日刊工業新聞

21　9月10日・火曜日　2019年（令和元年）

TYPE OF INDUSTRY

科学技術・大学

情報通信研究機構

NICT先端研究 ⑩①

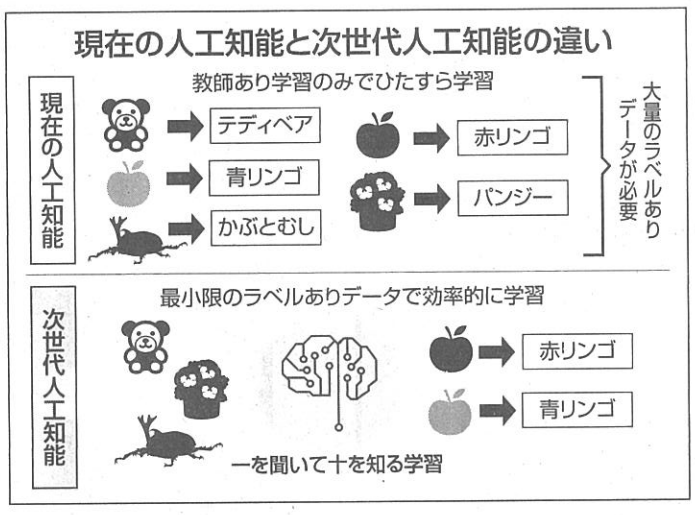
脳のように学ぶ次世代AI

脳情報通信融合研究センター
脳情報通信融合研究室 研究員　篠崎 隆志

大学院修了後、理化学研究所、米ニューヨーク大学を経て、2010年よりNICT。専門は計算論的神経科学。脳型AIの研究に従事。日本神経回路学会理事。博士（科学）。

近年注目されている人工知能（AI）による技術革新の多くはディープラーニング（深層学習）と呼ばれる技術によって実現されており、そのほとんどは誤差逆伝播（でんぱ）法という手法で学習を行っている。しかし、誤差逆伝播法による学習には大量の正解のついたラベルありデータが必要なためにAIの適用対象が限られる、あるいは、人間のように対象をまんべんなく見ていないため、例えば亀をライフル銃と間違えるような識別の不安定さを持つ、などの問題が指摘されている。

私は、これらの問題を解決するために「競合学習」と呼ばれる、より脳に近い学習法をディープラーニングに導入する研究を行っている。

競合学習は福島邦彦氏によるネオコグニトロンやテウボ・コホネン氏による自己組織化マップなどで利用されてきたが、近年のディープラーニングにはあまり用いられていない。競合学習は正解のないデータによって学習し、入力されたデータをまんべんなく見ることによって、さまざまな特徴を人間のようにある程度自動的に学習する。この競合学習を、従来の誤差逆伝播法とうまく組み合わせることによって、当たり前の特徴をしっかり見つつ、最小限の正解のついたラベルありデータで効率的に学習する、例えば、一を聞いて十を知ることができる人間のような学習が可能となる。

実は、ディープラーニングで用いられている学習法は登場以来変わっておらず、新しい学習法の実現には多くの困難があったが、私は、新しい学習法の研究を着実に進めることで、一般的な自然画像認識への適用を可能にした。この脳のように学ぶ手法によって、これまでディープラーニングがうまく処理できなかったデータ、例えば動画データの安定した識別が可能となり、より安全な自動運転技術への展開が見込まれる。また、これまで教師ありのデータの不足から適用が困難であった各種信号処理、さらには医療データ解析などへの応用が期待される。（火曜日に掲載）