

# TensorFlow で始める AI 導入とビジネス活用 ～PC で実務を学ぶ～

**講師：清野 克行 氏 サイバースペース 代表**

今や AI 技術の主流となっているディープラーニングでは、ニューロンの働きを疑似的に多重化したニューラルネットワークを利用しています。本セミナーでは、AI 技術の概要から始めてディープラーニングとはどのようなものなのか、そして Google 社のディープラーニング（深層学習）フレームワークである TensorFlow の機能および使い方に解説を進めます。

その後、TensorFlow の稼働環境を構築して、稼働環境上でのサンプル実行とサンプル内容の解説へと進めていき、TensorFlow のディープラーニングを実現するコード記述スタイルが理解できるようにしていきます。

**開催 1 週間前頃にサンプルプログラムのインストール手順資料をお知らせします。ノート PC を持参のうえご参加ください。**

**【講師経歴】** 慶應義塾大学工学部電子物理専攻卒。情報処理学会会員。日本 IBM、日本 HP で、製造・装置業を対象とした業務系・基幹業務系システムの SE/マーケティングや、分散アプリケーションによる社内業務システム開発などに携わる。

**【活動内容】** サイバースペース代表。クラウドやRIA関連のソフト開発/書籍執筆/セミナー講師/コンサルティングなどを行なっている。

開催日時	2018 年 9 月 20 日 (木) 10:30~16:30	【会場】	ちよだプラットフォームスクウェア 5F 503
受講料	54,000 円 (税込) ※ 昼食、資料代含 *メルマガ登録者 48,000 円 (税込) *アカデミック価格 25,000 円 (税込)	〒101-0054	東京都千代田区神田錦町3-21

★2名同時申込で両名とも会員登録をしていたいただいた場合2人目は半額です。★【セミナー参加対象者】①ニューラルネットワークによるディープラーニングについて、理論およびアプローチ方式について知りたい方、②Google の TensorFlow でディープラーニングのプログラミングを行ってみたい方、③ TensorFlow を使用したディープラーニングプログラミングでどのような応用事例があるのか知りたい方、④数値予測、画像認識、音声認識、自然言語処理などの開発に興味がある方および仕事で関係する方、⑤AI ビジネスに興味がある方★【セミナーで得られる知識】①ディープラーニングについての理論の理解、②TensorFlow を使用した、Python 言語によるプログラム記述、③TensorFlow の応用例、④AI ビジネスの概要

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

### 1 AI 利用の現状

1.1 医療分野/1.2 ビジネス分野/1.3 AI アシスタント・システム/1.4 シンギュラリティ (技術的特異点) の先にある 2045 年の未来とは?

### 2 Windows10 上に TensorFlow の実行環境構築

2.1 Anaconda のインストール/2.2 Anaconda で仮想環境作成/2.3 Jupyter Notebook をインストール/ 2.4 TensorFlow のインストール

### 3 Python 言語の基礎

3.1 算術演算/3.2 データ型/3.3 変数/3.4 リスト (List) /3.5 Dictionary/3.6 Boolean/3.7 if 文/3.8 for 文 3.9 関数 3.10 クラス/3.11 コンストラクタ/3.12 Numpy (外部ライブラリ)/3.13 配列と配列の計算/3.14 ブロードキャスト

### 4 ディープラーニング

4.1 ディープラーニングとは/4.2 ディープラーニング少史/4.3 ディープラーニングの実用例/4.4 ディープラーニングのこれから

### 5 TensorFlow

5.1 TensorFlow とは/5.2 TensorFlow の普及率は他を圧倒している/5.3 TensorFlow が利用可能な用途/5.4 TensorFlow の利点と欠点

### 6 パーセプトロン

6.1 単純パーセプトロン/6.2 単純パーセプトロンの限界/6.3 多層パーセプトロン/6.4 線形関数と非線形関数

### 7 ニューラルネットワーク

7.1 パーセプトロンからニューラルネットワークへ/7.2 活性化関数 1)シグモイド関数 2)ステップ関数 3) ランプ関数 ReLU (Rectified linear Unit)/7.3 多次元配列の計算/7.4 3層ニューラルネットワークの実装(パーセプトロン) 1)行列の内積 (ドット積) 2)入力層から第1層への信号の伝達 3)第1層から第2層への信号の伝達 4)第2層から出力層への信号の伝達 5)出力層の設計 ①恒等関数 ②ソフトマックス関数 6)手書き文字認識/7.5 ロジステック回帰/7.6 One-Hot-Vector/7.7 バックプロパゲーション/7.8 1つのニューロン層の場合/7.9 2層からなるグラフのプログラム/7.10 3層からなるグラフのプログラム/7.11 パラメーター (重みとバイアス) の最適化方法/ 7.12 ニューラルネットワークのパラメータ最適化/7.13 相関と回帰/7.14 線形回帰/7.15 損失関数 (Loss Function) /7.16 Gradient descent 勾配降下法 (1) サンプル 線形回帰を使用 (2) サンプル シグモイド関数を使用

### 8 誤差逆伝播法

8.1 計算グラフ/8.2 連鎖率/8.3 逆伝播/8.4 レイヤの実装 (1) 単純なレイヤ (2) 活性化関数レイヤ (3) Affine/Softmax レイヤ/8.5 誤差逆伝播法の実装

### 9 畳み込みニューラルネットワーク

CNN=Convolutional Neural Networks  
9.1 全体構造/9.2 畳み込み層/9.3 プーリング層/9.4 Convolution/Pooling レイヤの実装/9.5 CNN の実装と可視化/9.6 代表的な CNN LeNet と AlexNet

弊社記入欄		<b>セミナー申込書</b>			
セミナー名		<b>TensorFlow で始める AI 導入とビジネス活用 ～ PC で実務を学ぶ～</b>			
所定の事項にご記入下さい <b>メルマガ会員、登録希望の場合は○↓</b>		会社名 (団体名)	TEL :		
		住所 〒	FAX :		
			E-mail :		
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名	
お支払方法		銀行振込・その他		お支払予定	2018 年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

**参加申込 FAX 番号**  
**03-3291-5789**