

## 人工知能 GIS、そのいまと未来

SuperMapは、20年にわたり ICTならびに社会経済の発展とともにそのテクノロジーをたゆまず継続的に発展させ続けています。そして、淘汰と進化の結果、クロスプラットフォーム GISおよびクラウドネイティブ GISを基盤技術として、新世代3次元 GIS、ビッグデータ GIS、そして人工知能 GISといった5つのキーテクノロジーを最新製品の SuperMap GIS 10i に結晶させました。

SuperMapの唱える人工知能 GISとその先にあるものは何なのか、探ってみましょう。



人工知能 GIS は、地理空間領域に、統計学ならびに機械学習、ディープラーニングといった人工知能の理論やアルゴリズムを取り入れたものです。SuperMap GIS は空間データ処理、解析、識別、分類、推測などの人工知能 GIS 機能を2019年12月にリリースした SuperMap GIS 10i 製品に搭載しました。

### GeoAI、AI for GIS、GIS for AI

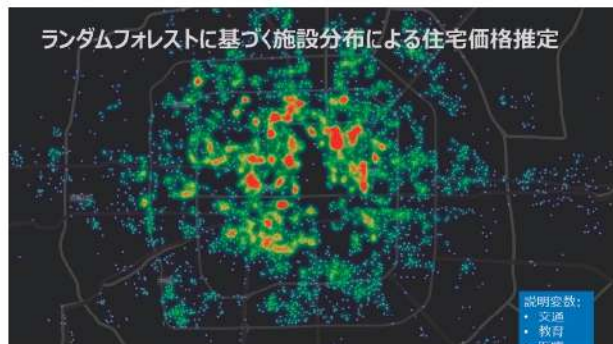
SuperMap AI GIS は、AI と GIS を融合させた GeoAI と、AI と GIS を相互に補完強化する AI for GIS ならびに GIS for AI の3つで構成されます。

	GeoAI	AI for GIS	GIS for AI
機能	空間機械学習 空間深層学習 フローツール データ準備 モデル構築 モデル適用	AI属性採集 AI測図 AIマッピング AIインタラクション	空間可視化 for AI 空間解析 for AI
フレームワーク	Spark MLlib	TensorFlow	Keras PyTorch ...
ライブラリ	サンプル	モデル	
データ	ファイル型	RDBMS	NoSQL

AI GIS体系

### GeoAI

SuperMap GeoAI は、空間機械学習と空間深層学習を含んでいます。オブジェクトの空間特性は地域や季節によって異なるため、それぞれのデータ特性に従ってモデルをトレーニングして推論の成功率と精度を改善します。GeoAI の活



用に至るまでには、データの準備、モデルの構築、モデルの適用といったプロセスが必要です。

SuperMap は、ユーザーに、空間ヒートマップ、空間クラスタリング、住所要素識別、地理加重回帰、ランダムフォレスト分類・回帰および一般化線形モデルといった空間機械学習に必要なワークフロー（プロセス）ツールを提供します。

空間深層学習は、顔識別、画像識別などのディープラーニング技術をリモートセンシング画像解析に適用し、地物分類、ターゲット検知、シーン分類などの業務を支援します。

SuperMap GeoAI では、リモートセンシング画像解析によるターゲット検出、二項分類、地物分類、シーン分類などの機能を提供しています。



二項分類結果（左図：元画像、右図：建物の分類結果を重ねたもの）

### AI for GIS

従来の GIS に AI テクノロジーを適用することで、GIS ソフトウェア機能の強化を図っています。SuperMap では、AI 属性収集は、動画や画像からインテリジェントに分類および識別を行い、AI 測図は、低コストかつより便利な屋内測図精度の向上を実現します。AI マッピングは、画像・写真、既存地図から簡単にマップへのスタイル転送を行えます。

### 人工知能 GIS の未来へ

人工知能 GIS はまだ発展途上であり、業務課題の顕在化と技術の進歩とともに、汎用 AI (AGI: Artificial General Intelligence) を含めて、今後さらなる飛躍を遂げていくものと認識しています。それに向けて、SuperMap GIS も、人工知能 GIS の進化にこれまで以上に組み込んでまいります。



(文：日本スーパーマップ株式会社 事業統括部 シニアコンサルタント 竹村 朗、公益財団法人土木学会 IoT/AI 活用研究小委員会委員、一般社団法人日本ディープラーニング協会 G 検定 2019#3 合格者)