

深層学習 進化のアクセラ

NTTデータ経営研究所
情報未来研究センター マネージャー

神田 武氏

前回、現在の人工知能（AI）ブームはビッグデータと機械学習に起因するものと説明した。機械学習分野の技術革新は日々、進んでいる。主導するのが深層学習（ディープラーニング）と呼ばれる技術だ。



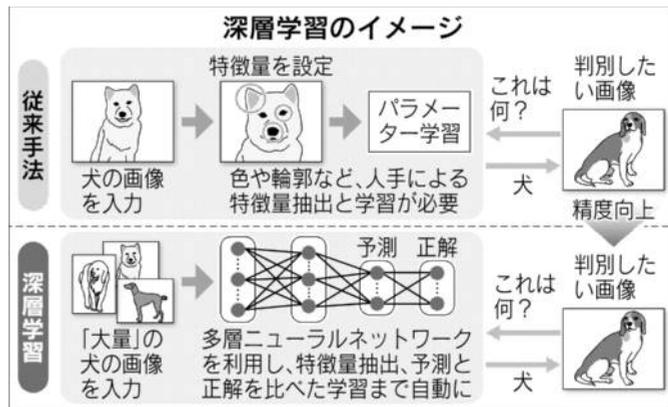
深層学習は人間の脳の神経回路網を模したモデル「ニューラルネットワーク」を多層に積み重ねたものである。大量データにもとづいた画像認識や音声認識で強みを発揮する。歴史は意外に古く、1979年までさかのぼる。NHK放送科学基礎研究所に所属していた福島邦彦氏が開発した、階層型ニューラルネットワークのネオコグニトロンがモデルの1つと言われる。当時から手書き文字認識など画像処理でニューラルネットワークの有用性は認識されていたが、しばらく漸進的な研究が進む。

2012年に状況が一変した。画像認識コンテストで深層学習の開発者、カナダ・トロント大学のジェフリー・ヒントン教授のチームが、他チームに圧倒的な差をつけて優勝した。深層学習

が高い精度を発揮できる理由は、コンピューターが学習のために最適な特徴量を抽出できることにある。特徴量とは予測や判断の基準となる要素を指す。従来は特徴量設計を人間が担っていた。これは前処理やモデリングと言われ、人間の経験や勘が学習の性能を左右した。ニューラルネットワークを多層にすることで、`なぜか、特徴量設計を自動化できる可能性が浮上した。



端的に表す事例が「グーグルの猫」である。12年に米グーグルが深



層学習を使い、AIが画像から猫の特徴を自動的に抽出したと発表し、専門家に衝撃を与えた。深層学習は同社や米フェイスブックをはじめとする、様々なウェブサービスの画像認識や音声認識に利用されている。動画サイトでの自動字幕サービスや、15年に米マイクロソフトが発表したインターネット電話サービス「スカイプ」のリアルタイム翻訳機能にも活用されているという。いずれも数年前には予想できなかった。ビッグデータの蓄積と深層学習アルゴリズムの改善を背景に、AIは想像以上の速度で進化している。