

宮崎県における GISベースの木材合法性トレーサビリティシステム

GIS-based solution for monitoring timber legality in Miyazaki

2023年7月12日

ESRIジャパン株式会社





はじめに

GISとは

地理空間情報 (Geographic Information)

「空間上の特定の地点又は区域の位置を示す情報」または位置情報及び「位置情報に関連づけられた情報」からなる情報



地理空間情報が爆発的に増加

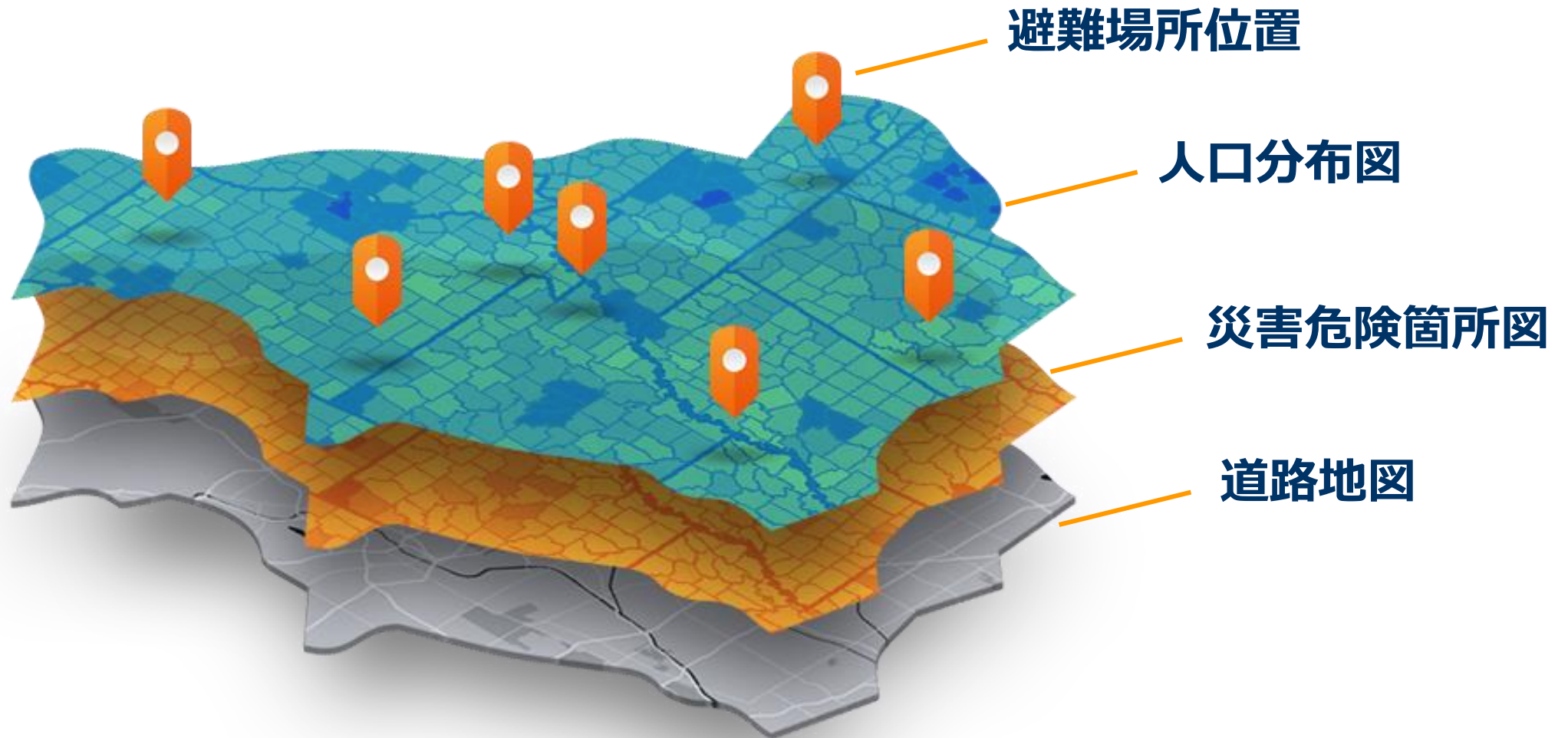


地理空間情報システム (Geographic Information System)

地理空間情報を管理・利用するシステムのこと



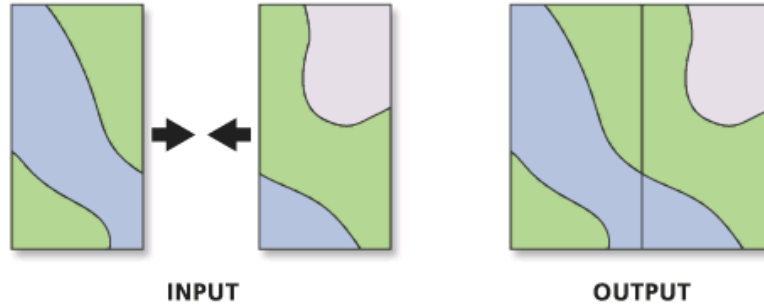
イメージ



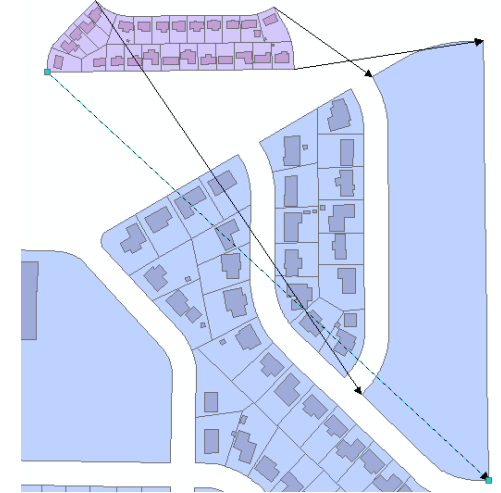
GISの主要機能① 「作成」



形状の入力



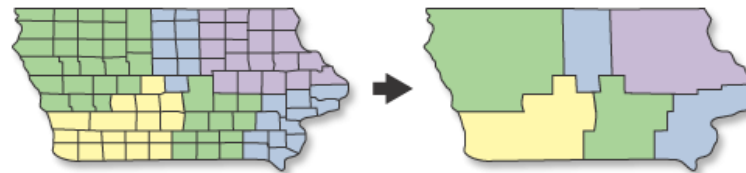
複数データの結合



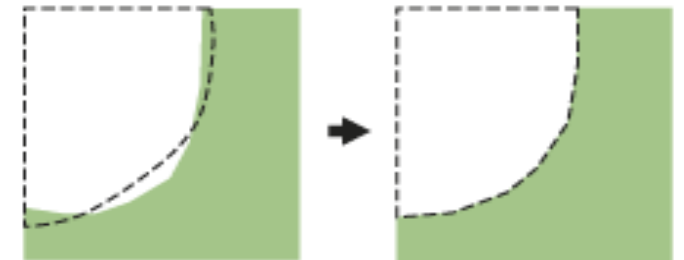
図面の位置合わせ

OBJECTID	5
種別	42205
供用中・建設中の区別	空港整備法に基づく第二種空港
名称	供用中
設置者コード	長崎空港
管理者コード	1
運用時間 (開始)	07 00
運用時間 (終了)	22 00

属性情報の編集

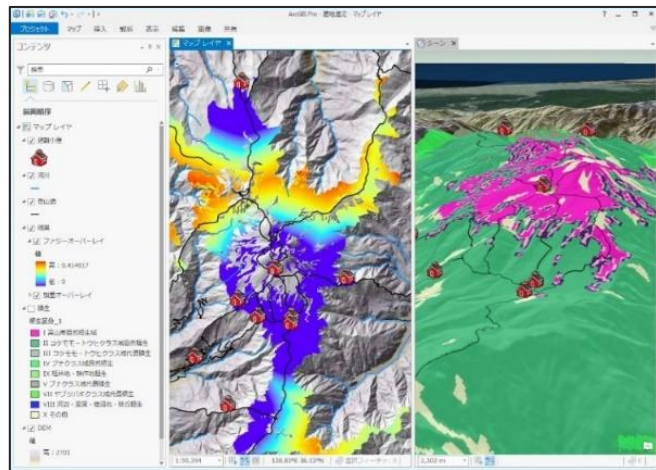


同じ情報を持つデータの統合

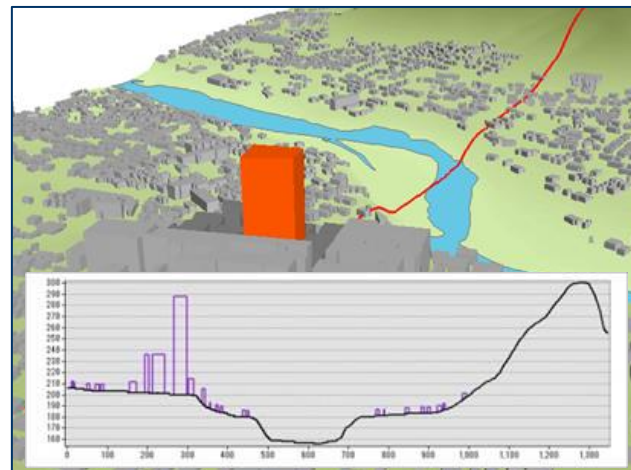


形状の修正

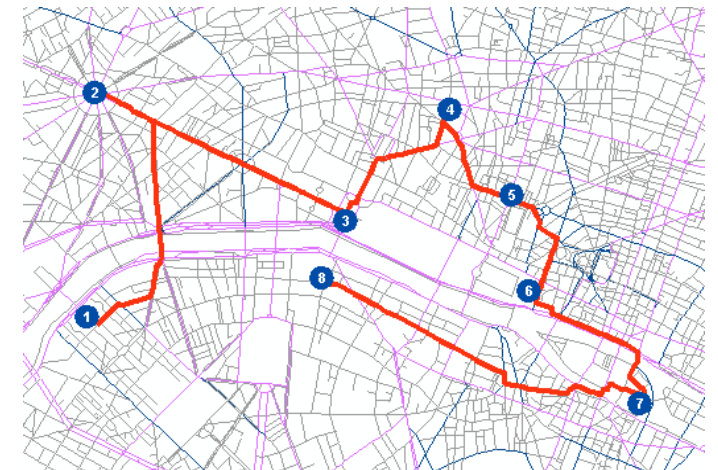
GISの主要機能② 「分析」



画像の分析

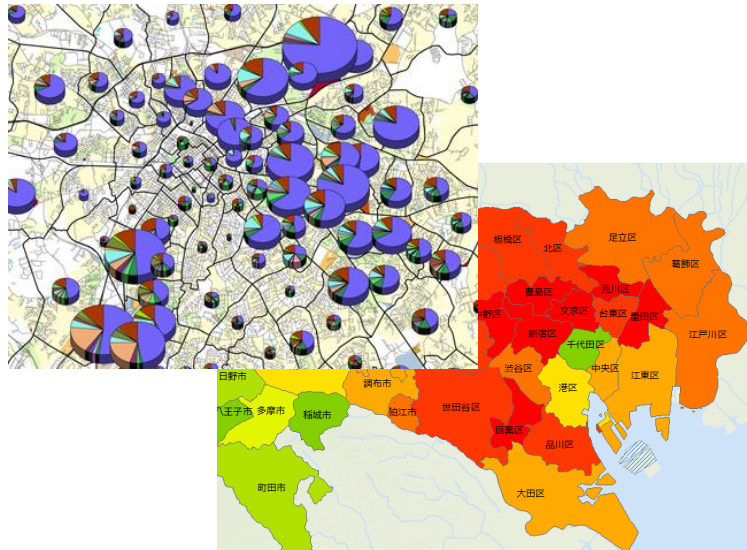


断面図の分析

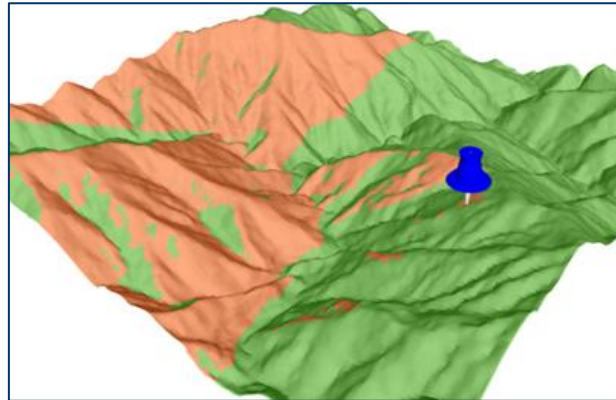


ネットワークの分析

GISの主要機能③ 「表現」



傾向の表現



可視領域の表現



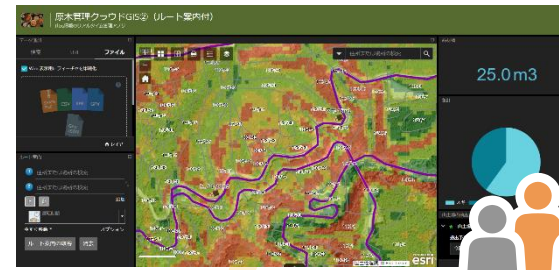
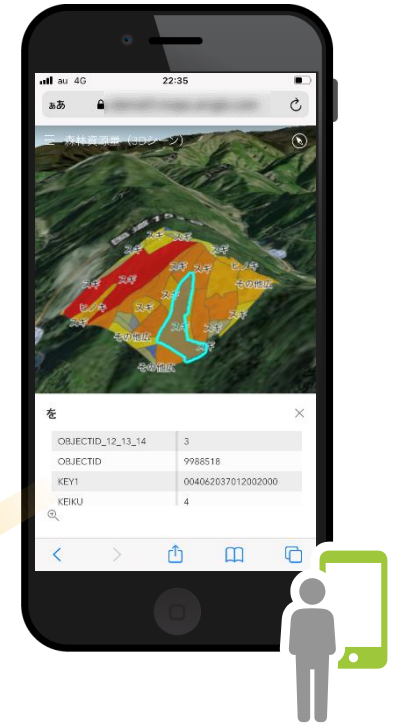
分布・密度の表現

GISの“新たな”主要機能「共有」



利活用

Webマップ (3D)

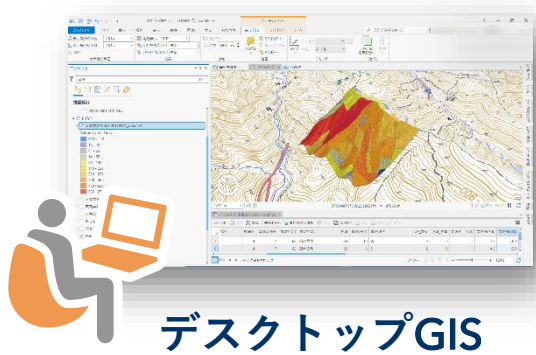


Webアプリ (2D)



現地調査

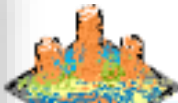
作成・分析



デスクトップGIS



解析結果



点群



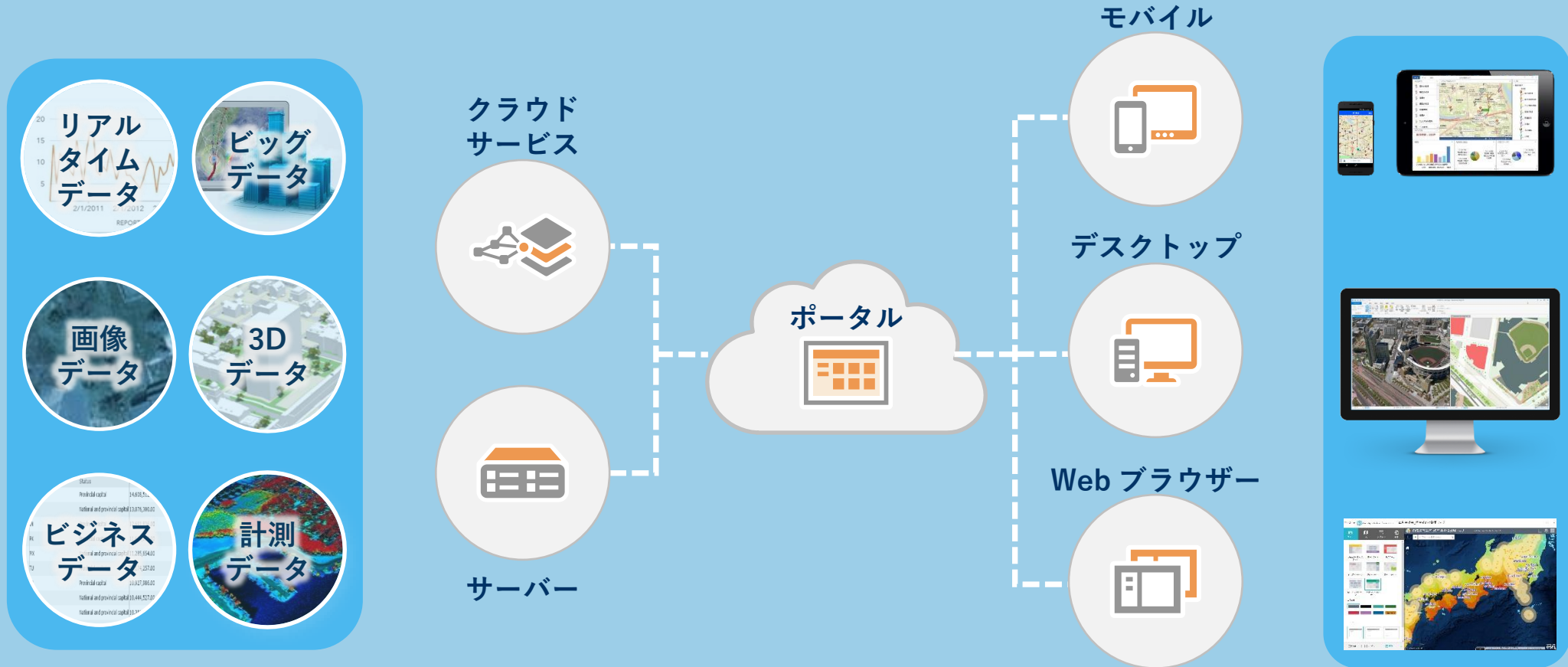
画像



クラウド GIS

ArcGIS

地理空間情報を最大限に活用できる GIS プラットフォーム



「あらゆる地理空間情報」を「あらゆる環境」で活用



宮崎県における違法伐採対策の取り組み

確実な合法性証明を実現するためには？

宮崎県の林業

スギ素材生産量30年連続日本一

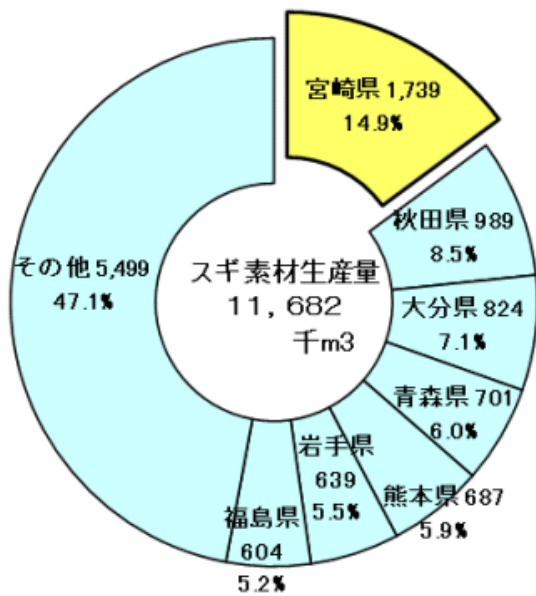
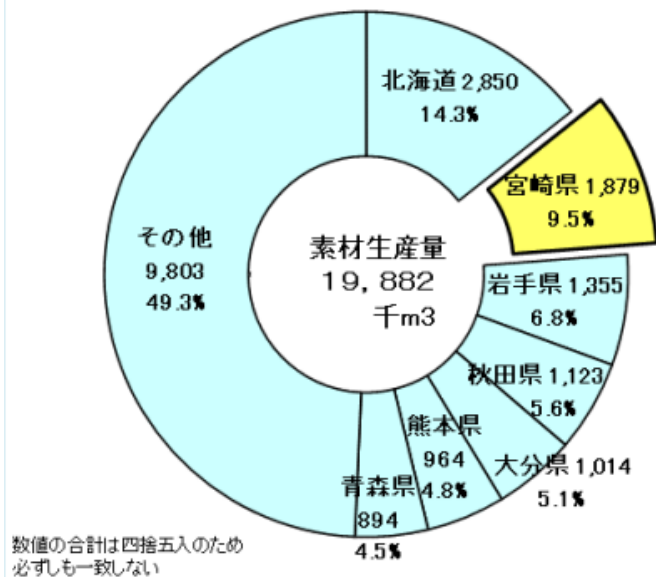


令和2年 全国の素材生産量比較



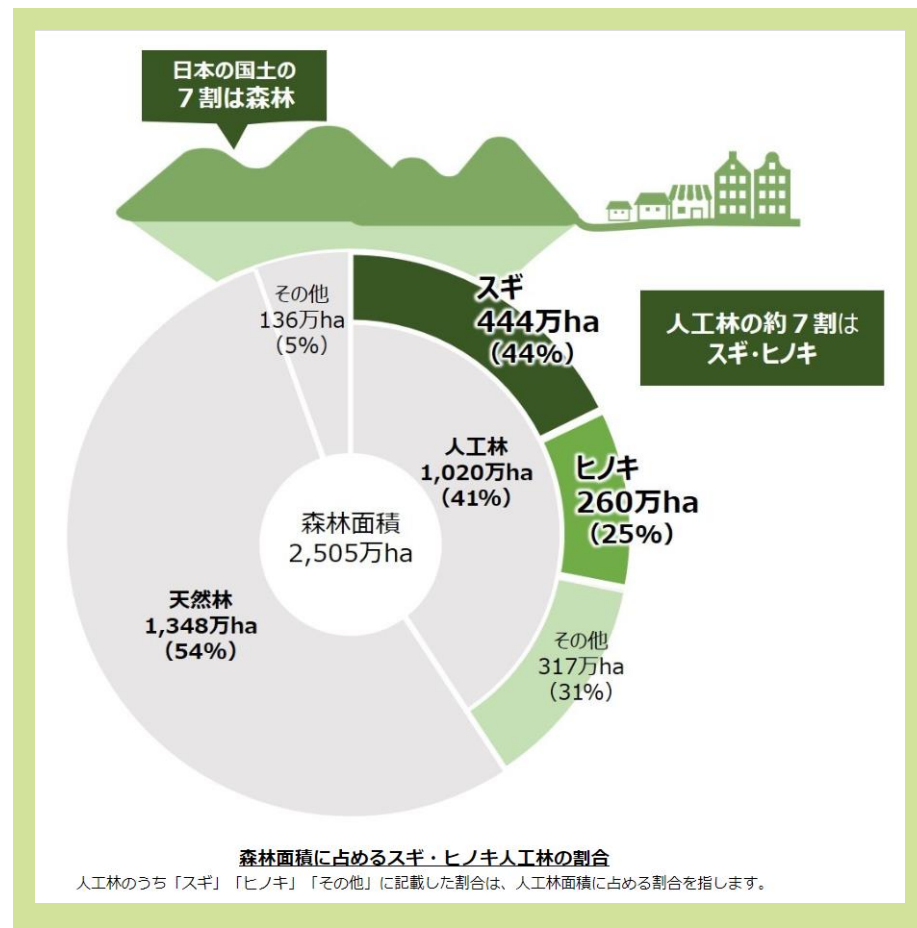
令和2年の素材生産量

令和2年のスギ素材生産量



- ① 素材生産量は北海道に次いで第2位
- ② 素材生産量187万9千m³のうち、スギは173万9千m³ (92.5%)

- ③ スギの素材生産量は、平成3年以来 **30年連続して全国1位**
- ④ 令和2年のスギ生産量は173万9千m³ **全国生産量の14.9%**を占める。



宮崎県の林業

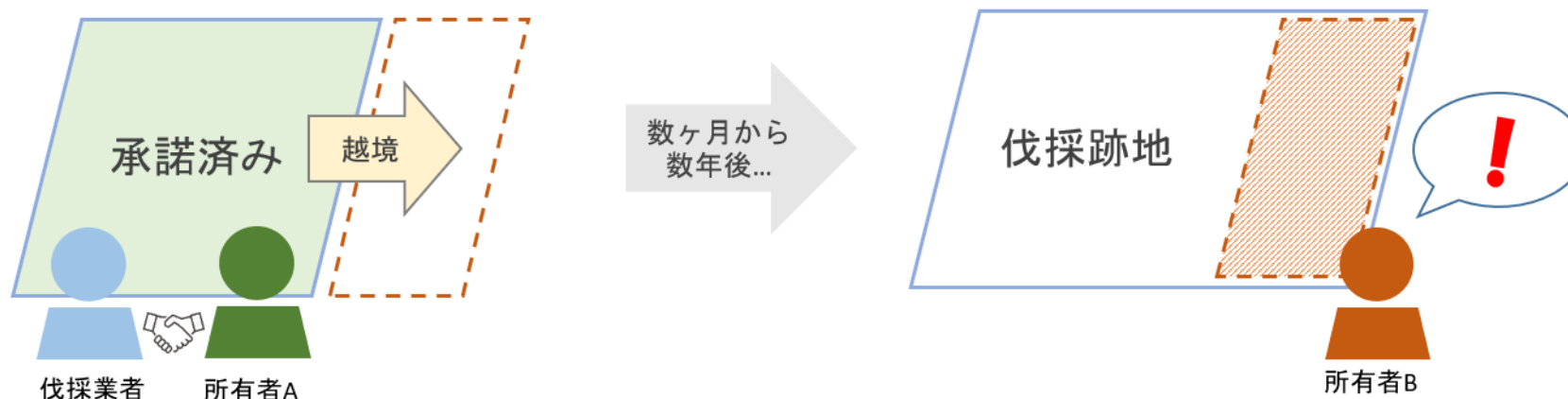
誤伐・盗伐による宮崎県の林産業全体の社会的信用・評価への問題意識



所有者に無断で立木が伐採される事件が続発

R2宮崎県への被害相談件数18件（R4/10件）←氷山の一角？

無断伐採は伐採業者が正しい伐採範囲を越えて起きる（合法に紛れ込む）



山の所有境界自体が不明確で、盗伐（故意性）の証明が容易でない
& 原木の流通段階で盗伐材の混入を容易に検出できない！

合法性証明の取り組み

現行の取り組みは性善説に基づく「属人的な」合法性証明



届出上の伐採範囲 A

(実際の伐採範囲 A')



確認①

伐採届受理証
(適合通知書)



確認②

合法木材供給事業者認定

認定業者×届出済みの現場
= 合法木材とみなそう



?

確認③

from A



原木市場など

合法性証明の取り組み

現行の取り組みは性善説に基づく「属人的な」合法性証明



届出上の伐採範囲 A

(実際の伐採範囲 A')



確認①

伐採現場および伐採現場までの
ルートを確認しなければ、
確実な合法性証明は出来ない。



確認②

合法木材供給事業者認定

認定業者×届出済みの現場
= 合法木材とみなそう



原木市場など

確認③

from A

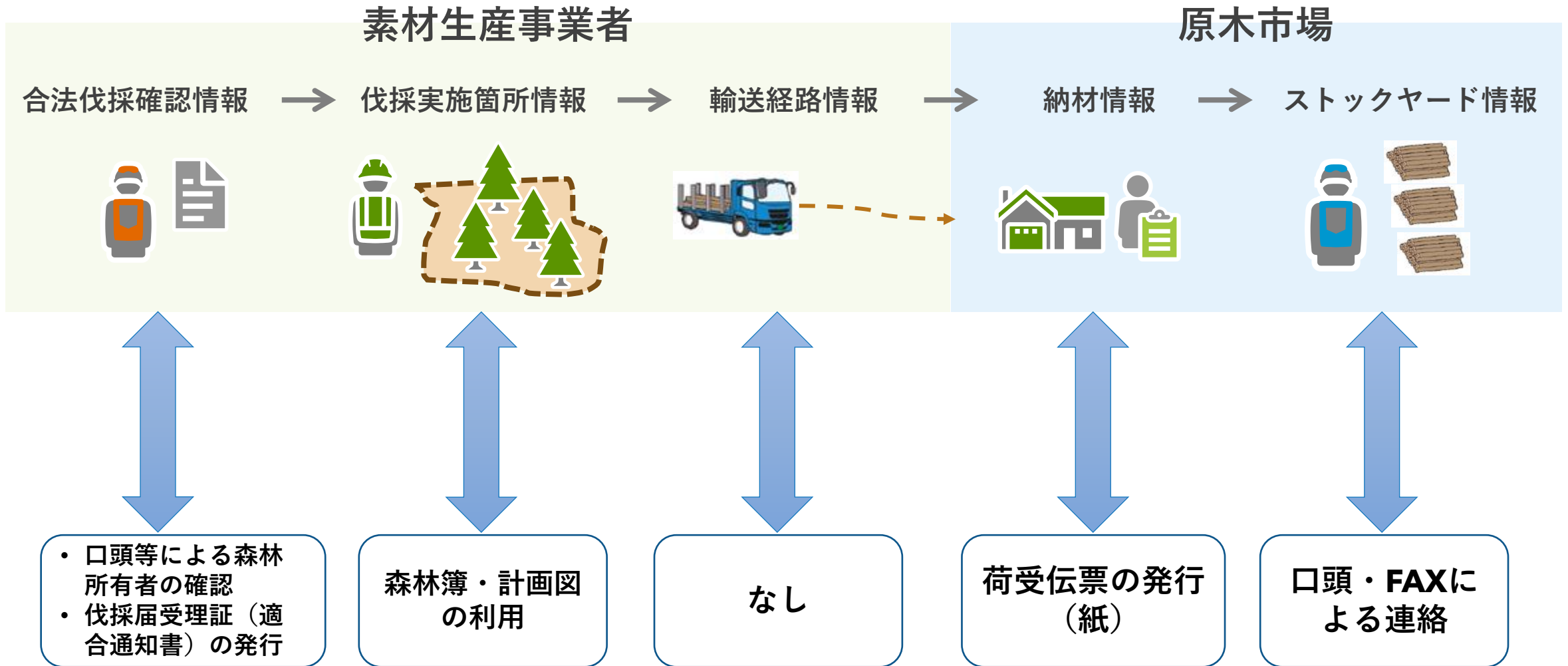


取り組みの方針

伐採現場から原木市場までの確実なトレーサビリティの確保



取得すべき情報



現状

ギャップへのアプローチ 位置情報を利用して「属地的な」合法性証明を実現する



1. 対外的に合法性を証明できること

- 位置情報を用いて、伐採～出荷までのトレーサビリティの抜け穴を無くす
- 現時点で実運用可能な技術を用いる

2. 継続的に実施できること

- ITの運用知識を求めない
- オペレーション面での移行の負荷を出来るだけ掛けない

3. 経営上のメリットがあること

- 原木情報の定量的な分析による客観性の高いデータ経営を実現する

取り組みの方針

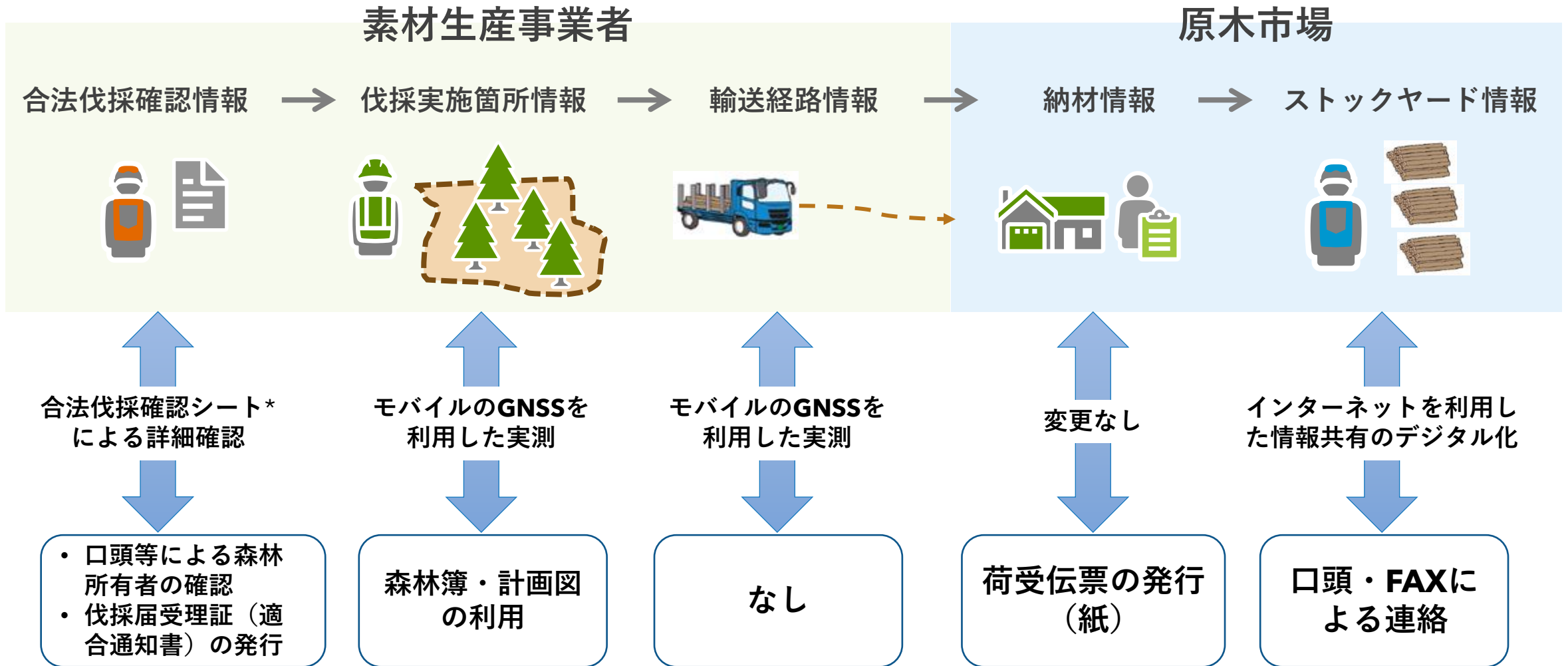
伐採現場から原木市場までの確実なトレーサビリティの確保



取得すべき情報

アプローチ

現状



「原木管理クラウド」

各プロセスで取得された位置関連情報を一元管理するプラットフォーム



原木管理クラウド

スマート林業実践対策事業（2020年度～2022年度）
において構築（宮崎県合法木材流通促進協議会）

原木管理クラウドの構成

アクセス管理により複数のステークホルダーが安全に参加できるプラットフォーム



販売管理システム



原木管理クラウドのアプリケーション

伐採箇所データ取得用アプリ

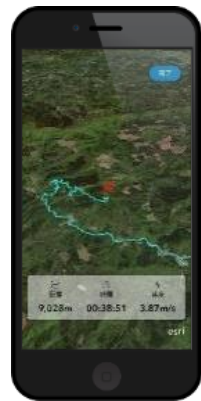
伐採境界の位置情報を記録



1. モバイル用アプリのGNSSトラック記録機能を利用し、伐採境界上の変換点のポイントデータを取得する。
2. デスクトップ用アプリを利用し、現場で取得したポイントデータをつなぎ、伐採境界のポリゴンデータを作成する。

素材生産事業者

伐採現場



モバイル用アプリ

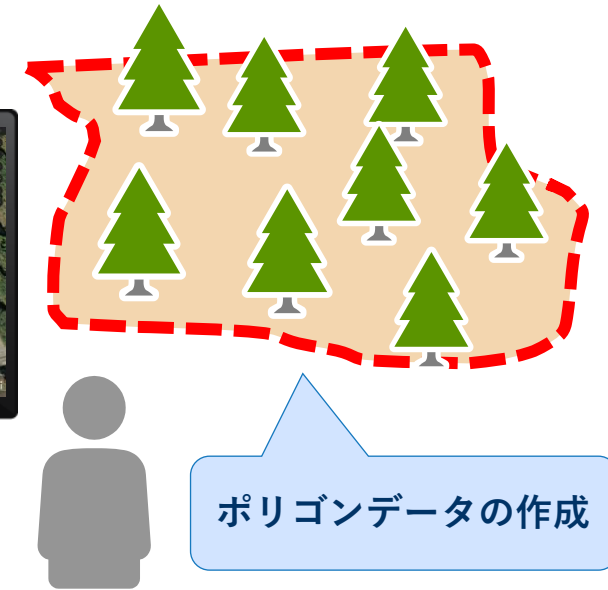


ポイントデータの入力

事務所



デスクトップ用アプリ



ポリゴンデータの作成



データ送信

移動ログ取得用アプリ 原木の輸送経路を記録



1. 現場ID（仮）、トラック写真（積み込み写真・ナンバープレート）を入力する。
2. トラック輸送中の移動ログを取得する。
3. 出荷先（原木市場）で出荷先ID（仮）、発行された荷受伝票番号を入力する。



出荷・納材データ閲覧アプリ

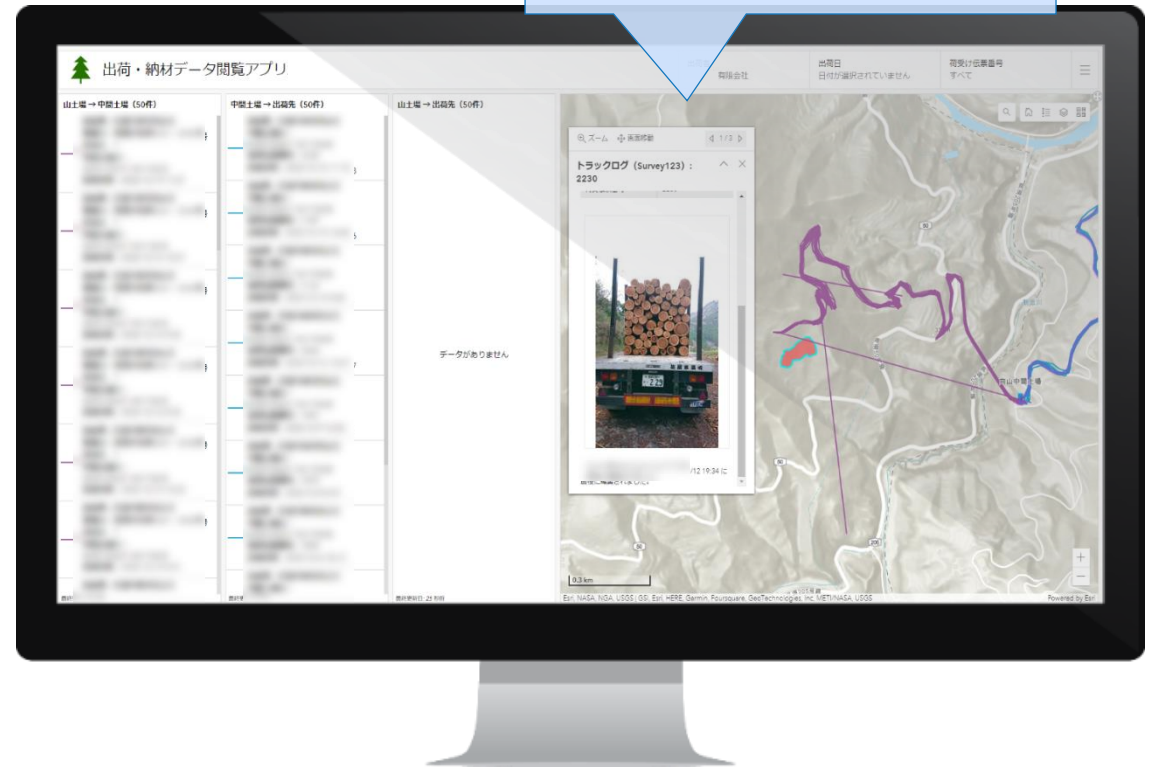
伐採箇所および出荷先までの経路情報のリアルタイム把握



特徴：

- 荷受された原木の移動経路データを自動集約し、リアルタイムにマップ上に反映
- 荷受伝票番号や日付によるさかのぼり検索が可能
- トラック写真や移動ログにより、原木の不正な積み替えにも即座に気づくことが可能
- 位置情報として確認できるため、誰が見ても分かりやすく透明性の高いエビデンス資料として利用可能

- 伐採箇所情報
- トラックの移動ログ
- 出荷者/荷受伝票番号



出荷・納材データ閲覧アプリ

原木データ分析アプリ

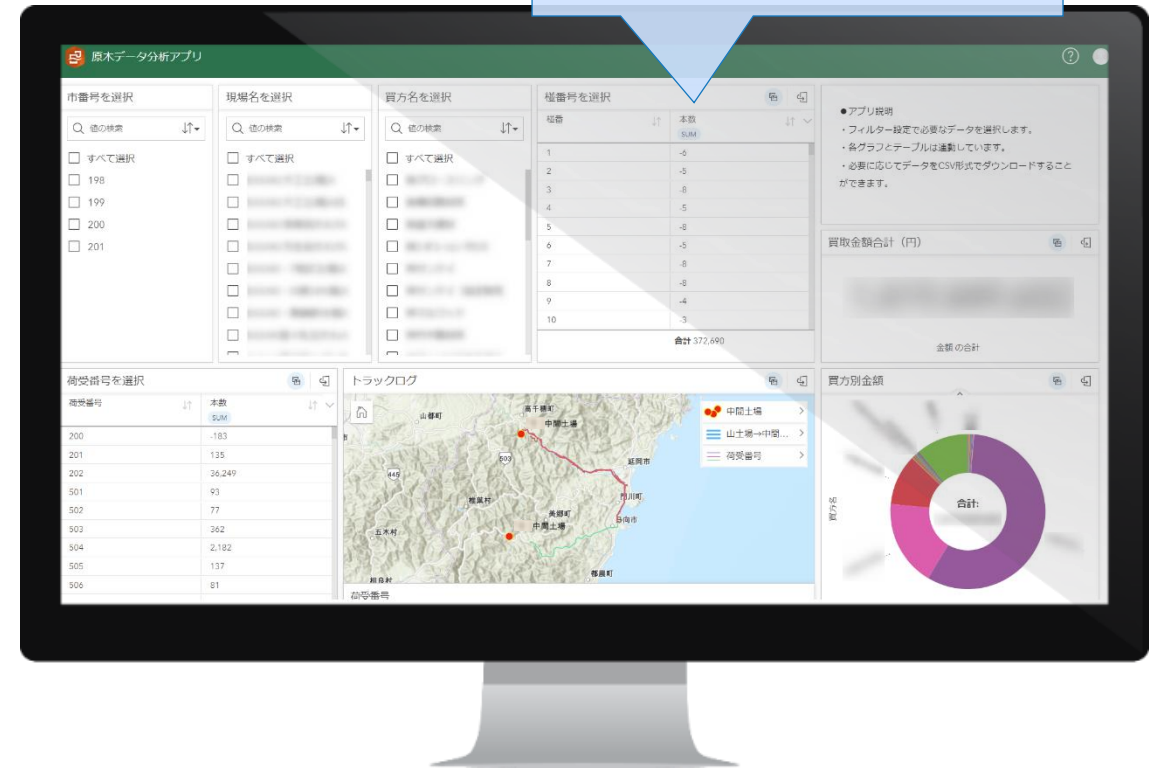
合法性確認情報を含む原木データの確認



特徴：

- 販売管理システムと連携することで、デューデリジェンスを日常の経営管理に実装
- 材種・径級等の原木情報の分析（販売管理システムと連携）
- 現場毎/出荷者毎の原木の傾向の分析
- 原木情報と連動した伐採箇所・輸送経路の確認
- 素材生産事業者への原木明細書データの共有

- 販売管理データ
- 物件の販売情報/傾向
- 伐採箇所/輸送経路



原木データ分析アプリ



社会実装に向けた課題

システム構築・導入の観点から

実装にあたって留意すべきこと

システムの観点からの主な課題



• 合法性証明の単位

- 把握する単位が小さくなるほど運用や技術的なハードルは高くなる。
→データとして十分でかつ実装可能な単位の設定がカギ。

• 合法性証明の方法

- 証明方法が定まっていないと、広域での証明が難しくなる。
→導入するシステムが異なっても同一基準で証明できる仕組み（標準化・監査機関）が必要。

• 他システムとの連携

- データ整備の重複やデータ受け渡しの手間がかかると手段が目的化してしまい、業務の複雑さや運用コストが増加する原因になる。
→販売管理システムや森林クラウドなどの業務システムと連携し、スムーズに情報をやり取りできる仕組みづくりが必要

