

厚生科学研究費補助金（子ども家庭総合研究事業）  
分担研究報告

小児期からの総合的な健康づくりに関する研究  
分担研究項目：健康的なライフスタイルの確立に関する研究  
分担研究者 鏡森 定信 富山医薬大 保健医学教授

研究要旨 富山スタディ（平成元年生れ 1 万人コホート研究）によれば、1 学校 1 年生の間の肥満化には、育児環境（母の常勤）、食生活、身体活動、生活時間などが関与しており、これらの生活習慣は児童の心理社会的側面とも関連していた。  
現在小学校 3 年生となっているこのコホートにおける肥満児では、心臓自律神経活動のスペクトル解析で副交感神経活動低下、交感神経活動の相対的亢進といった神経学的偏位がみられた。平成 11 年度の富山スタディの追跡調査で、心理社会的側面から生活習慣の検討を行うべく、この分野で使用されている国際標準調査（CHQ-SF87）の翻訳を行った。

#### A. 研究目的

平成元年度（平成元年 4 月 2 日～平成 2 年 4 月 1 日生）に生れ、富山県内で 3 歳児健診を受診した 9674 人（全対象者 10177 人の 95.1%）のコホート研究（富山スタディ）により、幼児期から思春期にかけての体格の変化および生活習慣の形成過程を明らかにし、これらとところと体の健康との関連の分析から、健康的な生活習慣の形成に資する。

#### B. 研究方法

富山スタディの出生コホートは、現在小学校 3 年生になっている。この 3 年生を対象に富山スタディの生活習慣と健康の関連についての主要なテーマとなっている肥満について、その心理行動的特性を明らかにするひとつの方法として、自律神経動態を心拍スペクトル解析により実施した。この自律神経系からの検討に加えて、唾液中の副腎皮質ホルモン（コルチゾール）やナトリウム（Na）・カリウム（K）比など内分泌・生化学的指標からも生活習慣との関連を検討した。

こころの健康づくりは思春期に入りつつある富山スタディの対象者にとっても重要なテーマである。富山スタディは第 2 回目の調査（対象；小学校 1 年生）の際に、成人の A 型行動特性に相当する質問項目をアンケートに加えたが、心理社会的側面まで踏み込んだものは実施されていない。そこで心理社会的側面と健康との関連を検討するために補完調査を実施した。この

調査は富山県教育委員会が作成した「こころとからだ；あなたはどれかな 75」の小学校 1～3 年生用と小学校 4～6 年生用を使用して行った。

また、この心理社会的側面と健康に関する調査の国際標準化をはかるため、Ware らの Child Health Questionnaire (CHQ-CF87) の翻訳を試み、著作権所有者との協力のもと逆翻訳も含めて、今後の富山スタディでの使用を前提として内容の検討を実施した。

最後に、平成 11 年度に小学校 4 年生を対象に実施する富山スタディ第 3 回目の生活習慣に関する調査の内容を、これでのコホート調査を新たな視点から解析し直した成績ともあわせて検討し、アンケート調査について必要な追補を行った。

#### C. 研究成果

小学校 3 年生男児において、仰臥位 20 分後より、0.25Hz での調節呼吸を 10 分間メトロノームに合わせて行い、その際に記録した心電図のスペクトル解析から得られた周波数領域および時間領域の各指標と肥満度 BMI (kg/m<sup>2</sup>) の相関係数を表 1 に示した。周波数領域の指標では、BMI との間に TP（トータルパワーおよび VLF（低周波帯域）が統計的に有意 ( $p<0.05$ )、HF（高周波帯域）および LHR (LF/HF 比) が有意な傾向 ( $p<0.1$ ) の相関係数をまた、時間領域の指標では、CVRR（心拍変動係数）および SD（心拍標準偏差）が、BMI との間に統計的に有意 ( $p<0.05$ )、RMSSD（隣接

する RR 間隔の差の 2 乗総和の平方根) が有意な傾向 ( $p<0.1$ ) の相関係数を示した。

唾液中のコルチゾールおよび Na/K 比の測定を小学生を対象に実施し、それと起床時刻および食事との関連を検討した。その成績によれば、起床時刻が早い児童では、唾液中のコルチゾール濃度および Na/K 比がそれぞれピークを示す時刻は、起床時刻の遅い児童と比較して前進していることを示唆する結果であった。また、朝食の有無は唾液中の両物質の測定値に影響を与え、喫食した場合にはいずれの値にも上昇がみられた。

「こころとからだ；あなたはどれかな 75」を使用した小学生 266 人の調査から、食生活、運動、休養その他の行動を含む生活習慣と心理社会的要因の関連を分析したところ、小学校 1~3 年生では①楽しさの因子、②情緒不安定の因子、③家族に対する感情の因子、小学校 4~6 年生では①疎外感の因子、②楽しさの因子、③不満の因子のそれぞれが生活習慣に対する主要因として抽出された。これらの因子を構成する質問項目のうち、次回のアンケート調査に含める項目として、選定したものを表 2 に示した。

心理社会的側面をも含んで小児の健康評価として使用され始めている CHQ-CF87 は、身体活動 (Physical mobility)、行動 (Behavior)、心理・精神的健康 (Mental health)、一般的健康 (General health)、学校適応 (School functioning)、社会適応 (School functioning)、家族適応 (Family functioning)、症状 (Symptoms)、状態 (Conditions)、セルフエステーム (Self esteem)、痛み (Pain)、親との衝突 (Parental impact) といった項目から成り立っている。日本語に翻訳し内容を検討したところ、「あなたの子供は盗みをしますか？」など、そのままでは日本で使用し難い質問もあった。

なお、3 歳から小学校 1 年生にかけての肥満化に対する諸変数の因果関係の共分散構造もモデルによる分析では、食生活 (食事時間などの 8 変数)、身体活動 (野外遊びなどの 5 変数)、育児環境 (母の常勤などの 3 変数)、親の体格 (父および母の肥満度) などの生活環境が潜在変数として整理された。そのなかで母の専業主婦から常勤への変化が、専業主婦のままの場合に対

表 1 肥満度 (BMI) と心拍スペクトル解析指標との相関

心拍スペクトル解析指標	相関係数	P
TP (トータルパワー)	-0.8	<0.05
VLF (超低周波帯域)	-0.8	<0.05
LF (低周波帯域)	-0.6	ns
HF (高周波帯域)	-0.7	<0.10
LHR (LF/HF 比)	0.72	<0.10
MEANRR (平均心拍数)	0.37	ns
CVRR (心拍変動係数)	-0.8	<0.05
SD (心拍標準偏差)	-0.8	<0.05
RMSSD (隣接 RR 間隔差の 2 乗総和の平方根)	-0.7	<0.10

(小学校 3 年生男児 7 名)

表 2 児童の生活習慣や体の調子と関連する心理社会的要因に関するアンケート項目

毎日が楽しいですか
学校へ行くのが楽しいですか
自分が好きですか
まわちの人たちは、あなたのよいところをみとめてくれますか
いらしいらすることがありますか
家の人や先生からしかられて、不満に思ったことがありますか
かんしゃくをおこすことがありますか
家ぞくはみんな好きですか
<b>回答選択</b>
1. はい    2. どちらかというところである
3. どちらかといえばそうでない    4. いいえ

して 3 歳児から小学校 1 年の間肥満化に 1.9 (95%信頼区間 1.05-3.15) のオッズ比を示した。

#### D. 考察

肥満が心臓自律神経活動と関連していることは成人でも確認されており、さらに、この心臓自律神経活動はその後の虚血性心疾患の発生にも関連することが報告されている。

小児期では身体の各臓器が成長過程にあるので心拍もそれらの影響をうけて複雑に変動するが、肥満児と対照児の比較において、肥満児の副交感神経活動の低下そして交感神経活動の相対的な亢進が明らかになった。成人肥満では交感神経活動も低下しているとの報告がみられる。今回、交感神経活動の指標としたスペクトル解析の低周波帯域と高周波帯域の比 (LF/HF 比)

は、相対的な値であり、副交感神経活動を反映する高周波帯域 (HF) が肥満児で低値であったことが、この指標にどのように影響しているかなどについて、今後の検討がさらに必要であろう。

成長過程という内のおよび外的要因が複雑に作用する時期であるが、肥満をもたらす神経学的影響についてこの心拍スペクトル解析を運動習慣などの外的要因も加えて、追跡調査の検査項目のひとつとして取りあげて検討する端緒が得られた。

こころの健康と生活習慣については今回もこれらの関連を認める成績が得られた。両者の相互関係は自明のことであるが、CHQ-CF87など国際的に標準化された調査を使用することにより、わが国の児童の生活習慣と心理社会的な側面からみた健康との関連の特色について継続的に検討する基礎としたい。

本年度行った富山スタディの追跡の分析および第2回目 (対象; 小学校1年生) の調査結果をふまえて、平成11年度の調査票の内容を追補し、児童の健康的な生活習慣の確立にむけた追跡研究の充実をはかった。

## E. 結論

富山スタディの出生コホート (現在小学校3年生) で、肥満児の心臓自律神経活動を分析したところ、対照に比較して副交感神経活動の低下と交感神経活動の相対的亢進がみられた。また、小学校低学年の肥満には母親の常勤という今日的な社会的要因が関連していた。

また、児童の生活習慣には心理社会的要因も強く関連していた。これらに関する調査を国際標準調査票 (CHQ-CF87) を使って行うために日本語への翻訳を行うとともに、今後の使用に際して検討を要する課題を整理した。

第3回目調査 (対象; 小学校4年生) は、心理社会的要因を加えて行われることとした。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

Kagamimori S, Yamagami T, Sokejima S, Numata N, Handa K, Nanri S, Saito T, Tokui T, Yoshimura T and Yoshida K. Studies on the relationship between obesity-related life styles and social circumstances in 3 year old Japanese children. Child: Care, Health and Development (in press).

### 2. 学会発表

沼田直子、鏡森定信. 小児期の生活習慣と循環器リスクファクター (シンポジウム). 第33回日本循環器疾患研究管理協議会, 東京, 7, 1998.

沼田直子、山上孝司、島茂、鏡森定信. 児童の肥満化に影響する生活及び社会的要因. 第33回日本循環器疾患研究管理協議会, 東京, 7, 1998.

山上孝司、沼田直子、島茂、鏡森定信. 小児の食生活に及ぼす環境因子とライフスタイルの影響—富山スタディコホート調査結果より. 第57回日本公衆衛生学会, 岐阜, 10, 1998.

関根道和、山上孝司、沼田直子、島茂、斉藤友博、飯田恭子、南里清一郎、吉田勝美、吉村健清、箕輪真澄、鏡森定信. 「痩せ」と関係する小学生時の生活習慣についての研究—富山スタディの成績より—. 第57回日本公衆衛生学会, 岐阜, 10, 1998.

杉森裕樹、吉田勝美、伊津野孝、宮川路子、高橋英孝、中村健一. 小学1年児肥満と3歳児肥満の推移と関連要因の分析. 第57回日本公衆衛生学会, 岐阜, 10, 1998.

鏡森定信. 幼児・学童のライフスタイルと健康 (シンポジウム). 第63回日本民族衛生学会, 島根, 11, 1998.

↓ 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用 ↓  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

研究要旨 富山スタディ(平成元年生れ1万人コホート研究)によれば、1学校1年生の間の肥満化には、育児環境(母0)常勤)、食生活、身体活動、生活時間などが関与しており、これらの生活習慣は児童の心理社会的側面とも関連していた。現在小学校3年4...となっているこのコホートにおける肥満児では、心臓自律神経活動のスペクトル解析で副交感神経活動低下、交感神経活動の相対的亢進といった神経学的偏位がみられた。平成11年度の富山スタディの追跡調査で、心理社会的側面から生活習慣の検討を行うべく、この分野で使用されている国際標準調査(CHQ-SF87)の翻訳を行った。