

臓器置換 過去、現在、未来

佐藤 敏子 元三菱油化メディカルサイエンス顧問

その歴史

疾病に侵され、機能の低下した人体の臓器などを取り替えて、再び生体の活力を取り戻す方法は、古くから多くの医師や科学者らによって研究されてきた。

1902年、ハンガリーの外科医ウルマンが腎移植を試み他の研究所らもこれに続いたが、「拒絶反応」によってその成功は阻まれた。しかし1960年代にはいて、免疫抑制剤の開発などのおかげで、腎移植の成功率は高くなり、わが国

でも1964年に長期生着を目標とした腎移植が始められ、着々と成果を上げるようになった。一方、死者からの角膜移植が、盲目の患者に光明を与え、1972年に「角膜及び腎臓移植に関する法律」が制定された。

さらに、1967年12月3日、南アフリカ共和国でバーナード博士が、脳死者からの心臓移植を試み、一応の成功をおさめた。これは、世界を揺るがす衝撃的な事件であり、その後、他の国々でも、

次々と心移植が試みられるようになった。わが国でも、札幌医大の和田教授が第1号の心移植を行ったが、種々の疑惑により告発を受けた。これは、結局証拠不十分で不起訴に終わったが、一般にも医への不信を抱かせるものとなり、それ以来、わが国で脳死者からの臓器移植はタブーとなってしまい、今日（1991年末）にいたっている（ただし、後述のように現在「脳死臨調」の審議が進行中である）。

ここにおいて「脳死は果たしてヒトの死か」という重大問題が人類に課せられた。主要な世

表1 世界各国の脳死容認状況とその推移

脳死容認国（1988）		脳死未容認国		
医学的に	医学的+法的根拠	1985年	1988年	1991年
ベルギー ボリビア ブラジル チリ コロンビア 西ドイツ アイルランド 大韓民国 オランダ ペルー 南アフリカ共和国 スペイン スウェーデン スイス タイ トルコ イギリス ウルグアイ ベネズエラ アメリカ(数州)	アルゼンチン オーストラリア オーストリア カナダ チェコスロバキア フィンランド フランス ギリシャ イタリア メキシコ ノルウェー プエルトリコ アメリカ(33州)	イスラエル デンマーク スウェーデン 日本	イスラエル デンマーク 日本	イスラエル 日本

注)本表は、米:A.E.ウオーカー博士（1984. 8. 27 読売新聞より引用）および中山太郎編著：脳死と臓器移植 サイマル出版1989などを資料として作成した。

界各国では、それぞれ国をあげてこの問題に取り組み、活発なかつ深刻な論争が展開されたが、1991年には、表1のように、ほとんどの先進国において、脳死はヒトの死であると、医学的に、あるいはそれに加えて法律的にも容認されるに至っており、脳死者からの臓器移植も盛んに実施されていて、わが国とイスラエルが未容認にとどまっているのみである。

しかし移植を待つ患者は多く、提供臓器の数を遙かに上回っており、その適正配分を図るのは困難が伴うが、通例、その優先順位は、組織適合性がよくサイズが合い、かつ待機期間の長い者から順に、あるいは、提供臓器の発生地に近い地域の者からなどの選択基準がある。臓器移植ネットワークは、各国内あるいは、国際的に組織され、その組織内で適合者がいない場合などには、他の組織に臓器が送られ、役立てられることもある。

またわが国では、窮余の一策として、肝移植の必要な患者の肉親からの部分肝移植が行われているが、提供者の健康体を傷つけて肝の一部を切除するということや、患者の肉親がもし提供しなければ、即ち愛情の問題であるといった、周囲からの精神的圧迫など切実な問題が生じており、臓器移植の現状は、その他にも問題が山積している。

さて臓器移植の未来を展望すると、上記のような他の生体あるいは脳死体からの臓器提供に限界があると同時に、移植患者は一生、免疫抑制剤を飲み続けなければならないといった生理上の制約もあり、未来がより発展的であるとは言いきれないであろう。

そこで、人類の期待は、人工臓器の開発と実用化へとつながるのである。当、東京女子医大医工研を始め、わが国はもとより、世界各国で、もっとも生体適合性がよく、かつ必要とする機能を十分に発揮できて生体になんらの害も与えないような人工の各臓器の開発が現在着々と進

められているのである。だが、このような人工臓器を装着して、飛んだり跳ねたりと生命を謳歌できる日がくるまでには、まだなお、今少し(!?)待ち時間が必要なようである。もっとも人工臓器だからといって、置換する臓器と同様な形とサイズであることは必ずしも要せず、その機能を確実に代行してくればよいのであるが。

臓器置換ないし人工臓器に関する法律について(脳死法をも含め)

今日のように科学技術が驚異的な進歩を遂げているとき、法律は決してそれに先行するものではなく、着実にこれをフォローし、これに携わる人々とこれにより直接間接の影響を受ける人々の権利と安全を保障するものでなければならないと思う。

わが国で、「角膜及び腎臓移植に関する法律」が制定されたのも、前述のようにこれらの移植が医学的に成果を上げ、確実な評価を得てからである。しかし、技術の進歩とともに法・制度もまた、遅滞なく前進を続けていかなければならない。そして広い意味での技術の世界の人々と、法の世界の人々は、常に相互の知識の交流を図らなければならない。

あとがき

ところで、視点を変えて見よう。現在のような勢いで医療技術が発展し、人工臓器が誰の手にも届くようになったら、人類は誰も死になくなり、地球に溢れて、遂には宇宙空間をも侵略してしまうのではないかというSF的発想にも至ってしまうが、しかし人類が全く死になくなるということとはあり得ないだろう。単に死に難くなるだけではなかろうか。

現在の雲仙普賢岳の活動のように、自然の力は人知、人力を遙かに超えたものであり、たとえば、溶岩流に巻き込まれた人間を救うことは、恐らく不可能であろうから。

海外諸国の国内および国際的トランスプラント・ネットワーク

ネットワーク名	カバー地域	本部	組織・機構・機能など	臓器配分方法
UNOS 全米臓器配分 財団	全米 (カナダと 国際協力)	バージニア州 リッチモンド	非営利・免税・私営 政府との契約で業務 全米の移植希望者情報コ ンピュータ入力 血液型、組織適合性 体重など	次の順序で ①提供臓器がでた地区で の待機患者とのマッチン グ ②UNOSに照合 ③他のトランスプラント ・ネットワークへの照会
UK・トランス プラント	英国	ブリストル	移植病院は法律上制限さ れず。ただし心移植では 4施設、肝移植では3施 設に保健社会保障省DH SSから財政援助	レシピエントの選択は、 ①臓器の適合性優先 国内で不適合なら ②他のヨーロッパ諸国
フランス・トラン スプラント	フランス	パリ	国内の病院で移植待機患 者の医学的情報をコン ピュータ入力 血液型、リンパ、 組織適合性など	外国人、フランス人の区 別なく、重症者優先（も ちろん臓器適合性は優先 ファクター）
ユーロ・トランス プラント	オランダ ルクセンブルク ベルギー オーストラリア 西ドイツ	→ライデン	5カ国共同の国際施設 ①移植可能臓器が広く利 用されるよう調整する ②臓器適合性の調査 ③移植手術後の追跡調査 をして技術向上をはかる	次の順序で組織適合患者 に ①提供臓器のでた地域内 で ②より広域で ③国内全域で ④加盟諸国内で ⑤他のトランスプラント へ
スカンジナビア・ トランスプラント	スウェーデン ノルウェー デンマーク フィンランド アイスランド	→コペンハー ゲン	同上	同上
ソユーズトランス プラント	旧ソビエト 連邦		1988年現在、設立計画 中。	組織適合性優先他国との 協力も
オーストラリア	同国			ニュージーランドと協力 関係
日本：腎移植 センター	日本国内	国立佐倉病 院（千葉県）	全国を8地区に分け、各 地区の情報は佐倉病院セ ンターに登録	各地方センターで組織適 合検査、移植患者をきめ る。

- 参考文献 (1) 中山太郎編著『脳死と臓器移植—日本で移植はなぜできないか』サイマル出版会
(2) 生命倫理研究議員連盟編『政治生命倫理—脳死、移植』エフエー出版
(3) 唄孝一著『臓器移植と脳死の法的研究』岩波書店——など