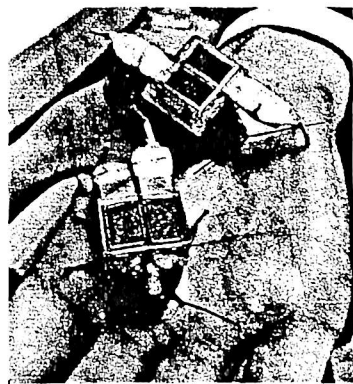


先端技術

大阪大学の森島圭祐教授らの研究室では、サイボーグ昆虫が続々と誕生している。昆虫の体液を使って発電するシステムを開発し、ゴキブリやガの背中に取り付け、発光ダイオード(LED)を光らせたり、温度を測って無線で送ったりする実験に成功した。10マイクロワット(100万分の1)の出力を5時間保てるという。体液中の不純物を取り除けば、さらに長く発電できるとみている。

◀ 燃料いらず



ゴキブリの背中に電極をのせ、体液を使って発電する

ゴキブリに目をつけたのは、過酷な環境でも生き延びる生命力があるからだ。餌を食べている間は発電し続ける。

まず羽がない体長6〜7センチのマダガスカルゴキブリを使った。背中には3Dプリンターで作った器具が載る。正極と負極の電極が見え、器具の穴からゴキブリの体液が吸い上げられて電極で反応する。体液中の糖分であるトレハロースを酵素で還元して電子を取り

阪大、10マイクロワットを5時間出力

出し、酸素と電子で電気を生み出す。すでに最高で50マイクロワットを達成している。LEDを5秒おきに点灯させたり、温度を測定して100秒おきに無線で通信したりできた。

体液の中には発電に使う酵素の働きを妨げるたんぱく質や脂肪があり、発電の効率を下けている。不純物を取り除くフィルターを改良して発電量を増やしたいという。

森島教授は「将来、人間の血液を燃料に発電できるシステムをつくりたい」と意気込んでいる。

昆虫の体液使い発電

IT(情報技術)の進化は止まらず、生命科学も大きく発展した。機械と生命の境界は曖昧になり、機械と生体が融合した新たな技術が生まれている。携帯機器を身に着けるウェアラブル技術が普及しつつあるが、その先にあるモノとも生き物とも言い切れない存在が、ロボットや健康・医療、セキュリティなどの世界で未来の新市場を開こうとしている。

アラブル技術が普及しつつあるが、その先にあるモノとも生き物とも言い切れない存在が、ロボットや健康・医療、セキュリティなどの世界で未来の新市場を開こうとしている。

機械・生命境界超える