

疫学グループ総括報告2

「地域コホートデータからみた慢性腎臓病、蛋白尿、肝機能障害の有病率に関する検討」

研究分担者	岡村智教	慶應義塾大学医学部 衛生学公衆衛生学教室
研究分担者	磯 博康	大阪大学大学院医学系研究科公衆衛生学
研究分担者	津下一代	あいち健康の森健康科学総合センター
研究分担者	苅尾七臣	自治医科大学循環器内科
研究分担者	三浦克之	滋賀医科大学公衆衛生学
研究分担者	宮本恵宏	国立循環器病研究センター予防健診部／予防医学・疫学情報部
研究協力者	石川鎮清	自治医科大学医学教育センター

研究要旨

本研究では複数のコホートの約 8 万人を対象として、①推算糸球体濾過量 (Estimated Glomerular Filtration Rate, eGFR) で判定した慢性腎臓病 (Chronic Kidney Disease, CKD) の有病率、他の危険因子や蛋白尿との重複、②肝機能検査異常の有所見率とメタボリック シンドローム (Metabolic Syndrome, MetS) 等との関連を明らかにすることを試みた。MetS の有病率は、男性で 15-30%、女性で 5-10%、MetS 中の CKD 有病率は男性で 8-27%、女性で 0-22%、MetS かつ CKD の有病率は 5%程度であった。蛋白尿の有所見率は 5%程度であり、蛋白尿ありの約 30%に CKD の重複が見られた。また eGFR による CKD の判定を特定健診に取り入れた場合、地域集団の約 10%が新たに有所見者と判定されると推定された。肝機能検査については、AST (GOT)、ALT (GPT) のそれぞれの検査異常者の重複をみると、AST (GOT) のみが異常の有所見率が最も低く、地域集団では AST (GOT) 高値かつ ALT (GPT) 高値の有所見率が最も高かった。また AST (GOT) のみが異常所見の場合は MetS 有病率は低く、正常群 (AST も ALT も正常) より低い集団もあった。CKD については、地域集団の約 10%というのは大きな人数である上、その大部分は既に血圧高値や耐糖能異常を合併している。血圧高値等 はもともと保健指導の対象であるため、わざわざ保健指導のためのスクリーニング手段として eGFR を導入する意義は薄い。また血圧高値等が随伴していない場合はそもそも CKD に対する有効な介入手段がなく、あったとしてもその多くは外来診療での管理対象と考えられる。そのため CKD のスクリーニングの是非は、受診勧奨の強弱を CKD の有無で階層化して早く医療管理に回す対象者を選別するという視点で検討すべきと考えられた。一方、肝機能検査については何のためのスクリーニングなのかを再検証する必要がある。現状では「肝炎総合対策」等の事業も整備されており、肝機能検査が基本健康診査に導入された 1983 年当時とは周辺の環境が変化している。もし特定健診を MetS や糖尿病、脳・心血管疾患対策に特化するのであれば、 γ -GTP や ALT (GPT) はともかく AST (GOT) の健診項目としての意義は低く今後の検証が必要である。

A. 研究目的

脳・心血管疾患の予防ではがんのような期発見・早期治療という予防戦略は使えない。健診でスクリーニングしているのは、脳・心血管疾患そのものではなく、今後発症する可能性が高いハイリスク者である。ハイリスク者とは、一般的に危険因子を複数保有していたり、個々のレベルが非常に高い場合を指し、多くは疫学研究（主にコホート研究）によってハイリスク状態と脳・心血管疾患の因果関係が検証されている。本研究班の疫学グループでは、個々の健診項目の有効性について脳・心血管疾患や糖尿病、腎機能低下の発症を予測できるかどうかという観点から、既存のガイドラインの検証や文献レビューで評価した。

しかしながらたとえ発症予測に有用な健診項目であっても、各項目の異常者にかなりの重複がある場合はすべての健診項目を実施するのは無駄という考え方もできる。またスクリーニングをしても既存の保健医療資源では対応できないほど有所見者が多い場合や現実的に介入手段がない場合も想定される。そのためには実際の健診等のデータに基づいて各健診項目の異常所見の有病率や異常所見に重複について検討する必要がある。

以上のことを踏まえて、本研究では一般市民のコホート集団において①腎機能検査（推算糸球体濾過量, Estimated Glomerular Filtration Rate, eGFR）で推定した慢性腎臓病（Chronic Kidney Disease, CKD）の有病率、他の危険因子や蛋白尿との重複、②肝機能検査異常の有所見率やメタボリックシンドローム（Metabolic Syndrome, MetS）との関連、をメタボリックシンドローム対策、生活習慣の改善の観点から明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

対象集団は本研究班の研究分担者が関わって

いるコホート集団とし、調査年が複数ある場合はできるだけ直近のデータを使用することとした。その結果、10 コホート計 80,837 人のデータが解析された。なお腎機能とメタボリックシンドロームの重複については 9 コホート 791,99 人、腎機能と蛋白尿については 4 コホート計 14,395 人の解析である。なお各コホートの概要やそれぞれでの詳細な解析結果は、個別の分担研究報告に記載されているのでここでは簡潔に述べる。

慢性腎臓病（CKD）は、推算糸球体濾過量（eGFR） $<60\text{mL/min}$ と定義し、 $\text{eGFR}=194\times(\text{血清クレアチニン}-1.094)\times(\text{年齢}-0.287)$ （女性： $\times 0.739$ ）で算出した。血圧高値は、収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ 、降圧剤の内服のいずれかと定義し、耐糖能異常は、空腹時血糖 $\geq 100\text{mg/dL}$ 、HbA1c（NGSP 値） $\geq 5.6\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれかと定義した。メタボリックシンドローム（以下、MetS）は日本基準を採用し、ウェスト周囲径高値（男性 $\geq 85\text{cm}$ 、女性 $\geq 90\text{cm}$ ）ならびに、血圧高値（収縮期血圧 $\geq 130\text{mmHg}$ 、拡張期血圧 $\geq 85\text{mmHg}$ 、降圧剤の内服のいずれか）、耐糖能異常（空腹時血糖 $\geq 110\text{mg/dL}$ 、HbA1c（NGSP） $\geq 6.5\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれか）、脂質異常（TG $\geq 150\text{mg/dL}$ 、HDL-C $<40\text{mg/dL}$ 、脂質降下剤の内服のいずれか）のうち 2 項目以上該当する場合と定義した。そして慢性腎臓病（CKD）の有無別に、血圧高値、耐糖能異常、MetS の有病割合を算出した。また蛋白尿と CKD の有所見率の重複についても検討した。

肝機能指標は、AST $>30\text{IU/L}$ 、ALT $>30\text{IU/L}$ 、を高値と定義し、それぞれの有所見者の重複と MetS の有病率を求めた。なお本稿では各コホートの結果をそれぞれの状況がわかるように表で示し、敢えてデータの統合は行っていない。これはデータ統合を行うとサイズが大きいコホートの影響を大きく受けるためである。

C. 研究結果

表1（男性）、表2（女性）に各コホートのCKDの有病率とその主要な要因と考えられる血圧高値または耐糖能異常の合併率を示した。CKDの有病率は、平均年齢50歳くらいの企業集団だと10%未満、平均年齢60歳以上の地域集団だと10-20%であった（血清クレアチニンをJaffe法で測定している高島研究を除く）。また地域集団だとCKDありのうち80-95%は、血圧高値か耐糖能異常を合併していた。この合併率はCKDなしの集団でも地域では非常に高く、おおむね70-90%の間であった。両者を比べるとCKDありはなしと比べて、地域集団で0.5-14.2ポイント（中央値7ポイント）、企業集団で8-29.7ポイントほど血圧高値または耐糖能異常の合併率が高く（黒枠で囲んだ部分）、年齢の若い企業集団において両者の差が大きい傾向を示した。

表3に各コホートのMetSの有病率とMetS中のCKD有病率、MetSかつCKDの有病率を示した。MetSの有病率は、ボランティア集団や企業の女性を除くと、男性で15-30%、女性で5-10%であった。MetS中のCKD有病率は、男性で8-27%、女性で0-22%とばらつきがあった（Jaffe法で測定されている高島研究を除く）。非MetS中のCKD有病率はMetS中に比べて低い集団が多かったが、その差は5-10ポイント程度であった。集団全体に占める[メタボリックシンドロームかつCKD]というハイリスク者と考えられる者の有所見率は、各集団とも5%前後であった（黒枠で囲んだ部分）。

表4には蛋白尿（顕性蛋白尿+以上）とCKDのクロス集計を行った4コホートの結果を示した。蛋白尿の有所見率は2.1-6.7%程度であり（[蛋白尿（再掲）]の部分）、蛋白尿かつCKDは0.7-1.5%であった。これは蛋白尿ありの20-40%でありCKDとの重複が多いとは言えなかった。一方、CKDのみ（eGFRの推計にクレアチニ

ンを使う場合）でスクリーニングされる対象者は全体の9.4-12.2%程度であり（[CKD only]の部分）、eGFRによるCKDの判定を特定健診に取り入れた場合はこの部分だけ有所見者が増加すると考えられた（黒枠の部分）。

表5は、AST(GOT)、ALT(GPT)の各有所見者の重複を示している。10コホート中8コホートでAST(GOT)のみが異常の有所見率が最も低かった（黒枠で囲んだ部分）。また企業とボランティア集団を除いた地域集団ではAST(GOT)高値かつALT(GPT)高値の割合が最も高かった。

表6はAST(GOT)、ALT(GPT)とMetSの有病率関連を見た。すべての集団で肝機能異常を示す3群の中でAST(GOT)のみ異常群のMetS有病率が最も低く、4集団では正常群（both normal）より低かった（黒枠の部分）。

D. 考察

健診項目の多くは医療行為としての日常診療（外来）でも使われる検査項目であるが、日常診療では治療方針の決定と効果の判定に用いられるのに対して、健診ではスクリーニングとして用いられている。そしてスクリーニングの結果としてリスク判定がなされ、一部の対象者に保健指導を実施するまでが健診の守備範囲であり、それを超えた部分は医療の守備範囲となり、わが国では法制度上明確に区分されている。しかしながら健診項目についての議論がなされる際、この区分が忘れられている状況が散見される。例えば健診で診断をつけたり、長期的なフォローをしたりする必要はない。スクリーニングが済んだら紹介先の医療機関にすべて任せて、手元に残すのは保健指導が有効な対象者だけというのが無駄のない割りきりとなる。

例えばCKDは脳・心血管疾患発症の危険因子であり、人工透析に至る過程の途上にCKDが存在していることも疑う余地はない。したがってこのことを根拠に健診項目としてeGFR（クレア

チニン測定)の導入を主張する意見には一考の価値がある。しかしここで問題となるのはスクリーニングしたCKDにどう対応するかである。

本研究での検証から例えば地域(国民健康保険、国保に相当)では、eGFRの推計を行うことで健診受診者の約10%を新たにCKDとして拾い上げることになる。もし国保で1200万人が特定健診を受けているとすると実に120万人がCKDと判定されることになる。問題はこの人達に何ができるかである。通常、CKDの原因として多いのは高血圧や糖尿病であり、健診の枠組みとしてはこれらの前段階である血圧高値や耐糖能異常への介入(保険指導)が手段として想起される。しかしながら表1で示したようにCKDにおけるこれらの有所見率は、非CKDとあまり大きな差がない。すなわち平均年齢が60歳を超えるような集団では、CKDがあろうとなかろうと血圧高値や耐糖能異常のいずれかを持っていることになる。そうであればわざわざCKDのスクリーニングをしなくても、併存している血圧高値や耐糖能異常に対する保健指導をすればいいだけであり、これらが既に特定保健指導として実施される環境が担保されている以上、わざわざCKDのスクリーニングをする必要はない。一方、職域のように若い集団の場合、CKDと非CKDで血圧や耐糖能異常の有所見率の差は大きく、一見、介入効果が期待されるかもしれない。しかし一方でこれらを伴わないCKDが多いことにも注意すべきである。すなわち血圧高値も耐糖能異常もないCKDに対して保健指導等でどのような介入手段が存在するのかどうかという点が問題となるのである。

実際に特定健診で独自にクレアチニン検査を導入して、透析予防と称してCKDの人に対して重点的な保健指導をしているような例もある。しかし介入手段が肥満や高血圧、耐糖能異常に対して行われているのであればそもそもクレアチニンの測定は不要であり、もともとやること

になっている特定保健指導を粛々と進めればよいだけである。CKDがあるからといって特別な保健指導法はないし、併存する危険因子が何もないようなCKDに対しては打てる手は何もない。

この場合、CKD+MetSとかCKD+高血圧が、ただのMetSや高血圧よりもハイリスクであるという証拠があり、かつこれにより何らかの階層化の段階を変更できるのであればCKDを導入する一定の意味はある。例えば表3で集団全体に占める[MetS+CKD]はおおむね5%前後であるが、MetSが存在している時点で既に積極的支援の対象である。しかし例えばこのような対象者を、特に重点的に保健指導に勧奨するターゲットとする、もしくはただちに受診勧奨レベルにするなど「受診勧奨の階層化」などでメリハリのある対応ができるのであれば一定の意味はある。しかし現行の制度では「受診勧奨の階層化」は取り入れられていない。一方、僅か5%のために全員にクレアチニンを測るのは無駄という考え方もある。通常、クレアチニンの値は急変したりはしないので、クレアチニンの測定は節目など数年に1回にして、異常者はただちに受診勧奨とし、以後の管理は診療行為として任せてしまうというのも一つの方法である。

なお蛋白尿とCKDの重複はあまり大きくないのでeGFR(クレアチニン)を導入すれば蛋白尿を廃止できるという関係にはなっていない。これは大規模コホート研究Epoch-JAPANで蛋白尿とeGFRの低下が独立して脳・心血管疾患死亡に関連していたことから類推される¹⁾。

一方、肝機能検査については本研究班の文献レビューや個別報告を見ればわかるように、現在の脳・心血管疾患や内臓脂肪、糖尿病をターゲットにした予防対策の場合、最も有用な指標はγ-GTPであり、さらに飲酒量を間接的に把握する指標にもなり保健指導上有用である。飲酒量とAST(GOT)、ALT(GPT)にあまり関連がないことからその重要性が示唆された。一方、

AST(GOT)、ALT(GPT)については、AST(GOT)の単独異常は頻度が低いこと、ALT(GPT)異常との重複が高いこと、AST(GOT)と MetS との関連は ALT(GPT)と比べて弱いことなどから、現行の特定健診制度のもとでは実施する意義は薄い。しかしながら骨格筋や急性心疾患、血液疾患等で AST(GOT)が高くなることもあり、結局、健診で測定する意義は何をスクリーニングしたいかに依存する。教科書的には AST(GOT)、ALT(GPT)の組み合わせで、肝臓性か非肝臓性かの予測を行うことになっているが、それは診療行為として有用なのであり、それ以前のスクリーニングとして意味があるかどうかは別の議論が必要である。現状では肝機能検査が基本健康診査に導入された 1983 年当時とは「肝炎総合対策」等の事業も整備されており（当時は HCV が発見されておらず非 A 非 B 型肝炎と呼ばれていた）、周辺の環境が変化していることも考え合わせるべきであろう。

E. 結論

一般市民における CKD の有病率、他の危険因子や蛋白尿との重複、肝機能検査異常の有所見率を明らかにし、スクリーニングの観点からこれらの意義を評価した。地域集団（国民健康保険に相当）では、eGFR の推計を行うことで健診受診者の約 10%を新たに CKD として拾い上げると考えられた。しかし CKD の大部分は既に血圧高値や耐糖能異常を合併しており、医療行為以前の予防対策（保健指導等）としてはこれらに介入するしかない。しかしこれらはもともと保健指導の対象であるためわざわざ CKD の検査を導入する意義は薄い。しかし受診勧奨の強弱を CKD の有無で階層化し、早く医療管理に送る対象者を選別するという視点からは意味があると考えられた。肝機能検査については何のためのスクリーニングなのかという意義を再検証する必要がある。特定健診を内臓脂肪や MetS 対策に

特化したものと考えてるのであれば、 γ -GTP や ALT(GPT)はともかく AST(GOT)の実施意義は不明である。

参考文献

1) Nagata Prediction of Cardiovascular Disease Mortality by Proteinuria and Reduced Kidney Function: Pooled Analysis of 39,000 Individuals From 7 Cohort Studies in Japan. Am J Epidemiol. 2013; 178: 1-11, 2013.

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

なし

表1. 各集団のCKD有病率と血圧高値、耐糖能障害に合併状況(男性)

対象集団名	集団特性	調査年	平均年齢	対象者数	CKD有病率	CKD+		CKD-	血圧高値または耐糖能異常の有病率の差(%)
					%	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	
協和町(CIRCS研究)	地域住民	2009-2010	61.1	768	11.6	88.8	84.0	4.8	
吹田研究	地域住民	2010-2011	64.9	574	16.4	95.7	92.5	3.2	
高島研究	地域住民	2002-2009	62.7	1,535	28.1	79.1	73.5	5.6	
JMSコホート II	地域住民	2010-2014	61.6	536	6.9	95.3	88.4	6.9	
鶴岡コホート	地域住民	2012-2013	60.1	2,071	11.6	90.9	83.6	7.3	
H市	地域住民	2012-2013	64.8	2,628	15.3	96.5	89.6	6.9	
O市	地域住民	2011	64.5	726	20.1	80.8	80.3	0.5	
神戸研究	ボランティア	2010-2011	60.9	341	11.1	60.5	57.1	3.4	
D社	企業	2012	49.5	9,310	7.9	84.6	76.6	8.0	
T社	企業	2012	49.7	32,907	5.2	57.9	44.8	13.1	

注) 血圧高値: 収縮期血圧 ≥ 130 mmHg、拡張期血圧 ≥ 85 mmHg、降圧剤の内服のいずれか、耐糖能異常: 空腹時血糖 ≥ 100 mg/dL、HbA1c(NGSP) $\geq 5.6\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれか。慢性腎臓病(CKD): 推算糸球体濾過量(eGFR) < 60 mL/min: $eGFR = 194 \times (\text{Creatinine} - 1.094) \times (\text{年齢} - 0.287)$ (女性: $\times 0.739$)にて算出。高島研究ではクレアチニンをJaffe法で測定。

表2. 各集団のCKD有病率と血圧高値、耐糖能障害に合併状況(女性)

対象集団名	集団特性	調査年度	平均年齢	対象者数	CKD有病率	CKD+		CKD-	血圧高値または耐糖能異常の有病率の差(%)
					%	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	血圧高値または耐糖能異常の有病率(%)	
協和町(CIRCS研究)	地域住民	2009-2010	60.3	1,102	9.0	85.9	71.7	14.2	
吹田研究	地域住民	2010-2011	64.1	895	12.4	89.2	81.9	7.3	
高島研究	地域住民	2002-2009	59.3	2,609	32.2	66.3	59.1	7.2	
JMSコホート II	地域住民	2010-2014	60.6	1,102	6.2	83.9	78.8	5.1	
鶴岡コホート	地域住民	2012-2013	61.6	2,259	11.9	82.5	74.4	8.1	
H市	地域住民	2012-2013	65.2	4,098	12.8	95.4	88.4	7.0	
O市	地域住民	2011	62.3	1,139	14.0	79.9	73.9	6.0	
神戸研究	ボランティア	2010-2011	58.0	773	7.2	58.9	48.9	10.0	
D社	企業	2012	43.7	479	3.8	66.7	37.0	29.7	
T社	企業	2012	48.3	14,985	5.1	41.1	27.8	13.3	

注) 血圧高値: 収縮期血圧 ≥ 130 mmHg、拡張期血圧 ≥ 85 mmHg、降圧剤の内服のいずれか、耐糖能異常: 空腹時血糖 ≥ 100 mg/dL、HbA1c(NGSP) $\geq 5.6\%$ 、糖尿病薬の内服のいずれか。慢性腎臓病(CKD): 推算糸球体濾過量(eGFR) < 60 mL/min: $eGFR = 194 \times (\text{Creatinine} - 1.094) \times (\text{年齢} - 0.287)$ (女性: $\times 0.739$)にて算出。高島研究ではクレアチニンをJaffe法で測定。

表3. 各集団のメタボリックシンドロームの有病率とメタボリックシンドローム中のCKDの有病率

対象集団名	集団特性	調査年度	平均年齢	対象者数	MetS有病率(%)	MetS中のCKD有病率(%)	非MetS中のCKD有病率(%)	集団全体に占める[MetS+CKD]の有病率(%)
男性								
協和町(CIRCS研究)	地域住民	2009-2010	61.1	768	22.5	12.1	11.4	2.7
吹田研究	地域住民	2010-2011	64.9	574	33.6	18.7	15.2	6.3
高島研究	地域住民	2002-2009	62.7	1,535	15.8	38.4	26.1	6.1
鶴岡コホート	地域住民	2012-2013	60.1	2,071	20.3	13.8	11.1	2.8
H市	地域住民	2012-2013	64.8	2,628	26.3	20.8	13.3	5.5
O市	地域住民	2011	64.5	726	16.5	26.7	18.8	4.4
神戸研究	ボランティア	2010-2011	60.9	341	5.6	10.5	11.2	0.6
D社	企業	2012	49.5	9,310	22.8	10.6	7.1	2.4
T社	企業	2012	49.7	32,907	8.2	8.0	4.9	0.7
女性								
協和町(CIRCS研究)	地域住民	2009-2010	60.3	1,102	4.8	15.1	8.7	0.7
吹田研究	地域住民	2010-2011	64.1	895	7.6	22.1	11.6	1.7
高島研究	地域住民	2002-2009	59.3	2,609	10.2	37.1	31.6	3.8
鶴岡コホート	地域住民	2012-2013	61.6	2,259	9.1	15.5	11.5	1.4
H市	地域住民	2012-2013	65.2	4,098	9.3	16.7	12.4	1.6
O市	地域住民	2011	62.3	1,139	4.7	11.1	14.1	0.5
神戸研究	ボランティア	2010-2011	58.0	773	1.2	0	7.3	0
D社	企業	2012	43.7	479	0.0	0	3.8	0
T社	企業	2012	48.3	14,985	1.8	8.4	5.1	0.2

注)メタボリックシンドロームは日本基準で判定。慢性腎臓病(CKD):推算糸球体濾過量(eGFR)<60mL/min: eGFR=194×(Creatinine-1.094)×(年齢-0.287)(女性:×0.739)にて算出。高島研究ではクレアチンをJaffe法で測定。

表4. 蛋白尿とCKDとの組み合わせによる構成割合(男女計)

対象集団名	対象者数	CKD+蛋白尿(%)	蛋白尿 only(%)	CKD only(%)	蛋白尿(再掲)(%)	CKD(再掲)(%)
協和町(CIRCS研究)	1,870	0.7	1.6	9.4	2.2	10.1
吹田研究	1,469	1.9	3.0	12.0	4.9	13.9
鶴岡コホート	4,330	1.1	2.5	10.7	3.6	11.8
H市	6,726	1.5	5.2	12.2	6.7	13.7

注)慢性腎臓病(CKD):推算糸球体濾過量(eGFR)<60mL/min: eGFR=194×(Creatinine-1.094)×(年齢-0.287)(女性:×0.739)にて算出。蛋白尿は+以上。

表5. GOT(AST)とGPT(ALT)の組み合わせによる構成割合(男女計)

対象集団名	対象者数	Both high (%)	Only high GOT (%)	Only high GPT (%)	Both Normal (%)
		High GOT (>30)	High GOT (>30)	Normal GOT (≤30)	
		High GPT (>30)	Normal GPT (≤30)	High GPT (>30)	
協和町(CIRCS研究)	1,870	10.3	4.6	7.0	78.2
吹田研究	1,469	8.5	7.5	4.4	79.6
高島研究	4,144	6.6	4.3	5.4	83.7
JMSコホート II	1,638	8.4	4.3	5.3	82.0
鶴岡コホート	4,330	9.1	4.7	6.4	79.8
H市	6,726	8.5	5.1	4.5	81.9
O市	1,865	6.1	2.8	4.3	86.8
神戸研究	1,114	4.2	3.1	4.3	88.4
D社	9,789	13.4	2.1	17.2	67.2
T社	47,892	7.4	1.6	11.5	79.6

表6. GOT(AST)とGPT(ALT)の組み合わせによるメタボリックシンドロームの有病率(男女計)

対象集団名	対象者数	Both high (%)	Only high GOT (%)	Only high GPT (%)	Both Normal (%)
		High GOT (>30)	High GOT (>30)	Normal GOT (≤30)	
		High GPT (>30)	Normal GPT (≤30)	High GPT (>30)	
協和町(CIRCS研究)	1,870	28.1	4.7	30.8	8.8
吹田研究	1,469	41.6	19.1	32.3	14.3
高島研究	4,144	26.0	7.0	28.0	10.0
JMSコホート II	1,638	36.8	11.6	35.3	11.8
鶴岡コホート	4,330	33.7	11.9	32.9	10.9
H市	6,726	38.6	14.4	38.6	12.5
O市	1,865	25.4	19.2	16.3	7.5
神戸研究	1,114	12.8	0	6.3	1.9
D社	9,789	47.1	15.1	33.4	13.8
T社	47,892	23.5	5.7	14.5	3.5

注)メタボリックシンドロームは日本基準で判定。

施策実効性の検討(集団における罹患および発症予防策)

研究分担者 古井祐司 東京大学政策ビジョン研究センター健康経営研究ユニット

研究協力者 津野陽子 東京大学政策ビジョン研究センター健康経営研究ユニット

研究協力者 市川太祐 東京大学大学院医学系研究科社会医学専攻

研究要旨

本研究では重症疾患の発症や健康状況の推移を集団の特性との関連で捉えることで、罹患および発症予防策の検討に資することを目的とした。対象は本研究班に参加する22の健保組合(被保険者数1千名以上)の被保険者(n= 368,232)で、H23-25の特定健診データ、H25のレセプトデータを活用した。その結果、肥満・非肥満ともに、リスクが大きくなるほど発症率は高まり、同リスク層の比較では、非肥満に比べて肥満のほうが1.5倍発症率が高くなっていた。なお、職場により発症率は大きく異なるが、当該集団の平均年齢とは関連はみられなかった。また、悪化率は改善率に比較して特定保健指導該当率との相関は高かった。さらに、集団として健康状況が悪化する「悪化率の上昇かつ改善率の低下」、あるいは集団として健康状況が改善する「悪化率の低下かつ改善率の上昇」という傾向を示す組合が7割以上を占めた。これらのことから、重大な疾患の発症を防ぐ視点から、肥満化する前段階、リスクが小さい段階から働きかけること(早期介入)、個々人の行動変容を促し、職場や地域の環境整備を図り、加齢に伴う集団の健康状況の悪化を止めることの重要性が示唆された。

A. 研究目的

データヘルス計画の導入により、医療保険者には集団の健康課題に応じた効果的な予防施策が求められる。

本研究では、重症疾患の発症や健康状況の推移を集団の特性との関連で捉えることで、罹患および発症予防策の検討に資することを目的とした。

B. 研究方法

[対象]

- ・本研究班に参加する22の健保組合(被保険者数1千名以上)の被保険者(n= 368,232)を対象とした。

- ・活用したデータは、H23-25の特定健診データ、H25のレセプトデータである。

[方法]

(1)重症疾患の発症状況

- ・特定健診データに基づき集団特性(健康分布)を把握し、22健保組合それぞれのリスク別の割合・ボリュームを把握した。
- ・レセプトデータと特定健診データとの突合分析により、重症疾患の発症状況をリスク層別に把握した。

(2)集団の健康度と健康状況の推移との関連

- ・22健保組合におけるH25年度の健康状況(特定保健指導該当率)とH23-25の改善率、悪化率との関連を分析した。

(3)集団における改善率と悪化率との関連

- ・22 健保組合における H23-25 の改善率と悪化率との関連を分析した。

C. 研究結果

(1) 重症疾患の発症状況

- ・特定健診データに基づき、職場集団の特性を生活習慣病のリスクで捉え、健康分布図によって可視化した。これにより、たとえば、肥満でリスクが大きい(受診勧奨リスク)層がボリュームゾーンである、といったことが明示された。
- ・また、特定健診データとレセプトデータを突合分析することで、健康分布図の各層からの重症疾患(心筋梗塞、脳梗塞、脳出血、腎不全)の発症状況を捉えた。肥満・非肥満ともに、リスクが大きくなるほど発症率は高まっていた(A1⇒A3・B1⇒B3で3倍)。また、同リスクの層の比較では、非肥満に比べて肥満のほうに1.5倍発症率が高くなっていた。このように、現役世代の集団では、非肥満よりも肥満、リスクが大きい層ほど発症率が高いことが示され、結果として肥満かつリスクが大きい層から最も発症していることがわかった(肥満かつ受診勧奨リスク層からの発症割合が非肥満かつリスク無層の4倍高い)。なお、職場により発症率は大きく異なるが、当該集団の平均年齢とは関連はみられなかった。

(2) 集団の健康度と健康状況の推移との関連

- ・H25 における特定保健指導該当率と H23-H25 間の健康状況の推移(悪化率、改善率)とを比較したところ、特定保健指導該当率と悪化率は正の相関、改善率とは負の相関があった。
- ・なお、悪化率は改善率に比較して、特定保健指導該当率との相関は高かった。

(3) 集団における改善率と悪化率との関連

- ・集団の悪化率と改善率の間には弱いながらも負の相関があった。なお、悪化率、改善率ともに当該集団の平均年齢とは関連はみられなかった。

- ・また、22 健保組合の悪化率、改善率それぞれの上昇および低下の状況をみると、「悪化率の上昇かつ改善率の低下」の傾向を示すのは9組合、「悪化率の低下かつ改善率の上昇」は7組合、「悪化率の上昇かつ改善率の上昇」は4組合、「悪化率の低下かつ改善率の低下」は2組合の順となっている。このことから、集団として健康状況が悪化する「悪化率の上昇かつ改善率の低下」、あるいは集団として健康状況が改善する「悪化率の低下かつ改善率の上昇」という傾向を示す組合が7割以上を占めることがわかる。

D. 考察

(1) 健康度が悪い層から重症疾患が発症

- ・データヘルスの導入に伴い、他保険者との比較が容易になり、集団の特性(健康分布)が明確となり、予防介入施策の検討に資する。
- ・本研究の分析結果から、重大な疾患の発症を防ぐ視点から、肥満化する前段階、リスクが小さい段階から働きかけること(早期介入)が重要であることが示唆された。

(2) 健康度が悪い集団ほど悪化のスピードが大

- ・特定保健指導該当率を職場における健康文化を反映するひとつの目安と捉えたところ、特定保健指導該当率が悪化率、改善率と相関を示した。
- ・また、改善率との相関(0.5 強)に比べて、悪化率との相関(0.9 強)が高いことから、個々人の行動変容を促し、職場や地域の環境整備を図り、加齢に伴う集団の健康状況の悪化を止めることが重要となる。

(3) 効果的なデータヘルスの組み立て

- ・超少子高齢化が進む日本を含む先進諸国では、職域および地域の平均年齢の上昇に伴い有病率が増すという構造的な課題を包含することから、集団全体へ早い段階(無・低リスク者含む)から働きかけること(ポピュレーション・アプ

ローチ)、そして個々人の意識・行動変容を促す保健事業の組み立てが不可欠となる。

- ・新たな成長戦略下で改訂された「国民健康保険法に基づく保健事業の実施等に関する指針」(平成 26 年 3 月)の「第二 保健事業の基本的な考え方」には、「保険者は、保健事業の実施にとどまらず、禁煙の推進、身体活動の機会の提供、医療機関への受診の勧奨など、被保険者の健康を支え、かつ、それを守るための環境の整備に努めること。」と明示された。
- ・また、「第四 保健事業の実施計画(データヘルス計画)の策定、実施及び評価」で、「一次予防の取組としては、被保険者に自らの生活習慣等の問題点を発見させ、その改善を促す取組を行うこと。」とし、具体的には、「情報通信技術(ICT)等を活用し、被保険者自身の健康・医療情報を本人に分かりやすく提供すること」や「加入者の健康増進に資する自発的な活動を推奨する仕組みを導入すること」と規定された。

E. 結論

重大な疾患の発症を防ぐ視点から、肥満化する前段階、リスクが小さい段階から働きかけること(早期介入)、個々人の行動変容を促し、職場や地域の環境整備を図り、加齢に伴う集団の健康状況の悪化を止めることの重要性が示唆された。

G. 研究発表

1. 古井祐司:データヘルス計画について;新たな成長戦略下での効果的な保健事業;週刊社会保障 2014;68(2791):23-24.
2. 古井祐司:私のまちの健康に資する保健事業の設計と実施;愛知の国保 2014;5:6-9.
3. 古井祐司:保健、医療、行政の立場からの特定検診・特定保健指導の取り組みと課題 特定健診・特定保健指導の臨床研究への貢献と課題;日本動脈硬化学会総会プログラム・抄録集 2014;46:152.
4. 古井祐司:職場環境が従業員の健康に与える影響に関する一考察;産業衛生学雑誌・臨増 2014;56:384.

H. 知的所有権の取得状況

該当なし

項目名	低リスク (特定保健指導対象)	高リスク (受診勧奨対象)	単位
血圧(収縮期)	130 ～ 139	140 以上	mm Hg
血圧(拡張期)	85 ～ 89	90 以上	mm Hg
中性脂肪	150 ～ 299	300 以上	mg/dl
HDLコレステロール	35 ～ 39	34 以下	mg/dl
空腹時血糖	100 ～ 125	126 以上	mg/dl
HbA1c	5.2 ～ 6.0	6.1 以上	%

厚生労働省「標準的な健診・保健指導プログラムに基づき作成

非肥満 59.7 %		肥満 40.3 %	
A1	リスク無 27%	リスク無 7.5%	B1
		保健指導リスク 18.6%	B2
A2	保健指導リスク 23.1%	受診勧奨リスク 14.2%	B3
A3	受診勧奨リスク 9.6%		

n= 368,232

特定健診データに基づく集団特性の可視化

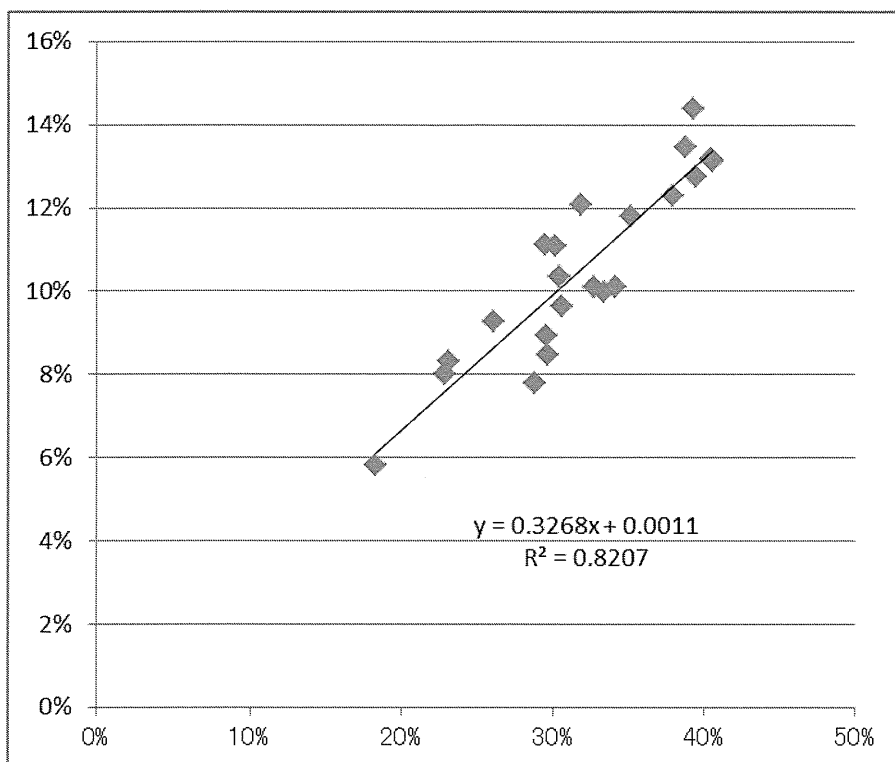
被保険者の健康状況を腹囲・BMI、血圧・脂質・血糖といった生活習慣病のリスクの視点から捉え、集団の特性を把握します。他健保組合との相互比較で、特性が一層明確になります。

発症率;0.6%

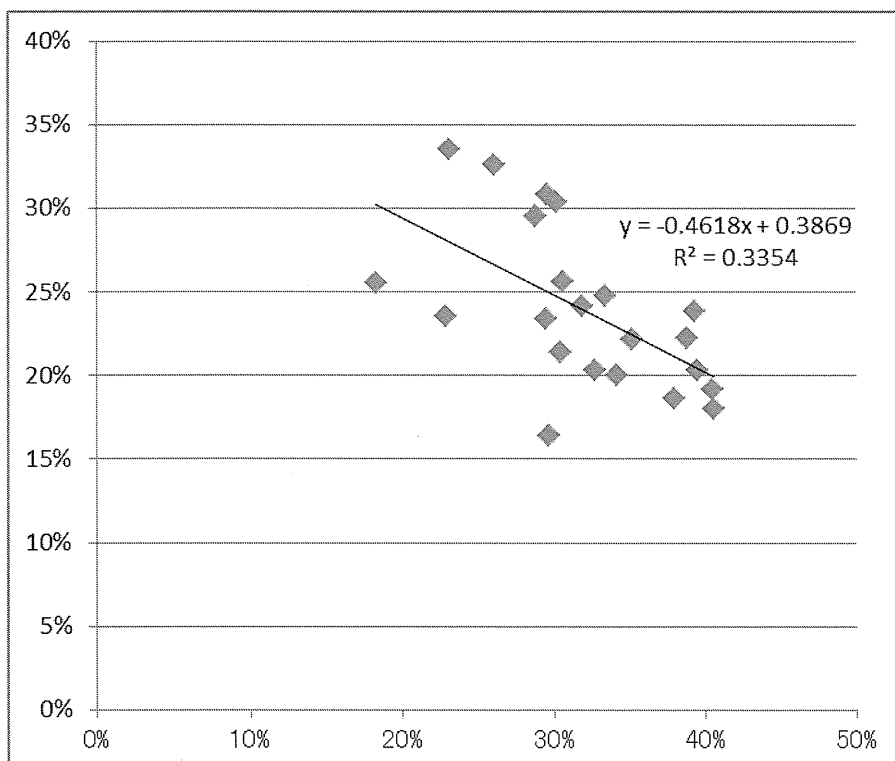
A1	0.3%	0.4%	B1
A2	0.5%	0.7%	B2
A3	0.8%	1.2%	B3

生活習慣病のリスク層ごとの心筋梗塞等の重症疾患の発症割合

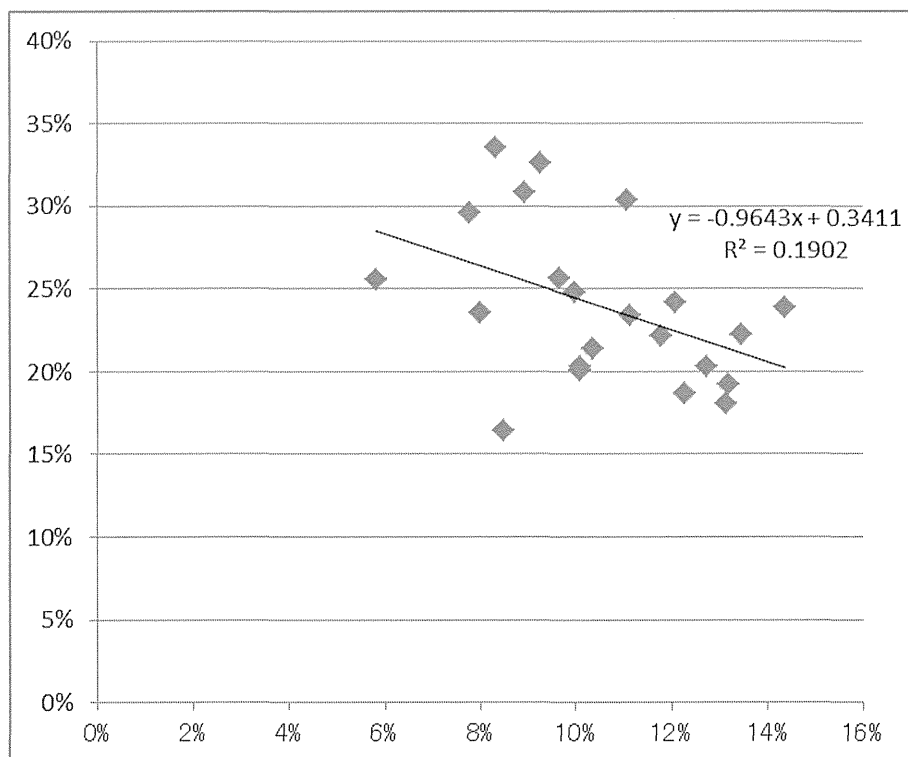
肥満・非肥満ともに、リスクが大きくなるほど発症率は高まっています (A1⇒A3・B1⇒B3で3倍)。一方、同じリスクの層の比較では、非肥満に比べて肥満のほうが1.5倍発症率が高くなっています。



22 健保組合における特定保健指導該当率（H25）と悪化率（H23-H25）



22 健保組合における特定保健指導該当率（H25）と改善率（H23-H25）



22 健保組合の悪化率と改善率の比較（H23・H25）

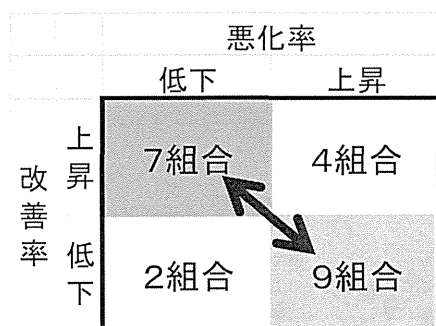


図 22 健保組合における悪化率、改善率それぞれの H23・H24 と H24・H25 の比較

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

書 籍

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
古井祐司	図解 ここがポイント！データヘルス	東京法規出版		127	2014
古井祐司	社員の健康が経営に効く	労働調査会		200	2014
古井祐司	早死にする仕事 長生きする仕事	マガジンハウス		199	2014

雑 誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Tsukinoki R, Okamura T, Watanabe M, Kokubo Y, Higashiyama A, Nishimura K, Takegami M, Murakami Y, Okayama A, Miyamoto Y.	Blood pressure, low-density lipoprotein cholesterol, and incidences of coronary artery disease and ischemic stroke in Japanese: the Suita study.	Am J of Hypertens.	27(11)	1362-9.	2014
Hoshide S, Kario K, Yano Y, Haimoto H, Yamagiwa K, Uchiba K, Nagasaka S, Matsui Y, Nakamura A, Fukutomi M, Eguchi K, Ishikawa J.	Association of morning and evening blood pressure at home with asymptomatic organ damage in the J-HOP Study.	Am J Hypertens	27	939-47	2014
Ishikawa J, Ishikawa S, Kario K.	Relationships between the QTc interval and cardiovascular, stroke, or sudden cardiac mortality in the general Japanese population.	J Cardiol		pii: S0914-5087(14)00160-9. doi: 10.1016/j.jjcc.2014.05.008.	2014

Ishikawa J, Ishikawa S, Kario K.	Levels of cornell voltage and cornell product for predicting cardiovascular and stroke mortality and morbidity in the general Japanese population.	Circ J	78	465-75	2014
Takehi E, Kotani K, Ishikawa S, Gotoh T, Kayaba K, Nakamura Y, Kajii E.	Relationship between screening plasma glucose concentrations and cancer- and all-cause mortality: the Jichi Medical School (JMS) cohort study.	Journal of Public Health	22	505-11	2014
Yamasaki K, Kayaba K, Ishikawa S.	Soy and Soy Products Intake, All-Cause Mortality, and Cause-Specific Mortality in Japan: The Jichi Medical School Cohort Study.	Asia Pac J Public Health		doi: 10.1177/1010539514539545.	2014
古井祐司	データヘルス計画について;新たな成長戦略下での効果的な保健事業	週刊社会保障	68(2791)	23-24	2014
古井祐司	私のまちの健康に資する保健事業の設計と実施	愛知の国保	5	6-9	2014

IV. 研究成果の刊行物・別刷

週刊社会保障

September 2014 Volume68

No.2791

9.8



初登庁した塩崎厚労相(右から2人目)を迎える厚労省幹部(記事16頁)

特集

医療費は39.3兆円で過去最高、伸び率は2.2%

—厚生労働省が平成25年度概算医療費等を公表—

焦点レポート

厚労省、年金機構と市区町村の協力・連携が重要

—全国都市国民年金協議会が総会、研修会、分科会を開催—

この人に聞く 労働基準法改正法案の通常国会への提出を目指す

岡崎 淳一氏(厚生労働省労働基準局長)

クローズアップ

- ①予防インセンティブ導入を(税制改正要望)
- ②市町村業務支援ツールを作成(国民年金)
- ③特定健診実施率は42%に(協会けんぽ)

資料室

平成25年度年金積立金運用報告書

論壇 長期失業者への就労支援に関する考察

—スウェーデンでのヒアリング調査を手掛かりとして—

山本 麻由美

時事評論 「患者申出療養」は成長戦略になるのか

川渕 孝一

国民健康保険中央会(会長＝岡崎誠也氏)は8月28日、都内で平成26年度全国市町村国保主管課長研究協議会を開き、「データヘルス計画について」をテーマに東京大学政策ビジョン研究センター特任助教の古井祐司氏が、「国保制度改革について」をテーマに政策研究大学院大学教授の島崎謙治氏がそれぞれ講演した。冒頭あいづつした国保中央会の柴田雅人理事長は、国保の財政運営の都道府県化に際しても、引き続き市町村が業務運営に携わっていく方向性が示されていることを踏まえ、「市町村がこれまで行ってきた工夫や経験を活かすことが必要となってくる」とのべた。

市町村も引き続き国保運営に関与

全国市町村国保主管課長研究協議会

国保の基盤の安定を

主催者あいさつで国保中央会の柴田雅人理事長は、「国保基盤強化協議会の中間報告がまとまったが、問題は二つある。一つは財政が厳しい国保に抜本的な形での公費を投入すること。もう一つは国保の運営は全て都道府県が行うのではなく、市町村と一緒に担うことである。一緒に担うためには役割分担を決めなければならないが、その役割分担が決まっていけない。公費の問題が解決するときには、役割分担も整理されてくると思うが、もう少し時間がかかるだろう」とのべた。

村も国保の業務運営に関わるというのが現在の議論の状況である。とくに住民に近い業務である保険料の徴収や保健事業等は引き続き市町村が行っていく形に整理されると思っている。したがって、市町村がこれまで行ってきた工夫や経験を活かすことが必要となってくる」との考えを示した。

また、柴田理事長は、「これから保険者も医療提供体制にものを言っていかなければならない。医療計画を作るために、保険者は一体何を考えているのかが問われる。提供体制がどうなるのか、それが保険料との関係でどうなるのか等について考えることになるが、これからは被保険者の声をどのように保険運営に反映させていくのかについて考えなければならない」とのべた。