

基礎はイメージから! 今どきAIディープ・ラーニング

ご購入はこちら

牧野 浩二, 西崎 博光

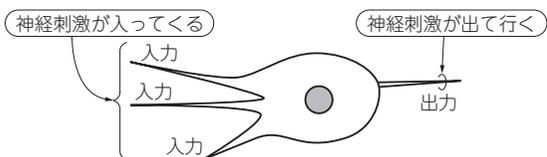


図1 脳の神経細胞とされるもの

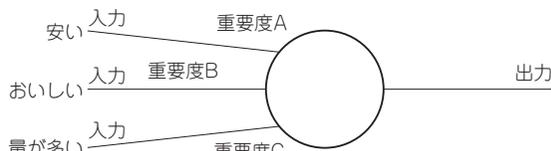


図2 ニューラル・ネットワークは神経細胞のつながりを模したモデルとされる

人工知能の中でも話題のディープ・ラーニングを、ラズベリー・パイで体験しました。その後そのアルゴリズムを解説するのですが、やはり、何のイメージもないと、読み進めるのが大変だと思います。そこで本章では、

- ・ニューラル・ネットワーク
- ・ディープ・ラーニング

がどのようなものか、イメージを説明します。

今どき人工知能の基本 「ニューラル・ネットワーク」

● 人間の脳神経を模したところから

ニューラル・ネットワーク (Neural Network) は、神経回路網と訳されます。ニューラル・ネットワークが人間の脳における信号の伝達網に近いといわれても、なかなか納得できませんね。人間の脳はどのようになっているかということ、図1のような神経細胞の集まりであることが分かっています。

そして、この神経細胞にはたくさんの入り口と1つの出口があり、それがたくさんつながっているものであることが分かっています。

ニューラル・ネットワークはこの神経細胞と同じような働きをするものを「○」として表し、「—」でその細胞同士が繋がっていることを表しています(図2)。つまり、ニューラル・ネットワークは人間の脳細胞のレベルから同じものを作ろうとしています。

● 重要度によって結果が変わる

図2がどのような働きをするのかを具体的に説明します。例えば外出するとき気になることとして、「安い」、「おいしい」、「量が多い」の3つの基準があるとします。

おなががとてもすすいているときであれば、「安い」と「量が多い」ものを選びますし、例えば気になる人との初デートのときには「おいしい」の要素の強いものを選びますね。この3つの要素がそれぞれ入力としてあり、それぞれどの程度重視するかを丸印のところを決めることとなります。

初デートのときは、重要度Bがとても大きく、他の重要度は0に近くなりそうです。お店を見ておいしそうであれば出力(行動に移す)こととなりますが、そうではない時には出力(お店に入らない)されません。この重要度をうまく決めることで意思決定を行っているのです。

● 気付いたら脳の構造に近づいていた

これがたくさん集まるともっと複雑なことができそうですね。これがたくさん集まったものがニューラル・ネットワークになります。さらに、ニューラル・ネットワークは次に示すように層状になっています。

ニューラル・ネットワークが発明されたころには分からなかったのですが、人間の脳も層状になっていることが分かってきました。偶然の一致ですが、「層状にしたことで脳に近い構造になっていた」というのは、すごいと思います。

● 構造を詳しく

ニューラル・ネットワークの構造を詳しく見てみましょう。

▶ 人間

図3のように人間は何かを、

① 知覚し