

平成21年度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造号研究事業）

分担研究報告書

地域・職域における生活習慣病予防活動・疾病管理による医療費適正化効果に関する研究

トヨタ自動車・同健康保険組合における特定保健指導の実施体制と効果について

分担研究者：トヨタ自動車安全健康推進部 健康推進室 山本 直樹

研究協力者：トヨタ自動車健康保険組合

研究要旨 特定保健指導開始後約1年間の保健指導実施ならびに参加状況の検証と支援効果確認を目的として、2008年7月～12月の健診対象者20,100名のうち、支援プログラム対象に該当した1,825名について研究をおこなった。支援参加率は不十分であったが、支援継続が体重減少と有効であることが示された。5～6回以上の継続的支援により食事・運動行動ステージの改善とともに体重減少と生活習慣病リスク関連項目の改善をみとめた。リスクの改善は内臓脂肪の減少との関連が見られた。今後はより適切で効果的な社内運用を目的とし、支援対象の拡大、保健指導対象者に対しては、2年に1回の支援をおこなうよう、システム変更を検討している。

I. 被保険者に対する保健指導

【目的】

当社では平成20年7月より、社内健康診断事後措置の一環として特定保健指導指針に準拠した支援プログラムを導入した。プログラム導入から約1年間での取り組み状況について、参加率を中心としたプロセス指標による評価と1年後の健診結果を中心としたアウトカム指標による評価をおこなった。就業背景を考慮した支援について、職域での実践における問題点を明らかにすることを目的に研究をおこなった。

【方法】

国の階層化基準に沿った社内基準を設け（表1）、積極支援のなかでも、リスクの重複状況からとくに保健指導の必要性が高いと考えられる群（積極的支援A*）について支援をおこなった。

初回は主にグループ支援とし、スライドを用いた解説と個別での目標設定をおこない、

次いでレターでのフォロー、健診を兼ねた中間面談、次回健診を意識した最終支援を実施した（図1）。年間の対象者数の算定については、平成21年1月から同年12月までの健診受診者について、上記社内基準に準じた階層化をおこない、該当者率を算定した。

保健指導の参加率については、積極的支援A対象者のうち、初回指導会への参加率について、同年1月から同年9月まで集計した。

保健指導の効果に関する検証については、プログラム開始当初から6ヶ月間（平成20年7月から12月）の健診対象者について、初回支援、継続支援（最終支援まで）有無の状況を追跡し、1年後の健診での採血によって支援効果の評価をおこなった。支援参加および継続の効果を確認するため、1年間経過観察対象者を4群（0:呼び出しなし、X1:支援なし、X2:支援あり未完了、X3支援完了）に分け、体重減少率の変化について検討した（0群は、2009年7月～9月の間で当支援プログラムを開始

していない事業所の対象者)。

さらに支援回数の差による生活習慣病指標データ改善効果を検討するため、同対象者を6群 (Y0:支援なし*、Y1:初回のみ、Y2:初回+継続1回、Y3:初回+継続2~4回、Y4:初回+継続5~6回、Y5:初回+継続7~8回、Y6:初回+継続9回以上) に分け、①体重減少率、血圧変化量、各血液データ変化量、②体重変化によるデータ改善の確認、③階層化判定変化 (20

⇒21年の階層化判定がC⇒B、C⇒A、B⇒Aへの変化で改善と判断)、④食事、運動、喫煙についての行動ステージ変化 (ステージの改善有無で判定) を検討した。

年間での対象者について合計の支援ポイントと体重減少率の相関関係を調べた。

*6群でのY0:支援なし対象者は呼び出しなし対象者と呼び出しに応じなかった対象者の両方を含む。

表1. トヨタ自動車における健診の判定と保健指導対象者の選定

■健診

健診名	実施場所	対象者	内容
定期A1	事業所	18.22.26.30.34才	身体計測、血圧、聴力視力、尿検査
定期A2		16.20.24.28.32才	定期A1+最大酸素摂取量
定期B1		36才未満の奇数年	定期A1+血液検査+心電図
定期B2		36才以上の奇数年	定期B1+大腸検査
定期C		38-58才・部次長	定期B2+胃検査
節目	ウエルポ [®]	36-60才	ドック+健康学習会(240分) …夫婦受診

■階層化(トヨタ基準)

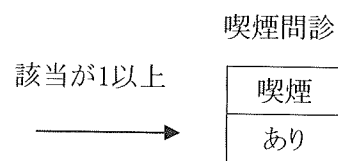
1. 内臓脂肪リスク判定

腹囲	男性:85cm以上	女性:90cm以上
BMI	(1)以外で ≥ 25	
その他	(1)・(2)以外	

(1)
(2)
(3)

2. 追加リスク判定(①-③で内服している場合はリスク該当とする)

①血糖	a. 空腹時血糖	100mg/dl以上又は
	b. HbA1c	5.2以上
②脂質	a. 中性脂肪	150mg/dl以上又は
	b. HDL	40mg/dl未満
③血圧	a. 収縮期	130mmHg以上又は
	b. 拡張期	85mmHg以上



3. 階層化レベル判定

		追加リスク数				
		0	1	2	3	4~
内臓脂肪 リスク	(1)	A	B	C	C	C
	(2)	A	B	B	C	C
	(3)	A	D	D	D	D

判定結果

A	情報提供
B	動機付け支援
C	積極的支援
D	項目別対応

4. 受診勧奨(含・産業医介入)

①血糖	a. 空腹時血糖 140mg/dl以上又は
	b. HbA1c 6.5以上
②脂質	a. 中性脂肪 400mg/dl以上又は
③血圧	a. 収縮期 160mmHg以上又は
	b. 拡張期 100mmHg以上

5. 下記の項目に該当が1つでも当てはまれば「積極的支援A」

①血糖	a. 空腹時血糖 126mg/dl以上又は
	b. HbA1c 6.1以上
②脂質	a. 中性脂肪 250mg/dl以上又は
③血圧	a. 収縮期 140mmHg以上又は
	b. 拡張期 90mmHg以上

保健指導介入(網掛け部分=積極的支援A+上記5に当てはまれば保健指導介入)

		追加リスク数				
		0	1	2	3	4~
内臓脂肪リスク	(1)	A	B	C	C	C
	(2)	A	B	B	C	C
	(3)	A	D	D	D	D

図1. トヨタ自動車における保健指導実施計画(年間計画と支援計画)

■保健指導実施スケジュール

	7月	8月	9月	10月	11月	12月
定期健診			→			
節目健診	→					→

■支援計画

1. 定期健診受診(事業所受診者)

支援ポイント200p

N月	N+1月	N+2月	N+3月	N+4月	N+5月	N+6月	N+7月	N+9月
健診	詳細問診		初回 メール 支援 A	メ ー ル A	メ ー ル A	個別 A		個別 B (*1)
						中間評価	リーフレット (*1)	最終評価
			90分			15分		15分

2. 節目健診受診(ウエルポ受診者)

*2

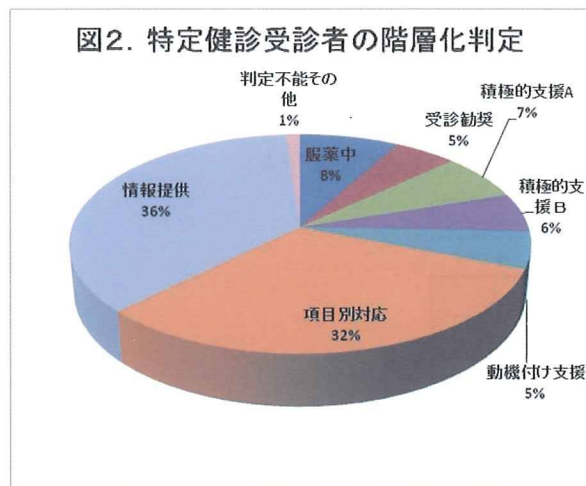
支援ポイント380p

N月	N+1月	N+2月	N+3月	N+4月	N+5月	N+6月	N+7月	N+9月
健初メ 診回 支 援 A	メ ー ル A	メ ー ル A	メ ー ル A 個別 A	メ ー ル A	メ ー ル A	個別 A		個別 B
						中間評価	リーフレット (*1)	最終評価
240分			15分			15分		15分

【結果】

1. 年間の対象数

平成21年の特定健診受診者は56,918名、このうち積極的支援A対象者は3,895名（6.8%）であった（図2）。平成20～21年3月（重複期間あり）では49,918名であった。



2. 参加率について

平成21年1月から同年9月までの間に、初回指導会に参加した積極的支援Aの割合は78.2%から88.1%の範囲にありほぼ一定していた（図3）。

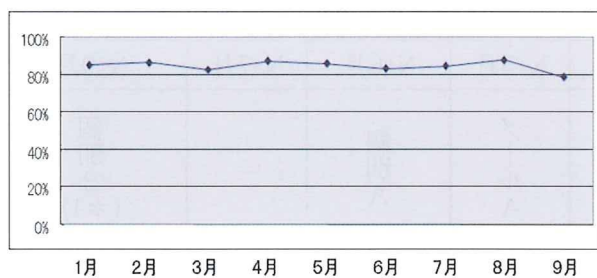


図3 初回指導会参加率

3. 1年間の支援結果について

3-1 参加者数の経過

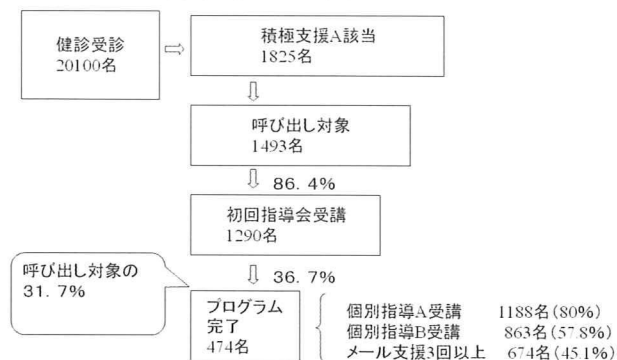
平成20年7月～12月の健診対象者20,100名のうち、支援プログラム対象に該当したのは1,825名であった。対象者の年齢・性別および各種測定、検査項目背景を表2に示す。

表2. 保健指導対象者のプロフィール

項目	平均値	標準偏差
平均年齢	48.4	7.33
体重	77.2	9.59
BMI	26.5	2.78
腹囲	91.7	6.24
収縮期血圧	129.6	12.51
拡張期血圧	83.1	9.31
中性脂肪	175.6	78.34
総コレステロール	215.0	33.33
HDLコレステロール	49.7	11.74
LDLコレステロール	134.9	29.00
空腹時血糖	97.7	10.88
HbA1c	5.3	0.37
γ GTP	61.9	50.30

対象者のうち、332名はプログラム開始前のため呼び出されず、実際に保健指導の通知がおこなわれた1,493名のうち、1,290名（呼び出し対象者のうち86.4%）が初回指導会を受講した。その後継続的に3回のメールまたはレター支援を受けたのは674名であり、支援完了に至ったのは474名であった（呼び出し対象者の31.7%、初回指導会完了者の36.7%、図4）。

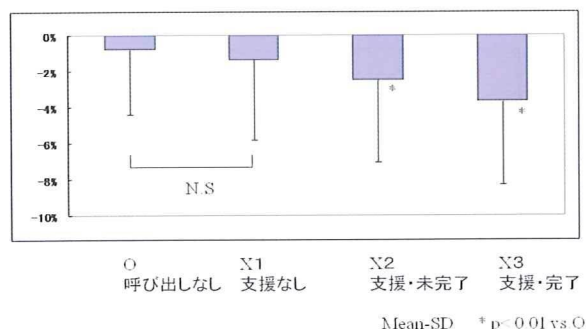
図4 1年間フォローの経過



3-2 支援参加および継続の効果

1年間経過観察対象者3群での体重変化率は、0群（呼び出しなし）とX1群（支援なし）の平均値はそれぞれ-0.0074、-0.0132で有意差を認めなかったが、X2、X3群はそれぞれ平均値-0.0248、-0.0365であり0群あるいはX1群と有意差をみとめた（ $p < 0.01$ ）（図5）。

図5 1年間での体重率変化



3-3 支援回数の差による生活習慣病指標データ改善効果

6群での体重変化率はY0群 -0.96 %に対しY1、Y2群ではそれぞれ -1.58 %、-1.27 %と有意差をみとめず、Y3、Y4、Y5、Y6群ではそれぞれ -2.06 %、-2.78 %、-3.48 %、-5.49 %と有意差をみとめた(図6)。同様に腹囲でもY3~Y6群において有意差をみとめた(図7)。

収縮期血圧はY0群 -1.28に対しY5、Y6群でそれぞれ -4.86、-4.96、拡張期血圧はY0群 -1.71に対しY5、Y6群でそれぞれ -3.43、-5.53と有意差をみとめた(図8、9)。脂質については中性脂肪がY0群 -16.3に対しY5、Y6群でそれぞれ -32.6、-40.5、HDLがY0群 1.07に対しY3、Y4、Y5、Y6群でそれぞれ 1.97、1.95、3.31、4.39と有意差をみとめたが、総コレステロール(およびLDL)では有意差を認めなかった(図10、11、12)。糖代謝については空腹時血糖がY0群 1.22に対しY4、Y5、Y6群でそれぞれ -0.21、-1.30、-2.82、HbA1cがY0群 0.08に対しY3、Y4、Y5、Y6群でそれぞれ -0.02、-0.02、-0.09、-0.12と有意差をみとめた(図13、14)。肝機能についてはγGTPがY0群 -5.35に対し、Y6群で -11.83と有意差をみとめた(図15)。

体重変化率と各検査項目との関係では、血圧、中性脂肪、HDL、糖代謝、γGTPについて、有意な相関関係をみとめた(図16)。

階層化の判定変化については改善割合がY0群16.6 %に対し、Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6でそれぞれ 8.0 %、13.3 %、21.0 %、25.7 %、25.5 %、37.5 %と、支援回数が増加するにつれ改善割合も有意に上昇した(図17)。

食事行動ステージについてはY0群18.9 %に対し、Y1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6でそれぞれ 32.0 %、30.0 %、26.1 %、29.3 %、29.7 %、35.0 % (図18)、運動行動ステージについてはY0群18.3 %に対しY1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6でそれぞれ 8.0 %、15.0 %、26.9 %、31.7 %、27.6 %、39.0 %であり、ともに支援回数が増加するにつれ改善割合も有意に上昇した(図19)。喫煙行動ステージはY0群15.5 %に対しY1、Y2、Y3、Y4、Y5、Y6でそれぞれ 20.0 %、8.3 %、12.2 %、10.8 %、15.9 %、13.5 %であり支援回数と改善割合の関係をみとめなかった(図20)。支援実施ポイントと体重減少率については有意な相関関係をみとめた(図21)。

図6 1年間での体重減少率

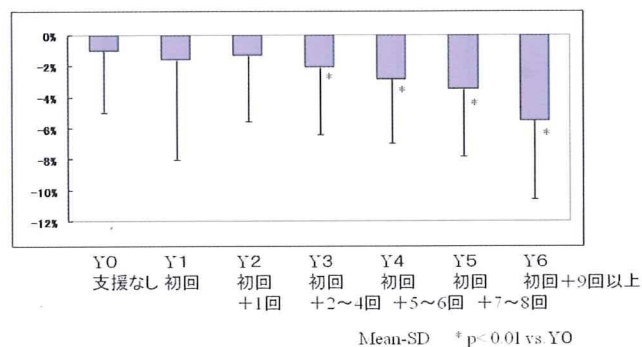


図7 1年間での腹囲変化

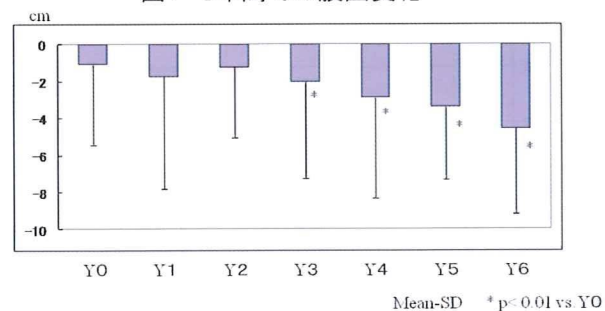


図8 1年間での収縮期血圧変化

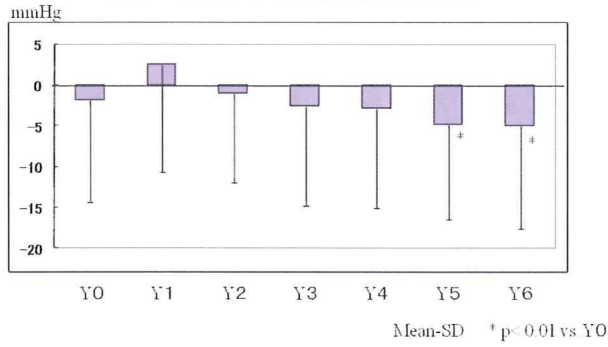


図12 1年間でのHDLコレステロール変化

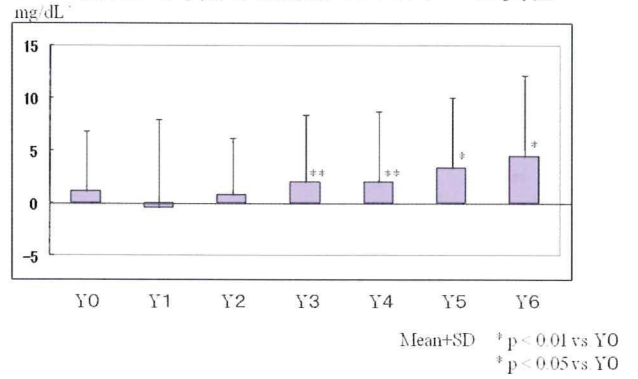


図9 1年間での拡張期血圧変化

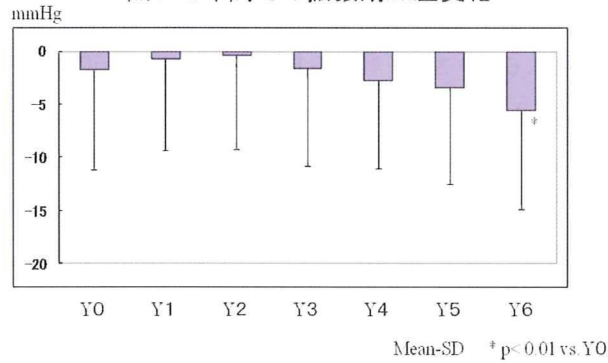


図13 1年間での空腹時血糖の変化

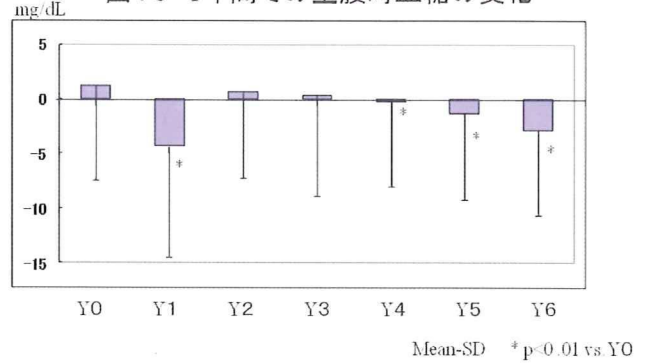


図10 1年間での中性脂肪の変化

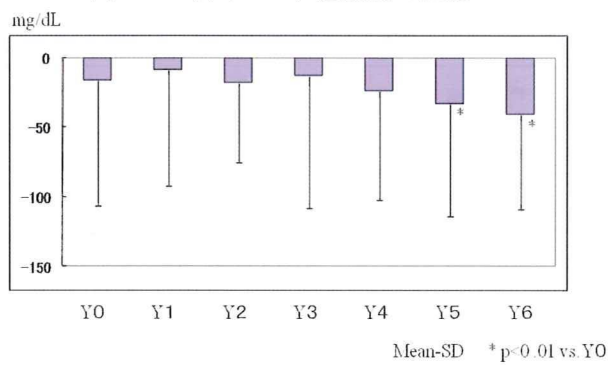


図14 1年間でのHbA1cの変化

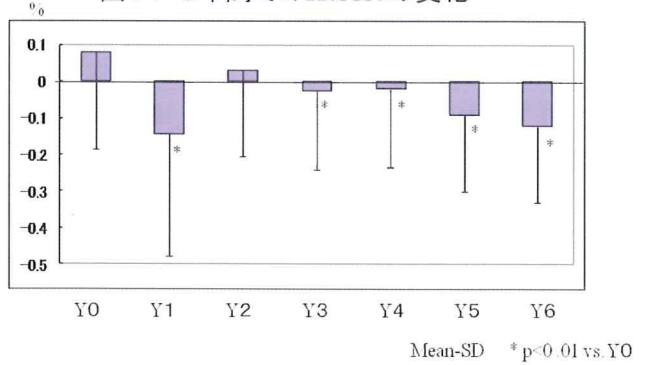


図11 1年間でのLDLコレステロール変化

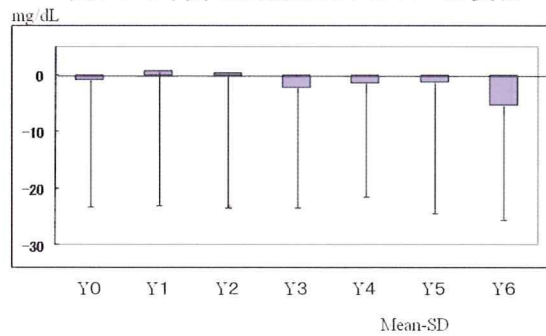
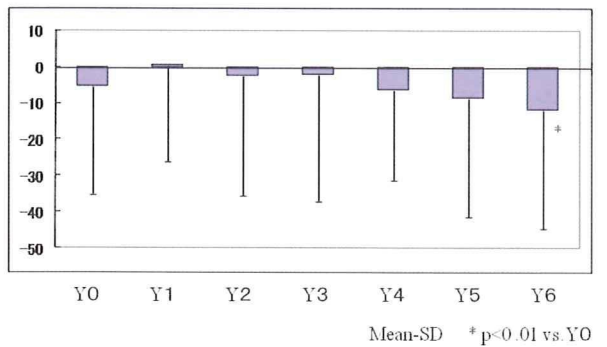


図15 1年間でのγGTP変化



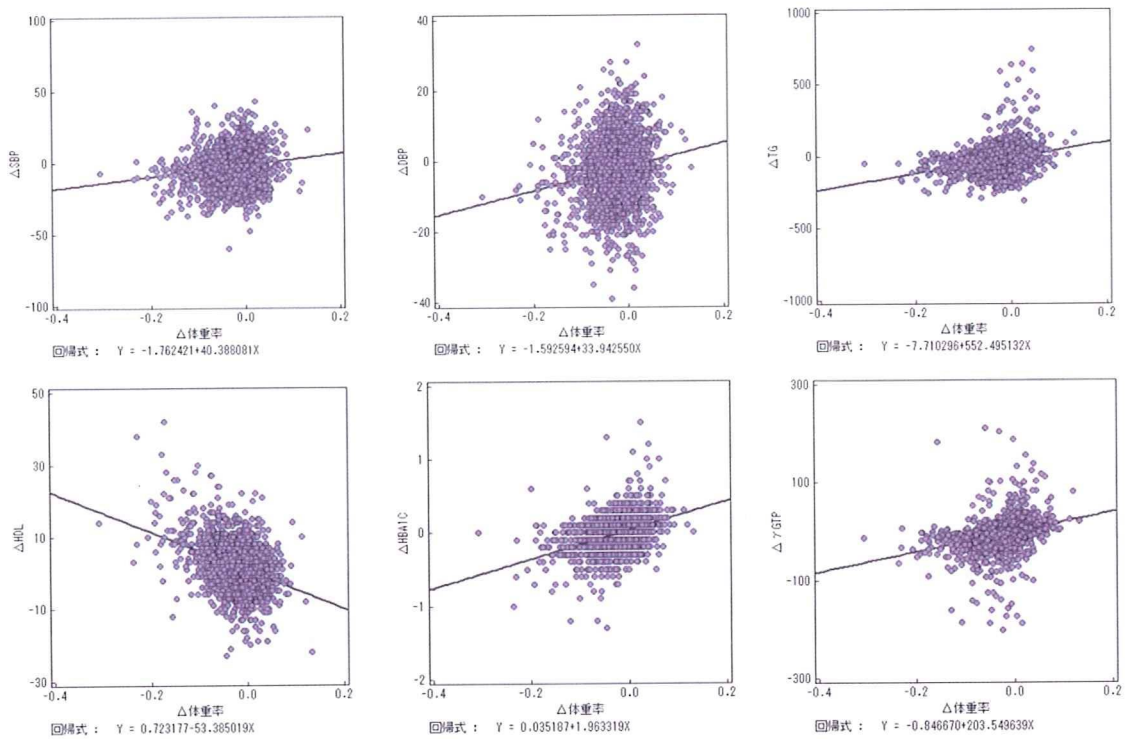


図16 体重減少率と各検査項目の関係

図17 階層化判定 改善の有無

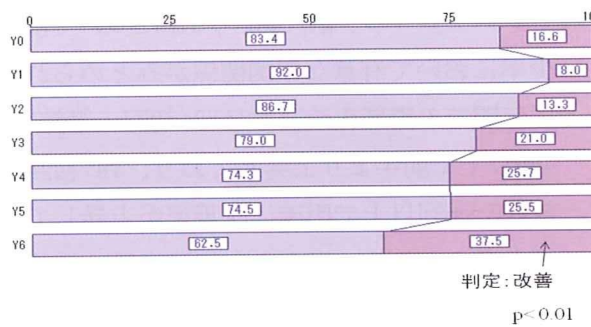


図19 行動ステージ変化 運動

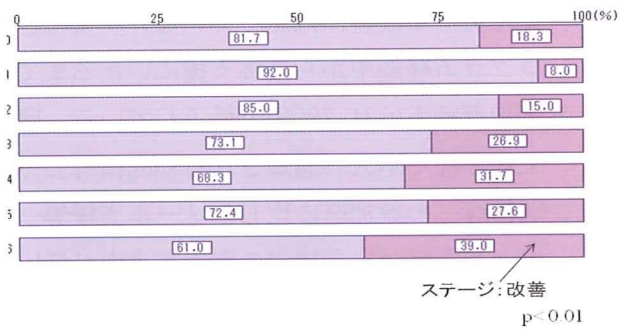


図18 行動ステージ変化 食事

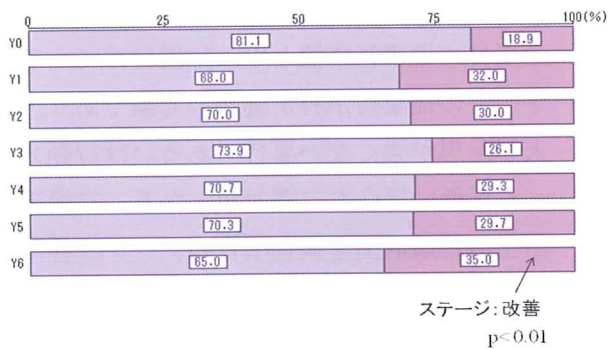


図20 行動ステージ変化 喫煙

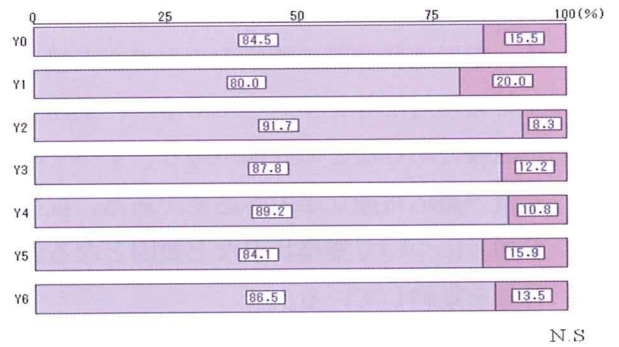
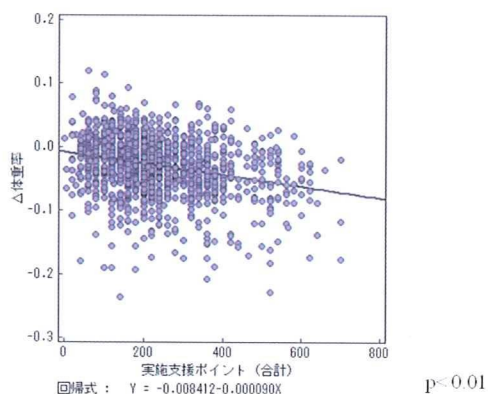


図21 保健指導実施ポイントと体重減少率



【考察】

特定保健指導開始から1年以上経過し、各事業所でのプログラム実施状況は次第に安定してきている。今回6ヶ月間での健診対象者から階層化された1,825名を中心に、参加および経過状況と最終的な生活習慣病関連検査データの改善効果について検討をおこなった。

参加状況については、初回指導会は70%台後半～80%台と良好であるものの、1年の経過にて更なる改善には至っていない。また、プログラム経過中から最終支援にいたるまでに参加継続率は31.7%まで低下している。職場上司を経て本人へ通知される初回指導会や個別指導への参加率に比し、メール支援等、職場上司を経ない支援での実施完了率が低いことから、参加決定に職場の理解が大きくかわることが示唆される。メール支援に関しては、継続を促す電話連絡をおこなっているため、電話連絡の際の連絡そのものを支援に切り替える対応等を検討中であるが、業務中断が困難であるなどの問題があり、すべての従業員へ適応可能な手段が必要である。現在不参加者について業務状況など要因となる就業背景を集約している。

支援参加および継続の効果を確認するため、

1年間経過観察対象者を4群分けて比較した検討では、支援なし群に比し、一度でも支援をおこなった2群での体重減少が大きかった。さらに支援をおこなった群中でも、未完了群に比し完了した群での体重減少が大きく、支援完了の意義が確認された。呼び出しそのものがおこなわれなかった「呼び出しなし群」と呼び出しはおこなわれたがそれに応じなかった「支援なし」群との間で体重減少率に差がみられないため、支援回数による検討をおこなう際には両群を「支援なし」群として一括した。

支援回数により6群に分けておこなった検討では、体重、腹囲、血圧、中性脂肪、HDLコレステロール、糖代謝、肝機能において、支援回数が増えるに従い改善の傾向がみとめられており、体重については、Y3:初回+継続2～4回以上で有意な低下効果が得られた。これらは内臓脂肪の減少とそれに伴う変化であることが考えられ、とくに中性脂肪、HDLコレステロール、糖代謝、 γ GTPについては減少率において有意な相関関係がみとめられた。

年間での階層化改善率はY3:初回+継続2～4回以上で前年より上昇しており、Y4:初回+継続5～6回以上で明確に改善率が上昇していると考えられる。以上より初回指導+継続5～6回以上の実施が効果を得るために望ましいと考えられる。

当社においては、特定保健指導は健診結果を受けての事後措置という位置付けである。すべての従業員が特定健診の対象であり、本人の意思が強くない場合、あるいは行動ステージが低い場合も支援対象となる。支援実施が生活習慣病関連検査項目のデータ改善に効果的かどうかだけではなく、行動ステージの改善に有効であるかどうか支援対象者範囲

を考慮する際に重要となる。運動の行動ステージは支援回数が多いほど改善率が高く、食事の行動ステージについては初回指導のみでも改善率の増加をみとめた。このことから運動に関しては継続支援中の運動量モニタリング（歩数の記録など）が運動ステージの改善そのものに有用であることが示唆される。また食事行動の改善には初回での十分な情報提供や適切な目標設定が肝要であると考えられる。喫煙に関しては継続支援回数との関係のみとめなかったが、動脈硬化を悪化させる喫煙のリスクを考慮すると、禁煙を促す内容の盛り込みが必要と考えられる。

実施ポイント（合計値）は支援回数を反映するが、体重変化率との関係では負の相関をみとめ、ポイント数が高いほど、体重が減少しやすいことが示された。

今回積極支援の有効性が示されたが、本社において支援対象は現在積極支援Aの6%に限られており、積極支援B対象者への支援がおこなわれていない。また昨年内より特定保健指導の実施が2年目に入り、各事業所では2年連続で該当となった場合に、1年目と異なる対応をそれぞれに工夫しているものの、「同じような指導を繰り返されても興味がわからない」等の感想や「昨年やったので今年はいい」などの理由で断られるケースが出ている。これらの実情と前述の有効性のある支援回数結果も踏まえ、今年度より支援対象幅を広げるとともに支援回数5回への一律化、毎年から2年に1回支援への変更を検討している。

非肥満者への対応については、現在のところ糖尿病については、HbA1c6.5%以上となった場合に地域医療機関との医療連携を活用した糖尿病体験入院システムを稼働している。早期に疾患とその治療法への理解を深めること

により社内管理状況の改善を得ている。

【まとめ】

特定保健指導開始後約1年間の研究から、当社保健指導プログラムの有効性が確認された。5～6回以上の支援により食事・運動行動ステージの改善とともに体重減少と生活習慣病リスク関連項目の改善をみとめ、これらは内臓脂肪の減少によるものと考えられた。

より適切で効果的な社内運用を目的とし、今後支援対象拡大と2年に1回の支援システム変更を検討している。

Ⅱ. 被扶養者に対する保健指導

1. 取り組みの概要

①特定健診

健診対象者を36歳に引き下げ、がん検診をセット項目とした。特定健診とは異なる項目であるため、健診手段は、医療機関との直接契約を主としたが、受診枠不足のため、巡回バスも活用している。

また健診制度の骨格を平成20年度より大きく変更している。被保険者の節目年齢（36歳から4年毎）には、夫婦で受診する節目健診を設定した。この節目健診は、午前の健診と午後の健康学習会（保健指導）がセットになった内容となっている。節目健診以外の3年間は、ファミリー健診として、被保険者の受診月に合わせて実施している。

②特定保健指導

対象者は、健診同様36歳以上とし、階層化基準もトヨタ独自基準(前述)を設定した。

実施については、愛知県豊田市周辺を健保スタッフ（保健師・管理栄養士）、それ以外を4社の保健指導専門業者（パートナー）へ委託した。節目健診受診者で保健指導対象者となった場合も、引き続き保健指導を実施できる体制を全国に構築した。

また21年度からは、トヨタ基準で階層化した対象者に、境界型肥満者メタボ(BMI23以上)に該当する人にも保健指導を実施している。

2. 結果（アウトプット）

①健診受診率：09年度途中経過（09.4～10.2）

	08年度	09年度	増減
計	38%	47%	+9%
節目	51%	60%	+9%
ファミリー	34%	44%	+10%

<参考>実人数（09年度は年間見込み数）

	08年度	09年度	増減
計	13,409人	18,520人	5,111人
節目	3,964人	5,090人	1,126人
ファミリー	9,445人	13,430人	3,985人

前年度と比較し、受診率で9%、約5,000人が増加した。受診率については、19年度以前は、10年間ほど37～38%で推移してきたが、20年度に導入した節目健診で、大きく向上した。更に21年度には、節目健診は口コミもあり、60%まで上昇（年度後半だけでは65%）。一方のファミリー健診も、節目健診の受診翌年も継続して受診する人が増えることで、受診率の底上げが図られている。

②階層化結果：09年度途中結果（09.4～09.12）

		非肥満	肥満
服薬者		7%	3%
受診勧奨		1%	1%
リスク有	積極的	42%	3%
	動機付け		5%
情報提供		36%	2%

*健診結果がインプットされている人のみ

*トヨタ基準の階層化による

<参考>実人数

		非肥満	肥満
服薬者		936人	427人
受診勧奨		172人	117人
リスク有	積極的	5,497人	304人
	動機付け		578人
情報提供		4,709人	245人

被扶養者の99%が女性であるため、いわゆる特定保健指導対象者は8%と少ない。一方、

非肥満且つリスク保持者は42%も存在しており、課題である。

③-1保健指導（初回面接）参加率/健保スタッフ実施分：09年度途中経過（09.7～10.2）

	参加率	対象者	参加者
計	54%	276人	149人
積極的	48%	146人	70人
動機付	61%	130人	79人

<参考>境界型肥満メタボ（BMI=23以上）

	参加率	対象者	参加者
計	53%	174人	92人
積極的	56%	60人	34人
動機付	51%	114人	58人

肥満者については、20年度の参加率が51%であったため、3%の増加であった。健診結果への情報提供や案内書面の見直し、更に電話勧奨は230名に達するなど、地道な活動が参加率の向上に寄与したと推測される。初回面接に参加すると、6ヵ月後評価までの脱落率は5%前後であるため、まずはこの参加率の向上が課題である。

また21年度より開始した境界型肥満者メタボの参加率も同様の参加率を得ることができた。

③-2保健指導（初回面接）参加率/パートナー実施分：09年度途中経過（09.7～10.2）

	参加率	対象者	参加者
計	40%	329人	130人
積極的	32%	145人	47人
動機付	45%	184人	83人

健保スタッフ実施分と比較すると参加率が

やや低い、40%を超えることができた。参加の意思確認までを健保で行うなど、パートナーへ丸投げしないよう意識的に介入して実施している。

3. 成果（アウトカム）

①保健指導によるメタボ脱出率

<基礎データ>08.4～09.3健診受診者

	最終完了	血液あり	血液なし
積極的	60人	58人	60人
動機付	140人	63人	132人
計	200人	121人	192人

*最終支援の完了者のみ

<階層化の変化>n=121

	指導前	6ヵ月後	構成率
不能	-	1人	1%
服薬	-	7人	6%
積極的	58人	23人	19%
動機付け	63人	46人	38%
情報提供	-	44人	36%

<積極的該当者の変化>n=58

	指導前	6ヵ月後	構成率
不能	-	1人	1%
服薬	-	4人	7%
積極的	58人	19人	33%
動機付け	-	15人	26%
情報提供	-	19人	33%

<動機付該当者の変化>n=63

	指導前	6ヵ月後	構成率
不能	-	0人	0%
服薬	-	3人	5%
積極的	-	4人	6%
動機付け	63人	31人	49%
情報提供	-	25人	40%

保健指導対象者からの脱出は36%であったが、服薬を開始した人が6%存在した。積極的対象者では33%、動機付対象者では40%が脱出しているが、積極的対象者では、動機付レベルに改善した人も26%存在し、合わせて59%が改善している。

積極的支援の継続支援では、約300ポイントをかけて指導しているが、少ない働きかけで行動変容する人もおり、今後効率的な支援を行うためにはフレキシブルなカリキュラムの構築と、それを管理できるシステムの構築も必要である。

②被扶養者が被保険者に与える影響（節目健診における分析）

節目健診では、夫婦一緒に健診と健康学習会を受診しているが、被保険者が必須であるのに対して、被扶養者は希望制としている。ここでは夫婦受診することで、被保険者の階層化結果がどのように変化しているか検証する。

<基礎データ>08.4~08.9の受診者（被保険者）

	情報	動機付	積極的	計
定期	6,664人	688人	1,018人	8,370人
節目	2,894人	300人	537人	3,731人

<節目の受診形態>

	情報	動機付	積極的	計
独身	978人	83人	211人	1,272人
単独	945人	78人	155人	1,178人
夫婦	971人	139人	171人	1,281人

*対象群：定期健診（節目健診の前後年齢者のみ）

*国基準での階層化結果

*受診勧奨・服薬者も上記階層に含む

*保健指導で介入した人を除く

<保健指導対象者率の変化>上記基礎データと

1年後の健診結果を比較

	08年度	09年度	増減
定期	20%	23%	+3%
節目	22%	21%	▲1%

定期健診受診群では保健指導対象者率が3%増加しているが、節目健診受診群では、それが1%減少している。双方とも健診から次年度までの健診までの間に、特段の保健指導を実施していないため、節目健診の健康学習会による成果と推測される。

<節目健診の受診形態による変化>

	08年度	09年度	増減
独身	23%	23%	±0%
単独	20%	20%	±0%
夫婦	24%	19%	▲5%

独身・単独もわずかな減少がみられたが、夫婦受診した群が5%と大きく減少している。被扶養者が被保険者の健康状態を理解し、食事・運動面での支援を家庭で実施した結果と推測している。今後はどのカリキュラムに効果があったか等を追跡調査する予定である。

4. 課題

①特定健診

検査項目にがん検診を加えていることによって、予約が取りづらい点が課題である。

特に加入者の多い豊田市周辺は、2~3ヶ月先まで予約が取れない状況が継続している。21年1月からは、健保会館を改造し健診センターを自ら運営しているが、今後の受診目標を鑑みるとまだまだ不足している。

今後は婦人科のがん検査の頻度を、現状の

毎年から2年に1度に変更するなどを検討する予定である。

②特定保健指導

参加率の向上が課題であるが、19年度の試行を含めると4年目に入るため、リピーターへの対応が次なる課題である。

対象から外すのではなく、カリキュラムの見直しなど、個別に対応する方向で検討している。

③その他

メタボ以外（受診勧奨者・服薬者・非肥満リスク保持者）への対応が課題である。

受診勧奨者については、21年度に試行を行った。豊田加茂医師会と連携し、紹介状を発行するなど積極的に医療機関への誘導を進めた。結果として38%であった受診率が95%と

向上した。

また受診勧奨者や服薬者については、保健指導を実施しておらず、血液データがコントロールされていない人が多い。このため生活習慣の改善が伴っていないことが推測されるため、これらの医療管理者についても、医師会と連携を図り保健指導の試行を予定している。

非肥満リスク保持者については、21年度に高血糖への保健指導を試行した。今後は、高血糖の全国展開の検討と、脂質異常・高血圧については、個別の保健指導を試行する計画である。

一つの健診結果から様々な保健指導を展開していくことで、管理が複雑化している点も新たな課題として浮上している。こちらについては、管理システムの再構築も計画している。

分担研究報告書

ITおよび多理論統合モデルを用いたメタボリックシンドローム予防行動変容プログラムの開発

分担研究者 小池 城司 福岡市健康づくり財団 健康推進課長

研究要旨 平成20年度からメタボリックシンドロームを対象とした特定健康診査（健診）・保健指導が開始された。しかしながら、メタボリックシンドロームを含めた生活習慣病を標的とし、行動変容ステージ別の効果的な保健指導プログラムは確立されていない。そこで本分担研究では平成19年度に特定保健指導用の保健指導プログラムをProchaskaらが提唱し、禁煙やストレスマネジメントで効果が実証されている多理論統合モデル（Trans-theoretical model: TTM）を基盤として開発した。昨年度、平成19年度に実施したモデル事業において本保健指導プログラムが特定保健指導に有用であることを報告した。今年度は平成20年度に実施した特定保健指導における本保健指導プログラムの有用性および改善点等の検証とともに、今後取り組むべき課題も明らかにした。

A. 研究目的

生活習慣に対する行動変容を促すためには、個人の心理的準備状態を評価し、その人に最適な介入プログラムを用いることが必要である。当センターではこれまで行動変容に焦点をあて、認知行動療法を用いた様々な健康教室での支援型プログラムを実施し、それらの効果をあげてきた。しかし、こうした成果は健康行動をおこそうとする意識の高い人を対象としたものであった。

平成20年度から特定健診・保健指導が開始となり、強制的に保健指導が義務づけられた人、すなわち健康に無関心な人などが対象者として含まれることとなった。厚生労働省の発表した標準的な保健指導プログラムでは、行動変容ステージ別の保健指導を推奨しているが、日本においてメタボリックシンドロームにおける行動変容ステージ別の保健指導は確立されていない。

そこで我々は、禁煙やストレスマネジメ

ントで行動変容ステージ別アプローチの効果が実証されている多理論統合モデル

（Transtheoretical model: TTM）を用いた、ステージ別保健指導プログラムの開発を行い、その有効性および改善点等の検証を行なっているところである。

B. 研究方法

1. TTMテキストを作成

Prochaskaの減量用保健指導テキストをモデルとし、ステージ別保健指導プログラムの基礎とした。変容プロセスは10個あり、それぞれのステージに使用するプロセスを明確にしている。また、ステージの進行とともにpros（恩恵）がcons（負担）を上回る課程を明確にしている。これらをそれぞれのステージで効果的に組み込み、また、セルフエフィカシーを増加させるような介入を合わせて用いた。テキストのポイントは5つのステージに分かれたワークブック

形式であること、「食事」「運動」「気持ち」の3分野について指導していくこと、行動目標を選択性に行っていることである。本テキストで特徴的な「気持ち」へのアプローチとは、食事・運動の健康行動をスムーズに実行させるための心理的な介入であり、consを減らしてprosを増加させるもの、感情コントロールのための不適切な食事行動の気づき、理想とする自分へ向かう気持ち等の介入があたる。

2. TTMテキストの特定保健指導への応用

初回指導時にステージ判定を実施し、運動・食事・気持ちに関しての必要不可欠な基礎知識は、全ステージ共通で指導。その後、ステージに分けて適したアプローチを実施する。初回対面時におけるステージ分けは基本的に①前熟考期②熟考期③準備期以降の3パターンで実施する。

準備期以降の行動目標は10項目に限定している。この10項目は当センターの減量・運動教室の実績、エクササイズガイド2006、TTM減量プログラムを基盤とするメタボリックシンドロームを改善するにあたっての必須項目である。項目をしぼることにより対象者の課題の明確化、目標の最適化、および指導の効率化を目指す。運動・食事・気持ちについて1つずつ目標設定させ、選択した項目についてそれぞれアドバイスシートがあり、短時間で個人の具体的な行動目標まで設定できるようになっている。準備期以前の行動目標は準備期以降のもののような具体的な目標ではなく、メタボリックシンドロームを含めた自身の健康に関心を向けさせることに主眼をおいたものである。これは準備期以前では具体的な行動目標を

立てても、なかなか達成できないことためである。

保健指導の進行状況および行動変容ステージは定期的に確認し、進行状況およびステージの推移を確認する。

(倫理面への配慮)

本研究では法律や倫理面の配慮は十分に行うこととする。具体的には、各保険者が保有する個人情報に関するデータについては保険者内で分析することを原則とするが、研究者が健診データおよびレセプトデータを扱う場合には、個人情報保護法、疫学研究に関する倫理指針に基づき、匿名化したデータセットを用いて分析する。また、福岡市健康づくり財団の倫理委員会の審査を受け、承認されている。

3. 特定保健指導における運動指導の至適強度についての検討

当財団では運動リスク分科会にもかかわってきた。そこで、当財団で行ってきた二重積屈曲点(以下、DPBP; double product break point)による最大下運動耐容能レベルの評価結果から、健常人における運動の至適強度について検討する事とした。対象は20歳代~80歳代までの成人男女(男性128名、女性316名)で、DPBPに相当するMETsを算出し、その評価値がエクササイズガイドで推奨されている中等強度の身体活動3METs以上を1METsごとに階級化した上で、いづれに分布するかについて検討した。

C. 研究結果

1. 職域における積極的支援

昨年度までの報告では職域における積極的支援のモデル事業を実施し報告してきた。

表1.職域での積極的支援における体重および腹囲の変化

	初回指導時	修了時(12週後)	6ヶ月後
体重(kg)	73.9±8.5	71.8±8.5	71.4±8.8***
BMI(kg/m ²)	25.7±2.2	25.0±2.1	25.0±2.2***
腹囲(cm)	90.9±5.4	88.6±5.4	87.9±5.4***

***p<0.001

図1.行動変容ステージの推移

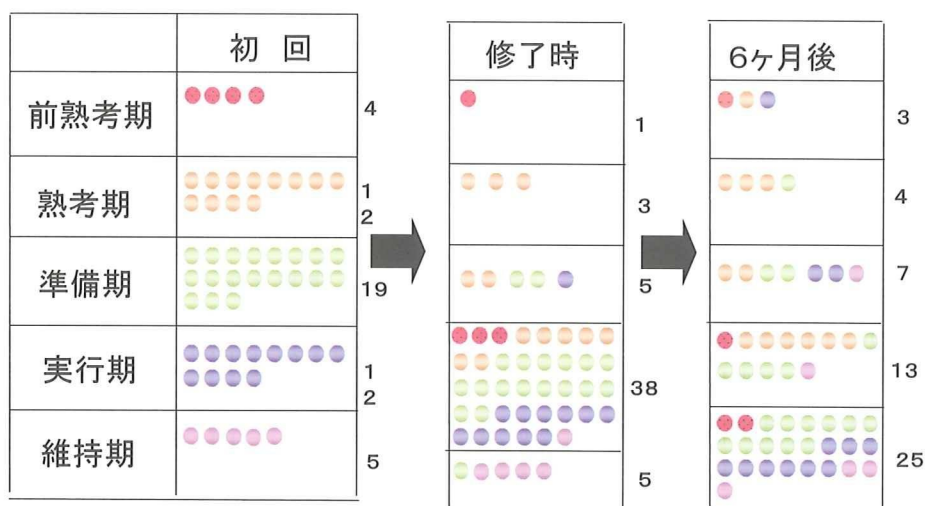


表2.行動変容ステージ別の体重および腹囲の変化

	初回指導時	修了時(12週後)	6ヶ月後
前半ステージグループ(16名)			
体重(kg)	72.4±10.6	70.7±10.7	69.8±10.8***
BMI(kg/m ²)	25.1±2.5	24.6±2.5	24.4±2.5***
腹囲(cm)	90.1±6.0	88.0±7.0	87.3±6.5**
後半ステージグループ(36名)			
体重(kg)	74.6±7.4	72.3±7.5	72.0±7.8***
BMI(kg/m ²)	26.0±1.9	25.2±1.9	25.3±2.0***
腹囲(cm)	91.2±5.1	88.8±4.7	88.1±5.0***

p<0.01 *p<0.001

今年度は平成20年度から平成21年度にかけて実施した同じ職域における積極的支援を実施した。平成20年度の特設健診で動機付け支援および積極的支援に層別化された52名が対象である（この職域では動機付け支援対象者も積極的支援としている）。本保健指導プログラムにより、表1のように体重および腹囲で有意な減少を認めた。

行動変容ステージに関しては保健指導により図1のように推移した。そのほとんどは行動変容ステージが上昇もしくは変化を認めず、本保健指導プログラムの当初期待した通りの結果となった。しかしながら昨年度に報告したように保健指導が終了した12週後から6ヶ月後の間に行動変容ステージが後退するケースが出てきた（この場合体重減少から体重増加に転じることが多い）。また、12週後から6ヶ月後までの間で、減量効果が低下しており、いかにして保健指導対象者のモチベーションを維持させるかという課題が明らかになった。

本保健指導プログラムではTTMに基づき行動変容ステージにより、目標の立て方を変えている。具体的には前熟考期および熟考期（前半ステージ）では具体的な行動目標を立てず、準備期以降（後半ステージ）では具体的な行動目標を立てるようにしている。各グループにおける体重および腹囲に関しては、表2にまとめるように、有意に減少した。これについては行動変容ステージ別の保健指導が有効であった可能性はあるものの、対照群がないので、今後の検討する予定である。

準備期以降における行動目標として、本保健指導プログラムでは、「運動」、「食事」および「気持ち」であらかじめ設定さ

れたものから選択する方法をとっている。

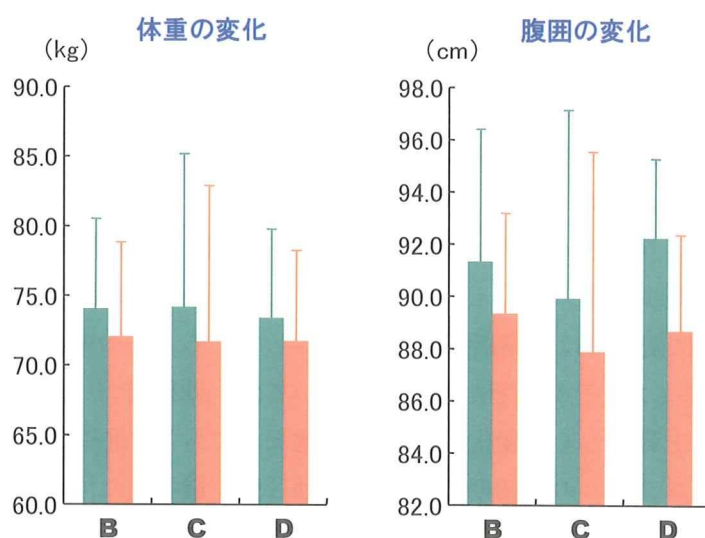
例えば「運動」については、

- ① 有酸素性運動をニコニコペースで週150分以上行なう、
 - ② 1日の総歩数が毎日8,000～10,000歩になる、
 - ③ 身体活動量を増やすように心がける、
- のうち、出来ていないものから選択するようにしている。この積極的支援グループにおいては、図2に示すように、いずれの目標を選択しても、体重や腹囲が減少しており、行動目標を選択性にする事の妥当性が示唆されたと考える。ただし、運動以外の行動目標が関与していることが否定できないため、現在他の目標立てについても検討しているところである。

2. 職域における動機付け支援モデル

昨年度も報告したが、当財団では以前からある職域の肥満を含む生活習慣病に対する1日健康教室を実施してきた。対象者は職場健診で生活習慣病に関する有所見者で教室参加への呼びかけに応じた者である。教室の内容は1日で生活習慣病に関する健康講話、栄養指導、運動指導（実技を含む）および今後の生活習慣改善の目標を立てることから構成されている。そして、教室後6ヶ月目がその後の職場健診であるので、教室前との各種データの比較を行なっている。平成18年度は28名に対して従来型の保健指導を、平成19年度は22名に対して行動変容ステージは評価したものの従来型の保健指導（行動変容ステージ別の指導ではない）を、そして平成20年度は表4にまとめたように、平成20年度のグループでより減量効果が期待されたが、結果はそれに反したもの

図2. 「運動」の行動目標別の体重と腹囲の変化(初回指導時 ■と12週後 ■)



行動目標

B(n=15): ウォーキングなど有酸素性運動をニコニコペースで週150分以上行う

C(n=18): 1日の総歩数が毎日8,000~10,000歩になる

D(n=9): 身体活動量を増やすように心がける

表3. 動機付け支援モデルにおける体重および腹囲の変化

		教室時	6ヵ月後
平成18年度 (28名)	体重(kg)	77.9±11.6	76.8±11.6
	腹囲(cm)	94.2±7.2	95.4±9.8
平成19年度 (22名)	体重(kg)	84.8±12.4	83.1±12.7**
	腹囲(cm)	96.0±11.2	95.4±9.8
平成20年度 (20名)	体重(kg)	71.4±10.9	71.1±11.9
	腹囲(cm)	88.0±9.0	88.2±9.9

**p<0.01

表4. 平成20年度の行動変容ステージ別による体重および腹囲の変化

		教室時	6ヶ月後
前半ステージ (5名)	体重(kg)	72.3±11.8	72.1±12.1
	腹囲(cm)	88.8±7.7	87.6±7.3
後半ステージ (15名)	体重(kg)	71.2±11	70.8±12.3
	腹囲(cm)	87.7±9.7	88.4±10.7

となった(表3)。

その原因としては、特定健診・保健指導が開始されたこともあり、平成20年度の対象者がそれ以前と比較すると肥満の程度が小さく、減量効果が現れにくかった可能性がある。また、平成19年度の対象者の行動変容ステージが準備期以降の後半ステージであったため、平成19年度は減量効果が現れやすかった可能性も否定できない。ただ、平成20年度に限ってみれば表5にまとめたように、準備期以降の後半ステージグループで前熟考期および熟考期の前半ステージグループより減量効果が大きい傾向を認めた(表4)。

3. 国民健康保険(国保)における動機付け支援・積極的支援

当財団では、平成20年度よりF市国民健康保険加入者の特定保健指導対象者についても、本保健指導プログラムを用いた保健指導を実施している。この保健指導では、初回指導のみ集団指導を実施し、動機付け支援では6ヵ月後の評価のみを、積極的支援では、初回指導後は通信による保健指導を実施している。前述の職域を対象とした保健指導では、12週後にも集団指導をしており、その点が異なる。表5にまとめるように、積極的支援(16名)では体重および腹囲の減少を認めるが、動機付け支援(32名)では変化を認めなかった。積極的支援では、介入が定期的に加わる事で本保健指導プログラムが有効であったが、動機付け支援については、本保健指導プログラムが目的とした対象者個人でも行動変容を進めていくということが、うまく活かせていないためと考える。さらに、この結果で腹囲と体重の増

減が解離しており、これまで指摘されてきているように、腹囲の自己測定の正確性に問題があることが示唆され、今後の検討課題であると考ええる。

4. 特定保健指導における運動指導の至適強度についての検討

本検討では、20歳代~80歳代までの成人男女(男性128名、女性316名)におけるDPBPに相当するMETsを算出し、その評価値がエクササイズガイドで推奨されている中等強度の身体活動3METs以上を1METsごとに階級化した上で、いずれに分布するかについて検討した。図3に示すように特定保健指導対象年齢の40歳以上では、DPBPによる最大下運動耐容能レベルが6 METs以下であり、中等強度の運動でも階段を昇る(8 METs)など、運動強度が過度になる場合があることが示唆され、運動指導において注意が必要であると考えられた。

D. 考察

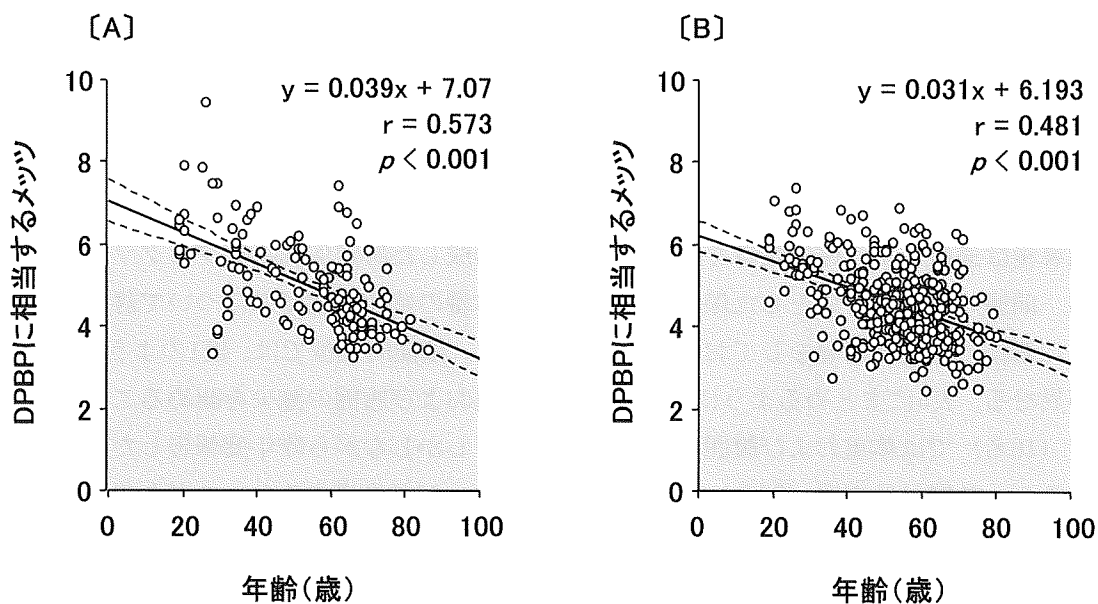
今年度は、昨年度から実施している本研究で作成した特定保健指導プログラムを用いた本番の特定保健指導について評価を行なった。積極的支援では、表1のように有意な体重および腹囲の減少を認めることができた。しかしながら昨年度報告した行動変容ステージが後退するケースがあり、保健指導による介入終了後の減量効果が小さくなるため、これらの点が今後の課題と考える。

それに加えて、動機付け支援では我々の取り組みでは減量効果が出ていないため、頻繁な保健指導の介入がない状況で、いかに対象者がモチベーションを保ち続けるよ

表5. 国保特定保健指導の成績

動機付け支援(32名)		
開始時		6カ月後
体重 64.9±7.1kg	→	体重 64.2±7.9kg
腹囲 89.6±5.1cm		腹囲 89.6±6.6cm
積極的支援(16名)		
開始時	3カ月後	6カ月後
体重 74.3±8.6kg	→ 体重 73.2±8.0kg	→ 体重 71.9±8.5kg
腹囲 92.0±4.1cm	→ 腹囲 92.2±4.1cm	→ 腹囲 90.7±2.4cm

図3. [A]男性と[B]女性における年齢とDPBPに相当するメッツとの関係



2変数の関係は直線回帰式で表し、相関関係の検定にはPearson's correlation coefficientを用いた。グラフ中の — は標準主軸回帰直線を、---- は95%信頼区間を示す。