

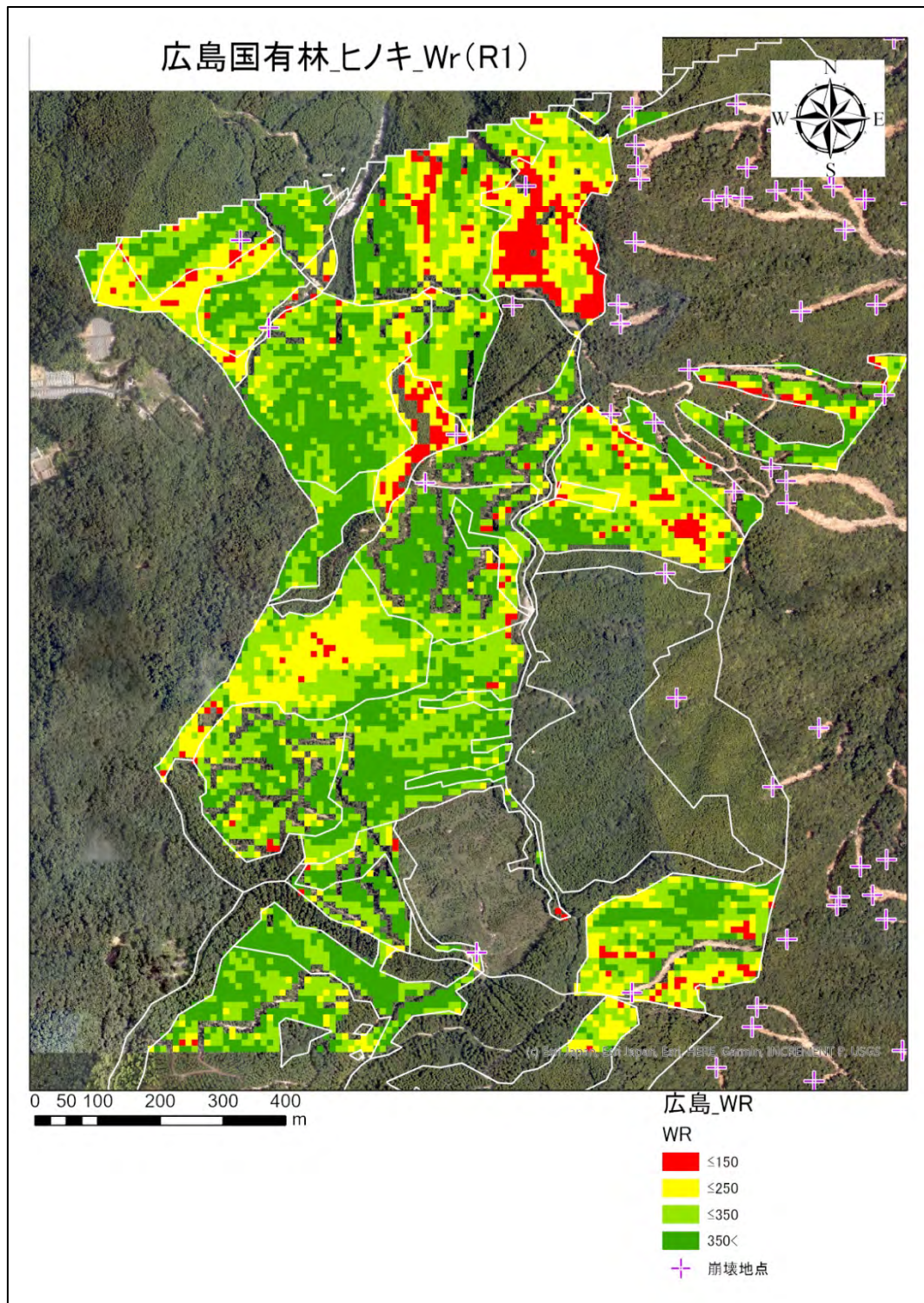


図 4.31 Wr マップ（令和元年度作成、収量比数 Ry 計算プログラムによる）

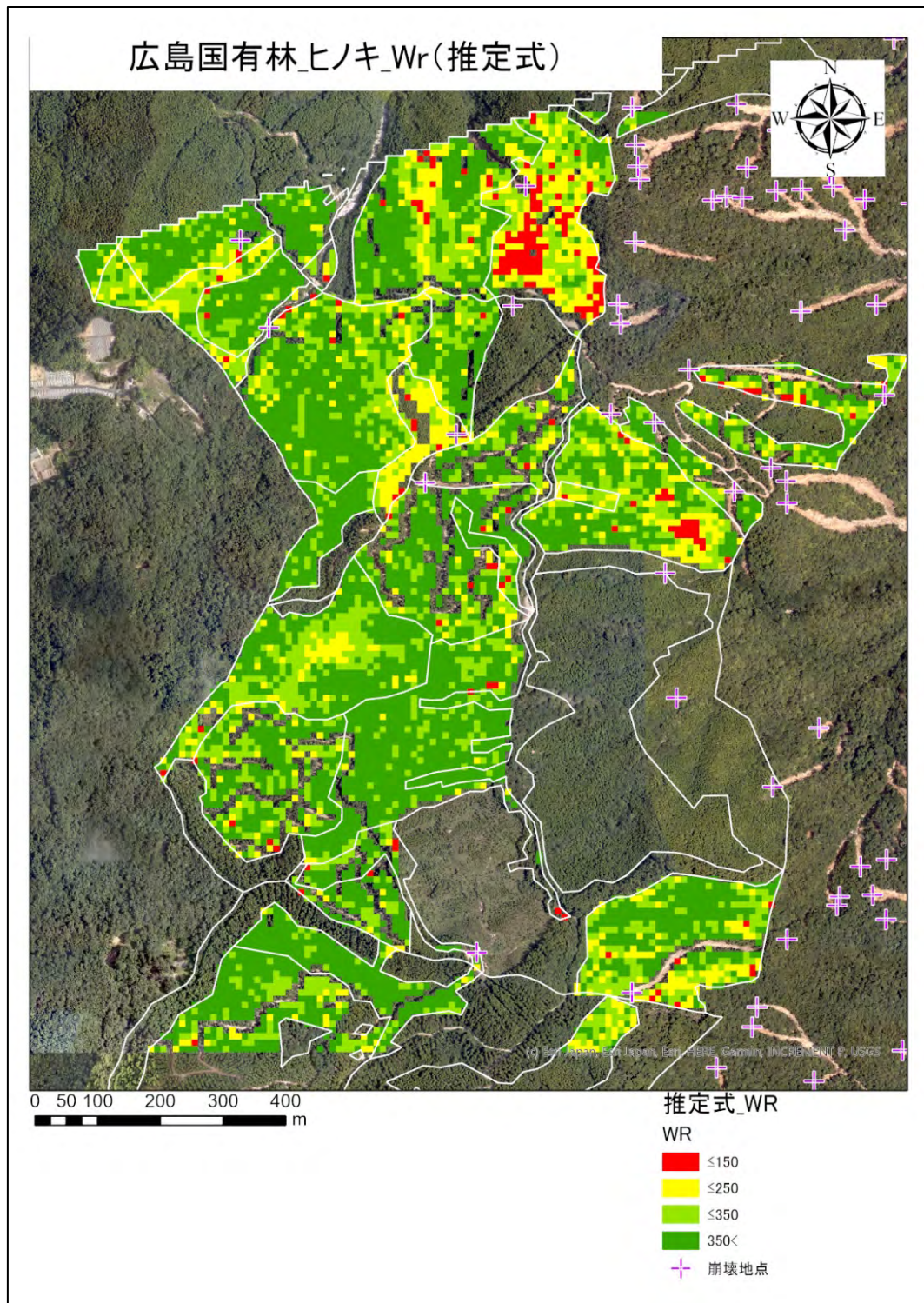


図 4.32 W_r マップ (推定式 2 による)

4.6 推定式により算定された胸高直径の比較

広島国有林のヒノキ小班での胸高直径推定式結果の胸高直径の差分を検証した。

検証では、森林総合研究所の「収量比数 R_y 計算プログラム」で樹種と樹高より胸高直径を算定し作成された $\Delta C : \Sigma A (R1)$ マップと、現地調査結果による点群解析から算出された胸高直径から重回帰分析を実施し、得られた回帰式より作成した $\Delta C : \Sigma A$ (推定式) マップを比較した。 Wr マップも同様である。

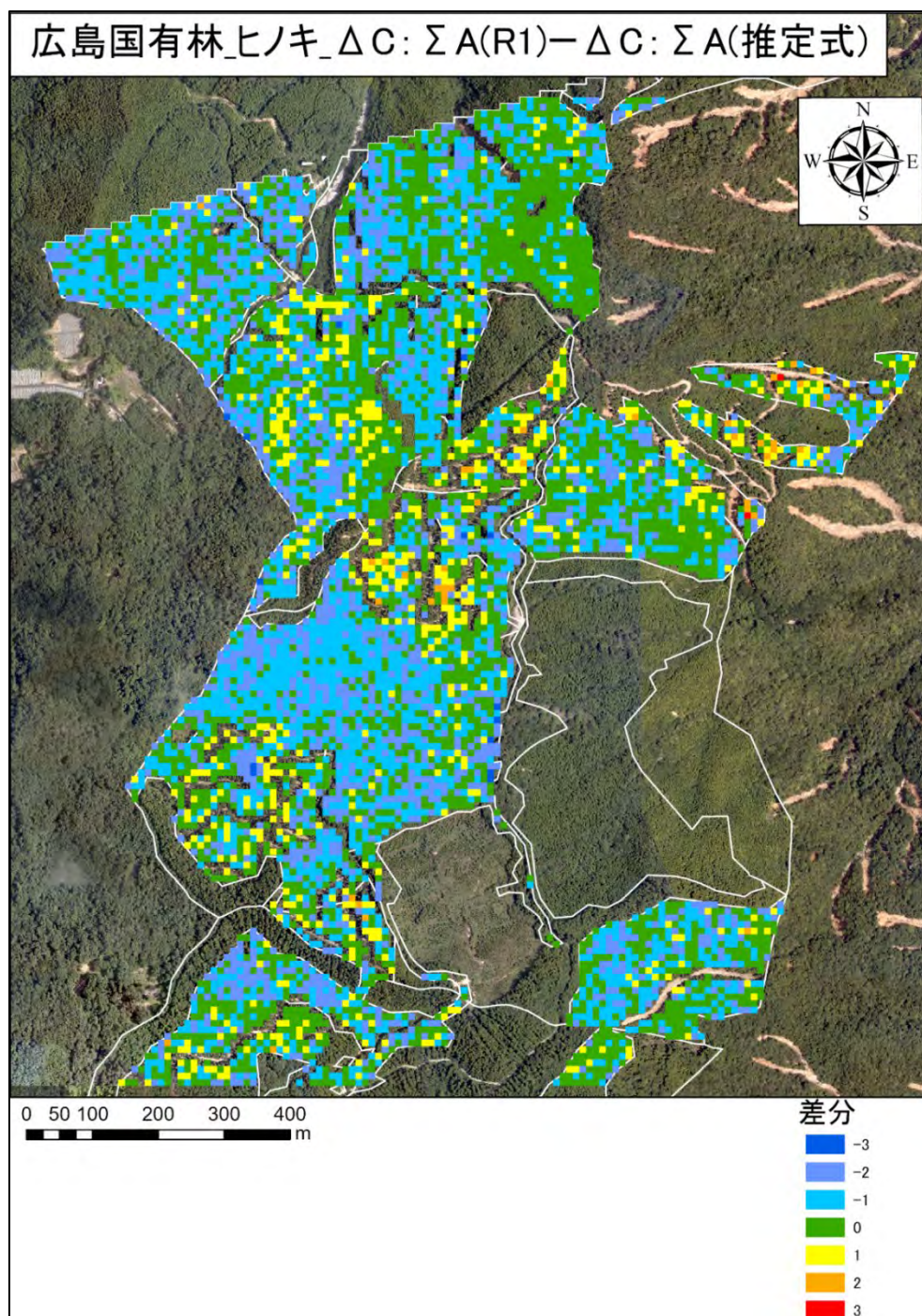


図 4.33 広島国有林（ヒノキ）における各推定式による ΔC マップのランク差分

なお、 ΔC マップの差分はランク 1~4 の差分、 Wr の差分は重量[kg/100m²]の差である。

結果として、 ΔC 、 Wr 両マップともに水色の範囲が多く、全体的に重回帰分析による推定式を使ったマップが大きな値が多かったことがわかる。部分的には Wr で値が小さくなる箇所も点在する。

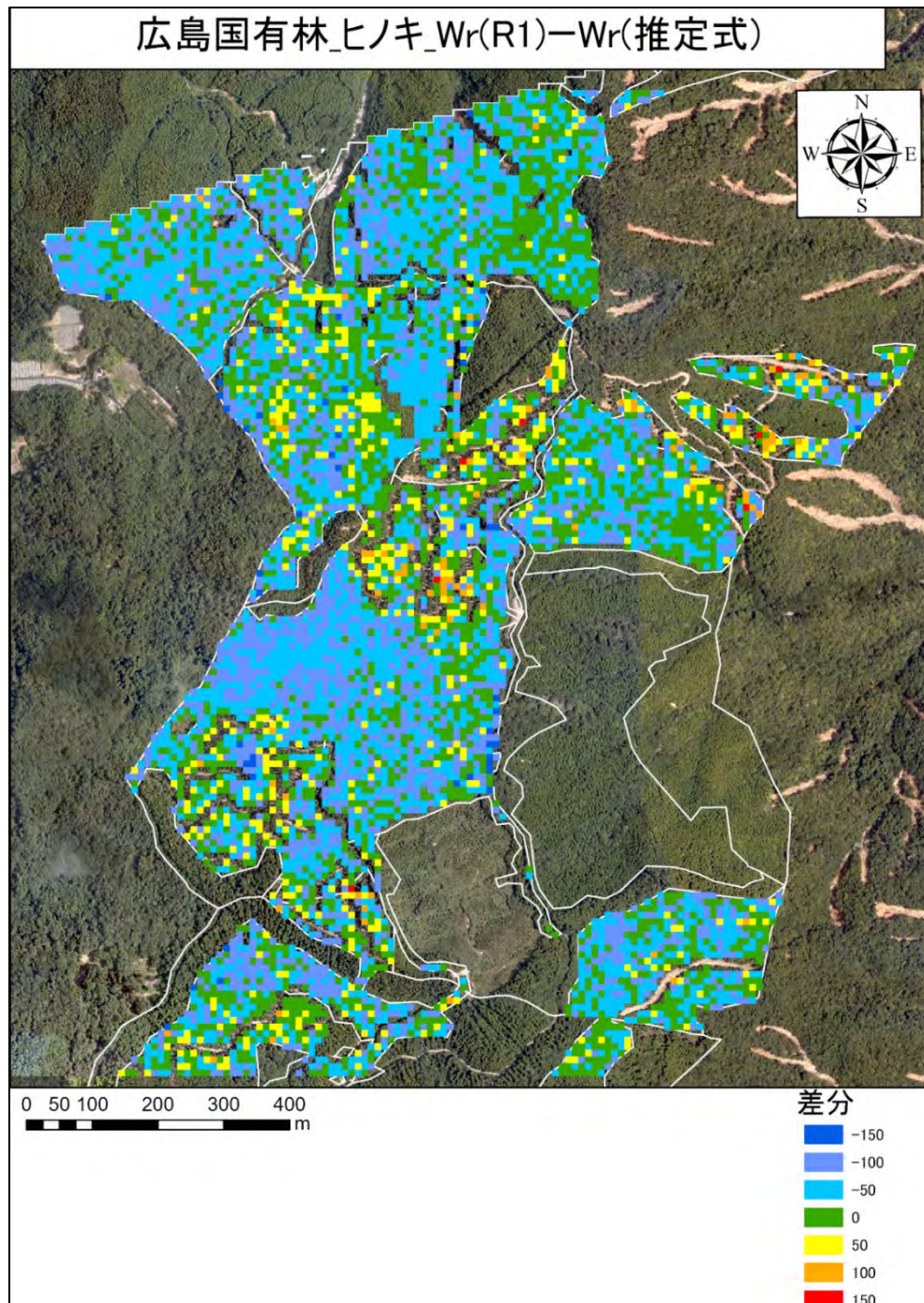


図 4.34 広島国有林（ヒノキ）における各推定式による Wr マップの差分

4.7 点群解析ソフトウェアによる樹冠体積計算について

点群解析ソフトウェア「LiDAR360」による ALS 森林解析の体積計算について、検証を行った。

【検証方法】

広島現地調査コードラート内から、3 本のヒノキの航空 LP データを図 4.35 に示すように単木で抽出し、その体積を以下の 2 つ方法で計測した。

- ① LiDAR360 上で点群を手動トレースし、体積を算出した。(図 4.36)
- ② LiDAR360 上で樹冠高を手動計測し、その値と ALS 森林解析から算出された樹冠直径を用いて円錐の体積を算出した。(図 4.37)

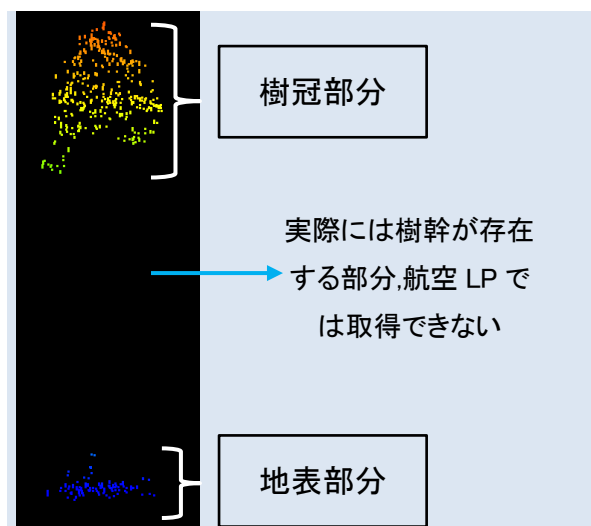


図 4.35 抽出されたヒノキ
(航空 LP データ)

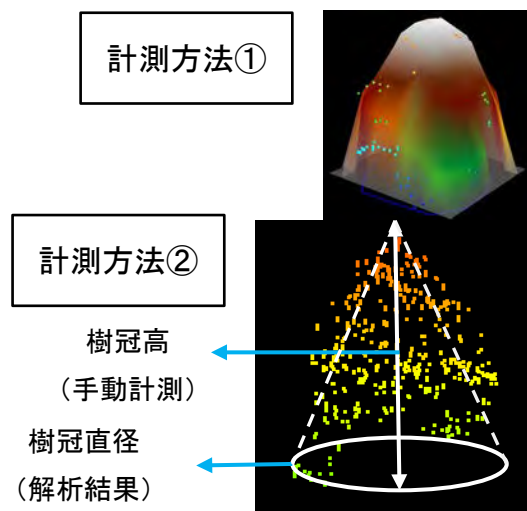


図 4.36 手動トレースによる体積計測
(上図)

図 4.37 樹冠高・直径からの
円錐体積計算 (下図)

計測方法①②の結果を表 4.15、表 4.16 に示す。

表 4.16 では平均で 4 割近い誤差となったが、表 4.15 では総じて誤差は小さく、かなり近い値が算出された。このことから、点群は解析によりセグメント化されるが、その際に、樹冠部分のセグメント (塊) そのものの体積が計測されていることが推測される。

表 4.15 手動トレースによる樹冠体積計測結果

樹木番号	1:ALS_樹冠体積 (m ³)	2:手動による体積 (m ³)	樹冠体積との誤差 (%)
ヒノキ①	55.02	51.78	94
ヒノキ②	38.36	42.83	112
ヒノキ③	27.70	26.27	95

表 4.16 樹冠直径・高さによる円錐体積計算結果

樹木番号	1:ALS_樹冠直径 (m)	2:手動による樹冠高 (m)	3:円錐の体積 (m ³)	樹冠体積との誤差 (%)
ヒノキ①	4.60	5.40	29.94	54
ヒノキ②	4.14	5.85	26.21	68
ヒノキ③	3.56	5.40	17.94	65