は非常に遅れた分野であり、多くの国では国際機関等で作られた基準値を借用している。また統計があっても主要民族のそれであって、そのままでは多様な民族の評価には利用できない。その為に栄養判定や発育の評価にも様々な不都合が生じる。発育・形質データは子どもや学校教育に限定しても、教室、教具、水道、便所、体育施設設備の設計上不可欠なデータである。しかし、開発途上国ではこれらの寸法が現実には子供の体格とまるで合っていない状況がしばしば見られる。国際開発協力事業を実施してゆく上でもこれらの基礎データが不可欠である。

②学術的にも諸民族の発育データ収集の意義は大きく、「南の子ども」のデータは「北の世界」で構築された理論を補完し修正する。

私が収集したデータに、一般的な日本人児童生徒11,000例とスポーツマン約3,000例の縦断的な資料がある。ここから見る限り個人の発育過程はきわめて多様で定型的な一般的な発育パターンのみでは子どもの発育を理解することは出来ない。欧米で構築されてきた発育理論・モデルは日本やアジアの子どもの発育データを反映したものとは言い難い。南と北の世界の生態学的な条件とライフスタイルの違いは非常に大きく、さらに「南のデータ」の解釈には民族移動という視点を欠くことは出来ない。定説の変更が必要であろう。

③アジア諸民族の子どもの発達は発育に比べさらに複雑で多様である。子どもの発達評価は環境と文化の影響を十分に考慮してはじめてデータの持つ意味を理解しうる。ここでは運動能力という視点で考えて見る。私見では、運動能力の文化依存(性、年齢の影響)が非常に大きいということであって、こうしたデータは類似した文化圏では相互比較性があるが、異文化間では比較困難である。運動能力の発達というときに、あたかも年齢という時間軸に沿って単純に能力が向上してゆくというような単純なパラダイムを持つことは誤りである。ある限定された民族のデータからのみ構築された発達理論だけでは子どもの発達を正しく理解することは出来ない。またこの逆問題として、運動文化を知る手掛かりとして運動能力テストを利用することも出来るのである。文化を超え、民族を超えて普遍的な運動能力テストを作ることは可能かということも今後考えなくてはならない。

### 講演者略歴

1976年、東京大学大学院教育学研究科単位取得退学、教育学博士  
東南アジア医療情報センター専門員、筑波大学体育科系講師を経て  
現在、大妻女子大学人間生活科学研究所行動疫学研究部門教授  
専門領域、行動疫学、東南アジアの子どもの発育発達研究

# チュートリアル

---

## ニューラルネットワークの初歩から 最近の進歩まで

中川正宣（東京工業大学大学院教授）



ニューラルネットワークとは本来、文字通りの「神経細胞網」という意味であるが、現在ではこの用語はむしろ、脳における神経細胞網の数理的機能モデルといった意味合いで使われることが多い。人間の心の働きはすべてこの脳における神経細胞網の機能に由来すると考えるなら、多くのニューラルネットワークはそのまま、人間の心の機能の数理モデルと考えることができるであろう。

ニューラルネットワークのもっとも古くかつ有名なモデルは、マッカーロとピットの神経方程式である。この方程式では、各神経細胞への複数の入力荷重和が一定の閾値を超えたときに、はじめてその神経細胞は発火し一定の値を出力すると仮定されている。

このタイプのニューラルネットワークとしては主に中間ユニット層を持つ三層構造モデルが一般的であり、主にパターン認識のモデルとして多く用いられている。

更に進んだ形式として、相互作用型のニューラルネットワークいわゆるリカレントニューラルネットワークがある。このモデルは数学的には連立微分方程式であり一種のダイナミカルシステムであると位置づけられる。

現在、認知科学や心理学の分野では様々なリカレントニューラルネットワークモデルが開発、研究されている。しかしその多くは知覚やパターン認識、あるいは運動制御にかかわるモデルである。

残念ながら、いくつかの例（Carpenter & GrossbergのART（Carpenter, Grossberg & Rosen, 1991）、Rumelhartのスキーマタ、Holyoakの類推のモデル（Holyoak & Thagard, 1989）等）をのぞいて、高次認知過程に関するリカレントニューラルネットワークモデルは必ずしも多いとはいえない。このチュートリアルでは当該研究室で開発研究している高次認知過程に関するモデルとして、意思決定過程と発見的問題解決のリカレントニューラルネットワークモデルについて概説する。

さらに、最新の話題として、言語統計解析に基づき荷重値を設定したニューラルネットワークの、比喩理解過程や比喩生成過程への応用、あるいは帰納的推論過程のモデルを紹介する。

どのモデルの場合も、常に心理学実験に基づく実際の人間の振る舞いとシミュレーション結果との比較を示し、モデルの心理学的妥当性を明らかにする予定である。

以上

### 講演者略歴

1980年、東京大学大学院人文科学研究科単位取得退学、文学博士

現在、東京工業大学大学院社会理工学研究科人間行動システム専攻教授

専門領域、認知科学、思考心理学における数理モデル、特にニューラルネットワークモデルの構成

× 毛

---

## テスト・評価理論の最近の進歩 —項目反応理論について—

前川眞一（東京工業大学大学院教授）

項目反応理論では、テストの最小単位のことを項目と呼ぶ。項目数を $p$ とし、これらの項目への被験者の反応を、正答は1、誤答は0で記録すると、

$$U_j = (0, 1), \quad j = 1, 2, \dots, p \quad (1)$$

となるが、これを項目反応、または項目得点と呼ぶ。項目反応理論に於いては、この項目反応を直接に取り扱い、それらの項目の持つ特性を数量化して表現する。たとえば、ある項目がどの程度難しいか、ということは項目の困難度パラメータと呼ばれるもので表現され、項目の精度を表すためには識別力パラメータと呼ばれるものが利用される。

項目反応理論では、項目の特性と、テストを受験する人々の特性とを分離して考えることが基本となっている。項目反応理論においては、各項目が測ろうとする被験者の特徴（能力、学力、性格等）のことを一般に特性（潜在特性、もしくは特性値 $\theta$ ）と呼ぶが、これも、テスト得点とは別に、項目に依存しない形で定義がなされている。たとえば、Aさんが小学校3年生用のテストで50点、Bさんが中学生用のテストで40点をとったとしても、それだけではどちらの成績が良いかは比べられないが、項目反応理論を用いてその人々の特性値を求めれば、その比較が可能となる。

今回は、項目反応理論の概要について、以下の内容を中心に説明する。

1. 特性値が所与の場合の項目反応の分布（局所独立）
2. 項目特性曲線
3. 母集団における特性値の分布
4. 項目反応理論を利用したテストの作成

### 講演者略歴

1985年 The University of Iowa (Ph.D)

1985年 大学入試センター研究部

2002年 東京工業大学大学院社会理工学研究科教授

専門領域：心理・教育統計学、テスト理論、多変量解析、ベイズ統計学



# シンポジウム(1)

## 子どもを元気に育てる環境

コーディネーター 小林寛道（東京大学名誉教授）



シンポジスト：

1. 日本のこどものあそび環境 仙田 満（東京工業大学名誉教授）
2. 保育の立場から見た子どもを元気にする戦略 小川 博久（聖徳大学教授）
3. 子どもの体力向上実践事業の成果について 川口 勝也（文部科学省スポーツ・青少年局生涯スポーツ課専門職）

子どもに対する社会的な関心が急速に高まりつつある。子どもの体力低下がさげばれて久しいが、体力が低下することの警鐘にも関わらず時は経過し、今度は学力低下が非常に問題化されてきている。さらに、学力低下だけではなくモラルの低下も著しい。「生きる力」が教育のテーマとされているが、実のところ子どもの自殺も増加し、殺人も行われている。世の中はこれまでの常識では考えられないような事柄が次々と起こり、大人も子どもも「息苦しい」世の中になりつつある。

このような時、日本学術会議会員である仙田満先生から「子どもを元気にする環境づくり戦略」を日本の政策として取り上げるべく、日本学術会議が働きかけを行うという、ありがたい話が持ち上がってきた。日本学術会議では、このことに対する政策検討委員会が組織され、そのメンバーには委員長 仙田満（東京工業大学名誉教授）、副委員長 加賀谷淳子（日本女子体育大学客員教授）、幹事には、矢田努（愛知産業大学大学院造形学研究科教授）、秋田喜代美（東京大学大学院教育学研究科教授）、五十嵐隆（東京大学大学院医学研究科教授）、石川幹子（慶応義塾大学環境情報学部教授）、進士五十八（東京農業大学地域環境科学部教授）、村上周三（慶應義塾大学理工学部教授）、小川博久（聖徳大学大学院児童学研究科教授）、片田範子（兵庫県立大学看護学部長・教授）、鴨下重彦（東京大学名誉教授）、木下勇（千葉大学園芸学部教授）、小林章雄（愛知医科大学医学部教授）、小林寛道（東京大学大学院新領域創成科学研究科客員教授）、無藤隆（白梅学園大学学長）がメンバーとなり、活発な意見交換がなされた。様々な分野から「子どもを元気にすることの大切さ」が指摘され、それらを実現させるためにどのようなことができるかについて提案がなされ、本年中には政策提言も含めたかたちの報告書が提出される予定である。

本シンポジウムでは、建築家の立場から長年にわたって子どもをテーマにした環境づくりに携わってこられた仙田満先生（子ども環境学会会長）、幼児・保育分野の指導者を数多く育成され、多くの著作がある小川博久先生においでいただくとともに、文部科学省スポーツ・青少年局生涯スポーツ課の川口勝也先生からは、文部科学省の子どもを元気にするプロジェクトである「子どもの体力向上実践事業」についての実績をご紹介いただくといった、大変中味の濃いシンポジウムになると予想される。

## 日本のこどものあそび環境

仙田 満（東京工業大学名誉教授 環境デザイン研究所会長）



日本の子ども達はこの50年間で社会的な変化・都市的な変化に伴い、そのあそび環境の変化を余儀なくされた。

あそび環境は、あそび時間・あそび空間・あそび集団・あそび方法という4つの要素によって構成されるが、そのどれもが大きく縮小し、減退し、悪化のスパイラルに陥っている。

あそび空間は、この50年間で1/10～1/100のオーダーで縮小した。特に自然スペースでのあそびは少なくなり、都市の子ども達も自然にふれあう機会は少ない。都市の子どもと田舎の子ども達も差はなくなりつつある。田舎の子ども達も、少子化やテレビゲーム等により、自然あそびができなくなっている。

あそびの方法も、1960年代のテレビ、1980年代のテレビゲーム、2000年代のケイタイなどの影響は大きい。身体を通してのあそび集団が縮小され、外あそびの伝承が失われている。あそびを通して、子ども達は身体性・社会性・感性・創造性を養うのだが、その開発する機会を失っている。

子ども達の外あそびの機会が少なくなっている事が、近年のこどもの運動能力体力という身体性の劣化に現れているといえよう。我々のこどものあそび環境は、国際比較的にみても憂慮すべき状況にあって、あそび空間という点ではカナダやドイツ等と比較しても1/5～1/10の状況である。子どもに対する犯罪も多くなっており、公園そのものが危険な場所になりつつあり、子ども達の自閉化を促進させてしまっている。いじめも閉鎖空間のあそびであるという傾向があり、いじめ自殺の増加は子ども達の心と身体が解放されていないことを示している。4階建ての小学校の校舎の4階の教室の子ども達は休み時間にグラウンドに下りてくることをしない。すなわち4階の教室そのものが子ども達にとって閉鎖的な空間なのだ。都市空間はある意味で子ども達を閉じ込めている。それをテレビ・メディアが加速化している。今、こどもの親自身があそびから疎外された子ども時代を過ごした人たちになってきている。あそびの重要性、大切さをあそびを通して学んでこなかった人たちも多く親になりつつある。世代による子ども達のあそび環境の悪化が始まっている。日本の子ども達のこのような状況を作ったのは、私たち大人である。私たちはこどものあそび環境改善のため、今こそ統合的、かつ集中的な行動を起こさねばならない。そうしなければ、日本の未来という展望は開かれない。子ども達が未来をつくるのだから。

### 保育の立場から見た子どもを元気にする戦略

小川博久（聖徳大学教授）



新しい幼稚園教育要領や保育所保育指針が発表される予定である。そこでは、幼児の生活における遊びの重要性が再び主張されるはずである。このこと自体は望ましいことである。

しかし、こうした国の教育方針が正しく主張されたとしても、現実の保育の実態はどうか。結論からいえば、むしろ憂うべき現実があるといわざるを得ない。なぜなら、幼児の遊びが保障されない条件が益々大きくなっているからである。幼児の遊びが保障されないということは、幼児の元気が喪失することを意味しているからである。このことを論証するために、まず論ずることは、幼児の元気と遊びとの関係である。そして次に論ずることは、遊びとは何かである。最後に、遊びを育てる保育とは何かということである。

まず、元気な子どもはよく遊ぶ子どもであるという点に関して述べる。元気な子とは、意欲をもって、心身を使い、自分のやりたいことを成就できる子と述べておこう。次に幼児にとって遊びは、自分のやりたいことを自ら見つけられ、それをやり遂げることである。具体的には、自分の好きな仲間を見つけれ、好きな道具や活動する場所を選び、試行錯誤を楽しみながら、その活動をやり遂げることである。この条件を充たすためには、保育者がモデルを演じ、幼児の心にあこがれを育てることが必要である。あこがれこそ、幼児の意欲を育てる源泉である。保育者は幼児たちの心にあこがれを育てる関係性を作りあげなければならない。たとえば、縄跳びであれば、保育者は自ら縄跳びの楽しさとそれを具体化するパフォーマンスを幼児たちの前で、表現できなければならない。同時に、幼児たちがそのあこがれにひかれて、縄跳びをやってみたいという試行錯誤に挑戦する場と道具を用意しなければならない。それが環境構成である。この中には物的・空間的条件を整えることだけではなく、幼児たちのパフォーマンスを見守る観客（ギャラリー）を演じ、必要時にこの試行錯誤を達成へと導く援助者を演ずる保育者の役割が必要とされる。そして、達成に向かう過程で縄跳びの楽しさと「ノリ」を幼児と共有できる同調するセンスも必要となる。こうした保育者の遊びを共有する感覚を育てる生活環境の欠落を憂うのである。

# シンポジウム(1)

## 子どもの体力向上実践事業の成果について

川口勝也（文部科学省スポーツ・青少年局 生涯スポーツ課 専門職）

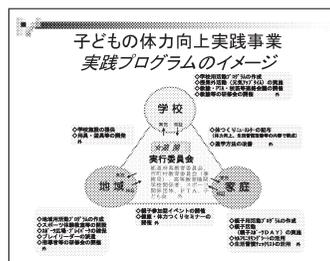
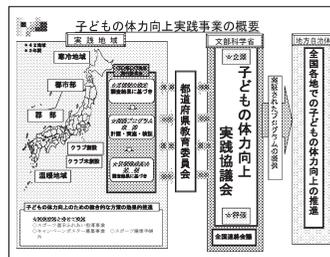


文部科学省では、平成14年9月の中央教育審議会の答申（「子どもの体力向上のための総合的な方策について」）を踏まえ、平成15年度より「子どもの体力向上推進事業」を学校、家庭、地域と連携を図りながら展開している。同事業では、「スポーツ健康手帳」の配布や、トップアスリートによる「スポーツ選手ふれあい指導事業」などの啓発事業とともに、平成16年度から3年間、全国42箇所を地域指定で子どもの体力向上に関する様々なプログラムを実施する「子どもの体力向上実践事業」をスタートさせた。

この事業の特徴は、体育の授業や業前、業間運動を中心に学校の中だけで体力の向上に取り組むのではなく、地域を取組のフィールドとして指定し、家庭や地域と連携してプログラムを実践することである。また、事業における大きな目標は、体力の向上はもちろん、①子どもの運動・スポーツ習慣の改善、②子どもの生活習慣の改善、③保護者を含む大人の（運動に対する）意識の改善としている。

事業の成果の概要については、まず、全地域共通の調査である新体力テスト及び生活実態調査の結果を元に、実践校と協力校（現在体力向上に関する取組を実施していない学校）の経年変化をみた。

新体力テスト結果については、男女とも実践校は協力校に比べて、平成16年度から18年度にかけ、合計得点及び総合評価で向上した子どもの割合が多い傾向にあり、さらに、総合評価D・Eの子どもがA・B・C群へ移動する割合も、実践校は協力校よりも高かった。また、現在集計中であるが、生活実態調査の結果については、子どもの「運動習慣」「生活習慣」「意欲」と保護者の「意識・支援」の4つの領域について、集計結果の概要について報告するとともに、本事業の実施にあたり基本的な考え方を示す「子どもの体力に関する生活実態調査の基本フレーム」における仮説検証をするための分析結果等についても説明したい。



### 幼児体育指導者養成をめぐるって —幼児体育指導者資格の創設に向けて—

コーディネーター 池田 裕恵 (東洋英和女学院教授)



#### シンポジスト：

1. 子どもたちの生活と遊びの実態から 中村 和彦 (山梨大学教授)
2. 学校教育・教職課程編成の観点から 鈴木 和弘 (国際武道大学教授)
3. 保育者養成の内容と課題における側面から 穂丸 武臣 (名古屋市立大学教授)

#### シンポジウム企画の趣旨

池田 裕恵 (東洋英和女学院教授)

現在、子どもたちの生活や育ちを発育発達の視点から眺めると、様々な問題がクローズアップされる。生物としての子どもは本来身体を動かすことが好きで、好奇心にあふれ仲間と戯れては様々なことを学習していく存在であるが、そのような本性を発揮して活発でいられる子どもはどれだけいるであろうか。子供らしい生活を保障する人的・物的環境はどれだけあるだろうか。

体力・運動能力の低下を食い止める手立て、からだのおかしさからの脱却を図る生活の手引き、子どもの意欲を育む教育、人とのかかわりを学ぶ働きかけなどの必要性を痛感する。それと同時に保育者をはじめとする養育者および指導者の存在や役割に期待するものも大きい。

そこで、このような状況を的確に認識し、子どもの発達と生活に関する深い理解と問題解決をするための発育発達学の専門的知識および専門性の高い指導技能と技術をもった指導者の育成と認定が急務である。そのためには本学会がこれらの任務を負うのが適切ではないかと考える。

本シンポジウムでは資格の創設に向けて、資格名称、資格に求められる専門的知識および技能、養成カリキュラムの内容、資格認定の基準、資格認定養成校制度、類似の資格との踏み分けなどについて、シンポジストの方々にそれぞれの立場から、ご意見や要望を述べていただくとともに方向も示唆していただき、参加の皆さま方と現実的な議論をして資格制度を構築していきたい。

### 子どもたちの生活と遊びの実態から —おとなは子どもの運動とどう関わるべきか—

中村和彦（山梨大学教育人間科学部教授）



幼少児期における遊びや運動の体験は、からだの発育や体力・運動能力を発達させさまざまな基本的動作を身につけていく身体運動の側面のみならず、知識や知恵といった認知的側面や、感情や関わりといった情緒・社会的側面の発達も保障していくものであるといえる。

しかしいま子どもの育ちの中で、食や睡眠といったライフスタイルが崩壊し、からだを動かす遊びが極端に減少した結果、子どものところとからだにさまざまな問題が生じている。

一方で、保育園や幼稚園の保育の中にスポーツや体育の特別な時間を設け、外部指導者による運動保育や幼児体育を実施している園が増加している。このような形態の運動保育や幼児体育は子ども達が一定の時間、運動すること、からだを動かすことを保障するという意義はあるが、その時間以外の運動を軽視したり、特定の体操やスポーツを指導のみを行っているという問題が存在している。

体育が教科として存在するのは小学校以降であり、体育を教科専門の教諭が教授していくのは中学校以降である。発達特性にあった運動体験が重要であり、幼少児期においては保育者とともに多様な遊びを経験する中で、さまざまな動きを習得していくことが必要である。

また現在検討されている「小学校学習指導要領」においては、低学年の体育で基本的な動作を運動遊びとして展開することが検討されている。JOC日本オリンピック委員会や日本体育協会、日本レクリエーション協会の子どものスポーツや遊びに関するプロジェクトにおいても、幼児期からいろいろな遊びや動きづくりを経験することが、将来の豊かなスポーツライフの展開にとって重要であることが提唱されている。

さらに平成16年度から実施されている日本体育協会ジュニア・スポーツ指導者の資格認定制度において、幼少児の運動指導に関するカリキュラムの検討も進められている。その動向についても発表する。

## 学校教育・教職課程編成の観点から

鈴木和弘（国際武道大学教授）



幼児体育指導者の養成を義務教育段階での学校教育、教職課程編成の立場から見ると極めて重要な意味があると思われる。その背景となる視点を幾つか取り上げてみたい。

### 1. 小・中学校教員の高齢化

図1は小中教員の平均年齢の推移である。ここから明らかなように、公立学校本務教員の平均年齢は年々上昇傾向にある。また、小学校教員の男女比は、男子37.3%、女子62.7%、中学校教員では男子58.8%、女子41.2%（2006年）である。このことは、体育の授業で児童生徒と共に活動できる教員が減少しつつあることを示唆している。さらに教員が様々な動きを「示範」できる可能性も低くなっていくと推察される。

筆者は、現在小学校体育の指導を行っているが、児童と一緒に活動し示範ができる学生の補助を望む声が強い。特に女子教員では、運動示範を苦手とする場合が多く見られるため、それを補う存在として求める傾向にある。

### 2. 教育目標の具体化

2005年の中教審答申、同教育課程部会等では、「確かな学力・豊かな心・健やかな体」の育成を図ることを今後の義務教育段階での課題としている。ここでは、より具体的な目標を設定したことに大きな特徴がある。体育も同様であり、その具体的な目標として「身体能力」の育成を掲げ、例えばマット運動等とその達成度や成果が容易に分かるよう、保護者等に対し可能な限り具体的な内容を示す必要性があると述べている。この背景には、子ども達の生活習慣の未確立、意欲の低下と相俟った「学力や体力の低下」の問題がある。したがって今後は、子どもの身体能力を高めるために、発達段階に即した具体的な運動内容や指導方法の開発が求められるものと推察される。幼児から義務教育段階に繋がる体育指導者を養成することができれば、学校教育の課題解決を図るために大きな一歩を踏み出すことができるものと思われる。

### 3. 今後の教員養成との関連

現在の教員養成については、例えば、教職課程の科目は理論や講義が中心で、演習や実験、実習等の時間が必ずしも十分ではなく、実践面での指導力の強化が今後の課題であるとされている。実際、体育実技は教員に必要とされる科目数全体から見てそれほど多くはない。小学校ではさらに少ない。

多種目で広範囲に亘る運動経験を持たない指導者が学校現場に多ければ、その分子どもは多様な運動体験を積む可能性は少なくなるであろう。今後の教員養成の在り方を視野に入れると、より実践力に富んだ指導者の育成が鍵となろう。子どもとの接し方や対応力も含め、教科体育はその中核を担うことが期待される。幼児体育指導者養成を図ることは、学校体育に携わる教員にとって大きなプラスになるものと思われる。

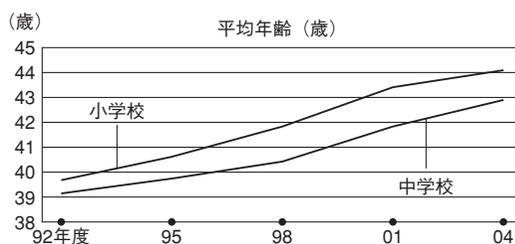


図1 公立小・中学校本務教員の平均年齢

### 保育者養成の内容と課題における側面から

穂丸武臣（名古屋市立大学教授）



はじめに

幼児期は楽しい遊びを通して、生きるための知恵や身体能力を獲得し、人との関わり方を学習していくために重要である。保育者は幼児に働きかけて、その成長や発達を実感するところに生きがいを感じている。また、子どもが「跳び箱」や「でんぐり返り」等のスキルを保育者の支援によって「できる」ようになったときの喜びは保育者と共感でき、その信頼感を増す。しかし、最近の保育者を取り巻く環境は厳しく、機能は多様化している。母親の子育て相談・支援、地域の子育てセンターの役割など、子どもの遊びにゆっくりと関わる時間的なゆとりが少なくなっている。幼児の心身の発達を支える遊びが豊かに展開されるために、現代版「ガキ大将を育てる」という視点から幼児体育指導者養成の問題について述べる。

#### 1. 保育士・幼稚園教諭養成課程における体育に関する教科と内容について

幼児体育に関する教科と単位数は「幼児体育1」又は「基礎技能体育」（演習）が必修で「2単位」と領域「健康」の必修で2単位。その他として選択で2単位が用意されている。多様な遊びや身体育成に関する学習時間が少ない。

#### 2. 保育所保育指針（保育指針）と幼稚園教育要領に関して

保育所では保育指針によって幼児の養護と教育、幼稚園では教育の目的と内容が示されている。これらは幼児の自主性を尊重しながら環境を通して、豊かな遊びが展開されるように1990年に大きな改定が行われた。しかし、筆者らが保育者を対象に行った調査によれば、その効果はあまり認められなかった。その理由として、遊びに対する指導者の働きかける力量が低下しているように思われた。

#### 3. 保育士・幼稚園教諭を目指す学生の変化

保育者を目指す学生の体育的課題として例年「こま回し」、「竹馬のり」、「お手玉」「ボール投げ（25m）」を4月に提示し、翌年1月に達成度を評価してきた。この内、「お手玉」や「ボール投げ」の達成率と投距離の低下が著しく、子どもに対して、良いモデルになれないような状況が生まれている。

また、保育資格習得を目指す学生に伝承遊び調査を行った結果、知らない伝承遊びが多く、幼児に伝承遊びの楽しさを伝えることが困難となっている。

コドモとオトナを  
行ったり来たり。

TAKENAKA  
CORPORATION

「?」や「!」を大切にしている会社です。  
コドモのイマジネーションには、羽根が生えています。  
オトナには、状況を判断し、的確な答を出す力があります。  
プランを練るとき、図面に向かうとき、  
私たちは、コドモとオトナを行ったり来たりしているのです。



Inter-Art Museum  
小学生の美術展より  
「なわとび」

想いをかたちに

 竹中工務店

お問い合わせは \_\_\_\_\_ 広報部へ  
〒136-0075 東京都江東区新砂1丁目1-1 Tel.03(6810)5140  
〒541-0053 大阪市中央区本町4丁目1-13 Tel.06(6263)5605

www.takenaka.co.jp

東京書籍 保健体育編集部：〒114-8524 東京都北区堀船2-17-1 TEL.03-5390-7306 FAX.03-5390-7326  
ホームページ… http://www.tokyo-shoseki.co.jp 東書Eネット… http://ten.tokyo-shoseki.co.jp

文部科学省新体力テスト実施要項 準拠

NEW  
体力テスト  
診断システム

体に気づく体力テスト 学習指導要領に基づく体力診断

小学生用 中学生用

NEW  
体力テストの  
特徴

学習指導要領に基づく体力テスト

文部科学省「新体力テスト測定項目」に準拠しながらプラスアルファを追加。「体づくり運動」に対する関心や意欲を持たせるような内容と構成

「体に気づく」体力テスト

「体をつくる」ためには、「体をはかる」→「体に気づく」ことが重要  
測定項目だけではなく、日常生活にも対応

学校や家庭での体力づくりの参考になる

自分の成長の足跡をたどり、健康で安全な生活をおくる指針となる

全国版

1人  
あたり 200円(税込)

乳幼児の  
心とからだの発達

Windows版/Web対応版  
教育映像祭最優秀作品賞文部大臣賞

生徒にとって乳幼児と接したり観察したりすることは困難です。本ソフトは乳幼児理解のための学習を支援します。映像やシミュレーションによって、乳幼児のようすなどを観察・間接体験することができます。乳幼児に対する関心が持て、保育の意義を考えることができます。

ライセンス基本パック 10,185円(税込)  
[9,700円(税別)]



# Sysmex

## 採血不要でヘモグロビン量を測定。 身体情報をすばやくキャッチ。



採血不要なので  
ストレスを感じません。

約20秒で  
ヘモグロビン量を  
スピード測定。  
コンディションを  
リアルタイム把握

測定した血管画像も  
その場でモニタリング



谷川真理

末梢血管モニタリング装置

# ASTRIM SU

## アストリム SU

測定原理	近赤外分光画像計測法
測定項目	ヘモグロビン量 (5g/dL~18g/dL)
解析項目	血管幅、静脈酸素化指標 (VOI)
表示項目	血管画像
測定時間	約20秒



本装置は医療機器ではありません。

アストリム SUは、  
さまざまな場面で  
健康ビジネスを  
サポートします。

スポーツコンディション管理に



持久力に直結したヘモグロビン量を自分自身で  
簡単測定。科学的トレーニングをサポートします。  
トップアスリートに多く使われています。

機能性食品の研究開発に



酸素運搬機能の指標である「ヘモグロビン量」  
を採血不要で簡単測定。「血管幅」のモニタ  
リングにより血行促進効果を確認できます。  
機能性食品効能検証に有用です。

内外美容のバロメータとして



ストレス度やアロマ効果の把握、基本的な体調  
管理に関係のある“血管幅”“静脈酸素化指標  
(VOI)”を簡単測定。  
生理機能や環境設計などの研究に有用です。

詳しい内容はホームページをご覧ください  
URL=<http://www.sysmex.co.jp/astrim/>

### シスメックス株式会社 IVD事業戦略室

IVDマーケティンググループ

☎0120-498620 (ヨクハカロウ20秒)

神戸市中央区脇浜海岸通1丁目5番1号 〒651-0073

TEL(078)265-0541 (ダイヤルイン) FAX (078)265-0528 E-mail: [astrim@sysmex.co.jp](mailto:astrim@sysmex.co.jp)

すべては子どもたちの健康のために

# 財団法人 日本学校保健会 とは・・・



## 本会の主な活動

### ●子どもたちの健康を支える人たちとの活動

専門家、学校医、学校歯科医、学校薬剤師ほか

### ●20以上の委員会による調査・研究

児童生徒の健康状態サーベイランス委員会ほか

### ●学校の先生をサポート

養護教諭、学校栄養士、保健主事ほか

——— ほかにいろいろな活動を行っています ———

詳しくはHPで! <http://hokenkai.or.jp/>

## ～賛助会員加入のお願い～

本会は子どもを取り巻く様々な健康課題に対応するため、多くの方々からのご協力を必要としています。この機会に是非ご検討の上、ご支援いただきますようお願い申し上げます。

法人会員一口 10万円 個人会員一口 5千円

財団法人日本学校保健会

〒105-0001

東京都港区虎ノ門 2-3-17

TEL03-3501-0968

FAX03-3592-3898

E-mail:kankyo@hokenkai.or.jp

## ニホン・ミックの新週切り抜き専門誌には、全国70余りの新聞社の 全国の貴重な新聞記事情報が集録されています!

朝日新聞	毎日新聞	読売新聞	産経新聞	日本経済新聞	沖縄タイムズ	南日本新聞	熊本毎日新聞	西日本新聞	四国新聞	愛媛新聞	中国新聞	山陽新聞	神戸新聞	京都新聞	北国新聞	中日新聞	信濃毎日新聞	新潟日報	河北新報	北海道新聞
------	------	------	------	--------	--------	-------	--------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	--------	------	------	-------

## ニホン・ミックの新聞の切抜き速報®シリーズ

月刊 切抜き速報 <b>教育版</b> 全国の教育に関する新聞情報を収集、分類、整理... ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 27,720円	月刊 切抜き速報 <b>保育と幼児教育版</b> 全国の幼児教育に関する記事を一冊に集録 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円
月刊 切抜き速報 <b>社会科版</b> 「考える社会科」の実践に役立つ、生きた資料を! ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円	月刊 切抜き速報 <b>福祉ニュース 高齢福祉編</b> 高齢福祉に関する新聞記事を集録。 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金 18,000円 ★自動継続申し込み キャンペーン価格 15,120円
月刊 切抜き速報 <b>健康りてらしい</b> からだの健康・こころの健康・生活の健康 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円	月刊 切抜き速報 <b>福祉ニュース 障害福祉編</b> 障害福祉に関する新聞記事を集録。 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円 ★自動継続申し込み キャンペーン価格 15,120円
月刊 切抜き速報 <b>食と生活版</b> 望ましい食と暮らしのための最新情報ファイル ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円	月刊 切抜き速報 <b>医療と安全管理 総集版</b> 全国の新聞記事から、医療の情報を網羅! ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 23,940円
月刊 切抜き速報 <b>科学と環境版</b> 科学・自然・環境の、新しくわかりやすい情報が詰まっています。 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 18,000円	月刊 切抜き速報 <b>コラム歳時記</b> 新聞コラムでつづる本 ★1ヶ月—12冊発行 ★年間料金(購読料、消費税、送料含む) 15,000円



06(6365)1560(代)

〒530-0045 大阪市北区天神西町6番7号(ファイン・アートビル)

郵便振替口座 00190-0-880186

TEL 06(6365)1560(代表)

FAX 06(6365)9518

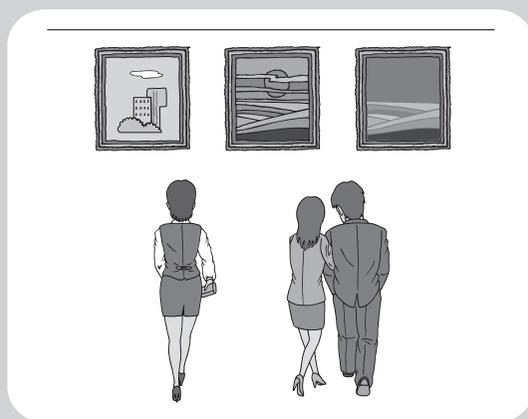
E-mail info@nihon-mic.co.jp

URL <http://www.nihon-mic.co.jp>



株式会社 ニホン・ミック

# ポスター発表・口演



# #01

## 成長期エリートサッカー選手の生まれ月による身長・体重・骨年齢の比較

○広瀬統一（早稲田大学スポーツ科学学術院）平野 篤（水戸協同病院）福林 徹（早稲田大学スポーツ科学学術院）

【背景】近年一貫指導環境におけるトップアスリート育成の重要性が論じられている。しかしその弊害として成長期の晩熟な選手が選択的に排除される傾向も指摘されている。この問題に関する先行研究では、これまで個人の成熟度を生まれ月を用いて間接的に評価している。しかし生まれ月の遅速と個人の生物学的成熟度の遅速を明らかにする研究は認められない。本研究では成長期エリートサッカー選手を対象として生まれ月による形態的特長と成熟度の遅速を明らかにし、トップアスリート育成の現場で晩熟な選手が排除されている現状について検討することを目的とした。

【方法】対象は某Jリーグ下部組織に所属する小学校4年生から高校2年生の成長期サッカー選手275名であった（平均年齢：高校生 $15.3 \pm 0.6$ 歳、中学生 $13.3 \pm 0.7$ 歳、小学生 $10.7 \pm 0.8$ 歳）。生まれ月により4～6月（Q1）、7～9月（Q2）、10～12月（Q3）、1～3月生まれ（Q4）の4群に分け、各群の身長、体重、骨年齢（TW2法）を、小・中・高校の各年代別に比較検討した。

【結果】すべての年代の総選手数の50%以上をQ1群が占めており、Q4の選手は10%未満しか在籍していなかった。小学生と高校生では全ての項目で群間差が認められなかった。中学生ではQ1群とQ2群の骨年齢がQ3群の選手より有意に高く、Q1群の身長はQ3群よりも有意に高い結果となった。またQ4群の骨年齢—暦年齢の値は有意ではないが他の群よりも大きい傾向にあった。

【考察】成長期エリートサッカーチームにおいて、1～3月に生まれた早生まれ選手が選択的に排除されている傾向が改めて確認された。さらに早生まれ選手の骨年齢は他群の選手よりも決して遅れたものではなく、中学生では他の群よりも成熟が進んでいる傾向が認められた。これは間接的に早生れの選手は成熟が相対的に早熟で、体格に恵まれた選手でないと中学生年代のセレクションに合格していないことを示唆するものであろう。成長期エリートサッカーの現場では晩熟な選手が排除される傾向があり、そこには個人の成熟度の遅速が大きく関与している。今後個人の成熟度を考慮しなければ、競技力向上の可能性を狭めることになり、子供たちの競技スポーツに関与する機会も制限することになるだろう。

## 生活環境の違いが脊柱のアライメントおよび可動性に及ぼす影響について —市街地と僻地の児童の比較より—

○友國由美子（医療法人 高梁整形外科医院）、沖嶋今日太（吉備国際大学 保健科学部 作業療法学科）、塩見優子（順正短期大学 幼児教育科）、平尾一樹（岡山光南病院）

【目的】運動器の発達は、幼少期の運動習慣の影響が高いと報告されており、生活環境の違いも影響すると考えられる。しかし、乳幼児期から思春期にかけて形成される脊柱のアライメントやその可動性と、生活環境との関係については、我々の渉猟した限りでは皆無である。本研究では、生活環境が違う市街地と山間部の児童を対象に、運動量、脊柱のアライメントおよび可動性の違いを検討した。

【方法】岡山県内の市街地に住むN小学校4年生187名（男子98名、女子89名）と、市街地から離れ、高低差のある山間部に住むT小学校1～6年生24名（男子11名、女子13名）を対象者に、日常の歩数、運動量、強度別運動時間（ライフコーダ：スズケン社製を使用）と、脊柱のアライメントおよび可動性（Spinal Mouse：Indiag社製を使用し、胸椎・腰椎・仙骨を測定）を測定した。

【結果】両校間で、歩数、運動量に有意な差は認められなかった。強度別運動時間については、N小学校の児童の方が高強度の運動時間が長かった。脊柱のアライメントは、N小学校の児童の方が胸椎後弯角、腰椎前弯角が有意に大きかった。脊柱の可動性については、直立から後屈位において、T小学校の児童の方が腰椎の可動性が高かった。

【考察】両校間で運動量に有意差は認められなかっただけでなく、高強度の運動時間においては、N小学校の児童の方が有意に長いという結果であり、一見すると市街地の児童の方が、活動性が高いようにも思える。しかし、今回用いたライフコーダは、鉛直線上の揺れがゆっくりとした急な上り坂と平地での速度が同じ場合、その違い区別することができないため、本研究結果からは運動量やその強度の違いを論ずることはできない。脊柱のアライメントについては、両校間で有意差が認められたが、T小学校は、脊柱の発達が未熟な低学年が約半数を占めており、これが影響していたのではないかと考えられる。脊柱の可動性は、T小学校の児童が有意に高かったが、山間部という環境特性を考慮すると、市街地の生活よりも重心動揺が大きい（平地と勾配がある場所で運動課題を行った場合、勾配がある場所の方が動揺は増加する）ため、姿勢バランスを保持する目的で、脊柱を可動させる機会が増えたのではないかと示唆される。

【結論】生活環境の違いが、運動器の基幹である脊柱の可動性に影響をおよぼす可能性があると考えられる。

## #03

### 1日2回継続観測した乳幼児の発育について—その経過と日内変動—

○小林正子、向井田紀子（国立保健医療科学院・生涯保健部）

#### 【目的】

身長・体重を1日2回（朝・夜）の短い測定間隔で継続測定し、生活環境の影響等も含めて検討することで、乳幼児期の発育について詳細な情報を得る。

#### 【対象と方法】

2001年5月に満期産で出生した男女の双生児を対象に、体重（満23日～）と身長（満2歳9ヶ月7日～）を1日2回（朝・夜）母親が継続測定した。発育の経過はグラフから把握して生活環境と照合した。日内変動は測定値とグラフから検討した。

#### 【結果】

出生時、男女の双生児は身長・体重とも殆ど差がなかったが、男児は発育速度が大きく体格の差が広がった。しかし、病気などによる体調不良の時期は殆ど同時であり、4歳頃までは体重が落ち込む時期が一致していた。4歳近くになると一致は見られなくなった。

体重の日内変動については、2児ともに出生から6ヶ月頃まではみられなかったが、6ヶ月以降は僅かに朝夜の測定値に差が現れ、その差は次第に拡大した。そして1年後には夜の体重が朝より重いという状態が定着した。以後、朝と夜の体重差はさらに拡大したが、3歳頃から平均値としてはほぼ一定となった。3歳以降の前日夜と朝の値の差の平均値は、男児 $412.1 \pm 169.6$ g、女児 $379.5 \pm 108.5$ gであった。

身長は測定開始からすでに日内変動がみられ、朝の値が夜より大きく、差はやや拡大する傾向がみられた。測定開始からの朝と前日夜の値の差の平均値は、男児 $1.80 \pm 0.52$ cm、女児 $1.48 \pm 0.53$ cmであった。また、2児の身長は冬に増加速度がやや停滞する様子がグラフから確認された。

#### 【考察とまとめ】

男女の双生児は生活環境が同じだが体格差は拡大した。これは遺伝的素質と考えられる。しかし4歳頃までは病気などによる影響が一致しており、その後互いに異なる影響を受けたことは発育段階と関連づけられるかもしれない。体重の日内変動は6ヶ月頃からみられ、1歳頃顕著になったが、これは身体の発達に伴い朝と夜の生活の区別が確立したことを示すと考えられる。身長は2歳過ぎの測定開始時点から大きな日内変動がみられた。

2児は2006年4月より幼稚園に通園し生活環境が大きく変化している。先行研究によると幼稚園や学校に通う子どもには7日周期が見られることから、今後はそうした変動にも注目したい。

## 生徒期におけるスポーツ活動への参加が高校3年生時の体格に及ぼす影響

○高野 圭、中江悟司、石井好二郎（北海道大学）

### 【緒言】

青少年にとって、日常的な身体活動の中でもとりわけ運動部などのスポーツ活動は時間的に大きなウエートを占める。そこで本研究では、生徒期において運動部などのスポーツ活動に参加した経験を有していることが、適切な体格の獲得につながるのではないかと仮説を立て、運動部などのスポーツ活動と体格に関する調査および分析、検討を行った。

### 【方法】

大阪市内の公立H高校3年生316名対象とし、幼児期、小学校期、中学校期、高校期各々における運動部等へのスポーツ活動への参加の有無を設問した。また、同校が実施した身体計測のデータを活用し、BMIを算出した。

中学校期にスポーツ活動に参加した経験があり、かつ高校期には参加していない者（以下JE群）、高校期にスポーツ活動に参加した経験がある者（以下HE群）、生徒期にスポーツ活動に参加した経験がない者（以下NE群）の3群に分類し、BMI分布、体格別割合の比較を行った。

### 【結果および考察】

本研究の男子では、3群のBMIの平均値に差はないが、NE群はやや体重の重い方に偏っていることが示唆された。生徒期において、日常の身体活動のレベルが低い者は、肥満や普通体重の範囲内でも高値を示す傾向があることが報告されており、NE群でこのような傾向が見られたのは、生徒期においてスポーツ活動に参加しなかったことが要因と考えられる。また、男子のNE群には比較的低体重の者も多い。BMIで低体重と判定された者も、日常の身体活動レベルが低く、スポーツ活動への参加を嫌う傾向にあるとする報告もあり、生徒期に積極的にスポーツ活動に参加しないことは、低体重者を増加させることも示唆される。

また本研究の男子では、HE群におけるBMIの分布が他の2群と比較して普通体重の範囲に集中していることが示唆された。さらに、HE群における普通体重の割合が他の2群と比較して高かった。本研究では、男子のHE群において89名（96%）が中学校期、高校期両方でスポーツ活動に参加している。すなわち、生徒期を通じたスポーツ活動への参加が、適正な体格の形成に好影響を及ぼすことが考えられる。生徒期は第二次性徴の時期にあたり、男子では特に高校期に除脂肪体重が増加する。すなわち、骨格筋量が増加する時期に、スポーツ活動に参加したことによって、適正な体格が得られたものと思われる。一方、女子では男子ほど本研究からはスポーツ活動の影響がBMIに明確には表れなかった。しかしながら、生徒期におけるスポーツ活動と体格の関連には、有意ではないが傾向が見られており、スポーツ活動が体格に及ぼす影響を棄却できないものと考えられる。

## 幼児期の身長発育における月齢変化の検証

○藤井勝紀（愛知工業大学）、穂丸武臣（名古屋市立大学）、花井忠征（岐阜聖徳学園大学）、春日晃章（岐阜聖徳学園大学短期大学部）

【目的】 幼児期における身長発育は、平均的にみれば第1次成長の余波を残しながら比較的安定した増大局面を示す。そして、幼児期の後半になると思春期急増前のmid-growth spurtが示される時期でもある。しかし、個々にみると発育の増大局面には個人差があり、季節的な変動が示唆される。季節変動については、体重では肯定される知見が多いが、身長については明確な情報は得られていない。当然遺伝的関与が強いために、遺伝によって制御されたものか季節の影響なのかはっきりしない。そこで季節変動か遺伝的な制御による発育のパターンであるのか、その点を検討するには月齢データの変化を解析する必要がある。本研究は横断的な月齢データの解析を模索しながらその解析の有効性を検証するものである。

【方法】 〈対象〉：愛知県下の某幼稚園数十園を対象に、1969年から1999年までの30年間に於いて、10年おきに、先ず1969年、1979年、1989年そして1999年に3歳後半、4歳前半、後半、5歳前半、後半の6歳前半男子の幼児を対象に、体格と運動能力の測定を実地した。その中で、特に1999年時での男女児の身長を取り上げ、3歳後半から6歳前半までの横断的な月齢データを設定した。〈解析手法〉：1) 男女児の身長の3歳後半から6歳前半までの身長の横断的平均月齢データを年齢軸に対応させて、その年齢軸における月齢データに対して3次から5次の最小二乗近似多項式を適用する。2) 導かれた3次から5次までの最小近似多項式において、決定係数および残差平方和を求める。3) 3歳後半から6歳前半まで6ヶ月ごとの身長の月齢データに対してウェーブレット補間法を適用する。4) ウェーブレット補間法によって描かれた曲線と素データとの間で月齢時における残差平方和を求める。5) 最小二乗近似多項式とウェーブレット補間法によって導かれた発育現量値および速度曲線を比較検証する。

【結果と考察】 男女児の3歳後半から6歳前半までの月齢ごとに算出された身長の平均値に対して、3次から5次の最小近似多項式を適用し最適な次数を決定した結果、男児では5次多項式、女児では4次多項式が妥当と判断された。1次、2次の最小二乗近似多項式を適用しなかったのは、幼児期の身長発育が1次、2次多項式のような単純な曲線を描かない点と、微分が導けない欠点があるからである。そこで、男児の5次多項式、女児の4次多項式による発育現量値を微分して導かれた速度曲線を描くと、男児では4.5歳頃に局所的なピークを示し、それ以後また増大する傾向を示す。女児では4.5歳ころまで減少し、以後停滞傾向を示す。この男女児の速度曲線とウェーブレット補間法によって描かれた速度曲線を比較すると、男児ではウェーブレットによる速度曲線も4.5歳ころに局所的なピークを示し、以後増大傾向を示すような比較的5次多項式の速度曲線と類似した傾向を示す。しかし、女児ではウェーブレットによる速度曲線の方が局所的なピークを示した点が異なっていた。このような違いは最小二乗近似多項式では平滑化の現象であるピークを均してしまう特徴があり、逆にウェーブレット補間ではピークを敏感に検出するためにこのような違いが導かれたと考えられる。

## 小学校低学年時の比体表面積と身長最大発育年齢時の比体表面積との関係

○成山公一（京都文教大学）、三野 耕（兵庫教育大学）

著者らは、体重（ $W$ ）に対する体表面積（ $S$ ）の割合である比体表面積（ $s$ ）について検討し、 $s$ の大きさは成熟の遅速によって異なり、 $1/s$ は早熟的なものの方が平均的あるいは晩熟的なものよりも明らかに大きいことを報告している。

今回は、成熟別にみた縦断的比体表面積（ $1/s$ ）の基準値で評価した場合にみられた小学校低学年時の比体表面積の評価と身長最大発育年齢時の比体表面積の評価との関係について2、3の知見を得たので報告する。

対象者は、小学校から高校まで毎年4月に計測された身長および体重の資料が得られた男子81名で、中学および高校とも課外スポーツを実施していたのが週に3日未満までを非身体活動者とした。

一方、身体活動者は課外スポーツを週5日以上実施していたもので、とくに大きな筋力を発揮するスポーツであるラグビーを中学校から高校まで継続していたもの74名、体重制限のあるボクシングを高校からしていたもの56名の小学校から高校までの毎年4月に計測された身長と体重を資料とした。

体表面積は、藤本らの方法で、比体表面積は、舟木と三野の方法で算出した。

最大発育年齢および最終身長など身長発育に関する生物学的パラメータは、PB1法によって求められた。なお、成熟度は、三野の方法で判定した。

比体表面積の評価は、比体表面積の縦断型成熟別の基準チャートを用いた。

その結果、小学校低学年での比体表面積の評価と身長最大発育年齢での比体表面積の評価との順位相関は0.634で、1%水準で有意な相関が認められた。また、ラグビー選手では0.805、ボクシング選手では0.826といずれも非身体活動者である男子の順位相関係数よりも高いものであった。

また、小学校低学年時の評価が25パーセントイル曲線未満、および75パーセントイル曲線以上のものの縦断的な比体表面積をみたところ、いずれも加齢的に増大し、同年齢間での $1/s$ に差がみられ、その差は身体活動者の方が、非身体活動者である男子よりも大きいものであった。

これらのことから小学校低学年時の比体表面積の評価が、身長最大発育年齢発現後における比体表面積の評価に影響し、その影響の程度は、非身体活動者よりも身体活動者の方が大きいものであった。

## 男子中学生の身体組成と身体能力における相互関連性の検証

○田中 望 (中京女子大学)、藤井勝紀 (愛知工業大学)、石垣 享 (愛知県立芸術大学)、朝内大輔 (南山大附属中学・高等学校)

【目的】 中学期は思春期前期であり、身長を含めた体格要素は思春期スパートの兆候を示す時期でもある。この時期の体格と運動能力に関してはすでにその関連性が報告されており、さらに身体成熟度と運動能力発達の解析から、運動能力の発達への体格の影響のほとんどは成熟度による影響であることが報告されている。一方で、身体組成や骨密度の観点から運動能力の発達との関連性を検討した研究はあまりみられない。身体組成や骨密度の身体能力への影響を明確にすることは運動能力の発達現象の解明へのアプローチを可能にすると考えられる。そこで、本研究では、男子中学1年生と幼児に対して体格、身体組成と骨密度 (SOS) の関係を解析し比較を検討する。さらに、男子中学1年生については身体組成と運動能力との関係を検証し、両要素間の関係構図がどのようになっているのかを検討しようとした。

【方法】 〈対象〉：被験者は、愛知県の某男子中学・高等学校の中学1年生235名と岐阜県内の某保育園児男児53名 (3歳：19名、4歳：13名、5歳：21名) である。幼児に関しては生年月日の調査も行い測定日での厳密な年齢を算出した。〈測定〉：身体成分は、ボディコンポジションアナライザー (In-Body 3.2, Biospace) を用いて、体重、筋肉量、骨量、体脂肪率および体脂肪量を測定した。身長はタニタ制デジタル身長計を使用した。BMIは体重 (kg) を身長 (m) の2乗で除して算出した。骨密度は超音波測定器 (CM-100.elk) を用いて右踵骨で測定し、定値は超音波透過速度 (SOS) で示した。体力・運動能力の測定項目は新体力テスト項目を採用した。〈解析手法〉：中学1年男子に対しては、体格・身体組成間の相関分析を実施し、さらに体格・身体組成と体力・運動能力の相関分析を実施した。幼児に関しては年齢の影響を排除するために、境田、藤井ら (2006) が適用した手法を用いて、年齢を制御した後体格・身体組成間の相関分析を実施した。

【結果と考察】 体格、身体組成間の相関分析の結果では、身長と身体組成項目で中学1年生では体脂肪量・BMIとの間に有意な相関が認められたのに対して幼児では認められなかったことが特徴的であった。このことは、身長の思春期発育スパートの影響によって中学1年生時点では身長が高ければ体脂肪量が大である構図を有しているということであろう。中学1年生の身体組成と体力・運動能力項目との相関では、体脂肪量と体脂肪率で共通して長座体前屈・サイドステップ・1,500m持久走・50m走との間に有意な相関が認められ、さらに体脂肪量では握力・立ち幅跳との間に有意な相関が認められた。このことから、筋力・柔軟性・敏捷性能力や走・跳・持久能力に対して体脂肪 (体脂肪率) がネガティブな要素として作用することが推測された。また、骨密度は握力・上体起こし以外の項目との間に有意な相関を示したことから、骨密度が柔軟性や敏捷性能力、走・跳・投・持久能力に対してポジティブに作用することが明確にされた。

## 幼児における身体組成の加齢変化と身体組成間の関係 —性差に関する検討—

○境田雅章（愛知学院大学）、藤井勝紀（愛知工業大学）、酒井俊郎（浜松学院大学）、村瀬智彦（愛知大学）、春日晃章（岐阜聖徳学園短期大学）

キーワード：加齢変化、相関、身体組成、骨密度（SOS値）

近年、環境要因の変容により子どもの身体的能力の低下が問題視されるとともに、身体の大形化の中で肥満や生活習慣病の若年化や単純な骨折が騒がれている。これらの検証には、日本人小児の身体組成や骨密度に関する詳細な情報が必要であると考えるが、この種の研究は決して多いとは云えない。また、正確な年齢と身体組成との関係を検討した報告や、統計的に加齢変化を検証したもの、さらに身体組成間の相関分析を横断的に解析するための、加齢の影響を排除した方法がとられた報告があまりみられない。

そこで本研究は、3歳から6歳までの男女の幼児を対象とし、それぞれの生年月日・BMI・体脂肪量・体脂肪率・身長、体重・骨量・筋肉量と骨密度（SOS値）の調査を実施し、これらのデータから加齢変化の検証を行った。

まず、上記データの加齢変化傾向について検証するため、生年月日から算出した厳密な測定日における年齢を導き、最小二乗法を適用した。1次で有意性のあるものについて2次・3次と検証を行い、最適な回帰多項式を決定していった。次に加齢変化において妥当性が認められた項目については、加齢変化の影響を排除するために各項目の平均年齢を算出し、個々の項目に対してその平均年齢時点での推定値を導き出した。さらに、推定された数値を適用し、体格・身体組成・骨密度（SOS値）間の相関分析を実施した。

これによると、体重・骨量・筋肉量は2次多項式、身長は3次多項式が妥当と判断された。BMI・体脂肪量・体脂肪率・骨密度（SOS値）では加齢変化傾向の妥当性は認められなかった。次に、加齢変化傾向が認められた身長、体重・骨量・筋肉量については、年齢を排除した推定値を算出し、身体組成間における相関分析を実施した。

この結果から得られた特徴的な知見は、男女の性差の中で、女子についてのみ骨密度（SOS値）と身長、体重、体脂肪量、骨量、筋肉量との間に負の有意な相関が認められたことであった。

## #09

### 中学受験合格者の肥満度別による身体的および体力的特徴

○朝内大輔（南山中学・高等学校）、石垣 享（愛知県立芸術大学）、藤井勝紀（愛知工業大学）

【目的】男子の第2次成長期にあたる小学校高学年から中学生は、身体の急激な発育および発達時期にある。本研究は、中学受験を突破した男子新入生を対象として、彼らの体格から判定される肥満度別に身体組成および体力を検討することで、今後の体育教育の効果的な方向性を探ることを目的とした。

【方法】対象は、愛知県内の某中学1年生男子194名であった。被験者には事前に調査および測定の内容を説明し、これに対する同意を得た。測定は2006年5月から6月にかけて行われた。身体成分は、ボディコンポジションアナライザー（InBody 3.2, Biospace）を用いて、体重、total body water (TBW)、筋肉量（Soft lean mass：SLM）、骨量（Bone mass）、体脂肪率および体脂肪量（Fat mass）を測定した。身長は測定は、タニタ制身長計を使用した。BMIは体重（kg）を身長（m）の2乗で除して算出した。骨密度（Bone mineral density）は超音波測定器（CM-100, elk）を用いて左踵骨で測定した。測定値は超音波透過速度（SOS）で示した。体力・運動能力の測定項目は、新体力テスト項目を採用した（握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、1,500m持久走）。

被験者は、日本肥満学会の定義により、やせ、普通および肥満の3群に分類した。

【結果】1）本研究の普通群以上の被験者は、全国的に早熟な集団であった。2）「痩せ」に分類された生徒は、「普通」および「肥満」の各群より、有意に身長が低いことから、発育レベルが低い集団であると考えられた。3）被験者全体の体力・運動能力は、全国平均より下回っている項目が多かった。体力の中でも握力は、筋肉量と有意な正の相関関係が得られた。よって、静的な筋力は、脂肪による過体重を日常的に支えることで発達していると推察される。4）体脂肪率は、1,500m走および50m走の時間と有意な正の相関関係を、反復横跳びおよび立ち幅跳びの跳躍能力とは有意な負の相関関係を示した。よって中学1年生の時点でも、肥満による運動能力の著しい低下が生じている。

痩せている生徒は、発育の遅い生徒と考えるなら、今後の課題は、肥満生徒への対応である。上記の問題の改善に、今後の介入および教育活動により、肥満生徒の変化を今後も検討し、報告をする。

## 中国における蒙古族青少年の形態発育の特徴について 1985～2005年における増加量の日本との比較から

○烏雲格日勒（筑波大学大学院人間総合科学研究科、中国政府派遣研究員）、徳力格爾（筑波大学大学院人間総合科学研究科）、金 寅淳（中国内モンゴル師範大学体育学院）、田中喜代次（筑波大学大学院人間総合科学研究科）

「背景」中国全国における漢民族と少数民族を対象とした学校保健に関する全国調査は1985年から始まり、青少年の発育特徴として形態発育の加速化、発育の若年化、地域と民族間における発育格差が報告されている。さらに、日本と中国の青少年の発育に関する比較研究でも異なる発育特徴が報告されている。しかしながら、蒙古族青少年の形態発育に関する研究は少なく、特に蒙古族と日本における比較研究は報告されていない。

〔研究目的〕日本、中国内モンゴルの蒙古族と漢民族青少年の1985年から2005年における身長、体重、座高3項目の20年間における増加量の比較により、蒙古族青少年の形態発育の特徴を明らかにしようとした。

〔研究資料と方法〕中国の資料は、1985年、2005年の「中国全国学生体質・健康調査」、日本の資料は、文部科学省の「体力・運動能力調査報告書、平成60年と平成17年」、「平成17年度学校保健統計調査」から身長、体重、座高のデータを引用した。統計解析に、民族、性別、年代別の身長、体重、座高における20年間の増加量と平均増加量に一元配置の分散分析を行い、民族間の差を検証した、さらに、日本の20年間ごとの平均増加量の比較から蒙古族の1985—2005年における平均増加量と同様な発育傾向を示す年代を検討した。

〔結果と考察〕1. 1985年の蒙古族と漢民族の男女における身長、体重、座高の3項目は、日本の同年齢より低い傾向を示したが、2005では、その差が減少、或いはほぼ同様な発育特徴が示された。これは、日本の青少年の発育速度が低減し、逆に蒙古族、漢民族青少年の発育速度が向上と関連すると考えられる。2. 民族間における1985～2005年の20年間の身長、体重、座高の増加量が異なり、蒙古族と漢民族は、日本より高い増加量を示した。さらに、女性の身長、体重、座高3項目ともに、日本は10歳、蒙古族は11歳、漢民族は12歳で最大発育年齢（年間発育量が最大になる年齢）が示され、男性の身長と体重の最大発育年齢において、日本は11歳、蒙古族は12歳、漢民族は13歳であり、蒙古族の座高の最大発育年齢は、日本より1年早く12歳で現れ、日本と漢民族は13歳であった。これは、発育速度における最大発育年齢の若年化現象であり、さらに、中国の経済改革と生活水準の向上と都市化の影響などが青少年の発育速度を促進したことが示唆される。3. 日本は、1955～1975年から1969～1989年の間に蒙古族の平均増加量とほぼ同様な傾向を示し、蒙古族の形態発育の年代的変動傾向は、日本より約20年遅れで、日本の1970年代の発育速度と似ている。

〔結論〕蒙古族青少年の1985～2005年における発育は、日本の1970年代の発育特徴を示し、2005年の同年齢において、ほぼ同様な発育傾向を示した。

# #11

## 中国内モンゴル自治区の青少年の体力・運動能力 —2005年中国全国調査より—

○王 明亮（鳥取大学）、烏雲格日勒（筑波大学）、國土将平、松本健治（鳥取大学）、金 寅淳（内モンゴル師範大学）

【はじめに】 中国では、1985年～2005年に文部省、衛生部、民政部、財政部などから共同で全国の6—22歳の男女（25個の小数民族を含む）の体位と健康状態のならびに体力、運動能力の調査測定を実施した。過去には1985、1991、1995、2000、2005年の5回調査が行われており、調査項目は身体発育状況、生理機能、運動能力や疾病などを含む26項である。内モンゴル自治区においても全国調査の一部として漢族、モンゴル族の調査を実施している。本研究では2005年に実施した内モンゴルの運動能力調査の結果より、特に加齢的变化と民族差・都非差について報告する。

【方法】 全国で統一された体位・健康実態調査研究グループが作成したテスト・マニュアルに従って、小学生～高校生（6—18歳）の漢族はフフホト市、赤峰市、鄂尔多斯市、巴彥淖爾市、モンゴル族は通 市、錫林郭勒盟において調査を実施した。大学生（19—22）歳は内モンゴル大学、内モンゴル師範大学、内モンゴル農業大学の学生を対象とした。標本は、漢族12,688人（男子6,310人、女子6,378人：都市6,192人、農村6,494人）、モンゴル族7,321人（男子3,569人、女子3,752人：都市2,551人、農村4,770人）であった。本調査は2005年9月—10月に実施した。調査した体力・運動能力項目は50m走、立ち幅跳び、立位体前屈、筋力（男子7—12歳は斜懸垂、13—22歳は懸垂、女子は上体起こし）、持久力（男女7—12歳シャトラン（50m×8回）、13—22歳：女800m走、男1000m走）であった。

【結果および考察】 50m走は男子では16歳ぐらいまで記録が直線的に向上しており、大学生では約7.5秒になった。女子では12歳まで急激に記録が向上し10秒程度になった。立ち幅跳びは、男子は17歳ぐらいまで記録が向上し、それ以降は230—240cm、女子では12歳まで記録は向上しそれ以降は160—180cmの値を示した。持久力についてみると、男子では加齢に従って記録は向上する一方で、女子は13歳（800m走）以降ではわずかに記録の向上は見られるが、男子ほど顕著ではなかった。50m走、立ち幅跳び、持久力について民族・都鄙差をみると、男女とも漢族の都市部は11歳ぐらいまでは記録が低く、13歳から16歳ぐらいまでは逆に記録が他よりも高く、18歳以降ではその差がなくなる傾向を示した。男子の斜懸垂・懸垂では加齢とともに継続的に向上する傾向を示し、また、民族差が顕著に見られ、漢族よりモンゴル族のほうが概して記録の高い傾向であった。女子の上体起こしは11歳までは発達傾向を示しているが、それ以降は20から30回程度の回数に広く分布していた。

## タイ国児童・生徒の加齢に伴う皮下脂肪厚分布の変化

○國土将平（鳥取大学）大澤清二、下田敦子（大妻女子大学）、佐川哲也（金沢大学）、笠井直美（新潟大学）、西嶋尚彦（筑波大学）

【はじめに】身体の脂肪量は、発育発達に関わる諸指標の中でも特に生活習慣との関連性が強い。タイ国において、これらの実態を把握することは発育発達状況の評価ならびに生活習慣、特に栄養不良や食生活の偏りなどを発見する上で非常に有用である。体脂肪量の測定には種々の方法があるが、タイ国の社会経済状況、特に農村部の生活状況を考慮すると、皮下脂肪厚を測定することが最も現実的である。本研究ではタイ国児童生徒の皮下脂肪厚の分布の状態を明らかにすることを目的とした。

【方法】我々研究グループではタイ国東北部のウボン県において1983年より継続して発育発達状況を調査してきた。本研究では1984年から2000年の間に測定したウボン県アンパー・ムアン（県庁所在地）、ピブン・マンサハーン市、デッドウドム郡の6歳～18歳の男子3,306名、女子2,131名を対象とした。これらの対象の児童生徒は横断的に調査され、皮下脂肪厚の測定部位は上腕背部、肩甲骨下部、側腹部、腹部ならびに下腿部の5か所である。それぞれの部位をHOLTAIN社製皮下脂肪厚計を用いて測定した。得られた資料について、年齢別に5、25、50、75ならびに95%ile値を求めた。

【結果および考察】男子の上腕背部皮下脂肪厚は50%ile値で5—7mmであり、全ての%ile曲線は11—12歳で値が大きくなり、その後徐々に低下する傾向であった。下腿部皮下脂肪も同様の変化パターンを示し、その値は50%ile値で7—10mmであった。肩甲骨下部の皮下脂肪厚は5—75%ile値は加齢と共に増加する傾向を示し、95%ile値は10—12歳をピークとしその後減少する傾向を示した。側腹部ならびに腹部でも類似した傾向が見られた。

女子については、5所の全ての皮下脂肪厚で5—75%ile値は加齢と共に増加する傾向を示した。上腕背部、肩甲骨下部、側腹部の95%ile値はほぼ増加傾向を示したが、腹部ならびに下腿部の95%ile値は10歳をピークとしてその後減少し14—15歳で再び増加するというパターンを示していた。

タイ人においては10歳前後をピークとする皮下脂肪が増量する時期があり、特に体脂肪の厚い児童生徒にその傾向が顕著であることが明らかとなった。これらの傾向は皮下脂肪厚の評価では平均値・標準偏差の算出だけでは明らかにできずパーセンタイル値による評価が必要であるといえる。

## #13

### 自家用車送迎で肥満が多い東北農村地域児童の体型は中学生になってどう変化しているか？

○木村みさか（京都市立医科大学医学部看護学科）、糸井亜弥（神戸女子短期大学総合生活学科）

我々は、こどもの食生活と身体活動量の実態を知り、肥満対策や体力向上に役立たせたいと考え、都市部および農村地域のこどもを対象にした調査を継続している。成果として、都市部であっても徒歩通学時間が長い小学生では、一日歩数が2万歩を越え、肥満児が非常に少ないこと、こどもは活動量に合わせた食べ方をしており、活動量が少ない日は食事量が減ること等を明らかにするとともに、肥満児が3割から4割に達する東北農村地域の小学生の調査では、対象児の約7割が自家用車通学をしており、一日歩数は徒歩通学時間の長い都市部児童より5,000～6,000歩少なく、休日歩数は平日の6割程度、肥満児は標準体型児よりスポーツ実施率が低く、少ない摂取エネルギーで体重を維持していること等を報告してきた。このような結果は横断的なデータに基づくものである。現在、我々は、こどもの肥満を縦断的に観察したいと考え、小学校時代、自家用車通学が多く肥満児が高率に認められる農村地域の中学生を対象にした調査を企画・進行中である。今回はその基礎資料として、こどもの肥満が小学生から中学生にかけてどのように変化しているのか、体格データとクラブ活動状況から解析を試みた。

対象とした宮城県K市I中学校の生徒数は247名（男子142名、女子105名）、うち小学校時代のデータのある者は128名（男子80名、女子48名）である。後者について肥満度を見ると、小学校時代は標準77.3%、軽度肥満7.0%、中等度肥満11.7%、高度肥満3.9%で男女差が認められず、中学生になってからは女子（それぞれ、85.4%、4.2%、6.3%、4.2%）が男子（同じく、78.8%、7.5%、7.5%、6.3%）に比べ若干肥満が減り標準体型が増える。なお痩せは小中を通じゼロである。クラブ活動との関連については、運動部に所属する生徒では男子81.2%、女子の92.3%が標準体型であり、肥満は男子の無所属67.7%、女子の文化部28.6%に多い。小学生時代からの肥満が少しでも改善した者（男子5名、女子5名）は運動クラブに所属し、変化のない者、あるいは肥満区分が上がった者（男子17名、女子7名）には無所属が多く、この年代の肥満の改善にはたす運動クラブの重要性を再確認する結果であった。

## 肥満小児における体脂肪分布と血液性状の特性と男女差

○小栗和雄（静岡産業大学）、星川佳広（スポーツホトニクス研究所）、飯田朝美（スポーツホトニクス研究所）、中嶋由晴（スポーツホトニクス研究所）、富樫健二（三重大学教育学部）、加藤義弘（岐阜大学医学部）、松岡敏男（岐阜大学医学部）

【目的】近年、小児において既に内臓脂肪が蓄積すること、そして肥満が糖質・脂質代謝などの不良を引き起こすことが報告されている。しかし、日本人小児の腹部皮下・内臓脂肪面積をMRIやCTを用いて精緻に定量し、体脂肪分布の特性について検討した報告は少ない。そして、その体脂肪分布と糖質・脂質代謝や肝機能、血圧との関連性についても非常に興味深い。

本研究では、肥満小児における体脂肪分布の特性や男女差を検討し、糖質・脂質代謝や肝機能、血圧などとの関連性について検討した。

【方法】本研究への参加に同意した小児40名（年齢7.5歳～12.6歳）を対象とした。肥満度20%以上を基準として肥満群（19名、年齢 $9.8 \pm 1.3$ 歳）と非肥満群（21名、年齢 $9.6 \pm 1.4$ 歳）に分類した。空気置換法（Bod Pod system）を利用して身体密度を測定し、体脂肪率と体脂肪量を算出した。磁場強度0.2TのMRIを用いて、腰椎4—5間の水平面における内臓脂肪面積（V）と皮下脂肪面積（S）を算出した。早朝空腹時に静脈採血を行い、TC、LDL-C、HDL-C、TG、血糖値、インスリン、HbA1c、尿酸、AST、ALTなどを分析し、動脈硬化指数とHOMA指数を算出した。また、収縮期および拡張期血圧を3回測定し、それぞれの最低値を採用した。

【結果と考察】肥満群では、非肥満群に比べてTC、LDL-C、TG、動脈硬化指数、インスリン、HOMA指数、尿酸、AST、ALT、収縮期血圧が有意に高い値を示し、HDL-Cは有意に低い値を示した。2群間でV、S、V/S比を比較した結果、V、Sともに肥満群が有意に高い値を示したが、V/S比については有意差を認めなかった（肥満群： $0.13 \pm 0.06$ 、非肥満群： $0.13 \pm 0.06$ ）。成人ではV/S比が0.4を超えた場合に内臓脂肪型肥満と判定されることを考慮すると、小児では皮下脂肪型の肥満を呈する傾向があると考えられた。肥満男児と肥満女児の体脂肪分布と血液性状を比較した結果、V/S比に有意差はなく体脂肪分布に男女差は認められなかった。また、血清脂質は肥満女児で有意に高く、ASTとALTは肥満男児で有意に高かった。体脂肪分布と血液性状の関連性については、V、SともにLDL-C、HDL-C、TG、インスリン、動脈硬化指数、HOMA指数と強い相関関係を認めた。肥満小児においてV/S比が0.13と低いにもかかわらず、Vと血液性状に密接な関係があったことは非常に興味深い。

# #15

## 母親と子どもの身体要素におけるCanalization Effectの模索

○酒井俊郎（浜松学院大学）、藤井勝紀（愛知工業大学）、穂丸武臣（名古屋市立大学）、小栗和雄（静岡産業大学）

【目的】親と子の身体的な関係については、特に体格について親子間の相関を論議した報告が多い。例えば、Bielicki and Welon (1966)、Welon and Bielicki (1971) は親と息子より親と娘の方が高い相関を示す傾向にあり、特に、14歳から15歳では親と息子の相関は低い数値を示したことを報告している。この報告について、神岡と高石 (1979) は親と息子、娘との相関の強さの相違はCanalization effect (運河化効果) (Tanner, 1962) として説明されると言う。つまり、女性は遺伝的に運命づけられた成長からはずれることが男性よりも少ないということである。

親子間の体格の関係からCanalization effectが取り上げられるならば、親子間の身体組成の関係においても、さらに有力なCanalization effectが期待される。本研究は子どもと母親の体格、身体組成、骨密度についてその関係をCanalization effectを考慮にいれながら解析を行った。

### 【方法】

〈対象〉：20歳代から40歳代までの母親56名とその子ども56名、男子：29名（平均年齢5.13歳）、女子：27名（平均年齢5.14歳）、生年月日の調査より、測定日での年齢を算出した。

〈身体成分〉：タニタDC-320(デュアル周波数体組成計)を用いて、体重・筋肉量・骨量・体脂肪率・体脂肪量を測定した。さらに身長測定からBMIを算出した。骨密度は、超音波測定器 (CM-100. elk) を用いて左踵骨で測定し、測定値は超音波透過速度 (SOS) で示した。

〈解析手法〉：測定によって得られた身長、体重、BMI、骨密度 (SOS値)、体脂肪量、体脂肪率、筋肉量、骨量において、母親と息子、母親と娘との関係について相関分析を実施した。相関分析に際して、息子と娘に関しては3歳から8歳までの横断的データを扱うことになるため、体格、体組成、骨密度の加齢による増大の影響を制御する必要がある。そこで、各項目の加齢による増大傾向を最小二乗法によって解析し、加齢変化を検討した。

【結果と考察】親子間の体格の関係は従来から議論されており、娘との相関の強さを指摘する報告が多く、Canalization effect (運河化効果) によって説明されている。本研究において親子間の身体要素の関係を導く場合、子の身体要素において加齢変化の制御が不可欠となるため、加齢の制御について最小二乗法を適用し、得られたデータの最適な加齢変化傾向を多項式で表現した。その結果、男子身長の加齢変化傾向は決定係数 ( $R^2$ ) と残差平方和 (237.5) から判断し、4次の最小近似多項式 ( $R^2 = 0.88$ 、残差平方和 = 237.5)、女子身長は3次の最小二乗近似多項式 ( $R^2 = 0.88$ 、残差平方和 = 436.7) が妥当であった。また体重においても男子で4次 ( $R^2 = 0.65$ 、残差平方和 = 68.7)、女子で3次の最小近似多項式 ( $R^2 = 0.78$ 、残差平方和 = 65.6) が妥当であった。身体組成については、筋量、骨量、体脂肪率において加齢変化が認められ、BMI、体脂肪量、骨密度 (SOS) においては認められなかった。筋量、骨量、体脂肪率の加齢変化傾向はいずれも1次の最小二乗近似多項式で十分妥当であった。そして、加齢の制御後に、母親と子どもの身体要素の関係を検討した。その結果、母親と娘との間で身長・体重・骨量・筋肉量・体脂肪量・体脂肪率、母親と息子との間では身長・筋肉量に有意な相関が認められ、母親と娘の相関の強さが確認された。

## 幼児の身体組成と出生時状況

○宮嶋郁恵（福岡女子短期大学）、青山優子（鳳雲会みのり保育園）、小宮秀一（九州共立大学）

本研究は、2～3歳児の身体組成と出生時の状況及びその後の発育状況との関係を明らかにすることを目的とした。2～3歳児男女の身長、体重、周径囲、皮下脂肪厚、インピーダンス法による身体組成は、K市の2保育園で測定した。出生時の体長、体重、在胎週、分娩状況、母乳・人口乳、離乳時期、さらに、首のすわりやハイハイ、歩き始めの時期等の身体機能の発達状況は、被験者の母子手帳から記録した。その結果、興味深い結果が得られたので報告する。

# #17

## 成人女性における身体組成、骨密度の加齢変化と身体組成間の相互関連性

○斎藤由美（名古屋造芸術大学）、藤井勝紀（愛知工業大学）、花井忠征（岐阜聖徳学園大学）、石垣享（愛知県立芸術大学）、正美智子（名古屋学芸大学）

【緒言】女子の加齢変化を身長、体重、BMI、体脂肪量、体脂肪率についてみると、身長は20歳以降一貫して減少傾向が見られ、体重は25歳までは減少傾向で、以後50歳までは増加傾向が見られるという。同様に、BMI、体脂肪量についても50歳頃まで増加傾向が見られるようである。また、骨量は先行研究によって、15歳頃にピークボンマス（最大骨量）を迎え、その後は停滞か減少を示すことが報告されている。骨密度については、中高年の横断的データによる加齢変化は示されているが、それがどのような加齢変化傾向を示すのか、統計的な客観性を示す情報はない。そこで、本研究は20、30歳代における成人女性の体格（身長、体重、BMI）、身体組成（体脂肪量、体脂肪率、骨量、筋量）と骨密度（Speed of Sound）の加齢変化について、最小二乗近似法を適用することにより解析し、また、身体組成と骨密度（SOS）間の相関分析について、幼児の女兒、高校生女子のデータについても解析した結果を、成人女性と比較検討した。

【方法】解析は20歳から30歳代女性の身長、体重、BMI、骨密度（SOS値）、体脂肪量、体脂肪率、筋肉量、骨量を測定し、先ず加齢変化を検証するために、年齢に対して最小二乗法を適用し、1次の回帰多項式を構成する。1次の回帰多項式において回帰の有意性が認められた項目については、2次、3次の回帰多項式を構成する。加齢変化の妥当性が認められなければ、20歳、30歳代女性の体格、身体組成、骨密度（骨強度：SOS値）間の相関分析を実施し、さらに、幼児の女兒における身体組成および高校女子の身体組成間の相関分析も実施し、成人女性における身体組成関係と比較検討する。

【結果と考察】最小二乗法による成人女性の体格、身体組成、骨密度の加齢変化については、一次の回帰多項式ではすべての項目間で有意性は認められなかった。このことは一次の回帰多項式の有効性が認められなかったことを意味する。そこで、成人女性の体格、身体組成、骨密度間の相関分析を実施した結果、身長と体重との有意な相関は当然であるが、成人以降では体重に対して、あまり身長の影響がないことが推測された。身長と体脂肪量、体脂肪率、BMI、骨密度（SOS）間の有意性は認められなかった。この構図は女子高校生についても同様のことが推測されるが、幼児においては少しその構図が異なっていると推測される。つまり、発育過程によっては身体組成間の相互関係は異なる構図を示すことが推測される。しかし、身体組成間の相互関係が発育によって異なるであろうことは当然のように推察されることだが、実際に本研究でこのように明確な基礎的資料を提供したことは意味があると考えられる。

## DXA法で計測した小児の部位別重量、骨量比率の発育変化

○鳥居 俊、江川陽介（早大スポーツ科学学術院）、高橋直美、山本紘平（早大大学院スポーツ科学研究科）

目的：小児の身体各部の成長様式をDXA法で検討すること

対象と方法：幼児から小学生までの男子45名を対象に、DXA法により全身モードで骨量と身体組成計測を行った。幼児11名、小学生低学年11名、同高学年23名の3群間で全身に対する頭部、上肢、体幹、下肢の4部位の総重量、除脂肪量、骨量の比率を比較した。

結果：総重量について、頭部は幼児、小学生低学年、高学年と有意に比率が小さくなり、逆に下肢は有意に比率が大きくなったが、上肢と体幹には群間差がなかった。除脂肪量についても、総重量と同様に頭部と下肢で有意な差が見られた。骨量については、頭部で幼児、小学生低学年、高学年と有意に比率が小さくなり、下肢で有意に率が大きくなった。体幹では3群間に差がなく、上肢では幼児に比べ小学生で大きくなっていた。

考察：小児では発育に従って身長に占める頭部の割合が減少することが知られている。実際に各身体成分においても同様に割合が変化するかどうかに関する報告は少なく、日本人を対象にした報告はない。DXA法ではエネルギーの異なる2種類のX線の吸収率により短時間かつ低被曝で身体の組織を骨、脂肪、その他（除脂肪量）に分けて重量を算出することができる。本研究ではDXA法を利用して小児の部位ごとの各身体成分の全身に対する比率を算出し、年代間で比較した。予想通りに頭部の比率は総重量、除脂肪量、骨量ともに年代とともに有意に小さくなっていた。逆に下肢の比率は全て年代とともに有意に大きくなっていた。上肢では骨量のみ比率が増大し除脂肪量には違いがなかった。

以上の結果より、小学生までの年代では全身の4部位の中で特に下肢の発育が著しいことが示された。

結論：幼児から小学生高学年までの間に下肢の比率は全ての成分で大きくなり、頭部の比率は全ての成分で小さくなっていた。

# #19

## 全身反応時間の発達過程とその評価方法の検討

○大石健二<sup>2</sup>、佐藤孝之<sup>1</sup>、西山哲成<sup>1</sup>

(日本体育大学身体動作学研究室<sup>1</sup>、日本体育大学大学院<sup>2</sup>)

目的 幼児期から小学校ころまでは神経系の発育発達が顕著であることが示されている。この時期の身体発達から考えた運動学習は、神経系の発達を中心とすることが適切であると思われる。私たちは全身反応時間から神経系の発達を評価することを試み、その評価方法の検討を行った。

方法 対象は、2000年4月から2004年3月の間に生まれた幼児387名(男;195名、女;192名)である。測定装置は、全身反応時間測定器(竹井社製;リアクション)を用いた。幼児は、あらかじめ練習を行い、十分に慣れたことがわかってから測定に参加した。測定に関する指示は、新・日本人の体力標準値2000(2000)を参考にした。測定回数は5回とした。各測定中、異常な値が計測された場合はやり直しをさせた。測定値から最小値、5回の平均値、標準偏差および変動係数、5試技から最大・最小値を引いた3回の平均値を導き出し、分析対象とした。また、0.5歳ごとの年齢に群分けを行い、群間および性差での比較を行った。有意水準は、 $p < 0.05$ とした。

結果および考察 年齢の増加にともない最小値および各平均値による全身反応時間は男女とも減少する傾向を示した。また、年齢の増加にともない個人の5回測定時の変動係数が低下する傾向が示された。このことは、外的刺激に対して課題を達成するための一連の経路に関して均衡や統一が取れ、運動能力へと発達されていくことが伺える。また幼児は成人に比べて、予測して動きを起すことが少ないと考えれば、変動係数の大きさから測定中の平均値を代表値とするよりも最小値がその個人の全身反応時間を最もよく表していると思われる。

評価の違いによる全身反応時間

年齢および人数	最小値	3回平均値	5回平均値
3.5歳 男児(23)	0.552	0.697	0.712
3.5歳 女児(25)	0.645	0.770	0.778
4.0歳 男児(29)	0.499	0.646	0.662
4.0歳 女児(24)	0.538	0.654	0.653
4.5歳 男児(34)	0.476	0.597	0.608
4.5歳 女児(34)	0.491	0.611	0.616
5.0歳 男児(38)	0.469	0.569	0.583
5.0歳 女児(31)	0.483	0.595	0.602
5.5歳 男児(35)	0.442	0.523	0.533
5.5歳 女児(38)	0.475	0.556	0.566
6.0歳 男児(36)	0.437	0.510	0.515
6.0歳 女児(40)	0.431	0.506	0.513

単位は秒

### 幼児の疾走速度の分析と測定距離の検討

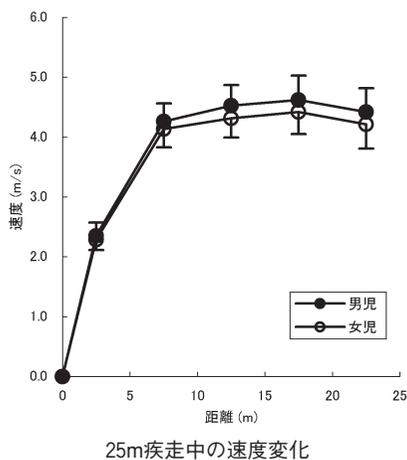
○佐藤孝之<sup>1</sup>、大石健二<sup>2</sup>、西山哲成<sup>1</sup>

(日本体育大学身体動作学研究室<sup>1</sup>、日本体育大学大学院<sup>2</sup>)

目的 幼児の疾走能力を測定するとき、多くの場合、25mもしくは30mの走行距離を用いる。しかし園庭の広さや環境によってこの走行距離が獲得できない場合が多い。そこで私たちは、園庭で獲得できる走行距離から25m走のタイムを予測するための予測式を作成することを試みた。

方法 対象は、2000年4月から2001年3月の間に生まれた幼児126名(男;66名、女;60名)である。測定は25m走、全身反応時間および立幅跳びを行った。25m走は、30mの走路を作成し、スターターの合図で30m位置のゴールまで全力で走るように指示した。走路には5mごとにラインを引いた。高さ5m程度の園舎ベランダから、DVカメラ(30f/s)にてスタートからゴールまで走者がすべて映るようにパンニング撮影を行った。記録された画像より各走者の5mごとの所要時間を導き出し、疾走速度を算出した。25m走タイムと各区間の通過タイムおよびピーク速度との関係について相関分析を行った。

結果および考察 幼児の25m走の平均タイムは男児6.7±0.5秒、女児6.9±0.5秒であった。またピーク速度はそれぞれ4.7±0.4m/s、4.5±0.4m/sであり、その出現区間は15—20m区間(男児75%、女児62%)に多く現れた。このピーク速度は25m走タイムに有意な関係を示した( $r = 0.897$ 、 $r = 0.901$ )。またすべての区間で25m走と有意な関係を示した。走行距離が獲得できない園庭などで幼児の25m疾走能力を推定する場合、20mもしくは15m走でのタイムからそれぞれ±2%、±5%の誤差範囲で推定することが可能であると思われる。



25m走タイムと各区間までの疾走タイムとの関係

		傾 斜	切 片	相関係数	誤 差
5m	男 児	1.785	2.840	0.745	±18%
	女 児	2.095	2.313	0.746	±18%
10m	男 児	1.804	0.670	0.910	±9%
	女 児	1.937	0.303	0.903	±9%
15m	男 児	1.530	-0.121	0.971	±4%
	女 児	1.564	-0.245	0.961	±5%
20m	男 児	1.235	-0.159	0.994	±2%
	女 児	1.264	-0.310	0.989	±2%

## #21

### 児童における歩行から走行への自発的推移が起こる速度とそのエネルギー消費量

○中江悟司、石井好二郎（北海道大学大学院教育学研究科）小林博隆、樽谷将志、小澤治夫（北海道教育大学釧路校）

【目的】移動速度があがるにつれて自発的に歩行から走行へと運動様式が移行する。そのときの速度のことをPTS（Preferred transition speed）といい、成人の場合、PTS（およそ125m/min）での移動は6～7 METsに相当し、高強度（6 METs以上）の身体活動になる。現在、多くのガイドラインでは行うべき身体活動として中等度強度（3～6 METs）から高強度の身体活動を推奨している。しかし、METsを算出するために必要な安静時代謝量は、児童と成人とで大きく異なり、発育・発達段階に大きく左右されるため、これまで明らかにされてきたMETsをそのまま児童に用いることには疑問が残る。そこで本研究では児童（7～12yr）のPTSを明らかにし、その身体活動強度についても検討した。

【方法】Ⅰ．374名（男子188名、女子186名）を対象とし、測定は、一周50mのペースリーダーを用いて70m/minより開始した。4秒毎に2 m/minずつ速度を漸増させ、両脚遊脚期の出現をもってPTSと判定した。Ⅱ．各学年男女3名ずつ、計36名を対象とし、携帯型呼気ガス分析器を用いて歩行・走行速度とエネルギー消費量の回帰式を算出した。

【結果および考察】児童のPTSは100m/min～117m/minであった。PTSは学年、身長があがるにつれ増加していったが、身長で分類した場合の方がその傾向は顕著であった。これは、歩行速度は脚長に影響されるため、年齢の影響よりも、発育に伴う身体の成長による影響を強く受けたためと考えられる。さらに、Ⅱより得られた回帰式 ( $R^2=0.853\sim0.938$ ) を用いてPTS時のMETsを算出した。PTS時の身体活動強度は4.5～5.5METsであり、学年および身長の増加とともに活動強度も高くなっていった。しかし、これは成人よりも1～2 METs程度低く、児童の場合PTS時の身体活動は高強度とまではいえないことになる。このことは、児童の安静時代謝が成人よりも高いために、METs計算では児童の身体活動強度を過少評価していることを示唆する。

## DLWを用いた小児期のエネルギー消費量

○乙木幸道（日本体育大学）、井川正治（日本体育大学）、千葉 正（修紅短期大学）、寺本圭輔（愛知教育大学）、岩田誠子（愛知教育大学）、宮崎正己（早稲田大学）

### 目的

日本における小児の肥満は増加傾向にあるとされている。また、小児の肥満は成人肥満につながる傾向は強く、肥満が健康障害をきたすことは既に周知されていることである。

一般に肥満の原因は、消費と摂取のエネルギーバランスがプラスのエネルギーバランスになって起こるとされている。近年、日本人のライフスタイルの変化によるエネルギーバランスの崩れが明らかにされ、特に小児期の遊びの変化はこの時期の重要な問題として取り上げられている。このような現状の中、比較的長時間のエネルギー消費量を被験者に負担をかけずに測定できる二重標識水（doubly labeled water；DLW）法を用いた研究報告は貴重な指標となると考えられる。しかし、このマクロレベルでの推定に用いられるDLW法の研究報告は1990年後半より確実に増加しているが、日本人小児を対象とした研究報告は寡聞にして知らない。

そこで、本研究は幼稚園あるいは保育園に通う3歳から5歳までの健康な小児を対象にDLW法を用いたエネルギー消費量の推定、および同法による体水分量（total body water, TBW）を基に推定した身体組成を明らかにし、それらの関係について比較検討することを目的とし行い、若干の知見が得られたので報告する。

### 方法

被験者は保育園か幼稚園に通う健康な日本人小児である。尿サンプルの採取は、二重標識水投与前、平衡状態が確認される4時間後、次の日の早朝尿および1週間後の計4回採尿した。分析は安定同位体比質量分析装置（Isoprime、英国micromass社製）を用い、エネルギー消費量はSchoellerらの式によりTBWを算出した。TEEはWeirの間接熱量測定（ $RQ=0.85$ ）を用いて $rCO_2$ から算出した。また、同被験者の形態（身長、体重、周径囲）とBIAの計測も実施した。

### 結果

結果の一例（保育園データ）を以下に示す。

BIAとDLWのそれぞれから推定したTBWは男女とも有意な相関が認められた。総エネルギー消費量（TEE）は月齢と有意な相関（ $p < 0.001$ ）を示した。除脂肪量と総エネルギー消費量は女兒にのみ有意な相関が認められた。総エネルギー消費量と除脂肪量から推定したREEも同様に、有意な相関が認められたのは女兒のみであった。1日の平均エネルギー消費量は3・4歳で男女それぞれ $1177 \pm 316$ 、 $1137 \pm 321.5$ 歳では男児で $1584 \pm 436$ 、女児 =  $1617 \pm 261$ であった。

今回の測定結果はDLWを用いた先行研究と同様な値であった。

## #23

### 一軸加速度計を用いた幼児の身体活動強度の評価

○田中千晶（桜美林大学 健康福祉学群）、田中茂穂（獨国立健康・栄養研究所 健康増進プログラム）、河原純子（獨国立環境研究所 環境リスク研究センター）、緑川泰史（早稲田大学 スポーツ科学学術院）

【目的】2006年に策定された成人を対象とした運動基準では、METsを指標として目標とする日常生活の身体活動（Physical Activity：PA）の量が示されている。国際的には、子どもにおいても、活動レベル毎にPAの量（時間）を評価する方法が注目されている。わが国におけるこれまでの幼児期のPAに関する研究では、歩数計を用いた検討が中心である。しかし、幼児期は、成人とは異なる活動が含まれることや、一定の運動を長時間連続的に行うことは少ないことなどから、PAの評価法として加速度計が適していると考えられる。そこで、本研究では、幼児を対象に、歩行・走行を含む日常生活にみられる活動時のPAに関する、一軸加速度計を用いた推定精度について検討した。さらに、成人の歩行・走行を用いて作成された活動強度の推定式を用いて、幼児を対象とした活動強度評価について検討した。【方法】対象者は、本研究の実施に保護者が同意した男女幼児27名（6.1+/-0.3歳）であった。対象者は、一軸加速度計を腰部（ライフコーダーEX、スズケン社製）に装着し、日常にみられる仰臥安静、座位でのビデオ視聴、立位でのビデオ視聴、色塗り、ブロック遊び、自由歩行、階段昇降、ボール投げおよび自由走行の9種類の身体活動を各々数分間行った。同時に、ダグラスバックを用いた間接法によりエネルギー消費量を測定した。そして、各活動のエネルギー消費量を、食事誘発性熱産生を10%と仮定し、仰臥安静時のエネルギー消費量から推定した基礎代謝量で除することにより、身体活動強度（Physical Activity Ratio：PAR）を算出した。それを、成人を対象とした得られた活動強度の推定式と比較した。【結果】一軸加速度計による運動強度は、PARとの間に有意な相関関係がみられた。歩行・走行時については、活動強度を過大評価した。低強度の活動強度も過大評価していたが、階段昇降、ボール投げは過小評価した。【結論】腰部装着型の一軸加速度計による運動強度から成人の推定式を用いて推定した活動強度は、活動の種類別に大きな誤差を伴うことが明らかとなった。

キーワード：幼児、身体活動量、加速度計

## 幼稚園児における遊び・運動経験及び生活状況と前頭葉機能

○原田直子<sup>1)</sup>、平川慎二<sup>1)</sup>、志村正子<sup>1)</sup>、北川淳一<sup>1)</sup>、野井真吾<sup>2)</sup>、有村映子<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>鹿屋体育大学大学院、<sup>2)</sup>埼玉大学)

〔目的〕近年わが国の子どもの前頭葉機能発達の遅れが問題となっている。この背景には子どもの遊び・運動経験や生活全般の変化が関与していると想像される。遊び・運動経験ならびに生活状況全般と前頭葉機能との関連性について幼稚園年長児を対象として調べ、関連性について検討した。

〔方法〕鹿児島県K市内の3幼稚園、年長児（男児79名、女児92名）計171名を対象として、2006年4月に前頭葉機能テスト（GO-/NO-GO課題、SCG図形テスト）、担任教諭によるADHD傾向の評価、ならびに保護者に対する遊び・運動経験・生活全般に関するアンケート調査を実施した。遊びの経験は、多様な遊びリストから、数種の遊び経験度に数値化した。解析にはSPSSの相関係数、重回帰分析などを用いた。

〔結果と考察〕幼児期の遊び経験では、昔ながらの手や体を使った遊びや、屋外で体を使った遊び、室内でも集団的な遊びの経験が豊かであると、前頭葉機能が高い関連が見られた。外遊びや他者とコミュニケーションを取りながらの遊びなど、他者との関係や複雑な要素を含む遊びは、前頭葉機能の発達をより促すことができるのではないかと考えられる。習い事などで運動をすることよりも、日常生活での豊かな遊びやお手伝いの経験が、前頭葉機能発達を高める可能性が考えられた。生活状況に関しては、十分な睡眠時間の確保と早めの就寝、食事は毎日3食摂取することや、選り好みせず多くの種類を食べ、缶入り食などの摂取頻度が少ないことが前頭葉機能の高さと関連していた。アトピーなどアレルギー既往が多いと集中力や注意力の低下につながり、前頭葉機能の発達に悪影響を及ぼす可能性が考えられた。テレビゲーム・勉強時間が多い生活は、前頭葉機能が低いことと関連していた。性格との関連、妊娠中からの発達を阻害し得る要因との関連もみられた。

## #25

### 幼稚園児における遊び・運動経験及び生活状況と運動能力

○志村正子<sup>1)</sup>、平川慎二<sup>1)</sup>、原田直子<sup>1)</sup>、北川淳一<sup>1)</sup>、野井真吾<sup>2)</sup>、有村映子<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>鹿屋体育大学大学院、<sup>2)</sup>埼玉大学)

〔目的〕近年わが国の子どもの体力低下が問題となっている。この背景には子どもの遊び・運動経験や生活全般の変化が関与していると想像される。遊び・運動経験ならびに生活状況全般と運動能力との関連性について幼稚園年長児を対象として調べてみた。また、同様の背景の影響が考えられる前頭葉機能との関連性についても検討した。

〔方法〕鹿児島県K市内の3幼稚園、年長児（男児79名、女児92名）計171名を対象として、2006年4月に8種目（握力、幅跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし、開眼片足立ち、捕球、まりつき、目標線に向かって跳ぶ）の運動能力測定、前頭葉機能テスト（GO-/NO-GO課題、SCG図形テスト）、担任教諭によるADHD傾向の評定、ならびに保護者に対する遊び・運動経験・生活全般に関するアンケート調査を実施した。遊びの経験は、多様な遊びリストから、遊びの性質によって数種の遊び経験度に数値化した。解析はSPSSを用い、ピアソンの相関係数、ステップワイズの重回帰分析などを行った。

〔結果と考察〕幼児期の屋外での遊び経験が豊かであると、筋力や瞬発力、巧緻性等が高いという関連性がみられた。また体のバランスやコントロールを要する遊びの経験が豊かであると筋力や瞬発力、敏捷性が優れている関係も認められた。室内での遊びの経験が多いと、目標線の手前に着地する傾向がみられ、抑制（しすぎ？）と関連する可能性が考えられた。習い事として運動をしていると運動能力が高い向きにはあったが関連は弱く、習い事として学習をしている方が、運動能力が低い傾向にあった。

テレビゲーム・勉強時間が多い生活は、運動能力が低いことと関連していた。

運動能力の高さと前頭葉機能は正相関する傾向にあった。ADHD傾向の低さとも関連が見られ、共通の背景がある可能性が考えられた。

## 幼稚園での運動教育及び遊びの実施状況と前頭葉機能 ならびに運動能力—縦断的検討

○志村正子<sup>1)</sup>、原田直子<sup>1)</sup>、平川慎二<sup>1)</sup>、北川淳一<sup>1)</sup>、野井真吾<sup>2)</sup>、有村映子<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup>鹿屋体育大学大学院、<sup>2)</sup>埼玉大学)

〔目的〕近年わが国の子どもの体力低下あるいは前頭葉機能の発達の遅れが問題となっている。その背景には子どもの遊び・運動経験の変化・変質といった共通の要因の関与があり得る。まだ発達変化の著しい幼稚園児を対象として、運動教育状況が異なる幼稚園で、一部に運動・遊びの介入を行い、運動能力および前頭葉機能の推移を測定・評価した。

〔方法〕鹿児島県K市内のA、B、C幼稚園、年長児（男児79名、女児92名）計171名を対象として、2006年4月、7月、11月の3回、8種目（握力、幅跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし、開眼片足立ち、捕球、まりつき、目標線に向かって跳ぶ）の運動能力測定、前頭葉機能（GO/NO-GO課題、SCG図形テスト）測定、担任教諭によるADHD傾向の評定を行った。A幼稚園はカリキュラムとしての運動教育は行っておらず、運動遊びの介入を9月以降1回30分程度、月2—3回、伝統的遊びと動く台上でバランスを取る内容で実施した。B幼稚園は、年中から若干の運動教育カリキュラムを取り入れており、運動遊び介入を5月以降1回30分程度、夏休みを除き月2—3回伝統的遊び内容で実施した。C幼稚園は、運動教育カリキュラムを年長から実施しており、介入は特に行わなかった。

解析にはSPSSを用い、測定月、幼稚園、性別の3要因による分散分析で検討した。

〔結果と考察〕測定月が後の方が向上する傾向は運動能力で比較的大きかった。

測定月と幼稚園の交互作用は、前頭葉機能テストでは、GO/NO-GO課題における握らない正解数に見られたのみであり、手を使った遊びを導入した園の伸びが大きかった。運動能力での交互作用のありかたは、伝統的遊びの介入を行ったA,B園の変化が比較的類似していた。多くの種目で、介入を行わなかったC園が優れている傾向にあった。園での日頃の教育・活動による影響が強いであろうが、一部の変化は介入による効果とも思われた。

## #27

### 乳幼児四つ這いの歩容の発達に関する縦断的研究(3)

○安倍希美（北里大学）

はじめに

Hildebrand（動物学）は、歩容を細分化するのではなく統合化しモデル化するための二次元歩容グラフを考案し、そのグラフ上に乳獣の歩容の個体発達過程やヒト乳児の四つ這いの歩容分布等も示し（1967）ながら、四足性ロコモーションの系統発生を考える可能性を拓いた（1976）。ヒト以外の霊長類の多くの歩容は、Left Hind-Right Fore-RH-LFの順に肢が動くDiagonal Sequence（DS）の領域に分布し、その他の系統の歩容の多くは、それとは逆にLH-LF-RH-RFの順に肢が動くLateral Sequence（LS）に分布することを示した。両者の歩容の変わり目には、対側前後肢が同時に動くTrotと、同側前後肢が同時に動くPaceが存在する。

本研究は、2002及び2004年度の続報として、移動手段が二足歩行に移行した後も縦断的に記録できた乳幼児の四つ這いについて、Hildebrandの手法を基に求めた歩容の発達の事例を報告する。

対象と方法

対象は今回5歳から7歳迄観察できた3名、3歳から5歳迄の2名、0歳から3歳迄の2名の計7名で、主に各児の自宅にてDVカメラ（30コマ/秒）1台を用いて撮影した。四つ這い開始前後より撮影を始め撮影間隔は1週間を理想とし、二足歩行移行後も年間2～6回は撮影に努めた。後に最も円滑に遂行されたと思われた1.5～2.5サイクルを分析の対象とし、離地と接地のタイミングを四肢毎に算出して平均し歩容を求めた。

結果と考察

今回得られた歩容の変化は全てLSとTrotでのWalk（very slow、slow、moderate）の領域内で生じたが、LSでもPaceに近くなるSingle-Foot に迄至った例が5歳以降で初めて1例生じた。現在迄に得られた歩容の発達過程をまとめると、四つ這い開始当初の歩容は四足歩行の源泉とされたLS very slowの領域に分布し、以後速さを増しながらTrotに移行した。二足歩行開始頃はTrot moderateの領域で熟達した四つ這いを行なったが、二足歩行移行後は一時退行した。2歳頃からまた速くなり、3歳頃に二足歩行開始頃の四つ這いを行なった。その後PaceとDSに向かう二極分科のモデルが存在するのではと考えられ、それは4～5歳頃には兆候が見え、6歳頃には判明するのではないかとの新しい知見を得た。

本研究の一部は学振科研費（No.11680049、No.15500418）によります。

## 成長過程における児童の柔軟性に関する一考察

○水村(久埜)真由美 (お茶の水女子大学)、加藤真理 (お茶の水女子大学)、鈴木早紀子 (お茶の水女子大学大学院) 横尾咲子 (お茶の水女子大学) 宮本乙女 (お茶の水女子大学附属中学校)

(目的) 柔軟性はパフォーマンスの決定やけがの予防という観点から重要な体力要素の一つといえるが、成長に伴う柔軟性の変化について検討した先行研究は少なく、縦断的な調査による報告はほとんどない。筆者らは児童の体力向上および健康の保持増進への取り組みとして、小学生児童の体力測定を継続するなかで、特に柔軟性における発育発達に注目している。そこで本研究では、成長過程にある児童の体力に関する時系列データを用い、成長に伴う柔軟性の変化とそれらに影響を及ぼす要因を検討することを目的とした。

(方法) 対象は中学1年生の健康な男子26名、女子54名の計80名であり、調査は小学3年から5年間毎年5～6月に実施された。柔軟性の測定項目としては、仰臥位での膝伸展位の受動的な股関節屈曲可動域(以下、PSLR)と長座体前屈を測定し、それ以外に体力指標として立ち幅跳び、反復横跳び、上体起こしを実施した。また過去および現在の運動習慣、けがの既往歴、肩こり・腰痛・成長痛の有無、女子については初潮の時期などを質問紙により調査した。なお統計処理は5%水準をもって有意差ありとした。

(結果および考察) PSLRと長座体前屈は全ての学年において女子の方が男子に比べ有意に高い値を示した。また男女ともに中学1年でPSLRの値が有意に減少した。女子の6年から中1で、身長伸びと長座体前屈の変化分に有意な正の相関がみられたが、それ以外ではPSLRと身長伸びの間に有意な相関関係はみられなかった。女子については、週あたりの運動時間数と長座体前屈との間に有意な正の相関がみられ、特にダンス群において顕著であった。なお整形外科的既往歴と柔軟性との関連は明らかにできなかった。

(結論) 成長過程における児童の柔軟性は、身長に代表される骨の発育の影響を大きく受けていない可能性が示唆された。また、成長過程の児童の柔軟性を長座体前屈で評価する場合、PSLRに直接関与するハムストリングの柔軟性だけでなく、腰部の可動性や身長の影響を反映する可能性が考えられた。

## #29

### 保育園における不活動的な子を活動的に変容させる介入法の検討

○青山優子（社会福祉法人鳳雲会）

キーワード：幼児、男女児混合集団、不活動的、変容、運動遊び

近年、幼児の運動能力の低下傾向が指摘され、幼児の健康に関する重大な問題として危惧されている。保育現場の観察から、活動な子と活動でない子に二極化する傾向があり、遊び仲間も活動的な子ども同士、不活動的な子ども同士に分かれる傾向にあることが報告されている。遊び内容においては、不活動な子どもは同類の子ども達との屋内遊びが多く、屋外での活発な運動遊びが少ない傾向にあると報告されている。

昨年度の本学会では、保育者の主観的評価により判定された活動的な子と不活動的な子が、男女児別に活動的な子と不活動的な子の混合による遊び仲間を形成するようグループ分けをし、6ヶ月間の介入観察期間での変容を報告した。その中でわずかではあるが男女児間に変容の違いが見られた。

そこで本年度は昨年同様に、健康上問題のない5歳と6歳の保育園児43名（活動な子；8名、普通な子28名、不活動な子7名）を対象に、保育者の主観的評価により判定された活動的な子と不活動的な子が男女児混合で一緒に運動遊びの仲間を形成するようにグループ分けをし、6ヶ月間の介入観察期間で活動的に変容するかどうかを調査検討した。調査は、介入前の6月と介入後の12月に、身体計測、および運動能力テストを実施し、介入前後の2回の測定値から不活動な子ども達の変容を検討した。また観察期間中の遊び内容についても調査検討したので報告する。

## 園での運動遊びプログラムが子どもの運動遊びへの関心に及ぼす影響について

○鈴木康弘（常磐短期大学）

### 目 的

社会の都市化、情報化、少子化が進展する中、子どもが身体を十分に動かして遊ぶ経験が乏しくなっている現状が危惧されている。さらに、近年の研究結果は、子ども時代の遊びがテレビゲームやビデオなどに極端に傾注すると、脳機能の健全な発達を阻害するおそれのあることを指摘している。しかし、現状はその危惧される方向へと進んでいるように感じられる。このような状況を鑑み、本研究では、運動遊びをプログラムとして経験(身体を動かして遊ぶ楽しみを味わう経験)することによって子どもの運動遊びへの関心を高めることができるのかについて検討を行った。

### 方 法

対 象 茨城県水戸市にあるT幼稚園の年中児64名・年長児64名、計128名

そのうち、面接法による調査に保護者の同意が得られ、2回の面接調査に欠席がなく回答が得られた85名を分析の対象とした。

### 面接調査の実施

幼児の運動遊びプログラム実施前後に、幼児の運動遊びへの関心度を測定するための調査を行った。調査日は、2006年5月2日と2006年10月17日であった。子どもに運動遊び（なわとび、一輪車、ボール遊びなど）と静的な遊び（テレビ・ビデオ視聴、お絵かき、ブロック遊びなど）が混在して描かれた絵（1枚に4種類の遊び・動的な遊び2種類、静的な遊び2種類）を提示し、どの遊びをいちばん行いたいかについての回答を得た。その後、その遊びを「とても行いたい」か「すこしだけ行いたいか」についての質問を行い、最終的に4段階評定とした。つまり、「動的な遊びをとても行いたい」と回答した場合は4点、「動的な遊びをすこしだけ行いたい」と回答した場合は3点、「静的な遊びをすこしだけ行いたい」と回答した場合は3点、「動的な遊びをとても行いたい」と回答した場合は1点として、得点化を行った。子どもには、遊びの種類を組み合わせを変えて合計6枚の絵を提示した。6枚の絵に対する回答の平均値を算出し、運動遊びへの関心度を測るための指標とした。

### 運動遊びプログラムの提供

2006年5月～7月の間、週に1回、40分間の運動遊びプログラムを提供した。計画では合計10回のプログラムを予定していたが、園の行事予定の変更等により、最終的には8回のプログラムを提供した。プログラムの内容は、ボール遊びを中心として、子どもの発達段階に応じたプログラムとなるようにその内容をクラスに応じて変更した。

### 結 果

運動遊びをプログラムとして経験することで、プログラムの実施前に運動遊びに関心が低かった子どもの関心が高まる傾向（平均値1.5→2.1）が有意に認められた（ $t(13)=3.3, p<.01$ ）。一方、プログラムの実施前に運動遊びに高い関心を示していた子どもはプログラムの実施後にわずかではあるがその関心が低下する傾向（平均値3.4→3.1）が認められた（ $t(12)=2.4, p<.05$ ）。

# #31

## 認知動作型トレーニングマシンを利用した知的障害児のトレーニング効果

○早川公康、柳澤 哲、樋熊敬史、小林寛道  
東京大学大学院 生涯スポーツ健康科学研究センター

【目的】知的障害児・者を取り巻く現状には、様々な問題がある。知的障害児では運動不足に伴う健康障害が健常者以上に顕著である。一般に健康の維持増進には適度な運動の実施が不可欠であるといわれるが、知的障害児においても同様である。しかし、知的障害児の運動の実施については様々な困難があり、運動を好まない障害児も多い。このため、肥満や健康上の問題を有する知的障害児が多い。近年小林は、身体運動が脳を活性化させることに注目して「認知動作型トレーニングマシン」を開発し、スポーツ選手や低体力の高齢者を対象としてトレーニング効果が試みられてきた。本研究では、知的障害児を対象として認知動作型トレーニングマシンを用いたトレーニングが、身体面、心理面及び日常生活行動面にどのような影響をもたらすかについて検討することを目的とした。

【方法】対象者は知的障害児男子5名で、そのうちの4名が養護学校生、1名が普通学校（特殊学級）に通学している。知的障害の程度は、最重度（IQ20以下）が1名、重度（IQ20～35程度）が3名〔ダウン症1名〕、軽度（IQ50～70）が1名であった。年齢は $14.2 \pm 1.6$ 歳、身長は $159.4 \pm 10.3$ cm、体重は $55.1 \pm 16.1$ kgであった。トレーニングは、低体力者用トレーニングマシン（セノックス：セノー株）、パワーアシスト式多動型楕円軌道自転車、和舟漕ぎマシンを前段階として行い、その後、認知動作型トレーニングマシンとして、スプリントトレーニングマシン、車軸移動式パワーバイクを導入した。

【結果及び考察】トレーニング5カ月で身体・体力測定を行った。体脂肪率は $24.2 \pm 19.6\%$ （開始時）から $20.4 \pm 17.1\%$ （5ヶ月目）と減少した。中でもS君は $29.6\%$ （開始時）から $20.6\%$ （5ヶ月目）となり、Y君は $56.4\%$ （開始時）から $50.0\%$ （5ヶ月目）と大きく減少した。また全員の平均値として50m走は $18.9 \pm 8.2$ 秒（開始月 $23.1 \pm 19.0$ 秒）、背筋力が $38.8 \pm 11.0$ kg（同 $20.4 \pm 18.8$ kg）、長座体前屈が $35.0 \pm 13.8$ cm（同 $31.4 \pm 9.5$ cm）と向上した。保護者によるアンケートからは、全員が参加前と比べて「体力・運動スキル」「運動への興味・関心」「病気のなりにくさ」等の項目で改善した回答を得たなど、本トレーニングが知的障害児の健康増進に効果があることが確認された。

## 幼稚園児の睡眠の現状について

○蔵満保幸（札幌国際大学短期大学部）

子ども、生活リズム、睡眠、運動量

現代社会は、夜型化、昼夜の区別ない24時間化が進行しているが、子どもの生活も夜型化の影響をうけている。特に就寝時刻の遅延が目立っており、睡眠時間の減少から起因したと思われる子どもの身体の変調も問題になってきている。そこで、子どもの睡眠の現状を把握することを目的に、寒冷積雪地域では、冬期に外あそびが減少することから、冬期に幼稚園児を対象に調査を実施した。平日は約半数が21時以前に就寝していたが、24時以降に就寝も2%いた。休日は就寝時刻が遅延する傾向にあった。運動量は平日は、幼稚園での活動によりある程度運動量が確保され、休日は運動量が少なくなる傾向がうかがえた。運動量の少ない子どもはテレビの視聴時間やゲームの時間が長かった。テレビの視聴時間が増加するに従い、睡眠時刻が遅くなっていた。保護者が適当と考えている就寝時刻は21時以前であった。大人の生活時間に子どもを合わせるのではなく、子ども主体の生活リズムの確保を保護者が意識、実践することが重要だと思われた。

## # 33

### 幼児における就寝時刻と身体活動との関連性

○逸見 光（鹿屋体育大学大学院）、萩裕美子（鹿屋体育大学）、鈴木志保子（神奈川県立保健福祉大学）、石田良恵（女子美術大学）

#### 【目的】

近年、幼児の夜更かしの割合が増加傾向にある。社団法人日本小児保健協会の「幼児健康度調査」によると、2000年には午後10時以降に就寝する幼児の割合が過半数を超え、ここ20年で午後10時以降に就寝する幼児の割合が2倍以上に増加した。就寝時刻の遅れや睡眠時間の減少が身体活動量の減少、さらには小児肥満につながることが報告されており、健全な発育発達の為には睡眠などの生活習慣を整え、十分な身体活動を獲得することが必要であると考えられる。これまでに幼児の睡眠と身体活動の関連について検討した先行研究では、身体活動を質問紙や歩数計を用いて評価しており、身体活動の量的な部分しか把握できていない。そこで、本研究では、加速度計を用いて歩数及び活動強度の測定を行い、幼児の身体活動を量と質の両面から評価し、就寝時刻との関連について検討した。

#### 【方法】

対象者は、鹿児島県K市内の保育園の4～6歳の幼児64名（男子31名、女子33名）である。幼児及び親の生活状況に関する調査は、各幼児の親に質問紙を用いて尋ねた。また、幼児に加速度計付歩数計（ライフコーダ、スズケン社製）を装着させ歩数および強度0～9の活動時間を測定し、1日あたりの平均値を算出した。なお、幼児において強度0は「安静」、強度1～6は「歩行」、強度7～9は「走行」を示すことから（角南ら、2004）、それぞれの活動時間の合計し、歩行時間と走行時間を算出した。

就寝時刻が午後10時よりも前であった幼児を「早寝群」、午後10時以降であった幼児を「遅寝群」と分類した。この2群について、身体活動（歩数、歩行時間、走行時間）を比較検討した。なお、分析は男女別に行った。

#### 【結果】

男女ともに早寝群は、遅寝群と比較して睡眠時間が長かった。さらに、女子において早寝群は、遅寝群と比較して睡眠が規則的であった。身体活動については、女子において早寝群が遅寝群に比べて1日の歩数が多く、歩行時間および走行時間も長かった。

#### 【結論】

本研究では、女子において早寝の幼児は、遅寝の幼児に比べてより活発な活動を行っていることが明らかとなった。また、女子の早寝群において、睡眠が不規則（やや不規則、とても不規則）と答えた者がいなかったことから、十分に身体活動を確保する為には、就寝時刻を早めるとともに規則的な睡眠をとる必要性が示唆された。

## 新城市の小学校における体力と歩数との関係

○渡部琢也（愛知新城大谷大学）、山本高司（中京大学）

少子高齢化社会となっている我が国において、高齢者の体力向上や介護予防、そしてその社会を支えることとなる子どもたちの体力向上は必要不可欠なこととなる。子どもの体力低下が周知の通り低下し続け下げ止まっていない現状や現実には人口減少となったことから、第一にこの子どもの体力低下を止めるための方策が待たれるわけであるが、子どもの体力向上実践事業において、平成16年度から全国の実践地域において小学校、教育委員会、大学、地域が連携しながら様々な取り組みを実践して事業を進めている。それらの取り組みを含めて、今後社会を支えていく子どもたちの具体的な体力向上の方法を見出さなければならない。そこで本研究では、それらの取り組みの一つとして、中山間地域である新城市内の小学生の体力レベルを明らかにし、そしてその体力と歩数との関係を明らかにすることを目的とした。また、学校が取り組んでいる運動についても調査した。

被験者は愛知県新城市内の小学校の児童であった。体力測定項目は新体力テストの握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルラン、50m走、立ち幅とび、ソフトボール投げであった。体格として、身長、体重、座高およびBMIであった。歩数の測定はライフコーダー（スズケン）を用いて、1週間から10日間測定を行った。

新城市の小学校の児童では、中小規模校で運動への取り組みが盛んな学校において、市街地の小学校と比較して、体力レベルが高いことが示された。歩数は体力レベルの高い学校において、低い学校と比べて、平日における歩数が多かった。

本研究では、中山間地域である新城市の小学校において、体力レベルの高い学校では体力レベルの標準的な学校に比べて、平日の歩数が多い傾向があることが示された。このことから歩数が体力を向上させる一因となるであろうことが示唆され、また、その歩数を増加させるような運動を促すための学校の取り組みの重要性についても示唆された。

## 体操教室に定期的に通う児童の体力の特性

○津山 薫 (日本体育大学)、南明恵美 (跡見学園女子大学)、金 相勲 (日本体育大学)、松阪裕美 (日本体育大学)、清田 寛 (日本体育大学)

【目的】近年、子どもの生活習慣の変化や外遊びの減少などにより子どもの体力が低下傾向にあることがしばしば指摘されている。しかしながら、子どもの体力向上のための運動プログラムに関する研究は必ずしも十分になされていないのが現状である。そこで本研究では、運動プログラムを開発するための資料を得るために、体操教室に定期的に通う児童と公立T小学校の児童の体力を測定・比較し、体操が児童の体力に及ぼす影響について検討することを目的とした。

【方法】対象は体操教室(横浜市)に週に1~2回の頻度で定期的に通う児童68名(女子:8~12歳)と公立T小学校(横浜市)の児童88名(女子:8~12歳)である。測定項目は身長、体重、等尺性膝伸筋力、握力、ファンクショナルリーチ、長座体前屈、筋厚、脂肪厚とした。等尺性膝伸筋力の測定は膝伸筋力測定装置(竹井機器社製)を用いておこなった。筋厚と脂肪厚の測定は超音波画像診断装置SSD-900(ALOKA社製)により腹部の超音波画像を撮影し、その画像から筋厚と脂肪厚を求めた。

【結果および考察】ファンクショナルリーチを比較した結果をみると、体操教室の児童はT小学校の児童に比べて大きい傾向を示し、8、9、12歳で有意差が認められた。さらに長座体前屈でも、体操教室の児童はT小学校よりも8歳を除いていずれも有意に大きい値を示した。これらは体操教室で平衡感覚や柔軟性を強化するための運動を多く実施しているため、動的バランスを評価するファンクショナルリーチや柔軟性を示す長座体前屈の値が体操教室の児童で大きかったものと考えられた。握力を比較した結果をみると、8、10、12歳で両者の間に有意差がみられ、体操教室の児童はT小学校の児童に比べて有意に大きかった。今回、対象とした体操教室では手具を用いた体操を多く取り入れ実施しているため、体操教室の児童の握力はT小学校の児童よりも大きい値を示したものと思われる。さらに膝伸筋力/体重を比較したが、10才で両者の間に有意差が認められたものの、その他の年齢では有意差はいずれもみられなかった。また、腹部の筋厚および脂肪厚を比較したが、それぞれ両者の間に有意差はいずれも認められなかった。これらの点は今後、被験者数を増やしさらに検討したい。

【結論】体操を定期的におこなっている児童は動的バランスを評価するファンクショナルリーチや柔軟性を示す長座体前屈、さらに握力で大きい傾向を示した。これらより、児童期に体操を実施し身体を動かすことは児童の体力向上に効果的であることが示唆された。

## 近年の児童生徒の体力・体格の二極化の特徴 —兵庫県児童生徒の新体力測定結果の横断的分析から—

○平川和文（神戸大学 発達科学部）

【はじめに】近年の子どもは、運動不足と運動を活発に実施する子どもの二極化に特徴を示しつつ、平均的には体力の低下傾向が続いていると言われている。これからの子どもの健康・体力の維持増進指導においては平均値ばかりではなく、二極化の両極に位置する子どもの体格・体力の発達を理解しておくことは重要なことである。

本研究は、小・中・高校生の横断的時系列データから、体力水準が大きく異なる両極の子どもたちの体格、体力・運動能力の特徴を明らかにし、運動指導の基礎資料を得ることを目的とする。

【方法】調査期間は、平成18年5～7月である。調査対象は、兵庫県下の小・中学生21,600名、高校生7,680名である。調査内容は、文部科学省新体力・運動能力テスト項目である。データ解析にはSPSS統計パッケージおよびExcelを用いた。得られたデータより5段階に体力評価分類を行い、一番優れる群（優群）と一番劣る群（劣群）を二極化の両極とした。

【結果】体力の総合得点について、優・劣群それぞれの17歳の値を全国平均値と比較すると、優群は男子は22%、女子は36%全国平均値より優れ、劣群は男子は53%、女子は45%劣っていた。体力評価分類別にBMIの学年推移を男子について見ると、小学校低学年では両者の間に特徴的な関係が見られなかったが、中・高学年になると体力評価の劣る群ほど高いBMIを示した。しかし、中学2年生頃になると優群のBMIが増加し、体力評価分類とBMIの関係はU字型示した。高校生になると劣群のBMIはさらに増加し、劣群が優群より大きな値を示した。

【考察】劣群の体力は、全国平均より20～50%劣ることが認められた。一方、優群は10～25%優れていた。優群と劣群の間には、項目により30～75%の体力差があることになる。劣群の低下は、持久的項目、スキルが影響する項目において大きいことが認められた。BMIは中学から高校にかけて、両群とも大きな値となる変化が見られ、このことは、優群では筋量の増加による身体の充実が著しいことが示唆され、身体づくりに中学生期の身体活動は極めて重要であることが示唆された。一方、劣群は高校になるとさらにBMIの増加が見られ、身体活動量の不足と生活習慣の影響による体脂肪の蓄積が示唆され、この悪循環の結果、低い体力水準となっているものと考えられる。

## #37

### 全数調査による群馬県館林市の小学生の生活習慣の構造

○小林秀紹（福井工業高等専門学校）、鈴木美智子（館林小学校養護教諭部会）、小澤治夫（北海道教育大学）

【目的】本研究は小学生の生活習慣の構造について明らかにすることを目的として、関東地方都市の全数調査による調査からその検証を試みたものである。

【方法】群馬県館林市（人口約8万人）の全ての小学生4,683人を対象に質問紙調査を行った。調査の有効回答数は4,642人であった。調査は生活習慣に関する項目（起床時刻、就寝時刻、朝食、大便、運動、テレビ、ゲーム、勉強、読書、入浴）からなり、それぞれ3～5つの反応カテゴリによる順序尺度であった。生活習慣の類型化のために因子分析を行った。生活習慣因子間の関連を検討するために構造方程式モデルを適用した。

【結果】生活習慣に関する10項目に因子分析法を適用した結果、体調（運動、大便）、学習行動（勉強、読書）、規則的な生活習慣（起床時刻、朝食の摂取、入浴状況）、不規則な生活習慣（就寝時刻、テレビ、ゲーム）の4因子が解釈された（括弧内は構成項目）。4つの生活習慣因子間の関連を設定したモデルの分析結果、GFI、AGFIが0.95以上の高い適合を示すモデルが得られた。規則的な生活習慣は体調に対し中程度の寄与（0.46）が認められた。また体調は学習行動に対して高い関与（0.74）を示した。規則的な生活習慣の学習行動に対する関与は低かった（-0.24）。不規則な生活習慣は規則的な生活習慣はもとより、体調や学習行動との関連が殆ど認められなかった。なお、学年は不規則な生活習慣に対して中程度の関与（0.54）を示した。

【考察】本研究の結果、規則的な生活習慣は体調の土台となり、学習行動には体調が重要な要因となることが確認できた。ただ、規則的な生活習慣は学習行動に対して直接的な関与を示さなかった。このことは、望ましい学習行動に対しては、規則的な生活習慣だけでなく、運動刺激を中心とした体調管理が重要になることを示唆している。また、不規則な生活習慣は学年を除くその他の因子と関連がなく、望ましい生活習慣の循環には不要な要因であることが確認できる。学年は不規則な生活習慣に関与しており、高学年ほど就寝時刻の遅延を中心とする生活習慣の見直しが必要になると考えられる。

【結論】小学生の生活習慣にあっては、規則的な生活習慣を土台に、運動を中心とする体調管理が重要であり、このことが望ましい学習行動をもたらす生活習慣のサイクルを形成することが実証された。

## 高校生が運動習慣を獲得するために必要な過去の運動経験 ～決定木分析とロジスティック回帰分析を用いた性差の検討～

○鈴木宏哉（東亜大学）、西嶋尚彦（筑波大学）

【背景及び目的】子どもの生活習慣病や体力低下が問題視される中で、青年期の運動習慣を獲得するために如何なる要素が必要であるかを検討する必要がある。鈴木・西嶋（2006）は高校生における習慣的な運動の獲得に必要な過去の運動経験の条件を検討し、週3日以上1日1時間以上の運動習慣を獲得するためには、高校卒業までに3種目以上のスポーツ、かつ1種目あたりの1週間平均運動時間が約8時間以上経験することが必要であることを明らかにした。この報告では男女をまとめて分析している。しかし、1週間の総運動時間において女子高校生は男子高校生と比べて約6時間短い（日本学校保健会、2004）。したがって、男女では運動習慣の特徴が異なるため、運動習慣獲得の条件について男女個別に検討することが望ましい。本研究では高校生が運動習慣を獲得するために必要な過去の運動経験について男女個別に検討し、その性差を明らかにすることを目的とした。【方法】対象者は全国を母集団とした層別多段抽出法により抽出された高校生男子1,580名、高校生女子1,136名であった。調査項目は現時の運動習慣（運動実施頻度、運動実施時間）、過去の運動経験（運動種目数、スポーツ開始時期、1種目あたりの1週間平均運動時間）であった。【結果】週3日以上1日1時間以上運動する（以下、運動習慣あり）割合は女子（38.7%）よりも男子（52.7%）において高い値を示した。男子標本を用いた決定木分析の結果、運動習慣ありの割合が最も高くなるルールは3種目以上の運動種目、かつ1種目あたりの1週間平均運動時間が8.3時間以上であった（分類精度：65.8%）。女子標本を用いた分析でも、男子と全く同じルールが抽出された（分類精度：66.5%）。男子標本を用いたロジスティック回帰分析（ステップワイズ法）の結果、運動種目数が1.7 ( $P < .05$ )、1種目あたりの1週間平均運動時間が1.1 ( $P < .05$ ) のオッズ比が得られ、スポーツ開始時期はモデルから除外された。女子標本を用いた分析においても、男子と同様にスポーツ開始時期はモデルから除外され、運動種目数と1種目あたりの1週間平均運動時間のオッズ比はそれぞれ、1.8 ( $P < .05$ ) と1.1 ( $P < .05$ ) であった。【結論】高校生が運動習慣を獲得するために必要な過去の運動経験のルールには性差は認められない。

## HQC手法による生活習慣改善の効果出現時期の検討 —タイ農村部における子どもの実践事例より—

○中野貴博（名古屋学院大学）、大澤清二（大妻女子大学）、佐川哲也（金沢大学）、笠井直美（新潟大学）、國土将平（鳥取大学）、小磯透（国際武道大学）、下田敦子（大妻女子大学）

【はじめに】HQC手法を用いた子どもの生活習慣改善や体力向上実践の成果はこれまでも多くの報告があり、その有効性は広く認められてきている。しかしながら、どの程度の期間、継続的に実践することで子どもの生活改善が得られるかを検討した研究はない。本研究ではHQC手法を用いて子どもの生活習慣改善を実践した際に、効果出現までに要する期間を検討することを目的とした。効果出現までにかかるおおよその期間が示されることで、継続的实践への指針が与えられることが期待される。

【方法】本研究は、文部科学省国際教育協力拠点システム構築事業（平成15～17年度）：学校保健分野（研究代表者：大澤清二（大妻女子大学））の中でタイ王国農村部の学校と共同で子どもの生活習慣改善に取り組んだ成果をもとに検討を行った。対象校はタイのウボンラチャターニー県に位置する小・中学校2校である。同県はタイ全土の中でも特に貧しい県の一つである。対象の児童生徒は小学5年生から中学3年生までの160名であった。研究手続きとして、①. 現地教員に対するHQC手法を用いた生活習慣改善の講習会実施。②. 生活習慣改善プログラムの実践手続きについての講習会実施。③. 生活習慣チェックシート（HQCシート）の見本をもとに、各校が独自にアレンジ。④. 約3ヶ月間にわたりHQCチェックシートを用いて生活習慣改善プロジェクトを実施。⑤. 1週間ごとのデータを用い、開始段階における生活と比較して有意に改善される時期を統計的に検討。統計解析は最初の1週間と以後の1週間ごとのデータ間における差をカイ二乗検定を用いて検討した。有意水準は5%とした。

【結果・考察】2校の対象校において共通な20項目を分析対象とした。この内11項目が最初と最後の1週間で有意な改善を示した。残りの9項目中7項目は開始段階で約90%が良好な生活ができており、良好な生活が維持されていたものと考えられる。残りの2項目では有意な改善は得られなかった。有意な改善が見られた11項目中、3項目が3週目、5項目が4週目に有意な改善を示し始めていた。これより、HQC手法を用いた生活習慣改善の成果が得られるまでの期間は最低3～4週間の実践が必要であることが示唆された。つまりHQC手法を用いた生活習慣改善では約1ヶ月の継続実施を最初の実践目標とすることが効果的であると考えられる。

## 成長期の生活・健康・体力・学力向上教育プランの基礎的研究

○佐藤 毅、三島利紀、樽谷将志、林 政孝（北海道教育大学大学院）、鈴木和弘（国際武道大学）、小澤治夫（北海道教育大学）

明るく健康で豊かな生活を送るための基礎となる生活習慣や体力を育成するために、中学生期の教育はきわめて重要である。中学校教育において、子どもたちの生活習慣を改善し、より健康な身体に発育させるための方法を明らかにするとともに、体力の向上を図る教育プランを構築することを目的として本研究をおこなった。

研究対象は北海道釧路市にあるA中学校第2学年113名および第3学年104名、合計217名である。

研究方法は、生活アンケート調査、体力測定、各教科の評定、全国標準診断的学力検査（NRTテスト）によりA中学校生徒の生活、体調、体力、学力の特徴を明らかにした。また、生活アンケート、体力測定結果、各教科評定、NRTテスト結果を高いグループから低いグループの5段階に分け、生活と体調、生活と体力、生活と学力、体力と学力の関係がどうなっているのかを分析した。

その結果、生活習慣の中で朝食と体調（ $r = 0.198$   $p < 0.05$ ）、就寝時刻と体調（ $r = 0.256$   $p < 0.01$ ）、睡眠量と体調（ $r = 0.364$   $p < 0.01$ ）にそれぞれ相関が認められた。また、学力の高いグループの生活点は高く、特に3学年においては、朝食の習慣と学力には相関が認められた（ $r = 0.289$   $p < 0.05$ ）。さらに、2学年においては大便の習慣と学力に相関が認められた（ $r = 0.201$   $p < 0.05$ ）。健康状態の良好な生徒の学校生活の満足度は高い傾向にある（ $r = 0.367$   $p < 0.05$ ）。

体力が低下している生徒の学力は低下傾向にあり、3年生では向上しているグループと低下しているグループに有意な差が見られた（ $p < 0.05$ ）。また、20mシャトルランの結果が高い生徒の学力が高い傾向にあることが明らかになった。

以上のことから、特に朝食、睡眠時間を中心に生活習慣を改善する指導を継続的に行うことで体調は良くなり、学力の向上が期待できる。また、全身持久力（＝ねばり強さ）を高める取り組みを継続的に行うことで、学力を向上させる可能性があることが示唆された。

## #41

### 生活の立て直しに取り組み体力向上に成功した小学校の例

○小林博隆、樽谷将志(北海道教育大学大学院)、中嶋由佳(厚岸小学校)、小澤治夫(北海道教育大学)

【目的】われわれはこれまで、子どもの生活実態調査や体力測定を行い、子どものからだの変化を調査してきた。その結果として、就寝・起床時刻の遅延化、睡眠時間の短縮傾向、朝食の欠食や栄養摂取のアンバランスなどの事実を明らかにしてきた。また、北海道道東地域の体力においては、ほとんどの種目で全国平均を下回っていることが確認された。

このような状況の中、A小学校では、生活の質をコントロールするQC (Quality Control) シートを応用した“元気アップノート”を作成・活用し、生活習慣の改善に取り組んだ。そこで本研究では、当該校における半年間に亘って展開されてきた一連の実践研究の成果、今後の課題を整理することから、体力向上の要因を明らかにすることを目的として研究を進めた。

【方法】対象は、北海道A町A小学校5年生31名(男子10名、女子21名)であった。実施期間は、2006年5月から11月であった。元気アップノートを用いた生活習慣の改善の効果を検証するため、食事・睡眠・運動など基本的な生活習慣48項目からなる生活実態調査および新体力テストの測定を5月及び11月に実施した。また、担任教師への聞き取り調査も実施した。

【結果及び考察】生活習慣に関しては、朝食の摂取状況や就寝・起床時刻、運動実施頻度が改善された。このことは、第1に元気アップノートを用いた生活の自己評価により自己管理能力が身に付いたため、第2に担任教師及び保護者の積極的な関わりが影響したためと考えられる。体力については、体育授業の質を高め、十分な運動量を確保するためのなわとび運動、ラダー運動など“体づくり運動”をすすめたことにより、運動習慣が身に付き、体力の向上に成功した。また、自分の体力に自信を持つ児童が増えた。

【結論】元気アップノートを用いた生活の立て直しにより、規則正しい生活習慣が身に付いた。また、体力も向上した。

【今後の課題】北海道道東地方は、冬から春にかけて、積雪や地面凍結などにより、屋外での運動実施に支障が生じる。今後はこれまでと変わらぬ身体活動量の確保・維持のため、新たな運動プログラムを考えなくてはならない。

## 子どもの体力向上に取り組んだ学校の特徴

○樽谷将志・小林博隆（北海道教育大学大学院）、林 正孝（北海道教育大学附属釧路小学校）、二瓶明紀（釧路市立美原小学校）、中嶋由佳（厚岸町立厚岸小学校）、小澤治夫（北海道教育大学）、石井好二郎（北海道大学）、鈴木和弘（国際武道大学）西嶋尚彦（筑波大学）

【目的】これまで子どもの体力や、生活習慣の変化について多くの研究がなされ、問題点も明らかになってきた。しかし、それに対する改善策を提案する研究はほとんどなされておらず、今後の課題とされている。そこで本研究では体力向上プログラムを作成し、実施結果からプログラムの有効性について検証することを目的とした。

【方法】北海道K市（3校）・A町（1校）の小学生861名を対象に、体力向上プログラム（元気アップノート、QCカード、運動プログラム、保護者の意識改善）を行い、プログラム実施前後で、体力テスト結果、生活アンケート結果にどのような変化が見られたか、教員の意識にどのような変化が見られたかを調査した。

【結果】それぞれの学校の結果に差が見られ、改善校では、春の時点では全国平均を大きく下回っていたものが、秋の測定では全国平均（該当学年＋次年度学年/2）を大きく上回る結果となった。さらに、アンケート結果からは朝食の摂取状況の改善、運動実施頻度の増加が見られた。一方、体力に改善が見られない学校もあった。また、同じ学校の中でも学年により、効果に大きな差が出る結果となった。

【考察】本プログラムを有効に活用することにより、体力の向上、生活習慣の改善を期待できる結果が得られた。しかし、教員の意欲の高低により、結果は大きく異なるということも明らかとなった。改善校の特徴としては、教員が積極的に子どもの身体活動を確保する場面をつくり、元気アップノートを毎日チェックする時間を確保するなど、積極的な子どもへの関与がみられていた。逆に、変化が見られなかった学校では、積極的な取り組みが行われていなかった。今回の活動を実施したことで、どの学校でも教員同士の連携が深まり、学校全体で積極的に取り組んでいこうという動きが出てきた、という教員の意見を伺うことができた。このように実施校では、体力の向上は見られなくとも、教員の意識の変化や、保護者の意識の変化がみられた。今後の継続的な活動により、子どもの体力を改善することが可能であることが考えられた。

【結論】本プログラムは生活習慣の改善のきっかけづくりとしては有効であると考えられる。しかし、ただ単に導入したプログラムを行うだけでは効果は期待できず、教員と保護者の積極的な支援が必要不可欠であることが明らかとなった。

## #43

### 体力向上への取り組みと生活・学力との関係

○林 政孝、佐藤 毅、樽谷将志、小林博隆（北海道教育大学大学院）小澤治夫（北海道教育大学）、西嶋尚彦（筑波大学）

子ども達に「生きる力」をはぐくむ上で、「健康な身体」はその基盤となるものである。つまり、現在の子ども達に「健康な身体」をはぐくむことは最重要課題であるといえる。本研究は、初等教育における「健康な身体」をはぐくむための体力の向上を図る教育プランを構築すると共に、その体力と生活・学力との相関を明らかにすることを目的としている。

研究対象は北海道釧路市にあるA小学校第4学年71名、第5学年78名、第6学年77名、計226名である。

研究方法は、体育の授業改善（豊かな運動経験の積み重ねと豊富な運動量の確保）と、よりよい生活習慣の確立に向けた指導を行う中で、体力測定、体育の学習や生活に関するアンケート調査、全国標準診断的学力検査（NRT・CRTテスト）によりA小学校児童の体力、意識、生活、学力等の特徴を明らかにすると共に、その変容を分析した。

その結果、体力・学力の向上と、生活習慣を改善しようとする意識の高まりが確認できた。具体的には、体力テストにおいて「上体起こし」「反復横とび」といった種目での記録の向上が見られた。学力の向上は、NRTにおけるSSと、CRTにおける正答率から確認できた。また生活習慣では、朝食の摂取率・体調がよいとする回答・通学意欲が高まった。さらに、体育（運動・スポーツ）への貢献度も高まりを確認できた。

発達特性に応じた豊かな運動経験ができ、楽しさを実感でき、さらには豊富な運動量が確保された体育の学習指導と、元気アップノートを活用した生活習慣の改善に向けた指導がこれらの結果の要因であると考えられる。

今後の課題としては、より精緻に体力と生活・学力との相関を検証することと、体力においても不十分な走・投といった力を高めるために有効な教育プランの構築をしなければいけないと考えている。

## イーブンペースを学ぶグループ学習を適用した長距離走の授業により忌避感が改善される

○小磯 透 (国際武道大学)、小山 浩・七澤朱音 (筑波大学附属中学校)、内田匡輔 (東海大学)、大谷雅也 (足立区立鹿浜中学校)

I 目的 我が国の青少年の体力低下の現状を鑑みると、全身持久力向上のため長距離走は重要である。しかし、長距離走に対しては「きつい、苦しい、やりたくない」など忌避感を持つ生徒が多い。そこで、本研究は、イーブンペースを学ぶグループ学習中心の長距離走の授業実践により、成績が向上し、長距離走に対する意識が改善されるなど高い成果が得られることを示そうとするものである。

II 方法 対象は都内中学校(男女共学)1年生、平成12~15年度各年度5学級205名(男子102名、女子103名)、合計820名(男子408名、女子412名)である。50分授業10~15回の単元を担当教諭が、各年度10~12月に実施した。男子1,500m走・女子1,000m走を単元の始め(Pre)、中間(Mid)、最後(Post)に、20mシャトルランをPreとPostに、200m走(トラック一周)をPreとMidに、それぞれ測定した。4月に測定されたスポーツテストの結果も活用した。高橋ら(1986)による生徒の態度評価体育授業診断法(一部改)を適用し、4件法間隔尺度29項目で構成された長距離走及び授業に対する意識調査をPreとPostに実施した。

授業においては、自分自身に適切な、一定の周回ペース(ラップ)を体得するイーブンペース学習が中心で、男女共習のグループ学習が基本である。学習活動、学習内容、心拍数、主観的運動強度(RPE)、感想などを個人学習カードに生徒自身が記録し、フィードバックできるようにした。また、長距離走の意義、レポートの書き方、トレーニング理論や方法など知的学習、理論学習も行った。

### III 結果

- ① 走行距離は、1回授業平均男子1,822m、女子1,422m、単元全体の平均は、男子30,977m、女子24,142mであった。
- ② 男子の1500m走の平均値の変化は、4月：7分7秒→Pre：6分58秒→Mid：6分44秒→Post：6分30秒であった(分散分析  $p < 0.00$ )。20mシャトルランは4月：68.9回→Pre：77.1回→Post：84.0回であった(分散分析  $p < 0.00$ )。女子の1000m走の平均値の変化は、4月：4分46秒→Pre：4分48秒→Mid：4分38秒→Post：4分31秒であった(分散分析  $p < 0.00$ )。20mシャトルランは4月：54.2回→Pre：59.6回→Post：63.9回であった(分散分析  $p < 0.00$ )。
- ③ 長距離走に対する意識調査をPre、Post間で比較した結果、「26 長距離走は好き」2.4→2.8、「28 記録に満足2.0→2.8、「29 苦しい」3.4→3.0 ( $p < 0.01$ ) など29項目中28項目で有意な変化が見られた。
- ④ 意識調査の因子分析(プロマックス斜交回転、最尤法)により4因子が抽出され、第1因子「好感的態度(楽しさ)」、第2因子「学び方(運動の成果)」、第3因子「グループ学習(社会的行動)」、第4因子「人間関係への感情(仲間)」と解釈した。因子得点の変化においても、それぞれ有意差が検出された。
- ⑤ 同様プログラム実践を他校でも行い(内田ら2005)、実践内容、成果などを検討した。E校においては、授業時間数の関係などで意義や理論、方法などの知的学習が不足した。成績は向上したが、長距離走に対する意識が改善されなかった(右表)。

IV まとめ イーブンペースを学ぶグループ学習による長距離走の授業は、安定した授業展開と高い成果が得られ、長距離走に対する生徒の意識も好意的に改善された。長距離走成績の向上は、陸上競技としてのパフォーマンスの向上であると同時に、全身持久力の発達を示している。同様に、20mシャトルラン成績の向上は、呼吸循環器系機能の発達や最大酸素摂取量の増大を示している。トレーニングにより成績は向上する。だからといって「走れ、走れ」だけでは、体力至上主義、体力向上主義の時代と何ら変わらず、体育嫌いを生み出す可能性がある(野井ら2001)。運動生理学的な苦しさは、本研究で採用したイーブンペース学習を進めることによってかなりの程度、改善されることが明らかとなった。また、様々な要因が考えられるが、知的学習、理論学習が忌避感の改善に関わっていることが示唆された。これらは、現代の大きな課題である青少年の体力向上に貢献しうる成果である。

表：二校の比較  
(男子1,500m走)

E校	成績	21秒向上
忌避感	好き	2.3→2.2
	苦しい	3.4→3.4
T校	成績	28秒向上
忌避感	好き	2.3→2.8**
	苦しい	3.4→3.0**

## 3年間の体力向上実践とその成果 ～千葉県いすみ市での取り組み～

○鈴木和弘（国際武道大学）、新島淳子（いすみ市長者小学校）

### 【目的】

本研究は、平成16～18年度にかけて千葉県いすみ市4小学校を対象に実施された体力向上事業実践の成果を明らかにするものである。本研究では、3年間の継続的な取り組みによって全児童（1～6年生男女児童、約700名）の体力及びライフスタイルがどのように変化してきたかを明らかにする。ここでは、全児童の各年度における段階別体力変化と平成16年度の体力判定から下位群（D、E）にランクされた児童の体力とライフスタイルの縦断的变化を明らかにする。

### 【方法】

4つの小学校を対象に行われた実践であるため、実践内容に齟齬が生じないように配慮した。具体的には、①学校教育部会、②生活習慣部会、③社会教育関連部会を設置し、部会毎に年度毎の共通目標および達成課題を明確にして各校共通理解のもとに取り組んだ。また、大学や保護者との連携を図りながら進めた。さらに授業は、特別な時間割編成等は行わずに各当該校の教育課程に応じて実施した。その一例を表1に示した。全児童を対象に新体力テストとこれに付随した17項目からなるアンケートを3年間に亘って収集し、この結果から体力やライフスタイルの経年的変化を検討した。

### 【結果】

図1は、対象となった4校児童の段階別体力評価の経年変化である。この結果、体力向上実践開始年度におけるAランクの率は、全体の17%であったが、平成18年度では41%に達した。次に、初年度にD、E群であった児童に着目し、彼らのライフスタイルがどのように変化してきたかを縦断的に追跡した。対象となった児童は、小1～小4男女児童、110名であった。ここでは、平成16、18年の結果を比較した。図2は、その結果を示したものである。これらは3～4肢択一形式の設問構成である。学校の楽しさでは、楽しい+とても楽しいを合算し、その割合を算出した。 $\chi^2$ 検定の結果、朝食摂取、テレビ視聴時間、朝の目覚め、時間通りの行動の各項目で有意な差が認められた（ $p<.05$ ）。また、他の項目でも変化が認められたことから、この実践が児童の体力向上のみならずライフスタイルの好ましい変容を促進したと思われる。

表1 C小学校における融合カリキュラム（一部抜粋）

テーマ	学習内容	時数	領域
食べる	3つの栄養素のはたらきを知る [栄養士、養護教諭による授業]	1	学級活動
よく眠る	睡眠時間と脳のはたらきを知る HQCの活用方法 [大学との連携授業]	1	
	生活アンケートの実施	0.5	
よく動く	インターバル形式ペース走	1	体育
	125m×9ラップを想定したペースで、65・70・75%より選択 [大学より、K助教授；出張授業]	1	
食べる	調理実習 ※保護者参加	2	家庭
成長した姿	発表の練習をする、改善点を話し合う	3	総合学習
	「ばくも私も成長したよ！」 ※保護者。大学関係者参加	1	

注）家庭；9 学活；4、体育；10、総合10 計33時間

図1 段階別体力評価の経年変化（小1～小6男女）

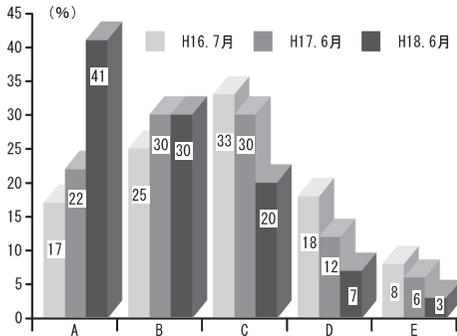
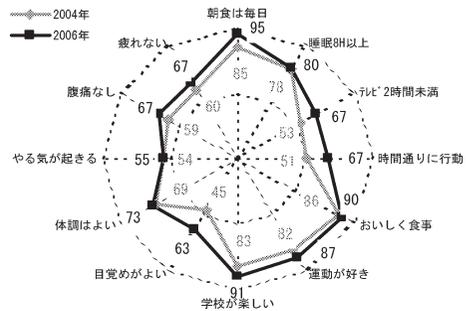


図2 低体力群（D、E）児童のライフスタイルの縦断的变化；小1～小4男女（%）



## 幼年期における体力向上を図る運動プログラムの有効性 ～運動遊びに着目して～

○村田トオル（兵庫教育大学大学院学校教育研究科）大下和茂（倉敷芸術科学大学大学院人間文化研究科）伊藤宏之（NPO法人うえるねす・コア21）柳本有二（兵庫大学健康科学部健康システム学科）

### I. 緒言

筆者は、健康運動を推進する健康運動指導士である。本研究は、子どもの体力における二極化現象が起きているには「子どもにとって、何か不足するものがなかったか」という運動指導者からの立場で感じた疑問から運動遊びに着目し実施した運動プログラム（以下「教室」という）について、その有効性を検討した。

### II. 方法

本研究では、幼年期の最終段階である小学1、2年生を対象に、「教室」を実施する実験群31名、実施しない統制群10名を設定した。「教室」内容は、5週間にわたって2回/週、60分/回、基本的運動動作を参照して「跳び箱から飛び降りて、マットで作ったトンネルをくぐる」など、遊びの条件をできるだけ満たすよう工夫したメニューによるサーキット形式を中心とした。なお、「教室」における運動実施中の子どもの様子から、子どもが「我先に並ぶ」、「もう1回したい」と明らかにトレーニング効果を期待できる意欲的な態度を示さないメニューに関しては、同種で他のメニューと入れ替えた。さらに両群について、実施前後に効果判定のための体力の測定、保護者への聞き取り調査を実施し、子どもの日常における戸外運動遊びの変化などについて確認した。

### III. 結果および考察

実験群において、体力については、実施前後に測定した13項目のうち、9項目については有意に向上した。一方、統制群においては、1項目のみであった。この結果は「教室」による効果を示唆していると考えられる。言い換えるとトレーニングの原則における「反復性」、「漸進性」の条件を満たしたと言えよう。著者が運動遊びに着目して「教室」内容を工夫したのも、この「反復性」、「漸進性」に期待したからにはほかならない。すなわち、遊びは楽しいから何度でも繰り返すことになったり、また楽しいから運動強度が高まりやすくなったりする可能性が考えられるからである。さらに、このような子どもの意欲の高まりが、保護者への聞き取り調査による日常の戸外運動遊びにも変化を及ぼす傾向がみられた。実験群においては、日常における外遊び時間および種類数は有意に向上した。一方、統制群においては、いずれも有意な向上はみられなかった。これらの結果は、今回の運動遊びを満たす条件をできるだけ取り込んで用意した「教室」の効果が現れたことを示していると考えられる。そうすると、前述した実験群の体力の向上には、「教室」による直接的な効果とともに、日常の戸外運動遊びが増えたことも影響していることが十分に推定できる。すなわち、今回実施した「教室」内容の工夫は、「二極化」の解消にも貢献できることが考えられる。

### V. まとめ

実施期間、対象人数の拡大、さらに追跡調査の必要性があるものの、体力向上を図るための方法として運動遊びに着目した「教室」の有効性が示唆された。

## #47

### 小学3年生の体力、日常生活での身体活動量とその4年後測定値との比較研究

○足立 稔（岡山大学教育学部）、金田典子、原 哲也（岡山大学教育学部附属小学校）、平井宏之、太田一枝、岩田知郎（岡山大学教育学部附属中学校）田中宏暁（福岡大学スポーツ科学部）、吉武裕（鹿屋体育大学体育学部）

#### 【はじめに】

この半世紀で大きく変化した現代社会の生活環境は、子どもの生活行動、中でも日常生活での身体活動量の減少を引き起こしたと考えられている。その結果として、学齢期の小児の体力は1980年代の中頃から長期的に低下傾向が続いている。一方、子どもの身体活動や体力を考える上で、同じ子どもの経年変化を追って観察しそれらを評価することは、発育発達の観点からも重要である。しかしこれまで、身体活動量と体力を同時に測定し、同じ子どもの経年変化を比較した報告は見られない。そこで本研究は、小学3年生の体力と身体活動量を測定し、その4年後（中学1年生時）の同項目を測定しその結果を比較検討したので報告する。

#### 【方法】

2001年度に小学3年生であった男子9名と女子11名を対象に、小学校3年生時（2001年6月）と中学校1年生時（2006年6月）に身体活動量の測定と文部科学省新体力テストを行い、その結果を比較した。身体活動量は、加速度センサー内蔵多メモリ一歩数計（Lifecoder<sup>®</sup>, SUZUKEN, Japan）を対象者の腰部に装着10日間装着させ、1日歩数と歩行程度までの強度の活動時間（LC1-6）と走行以上の強度の活動時間（LC7-9）で評価した。

#### 【結果】

1日歩数で評価した身体活動量は、小学3年生時の男子：18932±3195歩、女子：16966±3125歩、中学1年生時の男子：15002±4882歩、女子：11763±2394歩であり、新体力テスト総得点は、小学3年生時の男子：49.0±12.6点、女子：46.3±6.4点、中学2年生時の男子：39.3±13.1点、女子：46.3±8.4点であった。また、小学3年生時と中学1年生時との間の単相関分析の結果、1日歩数（ $r = 0.549$ ,  $p < 0.02$ ）、新体力テスト総得点（ $r = 0.668$ ,  $p < 0.01$ ）共に有意な正の相関関係があった。

#### 【結論】

同じ子どもの小学3年生時とその4年後である中学1年生時の体力、身体活動量との間には関連性があることが示された。

## 今日における子どものからだの危機の背景を探る —児童の生活実態・健康認識と体力・運動量・自覚疲労との関連性—

○中村和彦（山梨大学教育人間科学部）、松浦隆浩（山梨大学大学院教育学研究科）

遊び込み、動き回る中で、子どもはさまざまな運動を経験し、さまざまな関わりを体験していく。しかしいま、子どもの育ちの中で「子どもらしさ」を感じるものが少なくなってきた。からだを動かすことが極端に減少し、朝ご飯を食べずに登校し、夜遅くまでのゲームやテレビと、子どものライフスタイルは悪化の一途をたどっている。「子どもらしさ」が奪われ、子どもたちのライフスタイルが崩壊した結果、子どものからだにさまざまな問題が生じている。

本研究の目的は、平成17年度・平成18年度に山梨県内の小学生を対象に実施した体力・運動能力調査、生活実態調査、運動量測定、自覚疲労症状調査、健康認識調査等のデータをもとに、今日の子どものからだの危機的状況の詳細な実態を明らかにし、問題解決のための取り組みの在り方に関して検討するものである。

特に、生活実態調査、運動量測定、自覚疲労症状調査に関しては、連続した5日間の終日にわたる調査・測定を実施し、家庭・学校・地域での対象児の正確なデータを把握した。さらに健康認識に関しては、児童とともに保護者を対象とした調査も実施した。

その結果、児童の生活実態と運動量・自覚疲労症状との間に深い関連がみられ、また健康認識と生活実態との関係も明らかになった。さらに児童に比べ保護者の子どもに対する健康認識は低く、そのことが児童の体力・運動量・疲労度に反映していることが示された。

本研究の結果から、今日の子どものからだの問題を解決し、体力を向上させていくためには、運動実践と並行して、食事・睡眠といった生活習慣の確立が重要であることが明らかになった。すなわち運動、食、睡眠といった基本的な生活習慣をトータルにとらえた改善が必要であると考えられる。

そのためには、学校での実践とともに、保護者や地域住民が児童生徒のからだの問題や体力・運動能力の実態に関して、その認識を深めていくことが重要であり、それをもとに学校・家庭・地域の連携を通しての取り組みが必要であると考えられる。

## 生徒の健康意識を変えた関西圏Y校の実践 —05・06年度の血色素量測定値比較から—

○三島利紀・小澤治夫（北海道教育大学）、西山幸代（京都府立山城高等学校）、加藤勇之助（筑波大学附属駒場高等学校）、小林秀紹（福井工業高等専門学校）

### 1. 目的

子どもたちにおきている健康問題は、睡眠不足や朝食の血色、運動不足などさまざまある。関西圏Y校でも例外なく、体調不良を訴えて保健室に駆け込んでくる生徒が多いという実態から、生活・健康アンケートを実施し、「学年があがるにつれ朝食の欠食が増える」、あるいは「遅寝・遅起き傾向」が判明した。そこで今回は、その体調不良原因を貧血傾向についてどのような実態なのか調査し、その追調査後の変化を見ることを目的として行った。

### 2. 方法

関西圏Y校において、05年度10月・06年11月に非観血的方法による血色素量測定を行い、その2回に対応した生徒を比較し、t検定を行った。

対象は、77名（男子62名、女子15名）であった。

血色素量測定は、シメックス社製「アストリム（採血機との相関は $r = 0.89$ ）」によって行った。

### 3. 結果

関西圏Y校の血色素量測定の1回目と2回目の結果は表1のようになった。男女別で夫々t検定をかけたところ、男女ともに有意差（ $p > 0.01$ ）が得られた。

男子62名および女子15名の分布は、図1（男子）および図2（女子）のようになった。

### 4. 考察

1回目と2日目の測定において、血色素量値が上昇したことは、関西圏Y校の養護教諭を中心として、この総計77名に生活改善指導をした結果と考えられる。本来であれば、全校的な取り組みにしたかったところであるが、「まずはできることから」ということで、幾つかの部活と、部活所属のなかった生徒は養護教諭が指導することで行った。

具体的には、QC（Quality Control）シートを利用し、1週間の生活状況（起床時間、朝食の有無・摂取内容、運動時間・内容等）を確認および自覚を促し、継続的に改善指導を加えたことがこの結果となったと考えられる。

### 5. 今後の課題

今、生徒たちの心と体に何が起きているのかという問題意識を教師が持ち、保健指導・保健学習を中心とした取り組みに加え、教師集団が協力しあった学校ぐるみの実践を通し、子どもの健康的な生活を支援していく必要がある。

表1

	男子		女子	
	1回目	2回目	1回目	2回目
度数	62	62	15	15
平均値	13.3	13.9	10.9	12.3
標準偏差	1.3	1.0	1.7	1.8
最小値	9.9	11.6	7.9	7.0
最大値	16.0	16.3	13.3	15.1

図1 関西圏Y校の血色素量測定値（男子）

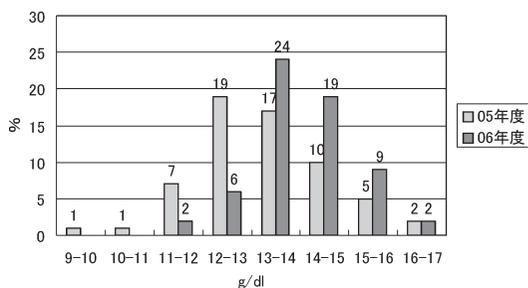
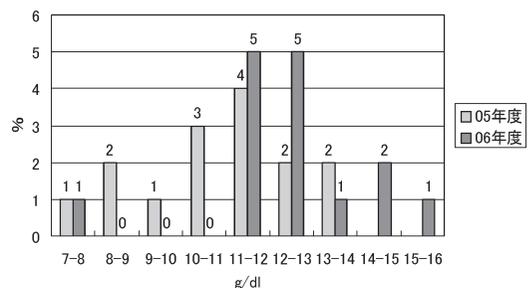


図2 関西圏Y校の血色素量測定値（女子）



## 無文字社会 (Sgaw Karen Community) における衣類製作技術の学習順次性の探索 —項目反応理論 (2母数モデル) による推定—

○下田敦子、大澤清二 (大妻女子大学 人間生活科学研究所)、大久保智哉 (東京工業大学 大学院 社会理工学研究科)

**I. 研究の目的と意義** ラオス北部からミャンマー東部にかけての山岳地帯に住むスゴー・カレン人 (Sgaw Karen) は、言語学的にシナ・チベット語族に属するとされているものの文字をもたない無文字社会に生きている。この社会では女性が生活に必要な布を織る、といった自給自足的な技術や、それに関わる身体技法が文字によることなく次世代に伝えられてきた。文字という文化装置なくして、それらはいかにして為されてきたのであろうか。ここでは衣類製作技術を取り上げ、項目反応理論 (IRT) を用いてこの隠された学習システムを探索しようと試みた。1. 無文字社会にあっても、技術の伝承、学習過程は一定の順次性をもって行われているのではないか。2. それには教授者、学習者によってバラツキがあるが、集団的にみれば、法則性や方向性があるのではないか。という観点から、IRTを用いて探索した。

**II. 研究方法** 研究対象は、タイ王国チェンマイ県に住む12~18歳までのスゴー・カレン人の女子106人である。2000年から2005年にかけて数次にわたり現地にて、聞き取り及び質問紙調査を行った。調査項目は、43の衣類製作技術について「学習した」「学習していない」の2件法による。

**III. 解析結果** IRT解析上、技術要素の整合性を確認するために、通過率基準による分析を行い、不要項目を5項目削除し、残る技術要素を対象にその和得点と各技術要素の積率相関係数によって項目の吟味を行い、続いて因子分析を行った。その結果から、1因子が突出して大きな情報を持つことが確認できた。以上の基礎的な分析をした上で、IRTによる分析を行った。IRTでは技術要素の難しさを表す「困難度」と、因子に対する敏感性を表す「識別力」の2つをパラメタに持つ2母数モデルを用いた。

ここでは、困難度 (-5.0から2.0) を数値の大きさによって並べ替え、学習の順次性を検討した。すると図1のように美しい対数関数曲線が得られた。この曲線は個人が特定の技術を獲得してゆく過程で見られる学習曲線に極めて似ている。易しい技術要素から見てゆくと、布を縫い合わせる、糸を巻く、布を織る、経糸を機に掛けるという順次性が明らかになっている。

さらに困難度と識別力を2次元的にグラフ上に配置すると、図2には図1に近い形状が現れた。いずれのグラフも比較的明快な規則性が認められることから、スゴー・カレン人の衣服製作技術の学習には、隠れた整然とした学習のシステムが存在していることが予測できる。これらの手がかりから続いてその内実に接近できよう。

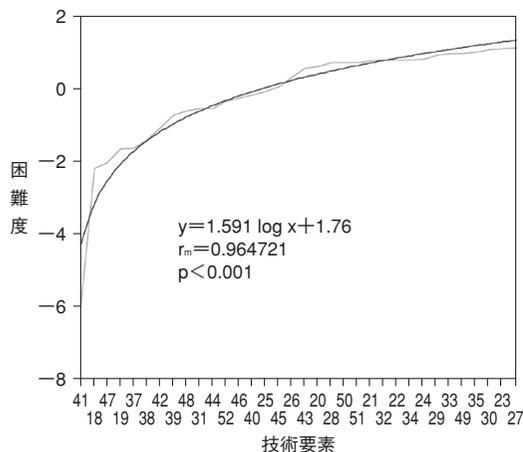


図1 項目反応理論により推定されたスゴー・カレン女子、衣類製作技術要素の困難度

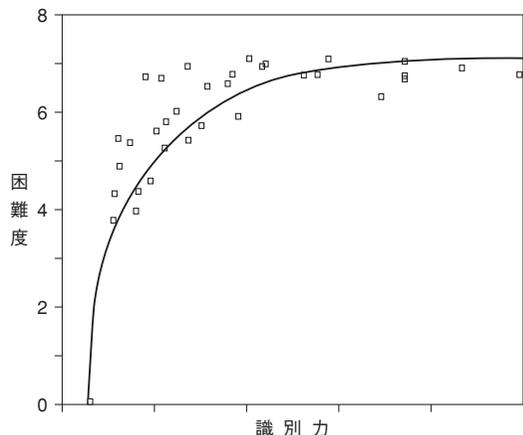


図2 困難度と識別力の二次元散布図

## #51

### 高次脳機能（上位脳）の特徴と自律神経機能（下位脳）の特徴との関連 —小学生ならびに大学生を対象として—

○山本晃弘（カリタス小学校）、鈴木綾子（文教大学付属小学校）、下里彩香（杜松小学校）、鹿野晶子（聖徳大学通信教育部）、野井真吾（埼玉大学）

子どものからだが「ちょっと気になる」、「どこかおかしい」といわれて、ずいぶん長い年月が経過してしまっただけで、また、そのような子どものからだのマイナス方向への変化は、ますます深刻化の一途を辿っており、いっそうさまざまな形で表出している。

とはいえ、この間、行なわれてきた子どものからだに関する事実調査は、そのような「からだのおかしさ」の事実を少しずつ着実に明らかにし、その実体にも迫ってきた。その結果、現在、とくに心配されている「おかしさ」に高次脳機能（上位脳）と自律神経機能（下位脳）の発達不全とその不調とがある、われわれは、これまでこれらの機能に関する事実調査をgo/no-go実験や体温調査、体位血反射法による血圧調査等を用いて、機会あるごとに精力的に進めてきた。そして、近年の子どもたちにおける高次脳機能（上位脳）や自律神経機能（下位脳）が、かつての子どもたちにおけるそれらとは明らかに異なる憂慮すべき様相にあることを確認してきた。しかし、これらの事実調査では、個々の機能における実態把握が主な目的であったため、それらの事象間の関連については十分に検討されてきたとはいえない。

そこで今回は、従来より対象としてきた小学生、ならびによりこれらの機能が発達していると予想できる大学生とを対象にして、高次脳機能（上位脳）と自律神経機能（下位脳）とに注目し、両年齢段階におけるこれらの機能の実態を把握するとともに、両機能の相互関連についても検討を加え、その結果を基に今後の実践課題を明らかにすることを目的とした。

本研究における調査項目は、SCG（図形選択ゲーム）、OD問診票、疲労自覚症状調査、生活調査とした。なお、SCG（図形選択ゲーム）とは、近年、高次脳機能の特徴を把握するために開発された調査票であり、この調査票の課題遂行時には前額部両側のO<sub>2</sub>Hbが亢進することが確認されている。また、OD問診票と疲労自覚症状調査については、小児OD研究会ならびに産業衛生協会・産業疲労研究会によって作成された調査票をそれぞれ使用することにした。

本研究の結果、最近の小学生、大学生における高次脳機能（上位脳）と自律神経機能（下位脳）の実態、ならびに両機能の関連について、興味ある知見を得ることができたので報告する。

## SCG（図形選択ゲーム）でみる高次脳機能の加齢変化

○野井真吾（埼玉大学）、山本晃弘（カリタス小学校）、鈴木綾子（文教大学附属小学校）、下里彩香（杜松小学校）、鹿野晶子（聖徳大学通信教育部）

われわれはこれまで、先行言語指示法による把握運動条件反射法（いわゆる「go/no-go実験」）を用いて、子どもの高次脳機能の特徴を調査し続けてきた。そしてその結果、近年の子どもたちにおける高次脳機能の発達、かつての子どもたちにおけるそれとは明らかに異なる様相を呈していることを確認してきた。このような事実は、近年の子どもたちにおける高次脳機能の発達の遅れと歪みを予想させるだけでなく、保育・教育現場においては、この機能の発達を視野に入れた取り組みを展開することが極めて今日的な実践課題であることを物語っていると考ええる。加えて、「証拠に基づく保育・教育」といったことが叫ばれている昨今、そのような実践の成果を「証拠」に基づいて検証することも求められていると考える。

だが一方で、go/no-go実験による子どもの高次脳機能の調査は、特別な機材が必要である上に、ある一定の調査テクニックも必要であるため、保育・教育現場において手軽に行える手法とはいえない。そのためわれわれは、より簡便に子どもの高次脳機能を調査するための一手法として調査票「SCG（図形選択ゲーム）」の開発にも着手してきた。そして、近赤外分光法装置（NIRO-200、浜松ホトニクス社製）を用いて、前額部両側の酸素化動態についても検討を加え、SCGの課題遂行時にはO<sub>2</sub>Hbが有意に亢進する様子も確認してきた。

以上のことから、保育・教育現場において、子どもの高次脳機能を手軽に調査することができる手法の1つとして、SCGにはその期待が寄せられている、とはいえ、現段階においては、SCGの結果を判定するための学年段階別の基準値については何ら示されていない。

そこで本研究では、小学3年生から6年生、ならびにより高次脳機能が発達していると予想できる大学生を対象として、SCGを用いた高次脳機能の調査を実施し、その加齢変化を明らかにするとともに、判定基準を作成するための資料を得ることを目的とした。

本研究の結果、SCGでみる高次脳機能の加齢変化に関して、重要な知見を得ることができたので報告する。

光ある未来を創ります。

 勝美印刷株式会社

[www.shobix.co.jp](http://www.shobix.co.jp)

## ExJournal オンラインジャーナル編集システム

論文誌や学会誌をインターネットという媒体を通じて公開する「Exjournal」では、執筆者からの投稿、査読依頼、査読判定、再投稿受付、受理通知およびオンラインジャーナルとして掲載までの工程すべてをWebサイト上で行います。この結果、掲載された論文はオンラインジャーナルとしてタイムリーな情報を全世界へ向けて配信する事となり、学術雑誌の影響度を計る指標の一つ「インパクトファクター係数」活用の道が開かれ、さらにコスト面でも紙媒体に比較して大幅な削減効果が期待できます。

## 学会支援事業部

当社では、学会事務の代行をお受けしております。学会誌の発送から、名簿管理、会費徴収まで、あらゆる学会運営に関わる雑務をお引き受けいたします。また、印刷、編集、発送、名簿管理など、個別での受注もご相談下さい。

■ 問合せ先：—————  
勝美印刷株式会社  
〒112-002 東京都文京区小石川1-3-7  
TEL (03)3812-5201 FAX (03)3816-1561

# 日本発育発達学会のご案内

## 学会役員

会長  
理事長

小林 寛道 (東京大学)  
大澤 清二 (大妻女子大学)

理事

穂丸 武臣 (名古屋市立大学)  
跡見 順子 (東京大学)  
池田 裕恵 (東洋英和女学院大学)  
小澤 治夫 (北海道教育大学)  
小磯 透 (国際武道大学)  
國土 将平 (鳥取大学)  
佐竹 隆 (日本大学)  
鈴木 和弘 (国際武道大学)  
鳥居 俊 (早稲田大学)  
中神 勝 (京都ノートルダム女子大学)  
中村 和彦 (山梨大学)  
西嶋 尚彦 (筑波大学)  
藤井 勝紀 (愛知工業大学)  
宮丸 凱史 (十文字学園女子大学)  
八木 保  
若吉 浩二 (奈良教育大学)

監事

戸部 秀之 (埼玉大学)  
中野 貴博 (名古屋学院大学)

第5回大会事務局

下田 敦子  
高月 照江  
高橋 寿美子  
永井 大樹  
濱橋 孝二  
山野 由紀  
吉田 春美

# 日本発育発達学会会則

## 第1章 総則

第1条 本会を日本発育発達学会と称する（英文名：Japan Society of Human Growth and Development）。

第2条 本会は、発育・発達、健康、運動に関する科学的研究並びにその連絡協同を促進し、この分野の研究の発展をはかり、さらに実践に資することを目的とする。

## 第2章 事業

第3条 本会は、第2条の目的を達成するために、次の事業を行う。

- (1) 学会大会、学術講演会、研修会の開催。
- (2) 日本体育学会の発育発達専門分科会としての事業。
- (3) 学会誌「発育発達研究」（英文名：Japan Journal of Human Growth and Development Research）及び会員名簿の刊行。
- (4) 会員の研究に資する情報の収集と紹介。
- (5) その他本会の目的に資する事業。

第4条 学会大会は、毎年1回以上開催する。

## 第3章 会員

第5条 会員の種別は次の通りとする。

- (1) 正会員：発育発達学あるいはこれに関連する諸科学の研究者および本会の目的に賛同する個人。
- (2) 名誉会員：本会に貢献のあった個人で、理事会が推薦し、総会で承認されたもの。
- (3) 賛助会員：本会の目的に賛同する個人あるいは団体で、理事会の承認を受けたもの。
- (4) 購読会員：学会誌「発育発達研究」を購読する。

第6条 会員は会費を納入しなければならない。

- (1) 正会員：年額 8,000円
- (2) 名誉会員：徴収しない。
- (3) 賛助会員：年額1口（2万円）以上。
- (4) 購読会員：学会誌「発育発達研究」の購入相当額。

第7条 本会に入会を希望するものは、所定の手続きを経て、入会申込書、会費を添えて本会事務局に申し込むものとする。

第8条 会員は、本会の学会誌「発育発達研究」その他研究情報に関する刊行物の配布を受けることができる。

第9条 原則として2年間会費を滞納したものは退会したものとみなす。

## 第4章 役員

第10条 本会に次の役員をおく。

会 長 1名  
理事長 1名  
理 事 若干名  
監 事 2名

第11条 役員は次の各項により選任される。

- (1) 会長は理事会が推薦し、総会において決定する。
- (2) 理事長は理事の互選により選出する。
- (3) 理事は会員の5名連記の投票により決定する。
- (4) 理事のうち2名は会長が委嘱することができる。
- (5) 監事は会長が委嘱する。

第12条 役員の仕事は次の通りとする。

- (1) 会長は本会を代表し、会務を総括する。
- (2) 理事長は理事会を招集し、会務を統括する。
- (3) 理事は理事会を構成し、会務を処理して本会運営の責にあたる。
- (4) 監事は本会の会務を監査する。

第13条 役員の任期は次の通りである。

- (1) 会長・理事長・理事・監事は1期3年とし、再任を妨げない。

## 第5章 顧 問

第14条 本会に顧問をおくことができる。

## 第6章 会 議

第15条 総会は本会の最高議決機関であり、次の事項を審議決定する。

- (1) 事業報告及び収支決算
- (2) 事業計画及び収支予算
- (3) 会則の改正
- (4) その他の重要事項

## 第7章 会 計

第16条 本会の経費は次の収入によって支出する。

- (1) 会員の会費
- (2) 事業収入
- (3) 他よりの助成金及び寄付金

第17条 本会の会計年度は毎年4月より翌年3月までとする。

## 第8章 付 則

第18条 本会の事務局は当分の間、\*\*大学に置く。

第19条 本会則は平成17年3月27日より施行する。

## 学術論文誌「発育発達研究」投稿規定

### 1. 論文の募集と採否

- 1) 投稿内容は、発育発達に関する「原著」などとし、未発表のものに限ります。
- 2) 筆頭投稿者、及び共同研究者共に、日本発育発達学会の会員資格を得てください。(入会の本誌掲載の入会申込書をご利用ください)。
- 3) 投稿論文の採否は、2名の査読者による査読終了後、学術論文誌編集委員会で決定します。なお、採用が決定した場合には、論文の電子媒体を提出いただきます。また、不採用論文は速やかに返却いたします。
- 4) 公平な審査を行うため、謝辞および付記などは、掲載決定後に書き加えてください。
- 5) 「子どもと発育発達」への投稿と明確に区別するため、表紙上段に学術論文誌「発育発達研究」投稿論文と明記ください。

### 2. 執筆要項

- 1) 原稿1篇の長さは、原則として刷り上がり4ページ(400字原稿用紙16枚程度)を上限としますが、超過した場合の超過ページ印刷代および、図表・写真の印刷に特別な費用を要した場合は実費負担となります。  
抄録(欧文300語以内、和文250字以内)、本文、文献、図・表・写真などすべて原稿1篇の長さに含まれます。  
所定枚数を大幅に超過した論文は原則として採用いたしません。ただし、学術論文誌編集委員会で超過を認めた場合に限り、採用いたします。
- 2) 提出する原稿は、オリジナル1部および、投稿者名・所属機関を削除したコピー2部の計3部をお送りください。
- 3) 表紙には、表題、著者名、所属機関、連絡先(E-mailアドレスを含む)、キーワード(3~5語)を必ず明記ください(いずれも、和文とともに欧文も表記ください)。
- 4) 数字は算用数字を用い、計量単位は、国際単位系(SI)に準拠してください。
- 5) 校正は原則として1回とします。内容の訂正はできません。
- 6) 掲載原稿は原則として返却いたしません。返却が必要な場合はその旨を明記してください。
- 7) 文献の記載は以下の方式に従ってください。
  - (1) 本文中での文献の引用は、  
例1 (著者1名)、例2 (著者2名)、例3 (著者3名以上)、例4 (同一著者・同一年号)のように記してください。  
例1) 佐藤(2004)によれば……、……などの報告もある(佐藤、2004;鈴木、2005)。  
例2) 佐藤・鈴木(2004)によれば……、Satou and Suzuki(2005)によれば……  
例3) 佐藤ほか(2004)によれば……、Satou et al.(2005)によれば……、……とされている(Satou et al., 2005)。  
例4) 佐藤(2004a)は……、佐藤(2004b)は……
  - (2) 文献リストの記載はアルファベット順とします。文献リストの著者名は、“ほか”“et al.”と

省略せず全著者名を記載してください。人名は、姓を先、名を後に表記してください。

- (3) 文献リストの書き方は以下のように統一してください。{ } はある場合にのみ記入してください。

〈雑誌からの引用〉

著者氏名（発行年）論文名 {副題}、雑誌名、巻（号）数、引用頁-引用頁

例：太田一郎、太田次郎（2005）発育の数学的解析、発育発達研究、10(1)、1-6

Ohta, I. and Ohta, J. (2005) Mathematical analysis on human growth, Jpn J. Human Growth and Development Research, 10 (1), 1-6

〈書籍からの引用〉

著者、編者氏名（発行年）書名 {副題}、発行所、引用頁-引用頁、{全集または叢書名}

例：太田三郎（2005）東南アジアにおける発育統計の最近の動向、杏林出版、100-102

Ohta, S. (2005) "Recent Trends in Growth Statistics in Southeast Asia", Kyorin Books, 100-102

- 8) 原稿は、郵送またはE-mail (PDFファイルのみ受け付けます) にて下記までお送りください。

〒113-0034 東京都文京区湯島4-2-1

㈱杏林書院内 学術論文誌「発育発達研究」編集事務局

Tel. 03-3811-4887

Fax. 03-3811-9148

E-mail : jshgd@kyorin-shoin.co.jp

入会ご希望の方へ

FAX 03-3222-1928 (Web上でも入会申し込みをしていただけます→<http://hatsuhatsu.com/>)

## 日本発育発達学会 入会申込書

氏名 (ヨミガナ )

---

### ●所属・住所等

所属先名

---

住 所 〒

---

電 話

---

ファックス

---

Eメール

---

### ●自宅住所等

住 所 〒

---

電話 (携帯)

---

ファックス

---

Eメール

---

●雑誌送付先 [ 所属先 自宅 ] ※○印をつけてください

### ●納入金額

- ・年会費8,000円
- ・「子どもと発育発達」(季刊、年4回)の購読が無料となります。
- ・会計年度は4月1日～翌年3月31日です。
- ・入会手続後に、その年度内既刊の「子どもと発育発達」を送付します。

### ●会費納入先

- ・銀行振込：東京三菱銀行 渋谷支店 普通3212282  
口座名：日本発育発達学会 代表 小林寛道
- ・郵便振替：口座番号：00140-0-389243  
口座名称：日本発育発達学会

---

日本発育発達学会事務局

〒102-8357 東京都千代田区三番町12

大妻女子大学人間生活科学研究所内

Tel. 090-3516-6090 Fax. 03-3222-1928

[info@hatsuhatsu.com](mailto:info@hatsuhatsu.com)

---

## 広告協賛企業団体等

味の素株式会社

株式会社医学映像教育センター

株式会社大修館書店

大塚製靴株式会社

学校法人大妻学院

オムロンヘルスケア株式会社

株式会社教育医事新聞社

株式会社杏林書院

株式会社ケーシーエス

株式会社健学社

シスメックス株式会社

勝美印刷株式会社

株式会社スポーツ・ウエルネス総合企画研究所

株式会社竹中工務店

東京書籍株式会社

株式会社ニホン・ミック

財団法人日本学校保健会

日本教育シューズ協議会

株式会社ニューフォレスター

丸善株式会社

明治製菓株式会社

株式会社ヤガミ

ご協賛いただいた関係各社に感謝致します。

BLS(一次救命処置)教育・訓練システム  
 グループで行うBLSトレーニング  
 に役立つ、経済的なセット。

心肺蘇生訓練  
 AED操作訓練



心肺蘇生訓練が行えるシンプル機構の簡易型模擬人体と、心停止時の除細動を行う自動体外式除細動器(AED CR Plus)のシミュレータを組み合わせた訓練システムです。

JAMY-P・AEDトレーナーセット

52078 ¥100,800(税別¥96,000)

★詳しくは最寄りの営業所へお問い合わせください。

一次救命処置の普及に応えます。

For the next ?  
 株式会社 ヤガミ

本社 〒460-0002 名古屋市中区丸の内3丁目2番29号  
 TEL(052)951-9251 FAX(052)951-6454  
 東京支店 〒114-0024 東京都北区西ヶ原1丁目9番1号  
 TEL(03)3915-2221 FAX(03)3917-2221  
 大阪支店 〒547-0035 大阪市平野区西蔵3丁目3番2号  
 TEL(06)6702-9991 FAX(06)6702-9522  
 福岡営業所 〒812-0007 福岡市博多区東比恵4丁目5番7号  
 TEL(092)471-1477 FAX(092)471-0237

ホームページ: [www.yagami-inc.co.jp](http://www.yagami-inc.co.jp)

## 日本発育発達学会第5回大会抄録集

2007年3月10日発行

編集者 大澤清二

発行所 日本発育発達学会

〒102-8357 東京都千代田区三番町12

大妻女子大学人間生活科学研究所内

TEL: 090-3516-6090 FAX: 03-3222-1928

E-mail: [info@hatsuhatsu.com](mailto:info@hatsuhatsu.com)

ホームページ: <http://www.hatsuhatsu.com>

印刷・製本 印刷会社 勝美印刷株式会社

〒112-0002 東京都文京区小石川1-3-7

TEL: 03-3812-5201

定価 3,000円 (本体2,857円 + 税5%)

# 水みたいにも ゴクゴク飲める。 ジュニア世代の プロテイン誕生。

## 伸びざかりのジュニア世代へ。 ザバス「アクアジュニア」新発売!

ジュニア世代には、大人よりも多くの栄養が必要です。

スポーツや部活などで、激しい運動をするジュニア世代のカラダは、大人よりも多くの栄養が必要とされています。そこでおすすめなのが、ザバス「アクアジュニア」。カラダの基本をつくるプロテインにビタミン、ミネラル、クエン酸などをバランスよくミックス。また、水に溶ける画期的な新製法を採用したことで、プロテインを水感覚で飲めるようになりました。これなら、食事だけでは摂りにくい栄養もしっかりと、手軽に摂ることができます。

なりたいたカラダへ。

# ZAVAS

savas.jp

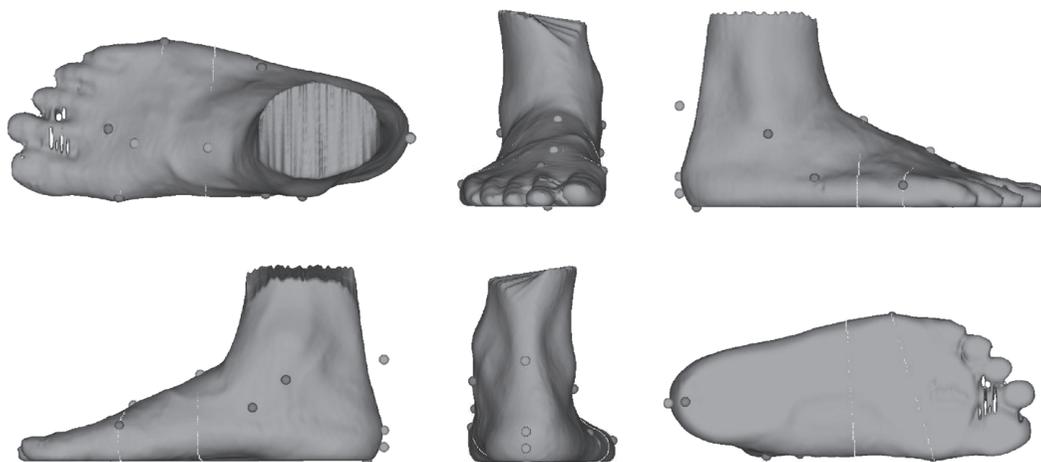


ザバスは、  
【特】日本ファンデーション機構の  
公式認定商品です。



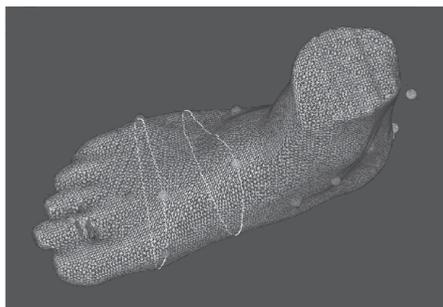
明治製菓株式会社

# 「児童生徒の足計測」が始まります

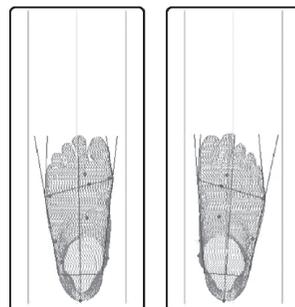


このほど、財団法人日本学校保健会では、今後の健康教育や保健指導等に役立てるため「児童生徒の足に関する実態調査」を実施することになりました。

この調査は、足の大切さの普及活動に合わせ、調査協力校にうかがい、児童生徒の足の大きさ等を三次元計測器を使用し計測させて頂くものです。足の計測や調査に関わる業務は「JES日本教育シューズ協議会」が担当させて頂くことになりました。計測についてのご説明や、実施要項・足の資料等をご希望の方は、JES東京事務所までお問い合わせ下さい。



寸法	左足	右足
足長:	254.0 mm	257.0 mm
足囲:	253.3 mm	255.0 mm
足幅:	108.2 mm	107.7 mm
インステップ間長:	254.8 mm	252.6 mm
踵幅:	67.2 mm	68.0 mm
内不踏長:	187.9 mm	183.5 mm
外不踏長:	162.0 mm	160.9 mm
足踵最高点高:	36.5 mm	39.3 mm
ヒールアップ 踵最高点高:	63.6 mm	61.2 mm
第1指種角度:	8.4°	1.0°
第5指種角度:	3.0°	9.5°
舟状骨点高:	34.2 mm	38.0 mm
外果端高:	56.5 mm	52.1 mm
内果端高:	72.0 mm	57.6 mm
踵の傾斜角度:	2.7°	0.4°
足のサイズ (JIS規格)	25.5 2E	25.5 3E



日本教育シューズ協議会  
Eメール: keisoku@jes.gr.jp

<東京事務所>  
〒101-0032 東京都千代田区岩本町3-3-4  
TEL.03-3862-8684 FAX.03-3862-8632

 勝美印刷株式会社

www.shobix.co.jp

伝えることが  
得意  
です。



# ExJournal

オンラインジャーナル編集システム

通る声だねって、よく言われます。

## ExJournal

オンラインジャーナル編集システム

論文誌や学会誌をインターネットという媒体を通じて公開する「Exjournal」では、執筆者からの投稿、査読依頼、査読判定、再投稿受付、受理通知およびオンラインジャーナルとして掲載までの工程すべてを Web サイト上にて行います。

この結果、掲載された論文はオンラインジャーナルとしてタイムリーな情報を全世界へ向けて配信する事となり、

学術雑誌の影響度を計る指標の一つ

「インパクトファクター係数」活用の道が開かれ、

さらにコスト面でも紙媒体に比較して

大幅な削減効果が期待できます。

## 学会支援事業部

当社では、学会事務の代行をお受けしております。学会誌の発送から、名簿管理、会費徴収まで、あらゆる学会運営に関わる雑務をお引き受けいたします。また、印刷、編集、発送、名簿管理など、個別での受注もご相談下さい。

■ 問合せ先： \_\_\_\_\_

勝美印刷株式会社

〒112-002 東京都文京区小石川1-3-7

TEL (03) 3812-5201 FAX (03) 3816-1561