

であった。一方、非喫煙者では6か月後評価時血液検査告知1.88(95%CI:1.50,2.37)、支援方法1.57(95%CI:1.19,2.08)、運動実技3.00(95%CI:1.49,6.17)が有意に関連していた。

## D. 考察

### 1. 対象者の属性

本研究の対象者は40歳以上65歳未満であり、男性が96.3%、職域が98.6%と、主として企業で働く男性の集団である。本集団の喫煙率を国民健康・栄養調査の結果と比較してみると、平成22年の20歳以上男性における喫煙率は32.2%<sup>1)</sup>であるのに対し、本集団は55.8%と高かった。一方で、初回支援時生活習慣改善意欲は関心期、準備期、実行期、維持期の者を合せると91.5%と高く、また、保健指導利用を希望する者も87.5%と、健康行動への関心度が高い集団であったと考えられる。

### 2. 対象者の属性、支援内容と検査値の変化量並びに4%減量達成

対象者の属性、支援内容が12か月後の検査値の変化量に及ぼす影響を単変量解析で検討した結果、非喫煙者、6か月後評価時血液検査告知あり、初回支援方法がグループ、初回支援時間がグループ支援で支援時間が90分を超える、初回に医師、健康運動指導士が担当、初回時に食事、運動実技あり、獲得ポイント数が180ポイント以上、医師、健康運動指導士が継続支援を担当がそれぞれ関連していた。また多変量解析の結果でも6か月後評価時血液検査告知あり、初回支援方法がグループ、初回時に運動実技ありがそれぞれ関連していた。喫煙していないことが検査値の有意な減少(低下)に影響を与えるという結果は、前年度の本研究で体重減少に対する喫煙の影響を検討<sup>2)</sup>した結果と同様であった。

特定保健指導・積極的支援では検査値の変化による評価は義務付けられておらず、通常は翌年の健診時まで各自の行動変容などの効果の判断は持

ち越されることになる。しかし、中間点の6か月後に血液検査を行うことを対象者が意識することで、対象者が減量目標を達成する時期を明確にでき、対象者の行動変容に対する意欲を引き出した可能性がある。

初回支援を個別で行うのに比べ、グループで行った場合に検査値の改善により大きな効果があった理由として、グループワークは参加者同士が同じ目的意識をもって互いに励まし合うことができ、効果が出やすい指導法の1つである<sup>3)</sup>ことが考えられる。また、初回支援時間がグループ支援で90分を超える、獲得ポイント数が180ポイント以上で影響が大きかったことは、効果のある支援を行うには、ある程度の時間・回数が必要であることを示しているものと考えられる。前年度の本研究で、獲得ポイント総数が180ポイント以上に達する支援実施が、内臓脂肪と関連する生活習慣病指標を改善した<sup>4)</sup>結果を支持するものである。ただし、継続支援では180ポイント以上の支援をするのを必須としているため、180ポイント未満では脱落感が強かったことも考えられ、どの程度の回数の介入が効果的であるかについては、引き続き検討が必要と考える。

初回支援に運動実技を取り入れている場合、検査値改善効果が大きかった。今後、特定保健指導のプログラムに運動指導をより積極的に取り入れていくことで、保健指導の効果が上がるものと考えられる。また、食事実技の影響も単変量解析では大きかったことから、対象者に具体的な実践方法を示すことが行動変容に結びつきやすかったと言える。(但し、運動実技有無と強く関連しており、同時に調整すると関連が消失した。)

初回支援を医師が担当することも検査値改善に影響していた。医師は初回時に、検査結果の見方や各自の検査値異常から考えられる将来の疾患リスクの説明をしていると考えられる。特定健診の検査結果を受診者に郵送で通知している場合もあるが、特に積極的支援対象者のようにリスクが重

複する者に対しては、検査値から想定される体の状態、このまま放置しておくことによる危険性を直接、説明することが重要であろう。

一方、性別、年齢、初回支援時生活習慣改善意欲、保健指導利用希望、加入保険の種類は12か月後の検査値の減少（低下）に有意な影響を与えなかった。ただし、本研究で対象者から得た初回支援時生活習慣改善意欲の情報は健診当日に集められた問診によるものであり、回答と初回支援時の実際の健康行動のステージが一致していない可能性もある。

初回支援プログラムで12か月後の検査値の有意な減少（低下）に影響を与えていたのは、6か月後評価時血液検査告知あり、グループ支援、運動実技指導であった。初回支援は対象者の行動変容に対するモチベーションを高める重要な機会である。今回の結果で効果が高かった6か月後血液検査告知、運動実技を初回支援時のプログラムに取り入れることで、より保健指導の効果を上げることが可能かもしれない。

### 3. 喫煙状況別にみた初回支援時のプログラム内容が12か月後の検査値に与える影響

喫煙者は非喫煙者に比べ、各種検査値の改善量が小さかった。そこでプログラム内容の効果を喫煙状況別に検討したところ、喫煙者で6か月後評価時血液検査告知が12か月後の検査値減少（低下）に有意に関連していた。一方、非喫煙者では6か月後評価時血液検査告知に加え、支援方法、運動実技が効果に関連していた。喫煙者には、運動や食事に関する行動変容に優先して禁煙指導を行うことにより積極的支援の効果が上がる可能性を示しており、今後の検討課題である。

## E. 結論

積極的支援により1年後の検査値改善に及ぼす効果は非喫煙者で大きく、また、初回支援時プログラムでは、6か月後評価時血液検査告知、グル

ープ支援、医師、健康運動指導士による担当、運動実技であった。保健指導の効果を上げるためには、これらを積極的支援のプログラムに取り入れることが効果的かもしれない。一方、喫煙者には禁煙指導を優先することにより、積極的支援の効果が上がる可能性があると考えられる。

## 文献

- 1) 厚生労働省健康局総務課生活習慣病対策室.  
平成22年国民健康・栄養調査の概要.  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000020qbb.html> (2013年2月20日アクセス可能)
- 2) 中村正和, 仲下祐美子. 喫煙習慣に着目した保健指導の効果の検討. 平成23年度厚生労働科学研究「生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と医療費適正化効果に関する研究」(主任研究者: 津下一代) 平成23年度総括・分担研究報告書. 2012;38-42
- 3) 津下一代. 8章 一人ひとりにあった継続的支援. 相手の心に届く保健指導のコツ. 東京: 東京法規出版, 2007; p116.
- 4) 山本直樹. トヨタ自動車における健康支援プログラム(積極的支援)の効果検討～支援回数別評価と3年間の観察～. 平成23年度厚生労働科学研究「生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と医療費適正化効果に関する研究」(主任研究者: 津下一代) 平成23年度総括・分担研究報告書. 2012;25-28

## F. 健康危機情報

特になし

## G. 研究発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 対象者の属性、プログラム内容

	男 N(%)	女 N(%)	計 N(%)
全体	6008(96.3)	228(3.7)	6236(100.0)
<b>年齢</b>			
40歳以上45歳未満	1782(29.7)	57(25.0)	1839(29.5)
45歳以上50歳未満	1709(28.4)	57(25.0)	1766(28.3)
50歳以上55歳未満	1371(22.8)	51(22.4)	1422(22.8)
55歳以上60歳未満	1032(17.2)	37(16.2)	1069(17.1)
60歳以上65歳未満	114(1.9)	26(11.4)	140(2.2)
<b>喫煙状況</b>			
現在習慣的に吸っている	3435(57.3)	39(17.2)	3474(55.8)
現在吸っていない	2563(42.7)	188(82.8)	2751(44.2)
<b>初回支援時生活習慣改善意欲</b>			
無関心期	387(8.6)	14(7.4)	401(8.5)
関心期	678(15.1)	69(36.5)	747(15.9)
準備期	1777(39.5)	58(30.7)	1835(39.1)
実行期	315(7.0)	20(10.6)	335(7.1)
維持期	1345(29.9)	28(14.8)	1373(29.3)
<b>保健指導利用希望</b>			
はい	553(92.5)	102(67.5)	655(87.5)
いいえ	45(7.5)	49(32.5)	94(12.5)
<b>加入保険の種類</b>			
地域	53(0.9)	34(14.9)	87(1.4)
職域	5955(99.1)	194(85.1)	6149(98.6)
<b>6か月後評価時血液検査告知</b>			
なし	5351(89.1)	197(86.4)	5548(89.0)
あり	657(10.9)	31(13.6)	688(11.0)
<b>初回支援方法</b>			
個別	908(15.1)	95(41.7)	1003(16.1)
グループ	5086(84.7)	120(52.6)	5206(83.5)
<b>初回支援時間</b>			
個別支援で支援時間が20分以上30分まで	679(14.1)	31(15.2)	710(14.2)
個別支援で支援時間が30分を超える	223(4.6)	62(30.4)	285(5.7)
グループ支援で支援時間が80分以上90分まで	1705(35.5)	21(10.3)	1726(34.5)
グループ支援で支援時間が90分を超える	2195(45.7)	90(44.1)	2285(45.6)
<b>計画ポイント数</b>			
270ポイント以下	4591(76.4)	118(52.0)	4709(75.5)
270ポイントを超える	1417(23.6)	109(48.0)	1526(24.5)
<b>初回支援担当職種</b>			
医師(ありvsなし)	1025(17.1)	23(10.1)	1048(16.8)
保健師(ありvsなし)	3572(59.5)	126(55.3)	3698(59.3)
看護師(ありvsなし)	3440(57.3)	27(11.8)	3467(55.6)
管理栄養士(ありvsなし)	1654(27.5)	119(52.2)	1773(28.4)
栄養士(ありvsなし)	10(0.2)	3(1.3)	13(0.2)
健康運動指導士(ありvsなし)	1035(17.2)	98(43.0)	1133(18.2)
<b>初回支援時 実技</b>			
食事(ありvsなし)	942(15.7)	76(33.3)	1018(16.3)
運動(ありvsなし)	988(16.4)	79(34.6)	1067(17.1)
<b>獲得ポイント総数</b>			
180ポイント未満	2301(41.9)	25(12.0)	2326(40.8)
180ポイント以上	3186(58.1)	184(88.0)	3370(59.2)
<b>獲得ポイント数(支援A・B組合せ)</b>			
A:160ポイント未満かつB:20ポイント未満	1052(19.9)	13(7.4)	1065(19.5)
A:160ポイント未満かつB:20ポイント以上	1148(21.8)	12(6.8)	1160(21.3)
A:160ポイント以上かつB:20ポイント未満	602(11.4)	12(6.8)	614(11.3)
A:160ポイント以上かつB:20ポイント以上	2472(46.9)	139(79.0)	2611(47.9)
<b>継続支援担当職種</b>			
医師(ありvsなし)	30(0.5)	0(0)	30(0.5)
保健師(ありvsなし)	3810(63.4)	127(55.7)	3937(63.1)
看護師(ありvsなし)	3427(57.0)	27(11.8)	3454(55.4)
管理栄養士(ありvsなし)	651(10.8)	90(39.5)	741(11.9)
健康運動指導士(ありvsなし)	57(0.9)	82(36.0)	139(2.2)
歯科衛生士(ありvsなし)	23(0.4)	0(0)	23(0.4)
その他の職種(ありvsなし)	170(2.8)	4(1.8)	174(2.8)

表2 対象者の属性・プログラム内容と検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)の変化量

	N	体重 平均(95%CI)	BMI 平均(95%CI)	腹囲 平均(95%CI)	SBP 平均(95%CI)
<b>性別</b>					
男	6008	-1.67(-1.76,-1.58)	-0.52(-0.55,-0.49)*	-2.11(-2.21,-2.01)	-2.74(-3.05,-2.43)
女	228	-1.80(-2.24,-1.36)	-0.71(-0.87,-0.54)	-2.53(-3.05,-2.01)	-3.37(-4.99,-1.76)
<b>年齢</b>					
40歳以上45歳未満(ref)	1839	-1.77(-2.04,-1.51)	-0.62(-0.71,-0.52)	-2.23(-2.54,-1.92)	-3.19(-4.15,-2.22)
45歳以上50歳未満	1766	-1.73(-1.99,-1.47)	-0.62(-0.72,-0.52)	-2.31(-2.63,-2.00)	-3.25(-4.22,-2.28)
50歳以上55歳未満	1422	-1.75(-2.02,-1.48)	-0.61(-0.71,-0.51)	-2.39(-2.72,-2.07)	-2.92(-3.92,-1.91)
55歳以上60歳未満	1069	-1.79(-2.08,-1.50)	-0.64(-0.75,-0.53)	-2.55(-2.90,-2.21)	-3.49(-4.57,-2.42)
60歳以上65歳未満	140	-1.35(-1.93,-0.77)	-0.48(-0.70,-0.27)	-2.17(-2.85,-1.48)	-1.00(-3.12,1.13)*
<b>喫煙状況</b>					
現在習慣的に吸っている	3474	-1.34(-1.58,-1.09)	-0.50(-0.59,-0.41)	-2.04(-2.33,-1.74)	-1.79(-2.70,-0.88)
現在吸っていない	2751	-1.97(-2.21,-1.74)***	-0.68(-0.77,-0.60)***	-2.49(-2.76,-2.21)***	-3.79(-4.65,-2.94)***
<b>初回支援時生活習慣改善意欲</b>					
無関心期	401	-1.98(-2.38,-1.59)	-0.67(-0.82,-0.52)	-2.91(-3.39,-2.42)**	-3.30(-4.80,-1.80)
関心期	747	-1.63(-1.94,-1.32)	-0.57(-0.68,-0.45)	-2.12(-2.50,-1.74)	-2.83(-4.00,-1.66)
準備期	1835	-1.59(-1.87,-1.32)	-0.54(-0.64,-0.43)	-2.27(-2.60,-1.94)	-2.70(-3.74,-1.67)
実行期	335	-1.88(-2.30,-1.47)	-0.65(-0.81,-0.50)	-2.26(-2.76,-1.75)	-3.40(-4.97,-1.83)
維持期 (ref)	1373	-1.58(-1.87,-1.28)	-0.55(-0.66,-0.44)	-2.17(-2.53,-1.81)	-3.30(-4.41,-2.19)
<b>保健指導利用希望</b>					
はい	655	-1.55(-1.87,-1.22)	-0.54(-0.65,-0.43)	-2.14(-2.63,-1.65)	-2.22(-3.50,-0.93)
いいえ	94	-1.99(-2.64,-1.33)	-0.70(-0.93,-0.47)	-3.06(-3.70,-2.41)	-7.14(-9.73,-4.54)**
<b>加入保険の種類</b>					
地域	87	-2.14(-2.86,-1.41)	-0.65(-0.91,-0.38)	-2.09(-2.95,-1.23)	-4.59(-7.26,-1.92)
職域	6149	-1.70(-1.93,-1.47)	-0.61(-0.69,-0.52)	-2.34(-2.61,-2.07)	-2.93(-3.78,-2.08)
<b>6ヵ月後評価時血液検査告知</b>					
なし	5548	-1.59(-1.82,-1.37)	-0.56(-0.64,-0.48)	-2.24(-2.51,-1.97)	-2.93(-3.76,-2.10)
あり	688	-2.75(-3.07,-2.42)***	-0.97(-1.09,-0.86)***	-2.91(-3.30,-2.53)***	-3.99(-5.18,-2.79)*
<b>初回支援方法</b>					
個別	1003	-1.43(-1.71,-1.15)	-0.54(-0.64,-0.43)	-2.30(-2.64,-1.97)	-2.99(-4.02,-1.95)
グループ	5206	-1.94(-2.18,-1.70)***	-0.67(-0.76,-0.58)**	-2.41(-2.69,-2.12)	-3.29(-4.17,-2.40)
<b>初回支援時間</b>					
個別支援で支援時間が20分以上30分まで(ref)	710	-1.14(-1.39,-0.89)	-0.36(-0.45,-0.27)	-1.93(-2.23,-1.63)	-1.74(-2.66,-0.81)
個別支援で支援時間が30分を超える	285	-1.56(-1.96,-1.15)	-0.53(-0.68,-0.38)	-2.38(-2.87,-1.90)	-4.21(-5.70,-2.72)*
グループ支援で支援時間が80分以上90分まで	1726	-1.43(-1.59,-1.27)	-0.50(-0.56,-0.44)	-1.84(-2.03,-1.65)**	-3.01(-3.61,-2.42)
グループ支援で支援時間が90分を超える	2285	-2.14(-2.28,-2.00)***	-0.62(-0.67,-0.56)***	-2.53(-2.70,-2.36)***	-2.61(-3.13,-2.10)
<b>計画ポイント数</b>					
270ポイント以下	4709	-1.55(-1.79,-1.32)	-0.56(-0.65,-0.48)	-2.04(-2.31,-1.76)	-2.85(-3.72,-1.99)
270ポイントを超える	1526	-2.03(-2.29,-1.77)***	-0.69(-0.78,-0.60)***	-2.85(-3.16,-2.55)***	-3.52(-4.47,-2.58)
<b>初回支援担当職種</b>					
医師					
有	1048	-2.33(-2.62,-2.03)***	-0.78(-0.89,-0.67)***	-3.25(-3.60,-2.90)***	-4.26(-5.35,-3.17)**
無	5188	-1.64(-1.87,-1.41)	-0.58(-0.67,-0.50)	-2.18(-2.44,-1.91)	-2.87(-3.70,-2.04)
保健師					
有	3698	-1.74(-1.97,-1.50)	-0.64(-0.72,-0.55)	-2.38(-2.65,-2.10)	-3.64(-4.51,-2.78)***
無	2525	-1.72(-1.96,-1.48)	-0.58(-0.66,-0.49)	-2.24(-2.53,-1.95)	-2.21(-3.10,-1.31)
看護師					
有	3467	-1.69(-1.94,-1.44)	-0.63(-0.72,-0.53)	-2.36(-2.66,-2.06)	-3.85(-4.77,-2.93)***
無	2769	-1.75(-1.99,-1.52)	-0.60(-0.69,-0.52)	-2.30(-2.58,-2.03)	-2.63(-3.48,-1.78)
管理栄養士・栄養士					
有	1786	-2.22(-2.47,-1.97)***	-0.75(-0.84,-0.66)***	-2.78(-3.08,-2.49)***	-3.51(-4.43,-2.59)*
無	4450	-1.40(-1.63,-1.16)	-0.51(-0.60,-0.43)	-2.00(-2.28,-1.72)	-2.71(-3.57,-1.84)
健康運動指導士					
有	1133	-2.25(-2.52,-1.98)***	-0.75(-0.85,-0.65)***	-3.04(-3.36,-2.72)***	-4.14(-5.13,-3.14)***
無	5103	-1.51(-1.74,-1.28)	-0.55(-0.63,-0.46)	-2.01(-2.29,-1.74)	-2.59(-3.45,-1.73)
<b>初回支援時 実技</b>					
食事					
有	1018	-2.22(-2.50,-1.94)***	-0.74(-0.84,-0.63)***	-3.03(-3.37,-2.70)***	-3.92(-4.96,-2.88)**
無	5218	-1.57(-1.81,-1.34)	-0.57(-0.65,-0.49)	-2.09(-2.36,-1.82)	-2.78(-3.62,-1.93)
運動					
有	1067	-2.28(-2.56,-2.00)***	-0.75(-0.86,-0.65)***	-3.08(-3.41,-2.75)***	-4.19(-5.21,-3.16)***
無	5169	-1.55(-1.78,-1.32)	-0.56(-0.65,-0.48)	-2.06(-2.33,-1.79)	-2.67(-3.52,-1.82)
<b>獲得ポイント総数</b>					
180ポイント未満	2326	-0.95(-1.21,-0.68)	-0.33(-0.43,-0.24)	-1.56(-1.88,-1.24)	-2.85(-3.84,-1.86)
180ポイント以上	3370	-2.09(-2.33,-1.86)***	-0.75(-0.83,-0.66)***	-2.68(-2.96,-2.39)***	-3.73(-4.61,-2.85)**
<b>獲得ポイント数(支援A・B組合せ)</b>					
A:160ポイント未満かつB:20ポイント未満 (ref)	1065	-1.10(-1.41,-0.78)	-0.36(-0.48,-0.24)	-1.55(-1.93,-1.17)	-3.30(-4.49,-2.12)
A:160ポイント未満かつB:20ポイント以上	1160	-0.85(-1.16,-0.54)***	-0.31(-0.42,-0.19)***	-1.52(-1.90,-1.15)***	-2.76(-3.93,-1.59)**
A:160ポイント以上かつB:20ポイント未満	614	-1.80(-2.16,-1.44)**	-0.64(-0.77,-0.51)**	-2.59(-3.02,-2.16)***	-4.57(-5.91,-3.23)*
A:160ポイント以上かつB:20ポイント以上	2611	-2.15(-2.41,-1.89)***	-0.75(-0.84,-0.65)***	-2.65(-2.96,-2.34)***	-3.94(-4.91,-2.97)
<b>継続支援担当職種</b>					
医師					
有	30	-4.30(-5.53,-3.07)***	-1.82(-2.27,-1.37)***	-6.21(-7.67,-4.76)***	-6.95(-11.47,-2.43)
無	6206	-1.73(-1.95,-1.50)	-0.61(-0.69,-0.53)	-2.31(-2.58,-2.05)	-3.05(-3.87,-2.22)
保健師					
有	3937	-1.86(-2.09,-1.62)***	-0.68(-0.76,-0.59)***	-2.43(-2.71,-2.15)*	-3.72(-4.58,-2.86)***
無	2286	-1.54(-1.79,-1.29)	-0.51(-0.60,-0.42)	-2.16(-2.45,-1.87)	-2.01(-2.91,-1.11)
看護師					
有	3454	-1.69(-1.94,-1.43)	-0.62(-0.71,-0.53)	-2.35(-2.64,-2.05)	-3.75(-4.67,-2.83)***
無	2782	-1.76(-1.99,-1.53)	-0.60(-0.69,-0.52)	-2.31(-2.58,-2.03)	-2.69(-3.54,-1.84)
管理栄養士					
有	741	-2.55(-2.85,-2.25)***	-0.89(-1.00,-0.78)***	-2.72(-3.07,-2.36)***	-3.91(-5.00,-2.81)*
無	5482	-1.46(-1.69,-1.22)	-0.52(-0.60,-0.43)	-2.19(-2.46,-1.91)	-2.74(-3.60,-1.88)
健康運動指導士					
有	139	-3.14(-3.70,-2.57)***	-1.12(-1.33,-0.92)***	-3.70(-4.36,-3.03)***	-7.46(-9.53,-5.39)***
無	6097	-1.42(-1.67,-1.16)	-0.50(-0.59,-0.40)	-2.01(-2.31,-1.71)	-2.06(-2.99,-1.14)
歯科衛生士					
有	23	-5.06(-6.46,-3.66)***	-2.19(-2.70,-1.68)***	-7.05(-8.71,-5.39)***	-6.35(-11.50,-1.20)
無	6213	-1.73(-1.95,-1.50)	-0.61(-0.69,-0.53)	-2.31(-2.58,-2.05)	-3.05(-3.87,-2.23)
その他の職種					
有	174	-3.47(-4.02,-2.93)***	-1.21(-1.41,-1.01)***	-3.09(-3.74,-2.45)*	-5.11(-7.11,-3.10)*
無	6062	-1.69(-1.92,-1.47)	-0.60(-0.68,-0.52)	-2.30(-2.57,-2.04)	-3.01(-3.83,-2.18)

性・年齢調整済み平均

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001

表2 対象者の属性・プログラム内容と検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)の変化量(続き)

	LDL-C		FPG		HbA1c		
	N	平均(95%CI)	N	平均(95%CI)	N	平均(95%CI)	
<b>性別</b>							
男	6001	-3.38(-3.94,-2.83)	6008	-1.16(-1.43,-0.88)	5002	-0.042(-0.050,-0.034)*	
女	228	-2.58(-5.42,0.26)	228	-0.34(-1.76,1.07)	227	0.002(-0.036,0.039)	
<b>年齢</b>							
40歳以上45歳未満(ref)	1839	-3.95(-5.67,-2.23)	1839	-0.55(-1.39,0.29)	1526	-0.009(-0.032,0.014)	
45歳以上50歳未満	1764	-2.16(-3.89,-0.43)	1766	-0.23(-1.07,0.62)**	1422	-0.021(-0.045,0.003)	
50歳以上55歳未満	1421	-1.82(-3.61,-0.03)*	1422	-0.66(-1.53,0.22)	1194	-0.006(-0.030,0.019)*	
55歳以上60歳未満	1069	-4.07(-5.98,-2.16)	1069	-1.69(-2.62,-0.75)	947	-0.035(-0.061,-0.009)	
60歳以上65歳未満	136	-4.24(-8.31,-0.17)	140	-2.61(-4.47,-0.76)	140	-0.070(-0.123,-0.017)*	
<b>喫煙状況</b>							
現在習慣的に吸っている	3470	-2.52(-4.13,-0.91)	3474	-0.21(-1.00,0.59)	2933	-0.005(-0.027,0.016)	
現在吸っていない	2748	-3.31(-4.82,-1.80)	2751	-1.04(-1.78,-0.29)**	2285	-0.028(-0.049,-0.008)**	
<b>初回支援時生活習慣改善意欲</b>							
無関心期	401	-2.10(-4.69,0.48)	401	-1.21(-2.49,0.07)	397	-0.032(-0.065,-0.000)	
関心期	747	-1.65(-3.68,0.37)	747	-1.13(-2.13,-0.13)	733	-0.022(-0.047,0.003)	
準備期	1834	-3.36(-5.14,-1.57)	1835	-0.07(-0.96,0.81)*	1830	-0.018(-0.040,0.004)	
実行期	334	-1.80(-4.51,0.91)	335	-0.67(-2.01,0.67)	334	0.002(-0.032,0.036)	
維持期(ref)	1373	-3.10(-5.01,-1.20)	1373	-0.59(-1.54,0.35)	1372	-0.009(-0.033,0.014)	
<b>保健指導利用希望</b>							
はい	655	-1.64(-3.79,0.51)	655	-0.59(-2.45,1.28)	647	-0.026(-0.064,0.012)	
いいえ	93	-5.32(-9.68,-0.95)	94	1.33(-2.44,5.10)	88	0.073(-0.006,0.153)*	
<b>加入保険の種類</b>							
地域	82	-1.36(-6.19,3.47)	87	-1.38(-3.72,0.95)	86	-0.000(-0.063,0.062)	
職域	6147	-3.11(-4.61,-1.62)	6149	-0.70(-1.44,0.04)	5143	-0.022(-0.042,-0.002)	
<b>6ヵ月後評価時血液検査告知</b>							
なし	5542	-2.97(-4.44,-1.50)	5548	-0.69(-1.41,0.04)	4846	-0.022(-0.040,-0.003)	
あり	687	-2.58(-4.67,-0.49)	688	-1.20(-2.24,-0.16)	383	-0.007(-0.038,0.025)	
<b>初回支援方法</b>							
個別	1002	-1.52(-3.34,0.30)	1003	-0.15(-1.05,0.76)	999	-0.001(-0.026,0.023)	
グループ	5200	-3.63(-5.18,-2.07)**	5206	-0.99(-1.76,-0.22)*	4204	-0.026(-0.046,-0.005)*	
<b>初回支援時間</b>							
個別支援で支援時間が20分以上30分まで(ref)	718	-1.31(-3.46,0.84)	710	-0.33(-1.11,0.45)	715	-0.013(-0.040,0.014)	
個別支援で支援時間が30分を超える	284	-1.72(-4.40,0.96)	285	-0.69(-1.94,0.57)	284	0.042(0.008,0.076)***	
グループ支援で支援時間が80分以上90分まで	2916	-2.90(-4.74,-1.05)	1726	0.17(-0.33,0.67)***	2223	0.033(0.010,0.056)***	
グループ支援で支援時間が90分を超える	2311	-4.31(-6.01,-2.61)**	2285	-2.55(-2.99,-2.12)***	2007	-0.067(-0.089,-0.046)***	
<b>計画ポイント数</b>							
270ポイント以下	4708	-2.40(-3.91,-0.88)	4709	-0.18(-0.93,0.58)	3714	-0.000(-0.020,0.020)	
270ポイントを超える	1521	-4.04(-5.70,-2.37)*	1526	-1.69(-2.52,-0.87)***	1515	-0.053(-0.075,-0.031)***	
<b>初回支援担当職種</b>							
医師	有	1041	-5.72(-7.63,-3.80)***	1048	-2.76(-3.71,-1.82)***	1045	-0.077(-0.102,-0.052)***
	無	5188	-2.55(-4.01,-1.09)	5188	-0.43(-1.16,0.29)	4184	-0.010(-0.029,0.009)
保健師	有	3692	-3.23(-4.75,-1.71)	3698	-0.54(-1.30,0.22)	3398	0.002(-0.018,0.022)***
	無	2525	-2.64(-4.22,-1.06)	2525	-1.03(-1.81,-0.24)	1820	-0.054(-0.075,-0.032)
看護師	有	3466	-3.56(-5.18,-1.94)	3467	-0.33(-1.13,0.47)*	3023	0.011(-0.011,0.033)***
	無	2763	-2.67(-4.17,-1.17)	2769	-0.98(-1.72,-0.23)	2206	-0.038(-0.058,-0.018)
管理栄養士・栄養士	有	1785	-3.99(-5.61,-2.38)**	1786	-1.60(-2.40,-0.80)***	1531	-0.047(-0.069,-0.025)***
	無	4432	-2.29(-3.82,-0.76)	4450	-0.17(-0.93,0.59)	3687	-0.002(-0.022,0.019)
健康運動指導士	有	1126	-5.11(-6.86,-3.35)***	1133	-2.47(-3.33,-1.60)***	1130	-0.063(-0.086,-0.040)***
	無	5103	-2.07(-3.57,-0.56)	5103	-0.01(-0.76,0.73)	4099	0.000(-0.020,0.020)
<b>初回支援時 実技</b>							
食事	有	1018	-5.26(-7.08,-3.44)***	1018	-2.39(-3.29,-1.48)***	1018	-0.075(-0.099,-0.051)***
	無	5211	-2.24(-3.73,-0.75)	5218	-0.22(-0.96,0.52)	4211	-0.001(-0.021,0.019)
運動	有	1066	-5.30(-7.10,-3.50)***	1067	-2.42(-3.31,-1.52)***	1065	-0.073(-0.096,-0.049)***
	無	5163	-2.18(-3.68,-0.69)	5169	-0.18(-0.92,0.56)	4164	-0.000(-0.020,0.019)
<b>獲得ポイント総数</b>							
180ポイント未満	2865	-1.77(-3.50,-0.04)	2326	-0.39(-1.16,0.39)	2417	0.001(-0.023,0.024)	
180ポイント以上	3364	-3.69(-5.23,-2.14)**	3370	-1.06(-1.76,-0.37)*	2812	-0.023(-0.043,-0.002)**	
<b>獲得ポイント数(支援A・B組合せ)</b>							
A:160ポイント未満かつB:20ポイント未満(ref)	1065	-1.33(-3.41,0.75)	1065	-0.34(-1.26,0.58)	703	0.009(-0.020,0.038)	
A:160ポイント未満かつB:20ポイント以上	1160	-1.47(-3.53,0.58)*	1160	-0.41(-1.32,0.50)	1077	0.013(-0.014,0.040)*	
A:160ポイント以上かつB:20ポイント未満	613	-5.52(-7.87,-3.17)***	614	-0.87(-1.91,0.17)	613	-0.011(-0.041,0.020)	
A:160ポイント以上かつB:20ポイント以上	2610	-3.31(-5.01,-1.61)	2611	-1.09(-1.84,-0.34)*	2125	-0.020(-0.042,0.002)**	
<b>継続支援担当職種</b>							
医師	有	29	-7.46(-15.54,0.63)	30	-4.07(-8.02,-0.12)	25	-0.052(-0.167,0.062)
	無	6200	-2.97(-4.42,-1.52)	6206	-0.74(-1.46,-0.02)	5204	-0.020(-0.039,-0.001)
保健師	有	3931	-3.37(-4.89,-1.85)	3937	-0.57(-1.33,0.18)	3488	0.004(-0.016,0.024)***
	無	2286	-2.40(-4.00,-0.81)	2286	-1.01(-1.81,-0.22)	1750	-0.059(-0.080,-0.037)
看護師	有	3454	-3.56(-5.18,-1.94)	3454	-0.32(-1.13,0.48)**	3012	0.011(-0.010,0.033)***
	無	2775	-2.67(-4.17,-1.17)	2782	-0.98(-1.72,-0.23)	2217	-0.038(-0.058,-0.018)
管理栄養士	有	740	-2.71(-4.64,-0.78)	741	-1.09(-2.05,-0.13)	495	-0.006(-0.034,0.023)
	無	5477	-3.07(-4.58,-1.56)	5482	-0.63(-1.39,0.11)	4723	-0.025(-0.045,-0.004)
健康運動指導士	有	132	-5.63(-9.38,-1.88)	139	-3.67(-5.48,-1.86)***	136	-0.024(-0.072,0.025)
	無	6097	-2.38(-4.03,-0.74)	6097	-0.09(-0.90,0.72)	5093	-0.019(-0.041,0.002)
歯科衛生士	有	23	-13.42(-22.47,-4.38)*	23	-4.85(-9.35,-0.36)	23	-0.042(-0.161,0.077)
	無	6206	-2.96(-4.41,-1.51)	6213	-0.74(-1.46,-0.02)	5206	-0.020(-0.039,-0.001)
その他の職種	有	173	-3.68(-7.22,-0.14)	174	-1.13(-2.89,0.62)	57	0.095(0.019,0.172)**
	無	6056	-2.96(-4.41,-1.51)	6062	-0.74(-1.46,-0.02)	5172	-0.022(-0.041,-0.003)

性・年齢調整済み平均

\*p&lt;0.05, \*\*p&lt;0.01, \*\*\*p&lt;0.001

表3 対象者の属性・プログラム内容と4%減量達成の関連

	4%減量達成	
	無 N(%)	有 N(%)
全体	4453(71.4)	1783(28.6)
性別		
男	4304(71.6)	1704(28.4)
女	149(65.4)	79(34.7) *
年齢		
40歳以上45歳未満	1312(71.3)	527(28.7)
45歳以上50歳未満	1268(71.8)	498(28.2)
50歳以上55歳未満	1016(71.5)	406(28.6)
55歳以上60歳未満	752(70.4)	317(29.7)
60歳以上65歳未満	105(75.0)	35(25.0)
喫煙状況		
現在習慣的に吸っている	2578(74.2)	896(25.8)
現在吸っていない	1867(67.9)	884(32.1) ***
初回支援時生活習慣改善意欲		
無関心期	275(68.6)	126(31.4)
関心期	540(72.3)	207(27.7)
準備期	1364(74.3)	471(25.7)
実行期	226(67.5)	109(32.5)
維持期	1000(72.8)	373(27.2)
		}] *
保健指導利用希望		
はい	489(74.7)	166(25.3)
いいえ	67(71.3)	27(28.7)
加入保険の種類		
地域	62(71.3)	25(28.7)
職域	4391(71.4)	1758(28.6)
6ヵ月後評価時血液検査告知		
無	4033(72.7)	1515(27.3)
有	420(61.0)	268(39.0) ***
初回支援方法		
個別	766(76.4)	237(23.6)
グループ	3662(70.3)	1544(29.7) ***
初回支援時間		
個別支援で支援時間が20分以上30分まで	561(79.0)	149(21.0)
個別支援で支援時間が30分を超える	199(69.8)	86(30.2)
グループ支援で支援時間が80分以上90分まで	1295(75.0)	431(25.0)
グループ支援で支援時間が90分を超える	1487(65.1)	798(34.9)
		}] ***
計画ポイント数		
270ポイント以下	3439(73.0)	1270(27.0)
270ポイントを超える	1014(66.5)	512(33.6) ***
初回支援担当職種		
医師		
有	664(63.4)	384(36.6) ***
無	3789(73.0)	1399(27.0)
保健師		
有	2620(70.9)	1078(29.2)
無	1828(72.4)	697(27.6)
看護師		
有	2474(71.4)	993(28.6)
無	1979(71.5)	790(28.5)
管理栄養士・栄養士		
有	1154(64.6)	632(35.4) ***
無	3294(74.2)	1143(25.8)
健康運動指導士		
有	707(62.4)	426(37.6) ***
無	3746(73.4)	1357(26.6)

初回支援時 実技			
食事	有	645(63.4)	373(36.6) ***
	無	3808(73.0)	1410(27.0)
運動	有	666(62.4)	401(37.6) ***
	無	3787(73.3)	1382(26.7)
獲得ポイント総数			
180ポイント未満		1843(79.2)	483(20.8)
180ポイント以上		2188(64.9)	1182(35.1) ***
獲得ポイント数(支援A・B組合せ)			
A:160ポイント未満かつB:20ポイント未満		832(78.1)	233(21.9)
A:160ポイント未満かつB:20ポイント以上		934(80.5)	226(19.5)
A:160ポイント以上かつB:20ポイント未満		415(67.6)	199(32.4)
A:160ポイント以上かつB:20ポイント以上		1679(64.3)	932(35.7)
			***
継続支援担当職種			
医師	有	13(43.3)	17(56.7) ***
	無	4440(71.5)	1766(28.5)
保健師	有	2748(69.8)	1189(30.2) ***
	無	1700(74.4)	586(25.6)
看護師	有	2469(71.5)	985(28.5)
	無	1984(71.3)	798(28.7)
管理栄養士	有	452(61.0)	289(39.0) ***
	無	3996(72.9)	1486(27.1)
健康運動指導士	有	67(48.2)	72(51.8) ***
	無	4386(71.9)	1711(28.1)
歯科衛生士	有	8(34.8)	15(65.2) ***
	無	4445(71.5)	1768(28.5)
その他の職種	有	92(52.9)	82(47.1) ***
	無	4361(71.9)	1701(28.1)

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表4 初回支援時のプログラムが12か月後の検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)の変化量に与える影響

	N	体重	BMI	腹囲	SBP	
		平均(95%CI)	平均(95%CI)	平均(95%CI)	平均(95%CI)	
<b>6か月後評価時血液検査告知</b>						
なし	5547	-1.74(-1.99,-1.49)	-0.56(-0.65,-0.47)	-2.40(-2.70,-2.10)	-2.34(-3.15,-1.52)	
あり	661	-3.07(-3.43,-2.70)***	-1.03(-1.16,-0.89)***	-3.22(-3.66,-2.78)***	-1.86(-3.04,-0.68)	
<b>初回支援方法</b>						
個別	1003	-2.12(-2.47,-1.77)	-0.72(-0.85,-0.59)	-2.75(-3.17,-2.33)	-2.20(-3.34,-1.07)	
グループ	5205	-2.69(-2.96,-2.42)***	-0.87(-0.97,-0.77)**	-2.87(-3.20,-2.54)	-1.99(-2.87,-1.11)	
<b>計画ポイント数</b>						
270ポイント以下	4682	-2.32(-2.70,-1.94)	-0.78(-0.92,-0.64)	-2.68(-3.13,-2.22)	-2.34(-3.57,-1.11)	
270ポイントを超える	1526	-2.49(-2.78,-2.20)	-0.81(-0.92,-0.71)	-2.95(-3.29,-2.60)	-1.86(-2.79,-0.92)	
<b>初回支援時 実技</b>						
食事	有	1018	-1.75(-2.36,-1.13)**	-0.65(-0.87,-0.42)	-2.35(-3.08,-1.61)	-0.08(-2.07,1.91)*
	無	5190	-3.06(-3.58,-2.54)	-0.94(-1.13,-0.75)	-3.27(-3.89,-2.66)	-4.12(-5.79,-2.44)
運動	有	1067	-3.34(-3.89,-2.78)***	-1.03(-1.23,-0.82)*	-3.66(-4.32,-3.00)**	-4.66(-6.45,-2.87)**
	無	5141	-1.47(-2.03,-0.90)	-0.56(-0.77,-0.36)	-1.97(-2.64,-1.29)	0.46(-1.36,2.28)

性、年齢、初回時の各検査値で調整済み平均

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表4 初回支援時のプログラムが12か月後の検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)の変化量に与える影響(続き)

	N	LDL-C	N	FPG	N	HbA1c	
		平均(95%CI)		平均(95%CI)		平均(95%CI)	
<b>6か月後評価時血液検査告知</b>							
なし	5542	-2.20(-3.70,-0.69)	5547	-0.89(-1.63,-0.14)	4846	-0.030(-0.051,-0.008)	
あり	660	-2.62(-4.80,-0.44)	661	-0.53(-1.62,0.56)	357	-0.013(-0.050,0.025)	
<b>初回支援方法</b>							
個別	1002	-1.63(-3.73,0.46)	1003	0.40(-0.65,1.45)	999	-0.018(-0.049,0.013)	
グループ	5200	-3.19(-4.80,-1.57)	5205	-1.82(-2.62,-1.01)***	4204	-0.024(-0.050,0.001)	
<b>計画ポイント数</b>							
270ポイント以下	4681	-2.95(-5.23,-0.67)	4682	-0.98(-2.11,0.15)	3688	-0.009(-0.043,0.026)	
270ポイントを超える	1521	-1.87(-3.59,-0.14)	1526	-0.43(-1.29,0.43)	1515	-0.034(-0.060,-0.008)	
<b>初回支援時 実技</b>							
食事	有	1018	-2.82(-6.52,0.88)	1018	-1.02(-2.85,0.81)	1018	-0.037(-0.092,0.018)
	無	5184	-2.00(-5.11,1.12)	5190	-0.40(-1.94,1.14)	4185	-0.005(-0.050,0.040)
運動	有	1066	-3.56(-6.90,-0.23)	1067	-1.53(-3.18,0.11)	1065	-0.029(-0.077,0.020)
	無	5136	-1.26(-4.65,2.14)	5141	0.12(-1.56,1.80)	4138	-0.014(-0.065,0.037)

性、年齢、初回時の各検査値で調整済み平均

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表5 支援プログラム内容の4%減量達成に対するオッズ比

	N	オッズ比(95%CI)	
6か月後評価時血液検査告知	あり/なし	661/5547	1.98(1.67,2.35)***
支援方法	グループ/個別	5205/1003	1.40(1.16,1.71)***
計画ポイント数	270ポイントを超える/以下	1526/4682	1.03(0.79,1.33)
初回支援時 実技(食事)	あり/なし	1018/5190	0.51(0.27,0.93)*
(運動)	あり/なし	1067/5141	3.09(1.71,5.64)***

性、年齢、初回時の体重で調整

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001



表6 喫煙状況別にみた初回支援時のプログラムが12か月後の検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)に与える変化量

	N		体重		BMI		腹囲	
	喫煙あり	喫煙なし	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)
6か月後評価時血液検査告知								
なし	3186	2350	-1.51(-2.09,-0.95)	-1.87(-2.18,-1.56)	-0.51(-0.70,-0.32)	-0.61(-0.73,-0.48)	-2.29(-3.00,-1.58)	-2.47(-2.82,-2.11)
あり	276	385	-2.80(-3.49,-2.11)***	-3.08(-3.56,-2.61)***	-0.93(-1.17,-0.69)***	-1.07(-1.26,-0.88)***	-3.03(-3.90,-2.17)**	-3.25(-3.79,-2.70)***
初回支援方法								
個別	537	465	-1.97(-2.63,-1.31)	-2.09(-2.56,-1.62)	-0.67(-0.90,-0.45)	-0.73(-0.92,-0.54)	-2.72(-3.54,-1.90)	-2.68(-3.22,-2.14)
グループ	2925	2270	-2.35(-2.94,-1.75)*	-2.86(-3.19,-2.52)***	-0.77(-0.97,-0.57)	-0.95(-1.08,-0.81)**	-2.60(-3.34,-1.87)	-3.04(-3.42,-2.65)
計画ポイント数								
270ポイント以下	2573	2100	-2.11(-2.80,-1.42)	-2.36(-2.89,-1.84)	-0.73(-0.96,-0.49)	-0.80(-1.01,-0.59)	-2.57(-3.43,-1.71)	-2.69(-3.29,-2.09)
270ポイントを超える	889	635	-2.21(-2.81,-1.60)	-2.59(-2.96,-2.22)	-0.71(-0.92,-0.51)	-0.88(-1.03,-0.73)	-2.75(-3.51,-2.00)	-3.02(-3.45,-2.60)
初回支援時 実技								
食事								
有	613	405	-2.71(-3.93,-1.49)	-1.48(-2.25,-0.71)**	-0.90(-1.32,-0.49)	-0.61(-0.92,-0.30)	-2.28(-3.79,-0.77)	-2.38(-3.27,-1.50)
無	2849	2330	-1.60(-2.70,-0.51)	-3.47(-4.07,-2.86)	-0.54(-0.91,-0.17)	-1.07(-1.31,-0.83)	-3.04(-4.40,-1.68)	-3.33(-4.02,-2.64)
運動								
有	624	443	-2.00(-3.12,-0.88)	-3.65(-4.33,-2.97)***	-0.65(-1.03,-0.27)	-1.12(-1.39,-0.85)*	-3.52(-4.91,-2.13)	-3.63(-4.40,-2.86)*
無	2838	2292	-2.32(-3.49,-1.15)	-1.30(-1.98,-0.63)	-0.79(-1.18,-0.39)	-0.56(-0.83,-0.29)	-1.80(-3.24,-0.35)	-2.08(-2.86,-1.31)

性、年齢、初回時の各検査値で調整済み平均

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表6 喫煙状況別にみた初回支援時のプログラムが12か月後の検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)に与える変化量(続き)

	N		SBP		LDL-C	
	喫煙あり	喫煙なし	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)
6か月後評価時血液検査告知						
なし	3186	2350	-1.96(-3.80,-0.12)	-3.53(-4.52,-2.53)	-2.93(-4.22,-1.63)	-4.28(-5.83,-2.72)
あり	276	385	-1.61(-3.84,0.63)	-3.36(-4.89,-1.83)	-4.48(-7.17,-1.80)	-3.77(-6.42,-1.13)
初回支援方法						
個別	537	465	-2.32(-4.47,-0.18)	-3.02(-4.54,-1.50)	-2.84(-5.37,-0.30)	-3.23(-6.00,-0.46)
グループ	2925	2270	-1.24(-3.16,0.67)	-3.87(-4.95,-2.79)	-4.57(-5.97,-3.17)	-4.82(-6.30,-3.33)
計画ポイント数						
270ポイント以下	2573	2100	-1.72(-3.95,0.51)	-4.22(-5.91,-2.52)	-3.51(-6.23,-0.78)	-5.25(-8.26,-2.23)
270ポイントを超える	889	635	-1.85(-3.80,0.10)	-2.67(-3.87,-1.48)	-3.90(-5.61,-2.19)	-2.81(-4.74,-0.88)
初回支援時 実技						
食事						
有	613	405	1.14(-2.80,5.07)	-1.59(-4.09,0.90)	-4.71(-11.13,1.71)	-4.36(-9.03,0.32)
無	2849	2330	-4.70(-8.25,-1.16)	-5.30(-7.23,-3.36)	-2.70(-8.52,3.12)	-3.69(-7.08,-0.31)
運動						
有	624	443	-4.74(-8.36,-1.12)	-6.57(-8.76,-4.39)**	-3.49(-9.50,2.53)	-6.03(-10.01,-2.05)
無	2838	2292	1.18(-2.59,4.94)	-0.32(-2.51,1.87)	-3.92(-9.95,2.10)	-2.02(-6.04,2.00)

性、年齢、初回時の各検査値で調整済み平均

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表6 喫煙状況別にみた初回支援時のプログラムが12か月後の検査値(体重、BMI、腹囲、SBP、LDL-C、FPG、HbA1c)に与える変化量(続き)

	N		FPG		HbA1c	
	喫煙あり	喫煙なし	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)	喫煙あり 平均(95%CI)	喫煙なし 平均(95%CI)
6か月後評価時血液検査告知						
なし	3186	2350	-1.11(-2.98,0.76)	-1.12(-1.91,-0.33)	-0.030(-0.082,0.022)	-0.036(-0.061,-0.011)
あり	276	385	0.60(-1.70,2.88)*	-2.02(-3.23,-0.80)	0.043(-0.028,0.113)**	-0.052(-0.098,-0.006)
初回支援方法						
個別	537	465	0.74(-1.44,2.92)	-0.30(-1.51,0.90)	0.013(-0.048,0.075)	-0.044(-0.084,-0.005)
グループ	2925	2270	-1.25(-3.19,0.69)**	-2.83(-3.69,-1.97)***	-0.001(-0.057,0.056)	-0.043(-0.074,-0.013)
計画ポイント数						
270ポイント以下	2573	2100	-0.77(-3.04,1.49)	-1.58(-2.93,-0.23)	0.010(-0.055,0.075)	-0.016(-0.061,0.029)
270ポイントを超える	889	635	0.27(-1.71,2.26)	-1.56(-2.51,-0.61)	0.003(-0.054,0.059)	-0.072(-0.103,-0.040)*
初回支援時 実技						
食事						
有	613	405	-1.49(-5.48,2.50)	-1.70(-3.68,0.29)	0.056(-0.063,0.176)	-0.088(-0.154,-0.023)
無	2849	2330	0.99(-2.61,4.59)	-1.44(-2.98,0.10)	-0.044(-0.151,0.063)	0.001(-0.048,0.049)
運動						
有	624	443	-0.18(-3.86,3.49)	-2.57(-4.30,-0.83)	-0.075(-0.184,0.034)	-0.012(-0.067,0.043)
無	2838	2292	-0.32(-4.14,3.50)	-0.57(-2.31,1.17)	0.087(-0.027,0.202)	-0.076(-0.133,-0.019)

性、年齢、初回時の各検査値で調整済み平均

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

表7 喫煙状況別にみた支援プログラム内容の4%減量達成に対するオッズ比

	N	喫煙あり		喫煙なし	
		N	オッズ比(95%CI)	N	オッズ比(95%CI)
6か月後評価時血液検査告知					
あり/なし	276/3186	385/2350	1.93(1.48,2.51)***	1.88(1.50,2.37)***	
支援方法					
グループ/個別	2925/537	2270/465	1.25(0.95,1.66)	1.57(1.19,2.08)**	
計画ポイント数					
270ポイントを超える/以下	889/2573	635/2100	1.00(0.69,1.43)	1.06(0.72,1.54)	
初回支援時 実技(食事)					
あり/なし	613/2849	405/2330	0.76(0.22,2.77)	0.46(0.22,0.94)*	
(運動)					
あり/なし	624/2838	443/2292	2.37(0.67,8.00)	3.00(1.49,6.17)**	

性、年齢、初回時の体重で調整済み

\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001

研究分担者 中村 正和 大阪がん循環器病予防センター予防推進部長

研究協力者 仲下祐美子 千里金蘭大学看護学部

**研究要旨：**喫煙習慣に着目して今後の保健指導のあり方を検討するための基礎資料を得ることを目的として、大阪府立健康科学センターで平成20年度に初回の特定保健指導を実施した3年後まで追跡調査を行い、減量に対する喫煙の影響を検討した。分析対象は、初回支援において国の階層化基準を満たした男性585人のうち、3年後まで連続して健診を受診した者で、喫煙状況に変化のない304人とした。その結果、特定保健指導実施の1年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて2.49倍有意に減量を成功しやすい結果を得た。しかし2年後、3年後にはその差はみられなくなった。その理由として、現在喫煙者において支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考えられた。

初年度の支援時に禁煙1年以内であった者について、ケーススタディとして特定保健指導の効果を検討した。初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙2年目以降は指導効果がみられる傾向にあった。

今後、多施設の特定健診・特定保健指導データを用いた検討が望まれる。

#### A. 研究目的

平成20年度より開始された特定健診・特定保健指導において、生活習慣病の改善と予防に重点をおいた保健指導が行われている。本研究は、喫煙習慣に着目して今後の保健指導のあり方を検討することを目的として、特定保健指導の効果の指標として減量を用い、減量に対する喫煙の影響を検討している。これまでに、喫煙者は減量に成功しにくいという解析結果が、当センターの平成20年度のデータを用いた検討と、津下班でデータ登録を行っている愛知県、大阪府、福岡県、長野県、岡山県の7施設で登録された平成20-21年度のデータを用いた検討でも同様に得られた。また、当センターのデータ解析では、減量に対する喫煙の影響は、初回支援から6か月後および1年後の両時点で同様であったことを報告した。しかし、これまでの検討は、減量に対する喫煙の影響を比較的短期的に評価したものととどまっている。そこで今年度は、喫煙状況に関して禁煙者の特

定や禁煙年数などの詳細情報を把握している当センターのデータを用いて、初回支援から3年後まで追跡期間を延長し、減量に対する喫煙の影響を検討した。

#### B. 研究方法

分析対象は、特定保健指導を開始した平成20年度に当センターの所内および所外健康診断を受診し、国の階層化基準を満たした男性585人のうち、平成23年度まで連続して健診を受診した者で、喫煙状況に変化のない男性304人とした。除外された281人の内訳は、1年後以降の健診未受診228人（初回指導後の3年連続受診率61.0%）、連続して健診受診したが初年度の支援後に禁煙した35人と再喫煙11人、初年度の支援時点で禁煙1年以内であった7人である。

減量に及ぼす喫煙の影響を調べるため、臨床検査値に改善効果がみられる4%以上の減量の有無<sup>1)</sup>を目的変数として、平成20年度の時点で年齢、Body Mass Index（以下、BMI）、減量

に対する行動変容ステージ、保健指導終了時の血液検査告知の有無、飲酒の有無、特定保健指導の完了の有無、支援レベル、平成21年度以降に特定保健指導を実施した該当年度の数を調整因子として用い、多重ロジスティック回帰分析を行った。

なお、多変量解析において分析対象から除外した初年度の支援時点で禁煙1年以内であった者については、ケーススタディとして、特定保健指導の効果を検討した。

当センターの特定保健指導は、健康診断受診当日に初回支援を実施していることが特徴である。プログラムについては、平成21年度に、積極的支援該当者には電話支援を追加したことにより、支援計画の総ポイント数が増加した（コースによって異なるが21%~56%の増）。プログラムの詳細については平成21年度の報告書を参照されたい。

#### （倫理面への配慮）

本研究は大阪府立健康科学センター（平成24年4月1日より大阪がん予防検診センターと統合して組織名称が大阪がん循環器病予防センターに変更）における倫理委員会の承認を受けた。データは、連結可能匿名化した状態で分析を行った。

## C. 研究結果

### 1. 初回支援時の特性

分析対象者全体のベースライン時の平均年齢は $49.4 \pm 6.0$ 歳、身長 $171.1 \pm 6.1$ cm、体重 $75.9 \pm 9.0$ kg、BMI $26.0 \pm 2.7$ kg/m<sup>2</sup>、腹囲 $91.1 \pm 6.5$ cmであった。喫煙状況は、現在喫煙者、過去喫煙者、非喫煙者の順に105人（34.5%）、111人（36.5%）、88人（29.0%）であった。過去喫煙者の禁煙継続年数は $12.2 \pm 8.6$ 年であった。

喫煙状況別にみたベースライン時の特性を示した（表1）。年齢と身体計測値（身長、体重、BMI、腹囲）、減量に対する行動変容ステージは喫煙状況別に有意差はなかった。非飲酒率は、非喫煙者では35.2%と最も高く、現在喫

煙者26.7%、過去喫煙者18.0%であった（ $p < 0.05$ ）。支援レベルが積極的支援であった割合は、現在喫煙者では98.1%と最も高く、過去喫煙者47.7%、非喫煙者44.3%であった（ $p < 0.05$ ）。特定保健指導完了率は、全体および動機づけ支援においては喫煙状況別に有意差はなかったが、積極的支援においては現在喫煙者では68.0%と最も低く、非喫煙者74.4%、過去喫煙者90.6%であった（ $p < 0.05$ ）。さらに、支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合は、現在喫煙者では66.7%と最も高く、過去喫煙者43.2%、非喫煙者33.0%であった（ $p < 0.05$ ）。

### 2. 喫煙状況別にみた体重変化

喫煙状況別にベースラインの体重と1年後、2年後、3年後を比較すると、1年後と2年後は現在喫煙者、過去喫煙者、非喫煙者のいずれも有意な体重減少がみられ（ $p < 0.05$ ）、3年後は現在喫煙者と非喫煙者では有意な減少がみられた（ $p < 0.01$ ）（図1）。

4%以上の減量成功者の割合は、1年後は非喫煙者では30.7%と最も高く、現在喫煙者19.0%、過去喫煙者15.3%であった（ $p < 0.05$ ）。2年後は喫煙状況別に有意差はみとめられず、3年後は現在喫煙者では27.6%、非喫煙者27.3%、過去喫煙者では12.6%と最も低かった（ $p < 0.01$ ）（図2）。

### 3. 減量に対する喫煙の影響の検討

多重ロジスティック回帰分析による4%以上の減量に対する非喫煙の多変量調整オッズ比は、現在喫煙を基準とすると、1年後では2.49（95%信頼区間：1.17- 5.31）であり、2年後1.68（95%信頼区間：0.80- 3.52）、3年後1.38（95%信頼区間：0.66- 2.89）であり、1年後のみ有意であった（図3）。

### 4. 禁煙1年以内の者に対する特定保健指導の効果 — ケーススタディー

初年度の支援時点で禁煙1年以内であった7人のベースライン時の年齢とBMI、追跡期間中の支援レベルと体重変化を示した（図4）。ベ

ースライン時の年齢は、年代別にみると40歳台3人（40歳、41歳、47歳）、50歳台4人（53歳、54歳、57歳、59歳）であった。ベースライン時の平均体重は78.5±9.0kg、1年後78.5±9.2kg、2年後75.9±7.3kg、3年後76.5±8.1kgであった。ベースライン時との体重変化についてみると、1年後1.6kg減少～1.2kg増加、2年後5.2kg減少～1.3kg増加、3年後7.4kg減少～3.4kg増加であった。4%以上の減量成功者の割合は、1年後0人（0.0%）、2年後4人（57.1%）、3年後3人（42.9%）であった。

#### D. 考察

減量に対する喫煙の影響について、特定保健指導実施の1年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて約2.5倍有意に4%以上の減量を成功しやすい結果を得た。現在喫煙者は支援レベルが積極的支援かつ完了した割合も高いにもかかわらず、喫煙していると特定保健指導を受けても減量に成功しにくいことが示された。

現在喫煙者が減量に成功しにくい背景として、喫煙者は身体活動不足や多量飲酒、食習慣の偏りを併せもつこと<sup>2)</sup>や、健康意識の問題<sup>3)</sup>に加えてニコチン依存症の影響が指摘されている。また、喫煙行動を優先することが、食事や身体活動の改善の障壁となる可能性や、喫煙していると抑うつ傾向になるため<sup>2)</sup>、活動的な生活を送らないことにつながる可能性も考えられる。

しかし、特定保健指導から2年後、3年後には減量成功に対する非喫煙者と現在喫煙者の差はみられなくなった。追跡期間中の現在喫煙者の減量成功率は上昇傾向を示したが、その理由として、現在喫煙者において積極的支援を受け、かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考えられた。

過去喫煙者の減量成功については、禁煙の平均期間が10年以上であったことから非喫煙者に類似した効果の大きさを予測したが、3年間の追跡期間中、現在喫煙者と同等またはそれを下回る結果が得られた。過去喫煙者のベースラ

イン時の生活習慣をみると、非喫煙者や現在喫煙者に比べて、朝食を欠食する者は少なく、減量ステージは実行期・準備期の割合が高い傾向がみられた。これらのことから、禁煙後の体重増加に対して生活習慣を改善し、一定の取組みを行ったと考えていることが減量成功率の低さに関わっている可能性が考えられる。

初年度の支援時点で禁煙1年以内であった7人において、追跡期間中の4%以上の減量成功率をみると、1年後は0.0%であったが、2年目以降は、非喫煙者より上回る効果がみられた（禁煙者、非喫煙者の順に、2年後：57.1%、26.1%、3年後：42.9%、27.3%）。初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙2年目以降は指導効果がみられる傾向にあった。このことから、禁煙して1年以内の者や一定の年数を経た者は減量しにくい、禁煙後の年数があまり経過していない者では生活習慣の改善に余力があるため減量しやすいことが示唆された。

しかし、今回の解析は男性のみを分析対象としているため、今後、多施設の特定健診・特定保健指導のデータを用いて解析対象を増やした検討が必要である。

#### E. 結論

初回支援から3年後まで追跡期間を延長し、減量に対する喫煙の影響の検討を行った。特定保健指導実施の1年後は、非喫煙者は現在喫煙者に比べて2.49倍有意に減量を成功しやすい結果を得た。しかし2年後、3年後にはその差はみられなくなった。その理由として、現在喫煙者において支援レベルが積極的支援かつ完了した者の割合が高いことによる影響が考えられた。初年度の支援時に禁煙1年以内であった者について、特定保健指導の効果を検討したところ、初回指導の効果は禁煙後の体重が増加する時期に重なることもあり、十分にみられなかったものの、禁煙2年目以降は指導効果がみられる傾向になった。今後、多施設の特定健診・特定保健指導データを用いた検討が望まれる。

引用文献

- 1) 村本あき子, 山本直樹, 中村正和, 小池城司, 沼田健之, 玉腰暁子, 津下一代: 特定健診・特定保健指導における積極的支援の効果検証と減量目標の妥当性についての検討. 肥満研究, 16(3):182-187, 2010.
- 2) Nakashita Y, Nakamura M, Kitamura A, Kiyama M, Yamano M, Ishikawa Y, and Mikami H: Relationship of cigarette smoking status with other unhealthy lifestyle habits in Japanese employees. Japanese Journal of Health Education and Promotion, 19(3): 204-216, 2011.
- 3) Nagaya T, Yoshida H, Takahashi H, Kawai M: Cigarette smoking weakens exercise habits in healthy men. Nicotine. Tob Res 2007; 9(10): 1027-1032.

F. 研究発表

1. 論文発表
2. 学会発表

G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

表 1 喫煙状況別にみた初回支援時の特性比較

	現在喫煙者 (N=105)	過去喫煙者 (N=111)	非喫煙者 (N=88)	群間比較 p-value
年齢(歳)	49.5±6.1	49.2±5.8	49.5±6.0	0.890
身長(cm)	171.8±6.0	171.3±5.6	169.9±6.8	0.089
体重(kg)	77.0±9.5	76.0±8.3	74.6±9.3	0.183
Body Mass Index(kg/m <sup>2</sup> )	26.1±3.0	25.9±2.5	25.8±2.8	0.778
腹囲(cm)	91.6±7.0	91.2±6.0	90.4±6.6	0.401
血圧高値者	44 (41.9%)	64 (57.7%)	43 (48.9%)	0.068
脂質異常者	64 (61.0%)	41 (36.9%)	35 (39.8%)	0.001
血糖高値者	81 (77.1%)	79 (71.2%)	69 (78.4%)	0.434
支援レベル:積極的支援	103 (98.1%)	53 (47.7%)	39 (44.3%)	0.001
血液検査のあるコースを受診	21 (20.0%)	19 (17.1%)	8 (9.1%)	0.105
減量ステージ:無関心・関心期	44 (41.9%)	35 (31.5%)	41 (46.6%)	0.080
非飲酒	28 (26.7%)	20 (18.0%)	31 (35.2%)	0.022
初年度のみ特定保健指導実施	29 (27.6%)	24 (21.6%)	21 (23.9%)	0.586
特定保健指導完了	70 (66.7%)	87 (78.4%)	63 (71.6%)	0.154
支援レベル別:動機づけ支援	0 (0.0%)	39 (67.2%)	34 (69.4%)	0.123
支援レベル別:積極的支援	70 (68.0%)	48 (90.6%)	29 (74.4%)	0.008

注) 群間比較はχ<sup>2</sup>検定と一元配置分散分析 血圧高値、脂質異常、血糖高値は特定保健指導の階層化基準による減量ステージの無関心期は6ヵ月以内に減量しようと思っていない人、関心期は6ヵ月以内に改善しようと思っている人である 特定保健指導完了は初年度の実施状況に基づく

図1 喫煙状況・時期別にみた体重変化

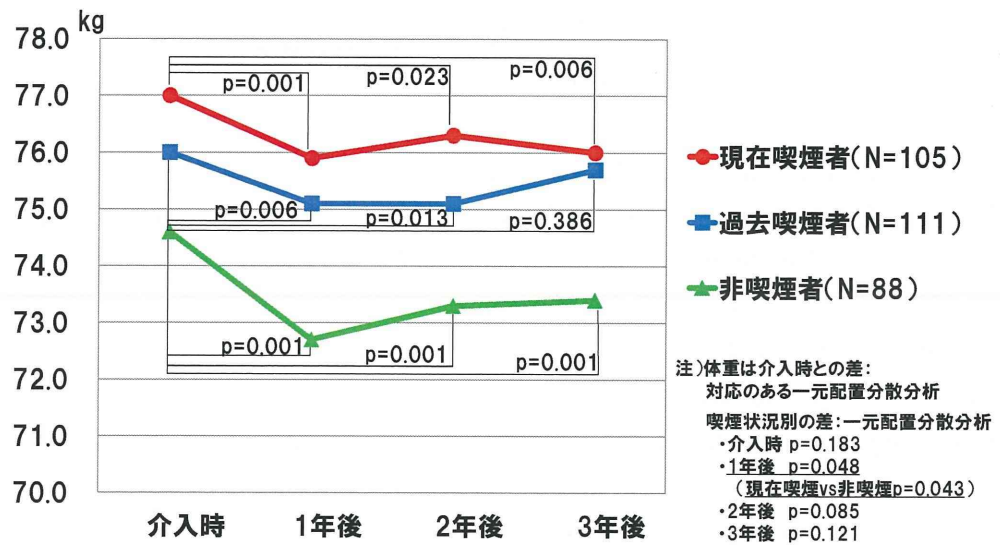


図2 喫煙状況別・時期別にみた4%以上の減量成功者の割合

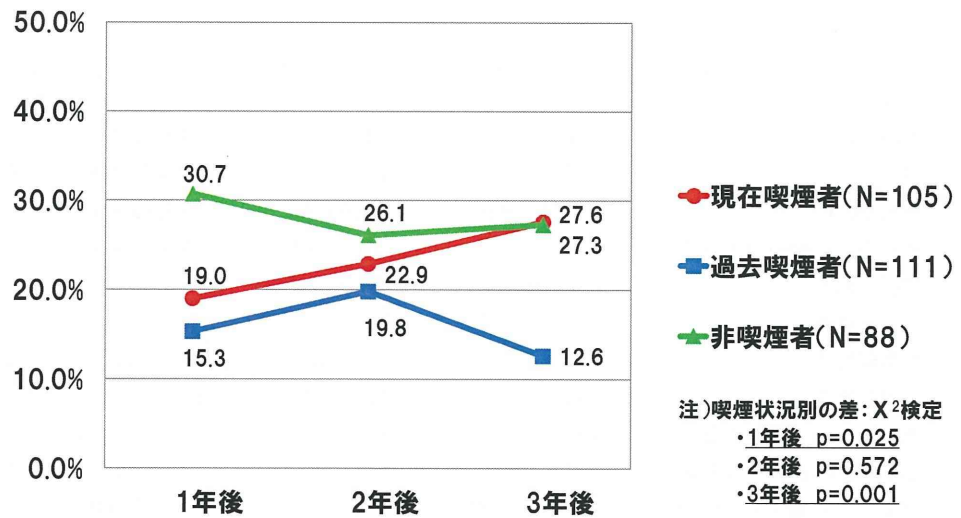




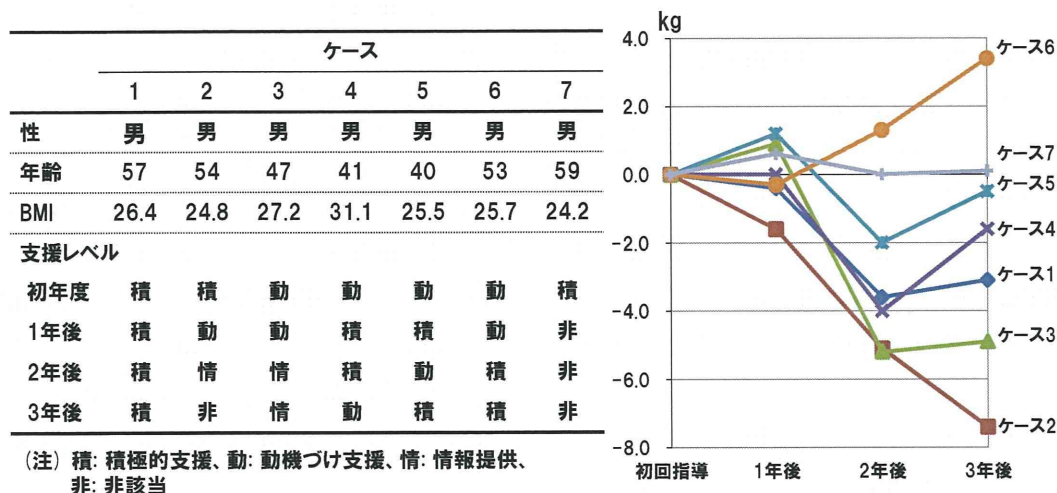
図3 特定保健指導による4%以上の減量成功に対する喫煙の影響

	1年後	2年後	3年後
年齢	1.01 (0.96-1.06)	1.01 (0.96-1.06)	0.98 (0.94-1.03)
BMI	0.99 (0.89-1.11)	1.02 (0.91-1.14)	0.99 (0.89-1.12)
減量ステージ(無関心・関心期/その他)	1.04 (0.57-1.88)	1.32 (0.75-2.32)	1.38 (0.77-2.47)
飲酒なし/あり	1.58 (0.86-2.93)	1.16 (0.63-2.16)	1.19 (0.63-2.24)
血液検査告知あり/なし	0.74 (0.31-1.79)	1.23 (0.55-2.75)	0.99 (0.43-2.30)
完了あり/なし	1.32 (0.67-2.54)	1.16 (0.61-2.20)	1.45 (0.75-2.84)
支援レベル(積極的/動機づけ)	1.98 (0.96-4.11)	1.91 (0.92-3.95)	2.02 (0.92-4.44)
特定保健指導回数	—	0.66 (0.37-1.19)	0.75 (0.51-1.11)
過去喫煙/現在喫煙	1.06 (0.48-2.32)	1.21 (0.58-2.52)	0.53 (0.24-1.16)
非喫煙/現在喫煙	2.49 (1.17-5.31) *	1.68 (0.80-3.52)	1.38 (0.66-2.89)

注)・減量ステージの無関心期:「6ヵ月以内に改善するつもりはない」、その他:関心期「6ヵ月以内に改善しようと思う」、準備期「1ヵ月以内に改善しようと思う」、実行期「すでにできていると思う」  
 ・完了ありとは動機づけ支援では6ヵ月評価ができた者、積極的支援では支援ポイントがA160以上、B20以上を満たした者  
 ・特定保健指導回数とは初年度以降に特定保健指導を実施した該当年数 1年後は全員同数のため未投入、2年後は1回N=130,2回N=174 3年後は1回N=115,2回N=107,3回N=82である \*p<0.05

図4 禁煙1年以内の者に対する特定保健指導の効果  
 —ケーススタディー

対象:初回の特定保健指導(2008年度)時に禁煙1年以内であった者(7名)



（総括・**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  
（生活習慣病予防活動・疾病管理による健康指標に及ぼす影響と  
医療費適正化効果に関する研究（H24-循環器等（生習）一般-004）

（主任又は**分担**）研究者 小池 城司 福岡市医師会成人病センター 健診・予防医療部長

**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（Transtheoretical model: TTM）を基盤として開発し、それを用いた特定保健指導を行ってきた。これまでに報告してきたように、行動変容ステージ別保健指導が特定保健指導においても有用であることが明らかになった。今年度は、上記のプログラムを用いた保健指導を継続するとともに、その効果をさらに上げるための問題点の検討を継続した。それにより、今後取り組むべき課題が改めて明らかになった。また、本研究班の保健指導総合データベースを用い、保健指導前後での行動変容ステージと体重・腹囲の関係についても検討し、行動変容ステージが保健指導のアウトカムの予測因子になる可能性が示唆されるとともに、現時点でのそれに関する問題点も明らかになった。

## 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、その有効性についてはこれまでに報告してきた。今年度は、その効果をさらに上げるためにその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」および「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していることである。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. 行動変容ステージの保健指導によるアウトカムへ及ぼす影響について

本研究では、平成23年度の津下班保健指導総合データベースを用いて、保健指導前後での行動変容ステージの変化と、体重および腹囲の変化の関係について検討を行った。

これらの研究についても前述の倫理面への配慮を遵守した。

## C. 研究結果

### 1. 行動変容ステージ別保健指導プログラムの検証

行動変容ステージ別保健指導プログラムの検証として、これまでに、職域における積極的支援（集団支援を中心に）と、国民健康保険での動機付けおよび積極的支援（個別指導を中心に）を行い、行動変容ステージに着目した解析を行うと同時に、本研究班のデータベースへの登録を行ってきた。今年度は職域を対象としたものだけを実施した。平成22年度の特定健診で動機付け支援および積極

的支援に層別化された60名を対象に積極的支援を実施した（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）。職域を対象とした積極的支援では、これまでの報告と同様に体重および腹囲で減少を認めた（表1）。しかしながら、これまでも報告してきたように保健指導3-6か月の間での体重・腹囲の減少が小さくなっている。これについては昨年の報告でこの時期における介入（保健指導回数）が少なくなることによると推察し、今年度はそれを増やすことも検討したものの、保険者の同意を得ることができず、これまでと同様の保健指導パターンであり、そのためこのような結果になったと思われる。

表1.職域における積極的支援での体重と腹囲の変化

	体重(Kg)	腹囲(cm)
指導前	72.8±6.6	90.6±5.4
3ヶ月後	71.1±6.8	89.3±5.5
6ヶ月後	71.3±6.9	89.1±5.6

男性60名の結果。

また、このデータは今年度の津下班の総合データベース提供された。

## 2. 行動変容ステージの保健指導によるアウトカムへ及ぼす影響について

本分担研究では、平成23年度の津下班の保健指導総合データベースを用いて、行動変容ステージの変化と体重・腹囲の変化についての関連についても検討した。今回は、保健指導をうけ、保健指導前後の行動変容ステージおよび体重・腹囲のデータがそろっている4,806名で検討を行った。表2の保健指導前の行動変容ステージが準備期であったグループのように、行動変容ステージが変化なしもしくは前進した場合は、それが後退した場合と比較して、体重・腹囲の変化（減少）が大きく、行動変容ステージが体重・腹囲の変化にある程度関連していることが示唆されるも、行動変容ステ

ージが後退した場合でも、体重・腹囲が減少している点については、今後の検討が必要と考える。

表2.準備期グループの行動変容ステージの変化と体重・腹囲の変化

	準備期もしくはそれ以降 (n=1,720)		準備期より後退 (n=139)	
	体重(Kg)	腹囲(cm)	体重(Kg)	腹囲(cm)
指導前	77.0±9.3	92.0±6.3	77.2±10.4	93.1±7.4
12ヶ月後	75.9±9.8	90.1±9.3	76.7±11.3	92.0±8.1

その一方で、表3の指導前の行動変容ステージが前熟考期であったグループのように、行動変容ステージが変化しなかったグループでも体重・腹囲の減少を認めたにもかかわらず、行動変容ステージが前進したグループでは体重・腹囲の変化が認められなかった。

表3.前熟考期グループの行動変容ステージの変化と体重・腹囲の変化

	前熟考期のまま (n=211)		前熟考期→熟考期 (n=48)	
	体重(Kg)	腹囲(cm)	体重(Kg)	腹囲(cm)
指導前	74.3±8.8	91.1±5.6	75.1±9.2	91.6±7.0
12ヶ月後	73.1±9.2	89.3±6.8	75.1±9.6	91.1±7.9

このように行動変容ステージおよびその変化で、理論的な保健指導のアウトカムが認められない原因として、以下のことが推測される。

ア) 行動変容ステージは保健指導対象者の主観によるものである。したがって、必ずしも正しい行動変容ステージを表していない可能性もあり、保健指導者がそれを性格に判断する必要があること。  
イ) 保健指導者側も、行動変容ステージについての理解が十分でなく、保健指導対象者の行動変容ステージを正確に把握しきれていないこと。

以前の我々の報告で、保健指導における行動変容ステージの有用性を示したが、その際にも保健指導対象者の行動変容ステージを正確に把握するのに多大な労力が必要であったことと合わせて、特定保健指導で行動変容ステージをより効果的に利用するために、それに関する保健指導者の十分

な教育がなされることが望まれる。

#### D. 考察

今年度は、平成23年度に本研究で作成した特定保健指導プログラムを用いて実施した特定保健指導について、検討を行なった。それでは、表1のように体重および腹囲の減少を認めることができた。しかしながら今回の保健指導でも、これまでに報告してきたように保健指導の頻度が少なくなる指導開始から3-6か月で、その指導効果が小さくなり、いかに保健指導の効果を持続させるか、引き続き検討する必要がある。それを克服することで、今以上に特定保健指導の効果を引き出すことができると考える。

また、本研究班の保健指導総合データベースを用い、保健指導前後での行動変容ステージと体重・腹囲の関係についても検討し、行動変容ステージが保健指導のアウトカムの予測因子になる可能性が示唆されるとともに、現時点でのそれに関する問題点も明らかになった。

#### E. 結論

今年度は本研究で作成したTTMを基盤とした特定保健指導用のテキストを用いた、特定保健指導の評価を継続して実施した。それにより、本保健指導プログラムの有用性を改めて示す事が出来たと同時に、いくつかの課題も明らかになり、それらについて引き続き検討しているところである。また、特定保健指導全般に関しても、行動変容ステージを利用することが、より効果的な保健指導の実施につながる事が示唆されたものの、現状の問題点も明らかとなり、今後の検討課題と考える。

#### F. 健康危険情報

特になし。

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

- 1) 松原建史、前田龍、樋口慶亮、柳川真美、樋口ゆう子、山口靖子、出口美華、久保邦子、進藤宗洋、小池城司. 全身持久力向上に伴う二重積屈曲点相当の心拍数の変化と年齢推定50% $\dot{V}O_2\text{max}$ 相当の心拍数の妥当性. 体力科学61: 319-326, 2012.
- 2) 松原建史、小池城司、樋口慶亮、柳川真美、進藤宗洋. 健常女性における最大下運動時の二重屈曲点と動脈スティフネスの関係. 体育学研究 57: 369-377, 2012.
- 3) 松原建史、樋口ゆう子、峰祐子、柳川真美、山口靖子、出口美華、久保邦子、江上薫、肘井千賀、酒井由美子、田中宏暁、進藤宗洋、小池城司. 最大下有酸素性作業能力および中等強度以上の日常身体活動量が女性の体組成に及ぼす影響. 肥満研究 In press.

##### 2. 著書

なし。

##### 3. 学会発表

- 1) 小池城司、松原建史、柳川真美. 全身持久力向上に伴うDPBP相当HRの変化と推定50% $\dot{V}O_2\text{max}$ 相当HRとの関係. 第13回日本健康支援学会(平成24年2月19-20日・茨城県つくば市) 健康支援 14; 99, 2012.
- 2) 松原建史、柳川真美、酒井由美子、小池城司. 中等度身体活動量と最大下有酸素性作業能力が体組成に及ぼす影響について. 健康支援 14; 103, 2012.
- 3) 松原建史、樋口慶亮、小池城司、進藤宗洋. 簡易推定50% $\dot{V}O_2\text{max}/\text{wt}$ と冠動脈疾患危険因子との縦断的關係. 第61回九州体育スポーツ学会(平成24年9月7-9日・宮崎県宮崎市). 九州体育・スポーツ学研究 27; 51, 2012.
- 4) 松原建史、樋口慶亮、小池城司、進藤宗洋. 簡易推定50% $\dot{V}O_2\text{max}/\text{wt}$ 、冠動脈疾患危険因子とBMI

との横断的関係性. 第67回日本体力医学会大会

(平成24年9月14-16日・岐阜県岐阜市)

- 5) 松原建史、柳川真美、園田紀子、小池城司. 最大下有酸素性作業能力と中等強度以上の日常身体活動量が動脈スティフネスに及ぼす影響. 第14回日本健康支援学会 (平成25年3月7-8日・京都府京都市). 健康支援 15; 154, 2013.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む。)

1. 特許所得  
なし。
2. 実用新案登録  
なし。
3. その他  
なし。