

量子力学レポート

平成 29 年 1 月 27 日

距離空間とは、点の集合 M で、以下の性質を満たす距離関数 d を持つもの。

$d : M \times M \rightarrow \mathcal{R}$ は M の点の組 (x, y) に対し、ある実数に対応させる関数で、次の (a), (b), (c) を満たすもの。

$$(a) : d(x, y) \geq 0 \text{ かつ } d(x, y) = 0 \Leftrightarrow x = y \quad (\text{正值性}) \quad (0.1)$$

$$(b) : d(x, y) = d(y, x) \quad (\text{対称性}) \quad (0.2)$$

$$(c) : d(x, z) \leq d(x, y) + d(y, z) \quad (\text{三角不等式}) \quad (0.3)$$

例 1: ユークリッド距離は明らかに上の 3 つを満たす。

例 2: 離散距離を以下のように定義すると、これも 3 つをみたす。

$$d(x, y) = 0 \quad (\text{when } x = y),$$

$$d(x, y) = 1 \quad (otherwise)$$