

人工心筋

形状記憶合金で駆動

東北大など 動物実験で効果

東北大学とトーキンなどの共同研究チームは形状記憶合金を使って心臓の筋肉の動きを補助する仕組みを開発した。形状記憶合金でできた棒状の人工筋肉を心臓の外側に張りつけ、拍動を助けるように動かす。動力源となる電力は腹部に埋め込むコイルを介して電磁誘導で供給する。ヤギを使った動物実験で効果を確かめた。構造が簡単で、安価なシステムにできる可能性があるという。

開発に取り組んでいるのは東北大学加齢医学研究所の仁田新一教授と山家哲之・助教、液体科学研究所、工学部、トーキン、東北電子産業（仙台市）などの共同チーム。

二種類の半導体を接合して電流を流すと発熱や吸熱が起るペルチェ効果を使った素子を利用し、この素子を棒状の形状記憶合金の板にはさんで、人工心筋を作った。大きさは幅一センチ、長さ五センチ、厚さ〇・五ミリ。

ニッケル・チタンの形状記憶合金でできており、ペルチェ素子の発熱・吸熱に応じて曲がったり元に戻ったりする。この力で心臓の

筋肉の動きを外側から補助する。ペルチェ素子を駆動させる電流は、円盤状に巻いた薄型コイルに体外から電磁誘導で供給する。コイルを腹部の皮下に埋め込み、体外に装着する別の装置で電流を誘起、これをペルチェ素子に供給する。コイルは直径十センチ弱。ヤギの心臓に開発した人工心筋を張り付けて動かす実験を行い、拍動を補助できることを確認した。この実験では電線を通じて電力を供給したが、近く電力供給コイルをヤギの体内に埋め込み、システム全体の性能を検証する計画だ。

山家助教は「心筋の一部が機能を失う心筋こうそくなど、幅広い心臓病の治療に適用できる」ともついで

