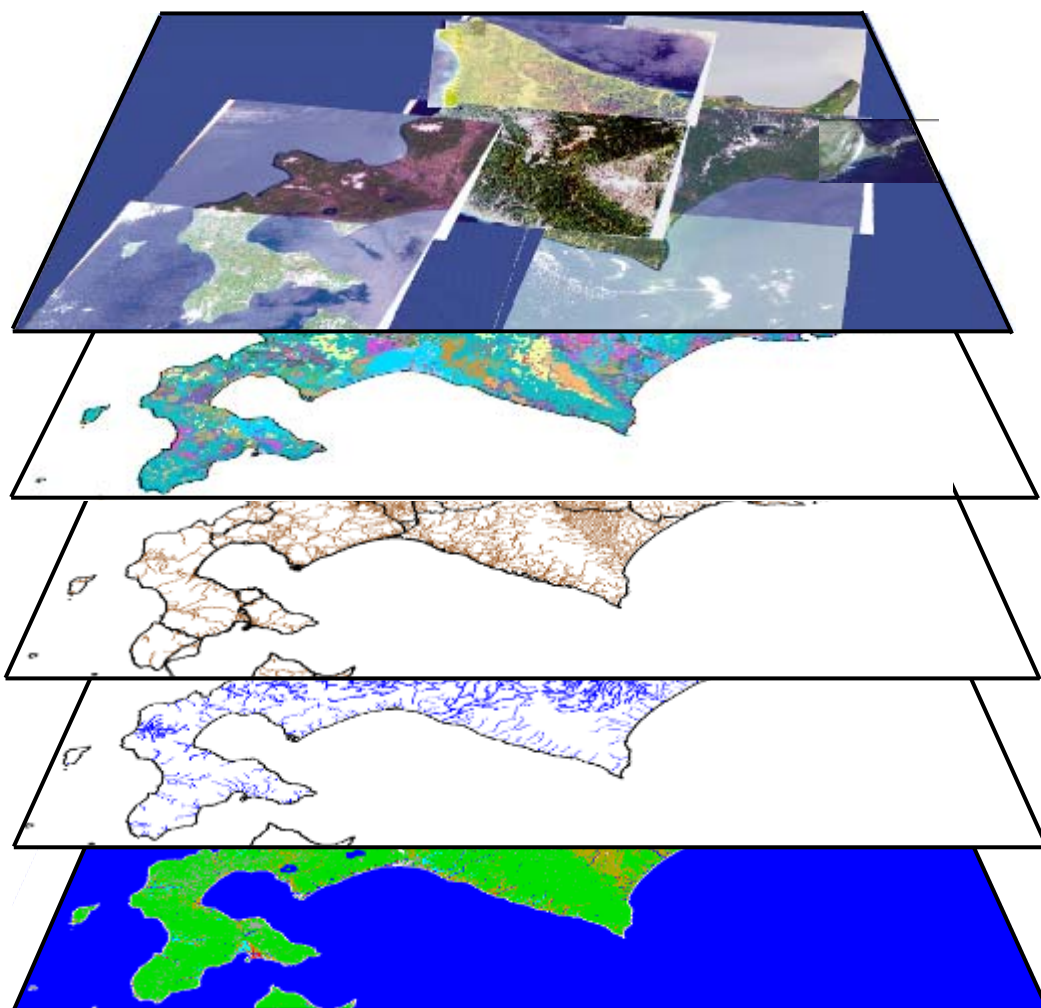


北海道の生きものを・・・



とら
捉える

北海道立総合研究機構
環境科学研究センター

情報・水環境G
小野 理

お話しの流れ

1 空から「捉える」

……………リモートセンシングの話

2 生きもののマップを作る

……………GIS(地理情報システム)
の話



道庁12階から見た前庭(2011年6月)

道庁・赤レンガ・前庭の空中写真(2006年)



札幌駅・大通周辺の空中写真(2006年)



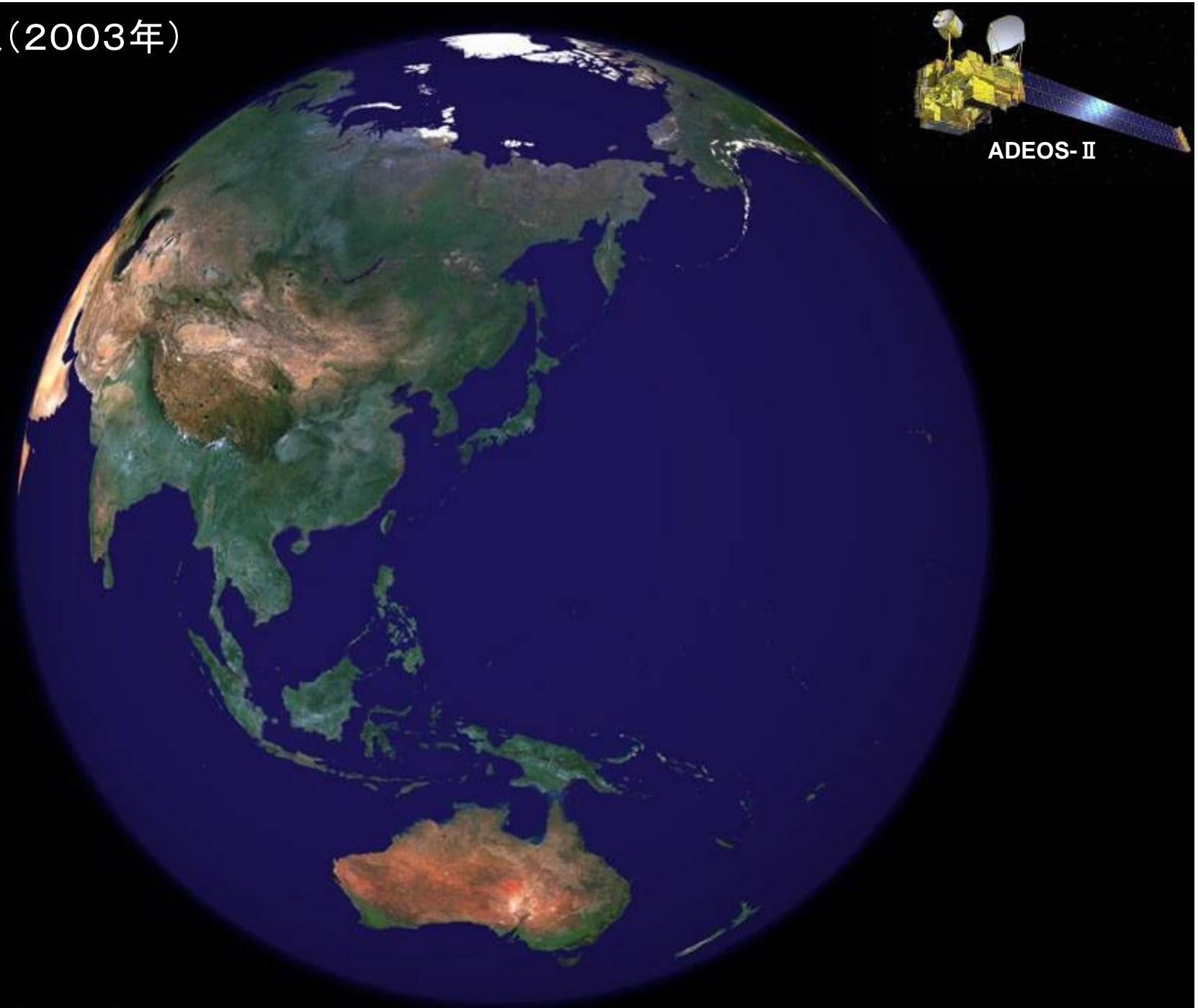
札幌市街地中心部の空中写真(2006年)



札幌周辺の衛星画像(2006年)



衛星画像(2003年)



ADEOS-II

リモートセンシングとは

離れたところから、直接対象に触れずに、
対象物の形や性質を知る技術

→ **人工衛星や航空機など** (中国語：遥感)

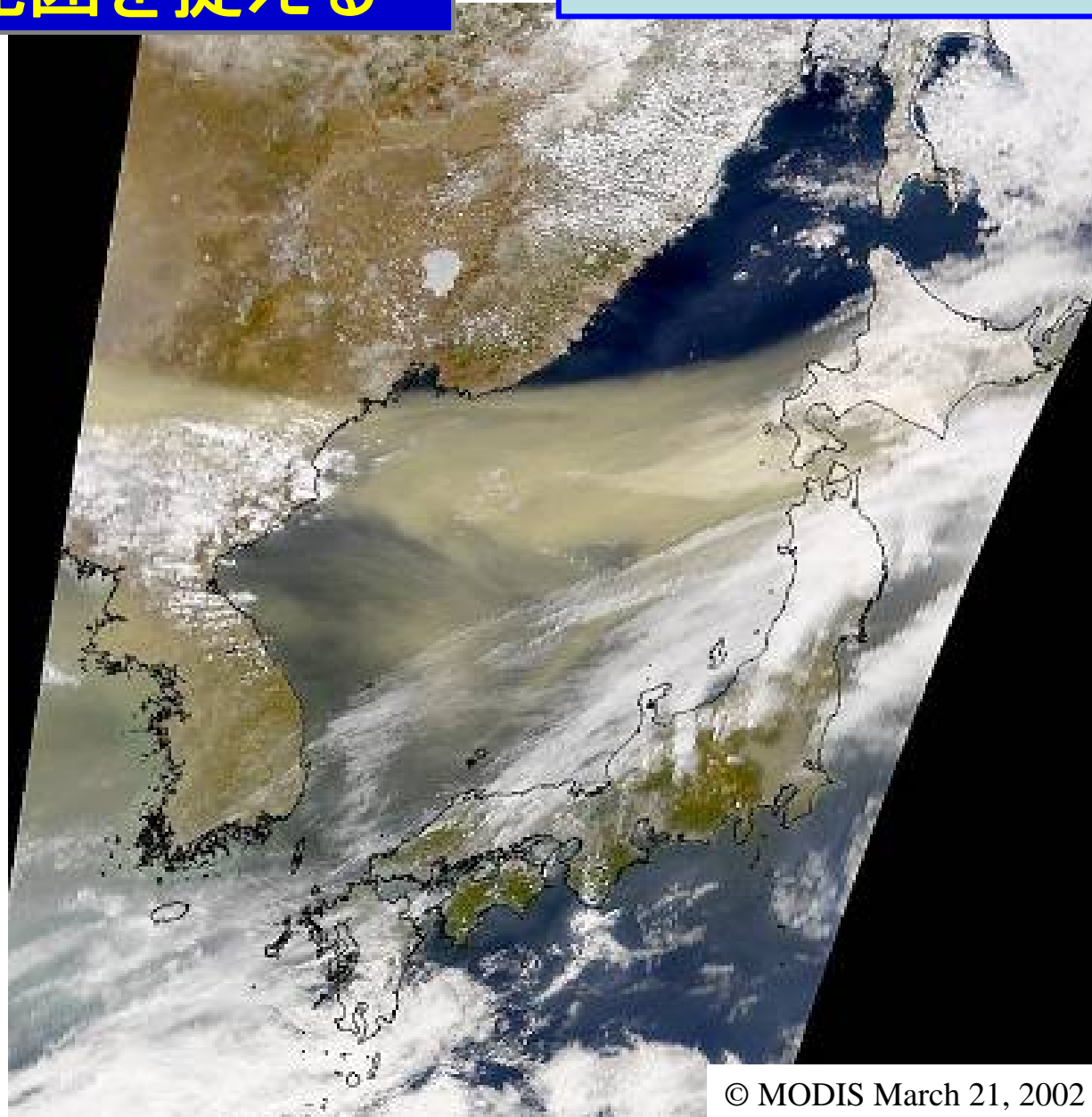
[衛星リモートセンシングの特徴]

- ① 広い範囲をとらえる
- ② 現地に行けないところを知る
- ③ 人間の目に見えない情報を得る
(赤外線など)
- ④ 同じ地域を繰り返し観測できる



衛星リモートセンシングの特徴
①広い範囲を捉える

黄砂の飛来




© MODIS March 21, 2002

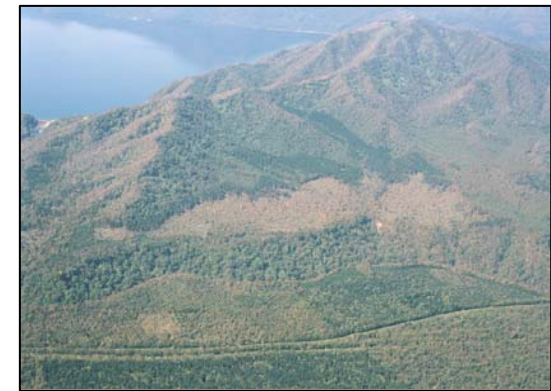
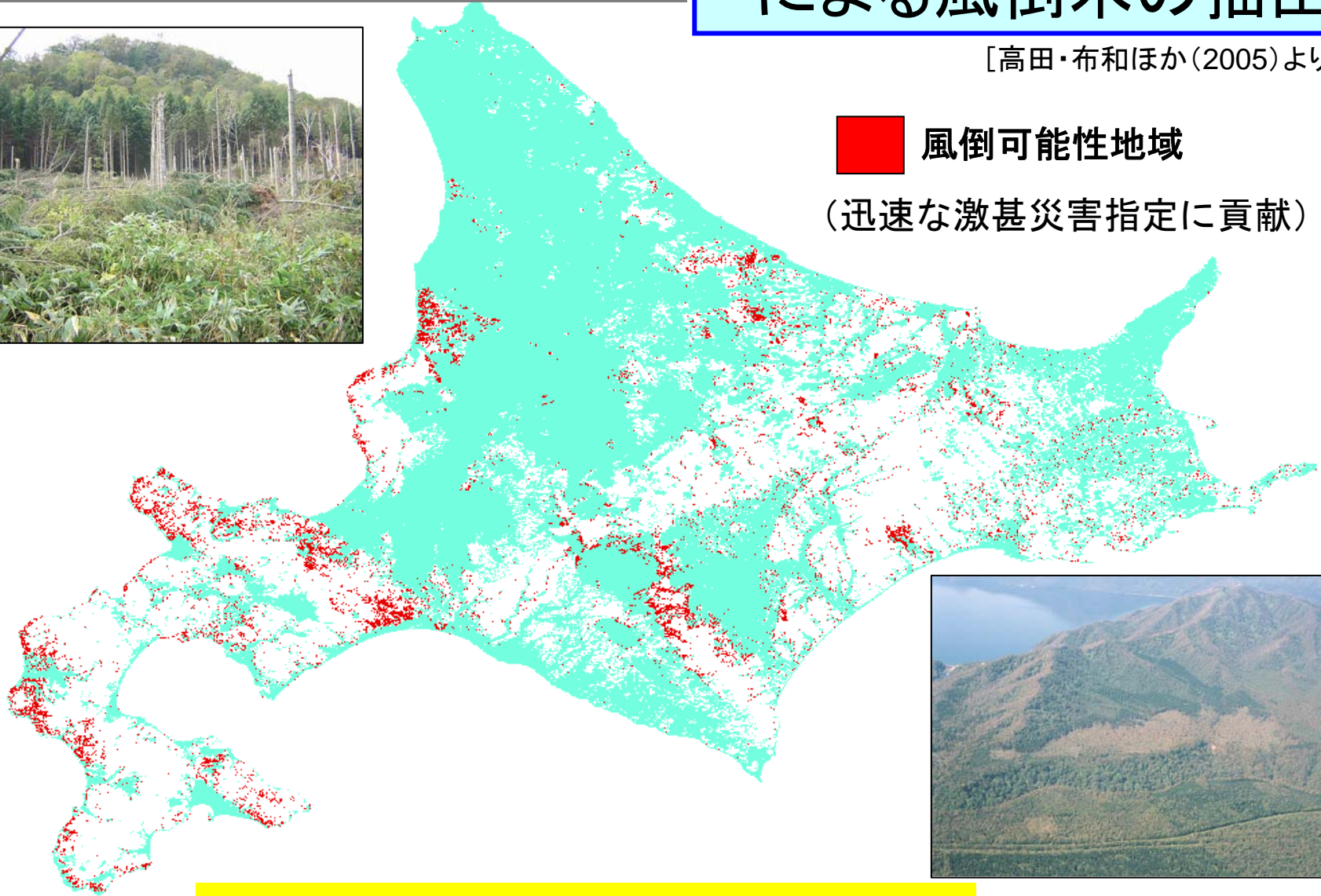
衛星リモートセンシングの特徴
②現地に行けない所を知る

台風18号(2004.9.8)
による風倒木の抽出

[高田・布和ほか(2005)より]



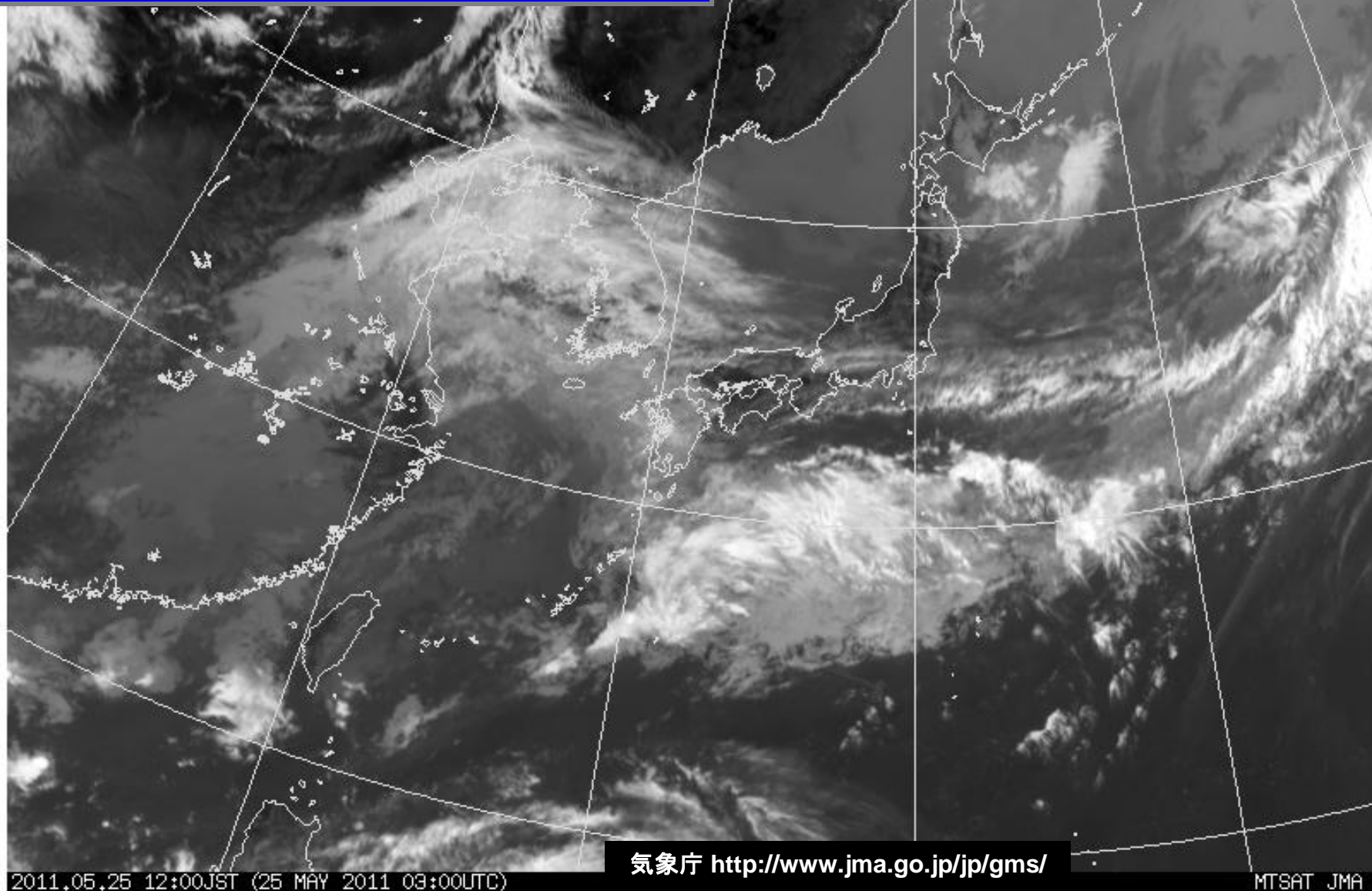
 風倒可能性地域
(迅速な激甚災害指定に貢献)



台風前後のMODIS(250m解像度)を使用

衛星リモートセンシングの特徴
③人間の目に見えない
情報を得る

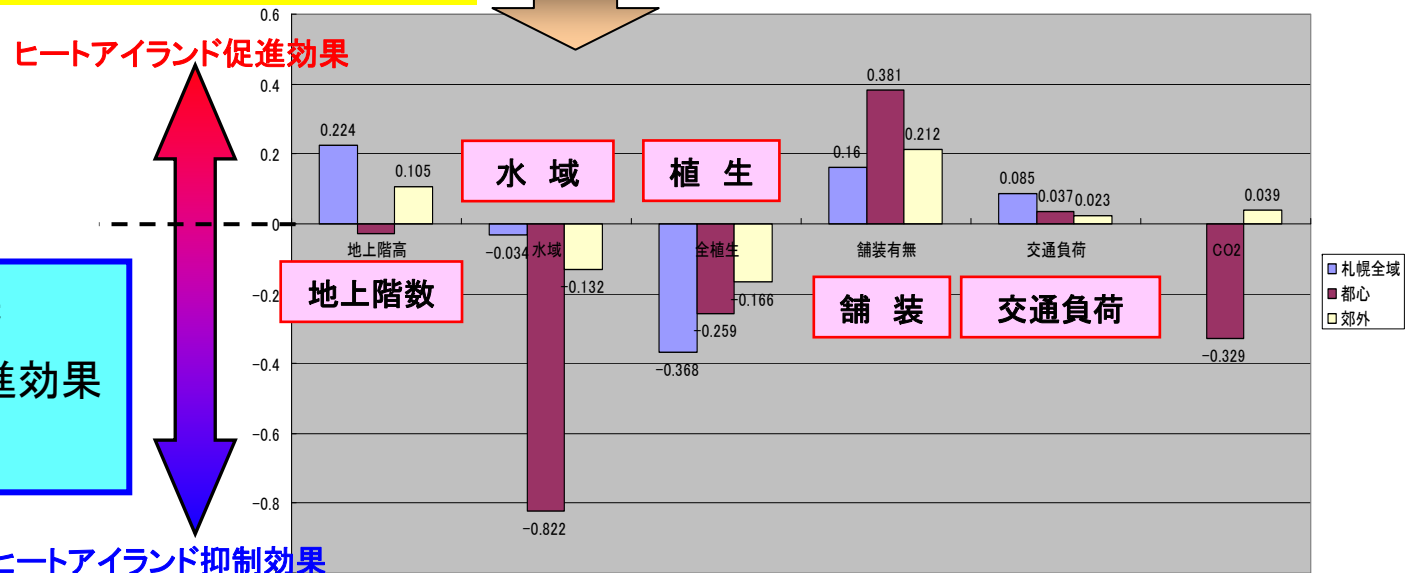
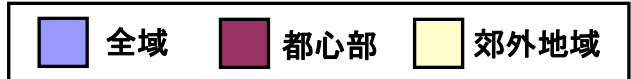
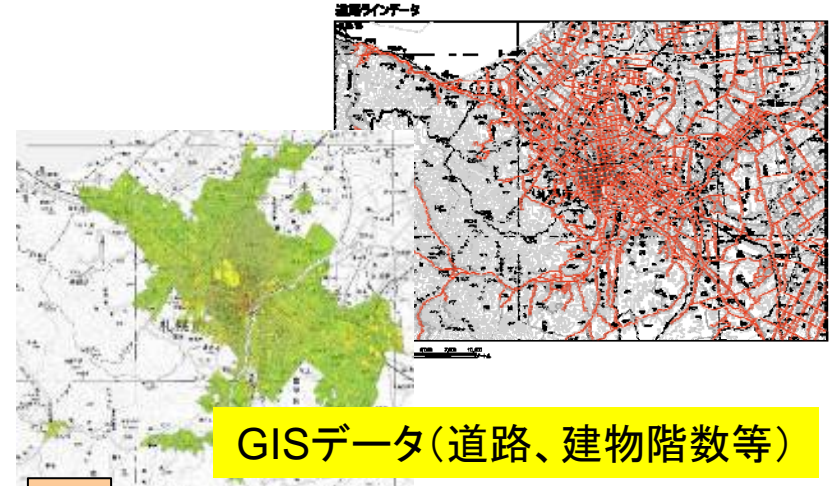
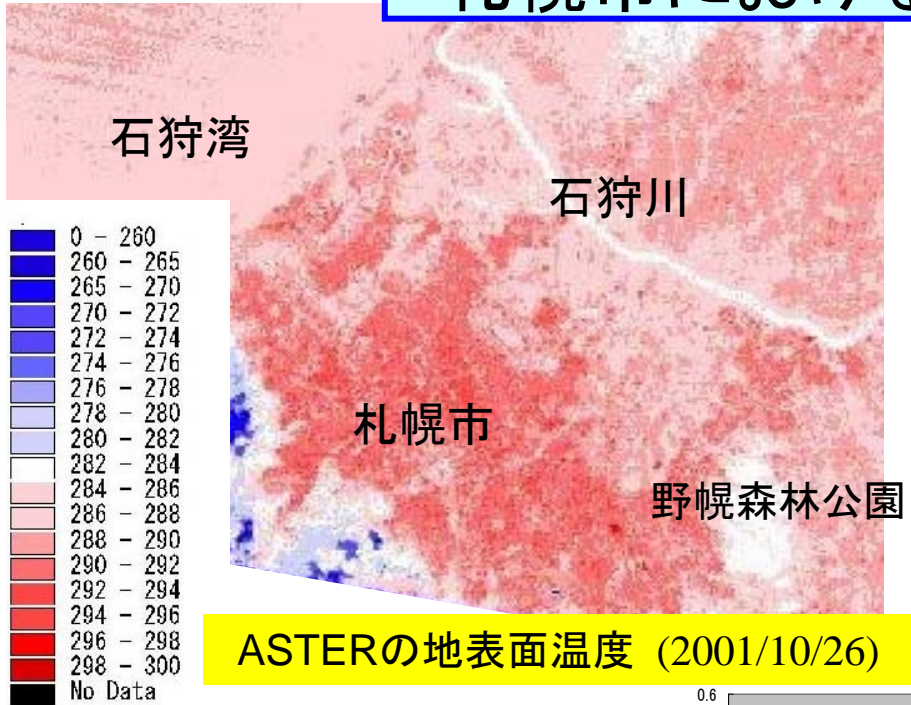
赤外線で見える



研究事例

札幌市におけるヒートアイランドの分析

[秋山・早坂・高田(2005)より]

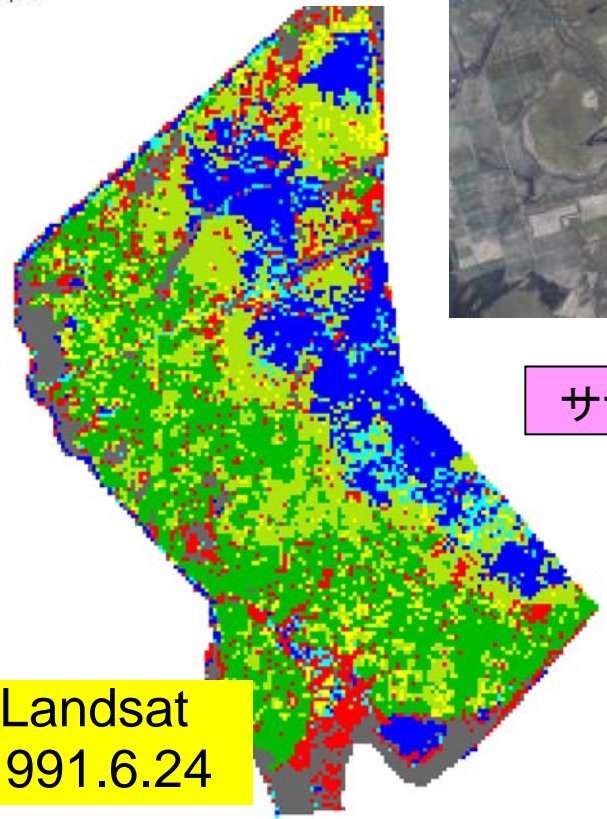
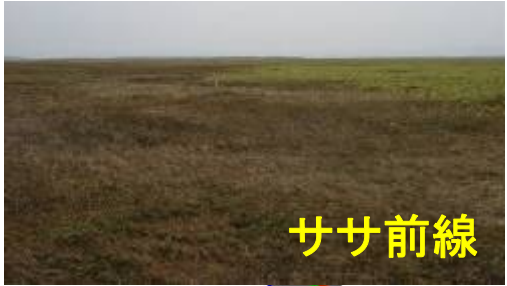
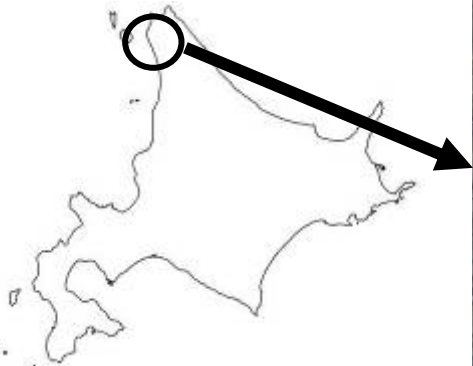


水域や植生の抑制効果
建物、舗装、交通の促進効果
を裏付けた

衛星リモートセンシングの特徴
④同じ地域を繰り返し観測できる

サロベツ湿原の植生
区分と変化抽出

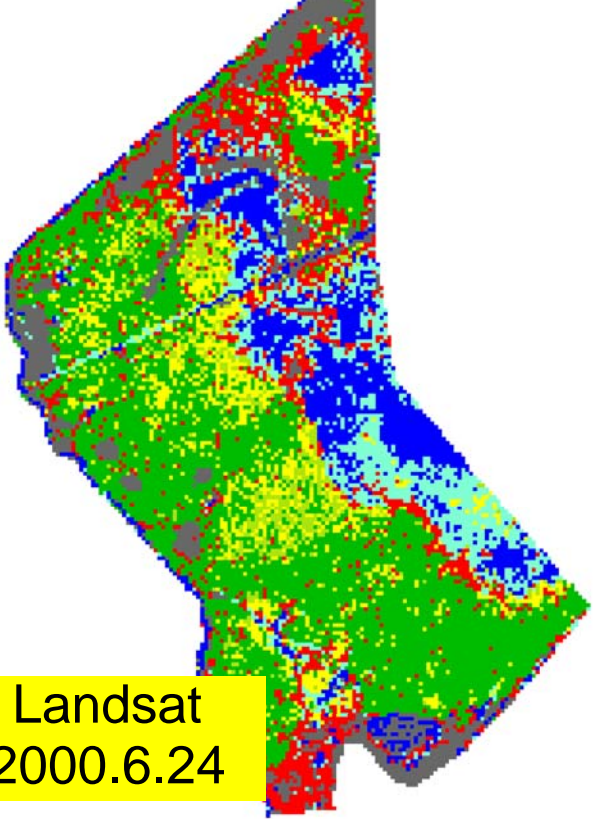
[高田・布和ほか(2006)より]



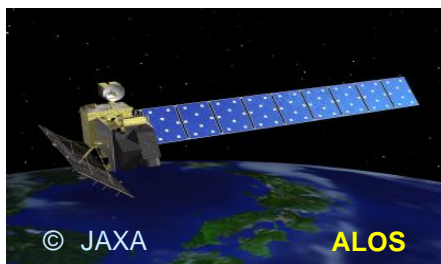
Landsat
1991.6.24

ササ植生が約4~8%増加

- 植生区分
- ミズゴケ植生
 - スゲ・ミズゴケ植生
 - スゲ植生
 - ササ・ミズゴケ植生
 - ササ・スゲ植生
 - ササ植生
 - ヨシ植生



Landsat
2000.6.24

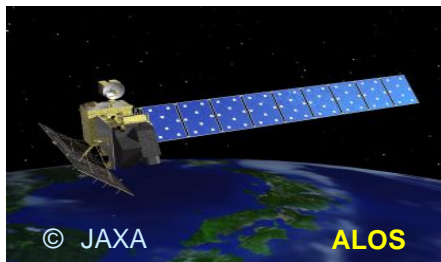


リモートセンシングを
上手に活用すれば

広い地域の環境や生きものの状況
を知ることができます

しかし限界も・・・

なんでも全てがわかる
わけではありません



衛星リモートセンシング の限界...

①カゲに隠れた部分を見るのは苦手

②生きものの種(しゅ)レベルなど

細かな判別は苦手

など

得意分野には活かすが、
苦手な分野では他の方法も活用する

お話しの流れ

1 空から「捉える」

……リモートセンシングの話

2 生きもののマップを作る

……GIS(地理情報システム)
の話

生きものの分布を知りたい

「この生きものはどこにいるのだろうか？」

研究目的、行政目的、etc

リモートセンシングでは難しい・・・。
人が調べるしか無い。

図鑑に大まかな分布が書かれているが、
細かくわかる(調査が行われている)のは
一部の珍しい生きものだけ

アジアの鳥類分布データベース

BirdBase

- トップページ
データの検索はこちら
- BirdBaseについて
- データ提供団体
- FreeGISツール
BirdBase for Windows
- データ共有システム
BirdBase Exchange
- リンク

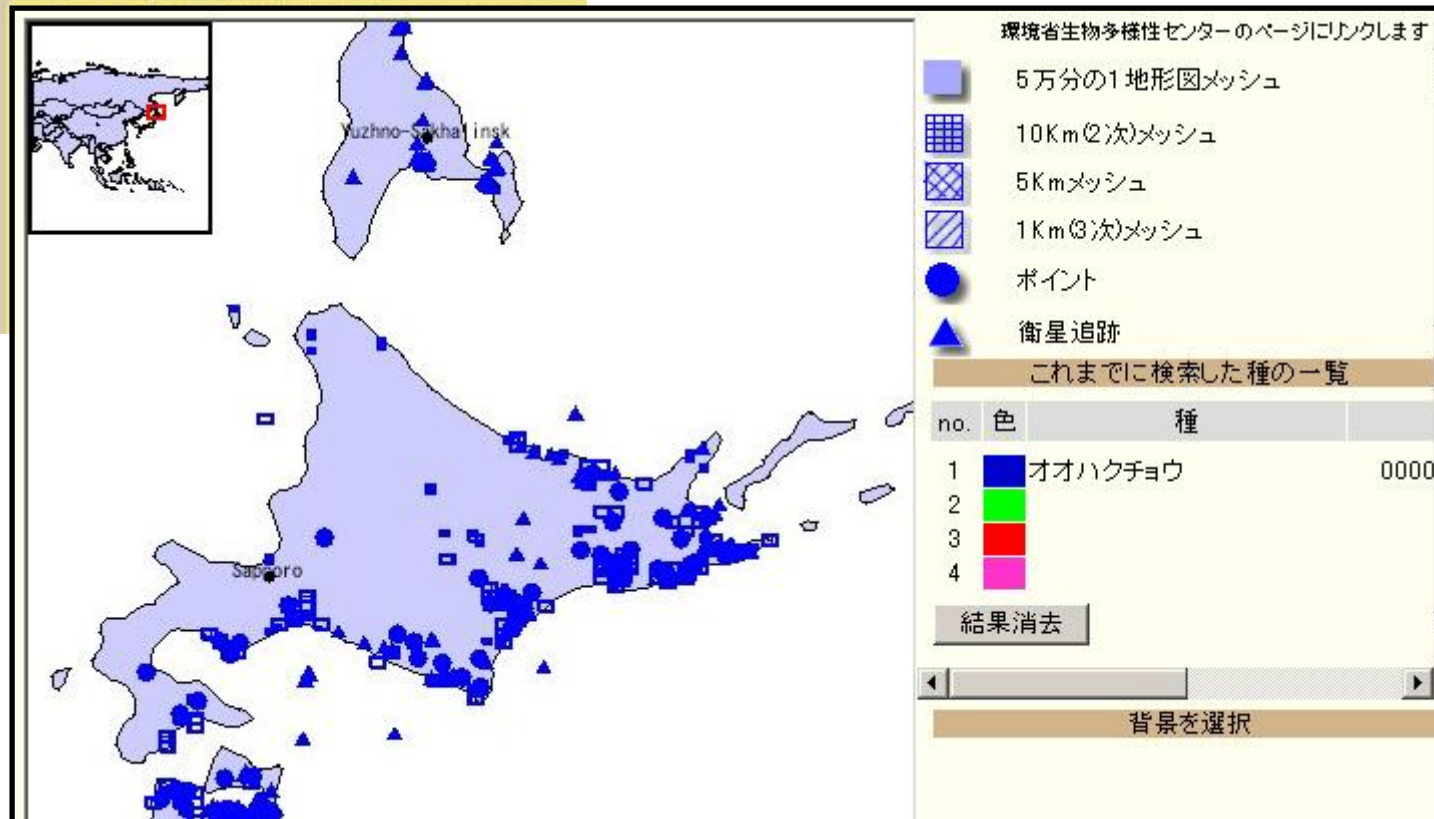
About BirdBase

BirdBase(アジアの鳥類分布データベース)は、調査データを横断的に検索できるWebGISシステムです。開発は科学技術振興機構(JST)の環境科学研究センターとJSTの共同研究です。

SEARCH 検索する

生物分布の情報提供事例

オオハクチョウの分布データ



http://www.ies.hro.or.jp/katsudo/kankyo_joho/WebGIS.html

数多くの生物調査が実施されているが、
そのほとんどは

「この場所にいる生きものは何か・・・？」

調査のやり方、精度、特に
「どこで」確認されたのか「位置情報」の
記録の仕方が統一されていない

例・・・調査地の細かな地図
・・・地名の記載のみ

あらゆる
生きものの調査の結果を、
統一した方法で、
再整理してみよう！



**G I S (地理情報システム)を
活用し、「どこで」(位置情報)を
地名とメッシュコードで再整理し
データベース化(1994年～)**

GIS(ジー・アイ・エス)とは

G Geographic 地理

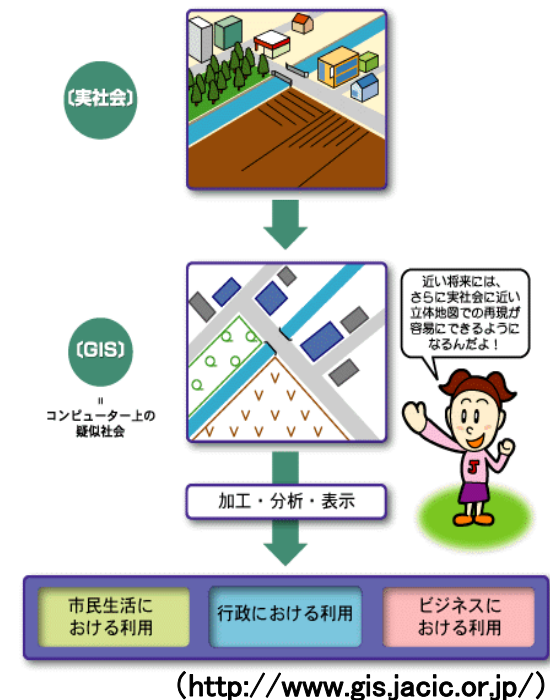
I Information 情報

S System システム

「位置情報(どこで)を付けた
様々なデータ」をコンピュータ上で
地図に表し自在に
加工・表示・解析できる技術

GISのメリット

1. 情報を一元管理できる
2. 情報を視覚化できる
3. 紙地図より格段に効率的に扱える
4. 様々な高度な解析ができる



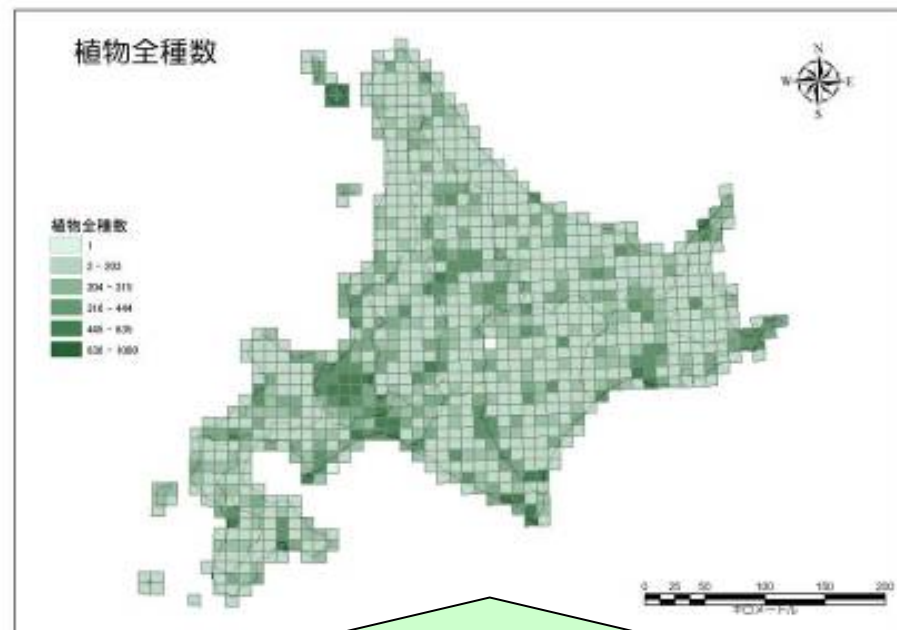
動植物の分布データをコツコツ集めました (生きもの調査の記録)

哺乳類 ----- 約2万件
鳥類 ----- 約40万件
両生爬虫類 ----- 約3,500件
魚類 ----- 約7万件
陸生昆虫類 ----- 約8万件
水生昆虫類 ----- 約19万件
植物 ----- 約80万件

合計 ----- 200万件近く

その他

狩猟データ ----- 年間約8万件 × 1986～2007



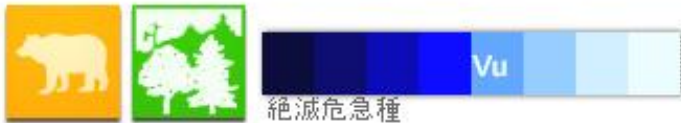
メッシュごとの記録された
植物の種数

情報提供事例

北海道希少種データベース (レッドデータブック)

オコジョ

学名 *Mustela erminea* 食肉目(ネコ目) イタチ科



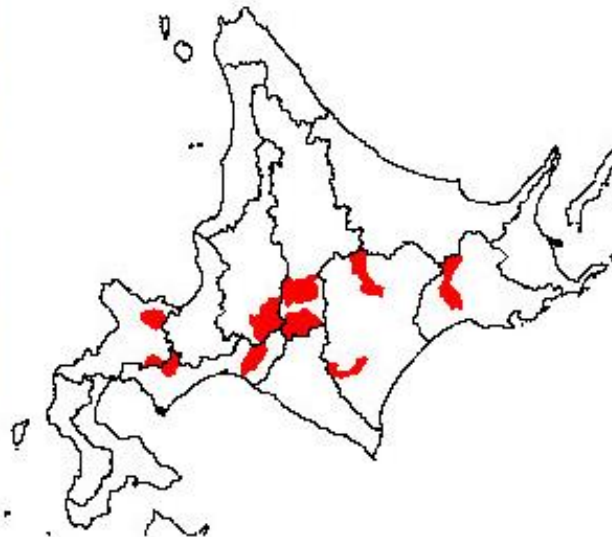
体の大きさが14~15cmくらいの小さなイタチの仲間。ユーラシア北部、北アメリカ、北海道の上川、中央アルプス以北の山岳地帯に住んでいる。体は夏の間はチョコレート色で、冬になると真っ白に毛変わり、ときどきは自分の体よりもずっと大きなウサギを捕ることもある。北海道では平地から山地まで広州から入ってきたイタチや帰化動物のミンクに追いやられて、山岳地以外ではあまり見られなくなってしまった。

[画像1]



画像提供: 浅沼孝夫

[分布図]



市町村
単位の
マップ



情報提供事例

北海道外来種データベース (ブルーリスト2010)

HOKKAIDO BLUE LIST 2010
北海道外来種データベース

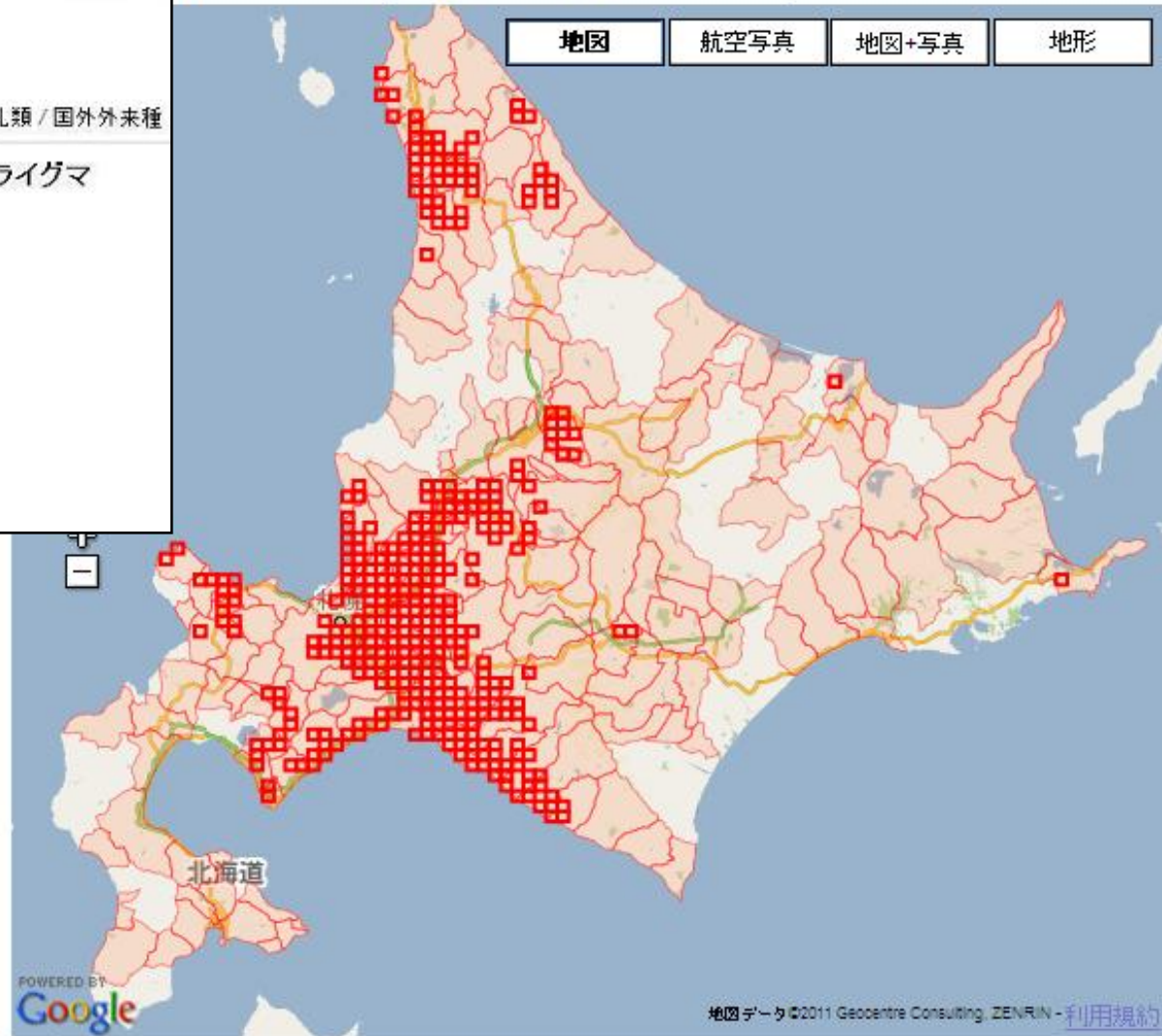
トップページ > 検索機能 > 種名検索(頭文字)>



哺乳類 / 国外外来種
アライグマ

2004 札幌市円山動物園 提供

影響
33市町村あります (H22.3時点 の179市町村で集計)。



市町村
単位と
メッシュの
組合せ

情報提供事例

BirdBase

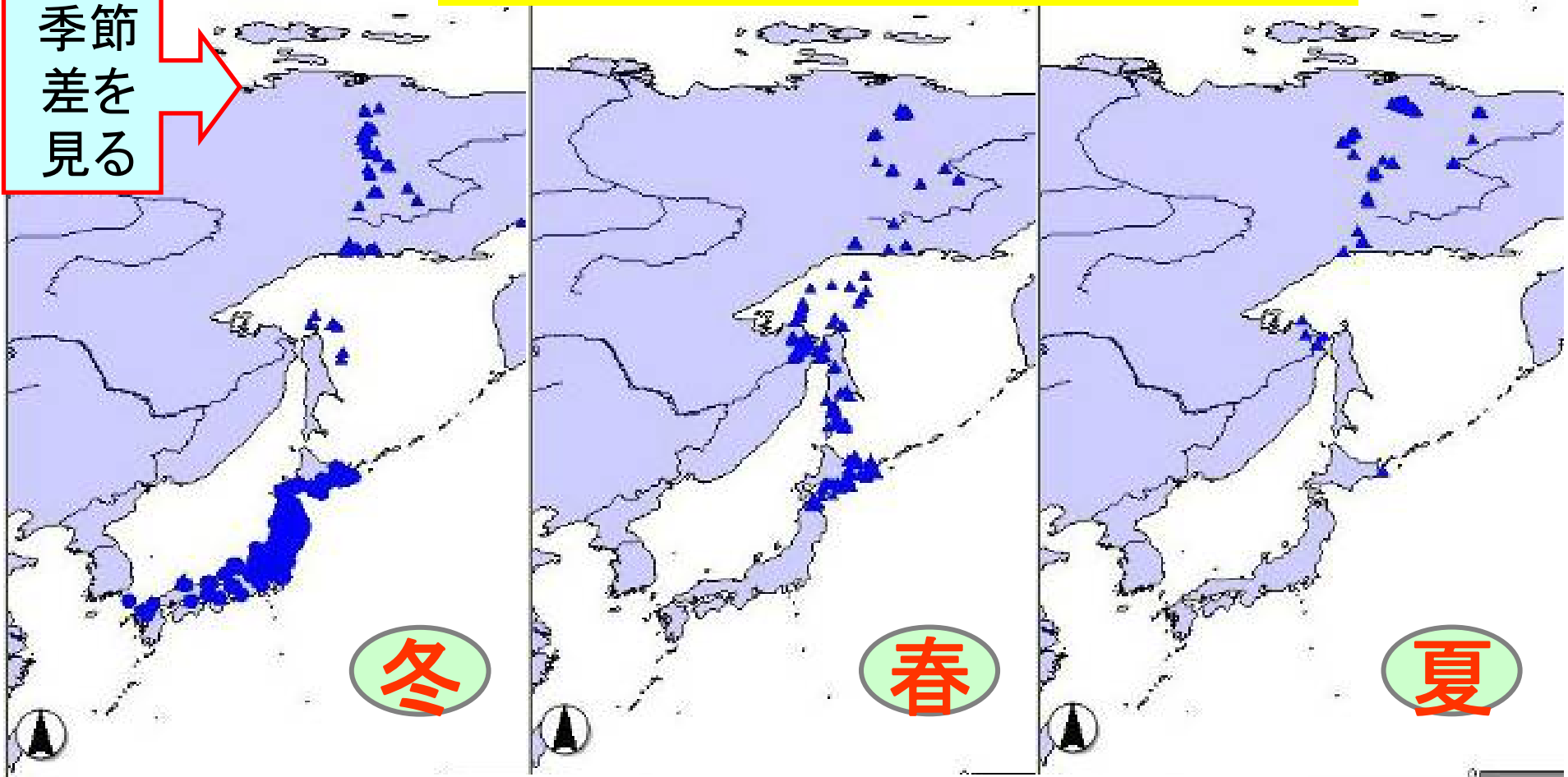
(アジアの鳥類分布データベース)

アジアの鳥類分布データベース

BirdBase

オオハクチョウの渡り

季節
差を
見る



オオハクチョウ

http://www.ies.hro.or.jp/katsudo/kankyo_joho/WebGIS.html

情報提供事例

GISで見る北海道の環境と資源 (環境地図のポータルサイト)

多様な関連データの重ね合わせ

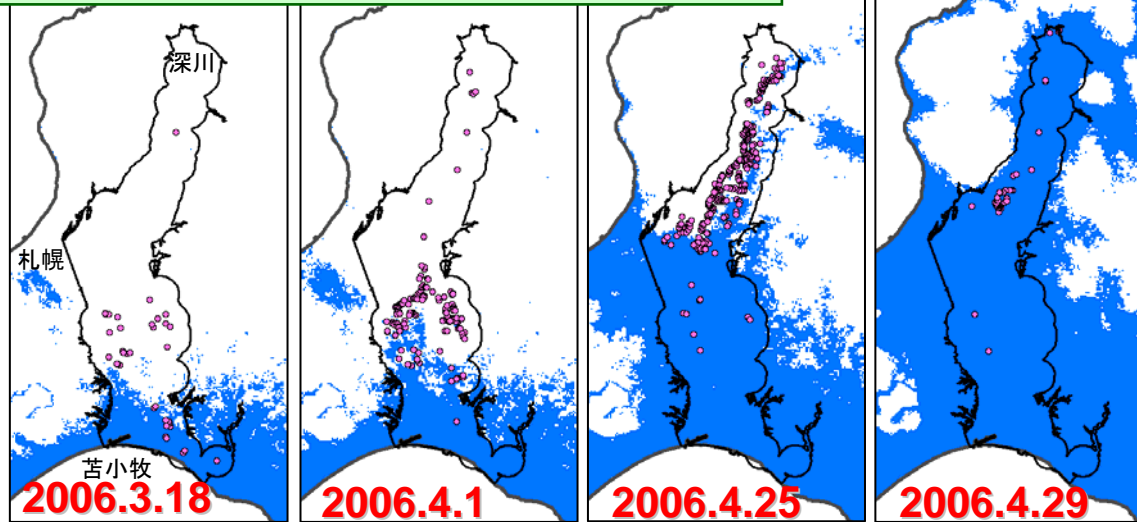
http://www.ies.hro.or.jp/katsudo/kankyo_joho/WebGIS.html

研究事例

渡り鳥の広域的な移動要因の推定

人工衛星 (MODIS) 画像を使った積雪マップ

[高田・牛山ほか(2007)より]

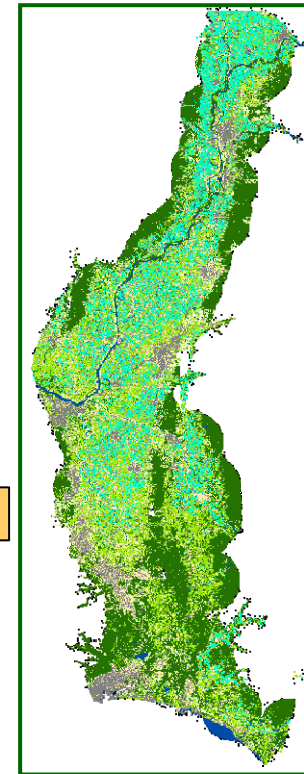


春季の移動は融雪を追いかける

	2005 Spring	2006 Spring
融雪ラインの北上速度	2.40km/day	1.90km/day
マガンの北上速度	2.25km/day	1.89km/day

秋季の移動は環境を選択する

→ 周囲に水田が多く、峠までの距離が小さいところに飛来



ALOSとSPOTによる土地区分



ご清聴ありがとうございました

**道総研・環境科学研究センターでは
「GIS(地理情報システム)」を活用して、
多様な生きもの調査の結果を集約し、
基盤情報として、様々な研究や
行政資料、情報提供に活用しています。**