

## 報告

わが国における臓器移植のための  
臓器摘出の現状と実績（2019）

日本移植学会登録委員会

Annual report of organ procurement in Japan: Report from the Registration  
Committee of the Japan Society for Transplantation (2019)*The Japan Society for Transplantation*

## 【Summary】

This report presents the Japanese status of organ procurement from deceased donors for organ transplantation in 2018. The Act on Organ Transplantation was established in July 1997 and amended in June 2009. After the enforcement of the amended Act on Organ Transplantation in July 2010, the number of brain-dead donors vastly increased. But the total numbers of deceased donors for organ transplantation, which were almost the same in 2010, 2011, and 2012, decreased in 2013 and 2014 and slightly increased in 2015, 2016 and 2017. But in 2018, incredibly, the total number of deceased donors decreased to 95. This fact is the biggest problem in organ transplantation in Japan. The lives, which are saved by the organ transplantation elsewhere the world, cannot be saved in Japan. The organ procurement for transplantation from deceased donors is supported by the efforts of procurement teams.

**Keywords:** organ procurement, Japan Organ Transplantation Network (JOTNw), cardiac arrested donor, brain-dead donor

## 1. はじめに

1997年7月に「臓器の移植に関する法律」が成立し、同年10月に施行されたものの、1例目の脳死下臓器提供があったのは1999年2月であった。今年、日本で最初の脳死下臓器提供から20年が経過した。1997年7月に法律が可決されたときには、日本もあと何年か経てば欧米並みに臓器移植が行えるようになるのかと希望に胸をふくらませた。しかし、実際の症例は1年4か月後となり、その後も限定的な脳死からの提供のみで、全くと言って良いほど脳死下の臓器提供は増えてこなかった。「臓器の移植に関する法律の一部を改正する法律」が2010年に施行され、わずか

ながら脳死ドナーは増加してきた。この結果、ごく少数であった心移植、肝移植などが何倍も可能となり、多くの生命が救われてきている。2011年には小児からの提供も報告された。しかし、その数は微々たるものである。

本報告は2018年の脳死および心停止ドナーからの臓器摘出の実績報告である。最近10年間、2009年から2018年までの脳死ドナー数と心停止ドナー数を比較したものが、表1である。2009年は改正法施行前で、2010年7月から改正法が全面施行され、脳死ドナーが増加しているものの、2012年まで提供者の全体数は110前後と大きな変化はなかった。しかし、

表1 脳死ドナー数と心停止ドナー数の推移

年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
脳死ドナー	7	32	44	45	47	50	58	64	76	66
心停止ドナー	98	81	68	65	37	27	33	32	35	29
合計	105	113	112	110	84	77	91	96	111	95

2013年に84と急減し、2014年に77とさらに減少したが、2015年から2017年は91から111へと微増した。だが、2018年には総数が95と減少し、臓器移植法の改正後、一貫して増加してきた脳死下臓器提供者の数が減少してしまった。日本臓器移植ネットワークの統計では脳死ドナー数は68となっているが、この内2例は脳死判定されたものの、医学的理由などで臓器提供には至っていないため、本報告では実際の脳死ドナー数の66とした。昨年の本報告でも記載したことであるが、さらに驚愕の事実として、1997年の「臓器の移植に関する法律」施行以来、20年間で臓器提供が実は減少している。臓器提供が最も多かったのは1989年で、心停止後に261例の献腎移植が行われている。当時、日本臓器移植ネットワークは設立されておらず、提供者数の実数は統計にないが、261例の献腎移植が行われていることから最低131人の提供者はいたと推測される。臓器の移植に関する法律や日本臓器移植ネットワークもない時代に、臓器提供を依頼して歩いていた移植医の働きかけの成果と言えよう。

臓器移植は臓器提供があつて初めて成り立つ医療であり、亡くなった方からの提供では、多くの場合、臓器摘出チームが別の病院（提供施設）に出向いての摘出となる。しかも、この摘出チームの摘出派遣依頼は突然のことである。心停止後の腎提供に際しては、待機時間が長くなることや、急変の可能性があるため、脳死下の臓器提供とは異なり、現地の都道府県の移植チームが摘出を担当することになっている。このような状況から、摘出チームの働きがあつての臓器移植医療であることが分かる。臓器摘出チームを派遣した施設を公表することは、臓器摘出チームの臓器移植・摘出についての意欲の維持、技術向上につながると考え、2009年以来報告している。本報告では2018年1年間の臓器摘出の実績を示す。従来どおり、提供施設やドナーの情報については一切公表しない。

亡くなった方からの臓器摘出の実績を報告することは、臓器移植医療の発展のために必要なことで、移植医療の透明性を維持し、公正性を担保するための大切な情報であると考えている。

## II. 心停止ドナーからの腎摘出

2018年1月1日から2018年12月31日までの心停止ドナー数は29であった。全ドナー数は2006年より2012年までほぼ110と変わらなかったが、2013年に84と急減し、2014年に77とさらに減少、2015年か

ら2017年は微増している状況であった。脳死ドナーが増加した結果、心停止ドナーは激減し、2018年の29は、移植法改正前である2009年と比較すると3割弱、前記した献腎移植最多の1989年の推定131と比較すると2割程度となる。2017年にはわずかながら心停止ドナーは増加し35となったが、2018年は29と減少した。心停止ドナーが減少し、その分だけ脳死ドナーが増加していれば問題ないが、残念ながらそうはなっていない。

表2に2018年の心停止後の献腎摘出施設の実績を都道府県別に示した。心停止後の腎提供の場合、提供施設がある都道府県の腎移植施設が摘出を担当するため、この都道府県別の摘出施設は、ほぼ各都道府県の提供数に等しい。摘出は複数施設の混成チームで行うことも多く、施設ごとの延べ摘出例数とした。摘出例数は摘出腎数でなくドナー数である。紙面の関係で施設名は正式名称をかなり略して表記した。

過去の実績と比較すると、2010年には10例以上の摘出を行っている施設が2施設あり、5例以上の実績を有するのは8施設であった。近年の心停止ドナー数が激減した結果、2018年に心停止下の献腎摘出を行った31施設のうち、最多の施設は4例で1施設、3例が2施設にとどまり、2例の施設が9施設で、残りの19施設は1例のみであった。心停止ドナーのない県は31道県で、昨年の30道府県に比べ増加している。47都道府県のうち3分の2の道県で心停止ドナーの提供がなかったことになる。

従来、東日本支部と呼ばれていた北海道～新潟県では、歴史的には、関東（首都圏）と北海道で摘出実績が多かった。北海道は2011年以降激減しており、2016年から3年連続で摘出実績がない状況が続いている。東北地方は例年、献腎ドナー数が非常に少ないが、2018年は宮城県の東北大学病院による1施設1例の実績があつた。青森県、岩手県、秋田県、山形県、福島県では摘出実績がなかった。関東甲信越地方は、11施設16例であった。茨城県では、筑波大学病院で3例、水戸医療センターで1例の摘出実績があつた。埼玉県では、埼玉医大総合医療センターで2例であった。千葉県では、千葉大学病院と東京歯科大市川総合病院で各1例であった。東京都では、東京女子医大病院で2例、昭和大学病院と東京大学病院で各1例であった。神奈川県では、聖マリアンナ医大病院で2例、横浜市大附属市民総合医療センターで1例であった。新潟県では、新潟大学病院で1例であった。栃木

表2 献腎（心停止）摘出施設（2018年）

都道府県	摘出医師派遣施設名	件数
北海道		なし
青森県		なし
岩手県		なし
宮城県	東北大学病院	1
秋田県		なし
山形県		なし
福島県		なし
茨城県	筑波大学病院	3
	水戸医療センター	1
栃木県		なし
群馬県		なし
埼玉県	埼玉医大総合医療センター	2
千葉県	千葉大学病院	1
	東京歯科大市川総合病院	1
東京都	東京女子医大病院	2
	昭和大学病院	1
	東京大学病院	1
神奈川県	聖マリアンナ医大病院	2
	横浜市大附属市民総合医療センター	1
新潟県	新潟大学病院	1
山梨県		なし
長野県		なし
富山県	県立中央病院	1
	富山大学病院	1
石川県		なし
福井県		なし
岐阜県		なし
静岡県		なし
愛知県	JCHO 中京病院	2
	岡崎市民病院	2
	愛知医大病院	1
	小牧市民病院	1
三重県	三重大学病院	1

都道府県	摘出医師派遣施設名	件数
滋賀県		なし
京都府	京都大学病院	1
	京都府立医大病院	1
大阪府		なし
兵庫県	神戸大学病院	2
	兵庫医大病院	2
	県立西宮病院	2
奈良県		なし
和歌山県		なし
鳥取県		なし
島根県		なし
岡山県		なし
広島県	広島大学病院	4
	県立広島病院	3
山口県		なし
徳島県		なし
香川県		なし
愛媛県		なし
高知県		なし
福岡県	九州大学病院	2
	福岡赤十字病院	1
佐賀県	佐賀県医療センター好生館	1
	佐賀大学病院	1
長崎県		なし
熊本県	熊本赤十字病院	1
大分県		なし
宮崎県		なし
鹿児島県		なし
沖縄県		なし
計		47

県、群馬県、山梨県、長野県では摘出実績がなかった。

従来、中日本支部と呼ばれていた富山県～三重県では、7施設9例の摘出実績があった。富山県では、県立中央病院と富山大学病院で各1例であった。愛知県では、JCHO 中京病院と岡崎市民病院で2例、愛知医大病院と小牧市民病院で各1例であった。三重県では、三重大学病院で1例の摘出実績があった。石川県、福井県、岐阜県、静岡県では摘出実績がなかつた。

た。

従来、西日本支部と呼ばれていた滋賀県～沖縄県では、これまでと同様に摘出実績のなかった府県が多い。近畿地方で、滋賀県、大阪府、奈良県、和歌山県で摘出実績はなかった。京都府では、京都大学病院と京都府立医大病院で各1例であった。兵庫県では、神戸大学病院と兵庫医大病院、県立西宮病院で各2例であった。中国地方では、広島県のみ摘出実績があり、広島大学病院で4例、県立広島病院で3例であった。

表3 各地方の摘出施設での心停止後摘出数の推移

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	9年合計
北海道	27	3	7	2	2	9				50
東北	2	3	1			2	7		1	15
関東	31	31	24	19	9	10	8	13	15	160
甲信越	5	6	5	7	2	5	3	1	1	35
中部	20	20	21	7	3	11	4	9	9	104
関西	21	24	16	7	10	5	14	17	8	122
中国	4	5	6	5	5	1	1	4	7	38
四国	7	1	5	2			1	1		17
九州	10	4	8	10	11	9	12	6	6	76
各年合計	127	97	93	59	42	52	50	51	47	571

表4 各地方の心停止後の摘出施設数の推移

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	9年合計
北海道	5	2	5	2	2	5				21
東北	2	3	1			2	5		1	13
関東	13	13	19	8	9	8	7	7	10	94
甲信越	2	4	2	4	2	2	2	1	1	20
中部	8	11	12	6	3	9	4	5	7	65
関西	11	9	11	4	6	4	8	7	5	65
中国	4	3	4	4	3	1	1	4	2	26
四国	5	1	4	2			1	1		14
九州	8	4	8	6	8	6	7	5	5	57
各年合計	58	50	66	36	33	37	35	30	31	345

鳥取県、島根県、岡山県、山口県では摘出実績がなかった。四国地方での摘出実績はなかった。九州・沖縄地方は、福岡県では九州大学病院で2例、福岡赤十字病院で1例であった。佐賀県では、佐賀県医療センター好生館と佐賀大学病院で各1例であった。熊本県では、熊本赤十字病院で1例であった。長崎県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県では摘出実績はなかった。

今回は心停止ドナー数が過去最低となったため、過去9年間の各地方の摘出施設での心停止後摘出数の推移を表3にまとめた。北海道では2011年以降急減し、2016年から3年連続ゼロとなっている。東北地方では低調な状況が続いている。関東地方、中部地方、関西地方では横ばいで推移している。甲信越地方は激減したままで、中国地方は増加、四国地方はゼロの現実、九州地方は維持されているというのが心停止後摘出数の実態である。この現実をさらにしっかりと認識するために、表4に9年間の各地方の心停止後の摘出施設数の推移をまとめた。北海道と四国地方では摘出実績ゼロであるから施設数もゼロとなった。関東地方、中部地方、関西地方、中国地方、九州地方で

は施設数は維持されているが、東北地方と甲信越地方で心停止後の摘出を担当した施設が極めて少ないことが明らかである。

### III. 脳死ドナーからの多臓器の摘出

2018年1月1日から2018年12月31日までの脳死ドナー数は66例であった。前記したとおり、日本臓器移植ネットワークの統計では脳死ドナー数は68例となっているが、この内2例は脳死判定されたものの、医学的理由で臓器提供には至っていないため、本報告では実際の脳死ドナー数の66例とした。表1のとおり、2010年7月17日の移植法改正後、2017年まではわずかながら増加してきていたが、2018年に66例と減少している。全提供者の69%であった。2018年は全提供者数が減少していることから、全提供者のうちの脳死ドナーの割合は横ばいで経過をしている。

表5が2018年の臓器別の脳死下での摘出施設実績である。

心臓においては、東京大学病院が16例、国立循環器病研究センターが11例、九州大学病院が6例で、東北大学病院と埼玉医大国際医療センター、東京女子

表5 脳死多臓器摘出施設 (2018年)

臓器	摘出医師派遣施設名	件数	臓器	摘出医師派遣施設名	件数	
心臓	東京大学病院	16	腎臓	名古屋第二赤十字病院	13	
	国立循環器病研究センター	11		藤田医大病院	12	
	九州大学病院	6		東京女子医大病院	11	
	東北大学病院	3		九州大学病院	9	
	埼玉医大国際医療センター	3		熊本赤十字病院	5	
	東京女子医大病院	3		浜松医科大学病院	4	
	名古屋大学病院	2		大阪大学病院	4	
	北海道大学病院	1		太田記念病院	3	
肺	京都大学病院	18		聖マリアンナ医大病院	3	
	岡山大学病院	11		新潟大学病院	3	
	東北大学病院	10		静岡県立病院	3	
	東京大学病院	9		JCHO 中京病院	3	
	大阪大学病院	6		群馬大学病院	2	
	福岡大学病院	4		東京都立小児総合医療センター	2	
	千葉大学病院	2		横浜市大市民総合医療センター	2	
	獨協医大病院	1		国際医療福祉大学熱海病院	2	
	肝臓	京都大学病院		14	愛知医大病院	2
		慶應大学病院		9	豊橋市民病院	2
成育医療研究センター		9		神戸大学病院	2	
名古屋大学病院		7		岡山医療センター	2	
九州大学病院		5		広島大学病院	2	
岩手医大病院		4		長崎大学病院	2	
神戸大学病院		4		岩手医大病院	1	
岡山大学病院		4		福島県立医大病院	1	
広島大学病院		4		自治医大病院	1	
北海道大学病院		3		富岡総合病院	1	
東京女子医大病院		3		虎の門病院	1	
東京大学病院		3		東京医大八王子医療センター	1	
大阪大学病院		3		虎の門病院分院	1	
熊本大学病院		3		湘南鎌倉総合病院	1	
福島県立医大病院		1		東海大学病院	1	
自治医大病院		1		北里大学病院	1	
順天堂大学順天堂医院		1		富山県立中央病院	1	
長崎大学病院		1		金沢医大病院	1	
膵臓		藤田医大病院		9	岐阜大学病院	1
		東京女子医大病院		8	名古屋大学病院	1
	九州大学病院	8		三重大学病院	1	
	名古屋第二赤十字病院	5		近江八幡市立総合医療センター	1	
	大阪大学病院	3		京都大学病院	1	
	長崎大学病院	2		京都府立医大病院	1	
	福島県立医大病院	1		近畿大学病院	1	
	広島大学病院	1		大阪医大病院	1	
	香川大学病院	1		大阪急性期・総合医療センター	1	
	小腸	成育医療研究センター		2	大阪市立総合医療センター	1
		大阪大学病院		1	大阪市大病院	1
		藤田医大病院		9	兵庫医大病院	1
		東京女子医大病院		8	兵庫県立西宮病院	1
九州大学病院		8	奈良県立医大病院	1		
名古屋第二赤十字病院		5	和歌山医療センター	1		
大阪大学病院		3	岡山大学病院	1		
長崎大学病院	2	香川大学病院	1			
福島県立医大病院	1	愛媛県立中央病院	1			
広島大学病院	1	愛媛大学病院	1			
香川大学病院	1	熊本大学病院	1			
		宮崎県立宮崎病院	1			
		琉球大学病院	1			

医大病院が各3例、名古屋大学病院が2例、北海道大学病院が1例の実績であった。

2018年には心肺同時の摘出はなかった。

肺では京都大学病院の18例が最も多く、岡山大学病院が11例、東北大学病院が10例、東京大学病院が9例、大阪大学病院が6例、福岡大学病院が4例、千葉大学病院が2例、獨協医大病院が1例の実績があった。

肝臓は認定施設が多く、多くの施設が摘出を担当している。京都大学病院で14例、慶應大学病院と成育医療研究センターで各9例、名古屋大学病院で7例、九州大学病院で5例、岩手医大病院・神戸大学病院・岡山大学病院・広島大学病院で各4例を担当した。北海道大学病院・東京女子医大病院・東京大学病院・大阪大学病院・熊本大学病院は各3例であった。他に4施設が1例の摘出実績であった。

膵臓は、藤田医大病院が9例、東京女子医大病院と九州大学病院が8例、名古屋第二赤十字病院が5例、大阪大学病院が3例、長崎大学病院が2例で、他に3施設で1例の実績があった。

小腸は、成育医療研究センターが2例、大阪大学病院で1例の実績があった。

腎臓は、脳死ドナーの増加で多くの施設が実績を示している。名古屋第二赤十字病院が13例、藤田医大病院が12例、東京女子医大病院が11例、九州大学病院が9例と多く、熊本赤十字病院が5例、浜松医大病院・大阪大学病院が各4例、太田記念病院・聖マリアンナ医大病院・新潟大学病院・静岡県立病院・JCHO中京病院が各3例であった。他に10施設で2例、34施設で1例の摘出実績を有している。脳死ドナーの減少に伴い、脳死下の腎臓摘出施設は2017年が62施設であったが、2018年は56施設へ減少している。

2018年の脳死多臓器摘出についてまとめてみる。6臓器の全ての摘出を担当した病院はなく、最も多かったのは、大阪大学病院の5臓器摘出担当であった。全ての臓器で脳死下摘出例数を施設別に合計すると、2018年で最も多かったのが京都大学病院の3臓器33例であった。次いで、東京大学病院の3臓器28例および九州大学病院の4臓器28例、東京女子医大病院の4臓器25例、藤田医大病院の2臓器21例と多くの摘出実績があった。

#### IV. おわりに

毎年、本報告を執筆する際に、極めて残念な思いを

書き、来年こそはと書いてきた。今年も一層残念な思いを書かずにはいられない。2018年には亡くなった方からの提供者総数が減少し、臓器移植法の改正後に一貫して増加してきた脳死下の提供数も減少した。表1のとおり、2017年と2018年で、総数は111から95で、脳死ドナーは76から66、心停止ドナーは35から29であった。

移植法改正後の心停止後の提供者の減少に伴い、心停止後に提供される献腎の提供数が激減した。さらに、脳死下の提供では、腎単独より臍腎同時が優先されるため、腎単独での献腎移植の待機年数が著明に延長した。結局、献腎移植希望患者は移植法改正の恩恵を受けていないどころではなく、献腎移植の機会は減少したことになった。

この心停止ドナー数の激減をうけて、各地方の9年間の摘出実績を表3にまとめた。表2に示した心停止後の腎提供では、提供施設がある都道府県の腎移植施設が摘出を担当するので、本報告の都道府県別の摘出施設は、ほぼ各都道府県の提供数に等しい。心停止後の提供では、脳死での提供と異なり、心停止とそれに続く摘出の時期が定まらず、また摘出術についても迅速な対応が求められ、脳死での他の臓器摘出とは異なる点が多い。以前の本報告にも書いたが、この心停止後の腎摘出の2018年の実績で、ほとんどの施設で年に1回である事実、また、47都道府県のうち、年間にゼロの道県が31で全体の3分の2であることは大きな問題である。今年も過去9年間の各地方の心停止下の摘出施設数の推移を表4にまとめた。北海道と四国地区方でゼロであり、全ての地方でここ6年間、摘出施設数が極めて少なく、東北地方と甲信越地方では1施設しかない。心停止後の腎摘出というのは、そもそも突然の摘出であり、さらにカニューレションや体内灌流の有無、検視の有無など、一例一例の状況が異なり、迅速な摘出手技が求められるため、ある程度の経験が必要な手技である。心停止後の提供が少なくなったことから、移植医にとって心停止後の腎摘出手術という技術の伝承が可能なのか、また都道府県コーディネーターにとっても迅速な対応が必要な心停止後腎提供の経験があるのかという危機感を感じる。

本報告は臓器移植医療を支える摘出チームの実績の証であり、その活動を称える報告でもある。しかし、その活動も臓器移植医療も、尊い臓器提供があって成り立つものである。その臓器提供者の総数が臓器移植

法の成立以前の数にも満たず、何らかの抜本的な改革が必要なことは明らかである。われわれ日本移植学会では、提供側の医師が集まる救急医学会、脳神経外科学会、集中治療医学会などの学術集会において臓器提供、臓器移植についての共同企画を行い、地道に移植医療についての理解を求めてきた。そして、終末期医療の選択肢の1つとして、亡くなっていく方やそのご家族の尊い臓器提供の意思を生かしてほしいと訴えてきた。この結果、各学術集会での共同企画などの場や提供の現場で成果を感じることができている。

この集計により、日本全国で多くの摘出チームが臓器摘出に関わり、多くの臓器が提供され、臓器移植に供されていることがわかる。この結果、多くの生命が救われていることは、この症例登録統計報告の臓器別の移植症例報告で明らかである。臓器移植のための臓器の摘出は、崇高な臓器提供の意思を叶えること、レシピエントに安全な移植医療を提供することにつながる極めて重要なプロセスである。これがほとんどボランティアと言っても良い全国の臓器摘出チームにまか

せられているのが現状であり、その証として実績を報告する。

今後も脳死、心停止ドナーからの臓器摘出実績について毎年報告していく。この報告の最後に毎年書かせていただいていることではあるが、次回こそ、多くの臓器提供があり、集計、報告に困るくらいのデータに埋もれ、多くの摘出実績を報告できることを信じ、本稿を終える。

#### 謝辞

今回、摘出施設の集計には、日本臓器移植ネットワークあっせん事業部調査研究グループの飯尾眞治氏に多大なるご協力を賜りました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

文責：日本移植学会登録委員会 委員長  
国立病院機構水戸医療センター 臓器移植外科  
湯沢賢治