

厚生労働科学研究費補助金

腎疾患政策研究事業
総合研究報告書慢性腎臓病（CKD）に対する全国での普及啓発の推進、
地域における診療連携体制構築を介した医療への貢献

研究代表者：伊藤孝史 島根大学・医学部附属病院・准教授

研究要旨

腎疾患対策検討会報告書に示されている全体目標を達成するため、本研究では、1) CKD 普及啓発活動の実態調査、2) 市民公開講座などの啓発活動の支援、3) 啓発資材の作成、4) 診療連携体制の構築、5) 人材育成、を中心に、現状を把握し、今後に向けた対策を検討した。

普及啓発活動に関しては、新型コロナウイルス感染症拡大により大きな影響を受けたものの、日本腎臓病協会の慢性腎臓病対策部会のブロック代表、都道府県代表、地区幹事を中心に、様々な工夫を凝らして、徐々に活動が再開されてきている。普及啓発活動においては、地方自治体、行政との連携も重要であり、行政が積極的な自治体ではより重層的な取り組みがされていることが明らかになった。with コロナ時代のニューノーマルにあわせた資材を開発し、デジタルサイネージやスマホ・タブレットなどでの利用が可能となり、行動制限下でも好評に、比較的簡便に、幅広い層に普及啓発を行うことができた。それらの動画資材等とともに、一般向けおよび医療従事者向けのスライド資料も作成し、日本腎臓病協会や班研究の HP にアップしており、さらなる利活用を進めていきたい。

診療連携体制構築に関しては、CKD 対策のための会議体の設置や専門医・専門医療機関のリストの作成など、都道府県単位を中心とする体制構築のための基盤整備は着実に進展していることが、年度末アンケート調査でわかった。また、地域独自の CKD 診療連携制度の比較的詳細な状況も把握でき、制度毎の運用実態の横断的・縦断的把握が可能な体制の整備も進んでいることがわかった。今後も経年的に診療連携制度の詳細情報を集積し、データベース化して共有することにより、各地域の実情に適合した CKD 診療連携体制の立案・実施・改善への支援が効率的に進展することが期待される。

人材育成に関しては、腎臓病療養指導士数は確実に増加してきており、さらに地域間、職種間での連携の強化、モチベーションアップや知識の向上のための方策が進み始めたところである。コロナ禍でも継続して人材育成を行い、慢性腎臓病診療における診療連携体制の構築に役立つように、各都道府県での更なる活動の支援が重要である。

対象に合わせた啓発資材の作成と啓発手法を利活用することにより、CKD の普及啓発を強化し、かかりつけ医、腎臓専門医、行政との CKD 診療連携体制を推進し、さらには腎臓病療養指導士や腎臓専門医を育成することにより、今後の CKD 重症化予防の方向性を示すことができたと考える。

今後も腎疾患対策検討会報告書に示されている全体目標を達成するため、「普及啓発活動」、「啓発資材作成」、「診療連携体制構築」、「人材育成」等の活動を継続し、慢性腎臓病（CKD）に対する全国での普及啓発の推進、地域における診療連携体制構築を介して医療へ貢献していきたい。

研究分担者

| | | |
|------|--------|-----|
| 柏原直樹 | 川崎医科大学 | 教授 |
| 中川直樹 | 旭川医科大学 | 准教授 |
| 旭 浩一 | 岩手医科大学 | 教授 |
| 山縣邦弘 | 筑波大学 | 教授 |
| 南学正臣 | 東京大学 | 教授 |
| 深川雅史 | 東海大学 | 教授 |
| 岡田浩一 | 埼玉医科大学 | 教授 |
| 成田一衛 | 新潟大学 | 教授 |
| 丸山彰一 | 名古屋大学 | 教授 |
| 猪阪善隆 | 大阪大学 | 教授 |
| 和田 淳 | 岡山大学 | 教授 |
| 寺田典生 | 高知大学 | 教授 |
| 向山政志 | 熊本大学 | 教授 |

A. 研究目的

2018 年に厚生労働省から発出された「腎疾患対策検討会報告書」では、CKD 対策における①普及啓発、②地域における医療提供体制の整備、③診療水準の向上、④人材育成、⑤研究開発の推進の 5 本柱について、今後の取り組みの方向性が示された。

本研究では、医療従事者、行政機関、患者・家族、国民全体に CKD について普及・啓発を行い、より多くの人が CKD 対策を実践する体制を構築するとともに、かかりつけ医、腎臓専門医、行政の連携を推進し、CKD 診療連携体制の構築とさ

らなる CKD 重症化予防に取り組むことを目的とする。

具体的には、1) CKD 普及啓発活動の実態と効果の調査、課題抽出、2) 有効な普及啓発活動の方法論の構築、3) 普及啓発資材の作成、4) 診療連携体制の構築支援、5) 人材育成、を実施し、「腎疾患対策検討会報告書」で示された CKD 対策の社会実装を促進し、医療への貢献を果たす。

B. 研究方法

1) 各都道府県における CKD の普及啓発活動の調査

① 普及啓発活動の実態調査

日本腎臓病協会を選任された各都道府県代表が中心となり、行政（都道府県および市町村の腎疾患対策担当者または糖尿病性腎症重症化予防担当者）とともに、CKD の普及・啓発活動の実態（専門医数・所在、地域における CKD 診療を担うかかりつけ医等の医療従事者数・所在、普及・啓発活動の実施数、市民公開講座などの実施数、CKD の認知度調査など）、CKD の重症度による紹介基準に則った腎臓専門医療機関等への紹介率・逆紹介率や紹介基準の利用による好事例、さらには行政との連携状況を調査する。好事例があった場合には、各都道府県において、好事例が横展開されているかも調査するためのアンケートを作成する。そのアンケートは毎年行い、普及・啓発の達成度、問題点を抽出する。好事例があった場合には、各都道府県において、好事例が横展開できるように促す。都道府県によって上記の進捗状況に差が出るのが予想され、それらの情報は最低年1回の各ブロック会議で共有し、情報交換することにより、ブロック内あるいは他ブロックからの支援も行い、情報および問題点を地域間で共有し、CKD 対策の均てん化、さらなる普及・啓発につなげる。

② CKD の認知度、普及度の調査

CKD 概念の認知度、浸透度、理解度をかかりつけ医、一般市民等を対象に実施する。さらに Web を介した全国規模のアンケート調査を実施する。既存の調査結果も一部報告されており活用する。人口規模、医師会数、専門医の分布等を勘案して、実現可能で有効な調査方法を考案する。各都道府県医師会、県・市町村行政へのアンケート調査等を、地域の実情に応じて実施する。都道府県内にとどまらず、ブロック毎で行政を対象とした成果報告会を開催する。そこでは、アンケート結果の報告と好事例を共有し、都道府県内だけでなく、ブロックでの横展開も進める。

2) 各都道府県における市民公開講座、啓発イベントの支援

- ① 各都道府県における市民公開講座の実態調査
日本腎臓病協会の慢性腎臓病対策部会（J-CKDI）と連携し、各都道府県における市民公開講座の実態調査を行い、市民公開講座・啓発イベントが不活発な地域に対して、開催のノウハウを伝え、分担研究者・研究協力者による開催業務の人的支援を行う。また、各県における活動状況をオンライン会議やメールにて共有しつつ好事例や課題について抽出する。啓発用資材を活用して CKD の認知度を上げる。
- ② 啓発イベントの支援
懸垂幕、ロールアップバナー、パンフレット、ポスター、啓発動画などの啓発用資材を作成し、配布する。マスコットキャラクター「そらまめくん」（着ぐるみ）の管理/運営/輸送等を支援する。

3) 啓発用資料の作成・広報・配布

「腎疾患対策検討会報告書に基づく対策の進捗管理および新たな対策の提言に資するエビデンス構築」班の資料作成分科会と協力して活動する。

- ① 疾患啓発には様々な方法が採用可能であり、ポスター等の資材配布、新聞・Web 等のメディアの活用、市民公開講座の開催がある。費用対効果、地域の実情に適した方法論を考案する。
- ② 一般住民のみならず、小児、高齢者、透析患者向けの資料を作成する。資料の作成には、小児腎臓病学会、日本透析医学会、全国腎臓病協議会（透析患者の患者会）とも連携を図る。
- ③ CKD、腎代替療法に関して興味を喚起する仕組みを考案する（クイズパネル、啓発動画等の作成）。
- ④ 医療従事者のみならず、一般向けの教育用ツールを作成し、それを全国展開し、活用できるようにする。
- ⑤ コロナ禍において現実的に実施可能な普及啓発およびその際に使用する必要かつ最適な資材について検討し、必要な資材を新たに開発した。

4) 診療連携体制構築

① 診療連携体制の実態調査

各都道府県代表者に、診療連携体制構築の進捗管理のための専門医療機関、かかりつけ医、行政担当者、保健師等との会議体の設定、ミーティングの有無、都道府県・市町村の糖尿病対策推進会議との連携の有無についてアンケート調査を行う。各都道府県に対して、診療連携体制の好事例（かかりつけ医と腎専門医との連携、2 人主治医制、専門医が少ない地域での専門医以外の連携協力医のあり方等）について調査を

約 20 件に留まった。2020 年度同様に、様々な工夫をして市民公開講座が開催された。世界腎臓デーに合わせて希望があった自治体に CKD 啓発のための懸垂幕やロールアップバナーを提供し、掲示した。

懸垂幕



ロールアップバナー



新潟市では十分な感染対策を施した上で市民公開セミナーを開催し、医師、薬剤師、管理栄養士から分かりやすいレクチャーを行った。また岡山市では、コロナ時代における腎臓を守る生活習慣と注意点について、会場とオンラインのハイブリッド形式で市民公開講座が開催された。

② 啓発イベントの支援

2019 年度は市民公開講座の他、啓発パネル展・街頭キャンペーンも各地で企画・実施され、着ぐるみ、ジャンパー、幟、ビブス、シールおよび啓発リーフレットを送付し支援した。

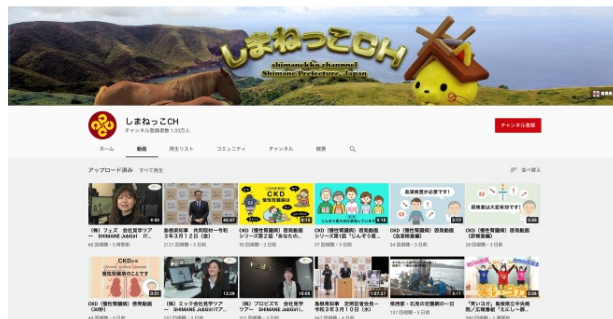
貸出備品・件数

| | 2019年度 | 2020年度 | 2021年度 |
|-------|--------|--------|--------|
| 着ぐるみ | 8 | 0 | 3 |
| ジャンパー | 4 | 2 | 5 |
| 幟 | 10 | 0 | 3 |
| ビブス | 8 | 0 | 0 |
| 合計 | 30 | 2 | 11 |



2020 年度も同様にイベントグッズの貸し出しを行ったが、その希望数は減少した。また、CKD 啓発動画を製作し、小樽・旭川では、世界腎臓デーに合わせ 3 月上旬に 2 週間、シネマ・アドバタイジングを活用した啓発活動を行った（入館者：小樽 6,040 名、旭川 9,619 名）。高知県においては世界腎臓デーに合わせ、3 月 19 日の高知新聞に CKD の啓発記事を掲

載し、高知市医師会の後援も得て、3 月 27 日に CKD 啓発の市民公開講座をテレビ放映した。香川県では 3 月 5 日にリビング高松誌に CKD 啓発の広告掲載をした。さらに、島根県では、CKD 啓発動画を県公式 Youtube に公開し、島根大学医学部附属病院待合ホールでの再生など、県民への CKD 啓発活動を行った。



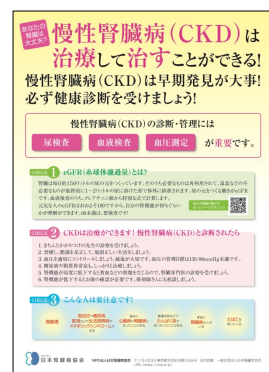
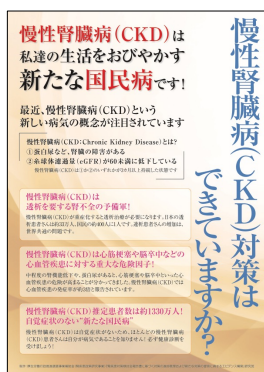
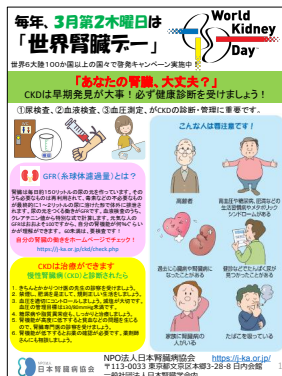
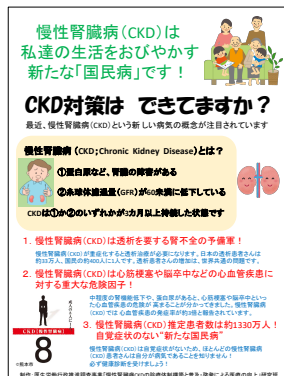
2021 年度は市民公開講座の他、啓発パネル展・街頭キャンペーンも各地で企画・実施され、着ぐるみ、ジャンパー、幟、ビブス、シールおよび啓発リーフレットを送付し支援した。さらに、研究班のホームページに自由にダウンロードできる「CKD 啓発資料ダウンロード資料集」を掲載し (<https://pmne-kd.jp/message.html>)、日本腎臓病協会のホームページにも同様に「ダウンロード資料集」掲載した (<https://j-ka.or.jp/ckd/download/>)。また、日本腎臓病協会とも連携し、CKD 啓発動画を製作し、北海道ではシネマ・アドバタイジングを活用した啓発活動を行った。群馬県や石川県ではショッピングモールで CKD 啓発の動画上映、ポスター掲示、啓発リーフレットの配布を行った。

3) 啓発用資料の作成・広報・配布

2019 年度は、3 月第 2 木曜日の世界腎臓デーにあわせて作成した懸垂幕を各地で掲出した。懸垂幕をみて CKD の人数の多さを知った、というコメントが複数寄せられるなど反響があった。

CKD 啓発イベントや市民公開講座で利用す

るための、A4 チラシ、クイズパネル、ロールアップバナー、市役所発行市民版広報紙、協会けんぽ広報紙等、「CKD 診療ガイドライン 2018」、「CKD 療養ガイド 2018」(東京医学社)などは、新型コロナウイルス感染症拡大の影響でイベントなどがほとんど中止になったため、2019 年度は準備のみ完了した。



クイズパネル



2020 年度は、CKD 診療ガイドラインや CKD 診療ガイドを基に作成した CKD 患者向け資料

(FROM-J 通信)を再構成し、研究協力者間において内容の確認、修正を行い、昨年度と同様に、広報誌 BEANS の別冊として小冊子を作成した。

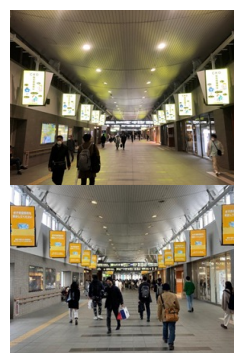


コロナ禍の普及啓発活動に必要な新たな資材の開発として、懸垂幕、ロールアップバナーの活用に加えて、行政、マスメディアなどと協力し、with コロナ時代の TV、新聞というマスメディアの活用や、デジタル時代にあわせたソフトの活用について検討し、新たに以下のような資材の開発を行った。①新たに懸垂幕の作成・配布、②ロールアップバナーの作成・配布、③デジタルサイネージ用の CKD 普及啓発動画作成、



③二次元バーコードを添付したポスターの作成・配布。今年度は合計 4 種類の動画を作成した。CKD 啓発動画シリーズ第 1 話「じんぞう君のお仕事知っていますか？」横および縦 (各 15 秒)、CKD 啓発動画シリーズ第 2 話「あなたの腎臓大丈夫ですか？」横および縦 (各 15 秒)。15 秒版は TV 広告にも活用しやすいという長所がある。岡山駅前には合計 30 面を越える縦型のデジタルサイネージがあり、そこに 1 週間ずつ放映した。

岡山駅デジタルサイネージ



また横型のデジタルサイネージは、岡山県庁、岡山市中区区役所、岡山駅地下通路沿い、島根大学医学部附属病院の待合ホール、などで放映された。ケーブルTVでの普及啓発番組内でも放映した。健康教室や栄養士研修会を行った市町村においても教室前、休憩時間あるいは研修の合間で動画を放映した。また、「腎代替療法選択ガイド2020」を日本腎臓病協会のブロック代表と都道府県代表に送付した。



2021年度も同様に、対面によらない普及啓発の方法として、懸垂幕、ロールアップバナーの活用に加えて、with コロナ時代のTV、新聞というマスメディアの活用や、デジタル時代に合わせたソフトの活用を検討した。糖尿病性腎症重症化予防プログラムとの連携が取られている自治体・市町村においても、腎症重症化予防にも活用可能な資料について意見交換をし、今年度は小児と腎移植に関する啓発を目的とした、CKD啓発動画シリーズ第3話「早期受診で子供たちの腎臓を守ろう！」横および縦（各15秒）、CKD啓発動画シリーズ第4話「臓器提供という選択」横および縦（各15秒）を作成した。



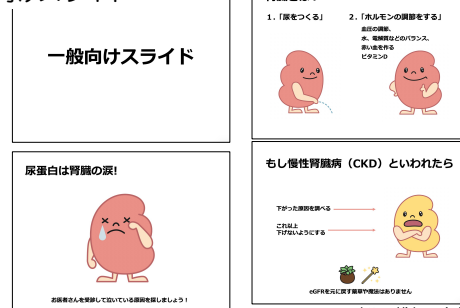
また、2020年度から普及啓発用ポスターを掲出する際に二次元バーコードを添付し一般市民自身が持つスマートフォンやタブレットを用いてできるクイズを付け加えた。2021年度は、ポスターに加え、新聞広告での普及啓発記事に二次元バーコードを添付した。



具体的には、二次元バーコードをスキャンすると5問のクイズ：①腎臓は体のどこにあるでしょうか？②腎臓の働きは何でしょうか？③慢性腎臓病という言葉を知っていますか？④CKDという言葉を知っていますか？⑤CKDとはどういう意味でしょうか？、という設問を準備し、自由に挑戦・解答および答え合わせができるようにした。短い期間ではあったが合計25名の参加を得た。

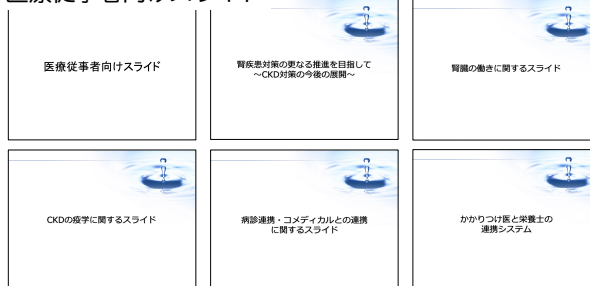
また、講演会や勉強会等で使用できるように、一般向けスライドと医療従事者向けスライドを作成し、その他のチラシや動画シリーズと共に、日本腎臓病協会のホームページで閲覧できるようにした。

一般向けスライド



<https://j-ka.or.jp/ckd/download/>

医療従事者向けスライド



<https://j-ka.or.jp/ckd/download/>

4) 診療連携体制構築

① 診療連携体制の実態調査

2019年度は、腎疾患対策検討会報告書の評価指標に基づいてアンケートを作成し、年度末に日本腎臓病協会の都道府県代表に送付した。

また、厚生労働省により都道府県のCKD対策担当部署に対し各都道府県の腎疾患医療対策に関する調査が実施された。その結果、①CKD対策に関して議論する会議体：35 都道府県で設置済、②会議の枠組み：CKD 単独が17件、糖尿病(性腎症)重症化予防との合同が16件、その他2件、③医療機関受診勧奨基準、専門医療機関への紹介基準の周知：25 都道府県で実施、④腎臓専門医療機関のリスト作成：23 府県で作成済み、⑤周知：19 府県で周知され、対象は一般市民、医療機関、医療関係者、行政等とするものが12件、医療機関、医療関係者、行政とするものが7件、周知の方法はWeb(行政のHP等)で公開しているのは11件、その他は医療機関・行政へのリスト配布、研修会などにおけるリスト配布、であった。

2020年度は、前年度末に送付したアンケート結果をまとめた。回収率は40/47 都道府県であった。アンケート結果は、以下に示す通りであった。

- 学会認定以外の腎臓専門医療機関数が少ない。
- 会議体は多くの県で設定されている。
- 診療連携制度も6割程度で実施されている。
- 診療連携制度に参加しているかかりつけ医数、専門医療機関、紹介数/逆紹介数、紹介施設数/逆紹介施設数の把握は非常に困難。
- 都道府県代表の施設以外の把握は困難。
- 紹介/逆紹介は行っているが、連携体制は取れていない。
- 医師会、行政との関係性は概ね良好。
- 薬剤師会と連携し、CKD シールの普及。
- 患者会との連携は、ほとんどが腎友会。
- PKDFCJ(多発性嚢胞腎財団日本支部)との連携(北海道)。
- いばらき腎臓財団役員として患者会代表者が参画。
- かかりつけ医との連携：CKD 手帳による持続的連携手帳で双方向の連携・併診

また、課題として、以下が挙げられた。

- 腎臓専門医療機関の基準設定
- 会議体の規模。県単位、市単位、町単位、医師会単位など、把握が必要。
- 診療連携制度の規模。県単位、市単位、町単位、医師会単位など、把握が必要。
- CKD 診療連携制度の定義が不明。
- 診療連携制度に参加しているかかりつけ医数、専門医療機関、紹介数/逆紹介数、紹介施設数/逆紹介施設数の把握には、定点観測が必要ではないか。

- 医師会、行政との関係性の良くないところには、ブロックでの医師会、行政を巻き込んだ会議体の設定が有効かもしれない。

そこで、診療連携体制構築に関連する活動全般の実態のより定性的、定量的な評価を可能とし、詳細な二次調査へも展開可能な情報を得ることを意図して、昨年度実施した年度末アンケートの調査項目を再検討のうえ改訂した。また、CKD 診療連携制度が既にある場合には、個別連携制度の詳細調査もアンケート調査項目に加えた。

2021 年度も前年度のアンケート結果をまとめた。回収率は22/47 都道府県であった。新型コロナウイルス感染対策のため、回収率が低くなったものと思われる。アンケート結果は、以下に示す通りであった。

① 診療連携体制の実態調査

1) 会議体の設置：21/22 県、35 会議体

- 単位エリア(複数回答可)：ブロック(2) 都道府県(15) 市区町村(12) 二次医療圏(6) 不明(1)

- 専門医・専門医療機関リストの作成：14/22 県

3) CKD の重症度による紹介基準(専門医紹介基準2018)の周知：17/22 県

- 周知の単位エリア(複数回答可)：都道府県全域(11) 市区町村(8) 二次医療圏(2)

4) 各エリアのCKD 診療連携制度：15/22 県、35 制度

- 単位エリア(複数回答可)：都道府県(3) 市区町村(12) 二次医療圏(7)

→詳細調査に回答のあった30 制度のまとめを示す。

個別連携制度の詳細調査(30制度)

| | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 連携開始時期 | ～2019年度 2019年度 2020年度 | 23 5 2 | 行政との連携の有無と行先の単位 | 有 都道府県 市区町村 | 22 5 17 |
| 連携制度のカバーするエリア | 都道府県 二次医療圏 市区町村 その他 | 4 8 18 0 | 行政との連携の状況 | 良好 不良 不明 | 22 0 8 |
| 参加する腎臓専門医師 | 4人未満 4人以上 | 11 19 | 糖尿病性腎症重症化予防プログラムとの連携の有無 | 有 無 | 22 8 |
| 連携の基準 (専門医紹介基準2018に準拠または独自基準) | 有 無 | 23 7 | 多職種連携の有無(連携している職種、複数可) | 有 看護師・保健師 管理栄養士 薬剤師 その他 | 24 21 21 14 2 |
| 連携バスまたは連携様式の使用 | 有 無 | 23 7 | 腎臓病管理指導士の参加 | 有 無 | 11 19 |
| 医師会との連携の有無と医師会の単位 | 有 都道府県 郡市区 | 27 4 25 | 患者会との連携の有無 | 有 無 | 6 24 |
| 医師会との連携の状況 | 良好 不良 不明 | 23 2 5 | 連携実績(紹介・逆紹介)の定期的集計 | 有 無 | 20 10 |

全体の評価
S：優れている。A：評価できる。適切である
B：やや改善を要する。C：改善を要する。F：不明

② 行政・団体との連携状況

- 1) 行政との連携の有無：(有 21、無 1)、連携状況：(良 15、可 5、不良 2)
- 2) 糖尿病対策推進会議との連携の有無：(有 21、無 1)
- 3) 患者会との連携の有無：(有 12、無 10)
- 4) 医師会、その他の団体・専門職との連携の

有無：(有 20、無 2)、医師会との連携状況：(良 11、可 10、不良 0、無回答 1)、連携している専門職：(看護師・保健師 18、管理栄養士 17、薬剤師 17、その他 0)・団体(歯科医師会 5、薬剤師会 12、栄養士会 12、その他 0)(複数回答可)

② 連携体制構築、活動継続の支援

2019年12月18日に中国ブロックで、2020年2月7日に東京都・南関東ブロックで、厚生労働省、行政担当を交えたブロック会議を開催した。医療者と行政の課題の共有をはかる目的でグループディスカッションが行われ、各県・市で行われているCKD対策についての取り組みが紹介され、その中でCKD普及・啓発についての課題や、行政と医療者との連携についての課題などを共有した。

2020年度は新型コロナウイルス感染拡大のため、行政を含めたブロック会議の開催は困難であったが、対面方式ではなくwebやメールを利用し、北海道、関東、中国、四国、九州ブロックでブロック会議が開催され、その中でCKD対策の取り組みが紹介され、CKD普及・啓発についての課題や、行政と医療者との連携についての課題などを共有した。

2021年度も各ブロックでweb会議が実施された。東北ブロックでは、本アンケート調査で収集された情報をもとに、ブロック内各県と類似の医療状況において腎臓病療養指導士の育成、多職種連携、医療連携体制整備に適用可能な好事例のある地域から演者を選定し情報共有を行った。(Tohoku Nephrology Research Conference for Nephrologist 2021、特別講演：「透析導入遅延を目指したCKD診療～北北海道の取り組み～」、演者：旭川医科大学 内科学講座 循環・呼吸・神経病態内科学分野 中川直樹 准教授、2021年11月27日、盛岡市)

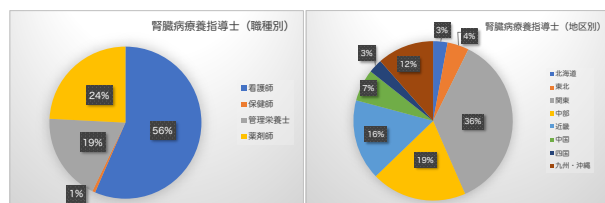
5) 人材育成

日本腎臓病協会と連携して、腎臓病療養指導士の育成につとめている。2017年度の第1回腎臓病療養指導士734名(看護師434名、管理栄養士154名、薬剤師146名)、2018年度には317名(看護師189名、保健師3名、管理栄養士57名、薬剤師68名)、2019年度には405名(看護師238名、保健師1名、管理栄養士77名、薬剤師89名)、2020年度には209名(看護師107名、保健師2名、管理栄養士42名、薬剤師96名)、2021年度には270名(看護師127名、保健師5名、管理栄養士42名、薬剤師96名)が認定された。現在1935名の腎臓病療養指導士の職種別内訳は、看護師1095名、保健師11名、管理栄養士361名、

薬剤師468名である。職種別、地域別人数を示す。

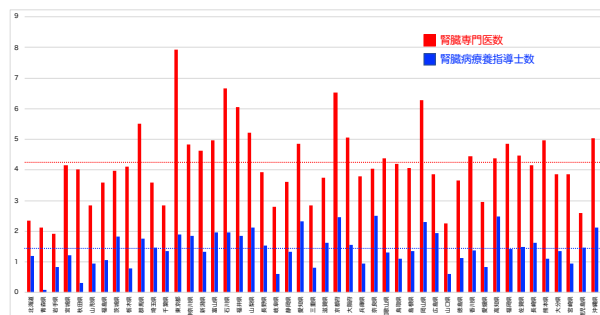
腎臓病療養指導士数(職種別、地区別)

第5回までの認定者数合計 1,935名



地域によって療養指導士数には偏りが見られるが、それは日本腎臓学会認定の腎臓専門医数とも関連がありそうである。

都道府県別 腎臓専門医と腎臓病療養指導士数の関係(人口10万人当たり)



腎臓病療養指導士認定のためには実地研修が必須であるが、自施設および他施設での研修ができない方のために代替ビデオ研修(症例研修 e-learning)を用意し、さらに腎臓病療養指導士の継続学習にも用いることができるよう無料で閲覧できるようにした。2021年度には「腎臓病療養指導士のためのCKD指導ガイドブック」が出版された。



また、継続して学習できるように日本腎臓病協会と日本腎臓学会、日本腎不全看護学会、日本栄養士会、日本腎臓病薬物療法学会が連携して、各学会で腎臓病療養指導士のセッションが開催された。2021年6月18-20日の第64回日本腎臓学会学術総会では「腎臓病療養指導士の活動の実際」と題するワークショップが開催

され 41 名/90 名(現地/オンデマンド)が聴講、2021 年 9 月 25-26 日の第 51 回日本腎臓学会東部学術大会では「CKD の多職種包括的診療」というシンポジウムが開催され 101 名(オンデマンド)、2021 年 10 月 15-16 日の第 51 回日本腎臓学会西部学術大会では「CKD の多職種包括的診療」といシンポジウムが開催され 139 名(オンデマンド)、2021 年 11 月 6-7 日第 15 回日本腎臓病薬物療法学会学術集会では「チーム医療において腎臓病療養指導士が果たす役割」というシンポジウムが開催され 643 名の聴講があり、熱い議論が繰り広げられた。

2019 年度末のアンケート調査では、腎臓病療養指導士を増やす方策の有無に関しては、約半分の都道府県で有と回答している。また、腎臓病療養指導士との連携を強化、知識の向上のための研修会等の有無についても、約半分の都道府県で有と回答している。実際に、新潟県や愛知県では腎臓病療養指導士のための勉強会も開催されている。他領域の療養指導士との連携の有無については、1/4 の都道府県のみで有と回答しており、まだ進んでいないことがわかった。

2020 年度末のアンケート調査では、腎臓病療養指導士を増やす方策の有無に関しては、回答のあった半分の都道府県で有と回答している。また、腎臓病療養指導士との連携を強化、知識の向上のための研修会等の有無についても、1/4 の都道府県で有と回答している。実際に、京都府では腎臓病療養指導士会も設立されている。他領域の療養指導士との連携の有無については、1/10 の都道府県のみで有と回答しており、まだ進んでいないことがわかった。現在、日本腎臓病協会の各都道府県代表と連携を取り、腎臓病療養指導士連絡協議会(仮名)の設立を目指している。

2019 年 8 月 31 日に、第 1 回腎代替療法専攻医セミナーを開催し、全国各地から 38 名の腎臓専攻医が集まり、腎代替療法、療法選択における SDM、血液透析、腎移植などに関して、講義、症例ディスカッションを通じて、理解を深めた。その後は、新型コロナウイルス感染症拡大のため、開催できていない。

2020 年度からは新たに立ち上がった「慢性腎臓病(CKD)患者に特有の健康課題に適合した多職種連携による生活・食事指導等の実証研究」(研究代表者 要伸也)研究班とも協力して、人材育成にあたった。

D. 考察

本研究では、「腎疾患対策検討会報告書」で示されている CKD 対策における①普及啓発、②地域における医療提供体制の整備、④人材育成、

の 3 本の柱を社会実装すべく活動をした。

市民公開講座などの普及啓発活動は新型コロナウイルス感染拡大の影響で、2020 年度は全国的に開催困難となったが、2021 年度には各地でしっかり感染対策をして実施されるようになり、その数は回復してきている。コロナ禍における市民公開講座の開催方法として、収容人数を制限しソーシャルディスタンスを保ちながらの集合形式、Web を活用した現地+オンラインのハイブリッド形式などが開催されており、今後全国各地への横展開が期待される。しかし、依然としてその活動は自治体によって大きく違っており、その理由には腎臓専門医の配置不足や行政の関わり方などがある。行政が積極的に関わっている自治体ではその取り組みはより重層的である。腎臓専門医の少ない地域では、腎臓病療養指導士の活躍を期待したいところであるが、その数を見ても腎臓専門医の少ない都道府県では、腎臓病療養指導士も少ない傾向があり、腎臓病療養指導士や患者会とも連携し、様々な方法による普及啓発活動を検討する必要がある。また、一般住民への働きかけは十分とは言えず、それには一方向性の情報発信であること、またもともと健康意識の高い集団への繰り返しの情報発信となっている可能性があり、今後はより広い集団への有効性の高い情報発信方法を活用する必要がある。

CKD 対策を進めていく上で、疾患に対する正しい知識は重要であるが、CKD の疾患認知は徐々に増えてきているというデータはあるものの、全体の半数程度にとどまっており、年齢層が高いほど、また健診制度を利用する健康意識の高い層に理解度が高い傾向が認められた。依然として認知度は低い状態であるため、一般住民への普及啓発の方法を検討していく必要がある。傾向として CKD に関する情報入手経路はテレビが多かったが、世代によって異なる可能性があり、さらなる情報発信に際しては、年代に応じた方法を選択すべきである。ビデオなどの動画情報を広く閲覧可能な媒体(テレビやインターネット等)を通して発信することは、より効果的な普及啓発に結びつく可能性がある。

新型コロナウイルス感染拡大により、これまで開発を進めてきた普及啓発用の資材に加え、with コロナ時代のニューノーマルにあわせた新規資材開発が望まれた。昨今の新型コロナウイルス感染対策の中で最も重要な対策のうちのひとつ「3密を避けること」のできる資材として、懸垂幕やロールアップバナーの継続した活用は大変重要である。普及啓発の拡がりには、時間的・空間的に継続することが大変重要あり、普及啓発が進んでいない自治体・市町村へ拡大していくため、地域ごとに活用(再活用含めて)

しやすい最適な資材の開発および提供も欠かせない。2021 年度も新たに懸垂幕やロールアップバナー作成し、希望のあった自治体に配布し、世界腎臓デーで使用していただいた。普及啓発イベントの形式は、各自治体・市町村・医療圏といった枠組みや、地域の感染状況によっても大きく異なっており、いくつかの地域ではオンラインによる CKD 公開講座の開催が試みられていた。オンラインでの講演会などで使用可能なスライドや資材を新たに作成し、2021 年度は使用していただいた自治体・市町村や病院・クリニックが前年度以上に増え、総じて好評であった。動画は TV などマスメディアにおいても使用可能であり、ケーブルテレビ等で積極的な啓発番組放映を行っていただいた。さらにはデジタルサイネージを利用した普及啓発も期待され、病院・診療所内や公共の場などその場所や規模などに応じて活用可能な形のものを掲出することで、一般住民の目にふれる機会が増え、さらに YouTube 等に動画を掲出することで爆発的な視聴が認められた。特に動画を視聴する世代へ向けた普及啓発において大変効果的である可能性が考えられた。同様に、二次元バーコードによる啓発方法も、スマホやタブレットを日頃から使用している世代に対しては、利用しやすい形態と考えられた。独自で CKD 普及啓発資材を作成されている都道府県も少なくなく、今後は研究班で開発した資材も必要に応じて活用していただくことで、さらなる普及啓発の拡大が期待される。今後ともこれまで開発を進めてきた資材に加え、with コロナ時代のニューノーマルにあわせた新規資材開発を進めていく必要がある。

診療連携体制構築のための会議体は都道府県単位のものを中心に設置が進んでおり、地域の実情に応じて二次医療圏単位での会議体の設置も見られた。2020 年度末のアンケート結果では、会議体はほとんど全てで設置済みであり、新規に運用が開始された制度も把握され、体制整備の経年的な進展が確認された。また、専門医・専門医療機関のリストは回答都道府県のうち約 7 割で作成済みで、専門医紹介基準の周知も約 8 割で実施済みである。地域個別の CKD 診療連携制度の比較的详细な状況が把握され、専門医紹介基準について地域の実情に応じた独自の基準を設定している地域があること、個別の連携制度の連携実績の定期的集計が約 2/3 で行われており、制度毎の運用実態の横断的・縦断的把握が可能な体制の整備が進んでいることがわかった。今回抽出された個別制度の好事例からは、健診結果に基づく保健指導、受診勧奨が進展していることが推察され、今後横展開されることを期待している。二次的な詳細調査を加えるこ

とにより、連携体制未整備エリアへのノウハウの効率的な横展開や連携制度構築、さらには既存制度の問題点を拾い上げ、エリア間で情報を共有していきたい。本アンケート調査のような広汎な事例集積とそのデータベース化は、好事例の効率的な横展開や情報共有に活用が可能であり、地域の実情に応じた連携体制の構築や改善の支援に繋がると考えられる。

日本腎臓病協会を中心として、腎臓病療養指導士制度は充実してきており、腎臓病療養指導士は確実に増加しているものの、コロナ禍で受験する人数が減っており、今後は職種間連携の強化並びにモチベーションアップ、知識の向上を検討が必要である。依然として地域差が認められ、これは腎臓専門医数と関係がありそうであり、日本腎臓学会との連携も重要になってくると思われ、現在都道府県において腎臓病療養指導士が中心となり、日本腎臓病協会の都道府県代表がサポートして活動できる体制の構築のために連携協議会等の設置要請もされている。また、現在の腎臓病療養指導士はその多くが基幹病院に在籍しているが、今後は調剤薬局の薬剤師や行政機関に所属している保健師、管理栄養士など、患者や一般住民に接することの多い職種の方々にも腎臓病療養指導士の資格を取得してもらえるような働きかけを進めていく必要がある。2020 年度より「慢性腎臓病 (CKD) 患者に特有の健康課題に適合した多職種連携による生活・食事指導等の実証研究」(研究代表者 要伸也) が立ち上がっており、多職種連携の有用性を検証など、今後の研究成果が待たれる。

E. 結論

腎疾患対策検討会報告書に示されている全体目標を達成するため、本研究では、1) CKD 普及啓発活動の実態調査、2) 市民公開講座などの啓発活動の支援、3) 啓発資材の作成、4) 診療連携体制の構築、5) 人材育成、を中心に、現状の把握し、今後に向けた対策を検討した。

日本腎臓病協会の慢性腎臓病対策部会のブロック代表、都道府県代表、地区幹事を中心に、コロナ禍ではあるが、様々な工夫をして、普及啓発活動が行われていた。当該地域の普及啓発活動の実態を調査しつつ、その改善および推進に取り組み、今後の普及啓発の推進、地域における診療連携体制構築に向けての基礎的知見を得ることができた。活発な普及啓発活動が行われているが、一般市民における CKD 概念の普及度には年齢層や健康意識の違いによってばらつきがある。対象者に応じた普及啓発の方法を考えていく必要があるが、with コロナ時代のニューノーマルにあわせた新規資材開発のおかげ

で、デジタルサイネージや、スマホ・タブレットなどでの利用が可能となり、行動制限下でも好評に、比較的簡便に、そして幅広い層に普及啓発活動を行うことができた。一般向けおよび医療従事者向けのスライド資料も作成し、動画資料等とともに、日本腎臓病協会や班研究のホームページにアップしており、さらなる利用を進めていきたい。

年度末アンケート調査では、CKD 診療連携体制構築のための活動実態把握も行っており、CKD 対策のための会議体の設置や専門医・専門医療機関のリストの作成など、都道府県単位を中心とする体制構築のための基盤整備は進展している。地域個別の CKD 診療連携制度の比較的细节な状況も把握でき、制度毎の運用実態の横断的・縦断的把握が可能な体制の整備が進んでいることがわかった。今後も経年的に市町村、二次医療圏単位を中心とする個別の連携制度の詳細情報を集積してデータベース化して共有することにより、各地域の実情に適合した CKD 診療連携体制の立案・実施・改善への支援が効率的に進展することが期待される。これらの制度の充実のためには行政との連携も不可欠であり、行政が積極的な自治体では、より重層的な取り組みができていた。アンケート調査でもその詳細が明らかになっており、好事例の横展開を進め、さらなる連携強化を進めていきたい。

腎臓病療養指導士は確実に増加してきているが、さらなる地域間、職種間での連携の強化、モチベーションアップや知識の向上のための方策が進み始めたところであり、コロナ禍でも継続して人材育成を行い、慢性腎臓病診療における診療連携体制の構築に役立つように、各都道府県での更なる活動の支援が重要である。

今後もアンケート調査を継続し、コロナ禍においても有効な普及・啓発活動、資料作成、診療連携体制の構築・改善、人材育成の方法を検討し、腎疾患対策検討会報告書の全体目標の達成に向けた努力を続けていく必要がある。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 伊藤孝史, 内田治仁, 柏原直樹. JKA 活動 JKA の活動報告. 日本腎臓学会誌 61 (8), 1155-1159, 2019.
- 2) 柏原直樹, 伊藤孝史, 内田治仁, 他. 腎臓・高血圧診療・研究のアップデート 日本腎臓病協会設立の目的と展望—腎臓病の克服を目指して—, 循環器科, 85巻1号, 2019, p4-10
- 3) Sofue T, et al. Prevalence of anemia in patients with chronic kidney disease in Japan: A nationwide, cross-sectional cohort study using data from the Japan Chronic Kidney Disease Database (J-CKD-DB). PLoS One. 2020, 15, e0236132
- 4) Sofue T, et al. Prevalences of hyperuricemia and electrolyte abnormalities in patients with chronic kidney disease in Japan: A nationwide, cross-sectional cohort study using data from the Japan Chronic Kidney Disease Database (J-CKD-DB). PLoS One. 2020, 15, e0240402
- 5) Nakagawa N, et al. J-CKD-DB: a nationwide multicentre electronic health record-based chronic kidney disease database in Japan. Sci Rep. 2020, 10, 7351
- 6) Wakasugi M, et al. The Effect of CKD on Associations between Lifestyle Factors and All-cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality: A Population-based Cohort Study. Intern Med. 2021, in press
- 7) Iseki K, et al. Higher cardiovascular mortality in men with persistent dipstick hematuria. Clin Exp Nephrol. 2020 Sep 22. doi: 10.1007/s10157-020-01971-z.
- 8) 柏原直樹. 慢性腎臓病最新治療、きょうの健康 397 : 34-49, 2021.3
- 9) 柏原直樹. 日本における腎臓病領域の診療ガイドラインの現況と展望 腎と透析 88(増刊) : 10-15, 2020.6
- 10) Nagasu H, et al. Kidney Outcomes Associated With SGLT2 Inhibitors Versus Other Glucose-Lowering Drugs in Real-world Clinical Practice: The Japan Chronic Kidney Disease Database. Diabetes Care. 2021 Nov;44(11):2542-2551.
- 11) Okubo R, et al. Physical functioning in patients with chronic kidney disease stage G3b-5 in Japan: The reach-J CKD cohort study. Nephrology (Carlton). 2021 Dec;26(12):981-987.
- 12) Hoshino J, et al. Comparison of annual eGFR decline among primary kidney diseases in patients with CKD G3b-5: results from a REACH-J CKD cohort study. Clin Exp Nephrol. 2021 Aug;25(8):902-910.
- 13) Wakasugi M, et al. The Effect of CKD on Associations between Lifestyle Factors and All-cause, Cancer, and Cardiovascular Mortality: A Population-based Cohort Study. Intern Med. 60(14):2189-2200,2021
- 14) Hibino M, et al. Blood pressure, hypertension, and the risk of aortic dissection incidence and mortality: results from the J-SHC Study, the UK Biobank Study, and a meta-analysis of cohort studies. Circulation 145: 633-644,2022
- 15) Otaki Y, et al. One-year change in diastolic

- blood pressure and aortic disease-related mortality in a Japanese general population aged 50-75 years. *Circ J*. 85: 2222-2231, 2021
- 16) Matsui M, et al. Trace proteinuria as a risk factor for cancer death in a general population. *Sci Rep* 11: 16890, 2021
 - 17) Kosugi T, et al. Association between chronic kidney disease and new-onset dyslipidemia: The Japan Specific Health Checkups (J-SHC) study. *Atherosclerosis* 332: 24-32, 2021
 - 18) Nagai K, et al. Weight loss reduces the incidence of dipstick proteinuria: a cohort study from the Japanese general population. *Clin Exp Nephrol* 25:1329-1335, 2021
 - 19) Otaki Y, et al. One-year change in plasma volume and mortality in the Japanese general population: an observational cohort study. *PLoS One*. 16: e0254665, 2021
 - 20) Araumi A, et al. The distribution of eGFR by age in a community-based healthy population: the Japan specific health checkups study (J-SHC study). *Clin Exp Nephrol* 25: 1303-1310, 2021
 - 21) Nishimoto M, et al. Impact of self-reported walking habit on slower decline in renal function among the general population in a longitudinal study: the Japan Specific Health Checkups (J-SHC) Study. *J Nephrol*. 34: 1845-1853, 2021
 - 22) Otaki Y, et al. Possible burden of hyperuricaemia on mortality in a community-based population: a large-scale cohort study. *Sci Rep* 11: 8999, 2021
 - 23) Nagai K, et al. Estimating the prevalence of definitive chronic kidney disease in the Japanese general population. *Clin Exp Nephrol* 25 :885-892, 2021
 - 24) Yamamoto R, et al. Efficacy of aerobic exercise on the cardiometabolic and renal outcomes in patients with chronic kidney disease: a systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Nephrology*. 34(1):155-164, 2021
 - 25) Fukunaga S, et al. Detection of Autosomal Dominant Polycystic Kidney Disease by Medical Checkup at an Early Stage. *Cureus*. 2021 Oct 8;13(10): e18595. doi: 10.7759/cureus.18595.
 - 26) Ito T, et al. Effectiveness of CKD Exacerbation Countermeasures in Izumo City. *Journal of Personalized Medicine*. 2021 Oct 28;11(11):1104. doi: 10.3390/jpm11111104.
 - 27) Imaizumi T, et al. Cardiovascular disease history and b-blocker prescription patterns among Japanese and American patients with CKD: a cross-sectional study of CRIC and CKD-JAC studies. *Hypertension Res* 44(6): 700-710, 2021.
 - 28) Wakamatsu T, et al. Type-I angiotensin II receptor blockade reduces uremia-induced deterioration of bone material properties. *J Bone Miner Res* 36(1): 67-79, 2021.
 - 29) Liyanage T, et al. Prevalence of chronic kidney disease in Asia: a systematic review and analysis. *BMC Global Health* 7: e007525, 2022.
 - 30) Fukui A, et al. Chronic kidney disease patients visiting various hospital departments: an analysis in a hospital in central Tokyo, Japan. *J Pers Med* 12(1); 39, 2022
 - 31) 福永昇平、他. 後期高齢者に対する腎生検の安全性と有用性に関する検討 日本老年医学学会雑誌 2021;58(3):453-458
 - 32) 坪井伸夫、他. COVID-19 流行環境下における慢性腎臓病診療および受療行動変化の実態調査. 日腎会誌 2021 ; 63 (3) : 283-296.
 - 33) 猪阪善隆、他. 大阪府内科医会会員 慢性腎臓病(CKD)治療の実態調査の変化1. 大阪府内科医会会誌 2021; 30(1): 70-77
- ## 2. 学会発表
- 1) 伊藤孝史、他. CKD 対策の新たな展開・NPO 法人日本腎臓病協会の役割、学会主導企画 CKD 対策 今後の展開 第62回日本腎臓学会学術総会 名古屋 2019
 - 2) 柏原直樹. 我が国の CKD・腎不全診療. 第30回日本医学会総会 名古屋 2019
 - 3) 柏原直樹. 腎臓病の克服を目指して. 第62回日本腎臓学会学術総会 名古屋 2019
 - 4) 柏原直樹. 腎臓病の克服を目指して. 第54回日本小児腎臓病学会 大阪 2019
 - 5) 柏原直樹. 腎臓病の克服を目指して. 腎疾患対策検討会報告書と日本腎臓病協会への期待. 日本心臓病学会学術集会 名古屋 2019
 - 6) 内田治仁. 腎臓病療養指導士企画 「チーム医療・地域医療としての腎疾患対策と療養指導」 CKD 地域連携の実際—岡山県における CKD 対策—第49回日本腎臓学会東部学術大会、東京 2019
 - 7) 内田治仁. CKD 地域連携の実際—岡山県における CKD 対策—第49回日本腎臓学会西部学術大会、高知 2019
 - 8) 岡田浩一. Evidence-Practice Gap 第63回日本腎臓学会学術総会 教育講演 7、2020/8/21、国内、横浜

- 9) 岡田浩一、他. CKD 医療連携に関する腎臓専門医を対象とした全国アンケート調査 第 63 回日本腎臓学会学術総会ポスターセッション、2020/8/19-21、国内、横浜
 - 10) 岡田浩一、他. 一般市民における慢性腎臓病 (CKD) の認知度に関するアンケート調査 第 63 回日本腎臓学会学術総会ポスターセッション、2020/8/19-21、国内、横浜
 - 11) 伊藤孝史、他. NPO 法人日本腎臓病協会の取り組みの現状 第 63 回日本腎臓学会学術総会 2020/8/19-21、国内、横浜
 - 12) 内田治仁、他. 岡山県の健診受診者における慢性腎臓病 (CKD) 認知度調査～2019 年度～ 第 63 回日本腎臓学会学術総会 2020/8/19-21 国内、横浜
 - 13) 大西康博、他. 岡山市 CKD ネットワーク (OCKD-NET)における CKD 病診連携 9 年後の追跡調査 第 63 回日本腎臓学会学術総会、2020/8/19-21 国内、横浜
 - 14) 内田治仁. シンポジウム 5 地域における CKD 対策への取り組みと腎臓病療養指導士の役割 全国における腎臓病療養指導士の現状と今後の課題. 第 50 回日本腎臓学会西部学術大会 2020/10/17-18 和歌山 (Web)
 - 15) 山本三枝、他. CKD 対策を次のステージへ～腎臓病療養指導士との連携. 第 63 回日本腎臓学会学術総会 (ワークショップ)、2020/8/19-21、国内、横浜 (Web)
 - 16) 栗原孝成、他. CKD 対策と腎臓病療養指導士 イントロダクション. 第 50 回日本腎臓学会西部学術大会 (シンポジウム)、2020/10/17-18 国内、和歌山 (Web)
 - 17) 高橋知恵美、他. 行政の立場からみた CKD 対策と腎臓病療養指導士の役割. 第 50 回日本腎臓学会西部学術大会 (シンポジウム)、2020/10/17-18 国内、和歌山 (Web)
 - 18) Kashihara Naoki. New Measures Against CKD in Japan. the 18th Asian Pacific Congress of Nephrology (APCN 2020) (2020.10.2-4 Hong Kong)
 - 19) 柏原直樹. 腎臓病の克服をめざして 第 63 回日本腎臓学会学術総会 2020/8/19-21、国内、横浜
 - 20) 柏原直樹. 腎臓病克服への挑戦～腎臓病療養指導士に期待される役割～ 第 2 回愛知県腎臓病療養指導士チーム医療セミナー、2020/12/12 国内、名古屋
 - 21) 柏原直樹. NHK E テレチョイス@病気になったとき「腎臓病」再放送 2020.12.
 - 22) 岡田浩一、他. 「各種ガイドラインにおける CKD 診療—これだけは知っておくべき他分野からみた CKD 診療の基本知識—」第 64 回日本腎臓学会学術総会 ワークショップ 3、2021/6/18、国内、横浜
 - 23) 岡田浩一. 「CKD の病態を可視化する」第 43 回日本高血圧学会学術総会 教育講演 8、2021/10/16、国内、沖縄
 - 24) 岡田浩一. 「泌尿器科医が知っておくべき腎臓内科の知見」第 109 回日本泌尿器科学会総会、教育講演、2021/12/7、国内、横浜
 - 25) Kashihara N. National policy for CKD: Japan. The 41st Annual Meeting of the Korean Society of Nephrology (KSN2021).2021.9.2-5. online (Seoul, Korea)
 - 26) Kashihara N. JSN's approach to the COVID-19 pandemic. APSN CME Joint symposium Asian nephrology after COVID.19.202.16.18. online (Yokohama)
 - 27) Kanda E, et al. Usefulness of Machine-Learning-Predicted Probability As a New Risk Index for Prediction of Renal and Life Prognoses of Chronic Kidney Disease. 2021 SIAM Annual Meeting. 2021.7.19-23. Online
 - 28) 柏原直樹. 理事長講演 腎臓病の克服を目指して—未踏の世界に指針を見いだす— 第 64 回日本腎臓学会学術総会 JSN/ASN Joint Symposium.2021.6.19-21.横浜 (ハイブリッド形式)
 - 29) 柏原直樹. 理事長企画 腎臓病の克服を目指して—腎臓学会の取り組み— 第 64 回日本腎臓学会学術総会 JSN/ASN Joint Symposium.2021.6.19-21.横浜 (ハイブリッド形式)
 - 30) Kashihara N. Underlying mechanisms and therapeutic strategy for CKD/DKD: focusing on oxidative stress and endothelial injury. 第 64 回日本腎臓学会学術総会 JSN/ASN Joint Symposium.2021.6.19-21.横浜 (ハイブリッド形式)
 - 31) 神田英一郎、他. CKD 進行と生命予後を精緻に予測する AI システムの開発. 第 64 回日本腎臓学会学術総会 JSN/ASN Joint Symposium.2021.6.19-21.横浜 (ハイブリッド形式)
- G. 知的所有権の取得状況**
1. 特許取得
なし
 2. 実用新案登録
なし
 3. その他
なし