

## どこまでできる？・・透析診療に遠隔医療

風間順一郎

福島県立医科大学腎臓高血圧内科学講座/福島県立医科大学病院人工透析部

key words : 遠隔医療, 地域医療, 維持血液透析, 透析専門医, 集約化

### 要 旨

わが国の医師不足の主因は、医療の高度な専門化・細分化にある。このために医師の運用はきわめて非効率的になり、医師の実数が少ない地方ばかりでなく、数はいるとされる都市部においても医師の供給は需要に追いついていない。維持血液透析もまた、専門医の監修を要する専門医療である。しかし、患者が週に3回通院しなければならない透析施設は、都市に集約化することができず、究極の地域医療でもある。専門医療と地域医療という相容れない二つを共立させるためには、地域における専門医療へのジェネラリストの参加と、これに対するスペシャリストの遠隔支援が最良の解である。地域の維持透析にもこのスキームが導入されるべきだ。この考えに基づいて、福島県立医大病院は、東日本大震災後に透析難民が続出した南相馬市立総合病院を嚆矢として、福島県内の中小病院の透析室とVPN回線で接続することによってリアルタイムで情報を共有し、透析診療を遠隔支援する試みを開始した。2020年には病院内に「透析遠隔支援室」が設置され、パートナーは3施設となった。2021年中には少なくとも5施設に増える予定である。この透析遠隔支援によって福島県内の過疎地域の透析をバーチャルで福島県立医大病院に集約できれば、少ない専門医の数で県内全域に質の高い透析医療を提供できるのみならず、大学勤務医の経験値の維持や、学生・初期研修医の透析教育の実現化などの副次的効果も期待できるだろう。

### はじめに

わが国の地域医療は崩壊している。2021年になって全国各地の医療はCOVID-19のアウトブレイクに伴って崩壊の危機を迎えているが、地域ではそんな突発的事象が起きる前から崩壊していた。これは教育・研修も含めた近代のわが国の医療システムに大きく由来しているものと考ええる。

### 1 なぜ医師不足なのか

わが国は医師不足であるとしばしば指摘されている。確かに国民人口当たりの医師数はOECD諸国平均の2/3程度にとどまり、ビリから数えた方が早い。それでいて医療機関や病床の数はトップレベルなのだから、確かに医師は働きづめで「足りない」と考えるのも道理である。この状況は、実は改善されているはずなのだ。わが国の人口当たり医師数は、この20年くらい右肩上がりが増え続けており、その上昇スピードは諸外国に引けをとるものではない。ところが、である。この20年の間に、我々が実感する医師不足は解消傾向にあったか？明らかに否である。特に過疎地域の医師不足はますます拍車がかかっている感がある。

これをもって医師不足の本体は「不足」ではなく「局在の不均衡」であるとする意見もあるが、筆者はそれにも賛同しない。「局在の不均衡」が医師不足の本体であるなら、「不足している」地域と同時に「余っている」地域がなければならない。どこにそんな地域があるだろうか？例えば厚生労働省は潜在的に医

師が過剰となる地域を対象として、専攻医の募集数にシーリングをかけるという政策を開始した。本当にその地域でその診療科の医師が余っているなら、シーリングは諸手を挙げて歓迎されるはずだ。ところが、どこの地域もこのシーリングを苦々しく思っており、様々な抜け道を探ってこれに抵抗している。なぜならば、医師過剰とレッテルを貼られた地域でも、専攻医の人手は不足しているからだ。

そう、医師の数は足りないのである。養成しても養成してもまだ足りないのである。筆者は、その背景に、今日の異常に専門化・細分化した医療の姿があると考えている。

## 2 突き進む専門医療化と地域医療

筆者が臨床医になってから30年以上経過したが、この間、医療は専門化・細分化に突き進んできた。医療界には専門医が溢れている。というか、ほとんど全ての医師が狭い領域のスペシャリストになっているか、それを目指して研鑽している。医育機関もこの傾向に適合し、学生や研修医の期間が終わると、自然とスペシャリストになるように誘導している。指導医がそうなのだから仕方がない。そして指導医は自分の経験、特に自分の成功体験をもとに若手を指導する。狭く深く専門に特化した医師こそが成功する環境で育ってきた指導医は、心から若手のことを気遣って、彼らもまた狭く深いスペシャリストに育て上げようとする。昨今、厚生労働省は総合医などのジェネラリストの育成にも力を入れ始めてきたが、指導医の世代にこのような認識があるうちはなかなか思い通りには進まないだろう。

実は、社会もそれを容認し、これに拍車をかけるように振る舞ってきた。いま、疾患は基本的にその疾患の専門医が診る。確かに医学・医療の発達は日進月歩であり、自分が専門と考える分野の進歩にもキャッチアップしていくことは容易でない。しかし、そう考える医師が嫌がる前に、専門外の分野の診療はまず患者が回避する。医療の結果はあくまでも確率であり、全ての患者に良好な予後がもたらされるわけでもない。しかし、そこに携わった医師が「専門医ではなかった」場合、不良な予後に至れば、最悪の場合は訴訟沙汰に発展することも想定される。疾患をその領域のスペシャリスト以外が診ることは、いま別の意味でリス

クとなってしまったのである。

かくして、疾患はその疾患の専門医が診る。総合医は全ての領域を広く浅く診ることができるが、同時にどの疾患も深くは診ることができないので、結果的にいかなる疾患をも診ることができない。多くの疾患を抱えた患者は、苦しい身体に鞭うちながら、同時に何人も専門医の診療を受けなければならない。ギャグではない。これが現実だ。

個人的には、この狂った現状は人工知能=AIの普及でかなり改善されると予想している。しかし、それは未来の話だ。この歪んだ専門医偏重システムは今日の医療を現在進行形で苛んでいる。その最大の被害者が過疎地域である。

疾患はその疾患の専門医が診る。だからある医療圏で診療を完結させるには、そこに全ての疾患にわたるフルセットの専門医団が必要になる。これは過疎地域にとってクリアすることが限りなく困難なハードルだ。これが賄えないために過疎地を含む多くの地方の医療圏は医療崩壊と呼んでも的外れでないレベルの機能不全に陥っている。

だが、困っているのは地方だけではない。フルセットの専門医団が揃っている都市部であっても、そこにはそれ以上に住民が住んでいる、すなわち医療需要は多いので、それぞれの医師は忙しいのだ。一方、地方は、誰か1人は専門医がいてくれないと医療が成り立たないのだが、患者の数自体は決して多くないので、1人の専門医が診る専門疾患の患者数自体は少ない。そういう地域で専門医療をしても経験は積めないのでキャリアアップにならない。だから専門医は需要の多い都市部に行くのだ。そして地方には1人の専門医も赴任せず、医療は崩壊するのだ。すなわち、今日の行き過ぎた専門医偏重型医療システムでは、医師の運用はきわめて非効率的になり、大勢の医師がいるはずの都市部であっても需要が満たされることはなく、ましてや地域、特に過疎地には絶対に恩恵が行き渡らないようになっている。

## 3 地域の医療を守るための遠隔医療

というわけで、スペシャリストは都市部にいて当然なのだ。地方にはゲートキーパーである総合医こそが必要なのだ。ただ、それでは専門医療が担保できない。広く浅くトータルに「患者」を診る総合医は、現代医

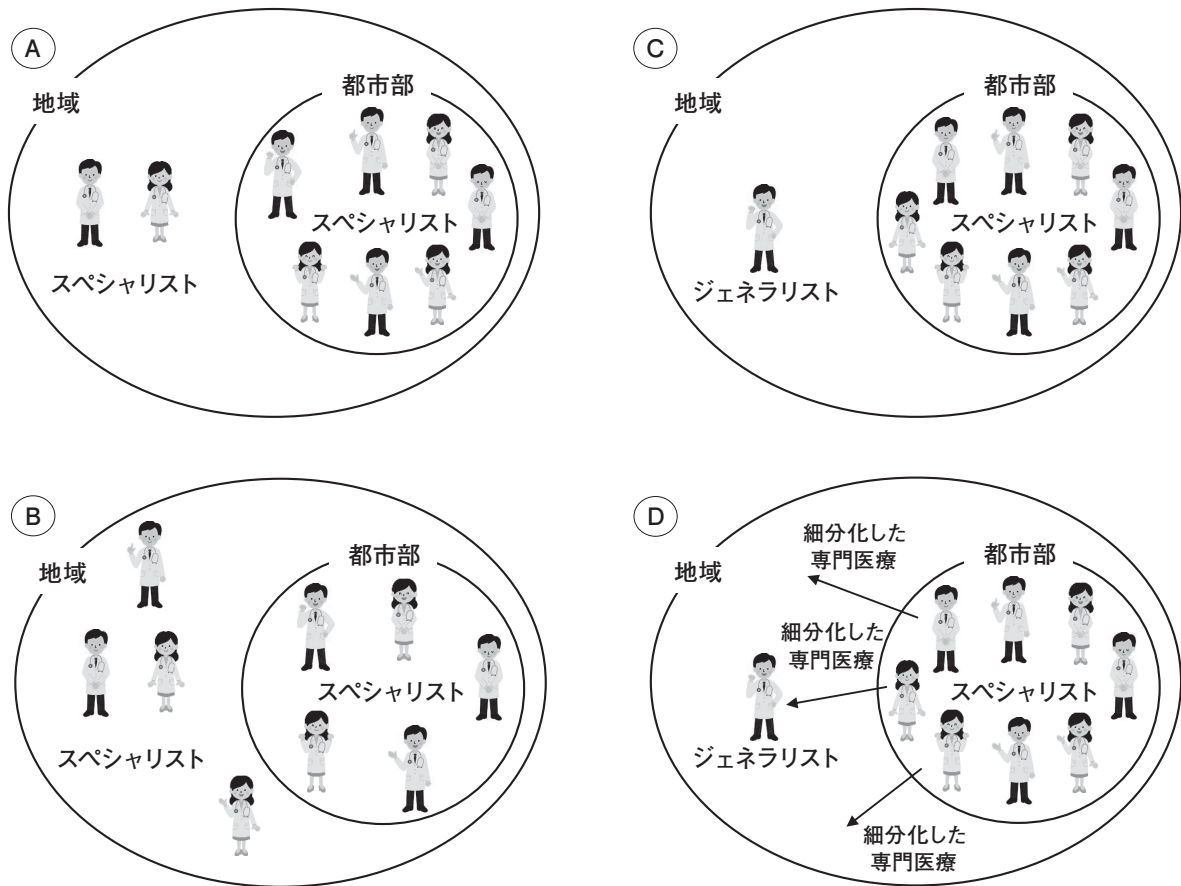


図1 どうすれば過疎地域の医療を維持できるか

A: 現状では、疾患を診るためには地方であれ都市部であれそのスペシャリストが対応する必要がある。しかし、過疎地域では全ての疾患領域のスペシャリストを揃えることができないので、その分野の医療は崩壊する。B: それでは地域にも全ての領域のスペシャリストを配備しようとしたらどうなるだろうか。都市部も地域も同様にスペシャリストは配備されるが、都市部には患者が多いので医師は多忙を極める一方、地域には患者数が少ないので派遣医のキャリア形成にならない。これが派遣医を増やして地域医療を再興させようとする現状の戦略である。C: 故に、スペシャリストは都市部に常勤し、過疎地域は間口の広いジェネラリストがゲートキーパーとなるのが好ましい。D: そして、都市部のスペシャリストが通信手段を用いてジェネラリストに細分化された専門領域についてのサポートを行えばよいのである。これでジェネラリストも最低限のリスクで「疾患」を診療することが可能になる。D to D 型の遠隔医療である。

療では「疾患」を診ることができない。何のサポートもなく総合医が「疾患」を診ることは、今日では彼らに大きなリスクを負わせてしまう。

ならば、都市部のスペシャリストが、大学などのハブ病院に勤務しながら、地方の総合医に専門医療についてサポートすれば良い。医師-医師間、すなわちいわゆる D to D 型の遠隔医療である (図1)。このスキームこそが、現時点の枠組みで過疎地域の医療をサルベージするための切札であろう。

などと言うは易いが、抵抗は強い。最大の抵抗勢力は、地元、特に議会や首長である。どうしても常勤医師の派遣に拘り、それを断念することに直結する遠

隔医療を拒絶するのだ。気持ちはわからなくもない。しかし、総合医はともかく、スペシャリストの過疎地域での常勤は全く現実的でない。それでも要請が止まないで、面倒くさいから医局は「今は派遣できないが、人員が増えたら考える」などと解決するつもりもない返答をするのである。地元もそれでその場は引き下がってくれる。置き去りにされるのは住民である。これが無責任の極みであることに、いつ気づいてもらえるだろうか。

#### 4 地域における維持血液透析の位置づけ

ここで話題を透析医療に転換しよう。我が国の維持

透析患者の総数は年々増加を続け<sup>1)</sup>、2020年の段階では35万人に迫ると試算される。国民の350~400人に1人であり、決して稀な病態ではない。透析患者の数が多し何よりも理由は、患者が死なないことである。腎臓は臓器死に至ってもそれが臓器死に直結しない唯一の臓器であり、多くの透析患者は天寿を全うする。維持血液透析を受ける権利は、今日、国民の生存権を担保するための重要なツールとなったと言えよう。これは他分野の追従を許さない圧倒的な偉業である。我々透析医療の従事者ですら時に忘れがちになるが、このように維持血液透析とは、iPS細胞も裸足で逃げ出すぶっ飛んで未来型の高度先進医療なのである。

この高度先進医療たる維持透析施設を安全かつ有効に遂行するためには、尿毒症病態、血液浄化、体外循環、アクセス管理、保健行政や法令などの知識や経験を備えた医師の監修が不可欠である。その役割を担うのが透析専門医である。日本透析医学会は「(透析専門医は)全国の透析施設すべてに1名以上勤務することを目標(とする)」と表明している<sup>2)</sup>。全く正論である。

一方、維持血液透析患者の圧倒的多数は透析施設に週3回通院しなければならない。従って、維持透析施設は全ての居住圏からほど近いところに散在しているべきである。さもないと、週に3回も通院を余儀なくされる透析患者の生活は破綻してしまう。しかし、何しろ国民の350~400人に1人である。人口500人程度の過疎地にも透析患者は居住しているのだ。だから、他の多くの高度先進医療とは異なり、維持透析は都市部に集約できない。究極の地域医療なのである。

実際には、全ての居住圏からほど近いところに透析施設を設置することなど難しい。過疎地域では、片道数十キロの道のりを透析のためだけに通わなければならないケースなど珍しくもない。筆者はいまそのような透析施設に定期的に診療支援に行っているが、その施設の透析患者は不自然に若い。過疎地域といえば超高齢化が進んでいることが常であるが、透析患者だけがなぜか若い。ここは高齢者が透析を受けながら生きていけるほど甘い環境ではないのだ。国民の生存権が、その居住地によって守られていない。住民の安全保障がなされていない。そんな地域に、人が住み続けられるだろうか。かくして、過疎化にまた拍車がかかるのである<sup>2)</sup>。

筆者も透析屋である。なんとしても、人が居住する地域には質の高い透析医療を提供したい。しかし、質の高い透析を提供するためには透析専門医の監修が必要である。それができないから過疎地では透析施設が運営できない。透析による安全が保障されない地域の慢性腎臓病患者は見捨てられる。となれば、前章で考察したように、これは遠隔医療で切り抜けるしかあるまい。

## 5 事例

以上のような背景で、福島県立医大は2018年から福島県内の地方中小半公立病院の維持血液透析を遠隔デバイスを用いて支援している。

その第1号は南相馬市立総合病院であった。南相馬市は福島県北東部太平洋岸に位置する地方都市である。東日本大震災時に事故を起こした福島第一原子力発電所に比較的近く、市街の大半には避難が勧告されるには至らなかったものの、市民生活は大きくダメージを受けた。その一つの現れが透析医療の供給不足であり、南相馬市には市内で透析施設に受け入れてもらえない、いわゆる「透析難民」が多発した<sup>3)</sup>。この事態を受けて、それまで透析診療を行っていなかった南相馬市立総合病院が新たに血液透析部門を開設することになり、これを福島県立医大病院の人工透析室が遠隔サポートすることにしたのである<sup>4)</sup>。

体制の概要を図2に記す。南相馬市立総合病院透析室には専任の看護師と臨床工学技士が常勤し、日常診療と処置にあたる。南相馬市立総合病院に透析専門医は常勤しないが、そのかわりに総合医が透析室の担当医となる。そしてこの総合医は福島医大人工透析室からの定期的/リアルタイムのサポートを受けながら透析診療を行うのである。この二つの施設間をVPN回線によって繋ぎ、電子カルテ、透析オペレーションシステム、通信システムをそれぞれ独立に接続するのである。これによって二つの施設の透析室では患者の記録、透析の進行経過をリアルタイムに共有しながら、音声、画像、文字による通信が可能になる。このうち透析のスペシャリストが常在しているのは福島医大病院なので、イメージとしては福島医大病院の透析当番医が南相馬市立総合病院のバーチャル透析当番も兼務していると考えてもらえばよいだろう。このバーチャル透析当番は、南相馬市立総合病院側のモバイル端末

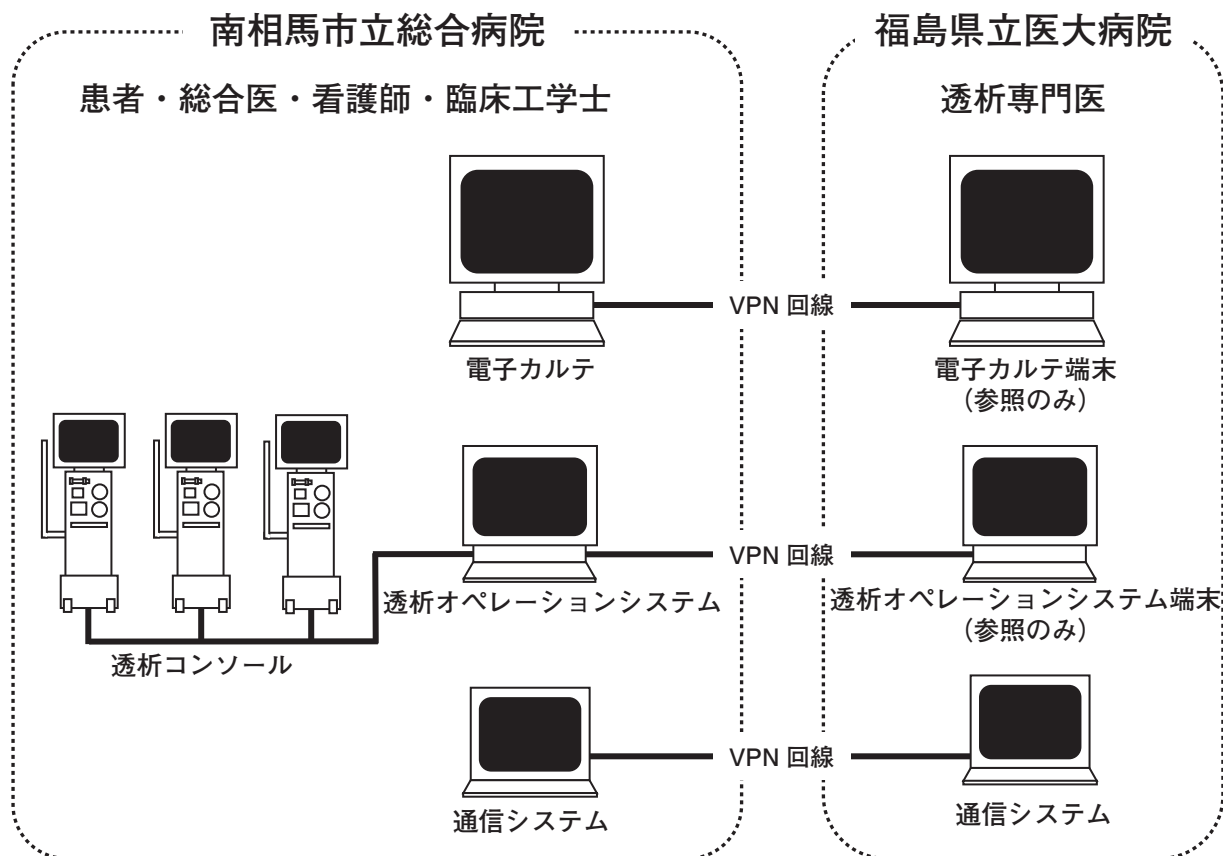


図2 遠隔透析サポートのスキーム

南相馬市立総合病院透析室には専任の看護師と臨床工学技士、及び透析室を担当する総合医が常勤する。この総合医は福島医大人工透析室に常勤する透析専門医から定期的/リアルタイムのサポートを受けながら透析診療を行う。この2つの施設は電子カルテ、透析オペレーションシステム、通信システムが、VPN回線を介してそれぞれ独立して接続されている。このうち電子カルテと透析オペレーションシステムの福島県立医大側の端末機能は閲覧のみに制限されている。

を使ってリモート患者回診を行うことも可能である。更に、週に1回のリモートクリニカルカンファランスを開催して、各患者の診療方針を両病院のスタッフで共有する。

この体制がスタートしてから間もなく3年になるが、診療は順調に進行している。遠隔診療サポートに関連したトラブルはなく、相馬地区に溢れていた「透析難民」の解消にも大きく貢献した。想定していた救命処置を要する緊急事態は、幸いなことに未だ発生していない。

この事例を嚆矢として、いま福島県立医大病院が遠隔サポートする透析施設は三つにまで増えた。2021年中には少なくとも五つにまで増える予定である。正直に言えば、後から参入してきた施設は、今のところ南相馬市立総合病院ほどには円滑に運用できていない。透析施設にはそれぞれ独自の慣習やルールのようなものがあるので、まずはそれを把握することが肝要なの

だ。時間をかければ、これらの問題も解決していくと思われる。

2020年には福島県立医大病院内に独立した部署である「透析遠隔支援室」が設置された。このプロジェクトは今後も推進していく予定である。

## 6 将来の展望

多くの遠隔医療・オンライン診療では、まず機器の開発と法令の整備があり、そのルールの上でニーズが探索されていく。これに対して我々の透析遠隔支援プロジェクトは真逆であり、まずニーズがあって、それを満たすために手元にあるものを使ってみた、というスタンスである。従って、プロジェクトに特化したデバイスの開発を伴っておらず、用いているデバイスは既存の汎用型モデルのみである。今後、より質の高い透析遠隔支援を実現させるためには、カスタマイズされたデバイスを積極的に導入する必要があるだろう。

これを視野に入れ、2021年度には福島県立医大医学部にこれを目的とする寄付講座を設置する運びとなった。アイデアを持つメーカーの参入は大歓迎である。

今後、福島県立医大が遠隔支援する地方の透析施設はさらに増えていく見込みである。最終的には、福島県立医大病院内に設置したオペレーションセンターに過疎地域の透析診療をバーチャルで集約したいと考えている。この構想が実現すれば、限られた専門医の数で福島県民の全てに専門的透析診療を供給できる体制が確立できる。これは福島県に限らず医師不足に悩む地域の医療を再生させるためのモデルケースとなるかもしれない。そのためにも、人的資源を合理的に活用できるような規制の緩和が強く望まれる。

大学病院への過疎地域の透析診療の遠隔的集約には、更に副次的効果が期待される。一つは、大学病院における透析医の経験値上昇効果である。福島県立医大に限らず、多くの大学病院ではあまり維持血液透析診療を行っていない。せっかく専門医のライセンスを持っていても、あたかもペーパードライバーのような宝の持ち腐れになってしまう。ところが、遠隔地の透析施設のバーチャル当番をしたりオンラインカンファレンスを繰り返すことで、そのあたりの臨床勘はそこそこ維持できることがわかってきた。正直に言って予想以上の効果であった。

これをさらに拡大して学生や初期研修医の教育に繋げることが、期待されるもう一つの副次効果である。今日、維持透析患者は国民の350~400人に1人である。全然珍しい病態ではない。にもかかわらず、大学医学部における維持血液透析の教育はきわめて手薄である。その主な原因は、今日、全国の医育機関たる大学病院で管理されている維持透析患者数がきわめて少ないことにあるように思う。その結果、いま育成されつつある臨床研修医のほとんどが、透析を「知らない」という異常事態を引き起こしている。遠隔医療による透析診療の大学病院への集約化は、この問題を解決するための実現可能な対策となると期待している。

おわりに

本稿に与えられたタイトルは「どこまでできる?…

透析診療に遠隔医療」であった。はっきり言って、どこまでできるかどうかはわからない。そういう発想で始めたプロジェクトではないのだ。遠隔医療でも導入しないことには、いま、地域の透析診療を担保できない。藁をも掴む思いで始めたことがこの透析遠隔支援であり、我々がどこまでできるものなのか、問いたいのは我々自身である。しかしそんなことをぼやいていても仕方がない。地方の問題を解決することが地方大学医学部の第一の責務である。現状維持こそが最悪だ。なんとかなる、と、楽天的に考えながら、試行錯誤を続けていきたい。

## 謝 辞

本プロジェクトを遂行するにあたってご協力いただいた南相馬市立総合病院、福島県立南会津病院、川俣済生会病院および福島県立医大病院の医療スタッフ、管理・経営部門、福島県庁、ニプロ株式会社、日機装株式会社の皆様に御礼申し上げます。

## 利益相反

申告すべき利益相反状況はない。

## 文 献

- 1) Masakane I, Nakai S, Ogata S, et al. : An Overview of Regular Dialysis Treatment in Japan (As of 31 December 2013). *Ther Apher Dial* 2015; 19(6) : 540-574.
- 2) 風間順一郎 : 地域安全保障型透析施設. *日透医誌* 2019; 34 : 117-121.
- 3) Koshiba T, Nishiuchi T, Akaihata H, et al. : Evaluating the Imbalance Between Increasing Hemodialysis Patients and Medical Staff Shortage After the Great East Japan Earthquake: Report From a Hemodialysis Center Near the Fukushima Nuclear Power Plants. *Ther Apher Dial* 2016; 20(2) : 127-134.
- 4) 風間順一郎, 小田 朗, 青柳佳子, 他 : 遠隔医療による維持透析診療支援の試み. *日本遠隔医療学会雑誌* 2019; 15(1) : 39-42.

## 参考 URL

- ‡1) 日本透析医学会「専門医制度について」<https://www.jsdt.or.jp/specialist/2113.html> (2021/3/2)