

3.3.5 土砂崩壊防止機能区分図の作成

スギ林を主とする国有林の中から、航空 LP データが存在しかつある程度林小班がまとまっている香美市香北町猪野々付近を選定し、手引による ΔC マップ(土砂崩壊防止機能区分図)、 $\Delta C(\Sigma A)$ マップ及び Wr マップ(根重量)を作成した。各指標の算定方法は5章に詳細を記載している。

解析対象地のオルソ写真及び、航空 LP データから作成した微地形詳細図を図 3.52 及び、図 3.53 に示す。

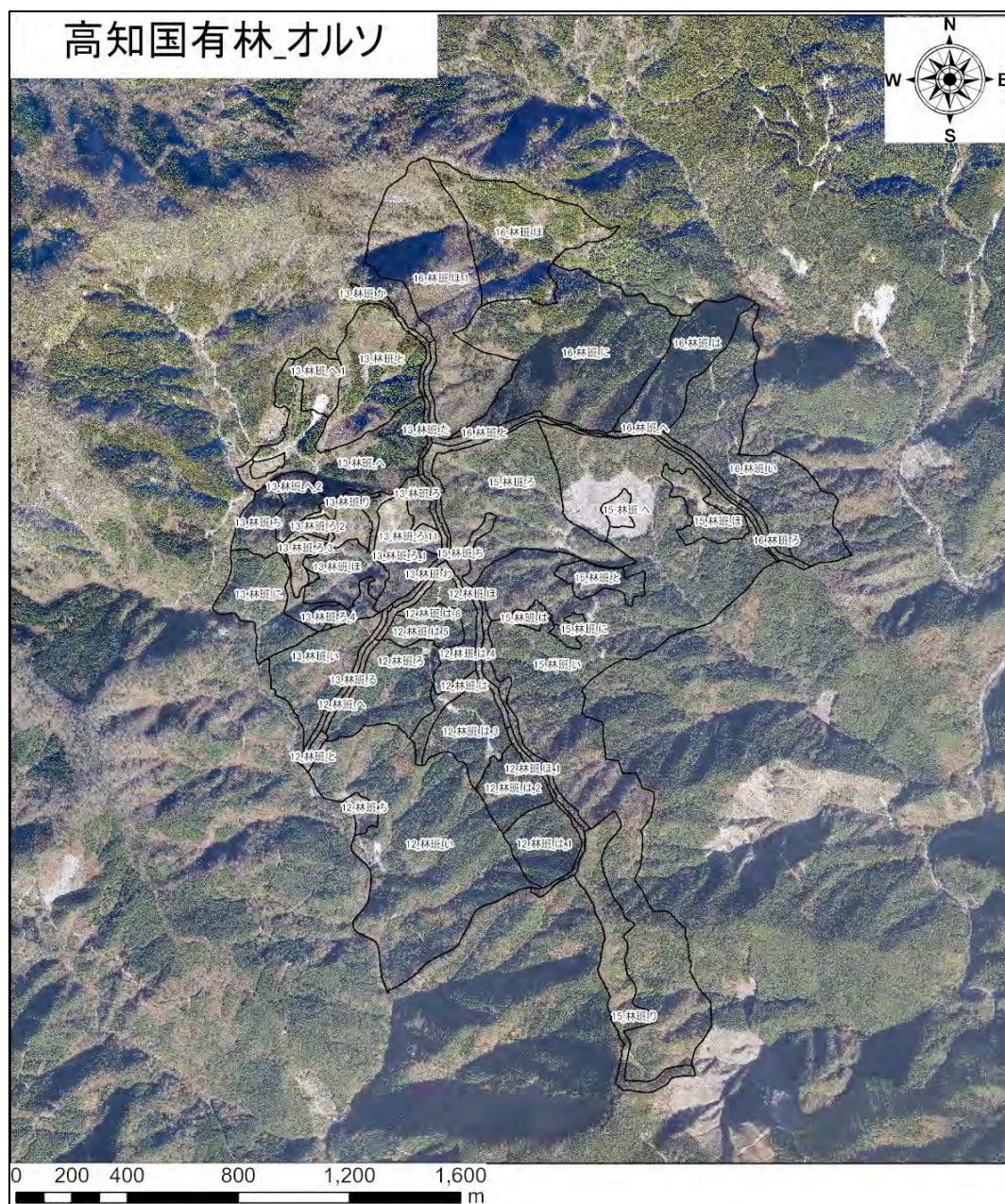


図 3.52 調査対象の林小班及び、オルソ写真

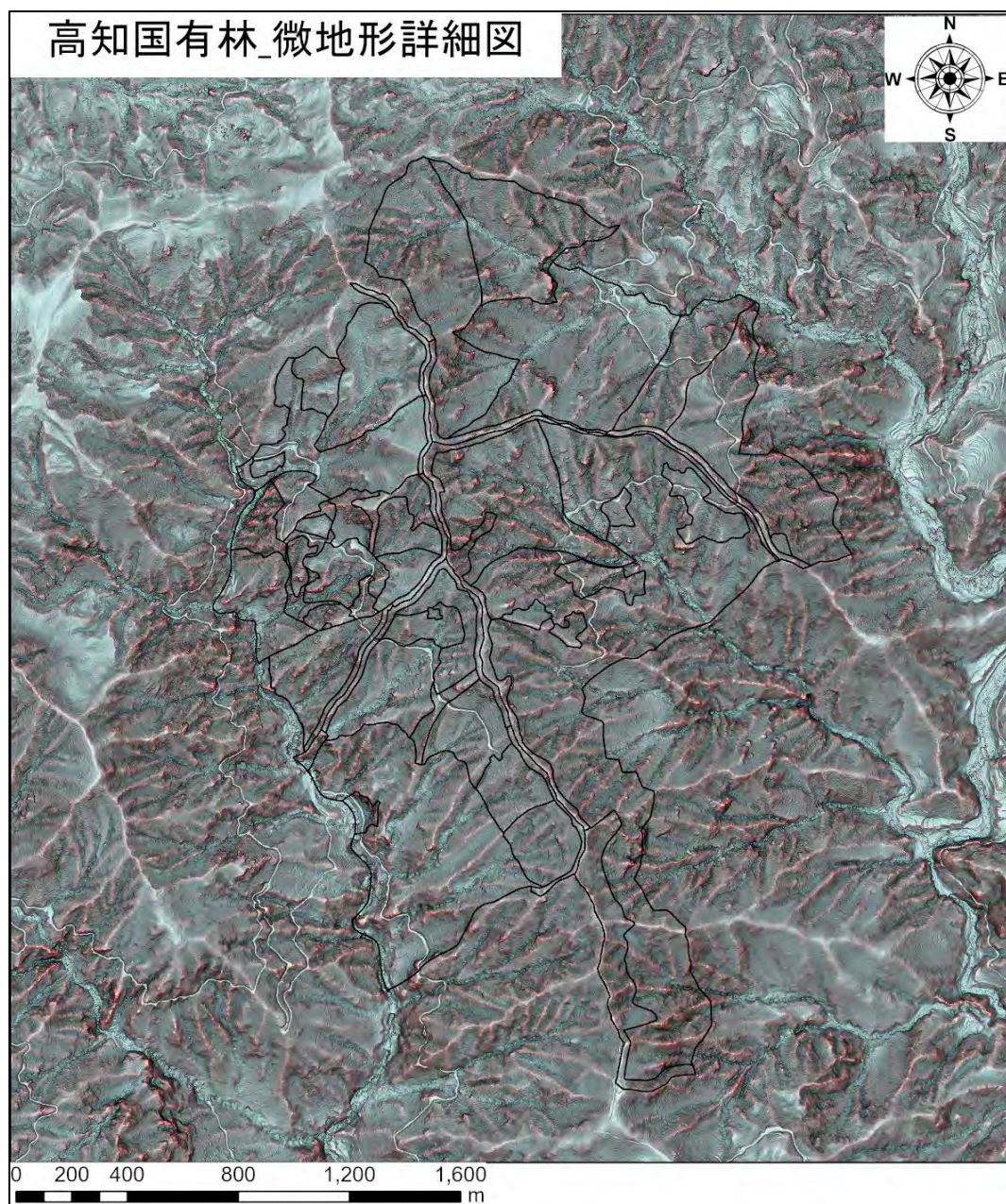


図 3.53 調査対象の微地形詳細図

災害後の崩壊発生状況との照らし合わせが必要な場合、土砂崩壊防止機能区分図の作成においては、災害前の航空 LP データを使用することが望ましい。しかし、航空 LP は近年技術の進歩が著しく、最新データと比べ過去のデータは点密度が低く、樹頂点の抽出が不可能な範囲が多くあった。そのため、本調査では災害後の航空 LP データを使用して解析を実施した。また、皆伐、土砂崩壊などにより、裸地化している箇所若しくは、植付後から間もない森林については樹頂点解析ができないため、解析不可としている。

土砂崩壊防止機能区分図の作成については、「流木災害対策の必要な森林を抽出する手法 手引書（案）¹⁾」（林野庁 2016）を参考とし、作成した。

総合評価は、樹種別の評価点（P1）、立木密度の評価点（P2）、胸高直径の評価点（P3）を乗じたものを森林の土砂崩壊防止機能の評価点 P とする。

$$P = \text{樹種の評価点 (P1)} \times \text{立木密度の評価点 (P2)} \times \text{胸高直径 (P3)}$$

図 3.54 総合評価の算出方法（林野庁手引 2016¹⁾ より）

表 3.10 評価点 P1、P2、P3 の配点（林野庁手引 2016¹⁾ より）

樹種(P1)		立木密度(P2)			胸高直径(P3)	
区分	点数	本数 (本/ha)	点数		胸高直径 (cm)	点数
			針葉樹人工林	針葉樹人工林以外		
A (参考樹種:スギ、 針・広天然生林)	1.6	400～600	0.5	0.5	10～15	0.2
		600～800	0.8	0.8	15～20	0.5
B (参考樹種:ヒノキ、 広葉樹二次林)	1.2	800～1,600	1.0	1.0	20～25	1.0
		1,600～1,800	0.7	1.0	25～30	1.9
C (参考樹種:マツ類)	0.8	1,800～2,000	0.4	1.0	30～35	3.0
					35～40	4.4

表 3.11 森林の土砂崩壊防止機能の判定表（林野庁手引 2016¹ より）

森林の土砂崩壊防止機能区分	点P	色区分
a	～0.3	赤
b	0.3～0.8	黄
c	0.8～1.3	緑
d	1.3以上	濃緑

機能 低
機能 高

森林の土砂崩壊防止機能の判定は、評価点 P が 0.8 未満のメッシュを「土砂崩壊防止機能が相対的に低い森林」として区分する。

また、 ΔC (ΔA) マップ、及び Wr マップ（根重量）の比較において、基準となる閾値を設定するため、図 3.55 の近似式を用いた。その結果、表 3.12 が妥当な値となった。

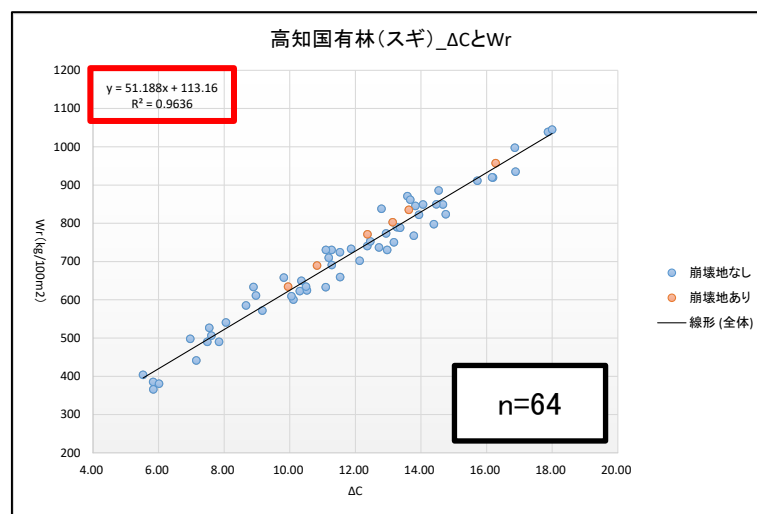


図 3.55 ΔC と Wr の関係

表 3.12 ΔC (ΔA) マップと Wr マップ（根重量）の判定基準

ΔC (kN/m ²)	Wr (kg/100m ²)
赤 ≤ 2.0	赤 ≤ 215
黄 ≤ 3.5	黄 ≤ 300
緑 ≤ 5.0	緑 ≤ 370
濃緑 $5.0 <$	濃緑 $370 <$

(1) 手引による ΔC マップ（土砂崩壊防止機能区分図）の作成

本解析は 10m×10m グリッドを解析単位としている。

樹種指標 P1 の分布を図 3.56 に示す。本解析範囲は半分以上を表 3.10 の樹種区分 A であるスギ林が占めており、その他は区分 B のヒノキ、広葉樹で占めている。なお、樹種については、森林調査簿の樹種 1 を採用している。

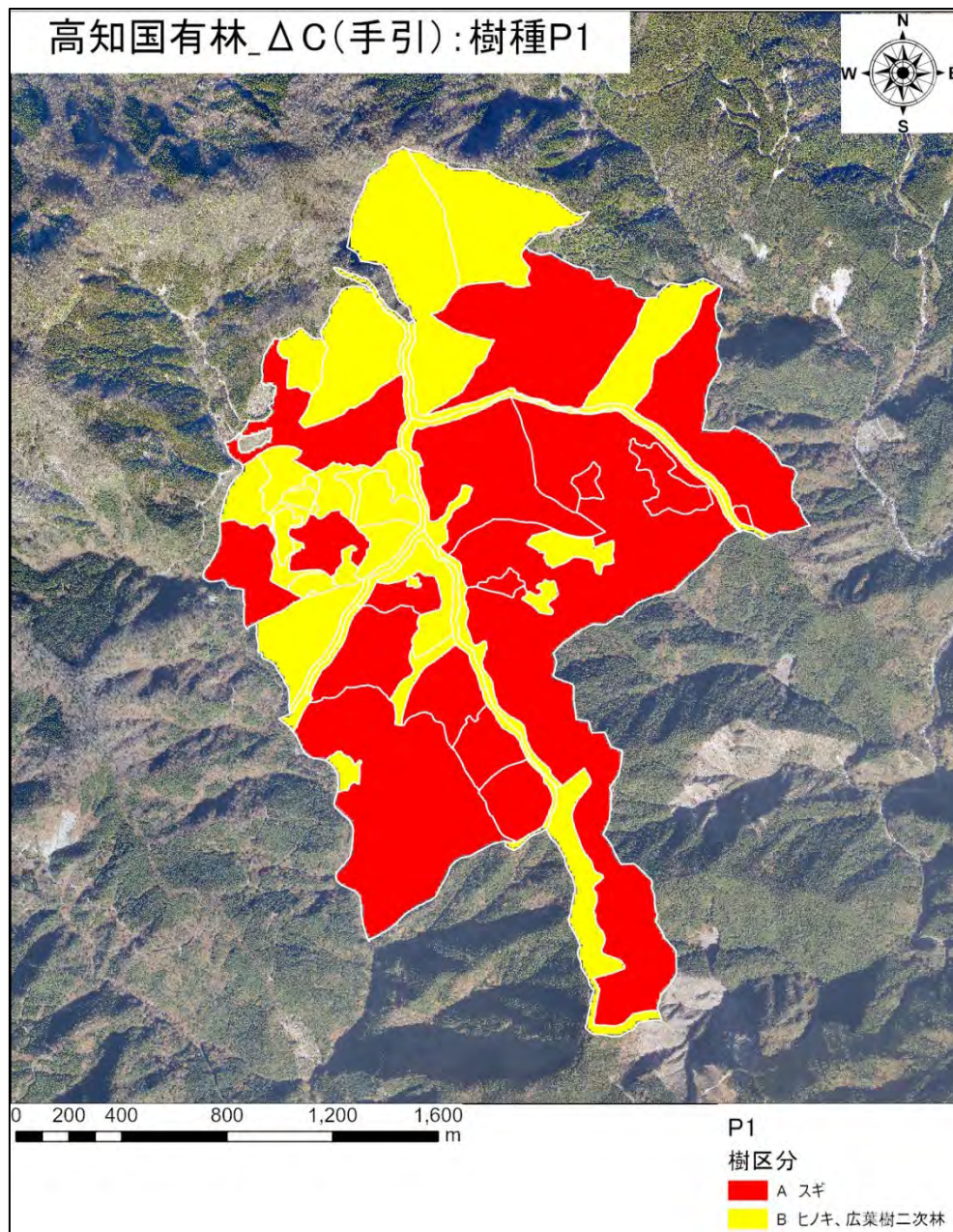


図 3.56 樹種 P1 による評価

立木密度 P2 の分布を図 3.57 に示す。

立木密度 P2 については、水色の立木密度 400～600 本/ha が多く、次いで 800～1、600 本/ha の最も配点の高い黄緑色の箇所が多かった。本調査範囲については 50 年生以上の小班が半分以上を占めており、立木密度がやや低い傾向にある。また、今回の立木密度の算出は、航空 LP データを使用した点群解析による上層木の抽出であり、スギ林の場合、実際の林況よりやや過小に算出されている箇所がある。

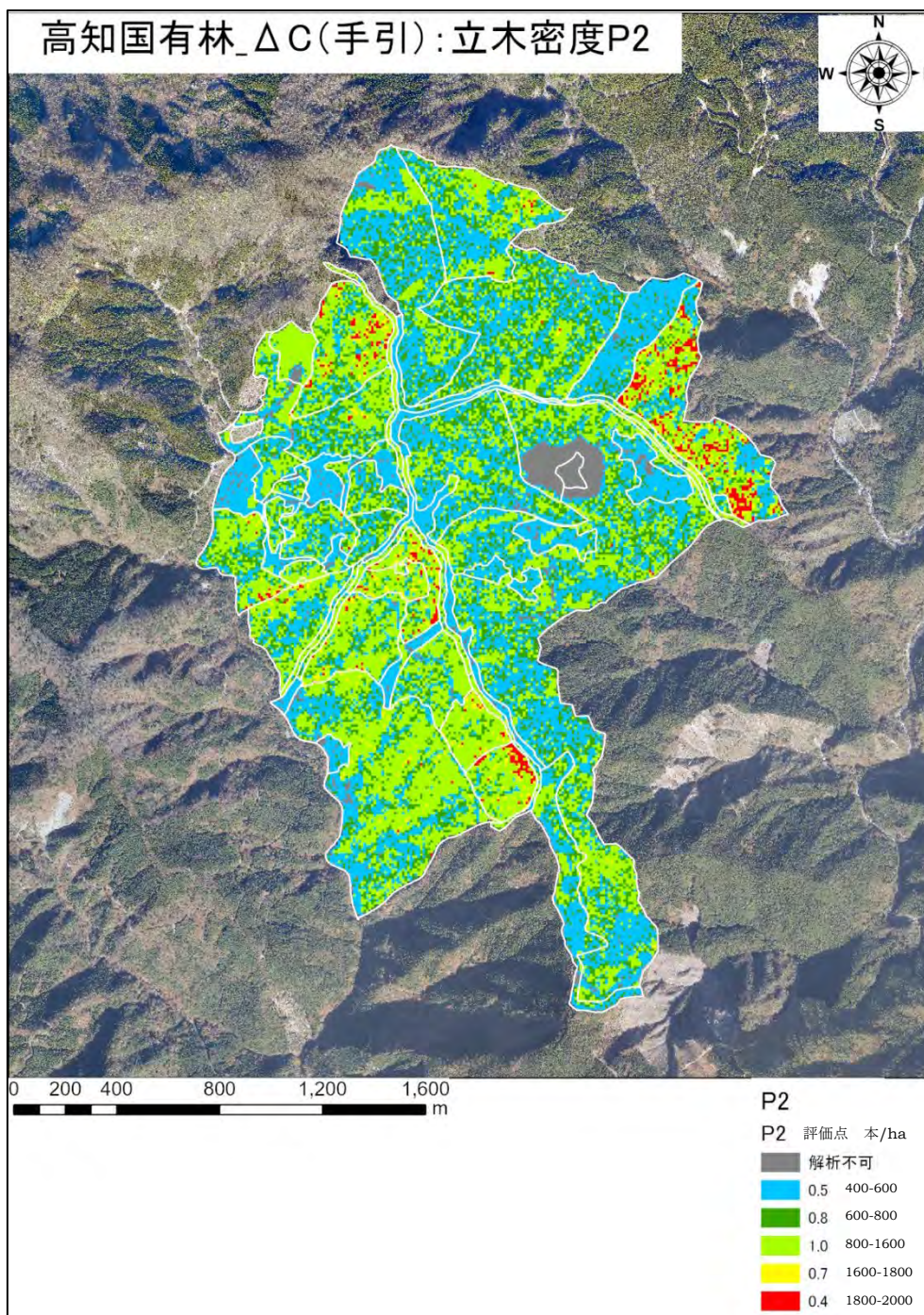


図 3.57 立木密度 P2 による評価