

## 今日の授業

# ハプティクス（触覚学）

人は薄いポテトチップスや小さなイチゴを壊さずにつまみ上げることが簡単にできますが、ロボットには難しい作業です。硬さや柔らかさに応じて、瞬時に力加減を変えなければならぬからです。ロボットが人と同じように物を持ち、動かせるようにする研究が進んでいます。ハプティクス（触覚学）と言われ、さまざまな分野に応用でき、東京電力福島第一原発事故に伴う廃炉にも役立つと期待されています。福島国際研究教育機構（FIRE、エフレイ）の専門家に解説してもらいます。

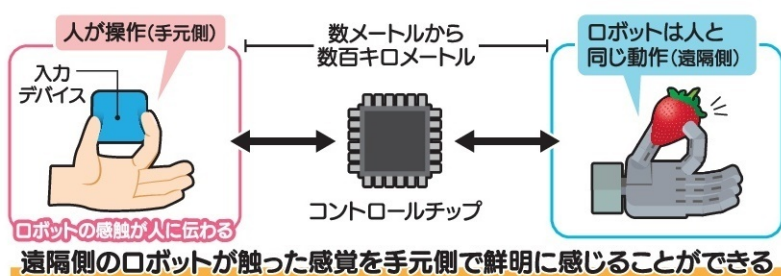
## ロボット分野遠隔操作 研究ユニットリーダー

おおいし こうへい  
大西 公平先生



人間の感覚には見る、聞く、味わう、嗅ぐ、触る—があります。このうち機械による動作や再現が最も難しいのが触るでしょう。力を入れすぎた場合、物を壊しかねず、

# 瞬時の力加減 可能に



逆に力不足では、つまみ上げることができません。さらに一連の動きを人のように滑らかにしなければなりません。高度な技術が必要なのです。

機械が物に触ったと同時に人がその感覚を正確に感じ取り、どのような

力加減にするかを機械に伝えることができれば、人と同じような動きができます。これまで世界中で研究されてきました。が、失敗を重ねてきました。私たちは、独自の計算法を用いて成功させました。

この技術は多様な使い道があります。介護の現場で、お年寄りの体を抱き起こしたり、支えたりするのに役立ちます。かすかな感覚を強調し、よりはっきりと感じることもできます。神経をつなぎ合わせるような極めて細かな手術も可能になります。工芸などの分野では、精密な職人技を実現できるはずで

す。廃炉ロボット開発の最

おおいし こうへい 東京都生まれ、和歌山県育ち。東京大工学部卒。東京大大学院修了。慶応大理工学部で教育と研究に従事。慶応大ハプティクス研究センター長、同大新川崎先端研究教育連携スクエア特任教授。72歳。

大の目標は東京電力福島第一原発の溶融核燃料（デブリ）の取り出しにつなげることです。デブリは溶け落ちて固まった核燃料で、強い放射線を放っています。人は近づけず、機械で回収するしかありません。しかし、どの程度、硬いのか分からないため、不用意に機械でつかもうとすれば、碎けて周囲に飛び散るかもしれません。力の入れ具合を自在に操れるハプティクスの技術が有効です。

デブリの取り出しは廃炉の最難関と言われています。福島のために研究に力を尽くし、回収用ロボットの完成を目指します。