

臨床トピックス

本邦における腎・膵移植の現状

伊藤 泰平*

要旨

2010年の改正臓器移植法施行以降、脳死下臓器提供が徐々に増加している。コロナ禍においては一時的に臓器提供は減少したが、2022年以降再び増加に転じ、2025年は脳死下と心停止後を合計し、過去最高の158件の臓器提供が行われた。腎移植は、2014年から2019年までは献腎移植、生体腎移植ともに徐々に症例数が増加し、2019年は初めて国内の腎移植数が2,000例を超えた。献腎移植の内訳をみると、脳死下腎移植が年々増加し、2023年は219例と初めて200例を突破した。また、2016年の献腎移植選択基準の改定によって、20歳未満ドナーの場合には20歳未満のレシピエント候補者が優先されるようになったため、20歳未満の臓器提供が増加している。2001-2009年の5、10年患者生存はそれぞれ、生体腎移植で96.0%、91.8%、献腎移植で89.3%、80.9%であり、5、10年腎グラフト生着率もそれぞれ、生体腎移植で93.2%、83.6%、献腎移植で83.2%、74.2%と良好な成績である。

一方、膵臓移植は86%が膵腎同時移植、11%が腎移植後膵移植、3%が膵単独移植である。2025年12月末日までに600例の膵移植(脳死下569例、心停止後4例、生体27例)が行われた。移植成績は、5、10年患者生存率はそれぞれ、92.2%、84.5%、5、10年の膵グラフト生着率はそ

れぞれ76.6%、67.8%であり、海外と比較しても良好である。

はじめに

末期腎不全患者に対して、海外では腎移植が主流である国も多いが、本邦においてはその約97%が血液透析を受けており、透析医療への極端な偏りがある¹⁾。また、臓器提供が不足していることもあり、本邦の腎移植症例の約90%は生体腎移植である²⁾。献腎移植は2025年末の時点で待機患者が15,043人に対して、累積移植実施数は5,092人に及ぶが³⁾、待機患者数に対し、移植実施数がまだまだ足りていない。

一方、海外と比べ本邦での1型糖尿病患者は比較的少ないが、膵移植もインスリン分泌不全患者に実施されており、2025年末まで600例が実施された⁴⁾。

本邦における臓器提供数は2010年の改正臓器移植法施行以降、徐々に増加しているが、臓器提供の現状、そして本邦における腎・膵移植について紹介する。

I. 本邦における臓器提供の現状

2010年の改正臓器移植法施行以降、脳死下臓器提供が徐々に増加している一方で、心停止後臓器提供は減少している³⁾。また、2016年から20歳未満の腎不全患者への20歳未満のドナーからの腎臓優先あっせんが開始され、小児の臓器提供も増加傾向であるのが、本邦の臓器提供の特徴である。2020年初頭から感染流行が拡大したコロナ禍においては一時的に臓器提供は減少した⁵⁾が、

— Key words —

献腎移植, 生体腎移植, 膵腎同時移植

* Taihei Ito: 藤田医科大学医学部移植・再生医学講座, 藤田医科大学病院臓器移植科 教授

表1 2014-2023年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
2014	1,479	42	85	1,606
2015	1,503	63	104	1,670
2016	1,471	61	116	1,648
2017	1,544	65	133	1,742
2018	1,683	55	127	1,865
2019	1,827	54	176	2,057
2020	1,569	17	124	1,710
2021	1,649	19	106	1,774
2022	1,594	28	170	1,792
2023	1,753	29	219	2,001

2022年以降再び増加に転じ、2025年は脳死下と心停止後を合計し、過去最高の158件の臓器提供が行われた³⁾。

II. 腎移植の現状

本邦では毎年、臓器移植毎の登録症例報告が行なわれている。腎移植臨床登録集計報告²⁾によると、2014年から2019年までは献腎移植、生体腎移植ともに徐々に症例数が増加し、2019年は初めて国内の腎移植数が2,000例を超えた(表1)。しかしながら、世界的に猛威を振るったCOVID-19感染流行拡大により、2020-2022年は臓器提供の減少⁵⁾もあり、年間の腎移植実施数は1,700台まで落ち込んだ。2023年は再び2,001例と増加を見せており、今後の腎移植実施例の増加が見込まれる。

献腎移植の内訳をみると、脳死下腎移植が年々増加し、2023年は219例と初めて200例を突破した。一方で、2010年の改正臓器移植法施行から、本邦の臓器提供が心停止後から脳死下にシフトしており、心停止後腎移植が年間10-20台と以前よりかなり減少していることが本邦の課題である³⁾。献腎移植のレシピエント背景をみると、10-19歳と50-59歳に2つの年齢のピークを認める。これは、

2016年の献腎移植選択基準の改定によって、20歳未満ドナーの場合には20歳未満のレシピエント候補者が優先されるようになったため、20歳未満の臓器提供が増加したからである。結果、20歳未満の献腎登録患者の移植待機時間は短く、16歳未満で平均2.8年、16歳以上20歳未満で平均3.1年と大幅に短縮⁶⁾し、小児腎不全患者の生命予後改善に大きく寄与しているものと考えられる。一方で、成人献腎移植における平均待機期間は15年を超え、移植前の平均透析期間も同じく15年を超える²⁾。これが後述する献腎移植成績が生体腎移植に比べ、やや成績が劣る原因の一つと考えられる。

本邦の腎移植成績は、2000年を境に非常に良好になっている²⁾。5、10年患者生存はそれぞれ、1983-2000年の生体腎移植で93.6、88.9%、献腎移植で85.9、78.9%であったのに対して、2001-2009年の生体腎移植で96.0、91.8%、献腎移植で89.3、80.9%と有意な差をもって改善している(図1, 2)。5、10年腎グラフト生着率も同様に1983-2000年の生体腎移植で81.9、69.0%、献腎移植で64.8、51.9%であったのに対して、2001-2009年の生体腎移植で93.2、83.6%、献腎移植で83.2、69.8%とやはり有意な差をもって改善している(図3, 4)。

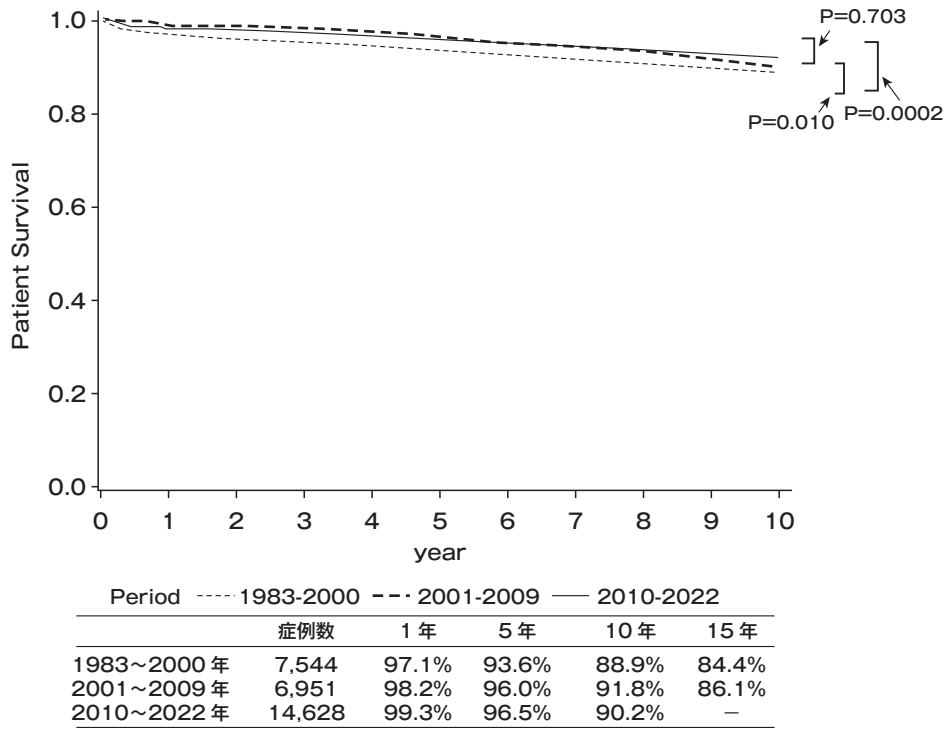


図 1 生体腎移植患者生存率
腎移植臨床登録集計報告(2024)から引用

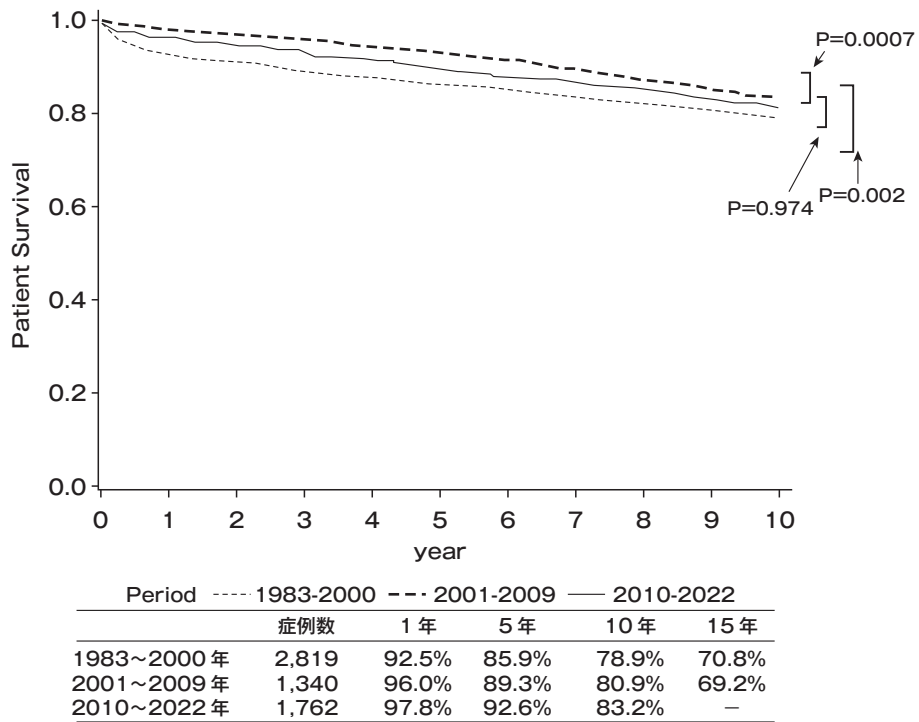


図 2 献腎移植患者生存率
腎移植臨床登録集計報告(2024)から引用

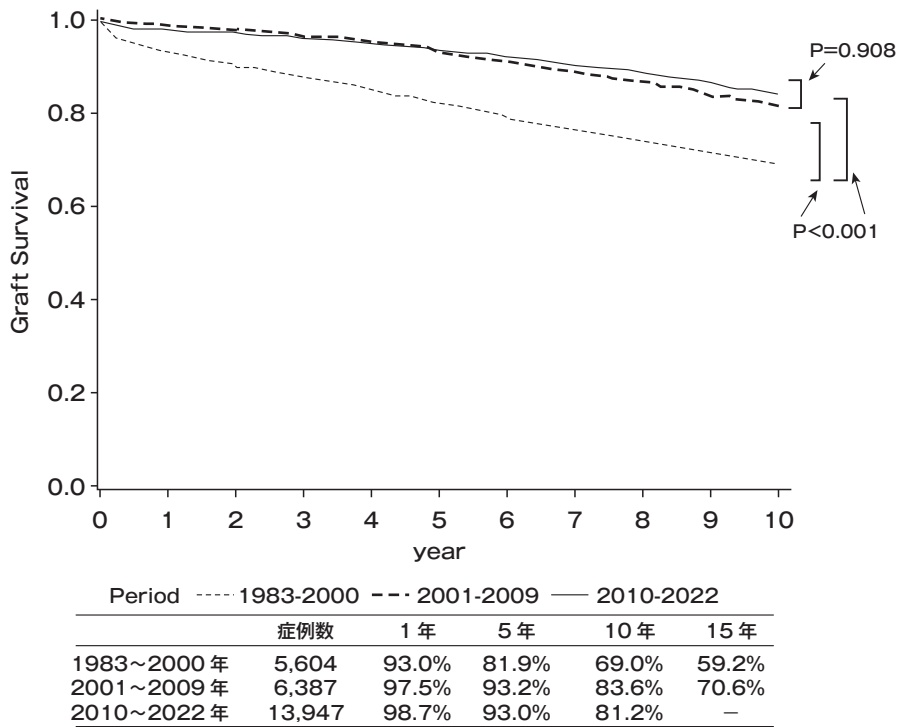


図3 生体腎移植グラフト生着率
腎移植臨床登録集計報告(2024)から引用

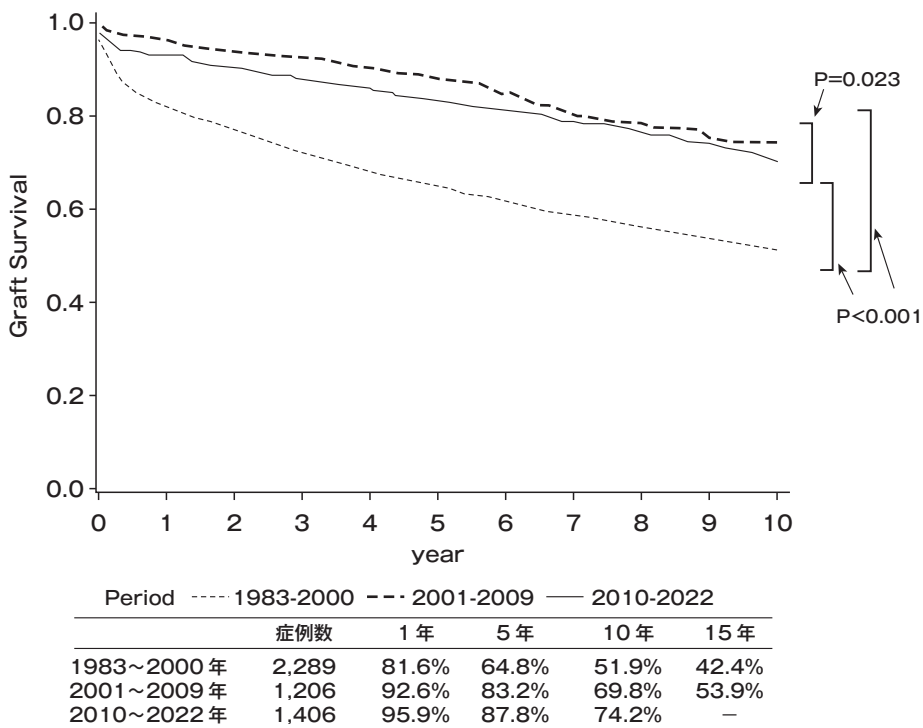


図4 献腎移植グラフト生着率
腎移植臨床登録集計報告(2024)から引用

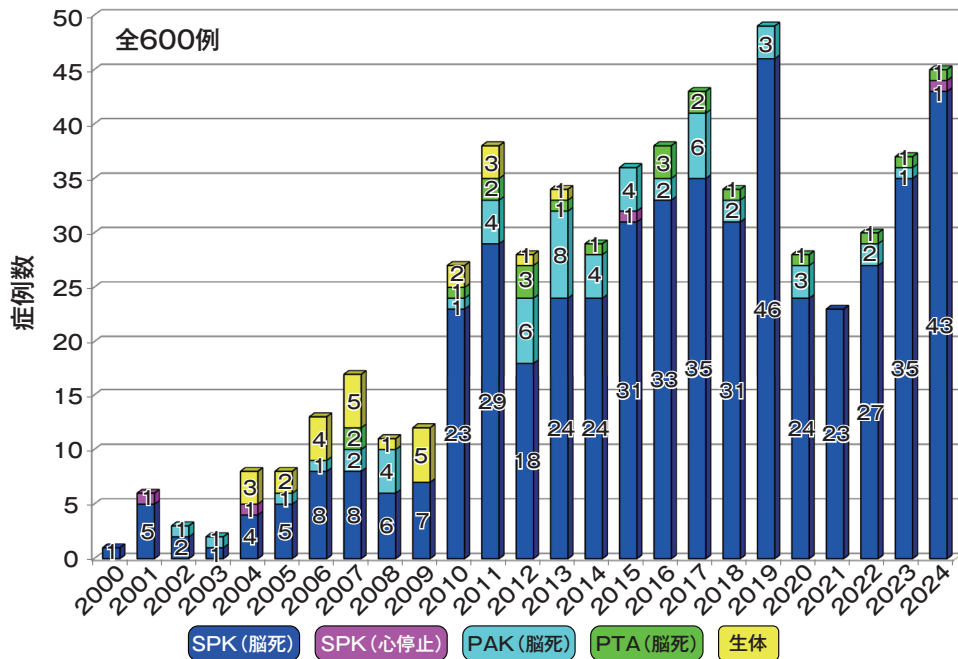


図5 膵移植実施の推移

本邦膵臓移植症例登録報告(2025)から引用

SPK: simultaneous pancreas and kidney transplantation 膵腎同時移植

PAK: pancreas after kidney transplantation 腎移植後膵移植

PTA: pancreas transplantation alone 膵単独移植

これはミコフェノール酸モフェチルや抗 CD25 抗体製剤などの免疫抑制薬の導入が大きく影響しているものと考えられ、世界的にも良好な成績であると考えられる。

Ⅲ. 膵移植の現状

膵臓移植は 86% が膵腎同時移植、11% が腎移植後膵移植であり、純粋な膵単独移植は膵臓移植の 3% に過ぎない⁴⁾。したがって、膵臓移植の 97% は慢性腎不全を合併したインスリン分泌不能糖尿病がレシピエントである。

1997 年 10 月「臓器の移植に関する法律」の施行後、2000 年 4 月に第 1 例の膵腎同時移植が行われてから、2024 年 12 月末日までに 600 例の膵移植(脳死下 569 例、心停止後 4 例、生体 27 例)が行われた⁴⁾(図 5)。なお、脳死下臓器提供増加から、2004 年から実施された生体膵移植は 2013 年の 27 例目を最後にそれ以降は実施されていない。また心停止後膵移植も 2000 年以降国内での

実施例は 4 例で極めて限定的である。

2010 年以降の脳死下臓器提供増加に伴い、膵臓移植も増加し、2019 年は脳死ドナーからの膵臓移植は 49 例行われ、過去最高を記録した⁷⁾。2020、2021 年は新型コロナウイルス感染症流行の影響を受け、2 年間は脳死臓器提供件数が減少⁵⁾、膵臓移植も減少したが、2022 年以降は脳死ドナー増加に伴い、膵臓移植も再び増加傾向となっている。脳死下・心停止後膵臓移植のレシピエントの性別は女性 345 例、男性 228 例で、女性が 61% を占めており、年齢は約 70% が 30-40 歳代である。登録から移植までの待機期間は最短で 6 日、最長で 5,740 日で、平均待機日数は 818 日(中央値は 1,215 日)であり、以前より平均待機期間は短くなってきている傾向であるが、移植前の糖尿病歴は平均 29 年で、膵腎同時移植患者の透析歴は平均 6 年で、ここ数年で大きな変化は見られない。

移植成績は、移植後の 1 年、3 年、5 年、10 年患者生存率はそれぞれ、95.8%、94.0%、92.2%、

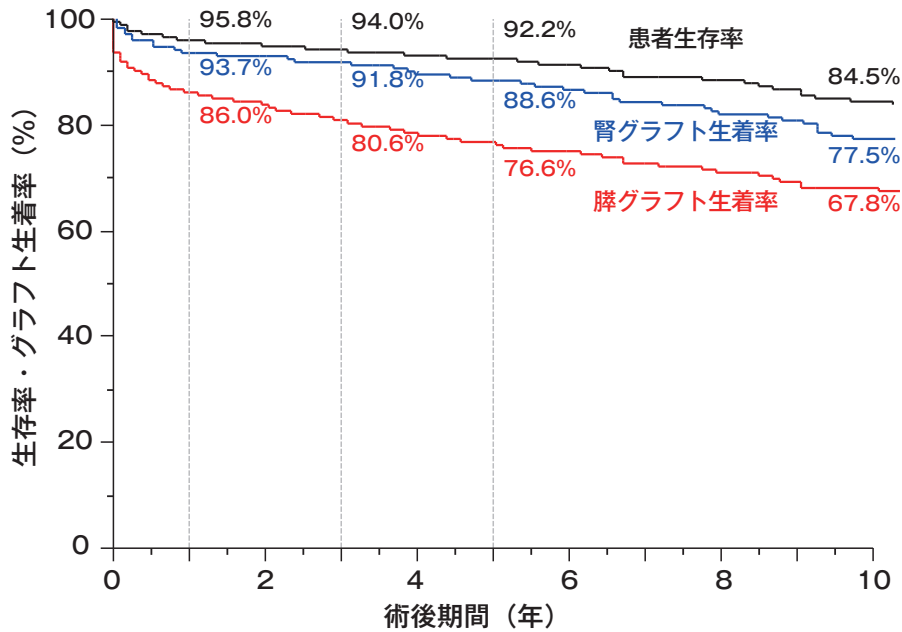


図6 膵移植後の患者生存率と膵・腎グラフト生着率
本邦膵臓移植症例登録報告(2025)から引用

84.5%である(図6)。1年、3年、5年、10年の膵グラフト生着率はそれぞれ86.0%、80.6%、76.6%、67.8%である(図6)。また、膵腎同時移植の1年、3年、5年、10年の腎グラフト生着率はそれぞれ93.7%、91.8%、88.6%、77.5%である。移植成績は海外と比較しても良好であるが、今後さらなる成績向上が期待される。

IV. 藤田医科大学病院での臓器提供・腎 / 膵移植

藤田医科大学病院は2026年4月までに心停止下臓器提供250件、脳死下臓器提供25件と国内最多の臓器提供数を有する。その臓器提供から、全国で心移植17例、肺移植29例、肝移植22例、膵移植17例、腎移植530例の臓器移植が実施されている。組織移植としては、眼球66件、膵島10件、骨88件が提供に結びついている。

一方で、藤田医科大学病院では2026年4月までに腎移植614例、膵移植128例を実施しており、膵移植は国内で最多である。また、2024年10月には中部東海地区初の膵島移植も開始した。藤田医科大学病院は、本邦をけん引する臓器提供施設

として、また腎・膵移植の中心的移植施設として、一人でも多くの臓器不全患者の命を救うため、移植医療という命のリレーを継続していくつもりである。

おわりに

2026年の保険診療改訂において、脳死下/心停止後臓器摘出術および移植術に大幅な加算が付された。臓器提供増加に伴い、一部の移植施設においては人員が足りておらず、移植医療を提供するほど赤字となっていたことに対する国からの非常に大きな施策である。2010年の改正臓器移植法施行以来の移植医療における大きな影響をもたらすことは間違いなく、今後、本邦でも海外同様に臓器不全患者に対しより多くの移植医療を提供することを可能とする、大きな一歩になると考える。

利益相反

(講演料)武田薬品工業株式会社

文 献

- 1) 一般社団法人日本透析医学会：わが国の慢性透析療法の現況. 2024 年末の慢性透析患者に関する集計, (2026 年 4 月 1 日), <https://docs.jsdt.or.jp/overview/index.html>.
- 2) 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(2024) 2023 年実施症例の集計報告と追跡調査結果. 移植. 2024 ; 59 : 217-236.
- 3) 公益社団法人日本臓器移植ネットワーク：日本臓器移植ネットワーク ホーム ページ, (2026 年 4 月 1 日), <https://www.jotnw.or.jp/>.
- 4) 日本腎・膵島移植学会膵臓移植班膵臓移植症例登録委員会事務局：本邦膵臓移植症例登録報告(2025). 移植. 2025 ; 60 : 245-251.
- 5) Ito T, et al : National survey on deceased donor organ transplantation during the COVID-19 pandemic in Japan. Surg Today. 2022 ; 52 : 763-773.
- 6) 日本腎臓学会, 他：腎代替療法選択ガイド 2020. (2026 年 4 月 1 日), https://cdn.jsn.or.jp/data/rrt_guide_2020.pdf.
- 7) Ito T, et al : Impact of the revision of the law on pancreatic transplants in Japan-An analysis of the Japanese pancreas transplants registry. J Hepatobiliary Pancreat Sci. 2021 ; 28 : 353-364.