

国土交通省 第3回ジオAI研究会

Geo AIとデータ

20260420

越塚 登

東京大学

自己紹介

東京大学情報学環 / 教授

東京大学 大学院情報学環 副学環長

東京大学 教養学部 学際科学科 総合情報学コース 兼務

東京大学 大学院学際情報学府 総合分析情報学コース長

東京大学 大学院情報学環 ユビキタス情報社会基盤研究センター長

参加団体

一般社団法人 データ社会推進協議会（DSA）・会長

International Data Spaces Association Japan Hub Coordinator
(Germany)

一般社団法人 スマートシティ社会実装コンソーシアム・代表理事

気象ビジネス推進コンソーシアム（WXBC）・会長

JEITA Green x Digitalコンソーシアム・座長

PETs社会実装促進コンソーシアム・座長

デジタル化横展開推進協議会・共同代表理事

一般社団法人 ユニバーサルメニュー普及協会・理事

一般社団法人 スマートシティ・インスティテュート・エグゼクティブ・アドバイザー

一般社団法人 AIデータ活用コンソーシアム・理事

一般社団法人 IT連 情報銀行 監査諮問委員会・委員

一般社団法人 オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構（VLED）・理事

etc...

政府関係

内閣官房デジタル行財政改革会議・データ利活用制度・システム検討会・委員

内閣府 国家戦略特区 諮問会議・議員

内閣府南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ・委員

デジタル庁 デジタル社会構想会議・委員

デジタル庁 モビリティWG・委員

総務省 情報通信審議会・委員

総務省 情報通信審議会情報政策部会・委員

個人情報保護委員会・個人情報保護政策に関する懇談会・委員

etc...

地方自治体関係

東京都「ICT先進都市・東京のあり方懇談会」委員、等

高知県IoT推進アドバイザー／CDO補佐官

市原市 いちはらイノベーションアドバイザー

小田原市デジタル政策最高顧問

熊本市 スマートシティアドバイザー

山江村未来づくり協議会 オブザーバー

etc...

ver. 20250927

産官学連携プロジェクト



Chair
Data Society Alliance



IDSA Japan Hub Coordinator
IDSA Ambassador



Asia Open Data Partnership
2024, 2025 Summit Chair



Chair
PETs Consortium



スマートシティ社会実装
コンソーシアム

Director, Smart City Social
Implementation Consortium



Director
Weather x Business Consortium



Director
Green x Digital Consortium



Director
xIPF Consortium



GeoAI — 既存の多岐にわたる取り組み例

主に「知覚」「パターン認識」「データ処理の自動化」領域で成果を上げている

リモートセンシング × 深層学習

衛星画像の土地利用分類
建物検出・変化検出
Copernicus, Building FP

知覚系の成功例

自動運転 ナビゲーション

LiDAR点群セグメンテーション
HD Map生成
リアルタイム経路最適化

リアルタイム空間認識

災害リスク評価 被害推定

ハザードマッピング
被災地即時把握
Copernicus EMS, xView

防災・減災分野

都市計画 スマートシティ

人流分析・OD推計
モーダルスプリット分析
プライバシー保護合成データ

人流・モビリティ

精密農業 環境モニタリング

作物分類・収量予測
森林被覆変化検出
水質モニタリング

センサーデータ自動解釈

地理空間 基盤モデル

大規模事前学習モデル
少量データでの転移学習
IBM/NASA Prithvi 等

Foundation Models

今後のGeoAIへの期待 = 空間解析のAgent化／自動化

空間解析をAIで行う3つの要求

解決方法論

空間的判断のボトルネック
データ量と解析能力のギャップ拡大

複合的課題の複雑性
横断的データ統合と解析戦略の設計

空間解析の民主化
非専門家への高度な意思決定支援

AI Agent
空間的推論エージェント

自然言語で指示を受け
GISツールを呼び出し
結果を解釈し
次のアクションを決定する

Reason → Act → Observe ↻

GeoAI の次のフロンティア

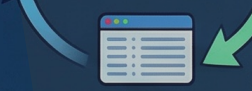
上流（知覚・データ処理）の成功を、下流（空間解析・意思決定）へ拡張する

リアルタイム情報を活用する AI エージェントの試行錯誤による正解への仕組み

1. ReAct (Reasoning and Acting) パターンによる反復ループ



行動
Web検索、データベース照会



環境からのフィードバックに基づき動的に修正

2. Agentic RAG (エージェント型検索拡張生成) による情報の自律的精査



新しい制約を認識して計画を練り直す

情報の古さ、矛盾、欠落を能動的に評価

3. 計画の立案 (Planning) と動的適応



想定外の障害
APIエラー or 情報不在

新しい制約を認識して計画を練り直す

新しい制約を認識して計画を練り直す

新しい制約を認識して計画を練り直す

4. リフレクション (Reflection) と自己修正



出力を評価・洗練し品質と信頼性を高める

出力を評価・洗練し品質と信頼性を高める

出力を評価・洗練し品質と信頼性を高める

出力を評価・洗練し品質と信頼性を高める

出力を評価・洗練し品質と信頼性を高める

5. 例外処理と回復



ERROR!

調整 or 代替手段

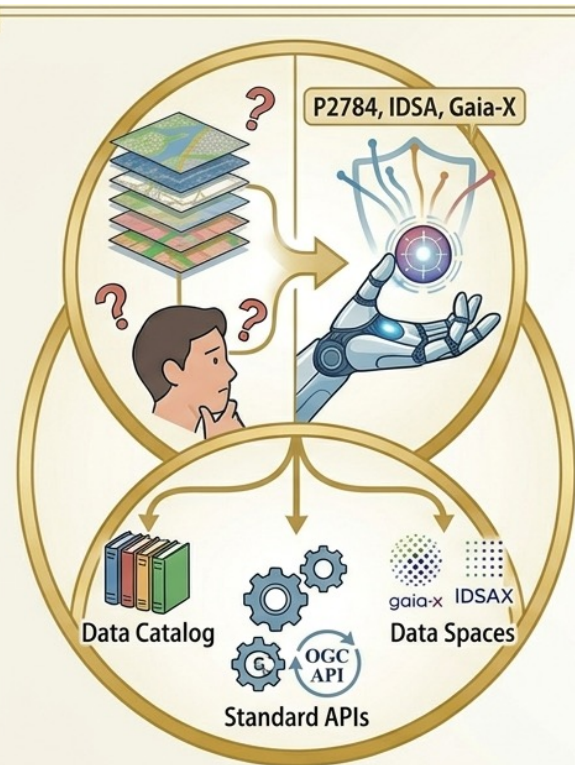
調整 or 代替手段

調整 or 代替手段

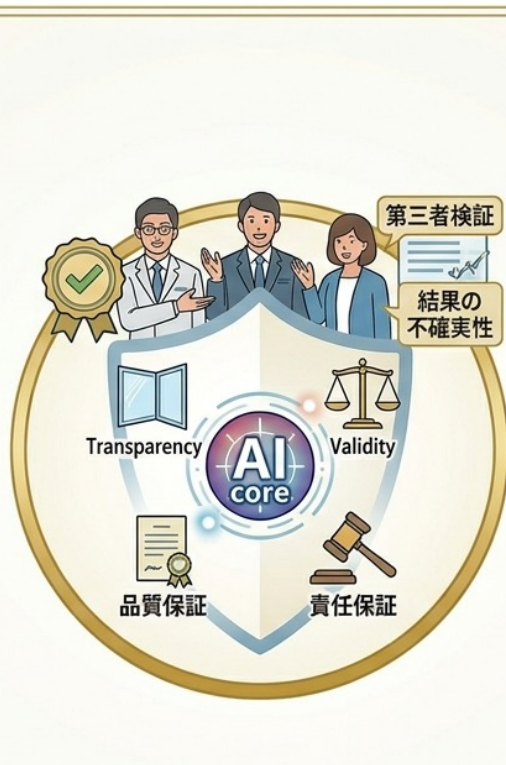
APIエラー等を検知しシステムを止めずに継続

空間データの推論そのものが難しい
AIエージェントの試行錯誤は多くのシステム間連携やデータ処理を伴う

GeoAIにおけるガバナンス・トラスト・アクセス基盤の重要性



地理情報へのアクセスの仕組み

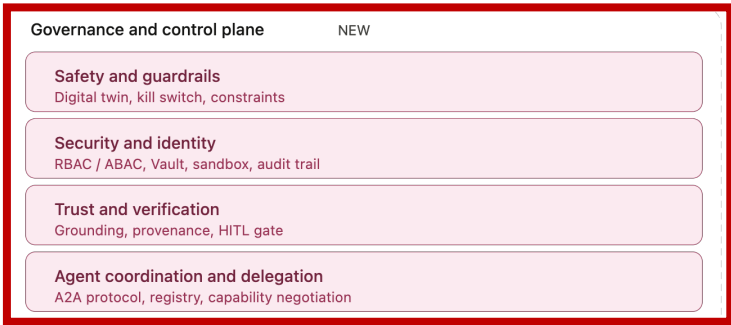


トラスト (信頼性保証)



国としての守りと攻め

AI-Agentの実現に必要なシステム技術要素（モデル競争から、システム競争へ）



Governance and Control Planeは、現状未成熟な分野
→ データスペース技術を流用し、日本の勝ち筋にできる

1. Safety and Guardrails（安全性・ガードレール）

Physical AIも含むエージェントが「やってはいけないこと」を事前に防ぐレイヤー

2. Security and Identity（セキュリティ・認証認可）

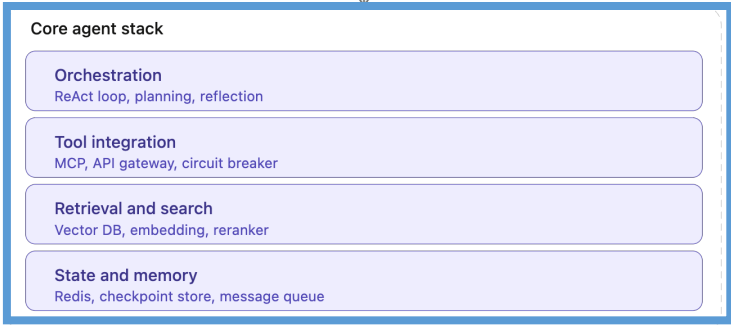
エージェントが自律的にツールやAPIを操作する以上、「誰が（どのエージェントが）、何を、どこまで許可されているか」を厳密に管理するレイヤー

3. Trust and Verification（信頼性・検証）

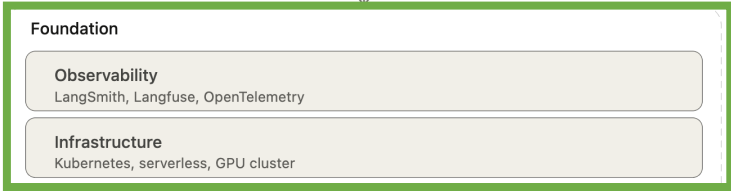
エージェントの出力を「信じてよいか」を客観的に担保するレイヤー

4. Agent Coordination and Delegation（エージェント連携・タスク委任）

複数のエージェントが協調して大きなタスクを解決する際の「組織設計」に相当するレイヤー

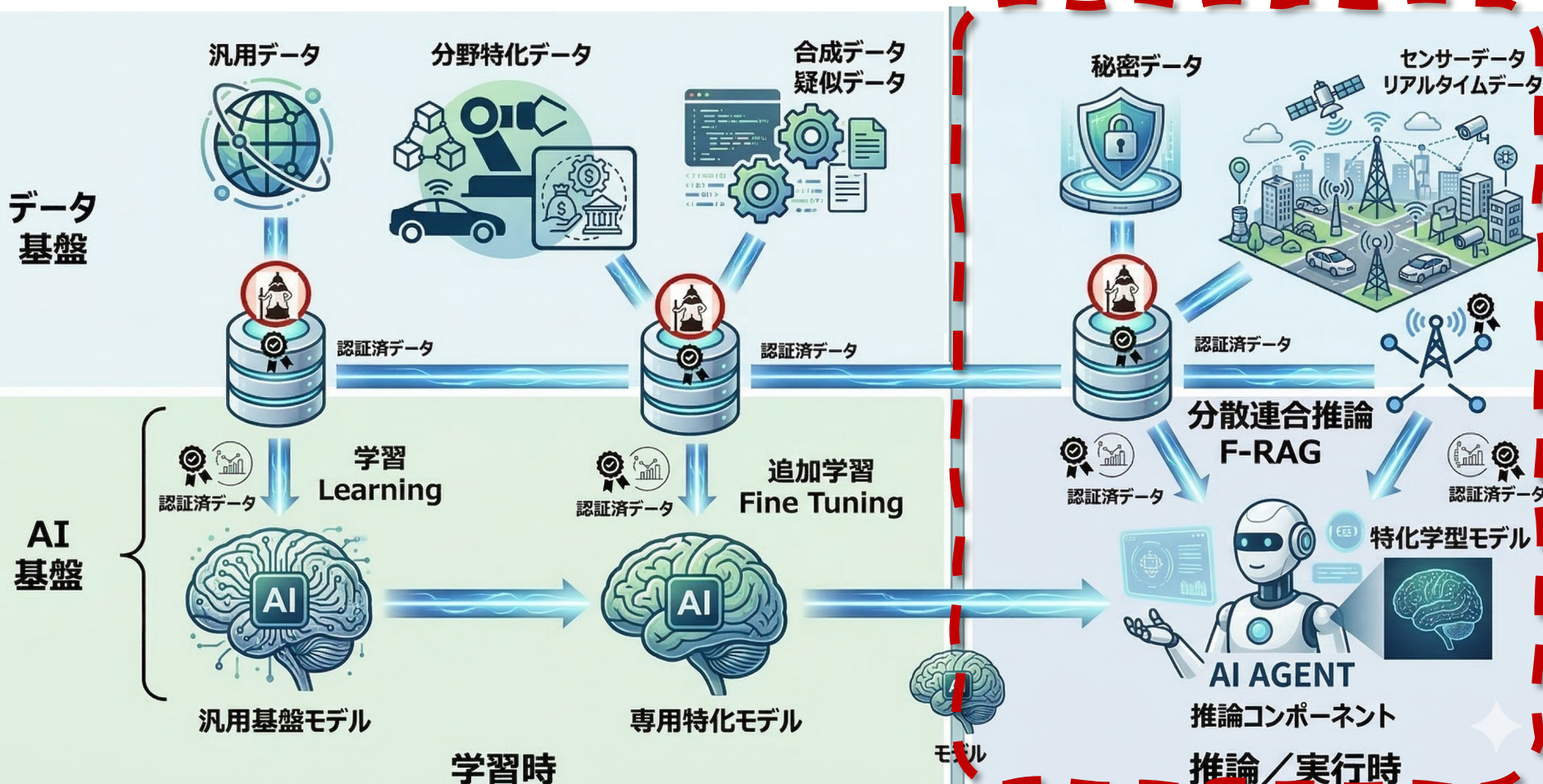


Core Agent Stack部分は、急速に発展済

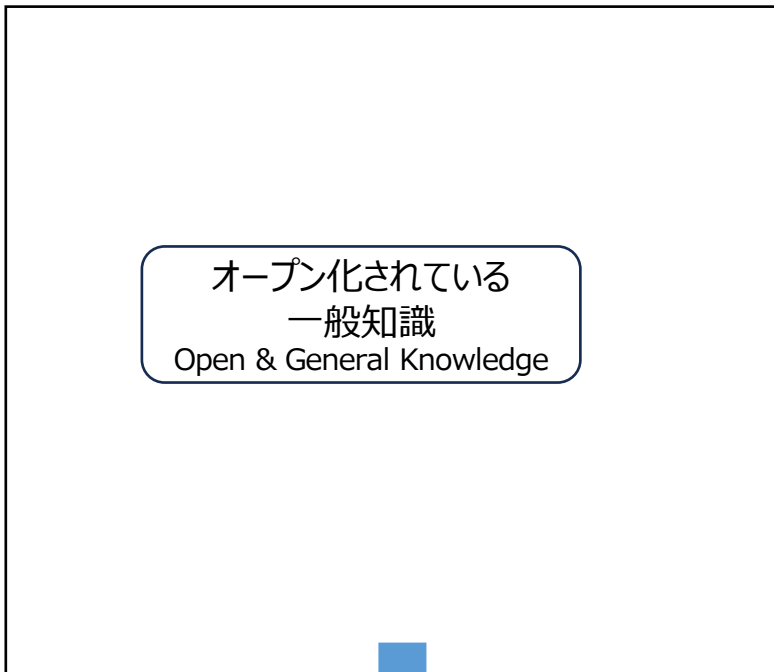


Foundation部分は、ソブリンクラウドの基盤として整備不可欠

開発者視点からみたAI-Space : 専用特化型のAgent型AIと、それを支えるデータ基盤

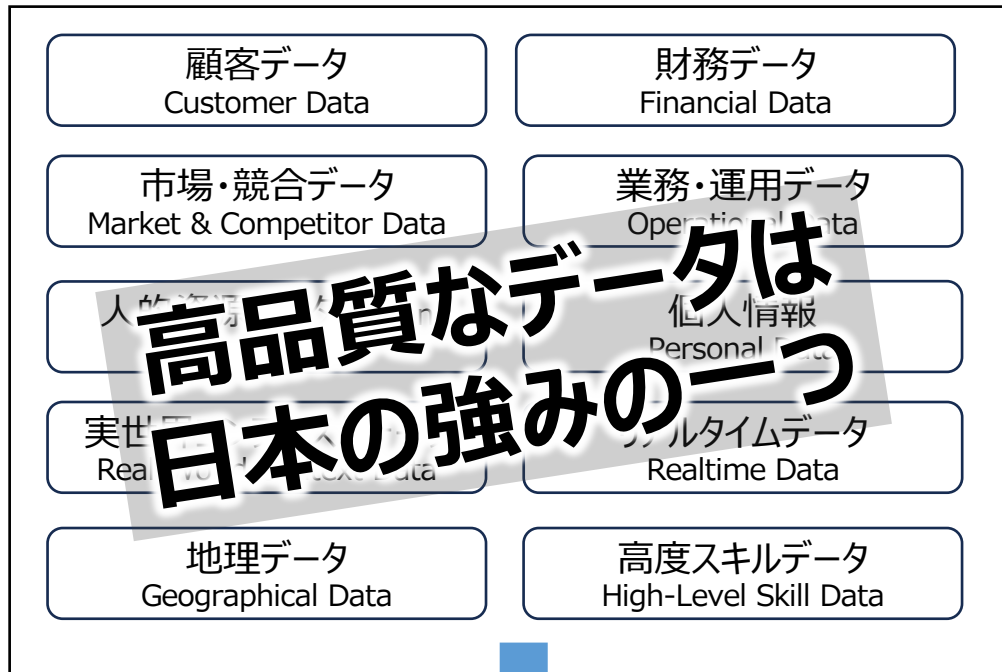


AI-Agenが事前学習しているデータ



汎用AI

事業のための重要データ



**高品質なデータは
日本の強みの一つ**



これらを扱おうとしてきたデジタルPF
データスペースや都市OS



データスペースとは？一次世代データ連携の新しいかたち

従来の中央集権型 vs. データスペース

中央集権型



巨大なデータベースにデータを集約・独占

データ管理の方法

データスペース



各参加者がデータを分散管理し、連携させる

データの制御権



プラットフォームが主導権を握る



データ提供者が制御権を持つ「データ主権」を尊重

連携の基盤



プラットフォームの仕様に依存



相互運用性と信頼(トラスト)に基づくルールで連携

データスペースがもたらす3つの変革

知識エコシステムの民主化

巨大プラットフォームへの依存が低下し、誰もが価値交換に参加しやすくなる



価値の源泉がシフト

価値は「データの独占」から「知識へのアクセスと活用」へと移行する



データの独占

知識へのアクセスと活用

水平分業の促進

垂直統合型のデータビジネスだけでなく、P2P型の柔軟な連携が可能になる



垂直統合型

P2P型

2 xIPFコンソーシアムは**世界**を目指します！

3 xIPFコンソーシアムは**皆さん**と共に進みます！



xIPFコンソーシアムのキックオフシンポジウム 2025年10月7日 (火)



CEATEC 2025「AI×データスペース社会への挑戦」(2025年10月14日)



一般社団法人 xIPFコンソーシアム (2026年4月10日設立)

<https://xipf-consortium.org/>



2026年3月13日 (金) 設立時社員総会

<https://xipf-consortium.org/>

xIPFへコンソーシアムの目標

超分散コンピューティング基盤を用いて

Utilizing highly distributed computing infrastructure

AIとデータが連携し

Interlinking AI and data

新たなデジタル・サービスの社会実装を目指す

Aiming for social implementation of new digital services



一般社団法人 xIPFコンソーシアム (2026年4月10日設立)

<https://xipf-consortium.org/>

一般社団法人xIPFコンソーシアム

xIPFコンソーシアムとは 活動情報 ご入会・お問い合わせ

“実装志向”の産官学が連携する のコンソーシアムへ

AIとデータベースを融合した“日本版”の社会基盤を構築し、
新たなデジタルサービスを創出するプラットフォームの建立を目指す



mission

ミッション・活動内容

超分散コンピューティング環境を基盤に、
AIとデータベースの融合を推進し、
産学官連携により新たな価値創出と
社会課題の解決を実現します。

- 自律・分散・協調される
環境を構築する
- AIと多様なデータの機動的な
融合を実現する
- 新たな市場を創出し
産業競争力を強化する
- 次世代デジタルサービスの
社会実装を加速する

xIPFとは

超分散コンピューティング基盤上でAIとデータが連携し、
新たなデジタルサービスの社会実装を目指す

データベース (DB) xIPFコンソーシアム AI基盤/LLM

各企業・団体のデータベース
データ連携
各企業・団体のAI基盤/LLM
連携

超分散コンピューティング基盤
データ連携
AI連携

xIPFコンソーシアムのロードマップ

2026年	2027年～2030年
実証フェーズ ユースケースの実証	実用化・商用化フェーズ ユースケースの社会実装

※本ロードマップの詳細は、今後ワーキンググループでの協議を通じて段階的に詳細設計を行います

xIPFコンソーシアムとは →

理事長

越塚登 (東京大学)

設立時社員



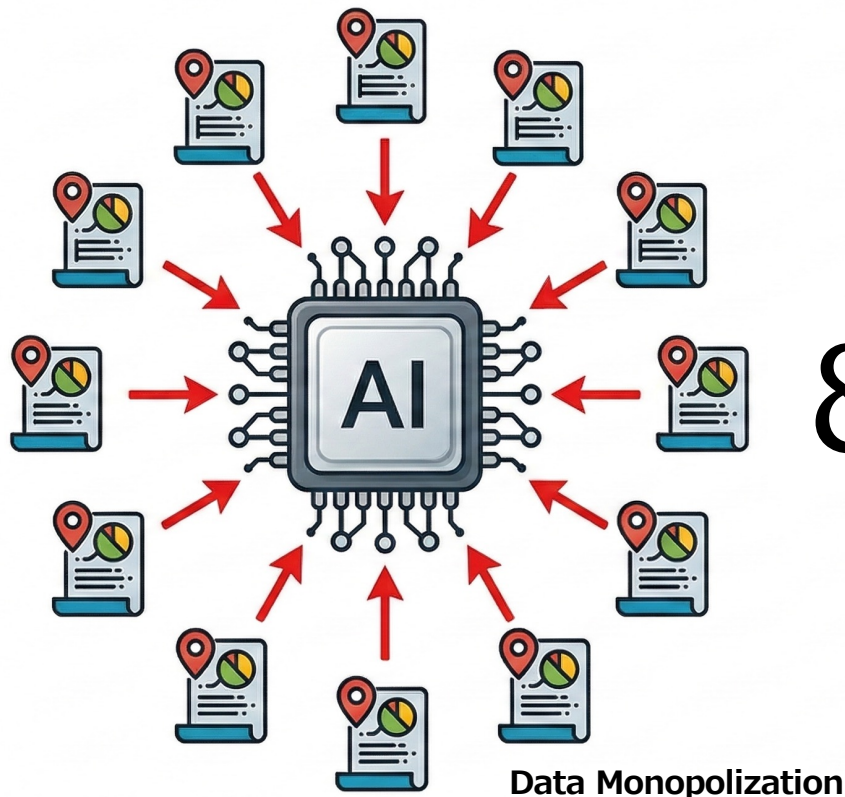
理事 (輩出) 団体



※ 現在30～40者程度で設立予定

<https://xipf-consortium.org/>

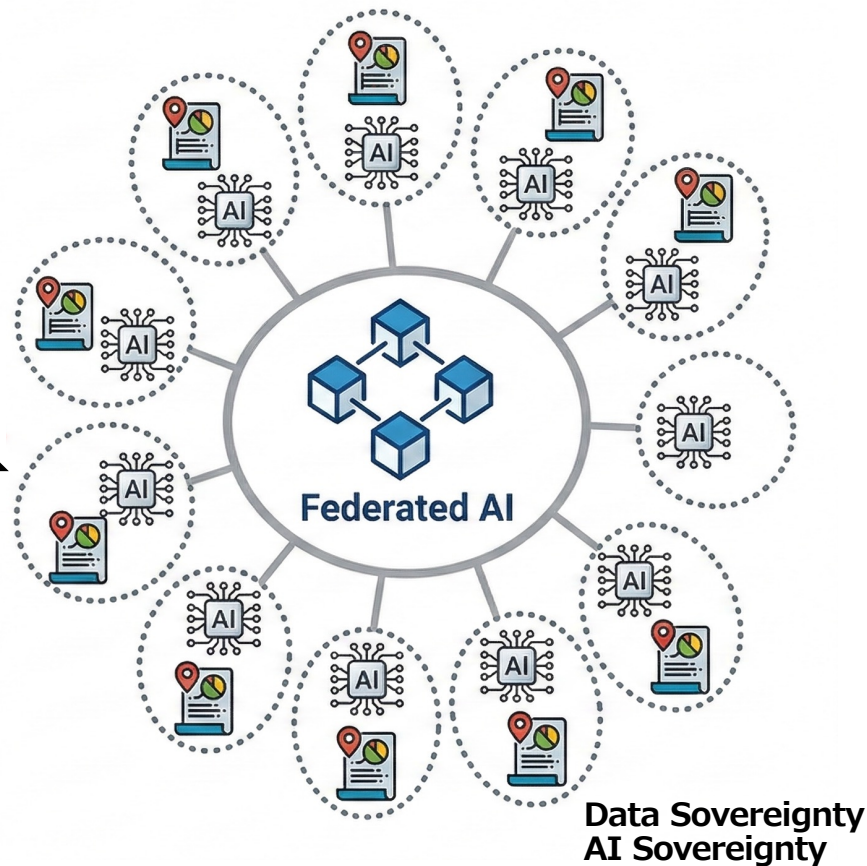
目指す姿：AGI（巨大集中型）と“AI Space”（分散連合型） [Koshizuka-lab, 2024]



Data Monopolization
Data Hegemony

Artificial General AI (AGI)

&



Data Sovereignty
AI Sovereignty

AI Space

1. 空間解析・推論を行う複合課題にどう対応するか？ AI Agent

データ分析や可視化を超えて

GeoAIの重要テーマ (の一つ)

2. AIとデータの融合が鍵

高品質なデータは日本の強みの一つ

大量のデータへの適正なアクセスと、それを用いた精度の高い推論技術

3. Dataspace、分散連合型推論技術、...

鍵となる取組
日本の勝つ筋？
AIも、Governance and Trust Plane...
での戦いへ
xIPFコンソーシアム...

(C) 2026 Noboru Koshizuka
The University of Tokyo

