



連載

ビブリオ・トーク
—私のオズメー—

…谷田英生 (株) 富士通研究所 ソフトウェア研究所

人工知能システムのプロジェクトがわかる本
企画・開発から運用・保守まで

本橋洋介 著

翔泳社 (2018), 304p., 2,800 円+税, ISBN : 978-4-7981-5405-3

機械学習を用いたシステムの開発に
必要となる知識

昨今の人工知能のブームもあり、これまで機械学習を用いてこなかった業務に対しても機械学習を導入して、これまで自動化できなかったような作業を自動化しようと試みる機会が多いのではないだろうか？ 現在では、機械学習に関する知識は Coursera^{☆1} などのオンライン教育サイトで学ぶことが可能となっている。また、実践的な問題やそれを解くサンプルプログラムには kaggle^{☆2} などの競技プログラミングサイトで触れることができる。

一方、機械学習を用いたシステムを実現するためには、単純に機械学習によって認識・予測・最適化などを行うプログラムを開発するだけではなく、システムの企画・開発・運用・保守の各段階で検討すべき点がある。従来のシステム開発やそのプロジェクト管理の際に検討すべき点などは PMBOK¹⁾ などに体系化されているが、本書では機械学習を用いるシステムを開発する際に、新たに考慮すべき点をまとめて実践的なプロジェクト例とともに紹介している。

機械学習を用いたシステム開発の流れ

本書では機械学習を用いたシステム開発を、主に以下のような流れに沿って解説している。

1. 企画
2. トライアル
3. 開発
4. 運用・保守

企画の段階では、どのような目的でシステムを開発するのかを明確にして、どのようなタイミングで機械学習による判断を用いるのか、どのようなデータを機械学習に利用するかの計画を立てる。

トライアルの段階は通常のシステム開発には含まれない、機械学習を用いるシステムに固有のものであるため、本書でも重点的に解説を行っている。この段階で、機械学習に使用するデータの加工と、機械学習アルゴリズムの選定・実行を行い、得られた結果が精度やその他の観点から妥当であるかを評価する。トライアルの結果によって、開発以降の工程に進むかプロジェクトを中断するかを判断する。

開発の段階では、トライアルで有効であると確認された機械学習アルゴリズムによる予測を、どのようなデータ量・頻度で行うかを要件定義を行って決定する。また、システムの機械学習を伴わない部分と合わせてシステムを設計・実装して、テストにより出荷判定を行う。

運用・保守の段階において、機械学習を用いたシステムは環境の変化などにより精度などの性能が大きく変化することがある。その際に問題を切り分けたり、性能を回復するために再学習などを行う措置を行う必要がある。

☆1 <https://www.coursera.org/>

☆2 <https://www.kaggle.com/>

本書の特徴

本書では、上記のシステム開発の流れが、売上予測を行うシステムを開発する際の登場人物を含めたストーリーと合わせて記述されている。それにより、実際に各工程でどのような点を考慮する必要があるか、どのような問題に遭遇する可能性があるかを順を追って容易に理解することができるようになっている。また、各工程で使用する提案書・報告書などの例が掲載されているのも、実際にプロジェクトを進める際の参考になるであろう。

開発するシステムで利用することになる機械学習アルゴリズムの詳細は本書には記されていないが、代表的なアルゴリズムと適用可能な問題例が記されている。特に、判断の理由について人が理解したいときには、ディープラーニングなどの一部のアルゴリズムは不適で、古典的な機械学習の特に解釈が容易なアルゴリズムを用いるべき場合があることには注意すべきだろう。また、入力データに対してアルゴリズムを適用する際に一般的に行われる前処理についても解説されているので、システムを開発する

際に実装する処理を決定するときの参考になる。

本書により、機械学習を用いたシステムを開発するエンジニアだけでなく、プロジェクトを管理するマネージャもシステム開発の流れの概略やその中で注意すべきポイントを掴めるようになっている。現在、機械学習を用いたシステムの開発においてはトライアルまでで中断するプロジェクトが多く、「PoC (Proof of Concept) 貧乏」という言葉も聞かれることがある。しかし、本書を参考にシステム開発の各工程をすすめることで、実際に人々に利用されるシステムがより多く世に出ることを願ってやまない。

参考文献

- 1) Project Management Institute : プロジェクトマネジメント知識体系ガイド PMBOK ガイド 第6版 (2018).
(2019年8月7日受付)

谷田 英生 (正会員) tanida.hideo@fujitsu.com

2013年に(株)富士通研究所に入社。ソフトウェアテストの自動生成による開発支援などの研究に従事。最近では機械学習を用いたシステムの開発を支援する研究に取り組む。

