

図 6-2 Food Guide Pyramid: Thai

(2) 新しい韓国の食生活指針について

1986年に制定された韓国人のための食生活指針は、1)多様な食品を食べましょう、2)理想的な体重を維持しましょう、3)十分なたんぱく質をとりましょう、4)脂肪摂取はエネルギー摂取量の20%に保ちましょう、5)毎日牛乳を飲みましょう、6)食塩摂取量を減らしましょう、7)歯を健康に保ちましょう、8)アルコールとカフェインの摂取は適量にしましょう、9)食事と日常生活との調和を保ちましょう、10)食事を楽しみましょう、であった。その後、改訂を重ね、国民の健康状態、栄養状態を考慮し、食に関するゴールと従来通りの国民全体に対する食生活指針、さらにはライフステージ別の食生活指針あるいは行動プランが策定されている。ここでは、現在、普及されている食生活指針について紹介する。

まず、韓国人のための食に関する目標は、RDAsに基づく適正なエネルギーおよびたんぱく質を摂取する、不足しがちな微量栄養素の摂取量を増やす、脂肪や塩分の摂取量を減らす、適正体重を保つ、伝統食を守る、そして食品衛生と無駄な廃棄を減らす、といった項目がある。

次に、国民全体に対する食生活指針は、従来の指針とほぼ同じであるが、さらに食事は規則正しくと、朝食は欠食しない、決められた量の食事をする、米食中心の食事を楽しむ、などが加えられた。

食に関する行動指針は6つのライフステージ別で構成されており、国民健康栄養調査の結果を受け、それぞれの問題点に焦点をあてて発展してきたものである。

まず、乳幼児のための食に関する行動指針(図7)では、特に栄養法や離乳食などの具体的な内容が示されている。



図 7 乳幼児のための食に関する行動指針

次いで、妊産婦のための食に関する行動指針(図8)では、母乳あるいはミルクの与え方、料理の方法、生活習慣、さらに体重管理にわたり、具体的な内容が示されている。

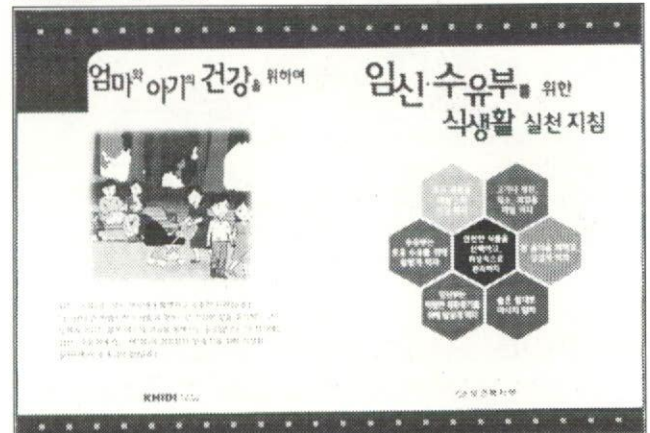


図 8 妊産婦のための食に関する行動指針

子どものための食に関する行動指針(図9)では、食事のとり方(内容)だけでなく、朝食摂取や食習慣、運動習慣、食品を無駄にしないといったことまで多岐にわたる内容となっている。

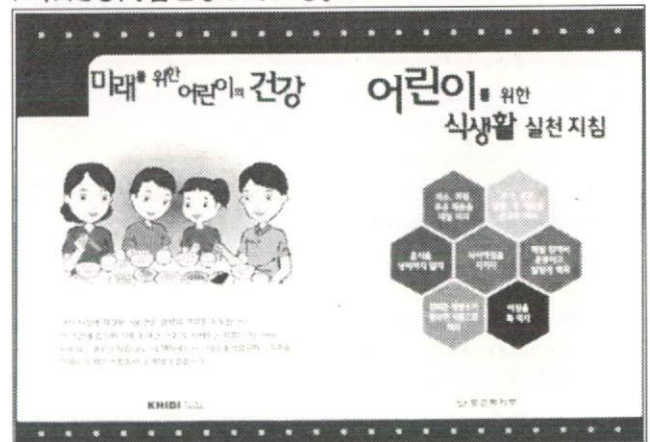


図 9 子どものための食に関する行動指針

次に、青少年のための食に関する行動指針(図10)では、子どものための指針に加え、ファストフード

や体重に関すること、水を飲む、栄養表示、といった成人に向けた基盤となる食環境作りに重点が置かれている。



図 10 青少年のための食に関する行動指針

成人のための食に関する行動指針(図 11)では、基本である国民のための食生活指針に加え、摂取量と消費量のバランス、規則正しい食事、アルコールなどの具体的な行動に対する内容となっている。

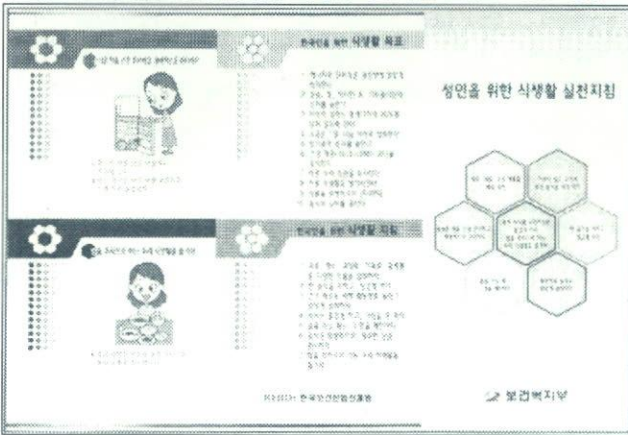


図 11 成人のための食に関する行動指針

高齢者のための食に関する行動指針(図 12)では、乳製品や果物を毎日とる、健康的な体型を保つために活動的に過ごす、水分のとり方や間食などの内容が加えられている。

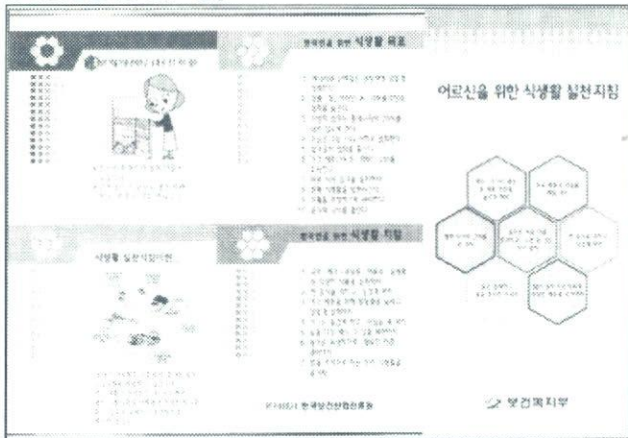


図 12 高齢者のための食に関する行動指針

最後に、韓国人に対する食生活指針に基づいたフードガイドを図 13 に示す。

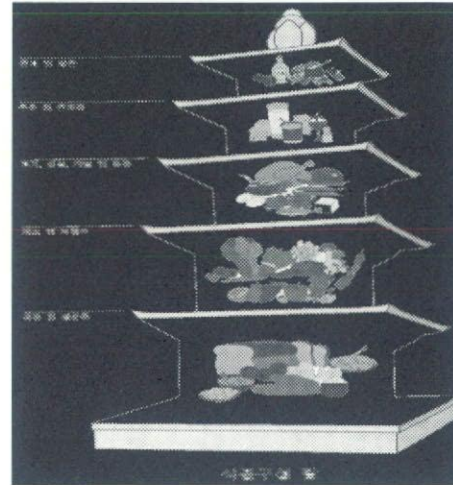


図 13 韓国のフードガイド

(3) 韓国における生活習慣病予防戦略と食育に関する政策と事例について

肥満、糖尿病の罹患率の上昇から、2002 年に生活習慣病予防戦略として、Health Plan 2010 が策定され、現在もなお各目標値が掲げられ推進されている<sup>16)</sup>。さらに、ここ 10 年間の韓国において、成人肥満の出現率は 1.4 倍に上昇にもかかわらず、小児肥満の出現率は約 1.5~1.7 倍となり、特に都市部での増加が顕著にみられている。この現象の背景には、都市化による食生活の変化と運動不足であるという。韓国の伝統的な食事は日本食と同様に野菜中心のヘルシーな内容である。しかし、食の欧米化により、子どもたちは油脂の多い食事や甘いもの、いわゆるファストフードを好むようになり、エネルギーの摂取量は過剰傾向となった。その結果、肥満を引き起こしているのである。韓国の国民健康栄養調査によると、植物性食品、特に穀類や果物の摂取が減少し、動物性食品の摂取が急激に上昇している。また、子どもたちの朝食欠食も増えており、若年層でのバランスの偏った食事が問題となっている<sup>17)</sup>。この現状を受け、400 万ドルの経費をかけた子どもたちの健康を守るための国家計画も進められている<sup>18)</sup>。

さらに政府は、Special Law for Children's Diet を策定した。この背景には、子どもたちの健全育成と、いわゆる生活習慣病予防がある<sup>16)</sup>。具体的な政策としては、Ban or restriction on TV commercials for nutritionally Low-dense foods や Green Food Zone Around schools などがある。このように、成人だけでなく生活習慣病の発症が若年化していることから、小児期からの生活習慣病予防と健康的な食生活の確立が重要視されている。韓国における、これらの戦略に沿った具体的な事例は今後多くみられることが予想される。

#### (4) シンガポールの食育事例～Health Zone～

ここでは、Health Promotion Board<sup>13)</sup>による事例を紹介する。Health Zone(写真1)は、健康増進事業を多様に実践している施設であり、健康な生活習慣を習得して維持することを目的としている。



写真1 Health Zone

##### a. Fitness Funhouse

この Fitness Funhouse(写真2)では、エアロバイクで心拍数を測定でき、現在の身体状態に適した運動の種類を知ることができる。また、身体状態を調節する方法を子ども達が実際に体験しながら学ぶことができる。さらに、ロッククライミング用の人工岩壁やスモウレスラーの模型があり、競技を通じて自分の体力を認識することができる。子ども達が退屈しないように滑り台などで遊べるような工夫もされている。

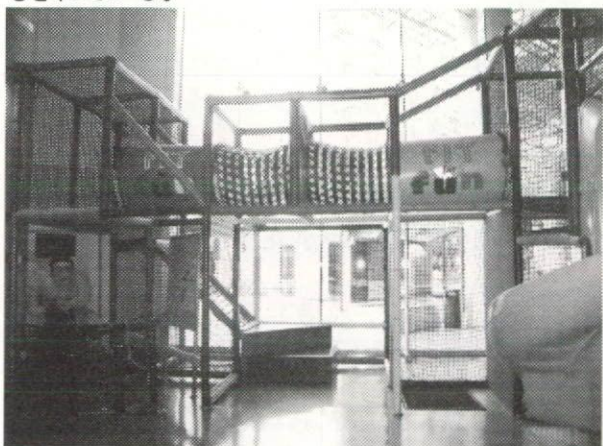


写真2 Fitness Funhouse

##### b. Exciting Eatery

このコーナー(写真3)では、Healthy Diet Pyramidを配置し、各食品群の種類や成分などが把握できるようにしてある。また、パソコンゲームの“Eating Out, Eating Right!”を通して、フードモデルを選択して食品の成分やエネルギー量を知ることができる。また、栄養摂取や食品に対して子どもたちが興味を持って、自ら把握できる手助けとなる。さらに、自分のBMIを把握した上で、自分の

体型に見合った運動量の必要性を認識できるようになっている。



写真3 Exciting Eatery

##### c. Addiction Mall

この Addiction Mall(写真4)では、ドラッグやたばこの危険性について理解させるために、各種中毒になった時の画像がモニターに映し出される。



写真4 Addiction Mall

##### d. その他

その他には、口腔ケアに関する教育用ブースである Tooth Terrain(写真5)、Puberty Passage(写真6)では性教育を、Vision Vista(写真7)では視力測定や視力に対するテレビやコンピュータの影響について学ぶことができる。また、Senior Spot(写真8)では40歳以上のライフステージ別に体力や精神的な特徴と、各ステージでの必要栄養量や重要な栄養素、さらには介護ケアについて学ぶことができる。

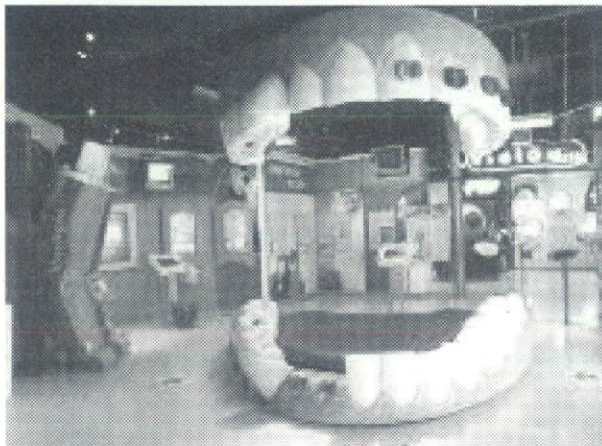


写真 5 Tooth Terrain



写真 8 Senior Spot



写真 6 Puberty Passage



写真 7 Vision Vista

以上のように、Health Promotion Board による Health Zone は、健康増進に関する教育と娯楽の両面を加味した施設として有名となり、家族などと体験しながら、健康教育について理解できるように構成されている場所として高く評価されている。

#### D. 考察

食生活指針とフードガイドの特徴としては、Double Burden の存在する国が多いことから、先進国と同様に、多様な食品をバランスよく食べること、体重をコントロールすること、健康的な生活習慣を送ること、油脂や塩分、糖分を控えること、といった生活習慣病予防を目的とする項目が掲げられている一方で、乳児栄養法や食品衛生に関する項目が共通としてみられている。どの国の食生活指針をみてもわかるように、国民の健康維持増進のためのものであることは世界共通である。つまり、世界中で蔓延している肥満をはじめとする生活習慣病に対する戦略としても、生活習慣の改善である一次予防の重要性が認識されてきており、生活習慣の中でも特に日常の食習慣が病気の発生に関与してきていることから、健康管理として、生活習慣病にならないための食生活を考えなければならないのである。今後も各国の食生活指針やフードガイドは国民の健康増進や食生活改善の一助となるであろう。

また、韓国やシンガポールの事例で示されるように、これまでアジアの多くの国では、栄養改善プログラムの推進やその活動が多かったが、Double Burden of Malnutrition という現状を踏まえ、今後は生活習慣病予防を目的とした施策や活動(栄養教育や食育活動)が普及され、実施されることが考えられる。したがって、わが国で盛んに行われている食育活動のように、アジア諸国においてより幅広く国民の健康維持増進のための食育活動が実践されることを期待したい。

#### E. 研究発表

##### (1)論文発表

なし

(2)学会発表

なし

F. 参考文献

- 1) Grunert and Wills 2007 A Review of European research on consumer response to nutrition information on food labels.
- 2) Cowburn and Stockley (2005) Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. Pub Health Nutr 8:21-25
- 3) Food and Agriculture Organization of the United Nations <http://www.fao.org/>
- 4) SIGHT AND LIFE <http://www.sightandlife.org/>
- 5) Food-based Dietary Guidelines <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/49850/en/>
- 6) Bangladesh National Nutrition Council
- 7) Chinese Nutrition Society <http://www.cnsoc.org/asp-bin/EN/?page=8&class=42&id=131>
- 8) India Development Gateway <http://www.indg.in/india>
- 9) Indian Council of Medical Research
- 10) Ministry of Health of the Republic of Indonesia
- 11) Nepal Nutrition Association
- 12) Nutrition Society of Malaysia <http://www.nutriweb.org.my/index.php>
- 13) Health Promotion Board by Singapore Government [http://www.hpb.gov.sg/hpb/default.asp?pg\\_id=776](http://www.hpb.gov.sg/hpb/default.asp?pg_id=776)
- 14) Nutrition Center of the Philippines <http://www.ncp.org.ph/index.html>
- 15) Ministry of Public Health, Thailand
- 16) Ministry for Health, Welfare and Family Affairs <http://www.mw.go.kr/front/main.jsp>
- 17) 和洋女子大学 110 周年記念国際交流シンポジウム「アジアの食育と健康ー子どもの健康と女性の自立」報告書(2009)
- 18) Korea Food and Drug Administration <http://kfda.go.kr/index2.html>

G. 知的所有権の取得状況

(1)特許取得

なし

(2)実用新案登録

なし

(3)その他

なし

# 参 考 資 料

この参考資料は「諸外国のポピュレーションストラテジーの事例調査」で報告したNorth Karelia Projectの理解を深めるために仮和訳を行ったものを掲載しています。  
無断に転用することを禁止します。

## 非伝染性疾患予防の成功：フィンランドのノース・カレリア・プロジェクトの25年に及ぶ経験

Pekka Puska

(注：ノース・カレリア・プロジェクトの主任研究者。現在はフィンランド国立健康福祉研究所の所長を務めている。)

### 要約

本稿では、ノース・カレリア・プロジェクト（実証プロジェクトから国家的活動へ）の枠組みで実施されたフィンランドの25年におよぶ非伝染性疾患予防の経験と結果について説明する。この取り組みが成功を収めた経験から、国家政策の枠組みの中での持続的活動に基づく理論の必要性を強調することができる。本稿では、目標危険因子の著しい変化及びNCD（注：Non-Communicable Disease：非伝染性疾患。ここでは「生活習慣病」と捉えて差し支えない）発症率の低下だけでなく、全般的な経験、制約と成功の鍵を握るポイントについても考察する。さらに、一般的提言及び結論も導き出されている。

### キーワード

非伝染性疾患、冠動脈疾患、生活スタイル、地域密着型の予防、国家的活動

### はじめに

非感染性疾患及び特に心血管疾患（CVD）は、先進工業国では健康に大きな負担であり、発展途上国では急速に深刻化している問題である。同時に、これらの疾患は大きな健康効果を得ることができる領域でもある。ほとんどの先進国では、4人のうち3人が、CVD、ガン、事故及びその他の不慮の原因で死亡している。世界的にみると、3人に1人の死因がCVDによるものであり、冠動脈疾患（CHD）はすでに死因の第1位になっている<sup>1</sup>。

過去数十年間、上記非伝染性疾患の原因と機序を解明するために大規模な医学研究が実施されてきた。研究に伴い、集団内及び集団間における大規模な疫学試験、基本的な生化学研究、動物研究、介入試験及び大規模な地域密着型の予防研究が実施された。この研究の結果、CVD又はCVDにつながるイベントの原因は不健康な生活スタイルや望ましくない物理的・社会的環境にあることが明らかにされた。

不健康な栄養、喫煙、運動不足、アルコール摂取過多及び心理社会的ストレスなどの因子が生活スタイルに関わる主な問題点である。

今後の解明が待たれる疑問は依然多いが、予防に役立つことが既に判明している点は多々ある。実際、NCD予防に関わる大きな課題は「何をなすべきか」ではなく、「どのように行うべきか」であることがわかっている。実生活において効果的に予防するには、既

存の知識をどのように適用するのが最も効果的かというのが重要な課題である。

### 実証プログラム

入念に計画された地域密着型の実証プログラムは、この問題の解決を容易にする重要な取り組みである。既存の医学知識と社会の日常的状況には大きな落差があるのは、健康によい変化を阻む文化的、政治的、経済的、心理学的障害等に起因する。地域プログラムの目的は、このような障害を克服するため住民と地域をつなぐことにある。

1970年代の初めまでに主な危険因子が特定された後、地域密着型の主要な予防プログラムも含めた予防研究や取り組みが徐々に策定された。心血管疾患分野では、フィンランドのCVDによる死亡率の記録的高さに対処し、1972年にノース・カレリア・プロジェクトが開始された。これがCVD予防のための地域密着型の初の大規模プロジェクトとなった。これ以後すぐに、他の同種のプロジェクトがいくつか実施された。ヨーロッパにおいてはこの活動はComprehensive Cardiovascular Community Control Programmes (CCCCP)の下、WHO/EUROと連携して実施された。この取り組みは1980年代に評価が行われ発表された<sup>2</sup>。これが後にWHO INTERHEALTHプログラムへと発展し、WHO欧州地域ではCINDIプログラムへとつながった。最近、WHOアメリカ地域(PAHO)では、CARMENと呼ばれる同様のプログラムが開始されている。

### ノース・カレリア・プロジェクト：実証プロジェクトから国家的活動へ

ノース・カレリア・プロジェクトは、この地域における異常に高い冠動脈疾患による死亡率に伴う大きな負担を軽減するために早急かつ効果的支援を実施してほしいという地元の陳情を受けて、1972年フィンランドで始まった。地域の組織及び住民自身の行動を通じた包括的介入を実施するため、地方自治体、国、専門家のほかWHOとの協力により、ノース・カレリア・プロジェクトが策定・実施された。医療施設及び他の施設、学校、NGO、メディアによる画期的なキャンペーン、地元メディア、スーパーマーケット、食品産業、農業などを巻き込んだ広範囲に及ぶ活動が用いられた。

プロジェクトには包括評価が含まれ、国内及び海外で応用できる主要実証プログラムとしての役割を果たした。長年の間にプロジェクトの範囲は拡大し、主な非伝染性疾患の統合的予防や健康の増進のほか、小児及び若年期のリスクに関連する生活スタイルの防止など幅広い目標を包含するにいたっている<sup>3</sup>。

本来のプロジェクト実施期間(1972~1977)後、この経験が国家的活動に応用された。医療施設、学校やNGOなどが関わる数多くの活動が開始された。国の専門家の提言及びプログラムが策定された。マスメディアや産業界も参加した。この活動の進展は法案制定をはじめとする公



共政策によって支援され、注意深くモニタリングされた。

### 主たる結果

発表されたノース・カレリア・プロジェクトの結果をみると、25年の間にノース・カレリアの目標危険因子のレベルがどのように大きく変化していったかがわかる<sup>4</sup>。ノース・カレリアの中年男性住民では、喫煙率が大幅に低下し、食事習慣に著しい変化が認められた。1972年には、ノース・カレリアの男性の喫煙率は52%であったが、1997年になると喫煙率は31%に低下した。

1970年代の初め、野菜又は植物油製品が使用されることはまれであったが、現在ではきわめて一般的となっている。1972年、ノース・カレリアの住民の約90%がパンには主としてバターをつけるかと報告した。現在は7%未満である。食生活が変化した結果、住民の平均血清コレステロールレベルが約17%低下した。高血圧は良く管理されるようになり、余暇の運動量が増えた。

女性の間でも、食習慣、コレステロール値及び血圧に同様の変化が生じた。これと同時に喫煙率が若干上昇したが、これは元々の値も低かった。

変化が見られる上記危険因子は、1970年代には元の基準地域よりも有意に大きかった。その後、フィンランド全域ではほぼ同じ変化が認められるようになった。1980年代になると、ノース・カレリアのこの傾向は横ばい状態になったが、80年代以降は、特にコレステロールを下げる食生活に著しく大きな変化が生じた。これに伴い、血清コレステロール値が大きく低下した。

1995年までに、ノース・カレリアの中年男性（65歳未満）の冠動脈疾患による年間死亡率はプログラム実施以前（1967～1971年）と比較して約73%低下した。ノース・カレリアでは、1970年代及び1980年代半ば以後、特に急速な低下が認められた。過去10年では、ノース・カレリアのCHDによる死亡率の低下は年間約8%であった。女性のCVDによる死亡率の低下は、男性とほぼ同じ程度であった。

1980年代以降、フィンランド全域においても好ましい変化が生じ始めた。1995年までに、フィンランド全域の男性のCHDによる年間死亡率は65%低下した。これと同時に、肺ガンによる死亡率も低下し、ノース・カレリアでは70%以上、フィンランド全域では60%近く減少した。

心血管疾患及びガンの死亡率が大幅に低下したことで、全死因は約45%低下し、これにより、男性で約7年、女性で6年と平均余命が大きく伸びた。危険因子と生活スタイルに好ましい変化が表れたのに伴って、住民の健康状態全般が大きく改善した。別の分析では、CHDによる死亡率低下のほとんどが集団レベルで目標危険因子が変化したことによるものであり、血清コレ

テロール値の低下が最も強力な要因であったことが示されている<sup>5</sup>。

## 経験

これらの結果からわかるように、プログラムから得られた経験は全般的に有益であった。計画された活動のほとんどが実現可能であったことから、25年という長期にわたり活動が持続できた。

かといって、問題や限界がなかったというわけではない。当初、地域密着型の予防は、心臓病学会とは相いれない概念であり、特にプロジェクトへの財政支援は快く思われていなかった。ノース・カレリアも社会経済状態が低い地域であり、医療資源が乏しく1970年代には数多くの社会経済問題を抱えていた。地域の文化は多くの点で伝統的であり、変化を拒むものであった。酪農業が主な生計の源であり、地場産品としてバターが大いに好まれていた。国の酪農業界は経済的利益を守るために、大規模な取り組みを行い、手段を講じた。

それでは、何が成功の秘訣だったのであろうか。いくつかの重要な要因があるのは明白である。1970年代の初め、心血管問題は深刻で、共通の懸念があり、プロジェクト活動はこの点に基づいて策定された。理論的な枠組みはWHO及び他の第一線の専門家が協力して慎重にまとめられた。その際、危険因子に関する戦略（危険因子の選択、集団アプローチ）及び社会的・行動的枠組み（地域的アプローチ：異なる理論）の両者が重要視された。

鍵を握るのは地域の組織で、地域内での多数の組織との協力及び住民の熱心な参加が重要であった。全体的な科学的根拠に基づく枠組み内で、持続的モニタリングとフィードバックを基に自然発生する可能性を利用して、柔軟な姿勢で介入が実施された。

介入では、画期的なメディアやコミュニケーション活動及びプライマリ・ヘルス・ケアの体系的関与（特に一般開業医及び保健師）から環境の変化、食品産業との連携及び政策変化にいたる複数の戦略が用いられた。プロジェクトは国の医療当局との緊密な連携によって行われ、その活動は国の医療政策から恩恵を受けると同時に、これに貢献した。

長期間持続可能な活動の基盤となったのも、強力なリーダーシップと適切な制度的基礎であった。国の政策の全般的調整は、社会保健省と連携しフィンランド国立公衆衛生研究所を拠点に行われた。最後に、国際協力の重要性について強調する必要がある。プロジェクトは国際的経験と国際プログラム（特にWHOによるもの）を活用して実施され、逆にこれらのプログラムに多大な貢献を果たした。

ノース・カレリア・プロジェクトの関連出版物には、同様のプロジェクトに対する提言が以下

のようにまとめられている<sup>6</sup>：

- ▶ 地域の予防プログラムでは、プログラム全般の計画立案、実施及び評価の指針とルールが十分に確立されたものであるかどうかには注意すべきである。
- ▶ 地域の予防プログラムでは、中間目標を選択するための適切な医学/疫学的枠組みと実際の介入プログラムを立案するための妥当な行動的/社会的理論の両方に関与することが重要である。
- ▶ 地域に対する十分な理解（「地域診断」）、さまざまな地域組織との緊密な連携及び住民の全員参加が、地域介入プログラムを成功に導く重要な要素である。
- ▶ 地域介入プログラムでは、十分に計画されたメディアに対するメッセージや情報伝達のためのメッセージと、プライマリ・ヘルス・ケア、ボランティア組織、食品産業、スーパーマーケット、職場、学校、地元メディアなどを巻き込んだ多岐にわたる地域活動とを一体化すべきである。
- ▶ 地域介入プログラムでは、地域の公式政策決定者と非公式のオピニオンリーダーの両方に対し協力と支援を求める必要がある。
- ▶ 地域介入プログラムを成功させるには、強固な理論的枠組みと、活動への専念、粘り強さ、勤勉さが同時に必要である。
- ▶ 地域介入プログラムでは、健康や健康な生活スタイルが一層促進されるよう地域の社会的・物理的環境を変革する試みに重点と力点を置くべきである。
- ▶ 大規模地域介入プログラムは対象地域にとり有益であるだけでなく、国の実証プログラムとしても幅広い影響を及ぼすことができる。そのためには、適切な評価を実施し、結果を広く知らしめるべきである。
- ▶ 全国に影響を及ぼすには、プログラムの過程全体を通じ国の医療政策決定者と緊密な連絡を取ってプロジェクトを実施すべきである。

## 結論

フィンランドのノース・カレリア・プロジェクトの経験と結果は、周到に計画され慎重に決定された地域密着型プログラムが生活スタイルと危険因子に大きな影響を及ぼし、このように綿密に計画を検討することで地域の心血管疾患発症率がきわめて急速に低下するという概念を裏づけるものである。さらに、このプロジェクトは、地域密着型のアプローチに住民の危険因子に変化をもたらすほどの力があることを実証すると同時に、このような活動を組織する上での実際的な経験をもたらしている。

この経験はまた、国による大規模な実証プロジェクトは国の順調な発展を支える強力なツールとなり得ることも示している。さらに、この経験は国の総合的な取り組みに積極的な貢献を果たし、きわめて優れた成果を生んでいる。過去数年間におけるフィンランドの心疾患死亡率の低下

は世界でも最も急速である事例の一つであり、成人集団の全般的な健康は大きく改善した。

WHOをはじめとする他の機関との積極的な国際協力は当初、ノース・カレリア・プロジェクトの推進に一役買った。後にWHOは、ノース・カレリア・プロジェクトのアプローチと経験を他の地域で応用するにあたり協力を行った。先に述べたように、世界の多くの国々で、特にWHOのプログラムに関連した多数の地域密着型プロジェクトと国の実証プログラムが現在進行中である。このような進展によって、世界のさまざまな地域で現代における非伝性疾患の蔓延の制御が開始されるのを後押しし、同時に、異なる文化的背景で用いられる異なる介入アプローチの有効性についてより多くの情報がもたらされるであろう。

---

<sup>1</sup> World Health Organization. World Health Report 1999. Making a Difference. WHO, Geneva 1999.

<sup>2</sup> Puska P. (ed) Comprehensive cardiovascular community control programmes in Europe. EURO reports and studies 106 -WHO/EURO, 6 Copenhagen 1988.

<sup>3</sup> Puska P, Tuomilehto J, Nissinen A, et al; The North Karelia Project. 20 Year Results and Experiences. Helsinki 1995.

<sup>4</sup> Puska P, Vartiainen E, Tuomilehto J, et al; Changes in premature deaths in Finland: successful long-term prevention of cardiovascular diseases: Bulletin of the World Health Organization 1998; 76(4): 419-425.

<sup>5</sup> Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J. et al; Changes in risk factor explain changes in mortality from ischaemic heart disease in Finland. BMJ 1994; 309: 23-27.

Puska P. Community interventions in cardiovascular disease prevention. In: Orth-Gomer K, Schneidermann N eds. Behavioural medicine approaches to cardiovascular disease prevention. Hillsdale, New Jersey:Lawrence Erlbaum, 1996: 237-262.

表 1. 1970～1995 年のノース・カレリアにおける死亡率の変化（年齢で調整した 35～64 歳男性 10 万人あたりの死亡率）

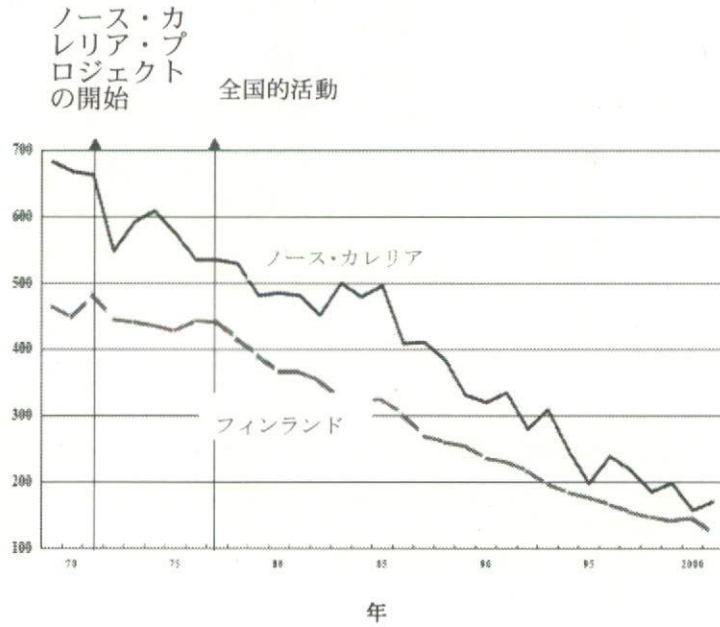
	1970 年死亡率	1970～1995 の死亡率の変化
全死因	1509	-49%
全心臓血管疾患	855	-68%
冠状動脈性心臓病	672	-73%
全がん	271	-44%
肺がん	147	-71%

表 2. 1972～1997 年のノース・カレリアにおける危険因子の変化（30～59 歳）

年	男性			女性		
	喫煙	血清コレステロール mmol/l	血圧 mmHg	喫煙	血清コレステロール mmol/l	血圧 mmHg
1972	52	6.9	149/92	10	6.8	153/92
1977	44	6.5	143/89	10	6.4	141/86
1982	36	6.3	145/87	15	6.1	141/85
1987	36	6.3	144/88	16	6.0	139/83
1992	32	5.9	142/85	17	5.6	135/80
1997	31	5.7	140/88	16	5.6	133/80

# 予 防 活 動

1969～2001年までの  
ノース・カレリア及び  
フィンランド全体の  
35～64歳男性におけ  
る年齢で調整した冠  
動脈性心臓病死亡率



10万人あたりの死亡率

## 非伝染性疾患予防を目的として公衆栄養に影響を与える：地域介入から国家的プログラムへ---フィンランドの経験

Puska Pekka<sup>1,\*</sup>, Pietinen Pirjo<sup>1,2</sup> and Uusitalo Ulla<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion, World Health Organization, CH-1211 Geneva 27, Switzerland: <sup>2</sup>National Public Health Institute, Department of Epidemiology and Health Promotion, Helsinki, Finland:

<sup>3</sup>Cornell University, Division of Nutritional Sciences, Ithaca, NY, USA

### 抄録

現在、世界的規模で健康転換が生じている。発展途上国では、まさに生活スタイルが変化したことで、非伝染性疾患（NCD）による負担が急速に増大している。喫煙及び運動における変化に加えて食事にも大きな変化が起きており、NCD 蔓延の拡大の大きな原因となっている。ゆえに、世界が直面する公衆衛生上のきわめて困難な課題は、世界規模で NCD を効果的に予防する上で食事と栄養の傾向にいかに関与を及ぼすかという点である。

フィンランドでは第二次世界大戦後急速に健康転換が生じ、心血管疾患（CVD）死亡率が異常に高かった。ノース・カレリア・プロジェクトは、CVD 予防には不可欠の食事及びその他の生活スタイルに影響を与えるために、後に国家的プログラムとなった地域密着型プログラムとして 1972 年に開始された。この介入には、理論的に強固な根拠に基づいて実施され総合的戦略が用いられた。地域の多様な組織と住民の熱心な参加が重要な要素であった。評価の結果、食事（特に脂肪の摂取）がどのような変化を遂げ、この変化によっていかにして住民の血清コレステロール値と血圧値が大きく低下したかが明らかにされた。また、1971～1995 年までに、どのように労働年齢人口における虚血性心疾患死亡率が北カレリアで 73%、フィンランド全域で 65%それぞれ低下したかもわかった。

フィンランドは工業国であるが、北カレリアは社会経済状態が低い農村地域で、1970 年代及び 1980 年代には多くの社会問題を抱えていた。プロジェクトは低コストの介入活動を基本とするもので、住民の参加と地域組織が重要な役割を演じた。この地域の総合的介入はやがて、専門家によるガイドライン策定やメディアの活動から産業界の協力及び政策まで国による種々の活動によって支援されるにいたった。発展途上国では栄養介入プログラムに対し同様の方針を用いることができたが、その国の条件に合わせて実施されたことは言うまでもない。本稿では、ノース・カレリア・プロジェクトの経験を開発途上国からの必要性を踏まえて考察し、全般的な提言をいくつか行う。

### キーワード

公衆栄養、食事、介入、非伝染性疾患、予防、政策立案

非伝染性疾患（NCD）は従来先進工業国の問題とみなされてきた。しかし、開発途上国では急速な健康転換が起きている。非伝染性疾患及び特に心血管疾患（CVD）は第三世界（注：開発途上国の総称）の大部分の国における主要死因となった<sup>1</sup>。この変化は一つには感染症コントロールの成功及び人口変化によるものであるが、生活スタイルが転換した結果 NCD のリスクが高まった（栄養が主な決定因子の一つである）ことも原因である<sup>2,3</sup>。

食事、栄養と慢性疾患との関連は実証されている<sup>2</sup>。CVD との関連が顕著であるが、いくつかのガン、糖尿病、骨粗鬆症及び口腔衛生とも関係している。食事が疾患リスクと予防の可能性に及ぼす影響の大きさは、最近実施された研究によって浮き彫りにされた<sup>4-7</sup>。食事と栄養の変化が、世界規模で起きている疾患の変化の重要な要因であることはきわめて明白である。

開発途上国における食生活の変化は社会経済的変化と大いに関連している。このような変化の多くがグローバル化と関連しており、新たな食品、新たな販売法及び新たな食習慣が生まれた。移住及び都市化による社会的流動性によって新たな食品を摂取する機会が生まれ、新しい食べ方が積極的に認められるようになった。肉、卵及び乳製品の消費量が増えた一方で、デンプン穀物の割合が低下した。動物性食品又は他の高脂肪の調味料の消費量が増加する代わりに、穀物の消費量が低下することが多くなった。外食や間食がますます一般的になった。ますます多くの飽和脂肪含有加工食品を大多数の人々が入手できるようになった。エネルギーと脂肪消費量が増加する一方で運動量は低下することが多かったため、過体重及び肥満につながった<sup>8-10</sup>。

NCD 予防の世界戦略では、公衆栄養に影響を及ぼすことが重要な要素であることは明らかである<sup>11</sup>。そのためには、地域、国及び世界レベルで新たな画期的戦略と活動が必要である。本稿の目的は、CVD 予防の一環として集団の食生活を改革したフィンランドの経験について説明し、開発途上諸国における困難な課題を踏まえてこの問題を考察することにある。

### フィンランドの栄養介入

フィンランドでは 19 世紀半ば健康転換が急速に生じた。第二次世界大戦後、感染症は十分に制御されるようになり、これと同時に CVD 及び多くのガンの発症率が急速に増加した。1970 年代の初め、冠動脈心疾患によるフィンランド人男性の死亡率は世界で最も高く、NCD に伴う負荷が大きかったことから平均余命は比較的 low かった。状況が最も深刻であったのはフィンランド東部の北カレリア県であった<sup>12</sup>。

この状況を検討したところ、フィンランド人の食事全般がこの問題の大きな原因であることは明らかであった。1970 年代の初期、食事に含まれる飽和脂肪の量は多く、不飽和脂肪は少なく、塩分は多く、野菜や果物は少なかった<sup>14</sup>。大規模な地域密着型介入であるノー



ス・カレリア・プロジェクトは、世界保健機関（WHO）との協力により、国の対策のパイロットプログラムとして北カレリア県で開始された<sup>15</sup>。北カレリアは、きわめて広大な地域に 18 万人余りが居住するかなりの農村地帯であった。1970 年代初め、小規模酪農場は多数あるものの、北カレリアは経済的に貧しかった。医療資源は不足し、最新の医療サービスを利用できる人は多くなかった。

ノース・カレリア・プロジェクトでは、食習慣全般を変えるために総合的な地域密着型戦略が策定された<sup>16</sup>。高血中コレステロールは動脈硬化性 CVD の主要危険因子として知られており、この地域のコレステロール値はきわめて高かったため、集団の血中コレステロール値の低下が栄養プログラムの主要目標とされた<sup>17</sup>。戦略の主な焦点は特に乳製品由来の高飽和脂肪食の摂取量を減らし、野菜や果物の摂取量を増やすことであった<sup>14</sup>。塩分摂取量が高いことがわかったため、高血圧値を低下させるには、塩分摂取量の削減も戦略上の主な要素であった<sup>18</sup>。

北カレリアでは包括的介入が実施された。疫学・医学的知識及び社会・行動学的理論に基づいて、プロジェクトの目的と枠組みが策定された。健康情報及び栄養カウンセリングのほか、実践的スキルが指導され、社会的・環境的支援が提供され、地域のあらゆる部門がプロジェクトに関わった<sup>16</sup>。

プロジェクトは、医療施設（特にプライマリ・ヘルス・ケア）、学校及び社会福祉施設、医療関連をはじめとする多数の非政府組織（NGO）、スーパーマーケット、食品産業、地域のさまざまな指導者及び地元メディアと緊密に協力して実施された。有名な主婦組織（MARTTA）との協力も重要であった。この協力により、健康によく簡単な調理法の開発と配布が実現した。食品産業との連携によって、酪農業、肉加工業、製パン業などが製造する日常的な食品の脂肪と塩分量の削減と変更が行われた。酪農業者のベリー栽培への転換を支援するため、ベリープロジェクトが開始された。

北カレリアでの介入では、定められた目標や一般的枠組みは従われたが、地域の状況や新たな可能性に対し柔軟な対応が行われた。地域主体及び住民の参加が活動の重要な要素であった。

北カレリアで最初の 5 年間良好な結果と経験が得られた後、プロジェクトは国の発展に積極的に貢献し始めたが、北カレリアの実証研究は当初の設定のまま継続された<sup>19</sup>。最終的に、全国的な栄養教育、食品及びケータリング産業との連携及び法的措置によってフィンランド全域がプロジェクトの対象になった。現在、フィンランドでは、医療施設、学校やボランティア組織が主な担い手となって栄養と健康教育が実施されている。非政府の健康増進協会、組織及び慈善団体によって、加盟数 115 のフィンランド健康増進協会が創設された。フィンランド心臓病協会、フィンランド糖尿病協会及びマンネル Heim 児童福祉連盟など多くの NGO が、その活動の根幹として栄養教育を実施している<sup>20</sup>。国立栄養審議会は、食品と栄養政策を統括する管理戦略組織としてガイドラインや勧告を出している。

国レベルでの活動にあたっては、北カレリアにおけるめざましい経験が参照されること

が多かった。健康的な生活スタイルを取り上げた全国的なテレビ番組が放送された。公共政策では、健康増進を強化した食品産業との連携が一層重要となった。最終的に、国の政策に対し好ましい影響を与えることとなった<sup>16</sup>。

フィンランドの第1回大規模栄養調査は1969～1972年にフィンランド社会保険機構が実施した<sup>21</sup>。フィンランド国立公衆衛生研究所(KTL)が調査を継続し、2つの方法を用いた<sup>20</sup>。1つは5年ごとに標本調査として実施される危険因子調査(The National FINRISK Survey)で、フィンランド東部で1972年に始まり、他の地域でも1982年以降実施されている。これらの調査の大部分と関連させて栄養調査(The National FINDIET Survey)が実施された<sup>22,23</sup>。2つ目は、健康行動に関する郵便調査で北カレリアでは1972年から年2回、全国レベルでは1978年以降年1回実施されている<sup>24</sup>。

## 結果

北カレリアの住民とフィンランド人の食事は著しく変化した。1970年代後半、フィンランド人の約60%がパンには主にバターをつけると報告したのに対して、1998年その割合はわずか5%であった。これが飽和脂肪摂取量の減少に大きく貢献した。かつてフィンランド人の主たる脂肪摂取源であったバターをパンに塗る代わりに、ソフトマーガリン及びバターと油の混合物のほか低脂肪スプレッドが使われるようになった。1978年、男性の44%及び女性の35%が高脂肪牛乳を摂取していたが、1998年その割合はそれぞれわずか9%と4%であった。1970年代初期には、たとえば、低脂肪牛乳が学校やケータリング産業で出される最も標準的牛乳となったが、今現在も男子及び男性の間では最も人気が高い。脱脂乳に対する人気の高まりはこれより緩やかであったが、女子及び女性では脱脂乳のほうが好まれている<sup>14,25</sup>。

1972年、調理に植物油を使用する人の割合はわずか1～2%であったが、1997年には調理には主に野菜油を使うと報告した人は約34%に上り、都市部ではこの割合はさらに高かった<sup>25</sup>。東部及び西部フィンランドの高齢者を対象にした初のナトリウム排泄量に関する調査の結果、1日平均塩分摂取量は東部で15g超、西部で約14gであることが明らかにされた<sup>18</sup>。塩分摂取量は徐々に減少し、現在は男性で平均約11g、女性では7gである<sup>14</sup>。

栄養プログラムを実施した結果、エネルギーに占める飽和脂肪の割合は1972年の21%から1997年には14%に減少し、多価飽和脂肪の割合は3.5%から5%に上昇した。これにより、飽和脂肪に対する多価飽和脂肪の比率(P/S比)が大幅に増加した。また、総脂肪に由来するエネルギーの割合も39%から33%に低下した。1997年、エネルギーに占めるトランス脂肪酸の割合は男性でわずか0.9%、女性では0.8%であった<sup>14,20</sup>。

食生活の変化に伴って集団のコレステロール値が大きく低下した。1972～1997年の間に、北カレリアでは血清コレステロール値が男女ともに約18%減少した。観察が行われたフィンランドの他の地域でもコレステロール値は著しく低下した。これと同時に、拡張期血圧

が男性で5%、女性で13%低下した<sup>26</sup>。

1971~1995年の間に、虚血性心疾患による年齢標準化死亡率(35~64歳の年齢群)は北カレリアで73%、フィンランド全国で65%低下した<sup>12</sup>。1972~1992年の間に虚血性心疾患による死亡率が約75%低下したのは危険因子の変化による可能性があると推定された。この主な原因はコレステロール値の低下であり、前述した食生活の変化によるものであることは明らかである。

### 栄養プログラムを成功に導く要素

北カレリアのプロジェクト立案にあたっては、食習慣は地域の文化及び経済的特徴に深く根ざすと考えられた。このため、介入の対象は個人ではなく地域とされた。地域組織に住民が参加することが重要な課題と認識された。実際、プロジェクトでは、メディアによるキャンペーンから食品産業との連携及び農業改革にいたる幅広い対策が講じられた。総合的評価システムも策定され、これは後に慢性疾患予防と健康増進のための国のモニタリングシステムへと発展した<sup>16</sup>。

どのような栄養プログラムであれ成功させるには、長期的かつ確かな栄養情報が重要な要因となる。食生活を変えるには、食事と健康との関連に関する情報だけではなく、現実的かつ文化的に適切な手段に関わる明確なメッセージが必要である。教育プログラムは、情報を提供するだけではなく、必要な変化を生じさせるためのスキルも教える内容にするべきである。さらに、多様な戦略を通じ、効果的なメディアプログラムによって説得力あるメッセージを伝えるようにする(役割モデルの使用など)。

このようなプログラムには長期的支援と信頼できる有能な実行組織も必要である。栄養、健康及びコミュニケーションスキルに関する専門知識が求められる。長期的な栄養教育プログラムにはある程度の集中化も必要であるものの、情報源は複数必要であり、地域のさまざまな組織が関与すべきことは肝に銘ずる必要があるだろう。メディアのメッセージを現在進行中の地域活動や政策活動に関連づけることがきわめて重要である<sup>28</sup>。

成功に導く要素の一例として挙げられるのが、北カレリアの住民の塩分摂取量を低下させる介入であった。まず医療従事者の参加及び住民教育からスタートしたが、後には、食品の塩分含有量の削減を目指す食品及びケータリング産業との連携が重要な位置を占めるにいたった<sup>29,30</sup>。議会の助力によって、低塩分及び高塩分製品の塩分量に対する制限が設けられた。1992年の法律には、スープ、ソース及び塩漬けマッシュループの最大塩分濃度が記載されている。また、この法律では、ラベルへの「減塩」という用語の使用が規制され、バター、マーガリン、ソーセージ、パン及び朝食用シリアルは塩分含有量が既定レベル以上の場合、「高塩分」という用語の使用が義務づけられている<sup>17</sup>。

たとえば、禁煙(「止めるが勝ち」)、運動又はダイエットなど健康増進に前向きに取り組む要素として、コンテストが用いられた<sup>31</sup>。1991年には、食生活を変え、重要かつ顕著な結果を得ることが可能なことを実証するために、北カレリアの村々に対しコレステロール

の低下を競う大会への参加が要請された。当初、参加する村はごくわずかと思われていたが、参加を希望する村の数は合計 40 に上った。第 1 回大会は 7 つの村が参加して行われた結果、好成績が収められ、県全体に対する説得力ある模範を示した。大会は 1997 年に再び実施され、16 の村が参加した。コレステロールの平均低下率は 9% で、優勝した村は 16% であった。この低下率は自己申告の食生活変化と明確に関連していた<sup>16,31</sup>。

これとは別の画期的介入の例が、ベリープロジェクトであった。北カレリアのプロジェクトでは食生活に関わる目標が当初酪農業にばかり焦点を当てたものであったことから、何年もの間多くの住民から懸念の声が上がっていた。住民のバターと高脂肪乳製品消費量の急激な減少は、酪農家や酪農業界にとっては新たな経済的問題の発生となった。このほか、果物や野菜などほとんどが輸入品である製品の消費を促すメッセージにも住民は不満を抱いていた。地域とプロジェクトの代表は、北国の気候で味がよく栄養豊富なベリーの栽培が実現可能かどうかについて検討を行った。その結果、農業省及び商業省が財政支援を行う、ベリー農家、産業界、さまざまな商業分野と保健当局とが連携する大規模プロジェクトが誕生した。教育のほか、販売キャンペーン、新製品開発及び多様な支援活動も行われた。地域のベリー消費量は徐々に増加し、多くの農家が酪農からベリー生産へと転換した<sup>16,32</sup>。

食事性脂肪に対する規制の自由化により、乳脂肪と植物油のほか低脂肪スプレッドを混ぜ合わせることで新たなファットスプレッドの生産が可能になった。これによって、さまざまな画期的な低脂肪スプレッドの生産が促進され、フィンランド人の間で非常に人気が高まった。顧客の間の健康意識の高まりを受けて、フィンランドの食品業界は非常な努力と創造力をもって新たな低脂肪製品の開発を追求した。1980 年代、プロジェクトによって推進された低脂肪牛乳及びファットスプレッドのほか、低脂肪チーズ、アイスクリーム、ソーセージなどの開発も行われた<sup>17</sup>。特に画期的であったのはマーガリンに含まれる植物ステロールの開発で、これは血中コレステロールの低下にきわめて有効であった。この製品については、北カレリアの大規模試験において慎重に研究が実施された<sup>33</sup>。

「心臓病予防に効果的」な製品の利用と販売が増加したことで、住民が健康メッセージを順守することがはるかに容易になった。過去数十年間で肉の質は著しく改善し、高脂肪の豚肉や牛肉に代わり主として赤身の豚肉が摂取されるようになった。食品の調理法も、脂質をほとんど使わないか全く使用せずに茹でたり調理したりする方法が好まれるようになった<sup>19</sup>。

1980 年代に、別のきわめて重要な食品が開発された。それは、フィンランドの北の気候でよく育つ新種のアブラナの開発であった。この種の菜種油（キャノーラ油）はコレステロール低下にきわめて有効であることが明らかにされた。心臓病予防に効果のある脂肪代替品が国内で手に入るようになったのは初めてであり、「国内の乳脂肪」と「輸入植物油」との争いの沈静化に一役買った。新たなオイル製品は急速に人気を博し、フィンランドの家庭では適量の植物油を使った調理法が流行した<sup>19</sup>。