

平成 28 年 5 月 16 日
応用物理学会北海道支部
会員各位

応用物理学会北海道支部講演会のお知らせ

下記講演会を開催いたしますので、多数ご参加下さいますようご案内申し上げます。

演題：ナノ光学・流体力学を基盤とした知的機能の実装

講師：斎木 敏治 氏

(慶應義塾大学理工学部電子工学科・教授)

日時：平成 28 年 6 月 6 日 (月) 16:30～17:30

場所：北海道大学工学部物理工学系大会議室 (A1-17)

主催：応用物理学会北海道支部

講演の要旨

脳機能の理解と活用への期待や第三次人工知能ブームなどを背景に新たなコンピューティングの潮流が生まれつつある。その一つの方向性として、自然界が実現している発見的解法の物理的実装が挙げられる。その本質は「並列的・局所的な記憶・演算に基づく大域的機能発現」であり、記憶機能と演算機能を兼ね備えた素子が時間・空間的に相関を形成することにより、全体を見ながら自らが学習・修復・最適化する能力を具現化することにある。

われわれは多彩な光学応答が可能な金属ナノ構造集合体に対して、高コントラストな誘電率・導電率変化を呈する相変化材料を導入し、上記の機能創出に取り組んでいる。とりわけ、相変化の閾値性と可塑性をそれぞれ演算機能、記憶機能ととらえ、ナノ粒子系の空間コヒーレンス（空間相関形成）と組み合わせたコンピューティング機能の発現を目指している。

また並行して、ナノ流体力学の活用も検討している。例えば液滴構造は、環境である周囲の固体と相互作用しながら、表面自由エネルギーが最小になるように柔軟にその形を変える。すなわち全体を見渡しながら何らかの最適化を遂行する能力を備えている。ブラウン運動による揺らぎの導入や動的秩序形成の実装においても流体は有用である。

本セミナーでは最適化問題の具体例として、ナノ光学によるスピングラス類似問題の解探索、ナノ流体工学による巡回セールスマン問題の解探索などを取り上げ、最後にスウォーム・インテリジェンスの実装の可能性を議論したい。

世話人 松田理

北海道大学大学院工学研究院

電話：011-706-7190 omatsuda@eng.hokudai.ac.jp