

存していたことが推測された。また、2009年にはCKDステージG5で保存期慢性腎不全に相当する患者が67,000人存在することが推測され、同年にさらに透析療法を新規に導入された患者が37,365人、未透析で腎移植を受けた患者が101人あり、計37,466人の腎代替療法を要した患者が存在した(図15)。透析患者に比べ、腎移植患者は若年で、原疾患では糖尿病、腎硬化症の比率が低く、慢性糸球体腎炎の比率が高いなどの事実があり、総合的な腎不全対策を検討するには、透析、腎移植双方の実施状況、導入状況を合算して検討することの重要性が明らかとなった。また、原疾患についても各学会の定義が不一致であり、今後の課題である。

文 献

- 1) Nakai S, Iseki K, Itami N, *et al.* Overview of regular dialysis treatment in Japan (as of 31 December 2009). *Ther Apher Dial* 2012; 16: 11-53.
- 2) 中井 滋. 日本透析医学会統計調査の歴史. *日本透析医学会誌* 2010; 43: 119-152.
- 3) 日本臨床腎移植学会, 日本移植学会. 腎移植臨床登録集計報告(2010)-3: 2009年経過追跡調査結果. *移植* 2010; 45: 608-620.
- 4) 服部元史, 五十嵐 隆. 統計調査委員会設立の経緯と活動状況に関する報告. *日本小児腎臓病学会雑誌* 2009; 22: 222-225.
- 5) 服部元史, 松永 明, 五十嵐 徹, 他. 1998~2005年末までの期間に発生した15歳未満の末期腎不全症例の2007年末の状態に関する追跡調査: 集計結果の報告. *日本小児腎臓病学会雑誌* 2009; 22: 226-228.
- 6) Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, *et al.* Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol* 2012; 27: 363-373.
- 7) Imai E, Horio M, Watanabe T, *et al.* Prevalence of chronic kidney disease in the Japanese general population. *Clin Exp Nephrol* 2009; 13: 621-630.
- 8) Nakayama M, Sato T, Miyazaki M, *et al.* Increased risk of cardiovascular events and mortality among non-diabetic chronic kidney disease patients with hypertensive nephropathy: the Gonryo study. *Hypertens Res* 2011; 34: 1106-1110.
- 9) Nakayama M, Sato T, Sato H, *et al.* Different clinical outcomes for cardiovascular events and mortality in chronic kidney disease according to underlying renal disease: the Gonryo study. *Clin Exp Nephrol* 2010; 14: 333-339.
- 10) Imai E, Matsuo S, Makino H, *et al.* Chronic Kidney Disease Japan Cohort study: baseline characteristics and factors associated with causative diseases and renal function. *Clin Exp Nephrol* 2010; 14: 558-570.
- 11) Yamagata K, Makino H, Akizawa T, *et al.* Design and methods of a strategic outcome study for chronic kidney disease: Frontier of Renal Outcome Modifications in Japan. *Clin Exp Nephrol* 2010; 14: 144-151.

掲載遅延のお詫び

本報告論文につきましては、早々にお原稿をいただいたにもかかわらず、編集部の手違いにより大幅に掲載が遅延してしまいました。

日本透析医学会腎不全総合対策委員会をはじめ、関係各位、読者の皆様に多大なご迷惑をおかけしましたことを謹んでお詫び申し上げます。

日本移植学会雑誌『移植』編集部
(エルゼビア・ジャパン株式会社学会誌出版部)

日本移植学会

2012年症例登録統計報告

Japanese Transplantation Registry (JTR)
2012 Annual Report

臓器移植は、提供者があって初めて成り立つ医療であるという点で、他の医療と大きく異なる。提供者が生体の場合、健康な人が自らの意志で臓器を提供するのであるから、そのリスク、成績を知っての提供で、提供後は生涯にわたって追跡されなければならない。亡くなった方からの提供では、尊い意思により提供されたものであり、その成果は公表されなければならない。

この理念のもと、日本移植学会の「倫理指針」では、「移植を実施した医療機関は、(中略)登録事業に協力しなければならない」とした。この倫理指針を遵守することが移植施設としての特掲診療料の施設基準に含まれ、登録をしない施設は診療報酬の請求ができず、症例登録が事実上「義務」となった。登録が移植施設の義務である以上、その成果の公表は、日本移植学会の義務であると考えている。

従来、各臓器の移植登録と追跡調査は、用紙に記載し、各臓器の研究会が年1回、集計し報告していた。ドナーも含めた詳細で迅速な登録・追跡のシステムが必要となり、2008年から厚生労働科学研究費補助金による研究班(高原班)で、新たな登録・追跡システムの開発が始まった。腎臓、肝臓から始まり、2012年には両臓器のインターネットを活用したweb登録システムが完成して稼働し、real timeに詳細な登録、追跡ができるようになった。今回の腎臓、肝臓の報告は、このシステムを活用して行われたものである。2013年度中には、他の臓器についても同様の登録システムが完成予定で、今後の活用が期待される。

これまで、この報告は12月に発行される『移植』No.6に掲載されてきたが、これでは約1年遅れのデータとなっていた。新たな登録・追跡システムの構築により、これを来年から6月に発行されるNo.3に掲載することとなった。時間的には大変なことと推察されるが、関係諸氏のご尽力に期待したい。

本報告は、全国の移植施設からの報告をまとめたものであり、一例一例を登録された全国の移植施設の登録担当者に感謝し、それをまとめた各臓器の登録委員の方々に感謝します。

(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)

目次

【1. 臓器摘出】	
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（2013）	
	日本移植学会登録委員会 ……341
【2. 腎移植】	
腎移植臨床登録集計報告（2013）	
2012年実施症例の集計報告	日本移植学会・日本臨床腎移植学会 ……346
【3. 肝移植】	
肝移植症例登録報告（第一報）	日本肝移植研究会 ……362
【4. 心臓移植】	
本邦心臓移植登録報告（2013）	日本心臓移植研究会 ……369
【5. 肺移植】	
本邦肺移植症例登録報告—2013—	日本肺および心肺移植研究会 ……374
【6. 膵臓移植】	
本邦膵臓移植症例登録報告（2013）	日本膵・膵島移植研究会膵臓移植班 ……378
【7. 膵島移植】	
膵島移植症例登録報告（2013）	日本膵・膵島移植研究会膵島移植班 ……384
【8. 小腸移植】	
本邦小腸移植症例登録報告	日本小腸移植研究会 ……390

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 (2013)

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 (2013)

The Japan Society for Transplantation

【Summary】

After the enforcement in Japan of the amended Act on Organ Transplantation in July 2010, the number of brain-dead donors vastly increased. But the total numbers of the deceased donors for organ transplantation were almost the same after 2009. Brain-dead and cardiac-arrested donors in 2012 totaled 45 and 65. The percentage of brain-dead donors increased after 2010, but the total numbers of deceased donors decreased. According to the increase of brain-dead donors, many institutions took part in the procurement of variety of organs. This is a report on organ procurements from deceased donors for organ transplantations in Japan in 2012.

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

1. はじめに

「臓器の移植に関する法律の一部を改正する法律」が2009年7月に公布され、2010年1月から親族優先提供が施行され、2010年7月から全面施行された。昨年の本報告では、2010年、2011年と、脳死提供事例の急増を報告した。今回の報告は2012年の臓器摘出の実績の報告であり、改正された法律施行3年目の報告である。改正法施行前の2009年、7月から改正法が全面施行された2010年、改正法下の2011年、2012年で、脳死ドナー数と心停止ドナー数を比較したのが、表1である。移植法の改正後、2011年までは脳死ドナーの増加は著しいものがあったが、提供者の全体数は3年連続で減少している。脳死ドナーの増加により、心停止下には不可能であった心移植、肝移植などが可能となり、多くの生命が救われている。また、改正法のもとで小児からの提供が可能となり、2011年より未成年者からの提供も報告された。

臓器移植は臓器提供があって初めて成り立つ医療で

表1 脳死ドナー数と心停止ドナー数の推移

	2009年	2010年	2011年	2012年
脳死ドナー	7	32	44	45
心停止ドナー	98	81	68	65
合計	105	113	112	110

ある。亡くなった方からの提供の場合、多くは臓器摘出チームが他の病院（提供施設）に出向いての摘出となる。しかも、この摘出チームへの摘出派遣依頼は突然のことである。このような状況での臓器摘出チームの地道な活動があつての臓器移植医療である。

現在、脳死下での臓器提供の場合は、全国どこであれ、原則として移植チームが提供施設に出向いての臓器摘出となっている。しかし、心停止下の腎提供の場合は、提供施設の都道府県の腎移植施設の摘出チームが現地で摘出となるため、摘出を担当していただいたがその摘出チームの施設での腎移植にならないこともある。臓器摘出チームを派遣した施設の実績を掲載、

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られ、報告してきた。臓器移植医療は、これらの施設の尽力によって支えられているといっても過言ではない。本報告では2012年1年間の臓器摘出の実績を示す。従来通り、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

2012年(2012年1月1日～2012年12月31日)の心停止ドナー数は65例であった。全ドナー数が減少し、脳死ドナーがわずかに増加した結果、心停止ドナーの絶対数も減少してきている。表2に2011年1年間の摘出施設の実績を示した。摘出は複数施設の混成

表2 献腎(心停止)摘出施設(2012年)

都道府県	摘出医師派遣施設名	件数
北海道	市立札幌病院	2
	北海道大学病院	2
	市立旭川病院	1
	札幌医科大学病院	1
	札幌北楡病院	1
青森県		なし
岩手県	岩手医科大学病院	1
宮城県		なし
秋田県		なし
山形県		なし
福島県		なし
茨城県	筑波大学病院	1
	国立病院機構水戸医療センター	1
栃木県	自治医科大学病院	1
	獨協医科大学病院	1
群馬県	群馬大学病院	1
	総合太田病院	1
埼玉県	済生会栗橋病院	2
	埼玉医科大学国際医療センター	1
	防衛医科大学校病院	1
千葉県	千葉大学病院	1
	国立病院機構千葉東病院	1
東京都	東京女子医科大学病院	4
	慶應義塾大学病院	1
	東邦大学大森病院	1
神奈川県	虎の門病院分院	2
	北里大学病院	1
	聖マリアンナ医科大学病院	1
	東海大学病院	1
	横浜市立大学附属市民総合医療センター	1
新潟県	新潟大学病院	4
山梨県		なし
長野県	信州大学病院	1
富山県	富山県立中央病院	2
	富山大学病院	1
石川県	金沢医科大学病院	2
福井県		なし
岐阜県	岐阜大学病院	1
静岡県	静岡県立総合病院	1
	浜松医科大学病院	1

都道府県	摘出医師派遣施設名	件数
愛知県	藤田保健衛生大学病院	4
	社会保険中京病院	3
	名古屋第二赤十字病院	2
	小牧市民病院	1
	名古屋記念病院	1
三重県	三重大学病院	2
滋賀県	近江八幡市立総合医療センター	1
京都府	京都府立医科大学病院	2
大阪府	近畿大学病院	2
	大阪医科大学病院	1
	大阪市立大学病院	1
	大阪大学病院	1
	近畿大学堺病院	1
兵庫県	神戸大学病院	2
	兵庫医科大学病院	2
	兵庫県立西宮病院	2
奈良県		なし
和歌山県	和歌山県立医科大学病院	1
鳥取県		なし
鳥根県		なし
岡山県	国立病院機構岡山医療センター	1
広島県	県立広島病院	1
	広島大学病院	1
山口県	山口大学病院	3
徳島県	徳島大学病院	1
香川県	香川大学病院	2
	香川県立中央病院	1
愛媛県		なし
高知県	高知医療センター	1
福岡県	九州大学病院	2
	福岡大学病院	2
佐賀県		なし
長崎県		なし
熊本県		なし
大分県	大分大学病院	2
宮崎県		なし
鹿児島県	鹿児島大学病院	1
沖縄県	沖縄県立中部病院	1
		93

チームで行うことも多いが、施設ごとの延べ摘出例数とした。摘出例数は摘出腎数ではなくドナー数である。紙面の関係で各施設名は正式名称をかなり略して表記したことをご了承ください。

2010年には10例以上の摘出を行っている施設が2施設、5例以上の実績を有するのは計8施設であった。2011年には、最多の7例が1施設、5例が3施設であった。2012年には、最多が4例で、東京女子医科大学病院、新潟大学病院、藤田保健衛生大学病院の3施設であった。脳死下提供の増加とともに、心停止ドナーの減少が続き、1施設あたりの摘出件数は減少してきている。後述の脳死ドナーからの腎摘出を加えると、前記の施設では、東京女子医科大学病院が10例となるが、他に大きな変化はない。

東日本支部の北海道～新潟県では、例年、関東（首都圏）と北海道に摘出実績が多かった。北海道は2011年には2施設3例と激減したが、2012年、市立札幌病院、北海道大学病院が2例、市立旭川病院、札幌医科大学病院、札幌大榭病院が1例となり、施設数は増加した。東北地方は例年、献腎ドナー数が非常に少なく、2011年3月11日の東日本大震災の影響もあり、2011年には青森県で2施設2例、福島県1例のみであった。2012年には東北地方全体で、岩手県の岩手医科大学病院の1例のみで、青森県、宮城県、秋田県、山形県、福島県では摘出実績はなかった。関東甲信越地方では、昨年17施設37例であったが、21施設29例となった。関東地方では、東京の東京女子医科大学病院と新潟の新潟大学病院が4例と多い。東京では、東京女子医科大学病院4例のほか、慶應義塾大学病院、東邦大学大森病院が1例だった。千葉県は国立病院機構千葉東病院、千葉大学病院が1例であった。神奈川県では、虎の門病院分院が2例、聖マリアンナ医科大学病院、北里大学病院、東海大学病院、横浜市立大学附属市民総合医療センターが1例であった。茨城県は、国立病院機構水戸医療センター、筑波大学病院が1例であった。埼玉県では、済生会栗橋病院が2例、埼玉医科大学国際医療センター、防衛医科大学校病院が1例であった。群馬県は、群馬大学病院、総合太田病院がいずれも1例であった。甲信越地方では、新潟県では、新潟大学病院だけが4例だった。長野県では信州大学病院が1例であった。山梨県では、2012年摘出実績なしであった。

中日本支部の富山県～三重県では、例年、愛知県に献腎ドナーが多いが、2012年度もその傾向がみられ

た。静岡県では、浜松医科大学病院、静岡県立総合病院が1例の実績を有した。愛知県では、藤田保健衛生大学病院が4例、社会保険中京病院が3例、名古屋第二赤十字病院が2例、小牧市民病院、名古屋記念病院が1例であった。石川県では金沢医科大学病院が2例、岐阜県では岐阜大学病院で1例の実績があった。富山県では、富山県立中央病院で2例、富山大学病院で1例の実績を有した。三重県では三重大学病院で2例であった。福井県では、2012年の摘出実績はなかった。

西日本支部の滋賀県～沖縄県では、例年通り、兵庫県で献腎ドナーが多かったほか、大阪府でも摘出施設・件数ともに増加した。滋賀県では近江八幡市立総合医療センターが1例であった。京都府では京都府立医科大学病院で2例であった。大阪府は近畿大学病院が2例、大阪大学病院、大阪医科大学病院、大坂市立大学病院、近畿大学堺病院が1例であった。兵庫県は、神戸大学病院、兵庫医科大学病院、兵庫県立西宮病院がそれぞれ2例であった。和歌山県では、和歌山県立医科大学病院が1例の実績であった。奈良県では摘出実績がなかった。中国四国地方で、広島県では、県立広島病院、広島大学病院が1例であった。岡山県では、国立病院機構岡山医療センターで1例であった。山口県では、山口大学病院で3例であった。徳島県では、徳島大学病院で1例であった。香川県では、香川大学病院2例、香川県立中央病院1例であった。高知県では、高知医療センターで1例であった。鳥取県、島根県、愛媛県には2012年の摘出実績はなかった。九州地方は、福岡県では、九州大学病院、福岡大学病院が2例の実績を有した。大分県では、大分大学病院で2例あった。鹿児島県では鹿児島大学病院で1例であった。佐賀県、長崎県、熊本県、宮崎県では2012年の摘出実績はなかった。沖縄県は、沖縄県立中部病院が1例の実績であった。

III. 脳死ドナーからの多臓器の摘出

2012年（2012年1月1日～2012年12月31日）の脳死ドナー数は45件であった。2009年の7例、移植法改正により2010年には32例となったが、2011年44例、2012年45例と2年間で大きな増加はない。表3は2012年の臓器別の摘出施設実績である。心臓においては、例年通り、国立循環器研究センターの摘出が11例と最も多く、大阪大学病院が9例、東京大学病院が7例で、多くの実績を有した。九州大学病院、東

表 3 脳死多臓器摘出施設 (2012 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	国立循環器研究センター	11	腎臓	東京女子医科大学病院	6
	大阪大学病院	9		岐阜大学病院	3
	東京大学病院	7		北里大学病院	2
	九州大学病院	1		自治医科大学病院	2
	東京女子医科大学病院	1		虎の門病院分院	2
	東北大学病院	1		大阪大学病院	2
肺	岡山大学病院	12		神戸大学病院	2
	京都大学病院	12		国立病院機構岡山医療センター	2
	大阪大学病院	8		高知医療センター	2
	東北大学病院	6		長崎大学病院	2
	福岡大学病院	4		市立札幌病院	1
	獨協医科大学病院	1		北海道大学病院	1
	肝臓	岡山大学病院		8	鷹揚郷腎研究所弘前病院
北海道大学病院		8		仙台社会保険病院	1
京都大学病院		5		群馬大学病院	1
国立成育医療研究センター		5		公立富岡総合病院	1
九州大学病院		4		埼玉医科大学国際医療センター	1
岩手医科大学病院		3		総合太田病院	1
信州大学病院		3		東邦大学医療センター大森病院	1
名古屋大学病院		3		国立病院機構千葉東病院	1
広島大学病院		3		岡崎市民病院	1
熊本大学病院		2	国際医療福祉大学熱海病院	1	
東京大学病院		2	小牧市民病院	1	
大阪大学病院		1	社会保険中京病院	1	
金沢大学病院		1	名古屋大学病院	1	
京都府立医科大学病院		1	浜松医科大学病院	1	
長崎大学病院		1	富山大学病院	1	
新潟大学病院		1	福井大学病院	1	
三重大学病院		1	大阪府立急性期・総合医療センター	1	
脾臓	藤田保健衛生大学病院	7	京都府立医科大学病院	1	
	東京女子医科大学病院	6	兵庫県立西宮病院	1	
	国立病院機構千葉東病院	5	和歌山県立医科大学病院	1	
	大阪大学病院	3	愛媛県立中央病院	1	
	九州大学病院	3	香川大学病院	1	
	名古屋第二赤十字病院	3	島根大学病院	1	
	東北大学病院	2	高松赤十字病院	1	
	広島大学病院	2	徳島大学病院	1	
	北海道大学病院	2	九州大学病院	1	
	香川大学病院	1	社会保険小倉記念病院	1	
	京都府立医科大学病院	1	福岡赤十字病院	1	
	神戸大学病院	1			
	獨協医科大学病院	1			

京女子医科大学病院, 東北大学病院が 1 例の実績であった。肺では, 岡山大学病院, 京都大学病院が 12 例と多く, 大阪大学病院が 8 例, 東北大学病院が 6 例, 福岡大学病院 4 例, 獨協医科大学病院に 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た。岡山大学病院, 北海道大学病院が 8 例と多く, 京都大学病院, 国立成育医療研究センターが 5 例,

九州大学病院 4 例, 岩手医科大学病院, 信州大学病院, 名古屋大学病院, 広島大学病院が 3 例, 熊本大学病院, 東京大学病院が 2 例, 大阪大学病院, 金沢大学病院, 京都府立医科大学病院, 長崎大学病院, 新潟大学病院, 三重大学病院が 1 例であった。脾臓は, 藤田保健衛生大学病院 7 例, 東京女子医科大学病院 6 例, 国立病院機構千葉東病院 5 例と多く, 大阪大学病院, 九州大学

病院，名古屋第二赤十字病院が3例，東北大学病院，広島大学病院，北海道大学病院に2例の実績があった。香川大学病院，京都府立医科大学病院，神戸大学病院，獨協医科大学が1例であった。小腸については，2012年の摘出実績はない。腎臓は，脳死ドナーのいっそうの増加で多くの施設が実績を示している。東京女子医科大学病院で6例，岐阜大学病院3例，北里大学病院，自治医科大学病院，虎の門病院分院，大阪大学病院，神戸大学病院，国立病院機構岡山医療センター，高知医療センター，長崎大学病院で2例であった。他に30施設が1例の実績を有している。

脳死多臓器摘出を，すべての臓器で摘出施設別に合計すると，2012年で最も多かったのが大阪大学病院の23例であった。次いで岡山大学病院20例，京都大学病院17例，東京女子医科大学病院13例，北海道大学病院，国立循環器研究センター11例，東北大学病院，東京大学病院，九州大学病院9例であった。2012年で6臓器のうち，小腸摘出の実績はなかったが，5臓器を摘出した実績があったのは大阪大学病院だけであった。九州大学病院は4臓器の摘出実績を有した。

IV. おわりに

2010年7月17日に改正臓器移植法が全面施行され，2011年にはいっそうの脳死提供者数の増加が見込まれていた。確かに2010年，2011年，2012年と，脳死提供者数は増加した。しかしながら，提供者の全体数は，3年連続で増えるどころか，わずかながらも減少している。

現在の臓器移植医療は多くの問題を含んでいることは，周知の事実である。臓器提供についてだけでも，提供施設の精神的，時間的な負担，コーディネーター

不足，臓器摘出医の不足を含んだ移植施設の体制整備などがある。これらのどれひとつをとってみても何ら解決していない。

臓器提供に関する法律が改正され，心停止後でしか提供できなかったものの多くが脳死下での提供が可能となり，十分とはとてもいえない，限られた症例数ではあるが，従来救えなかった命を救うことができるようになった。

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かかわり，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から，きわ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いってもよい臓器摘出チームにまかせられているのが現状であるが，ここに，その証として，その実績を報告する。

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ゆく予定である。

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医療本部の木山厚代氏に多大なご協力をいただきました。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

報告

腎移植臨床登録集計報告(2013)

2012年実施症例の集計報告

日本移植学会・日本臨床腎移植学会

Annual Progress Report from the Japanese Renal Transplant Registry: Number of Renal Transplantation in 2012

The Japan Society for Transplantation, Japanese Society for Clinical Renal Transplantation

【Summary】

A number of 1,610 kidney transplants including 1,417 from living donors, 116 from non-heart-beating donors and 77 from heart-beating donors were performed in 2012.

The data obtained from the Japanese Renal Transplant Registry are shown and analyzed in this annual report. The characteristics of recipients and donors such as relationships, original diseases, duration of dialysis therapy, blood transfusion, the status of viral antigens and antibodies, pretransplant complications, the causes of death of deceased donors, ischemic time and the histocompatibilities are described. In addition, immunosuppressants used initially and other treatments are analyzed.

Keywords: Renal transplantation in Japan, Annual report in 2012, The Japanese Renal Transplant Registry,

I. はじめに

2012年にわが国で実施された腎移植の臨床登録集計の結果を報告する。本報告では症例数、地域分布の詳細、ドナー、レシピエントの背景、組織適合性、合併症、術前の病態と処置、免疫抑制療法や特殊治療の実施状況など2012年に実施された腎移植の全体像を報告する。なお、2011年の実施症例より、従来のUSBメモリーチップを媒体とする登録方式からインターネット登録に移行しており、本報告はこれによって収集されたデータに基づくものである。

II. 症例数と地域別分布

表1に2000年より2012年までの間に行われた腎移植の実施報告症例数の推移を示した。例年、『移植』報告後に過去の腎移植実施が判明した症例があったため、2013年10月末日現在で集計センターに報告された症例数を再集計した。2012年の症例数は1,610例と過去最高数であるがその内訳は生体腎が1,417例、献

腎が193例(心停止116例、脳死77例)である。2011年と比較すると生体腎が28例の増加、献腎(心停止)が10例の減少、献腎(脳死)が9例の減少であった。

表1 2000年以降の腎移植実施症例数

西暦	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	合計
2000	603	139	7	749
2001	554	135	16	705
2002	637	112	10	759
2003	728	134	4	866
2004	731	167	6	904
2005	835	144	16	995
2006	942	181	16	1,139
2007	1,043	163	24	1,230
2008	994	184	26	1,204
2009	1,124	175	14	1,313
2010	1,277	146	62	1,485
2011	1,389	126	86	1,601
2012	1,417	116	77	1,610

生体腎は2011年に引き続き増えており、生体腎と献腎をあわせた全体の症例数は9例増加した。

表2はブロック別症例数の一覧である。例年どおり関東・甲信越が最も多く、続いて東海・北陸、近畿、中国・四国、九州・沖縄、北海道、東北の順であった。東海・北陸では例年と同様に献腎の割合が高い結果となった。東北は東日本大震災の影響等で減少した2011年に比べると、従来の症例数程度に回復した。また、九州・沖縄では初めて200例を超えた。

北から南へ各ブロック別、都道府県別の集計を表3-1～表3-6に示した。症例数の右側括弧内は2011年症例数と比較したものである。北海道、東北ブロックをみると北海道では、症例数全体では6例減少したものの、分布はほぼ同様であった。東北地方では、症例数総数が2011年に18例減少したが2012年には20例の増加がみられた。関東・甲信越ブロックでは生体腎、献腎ともに減少した結果、総数は39例減少した。特に東京都では30例の減少であった。東海・北陸ブ

表2 2012年のブロック別腎移植実施症例数

	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	計
北海道	65 (4.6%)	4 (3.4%)	2 (2.6%)	71 (4.4%)
東北	60 (4.2%)	2 (1.7%)	3 (3.9%)	65 (4.0%)
関東・甲信越	491 (34.7%)	41 (35.3%)	25 (32.5%)	557 (34.6%)
東海・北陸	203 (14.3%)	28 (24.1%)	17 (22.1%)	248 (15.4%)
近畿	210 (14.8%)	15 (12.9%)	11 (14.3%)	236 (14.7%)
中国・四国	198 (14.0%)	16 (13.8%)	11 (14.3%)	225 (14.0%)
九州・沖縄	190 (13.4%)	10 (8.6%)	8 (10.4%)	208 (12.9%)
計	1,417 (100.0%)	116 (100.0%)	77 (100.0%)	1,610 (100.0%)

表3-1 2012年北海道、東北ブロック腎移植実施症例数 (前年との比較)

	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	計
北海道	65 (-3)	4 (+0)	2 (-3)	71 (-6)
東北	60 (+22)	2 (+0)	3 (-2)	65 (+20)
青森	8 (+3)	0 (+0)	1 (-2)	9 (+1)
岩手	2 (+1)	1 (+1)	0 (+0)	3 (+2)
宮城	22 (+14)	0 (-1)	2 (+1)	24 (+14)
秋田	20 (+2)	0 (+0)	0 (+0)	20 (+2)
山形	6 (+2)	1 (+0)	0 (+0)	7 (+2)
福島	2 (+0)	0 (+0)	0 (-1)	2 (-1)

表3-2 2012年関東・甲信越ブロック腎移植実施症例数 (前年との比較)

	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	計
関東・甲信越	491 (-22)	41 (-7)	25 (-10)	557 (-39)
茨城	6 (+0)	3 (-2)	0 (+0)	9 (-2)
栃木	24 (-3)	1 (+1)	2 (+1)	27 (-1)
群馬	14 (+7)	2 (+1)	2 (+1)	18 (+9)
埼玉	44 (+9)	7 (-1)	1 (+1)	52 (+9)
千葉	34 (-5)	2 (-1)	1 (-8)	37 (-14)
東京	286 (-27)	14 (-2)	16 (-1)	316 (-30)
神奈川	51 (-1)	6 (+0)	3 (-1)	60 (-2)
新潟	23 (+0)	4 (-2)	0 (-2)	27 (-4)
山梨	3 (+1)	0 (-1)	0 (+0)	3 (+0)
長野	6 (-3)	2 (+0)	0 (-1)	8 (-4)

表 3-3 2012 年東海・北陸ブロック腎移植実施症例数（前年との比較）

	生体腎	献腎（心停止）	献腎（脳死）	計
東海・北陸	203（+19）	28（-7）	17（+1）	248（+13）
富山	4（+0）	3（+3）	1（+1）	8（+4）
石川	7（+3）	2（+0）	0（+0）	9（+3）
福井	2（+0）	1（+1）	1（+0）	4（+1）
岐阜	20（+6）	2（+0）	4（+2）	26（+8）
静岡	22（-2）	3（-12）	2（+1）	27（-13）
愛知	132（+4）	14（-2）	9（-3）	155（-1）
三重	16（+8）	3（+3）	0（+0）	19（+11）

表 3-4 2012 年近畿ブロック腎移植実施症例数（前年との比較）

	生体腎	献腎（心停止）	献腎（脳死）	計
近 畿	210（-7）	15（-10）	11（+0）	236（-17）
滋賀	7（+2）	1（+0）	0（+0）	8（+2）
京都	36（+6）	3（+3）	2（+1）	41（+10）
大阪	109（-4）	9（+3）	5（+0）	123（-1）
兵庫	42（-3）	2（-11）	3（-1）	47（-15）
奈良	12（-7）	0（-1）	0（+0）	12（-8）
和歌山	4（-1）	0（-4）	1（+0）	5（-5）

表 3-5 2012 年中国・四国ブロック腎移植実施症例数（前年との比較）

	生体腎	献腎（心停止）	献腎（脳死）	計
中国・四国	198（-9）	16（+10）	11（+4）	225（+5）
鳥取	3（+3）	0（+0）	0（+0）	3（+3）
島根	3（+1）	0（+0）	1（+1）	4（+2）
岡山	27（+4）	2（+2）	4（+3）	33（+9）
広島	35（+10）	2（-2）	2（+0）	39（+8）
山口	20（+5）	4（+4）	0（-1）	24（+8）
徳島	7（-1）	2（+2）	0（-2）	9（-1）
香川	8（-9）	3（+3）	2（+1）	13（-5）
愛媛	88（-21）	1（-1）	0（+0）	89（-22）
高知	7（-1）	2（+2）	2（+2）	11（+3）

表 3-6 2012 年九州・沖縄ブロック腎移植実施症例数（前年との比較）

	生体腎	献腎（心停止）	献腎（脳死）	計
九州・沖縄	190（+28）	10（+4）	8（+1）	208（+33）
福岡	109（+18）	3（+3）	6（+4）	118（+25）
佐賀	2（+0）	0（+0）	0（+0）	2（+0）
長崎	7（-4）	0（-1）	2（+0）	9（-5）
熊本	20（+4）	0（+0）	0（+0）	20（+4）
大分	6（-1）	2（+1）	0（+0）	8（+0）
宮崎	4（+0）	1（+1）	0（-1）	5（+0）
鹿児島	10（+1）	0（-1）	0（+0）	10（+0）
沖縄	32（+10）	4（+1）	0（-2）	36（+9）

ロックでは例年と同様に傾向であるが愛知県の症例数が155例と最多であった。2011年に心停止下献腎が大幅に増加した静岡県では、2012年に心停止下献腎12例の減少がみられた。三重県では生体腎8例、心停止下献腎3例の増加により全体症例数が11例増加した。一方、近畿ブロックでは脳死下献腎は横ばいだったものの心停止下献腎が10例減少し、症例数全体では17例の減少となった。中国・四国ブロックでは、生体腎が9例減少したものの、心停止下献腎が10例、脳死下が4例増加し、合計で225例の移植が施行された。広島県では生体腎が10例増加して35例の生体腎移植が行われた。九州・沖縄ブロックでは全体で33例の増加がみられた。特に福岡県では生体腎18例、心停止下献腎3例、脳死下献腎4例増加し、全体で25例の増加がみられた。熊本県では生体腎が4例、沖縄県では生体腎10例が増加した。ブロック全体で心停止下献腎移植は4例、脳死下が1例増加していた。

III. 施設別症例数

表4に実施施設数を移植症例数別に分けた集計結果を示した。実施施設数は139で2012年より1施設増加した。症例数が1~4例とごく小規模の移植を行う施設は56施設で全体の40.3%を占め、その症例数は118例と全体のわずか7.3%であった。一方、年間20例以上の移植を行った施設は23施設と全体の16.5%であったが、その症例数は895例と2011年より64例増加し、全体の55.6%を占めていた。

施設別の症例数を表5に示した。東京女子医大(外科, 泌尿器科, 小児科)が最も多く195例であり、九州大が101例、名古屋第二日赤が100例と次いでいた。30例以上の実施施設は宇和島徳洲会(63例)、市立札幌(37例)、千葉東(34例)、京都府立医大(34例)、東邦大大森(30例)であった。

IV. 2012年実施症例登録情報の集計結果

2012年腎移植実施症例登録情報(詳細登録)のデータ入力状況は、2013年10月末時点で1,447例であり、実施報告のあった1,610例の89.9%であった。以下に各項目の集計結果を示す。なお、括弧内に示される割合(%)は、入力があった1,447例を総数として算出しており、ここでの「未入力」は初期データを入力した1,447例の中で当該項目について未入力だったことを示している。

表6はレシピエントの背景(年齢, 性別, 人種, 移植回数, 同時移植臓器)である。生体腎の平均年齢は46.0±14.9歳であり、50~59歳が278例(21.9%)と最も多く、次いで40~49歳が273例(21.5%), 60~69歳が256例(20.1%), 30~39歳が250例(19.7%), 20~29歳が132例(10.4%)と続いた。広いピークが30~69歳にある一方、70~79歳での移植も27例に施行されていた。また0~9歳の移植は16例であった。生体腎の年齢分布は、わずかな差ながらより高齢化の傾向にあり、最も症例数の多い年代が30代だった2011年と比べて2012年は50代, 40代で特に多くなった。献腎の平均年齢は50.5±13.5歳と例年どおり生体腎に比べやや高齢であった。50~59歳が55例(31.3%)と最も多く、次いで60~69歳が45例(25.6%), 40~49歳が44例(25.0%), 30~39歳が15例(8.5%)と続いた。性別は生体腎では男性が786例(61.8%), 女性が485例(38.2%)であり、献腎でもほぼ同様の割合であった。人種は生体腎, 献腎とも日本人がそれぞれ1,114例, 151例と圧倒的な多数となっている。移植回数については1回が生体腎移植で1,232例(96.9%), 献腎で158例(89.8%)とほとんどを占めていたが、2次移植も生体腎38例(3.0%), 献腎17例(9.7%), 3次移植は生体腎で1例(0.1%), 献腎でも1例(0.6%)みられた。同時に臓器移植を受けた症例は献腎で11例(臓器移植ネットワークの報告では

表4 2012年の移植数別施設数

年間移植数区分	施設数	該当施設での移植件数
1~4例	56 (40.3%)	118 (7.3%)
5~9例	33 (23.7%)	232 (14.4%)
10~19例	27 (19.4%)	365 (22.7%)
20例以上	23 (16.5%)	895 (55.6%)
計	139 (100.0%)	1,610 (100.0%)

表5 2012年の施設別腎移植実施症例数

都道府県*	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	計	都道府県*	生体腎	献腎 (心停止)	献腎 (脳死)	計	
北海道(7)	北海道大(腎泌外)	12	1	1	14	岡崎市民	0	1	1	2
	札幌医大(泌)	1	0	0	1	成田記念	0	1	0	1
	市立札幌	34	2	1	37	豊橋市民	1	0	0	1
	市立釧路総合	2	0	0	2	あいち小児	1	0	0	1
	札幌北條	11	0	0	11	三重(2)	9	2	0	11
	市立旭川	3	1	0	4	市立四日市	7	1	0	8
	砂川市立	2	0	0	2	滋賀(1)	7	1	0	8
青森(2)	弘前大・移植医療研究セ	8	0	0	8	京都(2)	29	3	2	34
	鷹揚郷弘前	0	0	1	1	京大(泌)	7	0	0	7
岩手(1)	岩手医大(泌)	2	1	0	3	大阪(11)	21	2	3	26
宮城(2)	東北大(外)	0	0	1	1	大阪市立大(泌)	16	4	0	20
	仙台社保	22	0	1	23	大阪医大(泌)	3	0	0	3
秋田(1)	秋田大(泌)	20	0	0	20	近畿大(泌)	10	1	0	11
山形(1)	山形大(泌)	6	1	0	7	関西西大枚方(泌)	4	0	0	4
福島(2)	福島県立医大(泌)	1	0	0	1	近畿大堺(泌)	13	0	0	13
	常磐	1	0	0	1	大阪府立急性期・総合医療セ	17	1	2	20
栃木(1)	自治医大(腎外)	24	1	2	27	大阪市立総合医療セ	20	1	0	21
群馬(4)	群馬大(泌)	5	2	1	8	住友	3	0	0	3
	公立富岡総合	1	0	0	1	北野	1	0	0	1
	総合太田	1	0	1	2	大阪厚生年金	1	0	0	1
	日高	7	0	0	7	兵庫(4)	11	1	0	12
埼玉(5)	埼玉医大国際医療セ	18	1	1	20	神戸大(泌)	9	0	2	11
	防衛医大(泌)	1	1	0	2	兵庫県立西宮	17	1	1	19
	埼玉医大総合医療セ	2	4	0	6	神戸市立中央市民	5	0	0	5
	済生会栗橋	0	1	0	1	奈良(1)	12	0	0	12
	戸田中央総合	23	0	0	23	和歌山(2)	0	0	1	1
茨城(2)	筑波大(外)	0	1	0	1	日赤和歌山医療セ	4	0	0	4
	水戸医療セ	6	2	0	8	鳥取(1)	3	0	0	3
千葉(3)	千葉大(外)	0	1	0	1	島根(1)	3	0	1	4
	千葉東	32	1	1	34	岡山(3)	13	0	0	13
	聖隷佐倉	2	0	0	2	岡山大(外)	0	0	1	1
東京(14)	慶応義塾大(泌)	6	0	0	6	岡山医療セ	14	2	3	19
	東京女子医大(泌)	76	4	3	83	広島(4)	16	1	2	19
	東京女子医大(外)	86	3	9	98	県立広島	10	1	0	11
	東京女子医大(小)	10	3	1	14	呉共済	8	0	0	8
	慈恵医大(腎・高血圧内)	5	0	0	5	土谷総合	1	0	0	1
	昭和大(消化器一般外)	3	0	0	3	山口(3)	16	2	0	18
	東京医大八王子医療セ	12	0	0	12	済生会下関総合	1	0	0	1
	東邦大森	28	1	1	30	徳山中央	3	2	0	5
	虎ノ門本院	14	2	2	18	徳島(3)	3	1	0	4
	東京都立小児総合医療セ	8	0	0	8	川島	1	1	0	2
	成育医療セ	1	1	0	2	徳島赤十字	3	0	0	3
	板橋中央総合	6	0	0	6	香川(4)	7	1	0	8
	大久保	22	0	0	22	キナシ大林	0	1	0	1
	聖路加国際	9	0	0	9	香川県立中央	0	1	0	1
神奈川(6)	東海大(外)	9	1	0	10	高松赤十字	1	0	2	3
	北里大(泌)	6	1	0	7	愛媛(4)	5	1	0	6
	横浜市立大総合医療セ	12	1	0	13	市立宇和島	6	0	0	6
	聖マリアンナ医大(腎泌外)	12	0	1	13	愛媛県立中央	14	0	0	14
	虎ノ門分院	11	3	2	16	宇和島徳洲会	63	0	0	63
	湘南鎌倉総合	1	0	0	1	高知(1)	7	2	2	11
山梨(1)	山梨大(泌)	3	0	0	3	福岡(5)	1	0	0	1
長野(2)	信州大(血液浄化)	4	2	0	6	九州大(外)	95	2	4	101
	佐久総合	2	0	0	2	済生会八幡	4	0	0	4
新潟(1)	新潟大(泌)	23	4	0	27	福岡赤十字	7	0	1	8
富山(2)	富山大(泌)	0	1	0	1	社保小倉記念	2	1	1	4
	富山県立中央	4	2	1	7	佐賀(1)	2	0	0	2
石川(2)	金沢医大(泌)	4	2	0	6	長崎(2)	4	0	2	6
	金沢大(泌)	3	0	0	3	長崎医療セ	3	0	0	3
福井(1)	福井大(泌)	2	1	1	4	熊本(1)	20	0	0	20
岐阜(1)	岐阜大(泌)	20	2	4	26	大分(1)	6	2	0	8
静岡(4)	浜松医大(泌)	6	2	1	9	宮崎(2)	1	0	0	1
	静岡県立総合	8	1	0	9	県立宮崎	3	1	0	4
	静岡県立こども	2	0	0	2	鹿児島(1)	10	0	0	10
	国際医療福祉大熱海病院	6	0	1	7	沖縄(4)	2	1	0	3
愛知(10)	藤田保健衛生大	7	2	5	14	沖縄県立中部	5	2	0	7
	名古屋大(泌)	6	0	1	7	豊見城中央	19	1	0	20
	愛知医大(臓器移植外)	10	0	0	10	同仁	6	0	0	6
	社保中京	10	5	1	16	合計(139)	1,417	116	77	1,610
	名古屋第二日赤	96	3	1	100					
	小牧市民	1	2	0	3					

*: () 内は2012年に腎移植を実施した施設数

表6 レシピエントの背景

	生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)
年齢		
平均±SD (歳)	46.0±14.9	50.5±13.5
最小 (歳)	2歳	3歳
最大 (歳)	77歳	75歳
0~9歳	16 (1.3%)	3 (1.7%)
10~19歳	39 (3.1%)	6 (3.4%)
20~29歳	132 (10.4%)	3 (1.7%)
30~39歳	250 (19.7%)	15 (8.5%)
40~49歳	273 (21.5%)	44 (25.0%)
50~59歳	278 (21.9%)	55 (31.3%)
60~69歳	256 (20.1%)	45 (25.6%)
70~79歳	27 (2.1%)	5 (2.8%)
性別		
男性	786 (61.8%)	117 (66.5%)
女性	485 (38.2%)	59 (33.5%)
人種		
日本人	1,114 (87.6%)	151 (85.8%)
日本人以外の東洋人	13 (1.0%)	0 (0.0%)
白人	1 (0.1%)	0 (0.0%)
その他	2 (0.2%)	0 (0.0%)
未入力	141 (11.1%)	25 (14.2%)
移植回数		
1回	1,232 (96.9%)	158 (89.8%)
2回	38 (3.0%)	17 (9.7%)
3回	1 (0.1%)	1 (0.6%)
腎と同時移植した臓器		
あり	0 (0.0%)	12 (6.8%)
脾臓	0	11
肝臓	0	1
なし	1,130 (88.9%)	138 (78.4%)
未入力	141 (11.1%)	27 (15.3%)

18例あり、うち7例は本腎移植登録で未入力であった、同時に肝移植を受けた症例が献腎で1例あった。

表7は血液型の適合度、HLAのミスマッチ数を示したものである。ABO適合については適合一致例が生体腎で562例(44.2%)、献腎で142例(80.7%)であり、また適合不一致例が生体腎で234例(18.4%)、献腎で1例(0.6%)あった。不適合移植は生体腎の318例(25.0%)に施行されていた一方、献腎では不適合移植症例の報告はなかった。生体腎のABO不適合移植症例318例を対象とした特殊治療についての集計で

は、脾摘が17例(5.3%)、血漿交換が261例(82.1%)、免疫吸着が13例(4.1%)、免疫グロブリン使用が24例(7.5%)になされていた。

HLAのミスマッチ数は例年同様に生体腎、献腎とも3ミスマッチ(MM)の症例が最も多く(27.1%、25.6%)、続いて生体腎では2MM、5MM、献腎では2MM、4MMの順となっていた。

表8-1はレシピエントで検出された各種ウイルスの抗原、抗体を示したものである。生体腎、献腎ともにCMV抗体の陽性例が最も多く、それぞれ896例、96例であった。CMV抗体陰性例は生体腎の12.7%(162例)、献腎の8.5%(15例)にみられた。HCV抗体については生体腎で27例、献腎で12例が陽性であった。HBs抗原陽性例の移植も施行されており、生体腎で16例、献腎で4例が登録された。EB-VCA-IgGは任意項目であるが、生体腎の672例(52.9%)および献腎の63例(35.8%)が陽性であった。表8-2はドナーで検出された抗原、抗体である。レシピエントと同様、生体腎ではCMV抗体陽性が最も高頻度であった。HCV抗体陽性が生体腎で7例、献腎で2例登録された。

表9にレシピエントの原疾患を示した。生体腎、献腎とも例年同様、慢性糸球体腎炎が最も多く、生体腎では373例(29.3%)、献腎では72例(40.9%)が該当した。次いで糖尿病性腎症が生体腎で181例(14.2%)、献腎で11例(6.3%)と続いた。その他の疾患では多発性嚢胞腎、腎硬化症、低形成腎、逆流性腎症などの腎・尿路疾患が多くみられた。

レシピエントの術前治療(透析療法)を表10に示した。移植前の透析は生体腎の932例(73.3%)に施行されているが、そのうち「慢性透析」が828例(88.8%)、「移植直前のみ」の透析が104例(11.2%)となっている。なお、「移植直前のみ」の入力は施設の判断に基づいて入力されたものである。一方で、「まったく行わない」未透析例が148例(11.6%)であった。未透析例は毎年少しずつ増加傾向にあり、生体腎において早期に腎移植が行われる傾向にあることが伺える。献腎では未入力35例を除く入力済の全例(141例)に慢性透析が施行されていた。透析期間について平均は生体腎で3.8±5.0年、献腎で16.1±6.9年と例年同様、両間に大きな差が認められている。生体腎では5年未満の透析期間の症例が694例で「透析あり」の中の74.5%、また10年未満のそれが818例(87.8%)を占めるのに対し、献腎ではわずか12.1%

表7 血液型・組織適合性

	生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)		生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)
ABO 血液型の適合度			抗 B 抗体 (B 不適合 n=152)		
適合一致症例	562 (44.2%)	142 (80.7%)	処置前	1 (0.7%)	4 (2.6%)
適合不一致症例	234 (18.4%)	1 (0.6%)	0 倍	1 (0.7%)	9 (5.9%)
不適合症例	318 (25.0%)	0 (0.0%)	1 倍	22 (14.5%)	26 (17.1%)
未入力	157 (12.4%)	33 (18.8%)	2 倍	12 (7.9%)	12 (7.9%)
Rh の適合度			4 倍	17 (11.2%)	18 (11.8%)
一致	1,099 (86.5%)	139 (79.0%)	8 倍	18 (11.8%)	13 (8.6%)
不一致	9 (0.7%)	0 (0.0%)	16 倍	18 (11.8%)	9 (5.9%)
未入力	163 (12.8%)	37 (21.0%)	32 倍	19 (12.5%)	4 (2.6%)
HLA ミスマッチ数			64 倍	128 倍	8 (5.3%)
0	59 (4.6%)	5 (2.8%)	256 倍	512 倍	9 (5.9%)
1	83 (6.5%)	16 (9.1%)	1,024 倍以上	不明	6 (3.9%)
2	207 (16.3%)	39 (22.2%)	不明	未入力	4 (2.6%)
3	344 (27.1%)	45 (25.6%)	未入力	15 (9.9%)	53 (34.9%)
4	126 (9.9%)	20 (11.4%)	抗体処理法 (n=318)		
5	169 (13.3%)	4 (2.3%)	脾摘	実施	17 (5.3%)
6	60 (4.7%)	1 (0.6%)		未実施	268 (84.3%)
不明	4 (0.3%)	4 (2.3%)		不明	0 (0.0%)
未入力	219 (17.2%)	42 (23.9%)		未入力	33 (10.4%)
ABO 不適合移植について (生体腎 n=318 例)			血漿交換	実施	261 (82.1%)
IgG 抗体価 (倍)				未実施	22 (6.9%)
抗 A 抗体 (A 不適合 n=179)				不明	0 (0.0%)
	処置前	移植直前		未入力	35 (11.0%)
0 倍	1 (0.6%)	3 (1.7%)	免疫吸着	実施	13 (4.1%)
1 倍	4 (2.2%)	13 (7.3%)		未実施	266 (83.6%)
2 倍	10 (5.6%)	29 (16.2%)		不明	3 (0.9%)
4 倍	22 (12.3%)	8 (4.5%)		未入力	36 (11.3%)
8 倍	15 (8.4%)	19 (10.6%)	免疫グロブリン	実施	24 (7.5%)
16 倍	17 (9.5%)	22 (12.3%)		未実施	252 (79.2%)
32 倍	16 (8.9%)	10 (5.6%)		不明	6 (1.9%)
64 倍	19 (10.6%)	11 (6.1%)		未入力	36 (11.3%)
128 倍	13 (7.3%)	2 (1.1%)			
256 倍	13 (7.3%)	0 (0.0%)			
512 倍	12 (6.7%)	0 (0.0%)			
1,024 倍以上	10 (5.6%)	0 (0.0%)			
不明	2 (1.1%)	0 (0.0%)			
未入力	25 (14.0%)	62 (34.6%)			

が10年未満の透析歴であり、87.2%が10年以上の透析歴を有していた。また20年以上の透析歴を有する症例も35例と24.8%を占めていた。

レシピエントの移植前合併症を表11にまとめた。生体腎においては高血圧が639例(50.3%)、貧血が304例(23.9%)、二次性副甲状腺機能亢進症が135例

(10.6%)、循環器合併症が102例(8.0%)と集計された。献腎でも同様の傾向がみられるが長期透析例が多いことを反映してか、二次性副甲状腺機能亢進症の合併が60例(34.1%)に、手根管症候群・透析アミロイドーシスの合併が15例(8.5%)にみられた。糖尿病の合併は生体腎で234例(18.4%)、献腎で13例(7.4%)

表 8-1 レシピエントの感染症検査

		+	±	-	実施せず	不明	未入力	
生体腎 (n=1,271)	HBs 抗原	16 (1.3%)	1 (0.1%)	1,072 (84.3%)	0 (0.0%)	1 (0.1%)	181 (14.2%)	
	HBs 抗体	112 (8.8%)	6 (0.5%)	715 (56.3%)	172 (13.5%)	84 (6.6%)	182 (14.3%)	
	HBc 抗体	83 (6.5%)	3 (0.2%)	605 (47.6%)	241 (19.0%)	158 (12.4%)	181 (14.2%)	
	HBe 抗原	3 (0.2%)	0 (0.0%)	324 (25.5%)	466 (36.7%)	297 (23.4%)	181 (14.2%)	
	HCV 抗体	27 (2.1%)	0 (0.0%)	1,060 (83.4%)	1 (0.1%)	2 (0.2%)	181 (14.2%)	
	HIV 抗体	1 (0.1%)	0 (0.0%)	1,021 (80.3%)	49 (3.9%)	18 (1.4%)	182 (14.3%)	
	ATLA 抗体	22 (1.7%)	1 (0.1%)	953 (75.0%)	66 (5.2%)	45 (3.5%)	184 (14.5%)	
	CMV 抗体	896 (70.5%)	8 (0.6%)	162 (12.7%)	5 (0.4%)	18 (1.4%)	182 (14.3%)	
	HHV 6 抗体	36 (2.8%)	1 (0.1%)	14 (1.1%)	573 (45.1%)	288 (22.7%)	359 (28.2%)	
	TPHA 抗体	7 (0.6%)	0 (0.0%)	976 (76.8%)	14 (1.1%)	91 (7.2%)	183 (14.4%)	
	EB-VCA-IgG	672 (52.9%)	5 (0.4%)	50 (3.9%)	141 (11.1%)	59 (4.6%)	344 (27.1%)	
	献 腎 (n=176)	HBs 抗原	4 (2.3%)	1 (0.6%)	138 (78.4%)	0 (0.0%)	1 (0.6%)	32 (18.2%)
		HBs 抗体	15 (8.5%)	1 (0.6%)	90 (51.1%)	20 (11.4%)	18 (10.2%)	32 (18.2%)
HBc 抗体		10 (5.7%)	0 (0.0%)	72 (40.9%)	36 (20.5%)	26 (14.8%)	32 (18.2%)	
HBe 抗原		0 (0.0%)	0 (0.0%)	48 (27.3%)	59 (33.5%)	37 (21.0%)	32 (18.2%)	
HCV 抗体		12 (6.8%)	1 (0.6%)	130 (73.9%)	0 (0.0%)	1 (0.6%)	32 (18.2%)	
HIV 抗体		0 (0.0%)	2 (1.1%)	122 (69.3%)	11 (6.3%)	8 (4.5%)	33 (18.8%)	
ATLA 抗体		3 (1.7%)	1 (0.6%)	104 (59.1%)	16 (9.1%)	20 (11.4%)	32 (18.2%)	
CMV 抗体		96 (54.5%)	1 (0.6%)	15 (8.5%)	8 (4.5%)	21 (11.9%)	35 (19.9%)	
HHV 6 抗体		1 (0.6%)	1 (0.6%)	5 (2.8%)	69 (39.2%)	49 (27.8%)	51 (29.0%)	
TPHA 抗体		1 (0.6%)	1 (0.6%)	117 (66.5%)	4 (2.3%)	19 (10.8%)	34 (19.3%)	
EB-VCA-IgG		63 (35.8%)	0 (0.0%)	10 (5.7%)	25 (14.2%)	22 (12.5%)	56 (31.8%)	

表 8-2 ドナーの感染症検査

		+	±	-	実施せず	不明	未入力	
生体腎 (n=1,271)	HBs 抗原	7 (0.6%)	0 (0.0%)	1,085 (85.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	179 (14.1%)	
	HBs 抗体	95 (7.5%)	3 (0.2%)	686 (54.0%)	205 (16.1%)	102 (8.0%)	180 (14.2%)	
	HBc 抗体	90 (7.1%)	7 (0.6%)	582 (45.8%)	247 (19.4%)	167 (13.1%)	178 (14.0%)	
	HBe 抗原	1 (0.1%)	0 (0.0%)	323 (25.4%)	465 (36.6%)	304 (23.9%)	178 (14.0%)	
	HCV 抗体	7 (0.6%)	3 (0.2%)	1,076 (84.7%)	2 (0.2%)	3 (0.2%)	180 (14.2%)	
	HIV 抗体	1 (0.1%)	2 (0.2%)	1,026 (80.7%)	47 (3.7%)	17 (1.3%)	178 (14.0%)	
	ATLA 抗体	13 (1.0%)	2 (0.2%)	965 (75.9%)	62 (4.9%)	45 (3.5%)	184 (14.5%)	
	CMV 抗体	923 (72.6%)	2 (0.2%)	80 (6.3%)	33 (2.6%)	52 (4.1%)	181 (14.2%)	
	HHV 6 抗体	33 (2.6%)	0 (0.0%)	12 (0.9%)	573 (45.1%)	291 (22.9%)	362 (28.5%)	
	TPHA 抗体	8 (0.6%)	0 (0.0%)	980 (77.1%)	12 (0.9%)	92 (7.2%)	179 (14.1%)	
	EB-VCA-IgG	437 (34.4%)	3 (0.2%)	35 (2.8%)	347 (27.3%)	99 (7.8%)	350 (27.5%)	
	献 腎 (n=176)	HBs 抗原	1 (0.6%)	1 (0.6%)	121 (68.8%)	0 (0.0%)	12 (6.8%)	41 (23.3%)
		HBs 抗体	8 (4.5%)	0 (0.0%)	45 (25.6%)	29 (16.5%)	53 (30.1%)	41 (23.3%)
HBc 抗体		7 (4.0%)	0 (0.0%)	58 (33.0%)	23 (13.1%)	46 (26.1%)	42 (23.9%)	
HBe 抗原		0 (0.0%)	0 (0.0%)	27 (15.3%)	44 (25.0%)	62 (35.2%)	43 (24.4%)	
HCV 抗体		2 (1.1%)	1 (0.6%)	120 (68.2%)	0 (0.0%)	13 (7.4%)	40 (22.7%)	
HIV 抗体		0 (0.0%)	1 (0.6%)	119 (67.6%)	2 (1.1%)	14 (8.0%)	40 (22.7%)	
ATLA 抗体		0 (0.0%)	1 (0.6%)	103 (58.5%)	5 (2.8%)	27 (15.3%)	40 (22.7%)	
CMV 抗体		26 (14.8%)	0 (0.0%)	6 (3.4%)	37 (21.0%)	62 (35.2%)	45 (25.6%)	
HHV 6 抗体		1 (0.6%)	0 (0.0%)	3 (1.7%)	43 (24.4%)	63 (35.8%)	66 (37.5%)	
TPHA 抗体		0 (0.0%)	0 (0.0%)	79 (44.9%)	13 (7.4%)	40 (22.7%)	44 (25.0%)	
EB-VCA-IgG		5 (2.8%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	41 (23.3%)	65 (36.9%)	65 (36.9%)	

表9 レシピエントの原疾患

	生体腎 (n=1,271)		献腎 (n=176)			生体腎 (n=1,271)		献腎 (n=176)	
腎生検					紫斑病性腎炎(アレルギー性腎炎)	11		0	
実施	337 (26.5%)	41 (23.3%)			溶血性尿毒症性症候群	0		2	
未実施	572 (45.0%)	74 (42.0%)			その他	3		0	
不明	153 (12.0%)	24 (13.6%)			遺伝性疾患・先天性代謝異常	96 (7.6%)	14 (8.0%)		
未入力	209 (16.4%)	37 (21.0%)			多発性嚢胞腎	72		8	
原疾患					ネフロンろう	6		2	
糸球体腎炎	373 (29.3%)	72 (40.9%)			アルポート症候群	11		4	
微小変異型	13	1			先天性ネフローゼ症候群	3		0	
IgA 腎症	194	25			その他	4		0	
メサンギウム増殖性腎炎	7	0			高血圧	62 (4.9%)	2 (1.1%)		
膜性腎炎	5	1			腎硬化症	58		1	
膜性増殖性腎炎	10	0			悪性高血圧	2		0	
巣状糸球体硬化症	30	9			腎血管性高血圧	2		0	
半月体形成性腎炎	5	2			その他	0		1	
硬化性腎炎	5	0			腎・尿路疾患	65 (5.1%)	5 (2.8%)		
管内増殖性腎炎	3	0			低形成腎	32		3	
分類不能の腎炎	11	1			逆流性腎症	23		1	
腎生検未施行	90	33			閉塞性尿路疾患	2		0	
間質性腎炎	12 (0.9%)	2 (1.1%)			尿路結石症	1		1	
感染性	2	0			腎・尿路悪性腫瘍	1		0	
自己免疫性	4	0			その他	6		0	
その他	6	2			その他	51 (4.0%)	9 (5.1%)		
全身性疾患	196 (15.4%)	13 (7.4%)			急性腎不全	1		0	
糖尿病性腎症-IIDM	30	8			腎外傷	2		1	
糖尿病性腎症-NIDDM	151	3			その他	48		8	
痛風腎	2	0			不明(慢性腎不全)	157 (12.4%)	18 (10.2%)		
アミロイド腎	3	0			未入力	229 (18.0%)	36 (20.5%)		
多発性骨髄腫	1	1			糸球体腎炎の症候分類*1	(n=373)	(n=72)		
妊娠腎	6	1			腎炎型	175 (46.9%)	35 (48.6%)		
その他	3	0			ネフローゼ型	29 (7.8%)	3 (4.2%)		
血管性, 血管炎腎症(自己免疫疾患を含む)	30 (2.4%)	5 (2.8%)			急速進行性腎炎型	6 (1.6%)	1 (1.4%)		
SLE	13	3			その他	3 (0.8%)	0 (0.0%)		
抗糸球体基底膜腎炎	2	0			不明	134 (35.9%)	32 (44.4%)		
シェーグレン症候群	1	0							

*1: 原疾患が糸球体腎炎の症例のみ

であり、それぞれの172例(73.5%)、12例(92.3%)には血糖降下治療が行われている。なお原疾患が糖尿病性腎症の患者数と糖尿病合併例数が一致しないのは他の原疾患である例の中に経過中に糖尿病を合併した例があるためなどによるものと考えられる。

続いて表12に女性における移植前の妊娠回数、輸血歴、また表13に移植前の抗体検査の結果を示した。最近普及してきたflow PRA検査は生体腎660

例、献腎27例に実施されていた。

表14は導入期に用いられた免疫抑制薬の使用状況である。生体腎、献腎とも同様の免疫抑制薬が使用されており、ステロイド、カルシニューリン阻害薬は未入力を除くとほぼ全例に用いられている。カルシニューリン阻害薬については生体腎ではtacrolimusが76.9%、cyclosporinが23.1%の患者に用いられ、献腎ではtacrolimusが73.8%、cyclosporinが26.2%に使用

表 10 レシピエントの術前透析療法

	生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)	透析期間*		
移植前の透析療法			(n=932)	(n=141)	
透析あり	932 (73.3%)	141 (80.1%)	平均±標準偏差 (年)	3.8±5.0	16.1±6.9
慢性透析	828 (88.8%)	141 (100.0%)	最小	1日	446日
移植直前のみ	104 (11.2%)	0 (0.0%)	最大	30.3年	33.4年
透析なし	148 (11.6%)	0 (0.0%)	1カ月未満	101 (10.8%)	0 (0.0%)
未入力	191 (15.0%)	35 (19.9%)	1カ月以上6カ月未満	109 (11.7%)	0 (0.0%)
透析の種類*	(n=932)	(n=141)	6カ月以上1年未満	109 (11.7%)	0 (0.0%)
血液透析	748 (80.3%)	126 (89.4%)	1年以上3年未満	252 (27.0%)	5 (3.5%)
腹膜透析	126 (13.5%)	9 (6.4%)	3年以上5年未満	123 (13.2%)	5 (3.5%)
血液透析と腹膜透析	47 (5.0%)	5 (3.5%)	5年以上10年未満	124 (13.3%)	7 (5.0%)
その他	2 (0.2%)	0 (0.0%)	10年以上15年未満	61 (6.5%)	46 (32.6%)
未入力	9 (1.0%)	1 (0.7%)	15年以上20年未満	15 (1.6%)	42 (29.8%)
			20年以上	23 (2.5%)	35 (24.8%)
			不明	15 (1.6%)	1 (0.7%)

*: 術前の透析療法実施症例のみ

表 11 レシピエントの術前合併症

	生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)
糖尿病		
あり	234 (18.4%)	13 (7.4%)
なし	833 (65.5%)	126 (71.6%)
不明	1 (0.1%)	0 (0.0%)
未入力	203 (16.0%)	37 (21.0%)
血糖降下剤の使用 (糖尿病有のみ)	(n=234)	(n=13)
あり	172 (73.5%)	12 (92.3%)
なし	39 (16.7%)	0 (0.0%)
不明	2 (0.9%)	0 (0.0%)
未入力	21 (9.0%)	1 (7.7%)
その他合併症	(n=1,271)	(n=176)
あり	843 (66.3%)	123 (69.9%)
循環器合併症	102 (8.0%)	25 (14.2%)
高血圧症	639 (50.3%)	84 (47.7%)
貧血	304 (23.9%)	37 (21.0%)
手根管症候群・透析アミロイドーシス	6 (0.5%)	15 (8.5%)
二次性副甲状腺機能亢進症	135 (10.6%)	60 (34.1%)
末梢神経障害	6 (0.5%)	4 (2.3%)
皮膚の異常 (色素沈着・掻痒症)	16 (1.3%)	8 (4.5%)
高脂血症	99 (7.8%)	7 (4.0%)
性機能障害	2 (0.2%)	1 (0.6%)
その他	262 (20.6%)	36 (20.5%)
なし	177 (13.9%)	13 (7.4%)
不明	2 (0.2%)	2 (1.1%)
未入力	249 (19.6%)	38 (21.6%)

表 12 レシピエントの術前妊娠回数と輸血歴

	生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)
移植前の妊娠回数 (女性のみ)	(n=485)	(n=59)
妊娠有無：あり	235 (48.5%)	23 (39.0%)
妊娠有無：なし	158 (32.6%)	20 (33.9%)
妊娠有無：不明	12 (2.5%)	2 (3.4%)
妊娠有無：未入力	80 (16.5%)	14 (23.7%)
妊娠歴内訳 (妊娠歴ありのみ)	(n=235)	(n=23)
1 回	69 (29.4%)	6 (26.1%)
2 回	100 (42.6%)	11 (47.8%)
3 回以上	44 (18.7%)	5 (21.7%)
不明	22 (9.4%)	1 (4.3%)
輸血歴	(n=1,271)	(n=176)
あり	246 (19.4%)	51 (29.0%)
なし	694 (54.6%)	57 (32.4%)
不明	122 (9.6%)	28 (15.9%)
未入力	209 (16.4%)	40 (22.7%)
輸血歴内訳 (輸血歴ありのみ)	(n=246)	(n=51)
第3者血	210 (85.4%)	46 (90.2%)
ドナー血	1 (0.4%)	0 (0.0%)
自己血	1 (0.4%)	0 (0.0%)
不明	26 (10.6%)	4 (7.8%)

されている。また代謝拮抗薬としては生体腎、献腎とも入力のあった90%以上の患者に mycophenolate mofetil が用いられている (1,003 例, 140 例)。さらに basiliximab (シムレクト) は生体腎 990 例, 献腎 130 例の患者に用いられ, また rituximab は生体腎 370 例, 献腎 9 例に使用されていた。

表 15 はドナーの背景 (年齢, 性別, 人種) である。年齢は生体腎では 2011 年と同様に 60~69 歳 (32.9%) がピークとなった。次いで 50~59 歳 (28.6%), 40~49 歳 (15.7%) の順となっている。献腎も 2011 年までの傾向と異なって 60~69 歳 (21.6%) にピークがあり, 次いで 50~59 歳 (19.9%), 40~49 歳 (13.6%) と, 生体腎と同様の分布になっていた。性別は生体腎では女性の 804 例 (63.3%) に対して男性は 467 例 (36.7%) であり, 例年同様にレシピエントとは逆の男女比であった。人種は日本人が生体腎で 1,112 例, 献腎で 148 例とほとんどを占めていた。

表 16 は生体腎におけるドナーの術前情報を示したものである。レシピエントとの関係では, 親が 450 例

(35.4%), 次いで非血縁 (配偶者) が 447 例 (35.2%) と続いた。そして兄弟姉妹が 142 例 (11.2%) とこれに次ぎ, 実子は 29 例 (2.3%) であった。身長, 体重, BMI, 術前血清クレアチニン値については男女別の平均値を示した。喫煙歴は, 有が 304 例 (23.9%) であった。表 17 に生体腎ドナーの術前既往歴を示す。高血圧が 207 例 (16.3%) にみられ, うち 176 例は降圧剤治療をしていた。次に頻度が高いのは高脂血症であり, 182 例 (14.3%) にみられた。糖尿病は 46 例 (3.6%) にみられ, 21 例が血糖降下剤を使用していた。

表 18 は生体腎移植のドナー手術情報である。ドナー摘出側は左が 959 例 (75.5%) であった。術式については任意項目であることもあって未入力が 473 例 (37.2%) であり, 詳細は不明と言わざるを得ないが, 開創手術の報告は 53 例 (4.2%) のみであり, 完全後腹膜腔鏡が 245 例 (19.3%) と最多であった。ドナーの手術合併症は 26 例 (2.0%) が報告された。ドナー術後在院日数の平均は 8.0 ± 4.2 日であり, 7 日未満も 368 例 (29.0%) であったが, 28 日以上に長引く症例

表 13 レシピエントの術前既存抗体検査

リンパ球クロスマッチ			+	±	-	実施せず	不明	未入力
生体腎 (n=1,271)	CDC 法	T cell-warm	13 (1.0%)	11 (0.9%)	1025 (80.6%)	19 (1.5%)	11 (0.9%)	192 (15.1%)
		B cell-warm	24 (1.9%)	7 (0.6%)	1013 (79.7%)	20 (1.6%)	12 (0.9%)	195 (15.3%)
		B cell-cold	52 (4.1%)	17 (1.3%)	730 (57.4%)	182 (14.3%)	99 (7.8%)	191 (15.0%)
	PBL 22	PBL at 22℃	1 (0.1%)	0 (0.0%)	23 (1.8%)	609 (47.9%)	301 (23.7%)	337 (26.5%)
	フローサイトメトリー法	T-cell	29 (2.3%)	16 (1.3%)	861 (67.7%)	102 (8.0%)	69 (5.4%)	194 (15.3%)
		B-cell	81 (6.4%)	12 (0.9%)	752 (59.2%)	159 (12.5%)	72 (5.7%)	195 (15.3%)
献腎 (n=176)	CDC 法	T cell-warm	1 (0.6%)	0 (0.0%)	105 (59.7%)	3 (1.7%)	17 (9.7%)	50 (28.4%)
		B cell-warm	1 (0.6%)	0 (0.0%)	84 (47.7%)	13 (7.4%)	28 (15.9%)	50 (28.4%)
		B cell-cold	1 (0.6%)	0 (0.0%)	63 (35.8%)	24 (13.6%)	39 (22.2%)	49 (27.8%)
	PBL 22	PBL at 22℃	0 (0.0%)	0 (0.0%)	5 (2.8%)	55 (31.3%)	49 (27.8%)	67 (38.1%)
	フローサイトメトリー法	T-cell	1 (0.6%)	0 (0.0%)	32 (18.2%)	48 (27.3%)	47 (26.7%)	48 (27.3%)
		B-cell	1 (0.6%)	0 (0.0%)	24 (13.6%)	54 (30.7%)	49 (27.8%)	48 (27.3%)

flow PRA		生体腎 (n=1,271)	献腎 (n=176)
flow PRA の施行	あり	660 (51.9%)	27 (15.3%)
	なし	257 (20.2%)	72 (40.9%)
	不明	136 (10.7%)	28 (15.9%)
	未入力	218 (17.2%)	49 (27.8%)
		(n=660)	(n=27)
Class I	0-20% 未満	476 (72.1%)	16 (59.3%)
	20-40% 未満	14 (2.1%)	1 (3.7%)
	40-60% 未満	12 (1.8%)	0 (0.0%)
	60-80% 未満	5 (0.8%)	0 (0.0%)
	80-100%	6 (0.9%)	1 (3.7%)
	未入力	147 (22.3%)	9 (33.3%)
Class II	0-20% 未満	489 (74.1%)	14 (51.9%)
	20-40% 未満	11 (1.7%)	1 (3.7%)
	40-60% 未満	2 (0.3%)	1 (3.7%)
	60-80% 未満	3 (0.5%)	0 (0.0%)
	80-100%	4 (0.6%)	0 (0.0%)
	未入力	151 (22.9%)	11 (40.7%)
ドナー特異的抗体(DSA)	あり	34 (5.2%)	2 (7.4%)
	なし	396 (60.0%)	13 (48.1%)
	不明	152 (23.0%)	12 (44.4%)
	未入力	78 (11.8%)	0 (0.0%)