

# 食行動変容とメタボリックシンドローム の病態改善がQuality of lifeに及ぼす 影響

北海道石狩振興局保健環境部  
千歳地域保健室健康推進課  
清水 真理

# 1. メタボリックシンドロームの改善と生涯を通じた健康づくり

## (1) メタボリックシンドローム (MetS) 改善の必要性

MetS進行



- 1) 糖尿病, 高血圧, 脂質異常症などから心臓病や脳卒中などの重篤な疾病につながる危険性が高い。
- 2) 日常生活活動の制限や, 生活に対する満足度の低下, 社会参加の機会の減少などにつながる。



Quality of life  
(QOL)の低下

## (2) 健康づくり本来の目的

健康的な生活に伴って得られるQOLの向上

## 2. 研究の目的

- (1) 食行動変容に伴うMetSの改善は、病態的改善や身体面の改善のみならず、QOLの向上に寄与することを明らかとする。
- (2) MetSの改善からQOL向上に至る関連諸要因の構造的関係を明らかにする。

### 3. 研究の対象

#### (1) 研究の対象

2006－2010年に開催された天使健康・栄養クリニック修了者130名のうちメタボリックシンドロームに該当、または予備群の者87名

男性:35名(平均年齢 $58.3 \pm 10.0$ (SD)歳)

女性:52名(平均年齢 $60.4 \pm 7.0$ (SD)歳)

- 広報誌, 新聞記事などを通じ, 一般公募に応募した地域住民
- 40歳以上で, メタボリックシンドロームに該当し, 治療中の重篤な病気のない地域住民を優先

## 4. 天使健康・栄養クリニックについて

- (1) 天使大学大学院において、メタボリックシンドローム改善を  
目指し地域住民を対象に2006年から毎年1回開設
- (2) 期間: 3ヶ月間(全8回)
- (3) スタッフ: 管理栄養士, 医師等の教員・ 大学院生スタッフ
- (4) 現状調査, 啓蒙, 予防, 改善指導を行い, クリニックを通じて  
地域住民の健康づくりに寄与することを目的としている

# 5. 天使健康・栄養クリニックの概要(1)

## 天使健康・栄養クリニックプログラム

		回数	0*	1	2	3	4	5	6	7	8
調査・計測	食事調査		○							○	
	血液検査			○						○	
	血圧			○						○	
	体組成・身体計測			○						○	
	食・運動・休養行動変容段階, 各 SE, SS, HPI, QOL質問紙調査			○		○		○		○	
個別	栄養・食生活				○	○	○	○	○		
	健康行動変容				○	○	○	○	○		
指導・支援	食事指導			○	○	○	○	○	○		○
	運動指導						○	○			
	食事バイキング										○
調査・計測結果説明					○						○
記録(各自)	生活活動日誌			○	○	○	○	○	○	○	○
	体重記録表			○	○	○	○	○	○	○	○

0\*: クリニック開始前に実施した事を意味する, ○: 実施したことを意味する.

## 5. 天使健康・栄養クリニックの概要(2)

### ～健康行動変容指導・支援～

#### (1) 主な支援の方法

トランスセオレティカルモデル (TTM) に基づいた支援

#### (2) 支援の内容

食行動, 運動・休養行動変容を指導・支援

#### (3) 集団指導・支援

講話形式で全参加者に対して同一内容で行った(2回目～6回目)

食事管理の重要性が理解できるように食事や栄養に関する知識・情報を提供

食事管理と併せて運動・休養の実践が必須であることの知識・情報の提供

#### (4) 個別指導・支援

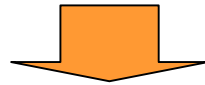
- ① 受講前のエネルギー摂取量の結果から問題点を説明
- ② 「3ヶ月で3kg減量」のための1日あたり食品構成別摂取量の提案
- ③ 栄養管理計画－食行動の目標設定－ステージに応じた目標の支援
- ④ 変容段階が実行期への逆戻り防止の励ましとサポート
- ⑤ 体重のセルフモニタリング(1日4回:起床直後, 朝食直後, 夕食直後, 就寝直前)

## 5. 天使健康・栄養クリニックの概要(3)

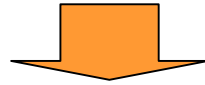
### 摂取栄養量の算出～摂取目標量

①3日間の平均値を摂取量とした

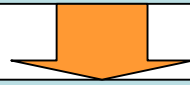
②エクセル栄養君Ver.4により摂取栄養素の算出と評価



③「糖尿病食品交換表」を用いて単位化



④結果を示しながらエネルギー並びに各栄養素摂取量等の食事の問題点を説明  
(基準は標準体重あたりに必要な食事摂取量)



⑤「3ヶ月で3kg減量」のための  
1日あたり食品構成別摂取目標単位を提案

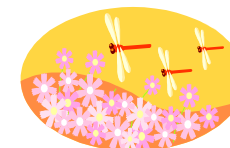


# 結果と栄養摂取目標量(単位)

天使健康栄養クリニック  
2010.8

## あなたの食事計画

### 食品組み合わせの現状



様

交換表	食品群	食品構成		
		1日単位	理想単位	あなたの重点
表 1	ごはん	6.4	9	
表 2	果物類	0.6	1	
表 3	魚介類	5.1	4	
	肉類			
	鶏卵			
	とうふ			
表 4	牛乳	3.4	1.5	牛乳・乳製品は現在の半量にしましょう。
表 5	油脂類	0.9	1	
表 6	野菜類	0.4	1	野菜が不足しています。現在の倍量を目安に積極的にとりましょう。
	きのこ			
	海藻類			
調味料	味噌汁用みそ	0.6	0.5	
	調味用さとう	0.3		
嗜好品	アルコール	0	菓子類のとりすぎです。	
	菓子類	6.9		
合計		24.6	18	

交換表	食品群	食品の組み合わせ			
		目標単位	受講前	3ヶ月後	今後の目標
表 1	ごはん	9	6.4	4.1	穀類をもっと食べましょう。穀類には植物性のたんぱく質や食物繊維も含まれています。
表 2	果物類	1	0.6	0.9	
表 3	魚介類	5	5.1	5.9	
	肉類				
	鶏卵				
	とうふ				
表 4	牛乳	1.5	3.4	2.6	乳製品のとりすぎは十分改善されましたが、まだとりすぎなので量に注意して目標単位内になるようにしましょう。
表 5	油脂類	1	0.9	0.6	
表 6	野菜類	1	0.4	1.1	
	きのこ 海藻類				
調味料	味噌汁用みそ	0.5	0.6	0	
	調味用さとう		0.3	0.2	
嗜好品	アルコール	3	0	2.4	たまたま、アルコールを飲んだ日の食事なのだと思いますがアルコールはカロリーが高いため注意が必要です。
	菓子類		6.9	2.7	
合計		22.0	24.6	20.5	

(2010.5) (2010.8)

3ヶ月で3kgの減量に成功しましたね。  
目標単位で嗜好品を3単位としましたが、もう少し減らして表1をしっかりとるともっと効果的に減量をすすめることが可能でしょう。  
今後はリバウンドに気をつけて引き続き頑張ってください。

## 6. 健康行動理論(1)

### 行動変容ステージ理論 (Transtheoretical Model: TTM)

TTMは多くの理論を統合したモデルであり、ある行動を起こして、これを維持するようになるまでに行動変容ステージがらせん階段状に変化するというコア概念と自己効力感、変容プロセスというサポート概念、意思決定バランスによって構成されている(須藤と吉池, 栄養学雑誌, 66, 57-67, 2008)

準備状態や実践の程度に応じて5段階の連続するステージが存在

前熟考期	行動変容を考えていない／不必要だと思っている	→ 考え方・認知
熟考期	行動変容を考えているが、目に見える変化はない	
準備期	対象者なりの行動変容が少し始まっている	→ 行動の変化
実行期	望ましい行動変容が始まって6ヶ月以内である	
維持期	6ヶ月を超えて、望ましい行動が続いている	

松本千明：健康行動理論の基礎 生活習慣病を中心に  
プロセスカ, J (中村正和)他：チェンジング・フォー・グッド  
を参考に筆者が考察・作成した

# 6. 健康行動理論(2)

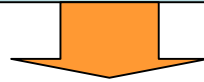
## 健康行動理論を応用した指導・支援プログラム

		認知			行動	
段階		前熟考期	熟考期	準備期	実行期	維持期
変容プロセス		意識の高揚 情動的喚起 環境の再評価	自己の再評価 コミットメント		行動置換 援助関係の利用 強化マネジメント	刺激の統制
働きかけのポイント		健康に対する危機感と行動変容することでのメリットの意識化 セルフモニタリングの促し			セルフモニタリングによる気付き	自己効力感(SE)の高揚 社会的支援(SS)
天使健康・栄養クリニックプログラム						
指導・支援の内容	集団	講話 自分の体の状態と食習慣・生活習慣と病気の関わりについて知り、放置した場合のデメリットを認識する	<ul style="list-style-type: none"> <li>○食行動・栄養 肥満、内臓脂肪、脂質代謝異常、血糖、高血圧等予防のための食事について</li> <li>○健康行動・運動 健康行動、身体活動の増加、ストレス対処と休養等について</li> </ul>			
	個別	身体計測、臨床検査結果から自分の体の状態と放置した場合のデメリットを再認識する	<ul style="list-style-type: none"> <li>○食行動・栄養 アセスメント結果に基づく、摂取栄養量と消費バランスの理解 食事の問題点の理解 体重の記録によるセルフモニタリング</li> <li>○健康行動・運動 体組成結果に基づく自身の身体状況と体力の理解 個々の状況に応じた運動の種類や方法、休養の取り方の理解 毎日の生活活動状況、歩数、就寝、起床時間の記録によるモニタリング</li> </ul>			

## 6. 健康行動理論(3) 健康行動目標の設定とセルフモニタリング

自分で決めさせる・ように促す

各自の生活スタイルに合った栄養管理計画を立て、食行動の目標を設定させた。



プログラム開始後2ヶ月を経過しても食行動変容段階が高まらない場合—目標を見直し、変更するよう支援。

変容段階が実行期にある参加者には、逆戻り防止の励ましとサポートを行った。

高すぎる目標ではないか？

体重が増えるときの食事パターンが理解できるようになる。

体重を**1日4回**(起床直後, 朝食直後, 夕食直後, 就寝直前)測定して記録するように勧め、体重のセルフモニタリングを強めて管理させた。

## 7. 研究方法の概要(1)

### 調査・測定

- クリニック最初の第1回目と3ヶ月後の最終前回にあたる7回目に調査・測定し、それぞれ指導前と指導後の値とした。

- ①身体計測(腹囲含む)及び体組成
- ②血圧
- ③血液生化学検査値
- ④栄養素等摂取量
- ⑤健康行動変容段階
- ⑥一般性自己効力感(GSE)
- ⑦社会的支援(SS)
- ⑧生活の質(QOL)
- ⑨健康習慣指数(HPI)

※⑤と⑦は食生活・食行動, 身体活動・運動, 休養行動について調査

## 7. 研究方法の概要(2)

### 1-1) 質問紙調査-1

#### 健康(栄養・食生活, 身体活動・運動, 休養)行動変容段階の測定

質問内容:「自分の食(運動・休養)生活について問題があると考えているか?また,その解決のために何か行動しているか?」

回答:行動変容の5段階(前熟考期, 熟考期, 準備期, 実行期, 維持期)を各2段階に細分化した

- ① 前熟考期 — 1. 問題があるという**認識がない**  
2. 認識はあるが変える**必要はない**
- ② 熟考期 — 3. **準備ができていない**  
4. **取り組もう**と思っている
- ③ 準備期 — 5. (行動を始める) **用意ができている**  
6. 問題解決の具体策をすぐ**始めよう**と思っている
- ④ 実行期 — 7. 問題を解決する方法のいくつかを**実行している**  
8. 問題を解決するために全てに**熱心に取り組んでいる**
- ⑤ 維持期 — 9. 問題を解決してきたし, 問題のある食生活・食行動に**逆戻りするのを自分の力で防いでいる**  
10. 問題を解決してきたが, 現在の良好な状態を維持するために, **適当な励ましは役に立つ**

## 7. 研究方法の概要(3)

### 1-2) 質問紙調査

一般性自己効力感(GSE),  
健康(栄養・食生活, 身体活動・運動, 休養)行動  
の社会的支援(SS)の測定

#### GSE尺度

質問: 日常生活や仕事における行動, 自分の生活について具体的な例をあげ,  
それらについて自分自身がどの程度当てはまるか

回答: 「良く出来ている」と思っているから「全く出来ない」と思っているまで7段階

#### SS尺度

質問: ①行動を励ます人, ②方法・場所・効果を教えてくれる人, ③一緒に  
にやったり便宜を図ってくれる人, ④評価しほめてくれる人が自分に  
いると感じる度合い

回答: 「ある」から「ない」まで5段階

## 7. 研究方法の概要(4)

### 1-3) 質問紙調査

健康習慣指数(HPI),  
生活の質(QOL)の測定

#### HPI

質問: 運動量、喫煙習慣、栄養バランス、睡眠時間などの日常の生活習慣について8項目の質問から成る

回答: 4段階の選択肢から選ばせた。

#### QOL

質問: 身体症状(目眩、味覚異常、口渇、悪夢、睡眠障害等)

感情状態(抑鬱、不安感、強迫観念等)

快適感(幸福感、元気さ、憂鬱感等)

生活満足度(生活目標、有意義に過ごしているかどうか等)

労働意欲(仕事の順応度、満足感、集中力等)

社会的活動(人とのつきあい、社会活動への参加等)

認知能力(記憶力、理解力等)の7区分の下位尺度56項目

回答: 肯定から否定までの5段階の選択肢から選ばせた



## 7. 研究方法の概要(5)

### MetS 診断指標値と判定基準

#### ①身体計測

腹囲(男性85cm以上, 女性90 cm以上)

#### ②血液生化学検査値

血清脂質{トリグリセライド(TG)濃度(150mg/dl以上),  
HDLコレステロール濃度(40mg/dl未満)のいずれかまたは両方}  
空腹時血糖(110mg/dl以上), または血中HbA1c値5.2%以上(HbA1c値:特定健診)における保健指導対象基準に基づいて追加)

#### ③血圧測定

縮期血圧130mmHg以上, 拡張期血圧85mmHg以上のいずれかまたは両方

①の腹囲を必須要件とし, ②③の下位項目のうち2つ以上の項目が診断基準に該当する者をMetS該当者, 1つの項目が該当する者を予備群とした。

## 8. 統計解析方法

### (1) 指導前・後の比較

対応のあるt検定

分布の変化－マクニマーの拡張検定

### (2) QOLの変化率とそれ以外の因子との関連の解析

ステップワイズ法による重回帰分析

### (3) QOLの変化の比較

共分散構造分析

※両側または片側検定により，有意水準を5%未満，片側検定は仮説が明確な時に用い，それ以外は両側検定

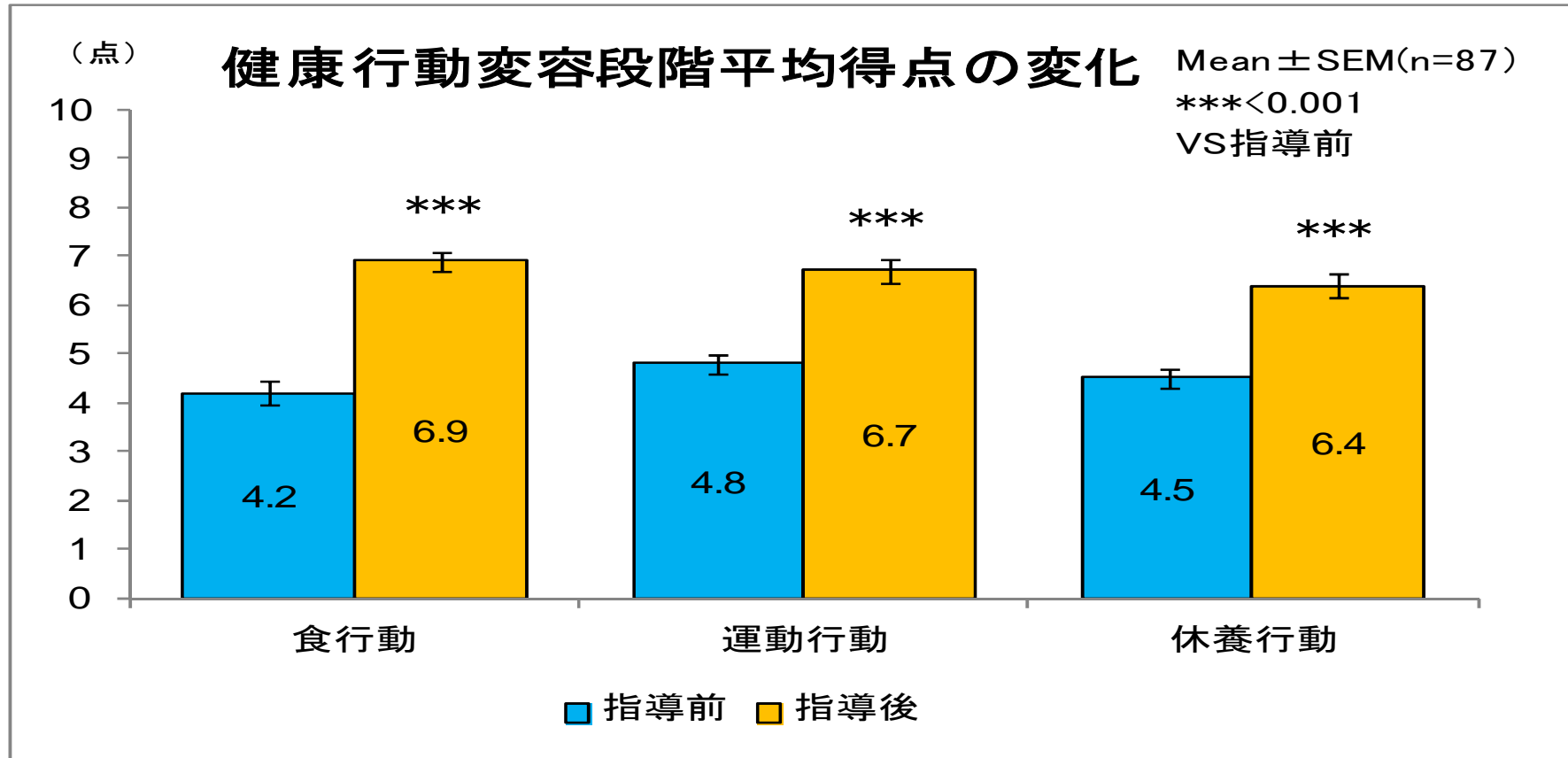
### (4) 統計ソフト

SPSS Statistics 17.0J for Windows (SPSS社)

Amos17.0 (SPSS社)

## 9. 結果(1)

### 健康行動変容段階得点の変化

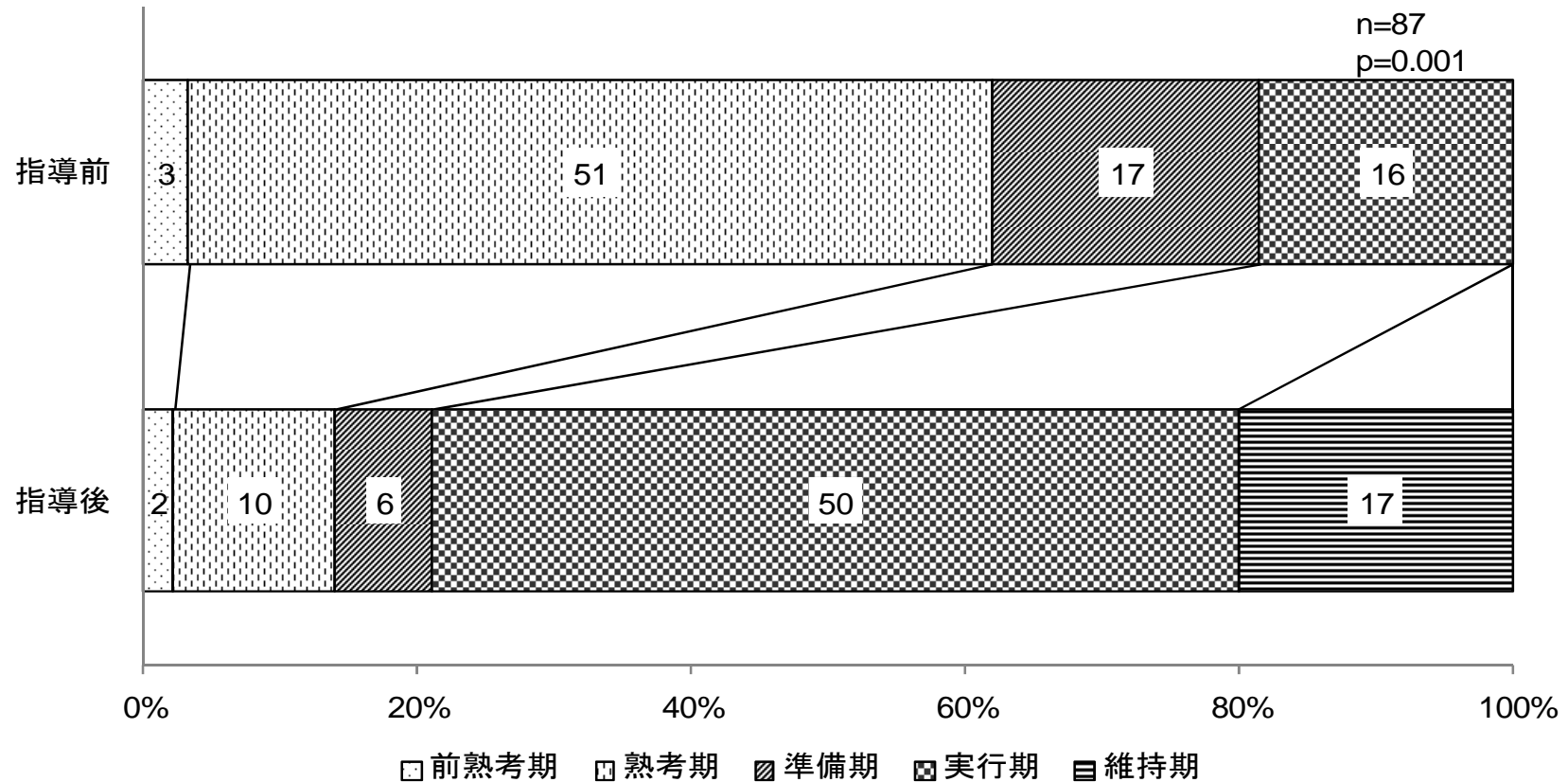


対応のあるt検定

食・運動・休養行動変容段階得点の平均値は指導後に2~3ポイント上昇した。

## 9. 結果(2)

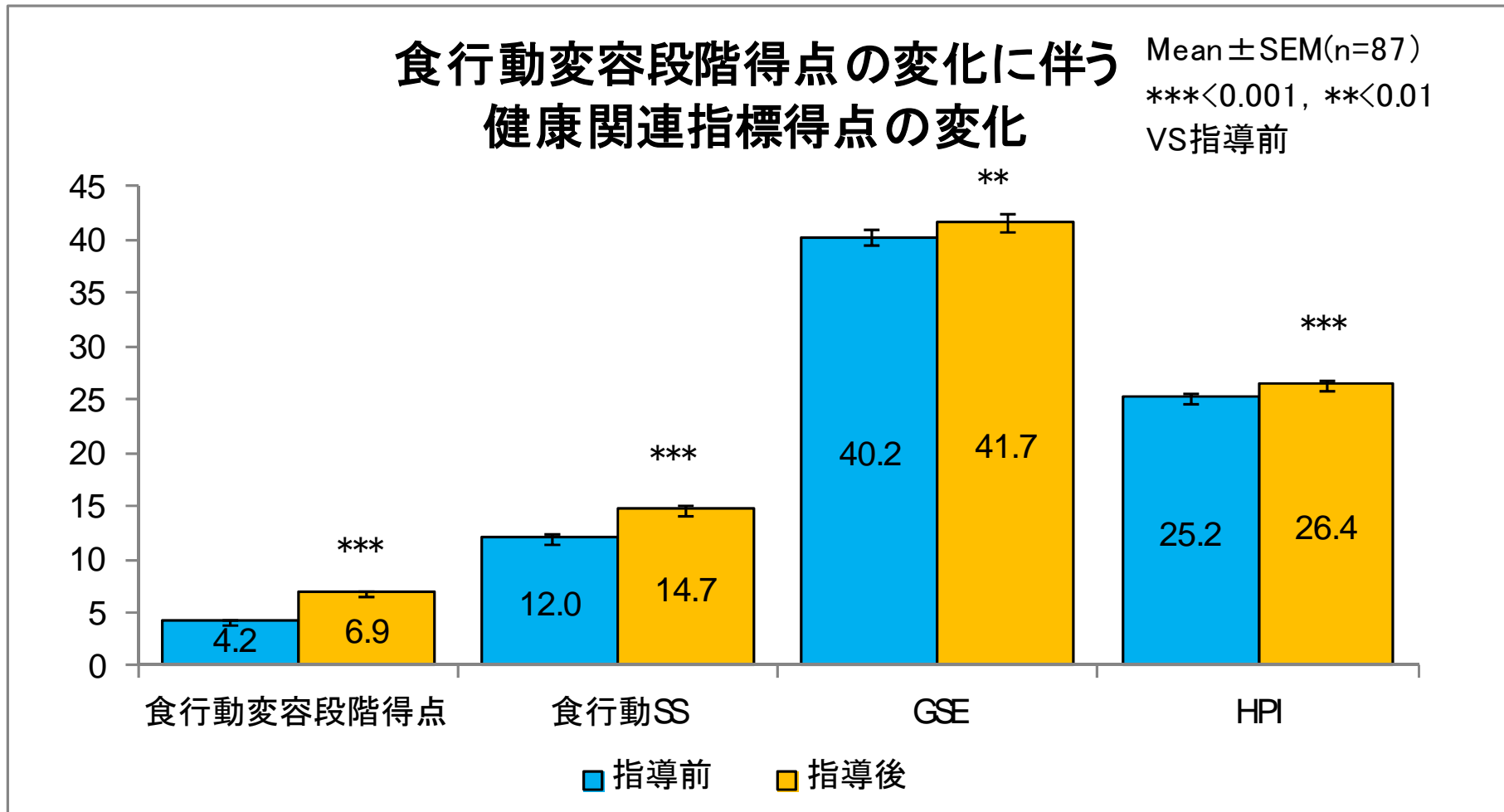
### クリニック指導前から指導後にいたる食行動変容段階



p: 指導前 vs. 指導後 マクニマー拡張検定による

指導前には熟考期の割合が高く、指導後には実行期の割合が高くなった。

## 9. 結果(3)



SS: 社会的支援, GSE: 一般性自己効力感, HPI: 健康習慣指数

対応のあるt検定

食行動SS得点, GSE得点, HPIともに, 指導前・後の平均値は有意に上昇した。

## 9. 結果(4)

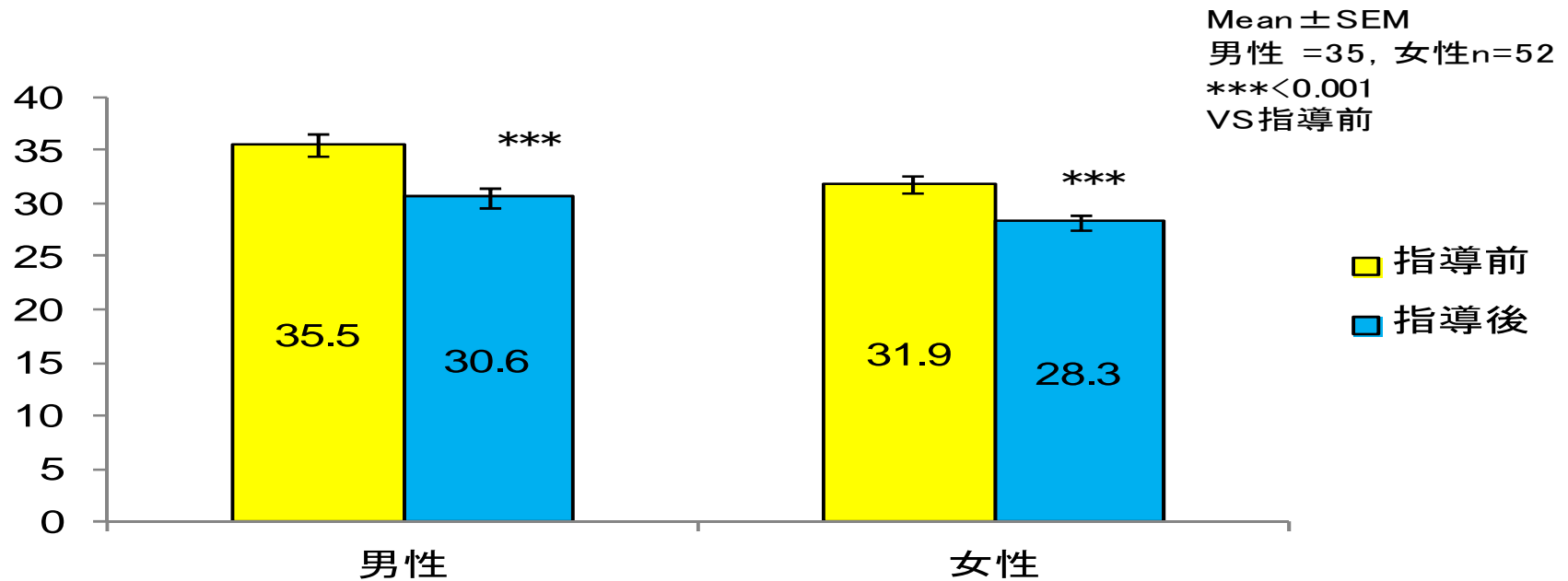
### 栄養素等摂取量の変化

総エネルギー摂取量の変化 (Kcal)

男性: 2184 → 1879 (-305)

女性: 1667 → 1483 (-184)

### 標準体重あたりのエネルギー摂取量の変化

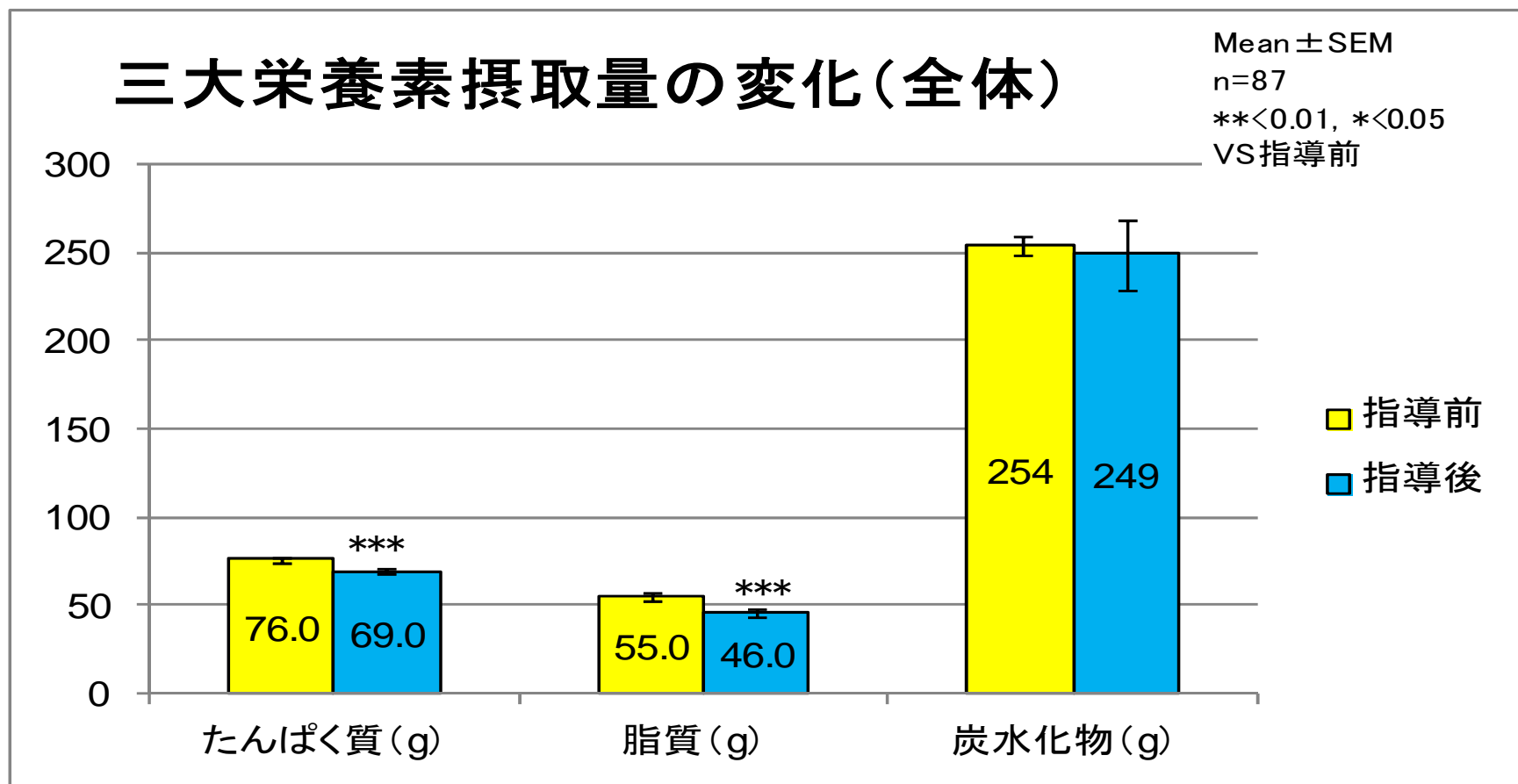


対応のあるt検定

1日あたりのエネルギー摂取量の減少率は12.4%であった。

## 9. 結果(5)

### 三大栄養素摂取量の変化



対応のあるt検定

たんぱく質摂取量減少率は9.0%  
脂質摂取減少率は16.3%  
炭水化物摂取量には有意な変化を認めなかった

## 9. 結果(6)

### 身体状況の変化

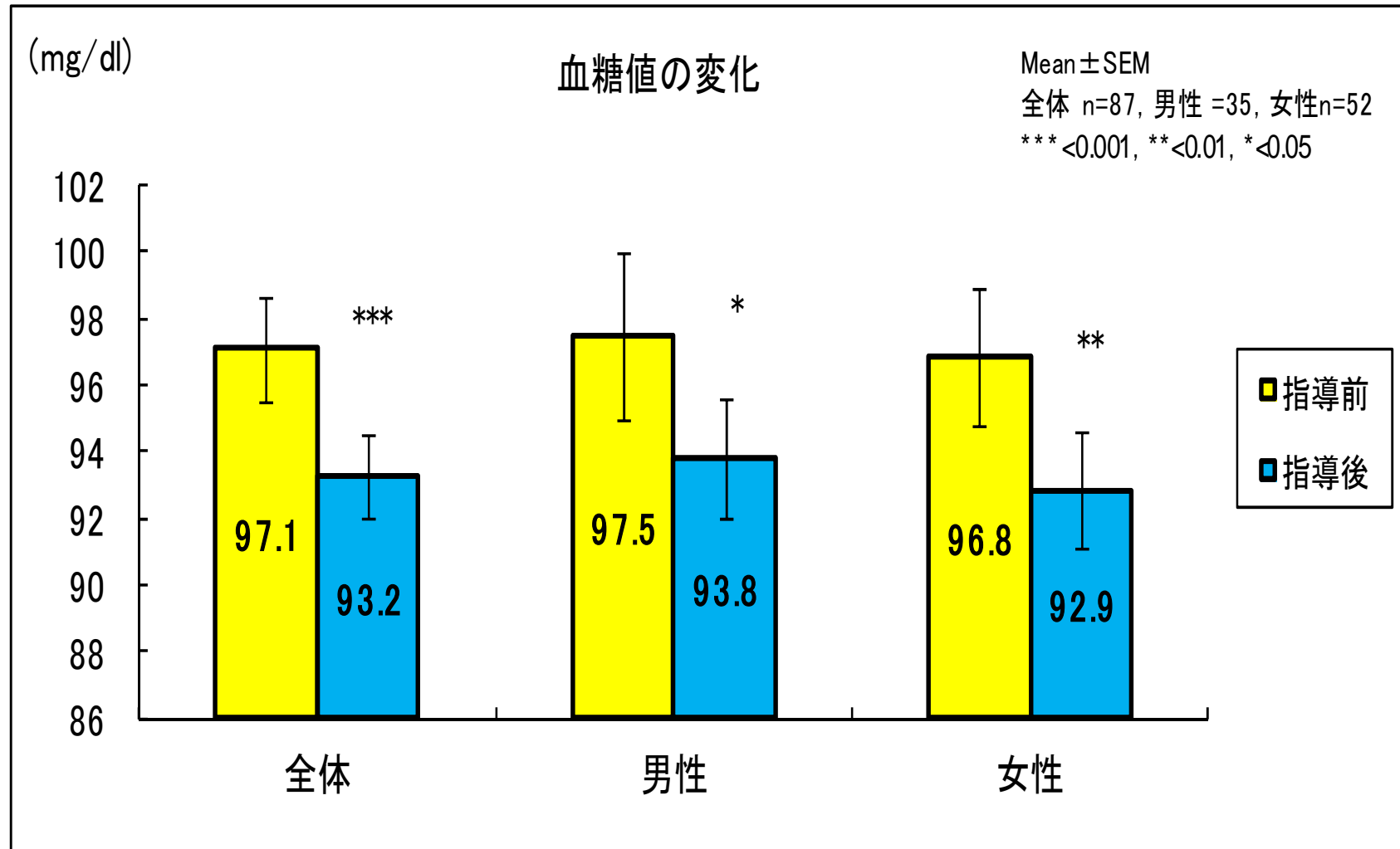
		指導前	指導後	変化量	p
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	全体	28.0 ± 0.4	26.9 ± 0.3	-1.1	***
	男性	27.1 ± 0.4	26.0 ± 0.4	-1.1	***
	女性	28.5 ± 0.5	27.5 ± 0.5	-1.0	***
体重 (kg)	全体	71.3 ± 1.2	68.5 ± 1.1	-2.8	***
	男性	76.3 ± 1.8	73.0 ± 1.7	-3.3	***
	女性	68.0 ± 1.3	65.5 ± 1.2	-2.5	***
腹囲 (cm)	全体	97.9 ± 0.8	94.3 ± 0.8	-3.6	***
	男性	96.3 ± 1.2	92.1 ± 1.1	-4.2	***
	女性	99.0 ± 1.0	95.8 ± 1.1	-3.2	***

Mean±SEM 対応のあるt検定: \*\*\*p<0.001 (VS. 指導前)

体重, 腹囲ともに指導前に対して変化率は約4%であった。



## 9. 結果(7)



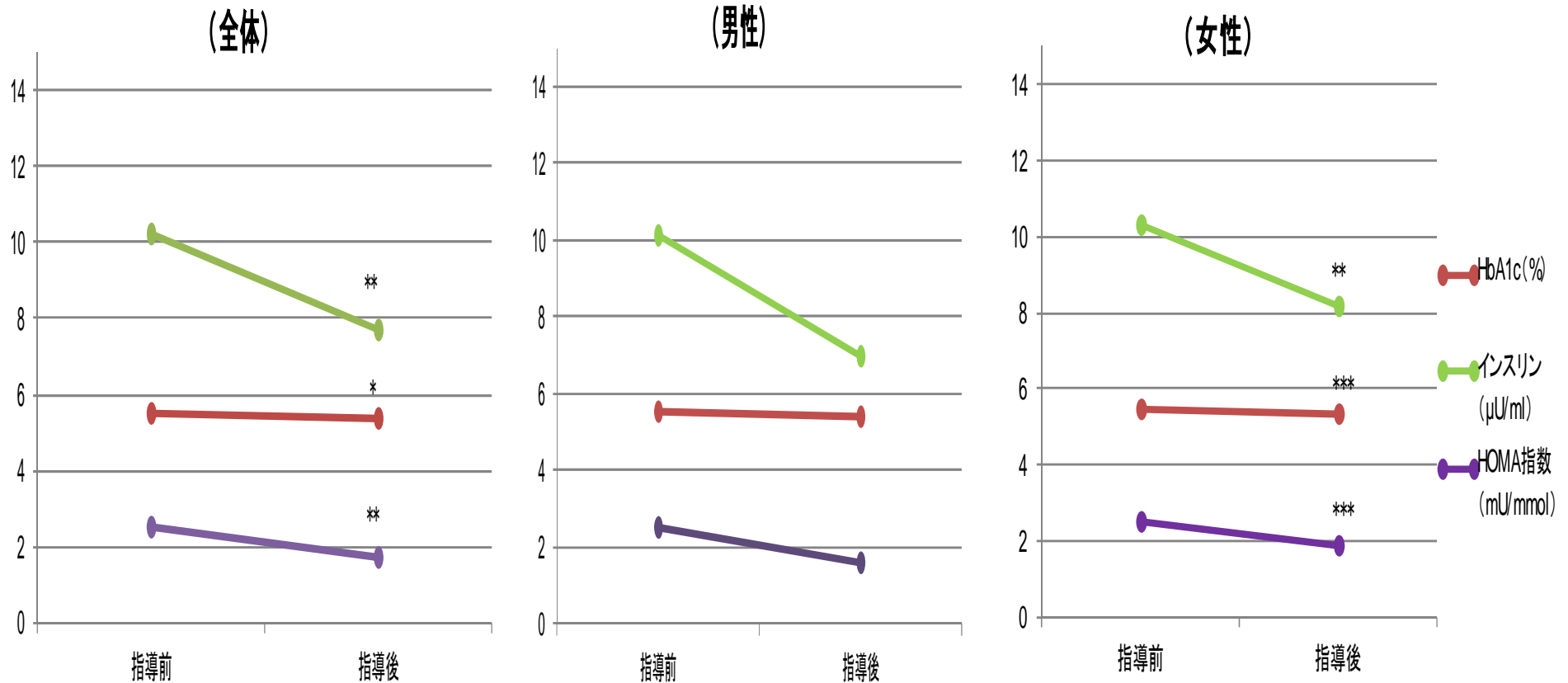
対応のあるt検定

指導前・後の空腹時血糖値の平均値はいずれもMetS診断基準値以下であった。

## 9. 結果(8)

### 血糖値に関連する血液成分値の変化

全体 n=87  
男性 n=35  
女性 n=52



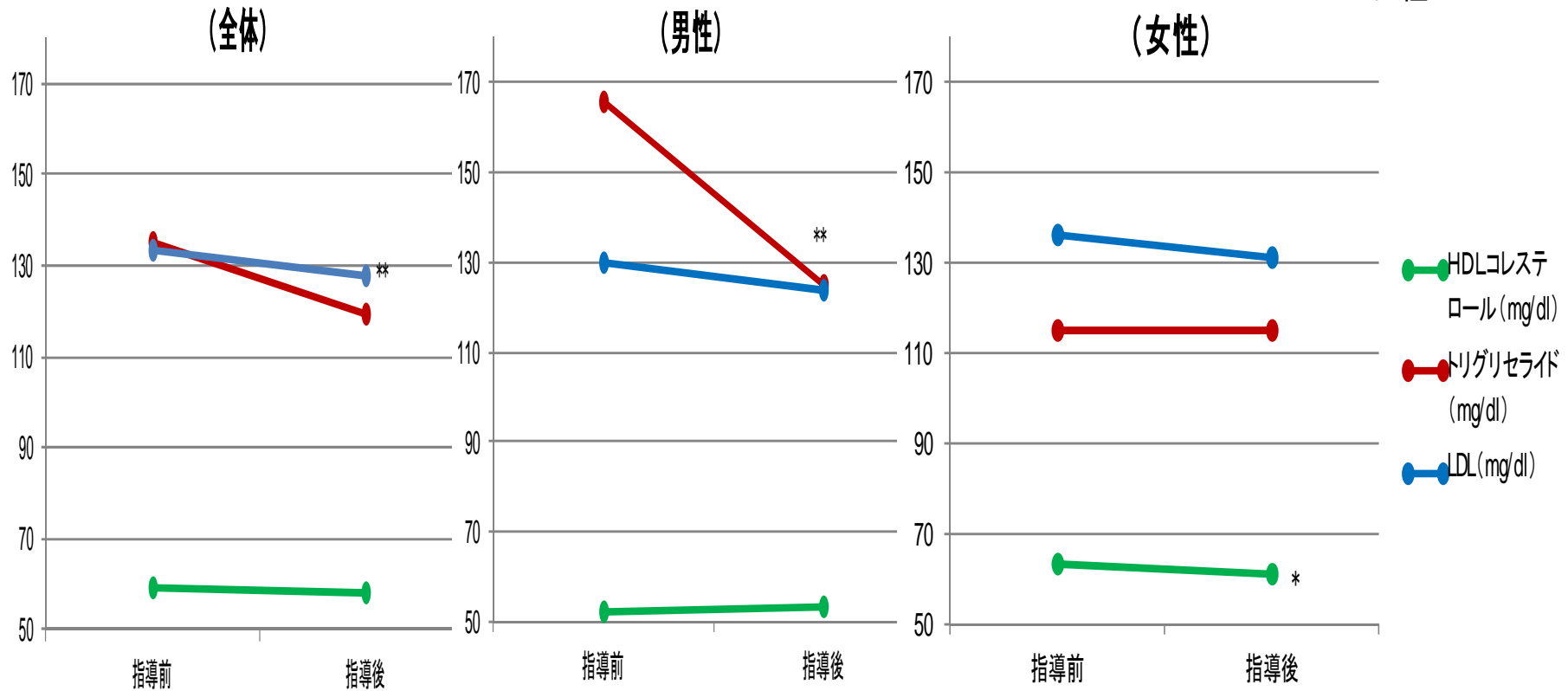
Mean±SEM 対応のあるt検定: \*\*\* p<0.001 \*\* p<0.01 \* p<0.05 (VS. 指導前)

HbA1 c値の平均値は指導後においても基準値5.2%より高値であった。  
男性ではいずれの血液成分にも有意な低下が認められなかった。

## 9. 結果(9)

### 血清脂質に関連する血液成分値の変化

全体 n=87  
男性 n=35  
女性 n=52

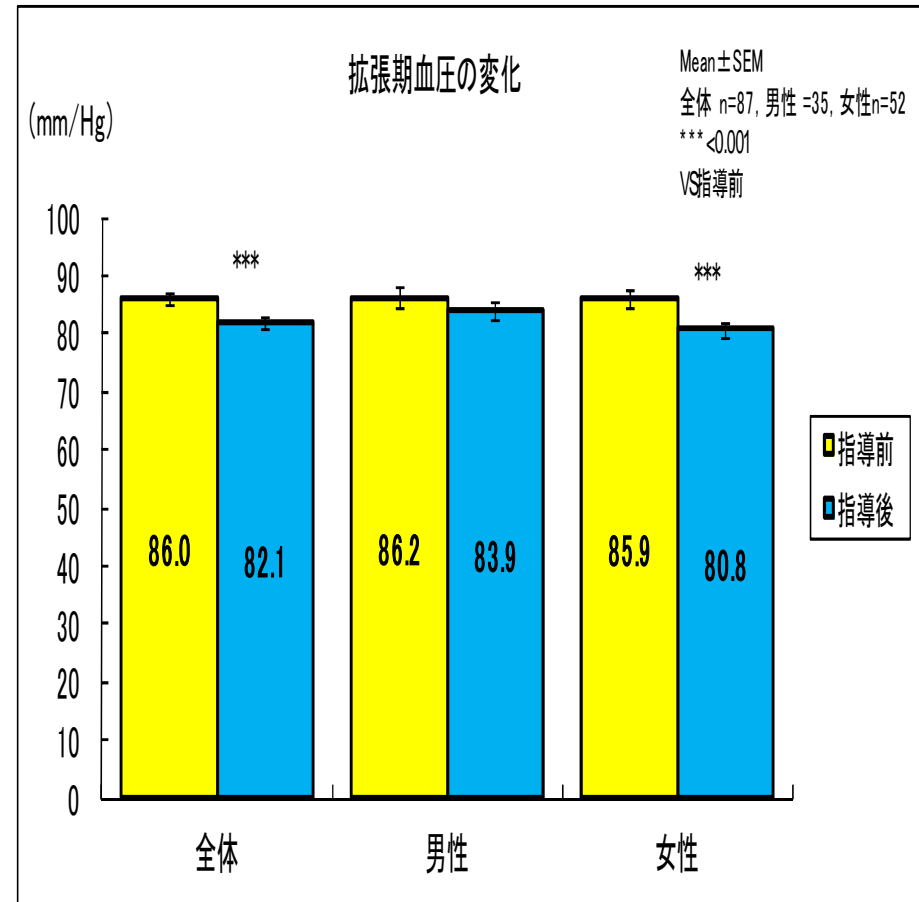
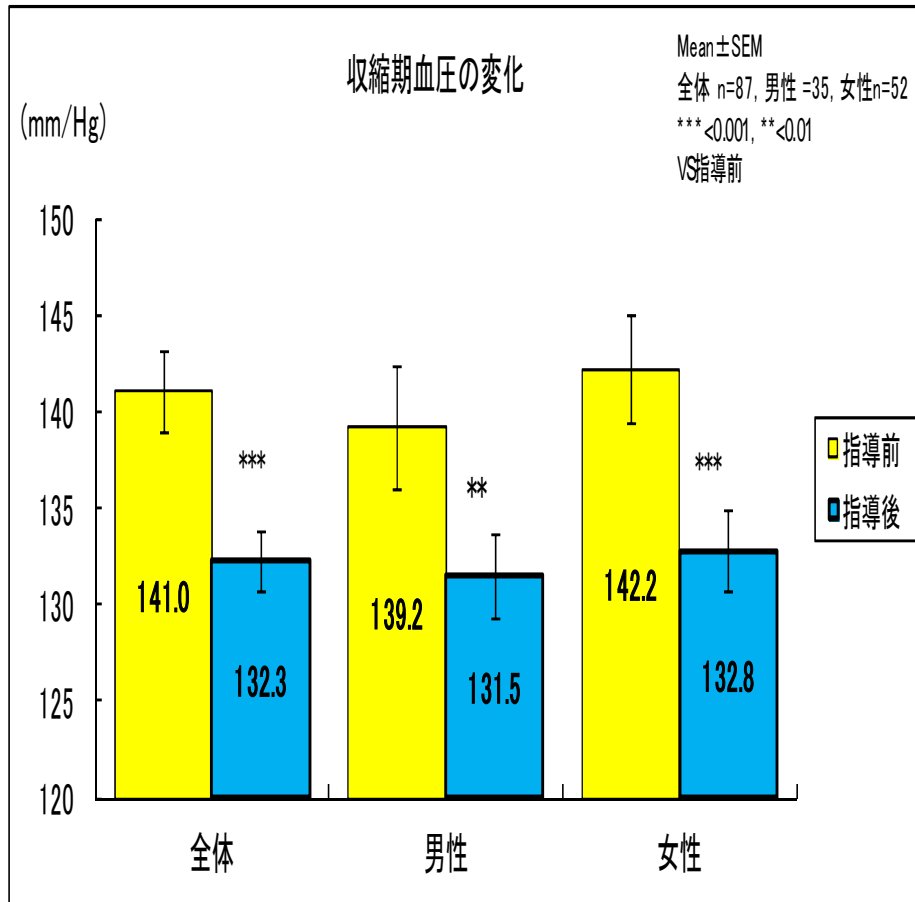


Mean±SEM 対応のあるt検定: \*\* p<0.01 \* p<0.05 (VS. 指導前)

全体で見ると、TG濃度、HDL濃度は、指導前・後で変化が見られなかった。  
LDL濃度は、指導後において有意な低下が認められた。

## 9. 結果(10)

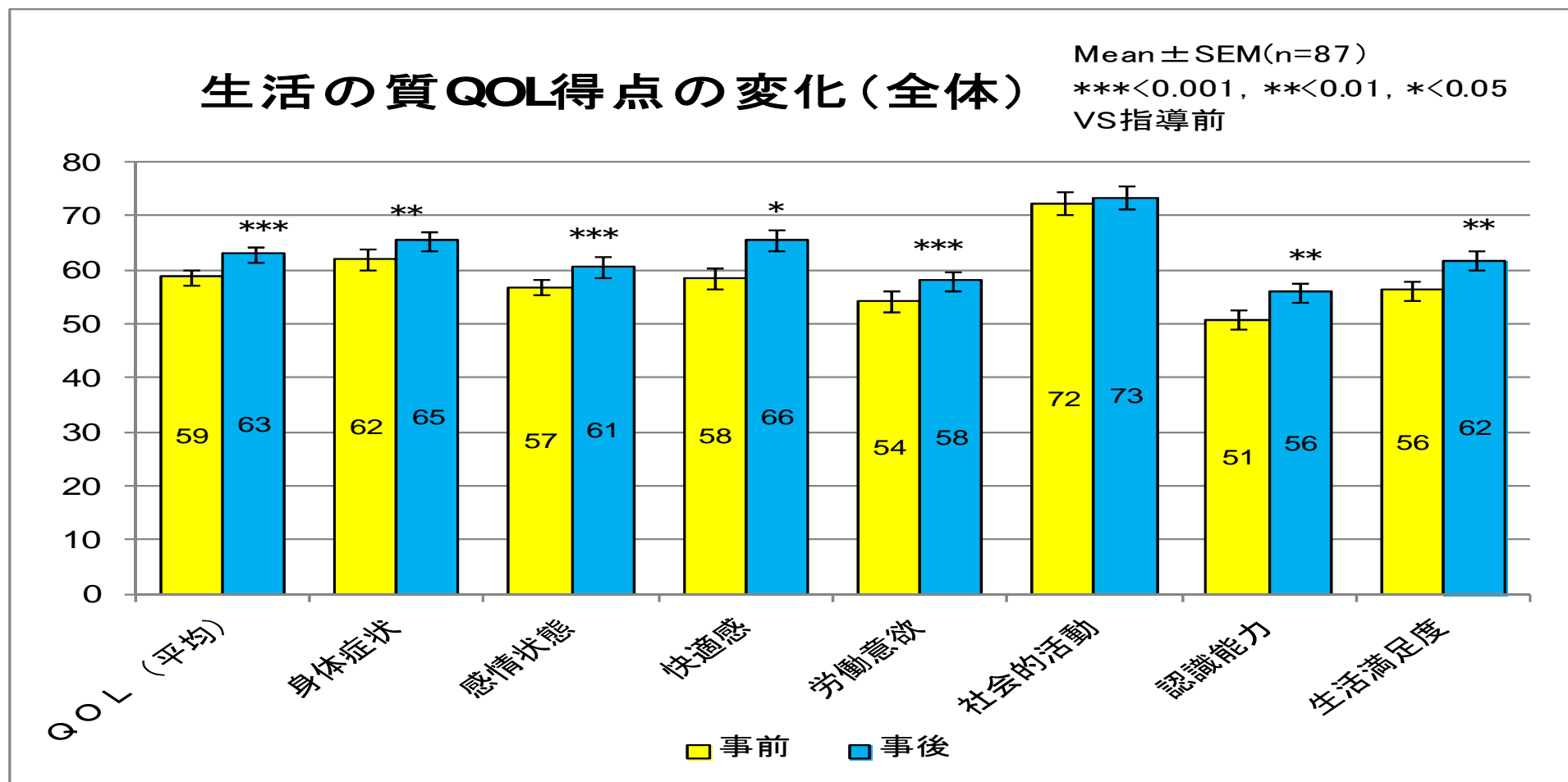
### 収縮期血圧の変化



対応のあるt検定

全体を見ると、収縮期・拡張期血圧ともに指導後に低下が認められたが、収縮期血圧は、指導後においてもMetS診断基準値より高く、正常高値血圧の状態であった。

## 9. 結果(11)



対応のあるt検定

社会的活動を除く全ての項目において有意に上昇した。  
特に身体症状, 快適感, 認知能力の変化が大きかった。

## 9. 結果(12)

### 平均QOL得点の変化を規定するその他の関連因子

説明変数	標準化回帰係数	重相関係数
食行動変容段階得点(介入後)	0.018	
食行動SS得点変化率	0.359 ***	
GSE得点変化率	0.049	
体重変化率	-0.063	0.532 ***
腹囲変化率	-0.261 **	
収縮期血圧変化率	0.002	
拡張期血圧変化率	-0.218 *	

従属変数: 平均QOL得点変化率(指導後値/前値) \*\*\*  $p < 0.001$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*  $p < 0.05$

QOL: 生活の質, 食行動SS: 食行動社会的支援, GSE: 一般性自己効力感

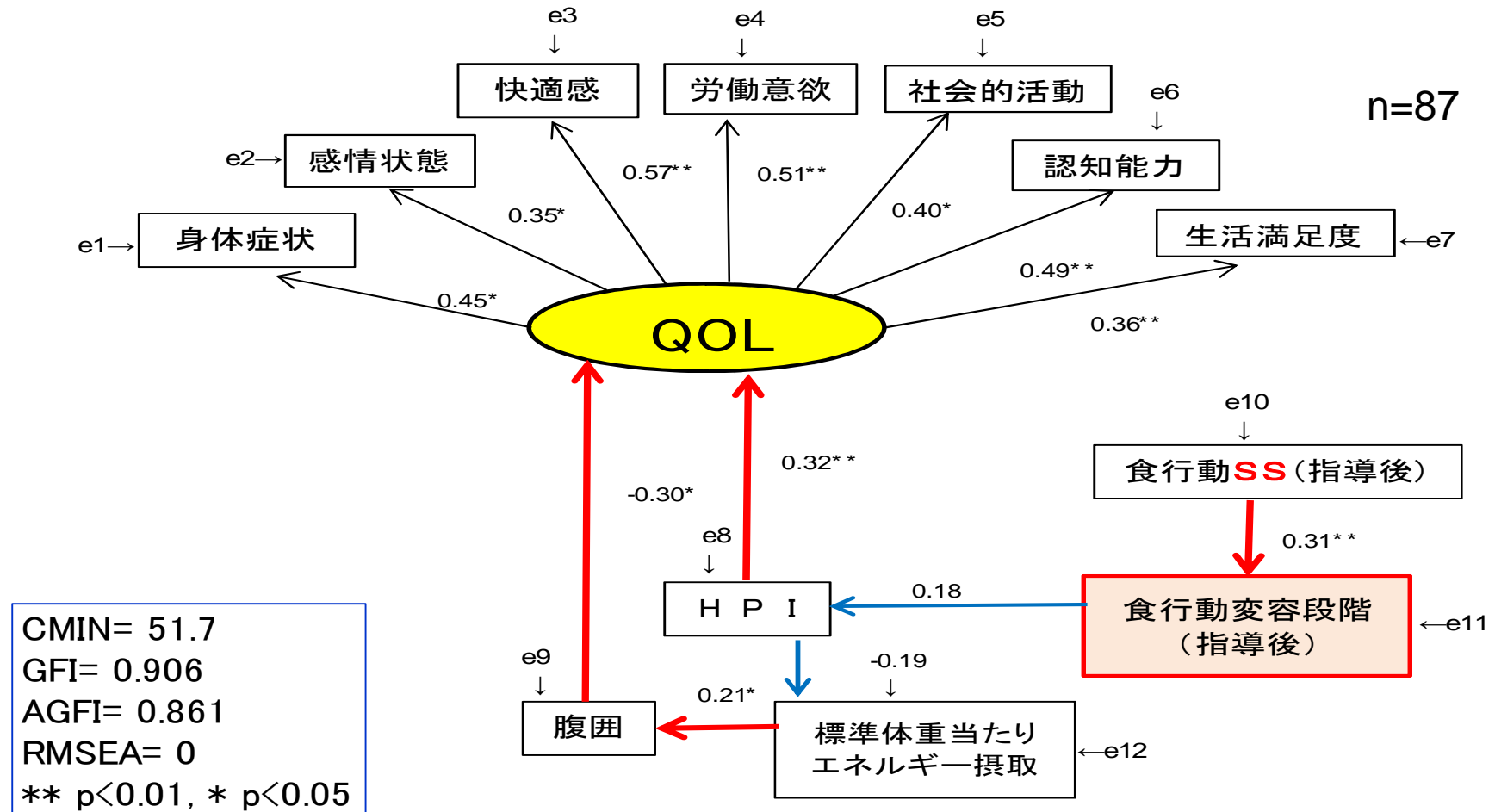
本人によるモニタリングが可能な体重, 腹囲, 収縮期血圧, 拡張期血圧の変化率と指導中に対象者が他者から受けることが可能な食行動SS得点およびGSE得点変化率を説明変数として投入した。



食行動SS得点変化率が正に, 腹囲変化率, 拡張期血圧変化率が負に回帰された。

# 9. 結果(13)

## QOLの変化と食行動変容段階および健康関連因子間の構造



食行動変容段階および食行動SSは指導後の得点  
 QOLおよびその他の変数は得点の変化率(指導後値/前値)  
 QOL:生活の質, SS:社会的支援, HPI:健康習慣指数

食行動変容段階得点は、食行動SS得点により影響を受け、HPIを介して標準体重あたりのエネルギー摂取量の変化に至り、腹囲の減少に影響する構造モデルの適合度が高かった。

## 10. 考察

- ・ 食行動変容段階がTTMに基づいて高まるとき、食事内容が変化し、エネルギー摂取量が減少した。それに伴う、体重や腹囲の減少はMetSの改善と関連するという一連の流れが考えられた。
- ・ 体重や日常生活の記録による自己モニタリングから得られる身体状況の変化や気づきは、MetS改善の実感となり、身体や感情状態、生活に対する満足感や快適感などの向上につながり、QOLの変化に影響を与えた。
- ・ 食行動変容の社会的支援はQOL上昇の先行要因の一つとなった。
- ・ QOLの変化に、MetS診断基準の必須条件である腹囲の変化とともにHPIの変化の影響が認められる構造モデルが得られた。



食行動変容段階がTTMに基づいて高まるとき、摂取食事内容が変化し、  
その影響により生活習慣が改善される。  
MetSが改善されることによりQOLが向上する



## 11 . まとめ

- 食行動変容段階向上によるMetSの改善は, QOLの向上に寄与することが示された。
- QOLの変化に至る構造には生活習慣が関連しており, その先行要因として食行動変容のための社会的支援の影響が大きい。TTMに基づいた食行動変容段階向上に焦点をあてた適切な支援が効果的である。
- QOLの向上には, 個々人のもつ特性に対する配慮と同時に生活習慣全体を把握し, 総合的に支援することが重要である。  
。

# 謝 辞

- ・ 「天使健康栄養クリニック」2006年から2010年の参加者に深謝いたします。
- ・ 「天使健康栄養クリニック」のスタッフとして本研究の遂行に御協力いただいた教員，院生の皆様にお礼を申し上げます。
- ・ データ処理等に御助力いただいた石川ひろみ氏に心から感謝いたします。
- ・ 本報告は，天使大学紀要，12巻，33-52，2012に掲載された以下の論文に基づいています。清水真理，森谷絜，伊藤和枝，斎藤昌之，牧田章，小林良子，山口敦子，百々瀬いづみ，原美智子，木谷信子，鈴木純子，松下真美，佐藤あゆみ，梅澤敦子，関谷千尋(2012)食行動変容とメタボリックシンドロームの病態改善がQuality of lifeに及ぼす影響. 天使大学紀要，12，33-52