

15. 活用 森林簿ポリゴンに 情報を付与

QGIS での作業

準備するデータ：

- 森林簿ポリゴン
- 地位指数分布図

航空機 LiDAR のデータから地位指数分布が作成できれば、森林簿とそれに付随する森林計画図に地位指数を関連付けることで、森林簿の地位の精度を向上させ、より実態を反映した森林計画及び森林施業の実施につながると考えられます。

本節では地位指数の森林簿及び森林計画図との情報結合の方法について説明します。

操作手順としては、

- ① 地位指数をラスタ化する
- ② 森林簿ポリゴンにゾーン統計で最頻値情報を与える

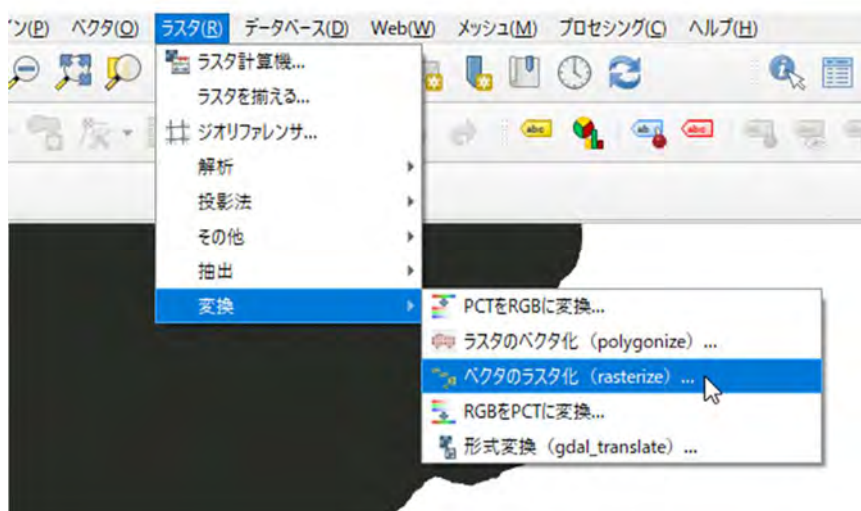
となります。

① 地位指数のラスタ化

まず、森林簿ポリゴンと地位指数分布を QGIS で開きます

この時、森林簿ポリゴンと地位指数分布図の座標系が合っているか確認しましょう（6 準備 ページ 22～参照）

メインメニューバー＞ラスタ＞変換＞ベクタのラスタ化 をクリックします





次のように設定します

入力レイヤ：地位指数を計算した 20m メッシュのファイル

書き込む値の属性：地位指数（SI）

出力ラスタサイズの単位：地理単位

水平方向の解像度：20m

鉛直方向の解像度：20m

出力のデータの型：Int16

ラスタ化：任意のファイル名を指定しましょう

例 SI.tif

② 森林簿ポリゴンにゾーン統計で最頻値情報を与える

ゾーン統計（ベクタ）で最頻値の地位指数を林小班ポリゴンに付与します

まず、プロセッシングツールボックス内のラスタ解析＞ゾーン統計（ベクタ）をクリックします



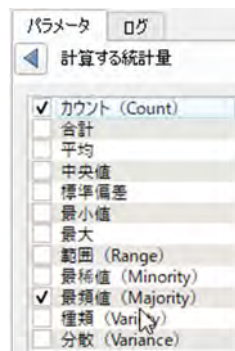
入力レイヤ：林小班ポリゴン

ラスタレイヤ：20m 分解能の地位指数画像

ラスタ値を収納するカラム名の接頭辞：

例 SI_Shohan

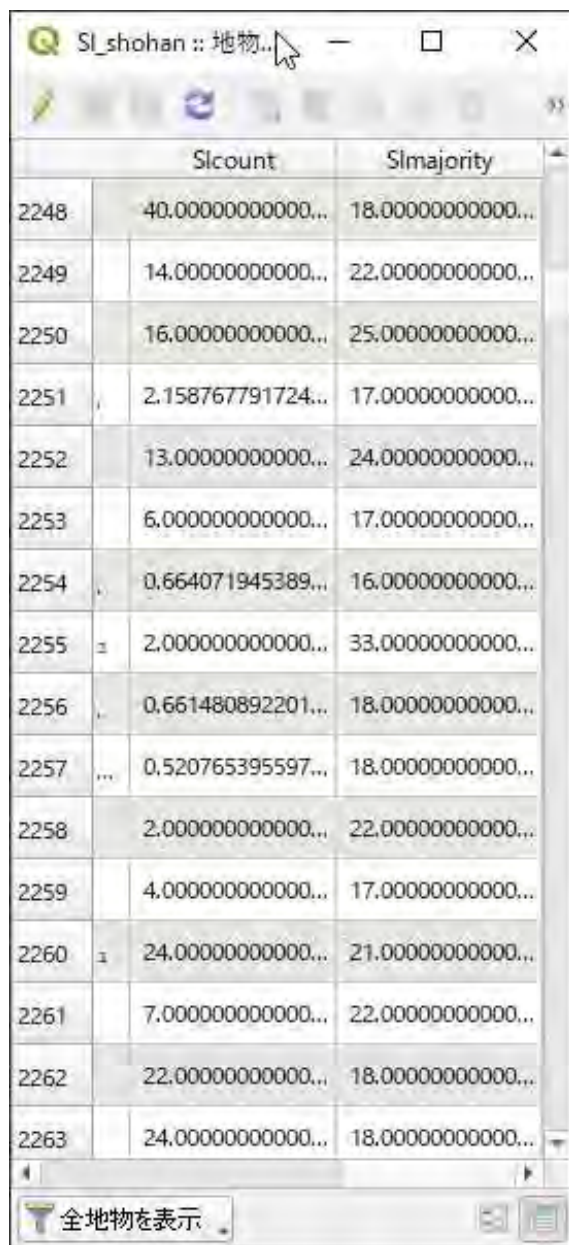
計算する統計量：カウントと最頻値をチェック



ゾーン統計量出力：例 Shohan_SI

出力結果を確認します

レイヤで出力されたファイルを右クリックし、属性テーブルを表示します



	Scount	SImajority
2248	40.000000000000...	18.000000000000...
2249	14.000000000000...	22.000000000000...
2250	16.000000000000...	25.000000000000...
2251	2.158767791724...	17.000000000000...
2252	13.000000000000...	24.000000000000...
2253	6.000000000000...	17.000000000000...
2254	0.664071945389...	16.000000000000...
2255	2.000000000000...	33.000000000000...
2256	0.661480892201...	18.000000000000...
2257	0.520765395597...	18.000000000000...
2258	2.000000000000...	22.000000000000...
2259	4.000000000000...	17.000000000000...
2260	24.000000000000...	21.000000000000...
2261	7.000000000000...	22.000000000000...
2262	22.000000000000...	18.000000000000...
2263	24.000000000000...	18.000000000000...

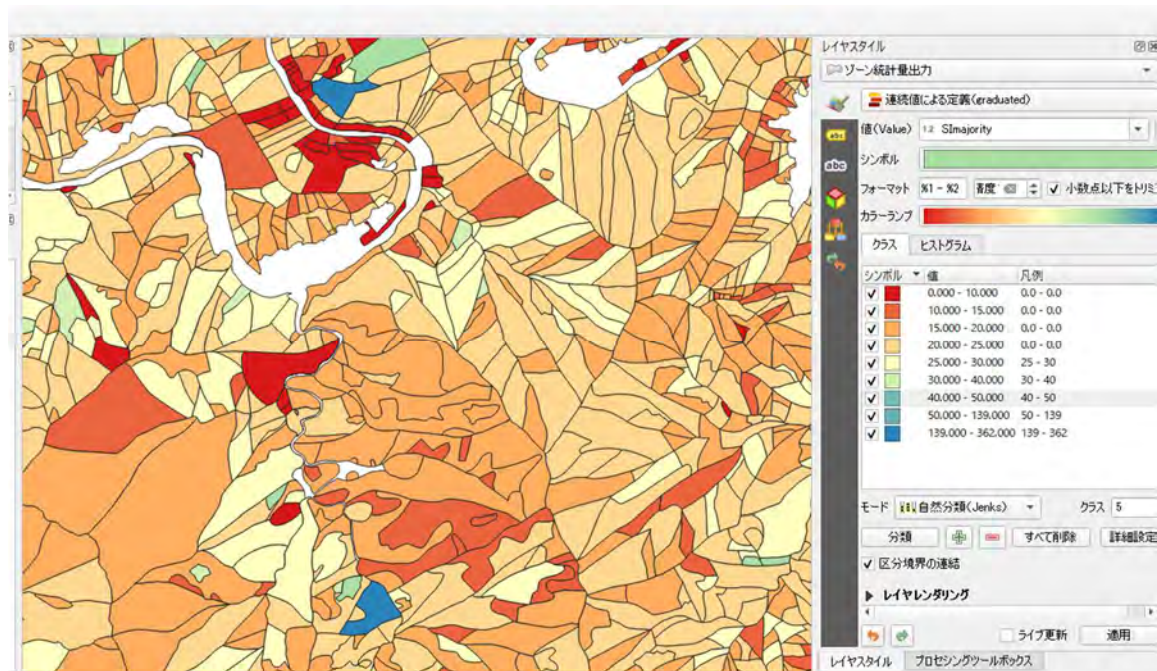
フィールド名：

カウントの場合、先ほど設定した接頭辞に count という文字が追加されて表記

最頻値の場合、先ほど設定した接頭辞に majority という文字が追加されて表記

林小班ポリゴンに地位指数の情報を付与しました。

色を加えて表示してみましょう



16. 留意事項

LiDAR データを使った地位指数の推定について、現地の状況とうまく一致しない場合があります。その場合、以下のようなケースが想定されます

LiDAR による上層木平均樹高が実際と一致しない

上層木平均樹高が現地よりもかなり過大また過小場合があります。また、谷地形では、斜立木や根曲がりの影響で樹高が高く推定されることがあります。尾根地形の特にヒノキが優占する林相では、LiDAR が地盤まで達しにくい傾向があり、凸地形をうまく再現できていない可能性もあります。

地位指数曲線が実際と一致しない

LiDAR のデータの上層木平均樹高と森林簿の林齢からサンプリングして地位指数曲線を作成する場合、既存の地位指数曲線よりも高めまたは低めになることや、現地とうまく一致しない場合があります。その場合、サンプリングの方法を見直してみましょう。目的の応じて利用できるデータを取捨選択する必要があり、スクリーニングしたうえでの無作為サンプリングにより現地と近くなると考えられます。サンプリングでは、以下を参考として再取得を試みてください。

✓ 地位指数曲線を LiDAR データで作成したい場合のサンプリング

✓ 林分蓄積の調査方法*にならった調査地の選定

✓ 選定条件

- 県で一つの収穫表を作成する場合、全県からまんべんなくサンプリング
- 齢級ごとにまんべんなく抽出
- 林縁はとらない
- 面積 1 ha 以上の小班を抜き出す
- 小班の中で代表性があるところとする
- 谷部の局所的に樹高が極端に高い場所を避ける
- 谷部、尾根部を避ける

航空機 LiDAR 計測では、谷部で過大、尾根部が過小になる可能性あり。特に点密度が低い場合は注意はその傾向が強くなると考えられる。

尾根部はレーザ光を透過しにくいヒノキが多いため地盤高が取りにくい傾向、対してスギは意外に透過しやすい傾向がある。

● **重要！ 林齢が確実であろう箇所から抽出**

LiDAR から作成した平均樹高と森林簿の林齢に齟齬があるところはとらない。
正しい林齢情報があればそれを活用。



作成した地位指数分布図が実際と一致しない

作成した地位指数分布図が、現地の傾向をうまく反映しない場合があります。その原因として、以下が考えられます。

- 森林簿の林齢が一致していない
- 森林簿の林小班ポリゴンが現地の林相と一致していない

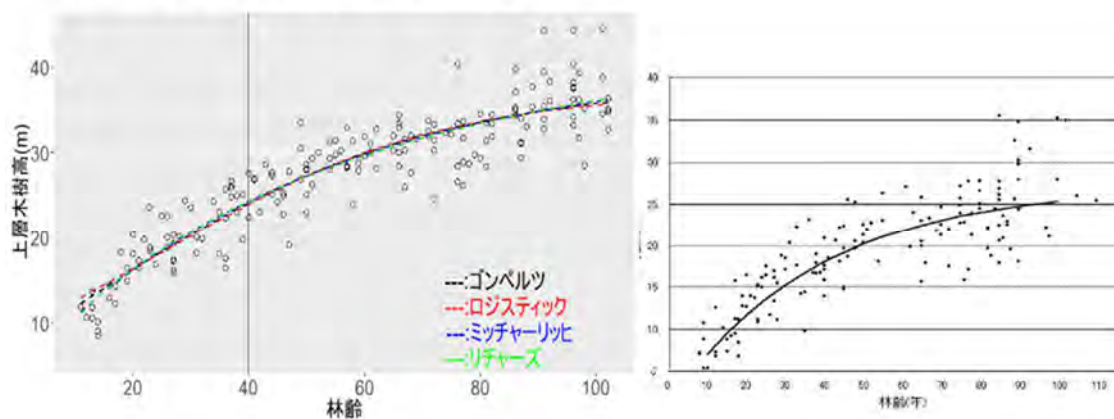
林齢の修正は人的・予算的リソースが必要になることも想定されますので、可能な範囲で対応されることが望ましいと考えられます。

林班ポリゴンが現地の林相境界と一致していない場合、もし LiDAR 計測の成果品の中に林相境界ポリゴンが含まれていれば、このポリゴンをもとに 20 m メッシュ樹種分布図を作成することで望ましい結果が得られる可能性があります。この林相ポリゴンを使う場合、別途林齢情報が必要になります。林齢情報を取得する方法として、森林簿ポリゴンと LiDAR 林相ポリゴンの空間位置による情報結合があげられます。

17. 事例紹介

徳島県

航空機LiDARデータを使った 樹高成長曲線の作成（スギ）



地位指数分布図

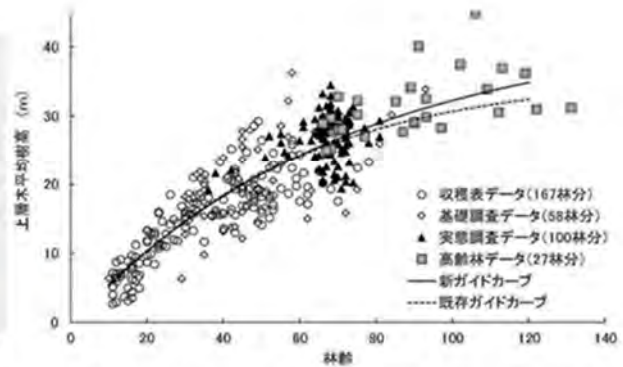
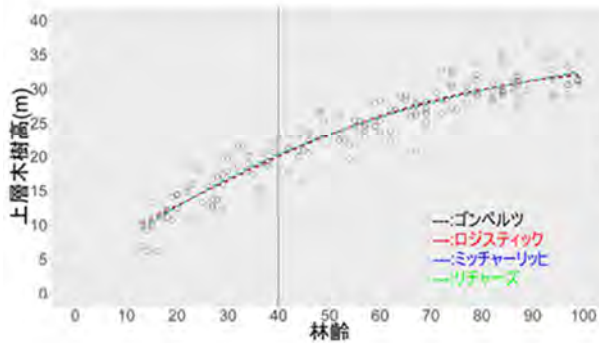


広域に見た地位指数マップ
地域的特徴の把握が可能

狭域で見た地位指数マップ
谷・尾根スケールでの地位指数の把握

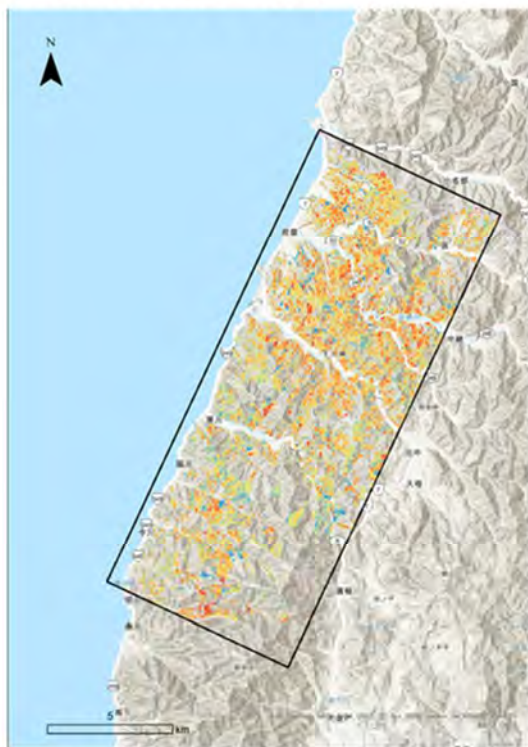
新潟県

航空機LiDARデータを使った 樹高成長曲線の作成

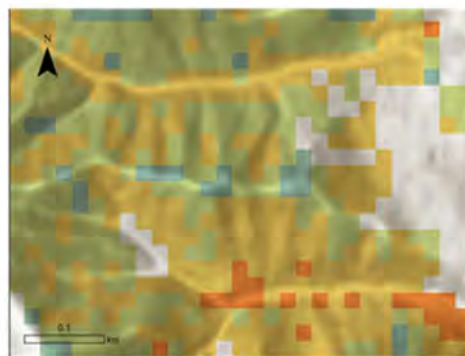


※伊藤(2021)：高齢級スギ人工林調査データを用いた地位指数曲線の延長より引用

地位指数分布図



広域に見た地位指数マップ
地域的特徴の把握が可能



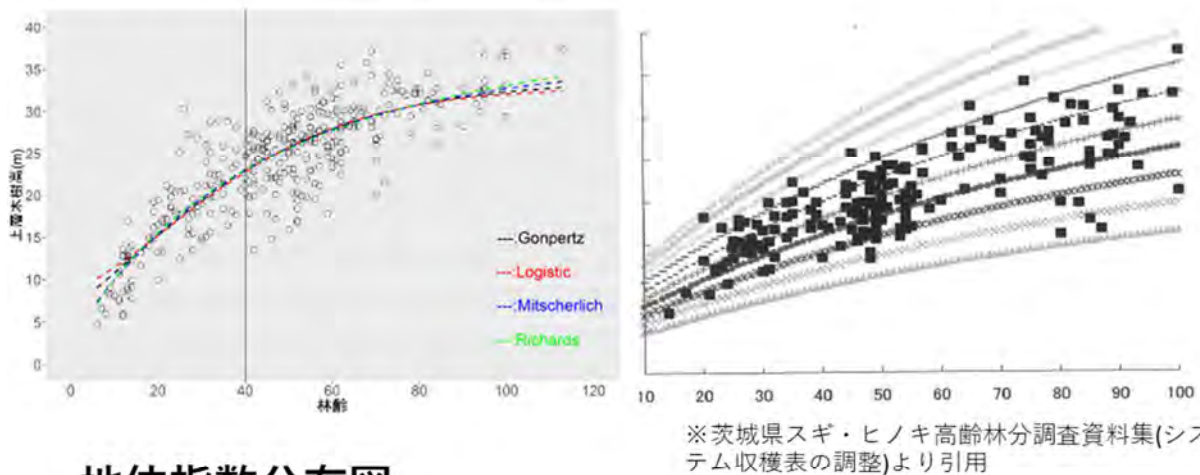
狭域で見た地位指数マップ
谷・尾根スケールでの地位指数の把握

地域的な地位の偏りはあまり見られないが
基本的には、谷で地位が高く、尾根で低い

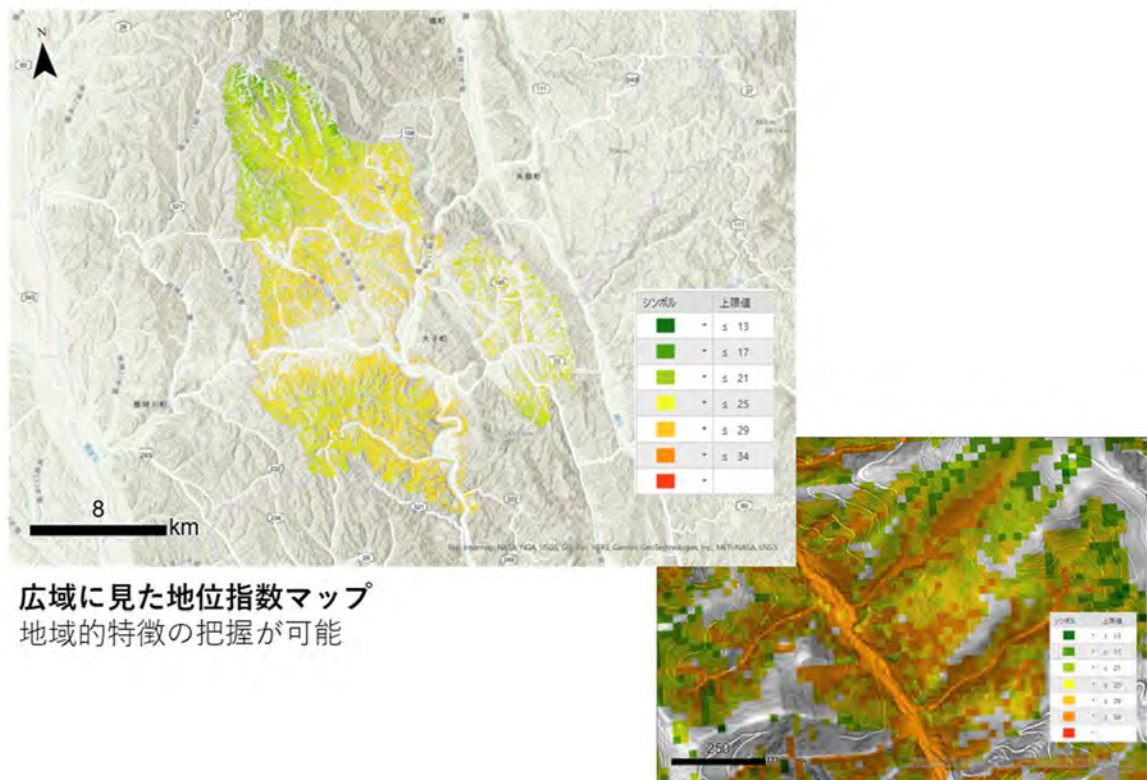
[伊藤 塚原, 2021]

茨城県

航空機LiDARデータを使った 樹高成長曲線の作成（スギ）



地位指数分布図



広域に見た地位指数マップ
地域的特徴の把握が可能

狭域で見た地位指数マップ
谷・尾根スケールでの地位指数の把握



18. 引用文献

伊藤幸介, 塚原雅美. (2021). 高齢級スギ人工林調査データを用いた地位指数曲線の延長. 新潟県森林研究所研究報告(61), 28-31.

田中博. (2019). 令和元年度森林情報士森林 GIS 部門 1 級・2 級 テキスト 講義編. 243.

徳島県農林水産部林業飛躍局林業戦略課. (2012). 徳島県スギ林分収穫表. 徳島県.

徳島県農林水産部林業飛躍局林業戦略課. (2013). 徳島県ヒノキ林分収穫表. 徳島県.

独立行政法人森林総合研究所. (2005 年 3 月). 平成 16 年度森林吸収源データ緊急整備事業調査報告書. 39.

標準化事業検討委員会, 解析・管理分科会, 計測分科会. (2022). 森林資源データ解析・管理標準仕様書案 Ver1.2.

航空機 LiDAR データを使った地位指数分布図の作成の手引き

令和 4 年 3 月 発行

林野庁

※ 本書の全部または一部を無断に転載することは、著作権法上での例外を除き、禁じられています。