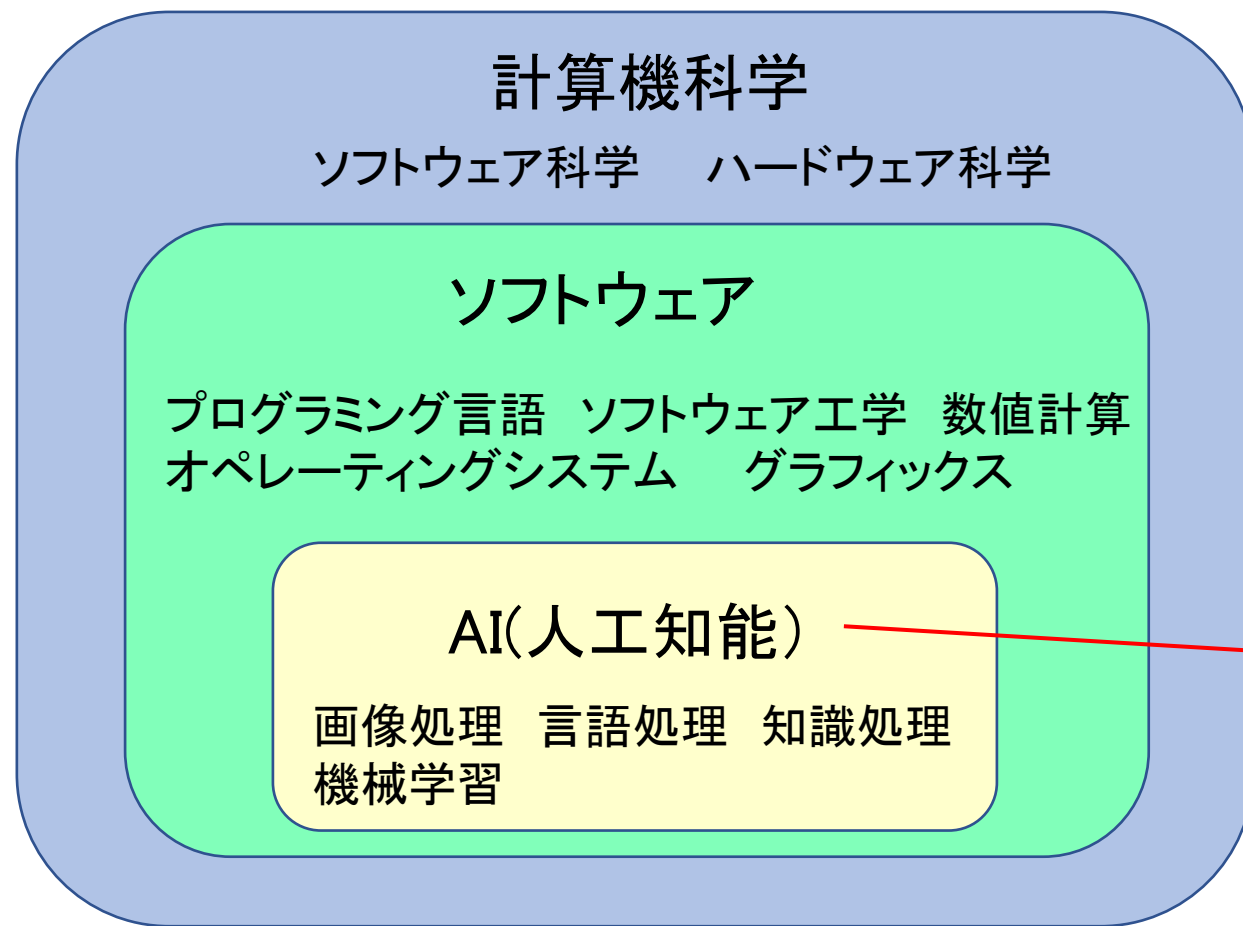


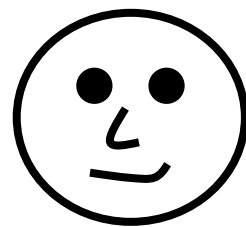
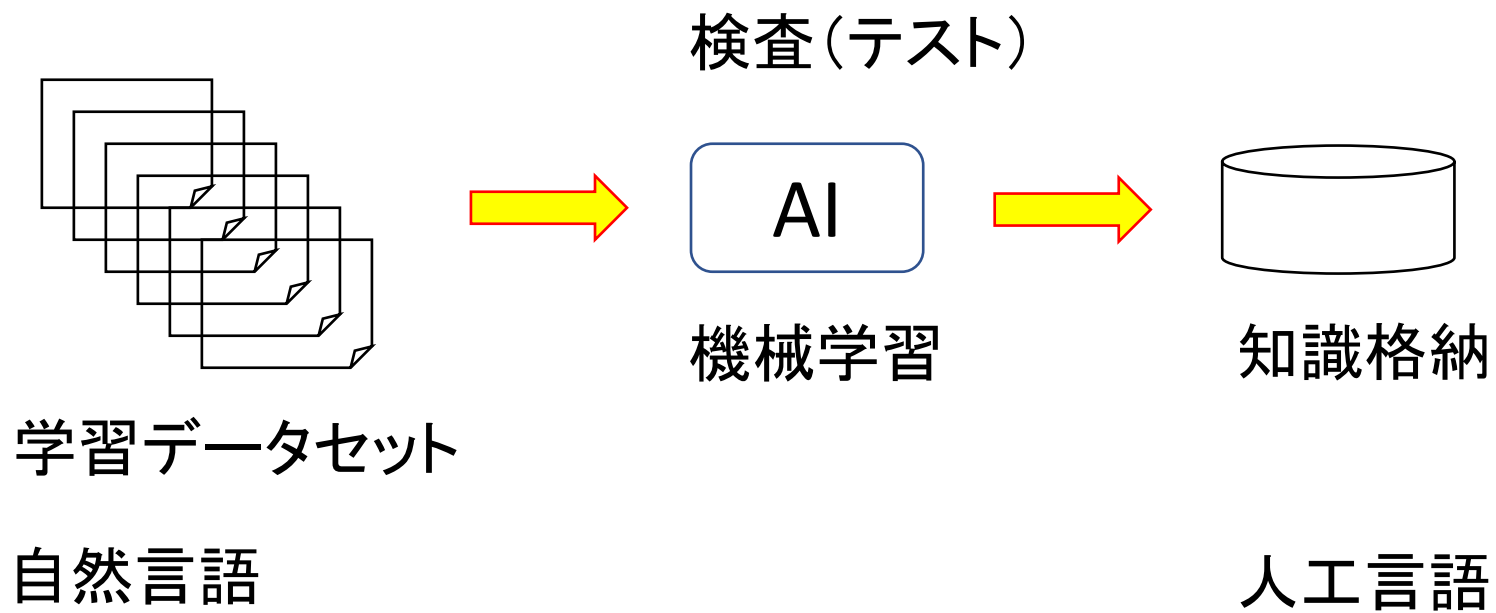


- ①推論
 - ②知識処理
 - ③機械学習
- { 教師あり
教師なし

AI(人工知能) ≠ 機械学習

AI(人工知能) ⊃ 機械学習

学習の種類	タスク	アルゴリズム
教師あり学習	分類 回帰	k近傍法 決定木 サポートベクターマシン ニューラルネットワーク
教師なし学習	クラスタリング 情報圧縮	自己組織化マップ 自己符号化器 K平均法
強化学習	経験からの知識獲得	モンテカルロ法 Q学習
その他	最適化	進化的計算 群知能



顔認証



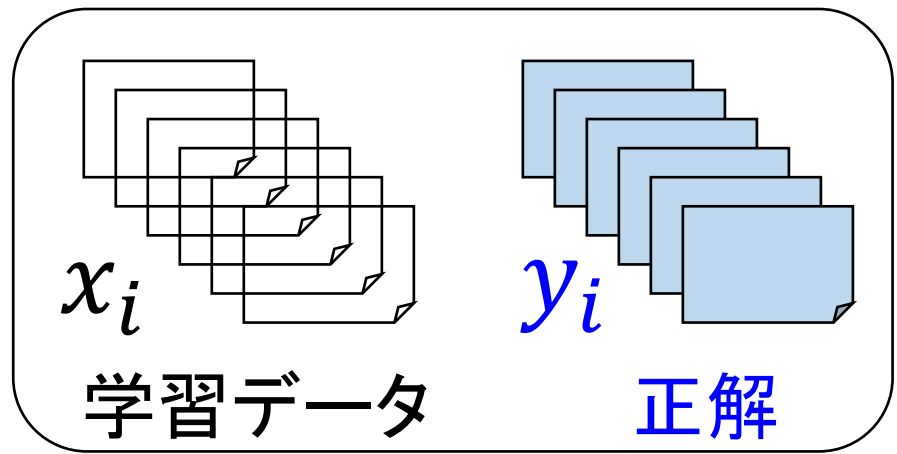
指紋認証



30	35	34	37
41	42	29	64
39	34	41	53
45	42	45	33

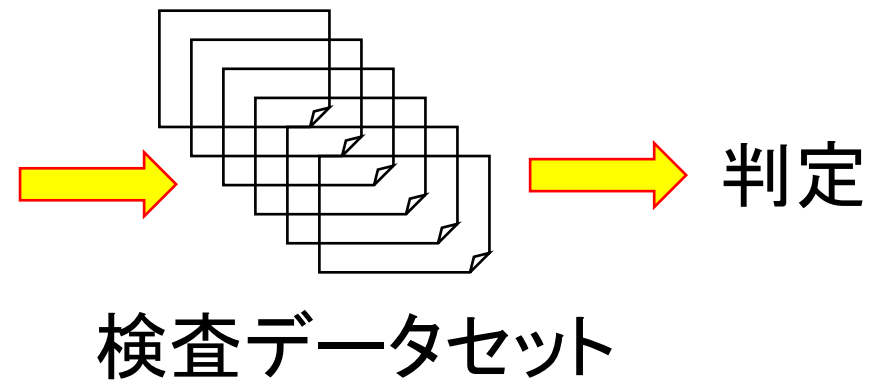
画像データ
(ピクセル←明るさ、色情報)

教師あり学習

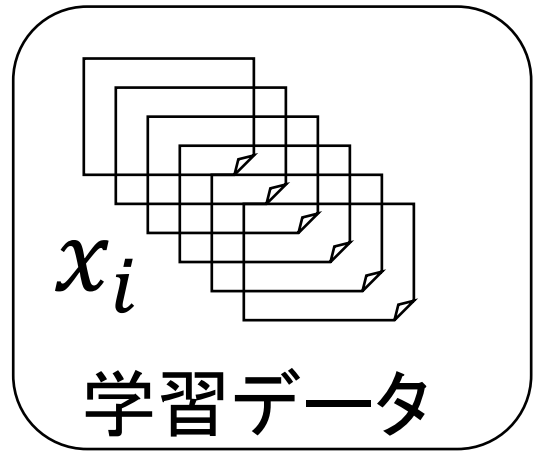


学習データ
学習データセット
正解

$x_1 \rightarrow$	y_1	ラベル	正常 $\rightarrow$	$\bigcirc$
$x_2 \rightarrow$	y_2		不良 $\rightarrow$	$\times$
$x_3 \rightarrow$	y_3		正常 $\rightarrow$	$\bigcirc$
...			...	
...			...	
...			...	



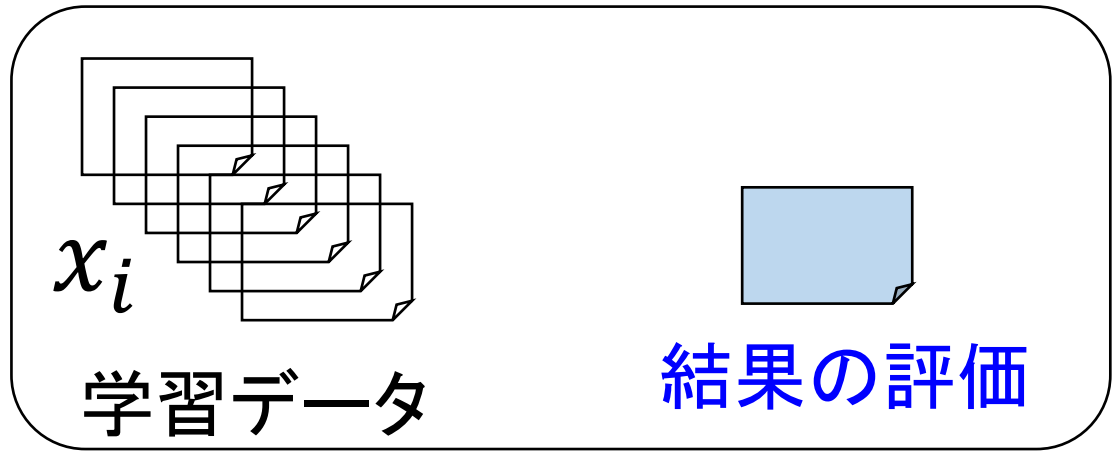
教師なし学習



学習データ
学習データセット

強化学習

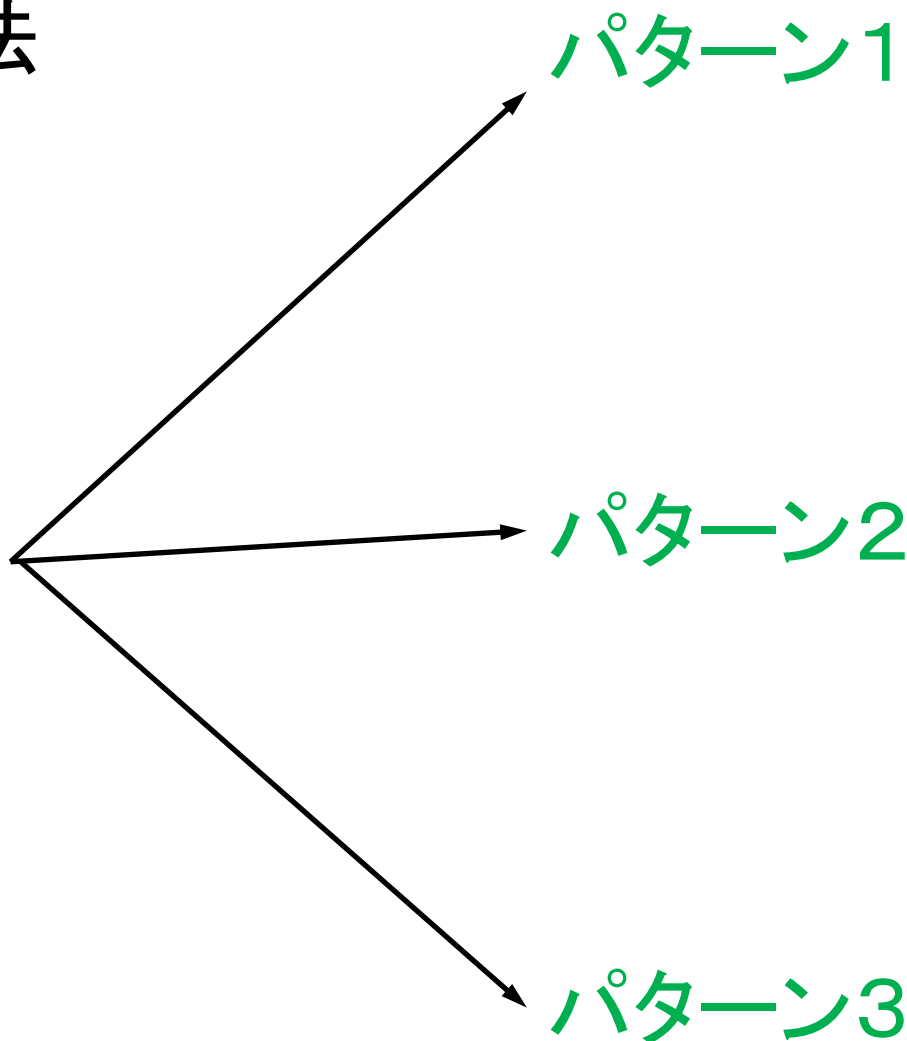
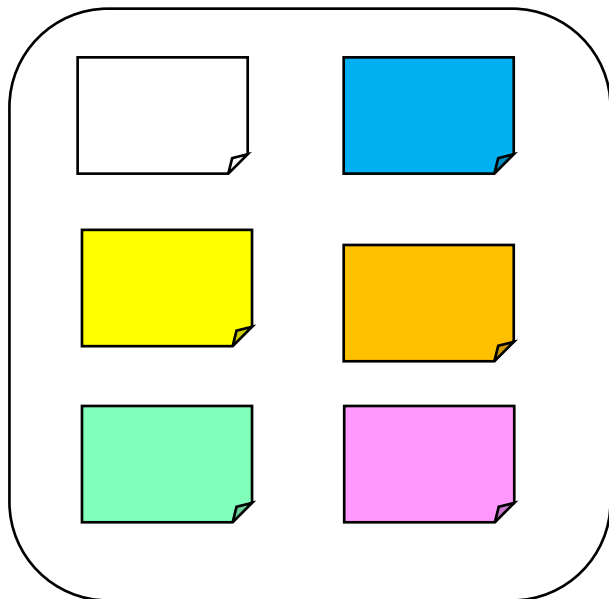
評価が高くなるように学習



学習データ
学習データセット

K分割交差検証法

偏りをなくす

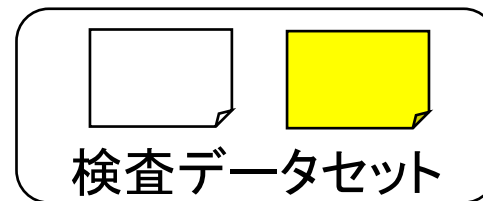
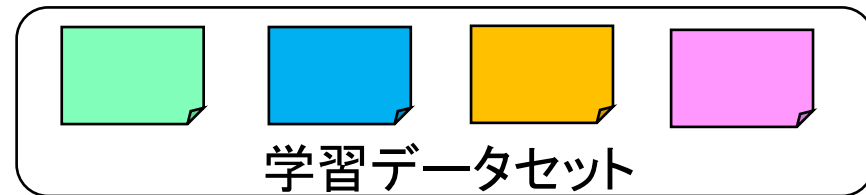
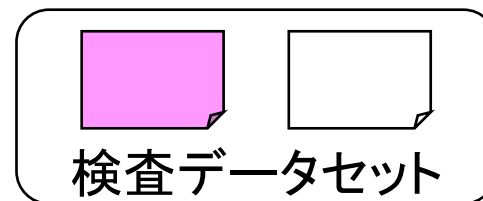
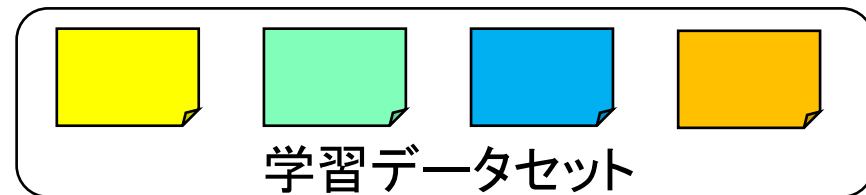
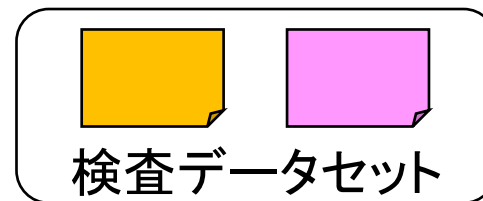
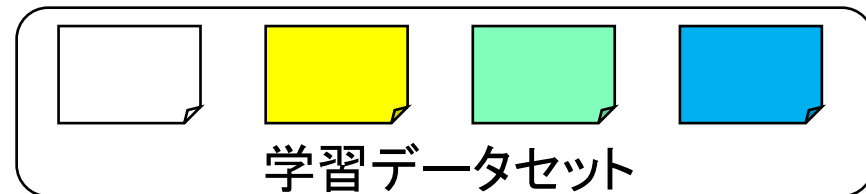


パターン1

パターン2

パターン3

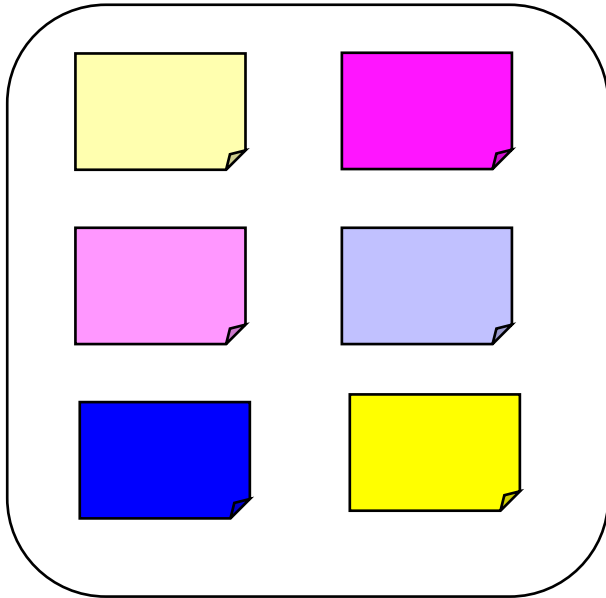
K個に分割



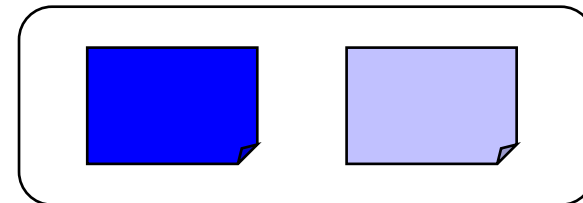
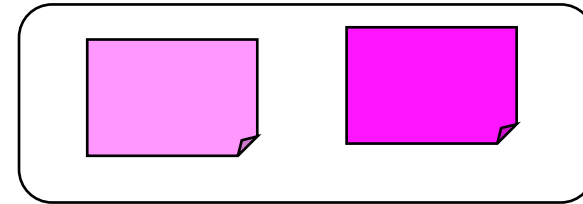
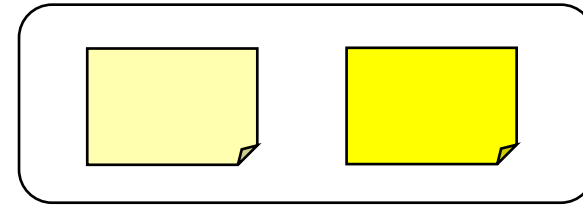
教師なし学習

多くのデータから何かを見つけ出す
クラスター分析、主成分分析に類似

自己組織化マップ



学習データ



自動的に分類

汎化

一を聞いて十を知る



過学習に注意

タスク

教師あり学習

- ・分類
- ・回帰、予測

K分割交差検証法
偏りをなくす

教師なし学習

クラスタリング

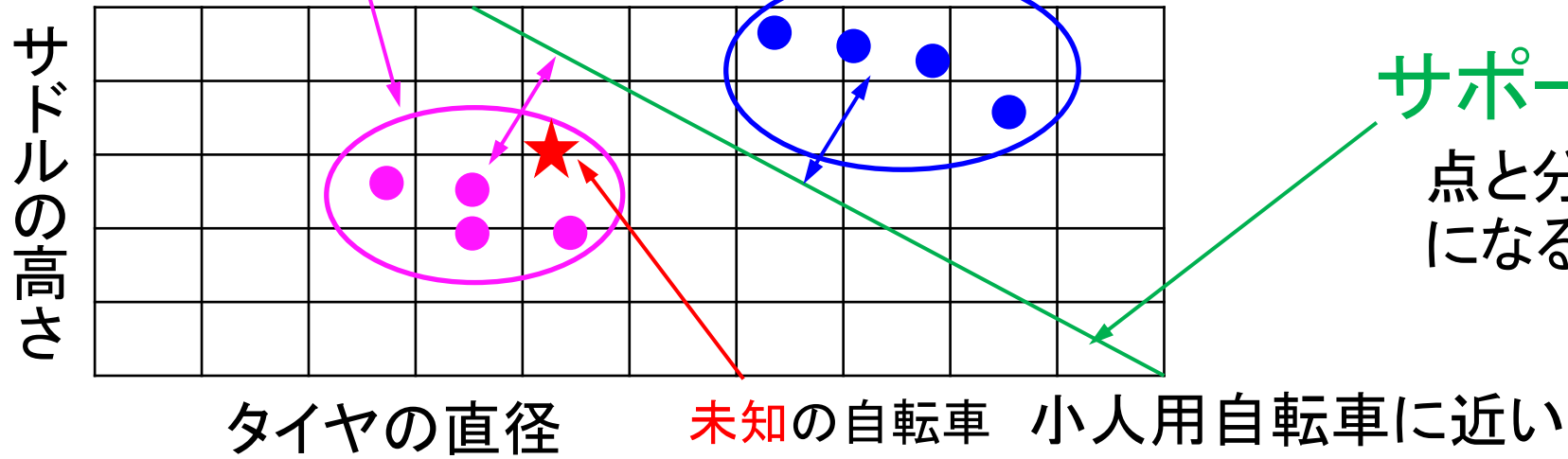
k近傍法



タイヤの直径 サドルの高さ

小人用自転車

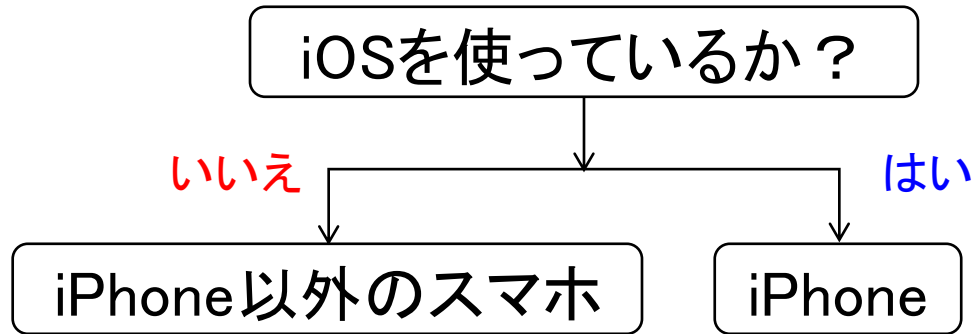
大人用自転車



サポートベクターマシン

点と分離線との距離が最大になるように線を引く

分類株

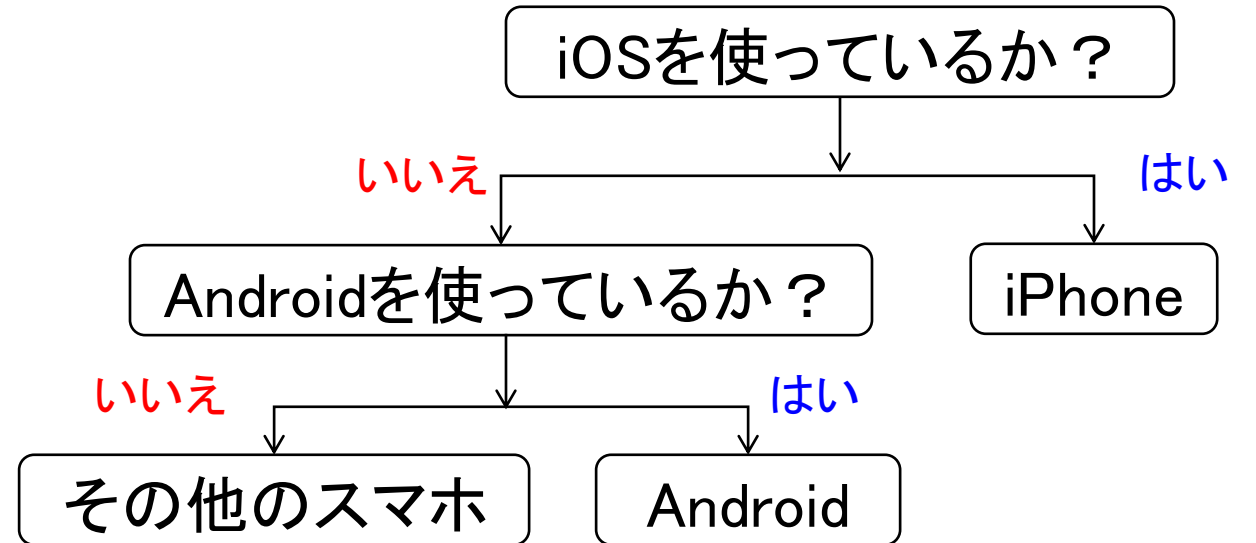


ランダムフォレスト

複数の決定木の多数決
アンサンブル学習

決定木

複数の分類株の組み合わせ



決定木作成のポイント

- ・属性のピックアップ
- ・ピックアップの順番