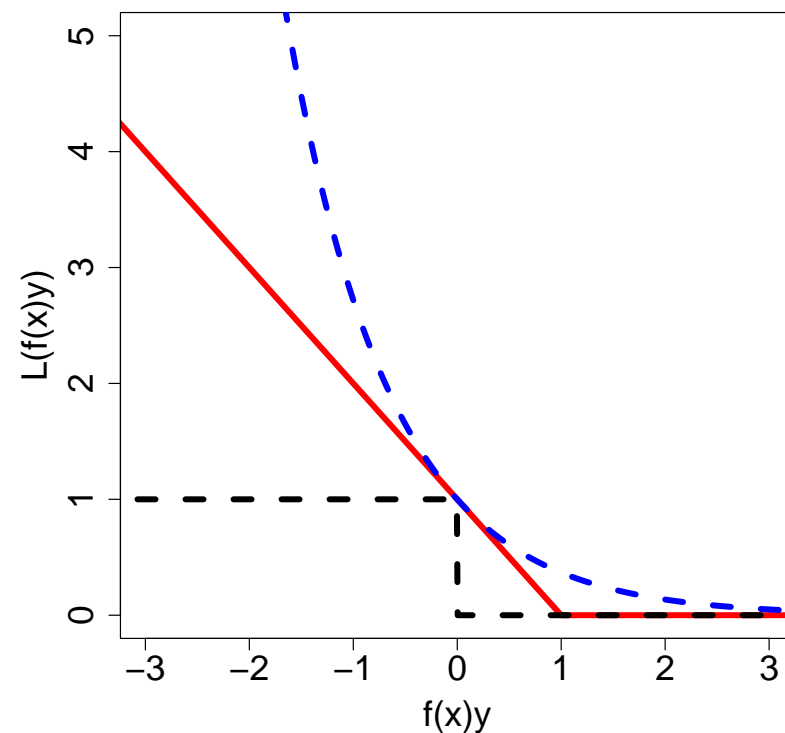


P5-21: Loss Functions for Multiclass Boosting

金森 敬文 (名大)

目標：多値判別のための損失関数を設計する

- 2値判別 $x \rightarrow y \in \{+1, -1\}$
 - 判別関数 $f(x) \in \mathbb{R}$
予測 $\hat{y} = \text{sign}(f(x))$
 - $f(x)$ の推定：損失 $L(f(x)y)$
$$\min_f \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L(f(x_i)y_i) \text{ [+ 正則化]}$$



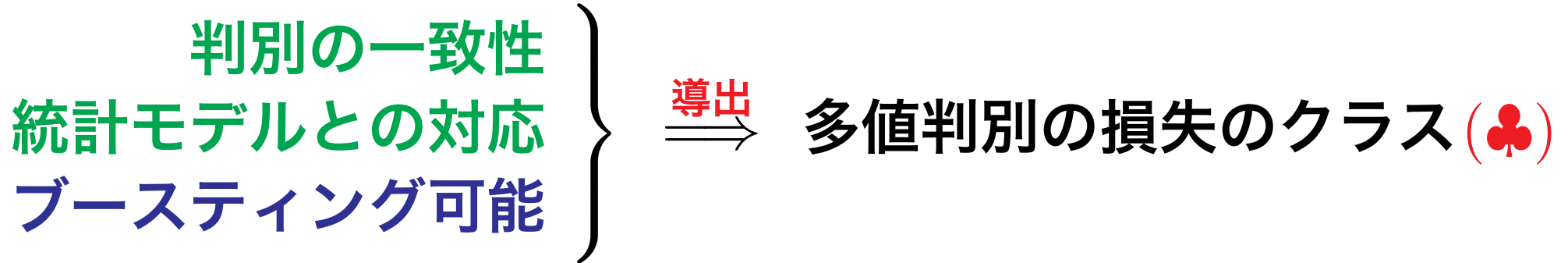
判別の一致性
統計モデルとの対応
最もロバスト

同値
⇔

Modified アダブースト損失 [K., et al '07]

⇒ 多値判別 $x \rightarrow y \in \{1, 2, \dots, K\}$ への拡張

損失関数の導出： 2値と多値で状況が異なる [Zhang'04, Tewari&Bartlett'07]



(ブースティング学習法：判別のための実用的な学習法の1つ)

損失	一貫性	統計モデル	ブースティング
提案する損失	○	○	○
pairwise comparison	○	△	○
max-margin	×	△	×
constrained comparison	○	○	△
one-versus-all	○	○	△
one-versus-null	×	○	○
generalized likelihood	○	○	△
U -loss+constant volume	—	○	○

■ (♣) の中でロバストな損失を設計，数値的に検証