

平成21年6月1日現在

研究種目：基盤研究（B）  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18300256  
 研究課題名（和文） 複数の地域全体コホートを利用した健康寿命延伸に寄与する食習慣因子の検討  
 研究課題名（英文） Research for the dietary habitual factors contributed the prolongation of “healthy-life-years” by assessing data from multiple cohort.  
 研究代表者  
 上村隆元（UEMURA TAKAMTO）  
 杏林大学・医学部・講師  
 研究者番号：10232795

## 研究成果の概要：

研究課題名に謳う「複数の地域全体コホート」とは平成16年より研究代表者が開始している群馬県のK地区における地域コホートと平成18年度より開始した東京都世田谷区Y小学校全児童およびその家族構成人員を対象（約3000名）としたものである。人口5000名弱の農業・林業が中心の地方都市と人口流入出の激しい都会の集団を比較することにより、両者を比較対照とするデザインで学童期対象人口への基礎調査と食育介入を行い、その効果を評価した。

## 交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006度	7,000,000	2,100,000	9,100,000
2007度	3,800,000	1,140,000	4,940,000
2008度	3,800,000	1,140,000	4,940,000
総計	14,600,000	4,380,000	18,980,000

研究分野：健康科学、臨床栄養学、循環器学

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：健康寿命 食育・食生活 QOL コホート研究 疫学

## 1. 研究開始当初の背景

「食育」と「健康寿命」の背景にあるもの、研究の発端はここにある。そもそも1990年代前半から健康寿命という定義が混在しており、欧米では健康効用値（Health Utility）を用いて単純生存年数を調整した QALYs（quality adjusted life years）などが工夫された。わが国では「介護なしに自立して身の回りのことが出来る生命年数」などとも言

われる。要は生活機能を高齢になっても維持しいきいきと歳を重ねることであり、健康日本21のいう「健康寿命の延伸」とはここに目的があろう。生活習慣病が高齢者の機能不全に大きく寄与することは周知の事実となっており life time epidemiology の視点からして、健康に歳を重ねることは実は胎生期から始まっている。いわば、母子手帳から終末期までを視野に入れて健康行政を考える必

要がある。適度な運動、十分な休養、適切な栄養摂取により健康の維持増進をはかり医療費の軽減を目指そうとするものである。食品産業の発達により国民全体の食事そのもののクオリティーはかつてないほどまでに向上し、栄養素の摂取量はほぼ充足しているものの、一方ではライフスタイルの変化に伴い運動不足、偏食、過食、無理なダイエットなど、健康に関する環境は必ずしも良好であるとは言いきれない。このことは、大人に限らず日本のこれからを担う子供たちにも当てはまることであり、学校教育の中で子供たちの食習慣を含めた生活習慣改善に向けた取り組みが必要であるとされている。そこで、国は平成17年に食育基本法を施行し、国を挙げて「食育」への取り組みがスタートした。これを期に食育と健康寿命の延伸との科学的、実証的研究の必要が大きい。

## 2. 研究の目的

### 子供たちの食事情と「食育基本法」

食育基本法では、「食育」を①生きるうえでの基本であって、知育、徳育および体育の基盤となるべきもの、②さまざまな経験を通じて「食」に関する知識と「食」を選択する力を習得し、健全な食生活を実践することができる人間を育てること、と位置づけている。ひと昔前までなら「食育」は家庭での「食」に対する「しつけ」であったと思われる。母親の手作り料理を家族そろって食べる、出された食事は残さず食べる、箸の持ち方をはじめとする食事の作法を身につけるなど、私も子供のころには両親に厳しくしつけられた思い出がある。

しかし、現代の子供たちの食事情といえば、小中学校の児童生徒のうち「朝食を欠食することがある。」と答える者は16%、「朝食は孤食である。」と答える者は30%にも上る。そして、食の欧米化や運動不足、高学年では塾通

いなどによる夜遅い夕食など生活スタイルの変化に伴う、エネルギー、脂質、塩分の過剰摂取が原因と考えられる肥満、動脈硬化、糖尿病、高血圧、高脂血症などの生活習慣病の低年齢化が進んでいる。さらに、地域への関心が薄れる中でわが国の伝統的食文化が忘れ去られようとしている。

食育基本法では、「食育」によって国民一人一人が、生涯を通じた健全な食生活の継承、健康の確保等が図れるよう、自らの食について考える習慣や食に関するさまざまな知識と食を選択する判断力を楽しく身につけるための学習等の取り組みを目指すことを目的としている。しかし、法律は施行されたものの、現場である学校で実施に当たってのカリキュラムや教材が十分に開発されていないなど、多くの問題を抱えているのが現状である。この現状を打破し、生活習慣の基本的問題点を洗い出す、さらに効果的な食育の教材を開発し、更には健康寿命延伸に関わる短期、中期的指標を明らかにすることを目的とした。

## 3. 研究の方法

### 群馬県のフィールド

#### 65歳全住民聞き取り調査で食生活の現状を調査

「にこにこ健診」(65歳以上のすべての住民を対象とした感覚器および運動器を主体とした項目を調べる健診)を老人保健法基本健診に定められたもの以外に毎年行った。これは健康生活に役立つアドバイスの提供が主ではあるが、地区の公民館へ集合した上で保健師が全員から食習慣を中心とする生活習慣の聞き取り調査を行っておりこの中から、地域独特の昔ながらの食習慣の知恵を抽出調査。

### 東京のフィールド

#### 「お子様ランチ」で調査

対象とした世田谷区内の小学校は、親も子

供の教育に対する関心度が比較的高く、また地域運営校に指定されていることから、地域住民との連携も良く、「食育」を実施するための条件は整った学校である。

取り組みのはじめとして児童が食事や栄養バランスについてどのような意識を持っているかに注目した。それを調べる方法として、ひとつのプレートに様々な食材（特に子供が好むもの）が提供され、過剰なもの、不足しているものを理解するために都合のよい‘お子様ランチ’を用いて、児童の食と栄養の意識についてアンケートを行った。都内の10店舗のファミリーレストランで提供されているお子様ランチ14品を店側に協力を依頼した上で写真を撮影し、陰膳法（実際に摂取した食事と同じものを科学的分析し、摂取栄養素量を推定する方法）で持ち帰り各栄養素について栄養計算をした。

そして、学校給食で提供されている給食内容の平均的な栄養素量を理想量として、お子様ランチ中の栄養素の過不足をポイント化して解析した結果、エネルギーは充足しているが脂質の摂取量が多く、脂肪エネルギー比に問題があること、タンパク質摂取量において動物性タンパク質比が高いこと、カルシウム摂取量が低いことなどの特徴が浮かび上がった。

このうち10品を選び児童に写真を見せてアンケートをとると、「食べると元気になる」＝「好きなものを食べる」がよく一致し、ポイントの低いもの、すなわち脂質エネルギー比が高く、カルシウムの少ないものが好まれる傾向が見られた。また、和食メニューからは、魚料理の好き嫌いが明確に現れた。自分で入りたいメニューとしてはフライドポテト、ハンバーグ、ステーキといったもので大きな差は見られなかった。野菜という答えもあったが、選択されたメニューの数からは本音はフ

ライドポテトや肉料理が好きだという傾向が強く見られた。

### 新しい野菜の味を発見

この調査結果を元に、カリキュラムの中で低学年では「野菜」をテーマに据えた。1年生は「野菜のことを知り、進んで野菜を食べる気持ちを育てる」ことを目標に、紙芝居、劇遊びを通して野菜に興味を持たせることにした。小学校の教諭からの指導も仰ぎながらストーリー、絵の作成などすべて手作りの紙芝居を完成させ教室で上演した。紙芝居の上演後、学生がキャラクター（ベジレンジャー）に扮して劇遊びを行った。

今はやりの‘戦隊もの’ということもあり児童たちは大変興味を示し、後日クラスごとの児童へのアンケートと教諭へのアンケートから、給食で出される野菜について話し合いながら食べるようになったという回答が多く寄せられ、高い効果があったものと考えられた。

3年生では、「嫌いな野菜のおいしい食べ方を考える」を目的に、児童の嫌いな野菜の中から玉ねぎ、にんじん、セロリなどを選びコンフィチュール作りを行った。初めて鍋をガスコンロにかける児童もいたが、野菜の香りや味が砂糖を加えて煮詰めることで変化してコンフィチュールになること、そして自分たちでパンに載せて試食することで、これまで嫌いで食することのなかった野菜の新しい味の発見をするなど驚きも多かったようだ。

### 成長期には丈夫な骨作りを目的とする

4年生以上では少し高度な内容を目指した。最近、児童はちょっと転んだだけでも骨折をする。極端な話、黒板に手をつけて手首を骨折するなど、驚くほど骨が弱い。自分たちの骨のことをよく知り、骨を強くするにはどのようにしたらよいか。食事と運動との関係、

成長期における丈夫な骨作りは老年期になってからの骨粗鬆症の予防になることなどゲストティーチャーとして授業に参画した。これも非常に熱心に授業を聴いてもらい、質問の時間も積極的に手を上げる児童が多く、無関心を装うことの多い大学での講義を思い浮かべるとこちらがかえって身の引き締まる思いであった。

最後に、5年生の授業では「加工食品」を取り上げ、私たちの身の回りにある加工食品の安全性、加工食品の表示の見方などについて授業した。そして、身近にある加工食品としてウィンナーソーセージを本学の食品加工センターを利用していただき製造することとした。5Kgの豚肉の塊を解体して亜硝酸塩とともに塩漬し、翌週加工センターでケーシングに充填してボイルするというものだった。発色剤である亜硝酸塩の食品添加物としての役割や塩漬が必要な理由など学生の講義でも教えるような内容に熱心に耳を傾け、自分たちの手でソーセージを作るという楽しさを満喫していたようだ。

#### 家庭に協力を求め研究の方法に加える

これらの内容は、父母会でもレクチャーを行っている。「食育」は学校教育だけで達成されるものではなく、家庭の協力が絶対的に必要である。逆に児童が家庭に戻って夕食時の話題で「学校で食べ物についてこんなことを学んできた。」という話で賑わい、自分の健康について「ハッ！」とする父母がでてきて食生活が改善されれば「食育」の効果は大きい。健康や食の安全・安心について情報が氾濫する今だからこそ、地域の小、中、高の教育に積極的に参画し、連携を強めていくことも、食・農・環境について専門的な研究を行える背景になると考えられる。

#### 4. 研究成果

研究成果として「健康寿命延伸に寄与する食習慣因子」を抽出できたかと言えば、金字塔のようなものが得られたとは言いがたい。しかしながら東京都のフィールドにおいては体組成計を購入し、これを用いて全児童を対象とした体組成の評価、その意味と食育の効果判定をフィードバックしている。これは近年盛んに言われる「食育」プログラムとタイアップした上での児童を足掛りに親や兄弟を参加させ全世帯介入であるため長期的にみた上での結果を報告できるスキームを現在続行中である。現在までの追跡の結果としてこれまでに成し得た手法(ステップ)と結果をペアにして下記に記載する。

群馬県のフィールドにおいては、平成16年のコホート研究開始時、高齢者のQOL向上を目的とした追跡調査が主眼であり、このための生活機能調査、生活習慣病対策・教育、適正な「視る、聞く、話す」などの機能補佐の指導を中心とした「にこにこ健診」(65歳以上のすべての住民を対象とした感覚器および運動器を主体とした項目を調べる健診)を老人保健法基本健診に定められたもの以外に毎年行った。これは健康生活に役立つアドバイスの提供が主ではあるが、地区の公民館へ集合した上で保健師が全員から食習慣を中心とする生活習慣の聞き取り調査を行っておりこの中から、地域独特の昔ながらの食習慣の知恵を抽出調査した。この知見を元に地区で毎年行われる「高齢者のつどい」で「今も生きるおじいちゃんおばあちゃんの知恵袋」という題で400名の65歳以上参加者を対象とした講演を行っている。研究代表者は東京農業大学栄養学科教授(嘱託)を兼務しており、共同研究者らとその食品学的意義、調理学的意義、栄養学的意義に関してVitroの観点から健康寿命の延伸に関する要素を検討し、世田谷区

のフィールドにおける食育講演の内容に盛り込むような工夫を行っている。

研究開始時から「健康寿命の延伸」を実測し、介入プログラムのアウトカムに用いるのは数年度の研究期間では難しいことは予測できていたものの、その①中間指標が何であるのか、②食育教育内容で単発的にしか残らない知識は何か、③生活に準拠した健康食生活の知恵とはどのようなものであるのか、④給食の残食率変化などの短期的効果因子を継続的につなげる要因は何か、などのインプット、アウトカム、フィードバックのサイクルを定着させることができ、複数のフィールド5000名+3000名の大人数を対象とした研究成果としては3年間としては充分であり、このスキームを継続させて数十年の長期的なスパンで健康寿命の延伸を介入の全くない他の地域との比較で行えるような疫学で言う“自然の実験”が出来ればよいと考えている。

以下、箇条書きで成果の概要を記述するが平成18年、19年のものは下記の結果を得るためのステップ（方法論）の確立を含むために省略する。

#### Result 1 栄養学的問題点の抽出とその報知

1、高齢者群においては、機能障害と生活習慣の関連の検討や、運動器機能・視機能・聴覚機能低下の評価を行った。また栄養学的な問題点を抽出した。

2、若年者群においては、食事習慣、睡眠などの生活習慣因子と体格、有病率、罹患率などの情報を調査し、栄養学的な問題点を抽出した。

3、不規則な生活習慣の是正が食習慣の見直しによって連動的に改善することを自覚させた。

#### Result 2 健康寿命の測定（健康効用値）の評価

1、両地域の対象集団とも現在健康効用値の評価を準備中。

2、データセットに基づくインフォームドコンセントを取得中（区立小学校）。

#### Result 3 食育および食生活に関する健康教育の開発と実施

1、食育をプライマリーな介入とする。ライフタイムで追跡が可能ならば、経年的に変化する生活習慣やその結果の運動器機能・視機能・聴覚機能低下の評価を準備中である。

#### Result 4 食育教材の開発と実施

1、劇遊びと紙芝居を組み合わせたテーマごとの食育教材の完成。

2、世田谷区立小学校および群馬県のフィールドにおける小学校の低学年を対象とした食育授業

② 紙芝居および劇遊び→知識の提供

③ クイズ→内容の確認

④ 作業（共同作業；児童同士で野菜の色分けをするなど）→コミュニケーション

⑤ 講義→知識の定着 研究代表者が食べものの研究所所長の役

⑥ 食育活動の流れ

各学年ごとの理解力に合わせた教材を作成し食育を行った。

#### Step 5 地域特性を生かした効果的な食育

1、都心、地方の生活様式の相違を比較検討。両者の長所を抽出

#### 群馬県のフィールド

栄養学的問題点の抽出とその報知

高齢者群においては、機能障害と生活習慣の関連の検討や、運動器機能・視機能・聴覚機能低下の評価を行った。また栄養学的な問題点を抽出した。

若年者群においては、食事習慣、睡眠などの生活習慣因子と体格、有病率、罹患率などの情報を調査し、栄養学的な問題点を抽出した。

不規則な生活習慣の是正が食習慣の見直しによって運動的に改善することを自覚させた。

### **健康寿命延伸につながる中期目標の策定**

健康寿命の測定（健康効用値）の評価  
両地域の対象集団とも現在健康効用値の評価を準備中。

データセットに基づくインフォームドコンセントを取得中（区立小学校）。

食育および食生活に関する健康教育の開発と実施

食育をプライマリーな介入とする。ライフタイムで追跡が可能ならば、経年的に変化する生活習慣やその結果の運動器機能・視機能・聴覚機能低下の評価を準備中。

### 5. 主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計1件）

上村隆元 予防医学の費用対効果 The Bone 23-2;2009 41-46 査読有

〔学会発表〕（計2件）

1、Takamoto Uemura et al, The development, application and efficacy evaluation of “Shoku-Iku” (Diet, nutritional education) for elementary school. The First Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education 18<sup>th</sup> July 2009 Makuhari, Chiba, Japan

2、古庄律 上村隆元 高アミロース米に含まれるレジスタントスターチ含有量に及ぼす爆砕処理の影響。日本食品保蔵科学会 2008年6月

〔図書〕（計0件）

〔産業財産権〕

○出願状況（計0件）

○取得状況（計0件）

〔その他〕

### 6. 研究組織

#### (1) 研究代表者

上村隆元 (UEMURA TAKAMOTO)

杏林大学・医学部・講師

研究者番号：

#### (2) 研究分担者

角田 透 (TSUNODA TORU)

杏林大学・医学部・教授

研究者番号：30183875

松井知子 (MATSUI TOMOKO)

杏林大学・医学部・実験助手

研究者番号：90398587

古庄 律 (FURUSYOU TADASU)

東京農業大学・短期大学部・准教授

研究者番号：50238680

#### (3) 連携研究者

なし

#### (4) 研究協力者

東京農業大学短期大学部食育班