

## 報告

## 本邦肺移植症例登録報告—2019—

日本肺および心肺移植研究会

## Registry Report of Japanese Lung Transplantation—2019—

*The Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation*

## 【Summary】

**【Objective】** To scrutinize the status of lung transplantation in Japan, the Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation started to collect and present registry data from 2005. This is the 15th official registry report of Japanese lung transplantation.

**【Design and Methods】** The data of cadaveric lung transplantation and living-donor lobar lung transplantation performed by the end of 2018 were registered in the database and analyzed with respect to the number of transplants, recipient survival rates, recipient functional and working statuses, and causes of death after transplantation. Survival rates were calculated by the Kaplan-Meier method.

**【Results】** A total of 447 cadaveric lung transplantation (231 single, 216 bilateral), 221 living-donor lobar lung transplantation and 3 heart-lung transplantation procedures were performed by the end of 2018. Five-year and 10-year survival rates for cadaveric lung transplantations were 71.9% and 57.8%, which were superior to those in the International Registry. Five-year and 10-year survival rates for living-donor lobar transplantations were similar to those for cadaveric lung transplantation at 74.0% and 63.3%. The recipients of 3 heart-lung transplantations are alive. The functional status of more than 80% of recipients was restored to a mMRC scale of grade 0 or 1 after transplantations. Infection has been the leading cause of death after lung transplantation. Chronic lung allograft dysfunction and primary graft dysfunction account for about 18% of the causes of death after cadaveric and living-donor lung transplantations.

**【Conclusion】** The outcomes of Japanese lung transplantation are so far satisfactory. Efforts must be made, however, to overcome early deaths resulting from primary graft dysfunctions and chronic lung allograft dysfunction. The modified Japanese transplantation law has been enforced since July 2010, and an increase in the number of cadaveric organ transplantations has been achieved thereafter. The Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation will continue to present annual reports of Japanese lung transplantations.

**Keywords:** Japanese Lung Transplant Registry, Japanese Society of Lung and Heart-Lung Transplantation, cadaveric lung transplantation, living-donor lobar lung transplantation

## I. はじめに

日本肺および心肺移植研究会では、本邦全体の肺移植の現状を把握し、この情報を肺移植実施施設間で共有するとともに肺移植施設外へ公表することを目的として、本邦における脳死肺移植および生体肺葉移植施行例の登録報告を2005年より本誌上で開始した。本稿は、2018年末までの肺移植施行例に関する情報を解析した、本邦肺移植登録報告の第15報である<sup>1)</sup>。

## II. 対象と方法

2018年末までに本邦において脳死肺移植、生体肺葉移植または心肺移植を受けた全症例に関し、患者数、原疾患、術式、術後生存率、活動性の状況、就労状況、死因を調査・集積し、これを解析した。生存率の算出にはKaplan-Meier法を用いた。

## III. 結果

## 1. 肺移植症例数

日本臓器移植ネットワークへの肺移植希望者の新規

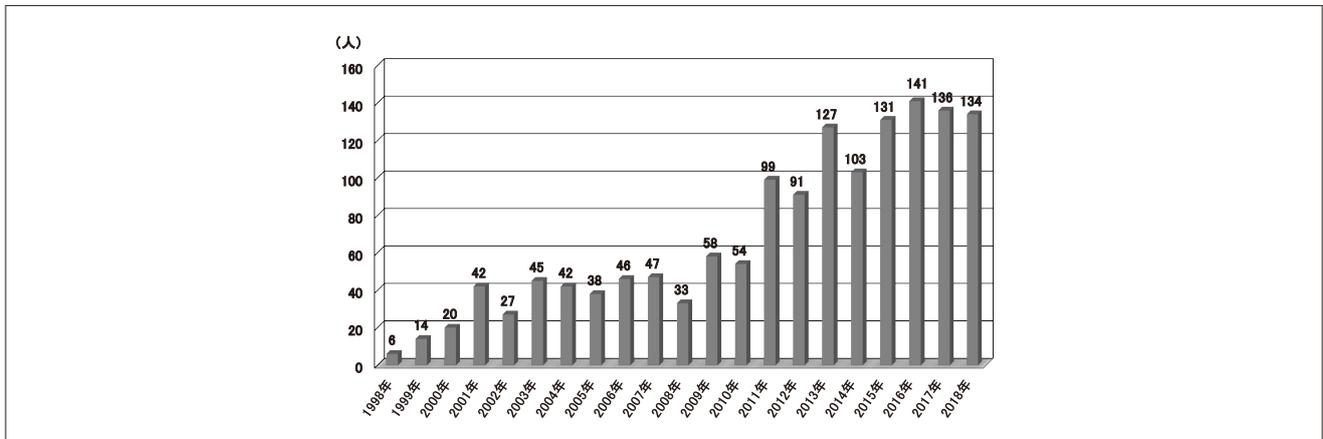


図1 肺移植新規登録患者数の年次推移

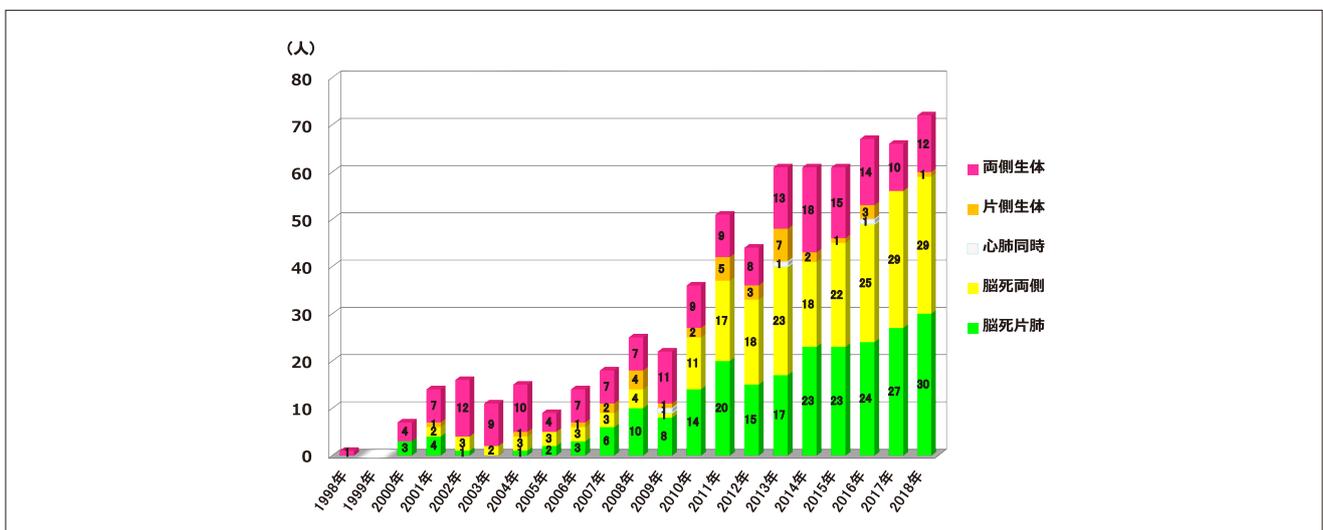


図2 肺移植症例数の年次推移

登録数の年次推移を図1に示した。2001年以降2010年までは、年間30～60例程度の肺移植希望者が新たに登録されていたが、改正臓器移植法施行翌年の2011年より登録患者数が増え、2018年は前年とほぼ同数の134名の肺移植希望者が登録された。改正法施行後の脳死下臓器提供数の増加に伴って脳死肺移植実施数も増加し、2018年には過去最多となる年間59例の脳死肺移植が行われた(図2)。2018年末時点での本邦における累計の肺移植数は668例(脳死片肺移植231例、脳死両側肺移植216例、生体肺葉移植221例)となった。脳死肺移植実施施設は、北から東北大学、獨協医科大学、東京大学、千葉大学、京都大学、大阪大学、岡山大学、福岡大学、長崎大学のそれぞれの附属病院で、計9施設である。表1に、施設毎の肺移植実施例数を示した。2000年に始まった脳死肺

表1 施設別肺移植施行例数

	脳死	生体	心肺同時	計
東北大学	106	14		120
獨協医科大学	13	3		16
千葉大学	4	2		6
東京大学	16	3		19
京都大学	119	91		210
大阪大学	51	11	3	65
岡山大学	99	90		189
福岡大学	30	4		34
長崎大学	9	3		12
計	447	221	3	n = 671

移植であるが、2018年にはついに単施設で100例を越える脳死肺移植を経験する施設もみられるようになった。

## 2. 適応疾患

肺移植の適応疾患に関しては、近年の疾患概念と疾患分類の変化改定を反映して、肺・心肺移植関連学会協議会により2015年に適応疾患分類の改訂が行われた。

肺移植が行われた症例の原疾患を、移植術式別に図3～5に示した。症例数の多い適応疾患は、片肺移植では特発性間質性肺炎、次いでリンパ脈管筋腫症(図3)、脳死両側肺移植では肺高血圧症、次いで特発性間質性肺炎と気管支拡張症(図4)、生体肺葉移植では造血幹細胞移植後肺障害、次いで特発性間質性肺炎(図5)となっている。心肺移植(3例)の適応疾患は、先天性短絡性心疾患に伴う肺動脈性肺高血圧症(アイゼンメンジャー症候群)2例とその他の肺高血圧症の1例である。

## 3. レシピエントの生存率

本邦におけるレシピエントの術式別生存率を図6および図7に示した。脳死肺移植の5年および10年生存率はそれぞれ71.9%、57.8%で国際登録の成績<sup>2)</sup>(それぞれ55.0%、33.3%)を上回っている。生体肺葉移植の5年および10年生存率はそれぞれ74.0%、63.3%で脳死肺移植の成績と同等である(図6)。さらに手術術式を詳しく分けて分析すると(図7)、脳死片肺移植および脳死両側肺移植の5年生存率は、それぞれ68.3%、76.0%で、いずれも国際登録の生存率<sup>1)</sup>を上回っている。また、国際登録の成績同様、両側肺移植の生存率が片肺移植の生存率を上回っている。両側生体肺葉移植と片側生体肺葉移植の成績を比較すると、5年生存率は前者がわずかに上回っている。

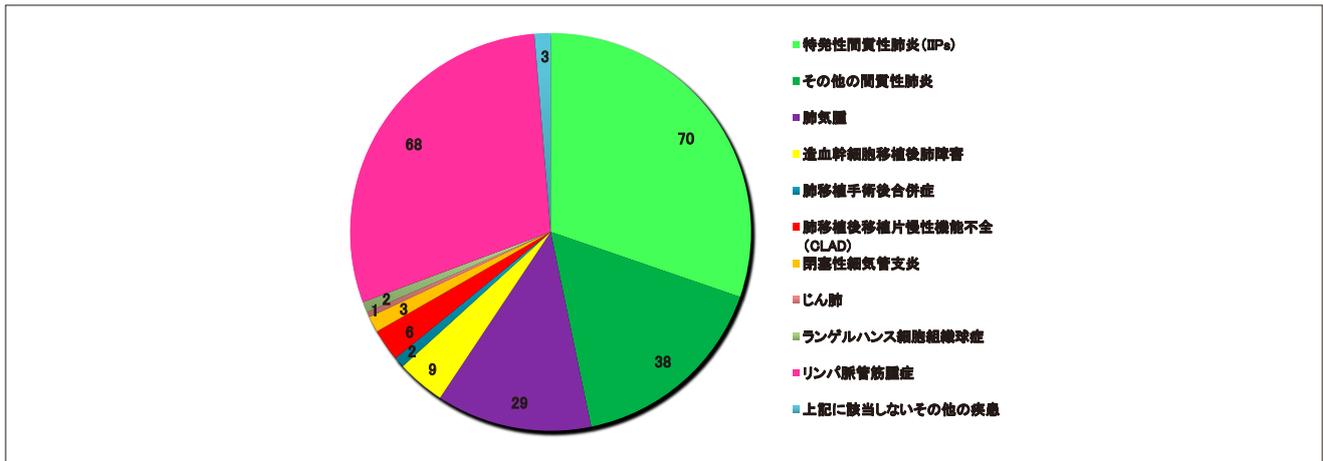


図3 脳死片肺移植適応疾患 (n=231)

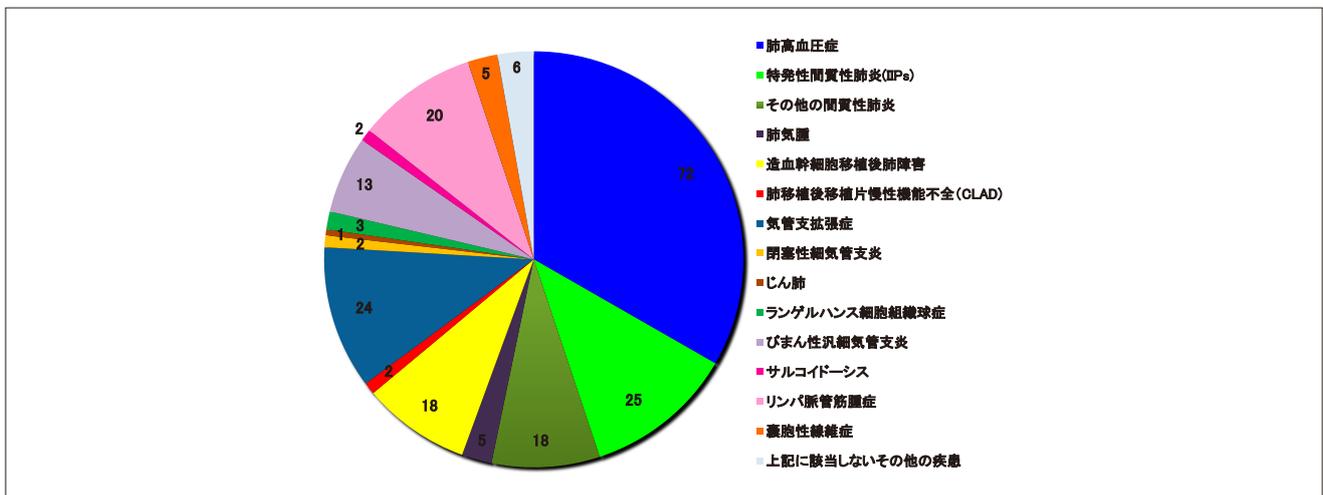


図4 脳死両肺移植適応疾患 (n=216)

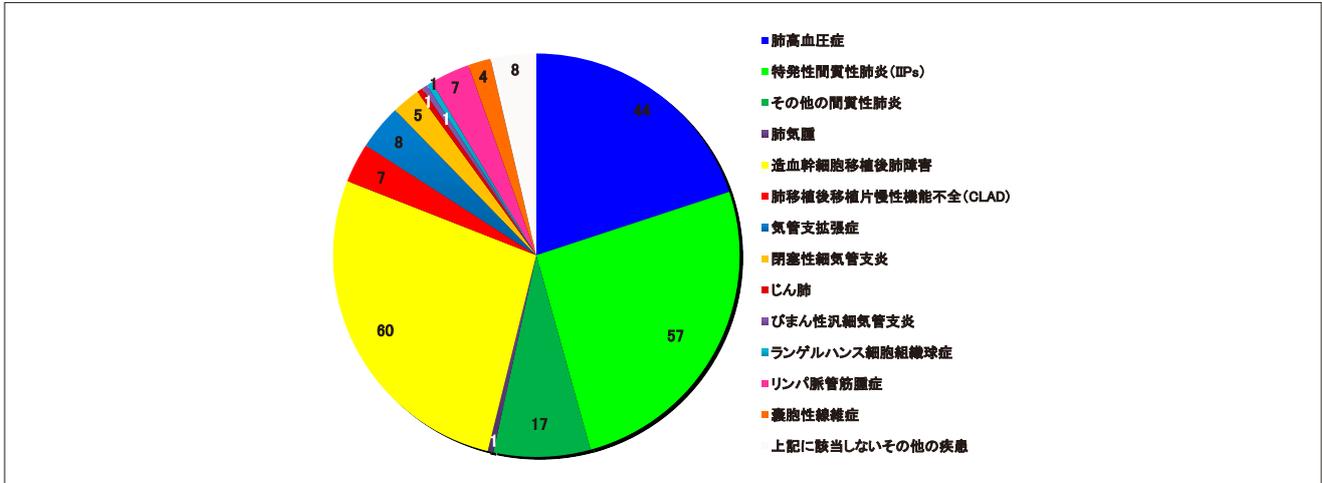


図5 生体肺葉移植適応疾患 (n=221)

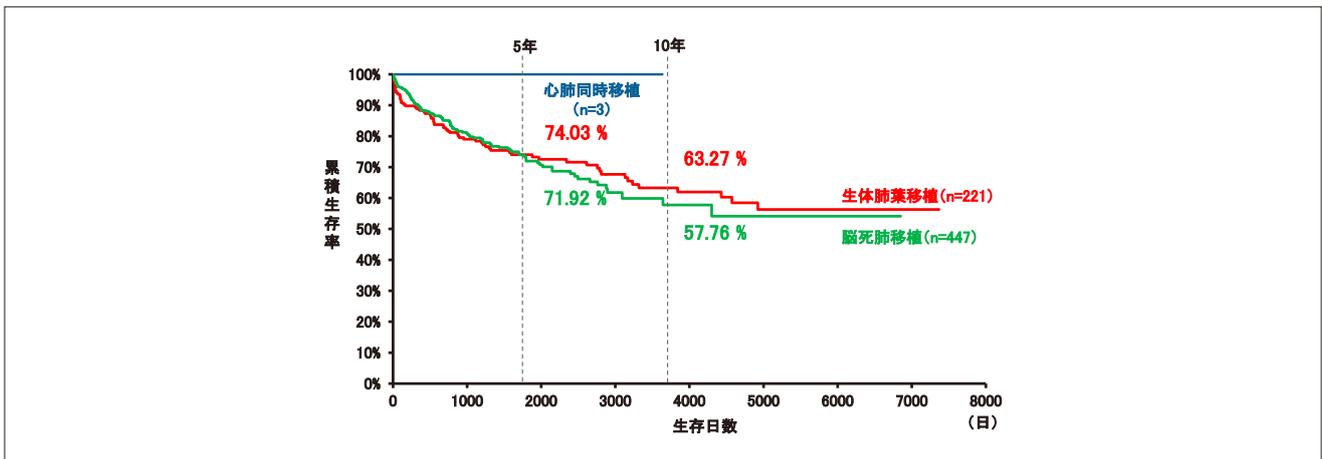


図6 術式別レシピエント生存率 (3術式)

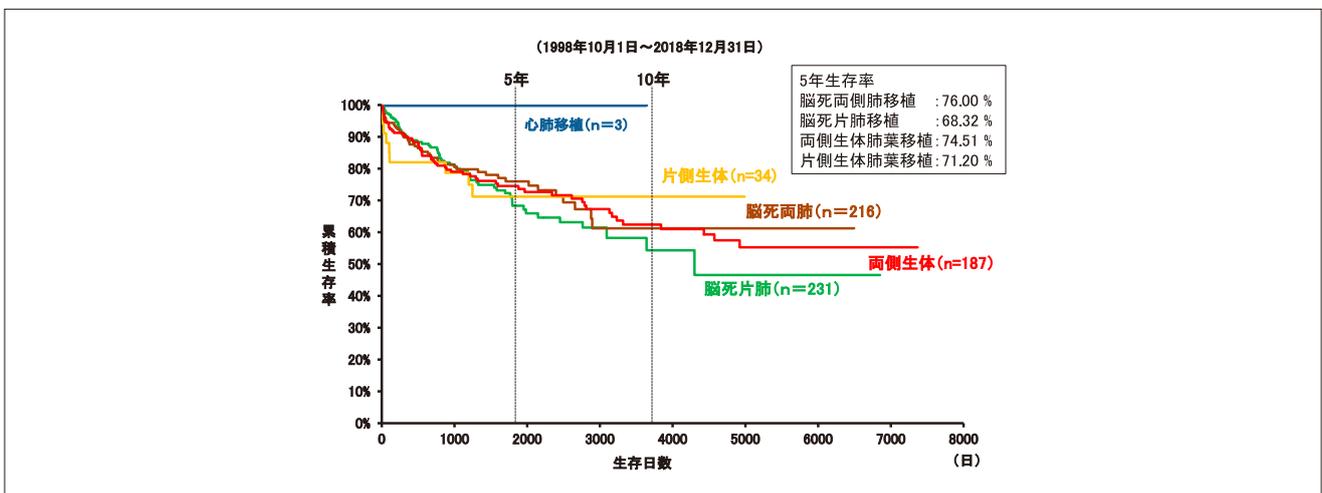


図7 術式別レシピエント生存率 (5術式)

#### 4. レシピエントの活動性の状況および就労状況

肺移植後のレシピエントの活動性の状況は、術後6か月以上経過しているレシピエントを対象に、息切れ・呼吸困難の程度を表す指標である mMRC スケールに基づいて表した。mMRC スケールの grade0 または grade1 まで回復している症例が脳死肺移植、生体肺移植ともに全体の約 80% を占めている (図 8)。心肺移植レシピエントは 3 名が grade0 である。レシピエントの就労状況も、上記の活動性の状況を反映したものとなっている (図 9)。

#### 5. レシピエントの死因

脳死肺移植または生体肺葉移植を受けた 571 例中 175 例が死亡している。死因は図 10 に示したごとく

さまざまであるが、感染による死亡が全体の約 30% を占めており、最も頻度の高い死因となっている。脳死肺移植、生体肺移植ともに、慢性拒絶反応による死亡の増加が認められ、移植肺機能不全による死亡と同じ割合 (約 18%) を占めるようになってきている。今後は、移植後急性期の肺機能不全のみならず長期にわたる移植後管理の改善が望まれる。

#### IV. おわりに

これまでの本邦における肺移植の成績は、生存率、活動性の状況ともに国際登録のデータと比較して遜色のないものであるといえる。2010 年 7 月、改正臓器移植法が施行され、本人の書面による意思表示がない場合でも、家族が同意する場合には提供者の年齢に関

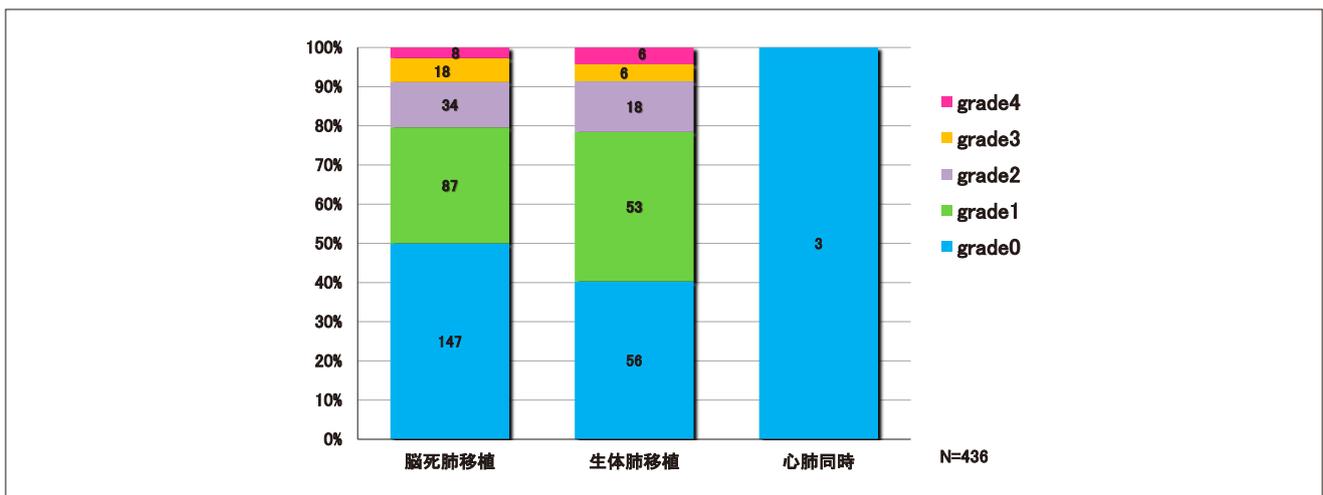


図 8 レシピエントの活動状況 (mMRC 分類)

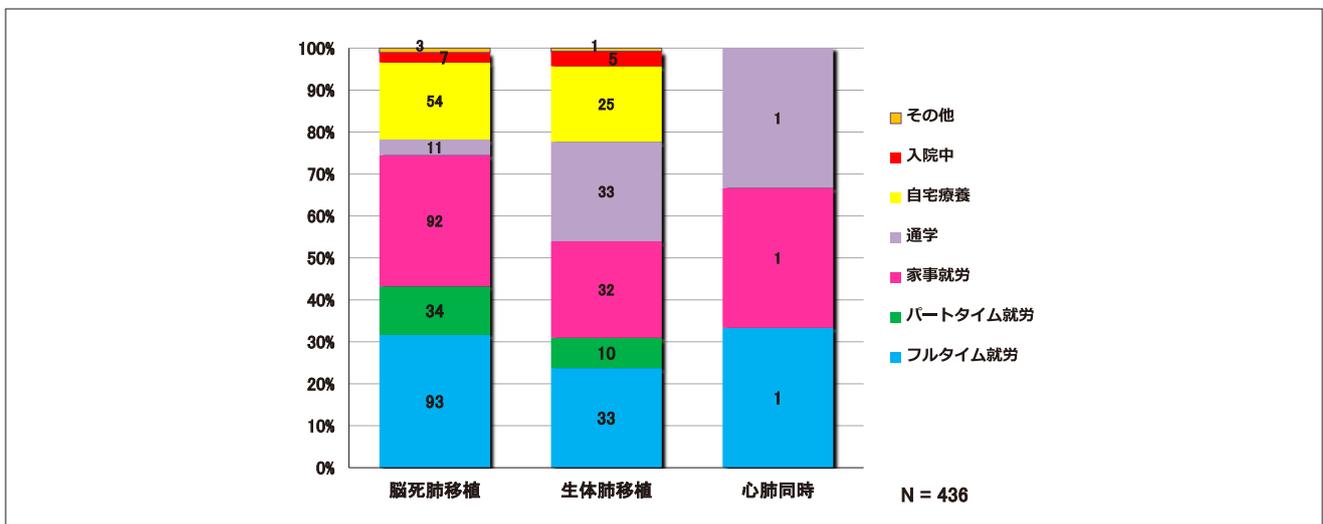


図 9 レシピエントの就労状況

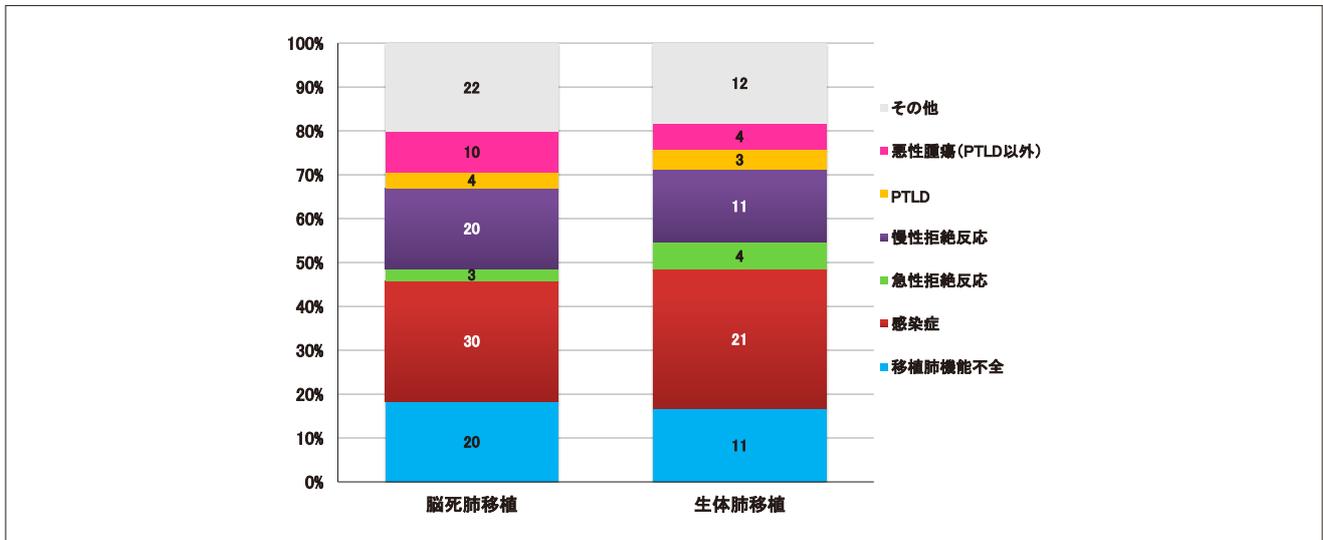


図 10 レシピエントの死因 (n=175)  
PTLD: post-transplantation lymphoproliferative disease

わらず脳死下臓器提供が可能となった。これに伴って、脳死臓器移植数は増加傾向にある。肺および心肺移植学会では、今後も継続的に本邦肺移植症例登録報告を行っていく予定である。

文責：日本肺および心肺移植研究会事務局  
佐渡 哲

文献

- 1) 日本肺および心肺移植研究会 home page on the Internet: <http://www2.idac.tohoku.ac.jp/dep/surg/shinpai/index.html>
- 2) ISHLT home page on the Internet, <http://www.isHLT.org/>