

京都府商工労働観光部ものづくり振興課 御中

衛星データを活用した 二酸化炭素吸収管理システムについて

2023.3.28

Archeda



実証調査の背景

- 京都府における「ZET-valley構想」を推進するに当たり、「ゼロカーボンまちづくり」を目指す各自治体が、より簡易に行政区域内の森林による二酸化炭素吸収量を把握し、脱炭素の観点からの森林管理を可能とする手法の導入を目指し、衛星画像を用いた森林二酸化炭素吸収量管理システムの導入可能性調査業務を実施しております
- その一環で、自治体様がゼロカーボンまちづくりの推進に活用できるサービスを目指すべく、複数の自治体へのヒアリングを行いサービスの更なる改善と導入可能性を検討するためのヒアリングをさせていただいております



本日の目的

- 本日は、我々の取り組みをご紹介させていただいた上で、京都府様と共同で調査しております、森林域の二酸化炭素吸収量の解析結果について共有させていただければと思います
- その上で、私たちが独自に開発中のシステムについて、自治体様観点でのニーズやデータの見え方、希望の機能などございましたら教えていただけますと幸いです
- また、ネットゼロ観点に限らず、防災等の観点でもお困りごとがあればぜひ伺いたいです

Agenda

本日本話したいこと

① Archedaの会社概要

② Green Insightによる解析結果

Agenda

本日はお話ししたいこと

① Archedaの会社概要

② Green Insightによる解析結果

Company
会社概要



Mission

“地球の秘めた可能性を価値にする”
Unlock the Hidden Value of the Earth

Company

会社名	株式会社Archeda（アルケダ）
資本金	6,000,000円
創業	2022年9月28日
住所	東京都渋谷区代々木1丁目25-5 BizSmart代々木
代表	長田 大輝 / 津村 洸匡
従業員数	7名（業務委託含む）

Our Team
チーム



Co-CEO

Daiki Nagata

北海道大学工学部卒業

福岡県出身。TOKYO STARTUP GATEWAYやGoogle for Startupsなど複数の起業家支援プログラムに携わる。2019年に株式会社sorano meを共同創業した後、2022年にArcheda創業



Co-CEO

Hiromasa Tsumura

一橋大学経済学部卒業

広島県出身。2017年リクルートに入社。森林資源を解析する実証などを経たのち、2022年Archedaを創業



Product Manager

Hiroki Kawauchi

東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻

滋賀県出身。衛星画像解析に関する研究で最優秀卒論・工学部長賞を受賞し、国際論文誌に採択される。複数社にて、機械学習エンジニア、CTO等を経験したのち、2022年Archedaに参画



AI Engineer

Tomoya Kodama

九州工業大学大学院情報工学府卒業

複数のAIのプロダクト開発に従事。自治体との実証実験で森林の樹種分類・樹冠を検出など、カーボンニュートラル社会に向けた森林資源の炭素固定量を算出するアルゴリズムを開発したのち、2022年Archedaに参画



社外取締役

Ayano Kido

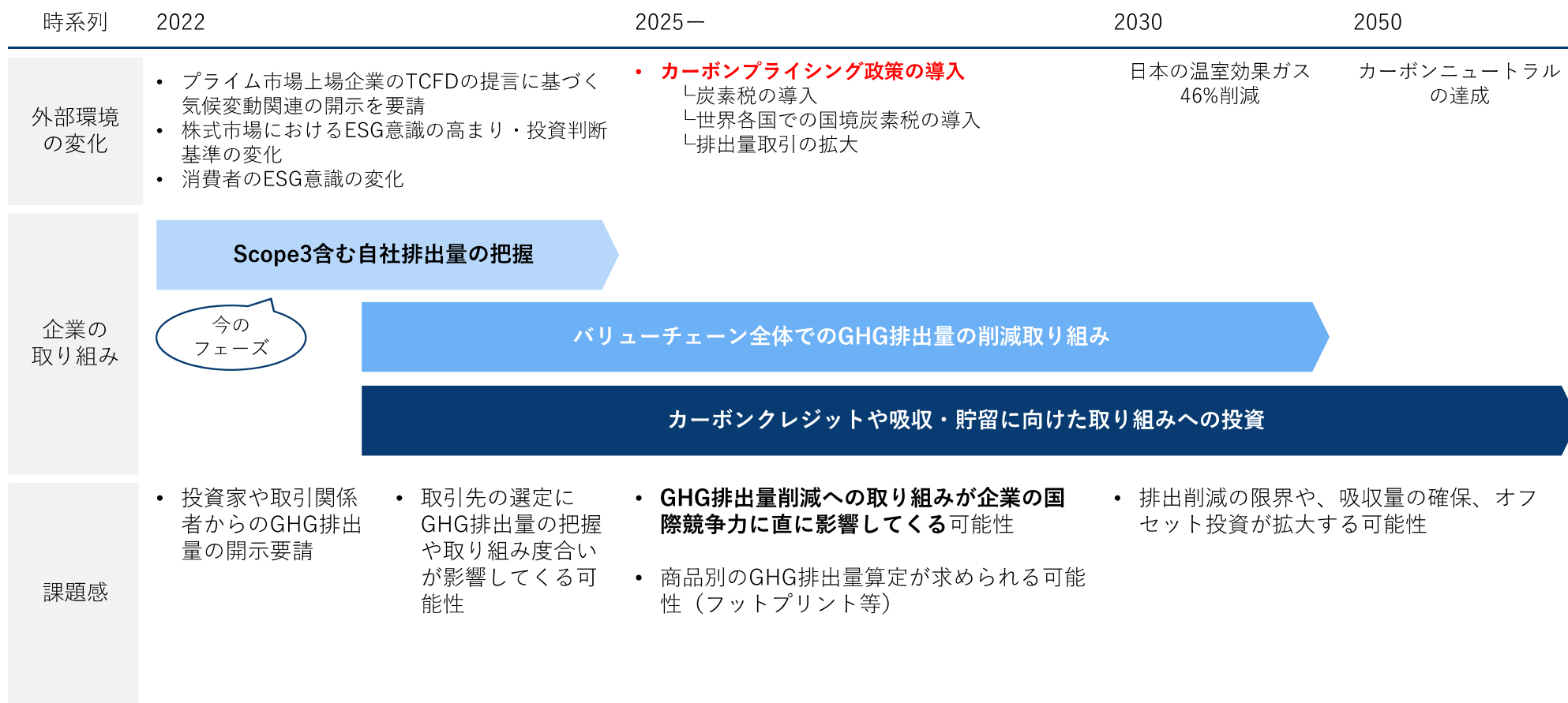
首都大学東京大学院航空宇宙システム工学域修士課程卒業

神奈川県出身。宇宙メディア『宙畑』を立上げ。政府衛星データプラットフォーム「Tellus」のプロダクト開発を経て株式会社sorano meを起業。文部科学省 国立研究開発法人審議会 宇宙航空研究開発機構 部会 委員
日本航空宇宙学会宇宙ビジネス共創委員会 委員

Why now?

課題の背景

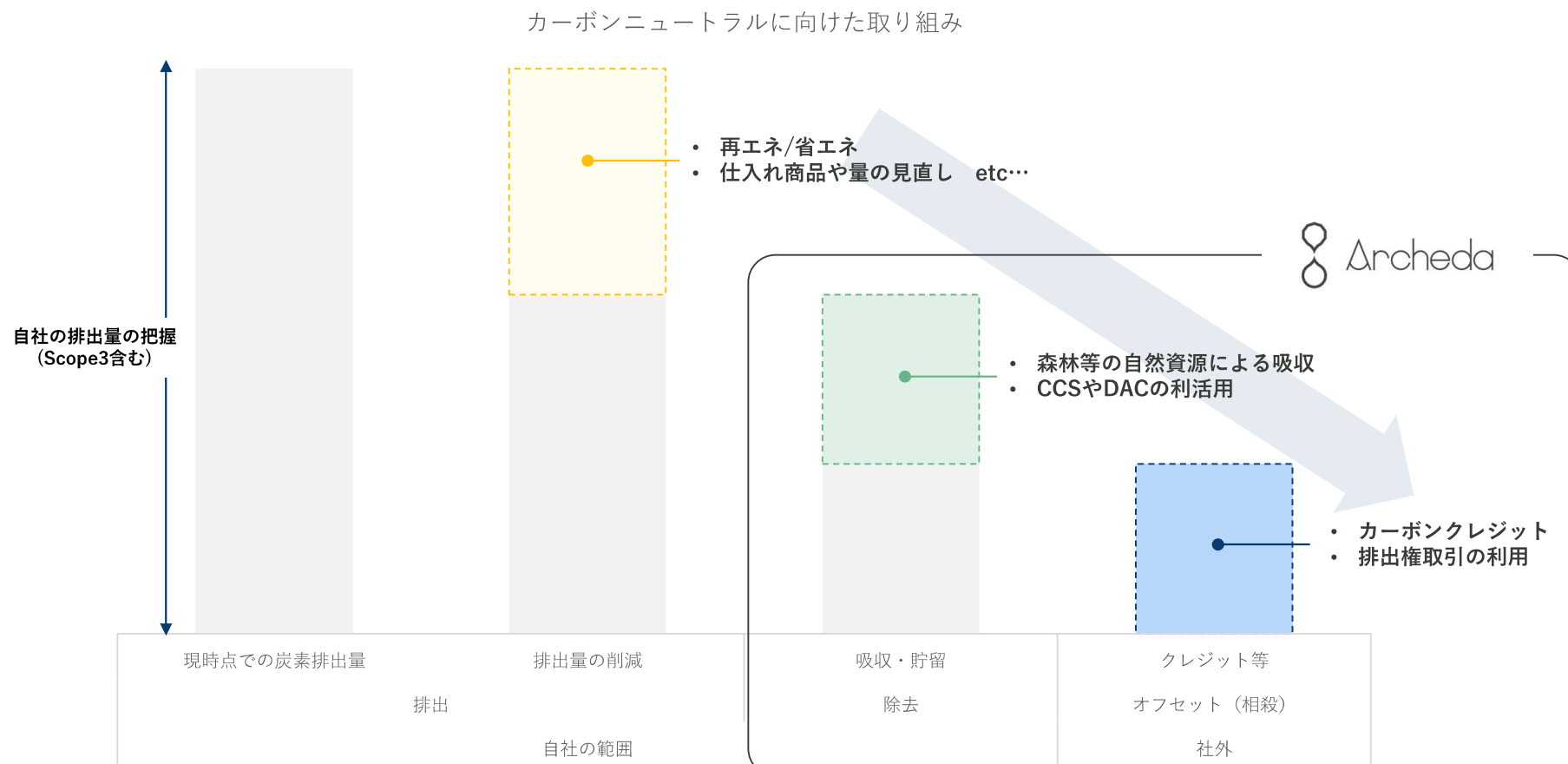
自治体も企業もネットゼロの実現に向けて、排出量の削減だけでなく、クレジットや吸収・貯留に向けた取り組みが本格化してくる



Our Scope

我々のスコープ

ネットゼロに向けて、炭素固定・貯蓄やカーボンクレジットにおける課題解決に注目



【参考】実際に直近で起き始めていること

国も企業も個人も、既に気候変動問題による影響を受け始めており、対応に迫られていることが増えている

- ✓ 2022年以降プライム市場上場企業には、**気候変動リスクの開示を義務化**
- ✓ 開示を義務付けられている企業と取引のある中小企業も対応が求められていくことに

- ✓ 保険会社の火災保険の損益が11年連続で赤字となり、損害保険料が4年で2割上昇
- ✓ MS&ADは**気候変動による災害から保険金支払いが拡大**。採算悪化により6300人の人員削減を発表

- ✓ EUは、森林破壊リスクのある農産物に対しての規制導入を目指している。成立すれば、**森林伐採や荒廃をもたらした土地で生産される農産品やその加工品はEU域内に輸入できなくなる**

気候リスク開示、日本は22年から 一部企業で実質義務

金融政策 + フォローする
2021年10月14日 20:00 [有料会員限定]

Think! 多様な観点からニュースを考える

日本では2022年4月から一部の上場企業で、主要国の金融当局が立ち上げた「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」の提言に基づく**二酸化炭素の排出・吸収の論点だけでなく、異常気象を背景とした自然災害や、企業の自然環境への影響まで含めて、自治体や企業は「自然環境」の把握・管理が求められる時代になっている**

TCFDは、世界の金融当局となる「金融安定性フォーラム（FSB）」が15年12月に設立した。日本では2021年10月に「気候関連財務情報開示タスクフォース」の提言に基づき、国内では21年10月23日 5:13更新

多くの504企業・機関が提言に賛同している。

22年4月の東京証券取引所の市場再編で、実質最上位となる「プライム市場」の上場企業はTCFD提言に沿った開示が求められるようになった。例えば、3月期決算企業であれば22年6月の株主総会後に提出するコーポレート・ガバナンス報告書から記載が必要だ。金融庁内では23年以降に有価証券報告書を出す全企業に広げるかの議論も始まっている。

日本経済新聞記事より一部抜粋

火災保険料、4年で2割上昇 風水害増え家計に重荷

金融機関 + フォローする
2021年6月9日 19:57 [有料会員限定]

国内の火災保険料を巡り、家計の負担が増している。風水害が増え、これらの被害が補償に含まれる個人向け火災保険は2022年度に過去最大の1割程度の値上げとなる見通しだ。4年間で3度目の値上げとなり、この間の上昇率は2割を超える。損害保険会社

MS&ADインシュアランスグループホールディングス（HD）は22日、2025年度（26年3月期）末までに国内の生損保事業の従業員を6300人減らすと発表した。グループ全体の16%に相当する。人口減で国内市場が縮小し、世界で自然災害などが増え保険金の支払いが重荷となる。人件費を圧縮しIT（情報技術）を活用して生産性を高める。

倍 今回の人員削減は国内損保大手3グループでは過去最大規模になる見通し。損保各社は法人向け保険を中心に市場を寡占し、業績は比較的安定していた。しかし気候変動により国内外で災害が多発し、損保の採算悪化が続く可能性が高まる。業界ではSOMPOHDが20年度末までに傘下の損害保険ジャパンで4000人程度減らしたが、MS&ADは抜本的なリストラを進めていなかった。

EUがサプライチェーン新規制 世界に森林破壊防止迫る

下田 敏 + フォローする
2022年11月4日 9:28 [有料会員限定]

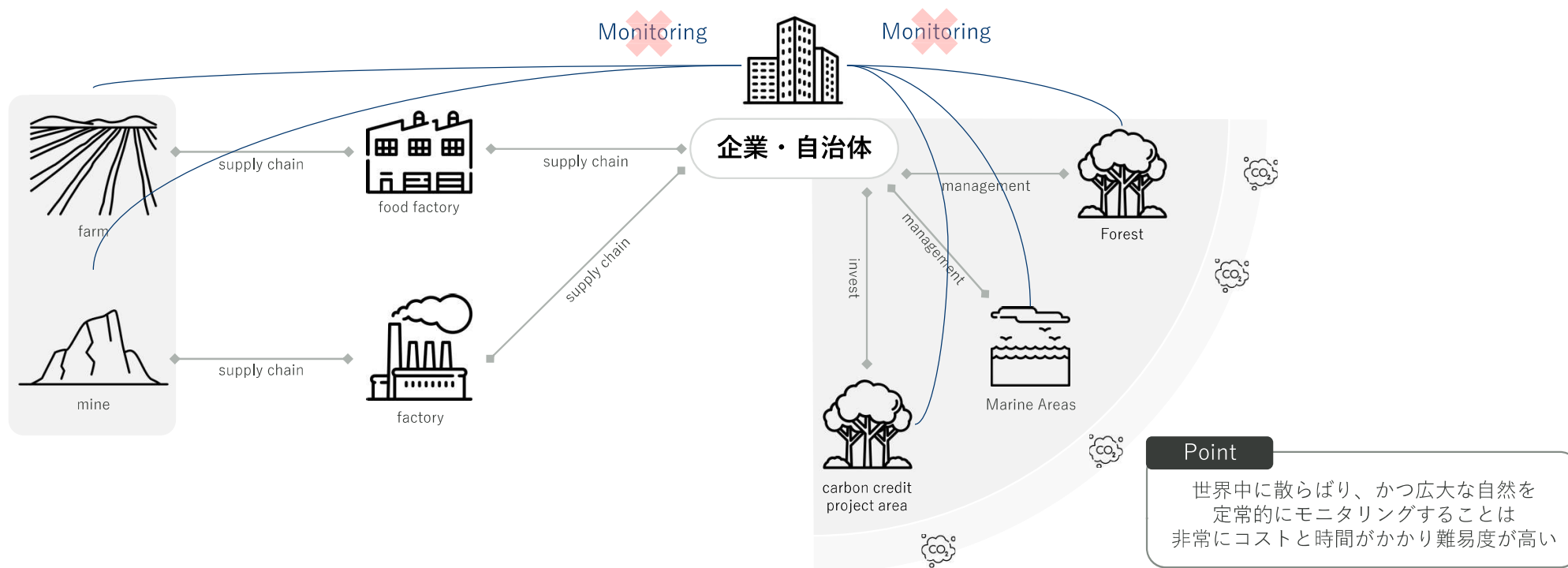
欧州連合（EU）が森林破壊リスクのあるカカオや大豆、畜牛などのサプライチェーン（供給網）に規制をかける新法案の審議を進めている。年内の政治合意を目指して、EU域内から輸入される農産品やその加工品はEU域内に輸入できなくなる。広範なサプライチェーンを対象とする新規制はアジアやアフリカ、南米などの生産国にも脱炭素対応を迫る。規制はサプライチェーン全体の森林破壊リスクを減らすことを目指している。複数の国の異なる農家から農産品を加工して原材料を使う企業は、それぞれの農家の位置情報や生産履歴を記録し、EUに開示し、森林破壊の証拠なども報告して森林伐採や荒廃によって生産された農産品でないことの証明を義務付けられる。加工品であるチョコレートや皮革を輸入する企業も同様の義務を負う。

生物多様性にも配慮

EUの欧州議会は9月中旬に新規制（修正案）を賛成多数で承認した。報告担当の欧州人民党（EPP、中道右派）のクリストフ・ハンセン議員は「新規制の導入によって世界的な森林破壊のみならず、生物多様性の喪失や気候変動の問題にも真剣に立ち向かえるようになる」と話す。

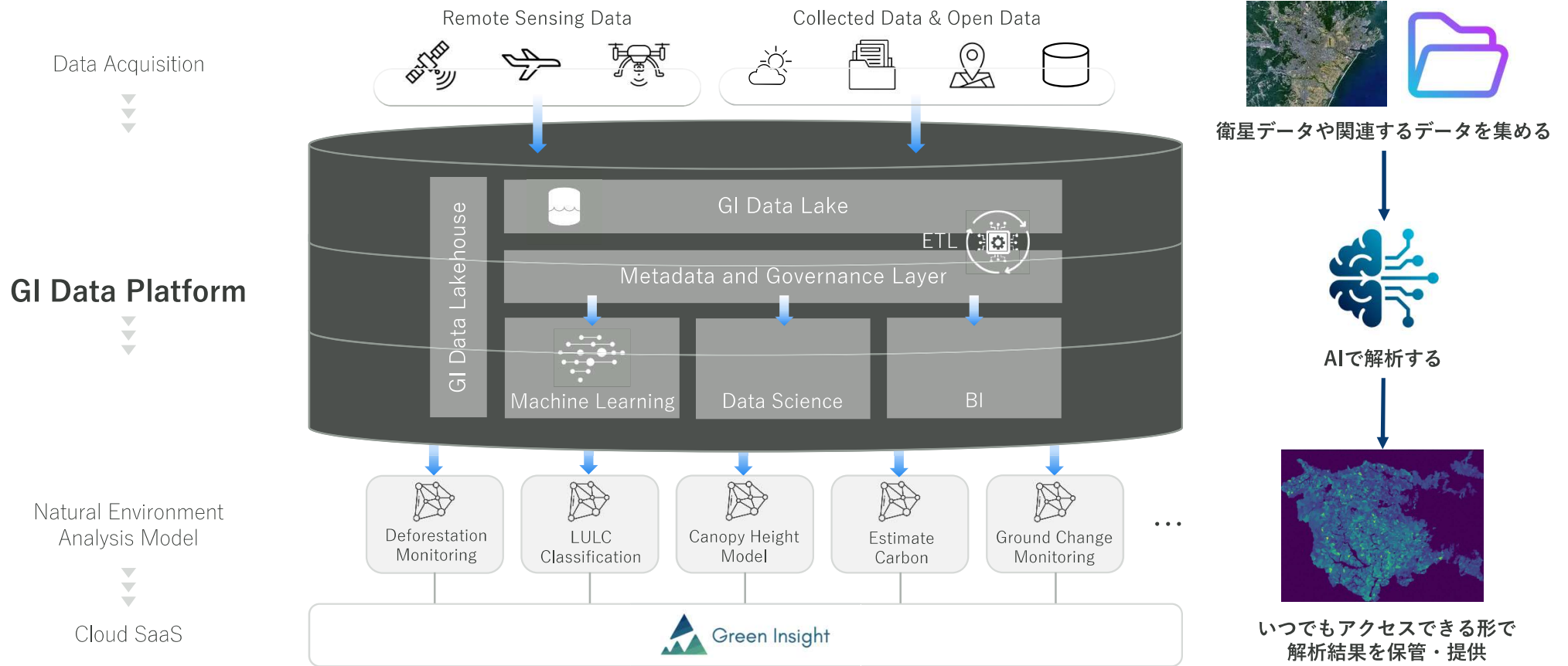
Problem
課題

企業や自治体は自分たちに関連する自然環境の把握・管理をしていくことが求められている一方で、広大な自然を定常的にモニタリングする有用な手段はまだない



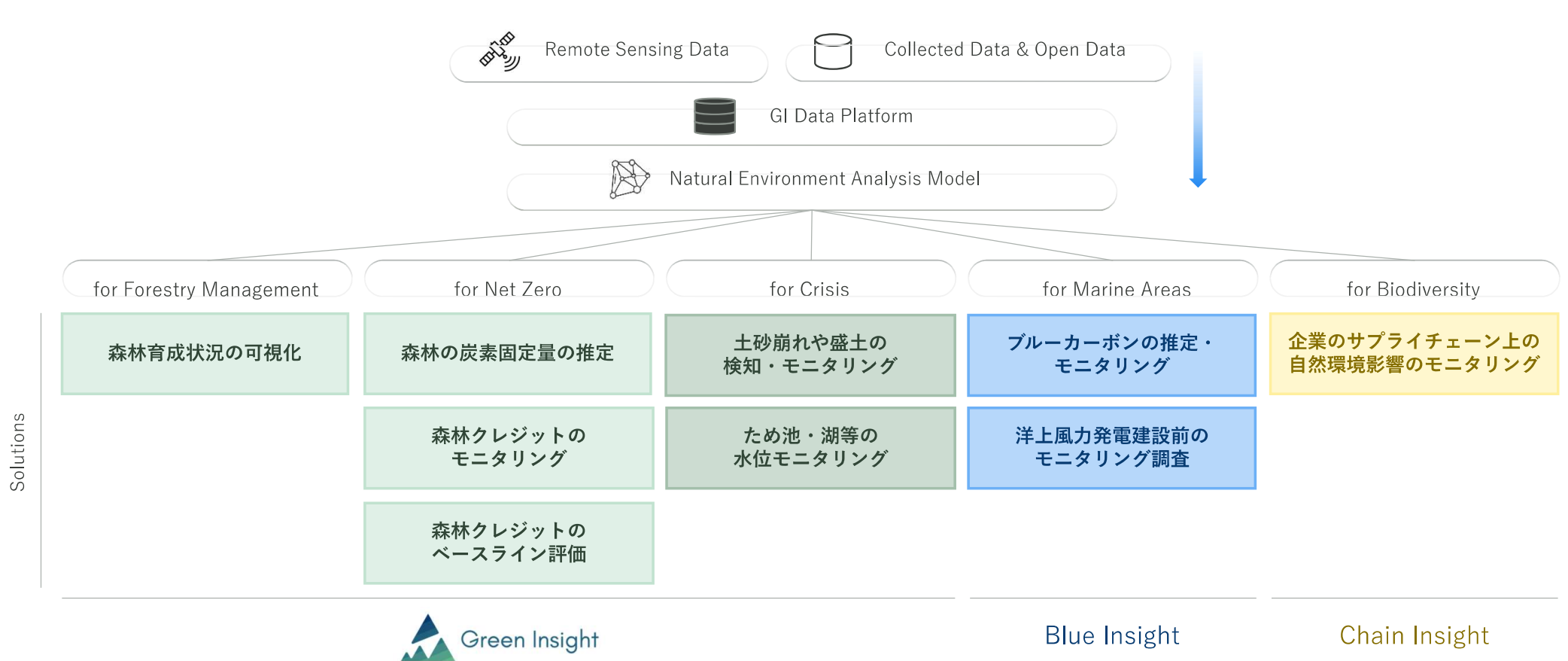
Solution
解決方針

衛星データ等のリモートセンシングデータを独自のAI技術で解析・集約したデータプラットフォームを通じて、世界中の自然環境データにアクセスできる状態を目指す



Product
プロダクト

独自開発した解析モデルを基に、企業や自治体の自然環境の利活用や、気候変動関連のリスクを可視化する際に必要なデータ解析ソリューションを提供



Solutions

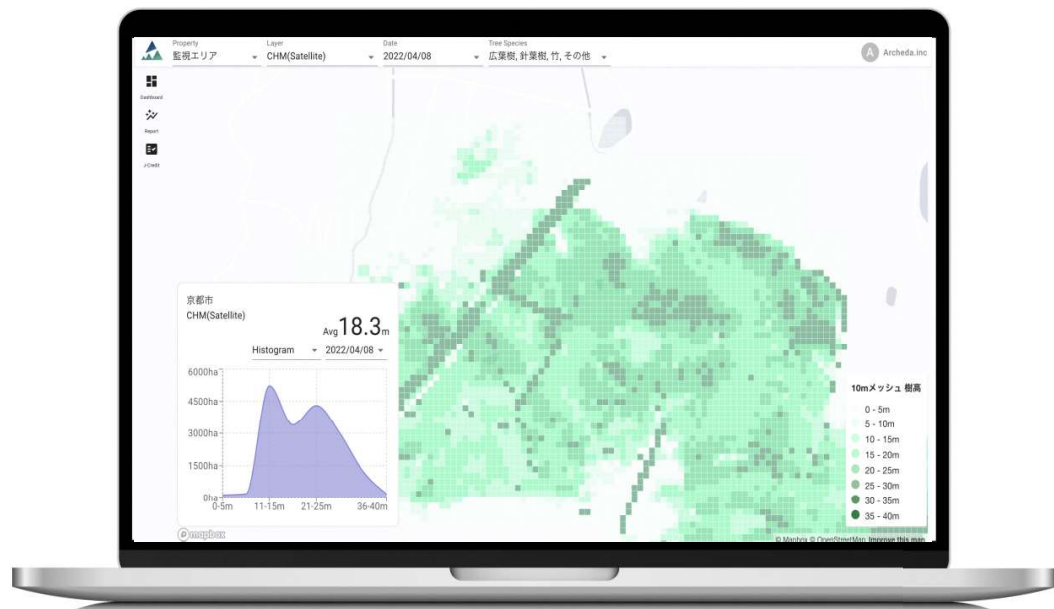


Blue Insight

Chain Insight



 Green Insight



※画像はイメージです。

森林域におけるCO2吸収量の推定や森林破壊の検知、
地盤変化を可視化できる自然環境のデータ解析サービス

About Green Insight

Green Insightについて

森林域の、植生状況の可視化やカーボンクレジットのモニタリング、災害対策に必要なデータをクラウド上で集約・一元管理できる



京都府様との取組について

京都府様が「ZET-valley構想」の一環として、衛星画像を用いた森林二酸化炭素吸収量管理システムの導入可能性調査業務を実行中



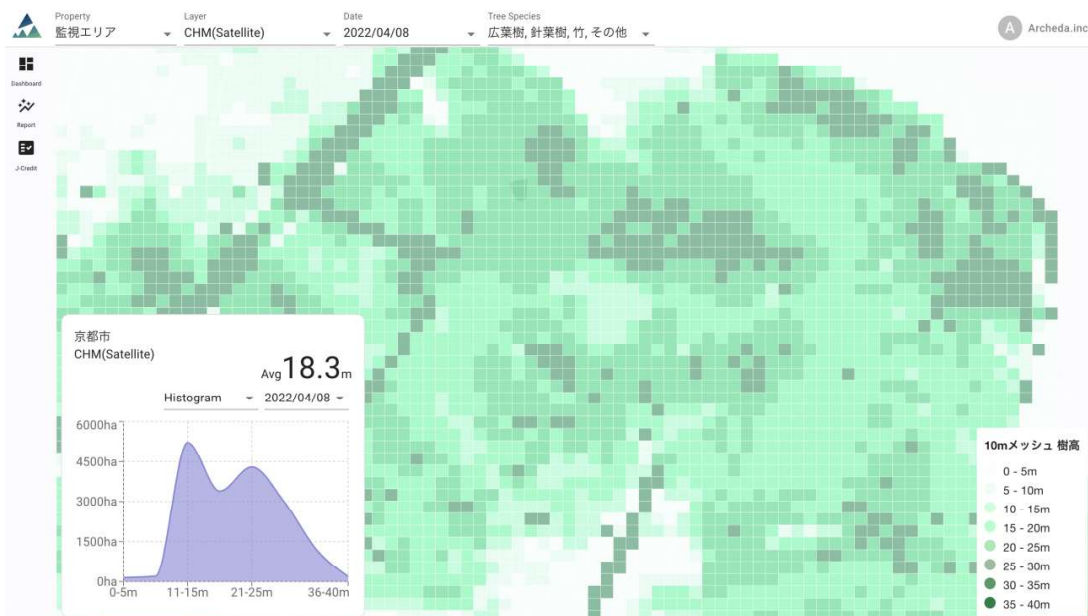
- ✓ 京都府の森林率は7割を超え、全国的にも高い水準を誇る
 - ※都道府県別で11位
- ✓ 脱炭素の取り組みを進める上で、森林は有効な資源となる
- ✓ ZET-valley構想におけるゼロカーボンものづくりによる共創プロジェクトの一つとして、衛星画像を用いた森林の二酸化炭素吸収量管理システムの導入可能性を調査中

過去5年間に各自治体の森林がどの程度二酸化炭素を吸収しているかを推定

森林の新たな価値を見出していく

ヒアリングについて

自治体様がゼロカーボンまちづくりの推進に活用できるサービスを目指すべく、複数の自治体へのヒアリングを行いサービスの更なる改善と導入可能性を検討する



- ✓ 10m×10mを一つのメッシュとして森林の平均樹高を推定
- ✓ 二酸化炭素吸収量を時系列で推定
- ✓ 今後一定頻度で情報を更新
- ✓ 通常の業務で使用するノートPCで使用可能

Agenda

本日本話したいこと

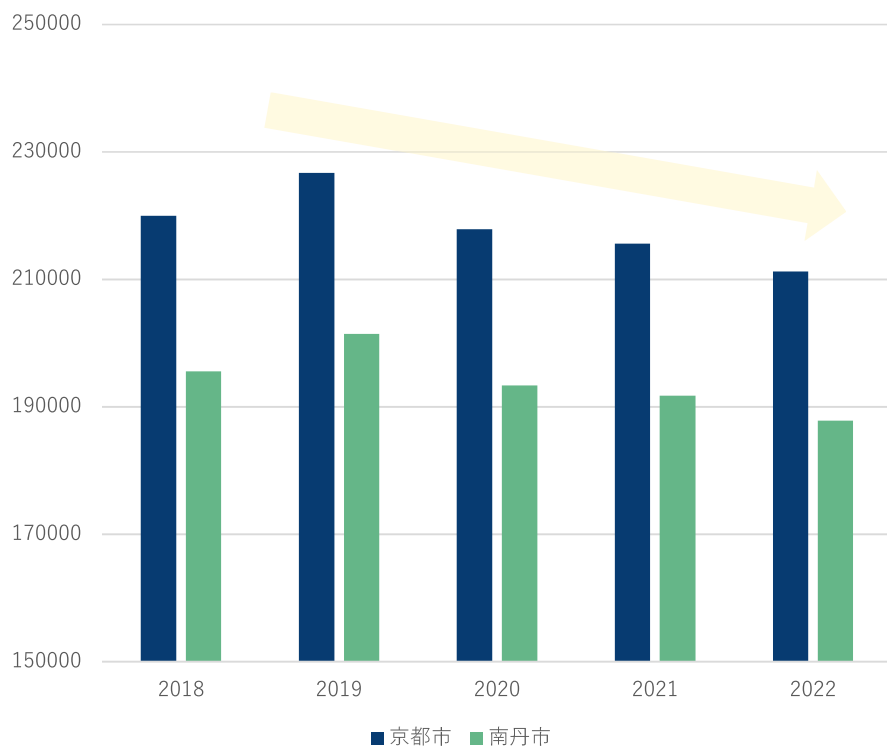
① Archedaの会社概要

② Green Insightによる解析結果

京都府の炭素固定量推定

Jクレジットの方法論を準用して、衛星画像からの平均樹高・土地被覆分類モデルの情報から算出した炭素固定量の時系列トレンドを分析。京都府全域・南丹市ともにマクロ的な炭素固定量の減少が見られ、過去の報告と一致したため、衛星画像を用いた炭素固定量算出の有用性を示唆している

Green Insightによる二酸化炭素吸収量推定結果*1



H17年度自治体様報告書より抜粋*2

森林による吸収量の推移状況

近年（平成 17 年以降）の本市の森林による吸収量は、減少傾向にあります。このまま森林更新の停滞が続き、吸収量の減少も続くと仮定すると、平成 32 年度（2020 年度）の吸収量は約 5 万 t-CO₂/年と見込まれます。

我が国では、基準年度である平成 2 年度（1990 年度）総排出量比 3.8%分の温室効果ガス※（4,767 万 t-CO₂/年）を森林による吸収量にあてて削減する計画であり、その確保に向けて、間伐などの森林整備を推進しています。

間伐などの森林整備は、森林の二酸化炭素吸収機能の増大につながることから、本市でも、吸収量の確保のため、森林整備を推進する必要があります。

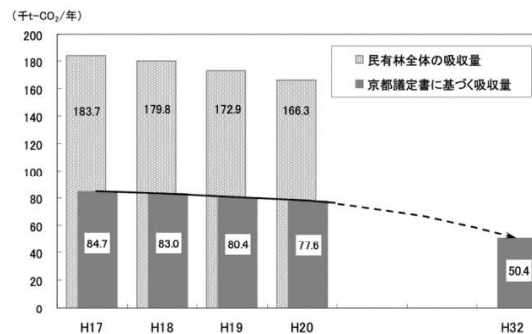


図 3-12 本市の森林による二酸化炭素吸収量の推移

*1 : Green InsightでJクレジットの算出方法に準じて衛星データから推定した結果

*2 : https://www.city.nantan.kyoto.jp/www/resource/kankyuu/pdf/honpen_2.pdf

南丹市の解析結果

土地被覆においては、土砂災害・伐採等の森林状態把握の利用に繋がられる精度を実現。二酸化炭素吸収量においても空間的分布を推定できることが示唆された

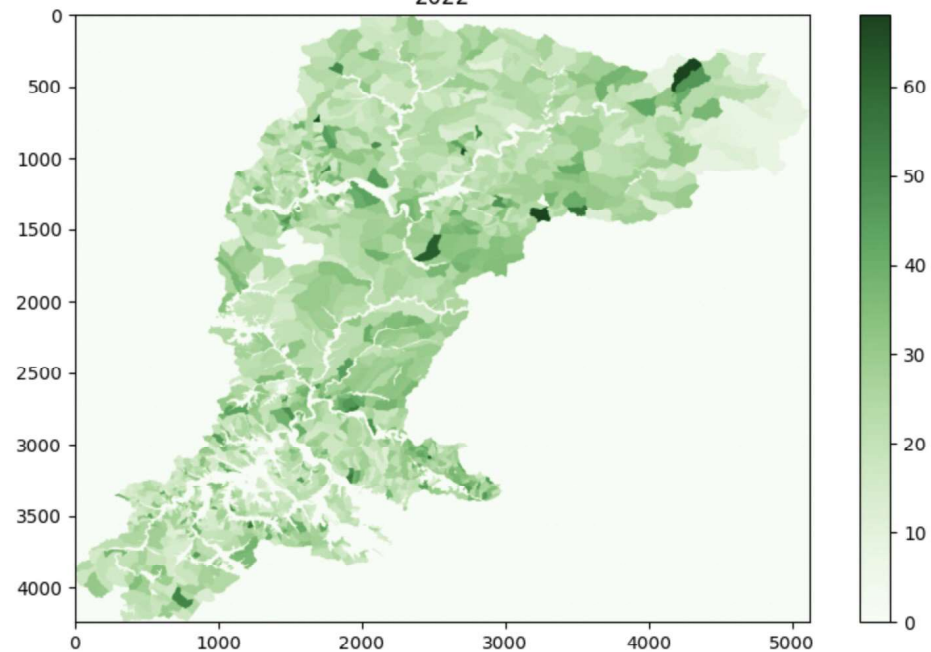
Green Insightによる土地被覆分類結果*1



実際に森林資源情報から抽出した「森林の範囲」で切り取ったものであり、森林の範囲の殆どを、我々の土地被覆分類アルゴリズムは森林と推定できている。森林域に特化した我々の土地被覆分類アルゴリズムの強みである。

*1 : Green Insightで解析した結果を南丹市向けに加工したもの

自治体様報告書より抜粋*2
2022

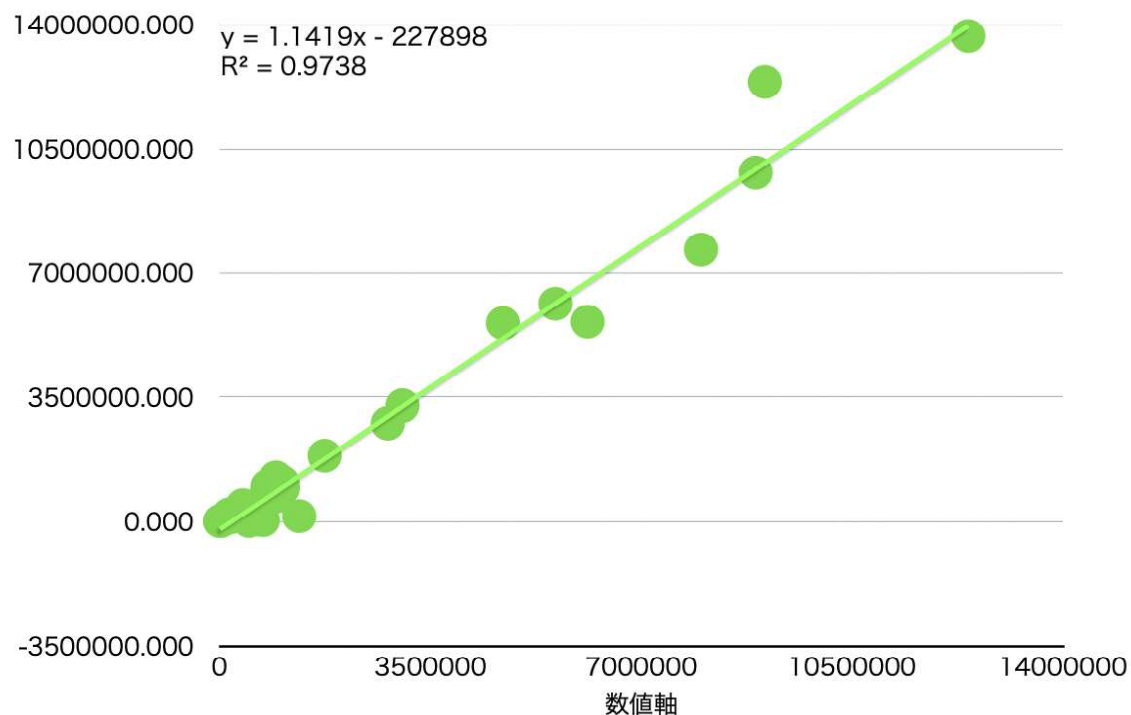


炭素固定量が多い小班を可視化したもの。本実証では森林資源情報を用いたが、衛星画像からの直接推定の有用性が示唆されているため、今後は衛星画像から、二酸化炭素吸収量の空間的な分布を推定できることが示唆される。

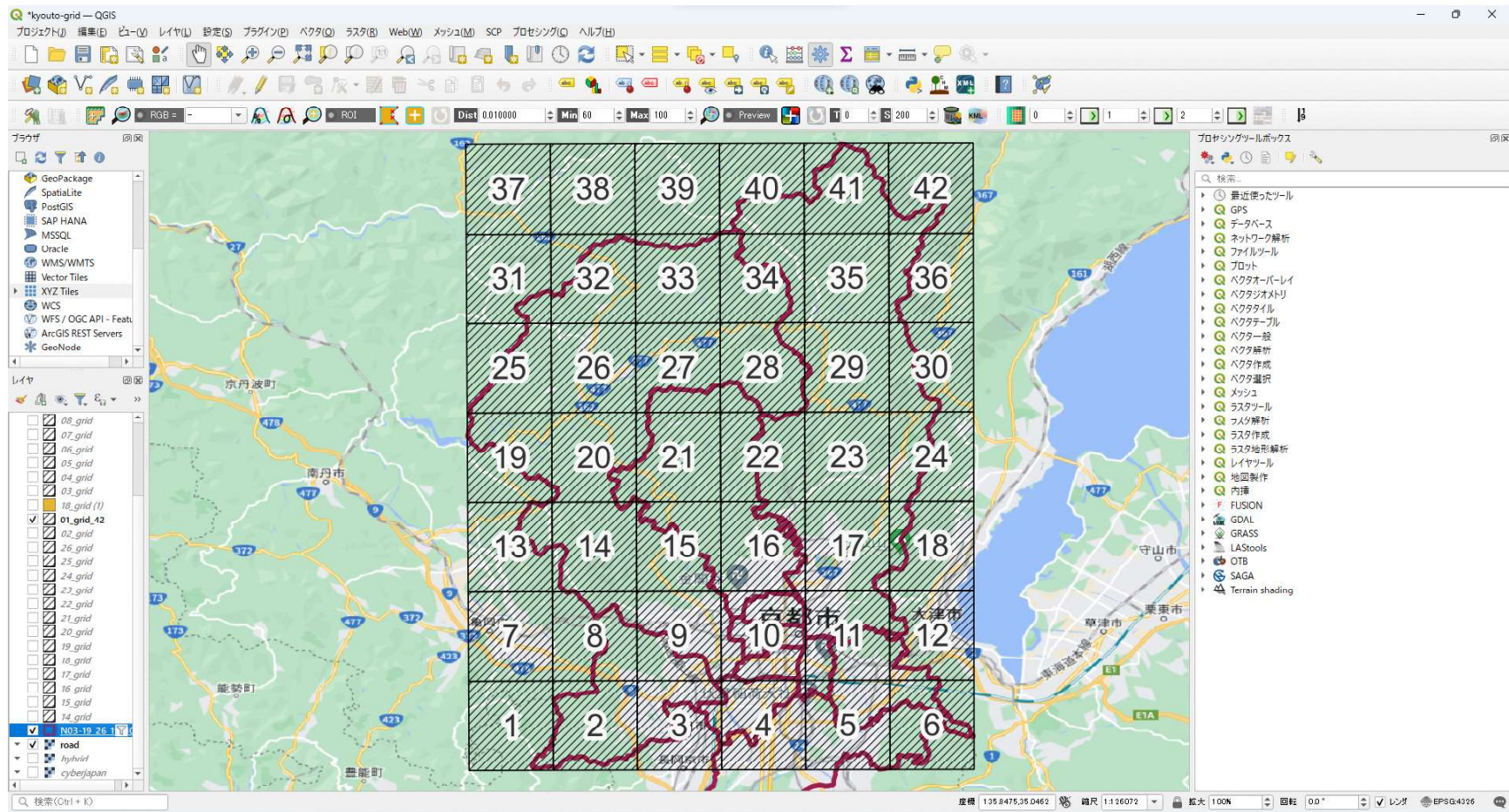
衛星データのみのAGB推定とJクレジットを準用して算出したAGBの比較

衛星画像から直接予測したAGBと、Jクレジットを準用して算出したAGBの比較をした結果、有意な相関関係（線形な比例関係）が見られた。森林資源情報の情報がなくとも、衛星画像からAGBを直接推定可能であることが示唆された

衛星画像から直接予測したAGBと、Jクレジットを準用して算出したAGBの比較



値のズレを今回得られた式で補正すれば、衛星画像からAGBを直接推定可能



Thank You

本日はご清聴ありがとうございました

Daiki Nagata

CEO

daiki_nagata@archeda.inc

Tokyo, Shibuya



Connect with Archeda



Website



Twitter

This document is exclusively intended for selected client employees. Distribution, quotations and duplications – even in the form of extracts – for third parties is only permitted upon prior written consent of Archeda. Archeda used the text and charts compiled in this report in a presentation; they do not represent a complete documentation of the presentation.

Archeda

