

どんな研究？

組合せ最適化とは、たくさんの組合せの中から

よい組合せを探す方法について考える研究分野です。

この研究では、組合せ最適化のもっとも主要なアルゴリズムの一つである**局所探索**を数学的に分析しました。

何がわかる？

わかったこと：

局所探索がよい組合せを見つけるための条件

→ 局所探索を使うべきかどうか判定可能に

何の役に立つか？：

機械学習の問題で局所探索がうまくいくことを示した

状況設定

$$f(\{\text{🍌, 🍌, 🍌}\}) = 50$$

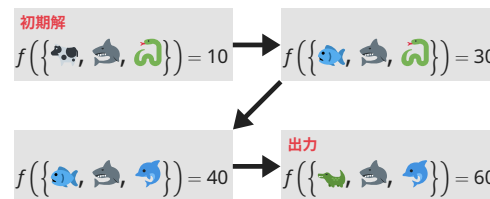


考える問題：集合関数最大化

それぞれの組合せに数値が定まっている
数値の大きい組合せを見つけるという問題

候補となる組合せは非常に多い

→ 最大値に近い組合せを見つけることを目指す



アルゴリズム：局所探索

よく使われる組合せ最適化手法
適当な初期解からはじめて、
少しずつ解を改善していく

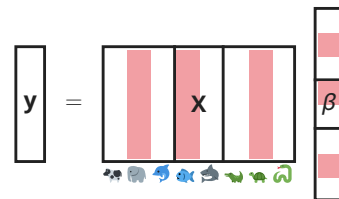
研究内容

疑問：局所探索はどんな条件のもとでうまくいくか？

本研究：localizabilityという性質が成り立っていればうまくいく

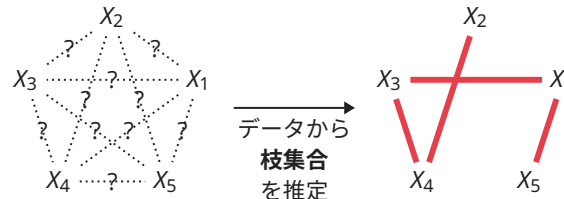
応用例：

構造的制約がある特徴選択



各グループから特徴を一つずつ

グラフィカルモデルの構造推定



各ノードの次数がある一定以下