

iPS細胞を使って心臓病の治療を目指す動きが相次いでいる。今年度中にも臨床研究を始める大阪大学が先行するが、慶応大学も準備を進めるほか、富士フィルムと武田薬品工業による企業連合も米国での治療に挑む。いずれも根本的な治療法がない心臓の難病で、ハードルも高いものの、iPS細胞による治療の選択肢が広がると期待される。

「移植した細胞は生着し心筋として機能するため効果が高い。これを再生医療だ」。慶応大学の福田恵一教授はこう力を込める。iPS細胞から心筋細胞を作って移植し、拡張型心筋症を治療する臨床研究を計画。学内の特定認定再生医療等委員会や倫理委員会で審査中で、年内にも厚生労働省の了承を得たい考えだ。福田教授が進めるiPS

## iPS使った心臓病治療 難病克服へ産学が混戦

iPS細胞による心臓病治療の動き

大学や企業	治療に向けた主な内容
<ul style="list-style-type: none"> <li>大阪大学</li> <li>クオリアス</li> <li>第一三共</li> </ul>	iPS細胞からシート状の心筋細胞を育てて患部に移植する。厚生労働省の了承を得た。今年度中に臨床研究を実施。5年後に実用化
<ul style="list-style-type: none"> <li>慶応大学</li> <li>ハートシード</li> </ul>	心筋細胞を1000個ずつ直径0.2ミリの球状に形成。心筋の間に注入する。心筋の一部として働く。年内の厚生労働省の了承を目指す
<ul style="list-style-type: none"> <li>富士フィルム</li> <li>武田薬品工業</li> </ul>	2月に再生医療等製品の開発を目指し提携すると発表。治療を目指し計画中
<ul style="list-style-type: none"> <li>京都大学</li> <li>アイハートジャパン</li> </ul>	心筋細胞や血管細胞を混ぜたシート状の組織を心臓に貼り付ける。たんぱく質などが心機能を回復させる。血循環が起り長期間生着する。4月に培養施設が完成。19年以降の治療を計画中

### 他臓器にも応用期待

S細胞による心臓病の治療は、先行する阪大の澤芳樹教授らによる計画と手法が異なる。阪大は心筋細胞をシート状にして貼り付けるのに対し、慶大は球状にする。球状にすることで移植した時の生着率が向上。直径約0.2ミリの球状細胞を使う。2匹の球状細胞を混合してマウス実験で確かめた。従来は3%程度だった生着率が、人でも50%に上がった。慶大は心筋細胞を1000個ずつ直径0.2ミリの球状に形成し、心筋の間に注入する。心筋の一部として働く。年内の厚生労働省の了承を目指す。iPS細胞から心筋細胞を育てて患部に移植する。今年度中に臨床研究を実施。5年後に実用化。富士フィルムと武田薬品工業による企業連合も米国での治療に挑む。いずれも根本的な治療法がない心臓の難病で、ハードルも高いものの、iPS細胞による治療の選択肢が広がると期待される。

くった心筋細胞を使った再生医療等製品の開発で提携。臨床試験（治験）を目指す。富士フィルム子会社のフジフィルム・セルラー・ダイナミクス（FCDI）はiPS細胞から心筋細胞を安定的に大量生産する技術を持つ。同グループは培地などの技術も保有するほか、武田は新薬開発の経験が豊富で循環器の専門家もいる。大学が持たない企業の強みが生かせる。FCDIのある幹部は「（心臓病の治療には）細胞が1億個必要でほかの細胞が混入するリスクも高い。技術的にはものすごくハードルが高い」と認める。人の生死を左右する心臓病治療の分野に参入するメリットは大きいとみられる。iPS細胞による治療では心臓病に続いて、パーキンソン病や脊髄損傷などの難病が対象として控えている。心臓病の治療を手掛けることで、iPS細胞によるほかの臓器治療にもノウハウが生かせる。再生医療製品を手掛けるアイハートジャパン（京都市）も19年以降の治療開始を目指す。京都大学iPS細胞研究所の山下潤教授の研究成果を活用する。民間企業でつくる再生医療イノベーションフォーラムの戸田雄三会長は、iPS細胞の可能性について「無尽蔵に増やせること、ドナーへの依存度が小さい点は魅力だ」と評価。iPS細胞の研究開発を手掛ける利点は大きい。混戦模様を呈するiPS細胞による心臓病治療。従来の医療では克服できない難病治療に挑むiPS細胞の真価が問われそうだ。（猪俣里美）