



AI×IoT 時代のデータ/画像分析と 生産現場への応用

日本電気株式会社 AI・アナリティクス事業開発本部
シニアデータアナリスト 相馬知也

1. はじめに

近年、ネットワークやコンピュータなど、ICT (Information and Communication Technology) 技術のめざましい進歩と、モバイル網をはじめとするネットワーク回線費用の低価格化などにより、IoT (Internet of Things) という言葉が生まれ、様々な IoT デバイスの出現とともに、容易にデータが採取できるようになった。これにより大量のデータが世の中にあふれることになった。またハードディスクなどのストレージ価格の低下のみならず、SSD (Solid State Drive) など高速のストレージデバイスも価格が下がってきた。あわせて、データベース技術をはじめとするデータ蓄積ソフトウェアの進歩により、大量データの蓄積が容易になってきた。これら蓄積技術の進歩は工場や生産機械の運転のみならず、検査の世界でも大きな変化をもたらすこととなった。

従来、高価なストレージ価格が妨げとなり検査データの保管はごく少量に限られていた。ハードディスクの価格が下がってきたとはいえ振動や画像データは短時間で大きなデータ量となるため連続で蓄積するには SSD のような高速ストレージデバイスが必要であった。近年、SSD の価格が大きく下がったため画像や振動などの大きなデータを現場で取得し蓄積することが可能となった。このように、データは大量に蓄積できるようになったが蓄積されたデータをどう活用していくか、特に高速サンプリングされた大量のデータの活用に関心が集まっている。

これまで、ビッグデータ活用やデータ分析というと主にマーケティングや金融などで統計的手法による分析技術が利用されることが多かった。しかし同様の技術や従来の統計技術に手を加えることによって、プラントメンテナンスや保守検査へも活用しようという動きが出てきた。メンテナンスや検査では大量のデータを「分析作業」というデータを持ち帰って後で分析するというはその業務特性から困難である。このためリアルタイムで分析できる高速性と、現場で手軽に使える容易性、軽さが求められている。

本稿ではデータ分析技術として、保守や検査に活用が進んでいる「インバリエント分析」を中心に、振動や音の分析への活用と画像、特に動画でのリアルタイム異常検知について解説する。

2. 産業界における AI×IoT の活用状況

2-1 AI の活用と課題

最初に産業界における AI の活用、特に非破壊検査における活用とその課題について簡単に述べる。

機器や設備の保守に使用される非破壊試験では AI への期待は大きいものの実用化されている例は少ない。これにはいくつかの理由が考えられるが、一つには産業界では法令等に基づく非破壊試験は有資格技術者が実施することが規格等で定められているために AI による自動判定システム開発への経済的動機が弱いことが挙げられる。さらに、これまでの非破壊試験結果は手書きの記録として残されることが多く、AI の学習に適した形では残されていないことも一因と考えられる。

最近はいし勝手の良さから手動 UT (超音波探傷試験) でもデジタル式の超音波探傷器の使用が多くなると共に、これらのデジタル超音波探傷器には探傷波形をそのままデジタルデータとして記録可