18072

航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発

１　中核機関・研究総括者

（独）森林総合研究所　中北　理

２　研究期間

2006～2009年度（４年間）

３　研究目的

松くい虫（マツ材線虫病）被害は減少したとはいうものの、東北地方では今なお大面積の被害が続いており、松くい虫防除のための莫大な経費を如何に軽減できるかが大きな課題となっている。防除事業の成否は、林内に点在する要防除木（マツノマダラカミキリ寄生木）がどこにどの程度あるかを如何に的確に発見し処理するかにかかっている。そこで本課題では、リモートセンシング技術とGIS技術を活用した、広域的かつ高精度な要防除木の抽出技術と、それをもとにした高効率な松くい虫防除手法を開発する。

４　研究内容及び実施体制

①　空中写真による要防除木抽出技術の開発（（独）森林総合研究所、秋田県立大学、秋田県森林技術センター、岩手県林業技術センター、（株）共立航空撮影）

数多く発生するマツ枯損木の中から要防除木のみを的確に抽出するための最適化された空中写真撮影、画像処理、写真判読の手順を提示しマニュアル化する。

②　位置情報を活用したピンポイント防除法の開発（（株）共立航空撮影、（独）森林総合研究所、秋田県立大学、秋田県森林技術センター、岩手県林業技術センター）

空中写真の位置情報をとりこんだ地上誘導ナビゲーションシステムおよび無人ヘリの自動航行システムを開発し、松くい虫防除技術を高度化する。

５　目標とする成果

要防除木発見に最適な空中撮影手法が明らかとなる。誘導ナビゲーションシステムを搭載した携帯型情報端末機器により、伐倒駆除作業者は無駄のない動きで要防除木へと容易に到達でき、また樹木の管理情報も現地で入力可能となる。厳しい地形条件下でもピンポイントの空中散布により被害拡大抑制の対策が可能となる。これらの技術を適用した、高効率な松くい虫対策の運用マニュアル等の作成を目標とする。

航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発

(1)要防除木の広域分布検出

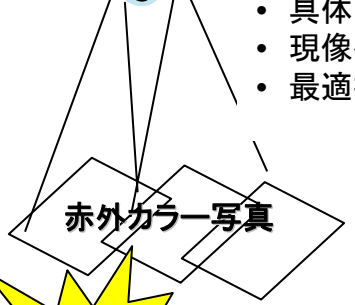
① 適正な空中撮影条件の解明

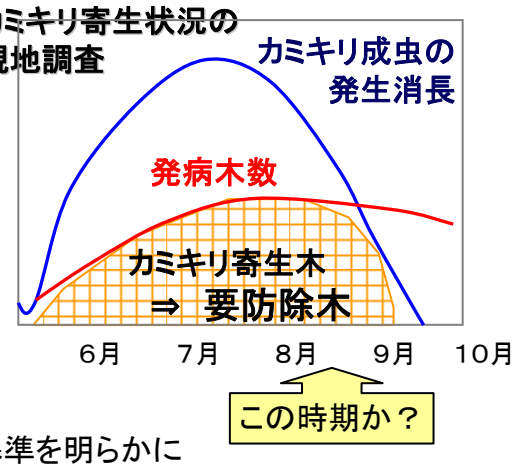
いつだ？

② マツノマダラカミキリ寄生木判定精度の向上

- 具体的な撮影手順
- 現像処理手法
- 最適撮影時期

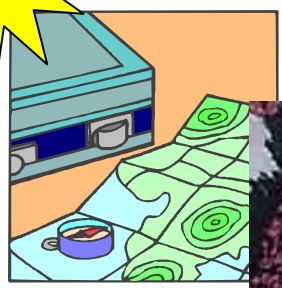
を明らかにする





撮 影　地上調査

どこだ？



- 写真判読基準を明らかに
- GISによる位置解析

- 赤外カラー空中写真による抽出
- 要防除木の分布位置把握

どのように活かす？

(2)ピンポイントの2段階活用

活用1

作業班の林内誘導

① 携帯型情報端末機器による現地誘導システムの開発

GPS・GIS、単木管理

- 場所がすぐわかる
- 伐り残しは無いか確認

活用2

無人ヘリの誘導・空中散布

② 自律航行型無人ヘリによる近接上空からのピンポイント散布

- 対象木周辺のみ
- 少量でよい

期待される効果

- 伐倒駆除作業の効率化
- 単木単位の個別管理
- 無人ヘリによる省力化
- 空散は局所範囲で最少量