

健康増進施策推進・評価のための 健康・栄養調査データ活用マニュアル

2011年11月30日版

厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業
「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」研究班
研究代表者 吉池信男（青森県立保健大学）
研究分担者 横山徹爾（国立保健医療科学院）
西 信雄（国立健康・栄養研究所）
由田克士（大阪市立大学）
中村雅一（大阪府立健康科学センター）

<目次>

はじめに

・ 健康増進施策における評価の基本的な考え方	
1. 政策の意志決定における「調査」の重要性	2
2. 国民健康・栄養調査の意義と健康日本21の評価	3
(1) 国民健康・栄養調査の意義と今後の課題	3
【参考資料】国民健康・栄養調査における標本抽出の方法と世帯特性別の協力率	
(2) 地域ベースの健康・栄養調査と健診データ等の有効利用	6
(3) 健康日本21の最終評価における国民健康・栄養調査データ活用の状況	7
・ データ活用の視点にたった都道府県調査の設計および実施	
1. 必要な健康・栄養調査の精度	9
(1) 標本抽出法	9
(2) 標本数(サンプルサイズ)	11
(3) 複数日調査	13
(4) 調査の精度管理	14
2. データの管理	15
(1) 仕様書の作成	15
(2) データ入力とクリーニング	16
(3) 確定データの長期保管	17
・ 都道府県健康・栄養調査のデータ蓄積と活用	
1. 都道府県健康・栄養調査データベースの概要と活用	18
2. 国民健康・栄養調査(国民栄養調査)における経年データの連続性	21
(1) 食品成分表の切り替えに伴う“連続性”について	22
(2) 食生活状況調査の選択肢の切り替えに伴う留意点	25
(3) 問診から自記式質問紙への切り替わりによる“連続性”の問題 ～ 飲酒・喫煙について～	26
(4) 血圧の2回測定に伴う結果データの変化	28
(5) 血液検査に関わる経年データの連続性	
・ 都道府県調査データの解析と施策評価への活用	
1. 集計の際の表記の仕方	30
(1) 推定値と誤差	30
(2) 性・年齢階級区分	34
(3) 年齢調整	35
2. 横断的解析による評価(地域診断)	36
(1) 地域間比較	36
(2) 要因分析	38
(3) 将来予測	39
3. 縦断的解析による評価	40
(1) 時点間比較	40
(2) 目標値との比較	41
(3) 関連要因の変化も調べる	42
(4) 「健康日本21」最終評価の統計解析	43
・ 市町村と連携した調査の実施(実態把握)とデータ活用	
1. 都道府県における地域健康増進計画の策定と実施・評価に関する問題点	45
2. 市町村と連携した調査の実施とデータの活用	46
3. 市町村と連携する継続的なアセスメント・モニタリング体制の確立	50
・ 都道府県等における取組事例	
・ 新発田市:クロス集計の例(年齢調整後)	52

はじめに

健康増進施策を国及び都道府県等で効果的に推進するためには、適切なマネジメント・サイクルの中で、対象住民の健康・栄養状態を定期的に把握・評価することが重要となります。

2000年から開始された「健康日本21」は、健康増進法（2003年～）により国及び都道府県での重要な政策課題と位置づけられ、「国民栄養調査」から切り替わった「国民健康・栄養調査」がその評価の中心的役割を担っています。そして、都道府県に義務づけられた健康増進計画（健康日本21地方計画）の策定・評価のために、それまで以上に都道府県健康・栄養調査が積極的に実施されるようになりました。

さらに医療費適正化を目的とした特定健康診査・特定保健指導の開始（2008年）に伴い、都道府県健康増進計画とその基盤の充実を図るために、「都道府県健康・栄養調査マニュアル」（2006年）が厚生労働省により作成されました。このように、最近10年間に、国及び都道府県の「健康増進計画」と「健康・栄養調査」との結びつきはたいへん強くなり、健康増進計画の強化・推進のためには、現在行われている健康・栄養調査のデータをより一層活用することが不可欠となっています。

そのようなことから、国立保健医療科学院においては、2008年度より「健康・栄養調査の企画・運営・評価に関する研修」が毎年実施されるようになり、過去3回の研修で150名を超える方が参加し、その成果はいくつかの都道府県健康・栄養調査等に生かされ始めたところです。また、私どもの研究グループにおいては、2009年度から国民健康・栄養調査、都道府県健康・栄養調査を健康増進施策の推進及び評価に活用するための各種手法を検討してきました。その一部はすでに国立保健医療科学院の研修で活用されています。本年（2011年度）は本研究班の最終年度であり、これまでの研究の成果をとりまとめ、「マニュアル」として皆様に還元することとしました。本文にもありますように、本マニュアルは、データの活用ということに力点を置きました。その理由は、調査そのものは多くの努力により実施されているものの、せっかく収集したデータが十分に活用されていないのではと考えられたからです。

また、本マニュアルが実際の現場で役にたつものであるためには、状況把握と現場からの忌憚のないご意見が不可欠であると考えました。そのために、2011年9月2日に大阪で本マニュアルに関する「ワークショップ」（研修会）を開催しました。当日、大型台風接近による悪天候にもかかわらず17名のご参加をいただき、たくさんのご意見を頂戴しました。また、長野県、熊本県の事例を発表いただきました。ここに、改めてお礼を申し上げます。

今後、本マニュアルを、各都道府県における健康日本21の最終評価などに活用していただくと幸いです。また、内容については適時追加・更新をしていく予定です。

2011年11月3日

国立健康・栄養研究所にて

厚生労働科学研究費補助金循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業

「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」研究班を代表して
吉池信男（青森県立保健大学）

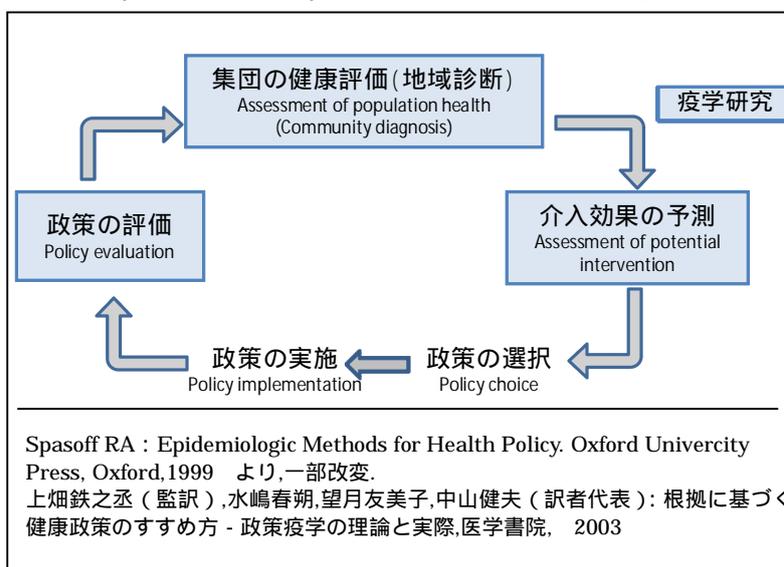
健康増進施策における評価の基本的な考え方

1. 政策の意志決定における「調査」の重要性

政策の効果的・効率的な実施のためには、現状やニーズに合った計画策定と、実施後の評価及びそれに基づく計画・実施の修正が不可欠である。緊縮財政の中で、「調査」は一見余計な出費のように見なされがちであるが、政策の重要度や規模に見合った範囲で、「調査」に投資することは必要である。

解説)

- 保健・医療分野に限らず、政策上必要な調査には2つの視点(目的)がある。
- 一つ目は、個別・具体的な政策の効果的・効率的な実施を目的とし、そのマネジメントサイクル(図1)の重要な要素として実施されるものである。これには、事前のアセスメントと事後の評価のための調査が含まれる。
- 二つ目は、今現在、個別的な政策とは結びつかないものの、把握しておくべき情報を収集・分析し、潜在的な危機や変化などを察知するためのものである。手遅れにならない様、定常的(あるいは周期的)に調査(モニタリング)をする必要がある。
- 仮にこれらの調査を行わず(必要な投資をせず)経験的に、あるいは他が行った調査結果をそのまま用いた場合、どの程度の損失が生じるかは明らかではないことが多い。売上高や利潤が明確なアウトカムである企業活動とは異なり、政策のアウトカム(成功の度合い)での比較検討が難しいからである。
- そのようなことから、国や自治体などで財政が厳しいおり、直接的なアクション(例:住民サービス)では無い「調査」への投資(予算、人員等)が縮小されることも多い。
- 一見余計な出費のように見られがちな「調査」ではあるが、“未来への投資”としての価値を検討することと、その価値を高めるための方法を考えることが必要である。
- 例えば、関東大震災の復旧・復興期に活躍した後藤新平は、このような「調査」の重要性を、様々な役職や領域で主張し、調査を実施し、その結果を踏まえて、適切な政策判断を行ったと言われている^{注)}。



出典: 水嶋春期 地域診断のすすめ方 第2版 医学書院 2006

図1 公衆衛生マネジメント・サイクル

注)後藤新平研究会編著: 震災復興後藤新平の120日, 藤原書店(2011)

- 調査の価値を高め、そのコストパフォーマンスを向上させるためには、データの有効活用が最も重要であり、本マニュアルはそのことを目的としている。

2. 国民健康・栄養調査の意義と健康日本21の評価

(1) 国民健康・栄養調査の意義と今後の課題

国民健康・栄養調査（国民栄養調査）は60年以上にもわたって継続して実施されており、健康増進施策のモニタリング調査としての機能を果たしている。

解説)

- ・ 国民栄養調査（2003年から国民健康・栄養調査）は1945年12月に連合国軍最高司令官総司令部（GHQ）により東京都区内で初めて実施され、1948年から全国規模で毎年実施されている。
- ・ 1952年からは栄養改善法に基づく調査として、また2003年からは生活習慣と生活習慣病に関する総合的な調査として健康増進法に基づいて行われており、健康増進施策のモニタリング調査としての機能を果たしている。
- ・ 国民健康・栄養調査は統計法における一般統計調査に該当し、本調査に関わる事務は地方自治法に基づく法定受託事務として、都道府県（保健所を設置する市又は特別区）が実施する。
- ・ 多くの都道府県では、数年おきに国民健康・栄養調査の実施に上乗せして、標本数を拡大した都道府県健康・栄養調査を行い、健康増進計画の策定・評価に役立てている。

表1 国民健康・栄養調査の概要

<p>目的：健康増進法（平成14年法律第103号）に基づき、国民の身体の状態、栄養摂取量及び生活習慣の状態を明らかにし、国民の健康増進の総合的な推進を図るための基礎資料を得ること</p> <p>調査客体：国民生活基礎調査により設定された単位区から無作為抽出した300単位区内の世帯（約5,700世帯）及び当該世帯の1歳以上の世帯員（約15,000人）</p> <p>調査時期：毎年11月中</p> <p>身体状況調査：最も高い受診率を上げうる日時を選定</p> <p>栄養摂取状況調査：任意の1日（日曜日及び祝日は除く）</p> <p>生活習慣調査：栄養摂取状況調査と同日に実施</p> <p>調査の機関と組織</p> <p>厚生労働省：企画解析検討会の設置、企画立案、都道府県等に実施を委託</p> <p>都道府県、保健所設置市、特別区：管内を統括</p> <p>保健所：調査の実施</p> <p>国立健康・栄養研究所：調査技術に関する精度管理、集計の実施</p> <p>調査項目：</p> <p>[身体状況調査] 身長・体重（満1歳以上）、腹囲（満6歳以上）、 血圧（満15歳以上）、血液検査（満20歳以上）、歩数（満15歳以上）、問診 服薬状況（血圧、不整脈、血糖、コレステロール、中性脂肪、貧血（鉄剤））、運動（満20歳以上）</p> <p>[栄養摂取状況調査]</p> <p>世帯状況：性別・生年月日、妊婦（週数）、授乳婦、仕事の種類</p> <p>食事状況：朝・昼・夕別の家庭食・外食・欠食の区分</p> <p>食物摂取状況：料理名、食品名、使用量、廃棄量、世帯員毎の案分比率</p> <p>[生活習慣調査] 食生活、身体活動・運動、休養（睡眠）、飲酒、喫煙、歯の健康等に関する生活習慣全般、社会経済的指標</p>

国民健康・栄養調査は目標指向型の健康増進施策である「健康日本21」の策定や評価において重要な役割を果たしている。

解説)

- ・ 2000年から開始された「健康日本21」(21世紀における国民健康づくり運動)は、科学的根拠に基づく目標設定と評価を重視した目標指向型の健康増進施策である。
 - ・ 2003年に施行された健康増進法では国民の健康の増進の総合的な推進を図るための基本的な方針(「健康日本21」が相当)の策定を義務づけており、その評価において国民健康・栄養調査は重要な役割を果たしている。
- (健康日本21における国民健康・栄養調査のデータ活用の状況については(3)章を参照)

現在の国民健康・栄養調査では、調査内容が多岐にわたり、対象者の負担も増大している。したがって、精度を落とさずに調査の効率化を図るとともに、十分な調査依頼などを通じて対象者の協力を得られやすくする必要がある。

解説)

- ・ 身体状況調査は対象者がもっとも調査を受けやすい日時を選び、対象地区内に適当な会場を設けて行っているが、特に男性単独世帯の対象者には協力が得られにくい。
- ・ 栄養摂取状況調査は1995年から、それまで世帯単位で3日間行われていた「秤量記録法」による調査を1日調査に変更し、個人単位での摂取量を推定するための「比例案分法」を導入した。家族そろって食事をする機会が減少していることもあり、その長所が生かされていない。
- ・ 生活習慣調査は健康日本21の多様な内容をカバーするため質問内容が複雑化しており、回答する対象者への配慮も同時に求められる。
- ・ このように国民健康・栄養調査では、調査内容が多岐にわたり、対象者の負担も増大している。したがって、精度を落とさずに調査の効率化を図るとともに、十分な調査依頼などを通じて対象者の協力を得られやすくする必要がある。

【参考資料】国民健康・栄養調査における標本抽出の方法と世帯特性別の協力率

- ・ 国民健康・栄養調査の調査地区は、2段階の層化無作為抽出を行うことにより、統計学的な代表性を担保している。
 - 全国の約94万地区（国勢調査に基づく）から、国民生活基礎調査の対象となる厚生労働統計親標本5,510地区（約11,000単位区）を層化無作為抽出する。
 - 国民健康・栄養調査のための300単位区を層化無作為抽出する。
- ・ 国民生活基礎調査とのレコードリンケージから、国民健康・栄養調査の協力率は総数で66%（平成15年～19年）である。
- ・ 国民健康・栄養調査の協力率は、単独世帯、特に男性の単独世帯で低い傾向にある。
- ・ 世帯の特性により協力率に差がみられることは、統計学的な代表性が損なわれてきている可能性を示唆している。

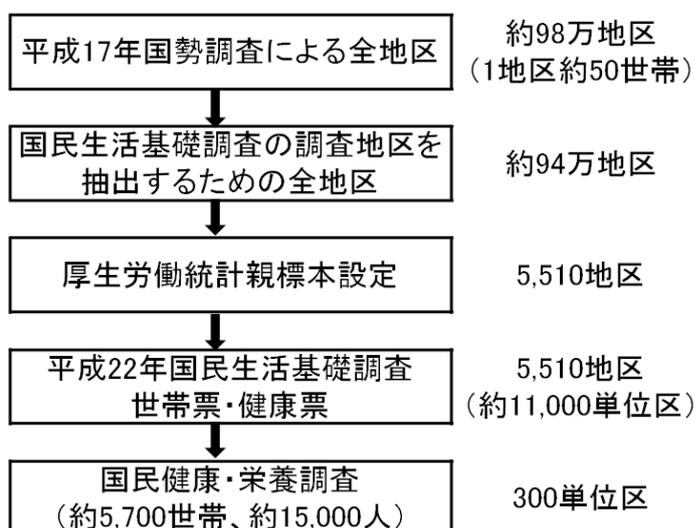


図2 平成22年国民健康・栄養調査の調査地区の抽出

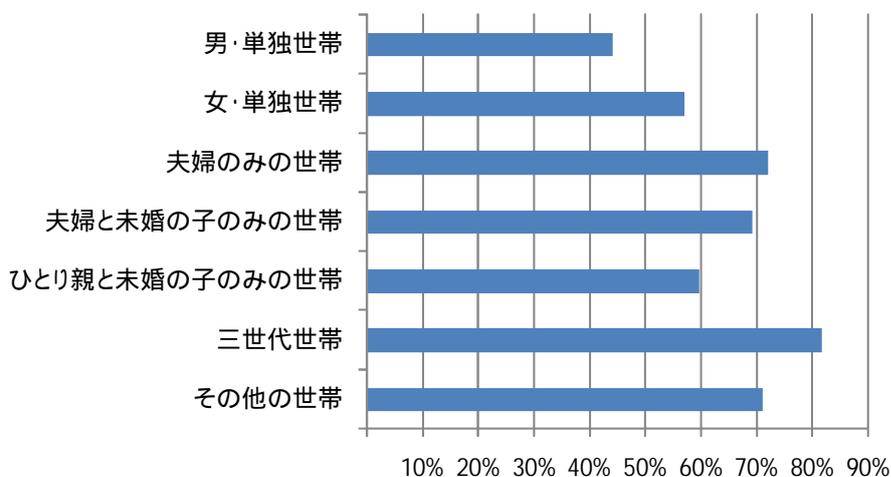


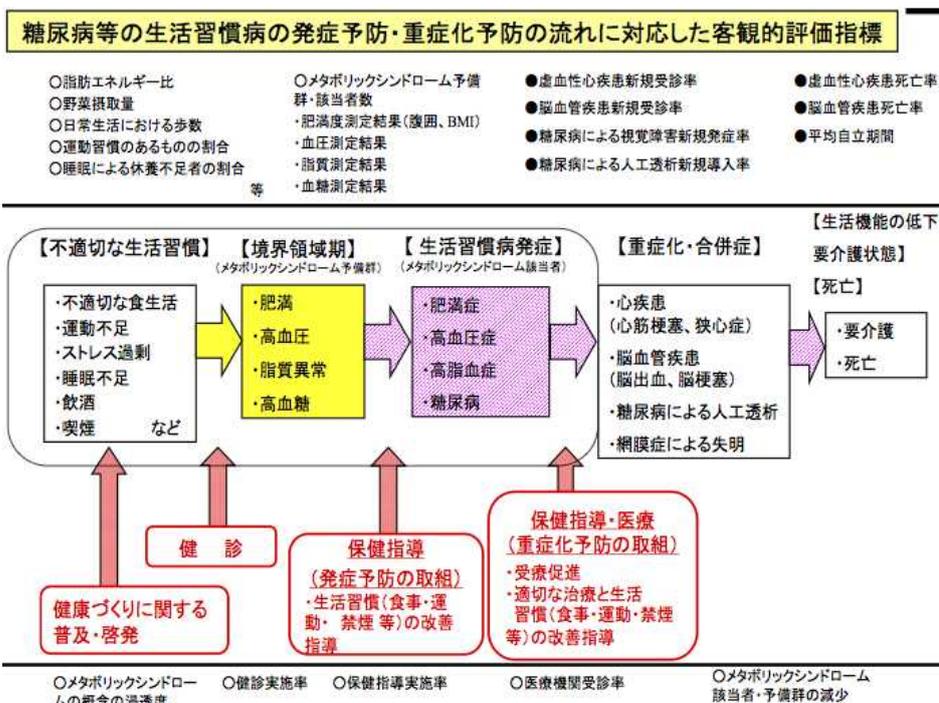
図3 世帯構造別にみた国民健康・栄養調査の協力率（平成15年～19年）

(2) 地域ベースの健康・栄養調査と健診データ等の有効利用

都道府県健康増進計画の策定・評価においては、地域ベースの健康・栄養調査、特定健診等のデータ、並びに医療情報（レセプトデータ）等の特徴を理解し、総合的な解釈を行うことが求められる。その中で、都道府県健康・栄養調査は中心的な役割を持つ。

解説)

- 都道府県健康増進計画の改定においては、「都道府県健康・栄養調査マニュアル」(www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/pdf/tdfk13.pdf) に基づいた国民健康・栄養調査の上乗せ調査等を実施し、地域の実情を踏まえた目標値を設定することが推奨されている(「都道府県健康増進計画改定ガイドライン(確定版)」平成19年4月厚生労働省健康局)。
- 一方、内臓脂肪型肥満に着目した特定健診・特定保健指導の開始により、医療費適正化計画と関連づけながら、健診データや医療情報(レセプトデータ等)の活用が求められている。
- 地域ベースでの健康・栄養調査、健診受診者から得られた詳細な検査データ、並びに医療費や疾病治療状況等を示すレセプトデータは、生活習慣病の発症予防・重症化予防の流れを評価する各種指標を提供している。
- その中でも、健康・栄養調査によって得られるデータは、標本の抽出等が適切に行われていれば、母集団(地域の住民)の姿を最も良く現すものとして重要である。また、「不適切な生活習慣」「境界領域期」(図4)のリスクを評価するためには、不可欠である。
- 都道府県健康・栄養調査において、栄養素等の摂取量及び質問紙による各種生活習慣の把握に加え、同じ対象者における身体状況(肥満、血圧、血液指標等)を調べることにより、両者の関連についても深く検討することが可能となる。



(出典：厚生労働省：標準的な健診・保健指導に関するプログラム(確定版))

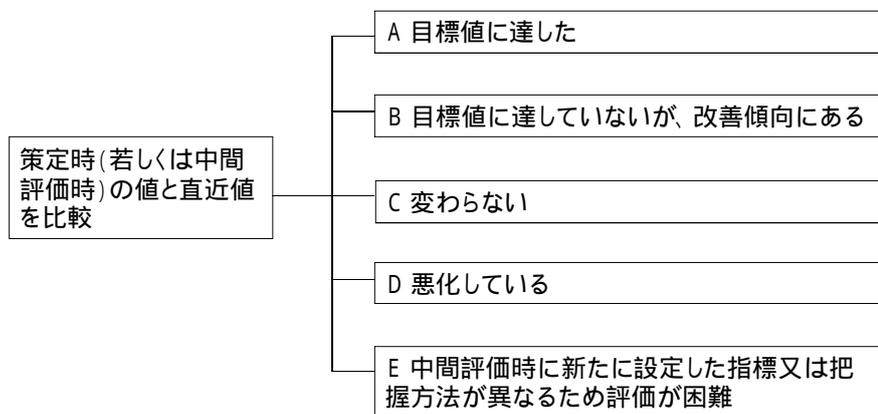
図4 特定健康診査・保健指導における評価指標の考え方

(3) 健康日本21の最終評価における国民健康・栄養調査データ活用の状況

健康日本21の数値目標の評価にあたって、策定時、中間評価時、最終評価時の調査データは比較可能で十分な精度を持つものでなければならない。経時的に比較可能な方法で行われてきた国民健康・栄養調査は主要な役割を果たす。

解説)

- ・ 健康日本21の数値目標の評価にあたって、策定時、中間評価時、最終評価時の調査データは比較可能で十分な精度を持つものでなければならない。経時的に比較可能な方法で行われてきた国民健康・栄養調査は主要な役割を果たす。
- ・ 経時的に比較可能で十分な精度を持つ調査であるためには、対象集団（母集団）からの標本抽出法（原則として無作為抽出）、調査法（自記式、インタビュー式など）、質問内容（可能な限り一字一句まで）が同じで、標本数は十分に大きく、精度管理が行われている必要がある。
 - 策定時は限定された地域の調査データ、評価時は全国調査データというように、比較困難な調査に基づく指標値は、評価に用いることはできない。（例：「目標項目：6.3 間食として甘味食品・飲料を頻回飲食する習慣のある幼児の減少」の策定時調査は評価時と比較性がないので評価に用いない）
- ・ 策定時（策定時データが利用できない場合は中間評価時）と直近値とを比較して、指標ごとに複数レベルに判定された（図5）。単に数値の大小関係だけで判定したのではなく、標本誤差を考慮したうえで統計学的検定を行うなどの科学的な方法が用いられている（統計解析の詳細は 3.(4)参照）。



全体の目標達成状況等の評価	
評価区分(策定時*の値と直近値を比較)	該当項目数<割合>
A 目標値に達した	10項目 <16.9%>
B 目標値に達していないが改善傾向にある	25項目 <42.4%>
C 変わらない	14項目 <23.7%>
D 悪化している	9項目 <15.3%>
E 評価困難	1項目 <1.7%>
合計	59項目 <100.0%>
* 中間評価時に設定された指標については、中間評価時の値と比較	

図5 健康日本21の最終評価における「目標達成」の考え方

例)

- ・ 児童・生徒の肥満児および20歳代女性のやせの者は減少したように見えるが、片側P値=0.10と0.26より、誤差の範囲内である。男性(30歳代)は片側P値<0.001で明らかに悪化したといえる。20~60歳代男性の肥満者は片側P値<0.001で明らかに増加、40~60歳代女性の肥満者の割合は片側P値=0.007で明らかに減少したと解釈できる。このような評価には、十分な精度と比較性のある調査が必須である。

表2 健康日本21における最終評価の例

目標項目: 1.1 適正体重を維持している人の増加【肥満者等の割合】 (児童・生徒の肥満児: 日比式による標準体重の20%以上、肥満者: BMIが25以上の者、やせ: BMIが18.5未満の者、BMI(Body Mass Index): 体重(kg) / [身長(m)] ²)			
目標値	策定時のベースライン値 (平成9年国民栄養調査)	中間評価 (平成16年国民健康・栄養調査)	直近実績値 (平成21年国民健康・栄養調査)
1.1a 児童・生徒の肥満児 7%以下	10.7%	10.2%	9.2%
1.1b 20歳代女性のやせの者 15%以下	23.3%	21.4%	22.3%
1.1c 20~60歳代男性の肥満者 15%以下	24.3%	29.0%	31.7%
1.1d 40~60歳代女性の肥満者 20%以下	25.2%	24.6%	21.8%
コメント			
(1) 直近実績値に係るデータ分析・直近実績値がベースライン値に対してどのような動きになっているか分析。	児童・生徒の肥満児の割合に有意な変化はみられなかった(片側P値=0.10)。20歳代女性のやせの割合に有意な変化はみられなかった(片側P値=0.26)。20~60歳代男性の肥満者の割合は有意に増加した(片側P値<0.001)。40~60歳代女性の肥満者の割合は有意に減少した(片側P値=0.007)。		
(2) データ等分析上の課題			
(3) その他データ分析に係るコメント	20~60歳代男性の肥満者の割合は目標に対して悪化したが、平成12年以降の肥満者の割合の増加傾向は、それ以前の5年間に比べ鈍化している(図1-1)。		
(4) 最終評価 ・最終値が目標に向けて、改善したか、悪化したか等を簡潔に記載。	児童・生徒の肥満児の割合は変わらない。40~60歳代女性の肥満者の割合は目標に向けて改善し、20~60歳代男性の肥満者の割合は増加したが、平成12年以降の肥満者の増加傾向は、それ以前の5年間に比べ鈍化している。 20歳代女性のやせの割合は変わらない。		C

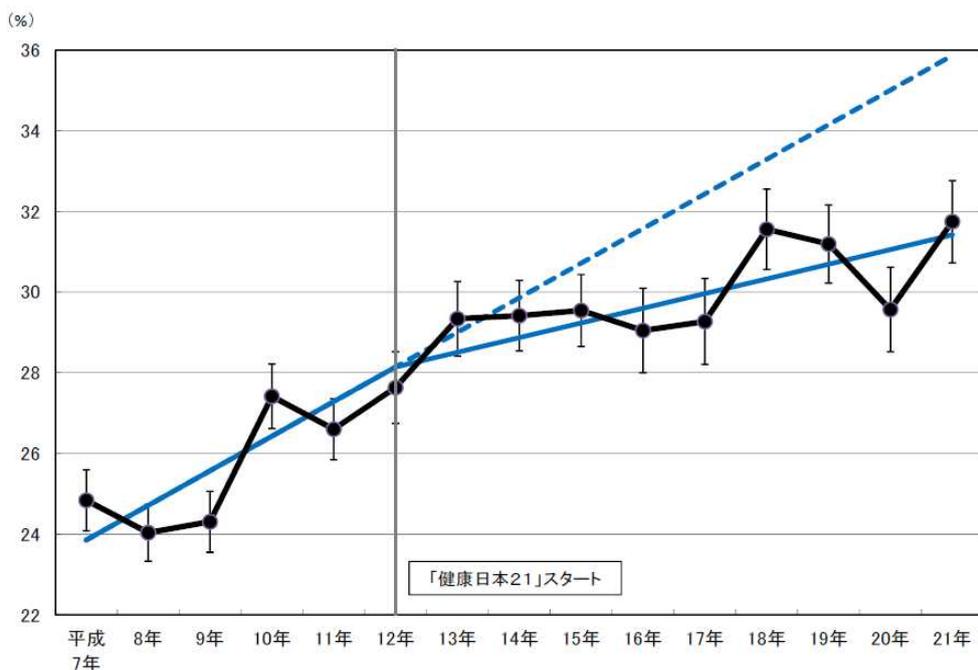


図6 20~60歳代男性の肥満者の割合の年次推移

データ活用の視点にたった都道府県調査の設計および実施

1. 必要な健康・栄養調査の精度

(1) 標本抽出法

標本抽出は、無作為抽出（クラスター抽出、単純無作為抽出等）を用いる。

解説)

- ・ 調査対象としている人口全体のことを母集団と呼ぶ。例えば、県民健康・栄養調査では県民全体が母集団である。
- ・ 母集団から抽出した一部の調査対象者のことを標本という。
- ・ 標本抽出を行う場合は、母集団をいくつかの抽出単位（“個人”、“世帯”、“単位区”など目的に応じて決める）に分け、全ての抽出単位が選ばれる確率が等しくなるように工夫する。これを無作為抽出といい、例えば、それぞれの抽出単位に通し番号を付け、乱数によって標本を選び出せばよい。
- ・ 母集団の特性を推測するためには、無作為抽出を用いなければならない。

・ 単純無作為抽出

A市の全住民のうちから、住民基本台帳から乱数によって選んだ1000名を対象として調査を行う、というように、母集団を構成する個人を抽出単位として無作為抽出を行う方法。

抽出人数 ÷ 全人口を抽出率という。

・ クラスター抽出

B県内の単位区（国民生活基礎調査で作成）から、乱数によって選んだ30単位区の住民全員を対象として調査を行う、というように、母集団をいくつかの集落＝クラスターに分け、クラスターを抽出単位として無作為抽出を行い、選ばれたクラスター内の構成員全員を調査対象とする方法。

調査地域が広い場合（例えば全県レベル）の訪問調査などで行われることが多い。都道府県健康・栄養調査は、この方法が多い。

長所：訪問のための移動の手間が小さい。

短所：同じ人数の調査ならば、個人や世帯単位で無作為抽出した場合よりも、推定精度が低い（誤差が大きい）。

例1)

Kは調査単位区総数（=41）×Pを四捨五入。各単位区の世帯数は約30以下でほぼ一定とする。国民生活基礎調査で設定した単位区から無作為抽出するのが現実的であろう。

例2)

市区町村の協力が得られれば、あるいは市区町村の独自調査では、国民生活基礎調査の単位区を用いなくてもクラスター抽出を行う簡便な方法がある。住民基本台帳に基づき複数の世帯（世帯数は自由に設定できる）から成るクラスターを作成することを考える。図のように、例えば、30クラスターを無作為抽出するためには、

住民基本台帳に基づき、市（区町村）全体から基準となる 30 世帯を無作為抽出する。

抽出された 30 世帯のそれぞれについて、住宅地図や番地等によって最も近い N 世帯ずつを選ぶ。（計 $30 \times N$ 世帯）

という手順を踏めば、最新の居住状況を反映しつつ任意の世帯数からなるクラスターを必要なだけ抽出可能である。事前にクラスターを作成してあるわけではないので、厳密にはクラスター抽出と少し異なるが、近似的にクラスター抽出とみなして問題はないだろう。

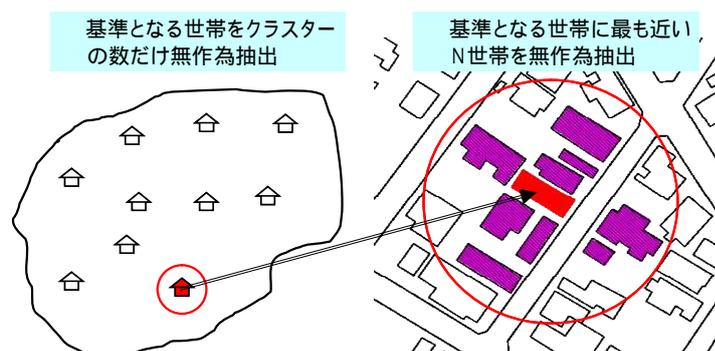


図 7 近似的なクラスター抽出の例

(2) 標本数(サンプルサイズ)

標本数は、注目する指標の推定に十分な精度を得られるように設計する。

解説)

- ・ 標本調査には、誤差(真の値と観察した値とのずれ)がつきものである。
- ・ ランダム誤差: 偶然現象によって生じたずれ。標本抽出による誤差を特に標本誤差という。統計学である程度制御可能(誤差の大きさが分かる)。
- ・ 系統的誤差: 何らかの理由により、一定方向(正または負)に生じたずれ。「偏り」、「バイアス」ともいう。統計学で制御不可能(誤差の大きさが分からない)。
- ・ このうち、ランダム誤差は調査人数が多いほど小さい。
- ・ あらかじめ定めた誤差率(例えば3%)を達成するために必要な人数を調査するように計画する(ただし、実際には予算・期間等の制約を受ける)。
- ・ 母平均は、標本平均値±誤差率の範囲に入っている可能性が高く(約70%の信頼度) 標本平均値±2×誤差率の範囲に入っている可能性が非常に高い(95%の信頼度)。
- ・ 母割合も同様。ただし、誤差率は相対的な大きさなので、例えば標本割合30%で誤差率5%というのは、誤差が $30\% \times 5\% = 1.5\%$ という意味なので混乱しないように注意。

例)

表3 項目別の誤差率と必要単位区数

項目	仮定した保有率	性別	80%の確率で目標誤差率を達成するために必要な単位区数		
			誤差率10%	誤差率5%	誤差率3%
脂肪エネルギー比率	平均値	男女	<5	8	18
野菜摂取量	"	男女	7	20	60
日常生活における歩数	"	男女	<5	16	35
運動習慣のある者(成人)	30%	男女	35	>100	>100
喫煙率	44%	男	35	>100	>100
	11%	女	>100	>100	>100
睡眠による休養が不足している者	26%	男女	30	90	>100
大量飲酒者	8%	男	>100	>100	>100
肥満者の率(成人の内臓脂肪型肥満)	28%	男女	30	95	>100
糖尿病有病者・予備群の率	34%	男女	30	>100	>100
高血圧症有病者・予備群の率	59%	男女	14	45	>100
MS有病率	15%	男女	70	>100	>100

対象年齢30~75歳

誤差率 = 標準誤差 ÷ 推定値なので、例えば有病率15%で誤差率10%ならば標準誤差は $15\% \times 10\% = 1.5\%$ である。

HbA1cや栄養素等の連続型変数は30単位区あればおおむね十分な精度が得られる

MS: メタボリックシンドローム。

ここで示した保有率は仮のものである。保有率が小さいほど必要な標本数は大きくなる。

「十分な推定精度」は活用方法を考慮して決める。

解説)

- ・ 健康・栄養調査は、地域における健康指標を経年的にモニタリングしてその変化を把握したり、他の地域との比較を目的とすることが多い。従って、「十分な推定精度」を決めるにあたっては、どのような分析を行うか想定してみるとよい。
- ・ 性・年齢階級別に分析する場合に予想される推定精度についても検討しておく。性・年齢階級別に最終的にデータが得られる人数は、過去の調査、あるいは国や他県の調査等を参考にして予想する。
- ・ 性・年齢階級別の協力率が大きく異なる場合、標本集団の性・年齢構成が県全体と異なるため、県全体の実態と合わないおそれがある。その場合、県全体の人口を基準人口として年齢調整を行うとよいかもしい。ただし、性・年齢階級別の標本数が数人というような階級がある場合、年齢調整によって全体の誤差が拡大する恐れがあるので、その場合には年齢階級幅を広げる（例：男性20歳代と30歳代を合わせる）などの配慮をする。

例)

- ・ 食塩摂取量の平均値（現状値11g）を評価時に10g未満にするという目標を評価することを想定する。母平均（や割合）は、
 - 標本平均(や割合)の±誤差率の範囲にある可能性が高く（約70%の確からしさ）
 - 標本平均(や割合)の±2×誤差率の範囲にある可能性が非常に高い（95%の確からしさ）
- ・ 評価時の調査で、標本平均が仮に9.4gだった場合、
 - 誤差率3%の調査、9.4gの±2×3%は、8.8～10.0g（目標達成）
 - 誤差率10%の調査だと、9.4gの±2×10%は、7.5～11.3g（評価困難）
- ・ このように具体的な目標を考えると、どの程度の誤差率が必要かが見えてくるはず。

(3) 複数日調査

食事摂取基準を活用して、集団全体で「習慣的摂取量が目標量以上の者の割合」のように、習慣的摂取量の分布を調べるためには、2日間以上の調査が必要。

解説)

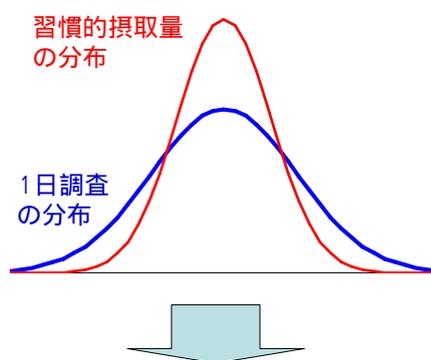
- ・ 食事摂取基準は、習慣的な摂取量の基準である。ほとんどの都道府県健康・栄養調査は1日だけの調査であり、そこから計算された摂取量の分布は、習慣的摂取量の分布よりも幅が広くなることが知られている(図8)。
- ・ そのため、食事摂取基準を活用して、「習慣的摂取量が目標量以上の者の割合」や「習慣的摂取量がEAR未達の者の割合」を計算して集団の評価に用いることはできない。
- ・ 一部の世帯だけでも、複数日調査を行えば、専用の計算ソフトを用いて「習慣的摂取量の分布」が推定でき、食事摂取基準を活用した評価が可能になる。
- ・ 計算用ソフトは国立保健医療科学院の下記HPからダウンロード可能。

http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/habitdist/index_j.html

食事改善(集団に用いる場合)を目的として食事摂取基準を用いる場合の基本的な考え方(日本人の食事摂取基準(2010年版)一部抜粋)

目的	用いる指標	食事摂取状態の評価
栄養素の摂取不足の評価	・推定平均必要量 ・(以下略)	・測定された摂取量の分布と推定平均必要量から、 推定平均必要量を下回る者の割合 を算出 ・(以下略)
生活習慣病の一次予防を目的とした評価	・目標量	・測定された摂取量の分布と目標量から、 目標量の範囲を逸脱する者の割合 を算出する。(以下略)
(以下略)		

1日調査では正しく評価できない



習慣的な摂取量の分布を把握する必要性

図8 食事摂取基準と複数日調査の必要性

(4) 調査の精度管理

異なる地域、異なる調査時点においても、比較性のあるデータを得るために、十分な精度管理を行う。

解説)

- ・ 上記のごとく、系統的誤差は統計学で制御不能で大きさを知ることができないため、系統的誤差が含まれるデータを異なる地域間、時点間で比較することは極めて困難である。
- ・ 調査方法の変更、食品成分表の変更、調査者の錬度の違い、検査機関の精度管理不十分、無作為抽出でない、回収率が低いなどの理由により、系統的誤差が入る恐れがある。
- ・ 地域間、時点間での比較を行うためには、比較可能な調査となるように、十分な精度管理が必要である。

2. データの管理

(1) 仕様書の作成

電子データとして入力する際には、入力のルールを決めて、その詳細を仕様書として記録に残す。

解説)

- ・ まず、調査票のチェックを行う。
 - 枚数を数えるのは基本中の基本（複数の調査票に別れている場合は特に）。
 - ID 番号がないと作業過程で困るので、必ず付けておく。
 - もし可能であれば、未記入欄について、調査対象者に問い合わせて確認するが、不可能なことも多いので、回収時にチェックすることが望ましい。
 - イレギュラーな記入状況を確認し、その場合の入力のルールを決める（入力作業と並行しながらでもよい）
 - ◇ 例 1) 1つ選択すべきところを、2つ以上選択していた 選択肢 1 と 3 に が ついていたら、1 3 と入力。
 - ◇ 例 2) 喫煙本数を「15 ~ 20本」のように幅をもって記入した 真ん中の値 である 17.5 を入力。
 - ◇ 例 3) 未記入がある ピリオドを入力。
- ・ データの仕様書を作る
 - 入力された値が何を意味するのか、仕様書に詳細に記述する。
 - 自由記入欄の扱いも明記（とりあえず文字で入力して後で分類することもある）。
 - これがしっかりしていないと、引き継ぎの時に後任が困る！

例)

表 4 調査データ入力の仕様書例

ファイル名: 2009年調査Aデータ090515.XLS

列番号	変数名	項目	型	範囲	備考
1	SEX	性別	数値	1~2	1.男 2.女
2	AGE	年齢	数値	20~69	歳
3	Q1	Q1.	文字		過去10年間で最も長く居住した市町村名
4	Q2	Q2.	数値	1~5	現在の自宅の造り
5	Q3_1	Q3-1	数値	0~1	自宅の次の場所のうち、カビが生えたことがある場所(複数可) 居間(がついたら1, そうでなければ0)
6	Q3_2	Q3-2	数値	0~1	風呂(#)
7	Q3_3	Q3-3	数値	0~1	台所(#)
8	Q3_4	Q3-4	数値	0~1	押入(#)
9	Q3_6	Q3-5	数値	0~1	いずれもなし(#)
10	Q4	Q4	数値	0~24	一日の睡眠時間(時間)
...					

数値は全て半角文字で入力する。

イレギュラーな回答の入力ルール

未記入 ピリオドを入力
Q2で複数回答 1と3ならば13のように複数桁で入力
Q4で幅で回答 7~8時間は7.5のように中間値で入力

(2) データ入力とクリーニング

調査票に記載されたデータを正しく入力するとともに、範囲のチェックや理論的な矛盾などがないか確認し、最終的な分析用データを確定する。

解説)

- ・ 入力作業
 - 入力ソフトを決め、仕様書に従って入力作業を行う（業者に委託することもある）。
 - 先頭行には変数名、項目名等を入れる。
 - 1 客体につき 1 行が原則。
 - イレギュラーな回答はこの段階で見つかることが多い。
- ・ 入力ミスの排除
 - ダブル・パンチ：独立に 2 回入力して、両者が一致することをコンピュータ上で照合して確認する。入力業者が使っていることが多いが、契約時に確認する必要あり。
 - 読み合わせ：入力結果をプリントアウトして、原票と照合する。一人が声に出して読んで、一人が確認。パソコンに声に出して読ませるという方法もある。
- ・ 値の範囲のチェック
 - 項目ごとに、最小値と最大値が、異常な値になっていないか確認。
 - ◇ 選択肢が 1～6 までしかないのに、0 や 7 以上が入っていないか。
 - ◇ 医学的にあり得ない数値が入っていないか。
 - 複数項目間で論理的な矛盾がないか確認。
 - ◇ 「非喫煙者」なのに本数が 20 本など。

(3) 確定データの長期保管

健康・栄養調査は、個票データを用いて5～10年後に再解析を行う必要性が生じることが多いので、集計に用いた確定データを長期保管できる体制を作る。

解説)

- ・ 健康・栄養調査は、5～10年後に各種計画の評価等を行うために、個票データを再解析する必要性が生じることが多い。しかしながら、その間に担当者が代わり、過去のデータの所在や仕様が不明になる恐れが高い。
- ・ 長期間経過した後でも、個票データが使用できるように、以下のような作業を行う。
 - 前述のように、仕様書は確実に作成し、調査票の見本一式も保管する。
 - 5年後にも確実に使用可能な媒体に記録し、複数のバックアップを作成する。
 - ◇ 集計に用いた「確定データ」、および仕様書、関連文書を保存する。「お読み下さい」のようなファイル名で、保存されたファイルを解説しておく。
 - ◇ 5年後に使えなくなる可能性のある特殊なソフトは避け、CSVファイルや固定長テキストファイルなどでも保存する。
 - ◇ CD-Rは保管条件が悪いと数年で読み取りできなくなることがあるので、品質の高いメディアを使用し、高温多湿を避け、遮光して専用のケースで保管する。また、バックアップを含めて2～3枚程度同じものを作成しておく。USBメモリ、ハードディスクなど、他のメディアへのバックアップも考慮する。
- ・ なお、国民健康・栄養調査に該当するデータ部分についても、適正な手続きを経て利用する。

・ 都道府県健康・栄養調査のデータ蓄積と活用

1. 都道府県健康・栄養調査データベースの概要と活用

データのより良い活用のためには、相対比較（全国と他県と、過去と）が有用である。「都道府県健康・栄養調査結果報告」のホームページから、都道府県及び全国における調査の主要指標を抽出・解析・提示を容易に行うことができる。

解説)

- ・ これまで、各都道府県で行われてきた健康・栄養調査は、それぞれ独自に報告され、まとまった形での利用ができなかった。
- ・ 各都道府県で実施された調査データを過去からの蓄積を含めて解析し、利用することは、地域住民の生活習慣や健康リスクの将来予測とそれへの対策づくりに役立つ。
- ・ 厚生労働科学研究費補助金「健康増進施策推進・評価のための健康・栄養モニタリングシステムの構築」研究班においては、47都道府県及び全国（国民健康・栄養調査）データについて、系統的にデータの抽出・解析・提示を行うことのできるシステム（「都道府県健康・栄養調査結果報告」<http://club-medius.net/kenbetsu-v1>）を開発し、公開している。
- ・ このシステムを活用することにより、地域差（ある都道府県と全国との比較、複数の都道府県間の比較）や経年変化を分析することが容易となる。
- ・ 解析データベースシステムの特徴
 - a. スムーズなデータ抽出: 必要な指標、並びに地域及び調査を選択し、データをエクセルシートにダウンロード。
 - b. 年齢調整値の算出: 調査標本の年齢構成の違いを考慮し、地域間比較や経年変化を解析。
 - c. 95%信頼区間の算出: データ間の差異について、統計学的な検討が可能。
 - d. 視覚化: 95%信頼区間も含め、棒グラフあるいは折れ線グラフとして提示。
 - e. 他の調査データの解析ツールとして: 性・年齢階級別（n、平均、標準偏差；n、該当者%）データをエクセルシートに入力すると、b~dの作業が自動化される。

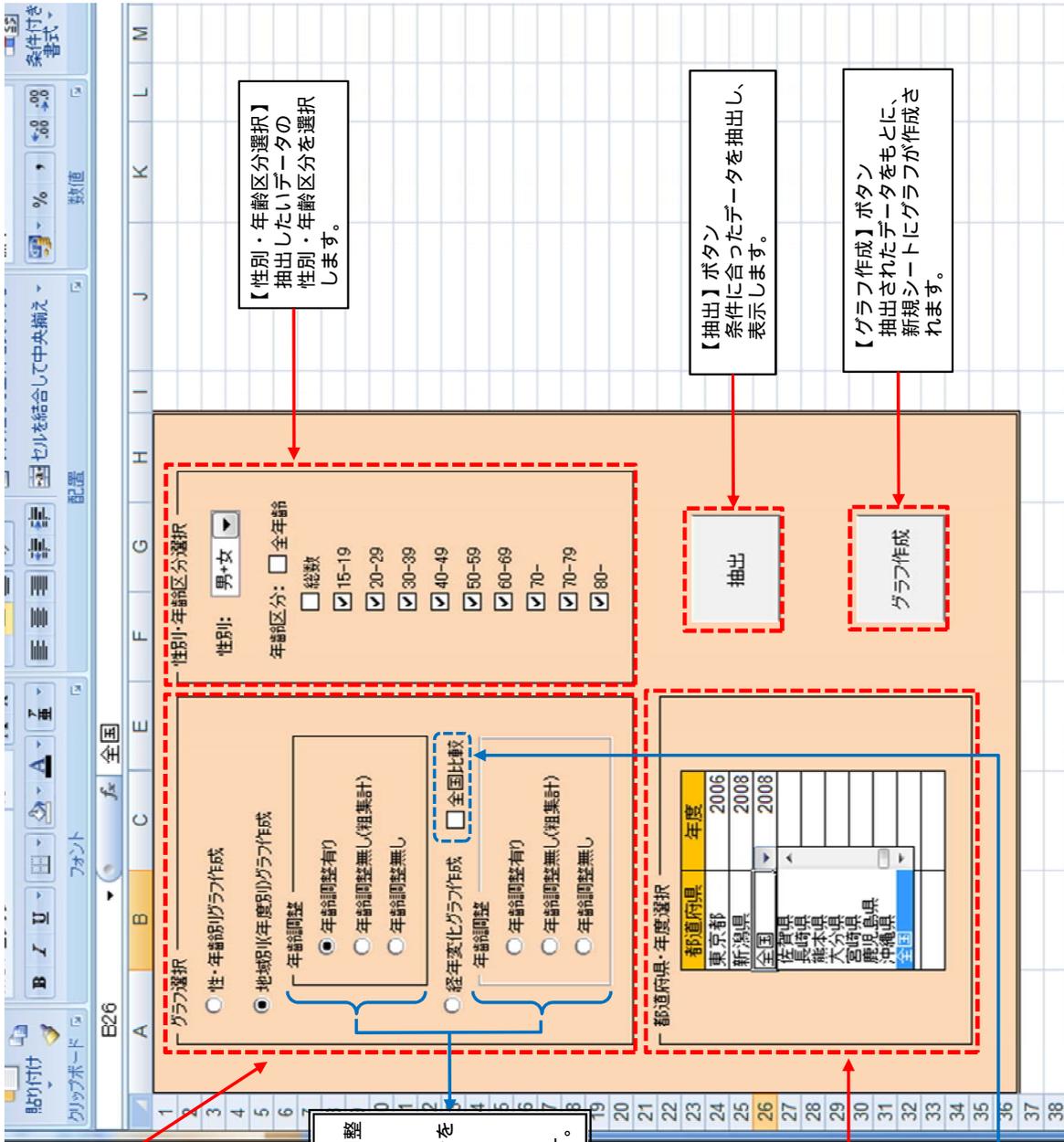


図10 データの抽出条件及びビデータの出力条件の設定

2. 国民（健康・）栄養調査における経年データの連続性

繰り返し行われる調査（「モニタリング」）では、調査方法や指標が変更されることにより、過去との厳密な比較が困難となる。しかし、必要な変更は適宜されるべきである。データの活用の観点からは、調査方法等の変更点とその影響などを知っておく必要がある。

解説）

- ・ 調査方法や指標は、学問や技術の進歩とともに適宜変更がなされることも多い（例：食品成分表の改定）。
- ・ 「モニタリング」という点では、長い期間に蓄積されたデータの“連続性”も重要である。
- ・ 上記2つの相反する観点から、現実的な折り合いをつける必要があり、健康日本21の評価にあたっては、各指標の「真の変化」について慎重な検討が行われている。
- ・ 過去からの調査方法の変更点などを把握し、正しくデータを解釈することが必要である。

表5 モニタリング調査として、「国民（健康・）栄養調査」で利用可能な指標

- ・ エネルギーおよび栄養素摂取：1946年以降毎年（ただし、食塩は1975年以降、カリウムは2001年以降。性・年齢階級別摂取量は1995年以降。この年から3日間調査から1日調査に変更。）
摂取量調査方法の変更や、食品成分表の切り替わり【（1）】等については“連続性”を
考える上で重要である。
- ・ 食生活状況：3食の欠食・外食などについては、1975年以降（当初は3日間の平均を“率”
として表していた）。1995年からは1日の状況（ただし質問項目の変更は無し）。2001年からは、
選択肢の項目細分化され、“欠食”の定義も変更された【（2）】。
- ・ 身体活動量：運動習慣は1986年以降、歩数は1989年以降（比較可能性を保ために同じ測定器
が用いられている）。身体活動レベル（生活活動強度）は、食事摂取基準（旧 栄養所要量）
の改定（5年毎）に定義が変更されることから経年的な変化指標としては利用できない。
- ・ 飲酒習慣、喫煙習慣：1986年以降（2003年に問診から自記式質問表に切り替えられ、設問も
かえられたことからデータの連続性は保たれていない（特に飲酒）【（3）】。
- ・ 服薬状況：1986年以降（2003年から糖尿病、不整脈の治療薬について追加された）。
- ・ 身体計測：BMIについては、1974年から元データの再計算により推移の記載が可能。腹囲は
2003年以降（6～14歳については2006年以降）。かつて（1972～1994年）は、皮下脂肪厚の
測定が行われていた。
- ・ 血圧：1956年以降（水銀血圧計による）。2000年より2回測定となった【（4）】。
- ・ 血液検査：1972年以降（HbA1cは2002年より毎年実施。2007年よりLDLコレステロールが追
加）。行政調査のため空腹時採血は困難であることから、できるだけ食後4時間以降に採血
が行われている。血糖、トリグリセライドの値の解釈には要注意。
- ・ 循環器疾患基礎調査としての実施（1980年、1990年、2000年）：心電図、GTP、尿酸、尿蛋
白、循環器病の既往や治療状況等が追加。
- ・ 糖尿病実態調査としての実施（2002年、2007年）：HbA1c、糖尿病の既往や治療状況等が追加。

(1) 食品成分表の切り替えに伴う“連続性”について ~ 4訂成分表から5訂成分表への切り替えによる栄養素摂取量の変化

2001年の食品成分表の切り替えにより、調理変化等も考慮されるようになり、摂取量推定の精度が向上した。しかし、それ以前のデータとの比較には注意を要する。

解説1)

- 4訂成分表に基づいた結果から健康日本21計画の基準値(ベースライン値)が策定され、中間評価、最終評価として、5訂成分表に基づいたデータが使われる場合の考え方;
 - 基本的にその時点での最新のデータを用いる。過去の食事調査データを新しい成分表を用いて再計算する、あるいは新しい食事データを古い成分表を用いて計算することは推奨されない。
 - 研究的に、1999年の国民栄養調査(四訂に基づく)の摂取量データについて五訂成分表を用いて計算し、両者を比較した結果は以下の通りである。

(出典:地域における健康・栄養調査の進め方。平成15年度厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業「健康日本21」における栄養・食生活プログラムの評価手法に関する研究(主任研究者 田中平三) pp.82-89, 2003)

食塩摂取量の推移(1歳以上) (国民栄養調査、国民健康・栄養調査)

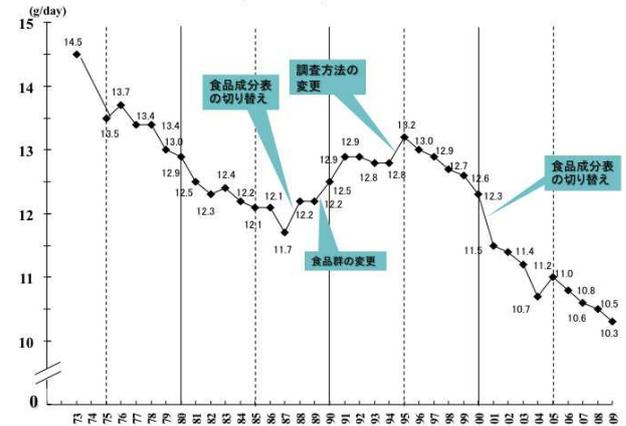


図11

食品成分表の違いによるエネルギー及び主な栄養素の平均摂取量の変化

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂質 (g)	炭水化物 (g)	カルシウム (mg)
すべての食品(A)を除外	1967	78.9	57.9	269	575
4訂で計算	1900	75.5	55.7	260	560
5訂で計算	1917	74.1	56.4	263	560
(5訂 - 4訂)	18	-1.4	0.7	2.1	0.4
変化率(%)	0.9%	-1.9%	1.3%	0.8%	0.1%
	鉄 (mg)	ビタミンB1 (mg)	ビタミンB2 (mg)	ビタミンC (mg)	食塩相当量 (g)
すべての食品(A)を除外	11.5	1.18	1.43	129	12.6
4訂で計算	11.0	1.10	1.34	118	11.9
5訂で計算	8.9	1.00	1.20	116	11.3
(5訂 - 4訂)	-2.1	-0.10	-0.14	-2.0	-0.6
変化率(%)	-19.4%	-8.8%	-10.6%	-1.7%	-4.9%

図12

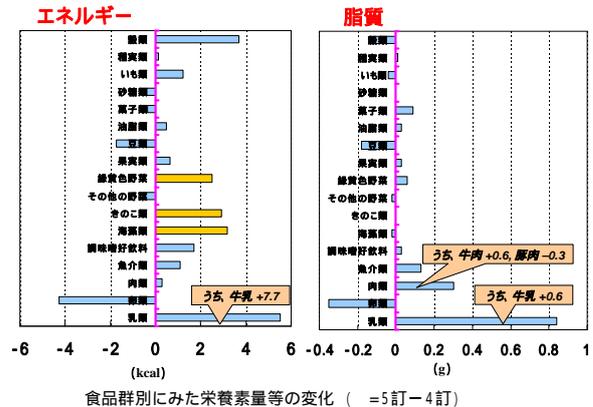
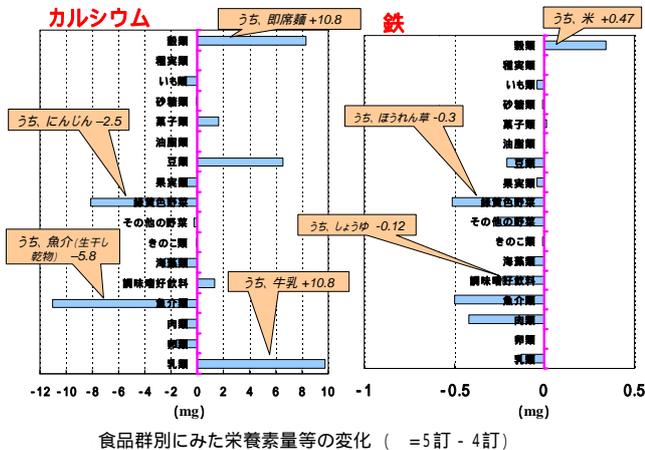
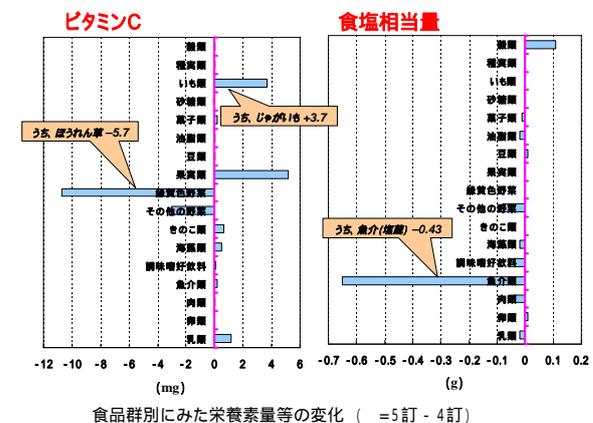


図13



食品群別にみた栄養素量等の変化 (=5訂 - 4訂)

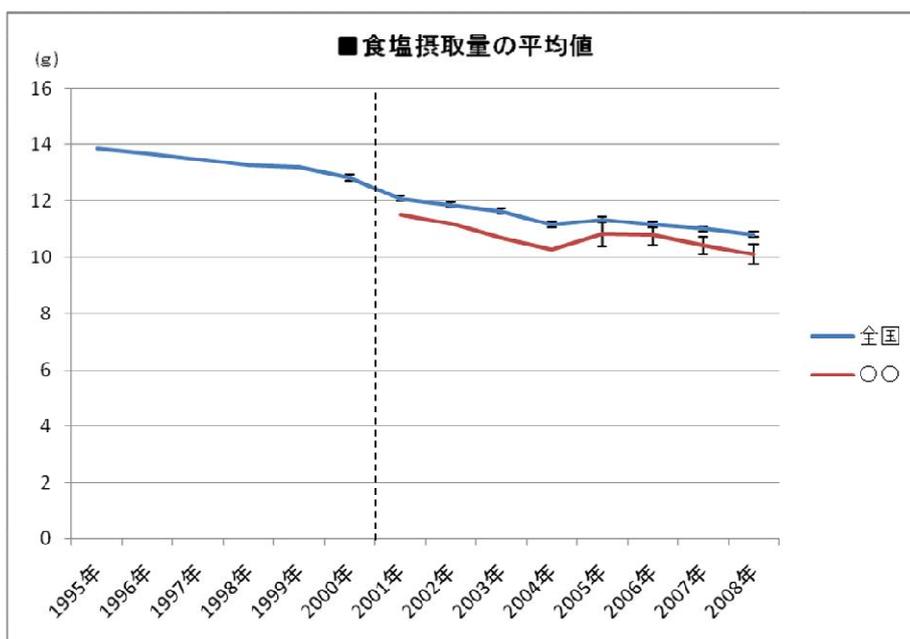
図14



食品群別にみた栄養素量等の変化 (=5訂 - 4訂)

図15

【食塩摂取量の平均値】



(都道府県健康・栄養調査データベースを用いて作成)

図 16 食塩摂取量の平均値の変化 (例示)

解説 2)

- ・ 食品群別摂取量についても、国民栄養調査が5訂に切り替えられた2001年から分類及び重量の取り扱い方が変更され、特に穀類、豆類、嗜好飲料の摂取量の経年変化を検討するには注意が必要である。

表 6 食品分類 (大分類) の新旧対象表

旧 (~平成 12 年)	新 (平成 15 年 ~)
穀類	穀類
いも類	いも類
砂糖類	砂糖・甘味料類
豆類	豆類
種実類	種実類
緑黄色野菜	野菜類
その他の野菜	
果実類	果実類
きのこ類	きのこ類
海藻類	藻類
魚介類	魚介類
肉類	肉類
卵類	卵類
乳類	乳類
油脂類	油脂類
菓子類	菓子類
調味・嗜好飲料	嗜好飲料類
	調味料・香辛料類
その他の食品	-
-	特定保健用食品及び栄養素調整食品等

表7 4訂から5訂食品成分表への切り替え時の留意事項

1. 新旧の食品分類における留意事項

穀類：5訂成分表では「菓子類」に分類されている「菓子パン類」は、主食として食べられていることが多いことから、「穀類」に小分類として加えられている（従来と同じ整理）。

野菜類：5訂成分表においては、梅干し、ピクルス等は果実類に分類されているが、一般的には「漬け物」として認識されることが多いことから、「漬け物」に分類されている。旧来「穀類」に区分されていたスイートコーンについては、5訂成分表との整合性から「その他の野菜類」に分類されるようになった。

果実類：「ジャム類」は旧来「砂糖類」に分類されていたが、5訂成分表との整合性や低糖製品が多く市場に流通するようになったことなどから、「果実類」に分類されるようになった。

調味料・香辛料：旧来「豆類」に区分されていた「味噌」については、「調味料」の「味噌類」として小分類が設けられた。「油脂類」に分類されていた「マヨネーズ類」も「調味料」に区分されるようになった。

2. 食品群別摂取量の算出の上での留意事項

穀類：「米」はすべて「めし」として重量換算されている。まためん類、「ビーフン」については、ゆでた後の重量に換算されている。

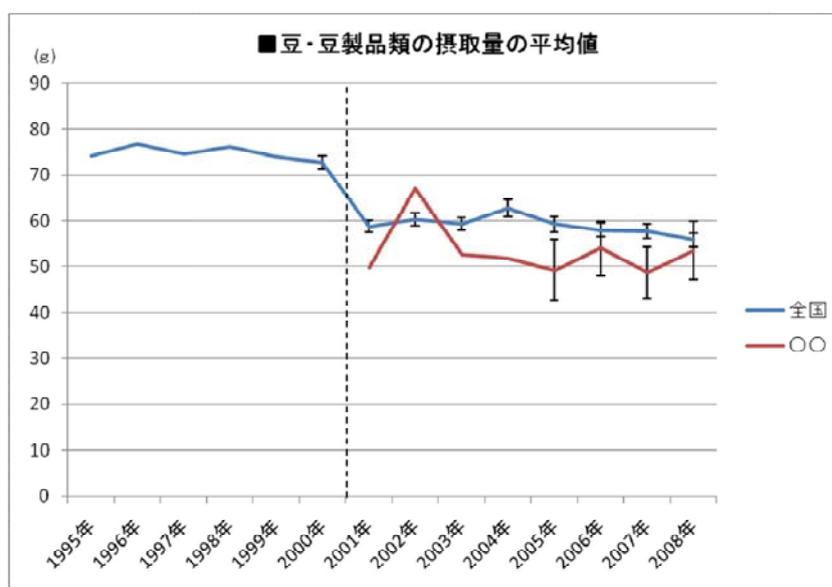
いも類：調理を行ったものも、すべて調理前の重量とされている。ただし、「はるさめ」については、ゆでた後の重量に換算されている。

野菜類：調理を行ったものも、すべて調理前の重量に換算されている。「切り干し大根」については、水戻し後の重量に変換されている。

魚介類、肉類：調理をおこなったものについても、すべて調理前の重量に変換されている。

海草類：「干しワカメ」、「ひじき」等の乾物については、もどし後の重量に換算されている。

嗜好飲料類：粉末飲料（例：インスタントコーヒー2g）と液体重量（例：缶コーヒー190g）とをあわせて、「2g + 190g = 192g」とならないよう、希釈して飲む飲料やインスタントコーヒー等については出来上がりの重量を把握することとなっており、希釈した水を加えた量となっている。



（都道府県健康・栄養調査データベースを用いて作成）

図17 豆・豆製品類の摂取量の平均値の変化（例示）

(2) 食生活状況調査の選択肢の切り替えに伴う留意点

2001年の食品成分表の切り替えとともに、欠食・外食の定義及び選択肢が変更された。特に欠食率の経年変化を検討する際には注意を要する。

解説)

- 2000年までの国民栄養調査では、「栄養摂取状況調査票」の「食事状況」において、「食事をしなかった場合」を「欠食」とし、弁当、すし、サンドイッチなどの出来合の「主食」を出前もしくは購入して家庭で食べた場合には、「外食」としていた。
- 2001年調査よりこの区分が細分化されて、それまで「欠食」とされていたものに、「菓子・果物などのみ」「錠剤などのみ」といった区分が追加された。また、「外食」とされていたものの内、家庭で弁当や出前がとられた場合として、「調理済み食」の区分が追加された。
- さらに遡ると、1994年までは各食事について、3日間の“平均”として欠食率などが算出されていた。

食事状況

- ①どこで食べたのか？
- ②家庭で調理したものか？
- ③食事(主食)の内容は何か？

調理 食べた 場所	家庭で調理しない	家庭で調理
	外	家庭食
家	調理済み食	

「外食」—(飲食店での食事、及び家庭以外の場所で出前をとり市販の家庭で調理をせず、食べる場所も家庭ではない場合)

11	そば、うどん類(各種そば、うどん、ラーメン、焼きそば等)
12	すし類(にぎりすし、ちらしすし、のりまき、いなりすし等)
13	井もの(かつ丼、天丼、中華丼、親子丼、卵丼、鯉重等)
14	カレーライス類(カレーライス、オムライス、チャーハン等)
15	パスタ類(グラタン、ラザニア、スパゲッティ、マカロニ等)
16	パン類(トースト、サンドイッチ、ハンバーガー等)
17	11～16以外の和食(和定食、幕の内弁当、おにぎり等)
18	11～16以外の洋食(洋定食、洋風弁当等)
19	11～16以外の中華(中華定食、中華弁当等)

「調理済み食」—(すでに調理されたものを買ってきたり、出前をとって家庭

21	そば、うどん類(各種そば、うどん、ラーメン、焼きそば等)
22	すし類(にぎりすし、ちらしすし、のりまき、いなりすし等)
23	井もの(かつ丼、天丼、中華丼、親子丼、卵丼、鯉重等)
24	カレーライス類(カレーライス、オムライス、チャーハン等)
25	パスタ類(グラタン、ラザニア、スパゲッティ、マカロニ等)
26	パン類(トースト、サンドイッチ、ハンバーガー等)
27	21～26以外の和食(和定食、幕の内弁当、おにぎり等)
28	21～26以外の洋食(洋定食、洋風弁当等)
29	21～26以外の中華(中華定食、中華弁当等)

「給食」

31	保育所・幼稚園給食(教職員は、職場給食の番号33を記入)
32	学校給食(教職員は、職場給食の番号33を記入する)
33	職場給食

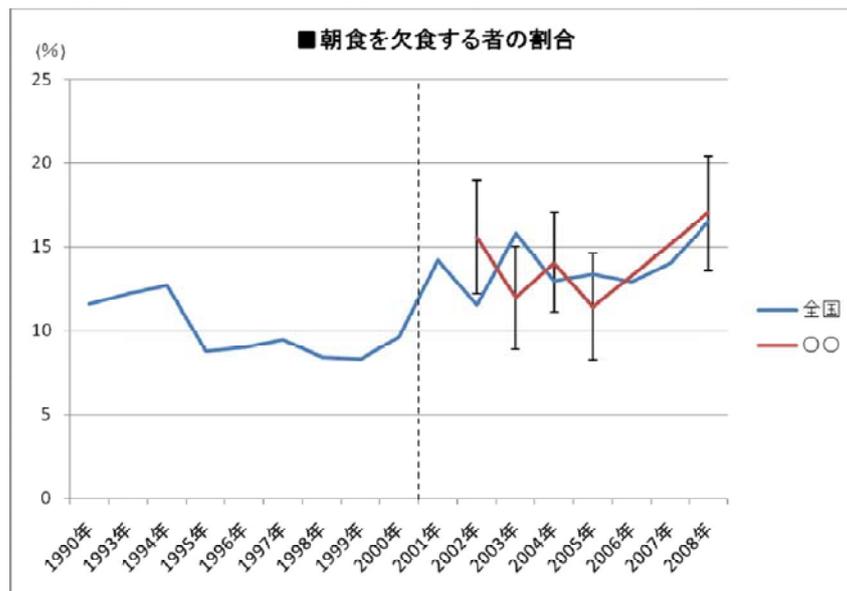
「家庭食」

41	家庭で作った食事や弁当を食べた場合
----	-------------------

「その他」	51	菓子、果物、乳製品、嗜好飲料などの食品のみ食べた場合
	52	錠剤・カプセル・顆粒状のビタミン・ミネラル、栄養ドリンク剤のみの場合

「食事をしなかった場合」	53	欠食
--------------	----	----

図 18 食事状況の分類と判定



(都道府県健康・栄養調査データベースを用いて作成)

図 19 朝食を欠食する者の割合の変化 (例示)

(3) 問診から自記式質問紙への切り替わりによる“連続性”の問題 ~ 飲酒・喫煙について ~

「国民健康・栄養調査」となった 2003 年以降の飲酒及び喫煙のデータで、飲酒に関してはそれ以前の問診によるデータと比較困難である。

解説)

- ・ 飲酒・喫煙に関して、国民栄養調査では「身体状況調査」の一部として聞き取り調査が行われていた。国民健康・栄養調査では質問紙（生活習慣調査票）による自記式調査となった。
- ・ 両者の方法を同時に行った検討（M県健康・栄養調査；男性 204 人、女性 319 人）から；
 - a. 喫煙習慣に関しては、旧新調査ほぼ同様の割合となり、高い一致度を示した。喫煙本数に関しても両方法でほぼ同様の割合となった。
 - b. 飲酒習慣及び飲酒量はともに一致度が低く、旧新調査を経年的に比較することは問題があると考えられた。

喫煙について

Table 1 旧調査票（喫煙習慣）の質問項目および定義

問	分類	定義
1 以前から(ほとんど)吸わない	喫煙習慣なし	1)以前、一時的に吸っていた経験がある者(累計100本未満があった者も現在吸っていない者も含める)
2 以前は吸っていたが現在は吸わない	喫煙をやめた	2)以前、一定期間(累計100本以上)吸っていた経験があり、現在吸わない者
3 現在喫煙をしている	喫煙習慣あり	3)現在、継続的に(毎日または時々)吸っている者

Table 3 新調査票における旧調査票の喫煙習慣の分類

問2現在(この1ヶ月間)、あなたはたばこを吸っていますか？	問1.あなたはこれまでたばこを吸ったことがありますか？		
	100本以上6ヶ月以上	100本未満6ヶ月未満	全くすわない
毎日	喫煙習慣あり	喫煙習慣なし	喫煙習慣なし
時々	喫煙習慣あり	喫煙習慣なし	喫煙習慣なし
吸っていない	喫煙をやめた	喫煙習慣なし	喫煙習慣なし

旧調査法と新調査法の比較（喫煙習慣）

旧調査法 喫煙習慣	新調査法			男女合計
	喫煙習慣あり 人数 (%)	喫煙習慣なし 人数 (%)	喫煙をやめた 人数 (%)	
喫煙習慣あり	87 (93.6)	5 (5.4)	1 (1.1)	93 (100)
喫煙習慣なし	1 (0.3)	345 (97.2)	9 (2.5)	355 (100)
喫煙をやめた	3 (4.0)	22 (29.3)	50 (66.7)	75 (100)
合計	91	372	60	523

係数=0.83

「喫煙習慣あり」「喫煙習慣なし」については高い一致を示した。

図 20 調査方法の切り替えによる喫煙データの連続性

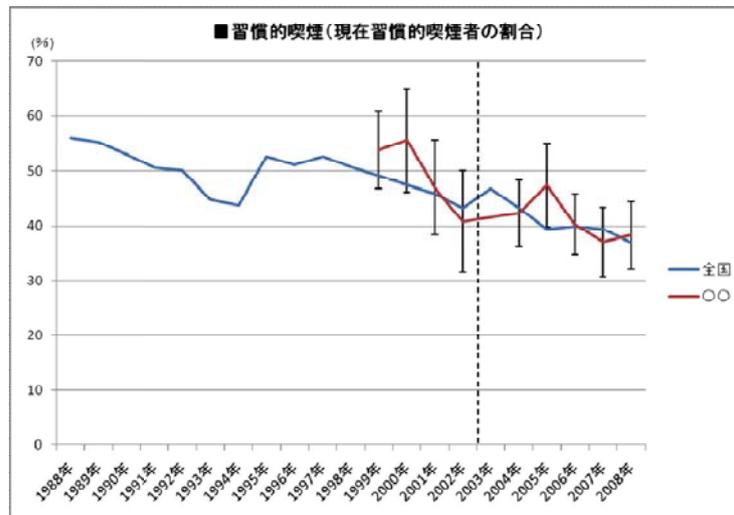


図 21 習慣的喫煙者の割合の変化 (例示)

飲酒について

Table2 旧調査票(飲酒習慣)の質問項目および定義

問	分類	定義
1 以前から(ほとんど)飲んでいない	飲酒習慣なし	以前から(ほとんど)飲まない者
2 以前は飲酒の習慣があったが現在は飲んでいない	飲酒をやめた	以前、一定期間(1年以上)下記の2項目(ア、イ)いずれもが該当した経験があり、現在飲まない者
3 現在飲酒の習慣あり	飲酒習慣あり	現在、継続的に次の2項目(ア、イ)いずれもが該当する者

ア.飲酒頻度として週3回以上
イ.1回に飲む量が日本酒で1合(ビール中1本、ウイスキーダブル1杯、ワイン2杯、焼酎35度80ml)以上

旧調査法と新調査法の比較(飲酒習慣)

旧調査法 飲酒習慣	新調査法			男女合計
	飲酒習慣あり 人数 (%)	飲酒習慣なし 人数 (%)	飲酒をやめた 人数 (%)	
飲酒習慣あり	70 (53.4)	61 (46.6)	0 (0)	131 (100)
飲酒習慣なし	3 (0.8)	357 (97.5)	6 (1.6)	366 (100)
飲酒をやめた	2 (7.7)	18 (69.2)	6 (23.1)	26 (100)
合計	75	436	12	523

係数=0.55

旧調査で「飲酒習慣あり」と分類された者の半数が新調査で「飲酒習慣なし」と異なる回答をしている。

Table 4 新調査票における旧調査票の飲酒習慣の分類

問1 あなたは週に何日お酒(清酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲みますか?	問2 お酒を飲む日は1日あたり、どれくらいの量を飲みますか?				
	1合未満	1-2合未満	2-3合未満	3-4合未満	4-5合未満 5合以上
毎日	飲酒習慣あり				
週5-6日					
週3-4日					
週1-2日	飲酒習慣なし				
月に1-3日					
やめた(1年以上やめている)	飲酒をやめた				
ほとんど飲まない(飲めない)	飲酒習慣なし				

飲酒者の飲酒量の比較(男女計)

飲酒量	旧調査法 %	新調査法 %	McNemar P
N=70			
1合-2合未満	34.3	62.9	0.0003
2合-3合未満	47.1	22.9	0.007
3合以上	18.6	14.3	0.47

新調査では飲酒量を旧調査より少なく回答する傾向がみられた。

(出典:吉池信男:国民(健康)・栄養調査における新旧調査法の比較検討 ~ 三重県健康・栄養調査における「飲酒・喫煙」の質問票の検討 ~ 平成16年度厚生労働科学研究費補助金健康科学総合研究事業 国民健康・栄養調査における各種指標の設定及び精度に関する研究(主任研究者 吉池信男) pp.54-68, 2005)

図 22 調査方法の切り替えによる飲酒データの連続性

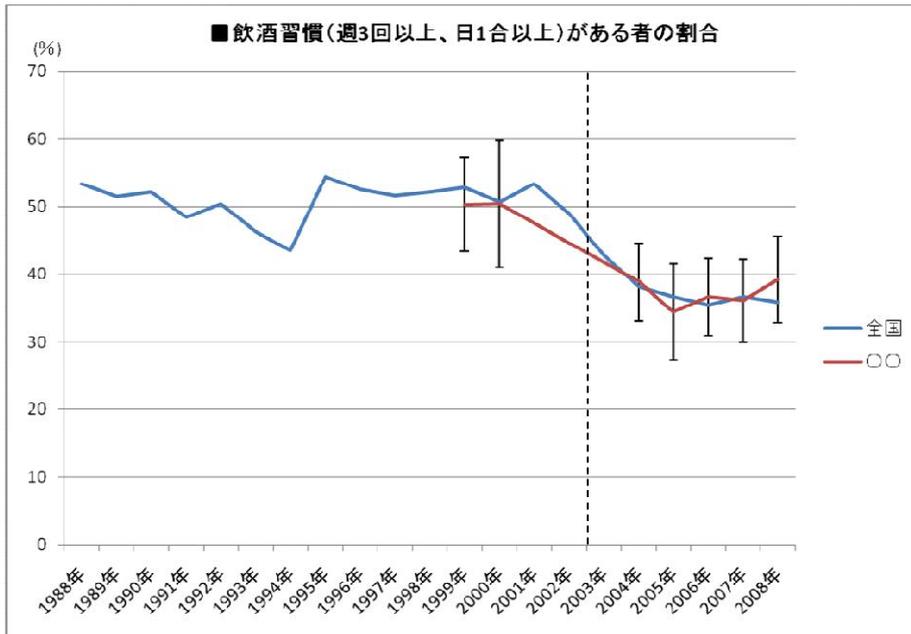


図 23 飲酒習慣者の割合の変化(例示)

(4) 血圧の2回測定に伴う結果データの変化

血圧値の2回測定は、2000年より行われている。それより過去のデータ(1回測定)との比較ではその点に留意する必要があるが、その影響は大きくはない。

解説)

- ・ 2000年の循環器疾患基礎調査から、血圧測定が2回行われるようになった。これにより、個人内変動の影響が少なくなることが期待されたからである。
- ・ 現在の測定手順(「必携」による)では、1回目と2回目の間に“深呼吸をさせない”で測定し、2回の平均値をもって結果集計を行っている。
- ・ 2000年の循環器疾患基礎調査では、詳細にデータが示され(1回目、2回目、両者の平均)、それぞれの結果が示されている。2回目の平均値は、収縮期で-2.2mmHg、拡張期で-0.7mmHg、1回目よりも低かった(表7)。そのため、2回の平均値を2000年から採用した結果、収縮期血圧では、約1mmHg程度の“低下”が見られた。

表8 収縮期・拡張期血圧の1, 2回目の測定値(平成12年循環器疾患基礎調査)

	1回目		2回目		1回目と2回目の差
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
収縮期血圧	135.2	21.2	133.1	20.6	-2.2
拡張期血圧	80.6	12.3	79.9	12.1	-0.7

(n=5434)

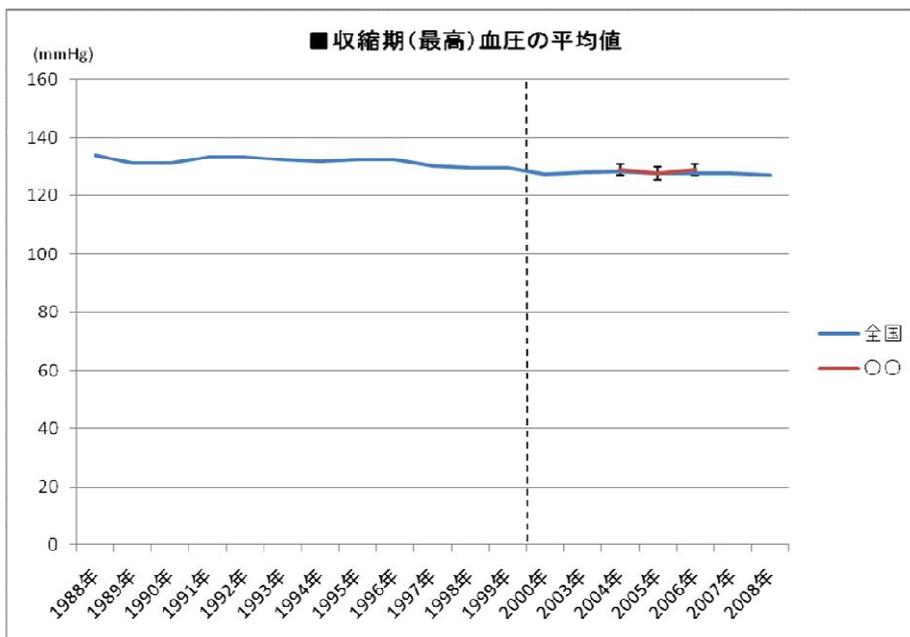


図24 血圧の平均値の変化(例示)

(5) 血液検査に関わる経年データの連続性

国民健康・栄養調査及び都道府県健康・栄養調査における血液検査指標 14 項目については、2 種類の外部精度評価プログラムなどに基づき、1999 年(平成 11 年)から 2010 年(平成 22 年)までの血液検査指標は連続性があると判断される。

(参考資料) 国民健康・栄養調査及び都道府県健康・栄養調査で得られる血液検査指標 14 項目の総合誤差の大きさを経年的に把握することによって、血液検査指標の連続性・比較可能性を判断し、調査成績の有効活用を図ることを目的として研究を行い、下記の成果を得た。

- 国民健康・栄養調査及び都道府県健康・栄養調査の血液検査指標は、(株)エスアールエル(東京都八王子市)が受託・分析している。1999～2010年までの12年間について、総コレステロール、HDLコレステロール、LDLコレステロール、中性脂肪、総蛋白、アルブミン、クレアチニン、ブドウ糖、 γ -GT(γ -GTP)、尿酸、尿素窒素、AST(GOT)、ALT(GPT)、HbA_{1c}の14項目を対象に、日本医師会による臨床検査精度管理調査とCDC/CRMLNによる脂質標準化プログラムという2種類の外部精度評価プログラムから正確度を、また、エスアールエルの内部精度管理成績から精密度を求め、両者から血液検査指標の誤差の大きさを示す総合誤差を計算した(表9)。
- 総合誤差の判定基準(表9)は、現在世界各国で広く利用されている米国の臨床検査精度管理システム(CAP)が提案している許容限界の片側の50%を総合誤差の許容範囲と見なした。脂質3項目については、CDCの判定基準を表9に示した。
- 総合誤差の判定基準をそれぞれの血液検査指標の総合誤差に適用した時、1999年のアルブミンと2010年のクレアチニンを除いて、いずれの検査指標においても逸脱しているケースは観測されなかった。また、脂質3項目についても、いずれもCDCの求める判定基準を満たしていた。
- 以上の結果から、1999年(平成11年)から2010年(平成22年)までの最近12年間の血液検査指標は連続性があり、比較可能性があると判断される。

表9 国民健康・栄養調査と都道府県健康・栄養調査における血液検査指標 14 項目の総合誤差の経年推移

血液検査指標	総合誤差の 判定基準 (%)	CDCの判 定基準 (%)	調査実施年											
			1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
総コレステロール	5.0	9.0	3.6	3.6	2.7	2.5	3.3	2.1	2.4	2.7	2.7	3.0	2.2	2.0
HDLコレステロール	15.0	13.0	4.9	5.1	4.2	5.7	4.0	3.2	3.8	5.7	5.8	4.4	2.7	4.0
LDLコレステロール	15.0	12.0									2.7	5.9	4.2	3.2
中性脂肪	12.5		5.5	5.2	6.1	5.5	6.2	3.0	3.1	4.6	2.9	3.1	4.0	4.0
総蛋白	5.0		3.0	2.1	2.2	3.2	4.1	3.4	2.9	3.0	3.3	4.7	2.5	4.3
アルブミン	5.0		5.8	3.3	4.4	4.6	4.4	2.5	3.2	2.3	2.8	2.6	3.1	2.8
クレアチニン	7.5		5.1	7.1	7.2	4.3	3.9	4.8	4.3	5.0	4.1	5.8	3.1	7.7
ブドウ糖	5.0		3.1	2.5	3.7	2.7	3.0	2.7	3.5	3.5	3.8	1.6	1.6	2.7
γ -GT(γ -GTP)	7.5		4.2	3.5	3.4	4.2	4.8	2.7	4.4	5.0	5.2	4.4	5.7	5.2
尿酸	8.5		4.4	4.8	3.2	3.2	3.1	3.6	4.0	3.8	3.6	2.7	2.9	4.4
尿素窒素	4.5		4.3	2.6	2.7	5.1	3.7	3.0	4.1	3.4	5.8			4.5
AST(GOT)	10.0		6.3	4.0	2.7	2.3	5.5	3.4	4.4	3.3	5.6	3.5	3.8	5.0
ALT(GPT)	10.0		5.5	3.6	3.2	4.2	4.5	4.4	5.5	4.9	5.8	4.1	4.4	4.7
HbA _{1c}	未定				2.5	2.7	2.0	4.6	3.2	3.2	3.1	3.4	2.9	3.4

総合誤差の単位: %

・都道府県調査データの解析と施策評価への活用

1. 集計の際の表記の仕方

(1) 推定値と誤差

標本の平均値や割合のような点推定値だけでなく、その誤差の程度を表す標準誤差または95%信頼区間を示す。

解説)

- ・ 「BMIの平均値=22.5 kg/m²」のように、標本平均そのもの(1つの値)で母集団の平均値(母平均)を推定した値のことを点推定値という。(「肥満者の割合=30%」のように割合でも同様)
- ・ しかし、標本調査には誤差がつきものである。誤差が小さい調査では、標本平均はおそらく母平均に近いが、誤差が大きい調査では、標本平均と母平均はかけ離れているかもしれない。
- ・ したがって、誤差の大きさを示すことは、結果を解釈するために必須である。
- ・ 誤差の大きさは、通常、標準誤差で表す。例えば、「BMIの標本平均=22.5 kg/m²、標準誤差=1.0 kg/m²」のように並べて示すべきである。
- ・ さらに、「平均値 ± 1.96 × 標準誤差」の範囲に、95%の信頼度で母平均が存在する。この範囲のことを、95%信頼区間という。例えば、「BMIの平均値=22.5 kg/m²、95%信頼区間=20.5 ~ 24.5 kg/m²」のように並べて示せば解釈しやすい。
- ・ 標準誤差があれば、95%信頼区間はすぐに計算できるので、標準誤差と95%信頼区間のどちらか一方が示してあればよい。

例)

表10 平均値データの提示例

年齢	男性					女性				
	人数	平均	標準偏差	標準誤差	(95%信頼区間)	人数	平均	標準偏差	標準誤差	(95%信頼区間)
20代	27	24.2	4.1	0.79	(22.7-25.7)	30	21.2	3.0	0.55	(20.1-22.3)
30代	41	23.9	3.1	0.48	(23.0-24.8)	51	21.7	3.9	0.55	(20.6-22.8)
40代	47	23.4	2.8	0.41	(22.6-24.2)	57	22.4	3.0	0.40	(21.6-23.2)
50代	49	24.1	2.5	0.36	(23.4-24.8)	58	23.7	4.2	0.55	(22.6-24.8)
60代	46	24.8	3.8	0.56	(23.7-25.9)	69	24.2	3.2	0.39	(23.4-25.0)
70代	51	23.3	2.9	0.41	(22.5-24.1)	85	23.9	3.6	0.39	(23.1-24.7)
計	282	23.9	3.3	0.20	(23.5-24.3)	367	23.1	3.7	0.19	(22.7-23.5)

- ・ 図示した際に、ヒゲ(標準誤差)の長さが同程度であって、重なっていないければ、概ね8割以上の確からしさで母平均に差があると考えられるので、目安にすると便利である。(厳密には検定する)

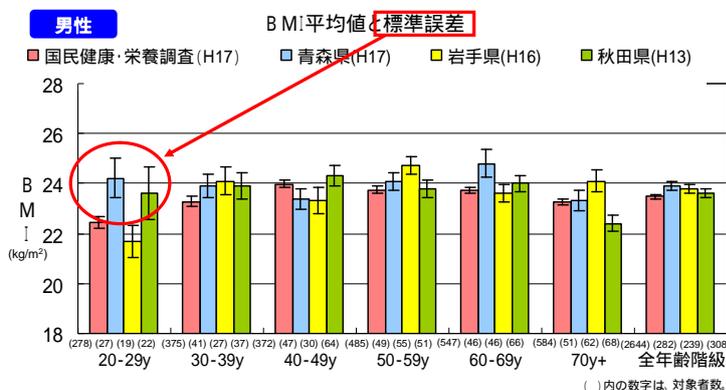


図25 標準誤差の提示例

“野菜摂取量”など、量的に表現できる指標は、人数、平均値、標準偏差、標準誤差、パーセント点を示す。

解説)

- ・ 平均値は、分布の中心位置の指標。
- ・ 標準偏差は、分布のバラツキ具合（横幅）の指標。
- ・ 標準誤差は、標本平均が母平均からどのくらいずれているかの誤差を表す指標。
- ・ 人数は、データの信頼性の目安になる。
- ・ これら4つの指標を示すことで、データの特徴をうまく表現することができる。
- ・ 単純無作為抽出の場合には、「標準誤差=標準偏差÷人数」という関係があるので、標準誤差を省略することも可能。ただし、クラスター抽出の場合にはこの計算式は使えないので、統計ソフトで計算した標準誤差も示すべき。
- ・ パーセント点を示すことで、分布の詳細がわかる。特に、栄養素摂取量の場合には、EAR 以下の者の割合、DG の範囲内の者の割合等によって集団の評価を行うために有用である。
- ・ 国立保健医療科学院の下記HPより、クラスター抽出の場合の標準誤差を計算するソフト、および習慣的摂取量の分布を推定するソフトが無料でダウンロードして使用できる。
http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/eiyocalc/index_j.html
http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/habitdist/index_j.html

例)

表 11 分布の提示例

性年齢	人数	平均	標準偏差	標準誤差	パーセントイル								
					1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%
男1~2	12	7.2	2.0	0.5	4.9	4.9	5.0	5.6	6.5	9.6	10.0	10.1	10.1
男3~5	8	8.4	1.1	0.4	7.6	7.6	7.6	7.8	7.9	9.6	10.3	10.3	10.3
男6~7	20	12.7	6.6	1.6	5.3	5.3	5.4	6.8	10.7	20.1	24.2	24.8	24.8
…途中略…													
男50~69	226	15.7	9.6	1.8	4.0	6.5	7.8	9.8	12.9	18.4	27.1	37.7	60.0
男70以上	60	17.0	8.1	1.9	6.0	7.4	8.8	10.3	16.5	18.9	29.1	31.2	45.0
男全年齢	526	15.1	8.8	1.6	4.8	6.1	7.3	9.1	13.0	18.3	26.5	34.4	46.1
女1~2	4	6.1	2.2	1.0	4.0	4.0	4.0	4.1	6.2	8.1	8.1	8.1	8.1
女3~5	24	8.8	4.0	1.1	4.4	4.4	4.6	5.9	7.8	12.1	15.7	17.9	17.9
…途中略…													
女70以上	82	14.1	10.0	2.3	5.5	5.9	6.6	8.5	11.1	15.6	24.2	41.3	56.5
女妊婦	19	13.5	6.1	1.3	6.2	6.2	7.4	8.2	11.4	18.4	19.5	31.0	31.0
女授乳婦	7	12.0	7.5	2.7	4.4	4.4	4.4	5.7	10.6	18.8	24.7	24.7	24.7
女小計	26												
女全年齢	622	13.1	6.4	1.2	4.4	4.9	6.1	7.7	11.3	18.5	21.1	28.8	31.0
女全年齢小計	648	12.8	7.9	1.4	2.8	5.2	6.0	8.0	10.4	14.9	23.0	29.0	41.5
男女計	1174	13.8	8.4	1.5	3.2	5.6	6.4	8.5	11.4	16.7	24.3	30.9	44.8

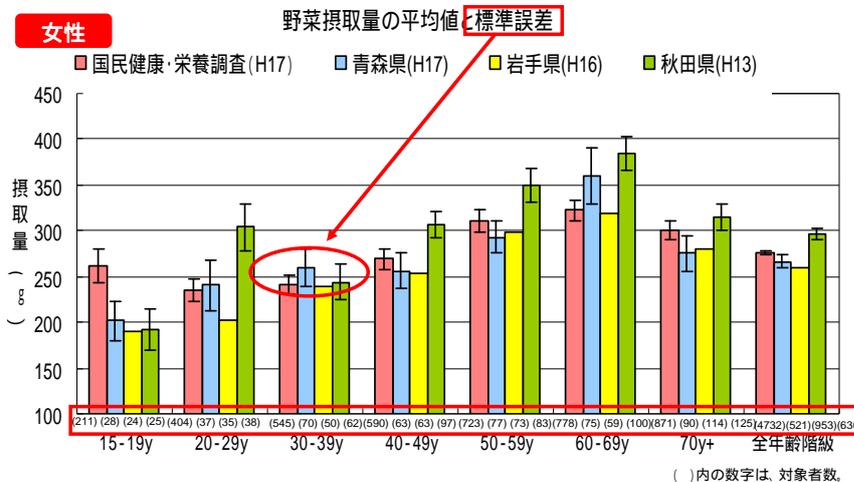


図 26 平均値の地域比較例

“肥満者の割合”など、割合(%)で表現できる指標は、総人数、割合(%)、標準誤差を示す。

解説)

- ・ 既述のように、「肥満者の割合=30%、標準誤差 5% (または 95%信頼区間=20~40%)」のように、点推定値だけでなく、標準誤差 (または 95%信頼区間) を同時に示すことで、誤差の程度がわかり解釈しやすい。
- ・ 人数も、データの信頼性の目安になるので示す。分母である総人数と割合がわかれば、分子は計算できるので、分子の人数は必ずしも必要としない。
- ・ 単純無作為抽出の場合には、標本割合を P とすると、「標準誤差= $\sqrt{(P \times (1 - P)) \div \text{総人数}}$ 」という関係があるので、標準誤差を省略することも可能。ただし、クラスター抽出の場合にはこの計算式は使えないので、統計ソフトで計算した標準誤差も示すべき。
- ・ 国立保健医療科学院の下記HPより、クラスター抽出の場合の標準誤差を計算するソフトが無料でダウンロードして使用できる。

http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/eiyocalc/index_j.html

例)

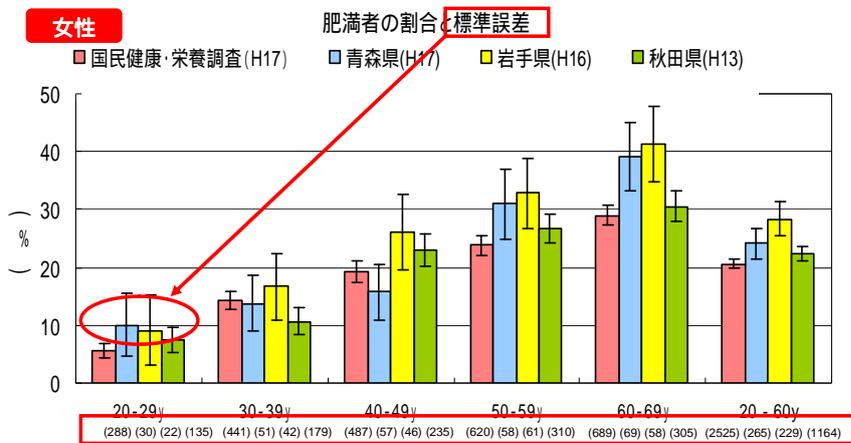
表 12 割合データの提示例

性・年齢階級別、脂肪エネルギー比30%以上の者の割合

どちらかがあればよい

性年齢	総人数	割合	標準誤差	(95%信頼区間)
男18~29	42	23.8%	7.5%	(9.1%-38.5%)
男30~49	96	11.5%	3.3%	(5.1%-17.8%)
男50~69	226	6.2%	2.4%	(1.4%-11.0%)
男70以上	60	6.7%	3.5%	(0.0%-13.5%)
男全年齢	424	9.2%	1.6%	(6.1%-12.3%)
女18~29	84	40.5%	7.7%	(25.3%-55.6%)
女30~49	112	26.8%	3.8%	(19.4%-34.1%)
女50~69	272	12.5%	1.7%	(9.1%-15.9%)
女70以上	82	24.4%	4.6%	(15.3%-33.4%)
女全年齢	550	21.5%	2.8%	(15.9%-27.0%)
男女計	974	16.1%	2.0%	(12.1%-20.1%)

図示した際に、ヒゲ(標準誤差)の長さが同程度であって、重なっていなければ、概ね8割以上の確からしさで母割合に差があると考えられるので、目安にすると便利である。(厳密には検定する)



()内の数字は、対象者数。

図 27 割合データの地域比較例

“肥満者の割合”のように、割合(%)で表現される指標のうち、もととなる変数の平均値(この場合はBMI)にも意味がある場合には、平均値の方が推定精度は高いので、必要に応じて両者を示す。

解説)

- ・ 平均値に比べると、“肥満者の割合”、“脂肪エネルギー比30%以上の者の割合”のような割合(%)で表される指標は、分かりやすいという長所がある反面、誤差が大きくなりやすいという短所がある。
- ・ そのため、地域間比較、経年的比較の際には、誤差が大きすぎて違いや変化を読み取りにくいという問題が生じる。
- ・ もととなる“BMIの平均値”、“脂肪エネルギー比の平均値”の方が誤差が小さい。“割合”はハイリスクアプローチ、“平均値”はポピュレーションアプローチの指標として解釈しやすいので、両者を同時に示すことで、比較しやすく有用な情報となる。

例)

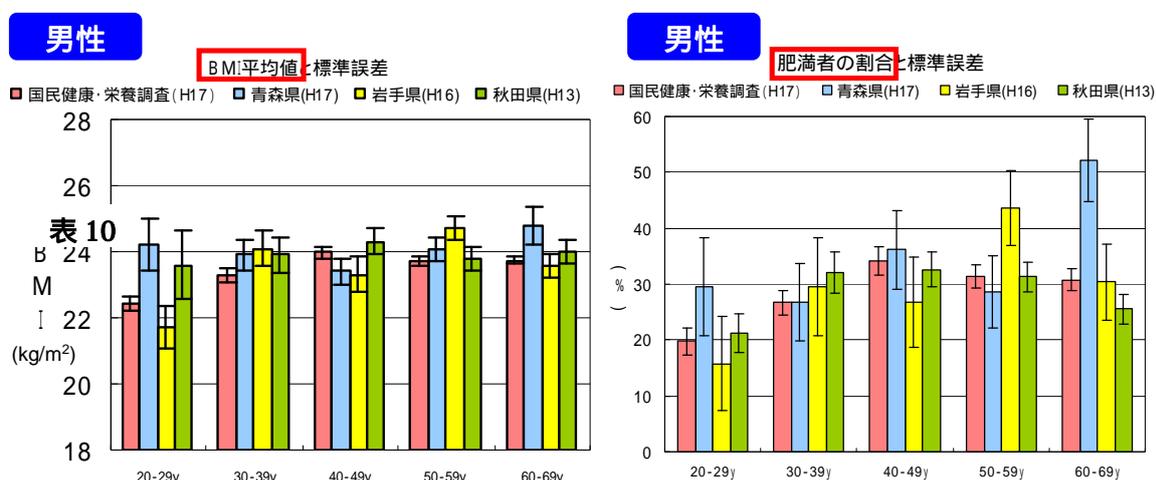


図 28 平均値と割合データにおける推定精度の違い

表 13 平均値と割合データの推定精度

性年齢階級別、脂肪エネルギー比

性年齢	人数	脂肪エネルギー比(%)			脂肪エネルギー比 30%	
		平均	標準偏差	標準誤差	割合	標準誤差
男18~29	42	26.2	6.8	0.6	23.8%	7.5%
男30~49	96	23.0	5.9	0.5	11.5%	3.3%
男50~69	226	20.4	6.1	0.7	6.2%	2.4%
男70以上	60	20.5	7.9	0.9	6.7%	3.5%
男計	424	21.6	6.6	0.5	9.2%	1.6%
女18~29	84	28.1	6.7	1.0	40.5%	7.7%
女30~49	112	25.9	6.0	0.7	26.8%	3.8%
女50~69	272	22.5	7.0	0.5	12.5%	1.7%
女70以上	82	22.4	8.0	1.2	24.4%	4.6%
女計	550	24.0	7.2	0.6	21.5%	2.8%
男女計	974	23.0	7.1	0.5	16.1%	2.0%

(2) 性・年齢階級区分

総数だけでなく、性・年齢階級別に集計する。その際の区分は、国民健康・栄養調査のそれに準じる。過去の集計との比較性も重視する。

解説)

- ・ 総数だけでなく性・年齢階級別に集計することで、問題となる性・年齢層を見いだすのに役立つ。
- ・ 全国や他県のデータとの比較が可能になることが望ましい。そのためには、国民健康・栄養調査の性・年齢階級の区分に統一する必要がある。
- ・ ただし、県内の過去のデータとの比較可能性や、調査人数が少ないために広めの年齢階級を採用するなど、国民健康・栄養調査の区分に統一できないこともある。その場合でも、国民健康・栄養調査の区分の集計も行っておくと、統計資料としての利用範囲が広がる。

例)

表 14 性・年齢階級別の分布データの提示例

食塩摂取量の分布

性年齢	人数	平均	標準偏差	標準誤差	パーセンタイル									
					1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	
男1~2	12	7.2	2.0	0.5	4.9	4.9	5.0	5.6	6.5	9.6	10.0	10.1	10.1	
男3~5	8	8.4	1.1	0.4	7.6	7.6	7.6	7.8	7.9	9.6	10.3	10.3	10.3	
男6~7	20	12.7	6.6	1.6	5.3	5.3	5.4	6.8	10.7	20.1	24.2	24.8	24.8	
男8~9	8	8.9	2.6	0.9	5.5	5.5	5.5	6.3	8.8	11.7	12.3	12.3	12.3	
男10~11	10	13.3	5.2	1.6	7.4	7.4	7.4	8.3	13.7	17.1	21.1	21.1	21.1	
男12~14	14	13.4	7.6	2.3	5.5	5.5	5.7	7.9	10.2	16.8	29.1	29.3	29.3	
男15~17	30	16.4	9.7	2.3	6.8	6.9	8.1	10.8	14.5	18.2	24.2	48.0	48.1	
男18~29	42	15.5	8.0	1.4	4.7	5.1	6.5	11.2	13.7	18.7	29.6	36.6	37.5	
男30~49	96	14.9	8.5	1.7	2.8	6.1	6.9	8.6	12.8	17.4	28.0	35.0	40.6	
男50~69	226	15.7	9.6	1.8	4.0	6.5	7.8	9.8	12.9	18.4	27.1	37.7	60.0	
男70以上	60	17.0	8.1	1.9	6.0	7.4	8.8	10.3	16.5	18.9	29.1	31.2	45.0	
男全年齢	526	15.1	8.8	1.6	4.8	6.1	7.3	9.1	13.0	18.3	26.5	34.4	46.1	
女1~2	4	6.1	2.2	1.0	4.0	4.0	4.0	4.1	6.2	8.1	8.1	8.1	8.1	
女3~5	24	8.8	4.0	1.1	4.4	4.4	4.6	5.9	7.8	12.1	15.7	17.9	17.9	
女6~7	10	10.0	5.1	1.7	5.4	5.4	5.4	6.7	7.6	12.6	19.4	19.4	19.4	
女8~9	14	12.1	5.3	1.4	6.4	6.4	6.5	8.6	10.0	13.8	23.3	23.5	23.5	
女10~11	2	14.4	0.1	0.0	14.3	14.3	14.3	14.3	14.4	14.4	14.4	14.4	14.4	
女12~14	24	12.1	5.6	0.7	5.7	5.7	6.1	7.5	11.8	13.2	21.5	27.8	27.8	
女15~17	20	11.1	6.8	1.5	2.8	2.8	3.1	5.5	8.9	13.1	24.4	24.9	24.9	
女18~29	68	9.4	3.6	0.2	2.2	2.7	5.2	7.0	9.3	11.0	13.9	17.2	19.1	
女30~49	102	13.4	10.3	1.8	2.1	4.5	5.2	7.5	11.0	15.8	23.8	30.8	69.1	
女50~69	272	13.8	7.4	1.6	3.6	5.9	6.6	8.9	11.3	17.0	25.5	30.9	37.7	
女70以上	82	14.1	10.0	2.3	5.5	5.9	6.6	8.5	11.1	15.6	24.2	41.3	56.5	
女妊婦	19	13.5	6.1	1.3	6.2	6.2	7.4	8.2	11.4	18.4	19.5	31.0	31.0	
女授乳婦	7	12.0	7.5	2.7	4.4	4.4	4.4	5.7	10.6	18.8	24.7	24.7	24.7	
女小計	26	13.1	6.4	1.2	4.4	4.9	6.1	7.7	11.3	18.5	21.1	28.8	31.0	
女全年齢	622	12.8	7.9	1.4	2.8	5.2	6.0	8.0	10.4	14.9	23.0	29.0	41.5	
女全年齢+小計	648	12.8	7.9	1.4	2.8	5.2	6.1	8.0	10.5	15.0	22.7	28.7	40.4	
男女計	1174	13.8	8.4	1.5	3.2	5.6	6.4	8.5	11.4	16.7	24.3	30.9	44.8	

(3) 年齢調整

年齢が異なる地域間・時点間の比較では、目的に応じて、年齢調整した値としない値を使い分ける。

解説)

- ・ 食塩摂取量、脂肪エネルギー比、肥満度など、年齢によって大きく異なる指標は、年齢構成が異なる地域間・時点間の比較をする際に、全体の単純な平均値等を用いると、観察された差が年齢違いによるものなのか、真に地域差があるのか、判断がつかない。
- ・ 十分な標本数があれば年齢階級別の比較をしてもよいが、通常、年齢階級別人数はかなり小さくなるため誤差が大きすぎて比較困難である。
- ・ そこで、年齢調整平均や年齢調整割合を計算して、全体としての比較に用いるとよい。
- ・ 年齢調整の簡易な手法としては、適切な基準人口を用いて重み付け平均を計算する。基準人口は、現実の人口構成と極端には違わなければ何でも良い(例えば2005年国勢調査全国人口)。また、線型モデルを用いる方法もある。重み付け平均を計算するためのワークシートは、国立保健医療科学院の下記HPよりダウンロードして使用できる。
<http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/eiyocalc/tools.xls>
- ・ 目的に応じて、年齢調整した値としない値を使い分ける。例えば、地域間・時点間比較で“高血圧の有病率”を比較する際、“その病気のおこりやすさ(生活習慣等の特性に関係する)”に興味があれば年齢調整した値を使い、“病気である人の総量(必要な医療資源の量に関係する)”に興味があれば調整しない値を使う。

例)

表 15 地域比較における年齢調整値の提示例

A県と全国の食塩摂取量の比較

年齢階級	A県		全国	
	平均	標準誤差	平均	標準誤差
男性				
18～29	16.4	1.5	13.5	0.3
30～49	16.1	1.8	12.9	0.3
50～69	16.8	1.9	13.7	0.4
70以上	17.2	2.1	15.0	0.4
全年齢	16.7	1.8	13.9	0.3
年齢調整値	16.6	1.0	13.6	0.2
女性				
18～29	10.2	0.3	7.9	0.1
30～49	13.6	2.0	11.5	0.4
50～69	13.9	1.6	11.8	0.3
70以上	14.1	2.4	12.1	0.5
全年齢	13.9	1.7	11.8	0.3
年齢調整値	13.2	0.9	11.1	0.2
男女計				
全年齢	15.3	1.7	12.8	0.3
性年齢調整値	14.9	0.7	12.4	0.1

基準人口は、2005年国勢調査全国人口男女計(千人)である。

2. 横断的解析による評価（地域診断）

（1）地域間比較

地域間の比較を行う際には、点推定値だけで大小関係を論ずるのではなく、誤差の大きさを考慮する。また、目的に応じて年齢調整を考慮する。

解説）

- ・ 標本調査には誤差がつきものであるから、地域間の比較をする際に、標本平均等の点推定値だけでは、違いが誤差の範囲なのか否かがわからない。標準誤差を用いて、以下のように比較をするとよい。
- ・ 地域間の標本平均等の“差”を計算する。下記の例で説明すると、“A県平均 - 全国平均”のように、単に引き算する。
- ・ “差”の標準誤差を計算する。差の標準誤差 = $(A\text{県の標準誤差}^2 + \text{全国の標準誤差}^2)$ である。
- ・ “差”の95%信頼区間 (= 平均の差 $\pm 1.96 \times$ 標準誤差) を計算する。この区間が0（ゼロ）を含んでいなければ、95%の信頼度で、A県と全国に違いがあると考えられる。
- ・ 検定をする場合には、まず“Z値=平均の差の絶対値 \div 標準誤差”を計算する。次にエクセルで、 $=2*(1-NORMDIST(abs(Z\text{値}),0,1,1))$ によって、P値が得られる。
- ・ 一般の統計学的検定では、P値 <0.05 の時に有意差がある（偶然とは考えにくい差がある）と判断する。ただし、有意差がなかったからといって、“差がない”ことを積極的に示したわけではないので、信頼区間を参考にして慎重に解釈する。

【よくある質問】Q. 平均値の差はt検定、割合の差は χ^2 検定ではないのですか？ A. これらは単純無作為抽出の場合の検定方法です。クラスター抽出で使うのは適当ではありません。

例1)

表16 全国との比較における差の提示例

A県と全国の食塩摂取量の比較

年齢階級	A県		全国		A県 - 全国の差			Z値	P値
	平均	標準誤差	平均	標準誤差	平均	標準誤差	(95%信頼区間)		
男性									
18～29	16.4	1.5	13.5	0.3	2.9	1.5	(-0.1, 6.0)	1.92	0.055
30～49	16.1	1.8	12.9	0.3	3.3	1.8	(-0.3, 6.8)	1.81	0.070
50～69	16.8	1.9	13.7	0.4	3.1	2.0	(-0.8, 6.9)	1.54	0.124
70以上	17.2	2.1	15.0	0.4	2.2	2.1	(-1.9, 6.3)	1.04	0.298
全年齢	16.7	1.8	13.9	0.3	2.8	1.8	(-0.7, 6.4)	1.56	0.118
年齢調整値	16.6	1.0	13.6	0.2	3.0	1.0	(1.0, 4.9)	3.00	0.003
女性									
18～29	10.2	0.3	7.9	0.1	2.3	0.3	(1.8, 2.9)	7.85	0.000
30～49	13.6	2.0	11.5	0.4	2.1	2.0	(-1.8, 6.0)	1.04	0.298
50～69	13.9	1.6	11.8	0.3	2.1	1.7	(-1.1, 5.4)	1.28	0.201
70以上	14.1	2.4	12.1	0.5	2.1	2.4	(-2.7, 6.9)	0.84	0.400
全年齢	13.9	1.7	11.8	0.3	2.1	1.7	(-1.2, 5.4)	1.24	0.216
年齢調整値	13.2	0.9	11.1	0.2	2.1	0.9	(0.3, 4.0)	2.25	0.024
男女計									
全年齢	15.3	1.7	12.8	0.3	2.5	1.7	(-1.0, 5.9)	1.41	0.158
性年齢調整値	14.9	0.7	12.4	0.1	2.5	0.7	(1.2, 3.9)	3.72	0.000

基準人口は、2005年国勢調査全国人口男女計(千人)である。

例2)

都道府県健康・栄養調査は、県全体の指標を推定することを前提として標本数を決めているが、保健所別の集計も行いたいことがある。その際には、標準誤差も計算して、どの程度誤差が大きいのか十分に検討したうえで使用する。

食塩摂取量の保健所管区別比較

保健所	年齢調整 平均	標準誤差	県全体 との差	標準誤差	95%信頼区間	
					下限	上限
男性						
A	11.25	0.47	-0.91	0.52	-1.93	0.11
B	10.82	0.45	-1.34	0.51	-2.33	-0.35
C	12.05	0.51	-0.11	0.56	-1.21	0.99
D	12.89	0.52	0.73	0.57	-0.39	1.85
県全体	12.16	0.23				

地区	平均値 や割合	標準誤差	95%信頼区間	
			下限	上限
A	Ma	Ea	Ma-1.96 × Ea	Ma+1.96 × Ea
県全体	Mb	Eb	Mb-1.96 × Eb	Mb+1.96 × Eb
差	Mc= Ma-Mb	Ec= (Ea ² +Eb ²)	Mc-1.96 × Ec	Mc+1.96 × Ec

注) 県全体とA保健所は独立ではないので、厳密にはこの方法では不十分であるが、簡便法として示した。

図 29 地区間の比較の仕方

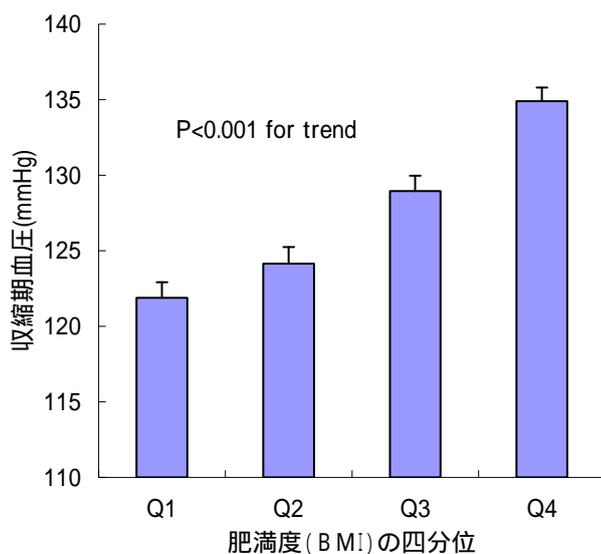
(2) 要因分析

“BMI と血圧”のように、健康指標（血圧）に強く関連する要因（BMI）を分析し、当該地域において重要な要因を同定する。その際、原則として年齢調整を行う。

解説)

- 健康・栄養調査は、身体状況調査、栄養摂取状況調査、生活習慣調査、血液検査を同一の対象者に実施していることから、本来、“食事と血中脂質”のような相関分析が可能はずだが、これまであまり行われていない。
- 同一時点での横断調査であることから、因果関係を論じることはできないし、1日の食事調査では関連が見えにくいという問題もある。
- しかし、“BMI と血圧”のように確立された知見に関しては、当該地域でどの程度強い関連が認められるのかを確認する価値はあると思われる、また、保健指導のツールとしての応用も考えられる。
- この種の分析をするためには、年齢調整等やや高度な統計処理が必要となるため、大学の研究者等の協力を得ることが望ましい。

例)



値は年齢調整平均と標準誤差

図 30 横断研究による肥満度と血圧の関係（40歳以上女性1347名）

四分位はBMIの値で全体を4等分した群である。統計資料等では 18.5 kg/m^2 や 25 kg/m^2 などの基準で区分して集計することもしばしば行われているが、疫学研究では等分割の方が全体の傾向を検出しやすいため、四分位、五分位などで分けることが多い。P for trendが小さいと(< 0.05)、一定の傾向をもって増加（ないし減少）していると考えられる

(3) 将来予測

現時点の性・年齢階級別有病率等が不変と仮定した場合の、人口の高齢化に伴う将来の有病率の変化を予測する。

解説)

- ・ 現時点の性・年齢階級別有病率等が将来も不変と仮定した場合、人口の高齢化の影響だけで、どの程度、糖尿病・高血圧等が増加するかを推計するためには、年齢階級別有病率に年齢階級別将来推計人口を乗じ、合計すればよい。
- ・ ただし、調査人数が少ないと予測誤差は大きいため、年齢階級の幅を広げる等の工夫が必要になるかもしれない。
- ・ 都道府県市区町村別将来推計人口は、国立社会保障人口問題研究所の下記HPより入手できる。
<http://www.ipss.go.jp/>
- ・ 計算シートは、国立保健医療科学院の下記HPよりダウンロードして使用できる。
<http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/eiyocalc/tools.xls>

例)

表 17 将来の変化予測の例

現時点の性年齢階級別有病率等が不変と仮定した場合の、人口の高齢化に伴う将来の有病率の変化予測										
健康・栄養調査結果					平成18年		平成27年		平成37年	
		調査人数	糖尿病等 人数	割合	人口	糖尿病等 推計人数	将来推計 人口	糖尿病等 推計人数	将来推計 人口	糖尿病等 推計人数
男性	20 - 29歳	114	1	0.9%	7,823	69	6,641	58	6,115	54
	30 - 39歳	212	5	2.4%	9,568	226	7,971	188	6,648	157
	40 - 49歳	207	29	14.0%	7,877	1,104	9,200	1,289	7,820	1,096
	50 - 59歳	350	92	26.3%	9,560	2,513	7,652	2,011	8,870	2,332
	60 - 69歳	389	113	29.0%	7,606	2,209	8,710	2,530	7,079	2,056
	70歳以上	472	167	35.4%	7,666	2,712	9,955	3,522	12,189	4,313
	全体	1,744	407	23.3%	50,100	8,833	50,129	9,599	48,721	10,007
女性	20 - 29歳	166	2	1.2%	7,504	90	6,315	76	5,856	71
	30 - 39歳	395	20	5.1%	9,349	473	7,727	391	6,372	323
	40 - 49歳	363	48	13.2%	7,800	1,031	9,145	1,209	7,701	1,018
	50 - 59歳	525	109	20.8%	9,684	2,011	7,775	1,614	9,021	1,873
	60 - 69歳	523	151	28.9%	8,161	2,356	9,302	2,686	7,546	2,179
	70歳以上	580	199	34.3%	11,314	3,882	14,214	4,877	17,128	5,877
	全体	2,552	529	20.7%	53,812	9,844	54,478	10,853	53,624	11,340
男女計	全体	4,296	936	21.8%	103,912	18,676	104,607	20,452	102,345	21,346

3. 縦断的解析による評価

(1) 時点間比較

時点間の比較を行う際には、点推定値だけで増減を論ずるのではなく、誤差の大きさを考慮する。また、目的に応じて年齢調整を考慮する。

解説)

- ・ 前述の地域間比較と全く同様に考える。すなわち、2地域間の比較を2時点間の比較に置き換える。
- ・ 2時点間の割合の“差”を計算する。下記の肥満者割合の例で説明すると、“平成17年 - 平成12年の差”のように、単に引き算する。
- ・ “差”の標準誤差を計算する。差の標準誤差 = (平成17年の標準誤差² + 平成12年標準誤差²)である。
- ・ “差”の95%信頼区間 (= 割合の差 ± 1.96 × 標準誤差)を計算する。この区間が0(ゼロ)を含んでいなければ、95%の信頼度で、平成12年と17年で変化があったと考える。
- ・ 検定をする場合には、まず“Z値 = 割合 ÷ 標準誤差”を計算する。次にエクセルで、=2*(1-NORMDIST(abs(Z値),0,1,1))によって、P値が得られる。
- ・ 一般の統計学的検定では、P値<0.05の時に有意差がある(偶然とは考えにくい差がある)と判断する。ただし、有意差がなかったからといって、“差がない”ことを積極的に示したわけではないので、信頼区間を参考にして慎重に解釈する。
- ・ “割合”のデータは誤差が大きくなりやすいので、元となる“BMIの平均値”でも同様に計算する。“割合”はハイリスクアプローチ、“平均値”はポピュレーションアプローチの指標として解釈しやすい、両者を同時に示すことで、比較しやすく有用な情報となる。
- ・ 年齢調整の基準人口は、ベースライン時の人口を用いると解釈しやすい。

例)

表 18 時点間の比較の例(差の推定精度の提示例)

平成12年と17年の肥満者割合の比較

年齢階級	平成12年		平成17年		平成17年 - 12年の差			Z値	P値
	割合	標準誤差	割合	標準誤差	割合	標準誤差	(95%信頼区間)		
男性									
20-29y	19.8%	2.4%	21.9%	2.6%	2.1%	3.5%	(-4.9%, 9.0%)	0.58	0.559
30-39y	26.7%	2.3%	28.7%	2.5%	2.0%	3.4%	(-4.6%, 8.7%)	0.60	0.546
40-49y	34.1%	2.5%	37.2%	2.6%	3.1%	3.6%	(-4.0%, 10.2%)	0.86	0.390
50-59y	31.4%	2.1%	34.1%	2.3%	2.7%	3.1%	(-3.4%, 8.8%)	0.87	0.387
60-69y	30.7%	2.0%	33.3%	2.0%	2.6%	2.8%	(-2.9%, 8.2%)	0.93	0.354
全年齢	28.5%	1.3%	31.0%	1.3%	2.5%	1.8%	(-1.0%, 6.0%)	1.41	0.159
年齢調整値	29.2%	1.0%	31.8%	1.1%	2.6%	1.5%	(-0.3%, 5.5%)	1.73	0.084

基準人口は、平成12年A県男子人口である。

平成12年と17年のBMI平均値の比較

年齢階級	平成12年		平成17年		平成17年 - 12年の差			Z値	P値
	平均	標準誤差	平均	標準誤差	平均	標準誤差	(95%信頼区間)		
男性									
20-29y	22.4	0.2	22.6	0.3	0.20	0.34	(-0.47, 0.87)	0.58	0.564
30-39y	23.3	0.2	23.6	0.2	0.34	0.28	(-0.21, 0.90)	1.22	0.224
40-49y	24.0	0.2	24.6	0.2	0.58	0.24	(0.11, 1.06)	2.41	0.016
50-59y	23.7	0.1	24.1	0.2	0.32	0.21	(-0.09, 0.73)	1.51	0.130
60-69y	23.8	0.1	24.0	0.1	0.22	0.19	(-0.15, 0.60)	1.18	0.240
全年齢	23.4	0.1	23.8	0.1	0.33	0.16	(0.03, 0.64)	2.14	0.032
年齢調整値	23.5	0.1	23.9	0.1	0.34	0.11	(0.13, 0.56)	3.09	0.002

基準人口は、平成12年A県男子人口である。

(2) 目標値との比較

目標値との比較を行う際には、点推定値だけではなく、誤差の大きさを考慮する。

解説)

- ・ 標本平均などの点推定値と、目標値の大小関係だけで判断するのでは不十分である。例えば、食塩摂取量の標本平均=9.9 g/日、目標値=10 g 未満の時、これだけで目標を達成したと判断することはできない。誤差が十分に小さいことを示す必要がある。

例)

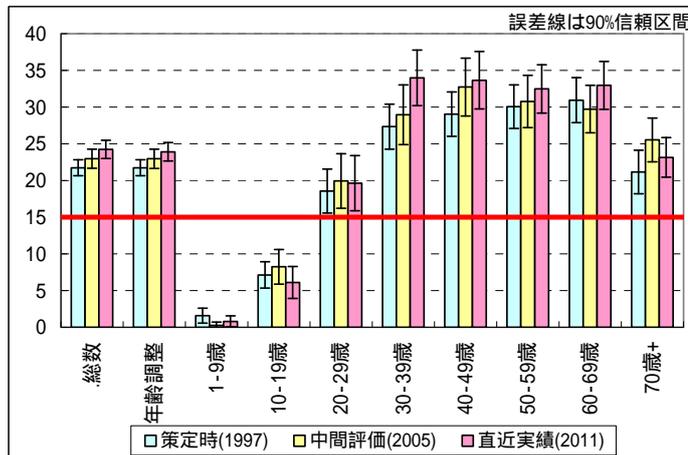
指標ごとに、以下のような集計様式を作成し、誤差がどの程度大きいのか一目瞭然でわかるようにする。年齢階級別に比較する場合には人数が少ないため誤差が大きくなりやすいので、増減に関しては検定を行ったうえで判断する。

指標: 20～60歳代男性の肥満者(BMI 25.0)

目標値: 15%以下

	策定時 (1997)	中間評価 (2005)	直近実績 (2011)	年齢調整	
				中間評価	直近実績
割合(%)	21.7	23.0	24.2	23.0	23.9
90%信頼区間	(20.6, 22.8)	(21.7, 24.3)	(23.0, 25.5)	(21.6, 24.3)	(22.6, 25.2)
片側P値(vs.目標値)	-	0.000	0.000	0.000	0.000
策定時との差	-	1.2	2.5	1.2	2.2
90%信頼区間	-	(-0.5, 2.9)	(0.9, 4.1)	(-0.5, 2.9)	(0.5, 3.8)
片側P値(vs.策定時)	-	0.117	0.006	0.119	0.016
片側P値(トレンド)	-	0.009		0.017	

策定時の年齢構成に調整



年齢階級	片側P値(vs.策定時)		トレンド
	中間評価	直近実績	
1-9歳	0.026	0.155	0.098
10-19歳	0.270	0.275	0.390
20-29歳	0.317	0.356	0.323
30-39歳	0.302	0.012	0.019
40-49歳	0.110	0.062	0.052
50-59歳	0.403	0.185	0.207
60-69歳	0.326	0.230	0.319
70歳+	0.044	0.207	0.156

図 31 目標値との比較のためのワークシートの例

(3) 関連要因の変化も調べる

注目する健康指標に十分な変化がなかった場合（あった場合も）、問題点を探るために関連要因の変化も調べる。

解説)

- ・ 注目する健康指標が十分に改善していない場合、問題点を明らかにし、計画の見直しにつなげていく必要がある。そのために、その健康指標に関連すると考えられる要因の変化も調べる。（それ以外に、プロセス評価も重要）
- ・ 例えば、BMI の平均値を下げるという目標をたてたが下がらなかった場合、歩行数や運動習慣のある者の割合など、BMI に影響すると考えられる要因の変化にも注目する。

例)

表 19 関連要因の変化の検討例

メタボリックシンドローム有病率と関連要因の変化

	ベースライン時		評価時		差	P値
	点推定値	標準誤差	点推定値	標準誤差		
メタボリックシンドローム有病率	15.6%	2.5%	19.5%	2.4%	3.9%	0.260
肥満者割合	29.2%	1.0%	31.8%	1.1%	2.6%	0.084
BMI平均	23.2	0.2	24.1	0.2	0.9	0.001
血圧平均	130.5	0.6	129.5	0.5	-1.0	0.200
HDL平均	64.2	0.5	64.5	0.5	0.3	0.671
HbA1c平均	5.22	0.05	5.35	0.05	0.1	0.066
歩行数平均	7100	105	6800	98	-300	0.037

(4)「健康日本21」最終評価の統計解析

全ての指標は統一された統計手法によって解析・評価されている。

解説)

- ・ 数値目標の策定時（策定時が比較困難な調査の場合は中間評価時）と最終評価時との値を比較して、評価結果をA～Dの複数レベルで示している（下図）。
- ・ 検定は、既述の「(1) 時点間比較」の方法に準じているが、片側検定（片側P値）を採用している。通常、検定といえば両側検定を指すことが多いが、健康日本21ではA～Dに正しく判定することを目的としているため、以下の理由により片側検定を行っている。
 - 「本当は目標を達成していないのにAと判定される誤りを5%未満にする」ために、目標値に対して片側5%で検定する。（両側検定だと「目標と異なるか」の判断になってしまう）
 - 「本当は改善していないのにBと判定される誤りを5%未満にする」ために、ベースライン値に対して片側5%で検定する。
 - 「本当は悪化していないのにDと判定される誤りを5%未満にする」ために、同様にベースライン値に対して（前記とは反対側の）片側5%で検定する。
 - それ以外をCとする。従って、「変わらない」というのは、増加又は減少したとする十分な証拠がないという意味である。調査の標本人数が少ないと偶然誤差が増えるため、「C 変わらない」が多くなりやすい。例えば、都道府県で同じ評価を行って国と比較すると、都道府県の方がCが多くなりやすいので注意。
- ・ 片側P値は、通常のP値（=両側P値）を半分にした値（例えば両側P=0.10 片側P=0.05）として計算すればよい。
- ・ 既述の「(2) 目標値との比較」で示したような年齢調整および性・年齢別分析も行って、評価コメントを作成している。

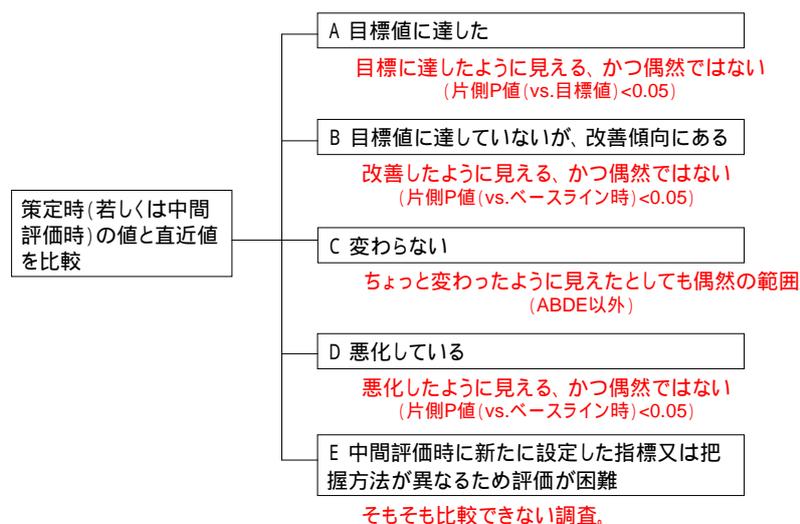


図 32 健康日本 21 の最終評価における検定の考え方

- 片側検定を行って評価結果を整理するための計算・作業シート（下図）は、国立保健医療科学院の下記HPよりダウンロードして使用できる。必要な情報を入力すると片側P値が計算される。ただし、標準誤差は . 1 . (1) で説明した方法で計算した値を用いることが望ましい。

<http://www.niph.go.jp/soshiki/jinzai/download/eiyocalc/hsheet2011.xls>

指標： 野菜の摂取量の増加(1日当たり平均摂取量・成人) (仮想例)

目標値： 350 g以上

目標値と「未満」「以上」等は別々のセルに入力する。

年次	290	ベースライン時 平成9年	中間評価時 平成16年	最終評価時 平成21年
調査名		H9年 県民健康・栄養調査	H16年 県民健康・栄養調査	H21年 県民健康・栄養調査
調査人数		500	600	550
平均値		285	280	296
標準偏差		165	158	167
標準誤差		7.379024326	6.450322989	7.120903926
90%信頼区間		(272.9, 297.1)	(269.4, 290.6)	(284.3, 307.7)
片側P値(vs.目標値)		-	0.000	0.000
ベースライン時との差		-	-5	11
標準誤差		-	9.800850303	9.608014331
90%信頼区間		-	(-21.1, 11.1)	(-4.8, 26.8)
片側P値(vs.ベースライン時)		-	0.305	0.126
(1)直近実績値に係るデータ分析 ・直近実績値がベースライン値に対してどのような動きになっているか分析。	有意な変化はみられなかった(片側P値 = 0.126)。			
(2)データ等分析上の課題 ・調査・分析をする上での課題(調査手段、方法、分析材料等)がある場合、記載。				
(3)その他データ分析に係るコメント	直近値では20歳代で最も低く、240gである。			
(4)最終評価 ・最終値が目標に向けて、改善したか、悪化したか等を簡潔に記載。	変わらない。		C	
(5)今後の課題及び対策の抽出 ・最終評価を踏まえ、今後強化・改善等すべきポイントを簡潔に記載。	毎日野菜料理をたっぷり(1日小鉢5皿、350g程度)食べることに「するつもりはあるが、自信がない」と回答した人の割合は30.5%、「するつもりがない」は7.2%であり、対象者の状況に合わせた支援が必要である。			

調査人数、平均値、標準偏差を入力する。
標準誤差は自動計算されるが、自分で入力してもよい。
不要な行は隠しておいてもよい。

判定方法:ベースライン時の値と最終評価時の値を比較
A 目標値に達した
 目標に達したように見える、かつ片側P値(vs.目標値)<0.05
B 目標値に達していないが、改善傾向にある
 改善したように見える、かつ片側P値(vs.ベースライン時)<0.05
C 変わらない
 A B D以外
D 悪化している
 悪化したように見える、かつ片側P値(vs.ベースライン時)<0.05
E 中間評価時に新たに設定した指標又は把握方法が異なるため評価が困難
 そもそも比較できない調査

図 33 健康日本 21 の最終評価のためのワークシート

例)

. 2 . (3) 参照。

市町村と連携した調査の実施（実態把握）とデータ活用

1. 都道府県における地域健康増進計画の策定と実施・評価に関する問題点

市町村と連携した調査の実施やデータ活用の必要性

解説)

- ・ 大部分の都道府県では、自治体単独で実施する健康・栄養調査は5年に1回程度であり、国民健康・栄養調査にあわせて上乘せ調査の形で実施される。
- ・ しかし、さまざまな制約から、理論上必要な客体を確保できない場合も多い。
- ・ また、調査と調査の間に、新たな制度が開始されたり、その改変が実施されることもある。
- ・ 都道府県を構成する市町村においては、個別の健康課題を抱えていることから、必ずしも、国や都道府県が掲げる問題点と一致しない場合も多い。したがって、国や都道府県の考え方や取り組みをそのまま反映させることが望ましいとは言えない。
- ・ 市町村（地域）の実態に応じた対応を促進させるためには、市町村における継続的なモニタリング機能を充実させる必要がある。
- ・ 都道府県の主管部局や保健所ならびに管理栄養士等養成施設は、市町村行政栄養士に対するニーズの把握とそれに伴う支援体制の確立が求められる。
- ・ 一方、市町村行政栄養士は都道府県の主管部局や保健所ならびに管理栄養士等養成施設等に対して支援を求める場合、その内容を明確化しておく必要がある。

	国レベル	都道府県レベル	保健所レベル	市町村レベル
国民健康・栄養調査		○	△	△
都道府県民健康・栄養調査	○		○	△
市町村における継続的なモニタリング成績	△	○	○	
その他関連成績	○	○	○	○

集団の規模やその実態を把握できる可能性
 可能性大：○，可能性あり：△，可能性小：△

(あくまでも、現状を考慮した一般的な整理)

図 34 健康・栄養課題に対する効果的な行政施策を推進するために望まれる市町村におけるモニタリング機能の充実

2. 市町村と連携した調査の実施とデータの活用

市町村独自で得られる客観的なデータの活用

解説)

- 市町村では自治体独自で得られたデータが健康増進施策の立案や評価に活用されていないケースがある。市町村における健康・栄養関連の問題点を客観的に明確化するためには、データの有効活用を推進・支援する必要がある。ただし、無作為抽出によらないデータの場合(特定健康審査のデータなど)は、集団特性や回収率(受診率)を考慮した解釈が求められる。

市町村における人口構成や独自の事業や健診(検診)などの実施状況とその成績

人口構成、高齢化率、独自事業への住民の参加数・参加率

乳幼児健診やその他の(健診)検診の受診者数や受診者率およびその状況

独自に実施した健康・栄養調査成績

特定健康診査・特定保健指導の実施状況

特定健康診査の受診率

特定健康診査における項目ごとの異常者数・異常者率

異常の合併状況

特定保健指導の応答率

保健指導の内容構成

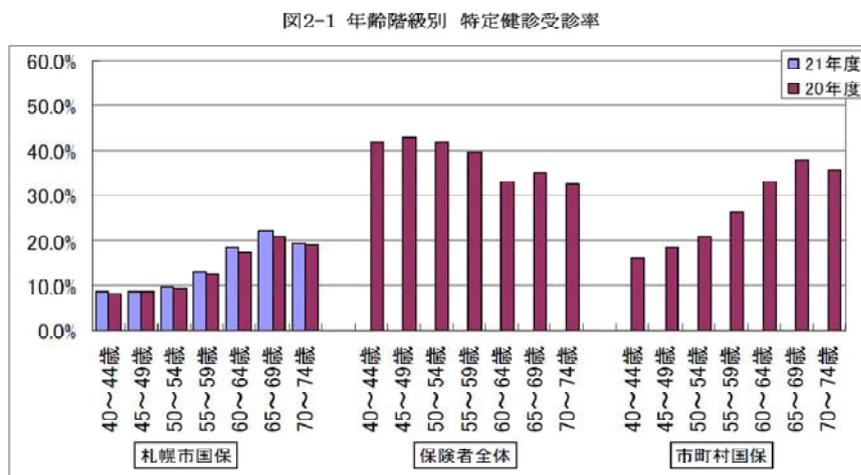
保健指導の効果判定

学校等から得られる成績

小・中学校等で実施された健診成績など(教育委員会などより情報提供を得る)

保育所・幼稚園から得られる健診成績など

食育に関連した各種関連データ



札幌市国保資料より抜粋

図 35 市町村で得られるデータの活用と提示例

解説）

- 各都道府県の国民健康保険団体連合会（国保連）による市町村ごとの医療費分析データが十分に周知されていなかったり、活用されていないケースも目立つ。都道府県の主管部局や保健所は、この種のデータから得られた問題点を市町村と共有し、有効な活用を推進・支援することが求められる。

（例示）

年齢階層別被保険者数と生活習慣病有病者数

年齢階級別に見た生活習慣病の疾病数

生活習慣病の占める割合（全レセプトに対する生活習慣病レセプトの割合）

生活習慣病の合併状況

（例）糖尿病レセプトに見られる合併症の割合

生活習慣病レセプトの件数割合の年度推移

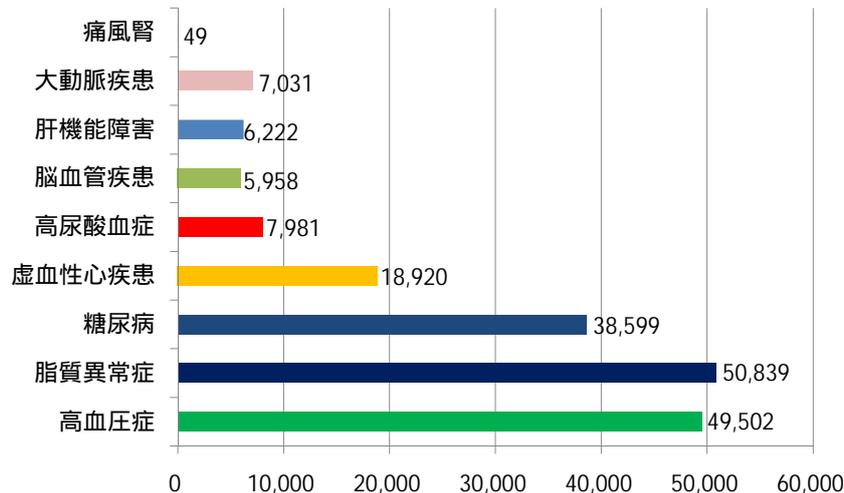
生活習慣病の診療費の年度推移

高額レセプトに関する分析（200万円以上のレセプト件数）

生活習慣病の診療費に関する分析（男女別・総合）

1件当たりの生活習慣病の診療費に関する分析（男女別・総合）

生活習慣病の疾病数(主病・副病) 広島市
生活習慣病レセプトの疾病内訳(疾病数)



（資料：広島県国民健康保険団体連合会：平成22年版 我がまちの健康な暮らしを考える生活習慣病ハンドブック）

図36 市町村における医療費分析データの活用と提示例

解説)

- 市町村においては、施策や事業に関するアウトカム評価が実施されていなかったり、実施されていても、十分な客体数が確保できていない場合が多いと予想される。このため、必要に応じてストラクチャー評価、プロセス評価、アウトプット評価を実施し、市町村の状況について把握しておくことが望まれる。これらは、次期計画の策定、市町村支援・指導、保健所業務の見直し等に活用できる。

ストラクチャー（構造）は、施策を実施するための仕組みや体制を評価する。

健康・保健施策に従事する人員の体制（職種・人員数・職員の資質等）

施策の実施に係る予算

施設・設備の状況

他機関との連携体制

社会資源の活用状況など

プロセス評価は、施策の目的や目標の達成に向けた過程（手順）や活動状況を評価する。

施策や個別事業の実施過程

情報収集、アセスメント、問題の分析

目標の設定、手段・手法（コミュニケーション、教材を含む）

担当者の態度、記録状況、満足度など

アウトプット評価は、目的・目標の達成のために行われる事業ごとの結果に対する評価。

参加率、実施率、継続率など

アウトカム評価は、施策の目的・目標の達成度、また、成果の数値目標に対する客観的評価。

健康増進計画や地域健康づくり行動指針における各数値目標に対する客観的な評価

市町村では客観的な評価に耐えるような十分なデータを持っていないことが多いと予想される。アウトカム評価に代わる説明や考察の意味合いも有する。

ある目標(値)に対するアウトカム評価とその要因・理由の明確化および活用

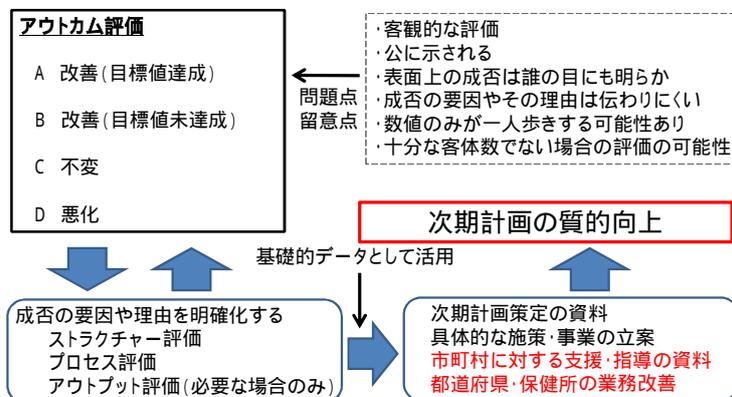


図 37 市町村における評価のサイクル

市町村の業務体制や業務内容を簡易に評価するための新たな視点

解説)

- ・ 市町村における業務体制や業務内容を整理・評価する手段として、「地域における行政栄養士による健康づくり及び栄養・食生活の改善の基本指針」健習発第 1010001 号（平成 20 年 10 月 10 日）を参考として、項目ごとに整理・評価することも 1 つの方法ではないかと考えられる。

実態把握及び分析

計画の策定及び事業の施策化

評価

ライフステージに応じた生活習慣の改善に関する取組み

ア 妊娠期及び出産期、乳児期及び幼児期

イ 学童期、思春期

ウ 成人期

エ 高齢期

健康なまちづくり

人材及び住民組織の育成

連携体制づくり

健康危機管理

表 24 地域における行政栄養士による健康づくり及び栄養・食生活の改善の基本指針をもとにした市町村における業務体制や業務内容の整理・評価（例示）

町

	実態把握	評価	計画の策定	事業の施策化	施策の評価
ライフステージに応じた生活習慣の改善に関する取組み					
妊娠期及び出産期、乳児期及び幼児期					
学童期、思春期					
成人期					
健康なまちづくり					
人材及び住民組織の育成					
ヘルスマイト					
地元商工会組織					
高齢者団体					
連携体制づくり					
役所内他部門					
隣接の市町村					
保健所					
大学・研究機関等					
地元の産業界					
健康危機管理					
自然災害対策					
その他の事故対策					

3. 市町村と連携する継続的なアセスメント・モニタリング体制の確立

既存資料を活用した都道府県や二次医療圏における健康課題の明確化と一連の問題を解決するための既存資料の活用と戦略的な調査、アセスメント・モニタリングの実施（M県の先進的な事例）

解説）

- ・ M県S地域（9市町）では以前より、成人における肥満者の割合が高いことが問題となっている。
- ・ 学校保健統計等既存のデータを確認したところ、この傾向は小・中学生にも認められる。
- ・ しかし、出生児の状況は全国平均に近似している。
- ・ このことから、出生以降で小学校入学以前の乳・幼児期の食事や食環境に何らかの問題があるのではないかと考察。
- ・ 具体的な調査の開始
 - 目的：乳・幼児期の食事や食環境の問題点を明らかにする。
 - 留意点：調査を実施するために、特別な予算を組むことはできないし、人を増やすこともできない。
 - 明確化：二次医療圏（9市町）、各市町ごとでの客観的なデータが必要。
- ・ 各市町村での、乳幼児健診の際、統一したアンケートによるデータ収集を実施する。
- ・ 必要に応じて、母子健康手帳のデータを確認する。
- ・ 収集されたデータは、地域の保健所栄養士のもとへ集約し、集計作業を実施
- ・ 得られた成績は
 - 各市町村へのフィードバック
 - 保健所としての実態把握
 - 県庁主管部局への情報提供
- ・ 市町村栄養士のメリット
 - 通常の事業の中で調査を実施できる。
 - 特別な予算を組まなくてもよい。
 - 県全体や二次医療圏（保健所管内）における、位置づけを明確化できる。
 - 対応する事業を立案しやすい。
 - ポイントを明確化できる。
 - 客観的なデータを示すことによって、関連他職種や財政担当者への理解が得やすい。
 - 事後の客観的な評価に結びつく。
- ・ 保健所栄養士のメリット
 - データ集計・分析を行うことによって、保健所管内や各自治体の健康・栄養問題に対して、客観的なデータを持つことができる。
 - 客観的なデータに基づく、市町村支援が可能となる。
 - 市町村との関係を密にすることによって、保健所栄養士本来の立ち位置を明確化できる。

得られた知見を、食環境整備や特定給食施設指導など保健所本来の業務に生かすことも可能となる。

・ 県庁（主管部局）に勤務する栄養士のメリット

県民健康・栄養調査では把握できない詳細な情報を得ることができる。
 おおよそ5年に1回の県民健康・栄養調査の中間データを得ることができる。
 特別な予算を組まなくても、客観的なデータを得ることができる。
 都道府県版の「健康日本21」の評価や次期計画にも活用することができる。
 市町村栄養士への支援やスキルアップにも役立つ

S地域の「太りすぎ」の子ども像

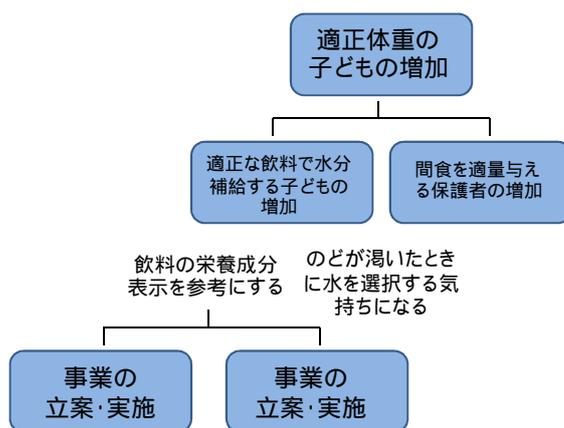
3歳6か月児の5.6%

- おやつ回数は決まっている子が多く、時間と量の両方が決まっていない。
- 保護者自身は食事について気にしていない者が多いが、子どもの「むら食い」「大食」には留意している。
- よく飲む飲料は水とお茶だが、ジュースや炭酸飲料も多い
- 早く起きる子も多いが、就寝時間が遅い子も目立つ
- 一人平均のう歯は少ない
- 欠食はしない
- よく食べる間食は果物



(参考)太りぎみの子ども:3歳6か月児の20.3%

得られた知見をもとにした事業化のイメージ



(参考資料) 乳幼児とその親に対する広域的な栄養・食生活分野の現状：仙南栄養士行政部会・宮城県仙南保健所

図38 市町村と保健所の連携によるプログラムの例

・都道府県等における取組事例

・新潟県新発田市「平成21年度市民健康栄養実態調査」

新潟県新発田市（人口約10万人）では、平成21年度に市独自で健康栄養調査を実施した。調査内容は、栄養摂取状況調査（国民健康・栄養調査方式）生活習慣調査、身体状況調査（身長、体重、腹囲、血圧）であり、調査客体数は、栄養摂取状況調査で683人の協力が得られた。今後、市町村等で調査を行う際の参考になるであろう。

ポイント1．調査に至るまでの問題意識が明確

- ・ 近年、全国の脳卒中年齢調整死亡率がなだらかな減少を示しているのに対し、新発田市では脳卒中年齢調整死亡率が下がらない状況にあり、また、年々男性の肥満者が増加しつつある（「市民健康栄養実態調査から見た市民のすがた」p.1）。
- ・ これは、高血圧、喫煙、耐糖能異常、多量飲酒が原因と推測され、これらを引き起こす要因として、肥満者が多い、食塩摂取量が多い、カリウム摂取量が少ない、喫煙者が多い、多量飲酒者が多い、運動不足者が多いという仮説を設定した。
- ・ そこで、この仮説の正誤性を確認し、今後の数値目標設定の根拠とするために調査を実施した（「第1章調査の概要」p.4）。

ポイント2．調査対象者抽出の工夫

- ・ 市独自の調査では、1.(1)例2で示した方法により、容易にクラスター抽出を行うことが可能である。すなわち、新発田市全域の11地区で層化して計32世帯を無作為に抽出。さらにその32世帯それぞれから最も近距離にある10世帯ずつ、計320世帯を調査対象とした（「第1章調査の概要」p.2）。

ポイント3．標本誤差を考慮した集計と仮説の検証

- ・ 単に平均値等で比べるのではなく、標本誤差を考慮したうえで、地域間比較を行っている（「第2章調査結果の概要」p.17以降）。
- ・ ポイント1の仮説を検証するための分析も行っている（同p.34以降）。

ポイント4．クロス集計による要因分析

- ・ 肥満、食塩摂取量、血圧について、関連する要因を分析している。その際、年齢調整や検定など、必要な統計処理を行っている（「第4章詳細分析結果」）。

下記 URL で、報告書等の全文が公開されている。

<http://www.city.shibata.niigata.jp/view.rbz?nd=699&of=1&ik=1&pnp=621&pnp=699&cd=8595>

- (1) 市民健康栄養実態調査から見た市民のすがた
- (2) 市民健康栄養実態調査報告 表紙
- (3) 市民健康栄養実態調査報告 第1章調査の概要
- (4) 市民健康栄養実態調査報告 第2章調査結果の概要
- (5) 市民健康栄養実態調査報告 第3章結果集計表
- (6) 市民健康栄養実態調査報告 第4章詳細分析結果

平成 23 年度厚生労働科学研究費補助金
(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)

「健康増進施策推進・評価のための
健康・栄養モニタリングシステムの構築」研究班

健康増進施策推進・評価のための
健康・栄養調査データ活用マニュアル
2011 年 11 月 30 日版

公立大学法人 青森県立保健大学
吉池 信男

〒030-8505 青森県青森市浜館間瀬 58-1
Tel : 017-765-2000 Fax : 017-765-4169
nutrition@auhw.ac.jp

【都道府県】栄養調査結果報告書支援ツール
<http://www.club-medius.net/kenbetsu-v1>
