

5. 図版の用紙サイズや形状等について、あてはまるものを各1つ選んでください。

(1) 用紙サイズについて (試作版はB4横サイズ)

	度数	パーセント
もっと大きくした方がよい。	5	1.3
適当である。	232	60.9
もっと小さくした方がよい。	123	32.3
未回答、誤回答	21	5.5
合計	381	100.0

(2) 紙の厚さについて

	度数	パーセント
もっと厚い方がよい。	69	18.1
適当である。	273	71.7
もっと薄い方がよい。	17	4.5
未回答、誤回答	22	5.8
合計	381	100.0

(3) 図版の束ね方について

	度数	パーセント
もっと強いのリづけが望ましい	21	5.5
適当である。	142	37.3
束ねる必要はない。	35	9.2
コイル状の金具	154	40.4
未回答、誤回答	29	8.0
合計	381	100.0

6. 栄養摂取状況調査に図版をもちいることで、どの程度の負担が軽減されたと思われま するか、それぞれの立場に立ってお答えください。あてはまるものを各1つずつ選んでください。

(1) 被験者 (対象者) への負担軽減 (調査時間の短縮や確認の取りやすさ等)

	度数	パーセント
全く役に立たなかった。	78	20.5
少し役に立った。	214	56.2
役に立った。	66	17.3
とても役に立った。	7	1.8
未回答、誤回答	16	4.2
合計	381	100.0

(2) 調査者側 (あなた) にとっての負担軽減 (調査時間の短縮や確認の取りやすさ等)

	度数	パーセント
全く役に立たなかった。	79	20.7
少し役に立った。	204	53.5
役に立った。	71	18.6
とても役に立った。	9	2.4
未回答、誤回答	18	4.7
合計	381	100.0

7. 栄養摂取状況調査に図版をもちいることで、調査の精度向上や標準化にどの程度役だったと思われます

	度数	パーセント
全く役に立たなかった。	72	18.9
少し役に立った。	220	57.7
役に立った。	68	17.8
とても役に立った。	6	1.6
未回答、誤回答	15	3.9
合計	381	100.0

平成19年国民健康・栄養調査  
「栄養摂取状況調査のための標準的図版ツール（試作版）」  
に関するアンケート

このアンケートは、標記の標準的図版ツール（試作版）（以下、図版とします。）を試用された調査単位区のすべての栄養調査員（管理栄養士等）の方にご回答をお願い致します。得られた成績は、次年度以降に向けてツールの改良等のための資料といたします。なお、回答者ご自身のお名前をお書きいただく必要はありません（無記名のアンケートです）。

1. あなた（回答者）のプロフィールについておたずねします。各項目について、あてはまるものを1つ選んでください。

- (1) 性別    ①女性        ②男性
- (2) 年齢    ①20歳代    ②30歳代    ③40歳代    ④50歳代    ⑤60歳代
- (3) 国民健康・栄養調査もしくは、自治体を実施する健康・栄養調査に調査員として携わった回数
- ①今回が初めて        ②今回が2回目        ③今回が3回目
- ④今回が4回目        ⑤今回が5～9回目      ⑥今回が10回目以上
- (4) 現在、あなたは次のいずれに該当していますか。
- ①保健所に勤務する栄養士    ②保健所以外の行政機関に勤務する栄養士
- ③行政以外に所属する栄養士   ④在宅栄養士        ⑤その他(                    )

2. あなたが担当した栄養摂取状況調査の全対象世帯中、どの程度の世帯で図版を使用しましたか。あてはまるものを1つ選んでください。

- ①20%未満            ②20～40%未満        ③40～60%未満
- ④60～80%未満      ⑤80%以上

3. 少なくとも1世帯以上に対して、図版以外に使用した調査ツールすべてに○をつけてください。

- ①フードモデル    ②食器        ③計量スプーン    ④計量カップ
- ⑤実際の食品        ⑥食品の容器や包装紙等    ⑦料理カード
- ⑧関連する書籍      ⑨写真        ⑩図・表・絵      ⑪広告・チラシ
- ⑫その他（具体的にお書きください。 \_\_\_\_\_）

4. 図版の中で使用頻度の高かった項目に○をつけてください（5つ以内）。また、使用頻度が低く、必要性に乏しいと思われる項目に×印をつけてください（5つ以内）。

- ①方眼    ②計量カップ・計量スプーン    ③正円    ④長方形    ⑤丸皿
- ⑥丸皿写真+方眼    ⑦茶碗        ⑧椀・丼        ⑨マグカップ    ⑩グラス
- ⑪ピアジョッキ・杯・ロックグラス・ワイングラス    ⑫湯飲み
- ⑬扇形        ⑭長方形、角丸長方形    ⑮正円+魚切り身    ⑯魚

5. 図版の用紙サイズや形状等について、あてはまるものを各1つ選んでください。

(1) 用紙サイズについて (試作版はB4横サイズ)

①もっと大きくした方がよい。 ②適当である。 ③もっと小さくした方がよい。

(2) 紙の厚さについて

①もっと厚い方がよい。 ②適当である。 ③もっと薄い方がよい。

(3) 図版の束ね方について

①もっと強い結びつけが望ましい。 ②適当である。 ③束ねる必要はない。

④スケッチブックで用いられているコイル状の金具による束ね方が望ましい

6. 栄養摂取状況調査に図版をもちいることで、どの程度の負担が軽減されたと思われますか、それぞれの立場に立ってお答えください。あてはまるものを各1つずつ選んでください。

(1) 被験者 (対象者) への負担軽減 (調査時間の短縮や確認の取りやすさ等)

①全く役に立たなかった。 ②少し役に立った。 ③役に立った。

④とても役に立った。

(2) 調査者側 (あなた) にとっての負担軽減 (調査時間の短縮や確認の取りやすさ等)

①全く役に立たなかった。 ②少し役に立った。 ③役に立った。

④とても役に立った。

7. 栄養摂取状況調査に図版をもちいることで、調査の精度向上や標準化にどの程度役立ったと思われますか。

①全く役に立たなかった。 ②少し役に立った。 ③役に立った。

④とても役に立った。

8. 今回の図版に含まれていなかった内容であって、掲載されることが望ましいと思われる項目がありましたら、具体的にお書きください。また、その他のご意見等もあわせてお書きください。(別紙にお書きいただいたも構いません。)

## 24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法、 国民健康・栄養調査に準じた記録法の3種類の調査

同一日もしくは同一期間に  
異なる3種類の調査法を実施  
(成人54名)

24時間思い出し法  
(INTERMAP研究の方法)

食物摂取頻度調査法  
(DHQ)

国民健康・栄養調査方式  
(比例案分法)



同一対象者

エネルギー消費量の  
推定

一部の対象者には、さらに二重標識水法と質問紙法によるエネルギー消費量の推定を追加実施

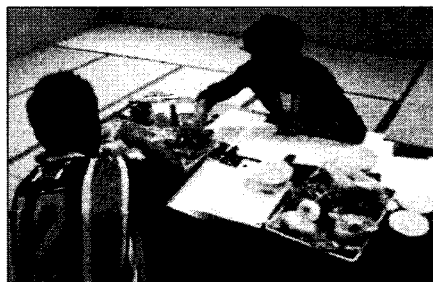
↓  
得られた栄養素等摂取量に関するデータの比較検討  
エネルギー摂取量とエネルギー消費量の関係を検討  
調査に要した時間やデータ処理に必要な時間・調査難易度等の検討

↓  
わが国の国民健康・栄養調査として望ましい食事調査方法を検討  
(すべての調査は終了し、現在データならびにサンプルの処理中)

24時間思い出し法による  
栄養摂取状況調査の実際

標準化された調査手法にしたがった調査  
所定のフードモデル、図版ツールを使いながら、  
対象者より食事内容について聞き取りを行う。

No.	品名	単位	摂取量	備考
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...
51	...	...	...	...
52	...	...	...	...
53	...	...	...	...
54	...	...	...	...



## 分担研究報告書

### 都道府県健康・栄養調査の実態に関する検討

分担研究者	吉池 信男	独立行政法人	国立健康・栄養研究所	国際産学連携センター長
研究協力者	宇田川孝子	独立行政法人	国立健康・栄養研究所	国際産学連携センター
	角倉 知子	独立行政法人	国立健康・栄養研究所	国際産学連携センター
	林 芙美	独立行政法人	国立健康・栄養研究所	国際産学連携センター

#### 研究要旨

「健康日本 21」の地方計画の策定及び中間評価のために、国民健康・栄養調査の上乗せ調査として行われている都道府県独自の健康・栄養調査の実態について、47 都道府県を対象として、質問紙調査を実施した。調査によって得られた結果から、調査項目や調査方法は、国民健康・栄養調査を参考にしながらも、各都道府県の抱える事情により異なったものとなり、相互の地域比較を妨げる原因にもなっていることがわかった。

そこで次年度（平成 20 年度）において、都道府県健康・栄養調査に関連する資料の収集及び都道府県別指標のデータベースを完成させる。それによって都道府県相互でのデータ比較性を向上させ、情報共有を可能にする。さらには、調査技術基盤の充実・強化、疫学的評価手法の向上を図る。

#### A. 研究目的

平成 17 年 10 月に医療制度構造改革の厚生労働省試案が公表され、12 月には、治療重点の医療から、疾病の予防を重視した保健医療体系へと転換を図るとして「医療制度改革大綱」がとりまとめられた。これにより生活習慣病対策を充実強化していくために、都道府県等は明確な目標を示し、関係機関とのより一層の連携のもとで、都道府県の健康増進計画の内容を充実させることが求められている。

また、厚生労働省は平成 20 年から「医療費適正化計画」に対し、内臓脂肪症候群（メタボリックシンドローム）の制圧を目的とした「標準的な健診・保健指導プログラム」を構築した。この国家的なプログラムを支援・協力していくためにも、特にメタボリックシンドロームを主軸とした生活習慣病関連リスクについて相互の関連を含めて把握することは、効果的かつ効率的な予防戦略を考える上で必須のことといえる。すでに、多く

の都道府県においては、「健康日本 21」の地方計画の策定及び中間評価のために、都道府県独自の調査が、国民健康・栄養調査への上乗せ調査という形で行われている。しかし、その調査項目や調査方法は、国民健康・栄養調査を参考にしながらも、各都道府県の抱える事情により異なったものとなり、相互の地域比較を妨げる原因の一つにもなっている。

このような現状を踏まえ、平成 18 年 6 月、今回の施策において新規に盛り込む目標設定に必要な項目を示した都道府県健康・栄養調査マニュアルが作成された。更に都道府県を単位として、国では平成 19 年 10 月に都道府県健康増進計画改定ガイドラインが作成され、公表された。

本分担研究課題は、このような背景から、都道府県で実施されている健康・栄養調査の実態を把握することを目的とした。

## B. 研究方法

平成19年6月に都道府県別指標として、47都道府県を対象とし、各都道府県で独自に実施されている健康・栄養調査について、質問紙調査を実施した。質問項目は、実施状況及び結果の公開方法、今年度の調査予定とし、これについて集計・分析を行った。

## C. 結果と考察

### 1. 都道府県健康・栄養調査の実施状況

最近5年間の都道府県健康・栄養調査の実施率は、93.6%であった。健康・栄養調査の実施間隔は、5年に1回定期的に実施するという回答が約6割と最も多かった。健康・栄養調査の実施年は、平成16年(2004年)及び平成18年(2006年)が多かった。これは、平成17年に都道府県健康増進計画の中間評価を行うために平成16年に調査を行った都道府県が多いこと、平成19年度の都道府県健康増進計画の改定に伴い平成18年に調査を実施したことによると考えられる。

表1 過去5年間の調査実施状況

【問1】過去5年間(平成14~18年)に健康栄養調査を実施しましたか。

	度数	パーセント	有効パーセント
有効	3	6.4	6.4
いいえ	44	93.6	93.6
はい	47	100.0	100.0
合計			

図1 調査実施間隔

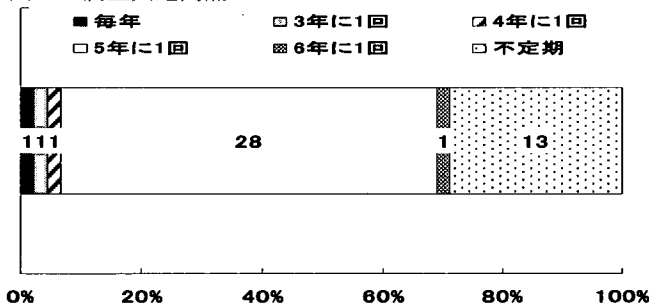
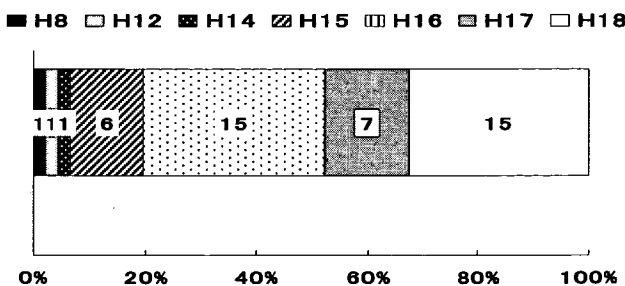


図2 最近の調査実施年



### 2. 都道府県健康・栄養調査の協力者数

調査に協力が得られた人数は、1001~2000人が最も多く、有効回答率(協力者数/対象者数で計算。対象者数が不明のため、回答率が不明というケースもみられた)をみると、81%以上の高い回答率を示した都道府県は約3割強であった。

平成13年度に厚生科学研究費補助金健康科学総合事業「『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」でも、本研究と同様の質問紙調査を都道府県及び政令市・特別区に行っている。このとき、栄養調査に対する回答率が91%以上の高い率を示した都道府県は6割弱であったのに対し、今年度の調査では81%以上の率を示した都道府県は約3割強で、さらに91%以上ともなると17%と2割弱になってしまっている。このことより、年々調査協力率が低下してきていることが明らかとなった。今後はより質の高いデータを得るためにも、国民健康・栄養調査のみならず、都道府県健康・栄養調査においても、調査協力者の確保が大きな課題であると考えられる。

図3 調査協力者数

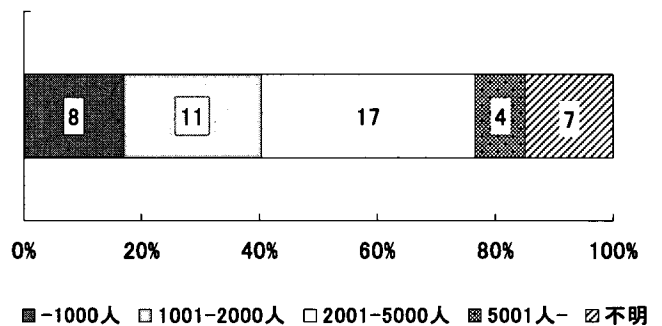


表2 調査の有効回答率(人)

【問3-5】有効回答率(人数別)

	度数	パーセント	有効パーセント
有効	15	31.9	42.9
-70	8	17.0	22.9
71-80	12	25.5	34.3
81-	35	74.5	100.0
合計			
無回答	12	25.5	
合計	47	100.0	

### 3. 国民健康・栄養調査との関連性

各都道府県で実施された健康・栄養調査と国民健康・栄養調査との関連をみると、都道府県で実

施された健康・栄養調査の約8割が国民健康・栄養調査と関連して実施されていた。また、国民健康・栄養調査と同様に無作為抽出が行われた都道府県は約9割であった。調査項目や調査方法は、国民健康・栄養調査を参考にしながらも、各都道府県の抱える事情により異なったものとなっており、相互の地域比較を妨げる原因の一つとなっていると考えられた。

表3 国民健康・栄養調査との関連性

【問4】健康栄養調査は国民健康・栄養調査と関連して実施していますか。

	度数	パーセント	有効パーセント
有効			
いいえ	9	19.1	19.6
はい	37	78.7	80.4
合計	46	97.9	100.0
無回答	1	2.1	
合計	47	100.0	

表4 調査対象者の抽出方法

【問3-1】対象者は無作為に抽出されましたか。

	度数	パーセント	有効パーセント
有効			
いいえ	4	8.5	8.7
はい	42	89.4	91.3
合計	46	97.9	100.0
無回答	1	2.1	
合計	47	100.0	

## 5. 都道府県健康・栄養調査の公開方法

健康・栄養調査結果の公開方法としては、報告書の冊子を作成している都道府県が一部概要のみを掲載しているものも含め18件で、うち全結果を掲載しているのは14件であった。最近では冊子のみの公開にとどまらず、IT化にともない都道府県庁のホームページに健康・栄養調査を掲載する都道府県が増えており、一部掲載のみを掲載しているものも含め23件であった。冊子報告書及びホームページでの掲載を両方行っている都道府県は、22件であった。このことは、情報の共有を可能にする望ましい状況であるが、未だ約5割の件では実現されていないことから、本研究班では、次年度（平成20年度）に都道府県健康・栄養調査に関連する資料の収集し、データベースを完成させる予定である。このことにより、都道府県相互で情報の共有が可能となり、調査技術基盤の充実・強化、及び疫学的評価手法の向上

が期待される。

表5 調査結果の公開方法

調査結果の公開方法	都道府県数(件)
①冊子報告書(全結果掲載)	14
②冊子報告書(一部概要掲載)	4
③ホームページ(全結果掲載)	1
④ホームページ(一部概要掲載)	0
⑤公開していない	2
⑥その他(現在集計中及び作業中)	3
①+③	6
①+④	3
②+④	6
①+②+③	1
①+②+④	5
①+③+④	1
無記入	1
合計	47

: 冊子報告書及びホームページ、両方掲載

## D. 結論

都道府県において独自に実施されている健康・栄養調査の多くは、同一年度に実施される国民健康・栄養調査に調査地区や調査項目を上乗せして実施されている。このため、国民健康・栄養調査において取り扱われる調査項目をスタンダードとして技術支援を行うことは、すべての自治体を視野に入れた取り組みとして重要であると考えられる。

本研究では、都道府県健康・栄養調査の実態を把握するため、質問紙調査を実施し検討を行った。調査によって得られた結果から、調査項目や調査方法は、国民健康・栄養調査を参考にしながらも、各都道府県の抱える事情により異なったものとなり、相互の地域比較を妨げる原因となっていることが明らかとなった。

今後は、「都道府県健康・栄養調査マニュアル」により、相互の地域比較を念頭に置いた、都道府県健康・栄養調査の一層の標準化が期待される。

そこで次年度（平成20年度）において、都道府県健康・栄養調査に関連する資料の収集及び都道府県別指標のデータベースを完成させる。それ



によって都道府県相互でのデータ比較性を向上させ、情報共有を可能にする。さらには、調査技術基盤の充実・強化、疫学的評価手法の向上を図る。

参考資料

**FAX** (独) 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター 行  
 FAX: (03) 3202-3278 お問い合わせ先: 担当 宇田川 (TEL: 03-5272-7730)

**都道府県で実施している健康栄養調査及び血液検査に関するアンケート**

以下の質問について、該当する数字 (1、2...) を○で囲み、( ) にご記入下さい。詳細が不明な場合には「不明」、貴都道府県の状況に該当しない場合は、「該当せず」とご記入下さい。

**A 貴都道府県における健康栄養調査 (国民栄養調査及び国民健康・栄養調査は除く) の実施状況**

【問 1】 過去 5 年間 (平成 14~18 年) に健康栄養調査を実施しましたか。  
 1. いいえ 2. はい

【問 1-1】 どれくらいの実施期間ですか。  
 1. 毎年 4. 不定期  
 2. 2 年に 1 回 5. その他 (具体的に )  
 3. 3 年に 1 回

【問 2】 最近の調査の実施年月はいつですか。  
 平成 ( ) 年 ( ) 月

以下の質問は、問 2 で回答した最近の調査についてお答え下さい。

【問 3】 調査対象者について以下の設問にお答え下さい。  
 【問 3-1】 対象者は無作為に抽出されましたか。  
 1. いいえ (具体的に: ) 2. はい

【問 3-2】 抽出単位はどれですか。  
 1. 地区 (国勢調査単位区) 2. 世帯 3. 個人

【問 3-3】 調査対象とした地区数/世帯数/人数を記入して下さい。  
 ( ) 地区 ( ) 世帯 ( ) 人

【問 3-4】 調査に協力が得られた世帯数/人数を記入して下さい。  
 ( ) 世帯 ( ) 人

【問 3-5】 有効回答率は世帯別及び人数別で何%でしたか。  
 ・ 世帯: ( ) % 人数: ( ) %

【問 4】 健康栄養調査は国民健康・栄養調査と関連して実施していますか。  
 1. いいえ 2. はい

**B 貴都道府県における血液検査の実施状況**

【問 5】 国民健康・栄養調査と併せて、あるいは、単独で血液検査を実施していますか。  
 1. はい 2. いいえ

問 5 で 1. に○印をつけた方は、以下の設問にお答え下さい。

(独) 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター 行  
 FAX: (03) 3202-3278 お問い合わせ先: 担当 宇田川 (TEL: 03-5272-7730)

【問 5-1】 血液検査の検体数 (概数)、検査項目及び検体受託施設名をお書き下さい。  
 血液検査の検体数 (概数): ( )  
 検査項目: ( )  
 検体受託施設名: ( )

**C 結果の公開方法**  
 【問 6】 健康栄養調査及び血液検査であられた結果は、どのように公開していますか。  
 該当するもの全てに○印をつけてください。

1. 紙の報告書 (全結果記載) 4. ホームページ (一部概要のみ)  
 2. 紙の報告書 (一部概要のみ) 5. 公開していない  
 3. ホームページ (全結果記載) 6. その他 (具体的に: )

問 6 で 1、2 に○印をつけた「紙の報告書」で公開している方は、以下の設問にお答え下さい。

【問 6-1】 紙の報告書のページ数をお書きください。 約 ( ) ページ  
 またこちらからお願ひした場合、改めて返信用封筒をお送り致しますので、送付いただけますか。  
 1. 可 2. 不可

【問 6-2】 問 6 で 3、4 に○印をつけた「ホームページ」で公開している方は、ホームページのアドレスをお書き下さい。  
 ( )

**D 今年度の調査のご予定はありますか。**  
 1. 有 2. 無

**E 本研究協の報告書についてのご意見がございましたら、お書き下さい。**  
 また、報告書の部数が足りないようでしたら、必要部数をお書き下さい。

( )

ご協力ありがとうございました。

貴都道府県名: \_\_\_\_\_  
 ご担当者名: \_\_\_\_\_  
 ご連絡先 住所: 〒 \_\_\_\_\_  
 担当部署: \_\_\_\_\_  
 電話: \_\_\_\_\_ FAX: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

## E. 健康危険情報

この研究において健康危険情報に該当するものはなかった。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Hayashi F, Yoshiike N, Yoshita K, Kawahara K. Trends in the prevalence of anaemia in Japanese adult women, 1989-2003. Public Health Nutrition 2008;11(3):252-7. Epub 2007 Jul 2.
- 2) Ishiwaki A, Yokoyama T, Fujii H, Saito K, Nozue M, Yoshita K, Yoshiike N: A statistical approach for estimating the distribution of usual dietary intake to assess nutritionally at-risk populations based on the Japanese new Dietary Reference Intakes (DRIs). J Nutr Sci Vitaminol. 2007; 53:337-344.
- 3) Nakagami T, Tominaga M, Nishimura R, Daimon M, Oizumi T, Yoshiike N, Tajima N: Combined use of fasting plasma glucose and glycated hemoglobin A1c in a stepwise fashion to detect undiagnosed diabetes mellitus. Tohoku J Exp Med. 2007; 213(1):25-32.
- 4) Nishimura R, Nakagami T, Tominaga M, Yoshiike N, Tajima N: Prevalence of metabolic syndrome and optimal waist circumference cut-off values in Japan. Diabetes Res Clin Pract. 2007; [Epub ahead of print]
- 5) Miyoshi M, Hayashi F, Arai Y, Nozue M, Yoshita K, Yoshiike N: Regional Characteristics of Secular Changes in Obesity-Related Lifestyle Behavior in Japan. Anti-Aging Med. 2008; 5(2):30-38
- 6) Yoshiike N, Hayashi F, Takemi Y, Mizoguchi K, Seino F: A new food guide in Japan: The Japanese Food Guide Spinning Top. Nutr Rev. 2007; 65(4):149-154
- 7) 早瀬仁美, 久野真奈見, 松永泰子, 吉池信男: 秤量記録法による食事調査データを用いた系統的分析に基づく料理分類の試み. 日本栄養・食糧学会誌. 2007; 60(4):189-198
- 8) 久野真奈美, 早瀬仁美, 松永泰子, 吉池信男: 料理中の栄養素及び食品構成による料理群分類方法の検討〜クラスター分析による料

理型との比較. 栄養学雑誌. 2008; 66(1):15-23

- 9) 石脇亜紗子, 吉池信男: メタボリックシンドロームと国民栄養. Life Style Medicine. 2007; 1(3):281-287
  - 10) 吉池信男, 石脇亜紗子: 栄養学見地から見たメタボリックシンドローム. 日本医師会雑誌. 2007; 136(特別号(1)):S62-S64
  - 11) 宇田川孝子, 吉池信男: 肥満と死亡率. BIO Clinica. 2007; 22(10):915-920
  - 12) 宇田川孝子, 吉池信男: 「健康日本21」の中間評価〜栄養・食生活分野を中心に〜. 栄養学レビュー. 2007; 15(4):69-7
- ### 2. 学会発表
- 1) Yoshiike N, Hayashi F, Miyoshi M: Social Determinants of Overweight in Men and Underweight in Women in Japan. The 39th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health. 2007.11.23, Saitama, Japan (シンポジウム)
  - 2) Kamada M, Inoue S, Yoshiike N, Komatsu T, Mutoh Y: The relationship between step counts, commuting mode and train station density -Japanese national data analysis. American College of Sports Medicine 54th Annual Meeting. 2007.05.30, New Orleans, USA
  - 3) Inoue S, Ishii K, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Yoshiike N, Shimomitsu T: Weekly variations in duration of accelerometer use as a possible cause of measurement bias. American College of Sports Medicine 54th Annual Meeting. 2007.05.30, New Orleans, USA
  - 4) Yoshita K, Arai Y, Nozue M, Sarukura N, Miyoshi M, Yoshiike N: Changes in the markers of metabolic syndrome among different generations: from the National Health and Nutrition Survey, Japan. 10th, Asian Congress of Nutrition. 2007.09.13, Taipei, Taiwan
  - 5) Asano AW, Yoshiike N, Yamamoto S: Food-pattern in Japanese adults with high-vegetable consumption in a nationally representative data: The National Health and Nutrition Survey 2003. The 39th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health. 2007.11.24, Saitama, Japan

- 6) 吉池信男: メタボリックシンドロームの対策～健診と介入の基準と評価～. 第 27 回日本医学会総会. 2007.04.07, 大阪 はなかった。
- 7) Yoshiike N: Situations and national strategies for controlling metabolic syndrome in Japan. Asian Pacific Perspectives "Metabolic Syndrome in Asia", 第 39 回日本動脈硬化学会総会・学術集会. 2007.07.14, 大阪
- 8) 石脇亜紗子, 横山徹爾, 藤井絃子, 齋藤京子, 野末みほ, 由田克士, 吉池信男: 食事摂取基準に基づく栄養学的リスク者の評価 –統計的手法を用いた推定習慣的摂取量分布のアプローチ–. 第 54 回日本栄養改善学会学術総会. 2007.09.21, 長崎市
- 9) 林芙美, 由田克士, 荒井裕介, 吉池信男: 若い女性の「やせ」と体型認識の変化: 国民健康・栄養調査データに基づく経年的な検討. 第 54 回日本栄養改善学会学術総会. 2007.09.21, 長崎市
- 10) 宇田川孝子, 三好美紀, 吉池信男: 中年男性における食事の自己評価と改善意欲からみたメタボリックシンドローム関連リスク因子及び食生活状況. 第 54 回日本栄養改善学会学術総会. 2007.10.21, 長崎市
- 11) 横山徹爾, 由田克士, 吉池信男: 都道府県民健康・栄養調査における複数日調査の方法に関する検討. 第 66 回日本公衆衛生学会総会. 2007.10.25, 松山

## G. 参考文献

- 1) 厚生労働省健康局: 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. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/ikk-c.pdf#search=> 都道府県健康増進計画'
- 2) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室: 都道府県健康・栄養調査マニュアル. 平成 18 年 6 月. <http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/pdf/tdfk13.pdf#search=> 都道府県健康・栄養調査マニュアル'

## H. 知的所有権の取得状況

この研究において、知的財産権に該当するもの

## 分担研究報告書

### 国民健康・栄養調査を活用した健康及び栄養水準に係る 都道府県別ベンチマーク指標の検討

分担研究者 横山 徹爾（国立保健医療科学院 技術評価部 研究動向分析室長）  
吉池 信男（独立行政法人 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター長）  
研究協力者 林 芙美（独立行政法人 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター）  
宇田川孝子（独立行政法人 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター）  
角倉 知子（独立行政法人 国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター）

#### 研究要旨

メタボリックシンドローム関連の指標等、生活習慣病関連リスクを把握するために都道府県レベルで調査を行い、経年変化や都道府県相互の比較を行う際には、十分な推定精度を確保する必要がある。指標の大小関係に基づく都道府県別の順位付けや、at risk 者の割合ではなく集団の平均値を用いた場合の評価手法を検討するために、2001～2005年国民健康・栄養調査データを分析した。健康及び栄養に係る指標については、主に「健康日本21」の目標値となっている項目を中心に、層化クラスター抽出法を考慮したうえで、各種指標の平均値等の点推定と区間推定を行った。その際、対象者の年齢構成の違いを調整したうえで都道府県相互の比較を行うために、線形モデルを用いて年齢調整平均値を推定した。また、年齢調整平均値の都道府県別順位とその信頼区間も算出した。その結果、平均値などによって都道府県の相互比較を行うためには、十分なサンプル数が必要であることが示された。

#### A. 研究目的

2005年12月に公表された「医療制度構造改革大綱」では、生活習慣病対策を充実強化していくために、都道府県等は明確な目標を示し、関係者のより一層の連携のもとで、健康増進計画の内容をより充実させることを求めた。このため、都道府県等の健康増進計画では、地域の実情を踏まえ、特にメタボリックシンドローム関連指標の改善に着目した、総合的な生活習慣病対策の推進を図ることが急務となっている。しかし、各都道府県、特に人口規模の小さな県が独自調査あるいは国民健康・栄養調査への上乗せ調査を行い、十分なサンプルサイズを確保したデータを得ることは困難な場合も多い。

そこで本研究では、メタボリックシンドローム関連施策の評価方法を模索することを目的として、利用可能な国民健康・栄養調査データを用いて、

以下の4つの課題について検討を行った。

- ① 層化クラスター抽出法を用いた場合の集計方法について
  - ② 回答者の年齢の偏りについて
  - ③ 都道府県ごとのサンプル数の違いについて
  - ④ 経時変化を比較するための年齢調整について
- また、①から③について集計の結果は、各都道府県の評価を検討する際の資料集として発表した。

#### B. 研究方法

厚生労働省より目的外使用の許可を得た2001～05年の5年分の国民健康・栄養調査データセットを用いて、都道府県別に健康・栄養関連指標の検討を行った。

- ① 層化クラスター抽出法を用いた場合の集計方法について：

国民健康・栄養調査では、個人を抽出単位とした単純無作為抽出ではなく、単位区を抽出単位と

した層化クラスター抽出を行っている。まず、国民生活基礎調査のために直近の国勢調査での国勢調査区から、都道府県等を層とした層化クラスター抽出を行い、これを親標本とする。次に、親標本の各国勢調査区を分割して約 20 世帯程度からなる単位区をつくり、他の調査のために抽出された単位区は除外して、残った単位区の中から単位区を抽出単位とした無作為抽出を行い、選ばれた 300 単位区を国民健康・栄養調査の対象としている。一般に、単位区を抽出単位とした無作為抽出は、単純無作為抽出よりも標本誤差が大きくなりやすいという特徴があり、抽出方法を考慮した標準誤差等の推定を行う必要がある<sup>1)</sup>。本研究では、統計ソフトウェアパッケージ SAS (バージョン 9.1) を用いて推定を行った。

#### 計算プログラム

全国平均の点推定値と標準誤差を得るためには、例えば以下のようなプログラムを用いる<sup>2)</sup>。

```
proc surveymeans;
  strata KEN; /*都道府県番号*/
  cluster TANIKU; /*単位区番号*/
  var HENSU; /*検討したい変数名*/
run;
```

都道府県ごと(層別)に推計するためには、層別クラスター抽出では各層で独立に標本抽出を行っていると考えられるので、次のようにして単に別々に解析すればよい。

```
proc surveymeans;
  cluster TANIKU; /*単位区番号*/
  var HENSU; /*検討したい変数名*/
  by KEN; /*都道府県*/
run;
```

なお、性年齢階級別の検討を行いたい場合には、by ステートメントではなく domain ステートメントを用いる。

#### ② 回答者の年齢の偏りについて

都道府県間で指標を比較する際に、各都道府県の年齢構成が異なると、年齢が交絡変数となって、

真に指標のレベルが異なるのか、それとも単に年齢構成の違いを反映しているだけなのかを区別することができない。この問題は、人口構成の違いおよび年齢による回答率の違いにより生じうる。そこで、都道府県の相互比較を行う際には、少なくとも年齢構成の違いを調整する必要があると考えられる。本研究では、指標と年齢との間に直線的な関係を仮定した線形回帰モデルを用いて、年齢調整した指標の平均値等を推定した。すなわち、メタボリックシンドローム関連指標等の検討したい変数を目的変数、都道府県および特性(年齢等)を説明変数とした重回帰式を作成し、対象者の平均年齢における指標の予測値を、年齢調整推定値とした。

年齢調整した層別(都道府県別)平均値と標準誤差を推定するためには、ダミー変数を用いて、例えば以下のようにプログラムを記述する。

```
proc surveyreg;
  class KEN; /*都道府県番号*/
  cluster TANIKU; /*単位区番号*/
  model HENSU = KEN NENREI;
  /*MODEL ステートメントで、目的変数であるメタボリックシンドローム関連指標の変数名と、説明変数である都道府県・年齢を指定する*/
  estimate intercept 1 NENREI 50 KEN 1 0 0 0...0;
  /*都道府県番号=1の推定値。...の箇所には、0があと42個入る。ここでは年齢=50歳に調整した*/
  estimate intercept 1 NENREI 50 KEN 0 1 0 0...0;
  /*都道府県番号=2の推定値*/
  estimate intercept 1 NENREI 50 KEN 0 0 0 0...1;
  /*都道府県番号=47の推定値*/
run;
```

年齢調整した全国平均は以下のように推定する。

```
proc surveyreg;
  strata KEN; /*都道府県番号*/
  cluster TANIKU; /*単位区番号*/
  model HENSU = NENREI;
  estimate intercept 1 NENREI 50;
run;
```

### ③ 都道府県ごとのサンプル数の違いについて：

サンプル数が少ない（つまり人口が少ない）県ほど、指標の値が極端に高い、または低いという現象が起りやすい。これは単に偶然によるバラツキが生じやすいためであるが、その結果、例えば都道府県別に指標の高い方から順位付けをすると、上位および下位には人口の少ない県が集まりやすくなり、誤った解釈に陥る恐れがある。そこで、偶然によるバラツキの影響も含めて都道府県別に指標を示すために、平均値及び信頼区間を推定した。さらに平均値の大小によって都道府県の順位付けをする際には、順位の信頼区間も示した。

95%信頼区間は、②で計算される点推定値  $\hat{\mu}$  と標準誤差  $SE$  を用いて、 $\hat{\mu} \pm 1.96SE$  とした。

指標の都道府県別順位の点推定および区間推定には、Marshall and Spiegelhalter<sup>3)</sup>の方法を用いた。この方法の概要は以下の通りである。

- (1)  $s = 1, 2, \dots, 10000$  について(2)～(3)を繰り返す。
- (2) 都道府県  $i$  の指標の点推定値を  $\hat{\mu}_i$ 、その標準誤差を  $SE_i$  とする。正規分布  $N(\hat{\mu}_i, SE_i)$  に従う乱数を発生させ、その値を  $\hat{\mu}_i^{(s)}$  とする。
- (3)  $i = 1, 2, \dots, 47$  について(2)を行い、 $\hat{\mu}_1^{(s)}, \hat{\mu}_2^{(s)}, \dots, \hat{\mu}_{47}^{(s)}$  を得る。 $\hat{\mu}_i^{(s)}$  を昇順に並べ替え、その順位を  $\hat{r}_i^{(s)}$  とする。
- (4) 得られた  $\hat{r}_i^{(1)}, \hat{r}_i^{(2)}, \dots, \hat{r}_i^{(10000)}$  の50%点を都道府県  $i$  の順位の点推定値、2.5%～97.5%点を95%信頼区間とする。

なお、ベイズ流アプローチに基づき MCMC (Markov chain Monte Carlo)法を用いた順位の推定方法も提案されているが<sup>3)</sup>、これについては今後の検討課題とする。

### ④ 経時変化を比較するための年齢調整について：

メタボリックシンドローム関連指標等の長期的な経年推移や、健康日本21の評価等のために異なる年の調査結果を比較するためには、性・年齢等の構成の違いを補正する必要がある。そのためには、共通の基準年の国勢調査人口に調整する方

法や、ベースライン値の調査時の標本の性年齢構成を基準として2回目以降の調査時の標本の性年齢構成を調整する方法、あるいは線形回帰モデルを用いて標本集団全体の平均に調整する方法などがある。ここでは、線形回帰モデルを用いた方法を採用し、初回調査時の標本全体の平均年齢に調整したうえで経年比較を行った。線形回帰モデルにおいて、メタボリックシンドローム関連指標等の検討したい変数を目的変数、調査年（2値変数）および調整したい交絡変数（年齢等）を説明変数とする。具体的には、②のMODELステートメントの説明変数として調査年を追加し、“調査年の効果”で2回の調査時点間の差の有意性を判定する。

なお、全ての検討は5年分の国民健康・栄養調査データをプールして解析したが、都道府県ごとに集計することを目的としてサンプリングが行われていないため、都道府県によっては対象者数が少ないこともある。そのため、偶然によるバラツキの影響を考慮するため、③に示した方法で、平均値及びその信頼区間を推定し、さらに都道府県別順位とその信頼区間も検討した。

## C. 研究成果

### 【成果1：国民健康・栄養調査データを用いた都道府県の相互比較の可能性について】

図1～4にBMIをメタボリックシンドローム関連指標の例として検討した各分析の結果を示す。図1は、2001～05年国民健康・栄養調査データを基に、都道府県ごとに算出した、20～74歳男性における各都道府県のBMIの年齢調整平均値とその95%信頼区間を平均値の小さい順に並べている。全国におけるBMIの年齢調整平均値は23.5 kg/m<sup>2</sup> (95%CI: 23.5, 23.6)であったが、多くの都道府県における平均値の信頼区間の幅は広く、全国の平均値をまたいでいることが分かる。

図2は、図1に示した平均値を基に各都道府県を順位付けし、その順位の信頼区間とともに、順

位の低い順から並べたものである。その結果、都道府県ごとの順位の信頼区間の幅は広く、順位付けはほとんど意味を成さないことが分かる。図上には、都道府県別の4分位を表す3本の線を示したが、その線と各順位の信頼区間の幅から、島根県はBMIの平均値が全国の中でも低い方にあり、一方で岩手・沖縄県は高い方の順位に位置することが分かる。その他の都道府県の順位の信頼区間の幅は広く、都道府県の順位は信頼性が低いことが示唆された。

図3及び図4は、男女別に、1996～2000年及び2001～05年の国民健康・栄養調査データを基に、棒グラフ（左Y軸）では2001～05年のBMIの平均値を示し、点グラフ（右Y軸）として2時点のBMIの平均値の変化量とその信頼区間を、変化量の大きい順に並べたものである。男性では、2時点のBMI変化量の全国平均は $0.31 \text{ kg/m}^2$  (95%CI: 0.23, 0.39)であり、男性ではBMIが増加したことが示された。一方でその変化量の信頼区間の幅は、山梨県や沖縄県で広く、多くの都道府県は0をまたいでいた。

女性では、2時点の変化量の全国平均とその信頼区間は $-0.13 \text{ kg/m}^2$  (95%CI: -0.22, -0.05)であり、負の方向に変化していた。一方で変化量の信頼区間の幅は0をまたいでいるものが多く、統計的に有意な変化を示したのは兵庫県のみであった。

以上のことから、都道府県の相互比較において平均値及びその順位を用いるには、十分なサンプル数が必要であることが示唆された。

## 【成果2：資料集の作成】

今回検討した①から③については、各都道府県の評価を検討する際の資料集（「国民健康・栄養調査を活用した健康及び栄養水準に係る都道府県別ベンチマーク指標の検討」主任研究者 吉池信男）として発表した。

資料集として発表した内容は、「健康日本21」の「栄養・食生活」領域において国の目標値として掲げられている栄養関連指標と、その他「健康

日本21」の目標設定において国民健康・栄養調査データが参考値として活用されたものを中心とした。検討した指標は、表1の通りである。資料集では、全国の中での各指標の都道府県別の状況を把握するために、平均の推定値を全体の四分位によって、青（最も低い約1/4の都道府県）、黄緑（低い方から2番目の約1/4の都道府県）、黄色（高い方から2番目の約1/4の都道府県）、赤（最も高い約1/4の都道府県）に分類し、日本地図上に示した。

さらに、2001～05年国民健康・栄養調査データセットを基に、成人男女（20～64歳）の「身体状況調査」及び「栄養摂取状況調査」結果を都道府県別に集計し、男女別に平均値、信頼区間、およびパーセンタイル値（5、10、25、50、75、90、95パーセンタイル）を示した。食品群別摂取量については、国民健康・栄養調査食品群別表に示されている食品群のうち、摂取量が少ないもの（砂糖類、種実類、きのこ類、藻類、油脂類、菓子類、補助栄養素・特定保健用食品）は検討から除外した。集計対象とした食品群の中にも、一部解釈が難しい加工食品類（穀類の中の米加工品、野菜類の中の野菜ジュース、果実類の中のジャム、等）が含まれているが、各食品群内に占める摂取割合は小さいために集計に含めた。解釈が難しい食品群や、また「健康日本21」の中で国の目標値として挙げられているものは分けて集計した（野菜類の中の「緑黄色野菜」、乳類のなかの「牛乳・乳製品」、嗜好飲料類のうちの「アルコール飲料」）。身体状況調査及び栄養摂取状況調査データセットのうち、今回都道府県別に集計した指標は表2に示したとおりである。

なお、資料集に含めた集計結果には、妊娠・授乳中の女性は含んでいない。また、検討に含めた栄養素の摂取量が99.5パーセンタイル値以上、または0.5パーセンタイル値以下の者、及び寝たきり等の者（歩数が0歩）は除外して集計した。

## D. 考察

国民健康・栄養調査は、都道府県別に経年変化の評価や相互比較を行うことを想定してサンプルサイズが決められていないため、特に標本数の(人口の)少ない県において単年のデータに基づく集計を行っても、誤差が大きすぎてこれらの評価や比較に用いることはできない。本研究では5年分のデータをプールしたが、それでも都道府県の相互比較を行ったり経年変化を捉えるためには不十分であることが示された。健康関連指標の大小関係によって都道府県の順位付けを行うことは、全体の中での位置づけが分かりやすいという利点がある一方で、標本数が少なく誤差が大きい県は、上位および下位に集まりやすいという確率論的な問題があるために誤った解釈に陥りかねない。本研究で示された通り、5年分の国民健康・栄養調査データを用いても、都道府県別順位の信頼区間は非常に広く、その順位を鵜呑みにするのは危険である。順位付けを行う際には大標本に基づき、かつその信頼区間を示すなど、慎重を期す必要があると考えられる。クラスター抽出法は、単純無作為抽出法に比べて標本誤差が大きいという欠点がある。平均値等の推定にあたっては、抽出法を考慮したうえで標準誤差と信頼区間を算出して、調査の“不確かさ”を示したうえで都道府県間の比較を行う必要があると考えられる。

## E. 結論

メタボリックシンドローム関連の指標等、生活習慣病関連リスクを把握するために、都道府県ごとの経年変化や相互比較を行う際には、十分なサンプル数が必要であることが示された。

## F. 健康危険情報

この研究において健康危険情報に該当するものはなかった。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

1) Hayashi F, Yoshiike N, Yoshita K, Kawahara K.

Trends in the prevalence of anaemia in Japanese adult women, 1989-2003. *Public Health Nutrition* 2008;11(3):252-7. Epub 2007 Jul 2.

- 2) Ishiwaki A, Yokoyama T, Fujii H, Saito K, Nozue M, Yoshita K, Yoshiike N: A statistical approach for estimating the distribution of usual dietary intake to assess nutritionally at-risk populations based on the Japanese new Dietary Reference Intakes (DRIs). *J Nutr Sci Vitaminol*. 2007; 53:337-344.
- 3) Nakagami T, Tominaga M, Nishimura R, Daimon M, Oizumi T, Yoshiike N, Tajima N: Combined use of fasting plasma glucose and glycated hemoglobin A1c in a stepwise fashion to detect undiagnosed diabetes mellitus. *Tohoku J Exp Med*. 2007; 213(1):25-32.
- 4) Nishimura R, Nakagami T, Tominaga M, Yoshiike N, Tajima N: Prevalence of metabolic syndrome and optimal waist circumference cut-off values in Japan. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007; [Epub ahead of print]
- 5) Miyoshi M, Hayashi F, Arai Y, Nozue M, Yoshita K, Yoshiike N: Regional Characteristics of Secular Changes in Obesity-Related Lifestyle Behavior in Japan. *Anti-Aging Med*. 2008; 5(2):30-38
- 6) Yoshiike N, Hayashi F, Takemi Y, Mizoguchi K, Seino F: A new food guide in Japan: The Japanese Food Guide Spinning Top. *Nutr Rev*. 2007; 65(4):149-154
- 7) 早渕仁美, 久野真奈見, 松永泰子, 吉池信男: 秤量記録法による食事調査データを用いた系統的分析に基づく料理分類の試み. *日本栄養・食糧学会誌*. 2007; 60(4):189-198
- 8) 久野真奈美, 早渕仁美, 松永泰子, 吉池信男: 料理中の栄養素及び食品構成による料理群分類方法の検討〜クラスター分析による料理型との比較. *栄養学雑誌*. 2008; 66(1):15-23
- 9) 石脇亜紗子, 吉池信男: メタボリックシンドロームと国民栄養. *Life Style Medicine*. 2007; 1(3):281-287
- 10) 吉池信男, 石脇亜紗子: 栄養学見地から見たメタボリックシンドローム. *日本医師会雑誌*. 2007; 136(特別号(1)):S62-S64



- 11) 宇田川孝子, 吉池信男: 肥満と死亡率. *BIO Clinica*. 2007; 22(10):915-920
  - 12) 宇田川孝子, 吉池信男: 「健康日本21」の中間評価～栄養・食生活分野を中心に～. *栄養学レビュー*. 2007; 15(4):69-7
2. 学会発表
- 1) Yoshiike N, Hayashi F, Miyoshi M: Social Determinants of Overweight in Men and Underweight in Women in Japan. The 39th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health. 2007.11.23, Saitama, Japan (シンポジウム)
  - 2) Kamada M, Inoue S, Yoshiike N, Komatsu T, Mutoh Y: The relationship between step counts, commuting mode and train station density -Japanese national data analysis. American College of Sports Medicine 54th Annual Meeting. 2007.05.30, New Orleans, USA
  - 3) Inoue S, Ishii K, Ohya Y, Odagiri Y, Takamiya T, Yoshiike N, Shimomitsu T: Weekly variations in duration of accelerometer use as a possible cause of measurement bias. American College of Sports Medicine 54th Annual Meeting. 2007.05.30, New Orleans, USA
  - 4) Yoshita K, Arai Y, Nozue M, Sarukura N, Miyoshi M, Yoshiike N: Changes in the markers of metabolic syndrome among different generations: from the National Health and Nutrition Survey, Japan. 10th, Asian Congress of Nutrition. 2007.09.13, Taipei, Taiwan
  - 5) Asano AW, Yoshiike N, Yamamoto S: Food-pattern in Japanese adults with high-vegetable consumption in a nationally representative data: The National Health and Nutrition Survey 2003. The 39th Conference of Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health. 2007.11.24, Saitama, Japan
  - 6) 吉池信男: メタボリックシンドロームの対策～健診と介入の基準と評価～. 第27回日本医学会総会. 2007.04.07, 大阪
  - 7) Yoshiike N: Situations and national strategies for controlling metabolic syndrome in Japan. Asian Pacific Perspectives "Metabolic Syndrome in Asia", 第39回日本動脈硬化学会総会・学術集会. 2007.07.14, 大阪
  - 8) 石脇亜紗子, 横山徹爾, 藤井紘子, 齋藤京子, 野末みほ, 由田克士, 吉池信男: 食事摂取基準に基づく栄養学的リスク者の評価 -統計的手法を用いた推定習慣的摂取量分布のアプローチ-. 第54回日本栄養改善学会学術総会. 2007.09.21, 長崎市
  - 9) 林芙美, 由田克士, 荒井裕介, 吉池信男: 若い女性の「やせ」と体型認識の変化: 国民健康・栄養調査データに基づく経年的な検討. 第54回日本栄養改善学会学術総会. 2007.09.21, 長崎市
  - 10) 宇田川孝子, 三好美紀, 吉池信男: 中年男性における食事の自己評価と改善意欲からみたメタボリックシンドローム関連リスク因子及び食生活状況. 第54回日本栄養改善学会学術総会. 2007.10.21, 長崎市
  - 11) 横山徹爾, 由田克士, 吉池信男: 都道府県民健康・栄養調査における複数日調査の方法に関する検討. 第66回日本公衆衛生学会総会. 2007.10.25, 松山
- H. 参考文献
1. 厚生統計協会編. よくわかる標本調査法－厚生統計で学ぶ標本設計の理論と実践－. 東京. 厚生統計協会(2004).
  2. SAS 9.1.3 Help and Documentation. The SURVEYMEANS Procedure. SAS Institute, Cary, NC, USA(2004).
  3. Marshall EC and Spiegelhalter DJ. Reliability of league tables of in vitro fertilization clinics: retrospective analysis of live birth rates. *BMJ* 1998;316:1701-5.
- I. 知的財産権の出願・登録状況
- この研究において、知的財産権に該当するものはなかった。

表1： 健康及び栄養水準に係る22の指標について、男女別に年齢調整平均値と95%信頼区間〔平均値の小さい順〕と年齢調整平均値の都道府県順位と95%信頼区間を検討し、表、図、及び日本地図上にまとめた。

区分	指標	対象年齢	性別	健康日本21 関連指標
身体状況	1. 児童・生徒の「肥満児」の割合	6-14歳	男女	○
	2. 20歳代女性の「やせ」の者の割合	20-29歳	女	○
	3. 成人の「肥満者」の割合	20-69歳男 40-69歳女	男女	○
	4. BMI値	20-69歳	男女	-
	5. 高脂血症者（血清総コレステロール240mg/dl以上）の割合	20歳以上	男女	○
	6. 血清総コレステロール値	20歳以上	男女	-
	7. 血糖値	20歳以上	男女	-
	8. 最高血圧	20歳以上	男女	-
	9. 最低血圧	20歳以上	男女	-
	10. HDLコレステロール値	20歳以上	男女	-
	11. トリグリセリド値	20歳以上	男女	-
	12. 歩行数	20歳以上	男女	○
栄養素摂取状況	13. 脂肪エネルギー比率	20-49歳	男女	○
	14. 食塩の摂取量	20歳以上	男女	○
	15. カリウムの摂取量	20歳以上	男女	○
食品摂取状況	16. 野菜の摂取量	20歳以上	男女	○
	17. 牛乳・乳製品の摂取量	20歳以上	男女	○
	18. 豆類の摂取量	20歳以上	男女	○
	19. 緑黄色野菜の摂取量	20歳以上	男女	○
	20. 果物の摂取量	20歳以上	男女	-
	21. 果物類を摂取している人の割合	20歳以上	男女	○
	22. 朝食欠食者の割合	20-39歳	男女	○(男性のみ)

表 2：男女別に各都道府県の身体状況、栄養素摂取状況、及び食品群別摂取状況について次の指標について集計した

■ 身体状況

1. 年齢
2. 身長
3. 体重
4. BMI
5. 最高血圧
6. 最低血圧
7. 総コレステロール値
8. HDL コレステロール値
9. トリグリセリド値
10. HbA1c (2003-05 年のみ)
11. 血糖
12. 歩数

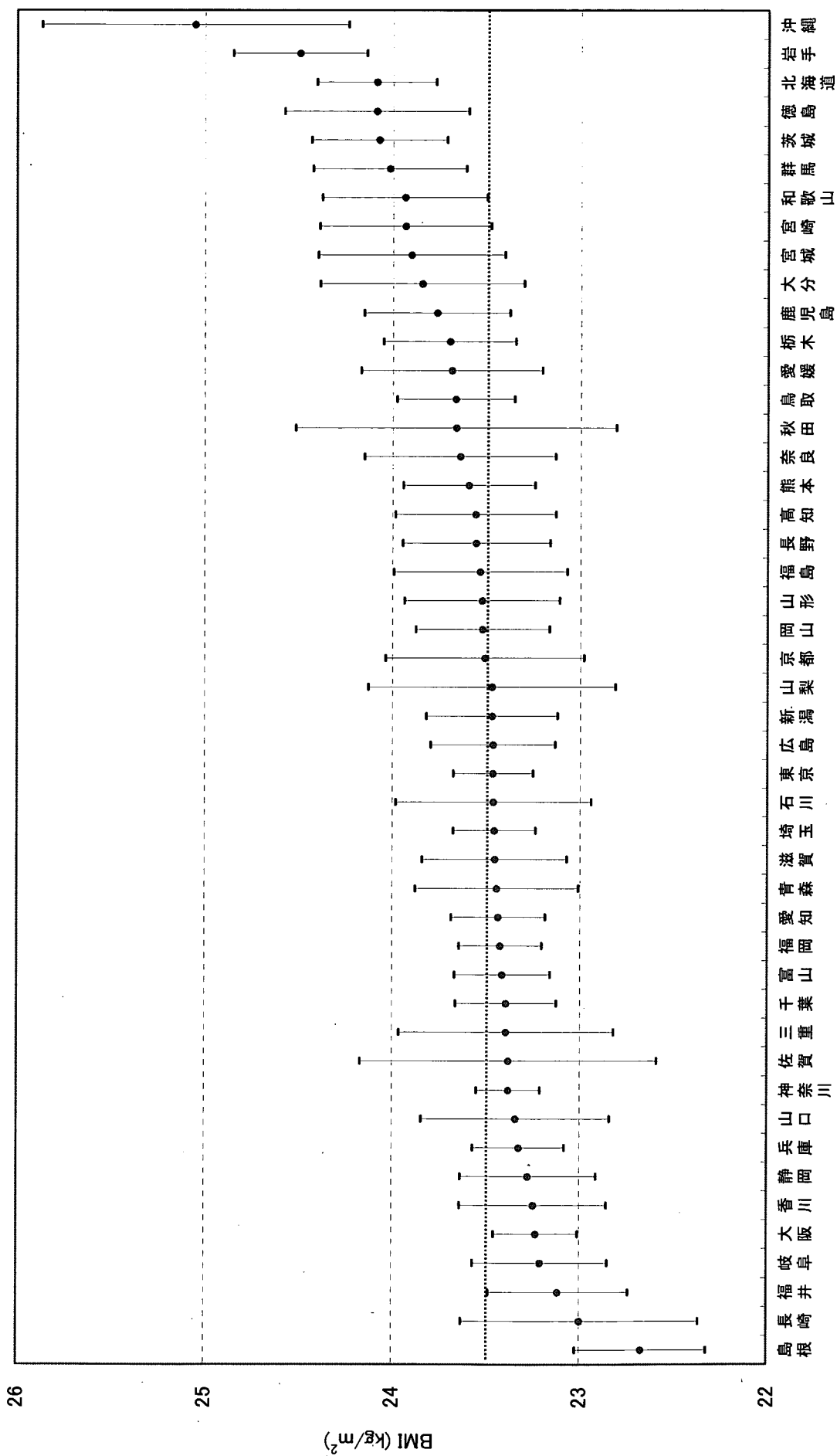
■ 栄養素摂取状況

1. エネルギー
2. たんぱく質
3. 動物性たんぱく質
4. 脂質
5. 炭水化物
6. カリウム
7. カルシウム
8. 鉄
9. ビタミン A
10. ビタミン E
11. ビタミン B1
12. ビタミン B2
13. ビタミン B6
14. 葉酸
15. ビタミン C
16. コレステロール
17. 食物繊維
18. 食塩 (ナトリウム×2.54/1000)
19. 脂質エネルギー比 (%)
20. 炭水化物エネルギー比 (%)
21. 動物性たんぱく質比 (%)

■ 食品群別摂取状況

1. 穀類
2. いも類
3. 豆類
4. 野菜類
5. 緑黄色野菜
6. 果実類
7. 魚介類
8. 肉類
9. 卵類
10. 乳類
11. 牛乳・乳製品
12. 嗜好飲料類
13. アルコール飲料

図1: BMIの年齢調整平均値と95%信頼区間【平均値の小さい順】: 男性20~74歳(2001-05年国民健康・栄養調査)



..... 全国年齢調整BMI 23.5 kg/m<sup>2</sup> (95%CI: 23.5, 23.6)