

# AI専用チップに 注目が集まる背景

中森 章

## 今回とりあげるAIチップの範囲

### ● ディープ・ラーニングの元祖は1980年代から

歴史をたどると、1980年代には既に(論理学の観点ではなく)、脳の動きをまねるハードウェアを構築するという動きがありました。それが「パーセプトロン」です(コラム)。人工的に脳内のニューロンやニューラル・ネットワークを構築しようとするものです。

パーセプトロンは、使用しているAIのモデルを見ても明らかのように、現在のディープ・ラーニングの基礎となる技術です。当時もパーセプトロンで深いニューラル・ネットワークを構築すれば人間の推論や学習の仕組みを計算機上に構築できるという予測がありました。しかし、いかにせん計算機の能力が低くて論理をハードウェアで実行できませんでした。現在のディープ・ラーニングの隆盛は計算機能力の多大な向上と無縁ではありません。

### ● 計算の仕方は確立しているのだから専用AIチップを作りたくなる

現在、AIと呼ばれているもののほとんど全てはディープ・ラーニング技術であり、(パーセプトロンをはじめとする)約60年の技術の蓄積を高速計算機で実現できるようになり実用化にこぎつけています。その利用方法は確立しており、高速化のためにはソフト

ウェアよりもハードウェアでという動きが当然起こってきます。半導体メーカがディープ・ラーニングを処理する、いわゆるAIチップの開発に乗り出すのも自然の流れです。

### ● 本稿でとりあげるAIチップ…大手/ベンチャー/日本/画像処理

本稿は、2018年に主流になるとされるAIチップの動向を俯瞰するものです。この分野では、先行しているNVIDIAをはじめ、グーグル、インテル、マイクロソフトが3強です。この1+3社の動向を追ってれば流行遅れにはならないと思いますが、その他のメーカのAIチップ事情に関しても説明します。特に日本でのAIチップの開発についても説明します。日本ではAI開発で米国に追い付け、追い越せという風潮が高まっています。日本勢の巻き返しにも期待したいところです。

このようなAIチップの応用例は、ほとんどが画像や音声の認識です。囲碁や将棋の強いアルゴリズムを開発するとか自動翻訳の品質を上げるとかといった応用も考えられますが、全ては「何かを認識して」推論や学習を行うという範疇からは出ていません。実際、AIチップは自動運転やスマホのカメラの画質向上、音声認識のために開発されています。この意味では、画像認識チップもAIチップの一部であるといってもよいかもしれません。

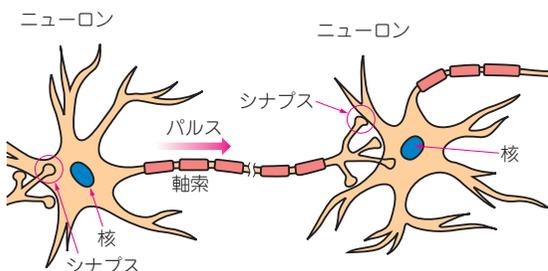


図1 脳の基本構造…脳神経細胞「ニューロン」とネットワーク結合「シナプス」

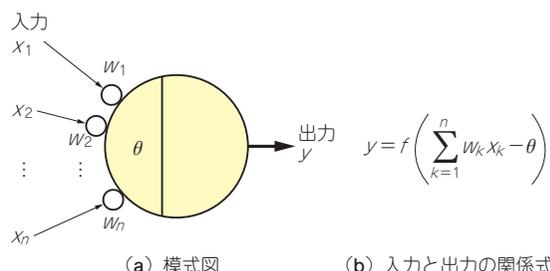


図2 脳神経細胞ニューロンのモデル