第９回道南医学会医学研究奨励賞受賞論文（メディカルスタッフ部門）

継続した薬物治療管理に向けたCKD病診薬連携の構築
－お薬手帳へ「CKDシール」貼付による腎機能情報の共有－

函館五稜郭病院　薬剤科　○矢羽羽　雅　行・松　崎　幸　司
同　腎臓内科　吉　原　真由美・小　原　史　生
同　看護部　大　渕　信　子・千　葉　久美子
大　間　依　子・九　嶋　圭　子
同　経営企画課　船　山　俊　介
同　情報システム課　志　田　和　哉・佐々木　眞

【要旨】
CKD（慢性腎臓病）では腎機能に応じた腎排泄型薬剤の投与設計等が重要であるが、持参薬において医薬品が適正使用されていない事例が多くみられた。そこで、函館五稜郭病院腎臓内科医がCKD診断した患者のお薬手帳の表紙にCKDシールを貼付することで、病院－診療所－調剤薬局間で腎機能情報を共有化し医薬品適正使用を推進することを目的に、「函館五稜郭病院CKD病診薬連携」の構築・運用を開始した。運用開始後に医師及び薬剤師へアンケート調査を実施した結果、CKD病診薬連携による腎機能情報の共有化は、CKD患者への医薬品適正使用の推進に有用であることが示唆された。CKDシールは医師－薬剤師間の共通ツールであることから、薬剤師から医師への積極的な処方提案等が可能になることで、医師－薬剤師連携による CKD 患者への医薬品適正使用の推進が期待される。

【キーワード】：CKDシール、お薬手帳、医薬品適正使用、CKD病診薬連携、腎機能情報

【背景】
CKD（慢性腎臓病）は、腎障害（特に蛋白尿）または腎機能低下が慢性的に持続している状態であり「①尿異常、画像診断、血液、病理で腎機能障害の存在が明らかであり0.15g/gCr以上の蛋白尿（30mg/gCr以上のアルブミン尿）の存在。②GFR＜60mL/分/1.73m^2。①、②のいずれか、または両方が３ヵ月以上持続する」と定義される。日本国内のCKD患者数は成人人口の約13%、1330万人であり、透析患者数は30万人を超えている。CKDは生活習慣病（糖尿病、高血圧等）、メタボリックシンドロームとの関連が深く、また糖尿病性腎症による透析患者数の増大や心血管疾患の重大なリスク因子である[1)]。

CKD 患者における薬物療法の問題点は、様々な合併症による複数診療科及び医療機関の受診や多剤服用が挙げられる。また、CKD患者における薬物療法の注意点は、腎排泄型薬剤による中毒性副作用の未然防止及び薬剤性腎障害の防止、また薬物間相互作用等である。

函館五稜郭病院（以下、当院）は北海道渡島管内で唯一の腎臓内科がある急性期病院である。当院腎臓内科医師及び腎臓内科病棟担当薬剤師が入院患者の持参薬を確認した際、腎機能低下患者において医薬品が適正使用されていない事例が多くみられた。

CKD 患者への医薬品が適正使用されていない原因の一つとして、腎機能情報の共有不足が挙げられる。病院薬剤師はカルテから検査値や病名等様々な情報を入手し、非適正使用の場合には腎機能に応じた処方提案を実施している。しかし、調剤薬局では患者が率先して検査値等を薬剤師に情報提供する習慣がなく、また調剤薬局側も患者へ検査値の情報提供を依頼しにくいことが考えられた。さらに、CKDの病識が低い患者が多く、調剤薬局薬剤師は患者からの腎機能情報の入手及びCKDであるかの見極めが困難であることから、CKD患者の処方監査、調剤が非常に困難であると考えられた。

そこで、調剤薬局薬剤師（4施設、8名）を対象にCKD勉強会を開催し、業務における腎機能検査値等に関するアンケート調査を実施した。回答数は８名（回収率100%）であった。質問１「薬局での業務において、腎機能に関する情報は必要だと思いますか？」に対して、必要であると回答した薬剤師が62.5%（5名）、どちらかといえば必要であるが37.5%（3名）であった。質問2「調剤時の処方監査の際、どれくらいの頻度で患者の腎機能を表す検査値を確認していますか？」に対して、来局の度に毎回確認していると回答した薬剤師は0%（0名）、検査値が入手できた時に確認しているが 75%（6名）、確認していないが12.5%（1名）、無回答が12.5%

（1名）であった（図1）。

この結果より、調剤薬局薬剤師は腎機能情報の入手が容易ではなく、また安全な薬物療法を確保するには情報が必要であることが明らかとなった。

そこで、薬剤科では他施設の医師及び薬剤師へ腎機能情報を提供するために全科病棟の退院時薬剤管理指導実施患者（非CKD患者含む）を対象として、お薬手帳内部の退院時指導記録に腎機能検査値（血清 Cr（mg/dL）、eGFR（mL/min/1.73m^2）、検査日）を記載する運用を2015年11月から実施し延べ400件以上実施した。しかし、お薬手帳内部への記載のため腎機能情報を把握しづらいという課題が見えてきた。改善策として熊本PK-PD研究会が運用しているCKDシール[2)]が、CKD 患者の薬物療法に貢献している事例を参考に、当院でもCKDシールの運用を開始することとした。

【目的】

当院腎臓内科医とかかりつけ医は紹介・逆紹介によりCKD患者の腎情報を共有しているが、様々な合併症により他診療所及び診療科を受診した際に腎機能情報が不明な場合、CKD 患者では腎排泄型薬剤による中毒性副作用や薬剤性腎障害が発生する恐れがある。

そこで、CKD患者のお薬手帳の表紙にCKD シールを貼付することで視覚的に把握しやすくし、病院‐診療所‐調剤薬局間で腎機能情報等を共有化し、医薬品適正使用を推進する。

【方法】

①当院腎臓内科医がCKDと診断した患者のお薬手帳の表紙にCKD シールを貼付する。②CKD シールを貼付した患者は様々な合併症により他診療所及び診療科を受診した際、医師にお薬手帳を提示する。③他科専門医はCKD シールに基づいて処方を検討する。④調剤薬局薬剤師はCKD シールに基づいた処方鑑査及び服薬指導を実施する。⑤必要時、処方医へ疑義照会や処方提案を実施する（図2）。

【対象患者及び開始時期】

当院腎臓内科医がCKD と診断し、CKD シール貼付の同意を取得した腎臓内科病棟退院予定患者（2017年5月9日開始）。

CKDシール及び記載事項を図3に示す。

【入院患者におけるCKDシール貼付方法】

当院腎臓内科医がCKD及び糖尿病と診断後、病棟担当薬剤師が薬剤管理指導を実施する。退院指示後、薬剤師または看護師が患者から口頭で同意を取得しCKDシールをお薬手帳に貼付する。電子お薬手帳利用患者には、診察券サイズの「CKDカード」を配布する。他医師及び薬剤師にCKD病診薬連携を把握してもらうため、CKD病診薬連携の目的、CKDシールの使用方法、更新方法等を記載した「CKD病診薬連携説明用紙」をお薬手帳に添付する（図4）。

患者へお薬手帳を返却時、今後外来受診及び調剤薬局に行く際は医師及び薬剤師にお薬手帳及び血液検査値表を提示するよう説明する。そして、電子カルテにCKDシールを貼付した旨を登録する。登録情報は、情報システム課に作成依頼した「CKD checker」機能を用いてCKDシール貼付患者情報を一元管理している(図5)。

【CKDシール使用方法】

腎機能に応じた腎排泄型薬剤の投与設計及び薬剤性腎障害防止を目的として、医師による診療、検査、処方、薬剤師による処方監査、服薬指導（透析導入回避、心血管疾患予防、糖尿病性腎症重症化予防等）時に血液検査値表も用いて薬剤の効果及び副作用の確認に活用する。

【CKDシールの更新方法】

CKDシールの更新方法を図6、図7に示す。

【結果】

2017年5月9日～9月5日のCKDシール貼付件数は105件であった。

腎臓内科医師及び病棟看護師と協同で運用を実施することで、より多くの患者へCKD シールを貼付することができた。

函館五稜郭病院CKD病診薬連携の運用開始後、医師及び薬剤師を対象にCKD病診薬連携について選択式のアンケート調査を実施した。

医師対象：平成29年8月24日に心・腎連関と糖尿病治療学術講演会に参加した医師15名。回答数は10名（回収率66.7%）。

薬剤師対象：平成29年7月27日にCKDシールセミナーに参加した調剤薬局薬剤師13名。回答数は13名（回収率100%）。

質問1　「CKDシールは、薬剤の適正使用に有効だと思いますか？」に対して，80%（8名）の医師が有効であると回答し、全ての薬剤師（13名）が有効であると回答した（図8-1）。

質問2　医師へ「CKDシールを処方に活用したいと思いますか？」に対して、90%（9名）の医師が活用した

いと回答した。また、薬剤師へ「CKD シールを処方監査に活用したいと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が活用したいと回答した（図 8-2）。

質問３　「CKD 病診薬連携による腎機能情報等をどのように活用したいですか？（複数回答可）」に対して、医師は併用禁忌の確認及び禁忌・慎重投与の疾患が上位を占めた。薬剤師は、用量の確認及び副作用の確認が上位となった（図 8-3）。

質問４　医師へ「CKD シールを活用した薬剤師による処方監査調剤は、今後の治療に有効だと思いますか？」に対して、90%（9 名）の医師が有効であると回答した（図 8-4）。

質問５　医師へ「CKD 病診薬連携による薬剤師の採血検査値の活用は、薬剤の効果や副作用の確認に有効だと思いますか？」に対して，90%（9 名）の医師が有効であると回答した。また、薬剤師へ「CKD 病診薬連携による採血検査値の確認は、薬剤の効果及び副作用の確認に有効だと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が有効であると回答した（図 8-5）。

質問６　医師へ「CKD シールを活用した薬剤師による服薬指導（透析導入回避，CVD 予防等）は、今後の治療に有効だと思いますか？」に対して，80%（8 名）の医師が有効であると回答した。また、薬剤師へ「CKD 病診薬連携による採血検査結果の確認は、今後の服薬指導に有効だと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が有効であると回答した（図 8-6）。

【考察】

従来のお薬手帳の役割は、薬歴に重点を置いていた。しかし、当院 CKD シール貼付お薬手帳は当院腎臓内科医による CKD 診断、糖尿病治療の有無、透析治療の有無、腎機能検査値の記載による新たな付加価値をお薬手帳へ追加することができた。また、多職種が協同で作成・運用実施したことで、より多くの患者へ CKD シールを貼付することができた。

アンケート調査結果より、調剤薬局薬剤師は腎機能情報の入手が容易ではなかったが、当院 CKD 病診薬連携による腎機能情報の共有化は、CKD 患者への医薬品適正使用の推進に有用であることが示唆された。

また、医師は CKD シールを医薬品適正使用に有効であり処方に活用したいと評価し、CKD シールは医師－薬剤師間の共通ツールであることから医師は薬剤師に腎機能検査値を基にした処方提案や服薬指導を強く求めていることがわかった。積極的な処方提案等が可能になることで、医師－薬剤師連携による CKD 患者への医薬品適正使用の推進が期待される。

アンケート「CKD シールをどのように活用したいですか？」に対する医師の回答「用量、副作用の確認」項目は少数であったが、薬剤師回答では最も多い項目であったことから、薬剤師が重点的に用量及び副作用を確認することで副作用未然回避及び重篤化回避（以下，プレアボイド）を促進できると考えられる。

地域包括ケアシステムの構築における病院薬剤師の役割は、他施設の医師及び薬剤師へ有益な情報を提供し、さらに他施設からの情報を収集することで最適な薬物療法を確保することと考える。当運用が活用されることで、CKD 患者へ最適な薬物療法を提供し、末期腎不全、心血管疾患の発症・進行抑制に貢献していきたい。また、当院 CKD 病診薬連携はお薬手帳持参率を向上させるメリットを有しており、全国で活用することが可能となる。

今後、腎臓内科外来患者及び透析センター外来患者へ対象患者を拡大する。また、CKD病診薬連携セミナー等を継続して開催し、CKDシールに基づいた処方提案及びプレアボイドに至った事例や件数を集積し、CKD病診薬連携の実績を報告していく。さらに、救急・災害時の活用も視野に北海道全域に拡大していきたい。

最後に、医薬品の進歩（新薬の開発）や合剤の普及も急速であり、CKD患者における適切な指導ができるよう、腎臓病専門医のみならず、非専門医や薬剤師のさらなる知識向上も必要であろう。

【本論文内容に関連する著者の利益相反】

開示すべき利益相反はない。

【引用文献】

1) 日本腎臓学会：CKD 診療ガイド 2012、東京医学者、東京、2012、1-145。
2) 宮村重幸、柴田啓智ほか：お薬手帳を用いた腎機能情報共有ツールの考案と有用性評価、日本腎臓病薬物療法学会誌、3、3-8（2014）。

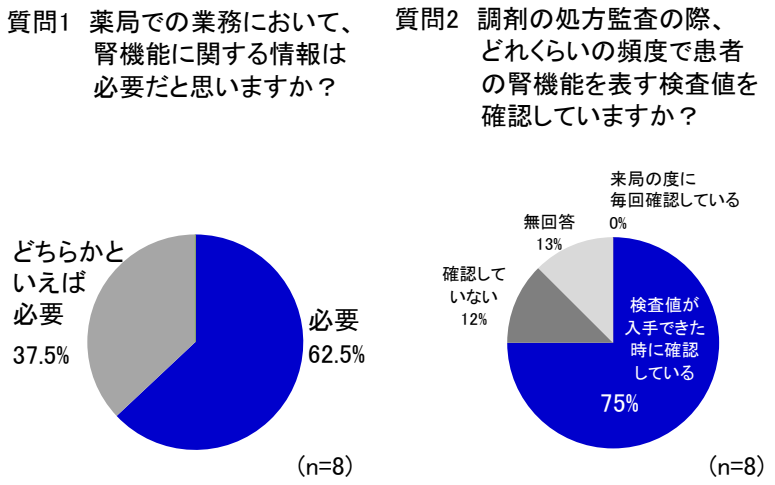

図１　調剤業務時の腎機能検査値に関するアンケート調査

（図１の説明：調剤薬局薬剤師を対象にCKD勉強会を開催し、業務における腎機能検査値等に関するアンケート調査を実施した。質問１では全薬剤師が腎機能に関する情報は必要であると回答したが、質問２では患来局の度に毎回腎機能検査値を確認できている薬剤師は一人もいなかった。この結果から、調剤薬局薬剤師は腎機能情報の入手が容易ではなく、安全な薬物療法を確保するには情報が必要であることが明らかとなった。）

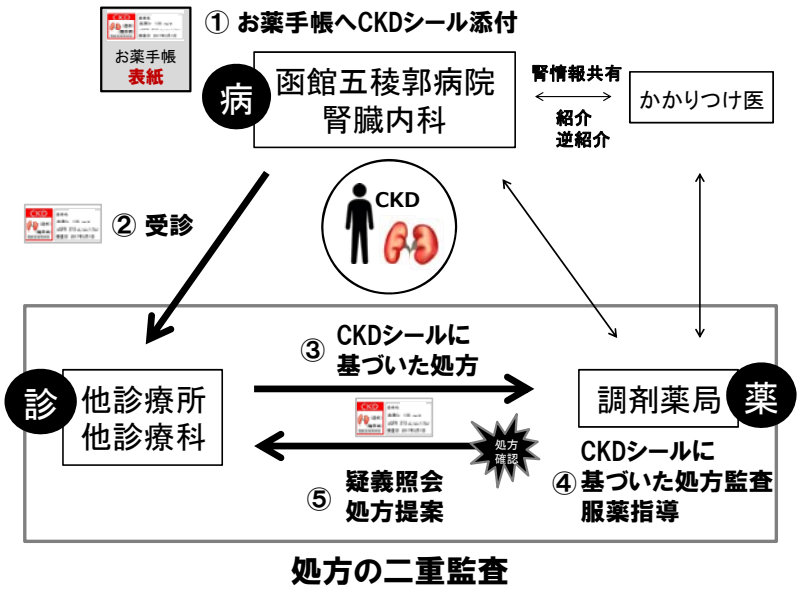

図２　函館五稜郭病院CKD病診薬連携の構築図

（図２の説明：当院腎臓内科医とかかりつけ医は紹介・逆紹介によってCKD患者の腎情報を共有しているが、様々な合併症により他科専門医や他診療所に受診した際に、医師は腎機能情報が不明な場合、CKD患者では腎排泄型薬剤による中毒性副作用や薬剤性腎障害が発生する恐れがある。そこで、①当院腎臓内科医がCKDと診断した患者のお薬手帳の表紙にCKDシールを貼付する。②CKDシールを貼付した患者は様々な合併症により他診療所及び診療科を受診した際、医師にお薬手帳を提示する。③他科専門医はCKDシールに基づいて処方を検討する。④調剤薬局薬剤師はCKDシールに基づいた処方鑑査及び服薬指導を実施する。⑤必要時，処方医へ疑義照会や処方提案を実施する。このことより、医師ー薬剤師によるCKD患者への処方の二重監査が可能となり医薬品適正使用を推進し、病院ー診療所ー薬局によるCKD病診薬連携を構築できる。）

図３　CKD シール及び記載事項

（図３の説明：お薬手帳の表紙に CKD シールを貼付することで視覚的に把握しやすくした。）

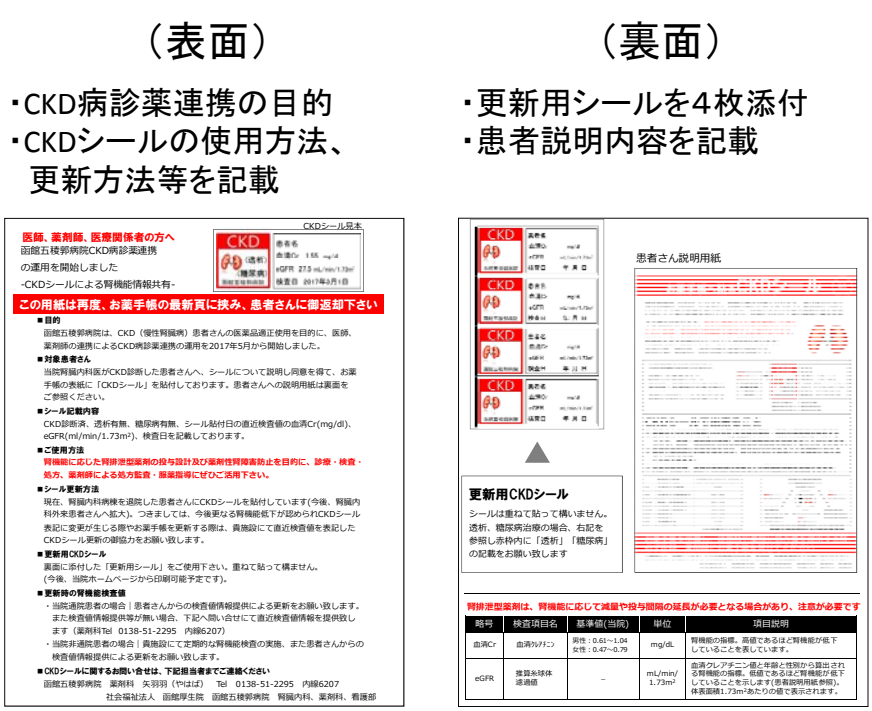

図４　函館五稜郭病院 CKD 病診薬連携説明用紙

（図４の説明：他医師及び薬剤師に CKD 病診薬連携を把握してもらうため、「CKD 病診薬連携説明用紙」を作成した。表面には CKD 病診薬連携の目的、CKD シールの使用方法、更新方法等を記載した。裏面には必要時にすぐ更新できるよう更新用シールを４枚添付した。さらに、患者から同意を所得した際の患者への説明内容を記載した。この用紙を４つ折りにしてお薬手帳に挟み、クリップで留める。）

図５　CKD checker

（図５の説明：CKD シール貼付患者を把握するため、電子カルテに CKD シールを貼付した旨を登録する。登録情報は「CKD checker」機能を用いて、誰が、いつ、どの患者にどのような CKD シール（糖尿病の有無、透析実施の有無）を貼付したのかを把握でき、CKD シール貼付患者情報を一元管理している。）

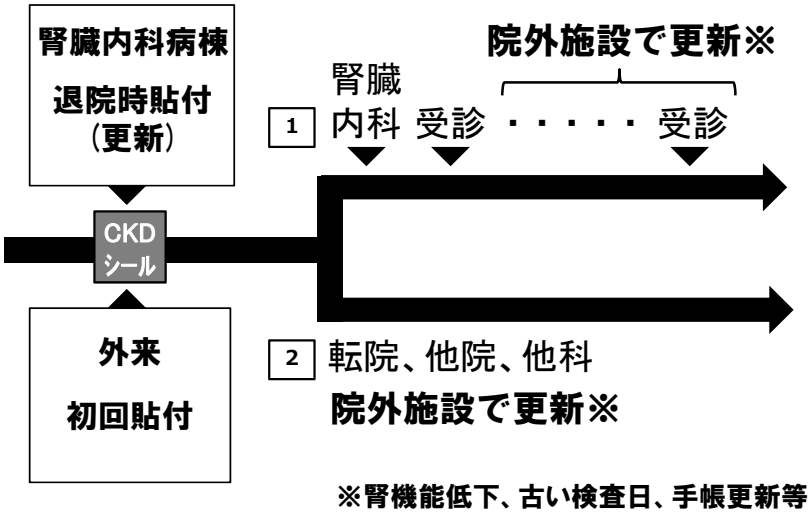

図６　CKD シール更新方法

（図６の説明：腎臓内科病棟退院患者は退院時にシールを貼付し更新も行う。腎臓内科外来患者は診察時に初回のみシールを貼付する。いずれの場合も、①のように当腎臓内科を定期受診する際、腎機能が更に低下した場合や、検査日が古い場合やお薬手帳を更新する場合は院外施設で更新となる。また、②のように転院や他院受診した場合も同様に院外施設での更新となる。）

CKDシールの取得方法

- CKD病診薬連携説明用紙に更新用シールを4枚添付済
- 当薬剤科へ連絡

腎機能検査値の取得方法

当院通院患者

① 患者持参の採血検査値情報

② 採血検査値情報提供等が無い場合、当薬剤科へ連絡

▼

直近の検査値情報を取得

当院非通院患者

院外施設の検査値情報

図７　院外施設におけるCKDシール更新方法

（図７の説明：CDKシールの取得方法は，CKD病診薬連携説明用紙に更新用シールを４枚添付している。また当薬剤科へ連絡する。腎機能検査値の取得方法は、当院通院患者の場合、①患者が当院採血検査値を持参していればその情報を参照する。②患者からの採血検査値情報提供等が無い場合、当薬剤科へ連絡すると直近の検査値情報を提供するので、検査値を取得できる。当院に通院していない患者の場合は、院外施設の検査値情報を参照する。）

質問1　CKDシールは、薬剤の適正使用に有効だと思いますか？

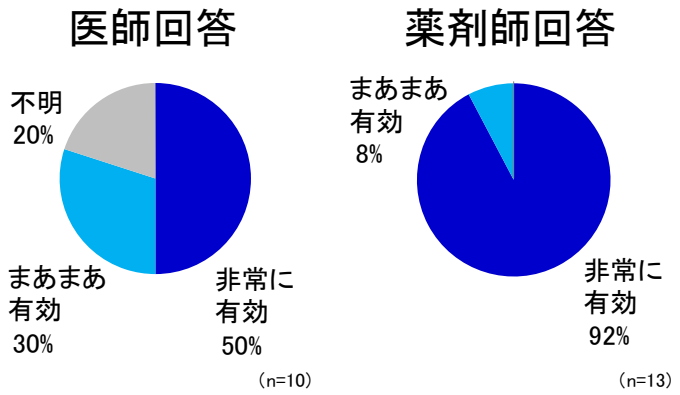

図8-1　CKDシールへのアンケート調査結果

（図8-1の説明：「CKDシールは、薬剤の適正使用に有効だと思いますか？」に対して、80%（8名）の医師が有効であると回答し、全ての薬剤師（13名）が有効であると回答した。）

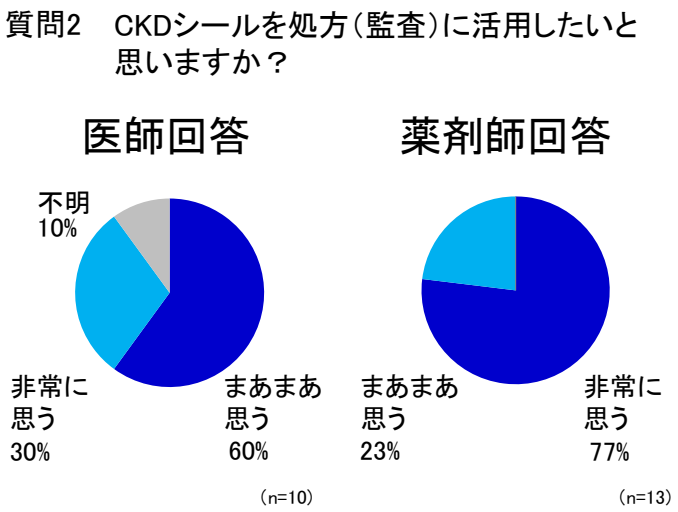

図 8-2　CKD シールへのアンケート調査結果

（図 8-2 の説明：医師へ「CKD シールを処方に活用したいと思いますか？」に対して，90%（9 名）の医師が活用したいと回答した。また、薬剤師へ「CKD シールを処方監査に活用したいと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が活用したいと回答した。）

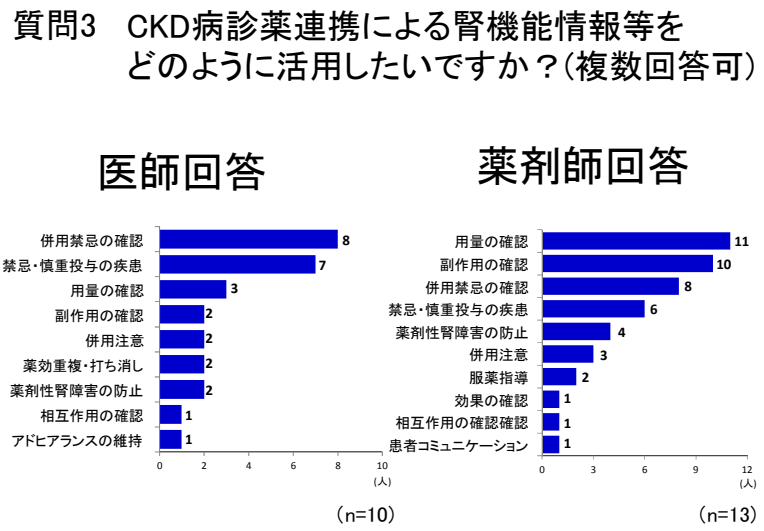

図 8-3　CKD シールへのアンケート調査結果

（図 8-3 の説明：「CKD 病診薬連携による腎機能情報等をどのように活用したいですか？」に対して、医師は併用禁忌の確認及び禁忌・慎重投与の疾患が上位を占めた。薬剤師は、用量の確認及び副作用の確認が上位となった。）

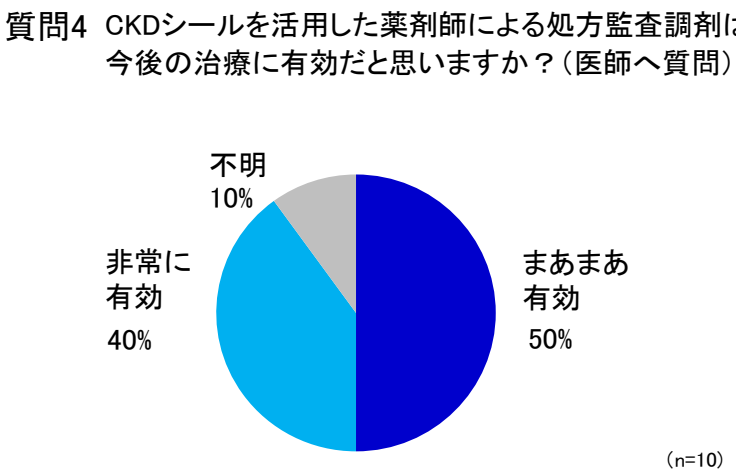

図 8-4　CKD シールへのアンケート調査結果

（図 8-4 の説明：医師へ「CKD シールを活用した薬剤師による処方監査調剤は、今後の治療に有効だと思いますか？」に対して、90%（9 名）の医師が有効であると回答した。）

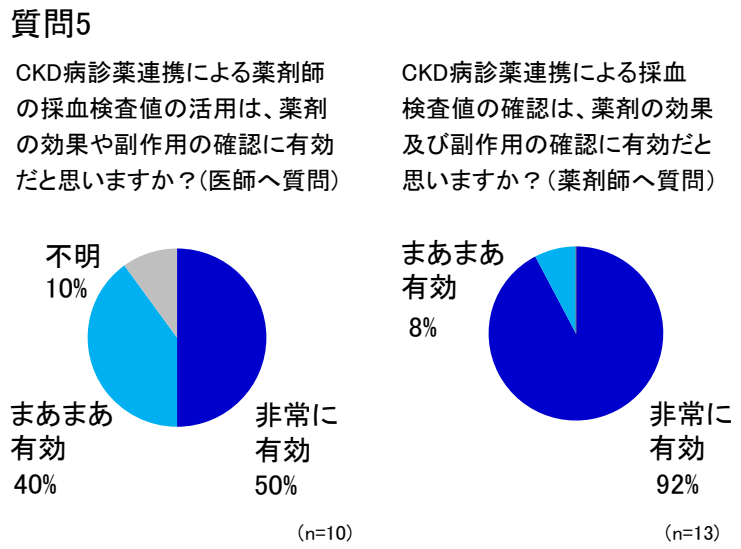

図 8-5　CKD シールへのアンケート調査結果

（図 8-5 の説明：医師へ「CKD 病診薬連携による薬剤師の採血検査値の活用は、薬剤の効果や副作用の確認に有効だと思いますか？」に対して、90%（9 名）の医師が有効であると回答した。また、薬剤師へ「CKD 病診薬連携による採血検査値の確認は、薬剤の効果及び副作用の確認に有効だと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が有効であると回答した。）

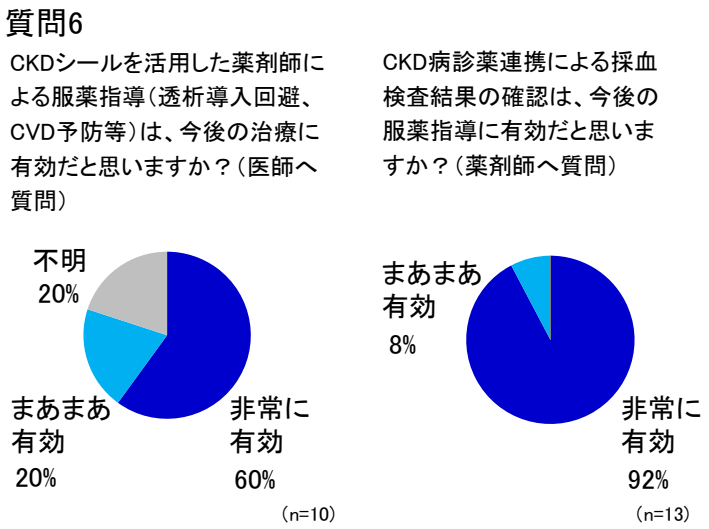

図 8-6　CKD シールへのアンケート調査結果

（図 8-6 の説明：医師へ「CKD シールを活用した薬剤師による服薬指導（透析導入回避，CVD 予防等）は、今後の治療に有効だと思いますか？」に対して、80%（8 名）の医師が有効であると回答した。また、薬剤師へ「CKD 病診薬連携による採血検査結果の確認は、今後の服薬指導に有効だと思いますか？」に対して、全ての薬剤師（13 名）が有効であると回答した。）