

## 技術概要書（様式）

※別紙2

出展技術の分類	安全・防災    インフラDX    維持管理    環境    コスト    品質 <span style="color: red;">（該当分類に○を付記）</span>		
技術名称	点群解析を活用した危険木抽出技術	担当部署	佐賀支店
NETIS登録番号		担当者	小椋隆馬
社名等	国土防災技術株式会社	電話番号	0952-32-4470
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機		
	<p>佐賀県には日本三大松原の中で最も広く、唯一の特別名勝である「虹の松原」が存在する。林内を県道が約4kmにわたり横断しており、県道の安全管理として倒木や落枝等の危険性があるマツを抽出する必要があった。しかし、従来の点検手法は目視点検が基本であったため、広範囲の危険性を効率的かつ定量的に示すことが可能な点検手法の開発が求められていた。</p> <p>三次元点群データ（図-1）を使用して差分解析することにより、<u>2時期の変化をより詳細に把握することが可能となった。</u></p>		
	2. 技術の内容		
	<p>本技術は、対象樹木の三次元点群データを取得し差分解析を行うことで、<u>変状箇所（樹幹・樹枝）を定量的かつ広範囲にわたり抽出し、視覚的にわかりやすく表現する技術である。</u></p> <p>点群データの取得は、樹木等の複雑な形状を詳細に3次元データ化するため、様々な方向から点群データを取得することができるバックパック型のレーザスキャナ（図-2）により実施する。</p> <p>変状箇所の抽出は2時期の点群を重ね合わせ、点群間距離を解析することにより行う（図-3）。2時期で変化が少ない箇所（点群間距離が小さい箇所）は青色で表現され、変化が大きい箇所（点群間距離が大きい箇所）は変化の程度に応じて緑～黄～赤で表現される（図-4）。</p> <p>必要に応じて、樹幹のみを抽出しての解析や変動方向を指定し、解析することも可能である。</p>		
	3. 技術の効果		
	<p>差分解析で緑～赤に着色された箇所を目視で確認し、計測誤差や葉の成長、下層植生の有無等の影響を加味しながら、変状箇所のうち倒木や落枝の危険性が高い樹木を危険木として抽出可能である。</p> <p>また、取得した点群データに位置座標を与え解析を行うことで、樹木位置を示した地図を作成し、管理に活用できる。</p> <p>必要に応じて、点群のばらつきや面の向きを考慮した詳細な検討も可能である。</p>		
	4. 技術の適用範囲		
	<p><b>【点群データの取得】</b> 人が立ち入り可能な箇所であれば実施可能である。しかし、下層植生が繁茂している箇所や樹木が密集している箇所では、詳細な点群を取得できないため解析が実施できない可能性がある。</p> <p><b>【変状箇所の抽出】</b> 現場状況で異なるが、点群データの取得誤差や点群の重ね合わせ誤差を加味して、2時期で25cm以上の変化がある場合、5°以上の傾倒がある場合について概ね抽出可能である。</p> <p>抽出した変状木の樹皮の状況や空洞の有無の判定は困難なため、目視点検との併用が有効となっている。</p>		
5. 活用実績			
<p>国の機関：1件(九州1件、その他0件) 自治体：1件(九州1件、その他0件) 民間：0件(九州0件、その他0件)</p>			

6. 写真・図・表



図-1 三次元点群データ例



図-2 三次元点群データ取得状況

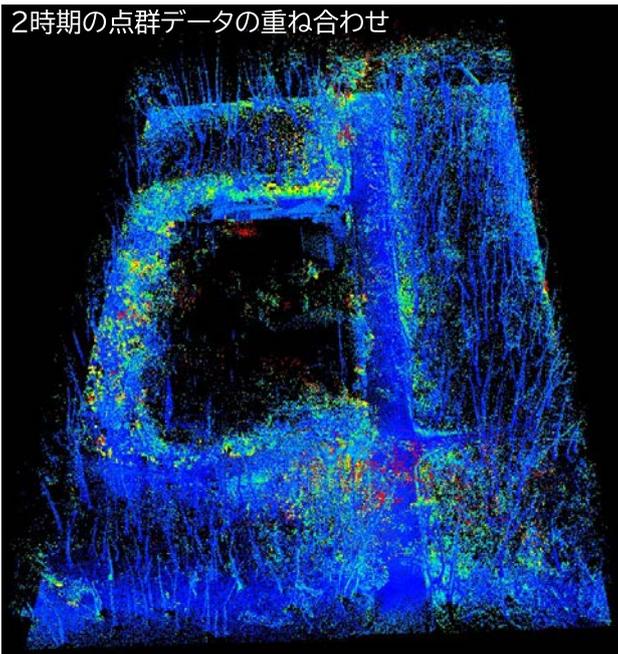
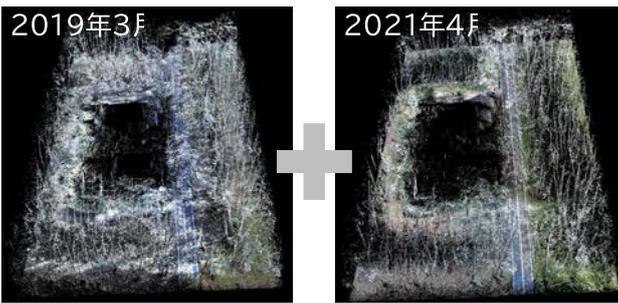


図-3 差分解析の実施例

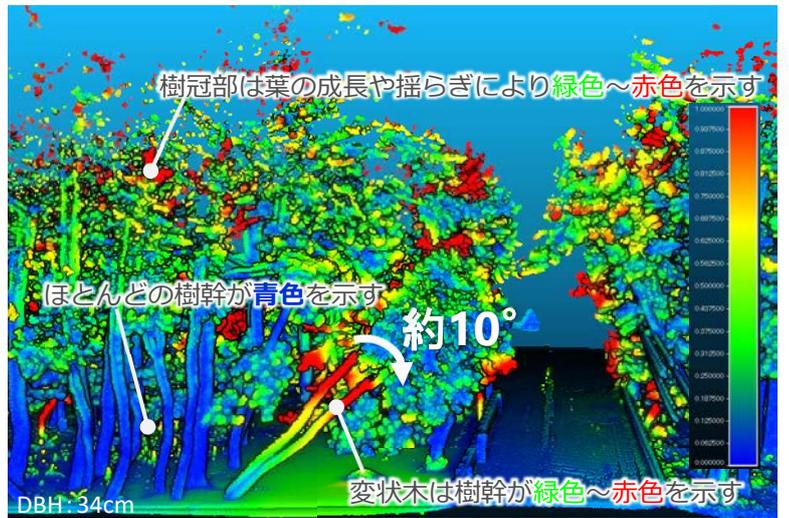
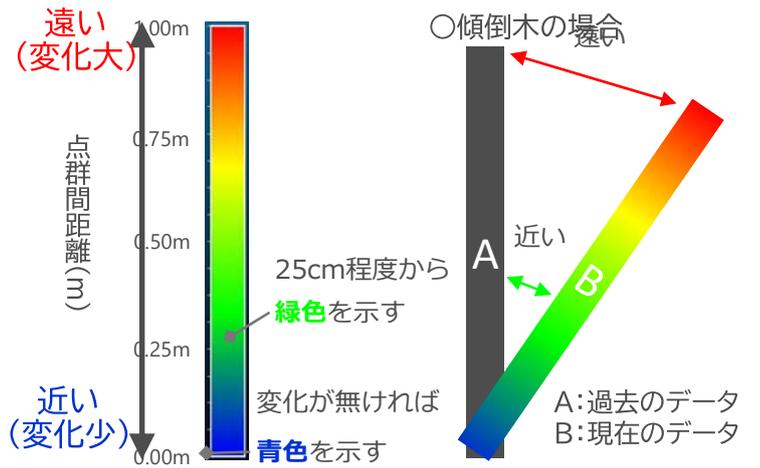


図-4 差分解析結果の表現と結果例