

**令和5年度 予防・健康づくり大規模実証事業  
特定健診・保健指導の効果的な実施方法に係る実証事業  
(3) 保健指導の実施効果を検証する事業に係る報告書**

**研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析**

京都大学 医学研究科 人間健康科学系専攻 福間研究室

2025年9月

## 目次

本実証事業の実施目的・概要

研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析

- 世代別の多疾患併存の現状
- 健診データによる解析
- 医療費・総入院数・介護保険データの解析

## 本実証事業の実施目的・概要

## 本事業の目的と概要

本事業では、将来的に心血管病を発症するリスクをもつ国保被保険者を対象とし、特に前期高齢者への分析と介入を通じて、有効な疾病予防及び重症化予防施策の開発をめざす。前期高齢者の多疾患併存管理の質を向上し、健康を維持しながら後期高齢期へ移行することを可能にするための施策を検討する。

目的	心血管病のリスク因子を抱える被保険者に対して、前期高齢者を主な対象者として有効な疾病予防及び重症化予防施策を開発する	
項目	研究項目A：分析	研究項目B：介入
概要	<p>リスク因子と健康アウトカムの分析</p> <ul style="list-style-type: none"><li>地域包括的データベースを活用した前期高齢者の多疾患併存の分析においては、国保前期高齢者等を縦断的に分析し、前期高齢者の生活習慣病や心血管関連疾患の併存状態、治療状況、心血管病リスク、医療費への影響を分析する</li><li>適切な対象者への有効な疾病予防及び重症化予防施策開発のエビデンスを明らかにする</li></ul>	<p>LINEによる情報提供及び保健指導</p> <ul style="list-style-type: none"><li>高血圧や高血糖、脂質異常症等のリスク因子を有する被保険者が、心血管病を予防する食習慣の行動変容につなげる施策を開発する</li><li>具体的には、LINEによるデジタルコミュニケーションを活用し、情報提供や専門職によるチャットによって介入を行うことで、食生活を中心とした生活習慣の継続的な改善の行動変容を促進する</li></ul>

## 研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析

## 本分析の目的

- 地域包括的データベースを活用した前期高齢者の多疾患併存の分析においては、国保前期高齢者等を縦断的に分析し、前期高齢者の生活習慣病や心血管関連疾患の併存状態、治療状況、心血管病リスク、医療費への影響等について解析を行った。今後の有効な疾病予防及び重症化予防施策開発の前提となる、地域の健康、医療、介護の現状を明らかにするものである。
- 主に以下の3つのテーマについて解析を行い記述した。
  1. 世代別の多疾患併存の現状
  2. 健診データによる解析
  3. 医療費・総入院数・介護保険データの解析

# 研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析 ～世代別の多疾患併存の現状

## 目的／方法

- 目的
  - レセプトデータを用いて世代別の多疾患併存の現状を記述
- 方法
  - 対象：期間中に保険加入のある\*40歳以上の被保険者  
（国保：19,832人、後期高齢：24,384人）
  - 期間：2021年4月～2022年3月
  - JAGES研究\*\*を参照し、多疾患併存を定義（Elixhauser使用）
  - 2022年4月1日を起点として前12か月のレセプト内の病名を抽出
  - 年代毎に疾患併存の数を記述（17種を定義）

\*期間中保険加入が1度でも確認できた人。

\*\*BMJ Open. 2021 Aug 2;11(8):e046749.

## 国保台帳

	<b>n=19,832</b>
<b>年齢 [歳]</b>	65.2±9.19
<b>男/女 [n(%)]</b>	8,578 / 11,254 (43.25 / 56.75%)

年齢区分	n (%)
<b>40代</b>	2,167 (10.9%)
<b>50代</b>	2,578 (13.0%)
<b>60代</b>	6,758 (34.1%)
<b>70代以上</b>	8,329 (42.0%)

## 後期高齢台帳

	<b>n=24,384</b>
<b>年齢 [歳]</b>	82.9±6.25
<b>男/女 [n(%)]</b>	8,933 / 15,451 (36.6 / 63.4%)

年齢区分	n (%)
<b>65-74歳</b>	918 (3.8%)
<b>75-84歳</b>	15,052 (61.7%)
<b>85-94歳</b>	7,472 (30.6%)
<b>95歳以上</b>	9,42 (3.9%)

## 多疾患併存の定義

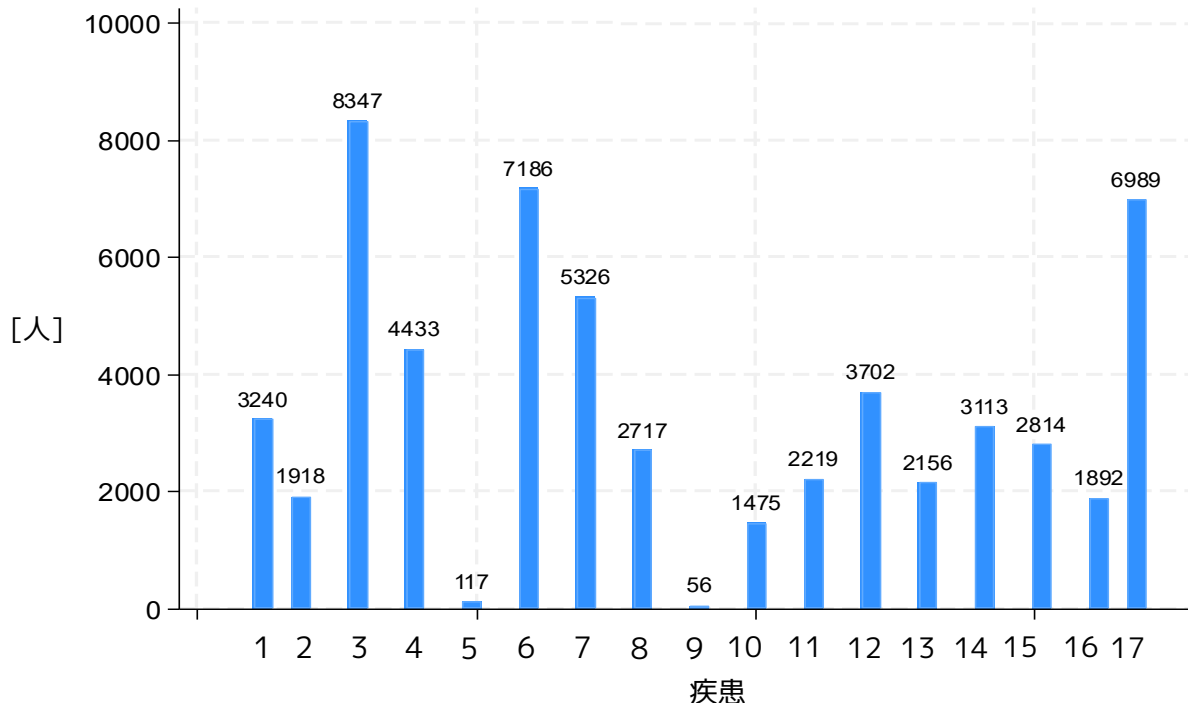
大項目	小項目
循環障害	1. 心疾患 (不整脈を含む)
	2. 脳血管疾患
	3. 高血圧
内分泌代謝異常	4. 糖尿病
	5. 肥満
	6. 脂質異常症
眼疾患	7. 視覚障害
消化器関連疾患	8. 消化器疾患
	9. 肝疾患

耳疾患	10. 聴力障害
精神・行動障害	11. 精神疾患
	12. 睡眠障害
筋骨格系障害	13. 骨粗鬆症
	14. 関節症
	15. 外傷、骨折
悪性疾患	16. 悪性腫瘍
呼吸器関連疾患	17. 呼吸器疾患

9疾患群17種を対象

## <2021年度 国保> 併存疾患カテゴリー毎の人数分布（実数）

高血圧、脂質異常症といった生活習慣病のほか、呼吸器疾患の有病数が多い。

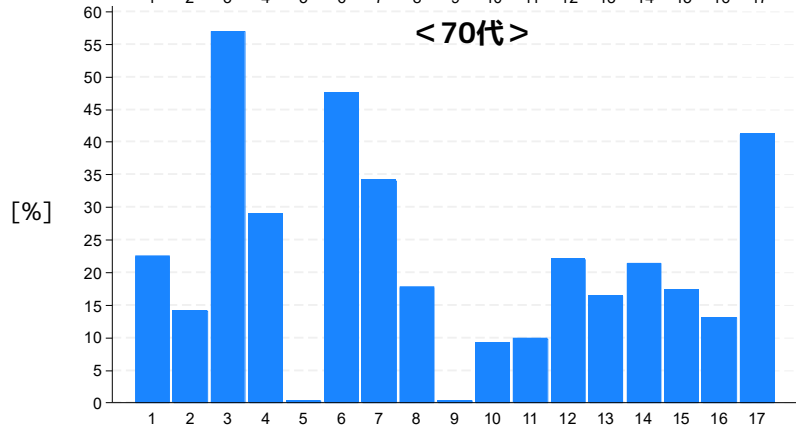
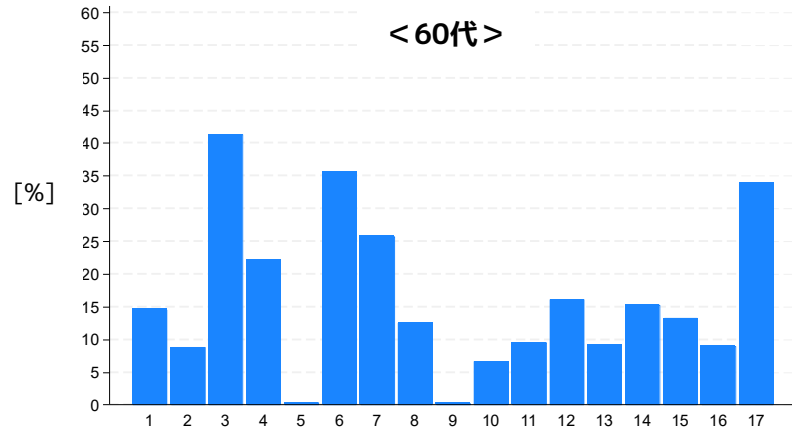
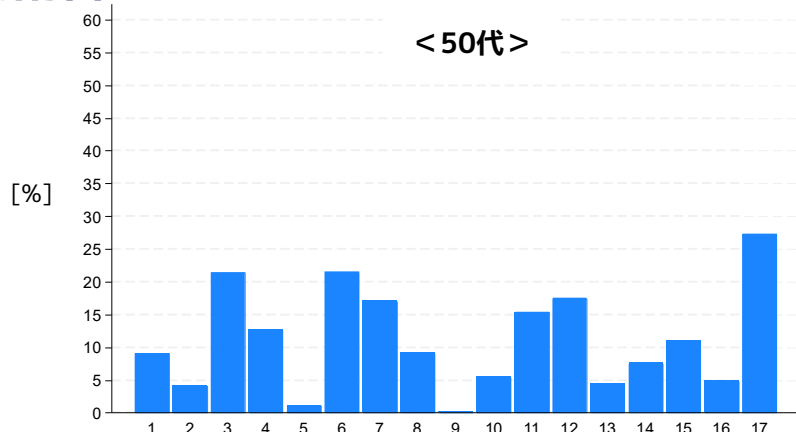
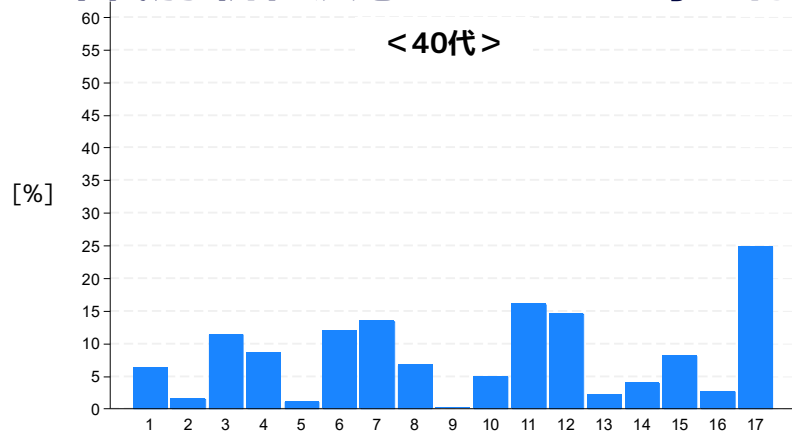


- 1 心疾患
- 2 脳血管疾患
- 3 高血圧
- 4 糖尿病
- 5 肥満
- 6 脂質異常症
- 7 視覚障害
- 8 消化器疾患
- 9 肝疾患
- 10 聴力障害
- 11 精神疾患
- 12 睡眠障害
- 13 骨粗鬆症
- 14 関節症
- 15 外傷、骨折
- 16 悪性腫瘍
- 17 呼吸器疾患

※レセプト上で1度以上病名のついた人をカウント、各疾患カテゴリー内での重複はなし、カテゴリーを超えての重複はあり

# <2021年度 国保>

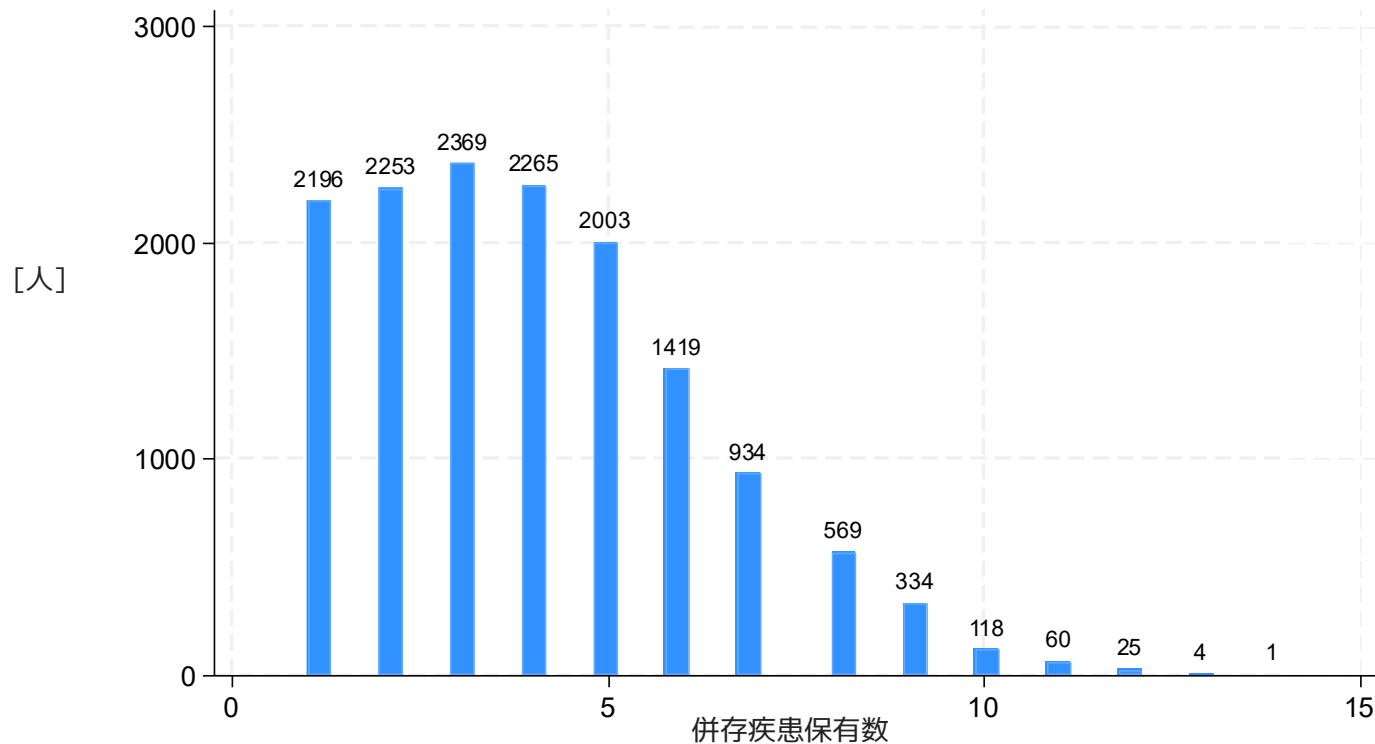
## 年代別 併存疾患カテゴリー毎の有病割合



- 1 心疾患
- 2 脳血管疾患
- 3 高血圧
- 4 糖尿病
- 5 肥満
- 6 脂質異常症
- 7 視覚障害
- 8 消化器疾患
- 9 肝疾患
- 10 聴力障害
- 11 精神疾患
- 12 睡眠障害
- 13 骨粗鬆症
- 14 関節症
- 15 外傷、骨折
- 16 悪性腫瘍
- 17 呼吸器疾患

## <2021年度 国保> 併存疾患保有数の人数分布

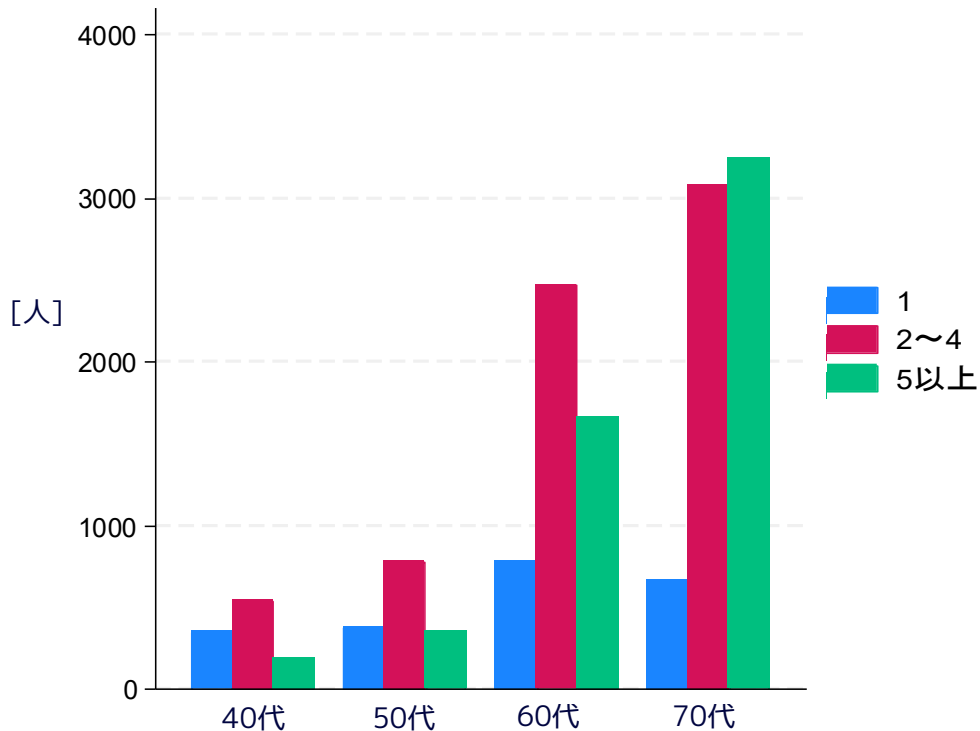
国保被保険者では、併存疾患の保有数は1~4つが主であり、6つ以上の併存疾患を保有する人は少ない。



## <2021年度 国保>

### 年代別 併存疾患保有数の人数分布

5つ以上の併存疾患を有する割合は、加齢による増加がみられる。

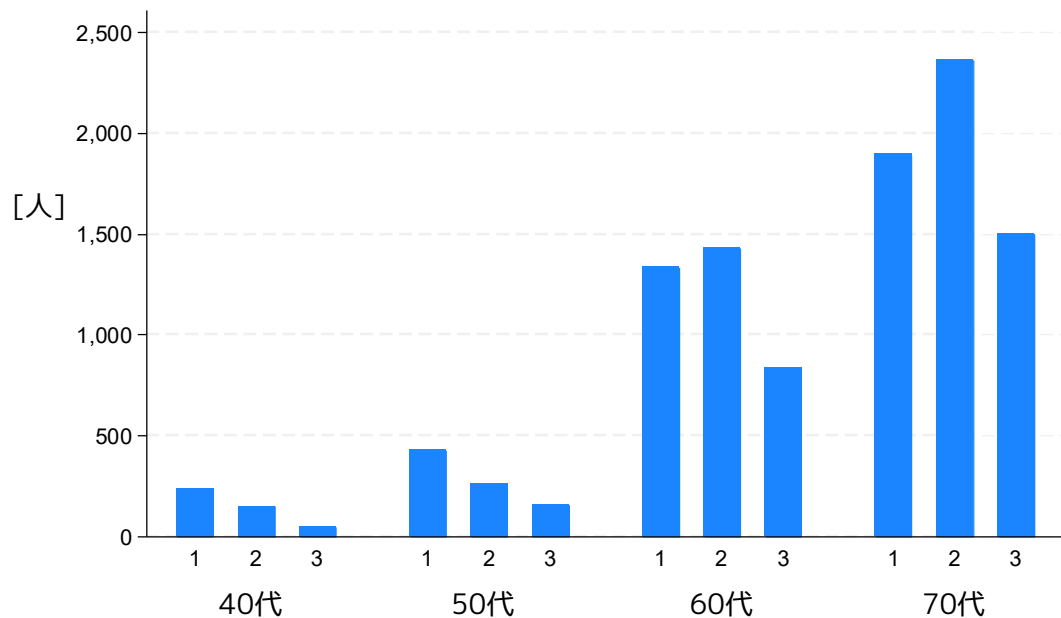


年代 [人 (%)]	併存疾患を保有する人数			被保険者 数[人]
	1	2~4	5以上	
40代	354 (16.3)	546 (25.2)	196 (9.0)	2167
50代	384 (14.9)	785 (30.4)	361 (14.0)	2578
60代	789 (11.7)	2473 (36.6)	1667 (24.7)	6758
70代	669 (8.0)	3083 (37.0)	3243 (38.9)	8329

## <2021年度 国保>

### 年代別 生活習慣病保有数の人数分布

生活習慣病（高血圧症、糖尿病、脂質異常症）に限定した場合も同様にして、疾患の重複は加齢による増加がみられる。

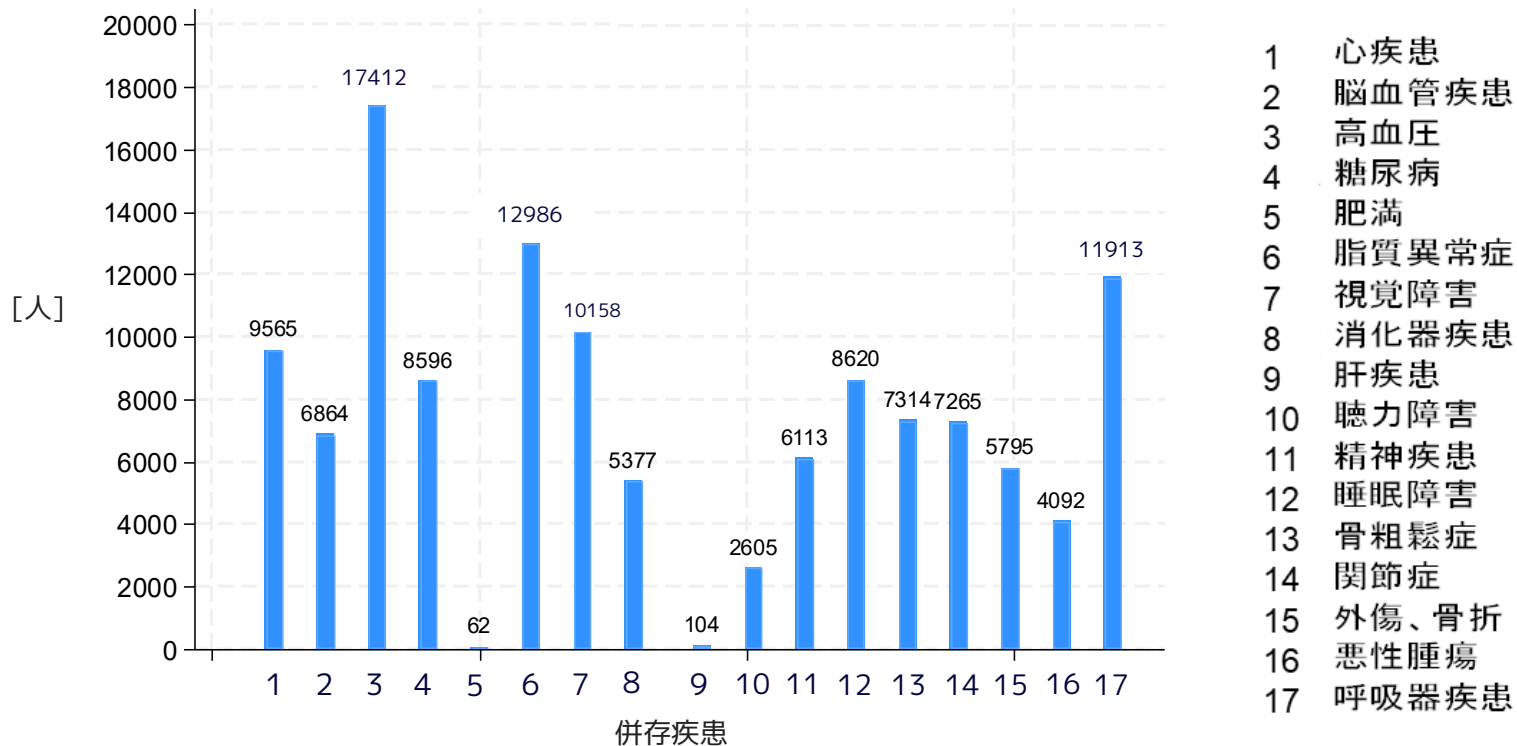


年代 [人 (%)]	生活習慣病 併存数			被保険者 数[人]
	1	2	3	
40代	241 (11.1)	150 (6.9)	51 (2.4)	2167
50代	428 (16.6)	266 (10.3)	159 (6.2)	2578
60代	1335 (19.8)	1432 (21.2)	837 (12.4)	6758
70代	1894 (22.7)	2364 (28.4)	1501 (18.0)	8329

## <2021年度 後期>

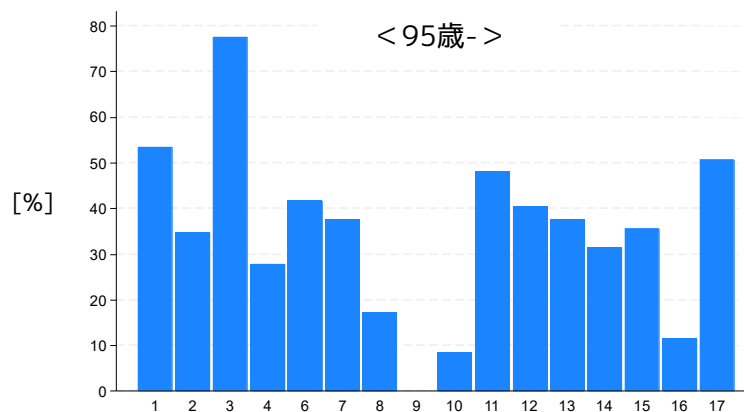
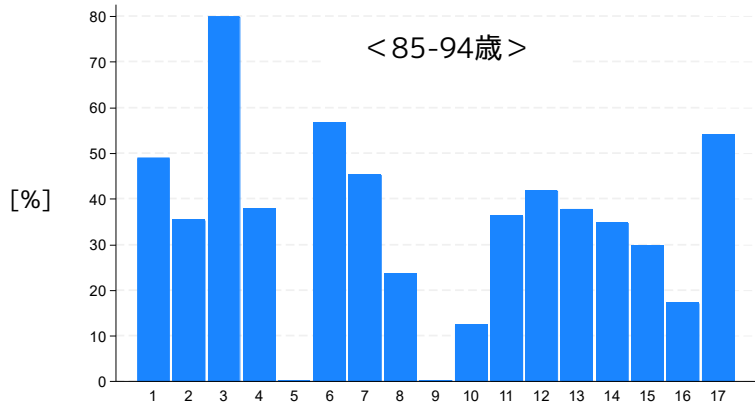
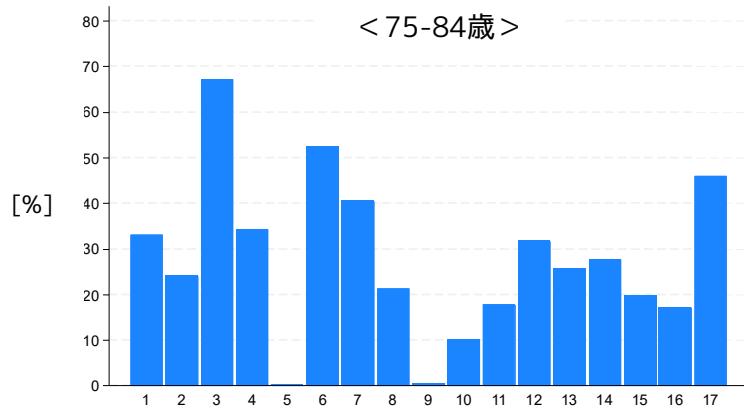
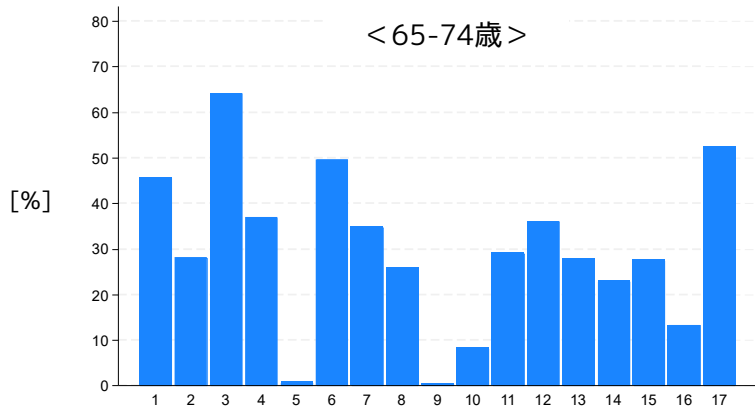
### 併存疾患カテゴリー毎の人数分布（実数）

後期高齢被保険者では、国保被保険者と比べて、生活習慣病に加えて心・脳血管疾患の有病数の増加がみられる。



## <2021年度 後期>

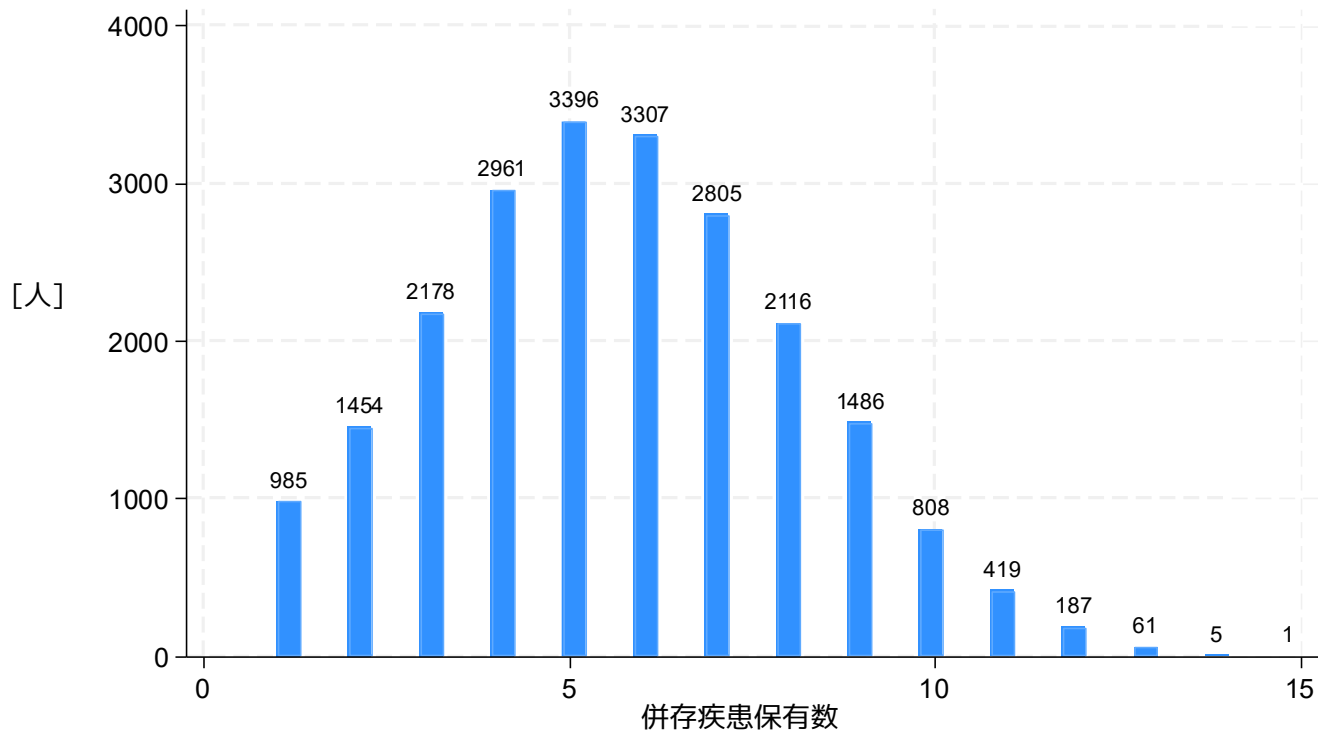
### 年代別 併存疾患カテゴリー毎の有病割合



- 1 心疾患
- 2 脳血管疾患
- 3 高血圧
- 4 糖尿病
- 5 肥満
- 6 脂質異常症
- 7 視覚障害
- 8 消化器疾患
- 9 肝疾患
- 10 聴力障害
- 11 精神疾患
- 12 睡眠障害
- 13 骨粗鬆症
- 14 関節症
- 15 外傷、骨折
- 16 悪性腫瘍
- 17 呼吸器疾患

## <2021年度 後期> 併存疾患保有数的人数分布

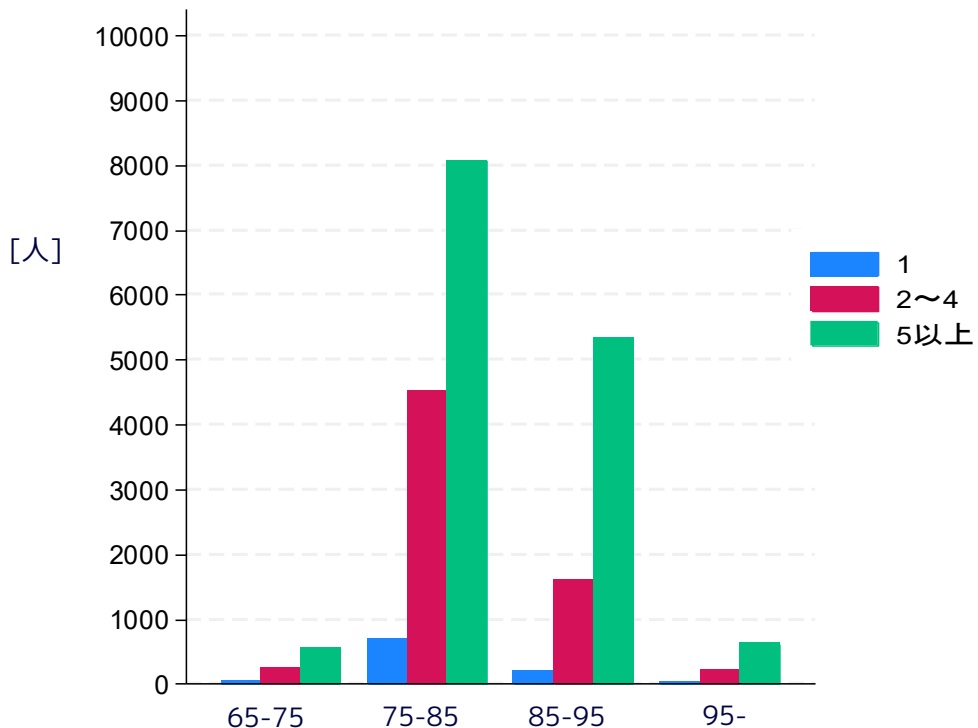
後期高齢被保険者では、併存疾患の保有数は5~6つにピークを認め、6つ以上の併存疾患の保有も少なくない。



## <2021年度 後期>

### 年代別 併存疾患保有数の人数分布

国保被保険者に比して、複数併存疾患保有の割合が多い。

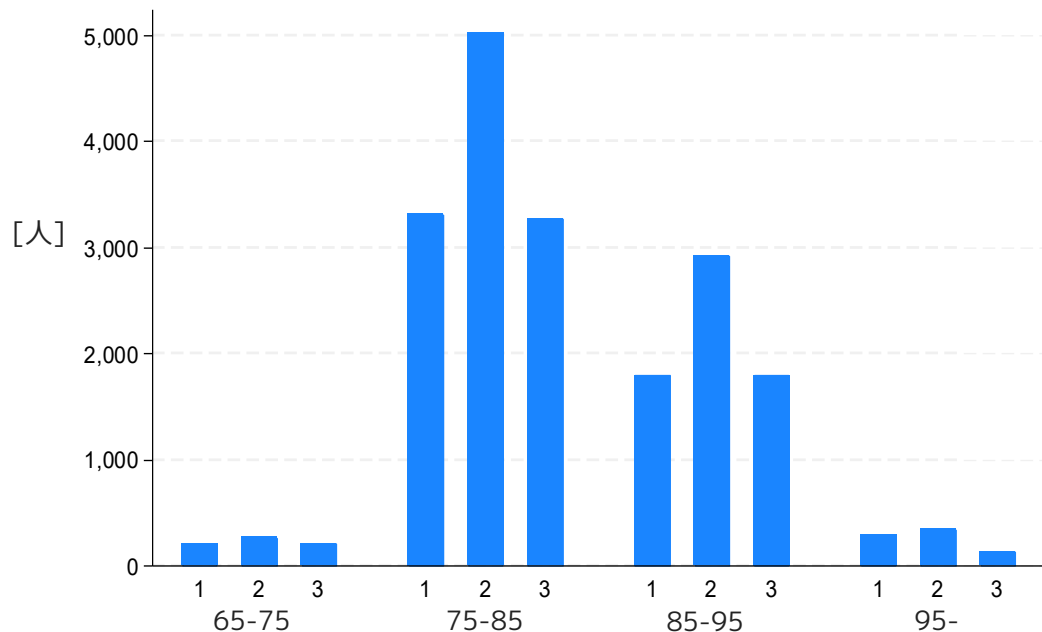


年代 [人 (%)]	併存疾患を保有する人数			被保険者 数[人]
	1	2~4	5以上	
65-74	50 (5.4)	240 (26.1)	552 (60.1)	918
75-84	703 (4.7)	4517 (30.0)	8073 (53.6)	15052
85-94	205 (2.7)	1613 (21.6)	5341 (71.5)	7472
95-	27 (2.9)	223 (23.7)	625 (66.3)	942

## <2021年度 後期>

### 年代別 生活習慣病保有数の人数分布

生活習慣病（高血圧症、糖尿病、脂質異常症）に限定した場合も同様にして、後期高齢者における重複の割合は国保被保険者に比較して、増加がみられる。



年代 [人(%)]	生活習慣病 併存数			被保険者 数[人]
	1	2	3	
65-74	206 (22.4)	271 (29.5)	212 (23.1)	918
75-84	3317 (22.0)	5025 (33.4)	3274 (21.8)	15052
85-94	1801 (24.1)	2920 (39.1)	1798 (24.1)	7472
95-	296 (31.4)	347 (36.8)	132 (14.0)	942

## 世代別の多疾患併存の現状に関するまとめ

- 加齢に伴い併存疾患の数は増加する傾向にある。
- 40～64歳の就労世代を含む国保加入者では、高血圧症や脂質異常症などの生活習慣病が併存疾患の中心である。
- 75歳以上の後期高齢者被保険者ではそれらの生活習慣病疾患に加え、さらに重症化した心疾患・脳卒中の有病者が増加している。

→前期高齢段階での生活習慣病の重症化予防が重要である。

- ただし国保被保険者においては、疾患を保有していても未治療の人が多く存在することが推察される。一度でもレセプトが出た人を母数として併存疾患をもつ人の割合を比較した場合には、そのようなバイアスを排除した分析が可能であるため、今後の課題とする。

# 研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析 健診データによる解析

## 本分析の目的／方法

- 目的
  - 健診データを用いて
    - 世代別の特定健診受診者数の推移
    - 世代別の生活習慣病の現状を記述する。
- 方法
  - 特定健診受診者数の推移
    - 対象：2016年から2022年に特定健診を受診した者
    - 世代別、男女別に特定健診受診者数を記述する。
  - 生活習慣病の現状
    - 対象：2022年に特定健診を受診した者
    - 世代別、男女別に、血圧、血糖、脂質それぞれについて別に定める基準値を超える者の割合を記述する。

# 研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析 健診データによる解析～データ利用可能状況

## 2020より高齢者問診項目が切り替え→高齢者の服薬状況聴取率は低下

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
一般健診 (国保)	○	○	○	○	○	△***
一般問診 (国保)	○	○	○	○	○	△***
一般健診 (後期)	○	○	○	○	○	×
一般問診 (後期)	○	○	×**	×**	×**	×
高齢者問診	×	×	○	○	○	△***

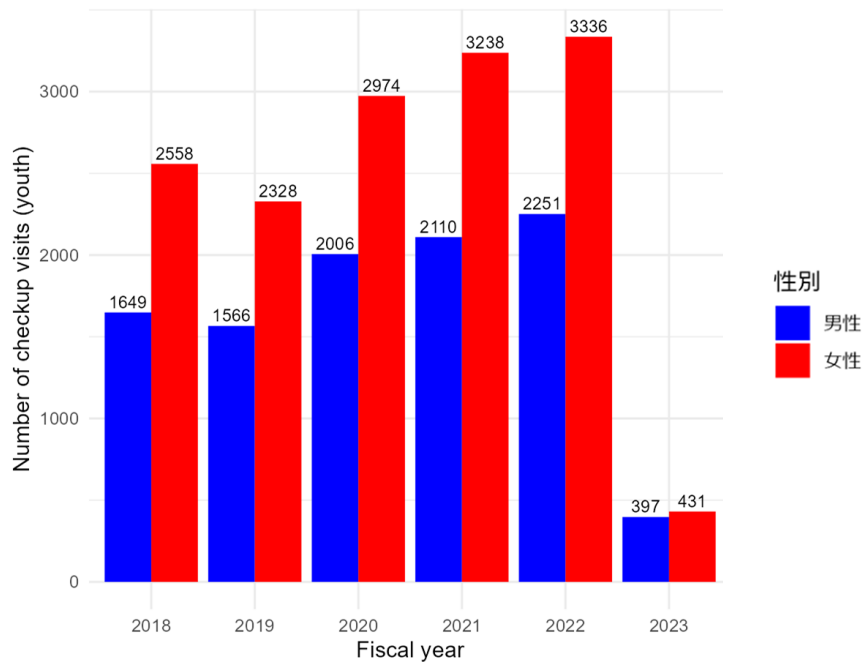
※服薬など一部項目のみ2割ほど記録あり

\*\*\*8月ごろまでのデータのみ

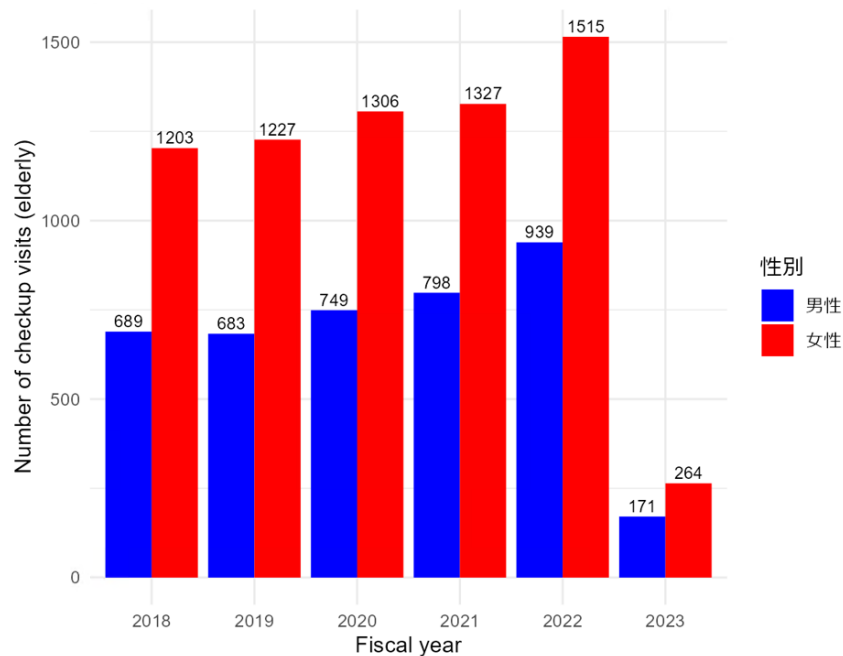
**研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析  
健診データによる解析～受診者数についての解析**

## 健診受診者数は、国保・後期ともに、男女を問わず年々増加

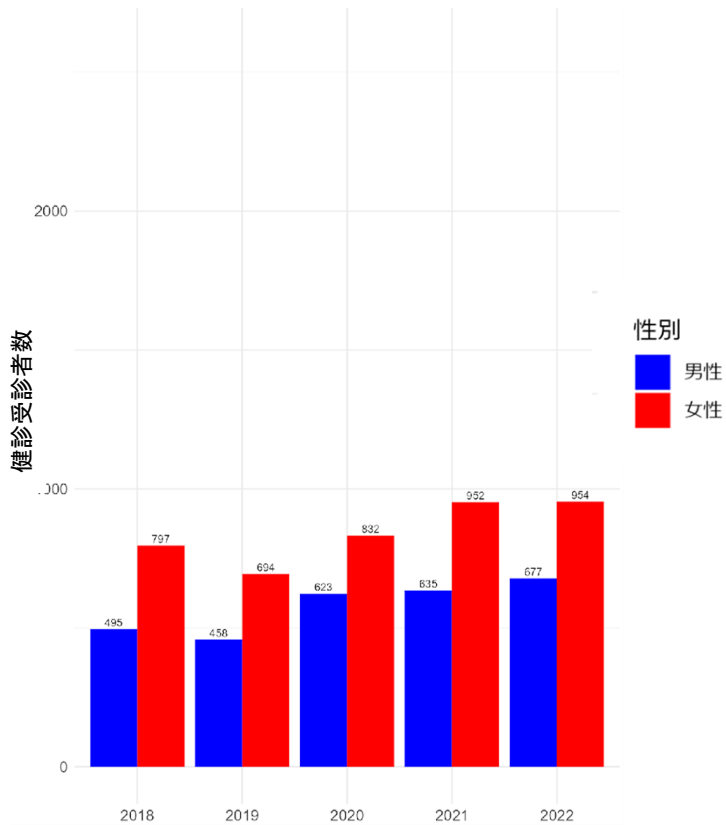
### 国保



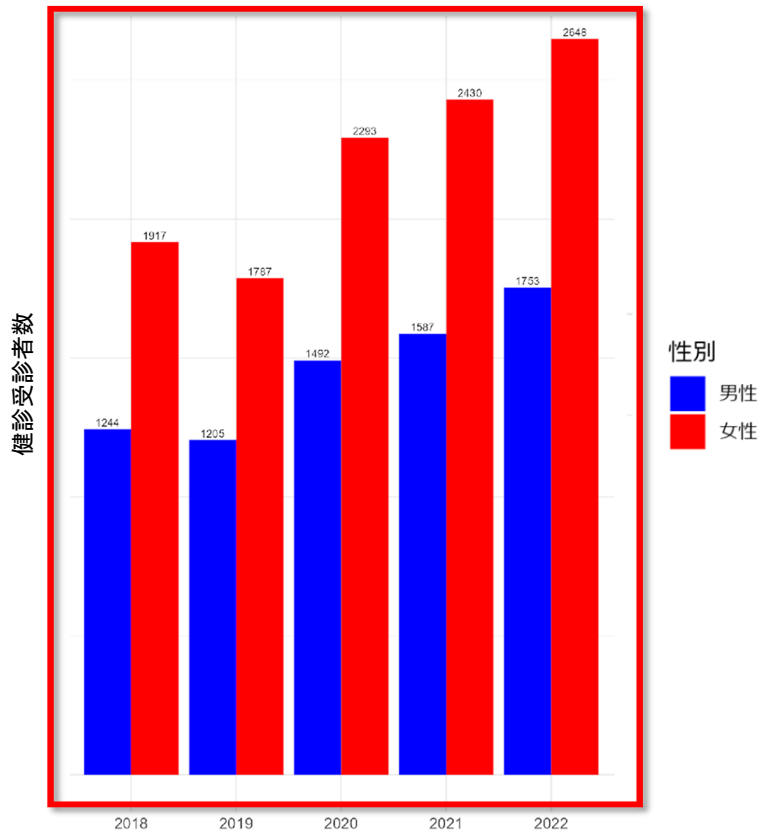
### 後期



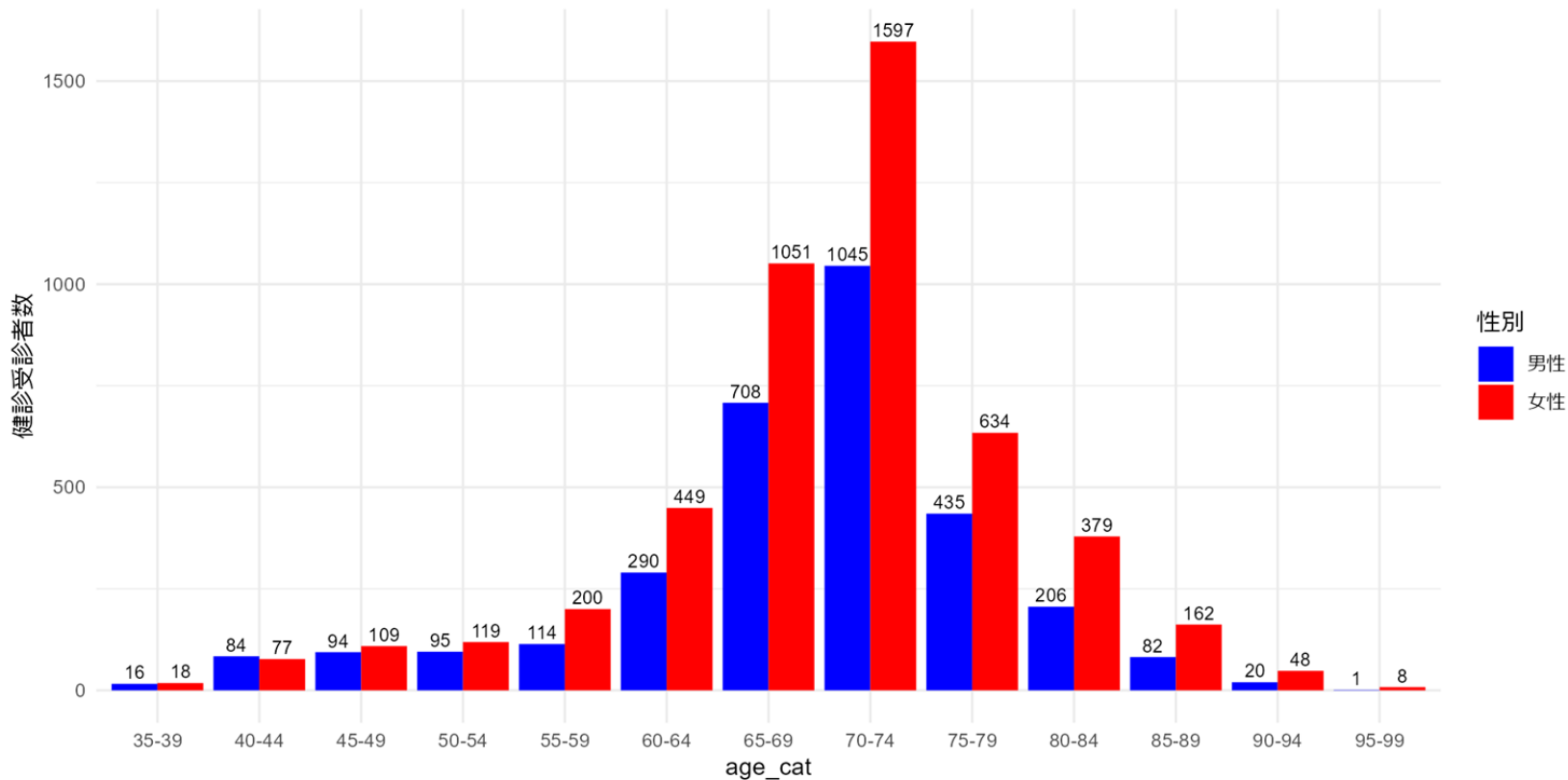
## 国保：65-74歳で受診者増加が目立つ 40-64歳



## 65-74歳



## 2022年度に着目：65-74歳に受診者数の急峻なピーク



## 受診者数に関するまとめ

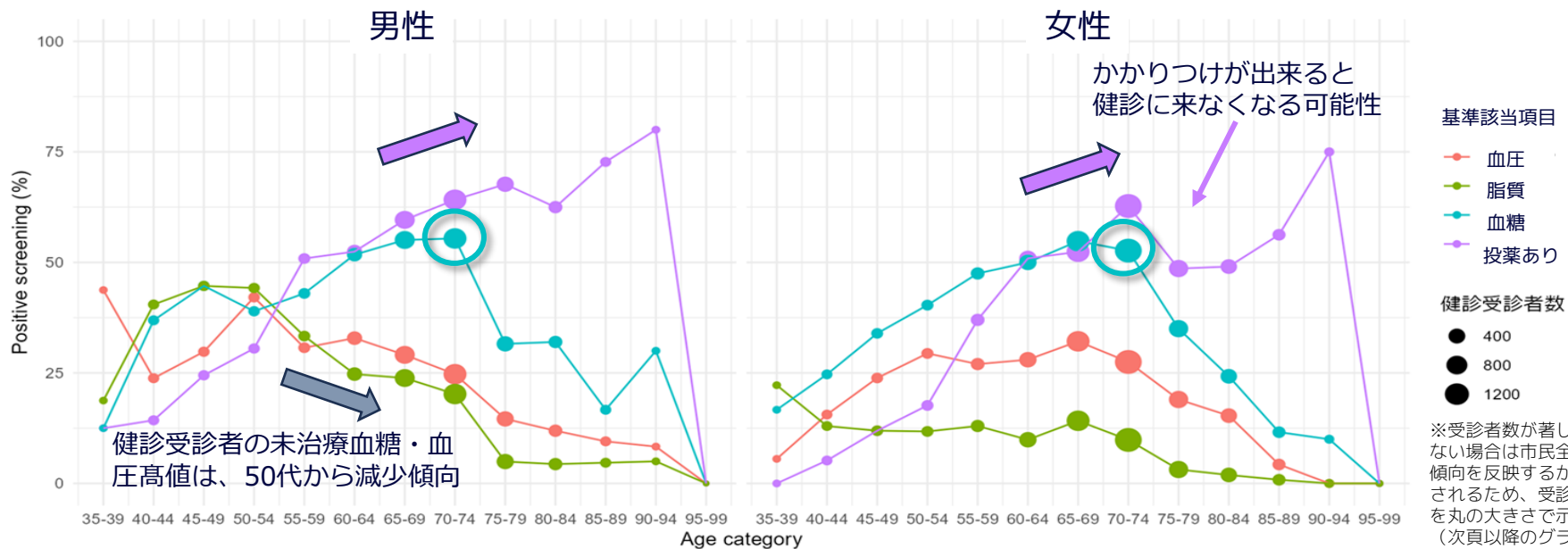
- 65-74歳の国保被保険者に健診受診者数のピーク。
  - 理由：退職者の流入、または既存加入者のセミリタイア等が考えられる。
  - 傾向：この世代では、受診者数は年々増加傾向。
- 75-84歳までは受診者数はやや保たれつつもその後急減。
  - 理由：通院者が増加し、健診受診の必要性を感じていない可能性がある。また、75歳以上では保険制度が移行となり、国保では実施されていた保健事業等が提供されなくなり、データ受領事業が実施されていないことも一因かと考えられる。
  - 傾向：この世代では、受診者数は年々増加。

**研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析  
健診データによる解析～2022年健診データの詳細解析**

## 被投薬者率は年齢とともに増加 基準\*該当は血圧で70-74歳ごろにピーク

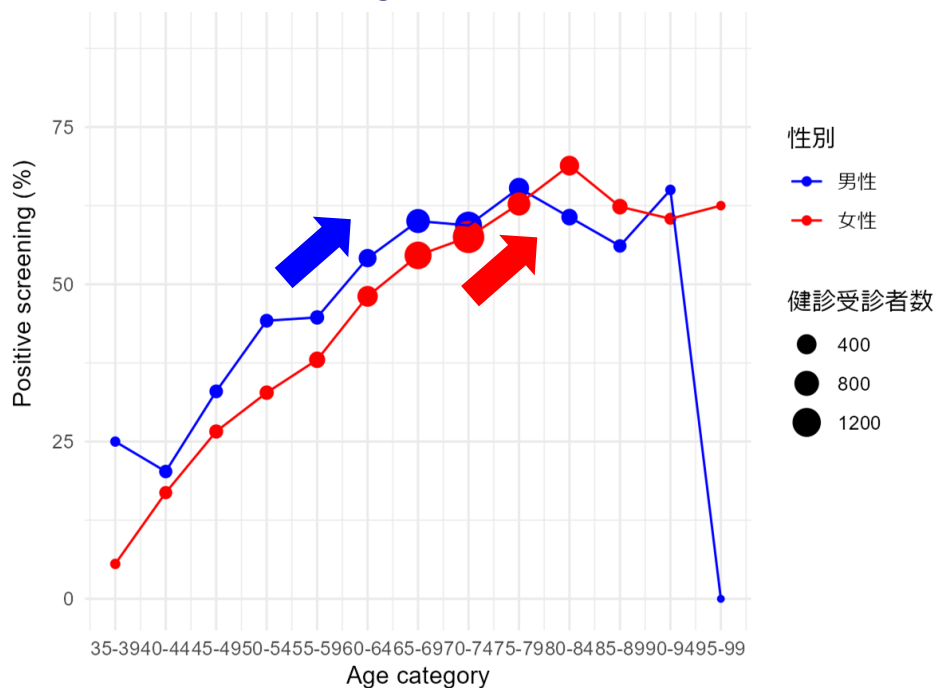
基準の定義：血圧 収縮血圧130mmHg以上または拡張期血圧85mmHg以上  
脂質 中性脂肪150mg/dl以上またはHDLコレステロール40mg/dl未満  
血糖 空腹時血糖値（やむを得ない場合は随時血糖値）100mg/dl以上またはHbA1c（NGSP値）5.6%以上 ※内服ありの方を除く

### 健診受診者における被投薬率と、血圧・脂質・血糖の判定基準該当率と被投薬率：性別別



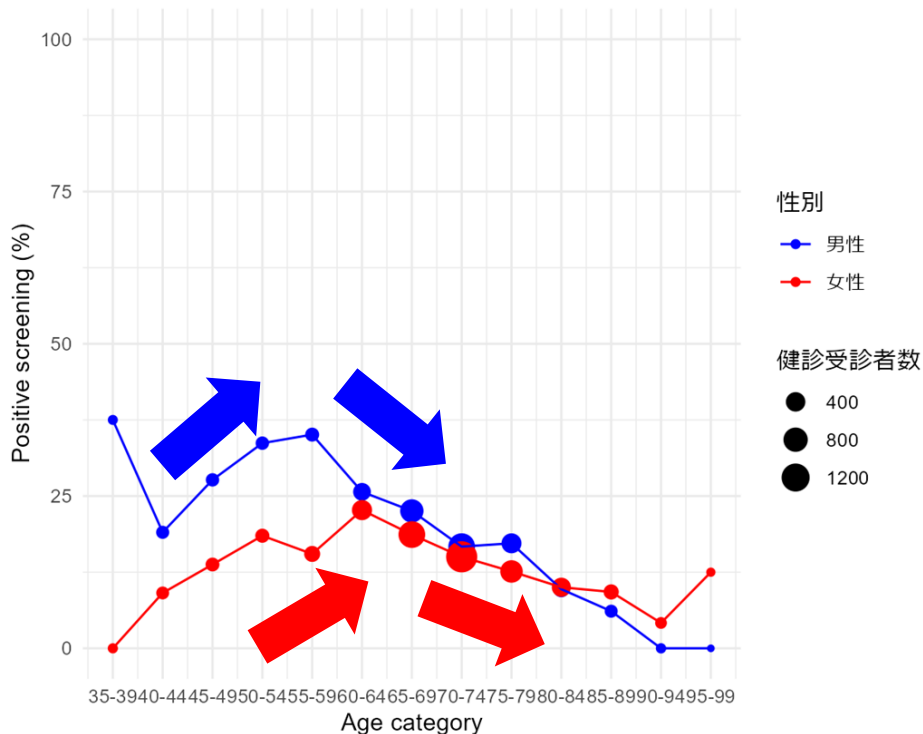
## 収縮期血圧高値率は、男性では65歳以降横ばいの傾向 女性では80代まで年齢と共に増加傾向にある

健診受診者における収縮期血圧 $\geq 130$ mmHgの者の割合の年齢トレンド：2022年度



## 拡張期血圧高値率は、男性では50代、女性では60-64歳ごろまで増加し、以降は減少傾向にある

健診受診者における拡張期血圧 $\geq 85$ mmHgの者の割合の年齢トレンド：2022年度

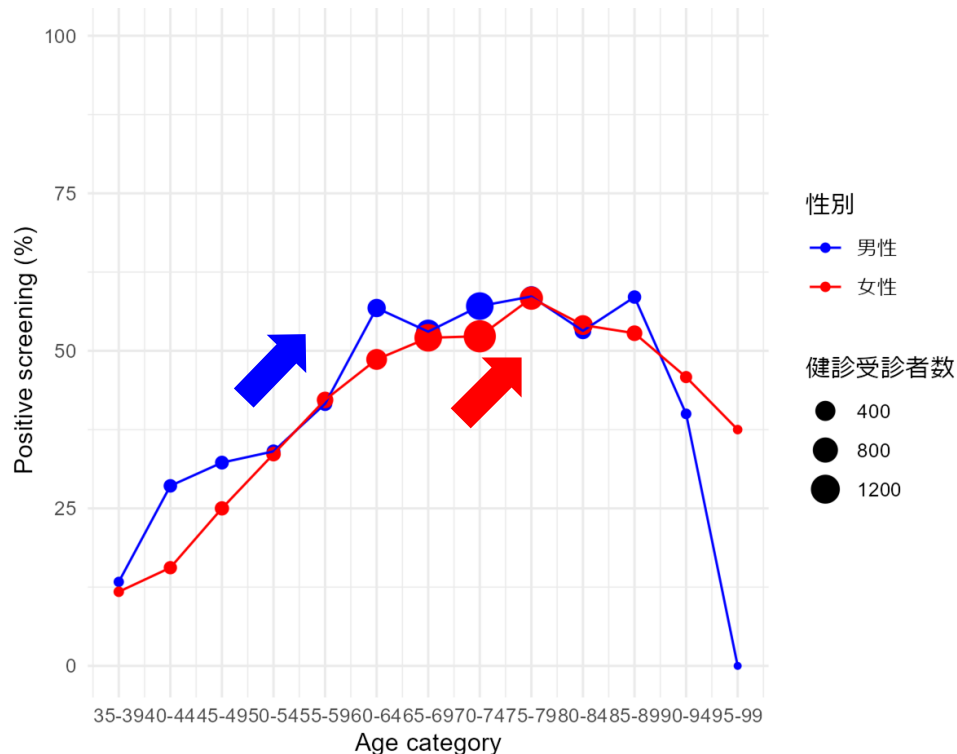


## 健診データ（血圧）に関するまとめ

- 40代では、高血圧は収縮期血圧、拡張期血圧、いずれも同程度観察された。
- 拡張期血圧が高い人は、男性では55-59歳ごろ、女性では60-64歳ごろに最も多く、以後の年齢では減少傾向であるため、60代以降の高血圧の大部分が収縮期血圧の高さで説明される。
  - 脈圧（収縮期と拡張期の差）が増大していることが考えられ、動脈硬化などの進行の可能性がある。

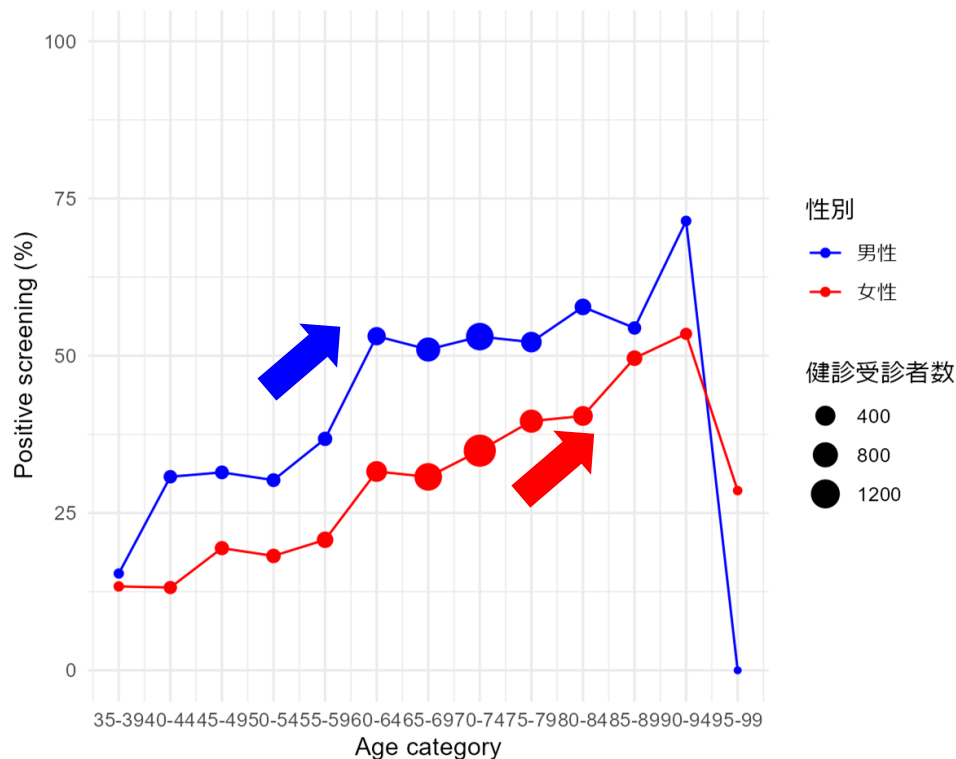
## HbA1c高値率は、男性では60-64歳ごろにピークを迎え、以降横ばい 女性では75-79歳ごろまで年齢と共に増加傾向にある

健診受診者におけるHbA1c $\geq$ 5.6%の者の割合の年齢トレンド：2022年度



## 空腹時血糖高値率も、男性では60-64歳ごろにピークを迎え、以降横ばい 女性では年齢と共に増加傾向にある

健診受診者における空腹時血糖 $\geq 100$ mg/dLの者の割合の年齢トレンド：2022年度

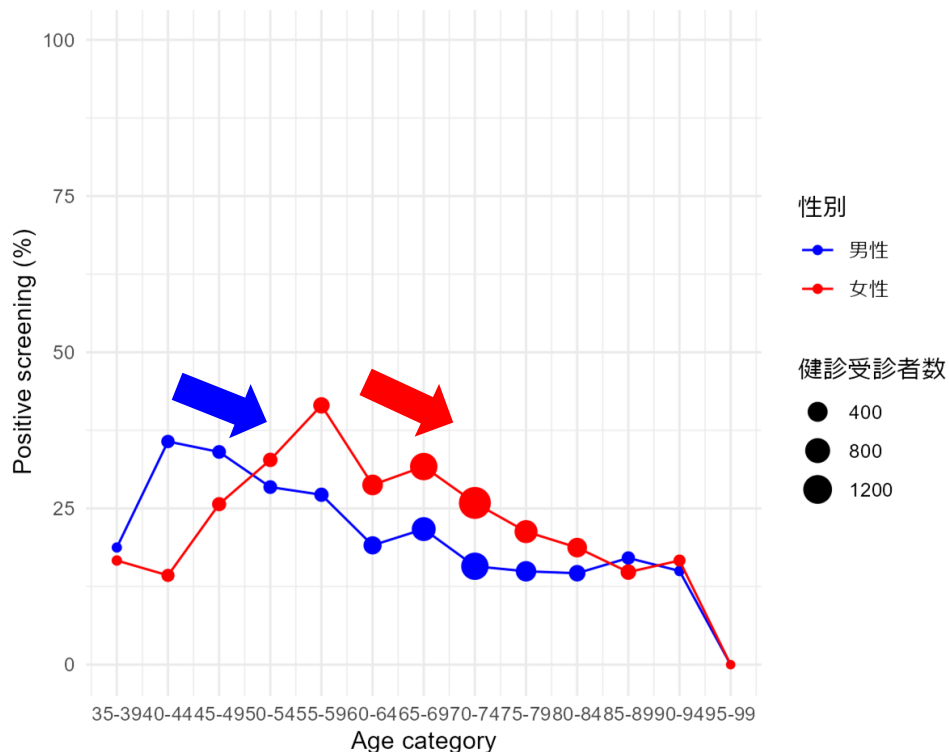


## 健診データ（HbA1c/空腹時血糖）に関するまとめ

- 糖尿病リスク者の割合は、男性では60-64歳ごろまでに上昇し、ピークを迎えるのに対して、女性は男性より、リスク上昇がやや遅れる傾向が示唆された。

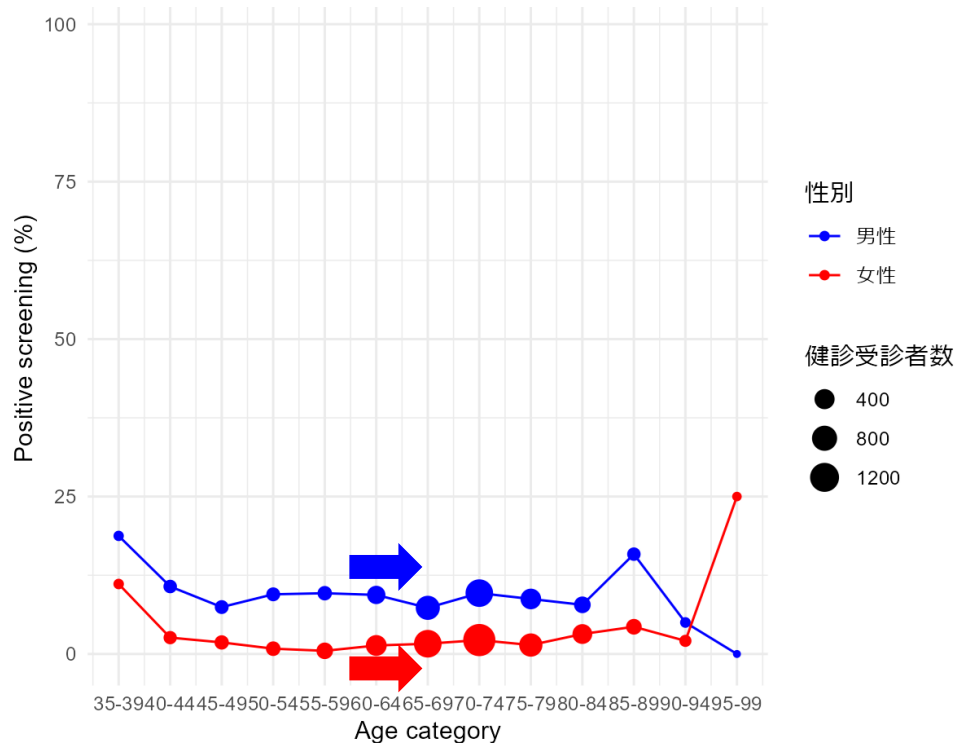
## LDL高値率は、男性では40代にピークを迎え、加齢とともに減少 女性のピークはやや遅く、55-59歳ごろを起点に加齢とともに減少

健診受診者におけるLDL-C $\geq$ 140mg/dLの者の割合の年齢トレンド：2022年度



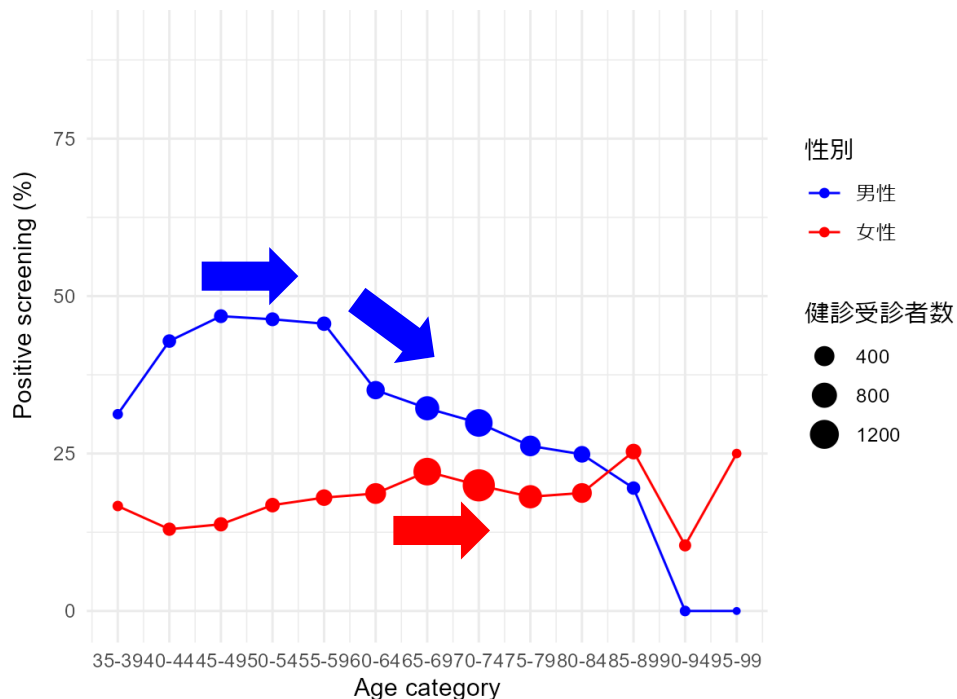
## 低HDL-C者は、年齢により変化は見られなかった

健診受診者におけるHDL-C<40mg/dLの者の割合の年齢トレンド：2022年度



## 中性脂肪高値率は、男性では50代までに多く、加齢とともに減少 女性では年齢によらず横ばい

健診受診者における中性脂肪(TG)≥150mg/dLの者の割合の年齢トレンド：2022年度

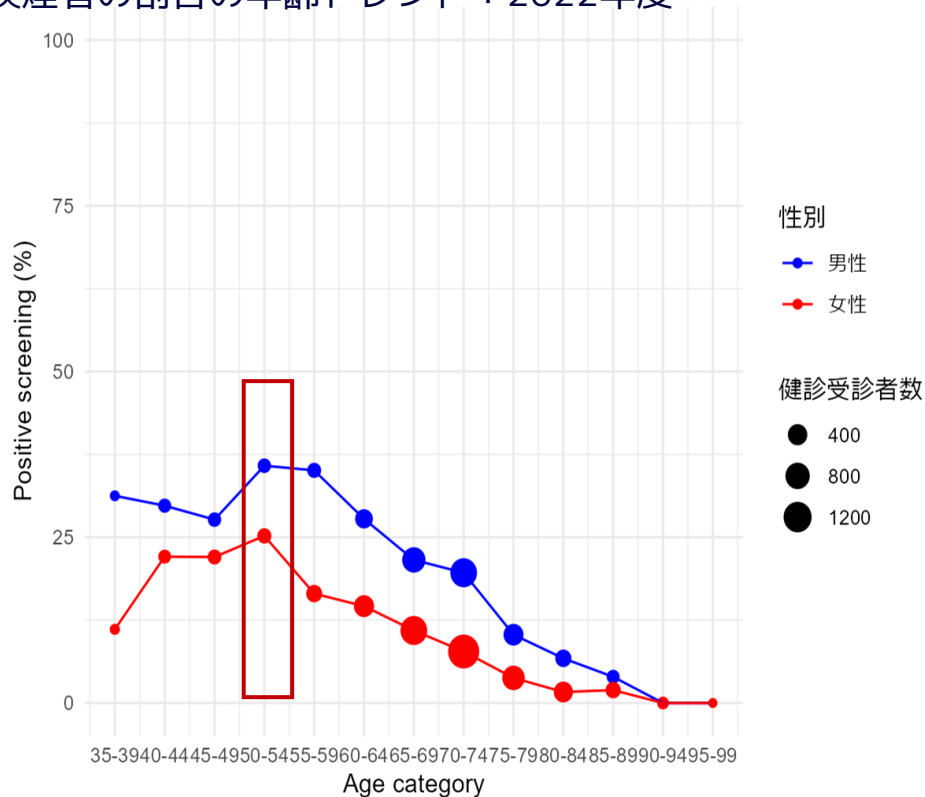


## 健診データ（脂質）に関するまとめ

- LDLは男性40代で高値者の割合が高く、加齢とともに減少傾向がみられた。女性は男性より、ピークがやや遅れる（55歳前後）傾向があった。
- 中性脂肪高値率は、男性では40-50代で割合が高く、加齢とともに減少傾向であったが、女性では年齢によらずほぼ横ばいであった。

## 喫煙率：男女とも50-54歳にピーク

健診受診者における喫煙者の割合の年齢トレンド：2022年度



## 2022年度健診データに関するまとめ

- リスク因子によって、40代から50代で目立つものと、60代以降で目立つものに差が見られた。
  - 40-50代：拡張期血圧（男性）、LDL-C、中性脂肪（男性）、喫煙
  - 60代以降：拡張期血圧（女性）、収縮期血圧、HbA1c、空腹時血糖
  - 総じて目立たない：HDL-C(低下)
- HbA1cの高値者割合は男女で明らかな差がなかったが、空腹時血糖の高値者割合は、女性で男性より低い傾向があった。
  - 既報でも、同様の空腹時血糖に関する男女差について指摘がある。

[Mauvais-Jarvis, F. \(2018\). Gender differences in glucose homeostasis and diabetes. \*Physiology & behavior\*, 187, 20-23.](#)

[Sicree, R. A., Zimmet, P. Z., Dunstan, D. W., Cameron, A. J., Welborn, T. A., & Shaw, J. E. \(2008\). Differences in height explain gender differences in the response to the oral glucose tolerance test—the AusDiab study. \*Diabetic Medicine\*, 25\(3\), 296-302.](#)

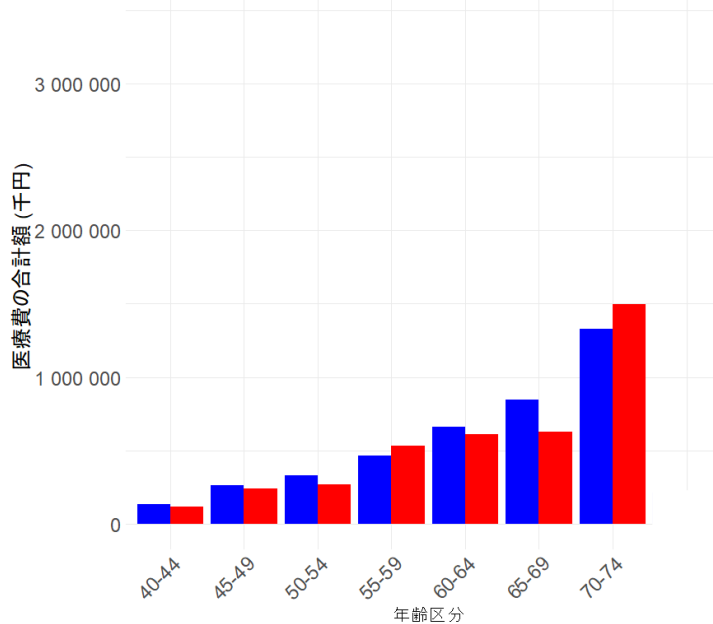
**研究項目A\_リスク因子と健康アウトカムの分析**  
**医療費・総入院数・介護保険データの解析**

## 本分析の方法

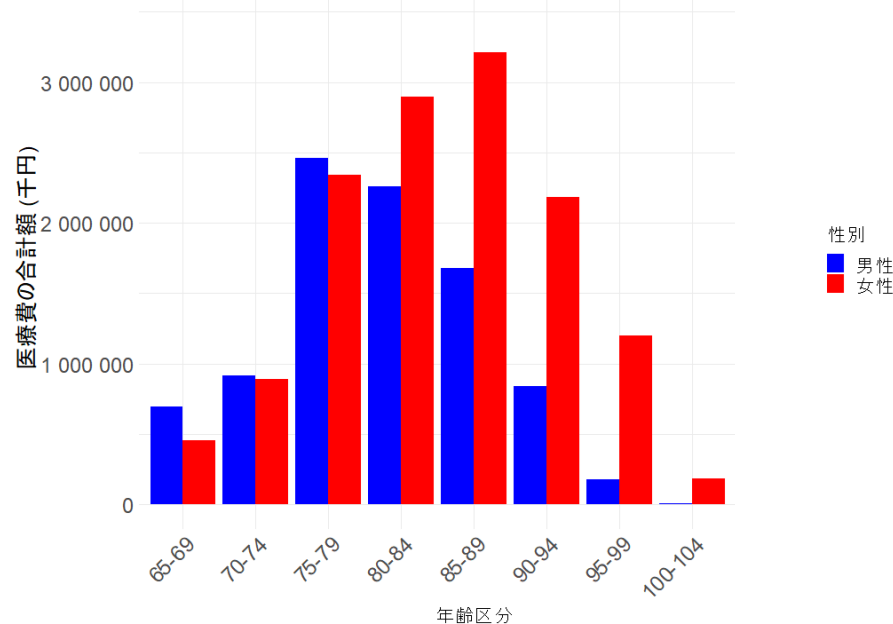
- 2021年度(2021年4月～2022年3月)の医療費データの解析
  - 医科、DPC、調剤の3つ、国保、後期の2つに分類
- 2021年度(2021年4月～2022年3月)の総入院数についての解析
  - 国保、後期の2つに分類
- 2021年度(2021年4月～2022年3月)の介護保険データの詳細解析
  - 要介護度、介護費、介護サービスについて検討

## 総医療費(国保医科レセプト)は、前期高齢者から徐々に増加

国保医科レセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)



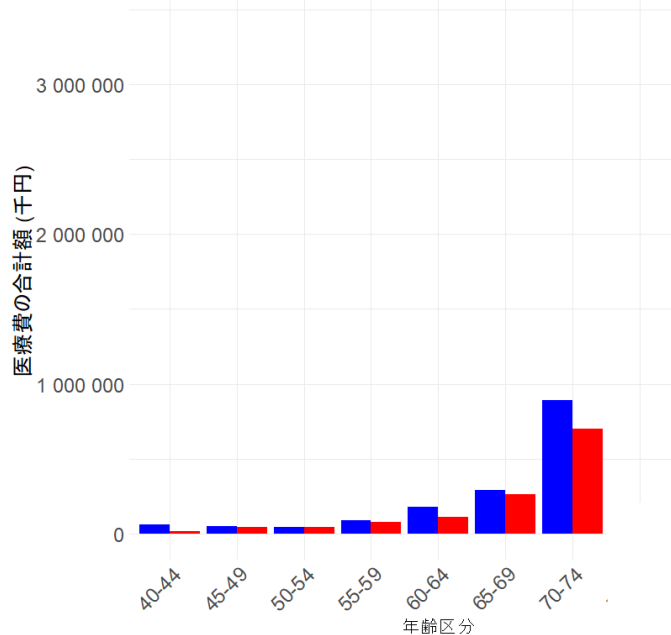
後期医科レセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)



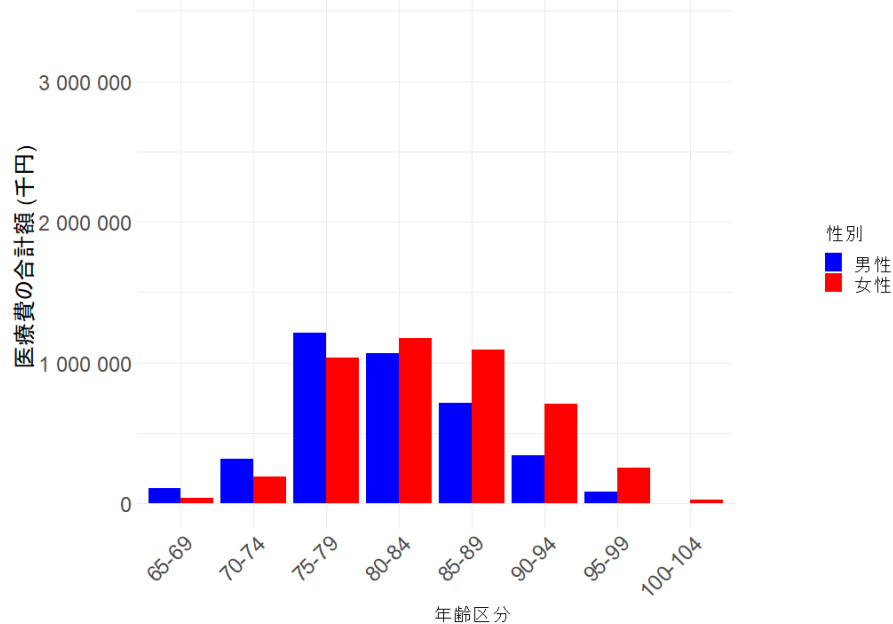
男性は75-79歳、女性は85-89歳がピーク、男女の平均寿命による相違を反映している

## 総医療費(DPC)も同様の傾向であり前期高齢者から徐々に増加

国保DPCレセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)



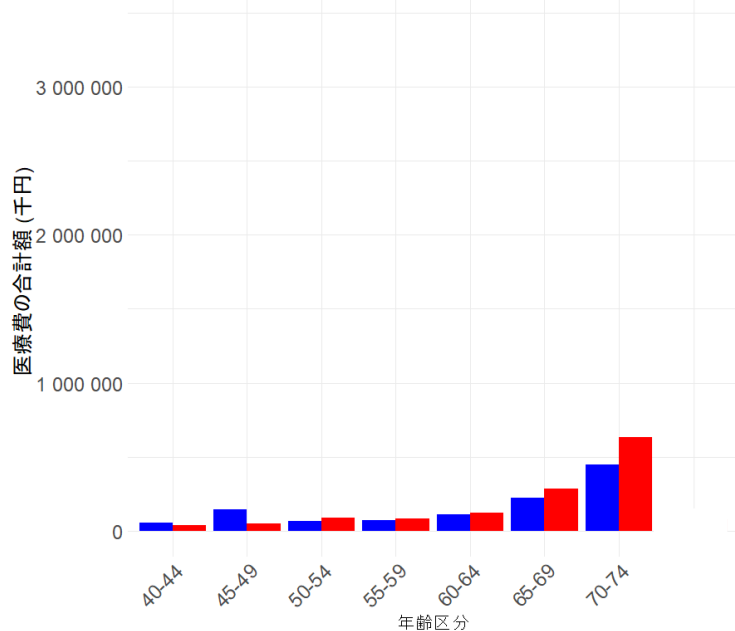
後期DPCレセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)



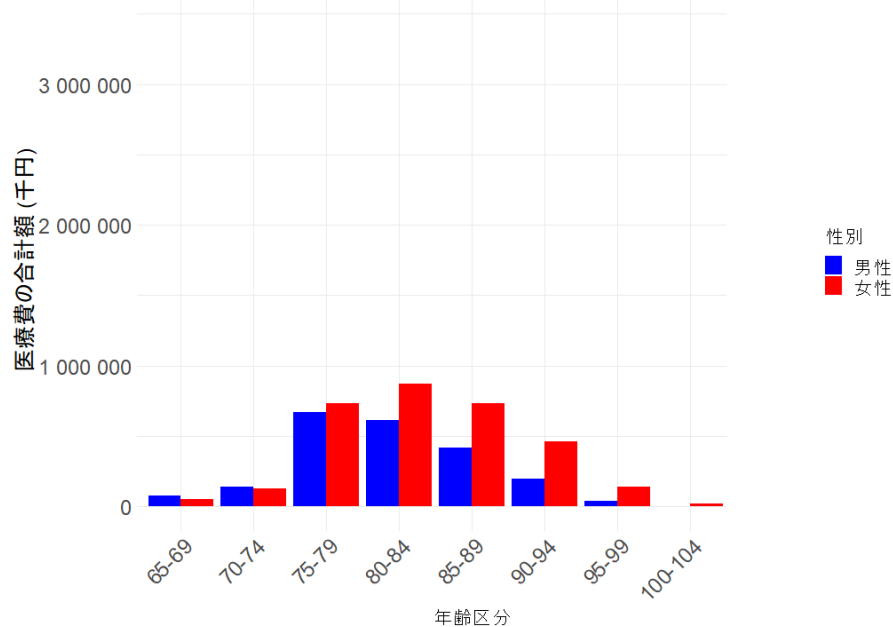
DPCレセプトは医科の1/3程度と少ない、小樽市は非DPCが多いことも要因か

## 総医療費(調剤レセプト)も同様の傾向

国保調剤レセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)

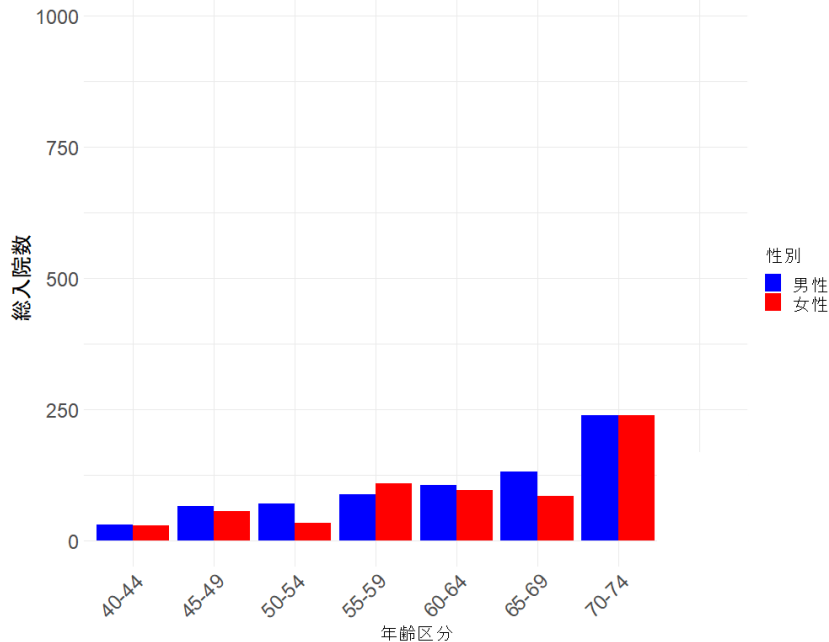


後期調剤レセプトの年齢区分、性別階層毎の医療費の合計額(千円)

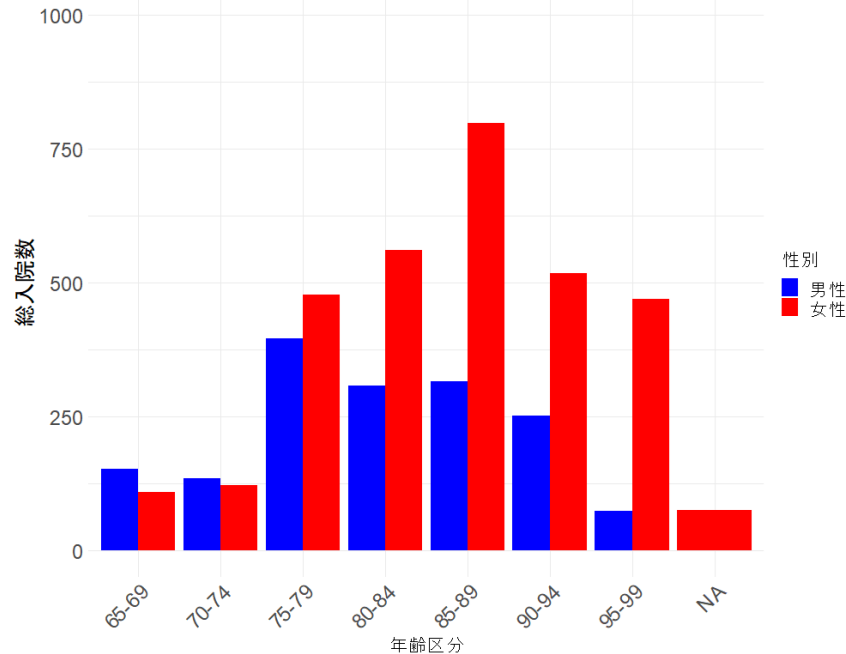


## 総入院数(医科)は、前期高齢者から徐々に増加 高齢になればなるほど男女差が大きい

国保医科の総入院数

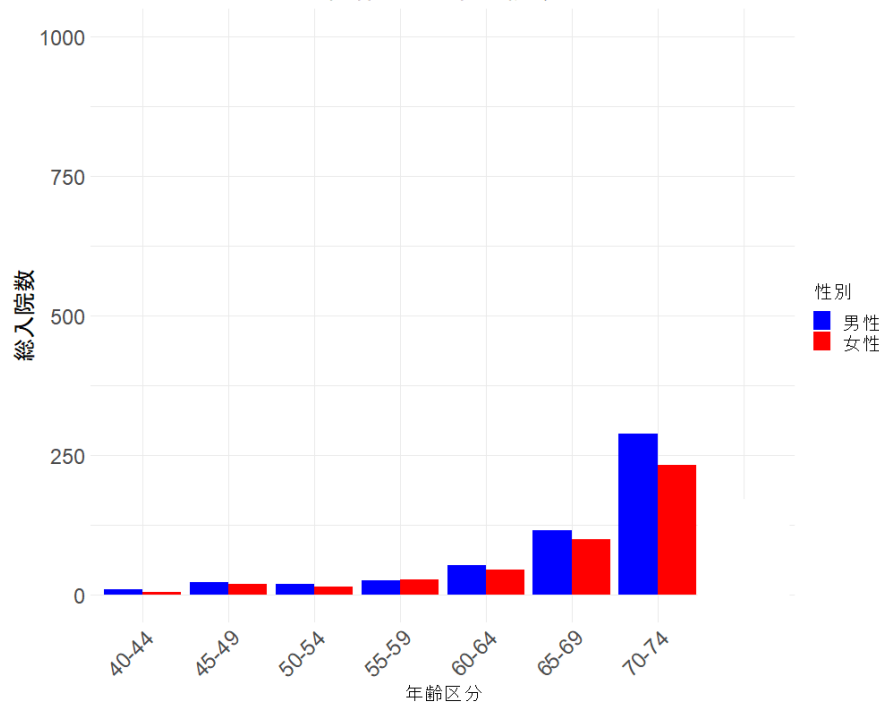


後期医科の総入院数

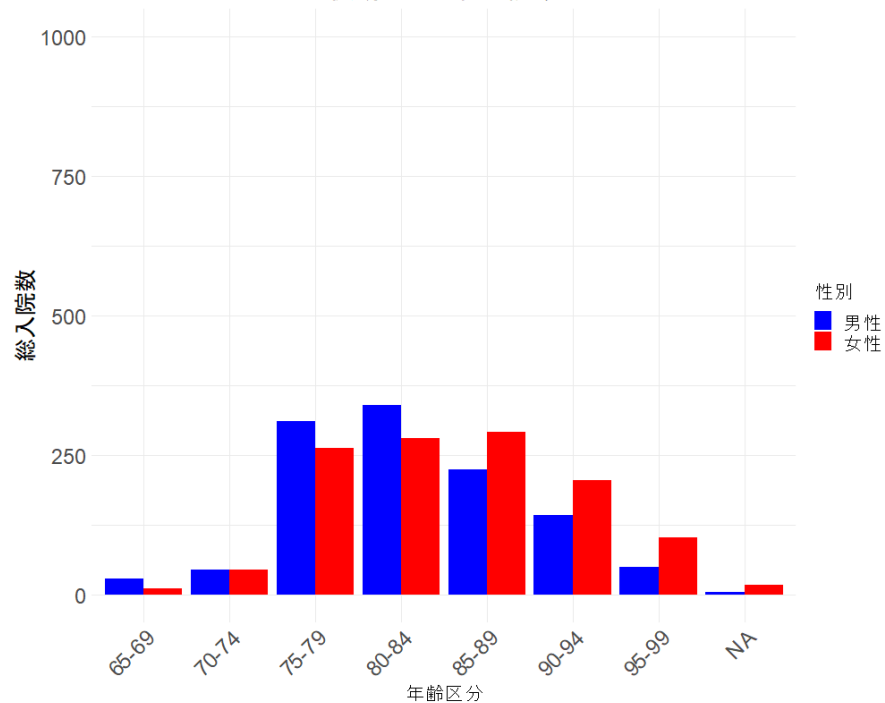


## 総医療費(DPC)も同様の傾向 後期における男女差は医科ほど明らかではない

国保DPCの総入院数

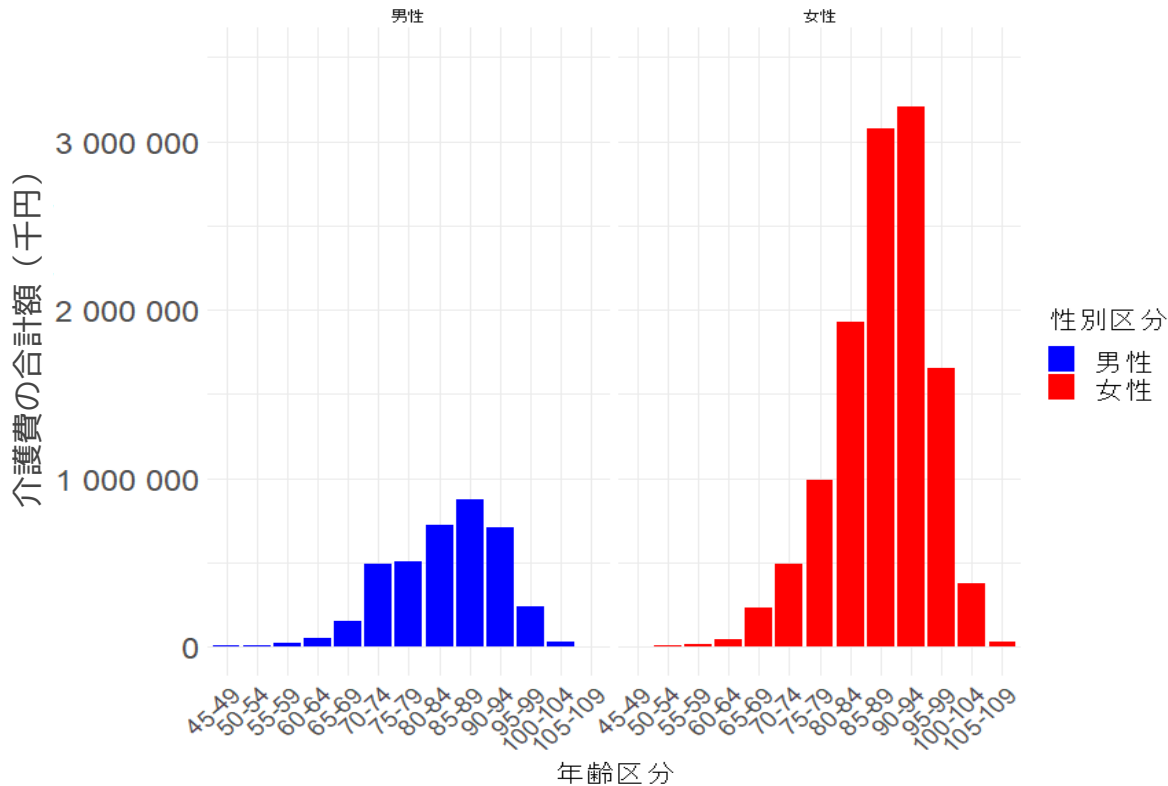


後期DPCの総入院数



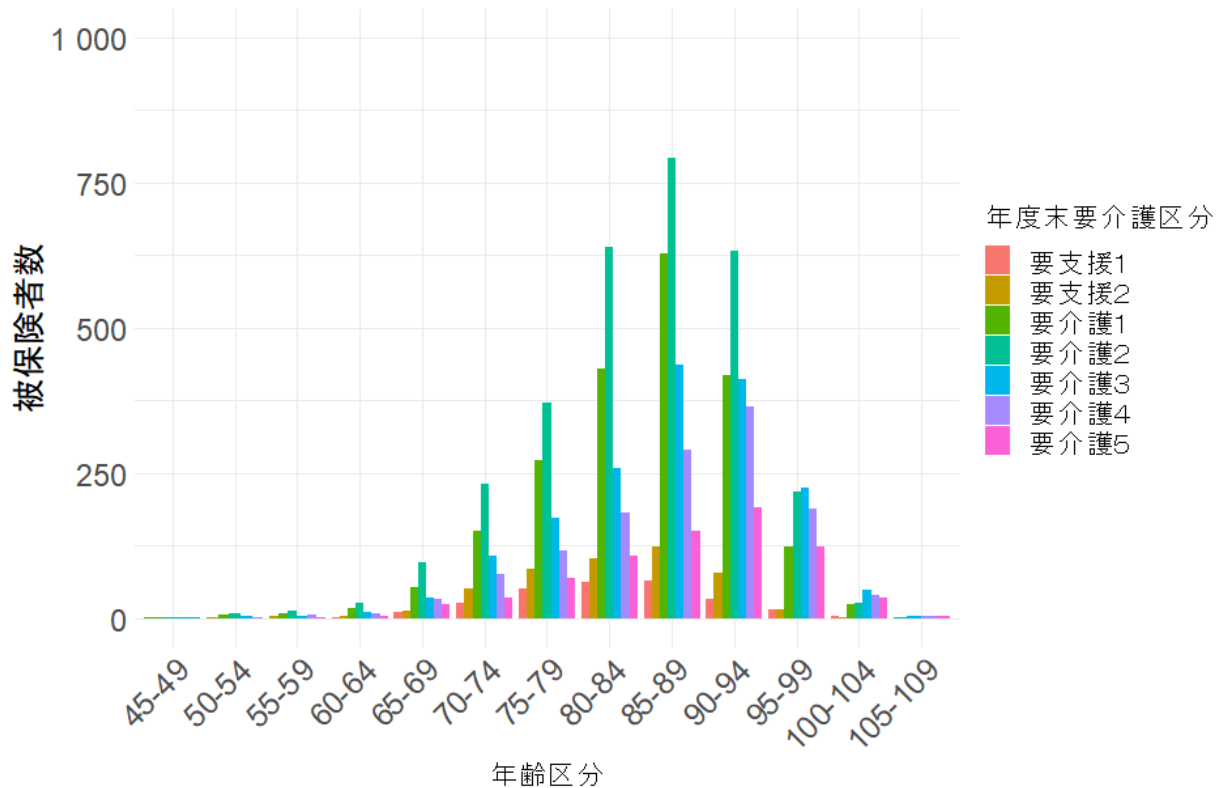
## 介護費は男女差が明らか 総医療費と比較して、男性では特に年齢階層のピークが遅い

年齢区分別、性別別の介護費の合計額（千円）



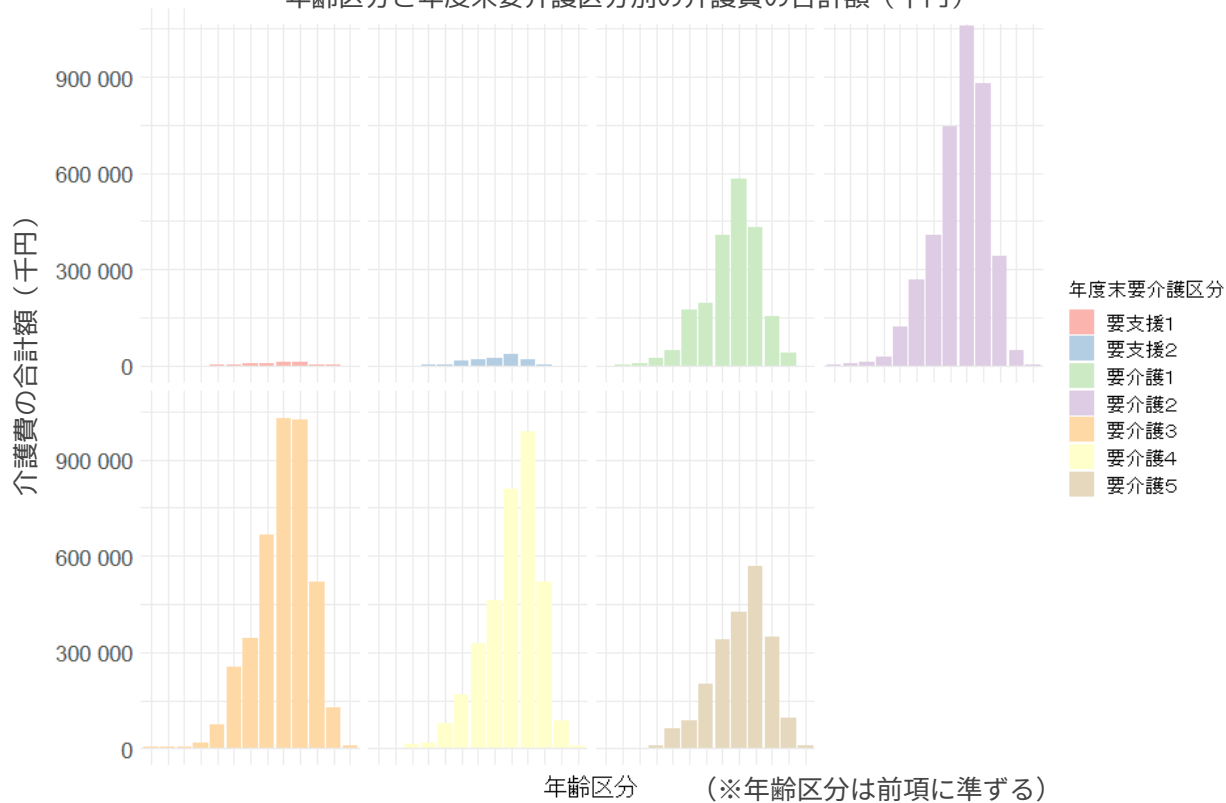
## 要介護度は要介護2が最も多い

年齢区分と年度末要介護区分別被保険者数

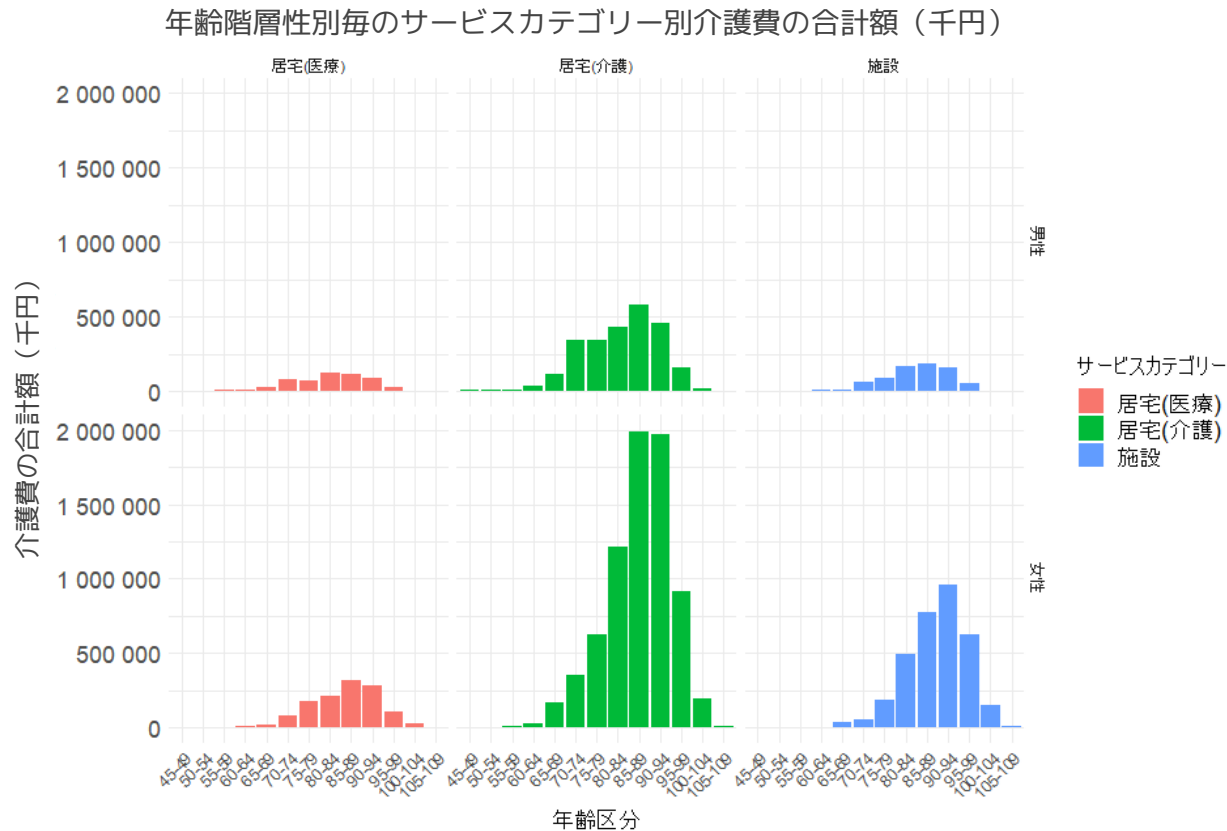


# 要介護度毎の介護費は要介護2-4が高い 要介護度が上がるにつれ個別の介護費は高額

年齢区分と年度末要介護区分別の介護費の合計額（千円）



## 介護サービス毎の介護費は居宅介護が最も高い



## 2021年度医療費・介護データに関するまとめ

- 年齢階層が高くなるにつれ、医療費も高額になる。
- DPCと医科入院数、医療費には乖離が存在。
  - 医科入院においては、男女差が顕著であった。DPCはある一定レベルの医療必要度がある患者層と考えられるが、医科入院は社会的入院も多いと予想される。
- 通常の医療費と比較すると、介護費の年齢階層におけるピークは遅れが見られる。
- 要介護度が高くなると個別の介護費は高くなるため、要介護度別で見た介護費は要介護2-4が同等であった。

## 本分析のまとめと考察

- 地域包括的データベースを活用した前期高齢者の多疾患併存の分析においては、加齢に伴い併存疾患保有数は増加傾向にあった。40-64歳の就労世代を含む国保被保険者では、高血圧や脂質異常症などの生活習慣病が中心である一方、75歳以上の後期高齢者ではそれらの生活習慣病に加え、心疾患・脳血管疾患の有病者が増加していたことから、前期高齢段階での生活習慣病の重症化予防が重要であることが示唆された。
- 健診データの解析において、40代から50代のリスク保有因子は、拡張期血圧（男性）、LDLコレステロール、中性脂肪（男性）、喫煙であるのに対し、60代以降のリスク保有因子は、拡張期血圧（女性）、収縮期血圧、HbA1c、空腹時血糖であった。40代から50代にかけてと、60代以降とでは、異なるリスク因子に対する介入が必要である可能性が示唆された。
- 介護保険データの解析では、年齢階層が高くなるにつれ、介護費も高額になっていた。介護度は要介護2の患者の割合が最も高かったが、個別の介護費は介護度が高くなるにつれ増加するため、介護度別の総額介護費は要介護2-4でほぼ同等であった。医科入院では、女性の割合が高いことが示された。これは、DPC入院と比較すると社会的入院が多いことが予想され、年代で比較した際の被保険者の男女割合をそのまま反映している可能性が高いと考えられた。