

厚生科学研究費補助金

がん予防等健康科学総合研究事業

小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標とQOLに関する研究

平成15年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 村田 光範

平成16 (2004) 年3月

## I. 総括研究報告

- 小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標とQOLに関する研究…………… 1  
村田 光範

## II. 分担研究報告

### 1. 身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究

- 1) 身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究…………… 9  
村田 光範
- 2) 成長曲線を用いた肥満の早期発見について…………… 14  
村田 光範
- 3) 食事・運動・休養に関する行動と認識を評価するための質問票の検討…………… 16  
坂本 元子、石井 荘子、村田 光範、内山 聖、岡田 知雄、加賀谷淳子、  
杉原 茂孝、羽崎 泰男、本田 應、山内 邦昭
- 4) 身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究／小・中学生を対象とした新しい  
小児生活習慣病予防健診システムによる指導区分別頻度の検討…………… 22  
山内 邦昭、本田 應、内山 聖、岡田 知雄、村田 光範
- 5) 都市部にある幼稚園と保育園園児の身体活動量と身体発達…………… 24  
加賀谷淳子、岡田 知雄、村岡 慈歩、清水 静代、大森芙美子、熊谷 真奈、  
西田ますみ、佐々木玲子、鈴木 育夫
- 6) 肥満児に対するライフコーダによる身体活動評価に関する研究…………… 27  
岡田 知雄、吉野 弥生、斎藤恵美子、古橋 紀子、原 光彦、原田 研介
- 7) 身体状況から見た健康度の評価に関する研究  
－小児期における生活習慣病予防上の運動量の検討－…………… 29  
坂本 元子、石井 荘子
- 8) 運動キャンプにおける生活・運動時の比較と子供の意識調査（肥満児の場合）…………… 34  
羽崎 泰男、渡辺 恒一、村田 光範
- 9) 幼児の身体活動度の評価と健康度向上に関する研究…………… 36  
杉原 茂孝、池崎 綾子、村田 光範
- 10) 中学生の身体組成と体力テストとの関連に関する研究…………… 40  
内山 聖、菊池 透、長崎 啓祐、樋浦 誠、小川 洋平、田中 幸恵

2. 休養・睡眠の質・生活の質（QOL）から見た健康度の評価に関する研究…………… 42  
鏡森 定信

3. 食生活から見た健康度の評価に関する研究…………… 90  
二見 大介、西村 早苗

# I. 総括研究報告書

小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標と QOL に関する研究

主任研究者 村田光範（和洋女子大学家政学部教授）

研究要旨

1. 身体活動からみた健康度指標と QOL に関する研究

1) 健康度とQOLを評価する方法について：①小児にとって肥満は重要な健康度の指標であり、身長と体重の成長曲線を用いて肥満を早期発見する方法を示した。②小児期の健康度を評価する質問票を検討した結果有用だと判断した。③今回、小・中学生2,522名を対象に新システムの指導区分頻度を検討した結果、医学的管理が必要なものは1.7%、今後の経過観察が必要であるものは7.0%であった。日常生活指導を要するものがおよそ10%であり、現在、生活習慣病のリスクを持つ子どもは、およそ10%から20%と思われる。

2)運動量の評価、及び生活習慣と運動量の関係について：①幼稚園児(88名)と保育園児(43名)を対象に身体活動量と運動能力及び筋厚の関係を検討した。この結果、幼児期の身体活動量は運動能力の発達に影響していた、②肥満小児17名(男11名、女6名)に4～6週間にわたり肥満改善群と非改善群とについて消費エネルギー量を検討した結果、小児の肥満改善には休日の運動量を増加させる必要である、③小学校4年生男女66名を対象に運動不足になりやすい冬休み中15日間及び通学中16日間「縄跳び」を行った。「縄跳び」前後で有意差はないもののやや除体脂肪量の増加を認め、また体を動かすことへの意欲、食事への期待度など生活習慣の適正化がみられた、④平成15年8月運動キャンプに参加した男8名女5名の肥満児を対象に歩数計による歩数を測定した結果、キャンプ中の運動プログラム帯によく動く子どもは生活時間帯の歩数も多かった、⑤保護者の生活習慣が子どもの保育園での生活に与える影響を保育士と保護者に対するアンケート調査を基に検討した。この結果、現在の保育園児、特に年長児は「遅寝遅起」型が多く、このような子どもは午前中の活動低下がみられた。⑥新潟県内のある中学校の1～3年生（男子95名、女子95名）を対象にIn body 3.0を用いて体組成測定を行なった結果、体重あたりの四肢の水分量が多い中学生ほど、体力が優れていた。

2. 休養・睡眠の質・生活の質（QOL）からみた健康度の評価に関する研究

版權者の了解を得て小児の生活の質(QOL)に関する日本語版 COOP チャートを作成した。中学生を対象とした性能評価を行い、妥当性、信頼性、受容性があることを明らかにした。中学1年生1万人を対象に同質問票と生活習慣との横断的評価を行い、朝食の欠食、身体活動が少ない、テレビ視聴時間が長い、就寝時刻が遅い人は、QOL が低値であった。縦断的評価でも同様の結果を得た。睡眠質問票についても手首の加速度分析から推測する睡眠測定器（アクティウォッチ）を用いて、性能評価を行い良好な結果を得た。また好ましくない生活習慣と睡眠の質の低値とは関連を認めた。小児の QOL 向上、睡眠の質の向上のため、好ましい生活習慣を維持することは重要である。

3. 食生活から見た健康度の評価に関する研究

子ども達の食に関する興味・関心を高め、理解を深めることで健全な食生活を身に付けることが重要な課題となっている。このため、日常的に行われている「育てる」「買う」「作る」「食べる」「勉強する」食教育を「食材の知識を得るプロセス」とし、総合的に食態度を把握し、その違いから児童の食への興味・関心、食行動、健康等との関連を検討し、その結果から児童の食生活及び健康状態を評価し食生活から見た健全さ指標の設定を行うこととした。

【方法】主な調査対象は埼玉県内の小学校6年生682名とその保護者とした。

【結果・考察】食材の知識を得るプロセス「育てる」「買う」「作る」「食べる」「勉強する」を得点化し、食態度の積極性について対象とした児童を高群・中群・低群に群分けし、児童の食生活および健康状態との関連を確認した。高群は食生活へ興味・関心、食行動、生活態度が良く、高群は主観的健康観も良く、ローレル指数が正常範囲内である傾向が確認された。

また、これらの結果を踏まえて、総合的な食態度に注目した食教育を日常的に進めていくことが重要であることが示唆された。このため児童の食生活から見た健全さの評価は「食材の知識を得るプロセス：Food Process Index（仮称）」が広義の健康度指標として有効である。

## 1. 身体活動からみた健康度指標と QOL に関する研究

### 1. 健康度とQOLを評価する方法について

①小児にとって肥満は重要な健康度の指標であり、身長と体重の成長曲線を用いて肥満を早期発見する方法を示した。この方法は肥満する様子を視覚に訴えるので、保護者や本人にとって分かりやすいのが特徴である。②小児期の健康度を評価する質問票を検討した。この質問票はることによりが、幼児については観察者の考えがはいることに注意する必要がある。③わが国小児の調査結果に基づく生活習慣病危険因子スクリーニングシステムを平成14年度に提案した。今回、小・中学生2,522名を対象に新システムの指導区分頻度を検討した。医学的管理が必要な指導区分Ⅰは1.7%、医学的にみて今後の経過観察が必要である指導区分Ⅱは7.0%であった。さらに家庭や学校で日常生活指導を要するものがおよそ10%であり、現在、生活習慣病のリスクを持つ子どもは、およそ10%から20%と思われる。

### 2. 運動量の評価、及び生活習慣と運動量の関係について

①環境の異なる幼稚園児(88名)と保育園児(43

名)を対象に身体活動量と運動能力及び筋厚の関係を検討した。この結果、全体を通して身体活動量と運動能力及び筋厚には正の関係があり、幼児期の身体活動量は運動能力の発達に影響している、②大学病院小児科肥満外来を受診した肥満小児17名(男11名、女6名)に4~6週間にわたりライフコーダを着装し、肥満改善群と非改善群とについて平日と休日の消費エネルギー量を検討した。この結果、両群間で平日の消費エネルギー量に差はなかったが、休日の消費エネルギー量は肥満改善群において有意に高く、小児の肥満改善には休日の運動量を増加させる必要である、③軽度の運動負荷を持続させることが肥満の予防につながることを検討する目的で、小学校4年生男女66名を対象に運動不足になりやすい冬休み中15日間及び通学中16日間「縄跳び」を行った。「縄跳び」前後で有意差はなかったが、やや除体脂肪量の増加を認め、また体を動かすことへの意欲、食事への期待度など生活習慣の適正化がみられたことが収穫であった、④平成15年8月運動キャンプに参加した男8名女5名の肥満児を対象に歩数計による歩数を測定し、①一日の運動量の個人差、②生活

時間と運動時間の関係、③一時間プログラムとの比較、④平日とキャンプ中の運動量の比較を行なった。キャンプ中の運動プログラム帯によく動く子どもは生活時間帯の歩数も多かった。そして運動することが楽しい、好き、得意、もっと向上したい、かっこよくなりたいといった意欲を持たせることが、継続して運動をする習慣づくりに必要である、⑤保護者の生活習慣が子どもの保育園での生活に与える影響を保育士と保護者に対するアンケート調査を基に検討し

## 2. 休養・睡眠の質・生活の質 (QOL) からみた健康度の評価に関する研究

近年、成人を対象とした QOL 評価法としては SF-36 などの評価法があるが、本邦において一般小児集団を対象とした確立された QOL 評価法はまだない。そこで今回、小児用に日本語版の COOP チャート質問票を作成し、その妥当性・信頼性及び受容性について検討した。また 1 万人規模の出生コホート集団を対象として、横断的・縦断的に QOL の関連要因を評価し、小児の QOL の維持増進に寄与する生活環境要因を明らかにした。

近年注目されている健康指標として「睡眠の質」がある。小児の睡眠の質を評価するための質問票の開発を行い、その性能評価を行なった。

また、QOL や睡眠の質は、小児の体格（ボディイメージ）、社会環境（両親の就業状況）などとも密接な関係があるため、出生コホート集団において、関連要因を評価した。

① 小児用日本語版 COOP チャート翻訳過程と性能評価：著作権者の了解を得て、翻訳・逆翻訳法により作成したものを英語版著作権者、日本語版著作権者の意向をもとに微調整を加え小児用の日本語版 COOP チャートとした。

性能評価は、中学校 12-15 才の生徒 952 人を対象に実施した。その結果、COOP チャートの日本語版は日本の小児において妥当性・信頼性及び受容性があることが示唆された。

た。この結果、現在の保育園児、特に年長児は「遅寝遅起」型が多く、このような子どもは午前中の活動低下がみられた。⑥新潟県内のある中学校の 1~3 年生（男子 95 名、女子 95 名）を対象に In body 3.0 を用いて体組成測定を行ない、体脂肪率、体水分量、上肢水分量、下肢水分量を求めた。この結果、体重あたりの四肢の水分量が多い中学生ほど、体力が優れていた。In Body3.0 による体組成測定は、小児の身体活動からみた健康度指標として有用である。

②中学生における QOL の関連要因の研究:COOP チャート質問票を用い、小児の QOL に関連する因子を検討した。2002 年に富山県の中学校 1 年生全員、計 10453 人のうち解析項目に関する完全回答の得られた 7887 人 (75.5%) を横断研究の対象とした。また、1999 年の小学校 4 年で 2002 年まで追跡できた 7794 人を用い、生活習慣と QOL に関する縦断研究 (平均追跡期間 3.1 年) を行った。横断研究では、ロジスティック回帰分析により、朝食の摂取頻度が低い、身体活動が少ない、テレビ視聴時間が長い、就寝時刻が遅い人は、QOL が低値の傾向が認められた。一方、縦断研究では、小学 4 年生の時に対して中学 1 年生にかけて生活習慣が悪化したり望ましくない生活習慣が持続する場合は、QOL へ悪影響を及ぼすことも分かった。小児の QOL 向上のため、生活習慣、特に食事、運動及び睡眠習慣からの対策が重要であると考えられる。

③中学生における QOL の特性:中学生における QOL の特性を明らかにするために、「生活の質に満足しているか」という質問が他のどのような要素と関連しているかを調査した。分析の結果、QOL に関する質問への回答パターンは、健康状態に満足しているか、という質問への回答パターンと酷似しており、中学生にとっては

「健康状態」が「生活の質 (QOL)」に最も近い類義語の一つであるということが推察される。それに比して、友人関係に代表される社会的要因、また、睡眠の質等は、生活の質とは別次元と考えられている可能性が高い。青少年に対する調査において、生活の質を単次元的な質問で捉えようと試みると、研究者の意図する等位多元的な QOL の概念とは一致していない回答が得られる危険があると思われる。

④ 睡眠調査票の作成：睡眠習慣についての評価に用いた質問票について 94 人の中学生を対象者に携帯型睡眠測定装置 (アクティウォッチ) による客観的な評価と質問票を用いたアンケート調査による主観的な評価の 2 つの方法を用いて妥当性を評価するとともに、2 週間後の再テストによる再現性を評価した。その結果、今回作成した睡眠調査票は妥当性・信頼性ともに良好であることが示唆された。

⑤ 食習慣と肥満：食習慣と肥満の関連要因を評価した。対象は平成元年に富山県下で出生した小児 10450 人で、3 歳時 (9426 人)、小学 1 年時 (9472 人)、小学 4 年時 (8252 人)、中学 1 年時 (8098 人) に体格および生活習慣に関するアンケート調査を実施した。朝食欠食の有無で 2 群に分類した。朝食を欠食する児は 3 歳時および小学 1 年時では低値を呈したが、その後逆転し、小学 4 年時および中学 1 年時では肥満児 (肥満度 20% 以上) 出現頻度が有意に高かった。朝食を欠食する児の生活習慣では、3 歳時から「起床時刻が遅い」、「就寝時刻が遅い」、「睡眠時間が短い」、「夜食頻度が多い」、「間食頻度が多い」、「外食頻度が多い」、「インスタント麺を食べる頻度が多い」、「母と朝食を食べな

い者が多い」、それに加えて小学 1 年時以降は「テレビ視聴時間が長い」、「ひとりで朝食を食べる」傾向がみられた。食習慣とりわけ朝食の習慣が他の生活習慣と関連し、QOL を維持増進する上で重要であることが示唆された。

⑥ 母の就業状況と肥満：小児の社会環境の変化として母親の就業状態の変化がある。今回、同じコホート集団を 10 年間追跡して、母親の就業形態と中学 1 年生における肥満との関連を検討した。対象者は富山県在住の小児で 1992 年の初回調査時点 (3 歳児) で肥満がなく、2002 年の調査 (中学 1 年生) に回答した 5460 名の小児である。ベースライン調査時点で母親が常勤者、非常勤者の小児は、母親が専業主婦の小児に比べ、中学 1 年生における肥満リスクは、男子がそれぞれ 0.8 (95%CI : 0.56-1.16)、0.9 (95%CI : 0.56-1.42)、女子がそれぞれ 1.5 (95%CI : 1.07-2.21)、1.5 (95%CI : 0.95-2.30) であった。この結果、中学 1 年生の女子においては母親が常勤であることは、肥満のリスクとなる可能性が示唆された。

⑦ ボディイメージ：富山スタディの中学 1 年生 9718 人を対象に、中学 1 年生のボディイメージ、特に自身の体型を太っているとする認識に、どのような要因が最も影響を与えているのかを検討した。多変量解析から男子では母親の肥満、早食い、運動・外遊びが嫌い、健康に不満足、父親の肥満、先生との関係に不満が有意な要因であった。女子では自身の肥満、得意なことがない、悩みがある、間食はしない、親との関係に不満、先生との関係に不満が有意な要因であった。

### 3. 食生活から見た健康度の評価に関する研究：食材の知識を得るプロセスと児童の食生活及び健康状態の関連に関する研究

① 毎日の食事は心身の成長・発達段階にある子ども達にとって栄養摂取面だけでなく、将来の

食習慣の形成や健康維持等に大きな影響を及ぼすと考えられている。このため、子ども達の

食に関する興味・関心を高め、理解を深めることで健全な食生活を身に付けることが重要な課題となっている。このことから本研究は、日常的に行われている「育てる」「買う」「作る」「食べる」「勉強する」食教育を「食材の知識を得るプロセス」とし、総合的に食態度を把握し、その違いから児童の食への興味・関心、食行動、健康等との関連を検討し、その結果から児童の食生活及び健康状態を評価し食生活から見た健全さ指標の設定を行うこととした。

②埼玉県内の小学校6年生682名とその保護者（主に調理に関わっている者）、学校の教職員を対象に質問紙調査を実施した。

③食材の知識を得るプロセス「育てる」「買う」「作る」「食べる」「勉強する」を得点化し、食態度を把握した。食態度の積極性それぞれの得点・標準偏差から対象とした児童を高群・中群・低群に群分けし、児童の食生活および健康状態との関連を確認した。食生活との関連を見ると、高群は食生活へ興味・関心、食行動、生活態度が良いことが確認された。

健康状態との関連を見ると、高群は主観的健

康観が良く、ローレル指数が正常範囲内である傾向が確認された。

総合的に「作る」プロセスの得点が高いことから「作る」プロセスは児童の食態度に与える影響が大である可能性が高いものと考えられる。「作る」プロセスは調理器具の存在など、家庭に密着しておりその行動が子ども達の視界に入ってきてやすく、子ども達が行動しやすいものである。この「作る」プロセスを日常的に継続して行うことは児童の食生活、健康状態の向上につながる可能性があるものと示唆される。このことは、既に先行研究において継続して行う日常的食教育の有効性を明らかにしていることから、総括的な食態度に注目しこれらの食教育を日常的に進めていくことが有効であるものと考えられる。このため、この結果を踏まえて、総括的な食態度に注目した食教育を日常的に進めていくことが重要であることが示唆された。このため、児童の食生活から見た健全さの評価は「食材の知識を得るプロセス：Food Process Index（仮称）」が広義の健康度指標として有効である。

## II. 分担研究報告書

小児の栄養・運動・休養から見た健康度指標とQOLに関する研究

分担研究:身体活動からみた健康度指標とQOLに関する研究

主任研究者・分担研究者 村田光範 和洋女子大学家政学部

## 研究要旨

### 1. 健康度とQOLを評価する方法について

①小児にとって肥満は重要な健康度の指標であり、身長と体重の成長曲線を用いて肥満を早期発見する方法を示した。この方法は肥満する様子を視覚に訴えるので、保護者や本人にとって分かりやすいのが特徴である。②小児期の健康度を評価する質問票を検討した。この質問票はることによりが、幼児については観察者の考えがはいることに注意する必要がある。③わが国小児の調査結果に基づく生活習慣病危険因子スクリーニングシステムを平成14年度に提案した。今回、小・中学生2,522名を対象に新システムの指導区分頻度を検討した。医学的管理が必要な指導区分Ⅰは1.7%、医学的にみて今後の経過観察が必要である指導区分Ⅱは7.0%であった。さらに家庭や学校で日常生活指導を要するものがおよそ10%であり、現在、生活習慣病のリスクを持つ子どもは、およそ10%から20%と思われる。

### 2. 運動量の評価、及び生活習慣と運動量の関係について

①環境の異なる幼稚園児(88名)と保育園児(43名)を対象に身体活動量と運動能力及び筋厚の関係を検討した。この結果、全体を通して身体活動量と運動能力及び筋厚には正の関係があり、幼児期の身体活動量は運動能力の発達に影響している、②大学病院小児科肥満外来を受診した肥満小児17名(男11名、女6名)に4~6週間にわたりライフコーダを着装し、肥満改善群と非改善群とについて平日と休日の消費エネルギー量を検討した。この結果、両群間で平日の消費エネルギー量に差はなかったが、休日の消費エネルギー量は肥満改善群において有意に高く、小児の肥満改善には休日の運動量を増加させる必要である、③軽度の運動負荷を持続させることが肥満の予防につながることを検討する目的で、小学校4年生男女66名を対象に運動不足になりやすい冬休み中15日間及び通学中16日間「縄跳び」を行った。「縄跳び」前後で有意差はなかったが、やや除体脂肪量の増加を認め、また体を動かすことへの意欲、食事への期待度など生活習慣の適正化がみられたことが収穫であった、④平成15年8月運動キャンプに参加した男8名女5名の肥満児を対象に歩数計による歩数を測定し、①一日の運動量の個人差、②生活時間と運動時間の関係、③一時間プログラムとの比較、④平日とキャンプ中の運動量の比較を行なった。キャンプ中の運動プログラム帯によく動く子どもは生活時間帯の歩数も多かった。そして運動することが楽しい、好き、得意、もっと向上したい、かっこよくなりたいといった意欲を持たせることが、継続して運動をする習慣づくりに必要である、⑤保護者の生活習慣が子どもの保育園での生活に与える影響を保育士と保護者に対するアンケート調査を基に検討した。この結果、現在の保育園児、特に年長児は「遅寝遅起」型が多く、このような子どもは午前中の活動低下がみられた。⑥新潟県内のある中学校の1~3年生(男子95名、女子95名)を対象にIn body 3.0を用いて体組成測定を行ない、体脂肪率、体水分量、上肢水分量、下肢水分量を求めた。この結果、体重あたりの四肢の水分量が多い中学生ほど、体力が優れていた。In Body3.0による体組成測定は、小児の身体活動からみた健康度指標として有用である。

## 目的

現在の小児は日常の身体活動量が少なくなっている、それは体力の低下として具体的な結果をもたらしている。文部科学省のホームページをみると、体力テストの成績は昭和45(1970)年の世代に比べて、平成12(2000)年の世代が劣っていることが分かる。小児期に走る、投げる、跳ぶといった運動能力が低下することは、現在のみならず、将来成人になって、あるいは高齢期になって健康度とQOLが低下することは明らかである。

以上のような背景があつてこの研究では小児期の日常的な身体活動についていかなる根拠に基づいて、いかなる対策を講ずれば小児の健康度とQOLの向上に実効性のある対応ができるかを検討してきた。

## 結果と考察

### 1. 健康度とQOLを評価する指標について

①文部科学省の平成14年度学校保健統計調査報告書によると10歳から11歳の年齢層では肥満傾向児の頻度は11%を超えている。そこで身長と体重の成長曲線を用いることにより小児期の肥満を早期に発見して、その後の経過を注意深く見守ることによって、肥満が重症化することを予防することを目的とした。わが国では身長と体重の標準値が乳幼児についてはパーセンタイル値、児童生徒については平均値と標準偏差で示されているために、身長と体重の成長曲線を用いるに当たって大きな問題点は乳幼児期と学齢期の標準値に統一性がないことである。加えて厚生労働省は乳幼児身体発育値を10年に一度報告し、文部科学省は毎年報告している。厚生労働省のもっとも新しい報告は平成12年に調査したものである。調査年度を同一にするために児童生徒についても文部科学省が平成12年度に報告した資料を用いた。統計学的には身長、体重ともにパーセンタイル値で示すのが妥当なので、文部科学省の平成12年度学校保健統計調査報告書に記載してある性別、年齢別の身長及び体重の度数分布表に基づいて性別、年齢別の身長及び体重のパーセンタイル値を算出し、厚生労働省の身長及び体重のパーセンタイル値と結んで、0歳から17歳まで連続した成長曲線を作成した。この成長曲線を用いて「成長曲線を用いた肥満の早期発見に

ついて」という啓発用パンフレットを作成した。

②小児期の健康度を測るために、従来は栄養状態、運動活動量、あるいは家旅との接触の度合い、休養状況などそれぞれについて観察あるいは調査をすることで、健康状態を推測してきた。しかし、社会構造の変化、家族の社会活動の変貌、子ども自身の生活状況の変化などを考慮すると、食事・運動・休養はそれぞれに独立した要因で動くものではなく、相互に関連を持ちながら健康状態に影響を与えていると思われる。それらを総合的な視点から捉え、生活全体の中で健康度を測ること、また家族の意識や行動が大きな要因となることを考慮して、その行動面と意識面との両面から捉え、意識と行動の間の差を検討できるように質問を構成した。今回な幼児を対象に保護者が回答する形で幼児の行動を観察し、また意識については保護者の意識を聞いたかたちとなっている。

対象は地域性を検討するために東京都内の幼稚園2ヶ所、保育園1ヶ所、福岡県の幼稚園、千葉県の子育て支援センター5ヶ所である。

調査項目のうち、約50%の質問項目に地域差はみとめられなかった。「食事行動」ではすべての保育園・幼稚園で90%が朝食を食べ、家族と一緒に食事をし、夜食の注意、食事の規則性も十分で、地域差は認められなかった。ただ、食事の内容や「食の改善の意識」の有無、子どもが食事を楽しむことに地域、あるいは園の間に差があった。「運動」では日常の敏捷性や日常生活の行動、運動の好き嫌いに地域と園の間に差がみられたが、運動の意識などは幼児自身ではなく保護者の運動に対する理解、保護者自身の運動への関心が大きく影響するので、実情の把握にはやや困難な点がある。「生活状況」、「休養」では生活のリズムに地域性及び幼稚園、保育園の間にかんがりの変動がある。幼稚園は生活習慣が割合によく守られているが、農村地帯では起床、就寝の時刻に両極端がみられる。休日のリラックスした時間は幼稚園児には少なく、保育園児には割合に多くみられた。休養の必要性には地域差があり、都市部の幼稚園、保育園では必要性が高かった。

この質問票は子どもの生活状況の把握、意識と行動の乖離など、分析の方法により、多くの要因を検討することができると思われるが、幼児については記入者、幼児

の観察者の意識がはいるので、結果に歪がでることに注意すべきである。

③平成14年度はわが国小児の測定値に基づいた生活習慣病危険因子判定基準に基づいた小児生活習慣病健診システムを提案した。そこで今回は平成14年度に旧システムで生活習慣病危険因子健診を受けたものの中から、任意で小学生男子525名、女子502名、中学生男子785名、女子710名を抽出し、この対象を用いて、新システムによる名指導区分頻度を検討した。

新システムの指導区分はI、II、III、IV、Nの5段階があり、指導区分Iは病気である可能性が高いもの、IIは医学的に数ヶ月から1年の経過観察が望ましいもの、IIIは学校、保護者、地域社会などの連携のもとで日常生活指導などが必要なもの、指導区分IVは次回健診まで様子をみてよいもの、Nは現状では異常が認められないものである。

区分Iは小学生で1.2%、中学生で2.2%であり、区分IIは小学生7.4%、中学生6.7%であった。区分IIIは小学生9.8%、中学生9.0%であった。これらの数字をみると、現在の小・中学生の約10%は生活習慣病としての対応が必要なものであり、約10%は生活習慣病予備軍であるといえ、このことは現在の状態はもとより、将来成人になったとき、ことに高齢になったときの健康度とQOLを考える上で重要な意味を持つといえる。

## 2. 運動量の評価、及び生活習慣と運動量について

①環境の異なる幼稚園児と保育園児を対象に、身体活動量と身体発達との関係を明らかにすることを目的とした。対象児は幼稚園の年中組、年長組の男女88名、保育園では、年中組、年長組の男女43名であった。測定項目は運動能力テスト(調整力)、握力計、筋厚、皮下脂肪厚およびライフコーダーによる歩数であった。幼稚園と保育園の身体活動量と身体発達には明確な差は認められなかった。歩数についてみると平日の最頻値は8500-11000歩(幼稚園)と8500-13500歩(保育園)にあった。休日には、歩数が少なくなる(6000歩以下)幼児がいる反面、18500歩以上を示す幼児もあり、家族と過ごす休日の身体活動量の個人差は大きくなることが示された。また、男女とも、平日の歩数と休日の歩数の間には有意な正の相関関係が認められ、幼稚園児も保育園児も平日に活動量の多い幼

児は休日も活動量が多くなることがわかった。次に、幼稚園児・保育園児共に、身体活動量と運動能力、身体発育(筋厚)とは、関連性が得られ、この時期の身体活動量の確保は、運動能力の発達に影響を与えているといえる。

②肥満外来に現在受診中の肥満小児17名(男児11名、女児6名)について4-6週間に渡りライフコーダーを装着し、4-6週間後に肥満が改善した群と非改善群とに分けて検討したところ、平日における消費エネルギーには有意差は認めないが、平日の消費エネルギーに対する休日の消費エネルギーの比率は、前者が有意に高値であることが示された( $p=0.0149$ )。すなわち、肥満小児における休日の過ごし方においては、極端に運動量が減るといった印象があったが、その印象が推計学的に裏付けられた。小児の肥満改善のために身体活動を活発化させる方策として私的機関や行政による、肥満小児の休日における運動不足解消のための組織的な取り組みがより多くの機会として早急に実行されることを望むものである。

③小児期に軽度の運動負荷が肥満の予防につながるのかを検討することを目的とした。軽度運動負荷として「縄跳び」を用い、運動不足になりやすい冬休みと、その後通学期間2週間継続した跳躍回数、肥満度、体脂肪の測定と、食生活と運動に関する意識の変化をアンケートにより実施した。運動負荷実施に際しては学校側で事前に保護者からインフォームドコンセントを得ている。

対象は都市近郊市内に通学する4年生男女66名で、調査期間は冬期15日間と継続して通学期16日間の延べ31日間である。体脂肪測定は冬休み直前、直後、通学2週間後の3回測定した。

風邪や年末年始の外出などの影響で、平均跳躍回数は238~275回/日であった。平均体重は順次増加し、体脂肪率は冬休み直後の測定では増加したが、その後は維持された。平均除脂肪量は、運動負荷後半に増加傾向が認められたことから、有意差は認められないが体脂肪の増加阻止の傾向と考える。跳躍後の疲労感も軽減し、食生活と運動に関する意識調査でも運動負荷前に比べて目ざめの爽快さや食事への期待度、運動に対する意識などが良好であった。生活習慣記録から肥満の改善に運動負荷と、日ごろの活動状況を考慮することを再認識した。季節的な問題はあつたものの1ヶ月間軽

度の運動を継続して除脂肪量の増加の傾向が得られたこと、体脂肪の改善が確認できなかった子どもの肥満度や除脂肪量の増加には、運動負荷とあわせて生活習慣の適正化も大切な要因と思われた。

④平成15年8月運動キャンプに参加した男8名女5名の肥満児を対象に歩数計による歩数を測定し、①一日の運動量の個人差、②生活時間と運動時間の関係、③一時間プログラムとの比較、④平日とキャンプ中の運動量の比較を行なった。キャンプ中特に子どもたちの意欲が高まる時間が食事の時間である。キャンプなどの集団生活において食事は一つのプログラムとも言ふべき大切なものであるが、今まで周囲との協力など微塵も見せなかった子どもも食事の準備となると適材適所に一致団結を見せる。調理も中学生並みの手際の良さである。それと同時に驚いたことは、高校生並みのごはんの量と食べるスピードである。3日間ほとんど偏食も無くおかわりを繰り返していた。確かに食事と運動のバランスを取るのは大変なことである。

肥満の改善に個々の意識の問題は非常に大きな役割を占めることと思われる。何かを成功させようとしたり協力して頑張ろうとする気持ち、すなわちねばり強く取り組む姿勢そのものの不足が、肥満につながる大きな要因の一つではないかと感じる。今回の調査では、運動は好きだからからだを支持するものやトレーニング的な運動には拒否反応を示す場面もしばしば見られた。ただ楽しくできるものにはあまりうまくいかなくても前向きに取り組み、その運動に慣れれば意外と上達は遅くない。

運動プログラムの実践の上で、継続して運動を行う習慣づくりの糧として、楽しい・好き・得意もつと向上したい・かっこ良くなりたいなどの意欲を持つことができれば、健康なからだ作りの一端を担えるはずである。受動的でなくあくまで能動的に自分なりの環境づくりが必要である。

普段の生活とは異なった環境の中で行った肥満の子どもの運動実践ではあるが、運動が苦手であってもここまでできるという意識を持たせ、自身の可能性の幅に広がりを見出すことができれば有用であると考え。集中的な運動実践や集団生活が、一時のイベントではなく運動意識や運動習慣を定着させる生活習慣改善に役立てることと期待したい。

また、キャンプ中の運動プログラム帯によく動く子どもは

生活時間帯の歩数も多かったことを強調したい。

⑤近年、保育園に通う幼児は多い。これらの児は、親が仕事をしているため起床・就寝時間は親の生活習慣の影響を非常に受けることになる。平成15年度は、荒川区内の公立、私立保育園の保育士、そこに通う園児の親を対象にアンケート調査を行った。

保育士33名の回答で、ほとんどの園児が「元気に登園する」が、「眠そうに登園」「寝たまま登園」する児も1~2割程度見られた。「眠そうに登園」「眠ったまま登園」する児は、「遅寝遅起型」の児が多く、午前中の活動が悪く集団になじめない、イライラするなど精神不安定で、昼食の食べ具合が悪いという傾向があるが、午睡後には元気になることが多いようであった。一方、「早起型」の児は登園後から元気に遊び、昼食もよく食べ、すぐ午睡に入る傾向があるとの回答が多かった。保育園児124名の保護者の回答で、園児の就寝時間は通園日、休日ともに変化はなく、30%以上が22時以降に就寝していた。23時以降に就寝する児は母親も遅寝が多かった。

今回の調査より、保育園児の睡眠習慣による身体活動への悪影響が懸念された。また、就学前の児では進級に向け午睡を中止すると同時に、睡眠習慣を変える必要があると考えられた。具体的な改善策として、親も一緒に早寝早起きするのが一番である。

⑥小児の身体組成と体力との関連を明らかにするために、健常中学生(男95名、女95名)を対象にIn body 3.0での体組成分析および体力テスト(握力、上体起こし、長座位前屈、反復横飛び、持久力、50m走、立ち幅とび、ボール投げ、各項目10段階評価)を行なった。肥満度、体脂肪率、上肢水分量/体重、上肢水分量/体水分量、下肢水分量/体重、下肢水分量/体水分量と体力テストの各項目のスコアを単回帰分析で解析した。肥満度および体脂肪率は、男子では体力テストスコアと負の相関があったが、女子では関連が少なかった。男女とも、上肢水分量/体重および下肢水分量/体重はほとんどの体力テストスコアとは正の相関があった。男子では、上肢水分量/体水分量、下肢水分量/体水分量とは、ほとんどの体力テストスコアとは正の相関があったが、女子では少なかった。体重あたりの四肢の水分量が多い中学生ほど、体力が優れていた。In Body

3.0による体組成検査は、体力という質的診断も可能であり、小児の身体活動からみた健康度指標として有用である。

#### まとめ

現在の小児の健康度とQOLの観点からもっとも問題であり、現象としても分かりやすいものは肥満である。小児肥満の早期発見は身長と体重の成長曲線を描いて検討する以外には方法がないのである。この点に関しては、この2月に厚生労働省が「食を通じた子どもの健全育成(—いわゆる「食育」の視点から—)のあり方に関する検討会」報告書においても同様の啓発活動の必要性に触れている。

子どもの健康度とQOLを評価する質問票について検討した。食事・運動・休養・健康状態について意識面と行動面を評価することにより、小児の生活状況の把握、意識と行動の乖離など多くの要因を探ることができると思われた。また、最近の小・中学生について生活習慣病

対策が実際に必要とされるものは約10%であり、生活習慣病予備軍も約10%はいると考えられ、これは現在の小児の健康度とQOLについて憂慮すべき問題である。

現在の小児の日常的な運動不足は深刻な問題である。この研究の目的は小児の身体活動をいかに効果的に多くし、それが小児の健康度とQOLの向上に寄与するかにある。日常的に身体活動量が多いものほど運動能力も体力も向上していることは、この研究においても多くの証拠をあげて結論づけることができる。問題はすべての小児が楽しく、好んで運動やスポーツをする、あるいははしてくれる方策である。それには運動をしない、身体を動かさないことが、健弱障害につながり、それが将来の健康度とQOLを低下させることを繰り返し啓発することと、家族と一緒に楽しく、安心して運動やスポーツができる場所や施設を充実させることである。この研究がその活動の一助になればと願っている。

平成 15 年度厚生労働省厚生科学研究費補助金がん予防等健康科学総合研究事業

「小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標と QOL に関する研究

分担研究:「身体活動からみた健康度指標と QOL に関する研究」「成長曲線を用いた肥満の早期発見について」

村田光範

和洋女子大学大学院総合生活研究科

和洋女子大学家政学部健康栄養学科

### 【目的】

文部科学省の平成 14 年度学校保健統計調査報告書によると 10 歳から 11 歳の年齢層では肥満傾向児の頻度は 11%を超えている。しかも筆者らの経験によると肥満度 50%を超える重度肥満児が増加傾向をみせている。重度肥満では肥満が原因である高血圧、高脂血症、心肺機能の低下などが高率にみられるようになり、また肥満に誘発された小児の 2 型糖尿病もその頻度を増す傾向をみせている。

そこで小児期の肥満を早期に発見して、その後の経過を注意深く見守ることによって、肥満が重症化することを予防することを目標として、身長と体重の成長曲線を用いることを提案するのが目的である。

### 【資料】

わが国では乳幼児については厚生労働省が 10 年に一度、学齢期の小児については文部科学省が毎年身長、体重などの身体発育値を報告している。乳幼児身体発育値は平成 12 (2000) 年の報告<sup>1)</sup>が最新のものであることから、学齢期小児でも平成 12 年度の資料<sup>2)</sup>を用いた。

### 【方法】

肥満の発症年齢はそのほとんどが幼児期であることから、乳幼児期から学齢期小児まで一貫した身長と体重の成長曲線が必要であるが、厚生労働省による乳幼児の身長と体重はパーセンタイル値で、一方文部科学省による身長と体重は平均値と標準偏差で報告されて

いる。統計学的に言えば、体重は正規分布していないので、これを平均値と標準偏差で示すのは正しくないのである。幸いなことに、文部科学省の学校保健統計調査報告書には、身長と体重について性別、年齢別の度数分布が記載されているので、これを用いて身長と体重の性別、年齢別の身長及び体重のパーセンタイル値を計算することができる。そこで乳幼児から学齢期小児(0 歳から 17 歳)について、身長及び体重のパーセンタイル値を用いて連続した基準成長曲線を作成した。この身長と体重の基準成長曲線作成についての詳細は別の論文<sup>3)</sup>を参照していただきたい。

成長曲線が肥満の早期発見に役立つためにはすべての小児が定期的に計測された身長と体重の資料を持っている必要がある。わが国は母子保健法と学校保健法に基づいて定期的に身長と体重が計測されているのでこの条件を満たしているのである。

### 【肥満の判定】

身長の成長曲線が基準成長曲線に平行して正常に伸びているにもかかわらず、体重が基準成長曲線に比べ上向きの成長曲線を示めれば、肥満と考えてよい。

### 【啓発パンフレットの作成】

次頁に肥満早期発見のための啓発パンフレットの 1 例を示しておいた。このパンフレット中の図に示めされているように、成長曲線を描くことによって肥満している様子が視覚的に捉えることができるので、保護者にとって子どもが肥満していることの理解が得やすいという長所がある。

### 【文献】

- 1)厚生労働省雇用均等・児童家庭局:平成 12 年乳幼児身体発育調査報告書.平成 13 年 10 月
- 2)文部科学省:平成 14 年度学校保健統計調査報告書.財務省印刷局,東京,平成 15 年 3 月
- 3)村田光範:平成 12 年度学校保健統計調査報告書に基づくパーセンタイル値を用いた身長・体重成長曲線.小児科診療,65:508-516,2002

## 成長曲線を用いた肥満の早期発見について

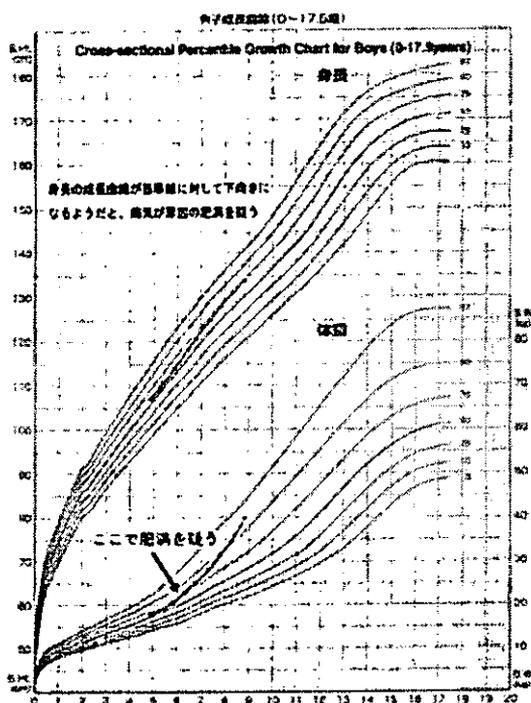
子どもの肥満が増加しています。子どもの肥満も大人の肥満と同じようにそのままにしておくと、血圧が高くなったり、血液中のコレステロールが高くなったり、糖尿病になったりするので、できるだけ早く見つけて、ひどい肥満にならないように気をつけなくてはなりません。

誰が見てもひどい肥満だと思うようになってからは、なかなか肥満をよくすることができないのです。

子どもが肥満し始めたら、それをできるだけ早く見つけて、ひどい肥満にならないようにする必要があります。子どもの身長と体重の成長曲線を描くと肥満を早期に発見することができます。乳幼児期から思春期のかけての成長期の子どもは定期的に測定した身長と体重の記録を持っています。この数値を基に身長と体重の成長曲線を描きます。図に示したように基準線に対して体重の成長曲線が上向きになると肥満が始まっているのです。このように体重の成長曲線が上向きになるのをできるだけ早く見つけるためには、身長と体重を測定したら、すぐそのときに成長曲線を描く習慣をつけておくとよいでしょう。

乳幼児期か小学校低学年までは保護者や保育者が身長と体重の成長曲線を描かなくてはなりません、小学校高学年以降になると、大人が少し手伝うだけで身長と体重の成長曲線を自分で描くことができます。自分でこれらの成長曲線を描くと、自分の発育を自分で知ることができ、これは大変よいことです。

体重の成長曲線が基準線に比べて上向きになってきたら、できるだけ早く、小児科の医師などに相談して下さい。



6歳を過ぎた頃から肥満し始めた男児例で、矢印で示したところに肥満することを心配して小児科医などに相談するべきであったと思われます。

成長曲線の描き方 (成長曲線作成基準図は00ページ)

図の中の上にある7本の曲線が身長の成長曲線基準線で、下の7本の曲線が体重の基準線になる。この7本の基準線は上から97、90、75、50、25、10、3パーセンタイル曲線といひます。

97パーセンタイル値は同じ年齢の子ども100人を身長もしくは体重の低い方から高い方に並べた場合、低い方から高い方に数えて97番目、3パーセンタイルは低い方から高い方に数えて3番目にあたる身長または体重を意味しています。

身長と体重の測定間隔は3ヶ月から4ヶ月ごとで充分です。測定時点での年月齢を何歳何ヶ月まで計算します。図の横軸の年月齢に当たるところからまっすぐ上に線を延ばし、次に左の縦軸(身長)及び右の縦軸(体重)の測定値に相当する点からまっすぐ横に線を延ばし、縦と横の線が交わるところに点を打ち、点と点を線で結んだものが身長と体重の成長曲線です。

## 平成 15 年度の研究報告

「小児の栄養・運動・休養からみた健康度指標と QOL に関する研究」

「食事・運動・休養に関する行動と認識を評価するための質問票の検討」

坂本元子<sup>1)</sup>、石井荘子<sup>1)</sup>、村田光範<sup>1)</sup>、内山 聖<sup>2)</sup>、岡田知雄<sup>3)</sup>、加賀谷淳子<sup>4)</sup>、杉原茂孝<sup>5)</sup>、羽崎泰男<sup>6)</sup>、本田 恵<sup>7)</sup>、山内邦昭<sup>8)</sup>

1)和洋女子大学家政学部、2)新潟大学医学部小児科、3)日本大学医学部、4)日本女子体育大学、5)東京女子医科大学附属第二病院小児科、6)こどもの城体育事業部、7)福岡市立こども病院、8)予防医学事業中央会

### 「目的」

小児期の健康度を測るのに、従来、栄養状態、運動活動量状態、あるいは家族との接触の度合い、休養状況などそれぞれに観察あるいは調査することで、健康状況を推測してきた。しかし、現代社会構造の変化、家族の社会活動の変貌、子ども自身の生活状況の変化などを考慮すると、食事・運動・休養はそれぞれに独立した要因で動くものではなく、相互に関連をもちながら健康状態に影響していると思われる。そこで、それらを総合的な視点から捉え、生活全体の中で健康度を測ること、また家族の意識や行動が重要な要因となることを考慮して質問票の試案を作成した。この調査票作成の意図とするところは、「食事・運動・休養」に関して、その行動面と意識面の両面からとらえ、意識と行動間の差を検討できるように質問を構成してある。この質問票は幼児対象、小・中学生対象の二種が作られている。幼児対象の場合、回答者が保護者になる所から設問の仕方を変える必要がある。小・中学生には自記入入でできるように配慮してある。

今年度は、幼児を対象に地域の異なる保育園・幼稚園を 5 箇所選定し、小児期の健康度

の地域差を検討した。

### 「方法」

地域は東京都内の幼稚園、保育園 2 箇所、福岡県の保育園、千葉県の保育園、5 箇所を対象に、調査票を保護者へ配布し、留め置き後回収した。調査票は資料として末尾に添付した。調査数は A = 福岡県幼稚園 57 名、B = 東京都内保育園 41 名、C = 東京都内幼稚園 89 名、D = 千葉県保育園 476 名、E = 東京都内幼稚園 58 名の合計 721 名である。

### 「結果と考察」

食事： 食事行動については地域差はみとめられず、全ての保育園、幼稚園児は 90% が朝食を食べ、家族と一緒に食事をし、夜食の注意、食事の規則性も十分である。それに対して、食事の内容（主食・主菜・副菜が揃っている）、間食の摂取、については地域によって有意の差がみられた。また意識については、食の改善の意識の有無、食事を楽しむ、ことに地域差、あるいは園間の差がみられた。

運動： 日常の敏捷性や、日常生活の行動、運動の好き嫌いに地域差、園間の差がみられた。運動の必要性については地域差がみられるが、このような意識の問題は保護者の運動に対する理解、保護者自身の運動への関心が大きく作用するようである。

休養： 生活時間のなかで就寝時刻、起床時刻には地域性及び幼稚園、保育園の間にはかなりの変動が見られる。幼稚園の場合は早やね早おきの習慣が守られているが、農村地域の保育園では就寝時刻、起床時刻が遅いもの、早いものの両極がみられる。休日の子どもリラックスした時間は幼稚園は少なく、保育園は割合に多く相互間に有意差がみられた。朝の目覚めの様子は眠そう、すっきりしているの両極に差みられた。子どもに休養が必要である意識は地域によって異なり、特に都市部

の保育園、幼稚園では必要性が高い。

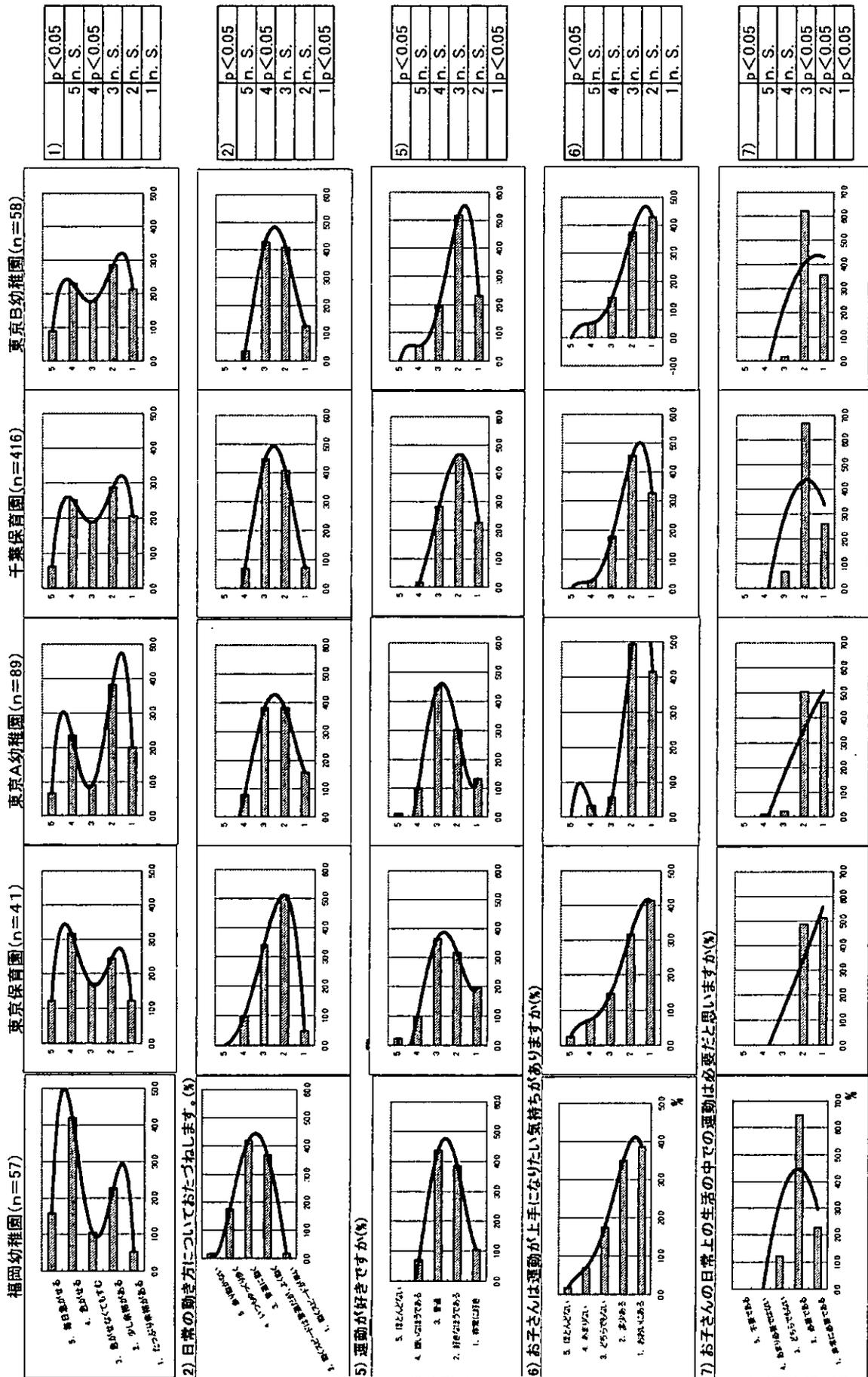
健康：地域性がみられるのは、日常の感情の高ぶりの有無、友人の多寡、友人といる時の楽しさ、等に違いがみられた。健康状態はとてもよく、やる気がないとか、活気がない子どもは少なく、口を利かないようなことは80%くらいはないとしている。

食事・運動・休養・健康状態について、5つの幼稚園・保育園の間では特に特徴的な差はみられず、全てのカテゴリーで総合的に良い状態をしめしている。

この質問票から明らかにされることは地域性と、幼稚園の生活規則のどちらかと言えば厳しい状況のなかで、家庭の子どもに対する規則性を意識している所が見られる。この調査は幼児を対象としているために、母親・保育者の意識が大きく反映しているために子ども自身の状態が見え難いところが欠点といえよう。

図一1【運動・日常の活動について】

1) 朝起きてから保育園・幼稚園へ行くまでのゆとりはどの位ありますか(%)



福岡幼稚園 (n=57)

東京保育園 (n=41)

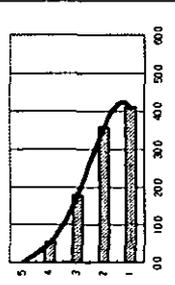
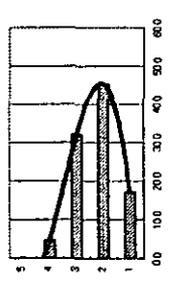
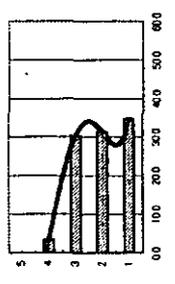
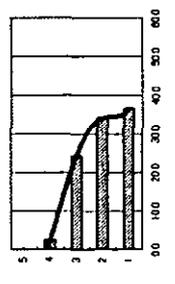
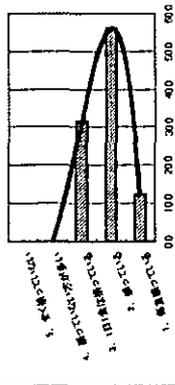
東京A幼稚園 (n=89)

千葉保育園 (n=416)

東京B幼稚園 (n=58)

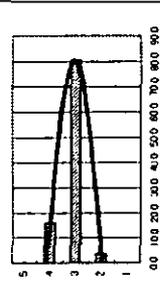
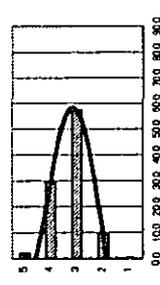
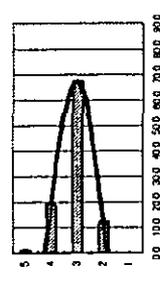
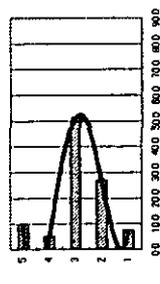
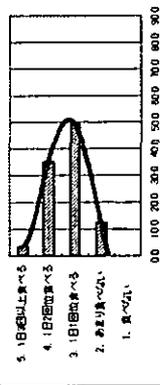
【食事・食生活について】

10) 食事の時は主食(ご飯、パン)、主菜(魚、肉料理)、副菜(野菜料理)が揃っていますか(%)



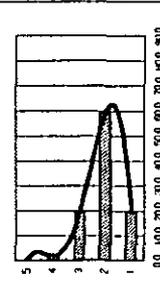
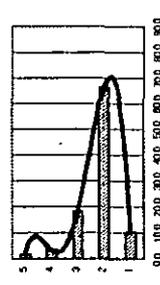
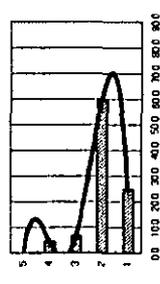
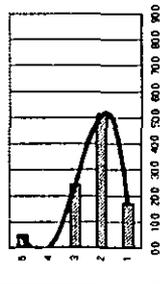
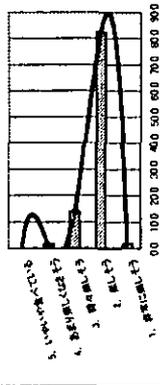
10)	p<0.05
5	n. S.
4	n. S.
3	n. S.
2	p<0.05
1	p<0.05

11) 家での朝食は1日何回食べますか(%)



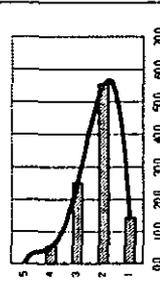
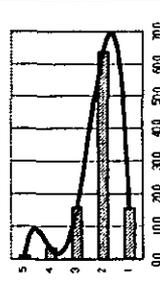
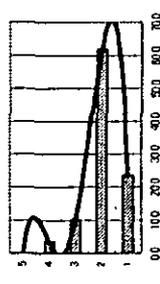
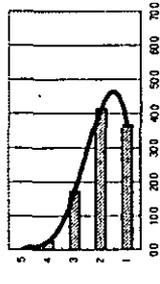
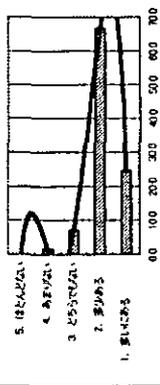
11)	p<0.05
5	p<0.05
4	p<0.05
3	p<0.05
2	p<0.05
1	p<0.05

13) 食事をする時は楽しそうですか(%)



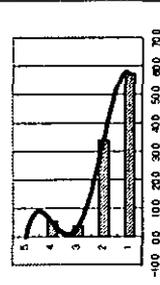
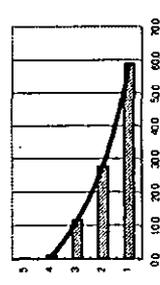
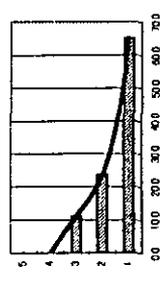
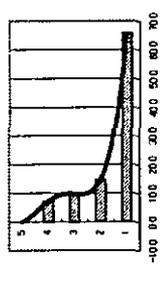
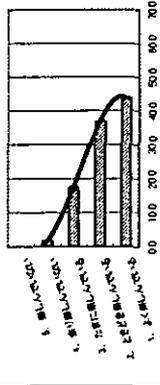
13)	p<0.05
5	n. S.
4	n. S.
3	n. S.
2	p<0.05
1	p<0.05

14) 食卓を作る人は、食卓に対して改善する気持ちがありますか(%)



14)	p<0.05
5	n. S.
4	n. S.
3	n. S.
2	n. S.
1	p<0.05

18) 休日は家族と一緒に遊んだり、出かけたりして楽しんでいますか(%)



18)	p<0.05
5	n. S.
4	p<0.05
3	n. S.
2	n. S.
1	n. S.