

## 先端技術キーワード解説

# 知っておきたい最新の動き

## [マイクロロボット]

現在、医療分野を中心に期待の高いのがマイクロロボットです。人体内部での治療や微細な部品の製造など、これまでにない技術が実現しつつあります。どのようなものなのでしょうか。

### 1. マイクロロボットとは

マイクロロボットは、極めて小さなロボットで、特定の目的のために設計された精密機械です。なお、大きさによって「ナノロボット」「マイクロロボット」「ミリロボット」といった分類もあります。

### 2. 主な応用分野

#### (1) 医療分野

がん細胞への直接的な薬物投与や、血管内での検査・治療など、これまでにない治療方法の実現を目指した研究が進められています。

特に低侵襲手術（患者の体への負担を減らした、体に優しい手術）の分野では、マイクロロボットを使用することで、患者の負担を大幅に軽減できる可能性が示されています。



MITが開発した胃酸で発電するカプセル

#### (2) 製造分野

製造現場では、特に微細な作業を必要とする半導体製造プロセスでの活用が期待されています。マイクロロボットを使用することで、これまで人の手や従来の機械では難しかった精密な検査や組立作業が可能になります。



さかさまになっても落下しないマイクロロボット

#### (3) 研究開発

バイオテクノロジーなどの研究現場では、細胞レベルでの操作や分析を可能にするツールとして注目されています。

### 3. 実用化に向けた課題

実用化に向けた課題には、電源の確保、量産化技術の確立などがあります。

### 4. 今後の期待と予測

マイクロロボットは、これまで人間の手では到達できなかった微小な世界での作業を実現する新たな手段となります。技術的な課題は残されているものの、その解決に向けた取り組みは着実に進んでおり、近い将来、医療や製造分野により大きな変化をもたらすことが期待されています。

QYResearch 調査チームの「グローバルマイクロロボット市場洞察、2030年までの予測」によると、2024年から2030年の予測期間中のCAGRが13.4%で、2030年までにグローバルマイクロロボット市場規模は12.5億米ドルに達すると予測されています。

[参考文献]

- 1)Robostep : マイクロロボットとは？医療・製造分野で活躍する超小型ロボット技術を解説  
<https://robo.japanstep.jp/learn/2024/12/605/>
- 2)Docswel : マイクロロボット業界競合分析：世界市場規模、成長機会、需要分析、開発動向 2025-2031  
<https://www.docswell.com/s/8592131415/KL1EXP-2025-01-10-105740>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意ください。

無断転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2025, All right reserved.

<b>技術・経営の戦略研究・トータルサポータ</b>	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
<b>ティー・エム研究所</b>	代表 <b>芳賀 知</b>
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/