

と考えられた。

茨城県の4医師会では新規透析導入患者数は計3名認められたものの、心血管イベントは1例も認めなかった。血圧管理目標達成や脂質管理、血糖管理などは全国平均に比べ県全体で大きく秀でた結果は無かったが、受診継続率は茨城県の4医師会全体で全国平均に比べ高く、受診継続が心血管病の発症予防につながる可能性が示唆された。

#### E. 結論

茨城県内の4医師会と全国49医師会の、診療介入の違いによる成果の差を検証した。介入毎の差は茨城県内では全国平均とほぼ同様な傾向を認めたが、登録時のCKDステージが進行した参加者が多い医師会では、診療介入を強化しても腎機能の悪化速度の抑制は困難な傾向にあった。また紹介率、逆紹介率は同じ介入群内でも差があり、腎臓専門医の分布が要因の一つと考えられた。茨城県内の4医師会は受診継続率が全体に高く、介入期間中の心血管病の合併は認めなかった。

#### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

厚生労働科学研究費補助金  
(難治性疾患等克服研究事業(腎疾患対策研究事業))

# 各 個 研 究

山 縣 邦 弘  
筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する  
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究  
「かかりつけ医と腎臓専門医の連携の実際とCKD進展との関連について」

研究代表者 山縣 邦弘 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 教授  
研究協力者 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  
研究協力者 甲斐 平康 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 講師  
研究協力者 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  
研究協力者 土井麻理子 京都大学医学部附属病院大学院臨床研究総合センター 助教  
研究協力者 岡田 昌史 筑波大学医学医療系 講師  
研究協力者 高橋 秀人 筑波大学医学医療系 CREIL センター生物統計室 准教授

研究要旨：

FROM-J 研究における、かかりつけ医の日本腎臓学会「CKD 診療ガイド」の腎臓専門医への紹介基準の順守状況と、紹介による腎機能悪化速度への影響について検証を行った。いずれの紹介基準においても、強化診療群では通常診療群に比べ紹介率が高かった。一方、腎機能低下を伴わない尿異常のみの参加者の紹介率は、腎機能低下した参加者の紹介率に比べていずれの群でも低かった。紹介された患者は紹介されなかった患者に比べ開始時 eGFR が低く、全観察期間の eGFR 悪化速度も大きかった。一方、紹介された患者が紹介までの eGFR 悪化速度に比べ、逆紹介された患者の逆紹介以降の eGFR 悪化速度の方が改善していた。今後、腎機能低下を伴わない尿異常のみの段階で紹介が進むことにより、さらに腎機能悪化速度が抑制される可能性がある。

A. 研究目的

日本腎臓学会「CKD 診療ガイド」<sup>1)</sup> では腎臓専門医への紹介基準が策定されているが、実臨床においてかかりつけ医から腎臓専門医への紹介がガイドに準拠して実施されているかは検証されていない。本研究では、FROM-J 研究におけるかかりつけ医と腎臓専門医の紹介・逆紹介の実際を検証し、紹介・逆紹介が腎予後に与える影響について検討する。

B. 研究方法

対象は FROM-J 研究に参加した、かかりつけ医通院中の CKD 患者（介入 A 群：通常診療群 1195 名、介入 B 群：強化診療群 1184 名）。2008 年 10 月～2012 年 3 月までの 3.5 年間の、かかりつけ医と腎臓専門医の間の紹介・逆紹介の詳細を検証した。腎臓専門医への紹介基準は、①尿蛋白 2+以上または尿蛋白が

0.5g/gCr 以上、②尿蛋白 1+以上かつ尿潜血 1+以上、③推算 GFR<50ml/min/1.73m<sup>2</sup>、④その他専門医へ紹介が必要な場合、とした（表 1）。

表1 腎臓専門医への紹介基準

- ① 尿蛋白 2+以上または尿蛋白 0.5g/gCr 以上
- ② 尿蛋白 1+以上かつ尿潜血 1+以上
- ③ 推算 GFR<50ml/min/1.73m<sup>2</sup>
- ④ その他専門医へ紹介が必要な場合

1) 紹介理由の内訳と紹介基準の遵守率

介入 A 群：介入 B 群のそれぞれにおいて、紹介基準に到達した患者の数と、その中で紹介された患者の割合を算出し、両群を比較検

証した。

### 2) 紹介の有無による腎機能悪化速度の比較

紹介基準に達した患者で、紹介の有無による腎機能悪化速度の比較を行うこととした。本研究では基本的にかかりつけ医での腎機能データのみを収集しているため、紹介・逆紹介がされ、かかりつけ医へ戻ってきた患者と、紹介されていない患者の2群間で、腎機能悪化速度の比較を行った。

ここでは紹介率の多い介入B群内を対象として、全期間中、eGFRが4ポイント以上観測可能な「紹介されており、逆紹介もある」200例、「紹介基準に到達するが、紹介なし」541例、をそれぞれ抽出し、eGFR悪化速度の傾きを比較した。共変量として、年齢、性別、高血圧の有無、糖尿病の有無、地域ブロックを用いた。

### 3) 腎臓専門医からの逆紹介以前と以降の腎機能悪化速度の比較

腎臓専門医への紹介が、患者の腎機能悪化速度へ与える影響を検証するため、腎臓専門医からの逆紹介以前と以降の腎機能悪化速度の比較を行った。

介入A群、介入B群両群において「紹介されており、逆紹介もある」症例のうち逆紹介以前と以降のそれぞれでeGFR測定が3ポイント以上ある症例82例において、折れ線回帰直線モデルを作成し、逆紹介前後のeGFR回帰直線の傾きを比較した。

(倫理面への配慮)

本研究を進めるにあたり、個人情報の漏えいが無いよう情報管理に細心の注意を払った。

## C. 研究結果

### 1) 紹介理由の内訳と紹介基準の遵守率

紹介理由の内訳を図1へ示す。両群ともにほぼ同じ割合であったが、④の理由で紹介された参加者数は④のみで紹介された患者は介入A群で14名、介入B群で71名と介入B群で多かった。

紹介基準に達し、腎臓専門医へ紹介された参加者の割合は介入B群で有意に高く、いずれの紹介理由においても介入B群で紹介率が高かった(表2)。

腎臓専門医への紹介基準に該当するCKD患

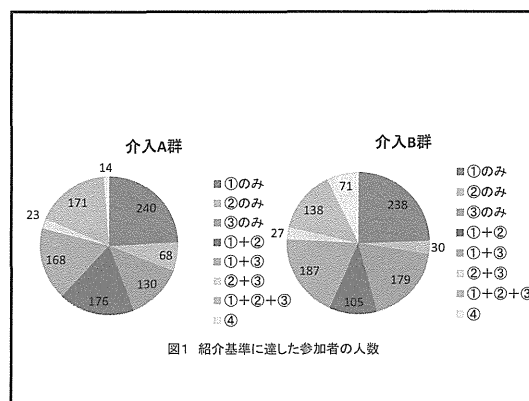


図1 紹介基準に達した参加者の人数

紹介基準 (Referral Criteria)	介入A群 (Intervention Group A)			介入B群 (Intervention Group B)			P値 (P-value)
	紹介基準到達者数 (Number meeting criteria)	到達し紹介された数 (Number referred)	(%) (Percentage)	紹介基準到達者数 (Number meeting criteria)	到達し紹介された数 (Number referred)	(%) (Percentage)	
全体 (Total)	976	165	16.9	904	289	32.0	P<0.0001
①のみ (1 only)	240	21	8.8	238	58	24.4	P<0.0001
②のみ (2 only)	68	1	1.5	30	6	20.0	P=0.001
③のみ (3 only)	130	18	13.9	179	76	42.5	P<0.0001
①+② (1+2)	176	19	10.8	105	16	15.2	P=0.2753
①+③ (1+3)	168	48	28.6	187	72	38.5	P=0.0483
②+③ (2+3)	23	3	13.0	27	9	33.3	P=0.0941
①+②+③ (1+2+3)	171	55	32.2	138	52	37.7	P=0.3109

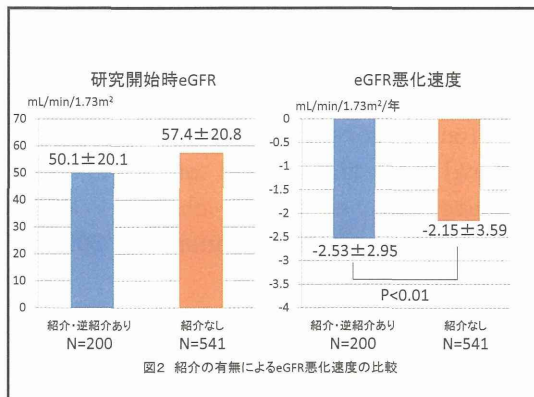
者のうち、実際に腎臓専門医へ紹介されたのは、介入A群：介入B群でそれぞれ、①のみ8.8%：24.4% (P<0.0001)、②のみ1.5%：20.0% (P=0.0010)、③のみ13.9%：42.5% (P<0.0001)、①+②10.8%：15.2% (P=0.2753)、①+③28.6%：38.5% (P=0.0483)、②+③13.0%：33.3% (P=0.0941)、①+②+③32.2%：37.7% (P=0.3109)であり、紹介基準の遵守率は、①+②、②+③では症例数が比較的少なく有意差は無かったが、その他は①+②+③を除き介入B群で有意に高かった。

腎機能低下を伴わない尿異常(①、②)のみの紹介率は、介入A群で2-10%、介入B群で15-25%、腎機能低下の紹介率は介入A群で13-32%、介入B群で33-43%であり、いずれの群も尿異常のみでの紹介率は腎機能低下に比べ低かった。

### 2) 紹介の有無による腎機能悪化速度の比較

研究開始時のeGFRは、「紹介・逆紹介あり」群が50.1±20.1 ml/min/1.73m<sup>2</sup>、「紹介基準到達だが紹介なし」群が57.4±20.8 ml/min/1.73m<sup>2</sup>と、「紹介・逆紹介あり」のeGFRが低かった(図2)。

eGFR悪化速度は、「紹介・逆紹介あり」群が-2.53±2.95 ml/min/1.73m<sup>2</sup>、「紹介基準到達



達だが「紹介なし」群が  $-2.15 \pm 3.59 \text{ mL/min/1.73m}^2$  と、「紹介・逆紹介あり」の eGFR 悪化速度が大きかった。

### 3) 腎臓専門医からの紹介以前と逆紹介以降の腎機能悪化速度の比較

腎臓専門医の紹介以前と逆紹介以降の eGFR 悪化速度は、紹介以前で  $-4.14 \pm 7.15 \text{ mL/min/1.73m}^2$ 、逆紹介された患者の逆紹介以降で  $-2.18 \pm 5.75 \text{ mL/min/1.73m}^2$  であり、逆紹介以降で有意に eGFR 悪化速度が抑えられた (図3)。これを各紹介理由別に分けると、それぞれの症例数が少なくなるため有意差は出なかったが、尿蛋白 2+以上の群では eGFR 悪化速度が逆紹介後に著明に減少した (図4)。逆紹介が可能であった参加者においては、紹介前よりも腎機能悪化速度が抑制されていた。

## D. 考察

紹介基準に達し、腎臓専門医へ紹介された参加者の割合は介入 B 群で有意に高く、いずれの紹介理由においても介入 B 群で紹介率が高かった。この理由として、一つは介入 B 群で受診促進を行ったことや、生活食事指導を定期的に行うことで受診継続率が有意に高まり、患者の CKD に対する関心が高まり紹介

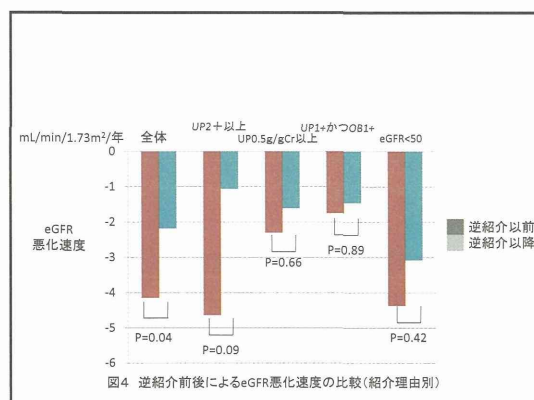
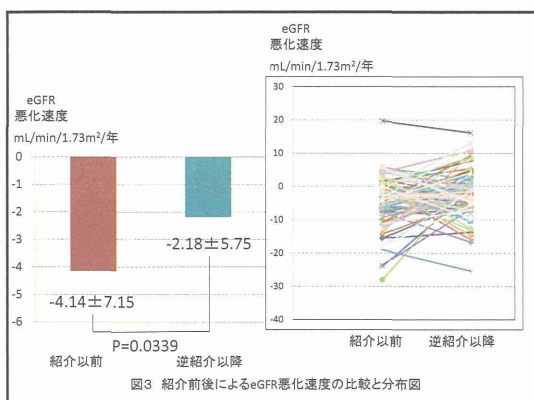
が進んだこと、次に診療支援 IT システムによりかかりつけ医へ診療目標到達度や紹介該当患者のフィードバックを定期的に行うことにより、かかりつけ医の紹介への関心も高まったことが考えられた。

その中で、介入 A 群：介入 B 群いずれの群も、腎機能低下を伴わない尿異常のみでの紹介率は、腎機能低下に比べ低い傾向がうかがえた。尿異常のみに対する患者、かかりつけ医双方の関心がまだ低いことが考えられた。今後腎機能低下を伴わない尿異常のみの紹介が進むよう啓発を行うことで、腎機能悪化速度がより抑えられる可能性が考えられた。

紹介・逆紹介あり群と、紹介基準到達だが紹介なし群の、観察期間全体を通じた eGFR 悪化速度は、前者の方が大きかった。これは前者で開始時 eGFR が既に低いことが腎機能低下に影響したと考えられた。図2より紹介・逆紹介が進んだ患者は開始時の eGFR が低く、全体の悪化速度へも影響していた。前述のように、腎機能低下を伴わない尿異常のみでの紹介が増えることで、この傾向は変わりうる事が予想される。

紹介・逆紹介あり群の中では、紹介以前より逆紹介以降で eGFR 悪化速度が緩やかになり、特に尿蛋白 2+以上の症例で顕著であった。尿蛋白 2+以上の参加者に対する、RAS 阻害薬の使用、腎炎など尿蛋白の原因となる疾患への治療が、逆紹介後の腎機能悪化速度を抑制している可能性が考えられた。

腎専門医への紹介基準に関しては尿異常のみでの紹介率は、腎機能低下に比べ低い傾向があるものの、これらの患者で逆紹介後の腎機能悪化スピード改善効果が顕著であり、尿所見の重要性への啓発がより重要であることが明らかとなった。またかかりつけ医が紹介するに当たり、現時点での紹介基準にはない、腎機能の悪化スピードをより重視していることが明らかとなった。腎専門医への紹介基準の再検討の際には、十分に考慮すべき



課題と考えられた。

台湾では CKD ステージ 3~5 と進行した CKD であっても、腎臓専門医紹介後に eGFR の低下速度が抑えられることが報告されており、紹介前の eGFR 悪化速度  $-7.38 \pm 0.84$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> より紹介後の eGFR 悪化速度  $-1.02 \pm 0.45$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> は有意に低く、糖尿病、高血圧の有無に関係なく同様の傾向を呈した<sup>2)</sup>。イギリスでも CKD ステージ 3~5 の紹介前の eGFR 悪化速度  $-5.4$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> より紹介後の eGFR 悪化速度  $-0.35$  ml/min/1.73m<sup>2</sup> は有意に低かった。これらの理由として、専門医紹介後の血圧管理が良好なことや蛋白尿減少効果、腎性貧血の改善などが挙げられている<sup>3)</sup>。

一方、今回の検証の限界として、かかりつけ医のみからのデータ収集のため、紹介後に逆紹介できず腎臓専門医が単独で診療継続している参加者の紹介後のデータ収集ができず解析できていない点がある。紹介時点の状況が逆紹介の有無に与える影響について検証する必要があると考えられた。

## E. 結論

FROM-J3.5 年の研究における強化診療群は CKD 診療ガイドの紹介基準にいずれの理由においても紹介率が向上し、紹介後の腎機能悪化速度の抑制にも貢献したと考えられた。

今後、腎機能低下を伴わない尿異常による紹介が増えることで、腎機能悪化速度がさらに抑制される可能性が示唆された。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

平成 26 年 第 57 回日本腎臓学会総会で発表予定

## G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

## 文献

1) 日本腎臓学会編「CKD診療ガイド」東京医学社 2007年

2) Chen SC et al; Slowing renal function decline in chronic kidney disease patients

after nephrology referral. Nephrology 2008; 13,730-736

3) Jones C et al; Decline in kidney function before and after nephrology referral and the effect on survival in moderate to advanced chronic kidney disease. Nephrol Dial Transplant 2006 21: 2133-2143

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する  
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究  
「地域による差異に関する検討」

研究代表者 山縣 邦弘 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 教授  
研究協力者 甲斐 平康 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 講師  
研究協力者 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  
研究協力者 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  
研究協力者 土井麻理子 京都大学医学部附属病院大学院臨床研究総合センター 助教  
研究協力者 岡田 昌史 筑波大学医学医療系 講師  
研究協力者 高橋 秀人 筑波大学医学医療系 CREIL センター生物統計室 准教授

研究要旨：FROM-Jは大型の臨床介入研究であり、かかりつけ医／非腎臓専門医の連携や診療ガイドの遵守、さらには管理栄養士による生活・食事指導などによる介入がCKD進展や心血管疾患発症の抑制効果が期待される研究である。FROM-J研究においては、医師会単位のクラスターが形成され介入A群あるいは介入B群にランダムに割り付けされている。一方で、これまでに全国の透析導入患者の増加率が地域によって異なることが報告されており、FROM-Jのクラスターランダム化が行われる際に考慮されているが、地域によるアウトカムの差は明らかでない。そこで、本研究では透析導入の高いブロック、低いブロック、標準的なブロックの各地区ブロックにおける介入A群および介入B群のアウトカムの差について、さらには各ブロック間の腎機能悪化速度に関する検討を行った。その結果、介入A群、介入B群の腎機能悪化速度に関して透析導入率が高いとされた地域、標準的な地域で有意差がみられた一方で、透析導入率が低いとされた地域では介入A群、介入B群の腎機能悪化速度に有意差を認めなかった。また、各ブロック間の腎機能悪化速度に関しては有意差を認めなかった。原因として、透析導入率が低いとされた地域では紹介率が低かったこと、糖尿病合併患者の腎機能悪化に与える影響が少なかったことなどが考えられるが、その他の因子に関してもさらなる検討が必要である。

#### A. 研究目的

FROM-Jは、かかりつけ医／非腎臓専門医の連携や診療ガイドの遵守、さらには管理栄養士による生活・食事指導などによる介入がCKD進展や心血管疾患発症の抑制効果が期待される研究である。FROM-J研究においては、医師会単位のクラスターが形成され介入A群あるいは介入B群にランダムに割り付けされている。一方で、Usamiらによって全国の透析導入患者の増加率が地域によって異なることが報告されており（Usami et al. JAMA 2000; 284:2622-24）、FROM-Jのクラスターランダム化が行われる際に考慮されているが、地域差によるアウトカムの差は明らかでない。さらには、社会的背景の相違によって生じるCKD患者の予後に関する十分な検討されていない。そこで、本研究では各地域ブ

ロック間でFROM-Jにおける主要評価項目や副次評価項目に差が認められるか、さらには社会的要因によって研究結果の差異が生じるか否かを検討することを目的とした。

#### B. 研究方法

透析導入の高いブロック（ブロック1）、低いブロック（ブロック2）、標準的なブロック（ブロック3、4）の各地区ブロックにおける以下の項目に関して、介入A群および介入B群間の差の検討を行った。

- 登録時の患者基本属性（年齢、性別、体重、BMI、血圧、血清Cre、eGFR、Hb、HbA1c、LDL-C、CKDステージの分布）

- 主要評価項目（受診継続率、かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の連携達成率および併診率、CKDステージ進行率）

・副次評価項目（禁煙実施率、BMI 変化、  
 血圧変化、HbA1c 変化、LDL-C 変化、血清 Cre2  
 倍化、50%eGFR 低下率、心血管病発症率、新  
 規透析導入率）

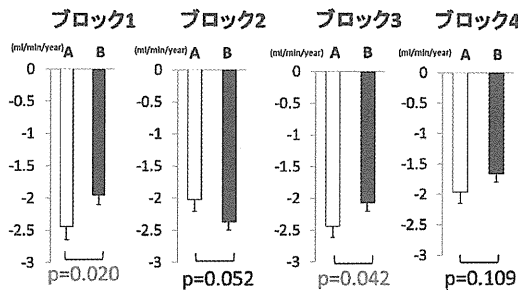
（倫理面への配慮）

本研究を進めるにあたり、個人情報  
 の漏えいが無いよう情報管理に細心の注  
 意を払った。

### C. 研究結果

・各ブロックにおける登録時の患者基本  
 属性に介入A群、介入B群間に有意な差は  
 認められなかった。

・主要評価項目に関しては、受診継続率  
 には各ブロックにおいて介入A群、介入B  
 群間に有意な差を認めなかった。かかりつけ  
 医／非腎臓専門医と腎臓専門医の連携達成  
 率ではブロック1（介入A群 17.7%、介  
 入B群 38.4%(p=0.006)）、ブロック3（介  
 入A群 15.7%、介入B群 38.7%(p=0.0001)）、  
 ブロック4（介入A群 17.1%、介入B群  
 36.6%(p=0.0001)）において、介入A群、  
 介入B群間に有意な差を認めた。併診率に  
 関しては、ブロック2（介入A群 4.6%、介  
 入B群 14.2%(p=0.035)）、ブロック3（介  
 入A群 14.2%、介入B群 30.8%(p=0.034)）  
 において有意な差を認めた。ステージ進行  
 率に関しては eGFR の悪化速度にて検討す  
 ると、別図のようにブロック1ではA群  
 -2.44ml/min/year, B群  
 -1.96ml/min/year (p=0.02)、ブロック3で  
 は A 群 -2.44ml/min/year, B 群  
 -2.07ml/min/year (p=0.04) において介入  
 A群、介入B群間に有意な差が認められ  
 た。



・さらには、eGFR の悪化因子として糖尿病  
 合併の有無による差異に関して検討した。  
 糖尿病合併例が非合併例に比べて eGFR 悪  
 化スピードが速かった。各ブロックでは、  
 ブロック1 (0.954ml/min/year, p<0.001)、  
 ブロック2 (0.288ml/min/year, p=0.13)、

ブロック3 (0.932ml/min/year, p<0.001)、  
 ブロック4 (0.622ml/min/year, p=0.002)  
 であり、ブロック2のみ有意差を認めな  
 かった。

・副次評価項目においては各ブロックでの  
 介入A群、介入B群間に有意な差は認めら  
 れなかった。

・各ブロック間の eGFR 悪化速度に有意差  
 は認められなかった。

### D. 考察

今回の結果からは、FROM-Jに参加した各  
 地域ブロックにおいて評価項目に相違があ  
 ることが明らかとなった。4つの地域ブ  
 ロック内のA群、B群を比較すると、ブ  
 ロック1、3にて eGFR の悪化スピードが抑制  
 された。背景としては、1) 主要評価項目  
 の一つである腎臓専門医への紹介率が高  
 かったこと、2) 糖尿病合併患者の腎機  
 能悪化スピードを抑制できたことなどが  
 考えられるが、その他の因子に関しても  
 さらなる検討が必要と考えられる。

FROM-Jにおいては、透析導入率が高い  
 とされた地域、標準的な地域、低い地域  
 間での eGFR 悪化スピードには有意差を  
 認めなかった。有意差は認めなかったも  
 のの、透析導入率が高い地域では eGFR  
 の悪化スピードが他の地域よりも高い傾  
 向にあった。今回の介入治療により、  
 eGFR の悪化を抑制した可能性があり、  
 特に腎機能悪化速度が速い地域では、  
 末期腎不全患者を抑制していくうえでも  
 より積極的な介入が必要であると考えら  
 れた。

### E. 結論

戦略研究「腎疾患重症化予防のための戦  
 略研究」により得られた成果をより具体  
 的にわが国の医療、施策に反映させるた  
 めに、データの精度を上げ、指導方法の  
 検証と、医療経済分析に関する情報収集  
 を行った。今後は得られたアウトカムを  
 施策に反映し、国内外に情報発信して  
 いく。

### F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし



かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する  
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究  
「管理栄養士によるチェックリストを用いた生活習慣評価の妥当性の検討」

研究代表者 山縣 邦弘 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 教授  
研究協力者 土井麻理子 京都大学医学部附属病院大学院臨床研究総合センター 助教  
研究協力者 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  
研究協力者 甲斐 平康 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 講師  
研究協力者 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  
研究協力者 岡田 昌史 筑波大学医学医療系 講師  
研究協力者 高橋 秀人 筑波大学医学医療系 CREIL センター生物統計室 准教授

研究要旨：

FROM-J 研究において生活習慣評価チェックリストを用いて行われる、管理栄養士による生活食事内容の聞き取りの妥当性について、重み付け  $\kappa$  係数を用いて検討した。管理栄養士による生活食事内容の聞き取りは、FROM-J 研究の生活食事指導の実施に問題がないことを確認した。

A. 研究目的

かかりつけ医・非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する慢性腎臓病患者の重症化予防の為の診療システムの有用性を検討する研究 (FROM-J) で開発された生活習慣評価チェックリストを用いて行われる、管理栄養士による生活習慣評価の妥当性について検討する。本研究では管理栄養士による聞き取りの妥当性が特に懸念される、食塩摂取量、たんぱく質摂取量、エネルギー摂取量に着目し、生活習慣・食事の聞き取り評価と、写真評価等との間の一致度を検討することを本研究の目的とした。

B. 研究方法

本研究は、筑波大学附属病院腎臓内科を受診した慢性腎臓病患者20名を対象とした。管理栄養士は、FROM-J研究で実施している研修を受講した管理栄養士により評価を行った。参加者は、調査初日に2人の管理栄養士から、食生活調査表とチェックリストを用いた生活習慣の聞き取りを、2回受けた。参加者には調査初日の1ヶ月後に再度来院してもらい、同様に2人の管理栄養士による聞き取りを、再度2回実施した。

データ項目：食塩摂取状況（使い捨てカメラ写真からの計算，及び自記式食事記録による評価，24時間蓄尿からの評価）たんぱく質摂取量（使い捨てカメラ写真からの計算，及び自記式食事記録による評価，24時間蓄尿からの評価），エネルギー摂取量（使い捨てカメラ写真からの計算および自記式食事記録による評価）について収集された。

使い捨てカメラ写真を用いた食塩摂取量とたんぱく質摂取量の評価には、評価の妥当性を上げるために、24時間蓄尿のデータも参考にいれて評価した。写真による摂取量の評価は、参加者への生活食事指導を行わなかった、別の管理栄養士によって独立して評価された。

FROM-J研究で用いたチェックリストでは、算出された食塩摂取量とたんぱく質摂取量、エネルギー摂取量を、幾つかのカテゴリーに分けて評価し、指導項目を決定する。そこで本研究で管理栄養士の聞き取りを評価するために、カテゴリー変数の一致度を評価する  $\kappa$  係数を用いて評価した。

（倫理面への配慮）

本研究はヘルシンキ宣言、臨床研究に関する倫理指針に基づき実施された。本研究は筑

波大学附属病院倫理委員会の承認が得られた後に、参加者から研究参加への同意取得された上で実施した。

### C. 研究結果

本研究参加への同意が得られた 20 名のうち、管理栄養士による生活習慣の聞き取り調査は 19 名について実施された。

#### (1)食塩摂取量に関する一致度

管理栄養士によって聞き取られた食塩摂取量について、管理栄養士による評価と、食事写真と畜尿を用いて得られた値との間の一致度について算出したところ、一致度を表す重み付け  $\kappa$  係数は、0.616 (n=65、95%信頼区間：0.438-0.794) であった。

	管理栄養士による評価		
	I	II	III
I	12	0	0
II	8	37	2
III	0	4	2

I: <6(g); II: 6-12(g); III: 12(g) ≤

管理栄養士による評価と、畜尿を用いて得られた値との間の重み付け  $\kappa$  係数は、0.349 (n=72、95%信頼区間：0.114-0.583) であった。

	管理栄養士による評価		
	I	II	III
I	6	6	0
II	5	44	5
III	0	5	1

I: <6(g); II: 6-12(g); III: 12(g) ≤

#### (2)たんぱく質摂取量に関する一致度

管理栄養士によって聞き取られたたんぱく質摂取量について、管理栄養士による評価と、食事写真と畜尿を用いて得られた値との重み付け  $\kappa$  係数は、0.311 (n=51、95%信頼区間：0.104-0.517) であった。

	管理栄養士による評価		
	I	II	III
I	4	5	2
II	6	13	15
III	0	0	6

I: <0.8(g); II: 0.8-1.2(g); III: 1.2(g) ≤

管理栄養士による評価と、畜尿を用いて得られた値との間の重み付け  $\kappa$  係数は、0.219 (n=62、95%信頼区間：-0.042-0.480) であった。

	管理栄養士による評価		
	I	II	III
I	6	4	1
II	7	31	5
III	0	8	0

I: <0.8(g); II: 0.8-1.2(g); III: 1.2(g) ≤

#### (3)エネルギー摂取量に関する一致度

エネルギー摂取量について、重み付け  $\kappa$  係数による管理栄養士による評価と、食事写真を用いて評価した値との一致度は、0.587 (n=64、95%信頼区間：0.395-0.778) であった。

	管理栄養士による評価				
	I	II	III	IV	V
I	17	6	7	0	0
II	1	10	11	0	0
III	0	0	3	5	0
IV	0	0	0	2	1
V	0	0	0	0	1

I: <1600kcal; II: 1600-188kcal; III: 188-2000kcal; IV: 2000-2200kcal; V: 2200kcal <

### D. 考察

本研究における管理栄養士による食塩摂取量の聞き取りについては、写真と 24 時間蓄尿による評価との間の重み付け  $\kappa$  係数は 0.616 (n=65、95%信頼区間：0.438-0.794) であった。カテゴリー変数間の一致度を表すカッパ係数は、重み付けをされて算出された場合、Feinstein によると 0.41-0.74 の範囲であれば Fair to Good であると報告されている。本研究の管理栄養士による食塩摂取量の聞き取りと、写真と 24 時間蓄尿による評価とは充分一致していることが確認された。写真と畜尿による評価と、畜尿による評価では、写真と畜尿による評価の方が、高い一致度を示した。食事内容の自記式記録と写真に撮影された食事記録は、3 日間分の平均として算出されるが、24 時間蓄尿の場合は一時点の評価になる。FROM-J 研究での、参加者の

普段の生活食事記録の評価には、管理栄養士による評価の方が適切である可能性が考えられた。

食塩摂取量の一致度と比べると、たんぱく質摂取量の一致度は低い一致度であった。たんぱく質摂取量の指導と対象となるのはCKDステージ3以上で、チェックリスト内での生活食事指導項目としての優先度は一番低いため、実際の指導への影響は小さいと考えられた。タンパク質摂取量についても、写真と畜尿による評価と、畜尿による評価では、写真と畜尿による評価の方が、高い一致度となった。エネルギー摂取量については、中程度の一致度であったが、エネルギー摂取量は、生活食事指導内容に直接影響しないため、実際の指導に影響はないと考えられた。

#### E. 結論

管理栄養士による食事内容の聞き取りは、FROM-J 研究の生活食事指導の実施に問題がないことを確認した。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

本研究の結果をまとめ次第投稿予定。

##### 2. 学会発表

特になし。

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

かかりつけ医／非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する  
慢性腎臓病患者の重症化予防のための診療システムの有用性を検討する研究  
「透析導入者の予測」

研究代表者 山縣 邦弘 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 教授  
研究協力者 高橋 秀人 筑波大学医学医療系 CREIL センター生物統計室 准教授  
研究協力者 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  
研究協力者 甲斐 平康 筑波大学医学医療系臨床医学域腎臓内科学 講師  
研究協力者 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  
研究協力者 土井麻理子 京都大学医学部附属病院大学院臨床研究総合センター 助教  
研究協力者 岡田 昌史 筑波大学医学医療系 講師

研究要旨：【目的】FROM-J 研究の研究課題は「かかりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する慢性腎臓病患者の重症化予防の為の診療システムの有用性を検討する」であり、成果目標は「慢性腎臓病診療指針の遵守率、達成目標の達成度を上げることによって、5年後の透析導入患者を、5年後に予測される導入患者数の15%減少した値とすることができるか」であった。本来は参加医師会単位での透析導入患者数の推移を基に示すべきであるが、様々な理由で困難をきわめた。そこで本報告では、(1)2007年時点で予測される2012年の透析導入患者数よりもどの程度減少させることができたのか、(2)FROM-J研究参加地域(強弱)とFROM-J研究非参加地域について、県単位に、透析導入患者数、糖尿病性腎症、慢性糸球体腎炎、腎硬化症、多発性嚢胞腎のそれぞれについて検討した。【方法】日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況(2012年版)」より得られる1983年から2012年の透析導入患者数の経年変化を用いた。(1)1983年～2007年の透析導入患者数より線形回帰により外挿した透析導入患者数の2012年の予測値と2012年の実測値を比較する。また(2)FROM-J研究参加地域とFROM-J研究非参加地域について、県単位に、透析導入患者数、糖尿病性腎症、慢性糸球体腎炎、腎硬化症、多発性嚢胞腎のそれぞれについて、線形回帰により年次、介入地域の交互作用項より効果を推測する。【結果】(1)1983年～2007年より予測した値は2513、これに対する実測値は2430となり、減少程度は3.3%であった。有意な減少は認められたが( $p < 0.05$ )、15%減少とはいえなかった( $p < 0.05$ )。(2)FROM-J研究参加地域では、有意差は認められないものの、透析導入患者数( $p = 0.35$ )、糖尿病性腎症( $p = 0.30$ )、腎硬化症( $p = 0.34$ )、多発性嚢胞腎( $p = 0.15$ )で、より透析導入患者数を減少させる方向にあった。糸球体腎炎については、参加の有無に関わらず減少傾向にあった。FROM-J研究参加地域ではこの傾向を減じる方向で作用していた。( $p = 0.04$ )。【考察】わが国ではCKD対策等の結果、全般的な透析導入患者の減少が認められる。この傾向はFROM-J参加地域ではより強く減少傾向を認め、地域特性に加え、より広範な波及効果のあった可能性が示唆された。【結論】新規透析導入患者数について、日本全体で3.3%であった。FROM-J研究参加地域では有意差は認められないものの、透析導入患者数、糖尿病性腎症、腎硬化症、多発性嚢胞腎で、より透析導入患者数をより減少させる方向にあったが、糸球体腎炎による透析導入患者数は全体ですでに減少しており、FROM-J研究参加地域では減少傾向が縮まる有意な傾向で認められた。

## A. 研究目的

FROM-J 研究の研究課題は、「かりつけ医/非腎臓専門医と腎臓専門医の協力を促進する慢性腎臓病患者の重症化予防の為の診療システムの有用性を検討する」ことであり、成果目標は、「慢性腎臓病診療指針の遵守率、達成目標の達成度を上げることによって、5年後の透析導入患者を、5年後に予測される導入患者数の15%減少した値とすることができるか」であった。本報告の目的は、(1)2007年時点で予測される2012年の透析導入患者数よりもどの程度減少させることができたのか、(2)FROM-J研究参加地域(強弱)とFROM-J研究非参加地域(非参加地域)について、県単位に、透析導入患者数、糖尿病性腎症、慢性糸球体腎炎、腎硬化症、多発性嚢胞腎のそれぞれについて、介入の効果を検討することである。

## B. 研究方法

FROM-Jの介入は医師会単位で実施された。そこでFROM-J研究参加医師会の透析導入患者数の調査方法として、①各市町村により集計される腎臓機能障害による身体障害手帳発行数、②日本透析医学会統計調査委員会による毎年度の調査から、FROM-J参加地域の医療施設の透析導入患者数の調査等が考えられた。また都道府県単位の透析導入患者数については日本透析医学会「わが国の慢性透析療法の現況(2012年版)」より得られる1983年から2012年の透析導入患者数の経年変化を用いた。(1)1983年～2007年の透析導入患者数より線形回帰により外挿した透析導入患者数の2012年の予測値と2012年の実測値を比較する。また(2)介入地域(強弱)と介入の入らなかった地域について、県単位に、透析導入患者数、糖尿病性腎症、慢性糸球体腎炎、糸球体腎炎、腎硬化症、多発性嚢胞腎のそれぞれについて、線形回帰により年次、介入地域の交互作用項より効果を推測する。ここで介入地域は、本研究に参加した医師会が含まれる県であり、沖縄県、長崎県、熊本県、宮城県、福島県、新潟県、栃木県、埼玉県、茨城県、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、岡山県、山形県、石川県、富山県、広島県である。

## C. 研究結果

### (1) From-J 研究参加医師会単位での透析導

### 入患者数の調査

各市町村により集計される腎臓機能障害による身体障害手帳発行数をもとにFROM-J参画医師会の所属する市町村の透析導入患者数を確認するために、茨城県全県の身障者1級取得情報からの集計を試みた。身障者1級取得=透析導入と仮定すると、日本透析医学会の透析導入患者数より大幅に少ないことが明らかとなった。この理由としては、透析導入者すべてが身障者1級を取得できるわけでは無く、ときに透析導入後の申請であっても3級となるケースが相当数存在することがわかった。また若年者を中心に、更生医療の申請は行っても、身障者手帳の申請を行わない透析導入患者も相当数存在し、今回の透析導入患者数の予測ならびに経時変化調査に身体障害者1級手帳取得による評価では不可能であることが明らかとなった。

日本透析医学会の年末調査からFROM-J参加地域の医療施設の透析導入患者数の調査を検討したが、当学会の統計調査では施設単位の結果を第三者に提供、公開することは行っていない、施設間の比較につながる報告、データ提供はできないとのことで、FROM-J介入地域での透析導入患者数の調査は断念した。

### (2) 新規透析導入患者数の予測(表1, 図1)

新規透析導入の経年変化(1983年～2007年)より線形回帰直線を推定し、その回帰直線によって求められる予測値と、実際の観測値を図1と、表1に表した。回帰直線は、 $y = -146097 + 73.9 \times (\text{年次})$  となり、各年100万人あたり73.9人増加するというモデルが得られた。この下で、2012年の新規透析導入者数は、2513人(95%予測区間2444-2583)となり、実測値は2430人でありこの予測区間の外にあるので、2012年値は、予測値より有意に減少していることがわかる( $p < 0.05$ )。次に15%減少については、予測値の15%減じた値(予測値の85%値)は、2136(2077-2195)であり、実測値はこの区間から外れているので、2012年値は、予測値の15%減になっているとはいえない( $p < 0.05$ )。

表1 新規透析導入患者数(100万人あたりの予測)  
(1983～2007年次データより予測される2012年値について)

予測のための区間	y切片	傾き	予測値	95%予測区間	実測値	減少率(%)	15%減値	15%減値の95%予測区間	AIC
1983～2007	-146097	73.9	2513	2444～2583	2430	3.3%	2136	2077～2195	316

透析導入患者数  
(100万人あたり)

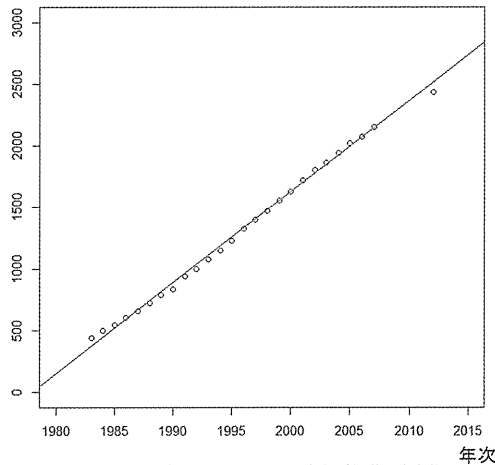


図1 1983-2007のデータより予測される新規透析導入患者数

(2)FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の比較

1) 新規透析導入患者数(100 万人あたり)の経年変化

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の新規透析導入患者数(100 万人あたり)を表 2-1 と図 2 に示す。全国的に見て、FROM-J 参加地域は、もともと透析導入患者数が低い。研究開始後(2009 年)以降、FROM-J 参加地域の透析導入患者数がより減少方向に変化しているように見えるが、2011~2012 年の変動によりそれは打ち消す方向に変化している(表 2-2)。全体的にみて経年変化には、統計的に有意な地域差は認められなかった(p=0.35)

表2-1 地域別新規透析導入数(100万人あたりの)経年変化

年次	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
介入地域	2652.1	2681.5	2833.1	2812.5	2871.0	2775.2	2847.9	2865.0
非介入地域	2928.3	2947.9	3043.8	3111.1	3134.6	3212.8	3241.1	3113.8
全体	2822.5	2845.9	2963.1	2986.8	3033.6	3045.2	3090.5	3018.5

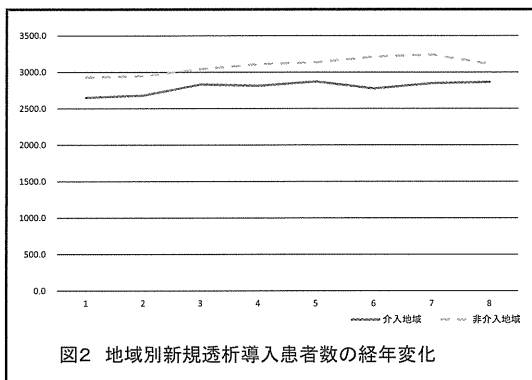


図2 地域別新規透析導入患者数の経年変化

表2-2 地域別新規透析導入患者数における解析結果

変数	推定値	標準誤差	T値	P値
切片	-75695.3	18897.0	-4.01	0.002
地域	25718.5	26724.4	0.96	0.355
年次	39.2	9.4	4.17	0.001
地域×年次	-13.0	13.3	-0.97	0.345

2)糖尿病性腎症による新規透析導入患者数(100 万人あたり)

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の新規透析導入患者数(100 万人あたり)を表 3-1 と図 3 に示す。全国的に見て、FROM-J 参加地域は、もともと透析導入患者数が低い。研究開始後(2009 年)以降、FROM-J 参加地域の透析導入患者数がより減少方向に変化しているように見えるが(表 3-2)、全体的にみて経年変化には、統計的に有意な FROM-J 参加の有無による差は認められなかった(p=0.29)

表3-1 糖尿病性腎症における新規透析導入患者数(100万人あたりの)経年変化

年次	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
介入地域	1105.3	1149.8	1191.3	1219.7	1282.5	1232.3	1261.6	1247.7
非介入地域	1181.3	1199.1	1299.4	1292.9	1353.7	1341.0	1384.9	1364.4
全体	1152.2	1180.2	1258.0	1264.9	1326.5	1299.4	1337.7	1319.7

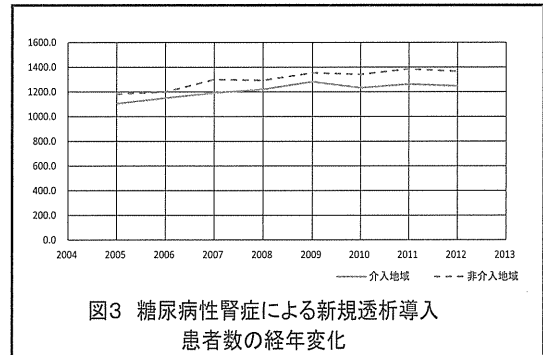


図3 糖尿病性腎症による新規透析導入患者数の経年変化

表3-2 糖尿病性腎症による新規透析導入患者数における解析結果

変数	推定値	標準誤差	t値	P値
切片	-56001.0	10134.6	-5.53	<0.001
地域	15572.2	14332.6	1.09	0.299
年次	28.5	5.0	5.65	<0.001
地域×年次	-7.8	7.1	-1.09	0.296

3)慢性糸球体腎炎による新規透析導入患者数(100 万人あたり)の経年変化

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の新規透析導入患者数(100 万人あたり)を表 4-1 と図 4 に示す。全国的に見て、FROM-J 参加地域は、もともと透析導入患者数が低い。研究開始後(2009 年)以降、FROM-J 参加地域の透析導入患者数は減少方向が鈍る方向に変化しているように見える(表 4-2)。全体的にみて経年変化には、統計的に有意な FROM-J 参加の有無による差が認められた(p=0.04)。

表4-1 慢性糸球体腎炎による新規透析導入患者数(100万人あたりの)経年変化

年次	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
介入地域	718.4	677.8	649.1	622.3	612.0	584.5	580.0	550.8
非介入地域	902.2	864.4	835.1	819.9	787.1	749.0	750.9	691.8
全体	831.8	792.9	763.9	744.2	720.0	666.0	685.5	637.8

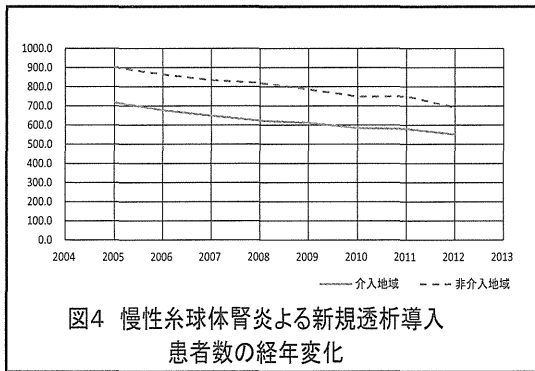


図4 慢性糸球体腎炎による新規透析導入患者数の経年変化

表4-2 慢性糸球体腎炎による新規透析導入患者数における解析結果

変数	推定値	標準誤差	t値	P値
切片	56540.8	3415.9	16.55	<0.001
地域	-11283.7	4830.8	-2.34	0.038
年次	-27.8	1.7	-16.32	<0.001
地域×年次	5.3	2.4	2.30	0.040

#### 4) 腎硬化症による新規透析導入患者数(100万人あたり)の経年変化

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の新規透析導入患者数(100万人あたり)を表 5-1 と図 5 に示す. 全国的に見て, FROM-J 参加地域は, もともと透析導入患者数が低い. とともに増加傾向であるが, 研究開始後(2009年)以降, FROM-J 参加地域の透析導入患者数は減少方向へ変化しているように見える(表 5-2). 全体的にみて経年変化には, 統計的に有意な FROM-J 参加の有無による差が認められなかった(p=0.34).

表5-1 腎硬化症による新規透析導入患者数(100万人あたり)の経年変化

年次	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
介入地域	283.1	302.0	333.2	337.8	347.0	384.5	389.6	392.6
非介入地域	222.4	227.1	263.8	290.0	311.6	342.6	340.8	334.0
全体	245.6	255.8	290.4	308.3	325.2	358.6	359.5	356.4

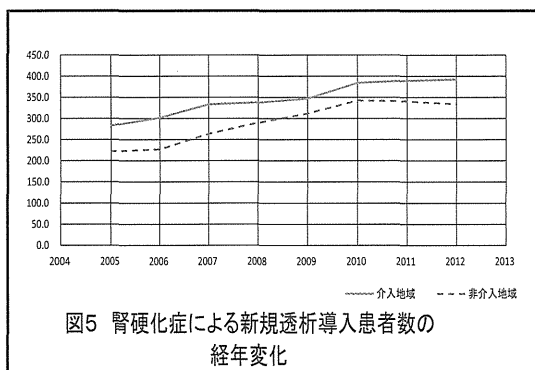


図5 腎硬化症による新規透析導入患者数の経年変化

表5-2 腎硬化症による新規透析導入患者数における解析結果

変数	推定値	標準誤差	t値	P値
切片	-38152.1	4101.0	-9.30	<0.001
地域	5796.9	5799.7	1.00	0.337
年次	19.1	2.0	9.37	<0.001
地域×年次	-2.9	2.9	-0.99	0.342

#### 5) 多発性嚢胞腎による新規透析導入患者数(100万人あたり)の経年変化

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の新規透析導入患者数(100万人あたり)を表 6-1 と図 6 に示す. 全国的に見て, FROM-J 参加地域はもともと透析導入患者数が多い. FROM-J 非参加地域では増加傾向であるように見える(表 6-2). 全体的にみて経年変化には, 統計的に有意な FROM-J 参加の有無による差が認められなかった(p=0.15).

表6-1 多発性嚢胞腎による新規透析導入患者数(100万人あたり)の経年変化

年次	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
介入地域	69.2	71.7	65.7	75.9	72.3	68.5	75.4	77.4
非介入地域	58.6	60.1	63.4	67.6	66.5	70.2	76.2	69.1
全体	62.7	64.5	64.3	70.8	68.7	69.6	75.9	72.3

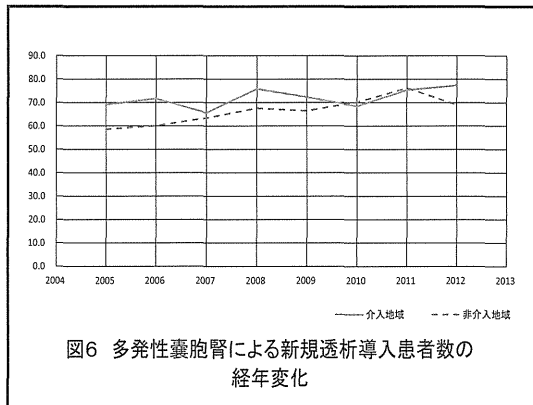


図6 多発性嚢胞腎による新規透析導入患者数の経年変化

表6-2 多発性嚢胞腎による新規透析導入患者数における解析結果

変数	推定値	標準誤差	t値	P値
切片	-4077.2	1008.8	-4.04	0.002
地域	2219.9	1226.7	1.56	0.146
年次	2.1	0.5	4.11	0.002
地域×介入	-1.1	0.7	-1.55	0.147

#### D. 考察

新規透析導入患者数について, 実測値は予測値よりも有意に低下していたが, 15%減少なる変化は観測されなかった. これは FROM-J 研究が医師会単位での介入であったために, 介入効果が限定的であったためと考えられる. つまり日本全体で効果を考えているために, 効果が控えめに観測されているのではないかと思われる.

FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域の比較についても, 糖尿病性腎症, 慢性糸球体腎炎, 腎硬化症, 多発性嚢胞腎糖尿病性腎症, のそれぞれについて, 有意な差には至らなかったが, FROM-J 参加地域では透析導入患者数は減少傾向に向かっていることが伺えた. 糸球体腎炎については, 新規透析導入患者数が FROM-J 参加地域と FROM-J 非参加地域でも速いスピードで減っており, FROM-J 研究への参加地域はこの効果に反対の方向で作用していた.

## E. 結論

新規透析導入者数は日本全体での成果目標である15%減少には至らなかった。FROM-J研究への参加により糸球体腎炎による透析導入者数に有意差が認められた。

## F. 研究発表

1. 論文発表  
なし
2. 学会発表  
なし

## G. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

## 文献

- 1) 日本透析医学会編  
わが国の慢性透析療法の現況  
<http://docs.jsdt.or.jp/overview/>  
(2014年2月12日アクセス可能)



厚生労働科学研究費補助金  
(難治性疾患等克服研究事業(腎疾患対策研究事業))

研究成果の刊行物・別刷

研究成果の刊行に関する一覧表

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
Masahide Kondo, Kunihiro Yamagata, Shu-Ling Hoshi, Chie Saito, Koichi Asahi, Toshiki Moriyama, Kazuhiko Tsuruya, Tsuneo Konta, Shouichi Fujimoto, Ichiei Narita, Kenjiro Kimura, Kunitoshi Iseki, Tsuyoshi Watanabe	Budget impact analysis of chronic kidney disease mass screening test in Japan	Clinical Exp Nephrology	Publis hed online		2014
Kei Nagai, Chie Saito, Fumiyo Watanabe, Reiko Ohkubo, Chihiro Sato, Tetsuya Kawamura, Kensuke Uchida, Akira Hiwatashi, Hirayasu Kai, Kumiko Ishida, Toshimi Sairenchi, Kunihiro Yamagata	Annual incidence of persistent proteinuria in the general population from Ibaraki annual urinalysis study	Clinical Exp Nephrology	17(2)	255-260	2013
Reiko Okubo, Hirayasu Kai, Masahide Kondo, Chie Saito, Keigyo Yoh, Naoki Morito, Joichi Usui, Kunihiro Yamagata	Health-related quality of life and prognosis in patients with chronic kidney disease: a 3-year follow-up study.	Clinical Exp Nephrology	Publis hed online		2013
Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, Saito	Cost-effectiveness of chronic kidney disease mass	Clin Exp Nephrol	16	244-249	2012

C, Asahi K, Moriyama T, Tsuruya K, Yoshida H, Iseki K, Watanabe T	screening test in Japan				
Morishita Y, Numata A, Miki A, Okada M, Ishibashi K, Takemoto F, Ando Y, Muto S, Kusano E	Medication-prescribing patterns of primary care physicians in chronic kidney disease	Clin Exp Nephrol	Nov 2. [Epub ahead of print]		2013
Wada T, Haneda M, Furuichi K, Babazono T, Yokoyama H, Iseki K, Araki SI, Ninomiya T, Hara S, Suzuki Y, Iwano M, Kusano E, Moriya T, Sato H, Nakamura H, Shimizu M, Toyama T, Hara A, Makino H; The Research Group of Diabetic Nephropathy, Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan	Clinical impact of albuminuria and glomerular filtration rate on renal and cardiovascular events, and all-cause mortality in Japanese patients with type 2 diabetes	Clin Exp Nephrol	Oct 17. [Epub ahead of print]		2013
Masuda T, Muto S, Fujisawa G, Iwazu Y, Kimura M, Kobayashi T, Nonaka-Sarukawa M, Sasaki N, Watanabe Y, Shinohara M, Murakami T, Shimada K,	Heart angiotensin II-induced cardiomyocyte hypertrophy suppresses coronary angiogenesis and progresses diabetic cardiomyopathy	Am J Physiol Heart Circ Physiol	May 1:302( 9)	1871-83	2012

Kobayashi E, Kusano E					
Kusano E	Mechanism by which chronic kidney disease causes cardiovascular disease and the measures to manage this phenomenon	Clin Exp Nephrol	Oct;15 (5)	627-33	2011
Yamashita H, Nishino T, Obata Y, Nakazato M, Inoue K, Furusu A, Takamura N, Maeda T, Ozono Y, Kohno S	Association between cystatin C and arteriosclerosis in the absence of chronic kidney disease	Atheroscler Thromb.	20(6)	548-56	2013
渡辺晴樹、佐田憲映、 榎野博史	I. 血栓と腎の病態 4. 腎臓病と血管炎慢性腎臓病この10年と今後の展望	血栓と循環	21(2)	108-112	2013
前島洋平、榎野博史	慢性腎臓病 (CKD) - 新たな疾患概念の歴史とその意義	公衆衛生	77(3)	186-190	2013
榎野博史	慢性腎臓病この10年と今後の展望	日本内科学会雑誌	101(5)	1233-1235,	2012
榎野博史	糖尿病性腎症の病態に立脚した治療	日本内科学会雑誌	101(9)	2488-2496	2012
木野村賢, 前島洋平, 榎野博史	慢性腎臓病管理と病診連携	Modern Physician	32(4)	504	2012
Akizawa T, Makino H, Matsuo S, Watanabe T, Imai E, Nitta K, Ohashi Y, Hishida A; Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study Group	Management of anemia in chronic kidney disease patients: baseline findings from Chronic Kidney Disease Japan Cohort Study	Clin Exp Nephrol	15(2)	248-257	2011
前島洋平、斎藤大輔、 榎野博史	慢性腎臓病患者の心血管イベントリスク管理におけるストロングスタチンの可能性 - 自験例の提示を含めて	Therapeutic Research	32(6)	811-820	2011
綿谷博雪、前島洋平、 榎野博史	CKD とその治療管理の歴史とガイドライン	Medical Practice	28(6)	972-977	2011