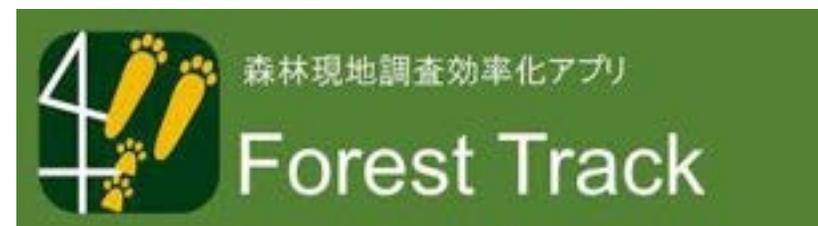


「Forest Track」を活用した 災害調査について



(1) 利用サービス

アジア航測株式会社 現地調査支援システム 「Forest Track (フォレストトラック)」

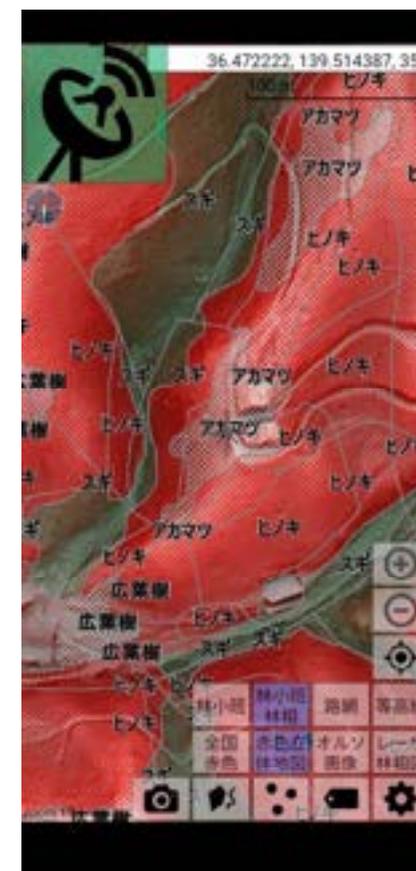
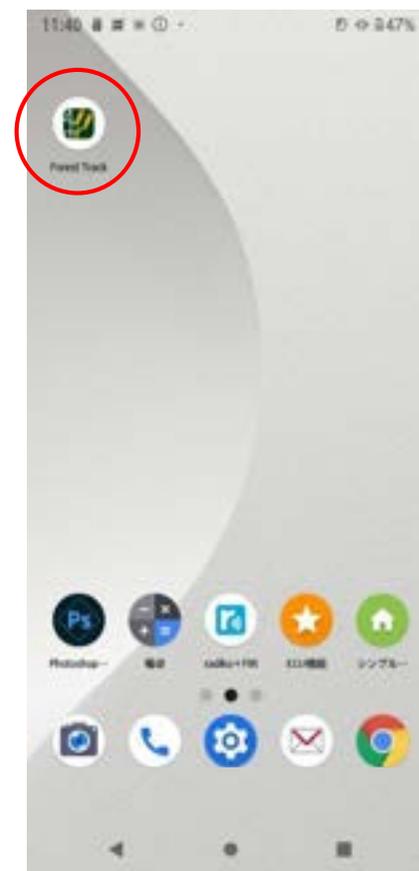


○航空レーザー計測委託業務の成果品として、アプリインストール済のスマートフォンが7台納品済（通信契約なし）。

○令和6年6月に各出先事務所に配布し利用を開始（県西2、県東・県北・県南・矢板各1 計6台）。

○航空レーザー計測成果（赤色立体地図、オルソ画像、レーザー林相図）の外、森林計画図、路網図等を搭載。

○スマートフォンのGPS機能により、現在地の把握が容易。



アプリ画面

(2) 「Forest Track (フォレストトラック)」の基本機能

○ 「Forest Track」の基本画面



オルソ画像



赤色立体地図



レーザ林相図

(2) 「Forest Track (フォレストトラック)」の基本機能

■ …写真撮影位置



○基本画面に林小班を重ねることで

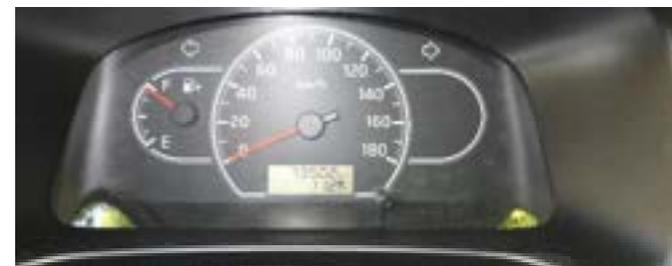
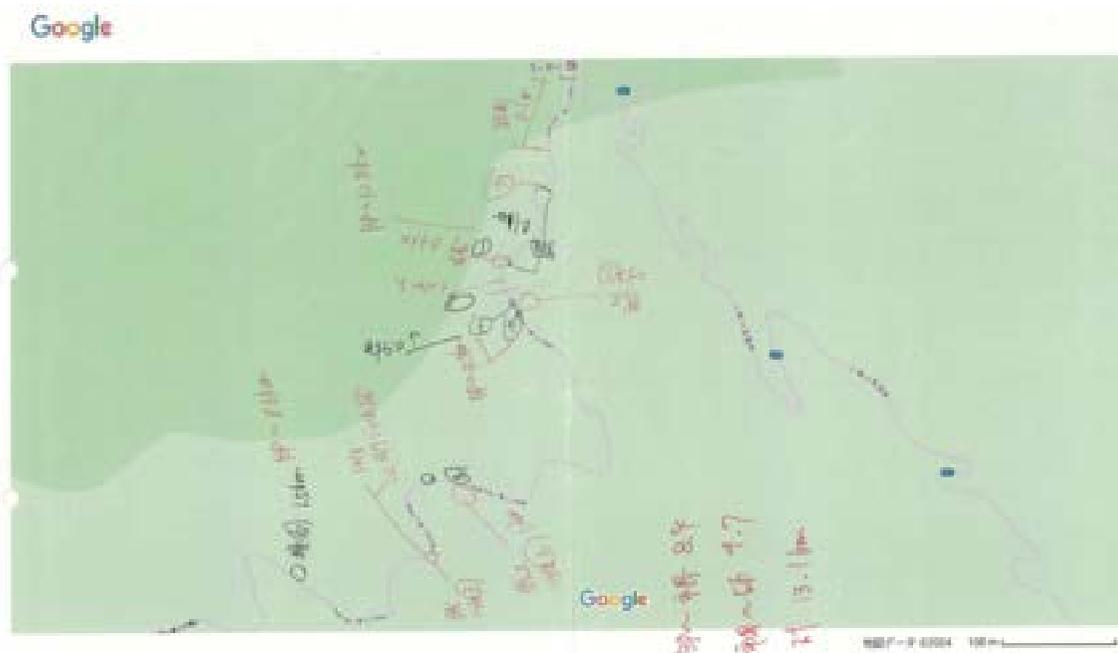
GPS機能により、現在地を把握。所有界の確認等が容易にできる。

○写真撮影位置も記録可能

アプリのカメラ機能で、撮影位置+写真を記録可能。

(3) 災害調査での活用（林道施設の事例）

○今までは…



- 紙の図面（森林計画図・地図帳）を準備し、曲線（カーブ）の状況や、林道起終点からの距離等により位置を記録。
- スマートフォンの地図アプリ（Googleマップ等）により位置を特定することも可能であるが、電波の届かない山間部では利用できない場合が多い。
- デジタルカメラで撮影した被害状況写真について、箇所が複数ある場合、どの箇所で撮影した写真であるか整理に時間を要す（類似写真が多い）。

(3) 災害調査での活用 (林道施設の事例)

○「Forest Track」を活用することで…



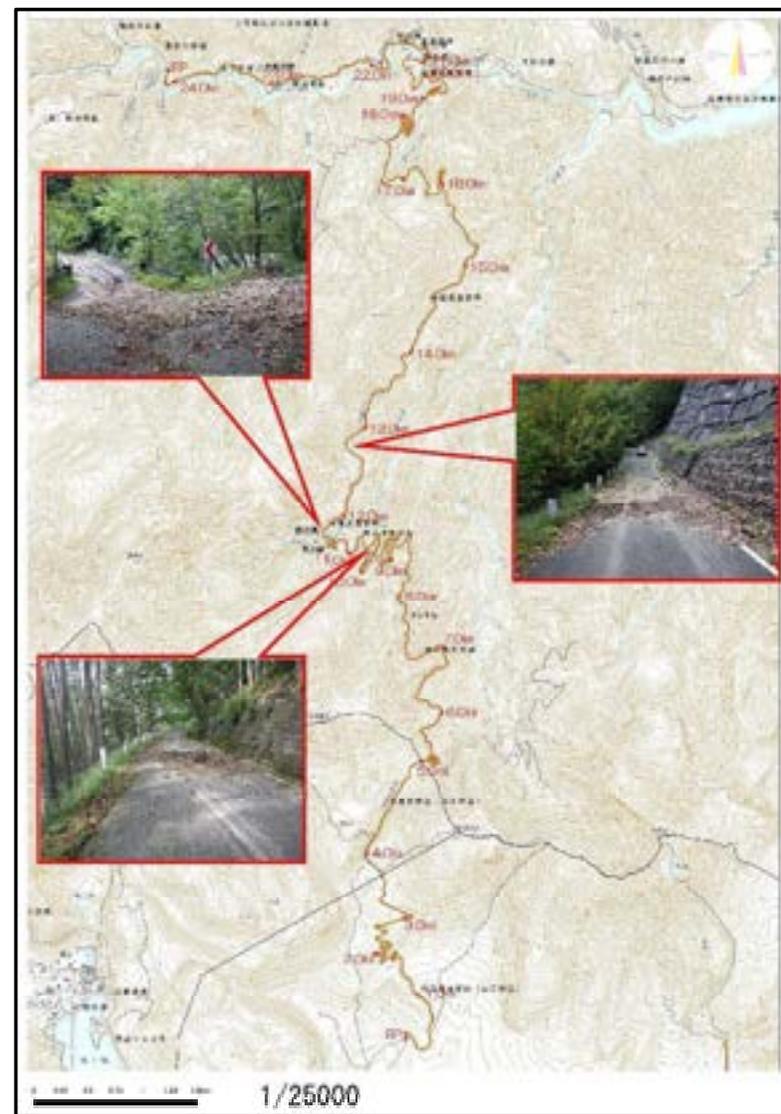
- 搭載された「赤色立体地図」及び「GPS機能」により、容易に被災位置の確定が可能。
- 計測成果データ（赤色立体地図等）をmicroSDカードに保存しているため、電波の届かない山間部においても使用可能。
- 写真撮影位置及び位置毎の撮影写真が確認できるため、写真の整理が容易。

(3) 災害調査での活用 (林道施設の事例)

○「Forest Track」を活用することで…



○位置の確定が容易になったことから、発注図面や作成資料の精度が向上したほか、業務に要する時間が短縮された。



Forest Track等を活用した ナラ枯れ被害木調査について



(1) 利用システム・データ等

森林クラウド : 森林簿情報

Forest Track : 林小班情報、赤色立体地図、林相区分図等

Google Earth : 軌跡・地点データ取り込み

(2) 概要

ナラ枯れ被害木調査の取組

①

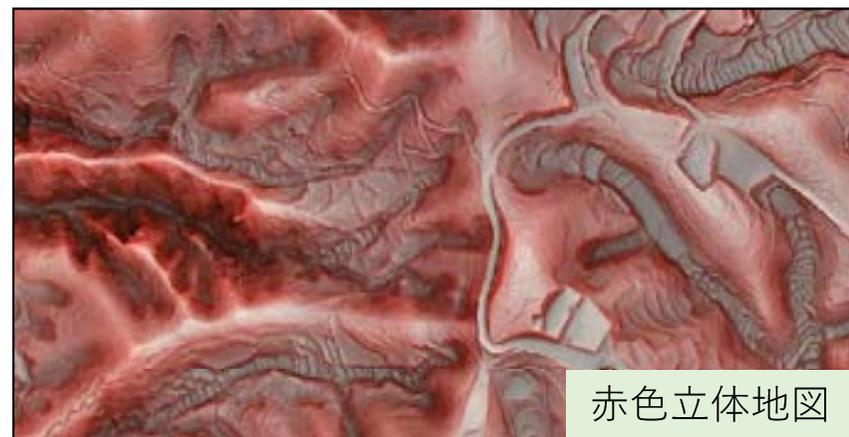
事前準備

・地形情報・森林資源情報の活用

森林簿で森林資源情報を取得。
森林計画図、赤色立体地図、オルソ画像で被害木調査地の現況を把握。

林班	林相	林種	面積	立木	倒木	枯死	伐倒	伐出	残存	備考
1-1	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-2	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-3	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-4	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-5	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-6	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-7	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-8	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-9	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	
1-10	雑木林	雑木	1000	1000	0	0	0	0	1000	

森林簿(森林資源情報の確認)



リモートセンシングデータの活用事例

(2) 概要

②

現地調査

・軌跡・ポイントデータの取得

調査地経路の軌跡、ポイントデータを取得する。
被害木地の林小班を確認する。



③

データ整理

・軌跡・地点データの活用

②で取得した軌跡、地点データ等をシステムに読み込み、現地で撮影した写真データと連動させる。

④

資料作成

②、③で取得したデータを元に、資料作成を行う。
位置図等に周辺環境や林小班情報を書き込み、調査結果や被害木の現況が1枚の図面から容易に理解できるものを作成する。



(3) リモートセンシングデータ活用前と活用後

○ 現状と課題

従来の追跡調査では、**同じ立木を正確に再特定することが困難**、あるいは**検索に労力がかかっていた**。

一度に複数箇所の調査に行くため、**紙地図がかさばり、現場での確認作業に支障**をきたしていた。

写真データ、軌跡データなど**データの根源が違うため1つの資料にデータを落とすときに労力**がかかる。

○ 工夫している点

調査地経路の軌跡、ポイントデータを取得し、**再現性の高い記録**にするよう努めており、同様な調査や別担当者によるモニタリング等の際に、**同一地点での比較・検証を可能**にしている。

○ 活用の効果等

調査時のプロットや当該箇所の写真撮影等の複数の**根拠資料のデータ化**により、将来の調査や担当者異動時にも**再活用しやすい**。また**デジタルデータとして長期保存可能**。

レーザ林相図や赤色立体図を**スマートフォンを使って、その場で確認**でき、地形や林相の把握が迅速かつ正確に確認可能。

取得したデータを元に、**資料作成をデジタルで容易に**生成・修正でき、**複数の関係者に一度に共有可能**。



ナラ枯れ被害木



せん入痕確認



Google Earth (軌跡、ポイントデータ整理)

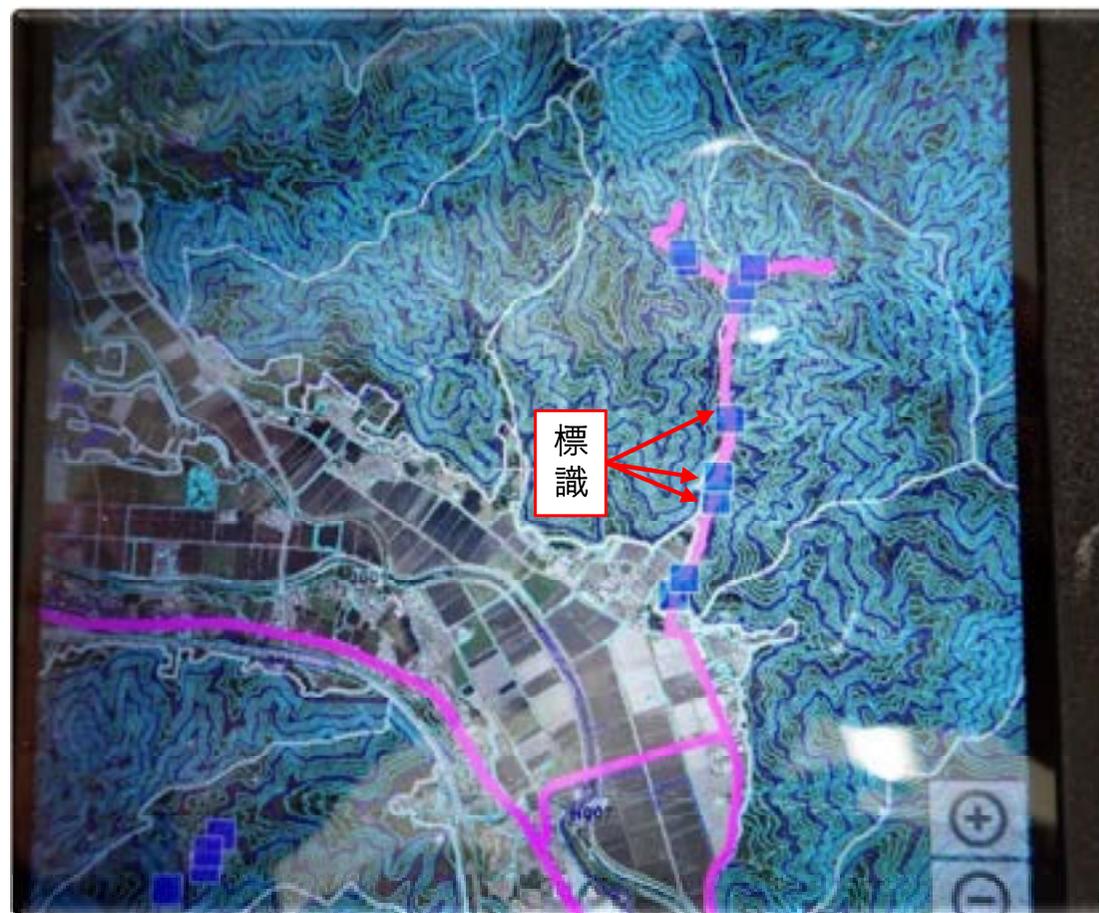
Forest Trackを活用した 保安林標識位置の管理について

保安林標識位置の管理に活用

Forest Trackの活用

- ・GPS機能を使用して、保安林の新規指定箇所へ標識を新設
- ・標識設置箇所で写真を撮影し、地図上に設置箇所を表示

- ・既存標識の正確な位置を現地にて把握し、必要に応じて位置を補正、見やすい位置に再設置→再設置位置も写真管理



使用画面（軌跡(ピンク)が表示され、位置を視認しやすい）

保安林標識位置の管理に活用

森林クラウド上で標識設置位置の管理

- ・ 位置情報を森林クラウドサブシステムに登録し標識位置を図面上に明示
- ・ 設置箇所で撮影された写真を、位置情報付きのデータとして管理

○Forest Trackの活用前

- ・ 新規設置及び再設置の箇所をフリーハンドで図面に落とし込んでいるため、**実際の位置がズレているケースあり**
- ・ **現地での探索に時間を要する**など管理に支障

○Forest Trackの活用後

- ・ 位置情報を反映させているため、**正確な標識位置の把握が可能**
- ・ 位置確認時に併せて撮影された写真により、**周囲の様子も確認**できるため、その後の**管理がスムーズに**





航空レーザ計測データを活用した 分収林管理について

(1) 利用システム・データ等

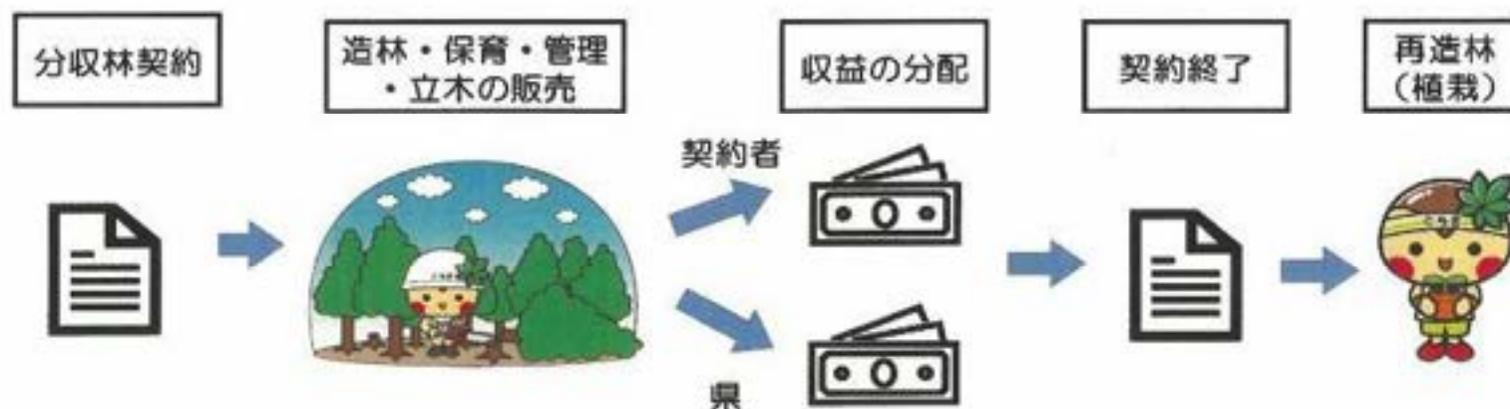
- ・ 森林クラウド
 - 林相区分図・オルソ画像
 - 赤色立体図（現地確認・説明資料）
 - 樹頂点データ（環境林判定）

○分収林とは？

- ・ 県が立木の造林や保育、伐採及び販売を行い、収益を県と契約者で分配の上、契約終了するもの。
- ・ 主伐・契約終了後は、契約者に再造林していただくことになっています。

(2) 概要

- ・ 分収林の管理に際する現地確認
- ・ 施業図、現地調査写真のほか、林相区分図、オルソ画像、赤色立体図等を使用した契約者への現況説明
- ・ 樹頂点データを用いた収支算定の検討



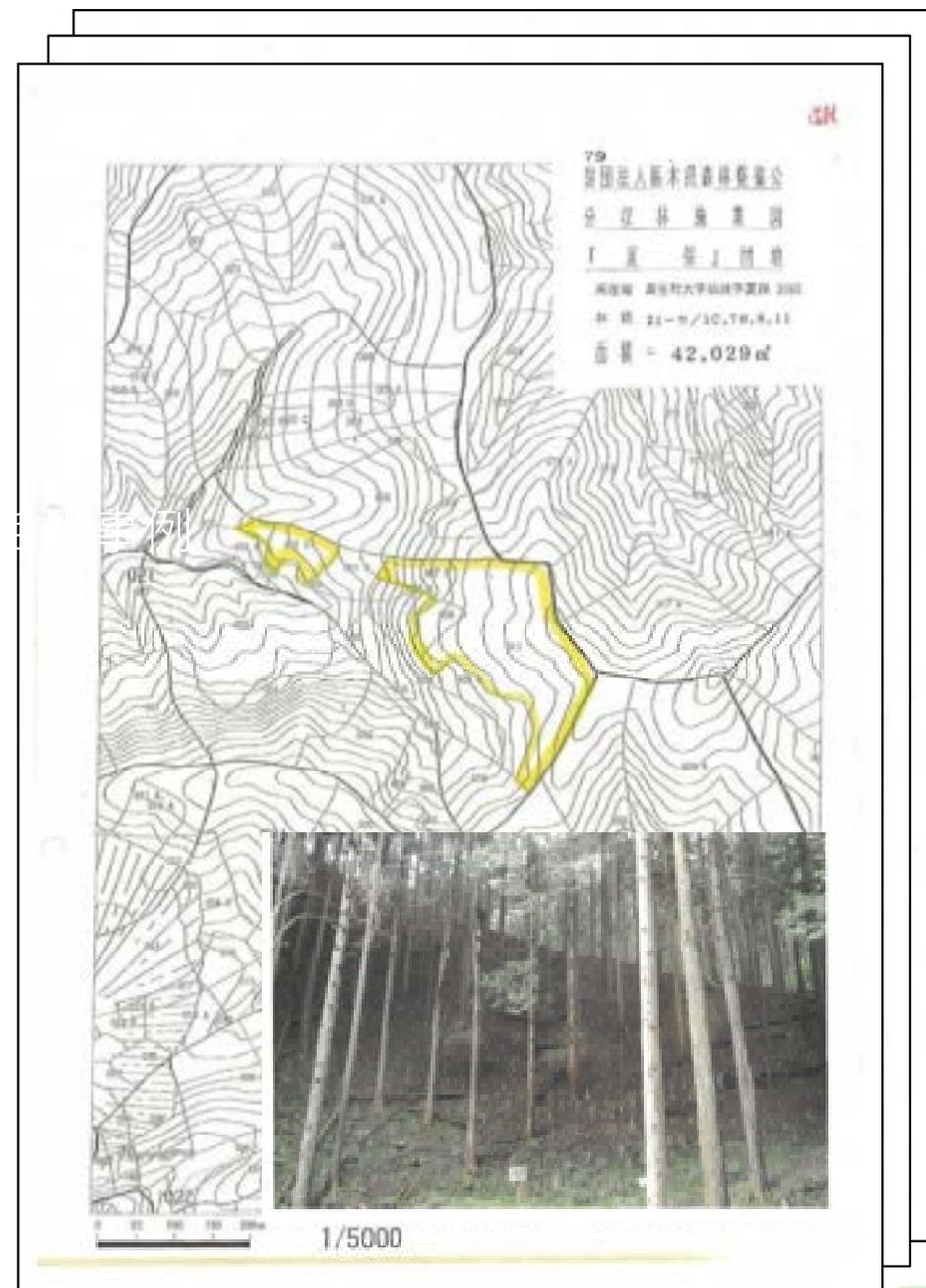
(3) 航空レーザ計測データ活用前

○ これまでの現状と課題

- ・ 契約者に対し、施業図、現地調査写真、衛星写真等で分収林の現況を説明
- ・ 分収契約が複数の場合、全体像が見えにくい
- ・ 契約地の現況がイメージしづらい



衛星写真



(4) 森林クラウドデータ活用後

○ 活用の効果等 契約者への説明

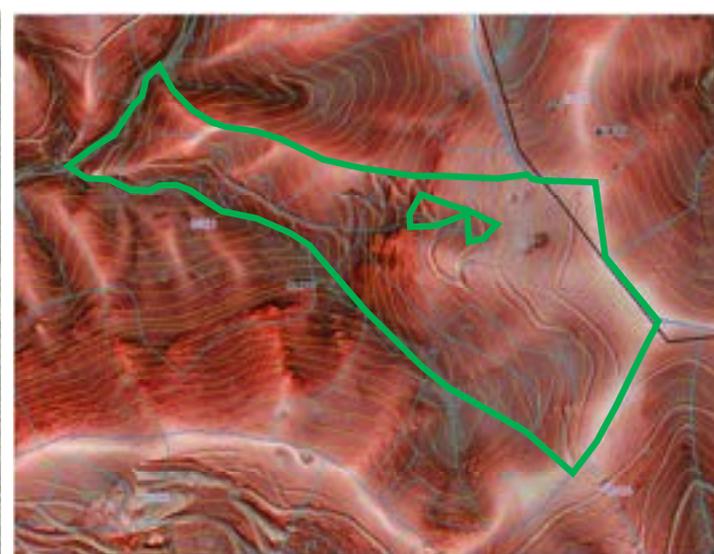
- ・ 一人の契約者が、隣接地に複数の団地を有する場合、契約地の全体像が見える
- ・ 林相区分図やオルソ画像による現況の可視化
- ・ 赤色立体図による急傾斜・露岩・森林作業道等の可視化
- ・ 契約者が契約地の現況をイメージしやすく、早期契約解除への理解が進みやすい



林相区分図



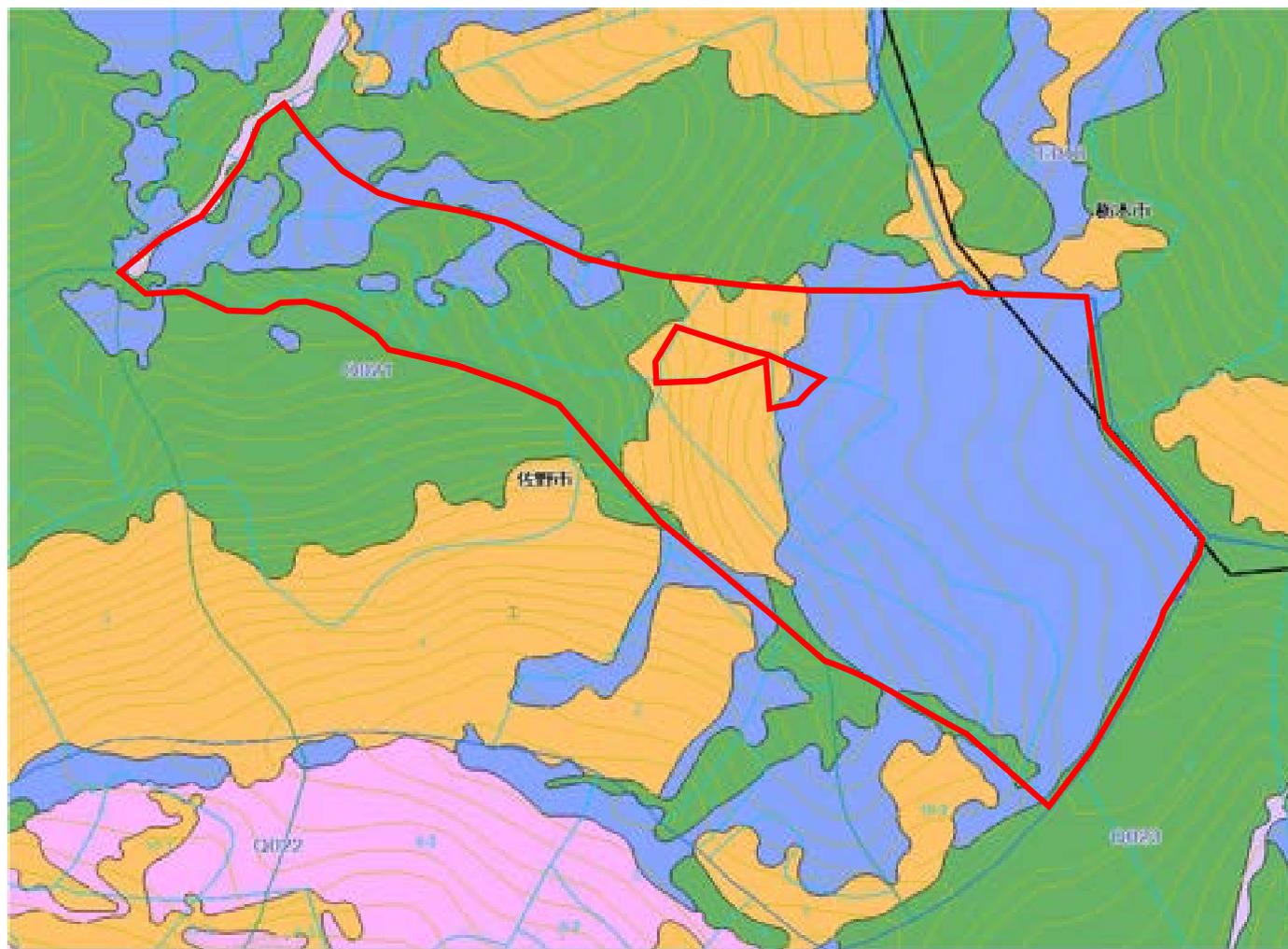
オルソ画像



赤色立体図

(4) 航空レーザ計測データ活用後

○ 活用の効果等 契約者への説明



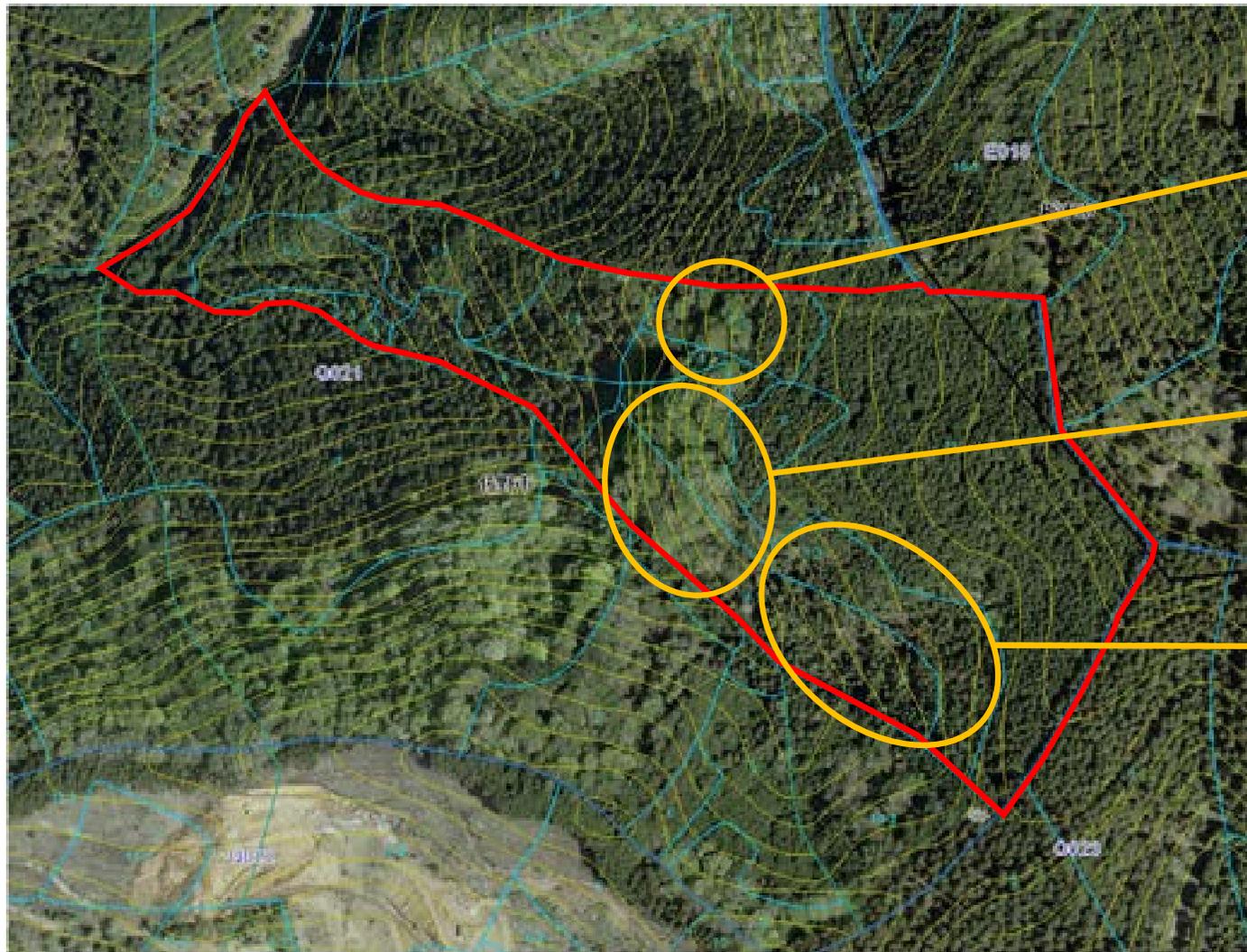
林相区分図

大まかな林相が分かる
ため、契約地の全体が
イメージできる

緑：スギ
青：ヒノキ
オレンジ：広葉樹

(4) 航空レーザ計測データ活用後

○ 活用の効果等 契約者への説明



・ スギ植栽地
枯損し広葉樹化

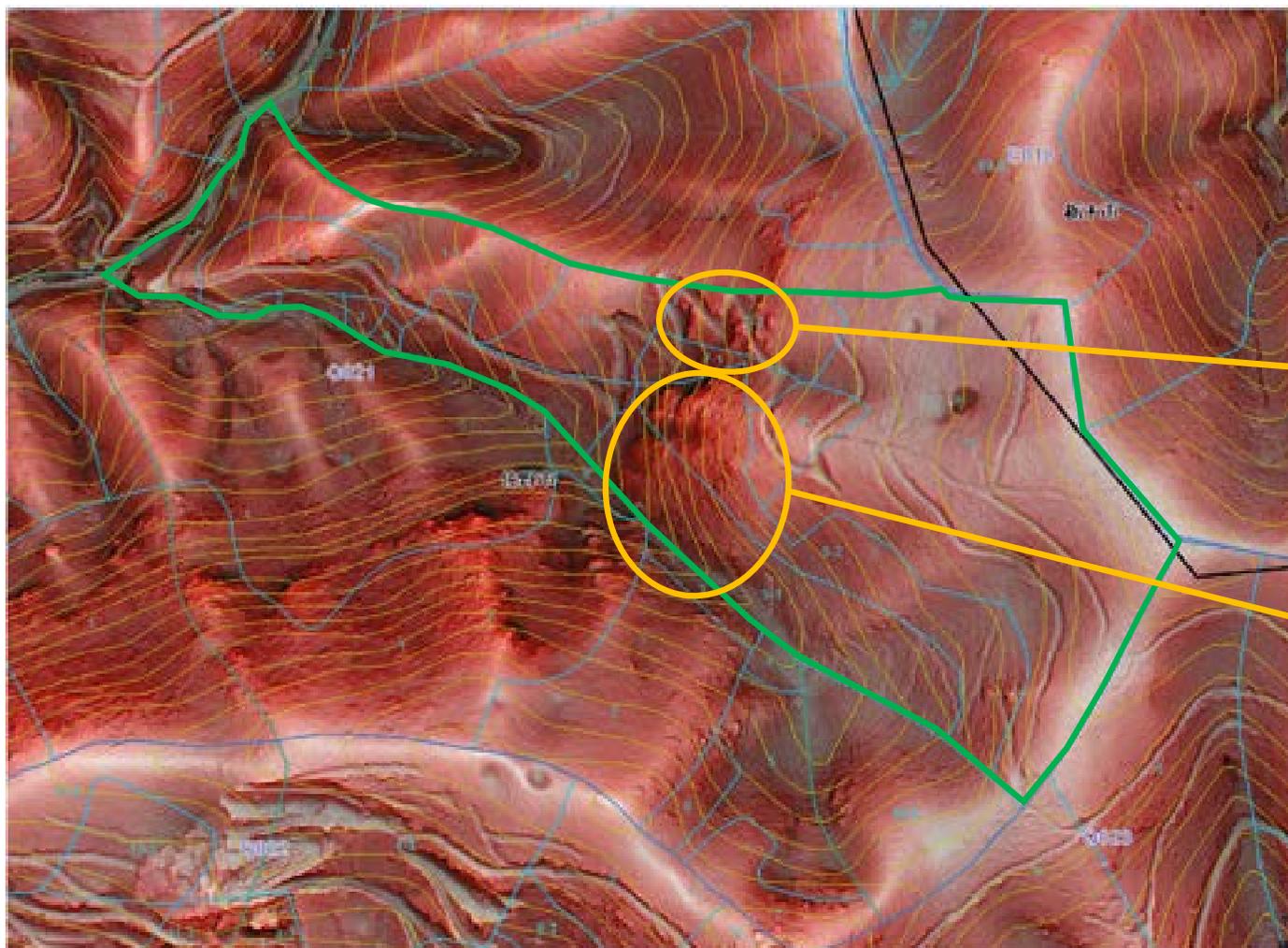
・ 除地
広葉樹 植栽なし

・ スギ・ヒノキ植栽地
獣害・雪害等で
立木密度が疎

オルソ画像

(4) 航空レーザ計測データ活用後

○ **活用の効果等** 契約者への説明（急傾斜地・露岩・森林作業道等の可視化）



・ 施業地内の森林作業道の配置

・ 露岩があり、スギ植栽地の一部で、枯損・広葉樹化した箇所

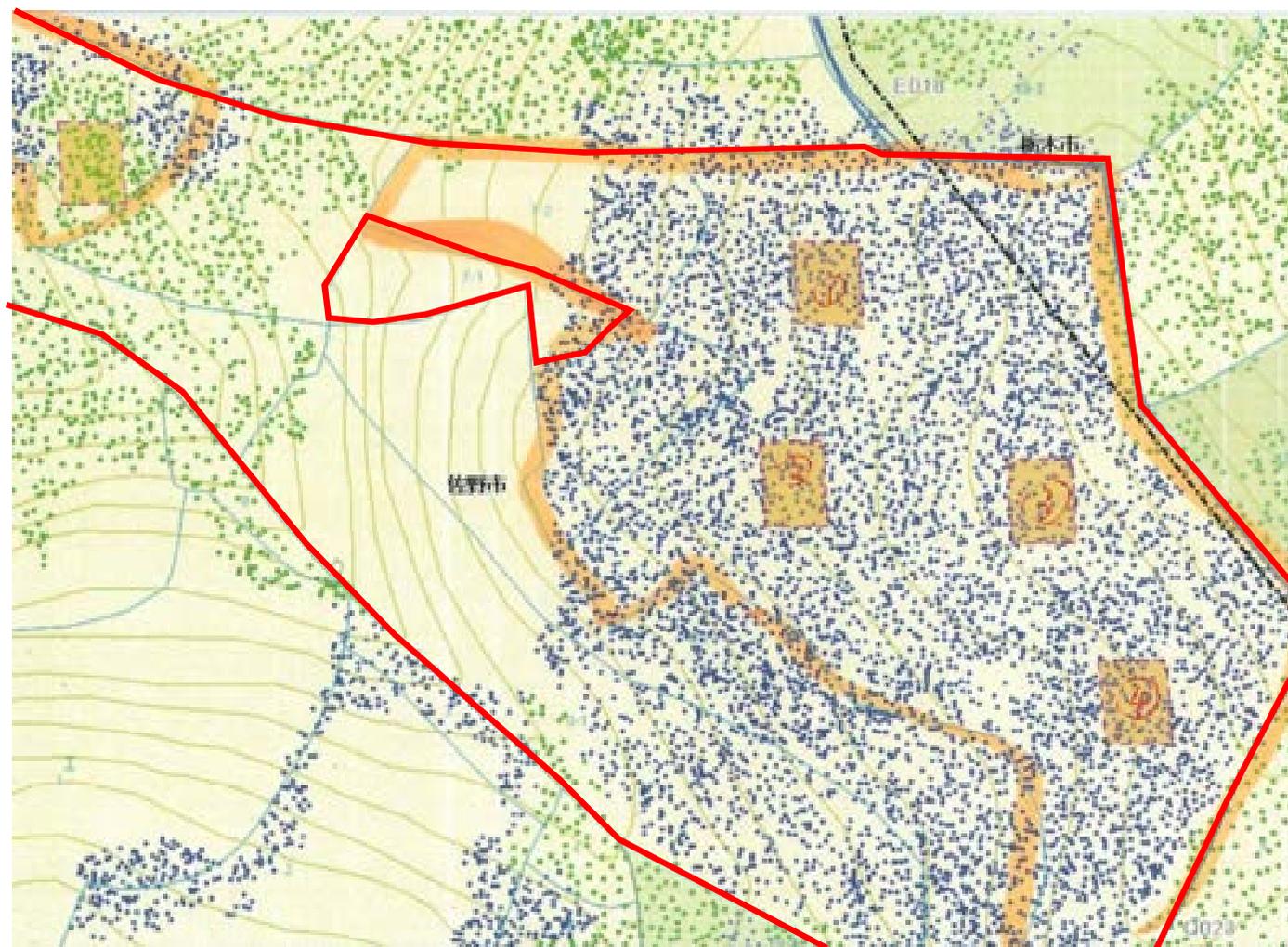
・ 急傾斜で露岩が多く、除地とした箇所

赤色立体図

(4) 航空レーザ計測データ活用後

○ 活用の効果等 収支算定の検討 (環境林)

- ・ 調査要領により分収林の収支算定を実施
- ・ 樹頂点データより、
 - 樹種
 - 樹高
 - 胸高直径のデータを使用し、算定
- ・ 現地調査の項目が減り、負担減



樹頂点データ

緑：スギ 青：ヒノキ