

# 第 246 回

## 物質科学セミナー

総合科学プロジェクト「要素-システム研究」セミナーとの共催

題名：ヘレンケラー問題：触覚による水認知のメカニズム

講師：野々村美宗 氏

(山形大学大学院理工学研究科バイオ化学工学専攻 教授)

日時：2018 年 1 月 11 日 (木) 16:20 – 18:00

場所：総合科学部 J303

### 講演要旨：

ヘレン・ケラーが触覚だけで水を認知した話はあまりにも有名である。しかし、その時彼女の皮膚の上で何が起こり、脳や神経系でどのような情報処理がなされたかは、誰も答えることが出来ない。ヒトがモノに触れた時に生まれる触覚は、皮膚内に存在する触覚受容器だけでなく、筋肉の運動に関わる運動感覚受容器も関わる複雑な感覚だからである。ヒトが五感を通して水を認知するメカニズムが明らかになれば、化粧品や衣料の開発に役立つだけでなく、手術ロボットやバーチャリアリティシステムの応用展開にも結び付くであろう。

そこでわれわれは、触覚による水認知のメカニズムの解明に取り組んできた。これまでに、固体表面に水や油、増粘剤水溶液など、さまざまな液体を塗布する時に指先に加わる力学的刺激をオリジナルの手触り評価装置を用いて評価、さらに指の運動を高速ビデオカメラで観察して水に触れた時に皮膚に加わる力学的な刺激を見積もった。また、有限要素法を用い、水に触れた時の触覚受容器近傍の歪みエネルギー密度を算出し、神経系への影響を明らかにした。さらに超音波振動子を用いた力覚呈示装置により、ガラス板上に水を塗布した時に指に加わる力学的刺激を再現することに成功した。

本講演では、ヒトが触覚を感じる仕組みについて概説したうえで、触覚をセンシングするための技術を説明する。さらに、触覚による物質認知のメカニズムや触覚をコントロールする技術を化粧品・自動車用樹脂材料手術用ロボットに展開した事例を紹介する。

5 研究科共同セミナーの認定科目です

世話人：宗尻修治 (内 6362)