

告された子供の食習慣や好みにはプログラムの影響はあまり無かったが、肉、牛乳、パンの摂取についてはどの学年においてもいくらかポジティブな影響が見られた。これは、学校の昼食プログラムでランチルームでの残食を調べるなどいくつかの観察結果によって測定された。ネブラスカ州では98校と約2300人の生徒³⁹、ニューヨーク州では、6校1100人の生徒⁴⁰を対象としたNETプログラムの調査が、また最近ではテネシー州でも³⁷行われたが、すべてのケースを通してプログラムは知識の増加をもたらし、また、態度や好みも測定された場合はこれらも向上していることがわかった。特に年令の低い子供の場合に明らかな結果が見られた。残食や間食の習慣などによって測定される、行動の変化に対する影響は一貫していないが、低学年の子供により影響が出やすいようであった。

「栄養素が世界を変える」という、総合的で連続した、幼稚園の子供から第12学年の子供まで子供の成長に合わせたカリキュラムの影響について、合計220のクラスの約5000人を対象とした5件の調査が行われた（正確な数字はどの研究でも明示されていない）^{3, 41-44}。小学校では、カリキュラムは9週間から10週間継続し、ランチルームでの栄養教育活動も含まれていた。低学年の場合、さまざまな食品を味わい、栄養源を知り、食べ物と健康と結びつけて考えることに重点が置かれた。上の学年では、栄養の源泉である食べ物と、栄養の働き、それにウエイト・コントロールなど、10代の若者が特に関心を持つトピックに重点を置いた。中学校や高校では、家庭科や健康教育の授業でそれぞれ3週間から10週間かけて教えられるカリキュラムが使用される。このカリキュラムにより全学年の子供の知識が向上したが、態度の変化は、すべてではなくいくつかの学年でのみ、なおかつ、尺度の一部においてのみ発生したが、一貫して識別できるパターンは認められなかった。一般的に、食関連の行動に効果はあまり見られなかったが、これは、12の食品群別に、そのグループの食品を摂取する頻度を測定したり、24時間の食事を思い出し栄養価の高いもの低いものに分類するなど、さまざまな方法で測定した。

もうひとつの幼稚園から高校卒業までの連続的なカリキュラムである「Food...Your Choice」の効果については、いくつかの学年で教師が指導を行った合計3130人の生徒を対象に2件の調査が行われた^{45, 46}。小学校のカリキュラムは8セッションから17セッションを含むものであった。高校のカリキュラムは17レッスンから22レッスンまでで構成されていたが、1年間に実施されるクラスの回数は平均6回であった。研究では、すべての学年において知識が向上したことが示された。小学校の児童に、果物や野菜の摂取に対するポジティブな態度の変化が、また高校生では4つの態度の基準のうち2つで変化が認められた。小学生と高校生においては、カリキュラム受講グループが、対照群よりすぐれた食事をとったが、高校生の場合その差は統計的に有意なものではなかった。第7学年から第10学年までの生徒については、栄養価の高い食品を食べようとする意志が強くなったことが報告された。

親が関与したときの影響は、生徒と親が栄養教育を受けた場合と、生徒だけが受けた場合を対照群と比較して調査している。影響は、プログラム終了後すぐと、5年後に評価さ

れた^{47, 48}。4ヶ月のプログラムの対象は、無作為に抽出した幼稚園から9校の3年生までの421人の生徒であった。親の関与があると、幼稚園児と第1学年の子供では知識がより向上するが、食べ物に対する態度についてはどの年齢でも変わらなかった。食事の質や多様性については、生徒と親が一緒にいるグループが最も高い点を得、対照群の得点が一番低かった。5年後のフォローアップでは、10才から14才になった生徒111人に対して調査を行ったが、食事の質においてやはり生徒と親が一緒にいるグループが他の2グループより高い点をマークした。

ある研究では、2校の高校の健康カリキュラムの一部として食事の質について生徒に教えるのに、栄養素密度という考え方を使った⁴⁹。その結果、知識については有意な向上が見られたが、食物摂取頻度指標で測定したところ、態度や行動には特に変化は認められなかった。第5学年と第7学年の生徒に対し、調査前後にテストを行い、対照標準は設定しない形の研究が2件行われた。第5学年と第7学年の97人の生徒の場合、高校の生徒が指導を行ったが、指導方法は伝統的なものであった⁵⁰。このとき、知識は増加したが、食事の質の点数は上がらなかった。もう一方の研究は、第5学年の934人の生徒を対象とし、カリキュラムでは食物摂取の自己評価、意思決定、自己責任が強調された⁵¹。栄養知識に有意な増加が認められ、また4つの食品群から食事をとる割合も増加した。

ある研究は女子高校生の知識の向上とカルシウムの摂取の増加を目的として計画された⁵²。1つの高校の体育のクラスの64人の生徒が無作為に実験群と対照群に振り分けられた。実験群では知識の有意な増加が認められたが、24時間思い出し法で測定したとき、カルシウムやビタミンDの摂取量には変化がなかった。

自然な状態で、研究目的でない設定のなかで州全体の栄養教育の効果についての調査が行われた⁵³。中学生（下級高校生）のための「Nutrition for Life (NFL, "生活に栄養を")」プログラムは3つの独立したモジュールから構成されている。栄養と食品の選択、一生で考えた場合の栄養の必要性、栄養とフィットネスの3つであり、これらは保健のクラスか家庭科または職業科で教えるべきものである。カリキュラムはニューヨーク州で、ピア主体のトレーニングプログラムのなかで幅広く普及した。3グループの集団が調査の対象となった。NFLを使用しているグループ(n=35)、他の栄養教育プログラムを使用しているグループ(n=37)、およびどの栄養教育プログラムも利用していないグループ(「no teach」)(n=26)である。これらのグループの生徒は合計1863人であった。「no teach」対照群に比較してNFLの有意な改善効果は、保健のクラスでの生徒の知識については見られたが、家庭科や職業科のクラスでは見られなかった。保健のクラスでは態度にも改善効果が認められた。家庭科と職業科では、行動に対する影響が大きかったが、保健のクラスではこの影響は認められなかった。これはいくつかの行動(朝食をとるなど)を測定する10項目の行動基準による結果である。また、さまざまな食品群(全粒粉、脂肪分の多い食品、果物、野菜、乳製品など)からの食物摂取が多い、少ない、あるいは去年と同じかによって測定した。教師がこのカリキュラムに割いた時間は1時間から39時間とばらばらで

あったが、3時間が最も多かった。

要約すると、一般的な栄養教育は、ほぼ例外なく知識の増加をもたらす。態度の変化は一貫していないが、測定が行われた約12件の調査では一般的にポジティブな結果が出た。NETを評価した4件の研究では、学年と行動の種類によっては変化が見られ、また他の17の研究のうち4件においても明らかな行動の変化が認められた。これらのケースでは、プログラムの実施期間が長めである傾向があった。これらの結果から、知識ベースのものになりやすい一般的な栄養教育プログラムは、行動の変化をもたらすにはあまり効果的ではなく、一貫した効果をもたないであろうと思われる。反対に、多くのカリキュラムはきちんと計画された研究に基づくものではなく、現実の状況のもとで指導されており、そのため常に十分に実施されているとはいえないことに注意しなければならない（青年とNFLのための「Food...Your Choice」など）。加えて、測定された食事の変化はきわめて幅広いものであった。（例、リストから何種類かの食品分類を使用する、24時間思い出し法、学校の食事時間に食べた食品など）

■ 学校における、行動に焦点をおいた栄養教育

行動に焦点をおいたカリキュラムは学習の3領域（認知、情緒、行動）すべてを使用するが、行動する素因、行動意図、行動変化に特に重点を置くものである。認知的理解は、食行動における変化を容易にするために提供されるものであるが、強調すべきは学問的に「なぜ」ではなく「どのように」するのかを教えることである。たとえば、どのようにより健康な食事をするのか、どのように決定を下すべきかなどである。情緒的な部分は信念や、態度、価値だけでなく、食行動と関連した感情の状態を含む。よって、変化の動機を識別し、それを取り扱うことに注意が向けられる。行動の部分は、認知的、情緒的、および行動的スキル（例えば低脂肪食品を他の食品とどのように識別するか、どのように高脂肪食品を食べるという仲間からのプレッシャーに耐えるか、どのように健康的な間食を用意するかなど）を築くかに焦点をあてる。

行動に焦点をおいたカリキュラムの大部分は、社会学的理論や社会的認知理論を用いて、教育戦略を立案する。つまり、プログラムは以下の要素を扱う活動で構成された。(a) 信念、価値、自己効力、食品に対する情緒的意味などの個人的要因 (b) 親や仲間からの影響、文化規範や期待、機会や障壁、ロールモデルなどの環境的要因 (c) 行動変化のプロセス、これには以下が含まれる。生徒が食行動の問題を識別するために何を自分が食べているかをモニターする（例、1週間にアイスクリームを食べる回数が多すぎる、1日にとる野菜の量が少なすぎるなど）、食パターンを変えるための目標を設定し、契約を取り決める。変化を起こすだけの認知的、情緒的、行動的スキルを身につける。目標までの進捗状況をモニターし、必要に応じ調整を行う、目標を達成するために自己を強化する、などである。

このカテゴリーに属する研究は23件あり、その大部分が心臓の健康を保つことを目的としており、食事の脂肪分や塩分を減らし、食物繊維を増やすことに焦点を置いていた。

癌のリスクの軽減を扱った研究、果物や野菜の摂取の増加を扱ったもの、3日間食事記録をとり、問題のある栄養素を識別した研究や摂食障害を扱った研究もそれぞれ1件ずつあった。カリキュラムの多くは教師によって実施されたが、教師が事前に訓練を受けており、カリキュラムが計画されたとおりに実施されるよう研究員が注意深く指導を行わなければならなかった。

Know Your Body (KYB, 自分の体を知ろう) プログラムは、5つの研究の焦点となるものである。KYBは集中的で、さまざまな要素を含む、1年間の、連続した内容でかつ対象者の発育に合わせたカリキュラムで、幼稚園の子供から第7学年の子供を対象にしており、疾病のリスクを軽減するように作られていて、社会的認知理論に基づくものである。プログラムは血清脂質、体脂肪率、血圧、脈回復指数(健康度を評価)、唾液内コチニン(禁煙状況を評価)のスクリーニングをカリキュラムに加えている。スクリーニングの結果は生徒の親に伝えられ、教室での議論のトピックとしても使われる。カリキュラムは学校で毎週30分から45分、1年間実施された。学校での昼食の変化も組み入れられることが多かった。ニューヨークの2箇所、37クラス、3,500人の生徒を対象として行った長期にわたる調査では、5年または6年度に、知識の向上、脂肪と複合糖質の総摂取量、血清総コレステロール量に有意な改善が見られた⁵⁴。ワシントン市内の9クラス、1,000人を対象とした4年にわたる同様の研究でも⁵⁵、いくつかの生理学的基準ではポジティブな変化が測定されたが、ロサンジェルス市の18校での2年間の調査⁵⁶では、知識だけに改善がみられ、食品の摂取については変化がなかった。生理学的な測定結果は報告されていない。

より最近になって、研究員の役割が最小限に抑えられた、ニューヨーク市とテキサス州ヒューストンにおけるKYBプログラムの効果が評価された⁵⁷。プログラムは3校で2年半の間、第1学年から4学年までの2973人の生徒を対象に行われた(2校と1,209人の生徒は対照標準とした)。また、学校での昼食や他の学校内の活動も範囲に含めた。教師がカリキュラムを実施する程度はそれぞれ異なっていた。プログラム実施の結果、血清総コレステロール値と血圧は有意に低下したが、健康に関する知識も低下していた。行動に関する6指標は、量は考慮に入れない食品摂取頻度のアンケートから引き出したものであるが、グループにより差異が見られた。プログラム実施グループの乳製品、デザートと、肉の摂取が減り、「心臓に良い食品」と野菜の摂取が増えていた。体格指数(BMI)、自己効力、健康に対する態度には有意な差は見られなかった。しかしながら、減少率が高く、プログラムを上級レベルまで実施した教師のクラスにいた生徒は対象集団の12%に過ぎなかった。上級レベルにプログラムを進めた教師の組の生徒は、対照群に比べ、総コレステロール値、最大血圧は低く、健康に関する知識や、野菜および「心臓に良い食品」の摂取量が高く、肉やデザートの摂取量が低かった。

また別の例として、KYBプログラムは4校でミシガンの学校健康教育カリキュラムに取り入れられていた(他の4校を対照群とした)。第1学年から第6学年まで、約1200

人が対象であった⁵⁸。カリキュラムは、健康信念モデルの概念を SCT の枠組みに入れて計画されたものである。ベースラインと 1 年後のフォローアップのアンケートでは、健康知識、栄養に関する認知度、ローカス・オブ・コントロールに有意な差が見られたが、心臓に良い食品の指標については影響が見られなかった。スクリーニングに参加した生徒は、高脂肪の食品をとることが減り、前より頻繁に運動をするようになったことが報告されている。

ミネソタ心臓健康プログラム (MHHP) の一部を成す 7 件の研究結果は以下のとおりである。SCT にもとづく栄養教育カリキュラムが、さまざまな学年用に開発された。カリキュラムのいくつかは、生徒が環境に働きかけるように計画した (生徒会が学校での昼食を改善するなど)。第 3、第 4 学年用の 5 週間、15 セッションのカリキュラムである、「Hearty Heart and Friends」(HH) についての調査は、30 校 2000 人の生徒を対象に行ったが、脂肪、塩分、複合糖質についての知識、好み、行動に大きな影響が現れていた。グループ単位で行われた 24 時間思い出し法で得られたデータは、プログラム実施グループの生徒については、ターゲットとなった 12 の行動のうち 5 件において有意な変化があったことを示している⁵⁹。第 10 学年用のプログラム「Slice of Life」については、10 クラス約 300 人を対象に調査したが、プログラム実施グループでは、対照群に比べて知識の有意な向上が認められた。これは女性だけであるが、自己申告によると、18 対の食品のなかから健康に良い食品を選ぶ割合も増加したようである。男性の場合は、塩分の使用を加減したようであった⁶⁰。

親の関与は、教室で教える HH、家庭での通信教育 (Home Team 「HT」)、および学校プラス親の関与を、対照群と比較する形で調査した⁶¹。HT プログラムは 5 週の間、毎週郵便で教材が家族に送られ、内容は親が参加しないと成立しないゲームや種々の活動である。結果によると、学校におけるプログラム (HH のみ、および HH/HT) は、家庭ベースのプログラムのみ (HT) より大幅な知識の増加をもたらした⁶²。しかしながら、家庭ベースのプログラムを体験した生徒は、24 時間思い出し法で測定すると脂肪の摂取が減り、複合糖質の摂取が増えていた。1 年後のフォローアップでは、その効果はもはや統計的に有意とはいえないが、いまなお否定しがたい。⁶³ 対照群と比較して、学校のみでの教育グループ、および学校と家庭両方での教育グループでは知識に有意な向上が認められたが、これは 31 校 1839 人のデータをもとにしている。食品に塩分を加える行動については、ほとんど影響がみられなかった。24 時間思い出し法では、HH グループの塩分摂取の増加と、対照群での減少が、わずかながら有意に認められた。尿中ナトリウムは、HH グループ以外はすべて減少したが、有意な変化ではなかった。これら、予想とは反対の結果は、次の理由によると考えられる。(a) 調査のターゲットとなっていた、食卓で塩を振りかけるといふ行動は、子供の食事の塩分摂取の最大の要因ではない (b) 塩分摂取量は最初から低かったので、プログラムの効果が認められるような余地は最初から無かった (c) プログラムは、行動の変化をもたらさずほど強力なものではなかった。

このセクションで後述する CATCH（心血管の健康のための子供と青年の試み）のより規模の大きな実行可能性調査として、学校におけるプログラムでの家族の関与の可能性等を調べる調査が行われた。このプログラムの対象となったのは、4つの州（カリフォルニア、ルイジアナ、ミネソタ、テキサス）の8校のなかの、多民族からなる554家族である。家族でプログラムを体験した後、子供は新鮮な果物をより多く取り、砂糖の入ったデザート、間食、揚げた食品、全乳などの摂取量は減少した。これらの変化を比較するための対照群は設定されていなかったが、変化はかなり大きいものであった⁶⁴。家族の活動に参加した親は、参加しなかった親に比べ、35才から44才の間の年齢であることが多く、教育レベルが高く、職業を持っていて、白人である傾向が高かった。行動指標、自己申告の食物摂取実態、運動レベル、行動を変化させる能力に対する自信については、グループによる違いは見られなかった。

コミュニティと学校の栄養教育を組み合わせたときの効果は、「Class of 89」調査で対照群と比較されている¹⁰。選択したMHHPの受講者である生徒を第6学年から12学年まで追跡し調査を行った。この長期にわたる調査は13校2376人の第6学年の生徒に対して実施された。1342人がプログラム受講者グループで、1034人が対照群である。第12学年まで、7校で受講グループ740人、対照群325人が追跡できた。コミュニティ活動には、マスメディアによるメッセージ、コミュニティのスクリーニング、レストランや食料品店での心臓に良いオプションのラベル付け、その他一般的なキャンペーンなどが含まれる。学校のクラスでの活動には第6学年が行う1時間のセッション「Lunch Bag」や、前述した第10学年の「Slice of Life」などがある。調査は毎年4月に行った。第8学年の男子生徒を除いて、受講者グループの男性、女性ともすべての年で知識の向上が認められた。

第12学年を除くと、プログラム受講者グループの女性は、対照群の女性に比べ、より健康的な食品を好んだ。また第11、12学年を除くと、プログラム受講者グループの男性は、対照群の男性に比べ、より健康的な食品を好んだ。知識と行動の相関関係は統計的には有意であったが、分散は4%から7%にすぎなかった。有意な結果がでたのは、サンプルのサイズが大きかったためであろう。行動の前年との比較は、前年の知識のスコアにおける比較以上に現在の食品の選択をより正確に予測した。行動は、「もし選択できるとすれば、よく食べる食品をひとつ」を18組の食品から選ぶテストによって測定された。

NIHの資金により行われている学校におけるプロジェクトのうち、多くのセンターで実施されているCATCH⁶⁵は、ここで説明している複数のプログラム（HH、Go for Health、HTなど）によって成り立っている。教室で行われるだけでなく、学校内で行われる身体活動や学校での食事の変化を対象としたプログラムである。また、家族の関与がその効果を高めるかどうかも調査を行った。CATCHの調査は4つの州の96校で、40校が対照群、28校が教室での活動および食事、28校が教室、食事および家族の関与、HTを含んだ形で実施されている。評価の結果は来年得られる予定である。

行動指向のプロジェクト研究は、前述した大きなプロジェクトを除いては、小学校を対象に 6 件行われた。大部分が健康的な心臓を保つことを目的としており、SLT を枠組みとしてバリエーションを持ったものである。この 15 年間で最初に実施された行動ベースの研究は、Heart Health Program であり、2 校の学校の第 4 学年と 5 学年において時系列で行われた⁶⁶。どちらの学校においても、プログラム実施中は、生徒の昼食（観察による）に含まれる心臓に良い食品の平均数が増加した。プログラム後もそれは続き、数ヶ月後のフォローアップでも基準より上を維持していた。第 3 学年と 4 学年を対象とし、4 校 40 クラスを対象とした Go for Health の調査結果は、生徒の行動能力（知識とスキル）、行動予期および意図、自己効力、塩分の取り方に有意な変化を示した⁶⁷。しかしながら、「Go Food」（たとえば、脂肪分と塩分が低く、食物繊維が多いなど、推奨される食品）の選択については有意な変化は見られなかった。ただし、学校の昼食における活動の結果、生徒には食事の脂肪分と塩分を減らした昼食が提供された⁶⁸。

Chicago Heart Health Curriculum（シカゴ心臓健康カリキュラム）は第 6 学年の生徒が対象であるが、知識、態度、行動にポジティブな影響を与えた。しかし、親の関与はこれらの変数に付加する影響をもたらさなかった⁶⁹。同様の結果が、第 6 学年対象の癌のリスクを削減するカリキュラムにおいても見られた。対照群に比べ、知識が向上し、ニンジンの摂取が増加し、高脂肪の乳製品の消費が減少したが、親が関与したからといって、クラスでの指導で達成されたプログラムの効果を上回る効果を上げることはできなかった⁷⁰。

Heart Smart Program は、教室で行われる部分と、心血管スクリーニング、学校での昼食の変化、体育を含み、親が関与できることが必要で、心血管疾患のリスクの高い第 4 学年と第 5 学年の 530 人の生徒の家族に対する家族用健康増進プログラムを提供するものである⁷¹。カリキュラムは 1 年間に 15 時間から 35 時間のクラスを 2 年半行うもので、健康的な食習慣、運動、自分をたいせつにする気持ち、セルフケア、健康的なライフスタイルなどに焦点を置く。プログラムを実施した 2 校と、対照群となる 2 校の生徒の間に、知識の向上に関して差異はなかった。行動の変化については、データは提出されなかったが、血清コレステロールと肥満度が最も下がった生徒は、健康に良い食品を最も多く選んでいた。プログラム実施グループの生徒は、対照群に比べ、HDL 値が増えていた。第 4 学年と第 5 学年の生徒が、果物や野菜を探し、準備できる能力を高めるために開発された「Gimme 5」については、2 校 301 人の生徒を対象とした調査を行った⁷²。有意な知識の向上と、野菜を除く果物、また野菜と果物の間食を好む傾向は、学校関与プログラムで認められたが、全体的に、果物と野菜の消費がプログラム実施によって有意に影響を受けたわけではなかった。果物の消費は対照群より統計的に多かったが、プログラム実施後のテストでも生徒が平均的に 1 日にとる果物の量は 1 盛りより少ない程度であった。また、増加分のほとんどは学校の昼食時にとっていた。

青年を対象とした他の何件かの調査結果が報告されている。Great Sensations Study⁷³

は都市部の学校の第 10 学年から第 12 学年の生徒を対象に、塩分の多い間食を減らし、新鮮な果物の摂取を増やすために計画されたものである。プログラム実施グループは 8 クラスで 154 人、対照群は 7 クラスで 130 人の生徒が対象であった。学校全体のメディアプログラムは、塩分の多い間食の摂取を減らし、ターゲットとする間食の摂取を増やすのに、プログラム実施後すぐは効果があったが、クラスで指導を受けたものだけがその変化を学年末まで維持することができた。夏休みを越えて持続した変化はなかった。親の関与は、プログラム直後は間食の摂取の改善に効果があったが、翌学年のフォローアップでは望ましい間食の摂取は減少した。

スタンフォードの Adolescent Heart Health Program (青年向け心臓健康プログラム) は、主に第 10 学年の生徒が対象で、多くの場合指導はクラスの教師ではなく、研究者が行った。3 種類の研究が行われた。まずひとつは、2 校 218 人の生徒を対象とし、3 週間 5 セッションのカリキュラムの効果を報告したものである⁷⁴。知識の有意な向上、健康的な食習慣、家に健康的な食品を準備するようになったことは、対照群に比べ、プログラム実施グループに顕著であった。態度、行動の意図、自己効力に関しては、有意な差は見られず、プログラム実施後の行動評価で、間食の選択の様子を観察したときもやはり有意な差は認められなかった。変数の 14% を占める健康的な食行動を明確に予言していたのは、家に準備する健康的な食品、知識、行動における疑いのない変化であった。1 年後のフォローアップでは、増加した知識のみが維持されていた。別の研究では、20 セッションを 7 週間行った 2 校 8 クラスと、対照群の学校とで、計 1447 名を対象に調査を行ったが、複数の栄養テストで測定した知識の増加、自己申告の食べ物の好み、体脂肪の減少に有意な差があった。体脂肪については、男子より女子生徒に一貫した減少傾向が見られた。血圧に関しては特に差は認められなかった⁷⁵。

最後に、4 校の学校で第 6 学年から第 7 学年の生徒 967 人を対象に、摂食障害防止プログラムを調査した研究では、生徒をプログラム実施グループと対照群を無作為に分けた⁷⁶。プログラムは、非健康的な体重の調整による有害な影響、健康的な体重の調整の促進、対処スキルの発達のためにスライドショーやワークブックを与えて家で自習させることなどに重点を置いた。結果は、プログラム実施グループは実験群で対照群より、知識の向上で有意に高い得点を上げたが、食欲の抑制、自己申告の不健康な食習慣や体重の調整、および Eating Disorder Inventory (摂食障害リスト) には何の影響も見られなかった。ハイリスクグループでは、体格指数にわずかながら有意な影響が見られた。研究者は、予防法の実施は、この年令の女子生徒には効果的ではないかもしれないが、リスクを抱える女子がいれば識別され処方を受けるべきだと示唆している。

個人での評価とフィードバックは、3 校の学校の、合計 77 人の高校生を対象に行われ、食事時の脂肪分を下げ、食物繊維の量は上げて、ウェイトコントロールを行うことを目的としている⁷⁷。グループは 3 つに分けた。生徒は皆 Student Health Behavior Survey (SHBS, 学生の健康行動調査) を、12 週間にわたって 5 度受けた。1 番目のグループ

には、健康に関するヒントを記入した紙が 14 枚配られ、次に、基準である健康に関する行動についての、コンピューターにより作成されたフィードバックレターを受け取り、その後また 3 度 SHBS を記入したのちフィードバックを受ける。2 番目のグループは、ヒントの紙を受け取るだけで、SHBS の結果に対するフィードバックはなかった。3 つめのグループはフィードバックも、ヒントの紙もなかったが、SHBS を 5 回記入した。個人的なフィードバックを受けた生徒は、飽和脂肪／コレステロールの摂取指標や繊維／複合糖質の摂取指標のスコアに有意な改善があった。理想体重より 10% 体重が超過している生徒は、フィードバックを受けた状態から、次に自己申告した体重に有意な変化があった。飽和脂肪／コレステロールの摂取指標や繊維／複合糖質の摂取指標の有意な改善は、フィードバックなしで自己評価を行ったグループにも認められたが、健康のヒントの紙をもらったグループでは明確な変化は見られなかった。

特に興味深い研究は、栄養教育の実施に KAB 理論ではなく行動の枠組みが使われたものであり、栄養教育の内容はより一般的で、栄養の摂取のどのような変化でもよいので生徒が選ぶというものであった⁷⁸。保健クラスの 159 人の生徒を対象とした。行動変化を目的とする 2 つの戦略は、ひとつは栄養知識も増やそうとするもので、他方は栄養知識の面は含まないものであったが、対照群と比較された。個人の栄養摂取の 3 日間の食事記録を分析したあとで、実験群の生徒は皆あるひとつの栄養素の摂取の改善を目標として選択した。行動の変化は体系的な問題解決と、目標設定と、自己管理の組み合わせに基づくものである。結果は、知識はどちらの実験群でも増加したが、行動変化プラス知識のグループが最も大幅な増加を経験した。態度には変化は認められなかった。どちらの実験群も、栄養の摂取に関しては対照群に比べて有意な変化があり、目標設定という特定の戦略は、前述した戦略のなかでも、6 つの目標とする栄養の摂取に大きく影響を与えた。

要約すると、特定の行動をターゲットにし、SCT や関連する理論から引き出された自己評価、意思決定、行動の変化などの戦略で構成される、行動に焦点をおいたプログラムが、最も行動の変化をもたらしやすいと思われる。このカテゴリーの研究の多くは、結果がさまざまであるが、行動変化を達成したケースは 23 件のうち 18 件の研究で見られた。これに対し、一般的な栄養教育プログラムでは、行動の変化がもたらされたのは 17 件のうち 8 件であった。行動能力や、行動を実行に移すのに必要な行動スキル、行動意図、自己効力はこれらの研究でしばしば結果を測る尺度として使用された。これらに対する影響はさまざまであったが、一般的には明確なものであった。これらの研究の大部分は教師が指導したが、教師は教師で監督下でプロトコルに従いながら指導を進めるという状態であったことに注意が必要である。

■ 他のセッティングにおける栄養教育

学校以外で行われた栄養教育プログラムについての調査報告はほとんどなかった。3 件の研究は、直接家族を対象とした。San Diego Family Heart Project では、家族は 3 ケ

月間週ごとの集中プログラムに参加したのち、月ごとの 9 ヶ月のプログラムか、隔月行われる効果を維持するためのセッションに参加した。プログラムには、親または子供だけを対象とした指導、両方を対象とした指導、健康的な間食を食べながらの社交タイムなどが含まれていた⁷⁹。子供の場合、行動や生理学的な面で有意な変化が認められた。誘いを受けた家族のうち、白人の家族の 26%、メキシコ系アメリカ人の家族の 48% がプログラムへの参加に同意した。12 週間継続したセッションの平均出席率は、白人の家族で 71%、メキシコ系アメリカ人で 58% であった。

第 5 学年から 第 7 学年までの子供をもつ黒人 96 家族を対象とした同様のプログラムは、高校の図書館で夜、週 1 回 14 週間行われた⁸⁰。このプログラムは SCT、社会的サポート、成人教育に基づくものであった。大人と子供は分かれて受講した。途中で落伍する率は高く、出席率が半分以上だったのは、親の 17%、子の 19% に過ぎず、43% の親と 34% の子は 1 度もクラスに出席しなかった。食品摂取頻度のアンケート結果によると、高脂肪の食品、高塩分の食品の摂取にポジティブな影響が、多価不飽和油脂分の高い食品やカルシウムの多い食品に摂取にネガティブな影響が認められた。24 時間思い出し法では、男子の塩分摂取を除くと、有意な結果は示されなかった。行動能力や自己効力についても影響は見られなかった。

食料品店に対話式コンピュータビデオディスクを置く革新的なプログラムである Nutrition for a Lifetime Study (NLS) は、8 才から 16 才までの子を持つ家族が対象である⁸¹。NCI(国立がん研究所)の推奨事項に合うように消費者の商品購入行為を変更するために開発されたものである。77 人の参加者が、無作為に実験群と対照群に分けられた。親は 5~6 週間、毎週 2 分から 8 分のプログラムを見た。このプログラムの内容は、子供の食品の選択についての提案を行うもので、簡単な目標設定、食品の購入と準備、目標達成のため障壁を乗り越える戦略、子供向けの間食、変えようとする意思を長期間保ち続けることなどについて SCT 戦略を実施するものである。子供は、直接 NLS のビデオを見ることはなかった。この結果、実験群の子供と対照標準の子供の間に、間食の好みに関して有意な差が認められた。望ましい方向への変化の傾向は、カードソーティングの結果からみると、子供の知識の向上やアントレの選択においても認められた。食事履歴のアンケートについては違いは見られなかったが、低脂肪の乳製品と食物繊維の多い穀類を取ろうとする傾向が見られた。

学校外で行われた他の 2 つのプログラムは、知識ベースのプログラムである。ひとつは心血管の健康についての教育とフィットネスプログラムから構成されるもので、第 3 学年と 4 学年の 55 人を対象に、放課後保育所で行われた⁸²。結果は、プログラムは子供の知識の増加には有意な影響を与えたが、態度や心拍数に変化はなかった。行動については測定されなかった。報告者は、「放課後のクラスルーム形式の指導は効果的ではない、子供は学校が終わると時間を自由に使い、自由な活動を行いたいものだからだ」とコメントしている。2 番目の研究では、若者対象に行われる夏の栄養教育プログラム⁸³で自分よ

り若い子供に指導を行ったティーンエージャーの知識が向上したことが報告されている⁸³。若い生徒に栄養の指導を行った 27 人のティーンエージャーと、他のトピックを教えた 13 人のティーンエージャーを比較した。5 セッションのプログラムの前後に、栄養の役割、各栄養素を含む食べ物、バランスのとれた昼食メニュー、推奨される食事などの内容についての知識テストが行われた。栄養教育実施グループ（セッションを指導したティーンエージャー）は、対照群（他のトピックを指導したティーンエージャー）に比べ、知識に有意な向上が認められた。

効果的な栄養教育に貢献する要素についての結論

就学年齢の子供に対する栄養教育の調査研究は、この 10 年ほどでかなり高度なものとなってきた。当論文でレビューを行ったほとんどの研究は、実験計画がされており、クラスや学校のなかで対象者を無作為に実験群と対照群に分けて測定を行った。2, 3 校しか対象としない調査もあったが、サンプルのサイズはだいたい大きく、何千とは言わないまでも、10 余りから何百という単位の子供を対象にしたものが多かった。研究のほぼ半分は、信頼性に関する情報を、5 分の 1 の研究は、評価ツールに関する情報を提供するものであった。データの統計的な分析も今ではかなり優れたものとなっている。よって、以下に示す結論は健全な経験論にもとづいたものである。

前述したように、就学年齢の子供に対する栄養教育が、特定の行動を実行に移すために必要な認知、情緒、行動スキルの提供、あるいはもっと一般的な栄養教育の概念やスキルの提供のどちらに焦点を置くべきかについては議論が存在している。しかし、実際にはすべてのプログラムが、どちらをも包括する「子供の食習慣を改善する」という目的を持ち、知識や態度の変化を評価する以外に、行動が変化したかどうかの効果を判断する中心的な基準としている。この基準を使って、効果的な栄養教育に貢献する要素について以下に記述する。すべてが重要なものであるが、なかでも最も重要な要素を先に挙げる。

- 栄養教育は、行動に焦点をおいたものであればより効果が期待される。現在までにレビューが行われた研究では、限られた時間のなかで、特定の行動に焦点を置いた栄養教育を行うことが、一般的な栄養教育プログラムより行動変化を実現させることが多かった。たとえば、このカテゴリーの 23 件の研究のうち 18 件の研究で、ターゲットとする食品の摂取⁵⁹、脂肪摂取量の減少^{54, 84}、塩分の使用⁶⁷など少なくとも何らかの尺度での行動変化を達成している。一方、一般的な栄養教育の調査では、行動変化が明らかに認められたのは 17 件のうち 8 件だけであった。ここでは、食事の変化を、24 時間思い出し法や、数個の食品群からの食品の選択など、幅広い方法で結果として採用している。行動に焦点をおいたカリキュラムとは、行動の素因、行動意図、行動スキルなどを扱うことにより、特定の行動をターゲットとしたものである。

- 栄養教育は、焦点となる行動に直接関連のある教育戦略を用い、適切な理論や研究に基づいたものであれば、より効果が期待される。このレビューでは、カリキュラムが行動に焦点を置いたものであるだけでは不十分であることを指摘した。用いる教育戦略も、その焦点となる行動に関連を持つ、適切なものでなければならない。たとえば、行動に焦点を置いた 2 件の研究、1 件は心臓を健康に保つこと、他方は、カルシウムの摂取を増やすこと⁵²を目的としたものだが⁸²、両方とも情報の伝播と教訓的な指導法に大きく依存し、目的の行動変化を起こすための動機、インセンティブ、行動スキルなどを体系的に扱うことをしなかった。これらのプログラムは知識の有意な向上をもたらしたが、行動変化は実現しなかった。

行動に焦点をおいた効果的なカリキュラムとは、学習の 3 領域すべてを扱い、行動の変化を容易にするためにそれらを使用するものである。認知的理解は、食行動を変更するのに必要であるが、焦点は目的の行動を行うために必要な概念と認知スキル、および行動変化の原因、結果、状況を理解することにある。情緒的には、信念、価値、個々人にとっての食べ物の価値、およびそれらの行動の基礎となる動機を探求することに焦点を置く。行動面では、これらの行動を変化させる体系的なプロセスを実行する。レビューを行った研究のなかで、行動に焦点をおき効果的であったものは、たいてい SLT あるいは SLT と他の関連理論の組み合わせを基礎としたプロセスを実行していた。より成功したプログラムの多くで見られる SLT の要素は、食品摂取の自己評価、問題行動の発見につながるような食に関連した習慣、変化のための個人目標の設定、目的行動の、ピアや大人によるモデリングを観察すること、スキルの構築による自己効力の向上、変化のための強化およびインセンティブ⁶⁵⁻⁸⁴などである。教育的な方法は、実験的で、アクティブで、受け継がれるようなものであるべきである。成功するプログラムとは、また行動変化のための規範的なサポートを構築し、協力的な学校やコミュニティー環境を作り出すものである¹⁰⁻⁶⁸。

このレビューではまた KAB 理論の枠組みに基づいた栄養教育プログラムを扱っているが、一般的な栄養教育カリキュラムの大部分はこのカテゴリーに属していた。このようなプログラムは就学年齢の子供の知識を向上させるには有効であるが、食習慣を変えるには効果的ではない。

- 栄養教育プログラムは効果が出るよう適切な時間をかけて、また必要に応じて集中的に行わなければならない。より長期間続き、直接かかわる機会が長く、より多くの要素を持つプログラムの方が、短期間のプログラムより多くのポジティブな結果を出している。KYB プログラムは食事の摂取と血清コレステロールの両面にポジティブな効果をもたらしているが、これは幼稚園前から第 7 学年までの一連のプログラムで、学校年度を通して毎週 30 分から 45 分の指導を行うも

のであり、通常は何年か継続するものである⁵⁴⁻⁸⁴。カリキュラムが行動に焦点をおいたものであるだけでなく、クラスでの指導方法は適切な理論に基礎を置き、健康的な行動が簡単に取り入れられるようしている。つまり、教育戦略は、健康信念モデルや SCT、他の関連理論に基づいて作られている。さらに、プログラムは特に学校での食事に関する変更など、学校の環境に合わせて修正され、また親の関与を必要とする。カリキュラムが実世界で展開され普及されると、教師がプログラムを実施するほど、生徒の行動や生理学的な面にポジティブな影響が与えられるように思われた。

しかしながら、レビューを行った他のプログラムの大部分は、3週間から15週間に10時間から15時間の指導を行うだけというものであった。教師が実世界で使えるような形でカリキュラムが渡されているときは、栄養教育に費やされた時間はより短くなった(ポテンシャル39⁵³のうちの中央値3時間、あるいは17レッスンの平均が6時間⁴⁶)。あるケースでは、教師のうちカリキュラムの「強力な遂行者」は、計画していた人数の12%に過ぎなかった⁵⁷。これらの結果は、教師が栄養教育に費やす時間は1学校年度で約10時間から15時間であるとする他の調査の結果と類似している⁸⁵。しかしながら、School Health Education Evaluation study (学校健康教育評価研究)⁸⁶では、15時間の指導では、知識を向上させることしか期待できず、態度や行動も変化させるには50時間の指導が必要だとしている。このように、栄養教育が子供の態度を変え、行動の変化を容易にするのに効果を発揮するには、十分な時間と集中が必要である。

- 家族の関与が低年齢の子供に対するプログラムの効果を向上させる。複数の研究が、低年齢の子供の場合、家族の関与が有効であることを示している。たとえば、幼稚園から第3学年までの子供を対象とした Kirks et al. の調査⁴⁷⁻⁴⁸や、第3学年と第4学年の生徒向けの HT プログラム、Nader et al.⁷⁹の家族ベースのプログラムや、第5学年から第7学年の生徒のプログラムに家族を関与させる Baranowski et al.⁸⁰などの例である。最も効果のあったプログラムは十分な時間をかけて集中的に行われたものであった。また、教材が家庭に直接送付され、ニュースレターなどよりワークシート、ゲームなど家族が子供と一緒にできる活動を含むプログラムも効果的であった。このような、ひとつの分野を集中して学ぶプログラムに参加した親は、対照群の親に比べ、知識、態度、親子のコミュニケーションレベル、家庭に健康に良い食品を用意しておく度合いなどにおいて、有意にポジティブな結果を示した⁸⁷。放課後のミーティングや電話は親には好まれなかったことが、Crockett et al.⁸⁸の調査や、Nader et al.⁷⁹や Baranowski et al.⁸⁰の研究で示唆されている。

中学校の生徒の場合、家族の関与が有効であるという証拠は、レビューした数件の研究のなかでもほとんど示されていない⁶⁹⁻⁷⁰⁻⁷³。同等の立場の相手の関

与は、第 10 学年対象の Slice of Life の研究にあるように、効果的な場合もある⁶⁰。

- 自己評価、自己判断やフィードバックを取り入れることは年令の高い子供に効果的である。自己評価は、一般的に行動変化技法のひとつとして見なされ、SCT の枠組みの一部をなすものである。しかしながら、ここで見てきた効果的なプログラムのいくつかは、他の集中的な行動戦略よりも個人的なフィードバックと組み合わせた自己評価の重要性を強調している。例としては、Howison et al.⁵¹ によって行われた第 5 学年の生徒対象の「Secrets of Success」の研究や、高校生がコンピューターを利用したフィードバックレターを使用⁷⁷したもの、また高校生が 3 日間の食べ物の記録をとり、自分の食事のビタミンやミネラルの取り方の問題を発見する方法⁷⁸などがあげられる。
- 効果的な栄養教育を行う要因には、学校内でプログラムを実施することも含まれる。1977 年の NET プログラムは、学校の食事をクラスでの指導と関連づけるために計画された。前述したなかの、NIH の資金による、学校における健康増進のための研究のいくつかは、プログラムの一部として学校の昼食に変更を加えることを行った⁶⁵⁻⁶⁸。これらの例は、学校の食事は、より健康なものに変えられることを示し、食事の変更とクラスでの指導を組み合わせた結果、ポジティブな効果が見られたことが明らかになっている^{67, 68}。これらの研究には昼食もクラスでの指導も含まれていたため、健康的な食品を選ぶ模範的な例を示す教育的手段としての学校での昼食の効果は調べられていない。しかし、子供が食べ物を受け入れるパターンは、その食べ物に接触する回数と、食物が勧められるときの社会的情緒的な状況によって決まるといふ、前述した調査結果が示唆するように、学校環境は、健康的な食品の受容に対し、慣れと強化という面から影響を与えることができるであろう。SCT が基本になっている研究はまた、行動に影響を及ぼす環境の重要な役割を指摘している。
- より大きなコミュニティで実施すれば、学校での栄養教育の効果を高めることができる。今回レビューを行ったいくつかの研究は、より大きなコミュニティで行われたもののそれらは一部であった。Class of 89 では第 6 学年から 12 学年まで生徒の追跡を行っているが、食べ物の選択行動における有意な影響は男子女子どちらの場合も、また 7 年間にわたる測定のひとつの学年のおいても認められた¹⁰。学校におけるプログラムはむしろ最小限のものと言え（第 6 学年では 1 時間、第 10 学年では 10 セッション）、コミュニティ単位での実施はより効果であるはずである。

栄養教育の方針とプログラム実施に対する示唆

研究のレビューから得られた結論に基づき、以下のとおりプログラムの実施と方針に対する提言する。

- USDA, NHLBI, NCI などの連邦政府機関はお互いに協力し合い、州政府や地元の政府とともに栄養教育に資源を割り当てるべきである。USDA は、何十年の間一般の人々に栄養教育を行い、議会によって学校における栄養教育を担当するよう指定されている立場をふまえ、すでに使われているプログラム（NET プログラムや School Meals Program など）を利用し、前述した成功要因を実施して栄養教育を成功に導いていかなければならない。NHLBI と NCI は以前の、資金援助を受けて行った研究の結果を吟味し、栄養教育を学校教育カリキュラムのなかに組み込むことを提唱し、資金提供を行っていくべきである。政府機関もまた指摘な自発的な民間機関と協力し、資源を最大化し、重複部分を削減していかなければならない。
- 効果的なプログラムを広く普及し、実施していくべきである。効果的と評価され、証明されたカリキュラムは、政府または指摘な自発的な団体や、非営利的団体、偏向のない、信頼できる母体により、教師や学区に広く普及されるべきである。教師や他の指導者が効果的なカリキュラムやプログラム、教材を見つけて使うことができるようなシステムを考案する必要がある。プログラムを収集し、描写し、評価して、潜在的ユーザーがそれぞれの環境で最も効果的であると思われるプログラムを選ぶことのできるような、国の情報センターや普及用ネットワークを作ることができるだろう。このようにプログラムが利用できれば、教師や、州政府や、他のグループが、現在あるプログラムや教材について情報が不足しているがために独自のカリキュラムを作る必要があるとして生まれる無駄な余剰部分を減らすことができるだろう。
- 栄養教育のカリキュラムは行動に焦点をおくべきである。栄養教育は「健康やウェルネスにつながるような食事や他の栄養に関する行動を、より簡単に自発的に行えるようにすることを目的とした、一連の学習経験⁸⁹⁾」と定義されてきた。このレビューでは、行動に焦点をおいたプログラムが、行動スキルの習得やより健康的な食行動の自発的な採用をより簡単にできるようにするのに効果的であることを見てきた。

このようなプログラムは断片化され、範囲が狭く、今までは心臓病や癌のリスクの軽減に関連する 2, 3 の行動のみをターゲットにしてきたものと考えられる。しかし、このアプローチにおいて行動がターゲットになっている一方で、行動は慢性疾患のリスクの軽減や、栄養の妥当性にのみ重要なものに制限される必要はない。栄養が農業と健康を結ぶものとする、行動もまた食品の安全、食システムの維持、環境的な問題や食品のセキュリティなど現在の食べ物や農業関係

の問題に関連したものになるであろう。さらに、行動に焦点をあてるということは、カリキュラムの範囲が狭いものであるべきということを意味してはいない。実際、現在の栄養学研究や、急速に変化する食品の供給状態により生まれる種々の問題は複雑であり、栄養教育では子供や青年に目的の行動を実行に移すための知識やスキルだけではなく、特定の食品や栄養に関連する行動の歴史のおよび文化的状況や結果についての理解を与えるものでなければならない。より年令の高い子供には、ターゲットとする行動がを含んだ栄養および食品システムの状況についてより幅広く考えるために必要な、分析および評価のスキルも教育内容に含めることができるだろう。行動に焦点をおいたカリキュラムの意味するところは、教師が1年のうち栄養教育に費やせる時間は限られているため、栄養教育は明確な特定の結果を出すためのものとして、より焦点を絞り、少ない時間でできるだけ生産性をあげるものにしなければならないということである。

- 栄養教育は連続し、明瞭であり、十分な期間をかけて集中的に行われるべきである。この研究のレビューでは、効果的な栄養教育とは健康や他の重要な食事・栄養関係の問題の評価を強化しようとするものであり、重要な思考スキルや意志決定スキルを強化し、行動や環境を変化させる実習を行うものである。個人の健康だけでなく、コミュニティの健康や地球の健康を促進させるための栄養教育にも、同様のアプローチをとる必要がある。

このような栄養教育を実現させるためには、より注意深く考えられた、幼稚園から第12学年までにわたる期間を対象とした総合的な計画が必要である。互いに関連しない複数のトピックに関して時折思い出したように短期間行われる無計画な栄養教育は、効果をもち得ない。栄養教育の内容は、適切な意思決定スキル、態度、推奨する行動とともに注意深く選択する必要がある。すべてのトピックや行動をある1年のうちに扱うことは無理なので、何年かにわたり継続して教育が行われることになる。範囲や、学年を通し一貫性があるように適切な注意を払えば、総合的な、統合カリキュラムを開発することが可能である。

学校のカリキュラム時間は限られているため、栄養教育のトピックは社会科、リーディング、数学などいろいろな科目で取り上げるようにするべきだというプレッシャーがかかっている。このレビューで取り上げた、一般的で行動に焦点をおいたカリキュラムは大概独立した科目として教えられている。総合的なアプローチはほとんど調査されていない。ある調査では、栄養についてのトピックが他の科目に統合されていたが、教師は17件ある活動のうちの6件の活動しか指導しなかった⁴⁶。焦点を絞ったプログラムが全面的な行動の変化を実現できないとすれば、栄養に関するメッセージを他の科目の内容に組み入れて、行動の変化や、それに先立つ価値、行動スキル、行動の意図などの変化が期待できるわけではない。特に、統合アプローチという方法は、重要性が明らかになっている以下の

要因をほぼ犠牲にしてしまうであろう。栄養教育を十分に受けること、行動によるスキル習得の焦点、範囲と連続性に対する配慮、教師の適切な準備などである。真の統合をしようとするれば、多くの科目の教師が栄養教育のセグメントを教えるための訓練を受け、栄養教育は一貫した栄養のメッセージとともにカリキュラムの一部として加えられることが必要となろう。明らかに、ここには実行できる可能性の問題と概念の問題が発生することになる。食品や栄養関係の概念を他の科目で強化することは不可能だと言っているわけではない。実際のところ、それは可能であり、そのような強化の仕方は促進されるべきであろう。

食行動は他の健康に関する行動と関連があることがわかっているため¹¹、栄養に関する事項を総合的な学校健康教育の一部として含めることは、栄養関連事項を全体的な健康とウェルネスというより幅広いコンテキストの中に置く機会を提供するものである。今までレビューを行った研究のうち 5 件で、栄養教育が学校健康教育のなかに組み込まれていた。プログラムを実施するときには、以下の事項に配慮することが必要である。栄養教育をどこに組み入れるのが一番適当か、各学年で栄養教育を行うべきか、そうでなければ、第何学年で行うべきか、ある学年で行う栄養教育は、より大きな健康関連事項のなかに含めて指導するべきか、あるいは独立した科目単位として教えるべきか、栄養教育の受講を義務付けるべきか、だれが計画をたてるべきか、などである。前述した、栄養関連のメッセージを失わずに統合することに関しての問題も検討事項のなかに含まれる。

- 栄養教育の内容は認知能力の発達の程度に適合したものでなければならない。効果的な栄養教育は、その教育活動を子供の認知機能発達レベルと能力に合わせ、食関係の行動にも焦点を置く。このように、行動戦略と認知的アプローチは連続体を形成しているように見える関係にある。子供の年齢が低いうちは行動の部分が一番重要である。年齢が高くなるにつれて、認知関連部分が重要になっていく。子供の健康に対する信念と、食べ物や栄養についての理解に関する調査では、小学生は抽象的な連想ではなく、具体的な経験を扱う傾向にある^{17, 22, 23, 90}。食品の分類と食べ物と健康、および食べ物と環境の関連を理解することは具体的なことである。食品群の考え方をを用いた自己評価や、大人によるモデリング、メディアや社会的影響に関する基本的な議論、単純な認知および行動のスキルの実践に重点をおくべきである。

中学生に近くなると、認知-動機プロセスは食物の摂取に大きな影響を及ぼすようになる。子供は、それを食べることにより予期される結果を考えながら食品を選択できるようになる^{18, 19}。教育戦略はより幅広い社会的状況また環境のなかで食品の選択を行うことにターゲットをあてるべきであろう。中学、高校レベルでは、より抽象的な概念や、偶然的な関係を理解することができる。食べ物と、現在および未来の健康とを結びつけ、また食習慣と物理的、社会的、政治的環境

を関連づけることができる。栄養教育はどんどん高度化する批判的思考のスキルに重点を置くべきである。メディアの分析や、食関係の習慣が健康および環境に与える影響についての、社会的および政治的な面の分析を含めてである。つまり、どの年齢においても、栄養教育は SCT によって行動変化に重要なものとして示唆された要因を扱うべきである。つまり、個人的な信念や価値、態度、動機、環境要因、行動スキル、自己効力といった要因である。これらの要因の扱いは、各人の認知機能発達レベルに適切なものでなければならない。

教育実施計画は情緒的な領域を扱うべきである。今まで見てきた研究では、小学生は主に、慣れ、味、社会的学習、強化などの情緒的、環境的要因に基づいて食べ物を選択することが証明された²⁵⁻²⁶。栄養教育のカリキュラムはさまざまな健康的な食品との接触機会を増やし、社会のポジティブな感情の状況のなかで慣れさせ、強化を行いながら健康的な食品をとりやすい環境をつくることに焦点をおくべきである。

情緒的領域の要因も食品の摂取に重要な影響を与えるものである。Lewis and Lewis⁹¹ は、初期に食べ物を経験し、家族や文化から社会的に学ぶことが、食品と健康に関する信念と行動のレパートリーを収集する基本的モードで、これは子供が偶然性、防止、健康などの抽象的な概念を扱えるようになるずっと前にきちんと確立されているものだとしている⁹¹。

味もまた食品の選択に大きな影響を与えるもので、無視されるべきではない。確かに、食べ物の味が良いという情報は、小学生だけでなく高校生にとっても、その食べ物の栄養的価値の情報よりも強く新しい食べ物を味わってみようという気にさせるものである⁹²。しかしながら、より複雑な動機も存在し得る。また情緒的な意味や機能的意味を食品に置くこともできる¹⁸⁻¹⁹⁻⁹³⁻⁹⁴。同等の立場の相手とコミュニティーの規範的影響はますます重要である。生徒は社会やメディアの圧力に抵抗するための戦略を見つけて実行することを学ぶ。意思決定スキルと個人の責任は、感情の対処スキルや行動スキルとともに、より年令の高い子供に適切な教育内容である。

- 学校は、カフェテリアや食事に関する方針により生徒に健康な食物を選択する機会を与え、生徒が健康的な食事の習慣のモデルを見ることができる健康的な環境であるべきである。学校環境の重要性は SLT と、今まで見てきた、ポジティブな社会情緒的な状況のなかで食べ物と接触することが食べ物の受け入れに影響を与える重要な役目を果たしているという研究により示唆されている。USDA の School Meals Initiative for Healthy Children (健康的な子供のための学校給食イニシアチブ) は、学校での食事を改善し、学校で供される食事が理想の食事のモデルとなることを可能にし得るプロジェクトである。また Team Nutrition は、フードサービスのトレーニングの補助金を州に与え、教室、親、コミュニティー

の栄養教育の資源を用意することにより、就学前から第 12 学年までの子供にとって食事が媒介された学習経験になるような条件を作ろうとするものである³⁶。実際のところ、ヘッド・スタートの明示された目標は年令の高い生徒にちょうどこの構想と同じように適切なものである。その目標とは、学校での食事は、食事時間内にただ食べるだけではなく、快適で楽しい社交体験の時間であることを示すものでなければならないというものである。他のセッティングにおいても食べ物を使った手段を考えて作っていくべきである。たとえば、教師がキャンディやファーストフードのチェーン店で利用できるメニューのクーポンを褒美として利用することや、学校の自動販売機や、資金提供者が販売してもよい食べ物の種類や、学校のカフェテリアで食べ物を販売するファーストフードのチェーン店に関する規則などについて議論すべきである。

- 学校で栄養教育に費やせる時間は限られているため、メディアによるキャンペーンや、対話式コンピューターの技術を使用するなど、他の方法を探す必要がある。ニューヨーク州の教師が小学校で栄養教育に費やす平均時間はどの学年においても約 11 時間である⁹⁵。前に述べたように、これだけの時間では、態度や行動に有意な変化を起こせるものではない。さらに、青年は 1 週間に約 21 時間から 22 時間テレビを見ている⁹⁶。ある研究では、ゴールデンアワーの 30 分間に 4.8 回、食べ物に関する CM が流されるが、その 60% は栄養価の低い飲料、菓子、塩分の多い間食に関するものであった⁹⁷。子供は通常、食品のコマーシャルを 1 週間に平均 3 時間見ていると推測され⁹⁸、ある調査では 3 才から 8 才の子供が要求する食品は、テレビで宣伝されていたものと同じようなものであることがわかった⁹⁹。土曜日の朝のテレビ番組の調査では、50% の広告が Food Guide Pyramid の脂肪、油、菓子のグループに、また 43% の広告がパン、シリアル、パスタのグループ（ほとんどは朝食用のシリアル）に分類される食品に関するものであった¹⁰⁰。果物や野菜の広告はまったく流れなかった。コマーシャルの 3 分の 1 は、味に関してであった。次の 4 分の 1 は楽しく、かっこいい、流行の、といった面を宣伝し、2.4% のコマーシャルだけが食品の栄養価を訴えるものであった。よって、マスメディアのキャンペーンは政府にとって有望な手段と成り得よう。無料割り当ての枠ではなく、有料枠を使って広告を流すべきである。というのは、無料枠の場合、ターゲットとする視聴者がテレビを見ていないときにメッセージが流される可能性があるからである。対話式コンピューターの技術もまた、Ship to Shore プログラム¹⁰¹ や 5 A Day Adventures¹⁰² のように、栄養教育に新しい道を開いている。新技術の評価と利用に、より多くの注目がなされるべきであろう。
- 年令の低い子供に対しては家族の関与が奨励される。Crockett et al.^{87, 88} による形成的評価では、親は子供の栄養教育に、他の方法より活動シートや宿題を通し

て参加することを選んだ。平日の夜や週末に実施されるセッションへの参加や、家で電話を受けるのには気が進まないことが、Nader et al.⁷⁹ や Baranowski et al.⁸⁰ による夜間セッションの低い出席率などの調査研究などにより示されている。親の関与はまた十分な期間継続し、集中して行われ、ニュースレターを読むというだけではなく、子供と一緒に活動に参加するような種類のものでなければならない。USDA の Expanded Food and Nutrition Education Program (EFNEP, 食事および栄養に関する拡大教育プログラム) は、学校における NET プロジェクトの活動を補う家族用プログラムとして利用できるであろう。

- 教師は栄養教育の訓練を受け、また、適切なカリキュラムやプログラムを選択する基準について知ることが必要である。教師は指導を始める前も始まってからも、栄養教育についての訓練を受けるべきである。指導期間中の教師に対する訓練とフォローアップの必要は、学校における栄養教育がより行動に焦点を置いたものになるにつれ、大幅に高まってきている。行動指向の栄養教育を行おうとすると、より実質的な準備が必要となるからである。最低でも、カリキュラム選択の基準は、政府や、私的な自発的組織や専門職協会（つまり利益の衝突のない組織）などの偏向のない、信頼すべき資金母体によって文書として発行され、教師に送られるべきである。教師の準備期間中や、出版された基準のなかでは、栄養教育を効果的なものにするための行動指向のカリキュラムの重要性や、提唱される食パターンの基礎としての Dietary Guideline が強調されなければならない。

栄養教育に関する調査に対する示唆

研究のレビュー結果に基づいて、栄養教育の調査に対し、以下のとおり提言をする。

- 食行動や行動変化のスキルを評価する適切なツールが必要である。栄養教育／健康増進プログラムに関与している人々のなかで、栄養教育の結果は、行動の変化だけではなく、行動を予言するさまざまな要因、たとえば健康の価値、自分に力を与えるという意識、自己効力、および認知的、情緒的、行動的スキルであるという共通の認識が高まってきている。「行動」は必ずしも 24 時間思い出し法や他の関連する方法で測定される、正確な「栄養素の摂取」ではない。行動とは、短いチェックリストや食品摂取頻度ツールから目的とする食品を選ぶことを指すことがある。食品や、摂取パターンの複合指標を指すこともある。食品に塩をかけたり、鶏肉の皮を除いたりする実際の行動を指すこともある。これらの結果をいくつか組み合わせたものを、ここでレビューを行った食事による健康増進に関する研究で評価した。これらの結果を測定するのに適切なツールをより多く開発し、信頼性、妥当性についてテストを行うべきである。