

201413006B

厚生労働科学研究費補助金  
難治性疾患等克服研究事業  
(難治性疾患等実用化研究事業 (腎疾患実用化研究事業))

特定健康診査による個人リスク評価に基づく、  
保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病 (CKD)  
地域医療連携システムの制度設計  
(H24 - 難治等 (腎) - 一般-006)

平成24-26年度 総合研究報告書

研究代表者 渡 辺 毅

平成27 (2015) 年 4 月

## 目次

I. 研究組織構成員名簿	1
II. 総合研究報告	
「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病 (CKD) 地域医療連携システムの制度設計」	渡辺 毅 他 . . . . . 3
III. 分担・総合研究報告	
1. 「特定健診受診者の死亡アウトカムに関する研究」	井関邦敏 . . . . . 15
2. 「特定健診における腎関連検査項目の検査頻度とその意義に関する研究」	山縣邦弘 他 . . . . . 18
3. 「要因解析・アウトカム関連」	鶴屋和彦 . . . . . 28
4. 「健診項目因子分析 (血圧、尿酸、蛋白尿と腎機能低下)」	今田恒夫 . . . . . 31
5. 「CKD の高リスク群の把握および新規脳心血管疾患発症予測に及ぼす eGFR の検討」	藤元昭一 他 . . . . . 34
6. 「生活習慣因子と蛋白尿の関連 ～実効ある特定保健指導プログラムの提言に向けた検討～」	守山敏樹 他 . . . . . 38
7. 「5つの健康習慣 (禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事) を用いた個人リスク評価に関する研究」	成田一衛 他 . . . . . 48
8. 「自治体の特定健診データからみた CKD の実態調査 ～血清クレアチニンを測定しない場合の CKD 見逃し率の推定等～」	木村健二郎、柴垣有吾 他 . . . 58
9. 「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な CKD 地域連携システムに関する医療経済研究」	近藤正英、山縣邦弘 他 . . . 65
IV. 研究成果の刊行物一覧	71
V. 研究成果の別刷	73
VI. 資料	259

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等克服研究事業  
 (難治性疾患等実用化研究事業 (腎疾患実用化研究事業))

「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な  
 慢性腎臓病 (CKD) 地域医療連携システムの制度設計  
 (H24-難治等 (腎) 一般-006)

研究組織

区分	氏名	所属	職名
研究代表者	渡辺 毅	福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座	教授
研究分担者	井関 邦敏	琉球大学医学部附属病院血液浄化療法部	部長・診療教授
	鶴屋 和彦	九州大学大学院包括的腎不全治療学講座	准教授
	山縣 邦弘	筑波大学医学医療系腎臓内科学	教授
	守山 敏樹	大阪大学保健センター	教授
	木村健二郎	独立行政法人地域医療機能推進機構東京高輪病院	院長
	成田 一衛	新潟大学大学院医歯学総合研究科腎・膠原病内科学	教授
	藤元 昭一	宮崎大学医学部血液・血管先端医療学講座	教授
	今田 恒夫	山形大学医学部内科学第一 (循環・呼吸・腎臓内科学) 講座	准教授
	近藤 正英	筑波大学医学医療系保健医療政策学・医療経済学	准教授
	笠原 正登	京都大学医学部附属病院臨床研究総合センターEBM推進部	特定准教授
	柴垣 有吾	聖マリアンナ医大腎臓高血圧内科	准教授
旭 浩一	福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座	准教授	
研究協力者	菱田 明	焼津市立総合病院	病院事業管理者
	松川 洋子	北海道上川町役場保健福祉課健康増進グループ	副主幹
	寺脇 博之	福島県立医科大学附属病院人工透析センター	特命准教授
	塚本 和久	福島県立医科大学会津医療センター糖尿病・代謝・腎臓内科	教授
	佐藤 博亮	福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座	准教授
	井関 千穂	琉球大学医学部第三内科	研究員
	吉田 寿子	九州大学大学院包括的腎不全治療学講座	助教
	永井 恵	筑波大学附属病院腎臓内科	医員
	石田久美子	茨城県潮来保健所	所長
	斎藤 知栄	筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学	講師
	西連地利巳	獨協医科大学公衆衛生学講座	准教授
	山本 陵平	大阪大学大学院医学系研究科老年・腎臓内科学	助教
	安田 隆	聖マリアンナ医大腎臓高血圧内科	准教授
	富永 直人	聖マリアンナ医大腎臓高血圧内科	助教
	若杉三奈子	新潟大学教育研究院臓器関連研究センター	特任助教
	佐藤 祐二	宮崎大学医学部附属病院血液浄化療法部	准教授
	星 淑玲	筑波大学医学医療系保健医療政策学・医療経済学	研究員
	大久保麗子	筑波大学大学院人間総合科学研究科疾患制御医学専攻腎臓内科学	
山村麻理子	広島大学大学院教育学研究科	講師	

	保野 慎治 森 潔 横井 秀基 仲川 孝彦 森山 賢治 安藤 亮一 柏原 直樹 駒井 則夫 田村 雅仁 寺田 典生 島村 芳子 野入 英世 安田 宜成 吉田 英昭	京都大学医学部附属病院臨床研究総合センターEBM推進部 京都大学大学院医学研究科メディカルイノベーションセンター 京都大学大学院医学研究科腎臓内科学 京都大学大学院医学研究科メディカルイノベーションセンター 武庫川女子大学薬学部臨床病態解析学 武蔵野赤十字病院腎臓内科 川崎医科大学医学部腎臓・高血圧内科学 川崎医科大学医学部腎臓・高血圧内科学 産業医科大学病院 腎センター 高知大学医学部内分泌代謝・腎臓内科 高知大学医学部内分泌代謝・腎臓内科 東京大学医学部附属病院血液浄化療法部 名古屋大学大学院医学系研究科循環器・腎臓・糖尿病(CKD)先進診療システム学 札幌医科大学医学部循環器・腎臓・代謝内分泌内科	特定助教 特定准教授 助教 特定准教授 教授 部長 主任教授 准教授 部長・教授 教授 助教 准教授 准教授 講師
事務局	森 由紀子	福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座 〒960-1295 福島市光が丘1 TEL: 024-547-1206 FAX: 024-548-3044	
経理事務担当者	清野みゆき	公立大学法人福島県立医科大学 企画財務課研究支援担当 TEL: 024-547-1825 FAX: 024-547-1991 e-mail: rs@fmu.ac.jp	

# 総合研究報告書

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等克服研究事業  
(難治性疾患等実用化研究事業 (腎疾患実用化研究事業))  
総合研究報告書

特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した  
効果的な慢性腎臓病 (CKD) 地域医療連携システムの制度設計

研究代表者

渡辺 毅 福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座 教授

研究分担者

井関邦敏	琉球大学医学部附属病院血液浄化療法部	部長・診療教授
木村健二郎	独立行政法人地域医療機能推進機構東京高輪病院	院長
守山敏樹	大阪大学保健センター	教授
山縣邦弘	筑波大学医学医療系腎臓内科学	教授
成田一衛	新潟大学大学院医歯学総合研究科腎・膠原病内科学	教授
藤元昭一	宮崎大学医学部血液・血管先端医療学講座	教授
鶴屋和彦	九州大学大学院包括的腎不全治療学講座	准教授
今田恒夫	山形大学医学部内科学第一(循環・呼吸・腎臓内科学)講座	准教授
近藤正英	筑波大学医学医療系保健医療政策学・医療経済学	准教授
笠原正登	京都大学医学部附属病院臨床研究総合センターEBM推進部	特定准教授
柴垣有吾	聖マリアンナ医科大学腎臓・高血圧内科	准教授
旭 浩一	福島県立医科大学医学部腎臓高血圧・糖尿病内分泌代謝内科学講座	准教授

研究要旨：

本研究は特定健診による個人のリスク評価に基づく、健診・保健指導、かかりつけ医および腎臓専門医の連携が有機的に結合した総合的CKD地域診療システムの確立を目的とする。

全国27都道府県の自治体国保を中心とする保険者の特定健診受診者コホート群から延べ約230万件のデータを収集し、最長4年間の個人データの経年的観察が可能な解析用データファイルを作成した。その解析から、特定健診受診者におけるCKD発症進展に関連する生活習慣病前駆病態や生活習慣などの新たに注目すべきリスク要因が抽出された。さらに一部保険者(3県50市町村)の特定健診受診者データと人口動態調査死亡個票を突合することにより、死亡情報付き解析用データファイルを別途作成し、特定健診受診者の心血管病および死亡アウトカムの実態とそのリスク要因の解析を進めた。

一方、国内の既存疫学データや、統計データも活用して腎臓病健診の費用対効果と財源影響を分析し、特定健診において尿蛋白のみを必須検査項目とする現状と、血清クレアチニンを必須検査に追加することのいずれもが、医療経済的効率の観点から妥当と考える知見を得た。

CKDの視点からの本研究の一連の成果は、CKDを含む生活習慣病発症進展予防のための個人のリスク評価法の確立、健診・保健指導プログラムの改善、それに連携し医療経済にも配慮した効率的な保健医療連携システムの構築に資するものと考えられる。

## A. 研究目的

我々は、先行研究（H20-22年度循環器疾患等生活習慣病総合研究事業（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）

「今後の特定健康診査・保健指導における慢性腎臓病（CKD）の位置付けに関する検討」）で、CKDの早期診断、保健指導における特定健診の問題点を指摘し、アルブミン尿と原病を重視した新CKD重症度分類に基づく病期別患者数とリスク別診療分担案を提示した。日本腎臓学会の現在のCKD医療連携基準である「腎臓専門医への紹介基準」は、エビデンスに依るのではなく、専門医のコンセンサスと言える。

本研究は、日本人のエビデンスに基づく医療経済的にも許容されるCKDの早期発見、保健指導、かかりつけ医と腎臓専門医が有機的に結合した総合的CKD地域診療システム確立を目的とする。

## B. 研究方法

### (1) 全国特定健診受診者コホート群からのデータ収集継続と解析用データセットの作成：

先行研究で確立した全国特定健診受診者コホート群からのデータ収集を継続し個人の経年的解析が可能なデータセットを作成、随時更新する。

### (2) 人口動態調査死亡票を利用した特定健診受診者の死亡アウトカムの抽出と解析用データセットの作成：

保険者の協力により新たに入手した健診受診者の生年月日、性別、居住地、死亡年月日を用いて、厚生労働省から提供された人口動態調査死亡票データ（平成20年4月1日～平成24年12月31日の国内の全死亡約600万件分、死因情報を含む）と、健診データとの突合を行う。

### (3) CKD発症・進展、CVD発症、死亡に対するリスク解析（横断的、縦断的要因解析）とリスク評価法の確立：

上記(1)、(2)で作成されたデータセットを用いて、特定健診の全問診項目、必須及び自主的測定項目（血清Cr値、尿酸、血尿など）、メタボリック症候群判定、保健指導レベルの各因子とCKD発症・進展、心血管イベント(CVD)、死亡などアウトカムとの関連を横断的・縦断的に検討し、個人のリスク評価法を検討する。

### (4) 腎臓病健診並びにCKD医療連携の医療経済解析：

本研究班の研究成果、国内の先行研究データ（FROM-J, CKD-JAC等）、既存文献、及び各種統計データを用いて経済モデル（Markovモデル）を作成し、検尿・血清クレアチニン測定による腎臓病健診ならびにCKD医療連携の費用対効果、財源影響を分析する。

### (5) 健診・保健指導要綱及び医療連携での受診基準の作成：

本研究から得られるCKD進行・心血管イベント・死亡に対する定量的リスク評価、既存疫学研究成果に基づき、①かかりつけ医と腎臓専門医への受診勧奨、紹介・逆紹介基準を作成し、②個人の危険度別（テラーメード）の保健指導・医療連携プログラムの提言と検証を行う。

#### （倫理面への配慮）

本研究は「疫学研究に関する倫理指針」受診者へのインフォームドコンセントを必須としない観察研究に該当する。同指針に従い、研究内容を研究代表者の機関、健診実施自治体などのウェブサイト公開し、参加の拒否権の保障を明記した。また、健診受診者データは保険者側でユニークかつ研究者側での受診者の個人識別情報との連

結が不可能な匿名（暗号）化番号を付された後に提供されることで、受診者の個人情報 は保護された。

### C. 研究結果

#### (1) 全国特定健診受診者コホート群からのデータ収集継続と解析用データセットの作成：

全国27都道府県の自治体国保を中心とする約200の保険者の特定健診受診者コホート群から延べ約230万件のデータを収集、最長4年間の個人の縦断的観察が可能な標準解析ファイルを作成した。

#### (2) 人口動態調査死亡票を利用した特定健診受診者の死亡アウトカムの抽出と解析用データセットの作成：

沖縄、茨城、福島各県の50市町村から特定健診受診者の死亡年月日の追加提供を受け、健診データとの突合を実施し、解析用データファイル（第一次）を作成した。データファイルの拡大、更新のため、新たに36市町村（福岡県、宮崎県、大阪府）から突合に必要なデータを収集した。

#### (3) CKD発症・進展、CVD発症、死亡に対するリスク解析（横断的、縦断的要因解析）とリスク評価法の確立：

研究分担者、研究協力者から解析課題提案を公募（計54課題（平成26年11月現在））し、分担して解析を実施した。

CKD発症・進展、CVD発症リスクに関連して、横断的解析として、

- 「高血圧前症（prehypertension）とCKD」
- 「前糖尿病状態（prediabetes）と蛋白尿」
- 「糖尿病における脈圧と蛋白尿」
- 「20歳からの10kg以上の体重増加とCKD」
- 「一般住民CKDの血圧管理の実態」
- 「BMIと蛋白尿」
- 「 $\gamma$ -glutamyltransferase (GGT) と蛋白尿」

- 「TG/HDL-C比とCKD」
  - 「低尿酸血症と腎機能低下」
  - 「5つの健康習慣（禁煙、体重管理、節酒、身体活動、食事）と回復性睡眠」
  - 「CKD有病率の地域差と生活習慣病診療実態」
  - 「血清クレアチニン未測定の場合のCKD見逃し率推定」
  - 「食習慣と蛋白尿」
  - 「飲酒並びに喫煙習慣と蛋白尿の関連」
- 縦断的解析として、
- 「高血圧前症（prehypertension）から高血圧症への進展とCKD発症リスク」
  - 「血圧レベルの腎機能変化への影響」
  - 「TG/HDL-C比とCKD新規発症」
  - 「血清尿酸値と腎機能変化」
  - 「GFR年間低下率とCVD新規発症」
  - 「肥満、非肥満におけるeGFRの心血管イベント発症予測における意義」
  - 「日本人GFR推算式とCKD-EPI式によるeGFRのCVD新規発症予測能」
  - 「新規CKD発症におよぼす血圧、および新規脳・心疾患発症におよぼすeGFRの関連」
  - 「生活習慣病ならびにCKDの新規発症と腹囲の関連」

の各テーマにつき新知見が集積され、成果を公表、公刊した。

また死亡リスクに関連して、前項(2)で作成したデータセットに含まれる、3県50市町村の平成20年度特定健診受診者136,146名のうち平成24年12月31日までに死亡した受診者1,790名を特定し、健診データとの突合の結果、主たる死因は新生物(46.3%)、循環器系疾患(21.6%)、損傷、中毒およびその他の外因の影響(11.4%)であることが判明した。全死亡、癌死、心血管死のいずれも死亡リスクは高BMIとともに低BMIで高いU字型を呈していた。

#### (4) 腎臓病健診並びにCKD医療連携の医療経済解析：

健診に関しては、特定健診において血清クレアチニンを必須の検査項目とすることと、現状の政策である尿蛋白のみを必須の検査項目とすることを維持することのいずれもが費用対効果に優れ、財源影響分析により尿蛋白のみを必須の検査項目とする現状が医療費の削減に繋がっていることを示唆する知見を得た。

また、医療連携に関しては、地域でのかかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の連携の強化を図り栄養指導を強化する介入を普及することは、費用対効果に優れる政策決定であることが明らかになった。

#### (5) 健診・保健指導要綱及び医療連携での受診基準の作成：

先行研究で呈示したCKD重症度分類に基づくリスク別診療分担案をベースに、上記(1)-(4)の成果を反映した試案を検討している。

### D. 考察

本研究により特定健診受診者における個人の経年的変化とアウトカムの解析が可能な有用なデータベースが確立できたと言える。

CKDの発症進展の要因解析では日本人一般住民集団で、特定健診データから把握される生活習慣病前駆病態（高血圧前症、前糖尿病状態、尿酸値軽度上昇など）や生活習慣因子（体重変化、食習慣など）、栄養状態（低体重）などに関連する、CKDの一次予防や重症化防止の観点から新たに注目すべき危険因子が抽出された。さらに一般住民集団におけるeGFR測定のカVD発症予測因子としての意義も明らかになることにより、CVD抑制戦略におけるCKDに着目した早

期からの生活習慣病対策の重要性が示唆された。

また、個々の要因解析の結果は個人リスク評価法のための価値の高い基礎データとなるとともに、健診・保健指導、医療連携の方略や制度設計を検討する上で、生活習慣への介入の際の保健指導上の着眼点や医学的介入や医療連携のタイミングなどに関する有用な知見を含むものと考えられた。

さらに、本研究の医療経済解析では検尿（蛋白尿）、血清クレアチニン測定を一般住民を対象としたマススクリーニングの必須項目とすることが稀少な資源の配分として社会的にも容認可能なものであることが示唆された。両検査が今後の健診必須項目として制度的に明確に位置づけられるべきものと考えられる。加えて医療連携促進や生活・栄養指導などの介入も費用対効果に優れ、CKD診療における多因子治療の意義と医療経済的合理性が示されたと考えられる。

本研究に関連する現状の問題点として、保険者や各種学術団体のデータベースに存在する健診データ、レセプト情報、各種統計情報との効率的な連携のためのシステムが制度的には未整備であることが挙げられ、CVD、末期腎不全発症などのアウトカムの正確な把握のための方法論の確立が依然として解決すべき課題として残る。今後、近年整備が進んでいるレセプト情報・特定健診データベース(NDB)や国保データベース(KDB)などの大規模なデータを利用した本研究と同様のアプローチからの詳細な解析が望まれ、個人情報管理に関連する諸課題を解決し、公的研究の枠組みで展開されることが期待される。

### E. 結論

① 特定健診受診者の個人の経年変化とアウトカムの観察が可能な全国規模のデ

データベースを確立し、その解析から、特定健診受診者におけるCKD発症進展、CVD発症、死亡のリスク要因の実態が解明されつつある。

- ② 生活習慣病対策にCKDの視点を加えることは、保健指導等の疾病予防のための効率的な介入に繋がると考えられる。
- ③ 個人リスク評価に基づき、医療経済的効率を配慮した特定健診・保健指導プログラムの改善とそれに連携した医療連携システム構築の必要性を証明した。

## F. 健康危険情報

特記すべきことなし。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, Konta T, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Asahi K, Kimura K, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Association between hypouricemia and reduced kidney function: a cross-sectional population-based study in Japan. *Am J Nephrol* 41: 138-146, 2015
- 2) Hirayama A, Konta T, Kamei K, Suzuki K, Ichikawa K, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Kimura K, Narita I, Kondo M, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Blood pressure, proteinuria, and renal function decline: associations in a large community-based population. *Am J Hypertens* 2015 Feb 11. [Epub ahead of print]
- 3) Nagai K, Yamagata K: Quantitative

evaluation of proteinuria for health checkups is more efficient than the dipstick method. *Clin Exp Nephrol* 19: 152-153, 2015

- 4) Sato Y, Fujimoto S, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Kimura K, Narita I, Kondo M, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Significance of estimated glomerular filtration rate in predicting brain or heart attacks in obese and non-obese populations. *Clin Exp Nephrol* 2014 Nov 30. [Epub ahead of print]
- 5) Yano Y, Fujimoto S, Sato Y, Konta T, Iseki K, Iseki C, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Narita I, Kondo M, Kimura K, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: New-onset hypertension and risk for chronic kidney disease in the Japanese general population. *J Hypertens* 32: 2371-2377, 2014
- 6) Uchida D, Kawarazaki H, Shibagaki Y, Yasuda T, Tominaga N, Watanabe T, Asahi K, Iseki K, Iseki C, Tsuruya K, Yamagata K, Moriyama T, Narita I, Fujimoto S, Konta T, Kondo M, Kasahara M, Kimura K: Underestimating chronic kidney disease by urine dipstick without serum creatinine as a screening tool in the general Japanese population. *Clin Exp Nephrol* 2014 Aug 24 [Epub ahead of print]
- 7) Terawaki H, Nakayama M, Asahi K, Kakamu T, Hayakawa T, Iseki K,

- Kimura K, Moriyama T, Yamagata K, Narita I, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Fukushima T, Watanabe T: Comparison of predictive value for first cardiovascular event between Japanese GFR equation and coefficient-modified CKD-EPI equation. *Clin Exp Nephrol* 2014 Jul 26 [Epub ahead of print]
- 8) Ishigami T, Yamamoto R, Nagasawa Y, Isaka Y, Rakugi H, Iseki K, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Moriyama T, Watanabe T: An association between serum  $\gamma$ -glutamyltransferase and proteinuria in drinkers and non-drinkers: A Japanese nationwide cross-sectional survey. *Clin Exp Nephrol* 18: 899-891, 2014
- 9) Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, Saito C, Asahi K, Moriyama T, Tsuruya K, Konta T, Fujimoto S, Narita I, Kimura K, Iseki K, Watanabe T: Budget impact analysis of chronic kidney disease mass screening test in Japan. *Clin Exp Nephrol* 18: 885-891, 2014
- 10) Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Asahi K, Kimura K, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Association between combined lifestyle factors and non-restorative sleep in Japan: A Population-based cross-sectional study. *PLoS One* 9: e108718, 2014
- 11) Kamei K, Konta T, Hirayama S, Suzuki K, Ichikawa K, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Kimura K, Narita I, Kondo M, Asahi K, Watanabe T: A slight increase within the normal range of serum uric acid and the decline in renal function: associations in a community-based population. *Nephrol Dial Transplant* 29: 2286-2292, 2014
- 12) Nagai K, Yamagata K, Ohkubo R, Saito C, Asahi K, Iseki K, Kimura K, Moriyama T, Narita I, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Kondo M, Watanabe T: Annual decline in glomerular filtration rate is a risk factor for cardiovascular events independent of proteinuria. *Nephrology* (Carlton) 19: 574-580, 2014
- 13) Sato Y, Fujimoto S, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: U-shaped association between body mass index and proteinuria in a large Japanese general population sample. *Clin Exp Nephrol* 18: 75-86, 2014
- 14) Tsuruya K, Yoshida H, Nagata M, Kitazono T, Hirakata H, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: *Atherosclerosis* 233: 260-267, 2014
- 15) Iseki K, Iseki C, Kurahashi I, Watanabe T: Effect of glomerular filtration rate and proteinuria on medical cost among screened subjects. *Clin Exp Nephrol* 17:

- 372-378, 2013
- 16) Nagai K, Saito C, Watanabe F, Ohkubo R, Sato C, Kawamura T, Uchida K, Hiwatashi A, Kai H, Ishida K, Sairenchi T, Yamagata K: *Clin Exp Nephrol* 17: 255-260, 2013
  - 17) 井関邦敏: 【CKDと動脈硬化】 (Part 1) 動脈硬化の危険因子としてのCKD疫学調査からのアプローチ: *動脈硬化予防* 12: 5-11, 2013
  - 18) Sato Y, Yano Y, Fujimoto S, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Glycohemoglobin not as predictive as fasting glucose as a measure of prediabetes in predicting proteinuria. *Nephrol Dial Transplant* 27: 3862-3868, 2012
  - 19) Yano Y, Fujimoto S, Asahi K, Watanabe T: Prevalence of chronic kidney disease in China. *Lancet* 380: 213-214, 2012
  - 20) Yano Y, Fujimoto S, Asahi K, Watanabe T: Reply to 'Obesity and the relationship between pre-hypertension and chronic kidney disease: can we really isolate the effect of pre-hypertension?' *Kidney Intern* 82: 489, 2012
  - 21) Yano Y, Sato Y, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Association of high pulse pressure with proteinuria in subjects with diabetes, prediabetes or normal glucose tolerance in a large Japanese general population sample. *Diabetes Care* 35: 1310-1315, 2012
  - 22) Kondo M, Yamagata K, Hoshi X, Saito C, Asahi K, Moriyama T, Tsuruya K, Yoshida H, Iseki K, Watanabe T: Cost-effectiveness of chronic kidney disease mass screening test in Japan. *Clin Exp Nephrol* 16: 279-291, 2012
  - 23) Wakasugi M, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Weight gain after 20 years of age is associated with prevalence of chronic kidney disease. *Clin Exp Nephrol* 16: 259-268, 2012
  - 24) Konta T, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Blood pressure control in a Japanese population with chronic kidney disease: A baseline survey of a nationwide cohort. *Am J Hypertens* 25: 342-347, 2012
  - 25) Iseki K, Asahi K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Konta T, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Risk factor profiles based on estimated glomerular filtration rate and dipstick proteinuria among participants of the Specific Health Check and Guidance. *Clin Exp Nephrol* 16: 244-249, 2012
  - 26) Yano Y, Fujimoto S, Sato Y, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T: Association between

- prehypertension and chronic kidney disease in the Japanese general population -A nationwide database of 232,025 persons-. *Kidney Intern* 81: 293-299 2012
- 27) 旭浩一, 井関邦敏, 鶴屋和彦, 山縣邦弘, 守山敏樹, 藤元昭一, 吉田英昭, 渡辺毅: 慢性腎臓病(CKD)におけるメタボリックシンドローム(MetS)・脂質異常症の実態と意義特定健診受診者コホートにおける横断的解析. *Therapeutic Research* 33: 1167-1170, 2012
2. 学会発表
- 1) Iseki K, Asahi K, Yamagata K, Kondo M, Iseki C, Watanabe T: Mortality risk by body mass index (BMI) among Japanese screened cohort. *World Congress of Nephrology 2015*, Mar.16, 2015 Cape Town, South Africa.
- 2) Watanabe T, Kimura H, Asahi K: Stage of health behavior change is associated with new onset of hypertension. *World Congress of Nephrology 2015*, Mar.15, 2015 Cape Town, South Africa.
- 3) Nagai K, Yamagata K, Saito C, Asahi K, Iseki K, Kimura K, Moriyama T, Narita I, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Kondo M, Watanabe T: Geographic difference in the prevalence of proteinuria and microalbuminuria in Japan: Okinawa versus Ibaraki. *4<sup>th</sup> Annual meeting of CKD Frontier*, Feb. 28, 2015, Nagoya.
- 4) Nagai K, Yamagata K, Saito C, Iseki K, Asahi K, Kimura K, Moriyama T, Narita I, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Kondo M, Watanabe T: Geographic Difference in the Prevalence of Proteinuria and Albuminuria in Japan: Okinawa versus Ibaraki. *ASN Kidney Week 2014*, Nov. 15, 2014, Philadelphia, PA
- 5) Nagai K, Yamagata K, Saito C, Asahi K, Iseki K, Kimura K, Moriyama T, Narita I, Fujimoto S, Tsuruya K, Konta T, Kondo M, Watanabe T: Annual Decline in Estimated Glomerular Filtration Rate Is a Risk of Cardiovascular Events Independent of Proteinuria. *ASN Kidney Week 2014*, Nov. 15, 2014, Philadelphia, PA
- 6) Hirayama A, Sato H, Kamei K, Ichikawa K, Konta T, Fujimoto S, Moriyama T, Iseki K, Yamagata K, Tsuruya K, Kimura K, Narita I, Kondo M, Asahi K, Watanabe T: The Association between Blood Pressure and Change of Renal Function in a Community-Based Population: A Longitudinal Survey of a Nationwide Cohort in Japan. *ASN Kidney Week 2014*, Nov. 13, 2014, Philadelphia, PA
- 7) 旭浩一: 進捗状況: 横断・縦断研究および死亡突合. 「特定健診受診者コホート研究」報告会. 2014年8月1日, 那覇
- 8) 近藤正英: 健診のコスト分析. 「特定健診受診者コホート研究」報告会. 2014年8月1日, 那覇
- 9) 山縣邦弘: FROM-J研究から見た保健指導の効果. 「特定健診受診者コホート研究」報告会. 2014年8月1日, 那覇
- 10) 渡辺毅: 特定健診の意義、今後の課題. 「特定健診受診者コホート研究」報告

- 会. 2014年8月1日, 那覇
- 11) 旭浩一: Part I CKDに関わる生活習慣(病): わが国の疫学・臨床研究から  
(1) 健診コホート ①特定健診データ解析. 第57回日本腎臓学会学術総会サテライトシンポジウム「生活習慣と腎疾患」2014年7月27日, 福島
  - 12) 旭浩一: 研究の概要. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 13) 井関邦敏: 特定健診受診者の予後: 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 14) 今田恒夫: 地域住民の腎機能変化における血圧・尿酸の影響. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 15) 吉田寿子: 中性脂肪/HDLコレステロール比(TG/HDL-C)は慢性腎臓病(CKD)のリスクと関連する. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 16) 藤元昭一: BMI別の蛋白尿陽性率はUカーブを呈する. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 17) 若杉三奈子: 5つの健康習慣とCKD. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 18) 守山敏樹: アルコール摂取量、 $\gamma$ -GTPと蛋白尿. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 19) 山縣邦弘: 特定健診受診者の腎機能、蛋白尿の経年変化と心血管病新規発症との関係. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服研究事業(難治性疾患等実用化研究事業(腎疾患実用化研究事業))「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病(CKD)地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日, 福島
  - 20) 近藤正英: CKD対策の医療経済. 厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等克服

- 服研究事業（難治性疾患等実用化研究事業（腎疾患実用化研究事業））「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的な慢性腎臓病（CKD）地域連携システムの制度設計」成果報告会 2014年7月26日，福島
- 21) 渡辺毅、旭浩一：公開セッション：公的班研究の現状と課題「特定健康診査による個人リスク評価に基づく、保健指導と連結した効果的なCKD地域医療連携システムの制度設計」．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月6日，横浜
- 22) 旭浩一、渡辺毅：特定健診データから見たCKD発症・進展の要因．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月6日，横浜
- 23) 若杉三奈子、風間順一郎、成田一衛、井関邦敏、藤元昭一、守山敏樹、山縣邦弘、今田恒夫、鶴屋和彦、近藤正英、旭浩一、木村健二郎、渡辺毅：5つの健康習慣（禁煙、体重管理、飲酒、運動、食事）は回復性睡眠と関連する：横断観察研究．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月6日，横浜
- 24) 寺脇博之、中山昌明、旭浩一、井関邦敏、木村健二郎、守山敏樹、山縣邦弘、成田一衛、藤元昭一、鶴屋和彦、今田恒夫、近藤正英、旭浩一、渡辺毅：特定健診データに基づいたMDRD式とCKD-EPI式との新規心血管疾患発症予測能に関する比較．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月6日，横浜
- 25) 永井恵、大久保麗子、斎藤知栄、井関邦敏、旭浩一、鶴屋和彦、守山敏樹、木村健二郎、成田一衛、藤元昭一、今田恒夫、近藤正英、山縣邦弘、渡辺毅：連続特定健診結果からみる心臓血管病新規発症率に与えるCKDの影響．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月5日，横浜
- 26) 安田宜成、柴田清、鈴木貞夫、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、吉田英昭、藤元昭一、旭浩一、渡辺毅、松尾清一：CKD有病率の地域差には生活習慣病診療実態が関連する．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月5日，横浜
- 27) 佐藤佑二、藤元昭一、今田恒夫、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、藤元昭一、成田一衛、近藤正英、木村健二郎、旭浩一、渡辺毅：BMIと蛋白尿の関連はU字型を示す～横断および前向き研究から～．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月5日，横浜
- 28) 亀井啓太、市川一誠、今田恒夫、久保田功、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、藤元昭一、木村健二郎、成田一衛、近藤正英、旭浩一、渡辺毅：地域住民における血清尿酸値と腎機能変化の関連．第57回日本腎臓学会学術総会，2014年7月4日，横浜
- 29) 渡辺毅、旭浩一：慢性腎臓病（CKD）対策における特定健診・保健指導の位置づけに関する検討．世界腎臓デーに合わせたCKD啓発イベント『ストップ・ザ腎不全：～シームレスなCKD診療～』講演会，2014年3月9日，東京
- 30) Kanno M, MD, Asahi K, Tanaka K, Hayashi Y, Nakayama M, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Watanabe T: Dietary Habits Are Associated with Proteinuria Independent of Major Cardiovascular Risk. *ASN Kidney Week 2013*, Nov. 8, 2013, Atlanta, GA
- 31) Yasuda Y, Shibata K, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Watanabe T, Matsuo S: Regional

- Differences in Chronic Kidney Disease Prevalence in Japan: A Japanese Nationwide Health-Check Study. *ASN Kidney Week 2013*, Nov. 7, 2013, Atlanta, GA
- 32) Nagasawa Y, Yamamoto R, Shinzawa M, Hasuike Y, Kuragano T, Rakugi H, Isaka Y, Nakanishi T, Iseki K, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Watanabe T, Moriyama T: Exercise Ameliorates Incidence of Proteinuria in a Large Japanese General Population Sample. *ASN Kidney Week 2013*, Nov. 7, 2013, Atlanta, GA
- 33) Kamei K, Suzuki K, Ichikawa K, Konta T, Fujimoto S, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Kimura K, Narita I, Asahi K, Watanabe T: The Association between Serum Uric Acid and Change of Renal Function in a Community-Based Population: A Longitudinal Survey of a Nationwide Cohort in Japan. *ASN Kidney Week 2013*, Nov. 7, 2013, Atlanta, GA
- 34) 今田恒夫、平山敦士、渡邊哲、久保田功、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、藤元昭一、木村健二郎、成田一衛、近藤正英、旭浩一、渡辺毅：総会地域住民の腎機能変化における血圧の影響：全国特定健診データベースから。第36回日本高血圧学会, 2013年10月25日, 大阪
- 35) 長澤康行, 山本陵平, 新沢真紀, 蓮池由起子, 倉賀野隆裕, 楽木宏実, 猪阪善隆, 中西健, 井関邦敏, 山縣邦弘, 鶴屋和彦, 吉田英昭, 藤元昭一, 旭浩一, 渡辺毅, 守山敏樹：特定健診コホートにおける、運動習慣の尿蛋白陽性化への影響の検討。第56回日本腎臓学
- 会学術総会, 2013年5月11日, 東京
- 36) 菅野真理, 田中健一, 林義満, 中山昌明, 井関邦敏, 守山敏樹, 山縣邦弘, 鶴屋和彦, 吉田英昭, 藤元昭一, 旭浩一, 渡辺毅：不規則な食習慣と蛋白尿の関連。第56回日本腎臓学会学術総会, 2013年5月11日, 東京
- 37) Kikuchi M, Fujimoto S, Sato Y, Kitamura K, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yoshida H, Asahi K, Watanabe T: Hyperuricemia is associated with proteinuria in women, but not in men: A cross-sectional study of Japanese general population. *ASN Kidney Week 2012*, Nov. 1, 2012, San Diego, CA
- 38) Sato Y, Yano Y, Fujimoto S, Konta T, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Asahi K, Kitamura K, Watanabe T: Glycohemoglobin not as predictive as fasting glucose as a measure of prediabetes in predicting proteinuria. *ASN Kidney Week 2012*, Nov. 1, 2012, San Diego, CA
- 39) 佐藤佑二、矢野裕一朗、菊池正雄、北村和雄、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、吉田英昭、藤元昭一、旭浩一、渡辺毅：Prediabetesは蛋白尿のリスクか～228,778人の特定健康診査データによる検討。第55回日本腎臓学会学術総会, 2012年6月3日, 横浜
- 40) 石神敏博、山本陵平、長澤康行、猪阪善隆、今田恒夫、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、吉田英昭、藤元昭一、旭浩一、渡辺毅：特定健診受診者における肝酵素と尿蛋白の関連性の検討。第55回日本腎臓学会学術総会, 2012年6月2日, 横浜
- 41) 矢野裕一朗、佐藤祐二、藤元昭一、

- 井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、吉田英昭、旭浩一、渡辺毅：脈圧と蛋白尿の関連性 -糖尿病 vs. 非糖尿病での比較検討-。第109回日本内科学会，2012年4月14日，京都
- 42) 若杉三奈子、成田一衛、井関邦敏、守山敏樹、山縣邦弘、鶴屋和彦、吉田英昭、藤元昭一、旭浩一、渡辺毅：成人以降の体重増加は慢性腎臓病と関連する。第109回日本内科学会，2012年4月14日，京都
- H. 知的所有権の出願・取得状況（予定を含む）
- 1 特許取得  
なし。
  - 2 実用新案登録  
なし。
  - 3 その他  
なし。

# 分担研究報告書

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等克服研究事業  
(難治性疾患等実用化研究事業 (腎疾患実用化研究事業))  
分担・総合研究報告書

特定健診受診者のアウトカムに関する研究

研究分担者 井関 邦敏 琉球大学医学部附属病院血液浄化療法部

研究要旨：

2008年度の特定健診受診者を対象に臨床所見、各種検査成績、アンケート調査をもとに断面および縦断的解析を行った。CKDのステージ別（eGFRおよび試験紙法による蛋白尿）で高血圧、心血管障害の既往率の頻度が増加した。断面調査による成績はCKDの重症度分類とよく合致した。現在、人口動態データベースとの突合をすすめており、CKDステージ別の死亡、死因との関連も明らかになると期待される。現在までに3地区自治体の協力により、突合は順調に進行し、さらに数か所の自治体と交渉中である。今後、アウトカム（突合死亡数）の増加により詳細な検討が可能となる。

A. 研究目的

2008年度の特定健診受診者を対象に臨床所見、各種検査成績、アンケート調査をもとに断面および縦断的解析を行った。

B. 研究方法

2008～2012年にわたる特定健診受診者の断面および縦断データをもとに高血圧、糖尿病、心血管障害発症の頻度、発症との関連を検討している。

2008年度の受診者約33万人を対象にCKDの重症度と高血圧、心血管障害の既往との関連を検討した。

(倫理面への配慮)

健診受診者の個人情報には匿名化し、個人を特定できないようにし、集団として公表する。

C. 研究結果

2008年度-2012年度の特定健診受診者を対象にした断面および縦断解析を進めている。

血清クレアチニンについては約6割の自治体で測定されており、CKDのステージ別解析も可能となっている。高血圧、心血管障害の既

往とCKDの重症度はよく相関し、KDIGOより提案されたCKD重症度分類の妥当性が支持された。

D. 考察

今後、縦断解析および死亡突合を行い、特定健診の意義を明らかにする必要があるとくに生活習慣とCKDとの関連（頻度および発症率）との関連および血清尿酸値の意義を明らかにすることは患者指導の面からも重要である。

さらに死亡データベースとの突合によって死亡、死因との関連も明らかになると期待される。CKDの頻度、透析患者数、導入率との関連およびこれらの地域差の要因についても解析が望まれる。

E. 結論

特定健診受診者数は大規模なコホート調査である。多くの解析結果が論文として発表された。今後さらに死亡をアウトカムとした解析が可能である。

今後、多くの有用なエビデンスを創出され、実地の保健指導に利用しうる。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表 :

1. Yano Y, Fujimoto S, Sato Y, et al. Association between prehypertension and chronic kidney disease in Japanese general population. *Kidney Int* 81:293-299, 2012
2. Sato Y, Yano Y, Fujimoto S, et al. Glycohemoglobin not as predictive as fasting glucose as a measure of prediabetes in predicting proteinuria. *Nephrol Dial Transplant* 27:3862-3868, 2012
3. Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, et al. Risk factor profiles based on eGFR and dipstick proteinuria: Analysis of the participants of the Specific Health Check and Guidance System in Japan 2008. *Clin Exp Nephrol* 16:244-249, 2012
4. Konta T, Ichikawa K, Ikeda A, et al. Blood pressure control in a Japanese population with chronic kidney disease: A baseline survey of a nationwide cohort. *Am J Hypertens* 25:342-347, 2012
5. Iseki K. In the Literature. Evidence for asymptomatic microhematuria as a risk factor for the development of ESRD. *Am J Kidney Dis* 60:12-14, 2012
6. Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, et al. Cost-effectiveness of chronic kidney disease mass screening test in Japan. *Clin Exp Nephrol* 16:279-291, 2012
7. Wakasugi M, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Tsuruya K, Yoshida H, Fujimoto S, Asahi K, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Weight gain after 20 years of age is associated with prevalence of chronic kidney disease among Japanese women. *Clin Exp Nephrol* 16:259-268, 2012
8. Yano Y, Sato Y, Fujimoto S, et al. Association of high pulse pressure with proteinuria in subjects with diabetes, pre-diabetes or normal glucose tolerance in a large Japanese general population sample. *Diabetes Care* 35:1310-1315, 2012
9. Yano Y, Fujimoto S, Asahi K, et al. 'Obesity and the relationship between pre-hypertension and chronic kidney disease: can we really isolate the effect of pre-hypertension?'. *Kidney Int* 82: 489, 2012
10. Yano Y, Fujimoto S, Asahi K, Watanabe T. Prevalence of chronic kidney disease in China. *Lancet* 380: 213-214, 2012
11. Iseki K, Iseki C, Kurahashi I, Watanabe T. Effect of glomerular filtration rate and proteinuria on medical cost among screened subjects. *Clin Exp Nephrol* 17:372-378, 2013
12. Iseki K, Iseki C, and Kinjo K. Changes in serum uric acid have reciprocal effect on eGFR change: a 10-year follow-up study of community-based screening in Okinawa, Japan. *Hypertens Res* 36: 650-654, 2013
13. Iseki K. Invited Review. Nephrology for the People: Presidential address at the 42nd Regional Meeting of the Japanese Society of Nephrology in Okinawa 2012. *Clin Exp Nephrol* 17:480-487, 2013
14. Sato Y, Fujimoto S, Konta T, et al. U-shaped association between body mass index and proteinuria in a large Japanese general population sample. *Clin Exp Nephrol* 18(1):75-86, 2014
15. Tsuruya K, Yoshida H, Nagata M, et al. The association between the triglycerides/high-density lipoprotein cholesterol ratio and chronic kidney disease in Japanese adults. *Atherosclerosis* 233:260-267, 2014
16. Ishigami T, Yamamoto R, Nagasawa Y, et al. An association between serum  $\gamma$ -glutamyltransferase and proteinuria in drinkers and non-drinkers: a Japanese nationwide cross-sectional survey. *Clin Exp Nephrol*. 2014 Feb 4. [Epub ahead of print]
17. Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, et al. Budget impact analysis of chronic kidney disease mass screening test in Japan. *Clin Exp Nephrol* (2014 in press)
18. Kamei K, Konta T, Hirayama A, et al. A slight increase within the normal range of serum uric acid and the decline in renal function: associations in a community-based population. *Nephrol Dial Transplant* 29(12):2286-2292, 2014
19. Terawaki H, Nakayama M, Asahi K, et al. Comparison of predictive value for first cardiovascular event between MDRD and CKD-EPI equation. *Clin Exp Nephrol* July 26, 2014 (Epub)
20. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, et al. A Population-based Cross-sectional Study. *Plos One*. *PloS One* 9 (9): e108718
21. Uchida D, Kawarazaki H, Tominaga N, et al. Underestimating chronic kidney disease by urine dipstick without serum creatinine as a screening tool in the general Japanese population. *Clin Exp Nephrol* Aug 24, 2014 (Epub)
22. Yano Y, Fujimoto S, Sato Y, et al. New-onset hypertension and risk for chronic