

201222049A

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

日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした
国民健康・栄養調査のあり方に関する研究

平成 24 年度

総括・分担研究報告書

平成 25(2013)年 3 月

研究代表者 西 信雄

(独立行政法人 国立健康・栄養研究所)

目 次

I. 総括研究報告

日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした国民健康・栄養調査のあり方に 関する研究.....	1
研究代表者 西 信雄	

II. 分担研究報告

1. 平成 24 年国民健康・栄養調査(拡大調査)における栄養調査技術講習および栄養 調査結果レビュー手法の標準化のとりくみ.....	5
奥田奈賀子、吉澤剛士、西 信雄	
2. 平成 24 年国民健康・栄養調査(拡大調査)における調査票・データ処理の標準化 について.....	15
奥田奈賀子、吉澤剛士、西 信雄	
3. 国民健康・栄養調査における調査員による計測の有無別にみた身体計測結果の 比較.....	19
西 信雄、佐々木敏、奥田奈賀子、吉澤剛士	
4. 国民健康・栄養調査(2008-2010 年)における血圧測定精度の検討: INTERMAP 日本研究との比較.....	24
三浦克之、久松隆史、上島弘嗣	
5. 国民健康・栄養調査の歩行数の測定法および集計法に関する研究.....	38
澤田亨、宮地元彦	
6. わが国の国民健康・栄養調査と都道府県健康・栄養調査における血液化学検査 成績を評価するためのモニタリング・システムの再構築.....	44
中村雅一	
7. 国民健康・栄養調査報告における血圧に関する集計結果表の検討.....	47
西 信雄、吉澤剛士、奥田奈賀子	
8. 国民健康・栄養調査結果の年次推移に協力率および人口の高齢化が与える影響.....	57
西 信雄、吉澤剛士、奥田奈賀子	
9. 習慣的摂取量の分布推定に関する統計学的検討.....	65
横山徹爾、横道洋司、小林真琴	

III. 研究成果の刊行に関する一覧表.....	71
--------------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別刷

1. 健康日本 21(第二次)の目標設定における国民健康・栄養調査..... 72
西 信雄、奥田奈賀子
2. Revised System To Evaluate Measurement Of Blood Chemistry Data
From the Japanese National Health and Nutrition Survey and
Prefectural Health and Nutrition Surveys.....82
Masakazu Nakamura, Masahiko Kiyama, Akihiko Kitamura,
Yoshinori Ishikawa, Shinichi Sato, Hiroyuki Noda, and Nobuo Yoshiike

平成 24 年度総括研究報告書

日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした 国民健康・栄養調査のあり方に関する研究

研究代表者 西 信雄（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

本年度は健康日本 21（第二次）のベースラインデータを得る目的で平成 24 年国民健康・栄養調査が例年の 3 倍の規模で実施されることとなったため、調査の計画、実施を含めて、総合的に精度管理を検討し、実践的な応用研究により国民健康・栄養調査のあり方を検討することを目的とした。平成 24 年国民健康・栄養調査において、栄養摂取状況調査の手法の標準化と調査票およびデータ処理の標準化の研究を実施した。精度管理においては、身体状況調査の自己申告値、血圧の測定結果、装着状況別の歩行数、血液化学検査の総合誤差を検討し、標準化の重要性を指摘した。さらに、血圧の集計結果表と年齢調整による年次推移の検討を行い、結果報告の標準化が必要であることも指摘した。習慣的摂取量の分布推定については統計学的検討を行い、改良した方法を提案した。

【研究組織】

研究代表者

西 信雄（国立健康・栄養研究所）

研究分担者

佐々木 敏（東京大学大学院）

横山 徹爾（国立保健医療科学院）

三浦 克之（滋賀医科大学）

中村 雅一（国立循環器病研究センター）

本年度は、健康日本 21（第二次）のベースラインデータを得る目的で平成 24 年国民健康・栄養調査が例年の 3 倍の規模で実施されることとなったため、調査の計画、実施を含めて、総合的に精度管理を検討することとした。

A. 研究目的

本研究は、健康増進法にもとづいて国民健康・栄養調査の集計を担当する独立行政法人国立健康・栄養研究所が中心となり、日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした国民健康・栄養調査のあり方を、実践的な応用研究により検討することを目的とした。

B. 研究成果の概要

1) 栄養摂取状況調査の手法の標準化

平成 24 年国民健康・栄養調査(例年の 3 倍規模)の実施にあたり、栄養摂取状況調査員の講習の標準化を行い、調査実施後の処理において栄養調査結果のレビュー手法を構築、実践した。本手法により調査責任者を含む合計 2589 名の調査技術講習が行われ、拡大規模での栄養摂取・状況調査を一定の講習を受けた調査員により実施するこ

とができた。栄養調査結果を一定の手法でレビュー・評価を行い、これを報告することで、各自治体・保健所での栄養調査の質の向上に貢献するとともに、国民健康・栄養調査結果の研究面での活用が進むことが期待される。あわせて、身体状況調査の体重測定における各調査会場での風袋の設定状況について調査したところ、最大で1.5kgの差があることがわかった。

2) 調査票およびデータ処理の標準化

毎年11月に実施される国民健康・栄養調査の結果を速やかにデータセット化、集計することが調査結果の有効活用に貢献するものと考えられる。平成24年国民健康・栄養調査(拡大調査)実施にあたり、膨大な量の調査票およびデータを安全に遅滞なく結果処理することを目的に、国民健康・栄養調査処理システムを開発・運用することとした。本システムの運用により、調査票の取り扱い、データの突合作業は標準化され、合計約7万部(約17万枚)におよぶ調査票の電子データ化、データ入力、突合を約3ヶ月で行うことができた。このシステムは次年度以降の国民健康・栄養調査結果の処理にも使用可能である。

3) 身体状況調査の自己申告値の妥当性

国民健康・栄養調査において身体計測は調査員による計測が原則とされているが、自己申告値が混在している可能性が指摘されているため、調査員による計測値と自己申告値の差を検証することを目的とした。平成18年から平成20年までの3年分の国民健康・栄養調査結果を用いて身体状況調査票において腹囲計測を家庭で計測(自己申告)とした対象者の身体計測値を自己申告値とし、調査員が計測した値と自己申告値の2群に分けた身体計測値を比較した。

身体計測値の中でも腹囲は、特に女性において全年齢階級において自己申告値の方が有意に小さかった。国民健康・栄養調査の身体計測値、特に腹囲において十分な計測法の標準化の必要性が示唆された。

4) 血圧測定の精度管理

国民健康・栄養調査の血圧測定結果について、厳密な精度管理が行われた INTERMAP 日本研究と比較・検討することにより、国民健康・栄養調査の血圧測定精度について分析し、提言を行うことを目的とした。2008年から2010年に行われた国民健康・栄養調査において、収縮期血圧、拡張期血圧とも末端数字が「0」に偏る terminal digit preference を認めた。この傾向は INTERMAP 日本研究と比較して顕著であった。1回目と2回目の血圧測定値の差は、INTERMAP 日本研究よりも平均値、標準偏差ともに大きく、2標準偏差以上の外れ値も相当数認められた。また、1回目の血圧測定値が高いほど、1回目と2回目の血圧測定値の差も大きくなる傾向にあり、INTERMAP 日本研究と比較して国民健康・栄養調査の方がこの差が大きくなる傾向にあった。よって、国民健康・栄養調査では2回目の血圧測定において、「平均への回帰」以上の血圧低下が存在すると考えられた。

5) 歩行数の測定法および集計法

2008年から2010年に行われた国民健康・栄養調査において、栄養摂取状況調査票の身体状況調査項目における歩数計の装着状況として、終日歩数計を装着したと回答した群を「はい群」、回答なしの群を「いいえ群」として、集計値、外れ値、度数分布の比較を行った。「はい群」は全体の92%を占めており、「はい群」は女性の比率および年齢の中央値が高い傾向を示した。一

方、運動習慣をもつ者の割合については両群に一定の傾向は認められなかった。歩行数に関しては平均値・中央値いずれも「はい群」が「いいえ群」より1,100歩～1,500歩ほど高い傾向を示していた。両群における外れ値を検討したところ、両群ともに外れ値が存在していることが確認された。度数分布については両群とも右側に広い裾野をもつ分布であることが確認された。

6) 血液化学検査の精度管理

わが国の国民健康・栄養調査と都道府県健康・栄養調査で集計される血液化学検査成績を、総合誤差の大きさから使用の是非を判別するためのモニタリング・システムを再構築した。3レベル(Acceptable、Borderline、Unacceptable)の判定基準からなる総合誤差のモニタリング・システムに基づき、2011年の成績の使用の可否を判別したところ、Unacceptableと判定された項目は無かった。

7) 血圧に関する集計結果表

平成15年から23年までの国民健康・栄養調査報告書における血圧に関する集計結果表について一覧を作成したところ、毎年報告書には服薬状況、血圧の状況、血圧の分布、高血圧症有病者の状況、年次推移の5種類が掲載されており、集計対象の妊婦除外と服薬者除外の扱いについて一貫性がみられないことが明らかとなった。また、健康日本21(第二次)では高血圧の改善を収縮期血圧の平均値の低下で評価することとして、男女それぞれ40-89歳の服薬者を含む数値を指標として用いることになったため、平成22年から血圧の分布の集計結果表で再掲区分が追加されていた。今後、データの一貫性と健康施策への活用の有用性という観点をもとに、一定の集計結果表

が毎年報告書に継続して掲載される必要性が示唆された。

8) 年齢調整による年次推移の検討

国民健康・栄養調査の協力率が60歳代や70歳以上の高齢者で高いことや、人口の高齢化のため、20歳以上など総数の平均値での年次推移の解釈には注意が必要である。そこで、2003年から2010年の国民健康・栄養調査の喫煙率、運動習慣者の割合、歩数について、年齢調整なし、各年の人口の年齢構成に調整した値(年齢調整①)、2005年の人口の年齢構成に調整した値による年次推移(年齢調整②)を比較した。その結果、年次推移の増加傾向、減少傾向に関する統計学的有意性は、年齢調整なしと年齢調整①では変化しなかったが、年齢調整②では女性の喫煙率と女性の歩数において有意性がみられなくなった。総数のみならず、年齢調整した値や年齢階級別の値での評価も重要である。

9) 習慣的摂取量の分布推定の検討

習慣的摂取量の分布を推定するためには複数日の食事調査が必要であるが、現行の国民健康・栄養調査は1日間の食事調査であるため、習慣的摂取量の分布は得られていない。また、性・年齢階級別に習慣的摂取量の分布を推定すると、階級別人数が少なくなるため推定誤差が大きくなるという問題もある。本研究では、(1)1日間の食事調査データと、他の集団(参照集団)での複数日調査から得られた個人内分散・個人間分散を用いることにより、対象集団での習慣的摂取量の分布を推定する方法について検討した。また、(2)年齢階級別に習慣的摂取量の分布を推定するための改良法を提案した。その結果、(1)対象集団での1日間の食事調査データと、参照集

団での複数日調査から得られた個人内分散／個人間分散比を用いることにより、対象集団での習慣的摂取量の分布を推定できる可能性が示された。(2)改良法は、年齢階級別に習慣的摂取量の分布をより高い精度で推定できることが示された。

C. 結論

平成24年国民健康・栄養調査が例年の3倍の規模で実施されることとなったため、調査の計画、実施を含めて、総合的に精度管理を検討した。身体状況調査、血圧測定、歩行数等の精度管理について得られた結果は、実践的な応用研究による知見として有用と考えられる。また、調査手法や報告手法の標準化が必要であることも明らかとなった。

D. 健康危険情報

本研究において健康危険情報に該当するものはなかった。

E. 知的財産権の出願・登録状況

なし

分担研究報告書

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金

「日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした国民健康・栄養調査のあり方に関する研究」

平成 24 年国民健康・栄養調査（拡大調査）における 栄養調査技術講習および栄養調査結果レビュー手法の標準化のとりくみ

研究協力者 奥田 奈賀子（国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部）

研究協力者 吉澤 剛士（国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部）

研究分担者 西 信雄（国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター）

研究要旨

国民健康・栄養調査では 60 年以上にわたり日本国民の食物・栄養素等摂取量や体格の状況の調査・集計結果が報告されており、これらは我が国の疾病構造における栄養要因を検討するうえで貴重な資料となっている。超高齢社会となる今後もさらに重要度は増すものと考えられるが、その調査手法の標準化についての記述が十分でないため、調査結果の特に研究目的での円滑な利用を妨げている可能性がある。

本研究では平成 24 年国民健康・栄養調査（例年の 3 倍規模）の実施にあたり、栄養摂取状況調査員の講習の標準化を行い、調査実施後の処理においては栄養調査結果のレビュー手法を構築、実践した。本手法により調査責任者を含む合計 2589 名の調査技術講習が行われ、拡大規模での栄養摂取・状況調査を一定の講習を受けた調査員により実施することができた。栄養調査結果を一定の手法でレビュー・評価を行い、これを報告することで、各自治体・保健所での栄養調査の質の向上に貢献するとともに、国民健康・栄養調査結果の研究面での活用が進むことが期待される。あわせて、身体状況調査の体重測定における各調査会場での風袋の設定状況について調査したところ、最大で 1.5kg の差があることがわかった。

A. 研究目的

国民健康・栄養調査では 60 年以上にわたり日本国民の食物・栄養素等摂取量や体格の状況についての調査集計結果が報告されており、これらは我が国の疾病構造における栄養要因を検討するうえで貴重な資料となっている¹。超高齢社会となる今後も、健康長寿に関与する栄養・生活習慣要因を検討するうえでさらに重要度は増す

ものと考えられるが、その調査手法の標準化についての記述が十分でないため、調査結果を特に研究目的で利用する場合に妨げとなっている可能性がある。

平成 24 年国民健康・栄養調査は、健康日本 21（第 2 次）のベースライン年にあたるため、地域間比較等を可能とする十分な客体数を確保するため、例年の 3 倍規模（475 地区、1 地区あたり約 50

世帯が対象)での実施が計画された。

本研究では、拡大調査においても、一定の講習を受けた調査員を確保することを目的に、栄養摂取状況調査技術講習システムを構築した。また、一定の手法で栄養調査をレビュー(評価)し、結果を自治体にフィードバック、次年度以降の調査の質の向上に資することを目的に栄養調査結果レビュー(評価)の標準法を構築した。

また、身体状況調査においては体重は肥満度の計算に使用される重要な測定項目である。その測定については「平成24年国民健康・栄養調査必携」では、「衣服を着たまま測定した場合は、衣服の重さを測定数値から差し引くこと」とされているが、対象者それぞれ個別に衣服の重量を把握することは困難であり、調査会場ごとに一定の風袋を設定している場合がある。体重の集計において系統誤差となっている可能性を考え、平成24年調査実施に際して、調査会場ごとの風袋の設定の状況、および設定した場合の風袋重量を調査することとした。

B. 研究方法

① 栄養調査技術講習体制の構築: 調査を実施する115の都道府県、指定市、保健所設置市の主幹部局において調査責任者(1名以上)を選任し、調査責任者が調査員への説明および(伝達)講習を含む調査全体を責任をもって管理することとした(平成24年国民健康・栄養調査必携に記載)。調査責任者を対象とした調査責任者技術講習が厚生労働省主催で行われ(8月24日～9月10日にかけて計4回、各回1日間)、これに国立健康・栄養研究所より講師として協力した。調査責任者には、各自治体・保健所での講習のポイントを示した(表1)。保健所での講習に使用

可能なスライド教材も提供した。

自治体・保健所では、調査員が必要な知識を習得したことを「平成24年国民健康・栄養調査講習チェックシート」(資料1)により確認し、講習の実施人数を国立健康・栄養研究所宛に「国民健康・栄養調査実施名簿」(資料2)を用いて報告するよう依頼した。

② 教材の整備とアクセスの改善: 従来、栄養摂取状況調査の実施手法は「国民健康・栄養調査必携」に調査対象のサンプリングや身体状況調査の方法などと共に記述され、調査手順に沿った記述の整理や、適切な食品摂取情報を得るための具体的な手法の記載が十分でなかった。

平成24年国民健康・栄養調査実施に際して、「必携」から栄養摂取状況調査技術に特化したものとして、「栄養摂取状況調査実施マニュアル」(55ページ)が独立して発行され(厚生労働省発行)、調査の標準化の観点からコンテンツ作成に協力した。面談での会話技術や食品の量推定手法については、過去の栄養疫学調査での手法を参考とした²。

拡大規模での実施のため、多数の調査員が初めて栄養摂取状況調査結果入力ソフト「食事しらべ」を操作することが予想されたため、新たにパワーポイント教材「食事しらべ2012使い方1～3」(「1. 食事しらべのダウンロードとインストール 基本的なデータ入力」「2. 確認/修正作業」「3. 食事情報の併合と提出用ファイル作成機能」)を作成した。国立健康・栄養研究所のホームページからのダウンロードにより配布することとし、保健所担当者が容易入手できるようアクセスを確保した。作成においては、初心者が一定の入力技術を早期に習得できるようアニメーション機能を

多用した(図 1)。

- ③ 栄養調査結果レビュー手法の標準化:同一の調査員が長期間にわたって栄養調査を繰り返し実施する場合は(米国 NHANES や INTERMAP 研究が該当^{2,3)}、調査開始時に習得した調査技術が維持されていることの確認を目的として、データ収集と同時並行で詳細な栄養調査内容の確認と修正を行うことが有効と考えられる。

国民健康・栄養調査では、全国で毎年11月の1ヶ月内(平成24年は10月25日～12月7日)に、各調査地区(例年300カ所、平成24年は475カ所)で1日の身体状況調査実施日を設定して、調査員が対象に面談し栄養摂取状況調査票を回収する。入力ソフトを用いた食品データの入力、保健所および自治体での審査を経た後に、調査票は12月下旬を期限として国立健康・栄養研究所に提出される。調査票の整理を経て国立健康・栄養研究所での確認作業に着手するのは調査実施より2ないし3ヶ月以上経過した後である。

これら実施上の特徴を考慮して、下記の手順により栄養調査結果のレビュー(評価)を行うこととした。(1)食事しらべのデータより総エネルギー摂取量と食塩摂取量を対象世帯員ごとに計算、(2)平成23年国民健康・栄養調査の性年齢階級集計結果を用いて、平均値±2標準偏差を基準範囲とし、これを超える値(外れ値)のある者を検出(18歳未満の小児・生徒は個人差が大きいため検出の対象とはしなかった)、(3)外れ値のある者を含む世帯の栄養調査をレビュー対象とし、栄養摂取状況調査票(原票)と食事しらべ入力結果を比較、確

認を行う、(4)外れ値のあった世帯員および該当栄養素等(エネルギーまたは食塩摂取量)のみに着目するのではなく、世帯全体および1日分の食事全体の調査として、調査票の記載、食品の選択、データ入力が適切であるか、改善すべき点があるかをレビュー評価の対象とした。(5)外れ値のあった世帯が調査実施世帯の1割に満たなかった場合は、1割となるようにランダムに対象世帯を抽出した。

レビュー結果報告書を、「エラー指摘事項」(明らかに誤りであると指摘しうる入力もれ、食品番号や摂取量の入力の誤りなど)と、「記録等についてのコメント」(明らかな誤りとは指摘できないが、調査票の記載等に考慮を要する事項)に分けて、レビュー対象となった世帯毎に記載・作成した。

全調査地区分のレビュー終了後に自治体調査責任者宛にレビューレポートを報告する。

C. 研究結果

- ① 栄養調査技術講習体制の構築: H24年国民健康・栄養調査を行う115の自治体主幹局で132名の調査責任者が選任された(表1)。4回の調査責任者技術講習に、合計181名が参加した。各自治体での伝達講習実績は合計2,408名にのぼった(表2)。

- ② 教材の整備およびアクセスの改善

「平成24年国民健康・栄養調査 栄養摂取状況調査実施マニュアル」(厚生労働省発行)は、各自治体・保健所に配布され、活用された。「食事しらべ」プログラムファイルおよびパワーポイント教材の配布は、国立健康・

栄養研究所のホームページからのダウンロードにより行った。ダウンロードによる配布において特段のトラブルは発生せず、各調査実施保健所で使用された。

③ 栄養調査結果レビュー手法の標準化

H25年2月末日現在の状況にもとづいて報告する。全475調査地区中216地区についてはずれ値のある者を含む世帯は886世帯であり、これら世帯の栄養摂取状況調査結果についてレビュー作業を行った。全調査地区分のレビュー結果については次年度報告書に記載する。

475調査地区での風袋の設定状況について表3に示した。全体の75%の調査会場で一定の風袋が設定されていた。風袋を設定していないという調査地区は、関東II、東海、中国に比較的多かった、北海道、近畿II、九州I・IIではすべての調査地区で調査地区ごと、あるいは対象者ごとの風袋が設定されていた。

「調査地区ごとに風袋を設定している」と回答した調査地区の風袋(g)の平均値(g)と分布を表4に示した。該当する調査地区のおよそ3分の1が500gを、およそ3分の2が1000gを採用していた。風袋を設定している調査地区での平均は847gだった。また、調査地区ごとに風袋を設定した調査地区においても、20地区で成人と年少者と異なる風袋を設定していた。3地区では男女で異なる風袋を設定していた。

D. 考察

栄養調査は、身体計測や血液等生体資料の生化学的測定とは性質が異なり、調査実施後に調査の正確さを評価するのは一般に困難で

ある。このため、栄養調査の標準化は調査実施前の講習の標準化に重点がおかれる。栄養調査標準化の取り組みとして、平成24年国民健康・栄養調査の実施に際して、自治体調査責任者による伝達講習のしくみの構築、および栄養摂取状況調査実施マニュアル他、大規模に調査員講習を行うための教材を作成した。1調査地区あたり平均で5名程度の調査員講習が行われ、一定の講習を受けた調査員による拡大調査が実現した。栄養調査結果のレビューは、現在作業途中であるが、調査地区ごと、自治体ごとの評価結果を報告することで、次年度以降の栄養調査の質の向上に貢献できるものとする。

全国の体重測定における風袋は、約半数の調査地区で1000g、約4分の1の地区で500gと設定されていた。風袋の最大値は1500gであり、「設定していない」とする会場との差は最大1.5kgあったと考えられる。これは標準的な身長(160cm)を想定するとボディマスインデックスでは0.6kg/m²の差に相当する。疫学調査では、軽装で測定することとし衣服の重量は差し引かず計測値を使用している場合がある⁴。身体状況調査会場は、室温を適温に保ち体重測定時には軽装とすることで、一定の風袋を設定することが測定値の標準化に寄与する可能性があると考えられた。

E. 結論

自治体調査責任者による保健所調査員の技術講習システムの構築、および講習システムを支える教材を開発、提供することで、平成24年国民健康・栄養調査(拡大調査)を実施することができた。あわせて、栄養調査結果のレビュー手法を構築することができた。身体

状況調査における体重測定では、調査会場ごとに設定された風袋の差が、最大で1.5kgあることがわかった。

(参考文献)

1. Nakamura Y, Okamura T, Tamaki S, et al. Egg consumption, serum cholesterol, and cause-specific and all-cause mortality: the National Integrated Project for Prospective Observation of Non-communicable Disease and Its Trends in the Aged, 1980 (NIPPON DATA80). The American journal of clinical nutrition 2004;80:58-63.
2. Dennis B, Stamler J, Buzzard M, et al. INTERMAP: the dietary data-process and quality control. Journal of human hypertension 2003;17:609-22.
3. National Health and Nutrition Examination Survey, 2011-2012 overview. (Accessed March 6, 2013, at http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_11_12/2011-12_overview_brochure.pdf.)
4. Stamler J, Elliott P, Dennis B, et al. INTERMAP: background, aims, design, methods, and descriptive statistics (nondietary). Journal of human hypertension 2003;17:591-608.

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

今年度調査の変更点(特保・強化栄養素・サプリメント)
事前説明のポイント(説明資料の確認)
調査の準備(量推定ツール、地域独特の料理)
調査会場での面談のポイント
栄養摂取状況調査票整理のポイント
食事しらべ使用について
保健所担当者に対して:食事しらべを用いた食事情報併合の仕方

地域ブロック	人数
北海道	26
東北	270
関東I	204
関東II	381
北陸	159
東海	215
近畿I	119
近畿II	93
中国	219
四国	275
北九州	202
南九州	245
合計	2408

各地域ブロックに含む都道府県

北海道、東北(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)、関東I(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)、関東II(茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県)、北陸(新潟県、富山県、石川県、福井県)、東海(岐阜県、静岡県、愛知県、三重県)、近畿I(京都府、大阪府、兵庫県)、近畿II(滋賀県、奈良県、和歌山県)、中国(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)、四国(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)、北九州(福岡県、佐賀県、長崎県、大分県)、南九州(熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

表3 各地域ブロックでの身体状況調査(体重)における風袋の設定(平成24年国民健康・栄養調査)

	会場ごとに設定		対象ごとに設定		設定していない		合計	
	地区数	(%)	地区数	(%)	地区数	(%)	地区数	(%)
北海道	10	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	10	(100.0)
東北	46	(76.7)	10	(16.7)	4	(6.7)	60	(100.0)
関東I	38	(84.4)	6	(13.3)	1	(2.2)	45	(100.0)
関東II	29	(58.0)	12	(24.0)	9	(18.0)	50	(100.0)
北陸	29	(72.5)	7	(17.5)	4	(10.0)	40	(100.0)
東海	22	(55.0)	12	(30.0)	6	(15.0)	40	(100.0)
近畿I	20	(66.7)	8	(26.7)	2	(6.7)	30	(100.0)
近畿II	27	(90.0)	3	(10.0)	0	(0.0)	30	(100.0)
中国	27	(54.0)	15	(30.0)	8	(16.0)	50	(100.0)
四国	35	(87.5)	2	(5.0)	3	(7.5)	40	(100.0)
北九州	33	(82.5)	7	(17.5)	0	(0.0)	40	(100.0)
南九州	38	(95.0)	2	(5.0)	0	(0.0)	40	(100.0)
合計	354	(74.5)	84	(17.7)	37	(7.8)	475	(100.0)

各地域ブロックを含む都道府県

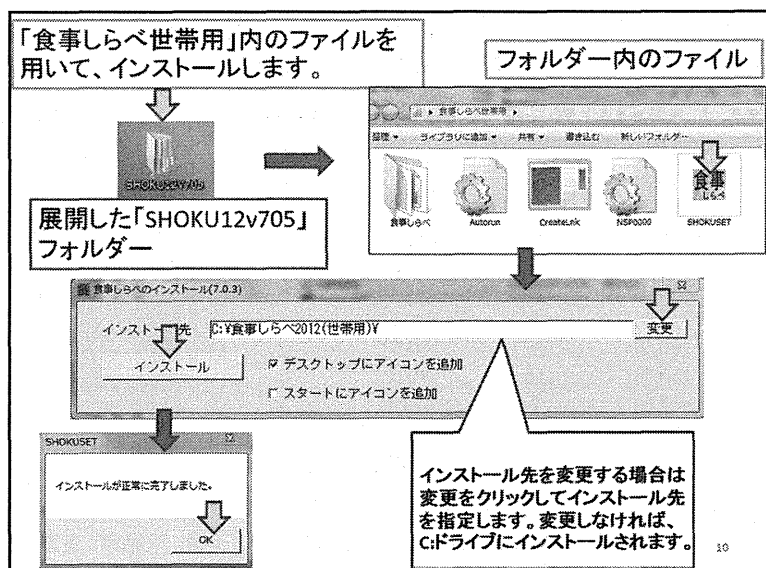
北海道、東北(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)、関東I(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)、関東II(茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県)、北陸(新潟県、富山県、石川県、福井県)、東海(岐阜県、静岡県、愛知県、三重県)、近畿I(京都府、大阪府、兵庫県)、近畿II(滋賀県、奈良県、和歌山県)、中国(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)、四国(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)、北九州(福岡県、佐賀県、長崎県、大分県)、南九州(熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)

表4 会場ごとに風袋を設定した会場における風袋の平均値(g)と分布(地区数)(平成24年国民健康・栄養調査)

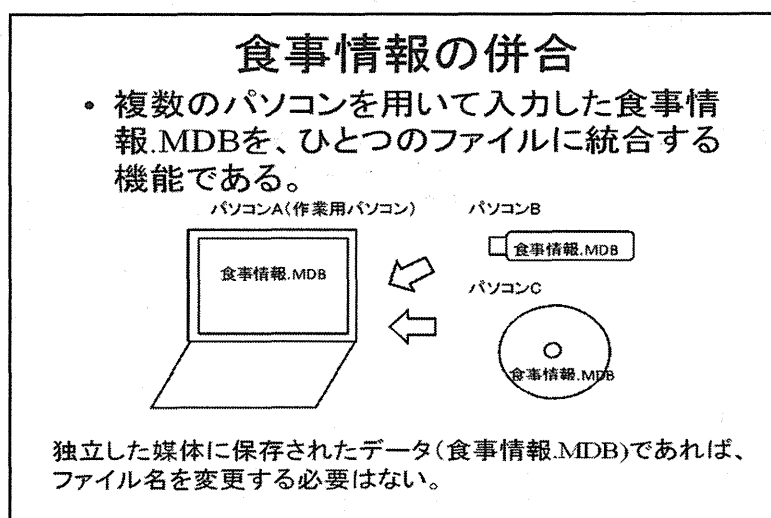
	平均値(g)	設定した風袋別の調査地区数							風袋を設定した地区数	総調査地区数
		500g	600g	700g	800g	1000g	1200g	1500g		
北海道	950	1	0	0	0	9	0	0	10	10
東北	913	8	0	0	0	38	0	0	46	60
関東I	829	13	0	0	0	25	0	0	38	45
関東II	813	9	0	3	0	17	0	0	29	50
北陸	924	2	0	4	0	23	0	0	29	40
東海	705	11	1	2	0	8	0	0	22	40
近畿I	825	7	0	0	0	13	0	0	20	30
近畿II	907	5	0	0	0	22	0	0	27	30
中国	822	10	0	0	0	16	1	0	27	50
四国	929	5	0	0	0	30	0	0	35	40
北九州	797	14	0	0	1	17	0	1	33	40
南九州	763	18	0	0	0	20	0	0	38	40
合計	847	103	1	9	1	236	1	1	354	475

各地域ブロックを含む都道府県

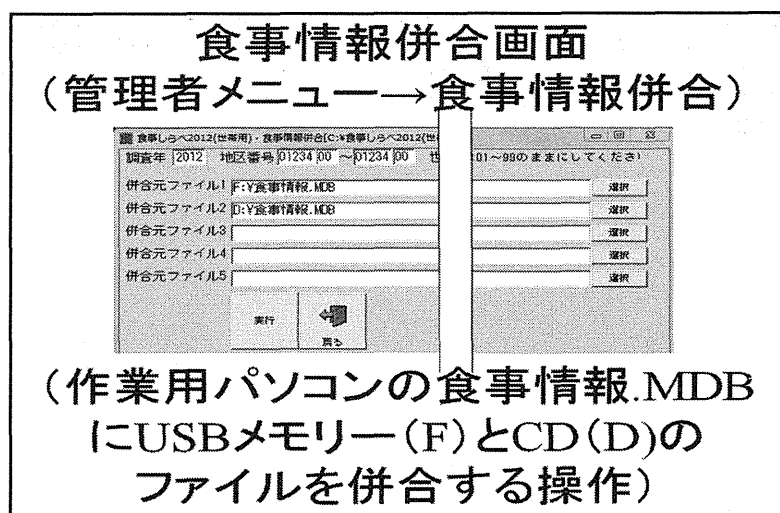
北海道、東北(青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県)、関東I(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)、関東II(茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県)、北陸(新潟県、富山県、石川県、福井県)、東海(岐阜県、静岡県、愛知県、三重県)、近畿I(京都府、大阪府、兵庫県)、近畿II(滋賀県、奈良県、和歌山県)、中国(鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県)、四国(徳島県、香川県、愛媛県、高知県)、北九州(福岡県、佐賀県、長崎県、大分県)、南九州(熊本県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県)



a. 「ダウンロードとインストール 基本的なデータ入力」より



b. 「食事情報の併合と提出用ファイル作成機能」より



c. 「食事情報の併合と提出用ファイル作成機能」より

図1 スライド教材「食事しらべの使い方」(抜粋)

平成24年国民健康・栄養調査 講習チェックシート

平成24年 国民健康・栄養調査で調査を行う者は全員、今年度調査実施におけるポイントを、調査責任者からの伝達・講習等を通じて、実際の調査の前に理解しておくこととする。本チェックシートを用いて理解を確認し、わからない点は、参照資料にて確認すること。

自治体ID _____ 自治体名 _____ 保健所名 _____ 講習日付 ____月__日

伝達・講習を行った者 氏名 _____
 自治体調査責任者
 保健所担当者

伝達・講習を受けた者 氏名 _____
 保健所担当者
 調査員
 担当予定調査地区コード _____

 食事しらべを用いた入力を
 行う予定 行わない予定

平成24年国民健康・栄養調査について、下記の事項の講習を受け理解しました。

(理解した項目を ✓する)	参照資料*	
	マニュアル	スライド
A 基本項目		
1 <input type="checkbox"/> 地域の特徴的な料理や加工食品の目安量などについて知っている	6 P	
2 <input type="checkbox"/> 事前説明のポイントがわかる	7 P	
3 <input type="checkbox"/> 面談調査の基本的な流れがわかる	10 P	「書き方」(配布資料)
4 <input type="checkbox"/> 食品の詳細をたずねる質問のポイントがわかる	11 P	
5 <input type="checkbox"/> 量を推定する質問のポイントがわかる	11 P	
6 <input type="checkbox"/> 報告忘れがないかをたずねる質問のポイントがわかる	12 P	
7 <input type="checkbox"/> 面談後の整理や審査に役立つ調査票記入のポイントがわかる	13 P	
8 <input type="checkbox"/> 「食事しらべ」を用いた食品や料理の選択の仕方がわかる	27 P	
9 <input type="checkbox"/> 調査結果確認のポイントがわかる。	42 P	
B「食事しらべ」を用いて、栄養調査結果を入力する者、および調査を管理する者で必要な項目		
10 <input type="checkbox"/> 調査地区番号、世帯情報の入力仕方がわかる		使い方1
11 <input type="checkbox"/> 食事情報の入力・編集の方法、入力結果の確認方法がわかる		使い方1・2
12 <input type="checkbox"/> 外食、惣菜番号の使い方、食材の変更仕方がわかる		使い方2
C. 調査を管理する自治体調査責任者、保健所担当者で必要な項目		
13 <input type="checkbox"/> 食事しらべのインストール仕方がわかる		使い方1
14 <input type="checkbox"/> 複数のパソコンに入力した「食事情報.MDB」の併合仕方がわかる	42 P	使い方3
15 <input type="checkbox"/> 食事調査結果の提出用ファイルの作成仕方がわかる。		使い方3

*マニュアル:「栄養摂取状況調査実施マニュアル」
 スライド:「食事しらべのつかい方1~3」(栄研HPよりダウンロード)

「食事しらべ」の詳細な使い方については、「食事しらべ2012 操作説明書」(栄研HPよりダウンロード)も参照すること。

本チェックシートは保健所保管
 「講習実施名簿」を、調査実施前に国立健康・栄養研究所に提出する。

分担研究報告書

平成 24 年度厚生労働科学研究費補助金

「日本人の健康・栄養状態のモニタリングを目的とした国民健康・栄養調査のあり方に関する研究」

平成 24 年国民健康・栄養調査（拡大調査）における 調査票・データ処理の標準化について

研究協力者 奥田 奈賀子（国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部）

研究協力者 吉澤 剛士（国立健康・栄養研究所 栄養疫学研究部）

研究分担者 西 信雄（国立健康・栄養研究所 国際産学連携センター）

研究要旨

国民健康・栄養調査は毎年 11 月に実施される。その調査結果を速やかにデータセット化、集計することが結果の有効活用に貢献するものと考えられる。平成 24 年国民健康・栄養調査（拡大調査）実施にあたり、膨大な量の調査票およびデータを安全に遅滞なく結果処理できることを目的に、国民健康・栄養調査処理システムを開発・運用することとした。本システムの運用により、調査票の取り扱い、データの突合作業は標準化され、合計約 7 万部（約 17 万枚）におよぶ調査票の電子データ化、データ入力、突合を約 3 ヶ月で行うことができた。このシステムは次年度以降の国民健康・栄養調査結果の処理にも使用可能である。

A. 研究目的

国民健康・栄養調査は、毎年 11 月に定期的
に実施される調査であることより、その調査結果
を速やかに処理、集計することが、調査結果の
有効活用に貢献するものと考えられる。平成 24
年調査は、健康日本 21(第 2 次)のベースライン
年にあたるため例年の 3 倍規模の客体数で計
画され、例年同様の処理では、データセット作
成、集計に遅滞をきたすことが考えられた。

本研究では、IT 技術を活用した帳票・データ
処理システムを新たに開発し、拡大調査におい
て遅滞なく安全な調査結果のデータセット化、
集計を実現することを目的として行った。

B. 研究方法

国民健康・栄養調査処理システムを開発し、
これを用いて平成 24 年調査結果のデータ処
理を行った。

処理フローの概要を図 1 に示した。各工程
の概略を示す。

(1) 国立健康・栄養研究所で受け付けた
各調査票すべてに固有のコードを示す受付
QR シールを貼付する。各調査票（栄養摂取
状況調査票、身体状況調査票、生活習慣調査
票）には、あらかじめ帳票 QR が印刷され、
各調査地区で調査地区 QR が貼付されている。

(2) すべての帳票を業務用スキャナーを用
いて PDF 化する。

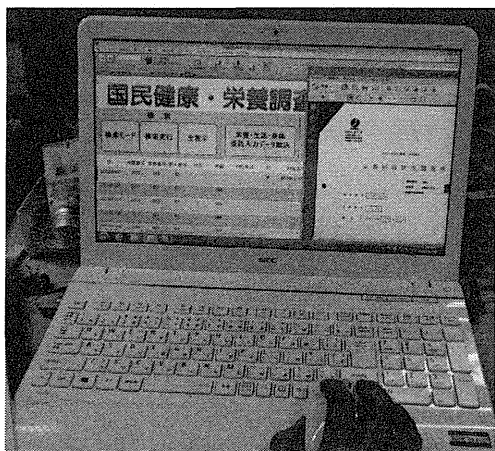
(3) QRコード解読プログラムを用いてPDFファイル名を、「調査票種別+調査地区番号+固有のコード」による名称に変換する。この工程では、PDF画像上で対象者の氏名をマスクするプログラムを組み込んだ。

(4) 入力業者にPDFファイルを含むDVDを引き渡してデータ入力を依頼する。1週間ごとのPDF引渡しと入力データ受取のサイクルを適用した。

(5) 入力データ(世帯情報、身体状況調査、生活習慣調査データと、それぞれの帳票ファイル名を含むCSVデータ)および「食事しらべ」データを処理システムにインポートし、帳票PDFファイル名と関連づける。

以上の処理を可能とするシステム開発と工程の実施により、特定の対象の帳票画像(PDF)をコンピュータのディスプレイ上にワンクリックで表示させることを可能とした(図2)。

図2 国民健康・栄養調査処理システム



C. 研究結果

調査票の整理・スキャン工程を速やかに稼働させ、平成24年12月末から調査票PDFを順次、計9回にわたり入力業者引き渡し、

平成25年3月上旬までに、栄養摂取状況調査票約13,000部、身体状況調査票約26,000部、生活習慣調査票約30,000部の入力を完了させることができた。スキャンした調査票は総計で約17万枚に及んだ。

各調査票の入力データを国民健康・栄養調査結果処理システムへインポートする際に、処理システムにより対象の基本情報(性・年齢)を照合しつつ対象IDを用いて突合した。約1%弱の調査票で性・年齢の記載ミスがみられたが、原票ファイルにあたることなくコンピュータディスプレイ上で確認することができた。

また、インポートした後にデータを修正する必要が生じた際には、オリジナルデータには修正を加えず、修正履歴を残して更新データを生成するシステムとした。

D. 考察

帳票の整理およびデータ処理システムを、事前に綿密に設計・構築することで、調査協力世帯数約1万3千世帯、世帯員数約3万人という大規模調査の調査票の受け入れ、データ化、数種類のデータの突合を約3ヶ月で終えることができた。

すべての帳票をスキャン・PDF化し、電子ファイルを入力業者に引き渡すことは、調査票の安全・危機管理上も有効であったと考える。また、調査票の記載ミス等を確認する際も、書庫で原票を探すことなく、コンピュータディスプレイ上で表示させることで可能となり、事務作業量の大幅な軽減につながっている。各行程を多層化、細分化することで、作業の分担、標準化が可能となり、これは処理のスピード化につながったと考える。

データ修正においては、オリジナルデータを残し、修正履歴を用いて更新データを作成することにより、確実なデータ更新が可能となった。

帳票画像管理システム、複数のデータセットインポートと対象基本情報確認を同時に行うシステム、オリジナルデータを保持しながら修正履歴により更新データを作成するシステムを構築することができたが、これらの機能は多くの疫学調査での活用が可能と考えられた。

E. 結論

例年の3倍規模で行われた平成24年国民健康・栄養調査の帳票およびデータの処理を、処理行程および処理システムを事前に綿密に構築することで、安全かつ遅滞なく処理することができた。このシステムは、次年度以降の国民健康・栄養調査の結果処理に活用することができる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし