「ジオAI研究会」中間整理（概要）（令和8年5月）

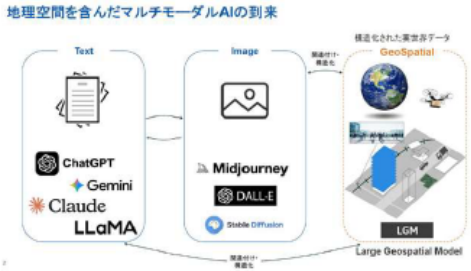
国土交通省

別紙1

地理空間情報（G空間情報）とAIの融合（ジオAI）により、より広い分野で、より多くの人に、より深く、G空間情報の活用を推進し、防災・減災やインフラ管理、スマートシティや不動産、ロボティクスや自動運転など、多様な社会課題の解決や生産性向上を図るため、**産学官による取組の方向性を整理。**

1.課題認識

○地理空間情報は質・量ともに充実。
○一方、現状のAIは、地図や地理空間情報の意味解釈が苦手との指摘。



2.ジオAIが目指す姿・価値

○「地理空間情報を適切に処理できるAI」の構築により、人間の地理空間的・時系列的な認識能力を拡張。（統合性、先行・予防性、迅速性、再現性、拡張性）
○機能は、AI for GIS（データ整備、可視化・データ分析）やGIS for AI（推論・提案・行動）に分類され、相互補完的な進化を期待。

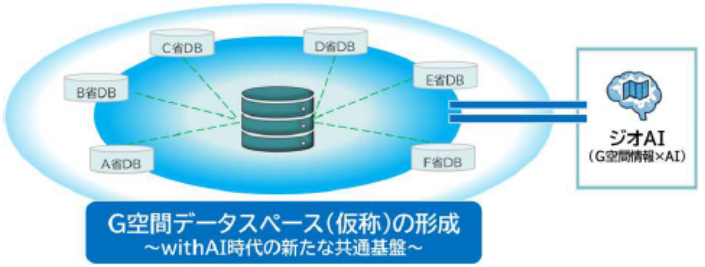
3.ジオAIが期待される分野（例）

○防災・減災、都市計画・交通、不動産、インフラ維持管理、マーケティング、ロボティクス、観光・物流などのほか、分野横断で複合課題の同時解決や、フィジカルAIにも貢献。

4.全体アーキテクチャ（イメージ）

○全体アーキテクチャは、①価値、②技術（アプリ層、モデル層、連携・流通層、データ層）、③ガバナンスで構成。

5.取組の方向性



①地理空間情報×AI

- 「地理空間情報を適切に処理できるAI」の開発・利用を検討
- ジオAIに係るユースケースの創出　・基礎研究・共同研究の推進　等

②AI-Readyなデータ

- 地理空間情報のオープンデータ化・AI-Ready化指針（品質及び信頼性の確保）の策定
- 公的地理空間情報（国土数値情報、3次元データ等）の整備・更新・AI-Ready化　等

③データ連携・流通基盤

- G空間情報センターのAI拠点化
  例）MCP・RAGなどの技術を用いたAI検索・探索環境の開発・提供
  例）空間IDや不動産ID等の提供
- G空間情報センターをハブに「G空間データスペース（仮称）」を形成　等

④ガバナンス

・信頼性担保・セキュリティ・プライバシー等に関する課題の検討　等

⑤人材育成

- G空間EXPOやイチBizの活用
- GISとAI研究コミュニティの連携　等

https://www.mlit.go.jp/tochi_fudousan_kensetsugyo/tochi_fudousan_kensetsugyo_tk17_000001_00072.html

地理空間情報×AI（ジオAI）の概要（イメージ）

データ整備や可視化・分析の技術開発や実装が進展 ➡ 予測・提案・行動のジオAIも期待

①データ整備

衛星画像、人流等の多様なデータをもとに、
品質の高い地理空間情報の効率的生成
➡ 活用可能な地理空間情報の充実



3D地図の自動生成（国土地理院）


建物フットプリント（ESRI ArcGIS）

②可視化・データ分析

自然言語によるGIS操作や、データの重合せ・パターン抽出など、可視化・分析を容易化・高度化
➡ 空間分析の裾野拡大、意思決定の支援


自然言語でGIS操作（LocaAI）



開発適地の自動抽出

地理空間情報×AI（ジオAI）

③予測・提案・行動


AIで人流を分析（Location Mind）

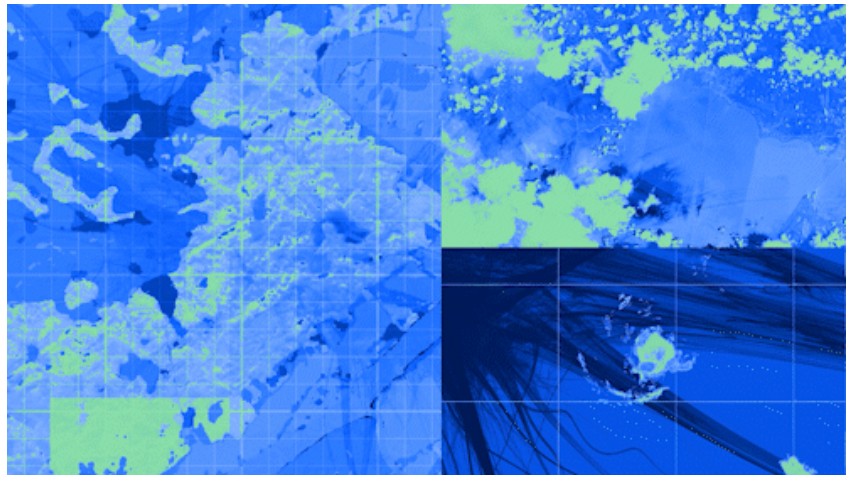
AIが現実空間の空間関係を理解した上で、
自律的にデータの取得・選択から予測・提案まで行い、
先手を打った判断・行動を後押し・実行

期待される未来

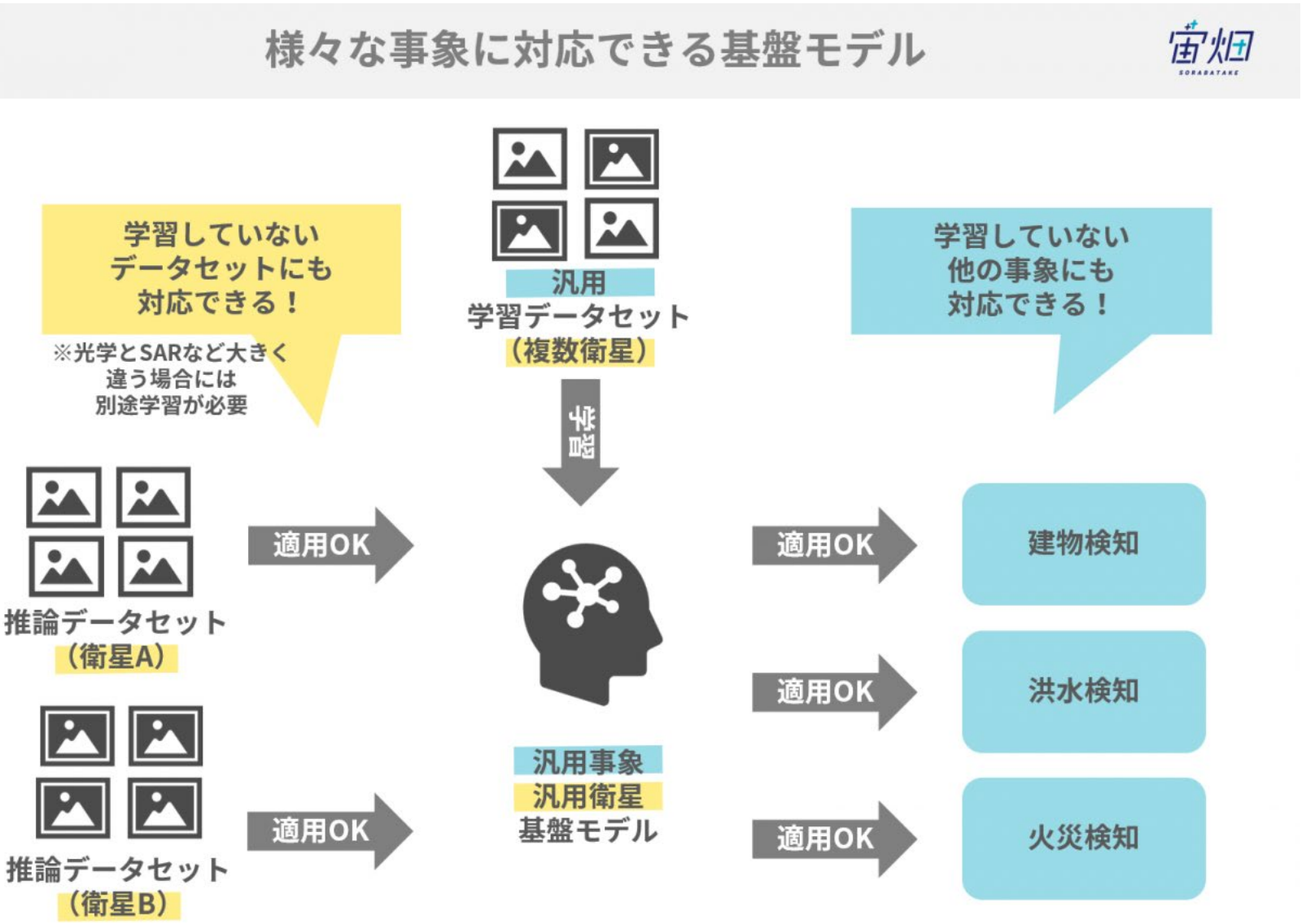
ジオAIが様々な分野の地理空間的課題を解決し、我が国の生産性・生活革命を牽引

地理空間AI基盤モデル(GeoAI)

IBMとNASAがHugging Faceに地理空間AI基盤モデルをオープンソース化（2023. 8）

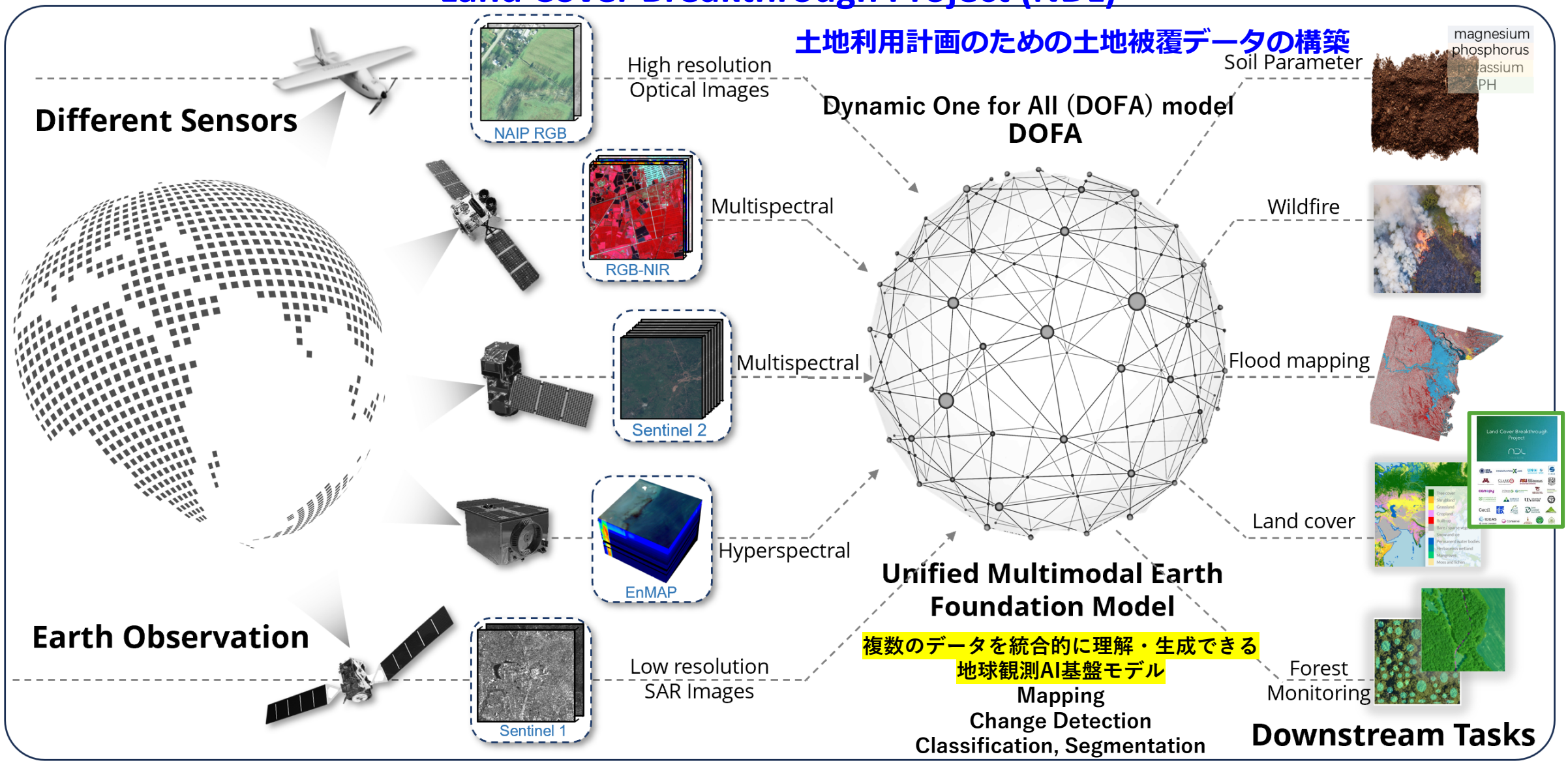


基盤モデル(Foundation Model)とは、大量データで一般的な特徴を学習したモデルのことで、個別の学習なしで、比較的簡単に様々なデータセットやタスクに汎用性高く対応できる点が特徴



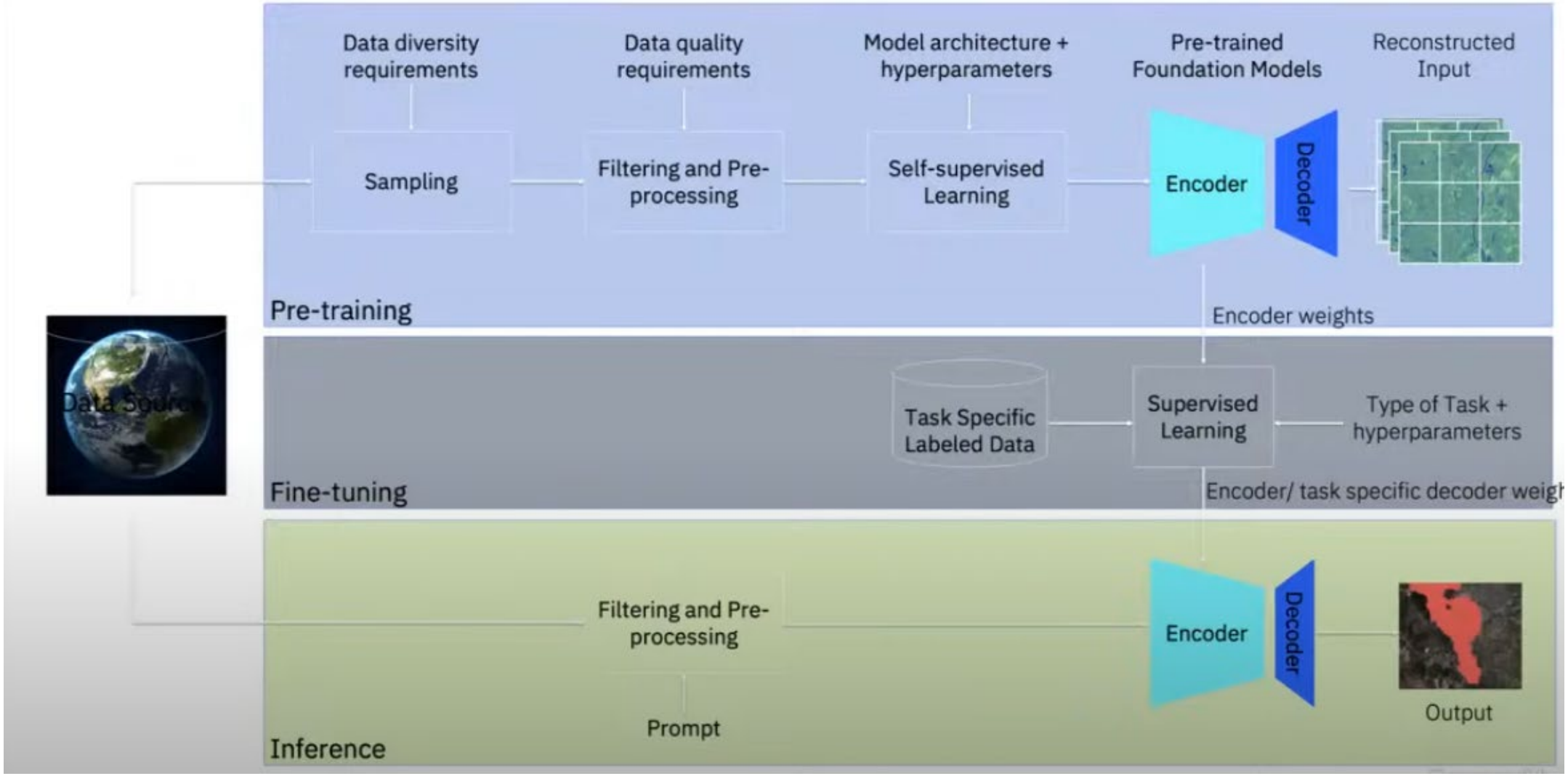
地球観測AI基盤モデルの急速な進展

Land Cover Breakthrough Project (NDL)



https://arxiv.org/abs/2403.15356v3

地理空間アプリケーションの基盤モデルの事前トレーニングと微調整



Overall Workflow

Source: IBM Research

人工知能と地理空間データ分析および視覚化を統合するGeoAI

GeoAIは、複数のAIフレームワークを地理空間データ処理ワークフローに統合する統一されたユーザーフレンドリーなインターフェースを提供する。

(1) 機械学習の専門知識を必要とせず、AIワークフローへのアクセスを容易にしたい地理空間研究者、
(2) 効率的な地理空間前処理とドメイン固有のデータセットを求めるAI実践者、
(3) 再現可能な事例とすぐに教育に活用できるワークフローを求める教育者、

にとって、障壁を低減します。





A powerful Python package for integrating artificial intelligence with geospatial data analysis and visualization

https://opengeoai.org/

ディープラーニングで豊富な地理空間データを抽出する
画像、ビデオ、ポイント クラウド、テキストなどのデータからの情報の抽出、分類、検出を自動化。

機械学習を使用してより正確な予測分析を実行する
専門家の支援を受けた空間アルゴリズムを使用して、クラスターの検出、変化の計算、パターンの発見、成果の予測を行います。

自律型GIS：次世代のAIを搭載したGIS

INTERNATIONAL JOURNAL OF DIGITAL EARTH
2023, VOL. 16, NO. 2, 4668–4686
https://doi.org/10.1080/17538947.2023.2278895

OPEN ACCESS Check for updates

Autonomous GIS: the next-generation AI-powered GIS

Zhenlong Li[a] and Huan Ning[a,b]

[a]Geoinformation and Big Data Research Laboratory, Department of Geography, University of South Carolina, Columbia, SC, USA; [b]Department of Geography, The Pennsylvania State University, University Park, PA, USA

ChatGPT などの大規模言語モデル (LLM) は、人間の自然言語を強力に理解していることを示しており、推論、創作、コード生成、翻訳、情報検索など、さまざまな分野で研究され、応用されてきました。推論コアとして LLM を採用することにより、自然言語理解、推論、コーディングにおける LLM の一般的な能力を活用し、空間データの自動収集、分析、視覚化によって空間の問題に対処する AI 搭載の地理情報システム (GIS) として Autonomous GIS を導入します。自律型 GIS は、自己生成、自己組織化、自己検証、自己実行、自己成長という 5 つの自律的な目標を達成する必要があると想定しています。GPT-4 API を使用して LLM-Geo と呼ばれるプロトタイプ システムを開発し、3 つのケース スタディを使用して、自律型 GIS がどのようなものか、人間の介入なしで期待される結果をどのように提供するかを示しました。すべてのケース スタディで、LLM-Geo は集計された数値、グラフ、マップを含む正確な結果を返しました。まだ初期段階にあり、ログ記録やコード テストなどの重要なモジュールがいくつか欠けていますが、LLM-Geo は次世代の AI 搭載 GIS への潜在的な道を示しています。私たちは、GIScience コミュニティが自律型 GIS の研究開発にさらに力を入れ、空間分析をより簡単に、より速く、より幅広いユーザーが利用しやすいものにすることを提唱しています。

https://doi.org/10.1080/17538947.2023.2278895

Tellus AI Playground　2025.8~

¥979,000（税込）/ 月
最低契約期間は ３か月



衛星データ Tellus Sentinel-2 Features

- 光学10m
- OSMベースの土地被覆分類のラベル付き
- 世界陸域全域1時期
- 雲の多い衛星データは予め除去
- RGB

サーバースペック

- 搭載GPU：NVIDIA H100 SXM 80GB x1
- CPU：24 core
- メモリ（※）：240 GB
- 一時領域（※）：6.9TiB (NVMe)

基盤モデル

- SAM2
（セグメンテーション基盤モデル）
- GeoRSCLIP
（ビジョンランゲージモデル）

4　今後の展開

統合的・包括的アプローチ
ランドスケープアプローチ
GeoAI ソロプレナーの活躍

持続可能な地球の未来を設計する社会・生態融合的アプローチ

中部高等学術研究所設立30周年記念に向けたプレ講演会
デジタルアース共同利用・共同研究拠点連続シンポジウム

持続可能な地球の未来を設計する社会・生態融合的アプローチの挑戦

日時：2025年5月7日(水)　13:30-17:05　場所：中部大学 不言実行館１Ｆ アクティブホール

開始：13時30分　(開場：13時)
開会挨拶：柳谷啓子（副学長）13時30分～13時35分
趣旨説明：福井弘道（中部高等学術研究所所長）13時35分～13時45分

【講演①　山岳地域を気候危機から守る　――持続可能なアジアのために】
13時45分～14時45分(講演50分・質疑応答10分)



Pema Gyamtsho
国際総合山岳開発センター(ICIMOD) 所長

ブータンの自然資源管理、農林業政策に長年携わり、農林大臣や国会議員を経て2020年より現職。気候変動や環境保護、循環型農業などにも造詣が深い。ヒンドゥークシュ・ヒマラヤ地域（HKH)出身の初めての所長で、この地域の多様な国とコミュニティがより環境に優しく、より包摂的で、気候変動に強い持続可能な開発へと移行できるように、HKH地域やアジアの河川集水域などの政策決定を主導している。

ICIMOD

休憩（14時45分～15時）

【講演②　the One Earth Bioregions Framework
――自然復興・CNの実現のために、生態系に基づいて世界を地図化する】
15時～16時 (講演50分・質疑応答10分)



Karl Burkart
One Earth 副所長、共同創設者

レオナルド・ディカプリオ財団の科学技術担当部長を経て、現在は持続可能な地球の将来に向けて取り組むOne Earthの共同創立者にして副所長。国連リオ3条約の気候変動、生物多様性、砂漠化対処など地球の本来の機能を再生する科学技術の発展に尽力。具体的に世界の生態地域のマッピングや、Global Safety Net といった30by30支援のための科学的予測モデルを用いた空間情報プラットフォームを構築、政策提言を行っている。TEDに講演者として出演(最近、「今世紀最も影響力を持った30の講演」にも選出)。

One Earth

休憩（16時～16時15分）

【コメント】
16時15分～17時 (各15分)
・小森繁（環境省中部地方環境事務所長）
・大手信人（京都大学 大学院情報学研究科 生物圏情報学講座 教授）
・青木 崇行（NPO法人パックス・アース理事長、カディンチェ株式会社代表取締役）

総括・閉会挨拶：福井弘道（中部高等学術研究所所長） 17時～17時05分

主催：中部大学　後援：環境省（申請中）
連絡先：中部高等学術研究所国際GISセンター（IDEAS）
gis@office.chubu.ac.jp

IDEAS
〒487-8501
愛知県春日井市松本町1200
中部大学　23号館(3F)
35° 16'21.82"N　137° 0'47.93"E

大阪・関西万博に向けた
「いのちをつなぐ水と流域・地球市民対話プロジェクト」
４年間のフォローアップ会合

いのちをつなぐ水と流域 地球市民フォーラム 2026 in Aichi

参加無料 [要申込]

日時　2026年 2月 28日(土)　10:30～ 17:50
会場　愛・地球博記念公園 地球市民交流センター
愛知県長久手市茨ケ廻間乙 1533-1
最寄り駅：愛・地球博記念公園駅（リニモ）

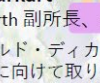
2023年 愛知、 2024年 大阪、 2025年 東京、そして大阪・関西万博・・・
これまで議論と交流を重ねた4つのフォーラムの総括と今後の発展の方法を探ります

第一部
オープニングセッション（10:30～11:30）
開会あいさつ　中村 利雄 イベント学会 会長、公益財団法人全国中小企業振興機関協会 会長、元愛・地球博事務総長、元中小企業庁長官
あいさつ　福井 弘道『水と流域・地球市民フォーラム』推進委員長、中部大学中部高等学術研究所長
基調講演　『いのちをつなぐ水と流域』
古澤 礼太『水と流域・地球市民フォーラム』推進事務局長、中部大学国際 ESD・SDGs センター長
ビデオメッセージ　廣木 謙三 政策研究大学院大学 名誉教授・客員教授、水と災害ハイレベルパネル（HELP）コーディネーター



総合司会：加藤 愛
フリーアナウンサー
(元 CBC アナウンサー)

第二部
第１セッション（11:40～12:40）／伊勢・三河湾流域圏
ファシリテーター　古澤 礼太
発表１「Connecting Lives」　武藤 貴子　株式会社 POUSSE 代表
発表２「Saving Lives」　松沢 政満　植津農園 農園主
発表３「Empowering Lives」　酒井 智也　陶芸家
コメンテーター１　秀島 栄三　名古屋工業大学大学院工学研究科 教授
コメンテーター２　駒宮 博男 NPO 法人地域再生機構 理事長
コメンテーター３　加藤 愛　「祭りと SDGs」PJ メンバー



昼休憩（12:40～13:40）　※ポスター発表
第２セッション（13:40～14:40）／東京湾流域圏
ファシリテーター　福井 昌平 イベント学会 副会長、元愛・地球博チーフプロデューサー
発表１「Connecting Lives」　澤内 隆 東京都港区観光大使
発表２「Saving Lives」　清野 和彦 鉄父市長
発表３「Empowering Lives」　賀来 宏和 千葉大学大学院園芸学研究科 客員教授
コメンテーター１　町田 誠 一般財団法人公園財団 常務理事
コメンテーター２　三井 元子 NPO 法人あらかわ学会 事務局長、日本河川協会 理事
コメンテーター３　稲本 正 工房家、作家



休憩（14:40～14:50）
第３セッション（14:50～15:50）／大阪湾流域圏
ファシリテーター　鈴木 康久 京都産業大学現代社会学部 教授
発表１「Connecting Lives」　瀧 健太郎 京都大学防災研究所 教授
発表２「Saving Lives」　竹門 康弘 大阪公立大学国際都市教育機構 客員研究員
発表３「Empowering Lives」　尾田 栄章 国連・水と衛生に関する諮問委員会 (UNSGAB) 委員
コメンテーター１　大滝 裕一 (株) 東京建設コンサルタント関西本社営業部事務所 技師長
コメンテーター２　石田 裕子 摂南大学理工学部都市環境工学科 教授
コメンテーター３　澤井 健二 摂南大学 名誉教授



休憩（15:50～16:00）
第４セッション（16:00～17:00）／「玄界灘」流域圏
ファシリテーター　岩熊 正道 RKB 毎日放送株式会社 代表取締役専務取締役
発表１「Connecting Lives」　中井 徳太郎 三千年の未来会議 代表理事、元環境事務次官、日本製鉄 顧問
発表２「Saving Lives」　清野 聡子 九州大学大学院工学研究院 准教授
発表３「Empowering Lives」　葦津 敬之 宗像大社 宮司
コメンテーター１　山田 邦博 三千年の未来会議理事、元国土交通事務次官 (一財) 日本建設情報総合センター理事長
コメンテーター２　緒方 勇斗 株式会社 STAR UP 代表取締役 (CEO)
コメンテーター３　室原 一仁 九州大学農学部４年生、九州大学うみつなぎ、maiPLA メンバー



全体討論（17:00～17:50）
特別基調講演
H.M.J.K. ヘーラット『スリランカ・マハウェリ開発庁長官』(Mahaweli Authority of Sri Lanka・MASL)



第三部
交流セッション『味わって考える伊勢・三河流域圏のサステナビリティ 2026』
(18:00～19:30)　※参加費（材料費）：５００円
来賓あいさつ　福井 逸人 農林水産省東海農政局 次長
講師　伊藤 邦夫 世界のおふくろの味研究家
松沢 政満 植津農園 農園主
下田 菜生 22世紀奈佐の浜プロジェクト

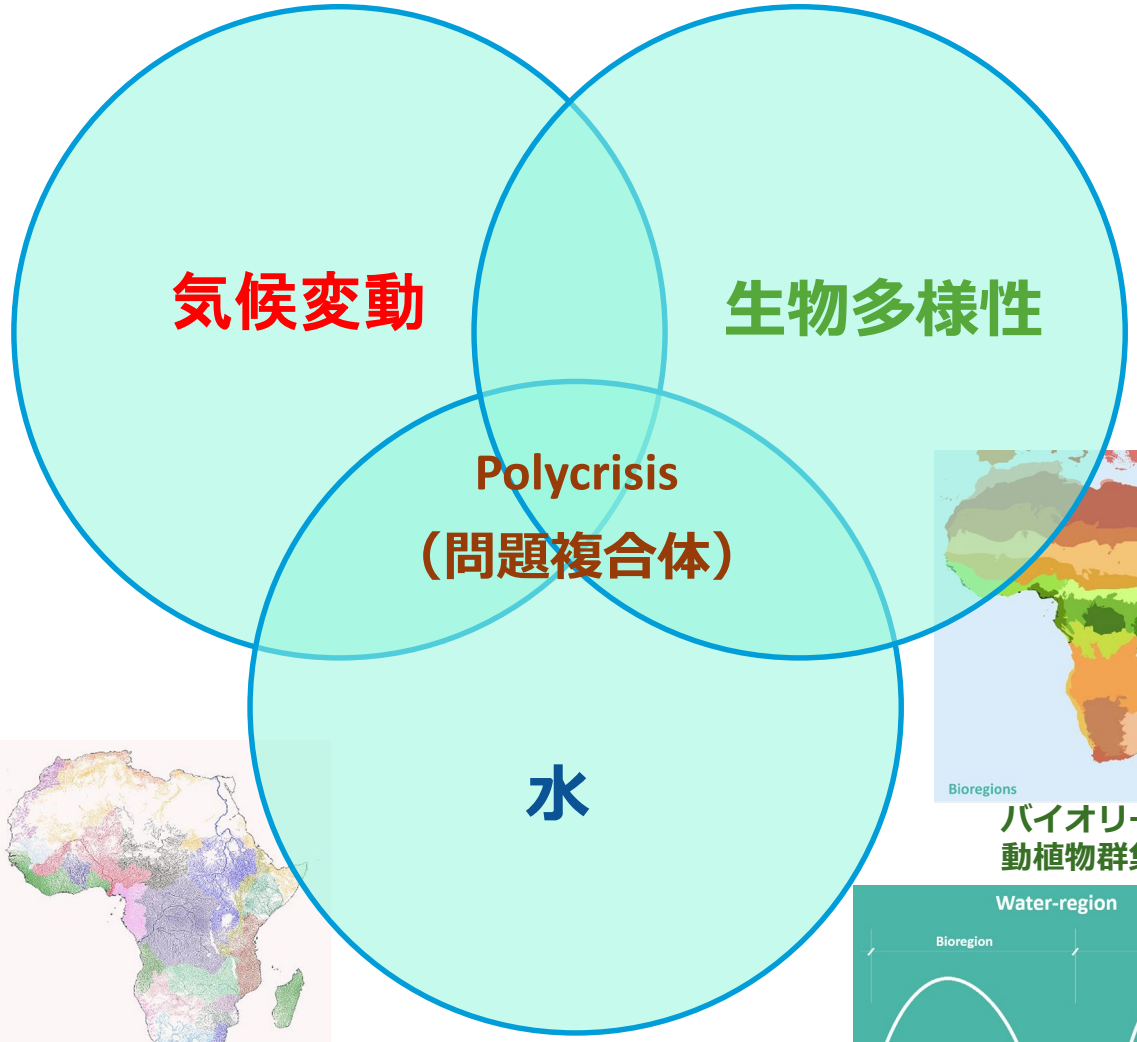


※出演者画像は出演順にて掲載（前出除く）
※☆はオンラインでの登壇となります

参加申し込みはコチラから！
3月 1日(土) にはユース会議・エクスカーションも開催

主　催：「いのちをつなぐ水と流域・地球市民対話プロジェクト」推進委員会
共　催：イベント学会、地球産業文化研究所(GISPRI)、中部 ESD 拠点協議会(RCE Chubu)、中部大学国際 ESD・SDGsセンター
協　力：公益財団法人三千年の未来会議、中部圏 SDGs広域プラットフォーム、NPO法人愛・地球プラットフォーム、NPO法人愛・地球博ボランティアセンター
後　援：愛知県、環境省中部地方環境事務所、国土交通省中部地方整備局、農林水産省東海農政局

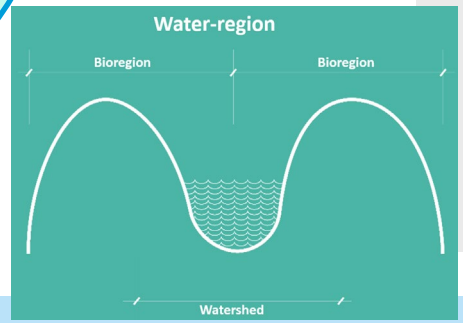
すべてはつながっている

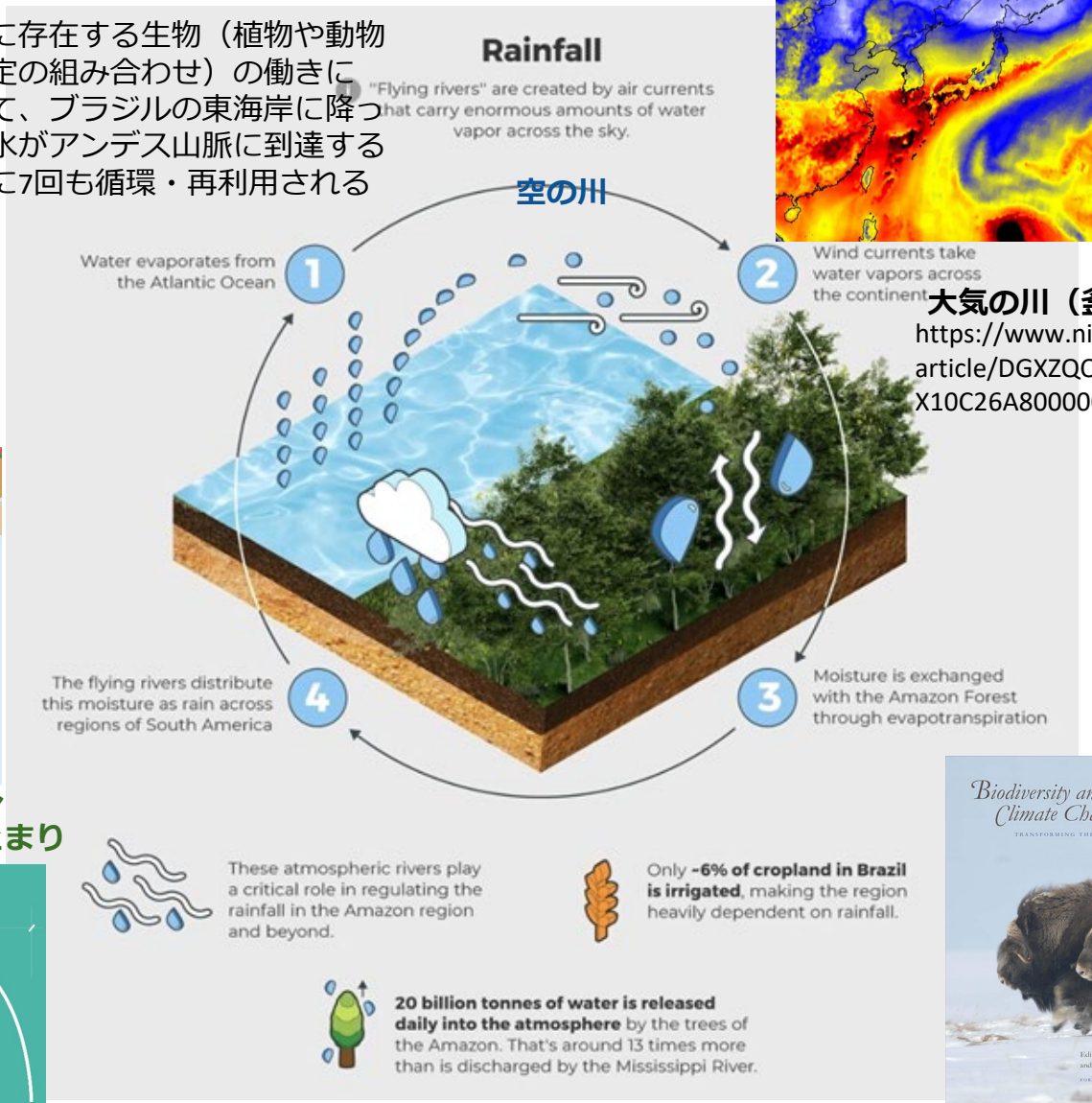


森林に存在する生物（植物や動物の特定の組み合わせ）の働きによって、ブラジルの東海岸に降った雨水がアンデス山脈に到達するまでに7回も循環・再利用される

バイオリージョン
動植物群集のまとまり

流域





大気の川（釜江陽一）
https://www.nikkei.com/article/DGXZQOSG175SR0X10C26A8000000/

Thomas Lovejoy,“ Biodiversity and Climate Change”

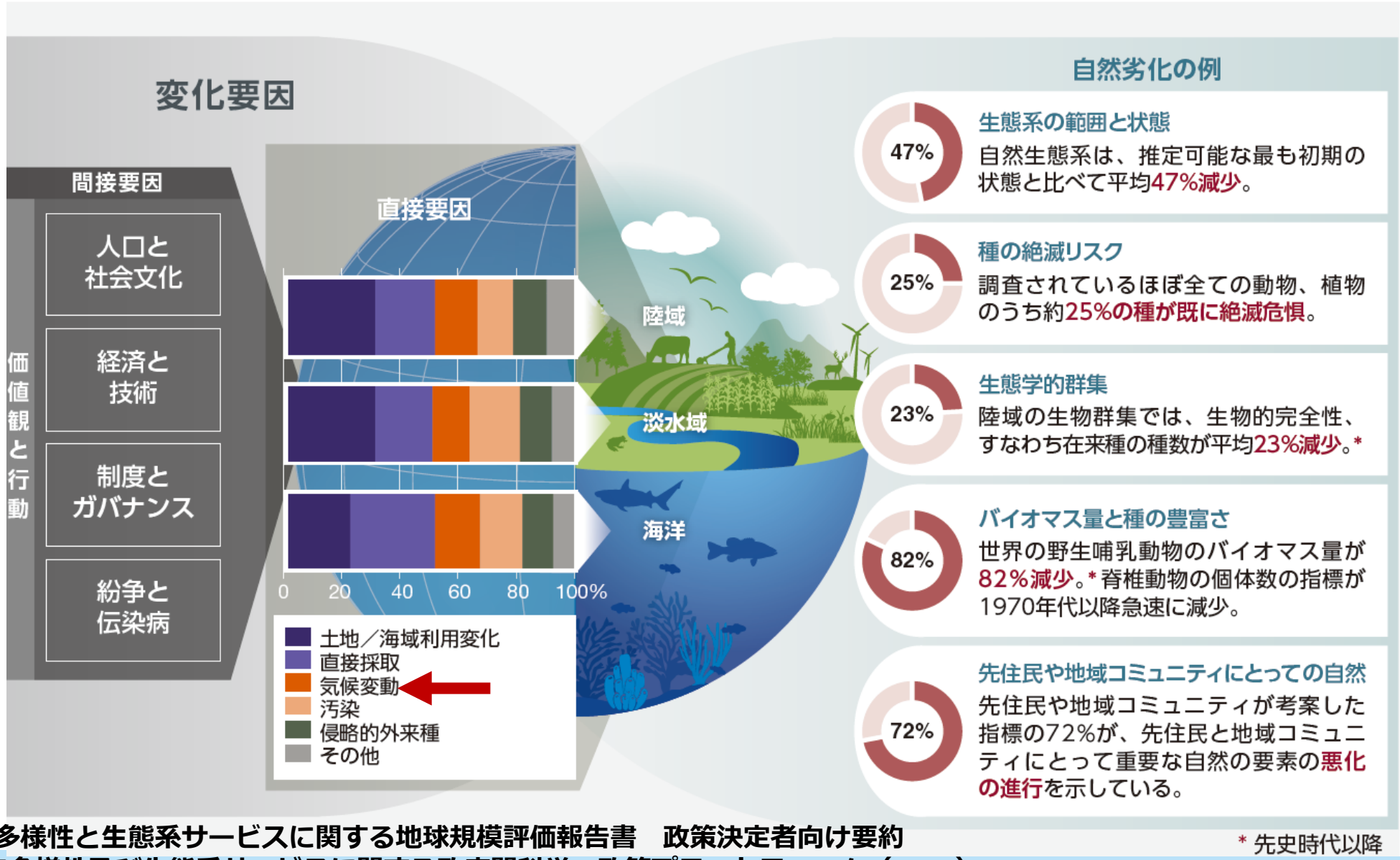
飛龍（空飛ぶ龍）水の象徴：空を流れる川（空中の水蒸気の流れ）



One EarthのKarl Burkart氏の万博講演PPTから、龍安寺の襖絵「雲龍図」の第3の龍（細川護熙筆）

気候変動は生物多様性の劣化をもたらす原因

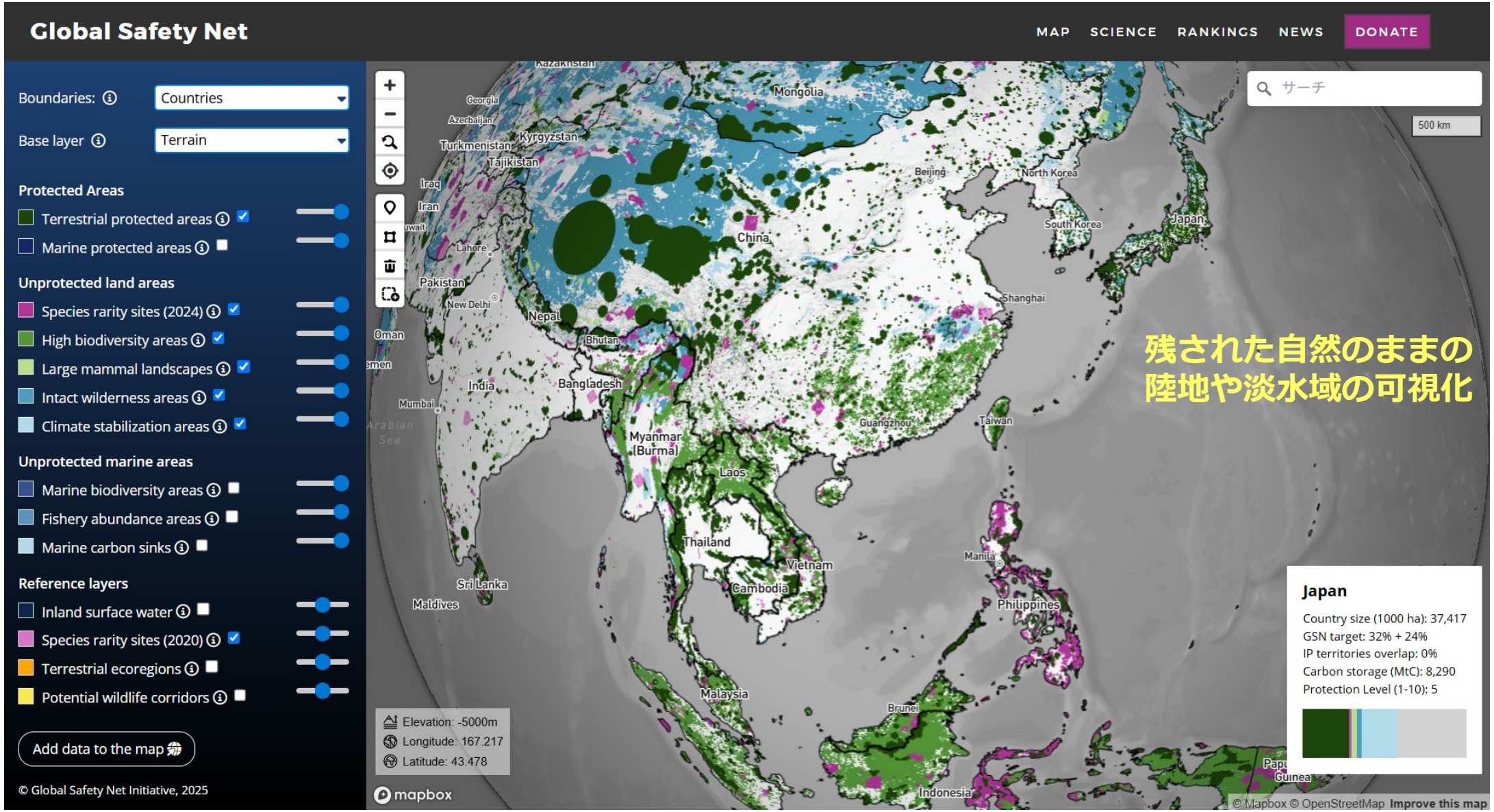
気候変動
×
生物多様性



IPBES 生物多様性と生態系サービスに関する地球規模評価報告書　政策決定者向け要約

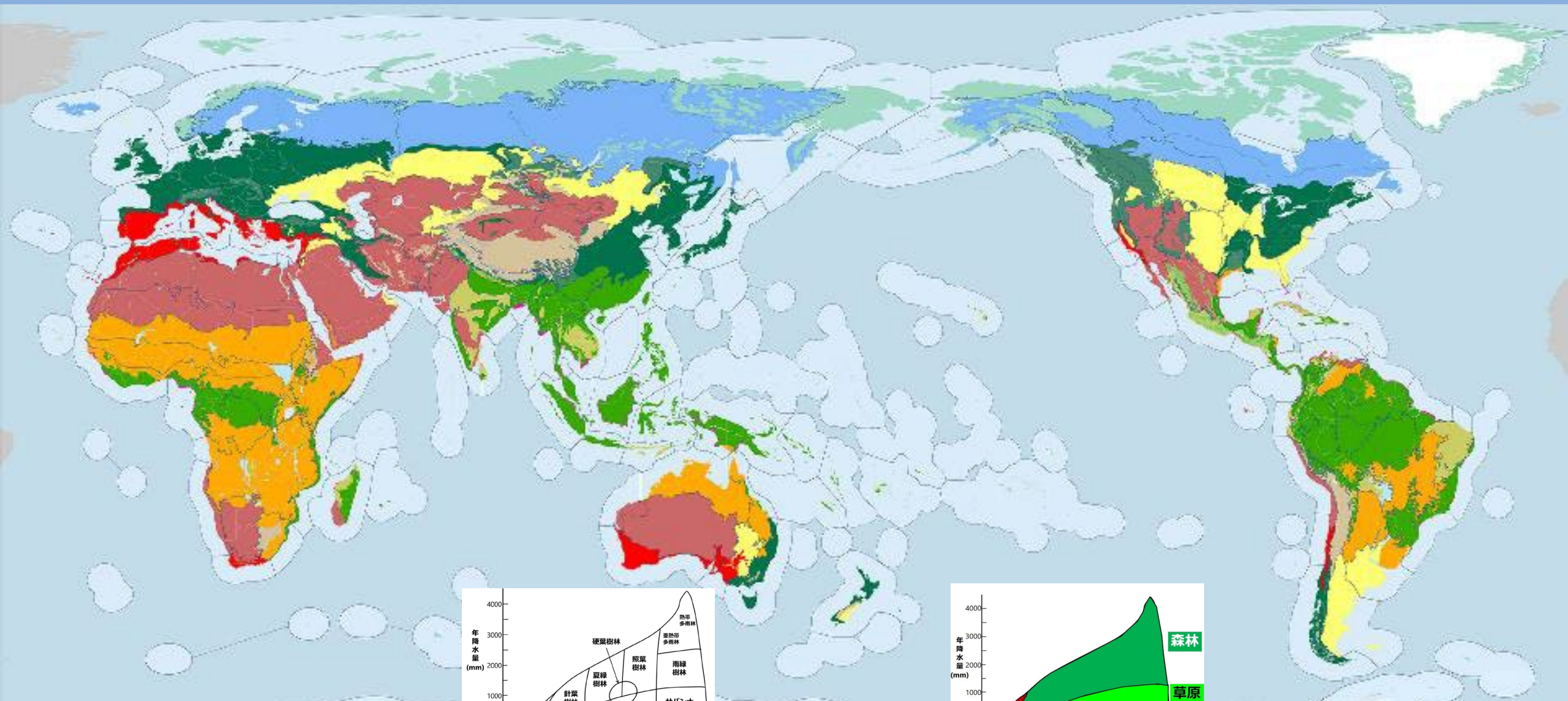
© 2019生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学－政策プラットフォーム（IPBES）

One Earth : https://www.globalsafetynet.app/viewer/

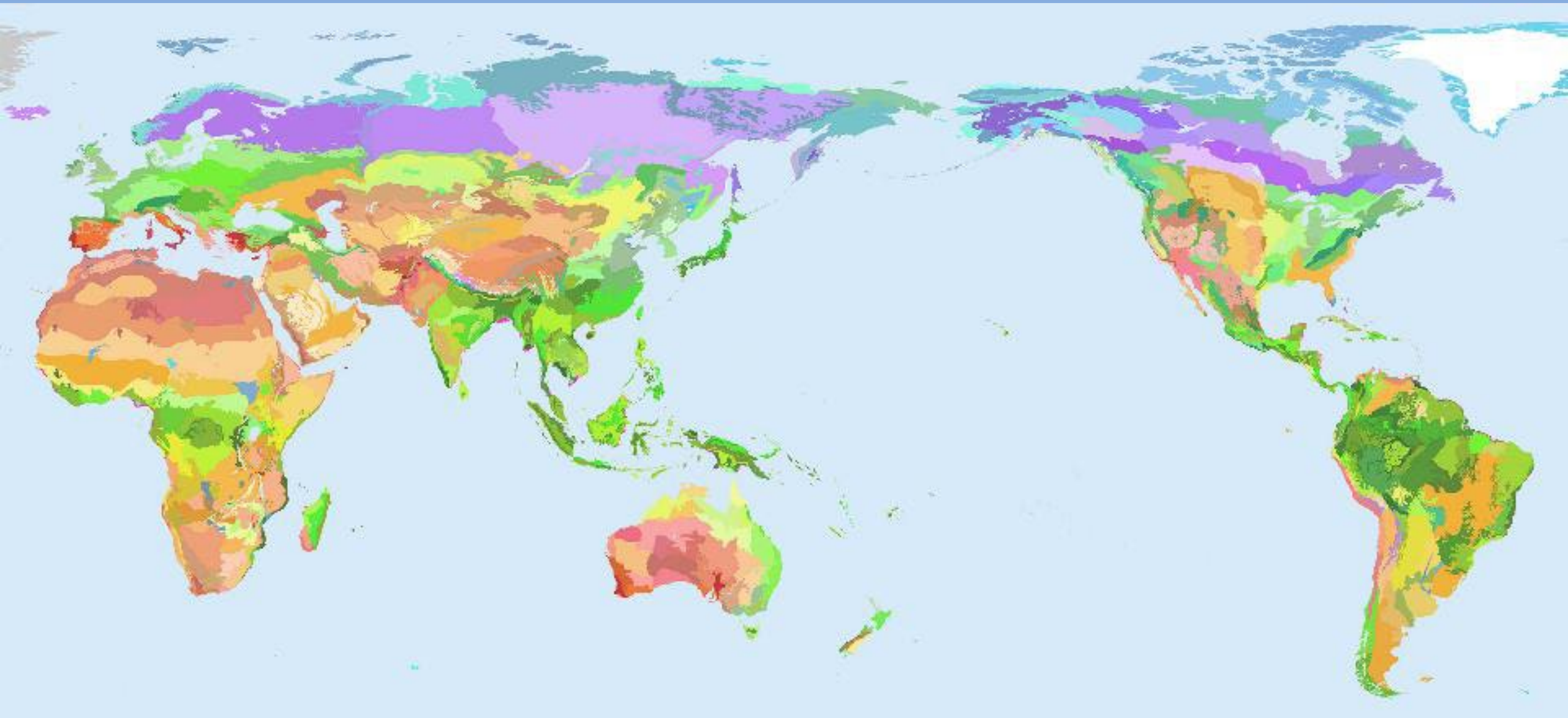


Biomes　バイオーム　生物群系　気候帯に対応した植生と生息する全ての生物のまとまり

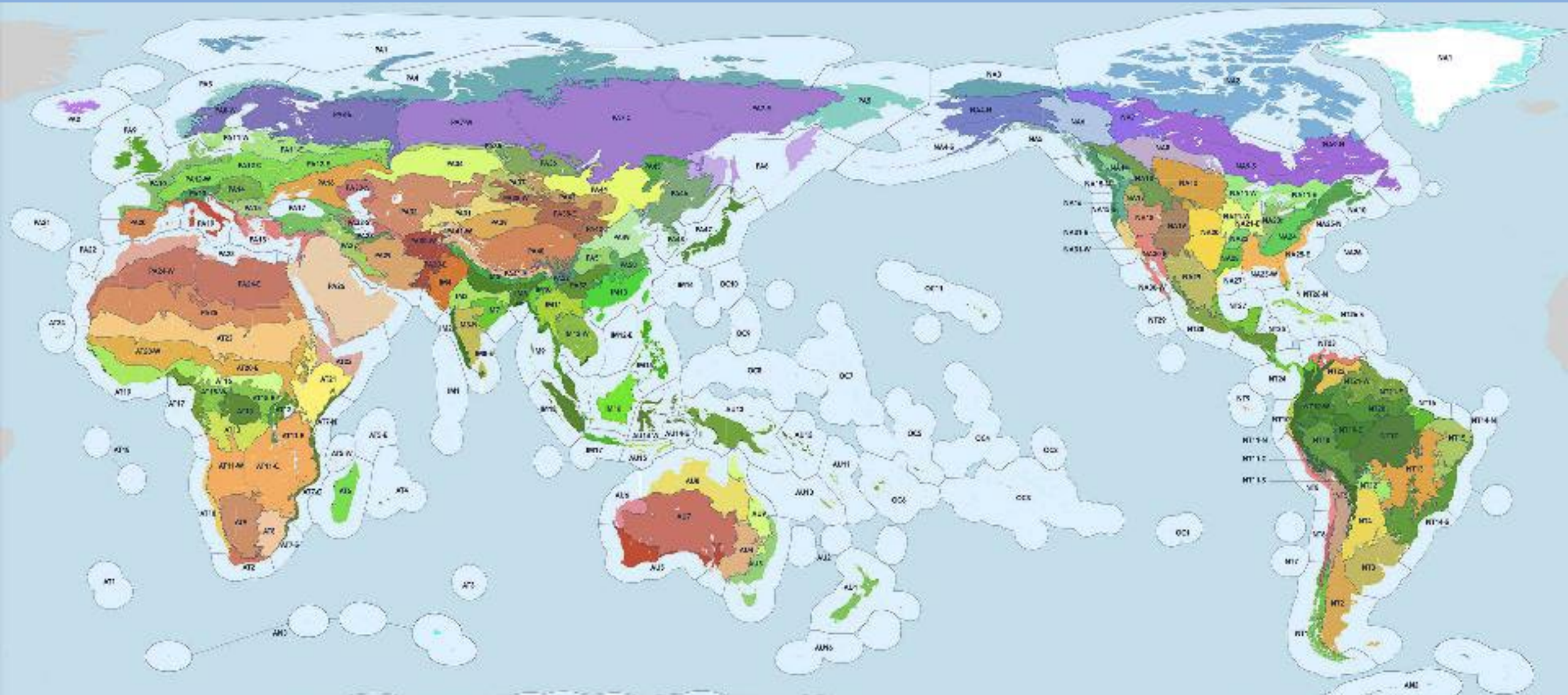
森林・草原・荒原



844 Ecoregions　生態地域（動植物群集のまとまり）



185 Bioregions　生物地理学的地域（自然の国々）
（Ecoregion＋地質構造・気候区・流域…）







One Earth Climate Solutions Framework

Energy Transition

Provide 100% renewable energy access for all.

Renewable Power

- Solar Photovolataic
- Solar Thermal
- Geothermal Power
- Onshore Wind
- Offshore Wind
- Wave Energy
- Sustainable Hydro
- Sust. Biomass Power
- Gr. Hydrogen Power

Renewable Heat

- Solar Heat
- Geothermal Heat
- Sust. Biomass Heat
- Gr. Hydrogen Heat
- District Heat
- Electric Heat

Renewable Transport

- Gr. Hydrogen Fuel
- Sustainble Synfuel
- Sustainable Biofuel
- Electric Transport

Energy Efficiency

- Built Environment
- Transportation**
- Transmission & Stor.
- Industrial Processes

Industrial Subsectors

- Plastic Chemicals
- Agriculture Chemicals
- Inorganic Chemicals
- Pharmaceutical Chem.
- Rubber & Fiber Chem.
- Textiles & Leather
- Aluminium & Steel
- Cement Production

Nature Conservation

Protect, restore and connect 50% of lands and oceans.

Land Conservation*

- Land Protection
- Rarity Sites
- Land Habitats
- Mammal Assemb.
- Intact Wilderness
- Other Refugia
- Indigenous Tenure
- Urban Biodiversity

Ocean Conservation

- Marine Protection
- Marine Habitats
- Sust. Fisheries

Ecosystem Restoration

- Reforestation
- Forest Recovery
- Sustainable Forestry
- Grassland Restor.
- Wetlands Restor.
- Mangrove Restor.
- Coral Restoration
- Species Rewilding

Wildlife Connectivity

- Land Corridors
- Land Buffers
- Rivers & Streams
- Marine Corridors

Regenerative Agriculture

Shift to net-zero food systems and fibersheds.

Regenerative Croplands

- Farm Afforestation
- Cropland Restoration
- Soil Management
- Sustainable Biochar
- Sustainable Fertilizer
- Sust. Rice Farming
- Agritecture
- Crop Optimization
- Dryland Irrigation
- Agroforestry
- Polyculture
- Perennial/Superfoods
- Seed Diversity
- Smallholder Farming

Sustainable Rangelands

- Silvopasture
- Pastoralism
- Grazing Optimization
- Healthy Feed
- Meat-free Proteins
- Planetarian Diet

Food Waste Reduction

- On-farm Storage
- Bioregional Sourcing
- Food Upcycling
- Urban Gardening
- Composting
- Meal Planning

Circular Fibersheds

- Fiber Sourcing
- Green Textiles
- Recycle & Reuse

Intersectional Themes	Gender Equity	Social Justice	Youth Leadership	Sustainable Livelihoods	Public Health	Water Stewardship	Biological Diversity
Levers of Change	Philanthro-activism	Climate Finance	Policy & Governance	Science & Technology	Legal Empowerment	Community Action	Education & Awareness

one earth

* Land Conservation includes all efforts to protect and conserve ecosystems occurring within terrestrial boundaries across all biome types — tundra, boreal forests, temperate forests, tropical forests, shrublands & savannas, grasslands, deserts, wetlands, and freshwater bodies (lakes and rivers).

**Transportation efficiency includes measures that reduce dependence on automobiles and air travel -- infrastructure investments in public rail, busing, bicycles, and PEVs -- as well as policy measures to reduce overall transport demand, for example work-from-home incentives.

ランドスケープアプローチ

人間活動と自然環境が調和する地域空間を全体的（ホリスティック）に捉え、生物多様性、気候変動、水、食料、健康などの課題を横断的に解決する手法（IGES)

•社会生態学的生産ランドスケープ・シースケープ（SEPLS）：
農業、林業、漁業などの生産活動が行われながら、生物多様性の維持と豊かな生態系サービスが共存する地域（里山・里海など）を指します。

•ネクサス（相互連関）アプローチの統合：
生物多様性の損失、気候変動、水・食料不足といった個別課題を切り離して考えるのではなく、相互に関連するものとして同時に解決することを目指します。

•地域社会と伝統的知識の重視：
先住民族や地域住民の知識、女性のエンパワーメント、草の根の活動を基盤に据え、地域に根差したガバナンス（包摂性・公正さ）を構築します。

世界の持続的未来を獲得する為のランドスケープ・イニシアティブを人々に呼び覚ます

ランドスケープ・イニシアティブ

環境やまちづくりの分野では、自然保護と地域開発の両立や、生物多様性の維持を目的とした戦略・計画を指す言葉として使われる。具体的には、●自然と人間の共生: 森林や湿地、農地、都市部といった空間（ランドスケープ）を総合的に管理し、環境保全と人々の生活の質（QOL）向上を同時に図ろうと努力する。●多角的な視点: 生物多様性の保護だけでなく、地域の伝統文化、農業・経済活動など、人と自然の関わり合い全体を視野に入れます

ランドスケープアプローチ

- **多機能性の活用**: 森林や河川流域などが持つ複数の機能（生物多様性、水源涵養、物質生産など）の相乗効果（シナジー）を最大化する。
- **マルチステークホルダー協働**: 地域住民、企業、自治体、NGOなどが公平に参加し、土地や生態系サービスの持続可能な利用を推進する。
- **順応的管理**: モニタリング結果に基づき、状況の変化に合わせて柔軟に計画を改善・適応させていく管理手法。

※　すでにわが国でも、環境省が「ネイチャーポジティブ経済移行戦略ロードマップ」を策定。TNFDを含め企業価値と地域価値（活性化や課題解決）を両立させる取り組みを推進したり支援が行われている。

※　TNFD＝TNFDとは「自然関連財務情報開示タスクフォース（Taskforce on Nature-related Financial Disclosures）」の略称。企業活動が自然環境や生物多様性に与える影響と、逆に自然の恩恵（自然資本）に依存するリスクを評価し、投資家などに開示するための国際的な枠組みを指す。

ジブリ作品＝人と自然の究極の共生の姿を留める“まち”や“自然”を遺伝子モデルとし、作品に投影


台湾・九吻
千と千尋の神隠し


フランス・アルザス
コールマール
ハウルの動く城


クロアチア・ドブロクニク
紅の豚


屋久島・白谷雲水狭
もののけ姫

涌井史郎氏資料から

Digital Earth上に可視化（Digital Socio-Ecosystem Study）

UN environment programme

INCLUSIVE WEALTH REPORT 2023
MEASURING SUSTAINABILITY AND EQUITY



中世、江戸時代

～

“地域循環共生圏”

地域の自然資本の持続的利用を最大化するために

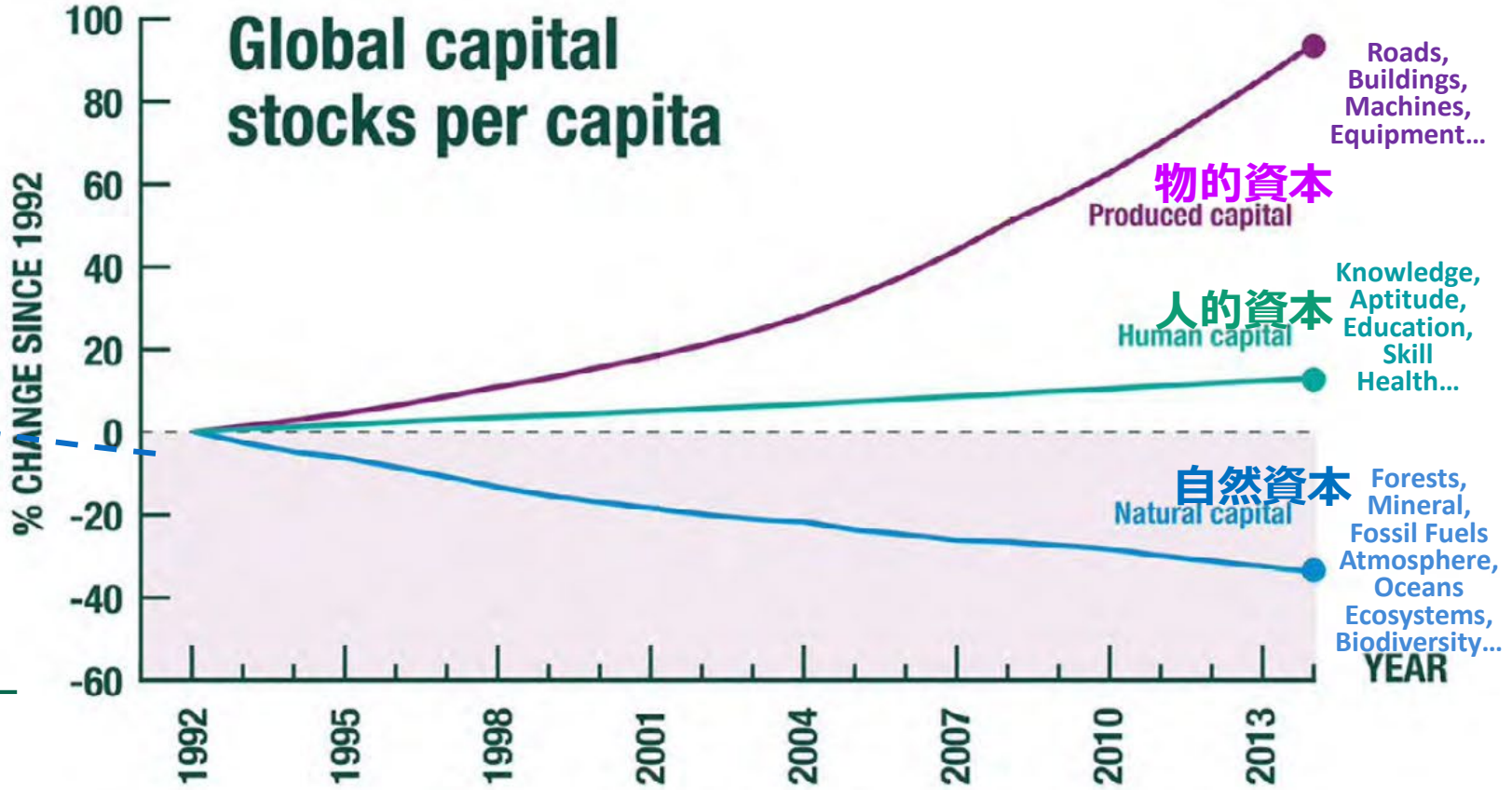


Figure P.1: Global capital stocks per capita, 1992-2014 *(Source: Managi and Kumar 2018)*

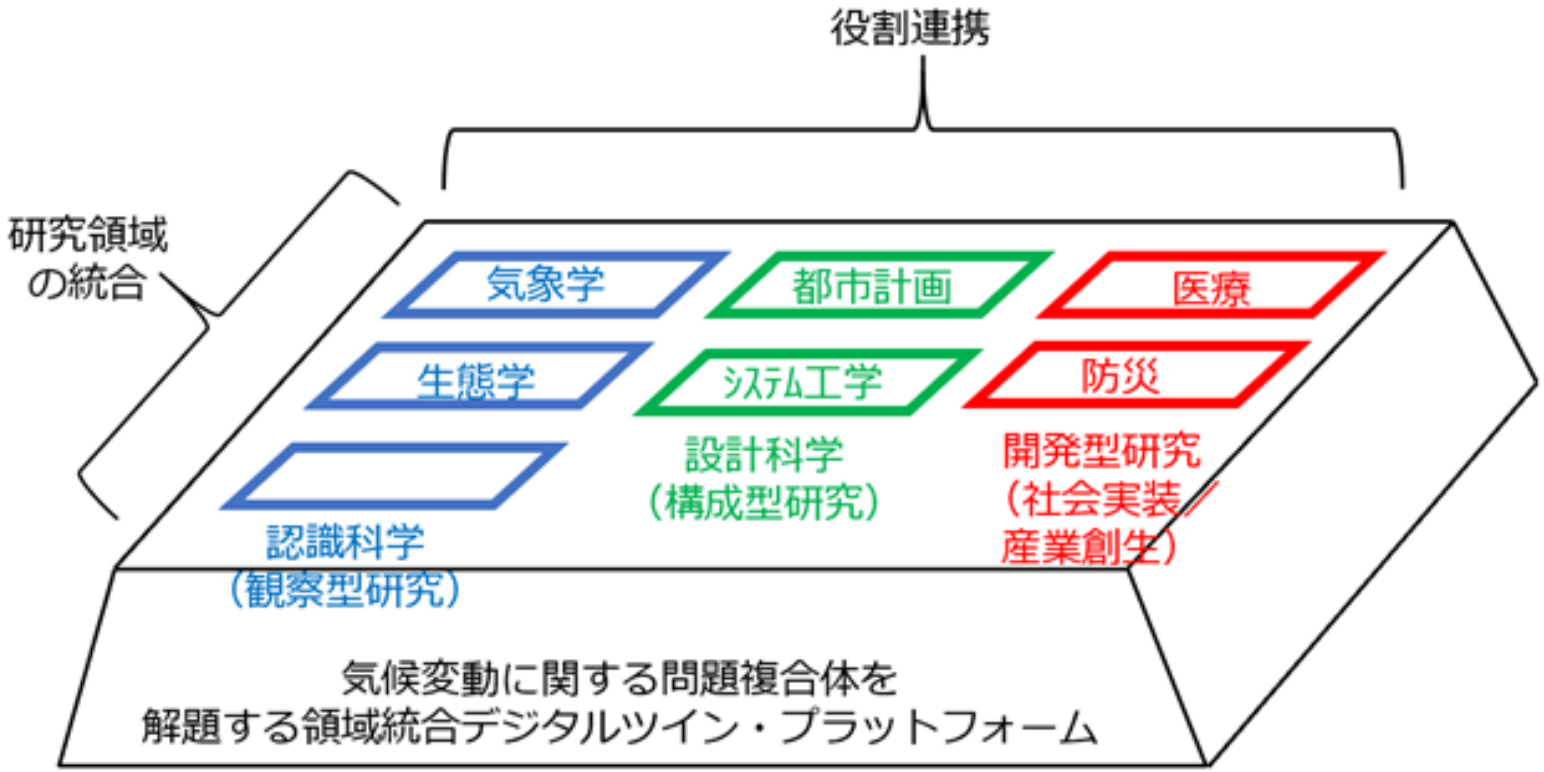
三資本のバランスのとれた持続的成長がwell-being/high quality of lifeをもたらす

領域統合と役割連携によるフルスケールの研究の実施

サステナブル中部圏を実現する課題の例

・地域・地球規模での気候変動の科学的理解の促進と予測に基づいた社会の具体的な適応計画

・ダイナミックに激甚化する自然災害のメカニズムの解明と予測に基づいた社会の減災計画

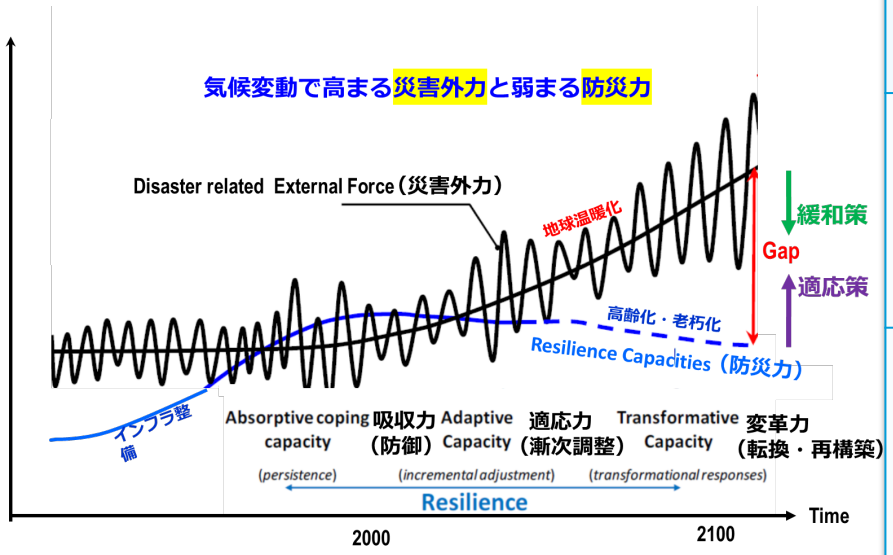


「デジタルアース」構築と機能の強化

1-1　デジタルツインの構築
1-2　DEオンライン交流拠点の整備
1-3　SDGsネットワークの強化

「地域課題」はAIソロプレナー

デジタルアースで拓く気候変動適応学



適応策のタイプ（Endpoint)と災害外力に対応したレジリエンス	リスクレベル1 ゼロリスク可能	リスクレベル2 受容可能な範囲	リスクレベル3 受容不可能
	吸収力（防御）	**適応力（漸次調整）**	**変革力（転換）**
タイプ1 人間の命を守る	これまでの対策の組み合わせ	ハードウェアだけでなくソフトウェアの効果的な運用により、災害外力をいなす	居住地移転など
タイプ2 生活の質（健康・QOL）や財産・産業を守る	気候変動の影響を避ける、早期警報システムなど	一定の被害を受け入れるヒューマンウェア（補償・共済）を整備する、復旧を容易にする	土地利用全体の再構築など
タイプ3 歴史・文化を守る	保護・継承ができる程度の気候変動	保護・継承が一部でできなくなる影響を緩和する	ライフスタイルの転換、制度設計など

国土形成計画（全国計画） 概要

2023年（令和5年）7月閣議決定

新たな国土の将来ビジョン

計画期間： 2050年さらにその先の長期を見据えつつ、今後概ね10年間

時代の重大な岐路に立つ国土 《我が国が直面するリスクと構造的な変化》

地域の持続性、安全・安心を脅かすリスクの高まり
- 未曽有の人口減少、少子高齢化がもたらす地方の危機
- 巨大災害リスクの切迫（水災害の激甚化・頻発化、巨大地震・津波、火山噴火、雷害等）
- 気候危機の深刻化（2050年カーボンニュートラル）、生物多様性の損失

コロナ禍を経た暮らし方・働き方の変化
- テレワークの進展による転職なき移住等の場所に縛られない暮らし方・働き方
- 新たな地方・田園回帰の動き、地方での暮らしの魅力

激動する世界の中での日本の立ち位置の変化
- DX、GXなど激化する国際競争の中での競争力の低下
- エネルギー・食料の海外依存リスクの高まり
- 東アジア情勢など安全保障上の課題の深刻化

豊かな自然や文化を有する多彩な地域からなる国土を次世代に引き継ぐための**未来に希望を持てる国土の将来ビジョン**が必要

目指す国土の姿 「新時代に地域力をつなぐ国土 ～列島を支える新たな地域マネジメントの構築～」

デジタルとリアルの融合による
活力ある国土づくり
～地域への誇りと愛着に根差した地域価値の向上～

巨大災害、気候危機、緊迫化する国際情勢に対応する
安全・安心な国土づくり
～災害等に屈しないしなやかで強い国土～

世界に誇る美しい自然と多彩な文化を育む
個性豊かな国土づくり
～森の国、海の国、文化の国～

国土づくりの戦略的視点　①民の力を最大限発揮する官民連携　②デジタルの徹底活用　③生活者・利用者の利便の最適化　④縦割りの打破（分野の垣根を越える横串の発想）

国土構造の基本構想 「シームレスな拠点連結型国土」

※南北に細長い日本列島における国土全体での連結強化
※広域レベルからコミュニティレベルまで重層的な圏域形成

デジタルの徹底活用による場所や時間の制約を克服した国土構造への転換

〈広域的な機能の分散と連結強化〉
- ◆ 中枢中核都市等を核とした広域圏の自立的発展、日本海側・太平洋側二面活用等の広域圏内・広域圏間の連結強化を図る「全国的な回廊ネットワーク」の形成
- ◆ リニア中央新幹線、新東名・新名神等により三大都市圏を結ぶ「日本中央回廊」の形成による地方活性化、国際競争力強化

階層間のネットワーク強化

〈持続可能な生活圏の再構築〉
- ◆ 生活に身近な地域コミュニティの再生（小さな拠点を核とした集落生活圏の形成、都市コミュニティの再生）
- ◆ 地方の中心都市を核とした市町村界にとらわれない新たな発想からの地域生活圏の形成

➢ **東京一極集中の是正**（地方と東京のwin-winの関係構築）
➢ **国土の多様性**（ダイバーシティ）、**包摂性**（インクルージョン）、**持続性**（サステナビリティ）、**強靱性**（レジリエンス）**の向上**

《国土の刷新に向けた重点テーマ》

デジタルとリアルが融合した地域生活圏の形成

- 「地方の豊かさ」と「都市の利便性」の融合
- 生活圏人口10万人程度以上を一つの目安として想定した地域づくり（地域の生活・経済の実態に即した市町村界にとらわれない地域間の連携・補完）
- 「共」の視点からの地域経営（サービス・活動を「兼ねる、束ねる、繋げる」発想への転換）
  - ✓ 主体の連携、事業の連携、地域の連携
- デジタルの徹底活用によるリアルの地域空間の質的向上
  - ✓ デジタルインフラ・データ連携基盤・デジタル社会実装基盤の整備、自動運転、ドローン物流、遠隔医療・教育等のデジタル技術サービスの実装の加速化
  - ✓ 地域交通の再構築、多世代交流まちづくり、デジ活中山間地域、転職なき移住・二地域居住など、デジタル活用を含めたリアル空間での利便性向上
- 民の力の最大限活用、官民パートナーシップによる地域経営主体の創出・拡大

相互連携による相乗効果の発揮

持続可能な産業への構造転換

- GX、DX、経済安保等を踏まえた成長産業の全国的な分散立地等
- 既存コンビナート等の水素・アンモニア等への転換を通じた基幹産業拠点の強化・再生
- スタートアップの促進、働きがいのある雇用の拡大等を通じた地域産業の稼ぐ力の向上　等

グリーン国土の創造

- 広域的な生態系ネットワークの形成、自然資本の保全・拡大、持続可能な活用（30by30の実現、グリーンインフラの推進等を通じたネットワーク化）
- カーボンニュートラルの実現を図る地域づくり（地域共生型再エネ導入、ハイブリッドダム等）等

人口減少下の国土利用・管理

- 地域管理構想等による国土の最適利用・管理、流域治水、災害リスクを踏まえた住まい方
- 所有者不明土地・空き家の利活用の円滑化等、重要土地等調査法に基づく調査等
- 地理空間情報等の徹底活用による国土の状況の見える化等を通じた国土利用・管理DX　等

新しい資本主義、デジタル田園都市国家構想の実現

地域の安全・安心、暮らしや経済を支える
国土基盤の高質化
- 防災・減災、国土強靱化、生活の質の向上、経済活動の下支え【機能・役割に応じた国土基盤の充実・強化】
- 戦略的マネジメントの徹底によるストック効果の最大化
- ✓ DX、GX、リダンダンシー確保、安全保障、自然資本との統合等の観点からの機能高度化
- ✓ 賢く使う観点からの縦割り排除による複合化・多機能化・効果最大化
- ✓ 地域インフラ群再生戦略マネジメント等の戦略的メンテナンスによる持続的な機能発揮

地域を支える人材の確保・育成
- 包摂社会に向けた多様な主体の参加と連携
- こどもまんなかまちづくり等のこども・子育て支援、女性活躍
- 関係人口の拡大・深化

分野別施策の基本的方向

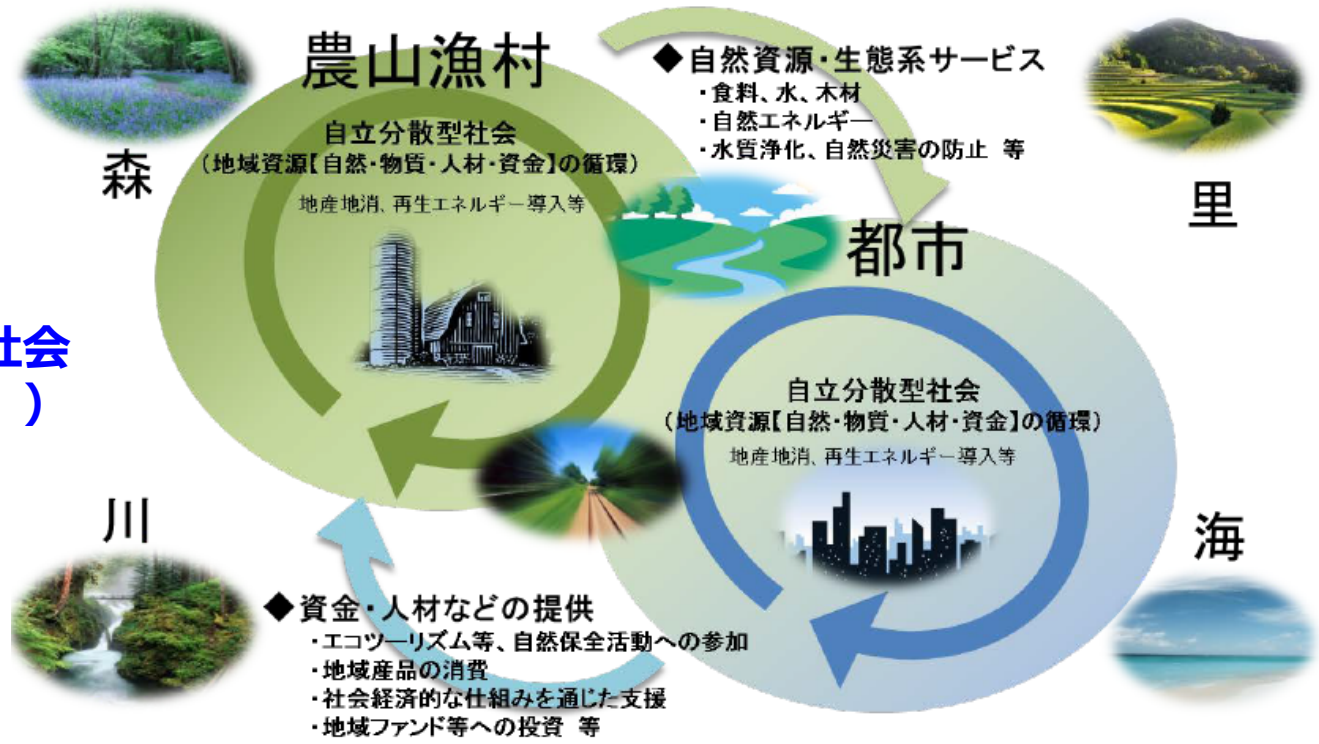
○地域の整備（コンパクト＋ネットワーク、農山漁村、条件の厳しい地域への対応等）
○産業（国際競争力の強化、エネルギー・食料の安定供給等）
○文化・スポーツ及び観光（文化が育む豊かで活力ある地域社会、観光振興による地域活性化等）
○交通体系、情報通信体系及びエネルギーインフラ
○防災・減災、国土強靱化
○国土資源及び海域の利用と保全（農地、森林、健全な水循環、海洋・海域等）
○環境保全及び景観形成

計画の効果的推進
広域地方計画の策定・推進

○地理空間情報等を活用したマネジメントサイクルと評価の実施
○広域地方計画協議会を通じた広域地方計画の策定・推進

地域循環共生圏　(Regional CES)

持続可能な循環共生型の社会
（「環境・生命文明社会」）



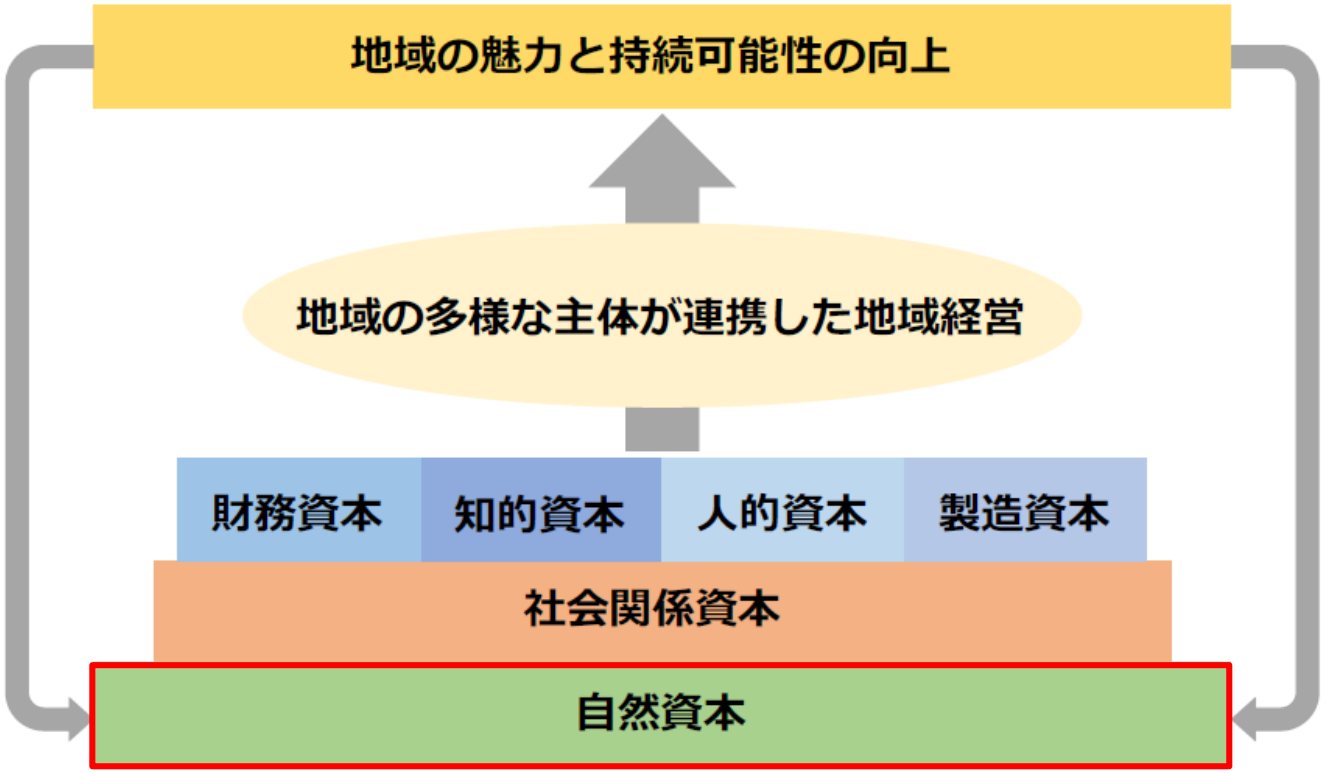
地域循環共生圏

○各地域がその特性を活かした強みを発揮
→地域資源を活かし、自立・分散型の社会を形成
→地域の特性に応じて補完し、支え合う

①公害を克服してきた歴史
②優れた環境技術
③「もったいない」など循環の精神や自然と共生する伝統を有する我が国だからこそできることがある。

地域戦略策定がこんな思いに答えられるかもしれません。

- 地域の自然を守りたい
- 地域への投資を促したい
- とにかく地域を元気にしたい



各種資本をベースとした地域経営による地域の魅力と持続可能性の向上

- 生物多様性・自然資本は、**地域を支える**ものなんだね。
- **土台がしっかり**したら、元気にみんな活躍できるよ！！



環境省　「生物多様性地域戦略策定の手引き」から

30by30目標

― 生物多様性の損失を止め、人と自然との結びつきを取り戻すために ―

1 30by30目標って？

2030年までに陸と海の30%以上を保全する目標です。

新たな世界目標として議論されています

① 2010年に愛知県名古屋市で開催された**生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）**。ここで採択された生物多様性の世界目標である**「愛知目標」**。

② これに継ぐ**新たな世界目標**である**「ポスト2020生物多様性枠組」**が今年12月に開催予定の**COP15（カナダ・モントリオール）**で採択される予定です。**30by30目標**は、2030年に向けたこの**具体的な目標の一つ**して検討されています。

G7各国は世界目標の決定に先立ち、30by30目標を約束

① 2021年６月の**G7サミット**において、**G7各国**は**自国**での**30by30目標を約束**※しました。
※G7首脳コミュニケ付属文書「自然協約」

② 同G7では、2030年までに**生物多様性の損失を止め、回復軌道に乗せるネイチャーポジティブ**も打ち出しました。

国内外の研究報告で、生物多様性保全のために30by30を目指すことが重要と指摘

① 世界の**陸生哺乳類種の多くを守る**ために、既存の保護地域を総面積の**33.8%**まで拡大が必要
② 日本の保護地域を**30%**まで効果的に拡大すると生物の**絶滅リスクが３割減少**する見込み

2 日本ではどのぐらいの面積が保全されているの？

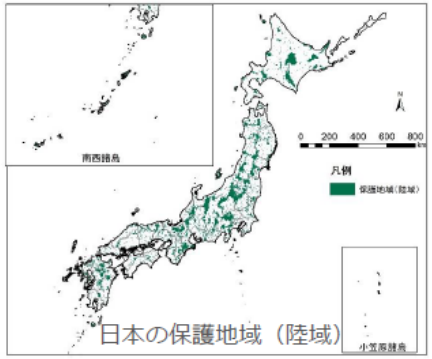
陸域20.5%と海域13.3%を保護地域として保全。

2020年までの愛知目標は達成

① **「愛知目標」**では**2020年までに陸域17%、海域10%**を保全することが掲げられていました。

② 日本では、**陸域**は20.3%で既に愛知目標を達成していました。その後、奄美や沖縄の国立公園の指定等により**20.5%**になりました。

③ **海域**については8.3%でしたが、2020年に**「沖合海底自然環境保全地域」**という制度をつくり、小笠原方面を新たに指定し、**13.3%**となりました。



日本の保護地域（陸域）

環境省資料「30by30目標が目指すもの」から

30by30目標

3 どんな良いことがあるの？

健全な生態系を回復させ、豊かな恵みを取り戻します。

健全な生態系は、しなやかで恵み豊かです

① **自然は気候変動問題などの社会課題解決に貢献**します。**温暖化を２℃未満に安定**させるために 2030 年までに必要とされる費用対効果の高い緩和策の約30%は森林や湿地等の保全・回復等、**自然を活用して対応できる**と指摘されています。
② 例えば、野生ハチ等の花粉媒介者は国内で年間3300億円の実りに関係します。森林の豊かな栄養は河川を通して海の生産性を向上させます。**災害にも強く恵み豊かな自然**は、**国土の安全保障の基盤**にもなります。
③ **地域の豊かな自然資本の活用**して、観光や交流人口の増加など**持続可能な地域づくりが期待**できます。



4 どうやって達成するの？

保護地域に加えそれ以外の場所を力を合わせ守ります。

国立公園等の保護地域を拡張します

① 新たに**保護地域を拡張**し、**管理の質も向上**させます。



地域の力を結集し、OECMで目標達成へ

① 企業有林や里地里山など**保護地域以外の生物多様性保全に貢献している場所**を**OECM**※といいます。
② **企業等の民間の所有地等**を環境省が**自然共生サイト（仮称）として認定**し、30%に組み込んでいきます。

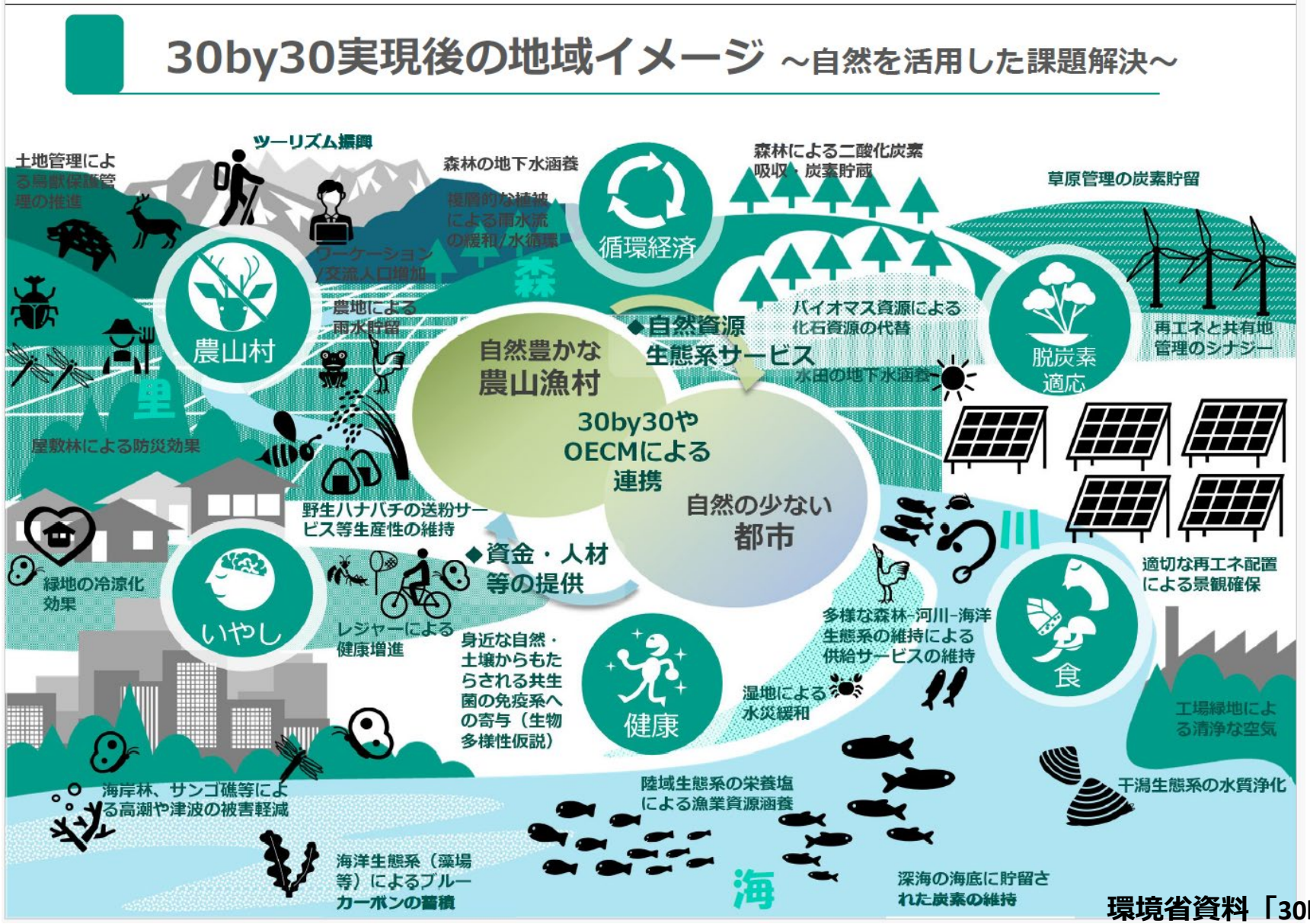


※Other Effective area-based Conservation Measures

OECM

環境省資料「30by30目標が目指すもの」から

30by30ロードマップ



環境省資料「30by30ロードマップ」から

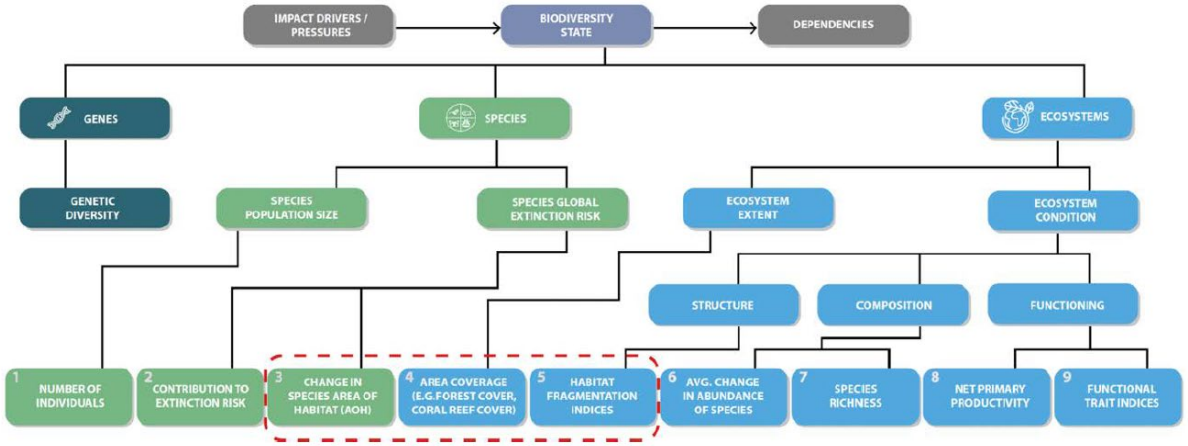
災害リスク管理、生物多様性の保全戦略を考えるには、土地利用の計画が重要

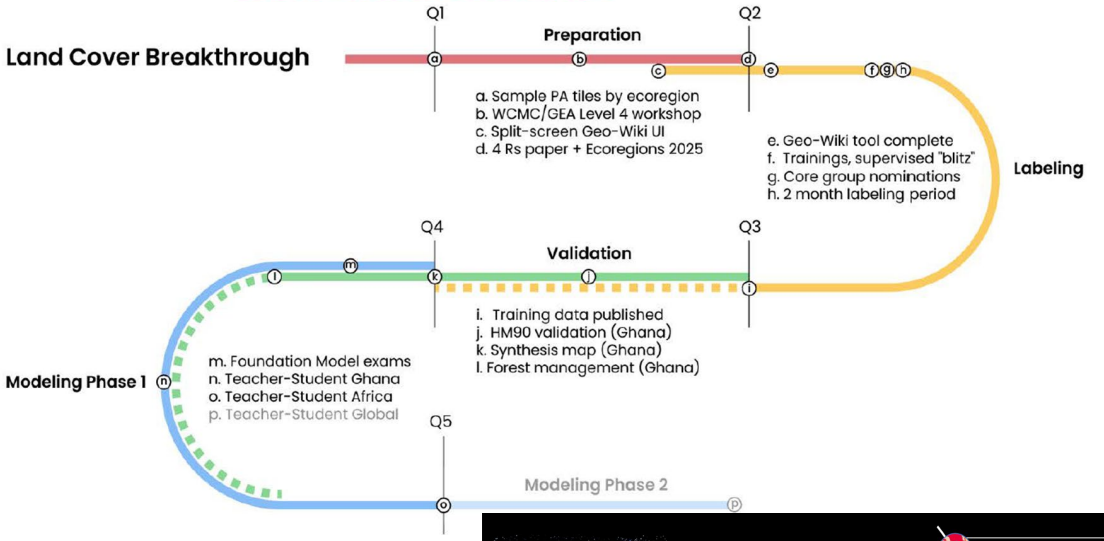


Mapping the world's natural lands to accelerate nature-positive action

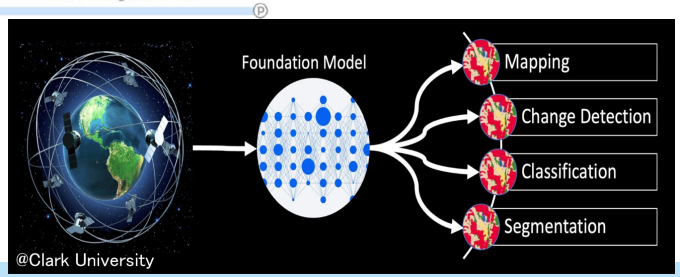
Land Cover Breakthrough Project

nature data lab





将来の土地利用計画、人間活動分布が重要
→土地被覆データ



既往の自然土地被覆地図の改善

現在の自然土地被覆地図は、30by30達成に向けて、信頼性の高い投資判断をするには、精度が不足。

Land Cover Breakthroughプロジェクトは、オープンソースの検証データセットを作成し、既存の製品をベンチマークするとともに、高度なAI駆動型分類を活用することで、より精度の高い、実用的な洞察を提供できる新世代の地図の基盤を構築。

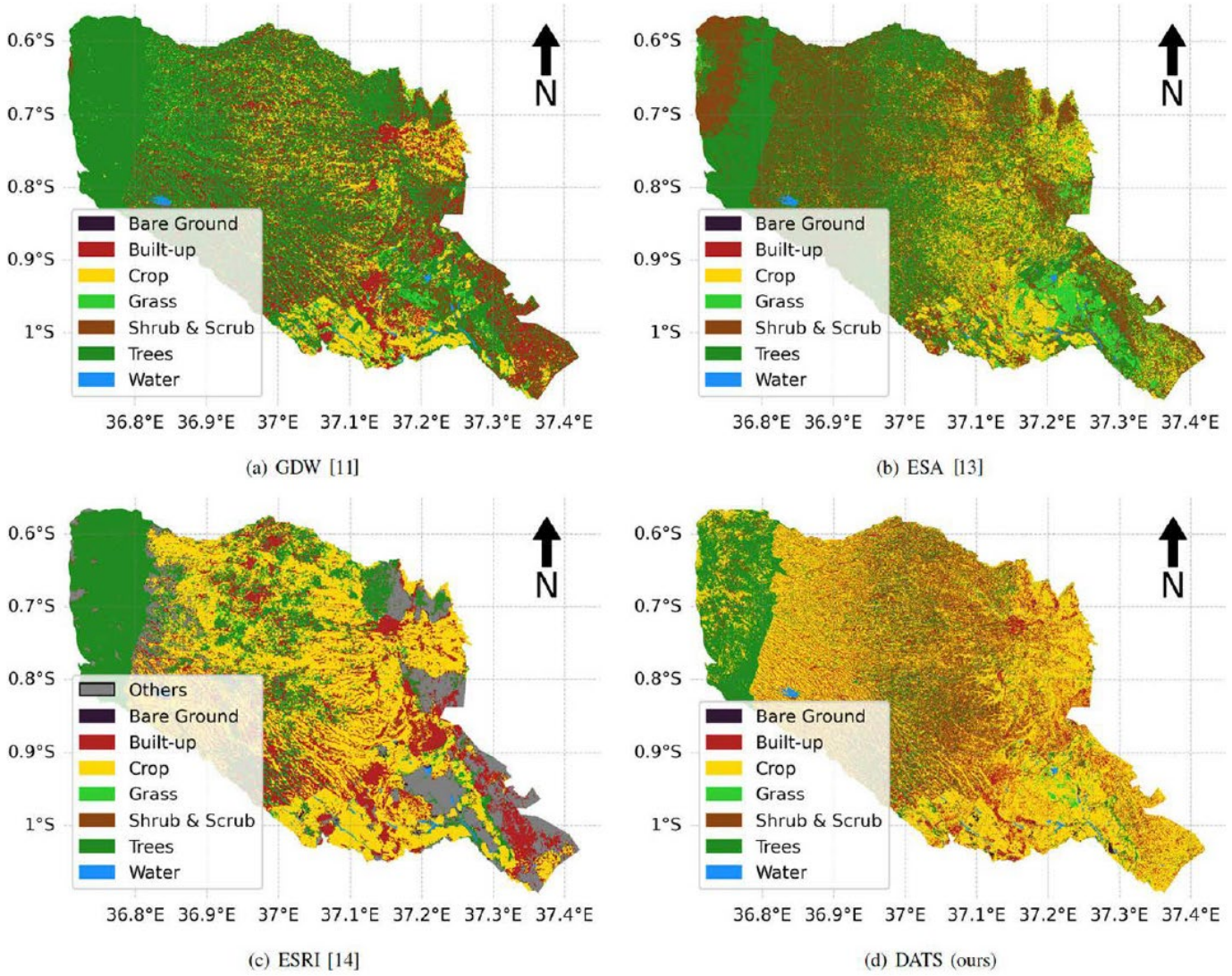
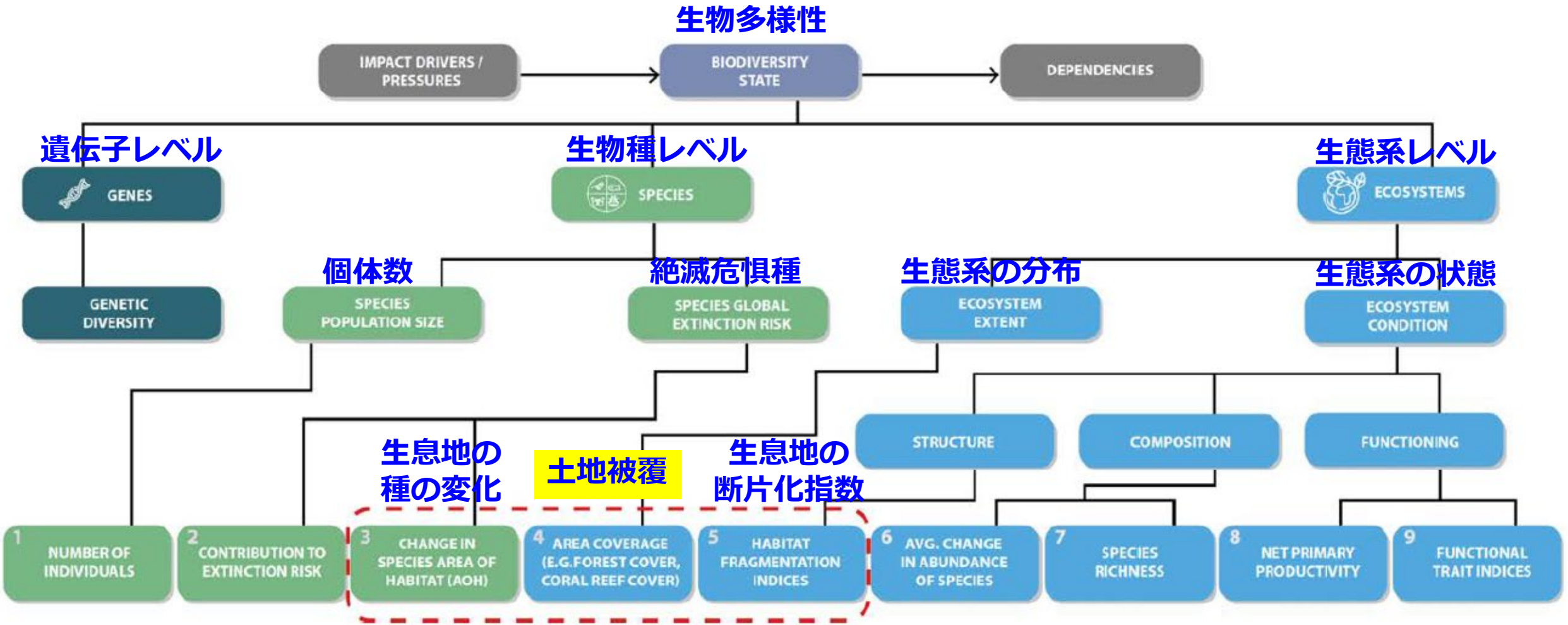


Fig. 6. **Comparison of LULC maps across Murang'a county**. (a) GDW [11], (b) ESA [13], (c) ESRI [14], and (d) DATS. Both the ESRI and DATS maps demonstrate similar patterns, such as a higher observation of croplands. Overall, the DATS map exhibits higher quality compared to the global maps (a) - (c).

欧州委の生物多様性評価「Align」

欧州委員会の支援を受けたAlignプロジェクトは、自然の状態を記録するために9つの主要な指標を特定し、生態系（生態地域）の状態とその範囲に焦点を当てています。



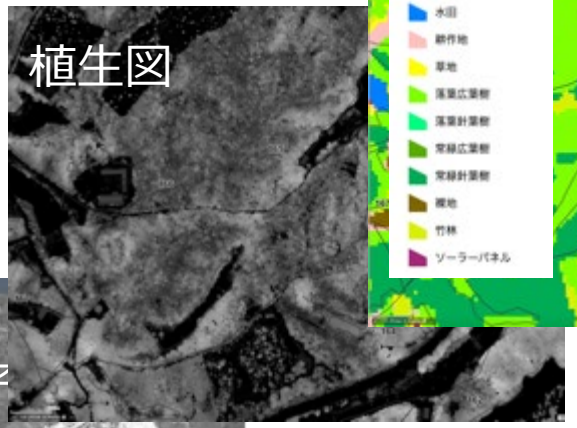
欧州委員会の自然資本会計手法策定プロジェクト「Align（Aligning Accounting Approaches for Nature）」から

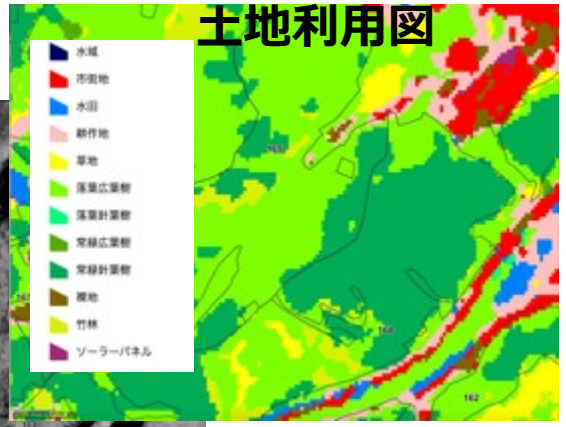
地域G空間データPF（里山プラットフォーム）　コンテンツ表示例

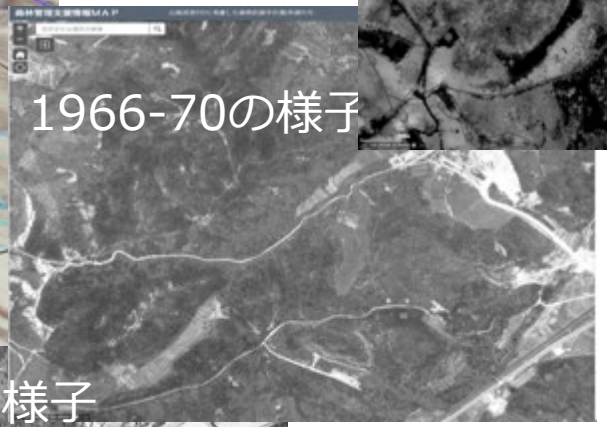


航空レーザデータを加工した微地形図
岐阜県森林研究所　ぎふ森林情報WebMAP

動植物分布と
過去の森林の状態の比較



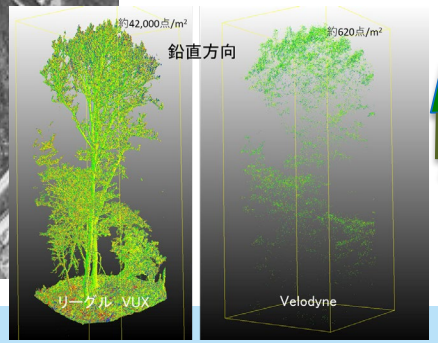


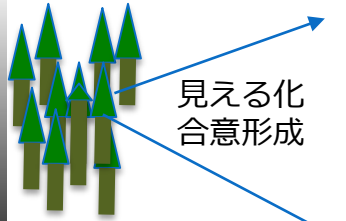






理想の森を目指して
CG/VRを活用した森林の
遷移誘導を見える化









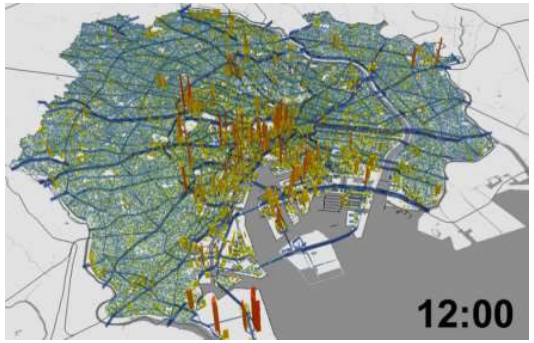
動植物の分布の理解
や今後の森林保全活
動の参考に

都市地域炭素マッピング（エネルギー使用量・ CO_2排出量）

- **新生活様式、分散型土地利用、気候変動、災害リスクなどに対応したシナリオ分析、政策実施前後のシミュレーションをデジタルアース上で可視化、感度分析**

建築物・道路に関する基礎情報と原単位に加え、GPS等のビッグデータを活動量として組み合わせて、自治体の総CO_2排出量と整合するように個別建築物・道路別のCO_2排出量を推定



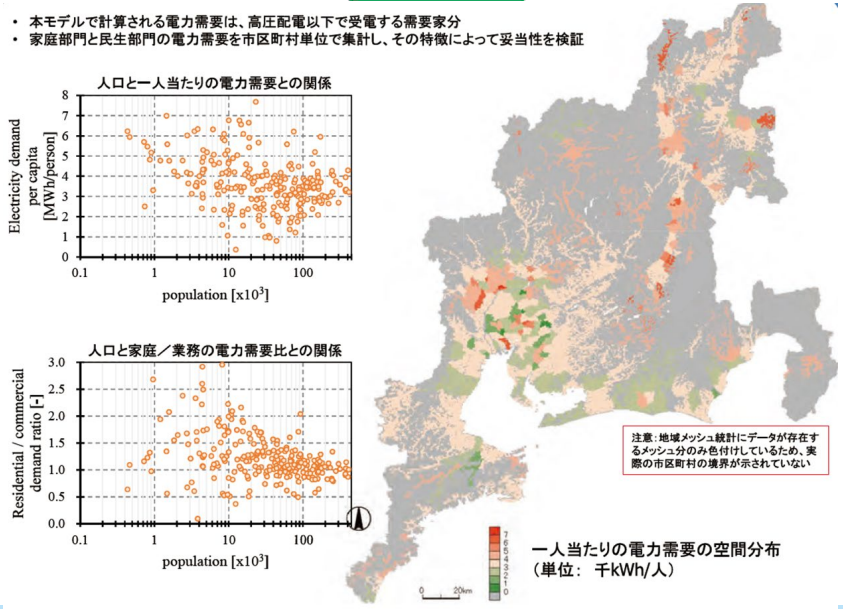


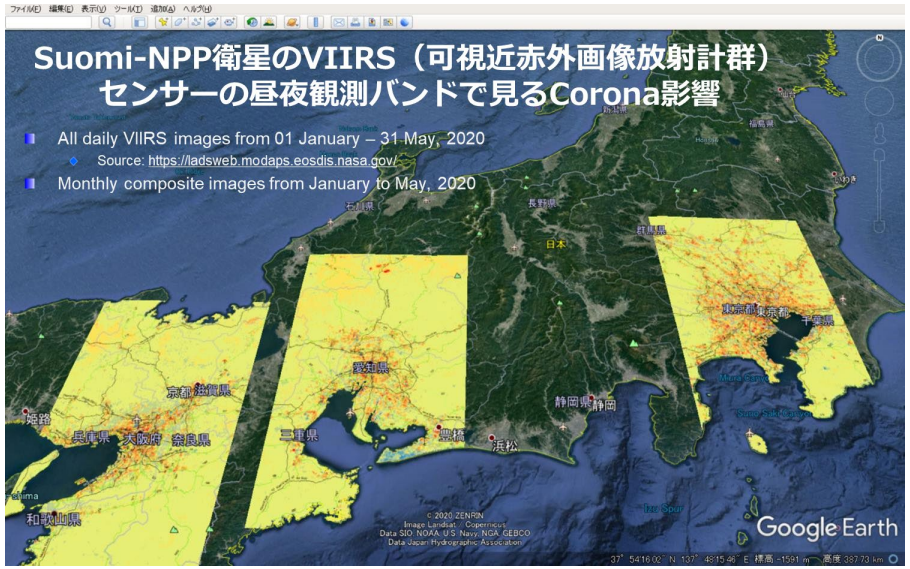
個別建築物・道路の時間別CO_2排出量を見える化。
CO_2排出量のモニタリングを可能にするとともに、脱炭素化シナリオの対策効果の時空間詳細な比較も可能に。
（国環研、山形・吉田ら）

地域におけるエネルギーシステムの最適化研究

（中部圏社会経済研究所）

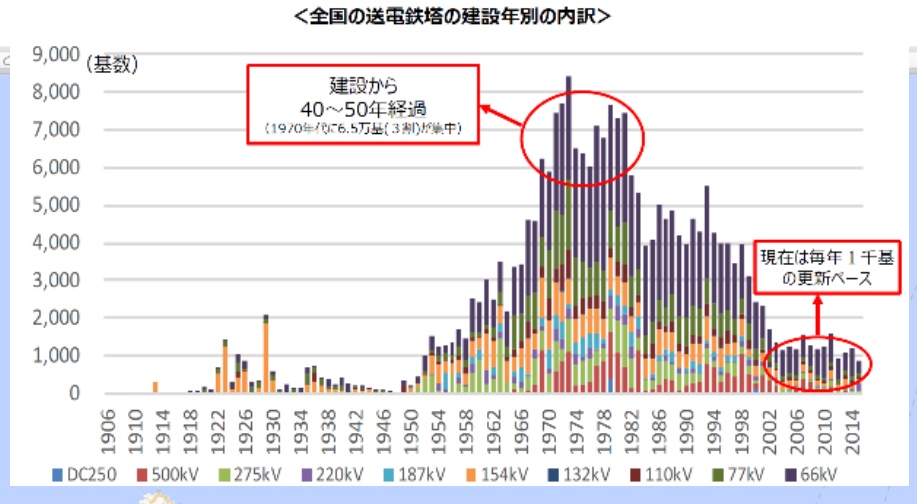
電力需給



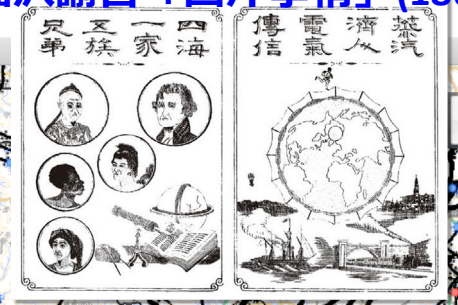


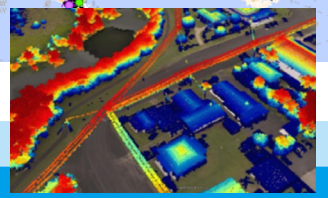
衛星データによる都市活動量、CO_2排出量、大気汚染等のAIによる推計、見える化
（中部大）

エネルギー計画：電力系統マップ（環境アセスDB：EADAS）



福沢諭吉「西洋事情」(1866)

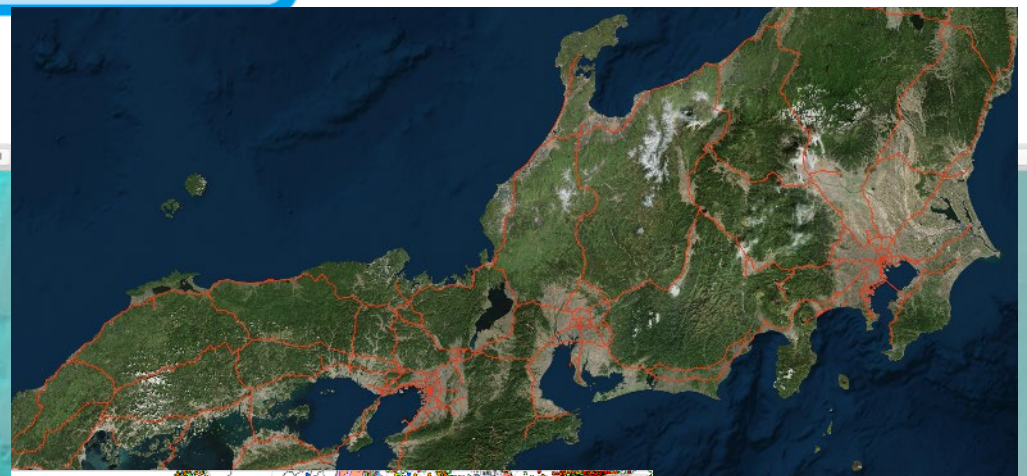




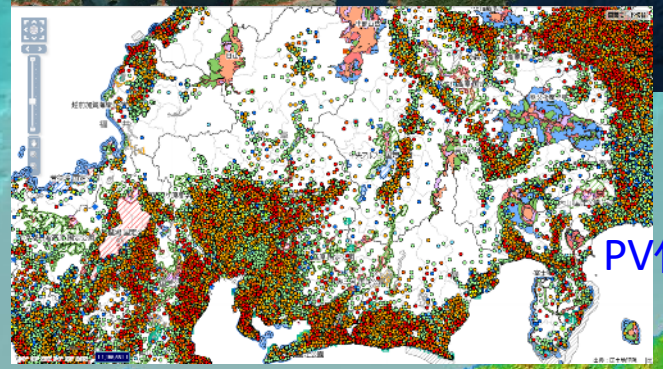
海岸線から25㎞（強風ゾーン）にある送電鉄塔

電力広域的運営推進機関への説明資料

送電網の見直し、超電導直流送電網



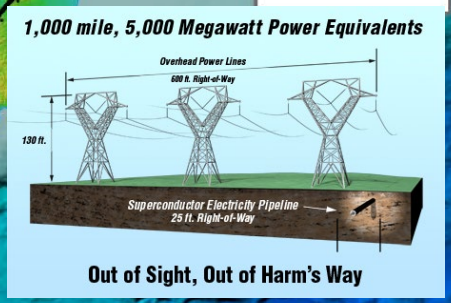
高速道路網



PV位置

高圧送電線網（500KV）



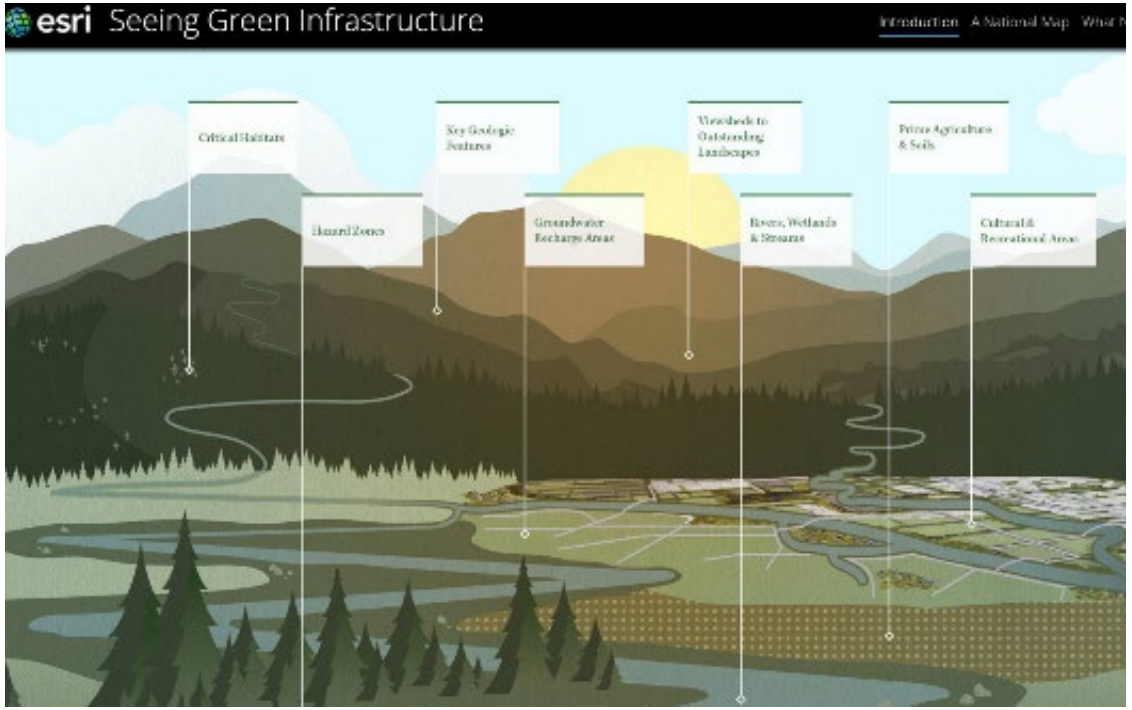


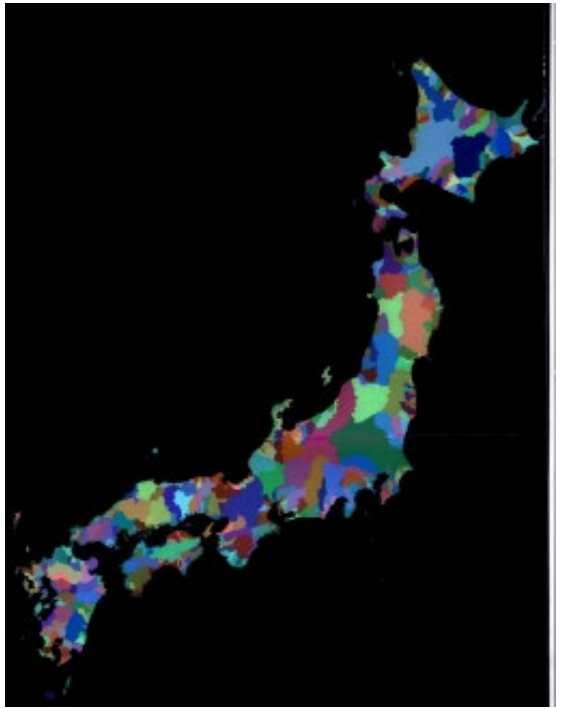
流域生態系、グリーンインフラから考える国土

Learning to Think Spatially (NRC)

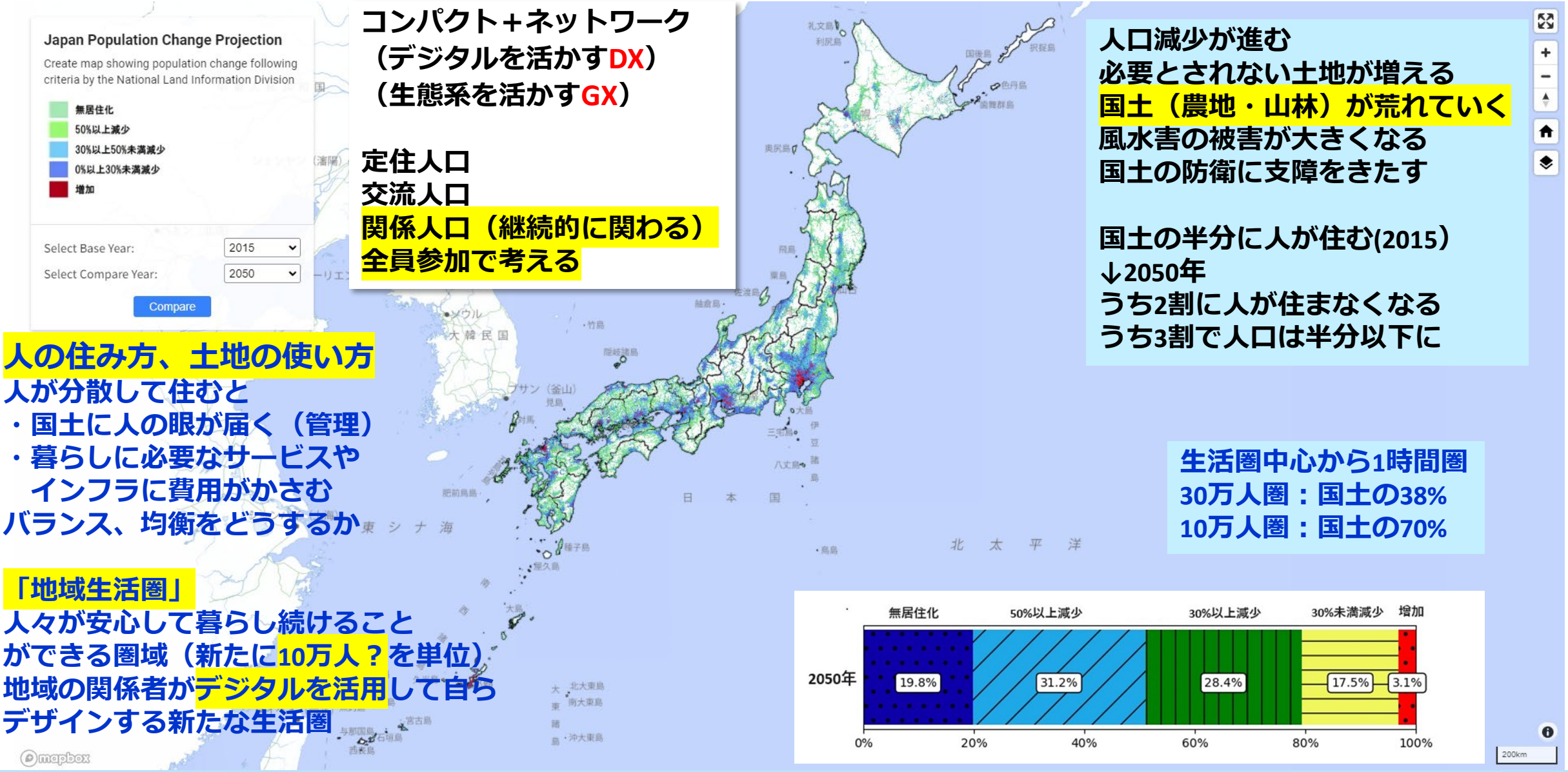


環境
経済
社会





無居住地化する国土（2050年には2015年の有人メッシュの約２割が無居住化）



コンパクト＋ネットワーク
（デジタルを活かすDX）
（生態系を活かすGX）

定住人口
交流人口
関係人口（継続的に関わる）
全員参加で考える

人口減少が進む
必要とされない土地が増える
国土（農地・山林）が荒れていく
風水害の被害が大きくなる
国土の防衛に支障をきたす

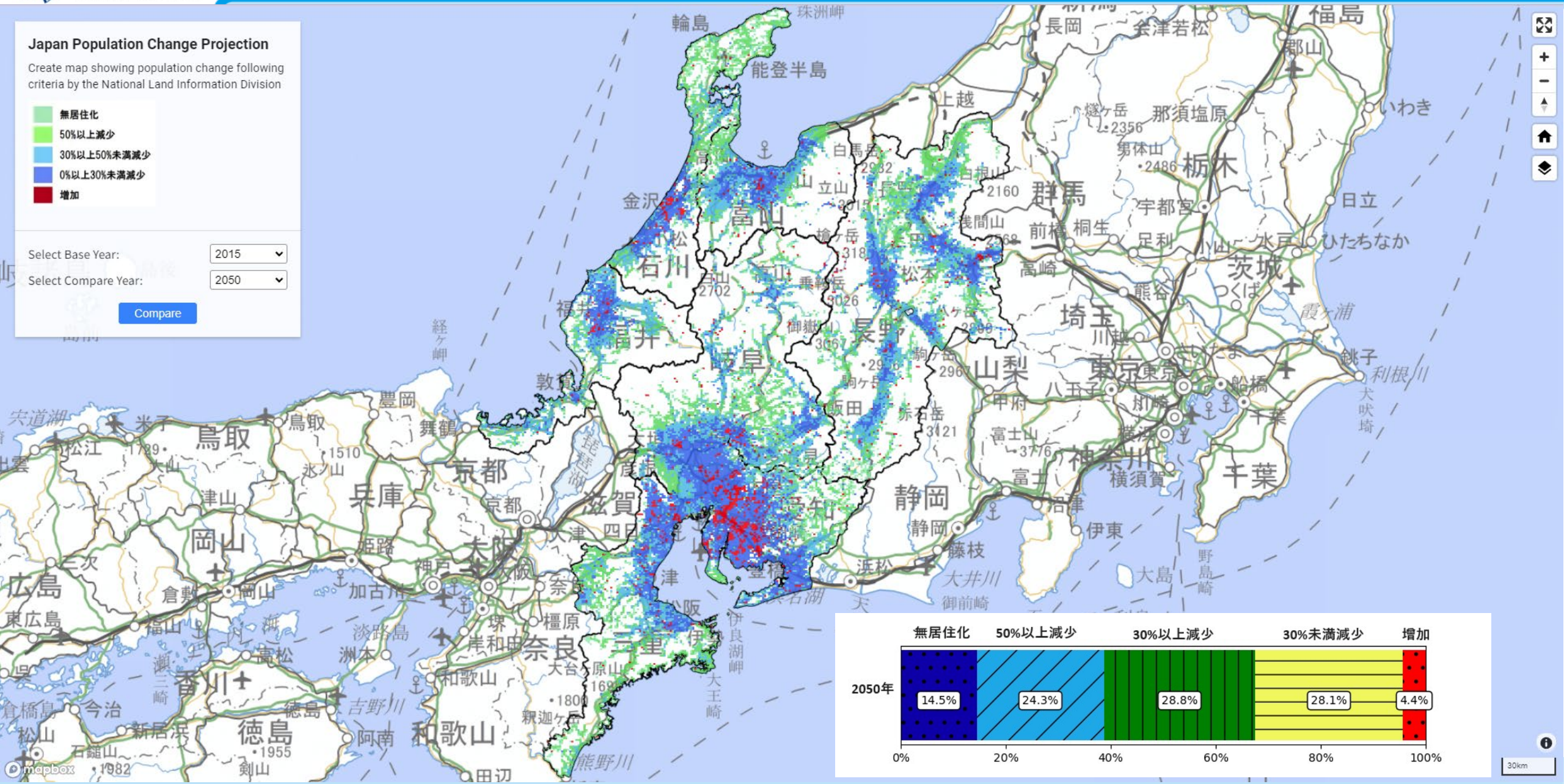
国土の半分に人が住む(2015）
↓2050年
うち2割に人が住まなくなる
うち3割で人口は半分以下に

人の住み方、土地の使い方
人が分散して住むと
・国土に人の眼が届く（管理）
・暮らしに必要なサービスや
　インフラに費用がかさむ
バランス、均衡をどうするか

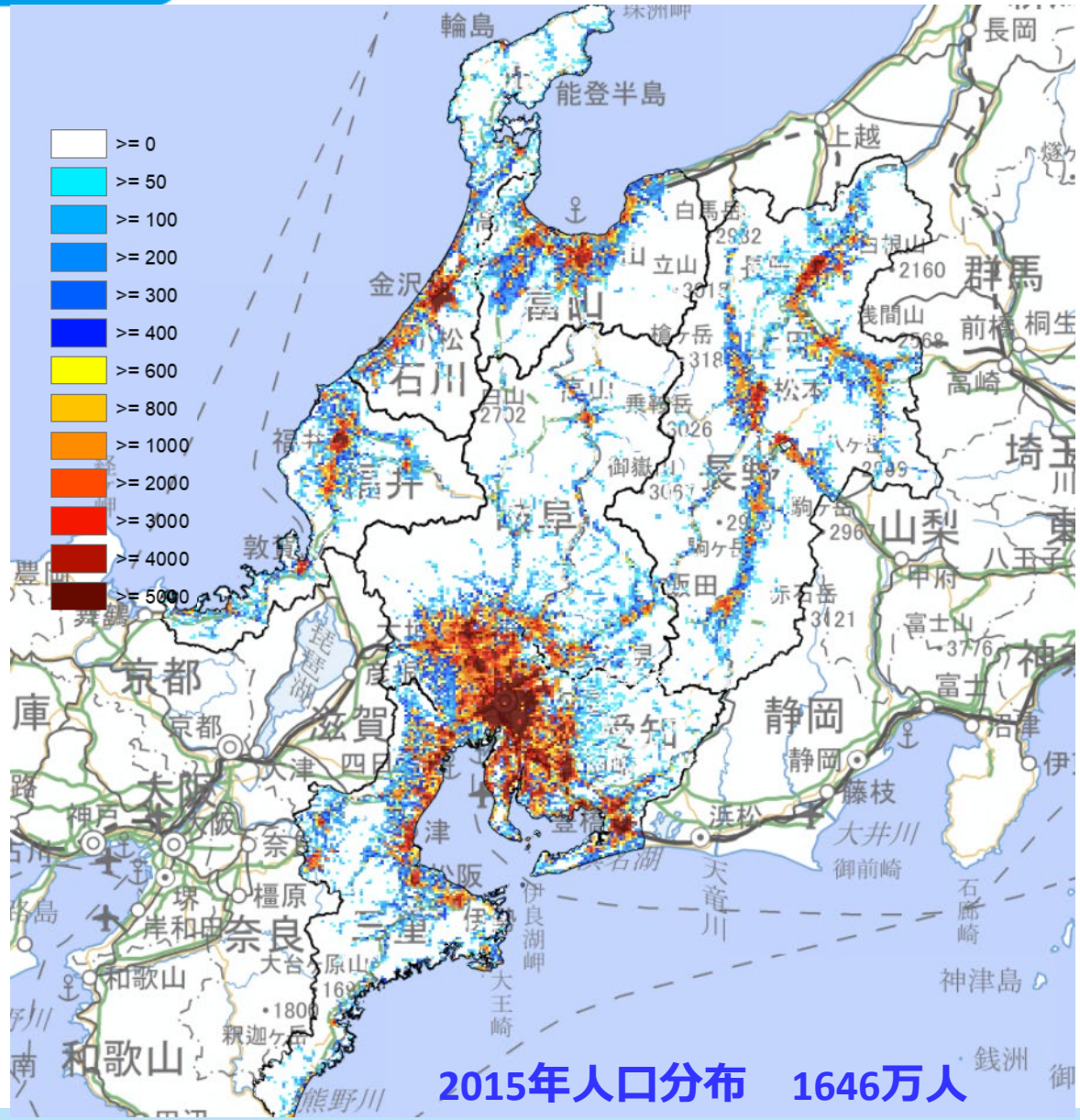
「地域生活圏」
人々が安心して暮らし続けること
ができる圏域（新たに10万人？を単位）
地域の関係者がデジタルを活用して自ら
デザインする新たな生活圏

生活圏中心から1時間圏
30万人圏：国土の38%
10万人圏：国土の70%

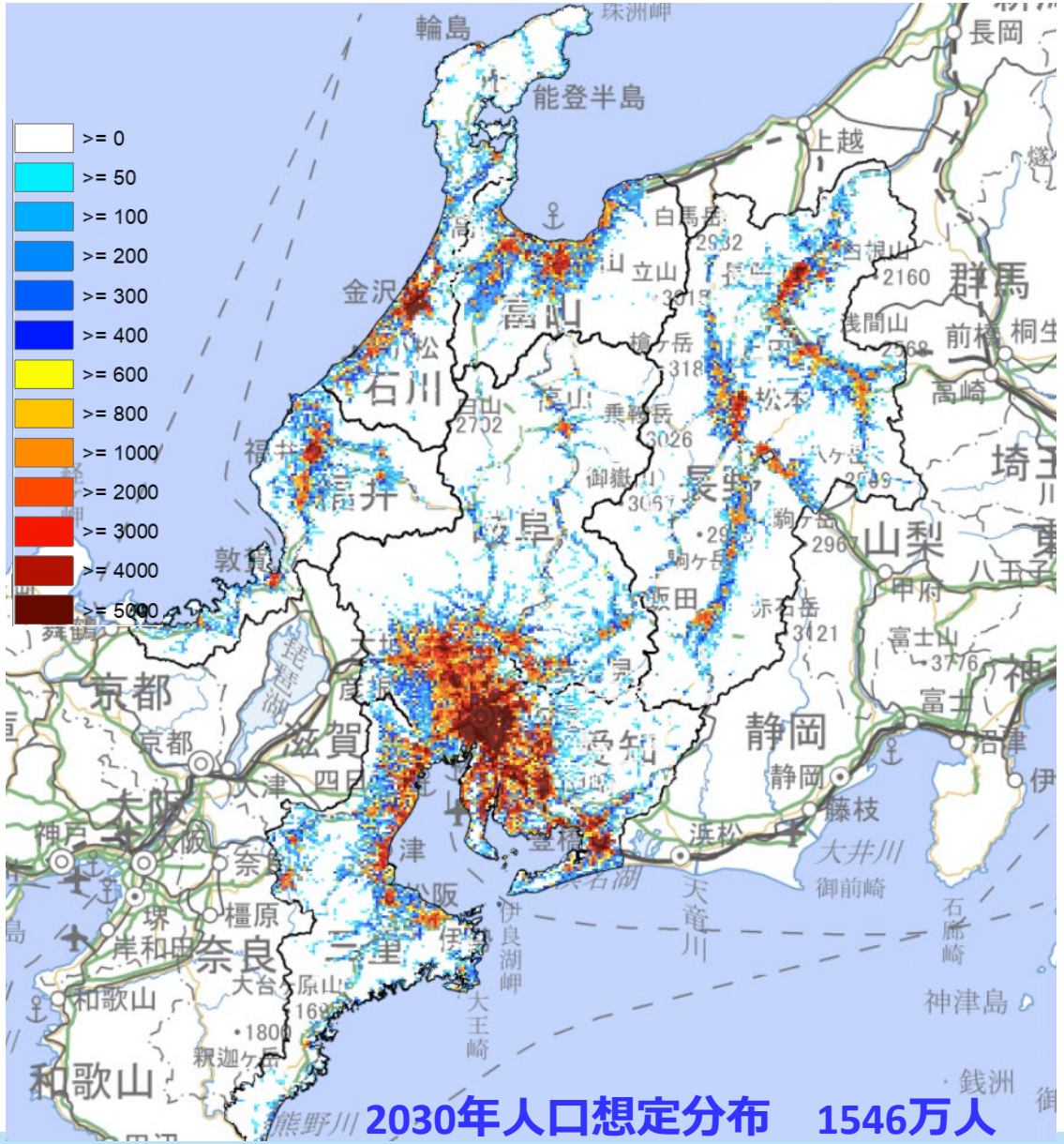
中部圏７県の人口推移（2050-2015）



中部圏７県の人口推移（2015-2030）



2015年人口分布　1646万人

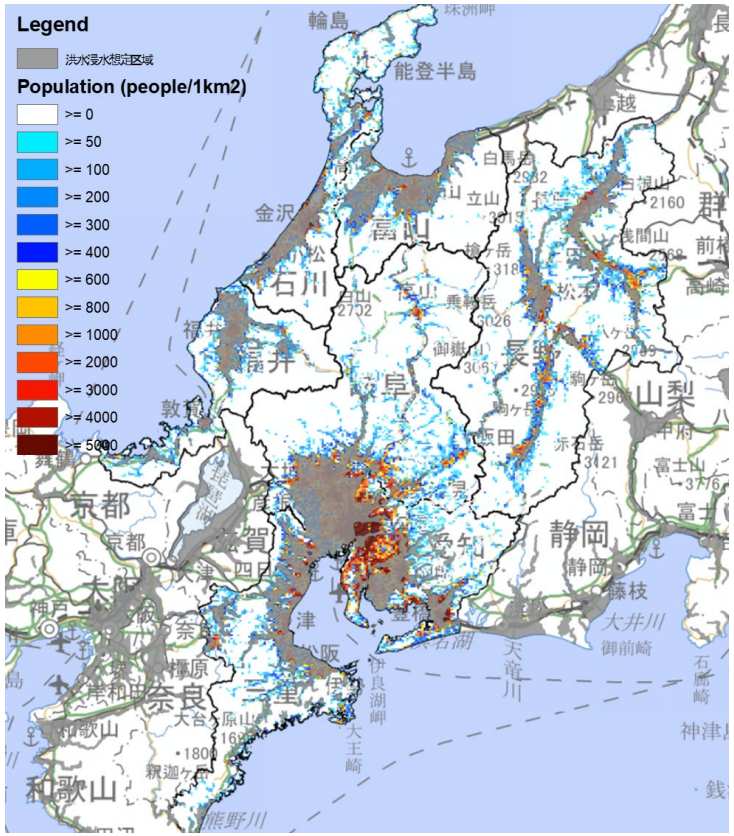


2030年人口想定分布　1546万人

浸水想定区域内の人口

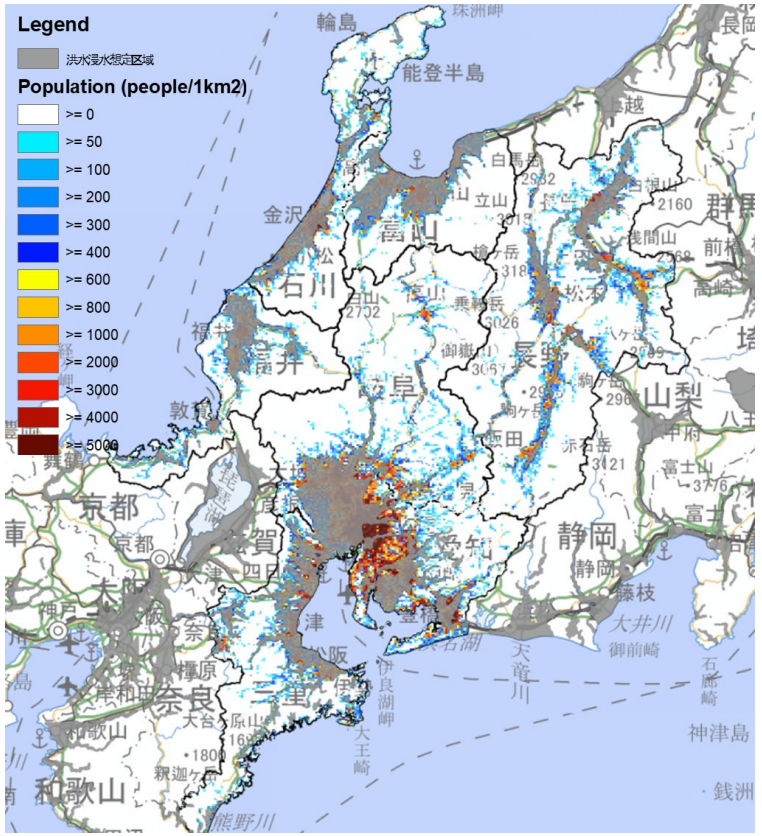


2015年浸水想定区域内人口
1157万人



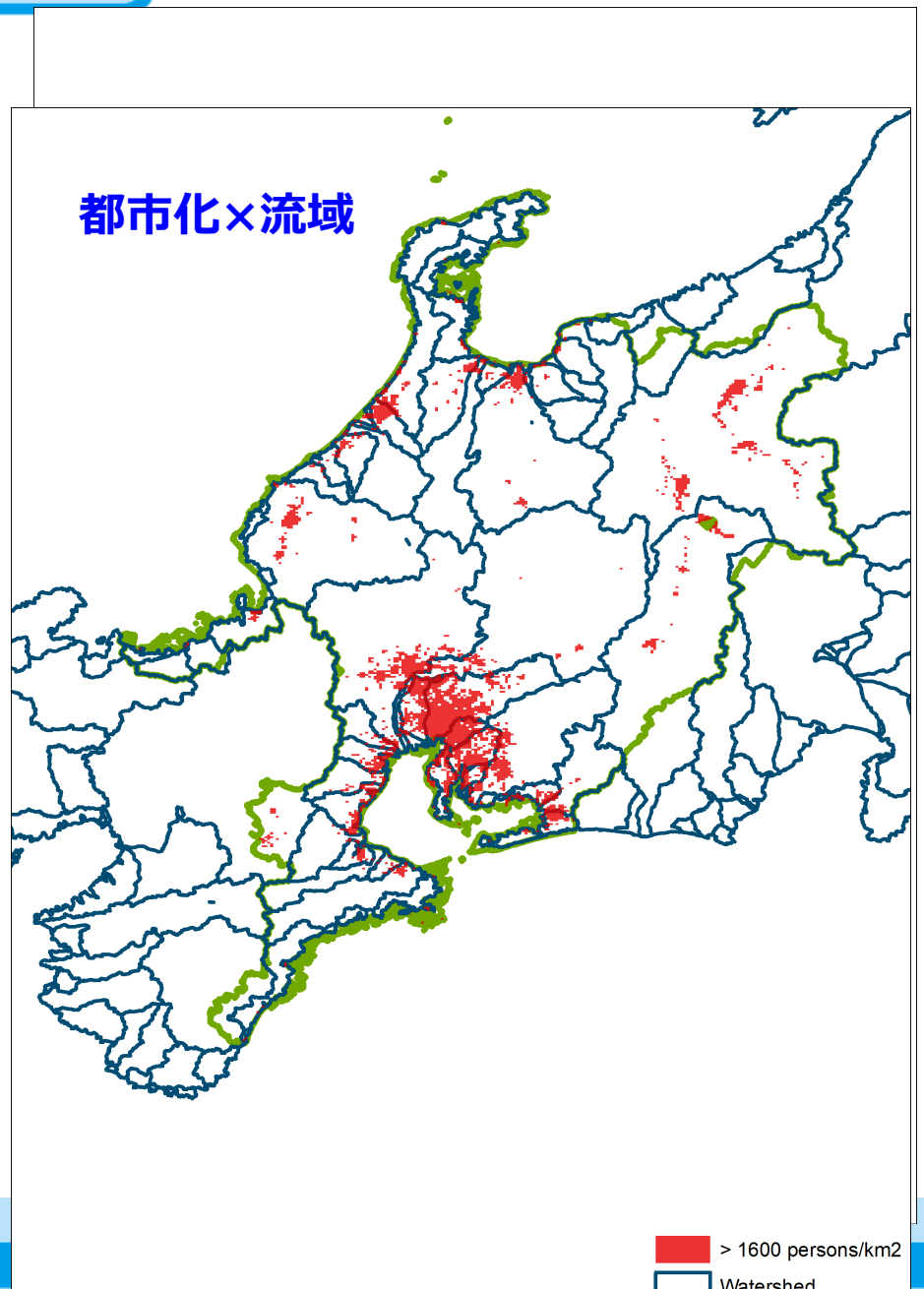
人口の約70.3%が洪水エリアに住む

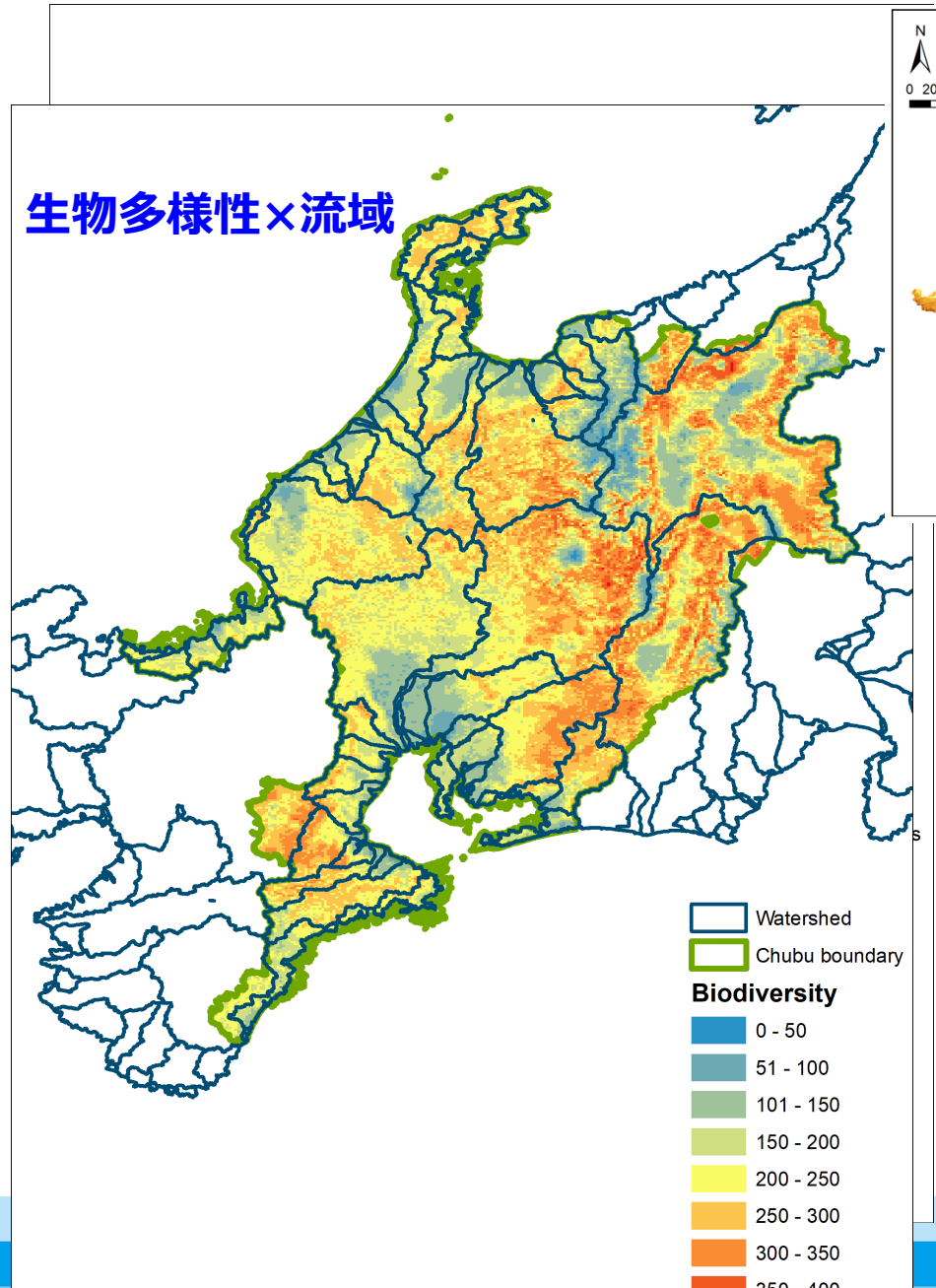
2030年浸水想定区域内人口
1091万人

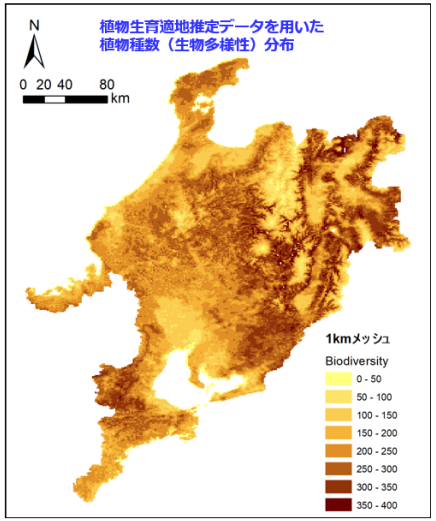


人口の約70.5%が洪水エリアに住む

流域生態系、グリーンインフラから考える国土







将来の人の住まい方、土地の利用の仕方、人と自然の関係を総合的に検討する戦略アセスへ

- 人口減少、社会生態系
- 自然の力、生態系サービスの限界（環境容量）を知る
- その範囲で自然を制御し、生態系サービスを最大化、持続性を担保する。
- 三資本の可視化、新国富
- 地域循環共生圏

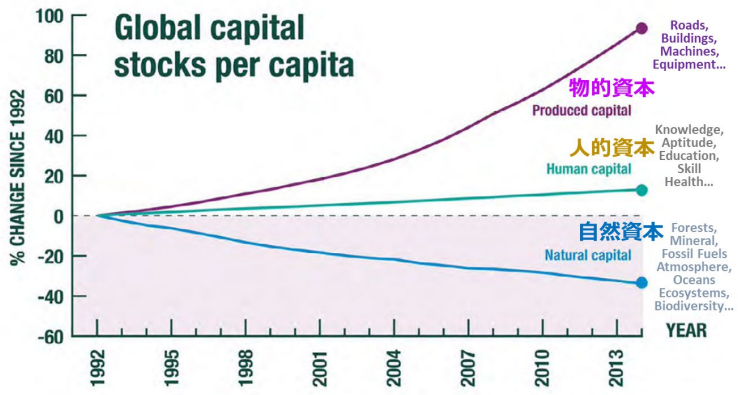
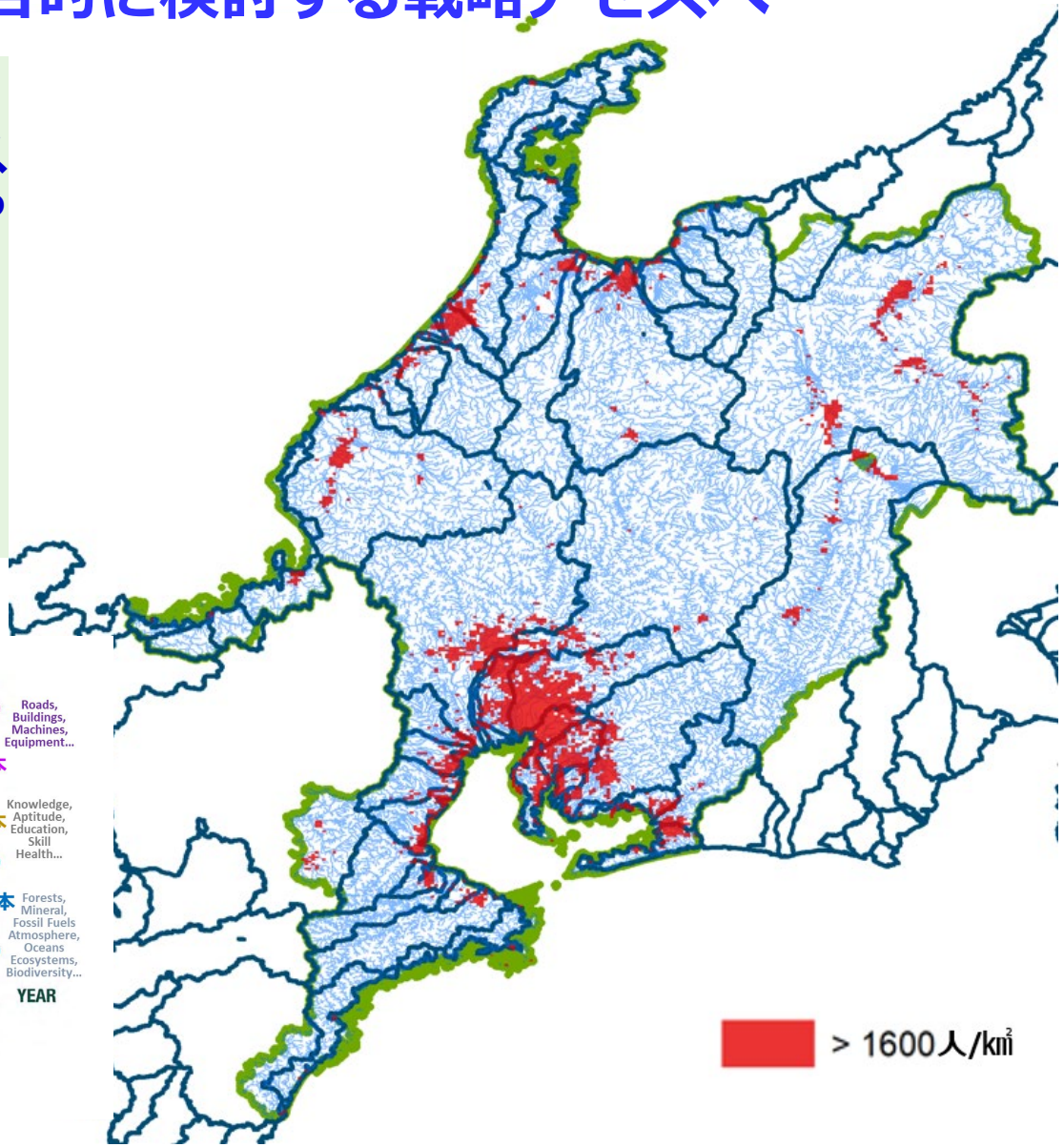


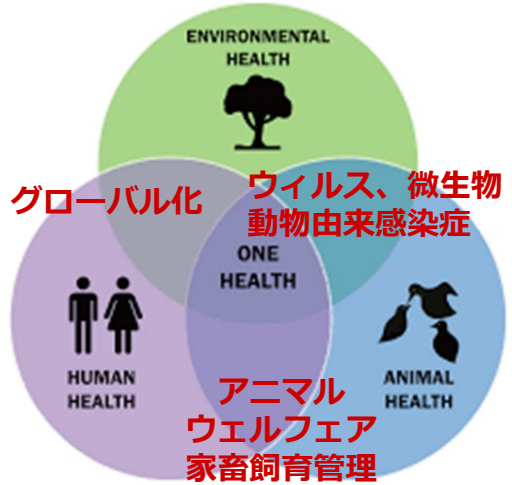
Figure P.1: Global capital stocks per capita, 1992-2014 *(Source: Managi and Kumar 2018)*



CN（ｶｰﾎﾞﾝﾆｭｰﾄﾗﾙ）
生物多様性
気候変動適応、災害対応

水源域
＝奥山＋里山
奥山＋生態系×人間
30by30　　OECM

One Health



アジアの流域圏へ
GLOF（ヒマラヤ）

6 おわりに

日本の風土と文化の特徴

- 人間の存在は具体的な風土（気候条件と地質条件：自然環境）に根ざしたもの（和辻哲郎）
- 人間は他の哺乳類よりも植物に似ている：土から何かを吸い上げて生きている（江藤淳）
- 文化は、人間と風土の調和した形態
- 単一言語で同質の日本民族の衣食住や風俗習慣の根底には、日本列島の風土から学んだ生活の知恵がある：自然人間一体の自然観、和するアマテラスと荒ぶるスサノオ
- 「ゆく川の流れは絶えずして，しかも，もとの水にあらず（方丈記）」は日本列島の風土・日本民族の国民性を語る
- 水に流す国（大きな自然浄化力）で，水に流す国民が、流れ型の経済を行なう（島津康男）

わが国の国土・自然共生圏の特徴と経済活動

地球規模
気候変動

経済社会
変化

均質・固有の文化
水に流す国民性

降水、気温、水温変動
緩和と適応

少子高齢化、デジタル化
どうする？

モニタリング
災害国

農業・木材生産力
照葉樹林帯
緑の国

汚染に強い
稲作、水田
アジア
モンスーン

重化学工業
組立・機械
フロー経済

流域圏文明
流域環境
（生態系）
生業・文化
自然順応型

共感
参加と協働
物語・共進化
グローカル
Commons

水系を中心とした川沿い文化

海沿い文明

台風・豪雨
地震・火山
山岳地域
モザイク景観

豊かな土壌、海
生物多様性

高温多雨
偏西風・海流

少ない資源
ものづくり
分断
（上流と下流、
川と海）
Resources

風土（気象、地形、植生）

造山帯の弧状列島

中緯度地帯

水と土を結びつける国土利用：自然順応型国土へ

- 流域・水系を単位とする地域性（農業・工業・生活）の尊重：
  山に降った水を時間をかけて海に流す
- 緑とエネルギーの調和を図る（緑（資源・自然観）を優先した上で、エネルギー利用の効率化を図る）
  - 農業を含めた自然環境の保全、生活の質と土地利用・国土構造
  - 工業の問題：機能配置と生活の質や量のバランス
- ネガティブプランニング（してはならぬこと）の例
  - 山地・傾斜地を開発しない
  - 都市周辺の休耕を許さない
  - 都市拡大への投資を停止・総点検
  - 発電所の新設を停止、需要・用途を見直す…
- 国土の環境容量を総点検、生存のための最小値の検討
- 二次・三次産業から一次産業へシフト
- 世代間の社会契約で持続可能性を担保する　30年後に生まれ変わる

Toward a "*Water-Region Civilization": A Paradigm Shift for Global Water Governance

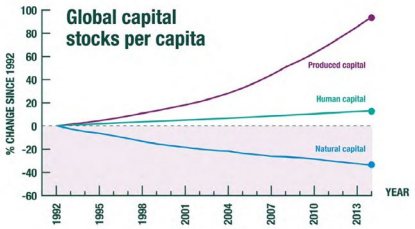
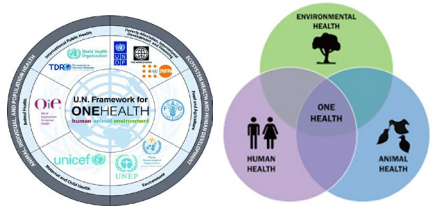


Figure P.1: Global capital stocks per capita, 1992-2014 (Source: Managi and Kumar 2018)



A New Paradigm

Water Resources Management
→ Regional Sustainability Management (through water)

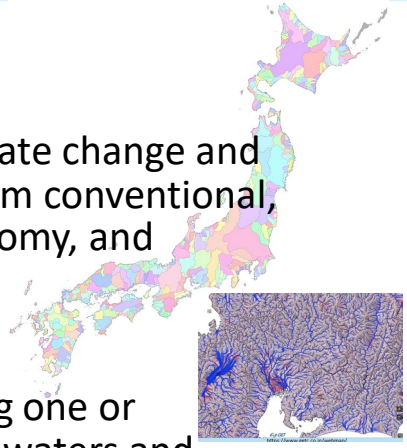
River Basin Management
→ *Water-region* Management

Water-Related Problem Solving
→Social Transformation for Well-being



1. THE VISION: FROM RIVER BASINS TO WATER-REGIONS

Human civilization historically began in river basins. Today, in the face of escalating climate change and unprecedented water crises, we must evolve. We propose a fundamental paradigm shift from conventional, isolated river-basin management to a new "Water-Region Civilization"—where society, economy, and ecosystems are recognized as a single integrated unit bound by a shared water destiny.



2. DEFINITION OF "WATER-REGION"

A "Water-Region" refers to an area defined by interconnected water systems—including one or multiple river systems, watersheds, groundwater aquifers, and oases—as well as the coastal waters and bays into which they drain. This region does not merely exist as a natural geographic boundary; it functions as a vital economic, social, cultural, and political unit. Even in arid and desert zones, communities sharing invisible groundwater networks form a cohesive Water-Region bound by a common survival destiny.

3. BREAKING THE SILOS OF WATER GOVERNANCE

Current water management is deeply fragmented (siloed) between surface water, groundwater, marine environments, and political borders. The "Water-Region" framework breaks these silos, transforming transboundary water competition and conflicts into proactive, science-based regional cooperation.

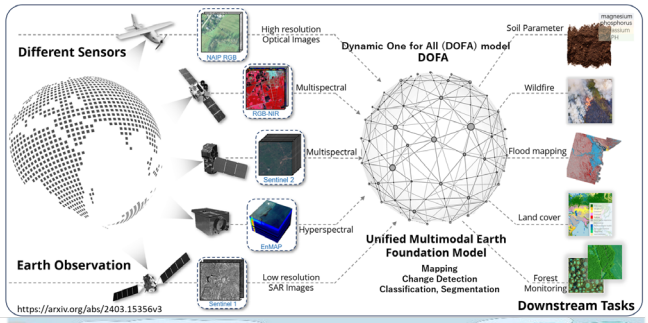
4. THE JAPANESE INSPIRATION: "RIVER BASIN CIRCULATING AND ECOLOGICAL SPHERE"

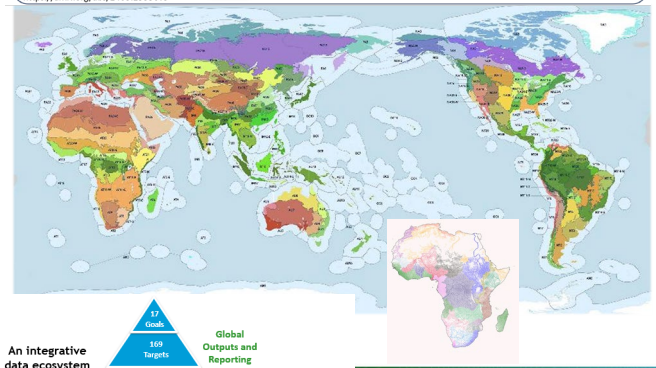
This "Water-Region" concept is inspired by Japan's pioneering policy and philosophy: the "**River Basin Circulating and Ecological Sphere (Basin-CES)**." Rather than allowing upstream/downstream or urban/rural areas to remain fragmented, Basin-CES treats the entire water system (rivers, lakes, and seas) as a single, holistic regional ecosystem. It fosters a self-reliant, decentralized society where resources, human capital, and cultural values circulate seamlessly. By integrating environmental restoration, local economies, cultural heritage, education, and disaster resilience under a single water axis, Japan offers a proven blueprint for the global "Water-Region Civilization."

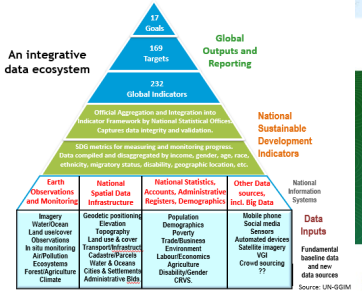
*The concept of a "water-region" complements Integrated Water Resources Management (IWRM) by expanding the scope of collaboration across multiple river basins as a cohesive unit.

国連水会議への提案 PROPOSED ACTION: IMPLEMENTING DATA-DRIVEN GOVERNANCE

Hiromichi FUKUI









Super-charging with Geospatial AI
-AI Tools and Models
-AI Assistants
-Agentic AI

Water Region Accelerating
- Net Zero
- Nature Positive & Biodiversity
- Climate Adaptation
- Disaster Resilience
- Green Infrastructure & Smart Cities

1. TECHNOLOGY HUB: "DIGITAL EARTH" PLATFORM

To operationalize the Water-Region Civilization, we must move from conceptual declarations to concrete, scalable technological deployment. We propose the establishment and implementation of a "**Digital Earth**" platform. This infrastructure will serve as the central nervous system for regional water governance.

2. CORE TECHNOLOGICAL ENABLERS

- Geographic Information Systems (GIS): To map, layer, and analyze complex hydrological, socioeconomic, and political data across entire water-regions, regardless of administrative borders.
- **Geospatial Artificial Intelligence (GeoAI)**: To process vast satellite imagery, environmental data, and real-time sensor inputs. GeoAI will predict climate impacts, droughts, and flood risks with unprecedented accuracy.

3. VALUE PROPOSITION: VISUALIZING THE INVISIBLE

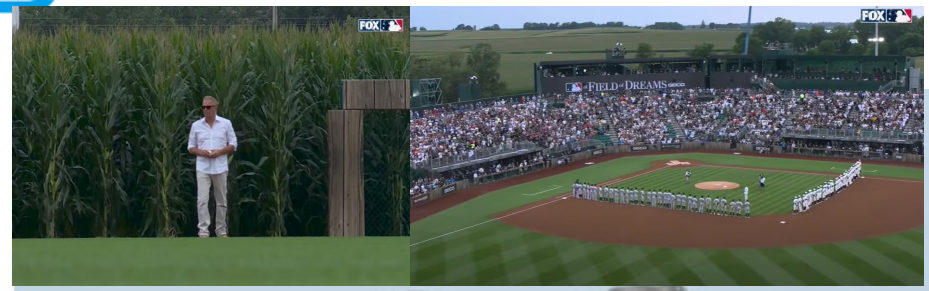
The greatest challenge in arid regions—such as the UAE and Middle East—is that critical water resources like groundwater aquifers and oasis feed-systems are invisible. The **GeoAI-powered Digital Earth** will:

- **Visualize** invisible groundwater dynamics and aquifer depletion rates.
- Provide a powerful **Geo-design Decision-Support System (DSS)** for policymakers to make **evidence-based, data-driven actions** and commitments.
- Foster trust and inclusivity among regional stakeholders through transparent, shared data.

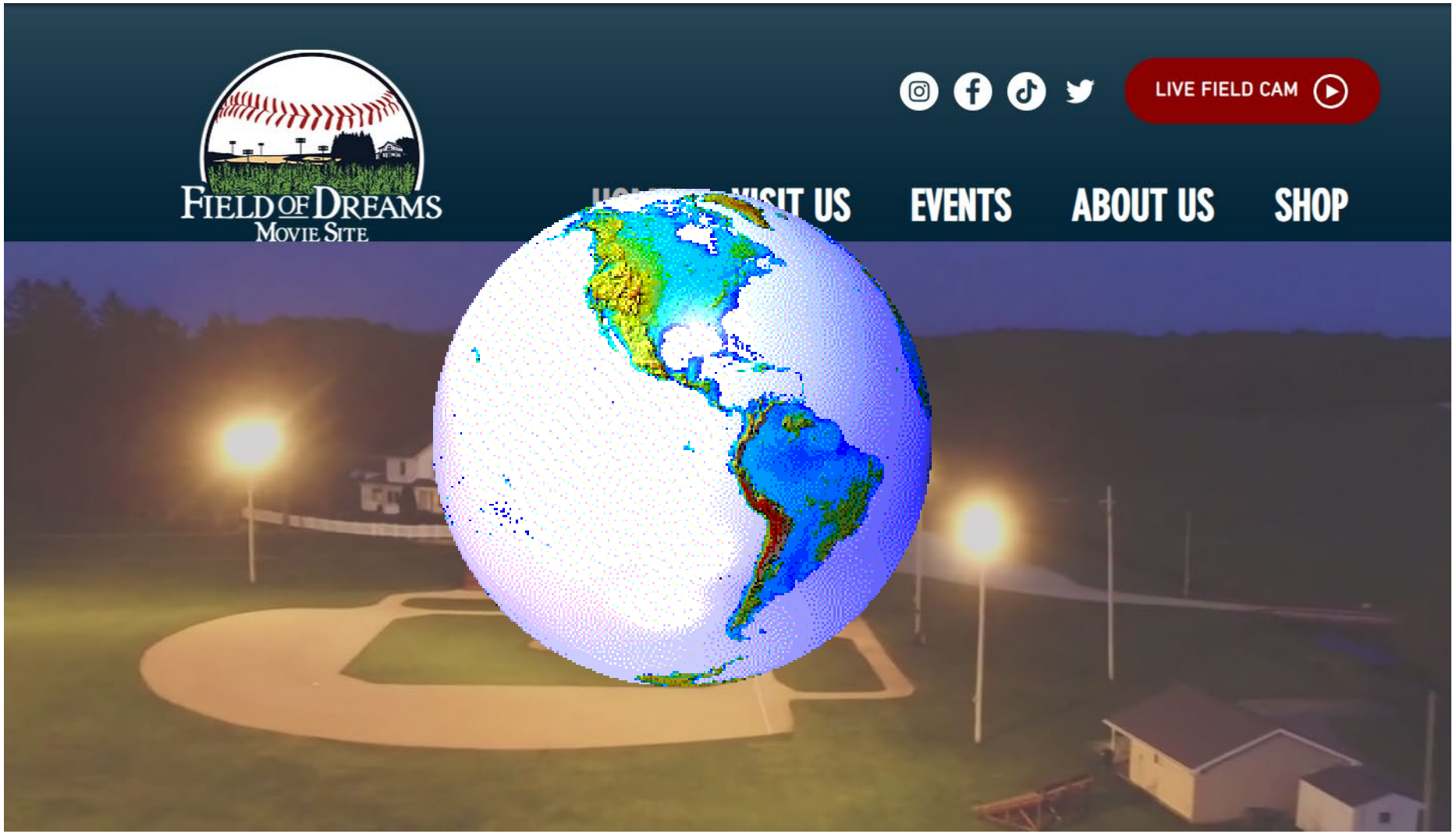


4. CALL TO ACTION FOR THE ABU DHABI CONFERENCE

We strongly request the Abu Dhabi Secretariat to embed the "Water-Region Framework" and "Digital Earth Implementation" into the Interactive Dialogues and final outcome documents of the 2026 UN Water Conference, establishing a new global standard for climate-resilient water governance.



Kevin Costner leads the Yankees and White Sox out of the cornfield at MLB at Field of Dreams!　2021



IF you built the Digital Earth, people will come!

Digital Earth for Future Earth, SDGs, ..

Call for collaboration!

