

図2. 初年度と次年度の特定健診の連続受診者の初年度区分

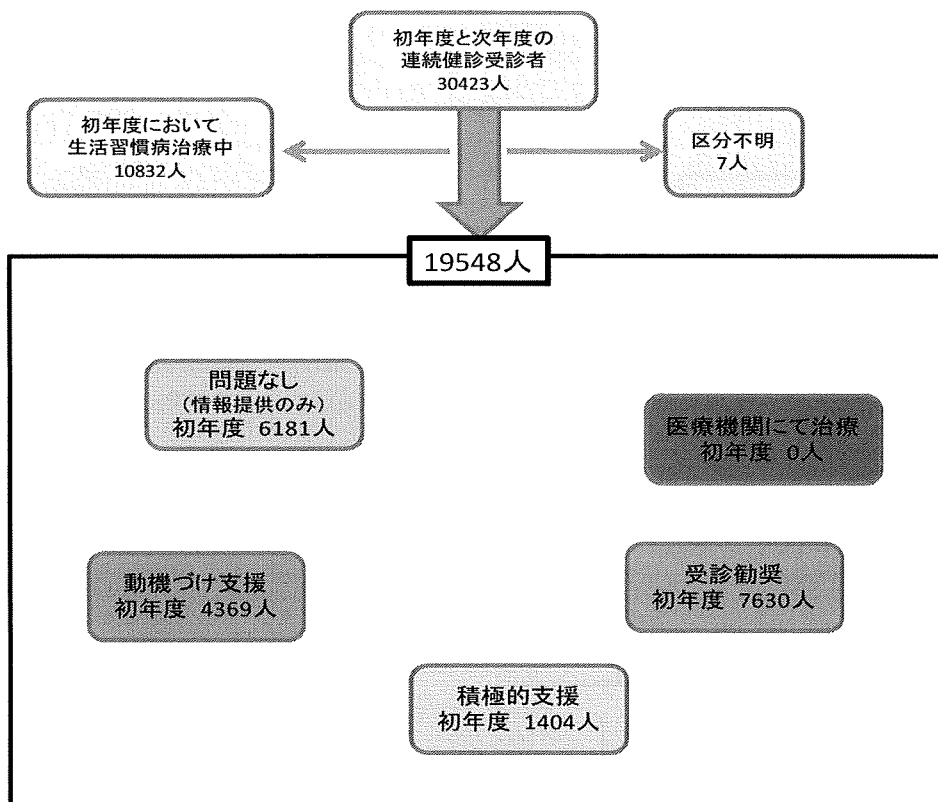


図3. 初年度の区分から次年度の区分への移行

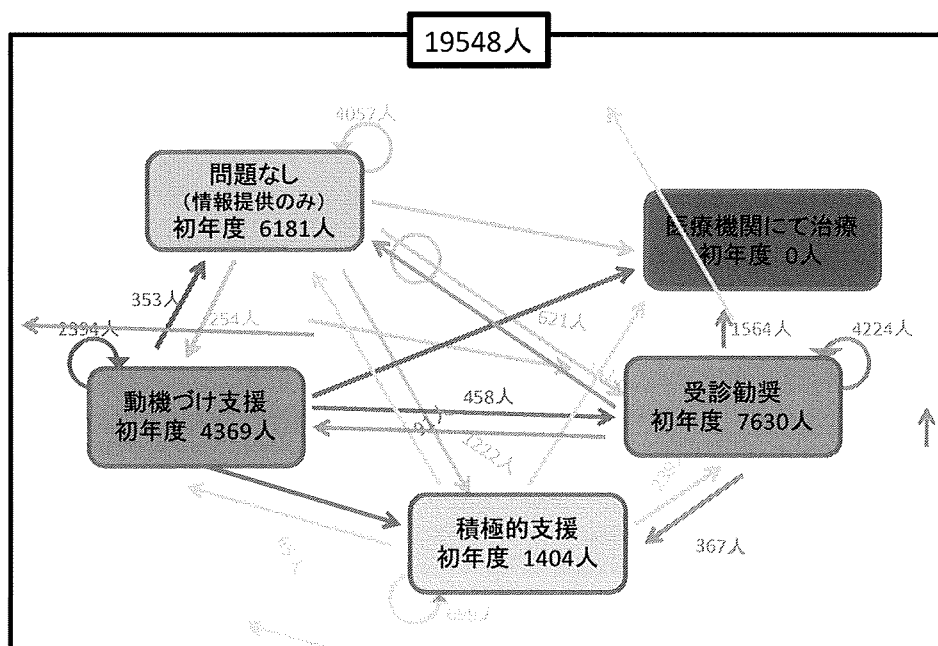


図4. 初年度の区分から次年度の区分への移行率

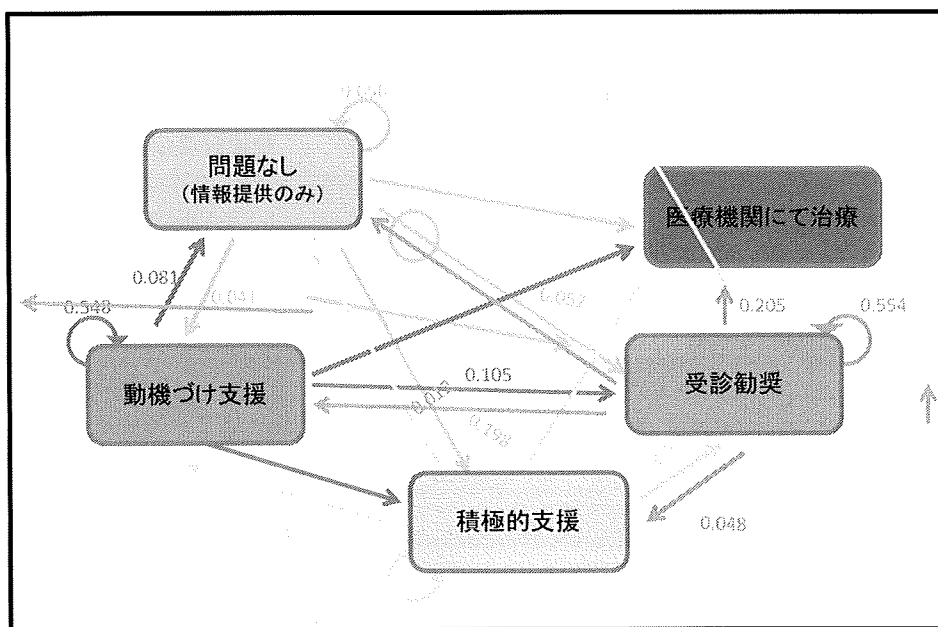


図5. 初年度と次年度の特定健診の連続受診者の次年度区分

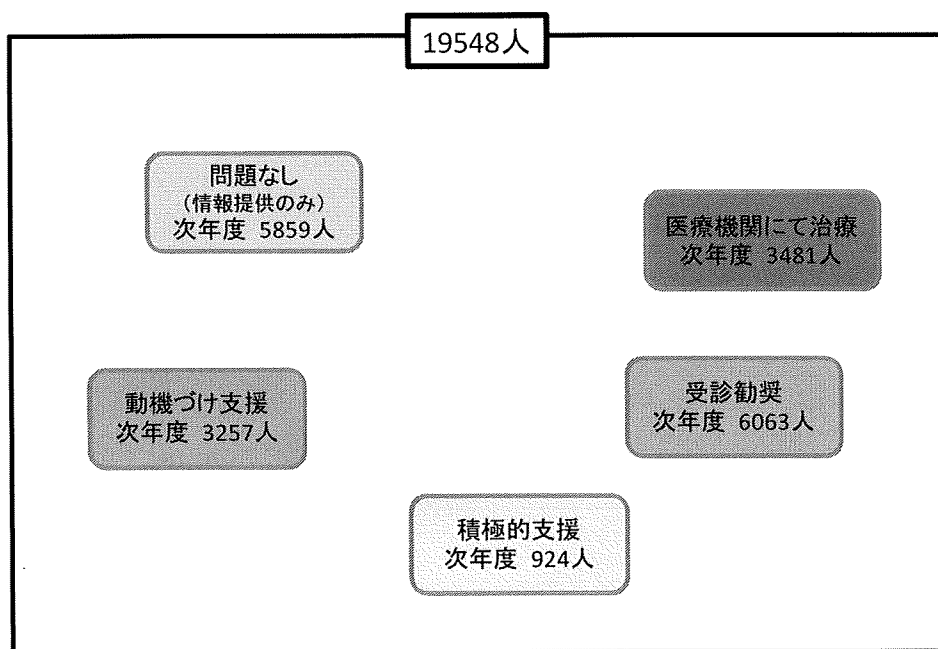


図6. 初年度と次年度の健康区分の変化（人数）

		次年度（平成21年度）			
		問題なし	動機付け支援	積極的	受診勧奨・治療中
初年度 （平成20年度）	問題なし	4057	254	27	1843
	動機付け	353	2394	107	1515
	積極的	65	242	699	398
	受診勧奨	1384	367	91	5788

図7. 初年度と次年度の健康区分の変化（割合）

		次年度（平成21年度）			
		問題なし	動機付け支援	積極的	受診勧奨・治療中
初年度 （平成20年度）	問題なし	20.7%	1.3%	0.1%	9.4%
	動機付け	1.8%	12.2%	0.5%	7.7%
	積極的	0.3%	1.2%	3.6%	2.0%
	受診勧奨	7.1%	1.9%	0.5%	29.6%

表 1. 初年度と次年度の健康区分の変化細目 (人数)

20年	21年	治療中		積極的 支援	動機付 け支援	情報提供		未受診 者	欠損値	総計
		コントロ ール不良	コントロ ール良			受診 勧奨	問題 なし			
治療 中	不良	288	237	10	22	27	0	253	0	837
	良	120	8364	90	592	626	454	3708	2	13956
積極的		12	227	699	242	159	65	1162	0	2566
動機付け		25	1032	107	2394	458	353	2585	0	6954
情報 提供	受診勧奨	33	1531	91	367	4224	1384	4112	0	11742
	問題なし	0	621	27	254	1222	4057	3661	0	9842
未受診者		170	2519	1100	1823	3169	2968	66334	7	78090
欠損値		0	3	1	2	0	0	6	1	13
総計		648	14534	2125	5696	9885	9281	15487	10	124000

表 2. 初年度と次年度の健康区分の変化細目 (割合)

20年	21年	治療中		積極的 支援	動機付 け支援	情報提供		未受診 者	欠損値	総計
		コントロ ール不良	コントロ ール良			受診 勧奨	問題な し			
治療 中	不良	34.4%	28.3%	1.2%	2.6%	3.2%	0.0%	30.2%	0.0%	100.0%
	良	0.9%	59.9%	0.6%	4.2%	4.5%	3.3%	26.6%	0.0%	100.0%
積極的		0.5%	8.8%	27.2%	9.4%	6.2%	2.5%	45.3%	0.0%	100.0%
動機付け		0.4%	14.8%	1.5%	34.4%	6.6%	5.1%	37.2%	0.0%	100.0%
情報 提供	受診勧奨	0.3%	13.0%	0.8%	3.1%	36.0%	11.8%	35.0%	0.0%	100.0%
	問題なし	0.0%	6.3%	0.3%	2.6%	12.4%	41.2%	37.2%	0.0%	100.0%
未受診者		0.2%	3.2%	1.4%	2.3%	4.1%	3.8%	84.9%	0.0%	100.0%
欠損値		0.0%	23.1%	7.7%	15.4%	0.0%	0.0%	46.2%	7.7%	100.0%
総計		0.5%	11.7%	1.7%	4.6%	8.0%	7.5%	12.5%	0.0%	100.0%

※20年度と21年度の国保における特定健診対象者数にほとんど変化はなく、約124000人であった。\*印は国保加入者数を124000人として逆算したもの。21年度の数字はすべて2月時点での中間報告のものである。

表3. 初年度の健診で動機づけ支援の対象となり、実際に支援を受け終えたものの健康指標の変化

	初年度		次年度		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
体重(kg)	66.0	8.3	64.7	8.6	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	129.3	16.6	127.2	15.7	p = 0.016
中性脂肪(mg/dl)	127.6	61.9	122.0	63.7	p = 0.078
HbA1c (%)	5.29	0.48	5.13	0.44	p < 0.001

paired t test, n = 252

表4. 初年度の健診で積極的支援の対象となり、実際に支援を受け終えたものの健康指標の変化

	初年度		次年度		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
体重(kg)	72.5	9.2	70.4	9.6	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	135.1	18.4	129.3	16.8	p < 0.001
中性脂肪(mg/dl)	182.9	121.1	169.0	139.0	p = 0.066
HbA1c (%)	5.54	0.99	5.21	0.59	p < 0.001

paired t test, n = 217

表5. 初年度の健診で動機づけ支援の対象となったが、支援を受けなかったものの健康指標の変化

	初年度		次年度		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
体重(kg)	65.3	8.3	64.8	8.5	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	131.8	16.6	131.2	16.0	p = 0.006
中性脂肪(mg/dl)	132.6	75.8	130.5	73.0	p = 0.033
HbA1c (%)	5.33	0.64	5.24	0.59	p < 0.001

paired t test, n = 4058

表6. 初年度の健診で積極的支援の対象となったが、支援を受けなかったものの健康指標の変化

	初年度		次年度		
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	
体重(kg)	71.9	9.4	71.3	9.6	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	134.8	15.7	132.2	15.9	p < 0.001
中性脂肪(mg/dl)	185.2	157.0	173.0	125.7	p = 0.003
HbA1c (%)	5.53	0.82	5.37	0.76	p < 0.001

paired t test, n = 1092

表7. 動機づけ支援を終えたものと支援を受けなかったものの初年度と次年度の健康指標の変化

	支援終了 (n = 252)		支援なし (n = 4058)		
	変化率 (%)	標準偏差	変化率 (%)	標準偏差	
体重(kg)	-2.0	3.8	-0.8	3.5	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	-1.0	10.9	0.2	11.1	p = 0.109
中性脂肪(mg/dl)	1.4	40.3	5.9	42.8	p = 0.104
HbA1c (%)	-2.67	5.35	-1.42	5.70	p = 0.001

変化率((次年度の値 - 初年度の値)/初年度の値)についてのunpaired t test

表8. 積極的支援を終えたものと支援を受けなかったものの初年度と次年度の健康指標の変化

	支援終了 (n = 217)		支援なし (n = 1092)		
	変化率 (%)	標準偏差	変化率 (%)	標準偏差	
体重(kg)	-2.9	5.0	-0.8	3.8	p < 0.001
収縮期血圧(mmHg)	-3.7	10.3	-1.4	11.0	p = 0.005
中性脂肪(mg/dl)	1.1	69.0	6.0	50.4	p = 0.220
HbA1c (%)	-5.00	8.21	-2.55	7.02	p < 0.001

変化率((次年度の値 - 初年度の値)/初年度の値)についてのunpaired t test

各種健診データとレセプトデータ等による保健事業の  
評価のためのデータ分析手法の開発

研究分担者 横山 徹爾 国立保健医療科学院人材育成部 部長

**研究要旨：**

特定健診・特定保健指導では、内臓脂肪型肥満に着目した保健指導に重点を置くが、事業全体の枠組みとしては、特定保健指導を柱にしつつも、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等を含めた総合的な生活習慣病対策事業となっている。従って、「特定保健指導」、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等のそれぞれのどの部分にどれだけの医療資源を投じることで、生活習慣病を減らすことができるかを総合的に評価する必要がある。

本研究では、昨年度開発した、特定健診・保健指導による生活習慣病の減少を予測する手法を改良して修飾可能危険因子と修飾不可能危険因子を考慮し、実際に首都圏のある自治体で行われた特定健診・特定保健指導の結果データを用いて、各階層の頻度と危険因子の分布を調べ、どの階層への介入により生活習慣病有病者・予備群をどの程度予防できるのかを分析した。

**A. 研究目的**

特定健診・特定保健指導では、内臓脂肪型肥満に着目した保健指導に重点を置くという特色があり、「積極的支援」、「動機付け支援」、「情報提供」に階層分けをした特定保健指導の部分が特に重視されている。しかし、特定保健指導が最も重要な柱ではあるものの、特定健診・特定保健指導事業全体の枠組みを見ると、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等を含めた総合的な対策によって生活習慣病の予防を目指す事業となっている。従って、限られた医療資源を有効に活用するためには、「特定保健指導」、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等のそれぞれのどの部分にどれだけの費用・労力を投じることで、生活習慣病を減らすことができるかを総合的に評価することが必要である。本研究では、特定健診・特定保健指導データ等に基づき、「特定保健指導」、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等のそれぞれで、生活習慣病有病者・予備群をどの程度予防できるのか、生活習慣病に関する医療費をどの程度削減

できるのかを予測する方法を提案する。また、実際に首都圏のある自治体で行われた特定健診・特定保健指導の結果データを用いて、各階層の頻度分布と危険因子の分布を調べ、どの階層への介入により生活習慣病有病者・予備群をどの程度予防できるのかを検討する。

**B. 研究方法**

＜分析手法＞

標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）の様式 6-10 の「糖尿病等生活習慣病予防のための健診・保健指導／健診から保健指導実施へのフローチャート」（以下、単に“フローチャート”と呼ぶ）の流れに沿って、それぞれのレベルの、①該当者人数、②生活習慣病罹患の相対危険、③介入によるリスク低下幅（相対改善）の3つのパラメータから、どのレベルへの介入によってどの程度の生活習慣病減少が見込まれるかを推計することを考える。

表 1 の計算シートに従って、その推計方法の流

れを以下に説明する。

(ア) 健診対象者全体 (フローチャートのBに相当)。

(イ) 健診受診者と非受診者に分ける (フローチャートのDとEに相当)。(イ)2に受診率を記入する。なお、(65%)のように()付きの%は、一つ左側の階層 (この場合はア)) に対する割合を意味する。

(ウ) 受診者を治療の有無で分け、それぞれの割合を(ウ)2に記入する (フローチャートのIとJ)。未受診者の治療状況等を把握するためには、健診以外に別途調査が必要である。(ウ)3のように()の付いていない%は、全体に対する割合であり、一つ左側の階層の全体に対する割合(イ)2と、この階層での割合(ウ)2の積で計算される。例えば、“受診者”で“治療中”は、 $65\% \times 25\% = 17\%$ などである。

(エ) 受診者で治療中の者、治療なしの者をそれぞれ細分類する (フローチャートのKとLに相当)。(エ)3は一つ左側の階層に対する割合で、(エ)4は全体に対する割合である。未受診者の内訳を把握するためには別途調査が必要である。

(オ) ここまでで細分類された各階層の、将来の生活習慣病罹患 (例えば虚血性心疾患:IHD) リスクの相対危険(オ)1を考える。相対危険の基準群は、(エ)2の“受診不必要 (低リスク)”とする。このとき、階層*i* (例:積極的支援群)の階層0 (“受診不必要 (低リスク)”)を基準とした虚血性心疾患罹患の相対危険 $RR_i$ は次式で計算される。

$$RR_i = \frac{\sum_j RR_{ij} / n_i}{\sum_j RR_{0j} / n_0} = \frac{\sum_j \exp(\beta x_{ij}) / n_i}{\sum_j \exp(\beta x_{0j}) / n_0} \dots (式1)$$

ここで、 $n_i$ :階層*i*の人数、 $RR_{ij}$ :階層*i*の個人*j*の相対危険 (リスクを全く持たない人を基準)、 $x_{ij}$ :階層*i*の個人*j*が持つ危険因子のベクトル (健診で得られる)、 $\beta$ :比例ハザードモデルによって推定された偏回帰係数の

ベクトル(コホート研究で得られる)である。

なお、ここでいう相対危険は、その群が“放置”された場合の将来のリスクを意味する。

各群の罹患数は、“各群の割合”×“相対危険”に比例するので、この積(エ)4×(オ)1を(オ)2に計算する。コホート研究の情報を用いれば、ある年数以内の罹患確率(オ)3を推定することも可能である。(オ)2の内訳を割合で示したのが(オ)4である。すなわち、全ての虚血性心疾患罹患のうち、階層*i*からの発生割合 $A_i$  ((オ)4)は、

$$A_i = \frac{RR_i P_i}{\sum_k RR_k P_k} \dots (式2)$$

ここで、 $P_i$ は(エ)4の割合である。

$A_i$  ((オ)4)は、全IHDのうちで各階層からの発生割合を意味するので、どの区分からの発症者が多いと予想されるのかが一目で分かり、対策の優先順位付けに役立つ。

なお、健診未受診者の危険因子の保有状況は不明であるが、受診者と同様の危険因子保有状況と仮定した。

(カ) 保健指導、受診の状況別にさらに分類する。

(キ) 介入によりリスクを改善した場合の相対危険 $RR_i'$  ((キ)1) またはその目標値を次式で計算する。すなわち式1の危険因子を改善後の値に置き換えて、

$$RR_i' = \frac{\sum_j RR_{ij}' / n_i}{\sum_j RR_{0j}' / n_0} = \frac{\sum_j \exp(\beta x_{ij}') / n_i}{\sum_j \exp(\beta x_{0j}') / n_0} \dots (式3)$$

ここで、 $x_{ij}'$ は、階層*i*の個人*j*が保健指導等の介入によって変化した後の危険因子のベクトルであり、介入後の実際の検査値を代入するか、目標設定の際には保健指導等によって期待される変化を代入して予測する。ただし、性・年齢などの修飾不可能危険因子は改善し得ないので、目標設定の際には変化なしとして計算する。

改善した場合の罹患数(キ)2と改善しな



った場合の罹患数との差を、全体に対する割合  $D_i$  で(キ)4に示す。すなわち、(キ)4は罹患数が全体比で何%減少するかを意味し、次式で得られる。

$$D_i = \frac{\frac{RR'_i P_i}{RR_i}}{\sum_k \frac{RR'_k P_k}{RR_k}} \dots (式4)$$

これを合計したものが、罹患数の全体としての減少率  $D$ 、すなわち、

$$D = \sum_i D_i \dots (式5)$$

である。

以上のように整理することにより、受診率の影響、保健指導実施率の影響、その他の介入の影響の大きさがわかるようになり、対策の優先順位付けに役立つと考えられる。

#### <実際の適用例>

首都圏 X 市において平成 20 年度に行われた特定健診・特定保健指導の結果データを用いて、上記の方法で各階層への介入の重要性を評価した。このデータの内容については、大重・藤井の分担研究報告書を参考にされたい。

式 1 と式 3 で危険因子の関連の強さを表す偏回帰係数  $\beta$  は、NIPPON DATA 80 予測式の値を用い、虚血性心疾患についての評価を行った。

なお、平成 21 年度の健診結果を用いて、修飾後の相対危険  $RR'_i$  を計算すれば平成 20 年度の特定健診・特定保健指導の効果の数量的な評価も可能であるが、現時点では平成 21 年度のデータが揃っていないため次年度の課題とし、ここでは下記のように変化が起きた場合に期待される相対危険  $RR'_i$  を用いて変化を予測した。

- ・コントロール不良→コントロール良好
- ・コントロール良好→受診不必要（高リスク）
- ・積極的支援→受診不必要（高リスク）
- ・動機付け支援→受診不必要（低リスク）
- ・受診不必要（高リスク）→受診不必要（低リスク）
- ・受診必要→コントロール良好

## C. 研究結果

表 2～3 に、X 市で平成 20 年度に行われた特定健診・特定保健指導の結果データに基づき、各階層の割合、リスクの大きさ、予測される虚血性心疾患および脳卒中の減少の程度を表す。ただし、見やすいように一部の列を省略してある。

40～64 歳男性（表 2 A 上）では、健診受診率が低いため、虚血性心疾患の罹患者は当然の事ながら非受診者から多発することが予想される。罹患者内訳は、健診受診者の中では、治療中でコントロール不良群(2.4%)、積極的支援群(2.4%)、受診必要群(1.5%)等が高い。リスク改善後の虚血性心疾患の減少は 1.4%と少ない。仮に健診受診率 65%まで高まったとすると（表 2 A 下）、これらの群から罹患者の多くが発生することが予想される。さらに、保健指導実施率 45%、受診必要のうち医療機関受診率 80%が達成されたとすると、リスク改善後の虚血性心疾患の減少は 11.4%にまで増える。

40～64 歳女性（表 2 B 上）では、健診受診率が低いことに加えて、特定保健指導該当者が少ないため、特定保健指導を中心としたリスク改善後の虚血性心疾患の減少は極めて少ない。

65～74 歳男性（表 3 A）では、虚血性疾患の罹患者は、治療中の者および特定保健指導対象者から多発することが予想され、特に医療との連携が重要であると考えられる。女性（表 3 B）でも同様である。

## D. 考察

生活習慣病有病者・予備群を減少させるための効果的な事業計画のためには、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの両者をバランス良く組み立てていく必要がある。表 1 のように対象者の全体像を整理し、全体の有病率・罹患率低下への寄与の程度を把握することは、事業の優先順位を付け、より効率的な計画への見直しにつなげていくために、基本的で必須の情報といえるだろう。

今回、リスク評価に用いた相対危険の根拠は、NIPPON DATA 80 予測式であるが、これは腹囲、LDL コレステロール、中性脂肪など、特定健診の項目

を十分に考慮していないためリスクが小さめに見積もられ、虚血性心疾患の減少予測も過小評価になっている可能性が高い。また、この方法では複数年に渡る介入の効果の評価が十分にできないという問題もある。

これらを踏まえて、次年度は以下の点について検討が必要である。

- ・ NIPPON DATA 80 予測式では腹囲等が考慮されていないので、特定健診の項目を用いたコホート研究により推定されたリスクを用いて分析を行う。
- ・ 平成 20 と 21 年度の健診データおよび保健指導データを突合して、保健指導の状況別に各階層の移行確率を算出し、複数年の予防対策効果を量的に評価できるように方法を改良する。
- ・ レセプトデータとの突合を行い、医療費に及ぼす影響についても同様に評価できるように方法を改良する。

## E. 結論

特定健診・特定保健指導事業の枠組みの中で、「特定保健指導」、「それ以外の保健指導」、「医療との連携」、「未受診者対策」等のそれぞれで、生活習慣病有病者・予備群をどの程度予防できるのかを予測する方法を提案し、実際のデータへの適用を試みた。次年度は、これらの方法の改良と、実際のデータへの適用を進めていく予定である。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- ・ 藤井仁、横山徹爾、水嶋春朔. 特定健診受診率・特定保健指導実施率に関連する要因分析. 第 20 回日本疫学会学術総会. 2010. 1. 9-10. 越谷市.
- ・ 横山徹爾、藤井仁、水嶋春朔. 特定健診・特

定保健指導の評価. 第 3 回保健医療科学研究会. 2009. 11. 27. 和光市.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1. 特定健診・特定保健指導による虚血性心疾患の減少予測シート

	(ア)(イ)					(ウ)					(エ)					(カ)					(キ)																																																																
	1	2	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5																																																											
		(25%)	17%						(52%)	9%	(3.4)		コンロール不良	(22%)	11%	(2.7)		コンロール良好	(48%)	8%	(2.3)		積極的支援	(22%)	11%	(2.7)		実施	(45%)	5%	(1.5)		非実施	(55%)	6%	(2.7)		実施	(45%)	4%	(1.2)		非実施	(55%)	5%	(1.7)		受診	(80%)	5%	(2.0)		非受診	(20%)	1%	(3.2)		保健指導実施	(45%)	5%	(1.3)		非実施	(55%)	6%	(1.6)				13%	(1.0)				35%	(2.1)				100%					100%
健診対象者全体	受診者 (65%)	治療中	治療なし			医療連携	コントロール不良	積極的支援	コントロール良好	コンロール不良	受診者内訳	10年以内発症確率	IHD罹患数(x定数)	目標相対危険	IHD罹患数(x定数)	10年以内発症確率	減少率	罹患率																																																																			
				情報提供	コントロール良好	特定保健指導	コントロール良好	コンロール良好	コンロール良好	受診者内訳	10年以内発症確率	IHD罹患数(x定数)	目標相対危険	IHD罹患数(x定数)	10年以内発症確率	減少率	罹患率																																																																				
				情報提供	コントロール良好	特定保健指導	コントロール良好	コントロール良好	コンロール良好	受診者内訳	10年以内発症確率	IHD罹患数(x定数)	目標相対危険	IHD罹患数(x定数)	10年以内発症確率	減少率	罹患率																																																																				
未受診者	計	100%	35%	100%						100%	0.6%	2.142	(2.1)	0.750	0.4%	11%	100%																																																																				
																		100%	35%	100%	35%	0.6%	2.142	(2.1)	0.750	0.4%	11%	100%																																																									

表2A. 特定健診・特定保健指導の枠組みにおける虚血性心疾患の減少予測  
 首都圏X市(男性・40-64歳、健診対象者全体約72,000人)

健診対象者全体	受診者	11.2%	治療中	2.8%	階層		現状のリスク			介入	改善後の目標リスク					
					連医携療	コントロール不良	1.5%	相対危険	10年以内発症確率	罹患者内訳	指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳	
					提情供報	コントロール良好	1.4%	(3.4)	1.0%	2.4%		(2.4)	0.5%	0.7%	1.7%	
			治療なし	8.4%	特定保健指導	積極的支援	1.9%	(2.7)	0.8%	2.4%	実施 (29%)	(1.5)	0.3%	0.3%	0.4%	
						動機付け支援	1.4%	(1.7)	0.5%	1.1%	非実施 (71%)	(2.7)	0.0%	0.0%	1.7%	
						情報提供	受診必要	1.0%	(3.2)	0.9%	1.5%	実施 (25%)	(1.2)	0.3%	0.1%	0.2%
							非実施 (75%)	(1.7)	0.0%	0.0%	0.9%					
					情報提供	受診不必要(高リスク)	1.9%	(1.6)	0.4%	1.4%	受診 (40%)	(2.0)	0.4%	0.2%	0.4%	
						非受診 (60%)	(3.2)	0.0%	0.0%	0.9%						
						保健指導実施 (10%)	(1.3)	0.3%	0.0%	0.1%						
					非実施 (90%)	(1.6)	0.0%	0.0%	1.3%							
					受診不必要(低リスク)	2.2%	(1.0)	0.3%	1.0%		(1.0)	0.3%	0.0%	1.0%		
					計	88.8%	計	88.8%	未受診者	88.8%	(2.1)	0.6%	88.8%		(2.1)	0.4%
計	100%	計	100%	計	100%			100%			1.4%	100%				

「受診必要」群のその後の医療機関受診率は不明なため、仮に40%とした。

「受診不必要(高リスク)」群のその後の保健指導状況は不明なため、仮に10%とした。

健診受診率65%、保健指導実施率45%、受診必要のうち医療機関受診率80%とした場合

健診対象者全体	受診者	65.0%	治療中	16.5%	連医療 提情 供報	コントロール不良	現状のリスク			介入		改善後の目標リスク					
							8.6%	(3.4)	10年以内 発症確率	1.0%	罹患者 内訳	13.6%	指導・受診状況	目標相 対危険	10年以内 発症確率	減少率	罹患者 内訳
							7.9%	(2.3)	0.7%	8.3%		(2.2)	0.5%	4.1%	10.8%		
			治療なし	48.5%	特定保健指導	積極的支援	10.9%	(2.7)	0.8%	13.9%	実施 (45%)	(1.5)	0.3%	2.8%	3.9%		
		動機付け支援				8.3%	(1.7)	0.5%	6.6%	非実施 (55%)	(2.7)	0.0%	0.0%	8.7%			
		受診必要				5.7%	(3.2)	0.9%	8.6%	実施 (45%)	(1.2)	0.3%	0.9%	2.3%			
		情報提供			受診必要	5.7%	(3.2)	0.9%	8.6%	非実施 (55%)	(1.7)	0.0%	0.0%	4.1%			
					受診不必要(高リスク)	11.0%	(1.6)	0.4%	8.0%	受診 (80%)	(2.0)	0.4%	2.6%	4.8%			
					受診不必要(低リスク)	12.6%	(1.0)	0.3%	5.9%	非受診 (20%)	(3.2)	0.0%	0.0%	1.9%			
					保健指導実施 (45%)	(1.3)	0.3%	0.7%	3.3%								
					非実施 (55%)	(1.6)	0.0%	0.0%	5.0%								
							(1.0)	0.3%	0.0%	6.6%							
	診未受	35.0%		35.0%	未受診者	35.0%	(2.1)	0.6%	35.0%		(2.1)	0.4%	0.0%	39.5%			
	計	100%	計	100%	計	100%			100%				11.4%	100%			

表2B. 特定健診・特定保健指導の枠組みにおける虚血性心疾患の減少予測  
 首都圏X市(女性・40-64歳、健診対象者全体約70,000人)

		階層		現状のリスク		介入		改善後の目標リスク					
						指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳			
健診対象者全体	受診者	治療中	4.2%	連携療	コントロール不良	1.5%	(2.6)	2.3%		(2.3)	0.6%	0.3%	2.1%
				提情報	コントロール良好	2.8%	(2.2)	3.7%		(2.2)	0.6%	0.0%	3.7%
		治療なし	13.6%	特定保健指導	積極的支援	0.6%	(2.1)	0.8%	実施 (34%)	(1.7)	0.4%	0.1%	0.2%
					動機付け支援	0.9%	(1.5)	0.8%	非実施 (66%)	(2.1)	0.0%	0.0%	0.5%
				情報提供	受診必要	1.5%	(2.1)	2.0%	実施 (28%)	(1.3)	0.4%	0.0%	0.2%
					受診不必要(高リスク)	5.0%	(1.6)	4.8%	非実施 (72%)	(1.5)	0.0%	0.0%	0.6%
	診未受	82.1%	未受診者	82.1%	受診必要	1.5%	(2.1)	2.0%	受診 (40%)	(1.9)	0.5%	0.1%	0.7%
					受診不必要(低リスク)	5.6%	(1.0)	3.4%	非受診 (60%)	(2.1)	0.0%	0.0%	1.2%
	計	100%	計	100%	保健指導実施	5.0%	(1.6)	4.8%	保健指導実施 (10%)	(1.5)	0.4%	0.0%	0.5%
					保健指導非実施	5.6%	(1.0)	3.4%	保健指導非実施 (90%)	(1.6)	0.0%	0.0%	4.4%
	計	100%	計	100%	計	100%	(1.6)	82.1%		(1.6)	0.4%	0.0%	82.5%
	計	100%	計	100%	計	100%		100%				0.5%	100%

「受診必要」群のその後の医療機関受診率は不明なため、仮に40%とした。

「受診不必要(高リスク)」群のその後の保健指導状況は不明なため、仮に10%とした。

健診受診率65%、保健指導実施率45%、受診必要のうち医療機関受診率80%とした場合

		階層		現状のリスク				介入		改善後の目標リスク					
				相対危険	10年以内発症確率	罹患者内訳	指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳				
健診対象者全体	受診者	治療中	15.4%	連携医療	コントロール不良	5.3%	(2.6)	1.0%	8.5%		(2.3)	0.6%	1.0%	7.6%	
				情報提供	コントロール良好	10.0%	(2.2)	0.8%	13.6%		(2.2)	0.6%	0.0%	13.9%	
				治療なし	特定保健指導	積極的支援	2.2%	(2.1)	0.8%	2.8%	実施 (45%)	(1.7)	0.4%	0.3%	1.0%
		動機付け支援	3.3%			(1.5)	0.6%	3.0%	非実施 (55%)	(2.1)	0.0%	0.0%	1.6%		
		情報提供	受診必要		5.5%	(2.1)	0.8%	7.2%	実施 (45%)	(1.3)	0.4%	0.1%	1.3%		
			受診不必要(高リスク)		18.2%	(1.6)	0.6%	17.6%	非実施 (55%)	(1.5)	0.0%	0.0%	1.7%		
			受診不必要(低リスク)	20.4%	(1.0)	0.4%	12.4%	受診 (80%)	(1.9)	0.5%	0.6%	5.3%			
		未受診者	35.0%	35.0%	未受診者	35.0%	(1.6)	0.6%	35.0%	非受診 (20%)	(2.1)	0.0%	0.0%	1.5%	
		計	100%	計	100%	計	100%						2.4%	100%	

表3A. 特定健診・特定保健指導の枠組みにおける虚血性心疾患の減少予測  
首都圏X市(男性・65-74歳、健診対象者全体約28,000人)

		階層		現状のリスク				介入		改善後の目標リスク					
				相対危険	10年以内発症確率	罹患者内訳	指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳				
健診対象者全体	受診者	治療中	18.2%	連携医療	コントロール不良	9.2%	(1.7)	2.5%	10.6%		(1.3)	0.3%	2.4%	8.5%	
				情報提供	コントロール良好	9.0%	(1.2)	1.8%	7.5%		(1.2)	0.3%	0.0%	7.8%	
				治療なし	特定保健指導	積極的支援	-	-	-	-	実施 -	-	-	-	-
		動機付け支援	6.6%			(1.6)	2.4%	7.3%	非実施 (93%)	(1.6)	0.0%	0.0%	7.0%		
		情報提供	受診必要		3.0%	(1.7)	2.5%	3.6%	実施 (7%)	(1.0)	0.3%	0.2%	0.3%		
			受診不必要(高リスク)		3.8%	(1.2)	1.9%	3.3%	非実施 (90%)	(1.2)	0.0%	0.0%	3.0%		
			受診不必要(低リスク)	2.5%	(1.0)	1.5%	1.7%	受診 (40%)	(1.2)	0.3%	0.4%	1.1%			
		未受診者	66.0%	66.0%	未受診者	66.0%	(1.4)	2.2%	66.0%	非受診 (60%)	(1.7)	0.0%	0.0%	2.2%	
		計	100%	計	100%	計	100%							3.1%	100%

「受診必要」群のその後の医療機関受診率は不明なため、仮に40%とした。

「受診不必要(高リスク)」群のその後の保健指導状況は不明なため、仮に10%とした。

健診受診率65%、保健指導実施率45%、受診必要のうち医療機関受診率80%とした場合

健診対象者全体	受診者	65.0%	治療中	34.7%	階層				現状のリスク		介入	改善後の目標リスク							
					連医携療	コントロール不良	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%		
					提情供報	コントロール良好	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%	17.1%		
		65.0%	治療なし	30.3%	特定保健指導	積極的支援	-	-	-	-	実施	-	-	-	-	-			
						動機付け支援	12.6%	(1.6)	2.4%	14.0%	実施	(45%)	(1.0)	0.3%	2.3%	4.4%			
					情報提供	受診必要	5.8%	(1.7)	2.5%	6.8%	受診	(80%)	(1.2)	0.3%	1.5%	4.3%			
							非受診	(20%)	(1.7)	0.0%	0.0%	1.5%							
						受診不必要(高リスク)	7.3%	(1.2)	1.9%	6.3%	保健指導実施	(45%)	(1.0)	0.3%	0.5%	2.6%			
							非実施	(55%)	(1.2)	0.0%	0.0%	3.8%							
						受診不必要(低リスク)	4.7%	(1.0)	1.5%	3.3%			(1.0)	0.3%	0.0%	3.6%			
						診未受	35.0%		35.0%	未受診者	35.0%	(1.4)	2.2%	35.0%			(1.4)	0.3%	0.0%
					計	100%	計	100%	計	100%			100%					9.0%	100%



表3B. 特定健診・特定保健指導の枠組みにおける虚血性心疾患の減少予測  
首都圏X市(女性・65-74歳、健診対象者全体約34,000人)

		階層			現状のリスク		介入		改善後の目標リスク					
					相対危険	罹患者内訳	指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳			
健診対象者全体	受診者	治療中	25.7%	連携医療	コントロール不良	9.2%	(1.3)	10.3%		(1.2)	0.3%	0.8%	9.6%	
				提情報	コントロール良好	16.5%	(1.2)	16.4%		(1.2)	0.3%	0.0%	16.6%	
		治療なし	23.9%	特定保健指導	積極的支援	-	-	-	実施	-	-	-	-	-
					動機付け支援	4.1%	(1.2)	4.2%	実施	(7%)	(1.0)	0.3%	0.0%	0.3%
				情報提供	受診必要	4.9%	(1.2)	5.2%	受診	(40%)	(1.1)	0.3%	0.2%	1.9%
					受診不必要(高リスク)	9.5%	(1.1)	8.8%	保健指導実施	(10%)	(1.0)	0.3%	0.1%	0.8%
									非実施	(90%)	(1.1)	0.0%	0.0%	8.0%
					受診不必要(低リスク)	5.4%	(1.0)	4.6%			(1.0)	0.3%	0.0%	4.7%
		未受診	50.4%		50.4%	未受診者	50.4%	(1.2)	50.4%		(1.2)	0.3%	0.0%	51.0%
		計	100%	計	100%	計	100%					1.1%	100%	

「受診必要」群のその後の医療機関受診率は不明なため、仮に40%とした。

「受診不必要(高リスク)」群のその後の保健指導状況は不明なため、仮に10%とした。

健診受診率65%、保健指導実施率45%、受診必要のうち医療機関受診率80%とした場合

健診対象者全体	受診者	65.0%	治療中	33.7%	階層			現状のリスク			介入		改善後の目標リスク					
					連携医療	コントロール不良	12.0%	相対危険	10年以内発症確率	罹患者内訳	指導・受診状況	目標相対危険	10年以内発症確率	減少率	罹患者内訳			
					提情報	コントロール良好	21.7%	(1.3)	3.8%	13.5%		(1.2)	0.3%	1.1%	12.7%			
		65.0%	治療なし	31.3%	特定保健指導	積極的支援	-	-	-	-	実施	-	-	-	-	-		
						動機付け支援	5.4%	(1.2)	3.5%	5.6%	実施 (45%)	(1.0)	0.3%	0.3%	2.2%			
					情報提供	受診必要	受診	6.4%	(1.2)	3.6%	6.8%	(80%)	(1.1)	0.3%	0.6%	4.9%		
							非受診	(20%)	(1.2)	0.0%	0.0%	1.4%						
						受診不必要(高リスク)	保健指導実施	12.5%	(1.1)	3.2%	11.6%	(45%)	(1.0)	0.3%	0.4%	4.9%		
							非実施	(55%)	(1.1)	0.0%	0.0%	6.5%						
						受診不必要(低リスク)		7.1%	(1.0)	2.9%	6.1%		(1.0)	0.3%	0.0%	6.2%		
					診未受	35.0%		35.0%	未受診者	35.0%	(1.2)	3.4%	35.0%		(1.2)	0.3%	0.0%	35.9%
					計	100%	計	100%	計	100%			100%				2.4%	100%

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総合研究事業）  
分担研究報告書

保健指導教材をベースにした保健指導実施者用管理システムの開発

研究代表者 水嶋 春朔 横浜市立大学大学院医学研究科情報システム予防医学部門 教授  
研究協力者 櫻井 希 横浜市立大学大学院医学研究科情報システム予防医学部門博士課程  
研究協力者 松本 秀子 株式会社 健生 健康支援室長

**研究要旨：**

保健指導教材「脱メタボリックシンドローム大作戦」（社会保険出版社、水嶋春朔・松本秀子共著）をベースとした保健指導実施者用管理システムを開発した。本システムの機能としては、①健診結果 CSV の取り込みと一括変換、②特定保健指導対象者の判定、③対象者の個別の減量プラン、行動目標の入力と管理、④6 カ月後の自己評価ページの表示等であり、平成 21 年度特定保健指導（積極的支援）対象者のデータを用いて入力確認を行なった。

実際の活用方法としては、個別支援ではパソコン画面を起動した状態で対象者と共に行動目標や計画をたて、作成画面を印刷し教材として手渡すといった使い方が想定される。さらに精度の高いデータを収集できれば、集団における生活習慣の状況、行動目標の選択傾向、さらにはどのような生活習慣の改善が減量につながるのかといった詳細な分析も可能になると考えられる。

**A. 研究目的**

保健指導教材「脱メタボリックシンドローム大作戦」（社会保険出版社、水嶋春朔・松本秀子共著）をベースとした保健指導実施者用管理システム（以下、脱メタボシステム）を開発し、実際の特定保健指導積極的支援での活用を試みた。

**B. 研究方法**

**(1) 保健指導管理システムの開発**

特定健康診査および特定保健指導の管理をパソコン上で実現するため、健診データの取り込みと保健指導対象者の判定、保健指導の管理を一連の流れで行なえるシステムを開発した。また、特定保健指導対象者・非

対象者を含む集団全体の健診データを複数年にわたり蓄積し、経年的な分析が可能なシステムの構築を目指した。

**(2) 平成 21 年度特定保健指導における活用と評価**

脱メタボシステムの試験運用には、特定保健指導（積極的支援）のテキストとして「脱メタボリックシンドローム大作戦」を使用している集団のデータを用いた。

保健指導内容は、厚生労働省「標準的な健診・保健指導プログラム（確定版）」に基づき構成された 6 カ月間の積極的支援プログラムである。初回面談・中間評価・最終評価の 3 時点における体重、腹囲、血圧の測定結果お

よび行動計画の実践状況を入力することとした。行動計画は、テキスト中に用意されている 25 項目の望ましい生活習慣について実行しているかどうかをまず選択し(「はい・いいえ」)、「いいえ」と回答した項目の中から各自が自由に設定した(図 1)。初回面談時には、これらに加えて、6 カ月後までの行動目標(目標体重)と運動・食事での目標削減エネルギー量(kcal)を設定した。

### C. 研究結果

平成 21 年度特定健康診査および特定保健指導(積極的支援)データを用いて確認した脱メタボシステムの機能は以下の通りである。

#### ① 健診結果 CSV の取り込みと一括変換(図 2)

他のシステム(健診結果 CSV)よりデータを取り込む。その際、付属のデータ変換プログラムを用いることにより、データの順番や名称が異なるデータセットを本システムに対応する形式に変換が可能である。データは対象者一人あたり最大 100 項目まで取り込み可能であり、氏名・所属・保険証番号等と一般的な健診項目として 64 項目が予め設定されており、65-100 は管理者が自由に設定できる。

なお、健診データは一人当たり 10 年分の取り込みが可能であり、うち過去 5 年分を一括表示、比較可能となっている(図 3)。

#### ② 特定保健指導対象者の判定(図 4)

取り込んだ健診データにより保健指導対象者の判定を行なった。判定結果は、階層化レベル(0:情報提供, 1:動機づけ支援, 2:積極的支援)とともにその理由

となる健診データが一覧で表示される。データは年齢、階層化結果および健診結果(リスク項目)でソートすることができ、優先順位を考慮しながら実際に保健指導を行なう者を選択的にシステムに取り込む。

#### ③ 対象者の個別の減量プラン、行動目標の入力と管理(図 5)

初回面談時には、「標準的な健診・保健指導プログラム(確定版)」の流れに沿い、1 カ月に体重 1-2kg 減を目安に、そのために運動と食事による 1 日当たりの削減エネルギー量(kcal)の設定をする。

#### ④ 6 カ月後の自己評価ページの表示(図 6)

初回面談、中間評価、最終評価のデータをすべて入力すると、「6 カ月後に振り返ろう」ページに最終的な体重・腹囲の変化量、生活習慣チェックで「いいえ」と回答した項目と個数が自動的に表示される。加えて、初回に立てた行動目標、それが達成できたか、今後も継続する自信があるか、食習慣・運動習慣・喫煙習慣の変化、次の健診までの目標と行動計画を入力し、自己評価シートが出来上がる。これは、印刷して手渡すことができる。

### D. 考察

今回開発した「脱メタボシステム」は、単年度の保健指導データおよび健診結果の経年管理を主たる目的としている。したがって、現在の特定保健指導業務に付随するポイント計算や報告書(XML)作成機能は搭載しておらず、別途行なう必要がある。実際の活用方法としては、個別支援ではパソコン画面を起動した状態で対象者と共に行動目標や計画をたて、作成画面を印刷し教材として手渡す