

九州体育・スポーツ学研究

第19巻 第1号

〈原 著〉

通信を用いた介入が非監視下のウォーキング継続へ及ぼす効果

— 快適自己ペースおよび運動継続化の螺旋モデルの適用 —

..... 村上雅彦・橋本公雄・西田順一
内田若希・村上貴聡 1

行動観察による幼児の運動能力の推定法 青柳 領 9

『大日本私立衛生会雑誌』に見る学校衛生活動の動向：

明治期を中心として 金田英子 21

「九州体育・スポーツ学研究」寄稿規定

1. 《投稿資格》本誌への投稿は、原則として九州体育・スポーツ学会会員に限る。但し、編集委員会が必要と認めた場合には、会員以外にも寄稿を依頼することがある。
2. 《投稿内容》投稿内容は、総説・原著論文・実践研究・研究資料・短報・研究上の問題提起とし、完結したものに限る。
3. 《編集委員会決定事項》投稿原稿の採択および掲載時期については、編集委員会において決定する。
4. 《著作権》本誌に掲載された論文の著作権は、九州体育・スポーツ学会に属する。
5. 《倫理規定》ヒトを対象とする研究報告は、ヘルシンキ宣言の精神に沿ったものでなくてはならない。
(「<http://www2.kpu-m.ac.jp/~jkpum/toukoukitei/herusinki.htm>」参照)
6. 原稿の作成は下記の要領による。
 - 1) 《表紙記載事項》原稿の表紙には、①題目・著者名・所属機関、②その論文の内容が主として関係する研究領域、③総説・原著論文・実践研究・研究資料・短報・研究上の問題提起の別、④代表著者の連絡先を明記する。
 - 2) 《和文原稿の書式》和文原稿は、原則としてワードプロセッサで作成するものとし、A4判縦型横書き、40字20行とする。
 - 3) 総説・原著論文・実践研究・研究資料の和文原稿には、必ず別紙として、英文による題目・著者名・所属機関と抄録(300語以内)、5語以内のキーワードを添える。さらに、抄録の和文訳と和文キーワードを添付する。
 - 4) 《英文原稿の書式》英文原稿の場合は、A4判縦型用紙にダブルスペースで印字する。総説・原著論文・実践研究・研究資料の英文原稿には、必ず別紙として、和文による題目・著者名・所属機関および抄録(600字以内)を添える。
 - 5) 総説・原著論文・実践研究・研究資料は、原則として1編につき、刷り上がり10ページ以内とする(図表・抄録などを含めて、ワードプロセッサ使用の場合約15枚。400字原稿用紙約30枚。英文原稿の場合、刷り上がり1ページは約600語である)。短報・研究上の問題提起は、刷り上がり4ページ以内とする。規定ページ数を超過した場合は、その実費を投稿者が負担する。
 - 6) 《図表》図や表には、必ず通し番号とタイトルをつけ、本文とは別に番号順に一括する。図表の挿入箇所は、本文原稿の欄外に、赤インクでそれぞれの番号によって指示する。挿図は、図中の文字や数字が直接印刷できるように鮮明に作成する。写真は白黒の鮮明な画面のものとする。
 - 7) 《引用文献》文中での文献の記載は、原則として著者・出版年方式(author-date method)とする。また引用文献は、本文の最後に著者名のABC順に一括し、定期刊行物の場合の書誌データの表記は、著者名(発行年)論文名、誌名巻(号): ページの順とする。詳細は日本体育学会「体育学研究」投稿の手引きに準ずる(日本体育学会ホームページ「<http://wwwsoc.nii.ac.jp/jspe3/>」参照)。
 - 8) 《提出原稿》提出する原稿は、オリジナル原稿と著者名および所属機関を削除したコピー2部の計3部とする。
 - 9) 《提出原稿》提出する原稿は、公正な審査を期すため、謝辞および付記等は原稿受理後に書き加えることとする。短報・研究上の問題提起は、刷りあがり4ページ(図表などを含めて400字原稿用紙約12枚)以内とする。
7. 《提出原稿》掲載論文の別刷りを希望する者は、著者校正の際、その必要部数をゲラ刷りの表題のページに明記する。この場合の実費は全額投稿者負担とする。
8. 《投稿先》原稿は、九州体育・スポーツ学会事務局に送付する。
〒811-4192 宗像市赤間文教町1-1 福岡教育大学保健体育講座内
九州体育・スポーツ学会事務局長 照屋博行

(平成15年8月30日 改訂承認)

通信を用いた介入が非監視下のウォーキング継続へ及ぼす効果

— 快適自己ペースおよび運動継続化の螺旋モデルの適用 —

村 上 雅 彦 (九州大学大学院人間環境学府)

橋 本 公 雄 (九州大学健康科学センター)

西 田 順 一 (福岡大学スポーツ科学部)

内 田 若 希 (九州大学大学院人間環境学府)

村 上 貴 聡 (国立スポーツ科学センター)

The effects of a correspondence-mediated intervention for improving adherence to unsupervised walking:

— Application of Comfortable Self-Established Pace and
the Spiral Model for Exercise Adherence —

Masahiko Murakami, Kimio Hashimoto, Jun-ichi Nishida,
Wakaki Uchida and Kiso Murakami

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effectiveness of a correspondence-mediated intervention program designed to improve adherence to unsupervised exercise. One hundred and thirty-one adults participated in a voluntary, three months walking program. Participants were randomly classified into three groups: Experimental group A (n=33), experimental group B (n=37), and control group (n=61). In order to support adherence, different information were sent to participants once a week using either FAX or E-mail. For experimental group A, both information about the physiological benefits of exercise and behavioral change methods/models, Comfortable Self-Established Pace Walking (Hashimoto et al., 1993; Hashimoto, 1998; 2000) and the spiral model for exercise adherence (Hashimoto, 1998), were sent. For experimental group B, only information about the benefits of exercise was sent. No information was sent to the control group. Participants were also asked if they were habitual or non-habitual exercisers so that adherence could be compared among less frequent and more frequent exercisers. Walking adherence was measured at the end of the program and five months post-program (follow-up). To analyze the data, 2×3 (exercise habits \times treatment) ANOVAs were performed. Results showed that there was a significant exercise habits \times treatment interaction at the end of program. For participants who did not perform habitual exercise, there was a significant difference among the three treatment groups, with experimental group A displaying the highest rate of exercise adherence (Group A: 100%; Group B: 84.6%; Control group, 76.5%, respectively). At five months post-program, however, there was no significant difference in exercise adherence rate among the three treatment conditions. Though the effects do not appear long-lasting, it appears that correspondence-mediated intervention programs may be useful to improve adherence for beginning exercisers.

Key words: exercise adherence, correspondence-mediated intervention, Comfortable Self-Established Pace, Spiral Model for Exercise Adherence

Graduate School of Human-Environment Studies, Kyushu University, 6-1 Kasuga Koen, Kasuga, Fukuoka 816-8580
Institute of Health Science, Kyushu University, 6-1 Kasuga Koen, Kasuga, Fukuoka 816-8580
Faculty of Sports and Health Science, Fukuoka University, 8-19-1 Nanakuma, Jyonan-ku, Fukuoka 814-0180
Japan Institute of Sports Sciences, 3-15-1 Nishigaoka, Kita-ku, Tokyo 115-0056

て構築されるものである。前者の4要因は循環ないし相互関連し、運動者の技術、体力、健康といった身体的資源のレベルの向上を伴って、螺旋的に高次のものへと質的転換がなされると仮定されている。つまり、運動に対する快感情が形成されるがゆえに、自発的な目標設定がなされ、その行動の結果の知識を得ようとする。そして、目標を達成したという成功体験は喜びや楽しさといった快感情につながる。このようなプロセスが繰り返されることによって、自発的な運動の継続がなされるのである。そして、身体的資源の獲得はこれ自体を直接的な目的とせずとも、運動継続の結果として獲得されてくると考えればよいのである。この螺旋モデルの要因は、われわれが運動継続を意図して指導を行う際、どのようにすればよいかが分かりやすい。つまり、楽しく（快適体験）、目標を持たせ（目標設定）、運動の結果をフィードバックし（結果の知識）、達成感・成就感（成功体験）を味わわせればよいことになる。しかし、このCSEPを用いた運動や螺旋モデルを用いた介入が運動の継続に対して有効であるかどうかはまだ検討されていない。

そこで本研究では、FAX、またはE-mailによって、CSEP（橋本ほか、1993；橋本、1998；2000）と運動継続化の螺旋モデル（橋本、1998）に関する情報を提供し、非監視下のウォーキングの継続化への効果を検討することを目的とする。

方 法

1. 対 象

対象者は、3ヶ月間のウォーキング事業「なかなかよか健康チャレンジ事業」に参加した151名のうち、ウォーキングの継続状況が完全に確認できた者131名（女性99名、男性32名）である。平均年齢は57.6±11.87歳である。

なかなかよか健康チャレンジ事業は、健康日本21推進事業として福岡県T市の健康づくり協議会が主催して行われた。これは運動習慣を身につけ、日常の身体活動量を増やすことを目的とし、肥満、高血圧症、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病の予防を図る試みである。参加者は市の広報誌等により募集され、2人1組での参加である。

事業の内容は、ウォーキングの実施（10分のウォーキングにつき1ポイントが付与される）と各種イベントへの参加（参加するごとに20-30ポイントが付与される）で合計300ポイントの獲得にチャレンジさせ、ポイント達成チームには記念品抽選会の参加資格が与えられる。また、ウォーキング事業の参加者全員にセルフモニタリングノートが配布され、ウォーキングポイント等の記載がなされた。

2. 介入期間

介入期間は事業が開催される平成14年9月7日-12月14日のおよそ3ヶ月間である。

3. 介入方法

ウォーキング事業の参加者のうち、FAX、またはE-mailを所有し、情報提供を希望する者を介入群、それ以外の者をコントロール群とした。さらに、介入群をランダムに2群（実験群A、実験群B）に分け、以下のような情報を毎週1回、計12回FAX、またはE-mailによって提供した。

実験群A（n=33）には、CSEP（橋本ほか、1993；橋本、1998；2000）と運動継続化の螺旋モデル（橋本、1998）に基づく運動のやり方や継続のための技法に関する内容（表1）と運動の身体的効果に関する内容（表2）の2種類の情報をセットにして12回提供した。実験群B（n=37）には、運動の身体的効果に関する内容のみを12回提供した。コントロール群（n=61）には、一切の情報提供を行わずに、ウォーキング事業に参加してもらった。

なお、介入群に対する情報は一方的に提供するだけで、参加者とは一切連絡を取っていない。

4. 調 査

調査は、事業開始時（以下、preと記す）、事業終了後（以下、postと記す）および事業終了5ヵ月後（以下、follow-upと記す）に行った。preは事業の初めに行われた開会式のときに（平成14年9月7日）、postは事業終了後に開催された閉会式のときに（平成14年1月8日）、follow-upは事業終了の5ヵ月後（平成15年5月上旬）にそれぞれ実施した。

1) pre 調査

デモグラフィック要因として、性別、年齢、過去3ヶ月間の運動実施状況を調査した。

2) post 調査

post調査における継続率の評価は、電話によって対象者に継続の有無を自己評価してもらった。すなわち、「3ヶ月間のウォーキング事業でウォーキングを継続して行いましたか」という問いに対して、「はい」「いいえ」で回答してもらった。

3) follow-up 調査

follow-up調査における継続率の評価は、post調査同様に電話によって「ウォーキング事業が終了してから現在まで、ウォーキングを継続していますか」という問いに対して、「はい」「いいえ」で回答してもらった。

表1 快適自己ペースと運動継続化の螺旋モデルに基づく情報の内容

	テ ー マ	内 容
第1週	快適自己ペースを探してみませんか?	快適自己ペースの探し方
第2週	快適自己ペースで最高の気分が得られる	快適自己ペースと快感情
第3週	快適自己ペースは安定するののか?	快適自己ペースの再現性
第4週	快適自己ペースの運動で爽快感が得られる	快適自己ペースと爽快感
第5週	なぜ快適自己ペースは継続を導く!?	快適自己ペースと運動の継続
第6週	快適自己ペースのまとめ	快適自己ペース実践者の声
第7週	自分にあった目標を立てよう!!	目標の困難度
第8週	目標の立て方で効果が変わる!?	結果目標と行動目標
第9週	目標+フィードバックで効果倍増!?	目標設定とフィードバックの効果
第10週	効果的なフィードバックを受けるには?	セルフモニタリングの方法
第11週	成功体験が自信を高める!!	成功体験と自信の関係
第12週	運動継続のメカニズム	運動継続化の螺旋モデルの概要

表2 運動の身体的効果に関する情報の内容

	テ ー マ	内 容
第1週	運動はガンを予防する!?	運動のがん予防効果
第2週	運動不足が生活習慣病の原因、これはほんとう!?	運動不足と生活習慣病
第3週	運動している人は長生きする!?	運動と寿命の関係
第4週	昔の人はどれくらい歩いたか?	現代人の歩数
第5週	腰痛を防ぐコツ	運動の腰痛予防効果
第6週	ウォーキングは骨の老化を防ぐ	運動と骨粗しょう症の関係
第7週	足は第二の心臓!?	運動の血行促進効果
第8週	ウォーキングで痴呆を防ぐ	運動と痴呆の関係
第9週	足の運動で血のめぐりよく!?	足のむくみをとる運動法
第10週	靴選びは大丈夫ですか?	運動シューズの選び方
第11週	Let's Walking!!	運動の効果のまとめ
第12週		今後のウォーキング継続へのメッセージ

5. 分析方法

比率のデータにおいては平均値と分散の間に「平均が0.5から離れるほど分散が小さくなる」という関係があるため(森・吉田, 1994)、継続率に関わりなく分散が一定になるように、post および follow-up における各群の継続率を逆正弦変換して比較を行った。それぞれの継続率は、ウォーキング事業参加前の運動習慣が影響していることが考えられたため、 χ^2 分布を利用した2(過去3ヶ月間の運動習慣の有無)×3(介入方法)の2要因分散分析を用いた。

結 果

過去3ヶ月間の運動習慣の有無別に post および follow-up におけるウォーキング継続率を逆正弦変換し、 χ^2 分布を利用した2(過去3ヶ月間の運動習慣の有無)×3(介入方法)の2要因分散分析を行った。

post の継続率を図2に示した。post では、介入方法と運動習慣の交互作用がみられた($\chi^2=6.451$, $p<.05$)。そこで、過去3ヶ月の運動習慣の有無別に介入方法の単純主効果をみたところ、習慣のない者において有意な差

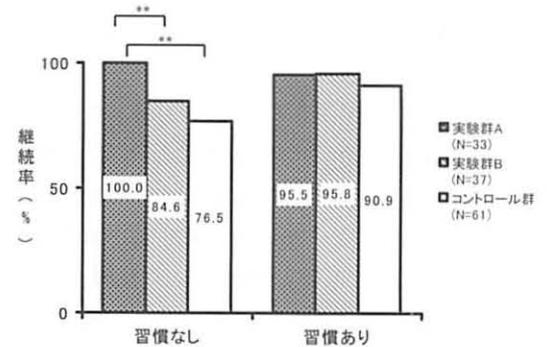


図2 過去3ヶ月間の運動習慣の有無からみたウォーキングの継続率

が認められた($\chi^2=10.210$, $p<.01$)。ライアン法による多重比較を行ったところ、運動の身体的効果と運動のやり方・技法の2つの情報を提供した実験群Aが運動の身体的効果の知識のみを提供した実験群Bやコントロール群よりも有意に高い継続率を示した。一方、運動習慣のある者においては群間に有意な差はみられなかった($\chi^2=.442$, n.s.)。

follow-up では、群に統計的に有意な差はみられず($\chi^2=.334$, n.s.)、運動習慣のみに主効果がみられ

($\chi^2=7.658$, $p<.01$)、運動習慣のあった者がなかった者より有意に高い継続率を示した。

考 察

本研究は、3ヶ月間の非監視型ウォーキング事業への参加者を対象に、運動の継続を支援するため、FAX または E-mail を用いて情報を提供し、その効果を検討することを目的とした。対象者は、運動の身体的効果に関する知識と運動のやり方や継続化の技法の2種類の情報を受け取る群、運動の身体的効果に関する情報のみを受け取る群およびコントロール群に分けられ、それぞれの post および follow-up における継続率が比較された。その際、事業参加前の運動習慣がウォーキングの継続率に影響していることが考えられたため、2 (過去3ヶ月間の運動習慣の有無) × 3 (介入方法) の2要因分散分析によって比較を行った。

その結果、事業終了時においては、運動習慣のない2種類の情報提供を受けた群の継続率が運動の身体的効果に関する情報のみを受けた群やコントロール群よりも有意に高かった。一方、運動習慣のあった者の継続率に有意な群間差はみられなかった。これらの結果は、CSEP や運動継続化の螺旋モデルのような運動のやり方や技法に関する情報が、もともと運動習慣がなく、これからウォーキングを始めようとしている者に対して有効であることを示唆している。運動の継続を支援するには、運動の効果に関する知識の提供だけでは不十分であり、どのようにして継続したらよいかを教えることが重要であると言われている (橋本, 2000)。その点、CSEP は結果的にはより快適に運動を行うための具体的な方法となる。CSEP の利点は、日々あるいは運動中の体調や気分の状態によってペースの変更ができ、無理なく快適に運動ができることである (橋本, 2000)。また、運動継続化の螺旋モデルは内発的動機づけを高め、好意的態度を形成する要因からなっており (橋本, 1998)、目標設定や結果の知識のような具体的な技法が含まれる。したがって、これらに基づいて作成された情報がこれからウォーキングを始めようとしている者の継続を促進させたと推察される。

しかしながら、運動習慣のなかった者におけるこのような介入の効果は5ヵ月後の follow-up までには持続していなかった。今回対象としたウォーキング事業では、3ヶ月間で300ポイントを達成した人には賞品の抽選の権利が与えられるという外発的な動機づけがなされていた。しかし、このような外的強化のみでは長期にわたって行動の変容を持続させることは難しく、内発的動機づけや自律的動機づけが重要であると言われている

(Dunn and Rollnick, 2003)。また、Bellg (2003)も短期的な行動変容には外的強化や行動の手がかりが有効であるが、このような変容の長期的な維持には価値や行動調整を内面化させ、自己調整的に行動することが重要であると述べている。本研究で用いた CSEP や運動継続化の螺旋モデルに基づく情報は、内発的動機づけや自律的動機づけを形成・促進する内容であり、運動の長期的な継続に有効であると考えられるが、その効果は認められなかった。これは介入が3ヶ月間と短期間であったため、ウォーキングの価値を内面化し、内発的動機づけや自律的動機づけを形成するには至らなかったと推測される。

また、介入の効果が5ヵ月後まで持続しなかった原因として、物理的環境的なバリアの影響が考えられる。運動や身体活動の決定因に関する研究 (Dishman et al., 1985)では、気候や季節は身体活動のバリアとなることが示されており、特に冬場の寒い時期に活動量が低下する傾向にある (Caspersen et al., 1994)。本研究では、継続率を測定した post (1月上旬) と follow-up (5月上旬) の間が冬場の最も寒い時期と重なったため、これがウォーキング継続のバリアとなったのかもしれない。

Owen et al. (1987)は、12週間の有酸素運動プログラムにおいて、郵便を用いた介入研究を行っているが、本研究同様、10ヵ月後の follow-up まで介入の効果は持続されなかった。このような通信による介入は、低コストという恩恵はあるが、長期的な効果を得るには十分に強力なものではないという報告もみられる (Sallis and Owen, 1999)。その一方、電話を用いた介入では、比較的長期間にわたって効果が持続することが示されている (King et al., 1991)。これは電話による介入が郵便を用いた介入よりも参加者にとって簡便であり、効果的なソーシャルサポートを提供できるためである (Sallis and Owen, 1999)。したがって、どのような通信媒体を用いるかによって介入の効果も異なってくるかもしれない。今後、さまざまな通信媒体を用いて身体活動増強における長期的な効果の持続について検討することが望まれる。

本研究や Owen et al. (1987) の研究のように、身体活動増強のための通信を媒介とした介入においては、その効果の長期的な持続性はまだ十分に検証されているとは言いがたい。また、このような通信を媒介とした身体活動増強のための介入研究は少ないのが現状である (King et al., 1991; Lombard et al., 1995; Owen et al., 1987)。通信を媒介とした介入は、まだ多くの課題が残されてはいるものの、低コストでの実施が可能であり、参加者が教室や施設に通うという負担を軽減できる

(Sallis and Owen, 1999)。さらには、このような通信を通してソーシャルサポートを提供することは、身体活動の増強に効果がある (Dishman and Buckworth, 1996)などの長所も報告されている。したがって、今後、通信による情報提供の期間や使用する通信媒体などの方法論的な問題を改善し、その長期的な効果を検討する必要がある。同時に、このような通信プログラムを用いて多くの人々を対象として行えるようなシステムの開発研究がさらに求められる (Sallis and Owen, 1999)。

要 約

本研究は、市の健康づくり協議会が主催する3ヶ月間のウォーキング事業における非監視下のウォーキングの継続を支援する試みとして、FAX、またはE-mailを用いて異なる情報を提供した。その結果、過去3ヶ月間に運動習慣のない者において、運動の身体的効果に関する情報に加え、快適自己ペース (橋本ほか, 1993; 橋本, 1998; 2000)と運動継続化の螺旋モデル (橋本, 1998)に基づく運動のやり方や技法に関する情報を受け取った群が、運動の身体的効果に関する情報のみを提供した群やコントロール群よりも有意に高い継続率を示した。しかし、運動習慣のある者に有意な差はみられなかった。この結果から、運動の継続を支援する場合、運動の身体的効果に関する知識だけでは不十分であり、運動のやり方や技法を教えることが重要であり、このような介入は運動習慣のない者に有効であることが明らかになった。しかし、このような効果は5ヵ月後のfollow-up調査まで持続していなかった。健康行動の長期的変容には内発的動機づけや自発的動機づけが重要であるとされるが、本研究では介入期間は3ヶ月間であり、それらを形成・促進するまでには至らなかったかもしれない。非監視下の運動継続のための通信を媒介した情報提供は、さまざまな長所が指摘されているが、本研究では十分な長期的効果は確認されなかった。今後、これらを含めさまざまな問題点を改善し、さらに詳細に検討する必要がある。

文 献

Bellg, A. J. (2003) Maintenance of health behavior change in preventive cardiology. *Behavior Modification*, 27: 103-131.

Caspersen, C. J., Merritt, R. K., and Stephens, T. (1994) International physical activity patterns: A methodological perspective. In R. K. Dishman (Ed.), *Advances in exercise adherence*. Champaign, IL.: Human Kinetics, pp.73-110.

Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: The psychology of*

optimal experience. Harper Perennial: New York.

Deci, E. L. and Ryan, R. M. (1985) *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press: New York.

Dishman, R. K. (1982) Compliance/ adherence in health-related exercise. *Health Psychology*, 1: 237-267.

Dishman, R. K. and Buckworth, J. (1996) Increasing physical activity: A quantitative synthesis. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 28: 706-719.

Dishman, R. K. and Sallis, J. F. (1994) Determinants and intervention for physical activity and exercise. In C. Bouchard, R. J. Shephard, and T. Stephens (Eds.), *Physical activity, fitness, and health: International proceeding and consensus statement*. Champaign, IL.: Human Kinetics, pp.204-213.

Dishman, R.K., Sallis, J. F., and Orenstein, D. R. (1985) The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Report*, 100: 158-171.

Dunn, C. and Rollnick, S. (2003) *Lifestyle change*. Elsevier Limited: London, p.74.

Gauvin, L. and Spence, J.C. (1998) Measurement of exercise-induced changes in feeling states, affect, mood, and emotions. In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement*. WV: Fitness Information Technology: Morgantown, pp.325-336.

Hardy, C. J. and Rejeski, W.J. (1989) Not what, but how one feel: The measurement of effect during exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11: 304-317.

橋本公雄・徳永幹雄・高柳茂美・斉藤篤司・磯貝浩久 (1993) 快適自己ペース走による感情の変化に影響する要因：ジョギングの好き嫌いについて. *スポーツ心理学研究*, 20: 5-12.

橋本公雄・斉藤篤司・徳永幹雄・高柳茂美・磯貝浩久 (1995) 快適自己ペース走による感情の変化と運動強度. *健康科学*, 17: 131-140.

橋本公雄・斉藤篤司・徳永幹雄・花村茂美・磯貝浩久 (1996) 快適自己ペース走に伴う運動中・回復期の感情の変化過程. *九州体育学研究*, 10: 31-40.

橋本公雄 (1998) 快感情を求める身体運動. 竹中晃二 (編) *健康スポーツの心理学*. 大修館書店, pp.32-39.

Hashimoto, K. and Tokunaga, M. (1999) Comfortable self-established pace (CSEP) and affect change in

- running. Proceedings of 3rd International Congress Asian-South Pacific Association of Sport Psychology, Wuhan, China, pp.324-326.
- 橋本公雄 (2000) 運動心理学研究の課題：メンタルヘルスの改善のための運動処方確立を目指して. スポーツ心理学研究, 27: 50-61.
- 樋上弘之・中込四郎・杉原隆・山口泰雄 (1996) 中・高齢者の運動実施を規定する要因：心理的要因を中心に. 体育学研究, 41: 68-81.
- King, A. C., Haskell, W. L., Taylor, C. B., Kraemer, H. C., and DeBusk, R. F. (1991) Group- vs. home-based exercise training in healthy older men and women. *Journal of the American Medical Association*, 266: 1535-1542.
- Landers, D. M. and Boutcher, S. M. (1990) Arousal-performance relationships. In H. M. Williams (2nd Ed.), *Applied sport psychology: Personal growth to peak performance*. Mayfield Publishing Company, Mountain View, Calif.
- Lombard, D. N., Lombard, T. N., and Winett, R. A. (1995) Walking to meet health guidelines: The effect of prompting frequency and prompt structure. *Health Psychology*, 14: 164-170.
- Martin, J. E., Dubbert, P. M., Kattel, A. O., Thompson, J. K., Raczyński, J. R., Lake, M., Smith, P. O., Webster, J. S., Sikora, T., and Cohen, R. E. (1984) Behavioral control of exercise in sedentary adults. Studies 1 through 6. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52: 795-811.
- 森 敏昭・吉田寿男 (1994) 心理学のためのデータ解析テクニカルブック (第5版). 北大路書房, pp.195-202.
- Oldridge, N. B. (1982) Compliance and exercise in primary and secondary prevention of coronary heart disease: A review. *Preventive Medicine*, 11: 56-70.
- Owen, N., Lee, C., Naccarella, L., and Haag, K. (1987) Exercise by mail: A mediated behavior-change program for aerobic exercise. *Journal of Sport Psychology*, 9: 346-357.
- Rejeski, W.J. (1992) Motivation for exercise behaviour: A critique of theoretical directions. In G.C.-Roberts (Eds.), *Motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, pp.129-157..
- Sallis, J.F. and Hovell, M.F. (1990) Determinants of exercise behavior. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 18: 307-330.
- Sallis, J.F., and Owen, N. (1999) Physical activity interventions with individuals. In Sallis, J.F. and Owen, N. (Eds.), *Physical activity and behavioral medicine*. SAGE Publications, Inc., California, pp.135-152.
- 山口泰雄 (1996) 運動・スポーツの阻害因子と対策. *臨床スポーツ医学*, 13: 1221-1226.

(平成16年4月19日受付)
(平成16年8月23日受理)

行動観察による幼児の運動能力の推定法

青 柳 領

Estimation of Motor Ability in Childhood through Observation of Daily Living

Osamu Aoyagi

Abstract

One hundred and seven items common in day-to-day life were surveyed in seven hundred and eighty-seven households. Each item was graded based on the child's motor performance in connection with it. The items were graded on a three-point scale: "can," "unknown" and "cannot." The data were analyzed using Item Response Theory to obtain the difficulty, the discrimination and the ability parameters because they were homogenous and one-dimensional scale.

Results were obtained from the following facts.

- 1) The correlations between the difficulties computed with samples randomly divided into two and between the ability parameters with items randomly divided into two, were very high. Therefore it is believed that they had item and sample invariants.
- 2) A significant correlation was found between estimated ability parameters and age. Therefore it is believed that the ability parameters develop with age.
- 3) The method of estimation used for all items was designed for a lower ability level, considering from the information function in an effort to discriminate between individual differences.

Thus a test which had higher reliability and fewer items was constructed using the information function. The result could be used to test four and five-year-olds, but for six-year-olds would have an insufficient amount of information and would not be suitable. However, an observation method itself would not have very high accuracy. Finally a simple method based on each child's age was proposed, which required no complicated computation but had low accuracy.

Key words: Child Motor Ability, Item Response Theory, Graded Response Model

1. 緒 言

幼児期の運動能力の測定は、再現性が低く（松田, 1961; 村瀬ほか, 1990; 中村ほか, 1979）、そのため、測定条件を厳しく設定しても精度の高い結果は得にくいのが現実である。加えて、運動能力の上位者に対する順位付けなどは保育の現場ではそれほど意味がなく（高石ほか, 1981）、細やかな運動能力の個人差を弁別することも実質的に必要とされない（小嶋, 1988; 前川,

1988）。また、標準化された測定設備や器具も園や家庭に普及しているとも考えられない。そのような状況下では、より実用的な方法として、幼児の日常の行動観察（中村, 2000; 東京教育大学体育心理学研究室, 1974）からその運動能力を推定する方法（狩野ほか, 1953a, 1953b; 野口, 1978）も有効であろうと考えられる。また、行動観察法は、「時間観念がない、集中力が続かない、競争意識がない、言語指示が十分理解できない」などの理由から全力を発揮できない幼児の運動能力測定の

代替法であるばかりではなく、精密な医学検査やスクリーニング検査以前に、保護者が自分の子供の発達遅滞の可能性について認識する上でも意義があるといえる。(津守ほか, 1961, 1965)

このような観点から、幼児の運動能力を日常の行動観察から行う研究(伊藤, 1972; 津守ほか, 1961, 1965; 岸本ほか, 1980)もなされてきている。その場合、一定の動作が可能かどうかを判断し、各項目の難易度は成就率(通過率)から行われる。しかし、対象となる標本が能力水準の高い場合は成就率は高く、能力水準が低い対象に実施された場合は必然的に低くなり、成就率は標本に依存し、その項目に固有の難易度とはなりえない。つまり、成就率は順位尺度でのみ固有の難易度となる。同様に、個人の能力(特性)値も、成就した項目数などから推定するかぎり、項目の難易度に依存する。例えば、難易度の低い項目には多くの者が成就可能であるので、結果として高い値に推定され、難易度の高い項目を用いると、逆に、多くの者が成就できないので、能力は低くなる。結果、個人に固有の値として能力推定値は決まらない(芝, 1972; Embretson and Reise, 2000, pp.13-39; Hambleton and Swaminathan, 1985, pp.1-14)。よって、本研究では、標本に依存しないで項目の難易度(困難度)を推定(Item Parameter Invariance)でき、同じ尺度上で能力推定値と項目の困難度を比較することが可能な項目応答理論を用いることにする。

さて、行動観察法は簡便であるとはいえ、観察項目が多いと煩雑であることには違いない。項目によっては、特定の年齢段階(能力水準)では明らかに成就可能であったり、逆に、観察するまでもなく成就不可能ことがわかっている項目もある。そこで、本研究ではそれらの項目を省き、特定の年齢段階の能力を弁別する上で重要な項目のみからなる、年齢別のテストを作成することを目的とする。これは項目応答理論から求められた困難度が標本に依存しない特性を利用して作成することが可能である。また、項目応答理論では能力特性値の推定は非線形最適化法を用いて行われるので、通常、パソコンの利用が必須であるが、本研究では実用性を高めるため、得点別能力推定値を一覧表形式で求め、簡便に利用できるようにする。

2. 研究方法

(1) 対象および調査項目

幼稚園の園児787名の保護者を対象に、その保護者の養育する子供の日常の行動観察から、その運動の可否を「できる」「どちらともいえない」「できない」という3段階で調査した。調査項目は伊藤(1972)、高田ほか

(1977)、東京教育大学体育心理学研究室(1974)を参考に、「スキップができるか」「投げられたテニスボールを受け止められるか」「三輪車に乗れるか」のような形式で、日常生活で頻繁にみられると考えられる、走、跳、投などの基礎運動技能に関する107項目(付表参照)を選択した。

以後、本研究では、「項目」は、観察の対象となる個々の運動課題を示し、「テスト」は複数の項目からなるテストバッテリーとして用いることにする。

(2) 項目応答理論

項目応答理論とは、潜在的な能力と課題の成就との間に特定の関数を仮定し、項目の困難度や能力を推定しようとする統計学的モデルである。そして、課題の成就を決定論的に推定するのではなく、確率的に推定を行う。つまり、むずかしい課題とやさしい課題を比較した場合、「やさしい課題はかならずでき、難しい課題はかならずできない」のではなく、「やさしい課題はできる場合が多く、むずかしい課題はできない場合が少ない」と仮定し、そうなる確率が大きいと考えるわけである。能力のある者の方が、ない者に比べて、「できる」確率は大きくなると考えるのが当然であるので、この関数は単調増加関数を仮定するのが妥当である。単調関数としては当初、累積正規曲線などが考えられてきたが、ロジスティック曲線がDを1.7にすることによりかなり累積正規曲線に近似できるので、現在は数学的に扱いやすいロジスティック曲線を用いるのが主流である(池田, 1974, pp.63-72)。下の式はそのロジスティック曲線を示したものである。

$$P_i(\theta_j) = [1 + \exp \{-D a_i(\theta_j - b_i)\}]^{-1}$$

(ただし、 $-\infty < \theta_j < \infty$)
D=1.7

また、図1はこのロジスティック曲線を示したものである。図中のbはP(成就率)の確率が50%の θ (能力

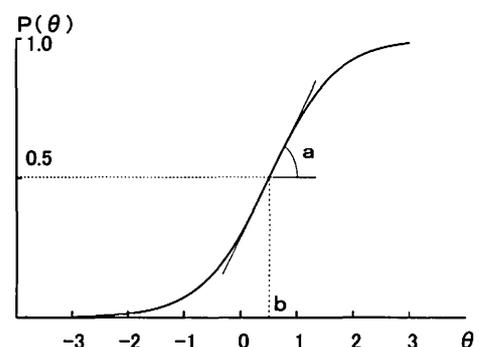


図1 項目特性曲線

特性値)を示しており、困難度(Difficulty)と呼ばれる。また、aはbの地点での曲線の接線を示し、曲線の傾きの大小を示している。この傾きが大であればあるほど、この地点を境に、能力のある者ができる確率が大となり、能力のない者ができない確率が大となり、できる者とできない者をより明確に区別できるので識別力(discrimination)と呼ばれる。本研究では、「困難度」「識別力」は項目応答理論のロジスティックモデルのパラメタ名として用い、「難易度」「弁別力」はテスト理論全体で用いられる、より広い概念として両者を区別して用いることにする。

この式から、パラメタに関する確率、つまり次の尤度Lを以下のように定義し、

$$L = \prod_i \prod_j P_i(\theta_j)^{u_{ij}} Q_i(\theta_j)^{(1-u_{ij})}$$

(ただし、 $Q_i(\theta_j) = 1 - P_i(\theta_j)$)

この対数(対数尤度)が最大になるように項目パラメタの a_i や b_i 、そして能力特性値 θ_j を決める(最尤法)。ただし、式中の u_{ij} は、個人jが項目iを成就可能な場合は1、不可能な場合は0という値をとる変数である。そして、このように潜在的な関数を仮定することから、結果として、標本に依存しないで項目の難易度(困難度)を推定できる。また、能力特性値 θ と困難度bが同じ

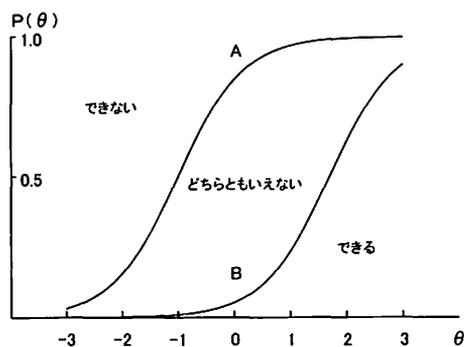


図2 カテゴリー特性曲線

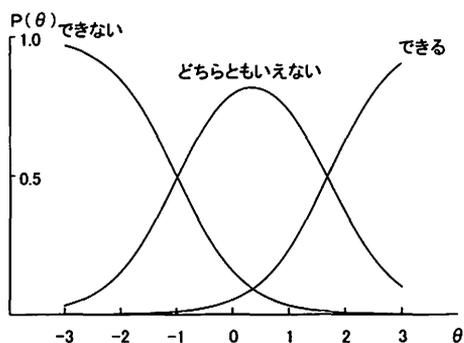


図3 段階応答モデル項目特性曲線

尺度上に表現されることから、能力特性値と項目の困難度を比較することが可能になる。

ただし、今回は「できる」「できない」だけではなく、「どっちともいえない」という中間的な評価を含み、それらはいずれも順序尺度である。したがって、図2に示すように、「どっちともいえない」までに該当した場合の曲線を境界値曲線A、「できる」までに該当した場合の曲線を境界値曲線Bとして求める。次に、図3に示すように、それらの差を求め、その差の曲線を項目特性曲線とする段階応答モデル(samejima, 1969, 1997)を用いることにする。ただし、「できない」には全ての者が該当するので、その確率Pは1.0とみなす。

今回は項目パラメタと能力特性値を交互に収束するまで繰り返す「同時最尤法(Joint Maximal Likelihood Estimation)」により求め、非線形最適化はニュートン・ラフソン法を用いた。本研究の計算はF-BASIC(富士通)を用いた筆者自身のプログラムを用いた。

3. 結果及び考察

(1) 項目応答理論の適用可能性

本研究では観察された項目に共通した能力、つまり、基礎運動能力(θ)という1つの構成概念(池田, P. 55)で能力を表現しようとしている。したがって、全ての項目が1次元尺度の潜在的な能力を測定しているとみなせるかを検討する必要がある。そのために、「できる」「どっちともいえない」「できない」という順序尺度の評価を考慮して、グッドマン・クラスカルの順序関連指数(池田, 1989)から相関行列を求め、それに対して、主因子解を適用した。図4はその時の次元別の固有値の変化を示している。第1因子の固有値は28.63と、第2因子以降と比較して著しく大であり、また、全ての項目は0.25以上の有意な負荷量であった。よって、これらの項目は同質性(芝, 1972)が高く、単一の構成概念、つまり、幼児の基礎運動能力(中村ほか, 1979)を測定していると考えられる。

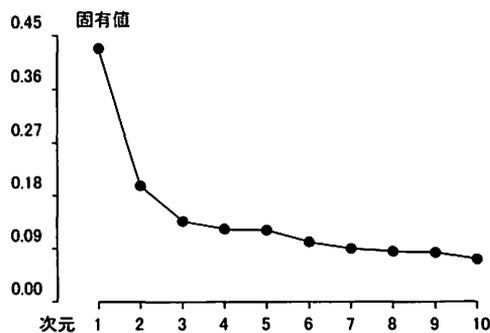


図4 次元による固有値の変化

次に、項目パラメタが標本に依存しないか、そして、能力特性値が特定の項目に依存した値ではないのかを確認することにする。まず、標本をランダムに2分割して、各々について求められた困難度パラメタ間の相関係数を求めた。結果は0.901と高い関連を示した。つまり、どちらの標本から求められたパラメタであっても、大差がなく、標本に依存しない値であると考えることができる。また、能力特性値 θ に関しても、項目をランダムに2分割して、各々について求められた θ 間の相関係数を求めた。結果は0.717であった。つまり、どちらの項目から求められた θ であっても、大差がなく、特定の項目に依存しない能力特性値であると考えることができる (Embretson and Reise, 2000, pp.13-39; Hambleton and Swaminathan, 1985, pp.1-14)。

また、項目別の適合度は、項目特性曲線と「実際のデータから求められた比率」との一致から検討することができる (Hambleton and Swaminathan, 1985, pp.151-169)。図5は能力特性値の全区間を10等分して、各区分での項目特性曲線からの成就率(予測値)と、実際にこの区間に含まれる者の成就率(実測値)との関係を示したものである。この予測値と実測値の差が有意でなければ、この項目パラメタは適合していると判断することができる。項目別の結果は付表に示した。

χ^2 検定の結果、107項目中12項目で有意な差がみられたが、他の94項目では有意差がなく適合していると考えることができた。この検定に関しては標本数が多い場合、過剰に棄却される傾向がある (Hambleton and Swaminathan, 1985, pp.151-169) と言われており、ほとんどの項目が適合していることから、能力特性値の推定には全項目を用いて行うことにする。

(2) 能力特性値

項目パラメタと能力特性値を同時最尤法により求めた。求められた能力特性値の頻度分布は図6に示した。特に、能力特性値に正規分布を仮定したわけではないが、概ね

正規分布に近い分布型を示した。この推定された θ は年齢との相関が0.463となり、有意な関連を示した。つまり、成熟とともに発達するであろう幼児の運動能力を能力特性値 θ が測定しているといえる。

(3) 項目パラメタ

求められた識別力と困難度パラメタは付表に示した。識別力は、「階段をかけたのぼれる」が1.02、「ブランコに立って積極的にこげる」が0.99、「10秒ぐらい片足で立ってられる」が0.98、「まっすぐ走れる」が0.88、「走りながら上手に方向を変えられる」が0.87と識別力が高く、反対に、「テニスができる」が0.30、「バドミントンやテニスボールを続けて上につくことができる」が0.31、「逆上がりができる」が0.31、「まりつきが無限に近くできる」が0.32、「足かけ懸垂ができる」が0.33、「1時間ぐらひは休まずに歩ける」が0.34、「簡単なサッカーができる」が0.34と低い識別力であった。また、図7は求められた識別力の分布を示したものである。分布型は一般に χ^2 分布すると言われている (渡辺ほか, 1999, P.22) が、今回の結果も概ねこの分布型に近く、0.5付近が最も頻度が高い分布をしていた。また、今回の識別力は、運動成就を2値反応データとしてとらえた結果 (Safrit et al., 1989; 国土ほか, 2002) と比較すると低く、一般に高くとも2.0前後、低くとも0.3程度と言わ

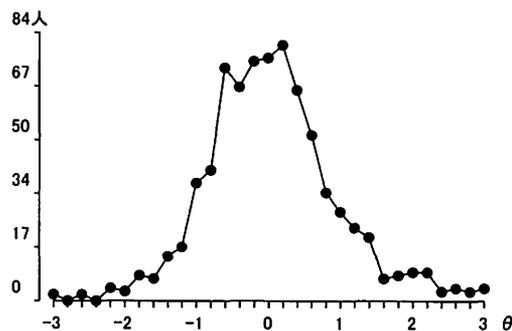


図6 能力特性値 θ の分布

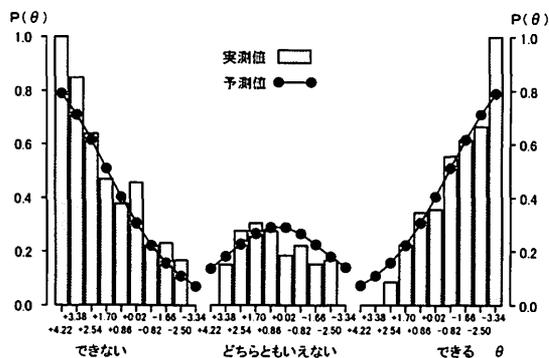


図5 適合度

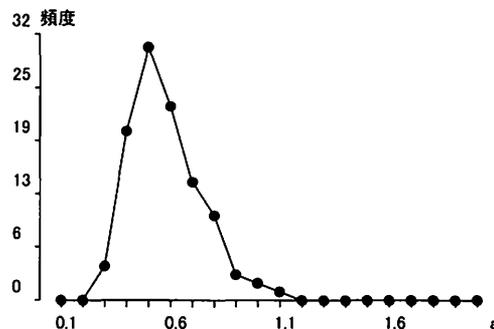


図7 識別力aの分布

れている（芝，1991，P.34）ことから判断しても識別力は高くはないと考えるべきであろう。

そして、各項目の中間的困難度であると考えられる「どちらともいえない」に対応する困難度をその項目の困難度として考えると、「テニスができる」が、2.77、「まりつきが無限に近くできる」が3.47、「バドミントンやテニスボールを続けて上につくことができる」が3.62、「逆上がりができる」が2.34、「一人で水に浮いて2mぐらい進める」が1.28と困難度が高く、「補助車つきの自転車にのれる」が-3.7、「色紙をきちんと三角形に折れる」が-3.24、「まっすぐ走れる」が-2.96、「1時間ぐらひは休まずに歩ける」が-2.67、「曲に合わせて歩くことができる」が-2.48と困難度は低かった。

運動課題の成就率に関しては、津守ほか（1961，1965）、東京教育大学心理学研究室（1974）、伊藤（1972）、高田ほか（1977）などの報告がある。津守ほか、東京教育大学心理学研究室、伊藤は、運動課題の成就率が50%を超える年齢を明らかにし、高田ほかはその成就パターンから運動課題の難易度を3段階に分類している。それらの年齢段階と本研究で求められた困難度の一般系列相関係数（Morehouse and Stull, 1975, general serial correlation coefficient）を表1は示している。いずれの報告とも高い相関を示し、本研究の資料が典型的な標本からの結果であることを示していると考えられる。

また、図8は困難度パラメタの分布図である。必ずしもなめらかな曲線ではないが、概ね-1.0付近に頂点を持つ、単峰性の分布型をしている。困難度は標準得点（z得点）と同様に解釈できるので、今回対象となった標本の中でも比較的能力水準の低い者を測定するのに適した項目が多いことになる。そして、図9は、この識別力と困難度の散布図である。この識別力と困難度の相関係数を求めると-0.606であった。図からもわかるように、困難度が低い範囲では1.0付近の識別力もみられるが、困難度が大きくなるにしたがい識別力は低下し、ほとんどのものが0.4付近になる。つまり、やさしい項目では識別力が高い項目を作成することができるが、難しい項目では高い識別力は期待できないことになる。同時に、適合度で有意差を示す項目もこの能力レベルに集中して

いる（付表参照）。

(4) 年齢別テスト作成の必要性

図10は全項目からなるテストの情報関数を示したものである。情報関数とは推定の精度の高さを示したもので、この値が大であればあるほど、その尺度上の点で能力推定の精度が高いことを示している。今回のテストでは、最大値が概ね-1.5付近の負の値であり、能力の低い者、例えば、年少組の幼児の弁別に対して効果的であることになる。逆に、年長組の子には、全体的にやさし過ぎて、成就可能な項目が多く、テストとしては効果的ではなく、項目を精選する必要がある。

また、項目数が多く、全ての項目に回答するのは対象

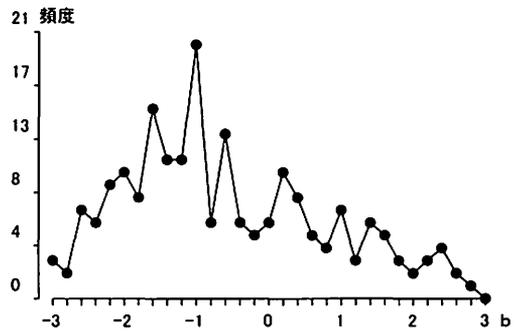


図8 困難度 b の分布

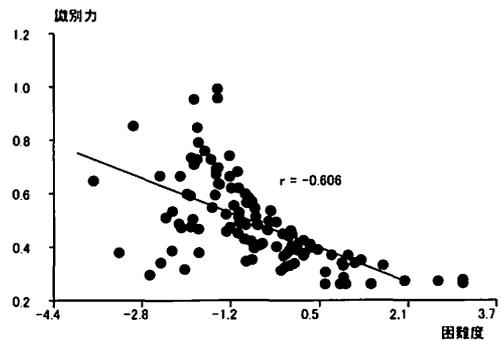


図9 困難度と識別力との関係

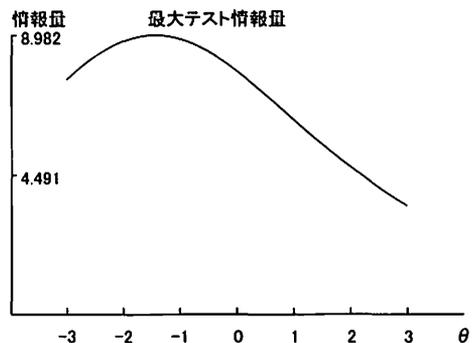


図10 全項目を使った情報関数

表1 先行研究との困難度の一致度

		一般系列相関係数
津守ほか (1965)		0.515
東京教育大学心理学研究室 (1974)	男児	0.516
	女児	0.576
高田ほか (1977)		0.846

となった保護者にとっても負担は大きく、テストとしての実用性にも問題がある。項目の中には、当該年齢の幼児には明らかに難しすぎて「できない」、あるいは容易すぎて「できる」ことが自明の項目が存在する。そのような項目をテストに含めると、回答の段階で、自明の項目に回答を要求されることによる「飽き」「不満」が生ずる可能性がある(芝, 1991, P.79)。

(5) 年齢別テストのための項目の選択

よって、一定の精度(信頼性)を得ることができ、かつできるだけ少ない項目で、対象となる年齢段階の幼児の能力特性値を測定する項目を選択することにする。一般に幼児の運動パフォーマンスは再現性が低く、高い信頼性を得ることが難しいと言われている。その点を考慮して、内部一貫性に基づく信頼性係数(池田, 1973)を0.7に設定する(徳永, 2002)と、情報量は2.34に相当する(豊田, 2002)。また、求められた能力特性値の4歳児の平均値は-0.957、5歳児は-0.324、6歳児の平均値は0.405であった。したがって、4歳児用は-1.273~-0.641、5歳児用は-0.641~+0.040、4歳児用は+0.040~+0.806までの範囲の情報量が2.34以上になるように項目を選択することにする。具体的には、4歳児用と5歳児用では識別力が0.4以上の項目で、かつ、先ほどの項目の適合度に有意差がない項目の中から、困難度がそれぞれの能力特性値の平均値に近い項目から順次選択する。これを情報関数が目標となる情報量を超えるまで繰り返した(池田, 1994, pp.87-120)。

図11は4歳児用、そして図12は5歳児用のテストのために求められた情報関数である。4歳児用は表2に示す25項目、5歳児用は表3の38項目が必要であった。4歳児用は情報量が $\theta = -0.990$ で最大となり、2.413となった。5歳児用は情報量が $\theta = -0.120$ で最大となり、2.458となった。

そして、図13は6歳児用のテストの情報関数である。ここでは、とりあえず目標情報関数を超えるには46項目

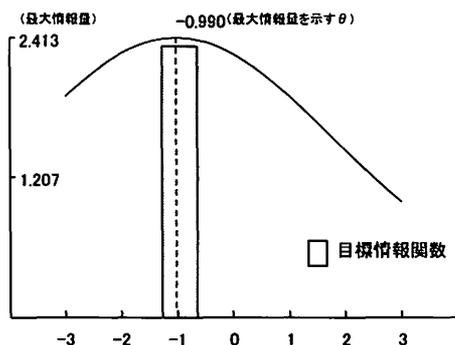


図11 4歳児用テストの情報関数

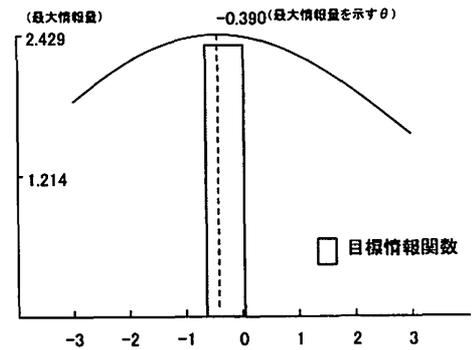


図12 5歳児用テストの情報関数

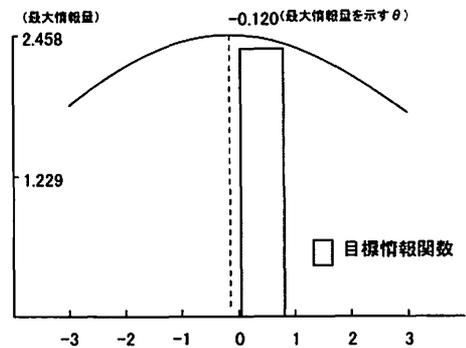


図13 6歳児用テストの情報関数

表2 4歳児用テスト項目

項目番号	項目
1	大きなビニールボールを手のひらで受けとめることができる
2	比較的大きな石を投げることができる
3	連続して片足とびこしが5回以上できる
4	上に投げた中型ボール(周囲35cm~45cm)を受けとめられる
5	ギャロップができる
6	低い物なら腕立て跳び乗りができる
7	ふろしきで片結びができる
8	脚をのばし、手は足首をつかんだ四つんばいの姿勢で歩ける
9	スキップを比較的長くできる
10	ころがってくるボールを棒で打ち返すことができる
11	ボールを床の上に転がし、走って追い越してから待ってとれる
12	ジャングルジムの間をすばやくくぐりぬけられる
13	二人で両手を握って同時に横に転がれる
14	四つんばいの姿勢で背中にまくらをのせて落とさずに歩ける
15	跳んで前後に向きを変えられる
16	跳んで90°右に向ける
17	小型の肋木にのぼれる
18	駅などの階段をかけおることができる
19	幅10cmの平行線にふれずに間を1m以上歩ける
20	片手で中型ボールを上から投げられる
21	たいこ橋を歩いて渡れる
22	片手で中型ボールを下から投げられる
23	風船を上に向けて3回以上落とさずにつくことができる
24	ボールを転がして物にあてることができる
25	連続して両足とびこしが5回以上できる

表3 5歳児用テスト項目

項目番号	項目
1	上手捕りと下手捕りの区別がつく
2	高さ50cm～60cmぐらいの跳び箱なら腕立て跳び越しができる
3	投げてもらったテニスボールをつかむことができる
4	走りながら上手にストップができる
5	ターザンのようにロープを振って向こう側へ渡れる
6	低鉄棒にとびあがり、腕立て懸垂の姿勢がとれる
7	ころがしたフープの中をくぐり抜けることができる
8	両手でボールをかいこむようにまわしながら足下から順に体の上を転がせる
9	石蹴り遊びができる
10	空の段ボールを3つ重ねてかかえて運べる
11	小型ボール（テニスボールなど）を3m離れた目標にあてることができる
12	まりつきが5回以上できる
13	簡単なキャッチボールができる
14	ブランコの左右のチェーンを持って後ろから前に跳び越せる
15	うんていをわたれる
16	頭の上に本をのせて落とさずに運べる
17	立ち棒にのぼれる
18	仰向けの腰をあげた四つんばいの姿勢で歩くことができる
19	こまをまわせる
20	足を投げ出し座り、ボールを足の回りでころがせる
21	下腿をねらって投げられた大型ボールを足で蹴り返すことができる
22	おとながゆっくり投げたボールをバットでうつことができる
23	肩にお手玉をのせ落とさずに運べる
24	往復してゆれる縄を跳ぶことができる
25	お手玉を上に向けて落ちてくるのをつかむことができる
26	ジャングルジムでおにごっこができる
27	ゆれているブランコから跳び降りられる
28	80cmぐらいの高さのなわを体を反ってくぐり抜けられる
29	鉄棒で前回りができる
30	大きなビニールボールを手のひらで受けとめることができる
31	比較的大きな石を投げるができる
32	連続して片足とびこしが5回以上できる
33	上に投げた中型ボール（周囲35cm～45cm）を受けとめられる
34	ギャロップができる
35	低い物なら腕立て跳び乗りができる
36	ふろしきで片結びができる
37	脚をのばし、手は足首をつかんだ四つんばいの姿勢で歩ける
38	スキップを比較的長くできる

が必要であった。さらに、ここでは識別力が低く、適合度に関して有意差がみられた項目も含んでいる。しかし、結果は、その情報量の最大値を示す-0.120は、目標情報量の範囲にとどめることはできず、それよりも低い能力水準であった。この情報量の最大値を目標の範囲内に上げるには、さらに困難度の高い項目が必要であったが、本研究で取り上げた項目ではこれ以上の困難度の

高い項目はない。また、先に述べたように、困難度の高い項目は一般に識別力が低く、より少ない項目数で精度の高い効率的なテストを作成することが期待できない。

これは、「本研究で用いた項目がやさしいすぎるので、単に難易度の高い項目を追加すれば、この問題が解決する」というよりは、「保護者等による行動観察から幼児の運動能力を推定する」ことの限界と考えるべきであろう。つまり、行動観察法には、「保護者の解釈の誤り」「親の期待による過大評価」「観察の機会の不均一」など、通常の運動能力測定（パフォーマンステスト）にない問題点が加齢とともに露呈してくると考えられる。加えて、特定の運動経験がその成就を左右するのであれば、加齢とともにその運動経験の有無の個人差が1次元的な「基礎運動能力」の個人差に反映されてしまい、結果としてテストの精度が不十分になることが考えられる。

したがって、本研究では、十分に目標情報関数を補える4歳児と5歳児のみを対象に、年齢別のテストを作成することにする。

(6) 得点別能力特性値の推定

さて、これらの項目から個人の能力特性値 θ を求めるためには、成就の可否に応じた各パターンごとに非線形最適化法を用いて求めるが、これはコンピュータを利用してしか実際には求められず、実用的ではない。また、可否のパターンの組み合わせは無限に近く存在する（例えば、4歳児用でも $2^{25} = 33554432$ パターン）ので、それぞれのパターンに対する θ をあらかじめ計算しておくこともできない。そこで、多少精度は落ちるが、得点別の能力特定値 θ を求めておくことにする。こうすることにより、コンピュータを使わなくても能力特性値 θ を求めることができ、組み合わせもかなり減るので実用性を高めることができる（Lord, 1980）。

表4は4歳児用、表5は5歳児用に求められた能力特性値 θ と得点の対応表である。得点は、「できた」は3点、「どちらともいえない」は2点、「できない」は1点として、全項目を合計した点数と能力特性値 θ との対応を示している。

4. まとめ

幼稚園の園児787名の保護者を対象に、日常頻繁にみられる107項目の運動の可否を「できる」「どちらともいえない」「できない」という3段階で調査した。このデータはお互いに同質性が高く、1次元の構造を持っていたので、さらに項目応答理論を適用して、項目ごとに識別力パラメータと困難度パラメータを求め、同時に能力特性値も求めた。これらの分析結果から以下のような知見を

表4 4歳児用テストによる θ の簡易推定表

得点	能力特性値	得点	能力特性値
30	-3.1	51	-0.7
31	-3.0	52	-0.6
32	-2.9	53	-0.6
33	-2.6	54	-0.5
34	-2.4	55	-0.4
35	-2.3	56	-0.3
36	-2.1	57	-0.2
37	-2.1	58	-0.1
38	-2.0	59	-0.0
39	-1.9	60	0.1
40	-1.8	61	0.2
41	-1.6	62	0.3
42	-1.5	63	0.4
43	-1.4	64	0.5
44	-1.3	65	0.7
45	-1.3	66	0.8
46	-1.2	67	0.9
47	-1.1	68	1.1
48	-1.0	69	1.3
49	-0.9	70	1.5
50	-0.8	71	1.8

注) 得点は「できた (=3点)」「どちらともいえない (=2点)」「できない (=1点)」の合計点

表5 5歳児用テストによる θ の簡易推定表

得点	能力特性値	得点	能力特性値	得点	能力特性値
44	-2.7	66	-0.8	87	0.4
45	-2.6	67	-0.7	88	0.5
46	-2.4	68	-0.6	89	0.5
47	-2.3	69	-0.6	90	0.6
48	-2.2	70	-0.5	91	0.7
49	-2.0	71	-0.5	92	0.7
50	-1.9	72	-0.4	93	0.8
51	-1.8	73	-0.4	94	0.9
52	-1.7	74	-0.3	95	1.0
53	-1.6	75	-0.2	96	1.1
54	-1.6	76	-0.2	97	1.2
55	-1.5	77	-0.1	98	1.2
56	-1.4	78	-0.1	99	1.3
57	-1.3	79	-0.0	100	1.4
58	-1.3	80	0.0	101	1.5
59	-1.2	81	0.1	102	1.6
60	-1.1	82	0.1	103	1.7
61	-1.1	83	0.2	104	1.8
62	-1.0	84	0.3	105	2.0
63	-0.9	85	0.3	106	2.0
64	-0.9	86	0.4	107	2.1
65	-0.8				

注) 得点は「できた (=3点)」「どちらともいえない (=2点)」「できない (=1点)」の合計点

得た。

1) 無作為に2分割された標本から別々に求められた困難度パラメタの相関は高く、標本に依存しない項目パ

ラメタであった。また、無作為に2分割された項目群から別々に求められた θ の相関も高く、項目に依存しない能力特性値であった。

2) 求められた θ と年齢とは有意な相関がみられ、求められた θ は成熟と共に単調的に増加する能力を測定していると考えることができた。

3) 今回の調査項目からなる評価法は、情報関数からみることかぎり、やや能力の低いレベルで最大となり、年長よりも年少で個人差を識別するのに適したものであった。したがって、それぞれの年齢段階の幼児の能力を一定の信頼性のもとで測定でき、かつできるだけ少ない項目数で測定可能な項目の選択を目標情報関数を用いて行った。結果、4歳と5歳児用は実用的なテストの選択が可能であったが、6歳児用は目標情報量を適切に獲得することはできず、適合度も望ましい状態ではなかった。これは、行動観察法により年長組の運動能力の推定を行うことの限界であろうと考えられた。

最後に、推定の精度は下がるものの、煩雑な計算を必要としない、年齢ごとの得点別能力推定値の一覧表を作成した。

引用・参考文献

- Embretson, S. E. and Reise, S. P. (2000) Item Response Theory for Psychologists. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers: New Jersey.
- Hambleton, R. K. and Swaminathan, H. (1985) Item Response Theory: Principles and Applications. Kluwer Nijhoff Publishing: Boston.
- 池田央 (1973) テストⅡ. 東京大学出版会: 東京, pp. 137-175.
- 池田央 (1989) 統計ガイドブック. 新曜社: 東京, p. 101.
- 池田央 (1994) 現代テスト理論. 朝倉書店: 東京.
- 伊藤基記 (1972) 親と子の体力づくり. 不味堂出版: 東京, pp. 1-176.
- 狩野広之・吉川英子 (1953a) 運動能の発達と同検査法の標準化 (その1). 労働科学 29 (11): 593-599.
- 狩野広之・吉川英子 (1953b) 運動能の発達と同検査法の標準化 (その2). 労働科学 29 (12): 637-646.
- 岸本隆・馬場桂一郎 (1980) 幼児の運動機能の発達に関する一考察. 体育学研究 25 (1): 47-58.
- 小嶋秀夫 (1988) 発達検査の必要性とその限界. 前川喜平ほか編 発達検査と発達援助別冊発達8. ミネルヴァ書房: 東京, pp. 32-40.
- 国土将平・小沢治夫・鈴木和弘・八木規夫・西嶋尚彦・野田雄二・松田広則・加賀谷淳子・大澤清二・内藤久士・青木順一郎・小林寛道 (2002) 小・中学生の運動

- 課題達成度を用いた項目・能力評価. 日本体育学会第53回大会号：447.
- Lord, F.M. (1980) Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems. Lawrence Erlbaum Associated, Publishers: New Jersey. pp. 44-64.
- 前川喜平 (1988) なぜ検査が必要か どのような検査法が必要か. 前川喜平ほか編 発達検査と発達援助 別冊発達8. ミネルヴァ書房：東京, pp. 10-21.
- 松田岩男 (1961) 幼児の運動能力の発達に関する研究. 東京教育大学体育学部紀要 1：38-53.
- Morehouse, C. A. and Stull, G. A. (1975) Statistical Principles and Procedures with Applications for Physical Education. Lea & Febiger: Philadelphia, pp. 211-243.
- 村瀬智彦・出村慎一 (1990) 幼児の運動能力評価法の検討、いわゆる『運動能力テスト』と『合否判定テスト』との関係について. 体育学研究 35：207-217.
- 中村栄太郎・松浦義行 (1979) 4～8歳の幼児・児童の基礎運動能力の発達に関する研究. 体育学研究 24：127-135.
- 中村和彦 (2001) 観察的評価による幼児の走動作の発達. 宮丸凱史編 疾走能力の発達. 杏林書院：東京, pp. 61-69.
- 野口義之 (1978) 運動学習能テスト. 石河利寛編 子供の発達と体育指導. 大修館書店：東京, pp. 288-303.
- Safrit, M., Cohen, A.S. and Costa, M.G. (1989) Item Response Theory and the Measurement of Motor Behavior. Research Quarterly for Exercise and Sport 60：325-335.
- Samejima, F. (1969) Estimation of Latent Ability using a Response Pattern of Graded Scores. Psychometrika Monograph 17：1-100.
- Samejima, F. (1997) Graded Response Theory. In: van der Linden, W.J. and Hambleton, R.K. (Eds.) Handbook of Modern Item Response Theory. Springer: New York, pp. 85-100.
- 芝祐順 (1972) 項目分析. 肥田野直編 テスト I. 東京大学出版会：東京, pp. 53-91.
- 芝祐順 (1991) 項目反応理論 基礎と応用. 東京大学出版会：東京.
- 高田典衛・松浦義行・近藤充夫・森下はるみ・吉川和利 (1977) 幼児期における調整力の生活との関連からみた構造と発達. 体育科学 5：162-182.
- 高石昌弘・樋口満・小島武次 (1981) からだの発達——身体発達学へのアプローチ——. 大修館書店：東京, pp. 239-282.
- 徳永幹雄 (2002) 体育・スポーツにおける心理尺度開発の動向と展望. 体育学研究 47：479-484.
- 東京教育大学体育心理学研究室 (1974) 行動観察と運動能力テストからみた幼児の運動能力の発達. 東京教育大学体育心理学研究室. pp. 1-45.
- 豊田秀樹 (2002) 項目反応理論入門編—テストと測定の科学—. 朝倉書店：東京, pp. 124-126.
- 津守真・磯部景子 (1961) 乳幼児精神発達診断法——0才～3才まで——. 大日本図書株式会社：東京, pp. 33-52.
- 津守真・磯部景子 (1965) 乳幼児精神発達診断法——3才～7才まで——. 大日本図書株式会社：東京, pp. 33-52.
- 渡辺直登・野口裕之編 (1999) 組織心理測定論. 白桃書房：東京.

(平成16年4月19日受付)
(平成16年7月13日受理)

付表 項目パラメタと適合性

項目番号	項目 ^(*)	識別力	困難度			χ^2	有意差 ^(*)
			できない	どちらでもない	できる		
1	テニスができる	0.303	1.717	3.102	4.487	29.89	
2	まりつきが無限に近くできる	0.316	1.362	3.098	4.833	33.68	
3	バドミントンやテニスボールを続けて上につくことができる	0.311	0.829	2.639	4.450	29.17	
4	逆上がりができる	0.312	0.848	2.021	3.193	48.45	**
5	ひとりで水に浮いて2mぐらいすすめる	0.369	0.979	1.621	2.262	38.55	**
6	ふろしきで花結びができる	0.300	0.555	1.406	2.256	40.51	**
7	バドミントンができる	0.388	0.204	1.217	2.230	28.48	
8	はねつきができる	0.378	-0.033	1.103	2.238	23.57	
9	上手捕りと下手捕りの区別がつく	0.406	-0.752	0.978	2.708	24.55	
10	水に浮くことができる	0.300	0.373	0.941	1.510	33.94	
11	足かけ懸垂ができる	0.324	-0.345	0.901	2.147	38.99	**
12	座ったまま後ろから前に背中の上のボールをころがせる	0.368	-0.653	0.896	2.445	35.93	**
13	足先にボールをのせ、足の上を転がしながらおおむけに寝て頭上にボールをおくことができる	0.378	-0.702	0.864	2.429	39.33	**
14	靴ひもが結べる	0.300	-0.346	0.836	2.019	22.67	
15	高さ50cm~60cmぐらいの跳び箱なら腕立て跳び越しができる	0.407	-0.688	0.671	2.031	54.03	**
16	簡単なサッカーができる	0.344	-0.424	0.562	1.548	44.72	**
17	ひらがなを全部手本なしでかける	0.300	-0.156	0.556	1.268	14.64	
18	投げてもらったテニスボールをつかむことができる	0.427	-0.529	0.412	1.354	43.34	**
19	走りながら上手にストップができる	0.435	-1.010	0.280	1.570	27.48	
20	ターザンのようにロープを振って向こう側へ渡れる	0.447	-0.940	0.273	1.486	47.43	**
21	低鉄棒にとびあがり、腕立て懸垂の姿勢がとれる	0.414	-0.646	0.166	0.978	25.70	
22	ころがしたフープの中をくぐり抜けることができる	0.461	-1.518	0.150	1.818	18.68	
23	両手でボールをかいこむようにまわしながら足下から順に体の上を転がせる	0.406	-1.456	0.149	1.753	32.74	
24	石蹴り遊びができる	0.446	-1.330	0.042	1.414	22.61	
25	空の段ボールを3つ重ねてかかえて運べる	0.426	-1.598	0.029	1.656	15.65	
26	小型ボール(テニスボールなど)を3m離れた目標にあてることができる	0.376	-1.108	-0.021	1.067	18.83	
27	まりつきが5回以上できる	0.482	-0.679	-0.055	0.568	20.59	
28	簡単なキャッチボールができる	0.442	-0.772	-0.063	0.647	26.24	
29	ブランコの左右のチェーンを持って後ろから前に跳び越せる	0.497	-1.057	-0.080	0.896	19.26	
30	うんていをわたれる	0.368	-2.051	-0.101	1.848	29.09	
31	頭の上に本をのせて落とさずに運べる	0.425	-1.237	-0.106	1.025	22.09	
32	立ち棒にのぼれる	0.478	-1.344	-0.131	1.082	29.49	
33	仰向けの腰をあげた四つんばいの姿勢で歩くことができる	0.413	-1.186	-0.159	0.867	27.53	
34	こまをまわせる	0.363	-1.062	-0.187	0.688	20.67	
35	足を投げ出し座り、ボールを足の回りでころがせる	0.403	-1.735	-0.215	1.304	13.14	
36	下腿をねらって投げられた大型ボールを足で蹴り返すことができる	0.485	-1.101	-0.230	0.640	15.22	
37	おとながゆっくり投げたボールをバットでうつことができる	0.351	-1.033	-0.256	0.521	17.30	
38	肩にお手玉をのせ落とさずに運べる	0.438	-1.938	-0.341	1.255	15.18	
39	往復してゆれる縄を跳ぶことができる	0.529	-1.189	-0.347	0.495	33.13	
40	お手玉を上に向けて落ちてくるのをつかむことができる	0.570	-1.229	-0.444	0.342	33.92	
41	ジャングルジムでおにごっこができる	0.531	-1.409	-0.481	0.446	20.95	
42	ゆれているブランコから跳び降りられる	0.499	-1.171	-0.506	0.159	32.16	
43	80cmぐらいの高さのなわを体を反ってくぐり抜けられる	0.449	-2.052	-0.605	0.842	19.28	
44	鉄棒で前回りができる	0.443	-1.181	-0.654	-0.126	18.24	
45	大きなビニールボールを手のひらで受けとめることができる	0.518	-1.412	-0.676	0.059	10.12	
46	比較的大きな石を投げるができる	0.519	-1.720	-0.694	0.333	12.25	
47	連続して片足とびこしが5回以上できる	0.548	-1.614	-0.720	0.174	27.06	
48	上に投げた中型ボール(周囲35cm~45cm)を受けとめられる	0.579	-1.566	-0.735	0.096	33.27	
49	ギャロップができる	0.432	-2.205	-0.752	0.702	20.15	
50	低い物なら腕立て跳び乗りができる	0.604	-1.766	-0.787	0.191	18.72	
51	猫などをかかえていられる	0.390	-1.604	-0.794	0.017	20.69	
52	ふろしきで片結びができる	0.459	-1.257	-0.810	-0.362	23.28	
53	脚をのばし、手は足首をつかんだ四つんばいの姿勢で歩ける	0.617	-1.683	-0.841	0.001	11.45	
54	スキップを比較的長くできる	0.599	-1.577	-0.881	-0.185	12.76	
55	拳股歩ができる	0.384	-3.164	-0.899	1.366	30.08	
56	ころがってくるボールを棒で打ち返すことができる	0.519	-1.778	-0.902	-0.027	24.68	

項目 番号	項 目 ¹⁾	識別力	困 難 度			χ^2	有意差 ²⁾
			できない	どちらでもない	できる		
57	ボールを床の上に転がし、走って追い越してから待ってとれる	0.632	-1.726	-0.905	-0.084	12.54	
58	ジャングルジムの間をすばやくぐりぬけられる	0.466	-2.212	-0.928	0.355	21.09	
59	二人で両手を握って同時に横に転がれる	0.524	-2.269	-1.016	0.236	14.95	
60	四つんばいの姿勢で背中にまくらをのせて落とさずに歩ける	0.564	-2.062	-1.021	0.019	30.74	
61	跳んで前後に向きを変えられる	0.654	-1.806	-1.032	-0.257	16.30	
62	跳んで90° 右に向ける	0.548	-2.074	-1.033	0.009	7.80	
63	小型の肋木にのぼれる	0.487	-2.264	-1.043	0.177	10.61	
64	駅などの階段をかけおろることができる	0.714	-1.575	-1.046	-0.516	12.01	
65	幅10cmの平行線にふれずに間を1m以上歩ける	0.589	-2.498	-1.114	0.270	16.82	
66	片手で中型ボールを上から投げられる	0.654	-1.866	-1.161	-0.456	7.14	
67	たいこ橋を歩いて渡れる	0.509	-2.709	-1.185	0.339	7.69	
68	片手で中型ボールを下から投げられる	0.696	-1.823	-1.190	-0.557	13.78	
69	風船を上に向けて3回以上落とさずにつくことができる	0.773	-1.671	-1.192	-0.713	8.76	
70	ボールを転がして物にあてることができる	0.494	-2.155	-1.256	-0.356	21.37	
71	連続して両足とびこしが5回以上できる	0.557	-2.092	-1.258	-0.424	24.64	
72	転がってきたボールを蹴り返すことができる	0.668	-1.961	-1.380	-0.798	11.89	
73	高いところにぶらさがっているものをとびあがってたくことができる	0.670	-2.104	-1.397	-0.690	19.88	
74	50cmの高さの平均台(固定円木)を歩くことができる	0.729	-2.187	-1.402	-0.617	16.95	
75	ブランコに立って積極的にこげる	0.986	-1.672	-1.415	-1.157	6.94	
76	階段をかけたのぼれる	1.021	-1.696	-1.416	-1.136	14.17	
77	駅などの階段を休まずにかけたのぼれる	0.725	-1.945	-1.438	-0.932	8.30	
78	玉を落としてはずんだボールを受けとめることができる	0.705	-2.041	-1.441	-0.841	8.52	
79	ジャングルジムの最も高い場所まで登れる	0.628	-1.996	-1.460	-0.924	8.78	
80	四つんばいの姿勢からすばやく動ける	0.582	-2.336	-1.516	-0.695	21.32	
81	30cmくらいなら跳びおろることができる	0.760	-2.163	-1.534	-0.905	20.49	
82	ブランコに座って積極的にこげる	0.791	-1.974	-1.646	-1.318	14.55	
83	簡単なりレー競争ができる	0.822	-2.405	-1.765	-1.124	17.98	
84	スキップができる	0.416	-2.274	-1.766	-1.258	12.21	
85	水の入ったバケツを運べる	0.503	-2.491	-1.768	-1.045	4.32	
86	大きなビニールボールを胸で受けとめることができる	0.760	-2.247	-1.785	-1.324	31.35	
87	走りながら上手に方向をかえられる	0.877	-2.393	-1.792	-1.192	8.46	
88	急歩ができる	0.741	-2.621	-1.848	-1.076	36.83	**
89	10秒くらい片足で立ってられる	0.982	-2.213	-1.851	-1.489	34.16	
90	鉄棒やうんていにひとりでぶら下がる	0.539	-2.601	-1.874	-1.148	15.43	
91	片足跳びができる	0.766	-2.452	-1.895	-1.338	13.88	
92	ゆっくりころがってきたボールを足でとめることができる	0.511	-2.714	-1.912	-1.109	17.15	
93	テーブルなどに手をついて足を後ろにはねて跳べる	0.626	-2.763	-1.921	-1.079	19.86	
94	両手をふって行進のような美しい歩き方ができる	0.632	-2.726	-1.979	-1.233	43.92	**
95	綱引きが好きである	0.355	-3.364	-2.025	-0.686	25.12	
96	せっせっせなどの手あそびができる	0.508	-2.900	-2.090	-1.281	23.56	
97	初歩の大股歩きができる	0.698	-3.263	-2.105	-0.947	26.19	
98	前に出した左右の手のひらを交互に閉じたり、開いたりできる	0.522	-3.105	-2.129	-1.153	17.88	
99	1mくらいから跳びおろられる	0.568	-2.752	-2.252	-1.752	8.39	
100	走っている時転ぶことが少ない	0.423	-2.930	-2.264	-1.598	7.85	
101	20cmくらいなら跳び越せる	0.545	-3.127	-2.374	-1.621	21.14	
102	片手に茶碗を持ち、はしを上手につかえる	0.379	-3.211	-2.473	-1.735	16.94	
103	曲に合わせて歩くことができる	0.699	-3.257	-2.481	-1.704	12.71	
104	1時間くらいは休まずに歩ける	0.335	-3.832	-2.670	-1.507	20.14	
105	まっすぐに走れる	0.883	-3.432	-2.975	-2.519	10.95	
106	色紙をきちんと三角形に折れる	0.416	-4.076	-3.241	-2.405	18.52	
107	(補助車つき)の自転車にひとりでのれる	0.680	-4.155	-3.707	-3.259	3.12	

注1) 項目順は困難度による

注2) **: P<0.01

『大日本私立衛生会雑誌』に見る学校衛生活動の動向： 明治期を中心として

金 田 英 子 （長崎大学）

Trends of the Activities for School Hygienic during the Meiji era: With reference to the articles of Journal concerning school hygiene titled 'Dai-Nihon Shiritsu Eisei-kai Zasshi'

Eiko Kaneda

Abstract

Dai-Nihon Shiritsu Eisei-kai (the Japan Association of Hygienics in Private Institutions) published its journal almost monthly in between 1883 and 1922. The purpose of the association was to develop hygienic activities in Japan and to improve the nation's health including school hygiene.

Activities of the school hygiene started in 1872, when the new school system was proclaimed. This journal revealed the trends of 40 years towards improvement of school hygiene in the eras from Meiji through Taisho. During this period, a system of the system of school hygiene among schools was being established.

The purpose of this paper is to analyze the evolutionary process of school health services in the Meiji era with referring to the articles from the 'Dai-Nihon Shiritsu Eisei-kai Zasshi'.

As a conclusion, major factors in the evolution were: setting up of a school doctor in each school; proposals and creation of a new school hygiene system by 'Gakkou eisei komon-kai (association of school hygiene advisers)' which was organized by staffs and medical doctors; as well as their illuminative activities and distribution of information concerning school hygienic issues through the journal of the association.

はじめに

明治期の日本は富国強兵策を推進するため、強壯・強健な身体を有する国民を育成することを国の重要課題としていた。そのために「個人」の健康を超えて「国民」の健康が尊重され、「身体の国民化」が図られた¹。

明治5年9月の学制発布により、全国民を対象として総合的統一的な学校体系が示された。全国を大学区に区分し、さらに中学区、小学区に分け、これに基づいて学校が設置されることとなり、小学校は国民すべてが就学すべきものとされた（日本近代教育史事典編集委員会編、1971）。さらに、同年12月に徴兵の詔書および太政官が告諭された。相次ぐ2つのこの出来事は、国民をより、国家権力の配下に従えていった。木下はこの点について、以下のように言及している（木下、1982）。

「この両者によって、国民皆兵の原則が示され、近代国家の軍隊構成員はすべて義務教育を修了した青年男子の中から選抜されるという制度が出現する。したがって、学校教育は、軍隊における教育訓練の前提として大きな意味を持つことになり、軍隊教育と学校教育との間には有機的關係が生ずる、その調整上の機能を持ったのが、軍を代表する陸軍省と教育を代表する文部省である。」

すなわち「学校」という場は、国家目標を達成するための重要な場所でもあった。そのため、そこに集中する児童生徒の健康管理にも注意が払われ、学校環境衛生の整備、伝染病予防、児童・生徒の健康管理といった学校衛生の確立が図られることになる。

そこで、そのような学校衛生の明治期における形成過程を分析するために、本稿では『大日本私立衛生会雑誌』（1号[明治16年]-460号[大正11年]、以下『会誌』と略

す) をとりあげる。この雑誌は、明治期においてわが国の学校衛生を含めた公衆衛生の形成・発展に大きな役割を果たした大日本私立衛生会の機関誌であり、明治16年5月から大正11年まではほぼ毎月出版されている。したがって、同誌は明治期から大正期にいたる約40年間の学校衛生の動向を網羅していることになるからである。

本稿は、「大日本私立衛生会雑誌」の中に見られる学校衛生に関する記事から、明治期における学校衛生制度について、その学校保健史上の位置づけとその特質を考察するものである。

大日本私立衛生会と大日本私立衛生会雑誌

1. 大日本私立衛生会

大日本私立衛生会は、明治16年2月18日に発足した。設立の趣旨は、日本における公衆衛生事業の発展向上をはかり、国民の健康を増進するためである。その背景には、当時、大流行するコレラに対する防禦策や環境衛生施策が皆無であったこと、さらには欧米人に比較した場合の国民の明らかに劣弱な体格などへの危機意識があった(日本公衆衛生協会編、1967)。

本会の会員には誰でもなれたが、当代一流の医学者を中心に、内務省衛生局、陸海軍衛生関係者、医科大学、地方の衛生局関係者、一般医師までも結集して組織され、役員の大部分は内務省衛生局の幹部が就任している。本会は、その組織内容からみても、当時の学校衛生を含めた公衆衛生に関する施策や知識・技術の普及をリードする存在であった。実際に、本会は、明治期には、牛痘種継所(明治21~29年)、伝染病研究所(明治25年開所、明治32年国へ移管)、衛生事務講習所(明治28年開設、明治41年まで13回開講)の経営や会誌の発行など、学校衛生を含めた公衆衛生の確立、普及に積極的に取り組んだ。

さらに、本会役員には会員の中から嘱託された審事委員が存在し、各々その専門の事項について会員の質問に機関紙上で答えたり、後には実際の調査や指導にも乗り

出した。また、会員には、種々の専門的・技術的な疑問を文書で質問できる権利とともに、義務の一つとして、「常に衛生上諸般の景況に注視し本会の参考となるべきものは事の細大を問わず勉めて之を通信するを要す」ということがあった(日本公衆衛生協会編、1967)。このようにして、機関紙への、質問と回答、会員による海外や国内の保健衛生事情の報告、常会での談話・演説・議題の記録などの機関紙への登載により、本会は学校衛生を含めた公衆衛生情報・知識の普及に大きな役割を果たすこととなった(日本公衆衛生協会編、1967)。

なお、本会の活動も大正期になると低迷してしまう。それは、学問の進歩の結果、医学会の分化が進み、各分野に各種の団体が創設されたり、公衆衛生行政も発展したため、本会独自の活動分野がなくなってきたことによる。

しかし、大正期は活動が低迷したとはいえ、少なくとも明治期については、その構成、役割、活動からみて、本会がわが国における公衆衛生の形成・発展に果たした意義は大きなものであったし、その機関紙である「会誌」に登載されている記事は、当時における学校衛生を含めた公衆衛生の施策とその基調、実情を反映するものといえる。

2. 「会誌」に見る学校衛生に関する記事の出現度

「会誌」での学校衛生に関する記事を抽出し、出現記載項目を5年ごとに整理した。その結果、海外の学校衛生事情が頻繁に紹介されていることが判る。表1からも明らかのように、明治のみを見てもそれは230件中64件(約28%)を占めている。中でもドイツからの情報が多く、次いで、イギリス、アメリカとなっている。時代推移別に見ても、特に明治24年以前では、海外事情の紹介が約6割にもなっており、学校衛生の創生期として積極的に海外での学校衛生・保健活動を紹介し、自国の参考にしようとした動きが読み取れる。また、国内外を問わず項目別に見ると、疾病に関するものが230件中38件

表1 「大日本私立衛生会雑誌」に見られる学校衛生に関する海外および国内記事の頻出度

西 暦 [年] (明 治) [年] 項 目 数	1891以前 (24) 以前 (%)	1892-1896 (25-29) (%)	1897-1901 (30-34) (%)	1902-1906 (35-39) (%)	1907-1912 (40-44、大正元) (%)
海外学校事情	2 (13)	1 (3)	6 (10)	9 (16)	15 (25)
ド イ ツ	2 (13)	1 (3)	6 (10)	9 (16)	15 (25)
イ ギ リ ス	1 (7)	1 (3)	2 (3)	1 (2)	3 (5)
ア メ リ カ	1 (7)		2 (3)	1 (2)	1 (2)
フ ラ ン ス	1 (7)	2 (3)		1 (2)	
その他の国	4 (27)	2 (3)	1 (2)	3 (5)	4 (7)
小 計	9 (61)	6 (18)	11 (18)	15 (27)	23 (39)
国内学校事情	6 (40)	30 (83)	50 (82)	42 (74)	38 (62)
合 計	15 (100)	36 (100)	61 (100)	57 (100)	61 (100)

(約13%)となっており(表2)、具体的な学校衛生上の知識、技術、情報の伝達が求められていたことを示している。学校医に関しては、とりわけ関心がよせられており、明治25年から29年の期間を除いては、つねに掲載項目の1割以上を占めており、全体をとおしても、疾病に関するものに次いで11%を占めている。

学校衛生制度の確立

1. 「大日本私立衛生会」設立以前の学校衛生の動向

先述したように学制が発令されたのは明治5年で、『会誌』の創刊は明治16年である。学校衛生活動もこの学制発布から始まったとされているので、この間の学校衛生の動向については他の史(資)料で補うこととする。

明治5(1872)年の学制施行により近代学校教育制度が発足した。しかし、施設設備の未整備など学校衛生の面でも不備のままの始まりであった。その中にあって、以後の学校衛生に関する基本的事項がいくつか示された。例えば、学制では、天然痘予防対策として、「小学校ニ入ルノ男女ハ種痘或ハ天然痘ヲ為シタルモノニ非レバ之ヲ許サス」ということが規定されている。また、明治10年、12年、15年、23年と頻発するコレラの大流行など伝染病の猛威により、明治12年の教育令、明治23年の改正小学校令の中で、伝染病患者の出席停止、流行時の学校閉鎖などが規定され、伝染病一般に対する予防対策も講じられた。さらに、明治11年、東京神田に体操伝習所が開設され、体操教師の養成も始まった。その伝習所教師として、同年日本政府に正式に任用されたリーランド(G.A.Leland)は、運動の身体的効果を測ることを目的とした活力検査を定期的実施した。その測定項目は、身長、体重、臂開、胸開、指極、力量、握力、肺量であり、これが日本における学校の身体検査の初まりとされている(杉浦、1997)。これらの測定項目は、後の「活

力検査訓令」(明治21年)や「学生生徒身体検査規程」(明治30年)に影響を与えることとなった。

このように大日本私立衛生会が発足する以前から、後の学校衛生に影響を与える動きが見られた。

2. 学校衛生事項取調

わが国における学校衛生制度の形成は、文部省普通学務局に設置された学校衛生事項取調嘱託に三島通良が依頼され、学校衛生の調査にとりかかった明治24年9月に実質的にはじまったといえる。『会誌』第101号(明治24年)「学校衛生の取調」では、この調査開始を報じて、「是よりして学校衛生の事次第に教育社会に普及するの緒を開くにいたるべし」²⁾と期待している。

彼は、この年の九州地方での調査を皮切りに、全国の学校を巡回して、校地の選定、校舎や教室の構造、校具、就学年齢、授業時間等、学校環境衛生状態などを調査した。この調査の結果、三島は①校地の選定、校舎の設計、採光や換気などの教室の構造、飲料水、机腰掛などの学校環境は衛生的見地からみて不完全極まりなく、早急にその改善を図らねばならない、②教育は児童生徒の発達に留意して行うべきであり、そのためには、児童生徒の発育の実態を把握する必要がある、③児童の健康状態を知り、学校について衛生上の監督をおこなうために、学校医制度が必要である、④学校教育は学校衛生学を基礎・土台として構築されねばならない、という結論に達し、学校衛生制度について種々の答申をなした³⁾(弘文書院編、1906;松本、1989;日本公衆衛生協会編、1967)。この三島の調査結果の報告と提言は以後の学校衛生制度の形成・確立に大きな影響を与えている。

この国レベルの学校衛生に関する調査は府県レベルにも波及している。明治26年には東京府教育会が、三島通良、内務省衛生局技師、文部参事官、医師、学校長など

表2 「大日本私立衛生会雑誌」に見られる学校衛生に関する記事の頻出度(項目別)

西暦 [年] (明治) [年] 項目数	1891以前 (24)以前		1892-1896 (25-29)		1897-1901 (30-34)		1902-1906 (35-39)		1907-1912 (40-44、大正元)		1883-1912 (明治16-大正元)	
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	合計	(%)	
疾病	3	(20)	5	(14)	13	(21)	9	(16)	8	(13)	38	(17)
学校医	2	(13)	2	(6)	8	(13)	7	(12)	6	(10)	25	(11)
学校環境	1	(7)	4	(11)	7	(12)	3	(5)	2	(3)	17	(7)
健康・検査					3	(5)	4	(7)	5	(8)	12	(5)
視力・眼	1	(7)	2	(6)	1	(2)	4	(7)	2	(3)	10	(4)
体育	1	(7)	2	(6)	2	(3)	1	(2)	1	(2)	7	(3)
教員			2	(6)	2	(3)			3	(5)	7	(3)
学校衛生顧問会			4	(11)	2	(3)					6	(3)
喫煙者	1	(7)	1	(3)	2	(3)					4	(2)
盲啞者					1	(2)			2	(3)	3	(1)
その他	6	(40)	14	(39)	20	(33)	29	(51)	32	(53)	101	(44)
合計	15	(100)	36	(100)	61	(100)	57	(100)	61	(100)	230	(100)

13名を委員として「学校衛生取調委員会」を設置し、学校衛生状況を取調することとなった。三島の発議で決められた取調項目は、学校での生活環境から生徒の疾病に関する項目まで、多岐にわたっている(表3)。また、明治27年には神奈川県知事が学校衛生事項取調を三島通良に依頼し、尋常師範学校生徒の病患の原因を調査している。その報告は、地質、空気、飲水、校舎の位置、建坪、食堂などの諸施設、排水方法、食費、生徒病類表、生徒活力平均表など、広領域に及んでいる。その上、水質検査では、その結果を報告するだけでなく、飲料には適してはいないが、やむを得ないので常に煮沸して飲用することも指導している⁴。

3. 学校衛生顧問会・学校衛生課の設置と学校衛生制度の確立

明治29年5月、学校衛生に関する重要事項を審議するために、文部省に内務省衛生局長、医科大教授をはじめ全員医師である9名の顧問で構成される学校衛生顧問会がおかれ、同時に、三島通良が学校衛生主事⁵に任命され、幹事役としてこの会議に参加することとなった⁶。また、学校衛生行政機構の整備も進み、明治33年には、文部省大臣官房に学校衛生課が新設され、学校衛生、学校医、衛生統計、学校衛生顧問会議に関する事務を取り扱うこととなり、課長には三島通良が就任した。

顧問会では、主に三島通良の調査結果と提言を基礎に、学校衛生に関して多岐にわたり審議された⁷。そして、そこでの決議事項が以下のように次々に実施に移されることにより、わが国の学校衛生制度の一応の確立を見ることになる。

すなわち、翌30年1月には「学校清潔方法」(訓令)が、翌3月には直轄学校についての「学生生徒身体検査規程」(訓令)が公布され、次いで翌31年1月には公立学校に学校医を置く勅令が制定された。さらに、翌9月の「学校伝染病予防及消毒方法」、翌32年4月の「師範

学校中学校及高等女学校建築準則」、同7月の「小学校設備準則改正」⁸などの省令も公布された⁹(日本学校保健会、1973;日本公衆衛生協会編、1967)。

また、明治33年3月には、やはり顧問会の決議に基づき「学生生徒身体検査規程」(省令)が公布された。これによって直轄学校以外の全国の学校に対しても毎年の定期的な身体検査の実施とその結果報告が求められることになり、全国の児童・生徒の発育と健康の実態を把握するという学校衛生の管理のしくみが発足することとなった。

その身体検査の項目は、身長・体重・胸囲・脊柱・体格・視力・眼疾・聴力・耳疾・歯牙・疾病の11項目である。明治21年の活力検査と比較すると、検査項目において臂囲、力量、握力、肺活量が除かれた反面、眼疾、聴力、耳疾、歯牙、疾病聴が加えられており、身体検査の性格が体力検査から健康診断に転換している。しかし、この検査で発見された疾病異常者に対してどのような措置をとるべきか、いわゆる事後措置については全く指示を欠いていた¹⁰(日本学校保健会、1973;杉浦守邦、1974)。

なお、日露戦争の影響による極度の緊縮政策により、明治36年3月には学校衛生顧問会が、同年12月には学校衛生主事と学校衛生課がいずれも廃止された。しかし、大正期に入り、身体虚弱児対策や児童生徒および教員の結核対策など学校衛生上の問題が深刻化すると、再び、中央審議機関としての学校衛生会や学校衛生課が復活することになる。

4. 学校医の設置

『会誌』では先述したように、学校医について特に関心が寄せられている。『会誌』が、「学校医」という言葉を最初に採り上げたのは第45号(明治20年)で、ハンガリーでの学校医設置を紹介している。そこでは、毎学期の始めに学生を診察し、学期中も絶えずその健康状態、とくに視力と聴力に注意していること、伝染病の伝播を

表3 学校衛生取調の項目

第一	学校建議
	(一)校地 (二)建築材料 (三)附属建物
第二	教室構造法
	(一)窓構造法 (二)教室幅員 (三)生徒一人に対する坪数 (四)空気の分量
第三	内部の構造
	(一)建具 (二)床、壁、天井 (三)机腰掛 (四)暖室法 (五)換気法
第四	生徒の疾病に関する件
第五	体操法及体操具
第六	授業時間
第七	生徒衛生法
第八	学校医設置法ならびに学校衛生上監督法

予防するため、必要ならば校長の許可を経て学生の自宅も巡視していることなど、学校医の職務内容にも言及している。さらに、第78号（明治22年）では、ドイツにおける学校医の職務として、単に生徒の健康管理だけではなく、便所を含めた施設の衛生管理、さらには遊戯場の安全管理にまで及んでいることに触れている。また、地方レベルの動きについても、新潟県の西蒲原郡などで学校医設置が前向きに検討されていることを報じている¹¹⁾。

なお、明治27年5月には東京市麹町区で、同年7月には神戸市内小学校で、明治28年4月には山形県の公立学校で、学校医が設置されている（日本学校保健会、1973）。他方、「会誌」は学校衛生を充実させるための具体的な施策として学校衛生学に通じた学校医の配置の必要性を説く三島通良の論説なども積極的に掲載している¹²⁾。

このような「会誌」の積極的姿勢もあって、明治30年に学校衛生顧問会議で、三島通良の取調結果と提言に基づいて、文部省の直轄学校、府県尋常師範学校、尋常中学校などに各1名、その他の学校には漸次普及させるという方向で学校医の設置が決議された。その決議を受けて、翌年の明治31年に、公立学校への学校医設置が勅令として公布された。

その学校医の職務としては、「学校医職務規程」（明治31年2月・省令）によれば、第1に、学校環境衛生の視察におかれ、月1回出校して、換気・採光・机腰掛の適否・黒板との距離・暖房・清潔・飲料水などの状況調査にあたること、第2に、学校視察中疾病罹患生徒を発見したときは欠課、休学、療治等の勧告を学校長に行うこと、第3に、定期の身体検査を実施すること、第4に、伝染病発生時に予防消毒処置を実施し、学校閉鎖の勧告を行うこと等があげられていた¹³⁾。

ここで学校医に求められていることは、いわば外部からの学校環境衛生状況と児童生徒の身体状況についての監視、監督であって、環境衛生状況を点検して障害条件の改善を勧告したり、児童生徒の身体を調べ、その異常を発見することであった（杉浦、1974年；日本学校保健会、1973）。そこでは、疾病異常を有する児童生徒を発見しても、これを学校外へ排除する措置（例えば就学免除・休学）がとられるだけで、学校内でこれに対して治療・疾病管理をすることは全く考えられていない。そのことは、学校医問題の要領を尽くしたものとして、明治33年に3号にわたり「会報」に掲載された、「学校衛生と学校医問題」という論説¹⁴⁾の中の、学校衛生要領に適確に表れている。そこでは、学校医は学生の健康を検査すべきもので医師としての治療をなすべきではないこと、治療の必要がある場合は、一般の開業医師若しくはその自治体の救貧医があたるべきことが明記され、その

うえで、健康検査の目的は、第1に医師の治療を必要とする患者を失することなく発見すること、第2に保健状況を統計的に記録することにあるとされている。

学校医の職務がこのように捉えられた背景には、近代学校教育が開始されるとともに、学校環境衛生の不備のために、児童生徒の間に近視者、脊柱彎曲者、身体虚弱者が目立って増え、結核で倒れる者も続出したことがある¹⁵⁾（日本学校保健会、1973）。したがって、この時期の学校衛生の最大課題は、近視と脊柱彎曲の発生予防であり、そのための対策は、机腰掛の改良と校舎建築の改善であり、教科書の文字の大きさの規制などであった。そこで、机腰掛の基準を含む設備準則や教科書の文字の規制などを定めるとともに、児童生徒の中の近視・脊柱彎曲者の早期発見のために、身体検査が実施されることになったのである（杉浦、1974）。このようにして、学校の環境衛生状況の監督と身体に異常がある児童生徒の発見こそが、学校医の主任務として位置づけられたのである。

しかし、その学校医の職務内容についても、大正期に入ると変化が生じる。大正9年、「学校医職務規程」が改正され、学校医の職務に「病者、虚弱者、精神薄弱者の監督養護に関する事項」と「生徒児童又は其の保護者等に対して衛生に関する講話をなす」が付け加えられたのである（日本学校保健会、1973）。前者の職務の追加には、環境衛生中心で、学内での治療・疾病管理を排除している従来の学校医制度について、①疾病児・虚弱児の増加や明治30年代のトラホームの大流行などに対して全く無力であること、また、②そのような児童生徒の健康問題を解決するには、単に学校環境の与える悪影響を除去するという従来の消極的な対応のみでは不十分で、積極的に児童生徒の健康の保持増進を図る必要があることなどが認識されるようになったことが背景にある。さらに、後者の職務の追加は、明治後期において、児童生徒の健康を維持するためには、単に学校内の環境衛生を整えるだけでは不十分であり、家庭との連携が必要であるという気運が高まったことによる¹⁶⁾。

大日本私立衛生会雑誌の記事にみる 明治期の学校衛生の特質

前章まで明治期における学校衛生の展開過程を見てきたが、ここでは、明治期の学校衛生の形成・確立を主導した三島通良を主な対象として、展開過程にみられる明治期における学校衛生の基調、特質を分析する。

(1) 富国強兵策の一環としての学校衛生

明治期日本では富国強兵策が推進されたが、公衆衛生

とその一部を構成する学校衛生もその政策と通底していたことはいうまでもない。そのことは、三島通良による次の学校衛生についての意義づけによく表現されている。

「国の元気と云ひ生産力と云う様なものは、皆其国民の健康の度に正比例をするものであるから、国民の健康の度を進むと云うこと退けると云うことが、最も国家の富強に関係して居る」¹⁷⁾

(2) 日本人の体格が西欧人に劣っているという危機感の存在

富国強兵を掲げて欧米諸国に追いつこうとしたとき、西欧人と比して日本人の体格が劣っているということが強く意識された(鹿野、2001)。このことは公衆衛生や学校衛生の世界でも共通しており、そのような認識の下に、公衆衛生や学校衛生あるいは体育の目的が西欧人に負けない強壮・強健な身体を有する国民を育成することに置かれることとなった。このことについても、三島通良による次の論説に明白である。

「予の識るところを以てすれば、本邦人の体格は野蛮国を除き、世界に知られたる開明国中に於いては、最も矮小なるものなり……兎に角予は現在に於ける本邦人の体格は、以て東洋の平和を克復し、帝国の光栄を發揮するに於いて、不充分なるものなる事を信じ、而して作人の基礎たる現今の教育は此の需用に應ずるに足らざる事認む、特に体育に於いて然りとす」¹⁸⁾。三島のこの「体育」という言葉の中には、学校衛生という概念も含まれている。

(3) 学校衛生環境の整備・改善の優先

学校衛生の主たる任務が、健康を維持・増進するということよりも、学校の環境衛生の改善に止まった。

三島を始めとする当時の公衆衛生の専門家においては、壮健な国民を形成するために健康教育が必要であるという認識はあった。したがって、広い意味では学校衛生の中に身体づくり(体操)も含まれるという認識も有していた¹⁹⁾。しかし、明治期は近代学校制度の形成・確立期にあり、まずは衛生的にみて劣悪なる学校環境を整備する必要があったことや、その劣悪な学校環境が生み出す近視や脊柱彎曲症の増加に対応せざるを得なかったことにより、設備準則の設定など学校衛生環境の整備・改善が優先された。したがって、前述のように当時の学校医の職務も学校の環境衛生の監視に止まっていた。そして、健康の維持・増進を図るという点については、明治期では、身体検査の性格が体力検査から健康診断に変わったことで、健康状態の把握という面でわずかに実現されたに過ぎない。

他方、身体づくりの方は体操に求められた。そのことは、学校教育が知育教育に偏して児童生徒の身体を虚弱化させているとの批判²⁰⁾を受けて、体操が重視されるようになり、明治38年の8月の「体育及び学校衛生に関する訓令」²¹⁾や明治33年の小学校令の改正による体操科の必須化²²⁾によって一応達成されることになる。

(4) 健康教育の実施と衛生思想の普及という面での限界

また、三島を含めた当時の公衆衛生の専門家は、児童生徒に対する衛生教育を通じて、衛生思想を普及・定着させるといった目的も有していた²³⁾。しかし、明治期には、それは不十分のままに止まり、学校衛生の面では、主に学校環境の整備、改善の方に力が注がれた。その不十分であった理由は、衛生教育は学校での独立した教科という形では存在しなかったからである。たしかに、明治5年の学制においては、小学校における衛生教育として、「養生法」という教科が設けられ、今日の「保健」に相当する授業が課せられていた。しかし、その教科も明治12年の教育令改正で廃止され、以後衛生教育についての独立の教科名はなくなってしまった²⁴⁾。従来「養生法」は、健康な身体を養うために必要な習慣、態度の養成に関する内容の大部分が、「修身」に包含され、衛生知識としての内容は、主として「理科」において指導されることとなったのである。このようにして、健康教育は、保健学習面については「修身」や「理科」で、身体づくりについては「体操」で、と分散した形で指導された(日本学校保健会、1973)。

衛生思想の普及は、大正期になって、学校医の職務内容に保護者等への講話が含まれたことや学校医、学校長、教育行政官などで構成される地方学校衛生会が設置されたことにより前進することになる。しかし、健康教育は基本的には戦後の保健教科の登場まで待たねばならなかった。

(5) 学校教育が児童生徒を虚弱化させているという危機意識

学校衛生において環境衛生の整備・改善を推進させた背後に、衛生学的にみた場合の学校の施設や授業方法などの不備・欠陥や知育偏重教育によって、学校教育が児童生徒をむしろ虚弱化させているという危機意識があった²⁵⁾。

(6) 医学、衛生学に基づいた学校衛生施策の展開

三島は、教育の目的は強壮有為の人間を作ることにあるとし、したがって、教育は医学、衛生学に裏打ちされ

た学校衛生を基礎・土台として組織されねばならないと捉える²⁶⁾。したがって、明治期20～30年代の学校衛生を実質的にリードしたのは三島であった以上、その時期には、彼のこの考え方に沿って、医学者を中心とした衛生的な学校衛生施策が展開されていった。明治24年には学校衛生事項取調嘱託が、明治28年には、学校衛生顧問と学校衛生主事が設置されたが、その全員が医師である。また、明治31年には公立学校に学校医の設置が義務づけられたが、その学校医は正規の医学教育を受けた者に限られた。さらに、明治32年の小学校設備基準などの環境衛生基準も医学的、衛生的見地から定められていった。従来の活力検査訓令にかわり、明治33年には「学生生徒身体検査規程」(省令)が公布されたが、実施者は医師に限られ、検査項目から力量、握力、肺活量が外れたのに対し、他方で疾病が加わったことで、活力検査の色彩が薄くなり健康診断としての性格が強くなった。

(7) 国家による児童生徒の健康状態・身体状態の把握と管理

明治33年の「学生生徒身体検査規程」(省令)が公布により、全国の学校に対しても毎年の定期的な身体検査の実施とその結果報告が求められることになった。身体検査の目的は、第1に身体に異常がある児童生徒を発見することであり、第2に児童生徒の健康状態を統計的に記録することにある。

このことにより、児童生徒における発育発達状況を全国レベルで把握できることになり、公衆衛生施策のための基礎データが整備されるとともに、児童生徒の健康状態・身体状態が国家によって管理されることにもなった。

おわりに

当初は、欧米の制度に学びながらも、明治20年中期から30年代中期において、わが国の学校衛生制度は一応確立した。そのことは、明治以降のわが国における学校衛生制度の基本的な枠組みが整ったことになる。

その特質は、医学や衛生学を基礎において形成されたこと、健康教育よりも学校環境衛生中心であったこと、「個人」の健康の維持・増進よりも、壮健な「国民」の形成に重心があったこと、などである。そして、これらの背後にある基調は、国家の強さと国民の身体を関連づけ、富国強兵を支える「国民」(将来の国民としての児童生徒)の創造である。

明治期では、学校衛生制度を構築し、学校衛生環境を整備することが急務であり、個人の健康の保持・増進までは余裕が無かった。個人の健康の保持・増進、つまり健康づくりという積極的な公衆衛生に視点が移るのは大

正期以降である(黒田、1999)。しかし、そのような健康の積極的な保持・増進も明治期の学校衛生制度や公衆衛生制度の形成・確立が前提となるのである。

つまり、医学と衛生学を基礎としたことは学校医制度の創設につながったが、その学校医の職務は、大正期には、児童生徒の健康管理や医学・衛生思想の普及にまで拡大する。しかし、そのような学校医の活動や役割の拡大は、明治期での学校医の配置こそが可能としたのである。また、学校環境衛生中心では、学校内での児童生徒の健康管理や治療を学校医の職務から除外したり、健康教育を重視しないことになるが、学校内の環境衛生の整備は進んだのである。ここでも、明治期の学校衛生環境の整備が児童生徒の健康管理という大正期の学校衛生を支えるのである。

さらに、明治期の身体検査制度の確立も、個人の健康状態に関して、健康の保持・増進を目的とする公衆衛生施策のための、また、個人の健康管理のための、基礎データの把握を可能にしたのである。

謝 辞

本稿の執筆にあたり、谷釜了正先生(日本体育大学・体育史研究室)と門司和彦先生(長崎大学熱帯医学研究所・熱帯感染症研究センター)にご助言をいただきました。感謝いたします。

注 記

- 1) 「身体の国民化」とは、国家が兵士として、近代産業の従事者として、また次世代を産む者として、国民国家の富国を支える基盤であると捉え、それに対応し得るように国民の「身体」を管理・育成すること。ここでは、「個人」の身体は、「国民全体」の身体として、国家に従属し、国民国家を支え得る身体に適合すべく「身体」の均質化が図られる(鹿野、2001; 谷釜、1999)。
- 2) 「学校衛生の取調」, 『会誌』第101号, 明治24年, pp.769-770.
- 3) 三島通良「学校衛生」, 『会誌』第126号, 明治26年, pp.1013-1041, 同左「明治二十八年に於ける学校衛生」, 『会誌』第140号, 明治28年, pp.106-113, 同左「戦後の経営としての学校衛生」, 『会誌』第154号, 明治29年, pp.187-204.
- 例えば、三島は机腰掛の構造や教科書の文字の大きさなどについて答申している。「小学校用机腰掛取調報告」, 『会誌』第177号, 明治31年, pp.87-102., 「学校衛生学上教科書に就て注目すべき事項」, 『会誌』第128号, 明治27年, pp.55-59.
- 4) 「神奈川県尋常師範学校の衛生に関する取調書」,

- 『会誌』第138号, 明治27年, pp.984-989., 「三島通良氏 神奈川県尋常師範学校の衛生に関する取調書」, 『会誌』第140号, 明治28年, pp.148-151.
- 5) 顧問会に諮問する事項を調査し, その他学校衛生に関する事項を司る.
- 6) 「学校衛生顧問及主事の任命」, 『会誌』第156号, 明治29年, p.543, 「学校衛生顧問会」, 『会誌』第157号, 明治29年, pp.656-657.
- 7) 例えば撃剣柔術は, 体操術として生徒に課するのには害があるが, 満15年以上の者に一遊戯として採用することはよしと決議したり(「学校衛生顧問会の決議」, 『会誌』第158号, 明治29年, p.726), 教科書用の文字の大小の制限や紙質についても審議している(「学校衛生顧問会議」, 『会誌』第184号, 明治31年, p.523).
- 8) この中では, 三島通良の取調を踏まえた机腰掛の基準も定められた. 三島のこの取調については, 「小学校用机腰掛取調報告」『会誌』第177号, 明治31年, pp.87-102.
- 9) 「学校医設置の計画」, 『会誌』第171号, 明治30年, p.650, 「学校医設置の議」, 『会誌』第172号, 明治30年, p.725, 「学校伝染病予防及消毒方法」, 『会誌』第185号, 明治31年, pp.602-605, 「小学校設備準則の改正」, 『会誌』第194号, 明治32年, pp.591-52.
- 10) 「身体検査統計に関する文部省の通牒」, 『会誌』第215号, 明治34年, pp. 262-263.
- 11) 「学校医設置の建議」, 『会誌』第145号, 明治28年, p.632.
- 12) 三島通良「学校衛生」, 『会誌』第126号, pp.1039-1041.
- 13) 「学校医職務規程」(日本学校保健会, 1973)
- 14) ドイツでの学校教員会議での講演の訳出, 『会報』第205号, 明治33年, pp.376-380, 同第206号, pp.1-5, 同第208号, pp.8-13.
- 15) 三島通良「学校衛生」, 『会誌』第126号, pp.1028-1038, 同前掲「明治二十八年に於ける学校衛生」第140号, pp.110-111, 同前掲「戦後の経営としての学校衛生」第154号, pp.193-195.
- 16) 例えば, 明治39年度文部省年報摘要「学校衛生状況」, 『会報』第26号, 明治41年, 497-499, 三宅秀君「学校衛生を斯くの如く家庭に適ばしめよ」, 『会誌』第29号, 明治44年, pp.517-522, 富士川游「学校衛生について」, 『会誌』第30号, 明治45年, pp.399-404.
- 17) 三島通良「学校衛生」, 『会報』第126号, p.1024.
- 18) 三島通良「明治二十八年に於ける学校衛生」, 『会誌』第140号, p.106, なお, 大日本私立衛生会の発会に際しての祝辞において, 同会の初代会頭佐野常民も「我
 国人は欧米人に比すれば身体脆弱なること衆人の熟知する所なり」と述べ, 同会発足の意義に及んでいる(日本公衆衛生協会編, 1967).
- 19) 三島は学校衛生学が取り扱う範囲の中に教室構造, 採光・換気, 生徒の疾病とともに体操・遊戯も含めている. 三島通良「学校衛生」, 『会誌』第126号, p.1020, また, 同前掲「戦後の経営としての学校衛生」, 第154号, p.192.
- 20) 例えば, 三島は「智育は先に進みて, ……德育又大に盛ならんとする時に当り, 独り体育は逡巡躊躇して進まず, 嗚呼教育の基礎たり, 国家富強の基たる体育は実に著しく退歩したり」と述べる. 三島通良「明治二十八年に於ける学校衛生」, 『会報』, 第140号, p.113. また, 三輪徳寛も, 「生徒自からに於ては, 智育を専とし体育は留意するもの少なきのみならず, 之が教育者も亦体育の発達を図る智育に於ける如くならざるが如し」と述べている. 三輪徳寛「学校生徒体育に就いての鄙見」, 『会誌』第136号, 明治27年, p.749.
- 21) 「小学校に於ける体育及衛生に関する訓令」, 『会誌』第136号, 明治27年, pp.788-789, この訓令は, 知育偏重の教育となり, 学校における体育及び衛生の方法はまことに不完全であるという認識の下に, 「体育はできるだけ活発な運動を課すことが必要である」とか「放課後も……活発な遊戯をさせる」など規定している.
- 22) 「小学校令の改正と体操科」, 『会誌』第207号, 明治33年, pp.538-539.
- 23) 三島通良「学校衛生」, 『会報』第126号, p.1027, 「学校衛生と家庭衛生」, 『会報』第184号, 明治31年, p.526, 「衛生的に観察したる教科書」, 『会報』第188号, 明治32年, p.71-72など.
- 24) 「養生法」が独立した教科としてとりあげられなくなった理由としては, 以下のことが考えられる。①個人の健康の維持・増進のための生活習慣の養成は修身の内容だと考えられたこと, ②保健教育は独立教科として存在させなくとも理科の中でも事足りると考えられたこと, ③従来行われていた養生法教科は, 教科書・教授方法の内容の難解さなどの点で適切でなかったこと, ④国家主義的教育体制の中で, 個人の健康維持・増進のための教育という視点はまだ弱かったこと, などである(松本・水野, 1981).
- 25) 例えば, 三島は, 教室の構造, 椅子腰掛, 飲料水など学校の施設や設備の不備を指摘しつつ, 「今の学校の生徒というのは強壯でなく従って有為でもない, ……それは……現今の小学校の生徒の身体を検査すれば直ちに分る, 現今の小学校の生徒の身体というものは今

日益々孱弱に傾いている」とか「今の学校生徒は、其の半数以上が不具者である」と述べ、その原因として、「『小児の教育法』と云うものの進歩しないこと、小児の身体及び精神發育の状態に拘はらず過度の授業を施したこと、学校衛生法が行われぬこと、身体及び精神衛生法の智育の度に適當せぬこと」を挙げ、「今日の学校は其所へ通学してから病人になるのである故、……寧ろ病体畸形製造所という名を命じた方が適當である」とまで言い切っている。三島通良「学校衛生」、『会報』第126号、p.1026-1038、同前掲「学校衛生」、『会報』第154号、pp.193-197。また、山県正雄も学校が原因で発生するとする疾病を挙げながら、生徒の身体が年々薄弱になっていると指摘している。山県正雄「学校衛生」、『会報』132号、明治27年、pp.404-413、135号、明治27年、pp.673-684。

26) 三島通良「学校衛生」、『会報』第126号、p.1026、同前掲「戦後の経営としての学校衛生」、『会報』第154号、p.190。

参考文献

木下秀明『兵式体操からみた軍と教育』杏林書院、1982、p.15。

弘文書院編『教育衛生に関する調査報告類集 第三編』弘文書院、1906(明治39)、pp.1-6。

黒田勇『ラジオ体操の誕生』、背弓社、1999、pp.69 - 75。
松本充子「雑誌『学校衛生』(明治36年5月～同38年9月)と原田長松」東京大学教養学部体育学紀要、第28号、1989、pp.21-22。

松本充子・水野忠文「わが国初等教育における『養生法』教科の導入とその廃止に関する研究」日本体育大学紀要10号 pp.23-31、1981。

日本学校保健会『学校保健百年史』第一法規出版、1973、pp.6-10、p.46、p.55、65-68、70-75、89、112-114、pp.229-231、pp.490-491、pp.521-522、年表 pp.10-11。

日本近代教育史事典編集委員会編『日本近代教育史事典』平凡社、1971、pp.56-57。

日本公衆衛生協会編『公衆衛生の発達』日本公衆衛生協会、1967、pp.24-25、p.31-34、40、pp.581-582、pp.585-586。

鹿野政直『健康観にみる近代』朝日新聞、2001、pp.20-22、pp.24-33。

杉浦守邦『養護教員の歴史』、東山書房、1974、pp.5-9。

杉浦守邦監修『新版・学校保健』東山書房、1997、p.8。

谷釜了正「衛生学が近代的身体の形成に果たした役割——日本の場合——」、谷釜了正、田藁健太郎編『衛生学が近代的身体の形成に果たした役割——日本の場合——』日本体育大学体育史研究室、1999、pp.7-8。

(平成16年4月20日受付)
(平成16年9月9日受理)

編集後記

九州体育・スポーツ科学研究第19巻1号をお届けします。原著論文3編の内容となりました。年に2号を出すことが目標であり、それが今年度中に達成できたことは大変喜ばしいことでもあります。

先般の学会大会（九州産業大学）では若手研究者の発表に少しずつ活気が出てきたのではないかと感じました。大学院生はもちろんのこと、若手研究者がのびのびと発表の機会を持てることは素晴らしいことです。本学会の目指すべき姿でもあります。

しかしながら学会誌への投稿となりますと、いささか消極的になるという傾向が窺えます。ぜひとも若い研究者の皆さんに積極的に投稿していただきたく思います。査読は厳しく評価される機会ではなく、丁寧な指導を受けられる良い機会です。ですからその機会を大いに活用してください。論文投稿によりさらに研究を深め、発展していただければ幸いです。

今年学会発表された方には来年は論文にまとめ投稿されますよう、お勧めいたします。

(山下 和彦)

編集委員会

進藤宗洋(委員長)	飯干明	大柿哲朗	小原達朗
西本一雄	山下和彦	山本勝昭	

Editorial Board

M. Shindo(Editor-in-Chief)	A. Iiboshi	T. Ogaki	T. Obara
I. Nishimoto	K. Yamashita	K. Yamamoto	

平成16年10月25日 印刷
平成16年10月31日 発行

非売品

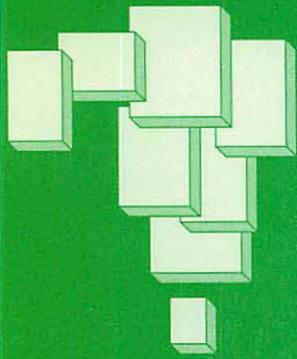
発行者 徳永幹雄

発行所 九州体育・スポーツ学会

所在地 〒811-4192 福岡県宗像市赤間文教町1-1
福岡教育大学 保健体育講座内
九州体育・スポーツ学会事務局
事務局代表者の氏名 照屋博行(事務局長)
Fax 0940-35-1709(保健体育講座共通)

郵便振替 番号 01970-4-26460
名称 九州体育・スポーツ学会

印刷所 城島印刷有限公司
〒810-0012 福岡市中央区白金2-9-6
電話 092-531-7102



Kyusyu Journal of Physical Education and Sport

Contents

Originals

- Masahiko Murakami, Kimio Hashimoto, Jun-ichi Nishida,
Wakaki Uchida, Kiso Murakami: The effects of
a correspondence-mediated intervention for improving adherence
to unsupervised walking:
— Application of Comfortable Self-Established Pace and
the Spiral Model for Exercise Adherence — 1
- Osamu Aoyagi: Estimation of Motor Ability in Childhood
through Observation of Daily Living 9
- Eiko Kaneda: Trends of the Activities for School Hygienic
during the Meiji era:
With reference to the articles of Journal concerning school
hygiene titled 'Dai-Nihon Shiritsu Eisei-kai Zasshi' 21