

〔招待講演〕

脳と AI ーバックプロパゲーションからディープラーニングへー

岩田 彰†

概要: ニューラルネットワーク（人工神経回路網）の手本としての“脳”の基本機能について解説し、ニューラルネットワークの起源を探るとともに、バックプロパゲーションからディープラーニングに至る経緯を振り返る。そして、現在の AI 時代になった要因を議論する。

Brain and AI -From Back Propagation to Deep Learning-

AKIRA IWATA†

1. 講演概要

昨今、AI（人工知能、Artificial Intelligence）という言葉が聞かない日はない。そのブレイクスルーは、2012 年、コンピューターによる物体認識の精度を競う国際コンテスト「ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge（ILSVRC）2012」において、トロント大学のチームがディープラーニングによって、他のチームよりも 10% 高い認識率を得たことに始まる。また、同年、米 Google がディープラーニングで構成された“猫を認識する AI”を発表したのも大きい。

ディープラーニングは従来の 3 層ニューラルネットワークを多層化（深層化）したものであり、原理的にはニューラルネットワークである。ニューラルネットワークは人工神経回路網であり、その研究の起源は 1958 年に発表されたパーセプトロンに遡ることになる。

ニューラルネットワークがディープラーニングとして脚光を浴びるまでに 60 年が経過している。我が国のニューラルネットワークは甘利俊一先生による脳計算論（1970 年）、福島邦彦先生によるネオコグニトロン（1979 年）を中核に研究が進められていた。

第 1 次ニューロブームはパーセプトロン時代 1958 年頃であったが、第 2 次ニューロブームを作ったのは、1986 年に発表されたバックプロパゲーションである。私はこの頃からニューラルネットワーク研究に没頭することとなり、



大規模ニューラルネット CombNet や計算アクセレータ Neuro-Turbo を発表しており、それなりにニューラルネットワーク研究に貢献していたと自負している。

現在は第 3 次ニューロブームであるが、今回はブームに終わらず、様々は社会実装が行われており、AI 産業が勃興し、ビッグデータ、IoT と並んで、AI によって第 4 次産業革命が進められている。

講演では、ニューラルネットワーク（人工神経回路網）の手本としての“脳”の基本機能について解説し、ニューラルネットワークの起源を探るとともに、バックプロパゲーションからディープラーニングに至る経緯を振り返る。そして、現在の AI 時代になった要因を議論する。

†名古屋工業大学
Nagoya Institute of Technology