

衛星画像による風倒被害の把握

— 2002年十勝地方の事例 —

2002年10月2日、北海道を縦断した台風21号によって十勝支庁管内で約8,400haの風倒木被害が発生し、池田町、浦幌町のカラマツ・トドマツ人工林を中心に樹木の根返り、幹折れ、曲がりなどの被害を受けました(写真 - 1)。

被害箇所を特定する作業は、現地調査で目視により行われますが、今回のように大規模な面積で災害が起こると、調査に大変な労力を必要とすること、現地に入れないために被害状況を把握しきれないといった事態が生じます。今回、2000年から打ち上げられている航空写真とほぼ同等の分解能(0.6~1m)を持つ高分解能衛星の被害前後の2枚の画像を使用し、風倒被害箇所の把握を試みました。

図 - 1 は被害後の衛星画像を白黒表示したものです。樹木の無い箇所が黒くなっているのが確認できましたが、台風による被害かどうかは不明です。そこで、被害前の画像と重ね合わせることにしました。重ね合わせは白黒表示ではなく、被害前の画像を反射輝度値に応じて透明~赤で、被害後の画像を透明~水色にして重ね合わせ表示しました。被害前に樹木が存在し被害後に無くなった箇所が赤になります(図 - 2)。この画像から機械的に分類を行い、5m四方以下の微小領域を削除することで、図 - 3 のとおり被害箇所を特定することができました。現状では衛星画像の価格が1km²あたり数千円程度と高く、データの取得に最低数週間必要といった課題がありますが、被害箇所を把握する手法として活用が期待されます。

(資源解析科)



写真 - 1 カラマツが群状に倒れた箇所

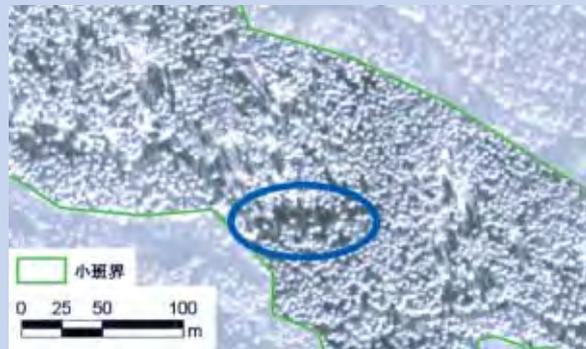


図 - 1 被害後の衛星画像(白黒表示)は写真 - 1 の箇所です。このような箇所では林道等が倒木に塞がれて近づけない場合があります。

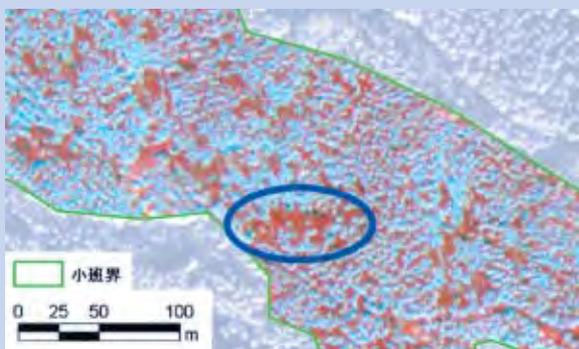


図 - 2 被害前後の衛星画像重ね合わせ
被害前の画像を赤、被害後の画像を水色に割り当てることで被害箇所を特定できます。

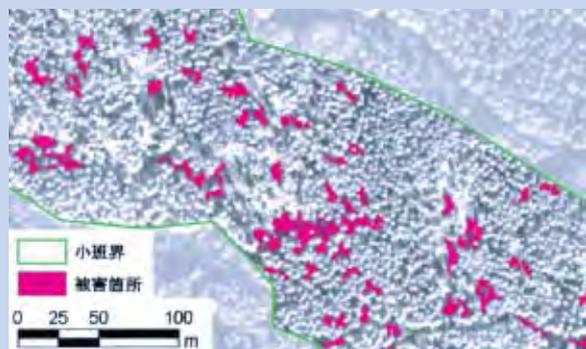


図 - 3 被害箇所を紫色で表示
衛星画像から分類を行い、被害箇所を特定しました。