

8. 事業範囲内の森林資源全体解析

事業対象範囲全域を対象に、ヒノキ及びカラマツの森林資源情報を解析した。解析のフローを図 8-1 に示す。

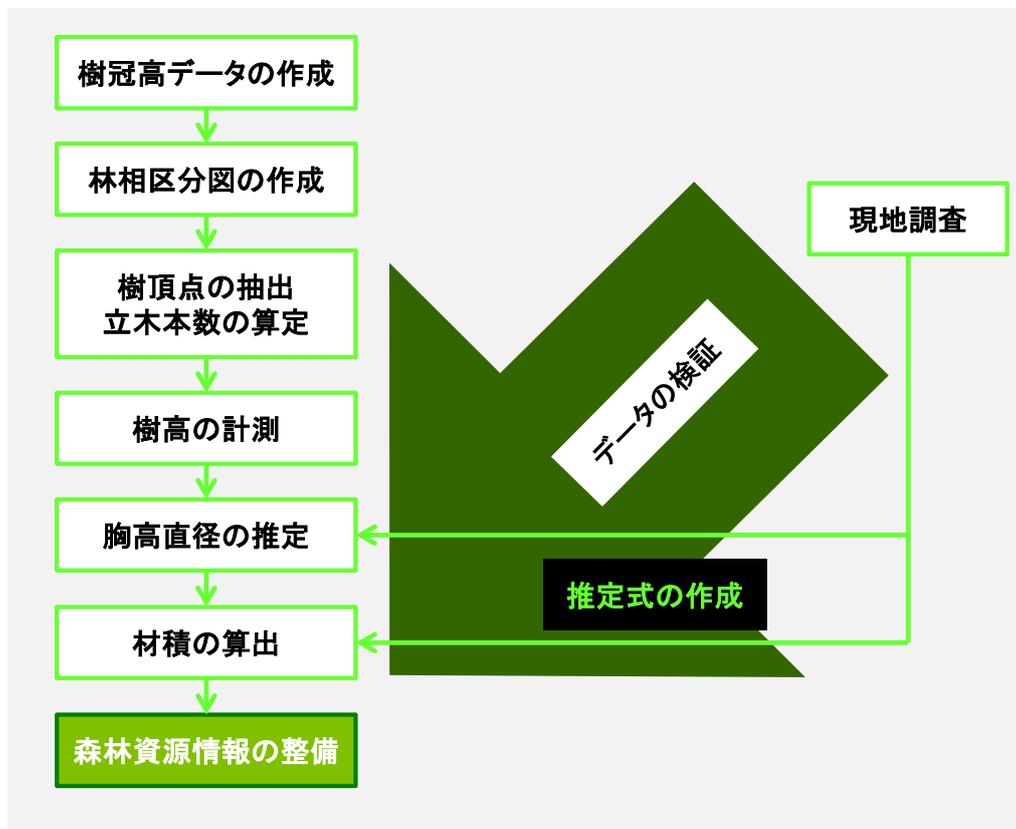


図 8-1 森林資源情報解析のフロー

8.1 林相区分図の作成

表 8.1 に示す凡例（林相）の分布状況を、林相区分図を作成することで把握した。林相区分図は、航空レーザ計測で取得されたオルソ写真とその計測データから作成した林相識別図（レーザ林相図）を用いて、目視判読により林相を GIS 上で区分して作成した。

表 8.1 林相区分図の凡例

林相 Id	林相名
1	ヒノキ
2	カラマツ
3	その他針葉樹
4	広葉樹
5	その他
6	新植地

8.1.1 林相識別図の作成

(1) レーザ林相図の利点

航空レーザ計測データから林相識別図としてレーザ林相図（特許第 5592855 号）を作成した。一般的には林相判読にオルソ写真や空中写真が用いられるが、レーザ林相図はオルソ写真等と比較すると、判読作業において以下のような利点がある。同一箇所でのレーザ林相図とオルソ写真を並べた例を図 8-2 に示す。

- 撮影時の日射条件（天候や太陽方位・高度等）による画像の色合いに違いが生じず、撮影範囲を一様に判読できる。
- 植生域を緑色だけでなく、赤色、黄色、青色など多様な色で表現でき、樹種を識別するための情報量が多い。
- 地形の影響による影が生じず、谷部でも明瞭に表現される。
- 樹木や建物などの倒れ込みが生じず、より正確に境界線を判読できる。

以上のことから、レーザ林相図はオルソ写真と比べて、色調、テクスチャの違いが明確で、樹種や生育状況が異なる林分の分布境界の識別が容易である。このレーザ林相図を併用して判読することで、より精度の高い林相区分図を作成することができる。



図 8-2 レーザ林相図とオルソ写真の同一箇所例

(2) レーザ林相図の作成

レーザ林相図は、以下の 3 つの構成要素の画像（図 8-3）を合成して作成した。作成したレーザ林相図を図 8-4 に示す。

- 樹冠高データ（DCHM: Digital Canopy Height Model）
樹冠表層データ（DCSM : Digital Canopy Surface Model）と地盤高データ（DEM : Digital Elevation Model）の差分解析により作成される樹冠高を表すデータである。
- 樹冠形状データ
樹冠高データから作成される樹冠のテクスチャ（形状、凹凸、樹木配列等）を表すデータである。
- レーザパルスの反射強度データ（DIM: Digital Intensity Model）
航空機から照射されたレーザパルスが、地表面で反射して再びセンサに検知される際の強度を表すデータである。この反射強度は植生により異なり、その違いを識別する有効な指標となる。なお、このデータは計測機器（使用するレーザパルスの波長）により強度が異なるため、別々の機器で計測したデータを合わせて使用する場合、レーザ林相図の色調に違いが生じる場合がある。

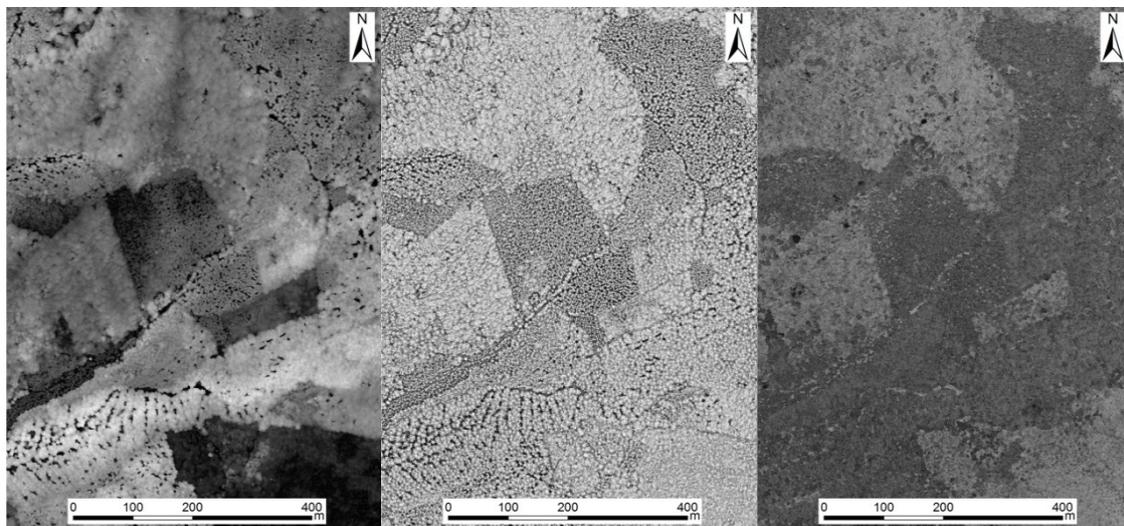


図 8-3 レーザ林相図の構成要素の画像例

（左図：樹冠高データ画像例、中図：樹冠形状画像例、右図：反射強度画像例）

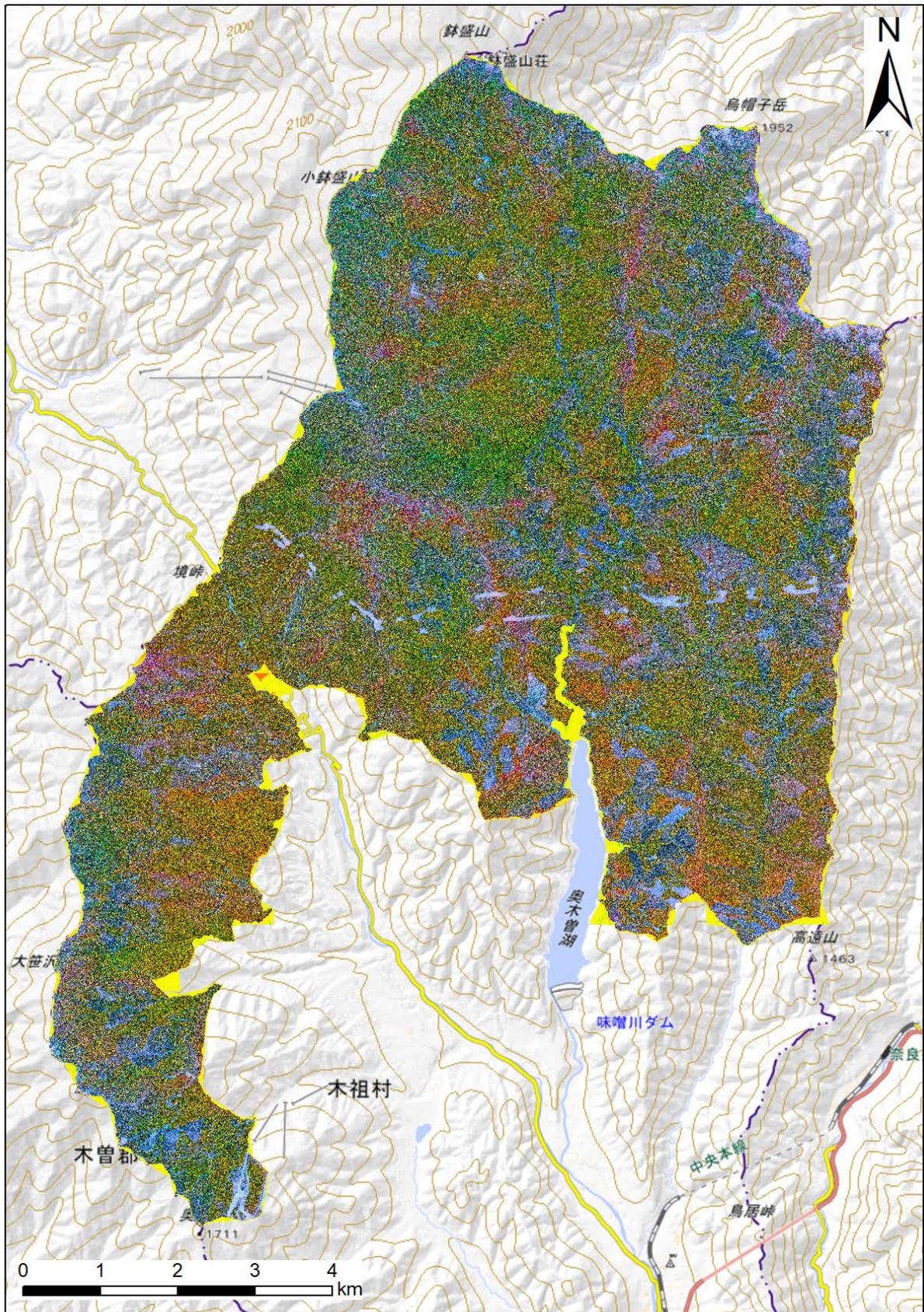


図 8-4 レーザ林相図