

# インダストリー 4.0 に向けた dotData によるデータドリブン型分析アプローチ

村松 孝浩 (むらまつ たかひろ) NEC コーポレート事業開発本部 エグゼクティブエキスパート  
石田 勝彦 (いしだ かつひこ) NEC 第二都市インフラソリューション事業部 エキスパート  
前田 昌之 (まえだ まさゆき) NEC 第二都市インフラソリューション事業部 マネージャー

**要約** インダストリー 4.0 の世界では、様々な形式で得られるデータを活用し QCD (Quality, Cost, Delivery) 観点での改善を追い求めながらも多様化するニーズに応えるマス・カスタマイゼーションの実現が求められる。この実現に向けて、IoT×AI (人工知能) の適用が期待されている。AI の適用には、その適用シーン (ユースケース) に合わせた AI 用のデータを作る必要がある。従来、AI 用のデータは、人が仮説を立て IoT データを加工し作っているため多くの試行錯誤を要し、AI 適用そのものの長期化を招いていた。本稿では、この仮説検証型の分析プロセスの脱却を課題とし、この仮説生成そのものを AI 化している分析プラットフォームである dotData によるデータドリブン型の分析アプローチを紹介する。

## 1. はじめに

インダストリー 4.0 は、工業を高度にデジタル化することにより、マス・カスタマイゼーションを可能とし生産コストを大幅に削減することを主眼に置いている。端的には、全ての機器がインターネットにつながり、得られるビッグデータを駆使しながら、機械同士あるいは機械と人とが連携して動くことにより、製造現場の最適化を行っていくという大きな枠組みと考えるとよい。そのため、インダストリー 4.0 を取り入れるというのは概念的であり、各企業の事業運営の視点では、シームレスな生産プロセスの実現、設備状態のモニタリング・最適化の自動化といった現実的な課題に落とし込み、順次取り組んでいくことが求められる。

インダストリー 4.0 の実現には IoT×AI (人工知能) の活用が期待されている。一部の企業の先進的な取り組みにより、需要予測、故障予兆検知、不良工程の原因分析など多種多様なユースケースで IoT×AI が大きな成果 (<参考> [1] [2]) をあげていることから、この期待は確からしい。

一方、IoT×AI の適用には非常に多くの労力が必要であり、一つのユースケースの検証に半年、1 年かかることも珍しくない。この理由として、

・多様なユースケースがある中、AI が利用する形式で IoT データを保存することが難しい

・現状の AI 適用 (機械学習の実施) のためのデータ加工が仮説検証型で進められている

ことが挙げられる。特に重要なのは、AI を適用するには、ユースケースに合わせた「AI 用のデータを作る必要がある」ことである。例えば、不良品の検知であれば、それに役立つような要因候補の仮説を立て、フォーマットや時間粒度の異なる様々な IoT データを加工し、その仮説がまっているかを一つ一つ確認する。この試行錯誤は時間を要し、良い仮説を立てられるか否かが検証期間に大きな影響を及ぼす。近年、活発化している AutoML (Automated Machine Learning: 自動化された機械学習) の市場では、様々な機械学習アルゴリズムを備え、それらを網羅的に試し最適な学習結果を与えてくれるソフトウェアもある。しかしながら、AI 用のデータ準備は人が作る仕様であるため、これらも解決を与えない。

さらに、この現状に対して、インダストリー 4.0 の世界は

- ・マス・カスタマイゼーションに対応する早期のデータ活用
- ・IoT により収集されるデータの量や多様性の増加をもたらす。

本稿は、IoT×AI 適用の実態とインダストリー 4.0 の実現のこのギャップを課題と捉え、キースソリューションとなる dotData によるデータドリブン型のアプローチを説明する。また、製造現場、産業領域へ適