

TYPE OF INDUSTRY

情報通信研究機構

NICT 先端研究

162

近年の高齢化に伴い、消化管の運動機能不全に伴う疾患を持つ患者数が増えている。運動機能の検査手法として、海外においては、X線が透過しない

消化管運動電波で可視化

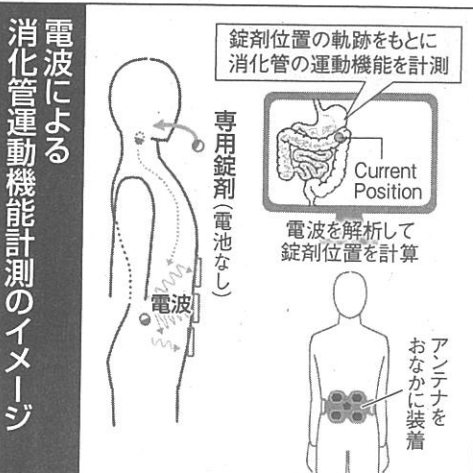
素材で作られた小型リングが多数入ったカプセルを飲み込み、X線撮影を数回行い、リング位置の分布から機能推定を行う手法が用いられる。この手法の課題は、撮影回数に制限があることから、正確な機能推定を行うことができない。情報通信研究機構（NICT）は2017年から、製薬企業と共同研究によって、電波を利用した消化管運動機能の可視化に向けた研究開発に取り組んでいる。これにより、治療をピンポイントで行うことができ、薬剤搬送などの治療をピンポイントで行うことにより、治

療における負担も軽減している。システムイメージを図に示す。錠剤サイズのバッテリーレスデバイスを飲み込み、腹部に複数の薄型アンテナを体表に貼り付ける。アンテナから電波を送信し、その受信波形を解析することで、デバイス位置をリアルタイムで推定する。この位置を連続して取得することによって、運動機能の可視化を行う。これまでに、簡易な人体胴体モデル（田筒×厚み8mm）のデバイス位置を約5秒間隔で推定し、約7・7mmの推定精度（人体胴体モデル中からせん状に移動させた時）を実現している。使用する電波の強さは携帯電話の出力の半分以下である。現在、体の動きや外来の干渉電波など、精度劣化を引き起こす原因に対する技術について、研究開発を進めている。

ワイヤレスネットワーク総合研究センター・滝沢賢一
ワイヤレスシステム研究室研究マネージャー



03年新潟大学大学院博士後期課程修了後、NICTに入所。超広帯域無線、ボディアエリア無線、ドローン向け無線に関する研究開発に従事した後、16年より現職。体内外間ワイヤレス通信などの研究開発に従事。博士（工学）。



電波による消化管運動機能計測のイメージ
このような研究開発を通じて、持続可能な開発目標（SDGs）の達成目標の一つである「すべての人に健康と福祉を」の実現に貢献していきたい。
（火曜日に掲載）

科学技術・大学