

厚生労働科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）

分担研究報告書

生活習慣行動の簡易評価法の確立とその応用

分担研究者 伊達ちぐさ 武庫川女子大学生生活環境学部教授
研究協力者 福井 充 大阪市立大学大学院助手
古川 曜子 武庫川女子大学副手
山本 智子 武庫川女子大学

研究要旨

これまでの研究により、エネルギー、脂質、食塩の摂取状況に焦点を当てたスクリーニング用の 15 項目の質問票による食生活簡易質問票が作成された。これは「はい」又は「いいえ」で回答する方式で、エネルギー、脂質エネルギー比率、食塩摂取量をスコア化する式が考察された。このスコア化式が普遍的に利用できるものかどうかを明らかにするため、対象集団を変えてこの食生活簡易質問票の再現性と妥当性を検討した。

大阪市在住の 20～60 歳代の夫婦、各年代 5 組の合計 50 名を対象とした。4 週間にわたり、すべての曜日を含む 7 日間の秤量食事記録法を実施した。記録法の前後に 1 ヶ月間隔で食生活簡易質問票を 2 回実施した。2 回の食生活簡易質問票について回答の一致率と κ 係数を算出し、再現性の指標とした。記録法による摂取量と食生活簡易質問票から算出したスコアとの相関係数を算出し、妥当性の指標とした。記録法による摂取量から判定して食事指導が必要となる者を、食生活簡易質問票でも同様に判定するにはスコアの判定基準をどのレベルに定めればよいかを決定するため、ROC 曲線を作成した。

「はい」又は「いいえ」の二者択一による食生活簡易質問票の回答の再現性は高かった。記録法による摂取量と食生活簡易質問票より求めたスコアの相関係数は統計学的に有意であった。食生活簡易質問票は簡単にエネルギー、脂質、食塩摂取量が多めの人をスクリーニングできる可能性が高いことが明らかにされた。

A. 研究目的

これまでの研究により、介入や栄養教育の対象者を選定するスクリーニング用として質問票による食生活チェックシートが作成された。これはエネルギー、脂質、食塩の摂取状況に焦点を当てたもので、食品の選択方法や食べ方に関する質問と食品・料理の摂取頻度に関する質問、計 30 項目で構成されており、食品の選択方法や食べ方は「はい」又は「いいえ」から、摂取頻度は 7 段階の頻度から該当するものを選択する形式であった。都市勤務者を対象とした研究により、チェックシートの全ての回答を「はい」又は「いいえ」から選択する方式に再構成され、続いてチェックシートの回答に基づいて、エネ

ルギー、脂質、食塩の摂取量を評価するために有意となる質問 15 項目を用いて、エネルギー、脂質エネルギー比率、食塩摂取量をスコア化する式が考案され、“食生活簡易質問票”として提案された¹⁾。

そこで本研究では、他の集団でも考案されたスコア化式の適用が可能であるかどうかを明らかにするため、対象者を新たに選定し、この 15 項目よりなる食生活簡易質問票の再現性と妥当性を検討することにした。

B. 研究方法

1) 食生活チェックシートの概要

食生活チェックシートはエネルギー、脂質、

食塩の摂取状況に焦点を当てたもので、食品の選択方法、食べ方、食品・料理の摂取頻度に関する質問、計 30 項目で構成されている。最近 1～2 ヶ月の食事を思い出し、「はい」又は「いいえ」で自記式で回答する方式である。質問票は A4 サイズの用紙 1 枚で、記入所要時間は 5 分未満である（表 1）。

2) 食生活簡易質問票

食生活チェックシートの回答に基づいて、エネルギー、脂質、食塩の摂取量を評価するために有意となる質問 15 項目を用いて、エネルギー、脂質エネルギー比率、食塩摂取量をスコア化する式が考案された。この 15 項目よりなるものを食生活簡易質問票と称した（表 2）。

食生活チェックシートを回収した後、食生活簡易質問票のスコア化する式にあてはめ、対象者それぞれのエネルギー、脂質エネルギー比率、食塩の各スコアを算出した。本研究では食生活簡易質問票の 15 項目の質問項目とスコアについて、再現性、妥当性を検討するが、本研究の対象者のエネルギー、脂質、食塩の摂取状況を、食生活簡易質問票の 15 項目では診断できない可能性もあることを考慮して、30 項目の食生活チェックシートを実施した。

3) 対象者

大阪市在住の食生活改善推進員及びその家族を通じて対象者を募集した。食事制限がなく、服薬していない、20～60 歳代の夫婦、各年代 5 組の合計 50 名を対象としたが、年齢区分は女性の年齢に基づいた。説明会を開催し、調査計画書を配布して十分な説明を行った。参加者は研究参加同意書に署名することによって、参加の意志を表明したが、参加はあくまで個人の自由意志で決定できるように配慮した。対象者には、協力謝金として 10,000 円が支払われた。

4) 食事調査の実施計画

2002 年 2 月末から 3 月末の 1 ヶ月間を調査期間とした。1 回目の食生活チェックシートを自記式で記入した後、あらかじめ配布した返信用封筒により返送させた。続いて 4 週間にわたり 7 日間の秤量食事記録法を実施した。1 週目は日曜

日、2 週目は月・火曜日、3 週目は水・木曜日、4 週目は金・土曜日に実施した。その後 2 回目の食生活チェックシートを実施し、1 回目と同様に返送させた。

調査の精度を高めるため、対象者それぞれに担当の栄養士を配置した。1 名の栄養士と 4 名の管理栄養士で、各々が 5 組（10 人）の対象者を担当した。標準化をはかるため、調査開始前に栄養士への説明会を開催した。説明会の所要時間は 2 時間であった。

秤量食事記録法では、全員が同じ秤を使用することとし、世帯毎にデジタルクッキングスケール（TANITA No. 1141）1 台を渡した。この秤は、最大計量は 1,000 g で、最小表示は 0～500 g で 1 g、500～1,000 g で 2 g である。すべての飲食物を秤で計量して記録させた。秤量が困難なもの、外食の場合は、摂取量は目安量のみで記録させた。調査終了後、デジタルクッキングスケールは対象者に寄贈された。

食事を記録するために、対象者に記録用紙を配布した。これは、朝食、昼食、夕食、間食の順に並び、上から順に 1 日目から 7 日目まで簡易のり付けされた冊子である。対象者は 1 日分の食事記録が済めば、1 枚ずつ剥がして担当栄養士に F A X 送信した。この時、用紙には氏名を明記せず個人番号で取り扱った。送られた記録用紙の食事内容を担当栄養士が点検し、不明点や記載もれなどを F A X または電話で問い合わせた。F A X 機を所持していない対象者には、F A X 機を貸与した。

担当栄養士は記録用紙の食事内容を食事記録整理手帳に記入した。これは 7 日間の食事を、朝食、昼食、夕食、間食別に記録できるように工夫された冊子である。冊子として表紙を付けることによって、食事内容が他人の目に曝されないように配慮した。

7 日間分の栄養素等摂取量は五訂日本食品標準成分表²⁾に基づいて算出した。7 日間の平均値を算出し、妥当性を検討するためのゴールドスタンダードとした。

5) 解析方法

データの解析にはSPSS (11.5.1 for Windows, エス・ピー・エス・エス株式会社) を用いた。

(1) 再現性

個々の回答「はい」又は「いいえ」の一致率を検討するため回答のクロス集計を行い、1回目に「はい」と回答した人のうち2回目も「はい」と回答した人、2回目は「いいえ」と回答した人、1回目に「いいえ」と回答して2回目も「いいえ」と回答した人、2回目は「はい」と回答した人の割合を算出した。一致の指標にκ係数を算出した。

2回の食生活簡易質問票によるスコアの再現性を検討するため散布図を作成し、Pearson 相関係数を算出した。1回目と2回目のスコアの比較には対応のあるt検定を行った。

(2) スコアの妥当性

記録法によるエネルギー摂取量 (kcal/日)、脂質エネルギー比率 (%)、食塩の摂取量 (g/日) の7日間の平均値と、簡易質問票による1回目と2回目の各スコアの散布図を作成し、Pearson 相関係数を算出した。

(3) スクリーニング検査としての食生活簡易質問票の妥当性

記録法による摂取量から判定して食事指導が必要となる者を、食生活簡易質問票でも同様にふるいわけすることが可能かどうかを検討した。記録法の値をゴールドスタンダードとした。

① エネルギー

対象者のエネルギー所要量を第六次改定日本人の栄養所要量³⁾に準拠し、基礎代謝基準値と対象者の体重より基礎代謝量を求め、生活活動強度を乗じて算出した。この時、BMI25以上の者は肥満とし、身長より適正体重 (BMI=22) を求めエネルギー所要量を算出した。

個人別に{(記録法によるエネルギー摂取量/エネルギー所要量)×100}を求め、エネルギー所要量とエネルギー摂取量の関係を示す指標とした。

スコアは{(エネルギースコア/エネルギー所要量)×100}を求め、エネルギー所要量とスコアの関係を示す指標とした。

先ずエネルギー所要量に比べ、記録法による摂取量が10%より多く摂取されている場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とした。エネルギー所要量とスコアの関係を示す指標である{(エネルギースコア/エネルギー所要量)×100}の値の判定基準を決定するため、最小値から最大値までの各値をカットオフ値とした場合の、それぞれのカットオフ値ごとに真陽性率(敏感度)と偽陽性率(1-特異度)を算出した。真陽性率(敏感度)と偽陽性率(1-特異度)よりROC曲線を作成し、曲線の左上方に位置するものを、記録法による摂取量から判定して食事指導が必要となる者を同様にふるいわけすることができるカットオフ値と定めた。

同様に、エネルギー所要量に比べ記録法による摂取量が20%より多く摂取されている場合を、食事指導が必要な者と判定するには、スコアの判定基準をどの値に定めればよいのかを決定するため、ROC曲線を作成し、カットオフ値を定めた。

② 脂質

脂質スコアはエネルギー比率を推定できるように算出されたものであるため、第六次改定日本人の栄養所要量³⁾に準拠し、記録法により脂質エネルギー比率が適正比率である25%より高く摂取されている場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とし、エネルギーと同様にROC曲線を作成してカットオフ値を検討した。平成12年国民栄養調査⁴⁾では脂質エネルギー比率の平均値は26.5%であり、本研究の対象者の脂質エネルギー比率は27.9±5.3(平均値±標準偏差)であった。これによりエネルギー比率が26.5%又は28%より高いそれぞれの場合についても同様に、26.5%、28%より高い場合を食事指導が必要な者と判定するには、スコアの判定基準をどの値に定めればよいのかを決定するため、ROC曲線を作成しカットオフ値を定めた。

③ 食塩

第六次改定日本人の栄養所要量³⁾で目標値は10g未満とされているので、10gより多く摂取されている場合を食事指導が必要なスクリーニン

グ基準とし、エネルギー、脂肪と同様に ROC 曲線を作成し、カットオフ値を検討した。平成 12 年国民栄養調査⁴⁾では、国民の 1 人 1 日当たりの平均食塩摂取量は 12.3 g であったことから、12.5 g より多い場合を食事指導が必要な者と判定するには、スコアの判定基準をどの値に定めればよいのかを決定するため、ROC 曲線を作成しカットオフ値を定めた。

(4) 解析結果の有意水準

すべての変数について、 $p < 0.05$ を統計学的に有意とした。

C. 研究結果

1) 解析対象者

50 名で調査を開始したが、7 日間の食事記録と 2 回の簡易質問票を実施できたのは 47 名、内訳は女性 23 名 (46 ± 13 歳、平均値 ± 標準偏差)、男性 24 名 (46 ± 15 歳) であった。20 歳代女性 1 名が出産、50 歳代夫婦 1 組が身内の不幸により食事記録続行が不能となった。

2) 再現性

2 回実施した食生活簡易質問票の回答のクロス集計結果を表 3 に示した。質問項目別回答の再現性 (κ 係数) を表 4 に示した。一致率は「間食を 1 日 3 回以上しますか」で最も低く $\kappa = 0.03$ となり、「洋菓子を月に 1 回以上食べますか」で $\kappa = 0.85$ と最も高かった。15 項目中 10 項目で一致率は高かった ($\kappa > 0.6$)。

2 回実施した食生活簡易質問票のスコアの分布を図 1 に示した。相関係数は、エネルギーでは 0.61、脂質エネルギー比率では 0.81、食塩では 0.72 となり有意な関連が示された。対応のある t 検定では有意差は認められなかった (表 5)。

3) スコアの妥当性

食事記録と簡易質問票によるスコアの相関係数を表 6 に示した。相関係数は食塩で 1 回目のスコアの相関係数が 0.20 で有意な関連が示されなかったが、エネルギー、脂肪では 2 回とも有意な関連が示された。エネルギー、食塩では 1 回目より 2 回目のスコアの相関係数が高かった。食事記録と簡易質問票による 2 回目スコアの散

布図を図 2 に示した。

4) スクリーニング検査としての食生活簡易質問票の妥当性

① エネルギー

エネルギー所要量に比べ、記録法による摂取量が 10% より多く摂取されている場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とした。エネルギー所要量とスコアの関係を示す指標である $\{(\text{エネルギースコア}/\text{エネルギー所要量}) \times 100\}$ の値の判定基準を決定するため、最小値から最大値までの各値をカットオフ値とした場合の、それぞれのカットオフ値ごとに真陽性率 (敏感度) と偽陽性率 (1 - 特異度) を算出した。真陽性率 (敏感度) と偽陽性率 (1 - 特異度) より ROC 曲線を作成し、図 3 に示した。カットオフ値に 91 を採用した時、記録法で摂取量が多いと判定される人の約 97% は、簡易質問票でも正しく多いと判定されるが、多くない人の約 55% を誤って多いと判定してしまうことになる。カットオフ値に 112 を採用すると、記録法で多いと判定される人の約 60% しか簡易質問票では正しいと判定できないが、多くない人が多いと誤って判定される率は約 20% 程度である。

同様に、20% より多く摂取されている場合をスクリーニング基準とした時の ROC 曲線を図 4 に示した。カットオフ値に 107 を採用すると約 90% は、簡易質問票でも正しく多いと判定されるが、多くない人の約 40% を誤って多いと判定してしまうことになる。カットオフ値に 120 を採用すると、記録法で多いと判定される人の約 60% しか簡易質問票では正しいと判定できないが、多くない人が多いと誤って判定される率は約 10% 程度である。

以上より、記録法で摂取量が多いと判定される人を、食生活簡易質問票で最もよくふるいわけできるのは、エネルギー所要量に比べて記録法による摂取量が 10% より多く摂取されている場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とする時で、カットオフ値は 120 であった。

② 脂質

第六次改定日本人の栄養所要量³⁾に準拠し、

記録法により適正比率である 25%より高い場合を、食事指導が必要な者のスクリーニング基準とした時、スコアの判定基準を決定するため、スコアの最小値から最大値までの各値をカットオフ値とした場合の、それぞれのカットオフ値ごとに真陽性率（敏感度）と偽陽性率（1-特異度）を算出した。ROC 曲線を図 5 に示した。カットオフ値に 32 を採用した時、記録法で脂質エネルギー比率が高いと判定される人の約 90%は簡易質問票でも正しく高いと判定されるが、高くない人の約 60%が誤って高いと判定されることになる。カットオフ値に 33 を採用すると、記録法で高いと判定される人の約 70%しか簡易質問票では正しいと判定できないが、高くない人が高いと誤って判定される率は約 20%程度である。

平成 12 年国民栄養調査結果⁴⁾より国民の平均値である 26.5%より高い場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とした時の ROC 曲線を図 6 に示した。カットオフ値に 32 を採用した時、記録法で摂取量が高いと判定される人の約 90%は簡易質問票でも正しく高いと判定されるが、高くない人の約 70%は誤って高いと判定されることになる。カットオフ値に 33 を採用すると、記録法で高いと判定される人の約 70%しか簡易質問票では正しいと判定できないが、高くない人を高いと誤って判定される率は約 25%程度である。

今回の対象者の平均値である 28%より高い場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とした時の ROC 曲線を図 7 に示した。カットオフ値に 32 を採用した時は、記録法で摂取量が高いと判定される人の約 80%は簡易質問票でも正しく高いと判定されるが、高くない人の約 80%が誤って高いと判定されることになる。カットオフ値に 33 を採用すると、記録法で高いと判定される人の約 65%しか簡易質問票では正しいと判定できず、高くない人が高いと誤って判定される率は約 45%程度である。

以上より、記録法で脂質エネルギー比率が高いと判定される人を、食生活簡易質問票で最もよくふるいわけできるのは、25%より高い場合

を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とする時で、カットオフ値は 33 であった。

③ 食塩

第六次改定日本人の栄養所要量³⁾で目標値は 10g 未満とされているので 10g より多く摂取されている場合を食事指導が必要なスクリーニング基準とした時、スコアの判定基準を決定するため、スコアの最小値から最大値までの各値をカットオフ値とした場合の、それぞれのカットオフ値ごとに真陽性率（敏感度）と偽陽性率（1-特異度）を算出した。ROC 曲線を図 8 に示した。カットオフ値に 11.5 を採用した時は、記録法で摂取量が多いと判定される人の約 75%は、簡易質問票でも正しく多いと判定されるが、多くない人の約 45%が誤って多いと判定されることになる。カットオフ値に 12 を採用すると、記録法で多いと判定される人の約 55%しか簡易質問票では正しいと判定できないが、多くない人が多いと誤って判定される率は約 30%程度である。

平成 12 年国民栄養調査結果⁴⁾の平均値から、食塩を 12.5g より多く摂取されている場合を食事指導が必要なスクリーニング基準とした時の ROC 曲線を図 9 に示した。カットオフ値に 11 を採用した時、記録法で摂取量が多いと判定される人の約 90%は簡易質問票でも正しく多いと判定されるが、多くない人の約 60%が誤って多いと判定されることになる。カットオフ値に 12 を採用すると、記録法で多いと判定される人の約 75%しか簡易質問票では正しいと判定できないが、多くない人が多いと誤って判定される率は約 30%程度である。

以上より、記録法で摂取量が多いと判定される人を、食生活簡易質問票で最もよくふるいわけできるのは、12.5g より多く摂取している場合を食事指導が必要な者のスクリーニング基準とする時で、カットオフ値は 12 であった。

D. 考察

食生活簡易質問票の再現性と妥当性を検討した。再現性については、質問項目別にみると 15 項目中 10 項目で κ 係数は高く、スコアでみると

相関係数はエネルギーでは 0.61、脂質エネルギー比率では 0.81、食塩では 0.72 となり有意な関連が示され、1 ヶ月程度の期間をおいた再現性は良好であると考えられる。表 4 より、「他の人より食べる量が多い方ですか」、「牛乳は濃厚なものをよく飲みますか」、「めん類の汁をすべて飲みますか」などの習慣になっているものと、「果物をほぼ 1 日に 1 回以上食べますか」、「ばら肉・しもふり肉・ミンチ肉をほぼ 1 日 1 回以上は食べますか」、「出来合いのお惣菜、ご飯もの、弁当などを週に 1 回以上食べますか」のように質問した頻度がそれほど高くないもので κ 係数は高くなり、「甘い飲料を日に 3 回以上飲みますか」、「漬物や佃煮を週に 3 回以上食べますか」の質問した頻度が高いもので κ 係数は低かった。「間食を 1 日 3 回以上しますか」、「外食を月に 1 回以上しますか」はそれぞれの κ 係数は 0.03、0.06 で特に低かった。

妥当性については、食事記録と簡易質問票のスコアとの相関係数は有意な関連が示された。高橋ら⁵⁾は過去の 1~2 ヶ月間における平均的な 1 日の栄養素摂取量を推定することを目的として、食品群をベースにした食物摂取頻度調査票（以下 FFQ と称す。29 の食品群と 10 の料理の質問から構成）を作成し 7 日間の食事記録法と比較し妥当性を検討し、有意な相関が得られている。Pufulet ら⁶⁾は葉酸摂取を評価することを目的として、90 の個々の食品を含む 41 の食品グループから成る FFQ を作成し、7 日間の食事記録および生化学的指標と比較し、有意な相関を示した。これらと比べ、簡易質問票は質問項目が少なく、「はい」又は「いいえ」で回答する形式であるけれど、簡易質問票のスコアは、7 日間食事記録法による食事状況をよく把握していると考えられる。

食生活簡易質問票はスクリーニング検査として、エネルギー、脂質、食塩を多く摂取している人をふるいわけることができると考えられる。スクリーニング検査で問題ありと判定されると、精密検査の対象者とり、精密な食事調査や栄養状態を示す生化学指標を調べるための臨床検査

や臨床診断の実施が必要となる。管理栄養士・栄養士等の人的資源が豊富なら、偽陽性率が高くても真陽性率（敏感度）に注目してカットオフ値を定めてもよい。脂質の場合、目標値である脂質エネルギー比が 25% より高い人をふるいわけするには、脂質スコア 32 を用いると高い人の約 90% を選別することができる。しかし、このカットオフ値では高くない人の約 65% の人を誤って高いと判定し、精密食事診断の対象者を増やしてしまう。精密食事診断は調査される者も調査する者も負担が大きいので、真陽性率（敏感度）が約 70%、偽陽性率が約 20% となる 33 をカットオフ値に採用するのが現実的であろう。

簡易診断法は欧米でも開発され、複数日の食事記録や完全版食物摂取頻度調査票の一方または両方と比較されている。Block ら⁷⁾は食事介入試験に女性をエントリーする際に用いる簡易脂肪摂取スクリーニング用調査票を開発し、これに基づく脂肪摂取推定量は複数日の食事記録と比較され、相関していることを観察した。Kristal ら⁷⁾は 44 品目からなる調査票を開発し、回答者にその食品を特定の頻度で食べたか否かを尋ね、「はい」の回答数に基づいた単純な指標は、4 日間記録法や完全版食物摂取頻度調査票による食事とよく相関していることを観察した。また、Olendzki ら⁸⁾は心血管疾患に関連する食行動を評価するために DRA (Dietary Risk Assessment: 簡単な食事評価媒体) を作成して妥当性を検討した。その結果、患者にカウンセリングを行う際に医師がスクリーニングする媒体として使用できる臨床的に役立つものとしている。しかし、わが国において欧米の食生活で妥当性が確認されたものを利用しても、妥当性が保障されるとは限らない。わが国の食事の現状に見合った食生活簡易質問票が必要である。

簡易診断法には、いくつかの限界がある^{9)~11)}。定量性がないので、食物摂取量の推計ができない。単一の栄養素に関する情報の入手を目的としているので、食事全体の評価はできない。また得られた結果をそのまま個人に適用することは困難であると考えられている。

食生活簡易質問票は、介入や栄養教育の対象者を選定するスクリーニング用として開発され、生活習慣病の一次予防対策のために、エネルギー、脂質、食塩の摂取状況に焦点を当てたものである。スクリーニングする際に、すべての人の正確な量的評価は必要とされない。したがって、食生活簡易質問票はスクリーニング検査として、エネルギー、脂質、食塩を多く摂取している人をふるいわけするには有用な方法であると考えられる。

E. 結論

すべての質問が「はい」又は「いいえ」で回答でき、質問項目が15項目と少なくとも、食生活簡易質問票は簡単にエネルギー、脂質、食塩摂取量が多めの人をスクリーニングできる可能性が高い。

(参考文献)

- 1) 伊達ちぐさ：質問票による生活習慣行動の把握方法の開発とその応用に関する検討，厚生科学研究費補助金（健康科学総合研究事業）分担研究報告書，pp. 37-44（2001）
- 2) 科学技術庁資源調査会編：五訂 日本食品標準成分表（2000）大蔵省印刷局，東京
- 3) 健康・栄養情報研究会編：第六次改定日本人の栄養所要量—食事摂取基準—，pp. 10-39（1999）第一出版，東京
- 4) 健康・栄養情報研究会編：国民栄養の現状（平成12年厚生労働省国民栄養調査結果），pp. 30-40（2002）第一出版，東京
- 5) 高橋啓子，吉村幸雄，開元多恵，國井大輔，小松龍史，山本茂：栄養素および食品群別摂取量推定のための食品群をベースとした食物摂取頻度調査票の作成および妥当性，栄養学雑誌，59，221-232（2001）
- 6) Pufulete, M., Emery, P. W., Nelson, M. and Sanders, T. A. B. : Validation of short food frequency questionnaire to assess folate intake, Br. J. Nutr., 87, 383-390（2002）
- 7) Thompson, F. E. and Byers, T. : Dietary Assessment Resource Manual（1994）/徳留信寛監訳：食事評価法マニュアル，pp. 76-82（1997），医歯薬出版，東京
- 8) Oledzki, B., Hurley, T. G., Hebert, J. R., Ellis, S., Merriam, P. A., Luippold, R., Rider, L. and Ockence, I. S. : Comparing food intake using the Dietary Risk Assessment with multiple 24-hour dietary recalls and the 7-Day Dietary Recall, J. Am. Diet. Assoc., 99, 1443-1439（1999）
- 9) Thompson, F. E. and Byers, T. : Dietary Assessment Resource Manual（1994）/徳留信寛監訳：食事評価法マニュアル，pp. 1-9（1997），医歯薬出版，東京
- 10) 佐々木敏：Evidence-based Nutrition—E B N 栄養調査・栄養指導の実際，pp. 45（2001）医歯薬出版，東京

F. 健康危険情報

この研究において、健康危険情報に関するものはなかった。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

- 1) 伊達ちぐさ、福井充、佐々木敏、広田直子、野津あきこ、等々力英美、三浦綾子、梅垣敬三：「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—FAXを利用した食事記録法の実施、栄養学雑誌、60（5）付録：216、2002。第49回日本栄養改善学会学術総会、2002年、11月、沖縄
- 2) 古川曜子、伊達ちぐさ、福井充、山本智子：我が国における食事危険度評価（DRA）の開発—予備調査—、第1回日本栄養改善学会近畿支部学術総会講演集、75、2003。第1回日本栄養改善学会近畿支部学術総会、2003年、3月、兵庫

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

この研究において、知的財産権に関するものはなかった。

表1 食習慣チェックシート

番号 _____ お名前 _____ 記入日 年 月 日

以下の質問について「はい」または「いいえ」でお答えください。該当する箇所に○をつけてください。

	質問	はい	いいえ
1	他の人より早く食べ終わりますか		
2	他の人より食べる量が多いほうですか		
3	寝る前に食べる人が多いですか		
4	間食を日に3回以上しますか		
5	甘い菓子(和菓子、洋菓子を問いません)を月に1回以上食べますか		
6	味付けは濃い味を好みますか		
7	めん類の汁を飲みますか		
8	味のついたおかずや漬物にしょうゆやソースをかけますか		
9	魚より肉をよく食べますか		
10	マーガリンよりもバターをよく使いますか		
11	ポン酢やドレッシングよりもマヨネーズをよく使いますか		
12	牛乳は濃厚なものをよく飲みますか		
13	外食(社員食堂は除く、出前は含む)は月に1回以上しますか		
14	出来合いのお惣菜、ご飯もの、弁当などを週1回以上食べますか		
15	揚げもの、炒めものを日に1回以上食べますか		
16	焼きめし、焼そば、スパゲティ、カレーライスなどを週に1回以上食べますか		
17	お好み焼き、グラタン、ピザなどを週1回以上食べますか		
18	大豆製品(豆腐、納豆、煮豆、厚揚げ)を週1回以上食べますか		
19	みそ汁、すまし汁、スープなどの汁ものを隔日1杯以上飲みますか		
20	漬物や佃煮を週3回以上食べますか		
21	漬物以外の野菜を週3回以上食べますか		
22	果物を日に1回以上食べますか		
23	塩魚やたらこなどの塩蔵品を月に1回以上食べますか		
24	干物(めざし、みりん干し、丸干し、しらす干しなど)を週に1回以上食べますか		
25	かまぼこ、ちくわを週3回以上食べますか		
26	ばら肉、しもふり肉、ミンチ肉(ハンバーグを含む)を日に1回以上食べますか		
27	ハム、ソーセージ、ベーコンを週に1回以上食べますか		
28	卵をほぼ毎日1個以上食べますか		
29	洋菓子(ケーキ、シュークリーム、クッキーなど)を月1回以上食べますか		
30	甘い飲料(砂糖を入れたコーヒー、紅茶を含む)を日に3回以上飲みますか		

以上で質問は終了です。最後に記入漏れがないか点検をお願いします。ご協力ありがとうございました

表2 食生活簡易質問票の質問項目とスコア化式

	スコアを算出するための質問項目	回答	
		いいえ	はい
エネルギー	1 甘い飲料を日に3回以上飲みますか	-400	0
	2 果物をほぼ1日に1回以上食べますか	-100	0
	3 揚げもの、炒めものはほぼ1日1回以上は食べますか	-150	0
	4 間食を1日3回以上しますか	-350	0
	5 他の人より食べる量が多い方ですか	-100	0
	6 性別	男性 +350	女性 0
	7 年齢	20代 -250	その他 0
		0	
エネルギースコア = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7) + 2750			
脂質	1 ばら肉・しもふり肉・ミンチ肉（ハンバーグを含む）をほぼ1日に1回以上は食べますか	-4	0
	2 ハム・ソーセージ・ベーコンを週に1回以上食べますか	-2	0
	3 卵を毎日1回以上は食べますか	-2	0
	4 洋菓子を月に1回以上食べますか	-3	0
	5 牛乳は濃厚なものをよく飲みますか	-2	0
脂質スコア = (1 + 2 + 3 + 4 + 5) + 40			
食塩	1 めん類の汁をすべて飲みますか	-2.5	0
	2 味のついたおかずや漬物にしょうゆやソースをかけますか	-1	0
	3 漬物や佃煮を週に3回以上食べますか	-1	0
	4 外食を月に1回以上しますか	-1.5	0
	5 出来合いのお惣菜、ご飯もの、弁当などを週に1回以上食べますか	+1.5	0
	6 性別	男性 +1	女性 0
食塩スコア = (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) + 13.5			

表3-1 質問項目の再現性 (エネルギー関連項目)

(n=47)

質問1 甘い飲料を日に3回以上飲みますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数 %	6 85.7%	1 14.3%	7 100.0%
	いいえ	度数 %	5 12.5%	35 87.5%	40 100.0%

質問2 果物をほぼ1日に1回以上は食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数 %	17 85.0%	3 15.0%	20 100.0%
	いいえ	度数 %	4 14.8%	23 85.2%	27 100.0%

質問3 揚げもの、炒めものはほぼ1日に1回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数 %	14 70.0%	6 30.0%	20 100.0%
	いいえ	度数 %	3 11.1%	24 88.9%	27 100.0%

質問4 間食を1日に3回以上しますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数 %	1 20.0%	4 80.0%	5 100.0%
	いいえ	度数 %	7 16.7%	35 83.3%	42 100.0%

質問5 他の人より食べる量が多い方ですか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数 %	17 89.5%	2 10.5%	19 100.0%
	いいえ	度数 %	2 7.1%	26 92.9%	28 100.0%

表3-2 質問項目の再現性（脂質関連項目）

(n=47)

質問1 ばら肉・しもふり肉・ミンチ肉(ハンバーグ含む)をほぼ1日1回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	5	2	7
		%	71.4%	28.6%	100.0%
	いいえ	度数	3	37	40
		%	7.5%	92.5%	100.0%

質問2 ハム・ソーセージ・ベーコンを週に1回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	28	4	32
		%	87.5%	12.5%	100.0%
	いいえ	度数	5	10	15
		%	33.3%	66.7%	100.0%

質問3 卵を毎日1回以上は食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	20	5	25
		%	80.0%	20.0%	100.0%
	いいえ	度数	3	19	22
		%	13.6%	86.4%	100.0%

質問4 洋菓子を月に1回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	43	0	43
		%	100.0%	.0%	100.0%
	いいえ	度数	1	3	4
		%	25.0%	75.0%	100.0%

質問5 牛乳は濃厚なものをよく飲みますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	7	3	10
		%	70.0%	30.0%	100.0%
	いいえ	度数	2	35	37
		%	5.4%	94.6%	100.0%

表3-3 質問項目の再現性（食塩関連項目）

(n=47)

質問1 めん類の汁をすべて飲みますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	23	4	27
		%	85.2%	14.8%	100.0%
	いいえ	度数	3	17	20
		%	15.0%	85.0%	100.0%

質問2 味のついたおかずや漬物にしょうゆやソースをかけますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	11	3	14
		%	78.6%	21.4%	100.0%
	いいえ	度数	4	29	33
		%	12.1%	87.9%	100.0%

質問3 漬物や佃煮を週に3回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	17	10	27
		%	63.0%	37.0%	100.0%
	いいえ	度数	4	16	20
		%	20.0%	80.0%	100.0%

質問4 外食を月に1回以上しますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	36	3	39
		%	92.3%	7.7%	100.0%
	いいえ	度数	7	1	8
		%	87.5%	12.5%	100.0%

質問5 出来合いのお惣菜、ご飯もの、弁当など週に1回以上食べますか

回答			2回目		合計
			はい	いいえ	
1回目	はい	度数	21	3	24
		%	87.5%	12.5%	100.0%
	いいえ	度数	3	20	23
		%	13.0%	87.0%	100.0%

表4 質問項目別回答の再現性

	質問項目	κ 係数
エネルギー	1 甘い飲料を日に3回以上飲みますか	0.59
	2 果物をほぼ1日に1回以上食べますか	0.70
	3 揚げもの、炒めものはほぼ1日1回以上は食べますか	0.60
	4 間食を1日3回以上しますか	0.03
	5 他の人より食べる量が多い方ですか	0.82
脂質	1 ばら肉・しもふり肉・ミンチ肉（ハンバーグを含む）をほぼ1日に1回以上は食べますか	0.60
	2 ハム・ソーセージ・ベーコンを週に1回以上食べますか	0.55
	3 卵を毎日1回以上は食べますか	0.66
	4 洋菓子を月に1回以上食べますか	0.85
	5 牛乳は濃厚なものをよく飲みますか	0.67
食塩	1 めん類の汁をすべて飲みますか	0.70
	2 味のついたおかずや漬物にしょうゆやソースをかけますか	0.65
	3 漬物や佃煮を週に3回以上食べますか	0.41
	4 外食を月に1回以上しますか	0.06
	5 出来合いのお惣菜、ご飯もの、弁当などを週に1回以上食べますか	0.75

($\kappa > 0.6$ なら一致率は高い)

表5 1回目と2回目のスコアの比較

	1回目		2回目		p値
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	
エネルギー (kcal/day)	2040	292	2089	343	0.245*
脂質 I値比率 (%)	33.2	2.5	33.3	2.4	0.777
食塩 (g/day)	12.3	2.1	12.3	1.9	0.886

*対応のあるt検定

表6 7日間の食事記録法の平均値と簡易質問票によるスコアの相関係数

記録法	1回目スコア		2回目スコア	
	Pearsonの相関係数	p値	Pearsonの相関係数	p値
エネルギー	0.59	0.000	0.59	0.000
脂質	0.44	0.002	0.38	0.009
食塩	0.20	0.178	0.35	0.017

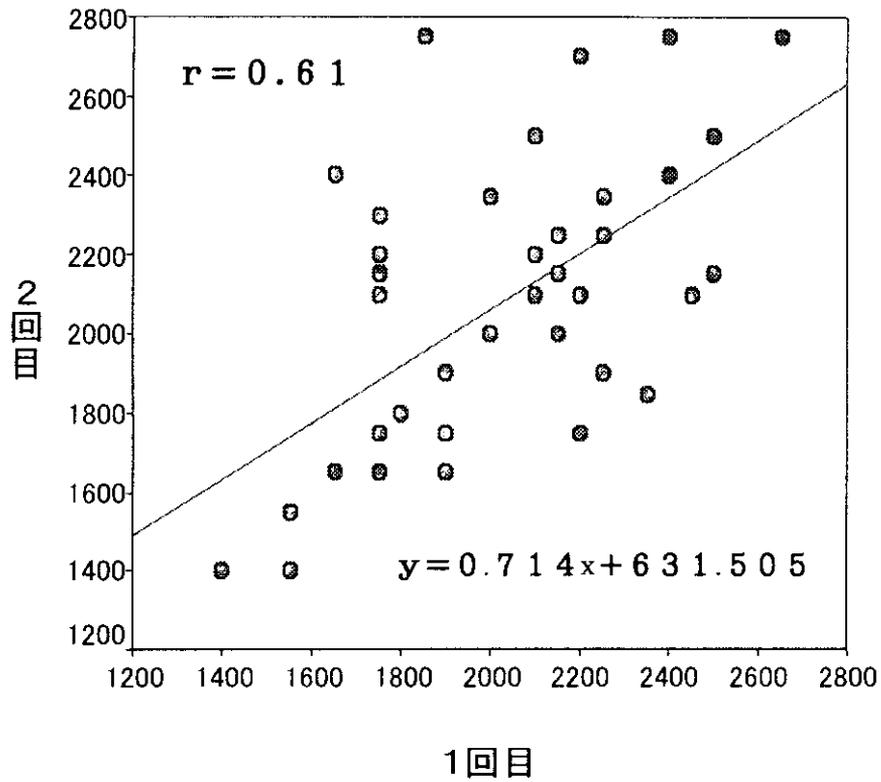


図1-1 1ヶ月間隔で2回実施した食生活簡易質問票のスコアの散布図
(エネルギー, n = 47)

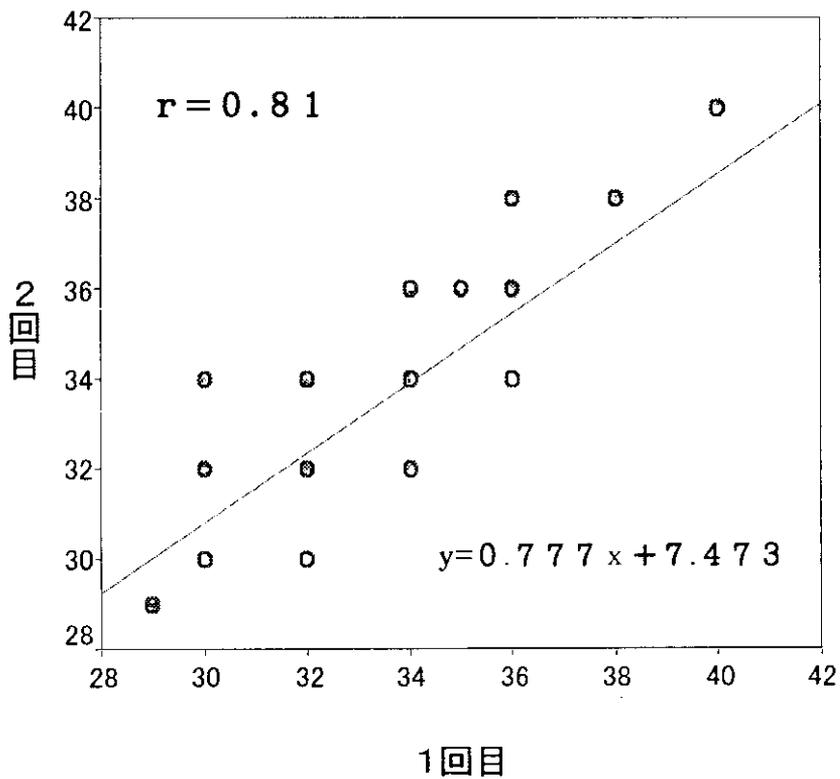


図1-2 1ヶ月間隔で2回実施した食生活簡易質問票のスコアの散布図
(脂質, n = 47)

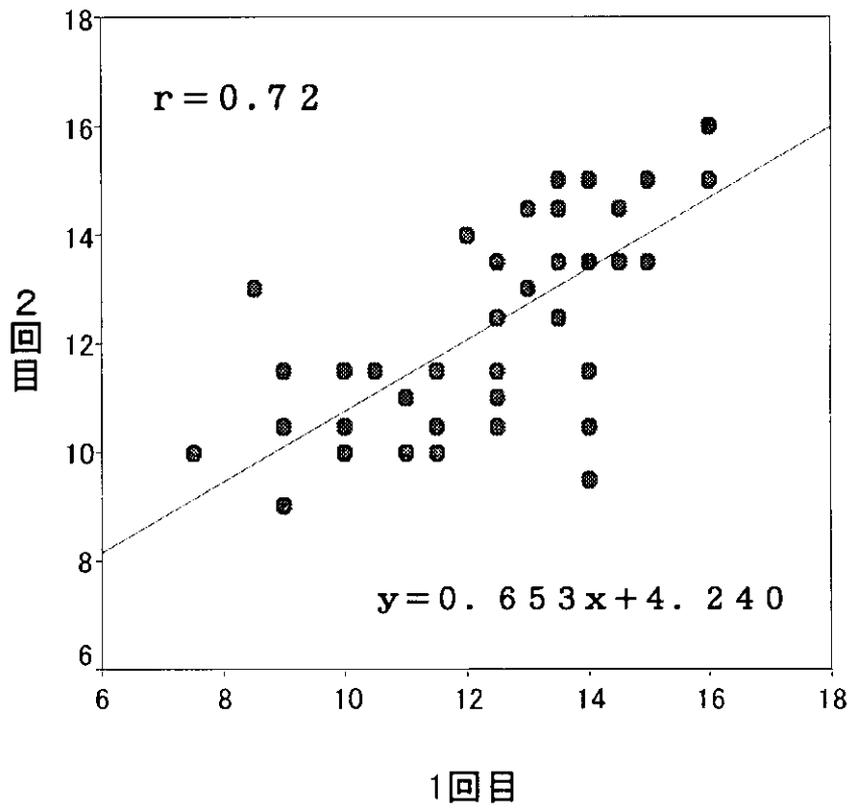


図1-3 1ヶ月間隔で2回実施した食生活簡易質問票のスコアの散布図
(食塩, n=47)

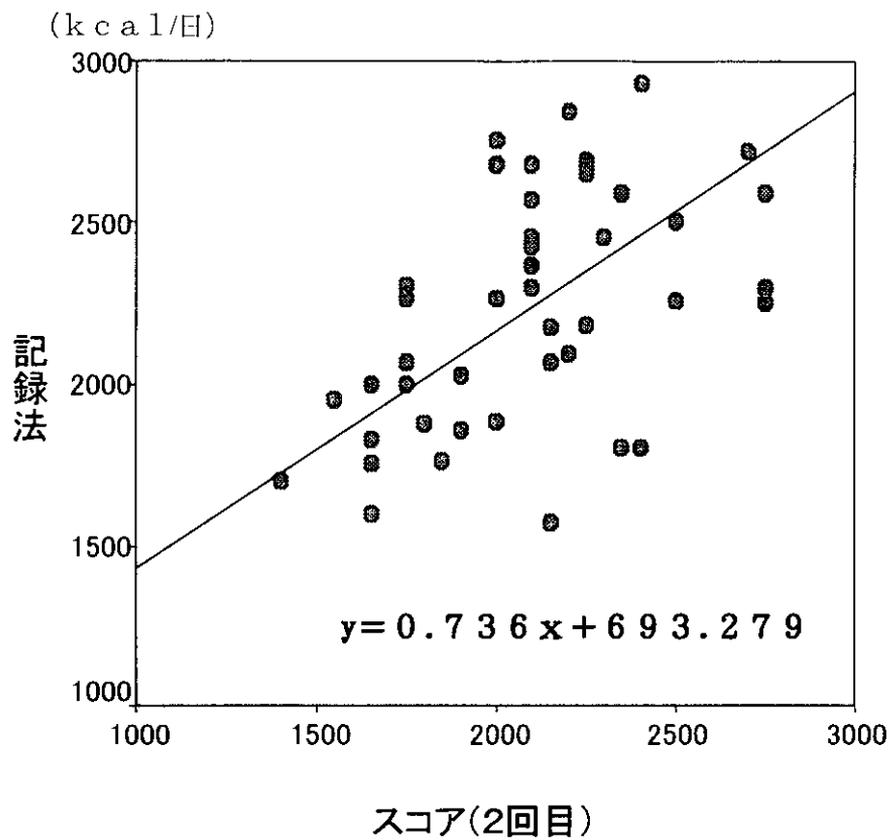


図2-1 エネルギースコア(2回目)と7日間秤量食事記録法による1日あたりのエネルギー摂取量との散布図

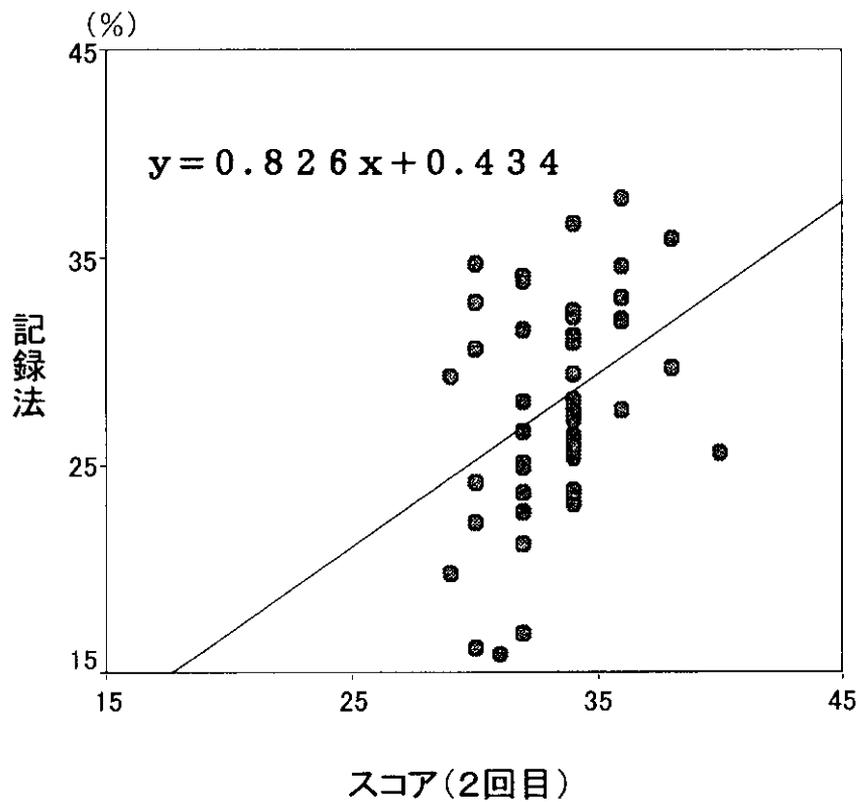


図2-2 脂質スコア(2回目)と7日間秤量食事記録法による1日あたりの脂質エネルギー比率との散布図

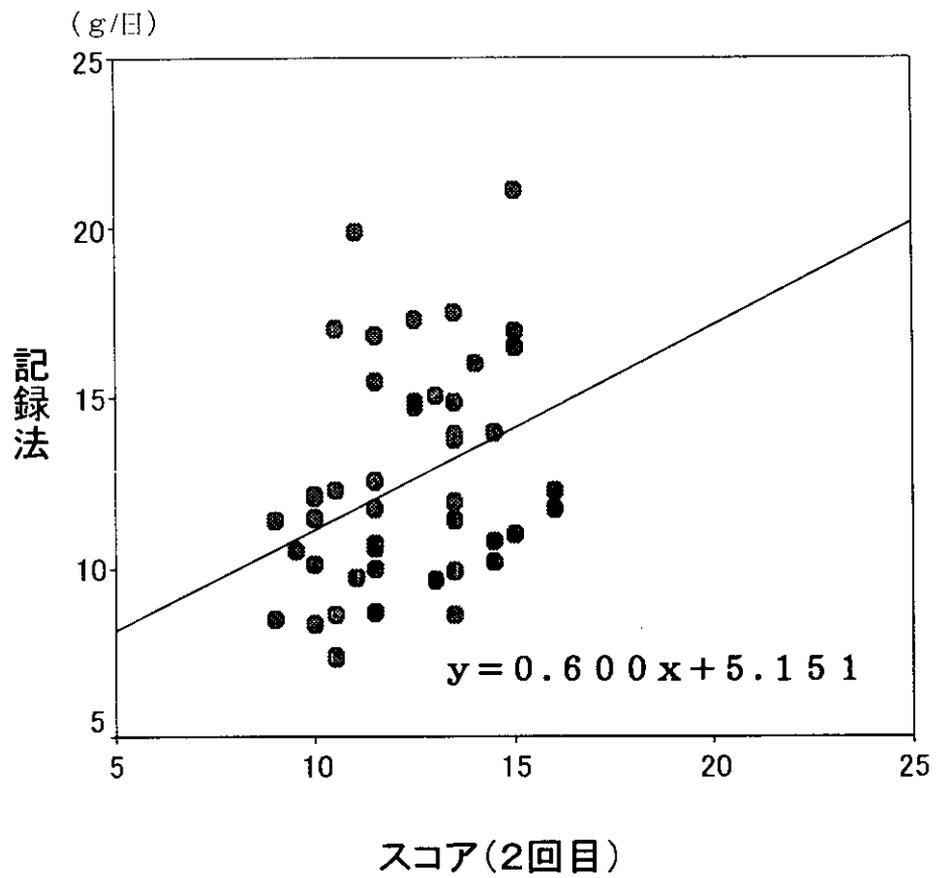


図2-3 食塩スコア(2回目)と7日間秤量食事記録法による1日あたりの食塩摂取量との散布図

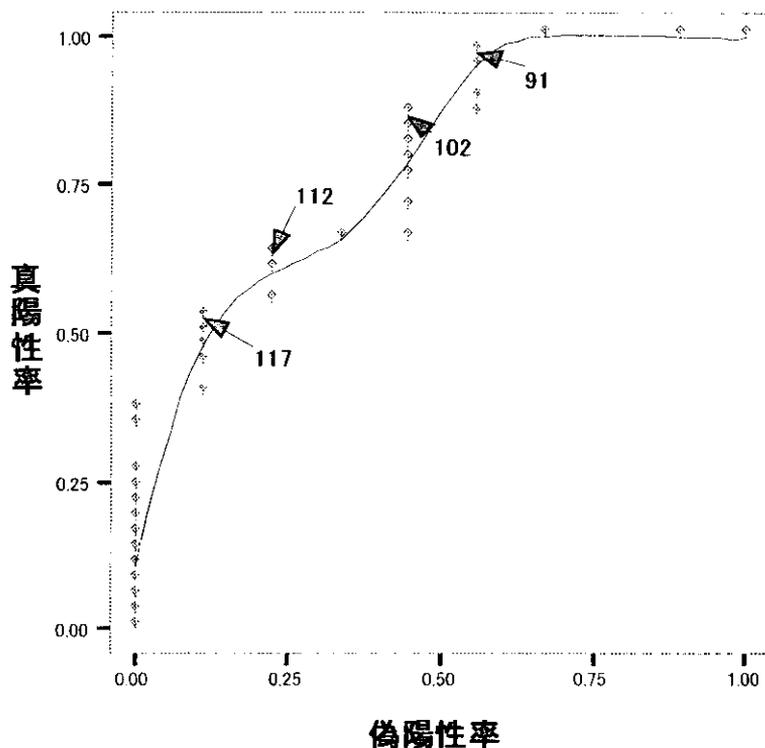


図3 エネルギー所要量に比べ、記録法による摂取量が10%より多く摂取されている者をスクリーニングの基準としたときのROC曲線

〔曲線上の数値は、カットオフ値に用いた $\{(\text{エネルギースコア}/\text{エネルギー所要量}) \times 100\}$ の値を示す〕

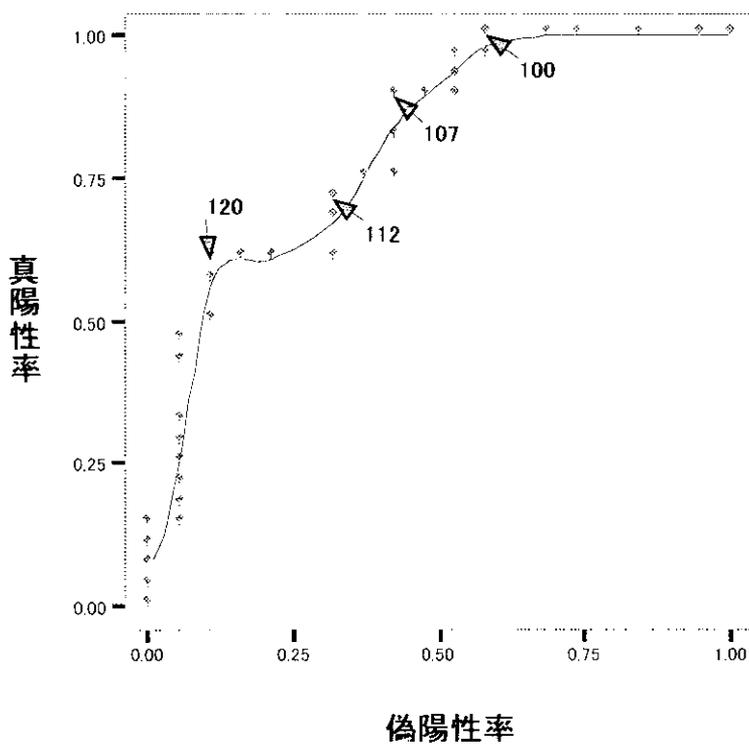


図4 エネルギー所要量に比べ、記録法による摂取量が20%より多く摂取されている者をスクリーニングの基準としたときのROC曲線

〔曲線上の数値は、カットオフ値に用いた $\{(\text{エネルギースコア}/\text{エネルギー所要量}) \times 100\}$ の値を示す〕