

# 透析医療の現状とこれから…日本と世界

中井 滋

藤田医科大学保健衛生部看護学科

key words : 透析罹患率, 透析有病率, 死亡率, 推計

## 要 旨

日本透析医学会の調査報告によると、わが国の慢性透析患者総数は約35万人である。これら透析患者の約半数は施設血液透析を、残りの半数は血液透析濾過を受けている。腹膜透析患者は約1万人である。わが国の慢性透析患者総数は毎年増加している。腎不全原疾患は新規導入、患者全体とも糖尿病性腎症が最も多い。年間粗死亡率は9.5~9.9%で横ばいである。一般人口あたりの透析罹患率は男性で微増傾向、女性では微減傾向である。一方、一般人口あたりの透析有病率は男性では未だ増加しているが、女性では横ばいである。

United States Renal Data Systemの年次報告によれば、わが国の末期腎不全罹患率は世界で多い方から9番目であり、有病率では2番目である。わが国の末期腎不全患者に占める腎移植の割合は約2%と、参照資料中では世界最下位である。腹膜透析の割合は2.9%であり、参照資料中では少ない方から3番目である。

日本透析医学会資料による2011~2020年の10年間の各年患者数の年間増加率と西暦年との線形回帰式に基づいて2021年以降の増加率を推計し、これを基に2021年以降のわが国の慢性維持透析患者数を推計した。この結果、わが国の慢性維持透析患者数は2021年から2030年にかけて緩やかな増加傾向が続き、2030年末には約38万人に達すると推計された。

## はじめに

本稿では、日本透析医学会 (the Japanese Society for Dialysis Therapy; JSdT) と合衆国腎情報機構 (United States Renal Data System; USRDS) の年次報告資料に基づいて、わが国の慢性透析療法の現況と推移を国際比較も交えて紹介する<sup>1~2)</sup>。さらにわが国の透析患者数の今後の動向について考察する。

## 1 わが国の慢性維持透析療法の現況

### • 日本透析医学会統計調査

日本透析医学会では、1年に1回、毎年末に全国の透析施設を対象として、わが国の透析施設や透析患者に関する疫学調査を行っている<sup>1)</sup>。この調査は、調査用紙を各施設に郵送、記入済み用紙を返送してもらう、郵送法を用いて実施されている。この調査は施設調査と患者調査の二つの調査から成る。施設調査は、施設のベッド数、スタッフ数、患者数などの調査であり、患者調査は、個々の患者を電子的データベースに登録し、登録された患者の年齢、透析歴、腎不全原疾患、治療法、予後などを調査する。

### • わが国の慢性透析療法の現況

2020年12月31日現在のわが国の慢性透析療法の現況を要約して表1に示す<sup>1)</sup>。当該調査の施設調査結果によると、わが国の慢性透析施設数は約4,500施設、慢性透析患者総数は約35万人である。人口100万人あたり患者数は約2,800人である。これは日本人約360人に1人が透析患者であることを示す。これら透

表 1 2020 年末わが国の慢性透析療法の現況

施設調査による集計				患者調査票による集計		
対象施設数	4,492 施設			透析歴	患者数 (人)	(%)*
回収施設数	4,437 施設			2 年未満	73,706	(21.9)
施設調査による集計				2 年～	85,985	(25.6)
治療方法	患者数 (人)	(%)*		5 年～	84,239	(25.0)
血液透析等	血液透析 (HD)	171,324	(49.3)	10 年～	41,750	(12.4)
	血液透析濾過 (HDF)	163,825	(47.1)	15 年～	22,275	(6.6)
	血液濾過 (HF)	14	(0.0)	20 年～	13,088	(3.9)
	血液吸着透析	1,419	(0.4)	25 年～	7,684	(2.3)
	在宅血液透析	751	(0.2)	30 年～	4,238	(1.3)
腹膜透析等	腹膜透析 (PD)	8,188	(2.4)	35 年～	2,283	(0.7)
	HD (F) 等との併用	2,150	(0.6)	40 年～	1,279	(0.4)
	小 計	10,338	(3.0)	合 計	336,527	(100.0)
2020 年末透析患者総数	347,671		(100.0)	不 明	231	
人口 100 万対比	2,754.3 人			記載なし	1	
2020 年 新規導入患者総数	40,744 人			総 計	336,759	
2020 年 透析患者死亡数	34,414 人			平 均	7.37	
				標準偏差	7.73	
				最長透析歴	52 年 4 ヶ月	

\* 列方向の合計に対する %  
(文献 1 より)

表 2 わが国の透析患者数の推移

西暦年	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
年末透析患者数	219,183	229,538	237,710	248,166	257,765	264,473	275,242	283,421	290,661	298,252
年間導入患者数	33,243	33,710	33,966	35,084	36,063	36,373	36,934	38,180	37,566	37,512
年間死亡者数	19,850	20,614	21,672	22,715	23,983	24,034	25,253	27,266	27,646	28,882
人口 100 万人対患者数	1,721.9	1,801.2	1,862.7	1,943.5	2,017.6	2,069.9	2,154.2	2,219.6	2,279.5	2,329.1
年間粗死亡率 (%)*	9.3	9.2	9.3	9.4	9.5	9.2	9.4	9.8	9.6	9.8
施設調査用紙回収率** (%)	99.0	99.6	99.1	98.7	98.9	98.4	98.9	99.0	98.5	98.6
西暦年	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
年末透析患者数	304,856	310,007	314,438	320,448	324,986	329,609	334,505	339,841	344,640	347,671
年間導入患者数	38,613	38,055	38,095	38,327	39,462	39,344	40,959	40,468	40,885	40,744
年間死亡者数	30,743	30,710	30,751	30,707	31,068	31,790	32,532	33,863	34,642	34,414
人口 100 万人対患者数	2,385.4	2,431.2	2,470.1	2,517.3	2,592.4	2,596.7	2,640.0	2,687.7	2,731.6	2,754.3
年間粗死亡率 (%)*	10.2	10.0	9.8	9.7	9.6	9.7	9.8	10.0	10.1	9.9
施設調査用紙回収率** (%)	99.0	99.0	98.7	99.2	98.7	98.6	98.8	98.7	98.3	98.8

\* 年間粗死亡率 (%) = (当年 1 年間の死亡数) ÷ [(前年末患者総数) + (当年末患者総数)] ÷ 2 × 100

\*\* 回収率 (%) = (回収施設数) ÷ (対象施設数) × 100

(文献 1～20 より)

析患者の約半数は施設血液透析 (HD) を、残りの半数は血液透析濾過 (HDF) を受けている。HDF の割合は増加傾向にある。腹膜透析 (PD) 患者は約 1 万人、このうち約 2,000 人が PD に加えて HD や HDF を

併用している。PD 患者数は HD 等と併用している患者数を含めて、この 10 年間ほとんど変動していない。在宅 HD 患者は約 750 人であり、ここ数年は横ばいで推移している。1 年間に約 4 万人が新たに透析療法を

始め、約3万4,000人が死亡している。一方、患者調査結果によれば、透析歴20年以上の患者は約2万9,000人、このうち7,800人が透析歴30年以上である。

• 患者数推移

表2に過去20年間の施設調査による患者数推移を示す<sup>1~20)</sup>。わが国の慢性透析患者総数は毎年増加しているが、その増加速度は鈍りつつある。年間導入数も増加し続けてきたが、この9年ほど3万8,000~4万人で、ほぼ横ばいで推移している。年間死亡数も増加し続けてきたが、2010年以降はその増加ペースは鈍っ

ている。

• 年齢

表3に過去20年間の平均年齢推移を示す<sup>1~20)</sup>。新規導入患者も透析患者全体も毎年高齢化しており、2020年末の新規導入患者の平均年齢は70.9歳、透析患者全体の平均年齢は69.4歳であった。年齢構成の推移については後に詳述する。

• 腎不全原疾患

導入原疾患推移を図1に示した<sup>1~20)</sup>。新規導入でも患者全体でも糖尿病性腎症が最も多いが、糖尿病性腎

表3 透析患者平均年齢の推移

	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
年末透析患者全体 ±S.D.	61.6 13.1	62.2 13.0	62.8 12.9	63.3 12.9	63.9 12.8	64.4 12.8	64.9 12.7	65.3 12.7	65.8 12.6	66.2 12.6
各年新規導入患者 ±S.D.	64.2 13.7	64.7 13.6	65.4 13.5	65.8 13.4	66.2 13.4	66.4 13.4	66.8 13.3	67.2 13.3	67.3 13.3	67.8 13.3

	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
年末透析患者全体 ±S.D.	66.6 12.6	66.9 12.5	67.2 12.5	67.5 12.5	67.9 12.5	68.2 12.5	68.4 12.5	68.8 12.5	69.1 12.5	69.4 12.5
各年新規導入患者 ±S.D.	67.8 13.4	68.5 13.4	68.7 13.4	69.0 13.4	69.2 13.4	69.4 13.4	69.7 13.4	70.0 13.4	70.4 13.4	70.9 13.3

(文献1~20より)

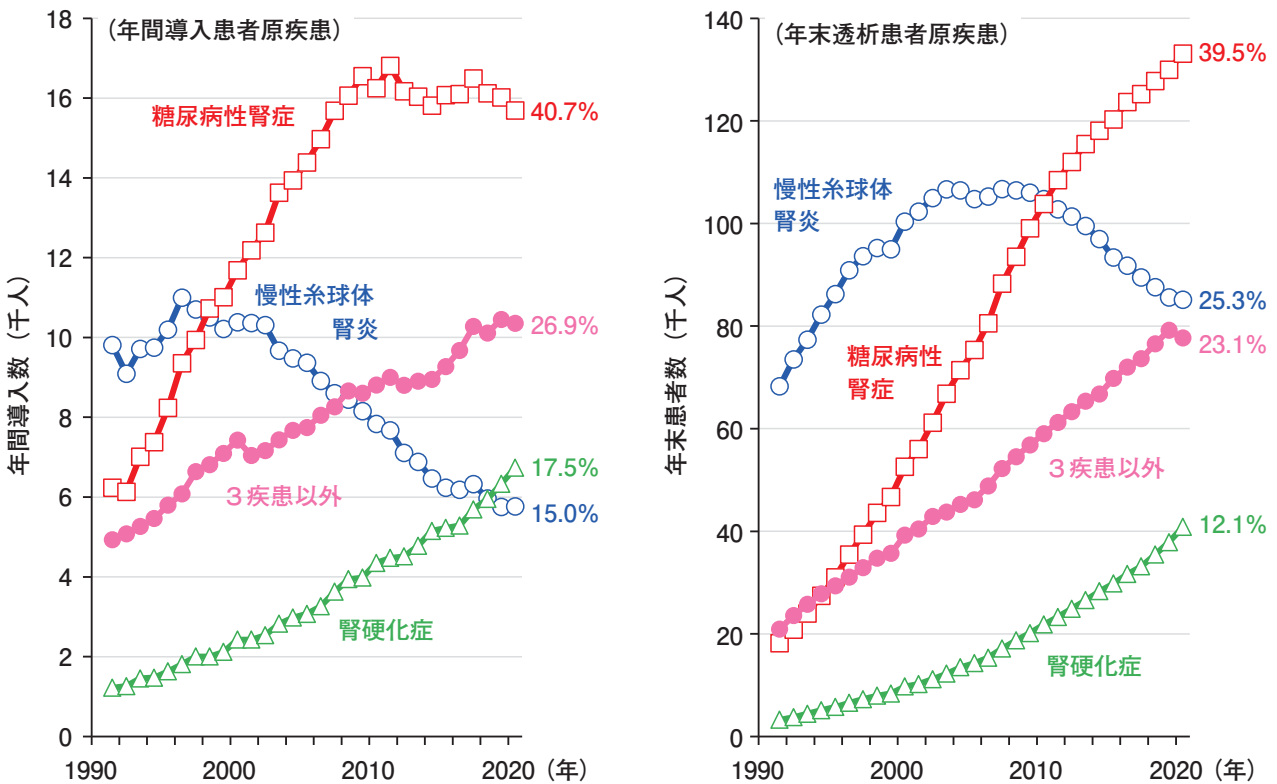


図1 主な腎不全原疾患と患者数の推移  
(文献1~20より)

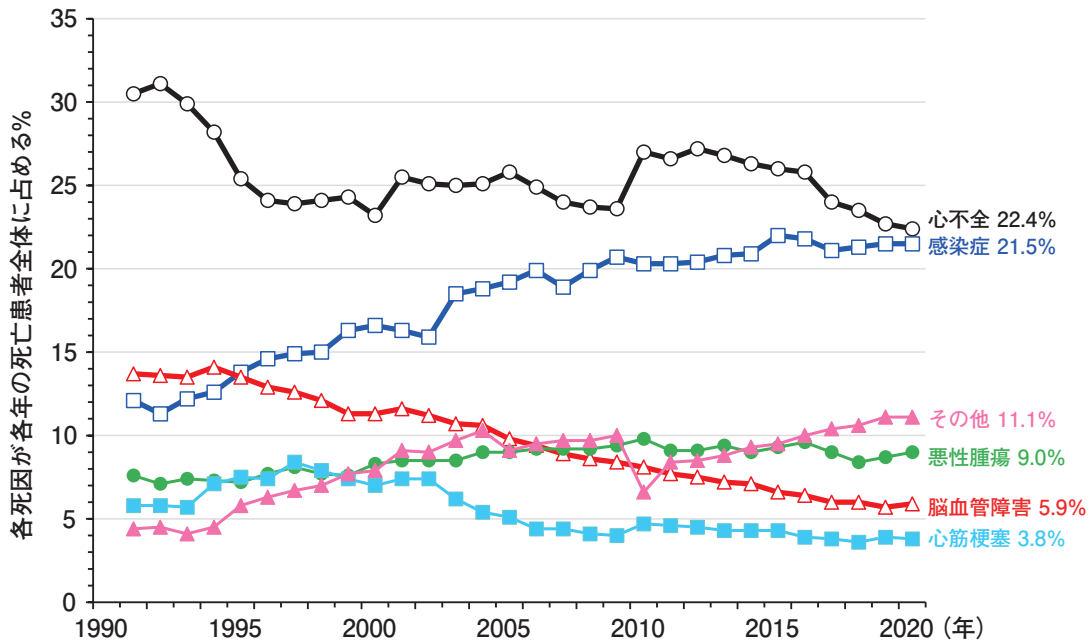


図2 主な死亡原因が各年の死亡患者全体に占める割合の推移 (文献1~20より)

症を原疾患とする新規導入患者数はこの10年、横ばいから微減傾向である。以前は最多であった慢性糸球体腎炎は新規導入患者でも患者全体でも減少している。腎硬化症を原疾患とする患者は増加し続けている。

・死亡原因

毎年の死亡患者における死亡原因の推移を図2に示す<sup>1~20)</sup>。死亡原因で最も多いのは心不全であり、次いで感染症、悪性腫瘍、脳血管障害、心筋梗塞の順となっている。心不全、悪性腫瘍、心筋梗塞は横ばい、感染症は増加傾向にある。脳血管障害は減少傾向である。

・年間粗死亡率

年間粗死亡率とは、年間平均患者数に対する年間死亡数の比である。過去20年間の推移を表2に示した<sup>1~20)</sup>。最近10年間は9.5~9.9%で横ばいであるが、

大局的には微増傾向にある。

2 年齢層別の特徴と推移

前述のようにわが国の透析患者は高齢化し続けている。ここでは年齢構成に着目して、わが国の透析患者数の推移を概説する。

・年齢層別の年間導入数推移

先に示したように年間導入数全体はこの10年間、約3万8,000人から約4万人で横ばいである。これを主な年齢層別として図3に示した<sup>1~20)</sup>。65歳未満(図内△□)は減少傾向、65~74歳(図内◆)は横ばい、75歳以上(図内■)のみが増加傾向である。

・年齢層別の各年末患者数推移

主な年齢層別の各年末患者数の推移を図4に示し

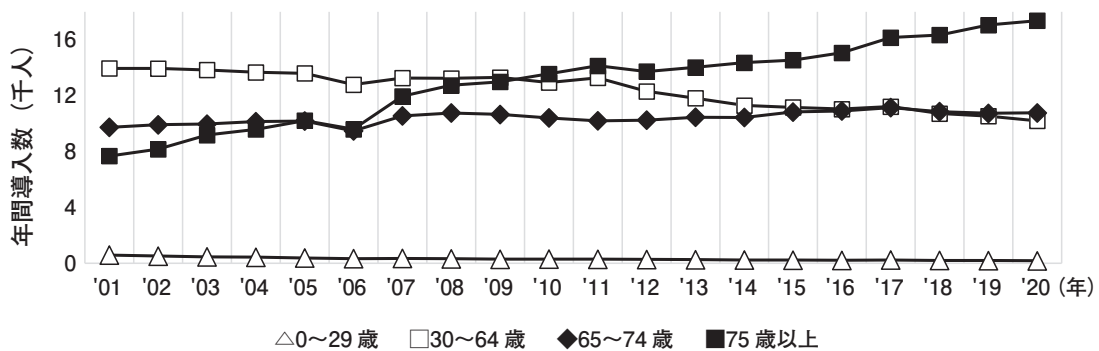


図3 主な年齢層別の年間導入数推移 (文献1~20より)

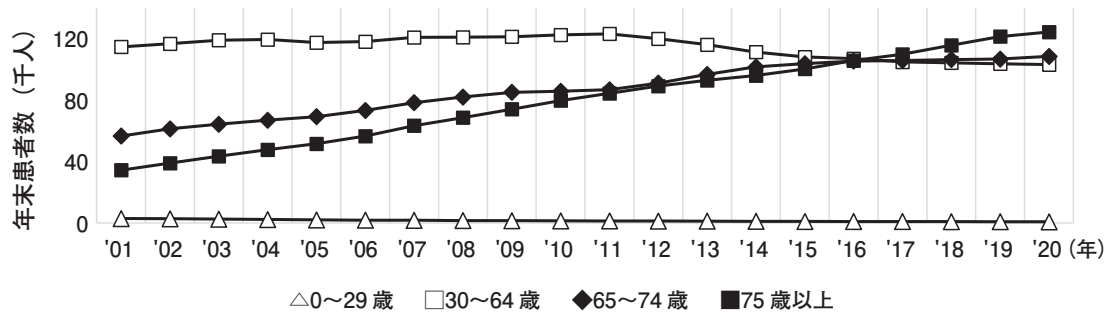


図4 主な年齢層別の各年末患者数推移  
(文献1~20より)

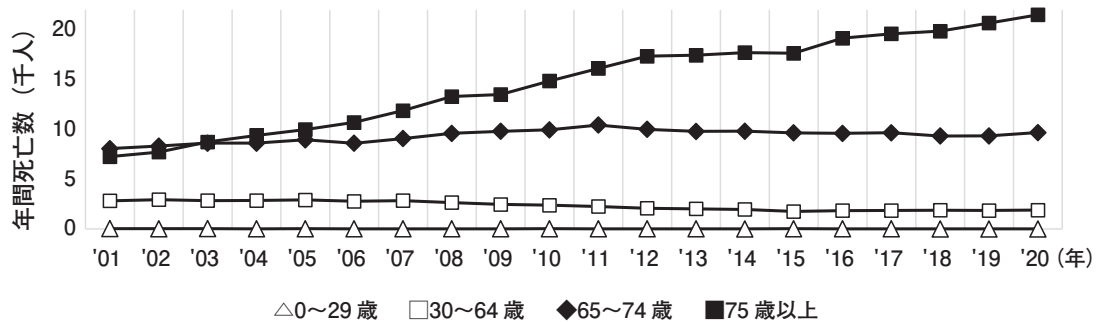


図5 主な年齢層別の年間死亡数推移  
(文献1~20より)

た<sup>1~20)</sup>。前述のように透析患者総数は未だ増加傾向にある。しかし年齢層別では導入数と同様、65歳未満(図内△□)は減少傾向、65~74歳(図内◆)は横ばい、75歳以上(図内■)のみが増加傾向である。なお、2017年以降は75歳以上が最も多い年齢層となり、これに次いで65~74歳と65歳未満がほぼ同数となっている。

・年齢層別の年間死亡数推移

前述のように2011年以降の年間死亡総数は約3万~3万4,000人で横ばいから微増である。これを年齢層別に図5に示した<sup>1~20)</sup>。患者総数や年間導入数と同様、65歳未満(図内△□)で減少、65~74歳(図内◆)で横ばいであり、やはり75歳以上(図内■)のみが増加傾向である。

・年齢層別の透析罹患率(導入率)推移

年間透析導入数の絶対数は、わが国の一般人口高齢化の影響を受けている。そこで着目する透析導入患者と同じ年齢層の一般人口10万人年あたりの年間導入患者発生数を“透析罹患率(透析導入率)”(人/10万人年)としてその年次推移を検討した。この透析罹患率の推移を性別と主な年齢層別として図6と図7に示した<sup>1~20)</sup>。年齢層を区別しない導入患者全体の透析罹

患率は図6内に○と破線で示した。導入患者全体の透析罹患率は男性で微増傾向、女性では微減傾向である。年齢層別では、男女とも65歳未満の透析罹患率は減少傾向である(図6)。一方、65歳以上では、男性で横ばい、女性で減少傾向にある(図7)。すなわち、すべての年齢層で透析罹患率は少なくとも増加はしていないことになる。それにも関わらず男性全体の罹患率が微増するのは、日本の一般人口が高齢化しているからである。高齢者の透析罹患率は図6、図7に示すように若年者に比して圧倒的に高く(目盛りに注意頂きたい)、その高齢者が増加することで全体の透析罹患率が微増するのである。

・年齢層別の透析有病率推移

一般人口10万人あたりの透析患者数を“透析有病率”(人/10万人)とし、その年次推移を性別に図8に示した<sup>1~20)</sup>。先と同様、年齢層を区別しない患者全体の透析有病率は○と破線で示した。男性全体の透析有病率は未だ増加しているが、女性全体の有病率は横ばいである。男性(上段)の年齢別では、65歳以上(図内◆■)は増加しているが、65歳未満(図内△□)の有病率は横ばいから微減傾向である。一方、女性の年齢別では(下段)、すべての年齢層で有病率は

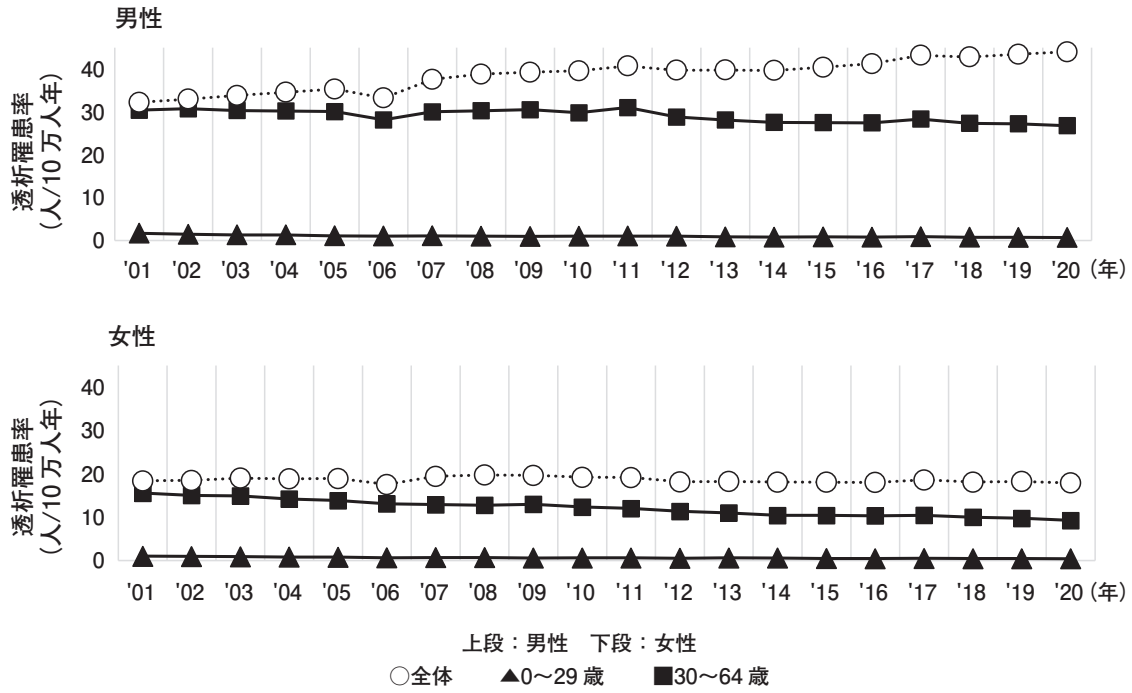


図6 主な年齢層別の透析罹患率（導入率）推移：全体と65歳未満  
（文献1~20より）

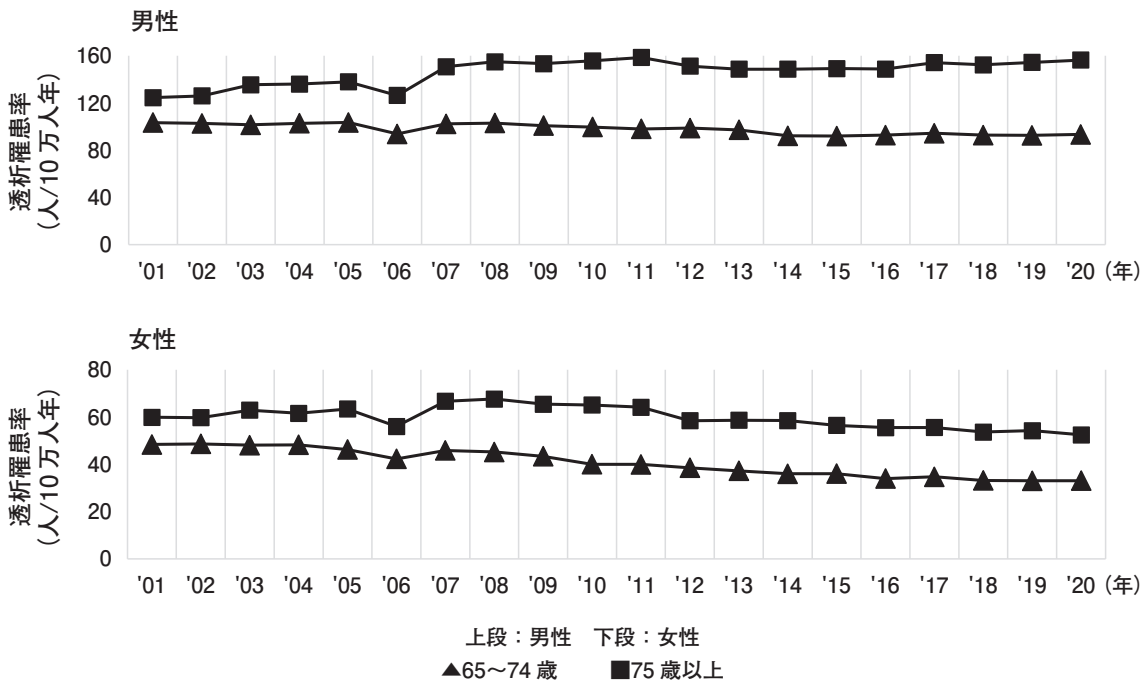


図7 主な年齢層別の透析罹患率（導入率）推移：65歳以上  
（文献1~20より）

横ばい、あるいは減少傾向である。

• 年齢層別の年間粗死亡率推移

先に記した年間粗死亡率を主な年齢層別に算出した結果を図9に示した<sup>1~20</sup>。原資料の制約のため図9の年齢層別は図3~8と少し異なっていることに注意されたい。罹患率や有病率と同様、年齢層を区別しない

患者全体の年間粗死亡率は○と破線で示した。前述のように全体の年間粗死亡率は概ね9.5~10%で横ばいから微増傾向である。しかし年齢層別に算出した年間粗死亡率では、すべての年齢層においてその値は減少している。これは、この20年間の透析治療技術の進歩を示唆しているのかもしれない。年齢層別死亡率は

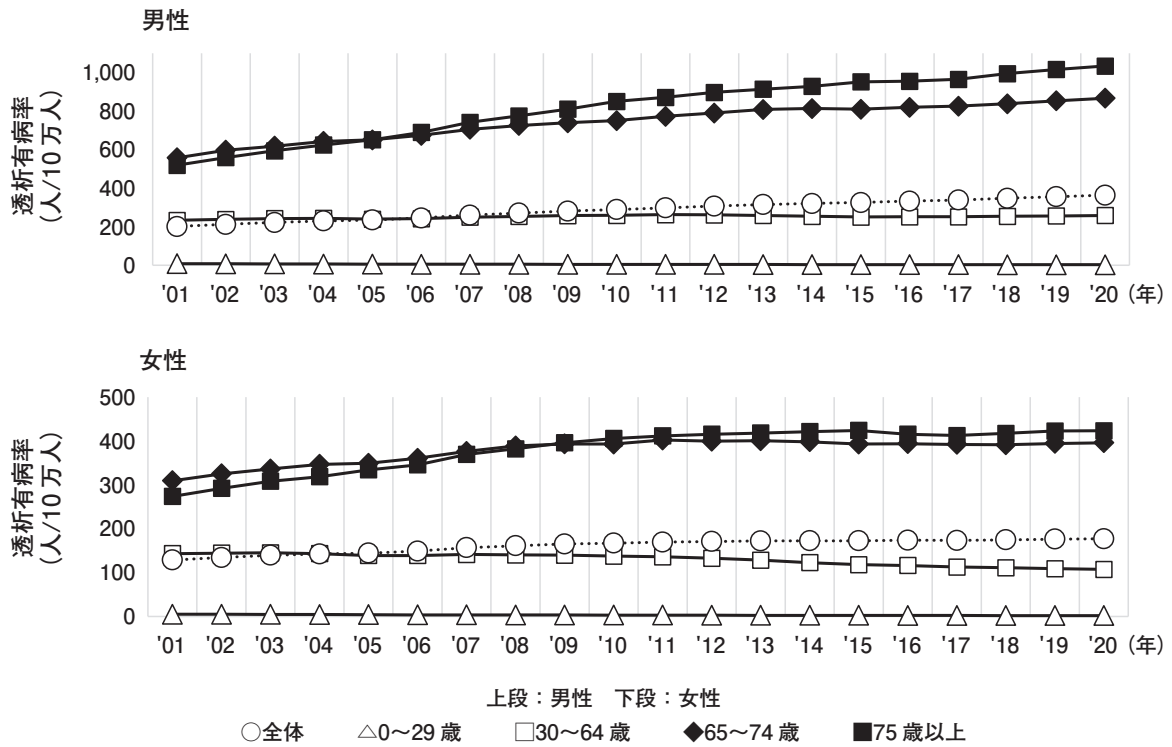


図8 主な年齢層別の透析有病率推移  
(文献1~20より)

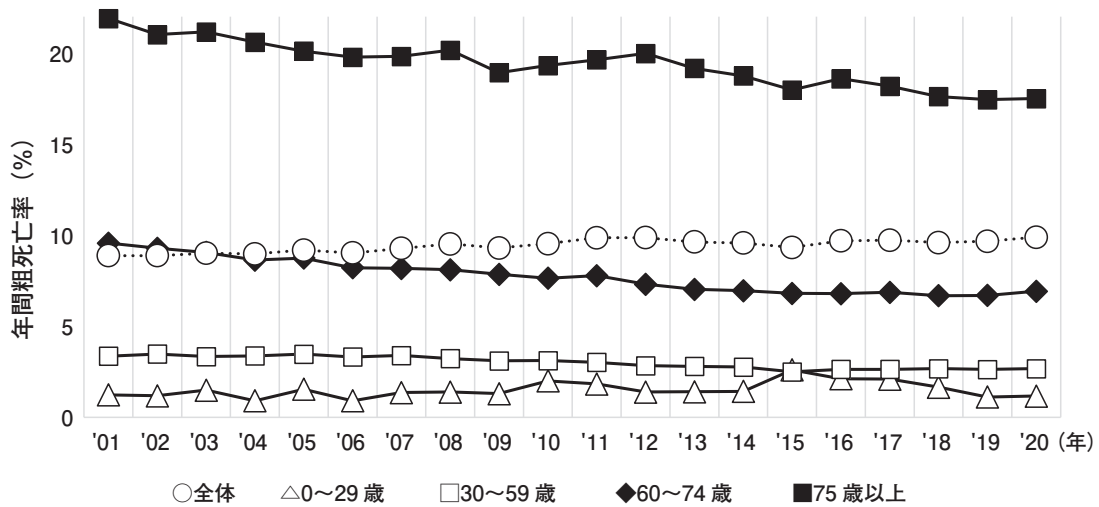


図9 主な年齢層別の年間粗死亡率推移  
(文献1~20より)

いずれも減少しているのに、透析患者全体の粗死亡率は横ばいに留まるのは、死亡率の高い高齢透析患者が増加していることによる。

• 平均余命

基準となる年の死亡状況が今後変化しないと仮定したときに、各年齢の者が平均的に見て「今後何年生きられるか」という期待値を表したものが平均余命である。この中で、0歳以降の平均余命は、特に平均寿命

と呼ばれる。2015年の透析患者を対象に、29歳から90歳までの透析患者の平均余命を計算した結果を図10に示した<sup>21)</sup>。図10には同じ2015年の日本の一般人口平均余命を○と破線で示している。女性の平均余命は男性よりも良好な値を示した。透析患者の平均余命(●)は、どの年齢においても、同性・同年齢の一般人口平均余命(○)の概ね半分の値を示した。

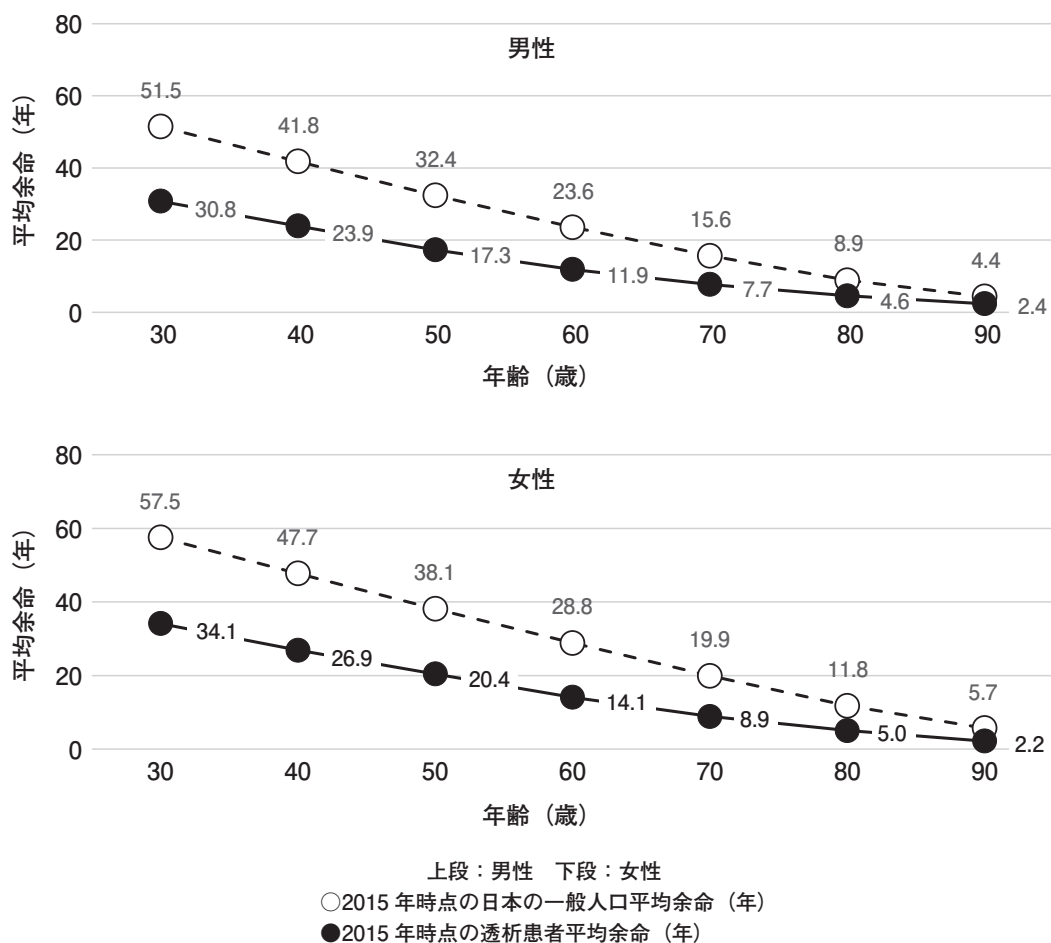


図 10 わが国の透析患者の平均余命 (2015年の生存死亡状況に基づく値)  
(文献 21 より)

### 3 透析医療の現況～世界とわが国

#### • United States Renal Data System (USRDS)

1988年、米国政府機関の国立衛生研究所 (National Institute of Health; NIH) は合衆国腎情報機構 (United States Renal Data System; USRDS) を設立し、米国全土の末期腎不全患者 (透析患者と腎移植患者の両者) を対象とするレジストリを設けてこれを運営している。このレジストリの情報源は、米国政府運営の公的医療保険であるメディケアへの請求情報である。このメディケアは、米国民のうち65歳以上の高齢者と障害者などを給付対象としている。USRDSは年に1回、当該レジストリに基づいて米国末期腎不全患者の疫学的現況に関する報告書 (Annual Data Report; ADR) を発行している。このADRには、世界の透析医療の現況も掲載されている。以下では2021年版 (調査対象暦年は2019年であることに注意) のUSRDS-ADRに基づいて、世界52の国/地域の透析医療の現況と、その

中でのわが国の位置を紹介する<sup>‡1)</sup>。講演では多くの図を紹介したが、本講演録では誌面上の制約から概要の紹介に留まることをご容赦いただきたい。参照したUSRDS-ADRはWeb上で一般に公開されている<sup>‡1)</sup>。詳細については原資料を参照いただければ幸いである。

#### • 末期腎不全罹患率

はじめに各国の一般人口100万人年あたりの末期腎不全罹患率 (すなわち透析あるいは腎移植患者の新規発生率) を比較した結果を図11に示す<sup>‡1)</sup>。参照したADRによれば、わが国の末期腎不全罹患率は世界で多い方から9番目である。原報告には地域別の集計結果にも言及があり、アジアと北米で末期腎不全罹患率は高い。日本はアジアに限れば第6位である。ただしわが国の末期腎不全罹患率の年間増加率は多い方から26位であり、国際的に末期腎不全患者があまり増えていない国である。糖尿病を原因とする末期腎不全罹患率では、わが国は多い方から7位である。アジア諸国と北米で糖尿病を原因とする末期腎不全罹患率は高

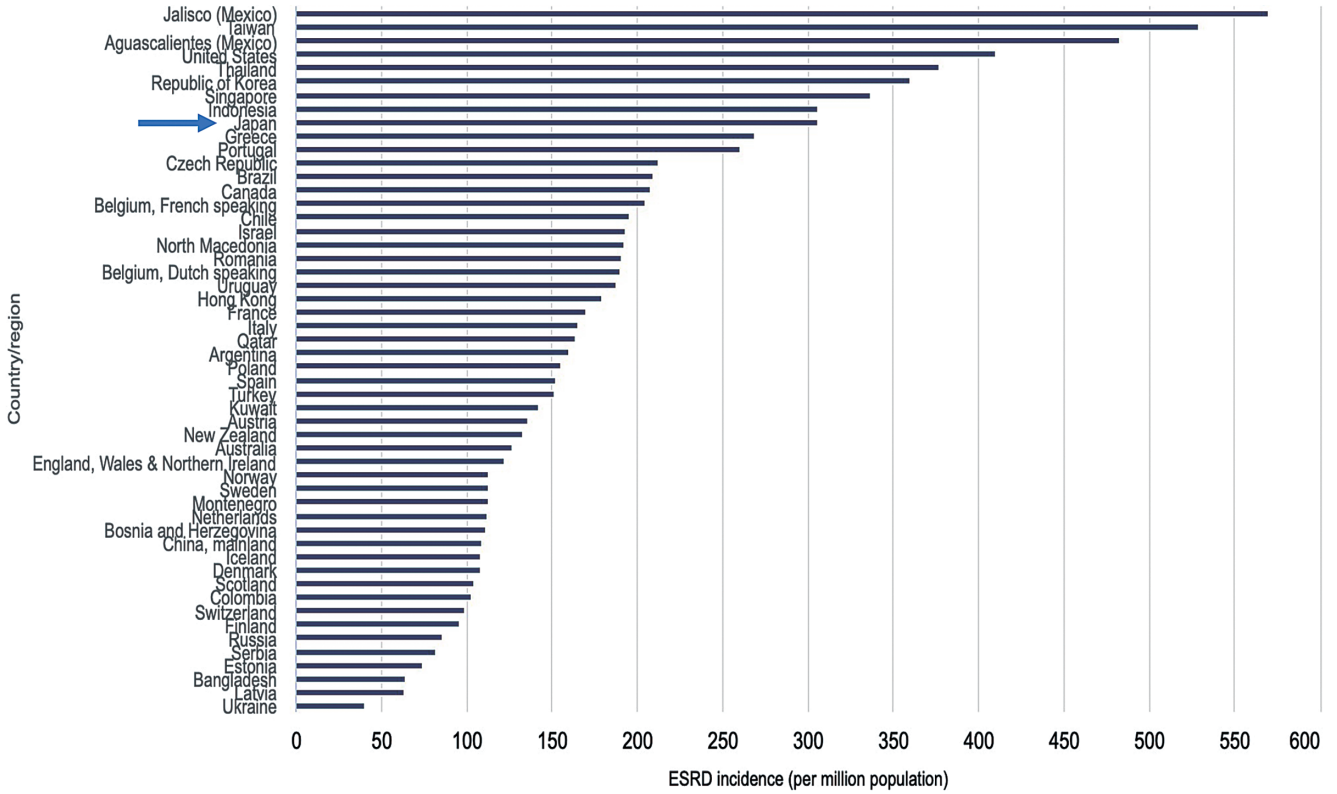


図 11 末期腎不全罹患率の国際比較  
(参考 URL 註 1 より)

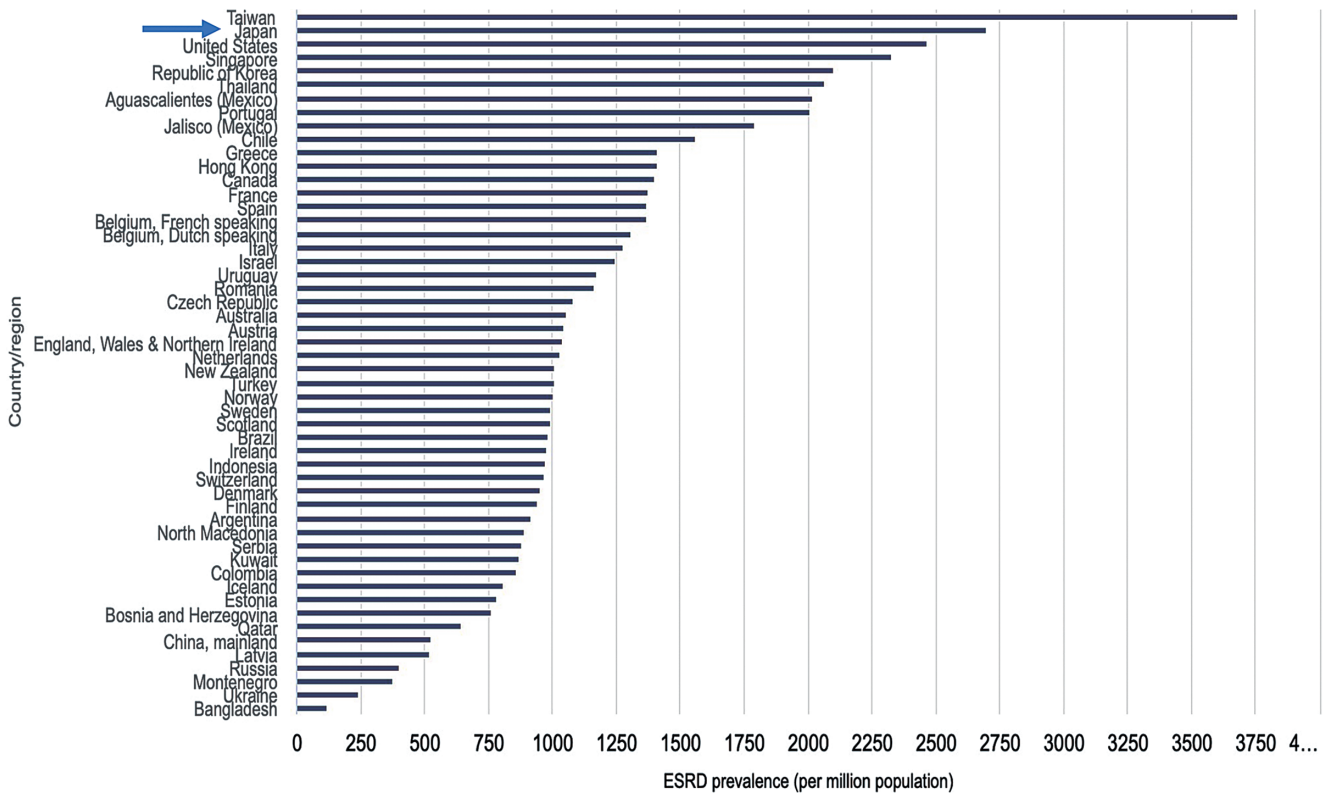


図 12 末期腎不全有病率の国際比較  
(参考 URL 註 1 より)

い。しかし、わが国を含む九つの国/地域において糖尿病を原因とする末期腎不全罹患率は減少傾向にある。また、各国の糖尿病を原因とする末期腎不全罹患率の年間増加率は、末期腎不全罹患率全体の増加率と正相関する傾向があることが、参照したADR内で報告されている<sup>‡1)</sup>。

#### • 末期腎不全有病率

次に各国の一般人口100万人あたりの末期腎不全患者数（すなわち透析あるいは腎移植患者の有病率）を比較した結果を図12に示す<sup>‡1)</sup>。参照したADRによれば、わが国は世界で2番目に一般人口あたりの末期腎不全患者が多い。地域別では、罹患率と同様、アジアと北米で末期腎不全有病率は高い。末期腎不全有病率の年間増加率では、わが国は高い方から12番目である。タイ、韓国、台湾、シンガポール、インドネシアなどのアジア諸国で末期腎不全有病率は大きく増加している。一方、ハンガリーでは末期腎不全有病率は減少している<sup>‡1)</sup>。

#### • 腎移植

現に生存している末期腎不全患者全体の中で腎移植患者の割合が高いのは、ノルウェー（68%）、オランダ（65%）、フィンランド（62%）、スコットランド（61%）、スウェーデン（60%）、英国（57%）、スペイン（55%）、アイルランド（55%）、デンマーク（54%）、ラトビア（54%）、スイス（54%）などである。これらの国では末期腎不全患者の半数以上が腎移植により維持されている。わが国では末期腎不全患者全体に占める腎移植生存患者の割合は2%に過ぎず、参照資料中では世界最下位である。一方、一般人口100万人あたりの腎移植発生率に着眼すると、わが国は少ない方から11番目となり、決して最下位ではない。すなわち一般人口あたりの腎移植実施件数は、わが国においても一定程度実施されていることが示唆される。なお、1年間に新たに発生した腎移植患者に占める死体腎の占める割合は、わが国は11%であり、資料にある中では下から3番目である。ただし、わが国より死体腎割合の少ない2国の死体腎割合は0%であるので、死体腎移植が実施されている国の中ではわが国が一番少ないことになる。なお、ポーランド、エストニア、ベルギーなどの八つの国/地域において移植腎に占める死体腎割合が90%を超えている<sup>‡1)</sup>。

#### • 腹膜透析

透析患者全体（腎移植を含めない）に占める腹膜透析患者の割合が高いのは、香港（69%）、メキシコ（35~46%）、ニュージーランド（30%）、コロンビア（26%）、ラトビア（21%）などである。わが国は2.9%であり少ない方から3番目である<sup>‡1)</sup>。

#### • 在宅血液透析

透析患者全体（腎移植を含めない）に占める在宅血液透析患者の割合が高いのは、ニュージーランド（14.2%）、オーストラリア（7.7%）、フィンランド（7.3%）、デンマーク（7.2%）、英国（4.8%）、カナダ（4.7%）などである。わが国は0.2%であり、多い方から23位、少ない方から数えると19番目である<sup>‡1)</sup>。

## 4 2012年の患者数予測の検証と新たな推計

2012年に2002~2010年の9年間のわが国の慢性維持透析患者数動向に基づいて2011年以降の患者数推計を試みた<sup>22)</sup>。その後、約10年が経過した。そこで、この推計値の精度を検証すると共に、2021年以降のわが国の慢性透析患者数の新たな推計を試みた<sup>23)</sup>。

2012年発表の推計によれば、施設数ベース調査回収率で補正された2020年末患者数の推計値は348,203人である。これに対して2020年末の実測患者数は352,059人（ただし調査回収率98.75%で補正された値）であり、推計値と実測値の乖離度は、推計値が実測値に対して1.1%の過小評価であった。

2011~2020年の10年間の各年患者数年間増加率（増加率）と西暦年を線形回帰して得られる回帰式に基づいて、2021年以降の増加率を推計した。得られた増加率推計値から2021年以降のわが国の慢性維持透析患者数を推計した。この結果、わが国の慢性維持透析患者数は、2021年から2030年にかけて緩やかな増加傾向が続き、2030年末には約38万人（回収率補正值）に達すると推計された。

利益相反自己申告：本稿に関連する利益相反について、申告すべきものはありません。

## 文 献

- 1) 日本透析医学会統計調査委員会：図説わが国の慢性透析療法の実況2020年12月31日現在CD-ROM版。（一社）日本透析医学会，東京，2021。

- 2) 日本透析医学会統計調査委員会：図説わが国の慢性透析療法の現況 2019年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2020.
- 3) 日本透析医学会統計調査委員会：図説わが国の慢性透析療法の現況 2018年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2019.
- 4) 日本透析医学会統計調査委員会：図説わが国の慢性透析療法の現況 2017年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2018.
- 5) 日本透析医学会統計調査委員会：図説わが国の慢性透析療法の現況 2016年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2017.
- 6) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2015年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2016.
- 7) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2014年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2015.
- 8) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2013年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2014.
- 9) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2012年12月31日現在 CD-ROM 版, (一社) 日本透析医学会, 東京, 2013.
- 10) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2011年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2012.
- 11) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2010年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2011.
- 12) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2009年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2010.
- 13) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2008年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2009.
- 14) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2007年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2008.
- 15) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2006年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2007.
- 16) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2005年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2006.
- 17) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2004年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2005.
- 18) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2003年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2004.
- 19) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2002年12月31日現在 CD-ROM 版, (社) 日本透析医学会, 東京, 2003.
- 20) 日本透析医学会統計調査委員会：わが国の慢性透析療法の現況 2001年12月31日現在, (社) 日本透析医学会, 東京, 2002.
- 21) Nakai S, Wada A, Wakai K, et al. : Calculation of expected remaining lifetime of dialysis patients in Japan. *Renal Replacement Therapy* 2020; 6 : 58. doi.org/10.1186/s41100-020-00301-z (2022/11/27)
- 22) 中井 滋, 若井建志, 山縣邦弘, 他 : わが国の慢性維持透析人口将来推計の試み, *透析会誌* 2012; 45(7) : 599-613.
- 23) 中井 滋 : 2012年発表の透析患者数推計の検証と新たな推計の試み, *透析会誌* 2022; 55(suppl.1) : 521.

#### 参考 URL

- ‡1) 「United States Renal Data System. 2021 Annual Data Report」 <https://usrds-adr.niddk.nih.gov/2021?dkrd=/about-niddk/strategic-plans-reports/usrds/prior-data-reports/2021> (2022/11/27)