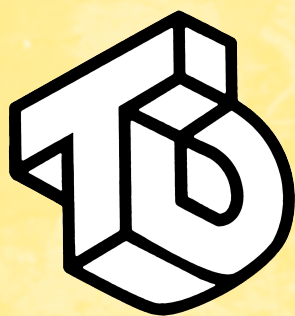


# 図 説

# わが国の慢性透析療法の現況

## 2016年12月31日現在

An overview of regular dialysis treatment in Japan as of Dec. 31, 2016



日本透析医学会

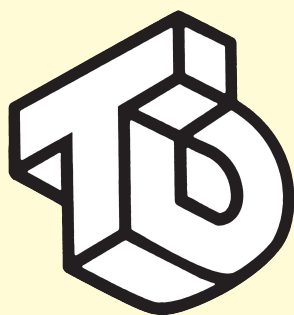
Japanese Society for Dialysis Therapy

# 図 説

# わが国の慢性透析療法の現況

## 2016年12月31日現在

An overview of regular dialysis treatment in Japan as of Dec. 31, 2016



日本透析医学会

Japanese Society for Dialysis Therapy

## 日本透析医学会 統計調査委員会

### 統計調査委員 (敬称略)

委員長	政金 生人	副委員長	中井 滋	副委員長	土田 健司
北海道	和田 篤志	関東	長谷川 毅	関東	星野 純一
東京	花房 規男	近畿	濱野 高行	近畿	後藤 俊介
中国	尾形 聡	四国	水口 潤	九州	谷口 正智
外部委員	山本 景一				

### 統計解析小委員 (敬称略)

阿部 雅紀	川口 武彦	神田 英一郎	菊地 勘
後藤 俊介	駒場 大峰	坂口 悠介	藤井 直彦
藤崎 毅一郎	星野 純一	丸山 之雄	宮崎 真理子
村上 穰	安田 香	若杉 三奈子	外部委員 新谷 歩

### 地域協力委員 (敬称略)

北海道	前野 七門	北海道	河田 哲也	青森	大山 力
岩手	清野 耕治	宮城	佐藤 壽伸	秋田	佐藤 滋
山形	伊東 稔	福島	風間 順一郎	茨城	植田 敦志
栃木	齋藤 修	群馬	安藤 哲郎	埼玉	小川 智也
埼玉	熊谷 裕生	千葉	小倉 誠	千葉	望月 隆弘
東京	安藤 亮一	東京	岡田 一義	東京	柏木 哲也
東京	濱田 千江子	神奈川	柴垣 有吾	神奈川	平和 伸仁
新潟	島田 久基	富山	石田 陽一	石川	横山 仁
福井	宮崎 良一	山梨	深澤 瑞也	長野	上條 祐司
岐阜	松岡 哲平	静岡	加藤 明彦	静岡	森 典子
愛知	伊藤 恭彦	愛知	春日 弘毅	三重	小薮 助成
滋賀	有村 徹朗	京都	橋本 哲也	大阪	山川 智之
大阪	稲葉 雅章	大阪	林 晃正	兵庫	西 慎一
兵庫	藤森 明	奈良	米田 龍生	和歌山	根木 茂雄
鳥取	中岡 明久	島根	伊藤 孝史	岡山	杉山 斉
広島	正木 崇生	山口	新田 豊	徳島	橋本 寛文
香川	山中 正人	愛媛	菅 政治	高知	大田 和道
福岡	満生 浩司	福岡	田村 雅仁	佐賀	池田 裕次
長崎	錦戸 雅春	熊本	宮田 昭	大分	友 雅司
宮崎	藤元 昭一	鹿児島	野崎 剛	沖縄	大城 吉則

## 公刊にあたって

皆さまのご協力のおかげで、本年も「図説 わが国の慢性透析療法の現況 2016 年 12 月 31 日現在」（以下、「図説現況」という）を公刊することが出来ました。国の倫理指針に基づき、2015 年調査から匿名化を強化した調査を実施しておりますが、今年度初めて完全匿名化データを用いてデータクリーニングを行いました。幸いトラブル無く突合を完了し、歴史のある日本透析医学会のデータを途切れさせることなく継続する事が出来ました。これもひとえに多忙な日常診療の中、統計調査にご協力いただいた皆様のおかげと深くお礼申し上げます。

以前は 6 月の総会時に速報値集計の図説現況を、11 月に再調査を終えた確定値で「わが国の慢性透析療法の現況 CD-ROM 版」（以下、「CD-ROM 版現況」という）を発行しておりましたが、2014 年の報告から図説現況と CD-ROM 版現況は、再調査を終えた確定値で全ての集計を統一しております。ただし今年度はデータ集計の遅延から、CD-ROM 版現況の完成が若干遅れております。CD-ROM 版現況は 2018 年の可及的早い時期に改めてお送りします。システムの移行期であり、皆様にご迷惑をおかけいたしますが、何卒ご理解賜りますようお願い申し上げます。

2016 年調査の回収状況、および新規調査・解析結果についてご報告します。

例年通り日本透析医学会会員施設に加え、非会員施設、新規開設施設も対象として行われました。2016 年末の対象施設は 4,396 施設で、前年より 16 施設増加しました。締め切りは例年通り 1 月末でしたが、再調査も含め、6 月 30 日を最終期限としました。その結果、施設調査票にご協力頂いた施設は 4,336 施設（98.6%）であり、目標とした 98% 以上の回収率を達成することが出来ました。施設調査票と患者調査票の両方にご協力頂いた施設は 4,186 施設（95.2%）であり、患者調査票に関しては用紙媒体を廃止し、USB メモリのみを用いたにもかかわらず、90% 以上の回収率を達成することが出来ました。

調査内容としては新規調査を行わず、2015 年と同じ内容で調査を行いました。これまで皆様の日常臨床にリアルタイムで有効な情報を還元するために、各年度で様々な新規調査項目を設定してきましたが、2015、2016 年調査は、匿名化強化のシステムの構築を最優先にしたために新規調査は行いませんでした。

2014 年の現況から始まった JRDR ハイライトでは、これまでに統計調査データベースを用いて、統計調査委員会委員と 2008 年から開始された公募研究により論文化され、世界に発信された研究を紹介しています。今年もその中から、9 編の論文を選択し、その一部をダイジェスト形式で掲載しています。皆様のご協力で成り立つ統計調査が、わが国の透析治療だけでなく世界の透析治療に方向性を与えていることを実感していただけますと幸いです。

日本透析医学会の統計調査は、ほぼ全数調査と言える回収率ゆえに、バイアスのない透析患者の詳細なデータベースとして世界的に評価されています。そして、そのデータベースは全国の透析施設の皆さまの献身的なご協力によって維持されております。この世界に誇るべきデータベースを利用して、会員の皆さまの日常臨床に寄与する情報を提供すること、わが国の透析医療の形を世界に向けて発信していくことが日本透析医学会の重要な使命と考えております。本学会の統計調査にご協力頂いた皆様、ならびに全国の地域協力委員の先生方に重ねてお礼申し上げます。

平成 29 年 11 月

一般社団法人 日本透析医学会  
理事長 中元 秀友  
統計調査委員会委員長 政金 生人



## 目 次

### I. 2016年末の慢性透析患者に関する集計

<b>1) 慢性透析療法の現況</b>	
(1) わが国の慢性透析療法の要約 (図表1) .....	2
(2) 慢性透析患者数の推移 (図表2) .....	3
(3) 導入患者数および死亡患者数の推移 (図表3) .....	4
(4) 人口100万対比の透析患者数および人工腎臓台数の推移 (図表4) .....	5
(5) 慢性透析治療の形態 (都道府県別) (図表5) .....	6
(6) 年末患者の年齢と性別 (図表6) .....	7
(7) 年末患者の年齢別患者数推移 (図表7) .....	8
(8) 年末患者の透析歴と性別 (図表8) .....	9
(9) 年末患者の透析歴別患者数推移 (図表9) .....	10
(10) 年末患者の原疾患と性別 (図表10) .....	11
(11) 年末患者の主要原疾患の推移 (図表11) .....	12
(12) 2016年死亡患者の死亡原因 (図表12) .....	13
(13) 死亡原因および粗死亡率の推移 (図表13) .....	14
<b>2) 透析導入患者</b>	
(1) 導入患者の年齢と性別 (図表14) .....	15
(2) 導入患者の原疾患と性別 (図表15) .....	16
(3) 導入患者の主要原疾患の推移 (図表16) .....	17
(4) 導入患者の死亡原因 (図表17) .....	18
(5) 導入患者の死亡原因の推移 (図表18) .....	19
<b>3) 透析液水質管理</b>	
(1) 透析液エンドトキシン (ET) 検査 (図表19) .....	20
(2) 透析液細菌数検査1 (図表20) .....	21
(3) 透析液細菌数検査2 (図表21) .....	22
(4) エンドトキシン捕捉フィルタ (ETRF) 装着状況 (図表22) .....	23
(5) 透析液エンドトキシン (ET) 濃度と細菌数 (図表23) .....	24
<b>4) 血液透析濾過</b>	
(1) 血液透析濾過 (HDF) の現況 (図表24) .....	25
(2) HDF患者の透析歴 (図表25) .....	26
(3) HDFの血流量と透析時間 (図表26) .....	27
(4) HDFの置換液量の推移 (図表27) .....	28
(5) 施設HDとOn-line HDFおよびOff-line HDFの比較 (図表28) .....	29
<b>5) 腹膜透析</b>	
(1) 腹膜透析 (PD) の現況 (図表29) .....	30
(2) PD+HD (F) 併用療法の状況 (図表30) .....	31
(3) PD処方の状況 (図表31) .....	32
(4) 残存腎機能 (尿量および残腎Kt/V) (図表32) .....	33
(5) 腹膜機能 (除水量およびPD Kt/V) (図表33) .....	34
(6) 腹膜平衡試験 (PET) とD/P Cr比 (図表34) .....	35
(7) 出口部感染、腹膜炎 (図表35) .....	36
(8) 被嚢性腹膜硬化症 (EPS) の既往 (図表36) .....	37

目 次

Ⅱ. JSDT Renal Data Registry “JRDR”

- (1) JRDR発表論文数（図表1） ..... 40
- (2) 人口高齢化により透析導入患者数の増加が予測される（図表2） ..... 41
- (3) 末期腎不全の発生率と性差との関連（図表3） ..... 42
- (4) 透析導入時期と予後との関連（図表4） ..... 43
- (5) 透析導入後1年生存率地域差に影響を及ぼす施設因子について（図表5） ... 44
- (6) JRDRにおけるHPM透析器（High Performance Membrane dialyzer）  
による生命予後の比較（図表6） ..... 45
- (7) 透析患者では感染症死亡率が高い：一般住民との比較（図表7） ..... 46
- (8) JRDRにおける透析患者での“Burnt-out diabetes”現象の実態（図表8） ... 47
- (9) ビタミンD受容体作動薬の使用と原因別死亡との関連（図表9） ..... 48
- (10) わが国の透析患者における血清フェリチンと生命予後との関連性（図表10） ... 49

Ⅲ. 日本透析医学会統計資料利用規程

- 会告 日本透析医学会雑誌第47巻 12号巻頭会告より転載 ..... 52

# **I . 2016年末の慢性透析患者に 関する集計**

# 1) 慢性透析療法の現況

## (1) わが国の慢性透析療法の要約 (図表1)

調査対象施設数	4,396施設	(16施設増 0.4%増)
回答施設数	4,336施設	(15施設増 0.3%増)
設 備	ベッドサイドコンソール	135,211台 (1,673台増 1.3%増)
能 力	同時透析	133,500人 (1,986人増 1.5%増)
	最大収容能力	444,192人 (5,801人増 1.3%増)
慢性透析患者	329,609人	(4,623人増)

※慢性透析患者の総数は、施設調査票 患者総数欄の合計であり、治療方法別患者数の合計とは必ずしも一致しない。

人口100万対比		2,596.7人 (39.7人増)					
治療方法		通院		入院		合計	
血液透析等	血液透析 (HD)	215,858人	(72.1%)	25,827人	(85.3%)	241,685人	(73.3%)
	血液透析濾過 (HDF)	72,959人	(24.4%)	3,877人	(12.8%)	76,836人	(23.3%)
	血液濾過 (HF)	19人	(0.0%)	7人	(0.0%)	26人	(0.0%)
	血液吸着透析	1,360人	(0.5%)	46人	(0.2%)	1,406人	(0.4%)
	在宅血液透析 (HHD)	633人	(0.2%)	2人	(0.0%)	635人	(0.2%)
腹膜透析等	腹膜透析 (PD)	6,722人	(2.2%)	468人	(1.5%)	7,190人	(2.2%)
	週1回のHD (F) 等との併用	1,521人	(0.5%)	39人	(0.1%)	1,560人	(0.5%)
	週2回のHD (F) 等との併用	165人	(0.1%)	4人	(0.0%)	169人	(0.1%)
	週3回のHD (F) 等との併用	33人	(0.0%)	5人	(0.0%)	38人	(0.0%)
	上記以外の併用	61人	(0.0%)	3人	(0.0%)	64人	(0.0%)
	小計	8,502人	(2.8%)	519人	(1.7%)	9,021人	(2.7%)
2016年末透析患者総数		299,331人 (100.0%)		30,278人 (100.0%)		329,609人 (100.0%)	
2016年末透析患者のうち、夜間透析患者数		32,431人		(9.8%)			
2016年 HD (F) 等で新規に透析導入した患者数		37,398人					
2016年 PDで新規に透析導入した患者数		1,946人					
2016年 新規導入患者総数		39,344人		(118人減 0.3%減)			
2016年 透析患者死亡数		31,790人		(722人増 2.3%増)			

施設調査による集計

### 解説

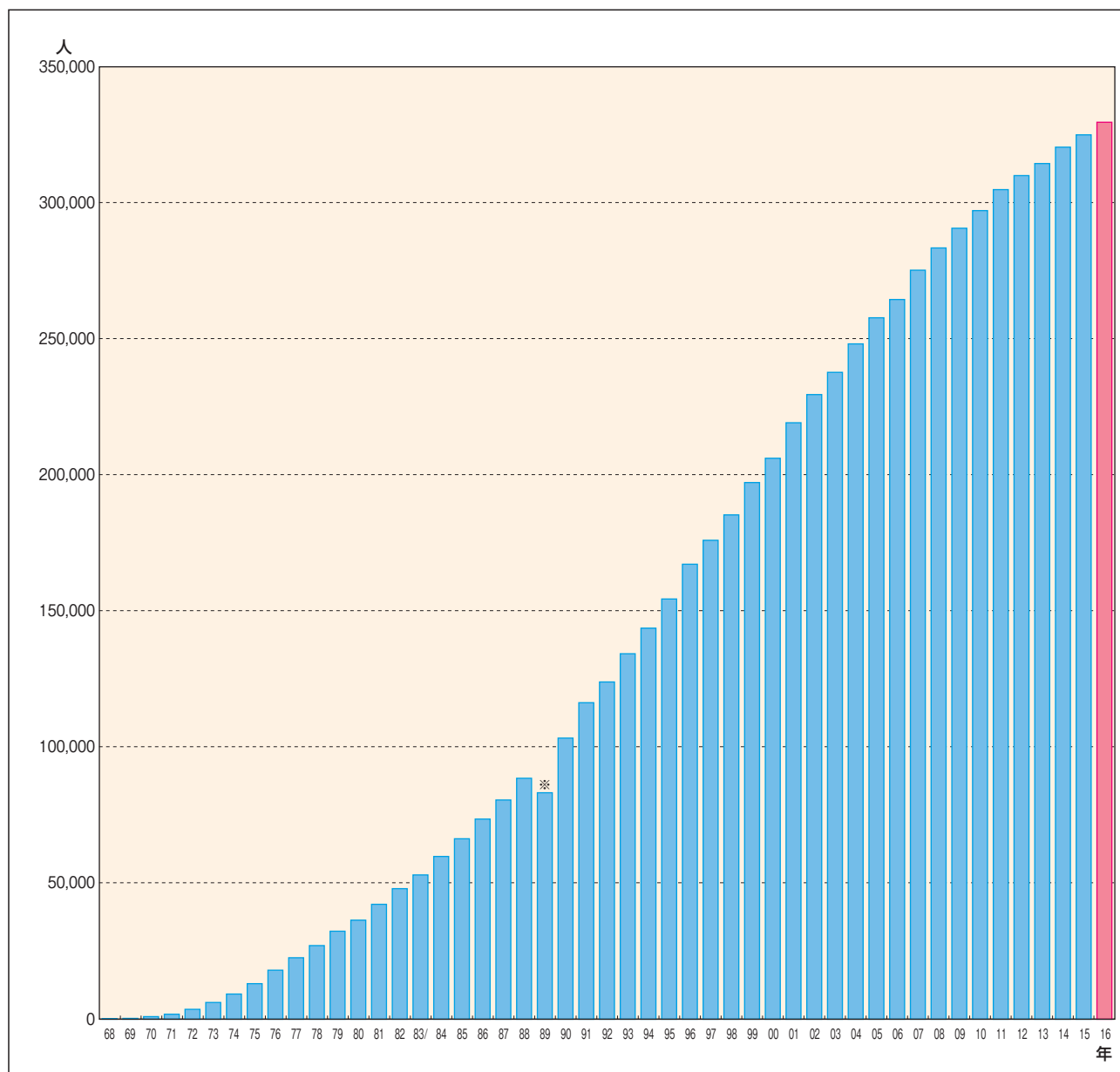
2016年の統計調査は全国4,396施設を対象に実施され、4,336施設から回答が得られた。回答施設数は2015年にいったん減少したが（9施設減、0.2%減）、2016年は増加した（15施設増、0.3%増）。2015年調査から匿名化強化をした影響による回収率低下が危惧されたが、2016年も98.6%と依然高い回収率を維持することができた。回答のあった4,336施設にはベッドサイドコンソールは135,211台あり、同時透析可能人数は133,500人、最大収容能力は444,192人であり、それぞれ2015年と比較して、1,673台増（1.3%増）、1,986人増（1.5%増）、5,801人増（1.3%増）であった。

急速に増加しつつある血液透析濾過（HDF）療法などを考慮して、2015年調査より治療方法に関する集計方法を変更した。それぞれの治療方法の全体に占める割合は、血液透析（HD）73.3%、HDF 23.3%、血液濾過（HF）0.0%、血液吸着透析0.4%、腹膜透析（PD）2.7%、在宅血液透析（HHD）0.2%であった。PDとHHDを足したわが国の在宅透析の比率は2.9%であり、これは先進諸国の中では最も低い範疇である。2012年のon-line HDFに対する診療報酬の改定から、HDF患者数は急激に増加し、2016年ではHDF全体で76,836人に達した。PD患者数は9,021人であり、2015年の9,322人より約300人減少した。PDのうち20.3%がHD（F）との併用療法であり、この割合はここ5年間ほぼ一定である。HHDの患者数は635人と2015年から63人の増加（11.0%増）であり、増加率は大きい治療全体に占める比率はまだ小さい。夜間透析患者数は2016年で32,431人であり、2015年の33,370人より減少している。夜間透析患者数はここ数年41,000～42,000人で推移してきたが、2015年に大きく減少した。これは2015年調査において、夜間透析の患者数の記載方法が変更され、さらに回答欄の注釈に夜間透析患者の定義として「保険で認められる時間帯（午後5時以降開始もしくは午後9時以降終了）の透析です。」と追記されたことが影響を与えた可能性がある。施設調査票に基づく新規導入患者総数は39,344人で、HD（F）等による新規導入は95.1%、PDで新規導入は4.9%であった。これも、HD（F）等で新規導入、PDで新規導入との記載方法を変更したことが集計値に影響を与えた可能性がある。



## 1) 慢性透析療法の現況

### (2) 慢性透析患者数の推移 (図表2)



年	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
患者数	215	301	949	1,826	3,631	6,148	9,245	13,059	18,010	22,579	27,048	32,331	36,397	42,223	47,978	53,017	59,811	66,310	73,537	80,553	88,534	83,221	103,296	116,303	123,926

1968年と69年は年末でなく4月に実施

年	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
患者数	134,298	143,709	154,413	167,192	175,988	185,322	197,213	206,134	219,183	229,538	237,710	248,166	257,765	264,473	275,242	283,421	290,661	298,252	304,856	310,007	314,438	320,448	324,986	329,609

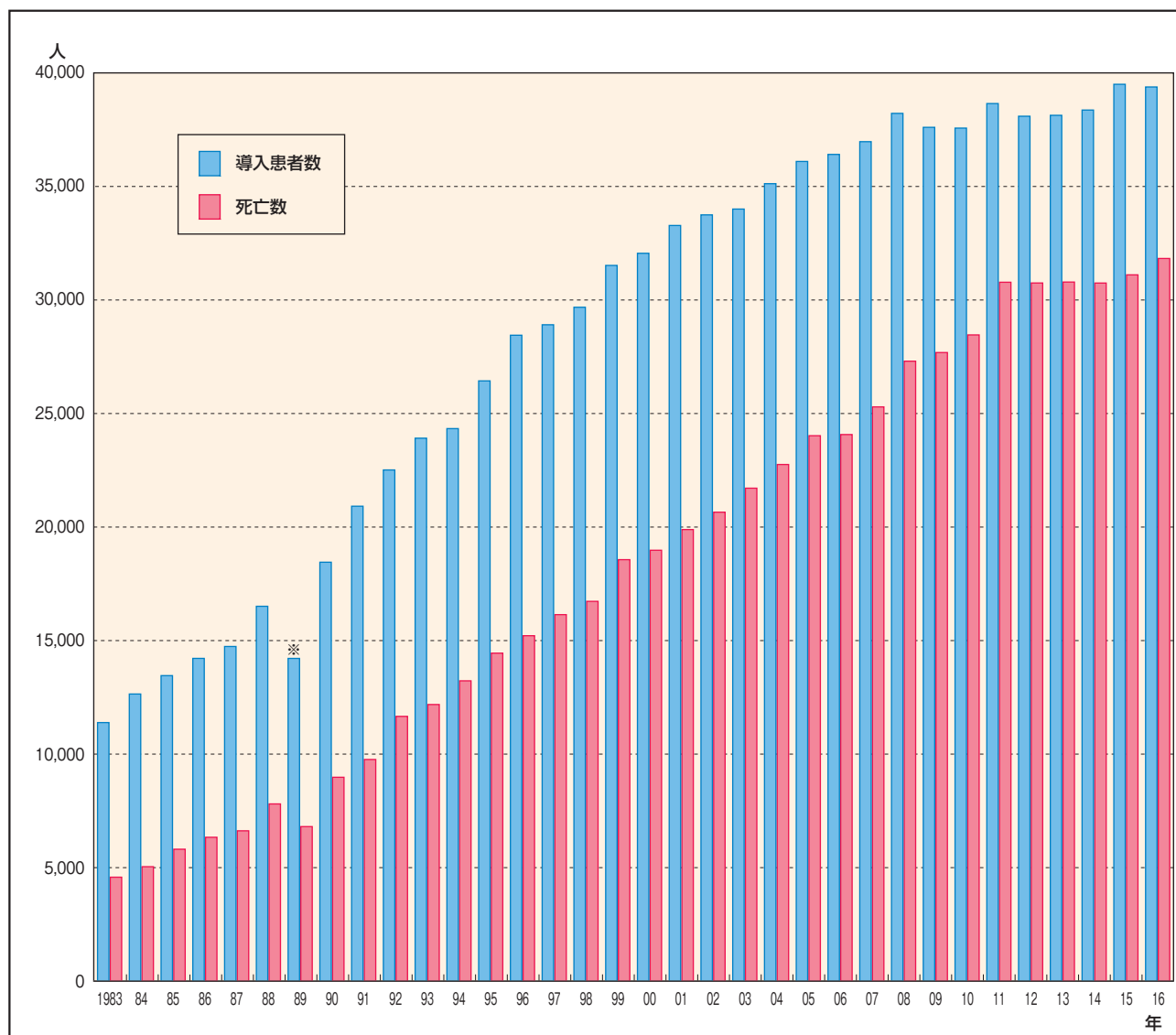
施設調査による集計

#### 解説

施設調査票に基づく慢性透析療法を受けている患者総数は2016年で329,609人であり、これは透析治療を受ける慢性腎臓病患者の有病率（prevalence）を表す。透析患者数は2005年頃まで年間約1万人ずつ増加していたが、近年患者数の伸びが鈍化し、2014年は前年比6,010人増、2015年は4,538人増、2016年は4,623人増となっている（※1989年の患者数の減少は、当該年度にアンケート回答率が86%と例外的に低かったことによる見掛け上の影響である）。

# 1) 慢性透析療法の現況

## (3) 導入患者数および死亡患者数の推移 (図表3)



年	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
透析患者数	53,017	59,811	66,310	73,537	80,553	88,534	83,221	103,296	116,303	123,926	134,298	143,709	154,413	167,192	175,988	185,322	197,213
導入患者数	11,348	12,606	13,416	14,175	14,699	16,470	14,174	18,411	20,877	22,475	23,874	24,296	26,398	28,409	28,870	29,641	31,483
死亡患者数	4,538	5,000	5,770	6,296	6,581	7,765	6,766	8,939	9,722	11,621	12,143	13,187	14,406	15,174	16,102	16,687	18,524

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
透析患者数	206,134	219,183	229,538	237,710	248,166	257,765	264,473	275,242	283,421	290,661	298,252	304,856	310,007	314,438	320,448	324,986	329,609
導入患者数	32,018	33,243	33,710	33,966	35,084	36,063	36,373	36,934	38,180	37,566	37,512	38,613	38,055	38,095	38,327	39,462	39,344
死亡患者数	18,938	19,850	20,614	21,672	22,715	23,983	24,034	25,253	27,266	27,646	28,882	30,743	30,710	30,751	30,707	31,068	31,790

施設調査による集計

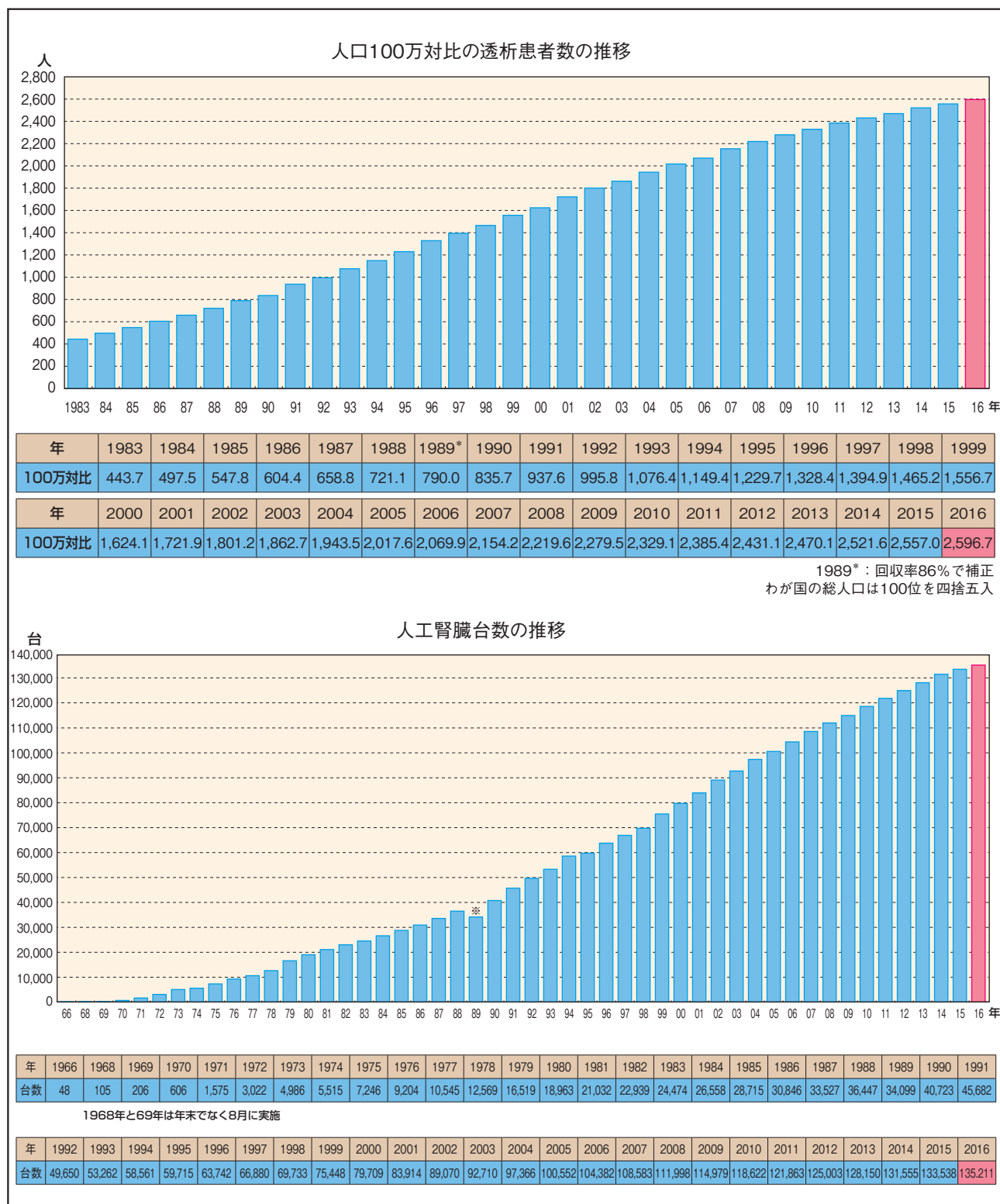
### 解説

新規透析導入患者数は透析療法を受ける慢性腎臓病患者の罹患率（incidence）を表す。2008年までは導入患者数は増加傾向を示していたが、2009年に初めて減少に転じ、以降、微弱な患者増減はあるがほぼ横ばいで推移している。2016年の導入患者は39,344人で、前年（39,462人）よりわずかに減少した。

一方、各年次の死亡患者数は2011年までは一貫して増加し、それ以降はほぼ横ばいで推移していた。2016年の死亡患者数は31,790人で、2015年（31,068人）より722人増加した（※1989年の患者数の減少は、当該年度にアンケート回答率が86%と例外的に低かったことによる見掛け上の影響である）。

# 1) 慢性透析療法の現況

## (4) 人口100万対比の透析患者数および人工腎臓台数の推移 (図表4)



施設調査による集計

### 解説

人口100万人あたりの透析患者数は2,596.7人であり、前年より39.7人増加し、国民385.1人に1人が透析患者に相当する。日本の人口は2011年以降減少に転じていることもあり、人口対比率は年々増加している。

2016年の人工腎臓（ベッドサイドコンソール）台数は135,211台であり、前年（133,538台）より1,673台増加した（※1989年の患者数の減少は、当該年度にアンケート回答率が86%と例外的に低かったことによる見掛け上の影響である）。

# 1) 慢性透析療法の現況

## (5) 慢性透析治療の形態（都道府県別）（図表5）

都道府県名	調査対象 施設数	施設調査票 回収施設数	血液透析 等					腹膜透析 等					計	人口100万 あたり患者数
			血液透析 (HD)	血液透析濾過 (HDF)	血液濾過 (HF)	血液吸着透析	在宅血液透析	腹膜透析 (PD)	週1回のHD (F)等との併用	週2回のHD (F)等との併用	週3回のHD (F)等との併用	上記以外の 併用		
北海道	260	257	10,494	4,489	0	77	9	263	91	6	2	1	15,432	2,883.4
青森県	40	40	2,170	1,317	0	3	2	54	11	1	0	1	3,559	2,752.5
岩手県	44	44	2,747	255	0	15	0	86	9	0	0	0	3,112	2,454.3
宮城県	60	60	4,318	1,155	0	24	0	40	8	2	1	0	5,548	2,381.1
秋田県	43	43	1,558	510	0	5	2	62	3	2	0	0	2,142	2,120.8
山形県	36	36	1,784	753	0	5	13	43	10	6	1	1	2,616	2,350.4
福島県	66	64	3,713	1,074	0	12	0	94	34	5	1	0	4,933	2,595.0
茨城県	87	87	6,187	1,580	0	80	11	64	16	0	4	0	7,942	2,733.9
栃木県	78	77	4,985	1,011	0	12	2	87	11	0	0	1	6,109	3,107.3
群馬県	64	64	4,478	1,372	0	2	14	45	15	0	0	0	5,926	3,012.7
埼玉県	189	188	12,424	5,008	1	59	72	237	72	9	1	0	17,883	2,453.4
千葉県	152	147	10,621	3,899	0	33	9	183	64	4	2	2	14,817	2,376.0
東京都	427	421	21,609	8,519	8	156	87	797	249	14	3	12	31,454	2,308.7
神奈川県	260	257	15,607	4,516	0	73	31	557	63	2	1	0	20,850	2,279.9
新潟県	55	54	4,398	543	0	23	1	119	18	0	0	1	5,103	2,232.3
富山県	42	42	2,005	432	0	12	2	85	19	5	0	0	2,560	2,412.8
石川県	38	38	2,203	378	0	22	4	68	8	0	0	0	2,683	2,331.0
福井県	25	24	1,168	491	0	6	3	77	20	7	2	1	1,775	2,269.8
山梨県	32	31	1,451	629	0	3	2	42	14	1	0	1	2,143	2,581.9
長野県	73	72	3,460	1,661	2	12	12	91	17	5	0	0	5,260	2,519.2
岐阜県	71	71	4,095	779	0	32	24	82	9	2	0	0	5,023	2,484.2
静岡県	126	125	7,347	3,306	0	35	16	115	23	3	3	1	10,849	2,941.7
愛知県	195	195	14,501	2,935	0	93	48	582	89	3	0	0	18,251	2,431.2
三重県	53	50	3,655	437	0	26	5	57	16	0	0	0	4,196	2,320.8
滋賀県	40	40	2,356	634	0	15	30	120	27	0	1	0	3,183	2,252.7
京都府	80	79	4,850	1,397	1	53	12	161	65	3	0	2	6,544	2,512.1
大阪府	317	314	17,479	5,213	0	140	43	472	98	9	2	2	23,458	2,655.7
兵庫県	199	192	9,679	3,643	1	91	68	137	37	13	2	1	13,672	2,476.8
奈良県	46	45	2,373	905	1	30	6	115	41	2	1	1	3,475	2,562.7
和歌山県	48	48	2,560	408	0	14	23	38	4	0	0	1	3,048	3,195.0
鳥取県	26	26	933	517	0	2	2	40	9	2	0	0	1,505	2,640.4
島根県	30	30	809	736	0	2	1	51	7	3	0	1	1,610	2,333.3
岡山県	66	66	3,354	1,458	3	27	5	155	13	1	1	0	5,017	2,619.8
広島県	100	98	4,966	2,328	0	28	31	218	62	43	4	2	7,682	2,707.8
山口県	62	59	2,034	1,324	0	6	1	77	27	4	1	0	3,474	2,492.1
徳島県	39	39	1,724	922	0	6	5	124	45	1	0	1	2,828	3,770.7
香川県	47	47	1,599	814	0	15	9	149	46	4	0	0	2,636	2,711.9
愛媛県	53	53	2,215	1,561	0	4	0	98	28	0	1	11	3,918	2,849.5
高知県	39	37	1,343	937	0	2	0	13	4	0	0	0	2,299	3,188.6
福岡県	197	194	11,996	2,030	0	53	11	670	36	0	2	3	14,801	2,899.9
佐賀県	37	37	1,818	610	0	4	1	8	5	0	0	0	2,446	2,954.1
長崎県	63	62	3,247	602	1	11	8	117	8	3	0	1	3,998	2,924.7
熊本県	89	88	5,534	755	0	27	2	116	27	1	1	6	6,469	3,646.6
大分県	71	70	3,233	498	6	8	4	119	34	3	1	0	3,906	3,367.2
宮崎県	64	62	3,299	309	0	10	0	46	2	0	0	2	3,668	3,346.7
鹿児島県	96	94	4,328	768	2	27	1	124	25	0	0	6	5,281	3,226.0
沖縄県	71	69	2,978	1,418	0	11	3	92	21	0	0	2	4,525	3,144.5
合計	4,396	4,336	241,685 (73.3)	76,836 (23.3)	26 (0.0)	1,406 (0.4)	635 (0.2)	7,190 (2.2)	1,560 (0.5)	169 (0.1)	38 (0.0)	64 (0.0)	329,609 (100.0)	2,596.7

※慢性透析患者の総数は、施設調査票患者総数欄の合計であり、治療方法別患者数の合計とは必ずしも一致しない。

施設調査による集計

### 解説

都道府県別の慢性透析患者数は、2014年以前は昼間透析、夜間透析、在宅血液、腹膜透析のカテゴリ分けで呈示していたが、2015年調査から詳細な治療形態別に集計方法が変更となった。

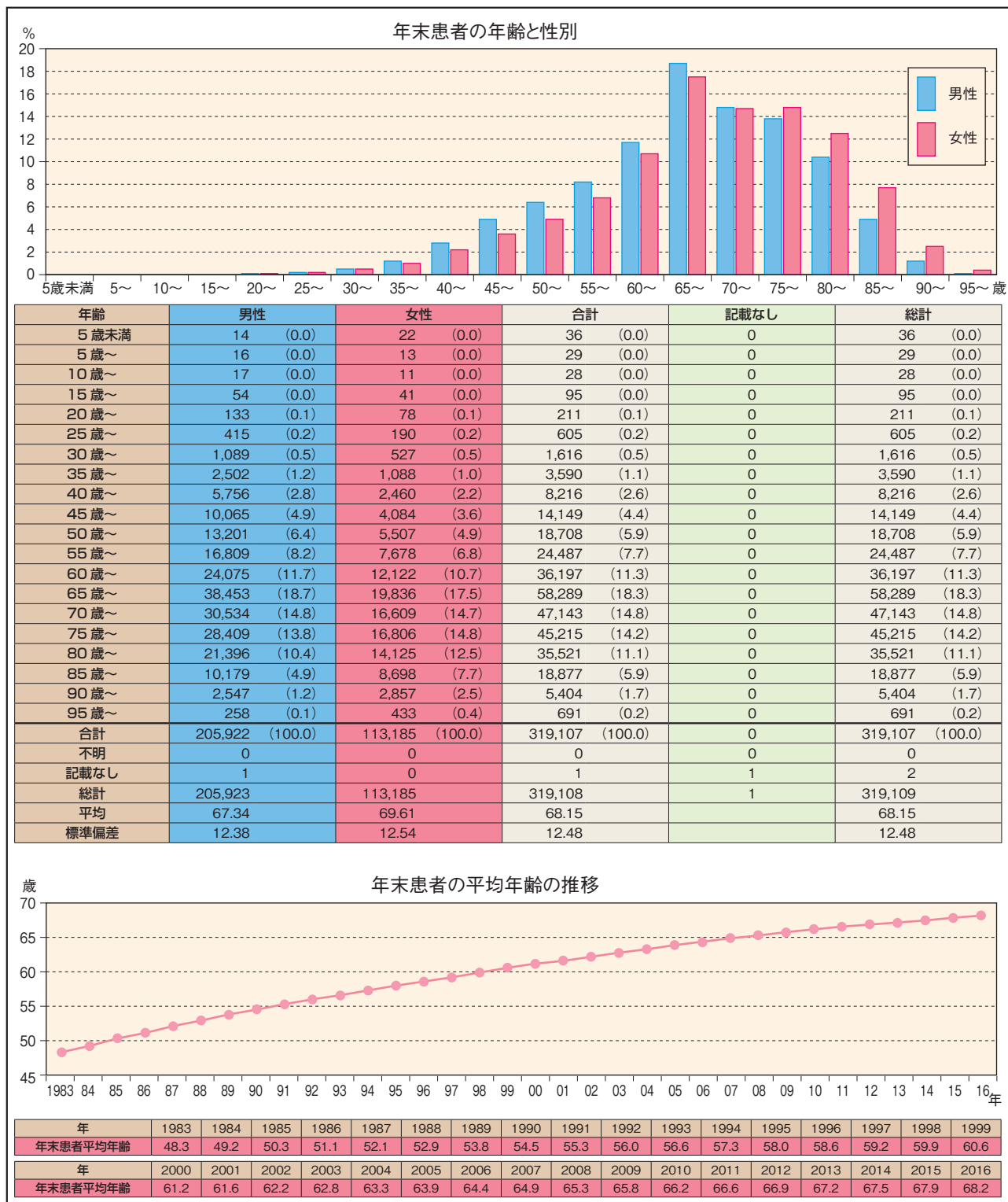
表中の都道府県集計は、患者所在地ではなく施設所在地による集計であるため、厳密に都道府県別の患者動態を反映していない。

治療形態や対人口100万人透析患者数などは、地域によりかなり異なる。これらの地域差には非常に多くの因子が複雑に交絡しているため、都道府県の比較は慎重に行われなければならない。



# 1) 慢性透析療法の現況

## (6) 年末患者の年齢と性別 (図表6)



患者調査による集計

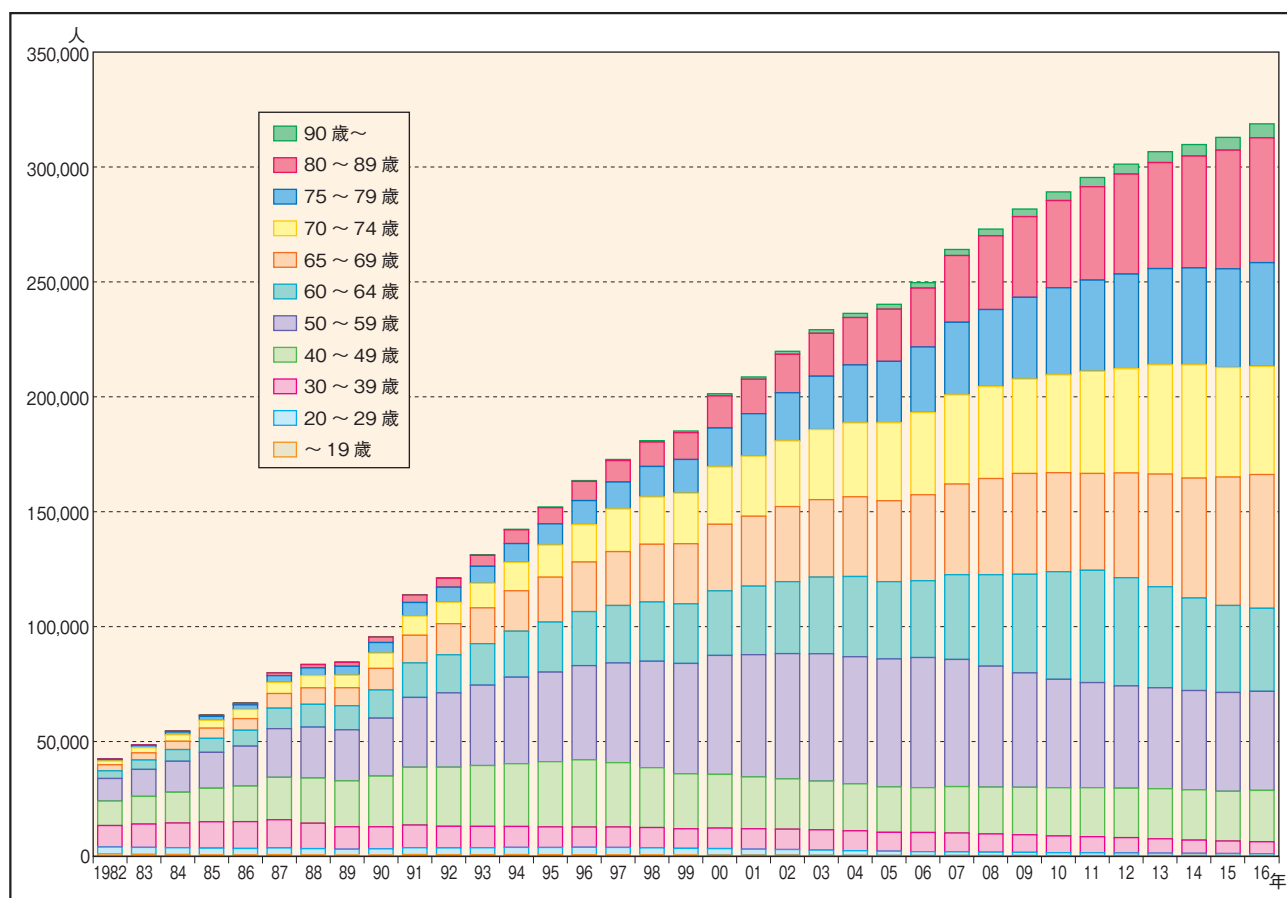
### 解説

患者調査票において性別、年齢が記載されていた2016年末患者の総数は319,107人であり、施設調査票の329,609人より10,502人少ない96.8%に相当する。年末患者の平均年齢は68.15歳で、昨年からは0.29歳増加した。男性の平均年齢は67.34歳で0.27歳の増加、女性の平均年齢は69.61歳で0.33歳の増加であった。最も割合が高い年齢層は男女とも65～69歳であった。

各年の年末患者の平均年齢の年次推移をみると、これまでほぼ直線的に増加してきたが、近年その上昇速度がやや鈍化してきている。

# 1) 慢性透析療法の現況

(7) 年末患者の年齢別患者数推移 (図表7)



年	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
～19歳	849	683	628	527	517	587	505	438	470	606	580	576	596	579	555	546	516	473
20～29歳	3,050	3,060	2,972	2,900	2,758	2,927	2,703	2,512	2,656	2,985	2,947	3,001	3,153	3,125	3,240	3,177	3,028	2,846
30～39歳	9,378	10,191	10,790	11,490	11,695	12,285	11,089	9,782	9,611	9,913	9,426	9,340	9,123	8,984	8,842	8,934	8,857	8,541
40～49歳	10,668	12,030	13,399	14,609	15,493	18,495	19,671	20,011	22,088	25,169	25,751	26,510	27,355	28,420	29,267	28,019	26,087	23,958
50～59歳	9,835	11,783	13,512	15,648	17,418	21,196	22,221	22,254	25,259	30,444	32,392	35,043	37,711	39,047	41,068	43,463	46,401	48,113
60～64歳	3,346	4,101	5,086	6,094	6,931	8,943	9,922	10,496	12,296	15,045	16,596	18,069	20,056	21,817	23,550	25,052	25,838	25,965
65～69歳	2,633	3,107	3,628	4,469	5,066	6,382	7,177	7,837	9,388	12,060	13,566	15,612	17,600	19,572	21,635	23,484	25,160	26,208
70～74歳	1,657	2,232	2,788	3,437	3,975	4,899	5,339	5,497	6,669	8,370	9,371	10,756	12,450	14,016	16,277	18,597	20,607	22,066
75～79歳	668	955	1,258	1,662	2,021	2,896	3,377	3,853	4,608	5,891	6,550	7,350	8,126	9,200	10,471	11,738	13,282	14,657
80～89歳	180	256	369	541	725	1,179	1,430	1,730	2,384	3,252	3,872	4,787	6,003	7,052	8,366	9,344	10,650	11,679
90歳～	2	4	10	12	14	43	52	62	68	92	124	181	219	313	354	473	599	724

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
～19歳	417	388	389	308	274	253	227	232	215	215	179	183	215	210	226	207	188
20～29歳	2,809	2,572	2,427	2,246	2,039	1,842	1,653	1,571	1,454	1,346	1,260	1,221	1,119	1,027	928	866	816
30～39歳	8,953	8,910	8,896	8,860	8,681	8,228	8,371	8,235	7,960	7,687	7,312	7,009	6,674	6,251	5,789	5,459	5,206
40～49歳	23,371	22,601	21,895	21,227	20,454	19,798	19,530	20,203	20,385	20,690	20,999	21,360	21,534	21,837	21,901	21,674	22,365
50～59歳	51,868	53,261	54,600	55,504	55,390	55,779	56,711	55,424	52,730	49,874	47,261	45,802	44,593	43,933	43,263	43,064	43,195
60～64歳	28,155	29,890	31,358	33,417	34,975	33,666	33,492	36,939	39,849	42,982	46,894	48,955	47,162	44,032	40,352	37,925	36,197
65～69歳	29,022	30,473	32,733	33,747	34,759	35,290	37,469	39,521	41,922	43,932	43,160	42,203	45,664	49,118	52,259	55,981	58,289
70～74歳	25,001	26,212	28,638	30,564	32,198	33,966	35,862	38,861	40,096	41,173	42,638	44,581	45,430	47,622	49,367	47,728	47,143
75～79歳	16,953	18,466	20,961	23,248	25,272	26,767	28,552	31,638	33,565	35,605	37,951	39,700	41,255	41,937	42,251	43,032	45,215
80～89歳	13,978	15,034	16,785	18,714	20,639	22,765	25,663	29,090	32,133	35,174	38,028	40,681	43,578	46,210	48,746	51,716	54,398
90歳～	933	984	1,284	1,550	1,824	2,100	2,363	2,636	2,924	3,301	3,762	4,036	4,314	4,736	5,005	5,560	6,095

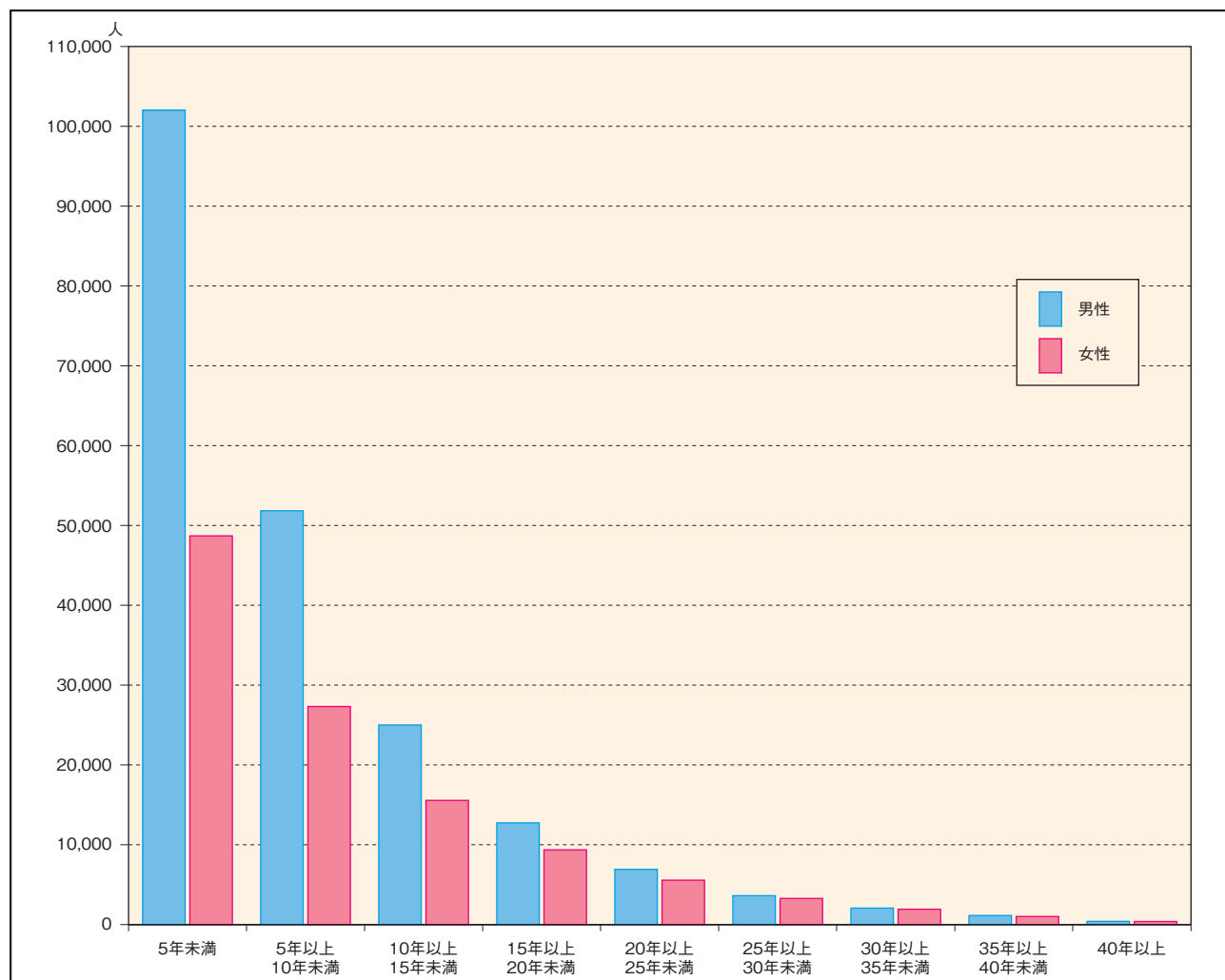
患者調査による集計

## 解説

年末患者の年齢別患者数の経年的推移をみると、65歳未満の患者数は2011年までは増加傾向であったが、その後減少傾向に転じている。2016年の65歳未満の患者数は107,967人であり、2015年に比べて1,228人減少した。一方、65歳以上の患者数およびその割合は一貫して増加傾向にあり、透析患者数の増加がこの年代の患者数の増加に起因していることが分かる。

# 1) 慢性透析療法の現況

## (8) 年末患者の透析歴と性別 (図表8)



透析歴	男性	女性	合計	記載なし	総計
5年未満	102,019 (49.6)	48,686 (43.1)	150,705 (47.3)	1	150,706 (47.3)
5年以上10年未満	51,830 (25.2)	27,315 (24.2)	79,145 (24.8)	0	79,145 (24.8)
10年以上15年未満	25,001 (12.2)	15,555 (13.8)	40,556 (12.7)	0	40,556 (12.7)
15年以上20年未満	12,737 (6.2)	9,357 (8.3)	22,094 (6.9)	0	22,094 (6.9)
20年以上25年未満	6,920 (3.4)	5,564 (4.9)	12,484 (3.9)	0	12,484 (3.9)
25年以上30年未満	3,621 (1.8)	3,276 (2.9)	6,897 (2.2)	0	6,897 (2.2)
30年以上35年未満	2,062 (1.0)	1,925 (1.7)	3,987 (1.3)	0	3,987 (1.3)
35年以上40年未満	1,139 (0.6)	1,013 (0.9)	2,152 (0.7)	0	2,152 (0.7)
40年以上	406 (0.2)	387 (0.3)	793 (0.2)	0	793 (0.2)
合計	205,735 (100.0)	113,078 (100.0)	318,813 (100.0)	1	318,814 (100.0)
不明	188	107	295	0	295
記載なし	0	0	0	0	0
総計	205,923	113,185	319,108	1	319,109
平均	6.84	8.28	7.35		7.35
標準偏差	7.19	8.22	7.60		7.60

患者調査による集計

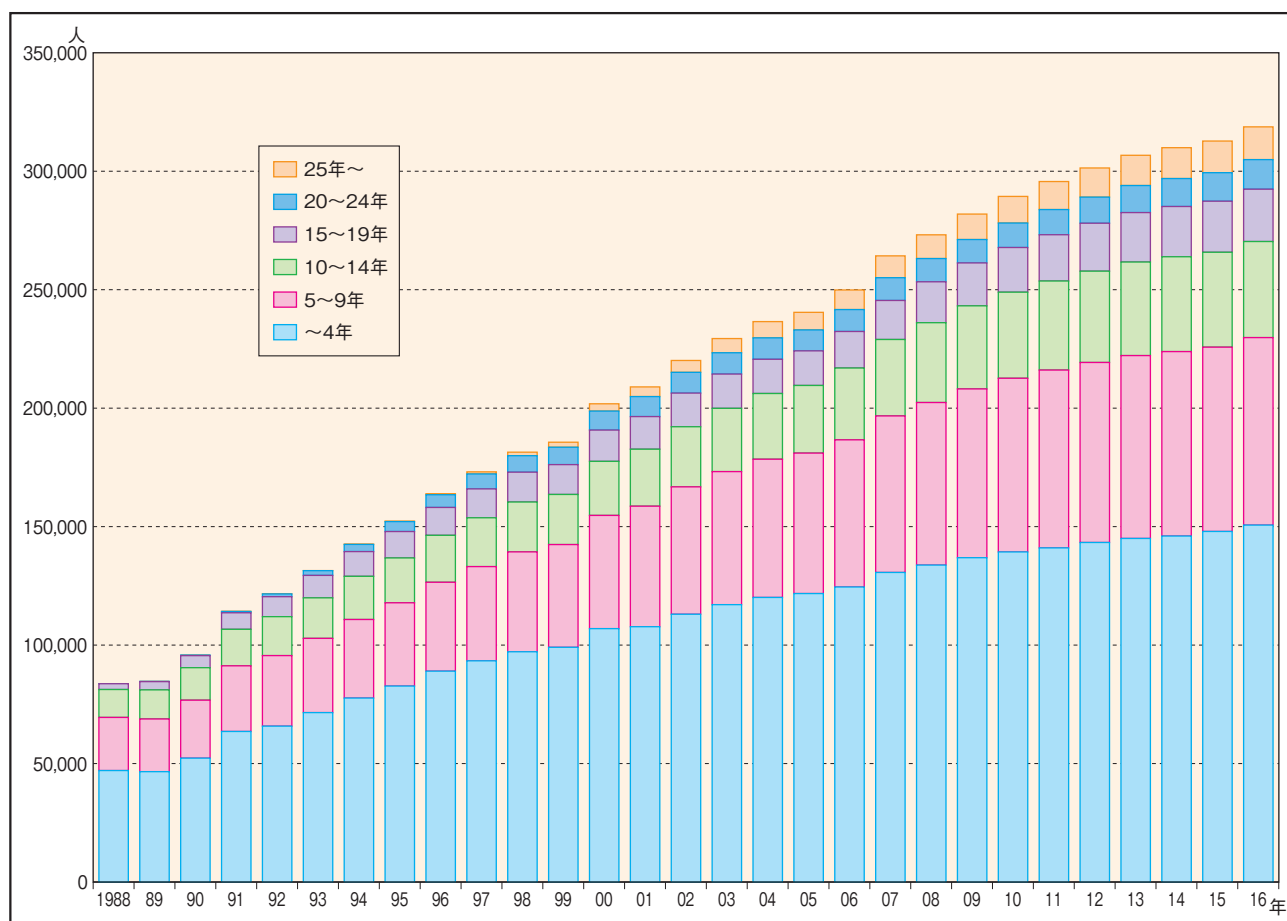
最長透析歴	48年4ヵ月
-------	--------

### 解説

2016年末患者の透析歴を5年ごとに区切って比較してみると、透析歴5年未満が150,706人で全体の47.3%を占め、透析歴20年以上は26,313人で前年と比べ922人増加し全体の8.3%、透析歴40年以上は793人で前年より176人増加し、全体の0.2%を占めた。最長透析歴は48年4ヶ月であった。いずれの透析歴層でも絶対数は男性のほうが多いが、その差は透析歴が長くなるほど小さくなった。透析歴5年未満では男性比率は67.7%であるが、透析歴30年～34年では51.7%、35年～39年では52.9%、透析歴40年以上では51.2%と、男性患者の比率は相対的に低下した。

# 1) 慢性透析療法の現況

(9) 年末患者の透析歴別患者数推移 (図表9)



年	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
～4年	47,087	46,617	52,327	63,584	65,835	71,547	77,690	82,757	89,049	93,402	97,230	99,120	106,993	107,803	113,075
5～9年	22,423	22,238	24,472	27,709	29,775	31,340	33,162	35,145	37,524	39,781	42,163	43,365	47,792	50,888	53,766
10～14年	11,783	12,285	13,704	15,418	16,438	17,102	18,228	18,934	19,820	20,604	21,052	21,150	22,826	24,050	25,376
15～19年	2,441	3,485	5,089	6,974	8,429	9,479	10,436	11,142	11,755	12,193	12,600	12,594	13,199	13,765	14,206
20～24年	28	95	242	566	1,170	2,001	3,035	4,202	5,364	6,308	6,952	7,342	8,024	8,450	8,765
25年～	0	0	0	2	8	23	75	193	448	874	1,485	2,114	3,076	4,080	5,008

年	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
～4年	117,116	120,159	121,803	124,576	130,708	133,827	136,934	139,371	141,076	143,360	145,064	146,085	148,017	150,706
5～9年	56,169	58,357	59,295	62,117	66,076	68,617	71,251	73,320	75,073	75,991	77,197	77,862	77,801	79,145
10～14年	26,710	27,738	28,550	30,318	32,270	33,696	35,074	36,338	37,588	38,547	39,490	40,032	40,060	40,556
15～19年	14,463	14,453	14,605	15,419	16,472	17,265	18,111	18,852	19,534	20,238	20,874	21,213	21,555	22,094
20～24年	8,992	9,034	8,838	9,252	9,603	9,815	9,876	10,335	10,629	11,015	11,421	11,802	12,031	12,484
25年～	5,996	6,865	7,422	8,275	9,227	10,017	10,750	11,233	11,835	12,307	12,766	13,028	13,360	13,829

患者調査による集計

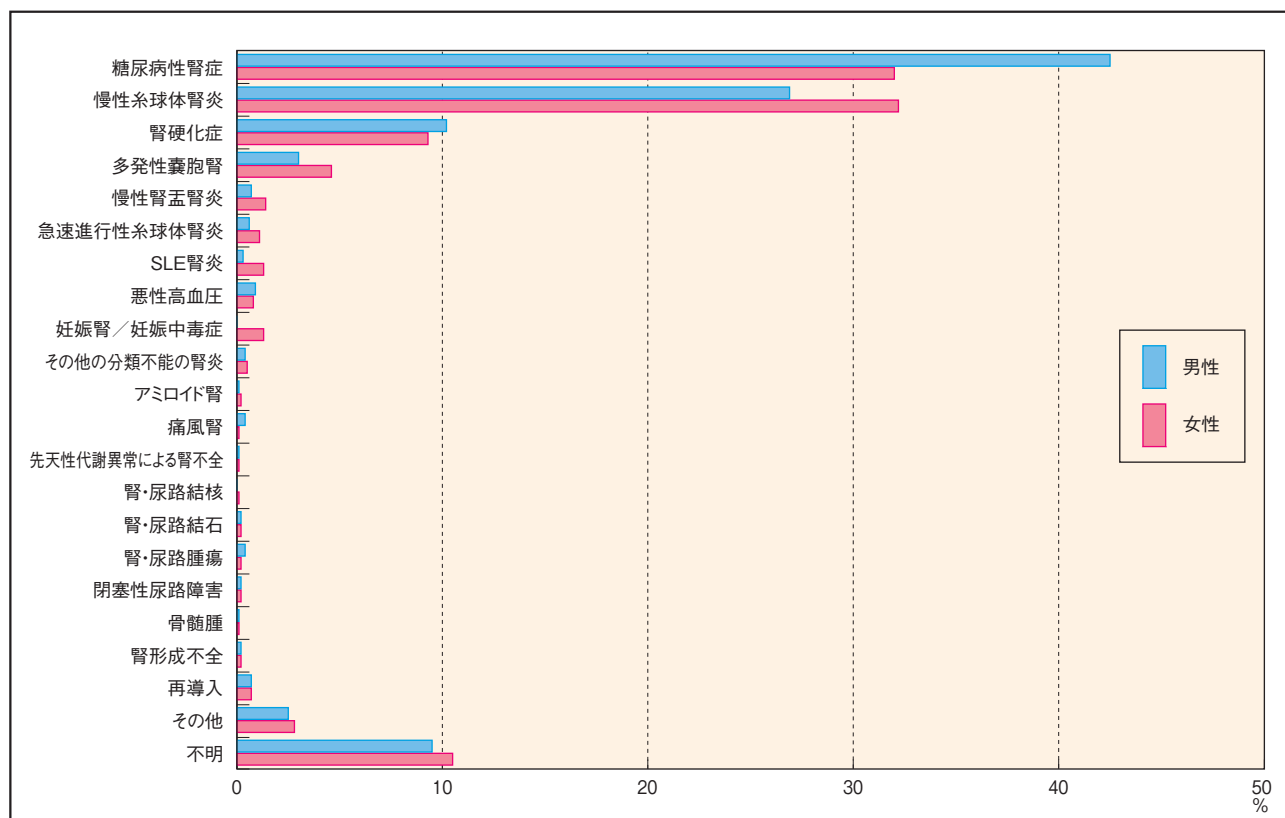
## 解説

透析歴別患者数の経年の推移をみると、透析歴5年未満の患者の割合は徐々に低下する一方、透析歴の長い患者が増加してきており、10年以上の透析歴をもつ患者が2016年には27.9%に達した。1992年には1%に満たなかった透析歴20年以上の患者は、2016年には8.3%に達した。



# 1) 慢性透析療法の現況

(10) 年末患者の原疾患と性別 (図表10)



原疾患	男性	女性	合計	記載なし	総計
糖尿病性腎症 (%)	87,441 (42.5)	36,216 (32.0)	123,657 (38.8)	0	123,657
慢性糸球体腎炎 (%)	55,309 (26.9)	36,474 (32.2)	91,783 (28.8)	0	91,783
腎硬化症 (%)	21,085 (10.2)	10,565 (9.3)	31,650 (9.9)	0	31,650
多発性嚢胞腎 (%)	6,270 (3.0)	5,201 (4.6)	11,471 (3.6)	0	11,471
慢性腎盂腎炎 (%)	1,351 (0.7)	1,545 (1.4)	2,896 (0.9)	0	2,896
急速進行性糸球体腎炎 (%)	1,301 (0.6)	1,237 (1.1)	2,538 (0.8)	0	2,538
SLE腎炎 (%)	713 (0.3)	1,509 (1.3)	2,222 (0.7)	0	2,222
悪性高血圧 (%)	1,848 (0.9)	873 (0.8)	2,721 (0.9)	0	2,721
妊娠腎／妊娠中毒症 (%)	0 (0.0)	1,483 (1.3)	1,483 (0.5)	0	1,483
その他の分類不能の腎炎 (%)	869 (0.4)	585 (0.5)	1,454 (0.5)	0	1,454
アミロイド腎 (%)	181 (0.1)	257 (0.2)	438 (0.1)	0	438
痛風腎 (%)	923 (0.4)	133 (0.1)	1,056 (0.3)	0	1,056
先天性代謝異常による腎不全 (%)	170 (0.1)	111 (0.1)	281 (0.1)	0	281

原疾患	男性	女性	合計	記載なし	総計
腎・尿路結核 (%)	85 (0.0)	83 (0.1)	168 (0.1)	0	168
腎・尿路結石 (%)	381 (0.2)	197 (0.2)	578 (0.2)	0	578
腎・尿路腫瘍 (%)	742 (0.4)	217 (0.2)	959 (0.3)	0	959
閉塞性尿路障害 (%)	490 (0.2)	253 (0.2)	743 (0.2)	0	743
骨髄腫 (%)	192 (0.1)	131 (0.1)	323 (0.1)	0	323
腎形成不全 (%)	414 (0.2)	250 (0.2)	664 (0.2)	0	664
再導入 (%)	1,428 (0.7)	746 (0.7)	2,174 (0.7)	0	2,174
その他 (%)	5,220 (2.5)	3,218 (2.8)	8,438 (2.6)	0	8,438
不明 (%)	19,510 (9.5)	11,901 (10.5)	31,411 (9.8)	1	31,412
合計 (%)	205,923 (100.0)	113,185 (100.0)	319,108 (100.0)	1	319,109
記載なし	0	0	0	0	0
総計	205,923	113,185	319,108	1	319,109

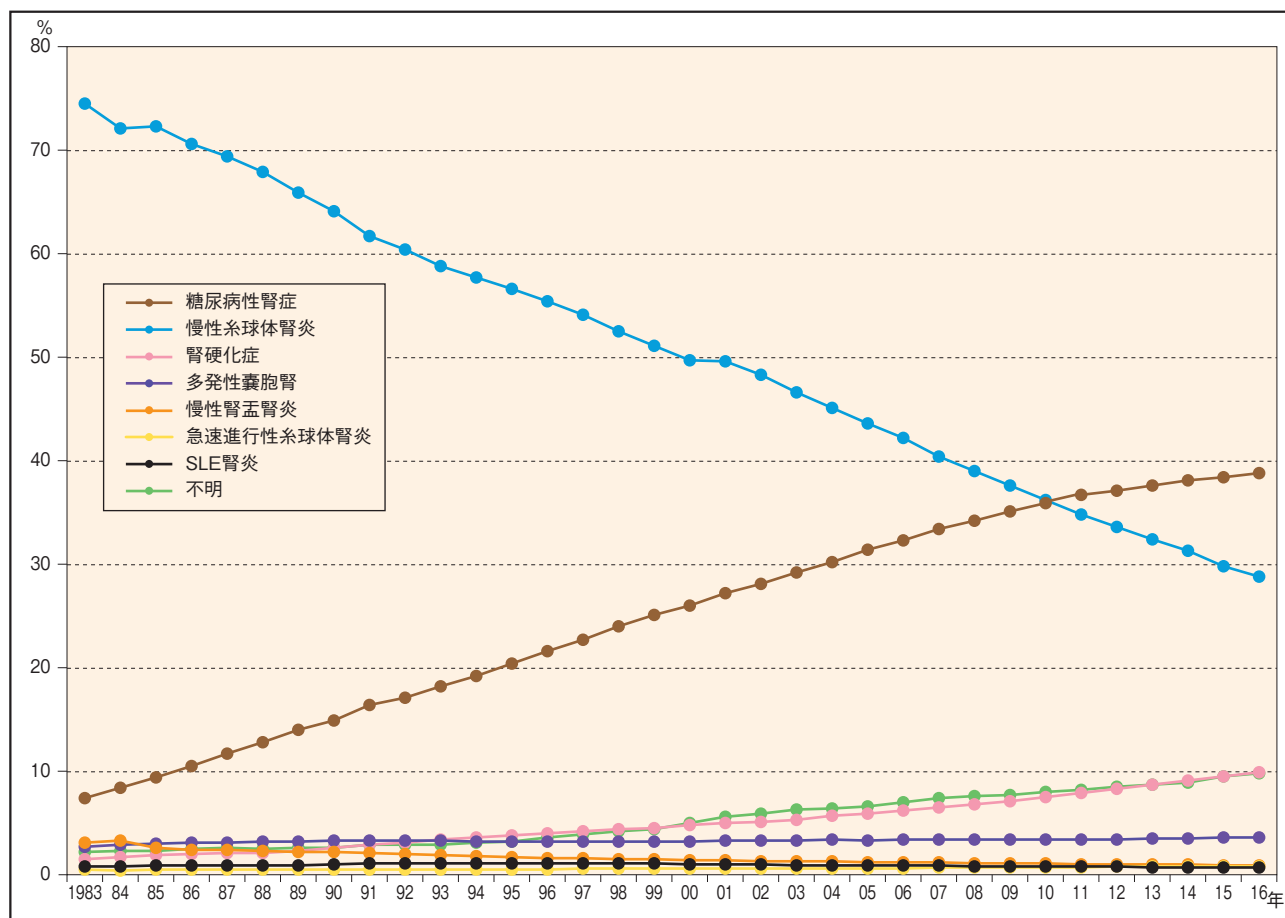
患者調査による集計

## 解説

2016年末患者の原疾患の第一位は糖尿病性腎症、第二位は慢性糸球体腎炎、第三位は腎硬化症であり、それぞれ38.8%、28.8%、9.9%であった。原疾患不明は9.8%であった。男性では糖尿病性腎症が42.5%、慢性糸球体腎炎が26.9%であるのに対して、女性ではそれぞれ32.0%、32.2%と、男女間で原疾患の割合に差を認めた。全体では男性患者数が多いにもかかわらず、慢性腎盂腎炎、SLE腎炎、アミロイド腎では、女性患者数が男性患者数を上まわっていた。

# 1) 慢性透析療法の現況

(11) 年末患者の主要原疾患の推移 (図表11)



年	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
糖尿病性腎症	7.4	8.4	9.4	10.5	11.7	12.8	14.0	14.9	16.4	17.1	18.2	19.2	20.4	21.6	22.7	24.0	25.1
慢性糸球体腎炎	74.5	72.1	72.3	70.6	69.4	67.9	65.9	64.1	61.7	60.4	58.8	57.7	56.6	55.4	54.1	52.5	51.1
腎硬化症	1.5	1.7	1.9	2.0	2.1	2.1	2.3	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4	4.5
多発性嚢胞腎	2.7	2.9	3.0	3.1	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	3.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2
慢性腎盂腎炎	3.1	3.3	2.6	2.4	2.4	2.3	2.2	2.2	2.1	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5
急速進行性糸球体腎炎	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
SLE腎炎	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
不明	2.2	2.3	2.3	2.5	2.6	2.5	2.6	2.6	2.9	2.9	2.9	3.1	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
糖尿病性腎症	26.0	27.2	28.1	29.2	30.2	31.4	32.3	33.4	34.2	35.1	35.9	36.7	37.1	37.6	38.1	38.4	38.8
慢性糸球体腎炎	49.7	49.6	48.2	46.6	45.1	43.6	42.2	40.4	39.0	37.6	36.2	34.8	33.6	32.4	31.3	29.8	28.8
腎硬化症	4.8	5.0	5.1	5.3	5.7	5.9	6.2	6.5	6.8	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9
多発性嚢胞腎	3.2	3.3	3.3	3.3	3.4	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.6	3.6
慢性腎盂腎炎	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9
急速進行性糸球体腎炎	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
SLE腎炎	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
不明	5.0	5.6	5.9	6.3	6.4	6.6	7.0	7.4	7.6	7.7	8.0	8.2	8.5	8.7	8.9	9.5	9.8

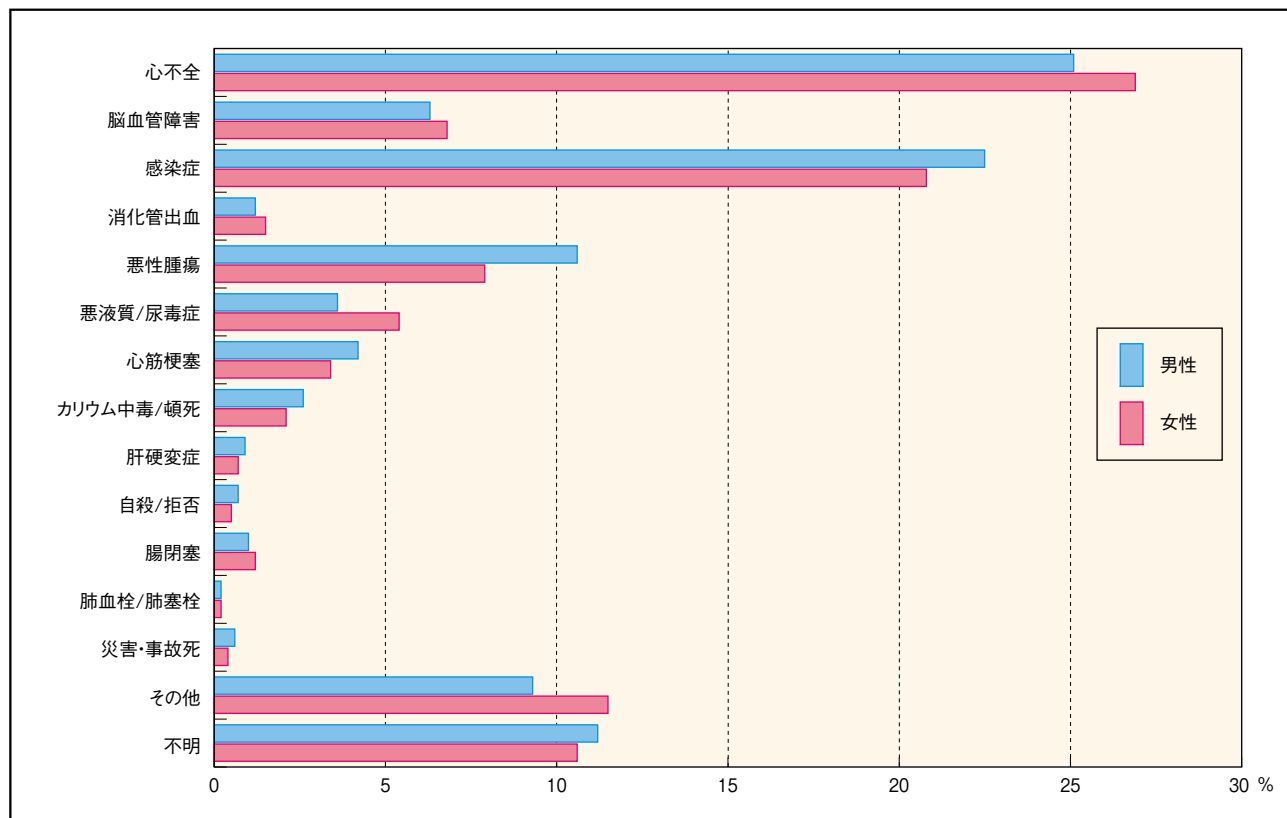
患者調査による集計 (表中の数値は%)

## 解説

年末患者の主要原疾患の経年的推移では、糖尿病性腎症は持続的に上昇し、2011年調査において慢性糸球体腎炎に入れ替わり原疾患の第一位になった。その後も持続的にその割合は上昇したが、近年その上昇のスピードにやや減速傾向がうかがえる。慢性糸球体腎炎は直線的に減少し、腎硬化症、原疾患不明は持続的に上昇している。その他、多発性嚢胞腎、慢性腎盂腎炎、SLE腎炎、急速進行性糸球体腎炎などの割合はほぼ例年通りの数値で推移している。

## 1) 慢性透析療法の現況

(12) 2016年死亡患者の死亡原因 (図表12)



死因	男性	女性	合計	記載なし	総計	死因	男性	女性	合計	記載なし	総計
心不全 (%)	5,076 (25.1)	2,811 (26.9)	7,887 (25.7)	0	7,887 (25.7)	自殺/拒否 (%)	142 (0.7)	57 (0.5)	199 (0.6)	0	199 (0.6)
脳血管障害 (%)	1,270 (6.3)	709 (6.8)	1,979 (6.5)	0	1,979 (6.5)	腸閉塞 (%)	206 (1.0)	124 (1.2)	330 (1.1)	0	330 (1.1)
感染症 (%)	4,552 (22.5)	2,173 (20.8)	6,725 (21.9)	0	6,725 (21.9)	肺血栓/肺塞栓 (%)	35 (0.2)	25 (0.2)	60 (0.2)	0	60 (0.2)
消化管出血 (%)	240 (1.2)	155 (1.5)	395 (1.3)	0	395 (1.3)	災害・事故死 (%)	117 (0.6)	45 (0.4)	162 (0.5)	0	162 (0.5)
悪性腫瘍 (%)	2,141 (10.6)	826 (7.9)	2,967 (9.7)	0	2,967 (9.7)	その他 (%)	1,881 (9.3)	1,197 (11.5)	3,078 (10.0)	0	3,078 (10.0)
悪液質/尿毒症 (%)	719 (3.6)	560 (5.4)	1,279 (4.2)	0	1,279 (4.2)	不明 (%)	2,267 (11.2)	1,108 (10.6)	3,375 (11.0)	0	3,375 (11.0)
心筋梗塞 (%)	853 (4.2)	357 (3.4)	1,210 (3.9)	0	1,210 (3.9)	合計 (%)	20,198 (100.0)	10,440 (100.0)	30,638 (100.0)	0	30,638 (100.0)
カリウム中毒/頓死 (%)	520 (2.6)	222 (2.1)	742 (2.4)	0	742 (2.4)	記載なし	1	1	2	0	2
肝硬変症 (%)	179 (0.9)	71 (0.7)	250 (0.8)	0	250 (0.8)	総計	20,199	10,441	30,640	0	30,640

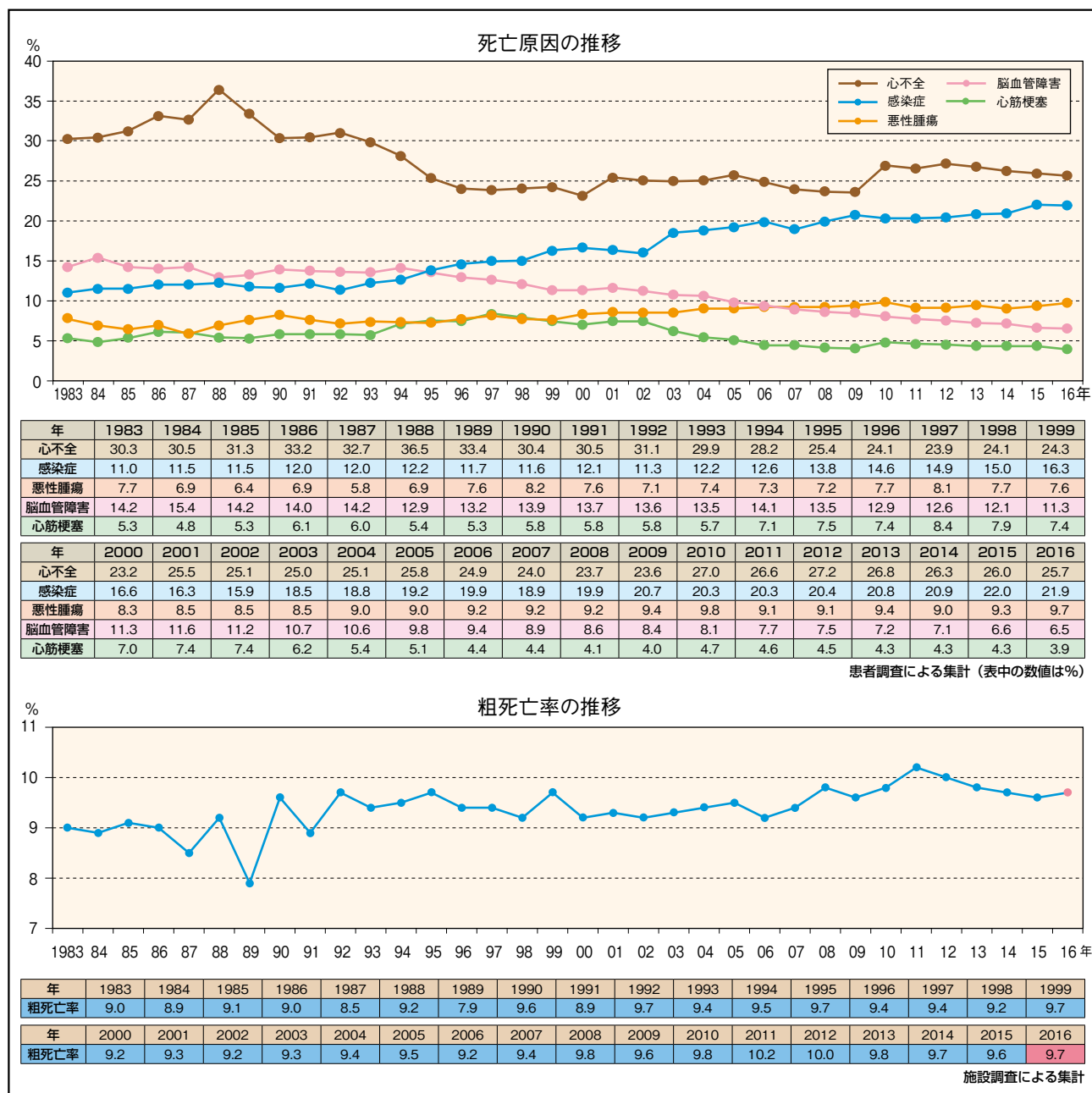
患者調査による集計

### 解説

2016年の施設調査票では、31,790人の死亡が報告されていたが、患者調査票において死亡原因と性別が記載された患者数は30,638人で、31,790人の96.4%に相当する。男性の死因では多い順から心不全（25.1%）、感染症（22.5%）、悪性腫瘍（10.6%）、脳血管障害（6.3%）であった。女性も同様に心不全（26.9%）、感染症（20.8%）、悪性腫瘍（7.9%）、脳血管障害（6.8%）の順であった。2015年と違い、女性患者において悪性腫瘍と脳血管障害の順位が逆転した。患者全体でみると、心不全（25.7%）、感染症（21.9%）、悪性腫瘍（9.7%）、脳血管障害（6.5%）であった。心不全、脳血管障害、心筋梗塞を併せた心血管疾患の割合は、男性では35.6%、女性では37.1%、全体で36.2%であった。

# 1) 慢性透析療法の現況

## (13) 死亡原因および粗死亡率の推移 (図表13)



### 解説

死亡原因の経年的推移では、心不全による死亡が第一位であり、ここ数年26～27%程度で推移している。感染症による死亡は1993年頃から一貫して増加傾向であるが、2016年は2015年より0.1ポイント低下した。脳血管障害による死亡は1994年以降減少している。心筋梗塞による死亡は、1997年の8.4%をピークに最近は低下傾向である。悪性腫瘍による死亡は1987年の5.8%を底に少しずつ増加していたが、2004年に9.0%台になってから以後横ばいである。心不全、脳血管障害、心筋梗塞を心血管障害による死亡とすると、1988年には54.8%であったものが、ほぼ一定のペースで減少し、2016年には36.1%となった。なお、本調査における死亡原因分類コードは、2003年調査と2010年調査の2時点で大きく改訂されており、2017年調査でもさらに改訂される予定である。

施設調査における患者動態から、以下の式で年間粗死亡率を算出した。

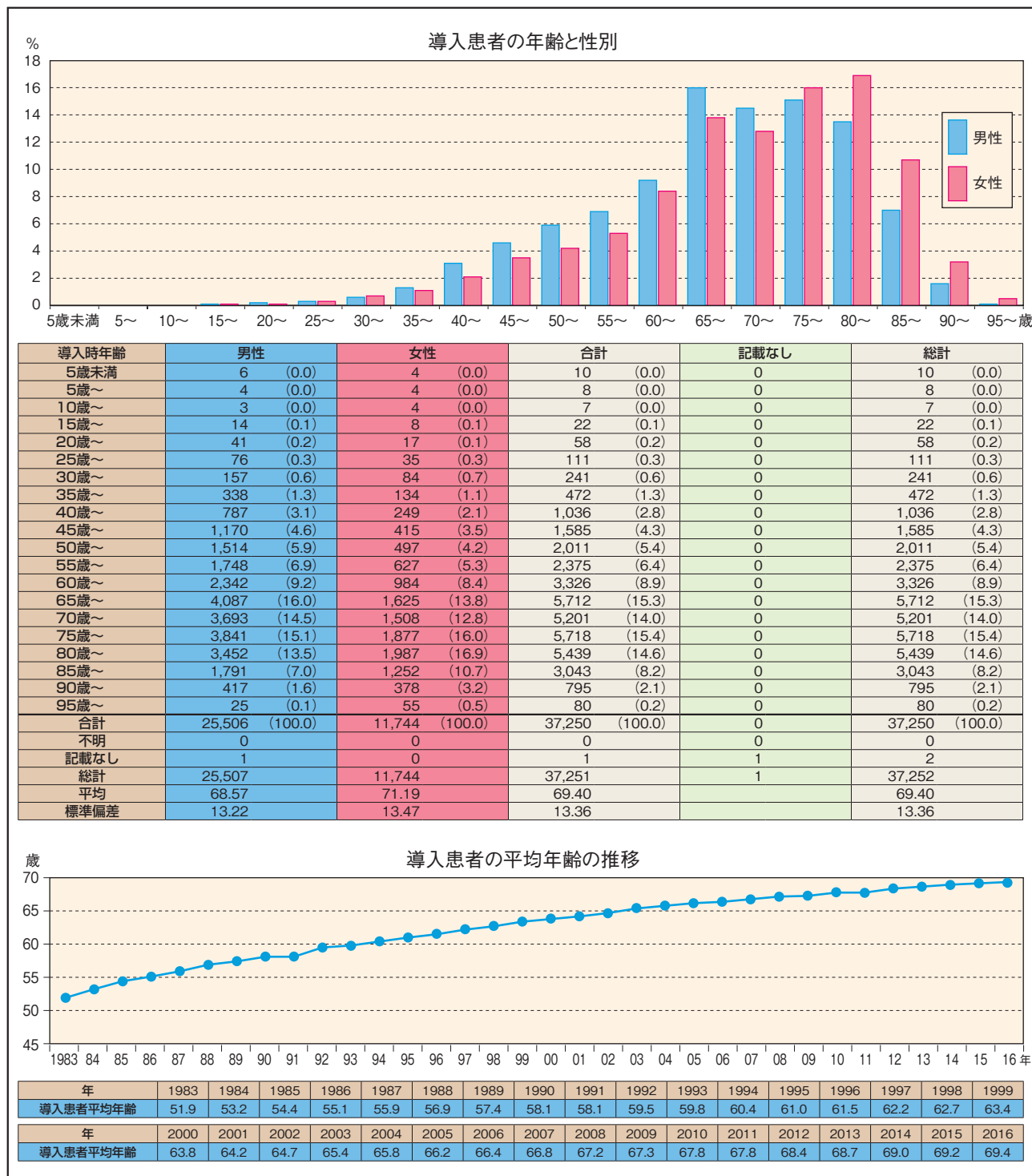
粗死亡率 = {死亡数 / (前年患者数 + 調査年患者数) ÷ 2} × 100 (%)

導入患者の高齢化、糖尿病性腎症患者や腎硬化症の増加など予後不良な患者の導入が多くなっていることが原因で、粗死亡率は年々悪化傾向を示していると考えられる。粗死亡率はアンケート回収率が低かった1989年の7.9%が最低値であるが、1992年以降は9.2～10.2%の範囲内で推移し、2016年は9.7%であった。



## 2) 透析導入患者

### (1) 導入患者の年齢と性別 (図表14)



患者調査による集計

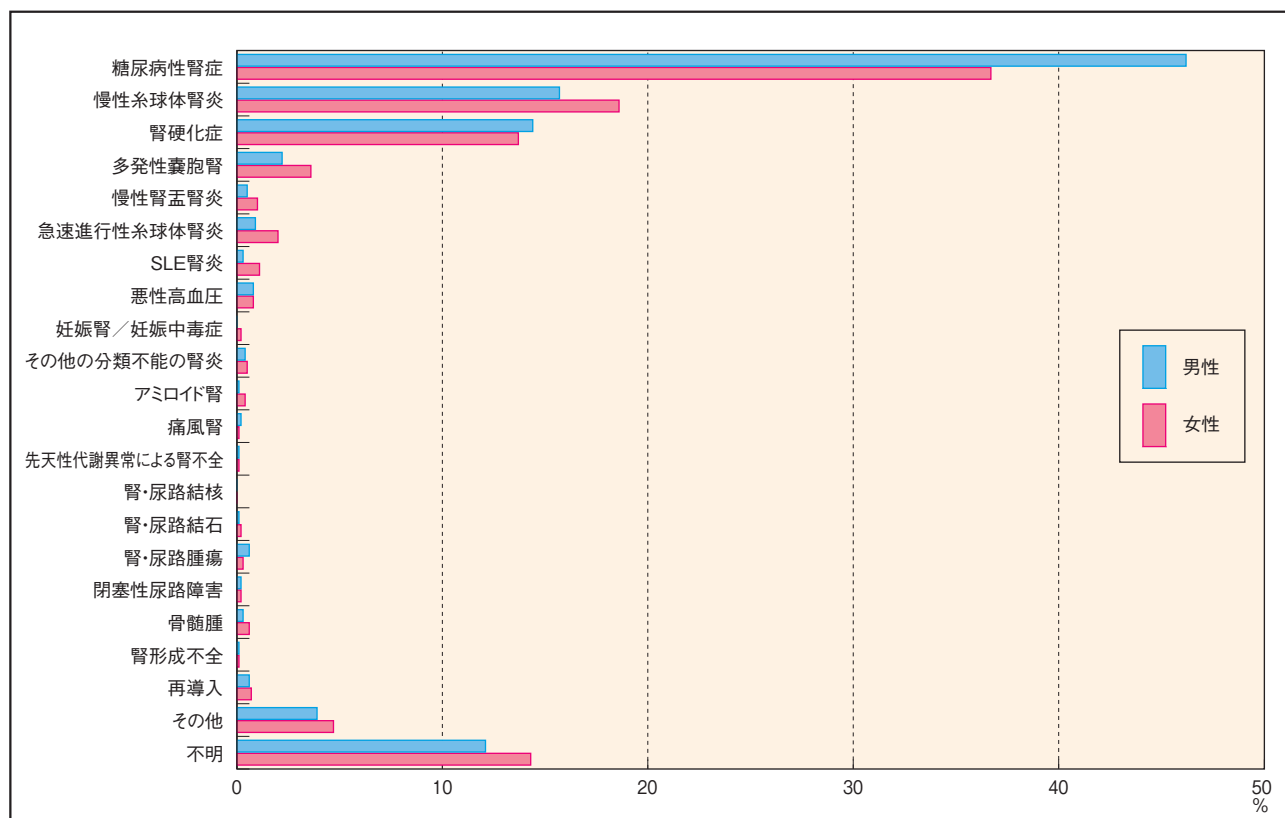
#### 解説

患者調査表に記載された2016年導入患者において、年齢と性別の記載が確認された患者数は37,250人であり、施設調査票に記載された39,344人より2,094人少ない94.7%に相当する。男性は25,506人、女性は11,744人であり、前年と同様に男性が女性の約2倍であった。男性の平均年齢は68.57歳、女性は71.19歳で、前年と比べそれぞれ0.20歳、0.24歳上昇した。導入患者を5歳刻みで層別化すると、最も割合が高い年齢層は男性が65～69歳で、女性は80～84歳であった。75歳以上の後期高齢者は女性では47.2%であるが、男性では37.3%であった。

導入患者の平均年齢の経年的推移をみると、毎年ほぼ直線的に増加してきたが、その増加速度は鈍化している。2016年導入患者の平均年齢はそれぞれ69.4歳で、前年より0.2歳上昇した。

## 2) 透析導入患者

### (2) 導入患者の原疾患と性別 (図表15)



原疾患	男性	女性	合計	記載なし	総計
糖尿病性腎症 (%)	11,792 (46.2)	4,311 (36.7)	16,103 (43.2)	0	16,103
慢性糸球体腎炎 (%)	4,007 (15.7)	2,179 (18.6)	6,186 (16.6)	0	6,186
腎硬化症 (%)	3,674 (14.4)	1,611 (13.7)	5,285 (14.2)	0	5,285
多発性嚢胞腎 (%)	549 (2.2)	423 (3.6)	972 (2.6)	0	972
慢性腎盂腎炎 (%)	138 (0.5)	120 (1.0)	258 (0.7)	0	258
急速進行性糸球体腎炎 (%)	242 (0.9)	233 (2.0)	475 (1.3)	0	475
SLE腎炎 (%)	86 (0.3)	133 (1.1)	219 (0.6)	0	219
悪性高血圧 (%)	201 (0.8)	89 (0.8)	290 (0.8)	0	290
妊娠腎／妊娠中毒症 (%)	0 (0.0)	24 (0.2)	24 (0.1)	0	24
その他の分類不能の腎炎 (%)	107 (0.4)	62 (0.5)	169 (0.5)	0	169
アミロイド腎 (%)	33 (0.1)	47 (0.4)	80 (0.2)	0	80
痛風腎 (%)	61 (0.2)	11 (0.1)	72 (0.2)	0	72
先天性代謝異常による腎不全 (%)	15 (0.1)	8 (0.1)	23 (0.1)	0	23

原疾患	男性	女性	合計	記載なし	総計
腎・尿路結核 (%)	7 (0.0)	2 (0.0)	9 (0.0)	0	9
腎・尿路結石 (%)	33 (0.1)	22 (0.2)	55 (0.1)	0	55
腎・尿路腫瘍 (%)	150 (0.6)	41 (0.3)	191 (0.5)	0	191
閉塞性尿路障害 (%)	61 (0.2)	29 (0.2)	90 (0.2)	0	90
骨髄腫 (%)	80 (0.3)	73 (0.6)	153 (0.4)	0	153
腎形成不全 (%)	34 (0.1)	13 (0.1)	47 (0.1)	0	47
再導入 (%)	159 (0.6)	79 (0.7)	238 (0.6)	0	238
その他 (%)	1,001 (3.9)	551 (4.7)	1,552 (4.2)	0	1,552
不明 (%)	3,077 (12.1)	1,683 (14.3)	4,760 (12.8)	1	4,761
合計 (%)	25,507 (100.0)	11,744 (100.0)	37,251 (100.0)	1	37,252
記載なし	0	0	0	0	0
総計	25,507	11,744	37,251	1	37,252

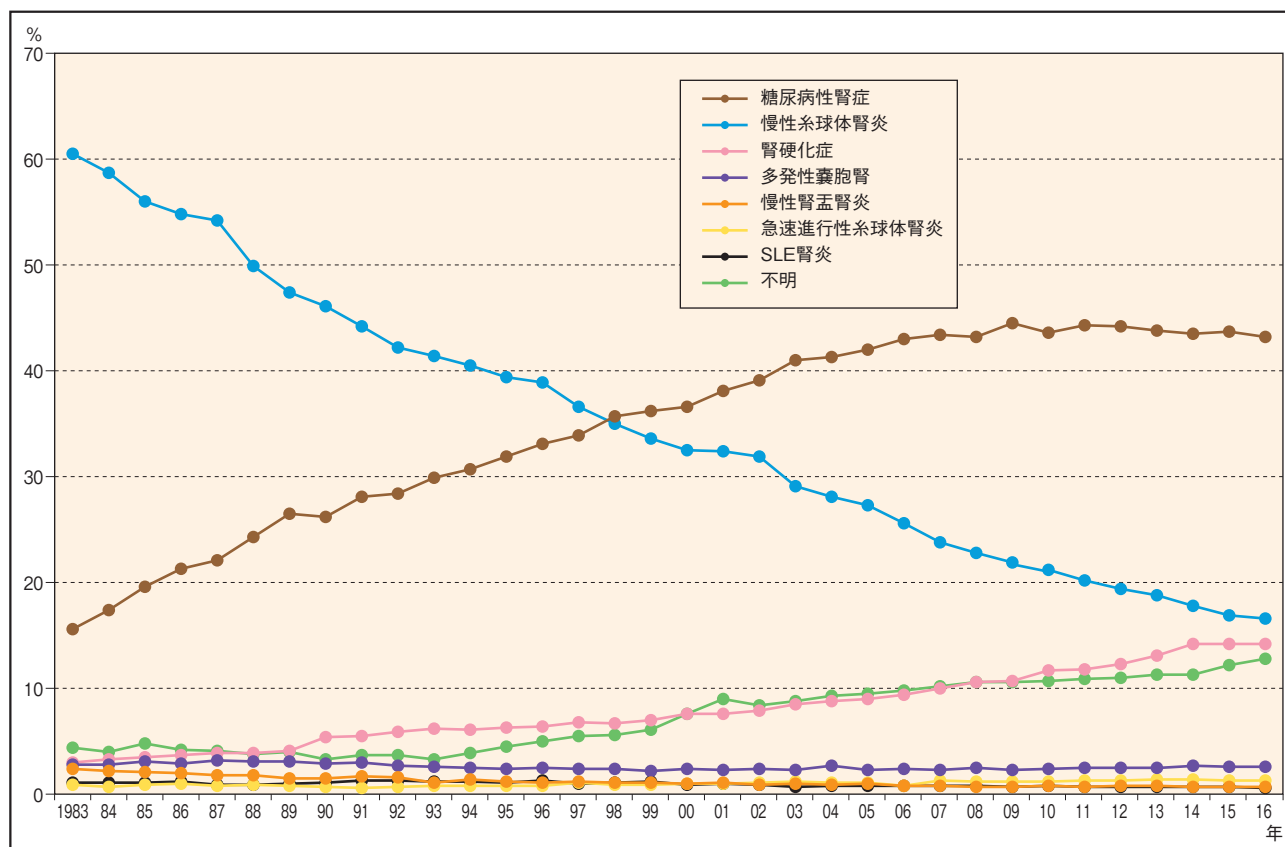
患者調査による集計

#### 解説

2016年導入患者における主要原疾患の第一位は糖尿病性腎症で43.2%、第二位が慢性糸球体腎炎で16.6%、第三位が腎硬化症で14.2%であり、原疾患不明は12.8%であった。糖尿病性腎症においては男性が46.2%、女性が36.7%と差を認めた。慢性糸球体腎炎および腎硬化症では、男女間に差を認めなかった。全体では男性患者数が多いのにもかかわらず、SLE腎炎、アミロイド腎では、女性患者数が男性患者数を上まわっていた。

## 2) 透析導入患者

### (3) 導入患者の主要原疾患の推移 (図表16)



年	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
糖尿病性腎症	15.6	17.4	19.6	21.3	22.1	24.3	26.5	26.2	28.1	28.4	29.9	30.7	31.9	33.1	33.9	35.7	36.2
慢性糸球体腎炎	60.5	58.7	56.0	54.8	54.2	49.9	47.4	46.1	44.2	42.2	41.4	40.5	39.4	38.9	36.6	35.0	33.6
腎硬化症	3.0	3.3	3.5	3.7	3.9	3.9	4.1	5.4	5.5	5.9	6.2	6.1	6.3	6.4	6.8	6.7	7.0
多発性嚢胞腎	2.8	2.8	3.1	2.9	3.2	3.1	3.1	2.9	3.0	2.7	2.6	2.5	2.4	2.5	2.4	2.4	2.2
慢性腎盂腎炎	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.8	1.5	1.5	1.7	1.6	1.1	1.4	1.2	1.1	1.2	1.1	1.1
急速進行性糸球体腎炎	0.9	0.7	0.9	1.0	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	0.9	0.9
SLE腎炎	1.1	1.1	1.1	1.2	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.3	1.0	1.1	1.2
不明	4.4	4.0	4.8	4.2	4.1	3.8	4.0	3.3	3.7	3.7	3.3	3.9	4.5	5.0	5.5	5.6	6.1

年	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
糖尿病性腎症	36.6	38.1	39.1	41.0	41.3	42.0	42.9	43.4	43.3	44.5	43.6	44.3	44.2	43.8	43.5	43.7	43.2
慢性糸球体腎炎	32.5	32.4	31.9	29.1	28.1	27.4	25.6	23.8	22.8	21.9	21.0	20.2	19.4	18.8	17.8	16.9	16.6
腎硬化症	7.6	7.6	7.8	8.5	8.8	9.0	9.4	10.0	10.6	10.7	11.7	11.8	12.3	13.1	14.2	14.2	14.2
多発性嚢胞腎	2.4	2.3	2.4	2.3	2.7	2.3	2.4	2.3	2.5	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.7	2.6	2.6
慢性腎盂腎炎	1.0	1.1	0.9	1.0	0.9	1.0	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7
急速進行性糸球体腎炎	1.0	1.0	1.1	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.3	1.3
SLE腎炎	0.9	1.0	0.9	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
不明	7.6	9.0	8.4	8.8	9.3	9.5	9.9	10.2	10.6	10.7	10.7	10.9	11.0	11.3	11.3	12.2	12.8

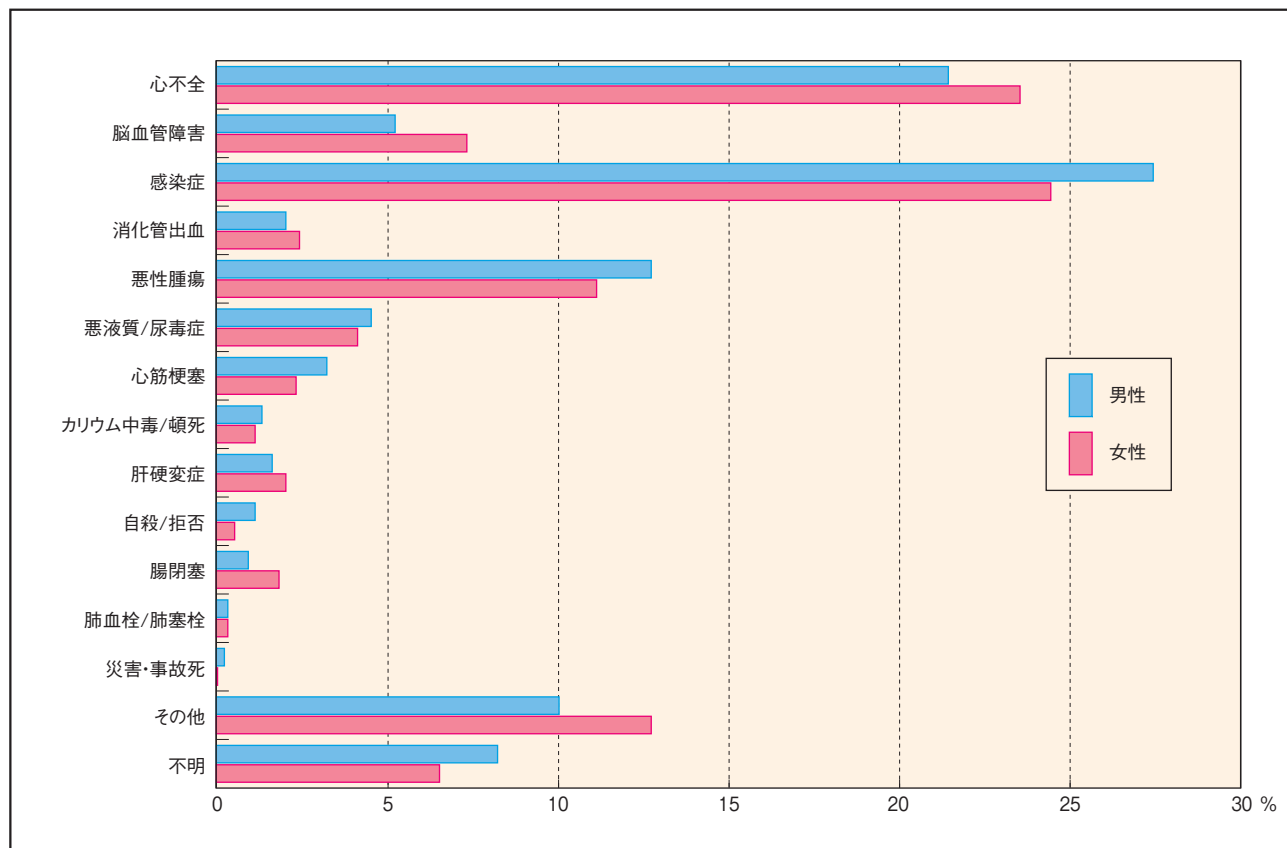
患者調査による集計 (表中の数値は%)

#### 解説

2016年導入患者における主要原疾患の第一位は糖尿病性腎症で43.2%、第二位が慢性糸球体腎炎で16.6%、第三位が腎硬化症で14.2%であり、原疾患不明は12.8%であった。導入患者における主要原疾患の経年的推移をみると、1998年に糖尿病性腎症が慢性糸球体腎炎に替わって原疾患の第一位になって以来、糖尿病性腎症の割合は増加の一途であったが、この数年は横ばいで推移している。腎硬化症の割合も年々増加傾向であったが、ここ数年は横ばいである。慢性糸球体腎炎の比率は持続的に低下している。一方、原疾患不明の比率は持続的に上昇している。

## 2) 透析導入患者

### (4) 導入患者の死亡原因 (図表17)



死因	男性	女性	合計	記載なし	総計	死因	男性	女性	合計	記載なし	総計
心不全 (%)	324 (21.4)	174 (23.5)	498 (22.1)	0	498 (22.1)	自殺 / 拒否 (%)	16 (1.1)	4 (0.5)	20 (0.9)	0	20 (0.9)
脳血管障害 (%)	79 (5.2)	54 (7.3)	133 (5.9)	0	133 (5.9)	腸閉塞 (%)	13 (0.9)	13 (1.8)	26 (1.2)	0	26 (1.2)
感染症 (%)	415 (27.4)	180 (24.4)	595 (26.4)	0	595 (26.4)	肺血栓 / 肺塞栓 (%)	4 (0.3)	2 (0.3)	6 (0.3)	0	6 (0.3)
消化管出血 (%)	30 (2.0)	18 (2.4)	48 (2.1)	0	48 (2.1)	災害・事故死 (%)	3 (0.2)	0 (0.0)	3 (0.1)	0	3 (0.1)
悪性腫瘍 (%)	192 (12.7)	82 (11.1)	274 (12.2)	0	274 (12.2)	その他 (%)	152 (10.0)	94 (12.7)	246 (10.9)	0	246 (10.9)
悪液質 / 尿毒症 (%)	68 (4.5)	30 (4.1)	98 (4.4)	0	98 (4.4)	不明 (%)	124 (8.2)	48 (6.5)	172 (7.6)	0	172 (7.6)
心筋梗塞 (%)	49 (3.2)	17 (2.3)	66 (2.9)	0	66 (2.9)	合計 (%)	1,513 (100.0)	739 (100.0)	2,252 (100.0)	0	2,252 (100.0)
カリウム中毒 / 頓死 (%)	20 (1.3)	8 (1.1)	28 (1.2)	0	28 (1.2)	記載なし	0	0	0	0	0
肝硬変症 (%)	24 (1.6)	15 (2.0)	39 (1.7)	0	39 (1.7)	総計	1,513	739	2,252	0	2,252

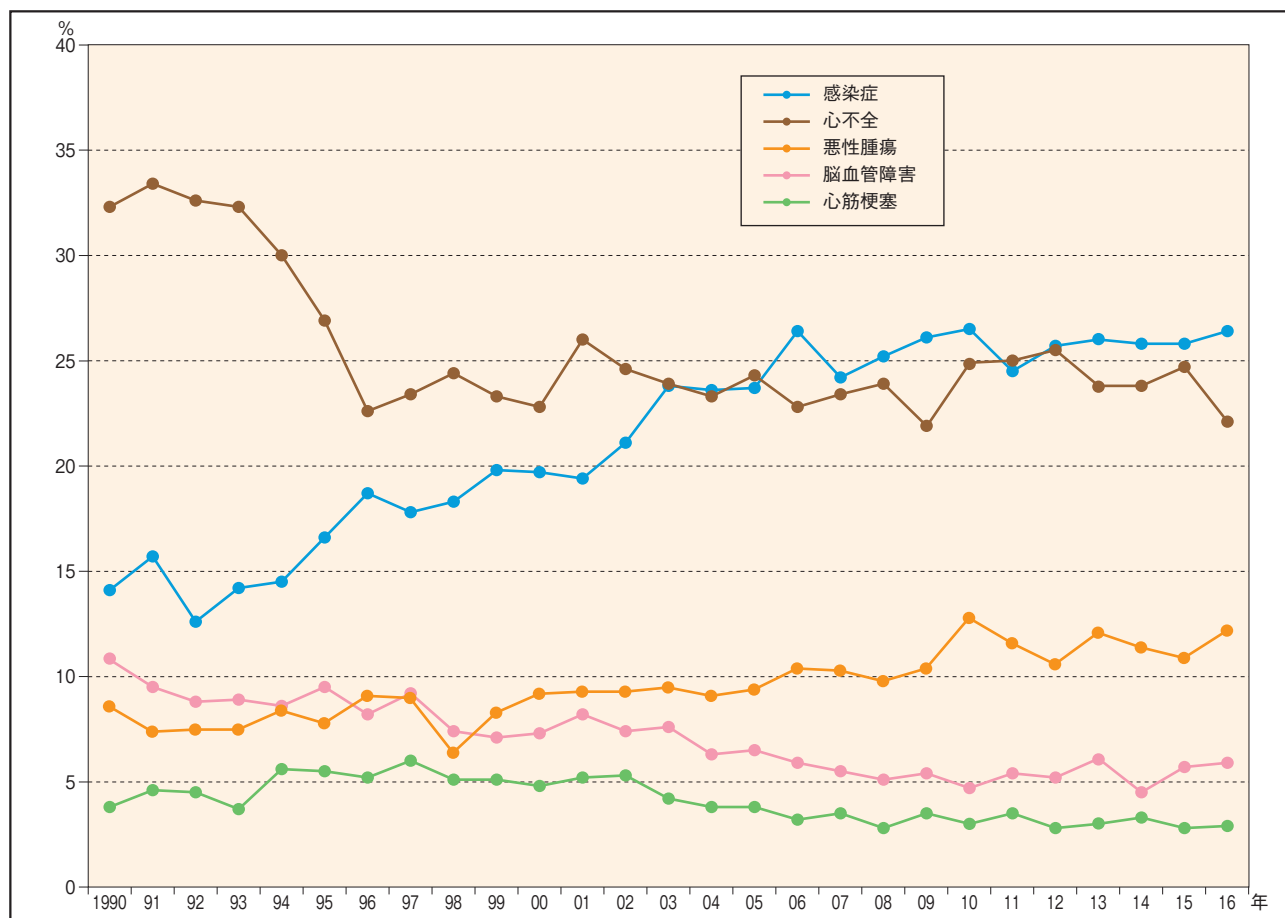
患者調査による集計

### 解説

2016年導入患者の2016年における死亡原因を男女別にみると、男性では、感染症（27.4%）、心不全（21.4%）、悪性腫瘍（12.7%）、その他（10.0%）の順で多く、女性でも感染症（24.4%）が最も多く、次いで心不全（23.5%）、その他（12.7%）、悪性腫瘍（11.1%）の順であった。全体では感染症が26.4%で最も多く、第二位が心不全（22.1%）、第三位が悪性腫瘍（12.2%）で、2015年と比べてそれぞれ0.6ポイント増、2.6ポイント減、1.3ポイント増であった。

## 2) 透析導入患者

### (5) 導入患者の死亡原因の推移 (図表18)



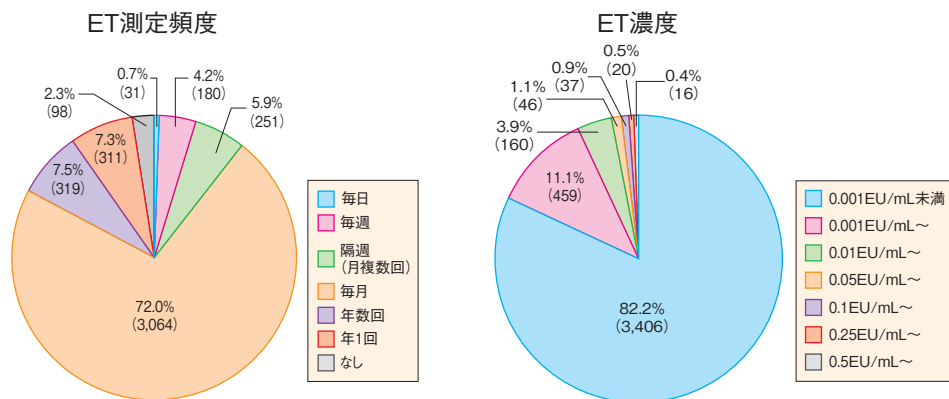
患者調査による集計 (表中の数値は%)

#### 解説

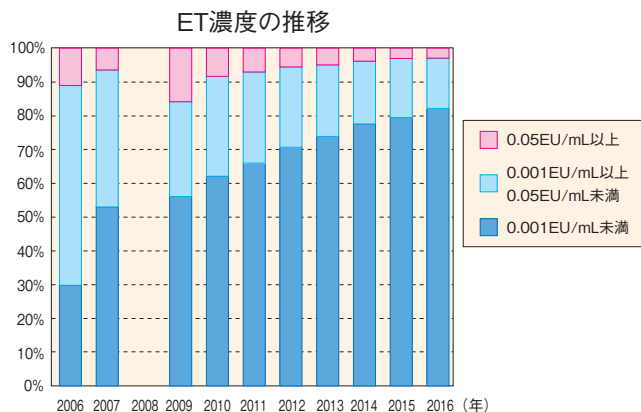
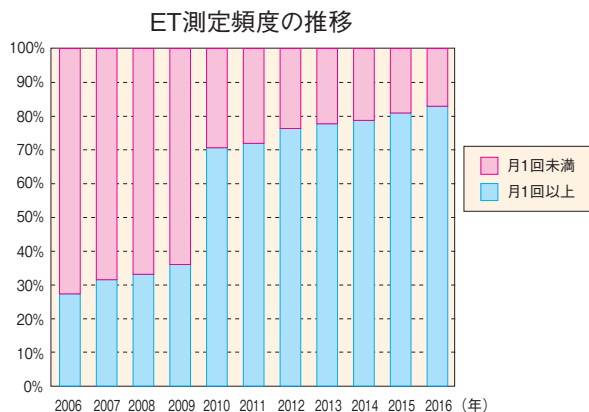
透析導入年内の死亡原因の経年的推移をみると、1990年代は、心不全が第一位の死因であったが、感染症が徐々に増加し、2000年代半ばから心不全とほぼ同じ割合、または感染症が心不全を上回るようになった。2016年も感染症が第一位（26.4%）、心不全が第二位（22.1%）であった。第三位以下の順番は変わらず、悪性腫瘍（12.2%）、脳血管障害（5.9%）、心筋梗塞（2.9%）の順であった。長期的には脳血管障害、心筋梗塞による死亡は減少傾向にあり、感染症、悪性腫瘍が増加傾向にある。

### 3) 透析液水質管理

#### (1) 透析液エンドトキシン (ET) 検査 (図表19)



ET濃度	毎日	毎週	隔週	毎月	年数回	年1回	なし	合計	不明	記載なし	総計
0.001EU/mL未満	24	150	220	2,555	224	232	0	3,405	1	0	3,406
0.001EU/mL～	5	16	16	335	59	27	0	458	1	0	459
0.01EU/mL～	0	6	8	106	19	21	0	160	0	0	160
0.05EU/mL～	1	4	2	27	4	8	0	46	0	0	46
0.1EU/mL～	1	2	1	20	2	11	0	37	0	0	37
0.25EU/mL～	0	2	2	7	6	3	0	20	0	0	20
0.5EU/mL～	0	0	2	9	2	3	0	16	0	0	16
合計	31	180	251	3,059	316	305	0	4,142	2	0	4,144
不明	0	0	0	5	3	6	53	67	61	0	128
記載なし	0	0	0	0	0	0	45	45	0	1	46
総計	31	180	251	3,064	319	311	98	4,254	63	1	4,318



ET測定頻度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
月1回以上 (%)	953 (27.3)	1,153 (31.5)	1,253 (33.1)	1,373 (36.0)	2,810 (70.6)	2,914 (71.9)	3,141 (76.3)	3,238 (77.7)	3,329 (78.7)	3,424 (80.9)	3,526 (82.9)
月1回未満 (%)	2,535 (72.7)	2,511 (68.5)	2,531 (66.9)	2,436 (64.0)	1,170 (29.4)	1,137 (28.1)	977 (23.7)	929 (22.3)	900 (21.3)	809 (19.1)	728 (17.1)
合計 (%)	3,488 (100.0)	3,664 (100.0)	3,784 (100.0)	3,809 (100.0)	3,980 (100.0)	4,051 (100.0)	4,118 (100.0)	4,167 (100.0)	4,229 (100.0)	4,233 (100.0)	4,254 (100.0)
不明	185	209	244	193	92	99	77	65	69	63	63
記載なし	312	179	53	48	52	27	8	3	6	7	1
総計	3,985	4,052	4,081	4,050	4,124	4,177	4,203	4,235	4,304	4,303	4,318

ET濃度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.001EU/mL未満 (%)	817 (29.8)	1,688 (53.0)	1,865 (56.1)	2,343 (62.1)	2,549 (66.0)	2,787 (70.7)	2,963 (73.9)	3,167 (77.6)	3,167 (77.6)	3,268 (79.5)	3,406 (82.2)
0.001EU/mL以上 0.05EU/mL未満 (%)	1,627 (59.2)	1,295 (40.6)	933 (28.1)	1,115 (29.6)	1,042 (27.0)	938 (23.8)	849 (21.2)	759 (18.6)	718 (17.5)	619 (14.9)	619 (14.9)
0.05EU/mL以上 (%)	302 (11.0)	203 (6.4)	527 (15.8)	314 (8.3)	271 (7.0)	216 (5.5)	195 (4.9)	153 (3.8)	123 (3.0)	119 (2.9)	119 (2.9)
合計 (%)	2,746 (100.0)	3,186 (100.0)	3,325 (100.0)	3,772 (100.0)	3,862 (100.0)	3,941 (100.0)	4,007 (100.0)	4,079 (100.0)	4,109 (100.0)	4,144 (100.0)	4,144 (100.0)
不明	215	253	105	112	197	148	164	131	128	128	128
記載なし	1,239	651	472	247	203	65	80	61	63	46	46
総計	3,985	4,052	4,050	4,124	4,177	4,203	4,235	4,304	4,303	4,318	4,318

※2008年は単位表記をEU/L→EU/mLに変更した年。誤記入が多かったと思われるため出力せず

#### 解説

ベッドサイドコンソールを1台以上有する4,318施設のうち、透析液エンドトキシン (ET) 測定頻度は4,254施設から回答が得られ、そのうち水質基準である月1回以上を満たす施設は3,526施設 (82.9%) であった。透析液ET濃度については4,144施設から回答が得られ、超純粋透析液 (ultrapure dialysis fluid : UPD) を担保する0.001 EU/mL未満を達成している施設は3,406施設 (82.2%)、標準透析液を担保する0.050EU/mL未満の施設数は4,025施設 (97.1%) であった。

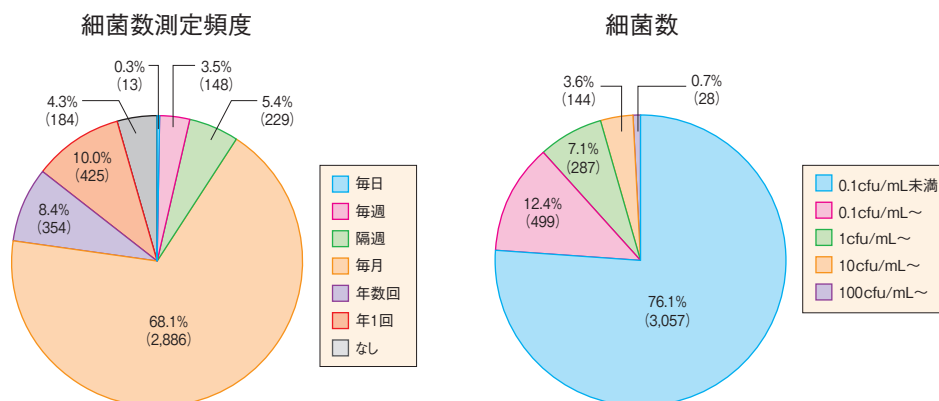
透析液ET濃度の検査実施頻度の経年変化をみると、透析液ET検査は水質基準が施行された2008年には月1回以上が33.1%であったが、水質管理加算が新設された2010年には70.6%にステップアップし、その後も徐々に増加している。透析液ET濃度の経年的変化をみると、UPDを担保するレベル、標準透析液を担保するレベルとも経年的に上昇している。透析液ET濃度について2008年の値が欠損しているのは、この年の調査において透析液ET濃度の単位が国際ルールに合わせてEU/LからEU/mLに変更され、誤記入が多数であると判断されたためである。

施設調査による集計

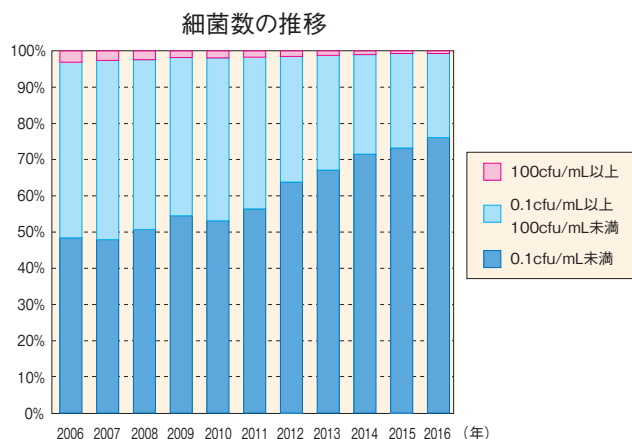
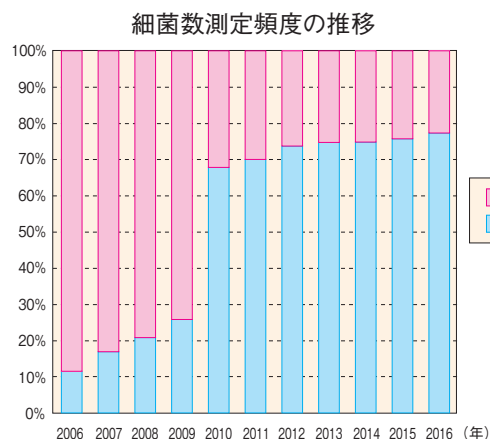


### 3) 透析液水質管理

#### (2) 透析液細菌数検査 1 (図表20)



細菌数	毎日	毎週	隔週	毎月	年数回	年1回	なし	合計	不明	記載なし	総計
0.1cfu/mL未満	11	113	176	2,176	255	325	0	3,056	1	0	3,057
0.1cfu/mL～	1	18	32	356	45	46	0	498	1	0	499
1cfu/mL～	0	12	14	212	27	22	0	287	0	0	287
10cfu/mL～	0	3	5	101	16	19	0	144	0	0	144
100cfu/mL～	1	2	2	16	2	5	0	28	0	0	28
合計	13	148	229	2,861	345	417	0	4,013	2	0	4,015
不明	0	0	0	25	9	8	114	156	76	0	232
記載なし	0	0	0	0	0	0	70	70	0	1	71
総計	13	148	229	2,886	354	425	184	4,239	78	1	4,318



細菌数測定頻度	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
月1回以上 (%)	371 (11.5)	580 (16.9)	751 (20.8)	934 (25.8)	2,649 (67.8)	2,794 (70.0)	3,018 (73.7)	3,091 (74.7)	3,148 (74.8)	3,189 (75.7)	3,276 (77.3)
月1回未満 (%)	2,857 (88.5)	2,861 (83.1)	2,856 (79.2)	2,693 (74.2)	1,260 (32.2)	1,196 (30.0)	1,077 (26.3)	1,046 (25.3)	1,059 (25.2)	1,023 (24.3)	963 (22.7)
合計 (%)	3,228 (100.0)	3,441 (100.0)	3,607 (100.0)	3,627 (100.0)	3,909 (100.0)	3,990 (100.0)	4,095 (100.0)	4,137 (100.0)	4,207 (100.0)	4,212 (100.0)	4,239 (100.0)
不明	386	412	418	367	158	159	100	94	90	84	78
記載なし	371	199	56	56	57	28	8	4	7	7	1
総計	3,985	4,052	4,081	4,050	4,124	4,177	4,203	4,235	4,304	4,303	4,318

細菌数	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0.1cfu/mL未満 (%)	508 (48.4)	750 (47.9)	915 (60.7)	1,123 (54.5)	1,819 (53.1)	2,017 (56.4)	2,397 (63.8)	2,570 (67.1)	2,811 (71.5)	2,905 (73.2)	3,057 (76.1)
0.1cfu/mL以上 100cfu/mL未満 (%)	509 (48.5)	775 (49.5)	847 (46.9)	901 (43.7)	1,542 (45.0)	1,498 (41.9)	1,305 (34.7)	1,214 (31.7)	1,079 (27.5)	1,037 (26.1)	930 (23.2)
100cfu/mL以上 (%)	32 (3.1)	40 (2.6)	43 (2.4)	38 (1.8)	62 (1.8)	62 (1.7)	55 (1.5)	46 (1.2)	40 (1.0)	24 (0.6)	28 (0.7)
合計 (%)	1,049 (100.0)	1,565 (100.0)	1,805 (100.0)	2,062 (100.0)	3,423 (100.0)	3,577 (100.0)	3,757 (100.0)	3,830 (100.0)	3,930 (100.0)	3,966 (100.0)	4,015 (100.0)
不明	2,036	552	575	494	216	227	320	273	264	227	232
記載なし	900	1,935	1,701	1,494	485	373	126	132	110	110	71
総計	3,985	4,052	4,081	4,050	4,124	4,177	4,203	4,235	4,304	4,303	4,318

施設調査による集計

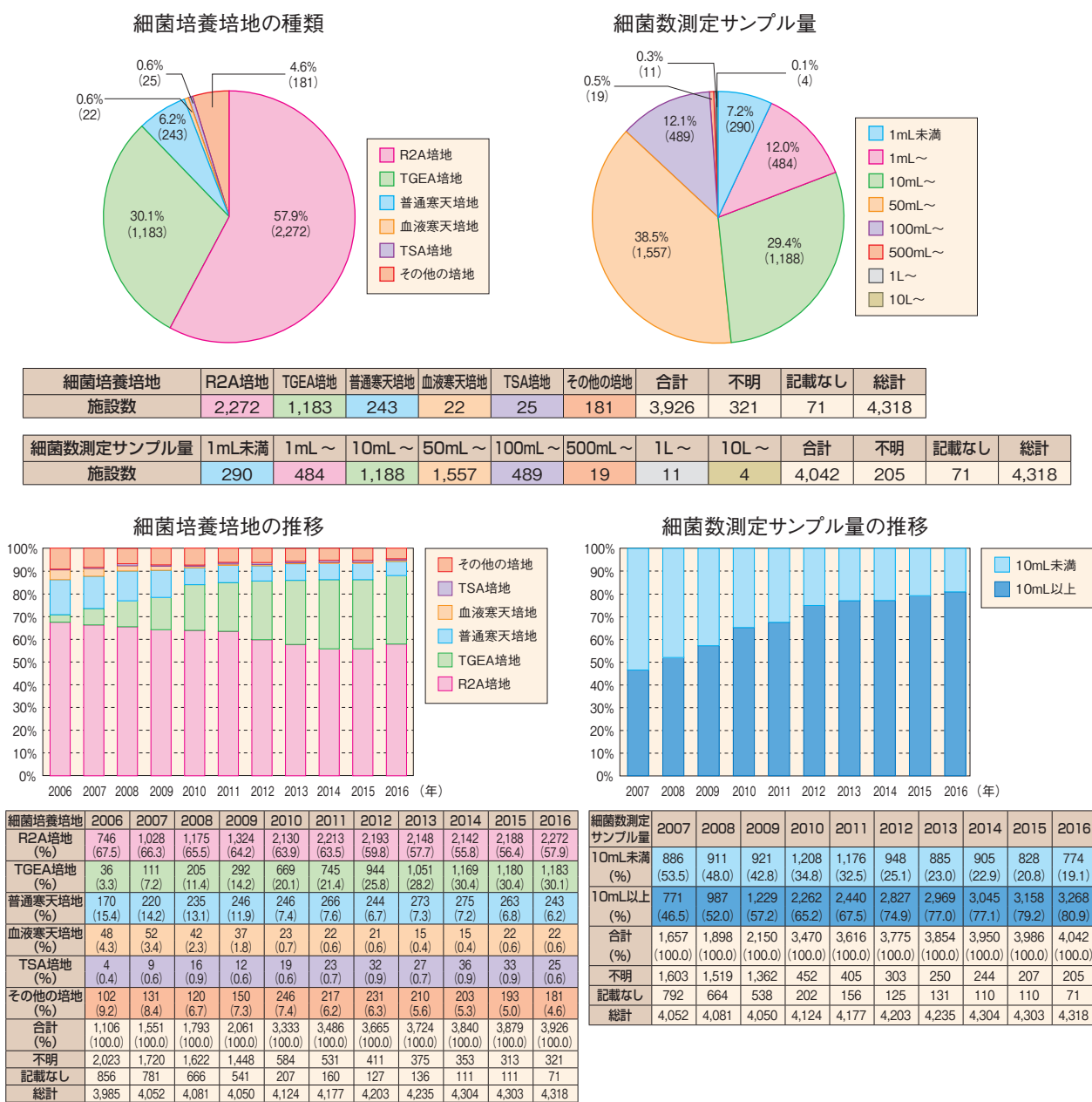
#### 解説

透析液細菌培養検査結果は、後述する貧栄養寒天平板培地を用いて17～23℃で7日間培養した後のコロニー数を透析液細菌数として評価する。透析液細菌数測定頻度は4,239施設から回答が得られ、そのうち水質基準である月1回以上を満たす施設は3,276施設（77.3%）であった。細菌培養検査の実施頻度は経年的に増加し、ET測定同様に2010年にステップアップしているが、いずれもETよりは若干頻度が低い。

透析液細菌数については4,015施設から回答が得られ、UPDを担保する0.1cfu/mL未満は3,057施設（76.1%）、標準透析液を担保する100cfu/mL未満は3,987施設（99.3%）で達成されていた。透析液細菌数の経年的変化をみると、透析液ET濃度と同様に、UPDを担保するレベル、標準透析液を担保するレベルとも経年的に上昇している。

### 3) 透析液水質管理

#### (3) 透析液細菌数検査 2 (図表21)



施設調査による集計

#### 解説

日本透析医学会透析液水質基準では、細菌培養の培地にはR2A培地、TGEA培地あるいはそれと同等の感度を有すると証明されたものを用いることを推奨している。一般的に、R2AやTGEAなどの寒天平板培地を用いた方法では、サンプル量0.5mL程度が限界であり、標準透析液基準の100cfu/mLを担保することは可能である。しかしUPD基準は0.1cfu/mL未満であり、これを担保するためには透析液を最低でも10 mL以上サンプルし、メンブレンフィルタで濾してから培養する必要がある。そのため統計調査では培地とサンプル量の双方を調べている。

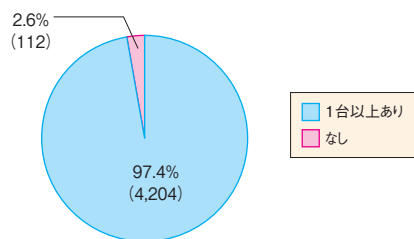
2016年調査では細菌培養に用いる培地について4,318施設中3,926施設から回答があり、R2A培地は57.9%、TGEA培地は30.1%の施設で使用されており、合わせて88.0%の施設が推奨する培地を使用していた。細菌培養検査方法の年次変化をみると、それぞれの培地の使用頻度は、R2A培地の使用頻度が経年的に低下しているが、TGEA培地の使用頻度が増加しているため、全体的に水質基準を満たす割合は増加している。

細菌培養検査に供する透析液サンプル量について、4,318施設のうち4,042施設から回答があった。2016年調査ではUPD担保のため10mL以上の透析液をサンプルする施設は80.9%である。細菌培養のサンプル量の経年変化をみると、UPD検査を担保する割合は経年的に増加している。

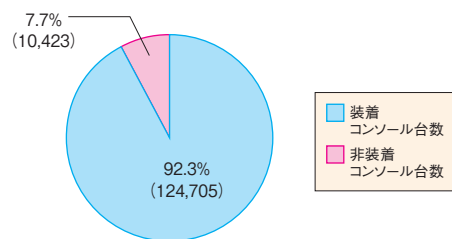
### 3) 透析液水質管理

#### (4) エンドトキシン捕捉フィルタ（ETRF）装着状況（図表22）

ETRF装着コンソール1台以上施設数



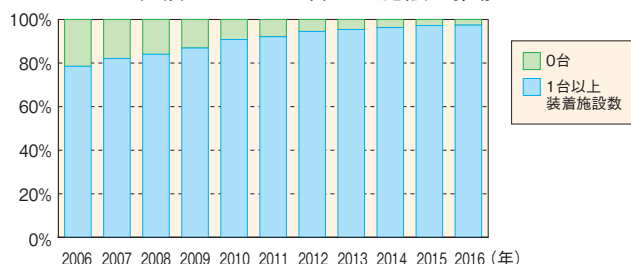
ETRF装着コンソール台数



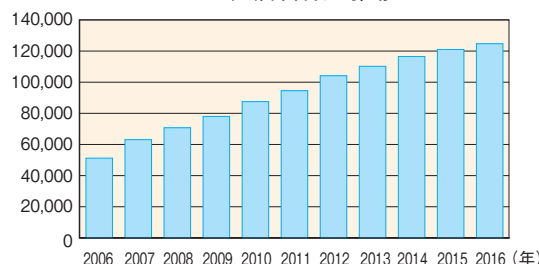
ETRF装着	1台以上あり	なし	合計	記載なし	総計
施設数 (%)	4,204 (97.4)	112 (2.6)	4,316 (100.0)	2	4,318

ETRF装着	装着	非装着	合計	記載なし	総計
コンソール台数 (%)	124,705 (92.3)	10,423 (7.7)	135,128 (100.0)	83	135,211

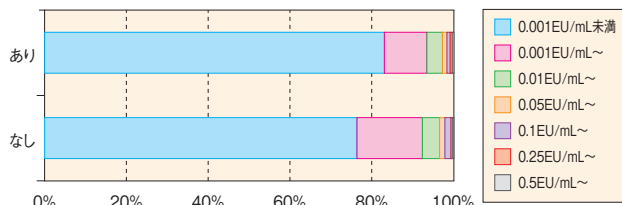
ETRF装着コンソール1台以上施設の推移



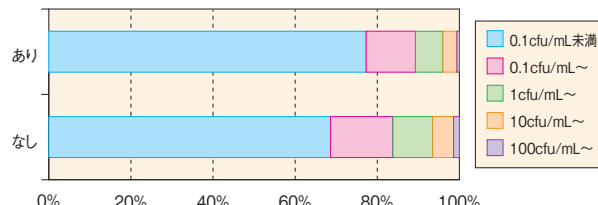
ETRF装着台数の推移



サンプル測定時ETRF装着有無別施設透析液ET濃度



サンプル測定時ETRF装着有無別施設透析液細菌数



サンプル時ET フィルターの 有無	0.001 EU/mL 未満	0.001~ 0.01EU/ mL未満	0.01~ 0.05EU/ mL未満	0.05~ 0.1EU/ mL未満	0.1~ 0.25EU/ mL未満	0.25~ 0.5EU/ mL未満	0.5EU/ mL以上	合計	不明	記載 なし	総計
あり	2,992 (83.1)	373 (10.4)	137 (3.8)	38 (1.1)	27 (0.8)	18 (0.5)	15 (0.4)	3,600 (100.0)	41	0	3,641
なし	402 (76.4)	84 (16.0)	22 (4.2)	7 (1.3)	8 (1.5)	2 (0.4)	1 (0.2)	526 (100.0)	45	24	595
合計	3,394 (82.3)	457 (11.1)	159 (3.9)	45 (1.1)	35 (0.8)	20 (0.5)	16 (0.4)	4,126 (100.0)	86	24	4,236
不明	12 (66.7)	2 (11.1)	1 (5.6)	1 (5.6)	2 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	18 (100.0)	42	5	65
記載なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17
総計	3,406 (82.2)	459 (11.1)	160 (3.9)	46 (1.1)	37 (0.9)	20 (0.5)	16 (0.4)	4,144 (100.0)	128	46	4,318

サンプル時ET フィルターの 有無	0.1 cfu/mL 未満	0.1 cfu/mL~	1 cfu/mL~	10 cfu/mL~	100 cfu/mL~	合計	不明	記載 なし	総計
あり	2,711 (77.3)	422 (12.0)	236 (6.7)	118 (3.4)	20 (0.6)	3,507 (100.0)	115	19	3,641
なし	338 (68.6)	75 (15.2)	48 (9.7)	25 (5.1)	7 (1.4)	493 (100.0)	70	32	595
合計	3,049 (76.2)	497 (12.4)	284 (7.1)	143 (3.6)	27 (0.7)	4,000 (100.0)	185	51	4,236
不明	8 (53.3)	2 (13.3)	3 (20.0)	1 (6.7)	1 (6.7)	15 (100.0)	47	3	65
記載なし	0	0	0	0	0	0	0	17	17
総計	3,057 (76.1)	499 (12.4)	287 (7.1)	144 (3.6)	28 (0.7)	4,015 (100.0)	232	71	4,318

#### 解説

施設調査による集計

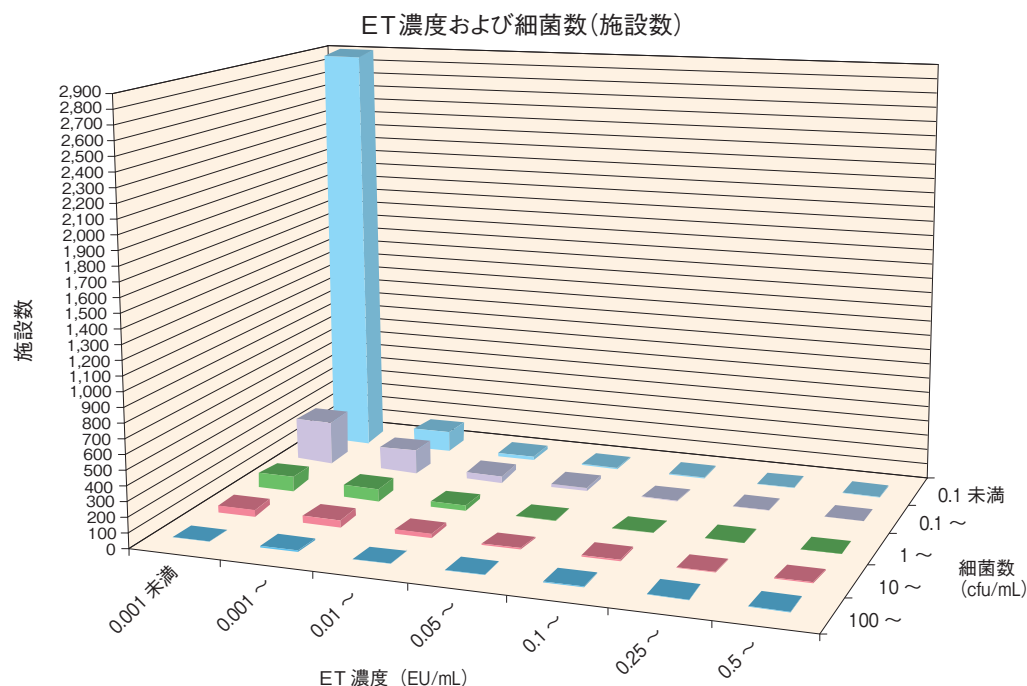
恒常的に清浄化された透析液を作成するためには、エンドトキシン捕捉フィルタ（endotoxin retentive filter：ETRF）を適切に使用することが非常に重要であり、日本透析医学会は2011年にETRFの管理基準を策定した。

ベッドサイドコンソール1台以上を有する4,318施設のうち、ETRFの装着について4,316施設から回答が得られた。このうち4,204施設（97.4%）においてETRFは1台以上のベッドサイドコンソールに装着されており、この割合は経年的に増加している。また4,318施設にある総計135,211台のベッドサイドコンソールのうち、135,128台について回答が得られ、124,705台（92.3%）にETRFが装着されていた。ETRF装着台数についても同様に経年的に増加傾向を示している。

サンプル採取時のETRF有無別でET濃度および細菌数の分布をみると、「ETRFあり」が「なし」に比べてUPD基準（ET濃度0.001EU/mL未満、細菌数0.1cfu/mL未満）の占める割合がそれぞれ高かった。一般的にETRF直前の透析液の汚染がきわめて高度でない限り、ETRFを1回通過することにより理論的にはET、細菌数いずれもUPDの基準を達成することが可能である。しかし、ETRFありの場合でも、ET濃度において16.9%、細菌数において22.7%がUPDの基準を満たしていなかった。これらの結果は、ETRFの普及が透析液清浄化に寄与していることを示唆すると同時に、依然としてUPDの達成には、ETRFの取り扱いなどの課題があることも示唆している。

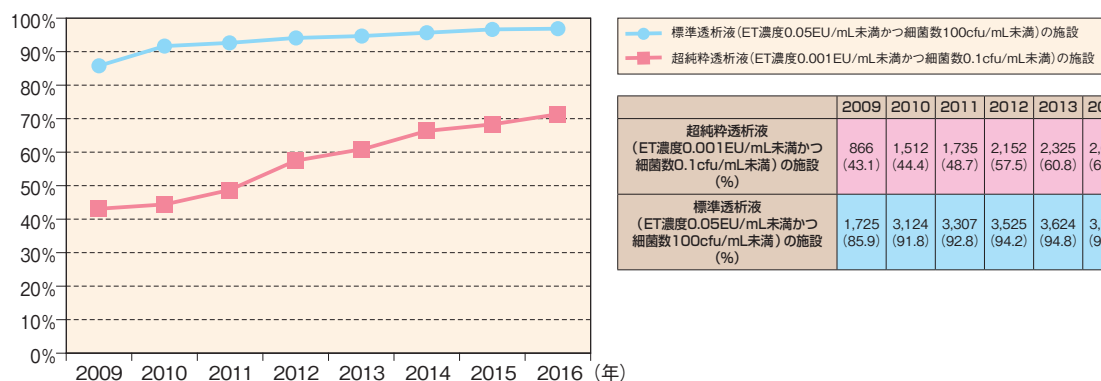
### 3) 透析液水質管理

#### (5) 透析液エンドトキシン (ET) 濃度と細菌数 (図表23)



細菌数	0.001 EU/mL未満	0.001 EU/mL～	0.01 EU/mL～	0.05 EU/mL～	0.1 EU/mL～	0.25 EU/mL～	0.5 EU/mL～	合計	不明	記載なし	総計
0.1cfu/mL未満	2,863	140	25	12	8	4	3	3,055	2	0	3,057
0.1cfu/mL～	300	147	37	9	2	2	0	497	2	0	499
1cfu/mL～	117	97	49	11	5	6	1	286	1	0	287
10cfu/mL～	41	43	29	9	9	4	7	142	2	0	144
100cfu/mL～	2	10	2	2	5	3	4	28	0	0	28
合計	3,323	437	142	43	29	19	15	4,008	7	0	4,015
不明	68	18	15	3	6	1	0	111	119	2	232
記載なし	15	4	3	0	2	0	1	25	2	44	71
総計	3,406	459	160	46	37	20	16	4,144	128	46	4,318

#### 超純粋透析液および標準透析液達成率の推移



施設調査による集計

#### 解説

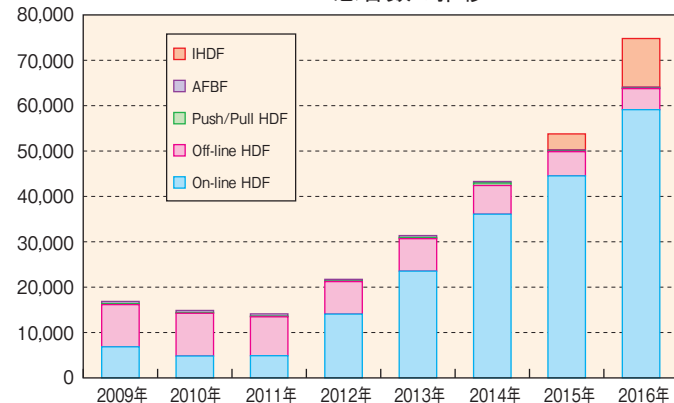
日本透析医学会水質基準では、UPDや標準透析液など透析液の細菌学的水質を規定するためには透析液ET濃度と細菌数の双方の数値を同時に満たさなければならない。透析液ET濃度と細菌数の双方に回答があった施設数は、4,318施設のうち4,008施設であった。このうちUPDの定義を満たしたのは2,863施設(71.4%)で達成、標準透析液は3,888施設(97.0%)で達成されていた。ET濃度と細菌数の両者に回答があった施設から算出した、UPDと標準透析液の達成率の経時変化を図に示すが、2009年以降経年的に改善している。

## 4) 血液透析濾過

### (1) 血液透析濾過 (HDF) の現況 (図表24)

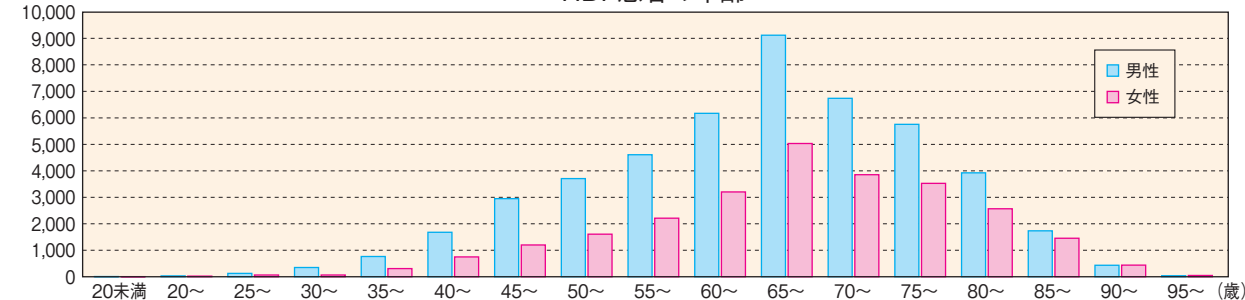
\* HDF (hemodiafiltration: 血液濾過透析) には、On-line HDF、Off-line HDF、Push/Pull HDF、AFBF、IHDFを含む  
AFBF (Acetate-free biofiltration: 無酢酸透析)、IHDF (Intermittent infusion hemodiafiltration: 間欠補充型血液透析濾過)

図表24-1 HDF患者数の推移



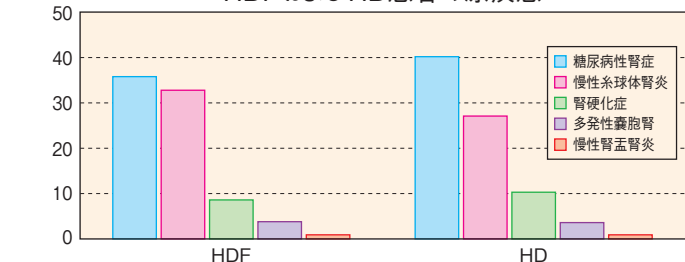
治療方法	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
血液透析	253,807	262,973	270,072	268,275	264,211	255,641	248,725	233,704
On-line HDF (%)	6,852 (40.7)	4,829 (32.5)	4,890 (34.6)	14,069 (64.8)	23,536 (75.0)	36,090 (83.4)	44,527 (82.8)	59,116 (79.0)
Off-line HDF (%)	9,299 (55.2)	9,421 (63.4)	8,573 (60.7)	7,157 (32.9)	7,149 (22.8)	6,315 (14.6)	5,332 (9.9)	4,637 (6.2)
Push/Pull HDF (%)	237 (1.4)	159 (1.1)	145 (1.0)	109 (0.5)	263 (0.8)	537 (1.2)	110 (0.2)	66 (0.1)
AFBF (%)	465 (2.8)	458 (3.1)	507 (3.6)	390 (1.8)	423 (1.3)	341 (0.8)	267 (0.5)	252 (0.3)
IHDF (%)							3,540 (6.6)	10,728 (14.3)
HDF合計 (%)	16,853 (100.0)	14,867 (100.0)	14,115 (100.0)	21,725 (100.0)	31,371 (100.0)	43,283 (100.0)	53,776 (100.0)	74,799 (100.0)
HD・HDF合計	270,660	277,840	284,187	290,000	295,582	298,924	302,501	308,503

図表24-2 HDF患者の年齢



	20歳未満	20歳~	25歳~	30歳~	35歳~	40歳~	45歳~	50歳~	55歳~	60歳~	65歳~	70歳~	75歳~	80歳~	85歳~	90歳~	95歳~	合計	不明	記載なし	総計	平均	標準偏差
男性	7	31	126	349	766	1,684	2,958	3,719	4,623	6,192	9,153	6,761	5,775	3,937	1,739	434	37	48,291	0	0	48,291	65.42	12.45
女性	4	22	65	141	308	750	1,203	1,612	2,218	3,213	5,049	3,866	3,538	2,575	1,458	439	47	26,508	0	0	26,508	67.49	12.42
合計	11	53	191	490	1,074	2,434	4,161	5,331	6,841	9,405	14,202	10,627	9,313	6,512	3,197	873	84	74,799	0	0	74,799	66.15	12.48
記載なし	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
総計	11	53	191	490	1,074	2,434	4,161	5,331	6,841	9,405	14,202	10,627	9,313	6,512	3,197	873	84	74,799	0	0	74,799	66.15	12.48

図表24-3 HDFおよびHD患者の原疾患



原疾患	血液透析濾過 (%)	施設血液透析 (%)
糖尿病性腎症	26,768 (35.8)	93,965 (40.2)
慢性糸球体腎炎	24,519 (32.8)	63,328 (27.1)
腎硬化症	6,443 (8.6)	24,053 (10.3)
多発性嚢胞腎	2,807 (3.8)	8,319 (3.6)
慢性腎盂腎炎	687 (0.9)	2,083 (0.9)
その他の原疾患	13,575 (18.1)	41,956 (18.0)
合計	74,799 (100.0)	233,704 (100.0)
記載なし	0	0
総計	74,799	233,704

集計対象: 施設血液透析、血液透析濾過患者

#### 解説

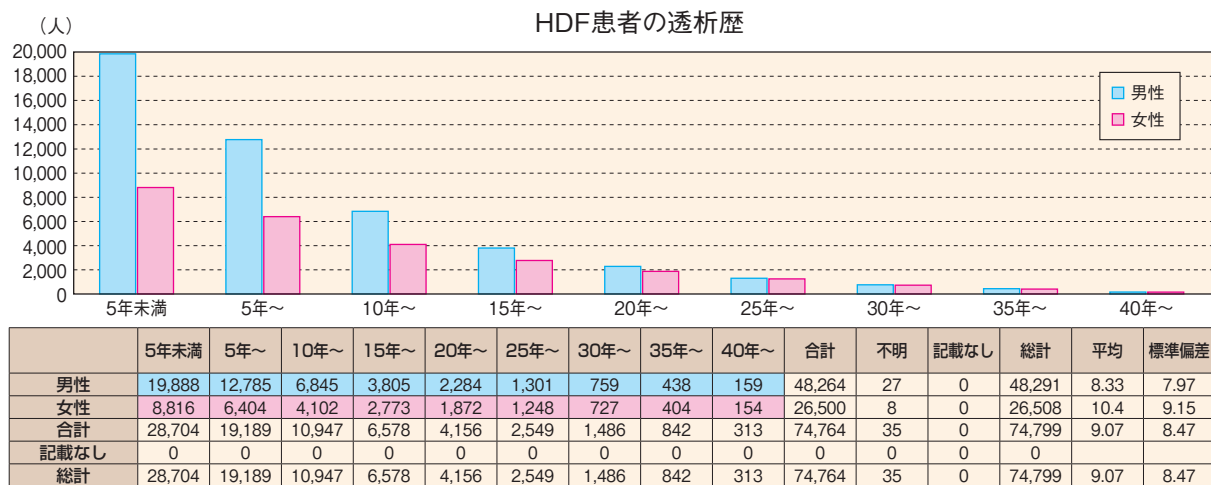
わが国におけるHDF患者数は年々急速に増加しており、2016年末の時点で74,799人に達し、血液透析 (HD) / HDF患者全体の24.2%を占めた。2016年HDF患者の中で、On-line HDF患者が59,116人 (HDF患者の79.0%) と最も多かった。HDF治療方法別患者数の推移をみると、2011年まではOff-line HDFが主流であったが、2012年以降On-line HDFが逆転し、顕著に増加しているのがわかる。その一方で、Off-line HDF患者数は年々減少している。2015年からIHDFが調査項目に加わり、2016年末の時点で10,728人 (HDF患者の14.3%) と増加傾向を示している。

HDF患者74,799人のうち、男性は48,291人 (64.6%)、女性は26,508人 (35.4%) であった。年齢平均は、男性が65.4歳、女性が67.5歳であり、最も割合が高い年齢層は65 ~ 69歳であった。これらの分布、傾向はHD患者と相似しており、HDFは幅広い年齢層に行われていた。HDF患者の主要原疾患をみると、糖尿病性腎症が35.8%、慢性糸球体腎炎は32.8%で、HD患者と同様に糖尿病性腎症の比率が高く、慢性糸球体腎炎の比率が低かった。

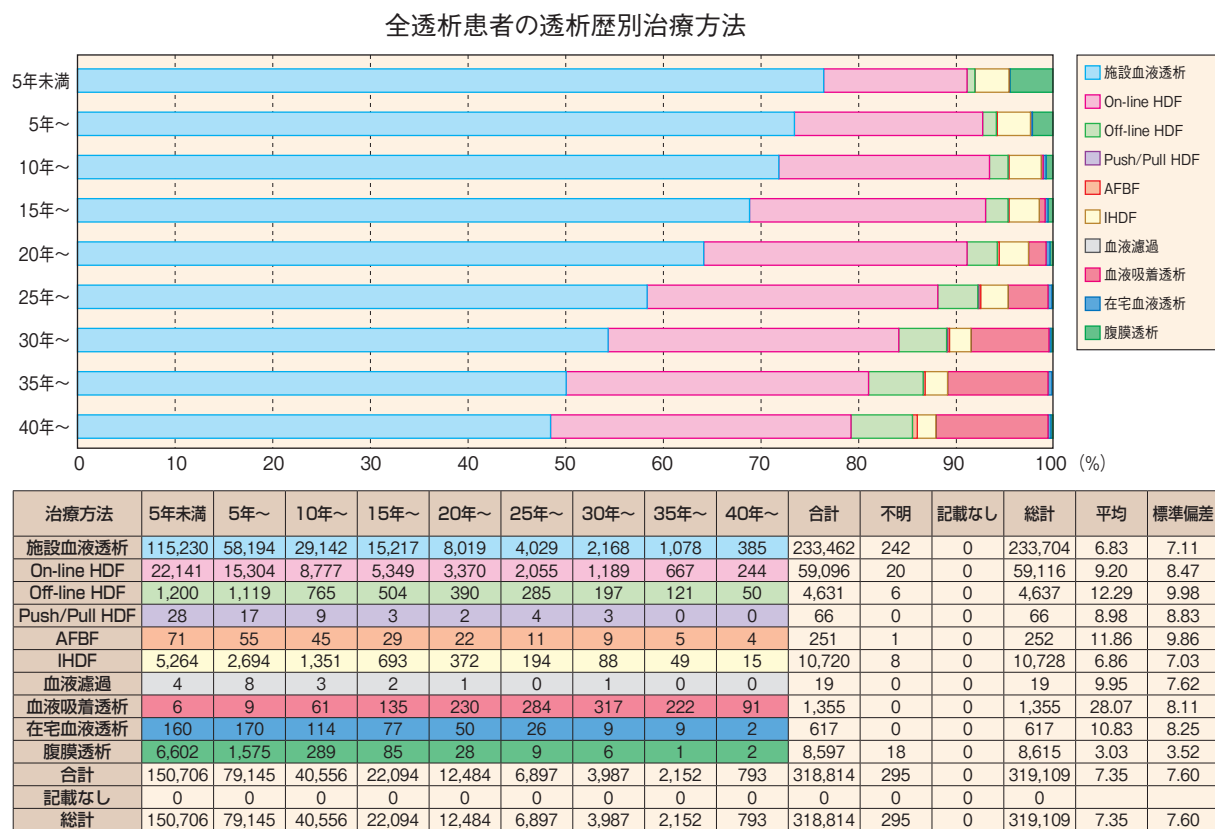


## 4) 血液透析濾過

### (2) HDF患者の透析歴 (図表25)



集計対象：血液透析濾過患者



集計対象：透析患者全体

#### 解説

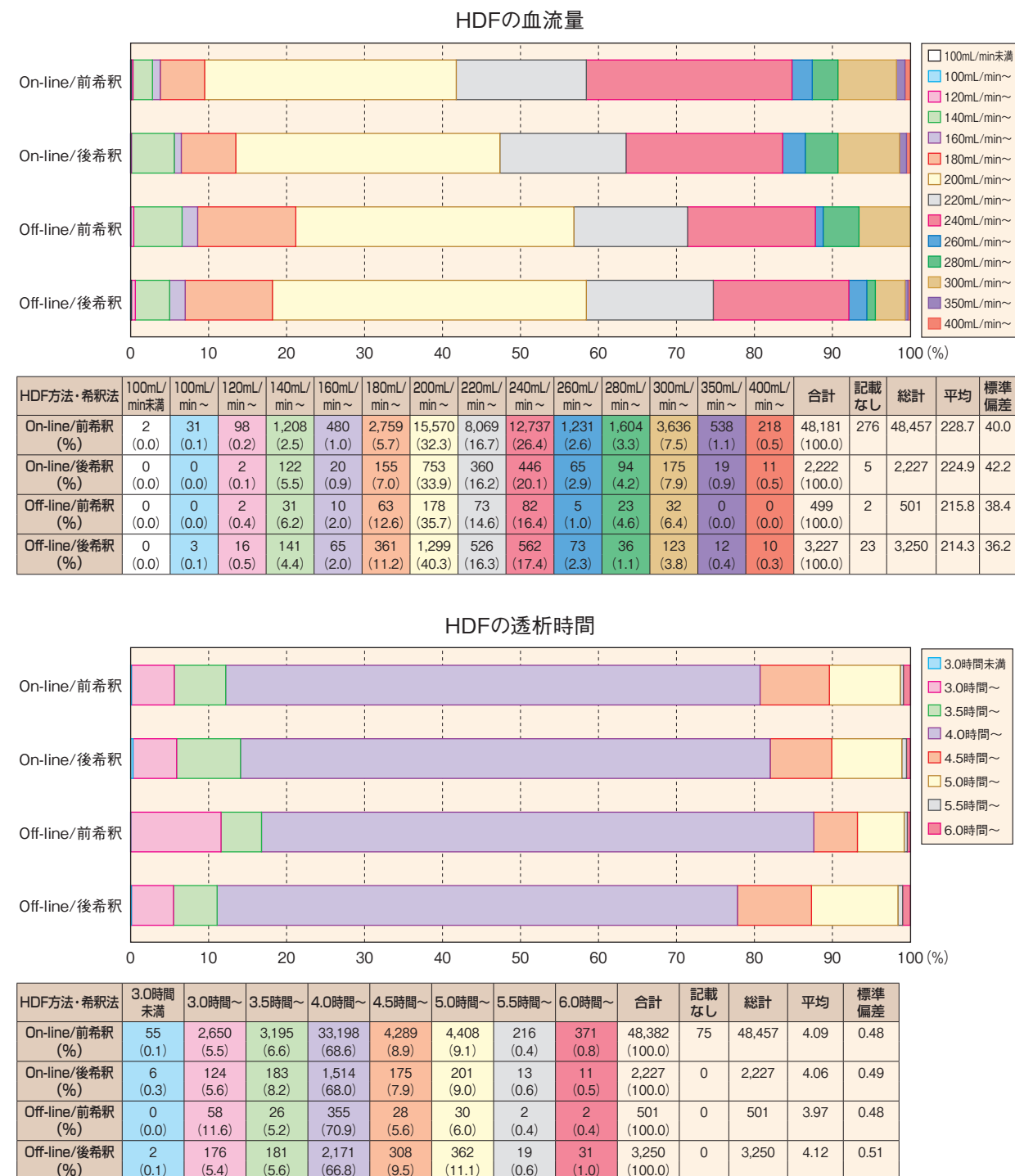
HDF患者の透析歴の分布は、HD患者における分布とほぼ同様であった。概ね各層において男性が多い傾向であったが、透析歴25年以上では男女の患者数はほぼ同数であった。

透析患者全体を対象として透析歴別の治療方法の分布をみると、透析歴が長くなるにつれて、HDF療法の割合は増加し、HDの割合は減少する傾向を示した。その内訳をみるとOn-line HDF、Off-line HDFとも透析歴が長くなるにつれてその割合は増加傾向であった。IHDFは各層を通じて、2～3%を占めた。その他、腹膜透析は透析歴が長くなるにつれて、その割合は減少した。血液吸着透析は透析歴が長くなるほど、その割合は増加する傾向を示し、透析歴40年以上では全体の11.5%を占めた。



## 4) 血液透析濾過

### (3) HDFの血流量と透析時間 (図表26)



集計対象：血液透析濾過患者（週3回透析）

#### 解説

HDFの治療条件について、方法別（On-line、Off-line）×希釈法別（前希釈、後希釈）の4通りで示した。この組み合わせの中で、最も患者数が多いのはOn-line/前希釈の組み合わせで48,457人、Off-line/前希釈が最小で501人であった。まず、血流量を比較すると、On-line HDFの血流量はOff-line HDFに比べて多い傾向で、前希釈-後希釈の間では明らかな差はなかった。On-line HDF/前希釈の血流量は平均229mL/minで最も多く、50%以上は220mL/min以上の血流量で、300mL/min以上も9.1%に認めた。透析時間については、各組合せで明らかな差は見られなかった。

## 4) 血液透析濾過

### (4) HDFの置換液量の推移 (図表27)



集計対象：血液透析濾過患者（週3回透析）

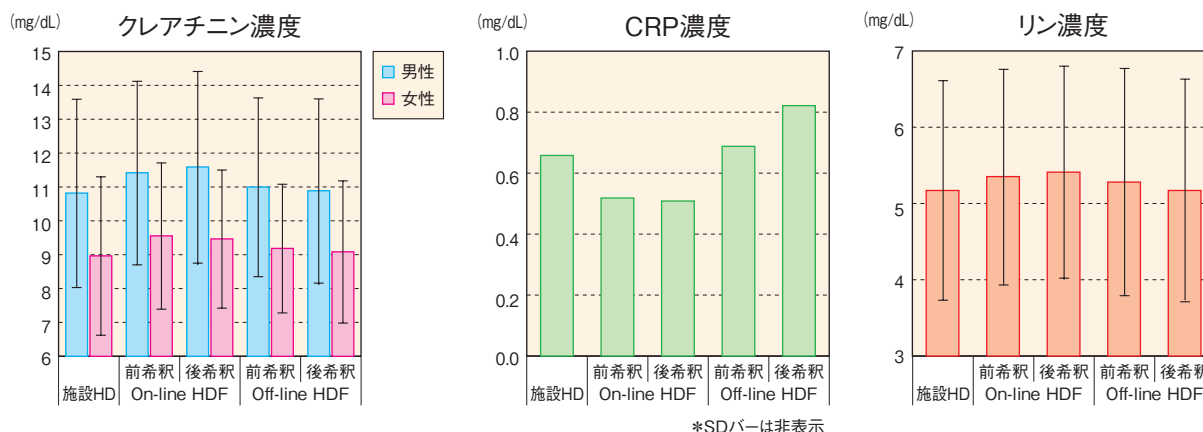
#### 解説

置換液量はOn-line HDF/前希釈が平均39.9Lで最も多く、On-line/後希釈は10.2Lであった。Off-line HDFでは、前希釈12.0L、後希釈8.0Lであった。置換液量の年次推移をみると、On-line HDF/前希釈、後希釈のいずれにおいても、置換液量やその分布に変化はなかった。一方、Off-line HDF/前希釈の置換液量は年々わずかながら増加傾向を示している。Off-line HDF/後希釈においては、置換液量はほぼ横ばいで推移している。

## 4) 血液透析濾過

### (5) 施設HDとOn-line HDFおよびOff-line HDFの比較 (図表28)

		施設HD	On-line HDF		Off-line HDF	
			前希釈	後希釈	前希釈	後希釈
患者背景	患者数 (人)	209,536	48,457	2,227	501	3,250
	男性 (人)	135,450	31,658	1,454	319	1,970
	男性 (%)	64.6	65.3	65.3	63.7	60.6
	年齢 (歳)	68.93±12.26	65.44±12.44	64.77±12.65	66.46±12.11	66.66±11.89
	透析歴 (年)	6.94±7.14	9.18±8.41	10.51±9.07	11.24±9.42	12.56±10.07
	糖尿病性腎症 (%)	40.3	35.2	32.9	32.9	32.0
透析条件	透析時間 (分)	238.81±32.04	245.21±28.96	243.78±29.23	238.43±28.9	247.11±30.37
	血流量 (mL/min)	206.0±35.5	228.7±40.0	224.9±42.2	215.8±38.4	214.3±36.2
尿素窒素動態	Kt/Vsp 男性*	1.42±0.26	1.45±0.26	1.46±0.28	1.41±0.26	1.46±0.27
	Kt/Vsp 女性*	1.64±0.31	1.70±0.32	1.73±0.35	1.62±0.32	1.71±0.33
栄養	アルブミン濃度 男性	3.57±0.45	3.63±0.38	3.61±0.36	3.57±0.46	3.55±0.45
	アルブミン濃度 女性	3.50±0.44	3.58±0.37	3.55±0.38	3.56±0.41	3.49±0.43
	nPCR 男性 (g/kg/day)*	0.84±0.17	0.86±0.16	0.87±0.16	0.86±0.17	0.85±0.17
	nPCR 女性 (g/kg/day)*	0.87±0.18	0.90±0.18	0.90±0.18	0.92±0.22	0.89±0.18
	透析前クレアチニン濃度 (男性)*	10.81±2.78	11.41±2.71	11.58±2.83	10.99±2.64	10.88±2.72
	透析前クレアチニン濃度 (女性)*	8.96±2.34	9.55±2.16	9.46±2.04	9.18±1.90	9.08±2.10
	% CGR (男性) (%) *	98.77±25.56	102.10±23.81	102.44±22.79	97.10±24.91	98.17±24.60
	% CGR (女性) (%) *	97.93±26.36	102.60±23.76	102.28±23.69	98.17±25.96	98.60±24.85
炎症	CRP濃度 (mg/dL)	0.66±1.88	0.52±1.41	0.51±1.30	0.69±1.84	0.82±2.23
	補正カルシウム濃度 (mg/dL)	9.16±0.75	9.14±0.72	9.21±0.70	9.22±0.77	9.27±0.80
臨床検査値	リン濃度 (mg/dL)	5.17±1.44	5.35±1.42	5.41±1.39	5.28±1.49	5.17±1.46
	intact PTH濃度 (pg/mL)	176.5±170.1	181.6±168.0	180.52±181.9	182.5±201.7	170.7±189.0
	総コレステロール濃度 (mg/dL)	155.4±36.1	159.1±35.7	162.3±36.8	154.7±35.7	155.0±36.4
	ヘモグロビン濃度 (g/dL)	10.77±1.31	10.95±1.23	10.95±1.21	10.86±1.36	10.77±1.31



集計対象：施設血液透析、血液透析濾過患者（週3回透析）

\*Kt/V、nPCR、Cr、% CGRの集計に関しては週3回透析、透析歴2年以上

#### 解説

施設HD、On-line HDF、Off-line HDF（希釈法別）で比較した。背景として、性別は治療法間で明らかな差はなかったが、施設HD患者と比べて、HDF患者では年齢が比較的若く、透析歴も長い傾向であった。原疾患に関して、HDF患者では糖尿病性腎症の割合が比較的少なかった。

透析条件として、透析時間と血流量を比較した。前者について明らかな差はなかったが、後者に関しては、HDFにて血流量は比較的多かった。尿素除去動態としてsingle pool Kt/V urea (Kt/Vsp) を用いて比較したところ、HDとHDFの間に差を認めなかった。

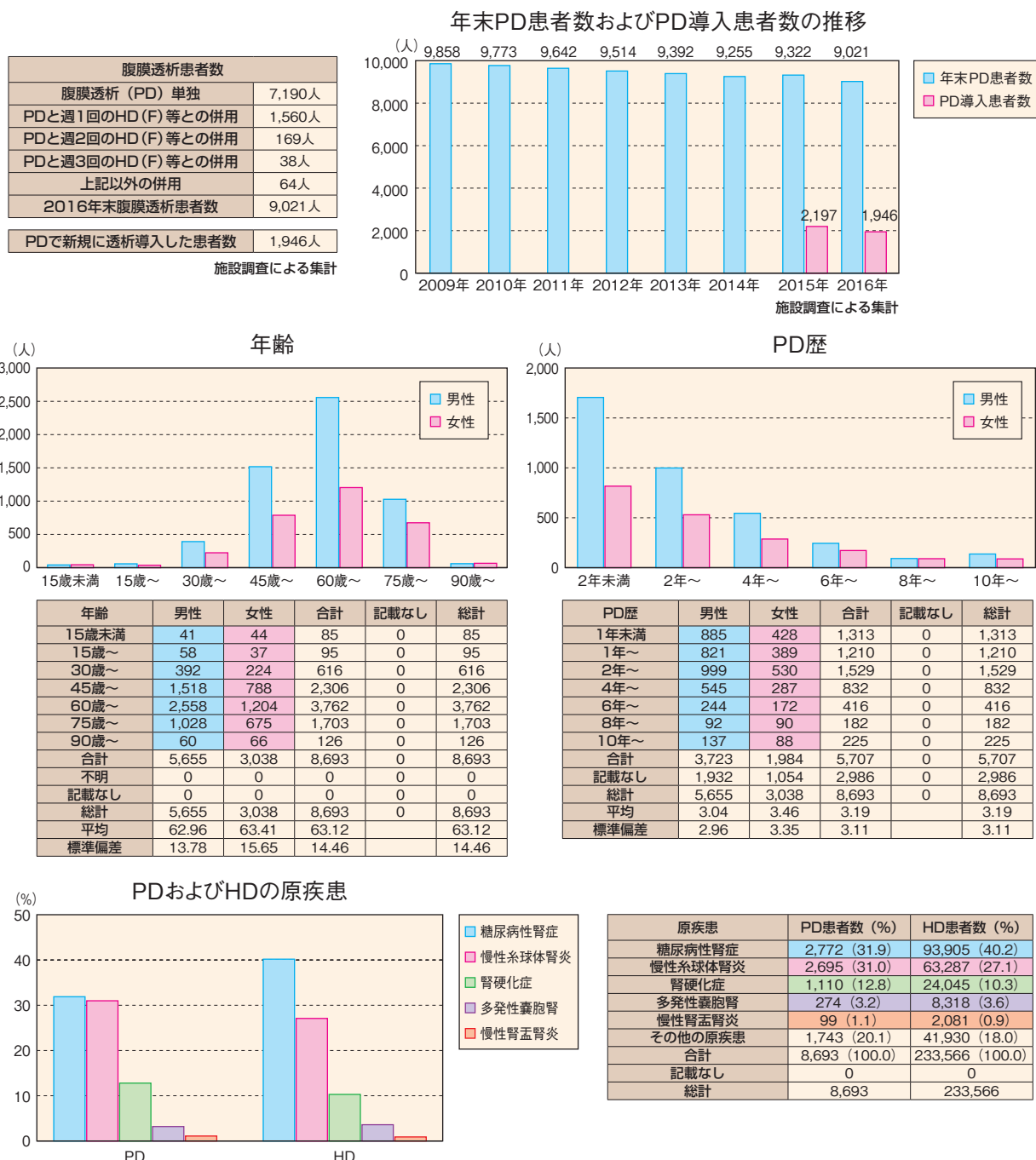
栄養状態の評価として、アルブミン濃度、nPCR、クレアチニン濃度、%クレアチニン産生速度（% CGR）を比較した。アルブミン濃度、nPCRに関しては、HDFとHDの間に明らかな差を認めなかった。クレアチニン濃度および% CGRに関しては、On-line HDF/前後希釈ともHDより高く、Off-line HDF/前後希釈ではHDとほぼ同等であった。

炎症の指標として、CRP 濃度を比較した。HDと比較して、On-line HDF/前後希釈では低い傾向を示した。

HDF患者の臨床検査値について、HD患者と比較した。補正カルシウム濃度やintact PTH濃度は、治療法間で差はなかった。On-line HDF/前後希釈のリン濃度は、HD患者に比べて高かった。その他、総コレステロール値やヘモグロビン濃度は、治療法間で明かな差を認めなかった。

## 5) 腹膜透析

### (1) 腹膜透析 (PD) の現況 (図表29)



集計対象：腹膜透析患者（併用患者含む）

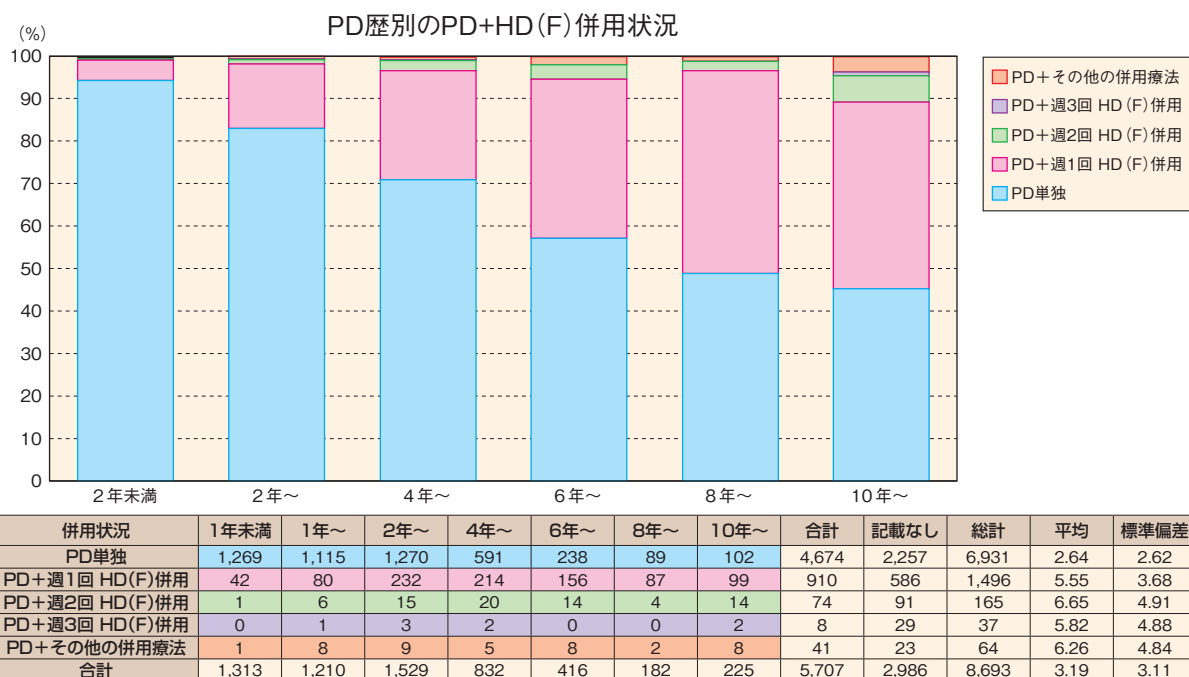
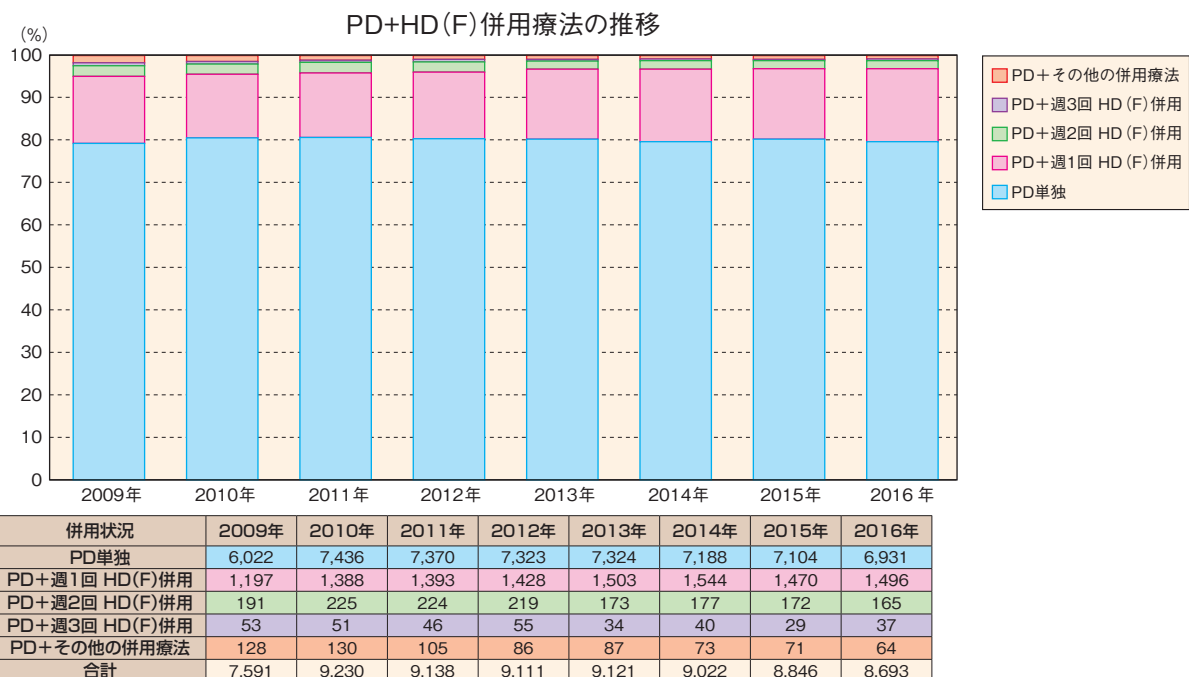
#### 解説

施設調査票の集計では、2016年のPD患者は9,021人で、その内訳はPD単独が7,190人、HD (F) の週1回の併用が1,560人、2回が169人、3回が38人、それ以外の併用が64人であった。PD患者総数の年次推移をみると、2009年以降徐々に低下傾向を示しているが、本調査では主に血液透析を施行している施設を対象にしていることから、それ以外の施設で施行されているPD患者は含まれていない可能性があり、注意が必要である。また、2015年よりPDで新規導入した患者数の調査を開始し、2016年は1,946人で2015年の2,197人より減少した。

患者調査票で回答のあったPD患者 (HD (F) との併用含む) 8,693人のうち、男性は5,655人 (65.1%)、女性は3,038人 (34.9%) で、年齢平均は、男性が63.0歳、女性が63.4歳であった。年齢分布をみると、60～74歳の年齢層をピークとした正規分布を示し、これらの傾向はHD患者と同等であった。現在施行中のPD歴分布をみると、2年未満は全体の44.2%を占め、8年以上は7.1%であった。原疾患としての糖尿病性腎症はPD患者の31.9%を占め、慢性糸球体腎炎の31.0%とほぼ同等であった。HD患者と比較すると、糖尿病性腎症の比率が低い傾向を示した。

## 5) 腹膜透析

### (2) PD+HD (F) 併用療法の状況 (図表30)



集計対象：腹膜透析患者（併用患者含む）

#### 解説

2016年のPD単独の患者数はPD患者全体の79.7%であり、その全体における割合は経年的に変わらなかった。また、PDとHD (F) を併用している患者の割合も、経年的な変化を認めなかった。

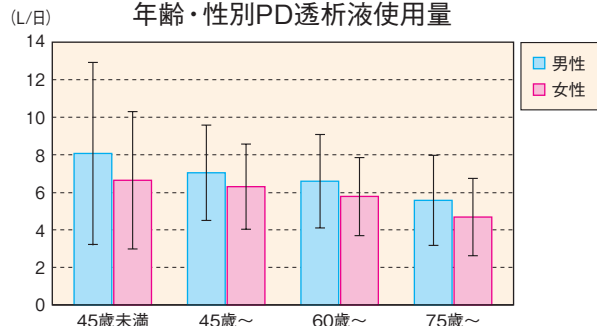
PD歴別の併用状況を見ると、PD歴が長くなるにつれて、PD単独の患者比率は低下し、HD (F) を併用している患者の割合は増加した。HD (F) の併用回数については、週1回が最も多く、PD歴8年以上になると、PD患者の53.1%がHD (F) を併用していた。



## 5) 腹膜透析

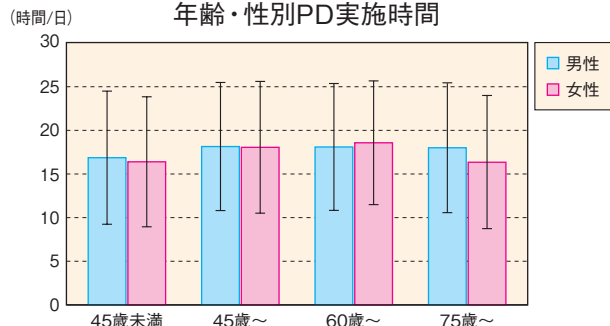
### (3) PD処方の状況 (図表31)

年齢・性別PD透析液使用量



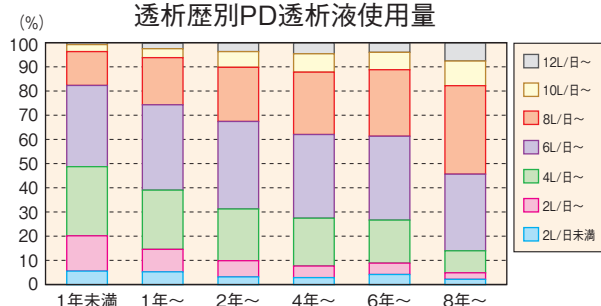
PD透析液使用量		45歳未満	45歳～	60歳～	75歳～	合計
男性	平均(L/日)	8.07	7.04	6.59	5.57	6.59
	標準偏差	4.85	2.54	2.49	2.40	2.83
女性	平均(L/日)	6.64	6.30	5.78	4.68	5.69
	標準偏差	3.66	2.27	2.07	2.06	2.41

年齢・性別PD実施時間



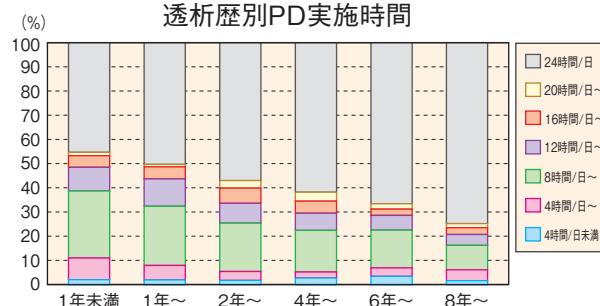
PD実施時間		45歳未満	45歳～	60歳～	75歳～	合計
男性	平均(時間/日)	16.87	18.15	18.10	18.01	18.00
	標準偏差	7.63	7.34	7.27	7.44	7.36
女性	平均(時間/日)	16.40	18.06	18.58	16.35	17.65
	標準偏差	7.45	7.55	7.09	7.61	7.43

透析歴別PD透析液使用量



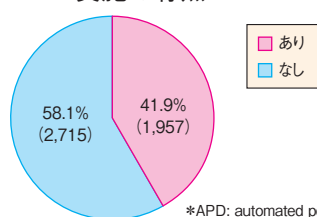
PD透析液使用量	1年未満	1年～	2年～	4年～	6年～	8年～	合計	記載なし	総計	平均	標準偏差
2L/日未満	67	57	39	17	10	4	194	4	198	2.09	2.20
2L/日～	173	99	82	28	11	5	398	21	419	1.76	1.87
4L/日～	339	262	260	115	42	17	1,035	52	1,087	2.19	2.08
6L/日～	398	378	441	201	82	59	1,559	71	1,630	2.66	2.51
8L/日～	166	209	272	150	65	68	930	46	976	3.32	3.04
10L/日～	34	40	79	44	17	19	233	9	242	3.66	3.22
12L/日～	9	25	44	26	9	14	127	2	129	4.27	3.87
合計	1,186	1,070	1,217	581	236	186	4,476	205	4,681	2.68	2.64
記載なし	83	45	53	10	2	5	198	2,052	2,250	1.77	2.00
総計	1,269	1,115	1,270	591	238	191	4,674	2,257	6,931	2.64	2.62
平均	5.47	6.05	6.60	6.94	6.84	7.73	6.27	6.08	6.27	-	-
標準偏差	2.37	2.60	2.78	3.06	2.91	2.56	2.74	2.17	2.72	-	-

透析歴別PD実施時間



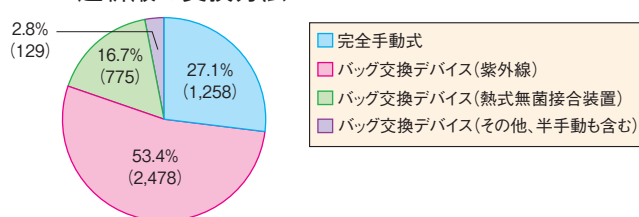
PD実施時間	1年未満	1年～	2年～	4年～	6年～	8年～	合計	記載なし	総計	平均	標準偏差
4時間/日未満	24	21	22	16	8	3	94	4	98	2.85	2.46
4時間/日～	104	63	45	14	8	8	242	2	244	2.02	2.76
8時間/日～	322	258	240	97	36	18	971	23	994	2.12	2.04
12時間/日～	114	119	99	40	14	8	394	8	402	2.22	2.22
16時間/日～	53	53	76	28	6	5	221	10	231	2.52	2.28
20時間/日～	16	11	37	21	5	3	93	3	96	3.24	2.87
24時間/日～	529	529	684	348	154	134	2,378	136	2,514	3.02	2.83
合計	1,162	1,054	1,203	564	231	179	4,393	186	4,579	2.67	2.62
記載なし	107	61	67	27	7	12	281	2,071	2,352	2.26	2.62
総計	1,269	1,115	1,270	591	238	191	4,674	2,257	6,931	2.64	2.62
平均	16.17	17.14	18.46	19.14	19.32	20.60	17.76	20.52	17.87	-	-
標準偏差	7.72	7.46	7.07	6.92	7.21	6.39	7.41	6.32	7.39	-	-

APD実施の有無



\*APD: automated peritoneal dialysis

PD透析液の交換方法



APD実施	あり	なし	合計	不明	記載なし	総計
患者数	1,957	2,715	4,672	9	2,250	6,931

	完全手動式	バッグ交換デバイス(紫外線)	バッグ交換デバイス(熱式無菌接合装置)	バッグ交換デバイス(その他、半手動も含む)	合計	不明	記載なし	総計
患者数	1,258	2,478	775	129	4,640	19	2,272	6,931

集計対象：腹膜透析単独患者

#### 解説

PD単独患者におけるPD処方の状況を示した。PD透析液の1日あたり平均使用量は、男性で6.59L、女性で5.69Lであり、年齢が高くなるとともに透析液使用量は減少し、PD歴が長くなると増加する傾向を認めた。1日あたりPD実施時間をみると、男性18.0時間、女性17.7時間と差はなく、年齢別にみても明らかな差は認めなかった。一方、PD歴が長くなるとPD実施時間が長くなる傾向を認め、特にPD歴8年以上になると、24時間施行しているPD患者は74.9%を占めた。

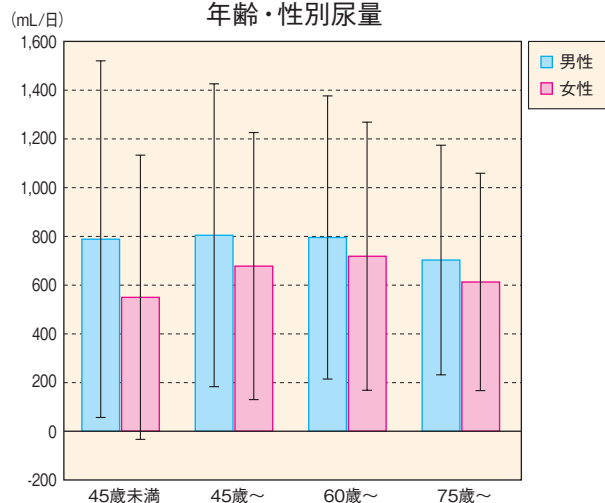
自動腹膜灌流装置（automated peritoneal dialysis：APD）の実施状況を見ると、PD単独患者全体のうち、41.9%がAPDを施行していた。PD透析液の交換方法としては、紫外線を用いたバッグ交換装置を用いるのが53.4%と最も多く、完全手動式は27.1%、熱式無菌接合装置を用いたのは16.7%であった。



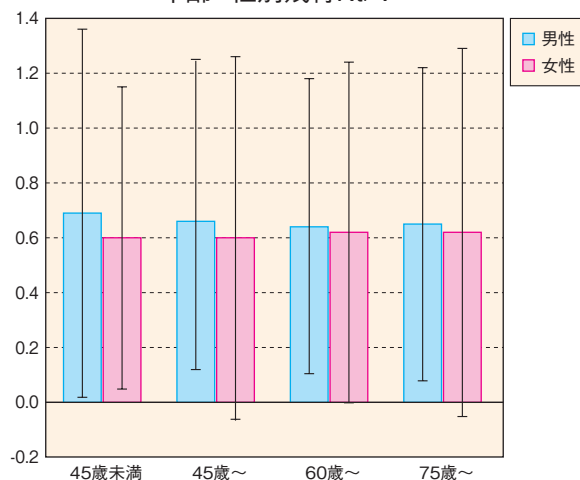
## 5) 腹膜透析

### (4) 残存腎機能（尿量および残腎Kt/V）（図表32）

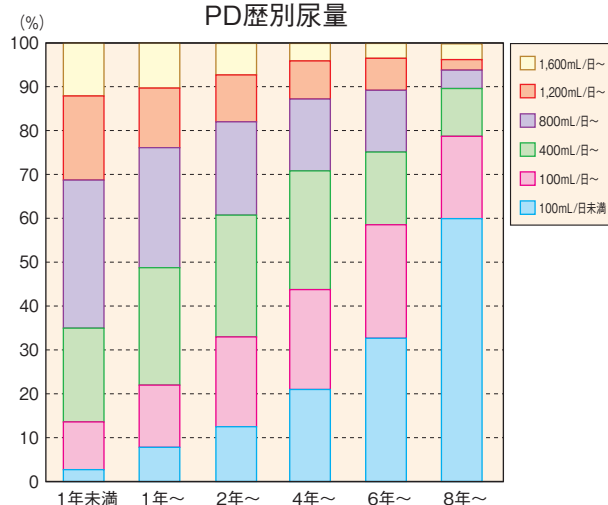
年齢・性別尿量



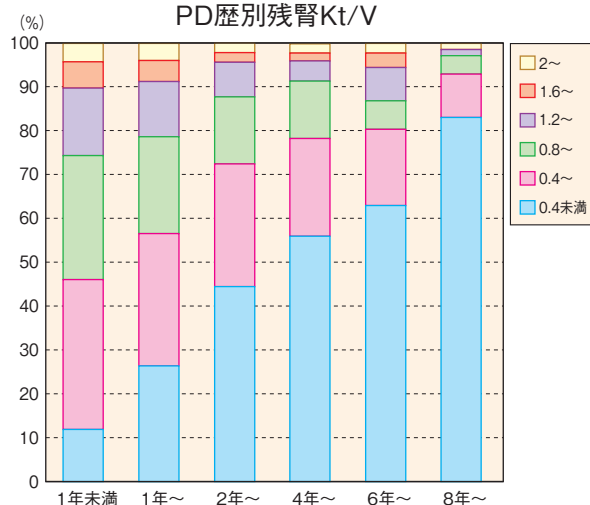
年齢・性別残腎Kt/V



PD歴別尿量



PD歴別残腎Kt/V



#### 解説

PD単独患者を対象として、残存腎機能を尿量および残腎Kt/Vで評価した。平均尿量は男性778mL、女性665mLで、男性が多かった。年齢別では明らかな差はなく、PD歴が長くなると尿量は減少する傾向を示した。PD歴8年以上では尿量100mL未満が60.0%を占めた。

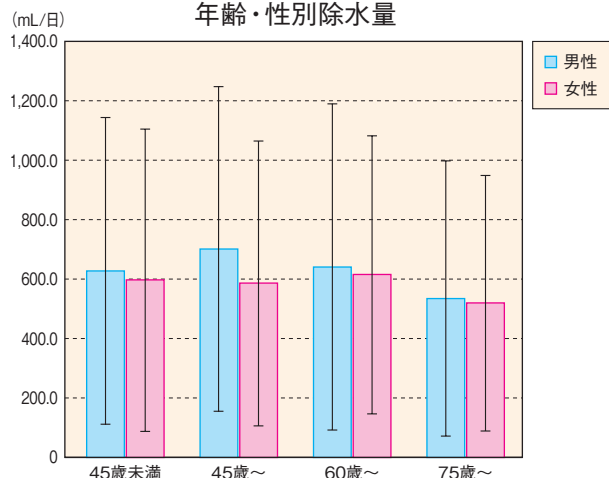
残腎Kt/Vについて、男性で平均0.65、女性は0.61であった。年齢別では明らかな差はなく、PD歴が長くなるほど、尿量と同様に残腎Kt/Vも低下する傾向を示した。特にPD歴8年以上では、残腎Kt/V0.4未満を83.1%に認めた。

集計対象：腹膜透析単独患者

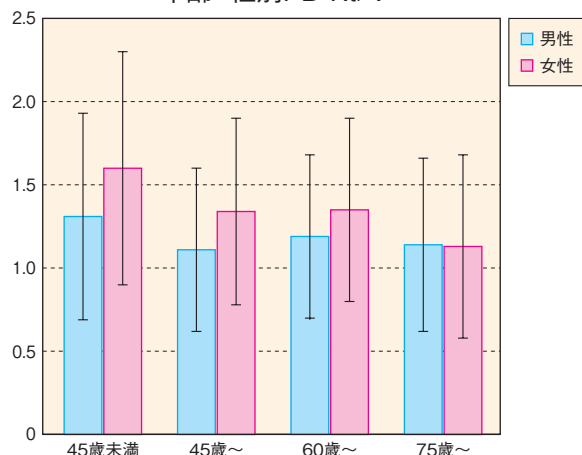
## 5) 腹膜透析

### (5) 腹膜機能 (除水量およびPD Kt/V) (図表33)

年齢・性別除水量



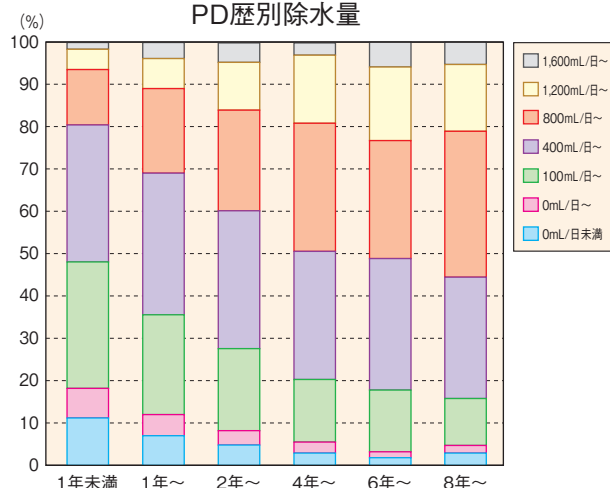
年齢・性別PD Kt/V



除水量	45歳未満	45歳~	60歳~	75歳~	合計
男性	平均 (mL/日) 627.64	701.39	640.83	534.71	631.74
標準偏差	515.99	546.17	548.74	463.03	530.92
女性	平均 (mL/日) 597.54	586.76	615.78	520.02	582.05
標準偏差	509.88	480.41	468.95	431.00	467.32

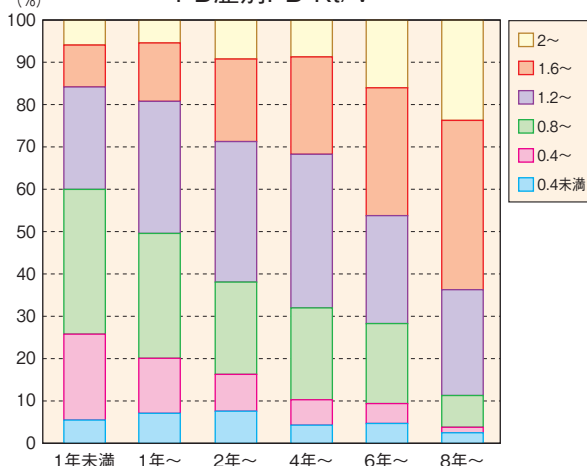
PD Kt/V	45歳未満	45歳~	60歳~	75歳~	合計
男性	平均 1.31	1.11	1.19	1.14	1.17
標準偏差	0.62	0.49	0.49	0.52	0.51
女性	平均 1.60	1.34	1.35	1.13	1.32
標準偏差	0.70	0.56	0.55	0.55	0.58

PD歴別除水量



除水量	1年未満	1年~	2年~	4年~	6年~	8年~	合計	記載なし	総計	平均	標準偏差
0mL/日未満	124	71	55	16	4	5	275	3	278	1.70	2.20
0mL/日~	78	51	39	14	3	3	188	5	193	1.82	2.26
100mL/日~	332	240	221	81	32	19	925	30	955	2.08	2.14
400mL/日~	360	341	371	166	68	49	1,355	64	1,419	2.59	2.54
800mL/日~	146	203	271	166	61	59	906	43	949	3.33	2.89
1,200mL/日~	53	72	128	88	38	27	406	29	435	3.64	2.88
1,600mL/日~	18	39	52	16	13	9	147	7	154	3.24	2.85
合計	1,111	1,017	1,137	547	219	171	4,202	181	4,383	2.67	2.62
記載なし	158	98	133	44	19	20	472	2,076	2,548	2.41	2.57
総計	1,269	1,115	1,270	591	238	191	4,674	2,257	6,931	2.64	2.62
平均	423.99	569.73	676.07	762.34	803.99	821.42	607.49	754.86	613.58	-	-
標準偏差	482.10	507.48	501.75	482.09	490.74	481.50	511.25	434.27	509.11	-	-

PD歴別PD Kt/V



PD Kt/V	1年未満	1年~	2年~	4年~	6年~	8年~	合計	記載なし	総計	平均	標準偏差
0.4未満	24	39	49	13	5	2	132	20	152	2.41	1.85
0.4~	88	72	56	18	5	1	240	26	266	1.83	1.59
0.8~	148	163	140	65	20	6	542	18	560	2.24	1.95
1.2~	105	172	213	109	27	20	646	31	677	2.81	2.20
1.6~	43	76	125	69	32	32	377	24	401	3.75	3.17
2~	25	30	58	26	17	19	175	7	182	3.92	3.40
合計	433	552	641	300	106	80	2,112	126	2,238	2.79	2.48
記載なし	836	563	629	291	132	111	2,562	2,131	4,693	2.62	2.72
総計	1,269	1,115	1,270	591	238	191	4,674	2,257	6,931	2.64	2.62
平均	1.09	1.16	1.27	1.33	1.48	1.68	1.24	1.06	1.23	-	-
標準偏差	0.50	0.51	0.56	0.47	0.62	0.49	0.54	0.59	0.55	-	-

#### 解説

集計対象：腹膜透析単独患者

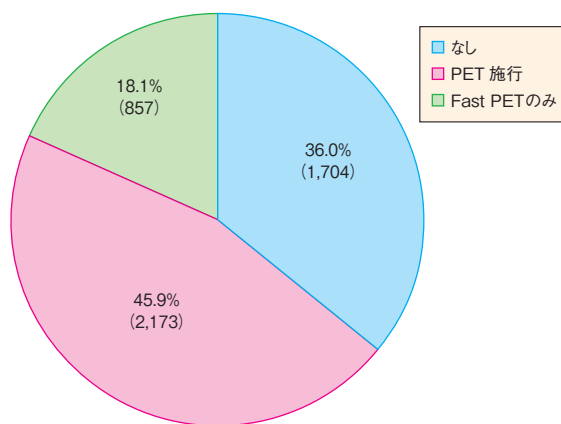
PD単独患者を対象として、腹膜機能を除水量およびPD Kt/Vで評価した。平均除水量は男性632mL、女性582mLであった。年齢別では明らかな差はなく、PD歴が長くなると除水量は増加する傾向を示した。PD歴8年以上の患者では、55.6%が除水量800mL以上であった。

PD Kt/Vについて、男性で平均1.17、女性は1.32と、女性で高い傾向を認めた。年齢別では、45歳未満の層が、他の年齢層よりやや高かった。PD歴が長くなるほど、PD Kt/Vも増加する傾向を示した。PD歴8年以上で、PD Kt/V1.6以上は63.8%に認めた。

## 5) 腹膜透析

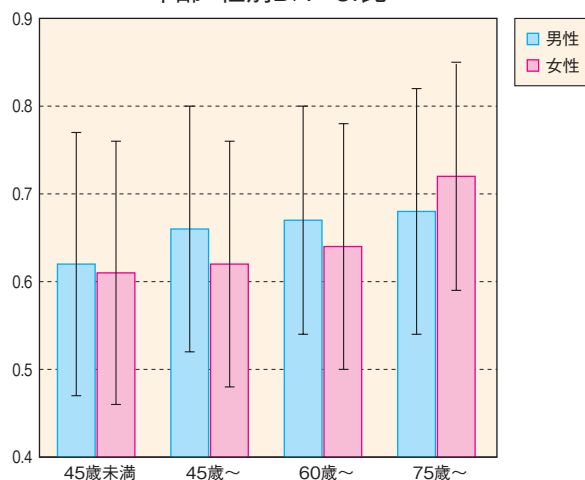
### (6) 腹膜平衡試験 (PET) とD/P Cr比 (図表34)

PET施行状況



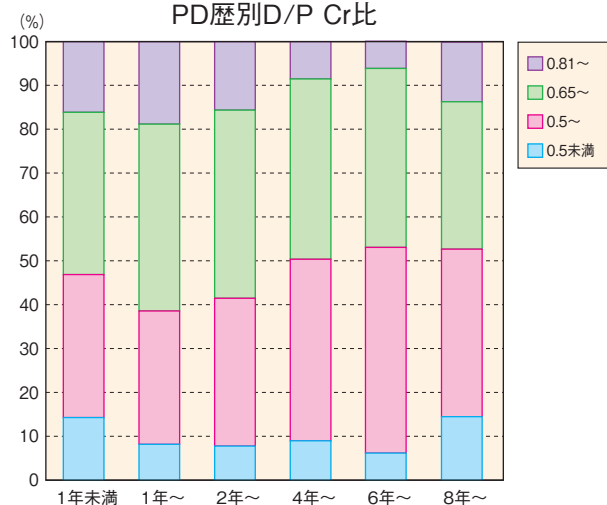
PET施行状況	なし	PET施行	Fast PETのみ	合計	不明	記載なし	総計
患者数	1,704	2,173	857	4,734	42	2,155	6,931

年齢・性別D/P Cr比



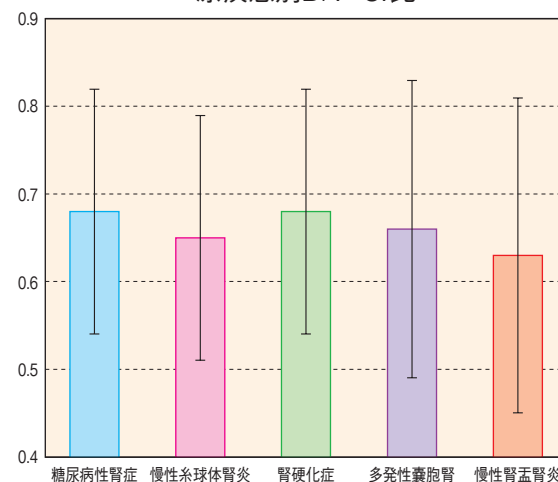
D/P Cr比	45歳未満	45歳～	60歳～	75歳～	合計
男性	平均 0.62 標準偏差 0.15	平均 0.66 標準偏差 0.14	平均 0.67 標準偏差 0.13	平均 0.68 標準偏差 0.14	平均 0.67 標準偏差 0.14
女性	平均 0.61 標準偏差 0.15	平均 0.62 標準偏差 0.14	平均 0.64 標準偏差 0.14	平均 0.72 標準偏差 0.13	平均 0.65 標準偏差 0.15

PD歴別D/P Cr比



D/P Cr比	1年未満	1年～	2年～	4年～	6年～	8年～	合計	記載なし	総計	平均	標準偏差
0.5未満	66	55	62	32	8	16	239	13	252	2.77	2.88
0.5～	150	205	266	147	61	42	871	52	923	3.16	2.76
0.65～	170	287	339	146	53	37	1,032	60	1,092	2.86	2.47
0.81～	74	127	123	30	8	15	377	6	383	2.52	2.58
合計	460	674	790	355	130	110	2,519	131	2,650	2.90	2.64
記載なし	809	441	480	236	108	81	2,155	2,126	4,281	2.34	2.56
総計	1,269	1,115	1,270	591	238	191	4,674	2,257	6,931	2.64	2.62
平均	0.65	0.68	0.67	0.65	0.65	0.63	0.66	0.63	0.66	-	-
標準偏差	0.15	0.14	0.13	0.13	0.11	0.17	0.14	0.12	0.14	-	-

原疾患別D/P Cr比



D/P Cr比	糖尿病性腎症	慢性糸球体腎炎	腎硬化症	多発性嚢胞腎	慢性腎盂腎炎	その他の原疾患	合計	記載なし	総計
0.5未満	46	92	30	11	8	65	252	0	252
0.5～	271	309	120	27	13	183	923	0	923
0.65～	362	331	149	40	15	195	1,092	0	1,092
0.81～	134	100	60	15	7	67	383	0	383
合計	813	832	359	93	43	510	2,650	0	2,650
記載なし	1,434	1,178	584	135	38	912	4,281	0	4,281
総計	2,247	2,010	943	228	81	1,422	6,931	0	6,931
平均	0.68	0.65	0.68	0.66	0.63	0.66	0.66	0.66	0.66
標準偏差	0.14	0.14	0.14	0.17	0.18	0.14	0.14	0.14	0.14

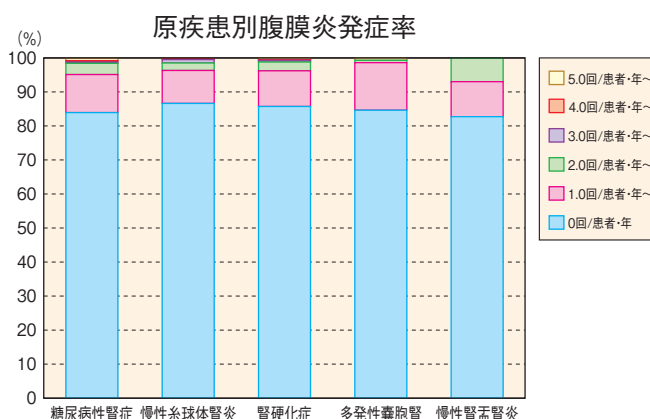
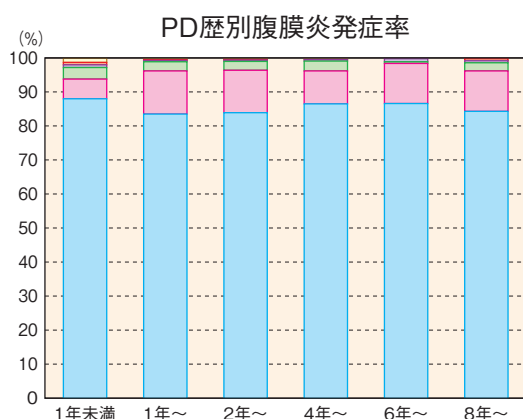
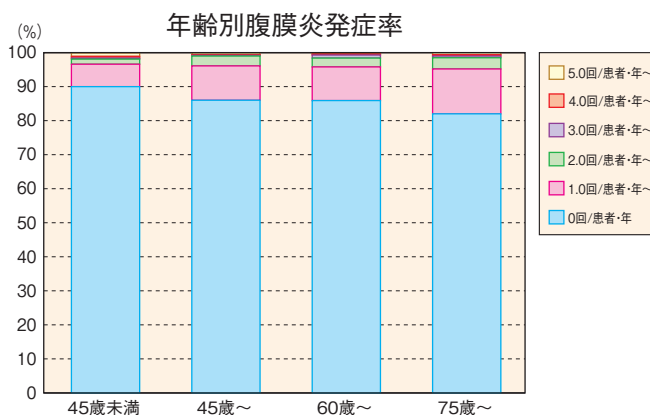
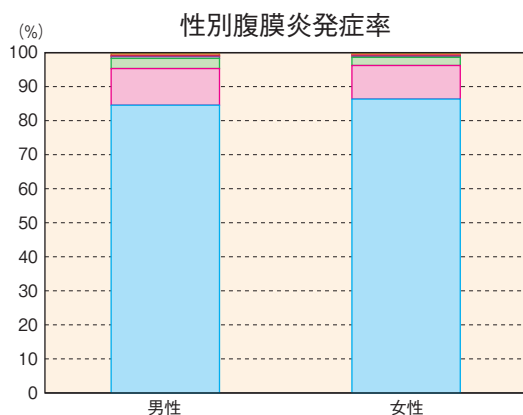
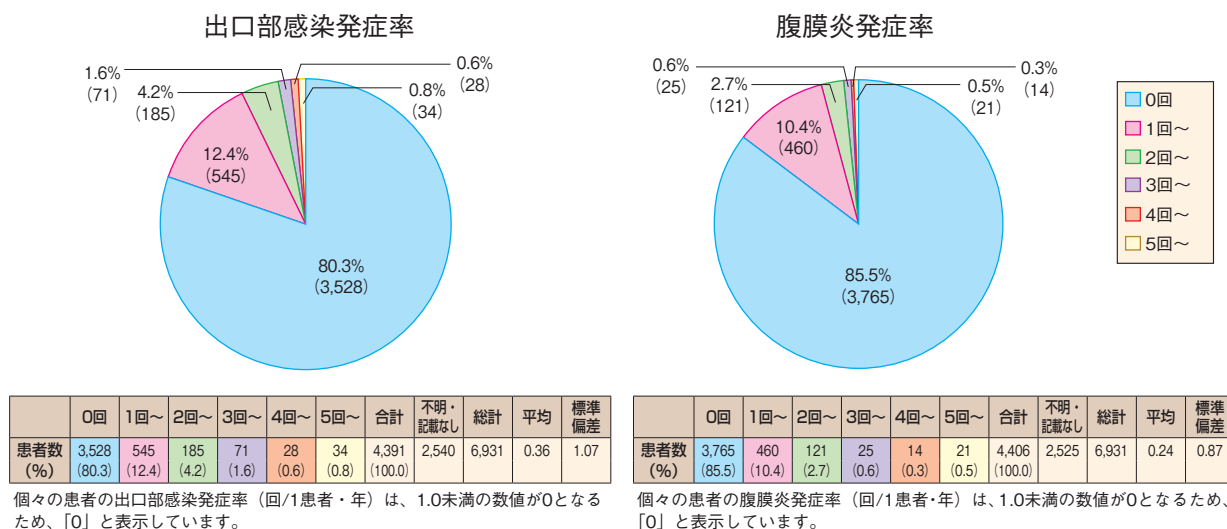
集計対象：腹膜透析単独患者

#### 解説

PD単独患者におけるPET施行率は45.9%で、Fast PETのみの施行率は18.1%、未施行は36.0%であった。D/P Cr比は、男性で平均0.67、女性は0.65と性差はあまりなかった。年齢が高くなると、D/P Cr比は上昇する傾向を示した。PD歴別のD/P Cr比に一定の傾向はみられないものの、8年以上で0.63とやや低下した。主要原疾患別のD/P Cr比をみると、糖尿病性腎症と腎硬化症でそれぞれ0.68と最も高かった。

## 5) 腹膜透析

### (7) 出口部感染、腹膜炎 (図表35)



集計対象：腹膜透析単独患者

#### 解説

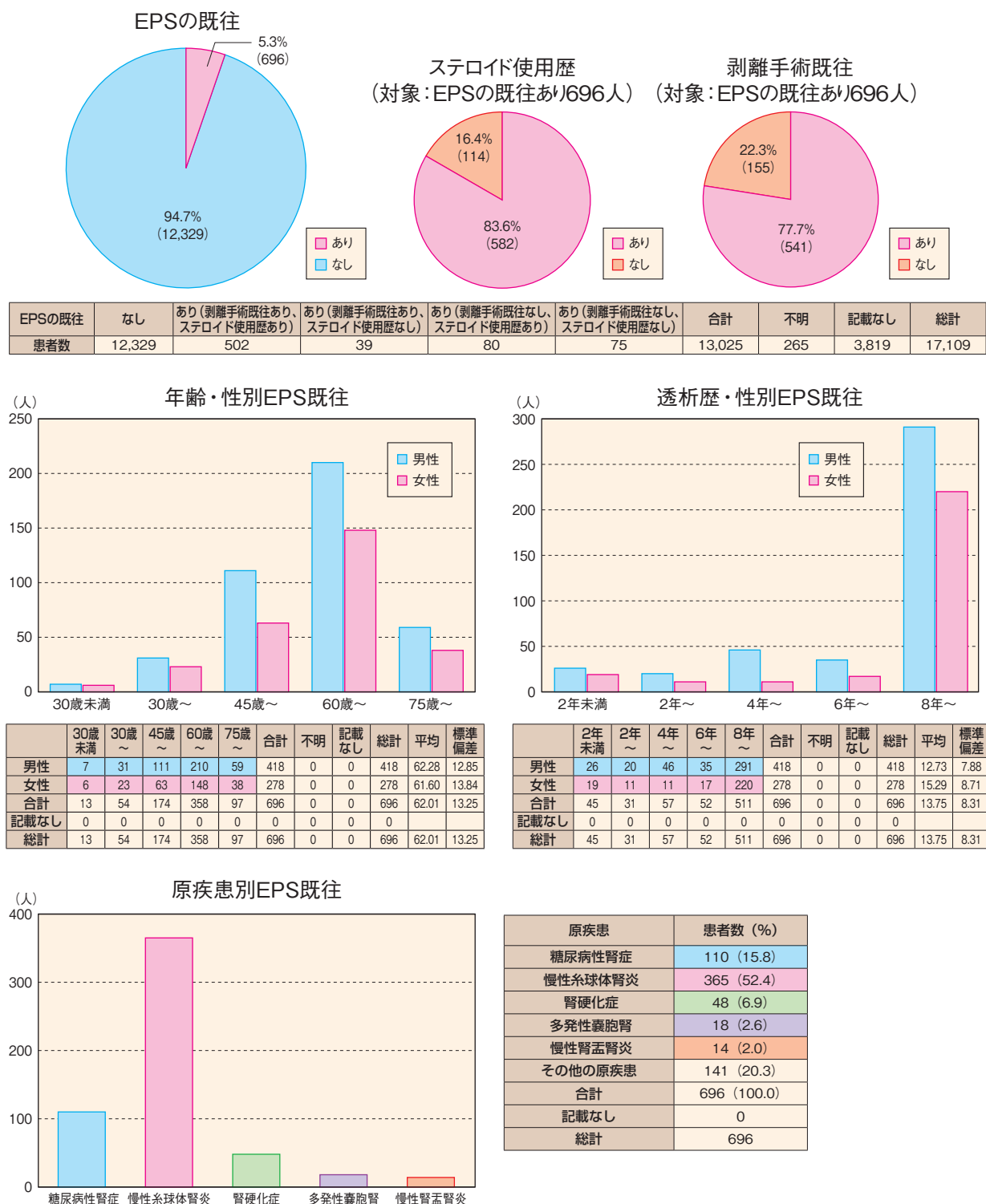
1患者、1年間あたりの出口部感染および腹膜炎の発症率の分布を図に示す。発症率 = (2016年中の出口部感染もしくは腹膜炎の発症回数) ÷ (2016年中のPD実施月数/12) の式で計算を行った。

回答が得られた患者の19.7%に出口部感染を認め、腹膜炎発症は14.5%にみられた。

腹膜炎発症率を男女別、年齢層別に見たところ、男性で発症率がやや高く、年齢層が高くなるにつれて、発症率が高くなる傾向を認めた。また、腹膜炎の発症とPD歴には一定の傾向を認めなかった。主要原疾患別にみても、腹膜炎発症率に明らかな差はなかった。

## 5) 腹膜透析

### (8) 被囊性腹膜炎硬化症 (EPS) の既往 (図表36)



#### 解説

集計対象: 腹膜透析経験あり患者

現在PD施行中およびPD施行の既往がある患者で、回答が得られた13,025人を対象として、被囊性腹膜炎 (EPS) の既往をみたところ、696人 (5.3%) に認めた。この中で、ステロイドの投与歴ありが83.6%、剥離手術歴ありが77.7%であった。この696人の内訳は、男性418人 (60.1%)、女性278人 (39.9%) であった。年齢分布は、PD患者全体の分布とほぼ相似していた。透析歴との関係は、8年以上の患者で511人 (73.4%) と、発症数が著しく多かった。主要原疾患別にみると、慢性糸球体腎炎において365人 (52.4%) と著しく多かった。

## **II. JSDT Renal Data Registry “JRDR”**



## (1) JRDR発表論文数 (図表1)

日本透析医学会の統計調査は、過去50年以上にわたり現況報告として、わが国の透析療法の文字通り現況を明らかにしてきました。さらに、断面調査だけではなく、わが国の透析療法の経年的な変化も明らかにしてきた、世界にも例を見ない規模・歴史をもった調査です。これも、ひとえに全国の透析施設や、透析従事者の方々のご尽力の賜物であり、この場を借りて深く感謝申し上げます。

こうした年末調査により収集された貴重なデータを、透析医療に還元すべく、統計調査委員会では、2008年度から公募研究・委員会研究として、年末調査データをもとにした解析を積極的に進めてきました。これらの研究は、透析患者の予後・QOLなどさまざまなアウトカムと関連する要因・治療様式を明らかにしてきました。日本透析医学会が作成した診療ガイドラインの作成根拠として使用されたものもあります。

JRDR (JSDT Renal Data Registry) ハイライトとして、現在までにJRDRデータベースを基にした解析によって明らかにされた英語論文についてご紹介いたします。

2016年末現在、JRDRデータを用いた英語論文は表に示すように45報が報告されています。今年はこの中から9報を選択し、その概要、要因やアウトカム、代表的な図・表、さらにはその解析が行われるに至った背景や、論文の意義について、実際にその論文に携わった解析小委員が中心となって、ご紹介いたします。

本企画が、統計調査にご協力をいただいた会員の方々にとって、わが国の透析患者から得られた英語論文を理解する上で、有用なものになれば幸いです。

公表年	論文数	収載誌	論文数
2007年以前	4	Ther Apher Dial	14
2008年	2	Nephrol Dial Transplant	9
2009年	2	PLoS One	5
2010年	1	Am J Kidney Dis	3
2011年	2	Clin Exp Nephrol	2
2012年	5	Kidney Int	2
2013年	4	Kidney Int Suppl	2
2014年	7	Am J Nephrol	1
2015年	12	Blood Purif	1
2016年	6	Clin J Am Soc Nephrol	1
計	45	Hemodial Int	1
主な対象領域	論文数	J Bone Miner Metab	1
CKD-MBD	8	J Ren Nutr	1
透析導入	8	Nephron Clin Pract	1
循環系・血圧管理	4	Ren Replace Ther	1
栄養・炎症	4		
透析液水質管理	3		
電解質・酸塩基平衡	3		
透析管理	3		
貧血	3		
手根管症候群・アミロイドーシス	3		
総説・その他	6		

いずれも各年末の現況報告は含まず

## 解説

2008年から公募研究を開始し、変動はあるものの徐々に公表論文数が増加している。特に、2014年度からは公募研究および委員会研究の結果が相次いで報告されている。

収載誌については、Therapeutic Apheresis and Dialysis誌をはじめとして、2016年には日本透析医学会の新規英文誌であるRenal Replacement Therapy誌にも、JRDRからの論文が掲載された。

その他、Kidney International誌、American Journal of Kidney Disease誌、Nephrology Dialysis Transplantation誌といった、腎臓・透析領域における国際的評価の高い雑誌にも、複数の報告が掲載されている。対象領域については、CKD-MBD、透析導入に関する報告が最も多く、その他、透析管理、透析患者特有の合併症など、さまざまな分野にわたって検討が行われている。

このように幅広い分野において統計調査の結果が公表され、診療ガイドライン等を通じて、実際の透析医療に還元されている。

## (2) 人口高齢化により透析導入患者数の増加が予測される (図表2)

## 論文の概要

2008～2012年の統計調査論文データを用いて、性年齢階級別透析導入率の経年変化を評価し、透析導入率が2012年のまま不変と仮定した場合の、将来の透析導入患者数を推計した報告である。

タイトル：Anticipated increase in the number of patients who require dialysis treatment among the aging population of Japan

著者：Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I

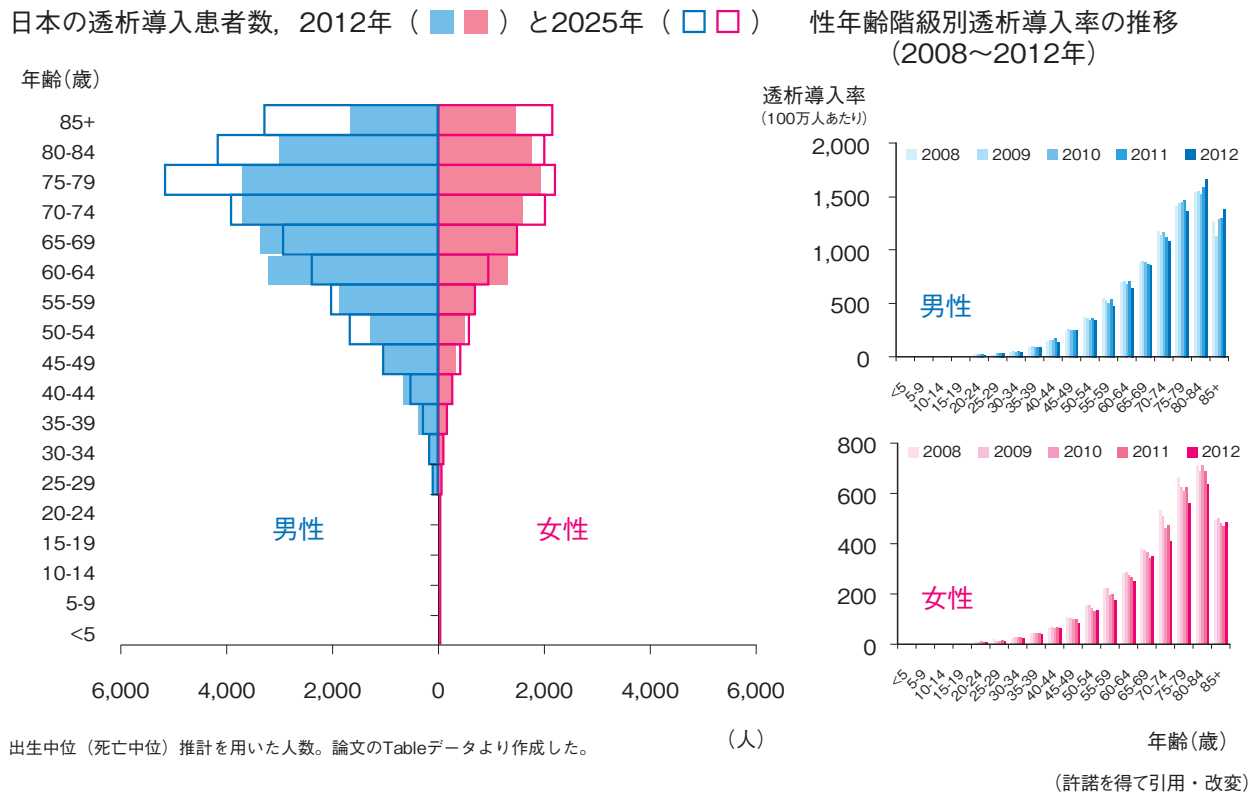
収載：Therapeutic Apheresis and Dialysis 2015；19（3）：201-206

対象：日本国民

要因：性別、年齢

アウトカム：透析導入率

結果：高齢男性を除き、透析導入率は低下していた。2012年の透析導入率のまま不変と仮定すると、2025年の透析導入患者数は41,270人と、2012年導入数（36,590人）よりも12.8%増加し、特に85歳以上の増加率が大きいことが推計された（男性92.6%増、女性62.2%増）。



## 解説

高齢化社会に備える資料とするため、2020年・2025年の透析導入患者数を推計した研究である。

統計調査の論文データと人口動態統計から性年齢階級別透析導入率を算出し、透析導入率が2012年と不変と仮定した場合の将来導入患者数を、国立社会保障・人口問題研究所が公表した将来推計人口（出生中位（死亡中位））から推計した。感度分析として、出生低位（死亡高位）および出生高位（死亡低位）推計でも同様の計算を行った。

その結果、透析導入率は高齢男性を除き低下していたが、それを上回る高齢化のため、透析導入患者数の増加が推計された。感度分析でも同様の結果であった。

なお、本研究の推計は透析導入患者数であり、慢性維持透析患者数ではない。そのため、わが国の慢性透析患者数は2021年末に348,873人（90%信頼区間：302,868～401,119人）で最大となり、その後減少に転じると推計された先行研究（透析会誌 2012；45：599-613）と相反するものではない。

本研究は、透析導入率が現状のままでは、人口高齢化により透析導入患者数は増加することを数字で示した研究である。人口高齢化を止めることは困難であるが、末期腎不全発症率をさらに低下させる努力とともに、高齢化に備えた医療環境の整備が求められる。

## (3) 末期腎不全の発生率と性差との関連 (図表3)

## 論文の概要

1983年から2002年までの20年間の末期腎不全（ESRD：end-stage renal disease）の性別による年間発生率をJSDT登録データを用いて検討した報告である。

タイトル：Increasing Gender Difference in the Incidence of Chronic Dialysis Therapy in Japan

著者：Iseki K, Nakai S, Shinzato T, Nagura Y, Akiba T, the Patient Registration Committee of the Japanese Society for Dialysis Therapy

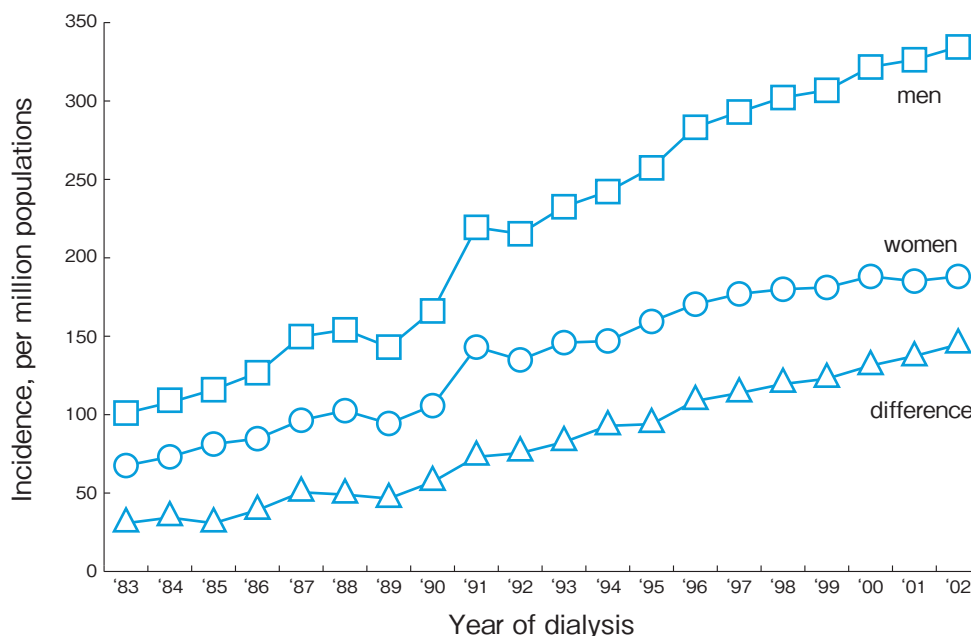
収載：Therapeutic Apheresis and Dialysis 2005；9：407-411

対象：1983年から2002年までの透析導入患者、229,538人：2002年

方法：年間の透析患者の性別による発生数を、ESRDの年間発生率として、各性別における前年度の全国人口統計調査で割ったものとして計算を行い、人口の百万人あたりの割合で表した。

アウトカム：各性別における1年間の発生率

結果：男性では、ESRDの発生率は99.9（1983年）から330.2（2002年）に増加したが、女性では66.6（1983年）から184.9（2002年）となった。ESRD発症率の男性と女性との差は、1983年の33.3から2002年の145.3に増加した。



1983年から2002年までの日本における性別で分けた新規透析患者の発生率とその差  
人口の百万人あたりの粗発生率

(許諾を得て引用・改変)

## 解説

従来、腎疾患の発生率とESRDへの進行度に性差があることは知られているが、慢性透析患者の発生率の性差は明らかでない。本研究では慢性透析患者の発生率からESRDの発生率における性差につき検討したものである。人口の百万人あたりのESRDの発生率は1983年から2002年までの男女ともに示されており、男性と女性の発生率は直線的に増加している。性別によるESRDの発生率の差は着実に増加し、2002年には100人以上に達した。

また、透析開始時の平均年齢は男女ともに増加しているが、女性と男性の平均年齢の差も広がっていることが示された。それに加えて、47都道府県の透析患者において、人口10万人あたりの利用可能な透析施設と女性対男性の比率に明確な関係はみられなかったことも示された。

糖尿病性腎症からの導入が増えていることは周知の事実であるが、女性よりも男性においてより急速に進行することが知られている。著者の以前の報告でも男性では、DM腎症の年齢調整後の発生率は、人口の100万人あたり21.8人から96.7人に増加したが、女性では、人口の11.4人から42.5人の増加に留まっている。また肥満に関しても、男性のみでBMIとESRD発症リスクとの間に有意な関係が報告されている。

本研究では透析患者発生率をESRDの発生率のsurrogate markerとして用いたが、腎機能の低い患者や高齢者がESRDに達する前に死亡する可能性があり、本来のESRDの発生率が過小評価される可能性がある。また、透析療法の受け入れにの性差の影響は強くないとするが、背景因子をマッチングしたり交絡因子を加えた解析により今後、これらを含めて明らかにされることに期待したい。

## (4) 透析導入時期と予後との関連 (図表4)

## 論文の概要

1989年と1990年に腎代替療法を開始した患者のデータを用い、透析開始時のeGFRの値と短期および長期の導入後の予後との関連を検討した報告である。

タイトル：Late Dialysis Start Did Not Affect Long-Term Outcome in Japanese Dialysis Patients : Long-Term Prognosis From Japanese Society of Dialysis Therapy Registry

著者：Yamagata K, Nakai S, Iseki K, Tsubakihara Y, The Committee of Renal Data Registry of the Japanese Society for Dialysis Therapy

収載：Therapeutic Apheresis and Dialysis 2012；16（2）：111-120

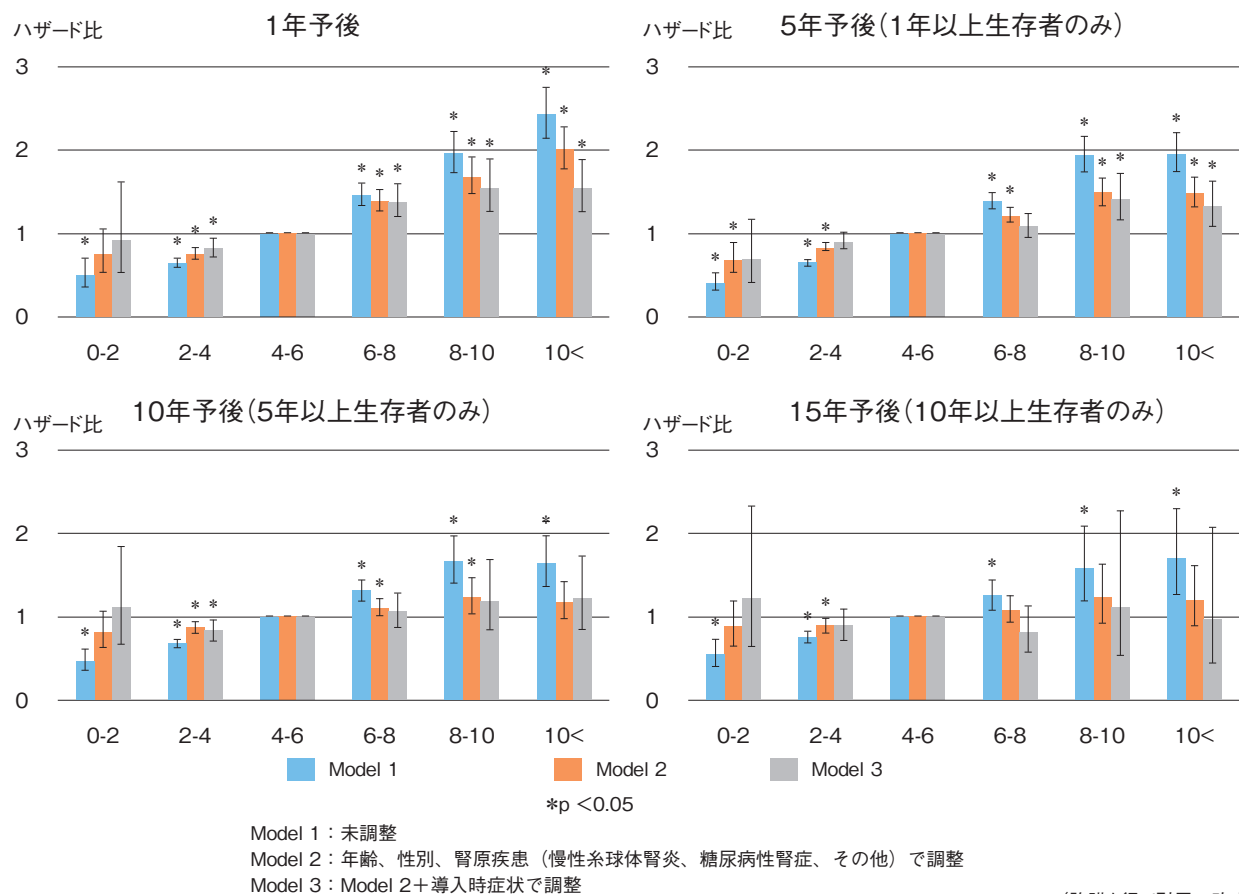
対象：1989年と1990年に腎代替療法を始め、導入時クレアチニン値が得られた20,854人

要因：透析導入時の推算糸球体濾過量（eGFR）

対照：透析導入時のeGFR 4～6mL/min/1.73m<sup>2</sup>の患者

アウトカム：導入後15年目までの生命予後

結果：未調整での検討では導入時腎機能が高いほど短期および長期の生命予後は悪かった。しかし年齢、性別、腎原疾患、透析導入時の症状で調整後の検討では、導入時腎機能と5年以上生存している者の10年生存率と、10年以上生存している者の15年生存率との関連の有意差はなくなった。



## 解説

透析導入のタイミングについて、透析導入時のクレアチニンから算出したeGFRを用い検討した論文である。同時期に同じTAD誌に、JRDRの2007年に導入した患者のデータを用いて行った同様の検討が報告されており、対となる論文と思われる。

本論文では1989年と1990年に腎代替療法を始めたものを対象として検討されている。2007年の検討と比較して、調整された因子は少ないものの、15年目までの長期予後と、この時は導入時の症状が調査されているため、導入時の症状についての検討がなされている。

結果は未調整であれば、高いeGFRにおいて短期および長期の導入時の生命予後の悪化を認めた。しかし年齢、性別、腎原疾患、透析導入時の症状で調整後の検討では、導入時腎機能と5年以上生存している者の10年生存率と、10年以上生存している者の15年生存率との関連の有意差はなくなった。

本検討は、日本透析医学会の血液透析導入ガイドライン、日本腎臓学会のCKD診療ガイドラインに引用された。



## (5) 透析導入後1年生存率地域差に影響を及ぼす施設因子について (図表5)

## 論文の概要

慢性透析患者導入後1年生存率には地域差があり、その要因について施設に関する項目を検討した探索的研究である。

タイトル：Institutional factors influencing regional differences in the 1-year survival of dialysis patients

著者：Ogata S, Nishi S, Wakai K, Hanafusa N, Iseki K, Tsubakihara Y, Masakane I, Japanese Society for Dialysis Therapy, Renal Data Registry Committee

収載：Hemodialysis International 2015；19：S5-S10

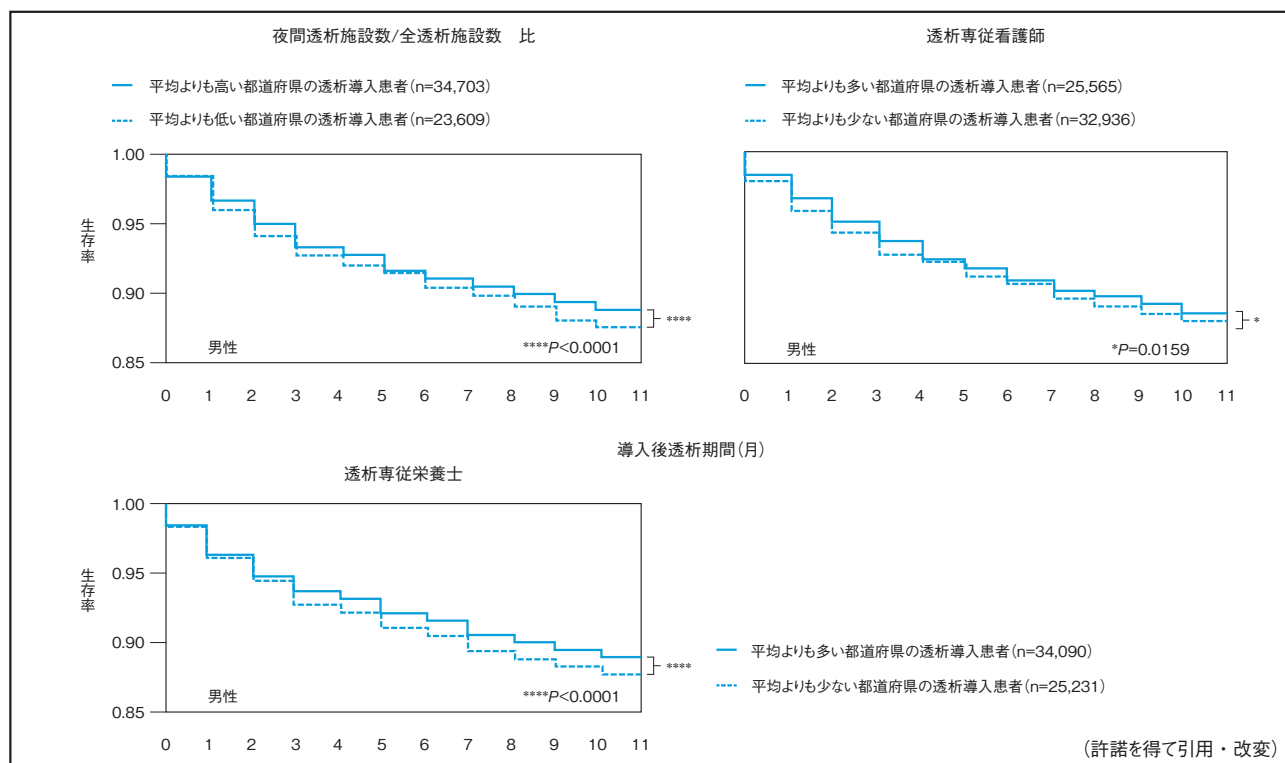
対象：日本全国3,958透析施設, 2004～2006年中透析導入患者 102,011人

目的変数：男女別都道府県別透析導入患者1年生存率

説明変数：日本透析医学会統計調査データベースJRDR-09105・日本透析医学会施設会員名簿・財務省統計局調査などから抽出した20項目の都道府県別データ

手法：単回帰分析、Kaplan-Meier法、log-rank testおよびCox比例ハザードモデル

結果：調査した20項目のうち5項目が単回帰分析で相関が認められた。平均よりも上位都道府県と下位都道府県比較したところ、そのうち夜間透析施設数/全透析施設数比、透析専従看護師数、透析専従栄養士数がKaplan-Meier法、log-rank testで有意であった。



## 解説

従来、透析導入患者の生存率への影響についてはさまざまな透析医療技術項目について検討がなされてきた。一方でその地域差の要因については人種差が大きく関与しているという報告は多い。遺伝的にはほぼ単一民族と考えられる日本における地域差とその要因に関する研究は環境因子を説明できる可能性がある。この論文では毎年実施されている統計調査の施設別データに加え、日本政府機関による全国調査の中から医療施設に関わる項目に焦点を当て、それらと透析導入患者生存率との関連を調査している。その中から透析専従看護師数と透析専従栄養士数が関連が認められた。特に透析専従栄養士の数は全国的に少なく、その数が多い都道府県で透析患者の予後が良いことは大変興味深い。

探索的な研究であり、さらに都道府県単位のEcological Study (地域相関研究) の形式をとっているため生態学的誤謬を含んでいる可能性がある、また地域差については様々な要因が複雑に絡んでいると考えられるため、今後今回の結果を基にさらに個別の研究が進んでいくことを期待する。

## (6) JRDRにおけるHPM透析器(High Performance Membrane dialyzer)による生命予後の比較 (図表6)

## 論文の概要

2010年末の統計調査をもとに、わが国の維持血液透析患者に使用されている7種類のHPM透析器による2年間の生命予後を比較した。

タイトル: High-performance membrane dialyzers and mortality in hemodialysis patients: A 2-year cohort study from the annual survey of the Japanese Renal Data Registry

著者: Abe M, Hamano T, Wada A, Nakai S, Masakane I

収載: American Journal of Nephrology 2017; 46: 82-92

対象: 2010年末の維持血液透析患者で透析歴が2年以上で、CTA、EVAL、PAN、PEPA、PES、PMMA、PSの7種類のHPM透析器を使用していた136,676例

アウトカム: 2年間の生命予後。①年齢、性別、透析歴、糖尿病の有無、心血管疾患の既往などの基礎的因子による補正、②基礎的因子に加え、Kt/V、 $\beta_2$ MGなどの透析量による補正、③基礎的因子および透析量に加え、栄養・炎症関連因子による補正、④傾向スコアで患者背景をマッチングした場合。

結果: 使用頻度はPSが最多で全体の57.0%に使用されていた。以下、PES 15.1%、CTA 14.3%、PEPA 7.4%、PMMA 3.8%、PAN 1.5%、EVAL 0.9%の使用頻度であった。③の全因子で補正した結果、PSと比較してCTA、EVAL、PEPAは有意な差は認められなかった。一方、PES (HR 0.88, 95% CI [0.82~0.94],  $p<0.001$ ) とPMMA (HR 0.84, 95% CI [0.76~0.93],  $p<0.001$ ) はPSに比較し生命予後が良好であった (図1)。④傾向スコアでマッチングした場合も同様にPESとPMMAでHRの有意な低下が認められた (図2)。

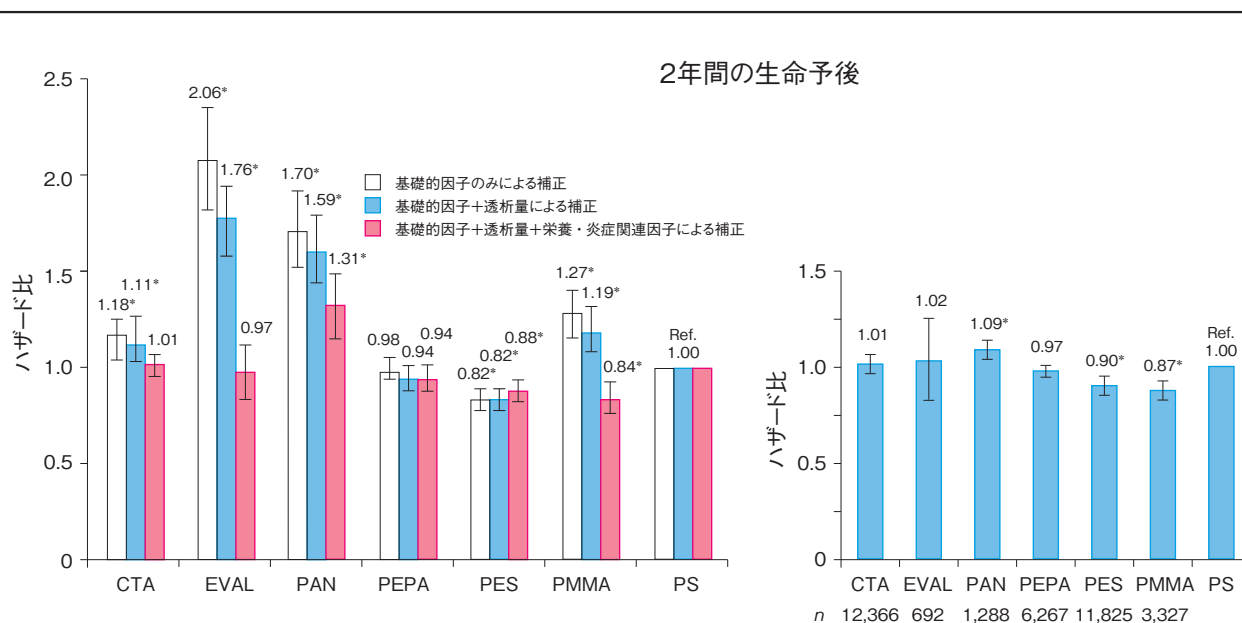


図1. ダイアライザ別のハザード比

\* $P<0.001$  vs. PS. エラーバーは95%信頼区間を表す。

図2. 傾向スコアマッチングによるハザード比

\* $P<0.01$  vs. PS. エラーバーは95%信頼区間を表す。

(許諾を得て引用・改変)

## 解説

本学会のガイドラインでは透析膜の選択において、HPM透析器を使用することが推奨されている。KDOQIガイドラインでは生体適合性の悪いセルロース膜の使用は推奨されていない。EBPGでは有病率および死亡率にかかわるアウトカムを改善するためにはポアサイズの大きな生体適合性に優れたハイフラックス膜の使用を推奨しており、補体の活性化、白血球の活性化、炎症反応を惹起するような透析膜の使用は避けるべきとされている。高性能な膜の定義としてhigh flux membraneなどの限外濾過率(UFR)が高いダイアライザの名称が使用されていたが、UFRの高さだけではなく、タンパク質を吸着する膜やUFRは高くなくてもアルブミンが漏出する膜などの新しい付加価値を持った膜としてHPM透析器という名称がわが国では用いられた。従来型透析器では除去できない物質がHPM透析器では除去可能であり、生体適合性においても優れていることから生命予後が期待されているが、どのような膜素材が優れているかは不明であった。本研究では多岐にわたる予後予測因子による補正を行った結果、PSに比較してPES、PMMAで予後が良好である可能性が示唆された。



## (7) 透析患者では感染症死亡率が高い：一般住民との比較 (図表7)

## 論文の概要

2008年と2009年の統計調査（集計表）を用いて、透析患者の感染症死亡率を一般住民と比較した報告である。

タイトル：High mortality rate of infectious diseases in dialysis patients：A comparison with the general population in Japan

著者：Wakasugi M, Kawamura K, Yamamoto S, Kazama JJ, Narita I

収載：Therapeutic Apheresis and Dialysis 2012；16（3）：226-231

対象：日本国民

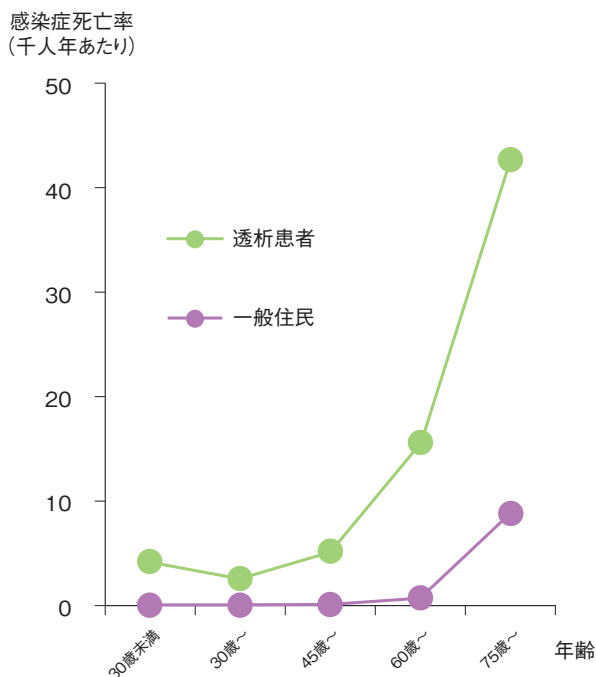
要因：透析患者

対照：一般住民

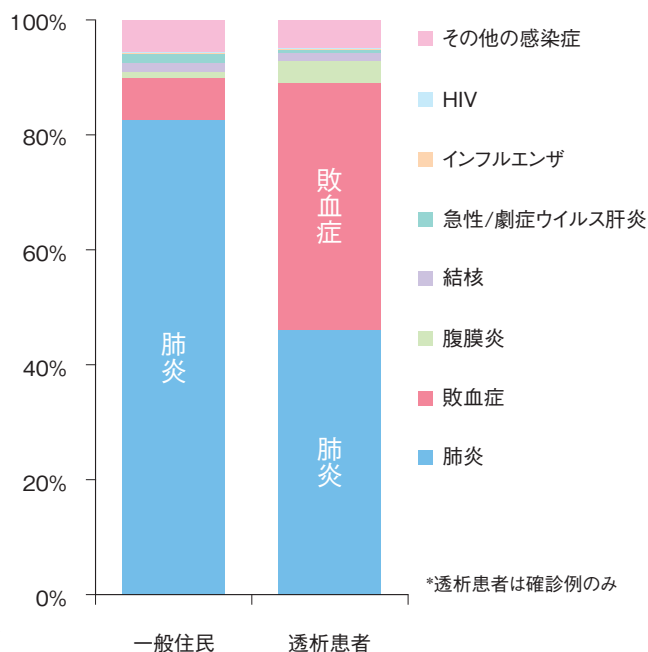
アウトカム：感染症死亡率

結果：年齢調整を行った透析患者の感染症死亡率は、一般住民の7.5倍（95%信頼区間7.3-7.6）と、わが国においても高いことが明らかになった。確診例のみを用いた疾患別の検討では、肺炎が感染症死亡の8割を占める一般住民とは異なり、透析患者では肺炎と敗血症が2大原因であった。

年齢階級別感染症死亡率



全感染症死亡\*に占める割合



論文データより作成  
(許諾を得て引用・改変)

## 解説

透析患者の敗血症死亡率は一般住民の100～300倍（Kidney Int 2000；58：1758-64）、肺感染症死亡率は約15倍（Chest 2001；120：1883-7）との報告が米国からなされていたが、内シャントの割合が高く、ダイアライザーの再利用もないわが国での現状は不明であった。

会員ホームページからアクセスできる統計調査の集計表と、人口動態統計調査を用いて、感染症死亡率を一般住民と比較したところ、透析患者の標準化感染症死亡率比（SMR）は、7.5（95%信頼区間7.3-7.6）と高く、確診例のみを用いた疾患別の検討では、敗血症14.3倍（13.5-15.0）、腹膜炎9.9倍（8.2-11.8）、インフルエンザ3.1倍（1.6-5.5）、結核2.0倍（1.5-2.7）、肺炎1.3倍（1.2-1.4）の順でSMRが高かった。一般住民との感染症死亡率差の7割を敗血症が占めており、一般住民との差を縮めるためには、敗血症対策が重要であることが示唆された。

なお、感染症疾患別の検討では、透析患者は確診例のみのため、疾患別死亡率は低めに見積もられている。そのため、一般住民との差は、これらの数字よりも、もっと大きいと思われる。

## (8) JRDRにおける透析患者での“Burnt-out diabetes”現象の実態 (図表8)

## 論文の概要

2013年末の統計調査をもとに、本邦における維持透析患者透析患者での“Burnt-out diabetes”現象の実態を調査した。さらにこれらの現象を有する患者における心血管系合併症と血糖管理指標との関連性を調べた。

タイトル：Is there a “burnt-out diabetes” phenomenon in patients on hemodialysis ?

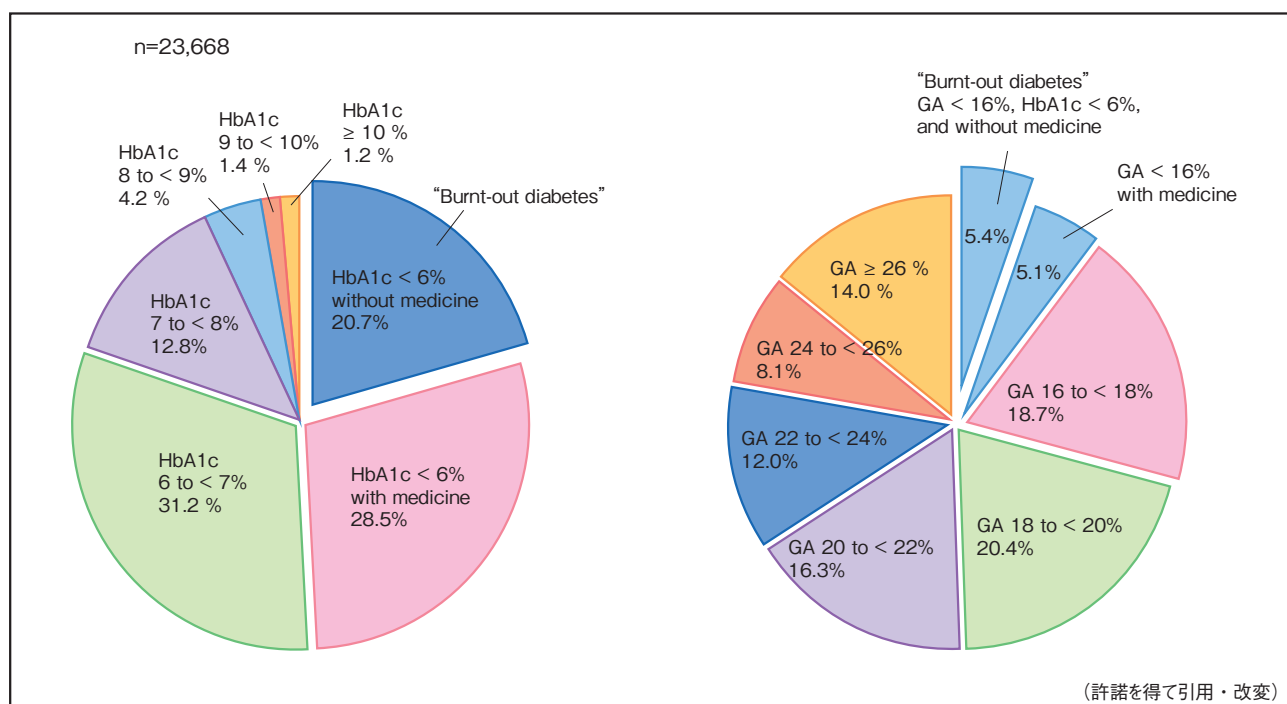
著者：Abe M, Hamano T, Hoshino J, Wada A, Inaba M, Nakai S, Masakane I

収載：Diabetes Res Clin Pract 2017 ; 130 : 211-220

対象：2013年末の維持血液透析患者でHbA1cが測定された60,019名が一次対象。さらにGlycated albumin (GA) と両者の測定がされた23,668名を二次対象集団とした。

アウトカム：①糖尿病薬を使用していないHbA1cが<6.0%の患者割合、②糖尿病薬を使用していないHbA1c<6.0%かつGA<16%の患者割合

結果：HbA1c cohort 60,019名のうちHbA1c5-<6.0%、<5.0%の患者割合は37.4%、10.2%であった。そのうち糖尿病薬を使用していないHbA1c<6.0%の患者（＝“Burnt-out diabetes”）は18.6%であった。一方でHbA1cとGAの両者を測定したcohort 23,668名では、糖尿病薬を使用していないHbA1c<6.0%の患者（＝“Burnt-out diabetes”）は20.7%であったが、糖尿病薬を使用していないGA<16%かつHbA1c<6.0%の患者は5.4%であった。さらに心血管合併症（心筋梗塞・脳出血・脳梗塞・下肢切断等）を有する割合はGA>18%で多かった。



## 解説

維持透析患者において糖尿病薬を使用していないにも関わらずHbA1cが低値を示す現象は“Burnt-out diabetes”と呼ばれている。その原因の一つとして、透析患者では赤血球寿命が短くなるためHbA1cを過小評価する可能性が指摘されている。一方GAは赤血球寿命に影響を受けないことから、HbA1cより正確に透析患者の平均血糖値を測定できる可能性が示唆されており、実際の“Burnt-out diabetes”現象がどの程度存在しているかをより正確に把握できる可能性がある。本研究では“Burnt-out diabetes”の定義である糖尿病薬を使用していないHbA1c<6.0%の患者が20.7%存在したにも関わらず、GA<16%の患者は5.4%しか存在していないことが明らかになった。GAを用いた血糖管理の有用性が示唆された。

## (9) ビタミンD受容体作動薬の使用と原因別死亡との関連 (図表9)

## 論文の概要

2009年のビタミンD受容体作動薬（VDRA）処方とその後2年間の原因別死亡との関連を、2007年の導入期調査でマッチングし、検討した報告である。

タイトル：Vitamin D Receptor Activator Use and Cause-specific Death among dialysis Patients : a Nationwide Cohort Study using Coarsened Exact Matching

著者：Obi Y, Hamano T, Wada A, Tsubakihara Y ; Committee of Renal Data Registry of the Japanese Society for Dialysis Therapy

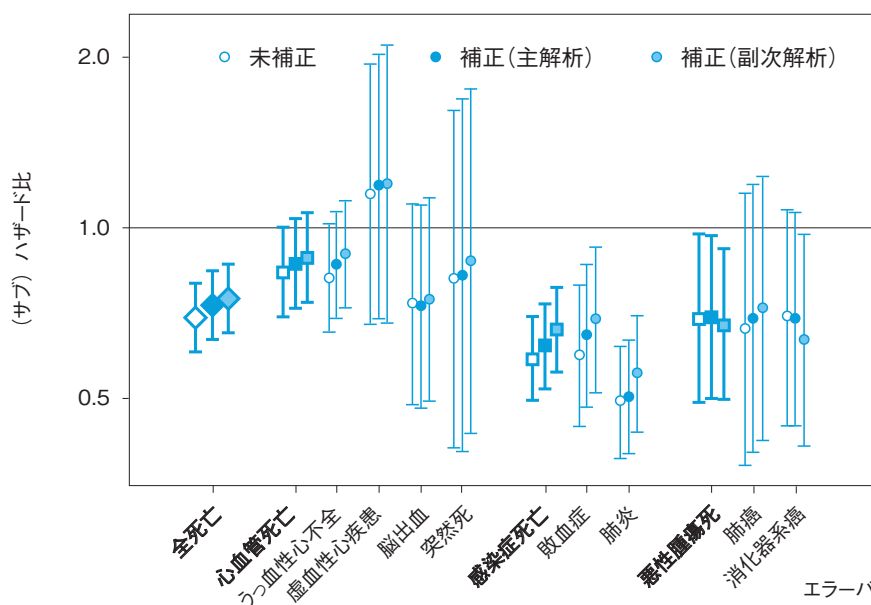
収載：Sci Rep 2017 ; 7 (1) : 41170

対象：2007年に透析治療を開始して2010年1月1日まで生存した透析患者24,490例のうち、VDRA使用に関するデータ、糖尿病、心血管疾患の病歴、推定糸球体濾過量に関する情報が欠落している患者およびHIV感染/AIDSの病歴を有する患者を除外した8,675例

方法：VDRA投与例と非投与例をCoarsened Exact Matching法を用いて年齢、性別、糖尿病の有無、心血管疾患罹患歴、透析方法（血液/腹膜）、透析開始時のGFR値に基づきマッチングさせ、VDRA投与群5,365例と非投与群3,203例に分け、VDRAとアウトカムの関連を調べた。

アウトカム：2年間の原因別死亡

結果：多変量Cox回帰分析により、VDRA投与は全死因死亡のリスク低下と有意に関連することが示された。同様に、競合リスク回帰分析の結果、VDRA投与は感染症関連死および悪性疾患関連死のリスク低下と関連していたが、心血管関連死リスクとの関連はみられなかった。



エラーバーは95%信頼区間を表す

(許諾を得て引用・改変)

## 解説

海外の観察研究同様、活性型ビタミンD処方と全死亡低下との関連が確認された。また透析患者におけるVDRA投与は、感染症および悪性疾患による死亡と関連していた。ビタミンDが抗菌ペプチドであるカテリシジンを合成促進することや、ビタミンDの抗増殖作用、アポトーシス活性化、血管新生阻害、細胞分化促進作用がこの機序を説明するかもしれない。一方で、心血管疾患による死亡との関連はみられなかった。これは、透析歴が2年の患者ゆえに、心血管イベントと関連する二次性副甲状腺機能亢進症の程度が軽度であったせいかもしれない。

一般に背景因子をマッチングする際には薬剤投与前の背景因子や検査値をマッチングしないとイケない。日本での保存期の活性型ビタミンDの処方割合は9%未満と報告されており、2007年に透析導入された患者の2009年末でのVDRA処方は、ほぼ透析後の処方と考えることができ、2007年末のデータはVDRA処方前のデータと近似でき、ここに導入時の検査値でマッチングした合理性がある。

この研究は観察研究ゆえに、VDRA投与と死亡率低下の間の因果関係を確認するまでのことはできない。また、投与量を考慮にいれた解析ではなく、残余交絡や未測定の影響因子があった可能性はある。心血管疾患よりも感染症および悪性疾患に対してVDRAが臨床的に有効であることを検証するためには、さらに十分かつ適切なサンプルサイズと追跡期間を設定したランダム化臨床試験の実施が必要であろう。

## (10) わが国の透析患者における血清フェリチンと生命予後との関連性 (図表10)

## 論文の概要

血液透析患者と腹膜透析患者を対象に血清フェリチンと全死亡、心血管系疾患による死亡、感染症による死亡の関連について検討した縦断研究である。

タイトル：The Different Association between Serum Ferritin and Mortality in Hemodialysis and Peritoneal Dialysis Patients Using Japanese Nationwide Dialysis Registry

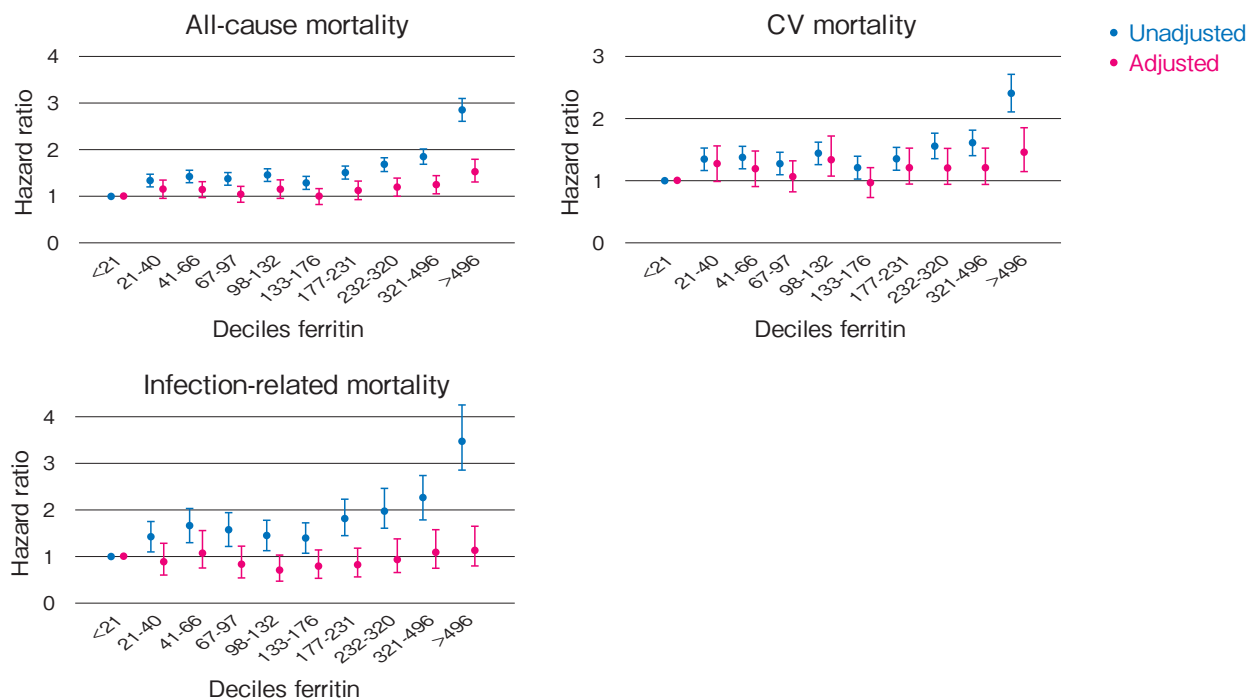
著者：Maruyama Y, Yokoyama K, Yokoo T, Shigematsu T, Iseki K, Tsubakihara Y

収載：PLoS One 2015；10（11）：e0143430

対象：2007年末の時点で週3回の血液透析、もしくは腹膜透析を受けていて、検査値や翌年（2008年末）の転帰のデータがある191,902名

要因：全死亡、心血管系疾患による死亡、感染症による死亡

結果：単変量解析では、血清フェリチンが上昇するにしたがって、全死亡、心血管系疾患による死亡、感染症による死亡のリスクは増大した。多変量解析では、血清フェリチン高値群は低値群と比較して、全死亡で54%（HR 1.54；95% CI, 1.31～1.81）、心血管疾患による死亡で44%（HR 1.44；95% CI, 1.13～1.84）の有意なリスク増加が認められたが、感染症による死亡については有意なリスクの変化を認めなかった（HR 1.14；95% CI, 0.79～1.65）。一方で、腹膜透析患者においては、血清フェリチンと死亡率に有意な関連性を認めなかった。



## 解説

透析患者における腎性貧血の治療には、赤血球造血刺激因子製剤（erythropoiesis-stimulating agent：ESA）投与に加えて、鉄補充療法が行われており、多くのガイドラインで血清フェリチンとトランスフェリン飽和度（Transferrin saturation:TSAT）を指標として、鉄剤を投与するよう推奨している。しかし、血清フェリチンは、貯蔵鉄の指標のみならず、炎症などの急性期反応に伴って肝臓から血清中に放出される急性期蛋白でもあるので、その評価に注意を要する。血液透析患者を対象とした研究では、血清フェリチン高値の症例において、全死亡、心血管系疾患による死亡、敗血症、バスキュラーアクセス感染などの感染症リスク、及び感染症による死亡が多いことが知られている。日本人透析患者は欧米諸国に比較して、血清フェリチンが低いことが知られており、これは、鉄剤投与量のみでなく、炎症の程度が異なることを反映しており、日本人透析患者の死亡率や心血管系疾患発症率が低いことに関連していると思われる。本研究により、海外での報告と同様に、日本人透析患者においても、血清フェリチン高値群で、全死亡や心血管系疾患による死亡のリスクが高いことが証明され、血清フェリチンが重要な生命予後規定因子であることが判明した点で、大きな意義を持っていると考えられる。

# Ⅲ. 日本透析医学会統計資料利用規程

日本透析医学会雑誌第47巻12号巻頭会告



# 会 告

日本透析医学会雑誌第47巻12号巻頭より

一般社団法人日本透析医学会

理 事 長 新田 孝作

統計調査委員会委員長 政金 生人

## 日本透析医学会統計資料利用規程

日本透析医学会（以下「本学会」という）が毎年発行している「わが国の慢性透析療法の現況」（以下「統計資料」という）の会員及び非会員による引用、改変等の適切な利用を進めるためにここに利用規程を定める。

「統計資料」は、本学会会員の協力により、日本の透析医療をより良くするために収集した本学会が所有する医療データである。すなわち、「統計資料」は、本学会会員が、会員施設内で透析医療の質を向上させるために活用されることを意図している。しかし、一方で「統計資料」は地域の医療の質の改善や、医療経済の将来予測などの公益のためにも使用されている。このような状況を踏まえて、本学会は会員だけでなく、患者・国民に対して透明性を高め、公共の利益を向上させるために「統計資料」を原則的に公開する。

しかしながら、統計資料は広く誰もが勝手に利用するために作成されたものではないので、その誤用を避けるために以下のように利用規程を定め、本来の目的に沿った利用を希望するものである。医学用語に関しては、透析医療の領域でその時期に一般に使われているものであり、透析を専門としない方が容易に理解できる形で提供されてはいないので注意されたい。

1. 「統計資料」をそのままの形で引用、図の引用、及び単一の図または表からのデータを使って作表・作図する場合。発表中に出典を明らかにすれば、特に本学会に届けることなく利用できる。発表や出版により、本学会各会員・調査に協力した施設・その他に被害が生じた場合には、後日発表者・著者に抗議し内容の訂正を指示、被害に相当する実費や慰謝料等の請求をする場合があるので、数値の取り扱い・結果の考察や解釈は慎重に行うこと。なお、「統計資料」内の数値はその後の再集計等により順次更新されるため、数値の変動があることに留意し引用元を明示すること。

2. 「統計資料」の複数の図表のデータを使って作表・作図、又はこれに他の資料からのデータを加えて作表・作図する場合。

上記1の「統計資料」の内容をそのままの形で引用する場合と同様に、特に本学会に届けることなく利用できる。発表・出版物中に出典を明らかにした上で、日本語では「統計調査結果は日本透析医学会により提供されたものであるが、結果の利用、解析、結果および解釈は発表者・著者が独自に行っているものであり、同会の考えを反映するものではない。」、英文では「The data reported here have been provided by the Japanese Society for Dialysis Therapy(JSDT). The interpretation and reporting of these data are the responsibility of the authors and in no way should be seen as an official policy or interpretation of the JSDT.」に準じた内容を発表中に弁明または出版物中に明記する。

学会発表のための抄録や、その他特別な理由により掲載できない場合は不要。発表や出版により本学会の各会員・調査に協力した施設・その他に被害が生じた場合には、後日発表者・著者に抗議し内容の訂正を指示し、被害に相当する実費や慰謝料等の請求をする場合があるので、データの取り扱い・結果の考察や解釈は慎重に行うこと。

3. 「統計資料」の提供を希望する場合（「統計資料」の原データを再集計して、統計操作の上、考察を加える場合を含む）。

本学会に「統計資料提供依頼書」（別紙）を申請する。統計調査委員会は、従来から行われている（当該県単独のデータ集計、裁判での利用など）社会的意義があると判断される申請はこれを許可し、その実費を申請者に請求する。

これ以外の申請については、本学会は申請者のデータの使用目的と結論、データ秘密保持に関する体制、発表の方法、発表内容の帰属（著作権など）等を広く慎重に検討し、本学会がその内容に対して責任の持てる形での利用を進める。

4. 本学会会誌に掲載される「統計資料」の引用。

編集委員会が担当し、本学会会誌の引用の規程に従って対応する。

### 附則

1. この規程は、平成26年11月7日から施行する。



日本透析医学会 統計調査委員会事務局 行き  
〒113-0033 東京都文京区本郷2-38-21 アラミドビル2F  
TEL 03-5800-0790 E-mail toukei@jsdt.or.jp  
FAX 03-5800-0787

別紙

## 日本透析医学会 統計資料提供依頼書

申請日	平成 年 月 日	提供	
フリガナ		日本透析医学会会員の有無(○印)	
申請者氏名		個人会員／施設会員／賛助会員／非会員	
フリガナ		所属の分類(○印)	
申請者所属		病院／病院以外の医療機関／医歯学系の大学／医歯学系以外の大学／医歯学系の研究所／歯学系以外の研究所／報道機関／国／地方公共団体／個人／その他	
住所	〒	TEL	
		FAX	
		e-mail	
利用目的			
依頼内容	※各帳票の出力年、出力条件、出力項目、数値の区切りを明記すること。別紙での提出可。		
利用先	利用先の分類(○印)	左記詳細	講演・発行・放映などの予定
	学会・講習会／研究会・ 定期刊行物・単行本・ 報道(テレビ／新聞／ラジオ)・ 公開しない・その他		平成 年 月 日
費用負担	既に出力されている内容に関しては <u>事務諸経費以外</u> 発生しません、新たにデータベースから集計する場合は有料となります。		有料依頼の有無(○印)
			希望する・希望しない

同送枚数 別紙も含んで\_\_\_\_\_枚

# 図説 わが国の慢性透析療法の現況 2016年12月31日現在

発行日 2017年11月24日  
発行 一般社団法人 日本透析医学会  
統計調査委員会  
政 金 生 人

〒113-0033

東京都文京区本郷2丁目38番21号  
アラミドビル2F

TEL 〈03〉5800-0786 (代表)

FAX 〈03〉5800-0787

**An overview of regular dialysis treatment in Japan  
as of Dec. 31, 2016**

Japanese Society for Dialysis Therapy:

Aramido Building, 2-38-21 Hongo,  
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033  
TEL: 81-3-5800-0786  
FAX: 81-3-5800-0787