



異種移植について

高橋 司 たかはし・つかさ

弁護士。1963年生まれ。北海道大学大学院法学研究科修了。「公事宿法律事務所」代表。

年が明けた令和4年1月10日、アメリカのメリーランド州ボルティモアにて、遺伝子操作がされたブタの心臓を男性に移植する手術が世界で初めて行われたとの報道がなされた。我が国でも、ヒトからの移植用臓器の提供を待ちながらそれが叶わぬうちに死んでしまった患者がいる。病状も思わずなく家族などに負担をかけ続けながら生活をし続けて

いるという思いを抱き、日々、ひたすら臓器提供の連絡を待つ一人一人の患者の願いに私たちが思いを馳せるることは残念ながら少ない。

なぜブタなのかという点は、ブタの心臓のサイズが比較的の人間のサイズに近いこと、ブタの成長が早く調達が容易であること、ウイルス感染の危険性が他の動物よりも低いこと、古くから家畜として扱われてきたこともあって心臓移植に対する倫理的な抵抗感が他の動物よりも低いことなどがあげられている。

私は知らなかつたが異種移植が試みられるようになつたのは1964年から1977年にかけてであり、私が産まれた頃から始めたいたチンパンジーの腎臓や肝臓をヒトへ、チンパンジーやヒヒの心臓をヒトへ移植するという試みがなされたが、移植された臓器のほとんどが短時間で拒絶され、すべての患者は死亡してしまつた。その原因是超急性拒絶反応といつて主にリンパ球の働きによる免疫反応により移植された臓器を異物と見なして排除しようとする反応が起きたためであつた。特に異種移植では移植後数分以内にこの反応が起きることから、異種移植を軌道に乗せるためには超急性拒絶反応を克服することが必須であつた。この点に関しては、1980年代になつて超急性拒絶反応のメカニズム

が解明され始め、ブタの組織に存在するアルファガラクトース抗原という物質に人間の血液中の自然抗体が結合し、さらに血液中の補体と呼ばれる一群のタンパク質が加わって一連の反応が起こることで、ブタから移植された臓器が死滅するという事実が判明したのである。その後、ついに、1994年にはアルファガラクトース

遺伝子組み換え技術の進歩によって1994年にはアルファガラクトース抗原と自然抗体とが結合して免疫反応を生じさせないようヒト補体因子遺伝子を導入したブタを誕生させることまでこぎつけたのである。まさに異種移植は1964年から1994年という30年間ににおける数多くの科学者や医師などの努力の結晶にて実用化まで進んできたのである。

ところで、我が国は1997年10月に臓器移植法が施行され、その2年後の1999年2月に最初の脳死移植が行われたのが同種移植の端緒であった。公益社団法人日本臓器移植ネットワークのHPによれば、令和元年12月時点での移植希望者のそれぞれの待機期間は、肺・心肺同時移植希望者で約2年5ヶ月、心臓・心肺同時移植希望者で約3年3ヶ月などであるが、待機者がとても多い腎臓移植希望者になると約14年9ヶ月と気の遠くなる待機期間となる。また、令和3年12月31日

が解明され始め、ブタの組織に存在するアルファガラクトース抗原という物質に人間の血液中の自然抗体が結合し、さらに血液中の補体と呼ばれる一群のタンパク質が加わって一連の反応が起こることで、ブタから移植された臓器が死滅するという事実が判明したのである。その後、ついに、1994年にはアルファガラクトース抗原と自然抗体とが結合して免疫反応を生じさせないようヒト補体因子遺伝子を導入したブタを誕生させることまでこぎつけたのである。まさに異種移植は1964年から1994年という30年間ににおける数多くの科学者や医師などの努力の結晶にて実用化まで進んできたのである。

ところが、我が国は1997年10月に臓器移植法が施行され、その2年後の1999年2月に最初の脳死移植が行われたのが同種移植の端緒であった。公益社団法人日本臓器移植ネットワークのHPによれば、令和元年12月時点での移植希望者のそれぞれの待機期間は、肺・心肺同時移植希望者で約2年5ヶ月、心臓・心肺同時移植希望者で約3年3ヶ月などであるが、待機者がとても多い腎臓移植希望者になると約14年9ヶ月と気の遠くなる待機期間となる。また、令和3年12月31日

時に限つてみても、今回の報道を見ていなければ異種移植という言葉を反芻することはなかつたと思う。以前、幼子をベビーカーに乗せながら駅前に立ち、子どもが生きている間にアメリカにて心臓移植手術を受けられるよう、その費用を捻出するため募金活動をしていたご家族の姿が報道されていて、その後、手術が無事に終わつて帰国した報道がされていたことを思い出した。あの報道はもちろん同種移植ではあつたが、本人のみならずご家族の不安、心痛はいかばかりであつたかと遅ればせながら思う。臓器移植提供数の不足を考えれば、異種移植に向かつて我が国の行政や医療が進んでいかなければならないことは当然である。

日々、臓器移植を待ち続ける多くの方々の思いを受け止め、これ以上にいたずらに長い待機を強いることがないような社会に向かつてほしい。さまざまなものにて重たい病気には罹患してしまい、移植が叶わなければ余命いくばくもない状況に陥つてゐる方々に光が当たるようになつてほしい。その意味で、横尾隆主任教授が世話をとなつておられる日本異種移植研究会の活動も見守つていきたい。