

市町村国保の保健指導における1年後の効果の検証

—保健指導の有無による変化量の比較—

トクトメ アケミ アライ キョウコ ヤマダ フミヤ
 徳留 明美*1 荒井 今日子*2 山田 文也*3
 フジイ ヒトシ ヨコヤマ テツジ
 藤井 仁*4 横山 徹爾*5

目的 特定健康診査・特定保健指導は、生活習慣病のリスク要因の数に応じて、保健指導対象者を選定し、生活習慣の改善支援を行うものである。本研究は、特定保健指導結果を用い、保健指導の翌年度の健診結果を観察し、保健指導効果を検証したものである。

方法 平成22年度から28年度に埼玉県各市町村国民健康保険の特定健診を受診した者のうち、翌年度の特定健診を受診した者を対象とした。「保健指導を完了した群」の1年後の健診結果の変化量と、「保健指導を全く受けていない群」の1年後の健診結果の変化量を項目別、支援レベル別、性別に比較した。また、複数年度の観察期間により効果の経年的な傾向を検証した。

結果 解析対象者は積極的支援の男性6,864-7,501人、女性1,846-2,159人、動機づけ支援の男性17,473-20,068人、女性11,164-11,646人であった。体重、BMI、腹囲は、支援レベルや性別に関わりなく、保健指導あり群は保健指導なし群より有意に低下しており、保健指導の効果によると推察された。血糖に関する項目では積極的支援より動機づけ支援に保健指導の効果がよりみられた。中性脂肪、HDLコレステロールでは積極的支援の男性、動機づけ支援の男女で、保健指導の効果が推察されたが、LDLコレステロールでは効果はみられなかった。喫煙では動機づけ支援の女性で保健指導の効果が推察されたが、全健診年度を通した保健指導の効果の有意性は認められなかった（本研究の体重等の1年後の平均変化量は厚生労働統計協会ホームページを参照）。

結論 保健指導を受けた者の変化量から保健指導を受けていない者の変化量の差を保健指導による変化量と考え、保健指導の効果として検証した。体重、BMI、腹囲、中性脂肪、HDLコレステロールでは、保健指導の効果が推察できたが、LDLコレステロールは全く保健指導の効果がみられなかった。保険者として自治体が実施する保健指導の効果はみえにくい、保健指導の効果の一端が示せた。特定保健指導は受診率の低さが課題ではあるが、被保険者が後期高齢医療制度の被保険者に移行する前にリスクを減らす保健活動に期待したい。

キーワード 特定健康診査、特定保健指導、市町村国保、効果の検証、経年的傾向

I はじめに

医療保険者に義務化された特定健康診査・特定保健指導は、それまでの健康診断とは異なり、健診と保健指導を一体化して行う新しい制度で

ある。その仕組みは、生活習慣病のリスク要因の数に応じて、健診受診者を階層化して保健指導対象者を選定し、「標準的な保健指導プログラム」¹⁾⁻³⁾に基づいて生活習慣改善支援を行うものである。

* 1 元埼玉県衛生研究所企画・地域保健担当専門員 * 2 埼玉県衛生研究所企画・地域保健担当担当部長
 * 3 仙台青葉学院短期大学栄養学科副学科長 * 4 目白大学看護学部看護学科准教授
 * 5 国立保健医療科学院生涯健康研究部部長

平成20年度に開始した本制度であるが、保健指導効果を検証した先行研究には、1つの市町村国保を対象とした研究⁴⁾、体重減少率に着眼した研究⁵⁾、全国健康保険協会の1つの支部を対象とした研究⁶⁾、地方自治体が自身の県内保険者を対象とした研究⁷⁾、レセプト情報・特定健診等情報データベース（NDB）による研究⁸⁾等がある。検証には適切な対照群との比較が望ましいとされる⁹⁾。先行研究⁴⁾⁻⁸⁾は適切で同様な対照群と比較されているが、前述した4つの研究⁴⁾⁻⁷⁾は性別に検証はされていない。

埼玉県は平成23年度より県内全市町村国民健康保険加入者の特定健康診査（以下、特定健診）結果を収集、分析し、県および市町村の健康施策に活用している。本研究は、同時に収集した特定保健指導（以下、保健指導）結果を用い、保健指導の翌年度の健診結果を観察し、保健指導効果を項目別、支援レベル別、性別に検証したものである。また、項目、支援レベル、性別により保健指導効果が異なるかを、複数年度の観察により経年的な傾向として検証した。

Ⅱ 方 法

（1）対象と情報の収集

対象は平成22年度から28年度に埼玉県の市町村国民健康保険（以下、市町村国保）の特定健診を受診した者のうち、翌年度（1年後）の特定健診を受診した者とした。これらの者のうち、保健指導に該当した者の健診結果の変化を年度ごとに観察した。特定健診結果（特定健診等データ管理システムのFKAC167）、保健指導結果（同FKAC165）、判定結果（同FKAC131）は、埼玉県が県内市町村から同意を得た後、埼玉県国民健康保険団体連合会へ依頼し収集した情報を用いた。なお、収集した情報には個人を特定できる固有番号が付記されているが、固有番号に対応した個人が特定できる情報は入手していない。

（2）解析対象者の選択とデータクリーニング

解析対象者は、健診結果、判定結果、保健指

導結果、1年後の健診結果がある者とした。年齢は健診結果から年度末年齢を算出し、40歳から74歳の者を選択した。各項目の結果は「標準的な健診・保健指導プログラム」¹¹⁾²⁾の「データ範囲のチェック」の入力最小値と入力最大値の範囲外の値は除外した。保健指導結果の保健指導の実施要件である支援期間、頻度、内容を満たした者を保健指導が完了した者とした。健診結果、判定結果、保健指導結果、1年後の健診結果は固有番号により突合した。

保健指導の効果の検証は、判定結果に基づく階層化レベルが積極的支援（以下、積極的）または動機づけ支援（以下、動機づけ）であった保健指導対象者のうち、保健指導を完了した保健指導あり群（以下、あり群）と保健指導を全く受けていない保健指導なし群（以下、なし群）を比較した。保健指導を一部受けたが完了していない者は検証から除外した。また、健診、保健指導、1年後の健診の日付に整合性がない者を除外した。

（3）項目

測定値では、体重、Body Mass Index (BMI)、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪、HDLコレステロール（以下、HDL）、LDLコレステロール（以下、LDL）を観察した。質問票の回答では、喫煙（現在、たばこを習慣的に吸っている）、30分以上の運動習慣（1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、1年以上実施）、歩行または身体活動（日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施）を観察した。なお、平成22年度から24年度のHbA1c測定値（JDS値）は換算式（ $1.02 \times \text{JDS値} + 0.25$ ）を用い、NGSP値に換算した¹¹⁾²⁾。

（4）統計解析

解析は、「自治体における生活習慣病対策推進のための健診・医療・介護等データ活用マニュアル」¹⁰⁾の方法に従い、保健指導「あり群」と「なし群」を比較し、保健指導の効果を観察した。測定値は、健診年度と1年後の健診年度

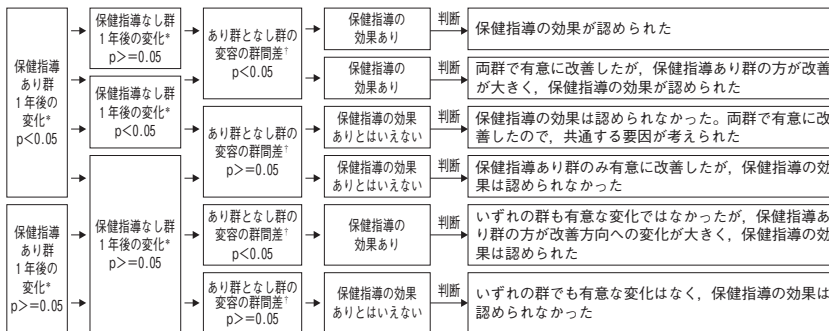
の変化量（差）の平均値を算出した。「あり群」の差が「なし群」の差より大きければ保健指導効果によるものと考え、「あり群」の差と「なし群」の差をt検定で評価した。質問票の回答は、1年後の回答に変容があった者に注目し、「あり群」「なし群」ごとに、健診年度と1年後の該当者数、率を比較してマクネマー検定で評価した。さらに、もし保健指導に効果がなければ、「あり群」と「なし群」の1年後の回答の変容は同等であり、効果があれば改善が上回ると考えられる。そこで、「あり群」と「なし群」の変容があった者の割合について χ^2 検定で群間比較をし、保健指導効果の判定と推察を図1に従って行った。観察は支援レベル別（積極的、動機づけ）、性別に行った。

平成22年度から28年度における保健指導の効果の経年的な傾向を観察した。測定値は、前述と同様に「あり群」の差と「なし群」の差をt

検定で、支援レベルによる保健指導の効果の違いは二元配置分散分析を用い、「あり群」「なし群」と支援レベルの交互作用で評価した。性別による保健指導の効果の違いは「あり群」「なし群」と性別の交互作用で、健診年度による保健指導の効果の違いは「あり群」「なし群」と健診年度の交互作用で同様に評価した。

質問票の回答は、年度ごとの改善の大きさを、改善した者と悪化した者の比で示し、マクネマー検定で評価した。保健指導による改善の大きさは、「あり群」の比と「なし群」の比のオッズを算出し、 χ^2 検定で評価した。健診年度により改善の程度が異なるかは、改善した者と悪化した者の比と健診年度の χ^2 検定で評価した。健診年度により保健指導の効果は異なるかは、オッズ比を健診年度間で比較し、Breslow-Days検定で評価した。全健診年度を通した保健指導の効果は、Mantel-Haenszel検定を用い、

図1 質問票における保健指導の効果の有無の考え方



注 *：マクネマー検定，†： χ^2 検定，「判断」は保健指導あり群の方が改善が大きい場合

共通オッズ比で評価した。有意水準は5%とした。

統計解析にはIBM SPSS Statistics Ver.25を使用した。

(5) 倫理的配慮

本研究は、埼玉県衛生研究所倫理審査委員会の承認¹¹⁾を得て実施した（令和元年9月30日）。

Ⅲ 結 果

解析対象者の属性を表1に示した。支援レベル別の人数は、男性の「動機づ

表1 解析対象者・平均年齢

(単位 人、()内、平均年齢)

	平成22年度	23	24	25	26	27	28
男性							
支援対象者計	24 351(63.3)	25 584(63.1)	26 169(62.8)	26 074(62.7)	26 909(62.7)	27 398(62.8)	26 449(62.9)
積極的支援	6 878(55.6)	7 331(55.5)	7 362(54.8)	7 325(54.5)	7 501(54.1)	7 330(54.0)	6 864(53.8)
保健指導あり	609(57.7)	616(57.9)	585(57.2)	571(56.9)	549(56.3)	386(55.4)	549(55.8)
保健指導なし	5 840(55.3)	6 301(55.2)	6 329(54.5)	6 417(54.2)	6 605(53.8)	6 448(53.8)	5 986(53.5)
動機づけ支援	17 473(66.3)	18 253(66.1)	18 807(65.9)	18 749(66.0)	19 408(66.0)	20 068(66.0)	19 585(66.1)
保健指導あり	3 195(67.1)	3 271(67.0)	3 265(66.9)	3 320(66.9)	2 977(66.9)	2 346(67.1)	3 260(67.0)
保健指導なし	13 127(66.1)	13 832(65.9)	14 315(65.6)	14 312(65.7)	15 194(65.8)	15 787(65.8)	15 070(65.9)
女性							
支援対象者計	13 288(64.2)	13 395(64.0)	13 388(63.9)	13 079(63.9)	13 504(64.0)	13 557(64.0)	13 324(64.1)
積極的支援	2 091(58.2)	2 159(57.6)	2 120(57.4)	1 915(57.1)	1 939(56.7)	1 911(56.6)	1 846(56.2)
保健指導あり	265(59.0)	274(58.4)	249(58.6)	252(58.4)	252(57.7)	168(57.8)	256(57.5)
保健指導なし	1 641(58.1)	1 694(57.4)	1 683(57.2)	1 532(56.9)	1 567(56.5)	1 570(56.3)	1 476(55.9)
動機づけ支援	11 197(65.4)	11 236(65.2)	11 268(65.2)	11 164(65.1)	11 565(65.2)	11 646(65.2)	11 478(65.4)
保健指導あり	2 086(65.6)	2 198(65.4)	2 071(65.6)	2 074(65.5)	2 048(65.6)	1 626(65.4)	2 294(65.8)
保健指導なし	8 346(65.3)	8 355(65.1)	8 396(65.1)	8 337(65.0)	8 696(65.0)	8 728(65.1)	8 443(65.3)

表2-1 平成28年度測定値（積極的支援）

	人数	平成28年度		1年後		変化量		保健指導あり群と なし群の変化量の差		
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	差	標準誤差	
男性										
体重(kg)	保健指導あり群	549	75.61	9.75	74.10	10.14	-1.51	3.49*	-1.174	0.155†
	なし群	5 986	76.70	9.77	76.36	10.07	-0.34	3.29*		
BMI(kg/m ²)	保健指導あり群	549	26.23	3.08	25.74	3.22	-0.48	1.19*	-0.386	0.053†
	なし群	5 986	26.36	2.97	26.27	3.06	-0.10	1.14*		
腹囲(cm)	保健指導あり群	549	92.42	6.51	90.75	7.41	-1.67	4.26*	-1.128	0.187†
	なし群	5 984	92.53	6.72	91.99	7.48	-0.54	4.19*		
収縮期血圧(mmHg)	保健指導あり群	549	134.57	15.16	131.80	16.08	-2.77	13.41*	-0.842	0.632
	なし群	5 986	134.03	15.95	132.10	16.26	-1.93	14.25*		
拡張期血圧(mmHg)	保健指導あり群	548	84.35	11.10	82.19	11.35	-2.17	9.90*	-0.824	0.459
	なし群	5 986	84.31	11.90	82.97	11.95	-1.34	10.31*		
空腹時血糖(mg/dL)	保健指導あり群	305	103.69	23.60	102.05	21.48	-1.64	15.34	-1.176	1.344
	なし群	3 420	104.21	26.85	103.74	24.99	-0.46	23.02		
HbA1c(%)	保健指導あり群	549	5.88	0.96	5.77	0.69	-0.11	0.66*	-0.107	0.028†
	なし群	5 954	5.83	0.88	5.82	0.88	-0.01	0.62		
中性脂肪(mg/dL)	保健指導あり群	549	199.81	122.13	163.41	96.54	-36.40	105.54*	-20.545	5.745†
	なし群	5 980	200.95	138.23	185.10	134.59	-15.86	130.76*		
HDL(mg/dL)	保健指導あり群	549	50.74	12.57	53.45	13.49	2.71	7.38*	1.542	0.329†
	なし群	5 986	50.28	12.75	51.45	13.13	1.17	7.38*		
LDL(mg/dL)	保健指導あり群	549	132.15	32.76	130.50	34.53	-1.64	26.31	0.449	1.052
	なし群	5 983	133.70	33.17	131.61	32.96	-2.09	23.34*		
女性										
体重(kg)	保健指導あり群	256	67.59	9.24	66.33	9.69	-1.26	3.60*	-0.749	0.227†
	なし群	1 474	69.10	9.77	68.58	9.94	-0.51	3.31*		
BMI(kg/m ²)	保健指導あり群	256	27.85	3.51	27.38	3.74	-0.47	1.46*	-0.305	0.092†
	なし群	1 474	28.26	3.58	28.10	3.72	-0.16	1.35*		
腹囲(cm)	保健指導あり群	256	95.78	6.75	93.30	8.23	-2.48	5.53*	-1.363	0.350†
	なし群	1 474	95.99	7.24	94.87	8.39	-1.12	5.11*		
収縮期血圧(mmHg)	保健指導あり群	256	137.20	15.55	135.12	16.50	-2.08	14.09*	0.733	1.037
	なし群	1 475	137.35	16.18	134.54	16.34	-2.81	15.52*		
拡張期血圧(mmHg)	保健指導あり群	256	82.04	11.37	79.84	10.56	-2.20	9.93*	-0.823	0.673
	なし群	1 475	82.48	11.09	81.10	11.30	-1.38	9.95*		
空腹時血糖(mg/dL)	保健指導あり群	124	106.32	23.05	103.12	16.56	-3.20	22.52	-0.783	2.773
	なし群	734	107.64	33.77	105.22	26.85	-2.42	29.45*		
HbA1c(%)	保健指導あり群	256	5.93	0.61	5.86	0.50	-0.07	0.59	-0.027	0.049
	なし群	1 469	5.99	0.97	5.94	0.87	-0.04	0.74*		
中性脂肪(mg/dL)	保健指導あり群	256	174.53	91.77	152.89	83.60	-21.64	77.64*	-6.672	6.013
	なし群	1 476	170.95	97.46	155.98	87.94	-14.97	90.61*		
HDL(mg/dL)	保健指導あり群	256	55.56	13.83	57.82	14.10	2.25	7.19*	0.810	0.518
	なし群	1 475	56.67	13.79	58.12	14.40	1.44	7.72*		
LDL(mg/dL)	保健指導あり群	256	146.50	29.48	144.48	30.17	-2.02	22.35	1.257	1.567
	なし群	1 475	145.77	33.68	142.49	33.50	-3.28	27.30*		

注 *：対応のある t 検定により平成28年度とその1年後の値を比較 (p<0.05), †：t 検定により変化量（1年後-28年度）の平均を保健指導あり群と保健指導なし群で比較 (p<0.05)

表2-2 平成28年度測定値（動機づけ支援）

	人数	平成28年度		1年後		変化量		保健指導あり群と なし群の変化量の差		
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	差	標準誤差	
男性										
体重(kg)	保健指導あり群	3 260	69.98	7.49	69.26	7.70	-0.73	2.56*	-0.540	0.049†
	なし群	15 069	70.57	7.59	70.38	7.86	-0.19	2.44*		
BMI(kg/m ²)	保健指導あり群	3 260	25.04	2.22	24.82	2.32	-0.22	0.92*	-0.185	0.018†
	なし群	15 069	25.16	2.25	25.12	2.36	-0.04	0.87*		
腹囲(cm)	保健指導あり群	3 259	90.05	5.20	88.95	6.08	-1.10	3.91*	-0.689	0.075†
	なし群	15 067	90.23	5.22	89.82	5.98	-0.41	3.65*		
収縮期血圧(mmHg)	保健指導あり群	3 260	134.24	16.30	132.67	16.35	-1.57	14.24*	-0.617	0.279†
	なし群	15 068	134.65	16.66	133.70	16.66	-0.95	14.48*		
拡張期血圧(mmHg)	保健指導あり群	3 260	80.06	10.62	79.01	10.84	-1.06	9.71*	-0.252	0.190
	なし群	15 068	80.83	10.95	80.02	11.00	-0.81	9.88*		
空腹時血糖(mg/dL)	保健指導あり群	2 126	99.24	16.24	99.13	16.75	-0.10	12.68	-0.665	0.333†
	なし群	9 301	100.80	17.87	101.36	18.70	0.56	14.11*		
HbA1c(%)	保健指導あり群	3 252	5.80	0.56	5.78	0.55	-0.02	0.34*	-0.026	0.007†
	なし群	14 999	5.76	0.64	5.76	0.64	0.01	0.40		
中性脂肪(mg/dL)	保健指導あり群	3 259	142.16	91.91	134.07	83.06	-8.09	74.53*	-4.732	1.486†
	なし群	15 068	144.06	89.13	140.70	88.32	-3.36	77.44*		
HDL(mg/dL)	保健指導あり群	3 257	53.88	13.59	55.13	13.90	1.25	7.03*	0.756	0.136†
	なし群	15 070	54.20	13.73	54.69	13.90	0.49	7.05*		
LDL(mg/dL)	保健指導あり群	3 258	129.71	29.37	128.19	29.44	-1.52	20.12*	0.770	0.395
	なし群	15 068	130.22	30.51	127.93	29.72	-2.29	22.00*		

(次頁へつづく)

(表2-2 つづき)

	人数	平成28年度		1年後		変化量		保健指導あり群と なし群の変化量の差		
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	差	標準誤差	
女性										
体重(kg)	保健指導あり群	2 294	61.60	6.74	60.78	7.05	-0.82	2.34*	-0.577	0.055†
	なし群	8 441	62.09	7.04	61.85	7.36	-0.24	2.42*		
BMI(kg/m ²)	保健指導あり群	2 294	26.26	2.42	25.96	2.60	-0.30	1.01*	-0.244	0.024†
	なし群	8 440	26.44	2.50	26.38	2.67	-0.06	1.05*		
腹囲(cm)	保健指導あり群	2 292	91.39	6.36	90.17	6.98	-1.22	5.22*	-0.548	0.126†
	なし群	8 439	91.50	6.62	90.82	7.27	-0.67	5.36*		
収縮期血圧(mmHg)	保健指導あり群	2 294	135.35	16.78	133.68	16.92	-1.68	14.59*	-0.331	0.351
	なし群	8 443	135.64	16.86	134.29	16.73	-1.35	15.01*		
拡張期血圧(mmHg)	保健指導あり群	2 294	78.37	10.76	77.17	10.63	-1.20	9.67*	-0.112	0.229
	なし群	8 443	78.91	10.74	77.82	10.51	-1.09	9.74*		
空腹時血糖(mg/dL)	保健指導あり群	1 366	96.25	14.43	96.31	14.83	0.06	9.07	-0.057	0.339
	なし群	4 967	97.62	17.01	97.74	15.67	0.12	11.59		
HbA1c(%)	保健指導あり群	2 290	5.79	0.54	5.76	0.47	-0.03	0.31*	-0.036	0.008†
	なし群	8 419	5.75	0.54	5.75	0.52	0.00	0.33		
中性脂肪(mg/dL)	保健指導あり群	2 294	126.57	70.76	118.17	64.97	-8.40	56.23*	-5.581	1.373†
	なし群	8 443	126.67	72.95	123.85	71.75	-2.82	58.87*		
HDL(mg/dL)	保健指導あり群	2 294	61.83	13.72	63.32	14.16	1.49	7.09*	0.861	0.167†
	なし群	8 441	61.83	14.16	62.45	14.25	0.63	7.10*		
LDL(mg/dL)	保健指導あり群	2 294	142.90	30.58	138.56	30.04	-4.35	24.35*	-0.922	0.579
	なし群	8 443	143.28	31.36	139.85	31.39	-3.43	24.64*		

注 *：対応のある t 検定により平成28年度とその1年後の値を比較 (p<0.05), †：t 検定により変化量 (1年後-28年度)の平均を保健指導あり群と保健指導なし群で比較 (p<0.05)

表3 平成28年度質問票の回答の比較

(単位 人)

	男性						女性								
	保健指導あり群		保健指導なし群		変化	保健指導		保健指導あり群		保健指導なし群		変化	保健指導		
	1年後		1年後			あり群	なし群	1年後		1年後			あり群	なし群	
	該当(はい)	非該当(いいえ)	該当(はい)	非該当(いいえ)				該当(はい)	非該当(いいえ)	該当(はい)	非該当(いいえ)				
積極的支援															
喫煙	はい	205	20*	2 777	228*	いいえに変化	20	228	34	4	340	34*	いいえに変化	4	34
	いいえ	6	317	84	2 893	はいに変化	6	84	0	218	9	1 093	はいに変化	0	9
30分以上の運動習慣	はい	138	38*	1 194	443*	いいえに変化	68	529	47	18*	269	101	いいえに変化	35	120
	いいえ	68	264	529	3 434	はいに変化	38	443	35	139	120	897	はいに変化	18	101
歩行または身体活動	はい	182	61	1 825	655	いいえに変化	64	703	67	30	442	149	いいえに変化	37	180
	いいえ	64	201	703	2 415	はいに変化	61	655	37	105	180	615	はいに変化	30	149
動機づけ支援															
喫煙	はい	433	62	2 263	273	いいえに変化	62	273	41	18*	300	51	いいえに変化	18	51†
	いいえ	50	2 715	235	12 293	はいに変化	50	235	7	2 228	58	8 034	はいに変化	7	58
30分以上の運動習慣	はい	1 269	273*	5 380	1 335	いいえに変化	413	1 395†	754	223	2 508	721	いいえに変化	242	761
	いいえ	413	1 096	1 395	5 698	はいに変化	273	1 335	242	924	761	3 810	はいに変化	223	721
歩行または身体活動	はい	1 358	337*	5 846	1 619	いいえに変化	413	1 597†	846	252*	2 978	918	いいえに変化	315	969
	いいえ	413	946	1 597	4 739	はいに変化	337	1 619	315	730	969	2 932	はいに変化	252	918

注 *：1年後の変化。マクネマー検定により p<0.05, †：群間差。χ²検定により p<0.05

け」は「積極的」の2.5-2.9倍(平成22年度から28年度の最小と最大,以下同様),女性では5.2-6.2倍であった。男性の「動機づけ」では平成22年度から27年度までは増加傾向にあったが,28年度は減少していた。男性の「積極的」,女性の「積極的」「動機づけ」では横ばいであった。平均年齢は,男性,女性の「積極的」で低下傾向にあったが,「動機づけ」では男性,女性ともに横ばいであった。

測定値,質問票の回答の詳細な結果は直近の平成28年度について述べる。28年度の保健指導対象者の人数,同年度および1年後の測定値(平均値,標準偏差),変化量(平均値,標準偏差),「あり群」「なし群」の変化量の差と標準誤差を表2-1,表2-2に示した。「積極的」の男性では体重,BMI,腹囲,HbA1c,中性脂肪,HDLで「あり群」が「なし群」より有意に低下(HDLは上昇)していた。女性

では体重、BMI、腹囲で有意に低下していた。「動機づけ」の男性では体重、BMI、腹囲、収縮期血圧、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪、HDLで有意に低下（HDLは上昇）していた。女性では体重、BMI、腹囲、HbA1c、中性脂肪、HDLで有意に低下（HDLは上昇）していた。

質問票の回答の比較を表3に示した。「積極的」では保健指導の効果があるとはいえなかった。「動機づけ」の男性では30分以上の運動習慣、歩行または身体活動で、女性では喫煙で、保健指導の効果が推察された。

平成22年度から28年度における体重の平均値の1年後の平均変化量を図に示した（すべての測定項目の図は厚生労働統計協会ホームページ参考図4～21を参照）。4つ以上の健診年度に効果がみられた測定項目を記載する。「積極的」の男性では体重（図2）、BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、中性脂肪、HDLで、女性では体重（図2）、BMI、腹囲で「あり群」が「なし群」より有意に低下（HDLは上昇）していた。「動機づけ」の男性では体重（図3）、BMI、腹囲、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪、HDLで、女性では体重（図3）、BMI、腹囲、

HbA1c、中性脂肪、HDLで「あり群」が「なし群」より有意に低下（HDLは上昇）していた。支援レベルに関わらず、LDLで「なし群」が「あり群」より低下した健診年度が散見された。

支援レベルによる変化の違いを表4に示した。男性では体重、BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、中性脂肪、HDLで、女性では体重、BMI、腹囲、HbA1c、中性脂肪で、「あり群」「なし群」と支援レベルに有意な交互作用がみられた。このことから、これらの項目では、「積極的」支援の方が保健指導の効果が大きいと考えられた。

性別による保健指導の効果の違いでは、「積

図2 1年後の体重の平均変化量(積極的支援)

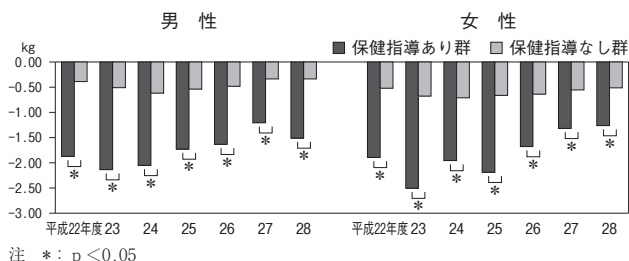


図3 1年後の体重の平均変化量(動機づけ支援)

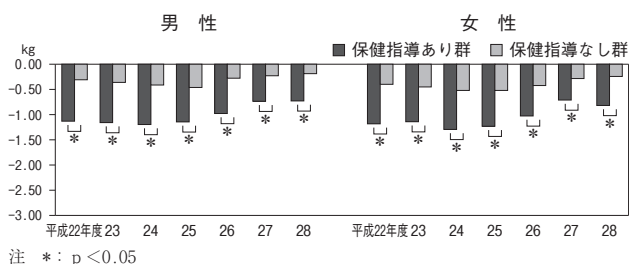


表4 支援レベルの比較(平成22年度-28年度)

	男性			女性		
	積極的支援 ①正味の変化 ^a	動機づけ支援 ②正味の変化 ^a	①-②	積極的支援 ①正味の変化 ^a	動機づけ支援 ②正味の変化 ^a	①-②
体重(kg)	-1.31	-0.71	-0.60*	-1.25	-0.66	-0.59*
BMI(kg/m ²)	-0.44	-0.25	-0.20*	-0.50	-0.27	-0.23*
腹囲(cm)	-1.45	-0.93	-0.52*	-1.33	-0.84	-0.49*
収縮期血圧(mmHg)	-1.52	-0.54	-0.98*	-1.27	-0.53	-0.75
拡張期血圧(mmHg)	-0.82	-0.25	-0.57*	-0.64	-0.21	-0.43
空腹時血糖(mg/dL)	-0.72	-0.81	0.09	-0.47	-0.41	-0.06
HbA1c(%)	-0.07	-0.04	-0.03*	-0.05	-0.02	-0.03*
中性脂肪(mg/dL)	-16.91	-6.20	-10.72*	-10.56	-4.70	-5.86*
HDL(mg/dL)	1.35	0.98	0.37*	0.89	0.66	0.22
LDL(mg/dL)	-0.68	-0.37	-0.30	-0.07	-0.24	0.17

注 a : 「保健指導あり群の変化の平均」-「保健指導なし群の変化の平均」。*: ①と②の差を、二元配置分散分析の保健指導あり群・なし群×支援レベルの交互作用で検定 (p < 0.05)

極的」のHDLで、「動機づけ」のBMI、HbA1c、HDLで、「あり群」「なし群」と性別に有意な交互作用がみられた（表には検定結果を示していない）。このことから、これらの項目では、性別により保健指導の効果が異なっていると考えられた。

同様に、健診年度による保健指導の効果の違いを検討したところ（結果表なし）、「積極的」の男性では体重、BMI、腹囲、女性では体重、BMIで、「動機づけ」の男性では体重、BMI、腹囲、HbA1c、HDL、LDLで、女性では体重、BMI、腹囲、収縮期血圧で、「あり群」「なし群」と健診年度に有意な交互作用がみられた。この

表5 質問票の回答の変化

(単位 人)

	男性								女性							
	平成22年度	23	24	25	26	27	28	p 値	平成22年度	23	24	25	26	27	28	p 値
積極的支援																
喫煙																
保健指導あり群																
A該当しなくなった	43	25	24	18	19	17	20		8	6	9	6	3	1	4	
B該当するようになった	8*	7*	8*	8	8	2*	6*		1*	1	0*	0*	3	0	0	
比1(A/B)	5.4	3.6	3.0	2.3	2.4	8.5	3.3		8.0	6.0	...	...	1.0	...	...
保健指導なし群																
C該当しなくなった	390	264	263	253	275	250	228		55	40	38	39	22	39	34	
D該当するようになった	91*	124*	99*	84*	75*	85*	84*	‡	14*	11*	11*	8*	10	8*	9*	
比2(C/D)	4.3	2.1	2.7	3.0	3.7	2.9	2.7		3.9	3.6	3.5	4.9	2.2	4.9	3.8	
オッズ比(比1/比2)	1.3	1.7	1.1	0.7	0.6	2.9	1.2		2.0	1.7	...	...	0.5	...	...
30分以上の運動習慣								||								||
保健指導あり群																
A該当しなくなった	82	109	84	80	65	44	68		43	50	48	46	38	19	35	
B該当するようになった	51*	35*	43*	36*	35*	26*	38*		21*	13*	14*	11*	16*	10	18*	
比1(A/B)	1.6	3.1	2.0	2.2	1.9	1.7	1.8		2.0	3.8	3.4	4.2	2.4	1.9	1.9	
保健指導なし群																
C該当しなくなった	576	615	593	605	599	613	529		188	179	179	153	152	134	120	
D該当するようになった	448*	490*	476*	503*	471*	472*	443*		132*	119*	114*	107*	106*	97*	101	
比2(C/D)	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3	1.2		1.4	1.5	1.6	1.4	1.4	1.4	1.2	
オッズ比(比1/比2)	1.3	2.5†	1.6†	1.8†	1.5	1.3	1.5		1.4	2.6†	2.2†	2.9†	1.7	1.4	1.6	
歩行または身体活動								||								||
保健指導あり群																
A該当しなくなった	103	102	68	84	68	58	64		38	46	39	42	32	30	37	
B該当するようになった	53*	55*	57	50*	41*	32*	61		32	20*	22*	22*	13*	15*	30	
比1(A/B)	1.9	1.9	1.2	1.7	1.7	1.8	1.0		1.2	2.3	1.8	1.9	2.5	2.0	1.2	
保健指導なし群																
C該当しなくなった	748	782	831	764	812	772	703		203	205	230	184	193	174	180	
D該当するようになった	625*	672*	675*	683*	736	632*	655		200	203	173*	156	176	183	149	
比2(C/D)	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1		1.0	1.0	1.3	1.2	1.1	1.0	1.2	
オッズ比(比1/比2)	1.6†	1.6†	1.0	1.5†	1.5†	1.5	1.0		1.2	2.3†	1.3	1.6	2.2†	2.1†	1.0	
動機づけ支援																
喫煙																
保健指導あり群																
A該当しなくなった	108	72	66	61	58	50	62		13	8	9	5	6	8	18	
B該当するようになった	66*	60	60	44	46	30*	50		14	11	6	5	8	7	7*	
比1(A/B)	1.6	1.2	1.1	1.4	1.3	1.7	1.2		0.9	0.7	1.5	1.0	0.8	1.1	2.6	
保健指導なし群																
C該当しなくなった	371	240	254	264	292	266	273		55	47	46	42	40	58	51	
D該当するようになった	241*	279	247	223	222*	220*	235	‡	42	54	51	47	60	52	58	
比2(C/D)	1.5	0.9	1.0	1.2	1.3	1.2	1.2		1.3	0.9	0.9	0.9	0.7	1.1	0.9	
オッズ比(比1/比2)	1.1	1.4	1.1	1.2	1.0	1.4	1.1		0.7	0.8	1.7	1.1	1.1	1.0	2.9†	
30分以上の運動習慣								||								||
保健指導あり群																
A該当しなくなった	414	413	411	439	342	251	413		282	302	297	272	240	200	242	
B該当するようになった	283*	262*	276*	248*	251*	215	273*	‡	184*	177*	179*	166*	171*	129*	223	‡
比1(A/B)	1.5	1.6	1.5	1.8	1.4	1.2	1.5		1.5	1.7	1.7	1.6	1.4	1.6	1.1	
保健指導なし群																
C該当しなくなった	1383	1432	1418	1427	1567	1496	1395		850	914	876	887	929	889	761	
D該当するようになった	1173*	1126*	1218*	1178*	1255*	1321*	1335	‡	754*	705*	652*	699*	754*	690*	721	‡
比2(C/D)	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.0		1.1	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.1	
オッズ比(比1/比2)	1.2†	1.2†	1.3†	1.5†	1.1	1.0	1.4†		1.4†	1.3†	1.2	1.3†	1.1	1.2	1.0	
歩行または身体活動								||								||
保健指導あり群																
A該当しなくなった	463	454	458	422	369	282	413		302	324	306	305	261	247	315	
B該当するようになった	312*	346*	290*	300*	324	237	337*	‡	255	247*	208*	227*	240	198*	252*	
比1(A/B)	1.5	1.3	1.6	1.4	1.1	1.2	1.2		1.2	1.3	1.5	1.3	1.1	1.2	1.3	
保健指導なし群																
C該当しなくなった	1638	1591	1603	1604	1669	1751	1597		1097	1093	1021	1041	1004	1058	969	
D該当するようになった	1354*	1407*	1427*	1453*	1615	1682	1619	‡	973*	920*	928*	898*	106*	958*	918	‡
比2(C/D)	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0		1.1	1.2	1.1	1.2	0.9	1.1	1.1	
オッズ比(比1/比2)	1.2†	1.2	1.4†	1.3†	1.1	1.1	1.2†		1.1	1.1	1.3†	1.2	1.2	1.1	1.2	

注 1) 比1、比2は、値が大きいほど改善が大きいことを意味する。*: マクネマー検定によりp<0.05
 2) オッズ比(比1/比2)は、値が大きいほど保健指導あり群の方が保健指導なし群よりも改善が大きいことを意味する。†: χ^2 検定によりp<0.05
 3) ‡: χ^2 検定によりp<0.05。比1を年度間で比較し、比2を年度間で比較。§: Breslow-Day検定によりp<0.05。オッズ比(比1/比2)を年度間で比較。なお、Breslow-Day検定において有意な差は認められなかった。p<0.05 ||: Mantel-Haenszel検定によりp<0.05。全年度を通した共通オッズ比の検定。

ことから、これらの項目では、健診年度により保健指導の効果が異なっていると考えられた。

平成22年度から28年度における質問票の回答の変化を表5に示した。すべての健診年度のオッズ比（比1／比2）が有意だった（「あり群」が「なし群」より改善が大きかった）項目はなかった。

健診年度により改善と悪化の程度（比1または比2）が有意に異なっていた項目は、「積極的」では男性の喫煙の「なし群」であった。

「動機づけ」では男性の喫煙の「なし群」、30分以上の運動習慣の「あり群」「なし群」、歩行または身体活動の「あり群」「なし群」、女性の30分以上の運動習慣の「あり群」「なし群」、歩行または身体活動の「なし群」であった。

オッズ比（「あり群」と「なし群」の改善の違いの程度）が健診年度により有意に異なっていた項目は、観察されなかった。

全健診年度を通した共通オッズ比（全体としての「あり群」と「なし群」の改善の違い）に有意な差があった項目は、支援レベル、性別に関わらず30分以上の運動習慣、歩行または身体活動であった。

Ⅳ 考 察

平成28年度の保健指導の効果を1年後の健診結果を用いて検証し、平成22年度から28年度の保健指導の効果を観察し、項目別、支援レベル別、性別による効果の経年的な傾向を探った。

体重、BMI、腹囲は、支援レベルや性別に関わらず、「あり群」は「なし群」より有意に低下しており、保健指導の効果によると推察された。また、健診年度により保健指導の効果の違いが考えられた。体重は自宅などで手軽に計測可能であり、数値として見る事が出来るため、自らの生活改善や努力の達成感がモチベーションとなり、改善がされやすい項目であったと考えられる。一方、体重、BMI、腹囲の平均変化量は、最近の年度ほど小さくなっている。前年度に保健指導を受けた2年連続保健指導受診者の割合は、23年度16.1%、以降、18.0%、18.2%、

20.3%、20.4%、15.9%で、23年度から27年度まで上昇している。連続受診者の増加が保健指導の効果を出にくくしている可能性が考えられる。

空腹時血糖は「動機づけ」の男性で、HbA1cは「積極的」の男性、「動機づけ」の男性、女性で、「あり群」は「なし群」より有意に低下しており、保健指導の効果によると推察された。血糖に関する項目では「積極的」より「動機づけ」に保健指導の効果がよりみられた。

中性脂肪、HDL、LDLはともに脂質に関する検査項目であるが、中性脂肪、HDLでは保健指導の効果が推察されたが、LDLではみられず、保健指導の効果に違いがあった。特定健診による保健指導の階層化では、LDLを判定に用いない。しかし、虚血性心疾患等の動脈硬化性疾患の確立された危険因子であり、動脈硬化発症リスクを判断するための脂質異常症の診断基準値¹²⁾の1つに用いられている。LDLの低下に効果がある保健指導が望まれる。

喫煙では、「動機づけ」の女性で保健指導の効果が推察されたが、全健診年度を通した保健指導の効果の有意性は認められなかった。先行のNDBによる研究⁸⁾は、「積極的支援終了者であっても禁煙成功率は低く、喫煙者に対する効果的な禁煙支援を実施していく必要がある」としている。平成30年国民健康・栄養調査報告¹³⁾によると、喫煙している者の割合（17.8%）はこの10年間で有意に減少している。しかし、健康日本21（第2次）¹⁴⁾の「喫煙率の減少」は、目標（12%、2022年度）に向けてはわずかしこ改善しておらず、このままでは目標値12%の達成は難しいと報告されている。一方、同報告¹³⁾では喫煙をしている者の32.4%は禁煙意思があると回答をしている。保健指導の禁煙支援において「禁煙治療のための医療機関の紹介」に重きを置く取り組みが必要だと考えられる。

支援レベルによる保健指導の効果の違いは、男性では体重、BMI、腹囲、収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、中性脂肪で、女性では体重、BMI、腹囲、HbA1c、中性脂肪で、「積極的」が「動機づけ」より変化が大きく、効果的で

あったと考えられた。

性別による保健指導の効果の違いを健診年度ごとの測定値の平均変化量でみると、「積極的」の収縮期血圧、拡張期血圧、HbA1c、中性脂肪、HDL、「動機づけ」の空腹時血糖で、保健指導の効果が推察された健診年度が男性は女性より多く、保健指導の効果が違いがみられた。効果は「あり群」の1年後の変化量と「なし群」の1年後の変化量と比較していることから、両者が同様な変化量ならば、効果はないと判断される。収縮期血圧を例にとると、男性では「あり群」と「なし群」で有意な差が認められ、保健指導の効果が推察されるが、女性では「なし群」の変化量が「あり群」の変化量と同等であり、統計学的に有意な差はなかった。男性は「保健指導に対する感受性が高い」と考えることができるが、一方、女性は「保健指導がなくても変化する」と考えることもできる。また、解析対象者の平均年齢から考え、女性では閉経による影響がないとはいえない。全健診年度を通した観察では、「積極的」のHDLで、「動機づけ」のBMI、HbA1c、HDLで、性別による保健指導の効果が異なっていると考えられた。ただし、HDLの基準値には性差があり¹⁵⁾、BMIは体重と身長から算出するため、体格に差があることが、交互作用がみられた一因である可能性が考えられる。

今回の保健指導効果の推察は、「あり群」の変化、「なし群」の変化、「あり群」と「なし群」の変化の差を用いた。「あり群」の変化と「なし群」の変化があっても、「あり群」と「なし群」の変化の差がない場合は保健指導の効果はない。しかし、「あり群」「なし群」とともに改善はみられ、保健指導の効果ではない共通する要因が推察される結果がみられた。共通する要因による改善は、血圧・血糖に関する項目でみられた。

本研究は埼玉県の市町村国保の保健指導を対象としている。平成28年度における解析対象者と保健指導完了者の年齢構成は、全国の市町村国保¹⁶⁾の保健指導対象者と保健指導修了者と同様であったことから、本研究が全国の市町村国保の保健指導効果を考える一助になったと考え

る。

しかしながら、本研究では保健指導の効果を1年後の健診結果で検証している。特定健診の2年連続受診者は7割程度であり¹⁷⁾、翌年度に特定健診を受診していない者が検証には含まれていないこと、過去の保健指導履歴を考慮できなかったことが本調査の制約と考えられる。また、2年後以降の健診結果を検証していないことから、保健指導の効果の継続性を確認していないが、NDBを用いた検証¹⁸⁾では、保健指導後の5年間にわたり検査値の改善効果が継続していることが確認されている。

V 結 語

埼玉縣市町村国保の保健指導の効果を検証した。本研究は、保健指導を受けた者だけについて1年後の測定値や質問票の回答に変化があったかを観察するものではない。測定値は平均への回帰⁹⁾¹⁹⁾という現象をはじめとする種々の理由により、保健指導の有無に関わらず変化する。そこで、保健指導を受けた者の変化量から保健指導を受けていない者の変化量の差を保健指導による変化量と考え、保健指導の効果として検証した。体重、BMI、腹囲、中性脂肪、HDLでは、保健指導の効果が推察できたが、LDLは全く保健指導の効果がみられなかった。生活習慣では、運動習慣項目で効果がみられたが、喫煙では効果がみられなかった。

なお、本研究の観察では保健指導を受けた者、受けなかった者のいずれも1年後の測定値や質問票の回答はおおむね改善されていたことを付け加える。

保険者として自治体を実施する保健指導の効果はみえにくいだが、この検証で保健指導の効果の一端が示せた。また、効果が表れにくい項目も明らかになった。特定保健指導は受診率の低さが課題ではあるが、被保険者が後期高齢医療制度の被保険者に移行する前にリスクを減らす保健活動に期待したい。

文 献

- 1) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版). (<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/seikatsu/pdf/02.pdf>) 2021.3.2.
- 2) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導プログラム [改訂版]. (http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/seikatsu/index.html) 2021.3.2.
- 3) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導プログラム [平成30年度版]. (<http://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000496784.pdf>) 2021.3.2.
- 4) 春山康夫, 武藤孝司, 中出麻紀子, 他. 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 2012; 59(10): 731-42.
- 5) 村本あき子, 津下一代. 特定保健指導の効果検証. 肥満研究 2013; 19(2): 75-81.
- 6) 吉川彰一, 小川俊夫, 馬場武彦, 他. 特定健康診査・特定保健指導の効果分析-全国健康保険協会東京支部における特定健康診査受診者の健康状態の年次変化-. 厚生」の指標 2014; 61(1): 33-40.
- 7) 広瀬かおる, 續木雅子, 大参寛典, 他. 愛知県における特定健診・保健指導情報からみた保健指導の効果評価. 愛知衛所報 2017; 67: 1-9.
- 8) 特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ. 標準的な質問票の分析に関する報告(その2)(概要). (<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000158932.pdf>) 2021.3.2.
- 9) 横山徹爾, 藤井仁. 特定健診・特定保健指導の評価とPDCAの基本的な考え方. 保健医療科学 2014; 63(5): 432-7.
- 10) 厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)「健診・医療・介護等データベースの活用による地区診断と保健事業の立案を含む生活習慣病対策事業を担う地域保健人材の育成に関する研究」. 自治体における生活習慣病対策推進のための健診・医療・介護等データ活用マニュアル. (<https://www.niph.go.jp/soshiki/07shougai/datakatsuyou/>) 2021.3.2.
- 11) 埼玉県衛生研究所倫理審査結果通知書. (https://www.pref.saitama.lg.jp/documents/21064/r1rinri_nri_kekkai.pdf) 2021.12.2.
- 12) 一般社団法人日本動脈硬化学会. 動脈硬化性疾患予防のための脂質異常症診療ガイド2018年版.
- 13) 厚生労働省. 平成30年国民健康・栄養調査報告. (<http://www.mhlw.go.jp/content/000681200.pdf>) 2021.3.2.
- 14) 厚生科学審議会地域保健健康増進栄養部会. 「健康日本21(第二次)」中間評価報告書. (<https://www.mhlw.go.jp/content/000378318.pdf>) 2021.3.2.
- 15) 河合忠. 基準値と異常値の間. 東京: 中外医学社, 2001.
- 16) 公益法人国民健康保険中央会. 平成28年度市町村国保特定健康診査・特定保健指導実施状況報告書 (https://www.kokuho.or.jp/statistics/tokutei/sokuhou/lib/H28_Report_2.pdf) 2021.3.2.
- 17) 徳留明美, 山田文也, 延原弘章, 他. 特定健康診査受診者における糖尿病有病者の治療状況と血糖コントロール状況. 厚生」の指標 2019; 66(4): 8-13.
- 18) 特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ. 特定健診・保健指導の医療費適正化効果等の検証のためのワーキンググループ経年分析報告(平成20年度~平成25年度)概要. (<https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12401000-Hokenkyoku-Soumuka/0000121277.pdf>) 2021.3.2.
- 19) 横山徹爾, 田中平三. 平均への回帰. 日循協誌 1997; 32(2): 143-1.