

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

検証手法の採用理由

k-分割交差検証とグリッドサーチの組み込みフロー

検証結果

## 進捗報告

佐藤 力

富山県立大学  
[u220029@st.pu-toyama.ac.jp](mailto:u220029@st.pu-toyama.ac.jp)

December 26, 2025

# モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

2/6

## 検証手法の強化：K-分割交差検証

データを  $k$  個に分割し、学習と検証を  $k$  回繰り返して精度の平均を算出する機械学習のモデル評価手法

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

検証手法の採用理由

K-分割交差検証と  
グリッドサーチの組み込みフロー

検証結果

$k$  分割交差検証 ( $k=5$  の場合)

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
1回目	V	T	T	T	T
2回目	T	V	T	T	T
3回目	T	T	V	T	T
4回目	T	T	T	V	T
5回目	T	T	T	T	V

凡例：  検証データ  訓練データ

# モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

検証手法の採用理由

k-分割交差検証とグリッドサーチの組み込みフロー

検証結果

## ハイパーパラメータ

学習を始める前に人間が手動で設定しなければならない値

## ハイパーパラメータグリッドサーチ

ハイパーパラメータの最適な組み合わせを見つけるための最も基本的かつ確実な手法

ブルーニング率 0.05      ブルーニング率 0.1

$\alpha = 0.01$       実験①      実験②

$\alpha = 0.1$       実験③      実験④

図 2: グリッド検証.png

## 研究的意義

たまたま設定した値で実験するだけでは、その手法の本当の実力がわからないため。グリッドサーチの結果を比較することでパラメータの影響度合いについて考察できる。

# 検証手法の採用理由

4/6

## 「不安定な手法」の安定性を証明できる

「ターミナルアトラクタ」と「プルーニング」は、どちらも数学的・構造的に不安定になりやすい性質を持っているため。

## 限られたデータセット（WikiText-2）の有効活用

比較的小規模なデータセットを使用している。データを回転させて使うため、最終的にはデータセット内のすべてのデータを「評価」として使用することになります。これにより、限られたデータ数の中で、統計的に最も信頼性の高い評価スコア（平均値と分散）を得ることができる。

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

検証手法の採用理由

k-分割交差検証とグリッドサーチの組み込みフロー

検証結果

# k-分割交差検証とグリッドサーチの組み込み フロー

5/6

## 学習フロー

ステップ 1: パラメータの組み合わせ作成

ターミナルアトラクタの係数とプルーニング率のリストの作製「外回りのループ」

ステップ 2: データの K 分割

学習データを 3 つに分割「内回りのループ」

ステップ 3: 反復学習

ステップ 4: 最終ランキングと選定

全ての組み合わせの「平均スコア」を比較し、最も精度の高かったパラメータ設定を特定

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

モデルの信頼性検証と学習挙動の解析

検証手法の採用理由

k-分割交差検証とグリッドサーチの組み込みフロー

検証結果