

図 3-5 選定小班位置図(静岡県)

3.1.3 林相判読

1) 林相識別の手法

取得した森林データと森林簿を比較した場合、小班内にスギ・ヒノキが混在しており、森林簿のみでは資源配置を詳細に検討できないことから、解析範囲内にて詳細な林相判読を行った。

林相判読は航空写真の他、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。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。このような利点がある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。

- 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別できる。
- 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。

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を合成して作成する。

▶ 樹冠高モデル（DCHM: Digital Canopy Height Model）

DCSM(Digital Canopy Surface Model:数値表層高モデル)とDEM(Digital Elevation Model:数値標高モデル)の差分解析により作成される樹冠高を表すモデルである。

▶ 樹冠形状モデル

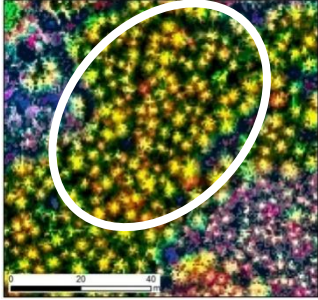

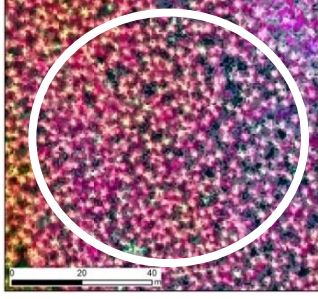
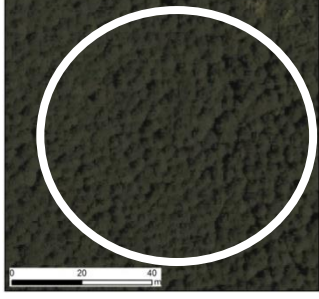


樹冠高モデルから作成される樹冠の形状、凹凸、樹木配列等を表すモデルである。

▶ レーザの反射強度モデル（DIM: Digital Intensity Model）

航空機から照射されたレーザ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モデルである。照射されるレーザの波長は1,064nmの近赤外波長であることから、反射したときに取得される反射強度は植生の違いを識別する指標として有効である。

樹冠高、樹冠形状、反射強度の3種類の画像を合成することで、レーザ林相図を作成した。また、各樹種の代表的な判読キーを表3-4に示す。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。

表 3-4 レーザ林相図とオルソ写真から読み取れる判読キーの特徴

林相名	レーザ林相図	オルソ写真
スギ		
	<p>スギは、個々の樹冠が明瞭であり、青みがかった黄色～緑がかった黄色を呈する。樹冠の密度が疎な林分では林床を示す青色が混じることもある。</p>	<p>赤みを帯びた深緑色に見える。樹冠は円錐形で、明瞭であり、ヒノキに比べてきめが粗い。</p>
ヒノキ		
	<p>ヒノキは、スギと比べて、個々の樹冠がやや不明瞭である。若齢林は桃色～濃い桃色を呈し、壮齢～老齢林は赤みを帯びた橙色～赤色を呈する。</p>	<p>樹冠は鈍い円錐形であり、スギに比べてきめが細かい、若齢林は薄い黄緑色、壮齢～老齢林は深い黄緑色に見える。</p>
その他 針葉樹		
	<p>マツは、青みを帯びた緑色を呈する。樹冠が疎である箇所では広葉樹が混じることもある。</p>	<p>スギやヒノキに比べて色が薄く見える。樹冠は不整形で、羽毛状に見える。</p>

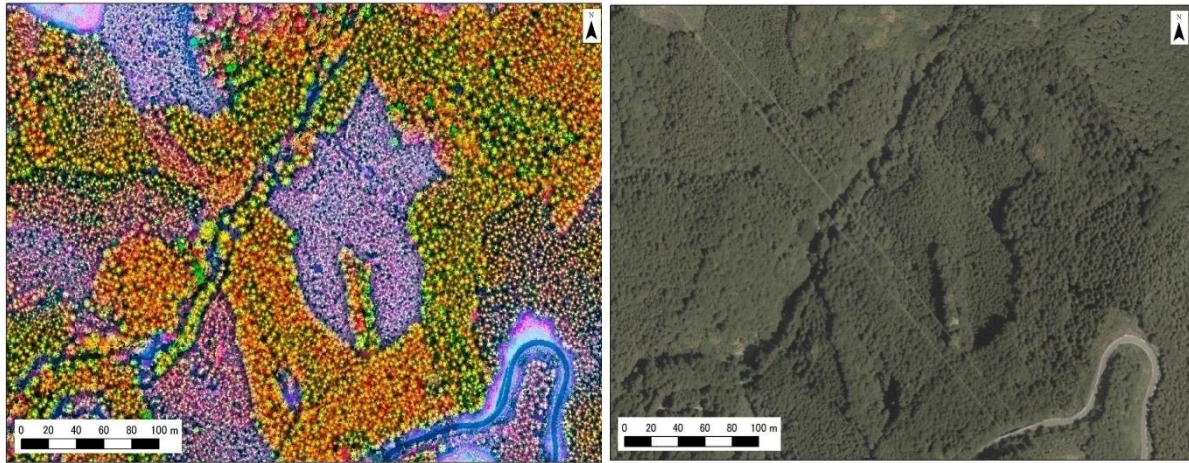


図 3-6 レーザ林相図とオルソ写真の同一箇所と比較

3) 林相判読

林相判読にあたり、レーザ林相図及びオルソ写真の色調を、樹種分布と照合し、判読キー（各凡例の判読指標）を作成した（サンプル例 表 3-4 で示す）。この判読キーの特徴を基に、レーザ林相図、オルソ写真から目視判読により林相区分図を作成した。なお、最小判読単位は縮尺 1/5,000 の図上で 1cm×1cm（実尺 50m×50m）とした。

林相区分図の凡例を表 3-5 に示す。

表 3-5 林相区分図の凡例

林相 ID	林相名
1	スギ
2	ヒノキ
3	その他樹種

以上に基づき、各地域の林相判読を行った。各地域の林相判読の結果について図 3-7～図 3-12 に示す。