

## 誤り訂正符号

定義 6.1. 集合  $X$  に対し、写像  $d: X \times X \rightarrow \mathbb{R}$  が次を満たすとき

$d$  を距離という。  $\forall x, y, z \in X$  に対し、

$$(i) \quad d(x, y) \geq 0$$

$$(ii) \quad d(x, y) = 0 \Leftrightarrow x = y$$

$$(iii) \quad d(x, y) = d(y, x)$$

$$(iv) \quad d(x, y) + d(y, z) \geq d(x, z)$$

例 (1).  $\mathbb{R}^2$  において、  $x = (x_1, x_2), y = (y_1, y_2) \in \mathbb{R}^2$  に対し、

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2} \quad \text{とすると距離になる}$$

(2). 集合  $X$  に対し、

$$d(x, y) = \begin{cases} 1 & x \neq y \\ 0 & x = y \end{cases} \quad \text{とすれば、これは距離になる}$$

(3)  $\mathbb{R}^2$  において、

$$d_1(x, y) = |x_1 - y_1| + |x_2 - y_2| \quad \text{とすると距離になる}$$

(4)  $\mathbb{R}^2$  において

$$d_\infty(x, y) = \max\{|x_1 - y_1|, |x_2 - y_2|\} \quad \text{とすると距離になる}$$