

肥満改善のための学校介入プログラム

—CATCH を中心として—

井上文夫・藤原寛

(京都教育大学) (京都府立医科大学小児科)

School-based intervention program for obesity

—focusing CATCH—

Fumio INOUE ・ Hiroshi FUJIWARA

2008年11月28日受理

抄録：世界的な肥満の増加傾向と、メタボリック・シンдрームによる心疾患による死亡増加の中で、小児期からの肥満改善手段として、学校を基盤とした肥満改善のための介入プログラムが欧米を中心として実施されている。その代表としてアメリカのテキサス州を中心として行われている CATCH について取材・視察する機会を得た。本稿では CATCH の概要を紹介し、取材・視察所見を加え、その問題点、可能性を検討し、わが国への導入についての可能性について考察を行った。

キーワード：小児肥満、学校、介入プログラム、CATCH

I. はじめに

最近の肥満児の世界的な増加傾向は止まることを知らず、わが国においても増加傾向は依然として続いている。成人では「メタボリック・シンдрーム」と呼ばれる高血圧、耐糖能異常、高脂血症などの動脈硬化性疾患のリスクが問題となっているが、小児においても同様の病態が存在することが明らかとされており、欧米では小児のメタボリック・シンдрーム診断基準も策定され¹⁾²⁾、わが国においても大関らにより「小児期メタボリック・シンдрーム」の診断基準の策定が行われた³⁾。そして小児におけるこれらのリスク要因が成人での動脈硬化病変と関連することを示す文献も報告されている⁴⁾。このような中で2006年にアメリカ心臓協会は「青少年における身体活動の促進—学校のリーダーシップ機能」と題する声明⁵⁾を出し、学校体育と登下校や休み時間の運動を含めて1日に60分以上の運動の確保すること、カリキュラム以外の運動プログラムを提供し、それらの指導には質的に高い体育教師をあて、健康教育のなかで健康行動に必要なスキルを獲得するよう推奨している。学校は子どもたちが多くの時間を過ごす場所であり、健康教育を行う場としては魅力的である。しかしながら、現在わが国の学校は限られた時間の中で多くの課題を達成することが要求されている。肥満対策は運動ばかりでなく、栄養教育も重要であるが、最近の子どもたちの運動能力の低下や運動量の減少の傾向には早急な対応が必要と考えられる。

欧米諸国ではすでに約20年前より、学校を基盤とした介入プログラム(school-based intervention program)に関する研究が始められ、その有効性が示された報告もみられるようになった。これまで海外で行われた介入プログラムは多くのものが報告されているが、代表的なものとして Child and adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH)、Cardiovascular Health in Children Study (CHIC)、Go for Health、Lifestyle Education for Activity Program (LEAP)、Middle School Physical Activity and Nutrition (M-SPAN)、Pathways、Sports, Play, and Active Recreation for Kids (SPARK)、Trial of Activity for Adolescent Girls (TAAG)、

Planet Health などのプログラムが知られている⁶⁾。これらの多くは小学生を対象として、身体活動と健康教育、行動スキル教育を行い、BMI、体脂肪率や血清脂質の変化などを指標として効果を評価している。しかしながら、プログラムの有効性については、その国の文化、習慣、食べ物、遺伝特性などにより異なると考えられ、その国に独自のプログラムが必要と考えられる。従ってこの介入プログラムを現行の教育現場の中でいかに効果的に取り入れるか、わが国の小児に適したプログラムとはどのようなものであるか、そのためにはどのような実施上の問題があるのかを明らかにする必要がある。

われわれはこれまで小児科肥満外来において小児肥満の診療に携わり、栄養指導ばかりでなく、運動指導の重要性を強調し、実際の診療のなかでも10年以上にわたり運動指導を行ってきた⁷⁾⁸⁾。その過程で、医療現場での肥満治療には大きな限界があることにも気づかされた。すなわち大部分の治療を必要とする肥満児は医療機関を受診しないという現実である。一方で教育大学の体育学科において学校保健を通じて保健体育の教育者を育成してきた中で、医療現場の必要とするものと教育現場の実態について多少なりとも理解できるようになった。このような医療的な問題解決の場として学校という教育現場を利用することは、きわめて理にかなっており、将来的な健康行動を促進する上でも効果的と考えられる。医療的なニーズをいかに学校教育の中にスムーズにとりこませるかを含めたプログラムの計画が必要とされる。残念ながらわが国でのこのような試みは未だなされておらず、他の有効な手段もないのが実情である。

今回、アメリカでのCATCHについて取材・視察する機会をえたので、その結果を報告するとともに、そのプログラムを再評価し、わが国にふさわしいプログラムを作る参考としたい。こうした検討は、今後わが国において有効な学校を基盤とした介入プログラムが導入できるかどうかを検討する資料となるばかりでなく、実施する際の基本的なプログラムの策定の基礎資料となりうると考えられる。社会全体が運動不足を助長し、家庭や地域での運動教育や運動機会の提供が不十分な現在において、学校教育のなかで子どもたちの現在および将来の健康を担保することは、今後の学校教育に求められる重要な課題である。

また、アメリカ心臓協会の声明では、指導する教師に質の高い運動指導能力を要求し、公認指導教員の育成についても言及しており、わが国の小学校での体育指導のあり方や指導教師の育成についても検討が必要と考えられる。

II. CATCH の概要

CATCH は Coordinated Approach To Child Health の略で、肥満改善及び予防を目的としてつくられたプログラムであり、主としてテキサス大学の公衆衛生学部が中心となり運営している。歴史的には1980年代後半に Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH) として、心疾患予防を目的として実験的に行われていたものを、引き続き実施し、広がってきたものである。

プログラムはクラスルームカリキュラム (Go For Health)、運動プログラム (CATCH Physical Education)、栄養ガイド (Eat Smart)、家族活動 (Home Team) の4つより構成され、学校、地域、家庭が連携することにより子どもたちに健康的なライフスタイルを教育する。それぞれの概要は表1と以下に示す通りである。

1. クラスルームカリキュラム ; Go For Health

CATCH Go For Health は社会学習理論に基づくもので、子どもの健康行動に影響する環境、パーソナリティー、

行動要因を変えることを目標としている。内容としては、野菜や果物など線維成分を多くの種類摂取すること、ソフトドリンクを減らすこと、スクリーンタイムを減らすこと、などを中心としている。キンダーガーデンから小学校 5 年までの授業計画、ワークブックや教材があり、学校や担任の判断で 7～24 セッションを担当が行う。内容はテキサス州の学習指導要領にそったものとし、健康行動を奨励するものである。教材は使いやすく、授業方法が詳しく述べられ、教師の準備時間は少なくしてある。授業は単独でも、他の教科内容の補助としてもよい。指導書にはすぐ使える教材や付随する行動の示唆、行動強化のためのロールプレイングなどが含まれる。トピックスに関する背景情報もあり、家族プログラムにも利用できる。学年ごとに、幼稚園 - 健康にジャンプ (Jump Into Health)、1 年生 - 健康のための毎日の食べ物 (Everyday Foods For Health)、2 年生 - 健康バンザイ (Celebrate Health)、3 年生 - ハーティハートと友達 (Hearty Heart & Friends)、4 年生 - 離陸、5 年生 - バリアを打ち破れ、F.A.C.T.S.: タバコについての真実と活動、などの教材が準備されている。宿題は家族プログラムとしての意味も持たせている。

表 1 CATCH の構成

CATCH コンポーネント	タイトル	学年	内容記述
クラスルーム	Jump Into Health	K	食べることと運動(10 回)
クラスルーム	Everyday Foods For Health	1 年	食べることと運動(10 回)
クラスルーム	Celebrate Health	2 年	食べることと運動(12 回)
クラスルーム	Hearty Heart & Friends	3 年	食べることと運動(15 回)
クラスルーム	Taking Off	4 年	食べることと運動(24 回)
クラスルーム	P.A.S.T. Diabetes	4 年	糖尿病教育と予防(4 回)
クラスルーム	Breaking Through Barriers	5 年	食べることと運動(16 回)
クラスルーム	F.A.C.T.S.	5 年	タバコを避ける(4 回)
クラスルーム	Heads Up	6 年 - 8 年	栄養と身体活動(11 回) 糖尿病と心血管疾患(16 回)
クラスルーム	IMPACT	7 年	骨粗鬆症 (5 回)
学校栄養サービス	Eat Smart	K - 5 年	学校栄養サービスプログラム
運動	CATCH PE	K - 8 年	K-2 活動ボックス 3-5 活動ボックス 6-8 活動ボックス PE ガイドブック (K-8) セッションは年間を通じて
ファミリー	Home Team	K - 5 年	クラスカリキュラム、PE を強化するための家庭活動
ファミリー	Family Fun Events	K - 8 年	健康的食事と運動に関した行事
ファミリー	CATCH Newsletter	K - 8 年	CATCH ニュースや情報を更新

2. 運動プログラム ; CATCH Physical Education

テキサスでは体育の専門教諭 (PE ティーチャー) がおり、2 学年ごとの活動ボックスには、種目ごとにたくさんの授業プログラムのカードが作られており、その中から適宜選択することが出来る。これらのプログラムは子どもの発達段階を考慮し、運動技能の獲得、フィットネスの向上、運動に親しむように作られており、それに必要な様々な新しく開発された体育教材も販売されている。また、テキサス州では法律により学校で 1 日 30 分以上の中等度から強度の運動を確保することが義務付けられており、そのためのプログラムも含まれている。

図 1 運動プログラムの 1 場面



3. 学校栄養サービスプログラム ; Eat Smart

学校内のカフェテリアで、ランチの選択のときに栄養士や給食スタッフが中心となって、低脂肪のバランスの良い給食を提供するとともに、子どもたちに健康的な栄養についてのメッセージを送る。シグナル方式 (GO Foods, SLOW Foods, WHOA Foods、図 2) により、低脂肪や塩分控えめな食品選択をするよう推奨される。GO Foods は積極的に摂取するもの、SLOW Foods は摂り過ぎに注意するもの、WHOA Foods は摂取をみあわせるもので、野菜、果物、穀類、肉・豆・乳製品、脂肪に分けて、それぞれのリストを列挙している。また、カフェテリアの職員のメニュー作成、調理などのプログラムガイドがある。

図 2 シグナル方式のポスター



4. ファミリープログラム ; Home Team

家族や地域住民に学校に来てもらい、子どもの健康に関する話題について気軽に話し合う機会を提供するとともに、一緒に健康によい食べ物をとる family fun night という行事を開催する。

また、家族の行動を変える目的で、クラスルームのカリキュラム「Go For Health」では、宿題として家族と一緒に完成させるものを出し、その宿題を完成させれば子どもはポイントを獲得できる仕組みになっている。定期的に発行する健康的な生活習慣に関するニュースレターにより、運動習慣、食習慣の重要性についてのメッセージを送り、1 日に 1 つの健康習慣を記載したカレンダーを配布し、家族での実施を促すなどの工夫がされている。

III. 取材と視察

1. デルセンターでの取材

平成 20 年 3 月にテキサス大学公衆衛生学部のオースティン校にある Michael & Susan Dell Center for the Advancement of Healthy Living (デルセンター) の Kelder 教授を訪問し、CATCH について取材することが出来た。その後プログラムを実施しているオースティンの小学校 2 校を訪問する機会を得た。デルセンターは寄付講座

の1つであり、公衆衛生科学の先端を押しすすめる新しい学問領域の創造、研究と開発、エビデンスに基づくプログラムと実践の翻訳と伝播、地域パートナーとのコラボレーション、政策（ポリシー）開発と分析を目的として作られたものであり、15名程度の専任スタッフからなり、CATCH ばかりでなく、多くの予防的な研究を行っている。

（1）CATCH についての全般的解説：

今後ますます肥満人口が増加し、それに伴い医療費も増加すること、生活習慣の介入には小学校時代が最も効果的であること、学校のみでなく、行政、医療、公衆衛生、心理、体育など多くの組織・専門家が連携をとりながら介入することが、介入効果を上げることから、多くの機関の協力を得つつ、CATCH のシステムを作り上げた。図4は健康問題に対する公衆衛生の対応のモデルを CATCH に当てはめたものである。

（2）運営について

CATCH の運営はテキサス大学公衆衛生学部のデルセンターが行っている。同センターには様々な専門家が集まっており、運営の中心となっている。

（3）研修指導について

CATCH では、6種類の研修が用意されている。1つめはCATCHの導入時トレーニングで、クラス担任、体育教師、栄養職員の3名が一緒に受ける。2つめはオリエンテーショントレーニングで、アウトラインについて、学校全体、保護者、地域などを対象に行うもの、3つめはコンポーネントトレーニングで、クラス担任、体育教師、栄養職員、管理職がそれぞれにより深い内容について学ぶもの、4つめはブースタートレーニングで、間隔を開けた後に、再トレーニングを行うもの、5つめは評価トレーニングで、有効性の評価方法についてのトレーニングで、6つめは放課後の課外活動に関するトレーニングである。学校には指導者が定期的に訪問し、学校や教師の相談に乗る。また、学校には食育や運動に関するポスターやスローガンなどを目につきやすい所に掲示する。特に管理職の校長が十分にプログラムの重要性を認識し、率先して行うことが大切とのことであった。

（4）財源について

運営資金はデルばかりでなく、テキサス州、国立保健研究所(NIH)、疾病管理センター(CDC)、その他多くの助成金を獲得している。

（5）教育委員会、学校との関係について

テキサス州では州法で子どもたちの運動時間を保証することが規定されており、CATCH を採用する学校が増加している。

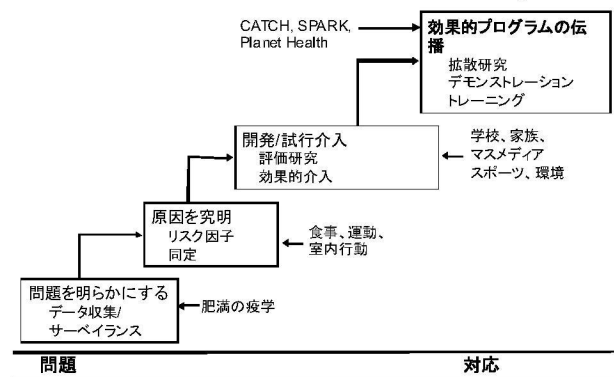
2. 小学校の視察

今回、2つの小学校の視察をさせてもらった。いずれもヒスパニック系の子どもが多い地域の小学校で、使用

図3 Kelder 教授と CATCH スタッフ



図4 予防医学のための科学的アプローチの公衆衛生モデル



言語も英語とスペイン語の両方を使用していた。肥満児童も比較的多く見られた。校内の壁には CATCH 関連のポスターが多く貼られ、子どもたちの健康への関心を向けるように配慮されていた。校長も率先して取り組んでおり、週のうち何時間かは子どもたちと活動を共にしており、かなりの体重の減量を行ったとのことである。体育教師の一人は体育館の壁にポスターや教材を貼り、運動と健康をリンクさせながら教えていた。視察した学校では、校長、教師、スクールナース、栄養職員のいずれもが、実施しているプログラムに満足しており、子どもたちも栄養の知識が高かった。おそらく、視察できた学校はきわめてプログラムがうまく行われている選ばれた学校であると推測される。

図5 小学校の子どもたちと



IV. 考察

1. CATCH の評価

これまで、多くの肥満改善のための介入プログラムが報告されているが、効果については様々である。CATCH については、肥満抑制効果、長期的な教育効果、費用対効果の面からも有効性が報告されている。特にリスクの高いヒスパニックの多い地域の効果は重要であり、生活習慣形成途上の小学生をターゲットとしていることが、長期的な効果につながっていると考えられる。ただし、得られた効果はそれほど劇的なものではないこと、費用対効果の面でも予想される医療費損失に対してであり、実際的にはかなりの費用がすぎ込まれている。また、CATCH を導入したすべての学校で有効かという点、学校内でリーダーシップをとるものの資質により差がみられる。

2. わが国への導入について

現在わが国では食育について力を入れている学校は多くあるが、授業、運動や家族を含めた抱括的なプログラムを実施しているところはない。食育に関しても、健康（特に肥満予防）の観点というよりも、地域の食品や伝統食文化などの観点からのものが比較的多いのが実情であり、健康教育としてどれほど有用であるかの評価としては困難である。そういった中で、CATCH のような包括的なプログラムを導入し、評価していくことはわが国の健康教育に大きな影響を与えることは間違いない。導入にあたっては、1) クラスルームカリキュラムは通常授業の見直しのなかで対応する、2) 栄養教育は現在進行中の栄養教諭を中心とした「食育」により対応する、3) 運動プログラムについては体育教育の研修制度で対応する、4) 家族プログラムは、育友会活動や学校の地域活動の一環として対応する、などにより可能かもしれない。しかし、不可能あるいは困難な点としては、どこが費用を負担するのか？どこが運営主体となるのか？という問題がある。このプログラムの企画、運営、実施には多額の費用が使われており、研究助成金や州・政府からのものが多い。わが国ではこういった費用負担は事実上不可能である。費用とも関連するが、人的な資源については、小学校で体育の専任教諭がいること、また、各学校の教諭の指導にあたるスタッフがたえずバックアップしていることなどは、我が国で実施するには困難な点と考えられる。ただ、そうだからといって何もせずに手をこまねいているばかりでは、子どもたちの健康はますます

悪い方向に流されるばかりである。

なお、本研究の一部は日本学術振興会科学研究補助金（基盤研究等）「学校を中心とした肥満児の身体活動増加を促す介入プログラムの研究」（課題番号 19500595）の助成によった。記して謝意を表す。

V. 文献

- 1) Weiss R, Dziura J, Burgert TS, Tamborlane WV, Taksali SE, Yeckel CW, Allen K, Lopes M, Savoye M, Morrison J, Sherwin RS, Caprio S: Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. *N Eng J Med* 350:2362-74, 2004
- 2) de Ferranti SD, Gauvreau K, Ludwig DS, Neufeld EJ, Newburger JW, and Rifai N: Prevalence of the Metabolic Syndrome in American Adolescents: Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Circulation* 110: 2494 - 2497, 2004
- 3) 大関武彦：小児のメタボリックシンドロームの診断. 日本医師会雑誌 136(特別1), S262～265, 2007
- 4) Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Urbina EM, Berenson GS.: Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA*. 290(17):2271-6, 2003.
- 5) Pate RR, Davis MG, Robinson TN, Elaine J. Stone EJ, McKenzie TL, Judith C. Young JC: Promoting Physical Activity in Children and Youth. A Leadership Role for Schools: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Physical Activity Committee) in Collaboration With the Councils on Cardiovascular Disease in the Young and Cardiovascular Nursing. *Circulation* 114:1214-1224, 2006
- 6) Hayman LL, Williams CL, Daniels SR, Steinberger J, Paridon S, Dennison BA, and McCrindle BW: Cardiovascular Health Promotion in the Schools: A Statement for Health and Education Professionals and Child Health Advocates From the Committee on Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in Youth (AHOY) of the Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. *Circulation*, 110: 2266 - 2275, 2004
- 7) 藤原寛、井上文夫、木崎善郎 他: 肥満児とその家族を対象とした運動指導(第一報). 肥満研究 5:39-46, 1999
- 8) 藤原寛、井上 文夫、木崎善郎: 肥満児とその家族を対象とした運動指導(第二報): 五年間の取組みと今後の展望. 肥満研究 9: 290-295, 2003