

## 資料 1. 「食生活改善行動の採用」測定尺度の質問項目原案

### 【自己効力感】

- a. 自分の食生活の中で、体によい食品を選び取ることができる
- b. 食事の制限について自己管理ができる
- c. 昼食の店舗やメニューを選択することはおっくうである
- d. 外食をする際に栄養バランスを考えることは難しいと思う
- e. 栄養のバランスを考えて食事をする事ができる
- f. 健康に関して気にかかる習慣を変えようと努力しても、うまくいくとは思えない
- g. 今運動をしたり食事を節制したりすることが、将来の健康に役立つと思う
- h. 自分の努力によって健康を維持できると思う
- i. 健康のためにとる行動は、実際に効果があると思う
- j. 食生活を改善する自信がある

### 【選択動機】

- k. 食べ物や外食を選択する際には、バランスを意識している
- l. 食べ物や外食を選択する際には、産地を見る
- m. 食べ物や外食を選択する際には、栄養成分表示を参考にしている
- n. 食べ物や外食を選択する際には、価格の安さを最も重視している
- o. 食べ物や外食を選択する際には、時間の早さ（手軽さ）を最も重視している
- p. 食べ物や外食を選択する際には、よく売れている商品を選ぶようにしている
- q. 外食する際には、特定の店舗に偏らないようにしている
- r. 食べ物や外食を選択する際には、新しいもの（新メニュー、キャンペーン中、テレビのCMで見るなど）を試したい
- s. 食べ物や外食を選択する際には、人工的な成分を含まないことを重視している
- t. 食べ物や外食を選択する際には、環境によりパッケージを使っていることを重視している
- u. 食べ物や外食を選択する際には、体重をコントロールするのを助けてくれることを重視している
- v. 食べ物や外食を選択する際には、自分の気持ち（嗜好）を重視している

### 【食生活変化の受容態度】

- w. 現在の食生活を変えることは、自分にとって重要なことである
- x. 現在、食生活を変えるのにはちょうどよいタイミングである
- y. 食生活を変えると、これまでの生活パターンがくずれる
- z. 食生活を変えることは、社会（フードシステム）に貢献すると思う
- aa. 私はいつも食生活の改善にチャレンジしている
- bb. 新たに食生活を改善することが、社会に影響するのであれば、私は改善することができる
- cc. 私は食生活改善に関する情報を受け入れて、実践している
- dd. 食生活の改善は健康維持に欠かせないことはわかっているが、改善は面倒である
- ee. 私は食事バランスガイドを参考にするよりも、新しいサプリメントの開発に期待する
- ff. 私は新たな食習慣の変化を取り入れるメリットは感じられない

### 【個人と社会のつながり】

- gg. 食品の選択は、個人の問題である
- hh. 食料品の自給率や輸入は、現在の自分の食品選択とは関係がない
- ii. 自分が無農薬農産物を購入することで、将来の無農薬農産物の生産が増加すると思う
- jj. 必要な分だけ（食べきれる量）を買うことは、社会的に見ても重要なことである
- kk. 自分が原産国によって食品を取捨選択することは、その原産国にも影響すると思う

### 【個人と食品産業の繋がり】

- ll. 自分の外食店舗の選択は、外食業界に影響を与えると思う
- mm. よく売れている食品は栄養バランスも良いはずである
- nn. 今、自分が健康的な外食メニューを選択することは将来の外食メニューを左右すると思う
- oo. 自分の調理済み食品の選択条件は、将来の調理済み食品の開発に影響を与えると思う
- pp. 私の食品選択は、食品産業の販売戦略に影響されていると思う
- qq. 自分がテレビや雑誌から提供された健康情報（食品情報）に則って食品を選択することが、その食品の品切れや、後の過剰生産につながると思う
- rr. 消費者の声を、実際に食品の販売につなげることは難しい

資料 2. 「食生活改善行動の採用」測定尺度作成：予備調査使用質問紙

\* ①から④の中で、該当する回答を一つ選んで○をつけて下さい。

① ほとんど、または全くない      ② たまに（少し）      ③ しばしば（わりに）      ④ いつも（とても）

1.健康のためにとる行動は、実際に効果があると思う	①②③④
2.昼食の店舗やメニューを選択することはおっくうである	①②③④
3.食べ物や外食を選択する際には、産地を見る	①②③④
4.食事の制限について自己管理ができる	①②③④
5.私の食品選択は、食品産業の販売戦略に影響されていると思う	①②③④
6.食べ物や外食を選択する際には、人工的な成分を含まないことを重視している	①②③④
7.私はいつも食生活の改善にチャレンジしている	①②③④
8.食生活の改善は健康維持に欠かせないことはわかっているが、改善は面倒である	①②③④
9.自分がテレビや雑誌から提供された健康情報（食品情報）に則って食品を選択することが、その食品の品切れや、後の過剰生産につながると思う	①②③④
10.自分が無農薬農産物を購入することで、将来の無農薬農産物の生産が増加すると思う	①②③④
11.食べ物や外食を選択する際には、価格の安さを最も重視している	①②③④
12.私は新たな食習慣の変化を取り入れるメリットは感じられない	①②③④
13.食べ物や外食を選択する際には、体重をコントロールするのを助けてくれることを重視している	①②③④
14.自分の外食店舗の選択は、外食業界に影響を与えると思う	①②③④
15.食品の選択は、個人の問題である	①②③④
16.よく売れている食品は栄養バランスも良いはずである	①②③④
17.現在の食生活を変えることは、自分にとって重要なことである	①②③④
18.今、自分が健康的な外食メニューを選択することは将来の外食メニューを左右すると思う	①②③④
19.必要な分だけ（食べきれる量）を買うことは、社会的に見ても重要なことである	①②③④
20.栄養のバランスを考えて食事をする事ができる	①②③④
21.私は食生活改善に関する情報を受け入れて、実践している	①②③④
22.食生活を変えると、今までの生活パターンがくずれる	①②③④
23.食生活を変えることは、社会（フードシステム）に貢献すると思う	①②③④
24.外食をする際に栄養バランスを考えることは難しいと思う	①②③④
25.消費者の声を、実際に食品の販売につなげることは難しい	①②③④
26.食べ物や外食を選択する際には、バランスを意識している	①②③④
27.現在、食生活を変えるのにはちょうどよいタイミングである	①②③④
28.食べ物や外食を選択する際には、自分の気持ち（嗜好）を重視している	①②③④
29.食べ物や外食を選択する際には、栄養成分表示を参考にする	①②③④
30.私は食事バランスガイドを参考にするよりも、新しいサプリメントの開発に期待する	①②③④
31.食料品の自給率や輸入は、現在の自分の食品選択とは関係がない	①②③④
32.自分の調理済み食品の選択条件は、将来の調理済み食品の開発に影響を与えると思う	①②③④
33.食べ物や外食を選択する際には、環境によりパッケージを使っていることを重視している	①②③④
34.自分の食生活の中で、体により食品を選び取ることができる	①②③④
35.新たに食生活を改善することが、社会に影響するのであれば、私は改善することができる	①②③④
36.外食する際には、特定の店舗に偏らないようにしている	①②③④
37.健康に関して気にかかる習慣を変えようと努力しても、うまくいくとは思えない	①②③④
38.食生活を改善する地震がある	①②③④
39.今運動をしたり食事を節制したりすることが、将来の健康に役立つと思う	①②③④
40.食べ物や外食をせんとくする際には、新しいもの（新メニュー、キャンペーン中、テレビのCMで見るなど）を試したい	①②③④
41.自分が原産国によって食品を取捨選択することは、その原産国にも影響すると思う	①②③④
42.食べ物や外食を選択する際には、食事に要する時間の早さ（手軽さ）を最も重視している	①②③④
43.自分の努力によって健康を維持できると思う	①②③④
44.食べ物や外食を選択する際には、よく売れている商品を選ぶようにしている	①②③④

※質問項目原案（表1）を、ランダムにしたもの

※質問項目 2・5・8・11・12・15・16・22・24・25・28・30・31・37・40・42・44 の得点は 4→1 点、3→2 点、2→3 点、1→4 点とした

資料 3. 質問項目の採択分析結果

検討法	問 1	問 2	問 3	問 4	問 5	問 6	問 7	問 8	問 9	問 1 0	問 1 1
反応分布の検討											
平均	2.57	2.94	1.99	2.27	3.01	1.99	1.92	2.47	2.06	2.16	2.42
G-P 分析	0	0.2	0	0	0.56	0	0	0.09	0	0	0.04
I-T 相関分析											
相関係数	0.48	0.24	0.46	0.36	-0.11	0.49	0.64	0.21	0.31	0.53	0.18

検討法	問 1 2	問 1 3	問 1 4	問 1 5	問 1 6	問 1 7	問 1 8	問 1 9	問 2 0	問 2 1	問 2 2
反応分布の検討											
平均	3.03	2.12	1.61	1.97	3.35	2.46	1.79	3.01	2.29	2.0	3.11
G-P 分析	0.12	0	0	0.16	0.17	0	0	0.03	0	0	0.45
I-T 相関分析											
相関係数	0.19	0.48	0.38	0.12	-0.12	0.48	0.38	0.25	0.66	0.67	0.08

検討法	問 2 3	問 2 4	問 2 5	問 2 6	問 2 7	問 2 8	問 2 9	問 3 0	問 3 1	問 3 2	問 3 3
反応分布の検討											
平均	1.85	2.36	2.58	2.34	2.26	2.11	1.94	3.47	3	1.75	1.86
G-P 分析	0	0.05	0.01	0	0	0.05	0	0.05	0.01	0	0
I-T 相関分析											
相関係数	0.5	0.23	0.22	0.6	0.52	0.16	0.56	-0.07	0.27	0.45	0.45

検討法	問 3 4	問 3 5	問 3 6	問 3 7	問 3 8	問 3 9	問 4 0	問 4 1	問 4 2	問 4 3	問 4 4
反応分布の検討											
平均	2.22	2.22	2.09	2.84	2.08	2.88	2.92	2.11	2.87	2.86	3.11
G-P 分析	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0.13	0	0
I-T 相関分析											
相関係数	0.65	0.55	0.46	0.33	0.62	0.42	-0.31	0.55	0.19	0.37	-0.21

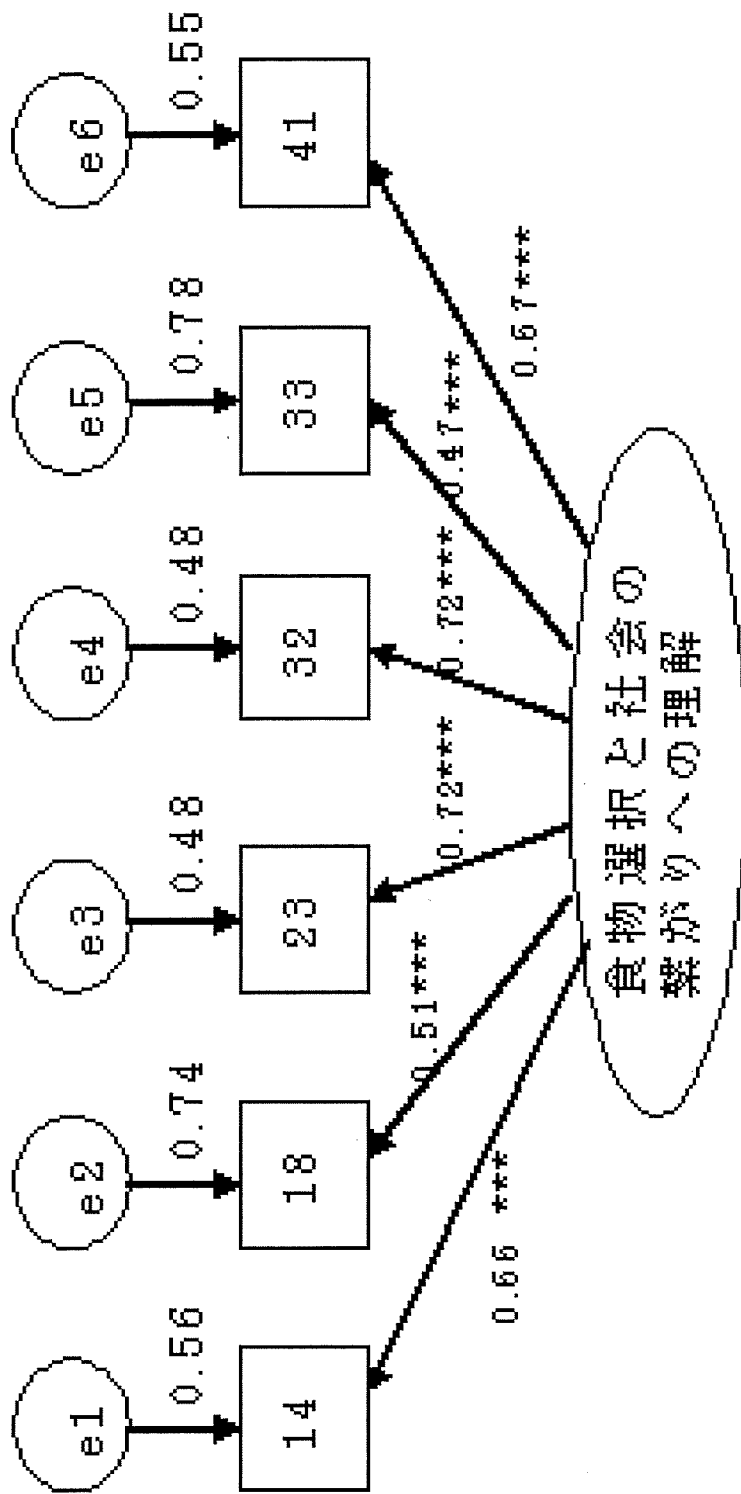
※反応分布において、項目の平均値が 1.5 以下あるいは 3.5 以上の項目は除外

※G-P 分析において、有意確率（両側）が 0.05 以上の項目は除外

※I-T 相関分析において、項目と全体得点の相関が 0.25 未満の項目は除外

※数字は、除外相当数を示したものの

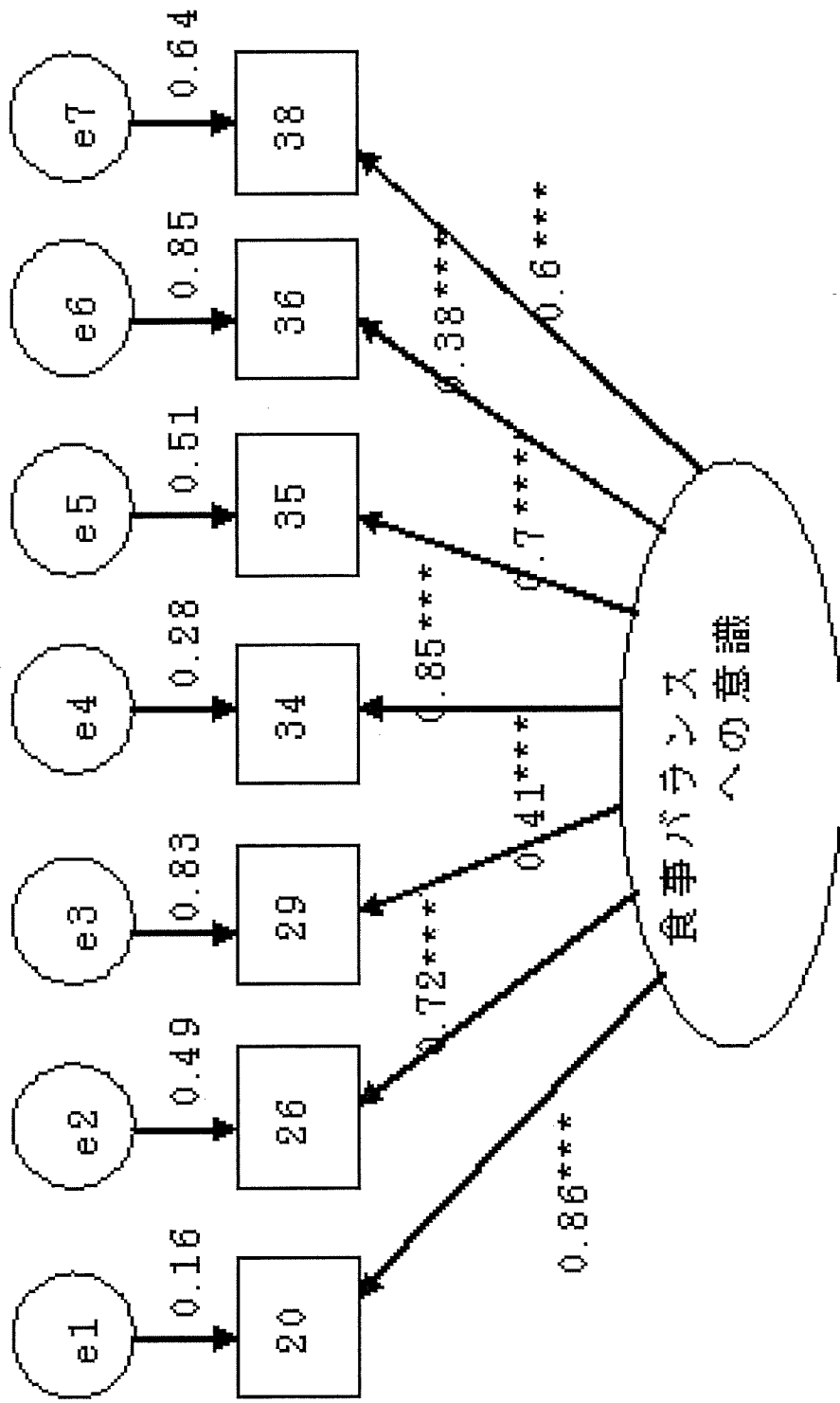
資料4. 「食物選択と社会の繋がりへの理解」因子の構造モデル



GFI=0.969、AGFI=0.927、CFI=1.0、RMSEA=0

※ \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, e=誤差変数, 教=質問項目番号

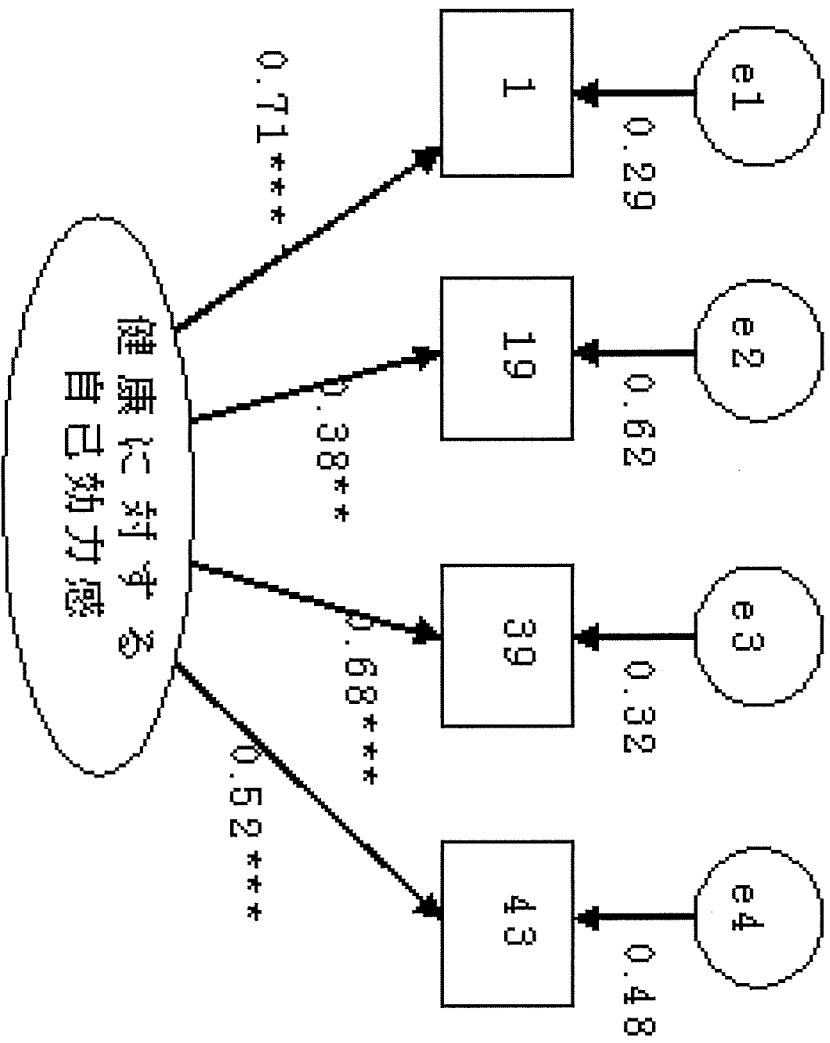
資料5. 「食事バランスへの意識」因子の構造モデル



GFI=0.948, AGFI=0.897, RMSEA=0.032

※ \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, e=誤差変数, 数=質問項目番号

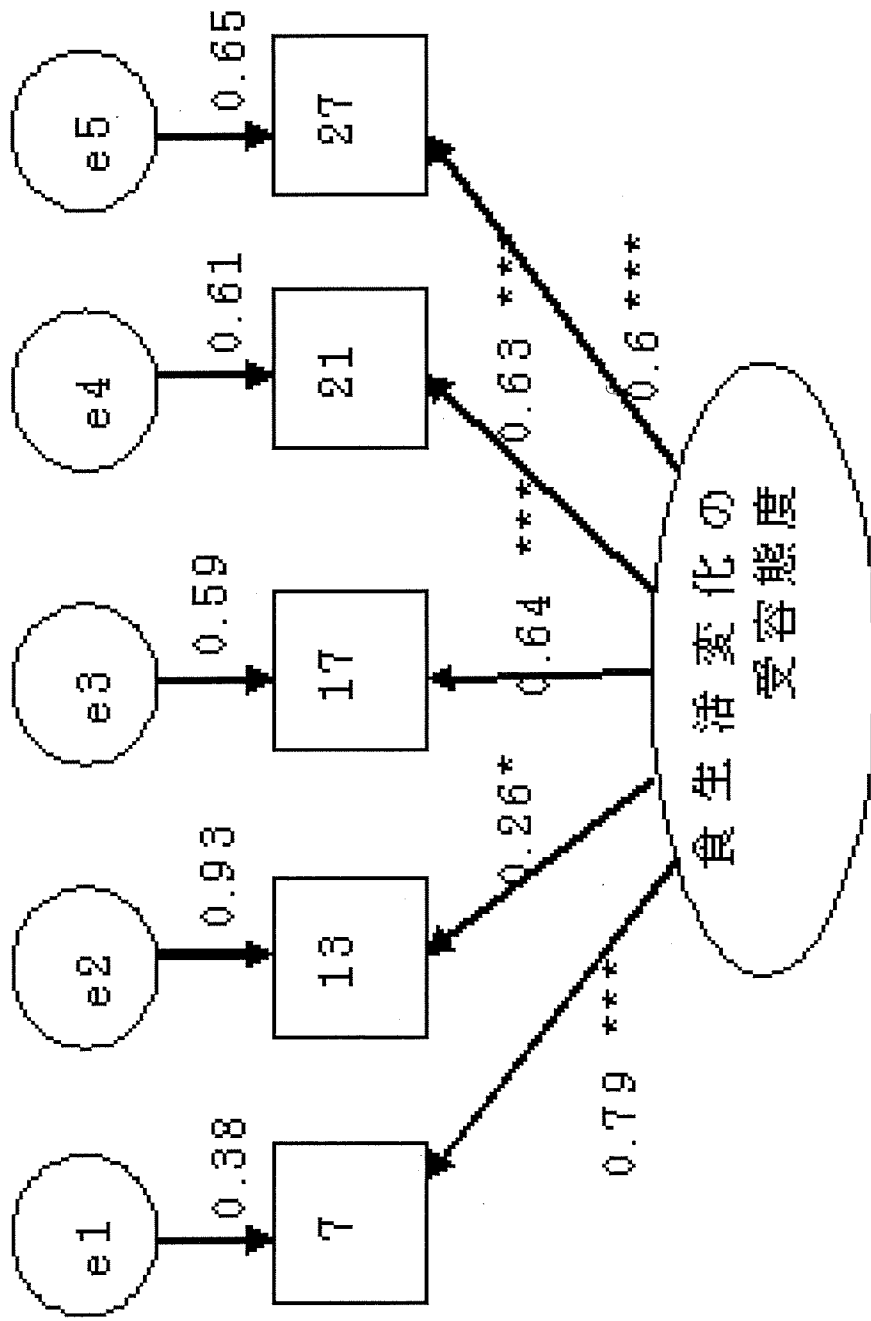
資料 6. 「健康に対する自己効力感」因子の構造モデル



GFI=0.989、AGFI=0.947、CFI=1.0、RMSEA=0

※\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , e=誤差変数, 数=質問項目番号

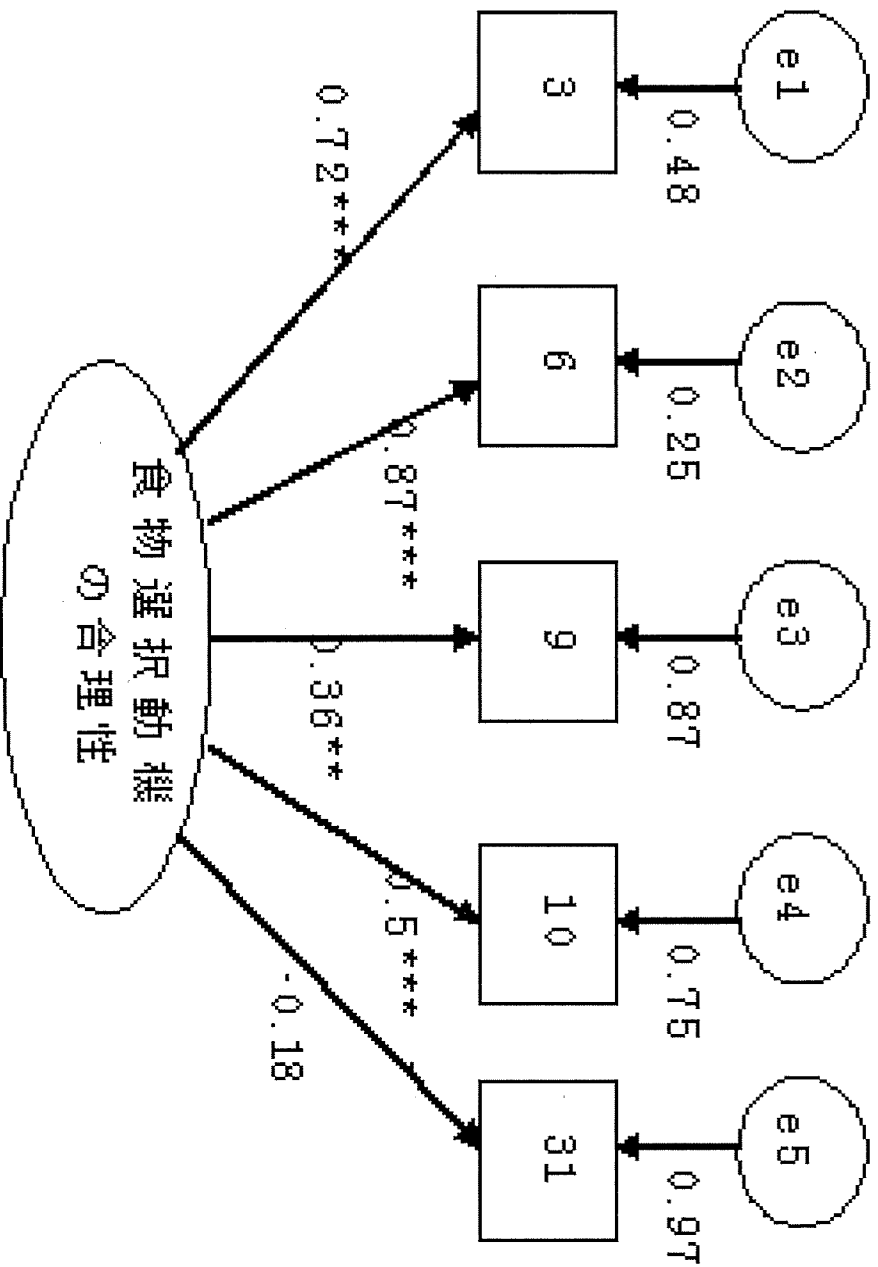
資料7. 「食生活変化の受容態度」因子の構造モデル



CFI=0.932、AGFI=0.797、CFI=0.864、RMSEA=0.169

※\*p<0.05,\*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001,e=誤差変数,数=質問項目番号

資料 8. 「食物選択動機の合理性」因子の構造モデル

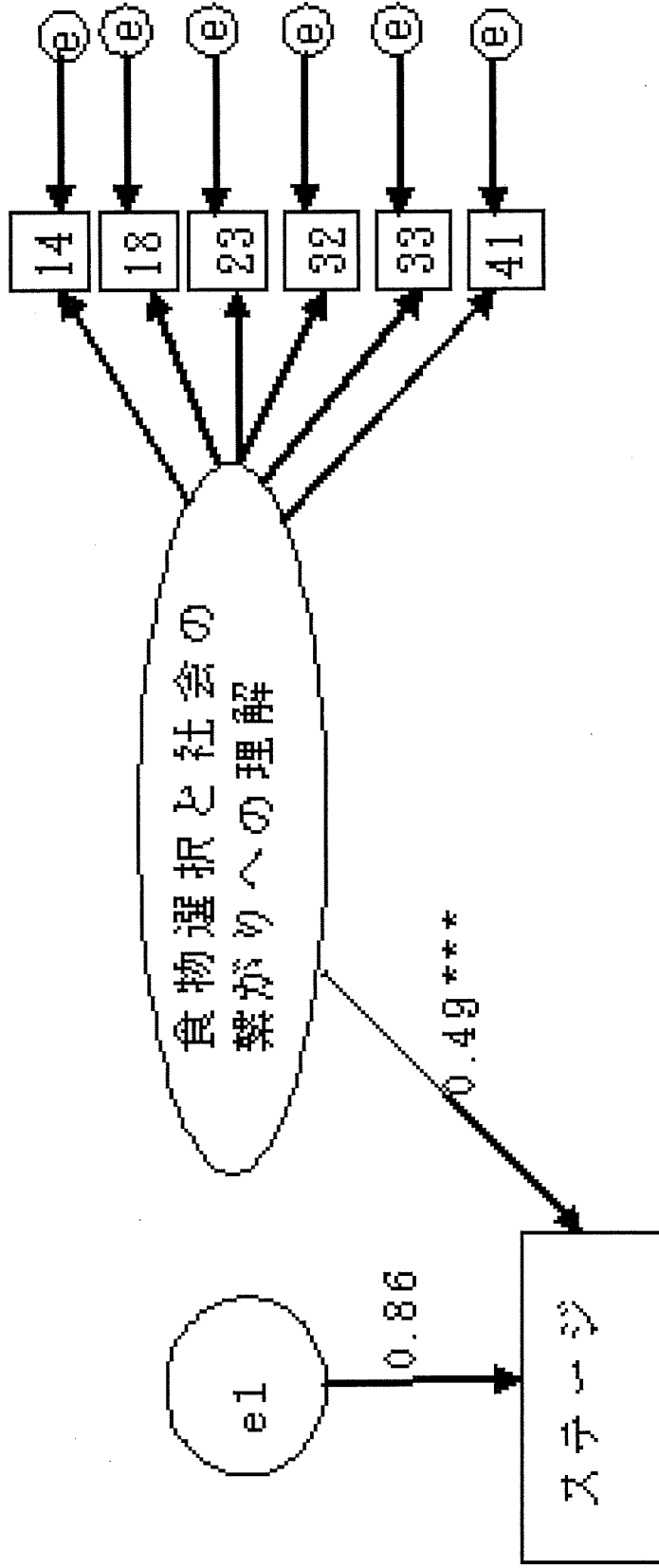


GF1=0.94、AGFI=0.821、CFI=0.892、RMSEA=0.139

※\*p<0.05,\*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001,e=誤差変数,数字=質問項目番号



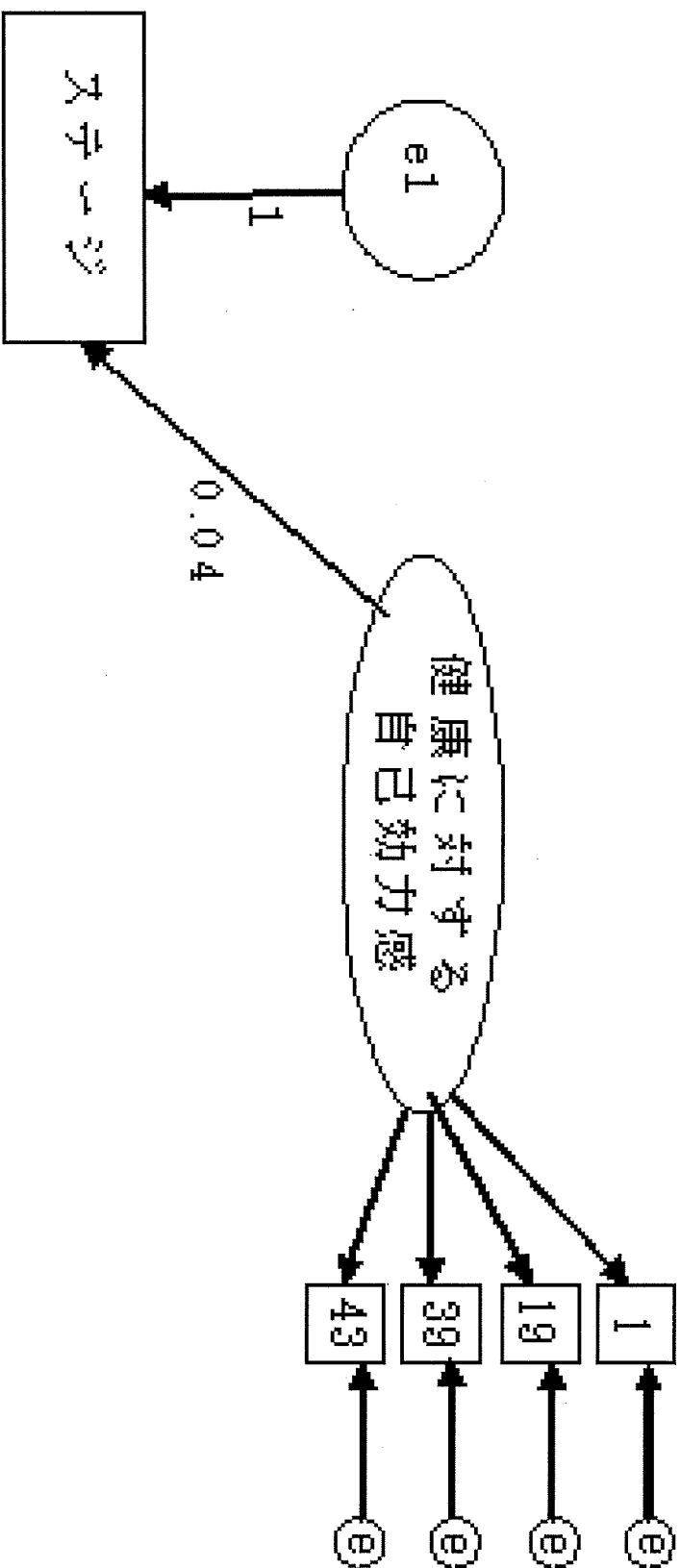
資料9. 「食物選択と社会の繋がりへの理解」から「行動変容ステージ」への因果関係



GFI=0.961、AGFI=0.923、CFI=1.0、RMSEA=0

※ \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , e=誤差変数, 数=質問項目番号

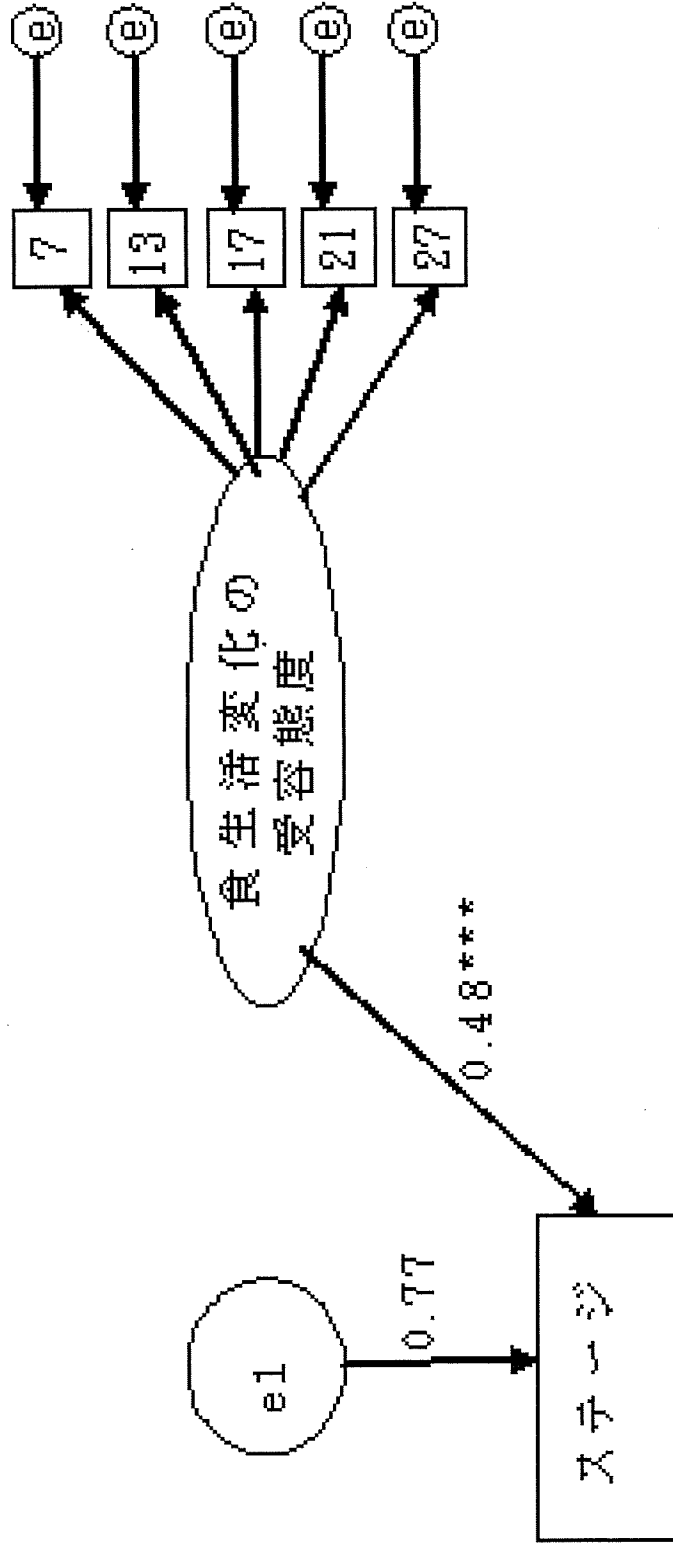
資料 10. 「健康に対する自己効力感」から「行動変容ステージ」への因果関係



GF1=0.982、AGFI=0.947、CFI=1.0、RMSEA=0

※\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , e=誤差変数, 数=質問項目番号

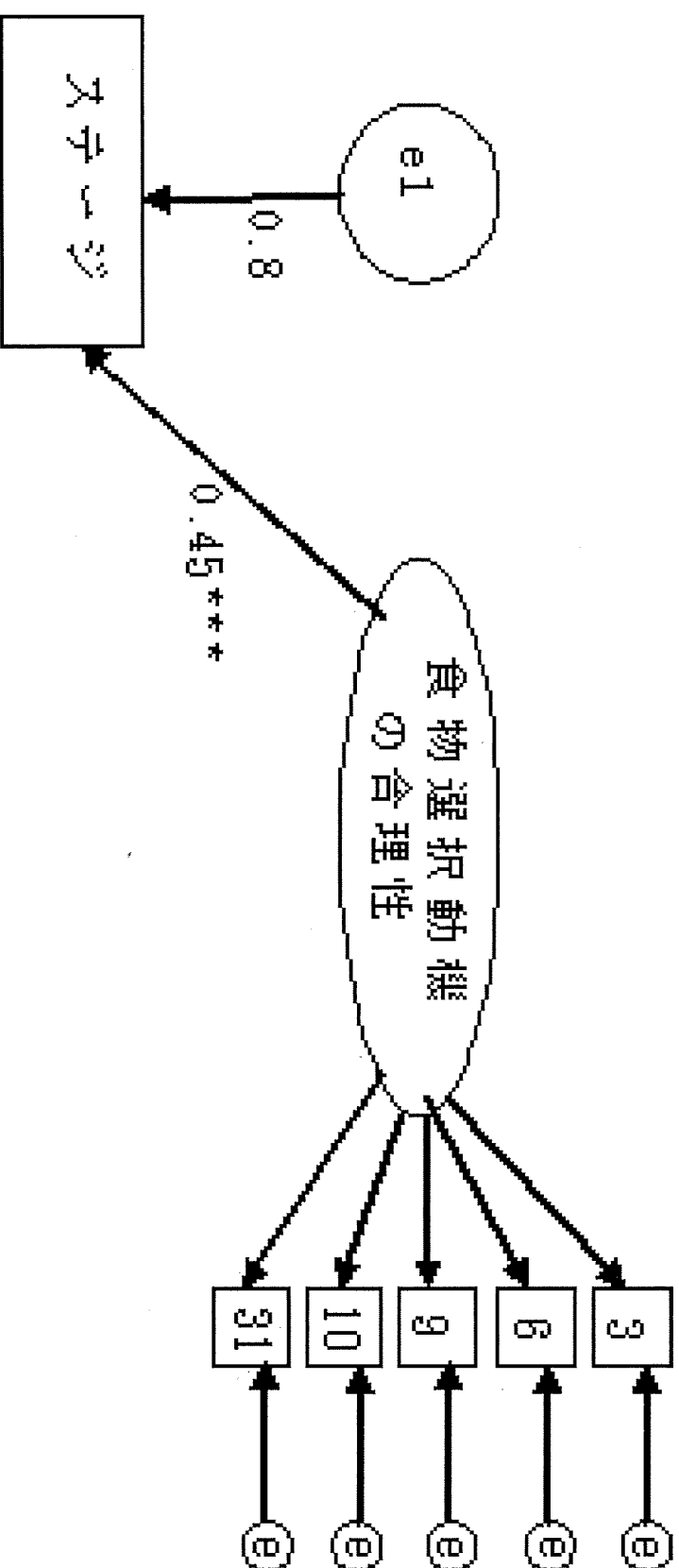
資料 1 1 . 「食生活変化への受容態度」から「行動変容ステージ」への因果関係



GFI=0.931、AGFI=0.839、CFI=0.883、RMSEA=0.127

※ \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , e=誤差変数, 数=質問項目番号

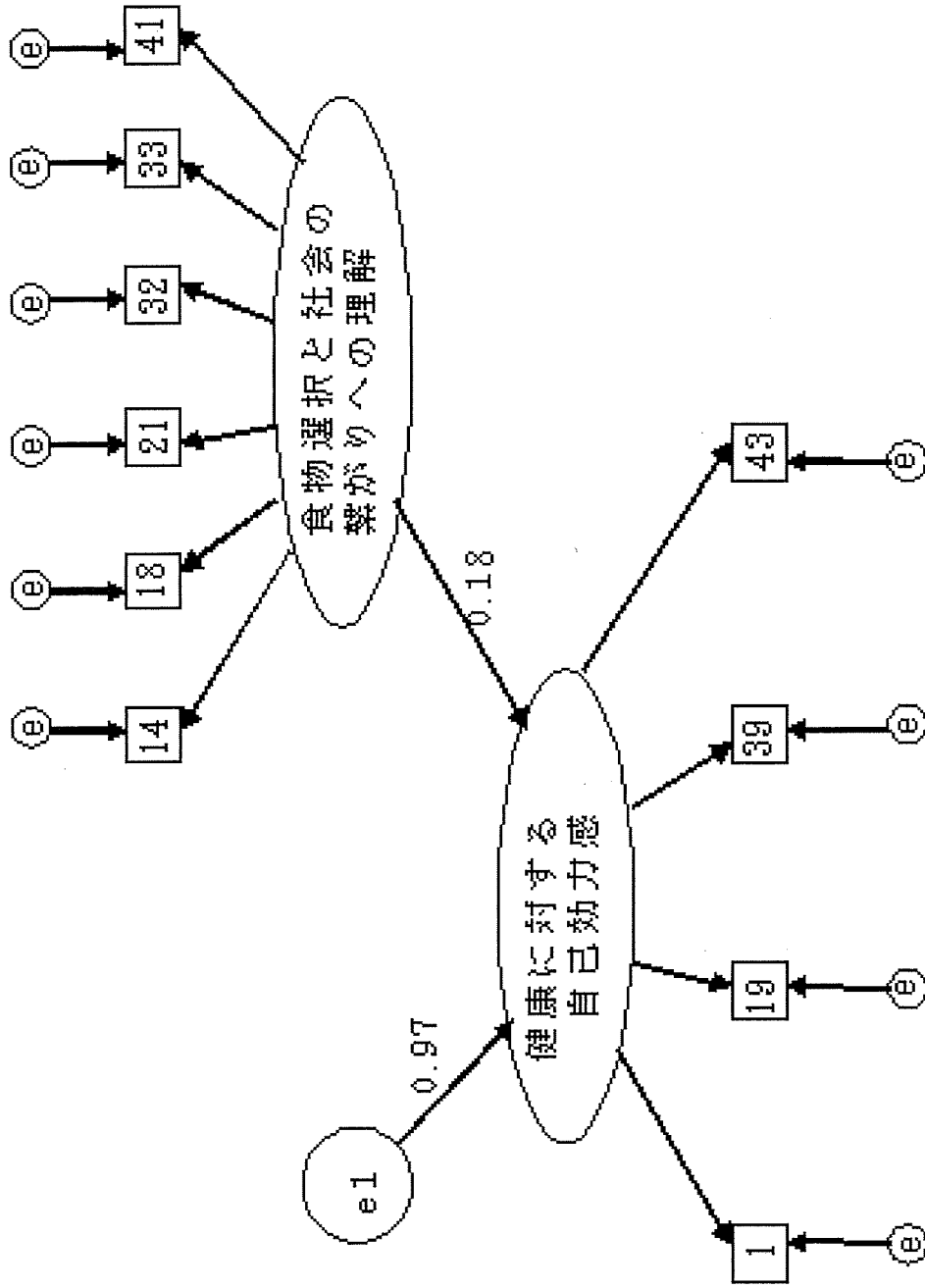
資料 1 2. 「食物選択動機の合理性」から「行動変容ステージ」への因果関係



GF1=0.935、AGFI=0.848、CFI=0.922、RMSEA=0.095

※\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\* $p < 0.001$ , e=誤差変数, 数=質問項目番号

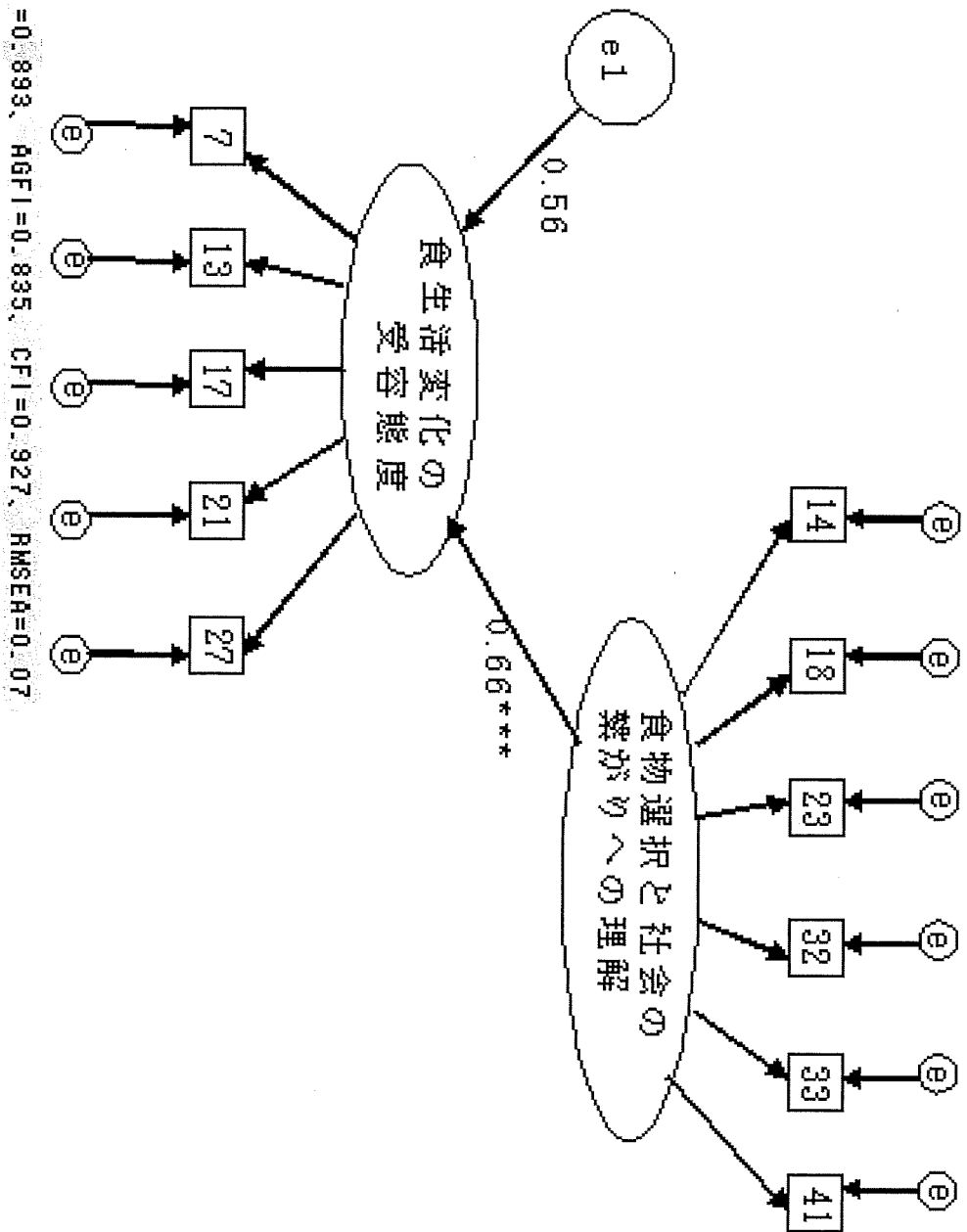
資料 1 3. 「食物選択と社会の繋がりにへの理解」から「健康に対する自己効力感」への因果関係



GF1=0.917、AGFI=0.865、CFI=0.977、RMSEA=0.037

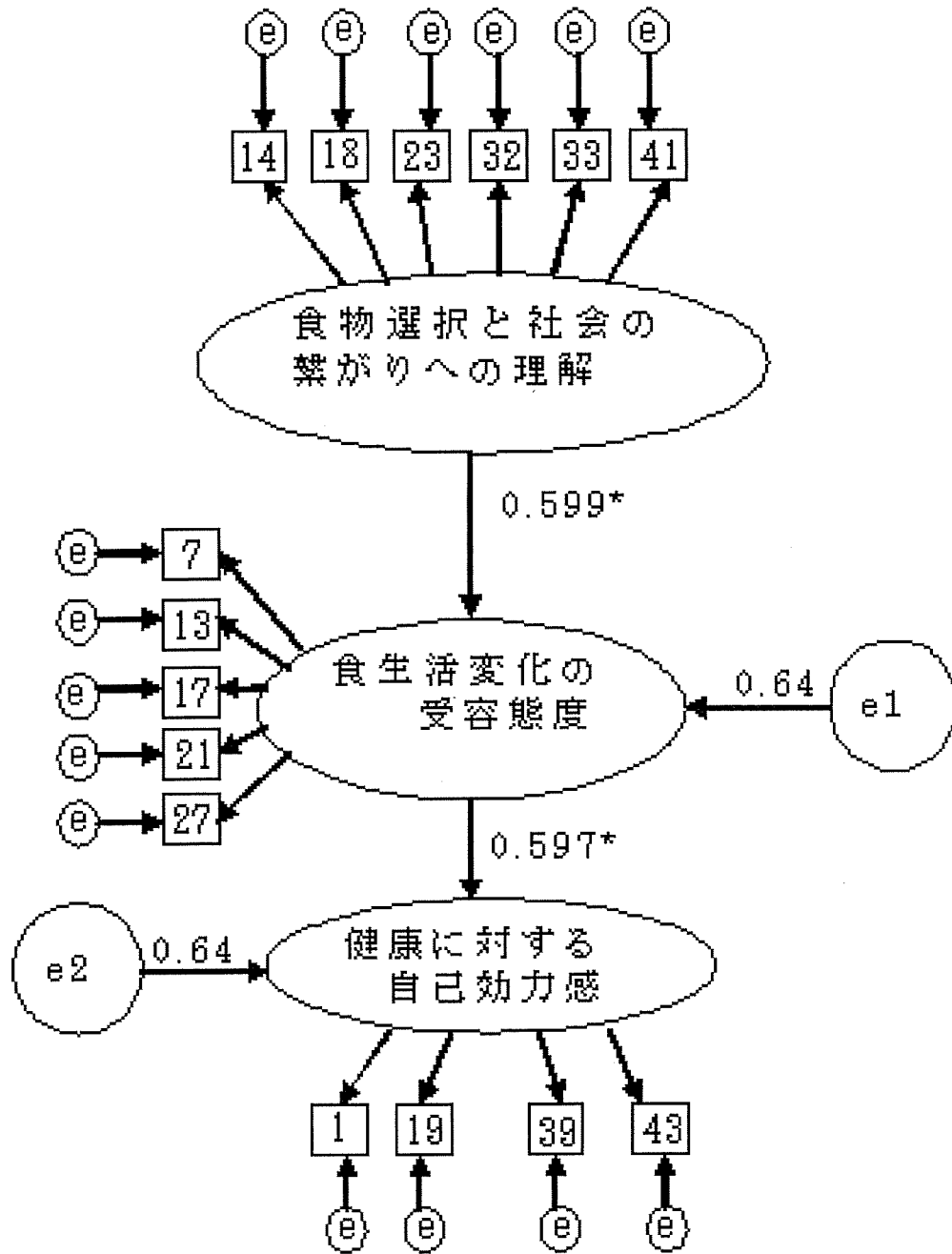
※ \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, e=誤差変数, 数=質問項目番号

資料 1 4 . 「食物選択と社会の繋がりへの理解」から「食生活変化の受容態度」への因果関係



※ \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001, e=誤差変数, 数=質問項目番号

資料15. 「食物選択と社会の繋がりへの理解」から「健康に対する自己効力感」へ、「食生活変化の受容態度」を介した因果関係



GFI=0.819、AGFI=0.753、CFI=0.854、RMSEA=0.081

※\*p<0.05,\*\*p<0.01,\*\*\*p<0.001,e=誤差変数,数=質問項目番号

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）  
（総括・分担）研究報告書

成人男性を対象とした身体活動に関する評価指標の妥当性に関する研究

研究代表者（研究分担者） 上田 由喜子 奈良女子大学 特任講師

研究要旨：指導者は対象者の身体活動状況や行動変容に対する準備性を正確に把握し、状況にあった働きかけをすることが重要であり、これら进行评估するためには、コストパフォーマンスや簡便性の高さから、質問紙法や活動記録法を用いることが一般的である。また最近では、歩数計を利用して、歩数を身体活動量の指標とする介入研究も多く行われている。そこで、これらの評価方法の妥当性と歩数計との関連性について検討した。

A. 研究目的

近年、日常生活の電化商品や自動車の普及および利用で身体活動量が低下し、運動不足による生活習慣病の発症が危惧されている。また、高齢者の介護問題、腰痛・肩こりなどの身体的痛みや不定愁訴、さらには、うつ・自律神経失調症などの心の病に至るまで、多くの現代人が健康問題に直面している。このような中で、身体活動と生活習慣病予防に関する科学的研究が世界中で行われ、健康のためには、無理のない適度な運動を習慣化させることが必要不可欠だということが多くの科学的根拠に裏付けられている。

日本では厚生労働省が平成 18 年に「1 に運動、2 に食事、しっかり禁煙、最後にクスリ」のスローガンを掲げ、「健康づくりのための運動基準 2006」を策定し、身体活動量の目標を週 23 エクササイズとした。そして平成 20 年 4 月からは特定健診・保健指導が始まり、生活習慣病の発症・重症化の危険因子の保有状況により対象者を階層化し、適切な保健指導が行われるようになった。その際には、指導者は対象者の身体活動状況や行動変容に対する準備性を正確に把握し、状況にあった働きかけをする

ことが重要であり、これら进行评估するためには、コストパフォーマンスや簡便性の高さから、質問紙法や活動記録法を用いることが一般的である。

また最近では、歩数計を利用して、歩数を身体活動量の指標とする介入教育も多く行われている。そこで本研究では、(1) 特定保健指導で使用されている運動に関する質問項目は身体活動量、運動量、体力のアセスメントとして妥当か、(2) 公益信託動脈硬化予防研究基金総合研究所において開発された身体活動量質問紙 (JALSPAQ) から得られる消費エネルギー量は妥当か、(3) 行動変容ステージと歩数は関連するののか、以上 3 つの項目を検討することを目的とする。

B 研究方法

(1) 対象

小倉市の特定保健指導対象者である成人男性 25 名 (平均年齢 45.2 歳)、原子力発電所の特定保健指導対象者である成人男性 18 名 (平均年齢 51.3 歳)、奈良市のウォーキング大会で募集した成人男性 27 名 (平均年齢 45.8 歳) からなる、成人男性 70 名 (平均年齢 47 歳) を対象とした。

(2) 身体活動に関する調査



特定保健指導で使用されている運動に関する質問項目 1～3、JALSPAQ (身体活動量質問紙)、行動変容に対する準備性に関する質問から構成されている。対象者全員に郵送で配布し、回答を依頼した。

－ 1) 特定保健指導で使用されている運動に関する質問項目

運動基準 2006 には身体活動量、運動量、体力の 3 つの基準があり、健康づくりのためには、週に 23Ex 以上の活発な身体活動 (運動、生活活動) を行い、そのうち 4Ex 以上の活発な運動を行うことが目標とされている。これに含まれる活発な身体活動とは、仕事以外での通勤や余暇時間などに行われる 3METs 以上の身体活動であり、座って安静にしている状態などの 3METs 未満の弱い身体活動は目標には含まれない。また体力とは持久力、筋力、バランス能力、柔軟性など、身体活動を行う能力に関連する複数の要素から構成されるが、運動基準 2006 では、生活習慣病予防との関係が明らかで、国民が実践し、自己評価することができる持久力と筋力について取り上げており、全身持久力の指標である最大酸素摂取量について基準が策定されている。

これを受けて特定保健指導では、調査票により身体活動量、運動量、体力のアセスメントを行っている。ここで用いられる質問項目<sup>1)</sup>とは「1回 30 分間以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上、1 年以上実施」、「日常生活において歩行または同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」、「ほぼ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」の 3 つで、「はい」または「いいえ」のどちらかを選択するものである。1 つ目の質問は、週に 23Ex 以上の活発な身体活動を行っているか否か

を想定するための、2 つ目の質問は週あたり 4 METs 以上の運動を 1 時間以上行っているか否かを想定するための、3 つ目の質問は体力 (持久力) があるか否かを想定するのためのものとして使用されている。

－ 2) JALSPAQ (身体活動量質問紙)

日本での大規模疫学研究用に、公益信託動脈硬化予防研究基金統合研究所が開発した身体活動量質問紙で、設問 14 問から構成されている。以下の活動を 1 日、または週に何時間行っているかを調査するもので、各活動に対応する運動強度 METs とその活動時間から、1 日のエネルギー消費量 (kcal/kg/day) を検討することができる。

○睡眠

○仕事

座業、立ち仕事、歩き仕事など仕事中の姿勢を 2 問で問い、その組み合わせによって仕事中の姿勢ごとの時間を推定。重いものを持つ仕事は別途計上。

○移動 (通勤、買い物など)

戸外の移動における歩行時間を問う。ぶらぶら歩行、運動としての歩行を除外する。

○家事

炊事、洗濯、掃除、育児・介護などを項目に含む。

○余暇活動 (運動、運動以外の趣味・娯楽、ボランティアなどの社会的活動)

運動と運動以外の活動に分け、実際の活動の詳細を記載してもらう形式。

－ 3) 行動変容に対する準備性に関する質問

運動に関する現在の状況を調査するもので、今後 6 ヶ月以内に行動を変えようと考えてはいない (前熟考期)、今後 6 ヶ月以内に行動を変えようと考えているが、この 1

ヶ月以内に行動を変えるまでには至っていない(熟考期)、今後1ヶ月以内に行動を変えようと考えている(準備期)、行動変容を実行して6ヶ月以内である(実行期)、行動変容を実行して6ヶ月以上である(維持期)のどの段階にいるかを選択してもらう。これにより特定保健指導では、対象者が位置する行動変容ステージを把握して、ステージにあった指導が行われている。

一般的に、行動変容ステージは歩数と関連すると考えられており、5000歩未満の場合は前熟考期、男性で5000歩以上8000歩未満、女性で5000歩以上7000歩未満の場合は熟考期、男性で8000歩以上10000歩未満、女性で7500歩以上10000歩未満の場合は準備期、10000歩以上あるいは体重×5kcal以上のエネルギー消費量の場合は実行期、10000歩以上かつ体重×5kcal以上のエネルギー消費量の場合は維持期に位置すると言われている。

### (3) ライフコーダ PLUS : 加速度センサー付き歩数計(株式会社スズケン ケンツ 事業部)

妥当性検証の際に比較対象となっているものは、最大酸素摂取量、加速度センサー、歩数計などがあるが、加速度センサーの妥当性は先行研究で証明されており、これまでに質問票の妥当性を加速度計により検討した研究が数多く行われてきた。IPAQ 日本語版や JALSPAQ もライフコーダにより信頼性、妥当性が証明された質問票である。したがって、ライフコーダは質問票の妥当性を検討できる客観的指標となると考えられ、また、比較的安価で対象者の負担も少ないことから本研究ではライフコーダを用いて妥当

性を検証することにした。

ライフコーダは、鉛直方向の加速度を32Hzで探知し、その頻度と大きさに応じて、4秒毎に歩数ならびに消費エネルギーを評価すると同時に、独自のアルゴリズムにて活動強度を10段階に分類する。この活動強度は、1から3が低強度(3METs未満)、4から6が中強度(3METs以上6METs未満)、および7から9が高強度(6METs以上)の身体活動と定義されている。これまでにそれらの測定値は、ルームチャンバー法や二重標識水法との比較によってその妥当性が明らかにされている。

本研究では、これを身体活動に関する調査票と共に配布し、2週間、入浴時と睡眠時を除いた終日に渡り、腰部へ装着するよう依頼した。そして2週間後、調査票と同時に郵送により回収して、コンピュータへ転送し、専用の解析ソフトを解して1日あたり歩数、エネルギー消費量、活動強度別の時間、ならびに1週間あたりの身体活動量(Ex)を得た。なお分析には、2週間のうち装着し忘れた日、または装着時間が短かった日を除いた、初めの平日5日、休日2日の合計7日間のデータから、1日あたりの平均値を算出し、これを用いた。7日間のデータが得られなかった者は除外した。

### (4) 分析方法

—1) 特定保健指導で使用されている運動に関する質問項目は身体活動量、運動量、体力のアセスメントとして妥当か

本研究では Duchan らの研究を参考に検討した。

<質問項目1は身体活動量のアセスメント

として妥当か >

ライフコーダにより 1 日の身体活動量 (Ex) が示される。ここでは、分析対象日の身体活動量を合計し、週あたりの身体活動量を算出した。しかしこれには、仕事による身体活動量も含まれるので、JALSPAQ の仕事に関する質問の回答を参考に、週に 23Ex 以上の身体活動が行われたか評価した。そして、ライフコーダにより週の身体活動量が 23Ex 以上と評価された人で「はい」と答える確率 (感度) と、23Ex 未満とされた人で「いいえ」と答える確率 (特異度) を算出し、尤度比によりアセスメントとしての有効性を検証した。また、カッパ係数を用いて、質問項目 1 による評価とライフコーダによる評価の一致度を検証した。

<質問項目 2 は運動量のアセスメントとして妥当か>

ライフコーダは独自のアルゴリズムにて活動強度を 10 段階に分類し、それぞれの強度の活動が 1 日に何分間行われたかを示す。この活動強度は METs と強い相関関係があることが熊原氏らの研究により示されており、文献のグラフから、強度 5 以上の活動が 4 METs 以上の活動に相当すると読み取れる。よって、分析対象日に強度 5 以上の活動が行われた時間を算出し、仕事による運動量を考慮して、週に 4 METs 以上の運動が 1 時間以上行われたか評価した。そして、質問項目 1 と同様に、尤度比とカッパ係数を用いて検証した。

<質問項目 3 は体力 (持久力) のアセスメントとして妥当か>

運動基準 2006 では、体力の指標として最大酸素摂取量の基準が策定されているのだが、ライフコーダからこれを評価するこ

とはできない。そこで本研究では、最大酸素摂取量が歩数と相関関係にあることが先行研究により示されているため、歩数を体力の指標とした。質問に対して「はい」と答えた群と「いいえ」と答えた群の 2 つの群に分け、それぞれの群の 1 日あたりの平均歩数を算出し、t 検定を行って比較した。<身体活動量質問紙 (JALSPAQ) から得られる消費エネルギー量は妥当か>

内藤氏らの研究を参考にして、JALSPAQ が本研究の被験者においても妥当であるか検証した。JALSPAQ から得られる消費エネルギー量とライフコーダから得られる消費エネルギー量の平均値を Spearman の相関分析により比較し、妥当性を検証した。

<行動変容ステージと歩数との関連>

行動変容に対する準備性に関する質問の回答により、被験者を Group 1 (前熟考期、熟考期)、Group 2 (準備期)、Group 3 (実行期、維持期) の 3 つのグループに分類し、各グループの平均歩数をノンパラメトリック検定 (Kruskal Wallis 検定) により比較した。また、カッパ係数を用いて、行動変容ステージと歩数により分類されるステージの一致度を算出した。

なお、本研究は奈良女子大学倫理審査委員会の承認を得て実施した。

## C. 研究結果

(1) 特定保健指導で使用されている運動に関する質問項目は身体活動量、運動量、体力のアセスメントとして妥当か

<質問項目 1 は身体活動量のアセスメントとして妥当か>

表 2 に示したとおり、質問に対して「は

い」と答えた人のうち週の身体活動量が 23Ex 以上だった人は 13 名、23Ex 未満だった人は 8 名、「いいえ」と答えた人のうち 23Ex 未満だった人は 43 名、23Ex 以上だった人は 6 名だった。これを分析すると、感度は 68%、特異度は 84%で、尤度比は感度/1-特異度が 4.36、1-感度/特異度が 0.37 となった。また、カッパ係数は  $\kappa = 0.51$  となった。尤度比は、5 以上または 0.5 未満となればその検査はアセスメントとして有効とみなされ、カッパ係数の値( $\kappa$ )は、0.81~1.00 の間にあればほぼ完全な一致、0.61~0.80 の間にあれば実質的に一致しているとみなされる。よって、本研究の対象者においては、尤度比からみると、質問項目 1 は身体活動量のアセスメントとして妥当といえるが、カッパ係数からみると、質問項目 1 とライフコーダによる評価は一致していないと考えられる。

<質問項目 2 は運動量のアセスメントとして妥当か>

同じく表 2 に示したとおり、質問に対し「はい」と答えた人のうち週の運動量が 4 Ex 以上だった人は 25 名、4 Ex 未満だった人は 0 名、「いいえ」と答えた人のうち 4 Ex 未満だった人は 34 名、4 Ex 以上だった人は 11 名だった。これを分析すると、感度は 61%、特異度は 100%で、尤度比は 1-感度/特異度が 0.31 となった(表 3)。また、カッパ係数は  $\kappa = 0.688$  となった(表 4)。よって、本研究の対象者では、尤度比、カッパ係数の両者から、質問項目 2 は運動量のアセスメントとして妥当だと考えられる。

<質問項目 3 は体力(持久力)のアセスメントとして妥当か>

結果を表 3 に示す。「はい」と答えた群の平均歩数は 11411 歩、「いいえ」と答えた群では 9419 歩で、「はい」と答えた群の方が多かった。しかし、これを t 検定により比較すると、有意確率は 0.056 ( $>$ 有意水準=0.05)となり、「はい」と答えた群と「いいえ」と答えた群の歩数には差がないことが分かった。図 1 には回答別に平均歩数の分布を示しているが、これからも両者に差がないことが見てとれる。よって、本研究の対象者では、質問項目 3 は体力のアセスメントとして妥当でないと考えられる。

(2) 身体活動量質問紙(JALSPAQ)から得られる消費エネルギー量は妥当か  
JALSPAQ とライフコーダから得られる消費エネルギー量を Spearman の相関分析により比較したところ、 $r=0.479(p<0.001)$ となり有意な関連が見られた(図 2)。また、2 方法間の一致をグラフ上で検証するために、JALSPAQ、ライフコーダから得られる消費エネルギー量の差を縦軸、平均値を横軸にとって、Bland-Altman plot を作成したところ、消費エネルギー量の差の平均値は  $-0.13 \pm 3.14 \text{ kcal/kg/day}$  で、プロットは平均値の大小に関わらず、横軸を中心として上下ほぼ均等に分布していた(図 3)。よって、本研究の対象者では、JALSPAQ から得られる消費エネルギー量は妥当だと考えられる。

(3) 行動変容ステージと歩数は関連するのか

結果を表 4、表 5 に示す。前熟考期、熟考期の人々の平均歩数は 10059 歩、準備期の人では 10312 歩、実行期、維持期の人では 11283 歩となり、行動変容ステージが高いほど多かった。しかし、これを Keuskal