

# 異種移植研究の臨床への現状

## 監 修

大阪大学大学院医学系研究科小児成育外科  
宮川 周士

2021年1月、米国で遺伝子を改変したブタから脳死患者への腎移植が試行され、現在まで既に6例の異種移植が行われている。さらに、2022年には、実際の患者にも10個の遺伝子操作を行ったブタからの心臓移植が行われ、2023年10月現在、2例目が進行中である。これらのことは紛れもなく新たな時代の到来を感じさせる。日本ではこの異種移植の分野はあまり注目を浴びてこなかったが、実際には、基礎研究の面でも初期の頃から多くの研究者が貢献している。また、特に米国でのこの分野では、日本人研究者の活躍も目立ってきている。しかし、現時点での日本での臨床に向けての準備は、必ずしも十分とは言えない。

本特集は、人工臓器の研究をされておられる先生方を焦点に置き、まず①異種移植に対する世界のグローバルな規制と動き、それに対する日本での法整備と動き、そして②心移植、③腎移植の現状と異種移植の展望を解説頂いた。また、④サルを用いた前臨床試験からの具体的な課題、⑤今回の一連の米国での臨床試験の概説とこれに由来する課題、そして⑥日本での具体的な遺伝子改変ブタの開発に向けての課題、最後に⑦直近の課題であるブタからの感染症に関する問題と検査体制の現状について解説して頂いている。本特集が、多くの先生方にとって現状を把握する助けとなるとともに、今後の日本での異種移植の開始につながればと考えている。

1. 異種臓器移植の臨床応用に向けた準備状況  
小林孝彰〔愛知医科大学医学部外科学講座(腎移植外科)〕
2. 遺伝子改変ブタを用いた異種心臓移植の現状と展望  
河村拓史(大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科学)
3. 異種腎移植と同種腎移植の違いについて—日本における現状と今後の課題について—  
松村聡一〔大阪大学大学院医学系研究科器官制御外科学講座(泌尿器科)〕、他
4. 臨床応用可能な3種異種抗原ノックアウトブタを用いたカニクイザルへの異種腎移植の長期正着例における生理学的機能  
広瀬貴行(マサチューセッツ総合病院移植外科、北海道大学病院泌尿器科)
5. 異種移植の現状と未来像：ブタが人の命を救う  
原 秀孝(中国・雲南農業大学獣医学部)
6. 異種移植の臨床応用に向けての課題整理—臓器ドナーブタの生産に焦点を当てて—  
長嶋比呂志(明治大学バイオリソース研究国際インスティテュート)
7. 異種移植における感染症リスクの検査—日本における現状と課題—  
井上 亮(摂南大学農学部応用生物科学科動物機能科学研究室)、他

