NTT DATA Mathematical Systems Inc.

数理システムユーザーコンファレンス2018

新製品 Deep Learner のご紹介

～簡単操作で Deep Learning にトライ！～

2018年11月22日

株式会社 NTTデータ数理システム

Trusted Global Innovator

NTT DATA Group

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

内容

1. **Deep Learner** とは
2. **Deep Learner** の機能紹介
3. ご案内
   - 導入時の注意点
   - 活用が期待される場面

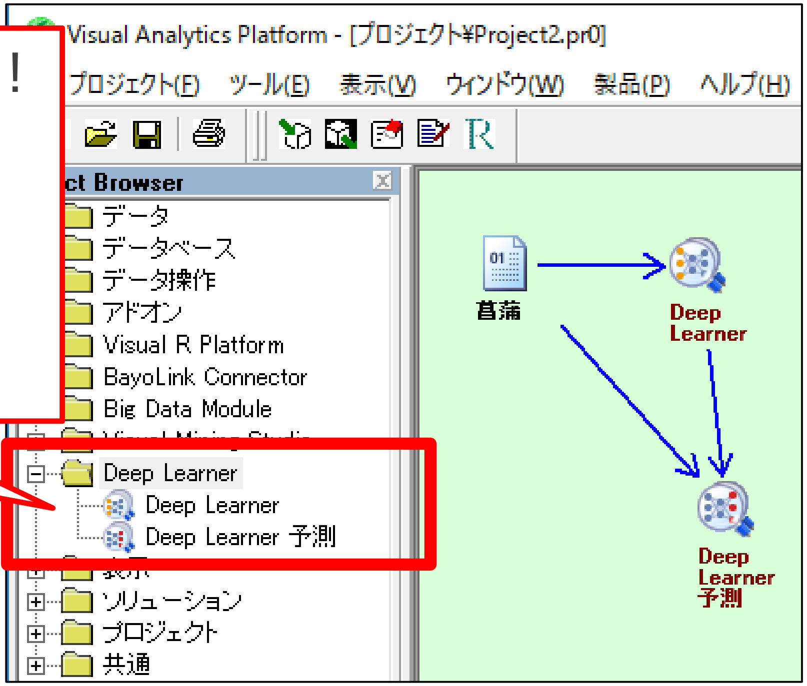
© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner とは

- 2018年10月に数理システムのソフトウェアパッケージとして販売を開始！
  - **Deep Learning** の機能を**特別な環境やプログラミング知識なし**に**簡単操作で利用**できるGUI機能を備えた分析ツール
  - 当社製品 **VMS**, **VRP**, **BDM**, **BayolinkS** のいずれかがインストールされているマシンでご利用いただけます。

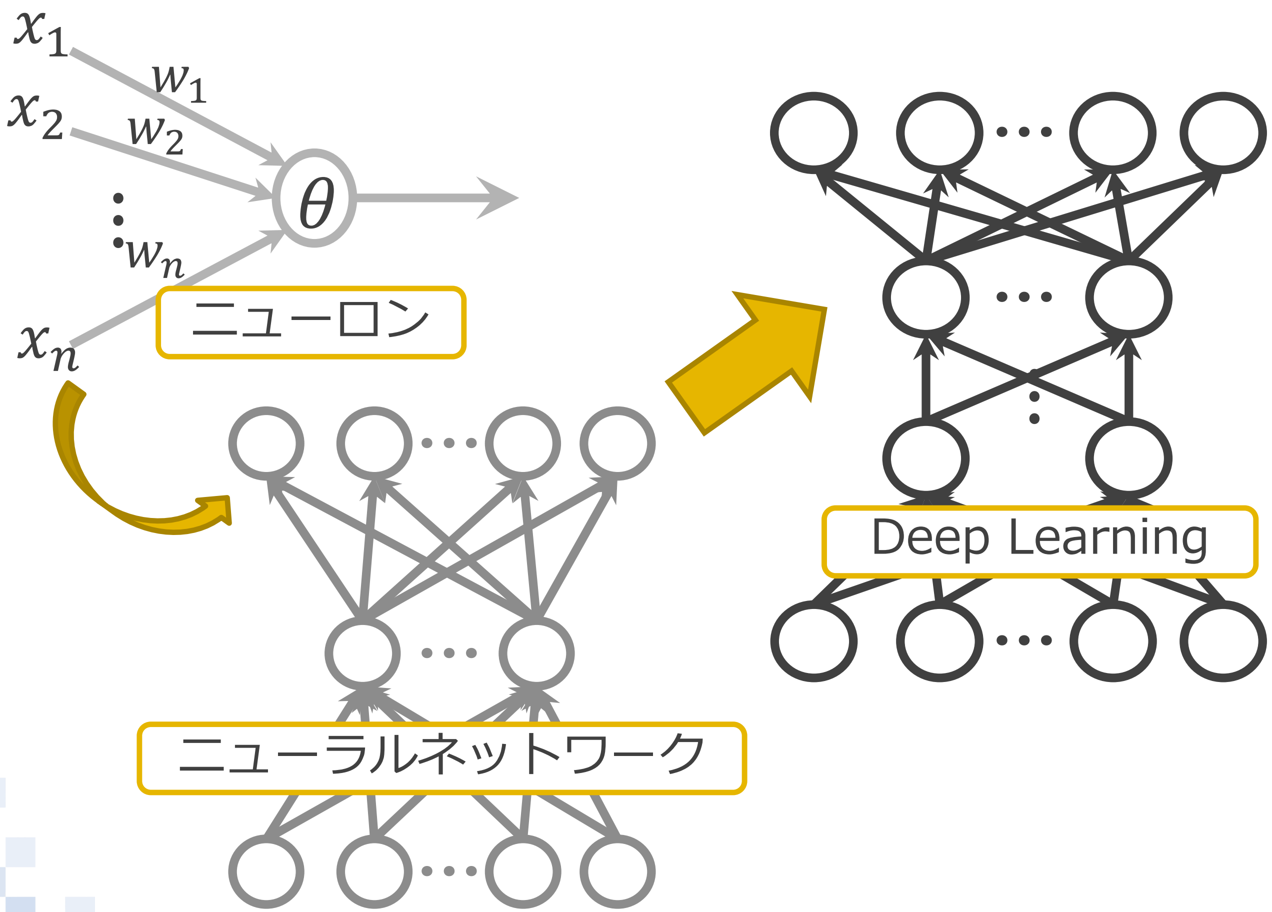
2018年10月より **Deep Learner** が新登場！

VMS 8.4 で Deep Learning 機能をお試し利用されていたプロジェクトも **Deep Learner** をご購入のお客様には
引き続きご利用いただけます！！



Deep Learning とは

- Deep Learning とは….
  - ➤ 機械学習の一手法である**ニューラルネットワーク**を基により**発展的に**利用すべく様々な工夫が施されている手法です。



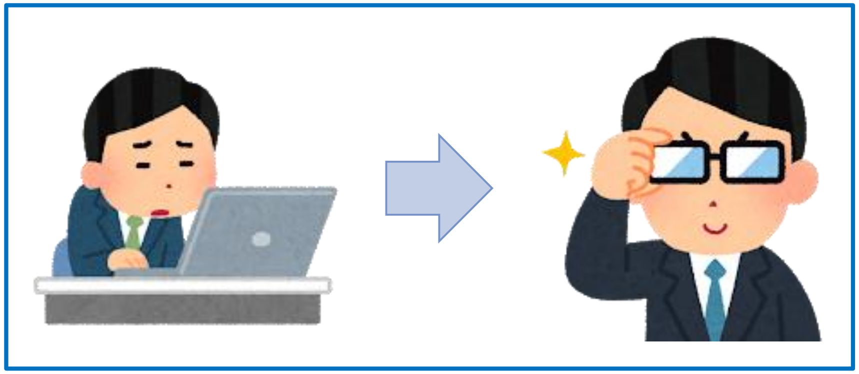
- ニューラルネットワークを多層化することで**様々な状況を表現**できます。
- 単に層を増やすだけではなく、**データの性質を踏まえた様々な構造を持つネットワーク**が提唱されています。
  - ➤ 時系列の情報を持つデータに対する手法
  - ➤ 空間的な構造を持つ画像データに適した構造

    など

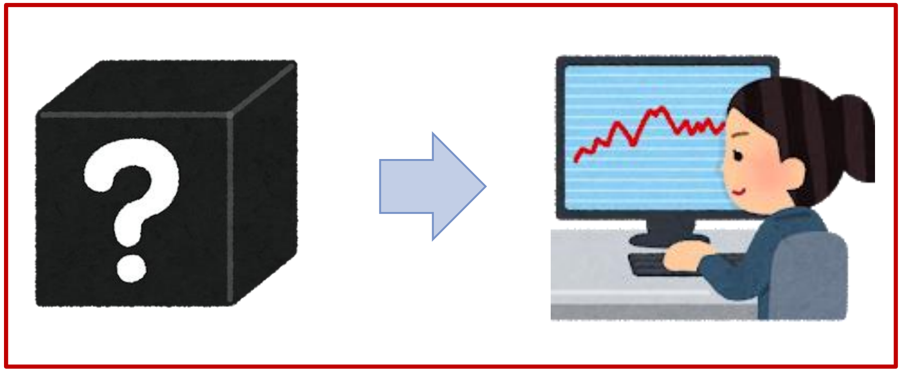
© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner の特徴

- マウス操作で簡単に Deep Learning 機能を利用可能！
- その他機能



Deep Learning の学習で大きく
コストのかかる**ハイパーパラメータの自動チューニング機能**搭載



ブラックボックスのモデルではあるが、
学習時の経過をリアルタイムで確認可能

<2018年10月リリース ver. 1.0 での追加機能>

・**Deep Learner** アイコンで学習済みのモデルを利用した追加学習
・バッチ処理
・パラメータチューニング実行後の結果復元
・そのほか細かな修正

今後もバージョンアップを随時行ってまいります！

Deep Learner の扱えるデータと手法

	教師あり学習	教師なし学習
テーブル	分類分析 ・ 回帰分析	次元圧縮
時系列	系列を考慮した分類・回帰分析 例） 時系列センサーデータ 等	可変長の系列データから 固定長の次元圧縮表現を獲得
テキスト	テキストの分類分析	
特色	目的変数は数値・カテゴリ問わず 複数指定することが可能	次元圧縮 によって得た表現を **VMS** の他のアイコンで利用可能 例）クラスタリング、可視化 等

各パターンともにたった 3ステップ でモデルを作成することが可能です！

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

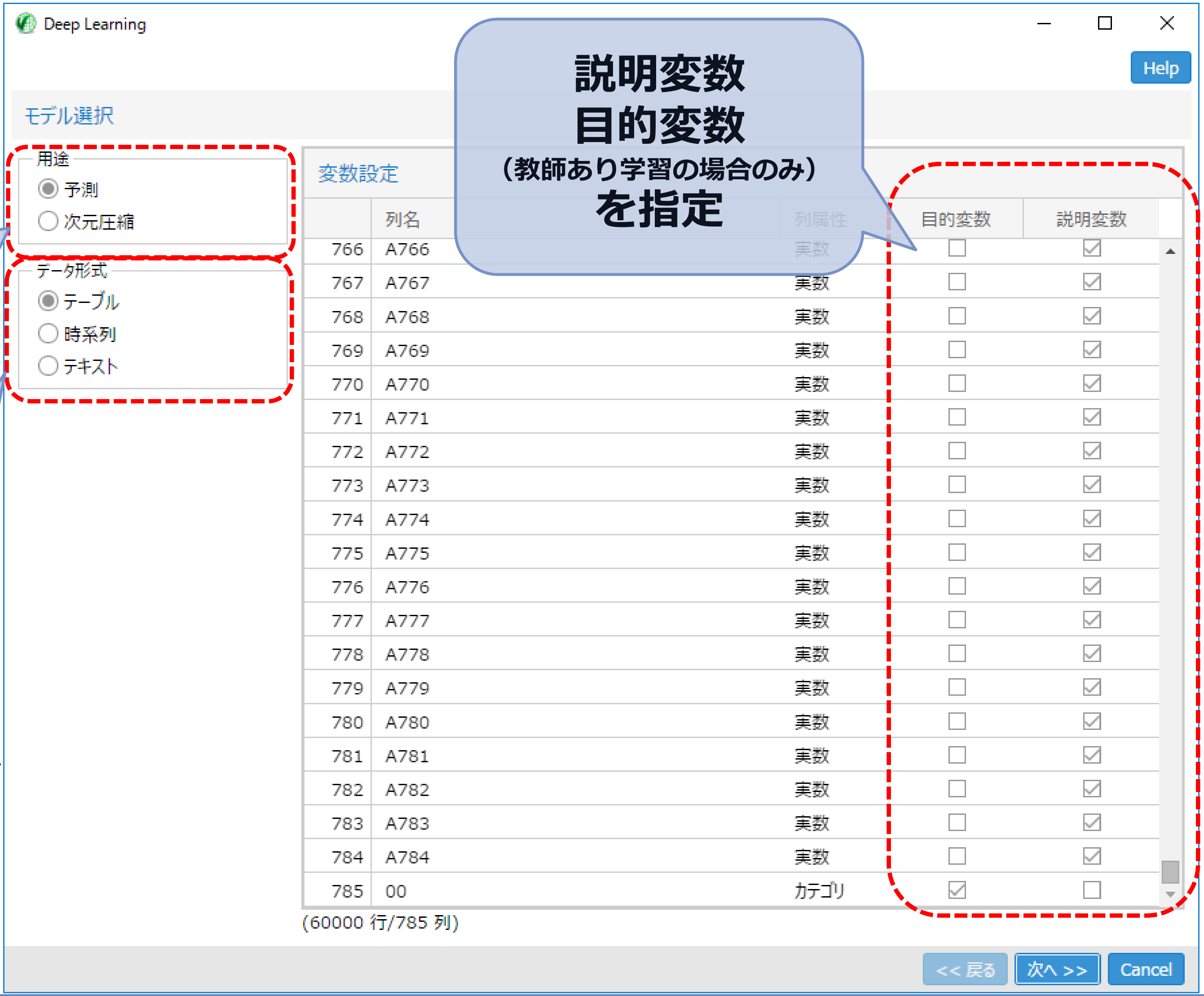
Deep Learner の利用方法①

モデル選択画面

予測（**教師あり学習**）
次元圧縮（**教師なし学習**）
双方に対応

お手持ちの
データ形式を選択
✓ 数値/カテゴリの**表形式**
✓ **時系列**データ
✓ **テキスト**データ★
を想定

説明変数
目的変数
（教師あり学習の場合のみ）
を指定



★テキストデータは、当社テキストマイニングツール
Text Mining Studio を用いて
分かち書き処理を行う必要があります。

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner の利用方法②

モデルデザイン画面

パラメーター一覧

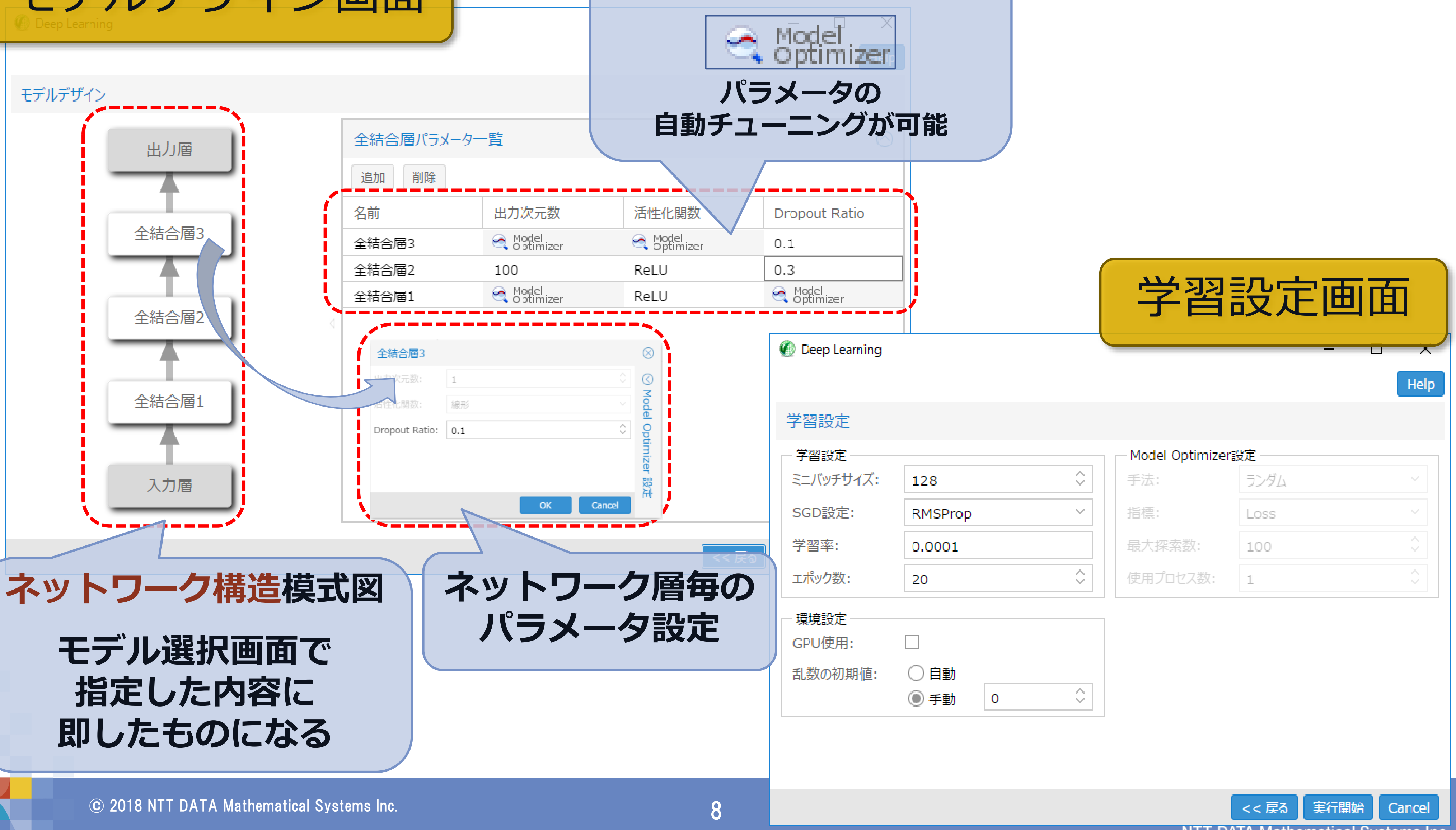
パラメータの
自動チューニングが可能

学習設定画面

ネットワーク構造模式図

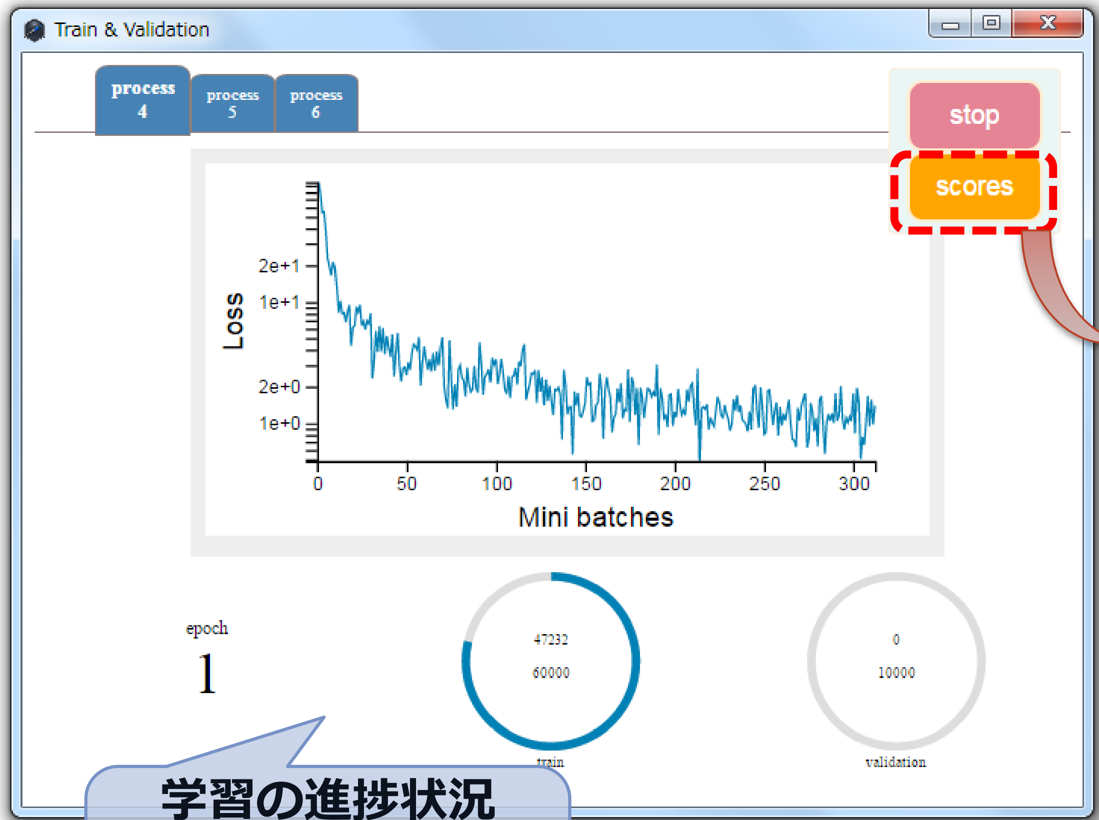
**モデル選択画面で
指定した内容に
即したものになる**

**ネットワーク層毎の
パラメータ設定**

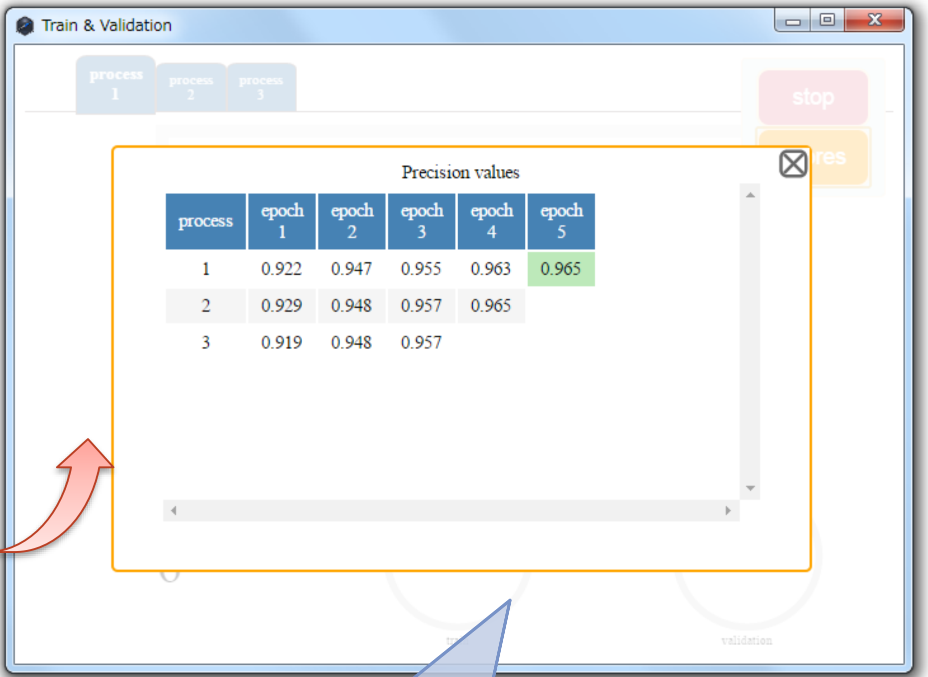


Deep Learner の利用方法③

学習経過画面



学習の進捗状況
損失関数の値を
逐次表示



process	epoch 1	epoch 2	epoch 3	epoch 4	epoch 5
1	0.922	0.947	0.955	0.963	0.965
2	0.929	0.948	0.957	0.965	
3	0.919	0.948	0.957		

パラメタチューニング機能に
よるパラメタ探索
評価関数の値が最良の
結果を保持

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.
NTT DATA
NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner のご導入時の注意点

- ご利用環境について
  - 当社製品 **Visual Mining Studio(VMS)** または
    Visual R Platform(VRP) または **Big Data Module(BDM)** または
    BayolinkS と一緒に導入いただく必要があります。
    - **Deep Learner** 単独での販売は現在のところ行っておりません。
  - 64bit マシンでのご利用を想定しております。
  - GPU環境をご利用いただけます。
    - CPUのみでも動作いたします。

- VMS 8.4 の Deep Learning 機能をご利用いただいていたお客様へ
  - Deep Learning 機能アイコンを含んだプロジェクトは
    Deep Learner をご導入後、**Deep Learner** のアイコンとして
    そのままご利用いただけます。

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner の活用が期待される場面 (一例)

- 製造業
  - センサーデータから時系列を加味した良品/不良品を判別するモデルを作成
- コールセンタ、特許・論文
  - 対象のテキストから該当項目や分野を予測するモデルを作成
- 購買データ
  - 購入履歴や顧客情報から購買金額を予測するモデルを作成

  など…

- 画像判別に Deep Learning を利用してみたいとお考えのお客様へ
  - 当社では AutoDL という画像判別をDeep Learning のモデルで作成・提供する分析代行サービスを提供しております。
  - ご興味をお持ちの方は下記までお問合せください

AutoDL

<AutoDL お問合せ先>

【URL】 http://www.msi.co.jp/AutoDL/

【E-mail】 autodl-info@msi.co.jp

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.

NTT DATA Mathematical Systems Inc.

Deep Learner 担当

TEL ： 03 － 3358 － 6681

FAX ： 03 － 3358 － 1727

【URL】 http://www.msi.co.jp/vmstudio/

【E-mail】 vmstudio-info@msi.co.jp

Trusted Global Innovator

NTT DATA Group

© 2018 NTT DATA Mathematical Systems Inc.