

附属研究所重点領域研究（2年目）

福岡県立大学・福岡県国民健康保険団体連合会共同研究事業

R7年度

生活習慣病の重症化による慢性腎臓病（CKD）の リスクアセスメント

2026年1月

研究代表者：尾形由起子

研究メンバー：石崎龍二、村山浩一郎、山下清香、小野順子、中村美穂子

地域包括ケアシステム構築におけるデータ活用

(自治体を対象としたアンケート結果より：H30年)

■既存データの活用・課題

自治体業務のDX (Digital Transformation)化が進む中で、保健、医療、福祉に関する様々なデータが蓄積されている

→「保健医療福祉に関するデータ分析」の必要性は認識しているが活用できていない。

要因：データ分析に対する取扱いについての困難さがある。

→データ分析を行う時間がない

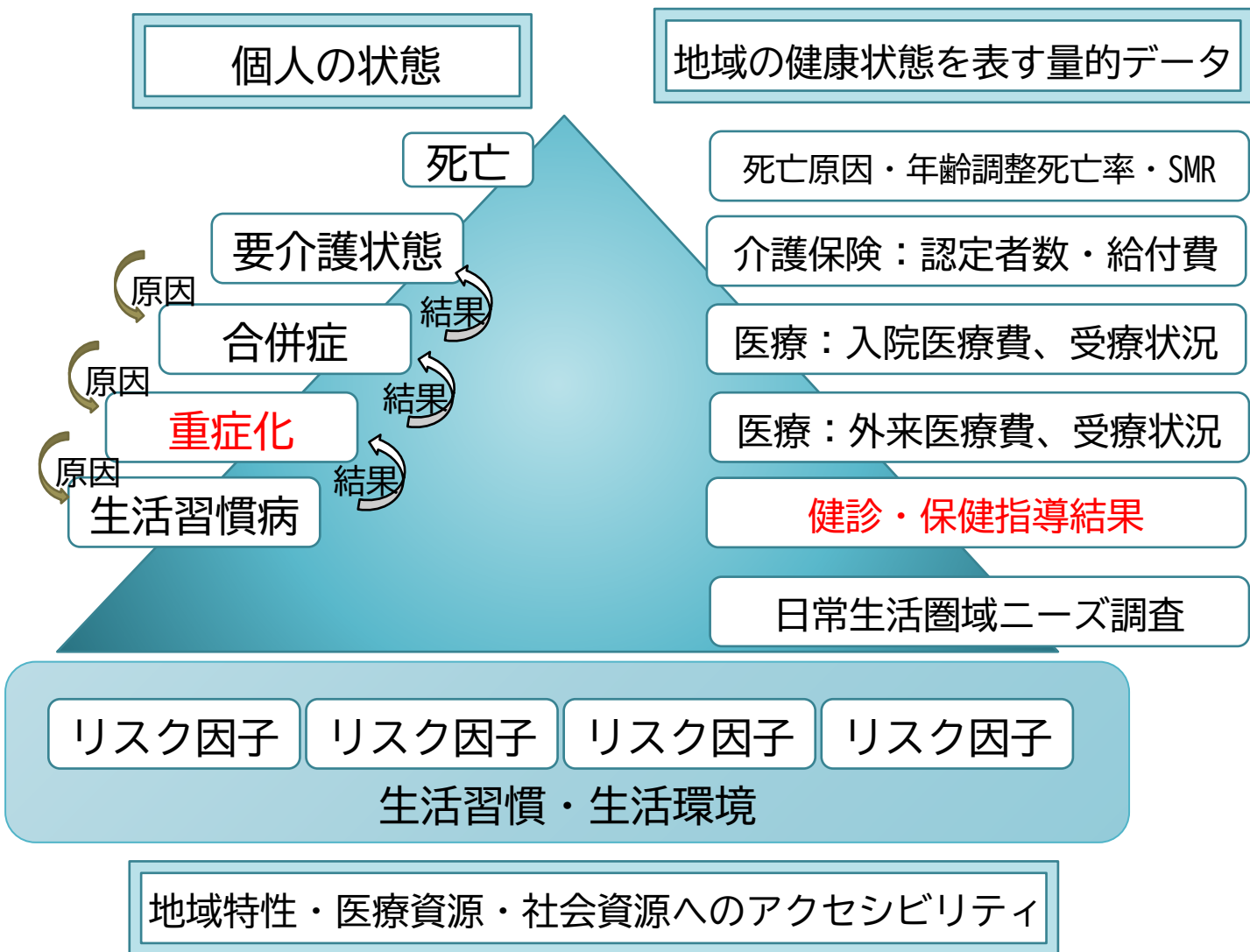
→データ分析に必要な十分な知識・技術を持つ人材が少ない

→データ分析に活用できる、アプリケーションや技術、人材にかかる予算がない

【研究機関の役割】

- ・データ分析及び実態・課題の共有に関する技術的支援
- ・最新の知見に基づく効果的な介入方法の提案

健康状態の悪化を量的データ分析によって明らかにする



【保健活動展開の前提となるデータ分析例】

・生活習慣病の重症化を予防するために、生活習慣病の現状と生活状況を明らかにする。

特定健診データ分析
社会資源分析

・要介護状態、要介護の重度化予防および死亡数を低下するために、生活習慣病の重症化による合併症の現状を明らかにする。

医療費分析

背景

■2023年末の慢性腎臓病の現状

- ▶ 透析患者の増加：日本の透析患者数は34.3万人（2023年日本透析医学会統計調査）
- ▶ 透析患者の死亡者数：3.8万人，約10年で1.3倍（2023年日本透析医学会統計調査）
- ▶ 腎不全等に係る国民医療費：1.5兆円 医科診療医療費（34.5兆円）の4.8%（2023年度国民医療費の概況）

■慢性腎臓病による生活への影響

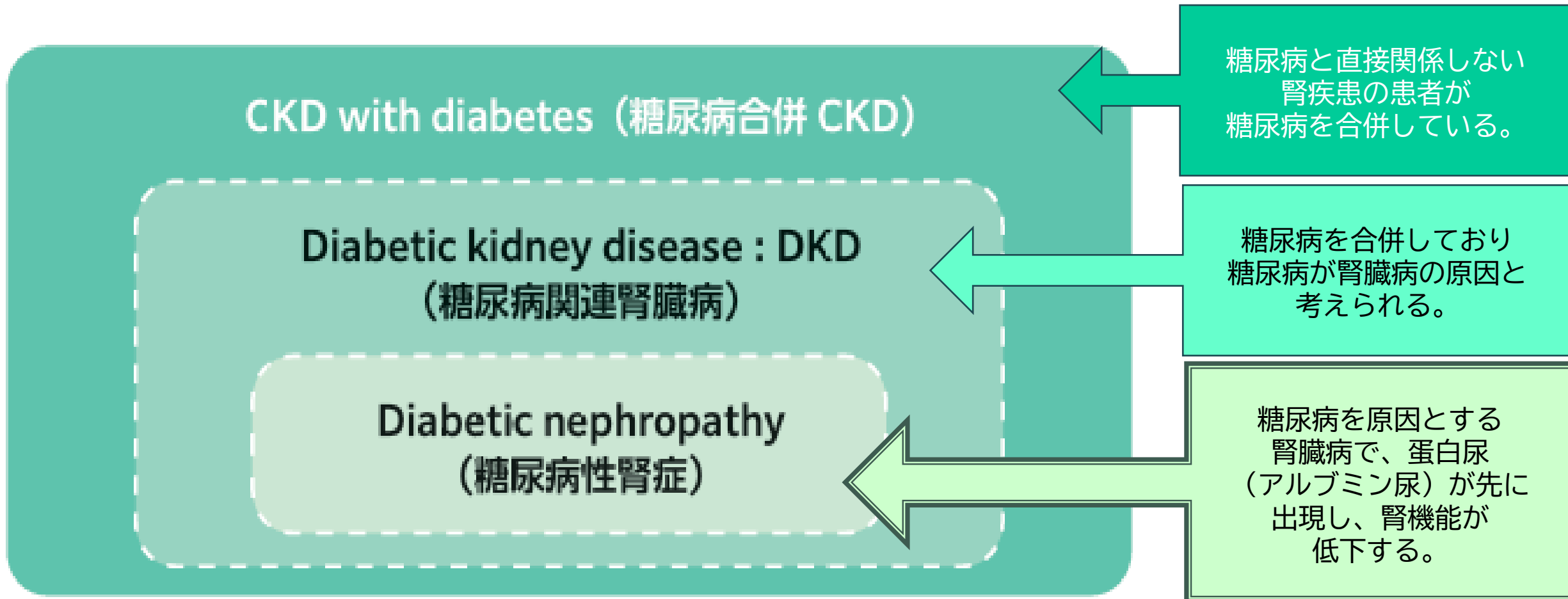
- ▶ 重症化により合併症（心血管疾患、腎不全）を発症しQOLが低下
 - 食事、水分摂取制限、治療に伴う時間的拘束
 - 就労困難、経済基盤の喪失、医療費・介護費用の負担
 - 透析導入に対する不安・悲嘆
 - 家族の介護負担（送迎、食事、見守り等）

■慢性腎臓病の社会的影響

- ▶ 医療費の増大による社会システム維持の危機
- ▶ 労働力の喪失

CKD患者の生活の質の維持、社会保障システムの安定の観点からも予防的取り組みはが喫緊の課題

DKD（糖尿病関連腎臓病の概念）



先行知見

■CKDの地域差

- ・ 降圧剤（ACE阻害薬）使用量の地域差が腎疾患発症率に比例する（Usami T. et al. Kidney Int. 2003;64(4):1445-1449）
- ・ 肥満、蛋白尿の有病率の地域差とESKD（末期腎不全）の発症率は関連する（Wakasugi M. et al. Clin Exp Nephrol. 2023;27(2):132-140）
- ・ 九州・沖縄の発症率・増加率が高く、遺伝的要因以外の影響がある（Usami T. et al. JAMA. 2000;284(20):2622-2624）

■CKDの重症化予防

- ・ 重症化を促進する危険因子は、CKDの病期によって異なる（K Travers. et al. International J of Nephrology and Renovascular Disease. 6;2013:1-13.）
- ・ 糖尿病を有する者はCKDの発症リスクが高い（Kadowaki T. et al. Diabetes Obes Metab. 2022;24(12):2283-2296.）

目的

福岡県における生活習慣病の重症化によるCKD患者の実態と地域差を明らかにする。その後、CKD患者の重症度別、リスクを明らかにし地域ごとのCKD重症化ハイリスク群の特定と予防策を検討する。

意義：優先的に取り組みが必要な支援対象者および地域の特定につながる

研究概要

プロジェクト1 地域診断

- CKD重症化Risk Factor特定
 - 個人の重症化要因の検討
 - 環境要因の検討
- CKD重症化High Risk地域特定
 - ハイリスク者人数・割合の算出

分析結果の可視化
市町村別・2次医療圏別

プロジェクト2 アプローチ方法の検討

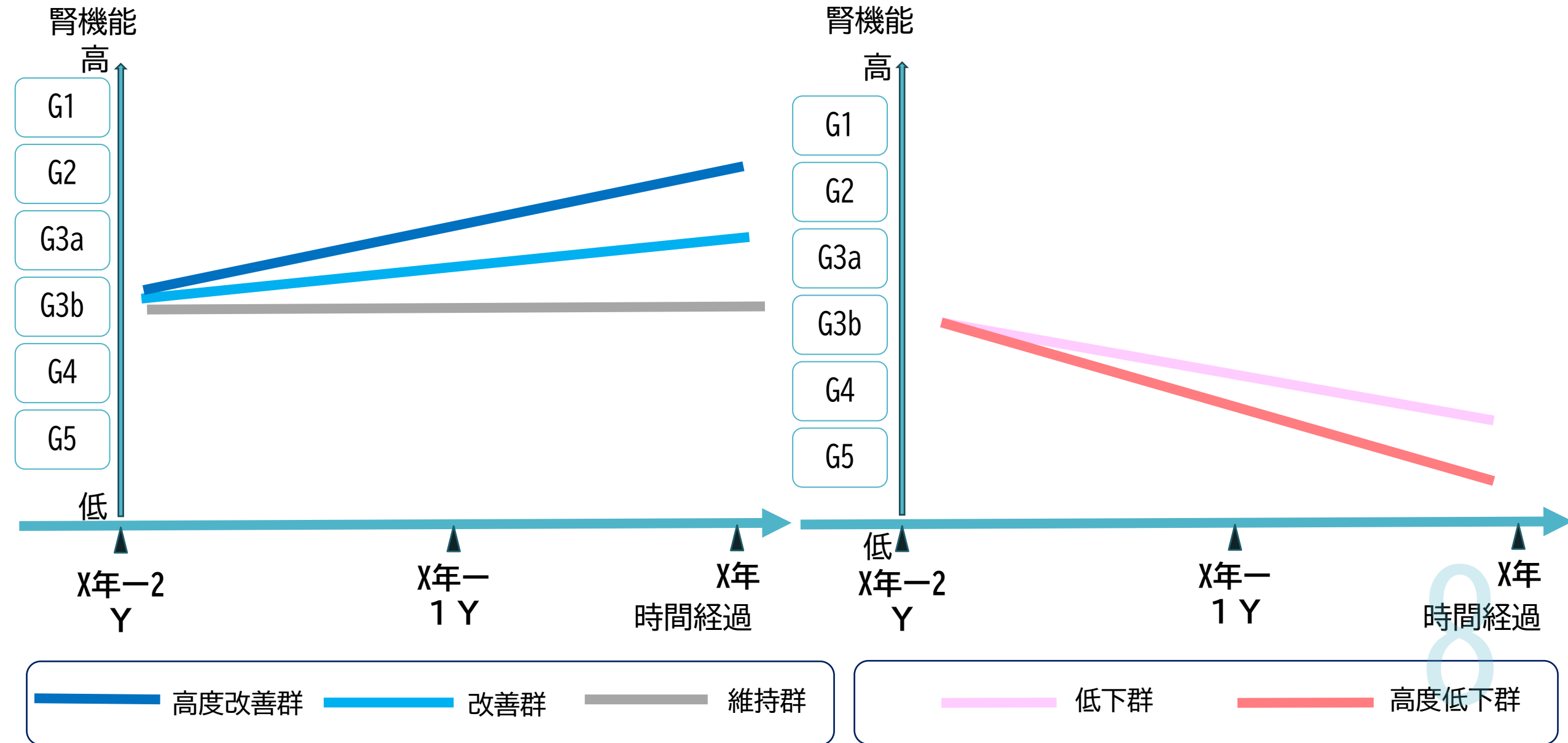
- High Risk Approach
 - 要医療放置者への受診勧奨
 - 重症化ハイリスク者療養継続支援
- Population Approach
 - 特定健診受診勧奨
 - 糖尿病、肥満、高血圧予防教室
- Community Approach
 - 地域の実態の共有の場づくり
 - 健康づくり活動人材・組織の育成

プロジェクト3 連携システム構築

- 多職種・他機関との
地域診断結果共有
- 協働体制構築
- 重症化予防アプローチ
実現のための役割分担

専門職種の研修・人材育成：保健師、看護師、栄養士

研究仮説 腎機能の低下プロセス



令和7年度研究 目的・方法

■研究目的：

糖尿病性腎症2～4期にある人の実態を明らかにし、腎機能低下に関連する要因を検討する

■研究デザイン：後ろ向きコホート研究

■分析対象データと取得方法

福岡県国民健康保険団体連合会が保有する

「糖尿病性腎症2～4期対象者一覧」データの匿名加工情報の提供を受け分析

*研究協力を得られた10市区町のデータ

■腎機能評価の方法

日本腎臓学会のGFR区分に基づき2022～2024年度のeGFR値を下記の通り分類した。

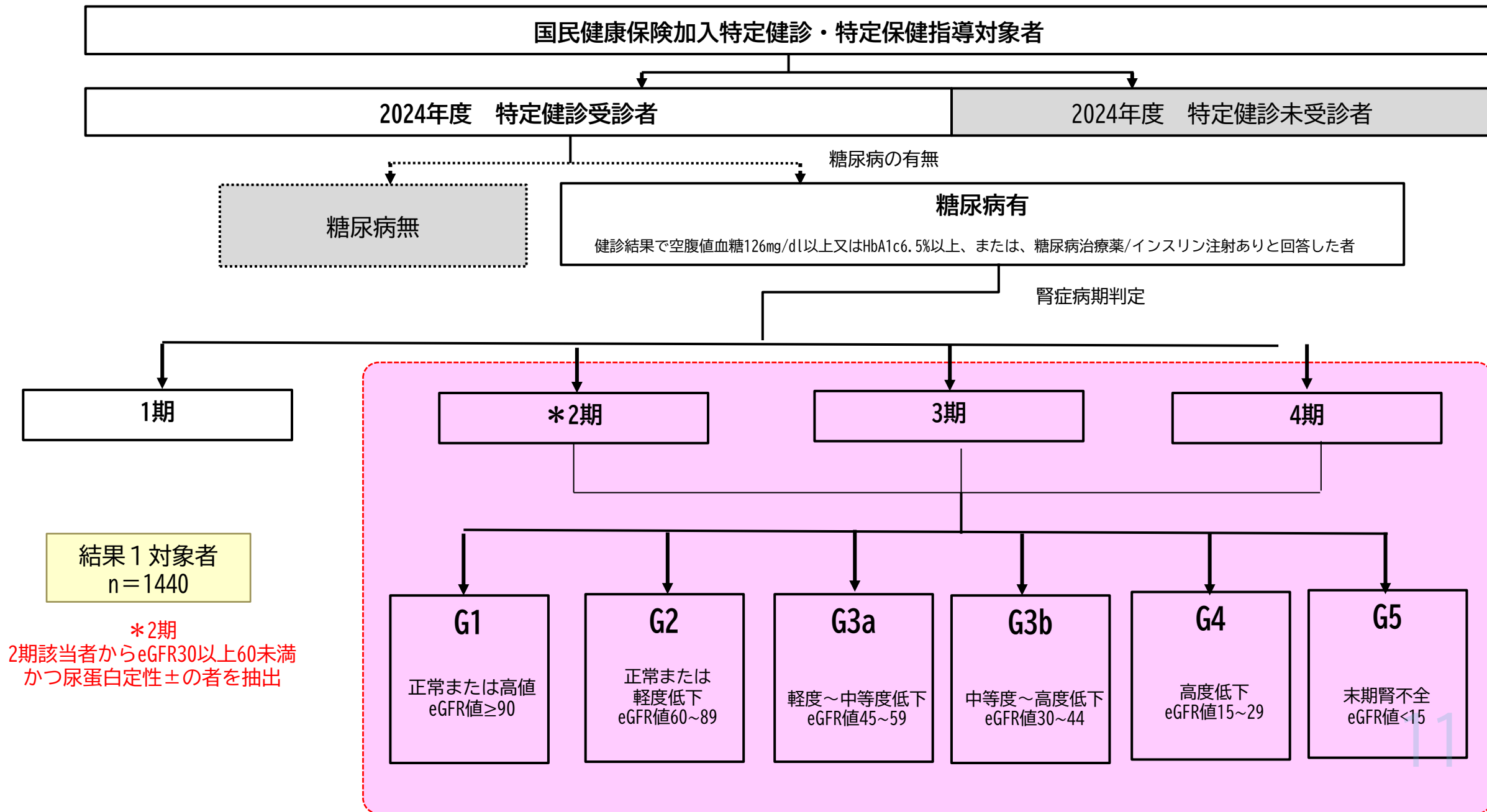
G1：正常または高値	eGFR値 \geq 90
G2：正常または軽度低下	eGFR値60～89
G3a：軽度～中等度低下	eGFR値45～59
G3b：中等度～高度低下	eGFR値30～44
G4：高度低下	eGFR値15～29
G5：末期腎不全（ESKD）	eGFR値 $<$ 15

■分析対象データの抽出プロセス（図1参照）

2024年度特定健診受診者のうち、糖尿病性腎症2～4期に該当し、かつ2022年度特定健診結果においてeGFR値を有する者

但し、2022時点の腎機能評価がG5であった者は分析対象より除外した。

図1. 分析対象データの抽出・分類手順



方法

■データ集計・分析

1. 分析対象者の概要、健診結果、腎機能、受診・受療状況に関する記述統計
2. 腎機能低下リスクの検討①

腎機能評価：eGFR区分（6区分）を前々年度と比較し腎機能の変化を確認し、下記5群に分類した。

*但し、2年間（2022-2024）で著しく改善したものはいなかった為、結果2以降は4群に分類

- ①著しく低下：2段階低下
- ②低下：1段階低下
- ③維持：変化なし
- ④改善：1段階改善,
- ⑤著しく改善：2段階改善

下記項目について、Pearson の χ^2 検定、t検定を用い4群間の比較を行った。

- ・性別 ・年代
- ・糖尿病性腎症病期、腎機能カテゴリー（2024年度時点）
- ・肥満分類、蛋白尿分類、腎機能カテゴリー、血圧分類、LDLコレステロール分類（2022年度時点）

*肥満分類はBMI:25未満を痩せ・標準、BMI:25以上を肥満の2群に分類した。

3. 腎機能低下リスクの検討②

下記項目について、t検定を用い「改善・維持群」と「低下・著しく低下群」の2群間の平均値を比較した。

■2022年度の健診結果

- ・ HbA1c
- ・ 空腹時血糖
- ・ eGFR
- ・ 血清クレアチニン
- ・ LDLコレステロール
- ・ 収縮期血圧
- ・ 拡張期血圧

結果

■腎症2期・3期・4期該当者の状況（2024年度健診受診者1440名）

1) 対象者の概要

2) 腎機能の推移

3) 腎機能低下リスクの検討

*分析対象：2022年度および2024年度に健診を受診した888名から
2022年度時点で腎機能カテゴリ-G5の1名を除外した887名

■結果1-1 対象者の属性 (腎症2期-4期 N=1440)

■市区町(2024年度)

	人数	割合 (%)
A	11	0.8
B	71	4.9
C	34	2.4
D	90	6.3
E	159	11.0
F	276	19.2
G	221	15.3
H	310	21.5
I	119	8.3
J	149	10.3
合計	1440	100.0

■属性(2024年度)

	人数	割合 (%)
性別		
男性	1013	70.3
年齢区分		
40~49歳	43	3.0
50~59歳	107	7.4
60~69歳	428	29.7
70~75歳	862	59.9

■対象者の概要(2024年度)

	人数	平均値	S D	最小値	最大値
年度末年齢	n=1440	68.6	6.68	41	75
BMI	n=1440	25.4	4.03	15.0	45.9
HbA1c	n=1339	7.1	1.20	5	17
空腹時血糖	n=982	134.4	39.50	65	561
eGFR	n=1440	58.5	17.54	5	143
血清クレアチニン	n=1440	1.0	0.47	0.34	6.64
LDLコレステロール	n=1436	111.3	33.12	20	321

- 性別 男性が7割
- 年代 年代が高い人の割合が高い
(健診者全体で年齢層が高い可能性)
- 健診結果
BMI, HbA1c, 空腹時血糖, eGFR, 血清クレアチニンの平均値が基準値を超える

結果1-2 健診結果 (腎症2期-4期 N=1440)

■健診結果(2024年度)

	人数	割合
BMI		
18.5未満	38	2.6
18.5 - 25未満	654	45.4
25-30未満	574	39.9
30 - 35未満	144	10.0
35 - 40未満	20	1.4
40以上	10	0.7
HbA1c		
5.6未満 正常	34	2.4
5.6-6.4 保健指導レベル	337	23.4
6.5以上 受診勧奨レベル	1069	74.2
空腹時血糖 (n=982)		
100未満 正常	95	9.7
100-125 保健指導レベル	370	37.7
126以上 受診勧奨レベル	517	52.6
LDLコレステロール		
120未満 正常	915	63.5
120-139 保健指導レベル	261	18.1
140以上 受診勧奨レベル	264	18.3

	人数	割合
血压分類		
正常	218	15.1
正常高値	246	17.1
高値血压	467	32.4
I度高血压	385	26.7
II度高血压	96	6.7
III度高血压	28	1.9
心電図所見 (n=936)		
所見あり	392	41.8

- BMI 半数以上がBMI25以上の肥満に該当
- HbA1c 保健指導レベルが2割、受診勧奨レベルが7割
- 空腹時血糖 保健指導レベルが4割
受診勧奨レベルが半数を超える
- LDLコレステロール 受診勧奨レベルが約2割
- 血压 高血圧 (I ~ III度) が3分の1を超える

結果1-3 対象者の腎機能（腎症2期-4期 N=1440）

■腎機能(2024年度)

	人数	割合
糖尿病性腎症病期区分		
第2期 蛋白尿±かつeGFR30以上60未満*	383	26.6
第3期 蛋白尿+以上かつeGFR30以上	987	68.5
第4期 eGFR30未満	70	4.9
eGFR区分(eGFR)		
G1 (90以上)	70	4.9
G2 (60~89)	488	33.9
G3a (45~59)	617	42.8
G3b (30~44)	195	13.5
G4 (15~29)	58	4.0
G5 (15未満)	12	0.8
蛋白尿 (n=1339)		
-	16	1.1
±	389	27.0
+	659	45.8
++	280	19.4
+++	95	6.6

【糖尿病性腎症の病期区分】

- ・腎症3期が7割と最も多い

*第2期は、2期該当者の中でeGFR30以上60未満のみを抽出した為、該当者数が少なくなっている。
また、尿蛋白定性によって腎機能を評価している為、糖尿病性腎症2期疑の者も含む。

【eGFR区分】

- ・G1, G2が4割（eGFR60以上：正常値）
- ・G3以上が6割を占める（eGFR60未満：腎機能低下）

【尿蛋白】

- ・尿蛋白「+」以上が7割以上を占める

糖尿病性腎症は蛋白尿が判断基準に入る為、基本的には蛋白尿「-」はいない。

参考：福岡県の健診受診者の状況(2023)

腎症2期 6,109名 53.5%

腎症3期 4,789名 42.0%

腎症4期 513名 4.5%

*割合は、腎症2期～4期該当者を100%として算出

結果1-4 腎機能の変化

eGFR区分（6区分）を指標に、前年度（前々年度）と比較し腎機能の変化を評価

- 「著しく低下」2段階低下 例) 2022年：G1→2024年：G3
- 「低下」1段階低下 例) 2022年：G2→2024年：G4
- 「変化なし」
- 「改善」1段階改善
- 「著しく改善」2段階改善

■前年度からの腎機能の変化

2024年度及び2023年度に健診受診した者（n=974）

	人数	割合
著しく低下	3	0.3
低下	217	22.3
変化なし	702	72.1
改善	50	5.1
著しく改善	2	0.2
	974	100.0

eGFRの変化量

	平均	SD	最小値	最大値
著しく低下	-24.4	8.2	-33.6	-17.7
低下	-9.3	6.3	-37.8	-0.2
維持	-1.5	5.4	-28.8	20.2
改善	8.4	5.9	1.3	35.1
著しく改善	25.2	7.2	20.1	30.3
全体	-2.7	7.2	-37.8	35.1

■前年度からの変化

- ・1年間で約4人に1人が（腎機能分類）1以上低下、一方で改善する人も約5%いる。
- ・1年間でeGFRは平均2.7低下
最も低下した人は37.8低下
一方で35.1上昇した人もいる。

■前々年度からの腎機能の変化

2024年度及び2022年度に健診受診した者（n=888）

	人数	割合
著しく低下	18	2.0
低下	273	30.7
変化なし	554	62.4
改善	43	4.8
合計	888	100.0

eGFRの変化量

	平均	SD	最小値	最大値
著しく低下	-29.5	10.6	-51.9	-16.9
低下	-11.6	7.2	-37.0	-0.4
維持	-2.8	6.3	-38.8	23.0
改善	8.9	8.7	0.8	34.3
全体	-5.5	9.2	-51.9	34.3

■前々年度からの変化

- ・2年間で約3人に1人が（腎機能分類）1以上低下、一方で改善する人も約5%いる。
- ・1年間でeGFRは平均5.5低下
最も低下した人は51.9低下
一方で34.3上昇した人もいる。

結果1-5 対象者の受診・受療状況 腎症2期-4期 N=1440

■1年間の糖尿病での受診状況

2024年度の状況

受診なし：糖尿病での受診も薬剤処方もない者

処方：糖尿病での薬剤処方が一度もない者

	人数	割合
糖尿病の受診		
なし	218	15.1
糖尿病での薬剤処方		
なし	401	27.8

■専門医受診

	人数	割合
糖尿病専門医がいる医療機関の受診		
あり	282	19.6
腎専門医がいる医療機関の受診		
あり	99	6.9
透析専門医受診		
あり	108	7.5

■薬剤処方

	人数	割合
RA阻害薬の処方		
あり	757	52.6
SGLT2阻害薬		
あり	524	36.4
第3世代MR拮抗薬		
あり	12	0.8

【受診状況】

- 2024年に1度も糖尿病での受診をしなかった者218名 (15.1%)
- 糖尿病専門医がいる医療機関に受診した者の282人 (19.6%)
- 腎専門医がいる医療機関に受診した者99名 (6.9%)
- 透析専門医がいる医療機関に受診した者108名 (7.5%)
- * 専門医が常勤または非常勤で勤務する医療機関への受診の有無

【薬剤処方】

- RA阻害薬の処方を受けている者 757名 (52.6%)
- SGLT2阻害薬の処方を受けている者 524名 (36.4%)
- 第3世代MR拮抗薬の処方を受けている者 12名 (0.8%)

考察1 健診受診者における糖尿病性腎症の実態

■主な結果

・血糖コントロールと血圧

⇒①HbA1cの平均値が治療目標値に近い。値が極めて高い者もいる

(HbA1c:平均7.1% 最小値5% 最大値17%)

②血圧コントロール不良者が多い (I度~III度高血圧:4割)

・腎機能低下

⇒①腎機能低下が進んでいる者が多い

(糖尿病性腎症3期以上:7割、eGFR区分G3a以上:6割)

②1~2年間で顕著に低下(1年後4人に1人低下、2年後3人に1人低下)

・受診・受療状況

⇒①糖尿病医療に結びついていない者がいる

(糖尿病での受診なし:15.1%、糖尿病治療薬処方なし:27.8%)

⇒②専門医がいる医療機関を受診している割合が低い

(糖尿病専門医のいる医療機関受診:約2割、腎専門医がいる医療機関受診約7%)

*専門医が常勤または非常勤で勤務する医療機関への受診の有無

・HbA1c

特定健診の受診勧奨の基準:6.6%以上

治療の目標値:7%(個人差有)

(糖尿病標準診療診療マニュアル2025

日本糖尿病・生活習慣病ヒューマンデータ学会)

・高血圧

糖尿病性腎症の悪化のリスク要因の一つ(*1)

・急激なeGFRの低下は、末期腎不全を飛躍的に高める基準点であり、低下率は強いリスク要因となっている(*2)。

・健診や検査は受けていても薬物治療が実施されず、十分な保健指導を受けていないケースでは、生活習慣改善がなされないまま病状が進行している可能性が考えられる。

・腎機能は進行した段階では回復が難しい(*3)。適切な医療に結びついていない者は、急激に腎機能が低下していることが考えられる(*3,4)。早期介入が極めて重要。

■先行知見からの示唆 重症化予防

■早期発見

早期診断による、病期分類や予後の正確な把握によって、適切な治療開始が可能となる

- 進行の遅延、合併症リスク低減
- 進行遅延によるQOLの維持・向上
- 地域の腎不全の発生率減少につながる

■地域特性に応じた優先課題・対象者の特定

重症化リスクは環境要因の影響も受ける

重症化リスク①年齢：60歳以上

- ②疾患：高血圧症、急性腎障害等既往
- ③治療：NSAIDs、リチウムなど特定の薬剤曝露
- ④社会人口学的要因：低学歴、低所得、食料不安

重症化の予測が可能

eGFR60ml/min/1.73m²未満患者の

2年後、5年後のESKD発症予測

- ・年齢、性別、eGFR、ACR、血清Alb、リン酸、Ca、重炭酸

■適切な疾患管理体制の構築

多様な視点でのモニタリングと治療選択

- 高血圧・血糖コントロール
- 食事療法
- 腎臓の作業負荷軽減・症状管理の為の、塩分、リン、タンパク質制限
- CKDの原因に応じた個別治療
- 患者教育と自己管理支援

■地域における多機関・多職種連携

・腎専門医につなぐタイミングが重要

→専門医への紹介基準

- ①eGFR：30ml/min/1.73m²以下(G4)、and/or尿ACR 300mg/24H以上
- ②血圧：4種以上の降圧剤でcontrol不良CKD
- ③低カリウム血症、高カリウム血症持続
- ④エリスロポエチン補充が必要な貧血
- ⑤eGFRのBaseLineから25%以上低下
- ・チームベースのアプローチが必要

Chronic Kidney Disease Diagnosis and Management:A Review.
Teresa K. Chen et al. JAMA(2019)

今後の研究

プロジェクト1 地域診断

1. CKD重症化Risk Factor特定

▶個人の重症化要因の検討

2. CKD重症化High Risk地域特定

▶ハイリスク者人数・割合の算出



3. 分析結果の可視化
市町村別・2次医療圏別

1. CKD重症化Risk Factor特定

- ・どのようなリスクに対して優先的対策が必要か
重症化リスクの影響の大きさ検討

2. CKD重症化High Risk地域特定

- ・重要なリスクを有する人が多い地域のリスクを高める
社会的要因を有する地域はどこか

3. GIS：地理情報システムを活用した分析結果の可視化

- ・市区町村別ハイリスク者分布
- ・2次医療圏別ハイリスク者分布
- ・社会資源へのアクセシビリティの検討

考察 引用文献

文献1:「CKD診療ガイド2024」日本腎臓学会.東京医学社(2025年5月30日第1版第4刷)

文献2:Enyu Imai.et al.Chronic Kidney Disease Japan Cohort (CKD-JAC) study: design and methods. Hypertens Res.(2008) Jun;31(6):1101-7.

文献3:Coresh J,et al. Decline in estimated glomerular filtration rate and subsequent risk of end-stage renal disease and mortality.JAMA(2014);311(24):2518–2531.

文献4 : Iwata et al.Referral pattern to nephrologist and prognosis in diabetic kidney disease patients.PLOS ONE(2023).

文献5:Hirst JA et al.Change in glomerular filtration rate over time in the Oxford Renal Cohort Study:observational study.Br J Gen Pract. (2022);72(717):e261–e268.

文献6:糖尿病診療ガイドライン2024,日本糖尿病学会.

文献7:Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Diabetes Work Group.KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease.Kidney Int Suppl(2022);102(5S):S1–S127.