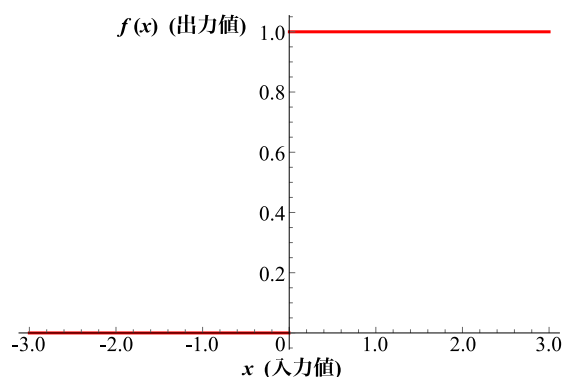


Step 関数

step (ステップ) 関数は、次の式で定義される関数です。

$$f(x) = \begin{cases} 1 & (x \geq 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$$

つまり、入力 x が 0 を超えたら 1 を、それ以外ならば 0 を出力する関数となっています。 $x = 0$ のところで値が 0 から 1 へ飛び移りますが、それ以外のところではずっと 0 か 1 で一定、というとても単純な関数です。



step 関数

グラフにすると、上の図のように $x = 0$ のところで階段 (step) 状のグラフとなるのが関数の名前の由来です。また、値が 0 か 1 しかないことから、binary step (バイナリステップ) 関数と呼ばれることもあります。

♣ step 関数の歴史

1943 年に McCulloch (マカロック) と Pitts (ピッツ) により、神経細胞の入出力モデルとして、初めてこの step 関数が導入されました。

♣ Heaviside の階段関数との関係

step 関数とよく似た関数として、Heaviside (ヘヴィサイド) の階段関数 $H(x)$ が知られています。

$$H(x) = \begin{cases} 1 & (x > 0) \\ 0 & (x < 0) \end{cases}$$

step 関数とほとんど同じですが、 x がピッタリ 0 の時の扱いが異なります。step 関数では $f(0) = 1$ と決まっていますが、Heaviside の階段関数では $x = 0$ の値が決まっていません。実際に使われる時は、 $x = 0$ での値を 0, 1, $\frac{1}{2}$ など、必要に応じて都合のよい値が選ばれます。