

— 第八章 —

ヒトキメラの医学的革新

有史以前の古代人は、病氣に対抗するだけでなく他の種が持っている可能性を組み合わせるために、さまざまな個体の一部を接合することを夢見た。この願いのために、たいていは一つの種の力を超えた能力を持つ、架空の生物が数多く考え出された。現代の世界はスフィンクスや人魚、紋章に描かれているキメラのような多くの獣たちという形で、これらの夢を受け継いでいる。

— クリスチャン・バーナード
世界初の心臓移植医、一九六七年

マサチューセッツ総合病院(MGH)の外科棟三階のホールは酷なくらいに窓が少ない。冷たい感じのするベージュと白のタイル張りの壁のために、迷路のようなバスルームに入り込んだような息苦しさを感じる。患者の臓器が盗まれてブラックマーケットに売られるという映画「ゴーマ」を見たことがある人には、どこことなく見覚えがある光景だ。実はそのとおりで、この映画の一部は世界的に有名なマサ

チューセッツ総合病院に基づいている。

四〇番手術室の外には「外科医」、「看護師」などと書かれたリモートセンサーが付けられたプラスチック製の細長い紐がぶら下がっている。このセンサーが重要なのは、ここでまきに行われようとしているタイプの手術の間は特に、病院側がスタッフの居場所を把握する必要があるからだ。その日の手術に加わる何名かのスタッフは、手術の間、四〇番手術室と廊下の先にあるもう一つの手術室の間を急いで行き来することになるだろう。二つの手術は慎重に時間を合わせる必要がある。というのも、四〇番手術室に横たわっているデレク・ベーゼンフェルダーは、彼自身の腎臓がアルポート症候群という腎臓病で機能しなくなったため、新しい腎臓をもらうところだからだ。もう一つの手術室には、息子に腎臓を譲るためにデレクの母親が横たわっている。デレクはわずか二五歳だが、ここ数年は死に直面してきた。五四歳のベーゼンフェルダー夫人は、ドナーとしては高齢であり丈夫な人ではない。しかも息子の方は元の腎臓を除去する必要があるないので、彼女の方が手術の侵襲性が高い。

それだけでも緊張を覚えるような話だ。だが実際には、これは普通の腎臓移植ではない。幹細胞は医薬の多くの分野における理解に革命をもたらし、いつか多くの医療現場に革命をもたらすはずだと喧伝されてきた。その一方で、この病院では六年前から幹細胞による静かな革命が始まっていた。

デレク・ベーゼンフェルダーが普通の移植患者なら、この手術室から出る時には残りの人生を、毎日約三〇種類の薬を飲んで過ごさなくてはならないようになっていただろう。彼の免疫系はこれらの薬によって強く抑制され、異物である母親の腎臓を葉の力でむりやり受け入れるようになる。しかし、彼はちよつとした風邪にもかかりやすくなるだろう。若いうちから、がんや心臓病、糖尿病にかかる可能性もほぼ確実に高くなる。葉のおかげで死なないですんでも、一〇から一五年後には移植された新しい腎臓が問題になる。その頃になると最終的に何らかの拒絶反応が起きる可能性があり、そうなる別臓器移植を受けなくてはならなくなる。

すべての移植患者は今もそういう経験をしている。すべ

ての移植患者とは、デレクとデレクの前にマサチューセツツ総合病院で手術を受けた九名中八名の患者以外の人達のことだ。デレクの経過が先に手術を受けた患者と同じなら、数週間後には薬を使わずに、この移植と縁が切れるだろう。そんなことができるのは、この移植手術が終わる時には、彼は新しい腎臓だけでなく母親の成体血液幹細胞によって作られた新しい免疫系も持つことになっているからだ。

デレクは革命を生きている。それだけでなく、彼は成体幹細胞の革命を体現している。その革命が、今度は長く待ち望まれていたヒト胚性幹細胞の革命を始めるのにも役立つかもしれない。現在免疫学者が幹細胞を用いて行っていることは、正にこの驚くべき細胞を臨床に応用するためにヒト胚性幹細胞分野が必要としていることだ。多くのヒト胚性幹細胞研究者は、そのように信じている。

ESI (ESセル・インターナショナル社) のCEOであるアラン・コールマンは、地球のすべての人間に適合するように何百万もの種類のヒト胚性幹細胞を登録した幹細胞バンクを作ったり、治療クローニングが完成するのを待ったりしなくても、「単一のヒト胚性幹細胞から移植し

たい組織と血液幹細胞を同時に作り、その血液幹細胞で患者に前処置を施して、移植された他の細胞に対する免疫寛容を誘導する」という方法によって、最も早くて自然な形でヒト胚性幹細胞を臨床に応用する準備が整うかもしれないと言う。ハダッサ大学のシモン・スラピンは「私はこれが臓器移植とヒト胚性幹細胞に対する解決策だと確信しています」と同意する。

実際、幹細胞研究の先駆者であるスタンフォード大学のアーヴ・ワイスマンは、一九九〇年代に胎児幹細胞の会社であるステムセル社を設立した時、彼とソーク研究所の神経学者フレッド・ゲージが持っていた「ビジョン」はこれだったと語る。糖尿病、関節リウマチ、多発性硬化症などの自己免疫性疾患では、免疫系が細胞を殺してしまう。「何らかの造血幹細胞移植や、その他の臓器に固有の幹細胞の移植ができれば」、失われた細胞とそれらを殺した免疫系の両方を置き換えることができ、「その結果、これまでとは違う種類の治療を受けられるようになります」とワイス

マンは言う。^(注1)「間違いなく、これはしばらくの間、幹細胞生物学がもたらした最も重要なことになるでしょう」

したがって二〇〇五年二月のこの日は重要な日だ。映画のコーマでは、この（あるいはよく似た）手術室の迷宮で、ほんのわずかな種類の病気で失われた、ほんのわずかな種類の臓器の移植が行われていた。現実の世界では実際の科学がS F映画を完全に打ち負かし、ここは想像もつかないほどの数の病気に対して、想像もつかないほどの数の治療が行われる場所になるかもしれない。

上の階の階段近くにある壁には五〇着ほどの白衣がぶら下がっている。白衣は壁から乱雑にはみ出していて、丸めた聴診器がポケットに入っているものが多い。これらは今階下で手術をしている外科医や研修医たちの白衣だ。持ち主の名前の縫い取りがある白衣をこんなにたくさん見るのは薄気味悪い感じがする。どんな時間でも、この街のこの病院で行われている手術の件数は、他の一つの街の全病院で行われている数に匹敵する。

上の階にはコンピューターで囲まれた広大な場所があり、外科医たちは手術の合間に論文を調べながら、それぞ

1 「記注」 Salk Institute … 生物医学系の私立の研究所。カリフォルニア州ラホヤ。

れのテーブルに点々と置かれた病院の「忙しい時のタンパク質源」である、ピーナツバターのビンやクラッカーの箱に手を突っ込んでゐる。立つて静かに話をしてゐる医師たちのグループが一つか二つはあるものの、ほとんどの人は一人で座つてゐる。この病院は大きすぎて、常に手術を行っている外科医たちはお互いを知らないのだという事実には驚かされる。

階下の四〇番手術室では、二人の男が手術台の上に横たわつたデレクをそばに立つて見下ろしてゐた。手術灯の巨大な目玉が二人を見守つており、デレクの心電図のピツピツという音が二人のために旋律を奏でている。外科の研修医である長身の河合達郎は対象を拡大するルーベのついた眼鏡をつけ、非情で冷淡な宝石商のようだ。マサチューセツツ総合病院で臓器移植外科の主任を務めるベネディクト・コツジミは、ヘッドライトのついたヘッドバンドをつけ、冷酷な鉾夫のようだ。

河合は外科用メスでデレクの右腹部の骨盤に近い部分を一二センチ（約三〇センチ）ほど一気に切開し、腹直筋しょうじょうと呼ばれるものを露出させた。彼が作つた線は、青と

白の落ち着いた色合いの部屋ではぞつとするほど赤い。看護師がその部位にガーゼを当てて血液を吸ひ取つてゐる間に、彼は、デレクの組織に交流を流して切開と血管の焼灼を同時に行える黄色い電気メスを取り上げた。河合はこうして繊維のような赤と白の結合組織を何センチも切開し、さまざまな組織を押し分けて進み、ついに膨れた白い膀胱を露出させた。それから彼は、膀胱の上の方にあり、骨盤の中に隠れてゐる腸骨窩と呼ばれるくぼみに注意を向けた。すべてが計画通りに行けば、デレクの母親の腎臓はここに置かれるだろう。

河合がここで目にするものや、切開し、そして結紮けっさつしたりするものはすべてラテン語で呼ばれる。コツジミは河合が奥へ進むと、考古学的な発掘で出土した古代の遺物を指摘するように、それぞれの部分を確認した。一秒ごとに外科医たちの黄色い手袋は、近くの台に積み上げられていく消毒綿と同じように赤くなつていく。こうしたことが重なるると、この部屋のすべてがだんだんと現代の効率的な青と白の世界を離れ、デレクともども何か別の、何世紀にもわたつて木製の外科手術見学室で手術が行われてきた、暗い