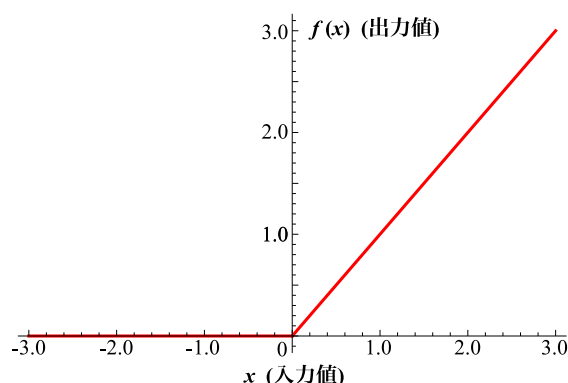


ReLU関数

ReLU(レルー)関数¹は、次の式で定義される関数です。

$$f(x) = \begin{cases} x & (x > 0) \\ 0 & (x \leq 0) \end{cases}$$

つまり、入力 x が 0 以下の場合には 0 を、入力 x が 0 より大きい場合には入力値と同じ x を出力する関数となっています。上限はなく、入力 x が大きくなると出力も大きくなり続けます。



ReLU 関数

グラフにすると、 $x = 0$ のところからランプ (高速道路にのるための上り坂のような坂のこと) になっているように見えるため「ramp (ランプ) 関数」とも呼ばれますが、特にニューラルネットワークの文脈では ReLU 関数と呼ばれることの方が多くなっています。

♣ より簡潔な表記

ReLU 関数は、

$$f(x) = \max(0, x)$$

と表現されることもあります。ここで、 $\max(a, b)$ は a と b 、大きい方の値を返す関数です。つまり、 $x < 0$ の時は $x = 0$ の方が大きいため $f(x) = 0$ となり、 $x > 0$ では x の方が大きくなるため $f(x) = x$ となります。

♣ ReLU 関数の歴史

2011 年に Xavier Glorot らによって、隠れ層の活性化関数として導入されました。とてもシンプルな関数であるにも関わらず、多くのケースで最善の関数であることが知られており、最近では多くの深層ニューラルネットワークでこの ReLU 関数やその亜種 (LeakyReLU 関数) が用いられています。

¹ 「ReLU」とは、Rectified Linear Unit の略で、「正規化線形関数」と日本語に訳されることが多いです。