



衛星データ解析における AI・ディープラーニングの可能性

～災害検出の事例と考察～

株式会社 Ridge-i
代表取締役社長 柳原尚史

1. はじめに

近年、世界の宇宙産業の市場規模は年率 5%のペースで拡大しており、日本国内でも 2016 年時点で約 1.2 兆円の宇宙産業規模が、2030 年には 2.3~2.5 兆円に倍増すると見込まれている。市場全体の約 2/3 は衛星通信とリモートセンシングデータ解析を含む衛星サービス（利用）分野であり、衛星データの利活用への注目は高い。

一方、AI^{*}の市場も近年が著しい。2012 年のコンピューターによる画像中の物体認識の精度を競う国際コンテスト「Imagenet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC) 2012」において、トロント大学のチームがディープラーニングを用いて、圧倒的な認識率で優勝した事を皮切りに、ディープラーニングを中心とした AI への注目は年々高まってきており、市場としても年率 20% 程度の伸びが予想されている。

このように宇宙・衛星解析分野と AI 技術の隆盛が同時期に高まってきており、そこから両者をかけ合わせた新たな市場および技術的革新の可能性について関心が強まることは自然な流れである。

特に衛星サービス（利用）分野のうち、リモートセンシング分野は AI と相性が良く、Orbital Insight 社のように AI による衛星画像解析でマーケットデータを抽出・販売する新興企業が生まれるなど、新しい市場として期待されている。

本稿ではリモートセンシングデータの災害対策領域での AI による解析について、現況と課題を述べ、JAXA より受託した土砂崩れ解析におけるディープラーニング活用事例などを交えながら、可能性と今後の展開について考察する。

※ <https://www8.cao.go.jp/space/vision/abstract.pdf>

※ AI 技術の定義は曖昧である。「人が行うパターン認識および判断を再現するソフトウェア技術」の総称と考えられる。AI という研究領域は 50 年以上前からあるが、近年ではパターン認識を統計的学習手法で行う技法全般を指し、特に機械学習と深層学習（ディープラーニング）への注目が高い。

2. リモートセンシング画像解析の現況と課題

リモートセンシング技術は日々進化しており、特に以下の 3 点の進化が顕著である。

【技術の進化】

- ・複数の衛星で観測するコンステレーションによる時間分解能の向上
- ・センシング技術の進化による光学・SAR の空間分解能の向上
- ・SAR 衛星^{*}（合成開口レーダー）衛星を中心とした、解析処理の手間が大きいデータの増加

これらの技術進化により、扱うべきデータは年々増えており、解析作業はより大規模化している。くわえて、市場環境の変化により新たなニーズも高まっている。