

戦後日本の 栄養状態改善の 経験とその教訓

県レベルデータによる 定量分析



本冊子の概略

日本の5県をサンプルとしたデータ収集を行い、戦後日本の栄養状態改善に影響を与えた要因を推定する定量分析を行ったところ、以下の分析結果が得られた。

- **施策の地域的普遍性：**

戦後日本の栄養状態改善の特徴の1つは、その道筋において地域的な相違がほとんど見られなかったことであるが、この原因として、健康・栄養に関する諸政策の実施に地域間の差異が少なかったためと考えられる。

- **マルチセクターの視点：**

同時期日本の栄養状態改善に影響を与えた要因は、経済発展による所得向上の他、公衆衛生（妊産婦指導など）、公衆栄養（栄養指導など）、農村開発（生活改良普及員の配置など）、生活環境（水道の普及など）、教育（学校給食など）など多部門にわたる様々な施策が含まれることが明らかになった。この分析結果により、経済成長が本格化する前の国々にとっても、適切な政策・施策により栄養状態の改善は可能であることが推定される。

- **適切な施策の選択：**

また、上記定量分析により、人間の成長段階の各時点での栄養状態改善のための適切な政策・施策が明らかになった（本文参照）。

第1部 戦後日本の栄養関連 指標の推移

本調査の背景と目的

栄養改善への関心が世界的に高まる中、JICAは、他の開発パートナーと共に2016年に「食と栄養のアフリカ・イニシアチブ(IFNA)」を立上げた。IFNAは、2025年までの10年間で、アフリカの各国政府のオーナーシップのもと、栄養改善戦略の策定やマルチセクターでの栄養改善活動の実践等に取り組んでいる。

しかし、マルチセクターでの栄養改善事業の重要性は関係者間で共有されているものの、複数のセクターの介入を比較して栄養改善への効果を定量的に示した既存研究や調査は少ないのが現状である。翻って、日本では終戦直後から現在に至るまで国民栄養調査を毎年実施しており、国民の栄養摂取状況や体格等を網羅的に把握することが可能である他、栄養関連事業に関する情報も統計データとして入手可能である。

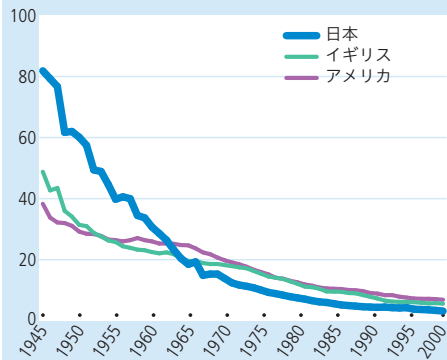
そこで、日本の各都道府県や中央省庁などが保管する栄養関連データの収集・分析を行い、戦後における日本の栄養関連事業の効果を定量的に示すことで、途上国における栄養改善活動を進める上で参考となる情報を提供することが本調査の目的である。

本書の構成

本書では、第1部において戦後日本における栄養状態の推移を概観し、第2部において栄養状態に影響を与えたとされる戦後日本の諸政策・施策を概説する。第3部において、戦後日本の栄養関連事業の効果を測った定量分析の内容及び結果を解説し、第4部において、本調査のまとめとその政策的含意を示す。

本調査はJICAからの受託により(株)かいはつマネジメント・コンサルティングが行った。

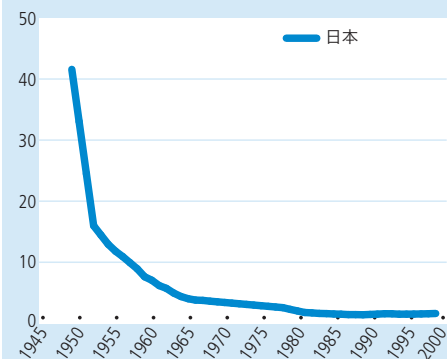
乳児死亡率(1歳未満、出生1,000人あたり)



1945年時点での日本の乳児死亡率はアメリカ合衆国の2倍程度の高い率であったが、その後急激に低下し、1960年代半ば以降は、アメリカ合衆国及びイギリスよりも低く推移している。

出典: WHO

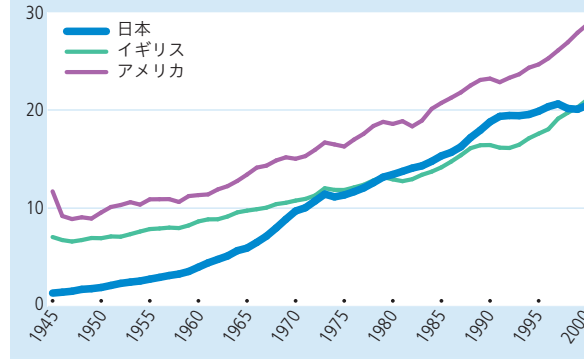
5歳男児の発育阻害率(%, 推計)



1949年時点での5歳男児の推計発育阻害率は、戦中戦後の食糧難もあり、約40%と非常に高い水準であった。その後大きく改善し、1960年代半ば以降は5%以下で推移している。

出典: 学校基礎調査及びWHO Child Growth Standardsを基に推計

一人あたり実質GDP(1990年US\$, 購買力平価)



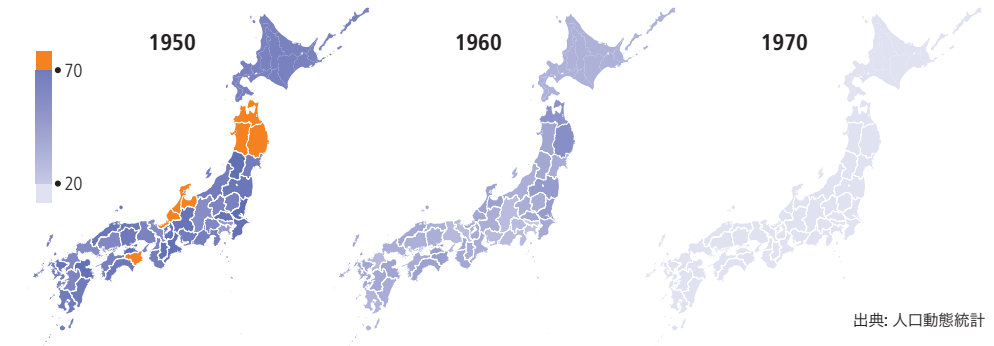
戦後は日本にとって経済面での西欧諸国へのキャッチアップの時代でもあった。一人あたり実質GDPがイギリスに追いつくのは1970年代半ばであり、乳幼児死亡率がイギリスより低下するのはそれよりも10年先行することに注目。

出典: Clio Infra

下記の地図では、都道府県レベルでの乳幼児死亡率とその推移を表している。同指標は、1950年代での地域間の相違は大きい、その後日本全域で大きく低下し、1970年には地域

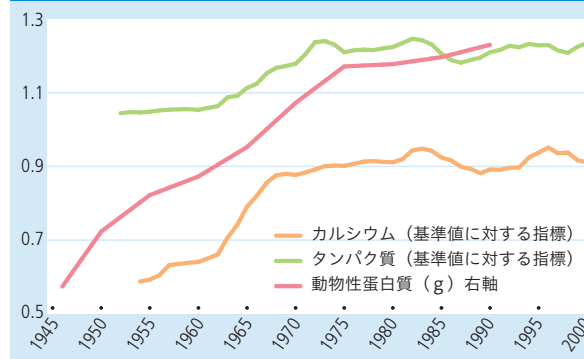
間の相違はほとんどなくなっている。5歳男児の発育阻害率も同様の推移を示しており、この期間の栄養関連指標の向上は、日本全体での現象であったことが分かる。

都道府県レベルでの乳児死亡率(1歳未満、出生1,000人あたり)の推移



出典: 人口動態統計

食生活の変化



戦後50年で日本人の食生活は大きく変化した。摂取栄養素の面では、この期間に動物性タンパク質とカルシウムの摂取量が大きく増大している。図からも分かる通りカルシウムは2000年時点でも日本人に不足がちな栄養素である。

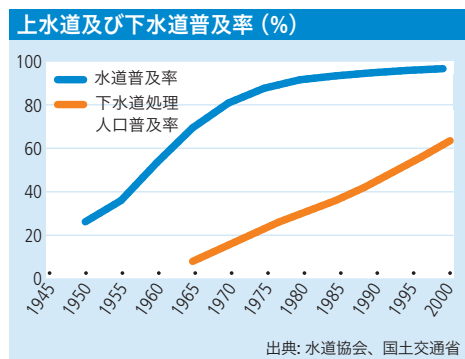
出典: 国民健康栄養調査(各年)

1. 公衆衛生

(1) 環境衛生

1950年における上水道普及率はわずか26%であったが、その後急速に伸び、1980年までには90%を超えた。

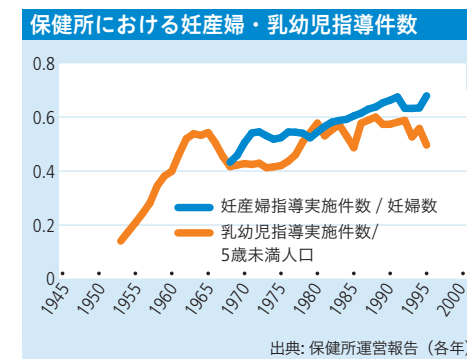
下水道の普及は上水道よりも遅く、1965年時点ですら8%であった。しかし、その後普及率は順調に伸びている。



(2) 保健所における健診

保健所は地域における公衆衛生活動の中心機関であり、地域保健の普及活動から環境衛生業務まで幅広い分野で企画、調整、指導を行っている。

1945年までに日本全域で770の保健所が設立されている。妊産婦健診・指導、乳幼児健診・指導は保健所活動の初期の主要活動であった。



関連する政策の年表

| 年 | 政策内容 |
|--------|---|
| 1945~ | 上水道 / 下水道 塩素消毒の強化 (GHQ の指示) 大都市での需要増 / 急速ろ過方式が主流となる |
| 1947 | 地方自治法 / 上水道・給水事業が市町村の公共事務に |
| 1955 | 下水処理水を工業用水として本格再利用 (東京都) |
| 1957 | 水道法 / 塩素消毒の義務づけ / 5001人以上: 水道事業 / 5000人以下: 簡易水道事業 / 簡易水道が著しく進む |
| 1958 | 下水道法 |
| 1970年代 | 塩素注入率の低減化 (「おいしい水」対策) |
| 1977 | 水道法の改正 / 広域的水道整備計画の策定 (都道府県知事) |
| 1984 | 高普及時代を迎えた水道行政の今後の方策について (厚生省) |
| 1999 | 21世紀における水道及び水道強制のあり方 (厚生省) 経営基盤強化 (水道広域化の推進) (第三者への運営委託の検討) |
| 2000 | 地方自治法の改正 / 水道事業が自治事務に |

関連する政策の年表

| 年 | 政策内容 |
|------|--|
| | 保健システム / 母子保健サービス |
| 1947 | 新制保健所法 / 保健所の再編 <地域保健医療> 結核検診、母子健診、予防接種、保健指導 <環境衛生指導> 上水道、住宅環境の整備・清掃、飲食店の監視 児童福祉法 |
| 1948 | 妊産婦・乳幼児保護者に対する保健指導 保健所で乳幼児健診が開始 / 母子手帳配布の開始 |
| 1958 | 低体重児の届出開始 / 未熟児訪問指導 母子健康センターの設置開始 (民間・市町村) |
| 1961 | 3才児健診・新生児訪問指導の開始 |
| 1965 | 母子保健法 / 母子手帳が「母子健康手帳」に |
| 1977 | 妊産婦乳児保健相談事業に拡大 1才6カ月児健診制度の創設 (市町村) |



水汲みの様子 (1960年代)
出典: 兵庫アーカイブス



上水道の建設 (1960年代)
出典: 川口市ホームページ



1950年代の保健所
出典: 川澄アーカイブス



保健所における乳児健診1960年代
出典: 小田原市デジタルアーカイブス

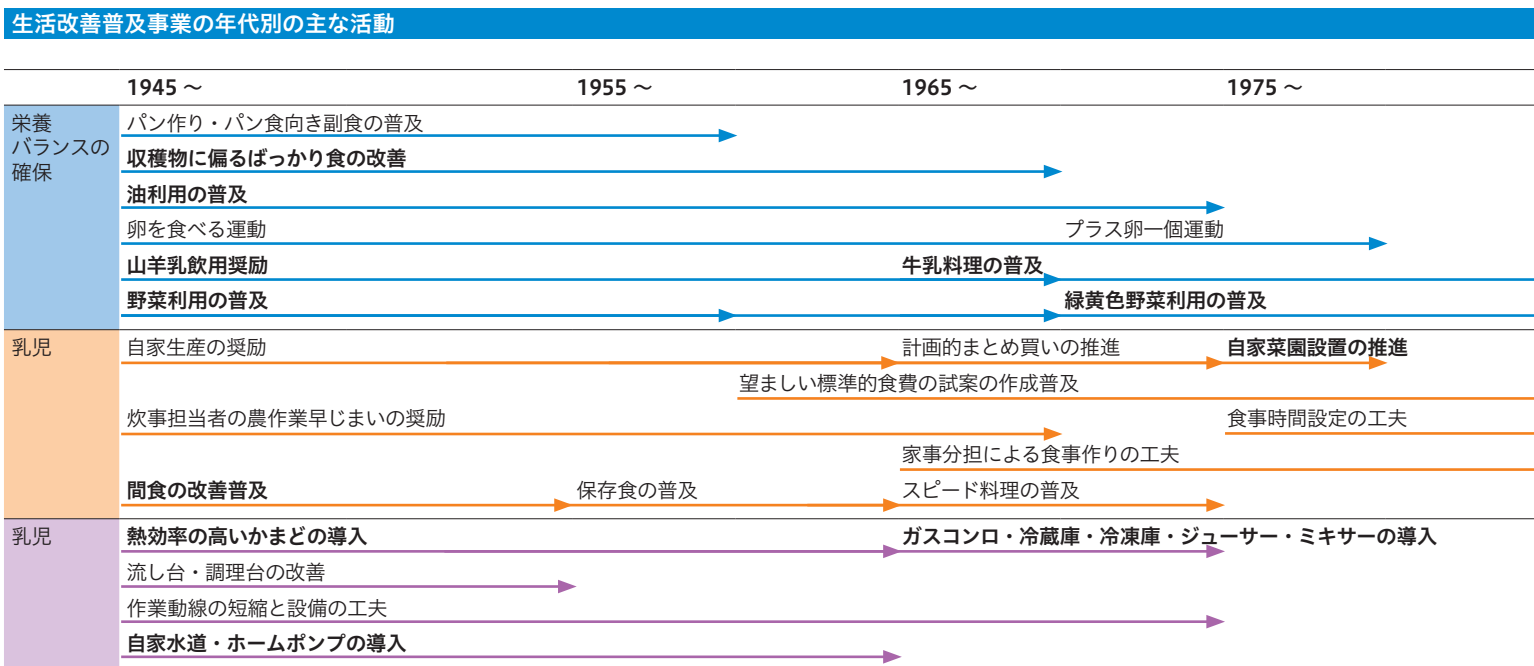
2. 生活改善普及事業

協同農業普及事業の構成要素であった生活改善普及事業は、農民生活の改善に関する技術を普及することを目的に1951年から全国展開された。

その活動を担ったのは、生活改良普及員（その多くは女性）であった。また、その主要活動は農家女性への衣食住の生活改善指導や、自助組織である生活改善実行グループ結成の促進であった。下のグラフから生活改良普及員の相対的人数は1950年代に大きく増加したことが見て取れる。

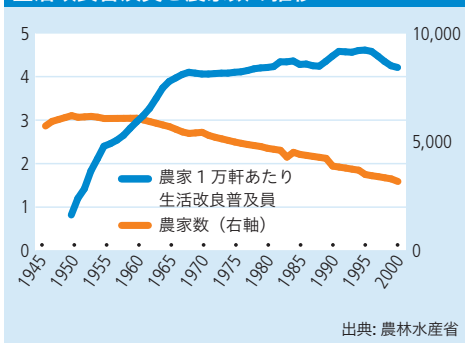
生活改善普及の活動は一般的に、まず普及員が住民のニーズを把握することから始まり、グループ活動による共通の課題の抽出、解決策の提示・共有、という流れで行われた。

そのため、生活改善普及事業の活動は時代の要請により大きく変化していった（右年表参照）。



出典：太田美帆、生活改良普及員に学ぶファシリテーターのありかた、2004年

生活改良普及員と農家数の推移



生活改良普及員の指導の様子(1950年代)
出典：Digi-ken



伝統的なかまど (1950年代)
出典：IDE-JETRO デジタルアーカイブス

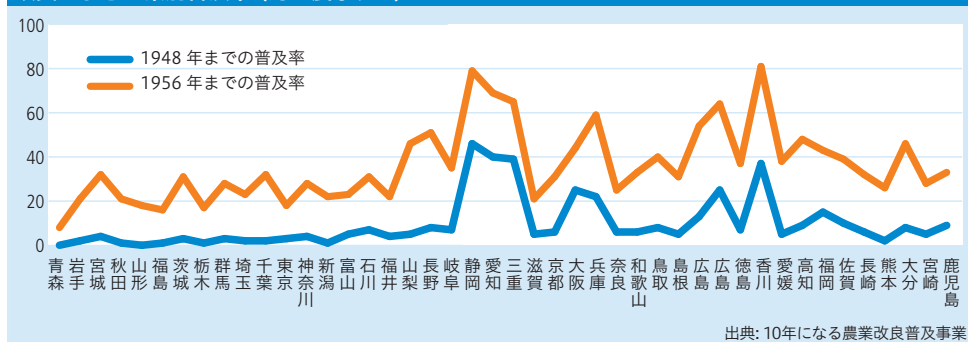
改良かまどの普及活動

生活改善普及事業の初期の主要な活動として、改良かまどの普及が挙げられる。当時、農村部において、伝統的かまど利用による健康への影響は大きな課題であり、その改良に対して高

い需要があった。

下記グラフは、1950年代の県レベルでの改良かまどの普及率の推移を示しており、地域により違いがあったことが見て取れる。

改良かまどの県別普及率 (対全農家、%)

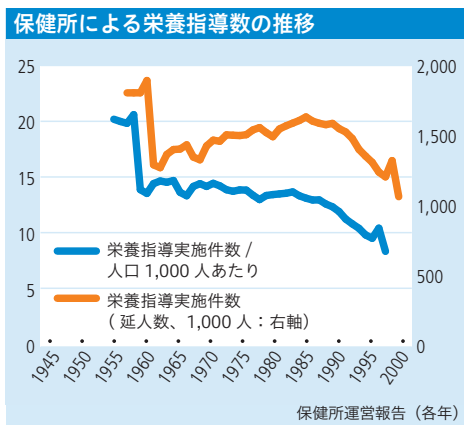


3. 公衆栄養

戦後日本の公衆栄養の主な政策は以下の3つに整理できる。

- 1) 栄養の専門職（栄養士・管理栄養士）制度の構築
- 2) 地域における栄養改善活動の推進
- 3) 国民健康・栄養調査の実施（1945年～）

上記2)に関しては、保健所による栄養指導が1952年、栄養指導車（キッチンカー）による栄養指導が1956年に開始されている。また、1957年には保健所の呼びかけによる栄養教室が各地で開催され、これを触媒にして食生活改善推進員のボランティア活動が開始された。



関連する政策の年表

| 年 | 政策内容 |
|--------|---|
| | 栄養士制度 / 地域活動 |
| 1947 | 新制保健所法/栄養士法/栄養士の配置（保健所・病院） 放出食糧を中心とした栄養指導/集団給食による栄養確保 料理講習会開催 |
| 1949 | 栄養士試験制度の発足 栄養改善普及運動の開始 |
| 1952 | 保健所での栄養相談開始/集団給食施設への栄養士配置 |
| 1956 | 栄養指導車による地域巡回指導の開始 |
| 1957 | 「栄養教室」開始（保健所の呼びかけ） |
| 1959 | 「栄養教室」修了生からボランティア育成（食生活改善推進員の活動開始） |
| 1961 | 栄養指導車を都道府県に引き継ぐ |
| 1962 | 管理栄養士制度の創設 |
| 1983 | 食生活改善推進員の教育事業開始 |
| 1980年代 | 栄養指導車事業の終了 |
| 1985 | 管理栄養士国家試験制度の開始 |
| 1994 | 地域保健法/食生活改善推進員の養成を市町村で実施 |
| 1997 | 保健栄養指導サービスが市町村に移譲 |



保健所での栄養教室（1960年代）
出典：<http://dprk.jugem.jp/?id=765>

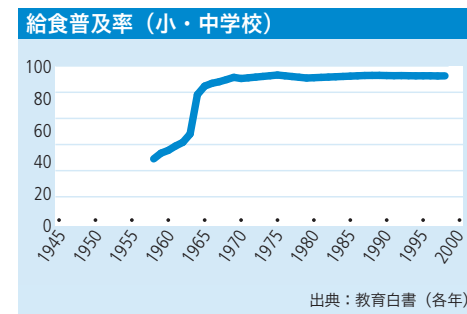


キッチンカーでの栄養指導（1950年代）
出典：青森郷土館

4. 教育及び社会教育

学校保健に関わる行政活動には、保健教育、保健管理、学校給食などが含まれる。小中学校における学校給食は第二次大戦中に中断したが、戦後すぐにアメリカやユニセフ等の支援により復活した。

日本各地に設立された公民館により幅広い社会教育活動が実施された。公民館は、その他の普及活動（生活改善普及等）や公共サービス（栄養教室や健康診断）を実施する施設として、幅広い分野で地域社会に貢献している。



関連する政策の年表

| 年 | 政策内容 |
|--------|--|
| | 学校給食 / 社会教育 |
| 1946 | 公民館構想（文部省） 学校給食実施の普及奨励について（3省通達）/学校給食の再開（3都県で試験実施） |
| 1947 | LARA物資/都市部小学校での補助給食（週2回）/脱脂粉乳の配給（米国援助） |
| 1948 | 都市・町村での週5回の学校給食（教育的風潮が高まる） |
| 1949 | ユニセフ給食の開始（各都道府県指定校） 社会教育法/公民館の設置が始まる（生活福祉に関する活動）（地域住民の生活解放・地域民主化活動） |
| 1950 | 学校給食の開始（全国各市） |
| 1951 | 社会福祉事業法 |
| 1954 | 学校給食法（給食が教育の一環に） |
| 1957 | 学校給食農村普及プログラム（米国支援） |
| 1958 | 学習指導要領に給食が含まれる |
| 1959 | 社会教育主事が市町村に必置/公民館主事が法定 |
| 1960 | 学校栄養士の配置 |
| 1961 | 共同調理場システムの導入 |
| 1962 | 発達段階に合わせた栄養所要量の改定（5年ごと） |
| 1964 | 学校栄養職員設置補助制度 |
| 1966 | 公民館設置補助金の計上 |
| 1974 | 学校栄養士が正式に職員となる |
| 1980年代 | 公民館に調理室整備 |
| 1981 | 栄養教育としての6つの基礎食品の普及（厚生省） |



1940年代の給食の様子
出典：vivit.blog.jp/archives/38338172.html



公民館での女性グループ会合（1960年代）
出典：寒川文書館

1. 分析の概要

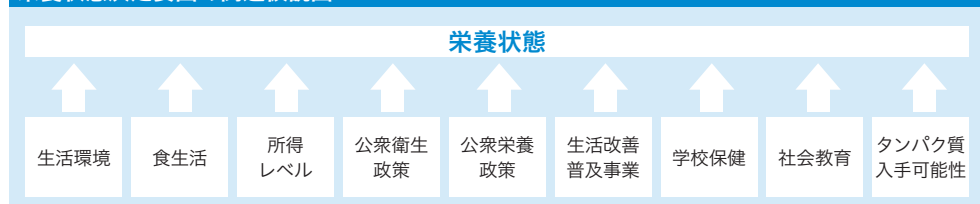
(1) 仮説

本冊子第1部において戦後日本の栄養状態の劇的な改善を確認したが、その改善の要因として、多部門における諸政策（公衆衛生、公衆栄養、農村開発、教育）や所得の向上、ライフ

スタイルの変化などが考えられる。下図に栄養改善決定要因の関連仮説図を示す。

ここでは、戦後日本の栄養状態改善に影響を与えた要因を推定した定量分析の結果を紹介する。

栄養状態決定要因の関連仮説図



(2) 調査対象県とデータ収集

47都道府県の関連する政策データを収集することは困難なため、右図に示された5都県をサンプル都県として選択し、関連データの収集を行った。

下記(3)に示された指標を含む諸データを1953年～1995年の範囲で収集し、定量分析のためのパネルデータを作成した。

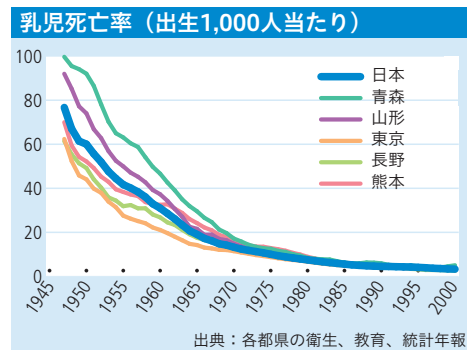


(3) 定量分析における変数

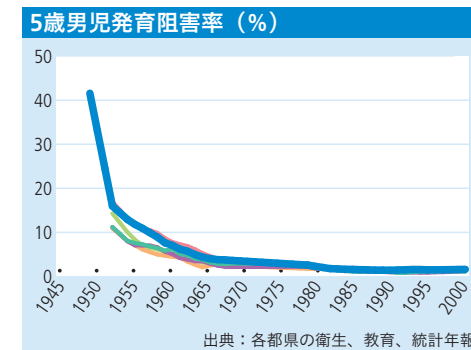
| 被説明変数 (栄養状態の指標) | 決定要因・事業 | 主な説明変数 (左記決定要因・事業の代理変数) |
|---------------------|------------|----------------------------|
| ● 乳児死亡率 | 生活環境 | ● 水道普及率 |
| | 食生活 | ● カルシウム摂取（基準値からの割合） |
| | 所得レベル | ● 実質県民所得 |
| ● 5歳男児発育阻害率 (推計) | 公衆衛生政策 | ● 妊産婦指導実施件数（妊婦届け出数あたり） |
| | 公衆栄養政策 | ● 乳幼児指導実施件数（乳幼児人口あたり） |
| ● 14歳男子の平均身長 | 生活改善普及事業 | ● 栄養指導実施件数（一人あたり） |
| | 社会教育 | ● 生活改良普及員数（1農家あたり） |
| | 学校保健 | ● 公民館数（人口あたり） |
| | タンパク質入手可能性 | ● 学校給食の普及率（小中学校） |
| | | ● 大豆作付面積（1農家あたり） |

(4) 調査対象5都県における被説明変数の比較

乳児死亡率及び5歳男児発育阻害率は5都県ともに1950年代から60年代にかけて大きく低下

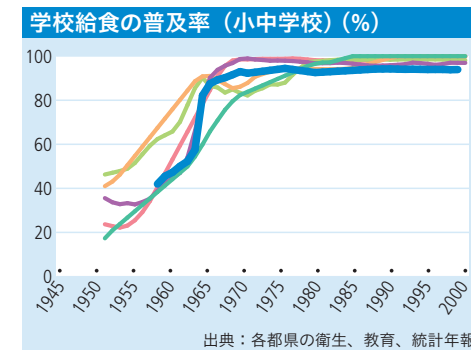
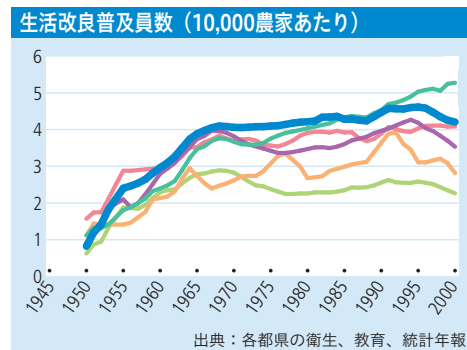
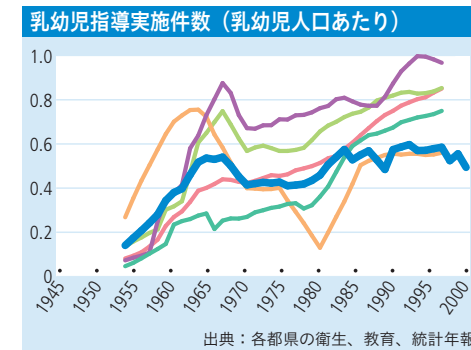
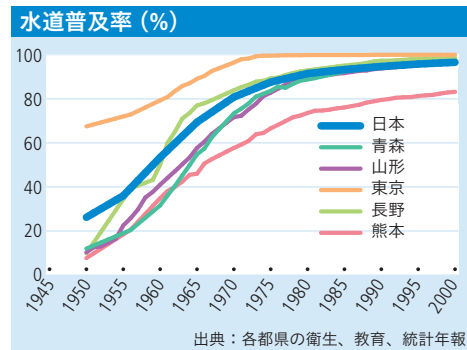


し、1970年代以降には5都県間の差はほとんど見られない。



(5) 調査対象5都県における説明変数の比較

他方、説明変数には、対象5都県間で相違が見られる指標もある。



2. 定量分析の結果

(1) 乳児死亡率の決定要因

下記の図は、乳幼児死亡率の決定要因に関わる推計結果を示している。図内の数値は各説明変数の標準偏回帰係数であり、各説明変数が被説明変数（ここでは乳児死亡率）に与えた影響の大きさを示している。

変数「栄養指導実施件数」のデータは1955年からのみ入手可能であったため、推計期間が1953年～1955年であるモデル1には含まれていない。「カルシウム摂取」と「実質県民所得」は高い相関関係にあるため、2つのモデルには含まず両変数の標準偏相関係数を別途示している。

下記2つのモデルの推計結果から、生活環境の代理変数である「上水道普及率」の係数が非常に高く、生活環境の向上が乳幼児死亡率低下に大きく貢献したことが見て取れる。食生活の変化を示す「カルシウム摂取」の係数も高く、また同変数は所得レベルを示す「実質県民所得」に強い影響を受けたと思われる。

「妊産婦指導実施件数」及び「栄養指導実施件数」も統計的に有意であり、乳幼児死亡率低下に影響を与えたと思われるが、（係数で示される）その効果は比較的小さいと推定される。

「生活改良普及員数」も統計的に有意であり、その係数も比較的大きい。同事業が乳幼児死亡率低下に少なくない影響を与えたと考えられる。

(2) 5歳男児発育阻害率の決定要因

下記の図は、5歳男児発育阻害率の決定要因に関わる推計結果を示している。図内にある数値は各説明変数の標準偏回帰係数である。

変数「栄養指導実施件数」のデータは1955年からのみ入手可能であったため、推計期間が1953年～1955年であるモデル3は含まれていない。「カルシウム摂取」と「実質県民所得」は高い相関関係にあるため、2つのモデルには含まず両変数の標準偏相関係数を別途示している。

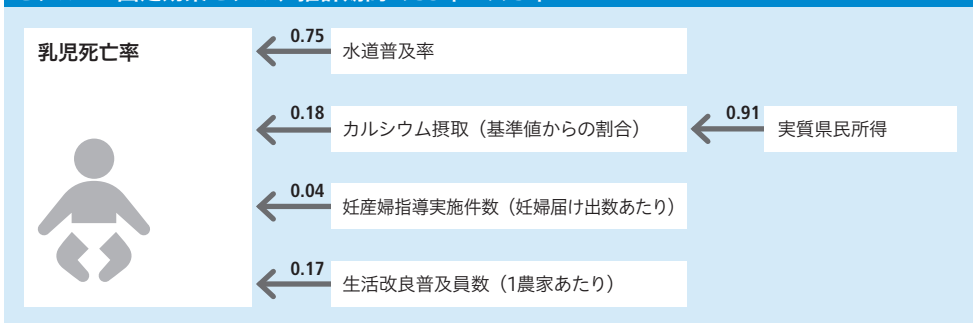
下記2つのモデルの推計結果からは、生活環境の代理変数である「上水道普及率」の係数が非常に高いことが見て取れる。食生活の変化を示す「カルシウム摂取」の係数も高く、また同変数は所得レベルを示す「実質県民所得」に強い影響を受けたと思われる。

また、「妊産婦指導実施件数」、「乳幼児指導実施件数」、及び「栄養指導実施件数」も統計的に有意であり、その係数も比較的大きい。保健所が実施するこれら事業が発育阻害率低下に少なくない影響を与えたと考えられる。

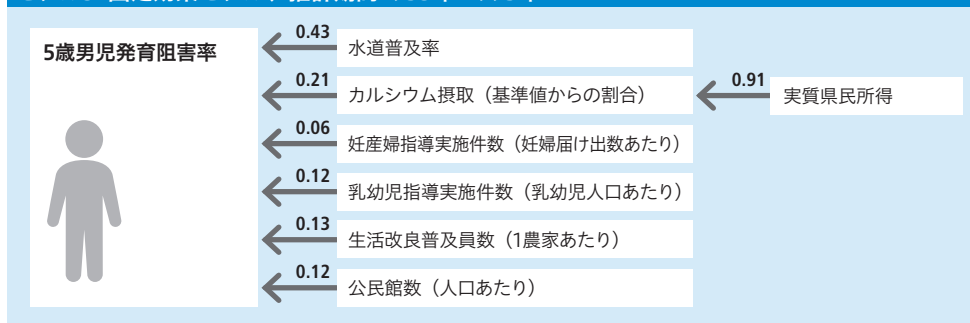
さらに、社会教育の代理変数である「公民館数」も有意であり、発育阻害率低下の決定要因となったと推定される。

興味深いことに、「生活改良普及員数」は推計期間が1953年～1995年であるモデル3では有意ではあったが、推計期間の開始年を1955年以降とした場合、有意とはならなかった。生活改善普及事業が5歳男児発育阻害率低下に影響を与えたのは事業の初期のみで、生活レベルや所得レベルが向上した1950年代中頃以降はその影響力が低下した可能性がある。

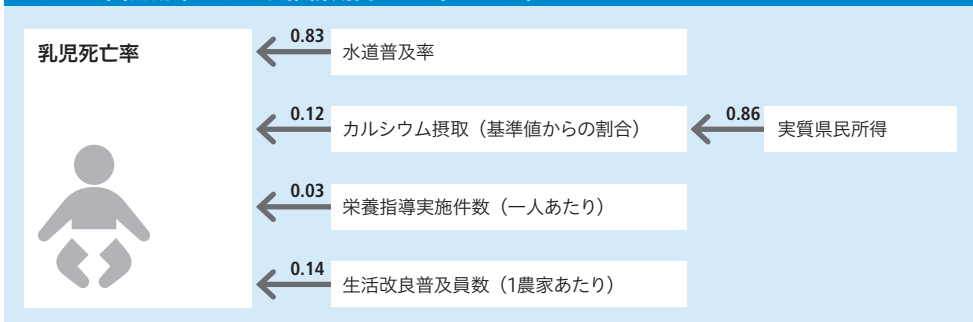
モデル1: 固定効果モデル、推計期間1953年-1995年



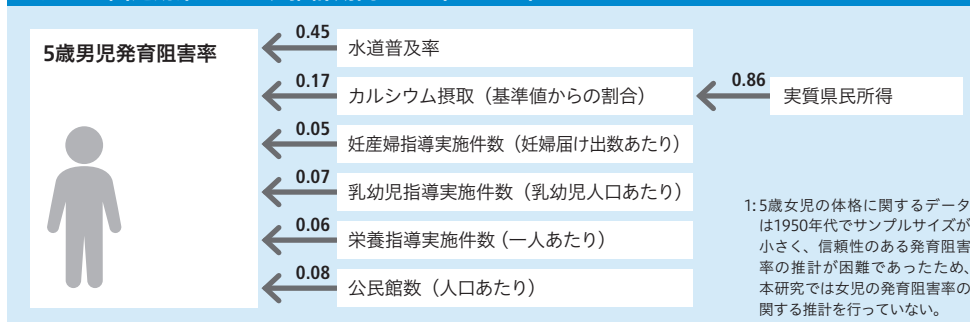
モデル3: 固定効果モデル、推計期間1953年-1995年



モデル2: 固定効果モデル、推計期間1955年-1995年



モデル4: 固定効果モデル、推計期間1955年-1995年



1: 5歳女児の体格に関するデータは1950年代でサンプルサイズが小さく、信頼性のある発育阻害率の推計が困難であったため、本研究では女児の発育阻害率に関する推計を行っていない。

(3) 14歳男児平均身長

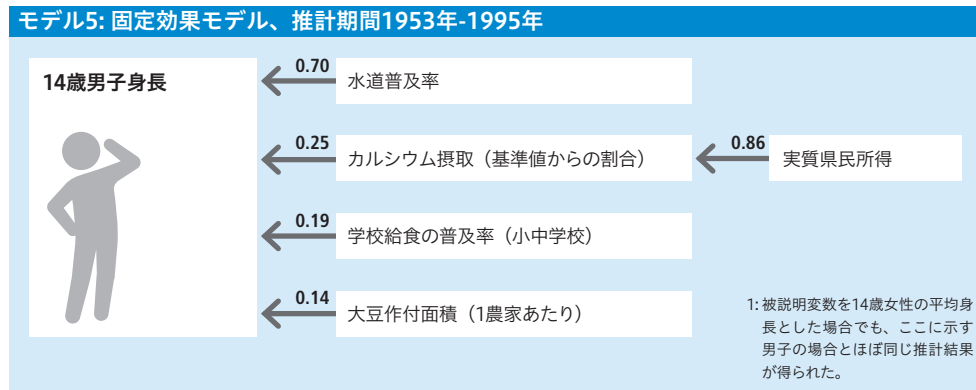
下記の図は、14歳男児平均身長の決定要因に関わる推計結果を示している。図内にある数値は各説明変数の標準偏回帰係数である。

モデル5の推計結果から、「上水道普及率」及び「カルシウム摂取」の係数が比較的高く、生活環境と食生活の変化（食生活は所得レベルに大きく影響）が、被説明変数である14歳男子平均身長の主要な決定要因であったことが推定される。

また、「学校給食の普及率」も有意であり、学生の体格向上に学校給食が貢献したと考えられる。

さらに、タンパク質入手可能性の代理変数と考えられる「大豆作付面積」も統計的に有意であり、タンパク質の入手可能性が体格に少なからず影響を与えた可能性がある。

反面、その他の政策変数、「乳幼児指導実施件数」、「栄養指導実施件数」、「生活改良普及員数」、「公民館数」は有意とはならなかった。



(4) 定量分析結果のまとめ

下表に、3つの被説明変数それぞれに影響を与えたと推計された説明変数を✓で示す。

| 決定要因・事業 | 説明変数 (左記決定要因・事業の代理変数) | 1歳以下乳児死亡率 | 5歳男児発育阻害率 | 14歳男児平均身長 |
|------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 生活環境 | 上水道普及率 | ✓ | ✓ | ✓ |
| 食生活 | カルシウム摂取 (基準値からの割合) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 公衆衛生政策 | 妊産婦指導実施件数 (妊婦届け出数あたり) | ✓ | ✓ | |
| | 乳幼児指導実施件数 (乳幼児人口あたり) | | ✓ | |
| 公衆栄養政策 | 栄養指導実施件数 (一人あたり) | ✓ | ✓ | |
| 生活改善普及事業 | 生活改良普及員数 (1農家あたり) | ✓ | ✓ | |
| 社会教育 | 公民館数 (人口あたり) | | ✓ | |
| 学校保健 | 学校給食の普及率 (小中学校) | | | ✓ |
| タンパク質入手可能性 | 大豆作付面積 (1農家あたり) | | | ✓ |

戦後日本の政策・施策の普遍性

戦後日本の栄養状態推移の特徴の1つは、その改善の道筋において地域的な相違がほとんど見られなかったことである。本書2ページに見たとおり、東京都や長野県など栄養関連指標の改善に先行した都府県はあったが、他県もすぐにキャッチアップし、1970年代には地域間の相違はほとんどなくなっている。

この原因として、健康・栄養に関する諸政策の実施に地域間の差異がほとんどなかったためと思われる。本書10ページにあるように、妊産婦指導、乳幼児指導、生活改善普及事業、学校給食の提供はどの地域もほぼ同じ時期に開始され、その後も同じように展開した。

このような政策・施策に関する地域的普遍性が、イギリスやアメリカ合衆国等を超える栄養関連指標の劇的な改善につながったと思われる。

マルチセクターの視点

本書で紹介した定量分析により、戦後日本の栄養関連指標の改善は様々な要因によりもたらされたことが明らかになった。栄養状態の改善には、経済発展による所得向上も大きな要因であったが、関連する政策・施策もその改善に貢献したと推定される。また、改善に貢献した施策も単一のものではなく、公衆衛生、公衆栄養、農村開発、生活環境、教育など多部門にわたる様々な施策が影響を与えたと思われる。

この結果がもたらされた理由として、栄養状態が生活や社会状況の様々な面に影響を受けるためと考えられ、その改善のためには単一の施策でなく、マルチセクターの視点が必要であることが示唆される。

また、この分析結果により、経済成長が本

格化する前の国々にとっても、適切な政策・施策（またはその組み合わせ）により栄養状態の改善は可能であることが推定される。

成長段階の各時点で適切な政策・施策

前頁の定量分析の結果まとめの表より、人間の成長段階の各時点での栄養状態改善のための適切な政策・施策が明らかになった。

まず、生活環境の代理変数である「上水道普及率」と食生活の代理変数である「カルシウム摂取」は全ての被説明変数に対して有意であり、栄養状態に対する効果は乳幼児から14歳程度まで及ぶと思われる。保健所による妊産婦指導及び栄養指導、生活改善普及事業は乳幼児死亡率および5歳男児発育阻害率改善に貢献したと推測され、特に乳幼児の栄養状態の改善に効果があったと考えられる。一方、小中学校の学校給食は、小学校入学から中学卒業までの年齢の子供の栄養改善に効果があったと推測される。

乳幼児指導件数と社会教育の代理変数である公民館数は、5歳男児発育阻害率改善に影響を与えたとの分析結果であったが、なぜ乳幼児死亡率改善に有意でなかったかなど、明らかでない点もあり、さらなる詳細分析が必要と思われる。