

論文

働き世代の肥満男性に対する運動指導と食事指導を 組合わせた宿泊型健康指導プログラムの実施とその効果

水野 尚子・重野 利彰・熊谷 麻紀・根本 賢一

Implementation of the Accommodation Type Health Guidance Program to
Obese Men of Working Generation and Its Effect

MIZUNO Naoko, SHIGENO Toshiaki,
KUMAGAI Maki, and NEMOTO Kenichi

要 旨

企業および病院との産官学連携事業として、運動・食事指導を組合わせた宿泊型健康指導を実施した。企業の従業員42名を対象とし、初回および6ヵ月後に1泊2日の中で血液検査、体力測定、管理栄養士による食事講座・食事指導(個別面談)、健康運動指導士による運動実践等を行った。さらに6ヵ月間は身体活動量の評価として活動量計を携帯させ、体重等の記録と食事摂取状況事項を中心に継続支援を行った。6ヵ月後の結果として、体重(BMI)、腹囲、血圧の数値が改善し、体力レベルの向上がみられた。さらに食事バランス、食行動、食状況等の食習慣の改善もみられた。運動と食事を組合わせた宿泊型健康指導は、企業従業員に対する保健指導として有効である可能性が示唆された。

キーワード

肥満男性 運動指導 食事指導 宿泊型健康指導 健康経営

目 次

- I. 序論
- II. 方法
- III. 結果
- IV. 考察
- V. 結語

文献

1. 序論

我が国の成人における肥満者の割合は男性31.3%で女性が20.6%である。男性はどの年代においても、女性より高く、20歳代で25.7%、30歳代で28.6%、40歳代で34.6%と増加し、50歳代の36.5%が最も高くなっている¹⁾。肥満には内臓脂肪型肥満と皮下脂肪型肥満があり、特に内臓脂肪型肥満者は生活習慣病を引き起こす予備群とされている。生活習慣病は日本人の死因の約6割であることから、その予防に対する取り組みは重要である²⁾。

生活習慣病予防の取り組みとして、平成20年度から開始された保健制度である特定健診・特定保健指導がある。40～74歳までの医療保険加入者全員を対象とし、内臓脂肪型肥満に着目した取り組みである。特定保健指導では、生活習慣病の危険因子の数に応じて層別化された保健指導対象者に対し、個々の生活習慣の改善を目的とした保健指導を行うことが求められている³⁾。さらに、対象者が自らの生活習慣における課題に気づき、健康的な行動変容を自己決定できるよう支援することが重要とされている。

特定保健指導の効果を検証した研究報告は多数あり、6ヵ月後の評価において、体重、腹囲の減少、血圧や血液状態の改善が報告されている⁴⁾⁻¹⁰⁾。生活習慣の改善についてはエネルギー過剰摂取、飲酒、間食の減少等の食習慣の改善や運動量が増加したとの報告がある¹¹⁾。また、特定保健指導の参加群と非参加群における翌年以降の検査値や医療費の比較について検討した結果、参加群では翌年の健診にて腹囲、体重、BMIの減少や血液状態の有意な改善がみられたのに対し、非参加群ではほとんど変化がなかったと報告されている。その後5年間の追跡調査では、参加群は体重や腹囲の増加が抑えられ、入院外保険診療費、外来受診率ともに参加群のほうが有意に低い結果であったことが示されている¹²⁾。さらに、特定

保健指導後2年後の服薬開始割合を調査した研究では、非実施群が29.6%であったのに対し、実施群では5.2%と薬物治療への移行を低下させていることが報告されている¹³⁾。

このように6ヵ月間の特定保健指導は一定の効果を示しているが、日常生活への行動変容につながらず層別化判定が改善しない場合も少なくない。現在、さらなる日常生活への行動変容の効果を得るために体験型学習を含む宿泊型新保健指導(Smart Life Stay: SLS)やICTを活用した保健指導など、新たな保健指導プログラムの実証が進んでいる。

SLSは地域の宿泊・観光等の資源を活用し、旅の楽しみの中で、多機関・多職種が連携して運営するプログラムである。内容は初回到1泊2日から最長6泊7日の中で、健診結果の病態説明、運動・食事体験、アクティビティ、グループワーク等を実施し、個別面談での行動目標設定や指導を受け、その後6ヵ月間の継続支援を行うプログラムである。その効果は3ヵ月及び6ヵ月後に体重減少、HbA1cの改善などがみられ、過去に通常の特定保健指導に参加したものではSLSの方が高い効果がみられたと報告されている¹⁴⁾。

このように新たな特定保健指導の手法が開発されているが、生産年齢人口、いわゆる働く世代の人々を対象とした場合、事業主が労働者に保健指導を行うことは努力義務となっているため、事業主の健康意識によって保健指導が実施されない場合もある。近年では働く世代の人々を対象にした健康づくり施策として「健康経営」が注目を集めている。「健康経営」とは、労働者の健康管理を経営的な視点でとらえることにより、労働者の生産性の向上などを望む経営手法である¹⁵⁾。具体的な取り組みとして、事業主が従業員の健康状態を把握、健康増進に向けた取り組みを推進する上での体制整備、生活習慣病対策、メンタルヘルス対策や長時間残業対策などを実践することである。働き世代の人に対する生活習

慣病対策は、企業経営にとってリスクとなる医療費の抑制のみでなく、生産性の向上、従業員の創造性の向上、企業イメージの向上等の効果が得られる¹⁵⁾。このような点から働き世代の人に対して効果のある保健指導方法の開発は重要性が高まっている。

我々は健康経営の一環として生活習慣病対策を進めるA企業とB市が運営する医療機関と連携し、運動指導・食事指導および宿泊を組み合わせた健康指導プログラムを実施した。A企業では健康経営推進にあたり、生活習慣病対策として特定保健指導該当者を含む肥満者に対し、より効果のあるプログラム実践を検討していた。プログラムの質を高めるために、A企業の健康増進事業および宿泊業に加え、医療機関における血液検査と評価の連携、大学施設にある専門機器による測定、専門職である大学教員の管理栄養士等の指導を加えたプログラムを産官学連携事業として実践した。

そこで本研究では働き世代の人を対象とした保健指導として、産官学連携による運動指導・食事指導を組み合わせた宿泊型健康指導プログラムの効果を明らかにすることを目的とした。

II. 方法

産官学連携による宿泊型健康指導プログラムの効果を明らかにするために、以下の内容で介入し、運動指導と食事指導を実施した。

1. 対象者

長野県の中信地区にあるA企業グループの従業員であり、定期健康診断にて特定保健指導に該当した者を含む肥満男性42名(平均年齢 48 ± 8 (SD)歳)を対象とした。また対象者の年齢区分は25~64歳であった。

2. 研究期間

平成28年10月より平成29年7月の期間において、初回から約6ヵ月後の身体的変化や運動・食事に対する行動・意識を調査した。

3. プログラム内容

本プログラムは1年間で構成されている。初回および6ヵ月後に運動指導・食事指導を組み合わせた宿泊型健康指導を実施した。6ヵ月後を中間評価、1年後を最終評価としており、本研究では中間評価までの結果について検討した。

初回および6ヵ月後の宿泊型健康指導の概要は、1泊2日の中で医療機関での血液検査、大学施設での専門機器による体力測定や運動実践、A企業が運営する宿泊施設において日常生活への食行動変容に効果をもたらす新たな生活習慣の改善と健康状態の回復を促す情報を提供した。食事では栄養バランスを考えた夕食「健康和膳」(約800kcal)と昼食「ランチ」+野菜サラダ(バイキング形式)(約700kcal)を提供した(表1・2、図1)。

運動実践は各種測定結果により作成した個別運動処方を基に少人数グループにてウォーキングや筋力トレーニングを健康運動指導士が実施した。また、食事指導は大学教員の管理栄養士が開発した食事バランスチェックができる「食事の基本のかたち」和食編・洋食編のランチョンマットに、そのまま料理カード(群羊社製)を使用し、日々の食事のかたち・総エネルギー量・食塩相当量から食事バランスの調査を実施した(図2)。また、標準的な健診・保健指導に関するプログラムに準拠した個別面談や食事講座を実施した。1回の実施人数は最大6名とし、少人数制で対応した。

加えて、6ヵ月間の継続支援としては、対象者に活動量計を携帯させ、身体活動量の評価を実施した。また、日々の健康記録として体重、血圧、

運動実践の有無、食事内容等を記録する専用シートを配布し、2週間に1回提出させた。

4. 測定および調査項目

1) 形態および血圧測定

形態測定の項目は体重、腹囲であった。身長は自己申告とし、身長と体重から体格指数(BMI)

表1 初回における宿泊型健康指導の1泊2日スケジュール概要

日程	時間	内容	
1日目	8:00	血液検査・尿検査	
	9:00	オリエンテーション	
		形態測定	腹囲・血圧測定等を実施
		準備体操	
	10:00	からだ測定	専門機器での測定・体力測定実施
	12:00	ランチ	
	13:00	血液検査結果返却	保健師(看護師)による説明実施
	13:30	食事講座	管理栄養士による講座
	14:30	個別面談	管理栄養士による個別の面談
	18:30	夕食	食事バランスを考えた「健康和膳」の提供
20:00	健康指導	すべての測定結果説明・評価	
2日目	9:00	運動実技	健康運動指導士による運動実践
	11:00	まとめ	
	12:00	終了	

表2 6ヵ月後における宿泊型健康指導の1泊2日スケジュール概要

日程	時間	内容	
1日目	18:30	集合	チェックイン後、体組成等の身体測定を実施
	19:00	夕食	食事前にA社の健康経営推進に関する説明と翌日の日程の連絡 食事バランスを考えた「健康和膳」の提供
2日目	8:00	血液検査・尿検査	
	9:00	オリエンテーション	
		形態測定	腹囲・血圧測定等を実施
		準備体操	
	9:30	からだ測定	専門機器での測定・体力測定実施
	12:30	ランチ	
	13:30	血液検査結果返却	保健師(看護師)による説明実施
	14:30	個別ワーク	今回の結果まとめ、今後の目標設定
	15:00	運動実技	健康運動指導士による運動実践
		個別面談	管理栄養士による個別の面談
まとめ			
19:00	終了		

を算出した。さらに、体組成としては、インピーダンス法(MC-980A TANITA製)にて筋肉量、体脂肪量(各部位別を含む)等を測定した。血圧測定は収縮期血圧および拡張期血圧を自動血圧計(HPB-9021 健太郎 オムロン社製)にて測定した。

2) 血液検査

B市が運営する医療機関にて採血および分析を実施した。採血は空腹時の状態で実施し、特定保健指導の層別化に利用される糖代謝(空腹時血糖、HbA1c)、脂質(中性脂肪、HDL-C、LDL-C)の測定を実施した。血液検査および結果返却については宿泊型健康指導時に医療機関の保健師が実施した。

各検査結果は特定保健指導該当者の判定基準を使用し、基準値範囲外の者の比率を算出した。

3) 体力測定

筋力として、握力を握力計(グリップ-D 竹井機器社製)にて左右2回ずつ測定し高い数値の左右の平均値を結果として採用した。筋持久力として、上体起こしを測定し、30秒間の最大回数を結果として採用した。柔軟性として、長座体前屈計(T-2421 竹井機器社製)を用いて2回測定し、高い数値を結果として採用した。敏捷性として、反復横跳びを2回測定し、高い数値を結果として採用した。瞬発力として、立ち幅跳びを2回測定し、高い数値を結果として採用した。これらの測定は文部科学省の新体力テスト¹⁶⁾に基づき、実施および評価した。全身持久力として、最大酸素摂取量を測定した。測定方法は呼気ガス分析装置(AE-300s ミナト社製)と自転車エルゴメーター(エアロバイク 75XL II KONAMI社製)を用いてランプ負荷様式での心肺運動負荷試験を行った。自転車エルゴメーターの回転数



図1. プログラムの様子

は50回転／分とし、測定は疲労困憊に至るまでとした。運動中は1分ごとの心拍数と主観的運動強度(RPE: rating of perceived exertion)を求めた。最大酸素摂取量の評価基準は、①レベリングオフが確認されること、②年齢から推定される最高心拍数(220-年齢)にほぼ達していること、③ガス交換比が1.0以上、④RPEが19もしくは20であること、この4つのうち、2つ以上満たすこととした。

全項目の評価方法は、すべて5段階に点数化した結果を集約して体力年齢を算出した。筋力・筋持久力・柔軟性・敏捷性・瞬発力については新体力テスト¹⁶⁾より、項目別最大得点を改変し、5段階で評価した。また、全身持久力は新・日本人の体力標準値¹⁷⁾を参照し、平均値および標準偏差から5段階で評価した。

下肢筋力測定として、等尺性筋力測定器(アイソフォース GT-330 オージー技研社製)を用いて、右足の最大等尺性膝伸展および屈曲筋力を測定した。各種2回ずつ測定し、高い値を結果として採用した。また、測定機器より算出される下肢筋力体重支持指数(WBI: Weight Bearing Index)を評価した。

4) 食事関連調査

大学教員の管理栄養士が開発した食事バランスチェックができる『「食事の基本のかたち」ランチョンマット』を使用し、日常的に食事摂取頻度の多い料理についてそのまま料理カード(群羊社製)を用いて3食分の食事内容およびバランスを調査した(図2)。食事バランスにおいて、1. 主食(米・パン・めん類)、2. 主菜(肉・魚・卵・大豆製品)、3. 副菜(野菜類)、4. 副副菜(汁系に入る野菜・海藻・乳製品)、5. 果物の5種類がそれぞれ十分に摂取されているかを調査した。各種類を摂取している人数を比率(摂取者率)で評価した。1食毎の評価は5種類すべてを摂取した場合を5点(食事バランス点)として数値化し評価した。

また、特定保健指導の標準的な質問票等を参照して作成したアンケートにて食行動・食状況・食意識について調査した。質問例として「主食・主菜・副菜を整えて食事していますか」(食行動)、「食事は満腹になるまで食べる人が多いですか」(食状況)、「塩分を控えようと心がけていますか」(食意識)等であり、回答を点数化し各項目と3種の合計にて評価した(表3-1、3-2)。

5) 身体活動量

身体活動量の評価として、無線通信活動量計(AM500 アコーズ社製)を使用して評価した。評価項目は総歩数、アクティブ歩数、活動量(メッツ・時)とした。アクティブ歩数は体力測定より算出された個人の最大酸素摂取量をMETsに変換し、70% METsの強度で活動した場合の歩数を評価する。活動量計の携帯期間は継続支援期間中の6ヵ月間とした。

6) 行動変容ステージ

調査項目は標準的な質問票³⁾やSLSの先行調査報告¹⁸⁾を参照し、運動習慣や食習慣の改善に対する行動変容ステージの変化を初回および6ヵ月後の宿泊型健康指導時にアンケートにて調査した。質問内容は運動習慣の場合、「運動習慣を身につけることについて、何か取り組んでみようと思いますか」に対し、「思わない」(前熟考期)、「運動しなくてはいけないと思うができないと思う」(熟考期)、「今すぐにでも実行したい」(準備期)、「現在、すでに定期的な運動をして6ヵ月未満である」(実行期)、「現在、すでに定期的な運動をして6ヵ月以上である」(維持期)と5つのステージに分類した。食習慣の改善についても同様である。また、定期的な運動を行うことや健康な食事をとっていくことについて、完全に自信がある状態を100%とした場合の自信度を調査し、自己評価を数値化して評価した。

5. 統計分析

形態および血圧測定、体力測定各種の前後比較は対応のあるT検定を使用した。また食事調査(食事バランス点数、食行動、食状況、食意識)の前後比較はWilcoxonの符号付き順位検定を使用した。血液検査の結果については特定保健指導に使用する層別化の基準値以上の該当者を総数で割った比率で算出し、前後比較を

McNemarの検定で実施した。また、同検定を食事バランスにおける各種の摂取者率と食習慣および運動習慣の行動変容ステージ変化にも使用した。活動量計データは1ヵ月間のデータを28日間(7日×4週間)とし、1日の総歩数が500歩以下は除外した。比較方法は1ヵ月目をベースライン、7ヵ月目を6ヵ月後と定義し、反復測定による分散分析にて検討した。

本研究の結果は人数および度数(%)、平均値



図2. ランチョンマットと料理カードを使用した食事チェック時の様子

±標準偏差で示し、いずれも有意水準は $p < 0.05$ 使用した。

とした。統計処理にはSPSS17.0 for windowsを

表 3-1 食事に関するアンケート（食行動・食状況）

No.	質問項目	回答						項目 最大点数
1	健康のために、栄養を考えた食事をしていますか。	1:はい	0:いいえ					食行動 最大12点
2	主食、主菜、副菜を整えて食事をしていますか	3:いつもしている	2:していることが多い	1:ときどきしている	0:ほとんどしていない			
3	多種類の食品を組み合わせて食べていますか	3:いつもしている	2:していることが多い	1:ときどきしている	0:ほとんどしていない			
4	調理方法の重なりがないように意識されていますか	3:いつもしている	2:していることが多い	1:ときどきしている	0:ほとんどしていない			
5	食品の購入時や外食時に栄養成分表示を見ますか	2:必ず見る	1:ときどき見る	0:見ない				食状況 最大15点
6	食事を楽しんでいますか	2:楽しんでいる	1:楽しんでいない	0:どちらともいえない				
7	食事は満腹になるまで食べる人が多いですか	0:はい	1:いいえ					
8	コンビニ弁当や持ち帰り弁当を利用する頻度はどのくらいですか	0:ほぼ毎日	1:1週間に4~5日	2:1週間に2~3日	3:1週間に1日以下	4:利用しない		
9	インスタント食品や冷凍食品を利用する頻度はどのくらいですか	0:ほぼ毎日	1:1週間に4~5日	2:1週間に2~3日	3:1週間に1日以下	4:利用しない		
10	現在の自分の食事状況は良いと思いますか	4:大変良い	3:良い	2:どちらともいえない	1:少し問題がある	0:問題が多い		

回答項目に記載されている点数を使用し評価した。

表 3-2 食事に関するアンケート（食意識）

No.	質問項目	回答						項目 最大点数
11	ご飯などの穀類をしっかり食べていますか	2:充分食べている	1:少ないと思う	0:食べないことが多い				食意識 最大21点
12	乳製品(牛乳やヨーグルト、チーズなど)を食べていますか	2:充分食べている	1:少ないと思う	0:食べないことが多い				
13	豆類や豆腐、納豆など豆加工品を食べていますか	2:充分食べている	1:少ないと思う	0:食べないことが多い				
14	野菜を食べていますか	2:充分食べている	1:少ないと思う	0:食べないことが多い				
15	果物を食べていますか	2:充分食べている	1:少ないと思う	0:食べないことが多い				
16	塩分を控えようと心がけていますか	3:いつも心がけている	2:ときどき心がけている	1:あまり心がけていない	0:全く心がけていない			
17	薄味のものど濃い味のものどどちらが好きですか	4:薄味が好き	3:どちらかというど薄味が好き	2:どちらともいえない	1:どちらかというど濃い味が好き	0:濃い味が好き		
18	揚げ物や炒め物など、油を使用した料理をよく食べますか	0:よく食べる	1:ときどき食べる	2:あまり食べない	3:ほとんど食べない			
19	健康補助食品(サプリメント)等を摂取していますか	0:はい	1:いいえ					

回答項目に記載されている点数を使用し評価した。

Ⅲ. 結果

1. 身体特性の変化

初回から6ヵ月後の身体特性の変化を表4に示した。初回と比較して6ヵ月後の体重(-1.3kg, $p < 0.05$)、BMI(-0.4kg/m², $p < 0.05$)、腹囲(-2.3cm, $p < 0.01$)が有意に減少した。また、体組成の変化では初回と比較して、体脂肪率(-2.5%, $p < 0.001$)の有意な低下と筋肉量(+1.0kg, $p < 0.001$)の有意な増加がみられた(表4)。

2. 血液状態の変化

空腹状態で血液検査を受診していない1名を除外した41名が分析対象者であった。初回と比較して6ヵ月後の空腹時血糖が基準値範囲外の者は有意に低下した(-22.0%, $p < 0.05$)。しかし、血圧(-14.3%, $p = 0.146$)、中性脂肪(+14.3%, $p = 0.727$)、HDL-C(-4.9%, $p = 0.50$)、LDL-C(+9.8%, $p = 0.29$)、HbA1c(+3.9%, $p = 0.69$)が基準値範囲外の者の比率は、統計上の差がみられなかった。

3. 体力測定項目と体力年齢の変化

初回から6ヵ月後の体力測定項目の変化を表5

に示した。初回と比較して6ヵ月後の上体起こし(+2.6回, $p < 0.001$)、長座体前屈(+2.8cm, $p < 0.01$)、反復横跳び(+3.5回, $p < 0.001$)、立ち幅跳び(+8.7cm, $p < 0.001$)、最大酸素摂取量(+2.2ml/kg/min, $p < 0.001$)が有意に増加した。しかし、握力(+0.7kg, $p = 0.13$)、下肢筋力の伸展(+29.8N, $p = 0.11$)、下肢筋力の屈曲(+14.3N, $p = 0.13$)、WBI(+4.7%, $p = 0.08$)は増加傾向であったが、統計上の差はみられなかった(表5)。

体力年齢算出にあたり、全項目未完了者1名を除外した41名が分析対象者であった。初回から6ヵ月後の体力年齢の変化を表6に示した。初回と比較して6ヵ月後の体力年齢は有意に低下し(-6.3歳, $p < 0.001$)、実年齢との差が減少した(-6.9歳, $p < 0.001$)。体力年齢が実年齢よりも若い者の比率は初回より増加していた(表6、図3)

4. 食事関連調査

食事バランスについて5種類の摂取者比率を図4に示した。朝食の主食(78.6% vs 92.9%, $p < 0.05$)、主菜(28.6% vs 61.9%, $p < 0.01$)、昼食の主菜(52.4% vs 78.6%, $p < 0.05$)、副菜(45.2% vs 83.3%, $p < 0.001$)、副副菜(33.3% vs 59.5%, $p < 0.01$)、夕食の副副菜(33.3% vs 61.9%, $p < 0.001$)の摂取率が有意に増加していた。3食ともに果物に有意な差はみられなかった。1食の食事バラン

表4 身体特性の変化

項目	初回 n=42	6ヵ月後 n=42	<i>p</i>
年齢(歳)	47.1±7.5	47.8±7.5	$p < 0.001$
身長(cm)	172.2±5.4	172.2±5.4	-
体重(kg)	77.1±11.2	75.9±11.1	$p < 0.05$
BMI(kg/m ²)	26.0±3.5	25.6±3.5	$p < 0.05$
腹囲(cm)	92.7±9.8	90.4±9.2	$p < 0.01$
体脂肪率(%)	24.8±5.8	22.3±6.7	$p < 0.001$
筋肉量(kg)	54.4±4.8	55.4±4.6	$p < 0.001$

平均値±標準偏差、対応のあるT検定

表 5 体力測定項目の変化

項目	初回 n=42	6ヵ月後 n=42	p
握力平均 (kg)	42.7 ± 6.0	43.4 ± 5.6	0.127
上体起こし (回)	17.1 ± 5.1	19.7 ± 6.8	p<0.001
長座体前屈 (cm)	34.5 ± 10.6	37.3 ± 9.4	p<0.01
反復横跳び (回)	39.4 ± 5.8	42.9 ± 4.9	p<0.001
立ち幅跳び (cm)	168.3 ± 26.2	177.0 ± 27.8	p<0.001
エアロバイク (ml/kg/min) ※1	25.0 ± 3.8	27.2 ± 4.7	p<0.001
下肢筋力: 伸展 (N)	652.8 ± 146.7	682.6 ± 186.5	0.107
下肢筋力: 屈曲 (N)	335.6 ± 71.9	349.9 ± 69.0	0.130
WBI (%)	87.1 ± 19.9	91.8 ± 24.2	0.083

※1エアロバイクのみ41名での解析結果

平均値±標準偏差、対応のあるT検定

WBI: Weight Bearing Index (下肢筋力体重支持指数)

表 6 体力年齢の変化と実年齢との差

項目	初回 n=41	6ヵ月後 n=41	p
実年齢 (5歳区分)	45.1 ± 7.6	45.8 ± 7.3	p<0.05
体力年齢 (5歳区分)	59.8 ± 10.0	53.5 ± 11.9	p<0.001
実年齢との差	14.6 ± 12.3	7.7 ± 12.4	p<0.001

平均値±標準偏差、対応のあるT検定

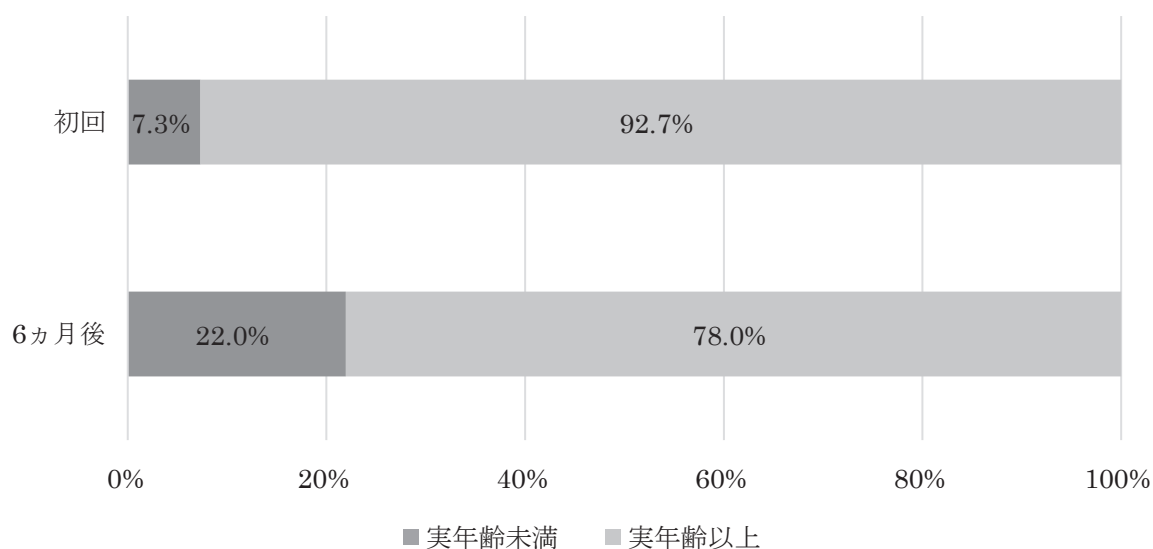


図3. 体力年齢が実年齢より若い者の比率変化 (n=41)

該当者比率 (%)、McNemarの検定

ス点(最大5点)は朝食(1.9±1.3点 vs 2.7±1.3点、 $p < 0.01$)、昼食(2.2±1.4点 vs 3.2±1.2点、 $p < 0.01$)、夕食(2.9±1.2点 vs 3.4±1.0、 $p < 0.05$)の3食すべて有意に増加した。

アンケートによる食事調査は未回答の2名を除外した40名が分析対象者であった。食行動・食状況・食意識の前後比較結果を図5に示した。初回と比較して6ヵ月後は食行動(+0.8点、 $p < 0.05$)、食状況(+0.5点、 $p < 0.05$)、3種の合計(+

1.8点、 $p < 0.01$)が有意に改善した。食意識については改善傾向であったが統計上の差はみられなかった(+0.5点、 $p = 0.09$)。

5. 身体活動量

ベースラインより6ヵ月後まで連続で集計可能だった35名が分析対象者であった。総歩数、アクティブ歩数、活動量(メッツ・時)の6ヵ月間

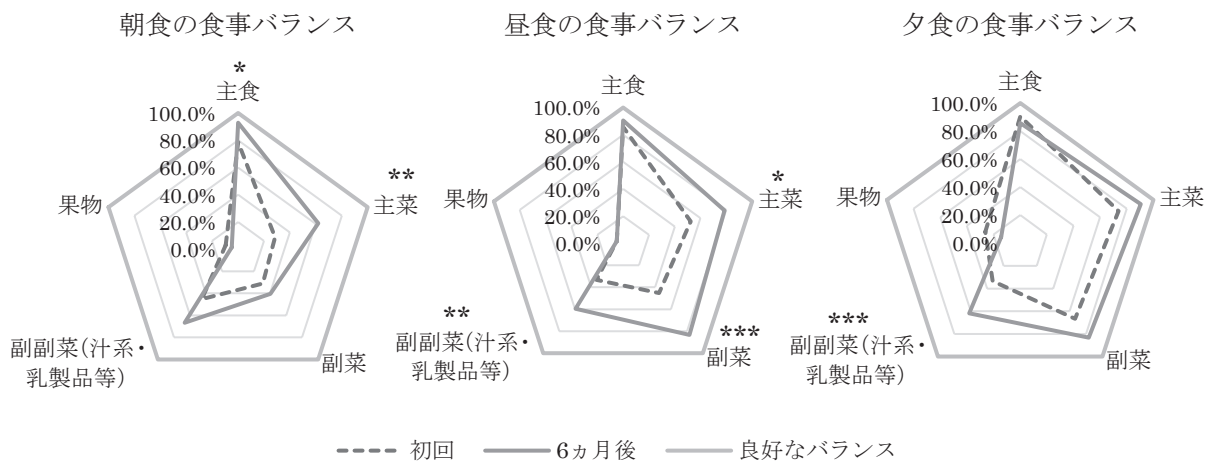


図4. ランチョンマットと料理カードによる食事バランスの変化 (n=42)

%表示 (各種摂取人数/全体人数)

McNemarの検定 vs 初回摂取比率 * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

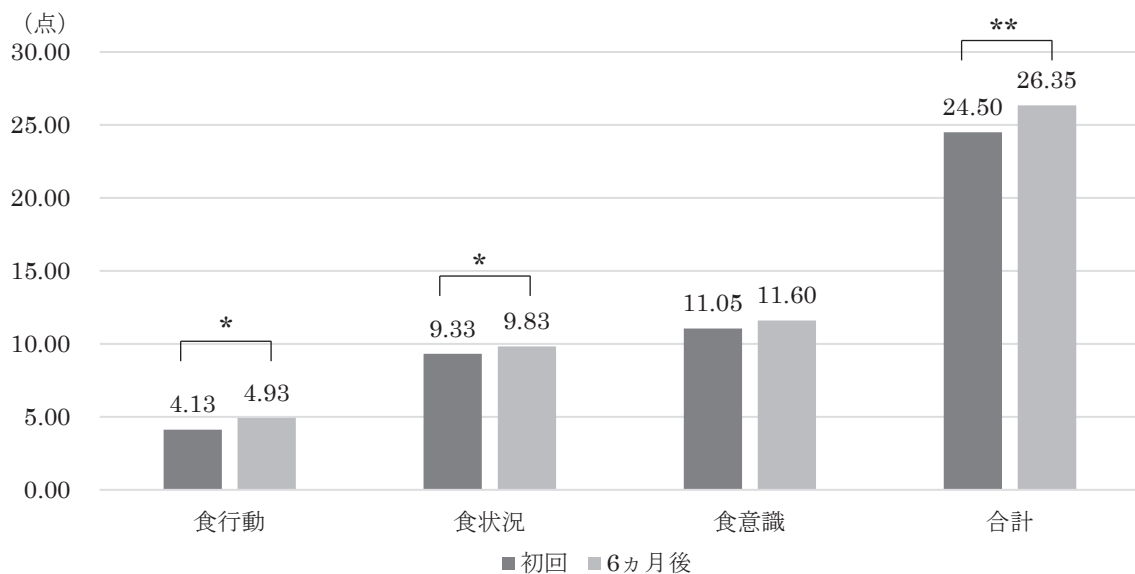


図5. アンケート調査による食行動・食状況・食意識の比率変化 (n=40)

Wilcoxonの符号付き順位検定、vs 初回 * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$

各項目の最大点数 食行動:12点 食状況:15点 食意識:21点 合計:48点

の推移について図6に示した。初回と比較して2ヵ月後に有意に低下したが、6ヵ月後の総歩数は統計上の差はみられなかった(7,520±1,806歩 vs 7,087±2,115歩、 $p=0.63$)。アクティブ歩数は初回と比較して、1ヵ月後より低下が始まり、6ヵ月後は有意に低下していた(2,084±1,444歩 vs 1,364±1,235歩、 $p<0.001$)。活動量(メッツ・時)は初回と比較して、2ヵ月後、4ヵ月後、5ヵ月後に有意に低下していたが、6ヵ月後は統計上の差がみられなかった(4.7±1.3メッツ・時 vs 4.2±1.6メッツ・時、 $p<0.11$)。

行動変容ステージの変化について図7・8に示した。6ヵ月後に実行期または維持期へ移行または維持されていた者は、食習慣で11名(27.5%)、運動習慣で9名(22.5%)であったが、統計上の差はみられなかった。

定期的な運動を行うことや健康な食事を摂って行くことに対する自信度について、運動は初回と比較して6ヵ月後に低下傾向(64.4±18.3vs 62.1±24.8、 $p=0.57$)であったが、食事は有意に高くなっていった(59.3±16.5vs 65.1±17.1、 $p<0.05$)。

6. 行動変容ステージ

アンケート未回答者2名を除外した40名が分析対象者であった。初回および6ヵ月後に実施する宿泊型健康指導時における食事および運動の

IV. 考察

本研究は働き世代の人を対象とする保健指導として、産官学連携による運動指導・食事指導を組合わせた宿泊型健康指導プログラムの効果

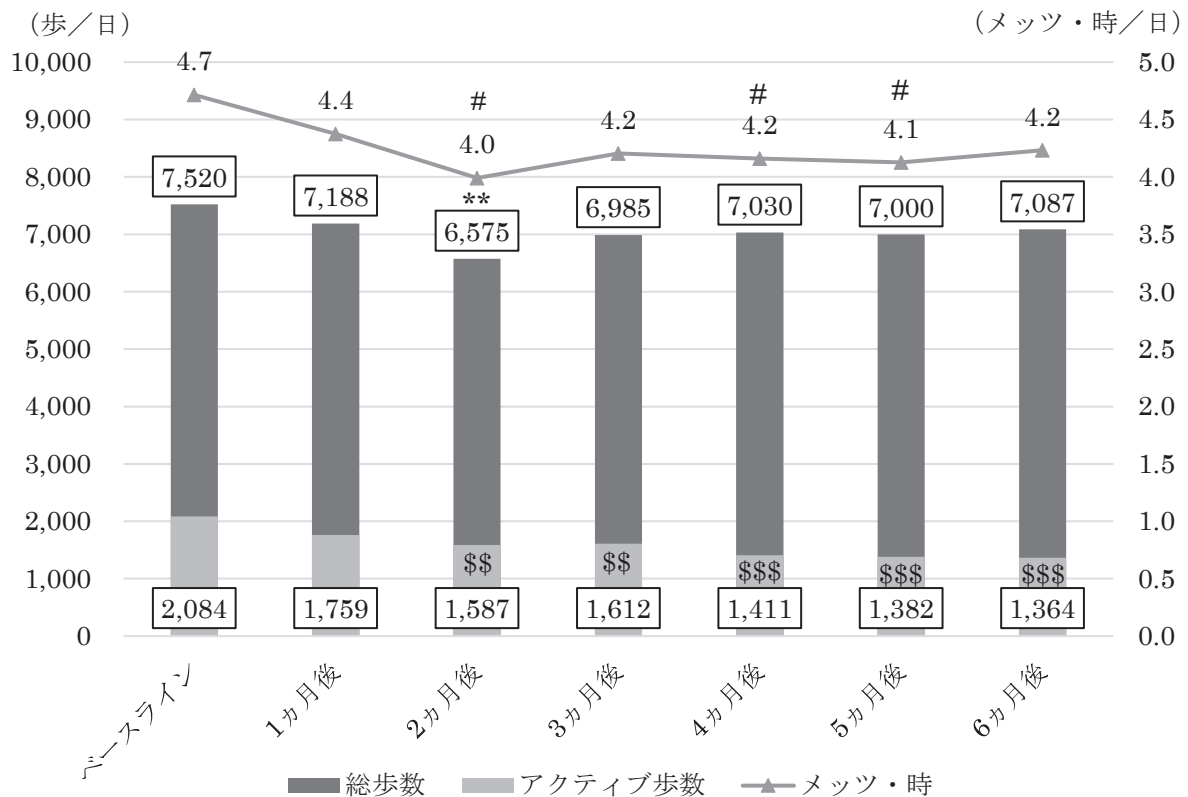


図6. 活動量計データにおける6ヵ月間の身体活動量の推移 (n=35)

反復測定による分散分析、 vs 初回総歩数 * $p<0.05$ ** $p<0.01$ *** $p<0.001$
 vs 初回アクティブ歩数 \$ $p<0.05$ \$\$ $p<0.01$ \$\$\$ $p<0.001$
 vs 初回メッツ・時/日 # $p<0.05$ ## $p<0.01$ ### $p<0.001$

を明らかにすることを目的としたものである。

宿泊型健康指導2回に継続支援を6ヵ月間実施した結果、体重、BMI、腹囲、体力レベル、食事バランス、食行動、食状況の改善効果が得られた。先行研究のSLSでは、体重が6ヵ月後に $-1.8\text{kg} \pm 4.4\text{kg}$ の有意な減少を示したことが報告されている¹⁴⁾。また、通常の特健指導における6ヵ

月間の積極的支援では $1.8\sim 3.5\text{kg}$ の体重減少、 $2.0\sim 4.1\text{cm}$ の腹囲減少が報告されている¹⁹⁾。本研究では体重が -1.3kg 、腹囲が -2.3cm の減少であり、先行研究と同程度の効果が得られていた。体力レベルについて、本研究では体力年齢を使用し、実年齢との差を比較検討した。岡田らは従業員1,657名を対象に10年間の企業内健康・体力づく

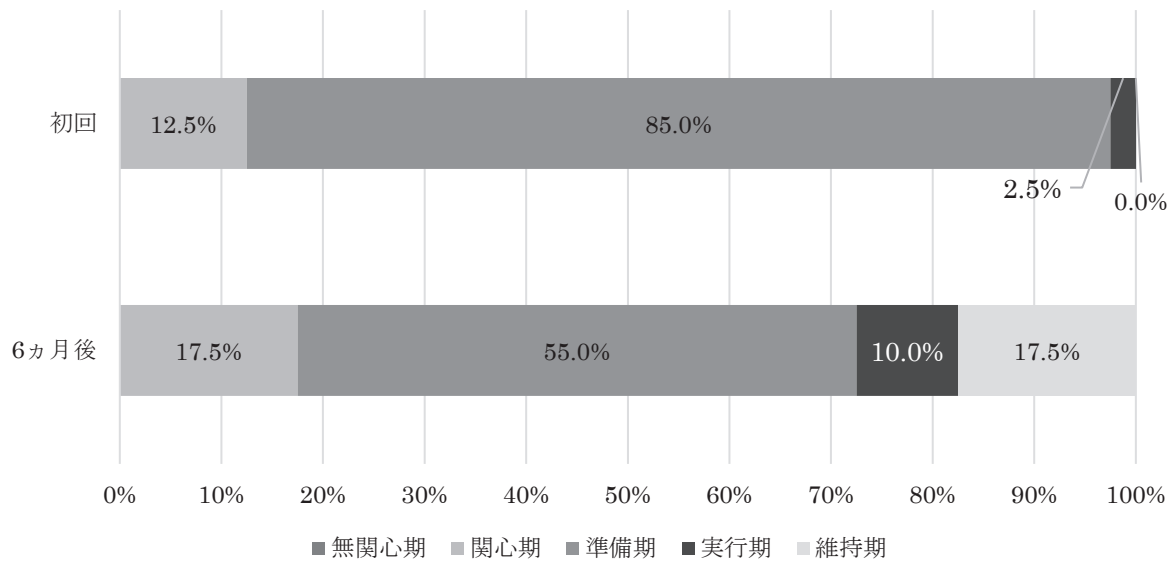


図7. 食習慣における行動変容ステージの変化 (n=40)

該当者比率 (%), McNemarの検定

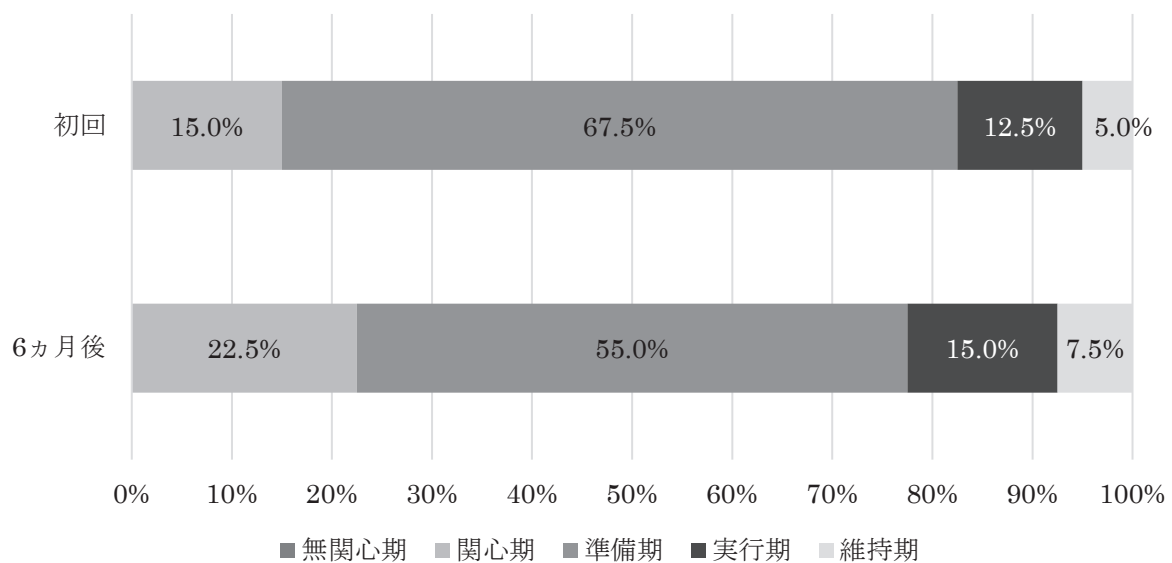


図8. 運動習慣における行動変容ステージの変化 (n=40)

該当者比率 (%), McNemarの検定

りプログラムの効果を検証している²⁰⁾。具体的な内容はメディカルチェックや体力診断テスト等の健康づくり健診に加え、事後指導が必要な従業員対し、看護師やトレーナーによる運動療法を実施するプログラムである。その効果として、体力年齢が実年齢より若い人の比率が、1年目9.4%に対し10年後は37.5%に増加したと報告している。本研究の対象者42名では6ヵ月後に体力年齢が実年齢より若い比率が14.7%増加した。宿泊型健康指導時に体力測定および評価に加え、健康運動指導士による少人数グループでの運動実践を運動指導として実践している。このような内容が従業員本人の現状の体力レベルを知る手段として有効活用できる可能性が考えられた。全体として6ヵ月後の体力年齢は実年齢との差が約8歳あり、体力年齢が実年齢と同等または若い人の比率は少ないため、運動継続における更なる改善が必要である。

運動継続のツールとして、本研究では活動量計を使用した。対象者における総歩数の平均は約7,000歩であった。また、1日の活動量(メッツ・時)を評価した結果、平均は約4.0メッツ・時/日であった。総歩数については厚生労働省が年代別の平均歩数を評価しており、40歳代の平均歩数は7,800歩で50歳代が7,478歩と報告されている¹⁾。また、1日5メッツ・時を確保することで脳卒中などの循環器疾患の発症リスクが大幅に減ったと報告されている²¹⁾。本研究の対象者と比較すると、同世代の平均歩数より低く、さらに1日の活動量(メッツ・時)も低い結果であった。体力レベル向上はみられたが、運動継続や健康状態の維持に対して、運動における行動変容ステージの実行・維持期の増加比率が低い点や、定期的に運動を行うことに対する自信度の低下等からも、継続支援にてさらに運動指導や評価方法の強化が必要であることが示唆された。

厚生労働省からは、食行動変容の効果をもたらす保健指導を促すために、個別の食生活習慣

に関する食物摂取状況や食行動に関するアセスメントを管理栄養士が行い、対象者にあった食生活の改善の提示が求められている³⁾。1食における食事バランスやアンケート調査より食行動・食状況の改善、その後の健康的な食事をとっていく自信度の増加がみられたことは、宿泊型健康指導プログラムの提供が、食習慣の意識改善と行動変容の効果に対する可能性があることを示している。これらはランチョンマットを使用した料理カードによる食事バランスチェックや医療連携による血液状態の評価に加え、食習慣から肥満(内臓脂肪型肥満)の原因を探り、肥満から推測される食事の問題点を確認する管理栄養士による個別面談が、通常日をまたいで断続的に実施されているのに対して、宿泊型では2日間にわたり連続的に実施されたことが、対象者のその後の食事に対する個別目標設定に有効であったと考えられる。

このように、個別面談を通して具体的に本人の食習慣改善効果に導くための情報を伝え、個別目標設定が立てやすいようアドバイスを実施した。今後の課題として、働き世代の職種に夜勤勤務シフトが組込まれることもあり、変則勤務を考慮した食事改善をどのようにアプローチすべきかを検討していきたい。

本プログラムは産官学連携事業として実践したプログラムである。A企業における健康経営の一環として、本プログラムは先行実施されているSLSと同程度の効果が得られており、生活習慣病対策のプログラムとしての基礎情報になると考えられる。また、本研究より、企業の健康経営として、より効果のあるプログラム実践には産官学連携による方法が企業内では実践できない点を補強する手段の一つになりうると考えられる。

V. 結語

働き世代の方を対象とした保健指導として、産官学連携による運動・食事指導を組み合わせた宿泊型健康指導プログラムは、6ヵ月後の体重、BMI、腹囲の減少、体力レベルの向上、食事バランス、食行動、食状況の改善に効果がある可能性が示唆された。今後、宿泊型健康指導における運動・食事指導内容の改良、さらに継続支援では運動継続を促すアプローチを試みる計画である。

文献

- 1) 厚生労働省,平成28年国民健康・栄養調査結果の概要(2017).
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000177189.html> (閲覧日2017.12.15)
- 2) 厚生労働省,平成28年人口動態統計の概況(2017).
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei16/index.html> (閲覧日2017.12.15)
- 3) 標準的な健診・保健指導に関するプログラム(改訂版)(2008).
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshou/iryouseido01/info03a.html> (閲覧日2017.12.15)
- 4) 山下綾子, 田口和美, 佐々木浩一, 西田博, 「人間ドックにおける特定保健指導の影響について」『人間ドック』26, pp.590-594 (2011).
- 5) 今渡龍一郎, 小川雅克, 濱生由衣, 北原尚美, 宇野卓也, 田中裕, 鍵山明弘, 合馬紘, 「特定保健指導による諸指標変化の検討」『人間ドック』26, pp.44-50 (2011).
- 6) 森口次郎, 松尾福子, 江島桐子, 井手陽子, 奥田友子, 櫻木園子, 武田和夫, 池田正之, 「特定保健指導プログラムのメタボリックシンドローム予防における効果の検討」『人間ドック』26, pp.75-79 (2011).
- 7) 吉田信彦, 中村久美子, 河合宏美, 星野和彦, 久米進一郎, 「特定健診保健指導受診者と被投薬者など非受診者の次年度健診成績」『人間ドック』27, pp.707-714 (2012).
- 8) 福田吉治, 「特定保健指導の評価(2):国保データによる準実験デザインを用いて」『日本衛生学雑誌』66, pp.736-740 (2011)
- 9) 石川善樹, 今井博久, 中尾裕之, 齋藤聡弥, 福田吉治, 「特定保健指導の予防介入施策の効果に関する研究-大規模データベースを使用した傾向スコアによる因果分析-」『厚生の指標』5, pp.1-6 (2013).
- 10) 春山康夫, 武藤孝司, 中出麻紀子, 山崎章子, 樽見文子, 「市町村国民健康保険加入者における特定保健指導後のメタボリックシンドローム改善効果」『日本公衆衛生雑誌』59, pp.731-742 (2012)
- 11) 中村誉, 秋元悠里奈, 松尾知恵子, 「特定保健指導による運動量・エネルギー摂取量の変化と体重減少・検査値変化の関連」『東海公衆衛生雑誌』1, pp.64-70 (2013).
- 12) 津下一代, 「特定健診・特定保健指導における効果検証と課題—NDBを用いた効果分析と成果を次のアクションにつなげる」『保健の科学』58, pp.148-156 (2016).
- 13) 森川希, 田中徹, 松本秀子, 水嶋春朔, 「企業における特定保健指導が2年後のメタボリックシンドローム関連指標の改善および服薬治療開始に及ぼす影響」『日本循環器病予防学会誌』47, pp.178-190 (2012).

- 14) 国立研究開発法人 日本医療研究開発機構, 生活習慣病予防のための宿泊を伴う効果的な保健指導プログラムの開発に関する研究(2016).
https://www.amed.go.jp/program/houkoku_h28/0105021.html(閲覧日2017.12.15)
- 15) 岡田邦夫, 高橋千枝子, 『これからの人と企業を創る健康経営—健康経営評価と企業価値創造—』, 特定非営利活動法人 健康経営研究会(2015).
- 16) 文部科学省, 新体力テスト実施要項
http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/stamina/03040901.htm(閲覧日2017.12.15)
- 17) 磯川正教, 『新・日本人の体力標準値』不昧堂出版(2000).
- 18) 公益社団法人日本理学療法士協会, 「運動器痛等に配慮した医師・保健師・管理栄養士・理学療法士の協働による宿泊型保健指導」
<http://www.japanpt.or.jp/about/data/investigation/list/> (閲覧日2017.12.15)
- 19) 津下一代, 「肥満症とメタボリックシンドローム—病態から治療・管理まで6)生活習慣介入のエビデンスと実際」『日本内科学会雑誌』9, pp.1654-1661(2016).
- 20) 岡田邦夫, 井関敏之, 「10年間の企業内健康・体力づくりプログラムの従業員の健康に及ぼす効果」, 『体力科学』37, pp.192-201(1988).
- 21) Kubota Y, Iso H, Yamagishi K, Sawada N, Tsugane S, “Daily Total Physical Activity and Incident Stroke: The Japan Public Health Center-Based Prospective Study”, Stroke48, pp.1730-1736(2017).