

第8章 エクステンション推進支援室の活動

はじめに

エクステンション推進支援室長 田 中 繁

エクステンション推進支援室では、本学で様々な展開されている工学的研究とその成果を社会に還元するとともに、先端テクノロジーの適切な社会実装に貢献することを目標とするものです。

当該年度は、本学が得意とするAI技術を企業において実務に活用していただくための素養を企業の役員および技術者に習得していただくことを目指しました。役員クラスの受講者には、AI技術の導入が事業の展開にどのように貢献し得るのか、また技術者には取り組んでいる研究開発にどのように利活用し得るのかを理解していただくことに重点をおいてプログラムを組んでいます。

8-1 研修プログラムの事例 (I)：電機・通信企業の技術者を対象

- ・講師：情報理工学研究科 情報学専攻 教授 庄野 逸
人工知能先端研究センター 客員研究員 福馬智生

・プログラムの狙い

AIを理解し、要件に応じてモデルの選択、学習データの見積もり、学習結果の評価ができるようになることを目標に、画像認識を対象として、AI、特に深層学習を使いこなせる技術者を育成することを目的としました。

受講者は、入社2年目以降のSEおよびソフトウェア開発者を対象とし、Python、C、C++、MATLAB、JAVAなどを使った数値計算やデータ処理のプログラミング経験があることを想定しました。また、座学では、大学卒業程度の数学基礎知識を持ち合わせていることを前提としました。

研修はZoomでのオンラインにより、全7回の講義と演習を実施し、質問にはslackを用いました。各回のテーマは以下の通りです。

- 第1回：機械学習入門+数学復習
- 第2回：ニューラルネット入門実装編
- 第3回：ニューラルネット入門理論編
- 第4回：(中間課題) Autoencoder
- 第5回：中間課題解説、畳み込みニューラルネットワークの基礎
- 第6回：畳み込みニューラルネットワーク応用と実装
- 第7回：Semantic Segmentation、物体検出

・結果と課題

参加者の多くは、Pytorchを使って、サンプル画像や映像から物体を検知するプログラムを実行することができるようになりました。一方、技術的な内容を討議するには、WEBの利用方法、会場の選択と参加者の配置など、研修プログラムとして改善すべき点が明らかになりました。また、Slackの利用を含めて、質問しやすい環境や議論しやすい雰囲気作りなど、企業側に協力頂く条件を整理することも今後の課題であると考えます。

8-2 研修プログラムの事例（Ⅱ）：建設・土木企業の技術者を対象

・講師：エクステンション推進支援室 特任教授 斉藤史朗

・プログラムの狙い

AI初級技術者向けの研修として、講義だけではなく実技研修を重視して、実際に使えるデータサイエンス技術の習得を目指しました。研修はZoomでのオンラインにより、全8回の講義と演習を実施し、質問にはslackを用いました。受講者は、企業側から選抜された技術者20名を対象としました。各回のテーマは以下の通りです。

- 第1回：Pandasによるデータ集計
- 第2回：データの可視化
- 第3回：モデルの評価と決定木分析
- 第4回：特徴量作成によるモデルの向上
- 第5回：回帰系モデル概論
- 第6回：残差分析によるモデルの向上
- 第7回：モデルの精度向上のための工夫
- 第8回：深層学習概論

・結果と課題

ほとんどの受講者には研修の効果が見られました。特に、参加者中上位1/3は、課題遂行能力の向上が顕著でした。さらに習熟度を底上げするためには、受講者には各回の後に復習を課すことが望ましいと考えます。講義スケジュールについても、もう少しコマ数を増やすことによって、より丁寧な指導が可能になることが期待できます。

本講座では、受講者の条件や事前研修は特に課していませんでしたが、プログラミングの初心者であれば、復習時間をとっていただくように注意喚起するか、あるいはそういう方向けにもう1、2回プログラミング入門の講義を増やすべきであると考えます。

8-3 研修プログラムの事例（Ⅲ）：建設・土木企業の役員を対象

・講師：人工知能先端研究センター センター長/情報理工学研究科 情報学専攻 教授 南泰浩

情報理工学研究科情報学専攻 教授 庄野逸

情報理工学研究科情報学専攻 准教授 佐藤寛之

・プログラムの狙い

本プログラムは、企業の役員クラスを対象に、AIに対する正しい知識と企業の業種に適したAI技術の活用法を習得していただき、事業のデジタルトランスフォーメーション（DX）の推進に役立てていただくことを目的としました。そのために、本プログラムは、電気通信大学AI研究者による講義と、講義担当者と受講者との自由討論から構成されています。

講義では、AIの現実世界への応用を俯瞰するとともに、最新の研究動向、事業化における成功例と失敗例、国内外でのAI人材の状況、AIの導入に必要なデータ量とコストなどについて解説しました。また、各講義分野において、AIが得意なことと苦手なことについても言及しました。

- 13:00~13:05 主催者挨拶：電気通信大学理事・産学官連携センター長 小花貞夫
13:05~13:10 趣旨説明：企業側の責任者
13:10~14:10 講義Ⅰ総論：人工知能先端研究センター長・教授 南泰浩
14:10~15:10 講義Ⅱ画像認識：大学院情報理工学研究科 教授 庄野逸
15:10~15:30 休憩
15:30~16:30 講義Ⅲ最適化：大学院情報理工学研究科 准教授 佐藤寛之
16:30~17:30 総合討論

・結果と課題

事後に、受講者に対してアンケート調査を実施したところ、講義内容については概ね好評であったことがわかりました。しかしながら、自由回答として以下のような要望があり、多忙な役員の方々に提供するプログラムとして完成度を上げるための改善点と考えます。

- ① 講義内容が学術的解説に偏りがちであったが、現実問題への応用例に関する話題を増やしてほしい。
- ② 事前に、受講者の興味関心のあるテーマについて意見を聴いてほしい。
- ③ 講義時間を短縮して、よりコンパクトな講義スケジュールにしてほしい。

また、今回の講義では、企業役員としては最も関心の高い、国内外でのAI人材の状況、AIの導入に必要なデータ量とコストなどについての解説があまり十分ではなかったことも改善点として挙げられる。さらに、令和3年度以降は、「DXの推進に役立つ」ような講義内容を吟味し提供する必要があると考えます。



大会議室にて、パソコンを用いて対面で講義をしている風景