

アウトカム評価を達成しやすい対象者特性と効果的な改善目標の同定：  
全国健康保険協会の健診データを用いた検討

研究分担者：安齋 達彦 東京科学大学総合研究院 M&D データ科学センター  
生物統計学分野・准教授  
研究分担者：月野木 ルミ 東京科学大学大学院保健衛生学研究科  
公衆衛生看護学分野・教授  
研究分担者：岡村 智教 慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学・教授

研究要旨

特定保健指導における体重2.0kgかつ腹囲2.0cmの減少を達成するために、どのような対象者、生活習慣の改善が有効か、さらにその業態間の異質性について評価することは重要である。本分担研究は就労者の大規模データベースである全国協会健康保険の健診データを活用し、体重・腹囲減少に関連する要因の探索を目的とする。特定保健指導を受け、結果が判定可能な271,144人を対象に、体重・腹囲の減少達成を目的変数とした一般推定方程式を用い、特定保健指導実施前の対象者特性および生活習慣、保健指導回数等の体重・腹囲減少オッズ比を求めた。また生活習慣問診の変化による関連性評価、保健指導回数と生活習慣の改善によるオッズ比の比較等により、体重・腹囲減少達成に関わる要因を明らかにした。対象者特性として若く、BMIが高く、腹囲が大きいほど達成しやすく、初回の保健指導での達成を促すことの重要性が示唆された。生活習慣について運動習慣、間食等の食生活に関する改善を促すことが効果的である。しかし業態ごとに集団へのアプローチを検討する場合には食生活の改善による影響は小さく、運動習慣の改善が効率的である可能性が示唆された。

A. 研究目的

生活習慣病予防のために、メタボリックシンドロームに着目した健診、生活習慣病のリスクを早期に発見し、指導を通じて対象者の生活習慣の改善を促す特定健診・特定保健指導が実施されている<sup>1)</sup>。その第4期である2024年度からは体重2.0kgかつ腹囲2.0cmの減少を主要達成目標としたアウトカム評価が導入され、この達成を一つの目標に指導が実施される。アウトカム達成を目標とした指導を実施するうえでは、対象者の特性に応じた適切な指導が必要であることが重要であることが想像されるが、体重2.0kgかつ腹囲2.0cmの減少を達成しやすい対象者特性が不明確であり、さらにどのような生活習慣の改善が関係しているかも十分に検討は行われていない。

特に第4期の特定健診・特定保健指導の中では肥満が増加傾向である40歳未満の対象者や、その対象者が働く事業所の関わりが重要視<sup>2)</sup>されており、業態の違いや最適な介入方法の検討が必要とされている。

そこで本研究は、最大規模の労働者の健診データを保有する全国健康保険協会のデータを活用し、体重2.0kgかつ腹囲2.0cmの減少というアウトカムを効率的に達成する保健指導方法を検討するための基礎となる情報として、アウトカム達成と関連する要因の検討を目的とした。指導開始前の要因である対象者背景や生活習慣問診とアウトカム達成のしやすさの関連性、指導後次年度健診時における生活習慣問診の変化に注目した関連性の評価、特定保健指導実施の履歴との関係性に関する評価を行う。

B. 研究方法

解析対象は全国健康保険協会に加入し、特定健康診査(当該協会では被保険者における健診制度は生活習慣病予防検診と呼ぶ)を受け、2018年度から2023年度に特定保健指導の対象となった35歳以上65歳未満の対象者でかつ特定保健指導後の6か月時点の体重および腹囲の変化について評価可能な者とした。入力ミスなどによるものと思われる

外れ値を除外するため、体重は 20～250kg、腹囲は 40 cm～250cm に含まれないもの、指導後 6 か月の変化が絶対値で 50kg 以上、50cm 以上である者は解析から除外した。

特定保健指導による体重・腹囲減少の達成は指導開始後 6 か月時点の体重、腹囲の変化がそれぞれ 2kg、2cm 以上の減少を達成した場合に達成として、その条件を満たさない場合に非達成とした。達成に寄与する因子として、性別、年齢、BMI、腹囲、検査異常値、特定保健指導回数を検討した。各変数は、年齢は 5 歳刻み、BMI は整数値の 1 刻み、腹囲は 85 cm未満、85 cm以上 100cm 未満、100cm 以上 110cm 未満、110cm 以上 120cm 未満、120cm 以上、特定保健指導回数は初回、2 回目以降、不明、検査値異常は特定検診時の検査の異常値が 3 項目以上あるか否かにカテゴリ化された。

生活習慣については問診項目に基づき、喫煙の有無（あり、なし）、20 歳から 10kg 以上の増加の有無（あり、なし）、30 分以上の運動習慣（なし、あり）、歩行または身体活動（なし、あり）、食べる速度（速い、ふつう・遅い）、就寝前 2 時間の食事（週 3 回以上）（あり、なし）、毎日の間食（あり、なし）、朝食抜き（週 3 回以上）（あり、なし）、二合以上の飲酒（あり、なし）、睡眠による休養（不十分、十分）とした。ただし、カッコ内の後者の値を基準とし、生活習慣が悪い項目として扱った。さらに特定保健指導受診後行動変容の代替指標とし、20 歳から 10kg 以上の増加の有無以外の項目について、次年度における生活習慣項目の変化を変数として扱った。

業態に関しては業態分類の大分類に当てはめ、その他を除く 18 業態に分類した<sup>3)</sup>。

#### 統計解析

性・年齢カテゴリ別に特定保健指導受診割合、受診後 6 か月時点の結果が計測された割合、そのうち体重減少および腹囲減少の達成割合を集計した。

特定保健指導実施前の対象者の要因として、年齢、BMI、腹囲、特定保健指導回数、検査値異常、生活習慣問診を説明変数、体重減少および腹囲減少の達成・非達成の二値変数を目的変数とし、同対象者が複数回データに含まれることによる相関を考慮した一般化推定方程式を用い、達成に関する各要因のオッズ比 (OR) およびその 95%信頼区間

(95%CI)を推定した。

特定保健指導後の行動変容の代替指標とし、次年度の生活習慣項目における変化の体重・腹囲減少の達成割合への影響を特定保健指導実施前に生活習慣の問診項目が悪い状態（改善可能な）のサブ集団に限った集団を抽出し、次年度に改善していない場合に比べて、改善した場合のオッズ比を、性別に推定した。その際に調整変数として、年齢、BMI、腹囲、特定保健指導回数、検査値異常、注目している以外の生活習慣問診の変化も含めた。

さらに生活習慣問診項目の変化について特に、効果の大きな要因があった場合には、その業態別の異質性を評価するために、その項目と業態の交互作用を含めたモデルにより、それぞれの業態における生活習慣問診項目の変化による体重・腹囲減少の達成に関するオッズ比を推定した。

統計解析は SAS を用い、統計的有意水準は両側 5%、信頼係数は両側 95%とした。

本研究は全国健康保険協会の外部有識者を活用した委託研究事業において実施している研究と共同で実施し、その一部を本研究での検討に活用している。また本研究内容は慶應義塾大学医学部中央倫理審査委員会において承認を受けている（倫理審査承認番号 20241083）。

#### C. 研究結果

2018 年度から 2023 年度に 1 回以上、特定保健指導の対象となった 35 歳以上 65 歳未満の人数は 2,451,177 人（延べ 4,814,772 人）で、特定保健指導を受け、6 か月時点の結果が利用可能な 300,294 人（12.3%、延べ 405,528 人）、男性が 258,052 人、女性が 42,244 人であった。このうち、特定保健指導を受ける前の生活習慣問診が不明でない 271,144 人（延べ 363,065 人）、男性 232,732 人、女性 38,412 人を対象に分析を実施した。このうち被保険者で代表的な 18 業態に含まれる対象者は 271,144 人であった。

表 1 に性、年代別、業態別の体重・腹囲減少が達成できた対象者は延べ 363,065 人のうち 79,557 人（21.9%）であった。35～39 歳の達成率は男性で 27.5%、女性で 26.5%、60～64 歳はそれぞれ 16.5%、17.7%であり、年代が上がるごとに達成率が下がる傾向であった。業態別には男女ともに宿泊業、飲食サービス業で最も高く 26.3%、26.5%でありも

っとも低いものは、男性は公務で 18.4%、女性は複合サービス事業で 15.9%であった。

図 1a、b に男女別の特定保健指導を受ける前の対象者特性における体重・腹囲減少達成のオッズ比を示す。分析に含まれる例数が非常に多く、オッズ比の信頼区間が狭いため、多くの変数で有意になっているが、オッズ比が大きく 1 から離れている項目に注目すると、保健指導の回数が 1 回目に比べて 2 回目以降の場合に大きく達成しづらい傾向がある (OR: 0.61, 95%CI: 0.60, 0.63)。年齢、腹囲、BMI においては 40~44 歳を基準として、35~39 歳における達成の OR がわずかに 1 よりも大きく 1.04 (95%CI: 1.01, 1.07) であり、年齢が上がるにつれ、OR 小さくなり、60~64 歳においては 0.70 (95%CI: 0.66, 0.73) となっていた。腹囲は 85~100 cm を基準に、それ未満であると OR が 1 よりも小さく、腹囲が大きいほど、BMI も大きいほど達成の OR は大きかった。女性についても概ねオッズ比の傾向は類似しており、保健指導回数は 2 回目以降の達成率が低く、年齢は若いほど、腹囲、BMI は大きいほど達成しやすい傾向であった。

図 2a、b は男女の特定保健指導前後での生活習慣問診項目の変化を要因とした OR である。これらの項目は特定保健指導前に例えば喫煙がありと回答した延べ 118,132 人のサブ集団に対して、指導の次年度の健診においてもありのままであったものを基準として、なしに行動変容した場合の OR を示している。男性では 30 分以上の運動がなかった集団がありに変わった場合、OR: 1.56 (95%CI: 1.52, 1.61)、歩行または身体活動の改善が見られた場合に 1.34 (1.30, 1.38)、毎日の間食の改善が見られた場合 1.38 (1.31, 1.45) であり、これらの OR が大きい傾向であった。女性についても 30 分以上の運動、歩行または身体活動、毎日の間食の改善が見られた場合のオッズ比がそれぞれ 1.64, 1.27, 1.47 であり、加えて就寝前 2 時間の食事の改善も OR が 1.33 と大きい傾向にあった。ただし、これらのオッズ比はそれぞれ異なるサブ集団において算出されたオッズ比であるため単純に大小関係を比較できない点に注意が必要である。

図 3 に初回における保健指導での生活習慣改善が行われなかった場合と、2 回目以降の保健指導で生活習慣の改善が行われた場合の比較結果を示す。総じていずれの項目も

初回の保健指導時の達成率が高いことを示している。

図 2 で特に男女ともにオッズ比の大きい傾向にあった 30 分以上の運動習慣、歩行または身体活動、毎日の間食について、業態別にそれらの項目が改善可能なすべての対象者で改善された場合の、達成者の増加数を図 4 に示す。縦軸は業態ごとの対象者数を分母とした割合を示し、推定値がマイナスになる場合には 0 とした。30 分以上の運動習慣を改善することにより最も達成者の割合を増やすことが可能な業態は教育・学習支援業であり、4.12%、2148 人の中で 88.5 人の増加が期待される。歩行または身体活動は製造業の 9.54%であり 15996 人のうち 413.4 人、毎日の間食は公務の 1.65%であり 1350 人中 22.3 人の増加が期待される。多くの業態において歩行または身体活動の改善が達成された場合に期待される達成率の増加が大きいのが農林水産業、鉱業・採石業、教育学習支援業は 30 分以上の運動習慣において増加分が大きい。いずれの業態においても毎日の間食における改善による達成率の増加分は、先の 2 項目よりも小さかった。

図 5 に業種別に運動習慣と食習慣の組合せを示す。30 分以上の運動習慣、歩行または身体活動がないと答える集団が多く、食習慣として就寝前 30 分の食事、毎日の間食があり、と答える割合は相対的に少なく、業態間でもその割合は異なっている。

#### D. 考察

特定保健指導による積極的支援は主に生活習慣の改善を促すことを目的に実施される。特定保健指導前の生活習慣の問診においては統計的に有意な項目は多いものの特定の要因のみが達成に寄与するものでないことが示され、対象者の様々な生活習慣に応じた改善提案が実施されていると考えられる。若年層、BMI が高く、腹囲が大きいことは高い達成率と強く関連していることが伺われ、さらに初回の保健指導の場合のほうが達成しやすい可能性が高いため、特定保健指導に初めて該当し、若いうちの指導での達成が非常に重要であると考えられる。BMI が大きく、腹囲が大きいほど減少分は大きくなりやすい傾向が考えられ、目標とされる体重 2kg、腹囲 2cm の減少よりもベースからの減少割合で目標値を設定することも考えられる<sup>4)</sup>。本来の目的である生活習慣病の発生予

防に対して、高 BMI や腹囲が大きい場合とそうでない場合の影響を評価することが重要だと考えられる。

行動変容の代替指標として、問診項目の次年度への変化を要因として用いているが、保健指導実施中から同様の項目の変化が生じていたことを仮定しており、その解釈には注意が必要である。また結果のオッズ比はもとも生活習慣の悪い対象についてそれらの対象者が改善した場合に期待される達成率の増加分と考えられるが、異なる集団におけるオッズ比にあたるため、他の項目との単純比較は難しい。しかし行動変容を仮定した項目のオッズ比は保健指導実施前の生活習慣の項目ごとのものよりも大きい傾向であり、運動習慣や食習慣の改善が重要であることを裏付ける結果だと考えられる。一方、禁煙は体重が増えやすくなることは知られており、体重・腹囲減少のアウトカムのみで考えた場合には逆効果であるが、禁煙自体が生活習慣病の発症リスク減少には重用だと考えられている。

生活習慣の改善という行動変容の重要性は示唆されるものの、特定保健指導の初回該当の場合に、生活習慣の改善が見られない場合と、2 回目以降に生活習慣の改善がみられる場合との比較を行った場合にも、総じて初回該当の場合の達成オッズ比が大きく、特定保健指導の初回での介入の重要性が強調される結果となった。

業態別に生活習慣の改善が達成された場合に期待される達成者数の増分について評価することは、業態間での異質性や、集団としての生活習慣改善効果の違いとして解釈することが可能である。例えばその業態において集団として、運動や食習慣に関して評価するうえでは、それによる期待効果量の理解が重要となる。図 2 の歩行または身体活動と毎日の間食のオッズ比としてはそこまで大きく差はみられないものの、毎日の間食に関する期待される達成者数の増加分は少なくなっており、もともと毎日の間食があると回答する対象者が少ないことが影響している。特定保健指導は対象者個人に対する介入が基本となるが、個人の努力のみでは限界があり、会社や業態としての後押しが必要となる可能性がある。その方針決定を行う上で有用な情報となると考えられる。

## E. 結論

国内最大規模である全国健康保険協会の健診データを用い、体重 2kg、腹囲 2cm の減少を達成するには、初回指導時の若年層へのアプローチが重要であることが明らかになった。対象者個人に対して、運動習慣および間食等の食生活の改善による対象者の体重・腹囲減少達成が促される可能性が示唆された。業態ごとに集団へのアプローチを検討する場合には食生活の改善による影響は小さく、運動習慣の改善が効率的である可能性が示唆された。対象者個人へのアプローチと業態・職場からの体重・腹囲減少に向けた適切な組合せ・保健指導が重要である。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表（書籍を含む）

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

## <参考文献>

1) 厚生労働省. 特定健康診査・特定保健指導の円滑な 実施に向けた手引き（第 4.1 版）

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/handbook\\_31132.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/handbook_31132.html)

2) 厚生労働省. 第 159 回社会保障審議会医療保険部会 資料 2 「第 4 期特定健診・特定保健指導の目標及び 40 歳未満の事業主健診情報の活用促進について」（令和 4 年 12 月 1 日）<https://www.mhlw.go.jp/content/12401000/001018642.pdf>

3) 厚生労働省. 健康保険法「健康保険及び厚生年金保険の業態分類標準の改正について」（令和 4 年 6 月 27 日）

4) 日本肥満学会. 「肥満症診療ガイドライン 2022」

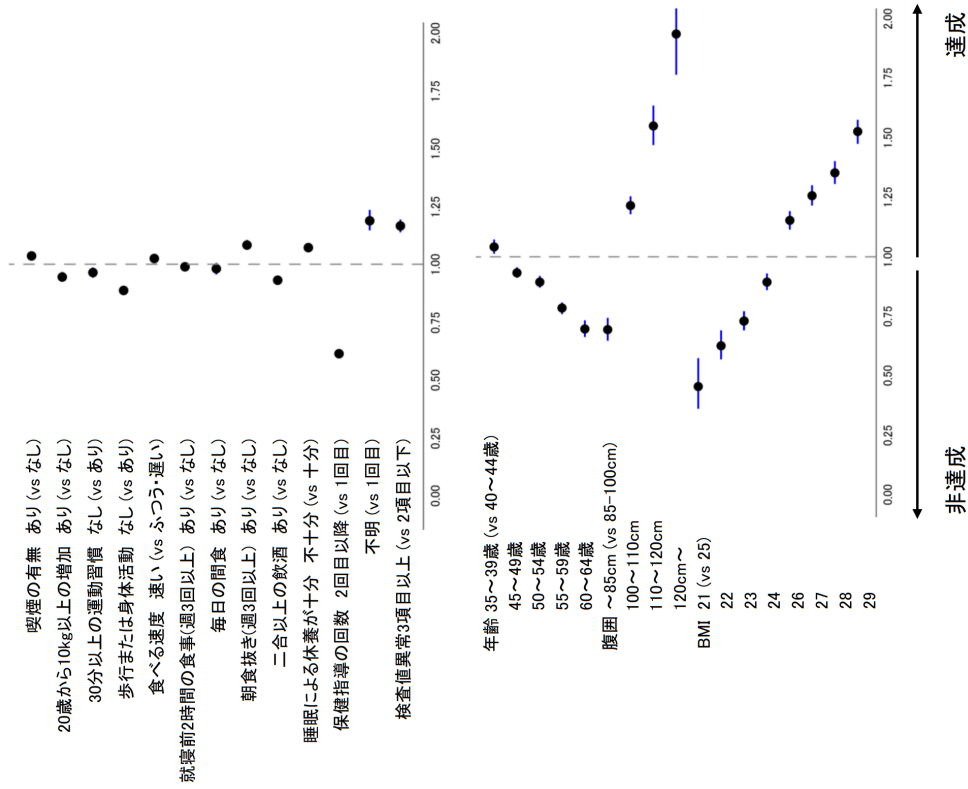
<http://www.jasso.or.jp/contents/magazine/journal.html>

表1 男女・年齢別 特定保健指導受診者および達成率

年齢カテゴリ	男性		女性	
	n	達成数 (%)	n	達成数 (%)
35－39	42508	11696 (27.5)	4887	1294 (26.5)
40－44	83928	19706 (23.5)	9781	2221 (22.7)
45－49	80201	17252 (21.5)	11385	2559 (22.5)
50－54	58115	11646 (20.0)	10237	2111 (20.6)
55－59	38908	7001 (18.0)	7561	1484 (19.6)
60－64	13412	2208 (16.5)	2142	379 (17.7)
計	317072	69509 (21.9)	45993	10048 (21.8)

延べ人数での集計

## a) 男性



## b) 女性

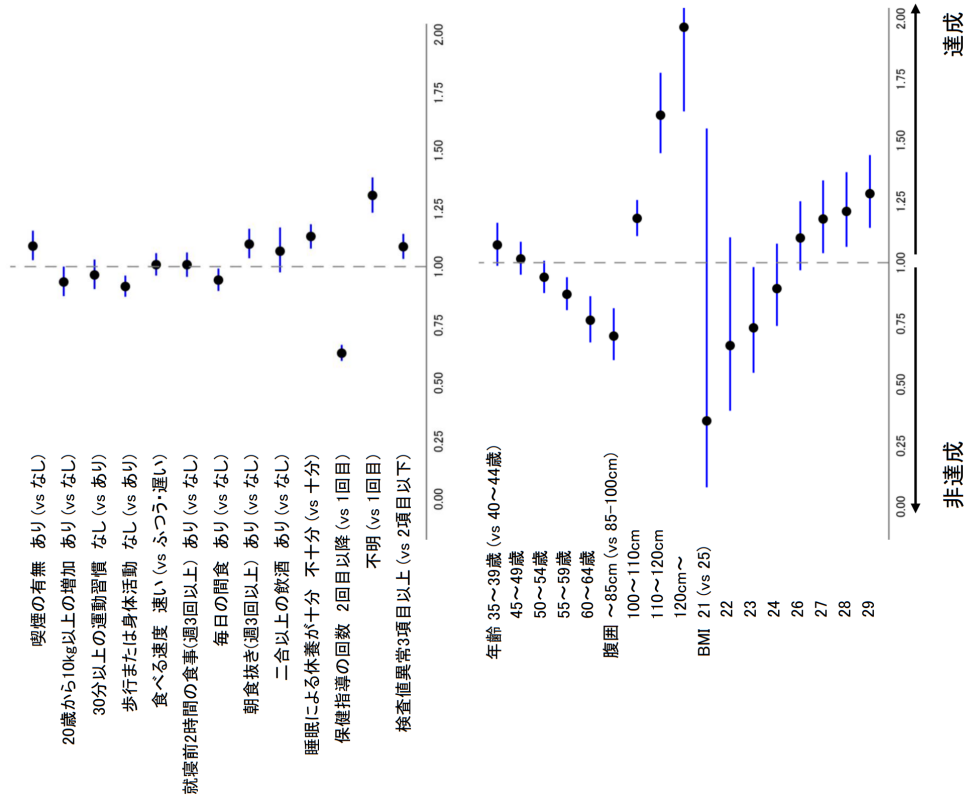
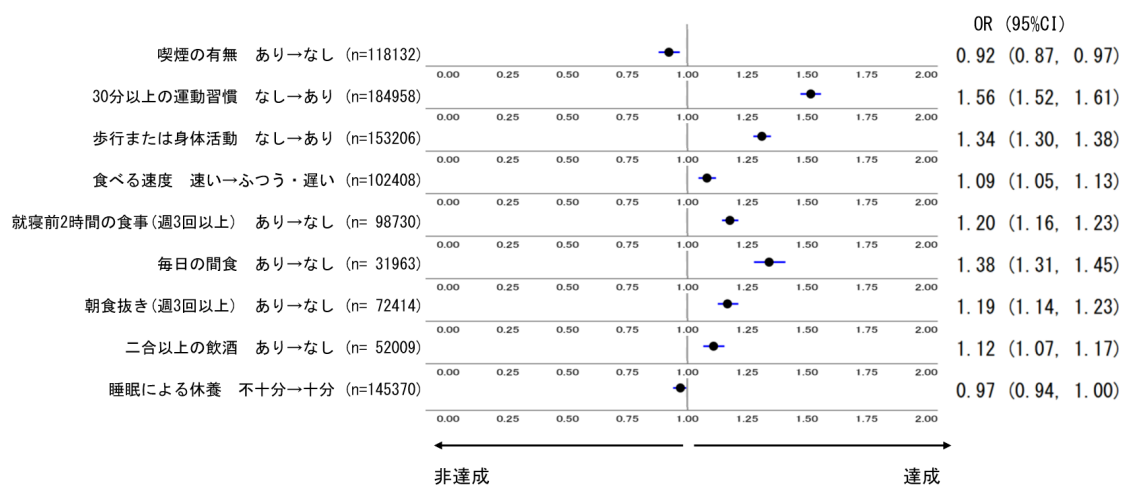


図1 特定保健指導実施前の要因ごとの体重・腹囲減少達成に関するオッズ比

## a) 男性



## b) 女性

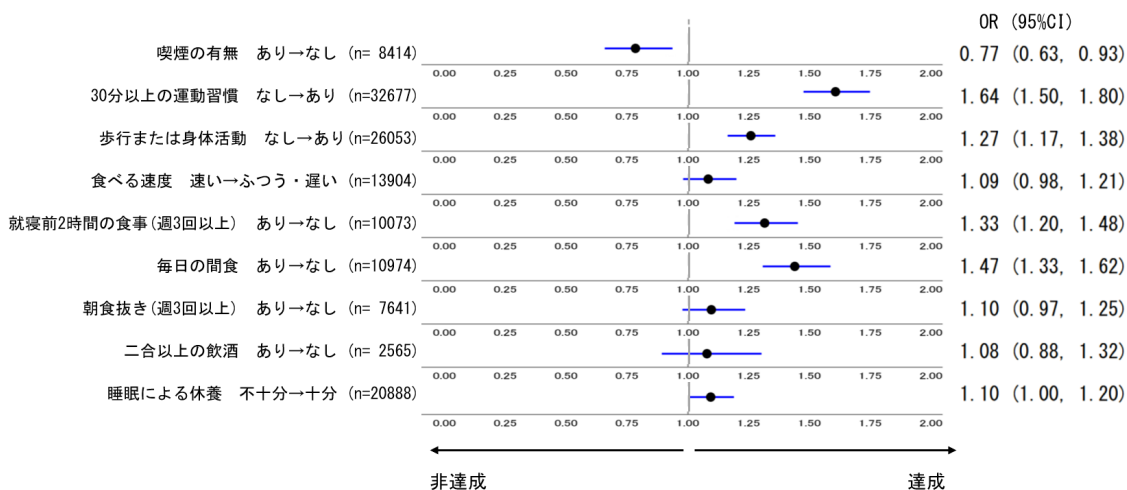


図2 生活習慣問診項目の変化による体重・腹囲減少のオッズ比（改善可能な項目を持つサブ集団に基づく集計）

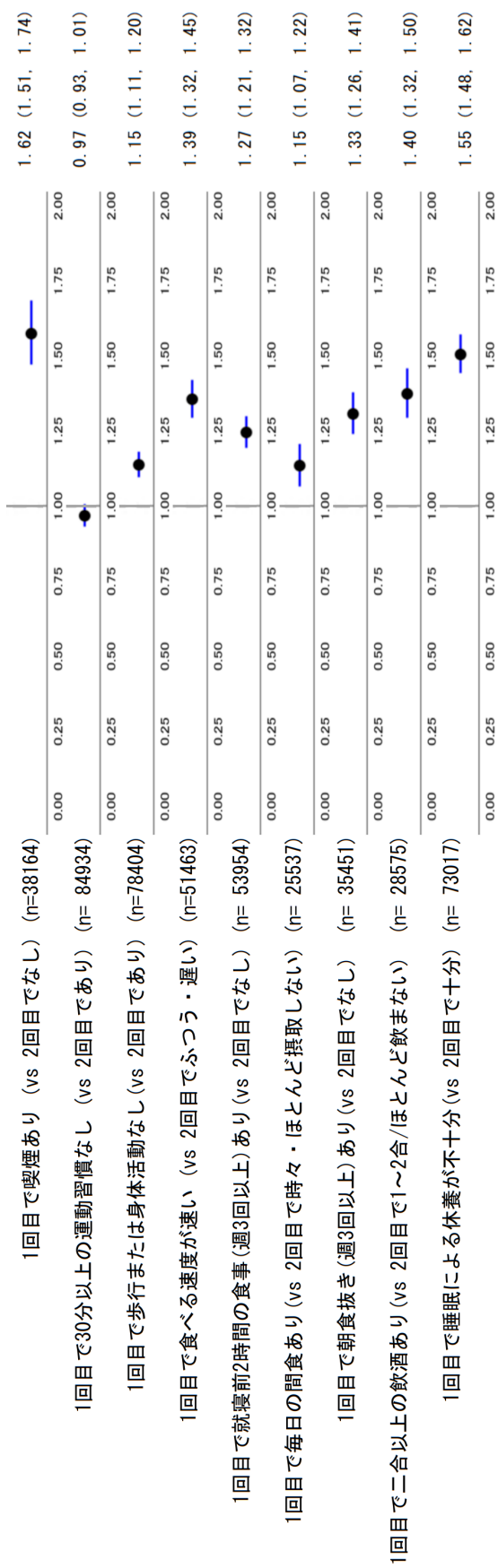


図3 初回の生活習慣非改善群と2回目以降の生活習慣改善群の比較

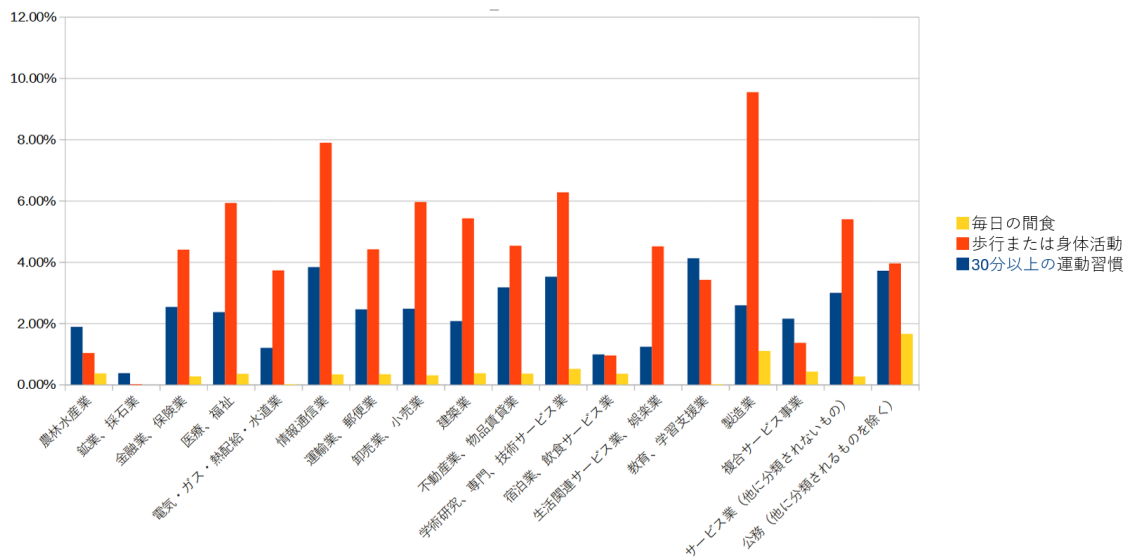


図4 業態別 生活習慣改善による期待達成増加数（業態別集団内での割合）

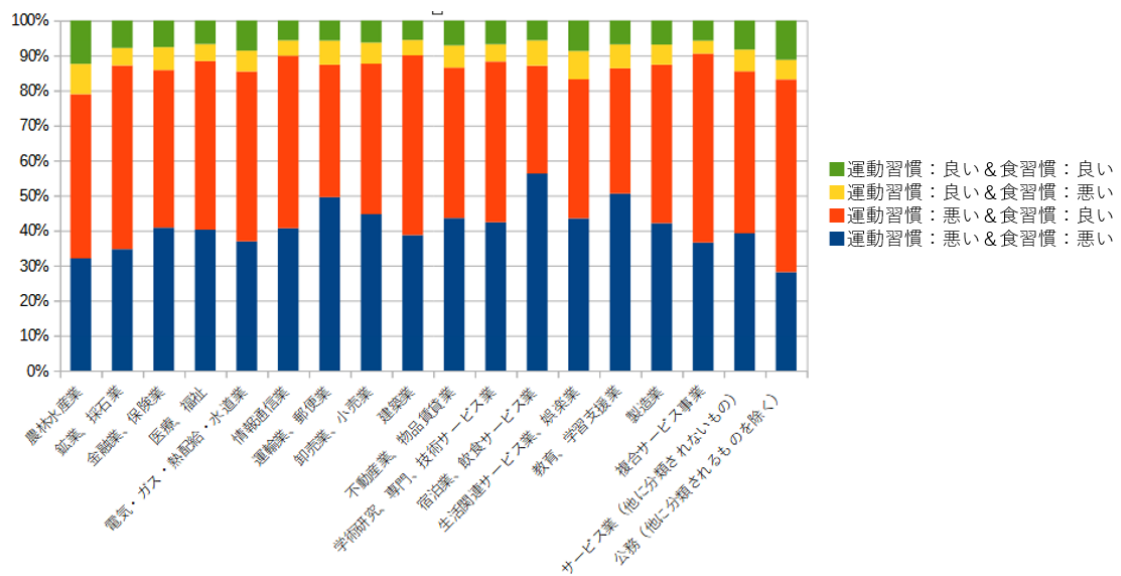


図5 業態別 運動習慣および食習慣の組合せ