

令和 7 年度

調査研究報告書

令和 7 年 11 月



全国健康保険協会
協会けんぽ

目次

1.	北海道支部	「歯科未受診者の口腔状況と健診結果等の関係に関する調査分析」	… 1
2.	岩手支部	「特定保健指導の実施時期と 2cm・2kg 減達成有無による効果の調査」	… 11
3.	宮城支部	「プレゼンティーズムと医療費の関連について」	… 15
4.	秋田支部	「長距離トラックドライバーの栄養素摂取に関する調査」	… 22
5.	京都支部	「健康宣言による健康リスク等の改善効果分析」	… 28
6.	京都支部	「健康診断後の未治療者に対するデータ分析に基づく医療機関への受診勧奨」	… 36
7.	奈良支部	「特定保健指導対象者減少率の要因分析」	… 44
8.	和歌山支部	「喫煙にかかる職場の健康づくりの取組に関する効果研究」	… 61
9.	広島支部	「傷病手当金受給者における前年の健診状況について」	… 66
10.	鹿児島支部	「鹿児島支部加入者の喫煙状況 10 年間のコホート分析」	… 74
■11. ～ 21. は「外部有識者を活用した調査研究事業」第Ⅱ期の最終報告と第Ⅲ期、第Ⅳ期の中間報告です			
11.	摂南大学 小川 俊夫 教授	「生活習慣病の疾病別医療費の地域差に関する研究」	… 85
12.	東北大学 藤井 進 教授	「支部単位保険料率の背景にある医療費の地域差の要因に関する研究」	… 98
13.	岩手医科大学 丹野 高三 教授	「機械学習を用いた生活習慣病の治療行動予測モデルの構築」	… 122
14.	東京大学 飯塚 敏晃 教授	「予防医療が本人と家族に及ぼす効果に関する研究」	… 135
15.	京都大学 井上 浩輔 教授	「メンタル疾患・生活習慣病の発症リスク削減、医療費適正化に向けた機械学習予測モデルの構築と因果推論」	… 151
16.	東京大学 井出 博生 特任教授	「協会けんぽにおける今後の保健事業等の基盤整備を目指した調査分析」	… 171
17.	秋田大学 野村 恭子 教授	「就労女性の性に関連する健康と労働生産性の実証研究」	… 186
18.	上智大学 中村 さやか 教授	「患者・供給者の行動変容と保険者機能強化による医療サービスの効率化」	… 197
19.	京都大学 福間 真悟 特定教授	「保健事業による健康アウトカムを改善するための行動インサイト:因果探索の応用」	… 215
20.	慶應義塾大学 伊藤 裕 特任教授	「協会けんぽ加入者の高額医療費集団に特徴的な疾患群に対する効率的医療費適正化を目指した多元統括的研究」	… 221
21.	東北医科薬科大学 目時 弘仁 教授	「高血圧治療開始前から治療期までの血圧コントロール不良要因とその地域差の解明」	… 231

「歯科未受診者の口腔状況と健診結果等の関係に関する調査分析」

北海道支部 企画グループ 主任 渡邊 勉

北海道医療大学 歯学部 准教授 松岡 紘史、教授 三浦 宏子

概要

【目的】

歯科レセプトによる歯科受診の確認がとれない加入者に対し、事業所を通じて歯科健診の機会を提供することで、事業所の環境や健診結果との関係、行動変容につながるかに着目した分析を行い、新たなエビデンスを得て今後の事業に向けた検討材料とすることを目的とする。

【方法】

北海道支部の「健康事業所宣言」事業所の被保険者(204,394 名)の内、2023 年度に歯科レセプトがなく、歯科健診申込事業所に勤務する被保険者(22,359 名)を対象とした。

①歯科健診「申込」に影響する要因、②歯科健診受診券保有者(783 名)の中で歯科健診「受診」に影響する要因を、被保険者・事業所の属性や健診・問診結果の属性を用いて χ^2 検定により比較した。また、③歯科健診受診者(425 名)の歯科健診結果について、各年齢階級等で集計を行い、喫煙と口腔状況の関連性を χ^2 検定により性年齢別に比較した。有意水準は5%とした。

【結果】

①歯科健診「申込」割合は、女性、45 歳未満、従業員に対して複数の取組や積極的発信を行った事業所、健診結果で各種リスクに「非該当」の方が高い。

②申込者の「受診」割合は、健康経営優良法人認定を受けた事業所が高い。

③喫煙と口腔状況の関連性については、65 歳未満の女性の喫煙者は、歯周ポケットの形成される割合が高い。働き盛り世代の「40～64 歳」においては、未処置者の割合が61.04%と全体平均(52.01%)より高い特徴がみられた。

【考察】

健康経営優良法人認定や受診しやすい環境づくり等の事業所単位の取組は、従業員の歯科健診受診への行動変容につながる可能性が示唆された。

歯科健診受診者のうち、特に、働き盛り世代が、未処置歯保有の割合が高い傾向にあり、引き続き定期的な歯科健診・歯科治療を促すことの必要性が示された。喫煙習慣と歯周病の関連については、65 歳未満の喫煙する女性に歯周ポケットが形成される方の割合が高いことから「喫煙と歯周病」に関連する情報をこれらの層に発信していく必要性が示唆された。

今後は、歯科健診申込者について、定期受診の行動変容を歯科レセプトにて追跡調査し、歯科受診習慣等を分析し、事業企画の検討を継続したい。

本文

【目的】

北海道支部加入者の特徴として、全国平均より①生活習慣病に直結する健診有所見率等がおしなべて高いこと(リスク保有率としてメタボリックシンドローム¹のリスク4位・脂質リスク3位・BMIリスク2位・喫煙者割合1位等)、②医科歯科を問わず医療費が高いこと(加入者一人当たり医療費全国3位)、③入院外及び歯科の受診率が低いこと等があげられる(表1～2)。

(表1:2022年度 都道府県支部別健診結果の状況)

男女計	メタボリックシンドロームのリスク保有率	腹囲のリスク保有率	血圧のリスク保有率	脂質のリスク保有率	代謝のリスク保有率	喫煙者の割合	BMIのリスク保有率	中性脂肪のリスク保有率	HDLコレステロールのリスク保有率
北海道順位	4位	3位	7位	3位	15位	1位	2位	5位	6位
北海道	18.5%	38.6%	50.5%	32.2%	17.2%	35.3%	35.9%	21.2%	4.7%
全国平均	15.9%	35.6%	45.9%	28.6%	15.6%	28.4%	31.4%	19.2%	4.2%

(表2:2022年度 都道府県支部別 加入者1人当たり医療費)

	1人当たり医療費(円/人)				受診率(件/千人)		
	合計	入院	入院外 (調剤を含む)	歯科	入院	入院外	歯科
北海道順位	3位	2位	6位	9位	6位	45位	41位
北海道	223,684	64,917	132,160	22,445	110	6,058	1,538
全国平均	204,099	51,943	125,308	21,861	90	6,437	1,736

2017年度より歯周疾患と生活習慣病の関係についての傾向を検討し、その中で歯科受診状況等について、業態による傾向の違いを認めた。特に業務内容から定期的な歯科受診に繋がりにくい等の背景要因が想定される運輸業(「道路貨物運送業」および「その他の運輸業」)に着目した健診結果と歯科口腔状況等に関する健康経営参画状況との分析も行ってきた。

一方で、歯科レセプトの確認がとれない者(以下、「歯科未受診者」と言う。)の口腔内状況については把握できないという課題があったため、本研究では2023年度歯科未受診者に対して、歯科健診を実施。その結果と健診・問診結果を用いた分析を行い、新たなエビデンスを得て加入者・事業主の行動変容を促す事業展開

¹ メタボリックシンドロームのリスクについて:

腹囲リスクに該当、かつ、血圧・代謝・脂質リスクのうち2リスクに該当。

・腹囲リスク:内臓脂肪面積が100cm²以上。

内臓脂肪面積の検査値がない場合は、腹囲が男性で85cm以上、女性で90cm以上。

・血圧リスク:収縮期血圧130mmHg以上、または拡張期血圧85mmHg以上。

または高血圧に対する薬剤治療あり。

・代謝リスク:空腹時血糖110mg/dl以上。空腹時血糖の検査値がない場合は、

HbA1c 6.0%以上。または糖尿病に対する薬剤治療あり。

・脂質リスク:中性脂肪150mg/dl以上、またはHDLコレステロール40mg/dl未満。

または脂質異常症に対する薬剤治療あり。

を企画検討するため、歯科健診申込・受診に影響する要因や健診・問診結果の比較、歯科健診結果について検証することを目的とした。

【方法】

北海道支部の「健康事業所宣言」事業所の被保険者(204,394 名)の内、2023 度に歯科レセプトがなく、歯科健診申込事業所に勤務する被保険者(22,359 名)を対象とした。(図1)

①歯科健診申込は事業所にて集約を依頼したことから、申込事業所の被保険者(22,359 名)の歯科健診「申込」に影響する要因を検討。

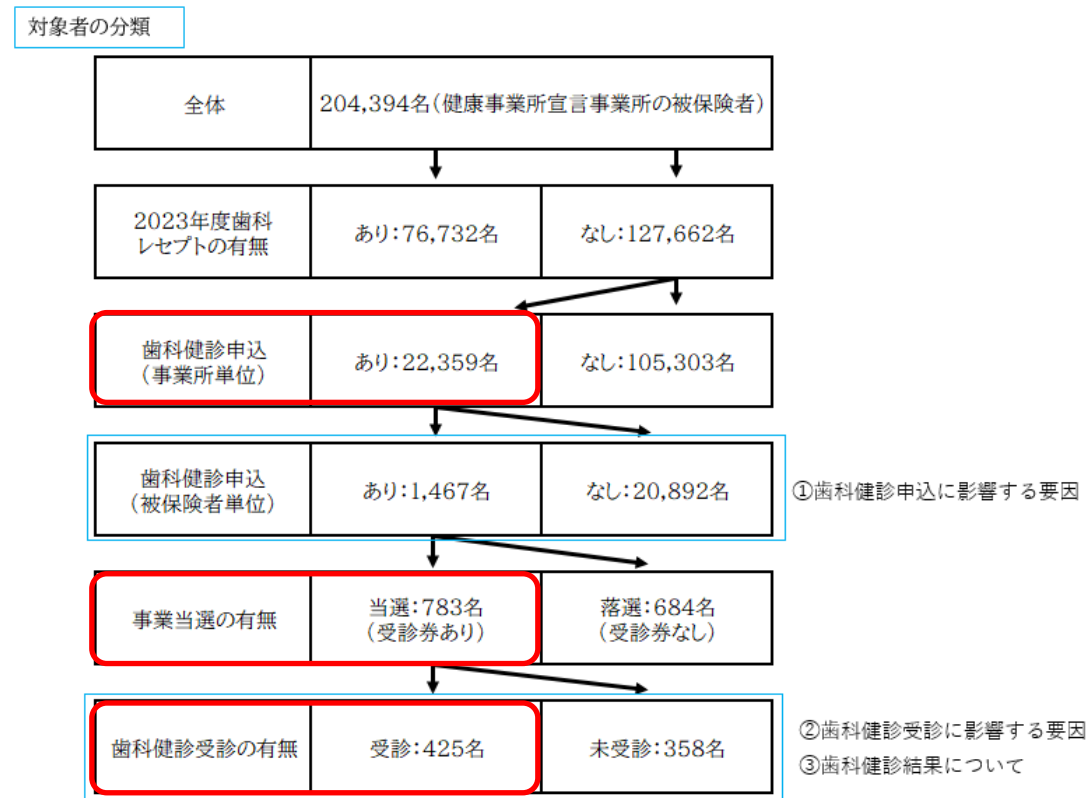
②歯科健診受診券保有者(783 名)の歯科健診「受診」に影響する要因を検討。

③歯科健診受診者(425 名)の歯科健診結果について、各年齢階級等で集計し、喫煙と口腔状況の関連性を検討。

①及び②については、被保険者・事業所の属性(性別・年齢階級、健康経営優良法人認定の有無、歯科健診案内方法、社内の環境づくり)や健診・問診結果(メタボ・腹囲・血圧・代謝・脂質の各リスクや服薬・喫煙歴、運動習慣、食習慣、食べ方、睡眠)との関連を χ^2 検定により分析した(有意水準 5%)。

③については、歯の状態別(現存歯、健全歯、処置歯、未処置歯、欠損歯、欠損補綴歯など)の本数、未処置歯の保有者数を集計。喫煙有無別の歯周病の状況を χ^2 検定により性年齢別に分析した。有意水準は 5%とした。

(図 1:分析対象者)



(図 2: 歯科健康診査票)

(図 3: 歯科健診申込事業所へのアンケート)

4

【結果】

1. 歯科健診申込に影響する要因について

対象者（「健康事業所宣言」事業所で、2023 年度歯科未受診者 22,359 名）の歯科健診申込状況について、属性等の状況を表 3 に示す。

（表 3）歯科健診の申込状況（属性別）

(2023年度)	N10未満を含むため非表示「-」	申込なし		申込あり	
		人数	%	人数	%
性別	男性	14,227	95	795	5
	女性	6,665	91	672	9
年齢	45歳未満	7,676	93	578	7
	45～65歳未満	11,372	93	809	7
	65歳以上	1,844	96	80	4
健康経営参画	健康経営優良法人認定事業所	4,993	93	374	7
	健康事業所宣言事業所	15,216	94	1,022	6
被保険者への案内方法	全体周知	9,167	95	531	5
	個別周知	273	86	45	14
	両方実施	383	83	80	17
被保険者への勧奨度合い	積極的に実施	1,056	86	174	14
	希望者に実施	8,721	95	481	5
	対象者を限定して実施	46	-	-	-
歯科保健への環境づくり	休暇関連（休暇を取りやすく）	2,580	94	162	6
	啓発（ポスター、研修）	342	95	18	5
	機会提供（歯磨き環境、歯ブラシ配布等）	4,107	93	321	7
	休暇関連と機会提供	678	91	66	9
	休暇関連と啓発	378	91	37	9
	特になし・回答なし	1,738	97	52	3

上記の対象者の内、健診・問診結果がある者 12,213 名の歯科健診申込状況について、各種リスク、服薬・喫煙歴・問診項目の状況を表 4 に示す。

（表 4）歯科健診の申込状況（健診問診結果別）

N10未満を含むため非表示「-」		申込なし		申込あり	
(2023年度)		人数	%	人数	%
メタボリック	基準該当	2,296	94	137	6
	予備群該当	1,757	95	97	5
	非該当	7,262	92	637	8
	判定不能	25	-	-	-
腰痛リスク	該当	4,862	94	309	6
	非該当	6,478	92	564	8
血圧リスク	該当	5,951	95	342	5
	非該当	5,389	91	531	9
代謝リスク	該当	1,967	95	112	5
	非該当	9,271	92	760	8
	判定不可	102	-	-	-
脂質リスク	該当	3,899	94	257	6
	非該当	7,438	92	616	8
	判定不可	-	-	-	-
質問票 喫煙	はい	4,723	96	190	4
	いいえ	6,617	91	683	9
服薬（血圧）	はい	2,193	94	134	6
	いいえ	9,147	93	739	7
服薬（血糖）	はい	764	95	40	5
	いいえ	10,576	93	833	7
服薬（脂質）	はい	1,510	93	115	7
	いいえ	9,830	93	758	7

(2023年度)		申込なし		申込あり	
		人数	%	人数	%
30分以上運動	はい	2,119	92	179	8
	いいえ	8,137	93	628	7
歩行・身体活動	はい	4,307	93	306	7
	いいえ	5,949	92	501	8
咀嚼	なんでも噛める	8,412	92	725	8
	噛みにくい	1,661	96	72	4
	ほとんど噛めない	107	-	-	-
食べ方（早食い）	早い	3,531	92	302	8
	ふつう	6,076	93	435	7
	遅い	651	90	70	10
食べ方（就寝前）	はい	3,545	94	231	6
	いいえ	6,703	92	576	8
食習慣（朝食なし）	はい	3,682	95	190	5
	いいえ	6,568	91	617	9
睡眠（十分な睡眠）	はい	6,574	92	553	8
	いいえ	3,703	94	256	6

※問診項目については、回答があった者のみ集計のため、合計値は一致しない。

①年齢、性別、事業所の取組等状況での歯科健診申込の有無

「女性」「若年層(45 歳未満)」の申込割合が高い。従業員に対する「案内」「勧奨度合い」「社内の環境づくり」の状況では、複数の取組や積極的発信を行った事業所の方が、申込割合が有意に高い(表 5)。

(表 5)[検定結果] 歯科健診の申込状況(性年齢・事業所の取組状況別)

N10未満を含むため「-」表示		申込なし		申込あり		P
		人数	%	人数	%	
性別	男性	14,227	95%	795	5%	<.001
	女性	6,665	91%	672	9%	
年齢	45歳未満	7,676	93%	578	7%	<.001
	45～65歳未満	11,372	93%	809	7%	
	65歳以上	1,844	96%	80	4%	
案内方法	全体周知	9,167	95%	531	5%	<.001
	個別周知	273	86%	45	14%	
	両方実施	383	83%	80	17%	
勧奨度合い	積極的	1,056	86%	174	14%	<.001
	希望者	8,721	95%	481	5%	
	対象者限定	46	-	-	-	
社内の環境づくり	休暇関連 (休暇をとりやすく)	2,580	94%	162	6%	<.001
	啓発 (ポスター、研修)	342	95%	18	5%	
	機会提供 (歯磨き環境、歯ブラシ配布など)	4,107	93%	321	7%	
	休暇関連と機会提供	678	91%	66	9%	
	休暇関連と啓発	378	91%	37	9%	
	特になし・回答なし	1,738	97%	52	3%	

②身体の健診結果の各種リスク判定・問診結果別での歯科健診申込の有無

身体の健診結果(表 6)では、各種リスクに「非該当」の方、問診(表 7)では「非喫煙」「咀嚼:なんでも噛める」「食習慣:朝食あり」と答えた方が、申込割合が有意に高い。

(表 6)[検定結果]歯科健診の申込状況(各種リスク判定結果別)

N10未満を含むため「-」表示		申込なし		申込あり		P
		人数	%	人数	%	
メタボリック	基準該当	2,296	94%	137	6%	<.001
	予備群該当	1,757	95%	97	5%	
	非該当	7,262	92%	637	8%	
	判定不能	25	-	-	-	
腹囲リスク	該当	4,862	94%	309	6%	<.001
	非該当	6,478	92%	564	8%	
血圧リスク	該当	5,951	95%	342	5%	<.001
	非該当	5,389	91%	531	9%	
代謝リスク	該当	1,967	95%	112	5%	<.001
	非該当	9,271	92%	760	8%	
	判定不可	102	-	-	-	
脂質リスク	該当	3,899	94%	257	6%	0.011
	非該当	7,438	92%	616	8%	
	判定不可	-	-	-	-	

(表 7)[検定結果]歯科健診の申込状況(問診結果別)

N10未満を含むため「-」表示		申込なし		申込あり		P
		人数	%	人数	%	
質問票喫煙	はい	4,723	96%	190	4%	<.001
	いいえ	6,617	91%	683	9%	
咀嚼	なんでも噛める	8,412	92%	725	8%	<.001
	噛みにくい	1,661	96%	72	4%	
	ほとんど噛めない	107	-	-	-	
食習慣 (朝食なし)	はい	3,682	95%	190	5%	<.001
	いいえ	6,568	91%	617	9%	

2. 歯科健診受診に影響する要因について

①健康経営優良法人認定の有無での歯科健診受診の有無

健康経営優良法人認定事業所の方が歯科健診受診割合が有意に高い(表 8)。

(表 8)歯科健診の受診状況(健康経営優良法人の認定有無別)

		未受診		受診		P
		人数	%	人数	%	
優良法人	健康事業所宣言事業所	266	50%	271	50%	0.002
	健康経営優良法人認定事業所	92	37%	154	63%	

②事業所の業態別による歯科健診受診の有無

歯科健診受診者の割合が有意に低い業態は「建設業」であった(表 9)。

(表 9)歯科健診の申込状況(業態別)

N10未満を含むため「-」表示		未受診		受診		P
		人数	%	人数	%	
業態区分	公務	-	-	-	-	0.001
	サービス業	37	46%	43	54%	
	複合サービス業	-	-	-	-	
	医療・福祉	37	48%	40	52%	
	教育・学習支援業	-	-	-	-	
	生活関連サービス業、娯楽業	-	-	14	-	
	飲食店・宿泊業	-	-	-	-	
	学術研究・専門・技術サービス業	45	51%	44	49%	
	不動産業・物品賃貸業	18	43%	24	57%	
	金融・保険業	22	32%	46	68%	
	卸売・小売業	61	41%	87	59%	
	運輸業・郵便業	12	-	-	-	
	情報通信業	11	41%	16	59%	
	電気・ガス・熱供給・水道業	-	-	12	-	
	製造業	28	42%	38	58%	
	建設業	72	63%	42	37%	
	農林水産業	-	-	-	-	

※業態区分が多いため、表記上、集約して計上しております。

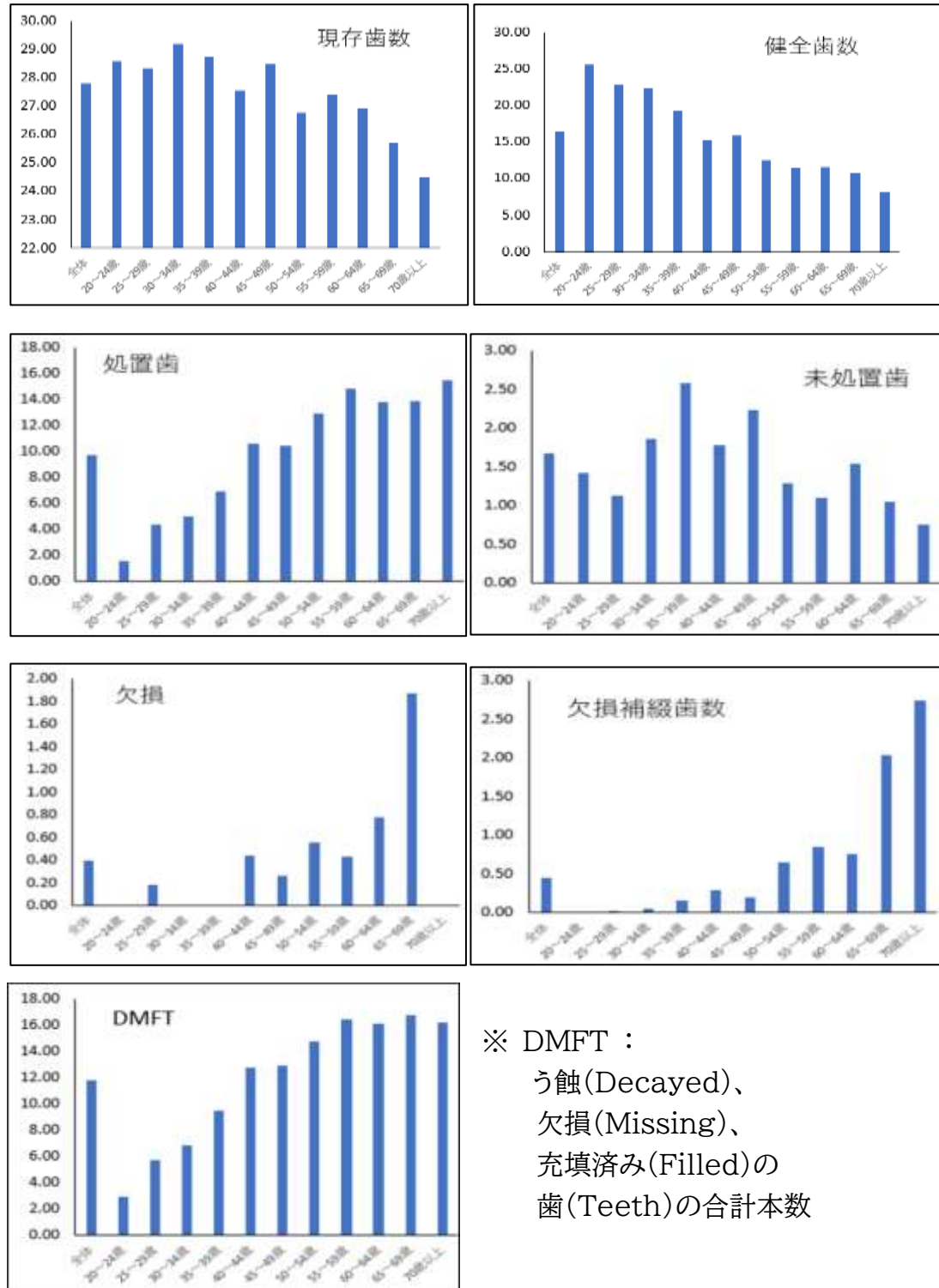
3. 歯科健診結果の年齢階級別の集計結果について

2023 年度歯科未受診者の歯科健診結果の集計結果を表 10、図 4 に示す。

(表 10) 歯科健診の受診者数(年齢階級別)

歯科健診	20～29 歳	30～39 歳	40～49 歳	50～59 歳	60 歳以上	全体
受診人数	62	84	124	84	69	423

(図 4) 歯の本数(年齢階級別)



※ DMFT :
う蝕(Decayed)、
欠損(Missing)、
充填済み(Filled)の
歯(Teeth)の合計本数

①喫煙と口腔状況の関連性については、65 歳未満の女性の喫煙者は、歯周ポケットの形成される方の割合が高い(表 11)。

(表 11)[検定結果]喫煙と歯周病の該当状況(性年齢別)

N10未満を含むため「-」表示

		CPI			
65歳未満 男性 P=0.621		0~2	3, 4	合計	
質問票喫煙	はい	度数	17 18	35	
		調整済み残差	-0.5 0.5		
	いいえ	度数	55 48	103	
		調整済み残差	0.5 -0.5		
合計		度数	72 66	138	

		CPI			
65歳以上 男性（喫煙者なし）		0~2	3, 4	合計	
質問票喫煙	はい	度数	- -	17	
		調整済み残差			
合計		度数	- -	17	

65歳未満 女性 P=0.033		CPI			
		0~2	3, 4	合計	
質問票喫煙	はい	度数	- -	17	
		調整済み残差	-2.1 2.1		
	いいえ	度数	68 25	93	
		調整済み残差	2.1 -2.1		
合計		度数	76 34	110	

65歳以上 女性 P=0.809		CPI			
		0~2	3, 4	合計	
質問票喫煙	はい	度数	- -	-	
		調整済み残差	0.2 -0.2		
	いいえ	度数	- -	-	
		調整済み残差	-0.2 0.2		
合計		度数	- -	-	

年齢	性別	喫煙 (はい)	喫煙 (いいえ)	合計
65歳 未満	男性	35	103	138
	女性	17	93	110
65歳 以上	男性	-	17	-
	女性	-	-	-

分析方法 年齢:65 歳未満・65 歳以上にて区別

歯周病の状況(CPI):0:所見なし・1:出血あり・2:歯石あり／
3:ポケットの深さ 6mm 未満・4:6mm 以上にて区別

②未処置歯保有者が、全体の 52.01%となった。年代別にみると、働き盛り世代の壮年期にあたる「40～64 歳」においては、61.04%と未処置者の割合が全体より高い特徴がみられた(表 12)。

(表 12)未処置歯の保有状況(年齢階級別)

	全体	20 歳 ～ 29 歳	30 歳 ～ 39 歳	40 歳 ～ 49 歳	50 歳 ～ 59 歳	60 歳以 上	【再掲】 40 歳 ～ 64 歳
人数	423	62	84	124	84	69	249
未処置歯 保有者数	220	26	44	75	53	33	152
保有者割合	52.01%	41.94%	52.38%	60.48%	63.10%	47.83%	61.04%

【考察】

健康経営優良法人認定事業所や、従業員へ歯科健診受診への働きかけを複数の方法で勧奨する事業所は、歯科健診申込・受診へとつながりやすい傾向であることがわかった。事業所の健康経営の積極的な取組や受診しやすい環境づくり等の事業所単位の取組は、従業員の歯科健診への行動変容につながる可能性が示唆された。

その中で、業態「建設業」は歯科健診受診者の割合が低く、業務繁忙期と本事業実施時期(7～9 月)が重なっていたことが、その一因として考えられる。

歯科健診受診者のうち、特に、働き盛り世代が、未処置歯保有の割合が高い傾向にあることから、引き続き定期的な歯科健診・歯科治療を行うことの必要性について情報発信に努めていく。

あわせて、喫煙習慣と歯周病の関連については、65 歳未満の喫煙する女性に歯周ポケットが形成される方の割合が高いことから「喫煙と歯周病」に関する情報も啓発したい。

今後は、歯科健診への申込者の属性ごとに、その後の定期受診への行動変容を歯科レセプトにて追跡調査し、歯科受診習慣などを分析し、引き続き事業企画の検討を継続したい。

「特定保健指導の実施時期と 2cm・2kg 減達成有無による効果の調査」

岩手支部 企画総務グループ 主任 堀内 俊輝

概要

【目的】

特定保健指導の実施時期と、腹囲 2cm・体重 2kg 減達成有無により、翌年度の健診結果の改善幅(特定保健指導の効果)に差があるかを調査し、本調査結果を今後の特定保健指導の参考資料にする。

【方法】

- 1.2023 年度の健診に基づく特定保健指導を最後まで受けた被保険者を、当日実施グループ(男性 507 人、女性 289 人)と後日実施グループ(男性 2,050 人、女性 652 人)に分け、それぞれの 2023 年度と 2024 年度の健診時の腹囲及び体重の改善幅の平均値を性別ごとにt検定等で比較する(有意水準 5%)。
- 2.2023 年度の健診に基づく特定保健指導を最後まで受け、評価時及び翌年度の健診時に腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループ(男性 211 人、女性 56 人)と達成しなかったグループ(男性 2,229 人、女性 861 人)に分け、2023 年度と 2024 年度の健診時の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪の改善幅の平均値を性別ごとにt検定等で比較する(有意水準 5%)。

【結果】

- 1.男女ともに両群間の腹囲及び体重の改善幅の平均値に有意差は認められなかった。
- 2.男性では腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループの方が未達成のグループより翌年度の健診時の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪すべての改善幅の平均値が大きかった。一方、女性では腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループの方が未達成のグループより拡張期血圧のみ改善幅の平均値が大きかった。

【考察】

後日実施より当日実施の効果が有意に高いという結果は示されなかったが、腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成すると、特に男性では翌年度の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪の改善に有意な差があることが示された。

【目的】

以下の 1 及び 2 の調査を行い、本調査結果を今後の特定保健指導の参考資料にする。

1. 特定保健指導の当日実施と後日実施では、翌年度の健診時における腹囲及び体重に関して、特定保健指導の効果に差があるかを調査する。
2. 特定保健指導を受けて、腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループと達成しなかったグループでは、翌年度の健診時における収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪に差があるかを調査する。

【方法】

1. 2023 年度の健診に基づく特定保健指導を最後まで受けた被保険者を、当日実施グループ(男性 507 人、女性 289 人)と後日実施グループ(男性 2,050 人、女性 652 人)とに分け、それぞれの 2023 年度と 2024 年度の健診時の腹囲及び体重の改善幅の平均値を性別ごとに t 検定等で比較する(有意水準 5%)。
2. 2023 年度の健診に基づく特定保健指導を最後まで受け、評価時及び 2024 年度の健診時に腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループ(男性 211 人、女性 56 人)と達成しなかったグループ(男性 2,229 人、女性 861 人)に分け、2023 年度と 2024 年度の健診時の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪の改善幅の平均値を性別ごとに t 検定等で比較する(有意水準 5%)。

【結果】

1. 特定保健指導の実施時期(健診当日 vs 後日)による比較

男女ともに両群間の腹囲及び体重の改善幅の平均値に有意差は認められなかった。

(1) 男性

① Δ腹囲

当日実施: 平均値 -0.546 cm (SD 3.2020)

後日実施: 平均値 -0.563 cm (SD 3.2561)

Levene 検定の有意確率 0.699 t 検定 有意確率 0.916 n.s.

② Δ体重

当日実施: 平均値 -0.545 kg (SD 3.1085)

後日実施: 平均値 -0.433 kg (SD 2.8113)

Levene 検定の有意確率 0.036 Welch 検定 有意確率 0.456 n.s.

(2)女性

①△腹囲

当日実施:平均値 -0.349 cm(SD 3.1317)

後日実施:平均値 -0.333 cm(SD 3.8616)

Levene 検定の有意確率 0.030 Welch 検定 有意確率 0.947 n.s.

②△体重

当日実施:平均値 -0.633 kg(SD 2.7066)

後日実施:平均値 -0.345 kg(SD 2.5736)

Levene 検定の有意確率 0.387 t 検定 有意確率 0.120 n.s.

2. 腹囲 2cm・体重 2kg 減の達成有無(達成 vs 未達成)による比較

男性では腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループの方が未達成のグループより翌年度の健診時の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪すべての改善幅の平均値が大きかった。一方、女性では腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成したグループの方が未達成のグループより拡張期血圧のみ改善幅の平均値が大きかった。

(1)男性

①△収縮期血圧

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-4.8863 mmHg(SD 12.04659)

未達成:-0.2887 mmHg(SD 12.28747)

Levene 検定の有意確率 0.903 t 検定 有意確率<0.001 ***

②△拡張期血圧

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-3.3839 mmHg(SD 8.46728)

未達成:-0.2270 mmHg(SD 8.25859)

Levene 検定の有意確率 0.232 t 検定 有意確率<0.001 ***

③△空腹時血糖

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-5.2749 mg/dl(SD 26.30789)

未達成: 0.7245 mg/dl(SD 24.01467)

Levene 検定の有意確率 0.136 t 検定 有意確率<0.001 ***

④△中性脂肪

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-49.2370 mg/dl(SD 88.25715)

未達成:-19.8093 mg/dl(SD 111.78795)

Levene 検定の有意確率 0.819 t 検定 有意確率<0.001 ***

(2)女性

①△収縮期血圧

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-3.0714 mmHg(SD 12.06928)

未達成:-1.3095 mmHg(SD 12.67179)

Levene 検定の有意確率 0.422 t 検定 有意確率 0.312 n.s.

②△拡張期血圧

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-3.0714 mmHg(SD 8.82117)

未達成:-0.6812 mmHg(SD 8.30675)

Levene 検定の有意確率 0.756 t 検定 有意確率 0.038 *

③△空腹時血糖

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-1.8393 mg/dl(SD 34.53682)

未達成: 0.7189 mg/dl(SD 28.81045)

Levene 検定の有意確率 0.269 t 検定 有意確率 0.525 n.s.

④△中性脂肪

腹囲 2cm 体重 2kg 減達成:-27.3214 mg/dl(SD 52.03674)

未達成:-18.9001 mg/dl(SD 70.37966)

Levene 検定の有意確率 0.533 t 検定 有意確率 0.379 n.s.

【考察】

後日実施より当日実施の効果が有意に高いという期待した結果は示されなかったが、後日実施と当日実施では、その実施機関の構成に違いがあることに注意する必要がある。後日実施の実施機関は約 95%が外部委託事業者であり、一方の当日実施の実施機関はすべてが健診機関である。仮に、同一の実施機関における後日実施と当日実施の効果を比較することができれば、今回とは異なる結果となる可能性がある。

次に、腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成すると、特に男性では翌年度の収縮期血圧、拡張期血圧、空腹時血糖及び中性脂肪の改善幅に有意な差があることが示された。「腹囲 2cm・体重 2kg 減を達成すると翌年度の健診結果の改善幅が大きい傾向が認められた」とする研究報告にも合致するものと考えられる。一方の女性では、拡張期血圧しか有意差が認められなかったが、サンプル数が少ないことなどが影響している可能性があるため、今後はサンプル数を十分に確保して再度検討してみたい。

「プレゼンティーズムと医療費の関連について」

宮城支部 企画総務グループ 主任 金澤 諒

グループ長補佐 高橋 耕平

仙台白百合女子大学 人間学部 健康栄養学科 教授 鈴木 寿則

研究助手 五十嵐 有香

東北大学大学院 医学系研究科 公衆衛生学分野 客員教授 辻 一郎

概要

【目的】

プレゼンティーズム(生産性の低下)については、メンタルヘルス不調の他、アレルギ、片頭痛、生活習慣病等が要因とされていることが、多くの先行研究において示されている。これらの要因は、医療費に対する影響も少なくない。そこで、本研究は、プレゼンティーズムと医療費との関連を調査し、その実態を把握することで、健康経営に資する事業の実施につなげることを目的とする。

【方法】

2023 年度に実施したアンケート調査に回答した 6,267 人(35～74 歳)のうち、同年度末まで被保険者資格を継続し、健診を受診した 5,954 人を分析対象者とした。アンケートにおける東大 1 項目版の調査票により「プレゼンティーズム得点」(高いほど生産性が高い状態を示す)を算出した。当該得点を四分位に基づき 4 群(Q1: 0-69 点、Q2: 70-79 点、Q3: 80-89 点、Q4: 90-100 点)に分類し、プレゼンティーズムと医療費(2023 年度の 1 年間)との関連を把握した。

【結果】

プレゼンティーズム得点の 4 群における一人当たり医療費の平均値は、それぞれ Q1(最低群): 267,940 円、Q2: 231,720 円、Q3: 193,930 円、Q4(最高群): 187,760 円となり、得点が高いほど医療費の平均値は低く、Q1 は Q4 と比較して 80,180 円(1.43 倍)高かった。一方、一人当たり医療費の中央値は、それぞれ Q1: 98,110 円、Q2: 90,400 円、Q3: 88,240 円、Q4: 77,540 円となり、得点が高いほど医療費の中央値も低く、Q1 は Q4 と比較して 20,570 円(1.27 倍)高かった。

【考察】

本研究の結果から、プレゼンティーズム得点が高く、生産性が高いほど一人当たり医療費が低い傾向であることがわかった。今回の結果について、事業主をはじめとする加入者に広く周知し、健康経営の重要性を発信していきたい。今後は、医療費データだけではなく、健診結果など、他のデータを組み合わせながら、本研究をさらに発展させていきたいと考える。

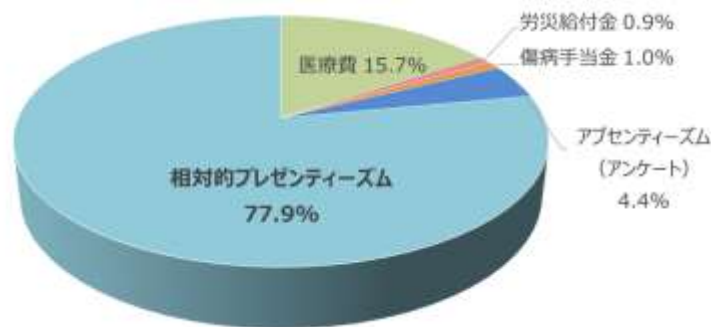
【目的】

従業員のプレゼンティズム(生産性の低下)が企業経営に与える経済的損失については、近年、看過できない問題となっており、経済産業省の調査において、健康関連の総コストに占めるプレゼンティズムによる損失は、約 78%に上ることが明らかとなっている¹(図表 1)。

プレゼンティズムの要因については、メンタルヘルス不調の他、アレルギー、片頭痛、生活習慣病等であることが、多くの先行研究において示されており¹⁾、これらの要因は、医療費に対する影響も少なくない。

本研究は、プレゼンティズムと医療費との関連を調査し、その実態を把握することで、健康経営に資する事業の実施につなげることを目的とする。

(図表 1)



【方法】

2023 年度に実施したアンケート調査に回答した被保険者 6,267 人(35~74 歳)のうち、同年度末まで被保険者資格を継続し、健診を受診した 5,954 人を分析対象者として(図表 2)、アンケートにおける東大 1 項目版の調査票²により、「プレゼンティズム得点」³を算出した。プレゼンティズム得点は、四分位に基づき 4 群(Q1: 0-69 点、Q2: 70-79 点、Q3: 80-89 点、Q4: 90-100 点)に分類し、次の通り、プレゼンティズムと医療費(2023 年度)との関連を把握した。

1. 基本特性として、性別、年代別にプレゼンティズム得点4群の割合を比較した。
2. Q1 群を基準として、各群との医療費の差を比較した。比較にあたって、平均値については、分散分析による検定を行った後、Tukey-Kramer による多重比較を行い、中央値については、Kruskal-Wallis による検定を行った後、Steel-Dwass による多重比較を行った。なお、平均値については、正規分布とならないため、すべて

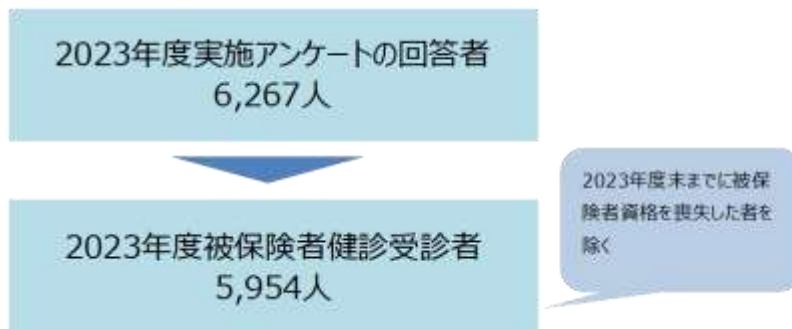
¹ 経済産業省「企業の健康経営ガイドブック改定第 1 版」を用いて作成。

² 設問は「病気やけががないときに発揮できる仕事の出来を 100%として過去 4 週間の自身の仕事を評価してください(1~100%)」として、測定するものである。

³ 「プレゼンティズム得点」は点数が高いほど生産性が高い状態を示す。

の対象者の医療費を一律に+1 円とし、対数変換を行ったうえで検定を行った。

(図表 2)

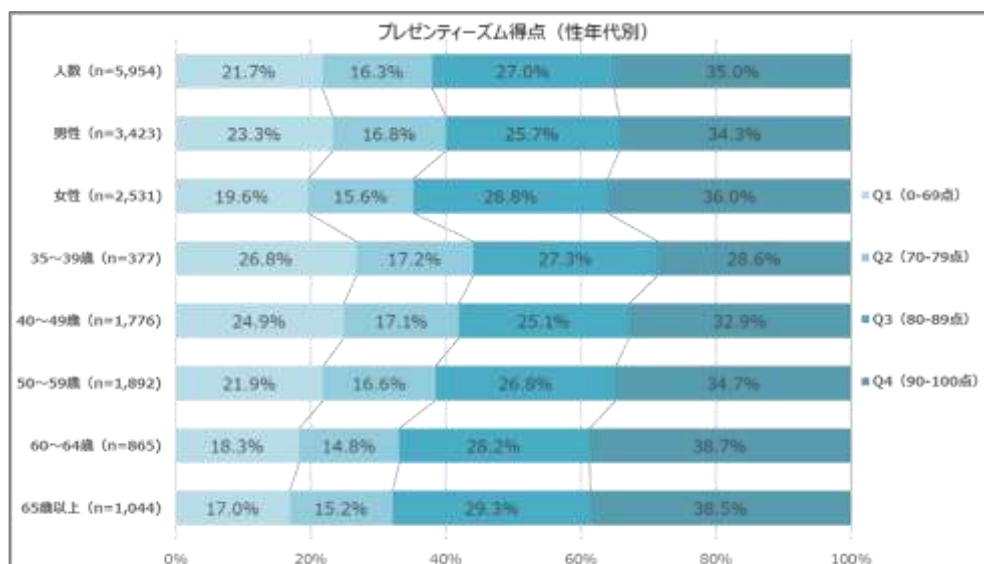


【結果】

1. 性別、年齢層別におけるプレゼンティーズム得点4群の割合

性別で比較すると、Q1 群と Q2 群は男性の割合が高く、Q3 群と Q4 群は女性の割合が高かった。また、年代別で比較すると、年代が上がるほど Q3 群と Q4 群の合計した割合が高くなった(図表 3)。

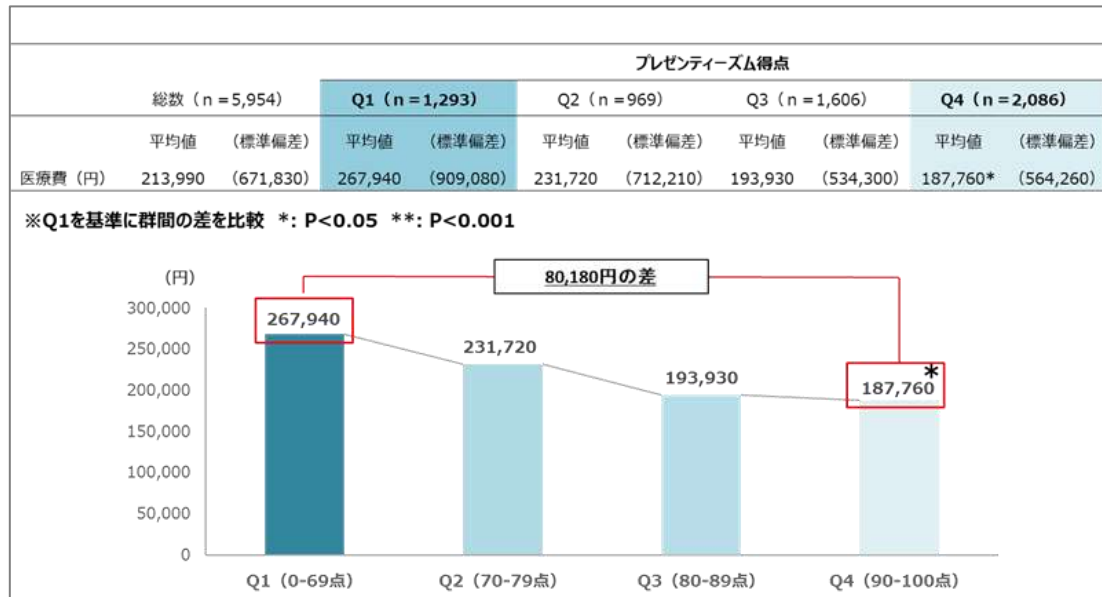
(図表 3)



2. Q1 群を基準とした各群との医療費の差の比較(2023 年度医療費)

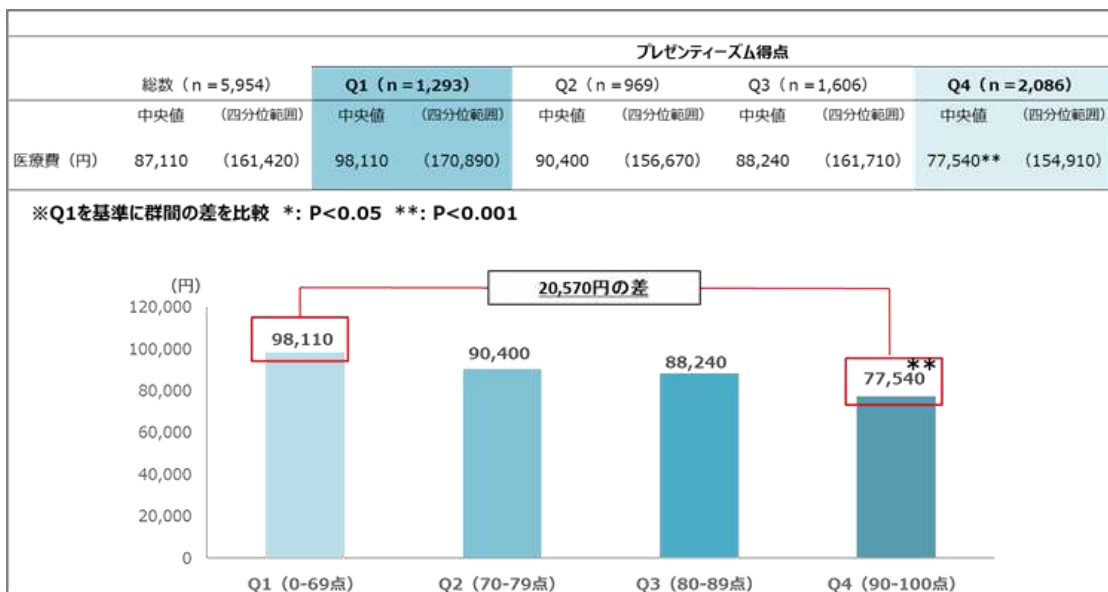
(1) プレゼンティーズム得点の四分位別における一人当たり医療費(円)の平均値
一人当たり医療費の平均値について、Q1 群(最低群)と比較して、Q4 群(最高群)は、有意に低かった(図表 4)。

(図表 4)



(2) プレゼンティーズム得点の四分位別における一人当たり医療費(円)の中央値
一人あたり医療費の中央値について、Q1群(最低群)と比較して、Q4群(最高群)は、有意に低かった(図表 5)。

(図表 5)



(3) プレゼンティーズム得点の四分位別における”男女別”一人あたり医療費(円)の
 平均値

一人あたり医療費の平均値について、女性において、Q1 群(最低群)と比較して、
 Q4 群(最高群)は、有意に低かった(図表 6)。

(図表 6)

プレゼンティーズム得点										
総数			Q1 (0-69点)		Q2 (70-79点)		Q3 (80-89点)		Q4 (90-100点)	
平均値 (標準偏差)			平均値 (標準偏差)		平均値 (標準偏差)		平均値 (標準偏差)		平均値 (標準偏差)	
(n=3,423)			(n=796)		(n=574)		(n=878)		(n=1,175)	
男性	245,780	(820,000)	300,420	(1,081,310)	284,020	(892,960)	217,020	(621,280)	211,570	(697,210)
(n=2,531)			(n=497)		(n=395)		(n=728)		(n=911)	
女性	171,000	(386,460)	215,930	(523,670)	155,720	(277,150)	166,080	(403,980)	157,050*	(317,320)
※Q1を基準に群間の差を比較 *: P<0.05 **: P<0.001										

(4) プレゼンティーズム得点の四分位別における”男女別”一人あたり医療費(円)の
 中央値

一人あたり医療費の中央値について、男女とも Q1 群(最低群)と比較して、Q4 群
 (最高群)は、有意に低かった(図表 7)。

(図表 7)

プレゼンティーズム得点										
総数			Q1 (0-69点)		Q2 (70-79点)		Q3 (80-89点)		Q4 (90-100点)	
中央値 (四分位範囲)			中央値 (四分位範囲)		中央値 (四分位範囲)		中央値 (四分位範囲)		中央値 (四分位範囲)	
(n=3,423)			(n=796)		(n=574)		(n=878)		(n=1,175)	
男性	88,100	(175,780)	96,930	(184,770)	98,510	(174,150)	87,320	(180,350)	77,380*	(172,850)
(n=2,531)			(n=497)		(n=395)		(n=728)		(n=911)	
女性	84,970	(141,960)	101,220	(150,870)	75,930	(132,810)	89,970	(145,950)	77,590*	(134,760)
※Q1を基準に群間の差を比較 *: P<0.05 **: P<0.001										

(5) プレゼンティーズム得点の四分位別における”年代別”一人当たり医療費(円)の
 平均値

一人あたり医療費の平均値について、40 歳代において、Q1 群(最低群)と比較して、Q4 群(最高群)は、有意に低かった(図表 8)。

(図表 8)

プレゼンティーズム得点									
総数		Q1 (0-69点)		Q2 (70-79点)		Q3 (80-89点)		Q4 (90-100点)	
平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)	平均値	(標準偏差)
(n=377)		(n=101)		(n=65)		(n=103)		(n=108)	
～39歳	170,530 (629,540)	228,810 (609,980)		111,580 (242,210)		184,490 (942,860)		138,210 (394,790)	
	(n=1,776)	(n=443)		(n=303)		(n=446)		(n=584)	
40～49歳	163,870 (703,060)	217,970 (1,144,450)		175,710 (407,200)		165,040 (654,290)		115,790* (307,660)	
	(n=1,892)	(n=414)		(n=314)		(n=507)		(n=657)	
50～59歳	185,160 (619,130)	178,740 (369,630)		244,160 (1,001,240)		159,030 (262,420)		181,180* (696,620)	
	(n=1,909)	(n=335)		(n=287)		(n=550)		(n=737)	
60歳以上	297,780 (692,710)	456,070 (1,064,920)		304,460 (647,600)		251,300 (503,830)		257,910 (601,960)	
※Q1を基準に群間の差を比較 *: P<0.05 **: P<0.001									

(6) プレゼンティーズム得点の四分位別における”年代別”一人当たり医療費(円)の
 中央値

一人あたり医療費の中央値について、すべての年代において、Q1 群(最低群)と比較して、Q4 群(最高群)は、有意に低かった(図表 9)。

(図表 9)

プレゼンティーズム得点									
総数		Q1 (0-69点)		Q2 (70-79点)		Q3 (80-89点)		Q4 (90-100点)	
中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)	中央値	(四分位範囲)
(n=377)		(n=101)		(n=65)		(n=103)		(n=108)	
～39歳	45,420 (101,520)	62,170 (124,950)		59,600 (88,510)		48,190 (96,870)		27,760* (90,440)	
	(n=1,776)	(n=443)		(n=303)		(n=446)		(n=584)	
40～49歳	53,170 (112,100)	67,280 (130,480)		63,480 (127,680)		56,190 (107,850)		41,670** (96,130)	
	(n=1,892)	(n=414)		(n=314)		(n=507)		(n=657)	
50～59歳	83,620 (150,640)	97,140 (161,580)		89,630 (153,430)		90,850 (154,510)		73,320* (134,280)	
	(n=1,909)	(n=335)		(n=287)		(n=550)		(n=737)	
60歳以上	139,060 (208,670)	157,430 (260,280)		145,860 (203,960)		133,030 (213,320)		131,400* (187,260)	
※Q1を基準に群間の差を比較 *: P<0.05 **: P<0.001									

【考察】

プレゼンティーズム得点が高いほど一人当たり医療費が低い傾向であることがわかり、プレゼンティーズムと医療費に関連性があることが示唆された。また、プレゼンティーズム得点の傾向から、性別・年代別で生産性に対する自己評価に違いがあることもわかり、プレゼンティーズムへの対策を行う上では、画一的な対応ではなく、柔軟な対応が必要であることが示唆された。

一方で、本研究の限界として、プレゼンティーズムと医療費の因果関係を明らかにするまでには至らなかった。今後の課題として、相互の影響度合を調査する方法を検討する必要がある。

今回の結果について、様々な広報手段により、事業主をはじめとする加入者に広く周知し、健康経営の重要性を発信していきたい。また、今後は、医療費データだけではなく、健診結果など、他のデータを組み合わせながら、本研究をさらに発展させていきたい。

【参考文献】

1)武藤 孝司,プレゼンティーズムーこれまでの研究と今後の課題－,産業医学レビュー,2020,Vol.33,no1,p25-57

【備考】

第 61 回 宮城県公衆衛生学会において発表。

第 11 回 協会けんぽ調査研究フォーラムにてポスター発表。

「長距離トラックドライバーの栄養素摂取に関する調査」

秋田支部 企画総務グループ スタッフ 小池 純平

保健グループ スタッフ 津田 直輝

秋田大学大学院 医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座 教授 野村 恭子

助教 山崎 貞一郎、鄭 松伊、岩倉 正浩

概要

【目的】

2020 年より 4 年間実施したトラックドライバーの睡眠に関する研究にて、不眠症の有訴率が一般集団より高く、レセプトデータから糖尿病や高血圧症の有病と有意に関連がある結果となった。協会けんぽ秋田支部加入の運輸業従事者は生活習慣病リスク保有率が高く、行動変容を促す新たな事業展開を検討するため、食習慣に着目し、食品及び栄養素摂取の特徴を明らかにすることを目的とした。

【方法】

解析対象は、協会けんぽ秋田支部加入者を含む秋田県トラック協会所属事業所（運輸業の他、建設業、サービス業）に勤務する約 9,000 人のうち、自記式質問票に回答を得られた者とした。ドライバー区分は、4 群に分類し、食品・栄養素摂取量は簡易型自記式食事歴法質問票より推定された値を用いた。統計解析は共分散分析を用い、結果変数を各食品や栄養素摂取量、曝露変数をドライバー区分とし、「区分ごとの食品・栄養素摂取量」および「長距離と他の区分との摂取量の差」をそれぞれ推定した。共変量は、年齢、喫煙歴、飲酒量、身体活動量、BMI、勤務日の睡眠時間などとした。共変量の欠損値は多重代入法により代入した。

【結果】

解析対象数は 1,907 人だった。結果として長距離ドライバーは他の区分と比べ、年齢がやや若く、現在喫煙者が多く、BMI がやや高く、身体活動量が少ないなどといった特徴があった。共分散分析の結果、長距離ドライバーにおいて摂取量が多かった食品は、そばであり、摂取量が少なかった食品は、魚介類、大豆製品、乳製品、すべての野菜、果物などであった。栄養素については、総摂取カロリーが他の区分と同じかやや少なく、炭水化物エネルギー比が高く、たんぱく質・脂質エネルギー比がそれぞれ低かった。

【考察】

長距離ドライバーの食事は、主食以外の摂取量が少なく、その結果として、カロリー摂取量や塩分摂取量は多くないものの、ナトリウム／カリウム比（ナトカリ比）が高く、たんぱく質や脂質、ミネラル摂取量などが少ないという特徴があることが分かった。食べ過ぎではなく、心血管疾患リスクを低減するとされる食品や栄養素の摂取が少ないことが生活習慣病リスク保有率の高さに寄与している可能性がある。

本文

【目的】

2020 年より 4 年間実施したトラックドライバーの睡眠に関する研究にて、不眠症の有訴率が一般集団より高く、レセプトデータから糖尿病や高血圧症の有病と有意に関連がある結果となった。また、国土交通省による「自動車運送事業用自動車事故統計年報(2024 年版)」では、トラックドライバーの健康状態に起因する死亡事故のうち、約 69%が心血管疾患に関する傷病であった。秋田支部に加入する運輸業従事者は生活習慣病リスク保有率(血圧や腹囲)が高く、行動変容を促す新たな事業展開を検討するため、食習慣に着目し、食品及び栄養素摂取の特徴を明らかにすることを目的とした。

【方法】

解析対象は、協会けんぽ秋田支部加入者を含む秋田県トラック協会所属事業所(運輸業の他、建設業、サービス業)に勤務する約 9,000 人へ、2024 年 9 月に、自記式質問票を送付し、2,349 人の返送を得た。このうち、女性(50 人)、40 歳未満(286 人)、非ドライバー(15 人)、ドライバーか不明(27 人)、栄養質問票未回答者(64 人)を除外した。ドライバー区分は、4 群(長距離[東北外]・短距離[地場・秋田県内]・中距離[東北]・混合[長距離・それ以外])に分類し、食品・栄養素摂取量は簡易型自記式食事歴法質問票より推定された値を用いた。統計解析は共分散分析を用い、結果変数を各食品や栄養素摂取量、曝露変数をドライバー区分とし、「区分ごとの食品・栄養素摂取量」および「長距離と他の区分との摂取量の差」をそれぞれ推定した。共変量は、年齢、心血管疾患リスク因子の既往、喫煙歴、飲酒量、身体活動量、BMI、勤務日の睡眠時間などとした。共変量の欠損値は多重代入法により代入した。

【結果】

解析対象数は 1,907 人だった。年齢は平均 54(標準偏差 8)歳、ドライバー区分は短距離 1,184 人(62%)、中距離 287 人(15%)、長距離 299 人(16%)、混合 137 人(7%)だった。長距離ドライバーは他の区分と比較し、年齢がやや若く、現在喫煙者が多く、飲酒量が少なく、BMI がやや高く、身体活動量が少ないという特徴があった。(表 1)

共分散分析の結果、長距離ドライバーにおいて摂取量が多かった食品は、そばであり、摂取量が少なかった食品は、牛・豚肉、ハム、たまご、魚介類、大豆製品、乳製品、すべての野菜、きのこ、海藻、果物であった。(表 2)

栄養素については総摂取カロリーが他の区分と同じかやや少なく、炭水化物エネルギー比が高い。タンパク質や脂質、カルシウム・ビタミン類の摂取量は少ないが、ナトリウム／カリウム比(ナトカリ比)が高い結果となった。(表 3)

(表 1):対象者の基本特性 (全体及びドライバー区分別)

	全体 (1,907人)	ドライバー区分			
		長距離 (299人)	短距離 (1,184人)	中距離 (287人)	混合 (137人)
年齢	54歳(8)	53歳(7)	54歳(8)	53歳(7)	52歳(7)
配偶者あり	1,277人 (69%)	198人 (69%)	796人 (69%)	187人 (69%)	96人 (73%)
同居者あり	1,624人 (86%)	242人 (85%)	1,011人 (86%)	238人 (84%)	123人 (92%)
子どもあり	1,289人 (70%)	209人 (72%)	790人 (70%)	192人 (68%)	98人 (73%)
社会階層意識 中の下/下	1281人 (68%)	196人 (66%)	792人 (67%)	194人 (69%)	99人 (73%)
心血管リスク因子あり	835人 (44%)	132人 (44%)	525人 (44%)	117人 (41%)	61人 (45%)

	全体 (1,907人)	ドライバー区分			
		長距離 (299人)	短距離 (1,184人)	中距離 (287人)	混合 (137人)
BMI(kg/m ²)	24.5 (3.8)	25.3 (3.9)	24.3 (3.8)	24.5 (3.6)	24.8 (3.5)
K6	2点 (0-5)	2点 (0-5)	1点 (0-5)	2点 (0-6)	2点 (0-7)
現在喫煙	952人 (50%)	178人 (60%)	580人 (49%)	138人 (49%)	56人 (41%)
アルコール摂取量 (g/日)	18 (0.6-39)	11 (0.5-22)	21 (0.6-42)	15 (0.5-36)	22 (3.6-39)
中高強度身体活動量 (MET*時/週)	13 (0-50)	10 (0-35)	15 (0-60)	18 (0-51)	8 (0-35)
勤務日 睡眠時間	6時間 (6-7)	7時間 (6-8)	6時間 (6-7)	6時間 (6-7)	7時間 (6-8)

※連続値は平均(標準偏差)で記載。名義変数の割合は欠測値除外後の人数に対するもの。

(表 2):食品摂取量の比較 (共分散分析)

	推定摂取量	推定摂取量との差		
	長距離	vs. 短距離	vs. 中距離	vs. 混合
牛・豚・ハム	43.0(39.2,46.8)	-4.4(-8.6,-0.1)	-2.4(-7.7,3.0)	-1.3(-8.0,5.4)
鶏肉	27.3(24.0,30.7)	-3.6(-7.4,0.2)	-3.0(-7.7,1.8)	-1.8(-7.8,4.1)
たまご	26.5(23.3,29.6)	-11.4(-14.9,-7.8)	-9.1(-13.5,-4.6)	-3.9(-1.6,9.5)
魚介類	58.2(51.0,65.4)	-14.8(-22.9,-6.7)	-15.7(-25.9,-5.6)	-7.9(-20.6,4.8)
大豆製品	50.5(45.0,56.0)	-12.0(-18.2,-5.8)	-7.9(-15.7,-0.2)	-2.5(-12.2,7.2)
乳製品	45.0(35.0,55.0)	-20.0(-31.3,-8.8)	-9.1(-23.1,5.0)	2.8(-14.8,20.4)
緑黄色野菜	32.2(27.4,37.1)	-17.7(-23.2,-12.2)	-10.4(-17.4,-3.5)	-10.2(-18.8,-1.6)
その他の野菜	63.5(56.6,70.5)	-21.9(-29.8,-14.1)	-18.1(-28.0,-8.3)	-16.5(-28.8,-4.2)
きのこ類	4.5(3.6,5.4)	-2.1(-3.1,-1.1)	-2.1(-3.3,-0.8)	-1.4(-2.9,0.2)
海草類	7.6(6.4,8.7)	-4.4(-8.6,-0.1)	-2.4(-7.7,3.0)	-1.3(-8.0,5.4)
	推定摂取量	推定摂取量との差		
	長距離	vs. 短距離	vs. 中距離	vs. 混合
果物	26.2(21.1,31.3)	-14.3(-20.0,-8.6)	-11.5(-18.6,-4.3)	-11.5(-20.5,-2.6)
めし	284(264,305)	-9(-33,14)	-16(-45,13)	-9(-45,27)
パン	28.8(25.4,32.1)	-1.1(-4.9,2.7)	-0.1(-4.9,4.6)	-2.3(-8.2,3.6)
そば	25.3(22.3,28.4)	3.6(0.1,7.0)	4.4(0.1,8.7)	2.1(-3.3,7.5)
その他の麺類	84.4(76.8,92.1)	8.5(-0.2,17.1)	6.7(-4.1,17.6)	5.7(-7.8,19.2)
菓子類	41.5(35.4,47.6)	-15.5(-22.4,8.6)	-7.6(-16.2,1.1)	-2.0(-12.8,8.8)
コーヒー	264(243,285)	54(30,78)	47(17,77)	24(-13,62)
緑茶	165(142,188)	0.4(-26,27)	35(2,68)	-16(-57,25)
紅茶・ウーロン茶	54.6(39.8,69.4)	-2.0(-18.7,14.7)	2.1(-18.8,23.0)	-14.8(-40.9,11.2)
ジュース類	248(221,274)	80(50,110)	76(39,114)	54(7,101)

※単位はすべて g/日、数値は点推定値(95%信頼区間下限、上限)、差の値がマイナス=長距離の方が少ない。

(表 3):栄養素摂取量の比較 (共分散分析)

	推定摂取量	推定摂取量との差		
	長距離	vs.短距離	vs.中距離	vs.混合
総エネルギー(kcal)	1740(1668,1812)	-130(-212,-49)	-89(-191,13)	-38(-165,90)
タンパク質 エネルギー比率(%)	15.0(14.6,15.4)	-0.9(-1.4,-0.5)	-0.7(-1.3,-0.2)	-0.5(-1.2,0.2)
脂質エネルギー 比率(%)	24.9(24.2,25.7)	-2.2(-3.1,-1.4)	-1.7(-2.8,-0.7)	-0.9(-2.2,0.4)
炭水化物 エネルギー比(%)	60.0(59.0,61.1)	3.1(2.0,4.3)	2.4(1.0,3.9)	1.5(-0.4,3.3)
タンパク質(g)	57.0(53.7,60.3)	-9.0(-12.7,-5.3)	-7.2(-11.8,-2.5)	-3.5(-9.4,2.2)
脂質(g)	42.1(39.5,44.6)	-8.2(-11.1,-5.3)	-6.2(-9.8,-2.6)	-2.9(-7.4,1.6)
炭水化物(g)	232(221,243)	5(-18,8)	-1(-16,15)	1(-19,20)
食物繊維(g)	8.0(7.5,8.5)	-1.4(-2.0,-0.8)	-0.9(-1.6,-0.2)	-0.8(-1.7,0.1)

	推定摂取量	推定摂取量との差		
	長距離	vs.短距離	vs.中距離	vs.混合
食塩相当量(g)	10.6(10.1,11.0)	-0.5(-1.0,0.04)	-0.3(-1.0,0.3)	-0.3(-1.1,0.5)
ナトリウム/カリウム比	2.64(2.55,2.73)	0.31(0.20,0.41)	0.25(0.12,0.37)	0.07(-0.09,0.23)
ナトリウム(mg)	4192(4012,4373)	-184(-388,19)	-122(-377,133)	-102(-420,216)
カリウム(g)	1728(1626,1830)	-311(-426,-196)	-204(-348,-60)	-144(-323,36)
カルシウム(mg)	331(306,357)	-89(-117,-60)	-60(-96,-24)	-23(-68,21)
ビタミンB群(mg)	23.1(21.8,24.4)	-3.2(-4.7,-1.7)	-2.4(-4.2,-0.5)	-1.6(-3.9,0.7)
ビタミンC(mg)	57.1(52.1,62.1)	-12.2(-17.8,-6.6)	-5.8(-12.9,1.2)	-8.2(-16.9,0.6)
ビタミンD(μg)	9.4(8.2,10.6)	-2.6(-3.9,-1.2)	-2.8(-4.5,-1.1)	-1.4(-3.5,0.7)
ビタミンE(mg)	18.8(17.7,19.9)	-3.2(-4.5,-2.0)	-2.6(-4.1,-1.0)	-1.4(-3.3,0.6)

※単位はすべてg/日、数値は点推定値(95%信頼区間下限、上限)、差の値がマイナス=長距離の方が少ない。

【考察】

長距離ドライバーの食事は、主食以外の摂取量が少なく、その結果として、カロリー摂取量や塩分摂取量は多くないものの、ナトカリ比が高く、たんぱく質や脂質、ミネラル摂取量などが少ないという特徴があることが分かった。食べ過ぎではなく、心血管疾患リスクを低減するとされる食品や栄養素の摂取が少ないことが生活習慣病リスク保有率の高さに寄与している可能性がある。本研究で明らかとなった傾向をもとに、運輸業に従事される方々の健康に資する事業を展開していく。

【備考】

第 98 回 日本産業衛生学会にて発表。

第 11 回 協会けんぽ調査研究フォーラムにてポスター発表。

「健康宣言による健康リスク等の改善効果分析」

京都支部 企画総務グループ スタッフ 須藤 朋希

専門職 山口 真寛、主任 北島 宏樹

東京大学 未来ビジョン研究センター 特任教授 井出 博生

概要

【目的】

協会けんぽ京都支部(以下、「京都支部」)は2016年度より健康宣言事業を開始し、2023年度末時点で1,116社が健康宣言しており、健康講座、健康測定器貸し出し等のサポートを行っている。直近の健康経営優良法人2024では341社が認定される等、健康経営に取り組む事業所は増加しているが、宣言事業所従業員の健康度の改善に繋がっているかまでは把握できていない。そこで、健康宣言による従業員の健康リスク等の改善効果を把握するための分析を行う。

【方法】

2016～2022年度、40歳以上男性の健診・保健指導・問診データを使用し、2016～2017年度中に宣言した235社(宣言事業所)の被保険者(2016年度は8,999人、2022年度は10,153人)、2023年12月時点で健康宣言していない13,585社(未宣言事業所)の被保険者(2016年度は94,504人、2022年度は111,279人)を対象とした。メタボリックシンドローム(MetS)、腹囲、血圧、代謝、脂質の各リスク割合、特定保健指導初回実施割合、標準的な質問票項目のうち喫煙、運動習慣、食習慣、飲酒、睡眠習慣から10項目を分析した。2016年度の京都支部被保険者の年齢構成を基準に宣言事業所、未宣言事業所別に年齢調整後の各リスクの該当者割合、標準誤差を算出した。また、宣言事業所、未宣言事業所それぞれで2016年度と2022年度の各リスクの該当者割合を χ^2 検定により比較した。

【結果】

年齢調整割合では、2016年度から2022年度にかけてMetSリスク等の8項目で未宣言事業所と比べて宣言事業所は改善する傾向が見られた。2016年度と2022年度の比較では、MetSリスク等の6項目で宣言事業所と未宣言事業所の変化に違いが見られ、そのうち5項目で未宣言事業所に比べて宣言事業所が改善又は維持していた。

【考察】

年齢調整後の割合では、未宣言事業所に比べて宣言事業所で改善又は維持している指標があること、また、2016年度と2022年度の比較では、未宣言事業所に比べて宣言事業所で改善又は維持していた指標があることから、健康宣言の効果が表れうる指標があることが示唆された。京都支部の健康宣言では①健診、②特定保健指導、③再検査受診勧奨の3項目を必須目標としており、特に宣言事業所は特定保健指導初回実施率が上昇していることが、健診結果等に好影響を与えたと推測される。京都支部では引き続き健康宣言事業の拡大を図り、加入者の健康づくりサイクルの定着を推進していきたい。

本文

【背景・目的】

協会けんぽ京都支部(以下、「京都支部」)は、2016 年度より健康宣言事業を開始し、2023 年度末時点で 1,116 社が健康宣言を実施している。健康宣言事業では、必須項目に①健診受診率 100%、②特定保健指導実施率前年度以上、③健診結果に基づく再検査等の受診勧奨と、任意項目 2 つ以上を設定いただいている。また、京都支部の独自サポートとして、健康講座、健康測定器貸し出し等の健康づくりサポートを行っている。

直近の健康経営優良法人 2024 では 341 社が認定される等、健康経営に取り組む事業所は増加しているが、宣言事業所従業員の健康度改善につながっているかまでは把握できていない。当分析では、健康宣言による従業員の健康リスク等の改善効果を把握するための分析を行う。

【方法】

2016～2022 年度、40 歳以上男性の健診、特定保健指導、問診データを使用し、2016～2017 年度中に宣言した宣言事業所(2016 年度は 235 社、2022 年度は 245 社)の被保険者(2016 年度は 8,999 人、2022 年度は 10,153 人)、2023 年 12 月時点で健康宣言していない未宣言事業所(2016 年度は 13,585 社、2022 年度は 17,131 社)の被保険者(2016 年度は 94,504 人、2022 年度は 111,279 人)を対象とした。(表 1)

(表 1)

	2016年度				2022年度			
	事業所数(※)	被保険者数	平均年齢	標準偏差	事業所数(※)	被保険者数	平均年齢	標準偏差
宣言事業所 (2016、2017年度)	235	8,999	51.9	8.311	245	10,153	52.8	8.186
未宣言事業所 (2023年度末)	13,585	94,504	52.6	8.970	17,131	111,279	53.7	8.903

※男性40歳以上被保険者で当該年度に健診受診者が1名以上存在する事業所

メタボリックシンドローム(MetS)、腹囲、血圧、代謝、脂質の各リスクの該当者割合、特定保健指導該当率、特定保健指導初回実施割合、標準的な質問票項目のうち、喫煙、運動習慣、食習慣、飲酒、睡眠習慣から 10 項目を分析した。(表 2)

(表 2)

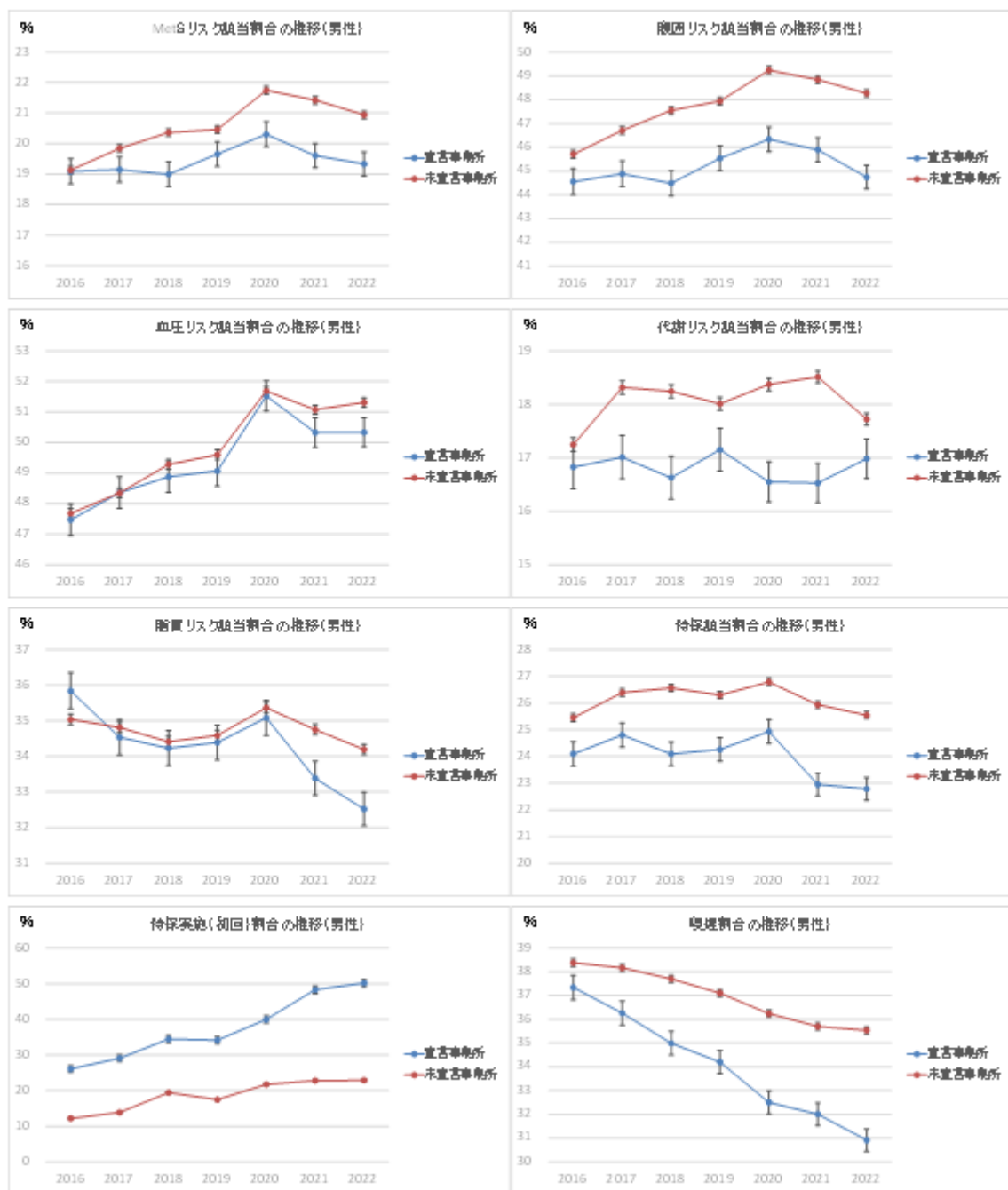
健診・問診項目		
健診	MetSリスク	日本内科学会等の 8学会による合同基準
	腹囲リスク	
	血圧リスク	
	代謝リスク	
	脂質リスク	
保健指導	特定保健指導該当率	
	特定保健指導（初回）実施率	
問診	喫煙	喫煙している
	運動	1回30分以上の軽く汗をかく運動を週2日以上、 1年以上実施していない
		日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1日1時間以上実施していない
		ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が遅くない
	食事	就寝前の2時間以内に夕食をとることが週に3回以上ある 朝昼夕の3食以外に間食や甘い飲み物を毎日摂取している 朝食を抜くことが週に3回以上ある
		酒
	睡眠	睡眠で休養が十分とれていない

はじめに 2016 年度の京都支部被保険者の年齢構成を基準に宣言事業所、未宣言事業所別に年齢調整後の該当者割合、標準誤差を算出した。次に宣言事業所、未宣言事業所のそれぞれで 2016 年度と 2022 年度の各リスクの該当者割合を χ^2 検定により比較した。

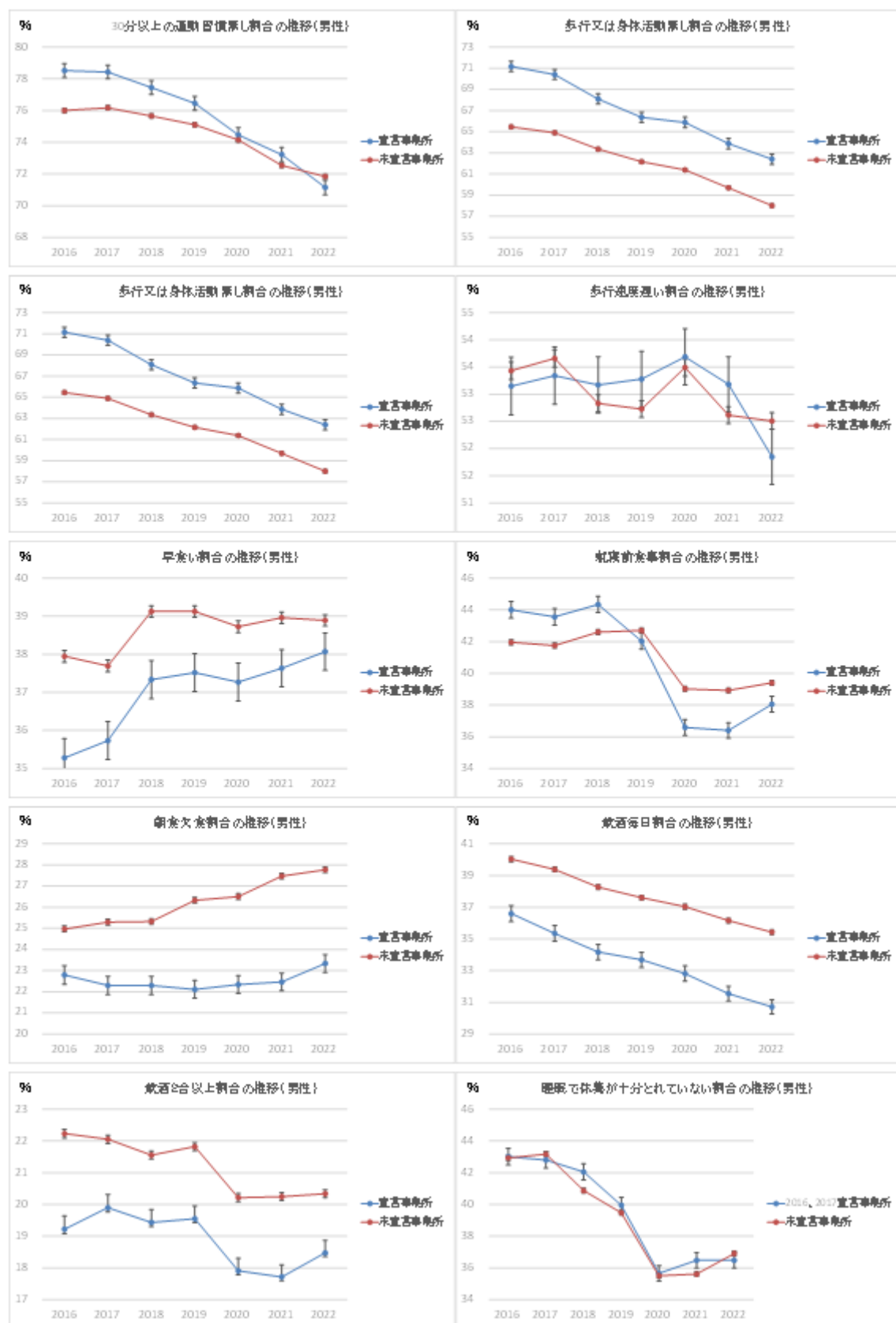
【結果】

年齢調整の該当者割合は、2016 年度から 2022 年度にかけて MetS リスク、腹囲リスク、脂質リスク、特定保健指導初回実施率、喫煙、30 分以上の運動習慣無し、就寝前食事、朝食欠食の 8 項目で未宣言事業所と比べて宣言事業所では改善又は維持する傾向が見られた。(図 1・2)

(図 1)



(図2)



2016 年度と 2022 年度で各リスクの該当者割合の変化を比較(χ^2 検定)すると、MetS リスク、特定保健指導該当率、腹囲リスク、脂質リスク、朝食欠食、飲酒量の 6 項目で宣言事業所と未宣言事業所の間で変化に違いがあり、そのうち飲酒量以外の 5 項目で未宣言事業所に比べて宣言事業所が改善又は維持していた。(表 3・4)

(表 3)

	年度	宣言事業所			未宣言事業所		
		該当あり n(%)	該当なし n(%)	p値	該当あり n(%)	該当なし n(%)	p値
※ MetSリスク	2016	1,676 (18.6%)	7,323 (81.4%)	0.119	18,245 (19.3%)	76,259 (80.7%)	0.000
	2022	1,981 (19.5%)	8,172 (80.5%)		24,379 (21.9%)	86,898 (78.1%)	
※ 特定保健指導該当率	2016	2,180 (24.2%)	6,816 (75.8%)	0.011	23,756 (25.1%)	70,709 (74.9%)	0.664
	2022	2,302 (22.7%)	7,850 (77.3%)		27,887 (25.1%)	83,373 (74.9%)	
特定保健指導 (初回)実施率	2016	593 (27.2%)	1,587 (72.8%)	0.000	2,890 (12.2%)	20,866 (87.8%)	0.000
	2022	1,162 (50.5%)	1,140 (49.5%)		6,330 (22.7%)	21,557 (77.3%)	
※ 腹囲リスク	2016	3,759 (44.2%)	4,750 (55.8%)	0.147	39,710 (45.8%)	47,074 (54.2%)	0.000
	2022	4,593 (45.2%)	5,560 (54.8%)		54,302 (48.8%)	56,975 (51.2%)	
血圧リスク	2016	3,885 (45.7%)	4,624 (54.3%)	0.000	41,031 (47.3%)	45,756 (52.7%)	0.000
	2022	5,151 (50.7%)	5,002 (49.3%)		59,115 (53.1%)	52,161 (46.9%)	
代謝リスク	2016	1,339 (15.7%)	7,166 (84.3%)	0.020	14,768 (17.0%)	71,964 (83.0%)	0.000
	2022	1,701 (17.0%)	8,294 (83.0%)		20,803 (19.0%)	88,845 (81.0%)	
※ 脂質リスク	2016	2,962 (34.8%)	5,544 (65.2%)	0.004	30,106 (34.7%)	56,651 (65.3%)	0.691
	2022	3,333 (32.8%)	6,820 (67.2%)		38,704 (34.8%)	72,555 (65.2%)	
喫煙あり	2016	3,370 (37.4%)	5,629 (62.6%)	0.000	36,325 (38.4%)	58,179 (61.6%)	0.000
	2022	3,180 (31.3%)	6,973 (68.7%)		38,938 (35.0%)	72,339 (65.0%)	
1日30分以上の 運動習慣無し	2016	6,857 (78.8%)	1,848 (21.2%)	0.000	68,237 (75.8%)	21,762 (24.2%)	0.000
	2022	7,111 (71.2%)	2,876 (28.8%)		77,734 (71.7%)	30,719 (28.3%)	
歩行又は同等の身体 活動を実施していない	2016	6,196 (71.0%)	2,525 (29.0%)	0.000	59,032 (65.6%)	30,936 (34.4%)	0.000
	2022	6,266 (62.7%)	3,721 (37.3%)		63,236 (58.3%)	45,193 (41.7%)	
歩く速度が遅くない	2016	4,664 (53.5%)	4,056 (46.5%)	0.022	48,135 (53.5%)	41,841 (46.5%)	0.000
	2022	5,174 (51.8%)	4,812 (48.2%)		56,730 (52.3%)	51,683 (47.7%)	
人と比較して食べる 速度が遅い	2016	3,109 (35.6%)	5,612 (64.4%)	0.000	33,965 (37.7%)	56,020 (62.3%)	0.000
	2022	3,818 (38.3%)	6,156 (61.7%)		41,751 (38.5%)	66,664 (61.5%)	
就寝前の2時間 以内の夕食	2016	3,880 (44.5%)	4,841 (55.5%)	0.000	37,786 (42.0%)	52,226 (58.0%)	0.000
	2022	3,832 (38.4%)	6,135 (61.6%)		42,305 (39.1%)	65,997 (60.9%)	
※ 朝食を抜くことが 週に3回以上ある	2016	2,000 (22.9%)	6,721 (77.1%)	0.700	22,396 (24.9%)	67,629 (75.1%)	0.000
	2022	2,312 (23.2%)	7,666 (76.8%)		29,327 (27.1%)	79,028 (72.9%)	
毎日お酒を飲む	2016	3,169 (36.3%)	5,559 (63.7%)	0.000	35,988 (40.0%)	54,066 (60.0%)	0.000
	2022	3,104 (31.1%)	6,883 (68.9%)		39,225 (36.2%)	69,279 (63.8%)	
※ 飲酒日の1日当たりの 飲酒量が2合以上	2016	1,538 (19.5%)	6,356 (80.5%)	0.214	17,152 (22.2%)	60,178 (77.8%)	0.000
	2022	1,688 (18.7%)	7,324 (81.3%)		18,917 (20.5%)	73,551 (79.5%)	
睡眠で休養が 十分とれていない	2016	3,812 (43.8%)	4,887 (56.2%)	0.000	38,403 (42.7%)	51,430 (57.3%)	0.000
	2022	3,658 (37.1%)	6,209 (62.9%)		38,752 (36.6%)	67,007 (63.4%)	

「※」は宣言事業所と未宣言事業所で結果に違いがあった項目

(表 4)

(宣言事業所と未宣言事業所で変化に違いがあった項目)

項目	宣言事業所	未宣言事業所
MetSリスク	変化なし	有意に増加
特定保健指導該当率	有意に減少	変化なし
腹囲リスク	変化なし	有意に増加
脂質リスク	有意に減少	変化なし
朝食を抜くことが週3回以上ある	変化なし	有意に増加
飲酒日の1日当たり飲酒量が2合以上	変化なし	有意に減少

【考察】

年齢調整後の割合では、2016 年度から 2022 年度にかけて未宣言事業所に比べて宣言事業所で改善又は維持している指標があること、また、2016 年度と 2022 年度の比較では、未宣言事業所に比べて宣言事業所で改善又は維持していた指標があることから、健康宣言の効果が表れうる指標があることが示唆された。

京都支部の健康宣言では①健診、②特定保健指導、③再検査受診勧奨の 3 項目を必須目標としており、特に宣言事業所は特定保健指導初回実施率が上昇していることが、健診結果等に好影響を与えたと推測される。

京都支部では引き続き健康宣言事業の拡大を図り、加入者の健康づくりサイクルの定着を推進していきたい。

【備考】

第 83 回日本公衆衛生学会にてポスター発表。

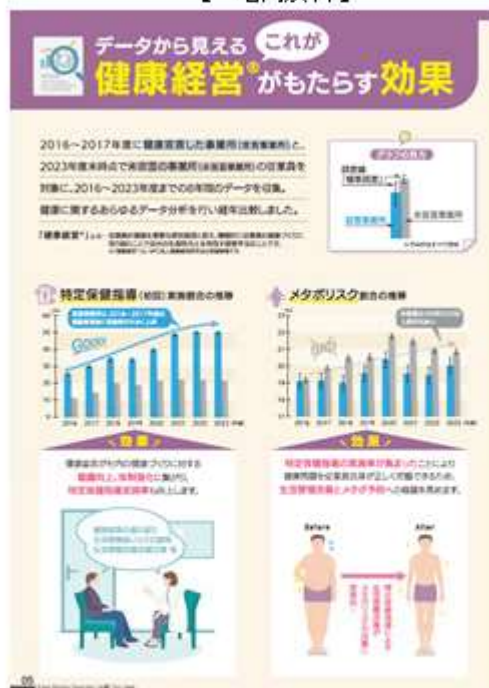
第 11 回協会けんぽ調査研究フォーラムにて口演発表。

京都働き世代の健康データブック ～心身の健康が企業の未来を築く～

【表紙】



【一部抜粋】



<https://www.kyoukaikenpo.or.jp/shibu/kyoto/cat070/datebook/>



「健康診断後の未治療者に対するデータ分析に基づく医療機関への受診勧奨」

京都支部 企画総務グループ 専門職 山口 真寛

主任 北島 宏樹、スタッフ 須藤 朋希

概要

【目的】 協会けんぽでは健診結果で血圧、血糖、脂質が受診勧奨域かつ未治療の者（以下、「未治療者」）の医療機関受診率向上を目的に受診勧奨を実施している。京都支部では効果的な受診勧奨実施のため、データ分析により未治療者の受診時期、属性（事業所業態・規模・健康宣言等）別の受診率等を把握し、効果的な受診勧奨を進めている。今回はデータ分析により明らかになった未治療者の特徴、及び受診勧奨事業への活用方法を報告する。

【方法】 2023 年 4～9 月に生活習慣病予防健診を受診した約 13 万人のデータを使用し、血圧、血糖、脂質が受診勧奨域（血圧：収縮期血圧 160mmHg 以上又は拡張期血圧 100mmHg 以上、血糖：空腹時血糖値 126mg/dl 以上又は HbA1c(NGSP 値)6.5%以上、脂質：LDL コレステロール値 180 mg/dl 以上)を超える、健診受診の前 4 か月以内に医療機関を受診していない、かつ健診の問診において服薬無しの者を未治療者とした。医療機関受診について、レセプト傷病名(ICD10 コード)に高血圧(I10～I15)、糖尿病(E10～E14)、脂質異常症(E78)の記載がある者を受診者とした。受診時期については、健診受診月から 10 か月以内の医療機関受診月を分析対象とした。未治療者の受診率について、性年齢階級別、事業所業態別、事業所規模別、事業所の健康宣言有無別に χ^2 検定による比較を行い、調整済み残差を算出した。

【結果】 受診時期について、健診受診月から 10 か月以内の医療機関受診者のうち、全体の約 63%が健診後 3 か月以内に受診した。健診後時間の経過とともに受診者数は減少するが、協会けんぽから健診後 6 か月目に文書勧奨を実施した翌月の 7 か月目には若干の増加がみられた。業態別の受診率について、男性では不動産・物品賃貸業、建設業で有意に低く、製造業で有意に高かった。規模別の受診率について、男性では 10～49 人事業所の受診率が有意に低く、5 人未満、500 人以上事業所で有意に高かった。健康宣言の有無別の受診率について、男性では未宣言事業所に比べて宣言事業所の受診率が有意に高かった。

【考察】 受診時期について、健診後 3 か月以内の受診者が多いことから、健診後早期に受診勧奨が可能な健診機関、及び事業主等の役割が重要であることが再認識できた。業態別、規模別、宣言有無別に受診率に違いがあることから、様々な事業所の働き方や特徴が受診率に影響を与えることが示唆された。受診率の低い集団への効果的なアプローチや、受診率の高い集団の好事例を広く情報発信すること等、未治療者の更なる受診率向上に取り組んでいきたい。

本文

【背景・目的】

協会けんぽでは健診結果で血圧、血糖、脂質が受診勧奨域かつ未治療の者（以下、「未治療者」）の医療機関受診率向上を目的に受診勧奨を実施している。京都支部では効果的な受診勧奨実施のため、データ分析により未治療者の受診時期、属性（事業所業態・規模・健康宣言等）別の受診率等を把握し、効果的な受診勧奨を進めている。

今回はデータ分析により明らかになった未治療者の特徴、及び受診勧奨事業への活用方法を報告する。

【方法】

2023 年 4～9 月に生活習慣病予防健診を受診した約 13 万人のデータを使用し、血圧、血糖、脂質が受診勧奨域（血圧：収縮期血圧 160mmHg 以上又は拡張期血圧 100mmHg 以上、血糖：空腹時血糖値 126mg/dl 以上又は HbA1c(NGSP 値)6.5%以上、脂質：LDL コレステロール値 180mg/dl 以上)を超える、健診受診の前 4 か月以内に医療機関を受診していない、かつ健診の間診において服薬無しの者を未治療者とした。（表 1）

（表 1）

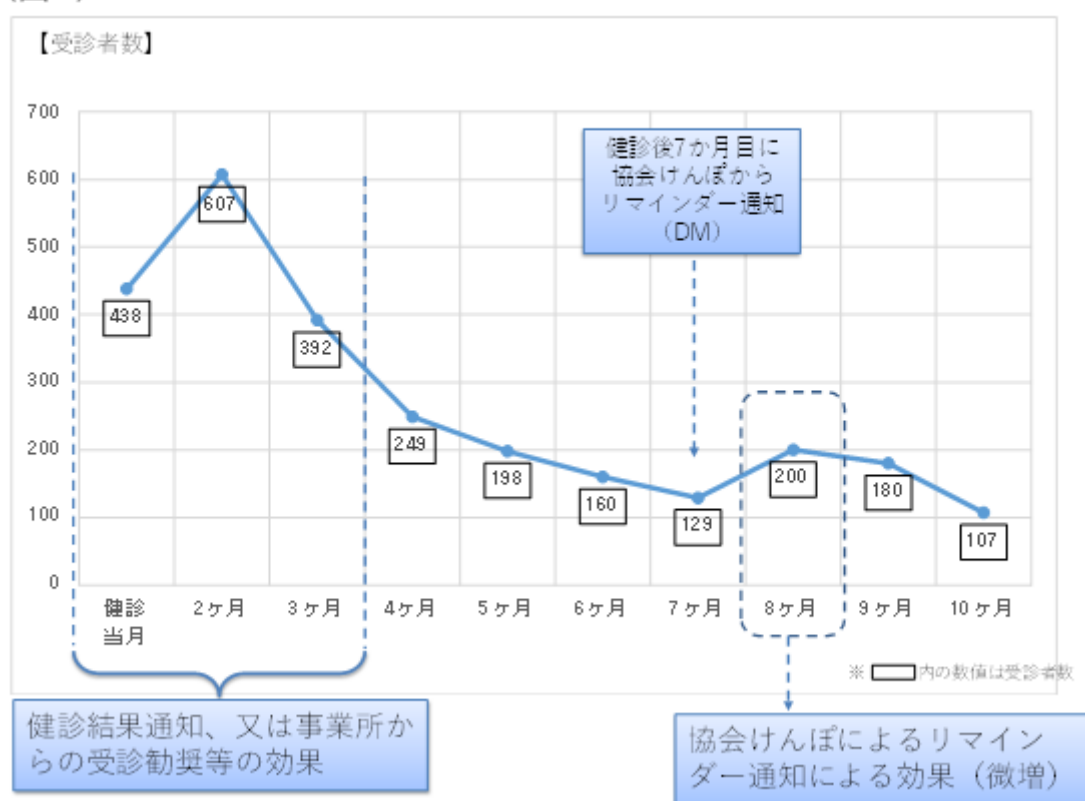
性別	年齢階級	健診受診者数	未治療者			
					健診後10か月以内医療機関受診	
			該当者数	該当率	受診者数	受診率
男性	35歳～39歳	10,139	519	5.1%	128	24.7%
	40～44歳	11,888	818	6.9%	229	28.0%
	45～49歳	14,719	1,228	8.3%	329	26.8%
	50～54歳	15,654	1,373	8.8%	397	28.9%
	55～59歳	12,186	1,040	8.5%	312	30.0%
	60～64歳	9,210	711	7.7%	257	36.1%
	65～69歳	5,907	358	6.1%	123	34.4%
	70～74歳	3,623	206	5.7%	81	39.3%
	合計	83,326	6,253	7.5%	1,856	29.7%
女性	35歳～39歳	6,290	126	2.0%	40	31.7%
	40～44歳	7,052	183	2.6%	61	33.3%
	45～49歳	9,018	350	3.9%	104	29.7%
	50～54歳	9,424	504	5.3%	196	38.9%
	55～59歳	7,782	524	6.7%	182	34.7%
	60～64歳	5,477	358	6.5%	134	37.4%
	65～69歳	2,732	168	6.1%	61	36.3%
	70～74歳	1,353	79	5.8%	26	32.9%
	合計	49,128	2,292	4.7%	804	35.1%

医療機関の受診については、レセプト傷病名(ICD10 コード)に高血圧(I10～15)、糖尿病(E10～14)、脂質異常症(E78)の記載がある者を受診者とした。受診時期については、健診受診月から 10 か月以内の医療機関受診月を分析対象とした。未治療者の受診率について、性年齢階級別、事業所業態別、事業所規模別、事業所の健康宣言有無別に χ^2 検定による比較を行い、調整済み残差を算出した。解析には SPSS StatisticS29 を用い有意水準は 5%とした。

【結果】

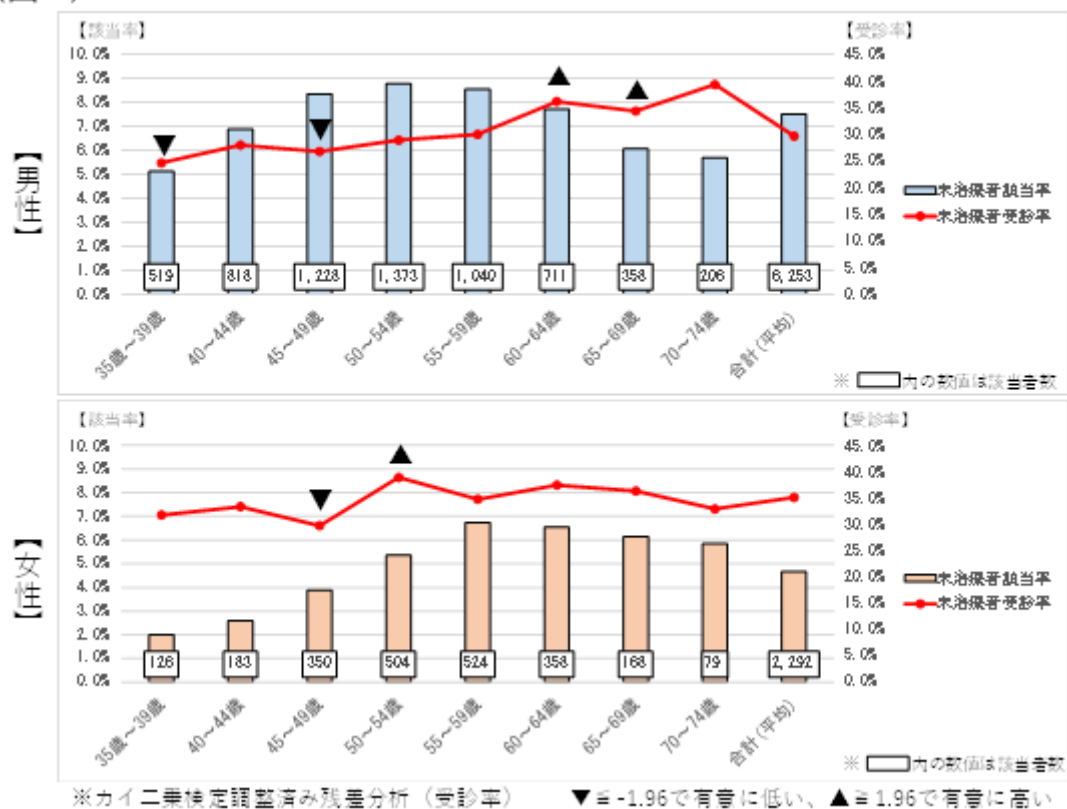
受診時期について、健診受診月から 10 か月以内の医療機関受診者のうち、全体の約 63%が健診後 3 か月以内に受診した。健診後時間の経過とともに受診者数は減少するが、協会けんぽから健診後 6 か月目に文書勧奨を実施した翌月の 7 か月目には若干の増加がみられた。(図 1)

(図 1)



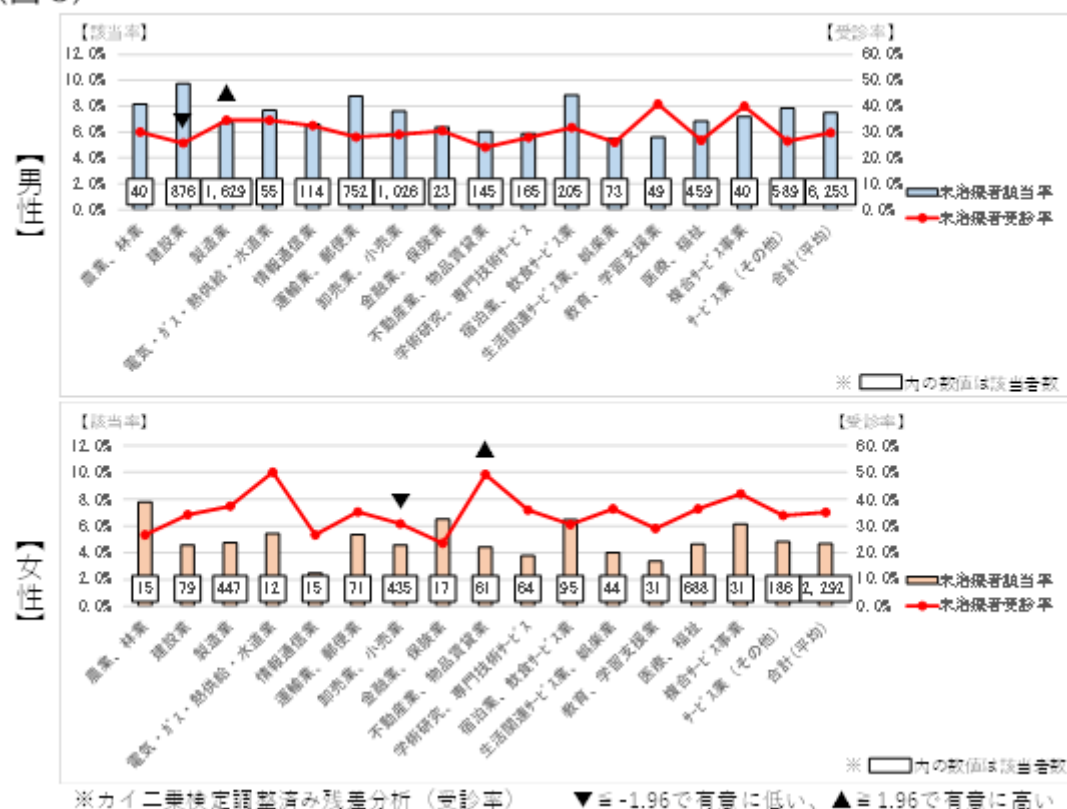
年齢階級別の受診率について、男性では 35～39 歳、45～49 歳で有意に低く、60～64 歳、65～69 歳で有意に高かった。女性では 45～49 歳で有意に低く、50～54 歳で有意に高かった。(図 2)

(図 2)



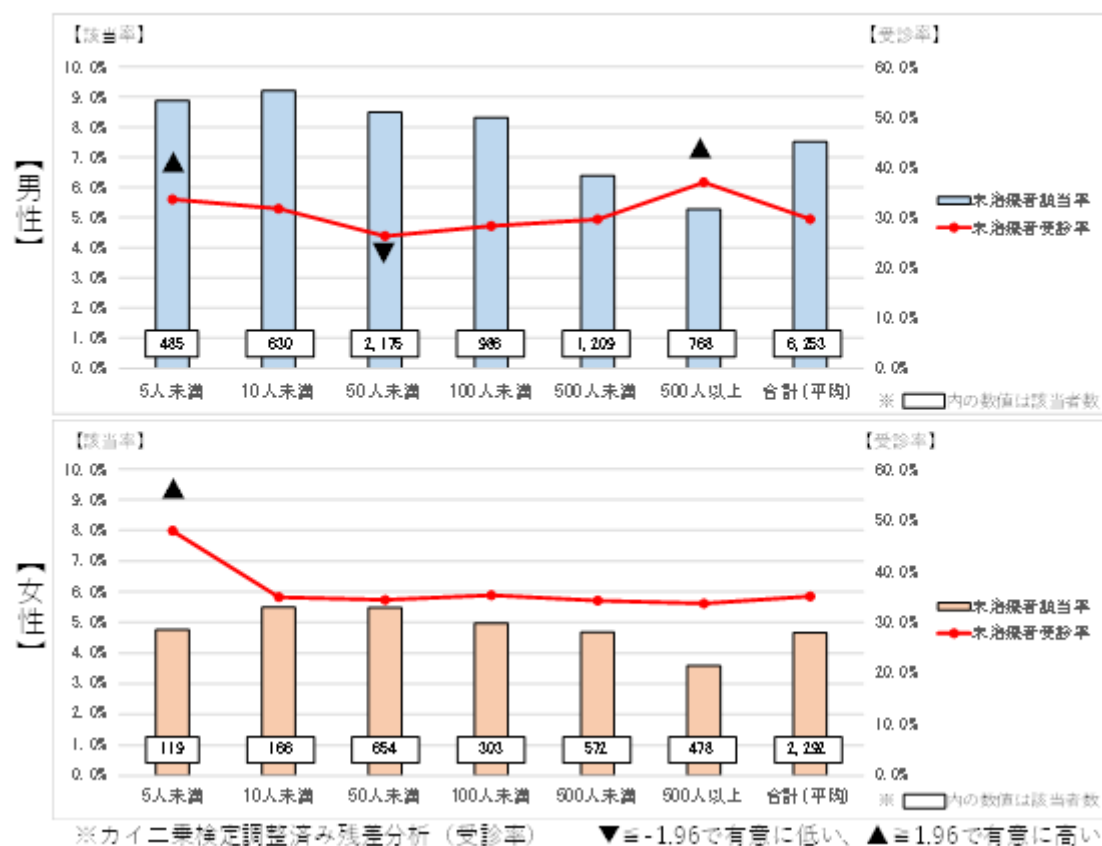
業態別の受診率について、男性では建設業で有意に低く、製造業で有意に高かった。女性では卸売業・小売業で有意に低く、不動産業・物品賃貸業で有意に高かった。
(図 3)

(図 3)



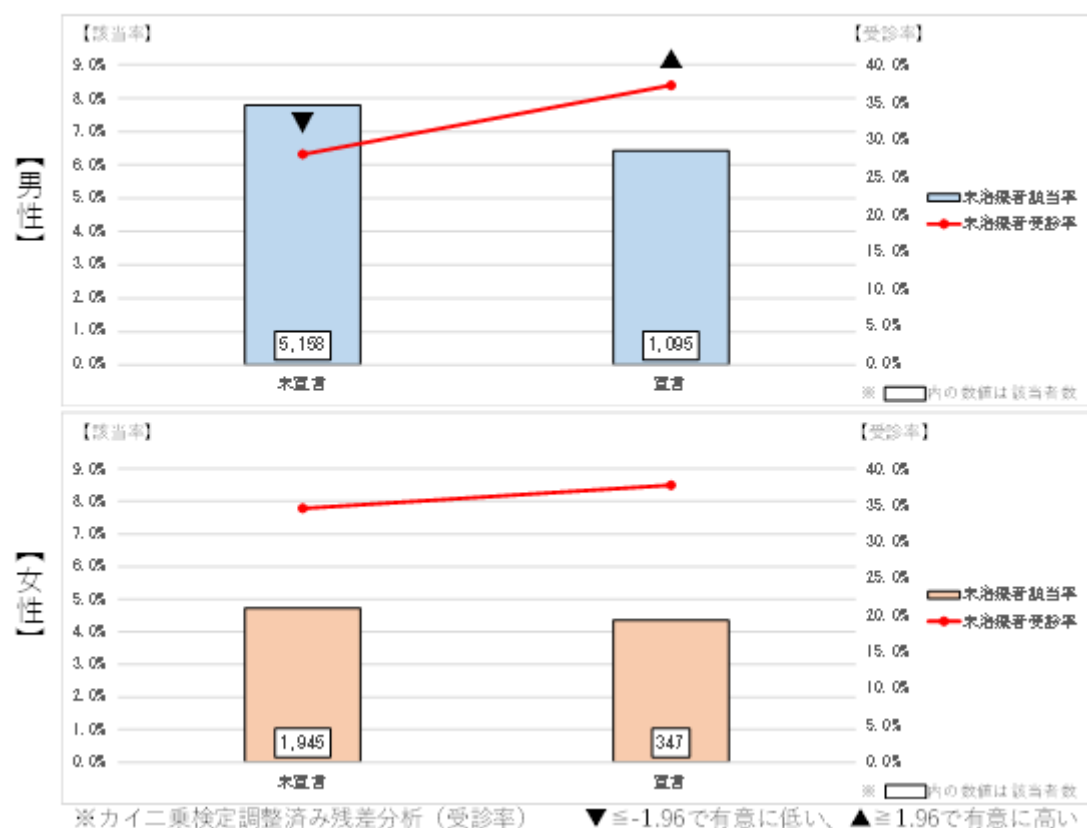
事業所規模別の受診率について、男性では10～49 人事業所の受診率が有意に低く、5 人未満、500 人以上事業所で有意に高かった。女性では5 人未満事業所の受診率が有意に高かった。(図 4)

(図 4)



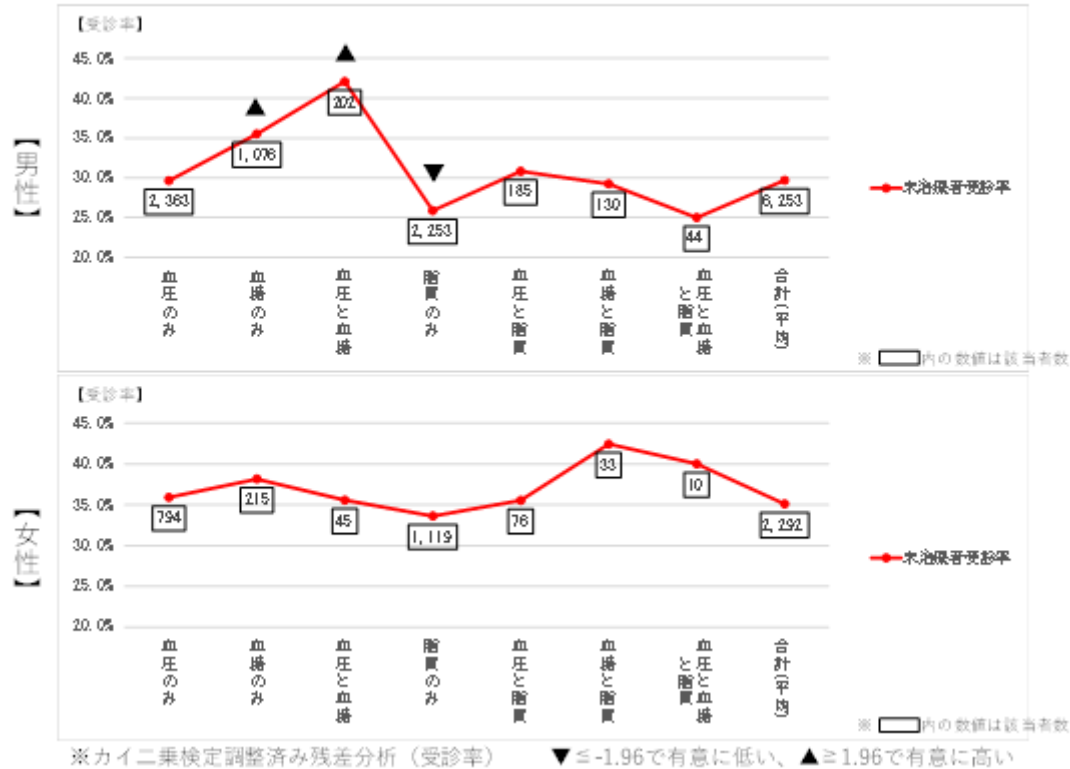
健康宣言の有無別の受診率について、男性では未宣言事業所に比べて宣言事業所の受診率が有意に高かった。女性では同様の傾向が見られたが、有意差はなかった。
(図 5)

(図 5)



未治療者該当区分別の受診率について、男性では「血糖のみ」「血圧と血糖」に該当した者が有意に高く、「脂質のみ」に該当した者は有意に低かった。女性では有意な差が見られた項目はなかった。(図 6)

(図 6)



【考察】

受診時期について、健診後3か月以内の受診者が多いことから、健診後早期に受診勧奨が可能な健診機関、及び事業主等の役割が重要であることが再認識できた。受診率の低い健診機関に対しては健診結果通知の方法、表現等を工夫いただくこと、受診率の低い事業所に対しては従業員に対する受診勧奨方法等を工夫することを依頼する等の取り組みを強化し、未治療者の受診率向上を図っていきたい。

業態別、規模別、宣言有無別に受診率に違いがあることから、様々な事業所の働き方や特徴が受診率に影響を与えることが示唆された。受診率の低い集団への効果的なアプローチや、受診率の高い集団の好事例を広く情報発信すること等、未治療者の更なる受診率向上に取り組んでいきたい。

【備考】

第98回日本産業衛生学会にてポスター発表

「特定保健指導対象者減少率の要因分析」

奈良支部 企画総務グループ グループ長 濱屋 賢治、主任 本多 和稔

保健グループ 保健専門職 加藤 暁

奈良県立医科大学 県民健康増進支援センター 特任教授 富岡 公子

概要

【目的】 奈良支部の特定保健指導対象者の減少率（以下、「減少率」という。）は、5年連続上位で推移しており、その要因を明らかにし特定保健指導実施時の一助とすることで、メタボリックシンドローム（以下、「メタボ」という。）解消者を増やし、加入者の健康増進及び医療費適正化への寄与を目的とする。

【方法】 ①47支部の2022年度減少率と健診結果・質問票の性別年齢調整平均値との相関を見る地域相関分析を行い、要因候補をスクリーニングした。②2022年度減少率上位5支部と下位5支部に分け、2021・2022年度の健診結果、質問票、保健指導実施情報、事業所情報データで個人単位の2群間の多変量解析を行った。

【結果】 ①減少率と健診受診率に相関はなく、平均値では男女共に「メタボ」「血糖」「脂質」「大量飲酒」リスクに負の相関が見られ、特に「血糖」との相関が強かった。②2群間の平均値では、下位グループの「BMI」「血圧」「肝機能」「血糖」の数値が有意に高く、リスク割合では下位グループの「喫煙者」「運動習慣なし」「朝食欠食」「飲酒量が多い」「生活習慣改善の意思なし」が有意に高かった。2021年度では上位グループの「メタボ予備群」「腹囲リスク」以外のリスク割合が有意に低いが、2022年度には2群間の「腹囲リスク」の差が縮小した。「飲酒量」「朝食習慣」「歩行速度」「歯の健康」「喫煙」について、望ましい生活習慣の実践者の減少率が有意に高く、健康宣言事業所に勤務する者、特定保健指導利用者の減少率が有意に高かった。業態別では「複合サービス業」等での減少率が有意に低かった。

【考察】 集団レベルの減少率向上には血糖コントロールへの対策が有効である。また、依存性が高く改善が難しい「飲酒量が多い者」「喫煙者」が減少率の差の一因となっており、職場だけでなく地域ぐるみで改善に向けた取組が必要かつ有効である。その他、下位グループではそれ以外の生活習慣が悪く改善意欲に乏しい者が多いことが判明し、上位グループでは「少しでも腹囲・体重を減少させる」取組が減少率向上に寄与した可能性が示唆された。健康宣言を通じた職場の健康意識の向上、特に事業主主導で特定保健指導を必ず利用するよう促すことが必要かつ有効である。また、「朝食を食べる」「速く歩く」「1回の飲酒量を減らす」など保健指導で重点的に指導すべき項目が判明した。

【目的】

奈良支部の特定保健指導対象者の減少率（保健指導レベルが改善した場合、特定保健指導対象外となった場合、服薬を開始した場合によるもの。以下「減少率」という）は、2018、2019 年度に 2 位、その後も 2020～2022 年度に 1 位と、5 年連続して高い結果となっている（2022 年度の減少率は 36.7%、全国平均 34.2%）。

本研究は、その要因を明らかにし、特定保健指導実施時の一助とすることで、一人でも多くの方のメタボリックシンドロームを解消し、加入者の健康増進、ひいては医療費適正化に寄与することを目的とする。

【方法】**≪Ⅰ.基礎分析≫**

2021 年度に特定保健指導対象に該当し、2022 年度も健診を受診した者について、特定保健指導対象者の減少率順位が上位であった 5 支部（合計 96,757 人、以下「上位グループ」という）、減少率順位が下位であった 5 支部（合計 175,221 人、以下「下位グループ」という）に分け、2021、2022 年度の健診結果、質問票、保健指導実施情報、事業所情報のデータを使用し、統計検定は行わず減少率を比較した。なお、服薬により特定保健指導対象者から外れた影響度を調べるため、比較項目ごとに 2022 年度における服薬の有無別でデータを確認した結果、いずれの項目でも同程度の減少率の差が見られたことから、服薬の有無が減少率に与える影響は少ないと考えられる。それを踏まえ、以下のデータは服薬者を含めたものとなっている。

≪Ⅱ.要因分析≫

2022 年度の 47 支部の特定保健指導対象者の減少率と、特定健診・特定保健指導データ分析報告書（支部ごとの健診結果や質問票結果の性別年齢調整平均値）のデータとの相関を見る地域相関分析を実施し、減少率の要因候補をスクリーニングした。

その後、上位グループと下位グループに分け、2021、2022 年度の健診結果、質問票、保健指導実施情報、事業所情報のデータを使用し、比較分析を行った。その際には、個人単位での上位グループと下位グループ間の有意差検定（単変量解析：平均値は t 検定、割合は χ^2 検定）を実施（性、年齢の有意差がないことを確認）した。

また、保健指導レベル改善（メタボリスク改善）の有無をアウトカムとした多変量解析を実施した。説明変数は 2021 年度の質問票に回答に基づいた生活習慣（飲酒、喫煙、食べる速さ、食生活、体重の変化、運動習慣、歩行の速さ、咀嚼力、睡眠休息感、保健指導の希望）、業態、特定保健指導の実施状況、勤務先事業所における健康宣言の有無とした。アウトカムはメタボ（特定保健指導対象）改善の有無と

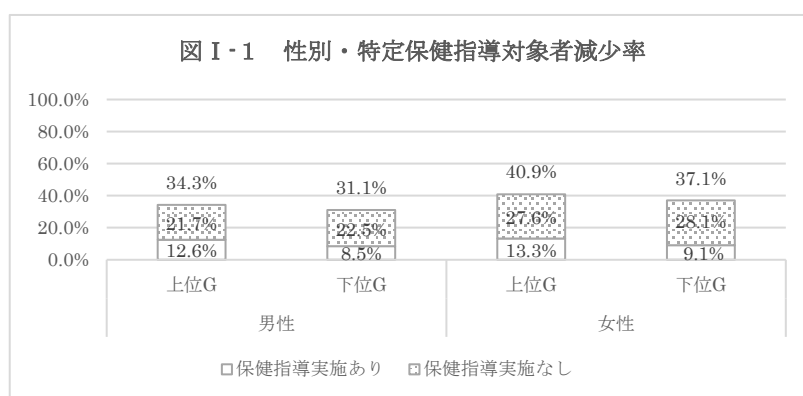
した。一般化推定方程式のポアソン回帰モデルを用いて、メタボ改善ありに対する調整済み割合と 95%信頼区間を算出した。調整変数は、性、年齢(5 歳階級)、地域(10 支部)とし、全ての説明変数を同時投入したモデルによって各説明変数の独立した関連を検討した。また、65 歳を過ぎると積極的支援該当でも動機付け支援となることから、65 歳を迎える者は除外した。

なお、解析には SPSS.ver24 を使用し、有意水準は 0.05 未満とした。

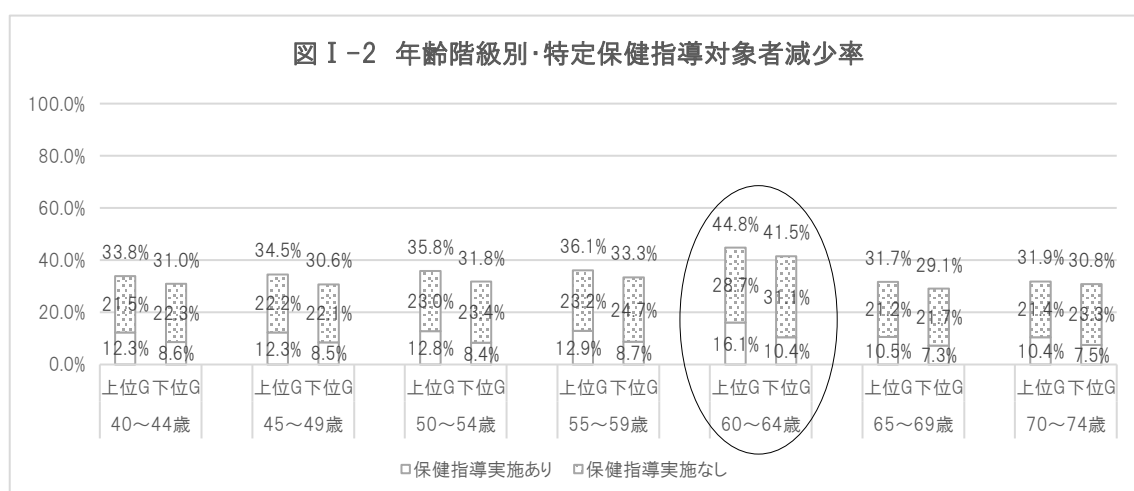
【結果】

≪ I .基礎分析 ≫

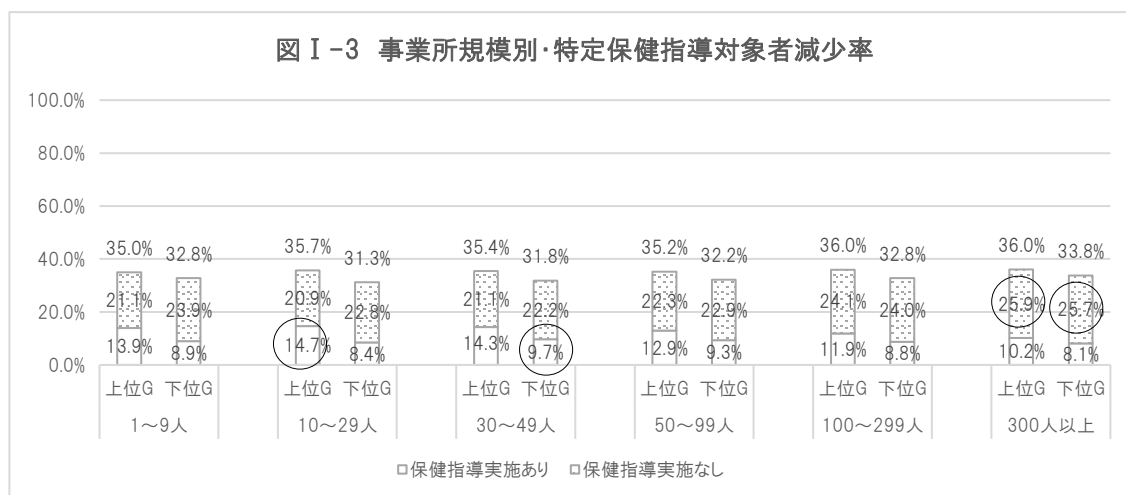
① 性別の減少率(図 I -1)では、上位グループと下位グループの差はない。両グループともに女性が男性の減少率を上回っている(上位グループ: +6.6%ポイント、下位グループ: +6.0%ポイント)。また、特定保健指導の利用の有無にかかわらず、女性が男性の減少率を上回っているが、特に、保健指導を実施しなかった者について、性別による減少率の差が大きい(上位グループ: +5.9%ポイント、下位グループ: +5.6%ポイント)。



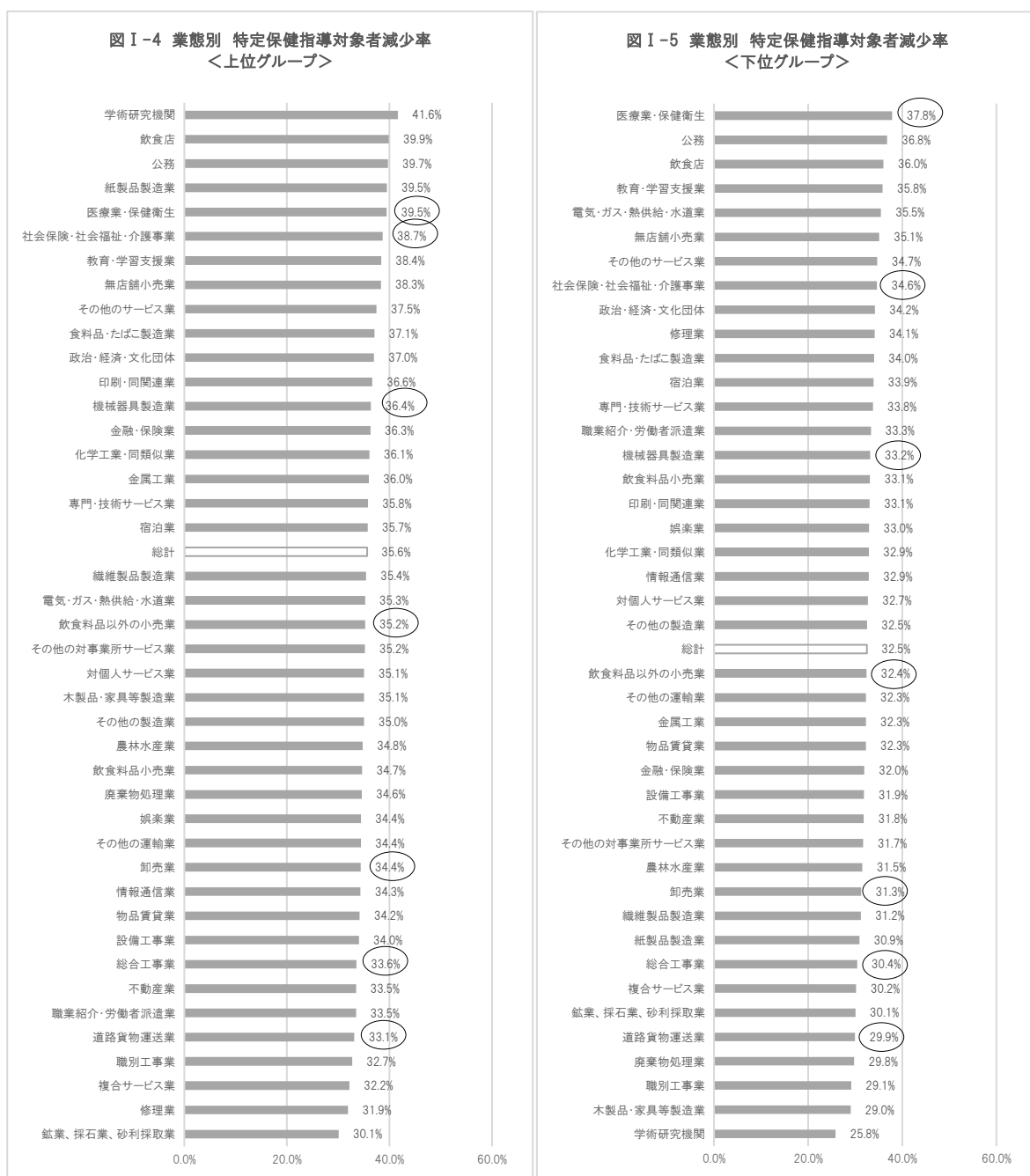
② 年齢階級別の減少率(図 I -2)では、いずれの年齢階級においても上位グループが下位グループを上回り、両グループともに、60～64 歳における減少率が最も高かった(※年齢階級は 2021 年度末年齢で分類。2022 年度に 65 歳到達等により積極的支援から動機付け支援に変わった者の影響を除くと、減少率は上位グループで 38.1%、下位グループで 33.9%程度となるが、それでも高い)。



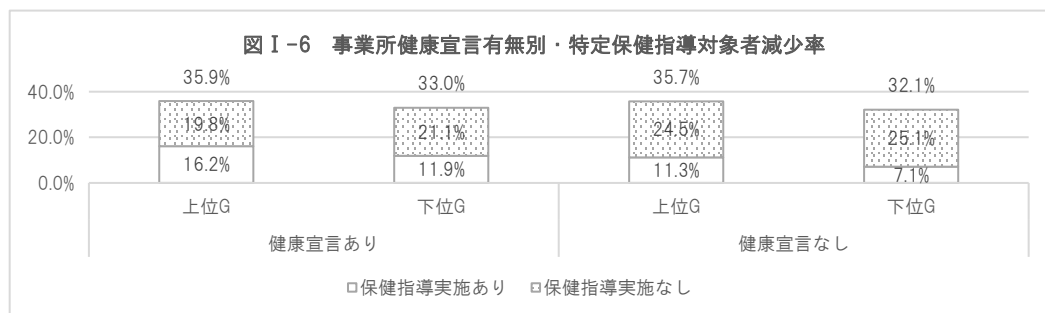
- ③ 事業所規模別の減少率(図 I -3)では、保健指導を実施した者については、上位グループで被保険者数 10～29 人、下位グループで被保険者数 30～49 人の事業所の減少率が最も高く、保健指導を実施しなかった者では、両グループともに被保険者数 300 人以上の事業所の減少率が最も高かった。



- ④ 業態別の減少率(図 I -4・5)では、特定保健指導対象者数が多く、全体への影響度が大きい業態を中心に見ると、特に「社会保険・社会福祉・介護事業」で 4.1%、「機械器具製造業」「総合工事業」「道路貨物運送業」で 3.2%、上位グループが下位グループを上回った。また、両グループともに、「医療業・保健衛生」「社会保険・社会福祉・介護事業」における減少率が平均よりも高く、「総合工事業」「道路貨物運送業」「飲食料品以外の小売業」「卸売業」における減少率が平均よりも低かった。



⑤ 健康宣言有無別の減少率(図 I-6)では、両グループともに、健康宣言事業所の減少率が健康宣言未実施事業所をわずかに上回った(上位グループ: +0.2%ポイント、下位グループ: +0.9%ポイント)。



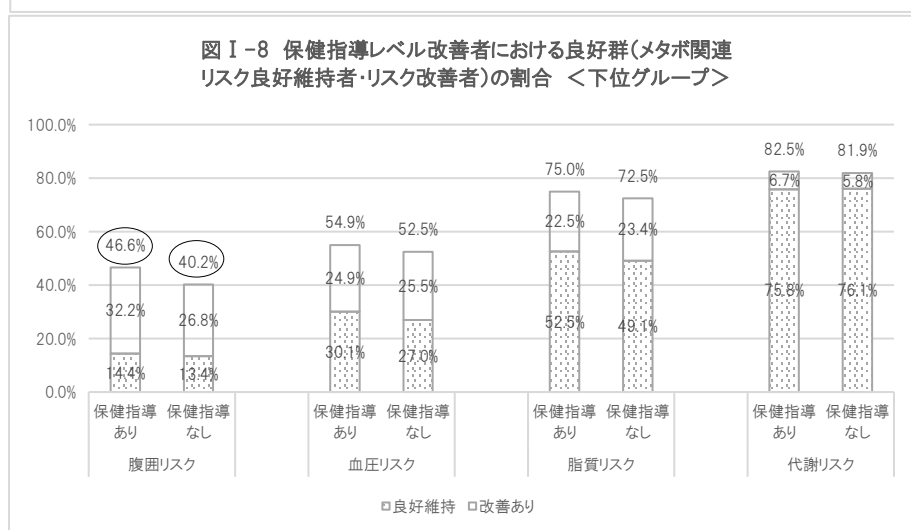
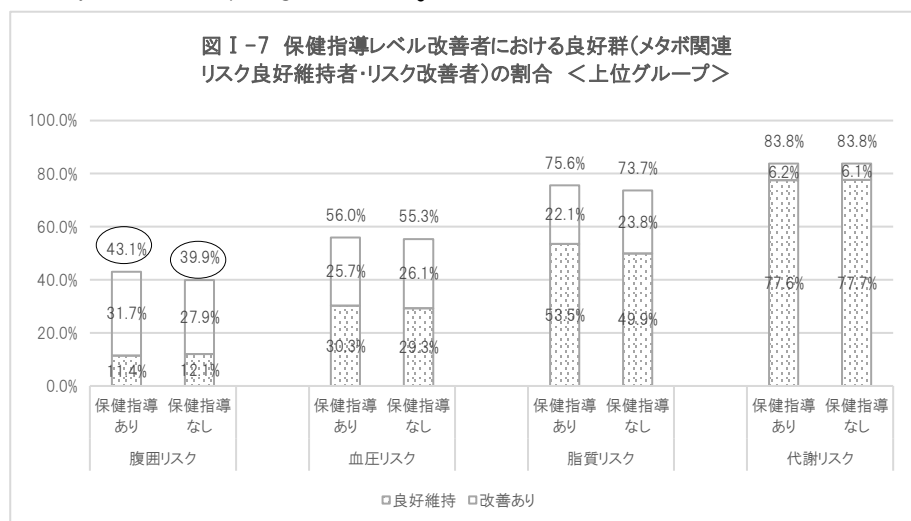
- ⑥ 健診結果における各リスク保有率と質問票の各項目(表Ⅰ-1)について、下位グループの割合が上位グループの割合を 1%ポイント以上上回った項目は、男性では、「血圧リスク保有率」、「代謝リスク保有率」、「メタボリスク保有率」、「喫煙率」、「30 分以上の運動習慣がない者の割合」、「朝食を抜いている者の割合」、「2 合以上飲酒している者の割合」「生活習慣改善意思がない者の割合」である。また、女性では、「血圧リスク保有率」、「代謝リスク保有率」、「喫煙率」「就寝前に食事を摂っている者の割合」、「朝食を抜いている者の割合」、「2 合以上飲酒している者の割合」となっている。特に「喫煙率(男性：+4.5%ポイント、女性：+5.7%ポイント)」、「朝食を抜いている者の割合(男性：+2.0%ポイント、女性：+3.2%ポイント)」、「2 合以上飲酒している者の割合(男性：+3.4%ポイント、女性：+2.0%ポイント)」で差が大きい。一方、上位グループでは、男女ともに「メタボ予備群割合」、「歩行速度が速くない者の割合」、「早食いをしている者の割合」が下位グループを 1%ポイント以上上回っている。

表Ⅰ-1 健診結果における各リスク保有率と質問票	男性		女性	
	上位 グループ	下位 グループ	上位 グループ	下位 グループ
血圧リスク保有率	64.3%	66.1%	67.3%	68.6%
脂質リスク保有率	47.3%	48.2%	28.6%	28.5%
代謝リスク保有率	21.0%	23.0%	17.0%	18.9%
メタボリスク	35.2%	37.5%	16.9%	17.7%
メタボ予備群割合	51.2%	47.9%	39.0%	36.4%
喫煙率	41.2%	45.7%	14.3%	20.0%
30 分以上の運動習慣がない者の割合	75.5%	77.1%	84.4%	85.1%
1 日 1 時間以上の歩行または身体活動を行っていない者の割合	63.6%	63.6%	66.4%	66.6%
歩行速度が速くない者の割合	55.2%	53.7%	66.6%	64.8%
咀嚼に問題がある(かみにくいことがある + ほとんどかめない)者の割合	20.9%	20.4%	15.8%	16.6%
早食いをしている者の割合	42.3%	40.5%	35.1%	32.5%
就寝前に食事を摂っている者の割合	39.6%	38.9%	25.3%	26.4%
間食をしている者の割合	14.2%	14.4%	29.1%	26.6%
朝食を抜いている者の割合	31.5%	33.5%	20.6%	23.8%
毎日飲酒している者の割合	34.6%	34.3%	12.7%	12.8%
2 合以上飲酒している者の割合	16.8%	20.2%	4.4%	6.4%
睡眠を十分にとれていない者の割合	34.7%	33.0%	41.8%	41.1%
生活習慣改善意思がない者の割合	27.6%	28.7%	14.7%	16.8%

※上位グループで色が付いている箇所は、上位グループが下位グループを
1%ポイント以上上回っているもの

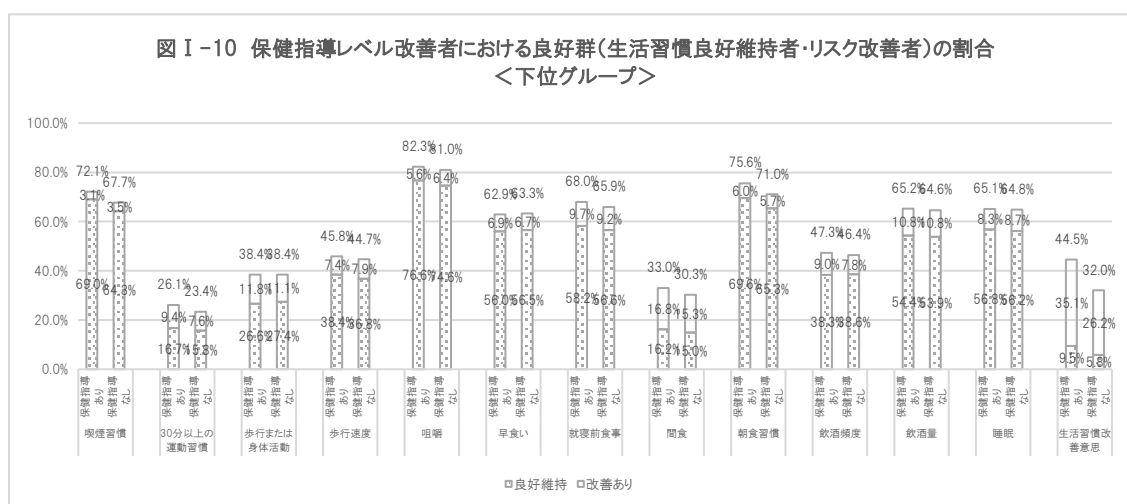
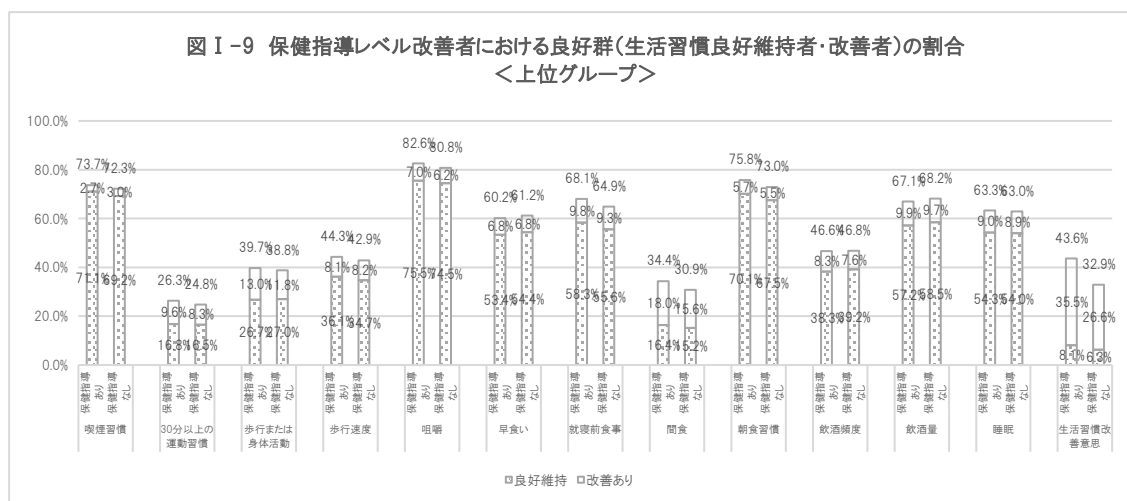
※下位グループで色が付いている箇所は、下位グループが上位グループを
1%ポイント以上上回っているもの

- ⑦ 保健指導レベル改善者について、健診結果の各リスクの良好群(良好維持者または改善あり)と不良群(悪化または改善なし)の割合を算出(図 I-7・8)。良好群の割合を見ると、代謝リスク、脂質リスク、血圧リスク、腹囲リスクの順に低くなっている。このうち、特定保健指導実施有無の影響が大きいのは、腹囲リスクであり、実施有無による割合の差は、上位グループで+3.2%ポイント、下位グループで+6.4%ポイントとなっている。



- ⑧ 保健指導レベル改善者について、質問票の各項目に係る良好群(生活習慣良好維持者または改善あり)の割合を算出した(図 I-9・10)。上位・下位グループともに、「咀嚼」、「朝食習慣」、「喫煙習慣」の順に特に割合が大きかった。運動習慣関連の項目では、「質問票 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)」よりも、「歩行または身体活動(日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施)」や「歩行速度」のほうが、良好群の割合が大きかった。また、「早食い」、「飲酒頻度」、「飲酒量」以外の項目において、特定保健指導を実施した者が未実施者の割合を上回っており、特に「生活習慣改善意思」で 10.7%ポイント、「間食」で 3.5%ポイント、「就寝前食事」で 3.2%ポイント、「朝食習慣」で 2.8%ポイント上回っている。

また、下位グループにおける良好群の内訳を見ると、上位グループと全体的な傾向は同じであるが、特定保健指導を実施した者のほうが、「生活習慣改善意思」で 12.5%ポイント、「朝食習慣」で 4.6%ポイント、「喫煙習慣」で 4.4%ポイント、「30 分以上の運動習慣」と「間食」で 2.7%ポイント、未実施者の割合を上回っている。



- ⑨ 協会保健師・管理栄養士による特定保健指導において、目標設定数別の減少率(図 I-11)を見ると、目標設定数が 2 個のほうが、減少率が高い(上位グループ: +1.4%ポイント、下位グループ: +1.3%ポイント)。

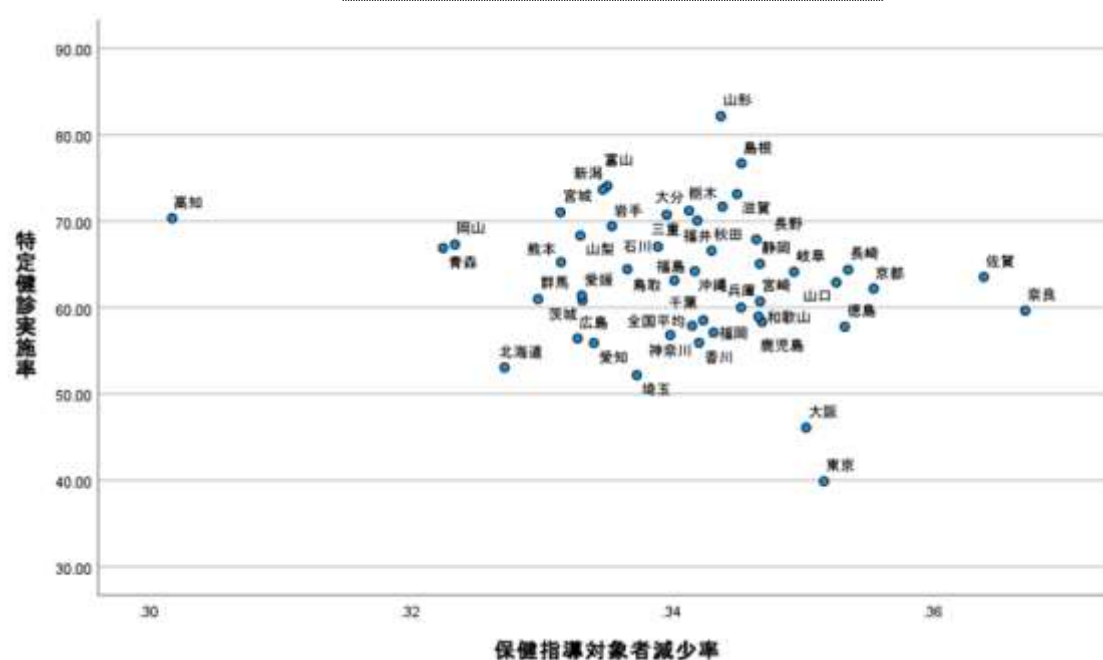


Ⅱ. 要因分析

(1) 地域相関分析

- ① 健診受診率が低い地域の健診受診者は健康意識が高い者が多い可能性があるため、特定保健指導対象者の減少率と健診受診率の相関(図Ⅱ-1)を確認したところ、Pearson の相関係数が-0.210(P=0.157)、Spearman の相関係数が-0.202(P=0.172)であり、相関はなかった。

図Ⅱ-1 減少率と健診受診率の地域相関



- ② 特定保健指導対象者の減少率と健診結果や質問票結果の年齢調整平均値の相関関係(表Ⅱ-1)を確認したところ、男女ともに「メタボリスク」「血糖リスク」「脂質リスク」「大量飲酒リスク(毎日 2 合以上または時々3 合以上)」に負の相関が見られ、そのうち、特に、「血糖リスク」との相関が強かった。また、「食事速度が速い」とは正の相関が見られた。

男性のみで地域相関があったのは「血圧リスク」と「飲酒量 3 合以上」、女性のみでは「喫煙」であった。

表Ⅱ-1 減少率と健診・質問票結果の年齢調整平均値の相関

	男性				女性			
	Pearsonの 相関係数	P値	Spearmanの 相関係数	P値	Pearsonの 相関係数	P値	Spearmanの 相関係数	P値
メタボ該当（メタボリスク）※	-0.335	0.020	-0.391	0.006	-0.354	0.014	-0.415	0.003
メタボ予備群	-0.128	0.388	-0.210	0.152	-0.226	0.122	-0.319	0.027
腹囲≥男性85、女性90	0.008	0.956	-0.014	0.926	-0.182	0.215	-0.242	0.098
血圧高値（血圧リスク）	-0.334	0.020	-0.352	0.014	-0.245	0.093	-0.254	0.082
血糖≥100（血糖リスク）※	-0.519	<0.001	-0.382	0.007	-0.586	<0.001	-0.497	<0.001
脂質異常（脂質リスク）※	-0.271	0.062	-0.392	0.006	-0.217	0.138	-0.319	0.027
喫煙	-0.255	0.080	-0.271	0.062	-0.326	0.024	-0.288	0.047
20歳体重変化	-0.117	0.429	-0.161	0.274	-0.212	0.149	-0.245	0.093
運動習慣	-0.102	0.490	-0.177	0.228	-0.037	0.803	-0.065	0.660
身体活動	-0.048	0.746	-0.123	0.406	-0.078	0.598	-0.045	0.759
歩行速度	0.003	0.984	-0.085	0.564	0.005	0.972	0.001	0.995
食事速度が速い ※	0.261	0.073	0.313	0.030	0.261	0.073	0.299	0.039
就寝前に夕食	0.047	0.752	-0.019	0.900	-0.099	0.503	-0.135	0.359
間食毎日	0.077	0.605	0.153	0.298	0.201	0.170	0.249	0.088
朝食習慣	-0.012	0.937	-0.005	0.971	-0.091	0.539	-0.108	0.465
飲酒頻度毎日	-0.143	0.331	-0.118	0.424	-0.184	0.211	-0.164	0.266
飲酒量3合以上	-0.369	0.010	-0.178	0.227	-0.271	0.062	-0.042	0.778
毎日2合/時々3合以上（大量飲酒）※	-0.418	0.003	-0.217	0.138	-0.334	0.020	-0.104	0.481
睡眠で休養不十分	0.068	0.647	0.033	0.822	0.070	0.639	0.030	0.839

※グレーになっているものが有意な相関があったもので、枠で囲まれているものは男性のみ・女性のみ有意な相関があったもの

(2) 上位グループと下位グループの2群間の有意差検定

- ① 2群間の平均値の差の検定(t-検定)を行った結果(表Ⅱ-2)、下位グループは上位グループと比べて「BMI」、「血圧」、「肝機能」、「血糖」の数値が有意に高いことが分かった。また、2群間の割合の差の検定(χ^2 検定)を行った結果(表Ⅱ-3)、下位グループは上位グループと比べて「喫煙あり」、「運動習慣なし」、「朝食抜き」、「飲酒量が多い」、「生活習慣改善の意思なし」の者が有意に多いことが分かった。
- ② ベースラインとなる2021年度の状況について、上位グループは下位グループに比べ、「腹囲リスク」と「メタボリック予備群」が有意に多いが、それ以外のリスクは有意に低かった。2022年度には上位グループと下位グループでの「腹囲リスク」の差がなくなっており、上位グループでの腹囲減少の取組(減量等)の成果の可能性が示唆された。(表Ⅱ-4)

また、「腹囲」と「体重」に関して、「腹囲2cm以上&体重2kg以上減少した者」は上位・下位グループともに同程度の割合であるが、上位グループでは「腹囲1cm以上2cm未満&体重1kg以上、または、腹囲1cm以上&体重1kg以上2kg未満減少」した人の割合が有意に高かった。(表Ⅱ-5)

表Ⅱ-2 上位グループと下位グループの2群間の平均値の差の検定 (t 検定)

		N数	平均値	標準偏差	P値	効果量
年齢階級	下位	175,270	2.98	1.6	0.250	0.005
	上位	96,787	2.99	1.6		
腹囲 (2021)	下位	175,269	92.5	7.2	0.065	0.007
	上位	96,786	92.5	7.1		
BMI (2021)	下位	175,266	27.2	3.1	<0.001	0.082
	上位	96,785	26.9	3.1		
収縮期血圧_初回 (2021)	下位	157,995	134.9	17.4	<0.001	0.057
	上位	89,357	134.0	16.8		
収縮期血圧_2回目 (2021)	下位	51,354	137.1	16.5	<0.001	0.050
	上位	26,537	136.2	16.4		
収縮期血圧_その他 (2021)	下位	82,211	135.2	16.9	<0.001	0.035
	上位	32,036	134.6	16.7		
拡張期血圧_初回 (2021)	下位	157,996	84.5	11.7	<0.001	0.057
	上位	89,357	83.8	11.8		
拡張期血圧_2回目 (2021)	下位	51,350	86.4	11.3	0.002	0.023
	上位	26,538	86.1	11.4		
拡張期血圧_その他 (2021)	下位	82,024	84.5	11.6	0.076	0.012
	上位	32,037	84.3	11.7		
総コレステロール (2021)	下位	146,187	219.8	35.0	0.158	0.006
	上位	82,649	219.6	34.9		
中性脂肪 (2021)	下位	175,243	154.7	101.9	0.013	0.010
	上位	96,781	153.7	101.4		
HDL (2021)	下位	175,246	55.3	14.1	<0.001	0.027
	上位	96,782	55.7	14.0		
LDL (2021)	下位	175,231	138.1	32.0	0.006	0.011
	上位	96,758	137.8	31.9		
GOT (2021)	下位	175,246	25.9	11.3	<0.001	0.035
	上位	96,782	25.5	11.0		
GPT (2021)	下位	175,245	33.5	21.5	<0.001	0.036
	上位	96,782	32.7	21.2		
γGTP (2021)	下位	175,239	53.9	52.3	<0.001	0.043
	上位	96,782	51.7	50.3		
空腹時血糖 (2021)	下位	147,947	104.1	20.0	<0.001	0.058
	上位	82,045	102.9	19.8		
HbA1c (2021)	下位	77,714	5.42	0.7	<0.001	0.066
	上位	39,485	5.38	0.7		
尿酸 (2021)	下位	146,189	6.22	1.3	0.714	0.002
	上位	82,651	6.22	1.3		
血清クレアチニン (2021)	下位	146,338	0.83	0.2	0.041	0.009
	上位	82,698	0.82	0.2		
eGFR (2021)	下位	148,307	75.6	13.2	<0.001	0.015
	上位	84,064	75.8	13.1		

※N数が大きいいため、P値は0.001未満を有意差ありとして、P<0.001のものをグレーにした。

表Ⅱ-3 上位グループと下位グループの2群間の割合の差の検定 (χ^2 検定): 抜粋

	上位	下位	P値	効果量
女性の割合	22.7%	22.4%	0.071	0.003
事業所健康宣言なし*	69.6%	67.4%	<0.001	0.022
喫煙あり	35.1%	39.9%	<0.001	0.048
運動習慣なし	77.5%	78.8%	<0.001	0.016
朝食抜きあり	29.1%	31.3%	<0.001	0.021
歩行速度速くない*	57.7%	56.1%	<0.001	0.013
食事速度が速い	40.8%	38.7%	<0.001	0.020
睡眠休養感が良くない	36.3%	34.8%	<0.001	0.015
飲酒頻度: 毎日	29.7%	29.5%	0.225	0.002
飲酒量: 1回3合以上	3.7%	5.0%	<0.001	0.030
男性2合以上	16.8%	20.2%	<0.001	0.041
女性1合以上	17.5%	21.5%	<0.001	0.047
保健指導の希望なし*	76.6%	76.5%	0.454	0.002
生活習慣改善の意思なし*	24.7%	26.0%	<0.001	0.014

※*は望ましくない生活習慣(値が高いと良くない)で統一

P<0.001を有意差ありとして、下位グループで有意に高いものをグレーに、上位グループで有意に高いものを黒塗り(文字は白)にした

表Ⅱ-4 リスクに関するベースラインと2年目の状況について

	解析対象外 (判定不能)	上位 N %	下位 N %	Percent Point	P値	効果量
2021年(ベースライン)の状況について						
喫煙リスク(2021)	0	33,976 35.1%	70,008 39.9%	4.8%	<0.001	0.048
腹囲リスク(2021)	0	85,602 88.4%	152,155 86.8%	-1.6%	<0.001	0.024
血圧リスク(2021)	24	62,910 65.0%	116,824 66.7%	1.7%	<0.001	0.017
代謝リスク(2021)	3,100	19,106 20.1%	38,483 22.1%	2.0%	<0.001	0.023
脂質リスク(2021)	29	41,632 43.0%	76,684 43.8%	0.7%	<0.001	0.007
メタボリック予備群(2021)	2,705	46,126 48.5%	79,005 45.4%	-3.1%	<0.001	0.030
メタボリックリスク(2021)	1,869	29,686 31.0%	57,754 33.1%	2.1%	<0.001	0.021
2022年(2年目)の状況について						
喫煙あり(2022)	0	33,425 34.5%	68,465 39.1%	4.5%	<0.001	0.045
腹囲リスク(2022)	0	76,876 79.4%	139,307 79.5%	0.1%	0.744	0.001
血圧リスク(2022)	25	58,844 60.8%	110,897 63.3%	2.5%	<0.001	0.024
代謝リスク(2022)	2,937	19,901 20.9%	41,012 23.6%	2.6%	<0.001	0.030
脂質リスク(2022)	46	37,778 39.0%	70,624 40.3%	1.3%	<0.001	0.012
メタボリック予備群(2022)	2,324	34,939 36.6%	61,639 35.4%	-1.3%	<0.001	0.013
メタボリックリスク(2022)	1,628	28,334 29.6%	56,358 32.3%	2.7%	<0.001	0.028

表Ⅱ-5 腹囲と体重に関するベースラインから2年目の改善状況について

	上位	下位	P値	効果量
腹囲2cm以上 & 体重2kg以上減少	16.3%	16.3%		
腹囲1cm以上2cm未満 & 体重1kg以上、 または腹囲1cm以上 & 体重1kg以上2kg未満減少	10.8%	2.7%	<0.001	0.169
腹囲減少1cm未満 or 体重減少1kg未満	72.9%	81.0%		

解析対象者は上位グループが95,344名、下位グループが175,261名

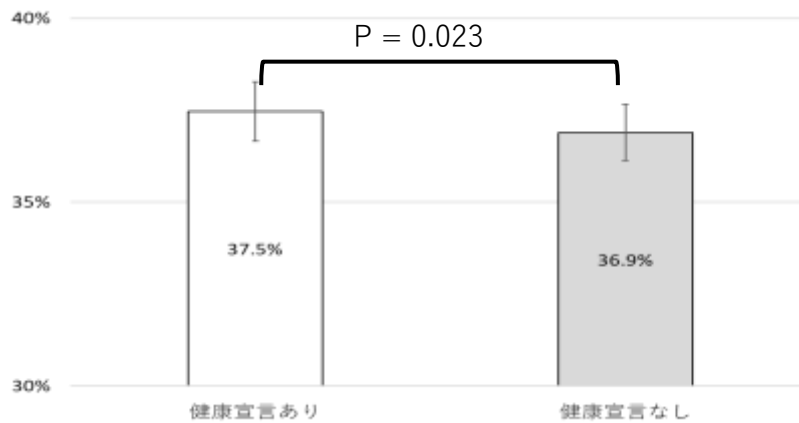
(3)個人単位での分析(多変量解析)

- ① 質問票の各項目について多変量解析を実施した結果(表Ⅱ-6)、「飲酒量」、「朝食習慣」、「歩行速度」、「喫煙」について、望ましい生活習慣を実践している者のほうが、また、「歯の健康」が良好な者のほうが、有意に特定保健指導対象者減少率が高かった。
- ② 健康宣言事業所に勤務する者は、宣言していない事業所に勤務する者と比べ、減少率が有意に高かった。(図Ⅱ-2)
- ③ 特定保健指導を受けた者は、受けなかった者よりも減少率が有意に高かった。また、初回面談を直営の保健指導者が行い、継続的支援を業務委託先事業者に移す形で実施するのが、最も減少率が高かった。(図Ⅱ-3)
- ④ 業態別調整済み減少率について、全体の中に位置する「社会保険・社会福祉・介護事業」を基準とした場合、「複合サービス」、「木製品・家具等製造業」、「職別工事業」、「総合工事業」において有意に低かった。一方、「飲食店」、「医療業・保健衛生」、「機械器具製造業」において減少率が有意に高かった。(図Ⅱ-4)

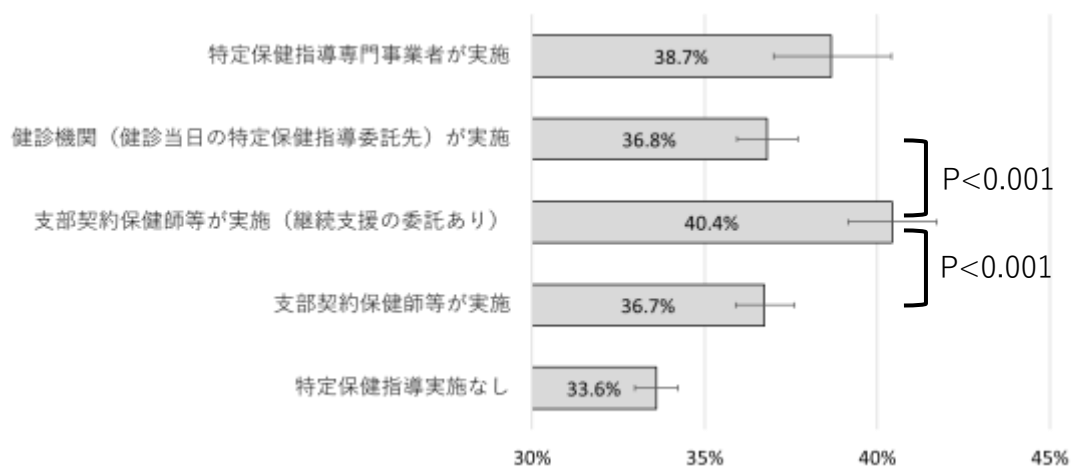
表Ⅱ-6 質問項目別調整済み減少率：有意差のあった箇所のみ抜粋

		全員 (n=233,225)			65歳を過ぎた者を除外 (n=229,178)		
		人数	調整済み減少率割合	P値	人数	調整済み減少率割合	P値
飲酒量	1合未満	138,886	1.00		136,530	1.00	
	1から2合未満	56,843	0.97 (0.95-0.98)**	<0.001	55,752	0.96 (0.95-0.98)**	<0.001
	2から3合未満	26,917	0.95 (0.93-0.97)**	<0.001	26,441	0.94 (0.92-0.97)**	<0.001
	3合以上	10,579	0.93 (0.90-0.96)**	<0.001	10,455	0.93 (0.90-0.96)**	<0.001
朝食欠如	なし	161,958	1.00		158,657	1.00	
	あり	71,267	0.97 (0.96-0.99)**	<0.001	70,521	0.97 (0.96-0.99)**	<0.001
歩行速度	速い	101,393	1.00		99,558	1.00	
	遅い	131,832	0.97 (0.96-0.98)**	<0.001	129,620	0.97 (0.96-0.98)**	<0.001
咀嚼力	良好	187,565	1.00		184,680	1.00	
	不良	45,660	0.99 (0.97-1.002)†	0.086	44,498	0.98 (0.97-0.996)*	0.015
現在喫煙	なし	143,966	1.00		141,077	1.00	
	あり	89,259	0.79 (0.78-0.80)**	<0.001	88,101	0.77 (0.76-0.78)**	<0.001

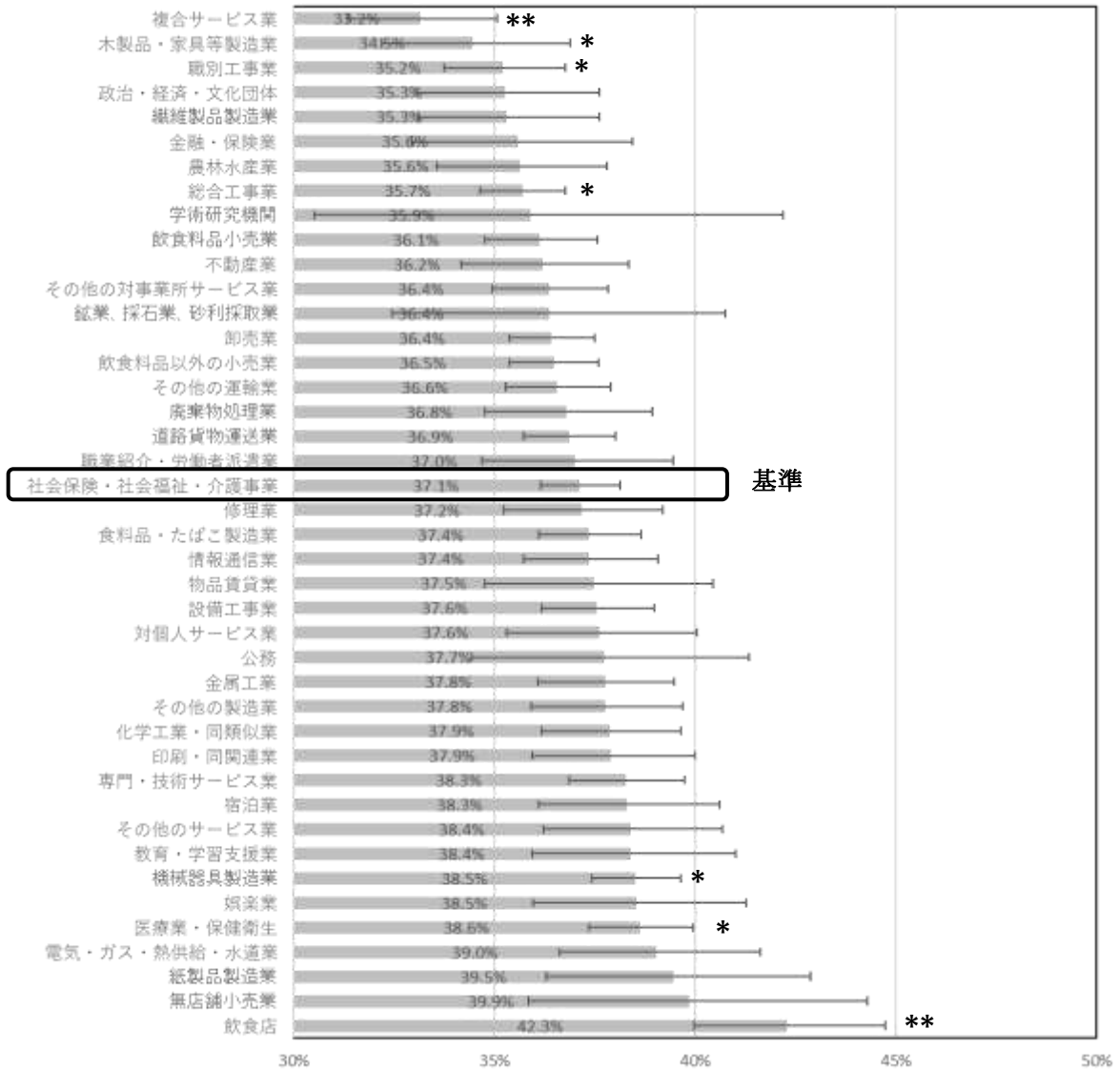
図Ⅱ-2 健康宣言の有無別調整済み減少率



図Ⅱ-3 特定保健指導の実施状況別調整済み減少率



図Ⅱ-4 業態別調整済み減少率（* <0.05、** <0.001）



【考察】

≪ I.基礎分析 ≫

上位グループ・下位グループともに、健康宣言事業所における特定保健指導対象者の減少率が高いこと、質問票で生活習慣改善意思があると回答した者の減少率が高いことを踏まえると、引き続き健康宣言事業所数の拡大とともに、加入者及び事業主の健康づくりに係る意識の向上、特定保健指導の利用を推進していくのが有効である。なお、効果的に全体を底上げしていくには、対象者数が多く、かつ減少率が低い「総合工事業」等の業態に対し、コラボヘルスを活用しながら優先的に取組を進めることが重要と思料する。

保健指導レベル改善者について、「喫煙習慣」「飲酒量」に係る良好群の割合が

大きく、特定保健指導レベルの改善への影響が大きい項目でありながらも、行動変容に繋げるのが非常に難しい実態がある。また、「喫煙習慣」「飲酒量」ほど特定保健指導レベル改善への影響度は大きくないが、食事習慣に関する項目においては、「咀嚼力を保つ」「就寝の2時間以上前に食事を済ませる」習慣が重要であることが分かり、上位グループと下位グループを比較すると、特に「朝食を食べる」習慣を付けることは特定保健指導レベル改善にも繋がりやすいのではないかと考えられた。

「運動」や「間食」に係る良好群の割合は他の項目よりも小さいが、特定保健指導の効果が認められ、保健指導により行動変容に繋がりやすいことが示唆された。

また、特に、特定保健指導を実施することで、より「生活習慣改善意思」を高めるだけでなく、行動変容及び保健指導レベル改善に繋がることが判明した。

以上を踏まえ、行動変容に繋がりやすい項目を意識しながら特定保健指導を実施するとともに、「喫煙習慣」や「飲酒習慣」といった改善しにくい項目についても、生活習慣改善意思を引き出す機会を増やす観点から、事業主や健診機関、地域、業界団体等と連携した加入者への働きかけ及び特定保健指導を推進していくことが重要である。

＜Ⅱ. 要因分析＞

- ① 地域相関分析結果からは、男女ともに特に「血糖リスク」との相関が強いことが分かり、集団レベルの特定保健指導対象者の減少率向上には、血糖コントロールへの対策が有効であると考えられた。また、男性では「血圧コントロール」、女性では「喫煙」への対策が必要かつ有効と考えられた。

下位グループは上位グループよりも、依存性が高く生活習慣の改善が難しい「飲酒量が多い者」と「喫煙者」の割合が大きく、特定保健指導対象者の減少率の差の一因となっていると考えられた。家族や友人で飲酒・喫煙者が多いと改善は進みにくいため、職場だけでなく地域ぐるみで改善に向けた取組が必要かつ有効である。

なお、「食べる速さ」については主観的な回答で、よりデータの精度を検討する必要があり、飲酒・喫煙対策よりも優先すべき対策ではないと思料された。

- ② 上位グループと下位グループの2群間の有意差検定の結果からは、下位グループは上位グループに比べ、「喫煙者」、「運動習慣なし」、「朝食欠食」、「飲酒量が多い」、「生活習慣改善の意思なし」の者が有意に多かったことから、地域相関分析で同定された飲酒や喫煙だけでなく、それ以外の生活習慣や改善意欲も良くない者が多いことが分かった。

また、上位グループでは、腹囲 2cm 以上&体重 2kg 以上減少に至らなくても、「少しでも腹囲を減少させる」取組みの成果が減少率向上に繋がった可能性がある。

- ③ 多変量解析結果からは、明らかに特定保健指導を受けることで保健指導レベ

ルの改善に繋がることが判明したため、特定保健指導の利用を増やすことが重要である。

また、事業所に「健康宣言」エントリーを推進し、職場の健康意識を高めていくことが効果的であることが分かった。その中でも、事業所として「特定保健指導を受けさせる」取組みを必ず実施してもらうことが必要かつ有効である。

また、個々の保健指導において、重点的に指導すべき項目が判明した。「朝食を食べる」、「速く歩く」、「咀嚼力の保持のため、定期的に歯科検診を受ける」、「1回の飲酒量を減らす」、「職場ぐるみの禁煙対策・支援の実施」などである。なお、「間食の頻度を減らす」「よく噛んで食べる(食べる速さ)」に関しては、今回有意差は確認されなかったが、先行研究においてメタボリスクとの関連性が報告されており、行動変容に繋げやすい項目であることから、今後はこれらに着目した取組みも進めていきたい。

そして、対象者数が多く減少率が有意に低かった「複合サービス業」「職別工事業」「総合工事業」の業態については、業態独自の働き方をより理解分析し、その働き方に合わせた保健指導を導き出し標準化する必要があるのではと考えられた。

【備考】

第 84 回日本公衆衛生学会総会で発表

「喫煙にかかる職場の健康づくりの取組に関する効果研究」

和歌山支部 企画総務グループ グループ長 中嶋 暁生
スタッフ 桑田 ゆりえ

概要

【目的】

協会けんぽ和歌山支部では事業主とのコラボヘルスによる健康宣言事業を推進しているが、今回は取組の効果が喫煙者数の割合(喫煙率)として数値で明確に分かる「喫煙にかかる職場の健康づくり」の取組に着目した。健康宣言事業所に対し、「喫煙にかかる職場の健康づくり」の取組実施の有無について確認を行い、その結果、被保険者の喫煙者数にどのような効果をもたらしているかを分析し、今後の健康宣言事業所に対する効果的なアプローチ方法を検討する基礎資料とする。

【方法】

健康宣言事業所に対し、2023 年度に「Ⅰ：喫煙者を減らす取組」と「Ⅱ：受動喫煙防止対策」の2つの取組の実施有無について確認を行った。回答があった641事業所の同年度の健診受診者 28,062 人について、Ⅰ・Ⅱの両方を行っている事業所(A 群)、それ以外の事業所(B 群)に対象者を分類し、喫煙者数の割合について χ^2 検定を行った(有意水準 5%)。また、事業所の規模別・業態別にも同様に分析した。

【結果】

A 群は 115 事業所・4,452 人、B 群は 526 事業所・23,610 人であった。

両群の喫煙者数の割合は、A:25.9%、B:27.6%と、Ⅰ・Ⅱ両方の取組を行っている事業所の方が有意に低かった。一方、事業所規模別・業態別では、前述の傾向が有意ではない規模・業態も有った。

B 群の内訳は、ⅠまたはⅡのみ実施している事業所が最も多く(441 事業所)、Ⅰ・Ⅱどちらの取組も行っていない事業所の割合は規模が小さくなるほど多かった。

【考察】

分析結果から、「喫煙者を減らす取組」と「受動喫煙防止対策」の2つの取組を行っている事業所は喫煙者数の割合が有意に低いことが確認できた。また、どちらの取組も行っていない事業所は小規模事業所ほど多いことが確認できた。今後は、上記2つの取組の実施について、事業所への働きかけを行って取組事業所を増やしていくとともに、更なる分析を行い今後の健康宣言事業を推進したい。

【目的】

協会けんぽ和歌山支部では事業主とのコラボヘルスによる健康宣言事業を推進しているが、今回は取組の効果が喫煙者数の割合(喫煙率)として数値で明確に分かる「喫煙にかかる職場の健康づくり」の取組に着目した。健康宣言事業所に対し、「喫煙にかかる職場の健康づくり」の取組実施の有無について確認を行い、その結果、被保険者の喫煙者数にどのような効果をもたらしているかを分析し、今後の健康宣言事業所に対する効果的なアプローチ方法を検討する基礎資料とする。

【方法】

1. 調査対象

当支部の健康宣言事業所 874 事業所に対し、職場の健康づくりに関する質問を行い 683 事業所から回答を得た。その内、健診結果データが無い 42 事業所を除いた 641 事業所の健診受診者 28,062 人を対象とした。

2. 事業所への質問

(1)質問様式

当支部にて職場の健康づくりの取組 30 項目を示し、2023 年度に取り組んだ項目に○を記入、取組をしていない項目は無記入と回答する様式を上記 1. 調査対象の事業所に送付

(2)送付時期

2024 年 3 月 18 日

(3)喫煙に関する項目

I : 禁煙キャンペーンや禁煙手当の支給など喫煙者を減らす取組を行う

II : 事業所内で受動喫煙防止対策を行う

3. 分類・分析方法

上記喫煙に関する項目「I : 喫煙者を減らす取組」と「II : 受動喫煙防止対策」について、① I・II の両方を行っている事業所を『積極事業所』、② I または II のみ行っている事業所を『通常事業所』、③ I・II のどちらも行っていない事業所を『消極事業所』と分類し、喫煙者数、喫煙者数の割合(喫煙率)を比較した。

その上で、①を A 群、②+③を B 群として、両群間で χ^2 検定(有意水準 5%)を行った。また、事業所の規模別・業態別についても同様に分析した。

【結果】

1. 取組数と喫煙率の関係

A 群は 115 事業所・4,452 人、B 群は 526 事業所・23,610 人であった。両群の喫煙者数の割合は、A 群:25.9%、B 群:27.6%と、I・II 両方の取組を行っている事業所の方が有意に低いことが確認できた。(図表 1)

(図表 1)

◆分析対象

	事業所数	喫煙者数 (a)	健診受診 者数(b)	喫煙率 (c=a/b)
和歌山支部の全事業所	17,455	—	—	—
内、健診結果データ有り事業所	7,016	25,527人	84,053人	30.4%
内、回答有り事業所	641	7,668人	28,062人	27.3%



	事業所数	喫煙者数 (a)	健診受診 者数(b)	喫煙率 (c=a/b)	
① I・II 両方実施事業所 (積極事業所)	115	1,155	4,452	25.9%	→ A 群
② I または II のみ実施事業所 (通常事業所)	441	6,080	22,142	27.5%	} B 群
③ I・II どちらも未実施事業所 (消極事業所)	85	433	1,468	29.5%	

◆ χ^2 検定の結果

		喫煙者数	非喫煙者数	合 計	喫煙率	
A 群	I・II 両方実施事業所 (=積極事業所)	1,155	3,297	4,452	25.9%	} *
B 群	それ以外の事業所 (=通常事業所 + 消極事業所)	6,513	17,097	23,610	27.6%	
	合 計	7,668	20,394	28,062	27.3%	

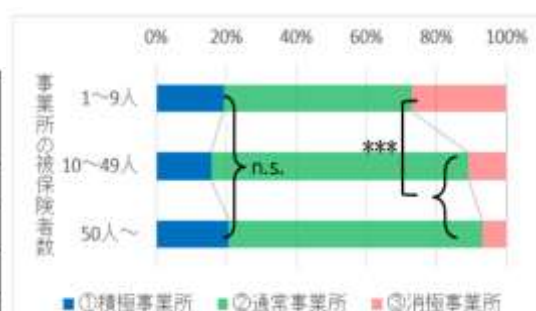
※:P=0.024

2. 事業所規模別の分析結果

事業所規模別(事業所数)を分析すると、消極事業所の割合において事業所の規模が小さいほど多く、「1～9 人」で有意に多いことが確認できた。また、積極事業所の割合においては、事業所の規模による有意な差は確認できなかった。(図表 2)

(図表 2)

事業所 被保険者数	①積極 事業所	②通常 事業所	③消極 事業所	計
1～9人	27	76	38	141
10～49人	47	221	33	301
50人～	41	144	14	199
計	115	441	85	641

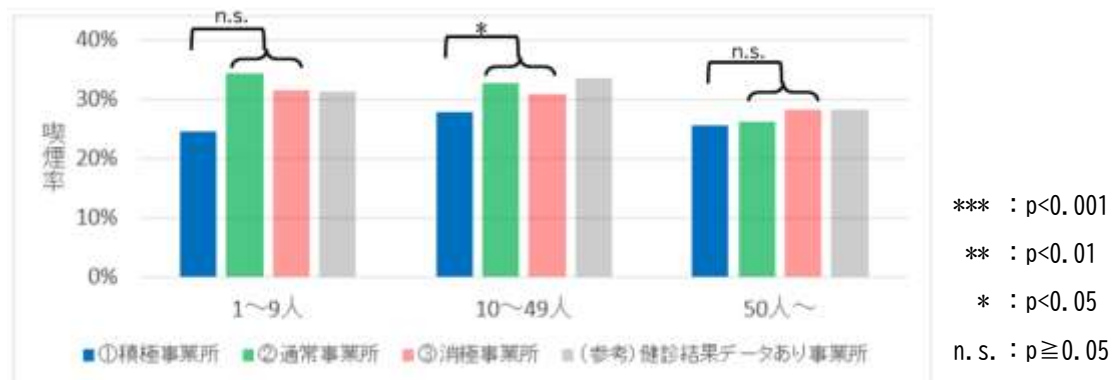


***:p<0.001、**:p<0.01、*:p<0.05、n.s.:p≥0.05

事業所規模別(被保険者数)に分析すると、喫煙率は、事業所の規模によって差が有り、「50人以上」の事業所がやや低いことが確認できた。また、同じ規模で比較すると、積極事業所の喫煙率が有意に低いのは「10～49人」の事業所であった。(図表3)

(図表3)

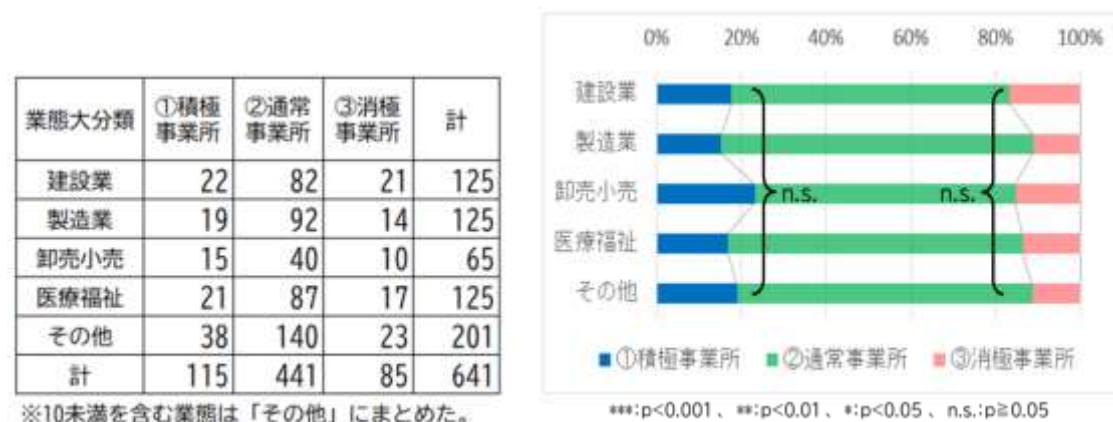
事業所 被保険者数	①積極事業所			②通常事業所			③消極事業所			計			(参考) 健診結果データあり事業所		
	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率
1～9人	24	98	24.5%	103	299	34.4%	53	168	31.5%	180	565	31.9%	3,661	11,672	31.4%
10～49人	178	638	27.9%	1,198	3,651	32.8%	139	449	31.0%	1,515	4,738	32.0%	8,935	26,612	33.6%
50人～	953	3,716	25.6%	4,779	18,192	26.3%	241	851	28.3%	5,973	22,759	26.2%	12,931	45,769	28.3%
計	1,155	4,452	25.9%	6,080	22,142	27.5%	433	1,468	29.5%	7,668	28,062	27.3%	25,527	84,053	30.4%



3. 業態別の分析結果

業態を大分類で分類し、業態別(事業所数)に分析すると、積極事業所・消極事業所の割合ともに、業態による有意な差は確認できなかった。(図表4)

(図表4)

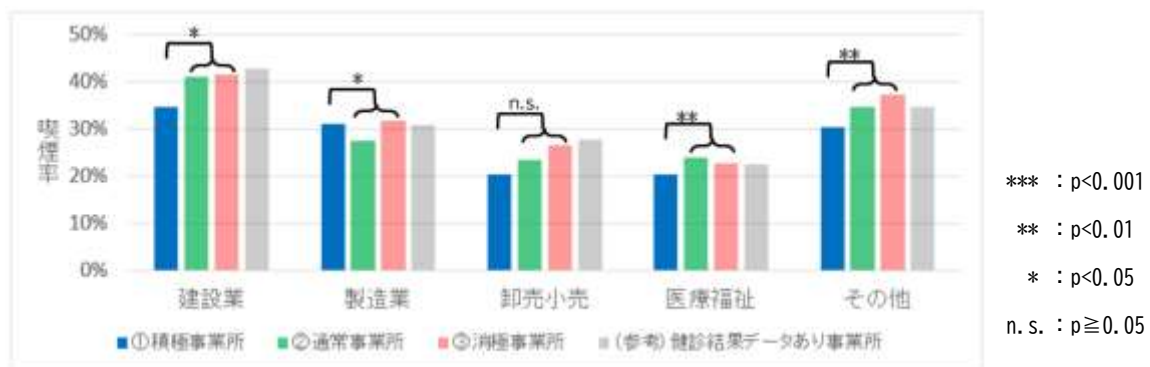


※10未満を含む業態は「その他」にまとめた。

業態別(被保険者数)に分析すると、喫煙率は業態間で大きな差があり、建設業は高く、卸売小売や医療福祉は低いことが確認できた。また、同じ業態で比較すると、積極事業所の喫煙率が最も低い業態が多いが、例外(製造業)が有ることも確認できた。(図表 5)

(図表 5)

業態大分類	①積極事業所			②通常事業所			③消極事業所			計			(参考) 健診結果データあり事業所		
	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率	喫煙者	受診者	喫煙率
建設業	112	324	34.6%	519	1,263	41.1%	81	195	41.5%	712	1,782	40.0%	3,147	7,372	42.7%
製造業	258	833	31.0%	1,548	5,648	27.4%	57	180	31.7%	1,863	6,661	28.0%	5,841	18,945	30.8%
卸売小売	98	481	20.4%	1,500	6,372	23.5%	23	87	26.4%	1,621	6,940	23.4%	4,290	15,530	27.6%
医療福祉	347	1,697	20.4%	1,249	5,206	24.0%	161	708	22.7%	1,757	7,611	23.1%	4,353	19,390	22.4%
その他	340	1,117	30.4%	1,264	3,653	34.6%	111	298	37.2%	1,715	5,068	33.8%	7,896	22,816	34.6%
計	1,155	4,452	25.9%	6,080	22,142	27.5%	433	1,468	29.5%	7,668	28,062	27.3%	25,527	84,053	30.4%



【考察】

以上のことから、喫煙率は、①積極事業所 25.9%、②通常事業所 27.5%、③消極事業所 29.5%であり、喫煙に関する取組数が多いほど低い傾向であり、 χ^2 検定の結果、積極事業所(A 群=①)は、それ以外の事業所(B 群=②+③)よりも喫煙率が有意に低いことが確認できた。

一方、事業所規模別・業態別の分析結果からは、前述の喫煙率の傾向が有意ではない規模・業態が有ることが確認できた。

喫煙に関する項目の取組事業所数においては、②通常事業所が最も多く、③消極事業所の割合は事業所規模が小さいほど多いことが確認できた。

今回の分析結果を受けて、「喫煙者を減らす取組」・「受動喫煙防止対策」の実施について、事業所への働きかけを行って取組事業所を増やしていくとともに、更なる分析を行い今後の健康宣言事業を推進したい。

【備考】

第 11 回 協会けんぽ調査研究フォーラムにてポスター発表。

「傷病手当金受給者における前年の健診状況について」

広島支部 企画総務グループ 主任 新谷淳介、三枝愛理

概要

【目的】

協会けんぽ広島支部では、2023 年度において、被保険者約 65 万人のうち約 2 万人が傷病手当金(傷手)を受給し、会社を休職している。そこで、2023 年度傷手受給者における 2022 年度の健診受診状況や健診結果から、傷手受給に至りやすい傾向を探ることを目的として本研究を実施した。

【方法】

広島支部の 35 歳以上被保険者を男女別に、二項ロジスティック回帰分析にて検証した(有意水準は $p<0.05$)。解析には SPSS Ver.29 を使用した。

【結果】

- ①男女とも、健診未受診群の方が、翌年度の傷手受給者の割合が有意に高かった。
- ②男女とも、「循環器系の疾患」では、前年の血圧値が「服薬なし特定保健指導対象域」「服薬なし医療機関受診勧奨域」該当者で傷手受給者の割合が有意に高かった。
また、「睡眠習慣要改善者」は「精神及び行動の障害(男女とも)」等の複数の疾病で、「喫煙者」は「新生物(男性)」や「循環器系の疾患(女性)」でオッズ比が有意に 1 より大きかった。

【考察】

健診を受診することで、早期の生活習慣改善や治療開始につながり、休職を予防できた可能性が考えられる。また、傷病によって、医療機関の受診や生活習慣の改善等、異なるアプローチが休職の予防に有効である可能性が示唆された。

本分析結果を事業所に周知し、健康経営の取組の一環として、医療機関の受診勧奨や喫煙対策、睡眠習慣改善等に向けた職場環境の整備を促していくとともに、健康経営の取組が休職に与える影響の分析等、より効果的な休職予防の方法を探っていきたい。

本文

【目的】

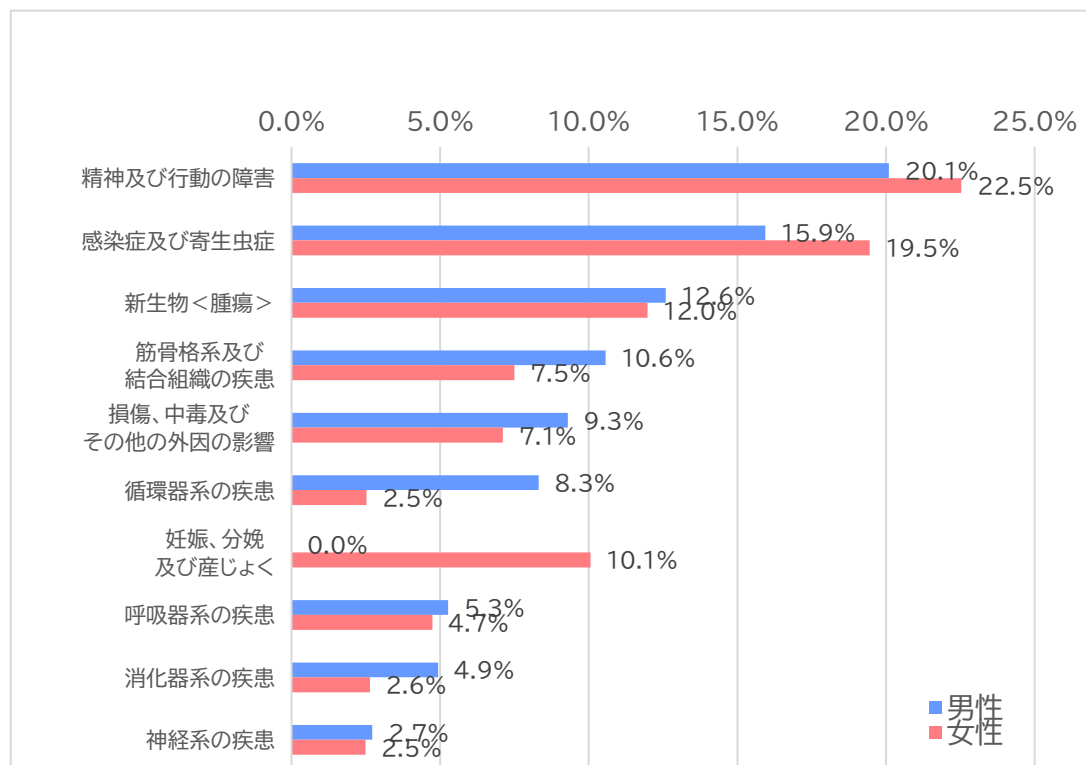
広島支部では 2023 年度、被保険者約 65 万人のうち約 2 万人(被保険者の 3%)が傷病手当金を受給している。傷病手当金受給者は、傷病によって長期休職が必要となるケースもある。また、長期休職は会社にとって人材不足のリスクとなり得る。

広島支部の 2023 年度の傷病手当金受給者の構成割合は、「精神及び行動の障害」、「感染症及び寄生虫症」が多数を占めている(図 1)。

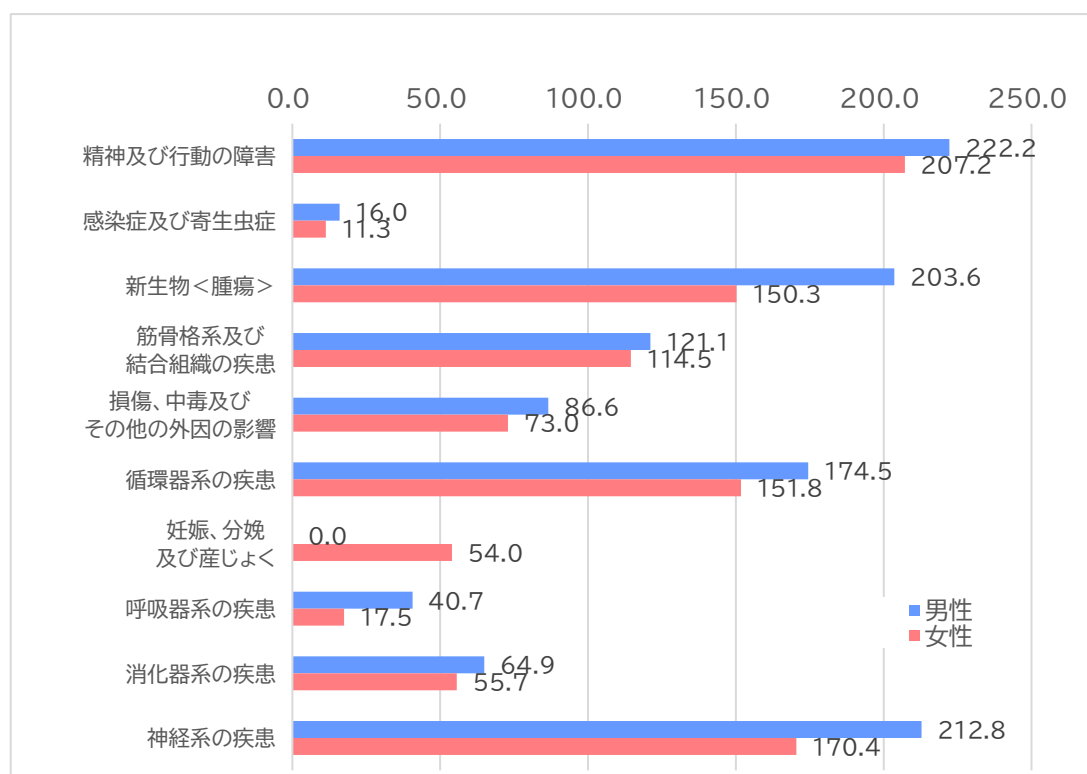
また、平均受給日数は、「精神及び行動の障害」で最も長く、男性 222.2 日 女性 207.2 日との結果であった(図 2)。

そこで、傷病手当金受給者の前年度の健診結果から、傷病手当金受給に至りやすい傾向や、休職を予防するための事業に資する情報を明らかにすることを目的とした。

(図 1) 傷病手当金受給者の構成割合(上位 10 傷病)



(図 2)平均受給日数(起算日から申請の受給末日までの期間)



【方法】

多変量解析(二項ロジスティック回帰分析)にて検証(有意水準は $P < 0.05$)。解析には SPSS Ver.29 を使用した。

① 2022-2023 年度に連続で加入している広島支部の 35 歳以上の被保険者(男女別)を対象として、「2023 年度における傷病手当金(全傷病)の受給の有無」を目的変数とし、「2022 年度における健診の受診有無」、「年齢(10歳階級)」、「事業所規模(5 人未満～500 人以上)」を説明変数として同時投入した。

② 2022 年度に健診を受診した広島支部の 35 歳以上の被保険者(男女別)を対象に、「2023 年度における傷病手当金(疾病分類別)の受給有無」を目的変数とし、「血圧/血糖/脂質の各健診結果区分(異常なし/服薬中/特定保健指導対象域/医療機関受診勧奨域)」、「喫煙/運動/食事/飲酒/睡眠の各質問票回答区分(問題なし/要改善)」、「年齢(10 歳階級)」、「事業所規模(5 人未満～500 人以上)」を説明変数として同時投入した。

(表 1) 説明変数の定義(健診結果区分)

異常なし	「服薬あり」・「特定保健指導対象域」・「医療機関受診勧奨域」のいずれにも当てはまらない者
服薬あり	問診で「服薬あり」と回答した者
特定保健指導対象域	以下に該当し、かつ問診で「服薬なし」と回答した者 (医療機関受診勧奨域を除く) ○血圧: SBP130mmHg 以上 or DBP85mmHg 以上 ○血糖値: FBS100mg/dl 以上 or HbA1c5.6%以上 ○脂質: TG150mg/dl 以上 or HDL40mg/dl 未満 or LDL140mg/dl 以上
医療機関受診勧奨域	以下に該当し、かつ問診で「服薬なし」と回答した者 ○血圧: SBP160mmHg 以上 or DBP100mmHg 以上 ○血糖値: FBS126mg/dl 以上 or HbA1c6.5%以上 ○脂質: TG300mg/dl 以上 or HDL35mg/dl 未満 or LDL180mg/dl 以上

(表 2) 説明変数の定義(質問票回答区分)

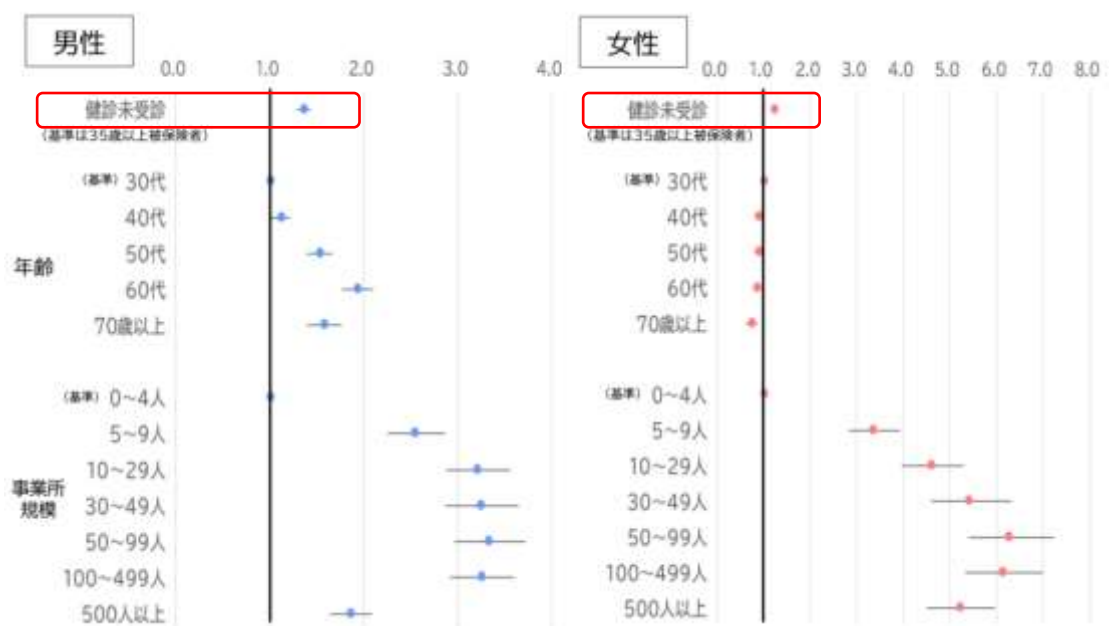
喫煙習慣 要改善者	「現在、たばこを習慣的に吸っている」に「はい」と回答した者
運動習慣 要改善者	「1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上 1 年以上実施している」「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」に 2 問以上「いいえ」と回答した者
食事習慣 要改善者	「人と比較して食べる速度が速い」 「就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある」 「朝昼夜の 3 食以外に間食や甘い飲み物を摂取していますか」 「朝食を抜くことが週に 3 回以上ある」 に 2 問以上「はい(速い・毎日)」と回答した者
飲酒習慣 要改善者	「お酒(日本酒、焼酎、ビール、洋酒など)を飲む頻度」 「飲酒日の 1 日当たりの飲酒量」 に「毎日 2 合以上」又は「時々 3 合以上」と回答した者
睡眠習慣 要改善者	「睡眠で休養が十分とれている」に「いいえ」と回答した者

【結果】

①「健診未受診者」は、男女とも翌年度の傷病手当金の受給割合が有意に高かった（図 3）。オッズ比（95%信頼区間）は男性 1.36（1.30～1.43）、女性1.23（1.16～1.29）であった。

また、男性は年齢が高くなるにつれて傷病手当金の受給割合が高くなり、女性は年齢が高くなるにつれて少なくなる傾向にあることが分かった。事業所規模は大きい方が男女とも傷病手当金の受給割合が高くなる傾向にあることが分かった。

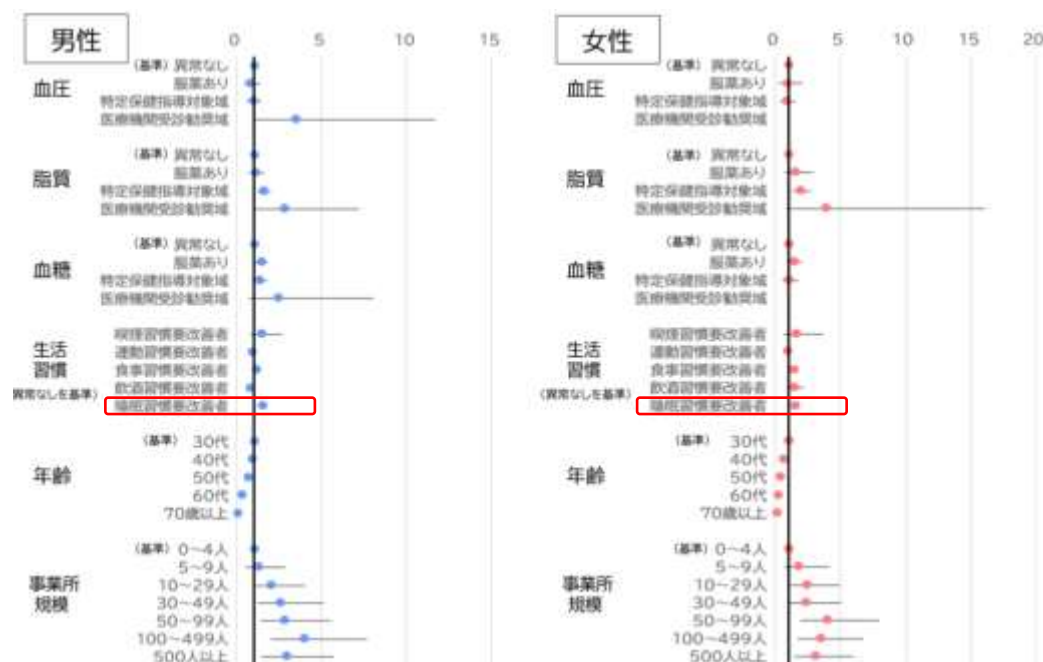
（図 3） 傷病手当金（全傷病）受給発生のおッズ比



②-1 「睡眠で休養が十分とれていない者」は、男女とも翌年度の「精神及び行動の障害」による傷病手当金の受給割合が有意に高かった(図 4)。オッズ比(95%信頼区間)は男性 1.48(1.23~1.79)、女性 1.47(1.18~1.84)であった。

また、男女とも若い世代の方が「精神及び行動の障害」による傷病手当金の受給割合が高いことが分かった。事業所規模は大きい方が男女とも傷病手当金の受給割合が高い傾向であった。

(図 4) 傷病手当金(精神及び行動の障害)受給発生のおッズ比



「睡眠で休養が十分とれていない者」は、「精神及び行動の障害」の他、次の疾病分類の傷病手当金の受給割合が有意に高かった。有意なオッズ比(95%信頼区間)のみを以下に示す。

「感染症」女性 1.27(1.03~1.57)、男性は有意ではなかった。

「新生物」男性 1.29(1.06~1.56)、女性は無意味ではなかった。

「筋骨格系の疾患」男性 1.52(1.23~1.88)、女性 1.38(1.06~1.80)。

「腎尿路生殖器系の疾患」女性 2.17(1.17~4.03)、男性は無意味ではなかった。

「損傷その他の外因の影響」男性 1.28(1.01~1.63)、女性は無意味ではなかった。

②-2 「血圧リスクあり者」は、男女とも翌年度の「循環器系の疾患」による傷病手当金の受給割合が有意に高かった(図5)。オッズ比(95%信頼区間)は、特定保健指導対象域で、男性 3.21(2.20~4.70)、女性 2.77(1.28~6.02)。医療機関受診勧奨域で、男性 11.46(3.87~33.95)、女性12.45(1.37~113.05)であった。

男性は年齢が高くなるほど、「循環器系の疾患」による傷病手当金の受給割合が高くなっていることが顕著であることが分かった。女性の年齢は有意ではなかった。事業所規模は大きい方が男女とも傷病手当金の受給割合が高い傾向であった。

また、女性の「喫煙者」は傷病手当金の受給割合が有意に高く、オッズ比 4.66(1.11~19.60)であった。男性の「喫煙者」はオッズ比 1.77(0.90~3.50)で、有意ではなかった。

(図5) 傷病手当金(循環器系の疾患)受給発生のおッズ比



「喫煙者」は、女性の「循環器系の疾患」の他、次の疾病分類の傷病手当金の受給割合が有意に高かった。有意なオッズ比(95%信頼区間)のみ示す。

「新生物」男性 1.97(1.13~3.43)、女性は有意ではなかった。

【考察】

健診未受診者は、健診受診者と比較して、翌年度に傷病手当金を受給しやすい傾向にあることが分かった。このことから、健診を受診することで、早期の生活習慣改善や治療開始につながり、休職を予防できた可能性が考えられる。

また、生活習慣の改善等、傷病によって異なるアプローチが休職の予防に効果的であるとする。そこで、事業所に向けて、医療機関の受診勧奨や、喫煙対策、睡眠習慣改善等に向けた職場環境の整備を促していきたい。

また、0～4 人規模の事業所では、傷病手当金受給者が有意に少ない結果が見られ、事業所の規模が大きくなるにつれて多くなる傾向が見られたが、一方で 500 人以上の事業所では傷病手当金受給者の割合が(0～4 人の事業所よりは多いものの、100～499 人の事業所よりは)下がる傾向が見られた。これらのことから、事業所の規模が大きくなるにつれ、社内で病休者を抱える余裕が出てくるのではないかと、大規模な事業所では社内の有給の病休制度が充実しているのではないかと。また、0～4 人規模の小規模事業所では、病休者を抱える余裕がないことや、傷病手当金の制度を知らない可能性が考えられる。

病休制度が整っていない事業所や労働者にとって、傷病手当金による生活保障の意義は大きいことから、制度の周知を図っていきたい。

今後は健康経営の取組が休職に与える影響の分析等、より効果的に休職を予防する方法を探していきたい。

【備考】

第 11 回 協会けんぽ調査研究フォーラムにてポスター発表。

「鹿児島支部加入者の喫煙状況 10 年間のコホート分析」

鹿児島支部 保健グループ 主任 柳田 成裕
専門職 芦澤 収

概要

【目的】

本研究は、鹿児島支部加入者の健診結果データを活用し、喫煙行動別に 10 年間の健診結果数値の推移を比較し、今後の保健事業への活用を目的に実施する。

【方法】

鹿児島支部加入者の健診結果データ及び健診質問票リストより 2013 年度から 10 年後の 2022 年度まで継続して加入しており、両年度に生活習慣病予防健診等を受診した者 47,787 人より、2013 年度時点で服薬をしておらず BMI が普通体重で 35 歳～49 歳の男性を分析対象とした。

分析対象を両年度の喫煙有無より 4 つの群(喫煙継続群、禁煙群、喫煙転換群、非喫煙群)に分け、そのうち 2022 年度に服薬のない 2 つの群(喫煙継続群、非喫煙群)の数値について独立したサンプルの t 検定を使用し、両年度時点の数値差及び推移(変化幅)の差が有意であるか確認を行った。

解析は SPSS statistics ver.29 を使用し、有意水準は 5% ($p < 0.05$)とした。

【結果】

BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、総コレステロール、中性脂肪、HDL、LDL、空腹時血糖の 8 項目中、5 つの項目(BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、中性脂肪、空腹時血糖)で喫煙継続群の数値の悪化幅が非喫煙群の数値の悪化幅を有意に上回る結果となり、1 項目(LDL)について非喫煙群の数値の悪化幅が喫煙継続群の数値の悪化幅を有意に上回る結果となった。

特に中性脂肪は、2013 年度時点で喫煙継続群が非喫煙群に比べ約 1.2 倍高く、その差が拡大する傾向にあることが明らかとなった。

【考察】

本研究より、喫煙継続群と非喫煙群の間には健診結果数値に経年的な差が出るのが分かった。両群の年齢構成などは未調整である点に留意が必要ではあるが、喫煙は特定の健診結果数値において影響を及ぼす可能性が示唆されたと考える。

今後の事業展開として喫煙の有無が健診結果数値に与える影響をより多くの人に知ってもらうため保健事業への活用や、健康経営推進にかかる広報資材として活用する予定である。

【背景】

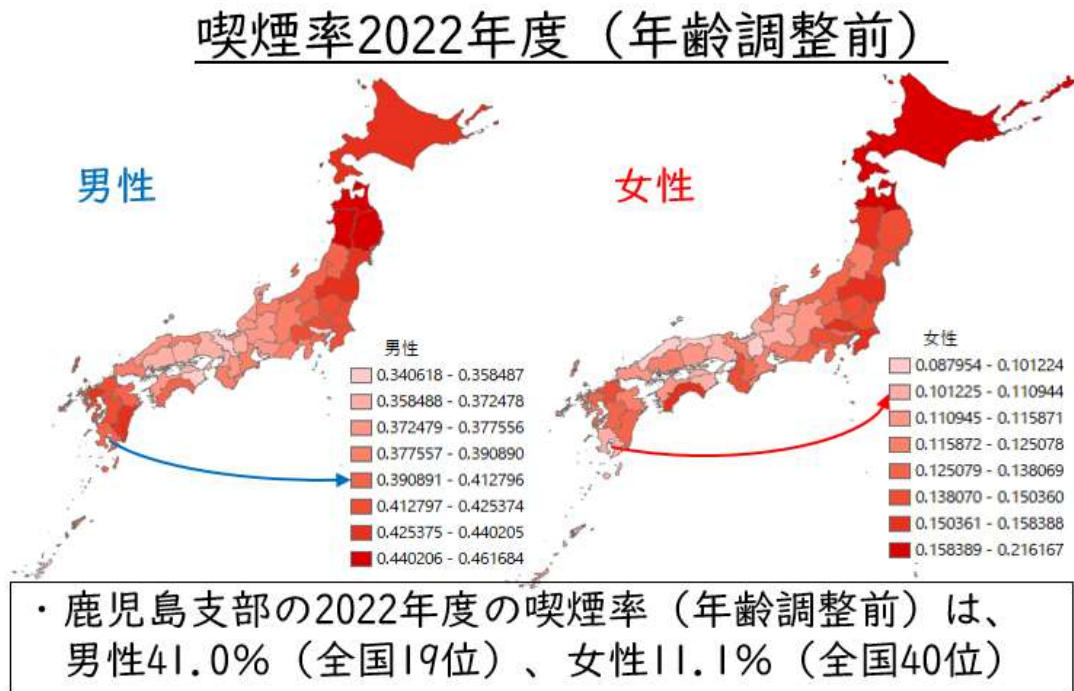
喫煙は、主要な健康リスク要因の一つとされており、心血管疾患、呼吸器疾患、がんなど多くの病気のリスクを増加させることが知られている。

特定健康診査においては問診票を活用し生活習慣の把握がなされており、保険者においては問診票で明らかになった生活習慣をもとに特定保健指導を行うなど問診票の回答結果が活用されている。

しかしながら、喫煙などの生活習慣が10年という長期に渡り健康診断の結果にどう影響を及ぼすかについては協会けんぽの調査分析事業のなかでも検証結果が少ない。

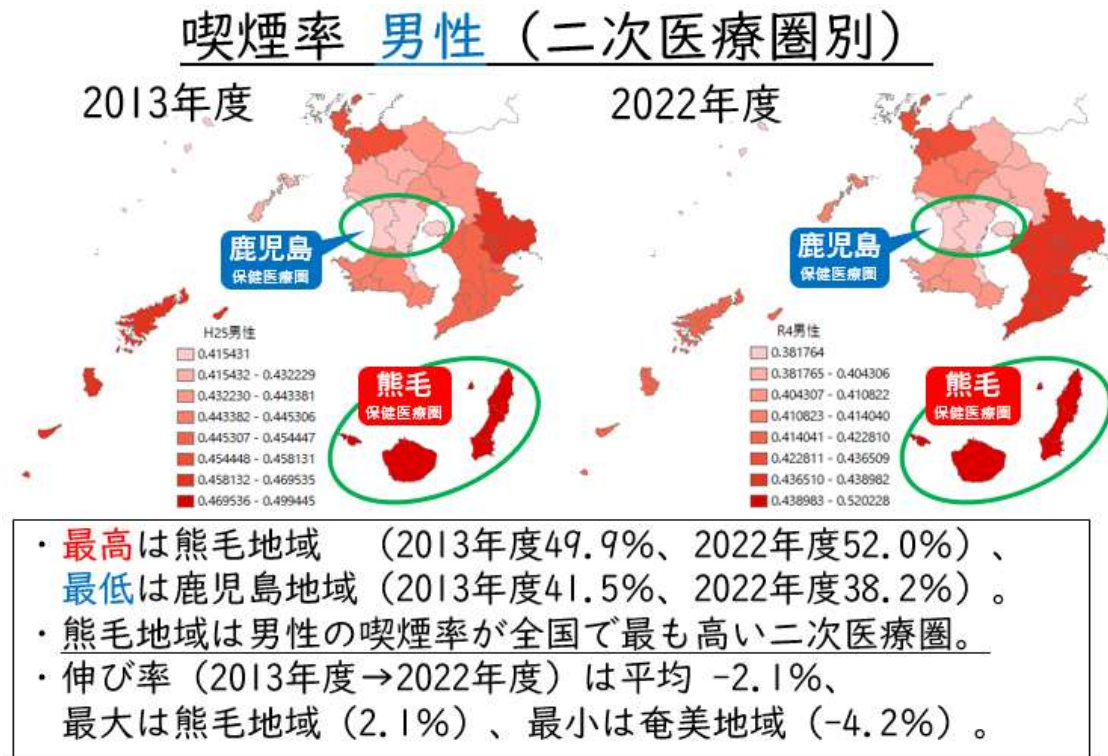
なお、鹿児島支部の加入者の喫煙状況は、図1～3の通りである。

(図1)

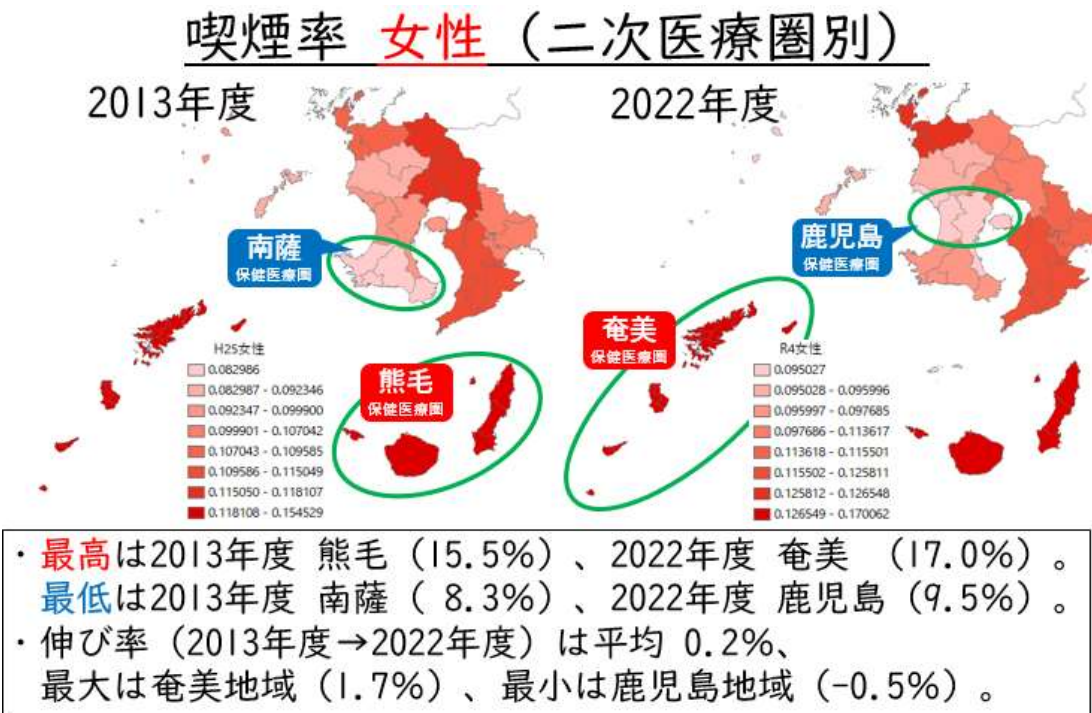


※当資料の数値は、全てR6.9.24時点の協会けんぽ統計システム抽出データのため、他の公表資料と相違する場合がある。

(図2)



(図3)



【目的】

本研究は鹿児島支部加入者の喫煙状況を把握した上で、数万人単位の健診結果データを活かして、喫煙行動の差が、10年後の生活習慣病予防健診、事業者健診及び特定健診（以下「健診」）結果の数値にどのような影響をもたらすのか、2013年度と2022年度のデータを比較・検討し、鹿児島支部の今後の保健事業や健康経営事業へ活用することを目的に実施する。

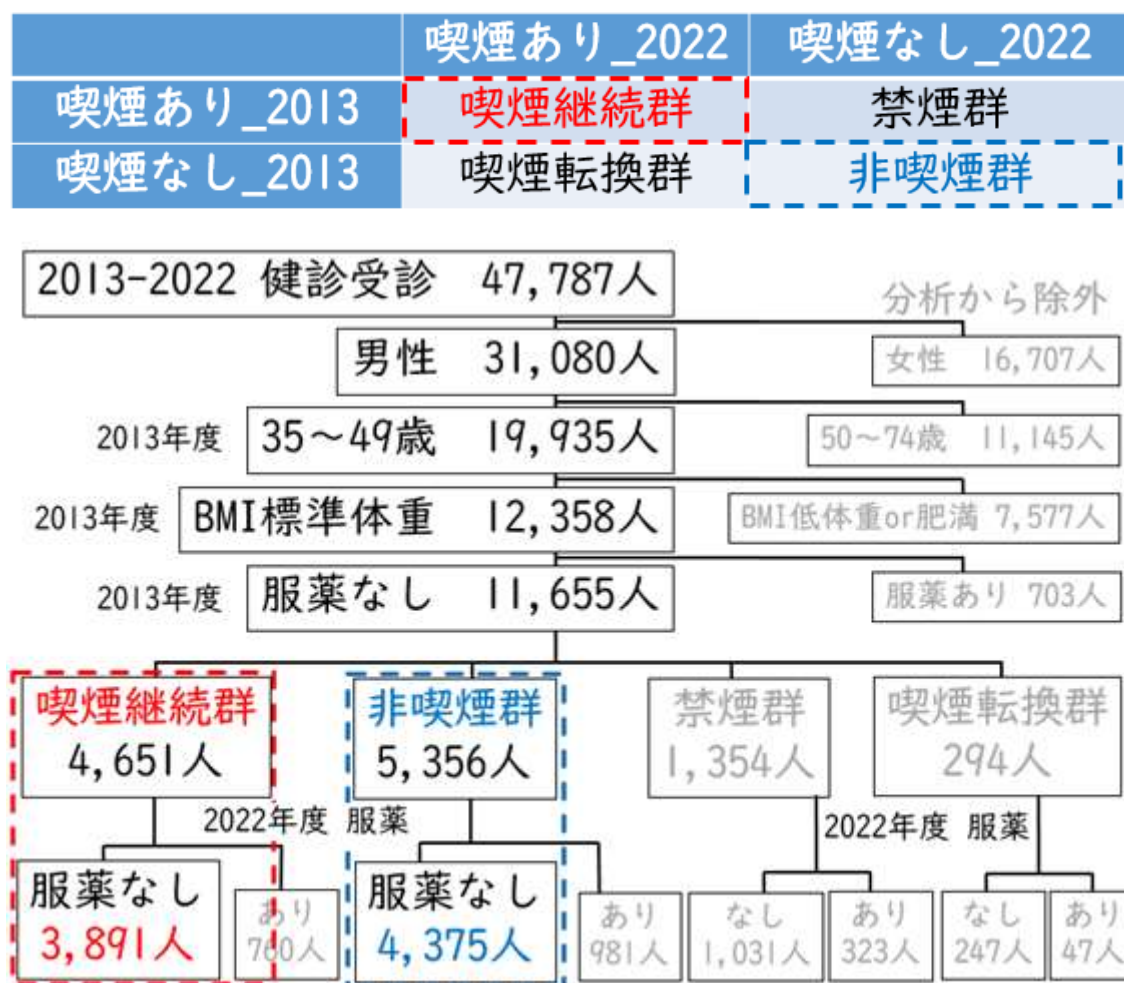
【方法】

2013年度から2022年度まで継続して加入しており、両年度とも生活習慣病予防健診等を受診した鹿児島支部の加入者を抽出した。

次に分析の精度を高めるため、2013年度に服薬なしでBMIが普通体重（18.5～24.9）の35～49歳の男性を両年度の喫煙有無で4群に分け、2022年度も服薬なしの「喫煙継続群」と「非喫煙群」を分析対象とした（図4）。

両群間で両年度の健診結果数値と、その変化幅を独立したサンプルのt検定で比較した。解析にはSPSS ver29を使用し有意水準は5%とした。

（図4）



【結果】

◎BMI

2013 年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022 年度はその傾向が逆転。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きかった(図 5)。

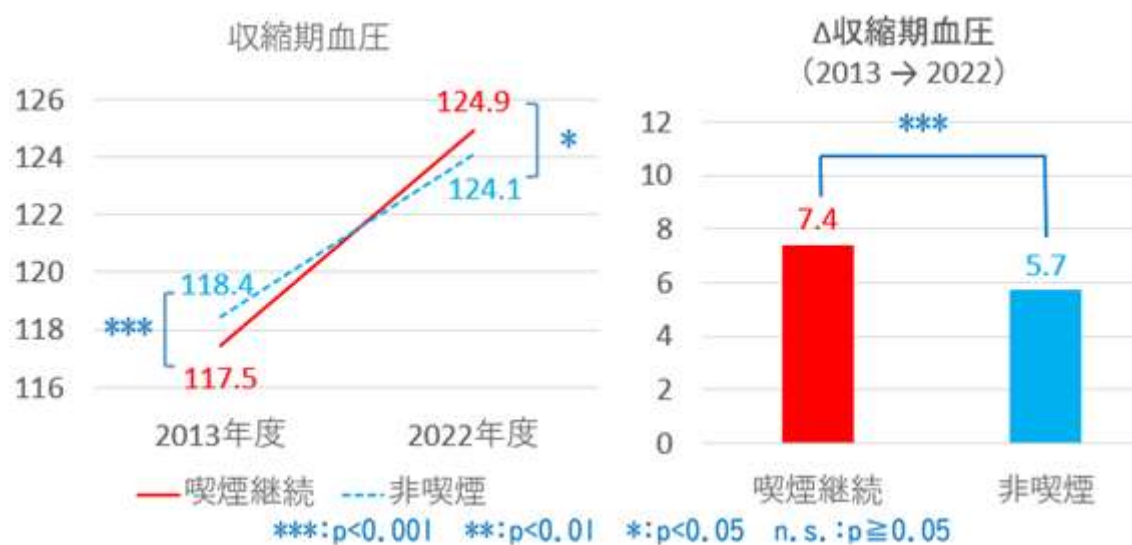
(図 5)



◎収縮期血圧

2013 年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022 年度はその傾向が逆転。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きかった(図 6)。

(図 6)



◎拡張期血圧

2013年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022年度は有意な差が無くなった。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きかった(図7)。

(図7)



◎総コレステロール

2013年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022年度も同じ傾向。両群の変化幅に有意な差は見られなかった(図8)。

(図8)



◎中性脂肪

2013 年度は喫煙継続群が非喫煙群より著しく高い。2022 年度も同じ傾向。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きく差は拡大(図 9)。

(図 9)



◎HDL(善玉コレステロール)

2013 年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022 年度も同じ傾向。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きく差は縮小(図 10)。

(図 10)



◎LDL(悪玉コレステロール)

2013 年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022 年度も同じ傾向。変化幅は非喫煙群の方が有意に大きく差は拡大(図 11)。

(図 11)



◎空腹時血糖

2013 年度は非喫煙群が喫煙継続群より有意に高い。2022 年度は有意な差が無くなった。変化幅は喫煙継続群の方が有意に大きかった(図 12)。

(図 12)



【考察】

健診結果数値は加齢に伴って概ね悪化していくが、BMI、収縮期/拡張期血圧、中性脂肪、空腹時血糖は、喫煙継続群の悪化幅が非喫煙群より有意に大きく、喫煙が悪化に影響している可能性が示唆された。

中性脂肪と HDL は 2013 年度から喫煙継続群の方が悪く、特に中性脂肪は 1.2 倍の差が 2022 年度に拡大していた。

一方、LDL は 2013 年度から非喫煙群の方が悪く、その差が 2022 年度に拡大していた原因は不明である。

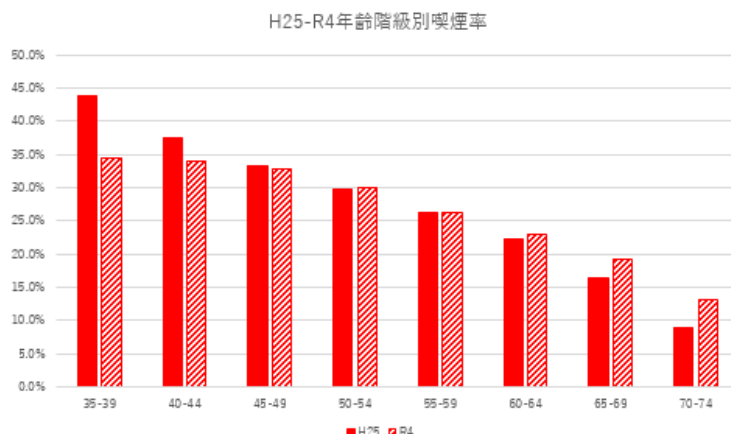
本研究では対象を BMI 普通で服薬なしの男性 35～49 歳に絞ったが、両群の年齢構成や他の背景は未調整で、2013 年度と 2022 年度のみの比較だったので、今後は途中の期間や背景要因も考慮した分析を行いたい。

今回の分析を元にした事業展開としては、喫煙の有無が健診結果数値に与える影響をより多くの人に知ってもらうため、支部保健師と分析結果を共有し、保健指導や、健康経営事業での喫煙対策の広報資材としてデータを活用する事を検討している。

全国の二次医療圏で最も喫煙率の高い熊毛地域の喫煙対策として、地元の医療機関や事業所に協力を求めることも検討していきたい。

(参考資料)

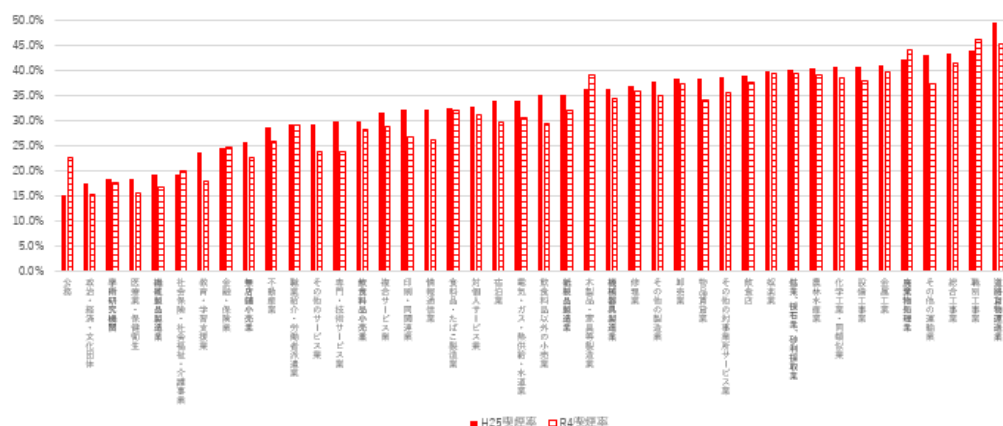
・年齢階級別喫煙率



・平成25年度も令和4年度も35歳～39歳代喫煙率が一番高く、年齢階級が上がるにつれ喫煙率は下がるが50歳～54歳代を境に令和4年度の喫煙率が高くなる

・業態別喫煙率

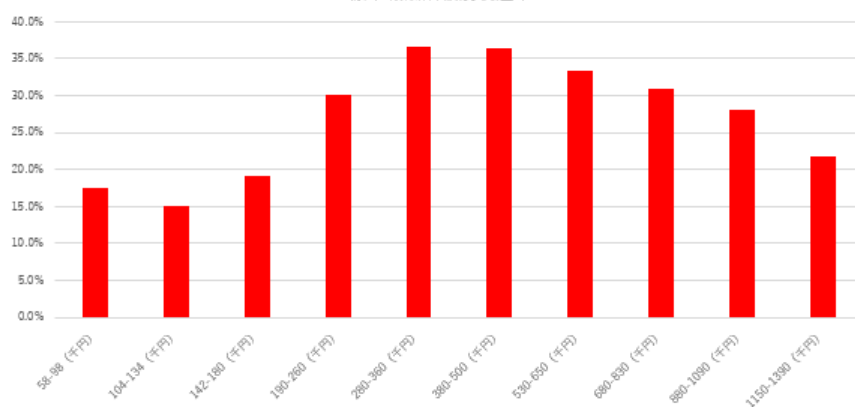
H25-R4美熊別喫煙率



- ・平成25年度業態別喫煙率は道路貨物運送業が一番高く、公務が一番低い
- ・令和4年度業態別喫煙率は職別工事業が一番高く、政治・経済・文化団体が一番低い
- ・平成25年度から令和4年度までの伸び率の平均は-3.0%であり、木製品・家具等製造業が3.0%で一番高く、情報通信業が-6.0%で一番低い ※伸び率について適用拡大の影響で公務は除外

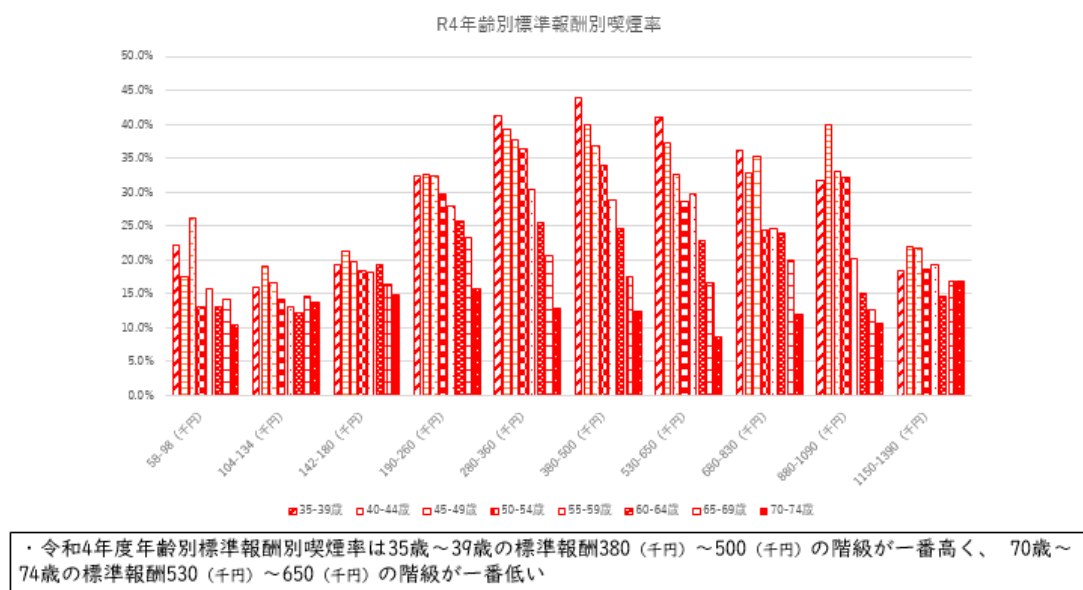
・標準報酬階級別喫煙率

R4標準報酬階級別喫煙率



- ・令和4年度標準報酬階級別喫煙率は280～360（千円）の階級が一番高く、104～134（千円）の階級が一番低い

・年齢別標準報酬別喫煙率



【備考】

第 98 回 日本産業衛生学会にて口演発表。

第 11 回 協会けんぽ調査研究フォーラムにて口演発表。

「生活習慣病の疾病別医療費の地域差に関する研究」

摂南大学 農学部 食品栄養学科 公衆衛生学教室 教授 小川 俊夫

要旨

【目的】

本研究は、レセプトを用いた生活習慣病患者の推定手法を確立し、生活習慣病医療費の地域差を明らかにすることを目的に実施する。また地域差に影響を与える要因について分析し、本研究の成果を医療政策立案や保健事業立案などに活用できるよう取りまとめることも目的である。

【方法】

本年度(3年目)研究は、2つの研究から構成されている。第一に、糖尿病患者を推定したうえで、糖尿病医療費の決定要因の観点から、SGLT2 阻害薬、GLP1 受容体作動薬等の処方地域差について可視化を試みた。また、糖尿病医療費に対する糖尿病薬処方者割合、SGLT2 阻害薬単剤処方者割合、GLP1 受容体作動薬単剤処方者割合の影響の評価を試みた。第二に、肺がん及び大腸がんを分析対象として、がん患者の推定とがん検診の精度管理指標の試算、さらにがん治療に伴う資格喪失及び死亡の推定を行ったうえで、がん検診ががん医療費や資格喪失の地域差に与える影響について分析を実施した。

【結果】

糖尿病医療費には地域差が見られ、SGLT2 阻害薬及び GLP1 受容体作動薬の処方割合についても地域差が見られた。糖尿病の1人当たり入院外医療費は、糖尿病薬処方者に占める SGLT2 阻害薬のみ処方者の割合と弱い負の相関があったことから、糖尿病薬の処方内容が医療費に影響を及ぼす可能性が示唆された。肺がん及び大腸がん医療費には地域差が認められ、またがん検診受診率やがん検診精度管理指標、資格喪失などにも地域差が認められた。肺がん医療費の地域差には、がん検診の受診率、特異度や要精検率などの影響が一定程度あり、大腸がん医療費の地域差には、上記に加えて、罹患率、がん患者に占める死亡割合などの影響も認められた。肺がん、大腸がんともがん検診受診が資格喪失や死亡を抑制できる可能性が示唆されたことから、がん検診のより一層の普及が必要であり、精度管理指標の把握によりがん検診の精度向上を実現することで、協会けんぽ加入者にとって有益となる可能性が示唆された。

【結論】

本研究により、レセプトを用いたがん及び糖尿病の抽出手法を確立し、これらの疾患患者の正確な抽出が可能となった。これらの疾患の医療費には地域差があり、本研究で着目した要因の一部について影響があることが示唆された。本研究のうちがん分析の成果は、協会けんぽが提供しているがん検診の効果的な運用とわが国のがん検診の精度向上に資する基礎資料となり得るものであり、今後協会けんぽの事業として本研究の手法の導入が期待される。

【略歴】

英国ロンドン大学大学院修了。公衆衛生学修士・医学博士。世界保健機関(WHO)本部職員、奈良県立医科大学公衆衛生学講座講師、国際医療福祉大学大学院教授などを歴任し、2020 年4月より現職。

生活習慣病の疾病別医療費の地域差に関する研究

第11回協会けんぽ調査研究フォーラム（於・一橋講堂）

2025年5月27日（火）

研究代表者	小川 俊夫（摂南大学）
研究分担者	祖父江友孝（大阪大学）
	今村 知明（奈良県立医科大学）
	北村 哲久（大阪大学）
	小松 雅代（大阪大学）
	西岡 祐一（奈良県立医科大学）
	金岡幸嗣朗（国立循環器病研究センター）
	阪口 博政（金沢大学）
研究協力者	査 凌（大阪大学）

本研究の目的

- がんや糖尿病、循環器系疾患など生活習慣病患者をレセプトを用いて精緻に推定したうえで、生活習慣病の罹患の実態と疾病別医療費の地域差について解析する。
- 地域ごとの生活習慣病の予防、治療、予後などの包括的な実態と疾病別医療費に対する影響を明らかにする。

2024年度研究

1. 糖尿病医療費の地域差に関する決定要因の分析
2. がん医療費の地域差分析

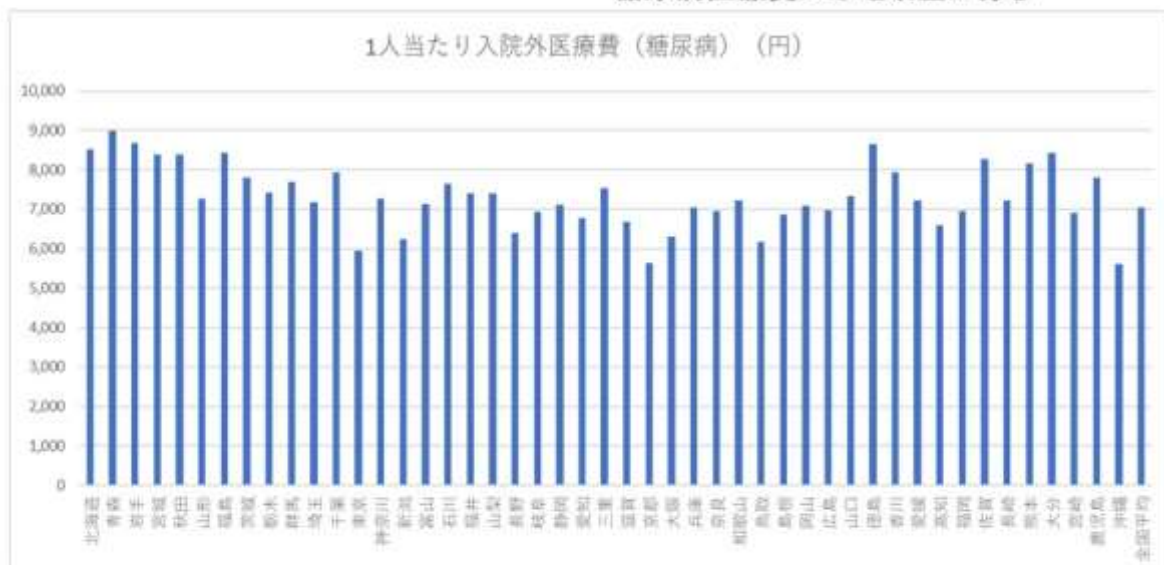
1. 糖尿病医療費の地域差に関する決定要因の分析

方法

- 2015年度から2021年度までを対象に医療機関単位・個人単位・月単位で全レセプト発生者数と糖尿病薬処方者数を把握し、医療機関ごとに受診者に占める糖尿病薬処方者の割合を求めた。
- 同様に糖尿病薬処方者に占めるSGLT2阻害薬単剤、GLP1受容体作動薬単剤処方者の割合を求めた。
- 算出した数値について、加入者の支部別、医療機関別の平均値として記述し、加入者1人当たりの入院外医療費と各指標とのスピアマンの順位相関係数を計算した。
- 糖尿病医療費に対する上記の糖尿病薬処方者割合、SGLT2阻害薬単剤処方者割合、GLP1受容体作動薬単剤処方者割合および性別、年齢を用いて多変量解析を実施し、支部間の性年齢構成の違いを調整したうえで糖尿病薬処方者割合、SGLT2阻害薬単剤処方者割合、GLP1受容体作動薬単剤処方者割合がそれぞれ糖尿病医療費に影響する効果量を推定した。

結果 1人当たり入院外医療費(糖尿病)

糖尿病医療費には地域差がある



全国健康保険協会ホームページより作成

結果 支部ごとの糖尿病関連指標の平均値



結果 47支部の指標間のスピアマンの順位相関係数

		①	②	③	④
①加入者1人当たり入院外医療費（糖尿病）	相関係数	1	0.054	-0.278	-0.391
	有意確率（両側）	.	0.72	0.058	0.007
②受診者に占める糖尿病薬処方者の割合	相関係数	0.054	1	-0.076	-0.145
	有意確率（両側）	0.72	.	0.612	0.33
③糖尿病薬処方者に占めるGLP1受容体作動薬のみ処方者の割合	相関係数	-0.278	-0.076	1	0.248
	有意確率（両側）	0.058	0.612	.	0.092
④糖尿病薬処方者に占めるSGLT2阻害薬のみ処方者の割合	相関係数	-0.391	-0.145	0.248	1
	有意確率（両側）	0.007	0.33	0.092	.

結果

1人当たり入院外医療費(糖尿病)と処方内容との関連 (支部間の性年齢構成調整後)

		95%信頼区間		
	その因子が1%増加した場合の加入者 1人当たり入院外医療費(糖尿病)の 変化量(点)	下限	上限	P
受診者に占める糖尿病薬処方者の割合	37	-5	79	0.081
糖尿病薬処方者に占めるGLP1受容体作動薬のみ処方者の割合	3,200	1,925	4,476	<0.001
糖尿病薬処方者に占めるSGLT2阻害薬のみ処方者の割合	-1,046	-1,684	-408	0.001

SGLT2阻害薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが糖尿病の1人当たり入院外医療費が低いことと関連する一方で、GLP1受容体作動薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが高い糖尿病の1人当たり入院外医療費と関連する

結果のまとめ

- 糖尿病薬処方者の割合、GLP1受容体作動薬のみ処方者の割合、SGLT2阻害薬のみ処方者の割合の3指標を算出した。
- 糖尿病薬処方者の割合は、最大の富山支部で29.3%、最小の東京支部では8.4%であった。
- GLP1受容体作動薬のみの処方者は最大の東京支部で0.34%、最小の富山支部で0.08%であった。
- SGLT2阻害薬のみの処方者は最大の東京支部で1.31%、最小の山形支部で0.38%であった。
- SGLT2阻害薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが、糖尿病の1人当たり入院外医療費が低いことと関連する一方で、GLP1受容体作動薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが、高い糖尿病の1人当たり入院外医療費と関連した。

考察

- 本研究の糖尿病分析では、レセプトを用いた糖尿病の抽出手法を確立し、患者の正確な抽出が可能となった。
 - 本研究により、糖尿病薬の処方内容も含め精緻に患者個人単位での集計が実施可能となり、受診者に占める糖尿病薬処方者や、糖尿病薬処方の内容が医療機関単位・個人単位で可視化できるようになった。
- 糖尿病の1人当たり入院外医療費は、受診者に占める糖尿病薬処方者の割合や、糖尿病薬処方者に占めるGLP1受容体のみ処方者の割合と有意な関連は見られなかった。
 - 本研究により、個人単位で糖尿病薬処方の内容にまで踏み込んで解析が可能となったことで、従来指標とは別の意味を持つ新たな指標を見ることができるようになった。

考察

- SGLT2阻害薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが糖尿病の1人当たり入院外医療費が低いことと関連した一方で、GLP1受容体作動薬のみを処方されている糖尿病患者の割合が多いことが高い糖尿病の1人当たり入院外医療費と関連した。
 - もちろん、レセプトや健診情報では調整しえない交絡因子の存在は明らかであり、本研究結果をもってGLP1受容体作動薬単剤での糖尿病治療は減らすべき、SGLT2阻害薬単剤での糖尿病治療を推奨すべきなどとは言えないことには留意する必要がある。
 - 本研究により、糖尿病薬の処方内容の違いが糖尿病医療費の地域差に一定程度影響していることが示された。
- 糖尿病の1人当たり入院外医療費には地域差があり、SGLT2阻害薬などの糖尿病薬処方内容が医療費に影響することが示唆された。
- 糖尿病薬の処方内容にも着目して解析することで、糖尿病医療費の地域差の要因をより具体的に示すことができると考えられる。

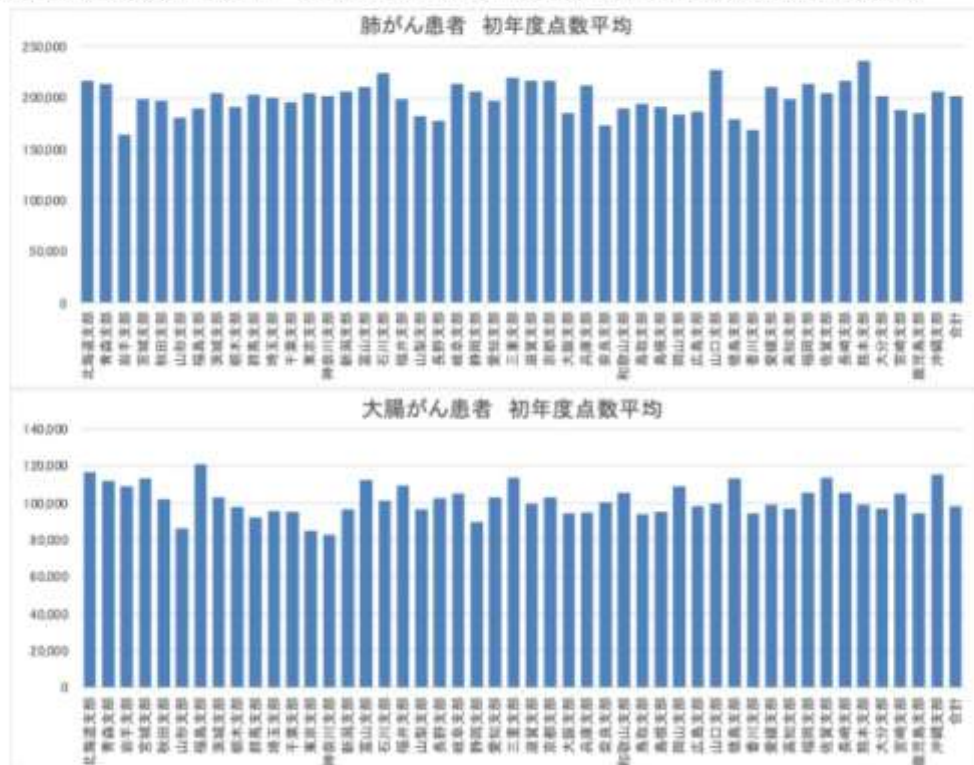
2. がん医療費の地域差分析

方法

- 2020～2022年度の新規肺がん及び大腸がん患者の推定
 - 先行研究 (Ogawa, T., et al. Novel Algorithm for the Estimation of Cancer Incidence Using Claims Data in Japan: A Feasibility Study. JCO Global Oncology. 2023 :9, e2200222) の手法を利用
 - ウオッシュアウト期間を設定
- がん医療費の地域差に影響を与える要因
 - がん検診
 - 2020～2022年度の肺がんおよび大腸がん検診受診者を推定
 - 肺がんおよび大腸がん検診それぞれで、感度、特異度、陽性反応的中度、がん発見率、がん検診受診率、がん精検受診率などのがん検診精度管理指標を試算
 - がん検診精度管理指標の地域差分析
 - がん罹患による資格喪失や死亡
 - がん患者のうち加入者本人について、適用データの資格情報を用いて、1年以内資格喪失・生存、1年以内資格喪失・死亡、1年以上資格継続に区分
 - がん検診の資格喪失や死亡に与える影響について分析を実施
 - がん罹患による資格喪失や死亡の地域差分析
 - JMDC Claims Databaseを用いて、協会けんぽと健保組合加入者との比較分析
- がん医療費の地域差に与える影響
 - がん治療開始から1年間の医療費を推計
 - がん検診精度管理指標、がん罹患による資格喪失や死亡のがん医療費の地域差に与える影響について、相関分析と、多重共線性を考慮したうえで重回帰分析 (ステップワイズ法) を実施

協会けんぽ支部別・平均がん医療費

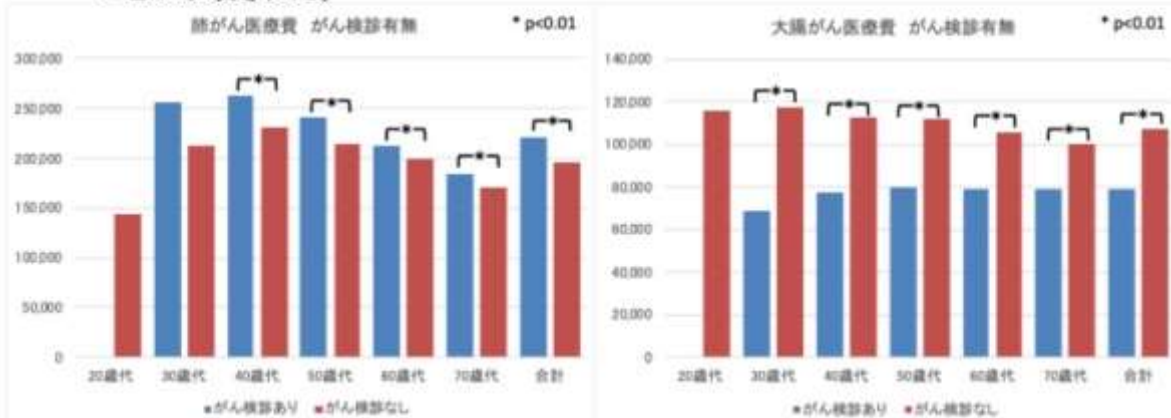
- 肺がん、大腸がんとも一人あたり平均がん医療費には地域差が見られた。



14

がん検診、がん医療費、がん検診精度管理指標

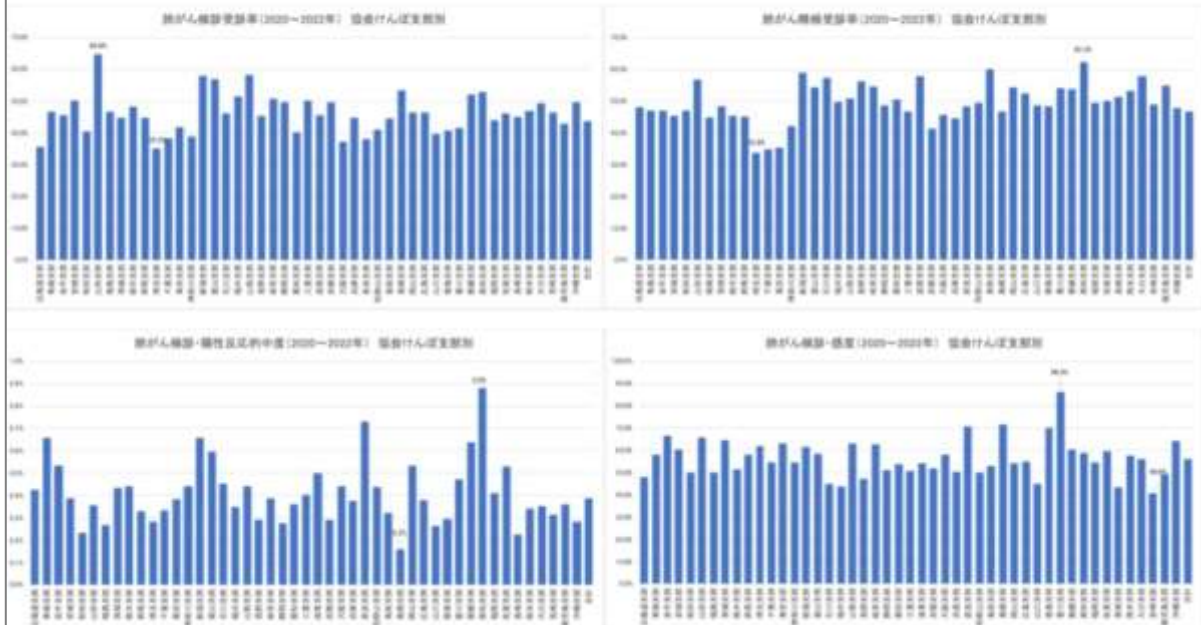
- 肺がん、大腸がんともがん検診受診とがん医療費には関連があることが示唆された。
- レセプトとがん検診の結果を用いることで、がん検診精度管理指標の算出が可能であることが示唆された。



		a 真陽性	b 偽陽性	c 偽陰性	d 真陰性	合計	感度	特異度	陽性反応的中度	要精検率	がん有病率	がん発見率	精検受診率
肺がん検診	2020年度	771	176,271	676	9,310,938	9,488,854	53.3%	98.1%	0.4%	1.9%	0.015%	0.008%	44.7%
	2021年度	840	178,281	636	9,935,854	10,115,631	57.5%	98.2%	0.5%	1.8%	0.015%	0.009%	50.5%
	2022年度	460	182,458	325	10,269,377	10,452,620	58.8%	98.3%	0.3%	1.7%	0.008%	0.004%	42.7%
	合計	2,091	537,010	1,637	29,516,187	30,058,905	56.1%	98.2%	0.4%	1.8%	0.012%	0.007%	46.6%
大腸がん検診	2020年度	8,043	572,624	3,404	8,209,129	8,793,200	70.3%	93.5%	1.4%	6.6%	0.120%	0.091%	62.3%
	2021年度	8,007	566,901	3,162	8,801,468	9,379,538	71.7%	93.9%	1.4%	6.1%	0.119%	0.085%	67.4%
	2022年度	3,555	580,247	1,249	9,136,088	9,701,137	74.0%	94.2%	0.6%	5.8%	0.050%	0.037%	59.1%
	合計	19,605	1,699,772	7,815	26,146,683	27,873,875	71.5%	93.9%	1.1%	6.2%	0.098%	0.070%	62.9%

肺がん検診・支部別の主な精度管理指標

- 肺がん検診の精度管理指標には地域差があることが示唆された。

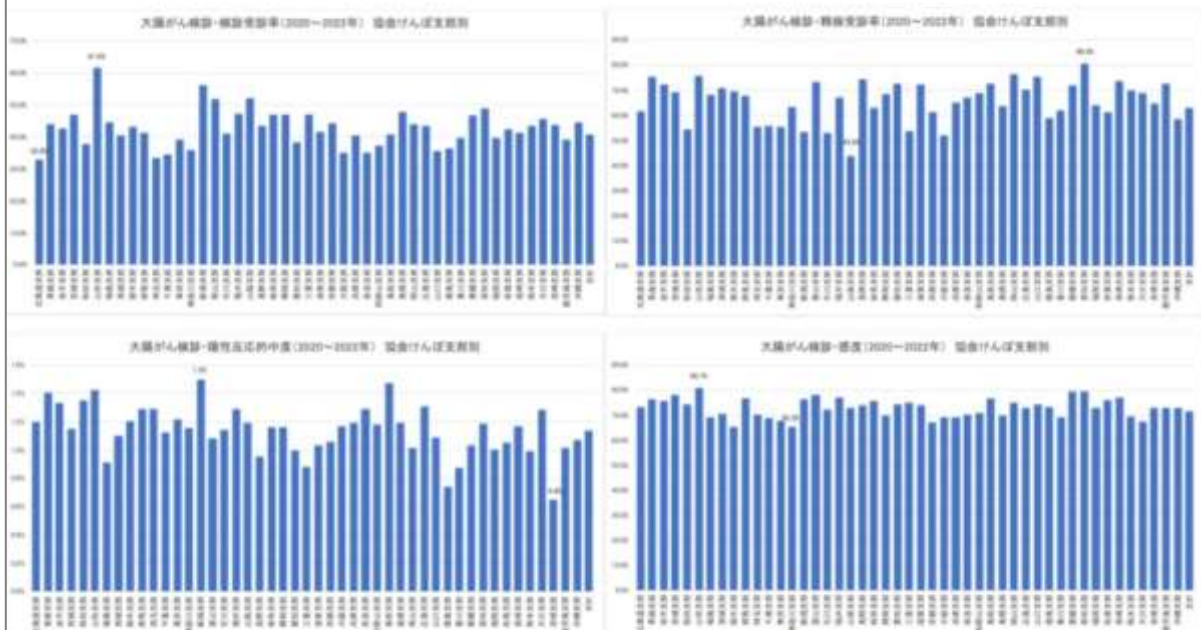


SETSUNAN UNIVERSITY

16

大腸がん検診・支部別の主な精度管理指標

- 大腸がん検診の精度管理指標には地域差があることが示唆された。



SETSUNAN UNIVERSITY

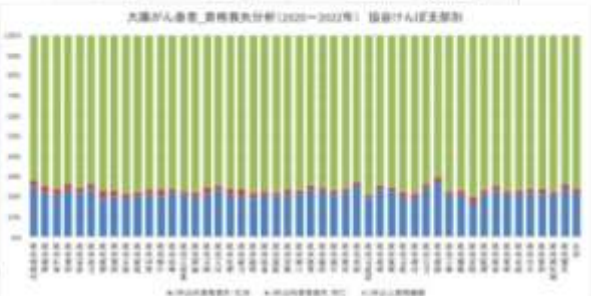
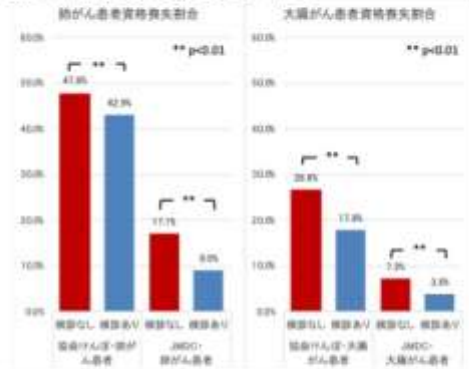
17

がん罹患による資格喪失

- がん罹患による資格喪失にはがん検診の受診有無が関係
- 大腸がん患者に比べ、肺がん患者の資格喪失割合が非常に高く、死亡も多い傾向
- 肺がん、大腸がんとも検診受診例の資格喪失割合は非受診例に比べ低く、有意差あり
- 協会けんぽと健保組合加入者では、資格喪失割合が大幅に異なることが示唆

肺がん	資格喪失	資格継続	合計	資格喪失割合	オッズ比	95%CI	p値
協会けんぽ	検診なし	7,824	8,858	47.8%	1.218	1.138 1.303	0.000
	検診あり	1,850	2,458	42.9%			
	合計	9,784	11,316	46.8%			
JMDC	検診なし	372	1,807	17.1%	2.087	1.458 2.992	0.000
	検診あり	36	365	9.0%			
	合計	408	2,172	15.8%			

大腸がん	資格喪失	資格継続	合計	資格喪失割合	オッズ比	95%CI	p値
協会けんぽ	検診なし	18,511	31,871	26.0%	1.675	1.619 1.733	0.000
	検診あり	5,460	23,258	20.721			
	合計	23,976	76,327	23.9%			
JMDC	検診なし	254	3,229	7.3%	2.014	1.477 2.746	0.000
	検診あり	50	1,280	3.8%			
	合計	304	4,509	6.3%			



がん医療費地域差への影響分析

- 肺がん医療費
 - がん医療費の地域差には感度と有病率との間に相関がみられ、重回帰分析によりがん検診受診率の高い地域、あるいはがん検診の精度が高い地域で、肺がん医療費が低くなることが示唆されたが、回帰式の有意性が高くないと推計
- 大腸がん医療費
 - がん医療費の地域差には有病率や発見率、死亡割合などと相関がみられ、罹患率及び検診受診率、がん検診・特異度の高い地域では、大腸がん医療費は低い傾向

<相関分析>

肺がん	相関係数r
罹患率2020年度	0.067
がん患者に占める死亡割合	0.030
検診受診率	0.037
がん検診・感度	-0.416
がん検診・特異度	-0.110
がん検診・陽性反応的中度	-0.072
がん検診・要精検率	0.110
がん検診・がん有病率	0.253
がん検診・がん発見率	-0.024
がん検診・精検受診率	-0.011

<重回帰分析>

肺がん	係数	標準誤差	t	P-値
切片	21437155205	6723432900	3.188	0.003
罹患率2020年度	-28024	39830655	-0.001	0.999
がん患者に占める死亡割合	-24965	97402	-0.256	0.799
検診受診率	-21436941107	6723422003	-3.188	0.003
がん検診・特異度	-21438984307	6724184656	-3.188	0.003
がん検診・要精検率	20915943670	6574389356	3.181	0.003
がん検診・がん発見率	-14964	43027	-0.348	0.730
がん検診・精検受診率	47979	42641	1.125	0.267

大腸がん	相関係数r
罹患率2020年度	-0.202
がん患者に占める死亡割合	0.379
検診受診率	0.006
がん検診・感度	-0.159
がん検診・特異度	-0.295
がん検診・陽性反応的中度	0.047
がん検診・要精検率	0.296
がん検診・がん有病率	0.500
がん検診・がん発見率	0.379
がん検診・精検受診率	0.034

大腸がん	係数	標準誤差	t	P-値
切片	7571494786	2781848572	2.722	0.010
罹患率2020年度	-11018552	3849293	-2.862	0.007
がん患者に占める死亡割合	589248	199297	2.957	0.005
検診受診率	-7571409688	2781844624	-2.722	0.010
がん検診・特異度	-7571390820	2782174523	-2.721	0.010
がん検診・要精検率	7563450561	2721531633	2.779	0.008
がん検診・がん発見率	18529	19349	0.958	0.344
がん検診・精検受診率	-10776	20558	-0.524	0.603

考察

- 本研究により、レセプトを用いたがん患者の推定とがん検診精度管理指標の試算は、先行研究の手法を用いることで、協会けんぽクラウド環境で実現可能であることを確認
- がん医療費と、がん検診、がん罹患による資格喪失との関係
 - がん検診受診により、大腸がん患者の医療費は非受診者に比べ低く、有意差が見られたが、肺がん患者ではがん検診受診とがん医療費との関連は見られないことが示唆
 - がん罹患による資格喪失割合は、肺がん、大腸がんともがん検診受診例では非受診例より低く、有意差が見られた
- 医療費の地域差への影響
 - 肺がん患者では、感度と地域差に関連が見られたほか、がん検診受診率の高い地域、あるいはがん検診の精度が高い地域で、肺がん医療費が低いと推計
 - 肺がん分析における重回帰分析の回帰式の有意性が低いと推計
 - 肺がん医療費の地域差へのがん検診やがん罹患率の影響は限定的
 - 大腸がん患者では、罹患率及び検診受診率、特異度の高い地域では大腸がん医療費は低い傾向と推計され、一方で死亡割合と要精検率が高い地域ほど大腸がん医療費は高くなると推計
 - 大腸がん医療費の地域差には、罹患率、がん検診精度や検診受診などが一定程度影響

20

考察

- 本研究の成果
 - 大腸がんについてはがん検診ががんの早期発見・早期治療に貢献できる可能性を示唆
 - がん検診の効果分析に、がん医療費のみならず資格喪失をアウトカムとして捉えることが有用であり、協会けんぽ加入者は、健保組合加入者に比べがん罹患による資格喪失の可能性が高く、今後対策が必要
 - 本研究の手法を用いることで、がん検診を実施した医療機関の評価など、さまざまな活用が可能
 - 本研究の成果は、協会けんぽが提供しているがん検診の効果的な運用とわが国のがん検診の精度向上に資する基礎資料となり得るものであり、今後協会けんぽの事業として本研究の手法の導入を期待
- 本研究の課題
 - がん患者の推計、精度管理指標の試算手法については、実用に向けて精緻化が必要
 - がん検診受診から1年以内に治療開始したがん患者をがん検診発見群と推定したが、その妥当性については検討が必要
 - 資格喪失、死亡については適用データから推定を行ったが、その妥当性については検討が必要

21

活用例: がん検診実施機関別の精度管理指標

- 検診機関別の肺がん及び大腸がん検診精度管理指標
(2020~2022年度全国で検診実施数の多い検診機関top40)

検診機関名	がん検診				がん検診精度管理指標						がん検診実施数	がん検診				がん検診精度管理指標						がん検診実施数
	大腸検診	大腸検診	大腸検診	大腸検診	検出率	検出率	検出率	検出率	検出率	検出率		大腸検診	大腸検診	大腸検診	大腸検診	検出率	検出率	検出率	検出率	検出率	検出率	
1	3,815	18	335,761	335,761	42.2%	49.3%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	335,761	3,815	18	335,761	335,761	42.2%	49.3%	1.7%	0.0%	0.0%	0.0%	335,761
2	3,840	18	312,088	312,088	33.7%	38.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	312,088	3,840	18	312,088	312,088	33.7%	38.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	312,088
3	3,731	18	285,847	285,847	30.3%	36.7%	0.6%	1.3%	0.0%	0.0%	285,847	3,731	18	285,847	285,847	30.3%	36.7%	0.6%	1.3%	0.0%	0.0%	285,847
4	4,216	18	211,728	211,728	48.7%	59.3%	0.6%	2.6%	0.0%	0.0%	211,728	4,216	18	211,728	211,728	48.7%	59.3%	0.6%	2.6%	0.0%	0.0%	211,728
5	1,437	18	136,812	136,812	81.2%	88.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	136,812	1,437	18	136,812	136,812	81.2%	88.7%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	136,812
6	1,344	18	141,444	141,444	50.0%	59.3%	0.6%	1.8%	0.0%	0.0%	141,444	1,344	18	141,444	141,444	50.0%	59.3%	0.6%	1.8%	0.0%	0.0%	141,444
7	1,480	18	138,888	138,888	43.4%	49.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	138,888	1,480	18	138,888	138,888	43.4%	49.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	138,888
8	1,184	18	170,887	170,887	44.2%	59.3%	0.6%	1.2%	0.0%	0.0%	170,887	1,184	18	170,887	170,887	44.2%	59.3%	0.6%	1.2%	0.0%	0.0%	170,887
9	1,272	18	173,188	173,188	38.7%	39.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	173,188	1,272	18	173,188	173,188	38.7%	39.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	173,188
10	1,111	18	171,444	171,444	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	171,444	1,111	18	171,444	171,444	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	171,444
11	1,444	18	140,812	140,812	50.0%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,444	18	140,812	140,812	50.0%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
12	1,488	18	140,888	140,888	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,888	1,488	18	140,888	140,888	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,888
13	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
14	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
15	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
16	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
17	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
18	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
19	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
20	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
21	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
22	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
23	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
24	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
25	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
26	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
27	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
28	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
29	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
30	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
31	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
32	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
33	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
34	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
35	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
36	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
37	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
38	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
39	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812
40	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812	1,488	18	140,812	140,812	49.2%	59.3%	1.2%	0.0%	0.0%	0.0%	140,812

--- 10人未満のセルは赤表示

Thank you very much for your attention.

「支部単位保険料率の背景にある医療費の地域差の要因に関する研究」

東北大学 災害科学国際研究所 災害医療情報学分野 教授 藤井 進

要旨

【目的】

本研究は、全国の各支部で異なる保険料率を均てん化し、医療受診の機会を均等にするとともに、負担の軽減を目指すものである。その実現に向けて、年齢や所得の調整に加え、地域ごとの医療・介護資源、疾病傾向、応需状況などを分析し、保険料率に影響を与える要因を KPI (Key Performance Indicator) として可視化する。課題の改善にあたっては、支部単位で対応可能な施策、地域との連携が求められる施策、政策レベルでの対応が必要な施策に分類することで、実効性を高めることを3年計画で目指す。

【方法】

1年目には全国 47 支部を一人当たりの医療費(年齢調整あり)を指標とし5つの群(A-E:Aがが一番高い)に分類した。医療施設数や救急医療体制とは一定の相関が見られた一方で、健診受診率や配偶者の受診率とはほとんど相関が認められなかった。2年目には新たな構成要素を加えて KPI 候補を算出した。4,833 種類の公開データから 97 種類を抽出し、因子分析・重回帰分析を用いて、指標と相関のある KPI 候補を選定し、モデリングを実施した。高額医療費(透析)、救急医療資源、医療施設数、受診率、薬剤費(高額製剤・精神疾患関連)、介護(療養型医療を含む)、疾病傾向、後期高齢者の医療費の 10 項目を KPI 候補とした。指標の高い群では KPI のバランスが崩れ、逆に低い群では正 10 角形に近づく傾向が見られた。しかし異なる KPI の影響を一律に扱うことの妥当性、重み付けの調整、説明力の定量評価といった点について課題が残った。3年目には構造モデルを再考案し、2022 年度データで単相関分析、因子分析、加えて主成分分析と重回帰分析を用いて再検証を行った。

【結果】

単相関や因子分析からは、これまで同様に医療資源が多い地域ほど一人当たりの医療費が高くなる傾向が示された。主成分分析と重回帰分析から「KPI-1:医療提供体制の規模と利用状況の最適化(正の相関)」「KPI-2:外来医療や後発医薬品利用の最適化(負の相関)」「KPI-3:一入院当たりの医療費と調剤費の最適化(負の相関)」を最終的な KPI とし、各 KPI は高いほど医療費が低くなる方向に揃えた。モデリング結果を図1に示す。

一人当たりの医療費と強く相関するのは KPI-1 であるが、KPI-2 と 3 に着目すると、弱い相関ながらも関係する数値が高くなるほど、一人当たりの医療費が低下する傾向が示唆された。注視すべきは KPI-3 の分析結果から、入院医療費の単価が低いと一人当たりの医療費が高くなる傾向である。急性期医療では在院日数が短いほど入院単価が高くなる。まずは在院日数の短縮を具体的な行動目標とするのが適切であると考えられる。

その結果、利益率が向上すれば症例数を幾らか減らしても利益の確保が可能となる。病床数の削減と病院経営の改善を同時に達成し、結果として入院医療の外来医療への転換が進むことで入院の診療単価も上昇することが期待される。最終的には病床ダウンサイジングによる KPI-1 の改善につながる。

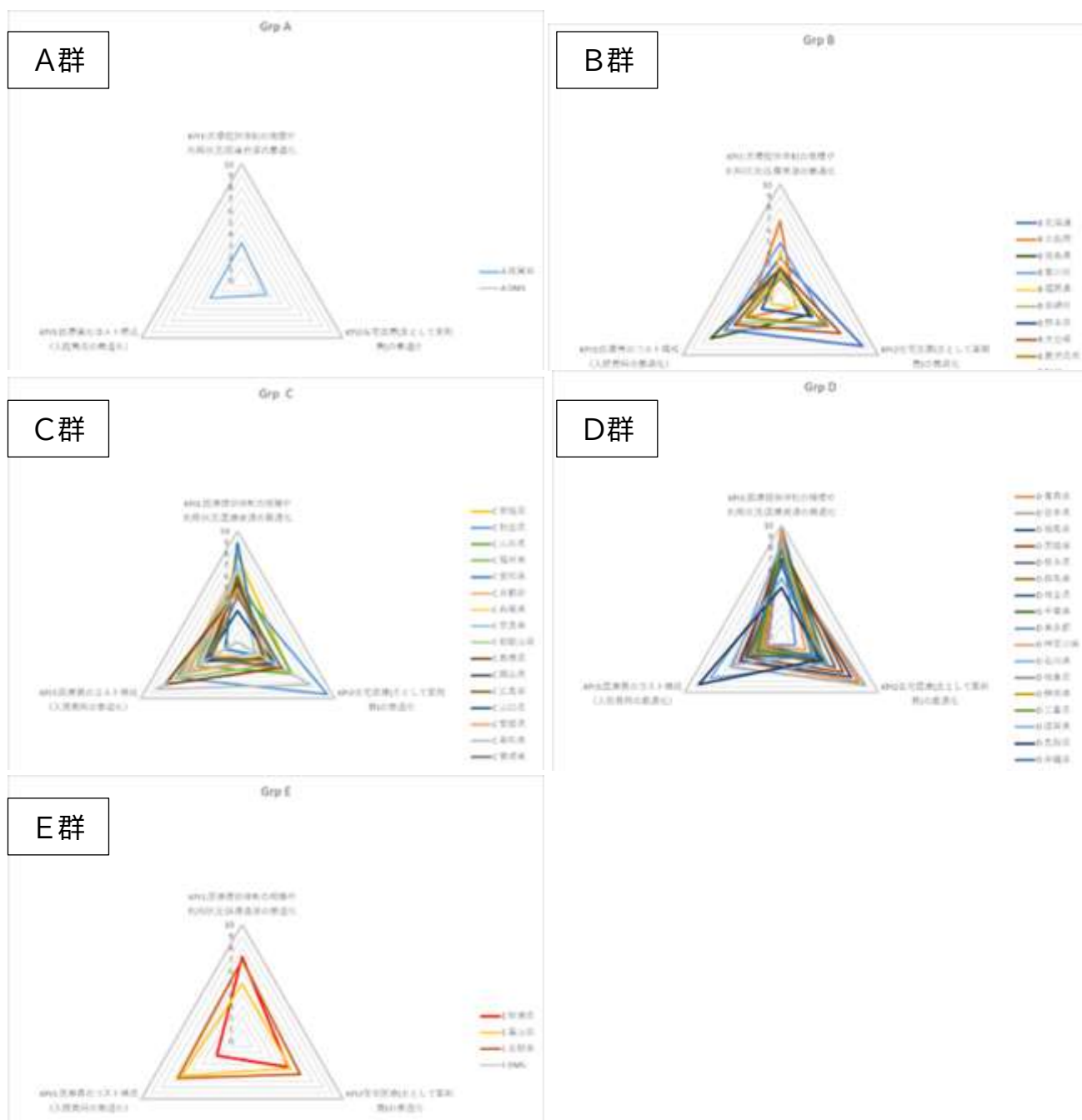


図1 モデリングの結果

【結論】

KPI-1 から 3 は相互に連動しており、それぞれの改善が最終的に各地域の保険料率の均てん化につながる。医療資源の最適配置や外来医療や入院単価の適正化を通じて、持続可能な医療制度の構築が可能となるだろう。

ただし KPI-1 については各支部が直接的な努力によって改善することが難しい側面がある。しかし一人当たりの医療費と強く相関しており、KPI-1 が低い支部については特に注意が必要である。厚生労働省が進める病床最適化の方針に対する理解を深めるため、支部ごとに適切な支援を提供することが求められる。

【略歴】

国立大学法人 東北大学 災害科学国際研究所 災害医療情報学分野 教授.
東北大学病院 医療データ利活用センター長(兼務)、MITC 副部長(兼務).
博士(医学)、専門分野:医療情報学,災害医療情報学,医療経済学,病院経営学.

支部単位保険料率の背景にある 医療費の地域差の要因に関する研究

東北大学災害科学国際研究所 災害医療情報学分野 教授
東北大学病院 医療データ利活用センター長

藤井 進

災害医療情報学分野 野中小百合

{C}2025. susumu.fujii.

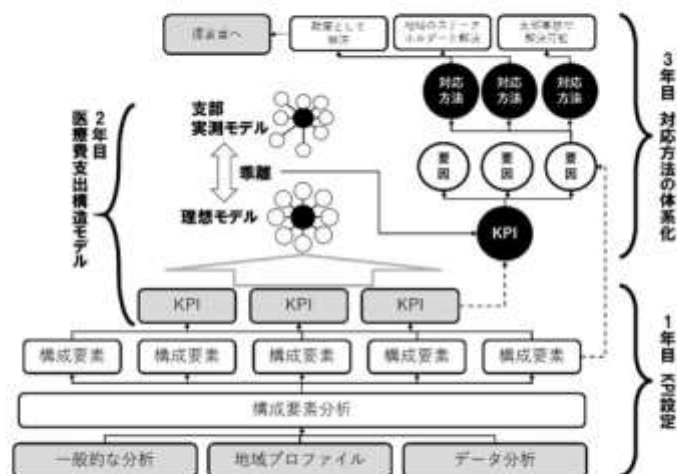
1

1. 目的・研究概要

{C}2025. susumu.fujii.

2

1-1. 研究概要 全体



保険料率の均てん化を目指すに当たり、全47支部の「一般的分析」「地域の特性」「データ分析」から、保険料率に相関する要因を特定し、その組合せから「重要指標（KPI）」を算出（1年目）。

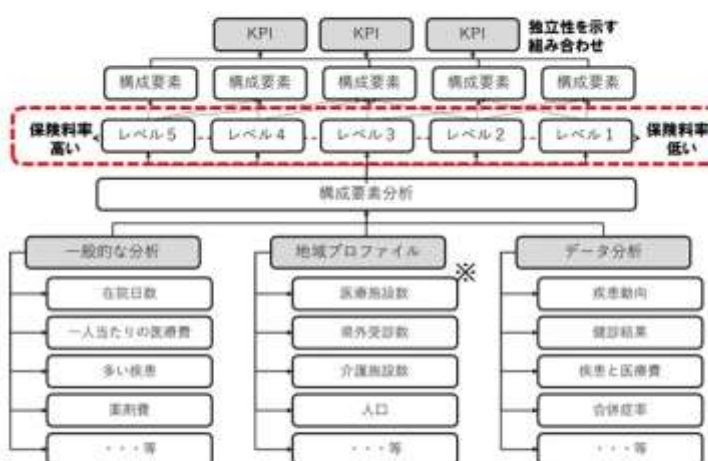
このKPIを用いて各支部の特徴の見える化、つまり保険料率を引き上げているKPIや引き下げているKPIは何か？を可視化し、**各支部をモデル化する（2年目）。**

このモデルを使い、良いKPIはどのような取り組みから達成されたのか？、悪いKPIはどのように改善すれば良いのか？という課題に対して、同じKPI同士をマッチングさせることで、より**実効性の高い対策のアイディア（3年目）**を得る。対応方法は、①支部単位で達成できるもの。②地域のステークホルダーとの共同解決が必要なもの、③政策レベルで必要なものなどに分類して、現実的な解を目指す。

[C]2025. susumu fujii.

3

1-2. 研究概要 1年目:グループ分けの妥当性



※ 各KPI候補(要因)を5グループ間でノンパラメトリック検定
(全2群間 Mann-Whitney U-test、多群間 Kruskal-Wallis test)

1年目は、KPIの算出。まず各支部を保険料率に関して5つにグループ分けを実施。

グループは保険料率が高い群、低い群、中間群、その間となる。このグループ間で何かしら特性がないか分析。

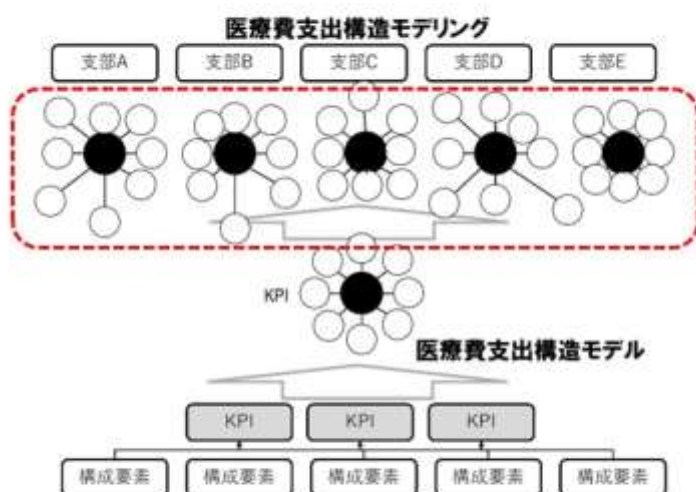
「一般的な分析」は比較的簡単に入手できる公開データを想定。これは継続して分析ができるよう考えたもの。「地域プロフィール」は、地域ごとの特性を表すようなもので、医療資源や介護資源、交通事情などを想定。「データ分析」はレセプトなどのデータ解析。保険医療の実態からの分析を想定。

こうした分析で**グループ間で相関がある、特性があるものを選び、それを組み合わせることでKPIを算出。**そのために、この**グループ分けが重要**となる。

[C]2025. susumu fujii.

4

1-3. 研究概要 2年目:KPIによるモデリングの探求



2年目は、1年目に算出したKPIを使って、各支部をモデリング、つまり可視化することを目標。いわば**医療費の支出構造モデル(可視化)**となる。

各支部は良い点や悪い点が見えることで、どこに改善ポイントがあるかがわかるようになる。

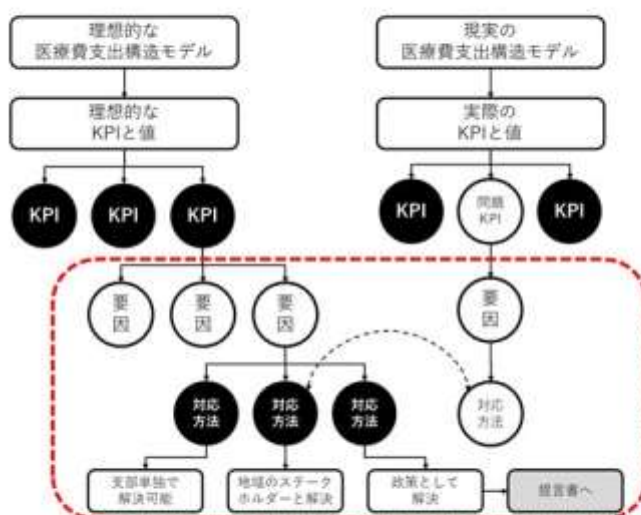
各支部の活動や被保険者の特性を考慮しながら、このモデルによる評価が納得いくようなものか、どこに現実・現場間との乖離があるか考え、この**KPI**などの見直しや改修を繰り返す。

医療費の支出構造モデルリングとKPIの定義

[C]2025. susumu fujii.

5

1-4. 研究概要 3年目:モデリングと具体的な均てん化方法の提言



3年目は、**KPIとその要因を調査**。**KPIの構成要因に対して、論理的に有効であるのかを検証**。

論理的に立証されたKPIと要因・改善方法を、同じKPIが悪い支部にマッチングさせることで、効果的な改善活動が行えるのかなど考察。

モデリングと具体的な均てん化方法の提言

対応方法は、①**支部単位で実施できるもの**、②**地域のステークホルダーとの連携が必要なもの**、その場合に必要なデータ、③**政策などの連携が必要なもの**、その場合に必要なデータなどに分類し、実際に現場でできることを重要視してまとめる。

こうした研究成果が、研究終了後にも協会けんぽで持続可能な改善活動につながるよう考える。

[C]2025. susumu fujii.

6

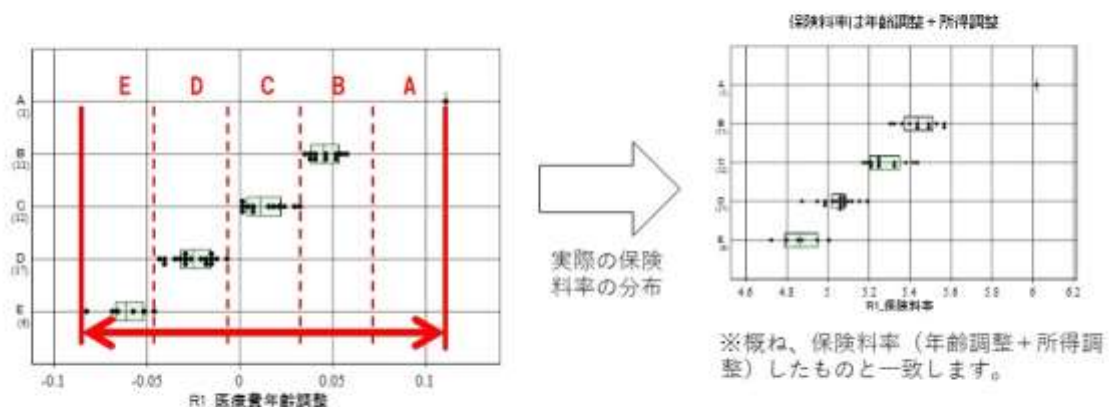
2. 研究経緯

©2025. susumu fujii.

7

2-1. 1年目:グループ分けの妥当性の結果

一人当たり医療費(年齢調整後)でグループ化



- ・グループ分けは、一人当たりの医療費を年齢調整し、その**最大値から最小値の間を5等分**します。

採用

©2025. susumu fujii.

8

2-1. 1年目:グループ分けの妥当性の結果 (R4による再評価)

R4支部	R4指標	R4ランク
佐賀県	0.116	A
福岡県	0.059	B
大分県	0.059	B
香川県	0.055	B
熊本県	0.054	B
鹿児島県	0.052	B
大分県	0.045	B
鹿児島県	0.044	B
長崎県	0.040	B
北海道	0.039	B

R4支部	R4指標	R4ランク
兵庫県	0.032	C
山口県	0.029	C
奈良県	0.023	C
岡山県	0.019	C
鳥取県	0.017	C
和歌山県	0.012	C
京都府	0.011	C
愛媛県	0.011	C
秋田県	0.009	C
高知県	0.005	C
宮城県	0.004	C
山形県	0.001	C
広島県	0.000	C
福井県	-0.006	C
愛知県	-0.006	C
宮崎県	-0.006	C

R4支部	R4指標	R4ランク
神奈川県	-0.010	D
東京都	-0.015	D
石川県	-0.017	D
三重県	-0.019	D
岐阜県	-0.019	D
栃木県	-0.026	D
山梨県	-0.028	D
滋賀県	-0.031	D
福島県	-0.036	D
鳥取県	-0.040	D
岩手県	-0.041	D
静岡県	-0.042	D
群馬県	-0.042	D
沖縄県	-0.044	D
千葉県	-0.046	D
埼玉県	-0.047	D
青森県	-0.047	D
茨城県	-0.049	D
長野県	-0.071	E
富山県	-0.071	E
新潟県	-0.093	E

[C]2025. susumu fuji.

9

2-2 KPIの設定 解析処理 (2年目): 要因分析

解析データ数=47

KPI候補

4,833種類の公開データから97種類を抽出し、因子分析・重回帰分析を用いて、指標と相関のあるKPI候補を選定し、モデリングを実施

因子分析には「因子負荷行列と寄与率(バリマックス法)」

- 因子1からは選択した項目の多くが医療費支出構造に関係していることがわかった。
- 因子2からは糖尿病の外来に関する治療が関係していることが示唆された。
- 因子3からは歯科や療養型の医療も関係していることが示唆された。
- 因子4からは精神科の入院などは逆に医療費との関係性が負の関係にあることが考えられる可能性が示された。前年度の施設数と相関していた結果と比較すると、精神分野は医療費の中でも薬剤費に関係する可能性がある。
- 因子6や7,11からは医療の需要と応需の関係性が示唆された。
- 因子7からは薬剤費が関係していることが示唆された。
- 一方で救急搬送後の1年後の生存率は因子7でみるように医療費支出構造には関係し、一般的に医療の質が高く救命されれば、その後リハビリ回復までの治療が行われることを考えれば、累計医療費が高くなることは想像がつく。
- それを維持することは生命や健康、日常生活をまもる医療においては重要な課題であるから、救急の指標は改めて考える必要があることがわかった(救急の質の低下は求められない)。

[C]2025. susumu fuji.

10

2-2 2年目のKPI定義

KPI	説明	因子
1 医療施設数に関するもの	有床診療所数、病院数など応需体制による支出構造	1・6・8
2 介護施設に関するもの	デイケア、老人介護施設の数などの介護応需体制による支出構造	5
3 一般病床の平均在院日数・在院患者数。外来患者数に関するもの	医療応需による支出構造	1
4 精神科病床の平均在院日数・在院患者数。外来患者数に関するもの	特定の疾患領域の医療応需による支出構造	4
5 療養・介護病床の平均在院日数・在院患者数。外来患者数に関するもの	特定の疾患領域の医療応需による支出構造	1・3・5・7
6 救急体制に関するもの	救急医療の支出構造	1
7 糖尿病・透析に関するもの	慢性的(繰り返される)高額医療費の支出構造	2
8 疾患傾向や死因の傾向に関するもの	肺炎や悪性腫瘍など疾患や終末期医療に関する支出構造	先行文献
9 薬剤費・高額薬剤に関するもの	薬剤による支出構造	8
10 後期高齢者医療に関するもの	後期高齢者の医療に係る地域特性による支出構造	1・6

(C)2025. susumu fujii.

11

2-2 KPIの算出方法(2年目、3年目共通)

算出：

1. KPIに対する構成要素を複数用意(KPI1-1,KPI1-2,KPI1-3,……KPIIn-n)
2. KPIIn-nごとに単位を揃える(ex:10万人当たり、1人辺りなど)
3. KPIIn-nごとに算出： $ABS\{(値-最低値)/((最高値-最低値)/10)-10\}$
4. KPI1のスコア=平均(KPI1-1スコア+KPI1-2スコア+…KPIIn-nスコア)



要因データの中で一番大きい値(最高値)と一番小さい値(最低値)の差を「10点満点」に置き換えて、他の値を相対的にスケールング。KPIはこの要因スケールングの平均で算出

構成要素の値が最高点が12点、最低点が2点、A支部が7点なら、構成点は5ポイント。その他のポイントが7ポイントであれば、平均してKPIの値は6となる。

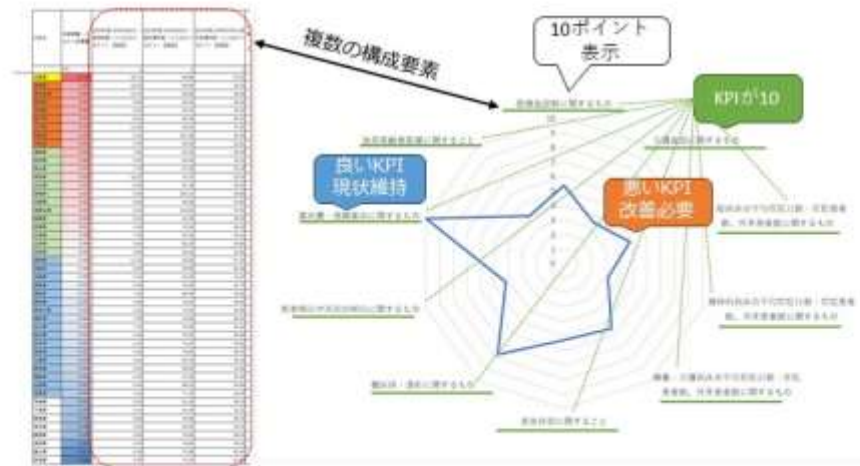
(C)2025. susumu fujii.

12

2-2 KPIの可視化方法 (2年目、3年目共通)

可視化：

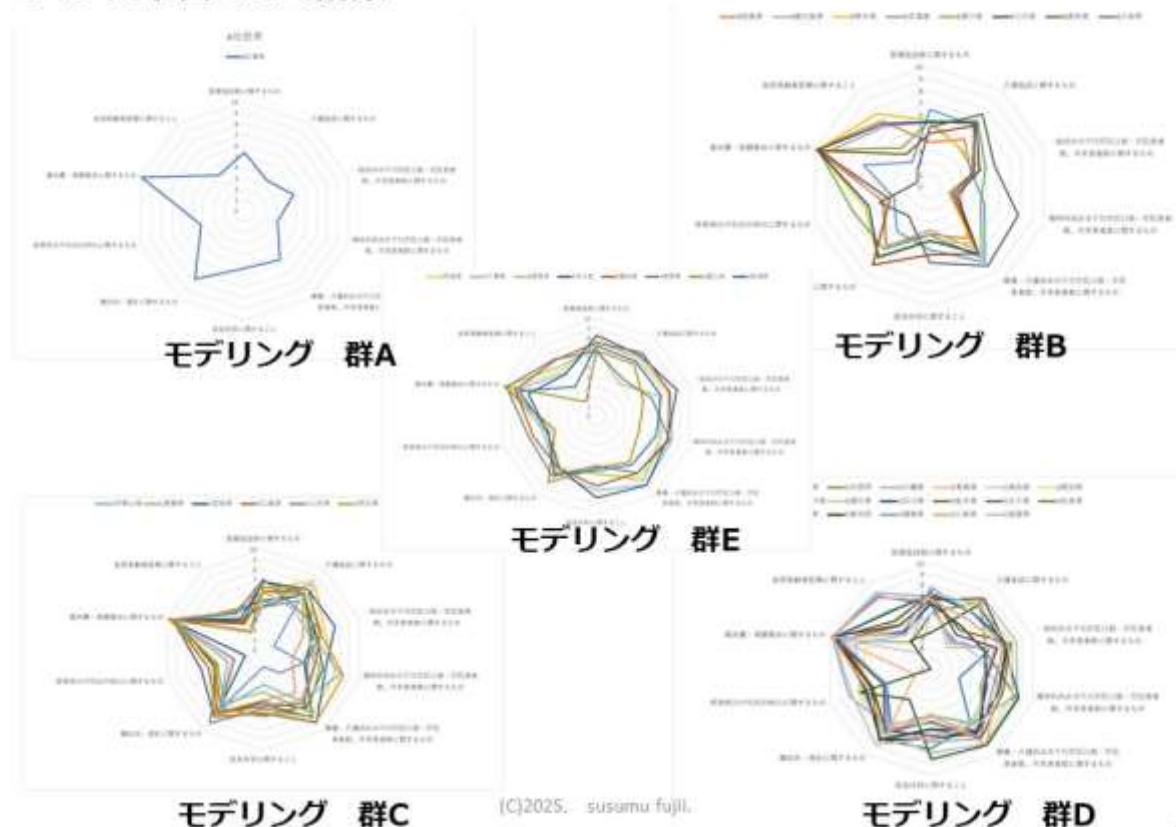
1. 10のKPIスコアをレーダーチャート方式で表現することとし、視覚から改善すべきポイント等がわかるようにする。
2. KPIは構成要素のレンジ幅1/10が改善され、仮に単独であればメモリ 1 上昇する。
3. 複数であれば構成要素数で等分された量が上昇する。



(C)2025. susumu fujii.

13

2-2 2年目のKPI結果

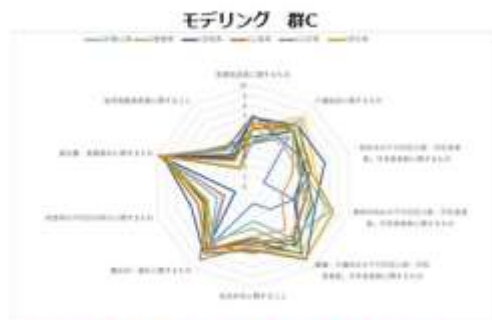


(C)2025. susumu fujii.

14

2-2 2年目のKPIの評価

- ・ 保険料率が低い群E、Dでは概ね面積が大きくなる(正10角形)になる傾向を示した(KPI値が高くなる)
- ・ また保険料率が高い群ではいびつな結果となった(KPI値がばらばら)。
- ・ モデリング手法としては概ね期待する傾向が示された。
- ・ また群BやCはいびつであるが、各支部が違えば形も違うことが見てとれた。
- ・ つまり各支部に事情が違うことが表現されていることになる。
- ・ これらはモデリング結果から、同じKPIで高い支部と低い支部との比較、相似している支部間での比較など、改善ポイントや改善方法をマッチングさせることを目的とした本研究において、有用な傾向を示したことになる。



- ・ C群で共通化した課題がある可能性がある



- ・ この支部間を比較し、何かしら取組等があれば共有することで、KPI値が改善する可能性がある。
- ・ KPIが正10角形で、支部間で似ている。
- ・ ただし特長がある

(C)2025. susumu fujii.

15

2-2 2年目のKPIの評価と課題(3年目に向けて)

- ・ KPIによる支部のモデリングを実施した。
- ・ モデリング手法(可視化)としては各支部に特長差がでたこと、群ごとに特長差がでたこと、保険料率が低い群が概ねKPI値が高くなったなど、**本研究が目指す可視化においては良好な結果**を示した。
- ・ KPIの平均点が良いにも関わらず順位が低いところがある。これは何かしらKPIが強すぎる可能性がある。
- ・ 特に**医療資源の相関が強すぎる傾向への対応が課題(先行研究でも同評価)**
- ・ これを**解決するために構成要素の重み付け**を検討する。
- ・ ただし**医療施設数が多いことが直接的に医療費増＝保険料率の上昇につながっているわけではない。**
- ・ **医療においては脆弱性を求める政策はあり得ない**ことから、この本質部分、例えば在院日数や薬剤の投与量など、現状が医療の質の面を考慮したKPI構成要素かを検討する。
- ・ また**医療資源が持つ構造的な課題も考慮して検討を続ける。**

(C)2025. susumu fujii.

16

3. 最終年度の結果と考察

(C)2025. susumu fujii.

17

3-1 方法

- 支出構造を構成する要素を単相関分析、因子分析、主成分分析、重回帰分析などの手法を用いて再検証した。
- 妥当と判断された構成要素からKPIを定義し、各支部をモデリングを実施
- 本年度に使用するデータについては、これまでの統計解析結果の客観性を向上させるため、比較的容易に入手できる公開データ（オープンデータ）を引き続き利用した。
- これは年度が変わっても継続的に取得できるデータを活用することで、地域特性を反映した分析を可能にするためである。
- 例えば、地域の死亡原因などは、協会けんぽの被保険者データだけでは十分に把握できないため、より広範な視点での分析が求められる。
- 細部の疑義に関し協会けんぽデータから検証を行った。

(C)2025. susumu fujii.

18

3-3 要因分析(因子分析)

[illegible]

(C)2025, susumu fuji

21

3-3 要因分析(因子分析) 関連が高かった因子2と4について

因子2 医療需要による医療負担の大きさ

因子負荷量が高い主な変数:

- ・ 推計平均在院日数 ($\text{std}\beta = 0.893$)
 - ・ 受診延日数 (医科入院) ($\text{std}\beta = 0.851$)
 - ・ 1日平均新入院患者数 ($\text{std}\beta = 0.636$)
 - ・ 薬剤師の病院従事者数 ($\text{std}\beta = 0.719$)
 - ・ 一入院当たりの医療費 ($\text{std}\beta = 0.908$)
- ・ 入院の長期化と医療リソースの消費に関する特徴として、**平均在院日数や受診延日数が高いことから、患者の入院期間が長期化**していることが示唆される。
- ・ また、医療費の総額や薬剤師の数が関係していることから、慢性疾患や高齢者医療に関するコスト負担が大きい可能性がある。

因子4 がんや高度医療に関する因子

主な因子負荷量が高い主な変数:

- ・ 受診延日数（医科入院外）（stdβ = 0.829）
 - ・ がん罹患率（肺）（stdβ = 0.719）
 - ・ がん罹患率（大腸）（stdβ = 0.893）
 - ・ がん罹患率（胃）（stdβ = 0.869）
 - ・ がん罹患率（結腸）（stdβ = 0.882）
 - ・ 後発医薬品の薬剤料（stdβ = -0.792）
- 特に、がん罹患率が高いことが強く反映されており、**がん治療や高度医療の提供に関する影響が大きい**ことが推測される。
- ・ 医科入院外の受診延日数が高いことから、**化学療法や放射線治療といった専門的な外来治療の影響**を受けている可能性がある

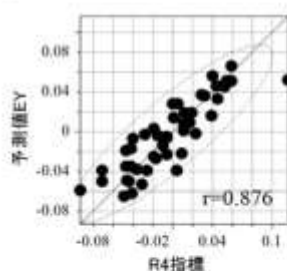
(C)2025, susumu fuji.

22

3-3 要因分析(因子分析) 因子2の重回帰分析

目的変数: R4指標 補助変数数=47 [第1回: 第1]

次数	変数名	β	SE(β)	std β	std β 95%CI	t-val	df	P-val	R ²	VF	Tol
0		-0.7224	0.230								
1	4_状況_資源_救急利用回数_救急部	-1.29E-03	1.51E-03	-0.1006	-0.345~-0.144	-0.8337	30	0.40997	0.745	2.247	0.445
2	7_状況_資源_1日平均新入院患者数(救急科)_人口	0.00679	0.02371	0.3199	0.049~-0.591	2.3964	30	0.02183	0.790	2.793	0.363
3	8_状況_資源_1日平均新入院患者数(一般病床)_人口	3.03E-03	1.58E-03	0.4029	0.074~-0.838	2.423	30	0.02015	0.864	5.490	0.183
4	12_状況_資源_受診延日数_医科入院外_人口	2.09E-03	4.49E-04	0.5747	0.324~-0.825	4.6543	30	0.00004	0.750	2.354	0.425
5	14_医療費_一人当たり医療費_一人院	6.00E-04	6.41E-04	0.1068	-0.126~-0.344	0.9404	30	0.35327	0.719	2.088	0.464
6	16_医療費_調剤医療費の内訳_調剤内訳_調剤科_1枚当たり	4.40E-05	6.72E-05	0.0705	-0.210~-0.351	0.5107	30	0.61267	0.813	2.851	0.339
7	44_人的資源_調剤師_調剤師の定数_人数_人口	-3.95E-04	6.93E-04	-0.063	-0.369~-0.237	-0.4256	30	0.67291	0.839	3.379	0.290
8	40_救急_年齢区分別搬送人員構成比(乳幼児割合)_率	0.02269	0.44E-03	0.0033	0.214~-0.793	3.5291	30	0.00115	0.829	3.142	0.318
9	55_がん_癌罹患率(肝臓)_率(11万人)	-8.13E-04	1.05E-03	-0.1194	-0.432~-0.194	-0.7733	30	0.44436	0.853	3.678	0.272
10	64_がん_癌罹患率(肺)_率(16万人)	5.27E-04	4.44E-04	0.1579	-0.112~-0.427	1.1833	30	0.24249	0.798	2.726	0.367



- 重相関係数 (R) は0.8757、決定係数 (R^2) は0.7668であり、モデルが全体のデータ分散の約76.68%を説明できており、**モデルの説明力は十分**
- 調整済み決定係数 (adj R^2) は0.7021であり、サンプルサイズと変数の数を考慮した決定係数として、70.21%の説明力を持つ。**モデルのフィット感が良好**

全体的には、「受診延日数(医科入院外)」が最も強い影響を持つ。また「1日平均新入院患者数」が高い負荷量である。救急医療と年齢層別の医療ニーズについては、「年齢区分別搬送人員構成比(乳幼児割合)」が救急医療の需要を示している。

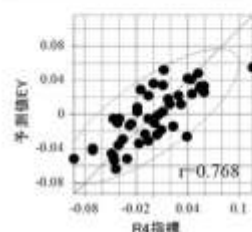
[C]2025. susumu.fuji.

23

3-3 要因分析(因子分析) 因子4の重回帰分析とまとめ

目的変数: R4指標 補助変数数=47 [第1回: 第1]

次数	変数名	β	SE(β)	std β	std β 95%CI	t-val	df	P-val	R ²	VF	Tol
0		0.3991	0.1321								
1	12_状況_資源_受診延日数_医科入院外_人口	1.93E-03	7.16E-04	0.2690	0.128~-0.524	2.7295	41	0.00898	0.581	5.876	0.209
2	16_医療費_調剤医療費の内訳_調剤内訳_調剤科_1枚当たり	-1.87E-06	6.86E-06	-0.0290	-0.339~-0.262	-0.1684	41	0.87342	0.734	2.341	0.424
3	20_医療費_調剤医療費の内訳_調剤内訳_調剤科_1枚当たり	0.58E-05	6.14E-05	0.0437	-0.339~-0.507	0.3944	41	0.69153	0.679	6.34	0.220
4	27_人的資源_またるは本域による搬送率(乳幼児割合)_率(11万人)	1.83E-03	6.94E-04	0.2384	-0.026~-0.496	1.6222	41	0.07572	0.637	1.664	0.584
5	55_がん_癌罹患率(肝臓)_率(11万人)	1.23E-03	1.53E-03	0.1811	-0.126~-0.481	1.1643	41	0.23946	0.763	2.351	0.430



- 重相関係数 (R) は0.7684、決定係数 (R^2) は0.5904であり、モデルは全体のデータ分散の約59.04%を説明。**一定の説明力を持つモデル**
- 調整済み決定係数 (adj R^2) は0.5404であり、サンプルサイズと説明変数の数を考慮した指標として54.04%の説明力を持つ。やや抑えられた値ではあるが、モデルとしての**適合度は許容範囲内**

「受診延日数(医科入院外)」が重要な要素。「診療所従事者の医師数」が地域の医療資源の充実度を示す指標となる。一方で、限定的な影響を持つ要素として、調剤医療費やがん罹患率の変数は、モデルへの影響が小さいことが示された。

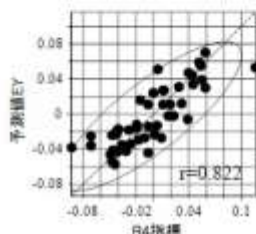
- 因子2および因子4の分析から、**医療資源の充実度が一人当たりの医療費に大きく関係が示唆**。この傾向は昨年度の結果と同様、詳細な重回帰分析によって肯定された。
- しかし**医療資源が多いほど一人当たりの医療費が高くなるという単純な関係性**だけでは、**支部間の保険料率を均てん化することは難しい**と考えられる。
- こうした因子が全体的にどのような支出構造を形成しているのかを把握するため、さらに**主成分分析を用いた解析**を行うこととした。

[C]2025. susumu.fuji.

24

3-4 主成分分析

R4指標				R4指標							
R4指標				R4指標							
変数名	β	SE(β)	stdβ	stdβ 95%CI	t-val	df	P-val	R _i	VIF	Tol	
1_第1主成分	0.005505	7.88E-04	0.0045	0.430~0.775	0.5735	43	0	ERR	ERR	ERR	
2_第2主成分	-0.005331	8.94E-04	-0.4551	-0.640~-0.290	-0.3054	43	0	ERR	ERR	ERR	
3_第3主成分	-0.005195	1.73E-03	-0.3083	-0.483~-0.133	-3.5552	43	0.00098	ERR	ERR	ERR	



- 本帰帰モデルは、重相関係数 $R = 0.8227$ 、決定係数 $R^2 = 0.6768$ ($\text{adj. } R^2 = 0.6543$) と高い説明力を有し、F検定においても統計的に有意 ($F = 30.0213$, $p < 0.001$)
- 残差の標準誤差も小さく ($SE = 0.0262$)、予測精度は良好である。加えて、条件数 ($CN = 1.0000$) より多重共線性の影響も認められず、モデルの安定性は高い
- 本モデルは統計学的に信頼性の高い予測モデルであると結論

- 3つの相関が強かった成分をもとにKPIの設定を行う

[C]2025. susumu fujii.

27

3-4 主成分分析 KPIの構成要素

主成分1 (Z1): 医療提供体制の規模や利用状況

医療資源や医療提供体制の規模を反映している

- ① 1_状況・資源_1日平均在院患者数_人口 (0.2042)
- ② 3_状況・資源_病床数_人口 (0.2067)
- ③ 11_状況・資源_受診延日数_医科入院_人口 (0.2035)
- ④ 8_状況・資源_1日平均新入院患者数_人口 (0.2004)

主成分2 (Z2): がん治療や後発品切り替え、外来医療の最適化

外来医療などの資源に関連している

- ① 62_がん_癌罹患率(大腸)_率(10万人) (0.2058)
- ② 68_がん_癌罹患率(結腸)_率(10万人) (0.1991)
- ③ 56_がん_癌死亡(75歳以下)_率(10万人) (0.178)
- ④ 20_医療費_調剤医療費の内訳_総額内訳_後発薬剤料_1枚当たり (0.1967)
- ⑤ 77_糖尿病_NDB_396_糖尿病用剤_(薬価×処方数量)_人口10万人当たり換算済み_人口 (0.1844)

主成分4 (Z4): 医療費のコスト構成 (入院費用や技術料・薬剤費)

医療費の構成要素に関する情報を提供

- ① 13_医療費_一入院一日当たり医療費 (医科入院)_一入院 (0.2070)
- ② 18_医療費_調剤医療費の内訳_総額内訳_技術料_1枚当たり (0.2010)
- ③ 19_医療費_調剤医療費の内訳_総額内訳_薬剤料_1枚当たり (0.2330)

[C]2025. susumu fujii.

28

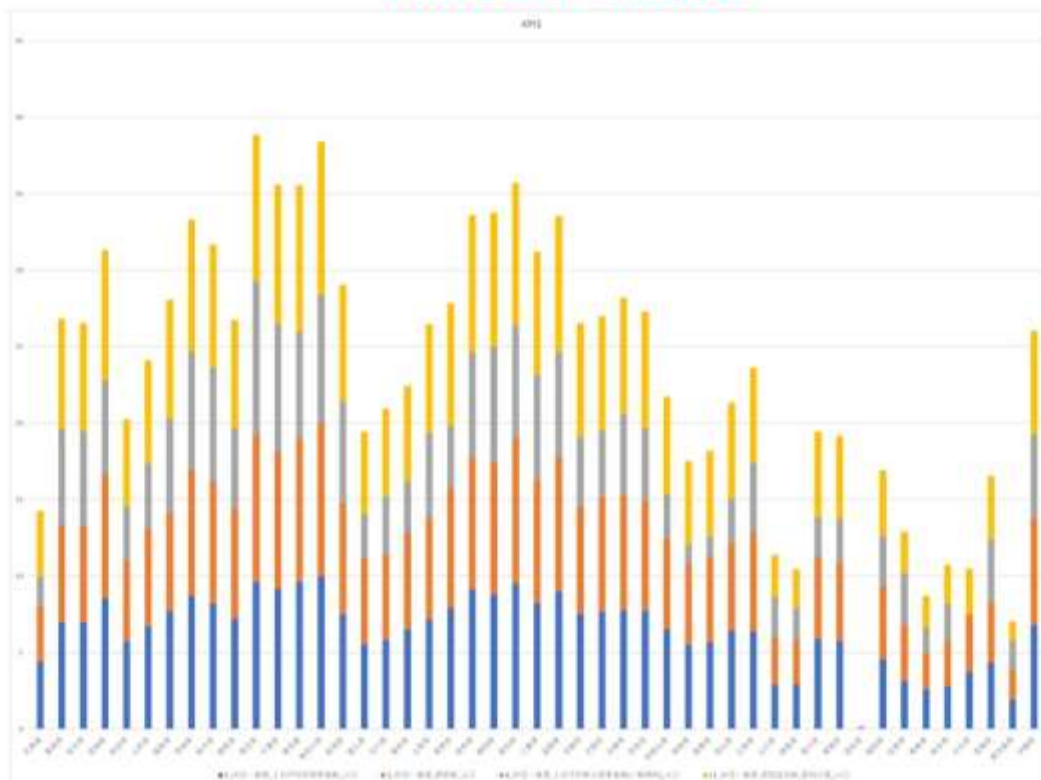
3-4 主成分分析 期待するKPI指標

- 第1主成分 (KPI1): **医療資源や利用規模**を示し、医療資源が豊富な地域で高い傾向があると仮定できる。**正の影響を与えるKPI**。医療資源の需要と供給の関係性。医療資源の最適化。**支部単位での実効性が難しい**。
- 第2主成分 (KPI2): **後発品への切り替えや外来医療の促進**を示し、外来医療や後発品切り替えなどの、ある意味は政策と合致する取り組みを実施している地域で高い傾向があると仮定できる。**負の影響を与えるKPI**。後発品切り替えと外来医療との関係性。後発薬品・外来の最適化。**支部単位での実効性が期待できる**。
- 第4主成分 (KPI3): **医療費のコスト構成を反映**し、特に入院費用の1日当たりの単価や外来医療の多い地域で高い傾向があると仮定している。**負の影響を与えるKPI**。**入院一日当たりの医療単価が高いことの意義**。**支部単位での実効性が期待できる**。

(C)2025. susumu fujii.

29

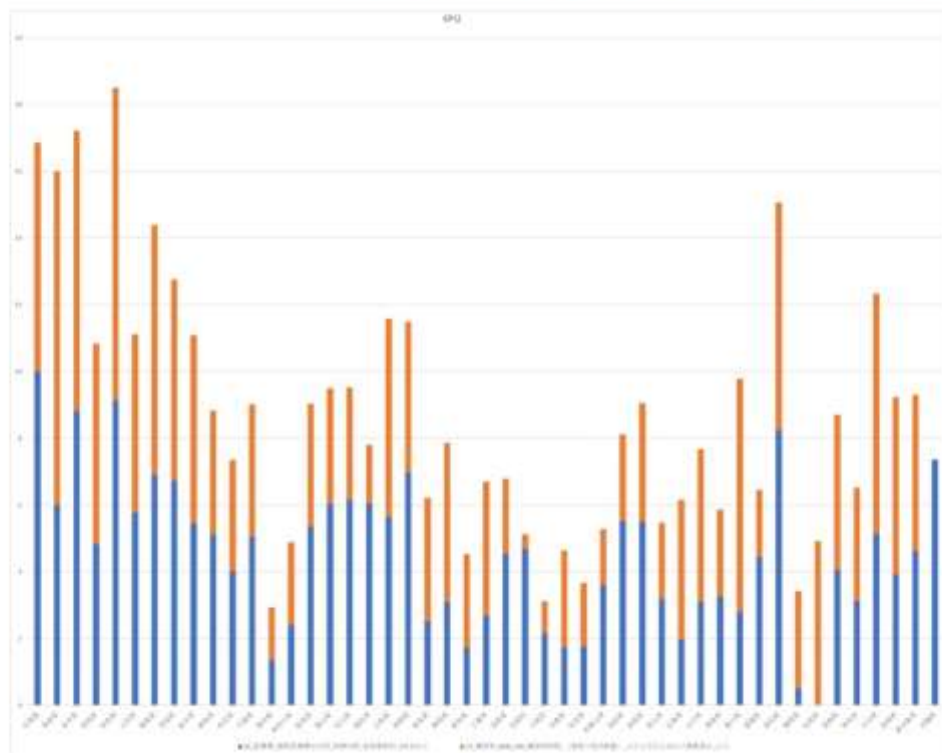
3-4 モデリング① KPI1 **医療資源や利用規模**



(C)2025. susumu fujii.

30

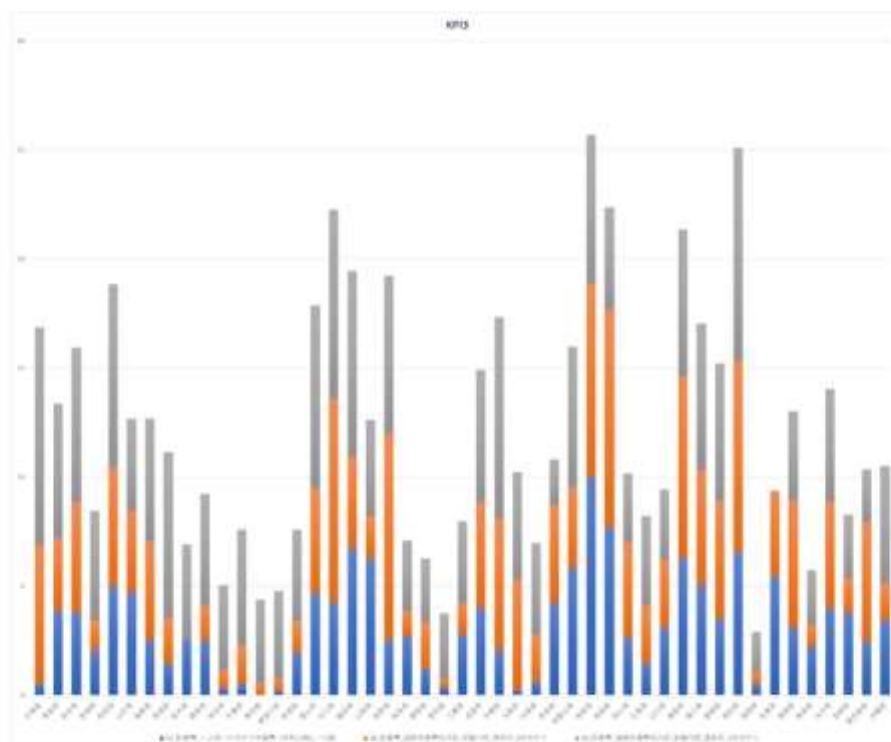
3-4 モデリング② KPI2: 後発品への切り替えや外来医療の促進



(C)2025. susumu fujii.

31

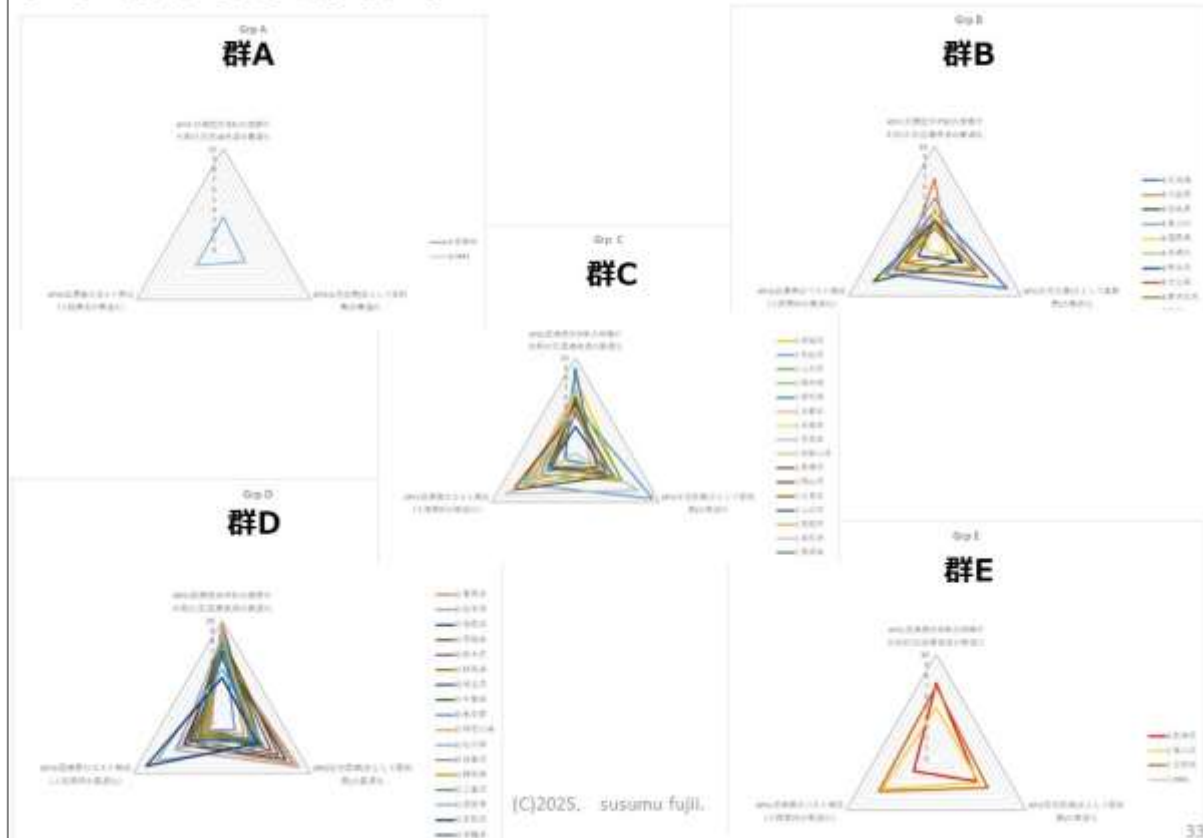
3-4 モデリング③ KPI3 医療費のコスト構成を反映



(C)2025. susumu fujii.

32

3-5 KPIによるモデリング



33

3-5 KPIからのモデリングによる類型

クラス	区域名一覧	クラスの特徴	備考
0	北海道, 青森県, 岩手県, 秋田県, 福島県	【入院医療費型・北部】	KPI1 平均: 8.82 (平均値) KPI2 平均: 8.82 (非常に高い) KPI3 平均: 8.82 (平均) 特徴: 北海道が最も高い入院医療費型。 → 北海道・東北が中心。全国的に平均的な入院医療費型。
1	富山県, 石川県, 福井県, 長野県, 新潟県, 山梨県, 静岡県, 岐阜県, 愛知県, 三重県, 滋賀県	【高入院医療費型・平均的資源・中部】	KPI1 平均: 4.35 (中程度) KPI2 平均: 4.35 (平均的) KPI3 平均: 7.05 (非常に高い) 特徴: 入院医療費が高額で高い。 → 山梨・静岡など。資源の豊富さが特徴。
2	山口県, 徳島県, 高知県, 香川県, 岡山県, 広島県, 福岡県, 佐賀県, 大分県, 熊本県, 鹿児島県, 沖縄県	【全体的にKPI値が低い】	KPI1 平均: 2.95 (大程度) KPI2 平均: 3.88 (やや高め) KPI3 平均: 3.05 (平均的) 特徴: バランス型だが医療提供体制が小規模。全体的に低い。 → 九州中心。地方型医療の傾向。
3	埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 茨城県, 栃木県, 群馬県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 茨城県, 栃木県, 群馬県	【効率型・都市部】	KPI1 平均: 8.54 (小程度) KPI2 平均: 3.01 (低い) KPI3 平均: 2.00 (非常に低い) 特徴: 医療費や入院率に課題がある。 → 東京・愛知など都市型医療圏。
4	宮城県, 山形県, 福島県, 栃木県, 群馬県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 茨城県, 栃木県, 群馬県, 埼玉県, 千葉県, 東京都, 神奈川県, 茨城県, 栃木県, 群馬県	【平均型・全国分布】	KPI1 平均: 6.70 (中～小程度) KPI2 平均: 3.90 (やや高め) KPI3 平均: 3.79 (平均的) 特徴: 医療費は高め、費用は平均的。 → 全国各地に分布。標準的な地域。

①KPI1:医療提供体制の規模

- 埼玉県 9.7072
- 神奈川県 9.6009
- 茨城県 8.3291
- 栃木県 7.9196
- 愛知県 8.9263

②KPI2:外来・後発品

- 秋田県 9.2511
- 岩手県 8.6089
- 北海道 8.4305
- 青森県 7.9967
- 高知県 7.5307

③KPI3:医療費のコスト構成

- 鳥取県 8.5632
- 高知県 8.3635
- 島根県 7.4597
- 石川県 7.4219
- 徳島県 7.1183

(C)2025. susumu fujii.

34

3-5 KPIによる分析例

佐賀県の特徴

- 医療提供体制が大規模（病院の数や規模が大きい）で、外来医療・後発品への切り替えは少ない傾向で、**一回当たりの入院医療費が低い**。
- 病院の利用が多いため、一人当たりの医療費が上がる要因になっている可能性がある。
- 需要と供給の関係性で言えば、KPI3が低いことから入院単価が安いことも考えられ、需要に対して供給が過多であるかもしれない。つまり**供給力に応じて医療提供されている可能性**がある。

新潟県の特徴

- **医療提供体制が小規模（病院が少なく、医療資源が限られている）**。外来医療が平均的である可能性があるが、一人当たりの医療費が低い。
- これは医療機関の利用頻度が少なく、一人当たりの医療費が抑えられている可能性がある。
- 言い換えれば**需要と供給が需要に合わせて行われており、必然的に医療費が抑えられている可能性**がある。

※協会けんぽデータからの佐賀県と新潟県の比較では、急性期医療においては在院日数に大きな違いはなかった

(C)2025. susumu fujii.

35

4. 研究結果からの提言

(C)2025. susumu fujii.

36

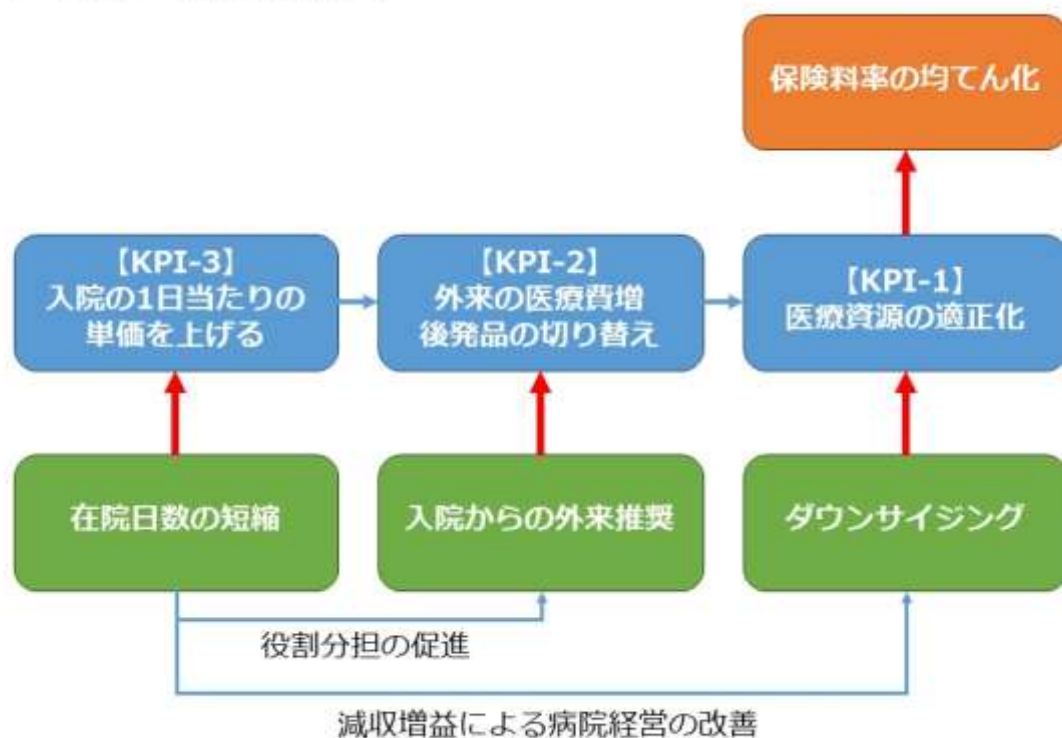
4-1 ここまでのまとめ

- 本研究では約4,500件に及ぶ医療資源や医療費のデータを分析し、一人当たりの医療費と相関のある要因を探究した。
- 医療資源との間に強い相関があったが、単純に医療資源を削減するだけでは適切な解決策とはならないため、相関関係を低減できる指標の設定が求められた。
- 単相関分析、因子分析、主成分分析、重回帰分析を用いてKPIを算出し、**KPI-1は医療資源の最適化、KPI-2は外来医療や後発品への支出、KPI-3は入院時の一日当たりの診療単価と調剤費用と強く関係していることが明らかになった**
- **一人当たりの医療費が高い支部ではKPI1の値が低い傾向が強いが、KPI1の改善は支部単独での取り組みが難しい。**
- 一方で、**KPI3については、在院日数の短縮などの施策により改善の可能性**がある。KPI3の改善に伴いKPI2も改善され、最終的には医療のダウンサイジングが進み、KPI1の改善につながる**ことが期待される。**

(C)2025. susumu fujii.

37

4-1 KPIが改善する原理



(C)2025. susumu fujii.

38

4-1 KPIのまとめ 病院の経営改善が重要(原価と利益の関係)

	基本	請求金額10%アップ 同じ変動費で請求金額が多い	変動費を10%カット 同じ請求金額で変動費が低い	数量が10%アップ 症例数の増で利用病床数も増加	固定費を10%カット 人件費をカットし、同じ症例数の場合
請求金額 合計	24,000,000	26,400,000	24,000,000	26,400,000	24,000,000
変動費合計	9,000,000	9,000,000	8,100,000	9,900,000	9,000,000
症例数 (限界あり)	30	30	30	33	30
固定費の合計	12,000,000	12,000,000	12,000,000	13,200,000	10,800,000
営業利益	3,000,000	5,400,000	3,900,000	3,300,000	4,200,000
		180%	130%	110%	140%

請求金額を10%アップさせれば病床数を減らしても利益は増える

	通常請求額	症例数 -10%	症例数 -20%
症例数	30	27	21
営業利益	3,000,000	4,860,000	3,780,000
差額		1,860,000	780,000

利益の差額

- 固定費を削減したり入院患者数を増やしたりするよりも、**売上を10%増加させる方が利益の確保に効率的であることを示している。**
- 症例数を減らしても利益を確保できる可能性があることが論理的に導き出される。**
- ダウンサイジングを起こすには、粗利診療単価の向上が必要。**
- その為には**包括請求の支払い構造では、在院日数の短縮が手段**となる

(C)2025. susumu fujii.

39

4-1 提言:各支部での活動

次の活動で保険料率は均てん化を目指す

- 厚生労働省らの地域における急性期病床の適正化を促進する(県民の理解を促す)
- 急性期や療養期に関わらず、入院在院日数の短縮を啓発する
- 地域の医療機関の役割分担を誘導していく
- 病院経営方式・減収増益モデルの普及の啓発
- 外来医療への転換を促進(啓発)する
- 後発品への切り替えを促進(啓発)する
- 需要と供給が適正に成り立つダウンサイジングを目指す(結果論)

(C)2025. susumu fujii.

40

5 結語

本研究では…

- 単相関分析、因子分析、**主成分分析、重回帰分析**を用いてKPIを算出
- **KPI-1は医療資源の最適化、KPI-2は外来医療や後発品への支出、KPI-3は入院時の一日当たりの診療単価と調剤費用と強く関係していた。**
- **なかでも入院時の診療単価（KPI3）が逆相関を示したことは重要な発見**
 - 入院期間の長期化を抑制し、外来医療への移行を促進することが鍵となる。
 - 在院日数の短縮は病院経営にとっても決してマイナスにはならない。
- **減収増益による病院経営の改善手法**を積極的に導入・指導・啓発することは、全国的な保険料率の均てん化につながる可能性がある。
- その為には**在院日数の短縮(急性期だけでなく、療養期も含む)と外来医療への転換。地域でのダウンサイジングへの啓発が必要**となる。
- 今後、本研究の成果が各支部における取り組みに役立つことを期待したい。

(C)2025. susumu fujii.

41

謝辞：

本研究は、協会けんぽ本部ならびに全国47支部の皆様のご協力により、3年間にわたる調査を円滑に実施することができました。心より感謝申し上げます。

また、研究に対する貴重なご助言や、ヒアリング・アンケート調査へのご尽力を賜りました本部の関係者の皆様にも、重ねて深く御礼申し上げます。

本研究の成果が、今後の協会けんぽ様のご活動に有意義に活用されることを心より願っております。ご清聴、誠にありがとうございました。

東北大学 藤井 進

(C)2025. susumu fujii.

42

「機械学習を用いた生活習慣病の治療行動予測モデルの構築」

岩手医科大学 衛生学公衆衛生学講座 教授 丹野 高三

要旨

【目的】

機械学習の手法を用いて、糖尿病及び高血圧治療中断者の予測モデル(課題 1)及び治療コントロール不良者の予測モデル(課題2)を構築すること。

【方法】

[課題1]:全国を対象に 2015 年度のレセプトデータを用いて抽出した糖尿病治療者及び高血圧治療者のうち、2016 ～ 20 年度に受診間隔が3か月以上の者を糖尿病治療中断者及び高血圧治療中断者と定義した。説明変数はレセプトデータから、治療薬の処方の有無、処方量／年度、薬処方種類数等とした。

[課題2]:全国を対象に 2015 年度の健診データを用いて抽出した糖尿病治療者と高血圧治療者のうち、2016 ～ 20 年度の健診データを用いて糖尿病治療コントロール不良(空腹時血糖値 ≥ 130 mg/dL、随時血糖値 ≥ 180 mg/dL、HbA1c 値 $\geq 7.0\%$)、高血圧治療コントロール不良(収縮期血圧値 ≥ 140 mmHg、拡張期血圧値 ≥ 90 mmHg)を定義した。説明変数は健診データとした。

[解析手法]:Classification and Regression Trees モデル(CART モデル)を用いて説明変数の重要度を決定し、重要度の高い変数を説明変数としてロジスティック回帰モデルを作成した。ロジスティック回帰モデル及び CART モデルによって構築したモデルの感度、特異度、Area Under Curve(95% confidenceinterval)[AUC(95% CI)]を計算した。

【結果】

[課題1]:糖尿病治療中断予測の感度、特異度、AUC(95% CI)は、ロジスティック回帰モデルでは 0.683、0.683、0.739(0.737, 0.741)、CART モデルでは 0.636、0.723、0.725(0.723, 0.727)であった。高血圧治療中断予測の感度、特異度、AUC(95% CI)は、ロジスティック回帰モデルでは 0.709、0.713、0.767(0.766,0.768)、CART モデルでは 0.699、0.733、0.777(0.776, 0.778)であった。

[課題2]:糖尿病治療コントロール不良予測の感度、特異度、AUC(95% CI)は、ロジスティック回帰モデルでは0.798、0.853、0.900(0.898, 0.903)、CARTモデルでは0.846、0.756、0.816(0.811, 0.821)であった。また高血圧治療コントロール不良モデルの感度、特異度、AUC(95% CI)は、ロジスティック回帰モデルでは 0.723、0.792、0.840(0.839, 0.842)、CART モデルでは 0.779、0.713、0.791(0.789,0.793)であった。

【結論】

レセプトデータと健診データを用いることで治療中断及び治療コントロール不良を一定程度判別できることが示唆された。

【略歴】

専門は疫学・公衆衛生学。博士(医学)。1995 年筑波大学医学専門学群卒業。1999 年同大学院医学研究科修了。2005 年より岩手医科大学医学部衛生学公衆衛生学講座に勤務。2022 年より現職。

20250527 第11回協会けんぽ調査研究フォーラム
@一橋大学 一橋講堂

機械学習を用いた生活習慣病の 治療行動予測モデルの構築

研究代表者 丹野高三 岩手医科大学 衛生学公衆衛生学講座

研究分担者 西谷直之 岩手医科大学 薬学部 臨床薬学講座 情報薬科学分野
米倉佑貴 聖路加国際大学大学院 看護学研究科 看護情報学
林 邦好 京都女子大学 データサイエンス学部

1

背景

糖尿病や高血圧などの生活習慣病は将来の
脳心血管疾患や認知症、フレイル・要介護の原因
であり、長期的に継続的な服薬管理が必要である。

糖尿病 vs. 非糖尿病

脳心血管疾患

(Hirakawa Y, et al. J Epidemiol 2017;27:123–129)

1.6 倍

認知症

(Ohara T, et al. Neurology 2011;77:1126–1134)

1.7 倍

日常生活動作低下

(Hoang PTN, et al. J Diabetes Investig 2022; 13: 1897–1904)

1.7 倍

2

目的

本研究の目的は、機械学習を用いて糖尿病及び高血圧の

①治療中断予測モデル

②治療コントロール不良予測モデル

を構築することである。

3

レセプトデータを用いた 治療中断予測モデル

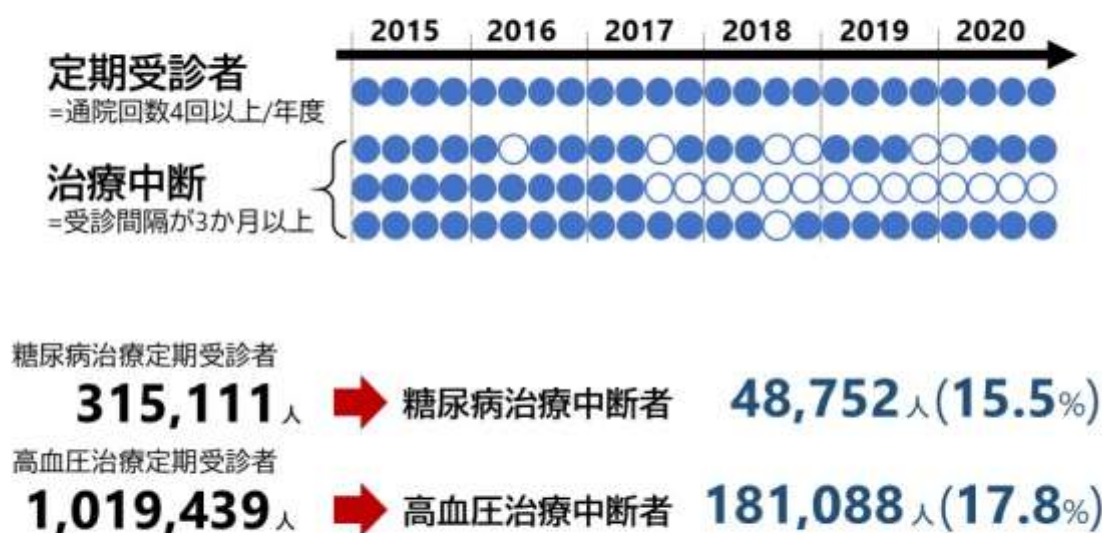
4

対象者



5

治療中断アウトカム



6

統計解析

Classification and Regression Trees (CART) モデルによって説明変数の変数重要度を決定

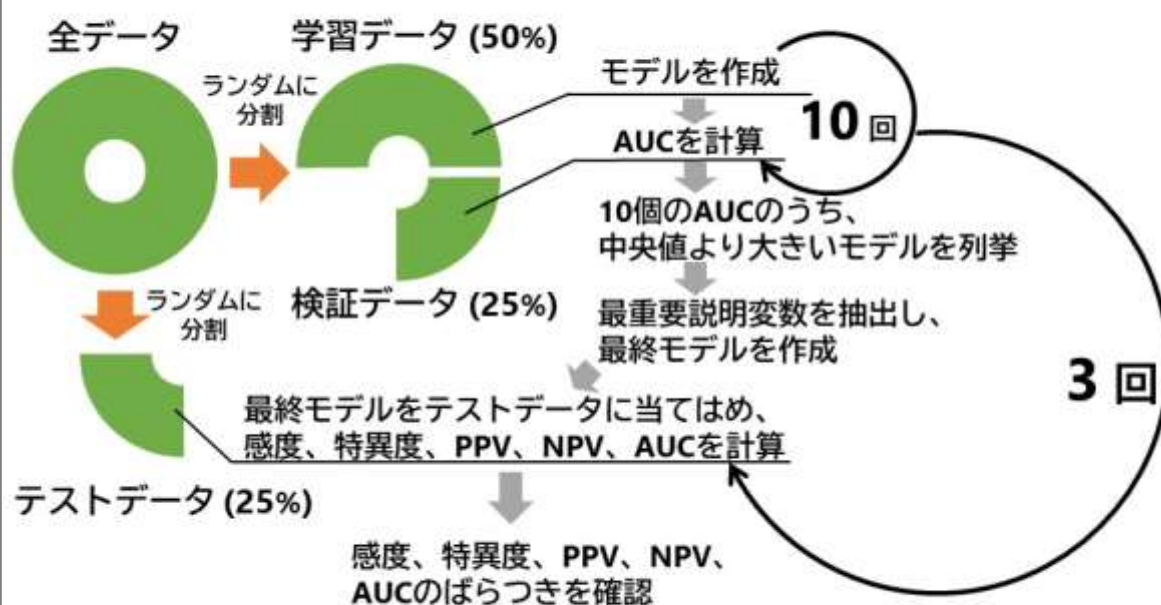
1. 複雑さパラメータ (complexity parameter, cp) を0.00001に設定してCARTを実行した。
2. 1で最低1つの分岐が発生するcpから、0.00001までcpを変化させ、cpに対応した決定木のサイズ、決定木の交差妥当化誤差 (cross validation error, xerror)、交差妥当化誤差の標準誤差 (xstd) を推定した。
3. 最小のxerror $\pm 1 \times$ xstdになるようなcpのうち、最小の決定木サイズになるようなcpを最良モデルとして、採用した (1-SEルール)。
4. 1-SEルールで採択されたCARTの決定木で選択された変数 (変数重要度が算出された変数) をロジスティック回帰分析の説明変数として、ロジスティック回帰モデルを推定した。

CARTモデル (CART)、及び、ロジスティック回帰モデル (logistic) で採択・推定したモデルによる予測の当てはまりをROC分析で評価

7

モデルの評価方法

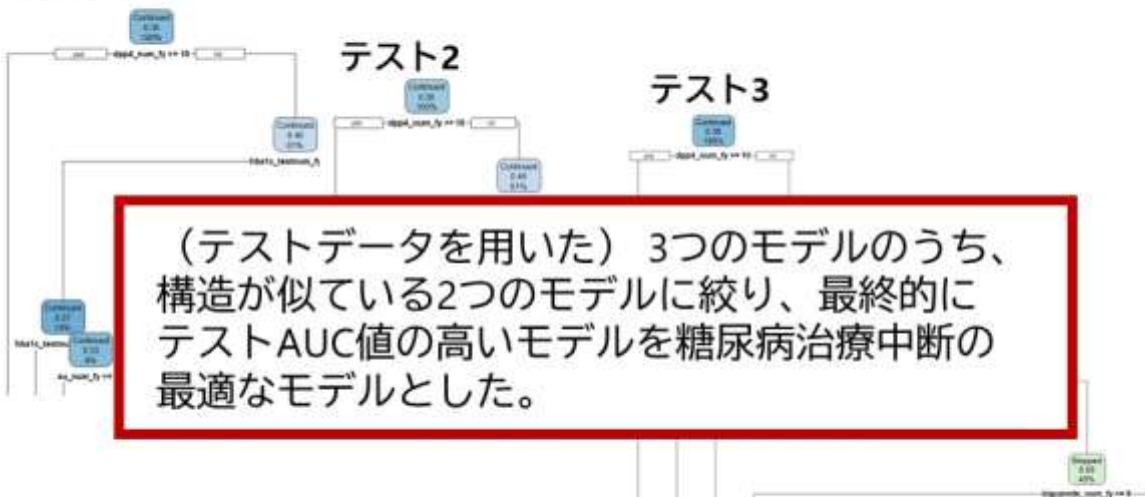
(学習、検証、テストデータの比率はHastie et al.(2001, p.196)を参照)



8

糖尿病治療中断：CART

テスト1



9

糖尿病治療中断：Logistic

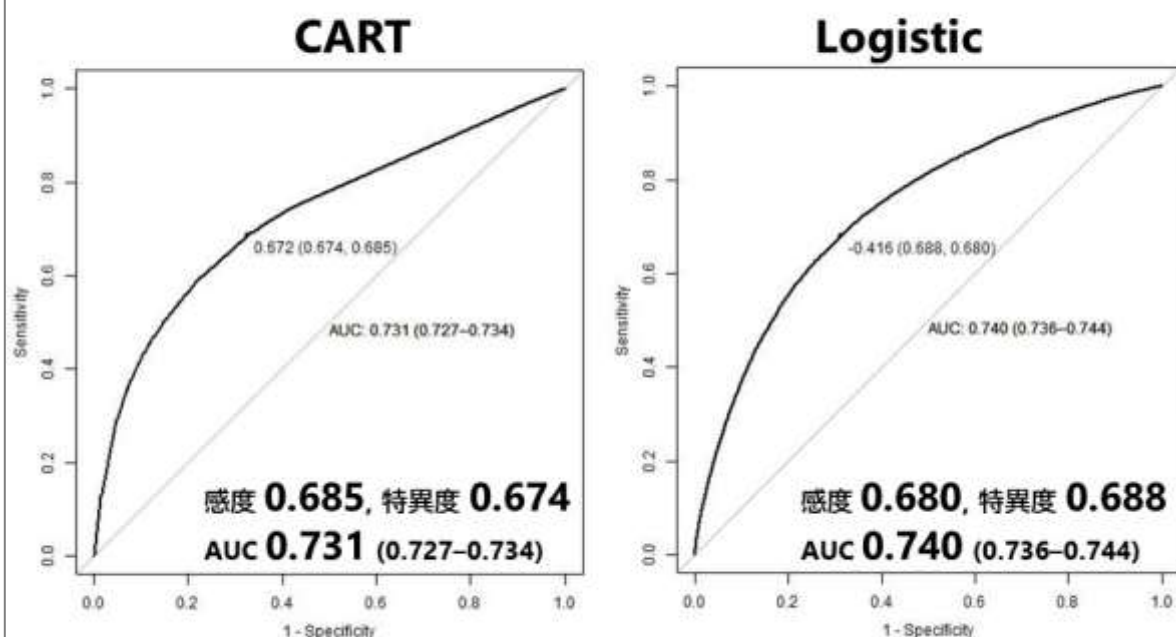
テスト3

最重要変数	OR	95% CI 下限	95% CI 上限	最重要変数	OR	95% CI 下限	95% CI 上限
年齢	0.9816	0.9804	0.9828	年度内糖尿病薬処方種類数	1.4644	1.4456	1.4834
女性	0.8484	0.8265	0.8709	年度内薬処方種類数	1.0230	1.0211	1.0248
DPP-4阻害薬処方量/年度	1.0008	1.0007	1.0009	年度内薬処方種類数	0.9748	0.9716	0.9783
DPP-4阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			0.9447
αグルコシダーゼ阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.3122
αグルコシダーゼ阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.0113
SU阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.0001
SU阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.3637
ビッグアナログ阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.1123
ビッグアナログ阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.1148
チアゾリジン阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.1737
チアゾリジン阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.4931
グリニド阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.1896
グリニド阻害薬処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.0916
GLP-1受容体 agonist 処方量/年度				年度内薬処方種類数			0.9514
GLP-1受容体 agonist 処方量/年度				年度内薬処方種類数			1.0866
インスリン製剤処方量/年度	0.9940	0.9982	0.9998	調剤調剤	1.1924	1.0985	1.2944
インスリン製剤処方量/年度	0.9639	0.9611	0.9666	生活関連サービス・娯楽	1.1540	1.0758	1.2378
SGLT2阻害薬処方量/年度	1.0002	1.0000	1.0005	電気・ガス・熱供給・水道	0.9703	0.8611	1.0833
SGLT2阻害薬処方量/年度	0.9473	0.9388	0.9560	農林水産業	1.0248	0.9310	1.1279
糖尿病薬処方量/年度	1.0003	1.0001	1.0004	不動産・物品賃貸	1.2829	1.2072	1.3633
糖尿病薬処方量/年度	0.8978	0.8911	0.9046	複合サービス	0.9616	0.8758	1.0559
糖尿病薬処方量/年度	0.8936	0.8926	0.8947	その他サービス	1.0864	1.0420	1.1328

(テストデータを用いた) 3つのモデルのうち、構造が似ている2つのモデルに絞り、最終的にテストAUC値の高いモデルを糖尿病治療中断の最適なモデルとした。

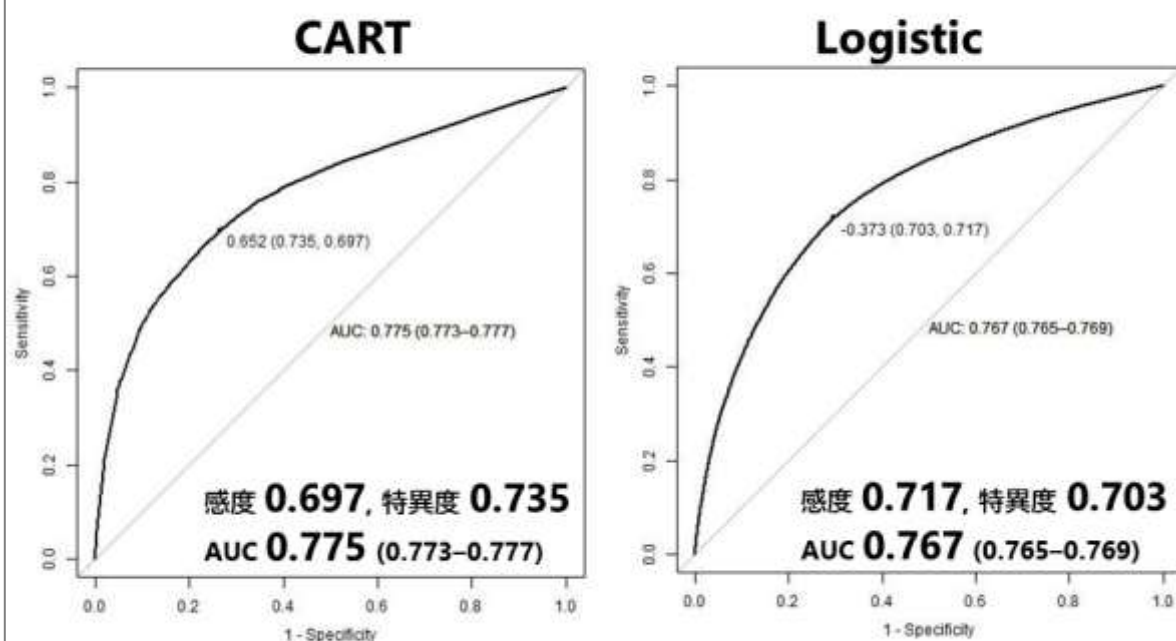
10

糖尿病治療中断予測の最適モデル



11

高血圧治療中断予測の最適モデル



12

モデル・データ別の治療中断の予測性能

アウトカム	モデル	レセプトデータ				
		感度	特異度	PPV	NPV	AUC
糖尿病 5年間 の治療中断	CART	0.685	0.674	0.544	0.790	0.731
	Logistic	0.680	0.688	0.554	0.790	0.740
糖尿病 翌年 の治療中断	CART	0.554	0.810	0.349	0.909	0.739
	Logistic	0.703	0.707	0.305	0.929	0.769
高血圧 5年間 の治療中断	CART	0.697	0.735	0.625	0.793	0.775
	Logistic	0.717	0.703	0.606	0.797	0.767
高血圧 翌年 の治療中断	CART	0.766	0.690	0.348	0.932	0.794
	Logistic	0.746	0.718	0.364	0.929	0.802

13

モデル・データ別の治療中断の予測性能

アウトカム	モデル	レセプトデータのみ					レセプトデータ+健診データ				
		感度	特異度	PPV	NPV	AUC	感度	特異度	PPV	NPV	AUC
糖尿病 5年間 の受診中断	CART	0.685	0.674	0.544	0.790	0.731	0.641	0.758	0.543	0.825	0.735
	Logistic	0.680	0.688	0.554	0.790	0.740	0.686	0.718	0.525	0.835	0.756
糖尿病 翌年 の受診中断	CART	0.554	0.810	0.349	0.909	0.739	0.567	0.852	0.355	0.932	0.769
	Logistic	0.703	0.707	0.305	0.929	0.769	0.720	0.741	0.286	0.948	0.798
高血圧 5年間 の受診中断	CART	0.697	0.735	0.625	0.793	0.775	0.691	0.754	0.605	0.817	0.774
	Logistic	0.717	0.703	0.606	0.797	0.767	0.715	0.732	0.593	0.825	0.784
高血圧 翌年 の受診中断	CART	0.766	0.690	0.348	0.932	0.794	0.645	0.819	0.406	0.924	0.800
	Logistic	0.746	0.718	0.364	0.929	0.802	0.746	0.748	0.356	0.940	0.821

14

健診データを用いた コントロール不良予測モデル

15

対象者



*1：2015年度に「インスリン注射または血糖を下げる薬」を服用中と回答

*2：2015年度に年齢が40歳から74歳かつ使用する変数に欠損なし

*1：2015年度に「血圧を下げる薬」を服用中と回答

*2：2015年度に年齢が40歳から74歳かつ使用する変数に欠損なし

16

コントロール不良アウトカム

コントロール不良者：2016–2020年度の健診結果のうち以下のいずれかの場合

■糖尿病

空腹時血糖値 130 mg/dL or 随時血糖値 180 mg/dL or HbA1c 7.0% を上回った場合
(糖尿病診療ガイドライン2019)

■高血圧

収縮期血圧 140 mmHg or 拡張期血圧 90 mmHg を上回った場合
(高血圧治療ガイドライン2019)

糖尿病治療者

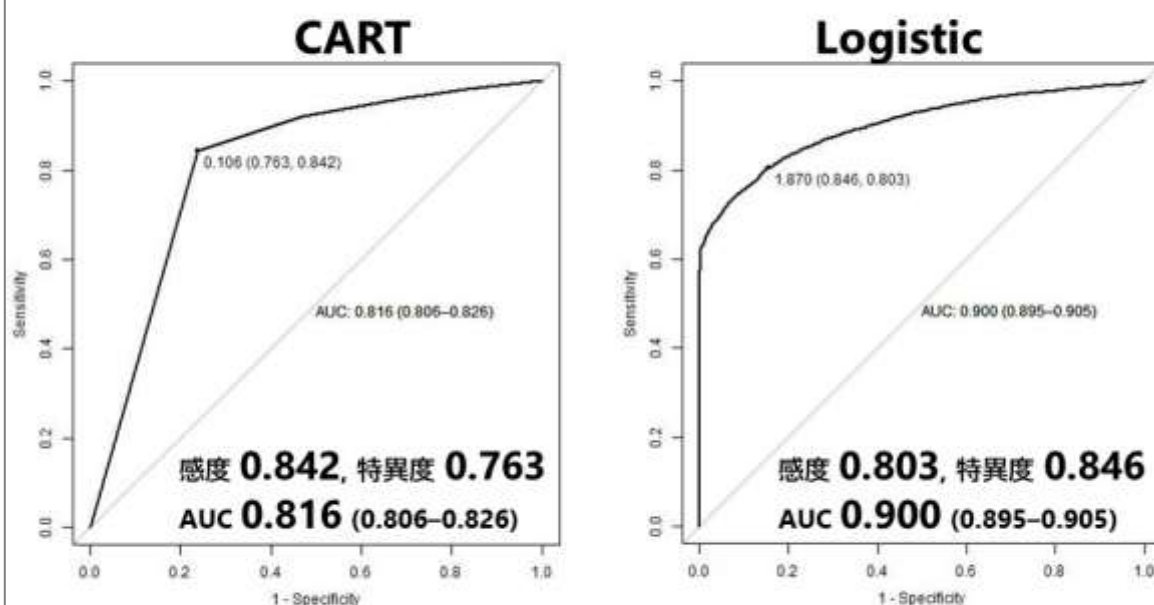
74,324人 ➡ 糖尿病コントロール不良者 **42,617人(57.3%)**

高血圧治療定期受診者

294,442人 ➡ 高血圧コントロール不良者 **106,647人(36.2%)**

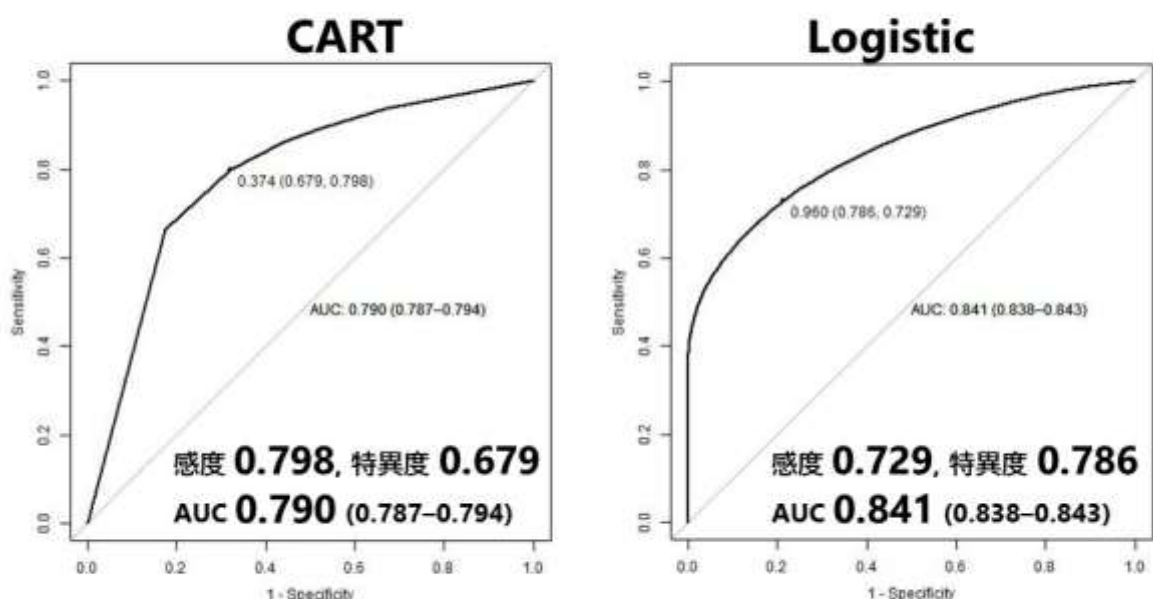
17

糖尿病コントロール不良予測の最適モデル



18

高血圧コントロール不良予測の最適モデル



19

モデル・データ別のコントロール不良の予測性能

アウトカム	モデル	健診データ				
		感度	特異度	PPV	NPV	AUC
糖尿病 5年間の コントロール不良	CART	0.842	0.763	0.965	0.383	0.816
	Logistic	0.803	0.846	0.976	0.357	0.900
糖尿病 翌年の コントロール不良	CART	0.814	0.651	0.785	0.691	0.733
	Logistic	0.751	0.726	0.811	0.650	0.803
高血圧 5年間の コントロール不良	CART	0.798	0.679	0.858	0.581	0.790
	Logistic	0.729	0.786	0.892	0.545	0.841
高血圧 翌年の コントロール不良	CART	0.749	0.688	0.575	0.829	0.761
	Logistic	0.714	0.726	0.596	0.818	0.792

20

モデル・データ別のコントロール不良の予測性能

アウトカム	モデル	健診データのみ					健診データ+レセプトデータ				
		感度	特異度	PPV	NPV	AUC	感度	特異度	PPV	NPV	AUC
糖尿病 5年間の コントロール不良	CART	0.842	0.763	0.965	0.383	0.816	0.768	0.883	0.983	0.305	0.859
	Logistic	0.803	0.846	0.976	0.357	0.900	0.802	0.842	0.978	0.323	0.900
糖尿病 翌年の コントロール不良	CART	0.814	0.651	0.785	0.691	0.733	0.805	0.654	0.789	0.677	0.748
	Logistic	0.751	0.726	0.811	0.650	0.803	0.742	0.729	0.817	0.634	0.801
高血圧 5年間の コントロール不良	CART	0.798	0.679	0.858	0.581	0.790	0.774	0.710	0.864	0.570	0.787
	Logistic	0.729	0.786	0.892	0.545	0.841	0.716	0.791	0.890	0.540	0.836
高血圧 翌年の コントロール不良	CART	0.749	0.688	0.575	0.829	0.761	0.744	0.689	0.563	0.833	0.759
	Logistic	0.714	0.726	0.596	0.818	0.792	0.720	0.711	0.574	0.825	0.788

21

まとめ

- CARTモデルとロジスティック回帰モデルによって
治療中断及びコントロール不良の予測モデルを構築した。
- 予測能は中等度
 - ・ 治療中断モデル AUC 0.6～0.7
 - ・ コントロール不良モデル AUC 0.7～0.9
- 既存のレセプトデータと健診データを用いることで、
治療中断及びコントロール不良を一定程度予測できる
ことが示唆された。

22

「予防医療が本人と家族に及ぼす効果に関する研究」

東京大学大学院 経済学研究科 教授 飯塚 敏晃

要旨

【目的】

本研究では、予防医療が本人と家族に及ぼす効果について研究する。膨張する医療費の削減策として予防医療、特に重症化予防の重要性が叫ばれて久しい。しかし、データ及び分析手法の制約により、その効果に関する信頼性の高い研究は少ない。また、健康診断等で得られる健康のシグナルは、本人だけでなく家族の健診受診や生活習慣、健康状態にも影響する可能性(ピア効果)があるが、その効果は良く知られていない。

これらより、本研究では、協会けんぽの膨大なデータと最新の経済学的分析手法を用いて、重症化予防の受診勧奨が、①本人の医療サービス利用、②生活習慣(飲酒、喫煙等)、③健康に及ぼす影響、に加えて、④家族の健診受診率に及ぼす影響、を分析する。

【方法】

本研究では、協会けんぽ加入者約 4,000 万人の膨大なデータの活用が可能のため、通常は困難な重症度の高い人々に対する受診勧奨の効果を精度高く推計できるという特徴がある。分析では Regression Discontinuity Design(RDD;不連続回帰デザイン)の因果推論の手法を用い、受診勧奨の効果を厳密に分析する。例えば、空腹時血糖が基準値(126mg/dl)を「ギリギリ上回った人」と、「ギリギリ下回った人」では、受診勧奨の対象となる確率が大きく異なるが、健康状態に関しては基準値前後で連続的に変化すると考えられる。そこで、基準値前後の人々の受診行動や健康のアウトカム等を比較することで、受診勧奨の影響のみを分離して推定することができる。分析対象は、生活習慣病予防健診受診者で、健診時に血圧及び血糖値用薬を用いていない者とし、6年間のデータをプールして分析した。

(なお、慢性腎臓病(CKD)の重症化予防に向けた受診勧奨効果の分析については、前回(第 10 回フォーラム)にて報告した通りである。)

【結果】

まず、糖尿病の一次勧奨基準値(FBS=126mg/dl)を若干上回る(高いほうが症状が重い)ことで、受診勧奨により、健診後一年間における糖尿病関連の医療サービス利用に変化がみられるかを分析した。その結果、受診勧奨により、健診後一年間における糖尿病関連の医療サービス利用の有意な増加がみられた(①)。また、翌年の健診時の血糖値や総コレステロール値、運動等の生活習慣にも改善が見られた(②)。ただし、これらの変化の絶対値は小さかった。

中長期的には、健診後2年目までは糖尿病関連の医療サービス利用がわずかに増加したが、3年目にはその傾向はなくなった。健康についても同様で、2年目までは総コレステロール等に若干の改善が見られたが、1年目よりは非常に小さく、3年目にはほぼ効果がなくなった。よって受診勧奨の効果は、短期的な可能性が示唆された。

また、個人の属性による受診勧奨への反応や医師の診療の効果の違いを分析するため、健康

状態や生活習慣の違いに着目し、詳細な分析を行った。属性に関する変数の数が多いため、機械学習を用いて異質処置効果(Heterogeneous Treatment Effect, HTE)を推定した。その結果、受診勧奨によって、健康な人ほど医療利用を増やすが、大きな健康改善が見られるのは健康状態が悪い人であり、勧奨の効果にミスマッチがあることが示唆された(③)。

また、健康診断等で得られる健康に関する情報は、本人だけでなく家族の健診受診行動にも影響を与える可能性がある(ピア効果)。本研究では、本人が糖尿病の受診勧奨を受けたことが、配偶者の1年以内の健診受診確率に与える影響に着目した。その結果、本人が糖尿病の受診勧奨($\text{FBS} \geq 126 \text{ mg/dL}$)を受けても配偶者の健診受診率に有意な影響は見られなかった(④)。

【結論】

分析から、慢性疾患の重症化予防を目的とした受診勧奨(ナッジ)は、患者の医療機関への訪問を促し、健康の改善につながる事が分かった。一方で、受診勧奨によって、健康な人ほど医療利用を増やすが、大きな健康改善が見られるのは健康状態が悪い人であることが示唆された。よって、より健康改善が期待できる対象に重点的に勧奨を行うことが重要と考えられる。

【略歴】

東京大学大学院経済学研究科教授。専門は、医療経済学、産業組織論の実証研究。特に、医療・介護における情報やインセンティブが、患者・医師・企業の行動に及ぼす影響の分析を中心に研究を行っている。Journal of Health Economics の編集委員(Associate Editor)を務める。東京大学工学部卒。同大学院修士を経て、コロンビア大学修了。カリフォルニア大学ロサンゼルス校にて経済学博士。

予防医療が本人と家族に 及ぼす効果に関する研究 (最終報告)

2025年5月27日

東京大学大学院経済学研究科
飯塚敏晃

©Toshiaki Iizuka

1

予防医療が本人と家族に及ぼす 効果に関する研究

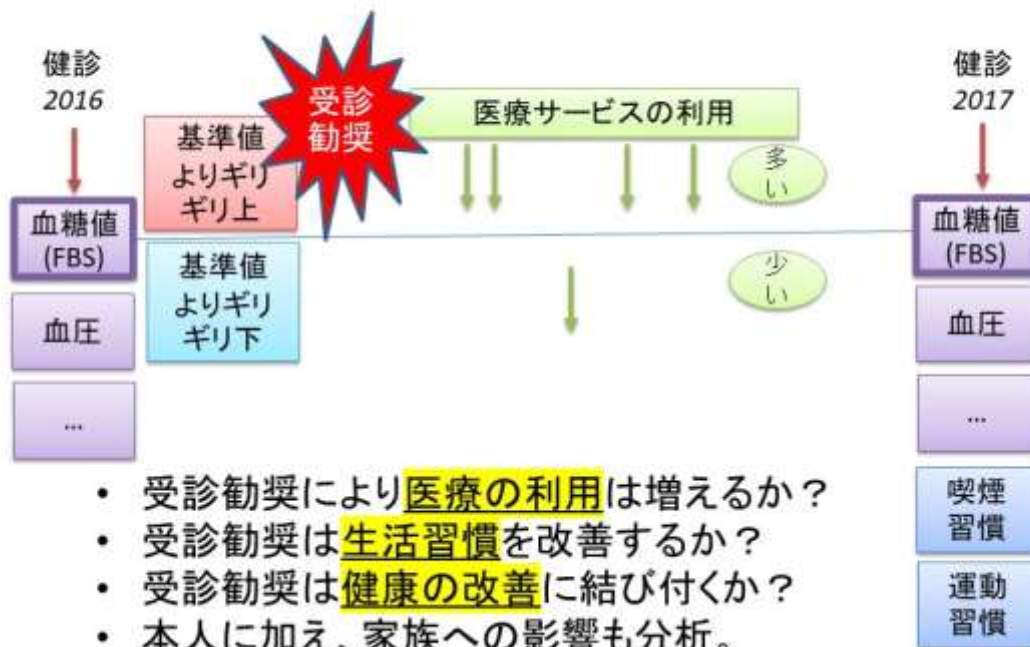
- 背景
 - 急速な高齢化や医療費増加を受けて、予防医療、特に重症化予防への期待が高い。
 - しかし、データ及び分析手法の制約により、その効果に関する信頼性の高い研究は必ずしも多くない。
- 目的
 - 協会けんぽの大規模データを用い、重症化予防を目的とした受診勧奨が、本人と家族に及ぼす影響を分析する。
- 本日の報告
 - 生活習慣病の重症化予防の受診勧奨
 - 特に、個人の異質性に着目した分析結果

©Toshiaki Iizuka

2

分析のアイデア

(Regression Discontinuity Design : RDD 回帰不連続デザイン)



©Toshiaki Iizuka

分析対象

- 協会けんぽの重症化予防勧奨基準

指標	一次対象者	二次対象者
収縮期血圧	160mmHg以上	180mmHg以上
拡張期血圧	100mmHg以上	110mmHg以上
空腹時血糖	126mg/dl以上	160mg/dl以上
HbA1c	6.5%以上 (NGSP値)	8.4%以上 (NGSP値)

- 健診値がいずれかの閾値を超えると、受診勧奨がなされる
- 今回は、空腹時血糖値126mg/dlの閾値に着目し分析。

- 分析対象

- 生活習慣病予防健診受診者。
- 健診時に血圧降下剤及び糖尿病薬を服用していない人。
- 2016-17, 17-18, 18-19, 19-20, 20-21, 21-22, 22-23の7期間をプール

©Toshiaki Iizuka

4

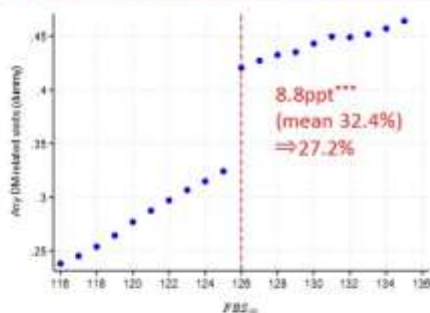
1. 受診勧奨の平均的効果

©Toshiaki Iizuka

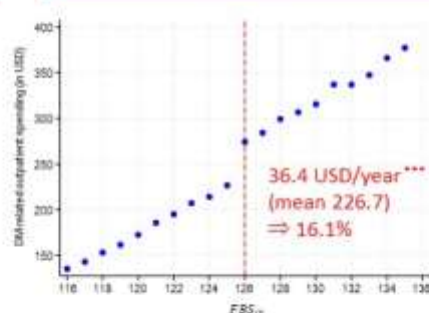
5

受診勧奨 (FBS $\geq$ 126) の医療サービス利用への影響

糖尿病関連の外来診療を一度
でも受けた割合 (健診後1年間)



糖尿病関連の医療費合計
(健診後1年間)

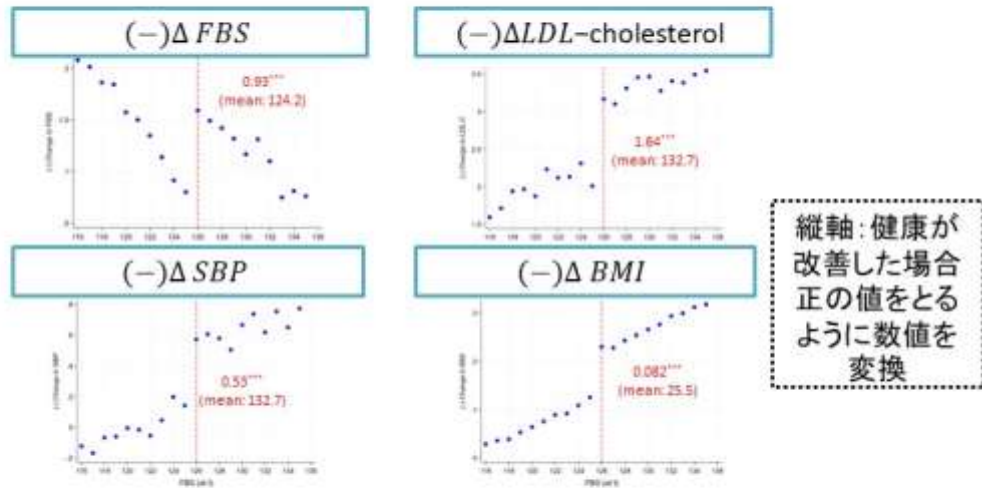


受診勧奨により、関連医療の利用が大きく増加

©Toshiaki Iizuka

6

受診勧奨 (FBS $\geq$ 126) の健康への影響



受診勧奨により、翌年の健康のアウトカムが改善する。ただし絶対値の変化は比較的小さい。

©Toshiaki Iizuka

7

2. Heterogeneous treatment effects (個人の異質性に着目した分析)

©Toshiaki Iizuka

8

個人の異質性に着目した分析

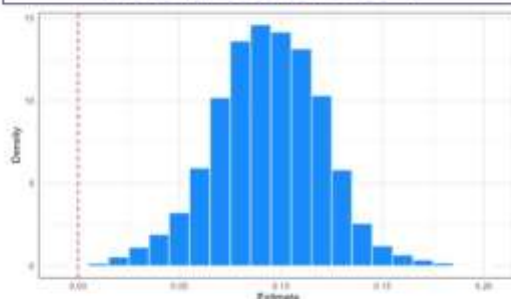
- 問題意識
 - 勧奨への「反応」と勧奨の「改善効果」に個人の異質性があるか？
 - 特に、勧奨に最も「反応」し医師を訪れる人は、勧奨から最も「恩恵を受ける」人なのか？
 - 異なる場合、特定グループへのターゲティングが有効かもしれない
- 難しさ：
 - 個人属性が高次元。
どの属性に着目し異質性を分析すべきか自明でない
 - 年齢、性別、資金、健康習慣（喫煙、飲酒等）、全てのバイオマーカー
- 解決方法
 - 機械学習の手法を用い、勧奨効果の異質性の大きな属性をサーチ
 - Conditional Average Treatment Effect (CATE) [Wager & Athey 2018]
 - 個人属性ごとの平均処置効果を推定

©Toshiaki Iizuka

9

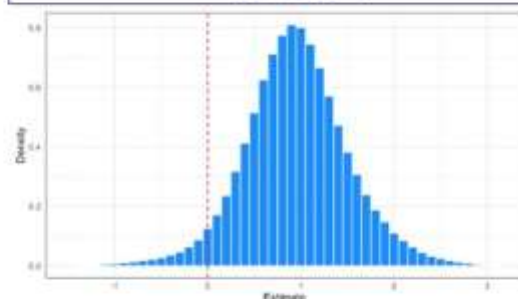
CATEの分布

勧奨への反応の異質性
健診後1年間に一度でも糖尿病関連で
外来受診する割合の分布



- 勧奨はおおむね全ての人の外来受診確率を高める
- 一方で個人の異質性あり
 - 訪問効果が高い人も低い人もいる

勧奨による健康改善の異質性
(-)ΔFBS
FBS改善の分布



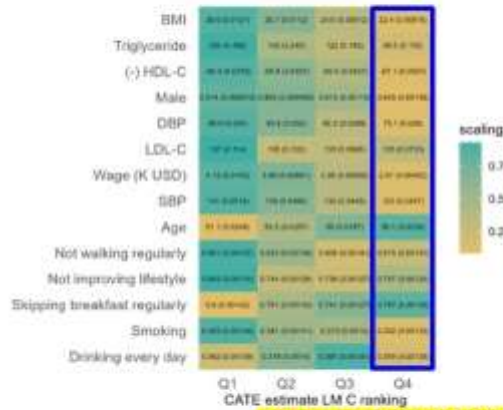
- 勧奨はおおむね全ての人のFBS値を改善する
- 一方で個人の異質性あり
 - 改善効果が高い人も低い人もいる

©Toshiaki Iizuka

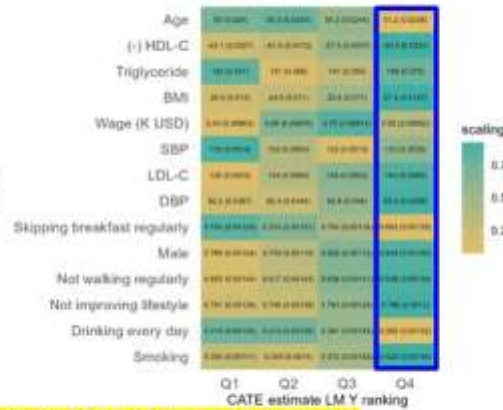
10

Classification test

勧奨への反応の異質性
健診後1年間に一度でも糖尿病関連で
外来受診する割合の分布



勧奨による健康改善の異質性
(-) ΔFBS
FBS改善の分布

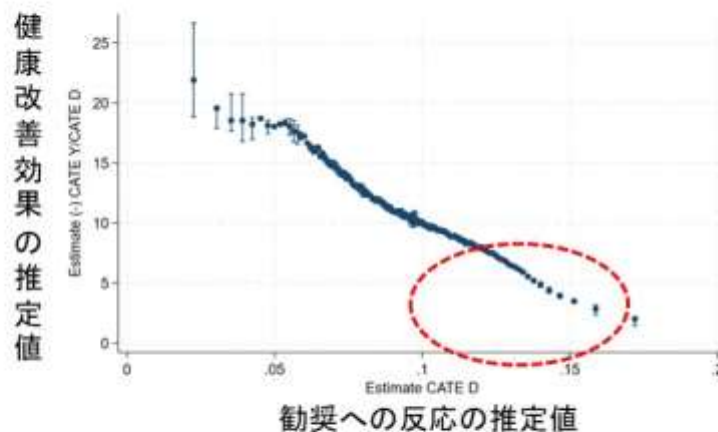


(薄い色は健康指標/生活習慣が良いことを表す)

効果の高い/低いグループの属性を比較したところ、

- 勧奨により反応するのは、比較的**健康**な人々(左図)
 - 勧奨による健康改善効果が高いのは、比較的**不健康**な人々(右図)
- つまり、健康な人の方が勧奨に反応するが、不健康な人の方が改善効果が高い

勧奨に対する「反応」と「改善効果」の関係



更に、個人レベルで二つの推定値の関係をみると
勧奨に**反応しやすい**人の方が、**健康の改善効果が低い**
ことが確認された (reverse selection/sorting on gains)
→ **ターゲティングのメリットがあるのでは？**

3. ターゲティングの可能性

©Toshiaki Iizuka

13

ターゲティング

- 勧奨の費用と便益を考慮し、費用対効果の高い人々に勧奨すること(＝ターゲティング)を考える。
- 勧奨の便益(B)
 - 勧奨が、健診後(6年間の)累積死亡率の改善に及ぼす影響を推定
 - 死亡率の減少に統計的生命価値(年間50,000ドル)を乗じ、金銭的便益に換算
- 勧奨の費用(C)
 - 勧奨が、健診後6年間の累積外来医療費に及ぼす影響

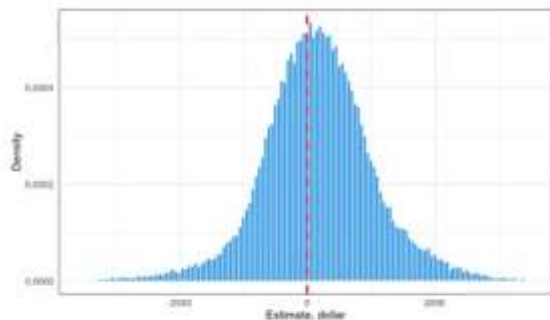
(便益と費用は、いずれも年率3%でdiscount)

©Toshiaki Iizuka

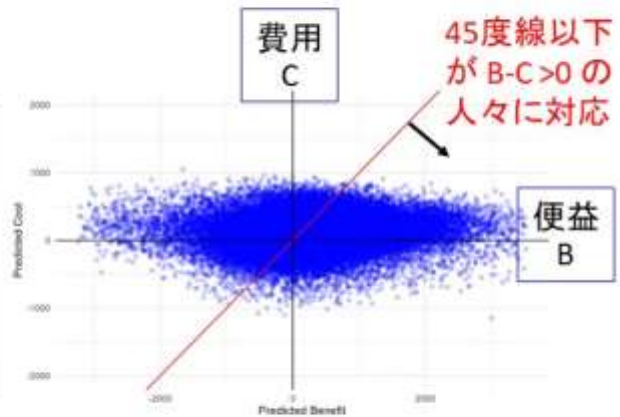
14

便益Bと費用Cの関係

Net benefits (B-C)の分布



便益Bと費用Cのプロット



©Toshiaki Iizuka

15

ターゲティングのシナリオ

1. **現状**: $FBS \geq 126$ 全員

2. CATEの値を用いてターゲティング

$FBS \geq 126$ &

A) Nonparametric: **CATE (B - C) > 0 (best possible)**

B) Linear prediction: $(Prob)^*(1(Net\ benefits\ on\ Xs)) > 0$

C) Policy Tree 1: Policy Tree Depth 1 [Wager & Athey 2018]

D) Policy Tree 2: Policy Tree Depth 2

3. **Risk-based**: $FBS \geq 126$ &

A) $SBP \geq 140$ or $DBP \geq 90$

B) $LDL\text{-cholesterol} \geq 140$ or $Triglycerides \geq 300$

C) A and B

©Toshiaki Iizuka

16

ターゲティングの効果

		勧奨する割合		(便益-費用)/人	
		現状との比較		現状との比較	
(1)	現状(FBS ≥ 126 の全員)	0.38	100%	109	100%
CATE の推定値を利用:					
(2)	Non-parametric: (Net benefit) >0	0.22	57%	305	280%
(3)	Linear prediction: $Prob(1(\text{net benefit})>0)$	0.24	62%	192	176%
(4)	Policy tree1	0.34	88%	175	161%
(5)	Policy tree2	0.26	68%	209	192%
Risk-based:					
(6)	Blood pressure (SBP ≥ 140 or DBP ≥ 90)	0.14	35%	102	94%
(7)	Fat (LDL-C ≥ 140 or Triglycerides ≥ 300)	0.18	48%	84	77%
(8)	Both blood pressure and fat	0.07	18%	72	66%

- Net benefit (便益-費用)が大きいと推定される個人にターゲットすることで、受診勧奨の費用対効果を高め得ることが示唆された

©Toshiaki Iizuka

17

4. 医療機関の受診に消極的な人々に強く受診勧奨すべきか

©Toshiaki Iizuka

18

医療機関の受診に消極的な人々に強く受診勧奨すべきか

• 問題意識

- 医師への訪問に消極的な人々は、訪問した場合の健康改善効果が高いのか？
- それらの人々に、より強く受診勧奨した方が良いのか？

• MTE(Marginal Treatment Effect) アプローチ

[Heckman & Vytlacil 1999, 2005, 2007].

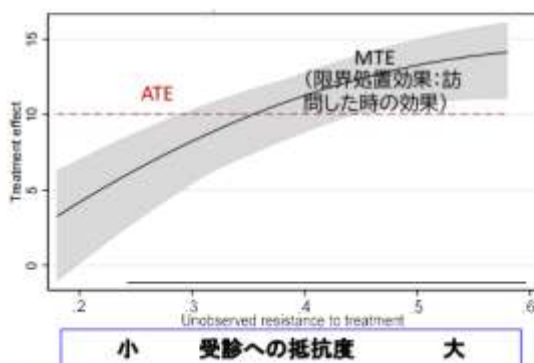
- 医師訪問の「傾向スコア」が個人の属性でばらつくことを利用し、訪問した場合の効果を推定

©Toshiaki Iizuka

19

医療機関の受診に消極的な人が受診した場合の健康改善効果の推定(MTE approach)

Marginal Treatment Effect Approach



	Effects	SE
ATE (平均処置効果)	10.02	(1.01)
ATT (受診しなかった人の平均処置効果)	7.43	(1.18)
ATU (受診しなかった人の平均処置効果)	11.91	(1.01)
LATE (ナッジで受診した人の平均処置効果)	9.88	(0.99)

- 限界処置効果(MTE)は受診への抵抗度の高い人々の方が高い。→ 前述2と同様「効果の高い人が受診しない」状況 (Reverse selection on gains)

- ATU > LATE: 受診に消極的な人が受診した場合、健康改善効果が高いことを示唆。
- それらの人々に強く受診を働きかけるメリットがあるかもしれない(費用は未検討)

まとめ

- 健診受診勧奨により、医療機関の受診が増え、健康状態が改善される。
- ただし、勧奨効果には個人の異質性が見られた
 - 特に、勧奨に反応しやすい人々は、健康の改善効果が小さかった（ミスマッチが存在）
- Net benefit (便益-費用)が大きいと推定される人々にターゲットすることで、受診勧奨の費用対効果を高め得ることが示唆された
- また、医療機関の受診に消極的な人は、受診すると健康改善効果が高いと推定された

3年間ありがとうございました！

プロジェクトメンバー

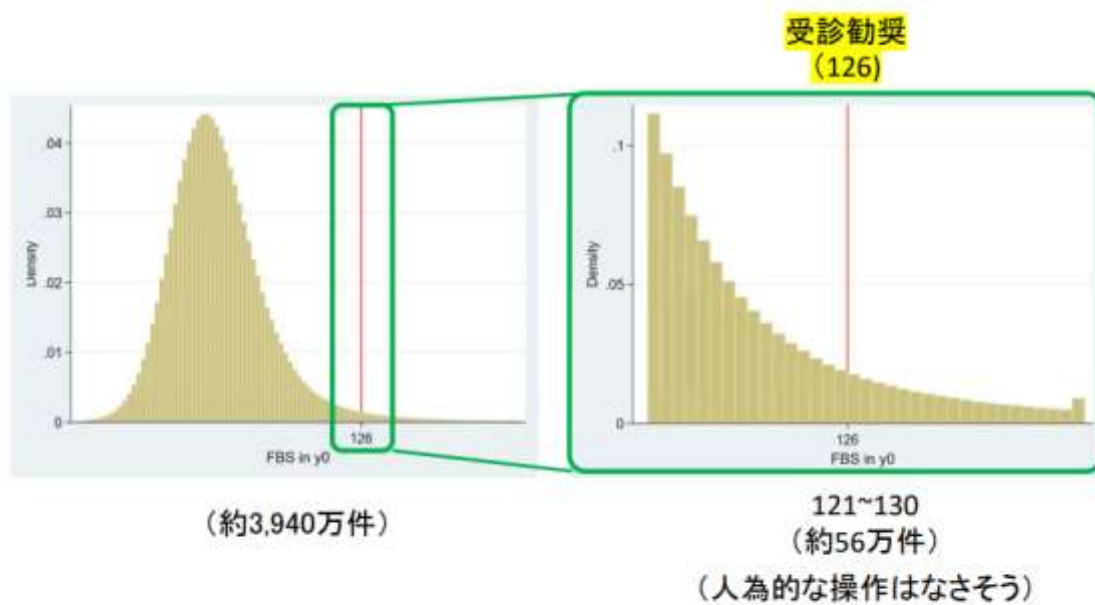
飯塚敏晃
河村絢也
重岡仁
高木俊

参考資料

©Toshiaki Iizuka

23

空腹時血糖値の分布

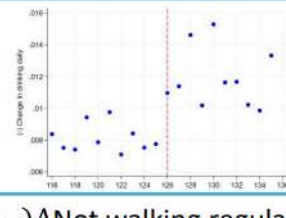


©Toshiaki Iizuka

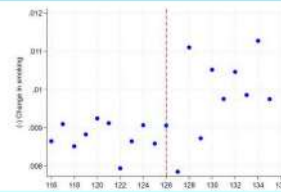
24

受診勧奨 (FBS $\geq$ 126)の生活習慣への影響

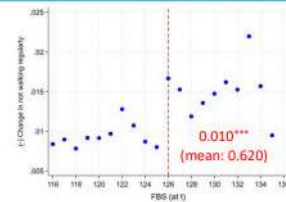
(-) Δ Drinking



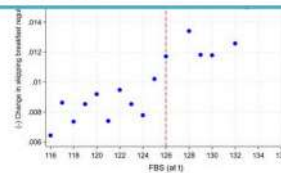
(-) Δ Smoking



(-) Δ Not walking regularly



(-) Δ Skipping breakfast regularly



縦軸: 生活習慣が健康が改善した場合正の値をとるように数値を変換

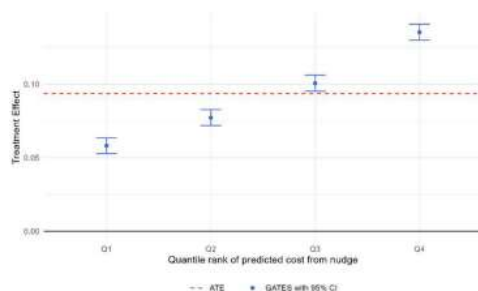
受診勧奨が生活習慣に及ぼす影響は限定的

©Toshiaki Iizuka

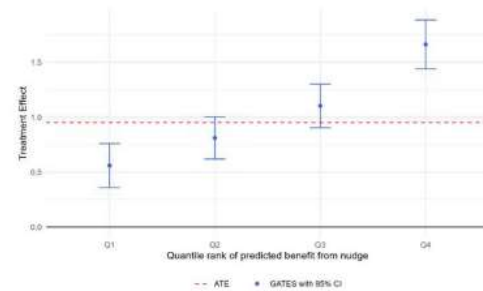
25

Group ATE (GATE)

勧奨への反応の異質性
健診後1年以内に一度でも糖尿病関連で外来受診する割合



勧奨による健康改善の異質性
(-) Δ FBS
FBS改善の分布



処置効果の違いを4つのグループに分けて分析したところ、グループ間に異質性があることが確認された

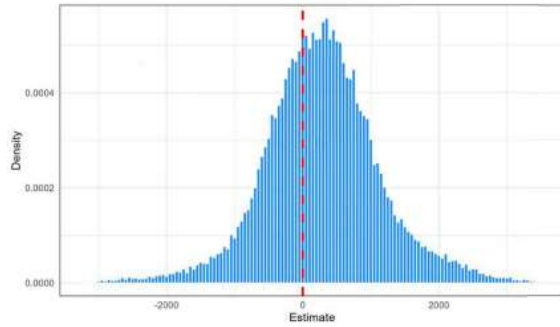
©Toshiaki Iizuka

26

推定されたCATEの分布

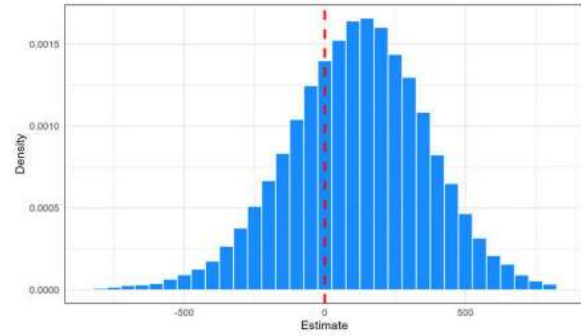
勧奨の便益(B)

(-)6-year cumulative mortality x
\$50,000



勧奨の費用(c)

6-year cumulative spending



「メンタル疾患・生活習慣病の発症リスク削減、医療費適正化に向けた機械学習予測モデルの構築と因果推論」

京都大学大学院 医学研究科 教授 井上 浩輔

要旨

本委託研究では、生活習慣病とメンタル疾患の関わりを紐解くため、社会・環境因子、既往歴、薬剤・検査結果の観点から、以下の 13 の研究を実施した。研究成果は JAMA Internal Medicine をはじめとする国際誌に6本掲載し、国内外で広く取り上げていただくことができた。その他7本が現在国際誌で査読中である。

まず社会・環境因子として私たちが着目したテーマは、配偶者の生活習慣病が本人のメンタルヘルスに与える影響である。心血管疾患(CVD)とうつ病の関連は広く知られていたが、その関連が家族に派生するかについては分かっていなかった。私たちが行った研究により、配偶者の CVD 発症がパートナーのうつ病のリスク上昇をもたらすことが世界で初めて明らかとなった。さらに因果フォレストという最先端の機械学習アルゴリズムを適用することで、配偶者が CVD 発症したのちにメンタルヘルスの影響を受けやすい(脆弱性の高い)集団は、女性で基礎疾患が少ないものの不健康な習慣を有しているという特徴が明らかとなった。さらに集団全体では配偶者の CVD 発症による医療費の上昇は認めなかったものの、最も脆弱性の高い集団では医療費の上昇を認めた。本テーマを拡張させる形で、配偶者の CVD 発症後のパートナーの認知症リスク、配偶者の糖尿病発症後のパートナーの認知症リスク、子供の先天性心疾患罹患後の親のうつ病発症リスクについても検討を行った。

次に既往歴の観点から、糖尿病診断によって生じるスティグマの影響を考慮すべく、糖尿病診断後の自殺リスク上昇の程度を定量化した。本テーマについても、地域の社会経済状況による異質性評価、個人・社会レベルでの社会経済状況と糖尿病有病率および自殺の関連についての検討へと拡張した。透析とメンタルヘルスの関連についても検討しており、透析導入患者において、うつ病診断や睡眠・抗不安薬の処方では透析導入直後に顕著なリスク上昇を認めた。

薬剤・検査結果の観点としては、糖尿病治療薬として代表的な薬剤の一つである SGLT2 阻害薬が有する心血管疾患予防効果について Target Trial Emulation という因果推論のフレームワークを用いて検討し、肥満の程度によって効果が異なることを世界で初めて明らかにした。さらに、機械学習アルゴリズムを応用することで効果の異質性を深掘りし、CVD リスクスコアが低い集団においても一定数の患者が SGLT2 阻害薬の恩恵を受けることが明らかとなった。また、CVD リスクスコアについては近年世界的に見直しが行われており、2024 年に米国心臓協会から発表された PREVENT という最新のリスクスコアの日本人集団における妥当性について検討したところ、心不全入院では過大評価されることが明らかとなり、今後の日本人におけるリスクスコアの適応への重要な示唆を得ることができた。検査結果の観点では、日本の特異的な健康保険の仕組みを活用することで、一般集団において心電図異常が長期予後と関連していることを明らかにした。

以上のプロジェクトを通して、社会・環境因子、既往歴、薬剤・検査結果を含む多角的な視点から、生活習慣病のリスクおよびそのうつ病との関わりが明らかとなった。当日は、これらの研究結

果が被保険者の健康増進に向けたエビデンスとしてどのように活用できるのかを報告し、今後の議論につなげていきたい。

【略歴】

2013 年	東京大学医学部医学科卒。
2013－2015 年	国立国際医療研究センター 初期研修医。
2015－2017 年	横浜労災病院 内分泌・糖尿病センター。
2017－2021 年	UCLA 公衆衛生大学院 博士課程(疫学)。
2021 年	京都大学大学院医学研究科 社会疫学分野 助教。
2023 年	同分野・京都大学 白眉センター 特定准教授。2023 年に MIT テクノロジーレビューが選出した「未来を創る 35 歳未満のイノベーター」の1人。

メンタル疾患・生活習慣病の発症リスク削減、 医療費適正化に向けた機械学習予測モデル の構築と因果推論

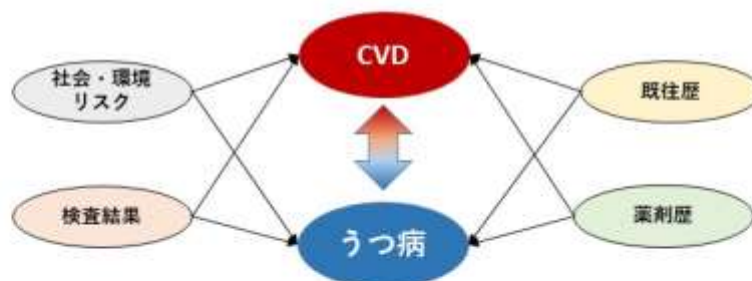
研究代表者: 井上浩輔

京都大学 白眉センター・大学院医学研究科

Department of Social Epidemiology

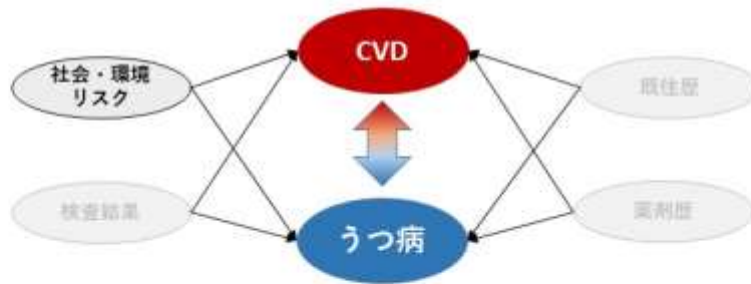
Overview

生活習慣病とメンタル疾患の双方向的な関連を紐解く



プロジェクト 2025-①

生活習慣病とメンタル疾患の双方向的な関連を紐解く

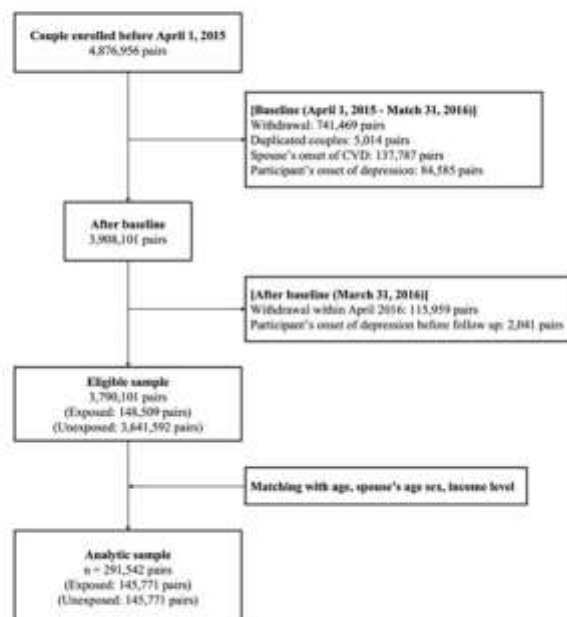


3

プロジェクト 2025-①-1

背景：日本におけるうつ病の発症者数は増加傾向にあり、健康および労働の生産性に大きな影響を与えているため、その危険因子を明らかにすることは喫緊の課題である。既存研究で心血管疾患（CVD）とうつ病に関連があることは多く報告されている一方で、配偶者のCVDがパートナーのメンタルヘルスへ与える影響に関するエビデンスは限られている。

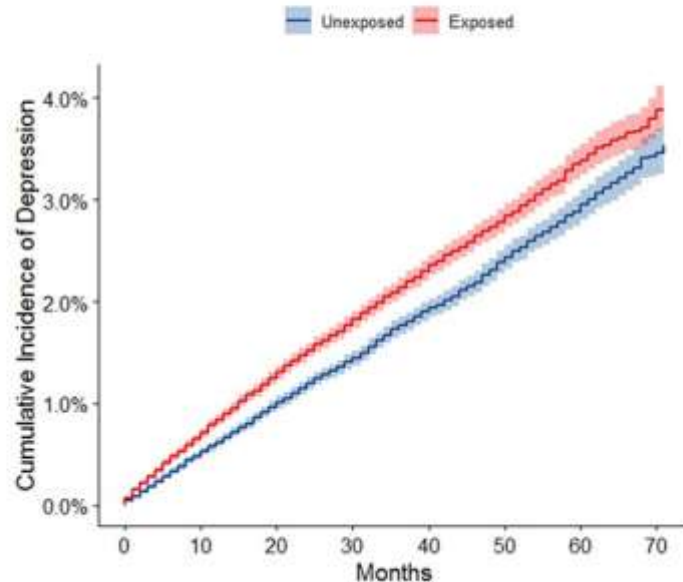
方法：20歳以上の夫婦のペアに対してマッチング及びCox比例ハザードモデルを適用し、2016年から2021年における配偶者のCVD発症とそれ以降のパートナーのうつ病の相関を調査した。



4

プロジェクト 2025-①-1

配偶者のCVD発症が本人のうつ病発症と関連していた
(調整ハザード比, 1.19 [95% CI, 1.12 to 1.25])



医療費（3年後）の明らかな増加は認められなかった：+5,971.3円 [-4,964.9 to 16,907.4]

5

プロジェクト 2025-①-2

**配偶者のCVD→本人のうつ病における
機械学習を用いた効果の異質性評価**

追加の問い：

- 配偶者のCVD発症による本人のうつ病リスクは本人・配偶者の様々な属性によって変化するか？

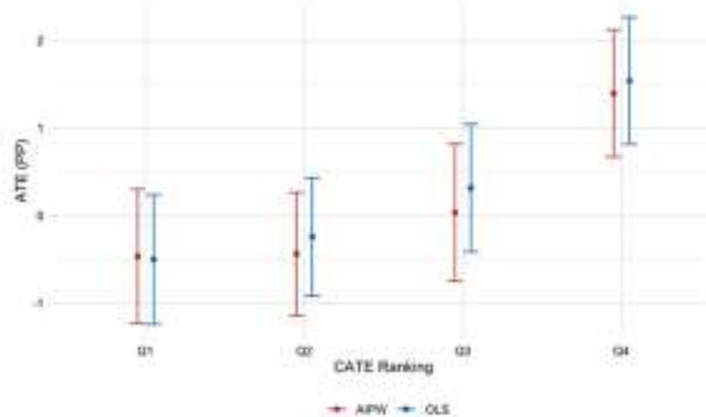
検証方法：

- Causal Forest（因果推論×機械学習モデル）による個別効果（conditional average treatment effect、CATE）の推定
- 推定されたCATEに基づき4分割したサンプルをそれぞれ生存解析にかけることで精度を追加検証

6

プロジェクト 2025-①-2

**女性、基礎疾患が少ない、不健康な習慣を行なっている
集団は脆弱性が高い傾向にあることが示された**



CATEが最も低いと推定された集団では3年後医療費の変化は見られなかった（-15,365.0円 [-53,244.3 to 22,514.3]）。一方で、CATEが高いと推定された集団では医療費の上昇が認められた（+52,327.7円 [-14,505.2 to 90,150.1]）。

7

プロジェクト 2025-①-3

**配偶者のCVD発症は
本人の認知症リスクへ影響するか？**

追加の問い：

- 配偶者のCVD発症によって本人の認知症リスクは増加するか？

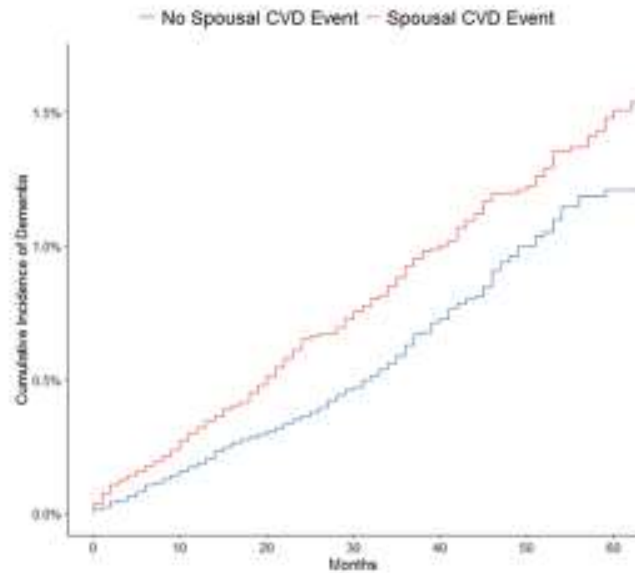
検証方法：

- 前回報告の解析と同様
- 対象集団からマッチング→生存解析

8

プロジェクト 2025-①-5

配偶者のCVD発症が本人の**認知症**発症と関連していた
(調整ハザード比, **1.32 [95% CI, 1.10 to 1.57]**)



9

プロジェクト 2025-①-4

配偶者の糖尿病発症は
本人のうつ病リスクへ影響するか？

追加の問い：

- 配偶者のその後のCVD発症が本人のうつ病リスクをどの程度媒介しているか？

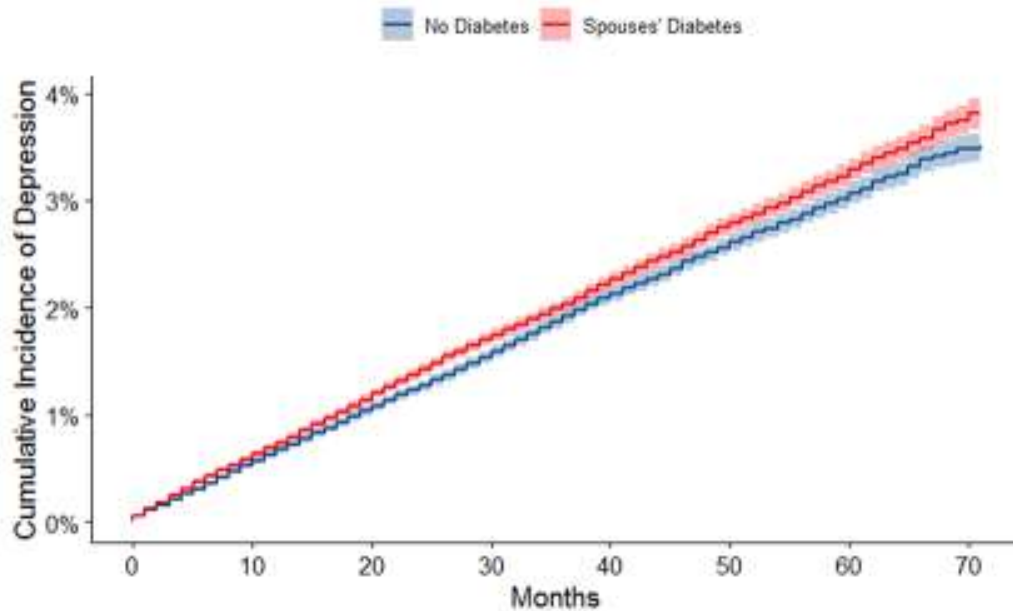
検証方法：

- 前回報告の解析と同様
- 対象集団からマッチング→生存解析
- 媒介分析

10

プロジェクト 2025-①-4

配偶者の糖尿病発症が本人のうつ病発症と関連していた
(調整ハザード比, **1.08 [95% CI, 1.04 to 1.12]**)



11

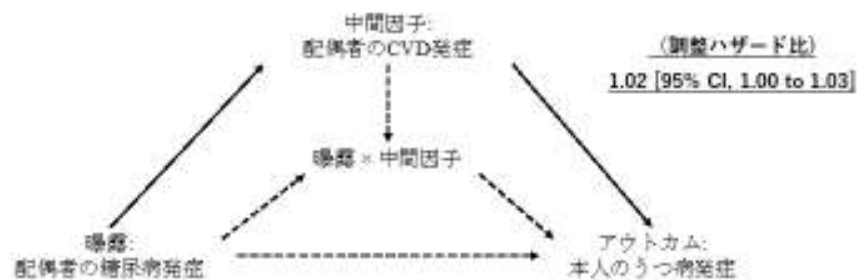
プロジェクト 2025-①-4

配偶者の糖尿病発症と本人のうつ病発症の関連において、
配偶者のCVD発症が**約22.4%を媒介していた。**

Controlled Direct Effect (CDE)



Pure Indirect Effect (PIE)



12

プロジェクト 2025-①-5

新生児のCHD発症は 本人のうつ病リスクへ影響するか？

検証方法：

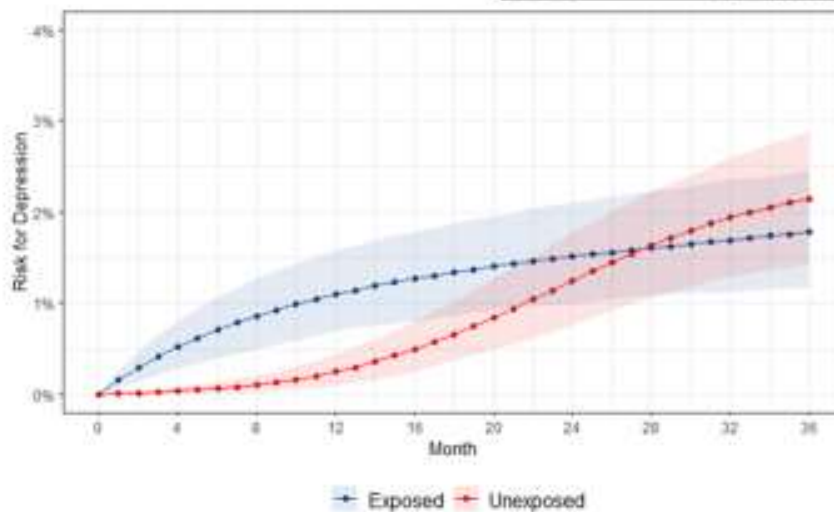
- 前回報告の解析と同様
- 対象集団からマッチング→因果生存解析

13

プロジェクト 2025-①-5

新生児のCHD発症が、特に生後1年までの間に於いて、本人のうつ病発症と関連していた。

時点	リスク差 (%) [95% CI]
12ヶ月	0.85 [0.39, 1.35]
24ヶ月	0.26 [-0.54, 1.00]
36ヶ月	-0.37 [-1.34, 0.58]



14

プロジェクト 2025-②

生活習慣病とメンタル疾患の双方向的な関連を紐解く

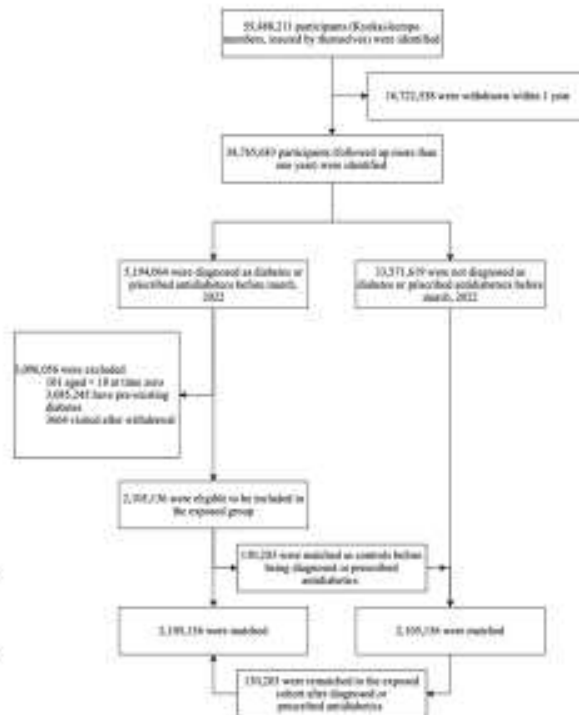


15

プロジェクト 2025-②-1

背景：先行研究において糖尿病の罹患は自殺リスクの上昇と関連することが示唆されているが、イベント数の限界から十分に交絡の対処などを行い因果に迫った研究はいまだ存在しない。

方法：2015年4月1日から2022年3月31日までの協会けんぽのレセプトデータ・健康診断データを用いてマッチドペアコホート研究を行い、新たに糖尿病と診断された群と糖尿病と診断されていない群の累積自殺割合を比較した。モデルでは、精神障害の既往歴、社会経済的地位、喫煙、運動習慣、血圧、BMI、血糖、脂質を調整した。



16

プロジェクト 2025-②-1

研究目的 | 糖尿病と自殺の関連を検討すること

協会けんぽデータベース

研究対象者

解析方法

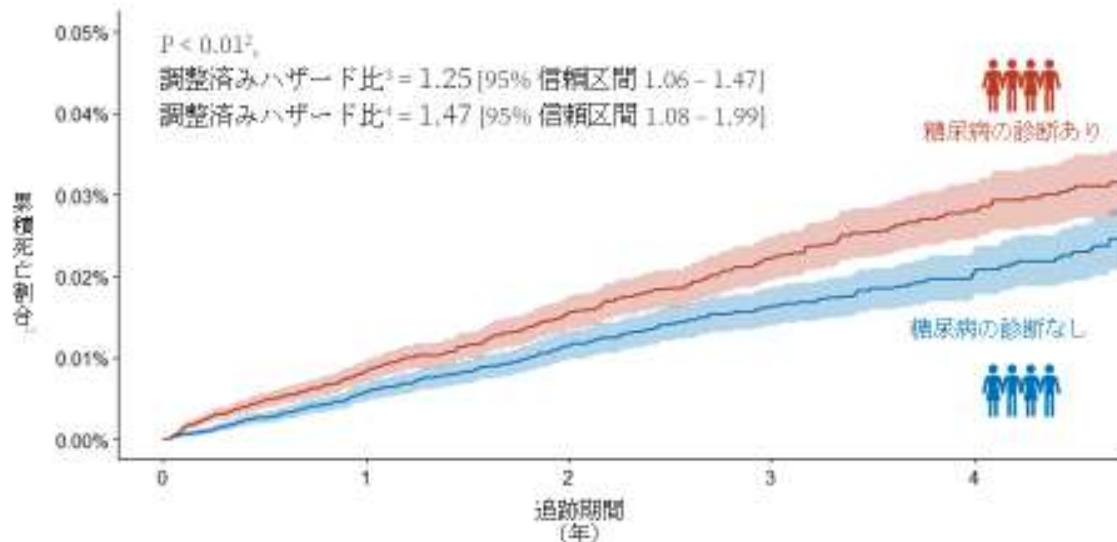


糖尿病はレセプトに記録された ICD-10 code (E10-E14) によって定義した。²Kaplan-Meier 推定量を用いて累積死亡割合を算出し、log-rank test で P 値を算出した。また、Cox 比例ハザードモデルを用いて自殺による死亡の調整済みハザード比を算出した。

17

プロジェクト 2025-②-1

結果 | 糖尿病の診断は自殺リスクの増加と関連していた



¹Kaplan-Meier 推定量を用いて算出した。²log-rank test を用いて算出した。³Cox 比例ハザードモデルで年齢、性別、精神科疾患の既往、年収、地域医療指標を共変量として投入した。⁴さらに追加で BMI、血圧、喫煙状況、飲酒状況、睡眠状況、運動習慣、TC、TG、LDL、HDL、eGFR、尿タンパク、空腹時血糖を共変量として投入した。

18

プロジェクト 2025-②-2

研究目的 | 糖尿病と自殺の関連が地域の SES によって異なるか検討すること

地域の SES の推定

- 地理的剥奪指標を使用

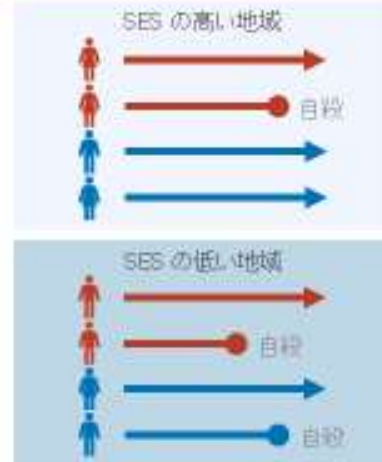
Eur J Public Health, 2014 Feb;24(1):45-9.

- 市区町村レベルで算出

- 四分位に分割



地域の SES 水準ごとに検討¹

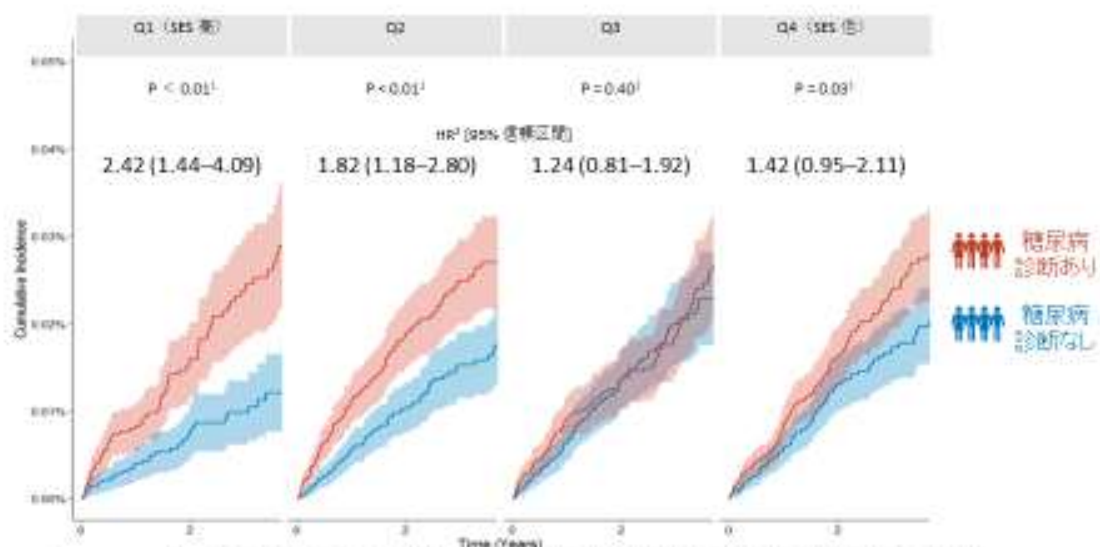


¹Kaplan-Meier 推定量を用いて累積死亡割合を算出し、log-rank test で P 値を算出した。また、Cox 比例ハザードモデルを用いて自殺による死亡の調整済みハザード比を算出した。

19

プロジェクト 2025-②-2

結果 | SES が高い地域で、糖尿病と自殺との関連が強かった



¹Log-rank test, ²Cox 比例ハザードモデルには、年齢、性別、精神科疾患の既往、対数変換した年収を共変量として投入した。各層の HR はモデルを用いて、地域の剥奪を条件付けることで算出した。

20

プロジェクト 2025-②-2

研究目的 | 地域のSESと糖尿病・自殺の関連が個人のSESによって異なるか検討すること。

地域・個人のSES の推定

地域のSES

Eur J Public Health. 2014 Feb;24(1):45-9.

- 地理的剥夺指標を使用
- 中央値で2群に分割



個人のSES

- 被扶養者数で調整した、等価所得で測定
- 中央値で2群に分割

個人のSES 水準ごとに検討¹

個人のSES の高い群



個人のSES の低い群

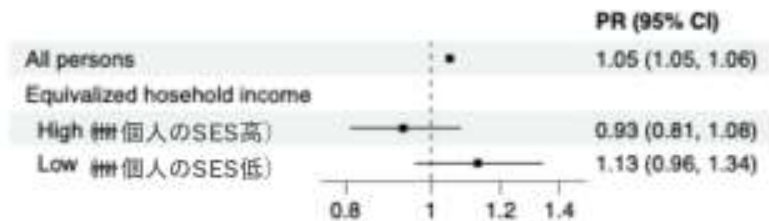


¹主要な交絡を調整したうえで地域の社会経済状況による糖尿病の有病率比 (prevalence ratio, PR)、および、地域の社会経済状況による自殺率比 (incidence rate ratio, IRR) を推定した。

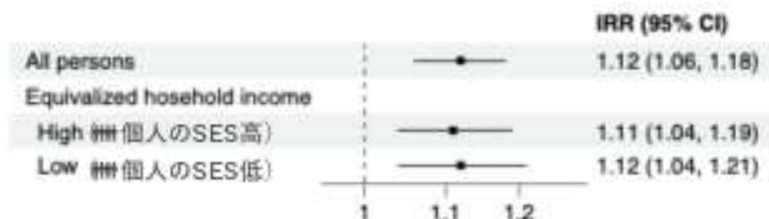
21

プロジェクト 2025-②-3

地域のSESによる **糖尿病有病率比 (PR)** と個人のSESによる異質性 |
個人のSESの低い集団において、地域のSESの低さが糖尿病の有病率と関連



地域のSESによる **自殺率比 (IRR)** と個人のSESによる異質性 |
個人のSESによらず、地域のSESの低さが自殺リスクの上昇と関連



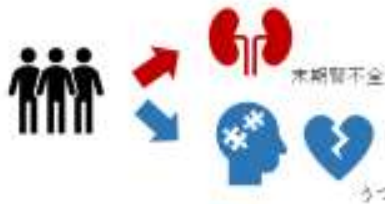
22

プロジェクト 2025-②-4

研究目的 | 透析導入とうつ病・睡眠障害の関連を検討すること

研究対象者

被保険者のうち、
期間中に透析導入+うつ病の診断を受けた人



被保険者のうち、
期間中に透析導入+睡眠薬処方を受けた人



解析方法

自己対照研究デザインを用いて
透析導入前後の期間とそれ以外に分け、
うつ病発症・睡眠薬処方リスクを比較する
性別、年齢、所得による異質性を検討する

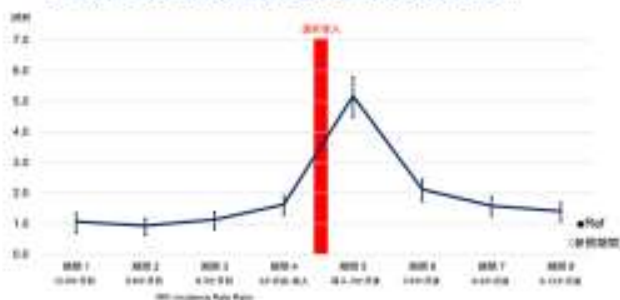
自己対照研究デザイン



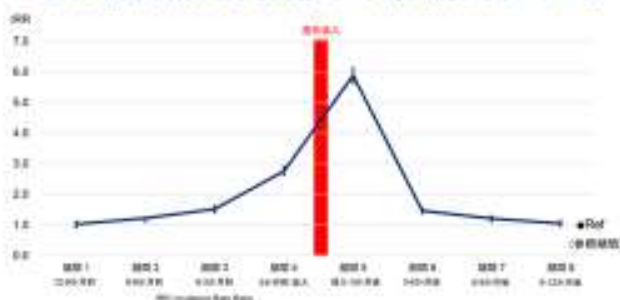
23

プロジェクト 2025-②-4

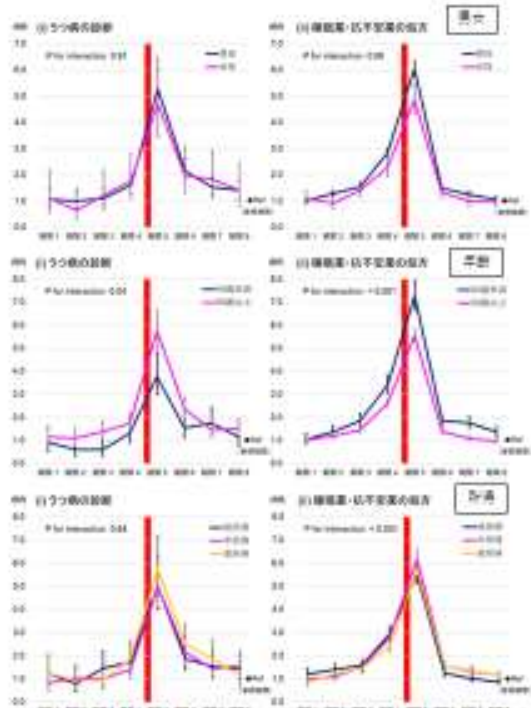
うつ病の診断は透析導入直後が最も多い



睡眠・抗不安薬処方も同様だが、導入前よりリスク上昇



性別、年齢、所得によらず透析導入直後がピーク



24

プロジェクト 2025-③

生活習慣病とメンタル疾患の双方向的な関連を紐解く



25

プロジェクト 2025-③-1

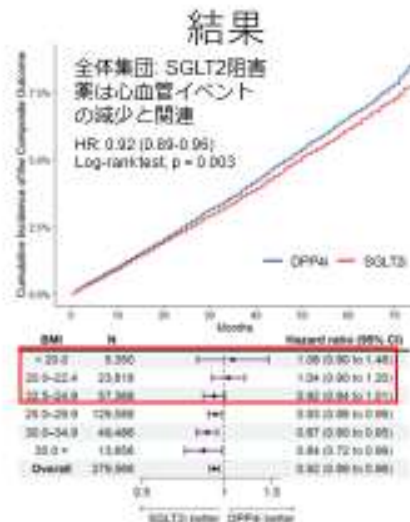
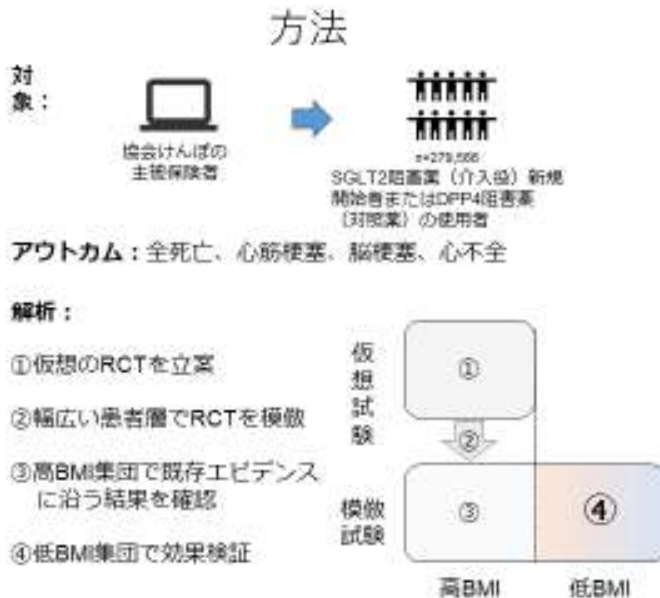
背景：近年、新規経口糖尿病治療薬であるSGLT2阻害薬は多くの患者に処方されている。これは、既存の糖尿病治療薬の中で、心血管イベント低減効果が実証されている数少ない薬剤のひとつがSGLT2阻害薬だからである。SGLT2阻害薬は旧来の糖尿病治療薬と比較して薬価や副作用面で様々な相違点がある。SGLT2阻害薬がメンタル面に及ぼす影響や、過去の欧米でのランダム化比較試験の患者集団と日本の患者層の相違点が治療効果・副作用に与える影響については、十分な検討がなされていない。

方法：2015年4月1日から2022年3月31日までの協会けんぽのレセプトデータ・健康診断データを用いて既存臨床試験を模倣したプロトコルに基づいて、マッチドペアコホート研究を作成した。このコホートにおいて、新たにSGLT2阻害薬を処方された群と新たに旧来の糖尿病治療薬（DPP4阻害薬）を処方された群のアウトカム（死亡、心筋梗塞、脳梗塞、心不全入院）発生率を比較した。マッチングやモデルでは、年齢、性別、BMI、喫煙歴、心不全入院歴、他の糖尿病治療薬処方歴を調整した。

26

プロジェクト 2025-③-1

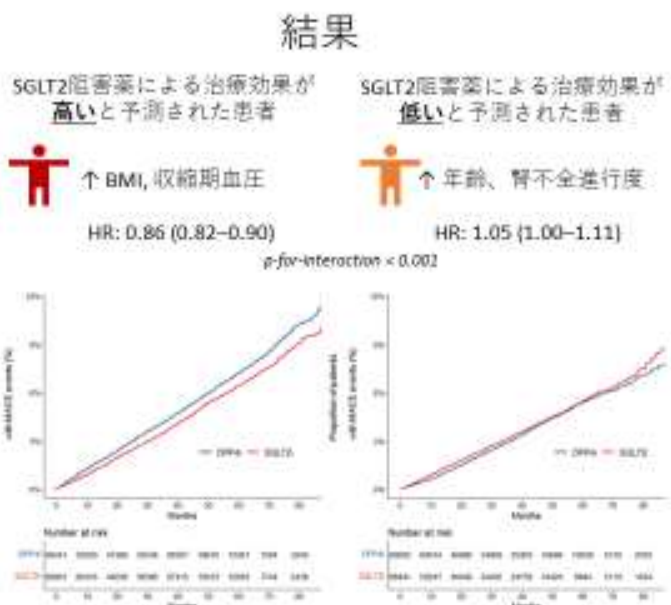
BMIの低い糖尿病患者において、SGLT2阻害薬による心血管イベント発症予防効果は認められなかった



27

プロジェクト 2025-③-2

SGLT2阻害薬による心血管イベント発症予防効果は低い集団は、年齢が高く・腎機能が悪く・BMIが低い傾向を認めた。



28

プロジェクト 2025-③-3

背景：2024年に従来の心血管リスク評価を発展させたPREVENTリスクモデルが米国から発表され、その国際的な有用性について議論・検証されている。しかし、本モデルがどの程度日本人に当てはまるか、モデルから予測されたリスクが長期的な医療費とどのように関連しているか、エビデンスがない。そのため、本研究では、全国健康保険協会のデータを用いて、PREVENTリスクスコアの妥当性及び医療費との関連を検討した。

方法：

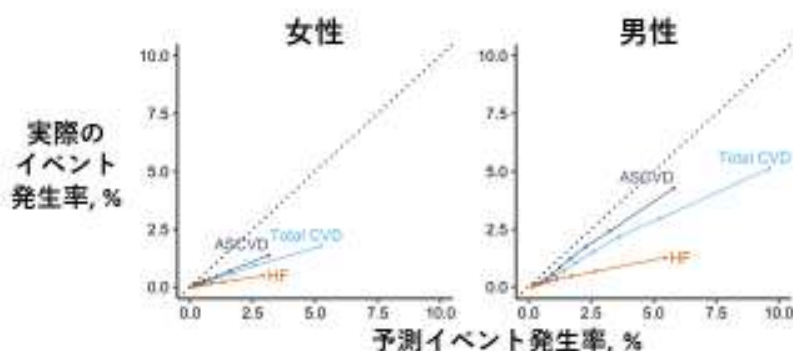
- ・ 対象：2016、2017年度の特定健診を受診した者
- ・ PREVENTリスクスコアを各個人に計算した。
- ・ 健診受診時点で加入期間1年未満の者、心血管病既往者は除外した。
- ・ 処方薬情報は健診から過去1年分の保険請求情報を用いた。
- ・ 判別能はHarrell's C統計量で、校正能は予測リスクの10分位における予測リスクと実際に観察されたイベント発生率の比較により評価した。
- ・ 予測リスクと翌年度・3年後の年間医療費との関連を線形回帰モデルを用いて検討した。

29

プロジェクト 2025-③-3

PREVENTリスクモデルは日本人では心血管病リスクを過大評価する傾向が示唆された。ただし予測リスクと観察イベント数は比例し、かつ将来の医療費とも強い相関が示された。

- ・ C統計量 PREVENT, 0.790 (95%CI, 0.788-0.791)
※参考：AHA-ACC ASCVDリスクモデル, 0.759 (95%CI, 0.757-0.760)
- ・ 5年フォローでのcalibration slope = 0.58 (95%CI: 0.56-0.60) (下図)
- ・ 予測5年心血管病リスクが1%上昇するごとの年間医療費増加額：
 - ・ 翌年度：平均41,715円(95%信頼区間: 41,529円-41,901円; P値<0.001)
 - ・ 3年後：平均50,903円(95%信頼区間: 50,647円-51,158円; P値<0.001)



30

プロジェクト 2025-③-4

背景：日本では心血管疾患のスクリーニングとして1972年から12誘導心電図検査が採用されており、現在では健診のみで年間約4000万件の心電図が行われている。これに対して、欧米のガイドラインでは無症状の成人に対して心疾患スクリーニング目的で心電図検査を行うことは推奨されておらず、心電図を用いたスクリーニングに関して見解の大きなギャップがある。

⇒心電図検査が新たな心疾患の診断や将来の死亡・心疾患リスク層別化・うつ病発症に寄与するかを検討した。

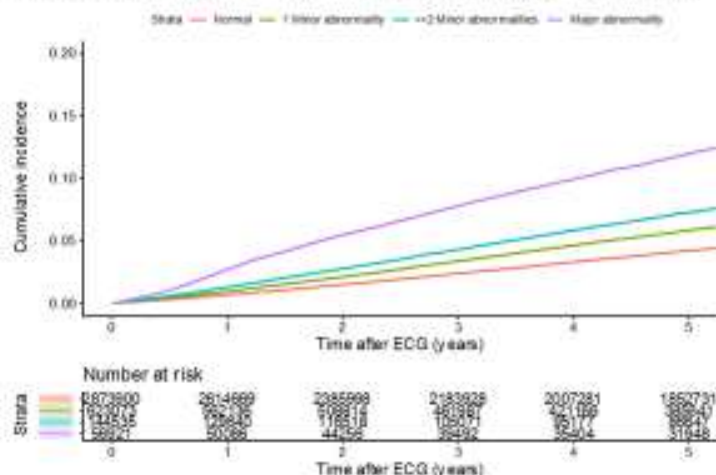
方法：過去に既往のない3,698,429人の被保険者に対して、2016年の12誘導心電図検査の判定区分によって異常なし群、軽度異常群（心房性期外収縮や1度房室ブロックなど、介入が不要なもの）、重度異常群（心房細動や完全房室ブロックなど、精査や介入が必要なもの）の3群に分け、多変量Cox回帰モデルから心電図結果と5年後死亡との関連を検討した。



31

プロジェクト 2025-③-4

心電図検査で異常の指摘がなかった群は2,873,900人（77.7%）、軽度異常（一つ）群が623,073人（16.8%）、軽度異常（二つ以上）群が144,535人（3.9%）、重度異常群は56,921人（1.5%）であった。軽度異常群・重度異常群は心電図異常なし群と比較し、多変量解析にて有意に死亡率が高値であった（重度異常群：調整ハザード比、2.12 [95%CI, 2.03 to 2.21]; 軽度異常（二つ以上）群：調整ハザード比1.43 [95%CI, 1.39 to 1.48]; 軽度異常（一つ）：1.22 [95%CI, 1.20 to 1.24]）。



32

結果のまとめ

- 配偶者のCVD発症が本人のうつ病発症と関連しており、同様の関連が他疾患でも認められることを明らかにした。また脆弱な集団は3年後の医療費が増大する傾向を認めた。(プロジェクト 2024-①)
- 糖尿病診断群では糖尿病未診断群に比べて高い自殺のリスクが認められ、地域剥奪の程度が低い方がその傾向が強く認められた。(プロジェクト 2025-②)
- 透析導入後にうつ病の発症頻度が増加することが明らかになった。(プロジェクト 2025-②)
- 新規経口糖尿病治療薬のSGLT2阻害薬について、既存臨床試験を模倣したコホートを作り、効果の低い集団の特徴を明らかにした。(プロジェクト 2025-③)
- 国際的な心血管リスクモデル(PREVENT)が、心血管病の発症リスク削減・医療費適正化に有用である可能性が示された。(プロジェクト 2025-③)
- 心電図重度異常群が異常なし群と比較して死亡リスクが3倍程度高いことが明らかとなった。(プロジェクト 2025-③)

社会・環境因子及び臨床情報から、生活習慣病とうつ病の複合的な関わりを明らかにすることができ、双方の視点から被保険者の健康増進に向けた新しいエビデンスを発信した。

33

業績のまとめ

論文実績 (7本)

1. Yagi R, et al. Association between results of routine ECG screening and CVD events among working-age population. *JAMA Internal Medicine*
2. Komura T, et al. Association of Cardiovascular Events with Spouse's Subsequent Dementia: A Nationwide Study in Japan. *JAMA Neurology*
3. Komura T, et al. Depression Onset After a Spouse's Cardiovascular Event: A Nationwide Analysis in Japan. *JAMA Network Open*
4. Komura T, et al. Depression Risk Associated with Spouses' Diabetes Mediated through Subsequent Cardiovascular Disease. *American Journal of Epidemiology*
5. Komura T, et al. Congenital heart defects in the newborn infant and subsequent depression in parents: A nationwide cohort study. *Annals of Epidemiology*
6. Mori Y, et al. SGLT2 Inhibitors and Cardiovascular Events Among Patients with Type 2 Diabetes and Low-to-Normal BMI. *Cardiovascular Diabetology*
7. Komura Y, et al. Diabetes and Suicide: A Nationwide Cohort Study among the Japanese Working-age Population. *JECH*

投稿中または投稿準備中 (6本)

1. Estimating Heterogeneous Effects of Spousal Cardiovascular Event on Depression: An Application of Bayesian Causal Forest to Target Trial Emulation.
2. Heterogeneous association between diabetes and death by suicide according to neighborhood deprivation: A nationwide cohort study in Japan.
3. Heterogeneous Effect of Sodium-Glucose Cotransporter 2 Inhibitors on Cardiovascular Events among People with Type 2 Diabetes: An Application of Machine Learning to Target Trial Emulation
4. Death by suicide according to neighborhood deprivation
5. Mental health outcomes following the initiation of dialysis
6. Validation of PREVENT risk score in East Asia

34

Acknowledgment



令和3年度「外部有識者を活用した委託研究」

メンタル疾患・生活習慣病の発症リスク削減、医療費適正化に向けた機械学習予測モデルの構築と因果推論

研究代表者

京都大学大学院医学研究科 井上 浩輔 助教

- ・ 科学技術振興機構（JST）戦略的創造研究推進事業 さきがけ
- ・ 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤B
- ・ 日本学術振興会 科学研究費助成事業 国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）
- ・ 日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究
- ・ 京都大学 白眉センター
- ・ 京都大学 L-Insightプログラム



K. Inoue



Y. Izugawa



T. Kamiya



T. Kamiya



N. Ishimura



Y. Mori



R. Yagi

「協会けんぽにおける今後の保健事業等の基盤整備を目指した調査分析」

東京大学 未来ビジョン研究センター 特任教授 井出 博生

要旨

【目的】

われわれの目的は、協会けんぽの活動、加入事業所や加入者の特性、保健事業の実施上の課題などを踏まえた調査研究を実施することである。具体的には、特定保健指導について①効果的な特定保健指導内容の分析、②特定保健指導のリピーター対策に関する分析を行う。また、③コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析、④生活習慣病と離職の関連の分析を行う。

【方法】

2023 年度(1年目)の基礎的検討を受け、2024 年度(2年目)には各検討課題(上記①～④)で実際の分析等を行なった。

【結果】

「①効果的な特定保健指導内容の分析」では、特定保健指導で対象者の健診結果や生活習慣改善意欲に応じた高い目標値を設定することは、検査値の改善に寄与する可能性が示唆された。

「②特定保健指導のリピーター対策に関する分析」では、特定保健指導実施者における積極的支援からの改善に、生活習慣改善意欲等が関連することを確認した。また継続実施者より前年度に指導を受けていない者の方が指導後の改善度合いが高く、継続実施者の中では前年度から支援レベルが上がった者等の方が指導による改善効果が高い可能性が示唆された。

「③コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析」では、1年目に行なった受療率に関する検討に続き、医療費に関する検討を行った。日本全国の non-COVID-19(コロナ以外の)傷病の場合、外来では1回目の緊急事態宣言(SOE)期間にあたる 2020 年4・5月に受療率減少が顕著で有意であったが、入院ではこの期間に加えて、2回目の SOE 期間である 2021 年1・2月における減少も有意に大きかった。医療費においては、例えば新生物の場合、1回目の SOE 下では平均医療費の減少を認めたが、2回目の SOE 以降、外来診療では男女ともに、入院診療では男性において平均医療費の増加がみられた。

「④生活習慣病と離職の関連の分析」からは、性別や年齢だけではなく、離職に対する被扶養者数、標準報酬月額、決定点数等の効果が存在し、業態の違いも大きいことが示された。生活習慣病のうち糖尿病は離職リスクを高く、逆に脂質異常症は離職リスクを低くしており、業態をはじめとした属性を考慮した上での要因の整理が必要だと考えられる。

【結論】

本年度は各検討課題での具体的な検討を進めた。「③コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析」は所期の検討を終えた。その他の分析については、本年度の成果や課題を踏まえて最終年度の検討を進める。

【略歴】

慶應義塾大学大学院修了後、東京大学医学部附属病院、千葉大学病院を経て現職。東京大学より博士(医学)。専門分野は医療政策、健康政策。東京大学未来ビジョン研究センター、順天堂大学健康データサイエンス研究科に所属。

協会けんぽにおける今後の保健事業等の 基盤整備を目指した調査分析

東京大学／順天堂大学 井出 博生

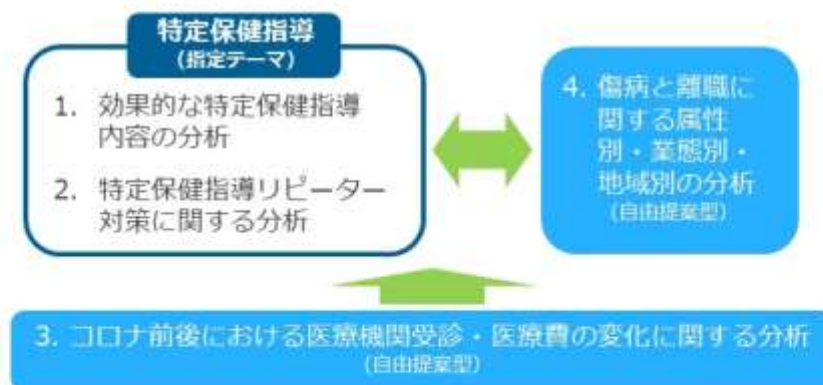


研究全体の目的、研究テーマ

目的

- 協会けんぽの活動、加入事業所や加入者の特性、保健事業の実施上の課題などを前提とし、具体的な保健事業等に資する調査研究を実施する。

研究テーマ



1. 効果的な特定保健指導内容の分析＜研究の背景・目的・分析対象＞

研究の背景

2018年度より開始されたモデル事業、2024年度～の特定保健指導では体重、腹囲の減少などアウトカム評価の視点が入り入れられ、特定保健指導の効果を上げることが求められている。

目的

特定保健指導における目標設定や指導内容の違いが改善効果にどの程度影響を与えるかを検証し、個人の課題に応じた適切な保健指導のあり方、今後の効果的な保健指導に向けた示唆を得る。

分析対象

2018年度の特定保健指導実施者(委託)を対象に、以下を分析

特定保健指導の終了・中断に与える要因

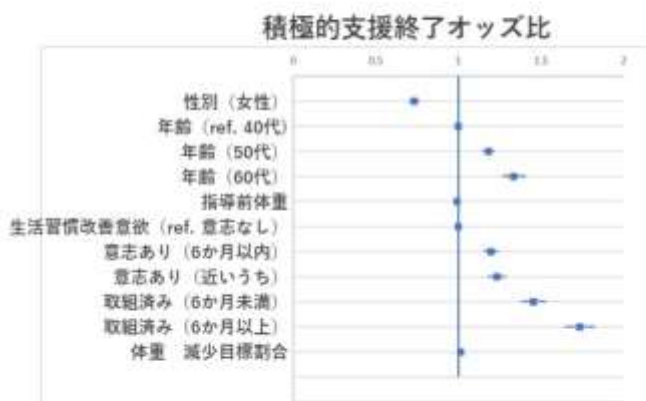
初回面接時における目標設定に着目した、体重・腹囲の減少に与える影響



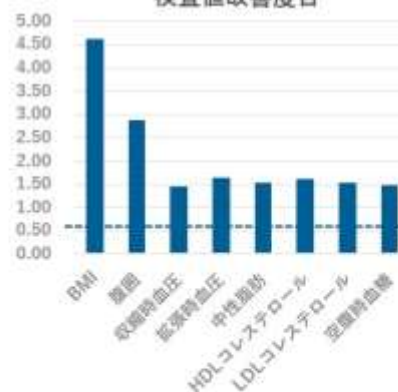
3

積極的支援の終了・中断に関連する要素

- 積極的支援の終了・中断には性別・年齢や生活習慣改善意欲が影響する。
- 積極的支援を終了した者の方が、中断者より検査値改善度合は高い。



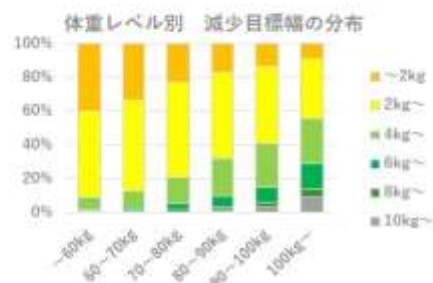
積極的支援中断者の翌年度の検査値改善度合を基準 (= 1) とした場合の積極的支援終了者の検査値改善度合



4

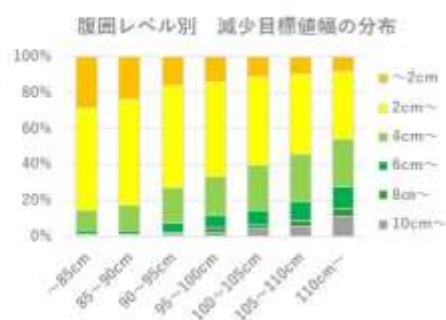
特定保健指導における目標設定に関連する要素

- 体重・腹囲の値が高い人ほど、また生活習慣改善意欲が高いほど、減少目標幅は高く設定している。



体重目標値幅 (%) に対する偏回帰係数

	β	P value
Gender (Ref: Men)	0.050	<0.001
Age	-0.075	<0.001
Intention to improve lifestyle habits	0.007	0.006
Weight	0.075	<0.001



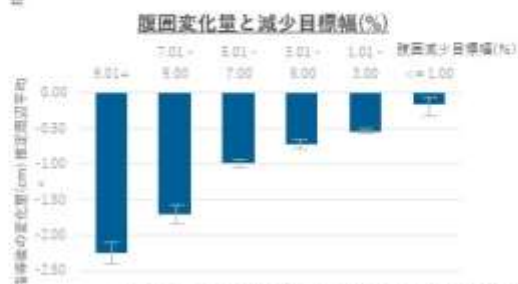
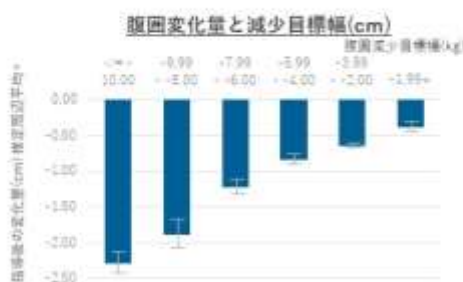
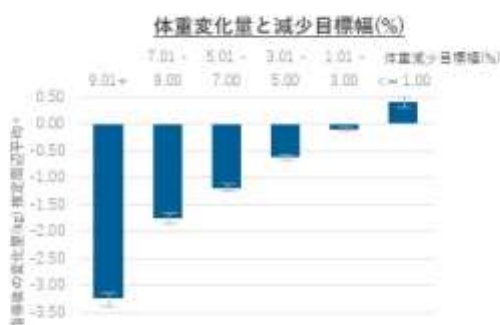
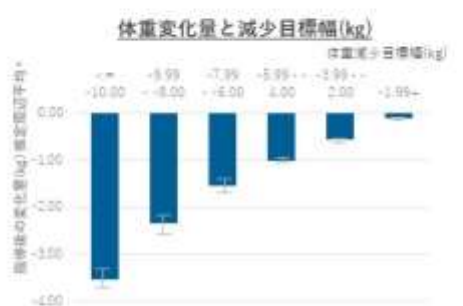
腹囲目標値幅 (%) に対する偏回帰係数

	β	P value
Gender (Ref: Men)	-0.045	<0.001
Age	-0.098	<0.001
Intention to improve lifestyle habits	0.015	<0.001
WC	0.136	<0.001

5

積極的支援者の目標設定と改善度合

- 指導前の値等で調整したうえでも、体重及び腹囲の減少目標幅が高い群の方が減少量も有意に大きい。(重回帰分析でも同様の結果)



a 性別、年齢、生活習慣改善意欲、指導前の検査値で調整

6

1. 効果的な特定保健指導内容の分析＜結論・今後の検討＞

結論

- ・ 特定保健指導の終了者の方が中断者より翌年度の検査値・生活習慣の改善度が高い。
- ・ 積極的支援の終了・中断には生活習慣改善意欲など健康意識も影響する。
- ・ 翌年度の検査値改善度合いは、目標値の設定状況との関連が見られた。体重・腹囲の減少目標値が高い者は翌年度の検査値減少幅も高い傾向が見られた。一方、目標値の高低と支援の終了・中断との間には関連は認められなかった。体重・腹囲のリスク度合いに応じた目標設定の有用性が示唆された。

今後の検討

- ・ その他の要因も含めた調整や交互作用の確認を行い、目標設定による影響をより精緻に確認・分析する予定である。

7

2. 特定保健指導リピーター対策に関する分析＜背景・目的・分析対象＞

研究の背景

- ・ 特定保健指導の対象に継続して該当する人（リピーター）は、疾病発症リスクが高い状態が継続している対象者であり、早期に改善させることが求められる。
- ・ リピーターの保健指導の利用や検査値改善に影響を与える要因、効果的な保健指導の内容・方法などは明らかになっていない。

目的

- ・ 継続して特定保健指導対象となる人の特徴や傾向を把握する。
- ・ 特定保健指導の継続対象者の指導効果とそれに影響を与える要因を分析する。

分析対象

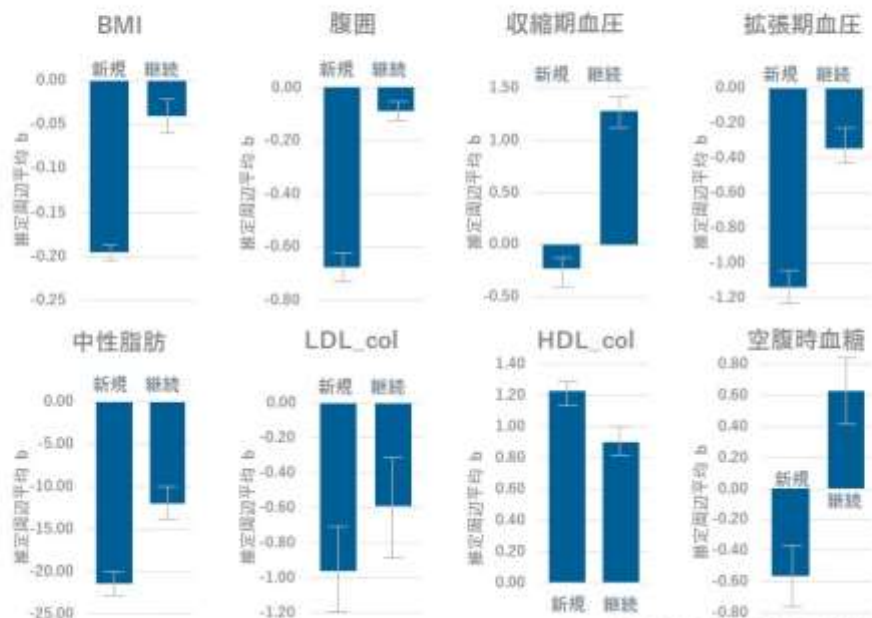
- ・ 2018,19年度に積極的支援実施した者（委託）を対象に、2018～2020年度の検査値変化を比較



8

積極的支援における指導翌年度の検査値改善度合

積極的支援における指導翌年度の各検査値の改善度合は、新規実施者＞継続実施者だった。

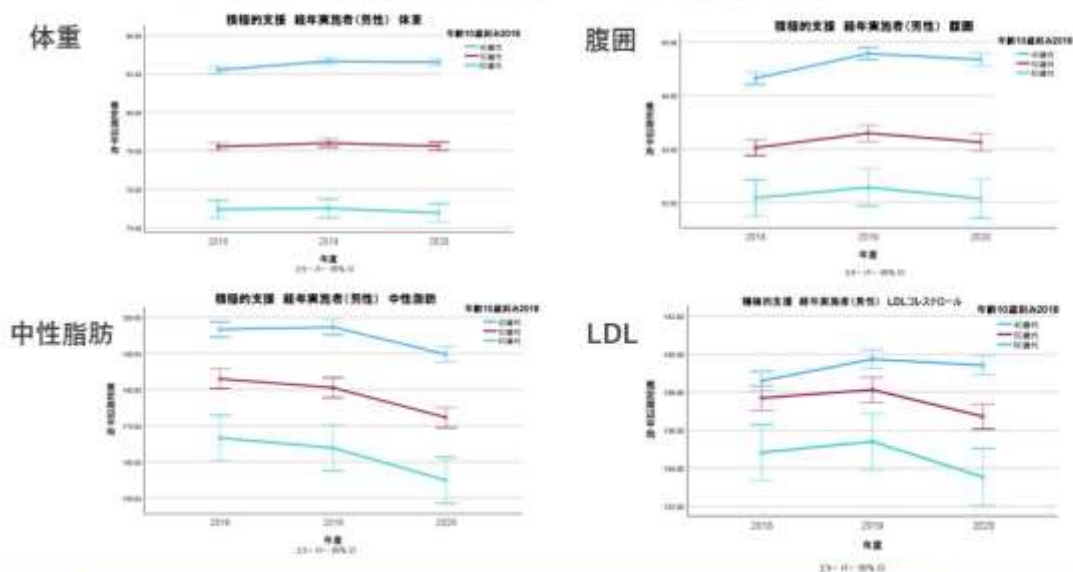


b 性別、年齢、指導前の値、積極的支援終了有無で調整

積極的支援継続実施者における検査値の改善度合

- 積極的支援の継続実施者に限定すると、各検査値の改善度合に減衰傾向は認められない。
- 継続実施者の中では年齢が高いほど継続指導後の改善度合が高い。

2年連続積極的支援実施者（男性）における検査値の推移



10

2. 特定保健指導リピーター対策に関する分析＜結論・今後の検討＞

結論

- 新規で指導対象となった者や過年度から状態悪化した者は指導後の改善度合いが高い傾向が認められた。
- 継続実施者においては指導効果の経年での減衰は認められず、継続して指導をすることにも意義があると考えられる。
- 初めて指導対象となった者や継続該当者の中でも状態が悪化した者には重点的に指導を行い、保健指導からの脱却を目指すことも有用と考えられる。

今後の検討

- 継続で指導対象となっているにもかかわらず特定保健指導を受けない者も多く存在するため、今後は指導未利用者・長期該当者も含めた分析を進める予定である。

11

3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析①

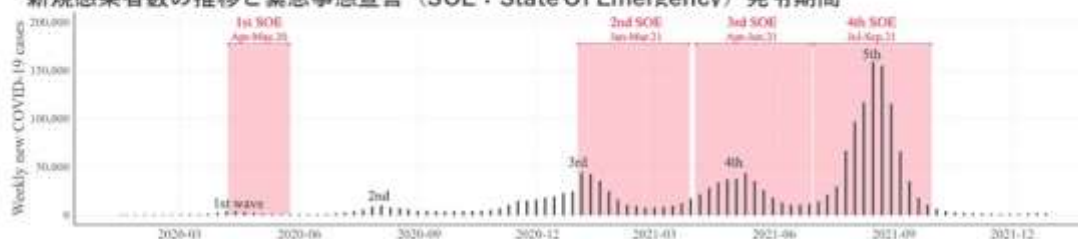
研究の背景・目的

- COVID-19の感染拡大に伴い発令された緊急事態宣言（SOE：State Of Emergency）下では、医療受診の機会が大きく抑制されていたと考えられる。
- 感染対策と経済の両立が模索される中で、抑制の程度は時間とともに変化していたと推測されるが、パンデミックによって医療受診や医療費が影響を受けていた場合、保健事業の効果測定や保険財政の設計が歪められてしまう可能性がある。



- 新型コロナウイルス感染症前・後における外来受診・医療費の変化を性・疾患・支部別に分析する。
- 分析結果を通して、医療体制のあり方や各種疾患への影響を検証し、将来のパンデミック時における保健事業・財政に有用な知見を見出す。

新規感染者数の推移と緊急事態宣言（SOE：State Of Emergency）発令期間



12

3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析②

分析方法の概要



13

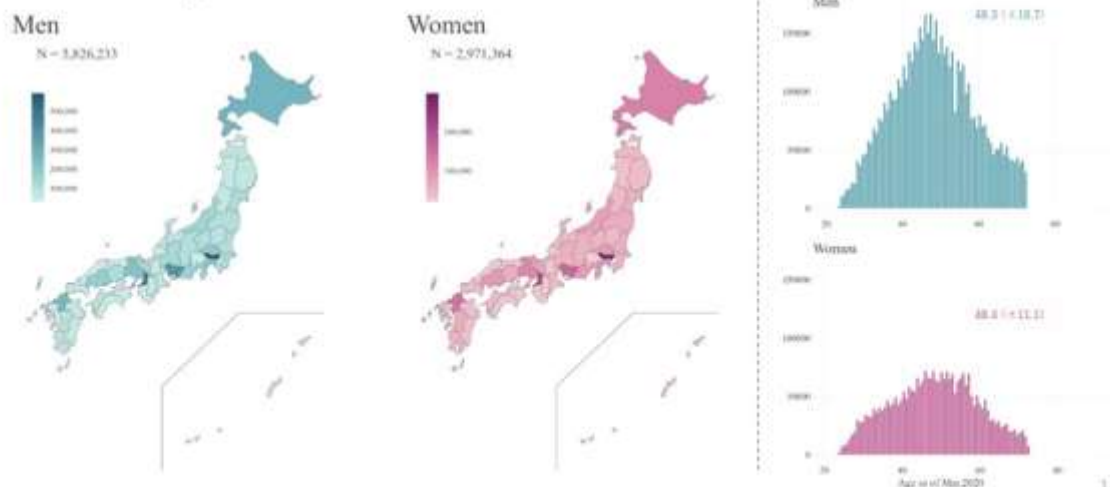
3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析③

結果 1: 要約統計 (一部抜粋)

支部別分析対象者数・年齢分布

インパクトの正確な推定のため、分析対象期間末で資格喪失をしておらず、資格取得・認定月が分析対象期間より前の被保険者を対象とした (closed cohort)。

最大: 東京 (N_{男女}=891,316)
最小: 鳥取 (N_{男女}=53,699)

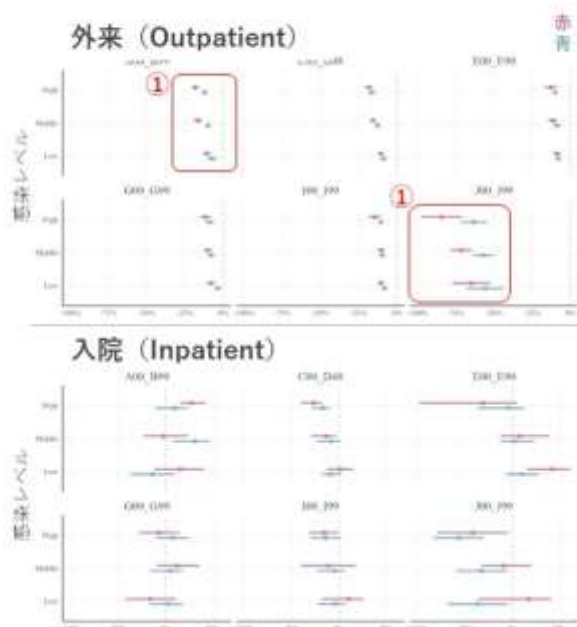


14

3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析④

結果 2：受療率の分析結果（一部抜粋）

受療率：2020年5月における各傷病グループの感染レベル別インパクト



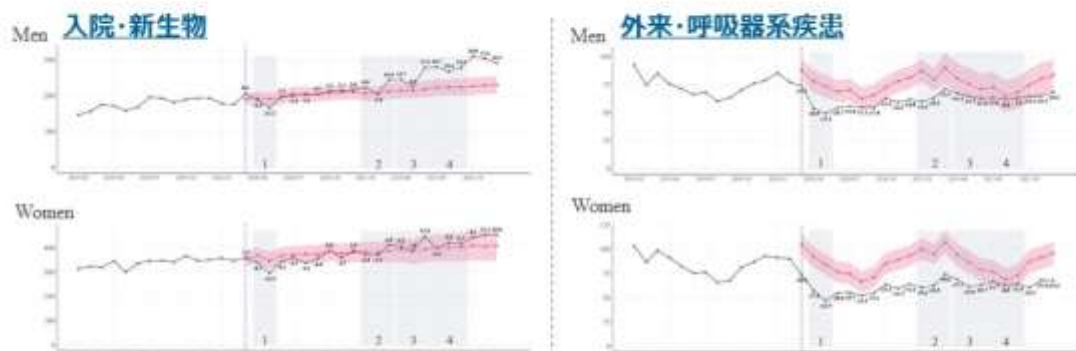
- 外来では、感染レベルが高い地域（High）の受療率の減少が大きい傾向にあった一方で、入院では信頼区間は感染レベル間で互いにオーバーラップしており、その傾向はあまり見られなかった。
- 感染レベル別の受療率の減少の違いは、傷病グループ別に異なっており、季節性のある傷病グループ（A00_B99 と J00_J99）は感染レベル間の差が他の傷病グループと比較して大きかった（①）。

15

3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析⑤

結果 3：平均医療費の分析結果（一部抜粋）

平均医療費：入院・新生物（C00-D48）、外来・呼吸器系疾患（J00-J99）



- 入院・新生物の平均医療費は、男女共に1st SOE下で減少していたが、2nd SOE以降、男性において増加に転じていた。
- 外来・呼吸器系疾患の平均医療費は、全期間を通して減少しており、その減少率は他傷病グループと比較して大きかった。

16

3. コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析⑥

結論

- 本年度は昨年度の受療率に続き、平均医療費の時系列解析を行い、COVID-19パンデミックの影響を推計した。
- COVID-19パンデミックの影響は、傷病別・性別・入院/外来別・感染レベル別に異なり、その影響は経時的に変化していた。



今後の検討

- 研究成果の学会発表・国際ジャーナルへの投稿を進める。
(昨年度の研究成果は学会発表ならびにジャーナルへ投稿済)

17

4. 加入者の傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析 ＜研究の背景・目的＞

研究の背景と課題

- 協会けんぽの加入事業所の多くを占める中小企業は慢性的な人材不足であり、人材の確保、離職の抑止は事業主にとって経営上の大きな課題である。一方で協会が行う保健事業を推進するために事業主や事業所との連携も課題である。
- 健康増進と離職の関係を検討し、事業主に保健事業の重要性を訴求する。

目的

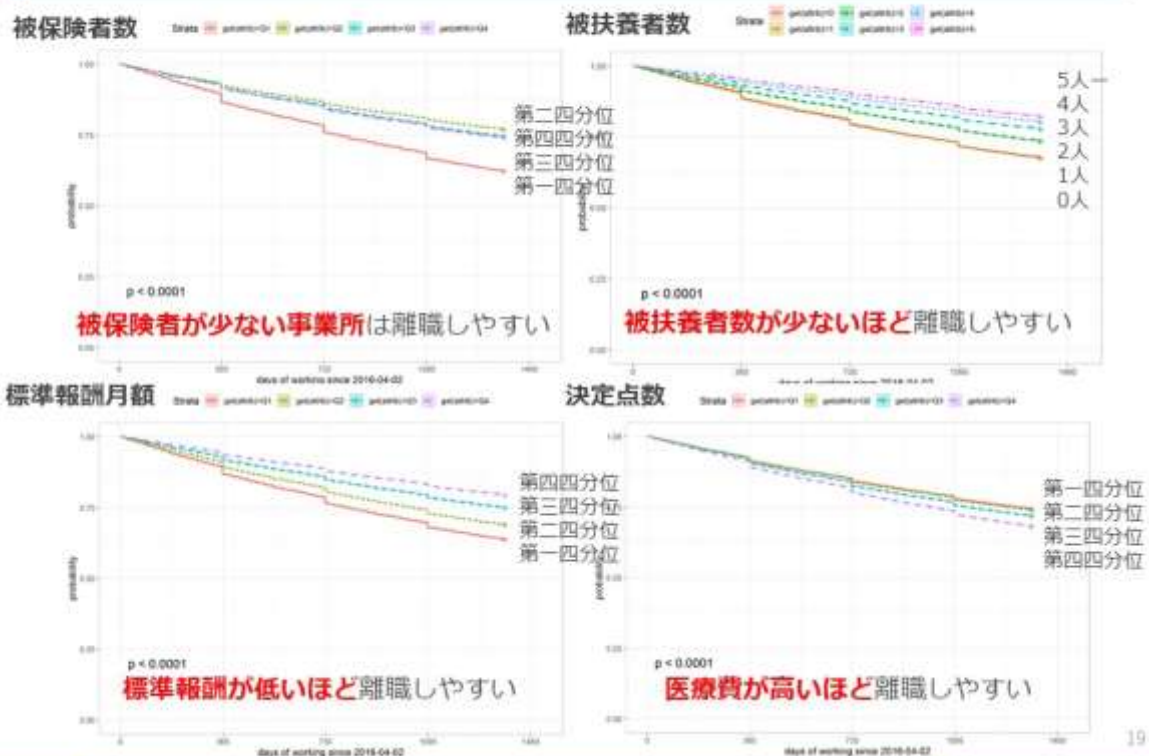
- 離職と生活習慣病予防健診および医療受診（医療費）などの結果を検討し、関連を明らかにする。

分析対象

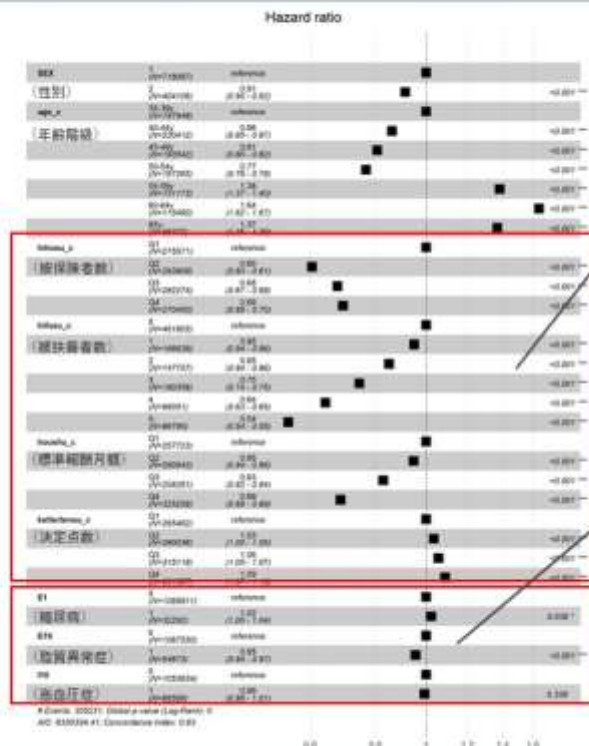
- 対象期間をコロナ前の2016年4月2日～2020年1月1日とし、分析対象を35歳以上の被保険者本人約112万人とし、生存分析を行った。
(一般に離職の要因とされる傷病を持つ者などを除外)

18

4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析<結果①>



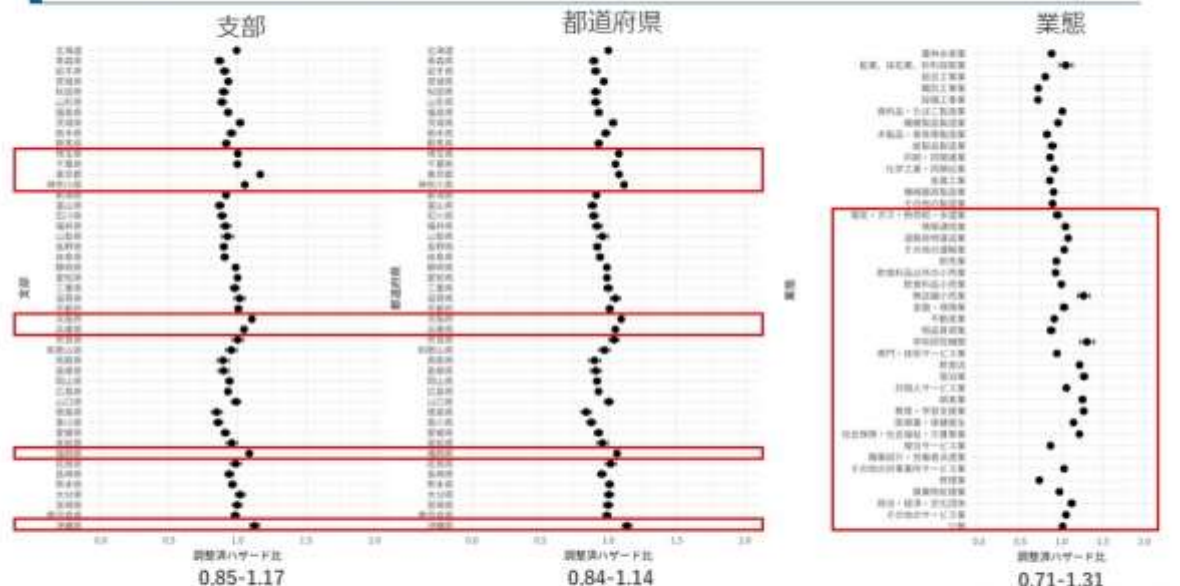
4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析<結果②>



調整しても前ページで見た属性の効果が確認された。

- 他の属性を考慮すると、生活習慣病の効果は小さい。
- 糖尿病は離職しやすい、脂質異常症は離職しにくさに関連する。

4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析<結果③>

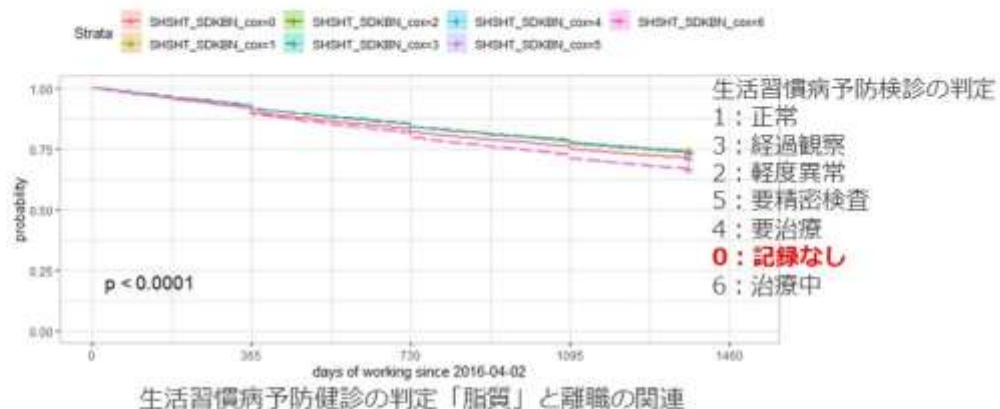


※「職業紹介・労働者派遣業」を除く

- ・ 支所と都道府県は同じ傾向であり、大都市圏と沖縄で離職しやすい。
- ・ 業態間の差はより大きく、サービス業で離職しやすい業態が目立つ。
- ・ 支所、都道府県、業態別に検討しても、生活習慣病と離職の関連はほぼ一定だった。

21

4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析<補足①>



- ・ 生活習慣病予防健診の「脂質」に関する判定を用いて検討すると、結果がない人(0:記録なし、未受診者)の離職割合は、「6:治療中」に次いで高かった(上から2番目)。
- ・ 同じ分析を血糖と血圧の判定で行うと、「0:記録なし」の離職割合の高さは、血糖では上から5番目、血圧では上から3番目だった。
⇒ 脂質の「記録なし」の者には、本来リスクがある者が多く含まれている可能性がある。

22

4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析<補足②>

生活習慣病予防健診の判定項目と医療受診状況の関係

	要精密検査+ 要治療	うち病名が付 いている者	(割合)
血糖	25,732	3,004	11.7%
脂質	85,715	3,764	4.4%
血圧	28,000	2,352	8.4%

- ・「要精密検査」と「要治療」と判定された者のうち、医療受診の記録から関連する病名が付いている者を確認すると、脂質が最も低い。
- ・「脂質」では要精密検査+要治療の人数が多いことも注目される。
⇒ 健診受診者であっても医療受診には繋がらない場合が多く、特にそのようなケースは脂質が多い。

23

4. 傷病と離職に関する属性別・業態別・地域別の分析 <結論・今後の検討>

結論

- ・性別や年齢だけではなく、離職に対する被扶養者数、標準報酬月額、決定点数等の効果が存在する。
- ・離職のリスクおよびリスクの差は支部別、都道府県別よりも業態別でより大きい。
- ・これらの属性を考慮しても、生活習慣病のうち糖尿病は離職リスクを高くすることと関連していた。

今後の検討

- ・生活習慣病予防健診、医療受診などの健康行動を考慮した上での要因の探索を行う。
- ・時間によって変化する属性を考慮した分析（時間依存性交絡を考慮した生存分析）、離職を予測するモデルの検討を行う。

24

まとめ

- データに関する制約などもあるが、概ね所期の計画に沿った検討を実施した。「コロナ前後における医療機関受診・医療費の変化に関する分析」については予定の分析を終えることができた。
- これまでの検討を受け、本年度はより深い分析、検討を実施する。
- 実施した結果については、関係者にわかりやすくお伝えしたい。

「就労女性の性に関連する健康と労働生産性の実証研究」

秋田大学大学院 医学系研究科 衛生学・公衆衛生学講座 教授 野村 恭子

要旨

【目的】

本研究は次の①～③を明らかにすることを目的として3年計画で行う。

- ①女性特有の疾患の受療率推定および併存する疾患について
 - ②月経困難症・月経前症候群・更年期障害が労働生産性に与える影響について
 - ③乳がんと子宮がんの診断を受けた女性の離職率について
- (尚、当初計画していた「④特定健診で測定されたヘモグロビン値による女性特有疾患の予測について」はデータ不足の懸念から断念した。)

研究2年目は、研究1年目で定義した女性特有の疾患(月経困難症・月経前症候群(PMS)・更年期障害・生殖器がん)について、受療率の年次推移、更年期障害のホルモン療法の治療薬ならびに併存疾患の年次推移、労働生産性の指標の1つとして離職率を算出し、そのリスク因子について検討した。

【方法】

本研究は 2015 年4月1日～ 2023 年3月 31 日までに協会けんぽのレセプトデータベースに記録のある被扶養者を除く 65 歳未満の就労女性 26,732,626 人のデータを用いた。診断アルゴリズムは、疑い病名を除いた ICD10 分類疾病名コードおよび婦人科医の助言を得て研究班で作成した。また離職率に関しては、2年間のルックバック期間を設定し、新規に発症した乳がん、子宮頸がん、子宮体癌、卵巣がんを同定し、出生年、エントリー(加入)月、基準日時点の年齢で患者と非患者を1:10 の比率でマッチングした。プライマリ(主要)アウトカムは2年間の追跡期間中の退職とし、セカンダリ(副次的)アウトカムを退職と死亡の複合アウトカムとした。Cox 比例ハザードモデルを適用し、多重代入および共変量調整を行った。また、事前に規定したサブグループ解析も実施した。

【結果】

2022 年度のデータによると、10 万人あたりの受療率は概ね増加傾向で、更年期障害が 9,532 件、月経困難症が 8,855 件、PMS が 497 件であった。これにより、更年期障害および月経困難症が「volume zone」であることが確認された。更年期障害の併存疾患の割合は概ね横ばいから微増で、2022 年度で 59%であり、併存疾患として一番多いものは睡眠障害、高血圧頭痛、不安障害、うつと続いた。ホルモン補充療法(HRT)は更年期症状の緩和に有効であるものの、処方率は概ね横ばいで約 30%にとどまっていた一方で、漢方製剤の処方率は概ね横ばいだが 45%に達していた。また、2017 年4月から 2023 年3月の間に、新たに乳がん(n = 59,452)、子宮頸がん(n = 14,713)、子宮体がん(n = 16,933)、または卵巣がん(n = 8,866)の新規患者を同定した。ケース(患者)とコントロール(非患者)の退職率および調整ハザード比[95%信頼区間]は、乳がんで 18.2% vs. 16.5%、1.179[1.155–1.203]、子宮頸が

んで 22.4% vs. 18.7%、1.308[1.260–1.358]、子宮体癌で 18.7% vs. 16.4%、1.238 [1.191–1.287]、卵巣がん で 22.6% vs. 17.9%、1.442[1.374–1.514]であった。また、がんの種類に関係なく、がん診断と複合転帰(退職と死亡)との間にもより強い関連性が見られた。サブグループ解析では、退職リスクは特に高齢女性や低所得者、長期就業者、うつ病歴のある女性で高くなった。

【結論】

今後はテーマ②の傷病手当金の分析を進める他、テーマ③の拡大として、男性と比べて高いのか、大腸がんを例に分析を進める。

【略歴】

1993 年	帝京大学医学部医学科卒業
2002 年	ハーバード大学公衆衛生大学院修士課程修了 公衆衛生学修士号(MPH)取得
2003 年	帝京大学医学部博士課程修了(医学博士取得)
2017 年8月	秋田大学大学院医学系研究科公衆衛生学講座教授

【委託研究Ⅲ期】

就労女性の性に関連する健康と労働生産性の実証研究

第11回 協会けんぽ調査研究フォーラム（於・一橋講堂）
2025年5月27日（火）

研究代表者

秋田大学 医学部 医学科 衛生学公衆衛生学講座 野村 恭子

1

背景

- 生産年齢人口減少、労働市場への女性の参入が国策。
- しかしながら、ほとんどの職場では就労女性の月経・妊娠・生殖器がん検診受診勧奨等は取り組みが未着手である。
- 月経随伴症における労働損失は6828億円、さらに更年期障害に関しては、1.9兆円に上ると試算されており、これらのうち月経随伴症は約7割が欠勤、パフォーマンス低下による労働生産性の損失、更年期障害は9割以上がこれらの労働生産性の問題に加えて離職が原因とされている。婦人科がんについては欠勤、パフォーマンス低下、離職に加え休職が労働生産性損失に大きく影響している。しかしながら、これまで疾患の有病率、治療薬のトレンドや、離職について客観的かつ大規模なデータを活用した研究は我が国に存在しない。

月経随伴症状による1年間の社会経済的負担



内訳	推計額
通院費用	930億円
OTC医薬品費用	987億円
労働損失	4,911億円

総計 6,828億円

OTC医薬品：一般医薬品

Tanaka E, Morimoto M, Osuga Y et al J Med Econ 2013; 16(11):1255-1266 に基づき作成。

https://consult.nikkeibp.co.jp/ccl/atcl/20220920_1/

女性特有			
	月経随伴症	更年期症状	婦人科がん ^{※2}
経済損失計 (A+B) (年間)^{※1}	約0.6兆円	1.9兆円	0.6兆円
計3.4兆円			
A うち労働生産性損失総額	約5,700億円	約17,200億円	約5,900億円
欠勤	約1,200億円	約1,600億円	約1,100億円
パフォーマンス低下	約4,500億円	約5,600億円	約150億円
離職	—	約10,000億円	約1,600億円
休職	—	—	約3,000億円
B うち追加採用活動にかかる費用	—	約1,500億円	約500億円

2

目的と研究テーマ



【目的】

就労女性における月経関連症状および生殖器がんについて、医療機関に受診している割合はどの程度あり、その労働生産性への影響、すなわち、欠勤や休職、退職などはどの程度あるのか、健康課題と健康診断のエビデンスを分析し、就労女性の健康保持増進に向けた対策をまとめる。

【研究テーマ】

- ① 女性特有疾患の受療率の推定
- ② 女性特有疾患が労働生産性に与える影響
- ③ 生殖器がんと就労女性の離職率
- ④ 特定健診で測定されたヘモグロビン値による女性特有疾患の予測

→大腸がんにおける離職率の男女差

※女性特有疾患：月経困難症、月経前症候群（PMS）、更年期障害など

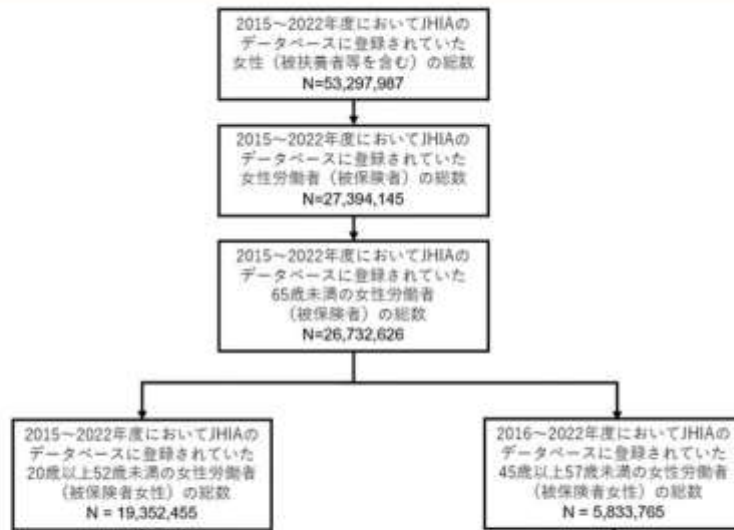
※生殖器がん：乳がん、子宮頸がん、子宮体がん、卵巣がん

3

テーマ①女性特有疾患の受療率の推定

4

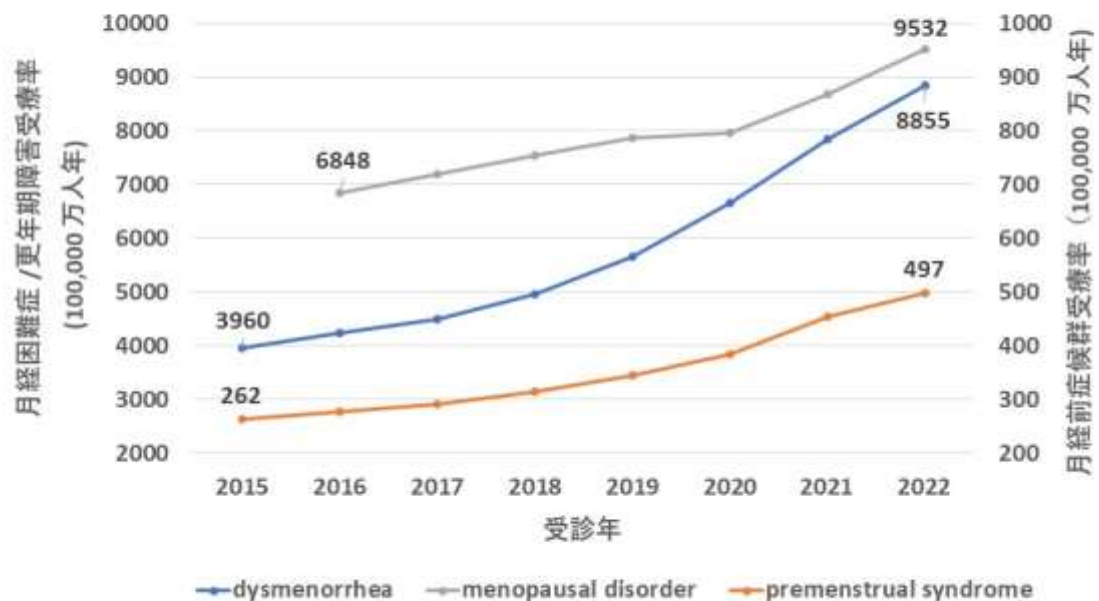
方法：対象の抽出フローチャートと疾患の定義



対象疾患	該当するICD-10コードおよび除外基準
月経困難症	原発性月経困難症：N94.4, 続発性月経困難症：N94.5, 月経困難症，詳細不明：N94.6 ※月経モリミナは除外
PMS	月経前症候群：N94.3, 月経前不快気分障害：F32.8
更年期障害	閉経期およびその他の閉経周辺期障害：N95, E283（更年期卵巣機能低下症，性腺機能低下症・女性），F328（退行期うつ病） ※閉経後出血，閉経，血の溜り，萎縮性膀胱，人工的閉経後症候群は除外 ※医源性更年期障害を除くために，初回受診日より過去6カ月間に副作用として更年期障害の症状を引き起こす可能性がある医薬品の処方を受けていた場合は集計から除外

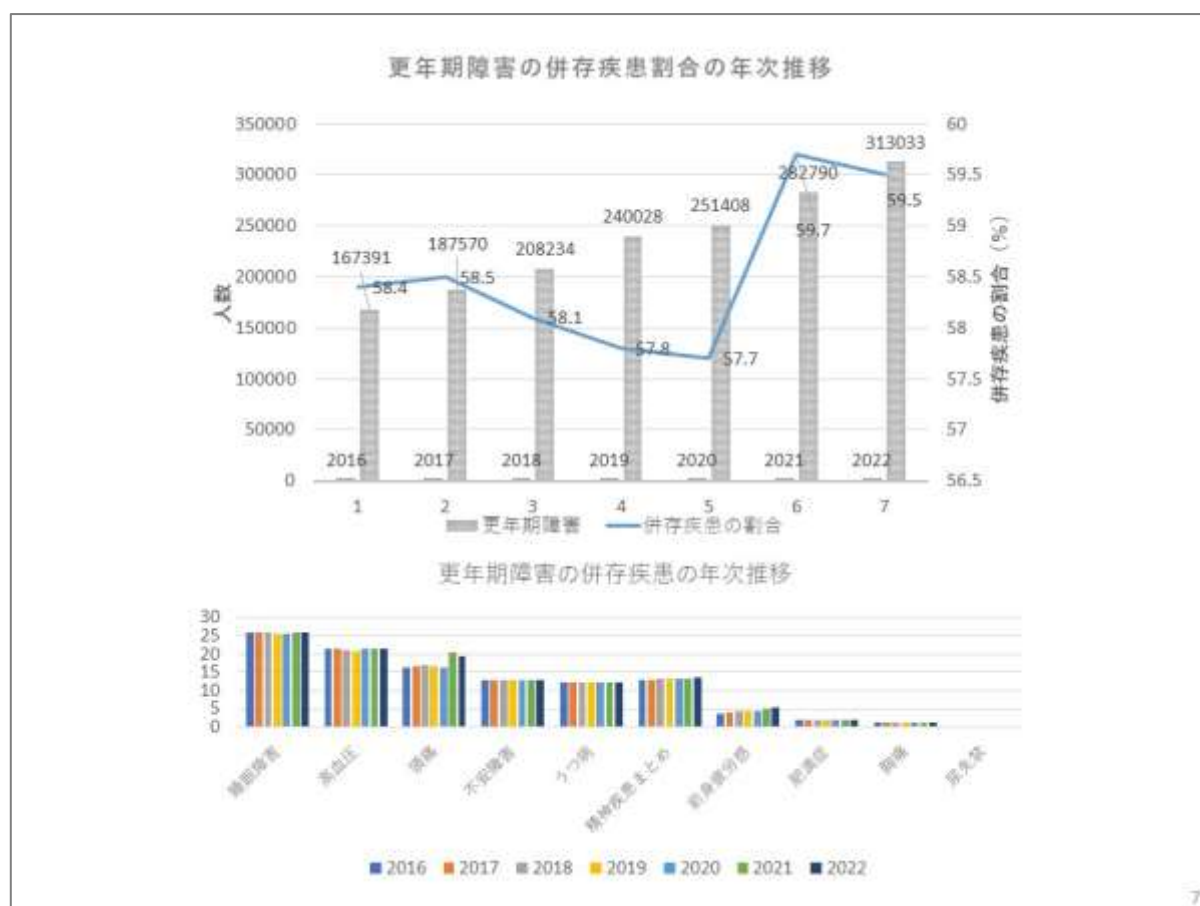
5

月経随伴症状および更年期障害の年次推移

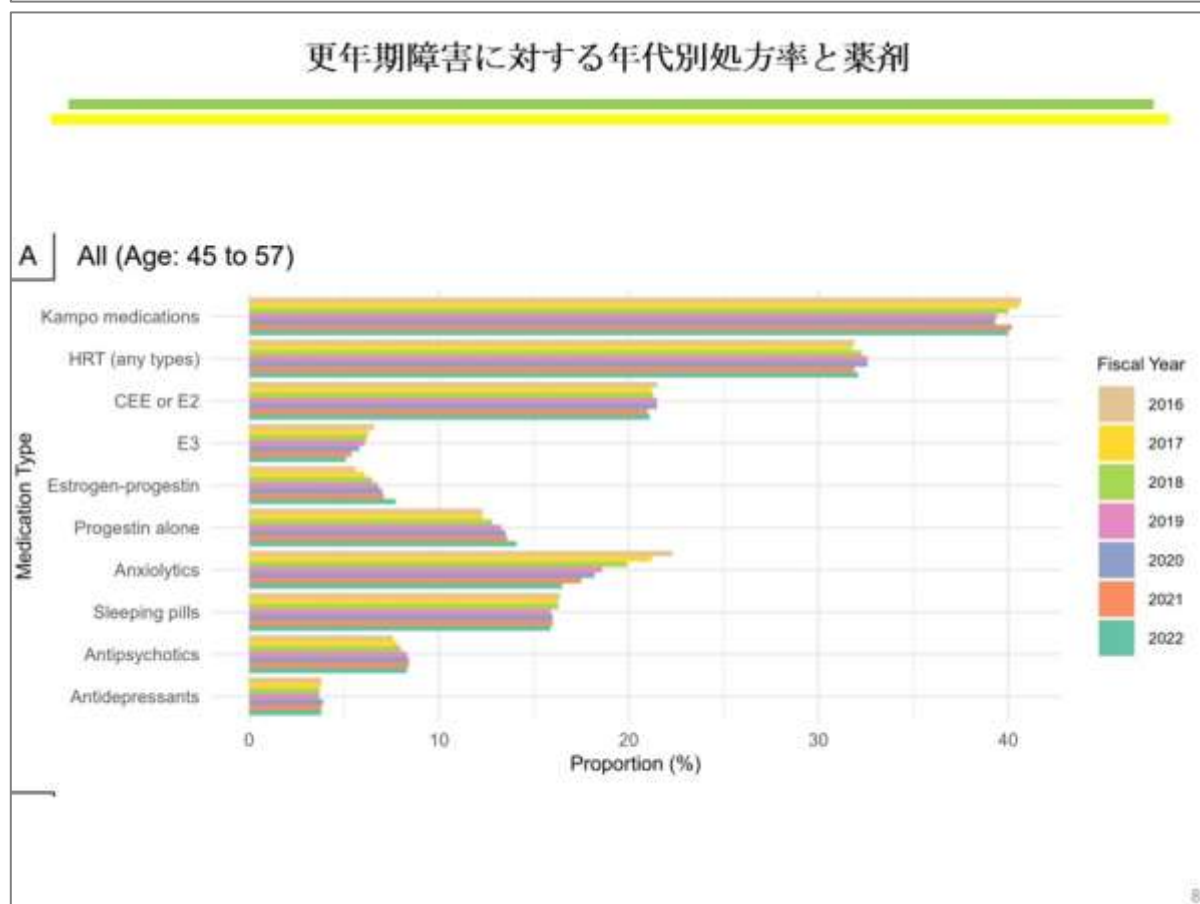


更年期障害 > 月経困難症 > > 月経前症候群

6

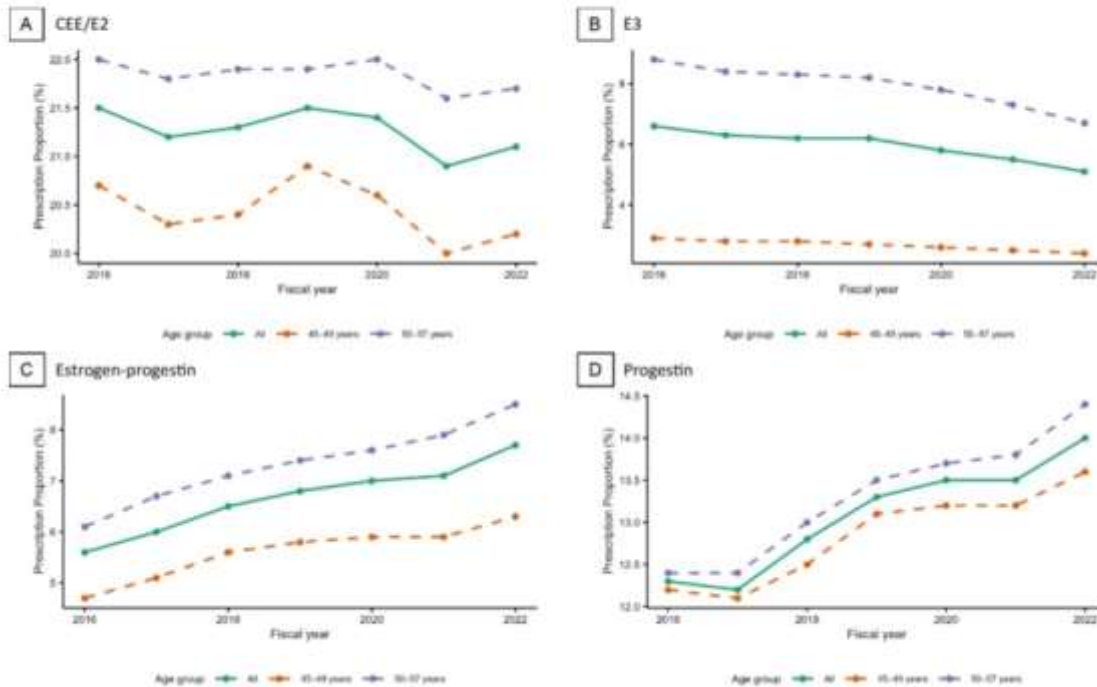


7



8

更年期障害に対する年代別ホルモン補充療法処方



9

テーマ③：生殖器がんと就労女性の離職率 ～生殖器がんの診断を受けた就労女性は離職しやすいか～



* インデックス日 (time0)は、日本健康保険協会の全国規模の大規模データベースにおいて、参加者が乳がん(コホート1)、子宮頸がん(コホート2)、子宮体がん(コホート3)、または卵巣がん(コホート4)の初めて診断を受けた月と定義された。† エントリー月は、日本健康保険協会の健康保険制度に加入した月と定義された。‡ 共変量として、健康診断データから、肥満度指数、飲酒頻度、喫煙状況、睡眠状況、運動状況が取得された。§ 既往歴として、聴覚障害、気分障害、不安障害、認知障害、該当するがん種以外のすべてのがん、乳房の良性腫瘍、子宮の良性腫瘍、卵巣の良性腫瘍が含まれた。¶ 人口統計学的特性として、年齢、地域、月収、現職での勤務年数、基準日における産業分類が含まれた。‡ 退職、死亡、または研究期間終了の最初の事例で打ち切り。

10

生殖器がんの離職リスク

	乳癌	子宮頸がん	子宮体がん	卵巣がん
	C50	C53	C54	C56
がんの診断あり	275883	69694	57228	45353
うち2016-04-01～2023-03-31	204061	50848	45327	34440
58歳未満	171776	46860	38961	30249
lookback > 2yr	60614	17803	10631	13400
手術歴なし or 手術歴なしかつC55の診断なし	59452	14713	10933	8866
コントロール候補 (C50, 53, 54, 55, 56の診断なし)		24078513		
マッチング済み	594520	147130	109330	88660
Index date時の平均年齢：全体	47.7	44.4	47.7	45.5
Index dateから2年以内の離職割合：がん	18.2%	22.4%	18.7%	22.6%
Index dateから2年以内の離職割合：非がん	16.5%	18.7%	16.4%	17.9%
crude HR for job loss (cancer vs non-cancer) [95%CI]	1.120 [1.098, 1.143]	1.237 [1.192, 1.283]	1.171 [1.128, 1.215]	1.354 [1.292, 1.420]
adjusted HR for job loss (M) (cancer vs non-cancer) [95%CI]	1.179 [1.155, 1.203]	1.308 [1.260, 1.358]	1.238 [1.191, 1.287]	1.442 [1.374, 1.514]
crude sub distribution HR for job loss (cancer vs non-cancer) [95%CI]	1.116 [1.094, 1.138]	1.222 [1.179, 1.267]	1.152 [1.110, 1.195]	1.304 [1.245, 1.366]
Index dateから2年以内の死亡割合：がん	1.15%	2.92%	2.07%	5.73%
Index dateから2年以内の死亡割合：非がん	0.07%	0.06%	0.07%	0.07%
Index dateから2年以内の離職または死亡の割合：がん	19.4%	25.3%	20.7%	28.3%
Index dateから2年以内の離職または死亡の割合：非がん	16.5%	18.7%	16.5%	17.9%
crude HR for job loss or death (cancer vs non-cancer) [95%CI]	1.186 [1.164, 1.210]	1.395 [1.347, 1.444]	1.297 [1.252, 1.344]	1.695 [1.625, 1.770]
adjusted HR for job loss or death (M) (cancer vs non-cancer) [95%CI]	1.249 [1.224, 1.274]	1.477 [1.426, 1.531]	1.371 [1.321, 1.422]	1.809 [1.731, 1.890]

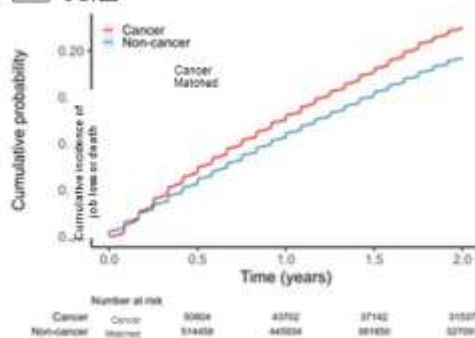
競：競合リスク解析（競合リスク：死亡）

複：複合エンドポイント（離職と死亡）

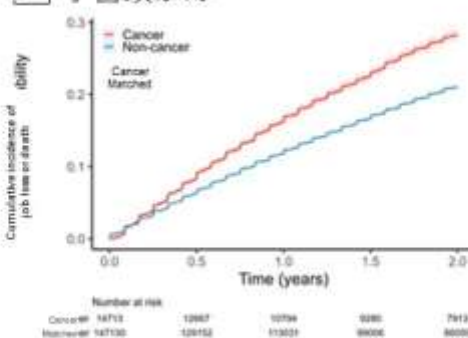
調整因子：年齢、居住地域、組合資格年数、既往歴、検診受診歴、うつ病の既往歴、飲酒歴、喫煙歴、運動習慣、知識、BMI

11

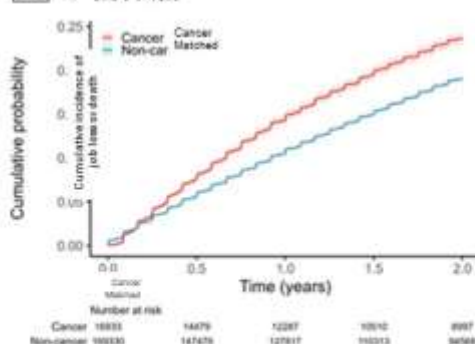
A 乳癌



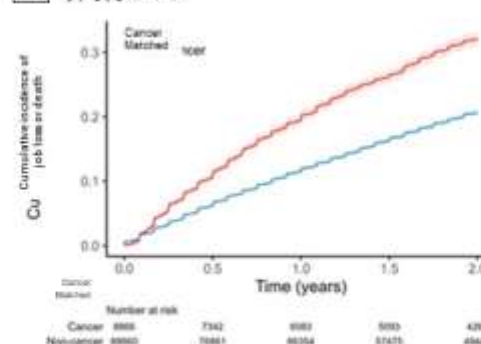
B 子宮頸がん



C 子宮体癌



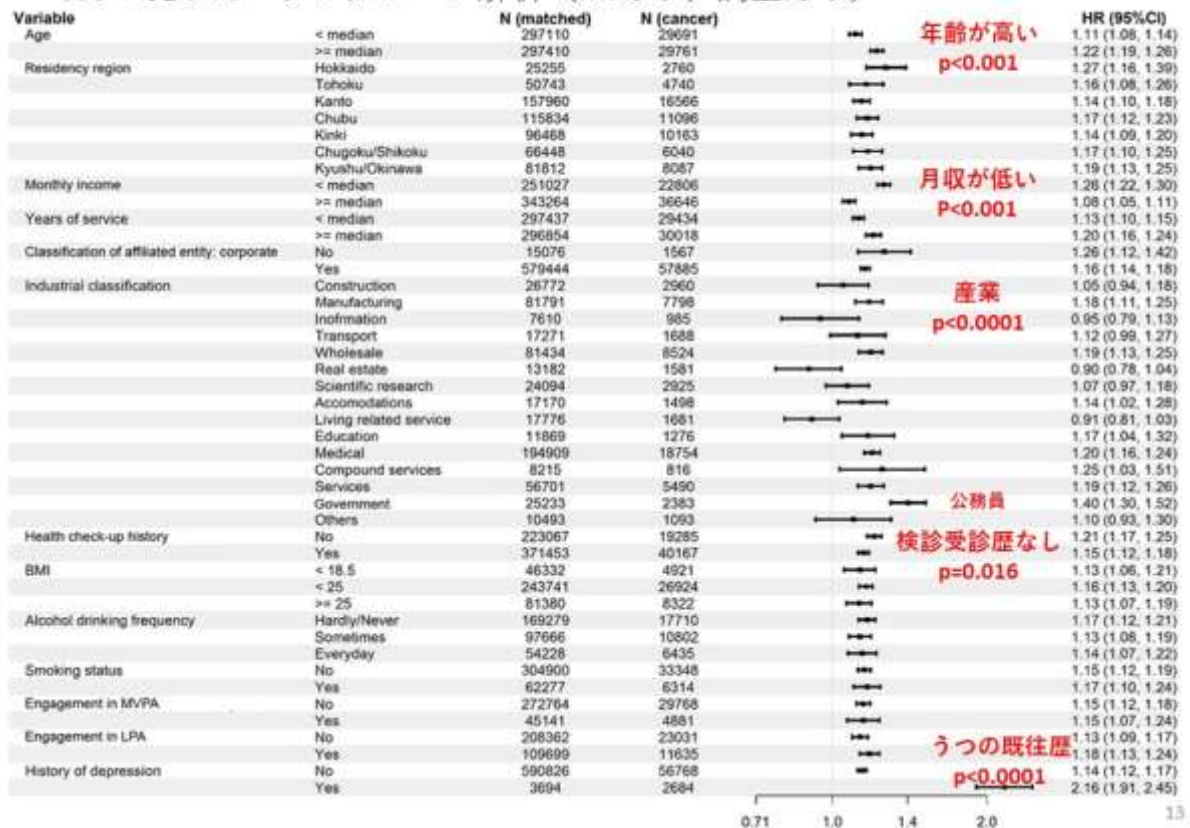
D 卵巣がん



すべての生殖器がんにて離職+死亡リスクは対照患者に比べ高い

12

C50：乳がん サブグループ解析（MIあり、調整あり）



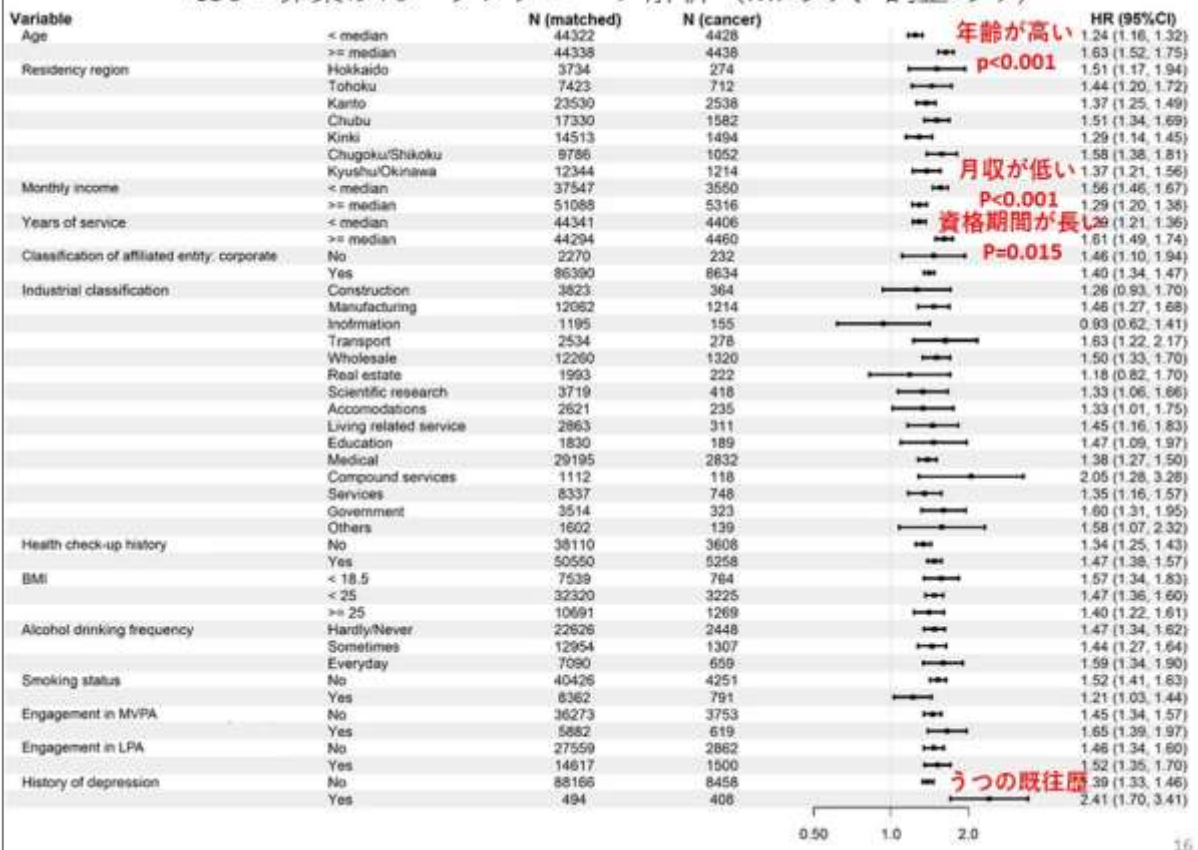
C53：子宮頸がん サブグループ解析（MIあり、調整あり）



C54：子宮体がん サブグループ解析（MIあり、調整あり）



C56：卵巣がん サブグループ解析（MIあり、調整あり）



まとめ



- ① PMSによるホルモン療法が月経困難症の保険疾病名で代用されることを考慮しても、更年期障害とPMSを比べると女性の健康問題は更年期世代においてVolume zoneが高いことが示唆された。
 - ② 更年期障害でHRTを使用している割合は3割程度、漢方は半数程度。医療機関を受診する点で言えば、今回のデータは症状が重いものを示唆するものであり、十分に治療が行われているのか疑問である。更年期障害の診断基準がない状況において、女性本人のセルフチェックが重要であることが示唆される。
 - ③ 生殖器がん（乳がん・子宮がん・卵巣がん）による離職率は競合リスクである死亡を含めた複合エンドポイントでも有意にリスクが増加した。層化分析にて、年齢が高い、資格期間が長い、年収が低い、うつの既往歴があるものが離職のリスクが高かった。
- 男性と比べて高いのか、女性だけに限った話なのか検証する必要がある（大腸がんで検証予定）。また、離職のリスク分析については、進行度や治療の回数などの情報を入れた更なる分析が必要。婦人科がんによる労働生産性損失の経済損失は、離職は1600億円、休職は3000億円という試算もあり、政策の枠組みからの支援も議論に入ってくる可能性がある。

17

研究班



研究代表者

秋田大学 医学部 医学科 衛生学公衆衛生学講座 野村 恭子

分担研究者

- ・ 慶應義塾大学病院 臨床研究推進センター 生物統計部門 特任准教授 長島 健悟
- ・ 久留米大学医学部医学科公衆衛生学講座 谷原 真一

研究協力者

- ・ 秋田大学医学部医学科衛生学公衆衛生学講座 岩倉正浩
- ・ 秋田大学医学部医学科医療情報学講座 木村匠
- ・ 秋田大学医学部医学科6年 清水紀翔
- ・ 久留米大学医学部医学科公衆衛生学講座 山内圭子 稲田依子

専門家アドバイザー

- ・ 東京医科歯科大学（TMDU）大学院医歯学総合研究科
- ・ 茨城県地域産科婦人科学講座（寄附講座）教授 寺内公一
- ・ 秋田大学医学部外科学講座 講師 寺田かおり
- ・ 秋田大学医学部放射線医学講座 講師 和田優貴

18

「患者・供給者の行動変容と保険者機能強化による医療サービスの効率化」

上智大学 経済学部 経済学科 教授 中村 さやか

要旨

【目的】

本研究は、医療における非効率性の解消に向けて、問題を需要側、すなわち患者の行動と、供給側、すなわち医療供給者の行動の両面から分析し、保険者機能強化に向けた提案や政策提言を行うことを目的としている。今年度(2年目)は特に以下の目的で分析を行った。①転居者を利用して医療費の地域差を患者特性の違いによる差と供給側の違いによる差に要因分解する。②糖尿病の進行と医療機関への近さ/遠さを表すへき地度の関連を明らかにする。③慢性腎臓病の進行とへき地度および地域の貧困度を表す地域剥奪指標との関連を明らかにする。

【方法】

①固定効果モデルを用いてイベントスタディー分析と医療費の地域差の要因分解分析を行った。新たに利用可能となった 2023 年度のデータを追加し、地域の単位として都道府県と二次医療圏の両方を用いた。②Cox 比例ハザードモデルを用いてへき地度と糖尿病患者の死亡や脳卒中・心不全・心筋梗塞による入院の関連を分析した。③へき地度および地域の貧困度を表す地域剥奪指標と急速な慢性腎臓病進行との関連をロジスティック回帰分析で、腎代替療法開始との関連を Cox 比例ハザードモデルでそれぞれ分析した。

【結果】

①暫定的な結果では、総医療費や、費目別では内科入院医療費や内科外来医療費の地域差の大部分が需要側要因の地域差によって説明される。しかし歯科医療費については都道府県間の地域差や二次医療圏間の地域差の約半分が地域固有の要因によって説明される。また調剤費については、都道府県間の地域差の半分近くが地域固有の要因によって説明される一方で、二次医療圏単位の分析では地域固有の要因によって説明される割合は小さい。②へき地度が高い地域ほど糖尿病患者の心血管症発症リスクが低い。③へき地度や剥奪度と腎機能低下の関連ははっきりしない。

【結論】

①性・年齢調整済一人当たり医療費の地域差は、内科医療費は(入院も外来も)主に患者特性の違いで説明されるが、歯科医療費では二次医療圏レベル以下の地理的範囲での大きな地域特有の効果が、調剤費では都道府県単位で決定される供給側の要因の重要性が示唆される。②医療アクセスが悪い地域ほど糖尿病患者の心血管症発症リスクが低いのは予想と逆であるが、重症化した患者が高度専門医療を求めてへき地度のより低い地域に転居している可能性や、地方ではプライマリケアへのアクセスが容易で重症化の発見・早期治療に優れている可能性が考えられる。③慢性腎臓病の発症・進行予防には居住地域よりも個人の社会経済状況の方が重要と考えられる。

【略歴】

ノースウェスタン大学にて Ph.D. (Economics)取得後、ライス大学ベイカー研究所研究員、横浜市立大学国際総合科学部准教授、名古屋大学経済学研究科准教授を経て 2022 年より現職。

2025. 5. 27

患者・供給者の行動変容と 保険者機能強化による 医療サービスの効率化

研究代表者 上智大学 中村 さやか

1

研究目的

医療における非効率性の解消に向けて、問題を
需要側、すなわち患者側の要因と、
供給側、すなわち医療供給者側の要因の両面から分析し、
保険者機能強化に向けた提案や政策提言を行う。

1. 医療利用の要因分解
2. 患者側の要因によって生じる非効率性の解消
に向けた分析
3. 診療報酬改定が医療供給者の行動に及ぼす
因果的影響の推定

2

2024年度に特に進展があった研究

1. 医療利用の要因分解
 - ・ 転居者を利用した医療費の地域差の要因分解
2. 患者側の要因によって生じる非効率性の解消に向けた分析
 - ・ 糖尿病および慢性腎臓病の進行と居住地特性の関連

3

問題意識

- ・ 都道府県間や二次医療圏間の一人当たり医療費の地域差はなぜ生じるか？
 1. 地域の人口構成の差
- ・ 単純平均ではなく性・年齢調整済み平均値を使用しても地域差はなくなるらない
 2. 医療需要の違い：地域の患者の違い
 - ・ 健康状態が悪いと医療利用が増える
 - ・ 好みや行動パターンの違い（受診頻度、治療方法やジェネリックに対する考え方、等）
 3. 医療供給の違い：医師や医療施設の違い
 - ・ 医療アクセス（医療機関への距離や待ち時間等）
 - ・ 診療パターン：患者特性が全く同じでも治療が異なる

4

医療費の地域差の要因分解

- ・ 性・年齢調整済みの一人当たり医療費の地域差を
患者側の要因と供給側の要因に分解したい
- ・ 多くの先行研究では地域レベルのデータを使い、
一人当たり医療費を供給側の特性と需要側の特性に回帰

問題点

- ・ 重要な特性が観察できない
 - ・ 患者の健康状態、好み、行動パターン
 - ・ 医師の診療パターン、好み、信念、考え方
- ・ 多くの地域特性は需要側・供給側両方に依存
 - ・ 供給側の立地選択により需要が多い地域は
医師や施設も増加
 - ・ 医療アクセスは患者の健康状態に影響

5

転居者を利用した分析

Finkelstein et al. (2016) :

- ・ アメリカの高齢者の転居前後の医療費を比較
 - 患者側の特性はある程度一定のまま
居住地・医療者が変化
 - 患者要因によらない(⇒地域特性や供給側の要因
による)医療費の地域差を推定
- ・ 結論：医療費の地域差の主要因は患者側より供給側
- ・ 欧州でのデュプリケーション（同様の研究）では
医療費の地域差の主要因は患者側
- ・ 協会けんぽデータでデュプリケーションを行う
- ・ 日本での医師の裁量は米国より小、欧州より大？
→ 日本ではどんな結果になるか？

6

分析内容

イベントスタディー分析

- 平均医療費の低い（高い）地域から高い（低い）地域に転居すると転居者の医療費も上がる（下がる）？
- 転居前後の医療費の変化と、転居先と転居元の地域の住民一人当たりの平均医療費の差の関連が、転居前後を通じてどう変化するか分析

分解分析

- 医療費の地域差の何割が患者特性の地域差によって決まり、何割が地域特有の効果によって決まるのか？
1. 加法的要因分解：地域を2つのグループに分け、グループ間の医療費の差を要因分解
 2. 分散の要因分解：地域の医療費の分散を要因分解

7

データ

- 加入者一年（年度）を観察単位とする2015—2022年度のパネルデータ
- **都道府県及び二次医療圏**で地域を定義
- 変数：年間総医療費や年間の医療利用状況、居住地域、個人特性
- 転居者：観察期間内に地域をまたいで1回だけ移動、転居の前後1年以上、計3年以上を観察できる加入者
- 非転居者：加入期間内に居住地域が不変で、計3年以上を観察できる加入者（1%サンプルを使用、最終的には25%サンプルを使用予定）

8

モデル：イベント・スタディ回帰式

$$y_{it} = \tilde{\alpha}_i + \hat{\delta}_i \sum_{k=-4}^4 \theta_k 1[t - t^*(i) = k] + \tau_t + x_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

- 添え字*i*は個人、*j*は地域、*t*は年を表す
- *y*：結果変数；*α*：個人固定効果；*τ*：年ダミー；
x：個人特性を表す変数群（2歳刻みの年齢群ダミーと転居者の転居年との年数差を表すダミー）；
ε：誤差項；*β*：係数パラメータ群
- $\hat{\delta}_i$ ：[転居先地域の加入者平均年間医療費]
 －[転居元地域の加入者平均年間医療費]
- $1[t - t^*(i) = k]$ ：転居年 $t^*(i)$ との年数差ダミー
- θ_k ：転居から*k*年（前/後）で転居先と転居元の平均医療費の差に対して転居者の医療費がどの程度変化したかを表す係数パラメータ
- θ_{-1} はゼロに標準化

9

イベントスタディー：定式化

被説明変数：年間医療費を無変換で使用

- 先行研究では*y*に定数を加えて対数変換
 ← 定数の選択が恣意的、*y*への限界効果を算出できない

説明変数：転居先と転居元の加入者平均年間医療費の差

- 性・年齢調整済み平均値を使用：全地域で男女別5歳刻みの年齢群の構成比がサンプル全体と等しいと仮定して加重平均を算出（先行研究では単純平均を使用）

回帰分析に用いるサンプル

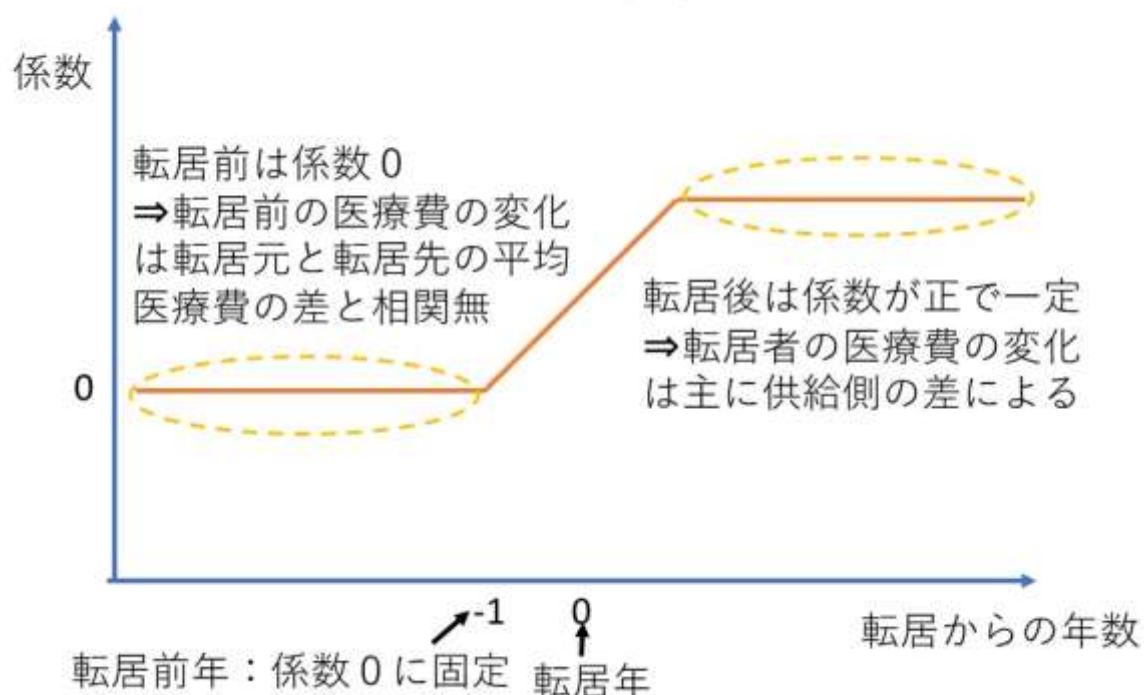
- 転居者（非転居者を含めても結果はほとんど変わらない）

標準誤差：二次医療圏と個人で二重にクラスター

- Cantoni & Pons (2022 AER) を踏襲

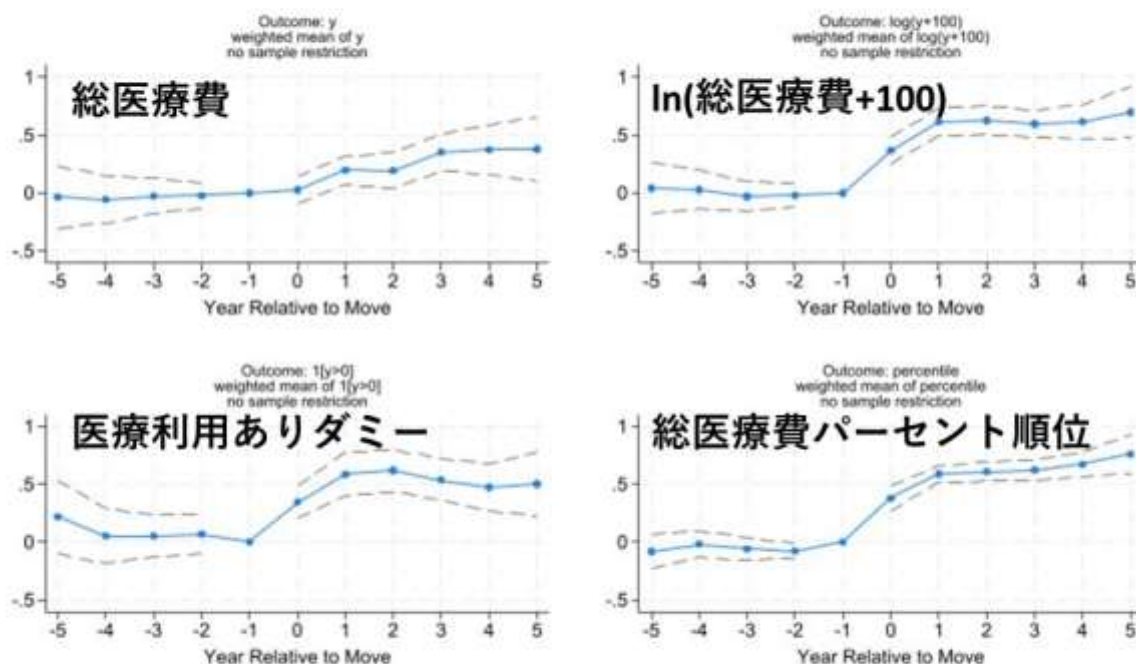
10

イベントスタディー 先行研究から予想される結果



11

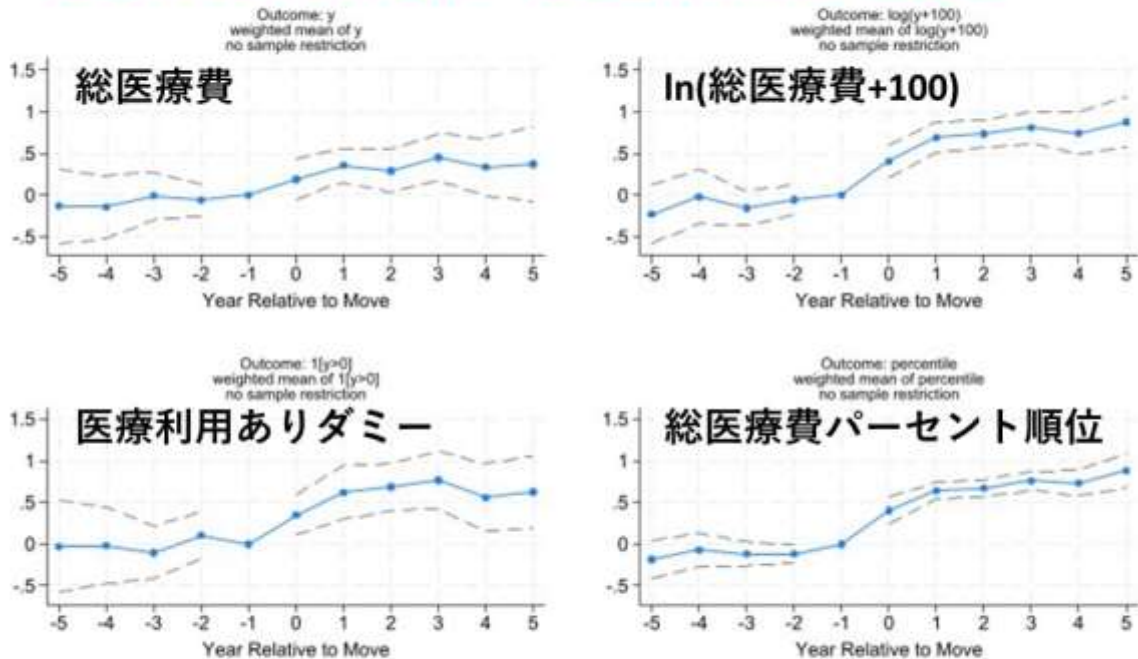
暫定的な分析結果：二次医療圏間の転居者



グラフの起点は転居前5・6年目、終点は転居後5・6年目をそれぞれ含む

12

暫定的な分析結果：都道府県間の転居者



グラフの起点は転居前5・6年目、終点は転居後5・6年目をそれぞれ含む

13

イベントスタディー まとめと考察

- 新年度のデータを追加したことで結果が変化
- **転居前の係数は0に近い**
 - ← 健康状態が悪化した個人が医療の充実した地域に転居しているならば転居前の係数は正のはず
- **転居後の係数は正、都道府県単位のほうが二次医療圏単位より係数大**
 - 性・年齢調整済一人当たり医療費が1万円高い(低い)都道府県に転居すると医療費が4000円弱増(減)
- **都道府県単位だと転居後の係数はほぼ一定、二次医療圏単位だと転居後係数がやや増加**

14

分解分析のための固定効果モデル

転居者・非転居者のサンプルで以下を推定

$$y_{ijt} = \alpha_i + \gamma_j + \tau_t + x_{it}\beta + \varepsilon_{ijt},$$

- 添え字*i*は個人、*j*は地域、*t*は年を表す
- **y** : 年間総医療費（先行研究では定数を足して対数変換）
- α : 個人固定効果, γ : 地域固定効果, τ : 年ダミー
- x : 個人特性を表す変数群（2歳刻みの年齢群ダミーと転居者の転居年との年数差を表すダミー）
- ε : 誤差項, β : 係数パラメータ群
- 転居年の転居者はサンプルから除外

地域によって決まる部分 : γ_j

個人によって決まる部分 : $\alpha_i + x_{it}\beta$

15

加法的分解分析 導出

推定された回帰式 : $\widehat{y}_{ijt} = \widehat{\alpha}_i + \widehat{\gamma}_j + \widehat{\tau}_t + x_{it}\widehat{\beta}$

- 地域-年の**性・年齢調整済み平均値**を算出
（先行研究では単純平均を使用）
- 地域-年平均値の単純平均を算出（年ダミー $\widehat{\tau}_t$ を消去）
- 二つの地域*j*と*j'* で左辺と右辺でそれぞれ差を取ると
$$\bar{y}_j - \bar{y}_{j'} = (\bar{c}_j - \bar{c}_{j'}) + (\widehat{\gamma}_j - \widehat{\gamma}_{j'})$$
- $\bar{y}_j$: 年間医療費予測値の平均値
- $\bar{c}_j$: 個人によって決まる部分（ $\alpha_i + x_{it}\beta$ ）の平均値
- $\widehat{\gamma}_j$: 地域固定効果

16

加法的分解分析 定義

二つの地域グループRとR' について、グループ内で地域間の平均値をとると

$$\bar{y}_R - \bar{y}_{R'} = (\bar{c}_R - \bar{c}_{R'}) + (\bar{\gamma}_R - \bar{\gamma}_{R'})$$

- **地域の加入者数で加重平均**(先行研究では単純平均)

グループR と R' の差のうち地域固定効果の差が占める割合:

$$S_{place(R,R')} \equiv (\bar{\gamma}_R - \bar{\gamma}_{R'}) / (\bar{y}_R - \bar{y}_{R'}),$$

グループR と R' の差のうち患者による差の割合:

$$S_{pat(R,R')} \equiv (\bar{c}_R - \bar{c}_{R'}) / (\bar{y}_R - \bar{y}_{R'}).$$

- 固定効果モデルを推定し、地域固定効果 γ_j の一致推定量 $\hat{\gamma}_j$ が得られれば、これらの割合の一致推定量が得られる

17

総医療費の加法的分解分析結果：二次医療圏単位

	上位50%と 下位50%	上位25%と 下位25%	上位10%と 下位10%
全体の差	42,721	91,173	155,047
地域による差	6,893	14,463	11,737
患者による差	36,685	80,103	148,658
地域による差の割合	0.161	0.159	0.076
個人による差の割合	0.859	0.879	0.959
	(0.026)	(0.021)	(0.013)

()内は50回のブートストラップによる標準誤差

上位50%と下位50%の比較では、86%が個人による差、14%が地域による差

非常に医療費の高い地域と低い地域の比較では、個人による差でほぼ全て説明される

18

総医療費の加法的分解分析結果：都道府県単位

	上位50%と 下位50%	上位25%と 下位25%	上位10%と 下位10%
全体の差	20,202	32,606	47,410
地域による差	2,883	8,351	-2,549
患者による差	17,290	24,283	49,665
地域による差の割合	0.143	0.256	-0.054
個人による差の割合	0.856	0.745	1.048
	(0.113)	(0.078)	(0.156)

()内は50回のブートストラップによる標準誤差

上位50%と下位50%の比較では、86%が個人による差、14%が地域による差

非常に医療費の高い地域と低い地域の比較では、個人による差で全て説明される

19

費目別の加法的分解分析結果：二次医療圏単位 上位50%と下位50%の比較

	医科	医科入院	医科外来	歯科	調剤
全体の差	30,680	13,265	20,908	5,941	11,082
地域による差	5,831	1,115	4,298	2,545	2,872
患者による差	25,341	12,214	17,018	3,674	8,411
地域による差の割合	0.190	0.084	0.206	0.428	0.259
個人による差の割合	0.826	0.921	0.814	0.618	0.759
	(0.040)	(0.072)	(0.041)	(0.019)	(0.054)

()内は50回のブートストラップによる標準誤差

上位50%と下位50%の比較では、歯科は43%、調剤は26%が地域による差

20

費目別の加法的分解分析結果：都道府県単位 上位50%と下位50%の比較

	総医療費	内科入院	内科外来	歯科	調剤
全体の差	14,326	7,684	10,546	3,697	5,675
地域による差	4,262	1,699	2,066	2,027	2,596
患者による差	10,070	5,987	8,478	1,696	3,104
地域による差の割合	0.297	0.221	0.196	0.548	0.457
個人による差の割合	0.703	0.779	0.804	0.459	0.547
	(0.120)	(0.190)	(0.133)	(0.045)	(0.099)

- ・ ()内は50回のブートストラップによる標準誤差
- ・ 上位50%と下位50%の比較では、歯科は55%、調剤は46%が地域による差

21

分散要因分解

地域jの平均値： $\bar{y}_j = \bar{c}_j + \hat{\gamma}_j$

- ・ $\bar{y}_j$ ：年間医療費予測値の平均値
- ・ $\bar{c}_j$ ：個人によって決まる部分($\hat{\alpha}_i + x_{it}\hat{\beta}$)の平均値
- ・ $\hat{\gamma}_j$ ：地域固定効果

(平均値はウェイトをかけて性・年齢調整)

医療費の分散全体： $\text{Var}(\bar{y}_j) = \text{Var}(\hat{\gamma}_j) + \text{Var}(\bar{c}_j) + \text{Cov}(\hat{\gamma}_j, \bar{c}_j)$

医療費の分散全体のうち個人によって決まる分散の割合：

$$S_{\text{var}}^{\text{patient}} = 1 - \frac{\text{Var}(\hat{\gamma}_j)}{\text{Var}(\bar{y}_j)}$$

医療費の分散全体のうち地域によって決まる分散の割合：

$$S_{\text{var}}^{\text{area}} = 1 - \frac{\text{Var}(\bar{c}_j)}{\text{Var}(\bar{y}_j)}$$

- ・ 2つの割合は足して1にはならない

22

分散の推定

1. 転居者は転居元と転居先が同じ中で、非転居者は居住地内で、人数がほぼ等しくなるようサンプルを2等分（サンプル1, 2）
 - ・ 転居者が1,000人未満の地域はサンプル分割が難しいため除外
2. 各サンプルで分解分析と同じ固定効果モデルを推定し、地域jの平均値を算出： $\bar{y}_j = \bar{c}_j + \hat{\gamma}_j$
 - ・ $\text{Var}(\hat{\gamma}_j)$ ：各サンプルで推定された $\hat{\gamma}_j$ の共分散
 - ・ $\text{Var}(\bar{c}_j)$ ：各サンプルで推定された $\bar{c}_j$ の共分散
 - ・ $\text{Cov}(\hat{\gamma}_j, \bar{c}_j)$ ：サンプルi=1, 2で推定された $\hat{\gamma}_j$ とサンプルj≠iで推定された $\bar{c}_j$ の共分散の単純平均
 - ・ 分散は**地域の加入者数でウェイト付け**して算出（先行研究ではウェイトなし）

23

総医療費の分散要因分解結果

地域平均は性・年齢調整済、分散は加入者数でウェイト付け

	二次医療圏単位	都道府県単位
平均値の地域間の分散（万円）		
総医療費予測値	597,421,568	154,992,656
地域効果	137,426,912	53,433,804
個人効果	502,216,832	124,867,064
個人効果平均値と地域効果の相関係数	-0.161 (0.055)	-0.285 (0.099)
総医療費平均値の分散の減少割合		
地域効果が全地域で同じ	0.159 (0.026)	0.194 (0.057)
個人効果平均値が全地域で同じ	0.770 (0.020)	0.655 (0.064)

()内は50回のブートストラップによる標準誤差

個人効果平均値と地域固定効果の地域単位での**相関係数は負**

→需要の大きい患者が供給の充実した地域に移住しているわけではない

24

まとめ

イベントスタディー

- 医療費のより高い(低い)地域に転居すると医療費は有意に増加(減少)

加法的要因分解

- 地域の単位が都道府県でも二次医療圏でも、上位・下位50%の地域の比較では総医療費の地域差は86%が個人による差
- 歯科では都道府県単位・二次医療圏単位両方で地域差のシェアが大きく、調剤では都道府県単位の分析で地域差のシェアが大きい

分散要因分解

- 地域の需要要因と供給要因は負の相関
- 個人効果平均値が全地域で同じなら、総医療費の分散のうち都道府県単位の分析では77%、二次医療圏単位の分析では66%が減少

25

今後の計画

- 国内学会・国際学会での発表を行い、得られたフィードバックをもとに分析をさらに改善する
- 来年度新しく使用可能になる2024年度のデータを加えて分析を行う
- 推定された地域固定効果とさまざまな地域特性の相関を分析する

26

糖尿病患者の心血管症と居住地特性

背景

- 糖尿病患者では、高血糖状態が血管内皮機能障害や慢性炎症を促進し、動脈硬化や心筋梗塞のリスクを増大させるため、適切な血糖コントロールや定期的な医療機関受診が不可欠

仮説

- 医療機関へのアクセスが制限された地域では糖尿病管理が困難になり、心血管症発症リスクが高まる

分析対象

- 2016年度に健康診断を受診し、糖尿病の診断が付与されている被保険者本人（妊婦や悪性腫瘍患者、観察期間初期に心血管症による入院歴がある者を除く）

27

糖尿病患者の心血管症と居住地特性（続き）

分析手法

- Cox比例ハザードモデルを用いて医療機関への近さ/遠さを表す僻地度(Rurality Index for Japan, RIJ)と糖尿病患者の心血管症アウトカム発生までの時間を評価

結果

- 仮説とは逆に、へき地度が高く医療アクセスが悪い地域ほど糖尿病患者の心血管症発症リスクが低い

考察

- 重症化した患者が僻地度の低い地域に転居している可能性
- 僻地ではプライマリケアへのアクセスが都市部より容易で、心血管症の発見・早期治療が都市部より優れている可能性

28

慢性腎臓病の進行と居住地特性

背景

- 個人の社会経済状況と腎機能低下の関連は示されているが、地域の社会経済状況と腎機能低下の関連は十分に分かっていない。
- 海外の先行研究：僻地や剥奪度の高い地域ほど腎機能低下のリスクが高い

目的

- 僻地度(RIJ)および地域の貧困度を表す地域剥奪指標と、急速な慢性腎臓病進行や腎代替療法開始との関連を明らかにする

分析対象

- 2015年度に生活習慣病予防健診を受診した被保険者本人（透析患者、妊婦、データ欠損、健診データの外れ値を除外）

29

慢性腎臓病の進行と居住地特性（続き）

分析手法

- 急速な慢性腎臓病進行のロジスティック回帰分析
- 腎代替療法開始のCOX比例ハザードモデル分析

分析結果

- 性・年齢調整のもと貧困な地域でわずかに腎代替療法開始のリスク上昇を認めた他は、地域の貧困度や僻地度による腎機能低下リスクの違いははっきりしないか、どちらかという田舎よりも都市部でリスクの高い傾向がみられた。

考察

- 健康診断受診者に分析対象が限定されているという限界はあるものの、日本では一定の公平性が保たれている可能性
- CKDの発症・進行予防には居住地よりも個人の社会経済状況の方が重要と考えられる

30

次年度に分析開始したいテーマ： 高額療養費制度による医療費自己負担の 上限額が医療利用に与える影響

- 理論的には患者による医療利用やメンタルヘルス、就業継続、死亡等に影響する可能性がある
- 上限額が高く設定されている現役世代の中間・高所得層で上限に達する患者は重篤な疾患を患っていることが多いため価格反応性は低く、自己負担額による医療利用や健康アウトカムへの影響は小さい可能性もある
- 加入者の所得や自己負担額上限が正確に把握できる協会けんぽデータの特性を生かし、標準報酬月額等級をrunning variableとする回帰不連続デザインを用いた分析を計画している

「保健事業の健康アウトカムを改善するための行動インサイト：因果探索の応用」

京都大学大学院 医学研究科 人間健康科学系専攻 特定教授

広島大学大学院 医系科学研究科 疫学疾病制御学 教授 福間 真悟

要旨

【目的】

医療や保健と健康をつなぐのが、医療者・患者・一般集団の行動である。どんなに効果的な医療介入や保健事業サービスが存在しても、対象者の適切な利用行動がなければ効果は期待できない。本研究では、協会けんぽデータの分析から、医療者、患者、一般集団の行動課題および、行動の決定要因を明らかにするとともに、行動に着目した医療や保健の評価を行うことを目的とする。

【方法】

協会けんぽデータベースを利用したコホート研究を実施し、以下の3項目について分析を行った。

① 非構造化レセプトデータの分析アプローチの開発：

レセプトデータの診断病名、治療内容(処置、薬剤)の月次データを機械学習の一種である Transformer Encoder を用いて変換し、その後 Cross Attention を用いて診断と治療の相互関係を反映した特徴ベクトルを作成した。これと健康診断の検査値データを統合し、主要な心血管イベントを予測した。

② 医療者・患者・一般集団の行動課題の分析：

医療の質(医療者の治療選択)、社会的活動(就労継続)、健診利用行動、受療行動、生活習慣に着目して、行動課題の記述および健康アウトカムとの関連を分析した。

③ 行動変容介入後のメカニズム分析：

統計的因果探索では、因果メカニズムが未知の部分に対してデータに基づき因果グラフを構築し、事前情報をうまく組み合わせてメカニズムを解釈可能である。今回は、特定保健指導後の介入効果を因果探索で検討した。

【結果】

① 非構造化データの分析：

Cross Attention に基づくモデルは、ROC-AUC スコアが 0.772 と、比較対照とした従来の心血管疾患予測モデル、LGBM、Self Attention に基づくモデルなどよりも高い精度を示した。

② 行動課題の分析：

患者・一般集団における受療行動の課題、医療者におけるエビデンス・プラクティス・ギャップ(科学的根拠と実際の医療との不一致)が明らかになった。健診で発見される健康リスク(高血圧、高血糖、脂質異常、慢性腎臓病、心房細動等)とアウトカムの関連が明らかになり、行動変容介入のターゲットの候補が示された。

③ 行動変容介入後のメカニズム:

介入の下流に位置する変数間の因果経路が明らかとなった。推定された因果グラフに基づいて関心のある変数(健診項目など)に注目し、介入効果のシミュレーションが可能となった。

【結論】

医療・保健と健康をつなぐ行動の課題が明らかになった。得られた行動インサイトに基づき、保健事業設計における効果的な介入方法の選択や評価指標の設定に貢献することが期待される。

【略歴】

医師、医学博士。2024 年より広島大学疫学・疾病制御学教授、京都大学人間健康科学系専攻特定教授。疫学と行動科学、臨床医学、数理科学を融合し、行動と健康をつなぐエビデンスの創出と社会実装を目指す。

第11回 協会けんぽ調査研究フォーラム

保健事業による健康アウトカム を改善するための行動インサイト ：因果探索の応用

京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻
広島大学医系科学研究科 疫学・疾病制御学

福間 真悟

1

利用行動に注目した行動インサイトで 保健事業の機能強化



- どんなに効果的な健康サービスが提供されても、
適切な利用行動がなければ、健康アウトカムの改善につながらない。
 - 健診後の受療行動が不足する場合、エビデンスに基づく医療の提供が行われない場合など
- 被保険者や医療者の利用行動の課題を明らかにし、
健康アウトカム改善に結びつく**行動変容介入を設計**することが必要。

2

心血管リスクの評価

- レセプト（非構造データ）の複雑な情報を活用
- 診断病名と診療内容の関係性は「保険病名のつけ方」によって影響
- 医師の診療選択の行動は、背景にある患者病態も反映
- 恣意的な変数やアルゴリズムの選択では理解が困難

クロスアテンションによって診断と治療の関係性を学習したモデルで、心血管リスクの推定を実施

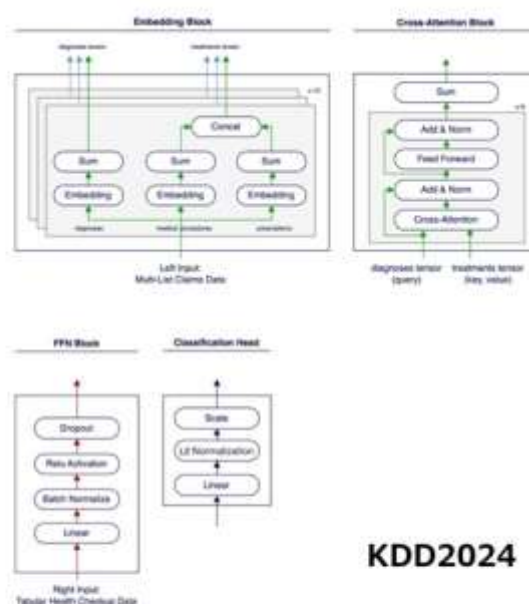


Figure A.3: Blocks in our models. Additional details on the embedding block are provided in Figure A.4, while further explanations on the cross-attention block can be found in Figure 2. The cross-attention block is adopted in the proposed model, not in our model based on the self-attention mechanism (Our SA).

3

心血管イベントの推定精度

	ROC-AUC	MCC
提案モデル (クロスアテンション)	0.7720	0.1525
LGBM	0.7539	0.1256
ASCVD	0.7521	0.1202

KDD2024

- 外部データ（全国規模保険者DB）でモデル学習
- 非構造レセプトの診断病名と診療内容の多対多の関係性をクロスアテンションを応用した深層学習モデルで学習し、特徴量を心血管イベント（急性心筋梗塞or脳卒中）の予測に利用
- 基盤モデルとして別のタスクへの応用も可能

4

行動変容介入から心血管リスクへの経路

- ・ 特定保健指導（行動変容介入）における想定されるメカニズム。



- ・ 個別の検証（因果推論）においては、人による仮説に基づく検証が優先される。
- ・ しかし、人が持っている領域知識には限界がある。
- ・ **統計的因果探索**により、データから得られる因果グラフと組み合わせて解釈することが可能。

5

統計的因果探索の応用

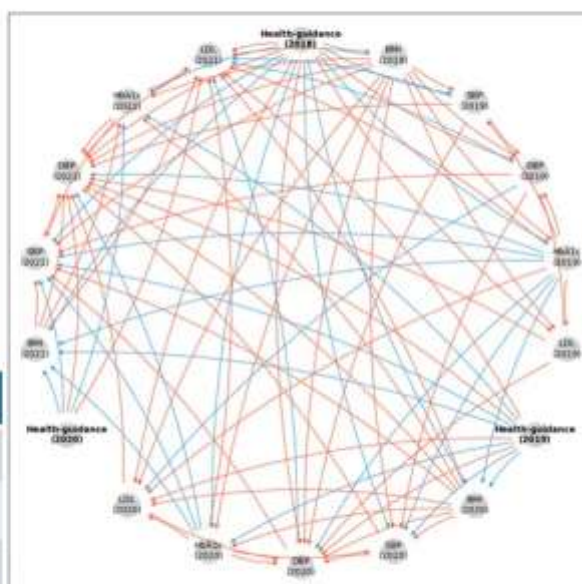
2018年の特定保健指導介入後の
心血管リスク変化を Longitudinal
LiNGAM で因果探索

対象：2018-2021健診受診者

ベースライン：2018年

サンプルサイズ：147万人

	総合効果（翌年健診）
BMI, kg/m ²	-0.21 (-0.22 to -0.20)
SBP, mmHg	-0.61 (-0.70 to -0.51)
HbA1c, %	-0.03 (-0.04 to -0.03)

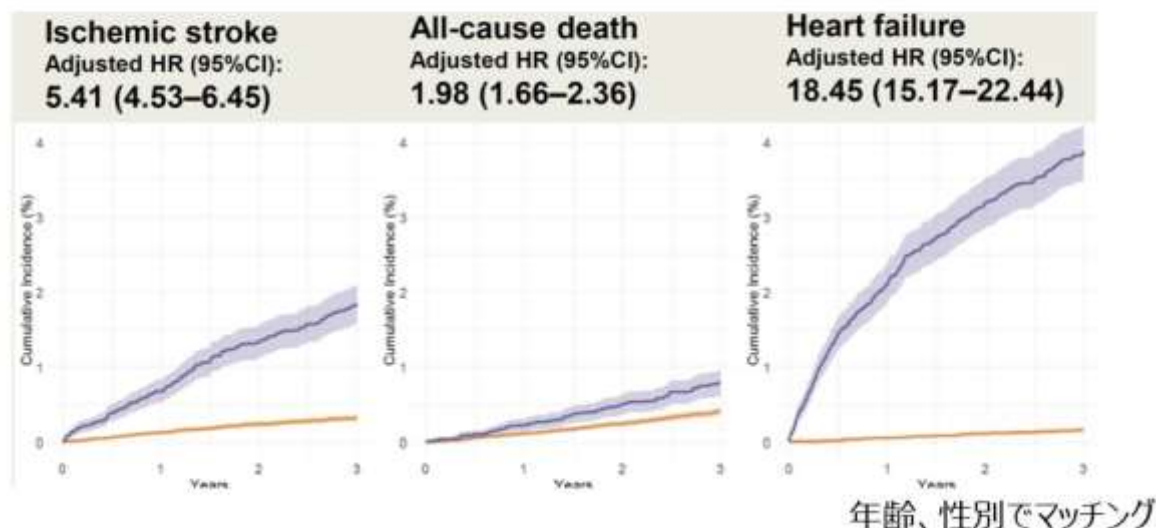


赤の矢線は正の影響，青の矢線は負の影響

6

行動課題：健診で見逃されてきた心房細動

- 2015-2019年度に健診で心電図検査を行った35－59歳の950万人、2780万件の心電図を分析
- 11790人（42/10万件）に心房細動が検出



7

まとめ、今後の展望

- 医療レセプト、健診データを活用したアウトカム予測の基盤モデルを構築
- 介入後のメカニズムを考慮した行動変容介入の設計、評価の改善
- 行動インサイトを整理し、医療・保健に還元
 - 健康アウトカムを改善するための利用行動の課題を解明

行動を変え健康アウトカム改善を達成する【行動インサイト】を創出
 「どのような対象者で、どのような行動が、健康アウトカム改善に繋がるか」

→ **保健事業の機能強化に貢献**

- 効率的・効果的な対象者選択
- 介入方法選択

8

「協会けんぽ加入者の高額医療費集団に特徴的な疾患群に対する 効率的医療費適正化を目指した多元統括的研究」

慶應義塾大学 医学部 予防医療センター 特任教授 伊藤 裕

要旨

【研究概要】

協会けんぽ加入者の医療費適正化を効率的に進めるためには、各年代・性別において特徴的な疾患群に加えて、業態や地域などの多元的な視点から高額医療費となる要因を統括的に捉えていく必要がある。

本研究では、効率的な医療費適正化に資するエビデンスを得るために、協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証や、高額医療費集団に特徴的な疾患群(メタボリックシンドローム、腎臓病、女性特有の疾患、メンタル疾患、フレイル)に着目した解析を進めている。

1. 協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

疾病構造を視覚的に把握可能な共起ネットワーク分析という手法を用いて、各年代・性別・BMI別に特徴的な疾患群を横断的に検証した。

男性 18-29 歳の集団では歯科疾患、アレルギー疾患、メンタル疾患、皮膚疾患が特徴的であり、40 代で高血圧症、脂質異常症、糖尿病などのメタボリックシンドロームに関わる3疾病が出現した。また 50 代ではメタボリックシンドロームと逆流性食道炎のような消化管疾患のつながりが認められ、60 代以降では代謝・循環器疾患、消化管疾患、運動器疾患の密接な関係性が認められた。女性の若年層では男性でも認められた疾患群に加え、女性特有の疾患(月経障害、子宮内膜症、卵巣機能障害等)が特徴的であった。女性でメタボリックシンドロームに関わる3疾病が出現するのは50 代以降であり、60 代以降になると男性同様に代謝・循環器疾患、消化管疾患、運動器疾患の密接な関係性が認められた。BMI 別に確認すると、肥満度が高いほど代謝・循環器疾患が多くなり、それらの疾患と逆流性食道炎がつながる傾向にあった。一方で、女性では BMI が 25kg/m²未満の集団では歯周疾患を中心とした疾病構造が確認された。

2. 各種疾患群の地域差分析に関する進捗状況

- ・ 地理情報システム(GIS)を用いて、各種疾患群の地理的(被保険者の住所地)分布を二次医療圏ごとに検証している。
- ・ 高血圧症、脂質異常症、糖尿病該当者数はいずれも北海道や東北地域で多く、糖尿病該当者については九州地域でも多い傾向を示した。
- ・ 2型糖尿病性腎症に着目し、腎アウトカム(2年間で eGFR が 30%以上低下)の新規発生率と専門医の地理的分布の関係性を検討中であり、糖尿病専門医や腎臓病専門医の多い地域では、腎アウトカムの新規発生率が少ない傾向が示されている。
- ・ 女性の健康課題として注目されている更年期障害と PMS(月経前症候群)については、人口 10 万人あたりの患者数は最も多い地域と少ない地域で 4,000 人ほど(約4倍)の差があり、診療の地域差が認められた。

【結語】

初年度は共起ネットワーク分析を用いることで、協会けんぽ加入者における疾患群の特徴を各年代・性別に詳細に把握することが出来た。また GIS を用い、生活習慣病該当者の地理的分布や、女性特有の疾患における診療の地域差を評価することが出来た。

今後は縦断解析を行い、業態や地域などの要因が各種疾患の重症化にもたらす影響を検証していく予定である。

【略歴】

1983 年	京都大学医学部卒業
1989 年	京都大学大学院医学研究科博士課程修了
1989 年	米国ハーバード大学、スタンフォード大学博士研究員
2002 年	京都大学大学院医学研究科臨床病態医科学講座 助教授
2006 年	慶應義塾大学医学部腎臓内分泌代謝内科 教授
2023 年	慶應義塾大学予防医療センター 特任教授・慶應義塾大学名誉教授 日本内分泌学会代表理事、日本高血圧学会理事長歴任

協会けんぽ加入者の高額医療費集団に特徴的な疾患群に対する 効率的医療費適正化を目指した多元統括的研究

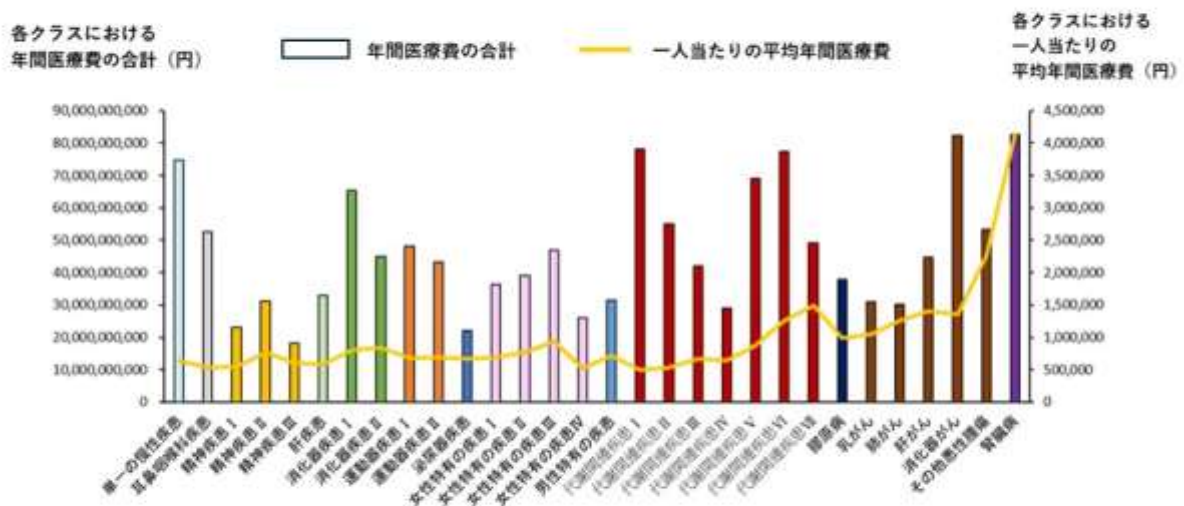
研究代表者 伊藤 裕

慶應義塾大学医学部予防医療センター 特任教授

1

研究背景

第一期委託研究（代表：勝川）にて、協会けんぽ加入者における高額医療費集団約169万人を
潜在クラス分析に基づき30の疾患クラスに分類（Nishida Y et al., PloS One, 2023）

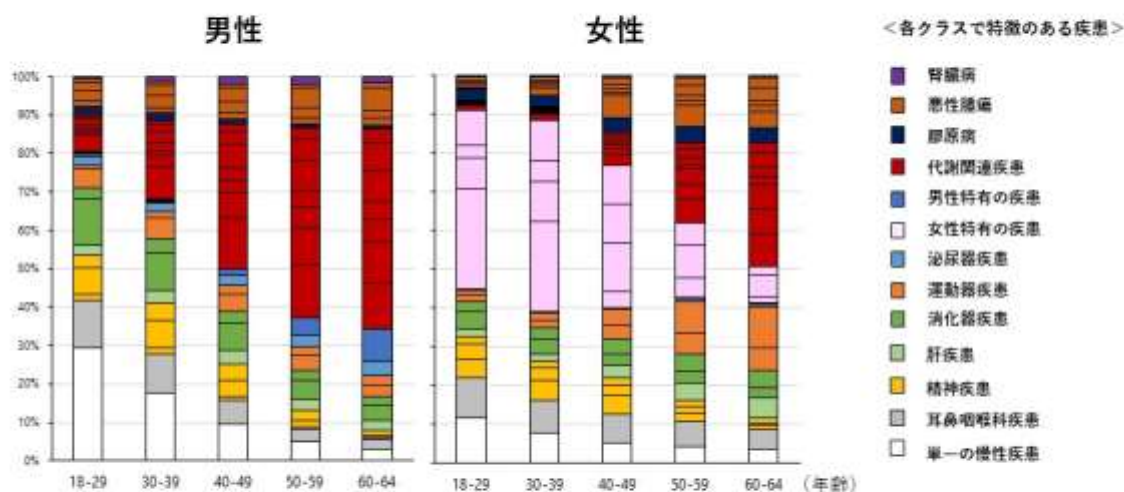


- ✓ 代謝関連疾患のクラスが7つ抽出され、総人数の31.8%、医療費総額の28.6%を占めた
- ✓ 一人当たりの平均年間医療費については、腎臓病のクラスが最も高かった

2

研究背景

30クラスの人数割合を性別・年代別に図示



✓ 若年層に多い精神疾患や女性特有の疾患にも着目することが大切である

3

研究目的

＜研究全体の目的＞

協会けんぽ加入者の効率的医療費適正化に資するエビデンスを得るために、
各年代・性別において特徴的な疾患群に加えて、地域や業態などの多元的な
視点から高額医療費となる要因を統括的に検証する



4

研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

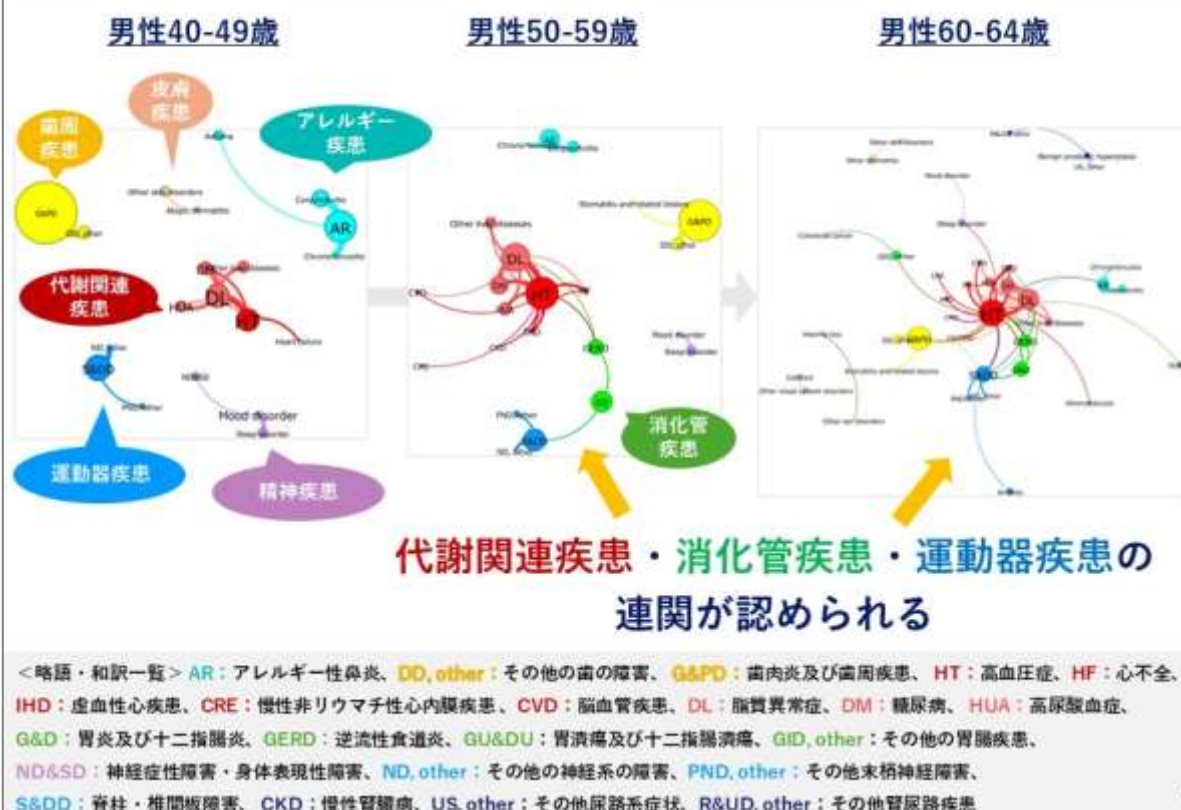
- ✓ 慢性疾患が2つ以上併存するマルチモビディティは医療費を増大させる大きな要因の一つであり、協会けんぽの高額医療費集団においても95.6%がマルチモビディティに該当している
(Nishida Y et al., PloS One, 2023)
- ✓ 一方で、マルチモビディティの病態を詳細に検討した報告はこれまでにほとんどなく、
具体的にどの疾患同士が密接に関連しているのかは未だ明らかではない
- ✓ 近年、共起ネットワーク分析という手法を用いて疾患同士のつながりを可視化した論文が
海外で報告され始めている (Han S et al., Commun Med, 2024; Kuan V et al., Lancet Digit Health, 2023)



共起ネットワーク分析を用いて協会けんぽ加入者におけるマルチモビディティの特徴を性・年代・BMI別に明らかにした

5

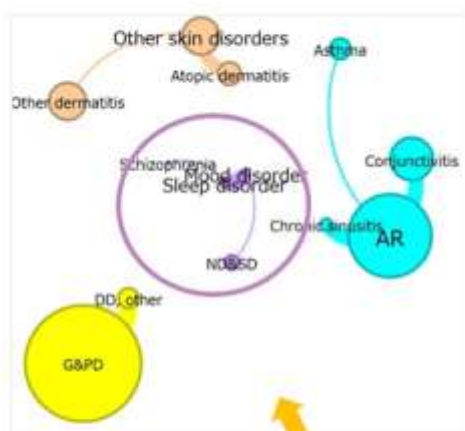
研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証



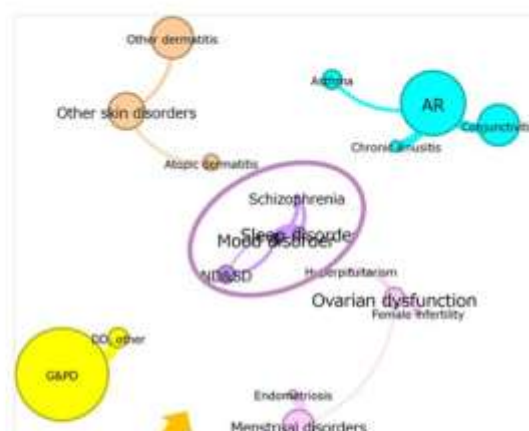
6

研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

男性18-29歳



女性18-29歳



若年層における精神疾患には、気分障害、身体表現性障害、統合失調症、睡眠障害が認められた

<略語・和訳一覧>

AR：アレルギー性鼻炎、DD, other：その他の歯の障害、G&PD：歯肉炎及び歯周疾患、ND&SD：神経症性障害・身体表現性障害

7

研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

女性40-49歳



女性50-59歳

女性では50代に代謝関連疾患群が出現



女性60-64歳



歯周疾患と他の疾患クラスターの連関が認められる

60代では男性と同様に代謝関連疾患・消化管疾患・運動器疾患の連関が認められる

<略語・和訳一覧> AR：アレルギー性鼻炎、DD, other：その他の歯の障害、G&PD：歯肉炎及び歯周疾患、HT：高血圧症、HF：心不全、IHD：虚血性心疾患、CVD：脳血管疾患、DL：脂質異常症、DM：糖尿病、HUA：高尿酸血症、G&D：胃炎及び十二指腸炎、GERD：逆流性食道炎、GiD, other：その他の胃腸疾患、ND&SD：神経症性障害・身体表現性障害、ND, other：その他の神経系の障害、PND, other：その他末梢神経障害、S&DO：脊柱・椎間板障害

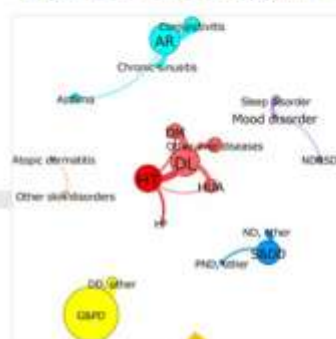
8

研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

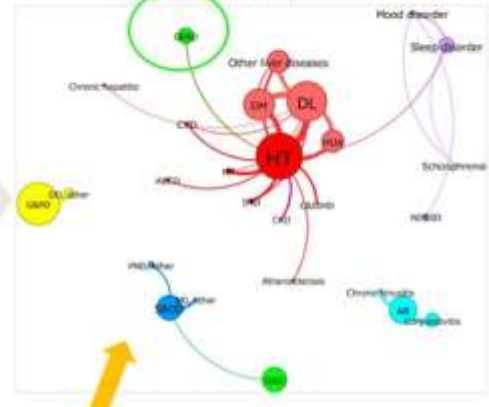
男性40-49歳
BMI 18.5-24.9 kg/m²



男性40-49歳
BMI 25.0-29.9 kg/m²



男性40-49歳
BMI ≥ 30.0 kg/m²



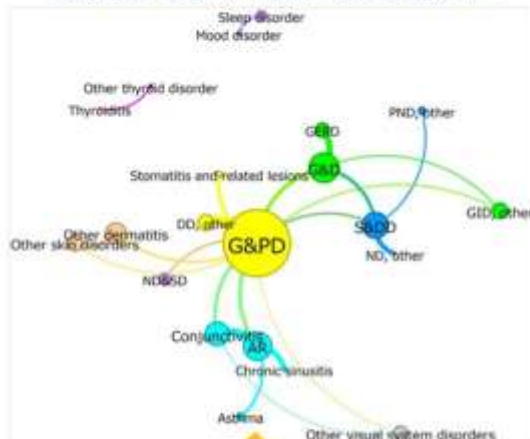
肥満になると代謝関連疾患が中心となり、40代であっても逆流性食道炎のような消化管疾患との連関が認められる

<略語・和訳一覧> AR: アレルギー性鼻炎、DD, other: その他の歯の障害、G&PD: 歯肉炎及び歯周疾患、HT: 高血圧症、HF: 心不全、IHD: 虚血性心疾患、A&CD: 不整脈及び伝導障害、CVD: 脳血管疾患、C&IDHD: 診断名不明確な心疾患合併症、DL: 脂質異常症、DM: 糖尿病、HUA: 高尿酸血症、G&D: 胃炎及び十二指腸炎、GERD: 逆流性食道炎、GU&DU: 胃潰瘍及び十二指腸潰瘍、GID, other: その他の胃腸疾患、S&DD: 脊柱・椎間板障害、ND, other: その他の神経系の障害、PND, other: その他末梢神経障害、CKD: 慢性腎臓病、ND&SD: 神経症性障害・身体表現性障害

9

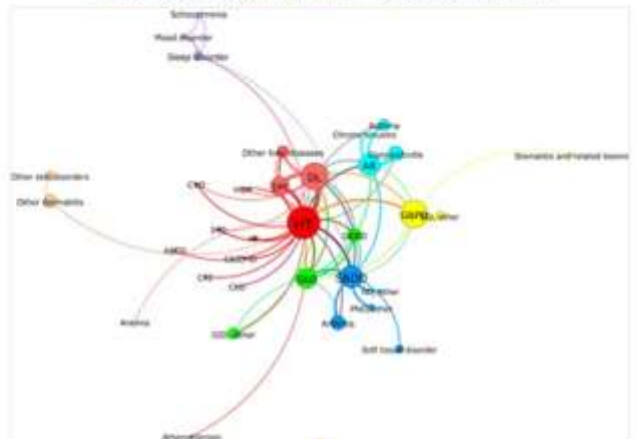
研究テーマ1：協会けんぽ加入者に特徴的な疾患群の検証

女性50-59歳、BMI < 18.5 kg/m²



やせの女性では歯周疾患が中心

女性50-59歳、BMI ≥ 30.0 kg/m²

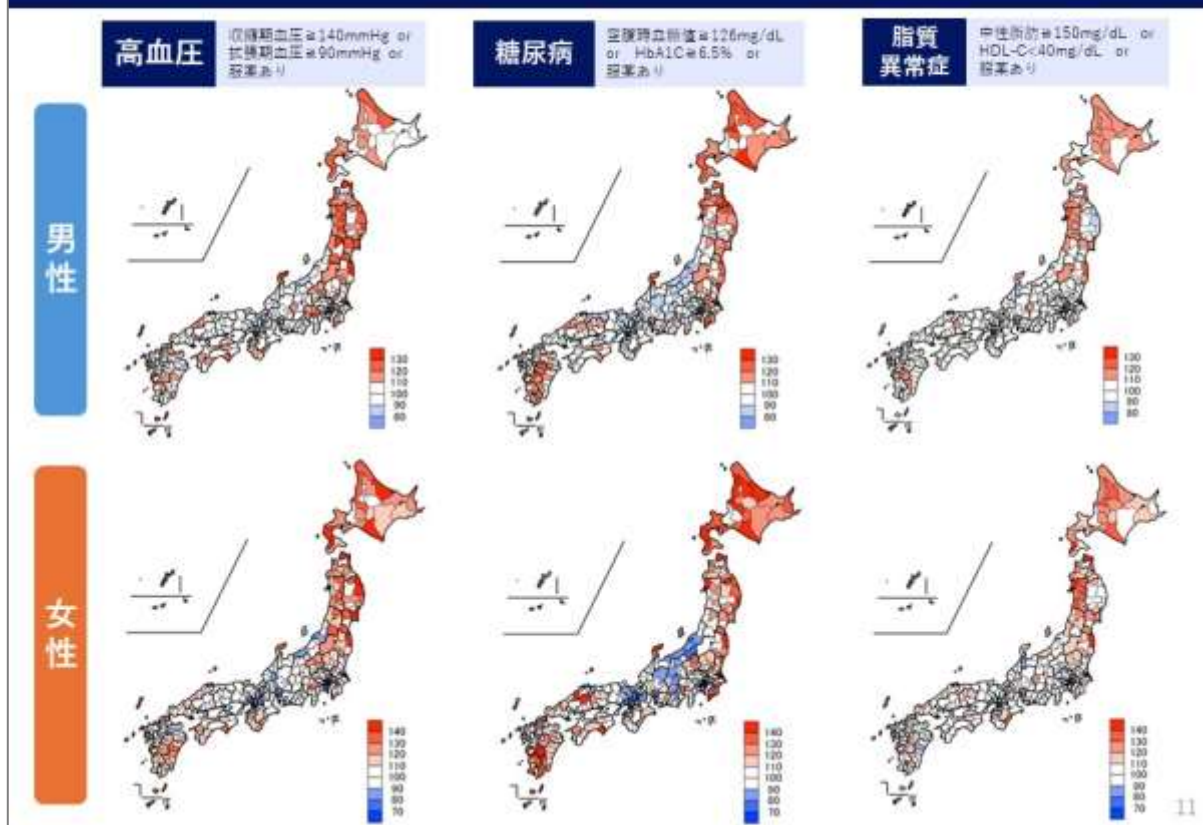


肥満では代謝関連疾患が中心に

<略語・和訳一覧> AR: アレルギー性鼻炎、DD, other: その他の歯の障害、G&PD: 歯肉炎及び歯周疾患、HT: 高血圧症、HF: 心不全、IHD: 虚血性心疾患、CRE: 慢性非リウマチ性心内膜炎、A&CD: 不整脈及び伝導障害、CVD: 脳血管疾患、DL: 脂質異常症、DM: 糖尿病、HUA: 高尿酸血症、G&D: 胃炎及び十二指腸炎、GERD: 逆流性食道炎、GID, other: その他の胃腸疾患、ND&SD: 神経症性障害・身体表現性障害、ND, other: その他の神経系の障害、PND, other: その他末梢神経障害、S&DD: 脊柱・椎間板障害

10

研究テーマ2：各種疾患群の地域差分析_生活習慣病

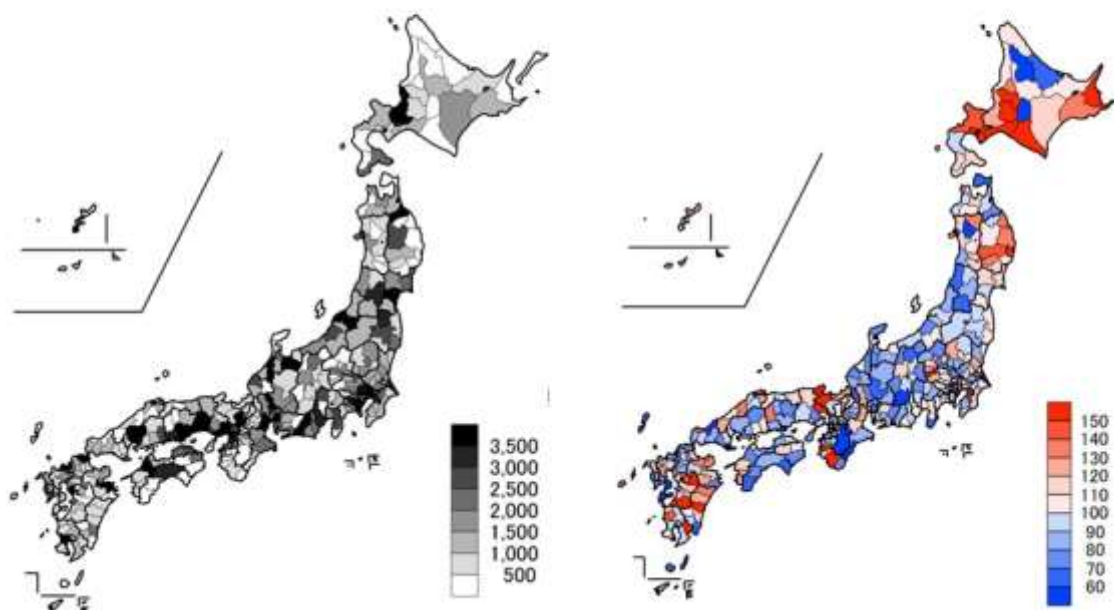


研究テーマ2：各種疾患群の地域差分析_2型糖尿病性腎症

✓ 2015年度に2型糖尿病に該当した506,218名の腎アウトカムを二次医療圏別に集計

2型糖尿病該当者数

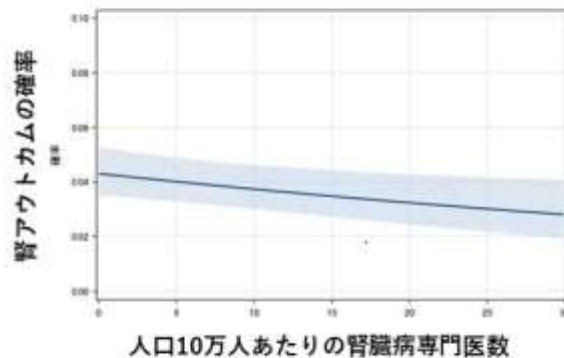
2年間でeGFRが30%以上低下



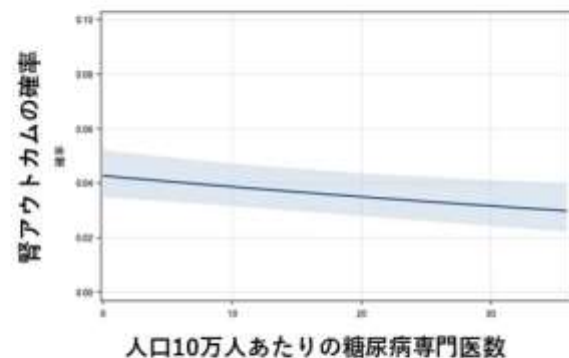
研究テーマ2：各種疾患群の地域差分析_2型糖尿病性腎症

- ✓ 居住地域における各専門医数と腎アウトカム（2年間でeGFRが30%以上低下）の関係性

腎臓病専門医数×腎アウトカム



糖尿病専門医数×腎アウトカム



＜解析内容＞腎アウトカムに対する専門医数（固定効果）の影響を混合効果モデルにより検証。二次医療圏は変量効果としてモデルに投入。
調整変数：年齢、性別、収入、業種、喫煙の有無、被扶養者の有無、服薬（糖尿病治療薬の有無）、BMI、空腹時血糖値、ベースラインeGFR、尿蛋白、居住地域の透析施設数

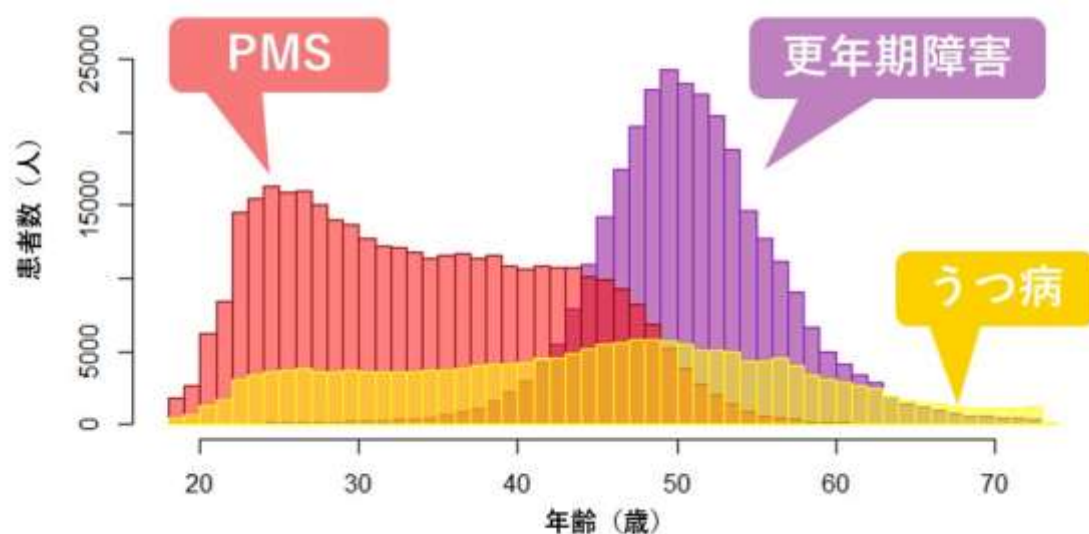
居住している二次医療圏に腎臓病専門医と糖尿病専門医が多いほど、
腎アウトカムの発生割合が少ない傾向にあった

13

研究テーマ2：各種疾患群の地域差分析_女性特有の疾患

- ✓ 日本では月経前症候群（PMS）と更年期障害に対する認知度が高まりつつあるが、受診に至らないケースも多い可能性が指摘されている（令和4年厚労科研、レセプトデータを用いた日本における男女の更年期障害の受診状況調査）

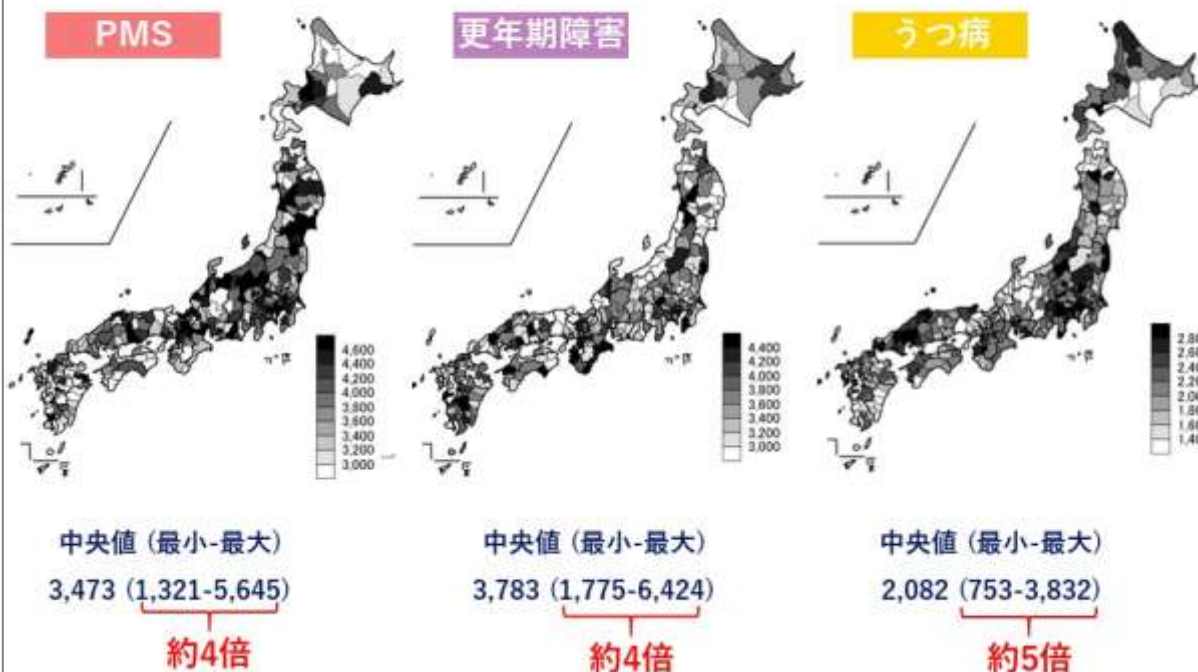
→ 地域によって受診状況が異なるのではないかな？



14

研究テーマ2：各種疾患群の地域差分析_女性特有の疾患

✓ 人口10万人あたり患者数



15

まとめ

- ✓ 共起ネットワーク分析を用いることで、協会けんぽ加入者における疾患群の特徴を各年代・性別に詳細に把握することが出来た
- ✓ 地理情報システム（GIS）を用い、生活習慣病該当者の地理的分布や、女性特有の疾患における診療の地域差を評価することが出来た
- ✓ 今後は縦断解析を行うことで、業態や地域などの要因が各種疾患の重症化に及ぼす影響を検証していく予定である

16

「高血圧治療開始前から治療期までの血圧コントロール不良要因とその地域差の解明」

東北医科薬科大学 医学部 衛生学・公衆衛生学教室 教授 目時 弘仁

要旨

【目的】

高血圧治療開始前後の患者特性や薬物治療内容の推移と、その地域差を解明し、地域特性を考慮した効率的な高血圧予防・治療アプローチ方法を提言すること。

【方法】

2015 年度から 2023 年度に実施された事業者健診および生活習慣病予防健診のデータを使用し、はじめて降圧薬治療を開始された者 1,318,437 名を対象とした。健診時の「血圧を下げる薬の使用の有無」に「あり」と回答した最初の健診を「治療後健診」、その直前の「なし」と回答された健診を「治療前健診」と定義し、治療前後の血圧値と患者特性を分析した。また、都道府県別の治療前後の血圧値、血圧コントロール(治療後 SBP/DBP<130/<80mmHg)割合を比較し、その地域差と脳血管障害死亡率との関連を生態学的に検討した。さらに、医師偏在指標や病院薬剤師偏在指標などの医療関連指標と血圧コントロール割合の関連を重回帰分析にて検討した。

【結果】

治療開始者の治療前健診時の平均年齢は 55.2 歳、男性割合は 71.1%、平均 BMI は 25.2 kg/m²であった。収縮期/拡張期血圧(SBP/DBP)の平均値は治療前健診で 148.3/92.4 mmHg、治療後健診で 134.1/83.1 mmHg であり、高血圧治療ガイドラインにおける合併症の無い 75 歳未満の降圧目標(SBP/DBP<130/<80mmHg)達成割合は 26.7%にとどまった。治療前健診時 SBP は都道府県間で最大 5.28 mmHg の差が認められた。治療後健診時 SBP も同様に地域差が認められ、性、年齢、および治療前 SBP 等を含む共変量を調整後も、治療後 SBP は都道府県間で最大 3.28 mmHg の差が残存した。血圧コントロール割合にも最大 10.14%の地域差が認められ、共変量調整後もこの差は残存した。都道府県別の治療後 SBP/DBP<130/<80 mmHg へのコントロール割合(調整後)は 2022 年度の脳血管障害死亡率と相関しており、コントロール割合の 10%上昇で、脳血管障害死亡例数が人口 10 万人あたりで男性では 24 例、女性では 27 例減少すると推定された。医療関連指標との検討では、医師偏在指標や病院薬剤師偏在指標が血圧コントロール割合と有意に関連した。

【結論】

高血圧治療開始前後の血圧値およびコントロール状況には明確な地域差が存在した。血圧コントロール割合と脳血管障害死亡率の関連が示され、地域ごとの適切な血圧管理の重要性が示唆された。医師や薬剤師の地域偏在が血圧コントロール不良の要因の一つである可能性があり、今後、医療資源の地域偏在が血圧管理に与える影響とその解決策について、さらなる検討が求められる。

【略歴】

2001 年	東北大学医学部卒業後、2007 年東北大学大学院修了
2007 年－2010 年	日本学術振興会特別研究員 PD
2010 年－2012 年	東北大学助教
2012 年－2016 年	東北大学講師を経て、2016 年 4 月より東北医科薬科大学医学部教授

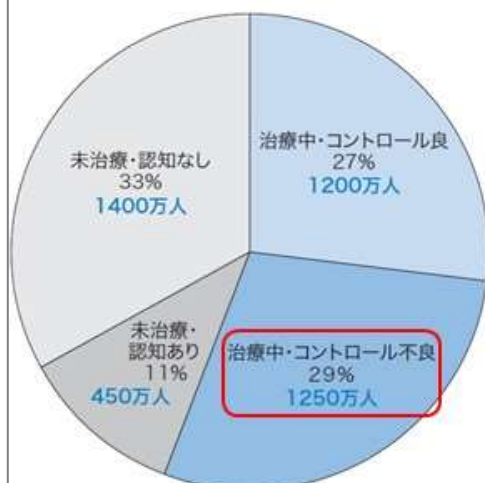
第11回協会けんぽ調査研究フォーラム
外部有識者を活用した委託研究（IV期1年目）中間報告

高血圧治療開始前から治療期までの 血圧コントロール不良要因とその地域差の解明

東北医科薬科大学 医学部 衛生学・公衆衛生学教室

教授 目時 弘仁

背景 高血圧

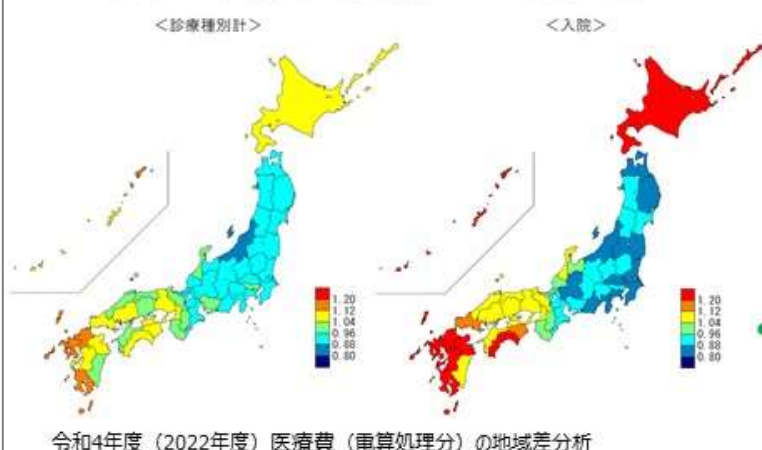


- 高血圧は循環器疾患の最大のリスク要因
- 高血圧有病者 4300万人と推計
 - Umemura S, et al. *Hypertens Res.* 2019;42:1235-1481.
- 治療中患者のうち140/90 mmHg未満にコントロールされているのは約半数のみ
- 臨床イシューの関与が問題視
 - 「医療提供者が治療目標を達成できていないにもかかわらず、原因を検索しない、あるいは治療を強化せずにそのままの様子をみること」

有病率、治療率、コントロール率は2016年国民健康・栄養調査データを使用。
人口は平成29年推計人口。認知率67%試算（NIPPON DATA 2010）。
高血圧有病：140/90mmHg以上または降圧薬服薬中。
コントロール：140/90mmHg未満。

背景 地域格差の可能性

図表2-6 医療費マップ（地域差指数（1人当たり年齢調整後医療費））



- 医療費の分布は都道府県で全く異なり（左図）、高血圧治療に関わる状況は地域によっても異なる可能性
- 地域差の実態は詳細に明らかにされていない

3

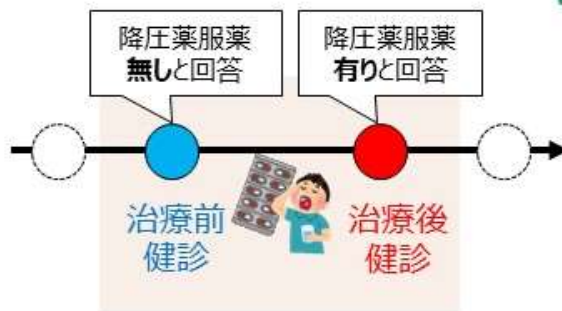
目的

- 高血圧治療開始前後の患者特性を都道府県別に明らかにし、高血圧治療の適切性や治療不足の要因、地域差を分析
 - 全国健康保険協会（協会けんぽ）加入者の健診データを利用

4

研究デザイン 後ろ向きコホート研究

生活習慣病予防健診または事業者健診
対象期間：2015/4/1～2023/3/31

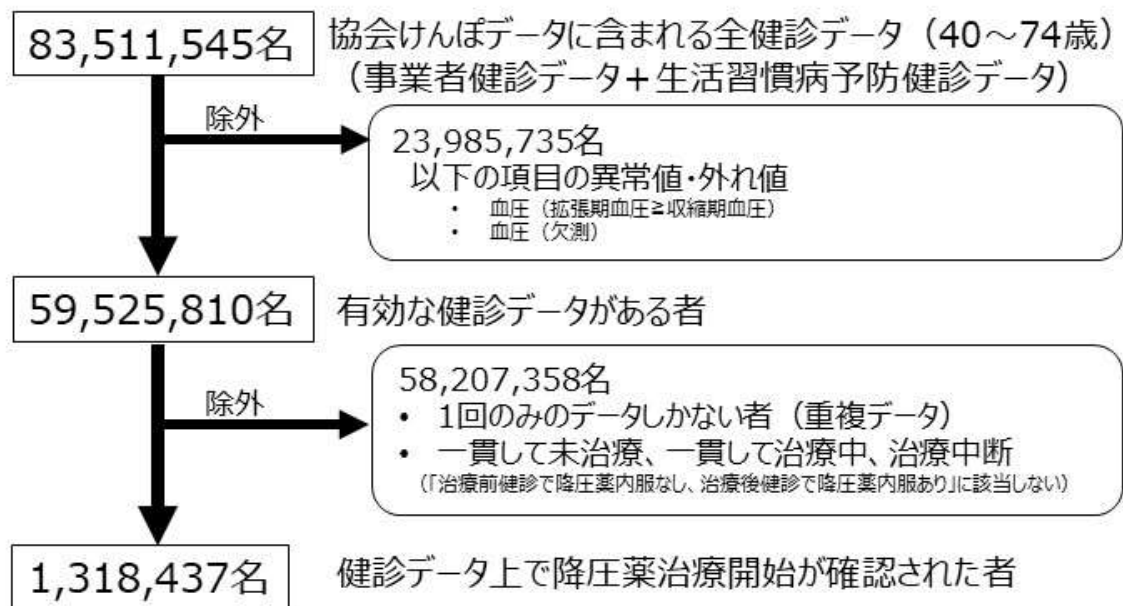


※健診データの服薬問診情報に基づく

- 健診データを利用した後ろ向きコホート研究
- データ抽出方法
 - 対象期間内で、降圧薬服薬“有り”と回答した治療中健診データを抽出
 - 治療中健診データの直前の健診で、降圧薬服薬“無し”と回答された健診を治療前健診データとして抽出
 - この定義に該当しなかった対象者は今回の検討では除外

5

対象者 高血圧治療開始者



6

データ項目（健診データ）

- 血圧測定方法
 - 健診現場で推奨される血圧測定方法
 - 血圧値は安定した値を示した2回の平均値
 - 静かで適当な室温の環境
 - 会話をかわさない
 - 背もたれつきの椅子に脚を組まずに座って数分の安静後
 - 実際は健診実施団体に任されている
- その他のデータ項目
 - BMI、LDL、HDL、HbA1c、TG、 γ GTP、CRE、
降圧治療有無、糖尿病治療有無、脂質異常症治療有無、
脳卒中既往、心疾患既往、腎障害既往、尿蛋白（定性）

7

各種定義

- 血圧分類：収縮期血圧（SBP）/拡張期血圧（DBP）（mmHg）
 - 正常血圧： <120 かつ <80
 - 正常高値血圧： 120-129 かつ <80
 - 高値血圧： 130-139 かつ/または80-89
 - I度高血圧： 140-159 かつ/または90-99
 - II度高血圧： 160-179 かつ/または100-109
 - III度高血圧： ≥ 180 かつ/または ≥ 110
 - 以上は、未治療時の分類
 - SBPとDBPのうち、高い方の血圧分類を使用

- 日本高血圧治療ガイドライン2019

- 飲酒・喫煙
 - 現在ありを飲酒・喫煙有りと定義

8

統計解析

- 都道府県別の割合、平均値±標準偏差(SD)を算出
- 共分散分析で調整後の血圧平均値を算出
 - 調整項目
 - 性、業態区分、治療後健診時の年齢、BMI、現在喫煙、現在飲酒、健診間隔、健診月（カテゴリ）、年収、eGFR、LDL、HbA1c、および治療前健診時収縮期血圧値
- 統計学的有意水準 $p < 0.05$
- SAS version 9.4 TS1M8
(SAS institute, Cary, NC, USA)を使用

9

結果 基礎特性

	治療前 健診時	治療後 健診時
N	1,318,437名	1,318,437名
年齢, 歳	55.2±7.9	56.5±7.9
男性, %	71.1	71.1
BMI, kg/m ²	25.2 ± 4.3	25.2 ± 4.3
喫煙, %	34.5	31.7
飲酒, %	38.0	36.5
糖尿病治療有, %	6.6	12.2
脂質異常症治療有, %	9.5	22.9
HbA1c, %	5.9 ± 1.0	5.8 ± 0.8
LDL, mg/dL	129.1 ± 34.5	121.1 ± 31.3
HDL, mg/dL	61.0 ± 17.4	60.9 ± 17.4
TG, mg/dL	144.0 ± 133.6	137.8 ± 118.7
eGFR, mL/min/1.73m ²	75.7 ± 15.4	74.7 ± 15.7
飲酒量, 合	1.4 ± 0.9	1.3 ± 0.9
年収, 万円(中央値)	336	336

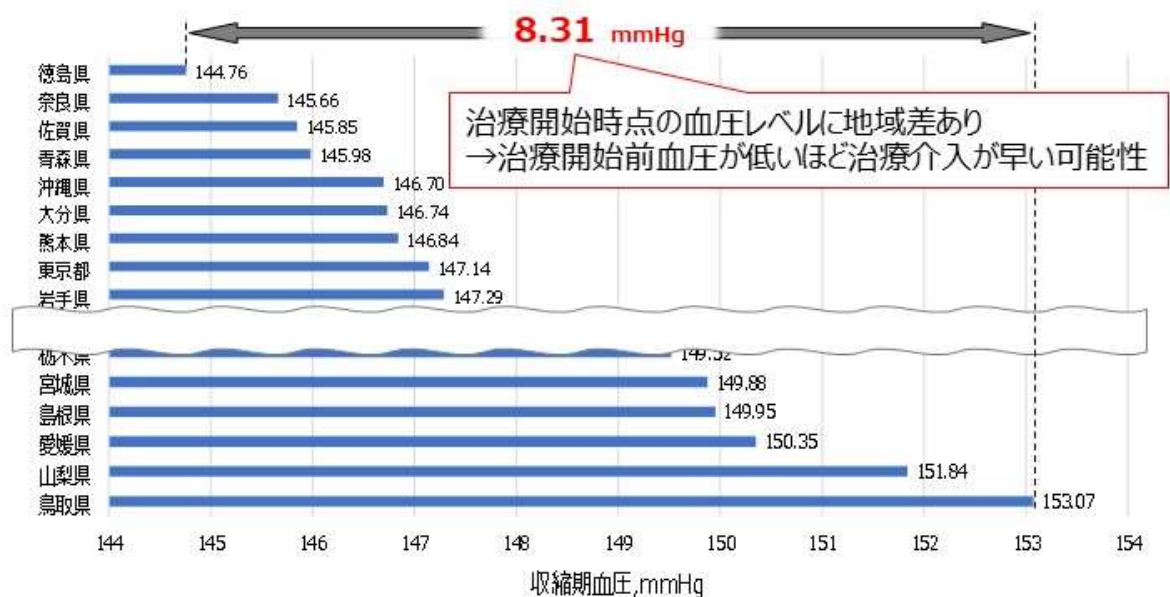
10

結果 血圧分類

	治療前 健診時	治療後 健診時
SBP, mm Hg	148.3 ± 20.7	134.1 ± 16.8
DBP, mm Hg	92.4 ± 14.0	83.1 ± 11.4
血圧分類 [SBP/DBP], %		
<120/ <80 mmHg	5.7	14.8
120-129/ <80 mmHg	5.2	11.9
130-139/ 80-89 mmHg	17.3	32.6
140-159/ 90-99 mmHg	31.7	29.7
160-179/ 100-109 mmHg	26.9	8.9
≥180/ ≥110 mmHg	13.3	2.1
	71.9%	40.7%
		73.3%

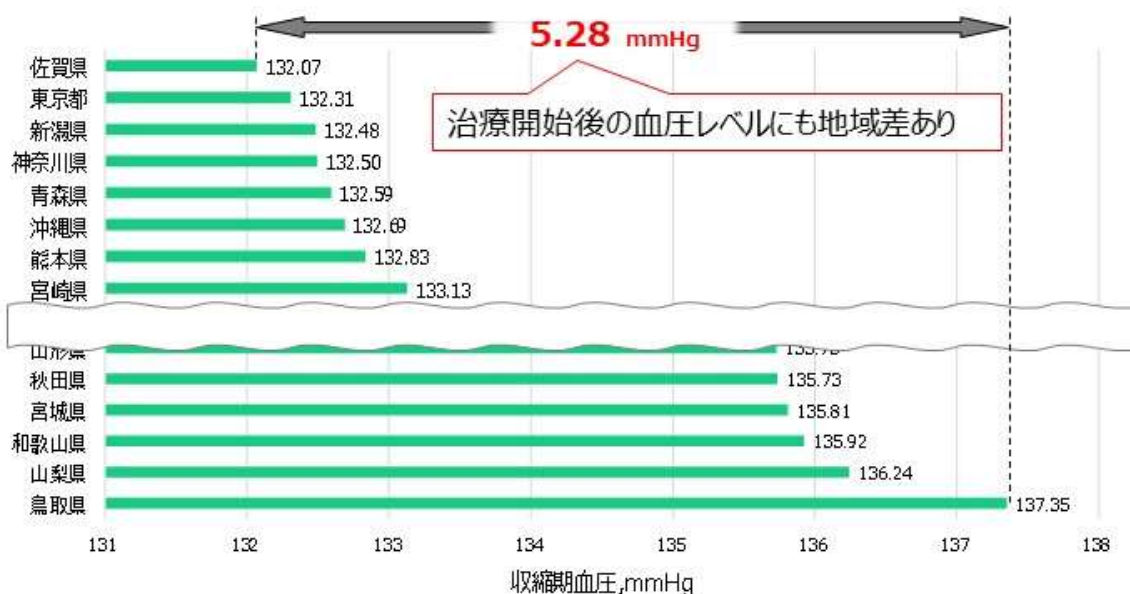
11

高血圧治療開始前の健診SBP（未調整）



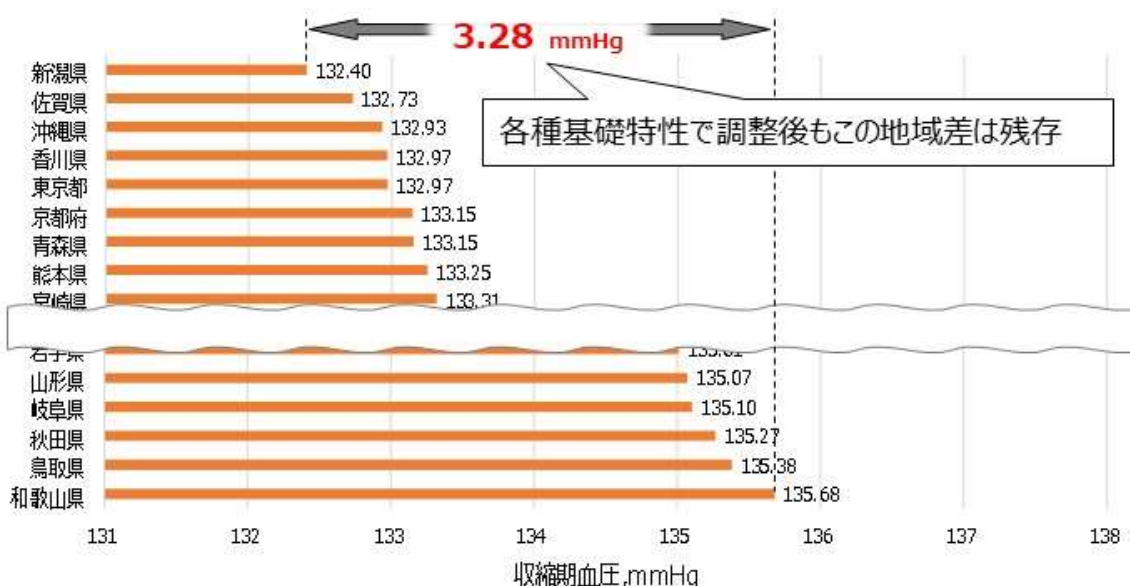
12

高血圧治療開始後の健診SBP（未調整）



13

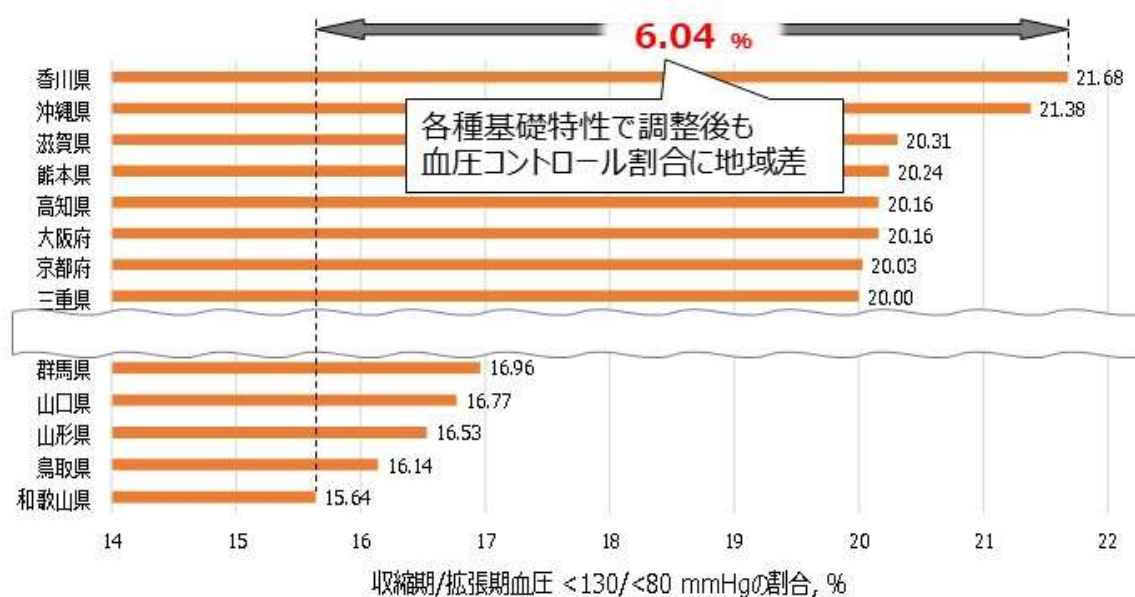
高血圧治療開始後の健診SBP（調整後*）



*調整項目:性、業態区分、治療後健診時の年齢、BMI、現在喫煙、現在飲酒、健診間隔、健診月（カテゴリ）、年収、eGFR、LDL、HbA1c、および治療前健診時収縮期血圧値

14

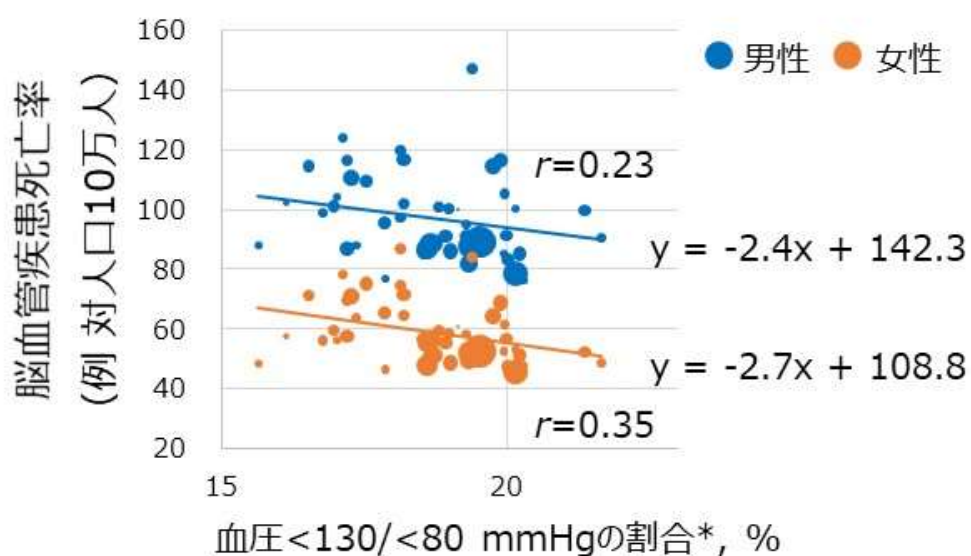
治療後SBP/DBP<130/<80 mmHgの割合 (調整後*)



*調整項目:性、業態区分、治療後健診時の年齢、BMI、現在喫煙、現在飲酒、健診間隔、健診月(カテゴリ)、年収、eGFR、LDL、HbA1c、および治療前健診時収縮期血圧値

15

治療後SBP/DBP<130/<80 mmHgの割合と 年齢調整後脳血管疾患死亡率



*調整項目(性、業態区分、治療後健診時の年齢、BMI、現在喫煙、現在飲酒、健診間隔、健診月(カテゴリ)、年収、eGFR、LDL、HbA1c、および治療前健診時収縮期血圧値)で調整した各都道府県の割合を示す

16

重回帰分析結果（医師偏在指標）

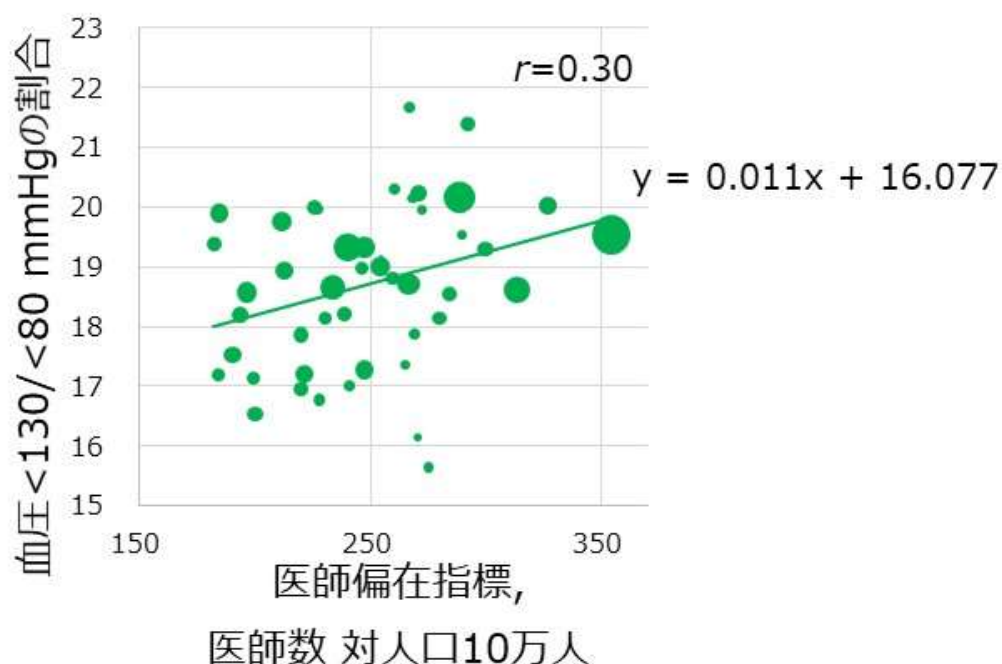
- 目的変数：治療後健診時血圧<130/<80 mmHgの割合（調整後）

各都道府県の指標	回帰係数	標準誤差	T値	P値
医師偏在指標, 1人/10万人高値毎	0.017	0.0059	2.88	0.0065
24時間自由行動下血圧測定（外来）の算定回数, 1回/10万人高値毎	0.015	0.013	1.16	0.25
1日平均外来患者数, 1人/10万人高値毎	0.0025	0.0024	1.05	0.30
保険料率, 1%高値毎	-0.64	0.77	-0.82	0.42
特定健診受診率, 1%高値毎	-0.091	0.049	-1.85	0.072
病院病床数(一般病床数), 1床/10万人高値毎	-0.0048	0.0031	-1.58	0.12

都道府県の平均対象者数を1とした各都道府県の対象者数で重み付け

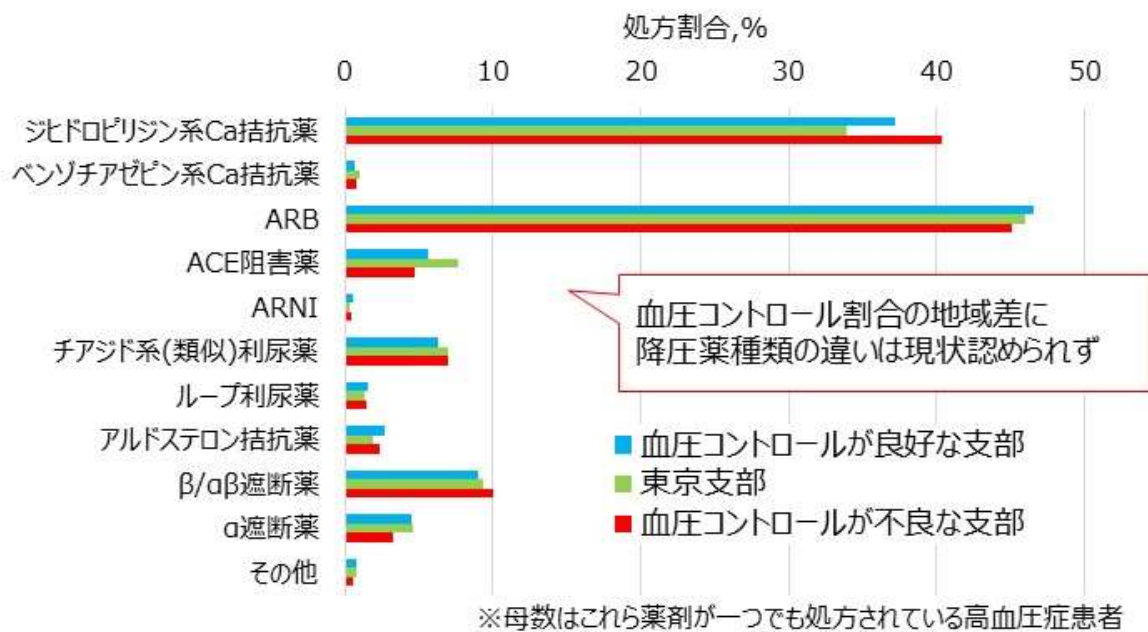
17

治療後SBP/DBP<130/<80 mmHgの割合と医師偏在指標



18

2023年度の降圧薬の処方割合（予備データ）



現在レセプトを組み合わせて検討中

19

考察

- 共分散分析で治療後血圧の地域差は消えない
⇒ 治療強度に地域差
 - 薬剤を増やさない臨床イナーシャの可能性
⇒ 降圧薬剤数等を今後の課題として検討
- 医師偏在指標が大きいほど血圧コントロール割合が高い可能性
 - 受診の容易さ（予約が取りやすく、頻繁に受診しやすい）
 - 高血圧治療専門医による適切な診断・治療が行われる可能性
 - チーム医療（多職種連携）が進んでいる可能性（スタッフ教育）

20

研究限界

- 治療を開始した患者の血圧レベル
 - 治療を開始しない意識の低い患者が除外
 - これも地域差がある可能性
- 血圧測定が統一されているかは不明
 - 血圧測定方法や機器はそれぞれの健診団体に一任されているため、その系統誤差が地域差の原因となっている可能性

21

結論・展望

結論

- 降圧治療開始時点の血圧レベルと治療後の血圧レベルに地域差が認められる可能性

展望

- レセプトデータを使用し、降圧薬剤の種類や使用量等の詳細な分析を進め、医師充足率なども踏まえた血圧コントロール不良の地域差に関わる要因を検討する予定である。

22

利用者の皆様へ

この調査研究報告書の内容に関しては
下記にお問い合わせください。

全国健康保険協会
企画部 調査分析・研究グループ
電話:03-6680-8476

令和7年 11 月
令和7年度 調査研究報告書
編集・発行 全国健康保険協会 〒160-8507 東京都新宿区四谷 1 丁目 6 番 1 号 YOTSUYA TOWER 6 階

禁無断転載