

令和 5 年度

調査研究報告書

令和 5 年 12 月



全国健康保険協会

協会けんぽ

調査研究報告書の発行にあたって

全国健康保険協会は平成 20 年 10 月に設立され、今年で 16 年目を迎えます。

当協会は、主に中小企業で働く方とそのご家族の皆様を中心に約 4,000 万人の加入者と約 260 万の事業所からなる日本最大の医療保険者として、我が国の国民皆保険制度の一翼を担っています。

当協会では、今年度が最終年度となる「保険者機能強化アクションプラン（第 5 期）」において「調査研究の推進」を掲げ、外部有識者の皆様方のお力添えをいただきながら、当協会が保有する医療費・健診データ等を活用した調査研究を進めております。当協会において、加入者の健康度の向上や医療費適正化に資する取組を実施していくにあたり、「データ分析に基づく事業実施」に努めており、当該調査研究の成果を踏まえて各種事業に取り組んでおります。

また、調査研究の成果の普及にも力を入れており、本年 6 月に「第 9 回調査研究フォーラム」を開催し、協会職員によるデータ分析や分析に基づく取組の発表に加えて、令和 2 年度から開始した「外部有識者を活用した調査研究事業」第 I 期の調査研究成果の最終報告を行いました。加えて、各種学会においても協会職員が実施した調査研究成果の発表を行っております。

当協会における 1 年間の調査研究の成果を広く情報発信していくため、本報告書を取りまとめました。本報告書には、上記の「外部有識者を活用した調査研究事業」の最終報告を含む 14 本の調査研究成果を収録しております。

本報告書を皆様にご高覧いただき、各調査研究の成果を国民の皆様の健康づくりや研究活動等に活かしていただければ幸いです。

令和 5 年 12 月

全国健康保険協会
理事長 北川 博康

目 次

1. 北海道支部	
「加入者の歯科受診行動等と背景要因の関連」	1
2. 岩手支部	
「生活習慣病予防健診の受診有無および生活習慣病の重症化リスクの保有有無 による資格状況（退職・死亡等）と入院状況に関する分析」	9
3. 宮城支部	
「睡眠不調における生活習慣病及び医療費等に関する業態区分別分析」	21
4. 秋田支部	
「秋田県トラック協会とのコラボヘルス事業の事業評価」	31
5. 神奈川支部	
「業態別被保険者1人当たり医療費（性・年齢調整後）の比較等にもとづく 保健事業優先推進業態の選定」	37
6. 奈良支部	
「健診受診の可否及び継続性に関する要因分析と効果的な勧奨方法の検討 （第3報・最終）」	45
7. 広島支部	
「令和4年度健康経営の取組課題としてのメンタルヘルス対策に関する 事業所実態調査」	55
8. 大分支部	
「『一社一健康宣言』事業と脳心血管疾患の発症予防に関する分析」	73
9. 宮崎支部	
「協会けんぽ宮崎支部における2022年度バイオシミラーの使用状況」	79
10. 本部	
「協会けんぽ被保険者の健診結果12年間の推移」	87

11. 慶應義塾大学 勝川史憲 教授	
「機械学習による生活習慣病の医療費分析および発症予測と 特定保健指導の効果判定に関する研究」	102
12. 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター グローバルヘルス政策研究センター 磯博康 センター長	
「生活習慣病の重症化ハイリスク者における医療機関受療による 予防効果に関するコホート研究」	124
13. 上智大学 中村さやか 教授	
「医療費の地域・医療機関・業種間の差異の実態解明： 健康状態と治療の質を考慮した医療費適正化を目指して」	142
14. 京都大学 福間真悟 准教授	
「エビデンスに基づく保険者機能の強化：ラーニング・ヘルスシステム」	160

○11.～14.は「外部有識者を活用した調査研究事業」第I期の最終報告です

○本報告書のカラー版を当協会ホームページに掲載しています

「加入者の歯科受診行動等と背景要因の関連」

北海道支部 企画グループ 主任 遠島 綾子

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】

歯科受診行動や問診結果等には加入者の背景要因が影響する可能性がある。今回は職域保険固有の情報に着目して分析を行い、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を検討することを目的とする。

【方法】

北海道支部加入者で2020年度健診結果のある受診者（男性154,730名、女性76,666名）を対象とし、年齢を区分したうえで、問診結果（血圧服薬、血糖服薬、脂質服薬、喫煙習慣）、歯科受診指標（年度内受診有無、残歯数〔1～9本、10～19本、20本以上〕）、それぞれの項目で標準報酬月額に差があるかを分散分析で検討し、多重比較を行った（有意水準5%）。また、業態区分別に、歯科口腔状況の指標（残歯20本以上、年度内歯科受診あり、咀嚼〔何でも噛める〕）の該当率を χ^2 検定で検討した（有意水準5%）。

【結果】

〔標準報酬月額〕血圧服薬、血糖服薬は、45～64歳は「服薬なし」で標準報酬月額が低く、35～44歳は「服薬あり」で低い。脂質服薬は、すべての年代で「服薬なし」の標準報酬月額が低い。年度内受診有無は、45歳以上は「歯科受診なし」の標準報酬月額が低い。残歯数は、45歳以上は「1～9本」の標準報酬月額が低い。喫煙習慣は、65歳以上は「喫煙あり」の標準報酬月額が低く、35～44歳は「喫煙なし」で低い。

〔業態区分〕対象者数が平均以上いる業種のうち、「道路貨物運送業」「その他の運輸業」が3指標すべてで下位3位以内に該当した。

【考察】

45～64歳で受診行動と残歯数は標準報酬月額と関連しており、経済的な要因が受診行動等に影響している可能性が示唆された。今後具体的な受診負担軽減につながる情報提供を図りたい。65歳以上の喫煙者の多くは喫煙歴が長期に及ぶため、非喫煙者と比べ標準報酬月額が低くとも、経済的メリット（たばこ代の削減）の訴求力は限定的と考えられる。禁煙に影響するさらなる要因の検討とともに、新たなメリット訴求、広報の工夫を引き続き行いたい。歯科口腔状況の指標が下位である「道路貨物運送業」「その他の運輸業」は定期的な歯科受診に繋がりにくく、口腔の状態が悪い可能性が示唆された。今後業界団体や事業所へ、従業員の受診環境整備等の重要性について伝えていきたい。

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5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1：2021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	5位	3位	10位	3位	16位	1位	2位	5位	5位
北海道	18.1%	39.5%	47.4%	32.5%	16.2%	37.0%	36.0%	22.2%	5.7%
全国平均	15.9%	36.5%	44.1%	29.4%	15.2%	29.5%	31.4%	20.2%	4.9%

（表2：2021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	1位	4位	11位	7位	45位	44位
北海道	209,935	65,003	122,908	22,024	113	5,703	1,499
全国平均	189,385	52,263	115,594	21,527	93	6,053	1,710

2017年度より歯周疾患と生活習慣病の関係について傾向を検討してきたが、その中で歯科受診状況や口腔の状態について、対象者の背景要因による影響も検討する必要性を認めた。このことから、本研究では職域保険固有の情報に着目して分析を行い、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を企画検討するため、職域保険固有の情報（標準報酬月額、業態区分）と、問診結果や歯科受診行動との関連について検証することを目的とした。

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。

【方法】

北海道支部加入者で2020年度に健診結果（生活習慣病予防健診並びに労働安全衛生法に基づく定期健康診断等）のある受診者（男性154,730名、女性76,666名）を対象とした。

①標準報酬月額と問診・歯科受診状況の比較

2020年度の健診結果において年齢を区分（35～44歳、45～64歳、65歳以上）したうえで、血圧服薬（あり／なし）、血糖服薬（あり／なし）、脂質服薬（あり／なし）、年度内歯科受診（あり／なし）、残歯数（1～9本／10～19本／20本以上）、喫煙習慣（あり／なし）、それぞれの項目で標準報酬月額に差があるかを分散分析で検討し、多重比較を行った。解析はSPSS Statistics ver25を使用し、有意水準は5%とした。

②業態区分と歯科口腔状況の比較

対象者が所属する事業所の業態区分（日本年金機構の事業所業態分類票の小分類：42業態）別に、歯科口腔状況の指標（残歯数20本以上、年度内歯科受診あり、咀嚼自覚症状：なんでも噛める）の該当率を χ^2 検定と残差分析により比較した。解析はSPSS Statistics ver25を使用し、有意水準は5%とした。

【結果】

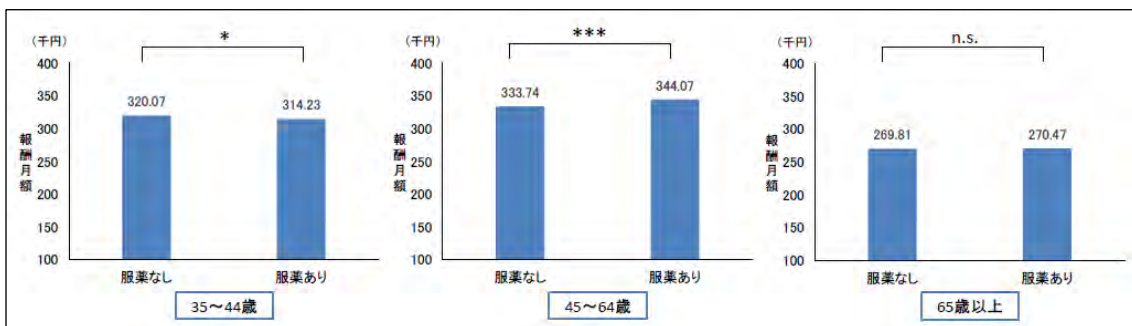
対象者の測定指標の状況を表3に示す。

（表3：対象者の2020年度の各測定指標の状況）

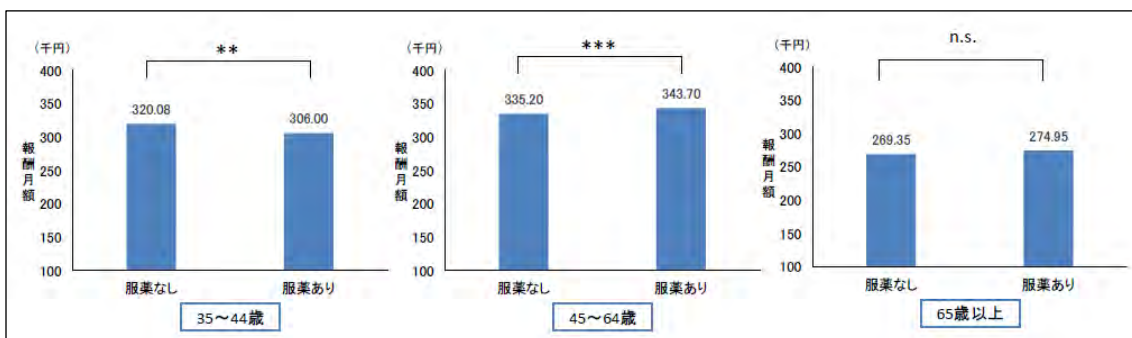
		人数	%
年 代	35歳～44歳	37,312	16.12
	45歳～64歳	161,248	69.68
	65歳以上	32,836	14.19
性 別	男 性	154,730	66.87
	女 性	76,666	33.13
喫 煙	あ り	83,619	36.13
	な し	147,791	63.87
服薬（血圧）	あ り	47,325	20.45
	な し	184,085	79.55
服薬（血糖）	あ り	15,196	6.57
	な し	216,214	93.43
服薬（脂質）	あ り	32,224	13.93
	な し	199,186	86.07
歯科受診回数	な し	141,392	61.10
	1～4回	57,609	24.89
	5回以上	32,409	14.01
歯の本数	0～9本	2,028	3.45
	10～19本	2,119	3.60
	20本以上	54,719	92.96
咀 嚼	何でも噛める	167,411	80.45
	噛みにくい	38,486	18.50
	ほとんど噛めない	2,190	1.05

①標準報酬月額と問診・歯科受診状況の比較

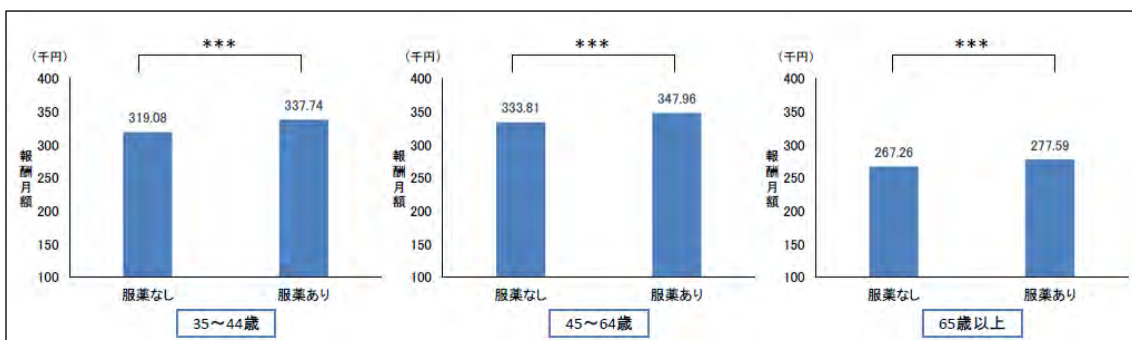
- ・ 血圧服薬有無別では、45～64 歳は「服薬なし」で標準報酬月額が低く、35～44 歳は「服薬あり」で低い (図 1)。
- ・ 血糖服薬有無別では、45～64 歳は「服薬なし」で標準報酬月額が低く、35～44 歳は「服薬あり」で低い (図 2)。
- ・ 脂質服薬有無別では、全ての年代で「服薬なし」の標準報酬月額が低い (図 3)。
- ・ 年度内歯科受診有無別では、45 歳以上は「歯科受診なし」の標準報酬月額が低い (図 4)。
- ・ 残歯数別では、45 歳以上は「1～9 本」の標準報酬月額が低い (図 5)。
- ・ 喫煙習慣有無別では、65 歳以上は「喫煙あり」の標準報酬月額が低く、35～44 歳は「喫煙なし」で低い (図 6)。(以下、***:p<0.001、**: p<0.01、*: p<0.05)



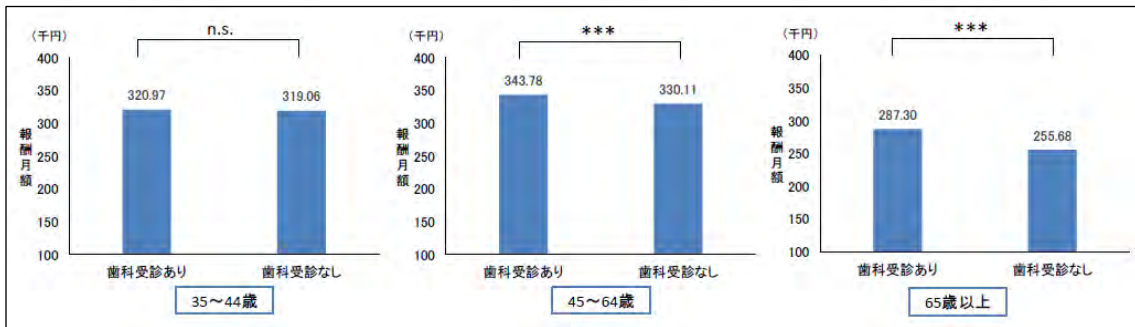
(図 2 2020 年度の血糖服薬の有無と標準報酬月額)



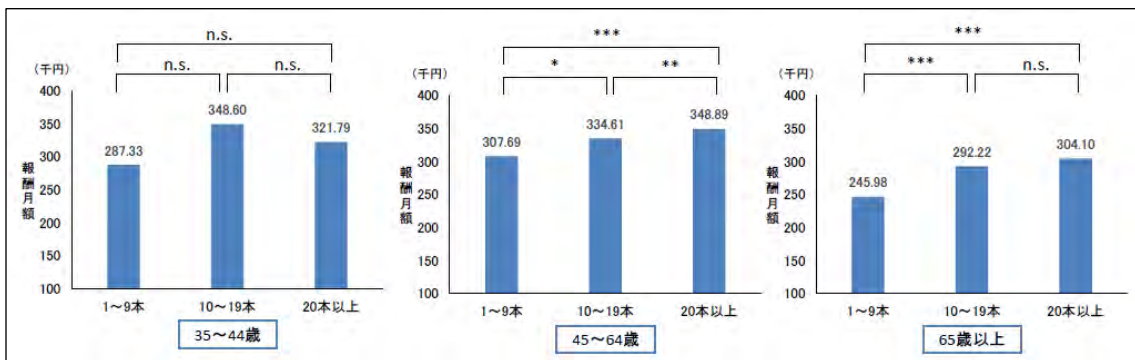
(図 3 2020 年度の脂質服薬の有無と標準報酬月額)



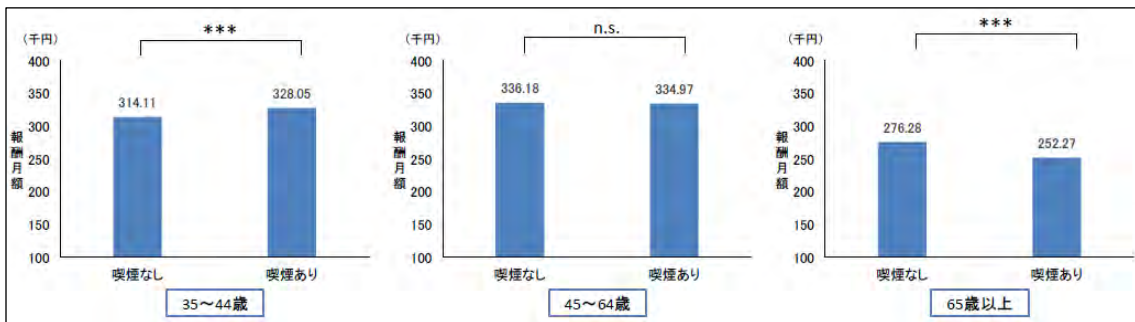
(図4 2020年度の歯科受診の有無と標準報酬月額)



(図5 2020年度の残歯数と標準報酬月額)



(図6 2020年度の喫煙習慣と標準報酬月額)



②業態区分と歯科口腔状況の比較

歯科口腔状況の指標に関しては、業態区分により最大と最小で10%以上の開きがあった。また、対象者数が平均以上いる業種のうち、「道路貨物運送業」「その他の運輸業」が3指標（残歯数20本以上、年度内歯科受診あり、咀嚼自覚症状：なんでも噛める）の全てで下位3位以内に該当していた（図7）。

(以下、調整済み標準化残差が±1.96 以上かつ割合が上位・下位それぞれ 3 位以内の場合に網掛けの濃淡表示[濃：低、淡：高])

(図 7 業態区分別 2020 年度の歯科口腔状況)

業態区分 (名称) (太字下線は対象者数が平均値を超える業態)	残歯20本以上	年度内 歯科受診あり	咀嚼 何でも噛める	年齢の平均
農林水産業	91.7%	40.1%	78.9%	53.80
鉱業、採石業、砂利採取業	88.6%	40.3%	77.5%	55.25
総合工事業	90.8%	41.0%	79.2%	55.38
職別工事業	90.6%	39.6%	77.8%	54.27
設備工事業	92.0%	39.1%	80.1%	53.71
食料品・たばこ製造業	91.2%	39.4%	78.5%	54.19
繊維製品製造業	97.3%	41.0%	79.5%	54.45
木製品・家具等製造業	92.0%	39.2%	81.3%	53.74
紙製品製造業	90.9%	39.4%	78.0%	52.16
印刷・同関連業	95.1%	39.8%	83.0%	51.69
化学工業・同類似業	94.3%	42.3%	83.5%	52.31
金属工業	94.9%	38.4%	81.4%	52.87
機械器具製造業	94.3%	40.7%	82.2%	52.86
その他の製造業	93.2%	40.1%	80.0%	53.29
電気・ガス・熱供給・水道業	97.7%	43.5%	84.8%	51.85
情報通信業	97.1%	42.6%	86.0%	50.24
道路貨物運送業	89.7%	35.1%	74.4%	53.85
その他の運輸業	85.6%	37.1%	72.0%	57.90
卸売業	95.0%	42.5%	83.1%	52.17
飲食料品以外の小売業	94.5%	39.5%	81.4%	52.25
飲食料品小売業	92.0%	38.0%	76.4%	53.56
無店舗小売業	97.4%	43.5%	86.2%	50.99
金融・保険業	95.9%	46.9%	85.4%	53.00
不動産業	93.9%	48.5%	82.1%	54.37
物品賃貸業	94.2%	41.2%	81.0%	52.08
学術研究機関	94.5%	42.5%	88.1%	53.34
専門・技術サービス業	95.6%	47.0%	84.1%	53.04
飲食店	92.7%	40.1%	79.9%	52.05
宿泊業	91.5%	38.3%	75.9%	54.00
対個人サービス業	92.0%	44.3%	79.0%	53.79
娯楽業	94.4%	39.6%	80.7%	51.00
教育・学習支援業	96.8%	44.6%	84.6%	53.31
医療業・保健衛生	96.0%	46.8%	85.8%	52.28
社会保険・社会福祉・介護事業	93.6%	44.8%	83.1%	53.06
複合サービス業	95.0%	46.6%	80.5%	52.90
職業紹介・労働者派遣業	91.9%	41.2%	77.0%	55.34
その他の対事業所サービス業	91.3%	40.2%	80.0%	56.32
修理業	91.2%	39.0%	78.8%	54.26
廃棄物処理業	91.9%	38.4%	81.8%	53.05
政治・経済・文化団体	95.8%	47.5%	86.8%	52.37
その他のサービス業	94.1%	44.5%	84.2%	54.24
公務	94.4%	50.6%	82.7%	56.01
(最大と最小の差)	12.1%	15.4%	16.1%	7.66

【考察】

加入者のコアである45～64歳を中心に着目すると、受診行動（歯科受診回数、服薬）および残歯数は標準報酬月額と関連しており、経済的な要因が受診行動等に影響している可能性が示唆された。早期受診・治療継続の重要性については支部定期広報等のツールを用いてこれまでも周知啓発を行ってきたところであるが、今後は具体的な受診負担軽減につながる情報提供（例：リフィル処方箋利用、自治体が実施する歯周病健診費用補助等）について充実を図りたい。

65歳以上の喫煙者に関しては、非喫煙者と比べて標準報酬月額が低かったものの、その多くは喫煙歴が長期に及ぶため、禁煙啓発の一手法としての経済的メリット（たばこ代の削減）について、訴求力は限定的であると考えられる。そのため、禁煙に影響するさらなる要因の検討とともに、禁煙の新たなメリット訴求、広報の工夫を引き続き継続したい。

また、歯科口腔状況の各指標に関しては、それぞれ業態区分の中で10%以上の開きがあり、重点的に介入を行う対象を明確にする重要性が示唆された。特に、歯科口腔の3指標全てが下位である「道路貨物運送業」「その他の運輸業」はその業務内容から、定期的な歯科受診に繋がりにくく、口腔の状態が悪い可能性が示唆された。今後機会をとらえて業界団体や事業所へ、従業員の受診環境整備等の重要性について伝えていきたい。

「生活習慣病予防健診の受診有無および生活習慣病の重症化リスクの保有有無による資格状況（退職・死亡等）と入院状況に関する分析」

岩手支部 企画総務グループ スタッフ 中島 雅人

概要

【目的】

協会けんぽで実施している生活習慣病予防健診（以下「健診」）の受診の有無および血圧・血糖・脂質の重症化リスク保有の有無で、岩手支部の被保険者のその後の生活習慣病による入院状況や健康保険の資格状況（退職・死亡等）の差を明らかにし、保健事業の効果を測るとともに、今後の健康経営の推進などの事業への活用を目的とする。

【方法】

2019年度の健診の受診者と未受診者、および健診受診者のうち生活習慣病の重症化リスク保有者と未保有者について、2022年度末時点の健康保険の資格状況（退職・死亡等）と2020～2022年度の生活習慣病での入院有無のそれぞれの割合を全体（35～74歳^{*}）および年齢5歳階級別に χ^2 検定（有意水準5%）で比較した。（^{*}後期高齢者医療制度の対象外の75歳以上も若干含む。）

【結果】

健診未受診者と受診者との比較では、資格状況は健診未受診者の方が受診者に比べ35歳から69歳までの各階級で「退職」の割合が有意に高く、50歳以上の階級では「死亡」の割合が有意に高かった。入院状況は未受診者の方が有意に入院し易かった（オッズ比は全体1.065、70～74歳1.248、70歳未満は有意ではなかった）。

重症化リスク保有者と未保有者との比較では、資格状況はリスク保有者の方が40歳代と55歳から69歳で「死亡」の割合が有意に高く、「退職」の割合は50代前半と60代後半で有意に高かった。入院状況はリスク保有者の方が入院し易かった（オッズ比は全体2.449、35～39歳3.250から70～74歳1.527まで概ね年齢と共に減少するが全て有意）。

【考察】

健診を受診させている事業所の方が受診させていない事業所と比較して、病気を早期発見し易いので、その様な福利厚生等の充実が1つの要因となり「退職」や「死亡」の割合が低くなっていると考えられる。なお、入院の割合は、早期発見による入院もあるので、差が小さくなっていると考えられる。

また、重症化リスク保有者に対しては、35～40歳代から介入を行い、早期に改善を図ることで生活習慣病による入院を防ぐことができると考えられる。

【目的】

協会けんぽで実施している生活習慣病予防健診（以下「健診」）の受診の有無および血圧・血糖・脂質の重症化リスク保有の有無で、岩手支部の被保険者のその後の生活習慣病による入院状況や健康保険の資格状況（退職・死亡等）の差を明らかにし、保健事業の効果を測るとともに、今後の事業への活用を目的とする。

【方法】

以下の①から④の条件を満たしている被保険者 218,819 人について、2019 年度の健診の受診者 103,972 人と未受診者 114,846 人の 2022 年度末時点での資格状況（退職・死亡等）と入院状況の比較を集団全体（35～74 歳^{*}）と 5 歳刻みの年齢階級ごとで行った。（^{*}後期高齢者医療制度の対象外の 75 歳以上も若干含む。）

＜対象者の選定条件＞

- ①2019 年度時点で生活習慣病予防健診の対象である 35 歳以上であること
- ②資格取得日が 2020 年 3 月 31 日以前であること
- ③加入期間が 1 年以上であること
- ④任意継続被保険者でないこと

また、2019 年度の健診受診者 103,972 人については、重症化リスク保有者 16,598 人と未保有者 87,374 人の 2022 年度末時点での資格状況と入院状況の比較も集団全体と 5 歳刻みの年齢階級ごとで行った。

比較にあたっては χ^2 検定（有意水準 5%）を用いて検定を行い、資格状況については調整済み残差を確認（ ± 1.96 以上を有意と判断）した。なお、解析は SPSS Statistics ver29 にて行った。

■重症化リスク保有の定義

次のいずれか 1 つ以上に該当するものを重症化リスク保有者とした。

収縮期血圧	160mmHg 以上
拡張期血圧	100mmHg 以上
空腹時血糖	126mg/dL 以上
HbA1c	6.5%以上
LDL コレステロール	180mg/dL 以上

■資格状況の集計について

2022 年度末時点の被保険者の資格状況は「現存」、「退職」、「死亡」、「異動（自健保）」、「他健保」、「後期医療」、「後期障害」の 7 種類であり、集計値が 10 未満になるものもあるため、「退職」、「死亡」以外の項目を「現存／他」としてま

とめた。

■入院状況の定義

診療年月が2020年4月から2023年3月までであり、社会保険表章用疾病分類コードのうち、次のものが含まれる入院レセプトを抽出した。

疾病分類コード	疾病分類名	疾病分類コード	疾病分類名
402	糖尿病	905	脳内出血
403	脂質異常症	906	脳梗塞
901	高血圧性疾患	907	脳動脈硬化
902	虚血性心疾患	909	動脈硬化
904	くも膜下出血		

【結果】

■健診の受診の有無による資格状況の検定結果

集団全体では、Pearson のカイ 2 乗の有意確率が「.001 未満」となっており、健診受診なしの調整済み残差は「現存/他」が「-49.9」、「死亡」が「10.7」、「退職」が「48.3」であったことから、健診受診者と未受診者とでは、その後の資格状況に有意な差がみられた。

また、年齢階級別にみると、35 歳から 49 歳までの階級では「現存/他」と「退職」では有意差がみられ、50 歳から 69 歳までの階級では全ての項目で有意差がみられ、70 歳以上の階級では「死亡」のみ有意差がみられた。

●検定結果

健診受診有無と資格状況R4年度末（丸め）のクロス表		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
健診受診有無	健診受診なし	度数	72732	922	41193	114847
		調整済み残差	-49.9	10.7	48.3	
健診受診あり	度数	76197	457	27318	103972	
		調整済み残差	49.9	-10.7	-48.3	
合計	度数	148929	1379	68511	218819	

カイ 2 乗検定			
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	2513.146 ^a	2	<.001
尤度比	2529.370	2	<.001
有効なケースの数	218819		

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 655.23 です。

< 35歳から39歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	9928	20	5486	15434
		調整済み残差	-24.3	-3	24.4	
健診受診あり	度数	10735	20	3135	13890	
		調整済み残差	24.3	3	-24.4	
合計	度数	20663	40	8621	29324	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	592.997 ^a	2	<.001
尤度比	599.517	2	<.001
有効なケースの数	29324		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は18.95です。

< 40歳から44歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	11435	44	5290	16769
		調整済み残差	-24.4	.9	24.4	
健診受診あり	度数	13531	36	3378	16945	
		調整済み残差	24.4	-.9	-24.4	
合計	度数	24966	80	8668	33714	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	597.617 ^a	2	<.001
尤度比	601.298	2	<.001
有効なケースの数	33714		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は39.79です。

< 45歳から49歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	11867	73	5125	17065
		調整済み残差	-24.3	0	24.5	
健診受診あり	度数	14258	75	3311	17644	
		調整済み残差	24.3	0	-24.5	
合計	度数	26125	148	8436	34709	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	599.429 ^a	2	<.001
尤度比	602.631	2	<.001
有効なケースの数	34709		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は72.77です。

< 50歳から54歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	10767	113	4525	15405
		調整済み残差	-23.3	3.4	22.9	
健診受診あり	度数	12682	69	2852	15603	
		調整済み残差	23.3	-3.4	-22.9	
合計	度数	23449	182	7377	31008	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	545.200 ^a	2	<.001
尤度比	548.779	2	<.001
有効なケースの数	31008		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は90.42です。

< 55歳から59歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	10225	140	5259	15624
		調整済み残差	-7.8	4.1	7.1	
健診受診あり	度数	10876	79	4679	15634	
		調整済み残差	7.8	-4.1	-7.1	
合計	度数	21101	219	9938	31258	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	70.922 ^a	2	<.001
尤度比	71.171	2	<.001
有効なケースの数	31258		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は109.46です。

< 60歳から64歳 >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	8946	192	7641	16779
		調整済み残差	-10.4	5.3	9.4	
健診受診あり	度数	8219	80	5581	13880	
		調整済み残差	10.4	-5.3	-9.4	
合計	度数	17165	272	13222	30659	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	124.856 ^a	2	<.001
尤度比	126.051	2	<.001
有効なケースの数	30659		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は123.14です。

< 65歳から69歳 >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	5852	189	5682	11723
		調整済み残差	-6.3	3.7	5.4	
健診受診あり	度数	4041	72	3290	7403	
		調整済み残差	6.3	-3.7	-5.4	
合計	度数	9893	261	8972	19126	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	48.401 ^a	2	<.001
尤度比	49.031	2	<.001
有効なケースの数	19126		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は101.02です。

< 70歳以上 >

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退職		
健診受診有無	健診受診なし	度数	3712	151	2185	6048
		調整済み残差	-.9	5.2	-.6	
健診受診あり	度数	1855	26	1092	2973	
		調整済み残差	.9	-5.2	.6	
合計	度数	5567	177	3277	9021	

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	27.266 ^a	2	<.001
尤度比	31.284	2	<.001
有効なケースの数	9021		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は58.33です。

■健診の受診の有無による入院状況の検定結果

集団全体では、Pearson のカイ2乗の有意確率が「.027」なので有意である。また、オッズ比は「.939」であった。ここでのオッズ比の逆数は「1.065」とな

そのため、健診未受診者がその後入院する確率は、受診者に比べ 1.065 倍であるといえる。

また、年齢階級別にみると、35 歳から 69 歳までの階級では有意差はみられず、70 歳以上の階級のみで有意差がみられた（オッズ比は「.801」なので逆数は「1.248」となる）。

●検定結果

< 集団全体 >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	112123	2724	114847
	健診受診あり	101654	2318	103972
合計		213777	5042	218819

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	4.916 ^a	1	.027		
連続修正 ^b	4.853	1	.028		
尤度比	4.922	1	.027		
Fisher の直接法				.027	.014
有効なケースの数	218819				

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度は 2395.71 です。
b. 2x2 表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	.939	.887	.993
コホート入院有無 = 入院なしに対して	.999	.997	1.000
コホート入院有無 = 入院ありに対して	1.064	1.007	1.124
有効なケースの数	218819		

< 35 歳から 39 歳まで >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	15295	139	15434
	健診受診あり	13743	147	13890
合計		29038	286	29324

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	1.883 ^a	1	.170		
連続修正 ^b	1.723	1	.189		
尤度比	1.879	1	.170		
Fisher の直接法				.172	.095
有効なケースの数	29324				

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度は 135.47 です。
b. 2x2 表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	1.177	.932	1.486
コホート入院有無 = 入院なしに対して	1.002	.999	1.004
コホート入院有無 = 入院ありに対して	.851	.676	1.072
有効なケースの数	29324		

< 40 歳から 44 歳まで >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	16574	195	16769
	健診受診あり	16715	230	16945
合計		33289	425	33714

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	2.561 ^a	1	.110		
連続修正 ^b	2.407	1	.121		
尤度比	2.564	1	.109		
Fisher の直接法				.118	.060
有効なケースの数	33714				

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度は 211.39 です。
b. 2x2 表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	1.170	.965	1.417
コホート入院有無 = 入院なしに対して	1.002	1.000	1.004
コホート入院有無 = 入院ありに対して	.857	.709	1.036
有効なケースの数	33714		

< 45歳から49歳まで >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	16761	304	17065
	健診受診あり	17366	278	17644
合計		34127	582	34709

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	2.229 ^a	1	.135		
連続修正 ^b	2.106	1	.147		
尤度比	2.229	1	.135		
Fisherの直接法				.143	.073
有効なケースの数	34709				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 286.15 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	.883	.749	1.040
コホート入院有無 = 入院なしに対して	.998	.995	1.001
コホート入院有無 = 入院ありに対して	1.131	.962	1.329
有効なケースの数	34709		

< 50歳から54歳 >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	15063	342	15405
	健診受診あり	15252	351	15603
合計		30315	693	31008

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	.031 ^a	1	.860		
連続修正 ^b	.019	1	.891		
尤度比	.031	1	.860		
Fisherの直接法				.878	.445
有効なケースの数	31008				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 344.29 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	1.014	.872	1.178
コホート入院有無 = 入院なしに対して	1.000	.997	1.004
コホート入院有無 = 入院ありに対して	.987	.852	1.143
有効なケースの数	31008		

< 55歳から59歳 >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	15223	401	15624
	健診受診あり	15210	424	15634
合計		30433	825	31258

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	.644 ^a	1	.422		
連続修正 ^b	.588	1	.443		
尤度比	.644	1	.422		
Fisherの直接法				.438	.222
有効なケースの数	31258				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 412.37 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	1.058	.922	1.215
コホート入院有無 = 入院なしに対して	1.001	.998	1.005
コホート入院有無 = 入院ありに対して	.946	.827	1.083
有効なケースの数	31258		

< 60歳から64歳まで >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	16259	520	16779
	健診受診あり	13421	459	13880
合計		29680	979	30659

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	1.061 ^a	1	.303		
連続修正 ^b	.995	1	.319		
尤度比	1.059	1	.303		
Fisherの直接法				.312	.159
有効なケースの数	30659				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 443.21 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	1.069	.941	1.215
コホート入院有無 = 入院なしに対して	1.002	.998	1.006
コホート入院有無 = 入院ありに対して	.937	.828	1.060
有効なケースの数	30659		

< 65歳から69歳まで >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	11224	499	11723
	健診受診あり	7103	300	7403
合計		18327	799	19126

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	.473 ^a	1	.492		
連続修正 ^b	.423	1	.515		
尤度比	.474	1	.491		
Fisherの直接法				.504	.258
有効なケースの数	19126				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 309.26 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	.950	.821	1.100
コホート入院有無 = 入院なしに対して	.998	.992	1.004
コホート入院有無 = 入院ありに対して	1.050	.913	1.208
有効なケースの数	19126		

< 70歳以上 >

度数	入院有無		合計	
	入院なし	入院あり		
健診受診有無	健診受診なし	5724	324	6048
	健診受診あり	2844	129	2973
合計		8568	453	9021

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	4.332 ^a	1	.037		
連続修正 ^b	4.121	1	.042		
尤度比	4.436	1	.035		
Fisherの直接法				.040	.020
有効なケースの数	9021				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は 149.29 です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
健診受診有無 (健診受診なし / 健診受診あり) のオッズ比	.801	.650	.988
コホート入院有無 = 入院なしに対して	.989	.980	.999
コホート入院有無 = 入院ありに対して	1.235	1.012	1.507
有効なケースの数	9021		

■重症化リスク保有の有無による資格状況の検定結果

集団全体では、Pearson のカイ 2 乗の有意確率が「.001 未満」となっており、重症化リスク保有者の調整済み残差は「現存/他」が「-12.0」、「死亡」が「8.8」、「退職」が「10.8」であったことから、重症化リスク保有者と未保有者とでは、その後の資格状況に有意な差がみられた。

また、年齢階級別にみると、35 歳から 39 歳までの階級と 70 歳以上の階級では全ての項目で有意差はみられず、40 歳から 49 歳までの階級と 55 歳から 64 歳までの階級では「死亡」に有意差がみられた。また、50 歳から 54 歳までの階級では「現存/他」と「退職」で有意差がみられ、65 歳から 69 歳までの階級では全ての項目で有意差がみられた。

●検定結果

< 集団全体 >

		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	64661	315	22398	87374
		調整済み残差	12.0	-8.8	-10.8	
	重症化リスク保有者	度数	11536	142	4920	16598
		調整済み残差	-12.0	8.8	10.8	
合計		度数	76197	457	27318	103972

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	201.600 ^a	2	<.001
尤度比	185.909	2	<.001
有効なケースの数	103972		

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 72.96 です。

< 35 歳から 39 歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	9935	※	2903	※
		調整済み残差	0	-1.3	.1	
	重症化リスク保有者	度数	800	※	232	※
		調整済み残差	0	1.3	-1	
合計		度数	10735	20	3135	13890

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	1.664 ^a	2	.435
尤度比	1.317	2	.518
有効なケースの数	13890		

a. 1 セル (16.7%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 1.49 です。

※10 人未満が含まれるため非表示

< 40 歳から 44 歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	12174	※	3027	※
		調整済み残差	.9	-3.0	-.6	
	重症化リスク保有者	度数	1357	※	351	※
		調整済み残差	-.9	3.0	.6	
合計		度数	13531	36	3378	16945

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	9.146 ^a	2	.010
尤度比	6.896	2	.032
有効なケースの数	16945		

a. 1 セル (16.7%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 3.65 です。

※10 人未満が含まれるため非表示

< 45 歳から 49 歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	12325	51	2840	15216
		調整済み残差	1.6	-4.6	-.9	
	重症化リスク保有者	度数	1933	24	471	2428
		調整済み残差	-1.6	4.6	.9	
合計		度数	14258	75	3311	17644

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	22.124 ^a	2	<.001
尤度比	17.367	2	<.001
有効なケースの数	17644		

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 10.32 です。

< 50 歳から 54 歳まで >

		資格状況R4年度末（丸め）				
		現存/他	死亡	退職	合計	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	10504	52	2313	12869
		調整済み残差	2.4	-1.6	-2.1	
	重症化リスク保有者	度数	2178	17	539	2734
		調整済み残差	-2.4	1.6	2.1	
合計		度数	12682	69	2852	15603

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ 2 乗	7.222 ^a	2	.027
尤度比	6.941	2	.031
有効なケースの数	15603		

a. 0 セル (0.0%) は期待度数が 5 未満です。最小期待度数は 12.09 です。

< 55歳から59歳まで >

重症化リスク保有者と資格状況R4年度末（丸め）のクロス表

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退院		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	8791	53	3740	12584
	調整済み残差		1.6	-3.0	-1.2	
重症化リスク未保有者	重症化リスク保有者	度数	2085	26	939	3050
	調整済み残差		-1.6	3.0	1.2	
合計	度数	10876	79	4679	15634	

カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	10.762 ^a	2	.005
尤度比	9.609	2	.008
有効なケースの数	15634		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は15.41です。

< 60歳から64歳まで >

重症化リスク保有者と資格状況R4年度末（丸め）のクロス表

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退院		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	6432	53	4324	10809
	調整済み残差		1.3	-2.5	-.9	
重症化リスク未保有者	重症化リスク保有者	度数	1787	27	1257	3071
	調整済み残差		-1.3	2.5	.9	
合計	度数	8219	80	5581	13880	

カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	7.486 ^a	2	.024
尤度比	6.878	2	.032
有効なケースの数	13880		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は17.70です。

< 65歳から69歳まで >

重症化リスク保有者と資格状況R4年度末（丸め）のクロス表

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退院		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	3113	44	2447	5604
	調整済み残差		2.9	-2.9	-2.4	
重症化リスク未保有者	重症化リスク保有者	度数	928	29	843	1799
	調整済み残差		-2.9	2.9	2.4	
合計	度数	4041	72	3290	7403	

カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	15.379 ^a	2	<.001
尤度比	14.555	2	<.001
有効なケースの数	7403		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は17.50です。

< 70歳以上 >

重症化リスク保有者と資格状況R4年度末（丸め）のクロス表

		資格状況R4年度末（丸め）			合計	
		現存 / 他	死亡	退院		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	度数	1387	※	804	※
	調整済み残差		.8	-.6	-.6	
重症化リスク未保有者	重症化リスク保有者	度数	468	※	288	※
	調整済み残差		-.8	.6	.6	
合計	度数	1855	26	1092	2973	

カイ2乗検定

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)
Pearson のカイ2乗	825 ^a	2	.662
尤度比	.811	2	.667
有効なケースの数	2973		

a. 0セル (0.0%) は期待度数が5未満です。最小期待度は6.88です。

※10人未満が含まれるため非表示

■重症化リスク保有の有無による入院状況の検定結果

集団全体では、Pearson のカイ2乗の有意確率が「.001未満」なので有意である。また、オッズ比は「2.449」であった。このことから重症化リスク保有者が入院する確率は未保有者の2.449倍といえる。

また、年齢階級別にみると、70歳以上を除く階級でPearson のカイ2乗の有意確率が「.001未満」（70歳以上も「.025」なので全て有意）となり、オッズ比は次のようになった。

年齢階級	オッズ比	年齢階級	オッズ比
35歳から39歳まで	3.250	55歳から59歳まで	2.154
40歳から44歳まで	2.988	60歳から64歳まで	1.894
45歳から49歳まで	2.974	65歳から69歳まで	1.719
50歳から54歳まで	1.854	70歳以上	1.527

●検定結果

< 集団全体 >

度数		入院有無		合計
		入院なし	入院あり	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	85779	1595	87374
	重症化リスク保有者	15875	723	16598
合計		101654	2318	103972

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	409.747 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	408.587	1	<.001		
尤度比	340.000	1	<.001		
Fisher の直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	103972				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は370.04です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	2.449	2.240	2.679
コホート入院有無=入院なしに対して	1.026	1.023	1.030
コホート入院有無=入院ありに対して	.419	.384	.457
有効なケースの数	103972		

< 35歳から39歳まで >

度数		入院有無		合計
		入院なし	入院あり	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	12738	117	12855
	重症化リスク保有者	1005	30	1035
合計		13743	147	13890

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	36.168 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	34.294	1	<.001		
尤度比	25.544	1	<.001		
Fisher の直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	13890				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は10.95です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	3.250	2.165	4.878
コホート入院有無=入院なしに対して	1.020	1.010	1.031
コホート入院有無=入院ありに対して	.314	.211	.467
有効なケースの数	13890		

< 40歳から44歳まで >

度数		入院有無		合計
		入院なし	入院あり	
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	15055	173	15228
	重症化リスク保有者	1660	57	1717
合計		16715	230	16945

	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確有意確率 (片側)
Pearson のカイ2乗	54.954 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	53.335	1	<.001		
尤度比	41.137	1	<.001		
Fisher の直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	16945				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は23.31です。
b. 2x2表に対してのみ計算

	値	95% 信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	2.988	2.206	4.048
コホート入院有無=入院なしに対して	1.023	1.013	1.032
コホート入院有無=入院ありに対して	.342	.255	.460
有効なケースの数	16945		

< 45歳から49歳まで >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	15026	190	15216
	重症化リスク保有者	2340	88	2428
合計		17366	278	17644

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	76.205 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	74.681	1	<.001		
尤度比	59.455	1	<.001		
Fisherの直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	17644				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は38.26です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	2.974	2.301	3.844
コホート入院有無=入院なしに対して	1.025	1.017	1.033
コホート入院有無=入院ありに対して	345	269	.442
有効なケースの数	17644		

< 50歳から54歳まで >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	12616	253	12869
	重症化リスク保有者	2636	98	2734
合計		15252	351	15603

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	26.863 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	26.132	1	<.001		
尤度比	23.733	1	<.001		
Fisherの直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	15603				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は61.50です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	1.854	1.463	2.350
コホート入院有無=入院なしに対して	1.017	1.009	1.025
コホート入院有無=入院ありに対して	548	436	.690
有効なケースの数	15603		

< 55歳から59歳まで >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	12303	281	12584
	重症化リスク保有者	2907	143	3050
合計		15210	424	15634

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	56.103 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	55.176	1	<.001		
尤度比	48.862	1	<.001		
Fisherの直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	15634				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は82.72です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	2.154	1.754	2.645
コホート入院有無=入院なしに対して	1.026	1.017	1.034
コホート入院有無=入院ありに対して	476	.391	.580
有効なケースの数	15634		

< 60歳から64歳まで >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	10508	301	10809
	重症化リスク保有者	2913	158	3071
合計		13421	459	13880

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	41.663 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	40.928	1	<.001		
尤度比	37.587	1	<.001		
Fisherの直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	13880				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は101.56です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	1.894	1.555	2.306
コホート入院有無=入院なしに対して	1.025	1.016	1.034
コホート入院有無=入院ありに対して	541	448	.653
有効なケースの数	13880		

< 65歳から69歳まで >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	5409	195	5604
	重症化リスク保有者	1684	105	1799
合計		7103	300	7403

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	19.456 ^a	1	<.001		
連続修正 ^b	18.855	1	<.001		
尤度比	17.979	1	<.001		
Fisherの直接法				<.001	<.001
有効なケースの数	7403				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は72.90です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	1.719	1.348	2.193
コホート入院有無=入院なしに対して	1.025	1.012	1.038
コホート入院有無=入院ありに対して	596	473	.751
有効なケースの数	7403		

< 70歳以上 >

重症化リスク保有者と入院有無のクロス表				
度数	入院有無			合計
	入院なし	入院あり		
重症化リスク保有者	重症化リスク未保有者	2124	85	2209
	重症化リスク保有者	720	44	764
合計		2844	129	2973

カイ2乗検定					
	値	自由度	漸近有意確率 (両側)	正確な有意確率 (両側)	正確な有意確率 (片側)
Pearsonのカイ2乗	4.996 ^a	1	.025		
連続修正 ^b	4.546	1	.033		
尤度比	4.711	1	.030		
Fisherの直接法				.030	.018
有効なケースの数	2973				

a. 0セル (0.0%)は期待度数が5未満です。最小期待度は33.15です。
b. 2x2表に対してのみ計算

リスク推定			
	値	95%信頼区間	
		下限	上限
重症化リスク保有者(重症化リスク未保有者/重症化リスク保有者)のオッズ比	1.527	1.051	2.219
コホート入院有無=入院なしに対して	1.020	1.001	1.040
コホート入院有無=入院ありに対して	668	489	.952
有効なケースの数	2973		

【考察】

■健診の受診の有無による比較について

資格状況（退職・死亡等）の比較については、健診未受診の方が35歳から69歳までの階級で「退職」の割合が有意に高く、50歳以上の年齢階級で「死亡」の割合が有意に高いことから、健診を受診しないことがその後の資格状況に「退職」や「死亡」といった負の影響を与えている可能性が考えられる。

「退職」については健診による病気の早期発見・早期治療により病気退職が予防されている可能性や、事業所から福利厚生として被保険者へ健診（労働安全衛生法の事業者健診より検査項目の多い生活習慣病予防健診）が提供されることにより、被保険者の事業所への満足度が高まったことによる可能性も考えられる。また、健診を利用している事業所は、そもそも利用していない事業所より他の福利厚生も充実している可能性も考えられる。

「死亡」については健診による定期的な生活習慣病に関するスクリーニングが行われないことによる健康状態の悪化から死亡に至るケースが多い可能性が考えられる。ただし、今回の分析においては死亡要因を生活習慣病に絞っていないため、より詳細な検討が必要である。

また、入院状況の比較については、集団全体と70歳以上の階級で有意な差が確認できたものの、健診を受診しないときの入院確率が集団全体で1.065倍（70歳以上でも1.248倍）であり、35歳から69歳までの階級では有意な差が確認できなかった。これは、入院には病気の発見が遅れて重症化したことによる入院と、病気を早期発見したことによる早期治療のための入院があるので、健診未受診者は前者が多い一方で、受診者は後者が多いことにより、両者の差が小さくなっている可能性が考えられる。

なお、今回の分析における「健診未受診者」には労働安全衛生法の事業者健診の受診者も含まれている（全くの未受診者も含まれているが、両者の識別は困難である）ので、その点に留意する必要がある。

■生活習慣病重症化リスクの保有の有無による比較について

資格状況の比較については、40歳から69歳までの階級のほぼ全てで重症化リスク保有者の「死亡」の割合が有意に高く、重症化リスクが「死亡」につながっている可能性があるといえる。ただし、健診の受診の有無による比較と同じく、今回の分析においては死亡要因を生活習慣病に絞っていないため、より詳細な検討が必要である。

また、入院状況の比較については、全ての階級で有意な差が確認できたことから、重症化リスクを保有している人は保有していない人よりも入院する確率が高いといえる。また、オッズ比は概ね年齢階級が低いほど大きくなっており、特に49歳以下の階級では重症化リスク保有者と未保有者で約3倍の違いがある。今回の分析では2019年度の健診の受診結果からその3年後の2022年度末

時点までの入院状況について比較を行ったことから、重症化リスクがある場合にその後の3年間で入院する確率は重症化リスクがない場合と比べて、49歳以下の階級では約3倍高く、50歳から64歳までの階級では約2倍高いといえることができる。このことから壮年期の早い段階での重症化リスク解消が重要になってくると考えられる。ただし、今回の分析では服薬状況は検討しなかったことから服薬によるコントロールの有無を比べることで結果が変わることも考えられる。また、オッズ比では49歳以下の方が高い一方で、リスク保有者の人数は50歳以上の方が多いため、こちらの重症化リスク解消も重要である。

■総括

健診受診者と未受診者のその後の入院状況は、統計的にはそれほど変わらないことが分かった。ただし、その内容（早期発見による入院と重症化後の入院、どちらが多いか）は両者で異なる可能性がある。また、資格状況（退職・死亡等）については健診を受診しないことにより、35歳から69歳までの各階級では「退職」の割合が有意に高く、50歳以上の階級では「死亡」の割合が有意に高いことが分かった。

重症化リスク保有者は未保有者と比較して、資格状況は40歳から69歳で「死亡」の割合が有意に高く、「退職」の割合は50代前半と60代後半で有意に高かった。また、入院状況は重症化リスク保有者の方が未保有者よりも入院しやすく、そのオッズ比は壮年期の早い段階の方が高いということが分かった。

今回の分析では、2019年度の健診の受診状況と結果に基づいて2022年度末時点の資格状況と入院状況の比較を行ったが、2019年度以外の健診の受診状況の検証や資格状況の「死亡」について死亡要因の検証や重症化リスク保有者の服薬状況の確認などを含めた分析を行うことができなかったため、今後の分析ではそれらを含めたうえで分析を実施したい。ただし、あくまで観察研究であるため、示せるのは相関関係であり、因果関係ではないことには留意する必要がある。

「睡眠不調における生活習慣病及び医療費等に関する業態区分別分析」

宮城支部 企画総務グループ スタッフ 柳沼 純直、主任 高橋 耕平

東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野 助教 陸 兪凱、教授 辻 一郎
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

概要

【目的】

厚生労働白書によると、働き世代におけるメンタルヘルス関連の患者数は増加傾向にあり、30～50歳代が全体の半数以上を占めている。また、2021年度の協会けんぽの傷病手当金の件数及び金額の構成割合も増加しており、メンタルヘルス関連が全体の30%を超えている。本研究の目的は、メンタルヘルス不調と関連がある「睡眠」に着目し、業態区分別の健診結果の実態把握をし、加入者の健康課題解決に向けた事業を検討することである。

【方法】

2016～2020年度の宮城支部健診データ(35～74歳)から、年齢、性別、問診票の睡眠項目に欠損値がない175,977人を抽出し、2016年度をベースに業態区分別に以下の通り分析した。

1. 「睡眠不調者」の生活習慣や生活習慣病リスクの基本特性の把握。
2. 宮城支部平均と比較した睡眠不調者割合の比(リスク比)及び95%信頼区間の算出について、ポアソン回帰分析で調整モデル毎に分析した。

【結果】

1. 睡眠不調者割合(平均40.5%)は、「宿泊業, 飲食サービス業」50.6%、「運輸業, 郵便業」43.8%の順に高く、「公務」34.5%、「建設業」34.6%の順に低かった。特に「運輸業, 郵便業」は、「血圧リスク」58.0%(平均45.0%)、「メタボリスク」24.2%(平均16.2%)など全ての項目で平均より高かった。
2. 「宿泊業, 飲食サービス業」のリスク比が1.22倍(95%信頼区間 1.16-1.28)、「運輸業, 郵便業」のリスク比が1.14倍(95%信頼区間 1.11-1.17)であった。

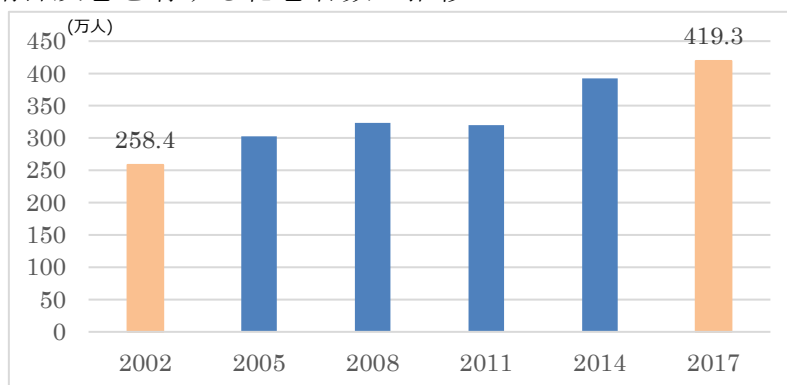
【考察】

「宿泊業, 飲食サービス業」、「運輸業, 郵便業」で睡眠不調者の割合が高く、中でも「運輸業, 郵便業」が生活習慣病リスク割合も高いことが明らかとなった。しかし、本研究は問診票の睡眠項目2択のみに着目した結果であり、睡眠実態を加味した分析が不十分と考えられる。そこで、今後、睡眠習慣や睡眠の質など健診結果では得られない事項についてアンケート調査を実施し、生活習慣病リスク等にどのような影響を与えるかを業態区分別に特性を深掘りする予定である。その上で、事業所の担当者が職場の健康づくりを推進するために役立つ情報を提供していきたい。

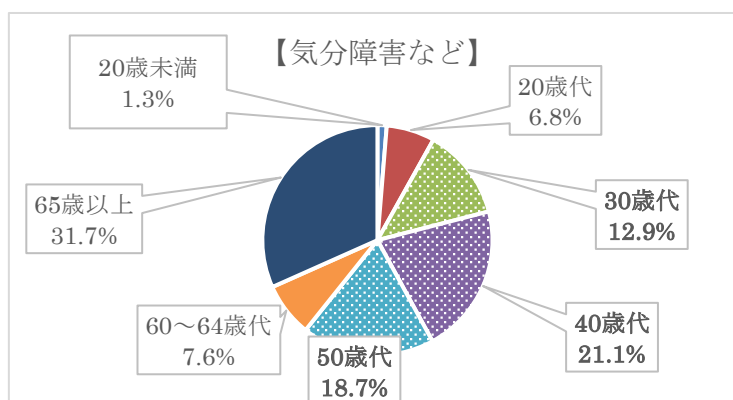
【目的】

平成 30 年版厚生労働白書によると、メンタルヘルス関連の患者数は 2002 年の 258 万人から 2017 年には 419 万人と 1.6 倍に増加しており、中でも「気分障害など」の疾病別・年齢階級別の患者数割合は 30～50 歳代が全体の半数以上を占めている¹(図表 1、図表 2)。また、協会けんぽの年度別(各年 10 月)の傷病手当金の件数及び金額の構成割合はいずれも 1998 年度から約 7 倍に増加している²。加えて、傷病手当金支給件数割合についてもメンタルヘルス関連の疾病が全体の 30%を超えている状況である(図表 3、図表 4)。先行研究では、質の低い睡眠がメンタルヘルス不調や生活習慣病リスクを高め、症状を悪化させることが示されている。しかし、これまで「睡眠」に着目した業態間での比較研究はあまりない。業態区分別の実態を把握することは、コラボヘルスを推進していくために、業態の特性に応じた介入を行う上で必要不可欠であると考え。本研究の目的は、問診票の「睡眠で休養が十分にとれている」の項目に着目し、業態区分別の生活習慣(喫煙、運動、飲酒状況)及び生活習慣病リスク(血圧リスク、代謝リスク、脂質リスク、メタボリスク、脳血管疾患既往歴、心血管疾患既往歴)の実態把握をすることで、加入者の健康課題の解決に向けた事業を検討することである。

(図表 1) 精神疾患を有する総患者数の推移



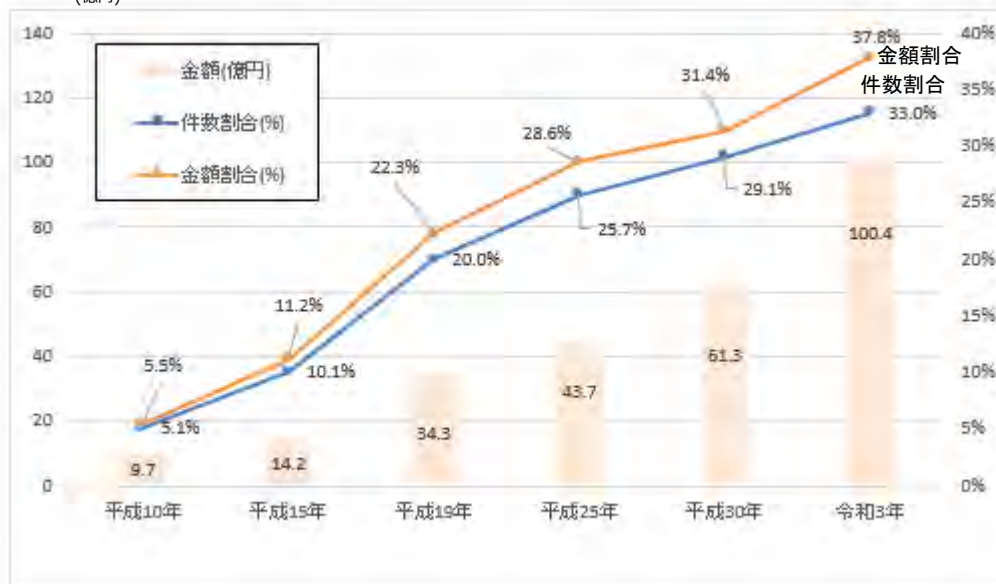
(図表 2) 疾病別・年齢階級別 こころの患者数割合(2017 年)



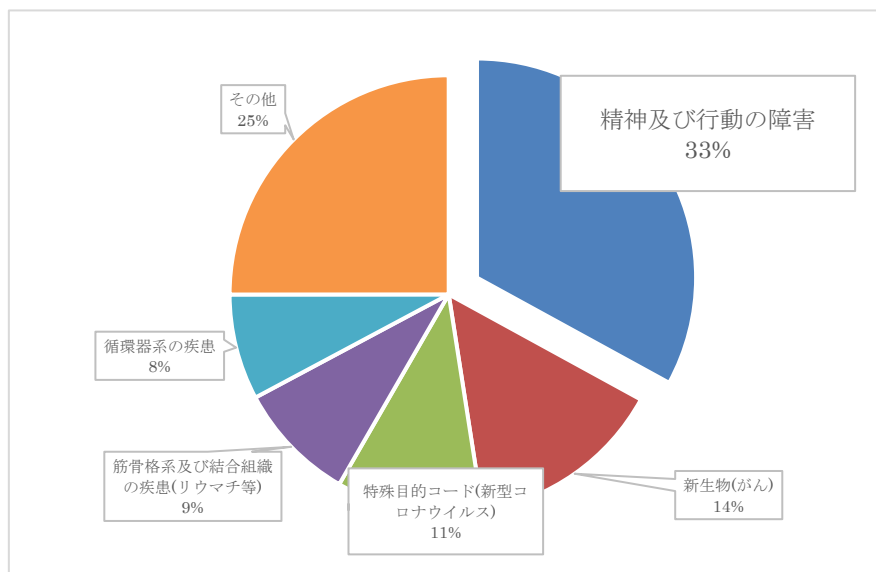
¹ 平成 30 年版厚生労働白書「こころの病気の患者数の状況」を用いて作成

² 協会けんぽ(旧政府管掌健康保険)傷病手当金「精神及び行動の障害」金額と構成割合(各年 10 月)の推移を用いて作成

(図表 3) 傷病手当金「精神及び行動の障害」金額と構成割合(各年 10 月)
(億円)



(図表 4) 傷病手当金支給件数の割合【全年齢】



【方法】

2016～2020年度の宮城支部健診データ(35～74歳)から、2016年4月時点で加入資格があり、年齢、性別、問診票の睡眠項目に欠損値がない175,977人を抽出(図表5)し、以下の分析を業態区分別に実施した。なお、業態区分については健康保険及び厚生年金保険の業態分類標準の43区分を日本標準産業分類上の19区分に再分類した(図表6、図表7)。そこで2つの分析を行った。

第一に、2016年度の「睡眠が十分にとれていない者」(以下「睡眠不調者」という。)の割合、生活習慣や生活習慣病リスクの把握をした。

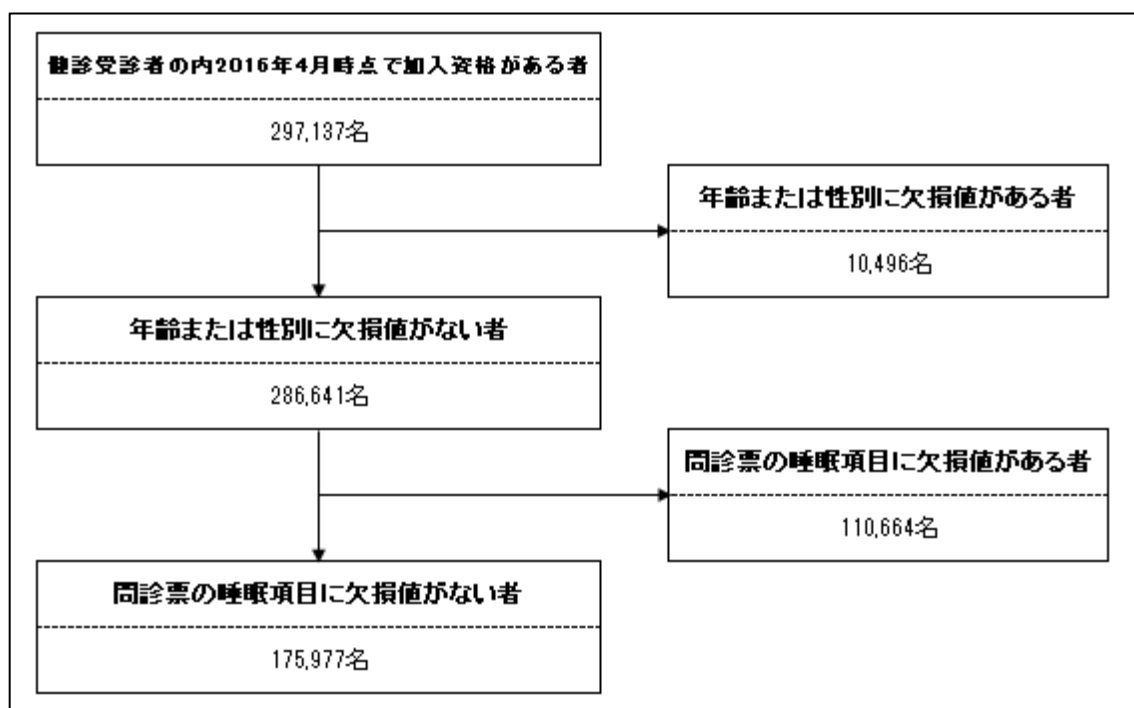
第二に、2016年度の睡眠不調者について、宮城支部平均を1.0として比較した割合の比(リスク比)及び95%信頼区間(95%CI)をポアソン回帰分析で以下の通りモデル1からモデル3までの調整モデルごとに分析を行った。

モデル1:調整なし

モデル2:性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒を調整

モデル3:性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒、血圧リスク、脂質リスク、代謝リスク、メタボリスク、脳血管疾患既往歴、心血管疾患既往歴を調整
なお分析には、SAS、IBM SPSS Statistics Ver26を使用し、有意水準は5%とした。

(図表5)分析対象者決定フロー



(図表 6) 業態区分対応表

日本標準産業分類(19区分)		健康保険及び厚生年金保険の業態分類標準(43区分)	
①	農業、林業、漁業	1	農林水産業
②	鉱業、採石業、砂利採取業	2	鉱業、採石業、砂利採取業
③	建設業	3	総合工事業
		4	職別工事業
		5	設備工事業
		6	食料品・たばこ製造業
		7	繊維製品製造業
④	製造業	8	木製品・家具等製造業
		9	紙製品製造業
		10	印刷・同関連業
		11	化学工業・同類似業
		12	金属工業
		13	機械器具製造業
		14	その他の製造業
		15	電気・ガス・熱供給・水道業
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	15	電気・ガス・熱供給・水道業
⑥	情報通信業	16	情報通信業
⑦	運輸業、郵便業	17	道路貨物運送業
		18	その他の運輸業
⑧	卸売業、小売業	19	卸売業
		20	飲食物品以外の小売業
		21	飲食物品小売業
		22	無店舗小売業
		23	金融・保険業
⑨	金融業、保険業	23	金融・保険業
⑩	不動産業、物品賃貸業	24	不動産業
		25	物品賃貸業
⑪	学術研究、専門・技術サービス業	26	学術研究機関
		27	専門・技術サービス業
		28	飲食店
⑫	宿泊業、飲食サービス業	28	飲食店
⑬	生活関連サービス業、娯楽業	29	宿泊業
		30	対個人サービス業
⑭	教育、学習支援業	31	娯楽業
		32	教育・学習支援業
⑮	医療、福祉	33	医療業・保健衛生
		34	社会保険・社会福祉・介護事業
⑯	複合サービス事業	35	複合サービス業
		36	職業紹介・労働者派遣業
		37	その他の対事業所サービス業
		38	修理業
		39	廃棄物処理業
		40	政治・経済・文化団体
		41	その他のサービス業
⑰	公務	42	公務
⑱	分類不能の産業	43	不明

(図表 7) 分析対象者のデータ

通番	業態区分	人数	平均年齢(歳)	男性構成割合(%)	女性構成割合(%)
	宮城支部平均	175,977	50.2	66.2	33.8
①	農業、林業、漁業	1,825	51.8	74.1	25.9
②	鉱業、採石業、砂利採取業	266	52.8	83.8	16.2
③	建設業	21,929	51	84.7	15.3
④	製造業	23,609	49.9	63.7	36.3
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	1,217	50	79.5	20.5
⑥	情報通信業	2,494	46.5	79.8	20.2
⑦	運輸業、郵便業	13,969	52.7	87.5	12.5
⑧	卸売業、小売業	21,951	49.1	66.7	33.3
⑨	金融業、保険業	1,096	51.1	62.0	38.0
⑩	不動産業、物品賃貸業	4,087	51	59.9	40.1
⑪	学術研究、専門・技術サービス業	5,479	49.4	66.9	33.1
⑫	宿泊業、飲食サービス業	3,843	49.8	64.7	35.3
⑬	生活関連サービス業、娯楽業	2,995	47.9	55.8	44.2
⑭	教育、学習支援業	1,066	48.8	49.9	50.1
⑮	医療、福祉	19,001	49	28.1	71.9
⑯	複合サービス業	2,129	49.5	65.7	34.3
⑰	サービス業	15,098	52	70.8	29.2
⑱	公務	1,852	54.9	43.6	56.4
⑲	分類不能の産業	32,071	59.4	67.8	32.2

【結果】

1. 睡眠不調者割合、生活習慣や生活習慣病リスク割合の分布について

睡眠不調者割合は、「宿泊業、飲食サービス業」（以下「宿泊・飲食」という。）50.6%、「運輸業、郵便業」（以下「運輸」という。）43.8%、「製造業」43.1%、「生活関連サービス業、娯楽業」43.0%、「医療、福祉」42.4%、「情報通信業」41.4%、「卸売業、小売業」40.6%が宮城支部平均の40.5%より高く、「公務」34.5%、「建設業」34.6%の順に低かった（図表8）。

（図表8）業態区分別の睡眠不調者割合

通番	業態区分	人数	睡眠不調者数	睡眠不調者割合	順位
	宮城支部平均	175,977	71,225	40.5%	
①	農業、林業、漁業	1,825	632	34.6%	18
②	鉱業、採石業、砂利採取業	266	106	39.9%	9
③	建設業	21,929	7,582	34.6%	17
④	製造業	23,609	10,179	43.1%	3
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	1,217	452	37.1%	16
⑥	情報通信業	2,494	1,032	41.4%	7
⑦	運輸業、郵便業	13,969	6,119	43.8%	2
⑧	卸売業、小売業	21,951	8,907	40.6%	8
⑨	金融業、保険業	1,096	412	37.6%	14
⑩	不動産業、物品賃貸業	4,087	1,549	37.9%	13
⑪	学術研究、専門・技術サービス業	5,479	2,082	38.0%	12
⑫	宿泊業、飲食サービス業	3,843	1,944	50.6%	1
⑬	生活関連サービス業、娯楽業	2,995	1,289	43.0%	4
⑭	教育、学習支援業	1,066	411	38.6%	10
⑮	医療、福祉	19,001	8,058	42.4%	5
⑯	複合サービス業	2,129	819	38.5%	11
⑰	サービス業	15,098	5,679	37.6%	15
⑱	公務	1,852	638	34.5%	19
㉑	分類不能の産業	32,071	13,335	41.6%	6

次に、睡眠不調者について、業態区分別に問診票の生活習慣と生活習慣病リスク割合、脳血管疾患・心疾患既往歴に関する項目を比較した。

問診票の生活習慣に関する項目について宮城支部平均と比較すると、「宿泊・飲食」、「卸売業、小売業」は、30分以上の運動習慣なし、3合以上の飲酒、喫煙の3項目が高かった（図表9）。

（図表9）睡眠不調者の業態区分別問診票の生活習慣に関する項目

通番	業態区分	30分以上の運動習慣なし	飲酒				喫煙	
			ほとんど飲まない(飲めない)	1日1合未満	1～2合未満	2～3合未満		3合以上
	宮城支部平均	84.7%	72.0%	5.5%	12.4%	7.6%	2.5%	40.4%
①	農業、林業、漁業	79.0%	71.5%	5.1%	10.7%	9.2%	3.5%	41.9%
②	鉱業、採石業、砂利採取業	76.4%	60.4%	4.7%	17.0%	7.5%	10.4%	48.1%
③	建設業	82.0%	62.6%	6.0%	16.5%	10.8%	4.0%	50.4%
④	製造業	87.3%	74.6%	5.1%	11.0%	7.2%	2.1%	38.8%
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	85.0%	69.1%	5.2%	12.6%	10.3%	2.9%	43.4%
⑥	情報通信業	85.8%	76.7%	4.7%	10.6%	6.2%	1.9%	38.6%
⑦	運輸業、郵便業	83.4%	70.1%	5.0%	14.0%	8.9%	2.0%	51.2%
⑧	卸売業、小売業	85.0%	69.2%	6.1%	13.3%	8.9%	3.0%	41.9%
⑨	金融業、保険業	86.2%	71.5%	5.9%	12.4%	8.5%	1.7%	26.5%
⑩	不動産業、物品賃貸業	83.0%	73.4%	5.7%	11.1%	7.4%	2.4%	37.8%
⑪	学術研究、専門・技術サービス業	84.9%	71.6%	6.5%	12.7%	7.9%	1.8%	31.9%
⑫	宿泊業、飲食サービス業	86.0%	63.3%	6.3%	14.7%	10.4%	5.3%	48.9%
⑬	生活関連サービス業、娯楽業	83.2%	72.3%	7.0%	11.6%	5.8%	3.4%	44.1%
⑭	教育、学習支援業	88.0%	81.2%	4.9%	7.9%	5.4%	1.2%	22.9%
⑮	医療、福祉	87.4%	82.7%	5.0%	7.7%	3.6%	1.1%	26.1%
⑯	複合サービス業	87.5%	74.9%	4.3%	10.3%	8.5%	2.1%	37.7%
⑰	サービス業	82.0%	72.9%	5.4%	12.2%	7.1%	2.5%	37.9%
⑱	公務	76.6%	82.6%	3.5%	8.5%	4.8%	0.6%	16.5%
㉑	分類不能の産業	84.6%	71.4%	5.6%	12.9%	7.5%	2.6%	42.2%

生活習慣病リスク割合、脳血管疾患・心疾患既往歴を宮城支部平均と比較すると、「運輸」は全ての項目で高く、「情報通信業」は4項目が高かった。睡眠不調者割合が最も高かった「宿泊・飲食」と「製造業」は1項目のみが高かった。「生活関連サービス業, 娯楽業」、「医療, 福祉」、「卸売業, 小売業」は全ての項目で低い又は同等だった(図表 10)。

(図表 10) 睡眠不調者の業態区分別生活習慣病リスク割合

通番	業態区分	血圧リスク	代謝リスク	脂質リスク	メタボリスク	脳血管疾患 既往歴	心血管疾患 既往歴
	宮城支部平均	45.0%	15.5%	29.2%	16.2%	1.0%	2.6%
①	農業, 林業, 漁業	53.7%	15.5%	29.9%	17.2%	1.6%	1.5%
②	鉱業, 採石業, 砂利採取業	57.7%	24.7%	45.4%	23.7%	1.0%	3.8%
③	建設業	49.9%	17.8%	37.0%	21.4%	1.5%	3.0%
④	製造業	47.4%	12.7%	25.7%	13.5%	0.7%	2.2%
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	45.6%	14.5%	34.0%	19.7%	0.7%	2.7%
⑥	情報通信業	36.2%	15.7%	36.3%	16.8%	1.2%	1.9%
⑦	運輸業, 郵便業	58.0%	20.5%	36.7%	24.2%	1.4%	3.4%
⑧	卸売業, 小売業	42.2%	15.0%	28.1%	15.3%	1.0%	2.6%
⑨	金融業, 保険業	44.1%	13.6%	25.2%	12.6%	2.9%	3.4%
⑩	不動産業, 物品賃貸業	39.4%	15.6%	27.5%	14.5%	1.2%	2.8%
⑪	学術研究, 専門・技術サービス業	38.9%	13.7%	29.5%	15.1%	0.7%	2.8%
⑫	宿泊業, 飲食サービス業	43.8%	16.3%	24.2%	14.0%	0.9%	2.1%
⑬	生活関連サービス業, 娯楽業	38.8%	14.0%	24.6%	12.9%	0.8%	2.4%
⑭	教育, 学習支援業	32.4%	11.7%	22.7%	9.9%	0.5%	3.5%
⑮	医療, 福祉	38.3%	12.0%	22.7%	10.8%	0.9%	2.3%
⑯	複合サービス業	46.3%	19.0%	33.5%	19.4%	0.5%	2.3%
⑰	サービス業	46.0%	17.4%	31.0%	17.9%	1.3%	3.0%
⑱	公務	43.4%	22.4%	26.0%	14.9%	1.7%	4.1%
⑲	分類不能の産業	42.6%	15.5%	28.5%	15.7%	0.9%	2.3%

2. 業態区分別の睡眠不調のリスク比について

①モデル 1: 調整なし

宮城支部平均を 1.0 として比較した時、リスクが高かった業態は「宿泊・飲食」が 1.25 倍、「運輸」が 1.08 倍、「製造業」が 1.07 倍、「生活関連サービス業, 娯楽業」が 1.06 倍、「医療, 福祉」が 1.05 倍と有意に高かった。

リスクが低かった業態は、「建設業」が 0.85 倍、「公務」が 0.85 倍、「農業, 林業, 漁業」が 0.86 倍、「サービス業」が 0.93 倍、「不動産業, 物品賃貸業」が 0.94 倍、「学術研究, 専門・技術サービス」が 0.94 倍と有意に低かった(図表 11)。

②モデル 2: 性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒

次に、性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒を調整したモデルでは、リスクが高かった業態は、「宿泊・飲食」が 1.23 倍、「運輸」が 1.14 倍、「製造業」が 1.04 倍と有意に高かった。

リスクが低かった業態は、「公務」が 0.88 倍、「建設業」が 0.90 倍、「農業, 林業, 漁業」が 0.90 倍、「複合サービス業」が 0.93 倍、「不動産業, 物品賃貸業」が 0.95 倍、「学術研究, 専門・技術サービス」が 0.95 倍、「医療, 福祉」が 0.97 倍、「サービス業」が 0.97 倍と有意に低かった(図表 11)。

③ モデル3:性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒、血圧リスク、脂質リスク、代謝リスク、メタボリスク、脳血管疾患既往歴、心血管疾患既往歴

そして、性別、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒、血圧リスク、脂質リスク、代謝リスク、メタボリスク、脳血管疾患既往歴、心血管疾患既往歴を調整したモデルでは、リスクが高かった業態は「宿泊・飲食」が1.22倍、「運輸」が1.14倍、「製造業」が1.05倍と有意に高かった。

リスクが低かった業態は、「公務」が0.87倍、「農業、林業、漁業」が0.89倍、「建設業」が0.90倍、「複合サービス業」が0.92倍、「学術研究、専門・技術サービス」が0.94倍、「サービス業」が0.96倍と有意に低かった(図表11)。

(図表11) 業態区分別の睡眠不調のリスク比

番号	業態グループ	人数(人)	睡眠不調者の割合(%)	モデル1 ^a リスク比 (95%CI)	モデル2 ^b リスク比 (95%CI)	モデル3 ^c リスク比 (95%CI)
	宮城支部平均	175,977	40.5	1.00 (基準群)	1.00 (基準群)	1.00 (基準群)
①	農業、林業、漁業	1,825	34.6	0.86(0.79,0.93)	0.90(0.83,0.97)	0.89(0.82,0.97)
②	鉱業、採石業、砂利採取業	266	39.9	0.98(0.81,1.19)	1.04(0.86,1.26)	1.04(0.06,1.28)
③	建設業	21,929	34.6	0.85(0.83,0.87)	0.90(0.88,0.92)	0.90(0.88,0.92)
④	製造業	23,609	43.1	1.07(1.04,1.09)	1.04(1.02,1.07)	1.05(1.03,1.07)
⑤	電気・ガス・熱供給・水道業	1,217	37.1	0.92(0.84,1.01)	0.93(0.85,1.02)	0.93(0.85,1.03)
⑥	情報通信業	2,494	41.4	1.02(0.96,1.09)	1.00(0.94,1.06)	0.99(0.93,1.06)
⑦	運輸業、郵便業	13,969	43.8	1.08(1.05,1.11)	1.14(1.11,1.17)	1.14(1.11,1.17)
⑧	卸売業、小売業	21,951	40.6	1.00(0.98,1.02)	0.99(0.97,1.01)	0.99(0.97,1.01)
⑨	金融業、保険業	1,096	37.6	0.93(0.84,1.02)	0.93(0.84,1.02)	0.92(0.83,1.02)
⑩	不動産業、物品賃貸業	4,087	37.9	0.94(0.89,0.98)	0.95(0.90,0.99)	0.95(0.90,1.00)
⑪	学術研究、専門・技術サービス業	5,479	38.0	0.94(0.90,0.98)	0.95(0.91,0.99)	0.94(0.90,0.99)
⑫	宿泊業、飲食サービス業	3,843	50.6	1.25(1.19,1.31)	1.23(1.18,1.29)	1.22(1.16,1.28)
⑬	生活関連サービス業、娯楽業	2,995	43.0	1.06(1.01,1.12)	1.03(0.97,1.09)	1.03(0.97,1.09)
⑭	教育、学習支援業	1,066	38.6	0.95(0.86,1.05)	0.92(0.84,1.02)	0.92(0.83,1.02)
⑮	医療、福祉	19,001	42.4	1.05(1.02,1.07)	0.97(0.95,0.99)	0.98(0.95,1.00)
⑯	複合サービス事業	2,129	38.5	0.95(0.89,1.02)	0.93(0.87,0.99)	0.92(0.86,0.99)
⑰	サービス業	15,098	37.6	0.93(0.90,0.95)	0.97(0.94,0.99)	0.96(0.94,0.99)
⑱	公務	1,852	34.5	0.85(0.79,0.92)	0.88(0.80,0.96)	0.87(0.79,0.96)
⑲	分類不能の産業	32,071	41.6	1.03(1.01,1.05)	1.02(0.99,1.04)	1.02(1.00,1.05)

ポアソン回帰分析によりリスク比及び95%CIを算出

aモデル1:調整なし

bモデル2:性、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒を調整

cモデル3:性、年齢、喫煙、運動習慣、飲酒、各リスク(血圧、脂質、代謝、メタボリック)、脳血管疾患既往歴、心血管疾患既往歴を調整

【考察】

問診票の睡眠項目に着目し業態区分別に比較した結果、睡眠不調者の割合は、「宿泊・飲食」が50.6%と宮城支部平均(40.5%)より10.1ポイント、2位の「運輸」(43.8%)より6.8ポイント高かった。睡眠不調者の生活習慣を比較すると、「宿泊・飲食」は30分以上の運動習慣なし、3合以上の飲酒、喫煙の3項目が高かった。また、睡眠不調者の健康状態を比較すると、「運輸」は生活習慣病リスクの割合が高かった。これらを調整モデルごとに分析すると、モデル1～モデル3ともに「宿泊・飲食」、「運輸」、「製造業」が有意に高かった。

先行研究では、常日勤者と交代勤務者の睡眠状況を調査しており、交代勤務者の方が睡眠障害を認めていることがわかっている³⁾。この結果は、今回の分析で明らかとなった睡眠不調者の割合が高い業態の勤務形態と類似している可能性

があり、個人の意識や生活習慣だけでなく、長時間の運転や不規則な勤務時間など、業態に起因する影響があると考えられる。

また、本研究の限界として、本研究で使用した問診票は「睡眠で休養が十分にとれている、とれていない」の2択のみであるため、睡眠実態を加味した分析が不十分と考えられる。そこで、今後、睡眠習慣、睡眠の質や睡眠を妨げる行動など健診結果では得られない事項についてアンケート調査を実施し、生活習慣病リスクや医療費にどのような影響を与えるかを明らかにする必要があると考える。

本研究で明らかになった業態区分別の特性をさらに深掘りし、その上で事業所の担当者が職場の健康づくりを推進するために役立つ情報を効果的・効率的に提供していきたいと考える。

【参考文献】

- 1) 生活習慣病と睡眠障害(2008)：筒井 末春
- 2) 協会けんぽ本部調査研究報告書「被保険者の生活習慣の特徴～業態に注目して～」(2015)
- 3) 生活習慣と睡眠(2010)：管 重博、武田 彰久、佐々木 圭吾、端詰 勝敬、坪井 康次

【備考】

- ・2022(令和4)年度 支部調査研究事業として実施。
- ・第82回日本公衆衛生学会総会発表。

「秋田県トラック協会とのコラボヘルス事業の事業評価」

秋田支部 企画総務グループ 主任 澤口 駿

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

概要

【目的】

秋田支部は、2017年に秋田県トラック協会（以下、「トラック協会」）を含む運輸団体4者と健康づくりにかかる連携協定を締結し、運輸業の生活習慣病リスク改善のための共同事業（コラボヘルス）を現在まで継続して実施してきた。本研究では、2017年の協定締結から2020年までの健診データを用いてコラボヘルス事業の事業評価を行う。

【方法】

対象は協会けんぽ秋田支部の35歳から74歳の運輸業に勤める男性被保険者のうち2017年と2020年の健診データを突合できた3,369名とした。このうち、2017年から2020年まで継続してトラック協会会員企業に勤めた1,572名（曝露群）と非会員企業に勤めた1,273名（対照群）を比較した。アウトカムは生活習慣病因子（肥満、高血圧、高中性脂肪、低HDL、高LDL、高血糖）とし、これらを2017年と2020年に継続して有する、または2020年に新規に有する場合をアウトカムありと定義した。統計解析は、年齢、従業員数、健康経営宣言認定、そして2017年のBMI、血圧、脂質、血糖、喫煙状況、投薬歴（高血圧、糖尿病、脂質異常）を調整変数とする多変量ロジスティック回帰分析を用い、対照群に対する曝露群のオッズ比（95%信頼区間）を推定した。

【結果】

多変量ロジスティック回帰分析の結果は有意ではなかったが、その中で高血圧については、曝露群は対照群よりリスク減少との関連を期待できる結果であった。オッズ比（95%信頼区間）は、SBP140/DBP90以上とした場合が0.82（0.66-1.01）、SBP130/DBP85以上とした場合が0.82（0.67-1.01）であった。

【考察】

協定締結から3年間で、トラック協会会員企業の従業員は他の運輸業の従業員よりも生活習慣病因子が改善している、とまでは言えなかった。しかし、有意ではなかったが、高血圧についてはトラック協会会員企業の従業員の方が非会員企業の従業員よりもリスクの減少を期待できる傾向にあった。トラック協会とのこれまでの取組内容が減塩等を中心とした高血圧対策であることを考慮すると、事業の成果である可能性が示唆された。

本文

【背景】

秋田支部の業種別生活習慣病リスク保有率（2016年度）において運輸業は、「血圧」「脂質」「代謝」の項目ですべてワースト 5 位以内となっている。また、メタボリックシンドロームリスクの保有率はワースト 1 位となっている。

このような状況を改善するため秋田支部は、運輸業界の健康リスク改善のため 2017 年度に秋田県トラック協会（以下、「トラック協会」）を含む運輸団体 4 者と健康づくりにかかる連携協定を締結した。特にトラック協会とは、ドライバーのアンケート調査や減塩レシピ等、さまざまな取組を共同実施している。

業態別リスク保有割合（2016年度）

項目	業種別リスク保有割合(2016年度)				
	1位	2位	3位	4位	5位
腹囲リスク	運輸業 48.9% 1800/3489	情報通信業 48.0%	総合工事業 46.4%	電気・ガス・熱供給・水道業 45.7%	鉱業、採石業、砂利採取業 44.2%
	鉱業、採石業、砂利採取業 65.8%	運輸業 62.4% 2235/3490	総合工事業 59.8%	木製品・家具等製造業 57.8%	化学工業・同類似業 55.7%
代謝リスク (血糖値)	無店舗小売業 26.4%	鉱業、採石業、砂利採取業 26.3%	廃棄物処理業 23.8%	運輸業 23.7% 833/3489	金融・保険業 23.6%
	情報通信業 41.5%	鉱業、採石業、砂利採取業 41.3%	運輸業 40.7% 1415/3489	廃棄物処理業 39.2%	総合工事業 38.8%
メタボリスク	運輸業 27.4% 995/3489	鉱業、採石業、砂利採取業 25.4%	廃棄物処理業 24.8%	総合工事業 23.8%	電気・ガス・熱供給・水道業 23.3%

トラック協会との取組内容

- **健康経営の推進**
→「健康経営宣言」事業へのエントリーを促進、エントリー事業所へは、トラック協会よりインセンティブを付与（健診費用の補助）
- **セミナーの開催**
→健康経営や禁煙、運動等のセミナーを定期的を実施
- **健康調査の実施**
→トラック協会、秋田大学と共同でトラックドライバーの塩分摂取量調査や睡眠に関する調査を実施
- **減塩レシピの開発**
→「減塩弁当」やトラックドライバー向け「ドラ飯」企画の実施

【目的】

本研究では、協定締結した 2017 年から 2020 年までの期間の健診データを用いて、トラック協会とトラック協会以外に所属する運輸業を比較することで、トラック協会とのコラボヘルス事業の事業評価を行うことを目的とする。また、解析結果を基に今後の業界団体とのコラボヘルス事業モデルについて検討し、他の業界団体へもコラボヘルス事業を横展開することを目的とする。

【方法】

対象は秋田支部に加入する 35 歳から 74 歳の運輸業に勤める男性被保険者のうち、2017 年と 2020 年に健診受診を確認できた 3,369 名とした。このうち、2017 年から 2020 年まで継続してトラック協会会員企業に勤めた 1,572 名（曝露群）と非会員企業に勤めた 1,273 名（対照群）を比較した。アウトカムは生活習慣病因子（肥満、高血圧、高中性脂肪、低 HDL、高 LDL、高血糖）とし、これらを 2017 年と 2020 年に継続して有する、または 2020 年に新規に有する場合をアウトカムありと定義した。統計解析は、単変量の 2 群解析においては、連続変数：Welch の t 検定または Mann - Whitney の U 検定、カテゴリ変数：カイ二乗検定を用いた。多変量解析においては、年齢、従業員数、健康経営宣言認定、そして 2017 年の BMI、血圧、脂質、血糖、喫煙状況、投薬歴（高血圧、糖尿病、脂質異常）を調整変数とする多変量ロジスティック回帰分析を用い、対照群に対する曝露群のオッズ比（95%信頼区間）を推定した。

【結果】

(表 1) 2017 年時の基本特性

	それ以外の 運輸業・郵便業 n=1, 273	トラック協会の 運輸業・郵便業 n=1, 572	P値
年齢、中央値 (IQR)	57 (49-63)	50 (44-56)	<0.001
健診受診者数3分位、人数 (%)			
26人以下	322 (20.8)	402 (22.1)	<0.001
27-114人	440 (28.5)	845 (46.4)	
115人以上	784 (50.7)	576 (31.6)	
健康経営宣言認定、人数 (%)			<0.001
非認定	554 (43.5)	734 (46.7)	
H28・29年度認定	642 (50.4)	499 (31.7)	
H30-R2認定	77 (6.0)	339 (22.2)	
保健指導レベル、人数 (%)			0.005
非該当	1,021 (80.2)	1,193 (75.9)	
動機付け支援	75 (5.9)	89 (5.7)	
積極的支援	177 (13.9)	290 (18.5)	
BMI、人数 (%)			0.470
<18.5	31 (2.4)	30 (1.9)	
18.5-24.9	733 (57.6)	888 (56.5)	
≥25	509 (40.0)	654 (41.6)	

2017 年時点の基本特性は、トラック協会会員事業所は非会員事業所と比較して、年齢が若く、特定保健指導において積極的支援に該当する割合が有意に高かった。

(表 1 続き) 2017 年時の基本特性

高血圧 (SBP140/DBP90)、人数 (%)	420 (33.0)	518 (33.0)	0.981
血圧保健指導基準 (SBP130/DBP85)、人数 (%)	733 (57.6)	872 (55.5)	0.259
中性脂肪150mg/dl以上、人数 (%)	407 (32.0)	532 (33.8)	0.298
HDLコレステロール40mg/dl未満、人数 (%)	101 (7.9)	91 (5.8)	0.023
LDLコレステロール180mg/dl以上、人数 (%)	37 (2.9)	56 (3.6)	0.330
空腹時血糖値110mg/dl以上、人数 (%)	336 (27.3)	224 (17.8)	<0.001
空腹時血糖値126mg/dl以上、人数 (%)	164 (13.3)	96 (7.6)	<0.001
現在喫煙、人数 (%)	548 (43.1)	867 (55.2)	<0.001
降圧剤内服、人数 (%)	456 (35.8)	400 (25.5)	<0.001
糖尿病治療薬内服またはインスリン、人数 (%)	163 (12.8)	95 (6.0)	<0.001
コレステロール低下薬、人数 (%)	243 (19.1)	162 (10.3)	<0.001

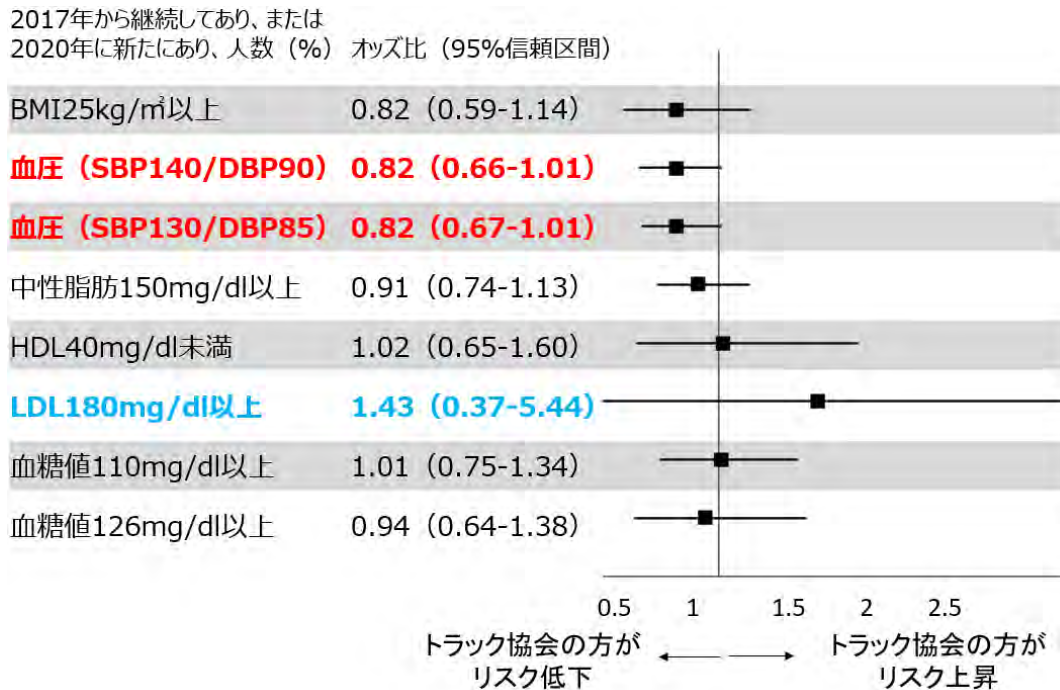
また健診結果では、トラック協会会員事業所は非会員事業所と比較してHDLコレステロール、高血糖者、投薬歴において該当する割合が有意に低かった。反対に喫煙率は有意に高かった。

(表 2) 2017 年から 2020 年の変化の比較

2017年から継続してあり、または 2020年に新たにあり、人数 (%)	それ以外の 運輸業・郵便業 n=1, 273	トラック協会の 運輸業・郵便業 n=1, 572	P値
BMI25kg/m ² 以上	527 (41.4)	671 (42.7)	0.490
高血圧 (SBP140/DBP90)	523 (41.1)	574 (36.5)	0.013
血圧保健指導基準 (SBP130/DBP85)	833 (65.4)	949 (60.4)	0.005
中性脂肪150mg/dl以上	430 (33.8)	535 (34.0)	0.898
HDLコレステロール40mg/dl未満	96 (7.6)	97 (6.2)	0.147
LDLコレステロール180mg/dl以上	26 (2.0)	52 (3.3)	0.040
空腹時血糖値110mg/dl以上	371 (30.7)	275 (22.7)	<0.001
空腹時血糖値126mg/dl以上	192 (15.9)	129 (10.7)	<0.001
喫煙状況	493 (38.7)	787 (50.1)	<0.001
降圧剤内服	547 (43.0)	526 (33.5)	<0.001
糖尿病治療薬内服またはインスリン注射	203 (16.0)	116 (7.4)	<0.001
コレステロール低下薬	318 (25.0)	257 (16.4)	<0.001

2017 年から 2020 年の比較では、基本特性と同じくトラック協会会員事業所で高血糖者、投薬歴が有意に低かった。加えて、高血圧者が有意に低かった。反対にトラック協会会員事業所が非会員事業所と比較して有意に高かった項目は、喫煙状況、LDL コレステロールであった。

(表 3) 2017 年から 2020 年の生活習慣病リスク因子の変化
 についての多変量調整オッズ比



多変量ロジスティック回帰分析の結果はすべての項目において有意とは言えなかった。ただし、高血圧については、SBP140/DBP90 以上とした場合のオッズ比が 0.82 (0.66-1.01)、SBP130/DBP85 以上とした場合のオッズ比が 0.82 (0.67-1.01) であり、曝露群は対照群よりリスク減少との関連を期待できる結果であった。

【考察】

協定締結から 3 年間で、トラック協会会員企業の従業員は他の運輸業の従業員よりも生活習慣病因子が改善している、とまでは言えなかった。しかし、有意ではなかったが、高血圧についてはトラック協会会員企業の従業員の方が非会員企業の従業員よりもリスクの減少を期待できる傾向にあった。トラック協会とのこれまでの取組内容が減塩を中心とした高血圧対策であることを考慮すると、事業の成果である可能性が示唆された。

一方で、LDL コレステロールについては、こちらも有意ではなかったがトラック協会会員事業所の方がリスクの増加が懸念される傾向にあり、今後のコラボヘルス事業において重点的に取組むべき課題として検討したい。

【備考】

第 18 回秋田県公衆衛生学会学術大会にて発表

「業態別被保険者1人当たり医療費（性・年齢調整後）の比較等にもとづく
保健事業優先推進業態の選定」

神奈川支部 企画総務グループ スタッフ 須藤 朋希

概要

【目的】

神奈川支部の都道府県単位保険料率は、2023年度に協会発足後初めて全国平均保険料率を超えた（10.02%）。これは「被保険者の1人当たり医療費」が相対的に高かったことに起因している。

そのため、重点課題であるコラボヘルス推進を強化していくなか、事業効率をより高めるために「被保険者の1人当たり医療費（性・年齢調整後）」の業態間比較などを行い、優先的にアプローチすべき業態等を選定する。

【方法】

業態ごとの問題点を的確に把握するため、性・年齢調整を行ったうえで「被保険者の1人当たり医療費」の全国平均（同業態）及び神奈川支部平均（全業態）との乖離額を業態間で比較し、神奈川支部の医療費への影響度（「支部平均との乖離額」に「被保険者数」を乗じた値）が大きい業態を特定する。それらの業態について、疾病分類別の年齢調整後の神奈川支部平均額との乖離額の比較を男女別に行う。

【結果】

業態別の性・年齢調整後の「被保険者1人当たり医療費」の神奈川支部平均および全国平均（同業態、性・年齢調整後）からの乖離額が大きい業態は「学術研究機関」、「不動産業」、「金融・保険業」、「情報通信業」、「複合サービス業」であり、影響度が最も大きい業態は「不動産業」、次いで「情報通信業」であった。疾病分類別では神奈川支部は全国平均より「⑩呼吸器系の疾患」（特に女性）などが高く、その神奈川支部平均額を基準にすると、「不動産業」では男性は「⑥神経系の疾患」や「⑭腎尿路生殖器系の疾患」等が、女性は「②新生物」や「⑥神経系の疾患」等が相対的に高かった。

【考察】

神奈川支部の医療費への影響度が最も大きい「不動産業」と、それに次ぐ「情報通信業」の2つの業態を優先的にアプローチする業態に選定する。上記の分析結果等をもとに、対象業態に応じてアプローチ方法を検討しつつ、総合健康保険組合や経済団体と協議・連携しながら、コラボヘルスを推進していきたい。

本文

【目的】

神奈川支部の都道府県単位保険料率は、2023 年度に 10.02%となり、協会発足後初めて全国平均保険料率を超えた。

2023 年度の都道府県単位保険料率算出のベースとなった、2021 年度の神奈川支部の加入者 1 人当たり医療費（年齢調整後）を被保険者・被扶養者別に全国平均と比較すると、《表 1》のとおりである。都道府県単位保険料率が 10% 超となった一因は、「被保険者の 1 人当たり医療費」が相対的に高かったためであることが分かる。

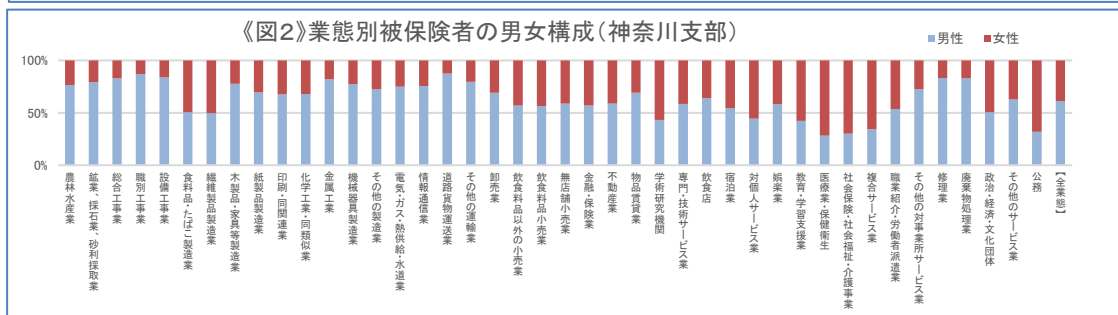
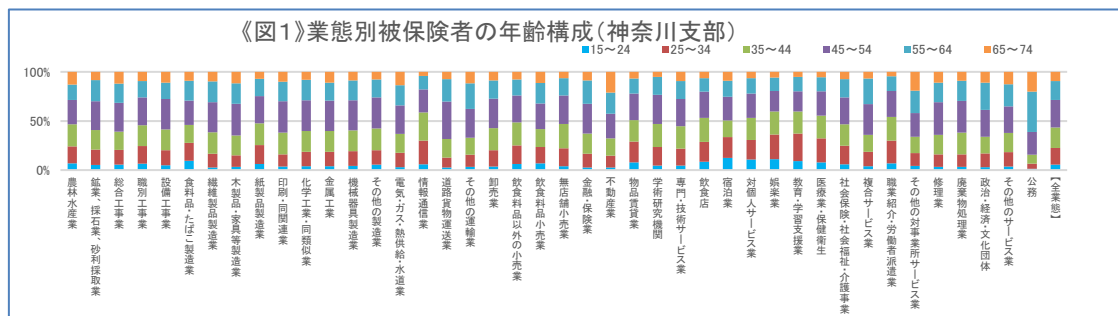
《表 1》加入者 1 人当たり医療費（年齢調整後）（単位：円／人）

	A. 全国平均	B. 神奈川支部	B - A
加入者合計	190,775	191,496	+ 721
被保険者	192,754	196,399	+ 3,645
被扶養者	187,507	182,966	▲ 4,541

重点課題であるコラボヘルス推進を強化していくなか、事業効率をより高めるために「被保険者の 1 人当たり医療費」の業態間比較などを行い、優先的にアプローチすべき業態を選定する。

【方法】

業態により被保険者の年齢構成・男女構成比は《図 1》《図 2》のとおり大きく異なる。そのため、性・年齢調整を行わない比較では、実は問題点を抱えているにもかかわらず、例えば被保険者の平均年齢が低いために表面上の 1 人当たり医療費が低くなっている業態などを見過ごすおそれがある。業態ごとの問題点を的確に把握するため、性・年齢調整した「被保険者の 1 人当たり医療費」による業態間比較を行う。



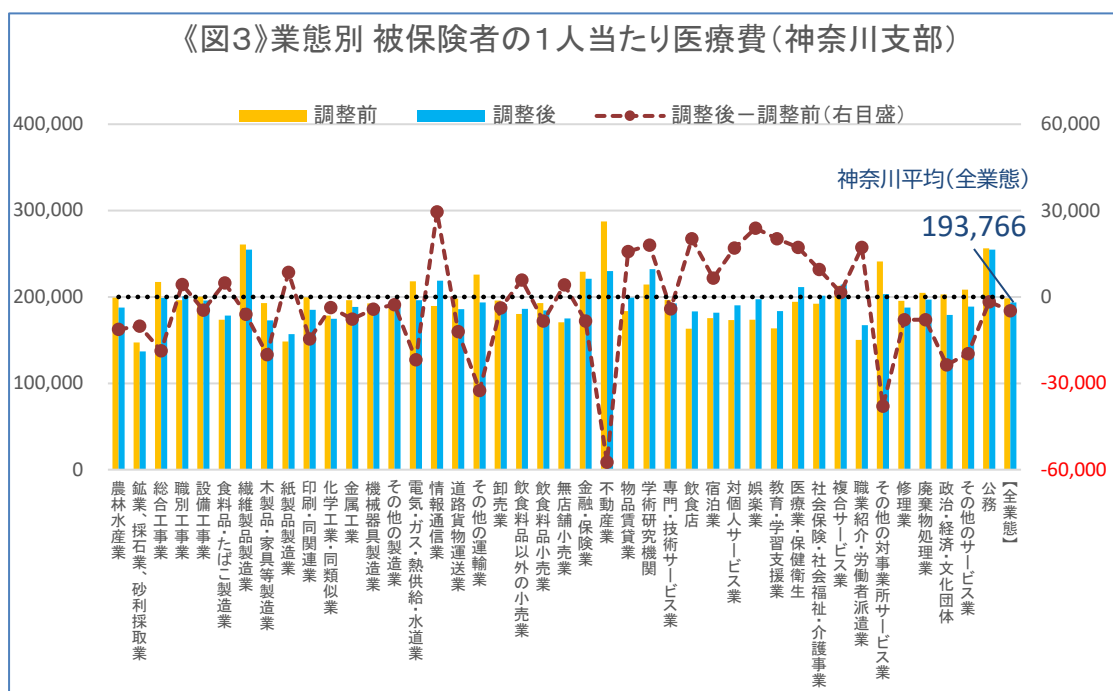
具体的な方法は、以下のとおりとする。

- ① 2021年度の「業態別医療費基本情報」および「業態別加入者基本情報」を活用¹し、業態ごとに男女別に年齢調整後の「被保険者の1人当たり医療費」を算出（年齢調整は5歳刻みの全国平均の値により行う）する。
- ② ①で算出した男女別の「年齢調整後被保険者の1人当たり医療費」をもとに、全国平均の男女構成比を用いて「性調整」した性・年齢調整後の「被保険者の1人当たり医療費」を算出する。

【結果】

(1) 性・年齢調整前後の業態別「被保険者の1人当たり医療費」

性・年齢調整前後の業態別「被保険者の1人当たり医療費」（2021年度）の比較は《図3》および《表2》のとおりであった。



《表2》

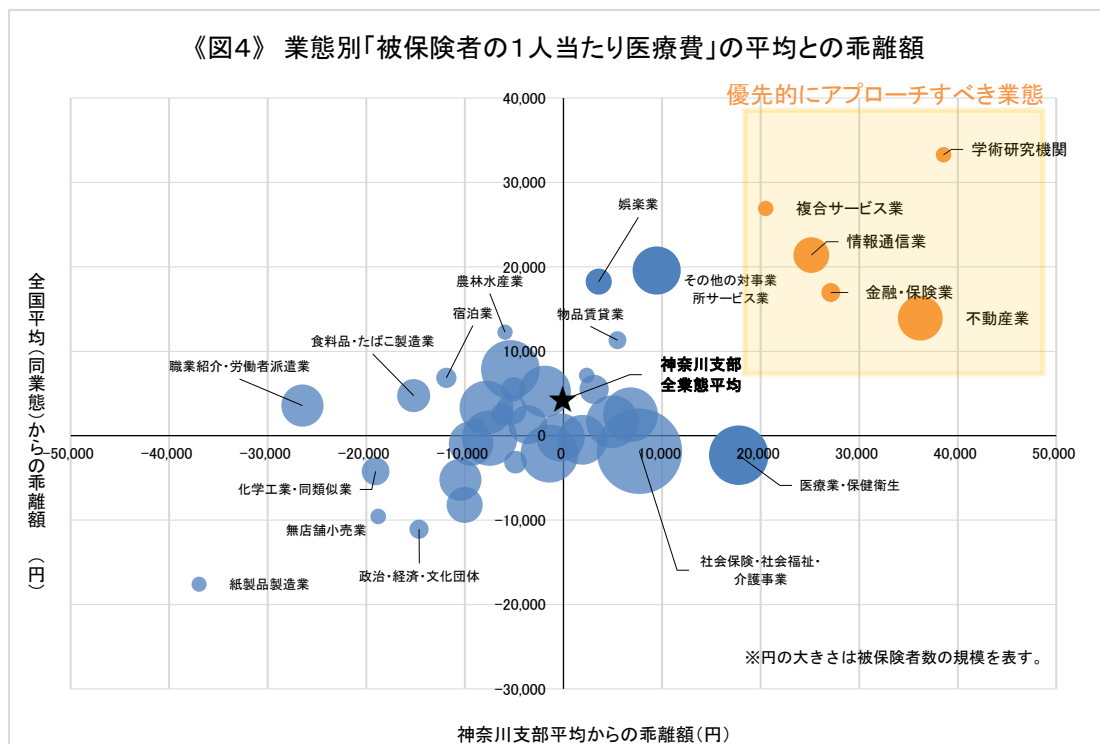
性・年齢調整による「被保険者の1人当たり医療費」の増減額が大きい業態

増加額が大きい業態	増加額(円)	減少額が大きい業態	減少額(円)
情報通信業	+29,504	不動産業	▲57,440
娯楽業	+23,861	その他の対事業所サービス業	▲37,995
教育・学習支援業	+20,223	その他の運輸業	▲32,515
飲食店	+20,210	政治・経済・文化団体	▲23,632
学術研究機関	+18,019	電気・ガス・熱供給・水道業	▲21,798

¹ いずれのデータからも「任意継続被保険者」の数値は除いて、各種の分析を行う。

(2) 業態別「被保険者の1人当たり医療費」の平均との乖離額の比較

業態別の性・年齢調整後の「被保険者の1人当たり医療費」の神奈川支部平均および全国平均(同業態)からの乖離額を散布図にプロットすると、《図4》のとおりであった。



《図4》中の優先的にアプローチすべき業態において乖離額と被保険者数が多く、支部全体への影響度が高い業態は、《表3》のとおり「不動産業」、「情報通信業」であった。

業態名(◎は優先する業態)	支部平均からの乖離額(円)	被保険者数(人)
学術研究機関	38,564	4,054
◎不動産業	36,205	33,972
金融・保険業	27,125	6,046
◎情報通信業	25,147	21,546
複合サービス業	20,518	4,019

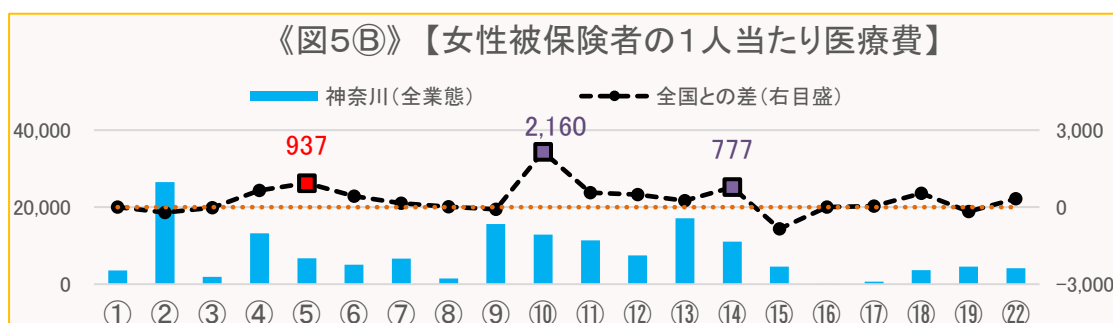
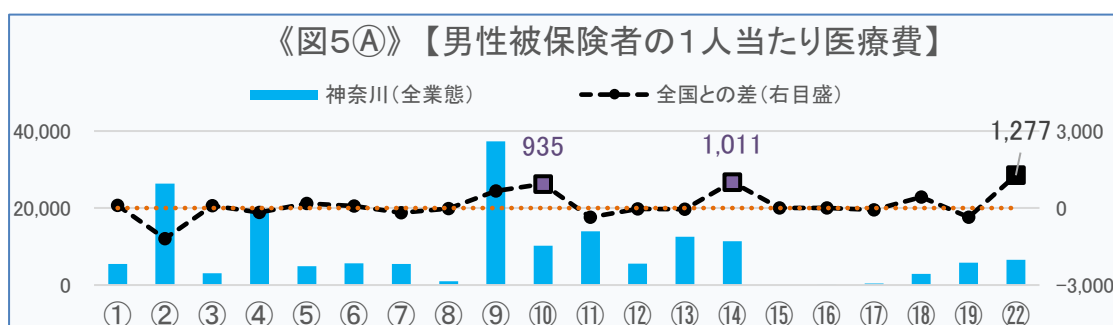
(3) 業態別にみた性別・疾病分類別の「被保険者の1人当たり医療費」

業態により性別・疾病分類別の「被保険者の1人当たり医療費」は異なる特徴があることから、アプローチには業態の特徴を把握する必要がある。

①神奈川支部（全業態）平均の「被保険者の1人当たり医療費」の特徴

「神奈川支部全業態平均」の年齢調整後の「被保険者の1人当たり医療費」は、男性は2,680円、女性は6,732円全国平均（全業態）を上回る。神奈川支部は男女とも「⑩呼吸器系の疾患」（特に女性）、「⑭腎尿路生殖器系の疾患」が高いほか、女性は「⑤精神及び行動の障害」の「被保険者の1人当たり医療費」が全国平均と比べて高いという特徴がみられた²。

	性・年齢調整後 被保険者の1人当たり医療費 (神奈川支部/全業態平均)	全国平均(全業態)比
合計	193,766 (調整前比 ▲4,823)	+4,366
男性	200,159	+2,680
女性	184,793	+6,732



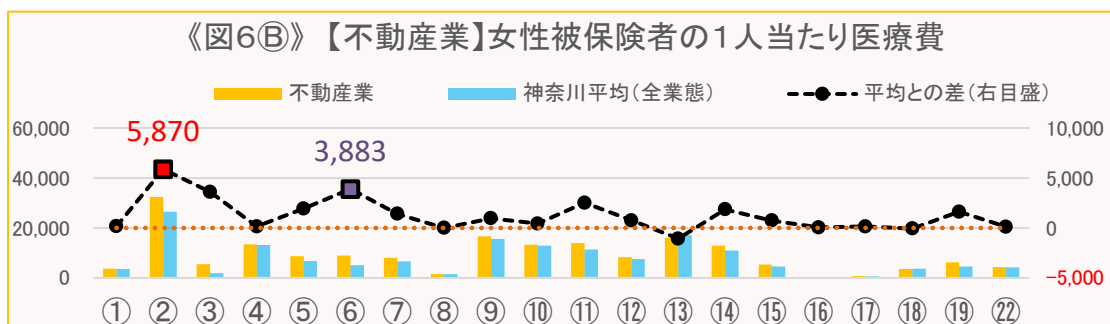
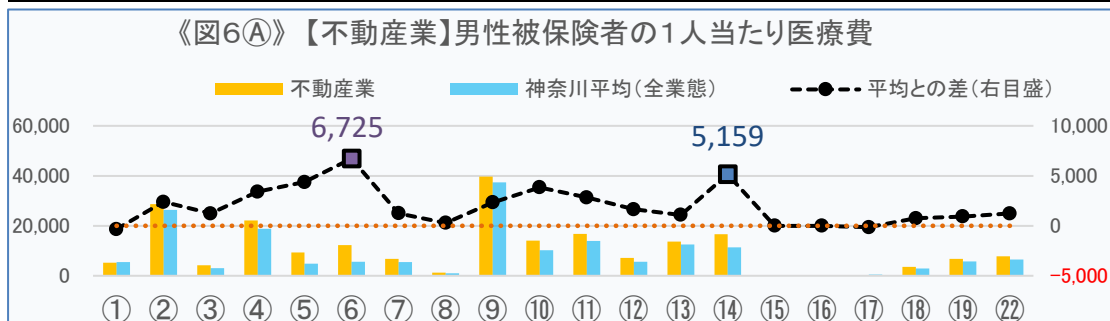
①感染症及び寄生虫症 ②新生物 ③血液及び造血器の疾患並びに免疫機能の障害 ④内分泌、栄養及び代謝疾患 ⑤**精神及び行動の障害** ⑥神経系の疾患 ⑦眼及び付属器の疾患 ⑧耳及び乳様突起の疾患 ⑨循環器系の疾患 ⑩**呼吸器系の疾患** ⑪消化器系の疾患 ⑫皮膚及び皮下組織の疾患 ⑬筋骨格系及び結合組織の疾患 ⑭**腎尿路生殖器系の疾患** ⑮妊娠、分娩及び産後 ⑯周産期に発生した病態 ⑰先天奇形、変形及び染色体異常 ⑱症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの ⑲損傷、中毒及びその他の外因の影響 ⑳特殊目的用コード

² このほか、2021年度においては、男性は「㉒特殊目的コード」（主に新型コロナウイルス感染症に関する傷病を示す疾病委分類である。）が全国平均を大きく（1,277円）上回る。

②「不動産業」の「被保険者の1人当たり医療費」の特徴

「不動産業」の「被保険者の1人当たり医療費」は、男性は42,494円、女性は27,379円支部（全業態）平均を上回る。男性は「⑥神経系の疾患」や「⑭腎尿路生殖器系の疾患」等の被保険者1人当たり医療費が、また女性は「②新生物」や「⑥神経系の疾患」等の「被保険者の1人当たり医療費」が相対的に高いという特徴がみられた。

	性・年齢調整後 被保険者の1人当たり医療費 (神奈川支部/不動産業)	性・年齢調整後 神奈川支部平均(全業態)比
合計	229,971 (調整前比▲57,440)	+36,205
男性	242,654	+42,494
女性	212,174	+27,379

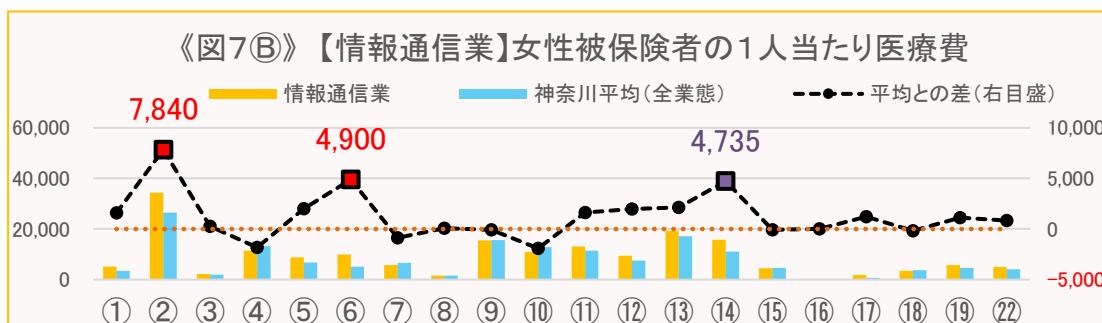
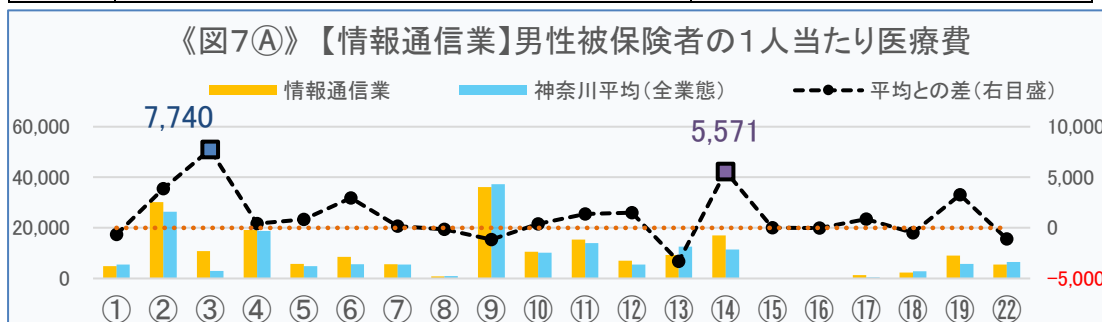


①感染症及び寄生虫症 ②新生物 ③血液及び造血器の疾患並びに免疫機能の障害 ④内分泌、栄養及び代謝疾患 ⑤精神及び行動の障害 ⑥神経系の疾患 ⑦眼及び付属器の疾患 ⑧耳及び乳様突起の疾患 ⑨循環器系の疾患 ⑩呼吸器系の疾患 ⑪消化器系の疾患 ⑫皮膚及び皮下組織の疾患 ⑬筋骨格系及び結合組織の疾患 ⑭腎尿路生殖器系の疾患 ⑮妊娠、分娩及び産じょく ⑯周産期に発生した病態 ⑰先天奇形、変形及び染色体異常 ⑱症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの ⑲損傷、中毒及びその他の外因の影響 ⑳特殊目的用コード

③「情報通信業」の「被保険者の1人当たり医療費」の特徴

「情報通信業」の「被保険者の1人当たり医療費」は、男性は23,940円、女性は26,840円支部（全業態）平均を上回る。主な要因は、男性は「③血液及び造血器の疾患並びに免疫機能の障害」、女性は「②新生物」等の「被保険者の1人当たり医療費」が相対的に高いという特徴がみられた。

	性・年齢調整後 被保険者の1人当たり医療費 (神奈川支部/情報通信業)	性・年齢調整後 神奈川支部平均(全業態)比
合計	218,912 (調整前比+29,504)	+25,147
男性	224,100	+23,940
女性	211,840	+26,840



- ①感染症及び寄生虫症 ②**新生物** ③**血液及び造血器の疾患並びに免疫機能の障害** ④内分泌、栄養及び代謝疾患 ⑤精神及び行動の障害 ⑥**神経系の疾患** ⑦眼及び付属器の疾患 ⑧耳及び乳様突起の疾患 ⑨循環器系の疾患 ⑩呼吸器系の疾患 ⑪消化器系の疾患 ⑫皮膚及び皮下組織の疾患 ⑬筋骨格系及び結合組織の疾患 ⑭**腎尿路生殖器系の疾患** ⑮妊娠、分娩及び産じょく ⑯周産期に発生した病態 ⑰先天奇形、変形及び染色体異常 ⑱症状、徴候及び異常臨床所見・異常検査所見で他に分類されないもの ⑲損傷、中毒及びその他の外因の影響 ⑳特殊目的用コード

【考察】

神奈川支部の医療費適正化に向けて、「不動産業」、「情報通信業」の2つの業態を優先的にアプローチする業態に選定する。両業態の疾病分類別の医療費については神奈川支部平均を基準に特徴をみたが、神奈川支部平均それ自体に全国平均からの乖離があることにも留意し、今後、支部の保健指導実施者（保健師・管理栄養士）と具体的なアプローチ策を検討しつつ、総合健康保険組合や経済団体と協議・連携しながら、コラボヘルスを推進していきたい。

「健診受診の可否及び継続性に関する要因分析と効果的な勧奨方法の検討
(第3報・最終)」

奈良支部 企画総務グループ グループ長補佐 伊藤 文恵、主任 山口 峻輔
保健グループ グループ長 郡谷 修、保健専門職 加藤 暁、
主任 本多 和稔

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】

当支部では、がんの早期発見につながる生活習慣病予防健診受診率の低迷が大きな課題であり、生活習慣病予防健診受診の可否や継続性に関する要因分析を行った第1報、未受診理由を把握し効果的な勧奨方法の検討を行った第2報に引き続き、生活習慣病予防健診の勧奨通知を送付した対象者のうち、2021年度の生活習慣病予防健診の受診状況を分析したものを第3報(最終)として報告する。

【方法】

2018～2020年度に3年継続当支部加入の県内在住者で、「2020年度生活習慣病予防健診未受診かつ事業者健診結果未提出」の被保険者32,462人に対し、生活習慣病予防健診受診勧奨及びアンケートを一体にした2種類のDMを2021年7月に自宅へ送付。DM①は健診が義務であることを強く押し出し、DM②は生活習慣病予防健診の説明に重きを置いた。DM①は小規模事業所に限定し、DM②は事業所規模に関わらず送付。DM種類別(小規模事業所のみでDM①vs②)、事業所規模別、性別、年齢別、二次医療圏別、業態別、3年間の生活習慣病予防健診受診回数別に、2021年度生活習慣病予防健診受診の有無との関連をカイ二乗検定で検証し、有意差がみられた場合は残差分析を行った。

【結果】

DM①と②で2021年度生活習慣病予防健診の受診割合に有意差はなかった。過去3年間に1～2回受診者は0回より2021年度の受診割合が有意に高かった。500人以上の大規模事業所は500人未満より受診割合が有意に低かった。

【考察】

健診受診の義務を知らない層に対して、どのような通知内容(DM)が行動変容につながるのかについては今後の検討課題となったが、不定期に生活習慣病予防健診を受けている人にとっては通知が動機付けとなり、受診につながりやすい可能性が示唆された。大規模事業所ほど事業者健診から生活習慣病予防健診への切り替えには消極的である傾向は第2報と同様であった。「運輸業・郵送業」「医療・福祉・公務等」「建設業」の業態や、被保険者数が多い事業所を優先にするなどターゲット層を明確にし、がん検診による早期発見が命を救う事になることを強く打ち出しながら、事業者健診から生活習慣病予防健診への切り替えの推奨を事業主に行っていくことが効果的と考えられた。

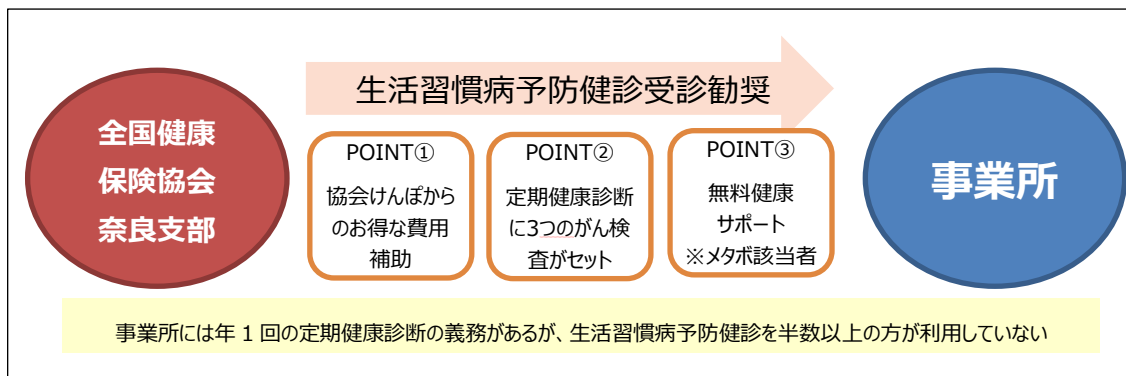
【目的】

全国健康保険協会では 35～74 歳の被保険者を対象に、特定健康診査及び事業所で実施される定期健康診断（以下「事業者健診」）の検査項目に 3 つのがん（肺・胃・大腸）検診等をセットにした、生活習慣病予防健診への費用補助及び受診勧奨を実施している。

奈良支部では生活習慣病予防健診受診率の低迷が大きな課題であり、2021 年度では 48.9%と 47 支部中 43 位（全国平均 53.6%）で、毎年微増しているものの、全国平均を下回ったまま推移している。（令和 3 年度事業報告書より）

事業所で実施される事業者健診の結果データ取得数を加えると受診率は 60.7%となるが、がんの早期発見が可能な生活習慣病予防健診の受診を一層推進していくことが、加入者の健康を守る保険者としての大きな責務である。

このような現状の中、生活習慣病予防健診の未受診理由は、業種や事業所規模ごとに違うのではないかと推測し、それを検証するため、生活習慣病予防健診受診の可否や継続性に関する要因分析を行った第 1 報、健診の未受診理由を把握し効果的な勧奨方法の検討を行った第 2 報に引き続き、生活習慣病予防健診の勧奨通知を送付した対象者について、2021 年度生活習慣病予防健診の受診状況を分析したものを第 3 報（最終）として報告する。



＜参考：第 1 報における考察＞（令和 3 年度調査研究報告書に収録）

二次医療圏では、男性は（都市部の）奈良地区から離れるほど未受診者が多くなっており、女性は南和地区のみ未受診者が多かった。居住地区内の生習病健診実施機関数や受入れ人数、受診手段の選択肢等の社会・環境要因の影響を大きく受けていると考えられた。

業態では、（3 年間の）受診回数 0 回及び 1～2 回共に「公務」「教育・学習支援業」「飲食業・宿泊業」が男女ともに上位を占め、業態により生習病健診を受けやすい・受けにくい・継続受診しやすい・しにくい要因があると考えられる。

事業所規模では、規模が小さくなるほど未受診者や継続した生習病健診の習慣が無い者が多くなる傾向が男女ともにみられ、小規模事業所において健診受診が徹底されていない可能性が示唆された。

<参考：第2報における考察>（令和4年度調査研究報告書に収録）

大規模事業所では、事業者健診受診者が9割を超えており、生習病健診への切替には「特別休暇扱いに」や「職場が切替えてくれれば」との要望が多く、事業主の理解が必要かつ効果的である。

小規模事業所では、事業者健診の受診率が高い運送業等の特定の業務従事者に向けて、生習病健診への切替えと共に、事業者健診の結果提出を強く求めることが効果的であると考えられる。

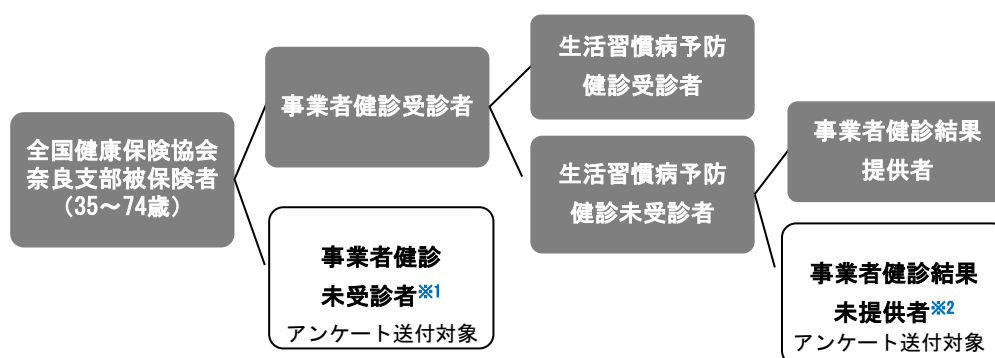
受診率の低い「卸売・小売業」や、受診義務を知らない人が多い「0回受診者」には、事業主・被保険者両方に向けて、まずは健診義務があることを伝えていく必要性が高い。

【方法】

生活習慣病予防健診の受診勧奨及びアンケートを一体にしたDM勧奨を2021年7月に実施。

DMは2種類作成し、一方（DM①（図1））では健診が義務であることを強く押し出し、他方（DM②（図2））では生活習慣病予防健診の説明に重きを置く内容とした。DM①は小規模事業所（49人以下）に限定し、DM②は事業所規模に関わらず送付した。小規模事業所にはDM①とDM②をランダムに割り付けた。

アンケート送付対象者条件：(a)かつ(b)、又は、(a)かつ(c)
2018～2020年度に奈良支部加入者かつ奈良県在住者…(a)
2020年度事業者健診未受診者…(b)
2020年度生習病健診未受診者かつ事業者健診結果未提供者…(c)
アンケート送付数：32,462件
DM①小規模事業所に送付11,369件
DM②小規模事業所に送付11,371件、大規模事業所9,722件へ送付



※1 定期健康診断（事業者健診）を受診することは法律で義務付けられています。

※2 事業者健診結果を医療保険者へ提供することは法律で義務付けられています。

<図1 DM①：A4 圧着はがき 1・2 ページ目>

協会けんぽ奈良支部にご加入の被保険者様へ

知っていますか？ 健康診断を受ける義務

全国健康保険協会（協会けんぽ）奈良支部 保健グループ
〒630-8535 奈良市大宮町7-1-33 奈良センタービル4階

健康診断を、実施する義務と、受ける義務。

労働安全衛生法第66条（抜粋）

「事業者は、労働者に対し、医師等による健康診断を行わなければならない」
また、「労働者は、事業者が行う健康診断を受けなければならない」
このように、働く皆様の健康診断は法律で決まっています。

健康診断の結果は、働くあなたのために使われます

職場環境や
負担の調整

産業医への
相談

メタボ解消への
保健指導

協会けんぽのお得な健診を受けよう!

協会けんぽの**生活習慣病予防健診**は、
労働安全衛生法で定められた健診を受ける代わりになるだけでなく、
胃がん・肺がん・大腸がん検診も受けられて、
自己負担額最高7,169円の大変お得な健診です。

協会けんぽからの費用補助
最高11,696円

自己負担額
最高7,169円

元の健診費用の
半額以下
で受けられる!

健診費用 最高18,865円

奈良県内では、**35**か所の健診機関で受診できます。
※協会けんぽと契約している健診機関で、全国どこでも受診できます。

**詳しくは
お近くの健診機関をチェック!**

<図2 DM②：A4 圧着はがき 1・2 ページ目>

協会けんぽご加入の被保険者(ご本人)さまへ

健康診断に関するご案内と アンケートのお願い

生活習慣病予防健診について

1 生活習慣病予防健診とは？

協会けんぽの健康保険にご加入の**35～75歳(昭和21年4月2日～昭和62年4月1日生まれ)の被保険者(ご本人)さまを対象とした生活習慣病の予防を目的にがん検診・血液検査等がセットになった健診です。**

【事業所の健診事務担当者様、必見】
労働安全衛生法で定められた、一般健診に必要な検査項目をすべて含んでいますので、事業所の定期健診の代わりとしても受診いただけます。
【⑤健診の検査内容は?】の検査項目をあわせてご覧ください。

全国健康保険協会（協会けんぽ）奈良支部 保健グループ
〒630-8535 奈良市大宮町7-1-33 奈良センタービル4階

生活習慣病予防健診についてのアンケートの回答をお願いします。

協会けんぽでは、健康保険に加入されている被保険者(ご本人)様を対象とした健康診断(生活習慣病予防健診)を全国で実施しています。
協会けんぽ奈良支部でも、加入していただいている方の健康状態の確認や、生活習慣病の早期発見を目的に、年一回の生活習慣病予防健診受診を推進しています。
しかし、奈良支部では、加入していただいている方のうち、受診していただいているのは約**47%**で、全国でなんと**46番**です。ちなみに、全国で1番受診率の高いのは山形県で、約**75%**の方が受診しています。
(令和元年度40歳から74歳の実績値)

	山形県(全国1位)	奈良県(全国46位)
未受診者	25%	53%
受診者	75%	47%

皆様にとって受診しやすく、受診したくなる生活習慣病予防健診の推進のため、右のアンケートをご回答のうえハガキを投函していただけますよう、ご協力お願いします。

2 健診費用は？ 最高 7,169円です。

年度内に1回に限り、対象者の方へは協会けんぽから**11,696円**の健診費用補助があります。

協会けんぽからの費用補助により、**胃がん・肺がん・大腸がん検診**を含む一般健診**18,865円**の健診を、**自己負担額最高7,169円**で受けられる大変お得な健診です。

協会けんぽからの費用補助
最高11,696円

自己負担額
最高7,169円

補助を利用して、
お近くの健診を受け
ないで、損ですよ!

健診費用 最高18,865円

3 申し込み方法は？

健康保険証を準備して希望の健診機関に「協会けんぽの生活習慣病予防健診受診希望」と伝えて予約するだけ。

DM 種類別、事業所規模別、性別、年齢別、二次医療圏別、業態（10 区分）別、3 年間の生活習慣病予防健診受診回数（0 回または 1～2 回）別に、2021 年度生活習慣病予防健診受診の有無との関連をカイ二乗検定で検証し、有意差がみられた場合は残差分析を行った。解析は SPSS. ver24 を使用し有意水準は 0.05 未満とした。

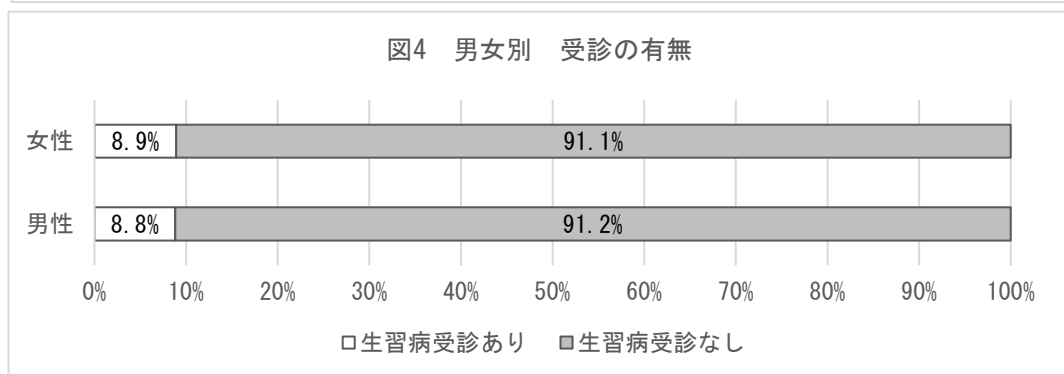
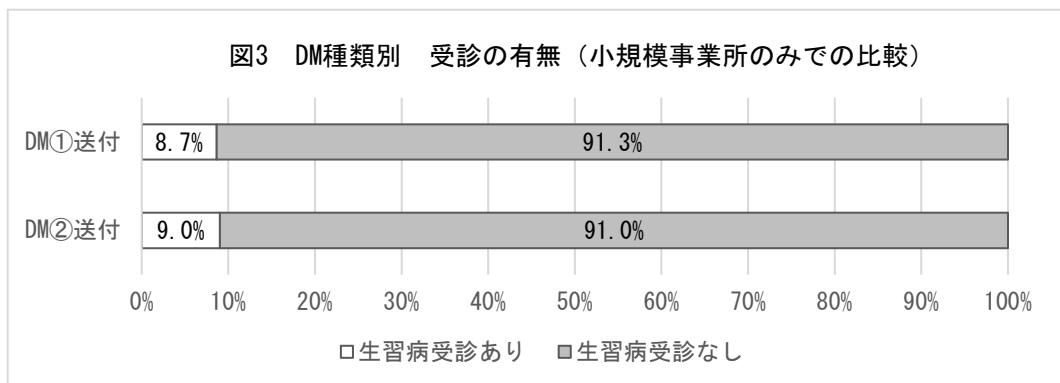
なお、事業所業態分類票における 42 業種では調査結果が細分化されるため、表 1 の通り 10 業態に再区分した。

<表 1 業態の再区分>

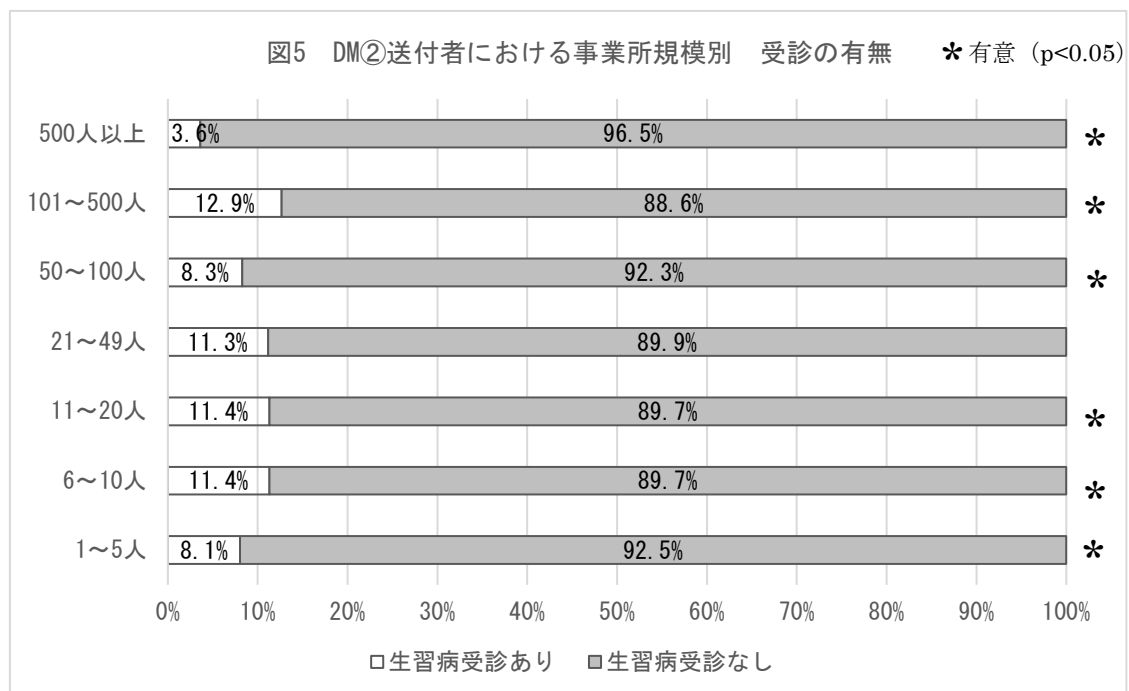
業態区分	業態42区分名称	業態10区分	
1	農林水産業	農林水産業・鉱業・採石業・砂利採取業	
2	鉱業・採石業・砂利採取業		
3	総合工事業	建設業	
4	職別工事業		
5	設備工事業		
6	食料品・たばこ製造業	製造業	
7	繊維製品製造業		
8	木製品・家具等製造業		
9	紙製品製造業		
10	印刷・同関連業		
11	化学工業・同類似業		
12	金属工業		
13	機械器具製造業		
14	その他の製造業		
15	電気・ガス・熱供給・水道業		電気・ガス・熱供給・水道業・情報通信業
16	情報通信業		
17	道路貨物運送業	運輸業・郵便業	
18	その他の運輸業		
19	卸売業	卸売・小売業	
20	飲食料品以外の小売業		
21	飲食料品小売業		
22	無店舗小売業		
23	金融・保険業	金融業・保険業・不動産業・物品賃貸業	
24	不動産業		
25	物品賃貸業		
26	学術研究機関	学術研究・専門技術サービス業・教育・学習支援業・医療・福祉・公務	
27	専門・技術サービス業		
28	飲食店	飲食店・宿泊業	
29	宿泊業		
30	対個人サービス業	生活関連サービス業・娯楽業・複合サービス事業・サービス業	
31	娯楽業		
32	教育・学習支援業		
33	医療業・保健衛生		
34	社会保険・社会福祉・介護事業	学術研究・専門技術サービス業・教育・学習支援業・医療・福祉・公務	
35	複合サービス業		
36	職業紹介・労働者派遣業	生活関連サービス業・娯楽業・複合サービス事業・サービス業	
37	その他の対事業所サービス業		
38	修理業		
39	廃棄物処理業		
40	政治・経済・文化団体		
41	その他のサービス業		
42	公務		学術研究・専門技術サービス業・教育・学習支援業・医療・福祉・公務

【結果】

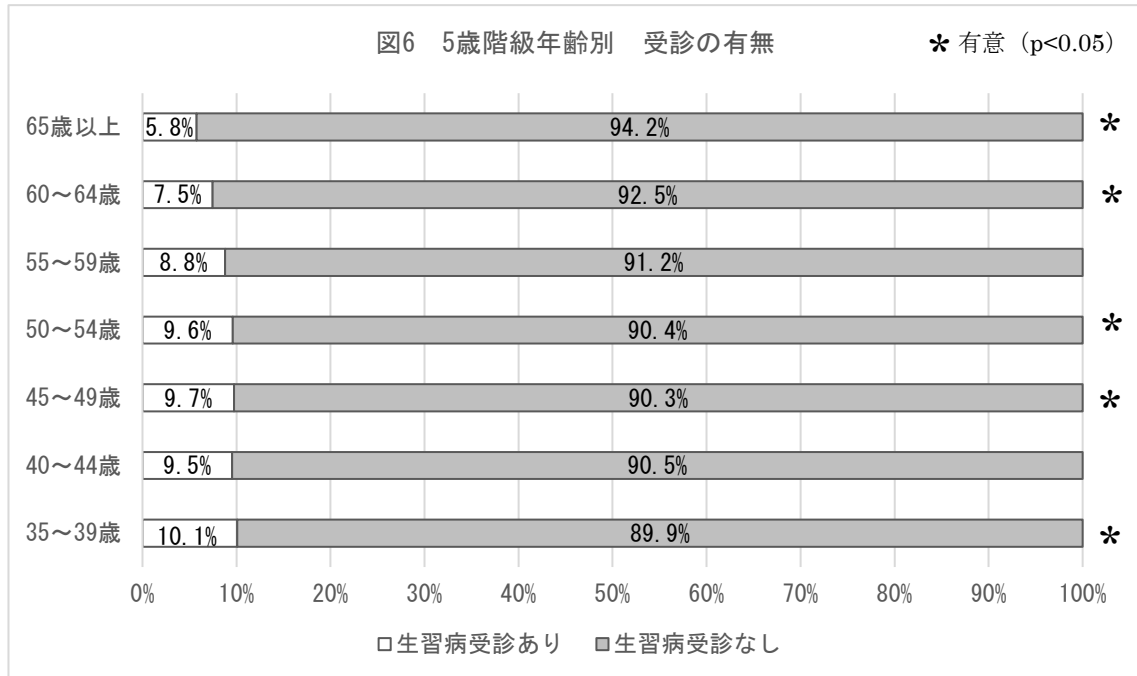
DM 種類別（小規模事業所のみでの比較）、男女別の生活習慣病予防健診受診有無割合では有意差がなかった（図 3、4）



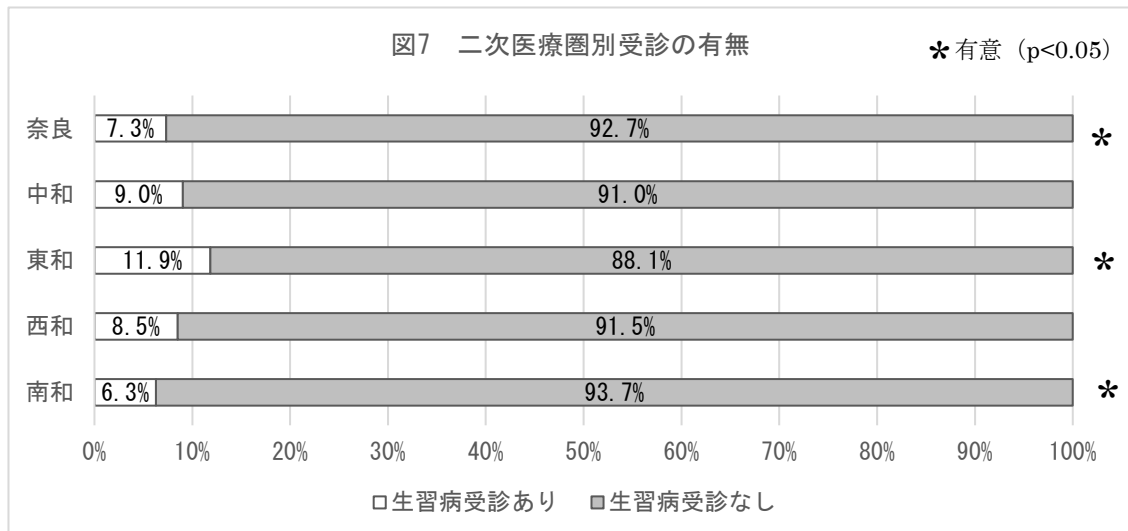
事業所規模別の生活習慣病予防健診受診の有無割合では、21人～49人規模以外は有意差があり、1～500人未満では受診あり割合に大きな差はなかったが、500人以上の大規模事業所のみ受診あり割合が低い結果となった（図 5）。



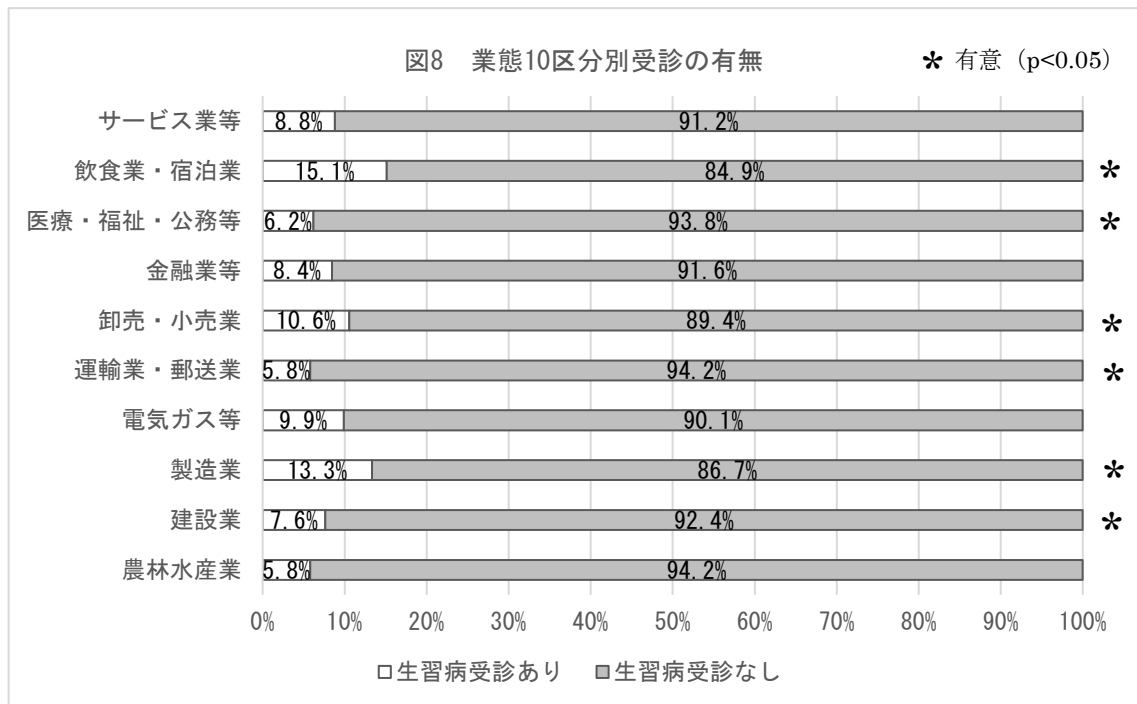
5歳階級年齢別の生活習慣病予防健診受診の有無割合では、40～44歳・55～59歳以外の年齢階級で有意差があり、年齢が高くなるとともに受診あり割合が低くなる傾向となった（図6）。



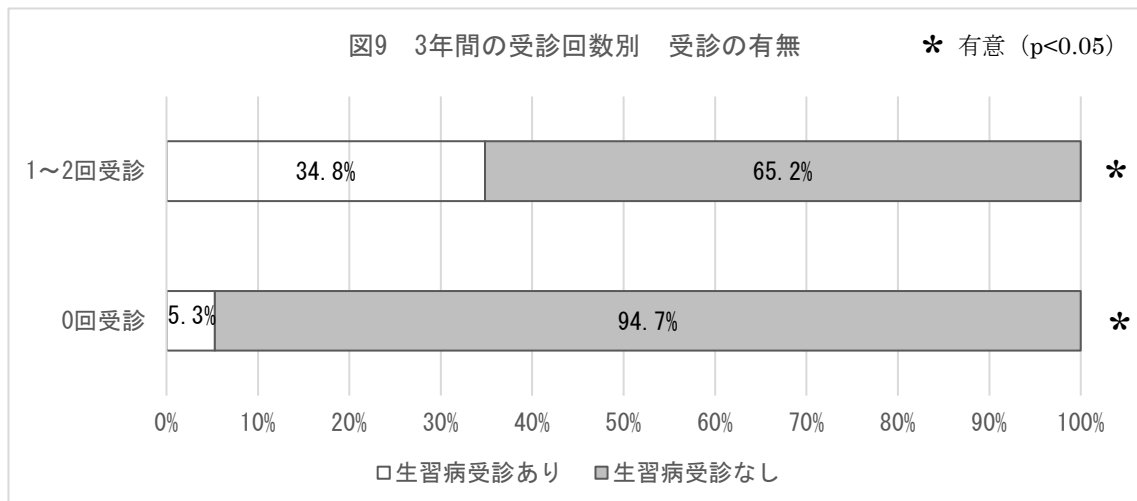
二次医療圏別の生活習慣病予防健診受診の有無割合では、奈良・東和・南和地区で有意差があった（図7）。



業態（10区分）別の生活習慣病予防健診受診の有無割合では、「建設業」「製造業」「運輸業・郵送業」「卸売・小売業」「医療・福祉・公務等」「飲食業・宿泊業」で有意差があった（図8）。



3年間の生活習慣病予防健診受診回数別の生活習慣病予防健診受診の有無割合では、0回受診・1～2回受診ともに有意差があった（図9）。



【考察】

500人以上の大規模事業所のみ受診あり割合が低い結果となったことには500人以上の大規模事業所だけが持つ阻害要因が存在することが考えられ、第2報の結果からも、事業所の方針として「事業者健診から生習病健診には切り替えない」といった、本人の意志では変更できない事であると推察された。

年齢が高くなるとともに受診あり割合が低くなる傾向となったことは、若い

方には DM が手元に届いた際に目を通す人が多いのか、または「生活習慣病予防健診の方がお得！」と理解し納得してくれる人が多いのか、高齢になるにつれて治療を受けているため「健診は不要」と考える人が多いのか等、推察の域は出ないが、若年層の方が DM などの個別通知の効果が出やすいのではと考えられた。

二次医療圏別の傾向は、生活習慣病予防健診委託機関数の分布（2021 年度機関数：奈良 7、中和 12、東和 5、西和 7、南和 2）も合わせて考える必要があるが、機関数が他地区に比べ少なめで山間も多い東和地区が最も受診あり割合が高い結果となった理由は推察しがたい。

業態別の傾向は、「飲食業・宿泊業」「製造業」には、DM などの個別通知の効果が出やすいと推察された一方、「運輸業・郵送業」「医療・福祉・公務等」「建設業」には効果が出にくいと推察されたため、別の方策としてバス協会・病院協会等、団体への効果的な働きかけを検討していく必要があると考えられた（第 2 報からは健診後業務に戻る体制の職場では、胃透視検査が阻害要因の一つではないかと示唆されている。がん検診受診の重要性を事業主に理解してもらう必要がある）。

不定期（3 年間に 1～2 回）受診者には今回のような DM 個別通知の効果が多少なりとも出ていると考えられた。「なんとなく、検査項目が多い健診は数年ごとにしようかな」と考えている層に対しては、健診受診へのきっかけづくり（ナッジ）を与えたり、「がん検診も一緒に毎年受けて、早期発見を」と強調することが受診の後押しになると推察された。

DM は 2 種類作成したが、2021 年度生活習慣病予防健診受診の有無割合に有意差がなく、健診受診の義務を知らない層に対して、どのような通知内容が行動変容につながるのかについては今後の検討課題となったが、不定期に生活習慣病予防健診を受けている人にとっては通知が動機付けとなり、受診につながりやすい可能性が示唆された。

第 2 報では大規模事業所ほど事業者健診から生活習慣病予防健診への切り替えには消極的であることを報告したが、今回も 500 人以上の大規模事業所が生活習慣病予防健診へ切り替えてもらえていない結果であった。

「運輸業・郵送業」「医療・福祉・公務等」「建設業」の業態や、被保険者数が多い事業所を優先にするなどターゲット層を明確にし、がん検診受診による早期発見が命を救う事になることを強く打ち出しながら、事業者健診から生活習慣病予防健診への切り替えの推奨を事業主に行っていくことが効果的と考えられた。

【備考】

第 96 回日本産業衛生学会にてオンデマンド発表

「令和4年度健康経営の取組課題としてのメンタルヘルス対策に関する
事業所実態調査」

広島支部 企画総務グループ グループ長補佐 尾田 慎一
東京医科大学精神医学分野兼任准教授・株式会社こどもみらい学術部
志村 哲祥

概要

【目的】

広島支部における健康経営の取組課題として、メンタル系疾患の状況を多角的に把握することで、メンタルヘルス対策が有効なターゲット層を特定し、今後の事業に向けた検討材料にすることを目的とする。

【方法】

協会けんぽ広島支部の2021年度被保険者の健診（問診票）、レセプト、傷病手当金支給決定データを人数ベースで集計し、性別・年齢・業種・健康経営認定状況別に、以下の3段階の階層で該当者の割合や資格喪失者割合を見る。

- ・ステージⅠ：メンタル不調予備群（問診票データ）
- ・ステージⅡ：メンタル系疾患（医療機関受診：レセプトデータ）
- ・ステージⅢ：メンタル系疾患（傷病手当金受給者：同支給決定データ）

また、健康経営の取組課題やメンタルヘルス対策に関する事業所アンケートを実施し、今後の事業展開に活用する。

【結果】

2021年度生活習慣病予防健診受診者のうち、メンタル不調予備群（ステージⅠ）の該当者の割合は31.1%であった。同年度末の現存被保険者のうち、メンタル系疾患（ステージⅡ＋Ⅲ）で医療機関に受診していたのは7.7%であった一方、同年度中の資格喪失者のうち、メンタル系疾患は13.5%で、男性・女性ともに40～59歳の割合が高い傾向であった。

健康経営優良法人2023認定法人においては、メンタル系疾患の割合が低く、健康経営を実践している事業所においては、資格喪失者の割合が低く、特に10代・20代の被保険者で顕著な差があった。

経営者層が健康経営に「積極的に関与している」と回答した事業所と比較して、「健康経営に取り組んでいない」と回答した事業所では退職リスク（退職者の割合）がオッズ比で約2.8倍となった。

【考察】

被保険者の人数ベースで集計・分析することで、睡眠を含む生活習慣の改善が必要な方、メンタル系疾患の方が多い年齢階層や業種について把握することができ、今後の個人及び事業所へのアプローチに向けて役立つ分析結果となった。また、健康経営の取組みと資格喪失者（退職者等）との関係から、健康経営が企業の人材確保・定着に有効である可能性も示唆された。

【目的】

（１）健康経営の推進

事業所では、「企業にとって従業員の健康づくりは重要な経営課題」として、従業員の医療・健康の問題を経営課題と捉え、経営戦略に位置付ける「健康経営」を推進している。

職場における健康関連の生産性指標として、特にプレゼンティズム（何らかの疾患や症状を抱えながら就労し、業務遂行能力や労働生産性が低下している状態による損失）が大きいことが注目されている。

（２）メンタルヘルス対策の重要性

近年、経済・産業構造が変化する中、約 6 割の勤労者が自分の仕事や職業生活に関して、「強い不安、悩み、ストレスがある」と回答している。業務による心理的負荷を原因とした精神障害の発症に対する労災補償状況についても、請求件数、認定件数とも近年、増加傾向にある。心の健康を崩すことが原因で長期欠勤や労働生産性の低下を招くことも多く、メンタルヘルス対策は企業にとって重要課題になっている。

（３）広島支部の課題と現状

- ①睡眠で休養が取れていない者の割合（特定健診の標準的な質問票（以下「問診票」）が全国平均を大きく上回る（広島県西部が高い傾向）。
- ②疾病別に入院外医療費をみると悪性新生物に次いで、精神及び行動の障害が全国平均を上回る。

広島支部においては、上記 2 つの課題を解決するため、「ひろしま企業健康宣言」普及による健康経営の取組みにより、メンタルヘルス対策を図る。

（４）事業所実態調査実施の目的

健診（問診票を含む）データ、レセプトデータ、傷病手当金支給決定データ及び事業所アンケートを活用し、広島支部におけるメンタルヘルスの状況を多角的に把握するとともに、健康経営への取組課題、労働生産性の低下やメンタルヘルス対策が必要な事業所及び業種を把握することを目的として実施する。

【方法】

協会けんぽ広島支部の 2021 年度の①健診データ、②レセプトデータ、③傷病手当金支給決定データを用いた。①は年度末時点で在籍している生活習慣病予防健診（対象者：被保険者 35 歳以上）の受診者、②と③は年度末時点で在籍している被保険者とした。なお、任意継続被保険者は除いた。

①～③それぞれにおいて、メンタルヘルス関連の対象者を定義し、①のみ該当する者をステージⅠ「メンタル不調予備群 [問診票]」、②に該当し③に該当しない者をステージⅡ「メンタル系疾患 [医療機関受診]」、③に該当する者をステージⅢ「メンタル系疾患 [傷病手当金受給者]」に階層化した。

各階層（ステージ）において、各業種と広島支部平均との差に対する影響度（＝（当該項目の割合－広島支部平均の割合）×当該項目の構成割合÷100）を性別・年齢別・業種別に算出した。

《3段階の階層化》

階層	名称	データ	データの条件（定義）
ステージⅠ	メンタル不調予備群 [問診票]	健診問診票 データ	生活習慣病予防健診（対象者：被保険者35歳以上）を受診し、問診票にて「睡眠で休養が取れていない」と回答された方かつ、以下のいずれか※の回答をされた方の人数 ※「歩行または身体活動」「歩行速度」「体重変化」「食べ方（就寝前）」「食習慣（朝食抜き）」の状況（ステージⅡ及びステージⅢに該当する方は除く）
	関連があるかどうか	課題① 睡眠+生活習慣の状況	
ステージⅡ	メンタル系疾患 [医療機関受診]	レセプト データ	レセプトデータのICD-10コード「F0x～F9x」（精神および行動の障害）に該当する方の人数（ただし、ステージⅢに該当する方を除く）
		課題② メンタル系疾患の発症	
ステージⅢ	メンタル系疾患 [傷病手当金受給者]	傷病手当金 支給決定データ	メンタル系疾患の傷病で、傷病手当金を受給されている方の人数

＜ステージⅠ：メンタル不調予備群 [問診票]＞

生活習慣病予防健診を受診し、問診票にて「睡眠で休養が取れていない」と回答かつ以下のいずれかの回答をし、ステージⅡ及びⅢには該当しない者。

「朝食を抜くことが週に3回以上ある」、「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」、「20歳から10kg以上体重が増加している」、「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い」。

上記は、株式会社こどもみらい・東京医科大学睡眠健康研究ユニットにて実施した「プレゼンティズムと健康診断の関係」の研究成果を参考に選定した。

＜ステージⅡ：メンタル系疾患 [医療機関受診]＞

レセプトにICD-10コード「F」（精神および行動の障害）に該当する傷病名があり、ステージⅢには該当しない者。

＜ステージⅢ：メンタル系疾患 [傷病手当金受給者]＞

メンタル系疾患の傷病名で、傷病手当金を受給している者。

各ステージの該当者割合（％）は、「各ステージの該当者数÷被保険者数」、また、資格喪失者の割合（％）は、「2021年度中の資格喪失者÷（被保険者数 [2021年度末時点] +2021年度中の資格喪失者）」と定義した（一般的な離職率の定義と相違するので注意）。

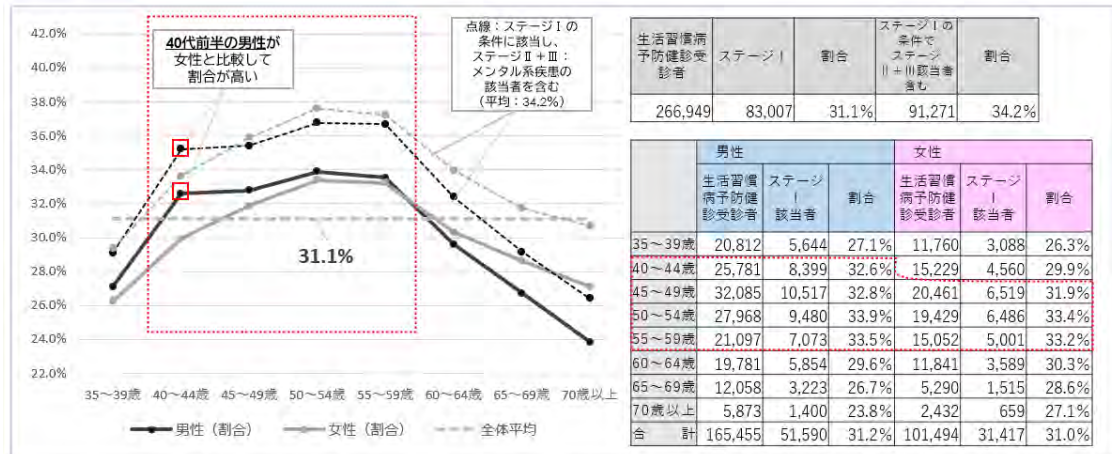
事業所アンケートは、2023年1月31日に送付した「ヘルスケア通信簿」に事業所アンケート調査依頼のチラシを同封し、健康経営の取組状況やメンタルヘルス対策に関するWebアンケート（実施期間：2023年2月1日～2月15日）を実施した。

【結果】

《ステージⅠ：メンタル不調予備群》

2021年度生活習慣病予防健診受診者（266,949人）のうち、ステージⅠ：メンタル不調予備群〔問診票〕（83,007人）は31.1%であった（生活習慣病予防健診受診者の約3人に1人）。性別・年齢階層別にみると、男性は40～59歳、女性は45～59歳が全体平均より高かった。

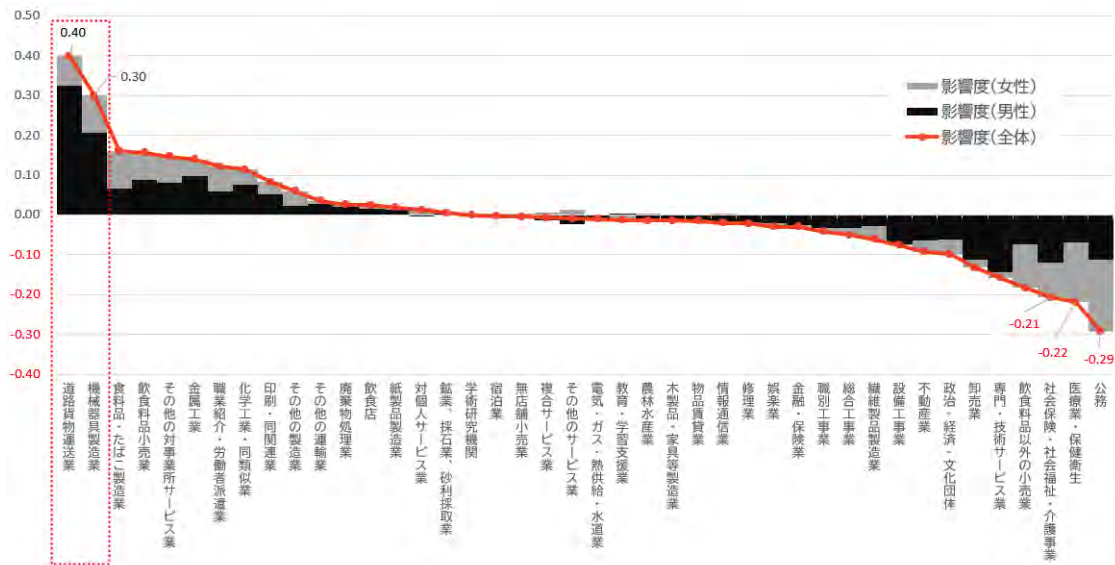
（図1）ステージⅠ：メンタル不調予備群（性別・年齢階層別）



「平均との差に対する影響度」を業種別にみると「道路貨物運送業」、「機械器具製造業」の割合が高かった。

また、広島支部では全国よりも「道路貨物運送業」「機械器具製造業」における生活習慣病予防健診受診者数の構成割合が高いため、睡眠で休養が取れていない者の割合が全国平均より、高い要因のひとつとなっている。

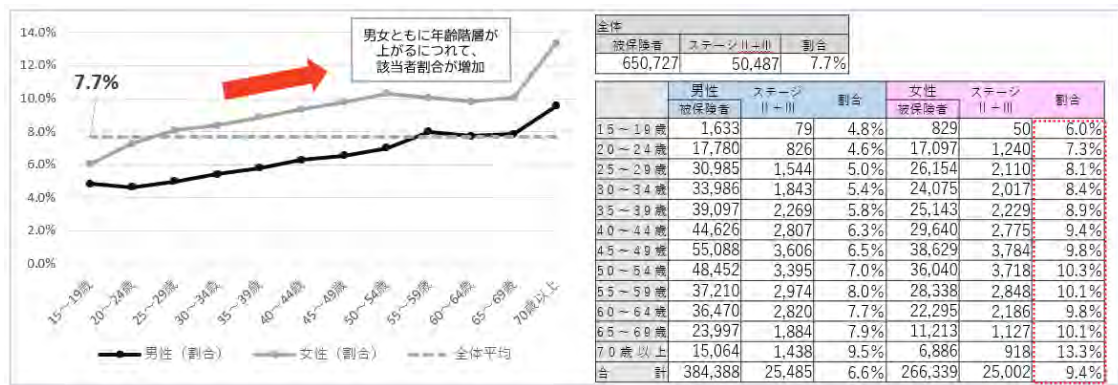
（図2）ステージⅠにおける「平均との差に対する影響度」（業種別）



《ステージⅡ＋Ⅲ：メンタル系疾患》

2021年度被保険者（650,727人）のうち、ステージⅡ：メンタル系疾患〔医療機関受診〕（48,866人）の割合は、支部全体で7.5%であった。ステージⅢ：メンタル系疾患〔傷病手当金受給者〕（1,621人）の割合は、支部全体で0.2%であった。ステージⅡ＋Ⅲで支部全体の7.7%（被保険者の約13人に1人）がメンタル系疾患で医療機関に受診しており、女性の割合が男性と比較して高く、男女ともに年齢階層が上がるにつれて、該当者の割合が増加していた。

(図3) ステージⅡ＋Ⅲ：メンタル系疾患（性別・年齢階層別）



「平均との差に対する影響度」を業種別にみると、「社会保険・社会福祉・介護事業」、「医療業・保健衛生」の割合が男性・女性ともに高かった。

また、業種別の被保険者数（全国との比較）において、広島支部では全国と比較して「医療業・保健衛生」の被保険者数の構成割合が高いため、メンタル系疾患の一人当たり医療費が全国平均より、高い要因のひとつになっている。

(図4) ステージⅡ＋Ⅲにおける「平均との差に対する影響度」（業種別）

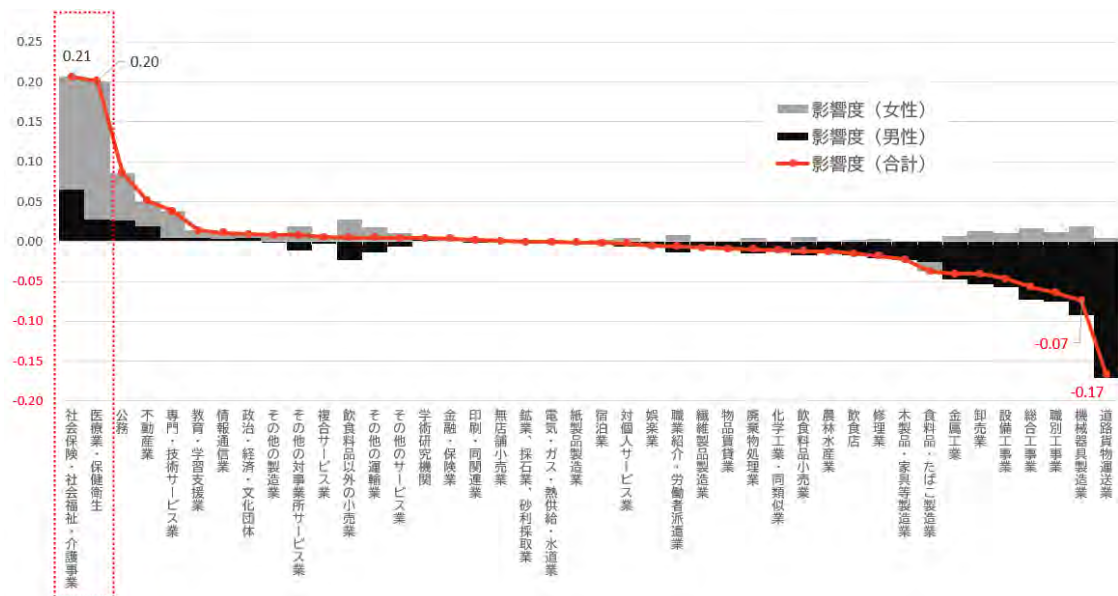


図5は被保険者数が多い業種について、ステージⅠとステージⅡ＋Ⅲの「平均との差に対する影響度」を業種別に示したものである。

「道路貨物運送業」「機械器具製造業」は、ステージⅠ該当者が多く、ステージⅡ＋Ⅲ該当者が少ない。一方で「医療業・保健衛生」「社会保険・社会福祉・介護事業」は、ステージⅠの該当者が少なく、ステージⅡ＋Ⅲの該当者が多い。

(図5) ステージⅠとⅡ＋Ⅲの「平均との差に対する影響度」(業種別)

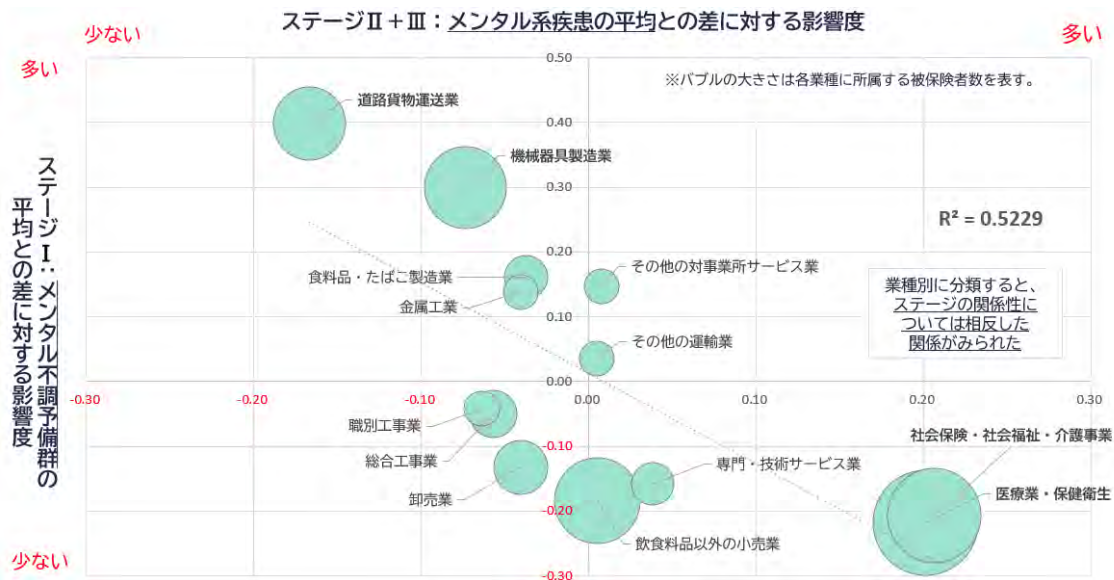
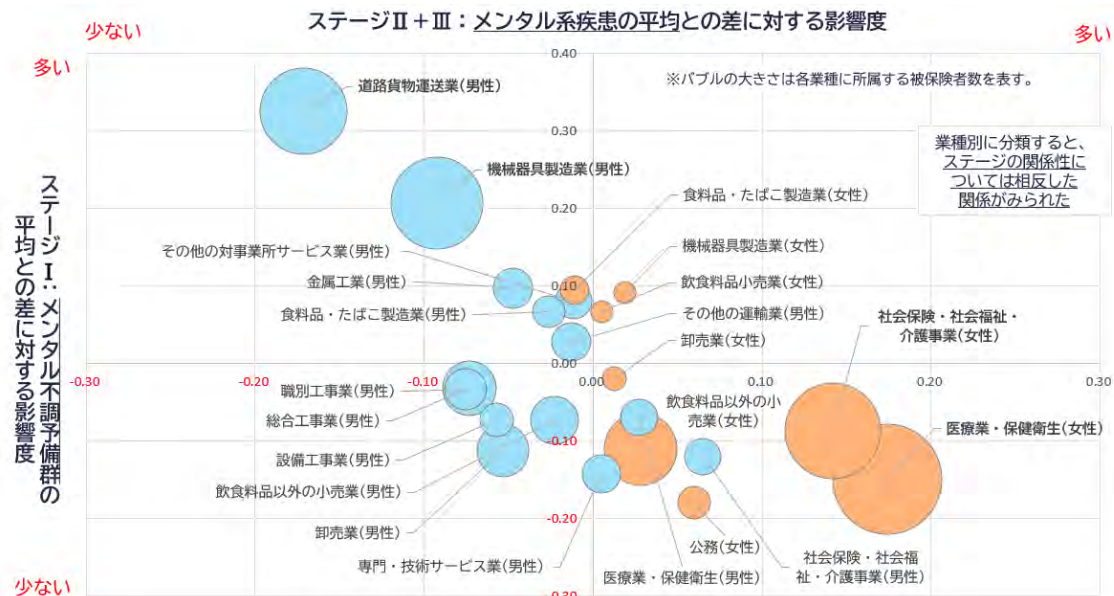


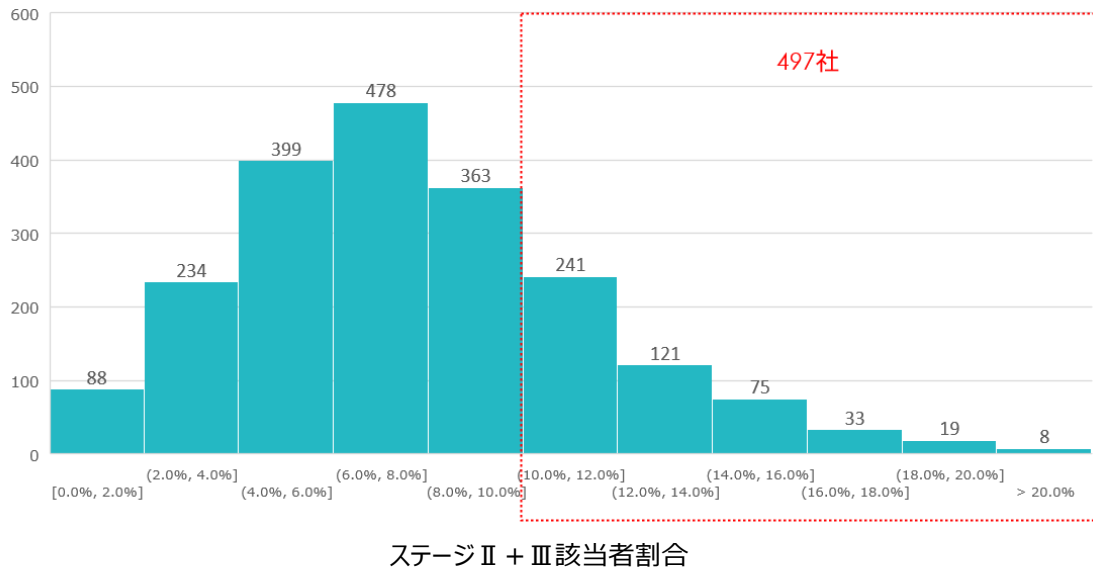
図6は図5をさらに性別で分けたものである。男性はステージⅠの該当者が多く、女性はステージⅡ＋Ⅲの該当者が多い傾向である。

(図6) ステージⅠとⅡ＋Ⅲの「平均との差に対する影響度」(業種・性別)



事業所規模が被保険者 50 人以上の事業所 (2,059 社) について、ステージ II + III の割合の分布をみると、該当者 10.0%以上の事業所が 497 社 (全体の 24.1%) であった。

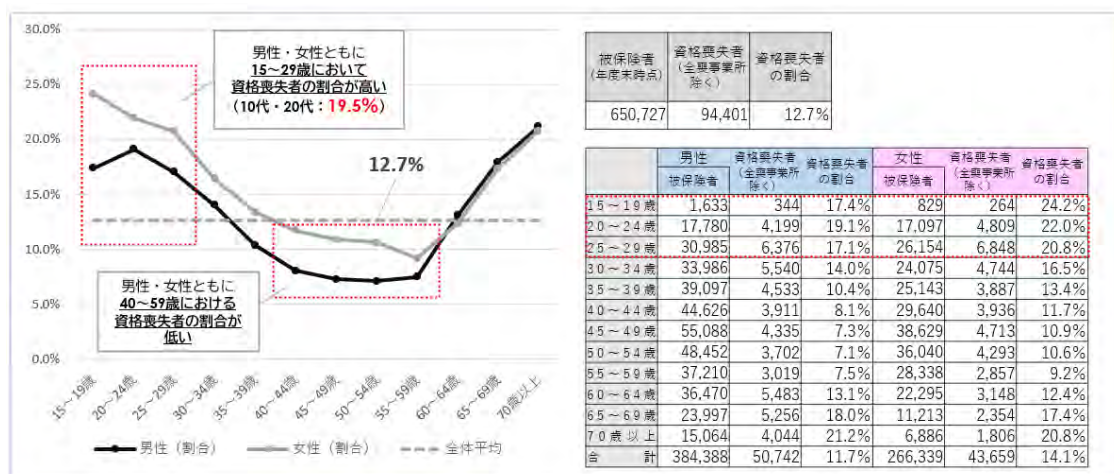
(図 7) ステージ II + III : メンタル系疾患該当者割合別の事業所数の分布



2021 年度中に退職等の事由で健康保険を資格喪失した者の割合 (事業所が全喪したことによる資格喪失は除く) は、男性・女性ともに 15~29 歳 (19.5%) において高く、40~59 歳においては低い。

なお、資格喪失者における健康保険の資格取得から資格喪失までの平均加入期間は、15~19 歳では 183 日、20~24 歳では 552 日、25~29 歳では 904 日であった。

(図 8) 資格喪失者の割合 (性別・年齢階層別)



2021 年度中に健康保険を資格喪失した者（事業所が全喪したことによる資格喪失は除く）のうち、ステージⅡ＋Ⅲは支部全体の 13.5%であった。現存者と同様、女性の割合が高く、男性・女性ともに 40～59 歳の割合が高い。

(図 9) 資格喪失者におけるステージⅡ＋Ⅲ：メンタル系疾患の割合

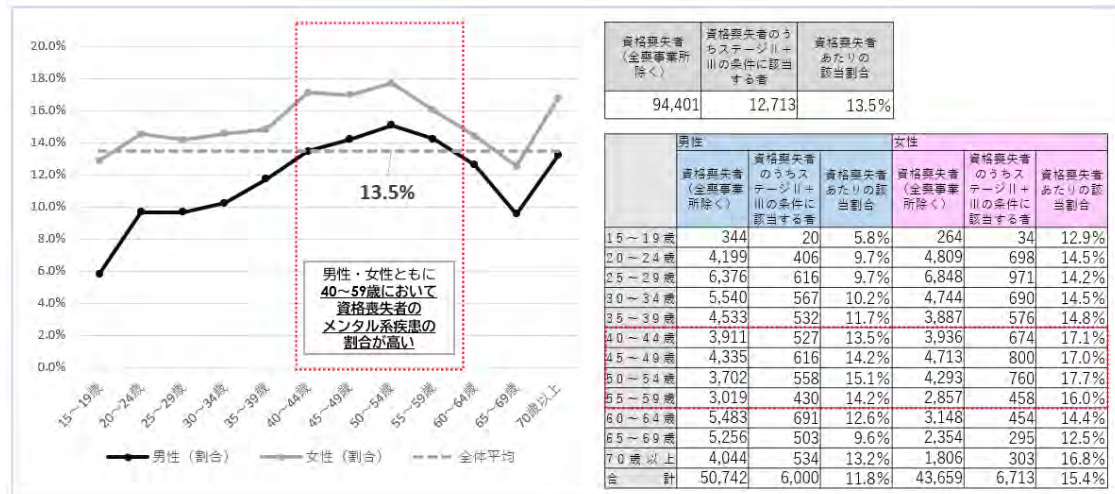


図 10 は、被保険者数が多い業種について、資格喪失者の割合とステージⅡ＋Ⅲの平均との差に対する影響度を業種別で分けて示したものである。両者に相関は見られなかった。「社会保険・社会福祉・介護事業」「医療業・保健衛生」において、資格喪失者のステージⅡ＋Ⅲの割合が高かった。

(図 10) 資格喪失者割合とステージⅡ＋Ⅲの平均差への影響度（業種別）

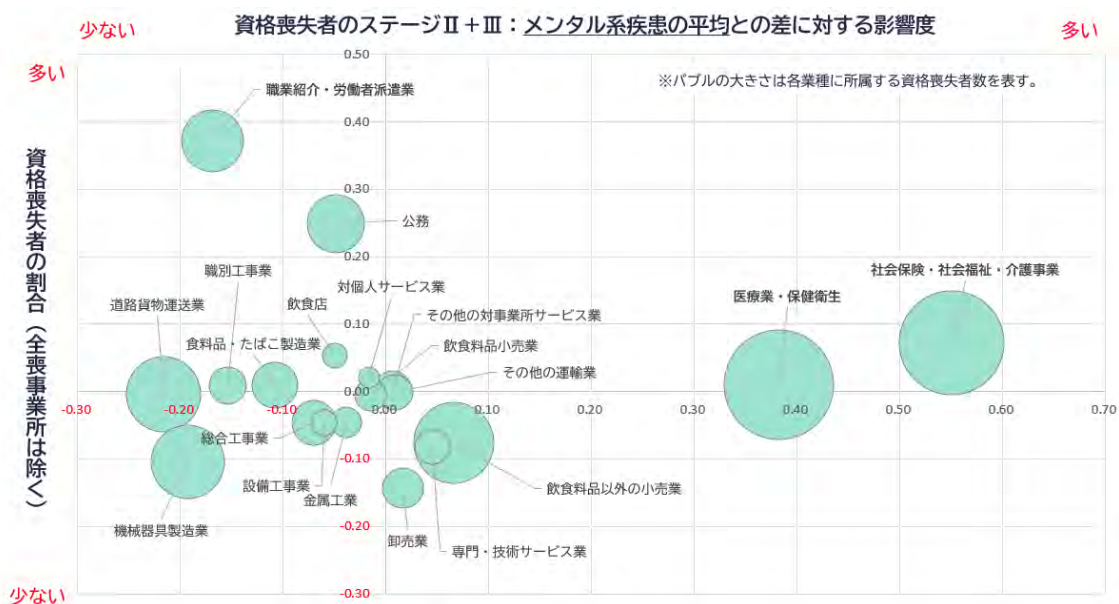
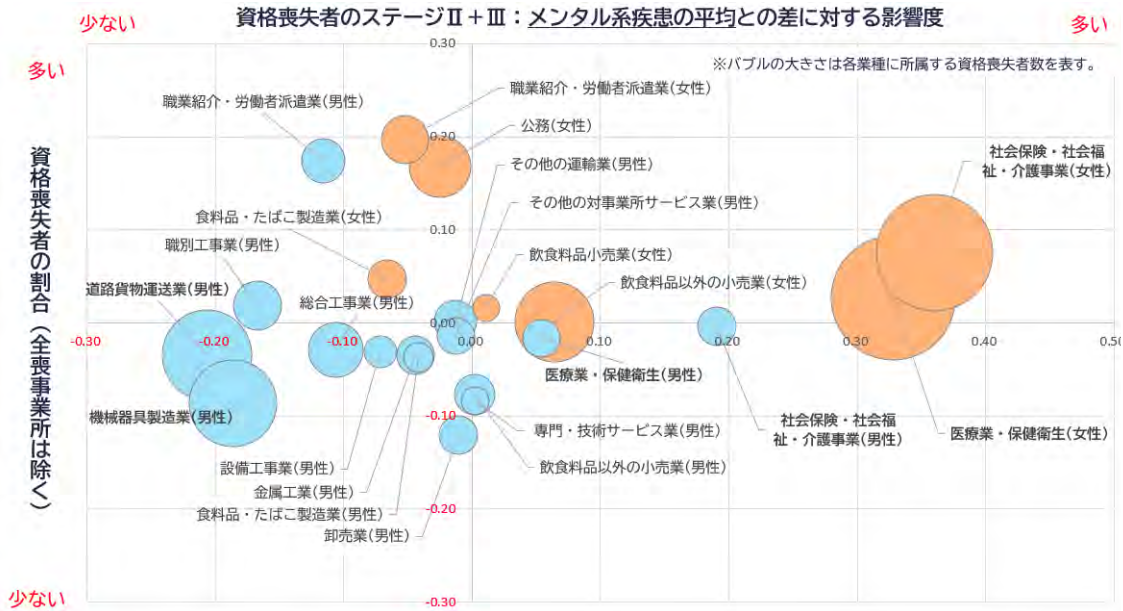


図 11 は、図 10 をさらに性別で分けて示したものである。

資格喪失者のステージⅡ＋Ⅲにおいて「社会保険・社会福祉・介護事業」「医療業・保健衛生」の女性の割合が高い。

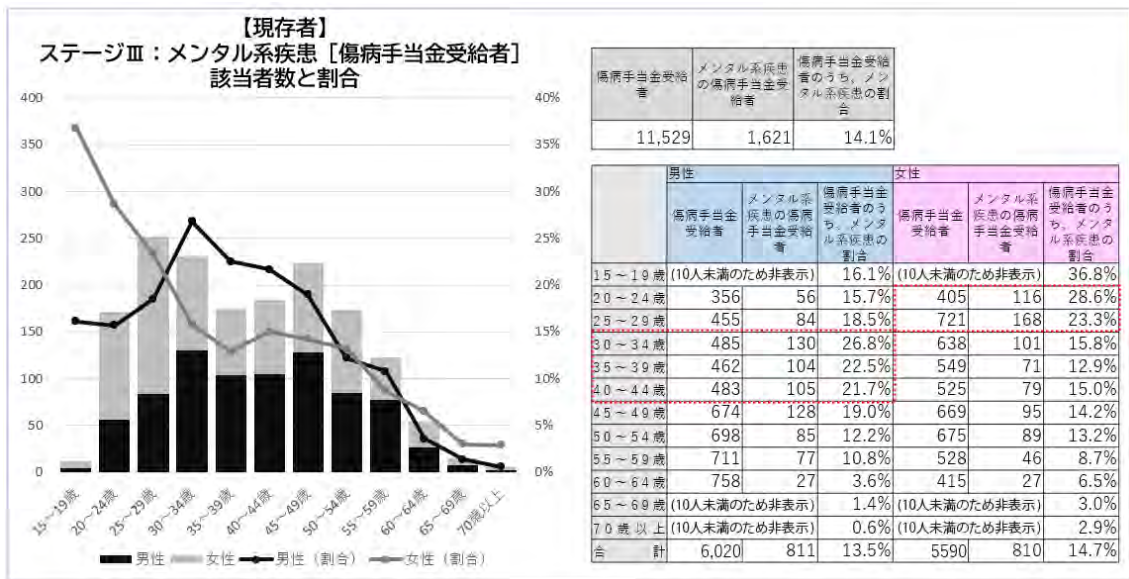
(図 11) 資格喪失者割合とステージⅡ＋Ⅲの平均差への影響度（業種・性別）



《ステージⅢ：メンタル系疾患〔傷病手当金受給者〕》

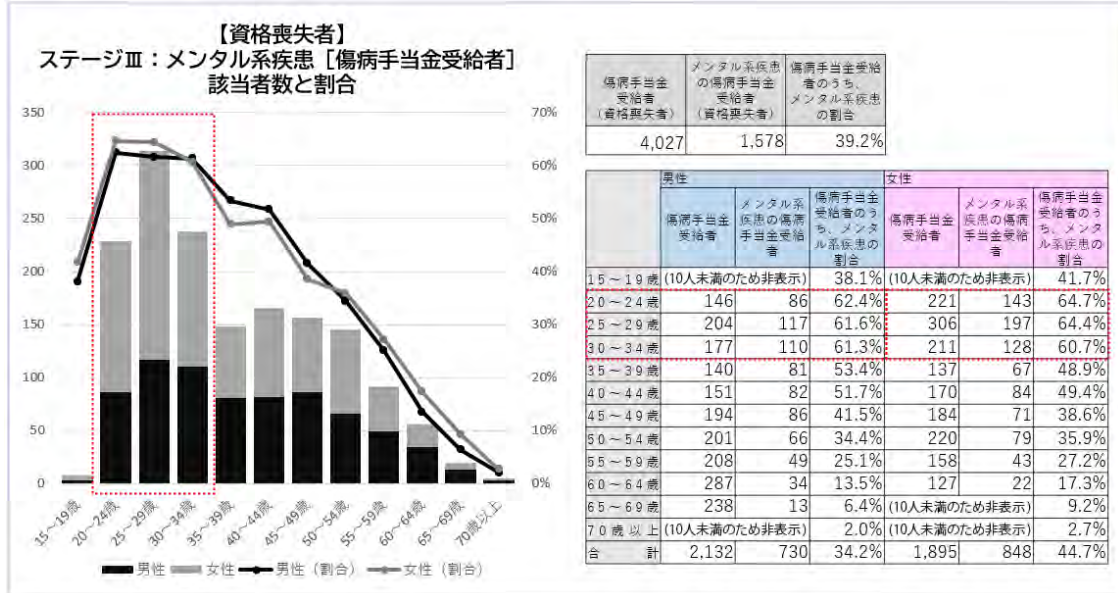
2021 年度末時点の現存者の傷病手当金受給者（11,529 人）のうち、メンタル系疾患による受給者（1,621 人）の割合は 14.1%であった。男性は 30～44 歳の割合が高く、女性は 20～29 歳の割合が高かった。また、30～49 歳の女性の割合が男性と比較して低かった。

(図 12) ステージⅢ〔傷病手当金受給者〕の現存者（性別・年齢別）



2021年度中の資格喪失者の傷病手当金受給者(4,027人)のうち、メンタル系疾患による受給者(1,578人)の割合は、39.2%と約4割を占めた。男性・女性ともに20～34歳の割合が60%を超えて高かった。

(図13) ステージⅢ [傷病手当金受給者] の資格喪失者 (性別・年齢別)



《健康経営とメンタルヘルス対策》

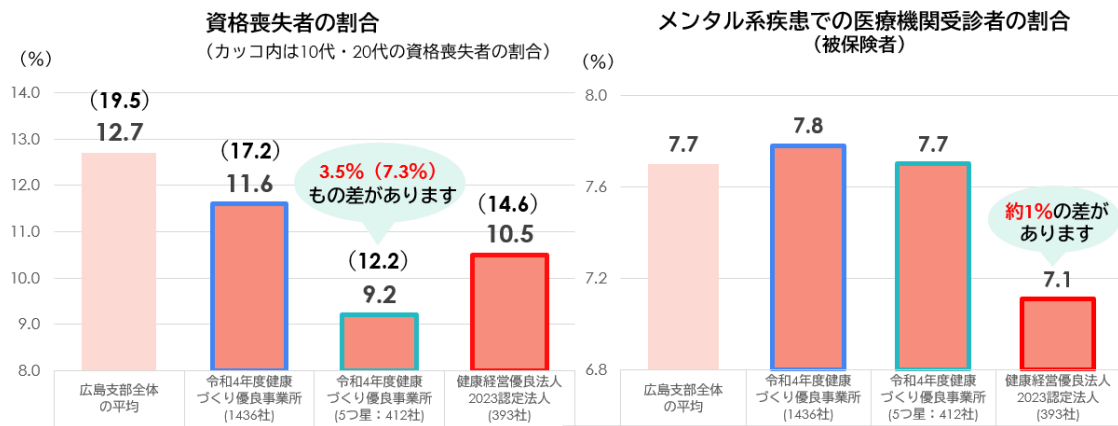
健康経営認定別(令和4年度健康づくり優良事業所認定1・健康経営優良法人認定法人)では、ステージⅠの割合に差はなかったが、ステージⅡ+Ⅲの割合は健康経営優良法人認定法人が広島支部平均より低かった。また、上記いずれかの健康経営の認定を受けた事業所は、資格喪失者(退職等)の割合が広島支部平均より低く、特に10代・20代で顕著であった。

(表1) 健康経営認定別の各ステージ該当者割合など

健康経営認定制度 (広島支部 加入事業所)	事業所数	被保険者数	男性比率	女性比率	平均年齢	生活習慣病予防健診受診者数	生活習慣病予防健診受診率	ステージⅠ		ステージⅡ+Ⅲ			10代・20代の資格喪失者の割合	
								ステージⅠ該当者	生活習慣病予防健診受診者あたり該当割合	ステージⅡ+Ⅲ該当者	被保険者あたり該当割合	不眠症(医療機関受診)		資格喪失者の割合
健康経営優良法人2022認定法人	281	26,479	71.9%	28.1%	43.54	15,099	80.0%	4,721	31.3%	1,852	7.0%	4.8%	9.8%	13.7%
健康経営優良法人2023認定法人	393	37,346	70.9%	29.1%	44.08	21,452	78.6%	6,909	32.2%	2,655	7.1%	5.0%	10.5%	14.6%
令和4年度健康づくり優良事業所	1,436	118,180	55.9%	44.1%	44.22	62,470	72.3%	19,622	31.4%	9,193	7.8%	5.6%	11.6%	17.2%
令和4年度健康づくり優良事業所(5つ星)	412	37,200	68.7%	31.3%	43.89	22,595	83.7%	7,187	31.8%	2,852	7.7%	5.4%	9.2%	12.2%
広島支部(全体)	49,577	650,727	59.1%	40.9%	45.86	266,949	53.6%	83,007	31.1%	50,487	7.7%	6.2%	12.7%	19.5%

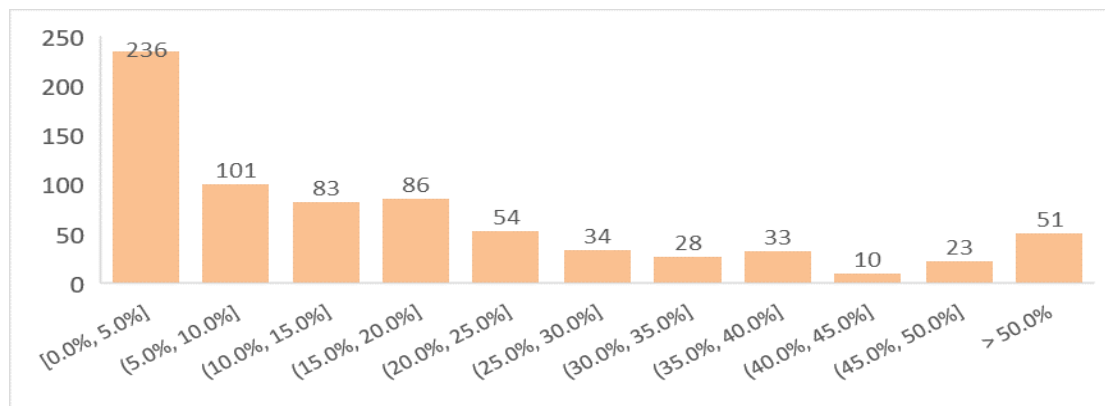
1 全国健康保険協会広島支部において、ひろしま企業健康宣言 チェックシートに基づき、前年度の取組実績が60点以上の事業所を「健康づくり優良事業所」として認定。

(図 14) 健康経営認定別の資格喪失者の割合及びステージⅡ＋Ⅲの割合



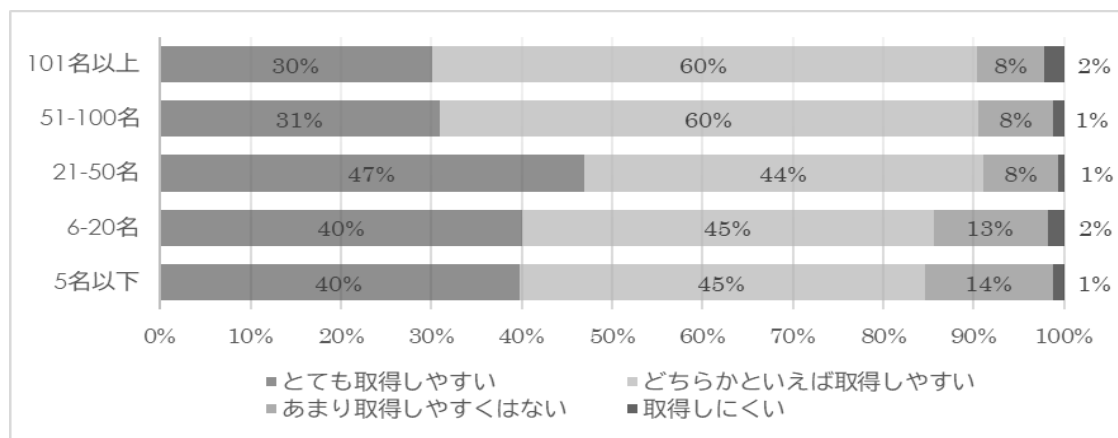
ここからは、事業所アンケート (回答 739 事業所) の集計結果を紹介する。各事業所の退職者の割合 (2020 年 4 月～2023 年 1 月の期間の退職者数を従業員数 (正社員+非正社員) で割ったもの) を比較すると、図 15 のように分布しており、5%未満の事業所が最も多く、平均値は 18.8%であった。

(図 15) アンケート①事業所における退職者の割合



「有給休暇の取得しやすさ」は図 16 のとおり、いずれの規模でも 80%以上の事業所が「(とても/どちらかといえば) 取得しやすい」と回答した。

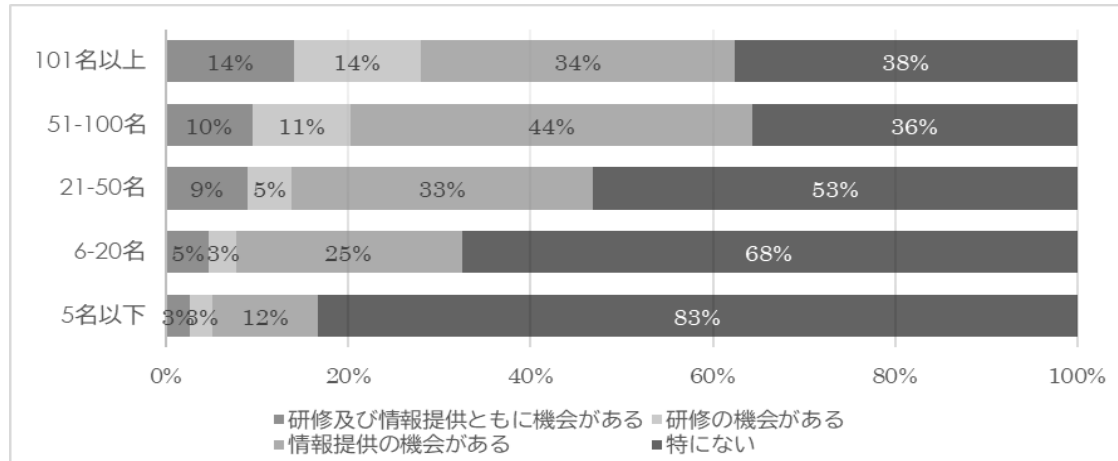
(図 16) アンケート②有給休暇の取得しやすさ (事業所規模別)



「従業員が心身のセルフケアについて学ぶ機会」は図 17 のとおり、「機会が無い」または「情報提供のみ」と回答した事業所が全体の 70～95%を占めた。

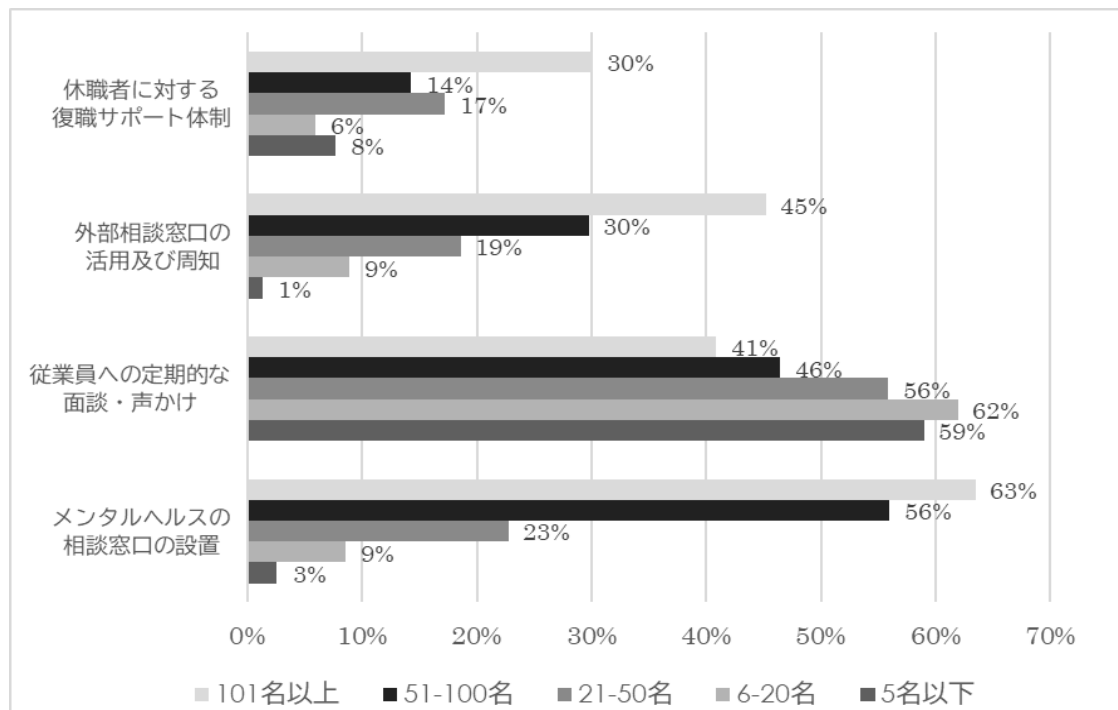
なお、「研修及び情報提供ともに機会がある事業所」では、それ以外と比較して、睡眠で休養が取れている方が多い傾向であった。

(図 17) アンケート③従業員が心身セルフケアを学ぶ機会（事業所規模別）



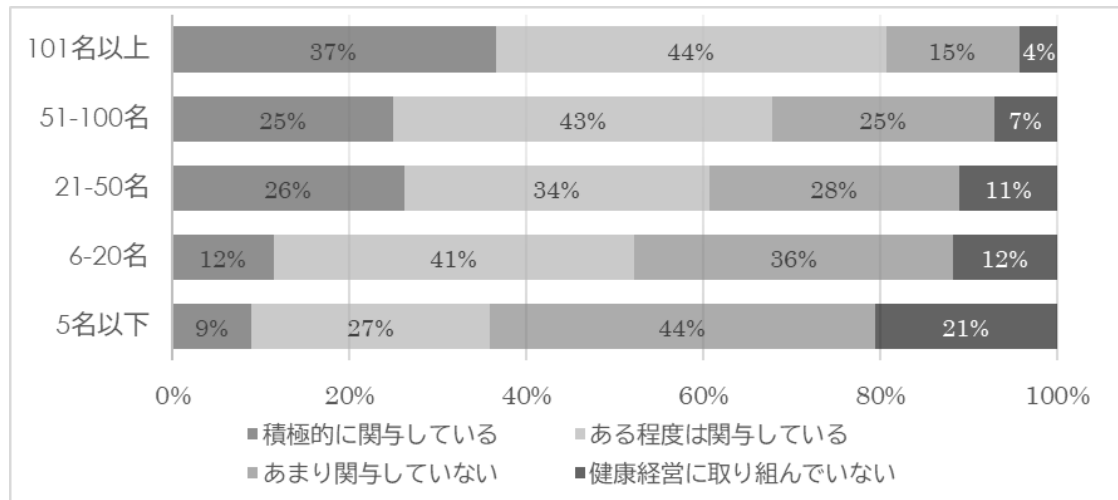
「メンタルヘルス対策として行っているもの」では、図 18 のとおり、「従業員への定期的な面談・声かけ」が約半数の事業所で行われていた一方で、メンタルヘルス相談窓口や外部相談窓口、復職サポート体制など、専門的な知見を必要とする取組みについては、規模が小さいほど導入割合が低かった。

(図 18) アンケート④メンタルヘルス対策として行っているもの（規模別）



「健康経営に対する経営者層の関わり・支援」では、図 19 のように「積極的に関与している」と回答した事業所は、従業員数が 101 名以上の事業所では 37%と比較的高く、20 名以下の事業所では 10%前後と低い結果となった。

(図 19) アンケート⑤健康経営への経営者層の支援の有無 (事業所規模別)



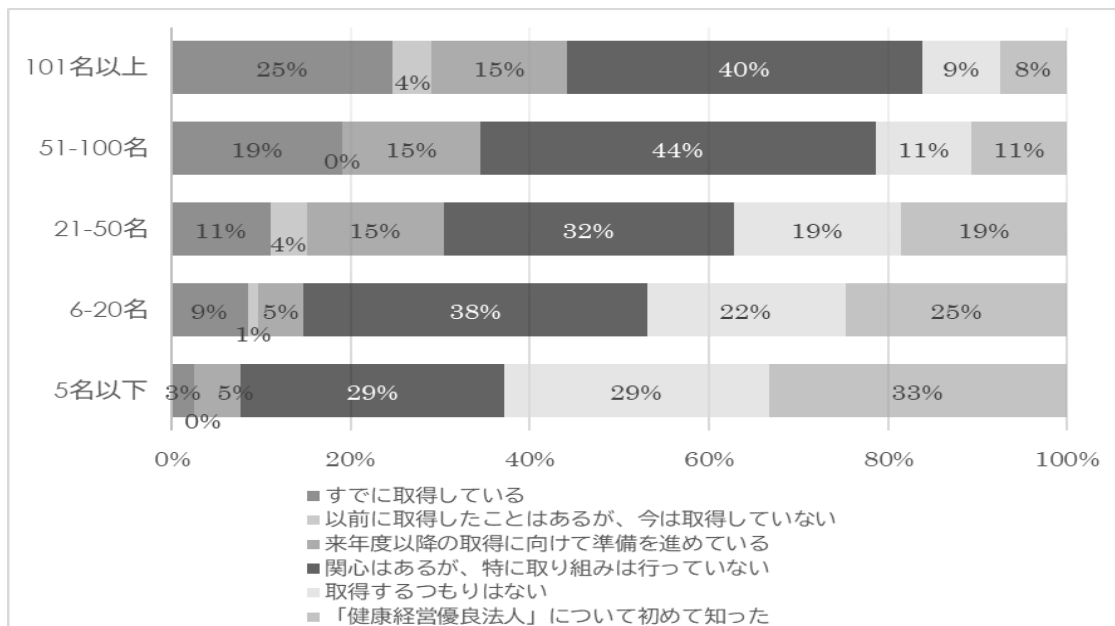
これをアンケート①と合わせて分析 (アンケート①の退職者割合 20%以上か否かを目的変数、アンケート⑤の回答を説明変数としたロジスティック回帰分析) すると、表 2 のように「積極的に関与している」事業所と比較して、「ある程度は関与している」、「あまり関与していない」事業所では、退職リスクが約 2 倍。さらに「健康経営に取り組んでいない」事業所では、退職リスクが約 2.8 倍となった。

(表 2) 健康経営に対する経営者層の関与と退職リスク

経営者層の関わり・支援の有無 回答結果	退職リスクの オッズ比	有意 確率 (p値)
積極的に関与している	1.0	0.039
ある程度は関与している	1.9	0.034
あまり関与していない	2.0	0.016
健康経営に取り組んでいない	2.8	0.007

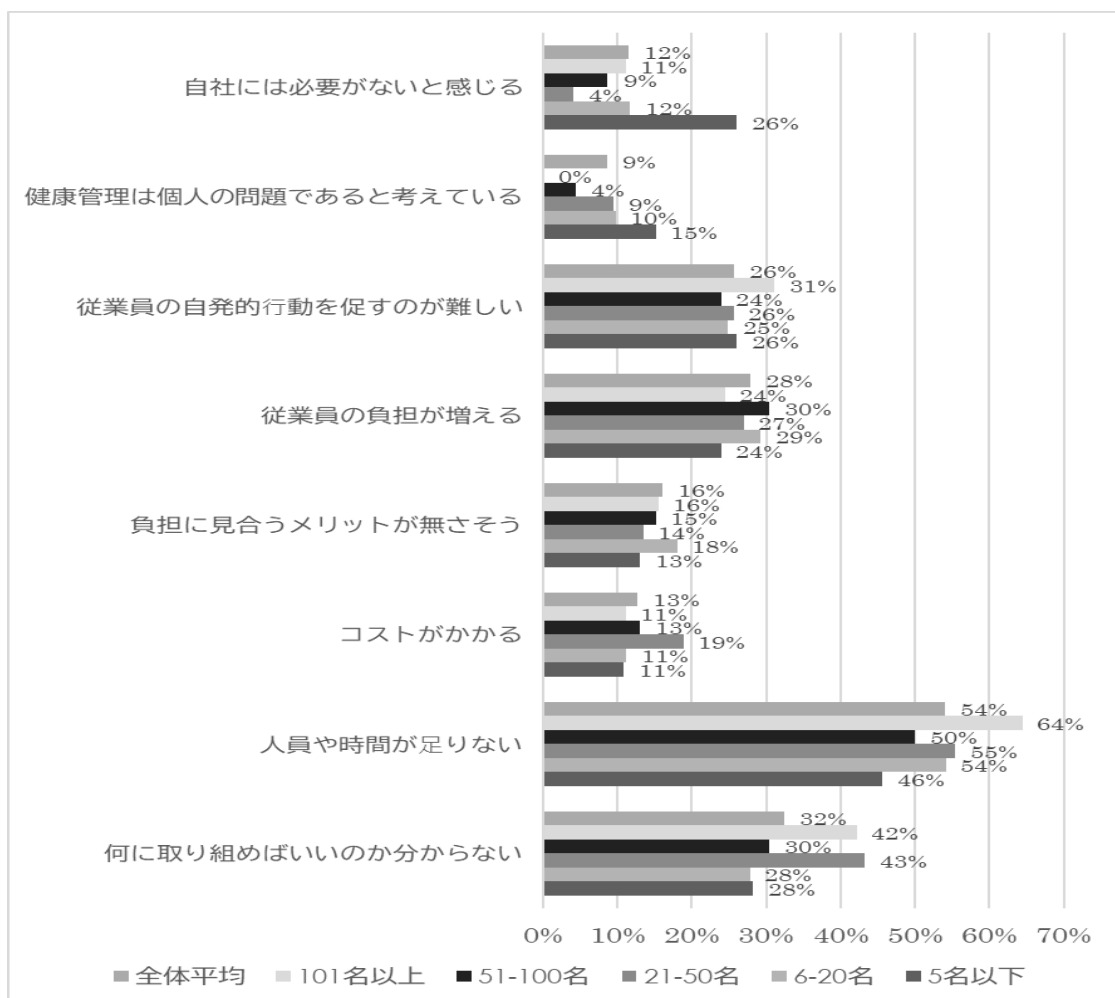
「健康経営優良法人」への取組状況については、図 20 のとおり、人数規模が大きい事業所ほど、優良法人の認知度および関心が高い傾向が見られた。取得意思のない事業所は比較的少数派であったが、いずれの人数規模でも、「関心はあるが取り組んでいない事業所」が 30~40%程度存在した。

(図 20) アンケート⑥健康経営優良法人への取組状況（事業所規模別）



健康経営優良法人認定に取り組まない理由としては、「人員や時間が足りない」「何に取り組めばいいのかわからない」と回答した割合が高かった。

(図 21) アンケート⑦健康経営優良法人認定に取り組まない理由（規模別）



(参考1) 《睡眠を含む生活習慣とメンタル系疾患発症の関係性》

2020年度のメンタル系疾患非発症者のうち、生活習慣病予防健診(対象:被保険者35歳以上)の問診票の回答において「睡眠で休養が取れていない方」が、翌年度メンタル系疾患を発症したりリスクは、表3のように「睡眠で休養が取れている方」を1.0として比較するとオッズ比で1.25倍となった。一般的に言われているとおり、睡眠不足とメンタル系疾患発症について、関係性が見られた。

また、健診の問診票の回答において、「睡眠で休養が取れていない」に加えて、「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」に「はい」と回答された方はオッズ比で1.27倍、「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」に「いいえ」と回答された方はオッズ比で1.29倍と、メンタル系疾患の発症に影響があった。

(表3) 問診票の回答とメンタル系疾患発症の関係性(オッズ比)

	問診票項目						ステージ1	ステージIの内訳							
	睡眠休養	朝食有無	就寝前食事	体重増加	運動習慣	歩行速度		①	②	③	④	⑤			
睡眠で休養が取れていない	●						●	●	●	●	●	●			
朝食を抜くことが週に3回以上ある		●					いずれかあり	●							
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			●						●						
20歳から10kg以上体重が増加している				●						●					
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い						●						●			
	(参考)生活習慣病予防健診を受診していない	(参考)令和2年度コロナ感染で医療機関受診あり	(参考)令和2年度睡眠時無呼吸症候群で医療機関受診あり	睡眠休養	朝食有無	就寝前食事	体重増加	運動習慣	歩行速度	ステージ1	①	②	③	④	⑤
オッズ比(倍)	1.15	1.60	1.43	1.25	0.95	1.01	0.94	1.06	1.00	1.20	1.20	1.27	1.17	1.29	1.24
95%信頼区間	1.11	1.47	1.26	1.19	0.88	0.96	0.89	1.00	0.95	1.14	1.10	1.17	1.08	1.20	1.15
	1.19	1.73	1.61	1.32	1.01	1.07	0.99	1.12	1.06	1.27	1.32	1.37	1.27	1.39	1.33

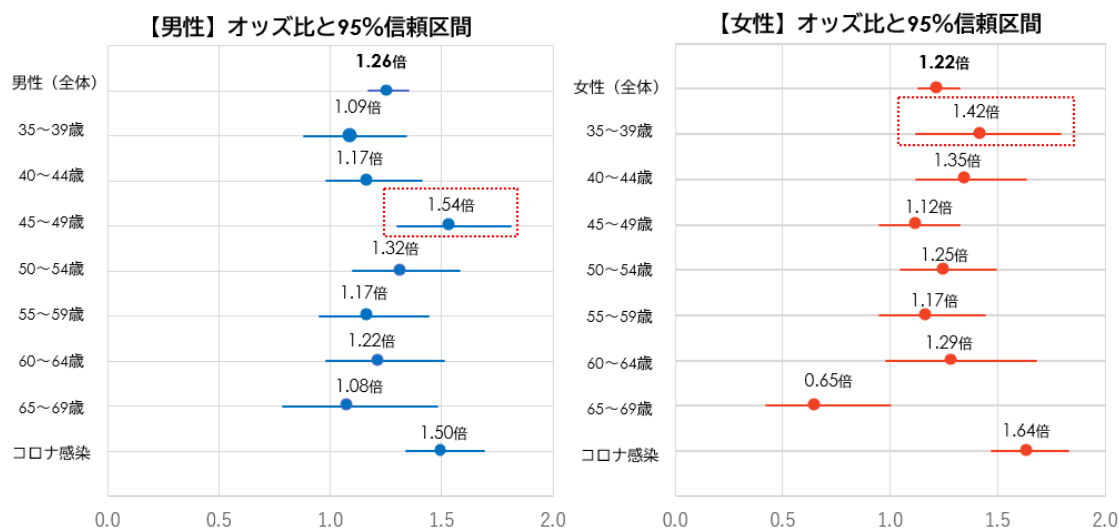
(参考2) 《年齢階層別のメンタル系疾患の発症リスク》

図22は、2020年度のメンタル系疾患非発症者で、次年度の2021年度にメンタル系疾患発症者になった方について、年齢階層別に問診票における「睡眠で休養が取れていない」の回答別にオッズ比で比較したものである。

男性は45～49歳で1.54倍、女性は35～39歳で1.42倍と、メンタル系疾患の発症のリスクが高い傾向であった。

また、2020年度に新型コロナウイルス感染症で医療機関に受診された方が、翌年度におけるメンタル系発症はオッズ比で男性は1.50倍、女性は1.64倍と高い傾向であった。

(図 22) 性別・年齢階層別のメンタル系疾患発症のオッズ比



【考察】

これまでレセプトデータ、傷病手当金支給決定データについては、件数ベースで集計されてきたが、被保険者（人数）ベースで集計・分析することで、睡眠を含む生活習慣の改善が必要な方、メンタル系疾患の方が多い年齢階層や業種について把握することができた。また、健康経営の取組みと資格喪失との関係から、企業にとっての人材確保・定着の有効性も示唆された。

一般的に言われているとおり、睡眠とメンタル系疾患の発症については関係性があり、今回のデータ分析を活用し、個人へのアプローチとして睡眠を含む生活習慣の改善に向けた個別通知と睡眠改善に向けた付加価値サービスの提供を予定している。

性別・年齢階層別にみると、ステージⅠ：メンタル不調予備群（問診票）の割合が40～50代にかけて高いのは、20代、30代に比べ、ライフスタイルが大きく変化し、ストレスの要因となっているケースが多いことが考えられる。男性では、「社会的に責任のある立場になった」、「家庭内では経済的な負担が大きくなった」、「1人で抱え込み、誰にも相談できずにストレス解消できない」、「加齢に伴う体力の低下」等が、女性では、「更年期の症状が始まる」、「仕事と家庭の両立」、「両親の介護、将来に対する不安」等が考えられる。

これらの結果、不安やストレスによる生活習慣の乱れ（睡眠不足、食事摂取過多等）が続き、メンタル系疾患を患うケースが考えられる。

一般的に、女性は妊娠、出産、更年期など特定の生理的、生物学的な健康問題を抱えることが多く、これらの問題に対処するため、男性と比べて健康に対する意識が高く、早期に医療機関受診をする傾向があると考えられる。

メンタル不調で休職する方の特徴として、人一倍責任感が強く、自責の念が

強い傾向があると言われており、20代、30代となり、責任ある仕事を任せられ、常に仕事と離れない生活を続け、休職に至るケースが考えられる。また、女性は男性と比べて心療内科への受診に対し、抵抗感が低いと言われており、メンタルヘルス疾患の受診及び休職者・退職者が多いと考えられる。

事業所アンケートからは、多くの事業所において従業員の心身を守るために必要な教育を受ける機会やメンタルヘルスに関するサポート体制が不足しており、小規模事業所が単独でこうした施策・サービスを導入することは難しい状況が浮き彫りとなった。

事業主・経営者層が健康経営に積極的に関与することにより、退職リスクを大きく低下させられる可能性があることが示唆された。

これらの結果を受け、事業所へのアプローチとして、メンタル系疾患の発生予防に向け、今回の調査結果をまとめたわかりやすい冊子「データで見る健康経営の効果とメンタルヘルス対策」をお送りし、分析結果やアンケート結果をフィードバックすることで事業所におけるメンタルヘルス対策に役立てていただいている。

また、ステージⅠ：メンタル不調予備群（問診票）の該当者が多く、該当者の割合が高い業種、つまり睡眠で休養が取れていない業種は「道路貨物運送業」「機械器具製造業」であり、一方でステージⅡ＋Ⅲ：メンタル系疾患の該当者が多く、該当者の割合が高い業種は「社会保険・社会福祉・介護事業」「医療業・保健衛生」であった。

特に「運送業」「医療業」「建設業」においては、働き方改革による2024年問題²が取り上げられている業界であり、当該結果を受け、2024年問題も含めた企業の人材定着に向けて、従業員が長く働き続けられる職場環境づくりや従業員の健康づくりのため、引き続き「健康経営」の普及に尽力していく。

【備考】

健康経営優良法人認定事務局（日本経済新聞社）が運営するホームページ「ACTION！健康経営」に好事例として掲載。

² 2024年問題とは、時間外労働時間が年960時間に制限されることで生じる諸問題

「『一社一健康宣言』事業と脳心血管疾患の発症予防に関する分析」

大分支部 企画総務グループ 主任 弓場元 晶造

産業医科大学 公衆衛生学 助教 得津 慶

概要

【目的】

大分支部では、医療費適正化に向けた取組として、平成 25 年度より「一社一健康宣言」事業を展開しており、事業所（主）との連携による健康づくり活動促進の取組を実施している。本分析では、当該事業が加入者の健康状態等と与える影響について検証し、今後の事業発展に向けた基礎資料とする。

【方法】

大分支部加入者のうち、心筋梗塞・脳梗塞・脳出血を発症したものを抽出し、当該者の生活習慣病（高血圧・高脂血症・糖尿病・心房細動）の保有状況やこれに対する治療（処方）状況、健診受診状況等について集計したうえで、「一社一健康宣言」参加事業所の加入者とそれ以外の加入者について比較検証を行う。

また、健診項目と当該疾病発症の関係についての集計を行い、ニューラルネットワークを用いて健診項目から当該疾病発症に影響する因子の抽出を行う。

【結果】

- ・心筋梗塞・脳梗塞・脳出血の発症状況について「一社一健康宣言」事業所とそれ以外の事業所で有意な差はなかった。
- ・健診受診率については「一社一健康宣言」事業所の加入者の方が高かった。
- ・当該疾病の発症因子となる生活習慣病（高血圧、高脂血症、糖尿病、心房細動）の保有状況、処方状況について「一社一健康宣言」事業所とそれ以外の事業所で有意差はなく、いずれも高い割合で治療を受けていなかった。
- ・ニューラルネットワークを用いた予測では、当該疾病のリスク因子として、体重、 γ GTP、腹囲、空腹時血糖などが上位にあがり疾病発症を強く予測した。

【考察】

健診受診率以外に両群に有意差はなかったが、当該疾病を発症したものの多くが、発症因子となる生活習慣病（高血圧、高脂血症、糖尿病）の治療をしておらず、これらの疾病を有する未治療者への受診勧奨を強化することが重要な予防目標となることがデータとして再認識された。

また、当該疾病のリスク因子として、体重、 γ GTP、腹囲、空腹時血糖などが上位にあがったことより、肥満や生活習慣の改善が発症予防のための重要指標であることがデータとして再認識された。

【目的】

大支部の加入者一人当たり医療費は、＜表 1＞のとおり、全国の中でも高い傾向にあり、医療費の適正化が喫緊の課題となっている。

このため、大支部では医療費の適正化を推進するため、全国支部に先駆けて平成 25 年度より「一社一健康宣言」事業を展開することで、事業主が効率的・効果的に健康経営を実施し、加入者の健康増進や疾病予防へつなげられるようサポートを行っている。

＜表 1：加入者 1 人当たり医療費（年齢調整前）の推移＞

	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
大支部平均	188,407	195,289	192,754	204,220	217,335
順位	8 位	7 位	4 位	5 位	4 位
全国平均	177,308	181,661	176,650	190,775	200,954

この調査研究は、「一社一健康宣言」事業が従業員の健康づくりに寄与しているか明確化するとともに、今後の事業発展の資料とすることを目的とする。

【方法】

医療費と QOL への影響が大きい疾患のうち、予防可能性の高い疾患として、心筋梗塞・脳梗塞・脳出血のいずれかを発症した加入者を対象として分析を実施する。具体的には以下の手順にて分析を実施する。

①協会けんぽが保有するレセプトデータと健診結果データを基に、2015 年度から 2019 年度の間医療機関を受診した加入者 737,583 人から心筋梗塞・脳梗塞・脳出血のいずれかを発症した加入者を抽出する。

②抽出された加入者について、当該疾病の発症因子となる生活習慣病（高血圧・高脂血症・糖尿病・心房細動）の発症時における保有状況と発症前 4 か月の処方状況について集計を行う。

③集計結果（発症率、健診受診率、生活習慣病の保有率、処方なし率）について「一社一健康宣言」事業所の加入者とそれ以外の加入者の間で比較することにより、両者に有意な差があるかどうか検証する。

また、ニューラルネットワークを用いた分析により、心筋梗塞・脳梗塞・脳出血を発症した加入者および健康診断を受診した加入者を対象に健診項目から当該疾病発症に影響する因子の抽出を行う。

【結果】

心筋梗塞、脳梗塞、脳出血を発症した加入者について、「一社一健康宣言」事業所の加入者とそれ以外の事業所の加入者の間で比較を行ったところ、以下のことが明らかとなった。

①当該疾病の発症状況について、「一社一健康宣言」事業所の加入者では、心筋梗塞は 1,480 人 (0.226%)、脳梗塞は 215 人 (0.033%)、脳出血は 73 人 (0.011%) の加入者が発症していたのに対して、それ以外の事業所の加入者では、心筋梗塞は 173 人 (0.206%)、脳梗塞は 25 人 (0.030%)、脳出血は 12 人 (0.014%) の加入者が発症しており、両群で有意差はなかった。

<表 2：心筋梗塞・脳梗塞・脳出血の発症状況>

	宣言無	宣言有	p-value
	N=83, 886	N=653, 697	
心筋梗塞	173 (0.206%)	1, 480 (0.226%)	0.26
脳梗塞	25 (0.030%)	215 (0.033%)	0.76
脳出血	12 (0.014%)	73 (0.011%)	0.39
計	210 (0.250%)	1, 768 (0.270%)	

②当該疾病発症者の健診受診率について、「一社一健康宣言」事業所の加入者では、健診受診率が 30.7% (542 人) であったのに対して、それ以外の事業所の加入者では健診を受診したものが 15.2% (32 人) であり、「一社一健康宣言」事業所の加入者の健診受診率の方が有意に高かった。

<表 3：健診受診状況>

	宣言無	宣言有	p-value
	N=210	N=1, 768	
健診受診	32 (15.2%)	542 (30.7%)	<0.001

③当該疾病発症時における生活習慣病（高血圧・高脂血症・糖尿病・心房細動）の保有状況について、「一社一健康宣言」事業所の加入者では、高血圧は 1,574

人（89.0%）、高脂血症は 1,600 人（90.5%）、糖尿病は 1,170 人（66.2%）、心房細動は 42 人（2.4%）の加入者が保有していたのに対して、それ以外の事業所の加入者では、高血圧は 196 人（93.3%）、高脂血症は 190 人（90.5%）、糖尿病は 133 人（63.3%）の加入者が保有しており、両群で有意差はなかった。

<表 4：生活習慣病の保有状況>

	宣言無	宣言有	p-value
	N=210	N=1,768	
高血圧保有	196 (93.3%)	1,574 (89.0%)	0.06
高脂血症保有	190 (90.5%)	1,600 (90.5%)	1.00
糖尿病保有	133 (63.3%)	1,170 (66.2%)	0.44
心房細動保有	10 人未満のため 非表示	42 (2.4%)	0.35

④当該疾病発症前 4 か月の生活習慣病（高血圧、高脂血症、糖尿病、心房細動）の処方状況について、「一社一健康宣言」事業所の加入者では、高血圧は 526 人（29.8%）、高脂血症は 794 人（44.9%）、糖尿病は 637 人（36.0%）、心房細動は 34 人（1.9%）の加入者がその疾病の処方を受けていなかったのに対して、それ以外の事業所の加入者では、高血圧は 67 人（31.9%）、高脂血症は 85 人（40.5%）、糖尿病は 73 人（34.8%）の加入者がその疾病の処方を受けておらず、両群で有意差はなかった。

<表 5：生活習慣病の処方状況（処方なし率）>

	宣言無	宣言有	p-value
	N=210	N=1,768	
高血圧の処方無	67 (31.9%)	526 (29.8%)	0.52
高脂血症の処方無	85 (40.5%)	794 (44.9%)	0.24
糖尿病の処方無	73 (34.8%)	637 (36.0%)	0.76
心房細動の処方無	10 人未満のため 非表示	34 (1.9%)	0.19

また、ニューラルネットワークを用いた予測では、当該疾病のリスク因子と

して、体重、 γ GTP、腹囲、空腹時血糖などが上位にあがり疾病発症を強く予測した。

【考察】

今回の分析では、「一社一健康宣言」事業所の加入者とそうでない事業所の加入者との間では「健診受診率」以外に有意差はなく、「一社一健康宣言」事業が加入者の健康づくりに寄与しているか明確化することはできなかった。

しかし、この結果は、今回の分析で使用したレセプトデータ等が 5 年分という短い期間であったことに起因している可能性も推測される。10 年などさらに長い期間のデータをもとに分析を行うことで、「一社一健康宣言」事業が加入者の健康づくりに寄与しているか明確化することにつながる可能性もあるため、両群の有意差について、今後長期の分析を行うことで明らかにできるかどうかは課題である。

また、今回の分析により、心筋梗塞、脳梗塞、脳出血を発症したものの多くが、発症因子となる生活習慣病（高血圧、高脂血症、糖尿病、心房細動）の処方を受けていないことや、体重や腹囲など肥満関連の項目が心筋梗塞、脳梗塞、脳出血の発症を強く予測したことがデータとして示され、これらの疾病を有する未治療者への受診勧奨を強化することや、肥満や生活習慣の改善が発症予防のための重要指標であることがデータとして再認識された。

「協会けんぽ宮崎支部における 2022 年度バイオシミラーの使用状況」

宮崎支部 企画総務グループ 主任 飯地 智紀

概要

【目的】

バイオシミラーは「2029 年度末までに、バイオシミラーに（数量ベースで）80%以上置き換わった成分数が全体の成分数の 60%以上にする」という目標が示されたが、これまで行ってきたジェネリック医薬品の促進とは異なり、個別に医療機関等へのアプローチが必要となる事が予想されることから、目標達成に向け現状を分析し、医療機関の選定基準等を検討した。

【方法】

2021 年度および 2022 年度（受付ベース）の医科・DPC・調剤・歯科の電子レセプトの中から、一般社団法人日本バイオシミラー協議会が公表しているバイオシミラーのリストを元に、対象となるバイオシミラーと対応する先行バイオ医薬品を抽出し、数量を集計（比較できる同容量の規格が無い期間が含まれる品目の数量は係数を乗じて調整）した。

また、医療機関（調剤の場合は処方元医療機関）別に集計を行い、バイオ医薬品の種類別に、医療機関の先行バイオ医薬品の使用数量が支部全体の使用数量に占める割合を算出した。

ただし、既に目標に達している 2 種類と、先行バイオ医薬品とバイオシミラーの薬価が逆転した 1 種類は除いた 13 種類を対象として集計した。

【結果】

2022 年度で、目標を超えているのが 2 種類、目標に近いのは 4 種類であった。医療機関別に集計したところ、13 種類中 11 種類が、上位 10 医療機関で先行バイオ医薬品の使用数量の約 7 割以上を占めた。しかし、医薬品別に見ると、年度によって使用する医療機関が大きく変動するものも見られた。

【考察】

置き換え対象となる先行バイオ医薬品を使用する医療機関は多くなく、主要な医療機関は年度間でもそれほど変動していないため、選定は可能であった。5 医療機関程でも置き換への半数に影響が及ぶ可能性があると考えられる。

なお、対象となった医療機関には公立・公的病院も多い事から、医療機関だけでなく関係団体も含めた働きかけを検討する必要もある。

また、ある程度置き換えが進んでからは、個別の医薬品を対象に実施することが予想されるため、事前に他支部より置き換えが進んでいる医薬品の背景等の情報収集や、適応症や供給状況等の外部情報に加え、必要に応じて直近のレセプト情報を確認した上で実施する必要があると考えられる。

本文

【目的】

バイオシミラーに関しては、2022年6月に閣議決定された骨太の方針の中で「医療費適正化効果を踏まえた目標値を2022年度中に設定し、着実に推進する」と記載され、2023年4月28日の経済・財政一体改革推進委員会の第46回社会保障ワーキンググループにて、「2029年度末までに、バイオシミラーに（数量ベースで）80%以上置き換わった成分数が全体の成分数の60%以上にする」という目標が設定された。²⁾

ジェネリック医薬品と比較すると、バイオシミラーが存在する先行バイオ医薬品は16種類（2023年4月1日時点）と少なく、対象患者数も少ない。

そのため、これまで行ってきたジェネリック医薬品の促進とは異なり、個別に医療機関等へのアプローチが必要となる事が予想されることから、目標達成に向け現状を分析し、医療機関の選定基準等を検討した。

【方法】

全国健康保険協会内で支部担当者が使用できる情報系システムを用い、2021年度および2022年度（2021年6月受付分から2023年5月受付分）の医科・DPC・調剤・歯科の電子レセプトの中から、対象となる先行バイオ医薬品およびバイオシミラーを抽出して数量を集計した。

対象医薬品は、一般社団法人日本バイオシミラー協議会の「日本で承認されているバイオシミラー一覧 [2023年4月1日更新] 版」に基づいた³⁾。

また、数量は「1回あたり数量×回数」で計算を行うが、以下の医薬品は比較できる同容量の規格が無い期間が含まれる為、集計した値に表1の係数を乗じて合算した。

(表1) 同容量の先行品や後続品が無い医薬品の数量に乗じた調整係数

医薬品コード	医薬品名	種別 ¹⁾	係数
640408136	エスポー注射液750 750国際単位0.5mL	先行	(基準)1
621972401	エポエチンアルファBS1500シリンジJCR 1500IU1mL	後続	2
621972501	エポエチンアルファBS3000シリンジJCR 3000IU2mL	後続	4
622007102	フォルテオ皮下注キット600 μ g	先行	(基準)1
630011001	フォルテオ皮下注キット600 μ g 20 μ g1回分	先行	0.033...
630011002	テリバラチドBS皮下注キット600 μ g「モチダ」 20 μ g1回分	後続	0.033...

なお、DPCレセプトのコーディングデータと出来高部分の重複については、[受付年月]、[レセプト整理番号]、[総括レセプト用枝番]、[診療識別]、[医薬品コード]、[使用数量]が同一である場合は重複と判断して削除した。

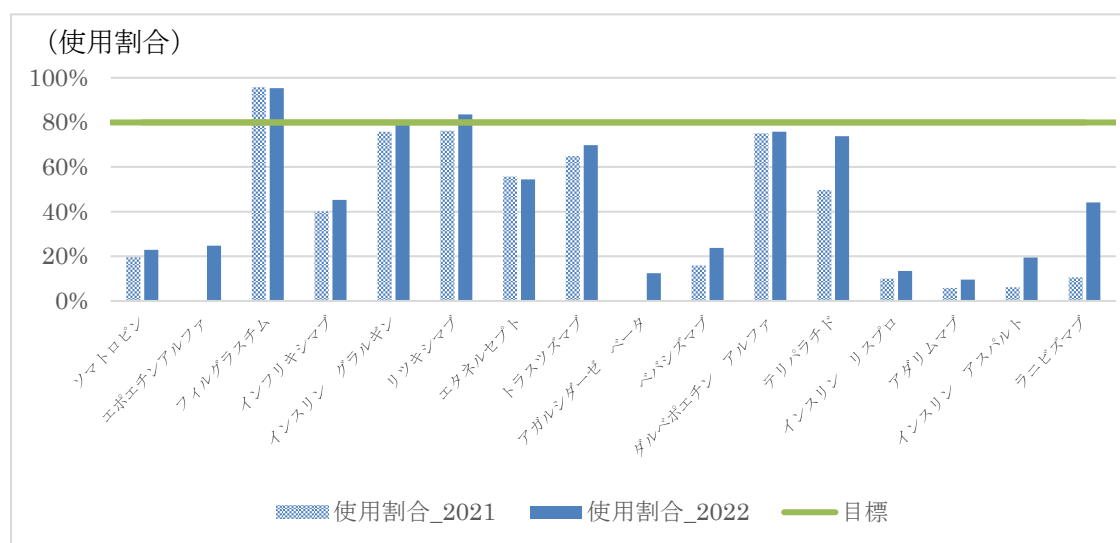
そのため、数量はあくまで推計値である。

¹⁾ 先行バイオ医薬品を「先行」、バイオシミラーを「後続」と表記する。

【結果】

宮崎支部の 2022 年度におけるバイオシミラーの使用割合は、目標である 80%を超えているのが一般名フィルグラスチム（先行品名グラン）：95.3%、リツキシマブ（同リツキサシ）：83.6%の 2 種類、80%に近いのは、インスリン グラルギン（同ランタス）：79.1%、トラスツズマブ（同ハーセプチン）：69.8%、ダルベポエチンアルファ（同ネスプ）：75.9%、テリパラチド（同フォルテオ）：73.8%の 4 種類であった。

〈図 1：2021 年度から 2022 年度のバイオシミラー使用割合〉



多くの種類でバイオシミラーの使用割合は上昇しているが、特に、エポエチンアルファ（同エスポー）、テリパラチド（同フォルテオ）、ラニビズマブ（同ルセンティス）の 3 つは、使用数量の少なさもあってか、前年度から 20%以上使用割合が増加している。

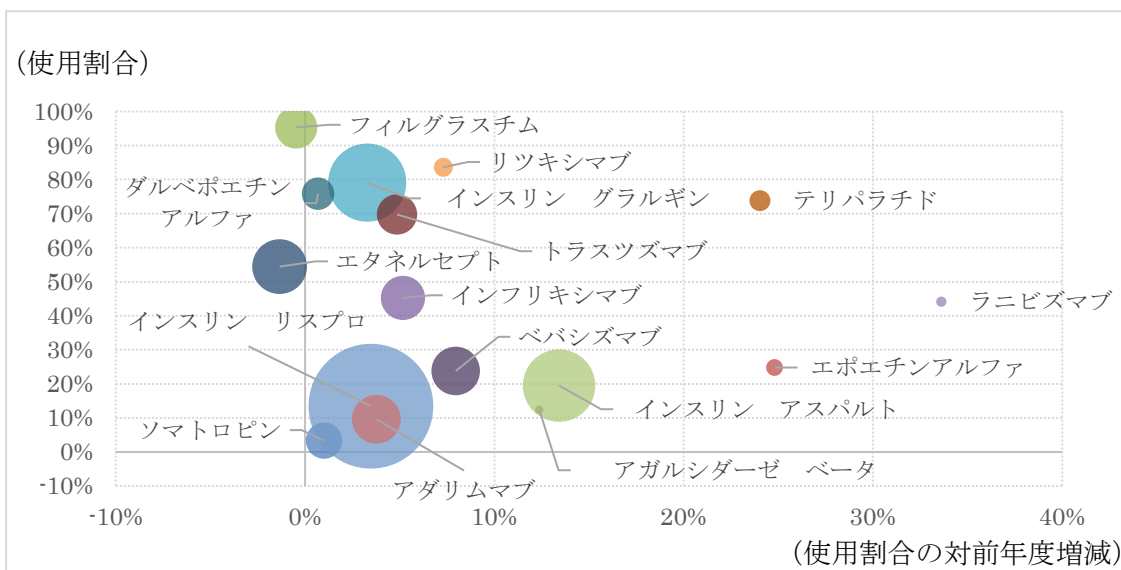
この点、分析対象となる医薬品は、バイオシミラーが存在するバイオ医薬品という共通点はあるものの、適応症などは異なることから、使用数量や患者数は大きく異なるため、種類別の概況をあらかじめ確認しておく必要がある。

図 2 は、縦軸が 2022 年度の使用割合、横軸が 2021 年度から 2022 年度にかけての使用割合の増減、バブルのサイズが 2022 年度の使用数量を表したバブルチャートである。

インスリン製剤の 3 種の使用数量が比較的多く、中でもインスリンリスプロ（同ヒューマログ）が最も使用数量が多いが使用割合は低い事、インスリン グラルギン（同ランタス）はバイオシミラーの使用割合が高い事が分かる。

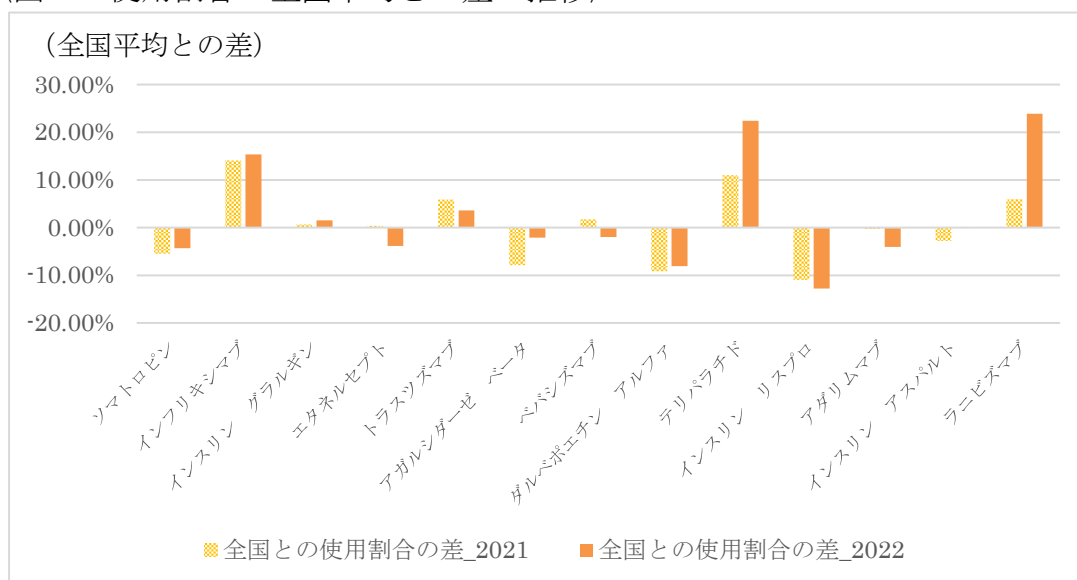
また、使用数量は種類別にばらつきがあり、アガリシダーゼベータ（同ファブラザイム）やラニビズマブ（同ルセンティス）の使用数量は比較的小さい。

〈図 2 : 2022 年度のバイオ医薬品分布状況〉



既に目標となる 80%を超えている 2 種類と、先行バイオ医薬品とバイオシミラーの薬価が逆転したエポエチンアルファ（同エスポー）を除く 13 種類について、全国平均との使用割合の差を確認すると、インフリキシマブ（同レミケード）、テリパラチド（同フォルテオ）、ラニビズマブ（同ルセンティス）が高く、ダルベポエチンアルファ（同ネスプ）やインスリンリスプロ（同ヒューマログ）が低い事が分かる。

〈図 3 : 使用割合の全国平均との差の推移〉



これらの状況を踏まえ、バイオシミラーの勧奨対象の選定を行うことになるが、既に静岡支部が分析¹⁾で指摘している通り、患者負担等を考慮すると、医療機関を優先して対象とすることとなる。

しかし、バイオ医薬品は通常の医薬品より使用数量や患者数も少ない事から、対象医療機関数もそれほど多くない事が予想される。

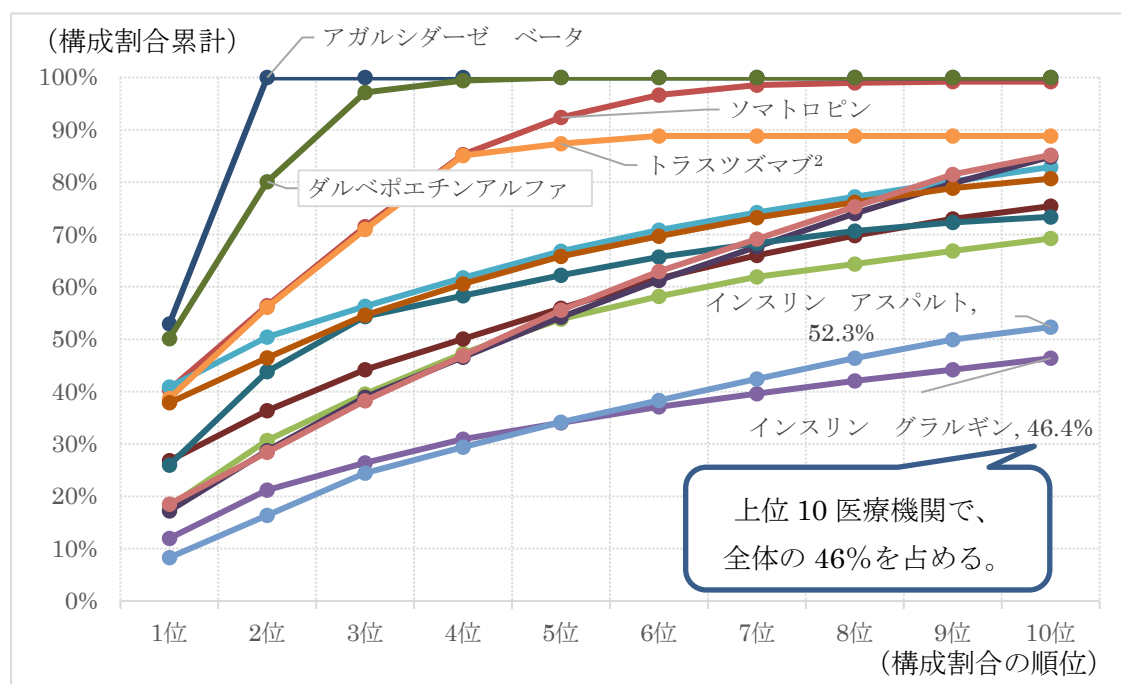
そこで、医療機関別に先行バイオ医薬品の使用数量を集計し、支部全体の先行バイオ医薬品の数量に占める構成割合の高い上位 10 医療機関で、構成割合の累計がどのように推移しているかを確認したのが図 4 である。

例として、インスリン グラルギン（同ランタス）は 46.4% となっているが、これは、上位 10 医療機関の累計でも、支部全体の先行バイオ医薬品の半数に満たない事を示している。一方、アガルシダーゼベータ（同ファブラザイム）などは、途中で 100% となっており、そもそも使用している医療機関数が 10 に満たない事を示している。

結果、アガルシダーゼベータ、ダルベポエチンアルファ、ソマトロピン、トラスツズマブの 4 種類は比較的限られた医療機関で使用されており、一方、インスリン アスパルト、インスリン グラルギンは上位 10 医療機関の累計でも全体の半数程度であり、比較的集約されていない状況であった。

全体では 13 種類中 11 種類が、上位 10 医療機関で全体の約 7 割以上を占めていることから、勸奨対象となる医療機関数は多くても 10 医療機関、対象医薬品によってはそれ以下となる事が分かった。

〈図 4：2022 年度バイオ医薬品 2 別に見た数量上位医療機関の構成割合累計〉



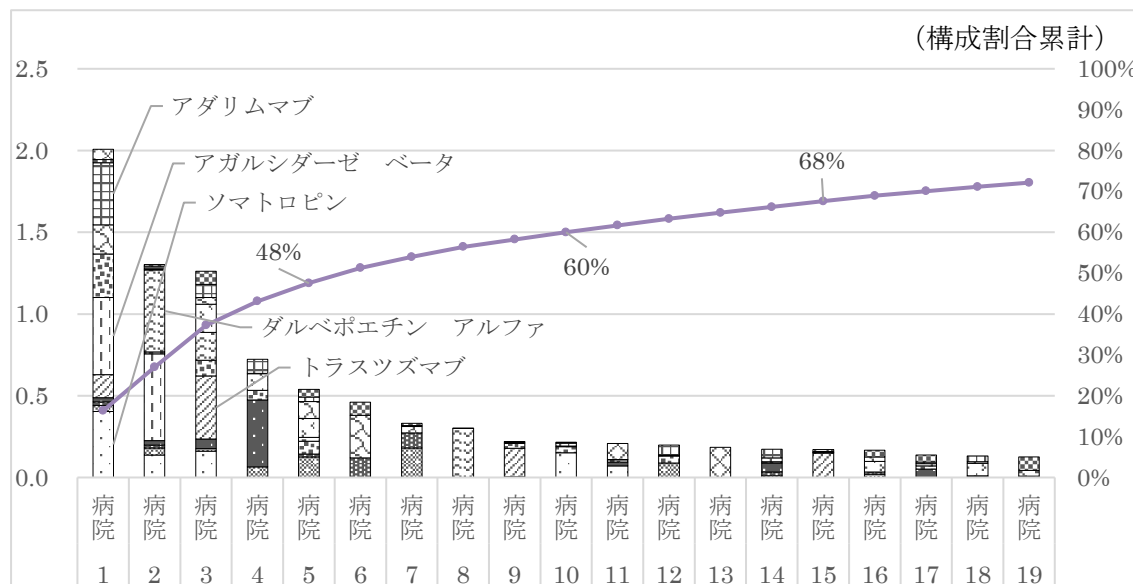
具体的な医療機関の選定にあたっては、各医療機関の先行バイオ医薬品の数量が、支部全体の先行バイオ医薬品使用数量に占める割合を種類別に算出し、それらを単純に合算することで、医療機関の影響度が一定程度推測できる。

図 5 はその結果を上位の医療機関順に並べ、構成割合累計の推移を併せて示したものである。

²累計の計算に県外医療機関を含んでいないため、トラスツズマブは 100% に満たない。

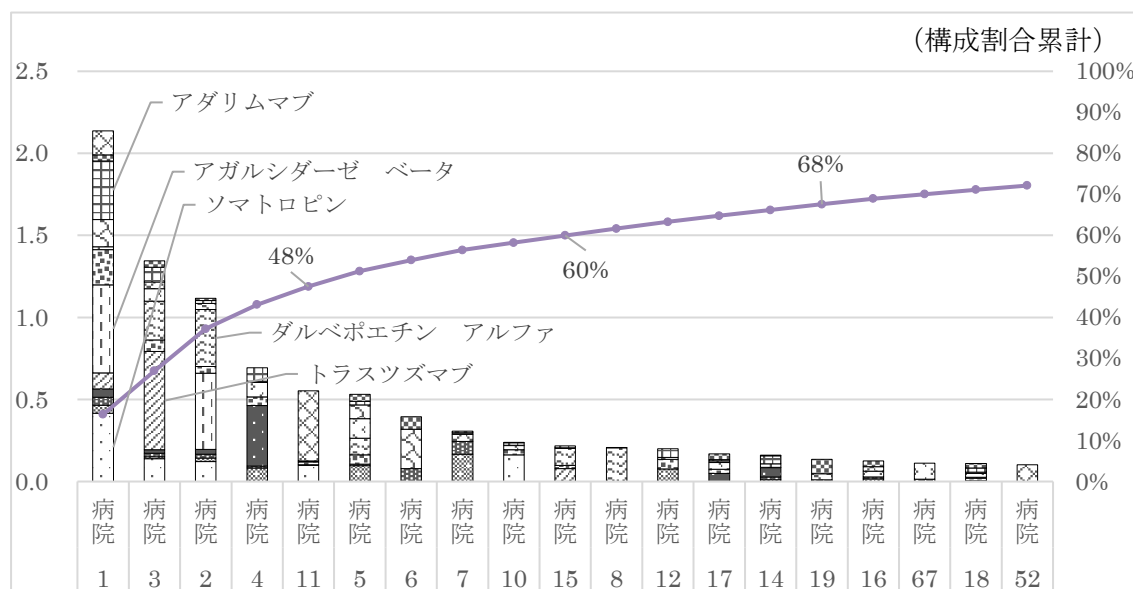
上位3医療機関で約4割、上位5医療機関で約5割を占めていることが分かり、これは上位5医療機関が置き換えの5割に影響を持つ可能性を意味する。

〈図5：2022年度の先行バイオ医薬品の医療機関別構成割合〉



この状況は前年度も変わらず、個別の順位は多少前後するものの、対象医療機関も概ね同じであり、これらの機関を優先して選定すれば良い事が分かる。

〈図6：2021年度の先行バイオ医薬品の医療機関³別構成割合〉



なお、今回の分析では全てのバイオ医薬品について同様に扱っているが、状況に応じて特定の医薬品の除外や、優先するために係数を乗じることにより、調整する事も可能である。しかし、個別の医薬品をターゲットに働きか

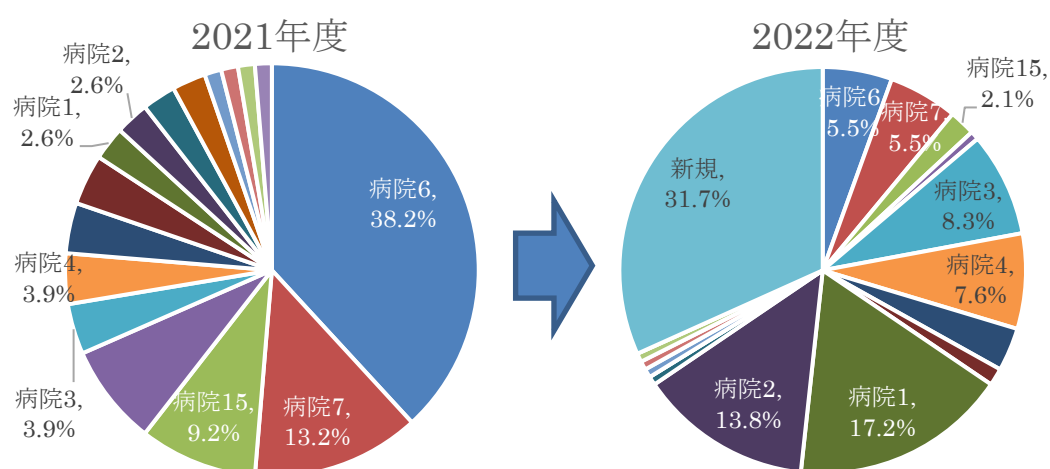
³ 医療機関の項番は各年度共通であり、2022年度の順位を意味する。

けを行う際は、注意が必要な場合がある。

例えば、宮崎支部では 2022 年度に 2021 年度と比べ、ラニビズマブ（同ルセンチス）、テリパラチド（同フォルテオ）の 2 つの使用割合が上昇していることを確認したが〔図 2 参照〕、テリパラチドは、前年度から使用する数量も医療機関数や患者数もやや減少している程度で大きな変化は見られず、純粋にバイオシミラーの使用割合が上昇していた。

一方、ラニビズマブは、前年度から数量や医療機関数も約 2 倍に増加しているなど、大きな変化が見られた上、使用数量自体が少ないためか、医療機関の構成割合も年度によって変動しており、勧奨対象を選定しにくい状況であった。

〈図 7：ラニビズマブの数量上位医療機関⁴の構成割合の変化〉



【考察】

バイオシミラーについて現状の 16 種類が維持されると考えた場合、60%の達成のためには約 10 種類のバイオ医薬品の置き換え率が 80%以上となる必要がある。

達成に向けては、医療機関への個別の働きかけが必要となるが、インスリン製剤以外のバイオ医薬品の使用数量や患者数の少なさを考慮すると、対象となる医療機関は最大でも 10 程度、対象医薬品によっては数医療機関しか取り扱わない場合もあった。

実際には上位 5 医療機関だけでも、半数程度の置き換え対してアプローチできる可能性もあることから、対象は絞りやすく、該当する医療機関にどのように置き換えを促していくかが重要となる。

この点については、資料上明記していないが、対象医療機関には公立・公的医療機関も多く存在しているため、国として目標が打ち出されたことから、医療機関だけでなく管理する自治体や団体等への働きかけも併せて検討を行う必要がある。

⁴ 医療機関の項番は各年度共通であり、2022 年度の使用数量の順位を表す。

また、ある程度置き換えが進んだ場合、目標達成のため、個別の医薬品に重点を置いて働きかけを行っていく事が予想される。

そういった場合に向けて、宮崎支部では医療費への影響が大きいインフリキシマブ（同レミケード）が全国平均より置き換えが進んでいたが、こういった置き換えが進められた経緯や手法等について、関係者へのヒアリングによりあらかじめ情報収集を進めていく必要もあると思われる。

また、個別医薬品を対象に働きかけを行う場合は、特に使用数量が少ない種類については、状況が大きく変わる可能性がある事から、新規収載の有無や薬価、適応症の変更や供給状況等の外部情報に加え、直近のレセプト情報をあらかじめ確認しておくことも必要である。

これらの結果を踏まえ、選定された医療機関に向けて、今後働きかけを実施していく予定である。

【参考文献等】（各 URL は 2023 年 8 月 31 日時点でアクセス可能）

- 1) 全国健康保険協会. 令和 4 年度調査研究報告書. pp45-52. 静岡支部. 「バイオ後続品差額通知基準の検証～臨床面からの使用実態と高額療養費を踏まえた通知ライン～」

<https://www.kyoukaikenpo.or.jp/~media/Files/honbu/cat740/houkokusho/R4/00zentai.pdf>

- 2) 厚生労働省「バイオシミラーに係る政府方針」

<https://www.mhlw.go.jp/content/001095684.pdf>

- 3) 一般社団法人 日本バイオシミラー協議会「日本で承認されているバイオシミラー一覧<2023年4月1日 現在>」

https://www.biosimilar.jp/biosimilar_list.html

「協会けんぽ被保険者の健診結果 12 年間の推移」

本部 保健第二グループ グループ長 町田 恵子

調査分析・研究グループ 専門職 馬場 武彦

概要

【目的】 協会けんぽの生活習慣病予防健診等の健診事業は、対象集団の 60% 以上をカバーするに至っている。受診者数（被保険者 35～74 歳。事業者健診取得 40～74 歳を含む）で見ると、2008 年度の 500 万人弱から 2021 年度は約 1,100 万人となっている。

今回、協会の健診事業対象集団における健診結果の推移を見るため、2010～2021 年度の被保険者 40～69 歳の健診結果の推移をまとめた。

【方法】 (1) 2010～2021 年度の生活習慣病予防健診と事業者健診から 40～69 歳の受診者（被保険者）を抽出し、特定保健指導の①積極的支援該当者率、②血圧・③血糖・④脂質リスク該当者率、⑤肥満者率、⑥喫煙率について、男女別に年齢調整後の推移を見た。なお、服薬者（血圧・血糖・脂質）は各該当者に含めた。(2) 年齢構成の影響を除くため、2010・2015・2018・2021 年度の上記指標を 40～64 歳の範囲で 1 歳刻みに見た。更に、喫煙有無別にも見た。(3) 新規受診集団の影響を除くため、2010～2021 年度継続受診者に限定した同様のグラフも作成。(4) 上記指標②～④（平均値）の背景にある分布を見るため、2021 年度の血圧・血糖・脂質に関する検査値の分布を服薬有無別に見た。

【結果】 (1) ①積極的支援該当者率、②血圧・③血糖・④脂質リスク該当者率、⑤肥満者率は概ね増加（例外として④脂質は男性 40 代で改善）。⑥喫煙率は低下。(2) 1 歳刻みでも同様。上昇幅は、喫煙者の方が非喫煙者より大きく、2010 年度は喫煙者の方が非喫煙者より②③⑤は低かったが、2021 年度はその差が縮小している。(3) 2010～2021 年度継続受診者に絞っても(1)と同様。(4) 検査値の分布は、血圧と脂質は（服薬前は基準値以上だった者が）服薬により値の分布が非服薬者に近付いている。血糖は服薬によっても血圧・脂質ほど改善していない。また、非服薬者は加齢により検査値が上がっていくが、服薬者は年齢による差が非常に小さい。

【考察】 2010～2021 年度の間、喫煙以外、ほぼ全ての指標が悪化している。年齢調整しているのに、集団の高齢化とは別の（継続受診集団も同じ傾向なので、新規受診集団の影響でもない）要因で、健康度が悪化していることが示唆される。なお、健康度の悪化は新型コロナ流行前からなので、外出自粛などコロナ対策の影響だけでは説明できない。

服薬の効果は年齢に関係なく現れているものの、検査値の分布の幅が非服薬者より狭まる様子は見られない。その要因の検討は、今後の課題である。

本文

【目的】

協会けんぽの生活習慣病予防健診等の健診事業は、対象集団の60%以上をカバーするに至っている。受診者数（被保険者35～74歳。事業者健診を含む）は、2008年度の500万人弱から2021年度は約1,100万人となっている。

本稿では、協会けんぽの健診事業の対象集団における健康度の変化を見るため、2010～2021年度の被保険者40～69歳の健診結果の推移を報告する。

【方法】

(1) 2010～2021年度の生活習慣病予防健診と事業者健診から40～69歳の受診者（被保険者）を抽出し、特定保健指導の①積極的支援該当者率、②血圧・③血糖・④脂質リスク該当者率、⑤肥満者率、⑥喫煙率について、男女別に年齢調整（各年度の年齢構成を10歳単位で2021年度に揃えた）後の推移を見た。なお、血圧・血糖・脂質の各服薬者は（服薬によって検査値が正常範囲にコントロールできていても、既に医療が必要な状態であることから）リスク該当者に含めた。

《①～⑥の抽出条件》

①積極的支援該当（又は血圧/血糖/脂質服薬あり）者：

⑤に該当かつ②③④⑥の内2つ（⑤の后者なら3つ）以上に該当、又は②③④の質問票のいずれかに「はい」と回答

		検査値			凡例	
		← 正常域	← 要指導域	← 要医療域		
服薬あり		服薬（血圧or血糖or脂質）あり者			分子（検査値が不良、又は、医療の世話になっている者）	
服薬なし		健康	積極的支援対象者			
					分母（太枠内）	

②血圧リスク該当（又は血圧服薬あり）者：

血圧基準値（収縮期 ≥ 130 mmHg又は拡張期 ≥ 85 mmHg）該当、又は質問票の「血圧を下げる薬を服用中」に「はい」と回答

		検査値			凡例	
		← 正常域	← 要指導域	← 要医療域		
服薬あり		服薬（血圧）あり者			分子（検査値が不良、又は、医療の世話になっている者）	
服薬なし		健康	収縮期血圧 ≥ 130 mmHg or 拡張期血圧 ≥ 85 mmHg			
					分母（太枠内）	

③血糖リスク該当（又は血糖服薬あり）者：

血糖基準値（空腹時血糖 ≥ 100 mg/dl又はHbA1c $\geq 5.6\%$ ）該当、又は質問票の「血糖を下げる薬を服用中」に「はい」と回答

		検査値			凡例	
		← 正常域	← 要指導域	← 要医療域		
服薬あり		服薬（血糖）あり者			分子（検査値が不良、又は、医療の世話になっている者）	
服薬なし		健康	空腹時血糖 ≥ 100 mg/dl or HbA1c $\geq 5.6\%$			
					分母（太枠内）	

④脂質リスク該当（又は脂質服薬あり）者：

脂質基準値（中性脂肪 $\geq 150\text{mg/dl}$ 又は HDL $< 40\text{mg/dl}$ ）該当、又は
質問票の「脂質を下げる薬を服用中」に「はい」と回答

		検査値				
		← 正常域	← 要指導域	← 要医療域		
服薬	あり	服薬（脂質）あり者			凡例	…分子（検査値が不良、又は、医療の世話になっている者）
	なし	健康	中性脂肪 $\geq 150\text{mg/dl}$ or HDL $< 40\text{mg/dl}$			…分母（太枠内）

⑤肥満者：

腹囲基準値（男性 $\geq 85\text{cm}$ 、女性 $\geq 90\text{cm}$ ）又は
BMI 基準値（ $\geq 25\text{kg/m}^2$ ）該当

		検査値		凡例	
服薬	あり	非肥満		…分子（肥満者）	…分母（太枠内）
	なし	腹囲 $\geq 85\text{cm}$ /女 90cm or BMI $\geq 25\text{kg/m}^2$			

⑥喫煙者：

質問票の「現在喫煙中」に「はい」と回答

		検査値		凡例	
服薬	あり	喫煙「いいえ」		…分子（現在、喫煙している者）	…分母（太枠内）
	なし	喫煙「はい」			

(2) 年齢構成の影響を除くため、2010・2015・2018・2021 年度の上記指標を
40～64 歳の範囲で 1 歳刻みに見た。更に、喫煙有無別にも見た。

(3) 新規受診集団の影響を除くため、2010～2021 年度継続受診者に限定し
(2)と同様のグラフを作成した。

(4) 上記指標②～④（平均値）の背景にある各検査値の分布を見るため、
2021 年度の血圧・血糖・脂質の検査値の分布を服薬有無別に見た。
なお、脂質の HDL には治療薬が無い為、治療薬の有る LDL を見た。

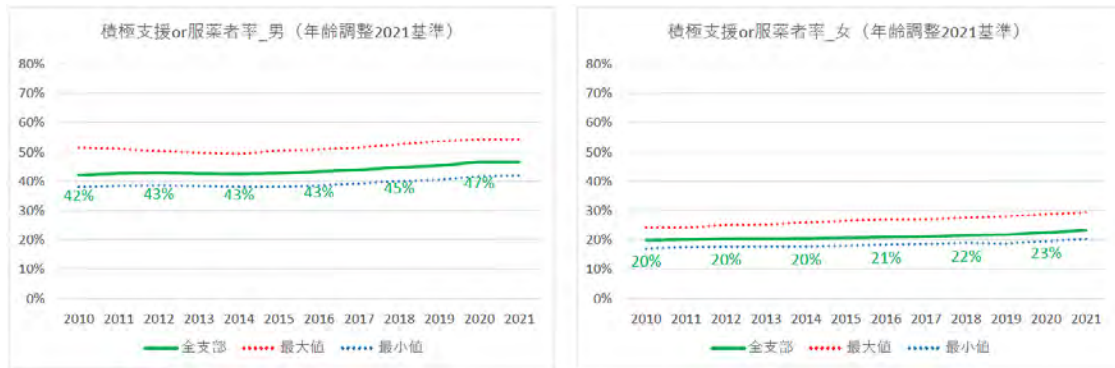
【結果】

(1) 指標①～⑥ 12 年間の推移（年齢調整後）は、図 1～6 の通り。

なお、グラフ中の「全支部」は全 47 支部（被保険者）合計の該当者率。
「最大値（最小値）」は各年度の最大値（最小値）を示した支部であり、
該当した支部は年度によって異なる（=全て同じ支部ではない）。

①～⑤は概ね悪化（後述の(2)を見ると、男性 40 歳代の脂質は改善）し、
⑥は徐々に改善している。

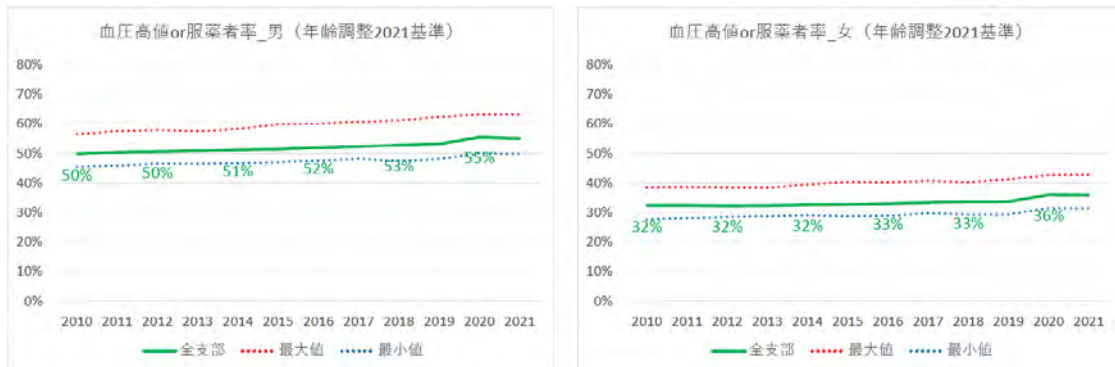
(図1) ①積極的支援該当（又は血圧/血糖/脂質服薬あり）者率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,990,461	3,246,404	3,538,322	3,832,434	4,082,874	4,405,481	4,713,150	5,023,462	5,314,379	5,598,308	5,523,119	5,866,619
女40～69	1,636,580	1,802,808	1,990,719	2,186,017	2,333,504	2,533,553	2,757,311	3,022,522	3,260,969	3,633,014	3,690,339	3,951,311

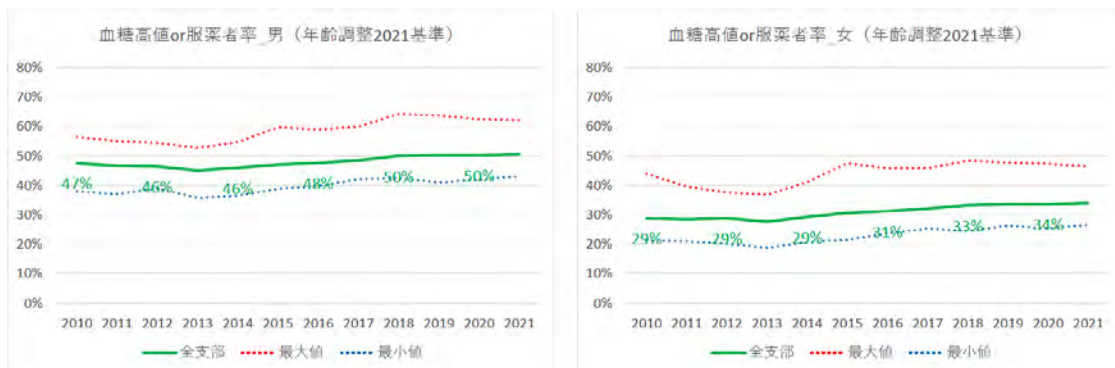
(図2) ②血圧リスク該当（又は血圧服薬あり）者率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,997,848	3,248,463	3,539,710	3,833,920	4,084,659	4,406,590	4,714,188	5,024,661	5,317,393	5,600,496	5,524,317	5,867,895
女40～69	1,639,407	1,804,339	1,991,943	2,187,529	2,335,241	2,535,149	2,758,947	3,024,437	3,264,564	3,636,631	3,693,343	3,954,503

(図3) ③血糖リスク該当（又は血糖服薬あり）者率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,982,431	3,242,269	3,536,533	3,828,939	4,081,254	4,403,102	4,711,114	5,020,340	5,260,806	5,539,768	5,459,809	5,806,119
女40～69	1,630,605	1,800,362	1,989,693	2,184,333	2,333,280	2,533,366	2,757,476	3,022,177	3,228,253	3,592,287	3,640,499	3,901,372

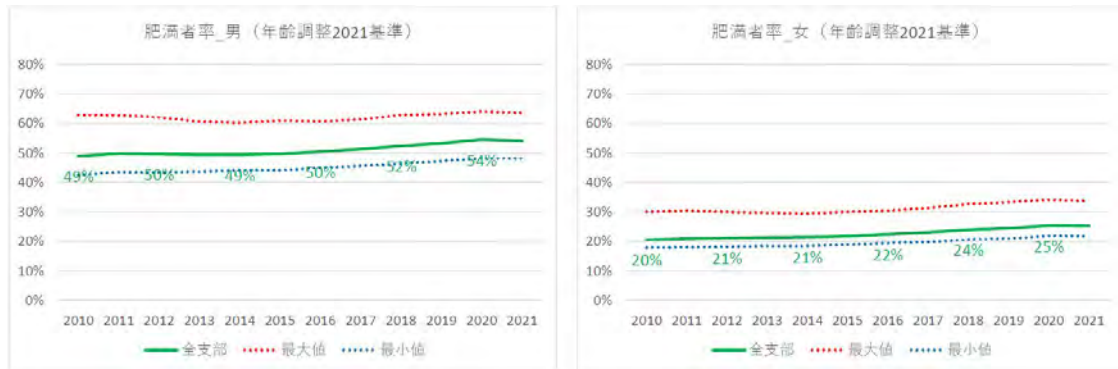
(図4) ④脂質リスク該当（又は脂質服薬あり）者率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,995,853	3,246,640	3,537,941	3,832,414	4,083,269	4,404,992	4,712,720	5,023,078	5,315,381	5,599,182	5,523,197	5,866,798
女40～69	1,638,235	1,803,441	1,991,273	2,186,952	2,334,669	2,534,506	2,758,330	3,023,726	3,263,476	3,635,988	3,692,895	3,954,134

(図5) ⑤肥満者率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,999,316	3,249,116	3,540,174	3,834,233	4,084,984	4,406,640	4,713,860	5,024,711	5,318,360	5,601,161	5,524,476	5,868,152
女40～69	1,640,830	1,804,731	1,992,259	2,187,768	2,335,482	2,535,185	2,758,804	3,024,496	3,265,795	3,637,276	3,693,393	3,954,671

(図6) ⑥喫煙率（男女別）



各N数（全支部）

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
男40～69	2,994,603	3,246,796	3,538,502	3,833,032	4,084,371	4,406,660	4,714,260	5,024,667	5,316,625	5,600,399	5,524,532	5,868,204
女40～69	1,637,435	1,803,454	1,991,523	2,187,134	2,335,177	2,535,254	2,759,006	3,024,438	3,264,434	3,636,656	3,693,518	3,954,771

(2) 2010・2015・2018・2021年度の指標①～⑥について、40～64歳の範囲で1歳刻みにグラフ化した結果は、図7～12の通り。12年間の変動の原因が高齢化のみならず、4本の折れ線は重なるはずだが、重なっていない。

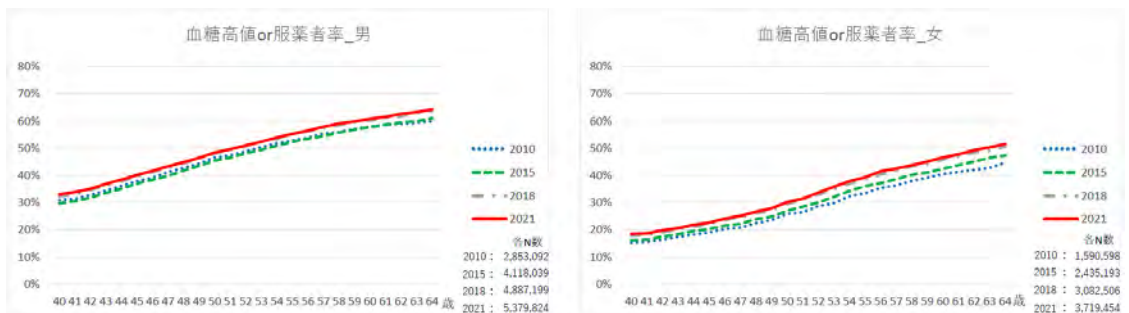
(図7) ①積極的支援該当（又は血圧/血糖/脂質服薬あり）者率（男女別）



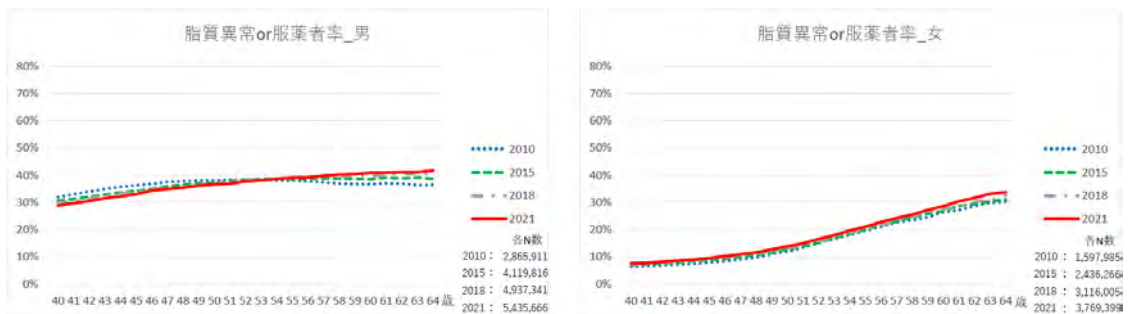
(図8) ②血圧リスク該当（又は血圧服薬あり）者率（男女別）



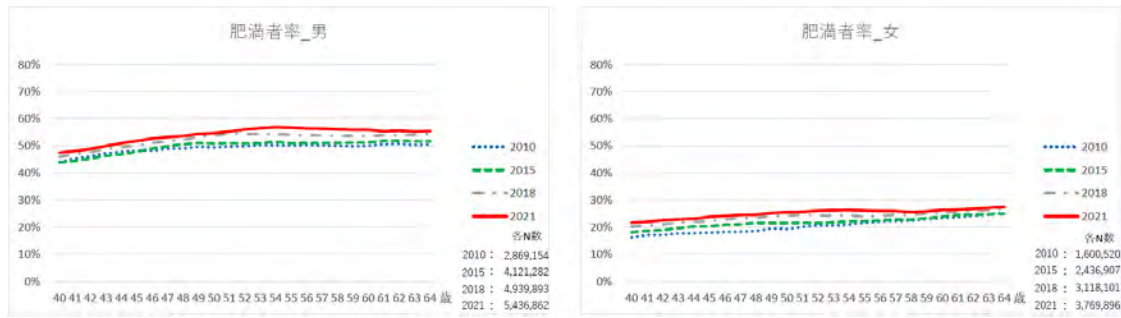
(図9) ③血糖リスク該当（又は血糖服薬あり）者率（男女別）



(図10) ④脂質リスク該当（又は脂質服薬あり）者率（男女別）



(図 11) ⑤肥満者率 (男女別)



(図 12) ⑥喫煙率 (男女別)

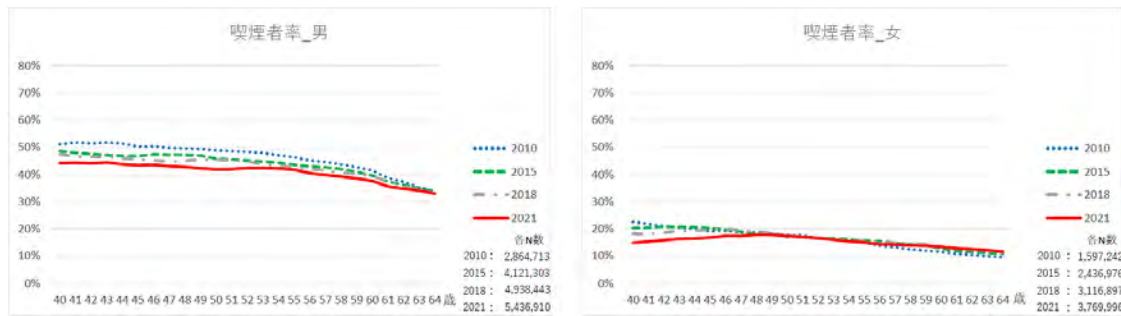
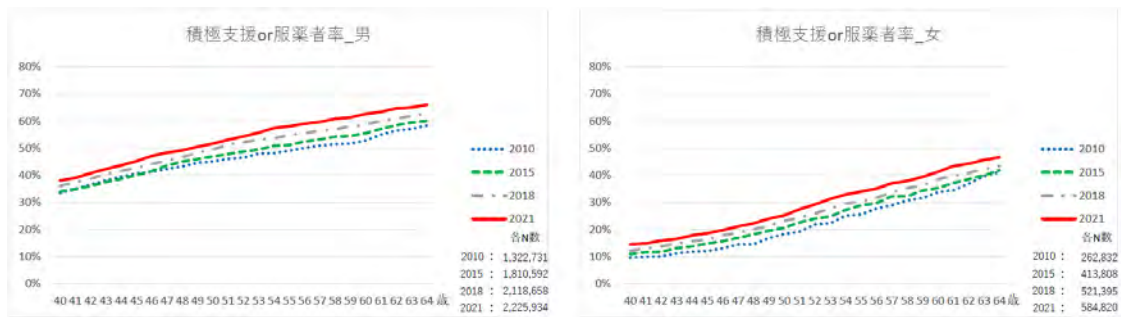
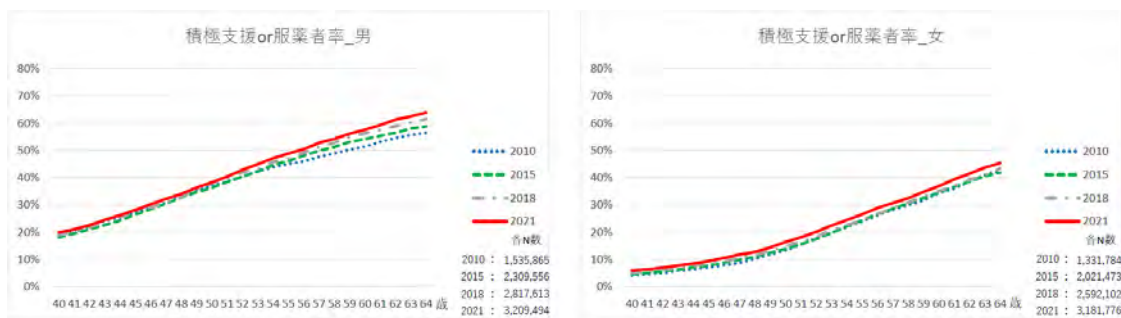


図 7～12 のグラフを各年度の喫煙有無別に分けると、図 13～17 の通り。
概ね、喫煙「あり」の方が大きく悪化している。

(図 13) ①積極的支援該当 (又は血压/血糖/脂質服薬あり) 者率 (男女別)
《喫煙「あり」者のみ》



《喫煙「なし」者のみ》

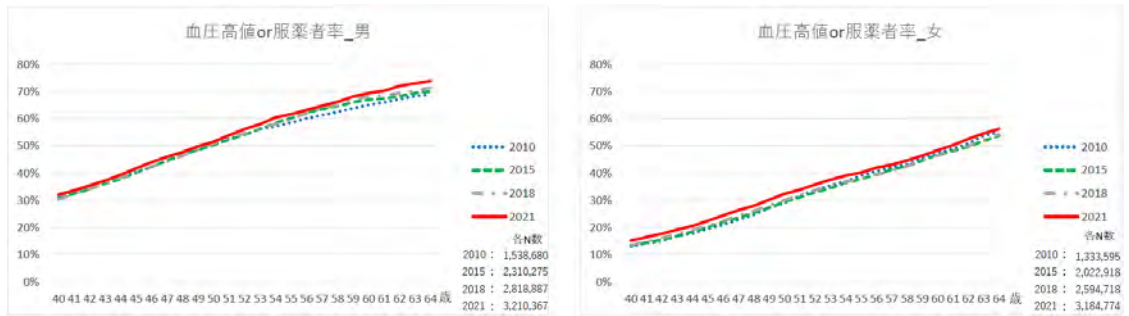


(図 14) ② 血圧リスク該当（又は血圧服薬あり）者率（男女別）

《喫煙「あり」者のみ》

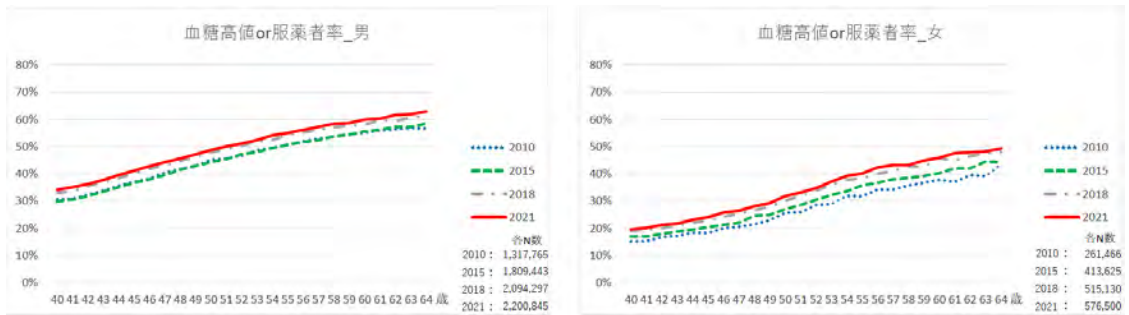


《喫煙「なし」者のみ》

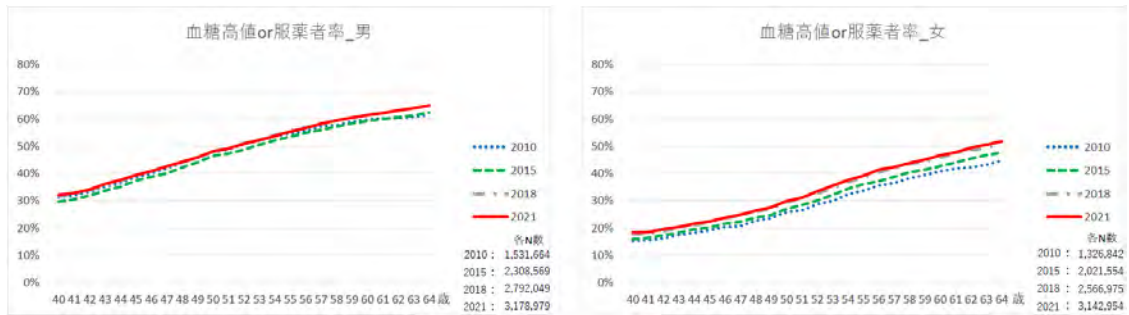


(図 15) ③ 血糖リスク該当（又は血糖服薬あり）者率（男女別）

《喫煙「あり」者のみ》

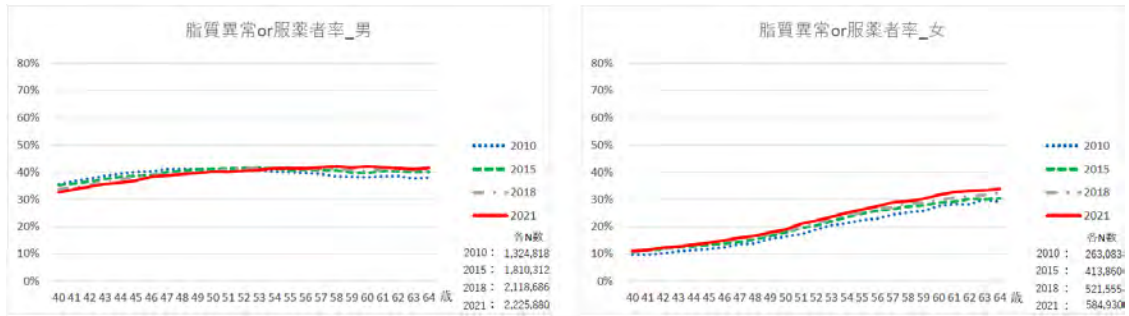


《喫煙「なし」者のみ》

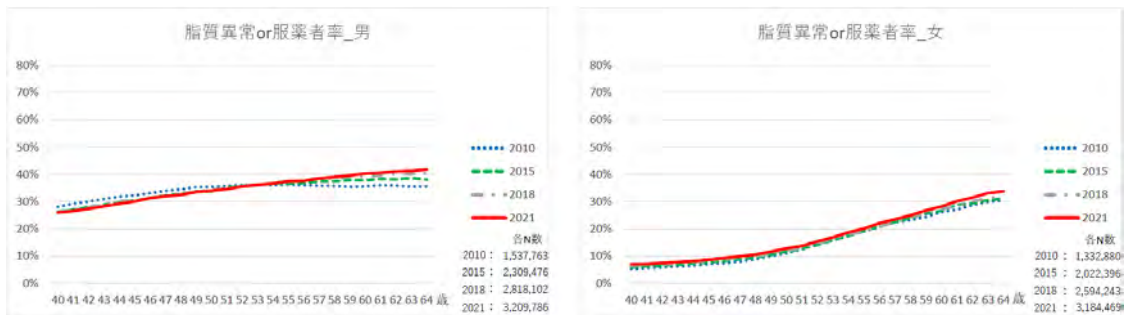


(図 16) ④脂質リスク該当（又は脂質服薬あり）者率（男女別）

《喫煙「あり」者のみ》

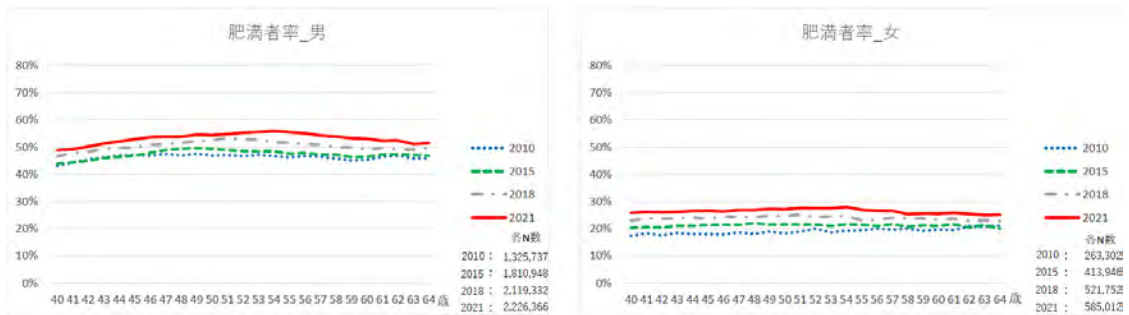


《喫煙「なし」者のみ》

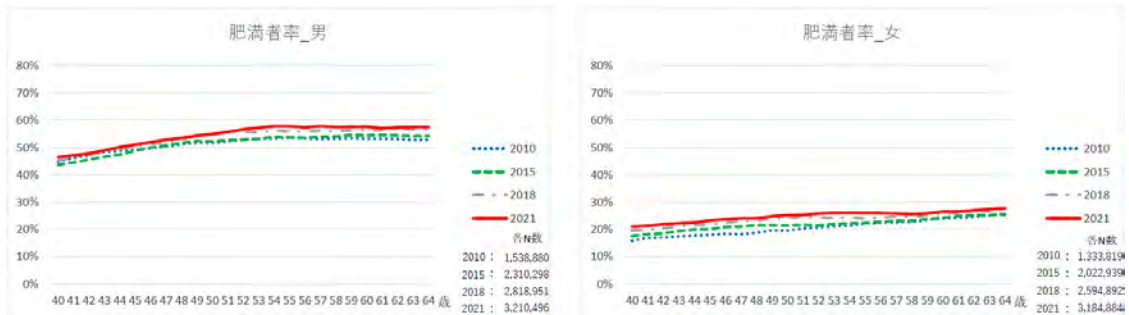


(図 17) ⑤肥満者率（男女別）

《喫煙「あり」者のみ》



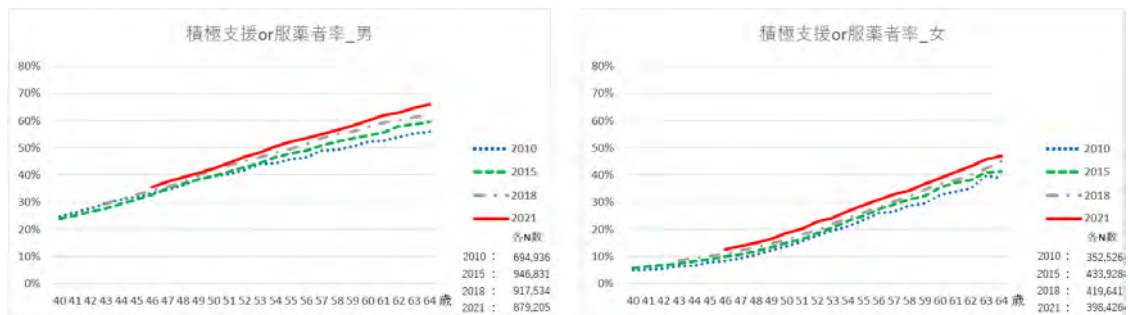
《喫煙「なし」者のみ》



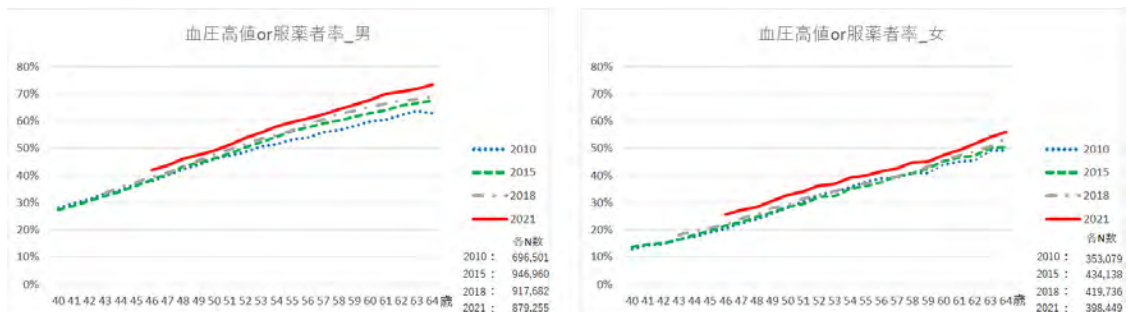
(3) 図7～12のグラフを2010～2021年度継続受診者（同じ集団）に限ると、図18～23の通り。図7～12と概ね同様の傾向である。

なお、生活習慣病予防健診の対象年齢は35～74歳で、各N数は各年度に40～64歳（グラフ描画の対象範囲内）の人数なので、例えば2010年度に60～64歳の受診者は2010年度のN数には含まれるが、2015年度以降は65歳以上（グラフ描画の対象範囲外）なので2015年度以降のN数には含まれない。同様に2015年度に40～44歳の受診者は2015年度以降のN数には含まれるが、2010年度は40歳未満（グラフ描画の対象範囲外）なので2010年度のN数には含まれない。

(図18) ①積極的支援該当（又は血压/血糖/脂質服薬あり）者率（男女別）



(図19) ②血压リスク該当（又は血压服薬あり）者率（男女別）



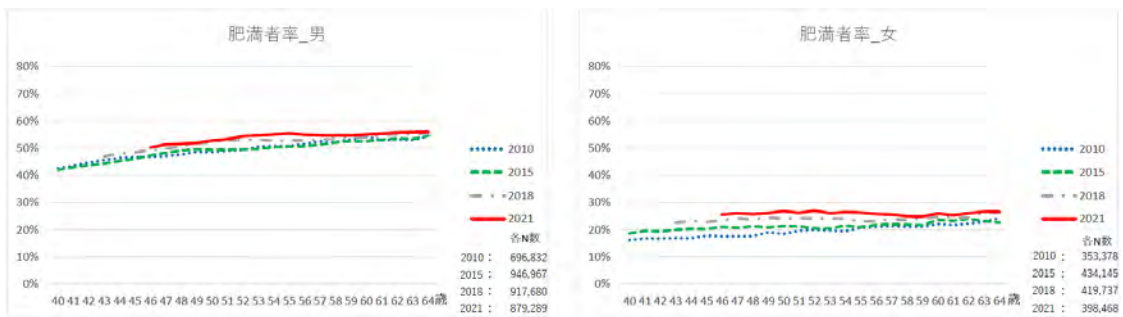
(図20) ③血糖リスク該当（又は血糖服薬あり）者率（男女別）



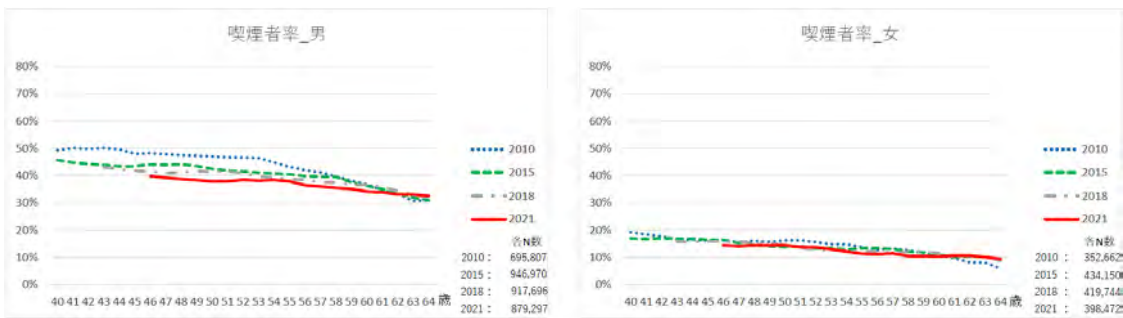
(図 21) ④脂質リスク該当（又は脂質服薬あり）者率（男女別）



(図 22) ⑤肥満者率（男女別）

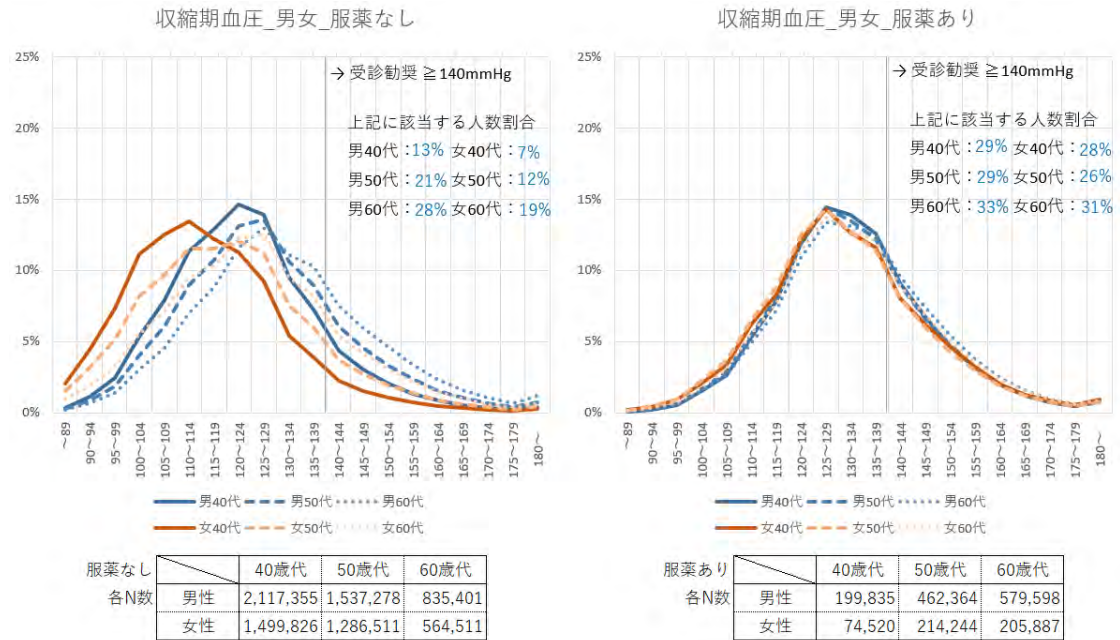


(図 23) ⑥喫煙率（男女別）

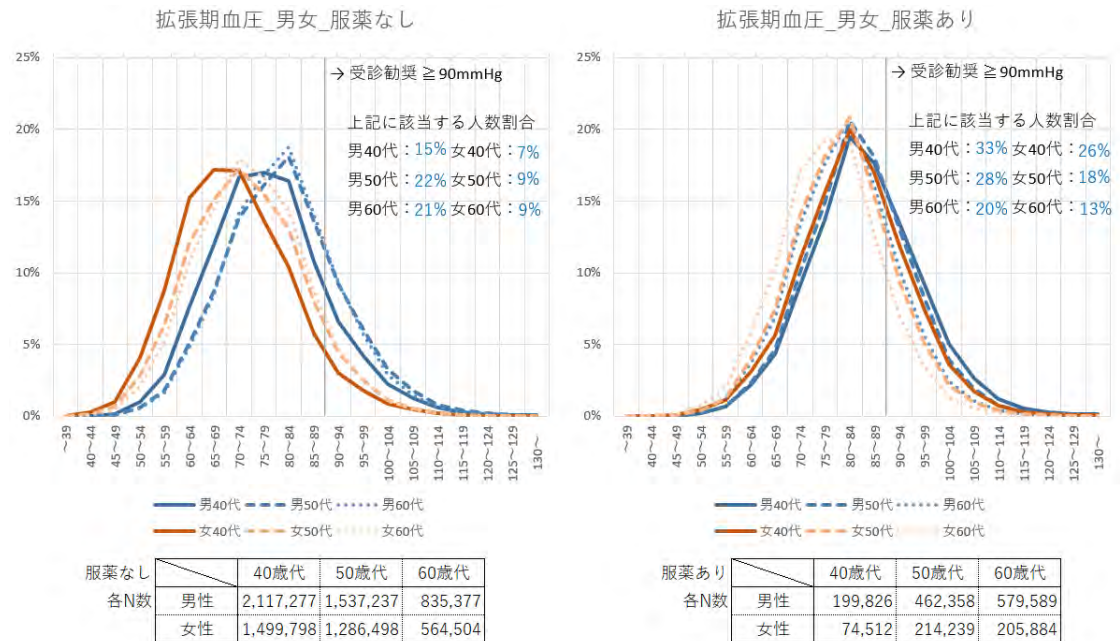


(4) 指標②～④（平均値）の背景にある各検査値の分布を 2021 年度について 男女・服薬有無別に見た結果は図 24～29 の通り。

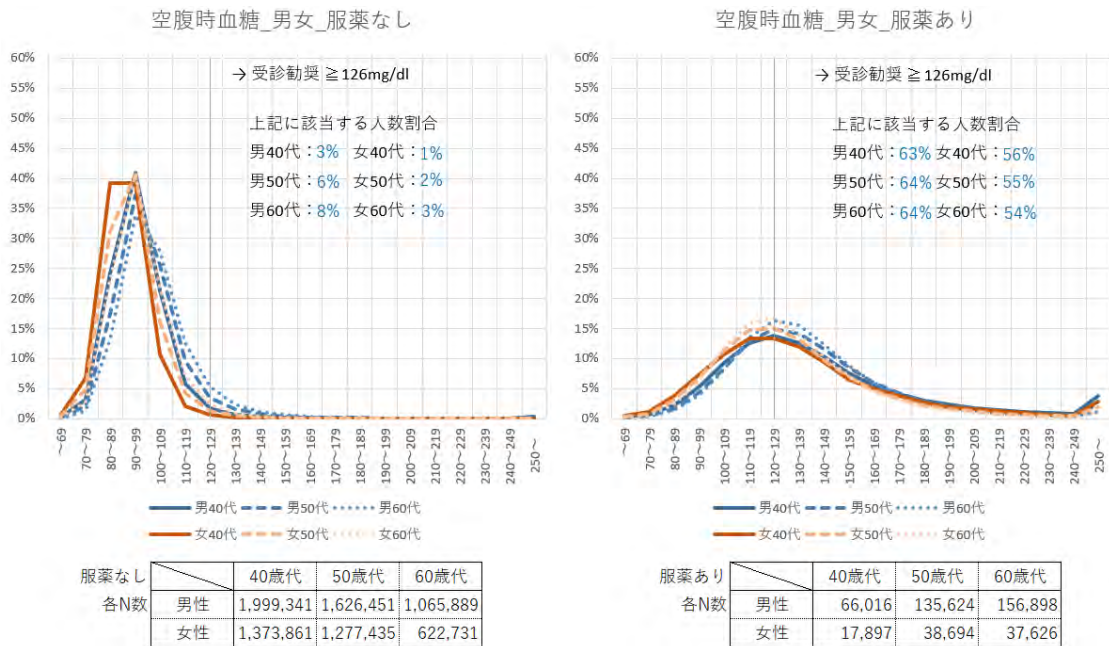
(図 24) 収縮期血圧の分布（男女・服薬有無別）



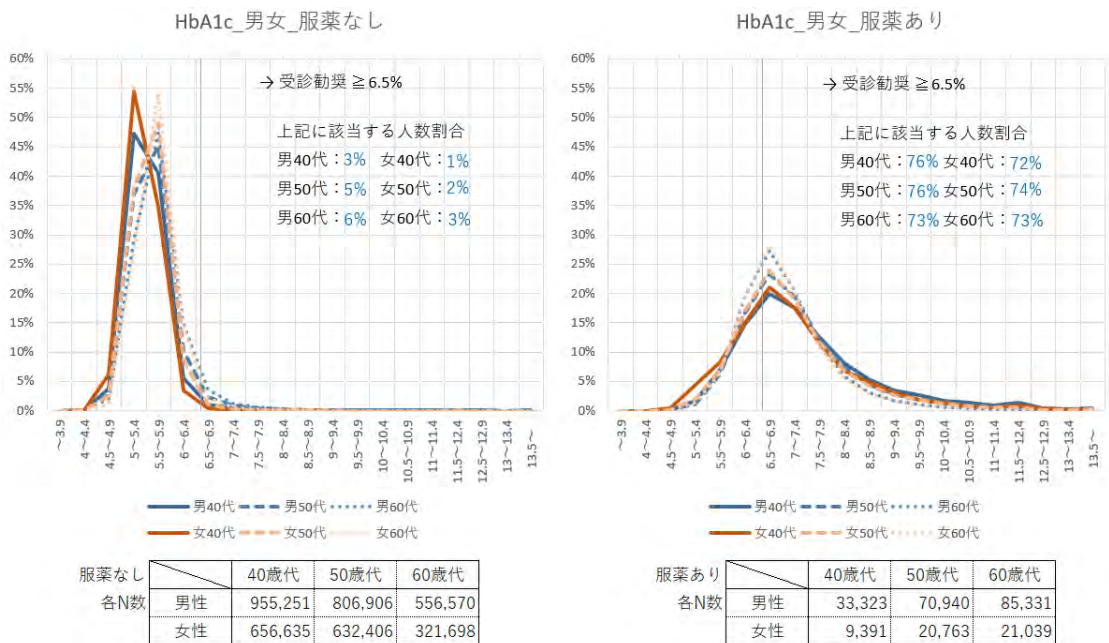
(図 25) 拡張期血圧の分布（男女・服薬有無別）



(図 26) 空腹時血糖の分布 (男女・服薬有無別)

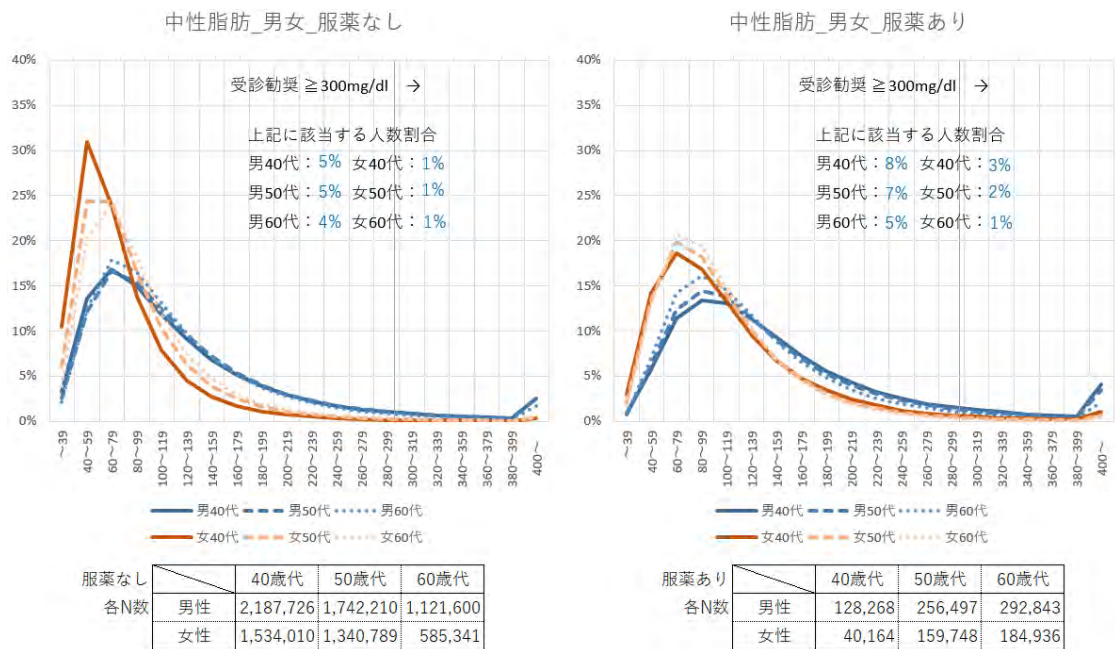


(図 27) HbA1c の分布 (男女・服薬有無別)

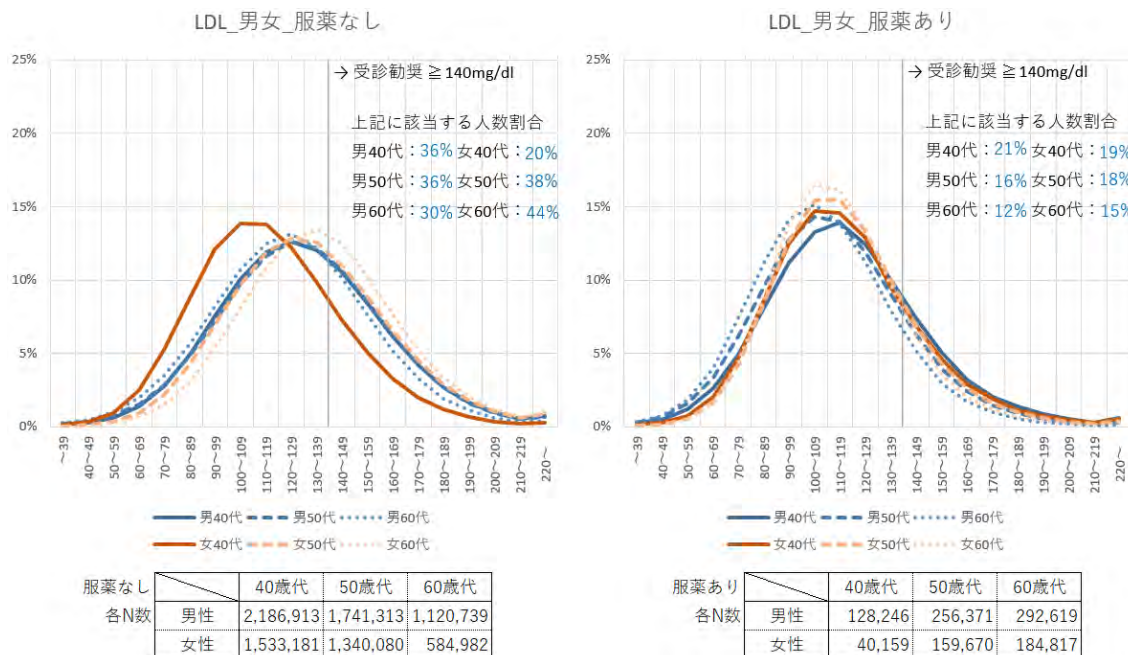


なお、HbA1c は測定者が少ない為、他の検査値に比べて N 数が少ない。

(図 28) 中性脂肪の分布 (男女・服薬有無別)



(図 29) LDL コレステロールの分布 (男女・服薬有無別)



【考察】

2010～2021 年度の間に、喫煙率以外、ほぼ全ての指標が悪化している。年齢調整しているのに、集団の高齢化とは別の（継続受診集団も同じ傾向なので新規受診集団の影響でもない）要因で、健康度が悪化していることが示唆される。また、悪化は 2019 以前からなので、外出自粛など新型コロナ対策の影響だけでは説明できない。

考えられる要因の一つとして、「喫煙率の低下」がある。禁煙すると、食事が美味しく感じられる様になり、つい食べ過ぎること等が原因で、体重が増え易いことが知られている。それにより塩分・糖分・脂分を摂取し過ぎれば、血圧・血糖・脂質リスク該当者も増加する可能性がある。

「喫煙率の低下」が続く中で、喫煙・非喫煙者集団ともに各リスク該当者率が悪化している原因の一つは、「非肥満かつ血圧・血糖・脂質リスク非該当の喫煙者」の方が禁煙し易い（＝「肥満や血圧・血糖・脂質リスク該当の喫煙者」は禁煙し難い）為である（喫煙者集団は各リスク該当者が残ることで悪化し、非喫煙者集団は元喫煙者が食べ過ぎ等により新たに各リスク該当者になることで悪化する）可能性が有る。

しかし、「喫煙率の低下」がメタボ予防に多少の負の影響（肥満者率、血圧・血糖・脂質リスク該当者率の増加）を及ぼしていたとしても、「喫煙率の低下」には、それを上回るメリット（心疾患や脳卒中などの重篤な疾患の発症リスクの低下）があることを報告している先行研究（Wang et al, 2021 国立がん研究センターJPHC Study）も有ることを考えれば、医療保険者はメタボ予防より広い視野で、加入者の禁煙を進めるべきであると考えられる。

服薬有無別の各検査値（血圧・血糖・脂質）分布を見ると、非服薬者は加齢と共に検査値が悪化（分布の山が右へシフト）し、男女差も有る一方、服薬者は服薬しなければ検査値は高かった（受診勧奨判定値より右側だった）はずなので、服薬によって、各検査値を低く抑えられている者が多いことが判る。

血圧の服薬者は分布の山が年齢や性別に関係なく殆ど重なっており、その約7割が受診勧奨判定値（収縮期 140mmHg、拡張期 90mmHg）未満に抑えられていることから、降圧剤の効果の大きさが表れていると考えられる。

脂質の服薬者は分布の山に男女差が残るものの、その約8～9割が受診勧奨判定値（中性脂肪 300mg/dl、LDL コレステロール 140mg/dl）未満に抑えられていることから、やはり服薬の効果の大きさが表れていると考えられる。

他方、血糖の服薬者で受診勧奨判定値（空腹時血糖 126mg/dl、HbA1c6.5%）未満に抑えられているのは約3～4割に留まることから、血圧や脂質に比べて血糖降下薬には改善の余地が大きいことを示唆していると考えられる。

しかし、血圧・血糖・脂質の服薬者の分布に共通する傾向として、検査値の分布の幅は非服薬者より狭まっていない（目標値の周辺に分布が「鋭く集中」する様子は見られない）。その要因の検討は、今後の課題である。

【備考】

第9回 協会けんぽ調査研究フォーラムにてポスター発表。

「機械学習による生活習慣病の医療費分析および発症予測と
特定保健指導の効果判定に関する研究」

慶應義塾大学 スポーツ医学研究センター 教授 勝川 史憲

要旨

【目的】

本研究の目的は以下の3点である。1) 医療費適正化において重要度の高い疾患を明らかにする。2) 重要度の高い疾患の発症と関連する健診指標や生活習慣を現行の健診内容から検討する。3) 特定保健指導による医療費適正化および費用対効果を明らかにする。今回は、全国健康保険協会への提言という観点から成果を整理し発表する。

【方法】

1) 2015年度の加入者(18~64歳)で、総医療費の約60%を占める上位10%の高額医療費集団1,698,902名において、出現頻度の高い疾患名を用いて潜在クラス分析を行った。2) 糖尿病性腎症の進展や冠動脈疾患の発症に寄与するリスク因子を複数の機械学習モデルで検証した。また、標準的な質問票における主観的な生活習慣の改善と健診指標の関連、体重減少と血糖、血圧、脂質指標改善の量-反応関係を検討した。追加分析で、2015~19年度に在籍した加入者3,958,708名(35~69歳)で、ICD-10コードを組み合わせたフレイル指標に及ぼすBMI、代謝疾患の影響を縦断的に検討した。3) 2015、2016年度に保健指導を受けず、2017年度に積極的支援に該当した者で、同年度に保健指導を受診した20,865名と、2017年度以降一度も保健指導を受診しなかった165,508名について、過去2年間の医療費、服薬、受療状況、2017年度の対象属性、健診項目、2017~18年度にかけての体重変化を傾向スコアでマッチングさせ、その後の医療費推移を比較した。

【結果】

1) 高額医療費の集団における潜在クラス分析の結果、計30クラスに分類され、クラスのサイズは小さいが一人当り医療費が最大の慢性腎臓病のクラス、高血圧・脂質異常症・糖尿病を合併するメタボリックシンドローム(MetS)該当のクラスなどに分類された。後者は、心疾患など合併症の状況により医療費や死亡リスクの異なる7クラスが抽出された。7クラスの総人数は全体の32%、総医療費の29%を占めた。慢性腎臓病やMetSの医療費適正化における重要性が改めて示された。性・年齢別に見ると、MetS該当クラスの比率は男性30歳代、女性50歳代から増加し、重点対策を講じるべき年齢が男女別に示された。2) 糖尿病性腎症の進展では、血糖値、尿蛋白のリスク因子としての重要性が示された。また、新規冠動脈疾患の発症を予測する高精度(Light GBMを用いたモデ

ルの AUC=0.889) の予測モデルを作成し、カットオフ値を変更した際の陽性者数、通知対象人数についてのシミュレーションをおこなった。標準的な質問票における減酒、朝食欠食の改善は血糖値等の健診指標の改善と関連した一方、禁煙は、体重変化や他の生活習慣の変化で補正後も健診指標が悪化した。また、体重減少率と健診指標の改善には直線的な関連が認められた。生活習慣には業種間の差があり、業種ごとに実現性の高い保健指導が望まれる。フレイルとの関連では、低体重だけでなく、肥満や高血糖、高血圧がフレイルの独立したリスクとなり、糖尿病を有する肥満者では、5 年で 10%未満の減量はフレイルのリスクを低下させた。3) 2017 年度の保健指導受診群で、2018、2019 年度の総医療費は抑制傾向だったが、2020 年度以降は非受診群と同程度の金額で推移した。この傾向は、血糖値、血圧、BMI の各指標が境界域の者で顕著だった。保健指導を受けた年数が長い者では総医療費は抑制傾向だったが、この間も血糖値、血圧は徐々に増加し、保健指導を中断した年度の翌年の医療費は大きく増加した。

【結論】以上の結果をもとに、以下を提言したい。1) 慢性腎臓病や MetS は医療費適正化において重要な対象である。後者は頻度増加の性差に応じて重点対策を講じる年齢を考慮すべきである。2) 高血糖者の受診勧奨では、尿タンパク (2+)以上の者に対し腎症進展予防の観点から強く受診を推奨すべきである。本研究で作成した冠動脈疾患予測モデルは人数にあわせたカットオフを設定でき、通知対象数に制限がある場合に活用することで効率的な予防介入が期待される。全国健康保険協会の集団全体では BMI 増加が示唆され、肥満、代謝疾患対策は慢性腎臓病や心疾患のみならず将来のフレイル予防の観点からも重要である。多人数で評価した体重減少率と健診指標の量-反応関係は、保健指導時の目標体重設定の目安になる。標準的な質問票項目は定量的評価に限界があり、妥当性が検証された食事調査や客観的な身体活動パターンの評価導入を今後検討すべきである。3) 保健指導の費用対効果については、健診指標の改善、服薬開始等のケース毎の詳細な検討をさらに進める必要がある。

【略歴】

1985 年 慶應義塾大学医学部卒業

同年 慶應義塾大学医学部内科学教室助手 (腎臓内分泌代謝学)

1992 年 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター助手

2001 年 同・専任講師

2005 年 同・助教授

2011 年 同・教授

2016 年 同・所長 (兼務)

所属学会：日本肥満症治療学会 (理事)，日本臨床スポーツ医学会 (理事)，日本臨床運動療法学会 (理事)，日本臨床栄養学会 (理事) ほか

生活習慣病の医療費分析および発症予測と 特定保健指導の効果判定に関する研究

2023.6.6
全国健康保険協会 調査研究フォーラム

研究代表者
慶應義塾大学スポーツ医学研究センター
勝川史憲

1

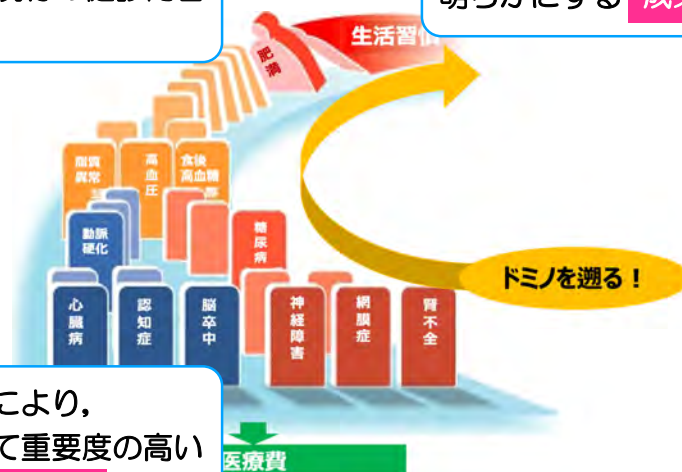
研究全体の目的

特定健診・保健指導による医療費適正化の推進に向けて、エビデンスに基づいた健診内容や効果的な保健指導プログラムを検討するため、以下の3点を明らかにする

目的2：重要度の高い疾患の発症と関連するバイオマーカー **成果2** や生活習慣 **成果3** を現行の健診内容から検討する

目的3：現行の特定保健指導による医療費適正化および費用対効果を明らかにする **成果4**

目的1：医療費分析により、医療費適正化において重要度の高い疾患を明らかにする **成果1**



2

成果1：医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

成果2：機械学習を用いたCKD，心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3：バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4：特定保健指導による費用対効果

全国健康保険協会への提言という観点から成果を整理し発表します！

3

成果1 医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

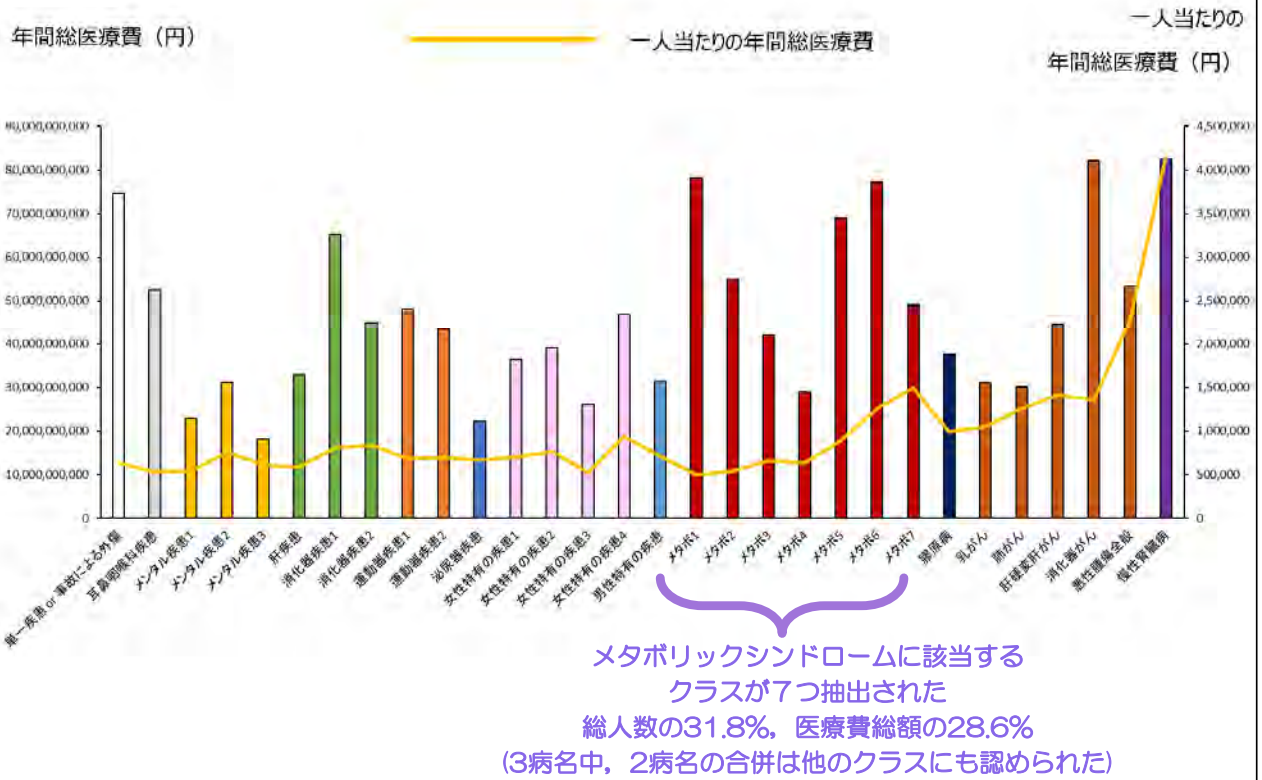
- ・対象：2015年度の加入者（18～64歳），総医療費の約60%を占める上位10%の高額医療費集団1,698,902名
- ・対象集団で出現頻度の高いICD10コードに基づいて分類した68病名を2値変数とし，潜在クラス分析で30クラスに類型化した

4

Nishida Y et al. (投稿中)

成果1

クラス別の年間総医療費と一人当たりの医療費

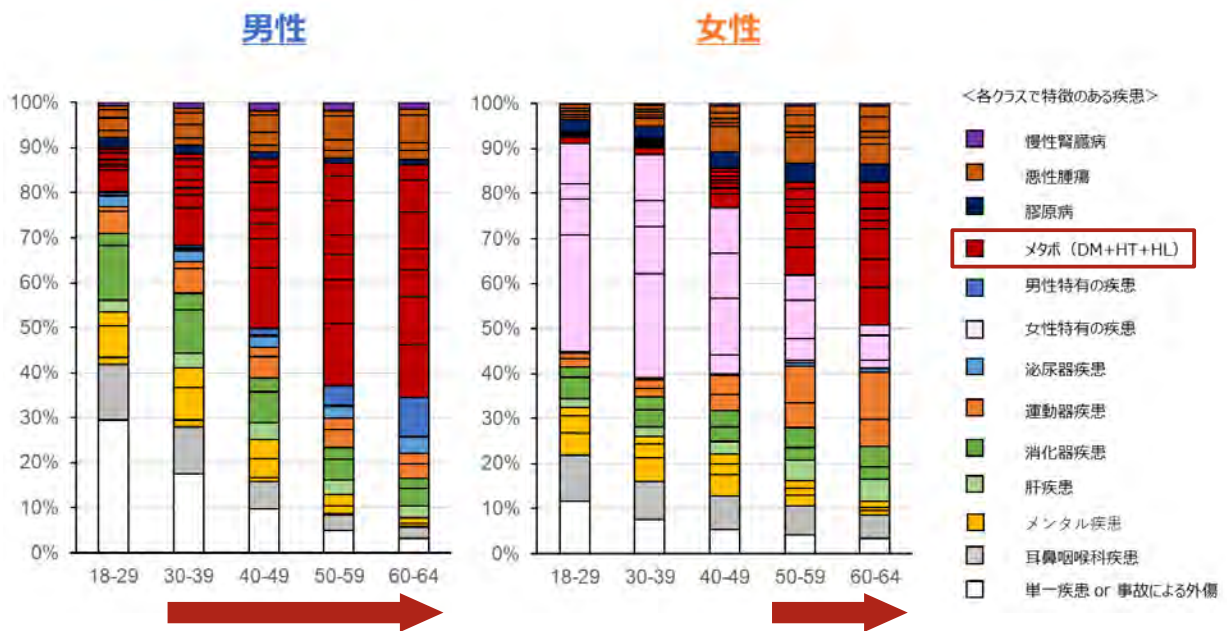


5

Nishida Y et al. (投稿中)

成果1

性・年齢階級別にみた各クラスの人数の割合



メタボリックシンドローム該当クラスは
男性は30歳代から増加

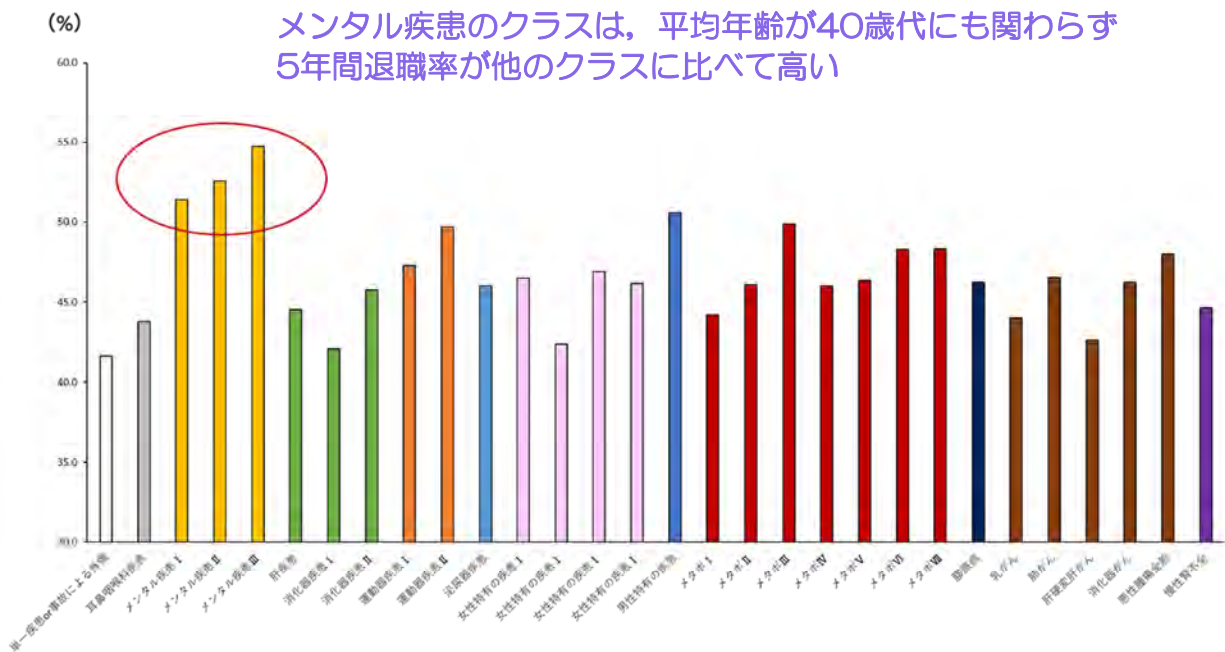
女性は50歳代から増加

6

Nishida Y et al. (投稿中)

成果1

クラス別の5年間退職率



7

Nishida Y et al. (投稿中)

成果1

医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

- ・対象：2015年度の加入者（18～64歳），総医療費の約60%を占める上位10%の高額医療費集団1,698,902名
- ・対象集団で出現頻度の高いICD10コードに基づいて分類した68病名を2値変数とし，潜在クラス分析で30クラスに類型化した
- ・慢性腎臓病（CKD），メタボリックシンドローム（MetS）の医療費適正化における重要性が改めて示された
- ・MetS該当クラスの比率は男性30歳代，女性50歳代から増加し，重点対策を講じるべき年齢が男女別に示された
- ・メンタル疾患の3クラスは，5年間退職率が51.4～54.7%で，他のクラス（41.6～50.6%，平均45.9%）より高かった．生産性の観点からも重要と考えられた

8

Nishida Y et al. (投稿中)

成果1：医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

成果2：機械学習を用いたCKD，心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3：バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4：特定保健指導による費用対効果

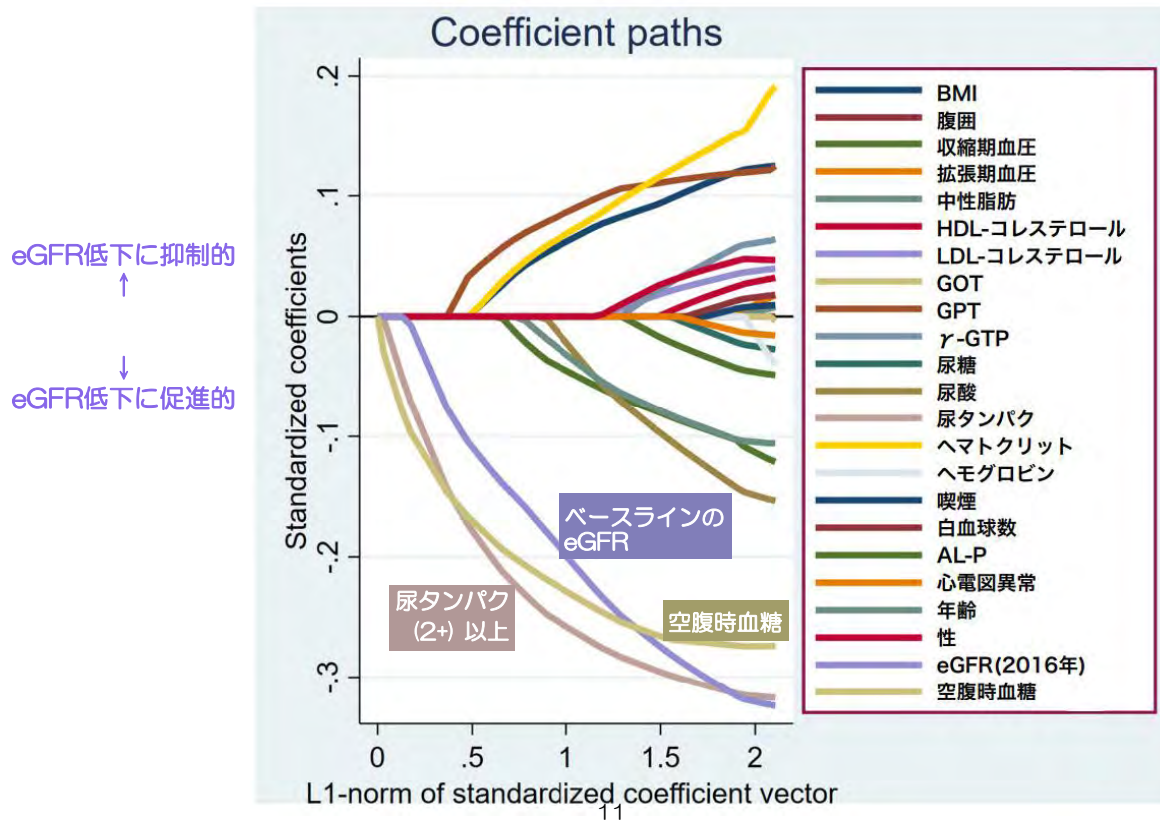
成果2 機械学習を用いたCKD，心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

CKD (慢性腎臓病, chronic kidney disease)

- ・ 対象：2016～2020年度までの生活習慣病健診を毎年受診した2型糖尿病患者で，腎機能に影響する糖尿病治療薬（SGLT-2阻害薬，GLP1受容体作動薬）の服用がない193,076名
- ・ 2016年度の健診結果の層別解析により，Lasso回帰を用いてeGFR slope低下の予測因子を検討

成果2

eGFR slopeに対する解パス図



成果2

機械学習を用いたCKD、心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

CKD (慢性腎臓病, chronic kidney disease)

- 対象：2016～2020年度までの生活習慣病健診を毎年受診した2型糖尿病患者で、腎機能に影響する糖尿病治療薬 (SGLT-2阻害薬, GLP1受容体作動薬) の服用がない193,076名
- 2016年度の健診結果の層別解析により、Lasso回帰を用いてeGFR slope低下の予測因子を検討
- 空腹時血糖, 尿蛋白, eGFR のベースライン値の影響が大きい結果だった

成果2

機械学習を用いたCKD、心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

心血管病 (冠動脈疾患 CAD, coronary artery disease)

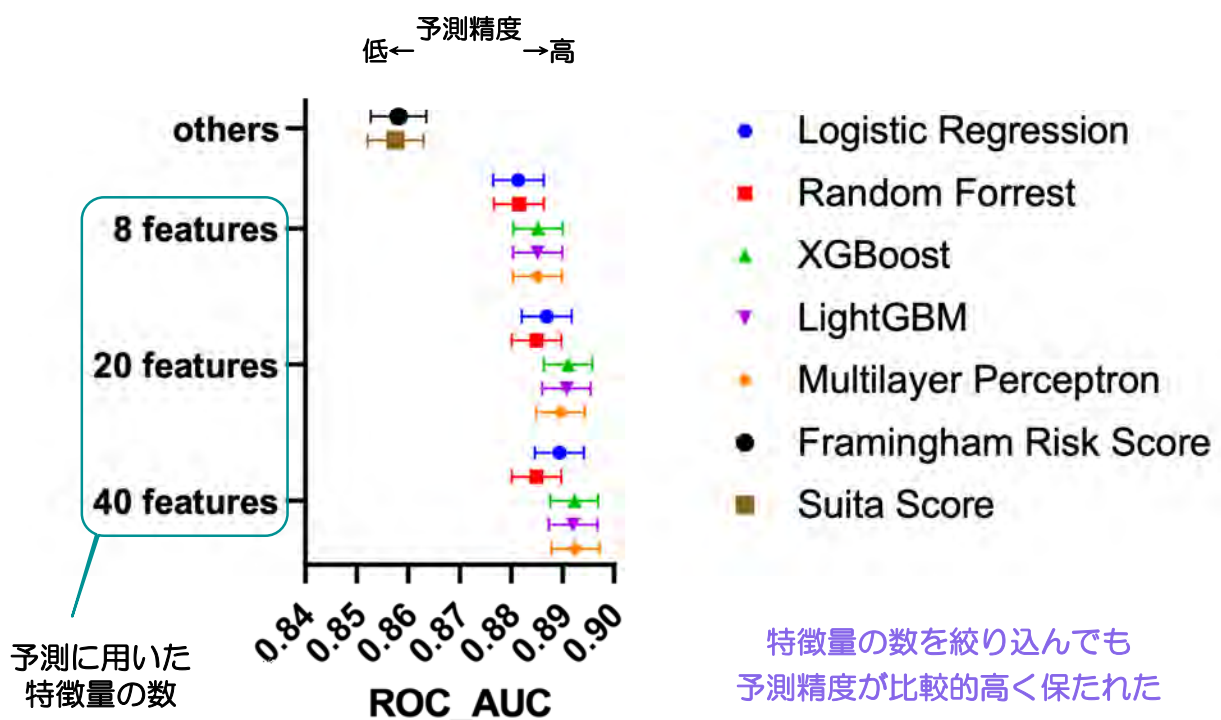
- ・ 対象：2015年度に生活習慣病予防健診を受診したCAD既往のない3,050,920名 (35歳~64歳)
- ・ 健診データ24項目を特徴量, 2016~2020年度の新規CAD発症を目的変数とし, 種々の機械学習モデルで予測因子を検討
- ・ カットオフ値を変更した際の陽性者数, 通知対象人数についてのシミュレーションを行った

13

Kozuma T et al. (投稿準備中)

成果2

機械学習の各モデルによる心血管病発症予測



14

Kozuma T et al. (投稿準備中)

使用特徴量と特徴量重要度（重要度順）

特徴量	特徴量重要度	特徴量（続き）	特徴量重要度
年齢	27,746	質問票_服薬_糖尿	1,513
性別	16,853	ヘモグロビン	1,075
HDL コレステロール	16,293	白血球	877
LDL コレステロール	9,402	クレアチニン	697
空腹時血糖	7,357	質問票_服薬_脂質	663
収縮期血圧	6,408	尿糖	627
質問票_服薬_血圧	4,137	身長	566
総コレステロール	3,684	γGTP	557
拡張期血圧	3,121	赤血球	535
質問票_喫煙	2,840	ALT	387
BMI	2,539	ヘマトクリット	387
中性脂肪	1,904	AST	341

既知のリスク因子の
影響度の大きさが
あらためて示された

予測確率のカットオフを変更した際の感度・特異度および陽性者数・通知対象者

予測確率のカットオフ	感度	特異度	陽性者数	通知対象者数	対象者のうちの発症者数
0.6%	84.2%	78.4%	670,460	462,096	8,921(1.9%)
0.9%	77.0%	83.9%	501,738	328,583	7,946(2.4%)
1.3%	66.4%	89.2%	340,873	207,650	6,553(3.2%)
2.3%	49.7%	94.3%	181,834	99,070	4,575(4.6%)
5.0%	20.1%	98.8%	40,924	17,883	1,578(8.8%)
10.0%	3.4%	99.9%	3,530	1,225	212(17.3%)

← 通知可能人数に応じて
カットオフ値を選択可能

心血管病（冠動脈疾患 CAD, coronary artery disease）

- ・ 対象：2015年度に生活習慣病予防健診を受診したCAD既往のない3,050,920名（35歳～64歳）
- ・ 健診データ24項目を特徴量，2016～2020年度の新規CAD発症を目的変数とし，種々の機械学習モデルで予測因子を検討
- ・ カットオフ値を変更した際の陽性者数，通知対象人数についてのシミュレーションを行った
- ・ 重要度分析では，年齢，性別などの基本属性に加え，LDL-コレステロール，HDLコレステロールや血糖値，血圧のような既知のリスク因子の影響度が強いことがあらためて示唆された
- ・ 健診で得られるデータのみを特徴量とし，欠損値があっても実行可能なモデルを作成した。通知コストの面から通知対象数に制限がある場合にも人数にあわせたカットオフを設定することが可能で，本モデル導入による効率的な予防介入が期待される

成果1：医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

成果2：機械学習を用いたCKD，心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3：バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4：特定保健指導による費用対効果

成果2 追加分析

BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

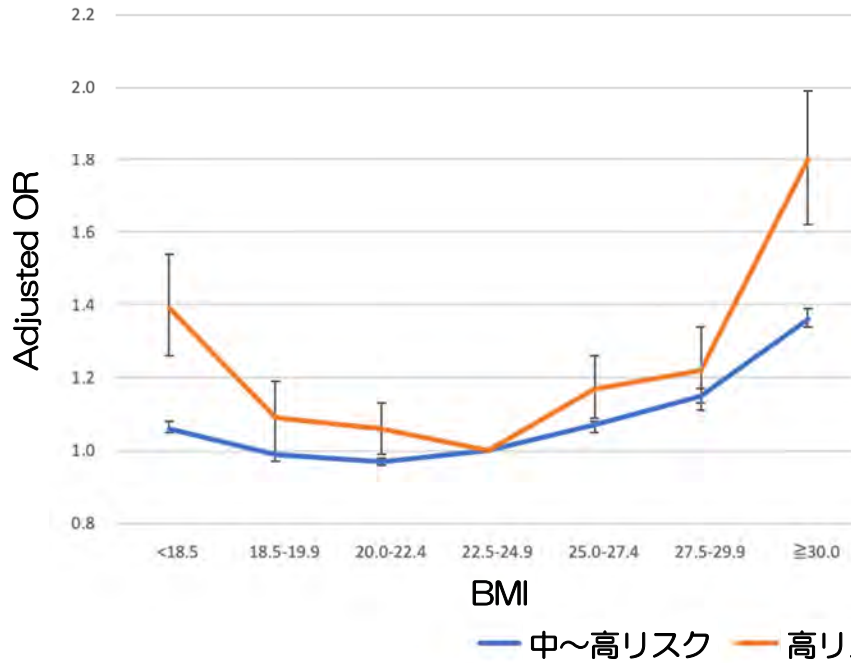
背景(1)：低体重だけでなく，肥満やメタボリックシンドロームがフレイルのリスクになるという報告が近年，増加

背景(2)：レセプトICD-10コードの組合せ→フレイル評価指標が提唱。日本人高齢者の前向き研究で死亡，介護施設利用と関連→日本人集団でも有効

- 対象：2015～19年度に在籍した3,697,833名（2015年に35～69歳，2015年でフレイルリスク中等度以上を除く）
- 2015年の生活習慣予防健診データ：BMI，血圧，空腹時血糖値→2019年のフレイルのリスクを評価

成果2 追加分析

BMIとフレイル進展のリスク



BMIとフレイル進展
リスクの関係はU型曲線
(低体重、肥満ともに
高リスク)

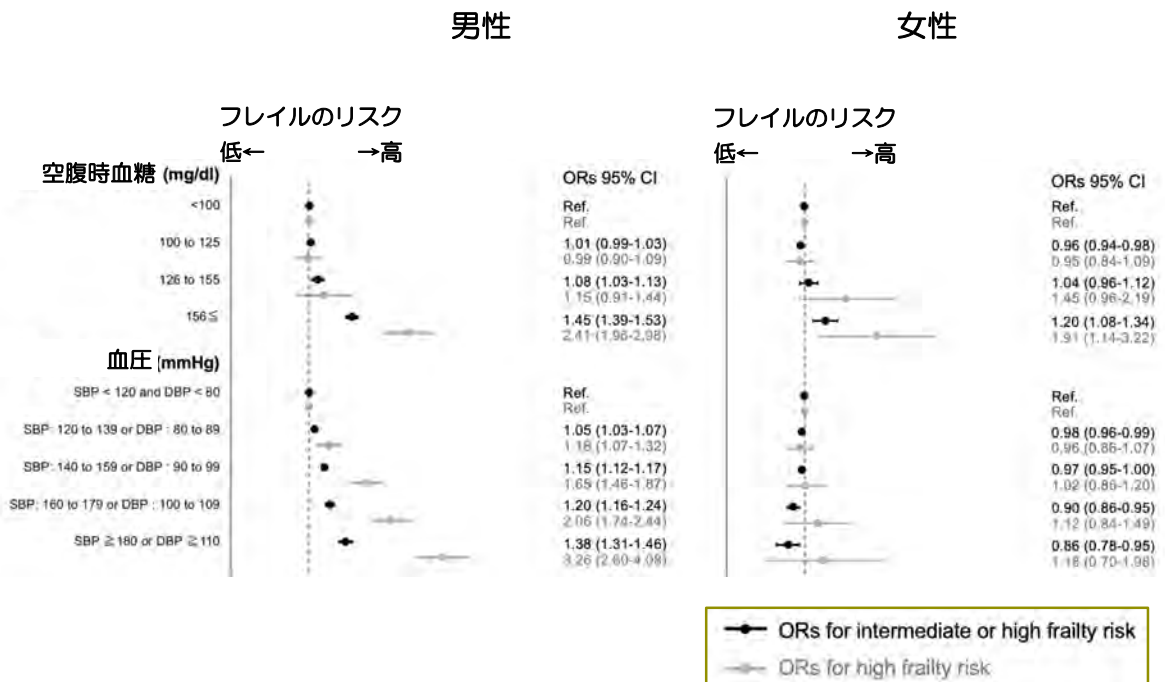
調整変数：2015年度の年齢，居住地域，職種，喫煙習慣，体重推移に影響する併存疾患

19

Nishida Y et al. (投稿中)

成果2 追加分析

血圧，血糖とフレイル進展のリスク



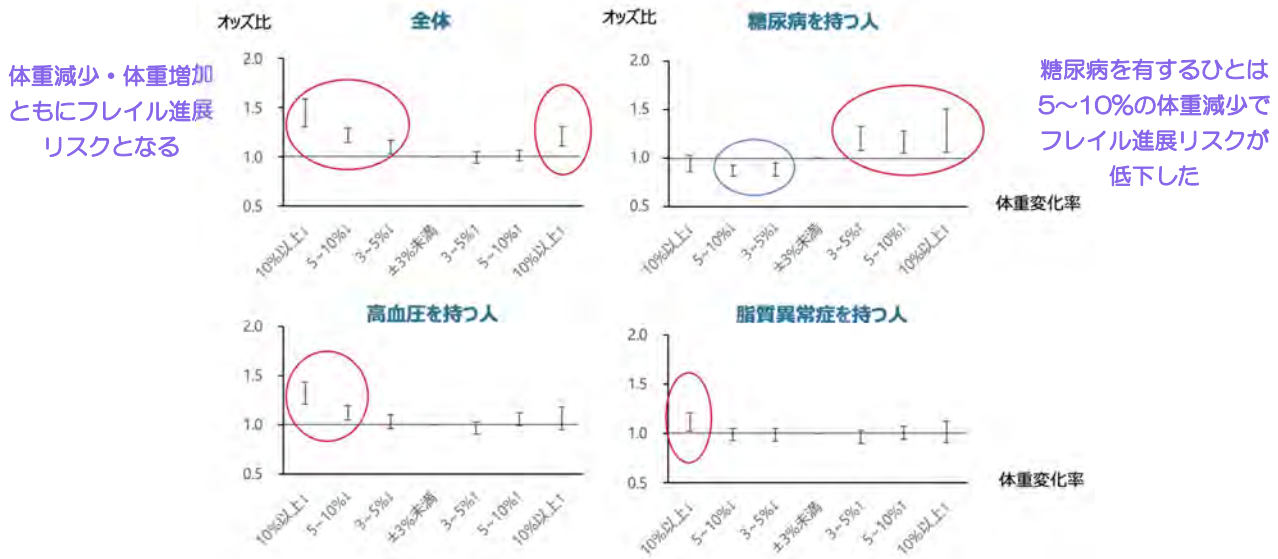
高血糖，高血圧 (男性) はフレイルのリスクとなる

20

Nishida Y et al. (投稿中)

成果2 追加分析

5年間の体重変化率とフレイルリスク (男性のみ)



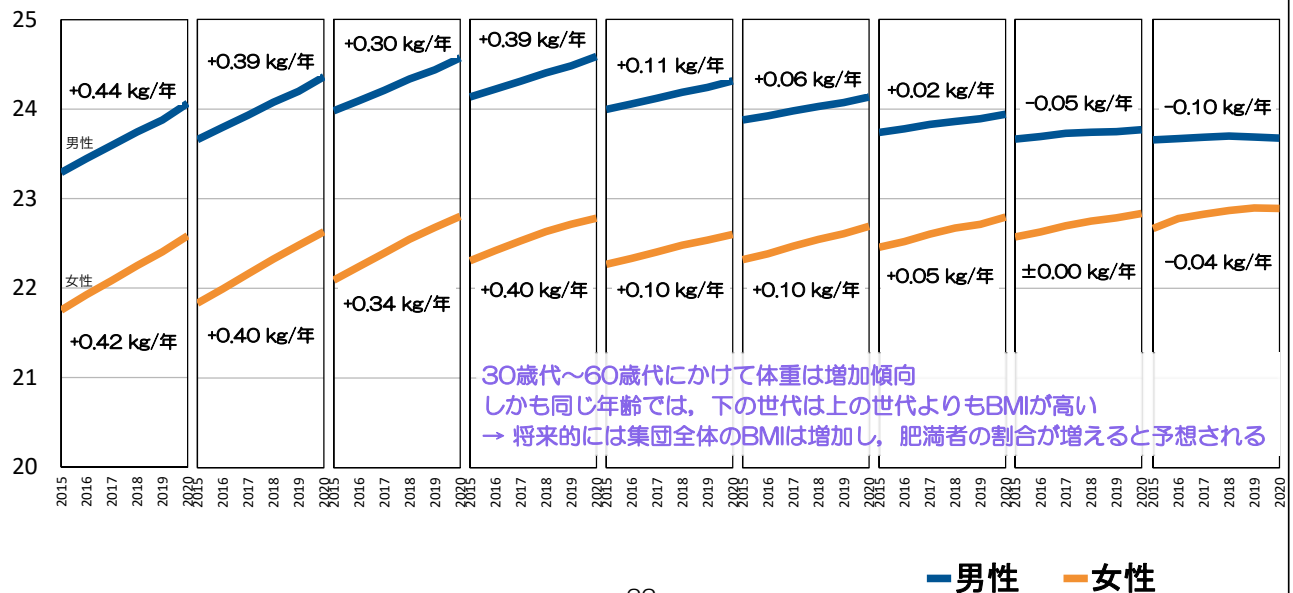
成果2 追加分析

年齢階級別 BMI・体重の推移

2015~2020年度の生活習慣病予防健診を全て受診した男性2,448,308名，女性1,215,161名
(年齢は2015年時点)

30~34歳 (17768M/ 6259F)	35~39歳 (455826M/ 178558F)	40~44歳 (557486M/ 258248F)	45~49歳 (465846M/ 249773F)	50~54歳 (414718M/ 252205F)	55~59歳 (240665M/ 152112F)	60~64歳 (176932M/ 81520F)	65~69歳 (96946M/ 35788F)	70~74歳 (2131M/ 698F)
------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	----------------------------

BMI



背景(1)：低体重だけでなく、肥満やメタボリックシンドロームがフレイルのリスクになるという報告が近年、増加

背景(2)：レセプトICD-10コードの組合せ→フレイル評価指標が提唱。日本人高齢者の前向き研究で死亡、介護施設利用と関連→日本人集団でも有効

- ・対象：2015～19年度に在籍した3,697,833名（2015年に35～69歳，2015年でフレイルリスク中等度以上を除く）
- ・2015年の生活習慣予防健診データ：BMI，血圧，空腹時血糖値→2019年のフレイルのリスクを評価
- ・肥満・代謝疾患対策は，CKDや心疾患のみならず，将来のフレイル予防の観点からも重要

成果1：医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

成果2：機械学習を用いたCKD，心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3：バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4：特定保健指導による費用対効果

成果3

バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

- 対象：2018, 2019年度両方の健診を受診した, MetSを有し服薬のない517,983名
- 標準的な質問票の可変的な質問項目 (喫煙, 飲酒, 運動習慣, 身体活動, 睡眠, 朝食, 食べる速さ, 夕食の時間) の回答が, 2年間とも悪かった場合と比べ, 悪い生活習慣が翌年に改善した場合の健診指標の変化を重回帰分析で検討

成果3

バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

空腹時血糖

生活習慣	前年 2018年度	翌年 2019年度 (改善)	未補正		体重変化 以外補正		体重変化 も補正	
			β	p	β	p	β	p
喫煙	あり	あり	Ref.		Ref.		Ref.	
		なし	1.212	<0.001	1.337	<0.001	1.038	<0.001
飲酒	多量	多量	Ref.		Ref.		Ref.	
		なし	-0.173	0.038	-0.362	<0.001	-0.257	0.002
運動習慣	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-1.142	<0.001	-0.921	<0.001	-0.658	<0.001
身体活動	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-0.765	<0.001	-0.576	<0.001	-0.396	<0.001
睡眠	不良	不良	Ref.		Ref.		Ref.	
		良好	-0.491	<0.001	-0.390	<0.001	-0.361	<0.001
朝食	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-0.561	<0.001	-0.504	<0.001	-0.479	<0.001
食べる速さ	はやい	はやい	Ref.		Ref.		Ref.	
		普通以下	-0.207	0.016	-0.073	0.391	0.010	0.905
夕食時間	遅い	遅い	Ref.		Ref.		Ref.	
		早い	-0.680	<0.001	-0.624	<0.001	-0.459	<0.001

自己申告で

禁煙すると血糖↑

運動・身体活動量が改善すると血糖↓

朝食をとると血糖↓

夕食が早いと血糖↓

収縮期血圧

生活習慣	前年 2018年度	翌年 2019年度	未補正		体重変化 以外補正		体重変化 も補正	
			β	p	β	p	β	p
喫煙	あり	あり	Ref.		Ref.		Ref.	
		なし	1.353	<0.001	1.352	<0.001	0.612	<0.001
飲酒	多量	多量	Ref.		Ref.		Ref.	
		なし	-0.823	<0.001	-1.241	<0.001	-1.041	<0.001
運動習慣	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-0.695	<0.001	-0.560	<0.001	-0.033	0.628
身体活動	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-0.650	<0.001	-0.440	<0.001	-0.084	0.149
睡眠	不良	不良	Ref.		Ref.		Ref.	
		良好	-0.122	0.063	-0.031	0.616	0.030	0.621
朝食	なし	なし	Ref.		Ref.		Ref.	
		あり	-0.527	<0.001	-0.472	<0.001	-0.419	<0.001
食べる速さ	はやい	はやい	Ref.		Ref.		Ref.	
		普通以下	-0.135	0.061	-0.031	0.655	0.131	0.052
夕食時間	遅い	遅い	Ref.		Ref.		Ref.	
		早い	-0.506	<0.001	-0.484	<0.001	-0.135	0.025

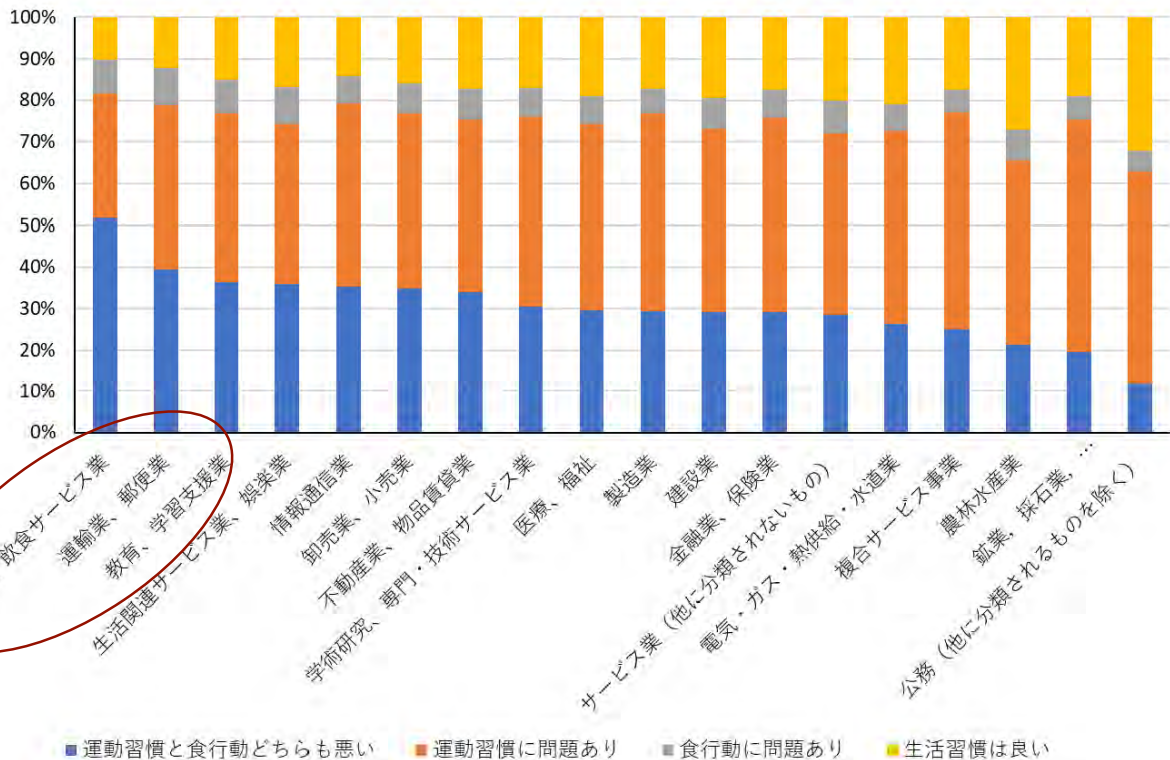
禁煙すると血圧↑

禁酒すると血圧↓

朝食をとると血圧↓

成果3

職種別にみたメタボリックシンドローム該当者の生活習慣



27

成果3

バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

- ・ 対象：2018、2019年度両方の健診を受診した、MetSを有し服薬のない517,983名
- ・ 標準的な質問票の可変的な質問項目（喫煙、飲酒、運動習慣、身体活動、睡眠、朝食、食べる速さ、夕食の時間）の回答が、2年間とも悪かった場合と比べ、悪い生活習慣が翌年に改善した場合の健診指標の変化を重回帰分析で検討
 - ・ 減酒、朝食欠食の改善：血糖値、血圧、LDL-Cなどの健診指標が有意に改善。禁煙：体重変化や他の生活習慣の変化で補正しても悪化。食べる速さ：有意な改善なし
- ・ 生活習慣の職種差（宿泊業・飲食サービス業、運輸業・郵便業、教育・学習支援業で問題多い）。職種に応じた実効性の高いプログラムの立案
- ・ 妥当性が検証された食事調査（食物摂取頻度法など）、組合員個人のスマホ、ウェアラブル端末を介した客観的な身体活動パターンの評価の導入など、取り組みのDX化を検討すべき

28

成果1：医療費適正化において重要な疾患（潜在クラス分析）

成果2：機械学習を用いたCKD、心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3：バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4：特定保健指導による費用対効果

29

成果3 追加分析

体重変化と健診指標の変化

- ・ 対象：2015～2020年度の間で、2年連続して生活習慣病予防健診を受診し、初年度で特定保健指導を受けた肥満者 55,618名（体重減少をきたす重篤な疾患の合併は除く）
- ・ 健診指標のベースライン値で階層化し、体重1 kg（1%）あたりの健診指標の変化を重回帰分析で算出
- ・ 現在の目標体重は、健診指標が有意な改善を認めることが主な設定根拠となっている。多人数データではより少ない改善でも統計学的に有意になる。健診指標の改善量は、今後、保健指導時の目標体重設定の目安になりうる

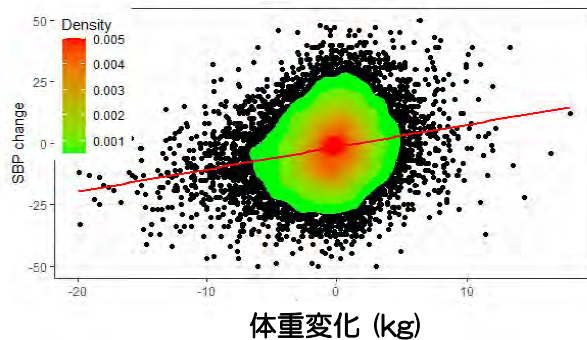
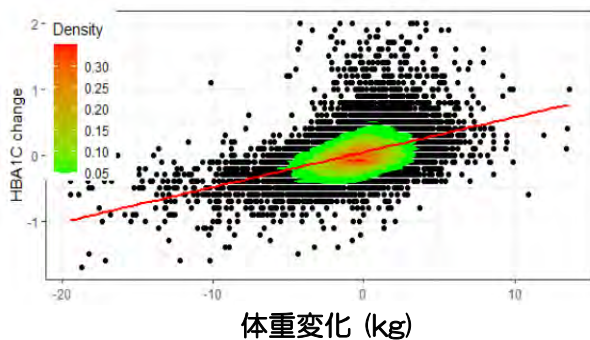
30

成果3 追加分析

体重変化1kg, 1%あたりの健診指標の変化 (例)

HbA1c: 6.0~6.9%

収縮期血圧: 140~159 mmHg



体重1 kg あたり: 0.05 (0.05*)%
体重1 % あたり: 0.04 (0.04*)%

体重1 kg あたり: 0.91 (0.91*) mmHg
体重1 % あたり: 0.72 (0.71*) mmHg

*カッコ内は年齢, 性別, BMIで補正した値

31

成果1: 医療費適正化において重要な疾患 (潜在クラス分析)

成果2: 機械学習を用いたCKD, 心血管病の発症予測バイオマーカーの探索

追加分析-1) BMI/体重変化, 高血圧, 高血糖とフレイル進展リスク

成果3: バイオマーカーの進展と関連する生活習慣の探索

追加分析-2) 体重変化と健診指標

成果4: 特定保健指導による費用対効果

32

成果4

特定保健指導による費用対効果

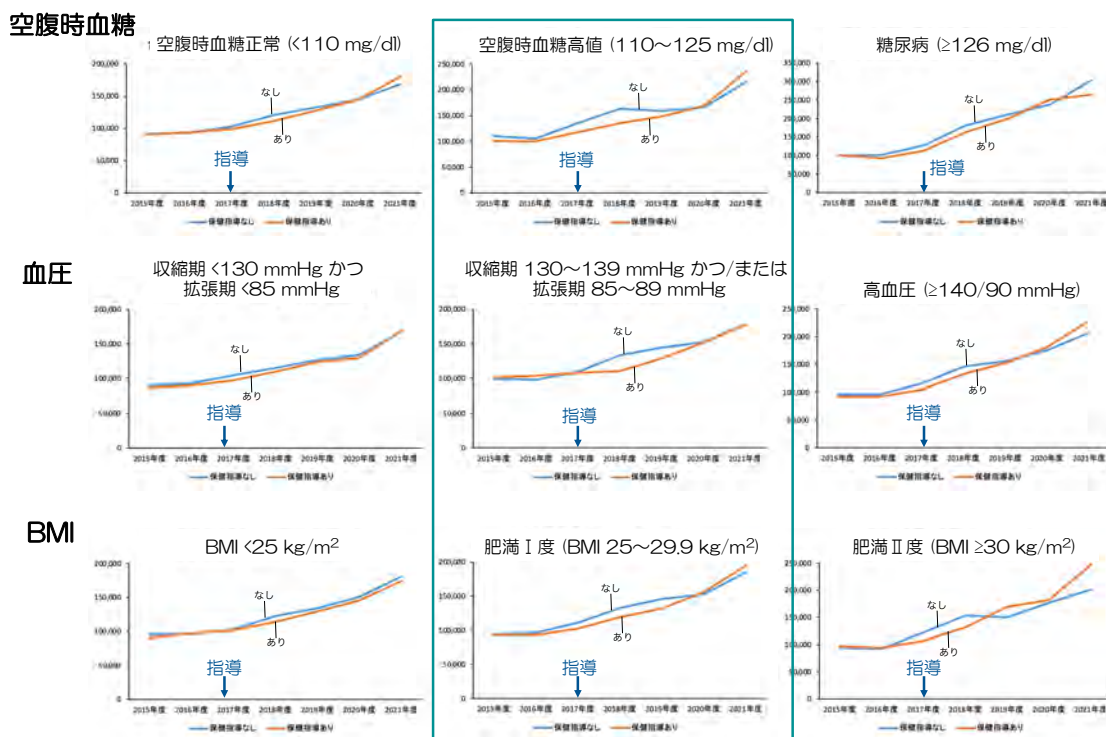
- 対象：2015,2016年度に保健指導を受けておらず，2017年度に積極的支援に該当した者のうち，2017年度に積極的保健指導を受診した群20,865名と，2017年度以降一度も保健指導を受診しなかった群165,508名
- 保健指導受診群には健康意識の高い者が集まりやすいと予想されるため，2017～2018年度にかけての体重変化を傾向スコアでマッチングさせ，保健指導によって減量した者と保健指導以外の手段で減量した者を抽出し，その後5年間の医療費の推移を比較した．マッチングの制御変数には2017年度の対象属性，健診項目，過去2年間の受療関連項目（医療費，服薬の有無，未受診の有無），健康意識の指標として歯科検診の受診の有無を使用した

33

Nishida Y et al. (投稿準備中)

成果4

血糖値，血圧，BMIの重症度別の合計医療費の推移



血糖，血圧，BMIいずれも境界域～軽度異常レベルで，指導後，短期的に医療費が低い
しかし，2020年度以降は同程度の金額で推移した

34

Nishida Y et al. (投稿準備中)

- 血糖値，血圧，BMIそれぞれの重症度で層別化して医療費の推移を比較したところ，いずれも境界域の群では，短期的に医療費が抑制される傾向にあったが，2020年度以降は同程度の金額で推移した。受診勧奨基準を上回る層では，両群ともに服薬を開始する人数が同程度に増加し，保健指導の有無に関わらず医療費が高くなる結果であった
- 継続して保健指導を受けた年数と医療費の推移を比較すると，指導期間が長いほど合計医療費は抑制されていたが，服薬を開始するまで血糖値や血圧などの悪化は抑制しきれておらず，保健指導を受けなくなった翌年の入院費用は大きく増加していた(因果の逆転を含め，結果の解釈には十分な注意が必要)

まとめ (1)

- CKDやMetSは医療費適正化において重要な対象である。MetSは頻度増加の性差に応じ，重点対策を講じる年齢を考慮すべき **成果1**
- 高血糖者の受診勧奨では，尿タンパク(2+)以上の者に対し，腎症進展予防の観点から強く受診を推奨すべき。本研究で作成した冠動脈疾患予測モデルは欠測値があっても実行可能で，人数にあわせたカットオフを設定でき，通知対象数に制限がある場合に活用することで効率的な予防介入が期待される **成果2**
- 将来的に見て集団全体ではBMI増加が予想され，肥満，代謝疾患対策はフレイル予防の観点からも重要 **成果2 追加分析**

まとめ (2)

- 標準的な質問票項目は定量的評価に限界があり，妥当性が検証された食事調査や客観的な身体活動パターンの評価導入を今後検討すべきではないか **成果3**
- 体重減少率と健診指標の量－反応関係は，保健指導時の目標体重設定の目安になる **成果3 追加分析**
- 保健指導の費用対効果については，健診指標の改善，服薬開始等のケース毎の詳細な検討をさらに進める必要がある **成果4**

37

研究分担者・研究協力者

- 慶應義塾大学大学院健康マネジメント研究科：山内慶太
- 慶應義塾大学医学部腎臓・内分泌・代謝内科：上妻嵩英
- 東京医科歯科大学 M&Dデータ科学センター：
西田優紀，安齋達彦，高橋邦彦
- 東京医科大学腎臓内科：菅野義彦
- 川崎医科大学腎臓内科：神田英一郎

- 東京大学大学院医学系研究科：佐々木敏
- 医薬基盤・健康・栄養研究所身体活動研究部：山田陽介
- 慶應義塾大学スポーツ医学研究センター：植村直紀

38

「生活習慣病の重症化ハイリスク者における医療機関受療による 予防効果に関するコホート研究」

国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 国際医療協力局
グローバルヘルス政策研究センター センター長 磯 博康

要旨

【目的】

本研究は、ハイリスク集団における健診後の医療機関の受療のタイミングと、循環器疾患による入院及び全死亡リスクとの関連を検討することを目的とした。

【方法】

本研究では重症化ハイリスク者 412,059 人（男女 35~74 歳）のコホートを構築した。次の基準からいずれかが該当する者はハイリスク者と定義した：1) 収縮期血圧 ≥ 160 mmHg または拡張期血圧 ≥ 100 mmHg、2) 空腹時血糖 ≥ 130 mg/dL または HbA1c $\geq 7.0\%$ 、3) LDL-コレステロール ≥ 180 mg/dL（男性のみ）、4) 尿蛋白 2+以上。医療機関受療行動は ICD-10 コードと診療行為コードを用いて定義した。ハイリスク者は健診後の医療機関で受療のタイミングによって 4 群に分けた：受療無し、早期受療（3 か月以内）、中期受療（4~6 か月以内）、後期受療（7~12 か月以内）。主要評価項目は、脳卒中（ICD10:I60-I69）、虚血性心疾患（ICD10:I20-I25）、心不全（ICD10:I50）による初回入院または全死亡のアウトカムとした。Cox 比例ハザード回帰モデルを用いて、健診後の受療時期と、脳卒中、虚血性心疾患、心不全入院及び全死亡リスクとの関連を検討した。さらに、性別、年齢、危険因子数、企業規模、地域、業種、保健指導実施状況による層別解析を行った。なお、透析開始（診療行為コードから）または腎不全（ICD10:N17-N19）による入院をアウトカムとした解析も行った。

【結果】

早期受療群は、中期・後期受療群や非受療群に比べてベースラインの年齢が高く、男性が少ない傾向が見られたが、循環器疾患の危険因子には大きな違いは見られなかった。ただし、健診後 1 年以内の外来での慢性腎臓病・腎不全受療者の割合は、早期・中期・後期受療群、受療無し群でそれぞれ 1.8%、1.8%、1.7%、0%であった。

中央値 4.3 年の追跡期間中に、脳卒中、虚血性心疾患、心不全による入院または全死亡のアウトカムを有する合計 15,860 例を同定した。健診後に受療無し群と比較して、循環器疾患による初回入院または全死亡の多変量調整ハザード比（95%信頼区間）は、早期、中期、後期受療群でそれぞれ 0.78（0.74-0.81）、

0.84 (0.78–0.89)、0.94 (0.89–1.00) であった。

個別のエンドポイントに関する分析では、早期受療はすべてのエンドポイントのリスクの有意な低下と関連しており、リスクの低下は脳卒中と心不全による入院でより大きかった。さらに、性別、年齢、危険因子数、企業規模、地域、業種、保健指導実施状況別にみても同様な関連が認められた。

受療無し群、早期、中期、後期受療群において、年齢、性を調整した1人あたり年間労務不能日数はそれぞれ2.1日、2.6日、3.1日、3.6日であり、1人あたり年間傷病手当給付金はそれぞれ11,081円、14,264円、17,034円、22,109円であった。

なお、健診後の受療時期と透析開始または腎不全による入院との関連については、早期、中期受療群でリスク低下との関連は見られず、後期受療群でリスク上昇との関連が見られた。しかしながら、健診後1年以内の外来での慢性腎臓病・腎不全受療者を除いたところ、有意とは言えないが早期、中期受療群でリスクの低下傾向（P値はそれぞれ0.11、0.13）が見られたが、後期受療群ではリスク上昇は認められなかった。

【結論】

本研究は観察研究であるものの、生活習慣病の重症化予防による医療機関への受療促進の効果を示唆する結果として循環器疾患による入院並びに全死亡のリスクとの関連や、年間労務不能日数や年間傷病手当給付金の低下との関連が示され、生活習慣病予防のために、重症化ハイリスク者に対して、より早期に医療機関の受療を促すことの重要性が支持された。

【略歴】

1982年3月 筑波大学医学専門学群卒業

1986年3月 筑波大学大学院医学研究科博士課程環境生態系専攻修了

1988年6月 米国ミネソタ大学大学院修士課程公衆衛生学疫学専攻修了

1988年6月 米国ミネソタ大学公衆衛生学疫学研究員

1988年9月 大阪府立成人病センター集団検診I部技術吏員

1990年4月 筑波大学講師 社会医学系

1993年6月 筑波大学助教授 社会医学系

2002年2月 筑波大学教授 社会医学系

2004年9月 筑波大学大学院教授 人間総合科学研究科社会健康医学

2005年7月 大阪大学大学院教授 医学系研究科公衆衛生学

2022年4月 国立研究開発法人国立国際医療研究センター 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター センター長

生活習慣病の重症化ハイリスク者における医療機関受療による予防効果に関するコホート研究

2023年6月6日
 国立研究開発法人 国立国際医療研究センター
 国際医療協力局 グローバルヘルス政策研究センター・センター長
 磯 博康

1

背景

令和2年度 協会けんぽの医療費内訳

入院 医療費 2.0兆円 (%)		入院外 医療費 4.3兆円 (%)	
新生物	24.4	循環器系の疾患 *	12.4
循環器系の疾患 *	18.9	内分泌、栄養及び代謝疾患	12.2
筋及骨格系及び結合組織の疾患	8.2	新生物	11.1
消化器系の疾患	7.3	呼吸器系の疾患	10.2
損傷、中毒及びその他の外因の影響	7.4	筋骨格系及び結合組織の疾患	8.4
神経系の疾患	4.7	腎尿路生殖器系の疾患	7.2
妊娠、分娩及び産じょく	4.1	消化器系の疾患	6.5
精神及び行動の障害	3.8	皮膚及び皮下組織の疾患	6.4
腎尿路生殖器系の疾患	3.8	精神及び行動の障害	5.2
周産期に発生した病態	3.5	眼及び付属器の疾患	4.7

* 内、心疾患8.9%、脳卒中7.2%

* 内、高血圧性疾患8.7%、心疾患2.4%

2

背景

- ▶長期に亘る地域コホート研究 CIRCS (Circulatory Risk in Communities Study)において、主として健診と事後措置によるハイリスクアプローチを主体とする予防対策が、脳卒中の発症率及び有病率の減少につながることを明らかにした。

Iso H. et al. Stroke 1998

- ▶さらに、健診で発見されたハイリスク者の医療機関の受療は、短期的には医療費を増加させるが、中長期的には脳卒中等の重篤な疾患の予防効果により、周辺自治体に比べて、大幅な国保医療費の上昇抑制につながることを示した。

Yamagishi K, Iso H. J Hypertens. 2012

3

背景(つづき)

- ▶磯らが厚労省の戦略研究で実施した、地域でのクラスターランダム化試験により、循環器疾患のハイリスク者に対する通常の保健指導と比較して、標準化された受療行動促進モデルに基づく保健指導は、健診後の医療機関への受療率をより増加させ、心血管リスク因子を改善することを立証した。

- ▶しかしながら、循環器疾患による入院や死亡の長期的な効果については、さらなる追跡が必要で今後の課題である。

Iso H, et al. J Atheroscler Thromb. 2023

4

目的

本研究は健診事業および健診後の受診勧奨事業に着目し、健診所見から判定された重症化ハイリスク者（未治療）の医療機関への受療行動が、その後の重篤な疾病の入院リスクや全死亡リスクの低減と関連するかを疫学的に明らかにする。

- 対象者 : 2015年度35～74歳の健診所見で重症化ハイリスク者
- 曝露要因 : 健診受診後医療機関受療の時期で分類
- アウトカム : 脳卒中・虚血性心疾患・心不全・腎不全による入院または全死亡。傷病手当給付金、労務不能日数
- 研究デザイン : コホート研究

5

方法：対象者

➤ 2015年度35～74歳の健診所見から判定された重症化ハイリスク者（未治療）

- II 度高血圧（収縮期血圧値160mmHg以上または拡張期血圧値100mmHg以上）
- 空腹時血糖値130mg/dL以上またはHbA1c(NGSP値)7.0%以上
- 男性のLDLコレステロール値180mg/dL以上
- 尿蛋白2+以上

のいずれかに該当する者

6

方法：曝露要因の定義

➤ 健診受診後12ヶ月以内の中での医療機関受療の時期を4群に分類

- 未受療 (対照群)
- 3ヶ月内に受療
- 4～6ヶ月内に受療
- 7～12ヶ月内に受療

➤ 医療機関受療の定義

- 高血圧、脂質異常症、糖尿病、腎不全：傷病名 (医科ICD-10)
または、脂質異常症、糖尿病、腎不全の診療行為
(脂質、血糖、HbA1c、OGTT、尿蛋白、アルブミンなどの測定)

7

方法：アウトカムの定義

➤ 重篤な疾病の入院

- 入院外区分 = 「入院」
- 脳卒中、虚血性心疾患、心不全、腎不全の傷病名あり、人工透析は診療行為で判断
- 医科傷病名区分 = 「主傷病」
- DPC傷病名区分 = 「医療資源を最も投入した傷病」、「主傷病」、または「入院の契機となった傷病」

➤ 全死亡

- 資格喪失原因 = 「死亡」

➤ 複合アウトカム：

- 脳卒中、虚血性心疾患、心不全による入院または全死亡

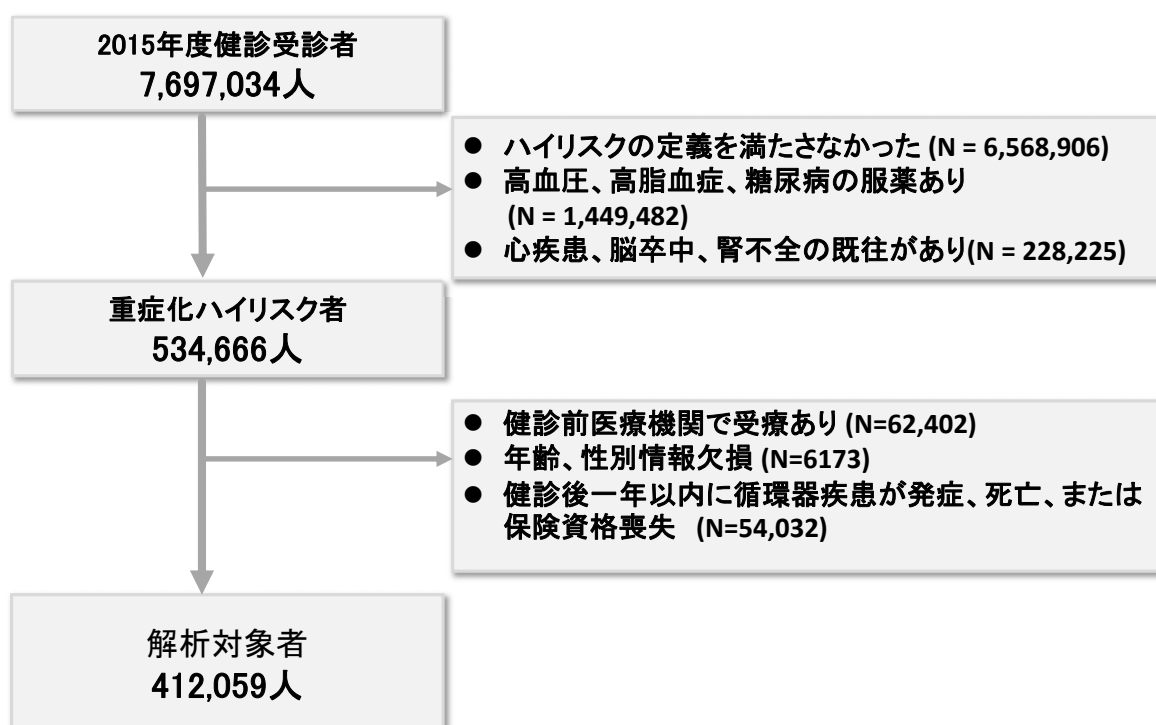
8

方法：解析方法

- 統計モデル：未受療群を対照群とし、各群でアウトカムのリスクを多変量 Cox比例ハザードモデルを用いて解析
- 追跡終点：アウトカムの発生、死亡、資格喪失、2021年3月31日、いずれか早い時点
- 共変量：年齢、性別、調査地域、業種、企業規模、BMI、収縮期血圧、LDL-コレステロール濃度、中性脂肪濃度、空腹時血糖値、尿蛋白、喫煙状況、飲酒状況、身体活動、保健指導の有無
- 層別解析：性別、年齢、危険因子数、保健指導、業種、企業規模、地域

9

結果：解析対象者の抽出

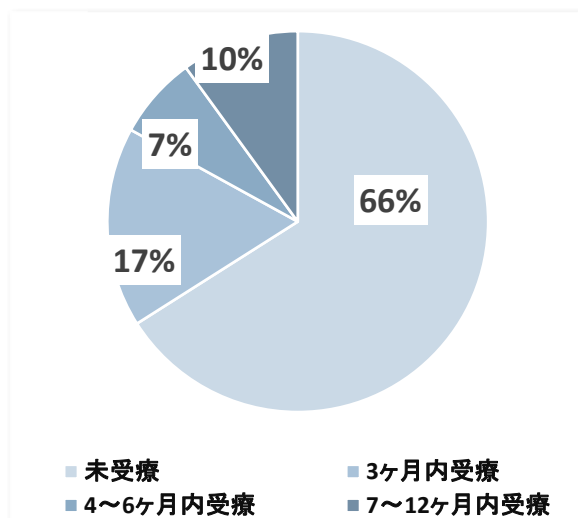
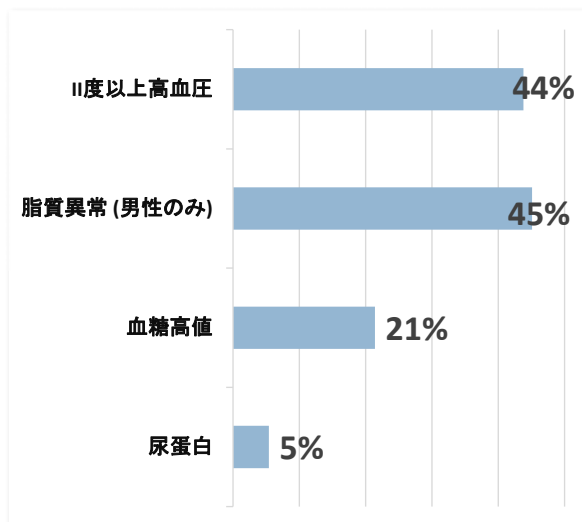


10

ベースライン特性 (要因別の割合、受療行動の割合)

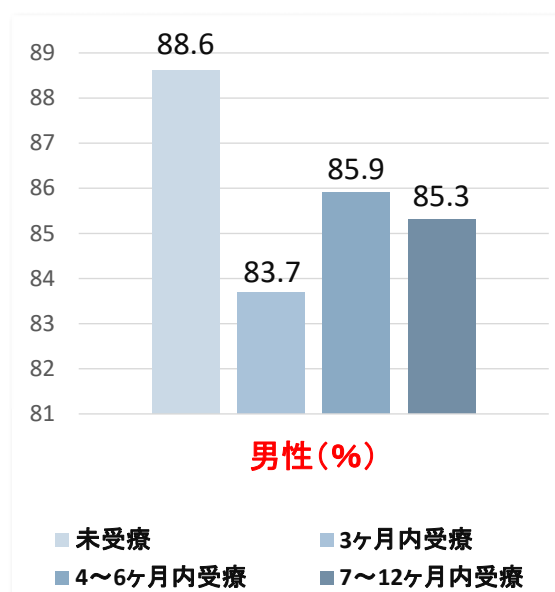
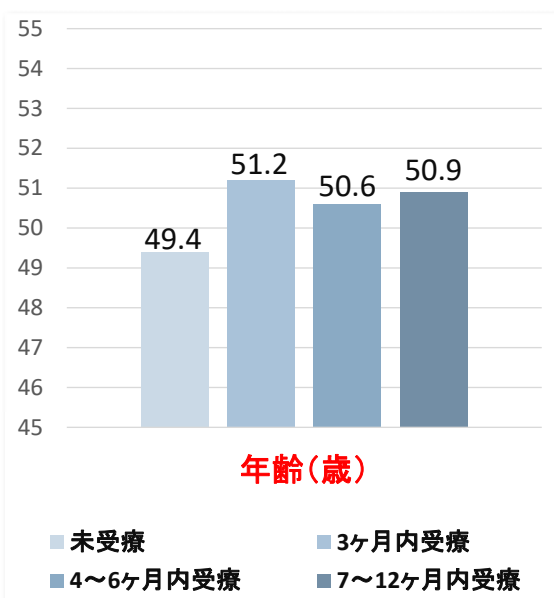
要因別重症化ハイリスク者の割合

健診後12ヶ月内の受療行動の割合



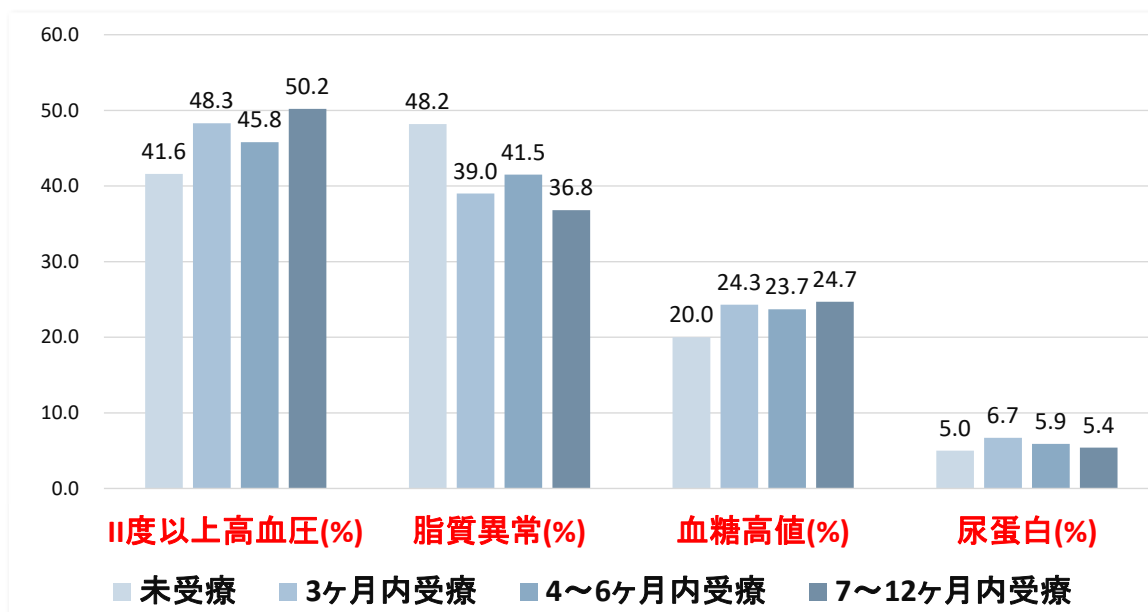
11

ベースライン特性 (平均年齢、男性の割合)



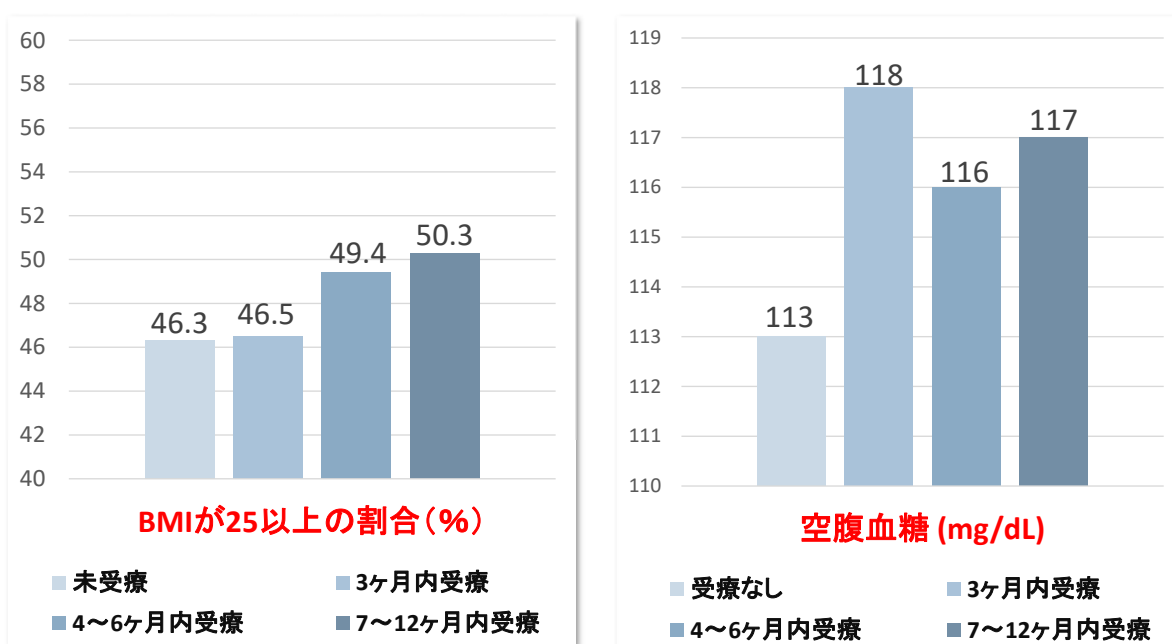
12

ベースライン特性 (要因割合)



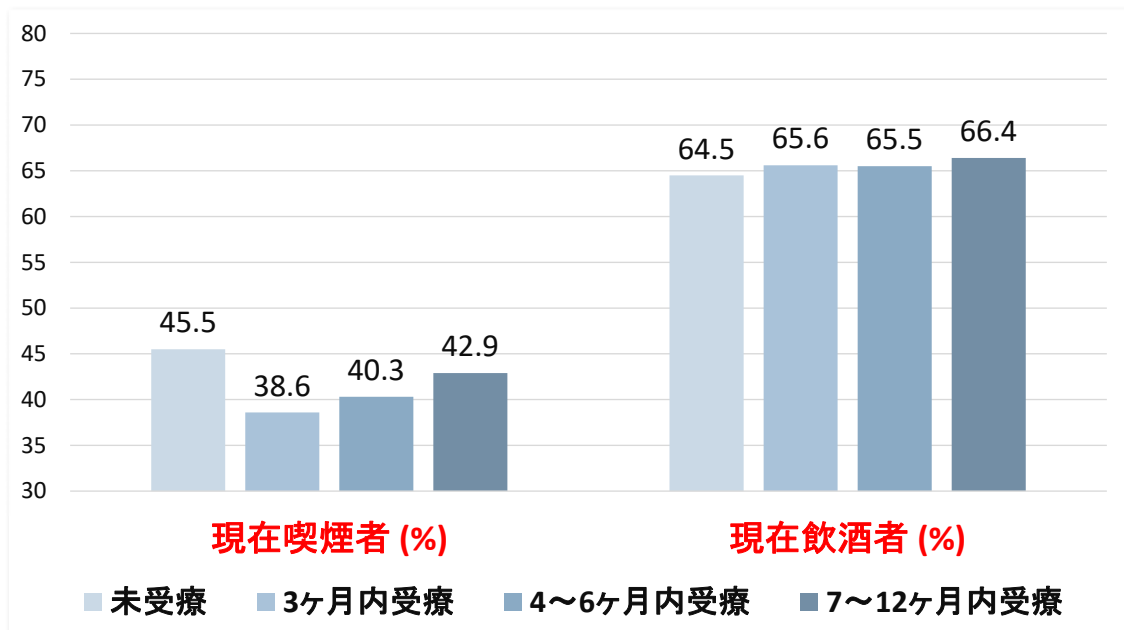
13

ベースライン特性 (肥満者の割合、空腹血糖値)



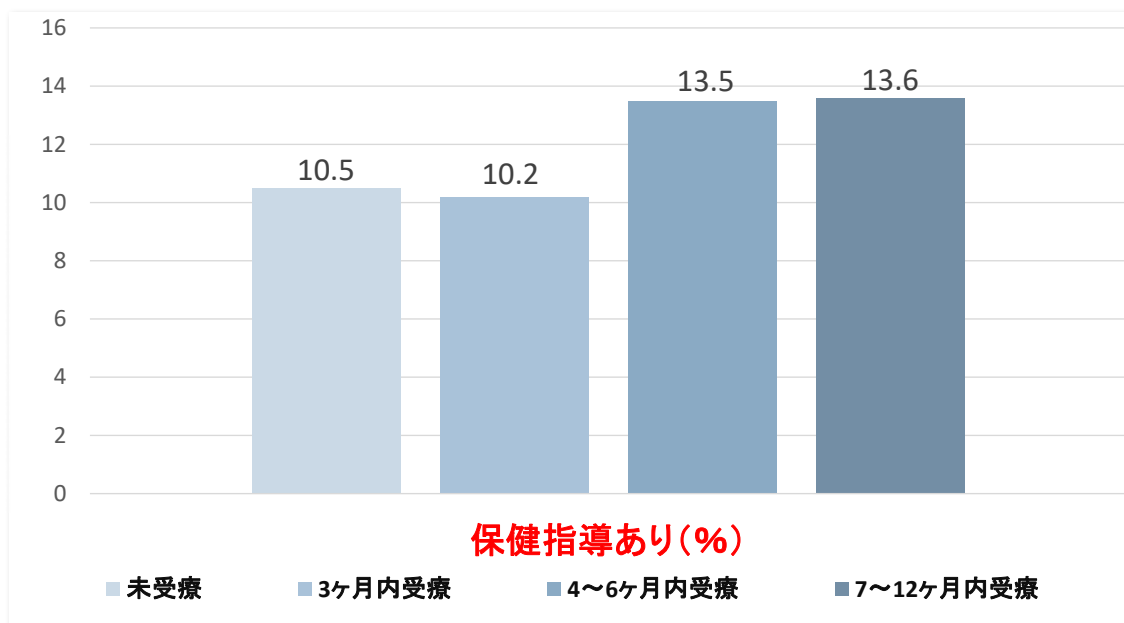
14

ベースライン特性（喫煙者、飲酒者の割合）



15

ベースライン特性（保健指導の割合）



16

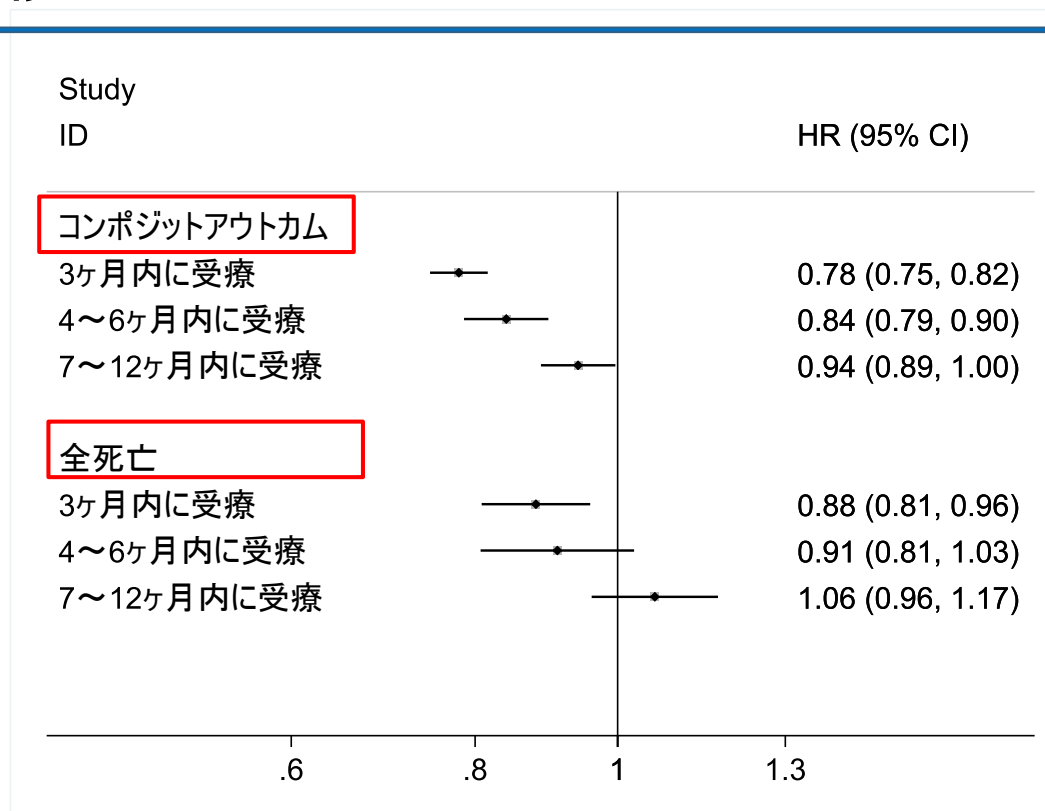
アウトカム人数・発症率

追跡期間：4.3 (IQR 3.0-4.6) 年

アウトカム	人数	発症率 (人/千人/年)
コンポジットアウトカム	15,860	10.5
脳卒中入院	6154	4.0
虚血性心疾患入院	5445	3.6
心不全入院	1324	0.9
腎不全入院	832	0.5
全死亡	4093	2.7

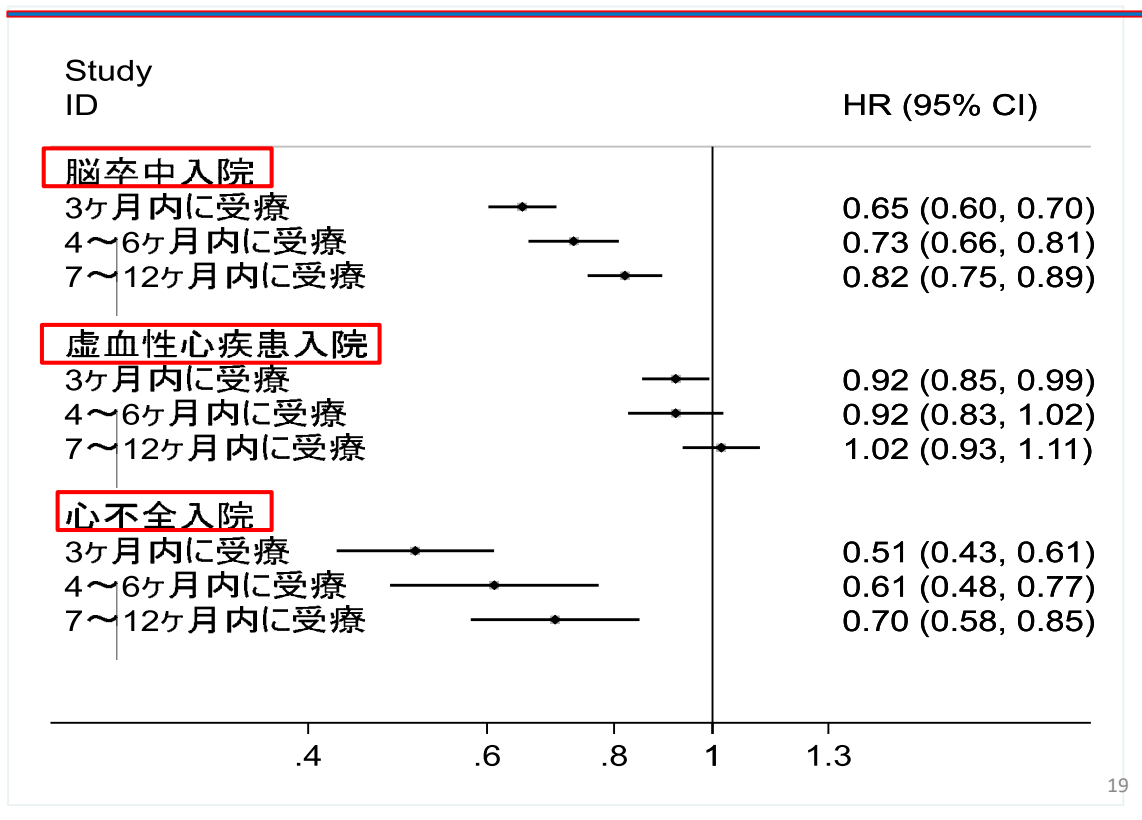
17

複合アウトカム・全死亡



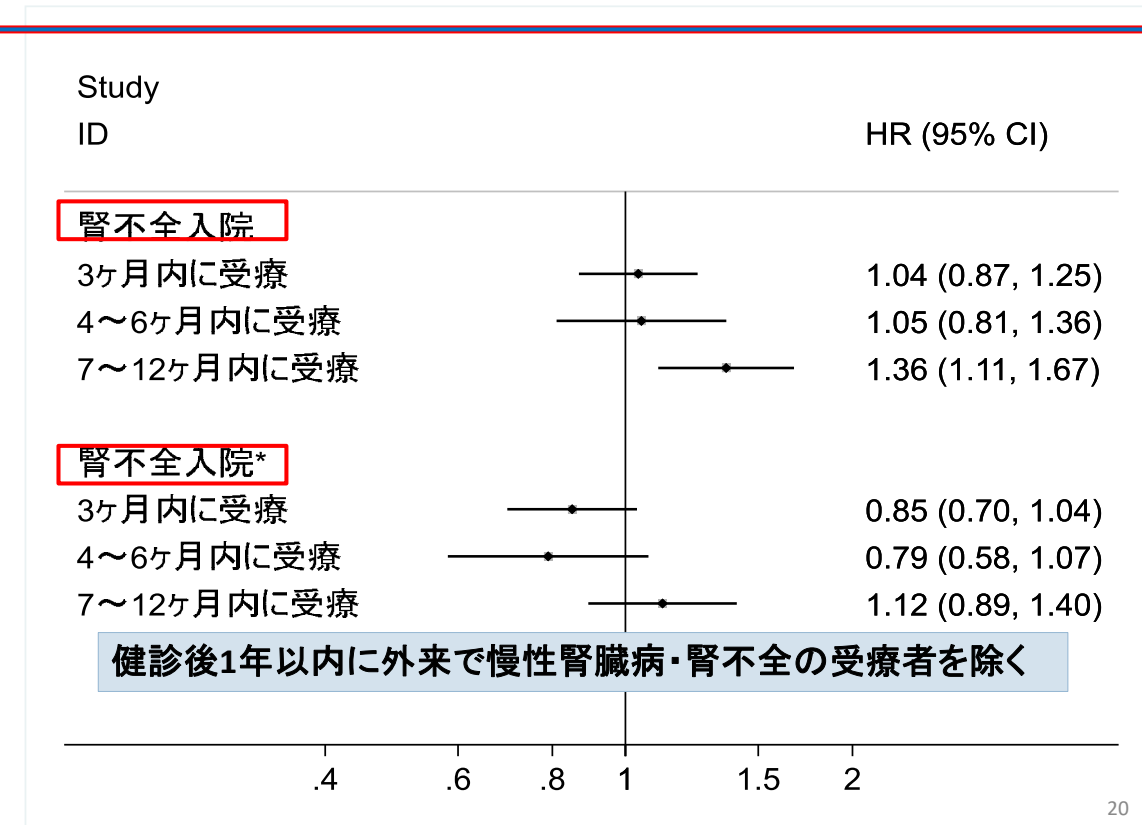
18

循環器疾患による入院



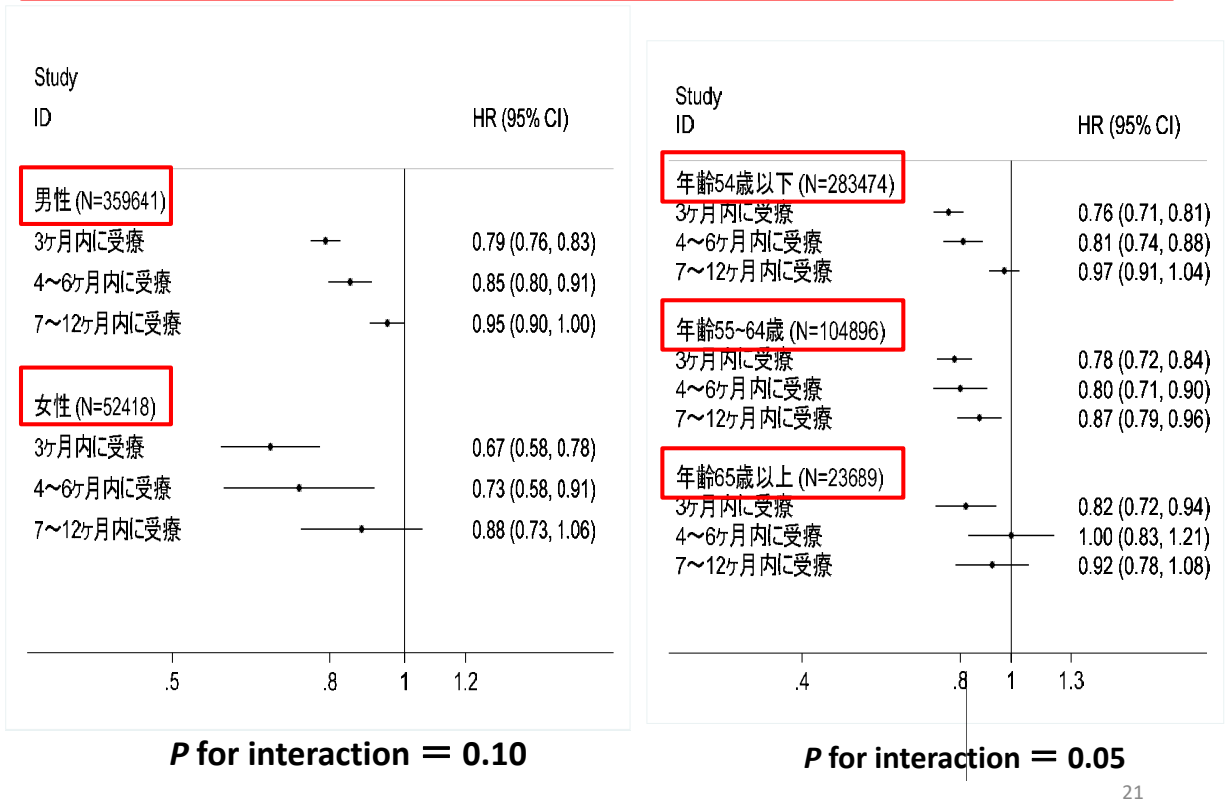
19

腎不全による入院



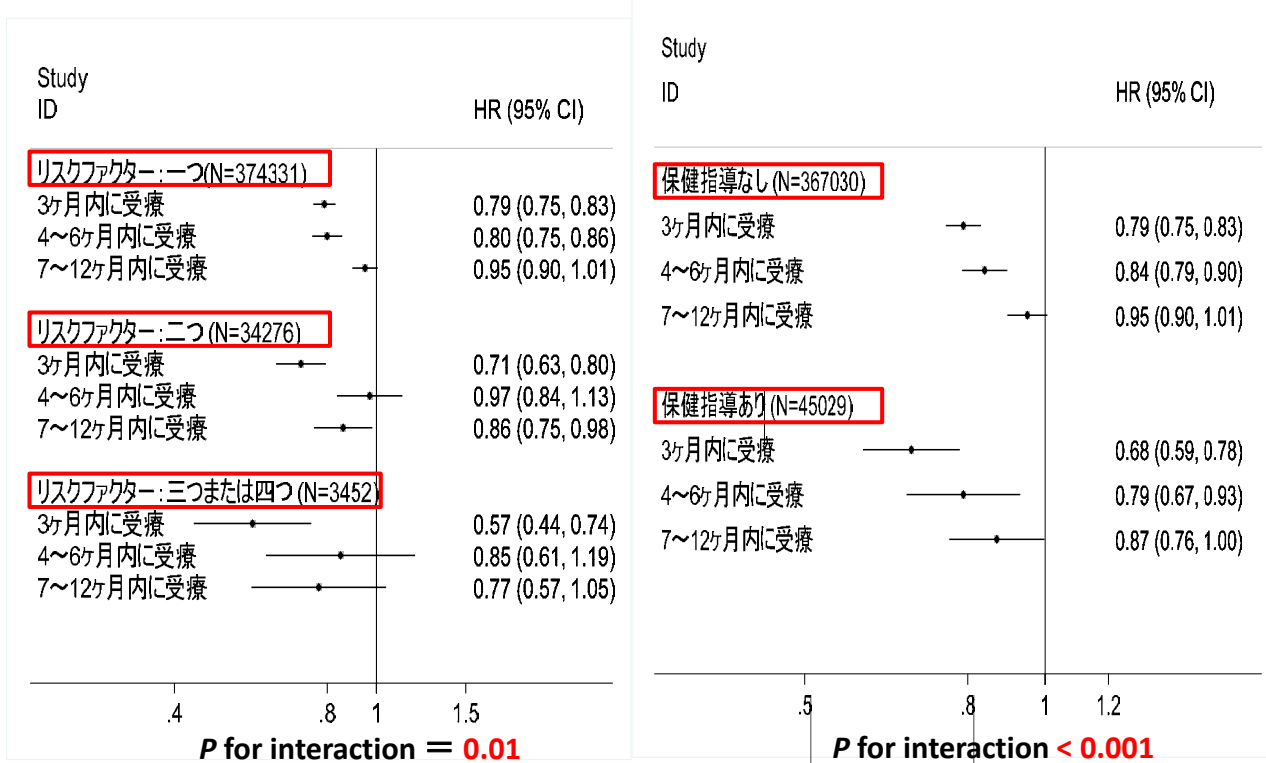
20

性・年齢による層別解析(複合アウトカム)



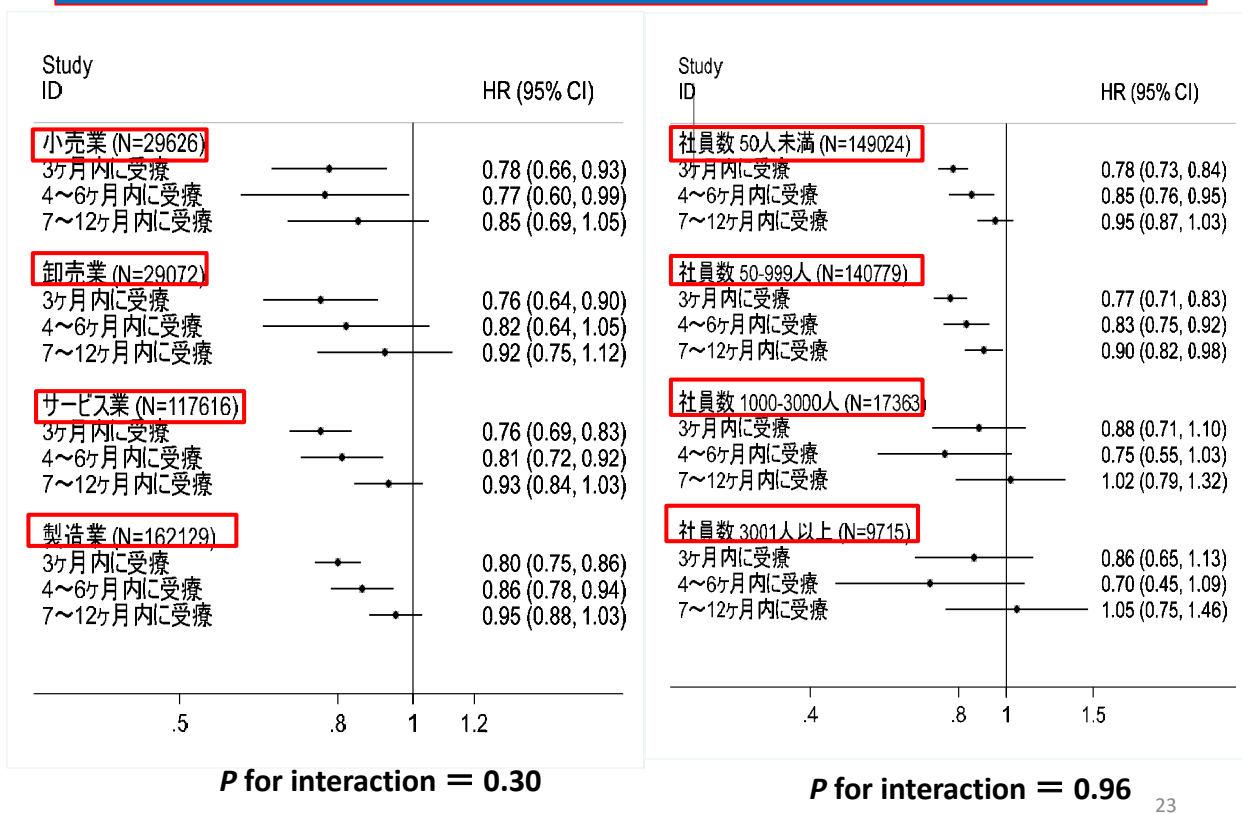
21

危険因子数・保健指導有無による層別解析(複合アウトカム)



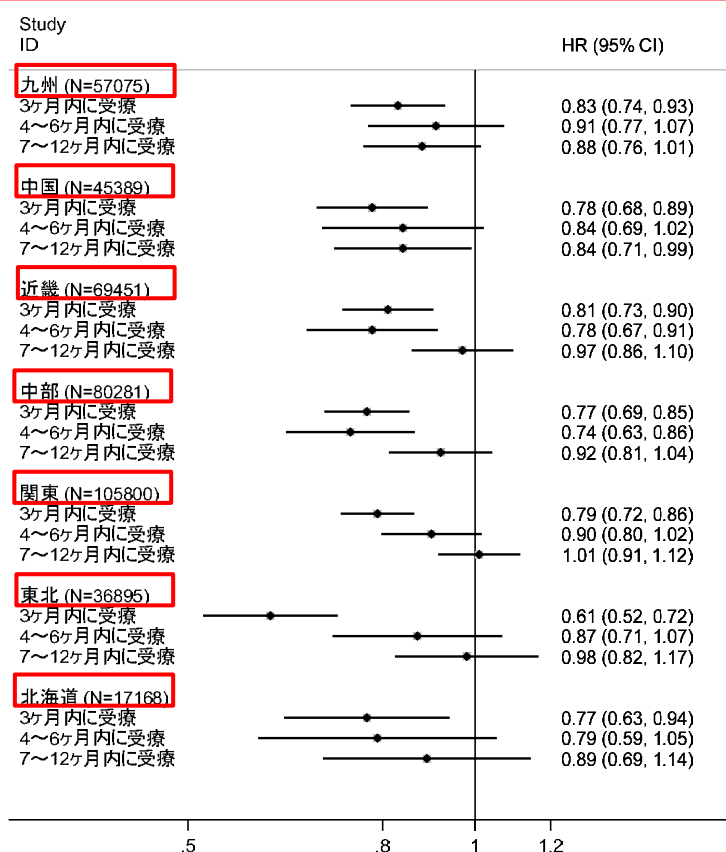
22

業種・企業規模による層別解析(複合アウトカム)



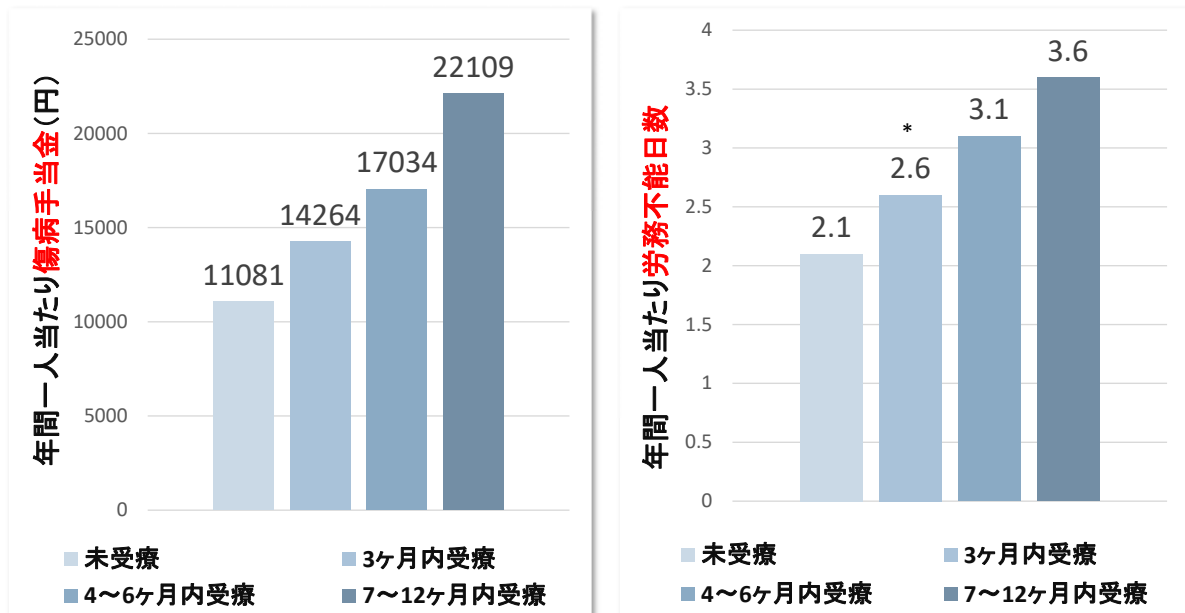
23

地区による層別解析(複合アウトカム)



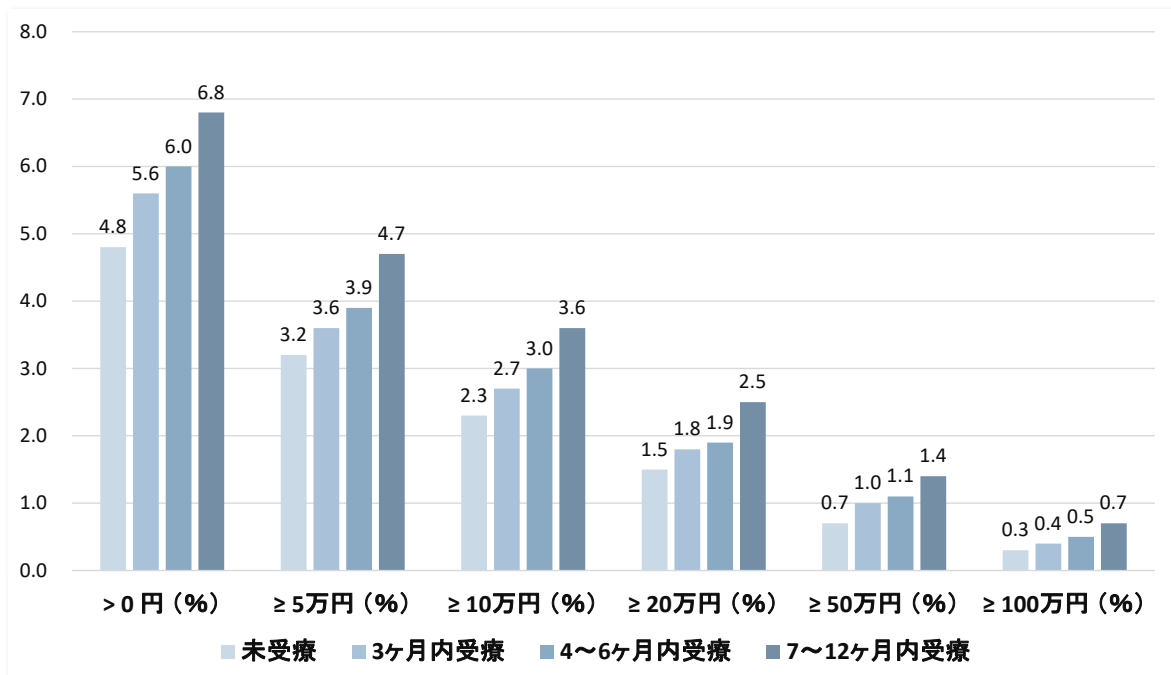
24

性・年齢調整傷病手当給付金と労務不能日数



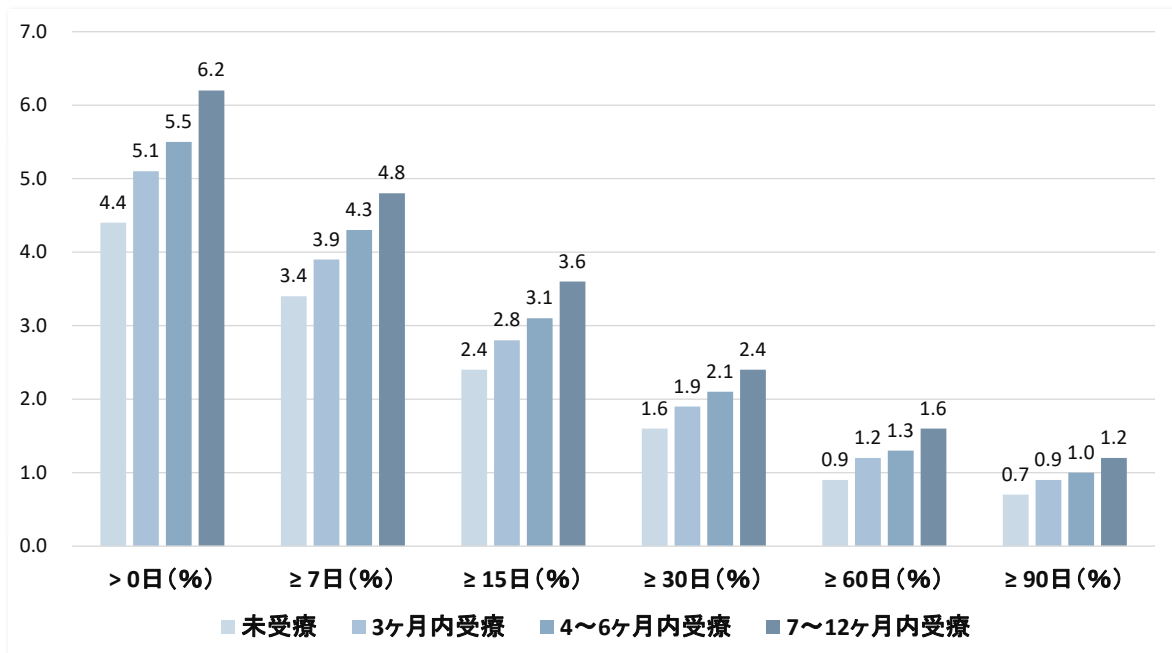
25

年間傷病手当給付金の割合



26

年間労務不能日数の割合



27

考察

➤ 長所

- 協会けんぽ加入者42万人の大規模なデータの解析
- 健診で把握された重症化ハイリスク者の、健診後の医療機関受療状況による予後の解析

➤ 限界

- 教育歴・家族既往歴など未測定因子によるバイアス
- 協会けんぽの対象者であり、他の被保険者への一般化に限界

28

結論

- 本研究は観察研究であるものの、生活習慣病の重症化予防による医療機関への受療促進の効果を示唆する結果として、循環器疾患による入院並びに全死亡のリスクとの低下や、年間労務不能日数、年間傷病手当給付金の低下との関連が示された。

「医療費の地域・医療機関・業種間の差異の実態解明：
健康状態と治療の質を考慮した医療費適正化を目指して」

上智大学 経済学部 教授 中村 さやか

要旨

【目的】

医療費の地域差の要因は需要側（患者側）と供給側（医療機関側）に大別され、需要側では健康状態や受療行動の差異、供給側では全く同じ患者に対しても供給者により異なる医療サービスが提供されるという診療スタイルの差異がある。アメリカでは非常に大きな医療費の地域差があるが、先行研究によればその主要因は供給側にある。

本研究では①日本での二次医療圏単位の医療費の地域差の要因を探る。また、供給側の要因、すなわち医療機関の診療スタイルの重要な決定要因として医療サービスの価格に注目し、②診療報酬改定前後での医療機関の行動変化を検証し、診療報酬の設定を通じた望ましい診療スタイルへの誘導が可能かを検討する。③調剤薬局の処方スタイルの決定要因と後発医薬品普及に有効な施策を探るため、薬局特性と後発医薬品処方に関連を明らかにする。

【方法】

①転居者の転居前後の医療費の変化を利用して年間総医療費の二次医療圏単位の地域差の回帰分析を行った。固定効果モデルを用いた分解分析を行い、またイベントスタディー分析として、固定効果モデルを用いて「転居者の転居後数年間の医療費の変化」と「転居先と転居元の二次医療圏の平均医療費の差」との関連を分析した。

②2018年度の7対1病床（患者7名に対し看護師1名を配置）に関する診療報酬改定の影響について、改定前後の変化を検証する不連続回帰分析を用いて分析した。

③各薬局での後発品利用を病院・患者それぞれの処方箋集中度等に回帰した。

【結果】

①分解分析で平均医療費が上位50%と下位50%の二次医療圏群を比較すると、グループ間の差のうち約8割が患者による差異、残りの約2割が地域による差異であった。^{*} またイベントスタディー分析では、「転居者の転居後数年間の医療費の変化」と「転居先と転居元の二次医療圏の平均医療費の差」に有意な正の相関が認められた。（^{*}その後、修正。スライドP.9→P.10が修正後。）

②改定前後で7対1または10対1病棟のある急性期病院数は約2.3%減少

し、特に 200 床未満の中小規模病院に顕著な減少が見られた。また患者 1 人 1 日あたり平均医療費が約 11 %増加した。

③後発品利用は特定の一病院からの処方箋シェアが大きいほど多い一方、患者の処方箋集中度との関連は一貫しなかった。

【結論】

①日本の医療費の地域差の主要因は患者による差異であるが、他方で転居者の医療費は転居元より平均医療費の高い（低い）地域に転居すると増加（減少）することが示唆される。ただし、使用したサンプルは住所情報が居住地を正確に反映していない可能性のある転居者を多く含んでおり、先行研究に倣い転居者のより厳密な定義を用いると結論が変わる可能性がある。

②2018 年度改定前後で急性期病棟の減少と急性期病床での診療密度の増加が示唆され、2006 年度診療報酬改定を起源とする急性期病床の過剰供給に対し、2018 年度改定は病床構造の歪みの改善と病床の機能分化をある程度もたらしたと考えられる。

③病院の処方箋集中度と薬局の後発品利用の正の相関から、門前薬局への規制は後発医薬品利用を抑制する可能性が示唆される。

【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。

2023. 6. 6

医療費の地域・医療機関・業種間の の差異の実態解明

— 健康状態と治療の質を考慮した
医療費適正化を目指して —

研究代表者 上智大学 中村 さやか
研究分担者 京都大学 近藤尚己・井上浩輔
早稲田大学 野口晴子・富蓉・丸山士行
研究参加者 雨宮愛理・姉崎久敬・荒川裕貴・
石村奈々・高木俊・藤本彩芽・藤原彩子・
Yinqian (Susan) Tang・Alice Chong

1

2023年度の研究目的

- ① 加入者の転居を利用して患者要因によらない医療費
の地域差を明らかにする (2022年2月分析開始) **研究成果 1**
- ② 2018年度の診療報酬改定が供給側の診療スタイルに
与えた影響を明らかにする
• 7対1病床 (患者7名に対し看護師1名を配置) に関する
診療報酬改定の影響 **研究成果 2**
- ③ 様々な視点から医療費の地域差の要因を探る
• 薬局の後発医薬品 (ジェネリック) 利用 **研究成果 3**
• 都道府県別 1人あたり医療費の計算方法による違い **研究成果 4**
• 慢性腎臓病 (CKD) 進行 **研究成果 5**

2

背景

都道府県別、二次医療圏別、市町村別医療費

- 大きな差異がある
 - 本研究では計算方法による影響を検討
- 高齢化の進行度合いの差も一因ではあるが、年齢構成の違いを調整しても差はなくなる
- 何が地域差を生んでいるのか？

3

考えられる要因： 需要側と供給側に大別

需要側（患者側）

- 性・年齢
- 健康状態（持病・既往症）
- 受療行動（受診頻度等）
- 治療に関する考え方・好み（高度先進医療や後発医薬品への態度）

供給側（医療機関側）

- 診療スタイル (practice style) : 全く同じ患者を診療しても医師や医療機関によって診断や治療内容が異なる
- アメリカの医療費の地域差は非常に大きく (Skinner 2011)、費用対効果に優れた治療を重視する供給者と効果に対して費用が高い高度先進治療を重視する供給者の混在が理由の一つ (Skinner 2011, Chandra et al. 2012)

4

要因分解

- 需要側・供給側の諸要因がどこまで医療費の地域差を生じさせているか分析 ← **要因の多くは計測困難**
- 既往・持病は患者が受診し、医師が検査をして初めて見つかる → 患者の行動や医師の診療スタイルを反映

Finkelstein et al. (2016)

- アメリカの高齢者の**転居前後の医療費を比較**
 - 患者側の特性はほぼ一定で居住地・医療者が変化
 - **患者要因によらない医療費の地域差を推定**
 - 医療費の地域差の主要因は患者側より供給側
- 本研究では日本のデータで同様の分析(デュプリケーション)を行う

5

診療報酬改定の影響

- 医療供給者の診療スタイルの決定要因：
治療効果等に関する信念、営利／非営利、好み、経営状況、医療サービス価格、等
 - **医療サービス価格が大きく影響** (Coey 2015)
 - 診療報酬を適切に設定することで診療スタイルを望ましい方向に誘導することは可能か？
- 本研究では2018年の診療報酬改定が医療機関の行動を意図された方向に変化させたかを検証

6

研究成果 1 転居者を用いた分析 (中村・高木・野口・丸山・Tang)

Finkelstein et al. (2016)のデュプリケーション

- 地域の単位：都道府県
- アウトカム変数：年間総医療費（先行研究と異なり対数変換せず）
- 加入者一年を観察単位とするパネルデータで固定効果モデルを推定

① 分解分析

- 固定効果モデルの推定結果に基づき、医療費の地域グループ間の差を「患者による差異」と「地域による差異」に分解

② イベントスタディー分析

- 転居者にサンプルを限定し、固定効果モデルで転居前後の医療費の変化と、転居先と転居元の都道府県の住民一人当たりの平均医療費の差との関連を分析

7

今回の転居者分析の試行錯誤

当初は地域の単位を二次医療圏とし、登録された住所の二次医療圏が変わった加入者は全て転居者と解釈

← 住所情報は正確か？ 転居で受診先は変化したか？

⇒ Finkelstein et al. (2016)に倣い転居者を限定し、かつ地域の単位を都道府県に変更

- ① 協会けんぽに登録された住所の都道府県が変化した加入者を「都道府県をまたいだ転居者」として把握
 - ② さらに以下に該当する「転居者」を分析対象から除外
 - 転居前から転居先の都道府県の医療機関を多く受診
 - 転居後も転居元の都道府県の医療機関を多く受診
 - ③ ②により①の「転居者」の約4割が脱落
→ 住所が変わった加入者には転居により受診先医療機関が転居元から転居先に変化していない者も多い
- 協会けんぽに登録された住所が必ずしも加入者本人と被扶養者全員の居住地を正確に反映していない可能性（単身赴任で家族と別居中の場合など）

8

二次医療圏単位で転居者を限定しない当初の分解分析

	上位50%と 下位50%
全体の差	15,724
地域による差	3,182
患者による差	12,542
地域による差の割合	0.202
患者による差の割合	0.798

上位50%と下位50%の比較では8割が個人、2割が地域による差
(抄録に記載)

← 転居前後で受診先医療機関が変化していない者の影響大

9

分析結果① 都道府県単位で転居者を限定した分解分析

	上位50%と 下位50%	上位25%と 下位25%	上位10%と 下位10%	上位5%と 下位5%
全体の差	10345.5	17271.9	24849.3	28927.1
地域による差	9311.1	9337.5	6026.5	-2894.4
患者による差	1034.4	7934.4	18822.8	31841.6
地域による差の割合	0.900	0.541	0.243	-0.101
患者による差の割合	0.100	0.459	0.757	1.101

上位50%と下位50%の比較では9割が地域、1割が個人による差

上位5%と下位5%の比較では患者による差が110%

地域による差は医療費の地域差を10%減らしている

⇒ 解釈が非常に難しい

10

分析結果② 転居者のイベントスタディー分析

変数	「地域の医療費」 × 「転居者の医療費」	β	SE
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居4年前ダミー	↑ 転居前	0.013	0.251
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居3年前ダミー		-0.011	0.182
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居2年前ダミー		0.018	0.142
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居年ダミー	↓ 転居後	0.533***	0.176
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居1年後ダミー		0.646***	0.177
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居2年後ダミー		0.422**	0.196
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居3年後ダミー		0.622***	0.224
転居元と転居先の平均医療費差 × 転居4年後ダミー		1.081***	0.364

Reference groupは転居1年前

***: 有意水準 1 % で有意、 **: 有意水準 5 % で有意

地域と個人の医療費に
転居前は関連なし
転居後は関連あり

11

イベントスタディー分析結果への考察

- 転居者の転居前の転居者の医療費は、
転居元と転居先の地域の平均医療費の差と相関なし
→「健康状態の悪い個人が平均医療費が高く医療の充実した都道府県に選択的に移住する」という仮説は支持されない
→「転居者の転居前の健康状態」と「転居元と転居先の平均医療費の差」は無相関という重要な仮定が支持される
- 推定値は転居後は全て正に有意、転居1年後で約0.6
→転居者の医療費は転居元より平均医療費の高い(低い)都道府県に転居すると増加(減少)することを示唆
→例えば平均年間医療費が1万円高い都道府県に転居した転居者は、1年後には年間医療費が平均的には6000円増加
- 転居後の医療費の変化に一貫したトレンドはない
←転居4年後の係数 β は大きい、標準誤差SEも大きい

12

転居者分析の「成果」と「今後の課題」

現時点での成果

- 日本でも医療費の都道府県間の差は患者特性の違いだけでは説明できず、**供給側の特性**の違いが重要な要因となっている

今後の課題

- **二次医療圏を地域の単位とする分析**を転居で受診先の医療機関が変化した転居者に対象を絞って行いたい
- 新しい年度のデータを加え、**より長期のイベントスタディー分析**をしたい
- 地域の医療費の多寡を決める「**供給側の要因**」と「**患者側の要因**」の決定要因は何か？
 - 供給側の要因に**医療の質**や**医療アクセスの良さ**はどの程度関連しているか？
 - 患者側の要因：**年齢・健康状態・所得・教育水準**等でどこまで説明できるか？

13

研究成果2 2018年の診療報酬改定が病床配置・在院日数・医療費に与えた影響：大規模レセプトデータを用いた検証（高木・野口・丸山・中村）

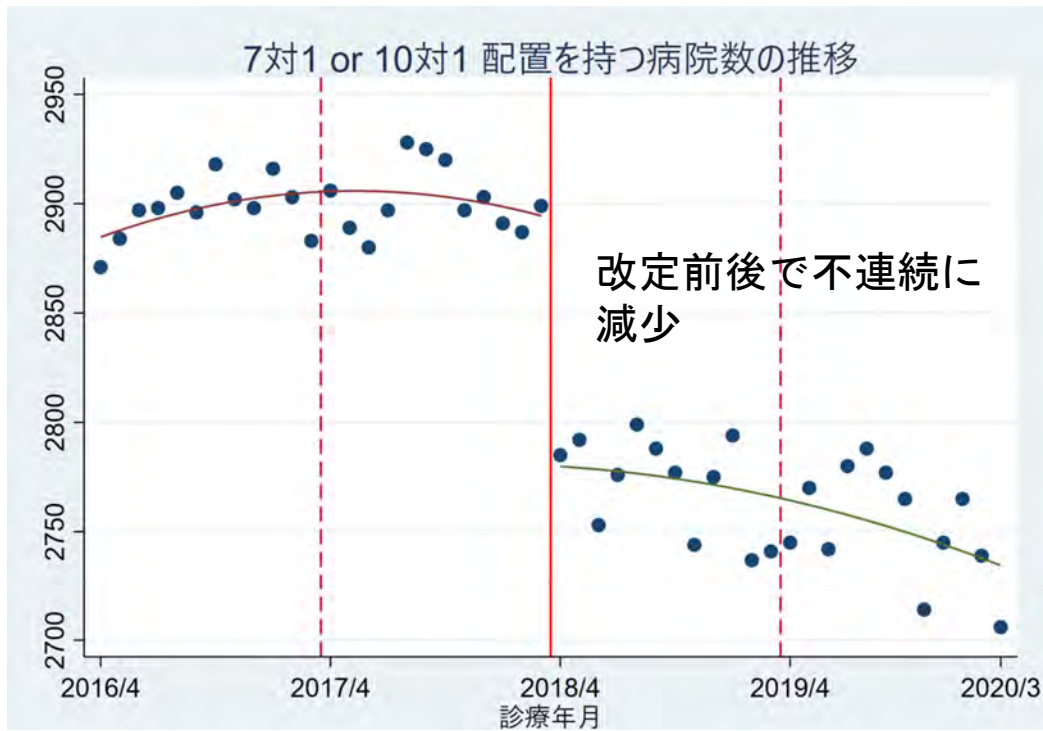
- 2006年度の診療報酬改定で7対1病床（患者7人に対し看護師1人が配置）が高額報酬にて導入される

→**急性期機能病床の過剰**を招いた

- 2018年度の診療報酬改定では7対1病床の要件を厳格化するとともに**亜急性期病床への報酬を増額**し、7対1病床からの転換を促す
- 病院一月次データを用い、急性期病床数・医療費・患者数・平均在院日数等に回帰不連続デザインを用いて**2018年4月の改定前後で不連続な変化があったかを検証**

14

急性期病院数の推移



15

急性期病院数の推移（病床規模別）

200床未満



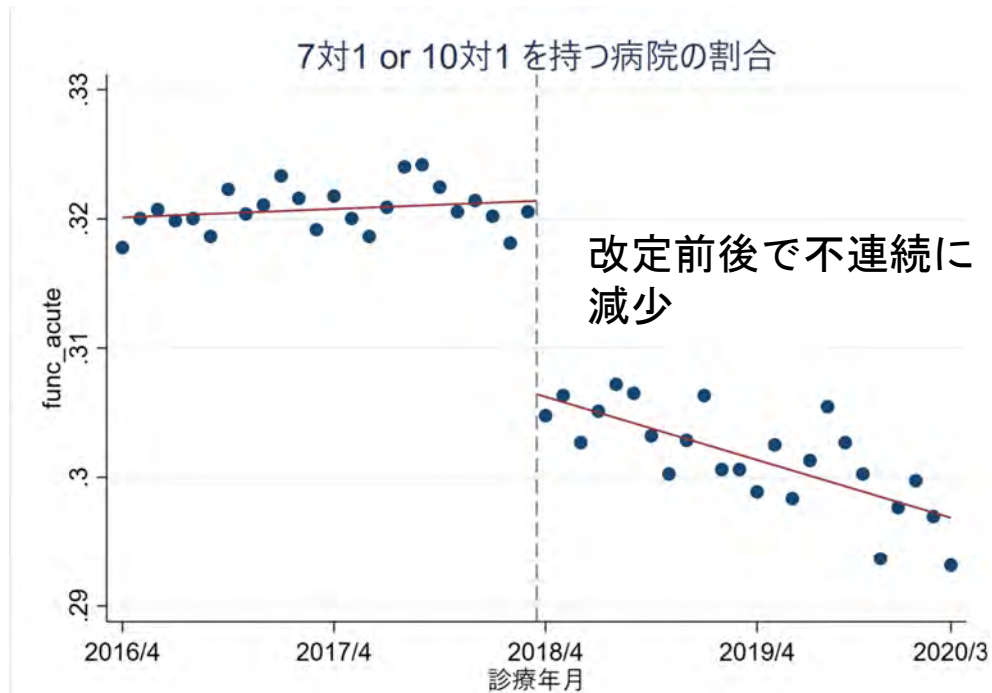
200床以上



特に200床未満の病院（左）で急性期病院数の減少が顕著

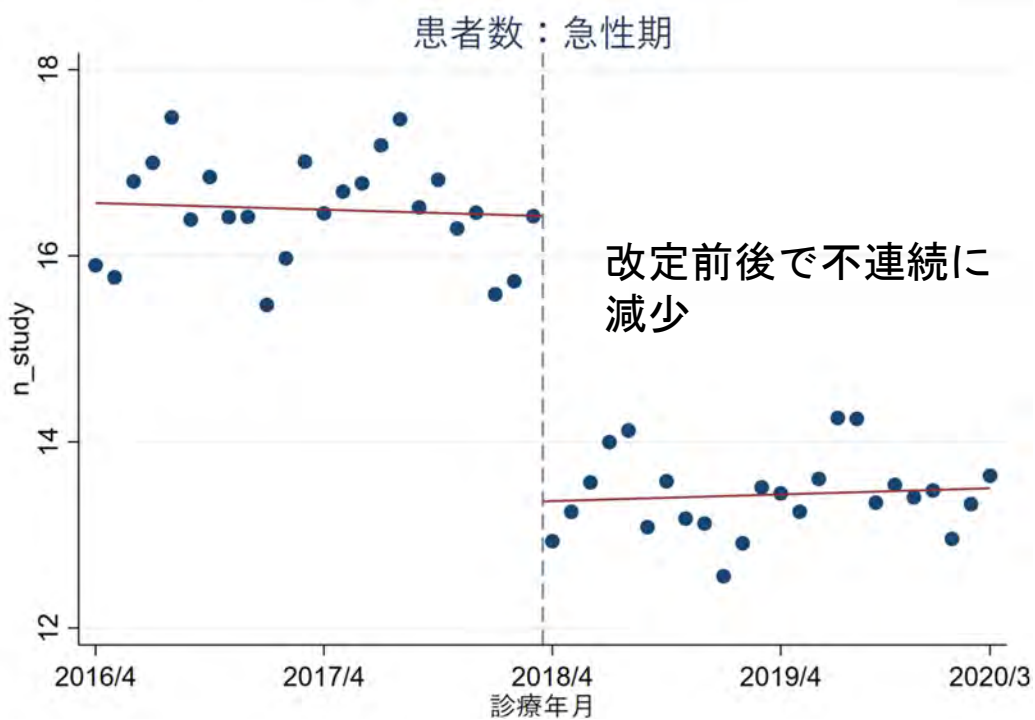
16

急性期病床を持つ病院割合の変化



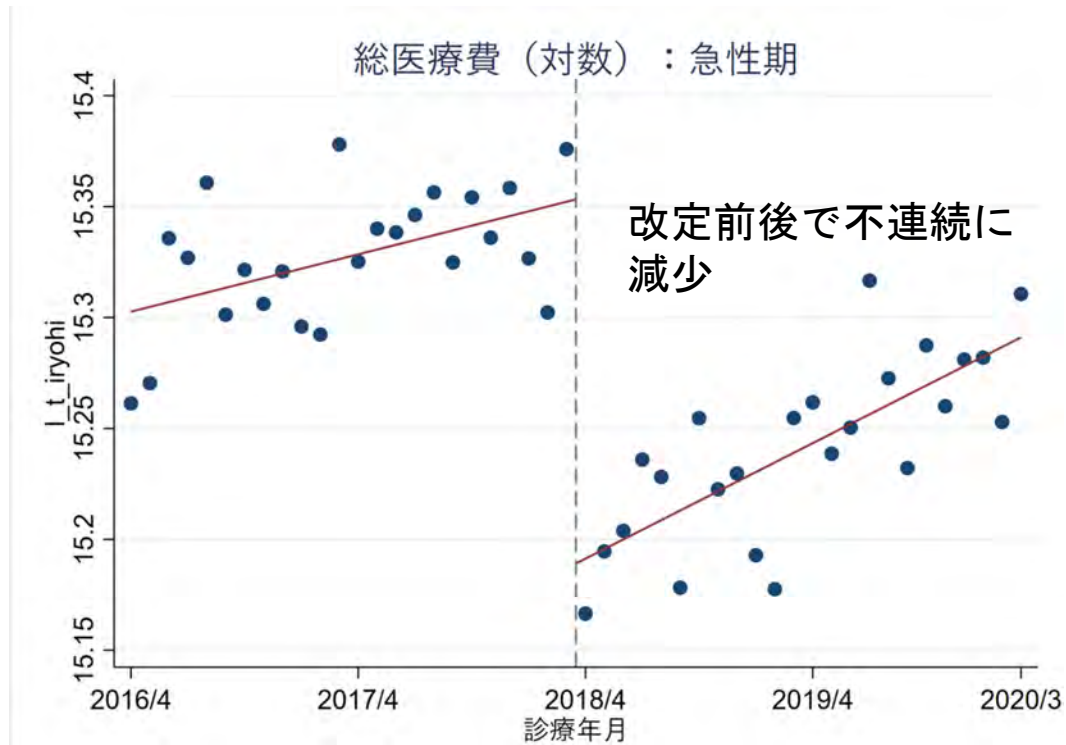
17

急性期病棟に入院した患者数の変化



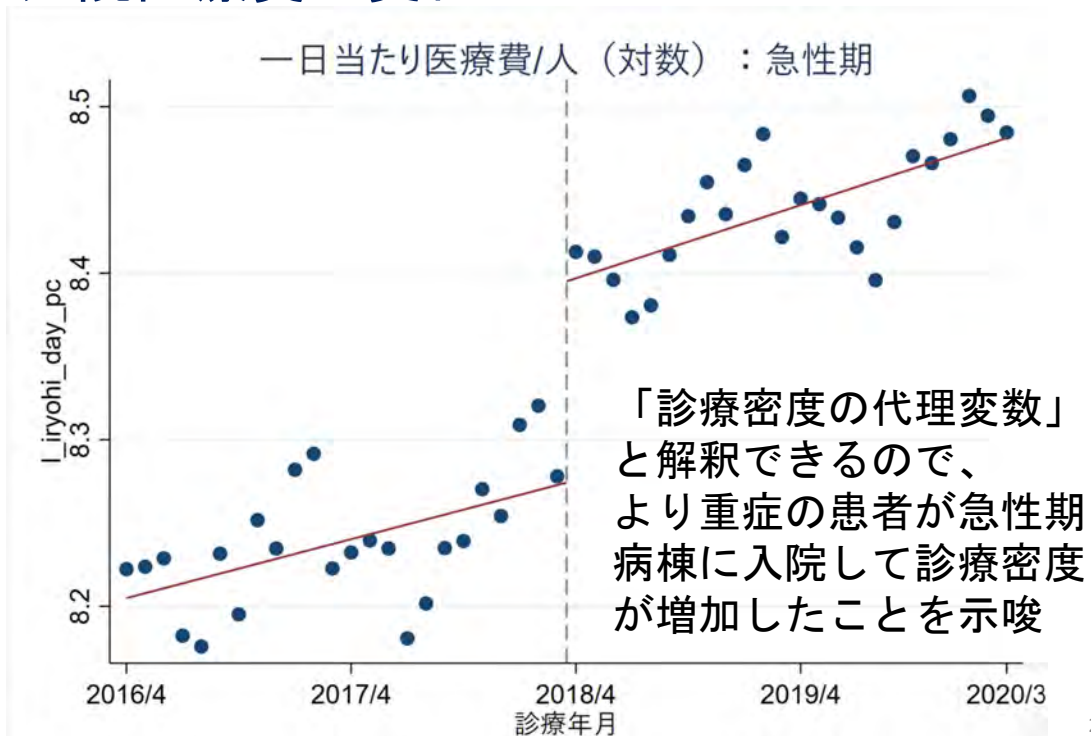
18

急性期病棟の入院医療費の変化



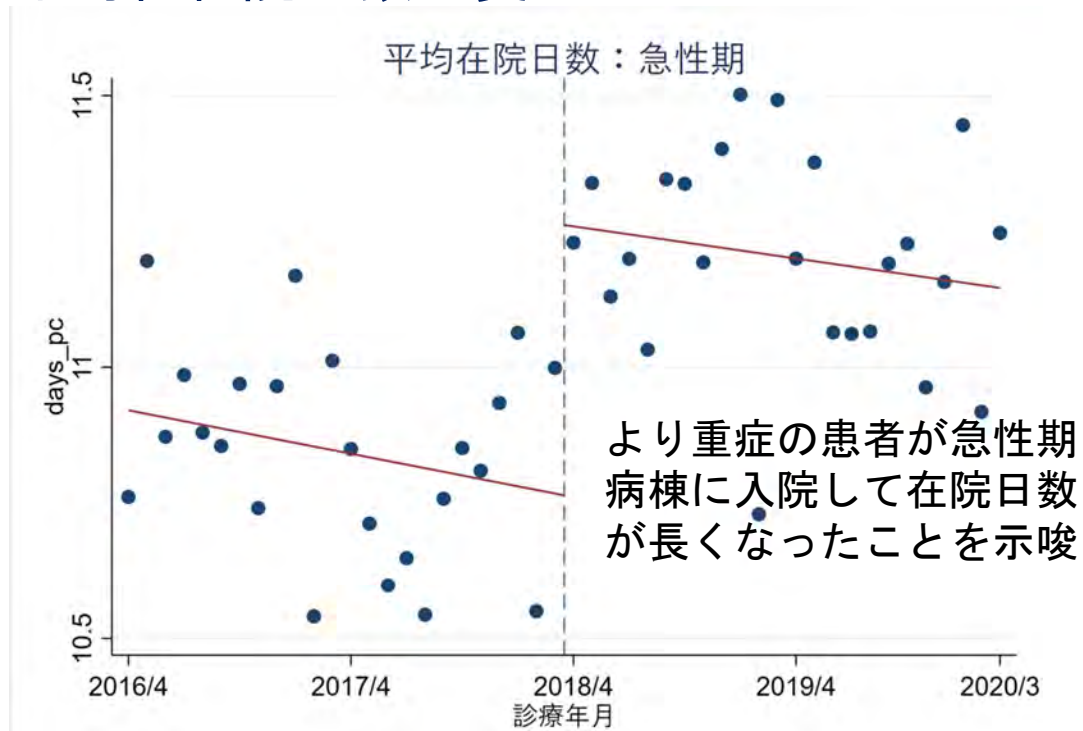
19

急性期病床での患者一日当たり入院医療費の変化



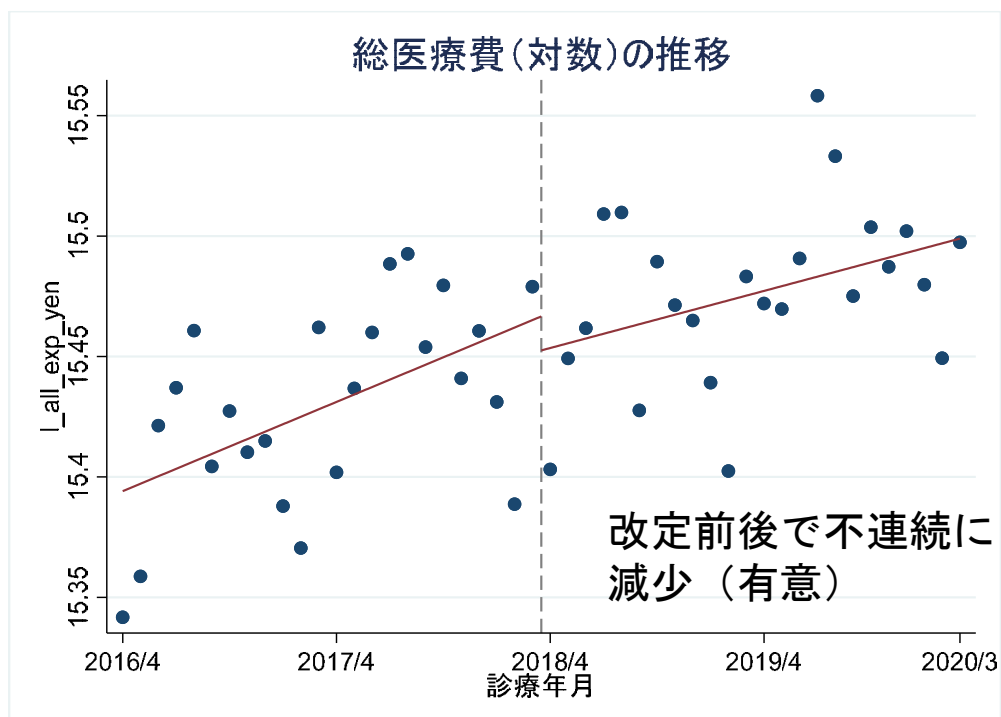
20

急性期病棟に入院した患者の 平均総在院日数の変化



21

総入院医療費の変化



22

研究成果3 後発品利用に関する供給側の行動分析：薬局・病院・患者間の関係 (藤本・富・野口・中村・丸山)

- 現行制度では後発品使用の判断には薬剤師の裁量大
- 病院や患者との関係の強度と後発品利用との関連を分析

■後発医薬品の数量シェア

後発医薬品の調剤数量

後発医薬品がある先発医薬品の調剤数量 + 後発医薬品の調剤数量

■病院からの処方箋集中率

t 年度に薬局 p への処方箋枚数が最も多い医療機関の処方箋枚数
 $\frac{\text{薬局}p\text{が}t\text{年度に受け取った全処方箋枚数}}{\text{薬局}p\text{が}t\text{年度に受け取った全処方箋枚数}}$

■患者からの処方箋集中率

薬局 p への t 年度の処方箋枚数が上位1%の患者の処方箋枚数
 $\frac{\text{薬局}p\text{が}t\text{年度に受け取った全処方箋枚数}}{\text{薬局}p\text{が}t\text{年度に受け取った全処方箋枚数}}$

23

後発品利用に関する供給側の行動分析： サンプル全体での分析結果

	Pharmacy vs. Hospital		Pharmacy vs. Patient		Pharmacy vs. Both	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Hospital Concentration Level Pharmacy (ref: low)						
Middle 病院からの処方箋集中率 中 (基準：低)	0.013 *** (0.001)	0.010 *** (0.001)			0.008 *** (0.001)	0.008 *** (0.001)
High 高	0.028 *** (0.001)	0.024 *** (0.002)			0.020 *** (0.001)	0.019 *** (0.002)
Very High 非常に高い	0.019 *** (0.002)	0.014 *** (0.002)			0.011 *** (0.002)	0.009 *** (0.002)
Patient Concentration Level Pharmacy (ref: low)						
Middle 患者からの処方箋集中率 中 (基準：低)			0.004 ** (0.002)	0.001 (0.002)	0.003 ** (0.002)	0.002 (0.002)
High 高			0.008 *** (0.001)	0.004 *** (0.002)	0.010 *** (0.001)	0.006 *** (0.002)
Very High 非常に高い			-0.003 * (0.002)	-0.009 *** (0.002)	-0.00005 (0.002)	-0.006 *** (0.002)
Controls	No	Yes	No	Yes	No	Yes
Municipality FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipality linear trend	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	353,280	353,280	340,281	340,281	340,281	340,281
Cluster	75,691	75,691	71,456	71,456	71,456	71,456

24

後発品利用に関する供給側の行動分析（続き）

推定結果

- 病院の処方箋集中率が高くなると後発品利用が増える
- 患者の処方箋集中率が高くなると後発品利用が増えるが、単調増加ではない
- 病院の集中度の方が患者の集中度より係数が大きい

考察

- 門前薬局の方が後発品利用が多いことを示唆
 - 医師の処方傾向を把握しやすく在庫管理が行いやすい？
 - 医師から信用され一般名処方処方箋を受けやすい？
 - 後発品処方の地域差の一因となっている可能性

25

研究成果4 協会けんぽデータを用いた1人あたり医療費の地域差：算出方法による差異の考察 (中村・高木・野口・丸山)

1. 地域を居住地と勤務先どちらで分けるか（協会けんぽは勤務先で加入支部を分類）
2. 対象となる医療費と母数となる人数の算出に年度内のどの時点を用いるのか

により都道府県1人あたり医療費の指標は変化するか？

分析結果：

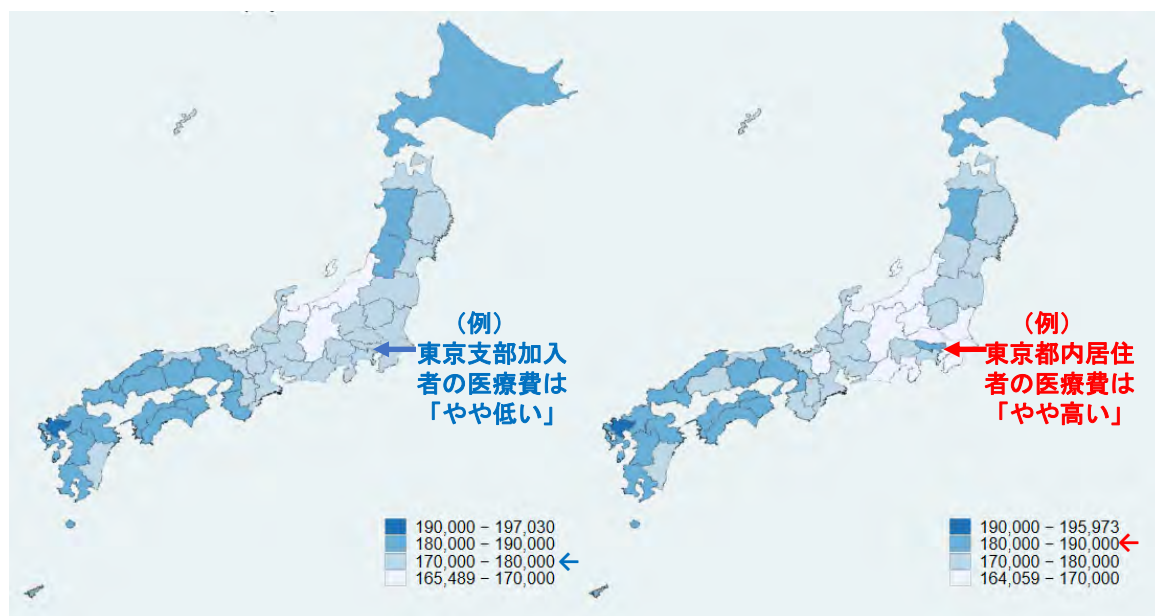
- 2の影響は比較的軽微、1の影響が重要
- 埼玉県・滋賀県・千葉県・茨城県等の大都市近郊県は、医療費が居住地ベースでは低く、勤務先ベースでは高く出る傾向があり、順位も変動
- 計算手法間の差は入院・歯科・調剤で小さく外来で大きい
- 性・年齢調整を行うと計算手法間の違いが小さくなる

26

性・年齢調整済み1人当たり医療費の算出方法による比較

勤務先による分類

居住地による分類



27

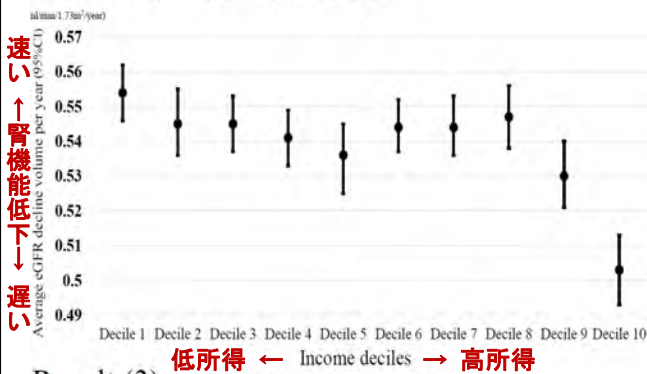
研究成果5 個人の所得レベルと慢性腎臓病 (CKD) 進行の関連：協会けんぽデータを用いた全国コホート研究 (京都大学 石村奈々)

- 回帰分析を用いて個人の所得水準とCKD進行の関連をコホート研究により検討
 - 個人の所得レベルとCKD進行に有意な関連
 - 急速なCKD進行や腎代替療法 (透析や腎移植) 開始といった重要なアウトカムについて明確な所得群間の差
 - 所得による差は女性より男性、糖尿病患者より非糖尿病患者において顕著
 - CKDの予防管理で患者の社会経済状況への考慮が重要
 - 生活習慣や心理社会的ストレスなどに対する支援が必要
- 腎代替療法は極めて高額であり、地域の低所得者におけるCKD進行が地域の医療費の高騰につながる可能性

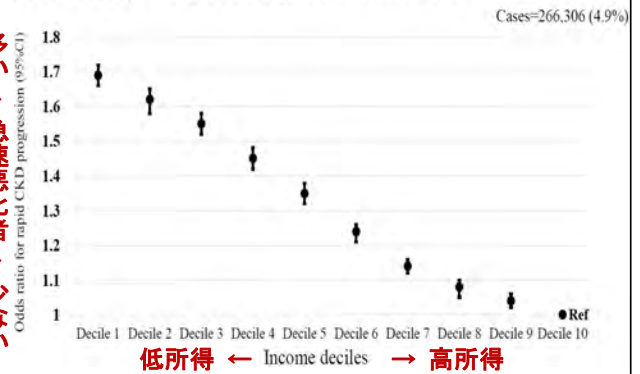
28

個人の所得レベルと慢性腎臓病 (CKD) 進行の関連： サンプル全体での分析結果

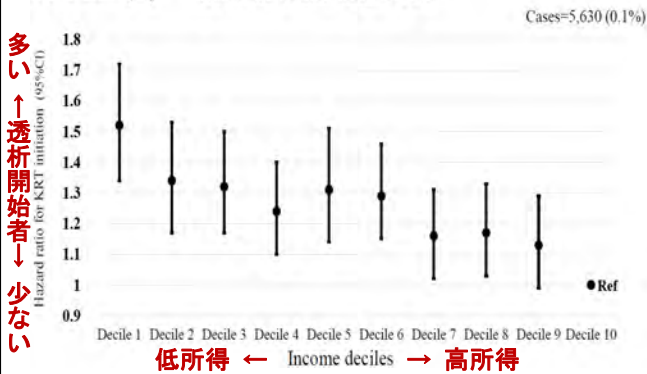
Result (1) 年間平均eGFR低下量



Result (2) 急速なCKD進行 (年間平均eGFR低下量 > 5 ml/min/1.73m²)



Result (3) 腎代替療法(透析・移植)の開始



低所得者ほど
CKD進行が速い

29

1期の研究成果から協会への提言

- 医療費の地域差の要因として、「患者側」の違いだけでなく「供給側」の違いも重要
 - ⇒ 診療スタイルの差異の把握と診療スタイルによる医療の質への影響の解明が求められる
 - ⇒ 将来的には供給者に医療の質・費用抑制両面で優れた標準治療を促すことも保険者の重要な役割になる可能性
- 診療報酬の変化により供給者の行動を望ましい方向に誘導できる可能性
- 後発医薬品使用増加には薬局と医師との連携が有益である可能性
- 1人当たり医療費の地域差を議論する際には、地域を勤務地と居住地のどちらで分類するかで結果が異なることに注意が必要
- 生活習慣病の予防に関しては、特に低所得者への施策が健康寿命の延伸・医療費抑制の両面で重要

30

要旨

【目的】 本研究では、保険者が行う多様な保健事業の科学的検証を行い、エビデンスに基づき保険者機能を持続的に強化する「保険者ラーニング・ヘルスシステム」を構築することによって、被保険者の健康アウトカム改善に貢献する。

【方法】 「保険者ラーニング・ヘルスシステム」はデータ分析による健康課題の抽出 (Data to Knowledge : D2K) から始まり、明らかになった課題を解決する介入の実装 (Knowledge to Performance : K2P)、さらに介入後のアウトカム評価や新たなデータの取得 (Performance to Data : P2D) に至る3つのフェーズで構成されるサイクルを回すことによって保険者機能を強化し、健康課題解決を達成する。D2Kでは、協会けんぽデータベース (健診データ、レセプトデータ) を分析し、保健事業に関わる多様な健康課題を検討した。具体的には、以下の検討を行った。①外部データで開発した機械学習 (アンサンブル学習) に基づく心血管病発生予測モデルを協会けんぽデータでバリデーション、及びリキャリブレーションし、保健事業にリスク予測モデルを実装する際の課題を検討した。②健診で測定される心血管リスク因子と心血管アウトカムの関連について検討した。各リスク因子が心血管アウトカムに与えるインパクトを集団寄与危険割合として推定した。③子供の誕生などライフスタイル変化が心血管リスク因子に与える影響を検討した。④癌検診の受療行動を検討した。K2Pでは、3つの介入A-Cの実装を行った。A特定健診を不定期受診の被扶養者を対象にナッジを利用した健診受診勧奨介入を設計した。B特定保健指導 (特保) を未利用の被保険者を対象にナッジを利用した利用勧奨介入を設計し、特保利用勧奨に反応した者を対象に、デジタルツール (ショートメールサービスおよびWEBブログ) による食習慣改善介入を設計した。C高血圧、高血糖、脂質異常にも関わらず医療機関未受診・治療中断の被扶養者を対象にナッジを利用した受診勧奨介入を設計した。P2Dでは、K2Pで設計した各介入項目を、保険者データベースを利用したランダム化比較試験で評価した。

【結果】 D2Kから以下の知見が得られた。①機械学習モデルを用いた心血管病予測モデルの外的妥当性の検証を行った結果、既存モデルより予測精度の向上を認めた。②心血管病リスクが低く、かつ降圧薬内服中の高血圧患者の、治療中血圧と心血管予後の関連を検討した結果、収縮期血圧<110mmHg または拡張期血圧<70mmHgが心血管イベント増加と関連することが判明した。健診受診集団の特性を考慮した上で、日本の一般集団における慢性腎臓病有病割合を推定した。保健事業の対象となる各健康課題を俯瞰し横断的に評価するため、各健

康課題が心血管病の発生に与える集団寄与危険割合を推定した。喫煙や高血圧の集団に対するインパクトが示された。③子供の生まれた世帯では、子供の誕生を契機に家族（男性）の心血管リスク因子に対する行動変容が認められた。④乳がん検診結果とレセプトによる確定診断、治療を縦断的に評価し、乳がんスクリーニング後のケア・カスケードを記述した。乳がんスクリーニングから医療機関での受診までの期間にはばらつきがあり、スクリーニング後の予後に影響している可能性を認めた。

K2P 及び P2D では、D2K で得られた知見に基づき、特に特定健診・特保の保健事業強化のための実証研究を大阪支部、佐賀支部で実施した。④特定健診不定期受診の 5,639 名に対して健診受診勧奨を行い、受診行動に与える効果検証を開始した。介入に反応した健診受診者数は直近までの健診受診状況を確認した後に報告予定である。⑤心血管リスクが高度な特保未利用者 5,737 名に対する特保利用勧奨を行い、ナッジによる特保利用率改善効果を検証した。大阪支部と佐賀支部で、計 84 名が特保利用とデジタルナッジの追加配信に同意し、この 84 名に対してテキストメッセージ配信が食習慣改善に与える効果を検証した。テキストメッセージによるナッジを加えた介入群ではコンテンツ閲覧した対象者が多く（38.9% vs コントロール 31.5%）、デジタルナッジ介入によって行動変容のためのコンテンツを効果的に提供できることが示された。また、これらの割合は通常の医療メルマガにおけるコンテンツ利用率約 3%と比較して、大きな向上を認めている。⑥高血圧、高血糖、脂質異常にも関わらず医療機関未受診者・治療中断者 1,775 名に対してナッジによる医療受診勧奨の効果検証を開始した。介入対象者の中で、介入後の質問紙調査に解答した者の多く（24/25 名）が医療機関への受診意図を示した。

【結論】 保健事業を強化し、行動変容の強化、健康アウトカム改善を目指す保険者ラーニング・ヘルスシステムを構築した。特定健診データ、医療レセプトデータから得られた科学的なエビデンスに基づき、特定健診、特定保健指導、健診後の医療受診勧奨における行動変容介入を強化することの有用性を示した。

今後は、健康アウトカムに与える影響を中長期的に評価する計画である。

【略歴】 予防・医療・介護の多様なフィールドで、疫学と関連学術領域（臨床領域、情報学、行動科学、行動経済学）を融合させたアプローチを実装し、医療の質向上、患者・住民の健康行動の改善、予防・医療の制度設計の改善を達成することで、社会の健康課題解決を目指している。医師、医学博士、内科学会専門医、日本腎臓学会専門医、日本透析医学会専門医、社会医学系指導医、日本臨床疫学会上席専門家

経歴：2002 年 広島大学医学部卒業

2010-2013 年 京都大学大学院社会医学系専攻 博士課程

2013-2016 年 京都大学医学部附属病院 特定助教、特定講師、特定准教授

2017-2022 年 京阪神次世代グローバル研究リーダー育成コンソーシアム 特定准教授

2017 年- 京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻 准教授

第9回協会けんぽ 調査研究フォーラム エビデンスに基づく保険者機能の強化： ラーニング・ヘルスシステム

2023/6/6

京都大学医学研究科

福間真悟



京都大学
KYOTO UNIVERSITY

1

保険者ラーニング・ヘルスシステム

Data to Knowledge
データから課題を把握



Knowledge to Performance
介入を実装

D2K

エビデンスに基づき

K2P

保険者機能を持続的に強化する
「保険者ラーニング・ヘルスシステム」

医療の質や効率性の向上
健康アウトカム改善
医療費の適正化

課題解決を進める
コミュニティの醸成
保険者、アカデミア

P2D

Performance to Data
介入を評価して新たなデータを取得

2

Data to Knowledge (D2K)

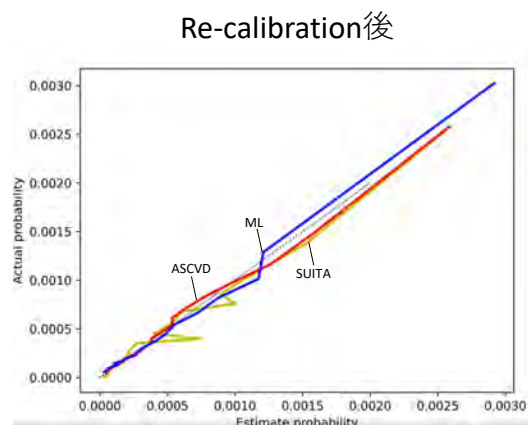
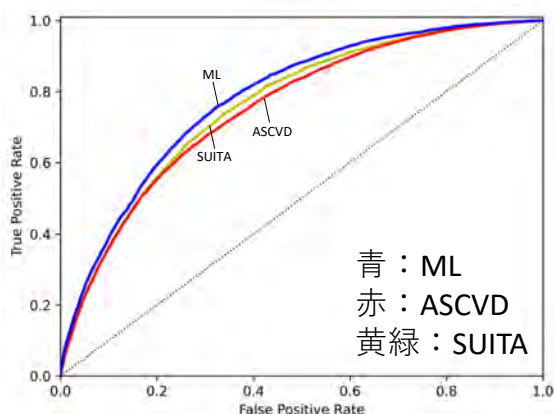
健康リスクと保健事業の課題

- ① 健診データによるCVDリスク評価 (リスク予測モデル)
- ② 心血管リスク因子と心血管アウトカムの関連
 - ・ 心血管リスク因子の保有割合
 - ・ スクリーニングによる心血管リスク因子変化
 - ・ 健診データによる治療中患者のリスク評価
 - ・ 慢性腎臓病の有病割合の推定
 - ・ 各リスク因子の集団寄与危険割合の推定
- ③ 子供の誕生が心血管リスク因子に与える影響
- ④ 乳がん検診後の受療行動 (ケア・カスケード)

3

① 健診データによるCVDリスク評価 (リスク予測モデル)

- ・ 健診データを用いて機械学習 (ML)でCVDイベントを予測
 - ・ 外部データで開発、協会けんぽデータで外部バリデーション
 - ・ ASCVDやSUITAと比較
 - ・ アンサンブル学習(LGBM)で最も良い予測精度
 - ・ Re-calibrationによって予測値・実測値も近い
- 保健事業における対象者選択へ実装 (実証研究事業での応用)



ROC AUC: ML0.783, ASCVD 0.754, SUITA 0.764

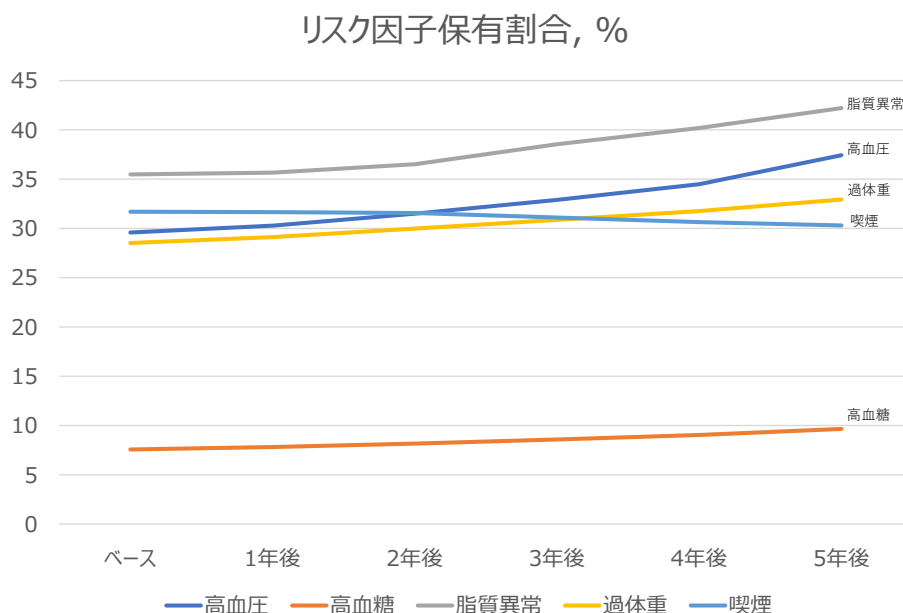
担当 : 堤、熊澤

4

②-1 心血管リスク因子の保有割合

ベースラインから5年後まで健診で心血管リスク因子状況を記述

高血圧：SBP \geq 140mmHg or DBP \geq 90mmHg or drug、高血糖：HbA1c \geq 6.5% or FBG \geq 126mg/dl or drug、脂質異常：LDLC \geq 140mg/dl or drug



5

②-2 スクリーニングによる心血管リスク因子変化

- スクリーニングによって異常が指摘された場合、その後の介入によって翌年健診結果の改善が認められたか？



- 各心血管リスク因子項目の受診勧奨判定値を割付変数として利用した回帰不連続デザイン
 - 収縮期血圧 \geq 160mmHg、HbA1c \geq 6.5%、LDLC \geq 180mg/dL
- 対象：健診受診者（ベースライン、1年後）、ベースライン内服治療なし
- アウトカム：1年後健診での変化量

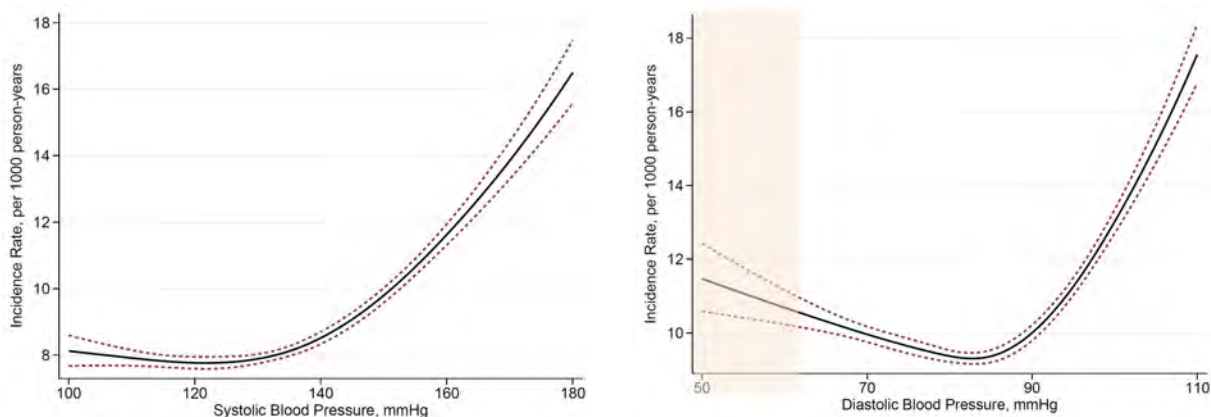
	Difference	95%CI
SBP, mmHg	+0.25	-0.03 to +0.54
HbA1c, %	+0.11	-0.005 to +0.01
LDLC, mg/dL	-0.84	-1.37 to -0.50

担当：比良野

6

②-3 健診データによる治療中患者のリスク評価

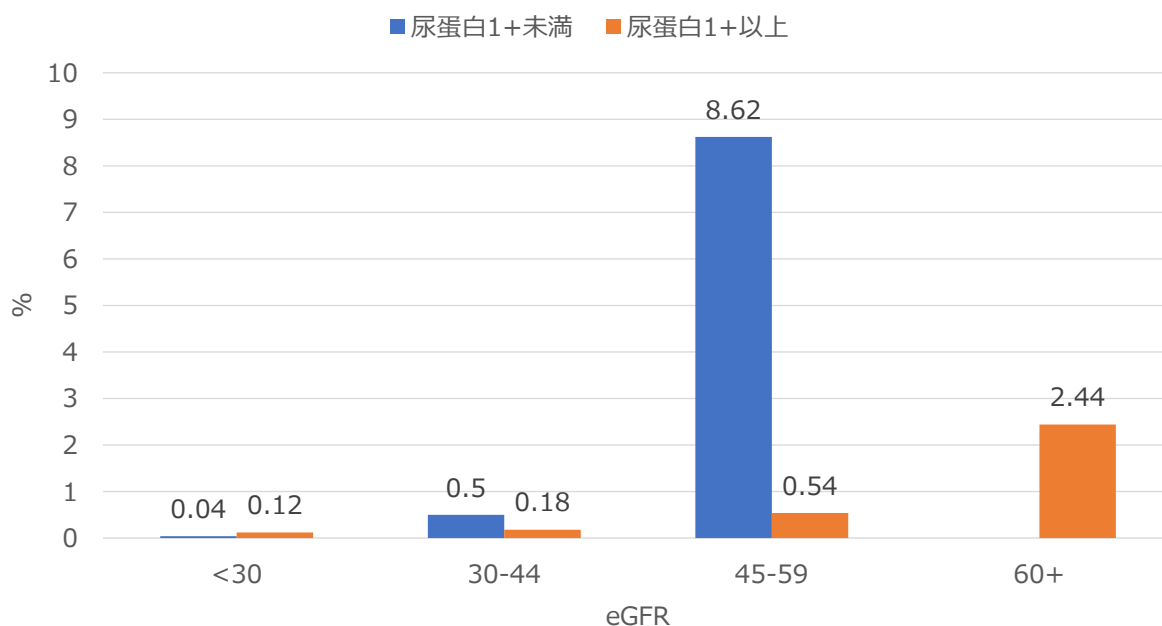
- エビデンスギャップ：低リスク患者における降圧達成値とアウトカム
 - 拡張期血圧低値での心血管リスク増加
- 健診データで治療中患者のリスク評価を行い健康改善に寄与できる可能性



対象：2年連続降圧剤内服、ASCVDリスク10%未満、並存症除外（心血管病、脳卒中、DM、ESRD、がん）、要因：2年目の血圧、アウトカム：2年目を起点としたCVDイベント発生、調整変数：年齢、性別、血糖カテゴリ、LDLC、HDLC、BMI、脂質薬、喫煙
担当：森

7

②-4 慢性腎臓病の有病割合の推定



2020年度健診データ（30-74歳）を用いてCKDステージ分布を集計
CKD有病割合≒13% その多くがeGFR軽度低下、尿蛋白なし

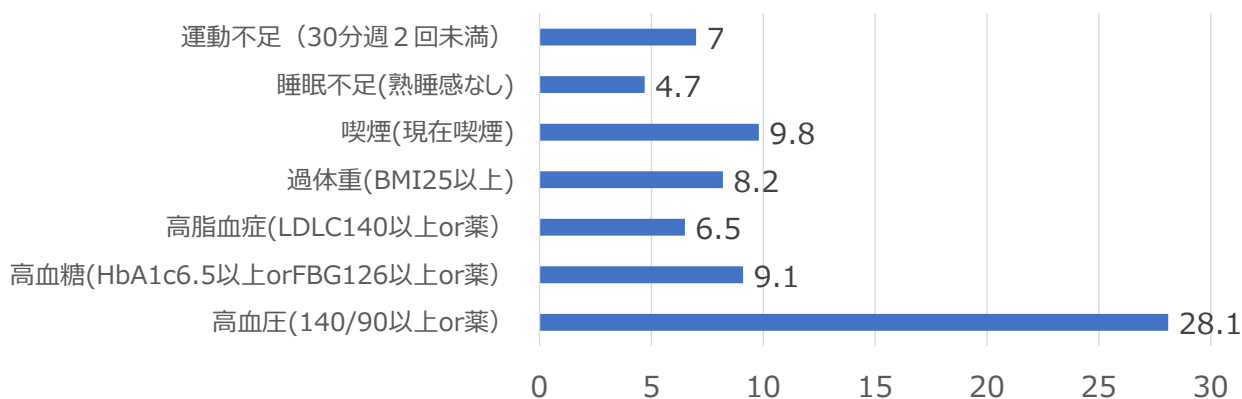
担当：小林

8

②-5 各リスク因子の集団寄与危険割合の推定

- 対象は健診を受診した30-74歳（N=1728万）。ベースラインの健診で、Life's essential 8 から食事以外の項目を定義し、心血管疾患入院との関連をCox回帰で推定。年齢、性別で調整。
- 各リスク因子の心血管病入院に対する集団寄与危険割合を推定。

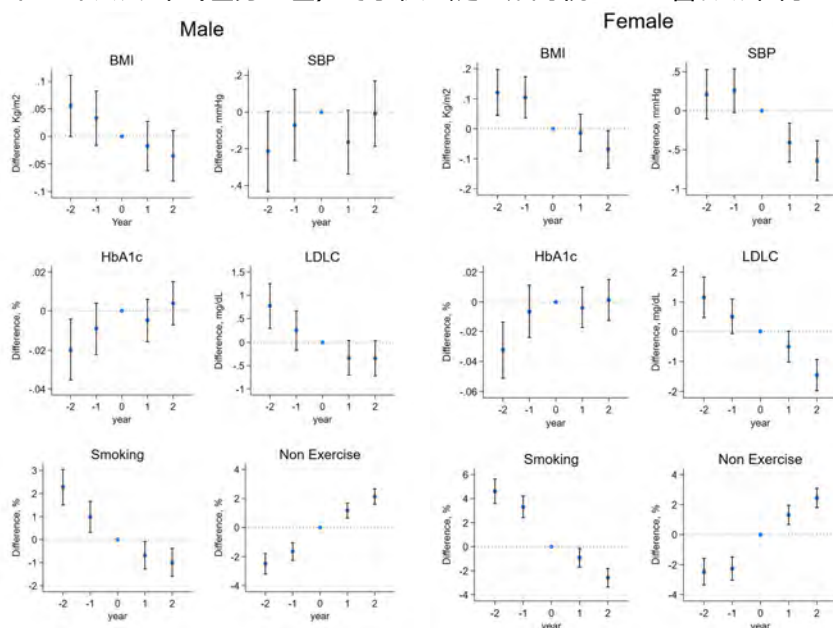
心血管病入院に対する集団寄与危険割合, %



9

③ 子供の誕生が心血管リスク因子に与える影響

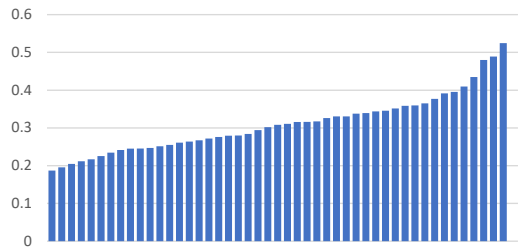
- 対象はベースラインに幼児がいない家庭の20-40歳。健診データ2015/4-2021/3を利用。要因群は子供の誕生前後に1回ずつ以上健診あり。コントロール群は2017/4（観察期間の中央）前後に1回ずつ以上健診あり。year 0は子供の誕生1年前から誕生前日。
- イベントスタディ（差分の差）で子供の誕生が両親の心血管リスク因子に与えた影響を推定。



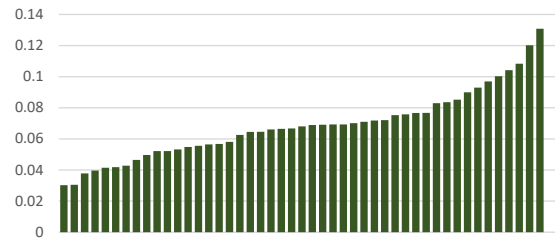
10

④ 乳がん検診後の受療行動 (ケア・カスケード)

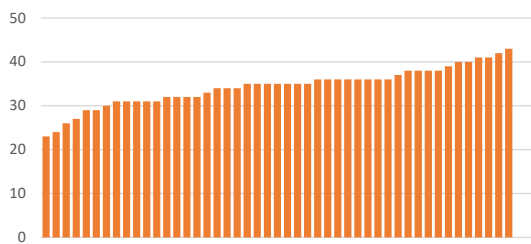
<都道府県ごとの1年以内受診割合>



<都道府県ごとの検診受診者の拡大手術実施割合>



<都道府県ごとの受診までの日数>



乳がん検診要精査患者の受診・治療状況の地域差を評価した。

- 1年以内受診割合 2.8 倍
- 受診までの日数 1.9 倍
- 拡大手術実施割合 4.3 倍

大きな地域差が存在

担当：池之上

11

Knowledge to Performance (K2P) 保健事業における介入実装

Knowledge

保健事業による心血管リスク改善は十分でない可能性
特定健診、特定保健指導、医療介入による
心血管リスク改善をサポートする仕組みの必要性



Performance

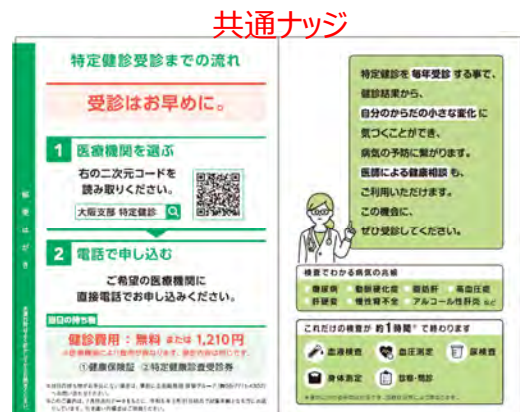
特定健診・特定保健指導において想定される介入ポイント

- ① 健診受診を改善
- ② 特定保健指導の利用・プログラムを改善
- ③ 健診後の医療受診を改善

12

① 特定健診の受診勧奨

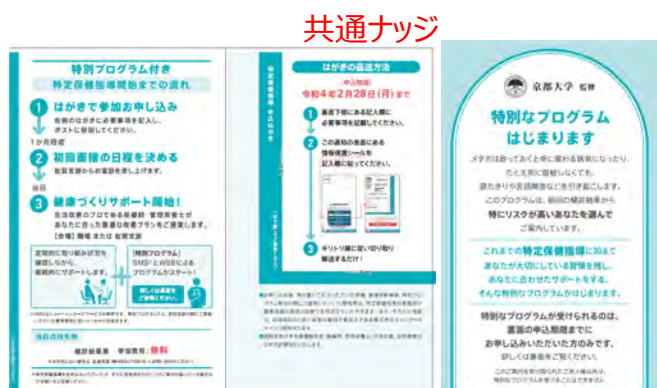
- 研究デザイン
RCT
- セッティング
大阪支部、佐賀支部
- 対象 (N=8,980)
年度末年齢40-69歳の被扶養者
R4健診未受診
R1-3健診不定期受診
(健診受診回数が1-2回)
- 介入群 (2022/9/27)
動画ナッジ+共通ナッジ資料
通常ナッジ+共通ナッジ資料
- コントロール群
送付無し
- アウトカム
健診受診 (3か月間)
心血管入院



13

②-1 特定保健指導の利用勧奨

- 研究デザイン
RCT
- セッティング
大阪支部、佐賀支部
- 対象 (N=8,198)
特保積極支援対象
特保未利用者 (通常の利用勧奨後)
機械学習CVD予測がハイリスク
- 介入群 (2022/1)
共通ナッジ+CVDナッジ
共通ナッジ+コロナナッジ
共通ナッジ
- コントロール群
送付無し
- アウトカム
特保利用 (6か月間)
心血管リスク因子の変化 (健診)
心血管入院

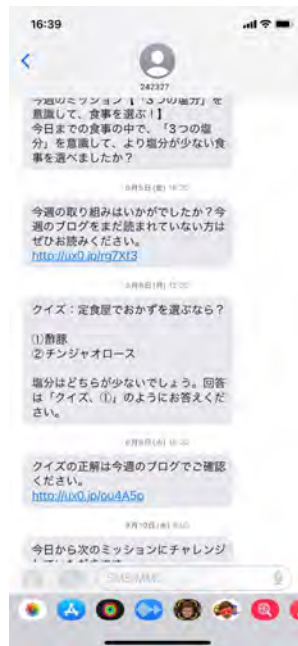


14

②-B-2 デジタルナッジによる行動変容強化

- 研究デザイン
RCT
- セッティング
大阪支部、佐賀支部
- 対象 (N=84)
特保利用勧奨対象者
(積極支援の未利用者)
参加同意取得
- 介入群 6か月間 (2022/3-12)
メルマガ+デジタルナッジ
(リマインド、コミットメント、モニタリング)
- コントロール群
メルマガ (SMSによる情報提供のみ)
- アウトカム
コンテンツ利用割合
心血管リスク因子の変化 (健診)
心血管入院

SMS

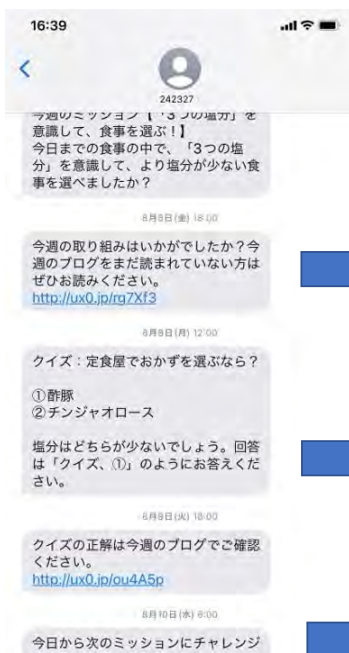


WEBブログ



デジタルナッジ

繰り返すリマインドとコミットメントでWEBブログ活用をナッジ
食習慣 (塩、脂、カロリー) の行動変容介入を強化



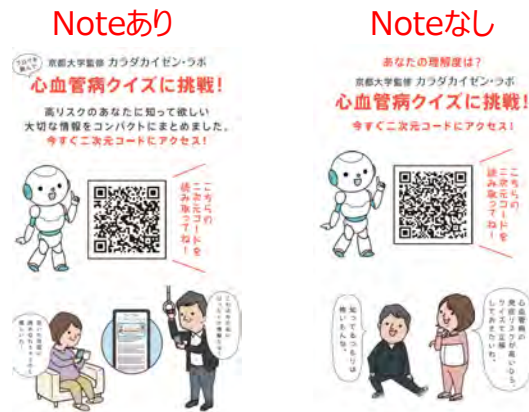
WEBブログへ誘導するリマインド



クイズで再度リマインド
ミッションでコミットメント

③ 未治療者・治療中断者への受診勧奨

- 研究デザイン
RCT
- セッティング
大阪支部、佐賀支部
- 対象 (N=2,666)
年度末年齢40-74歳の被扶養者
健診で受診勧奨基準値以上：
SBP160以上、DBP100以上、
FBG126以上、HbA1c6.5以上、
LDLC180以上
未治療・治療中断（直近6カ月間のレセ）
- 介入群（2022/12/20）
Noteありナッジ：共通 + Note
Noteなしナッジ：共通
- コントロール群
送付無し
- アウトカム
受診行動3か月間
心血管入院



共通ナッジ

受診までの流れ

- 1 受診日を決めます。
- 2 医療機関（内科）等へ予約または受診します。
- 3 受付で本通知を渡し、「健康チェックしたい」と伝えます。

当日の持ち物

- 健康保険証
- 健診の受診券または手紙

この案内は、直近の健診結果で治療が必要な基準を超えている方に医療機関への受診が確認できていない方にお送りしています。

健診結果をもとに、心血管病を発症するリスクを予想すると、あなたは**高リスク層**に入っています。

協会が受診を勧めている基準

検査項目	治療が必要な値	あなたの検査結果
血糖 (1ヶ月未満)	HbA1c 6.5%以上	✓
	空腹時血糖 126mg/dL以上	✓
血圧 (1ヶ月未満)	収縮期 160mmHg以上	✓
	拡張期 100mmHg以上	✓
血中脂質 (1ヶ月未満)	LDLコレステロール 180mg/dL以上	✓

あなたにとって「自覚症状がない」が、一番のリスクかもしれない。

心血管病は気づかぬうちに進行します。心臓や脳の血管が詰ってしまっても自覚症状がないことがあります。リスクをそのままにせず、今、あなたに治療が必要かお医者さんに診てもらいましょう。

Performance to Data (P2D)

介入実装のインパクト評価

実装された介入評価（RCT/疑似実験）



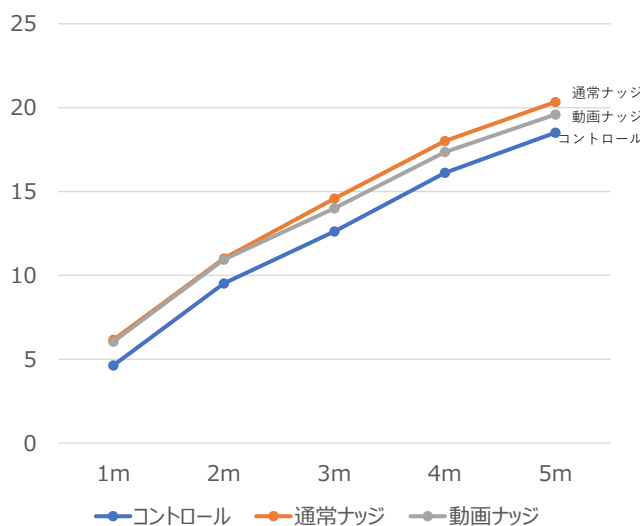
保健事業の改善、強化



保険者機能の強化

① 特定健診の受診勧奨

通知介入以降の健診受診割合, %

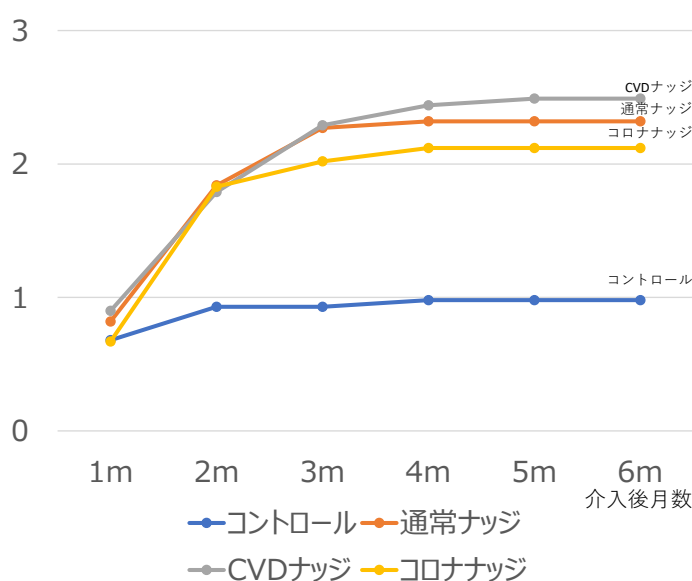


Total N=8980	3カ月 利用割合比, ratio	3カ月 利用割合差, % points
コント ロール N=3,003	Ref	Ref
通常 ナッジ N=2,970	1.16 (1.02 to 1.31)	+1.96 (+0.22 to +3.70)
動画 ナッジ N=3,007	1.11 (0.97 to 1.26)	+1.38 (-0.34 to +3.10)

19

②-1 特定保健指導の利用勧奨

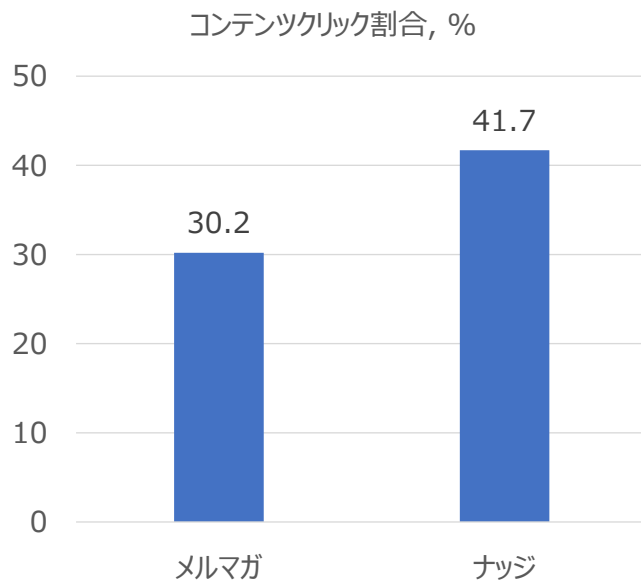
通知介入以降の特保利用割合, %



Total N=8198	利用割合比, ratio	利用割合差, % points
コント ロール N=2,044	Ref	Ref
通常 ナッジ N=2,070	2.44 (1.44 to 4.15)	+1.34 (+0.58 to +2.11)
CVD ナッジ N=2,008	2.46 (1.45 to 4.19)	+1.36 (+0.59 to +2.14)
コロナ ナッジ N=2,076	2.18 (1.27 to 3.73)	+1.09 (+0.36 to + 1.83)

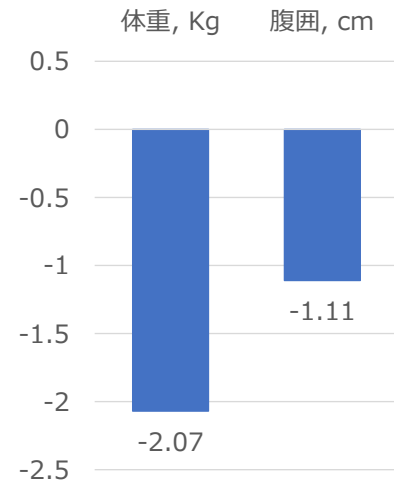
20

⑧-2 デジタルナッジによる行動変容強化



注) 暫定結果

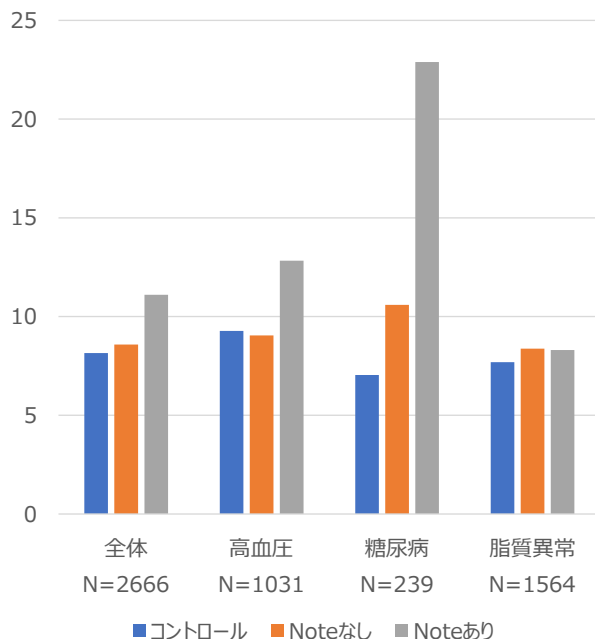
デジタルナッジ開始+90日以降の健診結果取得者のみ (N=22) で集計



21

⑨ 未治療者・治療中断者への受診勧奨

介入後3か月以内の受診割合, %



Total N=2666	3か月 受診割合比, ratio	3か月 受診割合差, % points
コント ロール N=896	Ref	Ref
Noteなし ナッジ N=851	1.05 (0.77 to 1.44)	+0.43 (-2.17 to +3.03)
Noteあり ナッジ N=919	1.36 (1.02 to 1.81)	+2.95 (+0.24 to +5.66)

22

結果サマリー、まとめ

- 保健事業による心血管リスク改善の取り組みには改善すべき課題が残る。
- ナッジを活用した特保利用勧奨による利用割合の改善を認めたが、改善の程度は限定的である可能性。
- 特保での生活習慣改善において、デジタルツール（SMS）とナッジコンテンツの組み合わせは、行動変容強化につながる可能性。
- 保健事業介入の中長期アウトカム評価を継続。
- **ラーニングヘルスシステム**によって、データとエビデンスに基づく保健事業設計、適切な介入評価デザインのサイクルを形成し、「**保険者が創る未来の健康支援の仕組み**」を提示。

23

謝辞

本研究にご協力頂きました、多くの方々に感謝申し上げます。

全国健康保険協会 本部 企画部様

全国健康保険協会 大阪支部様

全国健康保険協会 佐賀支部様

全国健康保険協会 関係者様

全国健康保険協会 加入者様

株式会社 キャンサーズキャンの皆さま

共同研究者の皆さま

24

「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5年12月
令和 5 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
印刷 株式会社ワコー

禁無断転載