

第151回 令和8年1月8日（木）

## 「小さく、小さく。」

人の目に見えないような小さいロボットである「ナノロボット」が実現する未来は、人類の生活や科学技術を根本的に変える可能性を秘めています。ナノメートル単位（1ナノメートル=1mmの100万分の1）で設計された極めて小さなロボットは医療、環境問題解決、製造業など多岐にわたり活用が期待されています。

ナノロボットは特に医療分野で大きな革命を起こすと予測されています。まず「がん治療の精密化」です。ナノロボットは体内で標的となるがん細胞を特定し、必要な薬剤を正確に届けることが可能なので、副作用を最小限に抑えながら、治療の成功率を大幅に高めます。また電気・熱・化学的な働きによってがん細胞を直接攻撃することもできます。

そもそもがんの根本的な原因である遺伝子の治療にも活躍が期待されています。遺伝子レベルで細胞を修復し、遺伝的疾患や遺伝子変異の治療を実現できます。

いまでも人間ドックなどで健康診断ができるますが、ナノロボットは体内監視とセルフメンテナンスが可能です。血液中を巡りながら健康状態をリアルタイムで監視し、体の機能に異常があれば修復をします。コレステロールの蓄積を除去することや、血管を掃除して心筋梗塞や脳卒中を予防する能力が期待されています。

ダヴィンチなどのロボット手術が現実化し、遠隔で手術ができるようになりました。ナノロボットではさらに極小部位での手術が可能になり、これまで困難だった領域の治療が簡便に行えるようになります。

またナノロボットは、環境保護や資源管理の分野でも活躍が期待されています。石油流失で真っ黒になってしまった海の汚染物質の除去や、空気中に導入することで、微細な汚染物質や有害化学物質を除去することが可能となります。フロンガスや二酸化炭素の除去に利用できれば地球温暖化の解決にもつながります。

ゴミ処理においては、ナノロボットが微細なゴミやプラスチックなどを分解・再利用可能な素材に変換してくれる技術が期待されています。さらにナノロボットは太陽光エネルギーを効率よく吸収・転換することで、再生可能エネルギー利用の最適化もできます。

宇宙での作業をナノロボットが担当すると、重力や環境条件に左右されず、微細な探査や修理作業、資源採掘が可能になります。最終的にはナノロボットが人間の体内に常駐することで、生体機能を向上させ、人間の知覚や筋力をアップさせられます。世界を変える技術がナノロボットです。