

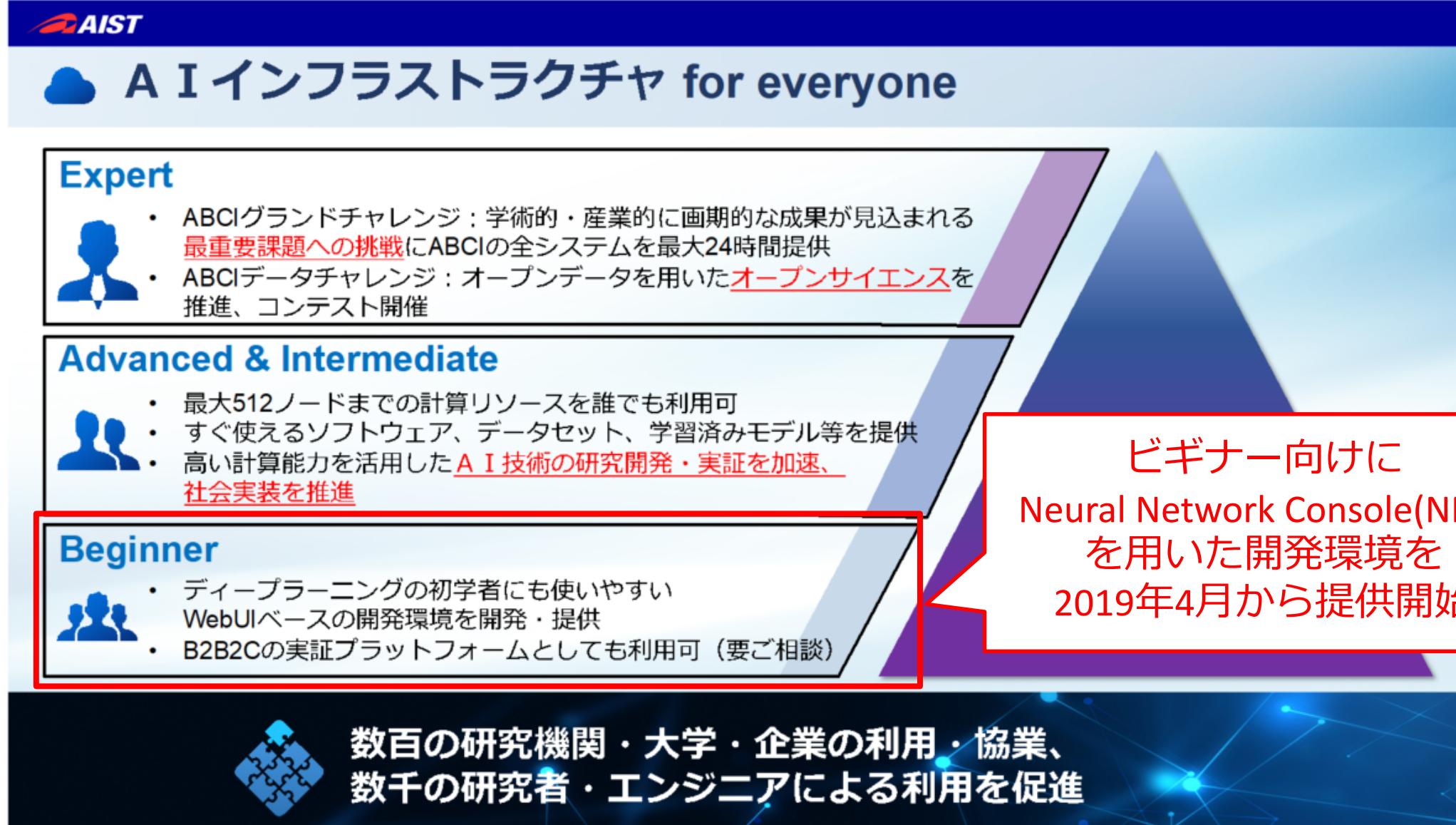


ABCI-WebUI

ソニーNeural Network Consoleの活用

ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社
高橋 伸一郎

はじめに



The banner features the AIST logo at the top left, followed by a blue cloud icon and the text "AI インフラストラクチャ for everyone". Below this, there are three sections: "Expert" (with a single person icon), "Advanced & Intermediate" (with a two-person icon), and "Beginner" (with a three-person icon). Each section contains a bulleted list of features. To the right of the "Beginner" section, a red-bordered box highlights the "Beginner" section and contains the text: "ビギナー向けに Neural Network Console(NNC) を用いた開発環境を 2019年4月から提供開始". At the bottom, there is a blue diamond icon and the text: "数百の研究機関・大学・企業の利用・協業、数千の研究者・エンジニアによる利用を促進".

Expert

- ABCIグランドチャレンジ：学術的・産業的に画期的な成果が見込まれる
最重要課題への挑戦にABCIの全システムを最大24時間提供
- ABCIデータチャレンジ：オープンデータを用いたオープンサイエンスを推進、コンテスト開催

Advanced & Intermediate

- 最大512ノードまでの計算リソースを誰でも利用可
- すぐ使えるソフトウェア、データセット、学習済みモデル等を提供
- 高い計算能力を活用したAI技術の研究開発・実証を加速、社会実装を推進

Beginner

- ディープラーニングの初学者にも使いやすい WebUIベースの開発環境を開発・提供
- B2B2Cの実証プラットフォームとしても利用可（要ご相談）

ビギナー向けに
Neural Network Console(NNC)
を用いた開発環境を
2019年4月から提供開始

数百の研究機関・大学・企業の利用・協業、
数千の研究者・エンジニアによる利用を促進

アジェンダ

- 会社/事業概要
- Neural Network Consoleの概要
- ABCIとの連携

- 会社/事業概要

会社概要

企業概要

- 社名 : ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社
- 設立 : 1995年11月1日
- 営業開始 : 1996年1月15日 (インターネット接続サービス開始)
- 所在地 : 東京都品川区東品川4-12-3
- 株主 : ソニーモバイルコミュニケーションズ株式会社 100%
- 資本金 : 79億69百万円
- 代表取締役社長 : 高垣 浩一
- 登録 : 2011年11月 登録電気通信事業者 関第94号



連結子会社



主要事業

- インターネットサービスプロバイダー(ISP)事業
インターネットサービスプロバイダーとして高品質で安心な通信サービスを提供。
- NURO事業
2013年4月より開始した世界最速の光ファイバーサービス。
お客様のご自宅のアクセス回線までをSo-netが「end to end」にサービスを提供。
- IoT事業
スマートホーム、LPWA、ヘルスケア等のサービスを展開。AI関連サービスは7月からAI事業室にて展開。

AI関連サービス

ソニー独自技術、ソニーグループ社内で数年の実績があるものを市場に

高い

低い(ユースケース特化)

汎用性

DLを用いた開発ツール

Neural Network Console

予測分析に特化

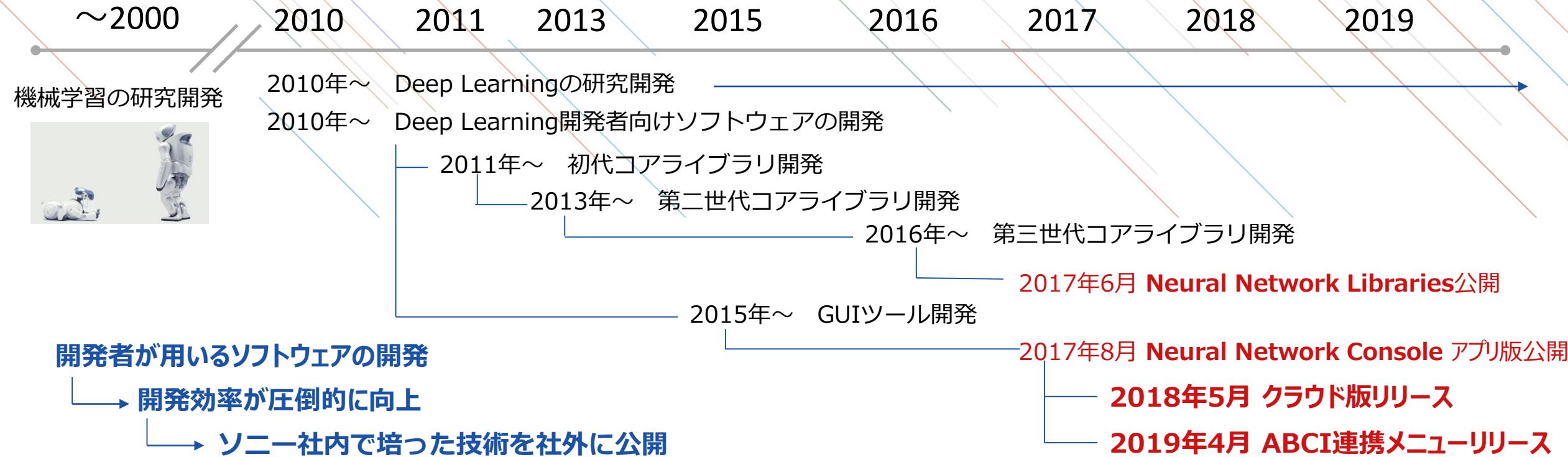
Prediction One

画像判別に特化

画像判別ソリューション

- Neural Network Consoleの概要

Neural Network Console開発の背景とコンセプト



Neural Network Libraries

- Deep Learning研究開発者向けフレームワーク（他社製既存Deep Learning FWに相当）
- コーディングを通じて利用
- 最先端の研究や製品への実装にも柔軟に対応

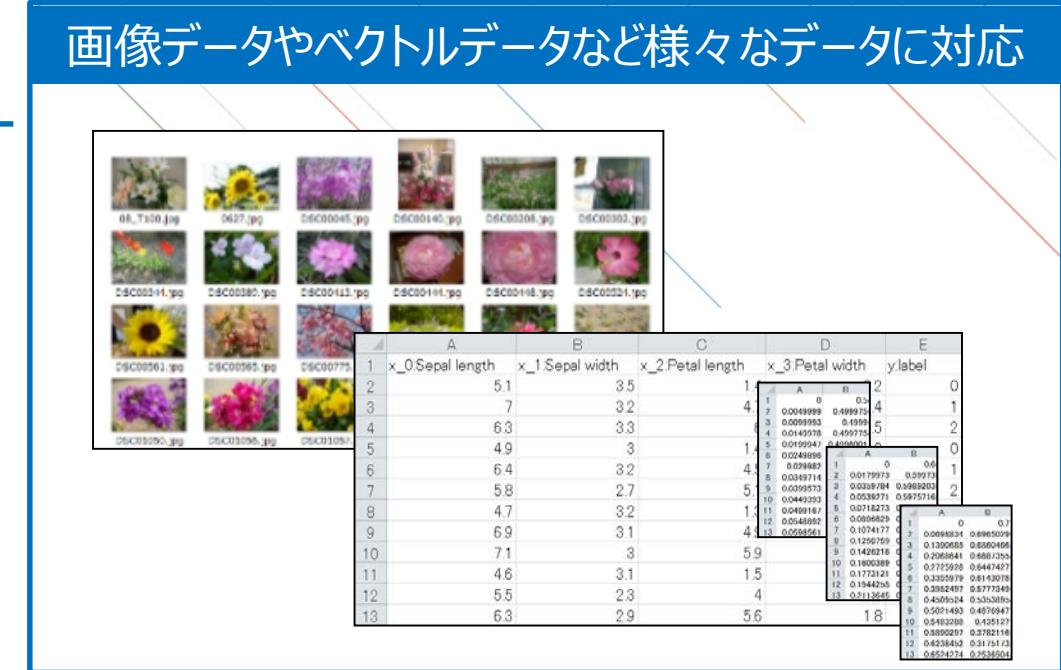
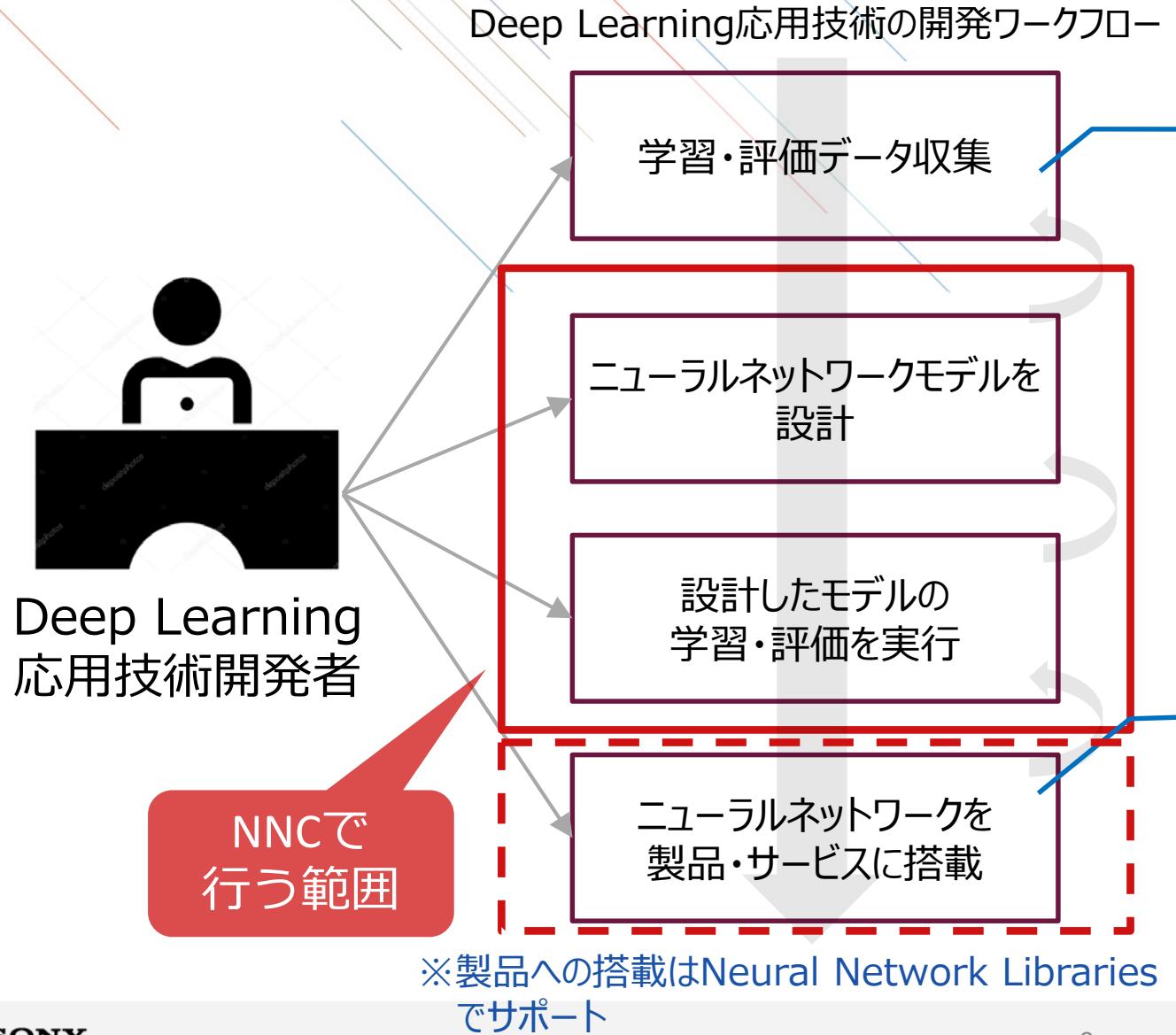
Neural Network Console アプリ版

- 研究や、商用レベルの技術開発に対応したDeep Learningツール(学習エンジンとしてNeural Network Librariesを利用)
- 様々なサポート機能で高い開発効率を実現
- GUIによるビジュアルな操作で敷居が低い

Neural Network Console クラウド版

- Neural Network ConsoleをWebアプリケーションとして利用可能なSaaSサービス
- ソフトウェア、ハードウェアの環境構築不要でクリックで利用可能
- 複数のGPUを利用した高速な学習、評価が可能

DL開発工程におけるNeural Network Consoleのサポート範囲

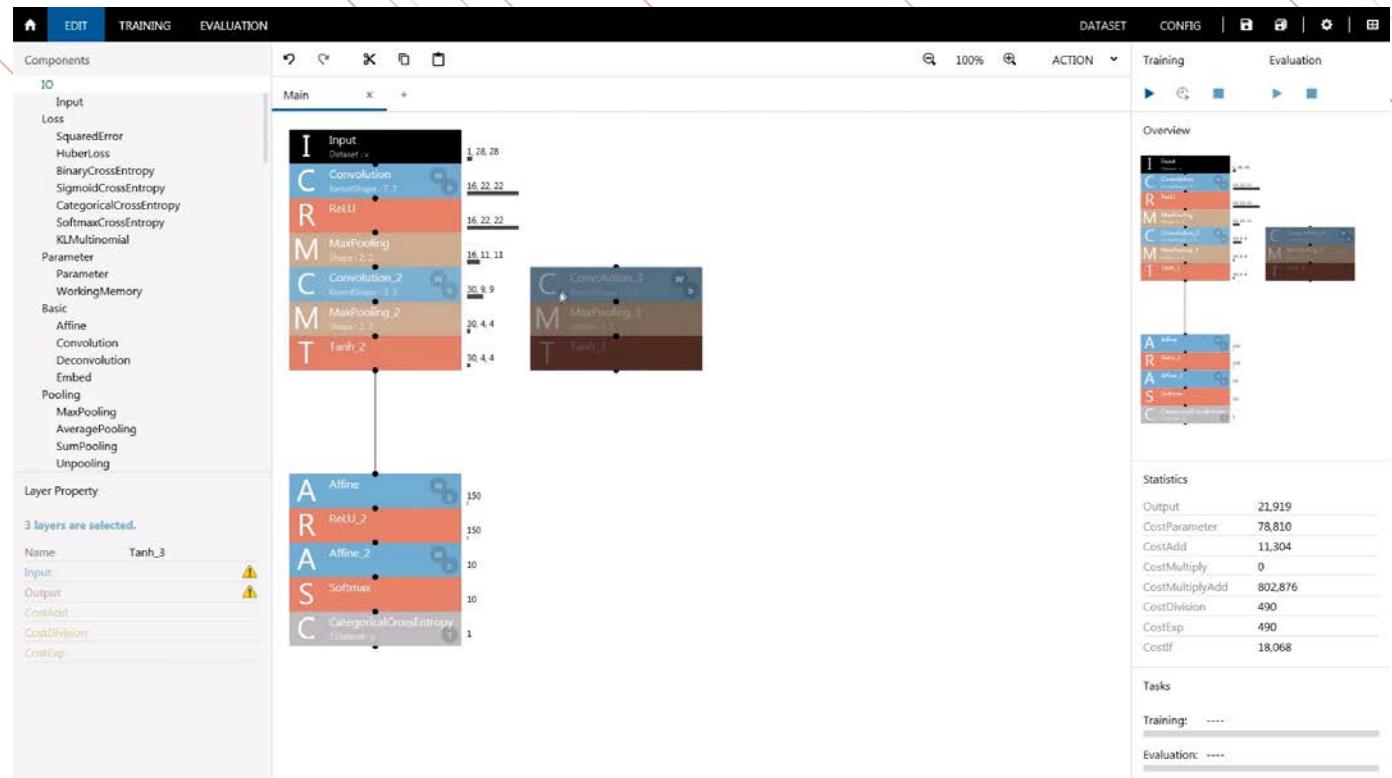


Neural Network Console Demo Movie

Demo Movie

<https://www.youtube.com/watch?v=1AsLmVniy0k>

特長1. ドラッグ&ドロップによるニューラルネットワーク構造の編集



- 関数ブロックを用いたVisual Programmingでニューラルネットワークを設計
- 後段のニューロン数など、ネットワークの設計により変更するパラメータは自動計算
- ネットワーク設計にエラーがある場合はその場で提示
- 画像認識だけでなく、AutoEncoder、RNN、GANなどの設計にも対応

コーディングレスでのニューラルネットワーク設計を実現（コーディングスキル不要）

複雑なニューラルネットワークもすばやく構築可能（作業時間の短縮）

ニューラルネットワークの構造を視覚的に確認しながら、短期間でDeep Learningを習得可能

特長2. 試行錯誤結果の管理機能

The screenshot shows the Neural Network Console interface in the Evaluation tab. On the left, a list of training runs is shown, each with metrics like Training, Validation, and Best Validation. The middle section displays a Confusion Matrix for a run, with columns for $y=0$ and $y=1$ and rows for $y=0$ and $y=1$. Below it are various performance metrics: Precision, F-Measures, Accuracy, Avg.Precision, Avg.Recall, and Avg.F-Measures, all showing values of 0.988. To the right, there's a preview of the neural network structure with nodes labeled I, C, M, R, A, S, and B, along with their connections. At the bottom, detailed logs for the last run are displayed.

↑学習履歴

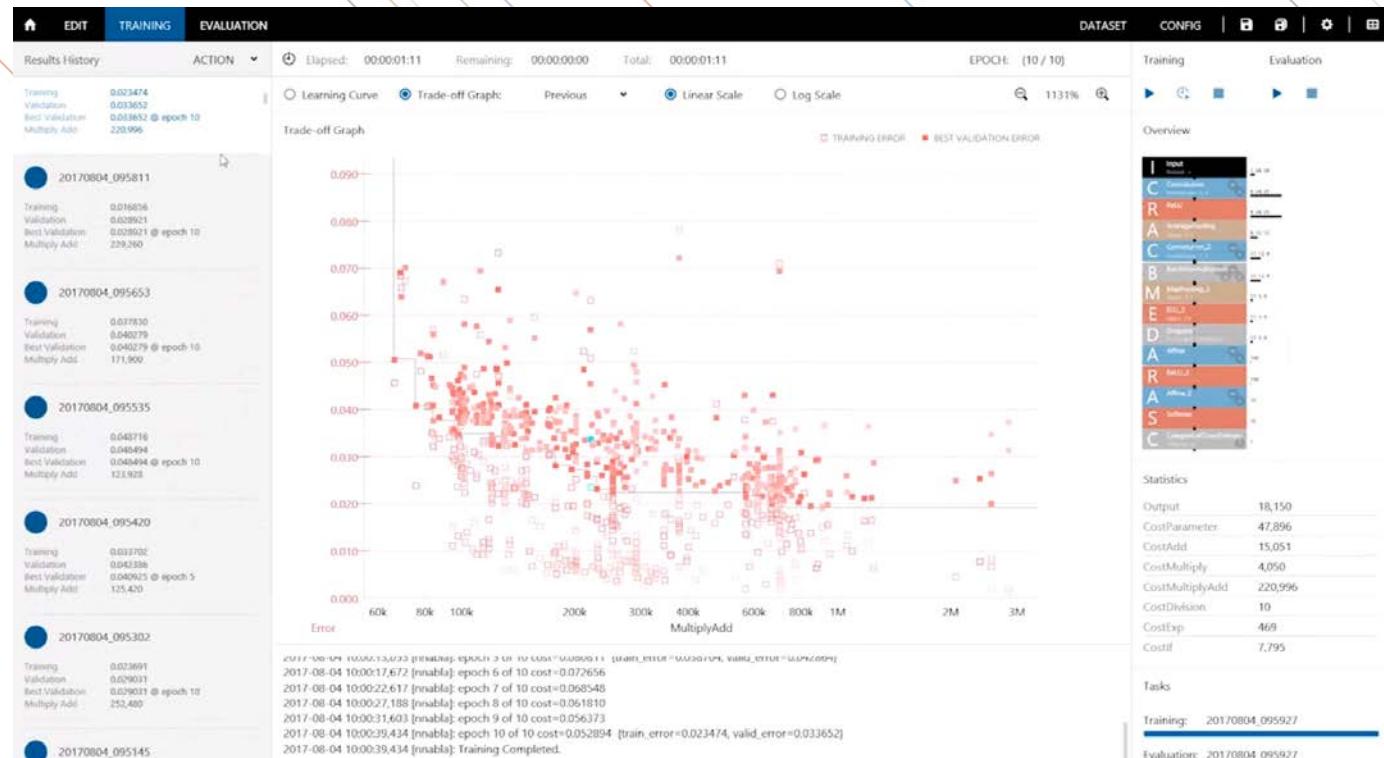
↑精度評価結果

ネットワーク構造のプレビュー↑

- すべての学習の試行を自動的に記録
- 記録した学習結果は、一覧して過去の結果と比較可能
- ネットワーク構造に変更がある場合、差分となる箇所をビジュアルに提示
- 分類問題の場合、Confusion Matrixを表示
- 過去学習したネットワーク構造に遡ることも可能

手動で複数のネットワーク構造を管理する必要がなく、試行錯誤に集中できる
どのようなネットワークで、どの程度の精度が得られたのかの分析が容易

特長3. 構造自動探索機能



※ グラフの縦軸は誤差、横軸は演算量 (log) 、各点はそれぞれ異なるニューラルネットワークの構造を示す

※ 動画は最適化済み結果を早送りしたもの

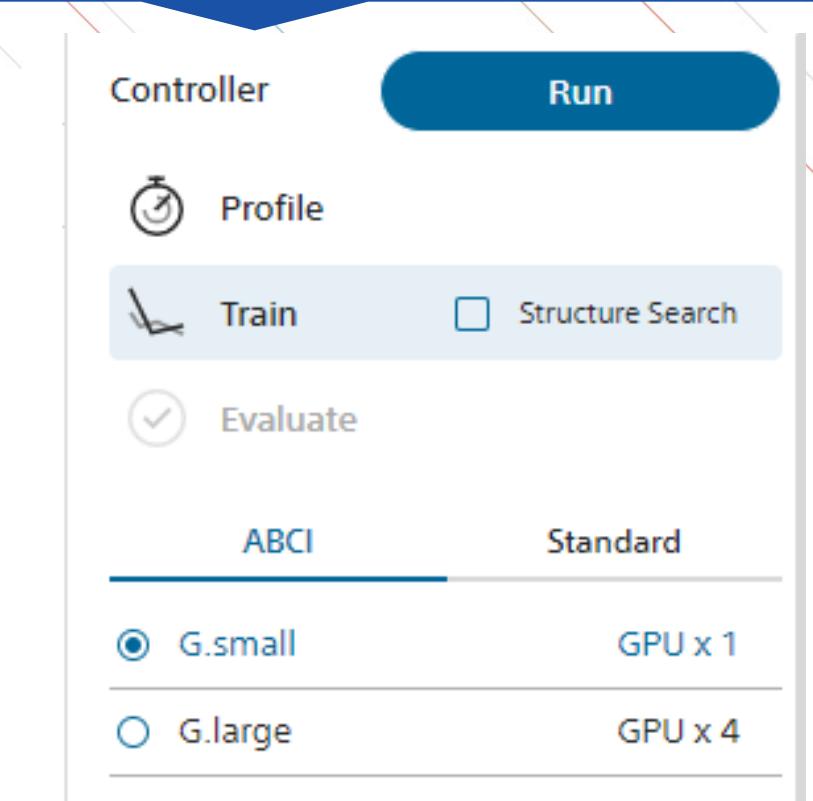
- ・ ネットワーク構造の変更→評価を自動で繰り返すことにより、優れたネットワーク構造を自動探索する機能
- ・ 精度とフットプリントの同時最適化が可能
- ・ ユーザは、最適化の結果の得られる複数の解の中から、所望の演算量と精度を持つネットワーク構造を選択できる

ネットワーク構造のチューニングにおける最後の追い込み作業を大幅に効率化
フットプリントも同時最適化するため、HWリソースの限られた組み込み用途にも有効

特長4. 豊富なGPUリソースを利用可能

- ニューラルネットワークの学習には膨大な演算が必要
 - 必要な演算量は主に扱うデータの量とニューラルネットワークの構造に依存
- マルチGPUを用いると、学習完了までの時間を大幅に短縮できる
 - 同じ開発期間でより多くの試行錯誤を行うことが可能に
- 環境のセットアップ、メンテナンス作業不要で最新のGPUリソースを利用可能
 - 開発者はDeep Learningの開発作業に集中できる

1ジョブあたり4GPUでの実行、複数のジョブを並列で処理が可能

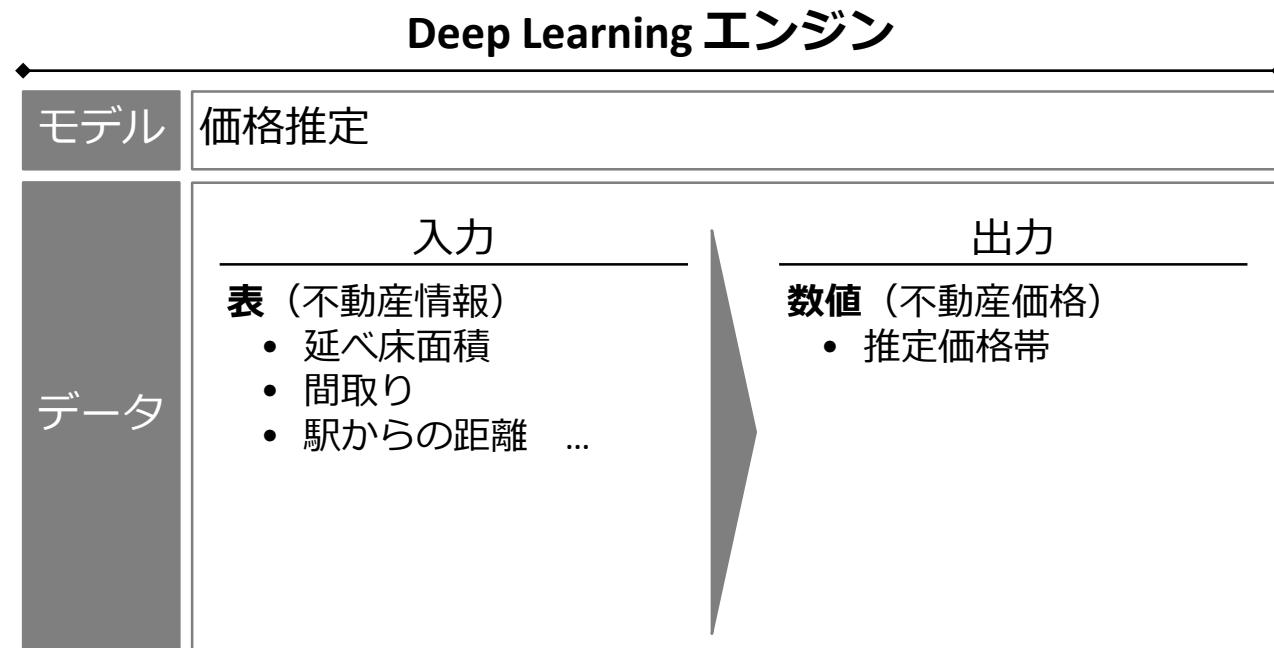


最先端研究者と同等の環境をGUI環境から利用可能

応用事例：不動産価格推定エンジン

不動産情報をもとに、物件の推定価格帯を算出し、不動産取引時の消費者の意思決定を支援。

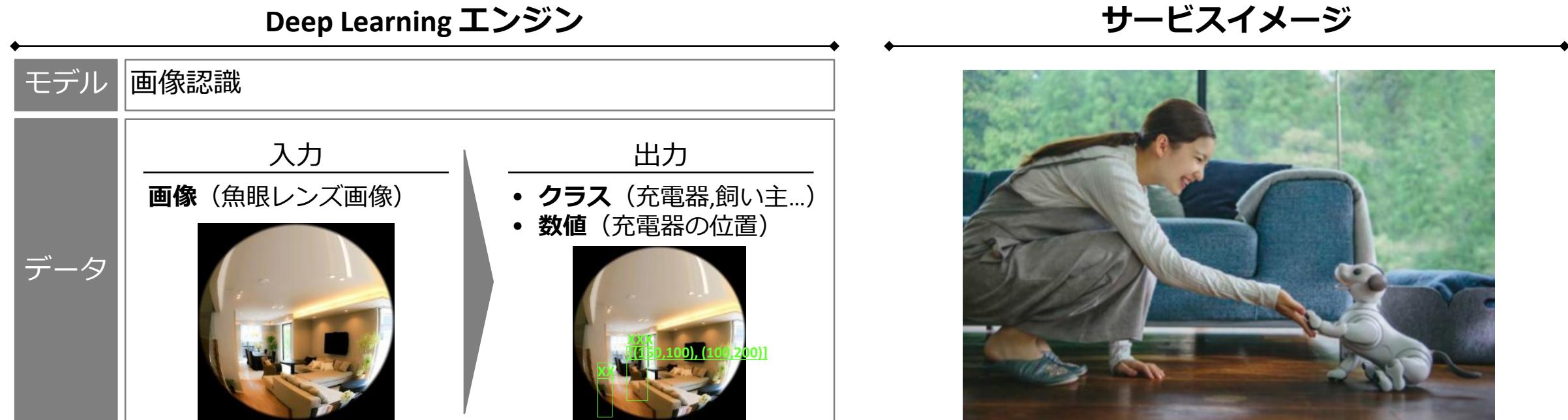
導入先	不動産会社	概要
目的	不動産取引での消費者の意思決定を支援	



応用事例 : aibo

Aiboの鼻先の魚眼レンズによる画像をもとに、人物や物体を認識し、本物の犬らしい仕草やコミュニケーションを実現

導入先	aibo	概要	自律的な行動を実現 画像から人物判定や顔トラッキング、充電台や一般物体を認識し、自律的な行動を実現
目的	生き物らしい仕草やコミュニケーションの実現		



応用事例：アダプティブサウンドコントロール

ペアリングしているスマートフォンから収集された加速度センサーにより、停止/歩行/走行/乗り物の行動パターンを検知し、再生モードを自動切り替え。



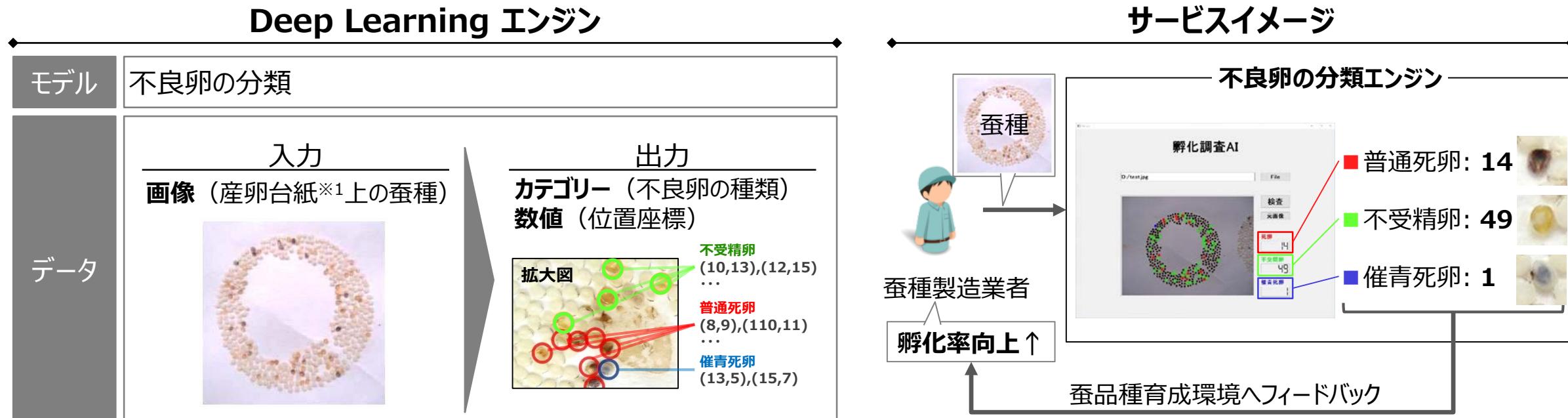
導入先	ヘッドホン (WH-1000XM3, WF-1000X 他)	概要	センサーからの行動検知による再生モード切り替え ペアリング先のスマートフォンの加速度センサーで行動検知、ノイズキャンセリングや外音取り込みのモードを自動切り替え
目的	シーンに応じた再生モードの自動切り替え		



お客様応用事例：群馬県蚕糸技術センター様・群馬産業技術センター様 「蚕種(カイコの卵)の不良卵分類」（一般財団法人大日本蚕糸会貞明皇后助成金事業）

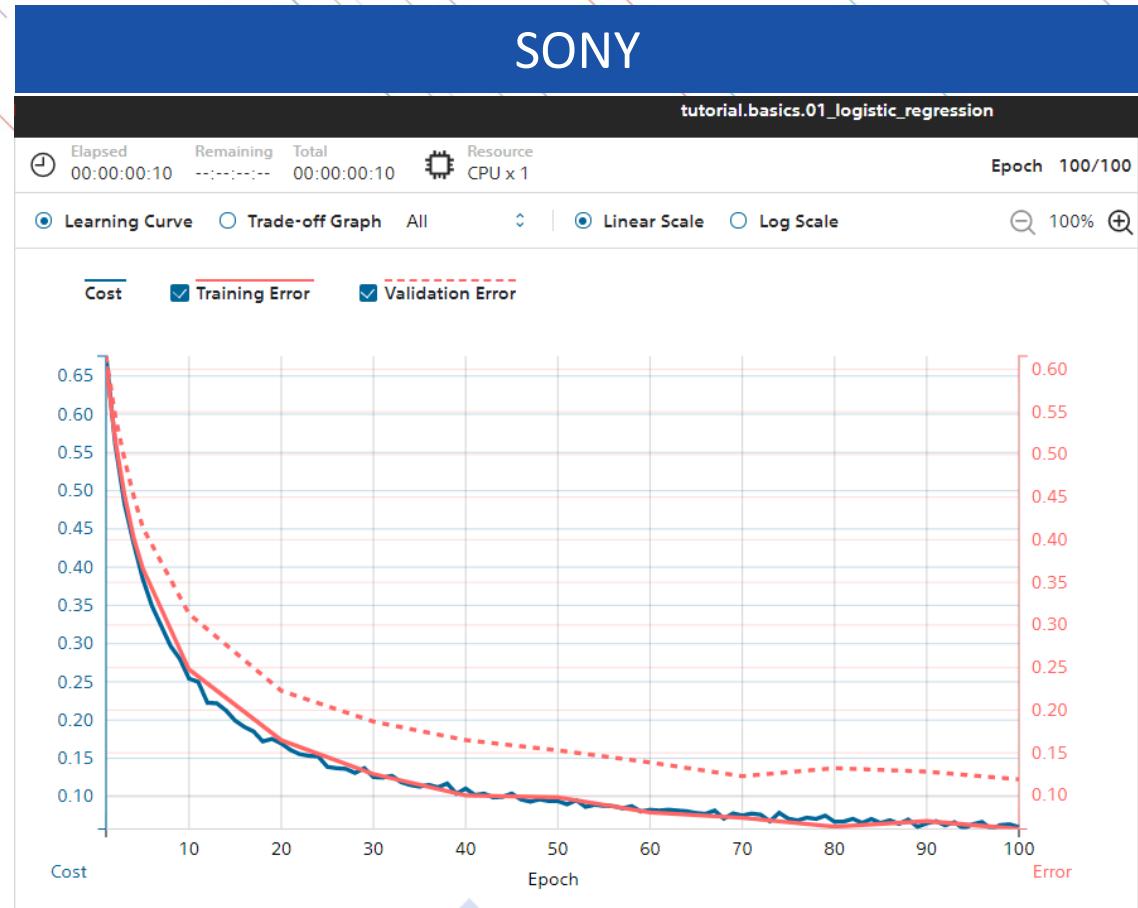
産卵台紙^{※1}上の複数の蚕種の中から不良卵を一度に分類できるエンジンを開発し、蚕品種育成環境へフィードバックし孵化率の向上を目指す

導入先	蚕種製造業者	概要
目的	蚕種の孵化率向上	



- ABCIとの連携

ABCi連携概要



産総研



①ジョブ実行リクエスト

初回のみデータセットキャッシュの転送



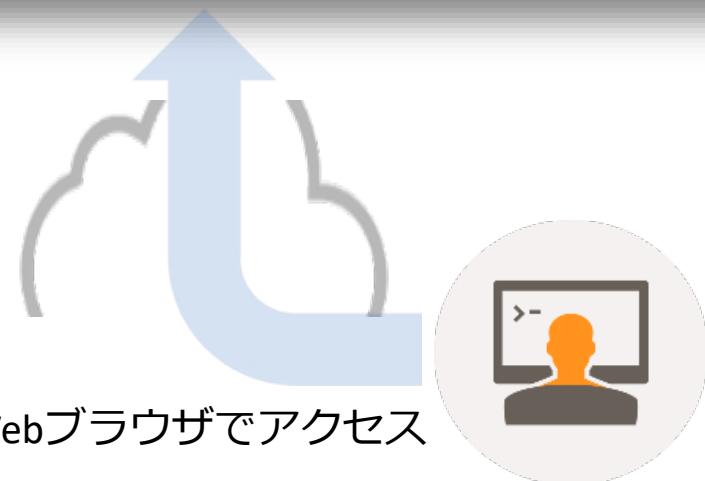
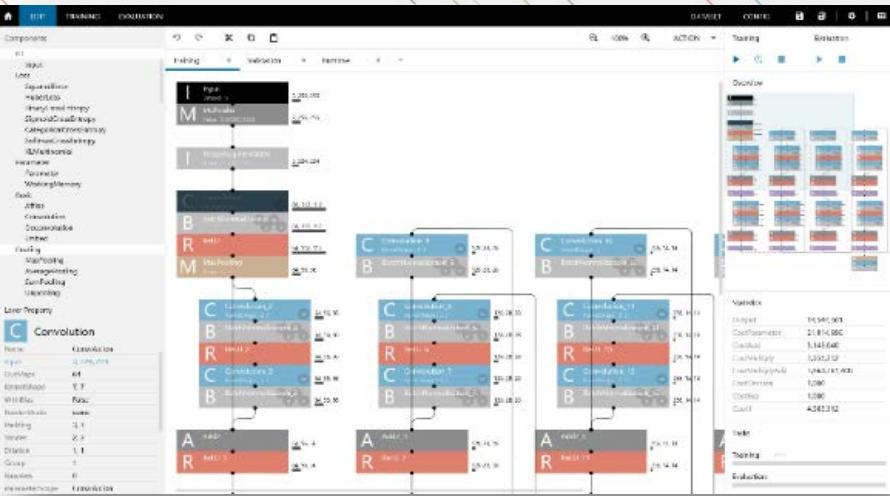
③処理結果転送



②ジョブ実行

利用の流れ

Neural Network Console Cloud



利用開始手続

次ページで詳細を説明

NNCアカウント登録

クレジットカード登録 or 法人申込み

ABCI利用者申請

※有償メニューを利用する際必須

※ABCIメニューを利用する際必須

NNC利用

学習用データをアップロード

ニューラルネットワークを編集

学習、評価結果

ダウンロード

ユーザーが開発する
ソースコードにマージ

ユーザーのWebやデバイス
で推論を実行

ワークスペース容量

実行時間

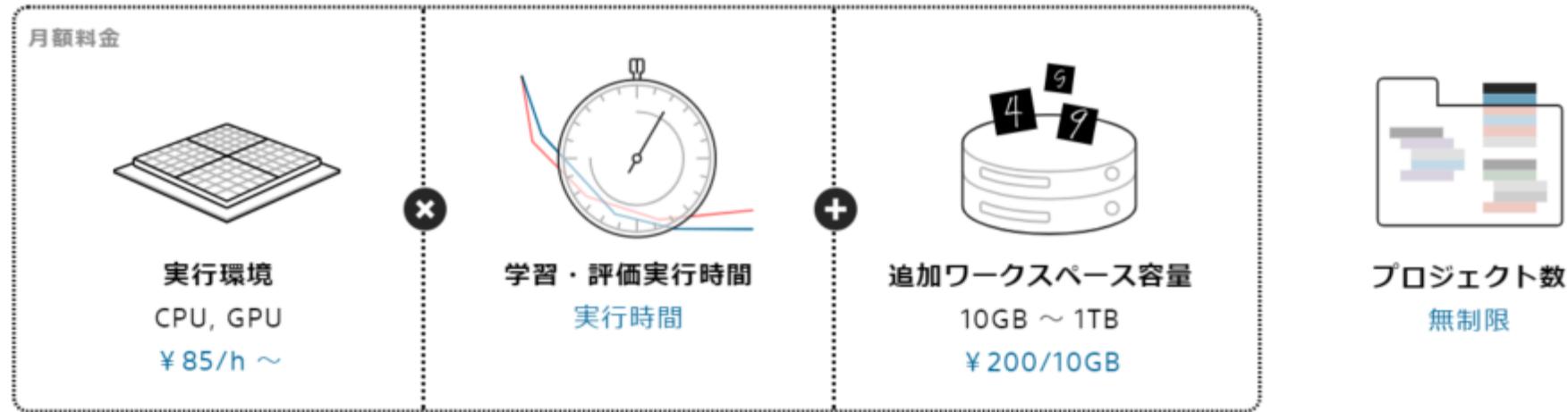
← : 利用量に応じた
課金の対象

利用開始までの流れ

登録内容	手順	利用可能メニュー
STEP 1 NNCアカウント登録	Chromeブラウザで「 https://dl.sony.com/ja/cloud/ 」にアクセスし 「今すぐはじめる」をクリック メールアドレス、パスワード、国/言語、生年月日を登録	無料枠 (CPU10h、ワークスペース10GB)
STEP 2 クレカ登録 or 法人申込み	クレカ登録：NNCクラウドの画面上から登録 法人申込み：申込書による登録(問合せフォームから連絡) 問合せフォーム： https://support.sonynetwork.co.jp/IoT/web/form113.html	ABCI以外のGPUメニュー、 ワークスペース追加
STEP 3 ABCI利用者申請	「 https://dl.sony.com/ja/cloud/abci/apply.html 」からABCI利用者申請 フォームにアクセス フォームに必要事項を入力し申請 審査結果通知、審査OKならNNCにてABCI利用可能	ABCIのGPUメニュー

Neural Network Console クラウド版の利用料金

■利用料金の考え方



■利用料金

リソース			料金
学習・評価	CPU	CPU×1	85円/時間
	GPU	NVIDIA® TESLA® K80 GPUx1	210円/時間
		NVIDIA® TESLA® V100 GPUx1	560円/時間
		NVIDIA® TESLA® V100 GPUx4	2,900円/時間
		NVIDIA® TESLA® V100 GPUx8	5,800円/時間
		NVIDIA® TESLA® V100 GPUx1	300円/時間
		NVIDIA® TESLA® V100 GPUx 4	1,650円/時間
	追加ワークスペース(月額)		200円/10GB

キャンペーンのお知らせ



ABCI

× Neural Network Console

国内最速AIインフラABCI 体験キャンペーン！

- **概要**

ABCIのGPU利用(G.Large、G.Small)を**最大8万円/月**まで無料提供。

※法人で複数名での利用も可能です。

例えば法人内で5人が利用の場合は「5人×8万円」で**最大40万円分/月**の利用料が無料となります。

- **キャンペーン期間**

2019年10月31日まで

- **キャンペーン申し込み方法**

本キャンペーンの申し込みは不要。

キャンペーン期間中にNNCクラウド版でABCIを利用すると自動的にキャンペーンが適用。

※その他詳細はWeb(<https://dl.sony.com/ja/cloud/abci/>)をご確認ください。

The Sony logo is displayed in its iconic bold, black, sans-serif font. The letters are slightly slanted to the right. The logo is centered on a white background.

SONYはソニー株式会社の登録商標または商標です。

各ソニー製品の商品名・サービス名はソニー株式会社またはグループ各社の登録商標または商標です。その他の製品および会社名は、各社の商号、登録商標または商標です。

問合せ先

高橋 伸一郎

ソニーネットワークコミュニケーションズ株式会社
AI事業室 事業推進課

E-mail : **Shinichiro.A.Takahashi@sony.com**