

# 人工知能（AI）技術による データ解析サービス



アドバンスソフトでは、当社独自の深層学習用ツール Advance/iMacle (アイマークル) を開発し、様々なデータに対し、人工知能（AI）技術を駆使して分析/知識化を行い、そこで創出した情報/価値によって、問題の解決を図ることを目的としたソリューションの提供を始めました。

当社が長年培ってきたナノ・バイオ系やCAEのシミュレーション技術や、中性子ビームや放射光（X線）を利用した実験技術等と組み合わせることで、認識・分類性能の更なる高精度化も期待されます。

AI技術を利用したデータ解析について、受託開発やコンサルティング、アウトソーシングをご検討中のお客様は、是非ともアドバンスソフトにご相談ください。

## 深層学習用ツール Advance/iMacle の特長・機能

### ● ニューラルネットワークによる深層学習に特化

Advance/iMacleは、機械学習のうち、ニューラルネットワークによる深層学習に特化したツールです。最小限度の機能に絞り込んだ比較的軽いツールです。

### ● お客様のニーズに応じたカスタマイズが可能

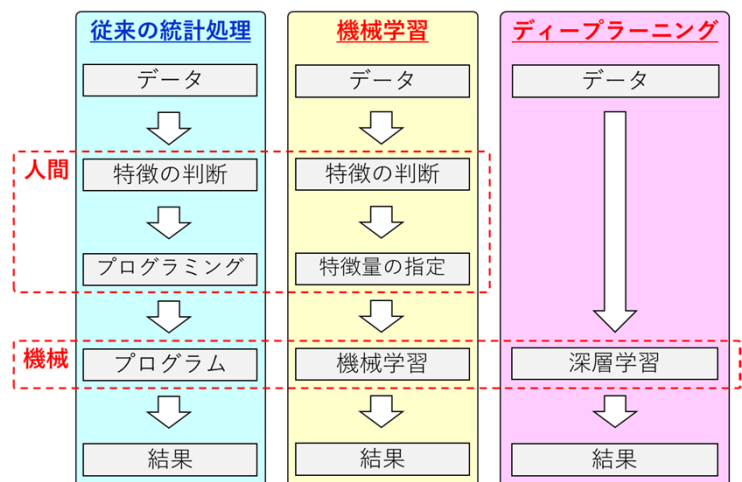
当社で著作権を持つソフトウェアであるため、お客様のニーズに応じたカスタマイズが可能です。

GPUや並列計算機を使った高速化や、必要に応じてソースプログラムを公開することが可能です。

他のAIツールと組み合わせた使用も可能です。

項目	内容	
ニューラルネットワーク	機能(層)	全結合層, 畳み込み層, プーリング層, ドロップアウト層, 正規化層, 活性化層
	活性化関数	Step関数, Sigmoid関数, SoftMax関数, ReLU関数
	最適化	SGD法, Momentum法, AdaGrad法, Adam法
	検証	Hold-out, Leave-one-out, k-fold cross validation
	その他	アンサンブル学習, データ拡張, 加重減衰, 学習率減衰
使用環境	開発言語	Python
	OS	Windows, Linux, Mac

## 従来の統計処理とAI処理



Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
Linuxは、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における登録商標または商標です。  
Macは、米国および他の国々で登録されたApple Inc.の商標です。

# 解析事例

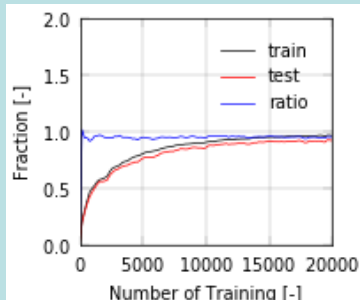
## ● 多クラス分類（教師あり学習）

### 測定データを8クラスに分類（測定条件の違いに対する判断）

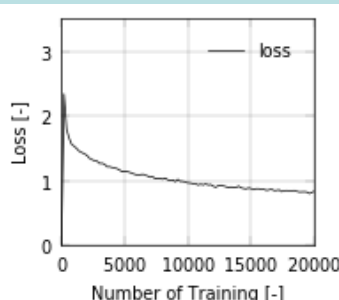
教師データ：(a)評価試料/参照試料，(b)北側検出器/南側検出器，(c)試料縦置き/試料横置き

3条件を組合せ、8クラスに分類

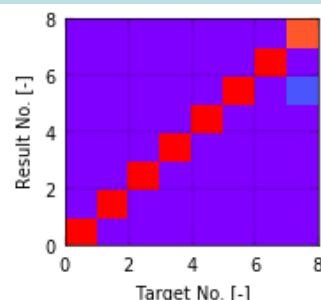
番号	測定条件		
	試料	検出器	設置
0	参照試料	北側検出器	縦置き
1	評価試料	北側検出器	縦置き
2	参照試料	南側検出器	縦置き
3	評価試料	南側検出器	縦置き
4	参照試料	北側検出器	横置き
5	評価試料	北側検出器	横置き
6	参照試料	南側検出器	横置き
7	評価試料	南側検出器	横置き



(1) 学習中の正答率



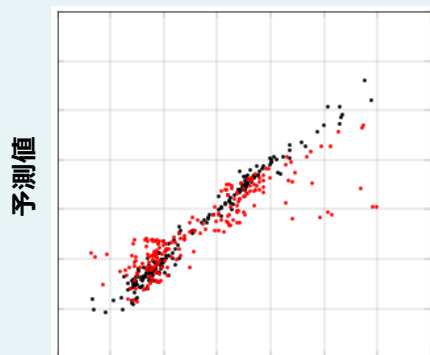
(2) 学習中の損失関数



(3) 学習後の回答結果

## ● 回帰分析①（教師あり学習）

教師データ：フィッティングからのピーク中心値

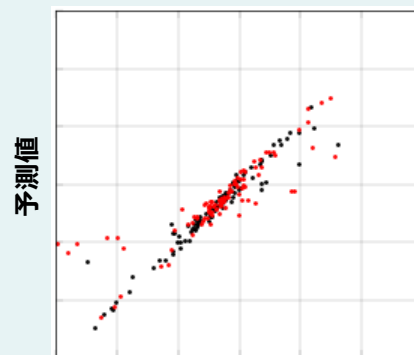


教師データ

【黒点】学習データに対する予測値  
【赤点】未知のデータに対する予測値

## ● 回帰分析②（教師あり学習）

教師データ：リットベルト解析で求めた格子定数



教師データ

【黒点】学習データに対する予測値  
【赤点】未知のデータに対する予測値

# アドバンスソフトのAIサービス・メニュー

- 深層学習用ツール Advance/iMacleを適用した解析
- 深層学習用ツール Advance/iMacleのカスタマイズ
- オープンソースのAIツール（TensorFlow等）を利用した解析
- シミュレーションを利用した学習データの大量作成
- GPUや並列計算機を利用したツールの高速化
- AIを利用した実験コンサルテーション
- 当社の科学技術計算に関する様々なソリューションとの連携



詳しい情報をご希望の方は、まずはお問い合わせください。

アドバンスソフト株式会社

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目3番地 新お茶の水ビルディング17階西  
TEL: 03-6826-3971 FAX: 03-5283-6580 E-mail: office@advancesoft.jp  
URL: <http://www.advancesoft.jp/>