

## 形式の異なる生活習慣改善プログラム選択の参加者属性および 継続者と脱落者を判別する要因の検討

ナカネ アケミ ヤマグチ ユキオ  
中根 明美\* 山口 幸生<sup>2\*</sup>  
カイ ユウコ ナカタ ミチヨ  
甲斐 裕子<sup>3\*</sup> 中田三千代<sup>4\*</sup>

**目的** 地域保健事業において、形式の異なる生活習慣改善プログラム選択の参加者属性とプログラム継続者と脱落者を判別する要因を検討する。

**方法** 対象者は、平成14～17年度までに地域保健事業として実施された生活習慣改善プログラム（面接型・通信型）に参加した者であった。募集の周知方法や参加に関する募集条件、教室の実施期間は全く同じだった。面接型は2か月間に集団指導1回、保健師との個人面接を3回実施した。通信型は完全な非対面であり、コンピューターが個人に合わせて自動作成した教材を、保健師が参加者に2週間ごとに計4回郵送した。

**結果** 参加者は、対面型321人で平均年齢は60.3±9.4歳、男性48人（15.0%）、有職者69人（21.5%）、通信型は90人で平均年齢50.2±11.5歳、男性39人（43.3%）、有職者56人（62.2%）であった。分類2進木分析の結果、プログラム選択の分岐変数は年齢、仕事の有無、中性脂肪値、性別であった。継続率は面接型が274人（85.4%）、通信型は57人（63.3%）であった。継続と脱落を判別する分岐変数はプログラム形式、ウエスト周囲径、HDLコレステロール値であった。

**結論** プログラム選択の参加者属性は年齢、仕事の有無、中性脂肪値、性別であった。継続者と脱落者を判別する要因はプログラム形式、ウエスト周囲径、HDLコレステロール値であった。若い層や有職者、男性が地域保健事業に参加するためには、形式の異なるプログラムを用意することは有効であり、脱落しやすい層へ丁寧に対応することで脱落者を減らせる可能性がある。

**Key words** : 地域保健事業, 通信型プログラム, 男性, 有職者, 分類2進木

### I 緒 言

平成20年度からの特定健診の開始に伴い、企業や自治体をはじめとする保険者は、特定保健指導を義務付けられた。特定保健指導の対象者は、今までのような自発的な申込者だけではない。希望の有無に関わらず健診結果から抽出された日中は時間の取れない有職者や従来の健康教育には参加の少ない男性も多く含まれる。このような人々に健康教育を実施する上で、ターゲットとなる住民層を狙いどおりにプログラムに参加させることは、健康教育の効果を

最大限にするうえで重要である。

心筋梗塞の発症率は40歳代後半から高くなり、働き盛り男性の急性死の大きな原因であり、男性は女性よりも心筋梗塞にかかりやすい<sup>1)</sup>。そのため30～50歳代の勤労男性は生活習慣病予防のための生活習慣改善プログラムの対象としてとくに重要である。また、親の食習慣が子どもの将来の健康を左右する可能性が高いため、幼い子どもを持つ家族も同様に健康教育の重要な対象となる<sup>1)</sup>。

各自治体では、さまざまな工夫をこらした生活習慣改善のための地域保健事業を実施している。しかし、30～40歳代や有職者、男性の地域保健事業への参加率は低いことが知られている<sup>2,3)</sup>。現在の地域保健事業のほとんどが、平日かつ公務員の業務時間内に開催される対面型プログラムである。そのため、主婦を中心とした中高年女性や退職後の高齢男性が地域保健事業の参加者の大多数を占めている。30～40歳代、有職者、男性が参加するような健康教

\* 大阪府豊中市健康福祉部地域福祉課保健所準備プロジェクトチーム

<sup>2\*</sup> 福岡大学スポーツ科学部

<sup>3\*</sup> 財明治安田生命厚生事業団体力医学研究所

<sup>4\*</sup> 大阪府豊中市健康支援室

連絡先：〒561-8501 大阪府豊中市中桜塚 3-1-1  
豊中市健康福祉部地域福祉課保健所準備プロジェクトチーム 中根明美

育の実施は、どの自治体にとっても、かねてからの大きな課題である。

一方、山口ら<sup>4)</sup>は参加者とは直接会わない郵便によるプログラムで、有職者など対面型プログラムには参加しにくかった住民層へ働きかけられる可能性があることを報告している。さらに甲斐ら<sup>5)</sup>の調査によると、市町村の保健師が、通信型の健康教育に最も期待する点は「従来の事業に参加しなかった層に働きかけられる」であった。健康教育の対象となる住民層の確実な参加を得るために、どのような特徴を持った住民が面接型および通信型を選ぶのかを把握することは重要である。

特定保健指導における効果判定は、保健指導の実施率とメタボリックシンドロームおよび予備軍の減少率によってなされるとされている。住民の健康増進のための保健指導であることは前提条件であるが、国のアウトカム評価の基準を達成することも保険者にとっては必要なことである。保健指導の脱落者をできるだけ出さないためにも、何がプログラムの継続と脱落を決定する要因となり得るのかを明らかにすることは重要である。

そこで本研究では、面接型および通信型生活習慣改善プログラムの募集方法を揃え、プログラム選別の参加者属性および継続と脱落を判別する要因を導き出し検討することを目的とした。

## II 研究方法

### 1. プログラム実施の背景

本研究は大阪府豊中市の健康づくり推進課による保健事業として実施した。豊中市は大阪府北部に位置し、大阪都心から15 km 圏内にある。人口約39万人、高齢化率17.7% (2005年) の住宅都市である。本プログラムは、平成13年度から面接型が、平成14年度から通信型が開始され、現在も継続している。本研究では、面接型および通信型を同時に開催した平成14年度から17年度末までのデータを比較・分析した。

### 2. 分析対象者

研究対象者は、豊中市在住の成人男女であって、同市の保健事業「生活習慣改善講座 (面接型)」および「同 (通信型)」の参加者であった。対象者の除外基準は、1) 糖尿病で空腹時血糖200以上またはHbA1c6.5以上の人、2) 高血圧治療中で主治医から講座への参加の許可が得られない人とした。

平成14年度初めから17年度末までに申込みあった人のうち、事前の生活調査票の返送があった人を対象者とし、面接型は321人、通信型は90人であった。なお、プログラム前後の臨床検査データの比較

には、プログラム開始時と終了時の両方のデータが揃っているものについて分析した。

### 3. 募集方法

面接型および通信型とも、参加者募集の周知方法は全く同じであった。また、募集時期、募集回数、周知手段についても違いはなかった。ただし、募集定員については対応する保健師数やパソコン環境の点から、面接型は年間240人、通信型は年間60人とした。

講座開始月 (年間5クール) の1か月前に市の広報誌に「生活習慣改善講座 (面接型・通信型)」と題し、募集記事を掲載した。募集対象は加入健康保険組合の種別や疾患内容にかかわらず、生活習慣の改善を希望する豊中市在住の成人男女とした。参加を呼びかける文面、申込み期限、申込み先は共通のものとし、面接型および通信型のプログラム内容、募集人数はそれぞれのものを表示した。さらに、広報誌と同内容の参加募集案内ちらしを市民健診の結果通知に同封するとともに、生活習慣病予防のための講演会や地域での健康相談・校区健康教育などの事業でも配布した。

### 4. プログラム内容

生活習慣改善講座は、面接型・通信型ともに事前調査票発送から2か月半で終了した。

面接型の対象者は、プログラム中に集団講話に1回、個別面談に3回、市役所近辺の生活情報センターに来所した。集団講話では、事前調査結果の見方の説明と基本的な食事や運動について、保健師・栄養士・理学療法士が対象者全員に対して計2時間講義を行った。個別面談は対象者1人に対し、担当保健師1人が1回あたり約1時間の面談を行った。個別面談では、対象者の行動変容のステージに応じた取り組み目標を設定した。目標は対象者自身が自己決定できるように担当保健師が支援した。

通信型は完全な非対面で行われ、教材と担当保健師からの個別アドバイスを2週間ごとに計4回対象者に郵送した。教材は、対象者個人の臨床検査データと行動変容のステージおよび興味に合わせて、コンピューターが自動作成するインターネットヘルスアップシステム<sup>6)</sup>を採用した。本システムでは個人の行動変容のステージに応じた行動変容技法が多数採用されていた。

### 5. 測定項目

対象者の基本特性として、性別、年齢、有職者の割合、子育て中の人々の割合、および生活習慣病罹患率を調査した。有職者の定義は、パート職員・アルバイト・常勤職員・自営業も含むこととした。面接型・通信型ともプログラム開始時に本プログラム申

込み以前6か月以内に受けた健康診断や定期受診時の臨床検査データの提出を求めた。またプログラム終了時に再度、各自医療機関を受診し、提出された検査データをプログラム終了後の値とした。本プログラムでは講座申し込み受付時に、臨床検査データの提出をもって終了と説明し同意を得ている。本研究では、終了時の臨床検査データの提出をもって「継続」と定義し、継続率を算出した。

### 6. 倫理的配慮

本プログラムの応募者には、申込み時に口頭で内容を説明し、了承した者のみがプログラムに参加した。通信型プログラムでは、研究同意書を送付し同意が得られた者のみ参加した。さらに、使用する教材に連絡先を明記し、プログラム開始後にもいつでも質問できるように配慮した。対象者の個人情報の取り扱い、豊中市個人情報保護条例に基づいて行った。

### 7. 統計分析

プログラム形式（面接型・通信型）の違い、およびプログラム継続の有無による要因を分析するため、分類2進木分析（成長方法：CART、親ノードの最小数は10、子ノードの最小数は5、不純度の測定にはGiniを使用）を用いた。この分類2進木分析は、質的変数を従属変数とし、対象物がどのカテゴリーに属するのか、最も効率的な判別を行うためのパターンや規則性を自動的かつ段階的に探索するものである<sup>7,8)</sup>。本研究では結果を樹木の形で視覚的に表現した。実際の分析では、プログラム形式およびプログラム継続の有無を従属変数に、年齢、性別、職業の有無、およびプログラム開始前の各種臨床検査値を説明変数とした。統計解析にはSPSS Ver.16のClassification Treesを用いた。本研究における統計学的有意水準は危険率5%未満とした。

## III 結 果

### 1. 対象者の基本属性（表1）

各プログラムにおける男性の割合は、面接型で15.0%、通信型で43.3%であった。対象者の年齢層は、面接型で32~80歳（平均年齢60.3±9.4歳）、通信型で31~73歳（平均年齢50.2±11.5歳）であった。なお、通信型の男性の平均年齢は47.3±12.4歳、女性は52.5±10.4歳であった。有職者の割合は、面接型で21.5%、通信型で62.2%であった。生活習慣病の割合について、高脂血症は面接型で88.2%、通信型で78.9%、高血圧症は面接型で28.7%、通信型で20.0%、2型糖尿病は面接型で10.9%、通信型で8.9%であった。BMI25以上の者の割合は、面接型で27.1%、通信型で34.4%であった。

表1 面接型および通信型プログラム参加者の特性と継続率

	面接型 n=321	通信型 n=90	
平均年齢（歳）			
（全 数）	60.3±9.4	50.2±11.5	**
（男 性）	63.1±10.0	47.3±12.4	**
（女 性）	60.3±9.1	52.5±10.4	**
男 性（人）	48(15.0%)	39(43.3%)	+
有職者（人）	69(21.5%)	56(62.2%)	+
子育て中（3歳以下の 子を持つ）（人）	7(2.2%)	8(8.9%)	+
高脂血症（人）	283(88.2%)	71(78.9%)	
高血圧（人）	92(28.7%)	18(20.0%)	
2型糖尿病（人）	35(10.9%)	8(8.9%)	
BMI 25以上（人）	87(27.1%)	31(34.4%)	
継続率			
（総 数）（人）	274(85.4%)	55(61.1%)	+
（男 性）（人）	41(85.4%)	20(51.3%)	+
（女 性）（人）	233(85.3%)	35(68.6%)	

\* ;  $P < 0.01$  \*\* ;  $P < 0.001$  (t-test), + ;  $P < 0.01$   
+ ;  $P < 0.001$  ( $\chi^2$  test)

### 2. プログラム選択の参加者属性（図1）

プログラム選択の参加者属性の第1分岐変数は年齢であった。具体的には42.5歳以下では、67.4%が通信型を選択しているのに対し、それより上の年齢では16.2%しか通信型を選択していなかった。第2分岐変数は仕事の有無となっており、42.5歳より上の参加者では無職の場合、89.7%が対面（面接）型を選択していたが、有職者では66.7%であった。第3分岐変数は中性脂肪となっており、42.5歳より上の有職者で、中性脂肪値が59 mg/dl以下の対象者では87.5%が通信型を選択しているのに対し、59 mg/dlより高値では28.2%が通信型を選択していた。最後の第4分岐変数は性別であり、42.5歳より上で、有職者かつ中性脂肪値が59 mg/dlより高い場合には、女性の82.8%が対面（面接）型を選択し、男性では38.1%が対面（面接）型を選択していた。また、本生成ルールによる観測値に対する予測値の正解率は84.7%であった。このことは本生成ルールにより、どのような属性を持った人が、どのプログラムを選択するか、高い確率で予測できることを意味している。

### 3. 継続者と脱落者を判別する要因

対面（面接）型の対象者321人のうち、継続者は274人であり、継続率は85.4%（男性85.4%、女性85.3%）であった。通信型の対象者90人のうち継続者は55人であり、継続率は61.1%（男性51.3%、女

図1 プログラム形式の分類2進木

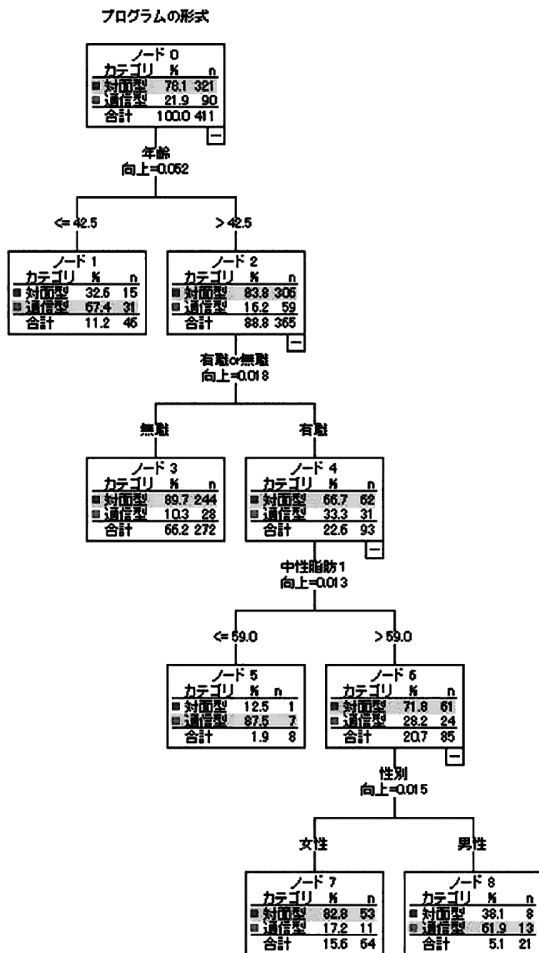
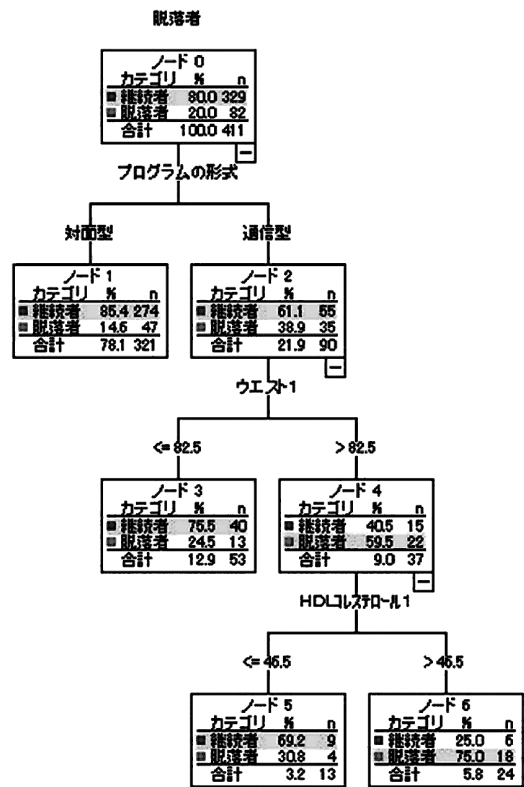


図2 継続者・脱落者の分類2進木



性68.6%)であった。(表1)

図2をみると第1分岐変数はプログラム形式となっており、プログラムの継続と脱落を判別する要因は、プログラム形式であることがわかった。面接型では脱落率が14.6%であるのに対し、通信型では38.9%であった。第2分岐変数はウエスト周囲径であり、通信型を選択した対象者ではウエスト周囲径が82.5 cm以下では、脱落が24.5%に対し、82.5 cmより大きい場合、59.5%が脱落していた。第3分岐変数はHDLコレステロールであり、通信型を選択し、ウエスト周囲径が82.5 cmより大きい場合、HDLコレステロール値が46.5 mg/dl以下の参加者で脱落が30.8%であるのに対し、46.5 mg/dlより高値の場合、75.0%の対象者が脱落していた。また、本生成ルールによる観測値に対する予測値の正解率は83%であった。このことは本生成ルールにより、継続者と脱落者を判別する要因を高い確率で予測できることを意味している。

## IV 考 察

### 1. プログラム選択の参加者属性について

どの自治体においても30~40歳代、有職者、特に男性を健康教育事業に参加させることは、かねてからの課題である。本研究では地域保健事業において、形式の違う生活習慣改善プログラムに参加する住民特性の違いを検討した。

対面型個別健康教育である「面接型」と、完全な非対面で行う「通信型」という2種類の形式の違う健康教室について、全く同一の周知方法で同時に参加者を募集したところ、申し込んでくる住民層には明確な違いがみられた。

プログラム選択の参加者属性を分析した結果、観測値に対する予測値の正解率が84.7%という確率で、参加者属性を導くことができた。第1分岐変数が年齢であり、42.5歳以下では67.4%が通信型を選択していた。過去の研究<sup>6)</sup>においても通信型プログラムでは、年齢の若い層が参加してることが示されている。一方、42.5歳以上では有職者の方が無職者よりも通信型をより多く選択していた。無職者の場合は89.7%が対面(面接)型を選択している。来所の必要がなく、時間や場所の制約が少ない通信型プログラムは、有職者にとって参加しやすい条件であったと考える。地域保健事業を企画する上で、若

い層や有職者の参加を促すためには、来所形式だけではなく通信講座のような制約の少ない形式の事業を用意しておくことで、その可能性が高められると考える。また、42.5歳以上の有職者で中性脂肪が59.0 mg/dl以上の対象者では、女性の82.8%が対面(面接)型を選択したのに対し、男性は38.1%であった。性別もプログラム形式選択に関わっている可能性があることを示している。

以上のように、面接型と通信型で申し込んでくる住民層には違いが見られた。これらのことから通信型の保健指導は面接型に取って変わるものではなく、異なる住民層に働きかけるための相互補完的な手法であると考えられた。

## 2. 継続率および継続者と脱落者を判別する要因

継続率は面接型が85.4%、通信型では61.1%であった。面接型のプログラム継続率については、西川ら<sup>9)</sup>が行ったプログラムで66%、光橋ら<sup>10)</sup>が健康増進施設で行ったものでは81%と報告されている。また、完全な非対面式の通信を利用したプログラムでは、久保田らの携帯電話を活用したプログラム<sup>11)</sup>で61%、インターネットを活用したプログラム<sup>12)</sup>で58%、山口ら<sup>4)</sup>が郵送法で実施したプログラムでは73%と報告されている。これらの先行例とはプログラム内容や継続の定義など多くの相違点があるために、これらの継続率を一概に比較できないが、本プログラムの継続率は先行研究とほぼ同等の範囲内と言える。

継続・脱落を判別する要因を分析した結果、観測値に対する予測値の正解率が83%という確率で要因を導くことができた。第1分岐変数はプログラム形式であった。面接型は2か月間に3回、同じ教室担当者として1対1の面接をするプログラムであり、顔を合わせることで担当者との信頼関係が構築されやすい。また言葉や表情などの直接的な励ましにより、行動継続への強化がおきやすく、プログラム中断を予防した可能性がある。通信型は完全な非対面であったため教室担当者とは全く顔をあわせる機会がない。気軽に参加できる利点がある反面、信頼関係を築きにくく中断することへの抵抗感が低かったと考えられる。通信型プログラムでは、送付資料に指導者の顔写真を入れたりして教室担当者を身近に感じられるような工夫も必要であろう。さらに参加者が自らの行動を最適に強化する仕組みも重要である。たとえばトークンシステムを導入し、目標行動の達成に応じたポイントの蓄積と交換により参加者にとっての効果的な報酬が得るようなしくみが考えられる。

第2分岐変数がウエスト周囲径であった。周囲径の大きい方が脱落率は高かった。ウエストが細くな

ったと実感するには期間も短く、血液検査データの改善が中心の教室という印象があったのかもしれない。脱落を防ぐために、通常のコースとは別にたとえば「6か月間ウエスト集中コース」など改善したいポイントを明確にし、必要な期間取り組めるコースを用意することも考えられる。

本研究では、臨床検査結果を提出しないと「継続」とはしなかった。医療機関での検査を義務付けたことが、若い層の参加が多い通信型の継続率を低下させる要因のひとつになったのかもしれない。検査費用自己負担は講座の募集段階で公表しており、参加申込み時に検査費用の自己負担について、本人の了承をとっている。よって検査費用自己負担が脱落に影響しているとは考えにくい。若い層では病気に関する自覚症状が少ないため、血液検査だけを受けるために医療機関を受診するという行動が起こりにくかったとも考えられた。

## 3. 研究の限界

本結果は、大都市近郊の中都市在住の住民に限定したものである。また、今回の参加者募集は広報誌や案内チラシを利用して行われ、情報の届く範囲に限られていた。ラジオ、テレビ、新聞、市ホームページを利用して募集した場合、参加者層が変わることも予想される。さらに、プログラム構成や提供メディア(Web)が異なれば、参加者の基本属性や継続率も変わる可能性がある。

今後も異なったサンプルについて継続的な研究が必要である。

## V 結 語

平成14年度から、地域保健事業として生活習慣改善プログラム(面接型・通信型)を、周知方法を揃えて募集し実施した。2つのプログラム参加者の特性を比較した結果、以下の知見が得られた。

1) プログラム選択の参加者属性の第1分岐変数は年齢、第2分岐変数は仕事の有無、第3分岐変数は中性脂肪値、第4分岐変数は性別であった。30~40歳代の有職者とくに男性は通信型プログラムに参加しやすいと考えられた。

2) 継続者と脱落者を判別する要因の第1分岐変数はプログラム形式、第2分岐変数はウエスト周囲径、第3分岐変数はHDLコレステロール値であった。通信型の参加者でウエスト周囲径が大きく、HDLコレステロールが46.5 mg/dlより多い人は、それ以外の人よりも脱落する可能性がより高いと考えられた。

以上より、若い層や有職者、男性が地域保健事業に参加するためには、形式の異なるプログラムを用

意することは有効であり、また、本研究で導かれた脱落する可能性がより高い層へ丁寧に対応することで、脱落者を減らすことが可能であろうと考えられた。今後は、他の募集方法との比較や構成の違うプログラムでの検討など、さらなる研究をすすめる。

(受付 2009.10. 9)  
採用 2010.11.15)

## 文 献

- 1) 上島弘嗣, 岡山 明. コレステロールを下げる健康教育. 東京: 保健同人社, 1994; 24-25.
  - 2) 岡山 明, 西 信雄. 健康教育の過去と未来. 公衆衛生 2002; 66(7): 473-477.
  - 3) 後藤順子, 沼沢さとみ, 小林美名子, 他. 山形県における健康教育の実態と課題: 高脂血症に焦点をあてて. 山形保健医療研究 2002; 5: 25-30.
  - 4) 山口幸生, 山津幸司, 渡辺 修. 行動変容技法を活用した非対面式身体活動促進プログラムの有効性. 健康医科学研究助成論文集 2000; 15号: 155-165.
  - 5) 甲斐裕子, 山口幸生. 全国市町村における IT を活用した健康教育の実施状況と保健師の意識. 日本公衆衛生雑誌 2007; 54(9): 644-652.
  - 6) 甲斐裕子, 山口幸生, 徳島 了, 他. IT と郵便を組み合わせた非対面型生活習慣改善プログラムの地域保健における実践と予備的評価. 日本健康教育雑誌 2006; 14(1): 16-27.
  - 7) 大滝 厚, 堀江宥治, Steinberg D. 応用 2 進木解析法. 東京: 日科技連出版社, 1998; 273.
  - 8) 牛田一雄, 高井 勉, 木暮大輔. SPSS クレメンタインによるデータマイニング. 東京: 東京図書, 2003; 61-96.
  - 9) 西河英隆, 高橋香代, 宮武伸行, 他. 男性肥満者に対する運動プログラムの評価. 日本公衆衛生雑誌 2002; 49(10): 1087-1096.
  - 10) 光橋悦子, 李 延秀, 川久保清. 短期減量指導プログラム実施後の体重変化と生活習慣要因の関連. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50(2): 136-145.
  - 11) 久保田晃生, 藤田 信, 波多野義郎. 携帯電話のメール機能を活用した健康教育プログラムの開発と有効性の検討. 日本公衆衛生雑誌 2004; 51(10): 862-873.
  - 12) 久保田晃生, 鈴木輝康. インターネットによる運動習慣定着支援プログラム (i-exer: アイエクサ) の開発および有効性について. 体育の科学 2003; 53(7): 543-547.
-