

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	1,276	146	62	1,484

例)である。2009年と比較すると生体腎が152例の増加、献腎(心停止)が29例の減少、献腎(脳死)が48例の増加であった。

表2は各施設別の症例数を示したものである。実施施設数は130で2009年より6施設減少した。第一報¹⁾にもまとめたが例年のように症例数が1~4例とごく小規模の移植を行う施設が56施設と全体の43.1%を占めたが、その症例数は127例と全体のわずか8.6%であった。一方、年間20例以上の移植を行った施設は18施設と総数の13.8%であったが、その症例数は769例と全体の51.8%を占めていた。

表3はレシピエントの背景(年齢、性別、人種、移植回数)である。生体腎の平均年齢は45.1±15.0歳であり、50~59歳が245例(21.4%)と最も多く、次いで30~39歳が242例(21.2%)、40~49歳が229例(20.0%)、60~69歳が227例(19.8%)、20~29歳が116例(10.1%)と続いた。広いピークが20~69歳にある一方、70~79歳での移植も20例に施行されていた。また0~9歳の移植は12例であった。生体腎の年齢分布は2009年実施症例とほぼ同一であったものの、より高齢化していることが示された。献腎の平均年齢は50.5±10.4歳と生体腎に比べやや高齢であった。50~59歳が65例(34.6%)と最も多く、次いで40~49歳が58例(30.9%)、60~69歳が38例(20.2%)、30~39歳が22例(11.7%)と続いた。性別は生体腎では男性が724例(63.3%)、女性が420例(36.7%)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1,127例(98.5%)、187例(99.5%)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1,113例(97.3%)、献

腎で168例(89.4%)とほとんどを占めていたが、2回移植も生体腎28例(2.4%)、献腎20例(10.6%)、3回移植は生体腎で3例(0.3%)みられた。同時に臓移植を受けた生体腎が2例、献腎が21例あった。

表4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適合については一致例が生体腎で589例(51.5%)、献腎で182例(96.8%)であり、また不一致例が生体腎で253例(22.1%)あった。一方、不適合移植は生体腎の301例に施行され、2009年とほぼ同じ26.3%を占めていた。献腎では不一致例および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301例を対象とした特殊治療についての集計では、血漿交換が267例(88.7%)、免疫グロブリン使用例が58例(19.3%)、免疫吸着が24例(8.0%)になされていた。脾摘は35例(11.6%)に行われていた。

HLAのミスマッチ数は生体腎、献腎とも3ミスマッチ(MM)の症例が最も多く(31.1%、33.0%)、続いて2MM、4MMの順となっていた。

表5-1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82.9%、75.5%であった。CMV抗体陰性例は生体腎の13.9%(159例)、献腎の6.9%(13例)にみられた。HCV抗体については生体腎の2.6%、献腎の7.4%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23例、献腎で1例が登録された。表5-2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14例、献腎で4例登録された。

表6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502例(43.9%)、献腎では98例(52.1%)が該当した。次いで糖尿病性腎症が生体腎で190例(16.6%)、献腎で27例(14.4%)と続いた。その他の疾患では多発性嚢胞腎、また低形成腎、逆流性腎症などの腎・尿路疾患、腎硬化症の頻度が高かった。

レシピエントの術前治療(透析療法)を表7に示した。移植前の透析は生体腎の1,024例(89.5%)に施行されているがそのうち、慢性透析が930例(81.3%)、「移植直前のみ」の透析が94例(8.2%)となっている。一方、「まったく行わない」未透析例が117例(10.2%)であった。未透析例は毎年少しずつ

表2 2010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	6	1	19	三重(2)	豊橋市民	0	0	1	1
	札幌医大(泌)	1	0	0	1		あいち小児	2	0	0	2
	市立札幌	31	9	3	43	三重大(泌)	6	0	0	6	
	市立釧路総合	2	2	0	4	市立四日市	5	0	0	5	
	札幌北極	18	1	1	20	滋賀(1)	近江八幡市民	5	1	1	7
	市立旭川	3	1	0	4	京都(2)	京都府立医大(外)	21	1	0	22
	砂川市立	1	0	0	1	京都大(泌)	1	0	0	1	
青森(1)	弘前大・移植医療研究セ	8	0	0	8	大阪(14)	大阪大(泌)	21	2	2	25
	岩手(1)	岩手医大(泌)	0	2	0	2	大阪市立大(泌)	18	0	1	19
宮城(2)	東北大(外)	0	1	3	4	大阪医大(泌)	2	0	0	2	
	仙台社保	16	1	1	18	近畿大(泌)	6	0	0	6	
秋田(1)	秋田大(泌)	21	0	0	21	関西医大(泌)	3	0	1	4	
山形(1)	山形大(泌)	3	0	0	3	近畿大堺(泌)	12	0	0	12	
福島(1)	福島県立医大(泌)	5	0	2	7	大阪府立急性期・総合医療セ	14	2	0	16	
茨城(2)	筑波大(外)	0	1	0	1	NTT西日本大阪	0	1	1	2	
	水戸医療セ	5	4	0	9	大阪市立総合医療セ	14	1	0	15	
栃木(2)	自治医大(腎外)	20	1	0	21	大阪船員保険	7	0	0	7	
	獨協医大(外)	4	0	0	4	住友	8	0	0	8	
群馬(3)	群馬大(泌)	0	0	1	1	吹田市民	1	0	0	1	
	公立富岡総合	1	0	0	1	北野	1	0	0	1	
	総合太田	4	0	0	4	大阪厚生年金	4	0	0	4	
埼玉(2)	埼玉医大国際医療セ	7	0	0	7	兵庫(4)	兵庫医大(泌)	11	2	0	13
	戸田中央総合	31	1	0	32	神戸大(泌)	13	3	1	17	
千葉(3)	千葉大(外)	0	1	1	2	兵庫県立西宮	14	4	0	18	
	千葉東	36	8	3	47	神戸市立中央市民	3	0	0	3	
	聖隷佐倉	2	0	0	2	奈良(1)	奈良県立医大(泌)	8	0	0	8
東京(15)	東京大(泌)	3	0	0	3	和歌山(2)	和歌山県立医大(泌)	1	0	0	1
	慶応義塾大(泌)	11	1	0	12	日赤和歌山医療セ	0	0	1	1	
	東京女子医大(泌)	69	5	1	75	鳥取(1)	米子医療セ	1	0	0	1
	東京女子医大(外)	77	9	7	93	鳥根(1)	鳥根大(泌)	3	1	0	4
	東京女子医大(小)	10	1	1	12	岡山(3)	岡山大(泌)	5	0	0	5
	慈恵医大(腎・高血圧内)	8	0	0	8	岡山大(外)	0	1	0	1	
	昭和大(消化器一般外)	3	0	0	3	岡山医療セ	16	3	1	20	
	東京医大八王子医療セ	10	0	0	10	広島(4)	広島大(2外)	11	1	0	12
	東邦大大森	36	1	1	38	県立広島	4	0	1	5	
	虎ノ門本院	10	0	0	10	呉共済	9	0	0	9	
	東京都立小児総合医療セ	6	0	0	6	土谷総合	1	0	0	1	
	成育医療セ	2	0	0	2	山口(2)	山口大(泌)	12	0	0	12
	板橋中央総合	17	0	0	17	済生会下関総合	3	0	0	3	
	大久保	22	0	0	22	徳島(2)	徳島大(泌)	0	1	0	1
	江戸川	5	0	0	5	徳島赤十字	1	1	0	2	
神奈川(5)	東海大(外)	0	1	0	1	香川(3)	香川大(泌)	15	1	1	17
	北里大(泌)	14	3	1	18	香川県立中央	0	1	0	1	
	横浜市立大総合医療セ	8	3	0	11	高松赤十字	1	1	0	2	
	聖マリアンナ医大(腎泌外)	16	1	0	17	愛媛(4)	愛媛大(泌)	1	0	0	1
	虎の門分院	13	5	0	18	宇和島	3	0	0	3	
山梨(1)	山梨大(泌)	3	0	0	3	愛媛県立中央	12	1	1	14	
	信州大(血液浄化)	2	0	0	2	宇和島徳洲会	72	0	0	72	
長野(3)	長野赤十字	0	0	2	2	高知(1)	高知医療セ	5	0	0	5
	佐久総合	5	0	0	5	福岡(4)	福岡大(泌)	6	1	0	7
新潟(1)	新潟大(泌)	22	2	0	24	九州大(外)	68	1	3	72	
富山(2)	富山大(泌)	0	2	0	2	済生会八幡	5	0	0	5	
	富山県立中央	5	2	0	7	福岡赤十字	5	1	1	7	
石川(2)	金沢医大(泌)	2	1	1	4	長崎(2)	長崎大(泌)	10	0	1	11
	金沢大(泌)	4	0	0	4	国立長崎医療センター	2	0	1	3	
岐阜(1)	岐阜大(泌)	15	0	2	17	熊本(2)	熊本大(泌)	2	2	0	4
静岡(3)	浜松医大(泌)	0	2	0	2	熊本赤十字	7	2	2	11	
	静岡県立総合	8	1	1	10	大分(1)	大分大(泌)	3	0	0	3
	国際医療福祉大学熱海病院	6	1	0	7	宮崎(1)	県立宮崎	3	1	0	4
愛知(9)	藤田保健衛生大(泌)	9	5	6	20	鹿児島(1)	鹿児島大(泌)	7	1	0	8
	名古屋大(泌)	4	2	0	6	沖縄(4)	琉球大(泌)	7	5	0	12
	社保中京	12	2	0	14	沖縄県立中部	4	1	0	5	
	名古屋第二日赤	92	8	2	102	豊見城中央	8	0	0	8	
	小牧市民	2	2	0	4	同仁	1	0	0	1	
	名古屋記念	0	1	0	1						
	岡崎市民	0	2	0	2						
合計(130)								1,276	146	62	1,484

*：()内は2010年に腎移植を実施した施設数

表3 レシピエントの背景

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
年齢		
平均±SD (歳)	45.1±15.0	50.5±10.4
最小 (歳)	1 歳	11 歳
最大 (歳)	75 歳	70 歳
0~9 歳	12 (1.0%)	0 (0.0%)
10~19 歳	53 (4.6%)	3 (1.6%)
20~29 歳	116 (10.1%)	1 (0.5%)
30~39 歳	242 (21.2%)	22 (11.7%)
40~49 歳	229 (20.0%)	58 (30.9%)
50~59 歳	245 (21.4%)	65 (34.6%)
60~69 歳	227 (19.8%)	38 (20.2%)
70~79 歳	20 (1.7%)	1 (0.5%)
不明	0 (0.0%)	0 (0.0%)
性別		
男性	724 (63.3%)	118 (62.8%)
女性	420 (36.7%)	70 (37.2%)
人種		
日本人	1,127 (98.5%)	187 (99.5%)
日本人以外の東洋人	14 (1.2%)	1 (0.5%)
黒人	1 (0.1%)	0 (0.0%)
移植回数		
1 回	1,113 (97.3%)	168 (89.4%)
2 回	28 (2.4%)	20 (10.6%)
3 回	3 (0.3%)	0 (0.0%)
腎と同時移植した臓器		
あり	2 (0.2%)	21 (11.2%)
膵臓	2	21
なし	1,141 (99.7%)	165 (87.8%)
記入なし	1 (0.1%)	2 (1.1%)

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うかがえる。一方、2010 年は献腎でも未透析例が 1 例みられた（脳死体腎の膵腎同時移植）。この未透析例と不明例 1 例を除く全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 3.7±4.6 年、献腎で 16.6±6.4 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 860 例で透析有の中の 75.2%、また 10 年未満のそれが 84.8% を占めるのに対し、献腎ではわずか 12.0% が 10 年未満の透析歴であり、82.6% が 10 年以上の透析歴を有していた（不明 5.4%）。また 20 年以上の透析歴を有する症例も 48 例

と 26.1% を占めていた。

レシピエントの移植前合併症を表 8 にまとめた。生体腎においては高血圧が 629 例 (55.0%)、貧血が 259 例 (22.6%)、二次性上皮小体機能亢進症が 160 例 (14.0%)、循環器合併症が 127 例 (11.1%) 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、二次性上皮小体機能亢進症の合併が 39.9% (75 例) に認められた。糖尿病の合併は生体腎で 242 例 (21.2%)、献腎で 31 例 (16.5%) であり、それぞれの 166 例 (68.6%)、27 例 (87.1%) 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 9 に女性における移植前の妊娠回数、輸血歴、また表 10 に移植前の抗体検査の結果を示した。最近普及しつつある flow PRA 検査は 2009 年よりさらに増加して生体腎の 52.5%、献腎の 31.4% に実施されていた。

表 11 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タクロリムスが 68.3%、シクロスポリンが 30.0% の患者に用いられ、献腎ではタクロリムスが 70.2%、シクロスポリンが 28.2% に使用されている。また代謝拮抗薬としては生体腎、献腎とも 90% 以上の患者にミコフェノール酸モフェチルが用いられている (89.2%, 94.7%)。さらにバシリキシマブ (シムレクト) は生体腎の 95.1%、献腎の 96.3% の患者に用いられ、またリツキシマブは生体腎の 30.0%、献腎の 5.3% に使用されていた。

表 12 はドナーの背景 (年齢、性別、人種) である。年齢は生体腎では 2009 年までは 50~59 歳がピークであったが、2010 年には 60~69 歳 (36.1%) がピークとなった。次いで 50~59 歳 (30.6%)、40~49 歳 (17.2%) の順となっている。献腎は 50~59 歳 (23.4%) にピークがあり、次いで 40~49 歳 (22.9%)、60~69 歳 (21.3%) となっていた。性別は生体腎では女性の 704 例 (61.5%) に対して男性は 440 例 (38.5%) であり、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 1,126 例 (98.4%)、献腎で 181 例 (96.3%) とほとんどを占めていた。

表 13 は生体腎におけるドナーの術前情報を示した

表 4 血液型・組織適合性

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)		生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)	
ABO 血液型の適合度			抗 B 抗体処置前			
適合一致症例	589 (51.5%)	182 (96.8%)	0 倍	7 (2.3%)	—	
適合不一致症例	253 (22.1%)	0 (0.0%)	2 倍	15 (5.0%)	—	
不適合症例	301 (26.3%)	0 (0.0%)	4 倍	16 (5.3%)	—	
不明	1 (0.1%)	6 (3.2%)	8 倍	12 (4.0%)	—	
Rh の適合度			16 倍	33 (11.0%)	—	
一致	1,124 (98.3%)	180 (95.7%)	32 倍	16 (5.3%)	—	
不一致	18 (1.6%)	2 (1.1%)	64 倍	14 (4.7%)	—	
記入なし	2 (0.2%)	6 (3.2%)	128 倍	21 (7.0%)	—	
HLA ミスマッチ数			256 倍	6 (2.0%)	—	
0	63 (5.5%)	5 (2.7%)	512 倍	6 (2.0%)	—	
1	79 (6.9%)	29 (15.4%)	1,024 倍以上	1 (0.3%)	—	
2	253 (22.1%)	45 (23.9%)	不明	18 (6.0%)	—	
3	356 (31.1%)	62 (33.0%)	記入なし	136 (45.2%)	—	
4	149 (13.0%)	29 (15.4%)	抗体処理法			
5	150 (13.1%)	7 (3.7%)	脾摘	実施	35 (11.6%)	—
6	77 (6.7%)	0 (0.0%)		未実施	257 (85.4%)	—
不明	17 (1.5%)	11 (5.9%)		不明	2 (0.7%)	—
ABO 不適合移植について (生体腎 n=301 例)				記入なし	7 (2.3%)	—
IgG 抗体価 (倍)			血漿交換	実施	267 (88.7%)	—
抗 A 抗体処置前				未実施	26 (8.6%)	—
0 倍	10 (3.3%)	—		不明	2 (0.7%)	—
2 倍	14 (4.7%)	—		記入なし	6 (2.0%)	—
4 倍	11 (3.7%)	—	免疫吸着	実施	24 (8.0%)	—
8 倍	18 (6.0%)	—		未実施	265 (88.0%)	—
16 倍	18 (6.0%)	—		不明	5 (1.7%)	—
32 倍	25 (8.3%)	—		記入なし	7 (2.3%)	—
64 倍	27 (9.0%)	—	免疫グロブリン実施	58 (19.3%)	—	
128 倍	21 (7.0%)	—		未実施	223 (74.1%)	—
256 倍	8 (2.7%)	—		不明	13 (4.3%)	—
512 倍	7 (2.3%)	—		記入なし	7 (2.3%)	—
1,024 倍以上	12 (4.0%)	—				
不明	33 (11.0%)	—				
記入なし	97 (32.2%)	—				

ものである。レシピエントとの関係では、親が 502 例 (43.9%)、次いで非血縁者が 439 例 (38.4%) と続いた。非血縁の内訳はほとんどが配偶者 (424 例) であり、全体の中でも 37.1% を占めていた。そして兄弟姉妹が 152 例 (13.3%) とこれに次ぎ、他には実子が 28 例 (2.4%) であった。身長、体重、BMI、血圧、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 307 例 (26.8%) であった。

表 14 に生体腎ドナーの術前既往歴を示す。高血圧が 217 例 (19.0%) にみられ、うち 200 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、155 例 (13.6%) にみられた。糖尿病は 52 例 (4.6%) にみられ、半数の 26 例が血糖降下剤を使用していた。

表 15 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 1001 例 (87.5%) であった。ドナーの手術合併症は 32 例 (2.8%) にみられた。ドナー術

表 5-1 レシピエントの感染症検査

		+	±	-	実施せず	不明	記入なし
生体腎 (n=1,144)	HBs 抗原	23 (2.0%)	0 (0.0%)	1,116 (97.6%)	0 (0.0%)	3 (0.3%)	2 (0.2%)
	HBs 抗体	110 (9.6%)	3 (0.3%)	710 (62.1%)	251 (21.9%)	62 (5.4%)	8 (0.7%)
	HBc 抗体	97 (8.5%)	3 (0.3%)	578 (50.5%)	346 (30.2%)	113 (9.9%)	7 (0.6%)
	HBc 抗原	3 (0.3%)	1 (0.1%)	368 (32.2%)	596 (52.1%)	169 (14.8%)	7 (0.6%)
	HCV 抗体	30 (2.6%)	1 (0.1%)	1,110 (97.0%)	0 (0.0%)	1 (0.1%)	2 (0.2%)
	HIV 抗体	1 (0.1%)	0 (0.0%)	1,057 (92.4%)	67 (5.9%)	12 (1.0%)	7 (0.6%)
	ATLA 抗体	9 (0.8%)	0 (0.0%)	946 (82.7%)	135 (11.8%)	47 (4.1%)	7 (0.6%)
	CMV 抗体	948 (82.9%)	6 (0.5%)	159 (13.9%)	12 (1.0%)	12 (1.0%)	7 (0.6%)
	TPHA 抗体	15 (1.3%)	0 (0.0%)	1,103 (96.4%)	15 (1.3%)	8 (0.7%)	3 (0.3%)
献 腎 (n=188)	HBs 抗原	1 (0.5%)	0 (0.0%)	183 (97.3%)	0 (0.0%)	1 (0.5%)	3 (1.6%)
	HBs 抗体	15 (8.0%)	0 (0.0%)	110 (58.5%)	47 (25.0%)	13 (6.9%)	3 (1.6%)
	HBc 抗体	10 (5.3%)	0 (0.0%)	86 (45.7%)	68 (36.2%)	21 (11.2%)	3 (1.6%)
	HBc 抗原	3 (1.6%)	0 (0.0%)	55 (29.3%)	107 (56.9%)	20 (10.6%)	3 (1.6%)
	HCV 抗体	14 (7.4%)	0 (0.0%)	171 (91.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (1.6%)
	HIV 抗体	0 (0.0%)	0 (0.0%)	155 (82.4%)	19 (10.1%)	11 (5.9%)	3 (1.6%)
	ATLA 抗体	2 (1.1%)	0 (0.0%)	130 (69.1%)	31 (16.5%)	22 (11.7%)	3 (1.6%)
	CMV 抗体	142 (75.5%)	0 (0.0%)	13 (6.9%)	9 (4.8%)	21 (11.2%)	3 (1.6%)
	TPHA 抗体	0 (0.0%)	0 (0.0%)	170 (90.4%)	9 (4.8%)	6 (3.2%)	3 (1.6%)

表 5-2 ドナーの感染症検査

		+	±	-	実施せず	不明	記入なし
生体腎 (n=1,144)	HBs 抗原	3 (0.3%)	0 (0.0%)	1136 (99.3%)	0 (0.0%)	3 (0.3%)	2 (0.2%)
	HBs 抗体	87 (7.6%)	1 (0.1%)	689 (60.2%)	284 (24.8%)	75 (6.6%)	8 (0.7%)
	HBc 抗体	99 (8.7%)	3 (0.3%)	542 (47.4%)	376 (32.9%)	117 (10.2%)	7 (0.6%)
	HBc 抗原	1 (0.1%)	0 (0.0%)	347 (30.3%)	614 (53.7%)	175 (15.3%)	7 (0.6%)
	HCV 抗体	14 (1.2%)	1 (0.1%)	1123 (98.2%)	1 (0.1%)	3 (0.3%)	2 (0.2%)
	HIV 抗体	0 (0.0%)	1 (0.1%)	1054 (92.1%)	69 (6.0%)	13 (1.1%)	7 (0.6%)
	ATLA 抗体	3 (0.3%)	1 (0.1%)	962 (84.1%)	131 (11.5%)	40 (3.5%)	7 (0.6%)
	CMV 抗体	944 (82.5%)	2 (0.2%)	89 (7.8%)	84 (7.3%)	18 (1.6%)	7 (0.6%)
	TPHA 抗体	6 (0.5%)	0 (0.0%)	1112 (97.2%)	16 (1.4%)	8 (0.7%)	2 (0.2%)
献 腎 (n=188)	HBs 抗原	1 (0.5%)	1 (0.5%)	168 (89.4%)	0 (0.0%)	12 (6.4%)	6 (3.2%)
	HBs 抗体	3 (1.6%)	0 (0.0%)	59 (31.4%)	82 (43.6%)	38 (20.2%)	6 (3.2%)
	HBc 抗体	4 (2.1%)	0 (0.0%)	61 (32.4%)	87 (46.3%)	30 (16.0%)	6 (3.2%)
	HBc 抗原	0 (0.0%)	0 (0.0%)	24 (12.8%)	116 (61.7%)	42 (22.3%)	6 (3.2%)
	HCV 抗体	4 (2.1%)	0 (0.0%)	166 (88.3%)	2 (1.1%)	10 (5.3%)	6 (3.2%)
	HIV 抗体	0 (0.0%)	0 (0.0%)	160 (85.1%)	6 (3.2%)	16 (8.5%)	6 (3.2%)
	ATLA 抗体	0 (0.0%)	0 (0.0%)	136 (72.3%)	22 (11.7%)	24 (12.8%)	6 (3.2%)
	CMV 抗体	24 (12.8%)	0 (0.0%)	3 (1.6%)	97 (51.6%)	58 (30.9%)	6 (3.2%)
	TPHA 抗体	0 (0.0%)	0 (0.0%)	132 (70.2%)	21 (11.2%)	29 (15.4%)	6 (3.2%)

後在院日数の平均は9.0±5.3日であり、7日未満も333例(29.1%)であったが、28日以上に長引く症例も9例(0.8%)みられた。

表 16-1, 16-2 は献腎ドナーの死因と提供腎の状

態、献腎レシピエントの手術情報について、心停止後移植と脳死移植別にみたものである。死因は、心停止および脳死ともに脳血管障害が半数を占め(計102例)、これに外傷(交通事故, その他)計21例、窒息

表6 レシピエントの原疾患

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)		生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
腎生検			抗糸球体基底膜腎炎	2	0
実施	330 (28.8%)	41 (21.8%)	Wegener's 肉芽腫症	1	0
未実施	615 (53.8%)	111 (59.0%)	リウマチ	1	0
不明	194 (17.0%)	35 (18.6%)	紫斑病性腎炎(アレルギー性腎炎)	9	1
記入なし	5 (0.4%)	1 (0.5%)	溶血性尿毒症性症候群	4	0
			その他	3	0
原疾患			遺伝性疾患・先天性代謝異常	89 (7.8%)	11 (5.9%)
糸球体腎炎	502 (43.9%)	98 (52.1%)	多発性嚢胞腎	66	10
微小変化型	14	2	ネフロンろう	3	0
IgA 腎症	208	23	アルポート症候群	15	1
メサンギウム増殖性腎炎	17	2	先天性ネフローゼ症候群	2	0
膜性腎炎	3	0	その他	3	0
膜性増殖性腎炎	8	0	高血圧	34 (3.0%)	1 (0.5%)
巣状糸球体硬化症	33	9	腎硬化症	27	0
半月体形成性腎炎	5	0	悪性高血圧	6	1
硬化性腎炎	1	0	その他	1	0
管内増殖性腎炎	5	0	腎・尿路疾患	54 (4.7%)	5 (2.7%)
分類不能の腎炎	31	6	低形成腎	36	3
腎生検未施行	177	56	逆流性腎症	14	2
間質性腎炎	20 (1.7%)	5 (2.7%)	閉塞性尿路疾患	1	0
薬剤性	3	0	その他	3	0
自己免疫性	3	0	その他	16 (1.4%)	1 (0.5%)
その他	14	5	腎外傷	2	0
全身性疾患	214 (18.7%)	29 (15.4%)	その他	14	1
糖尿病性腎症-IDDM	35	25	不明(慢性腎不全)	169 (14.8%)	35 (18.6%)
糖尿病性腎症-NIDDM	155	2			
痛風腎	8	0	糸球体腎炎の症候分類*1	(n=502)	(n=98)
多発性骨髄腫	2	0	腎炎型	235 (46.8%)	56 (57.1%)
妊娠腎	7	2	ネフローゼ型	38 (7.6%)	8 (8.2%)
その他	7	0	急速進行性腎炎型	10 (2.0%)	1 (1.0%)
血管性, 血管炎腎症(自己免疫疾患を含む)	35 (3.1%)	1 (0.5%)	その他	3 (0.6%)	0 (0.0%)
SLE	15	0	不明	216 (43.0%)	33 (33.7%)

*1: 原疾患が糸球体腎炎の症例のみ

が計 16 例と続いたが、「その他」も計 28 例と登録されており、例年同様、その多様さが推測される。

温阻血時間については心停止移植のみの集計となり、0~4 分が 51 例(27.1%)、5~29 分が 69 例(36.7%)と 29 分以内が全体の 63.8% を占めていた。そして、平均は 9.0±10.4 分であり、2009 年までの登録とはほぼ同様であった。

保存方法については単純冷却が心停止移植で 123 例(92.5%)、脳死移植で 47 例(85.5%)と大部分を占め、機械灌流保存は心停止移植のみの 5 例(4.7%)にす

ぎなかった。保存液は心停止移植では UW 液が 87 例(68.0%)、Euro-Collins'液が 37 例(28.9%)、脳死移植では UW 液が 39 例(83.0%)、Euro-Collins'液は 6 例(12.8%)に使用されていた。

総阻血時間は心停止移植で 0~12 時間が 86 例(64.7%)、12~24 時間が 36 例(27.1%)、24 時間以上が 5 例(3.8%)で平均すると 11.3±5.3 時間であったのに対し、脳死移植では 0~12 時間が 42 例(76.4%)、12~24 時間が 7 例(12.7%)、24 時間以上の症例はみられず、平均 8.0±3.2 時間と心停止移植よりも短い結

表7 レシピエントの術前透析療法

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)		生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
移植前の透析療法			透析期間*1	(n=1,024)	(n=184)
透析あり	1,024 (89.5%)	184 (97.9%)	平均±標準偏差 (年)	3.7±4.6	16.6±6.4
慢性透析	930 (81.3%)	184 (97.9%)	最小	0日	252日
移植直前のみ	94 (8.2%)	0 (0.0%)	最大	29.3年	39.4年
透析なし	117 (10.2%)	1 (0.5%)	1カ月未満	89 (8.7%)	0 (0.0%)
不明	1 (0.1%)	1 (0.5%)	1カ月以上6カ月未満	104 (10.2%)	0 (0.0%)
記入なし	2 (0.2%)	2 (1.1%)	6カ月以上1年未満	108 (10.5%)	2 (1.1%)
透析の種類*1	(n=1,024)	(n=184)	1年以上3年未満	288 (28.1%)	5 (2.7%)
血液透析	816 (79.7%)	173 (94.0%)	3年以上5年未満	123 (12.0%)	2 (1.1%)
腹膜透析	135 (13.2%)	6 (3.3%)	5年以上10年未満	148 (14.5%)	13 (7.1%)
血液透析と腹膜透析	68 (6.6%)	5 (2.7%)	10年以上15年未満	55 (5.4%)	47 (25.5%)
その他	5 (0.5%)	0 (0.0%)	15年以上20年未満	21 (2.1%)	57 (31.0%)
			20年以上	13 (1.3%)	48 (26.1%)
			不明	75 (7.3%)	10 (5.4%)

*1: 術前の透析療法実施症例のみ

表8 レシピエントの術前合併症

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
糖尿病		
あり	242 (21.2%)	31 (16.5%)
なし	895 (78.2%)	153 (81.4%)
不明	2 (0.2%)	2 (1.1%)
記入なし	5 (0.4%)	2 (1.1%)
血糖降下剤の使用 (糖尿病有のみ)	(n=242)	(n=31)
あり	166 (68.6%)	27 (87.1%)
なし	68 (28.1%)	2 (6.5%)
不明	3 (1.2%)	2 (6.5%)
記入なし	5 (2.1%)	0 (0.0%)
その他合併症	(n=1,144)	(n=188)
あり	804 (70.3%)	147 (78.2%)
循環器合併症	127 (11.1%)	32 (17.0%)
高血圧症	629 (55.0%)	101 (53.7%)
貧血	259 (22.6%)	39 (20.7%)
手根管症候群・透析アミロイドーシス	8 (0.7%)	13 (6.9%)
二次性甲状腺機能亢進症	160 (14.0%)	75 (39.9%)
末梢神経障害	8 (0.7%)	17 (9.0%)
皮膚の異常 (色素沈着・掻痒症)	21 (1.8%)	13 (6.9%)
高脂血症	72 (6.3%)	11 (5.9%)
性機能障害	4 (0.3%)	3 (1.6%)
その他	207 (18.1%)	43 (22.9%)
なし	332 (29.0%)	36 (19.1%)
不明	4 (0.3%)	3 (1.6%)
記入なし	4 (0.3%)	2 (1.1%)

表9 レシピエントの術前妊娠回数と輸血歴

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
移植前の妊娠回数 (女性のみ)	(n=420)	(n=70)
妊娠有無：あり	220 (52.4%)	28 (40.0%)
妊娠有無：なし	165 (39.3%)	35 (50.0%)
妊娠有無：不明	31 (7.4%)	5 (7.1%)
妊娠有無：記入なし	4 (1.0%)	2 (2.9%)
0回	165 (39.3%)	35 (50.0%)
1回	59 (14.0%)	13 (18.6%)
2回	90 (21.4%)	12 (17.1%)
3回以上	56 (13.3%)	2 (2.9%)
不明	46 (11.0%)	6 (8.6%)
記入なし	4 (1.0%)	2 (2.9%)
輸血歴	(n=1,144)	(n=188)
あり	225 (19.7%)	73 (38.8%)
なし	738 (64.5%)	79 (42.0%)
不明	178 (15.6%)	33 (17.6%)
記入なし	3 (0.3%)	3 (1.6%)
輸血歴内訳 (輸血歴ありのみ)	(n=225)	(n=73)
第3者血	195 (86.7%)	62 (84.9%)
ドナー血	1 (0.4%)	0 (0.0%)
自己血	0 (0.0%)	0 (0.0%)
不明	28 (12.4%)	10 (13.7%)
記入なし	1 (0.4%)	1 (1.4%)

果になった。

III. レシピエント追跡調査結果

腎移植レシピエントの追跡調査は、2009年の調査より毎年行われるようになった。2011年に行った調査では、2009年12月31日までに腎移植が施行された23,616症例のうち、これまでの調査で追跡不能(死亡を含む)と判明した7,135例を除外した16,481例が対象となり、2011年10月末までに10,461例についてのデータが回収された。単年集計としての回収率は63.5%と低いものの、遅れて回収されたため未発表のままであった2010年の調査結果も加えた累積結果を用いて以下に報告する。追跡調査が可能で繰り返し調査対象になった症例については、各症例について得られている最新の情報を反映している。

2011年10月末までに得られた累積追跡調査データのうち、日付や転帰の記載(入力)に関して不備のな

い症例について、2009年12月31日時点での患者および移植腎の転帰について調べた。その結果、生存生着中が11,399例、生存しているが移植腎は廃絶している症例が2,111例、生存しているが移植腎の転帰が分からない症例が142例、すでに死亡していたのが3,428例、追跡不能が4,025例であった。

次に、1回目移植症例に限定して生存率と生着率の推定を行った。表17に、最近20年間の年代別生存率および生着率を5年ごとの区間で分けて示し、対応するKaplan-Meier曲線を図1a, 1b, 2a, 2bに載せた。いずれも年代ごとに成績の向上がみられている。患者生存率について、生体腎では1990~1994年で1年生存率96.6%、3年生存率が95.5%であったが、2005~2009年では98.4%、97.6%に上昇した。献腎でも同様に1990~1994年の93.8%、91.3%から2005~2009年では96.9%、94.1%と3%前後の上昇がみられた。生着率についてはさらに伸び幅が大きく、生体腎では

表 10 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	記入なし
生体腎 (n=1,144)	CDC 法	T cell-warm	4 (0.3%)	1 (0.1%)	1,115 (97.5%)	18 (1.6%)	5 (0.4%)	1 (0.1%)
		B cell-warm	36 (3.1%)	15 (1.3%)	1,061 (92.7%)	26 (2.3%)	5 (0.4%)	1 (0.1%)
		B cell-cold	84 (7.3%)	28 (2.4%)	669 (58.5%)	349 (30.5%)	13 (1.1%)	1 (0.1%)
	PBL 22	PBL at 22°C	2 (0.2%)	0 (0.0%)	9 (0.8%)	187 (16.3%)	23 (2.0%)	923 (80.7%)
	フロサイトメリー法	T-cell	31 (2.7%)	14 (1.2%)	823 (71.9%)	223 (19.5%)	49 (4.3%)	4 (0.3%)
		B-cell	75 (6.6%)	22 (1.9%)	720 (62.9%)	274 (24.0%)	49 (4.3%)	4 (0.3%)
献腎 (n=188)	CDC 法	T cell-warm	2 (1.1%)	0 (0.0%)	163 (86.7%)	5 (2.7%)	14 (7.4%)	4 (2.1%)
		B cell-warm	5 (2.7%)	0 (0.0%)	136 (72.3%)	27 (14.4%)	16 (8.5%)	4 (2.1%)
		B cell-cold	1 (0.5%)	0 (0.0%)	89 (47.3%)	73 (38.8%)	21 (11.2%)	4 (2.1%)
	PBL 22	PBL at 22°C	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (1.1%)	35 (18.6%)	7 (3.7%)	144 (76.6%)
	フロサイトメリー法	T-cell	2 (1.1%)	0 (0.0%)	64 (34.0%)	83 (44.1%)	34 (18.1%)	5 (2.7%)
		B-cell	3 (1.6%)	0 (0.0%)	40 (21.3%)	106 (56.4%)	34 (18.1%)	5 (2.7%)

flow PRA		生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
flow PRA の施行	あり	601 (52.5%)	59 (31.4%)
	なし	405 (35.4%)	83 (44.1%)
	不明	134 (11.7%)	41 (21.8%)
	記入なし	4 (0.3%)	5 (2.7%)
		(n=601)	(n=59)
Class I	平均±SD (%)	6.5±15.1	13.2±26.7
	0~20% 未満	438 (72.9%)	40 (67.8%)
	20~40% 未満	23 (3.8%)	1 (1.7%)
	40~60% 未満	15 (2.5%)	1 (1.7%)
	60~80% 未満	4 (0.7%)	1 (1.7%)
	80~100%	5 (0.8%)	4 (6.8%)
	不明	115 (19.1%)	12 (20.3%)
	記入なし	1 (0.2%)	0 (0.0%)
		(n=601)	(n=59)
Class II	平均±SD (%)	3.7±13.0	6.1±14.4
	0~20% 未満	456 (75.9%)	42 (71.2%)
	20~40% 未満	10 (1.7%)	1 (1.7%)
	40~60% 未満	4 (0.7%)	2 (3.4%)
	60~80% 未満	6 (1.0%)	1 (1.7%)
	80~100%	4 (0.7%)	0 (0.0%)
	不明	120 (20.0%)	13 (22.0%)
	記入なし	1 (0.2%)	0 (0.0%)
		(n=601)	(n=59)
ドナー特異的抗体 (DSA)	あり	47 (7.8%)	6 (10.2%)
	なし	431 (71.7%)	37 (62.7%)
	不明	103 (17.1%)	16 (27.1%)
	記入なし	20 (3.3%)	0 (0.0%)

表 11 レシピエントの導入時免疫抑制剤使用状況

		使用	未使用	不明	記入なし
生体腎 (n=1,144)	ステロイド	1,110(97.0%)	9(0.8%)	0(0.0%)	25(2.2%)
	カルシニューリン・インヒビター	1,124(98.3%)	0(0.0%)	0(0.0%)	20(1.7%)
	シクロスポリン (CyA)	343(30.0%)			
	タクロリムス (FK506)	781(68.3%)			
	mTOR 阻害剤	1(0.1%)	1,108(96.9%)	15(1.3%)	20(1.7%)
	シロリムス (Rapamycin)	1(0.1%)			
	エベロリムス (RAD)	0(0.0%)			
	核酸合成阻害剤	1,121(98.0%)	3(0.3%)	0(0.0%)	20(1.7%)
	ミコフェノール酸モフェチル (MMF)	1,020(89.2%)			
	ミゾリピン (MZR)	100(8.7%)			
	アザチオプリン (AZP)	0(0.0%)			
	シクロフォスファミド (CP)	1(0.1%)			
	抗体製剤【複数選択可能】	1,105(96.6%)	19(1.7%)	20(1.7%)	0(0.0%)
	抗 CD25 抗体 (バシリキシマブ, シムレクト)	1,088(95.1%)			
	抗 CD20 抗体 (リツキシマブ, リツキサン)	343(30.0%)			
	抗 CD3 抗体 (ムロボナプー CD3, OKT3)	1(0.1%)			
	ALG	0(0.0%)			
	ATG	0(0.0%)			
	その他	29(2.5%)	1,095(95.7%)	0(0.0%)	20(1.7%)
	献腎 (n=188)	ステロイド	184(97.9%)	1(0.5%)	0(0.0%)
カルシニューリン・インヒビター		185(98.4%)	0(0.0%)	0(0.0%)	3(1.6%)
シクロスポリン (CyA)		53(28.2%)			
タクロリムス (FK506)		132(70.2%)			
mTOR 阻害剤		1(0.5%)	179(95.2%)	4(2.1%)	4(2.1%)
シロリムス (Rapamycin)		1(0.5%)			
エベロリムス (RAD)		0(0.0%)			
核酸合成阻害剤		184(97.9%)	1(0.5%)	0(0.0%)	3(1.6%)
ミコフェノール酸モフェチル (MMF)		178(94.7%)			
ミゾリピン (MZR)		6(3.2%)			
アザチオプリン (AZP)		0(0.0%)			
シクロフォスファミド (CP)		0(0.0%)			
抗体製剤【複数選択可能】		182(96.8%)	3(1.6%)	3(1.6%)	0(0.0%)
抗 CD25 抗体 (バシリキシマブ, シムレクト)		181(96.3%)			
抗 CD20 抗体 (リツキシマブ, リツキサン)		10(5.3%)			
抗 CD3 抗体 (ムロボナプー CD3, OKT3)		0(0.0%)			
ALG		0(0.0%)			
ATG		0(0.0%)			
その他		5(2.7%)	180(95.7%)	0(0.0%)	3(1.6%)

1990～1994年 で1年生着率92.9%, 3年生着率が87.1%であったが, 2005～2009年では97.3%, 95.2%に上昇した。献腎では1990～1994年の83.2%, 74.4%から2005～2009年では91.3%, 86.6%へと8%程度上昇した。

表18は2001年以降に実施した症例に注目し, 生体腎・献腎(心停止)・献腎(脳死)別の生存率と生

着率を推定した結果である。生存率, 生着率ともに, 脳死移植での値は生体腎と献腎(心停止)での値の間に位置していた。

表19に, 2011年10月までの累積データで「死亡」あるいは「廃絶」とわかっている症例についての, 移植時期別レシピエント死因および廃絶原因を示す。本集計では2000年までに腎移植実施されたグループと

表 12 ドナーの背景

	生体腎 (n=1,144)	献腎 (n=188)
年齢		
平均±標準偏差 (歳)	56.5±10.5	50.7±14.2
最小 (歳)	21 歳	6 歳
最大 (歳)	81 歳	73 歳
0~9 歳	0 (0.0%)	1 (0.5%)
10~19 歳	0 (0.0%)	4 (2.1%)
20~29 歳	11 (1.0%)	13 (6.9%)
30~39 歳	74 (6.5%)	17 (9.0%)
40~49 歳	197 (17.2%)	43 (22.9%)
50~59 歳	350 (30.6%)	44 (23.4%)
60~69 歳	413 (36.1%)	40 (21.3%)
70~79 歳	93 (8.1%)	16 (8.5%)
80 歳~	5 (0.4%)	0 (0.0%)
不明	1 (0.1%)	10 (5.3%)
性別		
男性	440 (38.5%)	120 (63.8%)
女性	704 (61.5%)	63 (33.5%)
記入なし	0 (0.0%)	5 (2.7%)
人種		
日本人	1,126 (98.4%)	181 (96.3%)
日本人以外の東洋人	15 (1.3%)	1 (0.5%)
黒人	1 (0.1%)	0 (0.0%)
その他	2 (0.2%)	2 (1.1%)
不明	0 (0.0%)	4 (2.1%)

表 13 生体腎ドナーの術前情報

		生体腎 (n=1,144)	
レシピエントとの関係			
	親		502 (43.9%)
	兄弟・姉妹		152 (13.3%)
	実子		28 (2.4%)
	祖父母		1 (0.1%)
	叔父・叔母		3 (0.3%)
	血縁その他		19 (1.7%)
	非血縁		439 (38.4%)
	非血縁 (配偶者)		424 (37.1%)
	非血縁 (その他)		15 (1.3%)
身長	平均±SD (cm)	男性	167.3±6.4
		女性	155.1±6.1
体重	平均±SD (kg)	男性	65.5±9.6
		女性	54.7±8.8
BMI	平均±SD	男性	23.4±2.8
		女性	22.8±3.4
収縮期血圧	平均±SD (mmHg)		123.2±17.3
拡張期血圧	平均±SD (mmHg)		72.7±11.8
血清クレアチニン	平均±SD (mg/dl)	男性	0.82±0.14
		女性	0.61±0.10
喫煙歴	あり		307 (26.8%)
	なし		691 (60.4%)
	不明		138 (12.1%)
	記入なし		8 (0.7%)

表 14 生体腎ドナーの術前既往歴

	生体腎 (n=1,144)					
	あり	なし	不明			
高血圧	217 (19.0%)	924 (80.8%)	3 (0.3%)	→ 降圧剤種類数 (高血圧 n=217)	0 剤	17 (7.8%)
糖尿病	52 (4.6%)	1,091 (95.4%)	1 (0.1%)		1 剤	104 (47.9%)
高脂血症	155 (13.6%)	988 (86.4%)	1 (0.1%)		2 剤	67 (30.9%)
脳血管障害	17 (1.5%)	1,126 (98.4%)	1 (0.1%)		3 剤	12 (5.5%)
心疾患	31 (2.7%)	1,112 (97.2%)	1 (0.1%)		4 剤以上	17 (7.8%)
肝疾患	8 (0.7%)	1,135 (99.2%)	1 (0.1%)	→ 血糖降下剤の使用 (糖尿病 n=52)	あり	26 (50.0%)
悪性腫瘍	40 (3.5%)	1,101 (96.2%)	3 (0.3%)		なし	26 (50.0%)
その他	163 (14.3%)	973 (85.1%)	8 (0.7%)			

2001 年以降に実施されたグループに分けた。前者は観察期間が長いものと短いものが混在して原因が多様化している点や「不明」が多い問題点が挙げられ、後者は観察期間が短いために感染症の割合が大き

なっている。なお、本集計ではレシピエント廃絶原因の中に、「生着中死亡」を加えた。2001 年以降の実施症例では「生着中死亡」の頻度の増加傾向がみられ、レシピエント高齢化等の影響が考えられるが、今後の

表 15 生体腎移植の手術情報

生体腎 (n=1,144)		生体腎 (n=1,144)	
ドナー摘出側		ドナー手術合併症	
右	142 (12.4%)	あり	32 (2.8%)
左	1,001 (87.5%)	なし	1,088 (95.1%)
記入なし	1 (0.1%)	不明	4 (0.3%)
		記入なし	20 (1.7%)
ドナー手術方法【任意項目】		ドナー術後在院日数	
開創	83 (7.3%)	平均±SD (日)	9.0±5.3
完全腹腔鏡	85 (7.4%)	7日未満	333 (29.1%)
用手補助腹腔鏡 (HALS)	287 (25.1%)	7~14日未満	661 (57.8%)
完全後腹膜腔鏡	55 (4.8%)	14~21日未満	102 (8.9%)
用手補助後腹膜腔鏡 (HARS)	61 (5.3%)	21~28日未満	15 (1.3%)
記入なし	573 (50.1%)	28日以上	9 (0.8%)
		不明	3 (0.3%)
		記入なし	21 (1.8%)

調査でさらに分析していく必要があるだろう。

IV. 生体腎移植ドナー追跡調査結果

2009年の腎移植実施症例より生体腎ドナーに関する詳細登録が開始され、2011年には初めて生体腎ドナーの追跡調査が行われた。移植後3カ月および移植後1年の時点における生存情報、社会復帰状況(身体的・精神的)、合併症の有無(尿蛋白・透析の有無・高血圧の有無・血清クレアチニン値・血圧)について調査した結果を表20に示す。2009年の生体腎移植症例は1,124例あったが、2011年10月時点で767例からの回答を得た。

期間中の死亡者は確認されなかったが、来院中止や転院などによる追跡不能(予後不明)が移植後1年の時点で88例と11.5%を占めた。

社会復帰状況は身体的・精神的ともに「良好」との回答が半数以上を占めたが、「不良」も数例みられ、特に移植後1年時点でも身体的に1例、精神的に2例の報告があった。

合併症については、尿蛋白+以上の症例が移植後3カ月で5例(0.6%)、移植後1年で13例(1.7%)にみられたが、透析に至った症例報告はなかった。血清

クレアチニン値は、移植後3カ月と1年ともに平均1.0±0.2 mg/dlであり、登録時の平均から0.3 mg/dl程度の上昇がみられた。血圧は移植前後で大きな変化がみられなかった。

V. おわりに

全国の腎移植担当者の方々、ならびに各都道府県の地域担当者各位のご協力を得て、2010年の1年間にわが国で実施された生体腎および獣腎移植の登録を集計した。症例数は2009年より171例増加し、全体で年間初めて1,400例を超えた(1,484例)。調査、集計結果の詳細は2009年と比較して大きな相違はなく、近年増加している夫婦間移植の割合(約37%)やABO血液型不適合移植の割合(約26%)もほぼ同様であった。一方、免疫抑制療法がさらにさまざま工夫されていることが示された。

なお、2009年実施症例より生体腎ドナーの登録、2011年より生体腎ドナーの追跡調査も開始され、本報告にはその集計も併せて載せた。この調査によって得られる解析結果は生体腎移植の将来のために有用な資料となるものであり、引き続き登録にご協力をお願いしたい。

表 16-1 献腎（心停止）ドナーの死因・提供腎の状態・献腎レシピエントの手術情報

	献腎（心停止） (n=133)		献腎（心停止） (n=133)
死因		保存方法	
交通事故外傷	4 (3.0%)	単純冷却	123 (92.5%)
他の外傷	9 (6.8%)	機械灌流保存	5 (3.8%)
脳血管障害（外傷は除く）	74 (55.6%)	不明	5 (3.8%)
窒息	9 (6.8%)	保存液（単純冷却・機械灌流保存がりのみ）	
心臓血管障害	8 (6.0%)	UW	87 (68.0%)
その他	23 (17.3%)	Euro-Collins'	37 (28.9%)
不明	6 (4.5%)	その他	4 (3.1%)
心停止前カニューレション		温阻血時間	
あり	82 (61.7%)	平均±SD (分)	9.0±10.4
なし	41 (30.8%)	0~4分	51 (38.3%)
不明	8 (6.0%)	5~29分	69 (51.9%)
記入なし	2 (1.5%)	30分以上	2 (1.5%)
死体内灌流		記入なし	11 (8.3%)
あり	113 (85.0%)	総阻血時間	
なし	10 (7.5%)	平均±SD (分)	667.9±319.7
不明	8 (6.0%)	0~12時間未満	86 (64.7%)
記入なし	2 (1.5%)	12~24時間未満	36 (27.1%)
灌流液（死体内灌流有りのみ）		24時間以上	5 (3.8%)
UW	37 (32.7%)	不明	3 (2.3%)
Euro-Collins'	57 (50.4%)	記入なし	3 (2.3%)
その他	18 (15.9%)		
記入なし	1 (0.9%)	移植腎	
心臓マッサージ		右	67 (50.4%)
あり	33 (24.8%)	左	58 (43.6%)
なし	80 (60.2%)	記入なし	8 (6.0%)
不明	18 (13.5%)		
記入なし	2 (1.5%)		

表 16-2 献腎（脳死）ドナーの死因・提供腎の状態・献腎レシピエントの手術情報

	献腎（脳死） (n=55)		献腎（脳死） (n=55)
死因		保存方法	
交通事故外傷	6 (10.9%)	単純冷却	47 (85.5%)
他の外傷	2 (3.6%)	機械灌流保存	0 (0.0%)
脳血管障害（外傷は除く）	28 (50.9%)	不明	8 (14.5%)
窒息	7 (12.7%)	保存液（単純冷却・機械灌流保存がりのみ）	
心臓血管障害	2 (3.6%)	UW	39 (83.0%)
その他	5 (9.1%)	Euro-Collins'	6 (12.8%)
不明	5 (9.1%)	その他	2 (4.3%)
総阻血時間		移植腎	
平均±SD (分)	478.0±193.4	右	29 (52.7%)
0~12時間未満	42 (76.4%)	左	22 (40.0%)
12~24時間未満	7 (12.7%)	記入なし	4 (7.3%)
24時間以上	0 (0.0%)		
不明	1 (1.8%)		
記入なし	5 (9.1%)		

表 17 最近 20 年の年代別生存率・生着率

		解析症例数	1年	3年	5年	10年
【生存率】						
生体腎	1990～1994年	2,019	96.6 [0.4]	95.5 [0.5]	93.7 [0.5]	89.2 [0.7]
	1995～1999年	2,090	97.5 [0.3]	96.4 [0.4]	95.2 [0.5]	92.0 [0.6]
	2000～2004年	2,845	98.6 [0.2]	97.6 [0.3]	96.4 [0.4]	—
	2005～2009年	4,156	98.4 [0.2]	97.6 [0.3]	—	—
献腎	1990～1994年	1,031	93.8 [0.8]	91.3 [0.9]	88.1 [1.1]	81.2 [1.3]
	1995～1999年	711	95.3 [0.8]	91.1 [1.1]	88.7 [1.2]	82.5 [1.5]
	2000～2004年	621	95.0 [0.9]	92.0 [1.1]	89.3 [1.3]	—
	2005～2009年	791	96.9 [0.6]	94.1 [0.9]	—	—
【生着率】						
生体腎	1990～1994年	1,931	92.9 [0.6]	87.1 [0.8]	79.8 [0.9]	64.3 [1.1]
	1995～1999年	2,037	94.1 [0.5]	90.2 [0.7]	85.7 [0.8]	74.6 [1.0]
	2000～2004年	2,815	96.8 [0.3]	94.0 [0.4]	91.0 [0.5]	—
	2005～2009年	4,126	97.3 [0.3]	95.2 [0.4]	—	—
献腎	1990～1994年	985	83.2 [1.2]	74.4 [1.4]	64.3 [1.5]	49.7 [1.6]
	1995～1999年	690	86.5 [1.3]	78.3 [1.6]	72.2 [1.7]	59.3 [1.9]
	2000～2004年	594	89.7 [1.3]	84.1 [1.5]	79.1 [1.7]	—
	2005～2009年	779	91.3 [1.0]	86.6 [1.3]	—	—

[] 内は標準誤差を表す

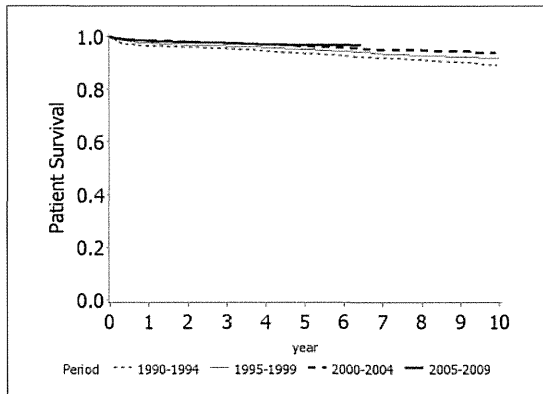


図 1-a 年代別生存率 (生体腎)

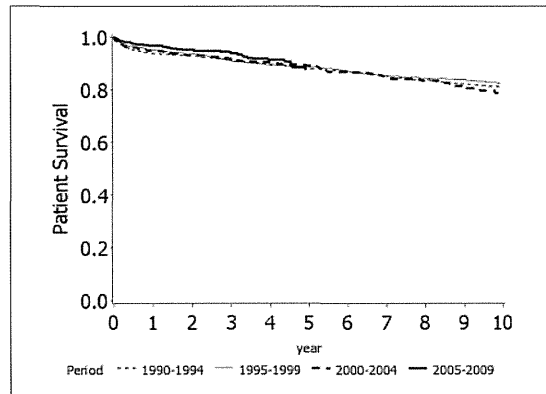


図 1-b 年代別生存率 (献腎)

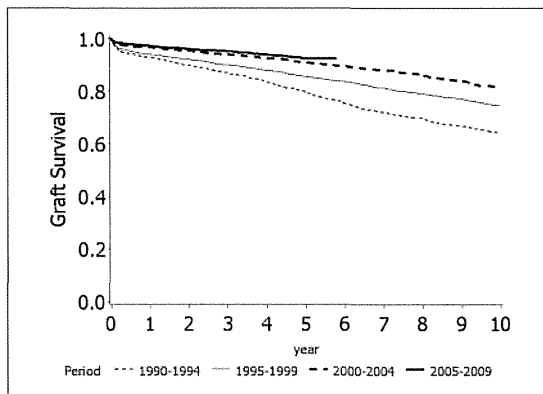


図 2-a 年代別生着率 (生体腎)

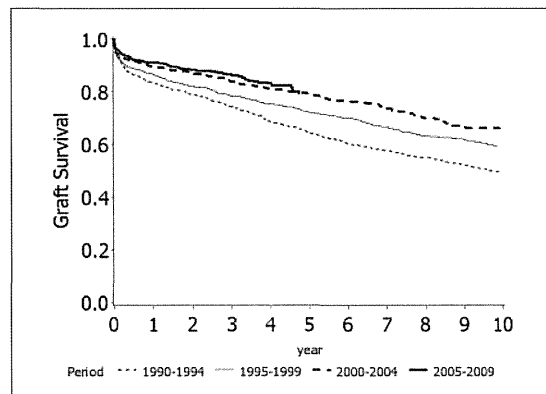


図 2-b 年代別生着率 (献腎)

表 18 2001 年以降実施症例の移植腎別生存率・生着率

	解析症例数	1 年	3 年	5 年
【生存率】				
生体腎	6,488	98.4 [0.2]	97.5 [0.2]	96.5 [0.3]
献腎 (心停止)	1,181	95.9 [0.6]	92.9 [0.8]	88.7 [1.1]
献腎 (脳死)	108	97.2 [1.6]	94.2 [2.3]	91.7 [3.3]
【生着率】				
生体腎	6,434	97.2 [0.2]	94.9 [0.3]	91.9 [0.4]
献腎 (心停止)	1,148	89.7 [0.9]	84.4 [1.1]	78.6 [1.4]
献腎 (脳死)	106	97.1 [1.6]	93.0 [2.6]	84.8 [4.6]

[] 内は標準誤差を表す

表 19 移植時期別レシピエント死因および廃絶原因

	～2000 年		2001 年～	
【レシピエント死因】				
心疾患	335	10.4%	46	12.9%
感染症	332	10.3%	95	26.7%
悪性新生物	264	8.2%	50	14.0%
脳血管障害	315	9.8%	25	7.0%
消化器疾患	239	7.4%	24	6.7%
呼吸器疾患	122	3.8%	15	4.2%
その他の循環器疾患	47	1.5%	7	2.0%
自殺	32	1.0%	7	2.0%
事故	24	0.7%	10	2.8%
血液・造血器疾患	30	0.9%	8	2.2%
腎・泌尿器疾患	16	0.5%	3	0.8%
その他の中枢神経系疾患	21	0.7%	1	0.3%
その他	288	9.0%	43	12.1%
記入なし	51	1.6%	1	0.3%
不明	1,099	34.2%	21	5.9%
【レシピエント廃絶原因】				
慢性拒絶反応	3,425	54.2%	196	25.4%
急性拒絶反応	431	6.8%	61	7.9%
原疾患の再発によるもの	127	2.0%	38	4.9%
Primary nonfunction	150	2.4%	63	8.2%
拒絶反応に感染症, 多臓器不全などが合併	102	1.6%	34	4.4%
患者自身による免疫抑制剤の中止	56	0.9%	25	3.2%
医学的理由による免疫抑制剤の中止	57	0.9%	14	1.8%
薬剤性腎障害	16	0.3%	3	0.4%
技術的問題	17	0.3%	12	1.6%
生着中死亡	955	15.1%	225	29.2%
その他	283	4.5%	81	10.5%
記入なし	146	2.3%	4	0.5%
不明	556	8.8%	15	1.9%

表 20 生体腎移植ドナーの追跡調査結果

対象：2009 年実施生体腎症例 1124 例中返送のあった 767 例

		移植後 3 カ月		移植後 1 年	
生存		727	94.8%	677	88.3%
死亡		0	0.0%	0	0.0%
不明		39	5.1%	88	11.5%
	不明理由				
	患者自身による来院中止	13		34	
	転院	9		17	
	その他	2		9	
	記入なし	15		28	
記入なし		1	0.1%	2	0.3%
社会復帰状況					
身体的					
	良好	433	56.5%	407	53.1%
	変化なし	230	30.0%	186	24.3%
	不良	4	0.5%	1	0.1%
	不明	74	9.6%	149	19.4%
	記入なし	26	3.4%	24	3.1%
精神的					
	良好	438	57.1%	410	53.5%
	変化なし	219	28.6%	182	23.7%
	不良	10	1.3%	2	0.3%
	不明	74	9.6%	149	19.4%
	記入なし	26	3.4%	24	3.1%
合併症の有無					
尿蛋白					
	－	596	77.7%	514	67.0%
	±	45	5.9%	35	4.6%
	+	4	0.5%	12	1.6%
	++	1	0.1%	1	0.1%
	不明	107	14.0%	184	24.0%
	記入なし	14	1.8%	21	2.7%
透析の有無					
	あり	0	0.0%	0	0.0%
	なし	670	87.4%	618	80.6%
	不明	71	9.3%	127	16.6%
	記入なし	26	3.4%	22	2.9%
高血圧の有無					
		(登録時)*	(3 カ月後)	(1 年後)	
	あり	119 (15.5%)	79	10.3%	84
	なし	633 (82.5%)	563	73.4%	477
	不明	12 (1.6%)	96	12.5%	177
	記入なし	3 (0.4%)	29	3.8%	29
血清クレアチニン値 (mg/dl)					
		(登録時)*	(3 カ月後)	(1 年後)	
	平均±SD	0.69±0.15	1.03±0.23	1.03±0.24	
血圧 (mmHg)					
		(登録時)*	(3 カ月後)	(1 年後)	
	収縮期 (平均±SD)	122.9±14.8	121.8±13.2	122.3±13.2	
	拡張期 (平均±SD)	74.0±10.3	73.8±9.6	74.2±9.2	

*：この「登録時」の値は予後との比較のため、追跡調査で返送のあった症例（767 例）のみに限定して算出した

連絡先：腎移植集計センター
(NPO 法人日本臨床研究支援ユニット内)
TEL：03-5842-2581 FAX：03-5842-2580
E-mail：transplant@crsu.org

文責：日本臨床腎移植学会，
日本臨床腎移植学会登録委員会
大阪大学先端移植基盤医療学講座 高原史郎(委員長)
国立病院機構水戸医療センター移植外科 湯沢賢治

自治医科大学腎泌尿器外科学講座 八木澤 隆
自治医科大学情報センター・医学情報学 三重野牧子

文 献

- 1) 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)-1. 移植 2011; 46: 313-318.

肝移植症例登録報告

日本肝移植研究会

Liver Transplantation in Japan —Registry by the Japanese Liver Transplantation Society—

The Japanese Liver Transplantation Society

【Summary】

As of December 31, 2010, a total of 6195 liver transplants have been performed in 65 institutions in Japan. There were 6097 living-donor transplants and 98 cadaveric transplants (95 from heart-beating donor and 3 from non-heart-beating donor). Although the number of liver transplants has increased progressively every year, reaching 570 in 2005, the annual total decreased to 510 in 2006 and to 443 in 2007, then increased to 477 in 2008, and remained similar thereafter (2009: 472, 2010: 473). The number of liver transplants from heart-beating donor increased to 30 in 2010, in which year new law was enforced. The most frequent indication was cholestatic disease, followed by neoplastic disease. As for the graft liver in living-donor cases, the proportion of right lobe graft has been increasing. Patient survival following transplantation from heart-beating donor (1 year, 83.1%; 3 year, 80.3%; 5 year, 78.4%; 10 year, 70.7%) was similar to that from living-donor (1 year, 83.4%; 3 year, 79.3%; 5 year, 76.9%; 10 year, 72.4%; 15 year, 68.8%; 20 year, 68.0%). Graft survival was very much the same as patient survival. Although the survival of ABO-incompatible transplantation was significantly worse than ABO-identical or -compatible cases, especially in adults, new strategies have been improving survival.

Keywords: Japanese Liver Transplantation Society, registry, cadaveric liver transplantation, living-donor liver transplantation, prognosis

I. はじめに

日本肝移植研究会は、1992年より肝移植症例の登録を開始し、1998年、2000年、そして2002年以降は毎年集計結果を誌上報告してきた^{1)~3)}。今回2010年末までの肝移植症例の集計を終了したので、その結果を報告する。なお、2002年以降の報告^{3)~4)}と同様、本邦で行われた肝移植のみについての報告である。

II. 対象と方法

初期にはレシピエント・ドナー合わせて25項目からなる登録用紙を年1回各施設に送付・回収する方法により登録業務を行ってきたが、よりリアルタイムでの移植症例の把握を目指し、2001年に登録法の改定を行った。すなわちレシピエント情報9項目のみよりなる一次登録用紙（「肝移植実施報告用紙」）をあらかじめ各移植施設に配布しておき、移植当日または翌日

にこれに記入し事務局宛FAXしていただくこととした。このデータをもとに、年1回各施設に二次登録/予後調査用紙を送付・回収することにより、レシピエントおよびドナーについて残りの16項目のデータの追加を行った。なお、今後は登録のweb化とともに登録項目の大幅な拡充を行うことが決まっている。

今回の集計対象は2010年末までに本邦で施行された肝移植である。旧登録用紙を用いて登録された1998年3月末までの肝移植と、新一次登録用紙を用いて2011年10月30日までに登録された肝移植のうち移植日が2010年末までのものを対象とした。

累積生存率はKaplan-Meier法で算出し、有意差の検定はlogrank testで行なった。

<協力施設：65施設>

愛知医科大学2, 岩手医科大学26, 愛媛大学38, 大阪医科大学33, 大阪市立大学23, 大阪大学176(12), 岡山大学260(3), 沖縄県立中部病院1, 鹿児島

表 4A レシピエントの原疾患
(死体肝移植, 初回移植)

	Age of Recipient		Total
	<18 y.o.	≥18 y.o.	
Cholestatic Diseases	9	15	24
Biliary Atresia	8	7	15
Primary Biliary Cirrhosis	0	6	6
Primary Sclerosing Cholangitis	1	2	3
Hepatocellular Diseases	0	28	28
HCV	0	14	14
Alcoholic	0	3	3
HBV	0	5	5
NASH	0	1	1
Cryptogenic Cirrhosis	0	5	5
Vascular Diseases	0	0	0
Neoplastic Diseases	0	10	10
Hepatocellular Carcinoma	0	10	10
Acute Liver Failure	2	10	12
HBV	1	4	5
Autoimmune Hepatitis	0	2	2
Drug-induced	0	1	1
Viral (≠HBV)	1	0	1
Unknown	0	3	3
Metabolic Diseases	0	6	6
Wilson Disease	0	4	4
Familial Amyloid Polyneuropathy	0	2	2
Total	11	69	80

表 4B レシピエントの原疾患 (生体肝移植, 初回移植)

	Age of Recipient		Total
	<18 y.o.	≥18 y.o.	
Cholestatic Diseases	1,608	860	2,468
Biliary Atresia	1,471	145	1,616
Primary Biliary Cirrhosis	0	535	535
Primary Sclerosing Cholangitis	20	141	161
Alagille Syndrome	70	2	72
Byler's Disease	33	2	35
Congenital Bile Duct Dilatation	5	7	12
Caroli Disease	3	9	12
Others	6	19	25
Hepatocellular Diseases	41	1,025	1,066
HCV	1	461	462
HBV	0	236	236
Alcoholic	0	134	134
Autoimmune Hepatitis	3	64	67
NASH	2	28	30
Cryptogenic Cirrhosis	27	98	125
Others	8	4	12
Vascular Diseases	32	30	62
Budd-Chiari Syndrome	7	26	33
Congenital Absence of Portal Vein	21	2	23
Others	4	2	6
Neoplastic Diseases	66	1,253	1,319
Hepatocellular Carcinoma	6	1,219	1,225
HCV	0	739	739
HBV	0	375	375
Alcoholic	0	44	44
Primary Biliary Cirrhosis	0	11	11
Others	6	50	56
Hepatoblastoma	52	1	53
Liver Metastasis	1	17	18
Others	7	16	23
Acute Liver Failure	190	422	612
HBV	7	134	141
Drug-induced	2	30	32
Autoimmune Hepatitis	2	22	24
Viral (≠HBV)	11	12	23
Unknown	163	222	385
Others	5	2	7
Metabolic Diseases	194	179	373
Wilson Disease	59	50	109
Familial Amyloid Polyneuropathy	0	72	72
Citruinemia	6	39	45
OTC Deficiency	40	2	42
Glycogen Storage Disease	15	6	21
Methylmalonic Acidemia	20	0	20
Primary Hyperoxaluria	9	5	14
Tyrosinemia	13	0	13
Others	32	5	37
Others	17	27	44
Total	2,148	3,796	5,944