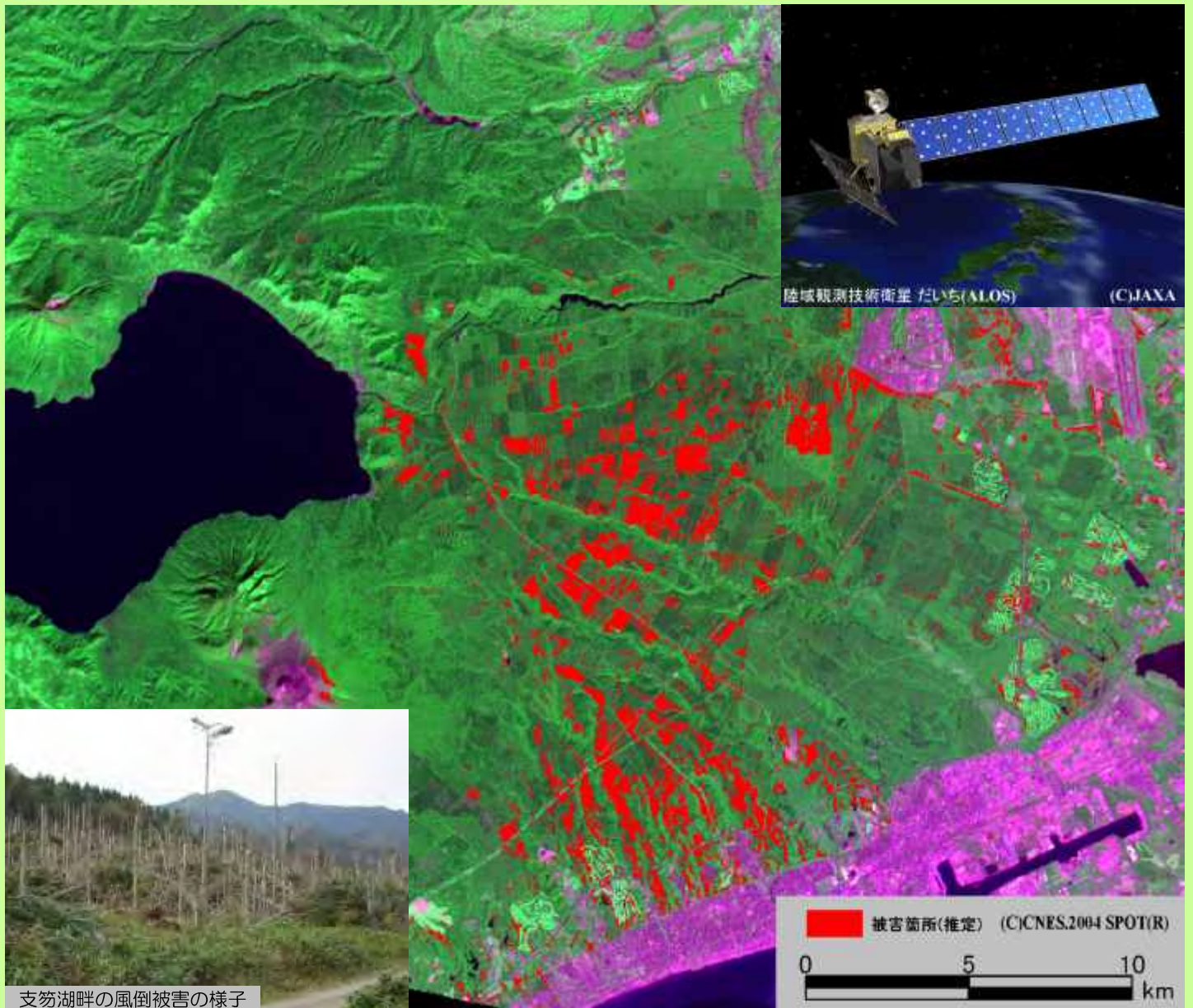


自然災害の早期把握に貢献できる リモートセンシング技術

～ 災害復旧を的確に進めるために ～



SPOT 2号衛星画像による2004年台風18号風倒被害推定図

北海道立林業試験場





自然災害とリモートセンシング技術

自然災害発生！



災害復旧の観点から
早期の被害把握が必要



被害範囲が広大，現地調査に多大な労力



リモートセンシング技術の活用



**被害把握の労力軽減
災害への即時対応が可能**

多発する自然災害	
2000年	有珠山噴火
2002年	台風21号十勝支庁風倒被害
2003年	台風10号厚別川山腹崩壊
2004年	台風18号風倒被害
2006年	低気圧下川町風倒被害



2003年 台風10号厚別川山腹崩壊
(茶色が崩壊・堆積箇所)



2004年 台風18号支笏湖畔風倒被害
(根返り・折損の様子)

リモートセンシング技術とは？

離れたところから地上の様子を調べる技術です。地表面から反射・放射されるさまざまな波長の光やマイクロ波を，人工衛星や航空機に搭載したセンサやカメラを使って調べることで，地上の様子を知ることができます。結果は森林GISを利用して表示することができます。

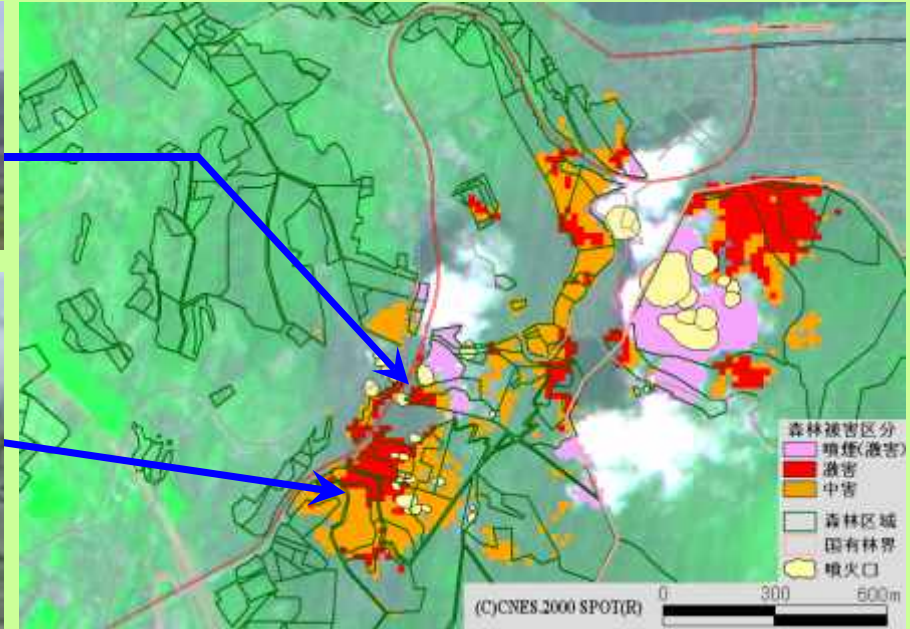




リモートセンシング技術の活用例

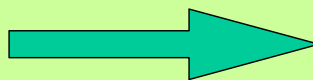
林業試験場では、自然災害に対してリモートセンシング技術を活用した森林被害把握に取り組んできました。

2000年 有珠山噴火



立ち入り禁止となった火口周辺の森林被害をSPOT衛星画像により推定
→ 関係機関に提供し、被害面積確定のための資料として活用

2006年 下川町民有林風倒被害



色調の相違から被害の有無を推定



ALOS衛星画像により発生から2週間という短期間で森林被害を推定
→ 関係機関に提供し、被害区域確定の現地調査補助資料として活用



被害把握の手順

最初に、大まかな被害の発生箇所と規模を把握し、ご連絡ください。林業試験場では利用できる画像があるかを調べ、入手できれば解析処理を行い、被害箇所を推定します。最短で、被害発生から2週間程度で情報提供ができます。





利用できる画像は？

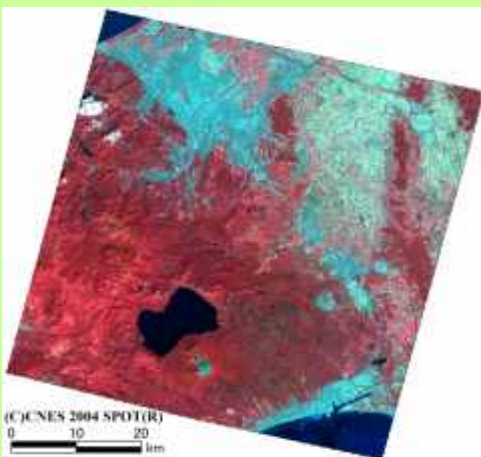
広範囲の被害把握には比較的安価な衛星画像が有効ですが、画像が利用できるかどうかは天候に大きく左右されます。空中写真は撮影範囲が狭く高価格ですが、被害を細かく見ることができます。解析が必要な範囲や画像が入手できるかなどを勘案し、利用する画像を選択します。

	画像	分解能	撮影幅	価格	購入単位
衛星画像	SPOT2, 4	△	◎	○	60×60km
	SPOT5	○	◎	○	60×60km
	だいち(ALOS)	○	◎	◎	70×70km
	KOMPSAT-2	◎	○	◎	5×10km
	IKONOS	◎	○	○	5×5km
	QuickBird	◎	○	○	5×5km
空中写真	アナログ	◎	△	△	数km×数km
	デジタル (UCD, DSS等)	◎	△	△	数km×数km

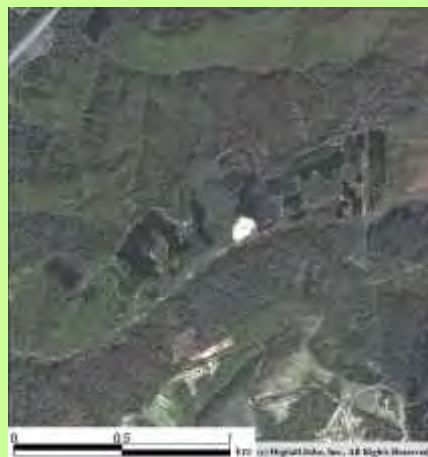
分解能：小さいほど細かいものがよく見えます。
◎:1m以下 ○:1~10m △:10m以上

撮影幅：大きいほど広い範囲が見えます。
◎:50km以上 ○:10~50km △:10km以下

価格：画像購入にかかる経費の目安です（km単価×購入単位で算出）。
◎:10万円以下 ○:10~100万円 △:100万円以上



SPOT2衛星画像



Quickbird衛星画像



デジタル空中写真



被害把握を円滑に進めるために

提供可能な結果について

- ・ 風倒，噴火，山腹崩壊等の自然災害における被害推定箇所を速報でお知らせします。大面積の一斉被害はほぼ把握可能ですが，樹木の幹曲がりや部分的な被害は把握が難しいです。
- ・ 現在のリモートセンシング技術ですべての被害を完全に把握することは困難です。被害箇所の確定には現地確認が必要ですが，被害推定図は現地調査補助資料として活用できます。

被害情報提供のお願い

- ・ できるかぎり被害箇所の情報をお知らせください。

解析処理は被害の有無による画像の色調の違いをもとに行うため，被害箇所に関する情報があると作業時間が短縮され，被害把握の精度も向上します。



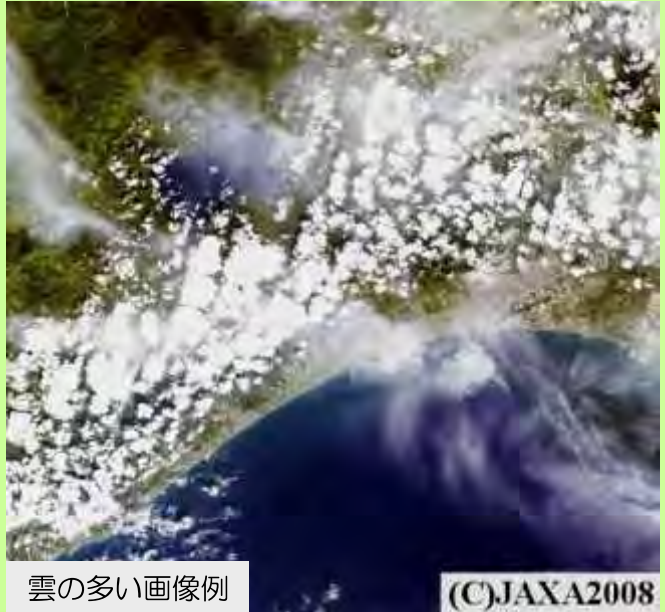
全道規模の被害の場合は，どの市町村で被害が発生したかお知らせください。画像を注文すべき箇所を早い段階で決めることができるので，解析処理の迅速化につながります。

ご相談ください

- 衛星画像の購入や空中写真の撮影経費として数万円～数100万円が必要です。



- 利用できる衛星画像が得られるかは**天候に大きく左右**されます。雲の少ない画像が入手できないときは、対応できない場合もあります。

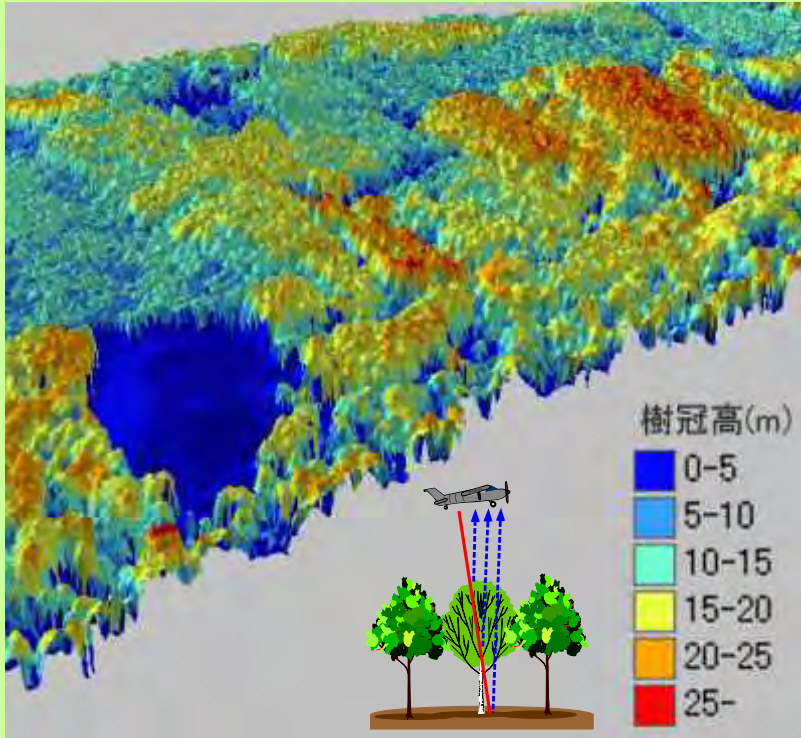


- 災害発生が**落葉期～冬期**の場合、**落葉樹の被害把握は難しい**ため、対象を**常緑針葉樹**のみに絞ることもあります。
- 空中写真は被害を細かく見ることができますが、高価格で解析処理に要する時間も衛星画像よりかかります。
- 空中写真は撮影範囲が数km四方と狭いので、注文の際は場所をきちんと指定する必要があります。

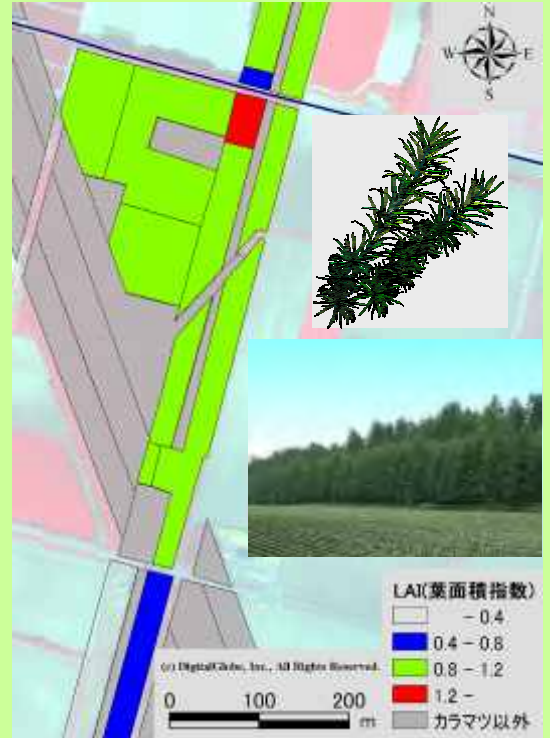


リモートセンシング技術の取り組み

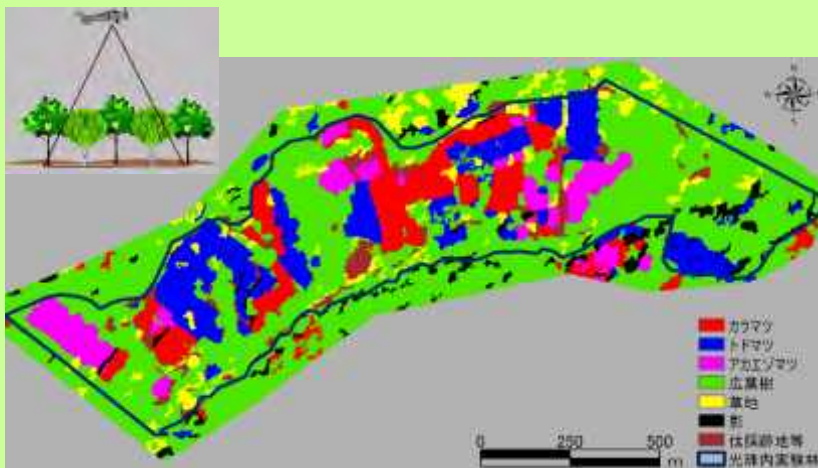
林業試験場は森林情報をよりの確に把握するため、企業等との共同研究も含めリモートセンシング技術等を活用したさまざまな試験研究に取り組んでいます。



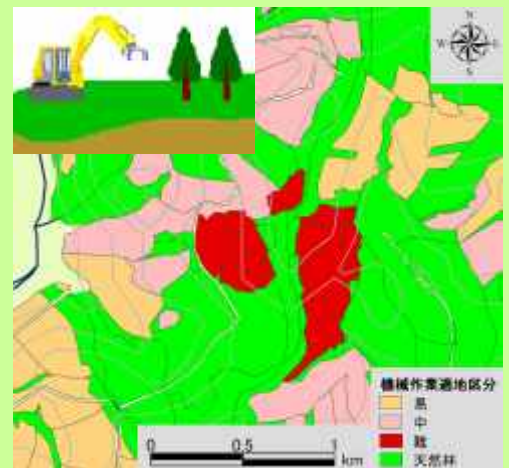
航空機レーザーによる樹冠高の測定



高分解能衛星画像によるカラマツ防風林の葉面積指数 (LAI) 把握



デジタル航空写真による樹種分類



道路からの距離と傾斜をもとに算出した林業機械作業適地区分

パンフレットについての問合せは・・・

北海道立林業試験場 企画指導部森林情報室 資源解析科

〒079-0198 美唄市光珠内町東山

TEL:0126(63)4164 (内線402) FAX:0126(63)4166

平成21年3月発行
北海道立林業試験場