

講演者：永沼 博

所属：東北大学

発表題目：アナログ強的秩序構造を用いた人工知能デバイス

概要：2017年にフランスから帰国して、人工知能に関わる多くの話題が日本にあることに驚いた。GPUおよびFTGPUなどの演算デバイスが進化したことにより家庭用のコンピューターでも深層機械学習の計算が簡便に扱えるようになったことが第三世代の人工知能の研究を盛り上げている契機となっていると考えられる。一般経済紙であるForbesによると、人工知能は①医療、②自動運転、③対話、④翻訳精度の向上、⑤秘書業務のサポート、⑥在庫・労働管理の高効率化、⑦音声認識精度の向上、などの項目に目覚ましい進歩があったことを報告している。確かに、私自身も生活において恩恵を受けている実感があり、人工知能開発側のプロパガンダをみると豊かで便利な未来像が期待される。しかし、先にも述べたように深層機械学習の演算計算が基礎となっているため膨大な学習データが計算には必要であることと、かつ計算中はGPUをフルに稼働させるために消費電力はかなり高い問題がある。高度な深層機械学習がポータブルデバイスに搭載するためには消費電力を低減させる必要がある。講演では脳の新皮質および海馬で活性化するSTDP信号について概説し、生体内で起こるSTDP現象を固体デバイスでどのように実現（ニューロモロフィックデバイス）していくかについて強的秩序構造を例に紹介する。講演者のバックグラウンドは固体物理であり、数学、生物学などは専門外であるため、講演は固体物理の研究者からの視点となる。