

滋賀大学における
データサイエンスの産官学連携 (11)

JR東海における高度データサイエンス人材育成の取り組み

長沢 大介

はじめに

JR東海総合技術本部技術開発部（社員約170名）では、2002年の設立以来、高品質な鉄道運営を支える車両・地上設備の開発に向けて、技術的課題に総合的かつ実践的に取り組んできた。安全・安定性の向上、省力・自動化、新たな価値創出など、鉄道技術の進化を支える中核部門として、自ら課題を設定し、技術開発により解決を図っている。

背景・目的

国鉄からJR東海（以下当社）のデータ活用の歴史は、1970年代のドクターイエローによる検測開始等に端を発し、50年以上にわたり継続的に実践されてきた。具体例として、「営業車検測（車体加速度、線路の歪み）」、「車両データ分析センター、機械技術センター等の設立」、「新幹線車両に搭載されたセンサーデータを用いた状態監視による故障予兆検知」や、「利用者データに基づく需要変動分析（曜日・時間帯・イベント）による列車計画の最適化と収益性向上」等がある。

デジタル技術やデータ活用において、AIやデータサイエンス（DS）の急速な進展、基盤・ツールの充実により、大量データや分析手法の活用のハードルが下がった。

一方で従来の経験則や現場の知見に加え、データに基づく意思決定の重要性が増し、技術開発を通じた経営課題解決において、統計的思考や機械学習の知見活用が不可欠となった。

技術開発を通じて課題解決、変革を推進する

には、鉄道専門知識に加え高度なDS力を併せ持つ人材の育成と活用が不可欠で、DS知識・技術に加え、ビジネス力（論理的思考等）をも具備する人材を指す。

社内に人材は存在するが、特化した教育プログラムはなく、スキルレベル可視化や支援も十分ではなかったため、高度DS人材育成・活用の強化を通じて「データ分析自体の目的化」を防ぎ、「何のために分析するのか」、「どのような意思決定を支援するのか」を意識した取り組みが不可欠との認識に至った。

そこで（1）DSスキル底上げ、（2）高度DS人材（少数精鋭）育成、（3）高度DS層のさらなる充実（新規講座の開設）の3点に重点的に取り組むこととした。

DSスキル底上げの取り組み、高度DS人材育成

（1）はPythonによるデータ分析をハンズオンで学ぶeラーニングを3年前に導入、自己学習を支援している。ベンダー協力の下、業務に則したオリジナル教材も順次追加し、プログラミング技術の習得、現実課題への適用を促進する環境を整えた。

（2）は2023年度より日本初のDS学部を擁する滋賀大学修士課程へ社員を毎年派遣、DSの体系的知識に加え、「新幹線の運転シミュレーター構築」、「橋りょう桁たわみの車上データによる可視化」等、業務課題解決に直結する研究テーマに教授陣の指導の下で取り組み、成果を挙げている。大学へは鉄道分野のドメイン知識を伝えることで、相互理解と知の交流を促進している。

上記は、大学との産学連携の深化、及び鉄道分野におけるデータ活用の可能性拡充の原動力になると考えている。

高度DS層のさらなる充実にに向けた取り組み

2024年度に「(3) 高度DS人材層のさらなる充実」のため、滋賀大学と連携し、新講座を立ち上げた。

i) 育成思想と方針

本講座ではデータ分析は業務上の重要な課題解決の手段という認識を徹底、大学が企業教育、共同研究等で培った知見も活かし、分析技術に加え、経営的視座、意思決定の質を高め、業務変革を担う人材の育成を目指す。

ii) スキルレベル評価と可視化

データサイエンティスト協会が定義する「DS力（5段階）（図1）」に基づき、レベル①（業界代表）～③（独り立ち）を高度DS人材の水準と定め、大学の助言も踏まえて各レベルのチェック項目の合計スコアが6割超でレベル認定することとした。受講前／後に全受講者の評価を実施することで教育効果の測定、自己成長の把握を図った（図1）。

受講前：レベル②＝1名、③＝5名、④＝4名
受講後：レベル②＝7名、③＝3名

評価は修了後も定期的な実施、成長軌跡を上司とも共有する。

iii) 講座設計と実施状況

DS知識・スキル習得、問題解決力（業務プロセス変革、収益改善等）向上を目指す。

鉄道現場での重要課題を各自テーマとし、オンライン講義（6時間）と2時間×計5回の演習（各グループ（～5名）、講師2名）を実施。テーマ例：機械設備の異常検知（時系列データ）、画像を活用した鉄道車両外観の異常検知需要想定モデルの開発。

演習では講師の指導に加え、修士課程修了生のリードで受講者同士の質問や助言を奨励した。

最終報告会では修了者が会社幹部・同僚へ取り組み成果を発表、各受講者のモチベーション向上、組織内の知見共有を図った。

図1 DSスキルレベル（左）とDS関連社内講座（右）のピラミッド



また受講者アンケートから改善点を抽出した。「学術視点、他業界の知見が有益」、「解決策の提案があった」等、肯定的意見の一方、「教授の専門分野とテーマの不整合」、「演習間隔が短く準備が大変」等の改善点も指摘された。講師とフィードバックを共有し、第2回では各テーマと講師割当の精度向上、演習間隔の見直し（1か月以上）、対面演習を実践している。

継続的な成長支援と展望

本講座は社内の人材育成検討会で全社への展開を決定、当社情報システム部と連携し、社内データ分析講座の最上位に位置付けた（図1参照）。

今年度は17名が受講中だが、今後も継続して、高度DS人材層拡充を目指す。修了者へのオープンバッジ付与も行う。

また修了者間の交流、各現場でのデータ活用に伴走支援や出張相談会、他企業交流を情報システム部と共に進めている。

高度DS人材同士の切磋琢磨を通じた技術・データ融合による新たな価値創出のため、滋賀大学と従前の連携に加え、博士課程、学術指導、共同研究センター設立等、新たな枠組み活用も検討し、大学をハブとした各業界パートナーとの産官学交流・連携の強化、知見共有を一層促進していきたい。

（ながさわ だいすけ

東海旅客鉄道株式会社総合技術本部技術開発部）