

機械学習の発展・応用として、「教師あり学習」の中でも、とりわけ理解が困難であるニューラルネットワークと深層学習（ディープラーニング）に特化して、演習を交えて説明をします。

Python で学ぶ機械学習の応用

講 師：東京電機大学 システムデザイン工学部 情報システム工学科 教授 荒川俊也 先生

2001 年 早稲田大学理工学部卒業、2003 年 東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻修了。2003～13 年まで富士重工業(株)（現：(株)SUBARU）スバル技術研究所に勤務し、この間の 08 年 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻博士後期課程に入学し、12 年修了。愛知工科大学 教授、日本工業大学 教授を経て、2025 年 4 月より現職。博士（学術）。専門は、自動運転におけるヒューマンファクタ、統計科学・機械学習の応用。著書には『Excel によるやさしい統計解析』（オーム社、2020 年）などがある。

<講座の狙い>

機械学習の発展・応用として、「教師あり学習」の中でもとりわけ理解が困難である「ニューラルネットワーク」と「深層学習（ディープラーニング）」について、**手と頭を両方使いながら学習**することで、**実践的な理解を身につけること**。

<講義概要>

近年、AI の研究が急速に進み、多種多様な分野で活用され始めましたが、その基盤技術として機械学習があります。特に「教師あり学習」、その中でも「ニューラルネットワーク」の発展が大きく、さらに「深層学習」が今日の AI 技術を支えているといっても過言ではありません。そのため、深層学習を扱えることが研究者や技術者にとって重要（大きな武器）となりますが、どのように深層学習を学べばいいか悩んでいる方は多いように感じます。

本講座では、ニューラルネットワークと深層学習（ディープラーニング）に特化して、その実践的な理解を深めます。**理論と演習をバランスよく交えることで、頭と手を両方使いながら、効率的に学ぶことができます。**

<プログラム>

1. ニューラルネットワークとは？
 - ・ニューラルネットワークとは
 - ・モデル化
 - ・バックプロパゲーション
 - ・なぜ層を深くする必要がある？
2. ニューラルネットワークの実践
 - ・手書き文字の識別
 - ・softmax とは？
 - ・実行結果と考察
 - ・練習問題（1）
3. 深層学習とは？
 - ・深層構造の必要性
 - ・ドロップアウトとは
 - ・深層学習における層の設計
4. 深層学習の実践
 - ・手書き文字の識別
 - ・犬と猫の識別
 - ・GPU を使ってみる
 - ・実行結果と考察
 - ・過学習と対策
 - ・練習問題（2）
 - ・正則化とは？
 - ・この後の学習について
5. まとめ

<注意事項>

- ・ソースコードは必ず自分の手で打ち込むようにしてください。
 - ・Google Colaboratory を使うことを前提とします。
- ※使い慣れた開発ツールがあるようでしたら、それを使っていただいても構いません

<受講レベル（目安）>

以下のことを習得されていると想定しての講義となります。

- ・Python の基本（起動方法、ディレクトリの変更方法、基本的な文法）
- ・機械学習の基本（「教師なし学習」と「教師あり学習」の違いなど）

上記についての理解に不安がある場合は、先に以下の講座の受講をお勧めします。

- ・Python：『PYTHON プログラミング入門Ⅰ・Ⅱ【セット講座】』
- ・機械学習：『Python で学ぶ機械学習の基本』

【視聴期間】 お申込から **4 週間**（何度でも視聴できます）

【時間】 約 2 時間 40 分（160 分）

【受講料】 1 アカウント **33,000 円（税込）**

【テキスト】 郵送します（1 アカウントにつき 1 冊）

<お申込要項>

下記に必要事項をご記入の上、FAXにてお申込みください（※は必須です）


FAX
03-6261-7924

申込講座	Python で学ぶ機械学習の応用			
会社名※				
所在地※ （請求書等の送付先）	〒			
参加者①	氏名※		TEL※	
	所属※		FAX	
			役職	
	Email※		@	
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）		
参加者②	氏名※		TEL※	
	所属※		FAX	
			役職	
	Email※		@	
	会員登録	☐ 登録する ☐ 登録しない （登録料・会費はかかりません。お得な割引や会員イベント情報等を配信します）		
支払方法※	☐ 銀行振込（紙請求書） ☐ 銀行振込（PDF 請求書） ☐ カード支払い ☐ 未定のため後日連絡する			
支払予定日※	☐ [] 月 [] 日ごろを予定している ☐ 未定のため後日連絡する			
備考※				

お申込について

① 以下のいずれかの方法でお申込みください

A	FAX	上記に必要事項をご記入の上、送信ください
B	E-mail	送信先： entry@tech-d.jp メール本文に<①【申込講座】②【会社名】③【所在地】④【氏名】⑤【所属】⑥【Email】⑦【TEL】⑧【支払方法】、⑨【支払予定日】>をご記入の上、ご送信ください
C	Web	https://tech-d.jp/ の各講座のページからお申込みください

② お申込受付後、受付完了のご連絡（メールまたはお電話）をいたします

③ 請求書等をお送りいたします

<注意>

① お申込後 1 週間たっても受付完了の連絡がなかった場合は、お手数ですが、弊社までご連絡ください

② 開催日の 7 日前以内のキャンセルはお受け致しかねます。必要に応じ代理の方のご出席をお願いいたします

お支払について

<期日>

受講料は講習会開催日の翌月末日までにお支払いください

※期日までに間に合わない場合は、対応いたしますのでご一報ください

<方法>

① 銀行振込（振込手数料は御社にてご負担願います）

② クレジットカード（支払方法はメールでご案内します）

【お振込先】

振込先銀行	三井住友銀行
支店	多摩センター支店（909）
口座番号	（普） 0 9 7 3 5 2 2
名義	株式会社テックデザイン

主 催 申込・問合せ先	名 称	株式会社テックデザイン（ http://www.tech-d.jp/ ）		
	住 所	〒102-0074 東京都千代田区九段南 3-9-14 九段南センタービル 5 階		
	電 話	03-6261-7920	FAX	03-6261-7924
	E-mail	entry@tech-d.jp（申込） / info@tech-d.jp（問合せ）		