

地理空間情報×AIの社会実装の現状とArcGIS

2026年2月9日

ESRIジャパン株式会社

ソリューション開発グループ[°]

高瀬 啓司

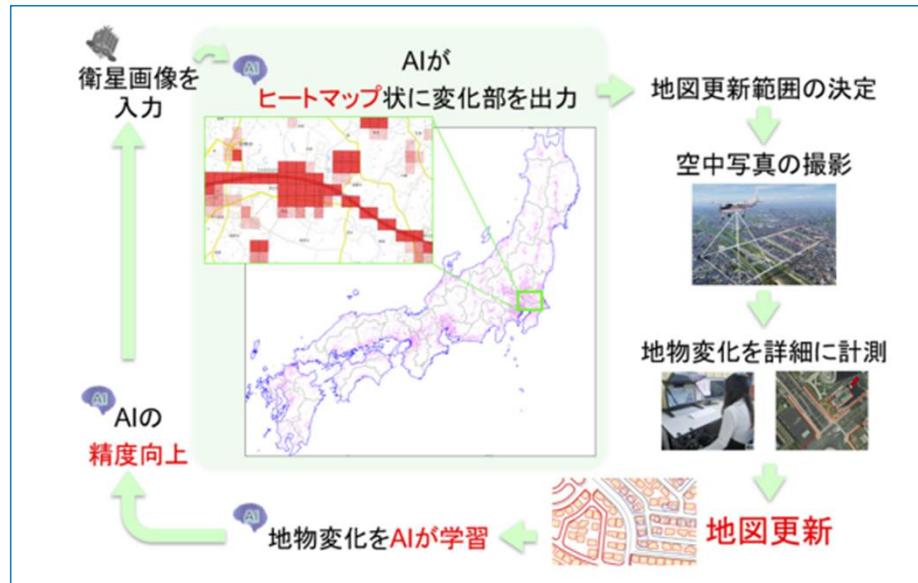


地理空間情報×AIの社会実装の現状

- GISの世界でGeoAIが意識された時期
 - 2018年にアメリカ地理学会と米国Esri社が、ワークショップ等のタイトルにGeoAIを使用
- 地理空間処理におけるAIの活用の現状
 - 機械学習は、古くからGISソフトの空間解析の主要なツールであり、新しい予測ツールを含めAIの活用は定着している
 - 深層学習は、特に画像認識に関する技術の進歩が顕著であり、製品やサービスの形で社会実装が進んでいる
- GISの操作支援における生成AIの活用の現状
 - GISソフトの操作支援にLLMを活用するアプローチ
⇒LLMに地理的思考や空間の概念の理解などを求めず、LLMの得意とする自然な対話を通じた質問応答能力を活用することで、最適なツールの提案、ドキュメントの検索、地理空間処理のコーディング支援等の形で実装が進んでいる
 - AI自身に空間分析のワークフローにおける人間の操作を模倣させることを目的とした自立型GIS
⇒GISの技術をAIに組み込む観点で生成AIを活用する様々な研究が進められているが、自立型GISは研究の途上である

国土交通省国土地理院のGeoAIの社会実装例

- 地理空間処理におけるAIの活用
 - 効率的な電子国土基本図の整備・更新において国土全域の変化を網羅的に把握するためにAIを活用
 - AIを用いた地物自動抽出の研究成果の社会実装として、地物抽出用教師データセット公開



システムの運用方針の概略図
 (桑村：国土地理院ウェブサイト,2023.
<https://www.gsi.go.jp/common/000261091.pdf>)

6. 社会実装に向けて

本研究で構築した学習データ等は、国土地理院技術資料として国土地理院HPから公開
https://gisstar.gsi.go.jp/gsi-dataset/index_ja.html





・推論用プログラム
 ・各項目の学習済モデル
 ・自動図化機構※
 ・ $F \geq 0.6$ の項目の学習データ
 も公開の方向で準備中。

※自動図化機構は、地上画素寸法20cmで撮影された空中写真像データに対して最適化されており、使用にあたってはそれに対応したカメラパラメータが必要です。空中写真像データとカメラパラメータ（一財）日本地図センターから購入できます。

地物抽出用教師データセット
 (出典：国土地理院ウェブサイト,2023.
<https://www.gsi.go.jp/common/000248621.pdf>)

ArcGISにおけるAIの実装

地理空間 AI プラットフォーム



GeoAI

GIS の空間分析と、人工知能を組み合わせたのがGeospatial Artificial Intelligence (GeoAI)

GIS×AI による解析モデル群。画像・3D・ベクター・時系列・テキストなど多様なデータを対象に自動抽出・分類・予測が可能。



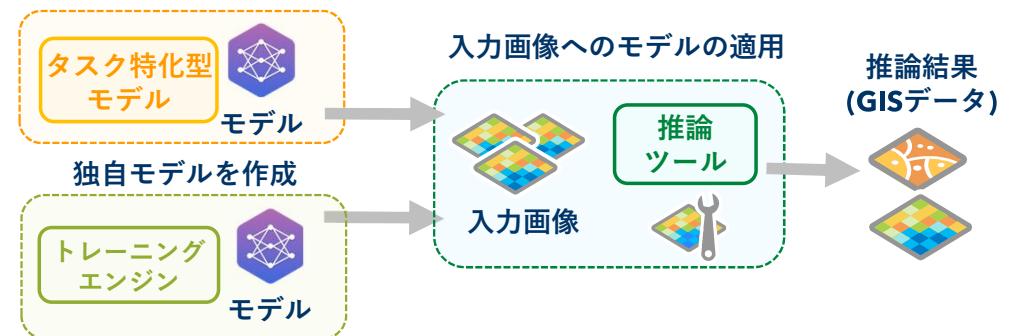
GeoAIのモデル

- 事前の学習済みモデルですぐに使用可能
 - 約100種類のタスク特化型の学習済みモデル
 - 一部モデルはニーズに合わせモデルの微調整が可能



- 学習済みモデルだけでなくユーザーが独自のモデルを作成
 - 使い慣れたUIでタスク特化型モデルを作成
 - 推論結果は、位置情報を持つGISデータとして生成

学習済みモデル



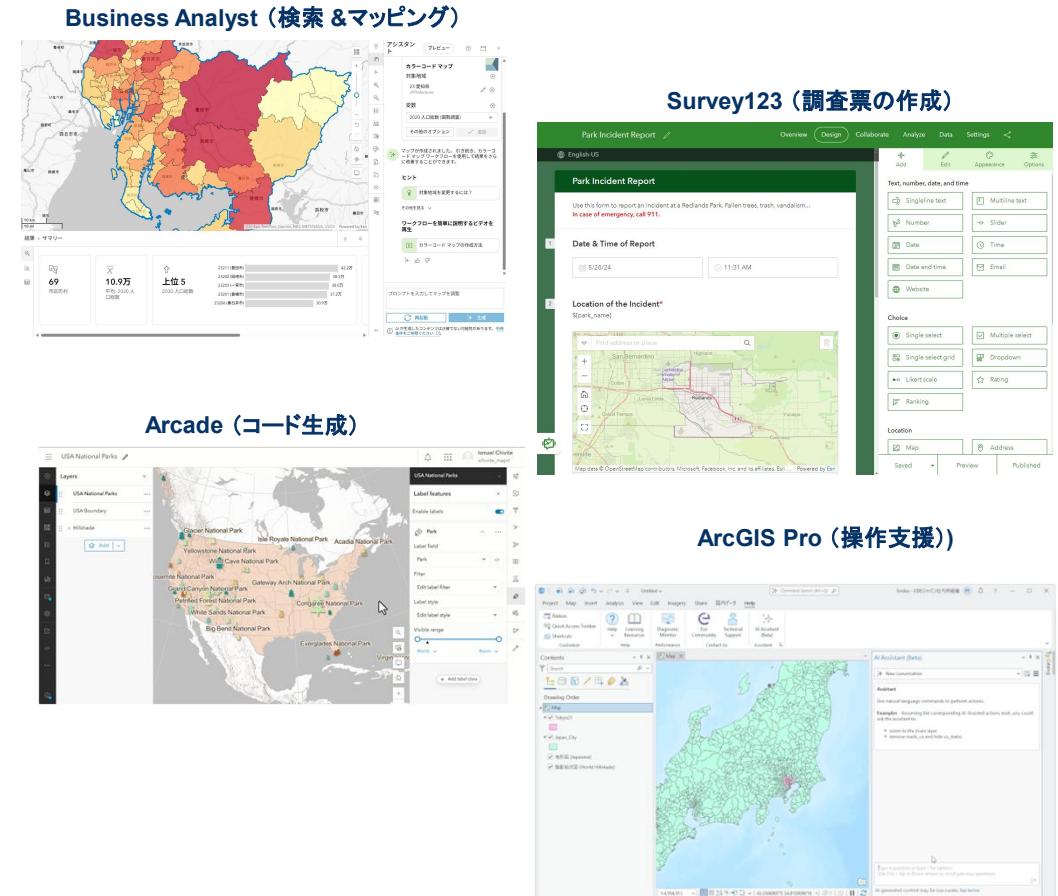
AIアシスタント

自然言語でArcGISの操作を支援する”操作支援型AI”

調査票作成、コード生成、マッピングなど用途別アシスタントを提供。

AIアシスタントの例

- 自然言語による調査票作成支援 (Survey123)
 - 道路損傷の調査票を自然言語で作成
 - AIが質問項目の提案～自動作成
- 商圈分析の自動化 (Business Analyst)
 - 3km自動車到達圏の作成
 - 統計データのマップ表示
- コードの生成 (Arcade)
 - 自然言語の命令からAIがArcadde式を生成
- ドキュメントの検索や操作支援 (ArcGIS Pro)
 - 対話形式のヘルプ等のドキュメントの検索・解答
 - 対話形式のツール操作の実行



注)

本AI機能は2026年2月現在プレビュー版での提供となっています。

また、同様のプロンプトを使用しても内部の処理や状況によって出力が異なる場合があります。

ArcGISにおける信頼できるAI

米国Esri社では、AIの開発と配置に対する信頼を優先しています。ArcGISでの信頼性の高いAIは、セキュリティー、プライバシー、透明性、公平性、信頼性、説明責任に重点を置いています。これは、Esriの価値と、責任のある革新、AIの信頼のギャップの解消、ポジティブな社会変化の促進への取り組みを反映しています。

Trust CenterのウェブサイトによるAI情報の開示

- 説明可能性、公平性、信頼性
- モデル/アルゴリズムの透明性
- セキュリティ確保とポリシー準拠
- データセキュリティの維持と利用規約の遵守

Business Analyst の場合のAIの信頼性カード

AI Transparency Card: Business Analyst Assistant

Section	Description	Response
Product - Name	ArcGIS product name	ArcGIS Business Analyst Web App
Product - Certification	Certification status of the ArcGIS Product	In-Progress: FedRAMP Moderate 2025
Product - Deployment	Deployment model of the product	SaaS
Name	AI feature name in the product	Business Analyst Assistant (Preview)
Purpose	Actions AI feature is expected to perform within the product	In-app productivity tool that uses AI to recommend popular workflows, data, infographic reports, and tips. It provides intelligent suggestions and understands geographic context through prompts or search queries.
Release Status	Release status of AI feature	Preview
Certification	Certification status of AI feature or its subprocessors	None: Future consideration
Deployment	AI feature provided via what deployment model	SaaS
Management	How AI feature can be enabled or disabled?	Opt-in by AGO Administrator
Management - Feedback	Can/how user AI feedback be enabled or disabled?	Opt-in by User
Management - Telemetry	How user AI telemetry data can be enabled or disabled?	EUEI: Admin Config, Feature Specific: Required, Subprocessors: None
Prompt Stored	Are prompts submitted to the AI stored?	Not by default: Only when feedback provided, Retention: 2 years, Storage Purpose: Specific Improvement
Response Stored	Are AI-generated responses stored?	Not by default: Only when feedback provided, Retention: 2 years, Storage Purpose: Specific Improvement
Personal Data	Is personal data in training, testing, or validation datasets?	No
Processing Location	Where data is processed across the product, feature, and LLM levels, including details on any subprocessors	Product: US AGO Infrastructure, Feature: US AGO Infrastructure, LLM: US AGO Infrastructure, no LLM subprocessors.
Intended Users	Primary intended users of the AI feature	Administrators, GIS Analyst
Out-of-Scope Uses	Scenarios AI feature may not perform accurately or reliably	Guidance beyond the geospatial domain. English language only.
Key Function	Key capabilities and how the AI feature enhances workflows	Augment: Workflow guidance by entering natural language prompts
Model Type & Technique	AI model type and technique	Generative AI: Text decoder-only, Transformer
Model Used	Specific model(s) used, such as GPT-4, Mistral 12B, etc.	Mistral-Nemo-Instruct-2407 model via Qllama Runtime
Esri AI Framework Use	Utilizes Esri's AI Framework to process customer data	No
Model License	License of AI model powering the AI feature	Open Source
Training Data Sources	Esri data sources used for development of AI feature	Mix: Open Source (model training data), Esri Content (documentation)
Human-in-the-Loop	Indicate if users can review or modify AI-generated outputs	Yes. Users can review and modify AI-generated outputs from the AI assistant before storing or modifying customer content.

Business Analyst Assistant

Version 1.2 – July 2025

Page 1 of 2

注)

詳しくは「ArcGIS Trust Center - ArcGISでの信頼性の高いAI-信頼性の高いAI | ドキュメント」でご確認できます。

<https://trust.arcgis.com/ja/trusted-ai/trusted-ai.htm>

参考

- ArcGIS Trust Center
 - <https://trust.arcgis.com/en/trusted-ai/trusted-ai.htm>
- Introduction to ArcGIS pretrained models (米国Esri社提供の学習済みサンプルモデル)
 - <https://doc.arcgis.com/ja/pretrained-models/latest/get-started/intro.htm>
- GIS理論と応用Vol33 特集 GeoAI：AI時代のGISフロンティア GeoAIの社会実装の動向
 - https://www.jstage.jst.go.jp/article/thagis/33/3/33_si-44/_pdf/-char/ja