貢献度

貢献度とは、貢献度関数の像として得られる値である。貢献度関数とは、任意の関数の定義域中の任意の値について、その貢献度を返す関数である。任意の関数 $f(x)$ から得られる貢献度関数 $c_f(x)$ の定義を以下 (1) に示す。

$$c_f(x) := \frac{f(x)}{\int_{x_{min}}^{x_{max}} f(x)dx} \qquad (1)$$

貢献度を用いる目的は、各関数の像を標準化して比較することである。よって、貢献度関数には与えられた関数及び元のみによって像が決定され、且つ任意の関数から得られる貢献度関数の像の全量が一定値を示すという機能が求められる。貢献度関数の像の全量を $\int_{x_{min}}^{x_{max}} c_f(x)dx$ と定めると以下 (2) の式が成立つことがわかり、貢献度関数は上述の機能を満たすと云える。

$$\forall f, \int_{x_{min}}^{x_{max}} c_f(x)dx = 1 \qquad (2)$$

例えば定義域がともに $[\alpha, \beta]$ である 2 つの関数 $f(x)$, $g(x)$ とその定義域に含まれる数 a について $c_f(a) > c_g(a)$ のとき、$x = a$ において $f(x)$ は $g(x)$ よりも高い貢献度を示すと云える。また、$\int_{\alpha}^{\beta} c_f(x)dx = 1$ かつ $\int_{\alpha}^{\beta} c_g(x)dx = 1$ から、以下 (3) の式が成立つ。

$$\int_{\alpha}^{\beta} \left(c_f(x) - c_g(x)\right) dx = 0 \qquad (3)$$