

(4) 現場番号 愛媛 003

【コメント】

**崩壊・根系)** 現地調査の崩壊深度から 0.5m 程度と想定される。根の伸長は 0.6m 程度である。土検棒と同様であり、下の岩までの厚みである。

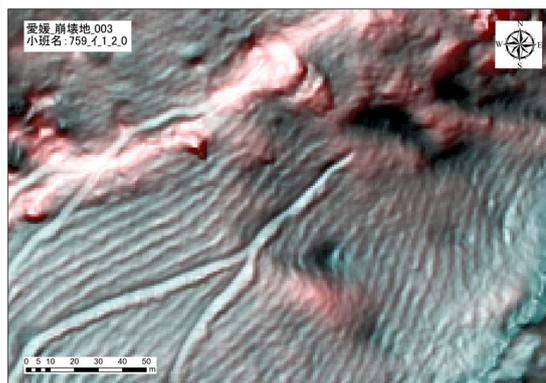
**森林・施業)** 森林簿に 2008 年の施業とあるが、切株はなく、下刈りなどと想定される。立木間距離から密度管理の施業は行われていないと想定される。現地では 3,000 本/ha、LP では 1,500 本/ha と大きな差がでた。オルソで確認すると樹冠はうっ閉していない。ススキなどの高茎草本などが生育していることから、LP ではうまく樹冠を抽出できなかった可能性がある。

**その他)** 崩壊が多いとされる 2 齢級の森林である。この時期は樹冠も重ならず、根系の成長も十分ではないと想定される。

災害後オルソ



微地形図 (災害前)



崩壊地全景



現地写真 崩壊地



小班	759_イ_1_2_0	
樹種	ヒノキ	
林齢	7	
最終施業年	下刈と思われる	
崩壊幅	7.1	
崩壊延長	8.6	
崩壊面積	45.3	
尾根谷度	平均	2.2
傾斜	平均	27.7
雨量	72時間	409.2
地質		チャート
森林土壌	森林簿	黒色土

		LP	現地
崩壊深度[m]	源頭部	0.4	0.7
	平均値	1.0	
	中央値	1.1	
	最大値	1.5	
	根系深度		0.3
土検棒	平均		0.3
	最大		0.5
LP	平均胸高直径[cm]	7.4	7.0
	平均樹高[m]	4.3	4.4
	立木密度[本/ha]	1,500	3,016
	断面積合計[m <sup>2</sup> /ha]	6.5	11.6

(5) 現場番号 愛媛 243

【コメント】

**崩壊・根系)** 現地調査の崩壊深度から 1m 程度と想定される。根の伸長は 0.9m 程度である。土検棒と同様の厚みであった。

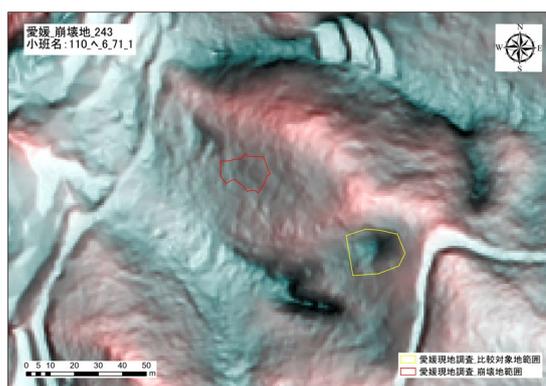
**森林・施業)** 51 年生のヒノキ林である。除伐は 1 回程度行われたと想定されるが、森林簿には施業が確認されない。切株は少なく自然枯死がほとんどであると想定される。現地では 2,295 本/ha、LP では 1,200 本/ha 相当では差が大きい。間伐等が実施されず樹冠が閉塞しているためと想定される。

**その他)** 間伐が行われず、樹冠長率も低い森林となっている。

災害後オルソ



微地形図 (災害前)



現地写真 崩壊地



小班	110_6_71_1	
樹種	ヒノキ	
林齢	50	
最終施業年	記録無	
崩壊幅	15.3	
崩壊延長	20.4	
崩壊面積	218.7	
尾根谷度	平均	-1.7
傾斜	平均	29.8
雨量	72時間	435.6
地質	チャート	
森林土壌	森林簿	適潤性褐色森林土

		LP	現地
崩壊深度[m]	源頭部	0.5	1.0
	平均値	1.1	
	中央値	1.1	
	最大値	2.0	
	根系深度		0.9
土検棒	平均		0.7
	最大		0.8
LP	平均胸高直径[cm]	22.9	17.5
	平均樹高[m]	21.0	16.7
	立木密度[本/ha]	1,200	2,295
	断面積合計[m <sup>2</sup> /ha]	49.4	49.1

#### 5.4.5 バックパック型レーザスキャナ

本業務の技術提案会において、受注者はバックパック型レーザスキャナによる現地計測を提案した。胸高直径等の樹木調査の代替が期待できるもので、将来的に活用が見込まれる調査方法である。

バックパック型レーザは人が背負って歩行計測するもので、現在低価格化しており 400～600 万円程度で販売されている。地上で歩きながら森林内をスキャンし、樹幹や林床の点群を高密度で取得する。地表面形状及び、樹幹形状を精密に取得し、広範囲の胸高直径を毎木調査することが可能となる。

##### ■3D-Walker の紹介

図 4.7 は(株)woodinfo 社が販売する「3D-Walker」、バックパック型の 3D レーザスキャナで、スマート林業向けに開発された。特徴としては、カラーカメラを搭載し、色情報を持つ点群を取得可能であり、レーザスキャナと IMU を組み合わせた SLAM 技術による 3D マッピングシステムを採用している。

本体重量は約 5kg、森林内を時速 2～4km 程度で歩行し、両側左右 15m ずつおよそ 30m 範囲の点群を収集する。カラーカメラは本体頭頂部にあり 360 度全方位画像データを取得する。また、計測中にデータを確認するためのタブレット端末が付属する。



図 5.19 バックパック型レーザスキャナ・3D-Walker