

森林情報のオープンデータ化の取組状況

令和6年4月

令和6年度林野庁委託事業「森林情報プラットフォーム化推進委託事業」

一般社団法人 日本森林技術協会

オープンデータ化の目的・ターゲット

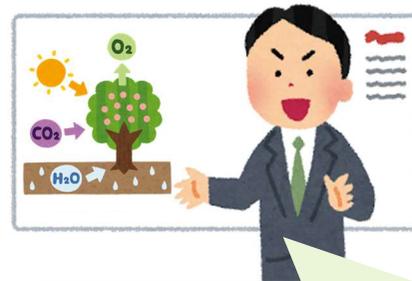
- 近年の木材生産・流通構造は広域化し、林業事業者等は県域を越えた森林情報を扱う必要があり、全国的に森林情報が公開されることにより、効率的な生産・流通計画を立てることができる。
- 昨今のESG投資やカーボンニュートラル等の動向から、産業界の我が国の森林への関心が高まるなど、森林情報の民間利用ニーズが高まっており、我が国全体の森林資源情報について容易に入手できる環境構築が求められている。
- 大学発ベンチャー等が地元で開発する技術について、全国的に応用するために必要なデータをオープン化することで、効率的な技術開発を促進することができる。
- 相続手続や山林の現地確認などを目的とした森林情報の交付手続きが相当数あり、都道府県の事務負担を軽減することができる。

■ ターゲット1 | 林業・木材産業の事業者



まとめて森林情報が
利用できて便利！

■ ターゲット2 | 産業界



森林の様々な価値を…
次なるビジネスチャンスに…

■ ターゲット3 | スタートアップ等



よし！隣の県のデータも使って
新しいサービスを考えよう

■ ターゲット4 | 所有者



わしの山林は…
電子手続は便利のお…

これらのニーズに応え、更なる森林の整備・利用を進めるため、全国的な森林情報のオープン化の仕組みが必要

オープンデータ化に対する民間企業の意見

衛星



- 50cm解像度のDEMのオープン化を期待（衛星DSMとの差分解析に活用できる。）
- レーザ林相図は、衛星画像分類の教師データ作成にも役立つ。
- 20mメッシュでの資源情報公開も、機械的な解析処理に使いやすそう。
- 森林分野だけでなく、洪水シミュレーション等の**防災分野**、燃費や輸送コスト計算など**物流分野**にも使える。
- J-クレジットへの衛星利用も進めたいので、衛星解析のポテンシャル証明に利用したい。
- 土地のポテンシャルを知るため、**林齢（何年生の森林か）**を知りたい。

UAV



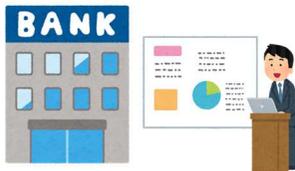
- 50cm解像度のDEMのオープン化を期待（UAV-DSMとの差分解析に活用できる。）
- スタートアップは資金力が乏しいため、**WEBタイルマップ**が提供されるなど、サーバーコスト負担を減らせると良い。
- DEMデータも、地理院タイルのように、**txt形式のタイル**も公開することで、システムに取り込みやすくなる。
- データの取得時期など**データの諸元、メタデータ**も公開してほしい。

石油・化学・製紙等



- 3次元点群データのままで使いこなせないなので、**二次加工**したデータで提供してほしい。
- 航空レーザのデータは数字の羅列でしかない。どこに林道があり、どこで事業体が活動しているかという**他の情報**も必要。
- 計測が一度限りではもったいない。**データ更新**を考えてほしい。
- せめて都道府県単位でまとめてデータを公開するなど、**まとまりのあるデータ**が良い。
- データをダウンロードできるだけでなく、**WEB-GIS**で閲覧できる機能がほしい。

金融・シンクタンク



- 点群データが公開されて、各社が区々の解析をすると、いろんな数字が出回ることに危機感。国である程度**標準化**するべきか。
- 県単位でデータを比較するような仕事も多い。**全国的なオープンデータ化**を進めてほしい。
- 地域プロジェクトの参画可否、投資を判断するためにも、**客観的なデータ**が必要であり、オープンデータ化に期待。
- 登山やアウトドアでの利用も考えられる。**新しい産業**の開拓にも貢献できるのではないか。

システム・建設・測量



- **WEBタイルマップ**を各社で作るのは無駄なので、オープンデータとして用意してほしい。
- データは**標準化**されていることが望ましいが、ある程度は開発側で処理するので、ありのままオープン化するのも悪くはない。
- シンプルに画像に対するニーズがある。衛星はライセンスの問題もあるので、**空中写真**も定期的に計測してほしい。

令和5年度の取組 | モデル3県でのオープンデータ化実証

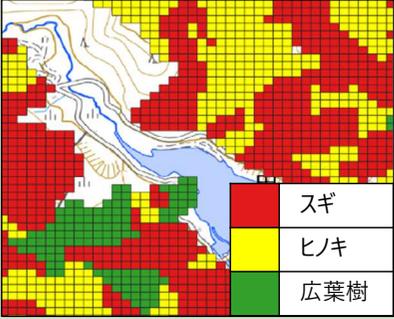
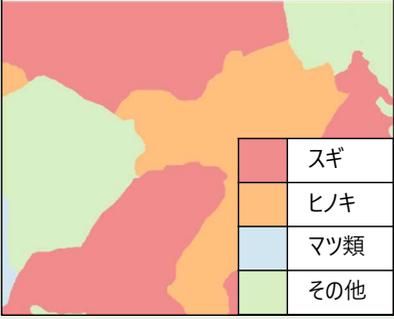
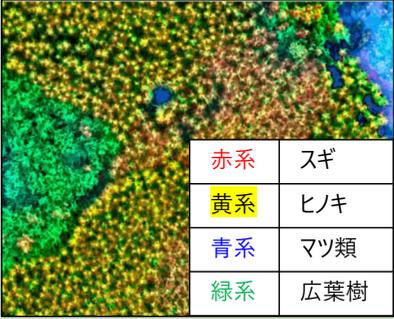
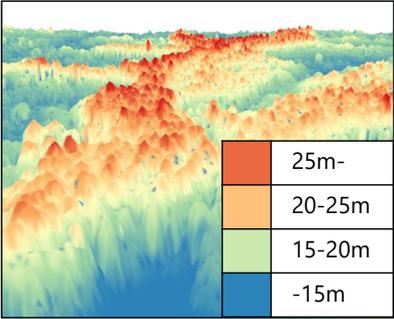
- 令和5年度林野庁委託事業において、栃木県、兵庫県及び高知県の航空レーザ計測データをG空間情報センターに掲載（令和5年10月～現在継続中）。
- 併せて、WEB-GISによる公開により、3県分のデータを閲覧できる環境も試験的に整備。

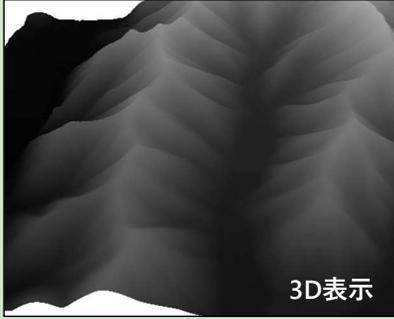
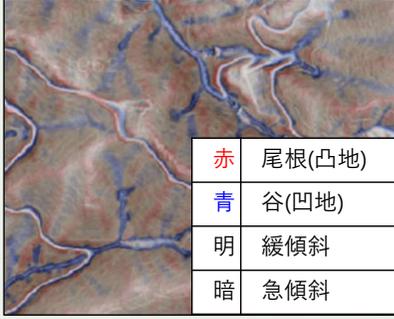
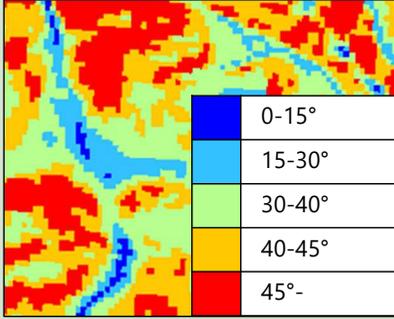
■ 掲載した情報（3県共通）

種類	特長	属性情報	解像度（一例）	拡張子
DEM	標高が分かる	標高（m）	0.5m	TIFF、RGBタイル
微地形図	地形の特徴（凸凹）が分かる	地形の特徴（RGB）	0.5m	ラスタタイル
傾斜区分図	地形の特徴（緩急）が分かる	傾斜区分（RGB）	5.0m	ラスタタイル
DCHM	木の高さが分かる	樹高（m）	0.5m	TIFF
レーザ林相図	木の種類が分かる	樹冠形状（RGB）	0.5m	ラスタタイル
樹種ポリゴン	木の種類が分かる	樹種コード、名称等	—	ジオパッケージ、ベクタタイル
森林資源量集計メッシュ	木の種類・大きさなどが分かる	代表樹種、平均樹高、立木本数、蓄積等	20m	ジオパッケージ、ベクタタイル

The image shows a screenshot of the G-Spatial Information Center website. The main heading is "データの力をまちの力に" (Using the power of data for the power of the city). Below this, there are three thumbnail images representing different data types: "CS立体図 (長野県林業総合センター)", "断面交通量データ (AIGID)", and "リアル3D都市モデル (アジア航測)". To the right, there is a large 3D map interface with a legend titled "凡例" (Legend). The legend lists 12 tree species with corresponding color codes: 01 スギ (Sugi), 02 ヒノキ類 (Hinoki), 03 マツ類 (Matsugi), 04 カラマツ (Karamatsu), 05 トドマツ (Todomatsu), 06 エゾマツ (Ezomatsu), 07 その他N (Other N), 08 クヌギ (Kunugi), 09 ナラ類 (Narugi), 10 ブナ (Buna), 11 その他L (Other L), and 12 タケ (Take). A data popup window is visible over the map, showing details for a specific tree species.

■ 掲載したデータのイメージ

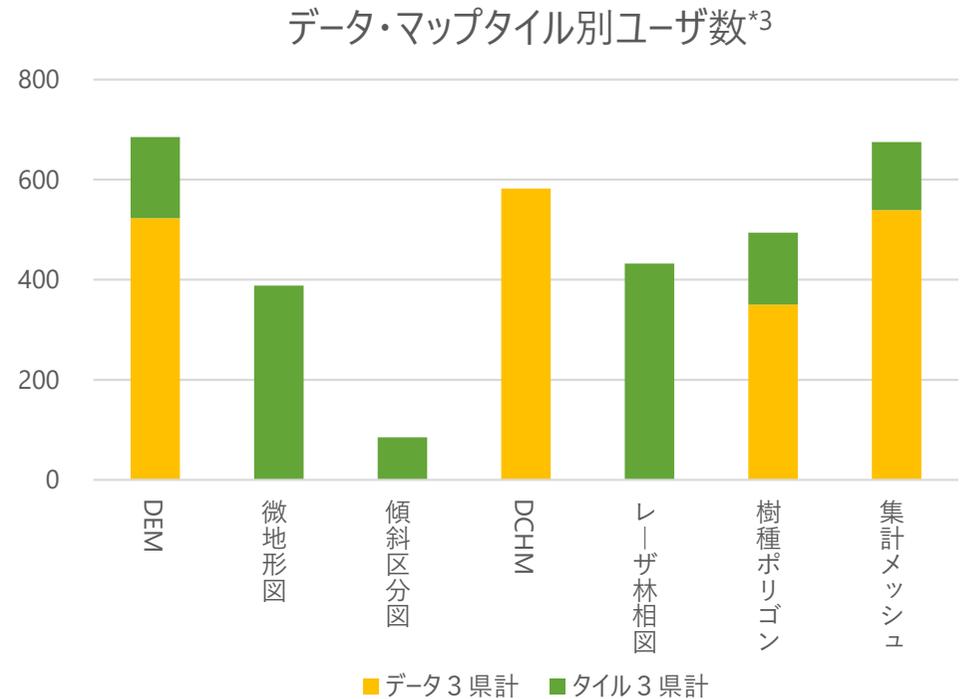
種類	属性情報	イメージ図	公開形式
森林資源量 集計メッシュ	<ul style="list-style-type: none"> 代表樹種 立木本数 平均樹高 材積 傾斜 等 		<ul style="list-style-type: none"> ジオパッケージ (.gpkg) ベクタタイル (URL)
樹種ポリゴン	<ul style="list-style-type: none"> 樹種 樹種ID 等 		<ul style="list-style-type: none"> ジオパッケージ (.gpkg) ベクタタイル (URL)
レーザ林相図	RGB値 (樹種・樹冠 形状を色で 表現)		<ul style="list-style-type: none"> ラスタタイル (URL)
DCHM (数値樹冠高 モデル)	樹冠高 (m)		<ul style="list-style-type: none"> TIFFファイル (.tif)

種類	属性情報	イメージ図	公開形式
DEM (数値標高 モデル)	標高(m)	 <p>3D表示</p>	<ul style="list-style-type: none"> TIFFファイル (.tif) ラスタタイル (URL)
微地形図	RGB値 (地形の特 徴を色で表 現)		<ul style="list-style-type: none"> ラスタタイル (URL)
傾斜区分図	RGB値 (傾斜区分 を色で表現)		<ul style="list-style-type: none"> ラスタタイル (URL)

令和5年度の取組結果① | G空間情報センターのユーザ数

- 3県とも4か月間の実証期間中に、それぞれ1,000名程度のアクセスがあった。
- データとマップタイトルの両方を掲載したDEM、樹種ポリゴン、森林資源量集計メッシュともに、利用が容易なマップタイトルばかりでなく、データのダウンロードもされていることを確認できた。
- 傾斜区分図は、他のデータセットに比べ利用状況は低かった。

	栃木県	兵庫県	高知県 ^{*2}	計
DEM	237	52 ^{*1}	396	685
微地形図	169	110	109	388
傾斜区分図	27	33	25	85
DCHM	134	158	290	582
レーザ林相図	153	138	141	432
樹種ポリゴン	141	215	138	494
集計メッシュ	182	198	295	675
計	1,043	904	1,394	3,341



*1 マップタイトルのみ集計（データは兵庫県が従前より公開しているため集計していない）。

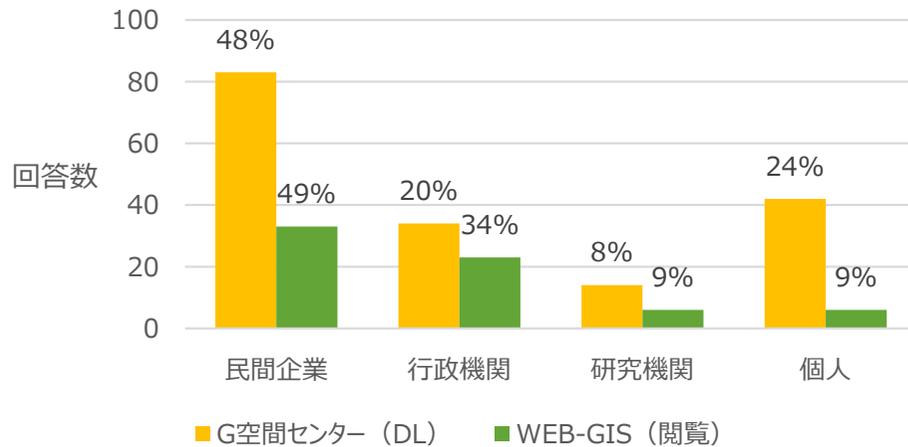
*2 市町村数等により、3県でデータセット数が異なる。高知県はデータセット数が多いため、同一ユーザが複数のデータを使うと、他県よりも大きくなってしまいます。

*3 マップタイトルのユーザ数は、G空間情報センターのマップタイトルの個別ページをアクセスした者の数であるが、マップタイトルを利用するにあたり、その行為は不必要（URLは個別ページを開かずとも、データセットページに記載されている）なので、実際のユーザ数よりも過小評価となっている。他方、データのユーザ数はダウンロードしたデータセットの数に依存するため、同一ユーザが複数のデータを使うと、重複カウントが生じる。

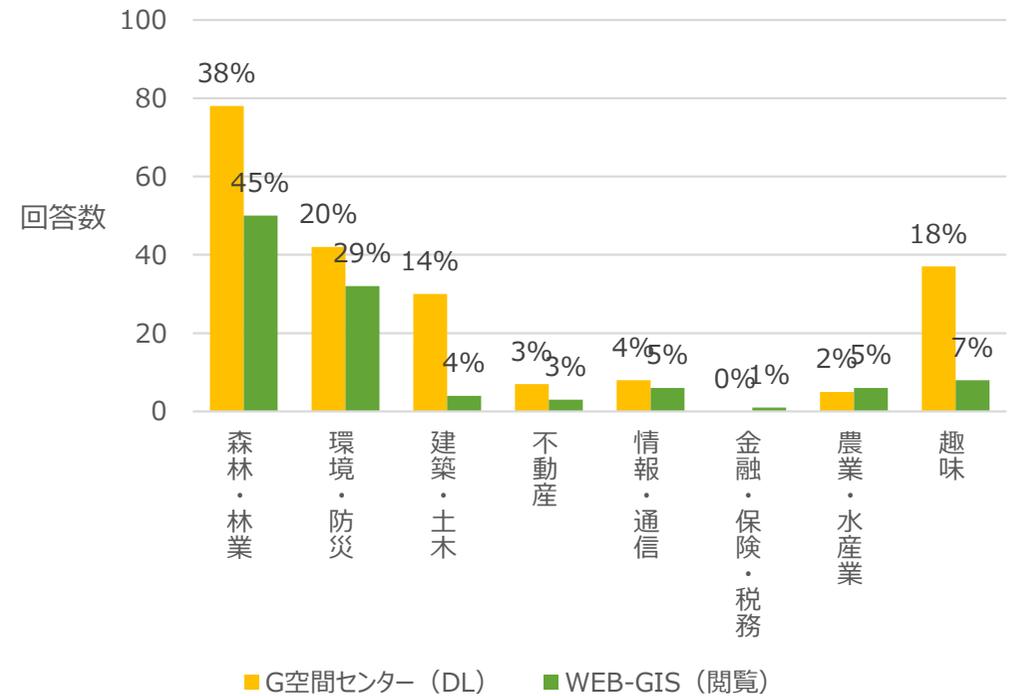
令和5年度の取組結果② | アンケートに基づく利用者の概要①

- 統計解析の結果、G空間情報センターのダウンロードユーザと当該データを搭載したWEB-GIS閲覧ユーザとの間で、利用者層や利用目的に差は無かった。
- ただし、DLユーザは個人・趣味目的や、建築・土木が多く、閲覧ユーザは環境・防災目的が多い傾向にあった。

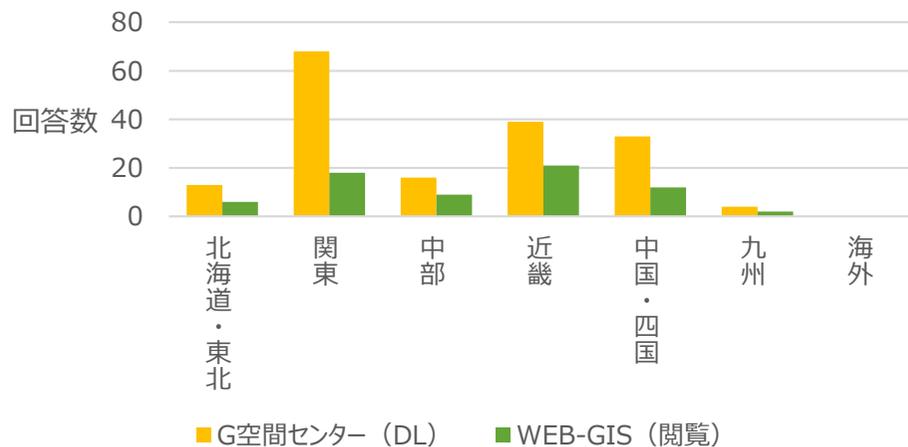
利用者属性



利用目的



利用者所在

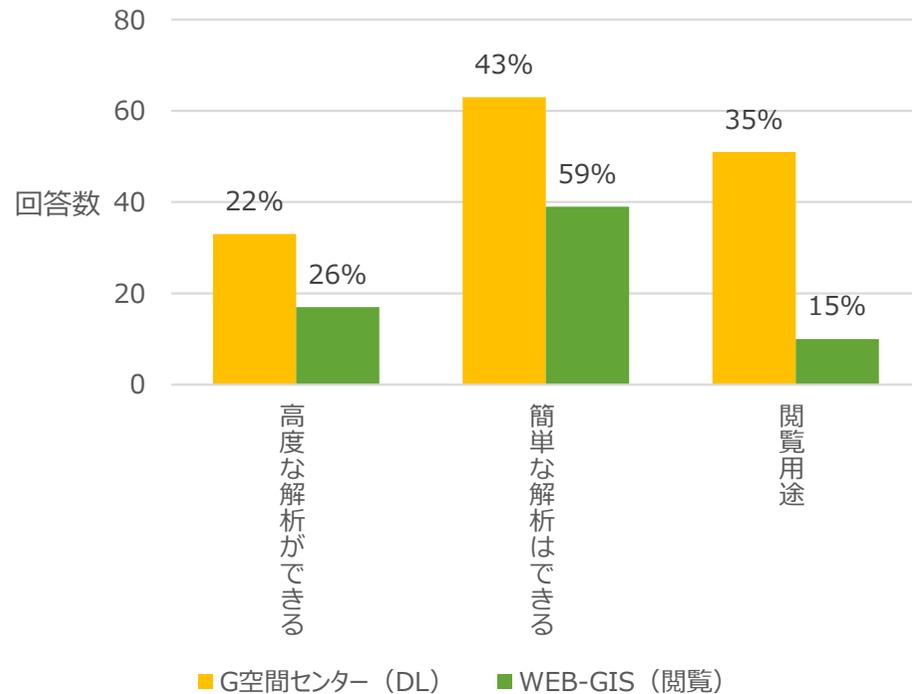


アンケートに基づく利用者の概要②

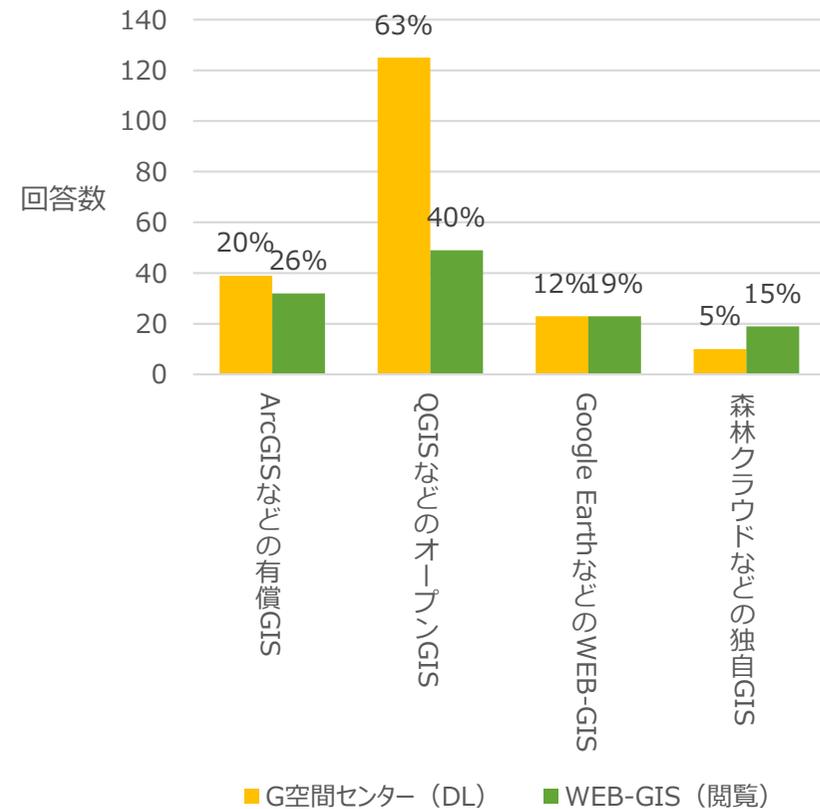
- 統計解析の結果、いずれもDLユーザと閲覧ユーザとの間で、GISの習熟度等に差は無かった。GISの操作ができないからWEB-GISを利用するということが確認された。

※ただし、アンケートの設計上、GISを利用しない者は、そもそもWEB-GISにすら関心がないため、回答者の分母から除外されている可能性はある。

利用者のGIS習熟度



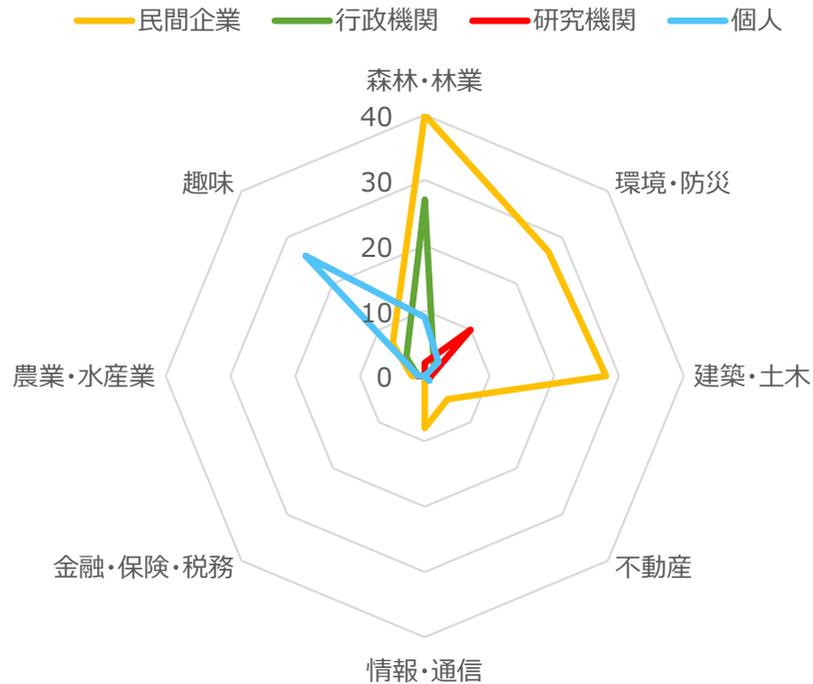
利用者が普段使うGISソフト



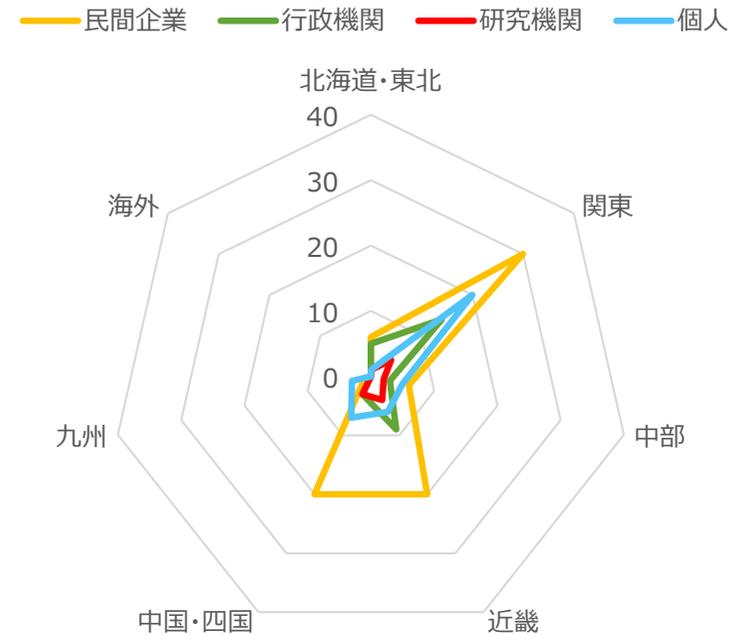
アンケートに基づくDL型利用者の詳細傾向（クロス集計）①

- 民間企業については、①森林・林業、②環境・防災、③建築・土木の3分野で多くの利用者を得た。
- 行政機関は、森林・林業関係者が多く、研究機関は、環境・防災関係者が多かった。
- 利用者の所在は、モデルとなった3県が所在する地域（関東、近畿、四国）が多かった。（その上で、人口の多い関東圏の利用者が最も多かった。）

利用者属性×利用目的



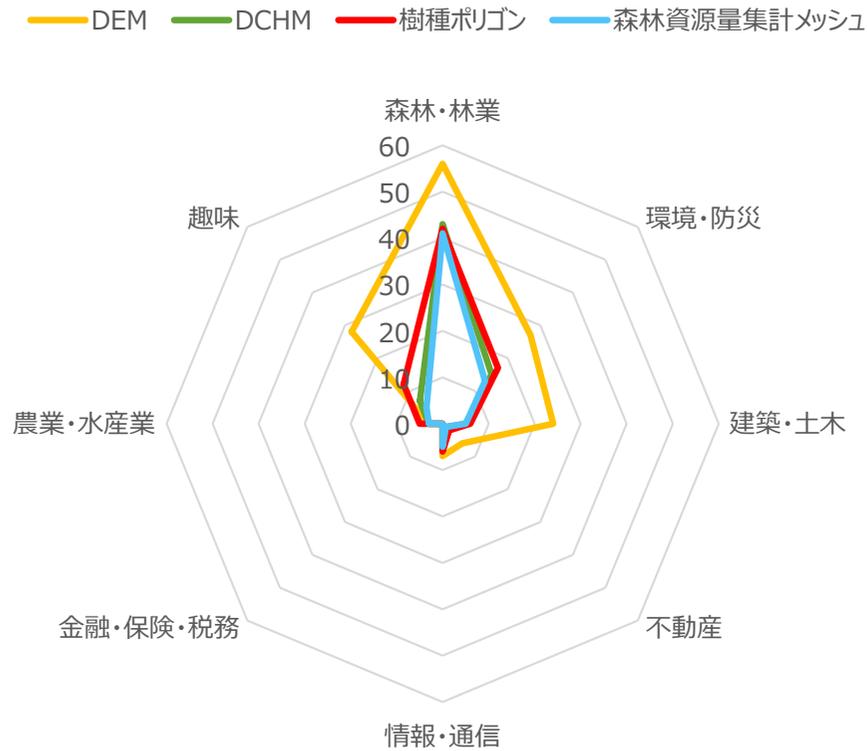
利用者属性×利用者所在



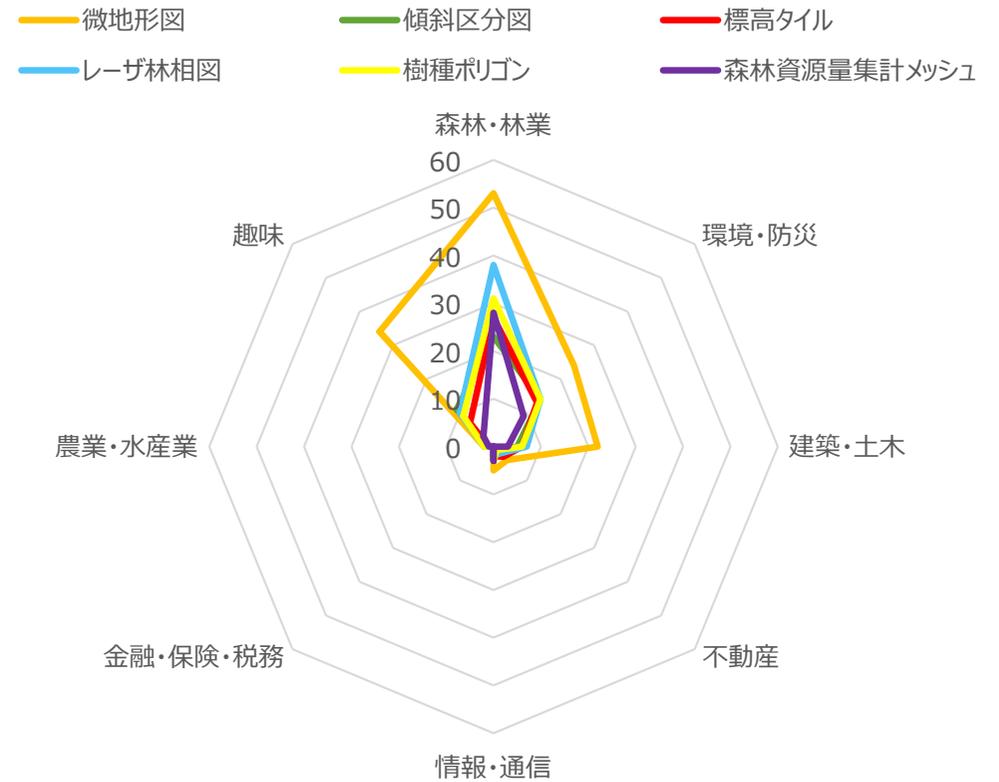
アンケートに基づくDL型利用者の詳細傾向（クロス集計）②

- データ、マップタイトルともに、地形に関する情報の利用者が多かった。
- 環境・防災分野では、樹種など木に関する情報も利用されているが、利用者数が一定割合いるものの建築・土木分野ではあまり使われていなかった。

利用目的×利用データ



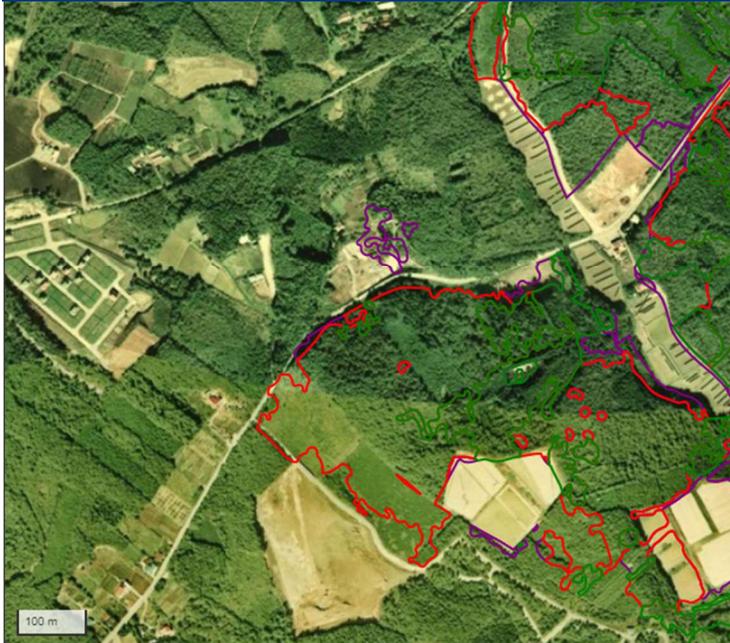
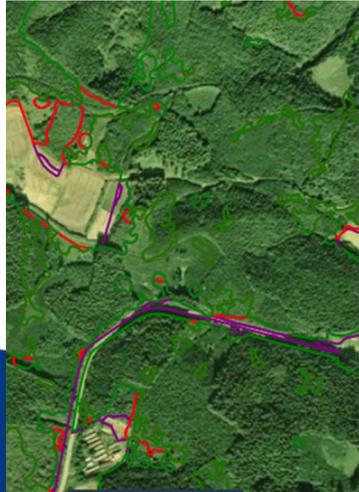
利用目的×利用マップタイトル



令和5年度の取組結果③ | 民間サービスでのデータ利用状況

WEBサービス事例 (マップリイ)

森林データを手軽に活用できる
森林マップ(β版)を無料公開



樹種	ヒノキ
面積(ha)	0.6319
平均樹高(m)	22.3
平均直径(cm)	28.1
立木本数	157
立木密度	841
合計材積	97.878
ha材積	524.534
収量比数	0.77
相対幹距比	17
樹冠長率	26
形状比	85
平均傾斜	16.3

アプリケーション事例 (晃洋設計測量)

高精度GNSS受信機による計測システム

造林補助事業対応
GNSS測量ソフト **山守GPS**

受信機だけで
センチメートル級の測位精度
通信圏外もOK!

高性能GNSSアンテナ

Android未対応

令和6年度の取組予定

■ オープンデータの活用に向けた検討

- 民間サービス等で活用しやすいオープンデータとするため、森林情報のオープンデータの形式について標準仕様・ガイドラインの制定
- 民間サービスの創出に向けた企業・団体との意見交換の実施

■ オープンデータの充実

- 令和5年度に公開した栃木県、兵庫県及び高知県に続く形で、航空レーザ計測による高精度な森林情報について、オープンデータとする取組を実施
- 森林簿・森林計画図のオープンデータ化に向けた都道府県との調整