

Bonferroni 法が FWER を α 以下にできることを示したい。

多重比較におけるファミリーを $\mathcal{F} = \{H_{0,i}\}_{i=1}^N$ とする。ここで、 $H_{0,i}$ は帰無仮説である。ここで、

$$\mathcal{I} = \{i \mid i \in \{1, \dots, N\}, H_{0,i} \text{は真である}\} \quad (0.1)$$

とし、 $n_0 = |\mathcal{I}|$ とする。また、 V_i を H_i が棄却される事象、すなわち $p_i \leq \alpha/n$ が成り立つ事象とする。すなわち、

$$V_i \subset \Omega, \mathbb{P}(V_i) = \sum_{\omega \in V_i} \{\omega\} \quad (0.2)$$

$$FWER = \mathbb{P} \left(\bigcup_{i \in \mathcal{I}} V_i \right) \leq \sum_{i \in \mathcal{I}} \mathbb{P}(V_i) \quad (0.3)$$

これについて、 V_i というのは標本空間の部分集合とかのやつですかね？