

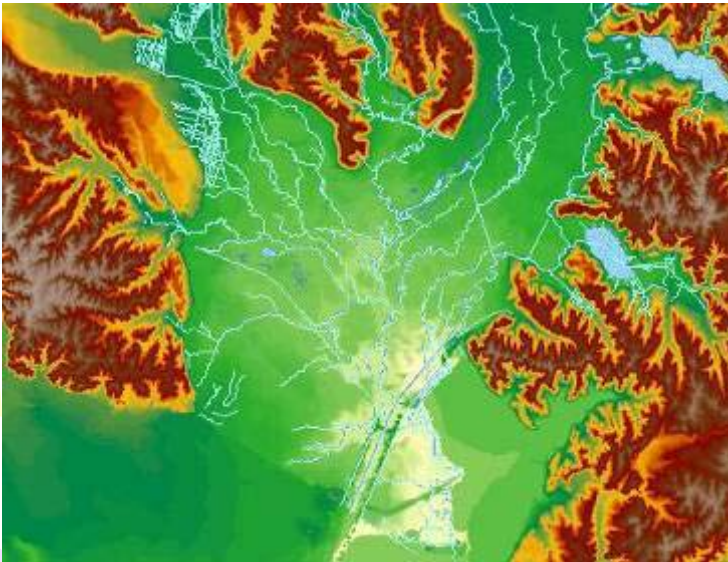


HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	農業におけるGISの活用事例
Author(s)	金子, 正美
Relation	産学官セミナー「地理空間情報が拓く未来」, 平成21年11月12日, 札幌市.
Issue Date	2009-11-12
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/40210
Type	conference presentation
File Information	2_kaneko.pdf



農業におけるGISの活用事例



酪農学園大学 環境システム学部
金子正美 kaneko@rakuno.ac.jp

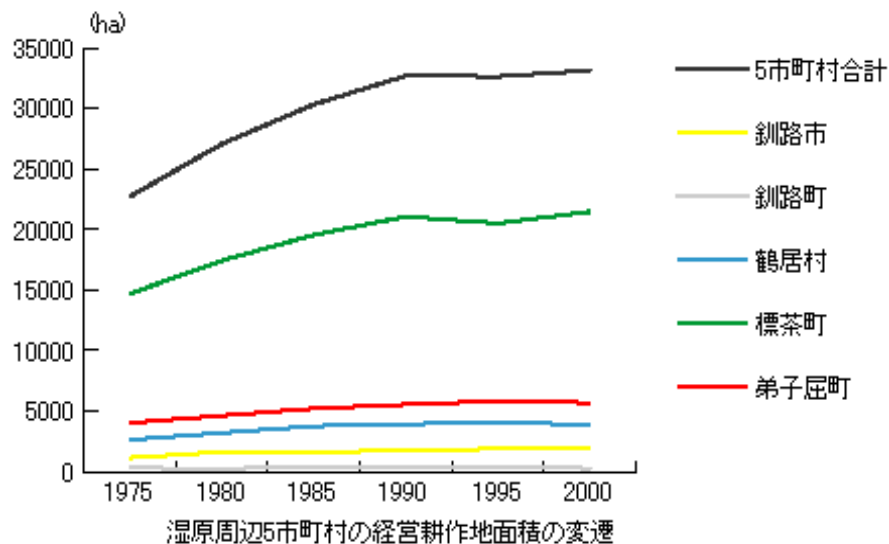
私の仕事： 自然環境に関するデータベースの開発及びGIS(地理情報システム)や人工衛星画像の解析による環境保全手法の検討

- ◆ GISを活用した情報システムの構築(釧路・サロベツ・野幌・倶知安町)
- ◆ 知床世界遺産データセンターの構築
- ◆ 農業と野生生物の共生に関する研究
- ◆ 北海道の緑の回廊に関する研究(全道・札幌・江別・黒松内)
- ◆ 北海道の川と生物多様性の保全に関する研究
- ◆ エゾシカの交通事故発生メカニズムに関する研究
- ◆ 北方四島の保全に関する研究
- ◆ 鳥類を指標としたアジア生物多様性データベースの構築
- ◆ 釧路湿原自然再生にかかる自然環境情報図の作成
- ◆ ブラジルセラード地域のコリドー計画
- ◆ アメリカイエローストーン国立公園の管理手法
- ◆ 中国タクラマカン砂漠のタリムアカシカの保護
- ◆ インドネシア グヌンハリム国立公園管理計画
- ◆ タイ国地方環境行政支援プロジェクト
- ◆ ロシア日本国境隣接地域の環境研究
- ◆ Digital北海道研究会の運営

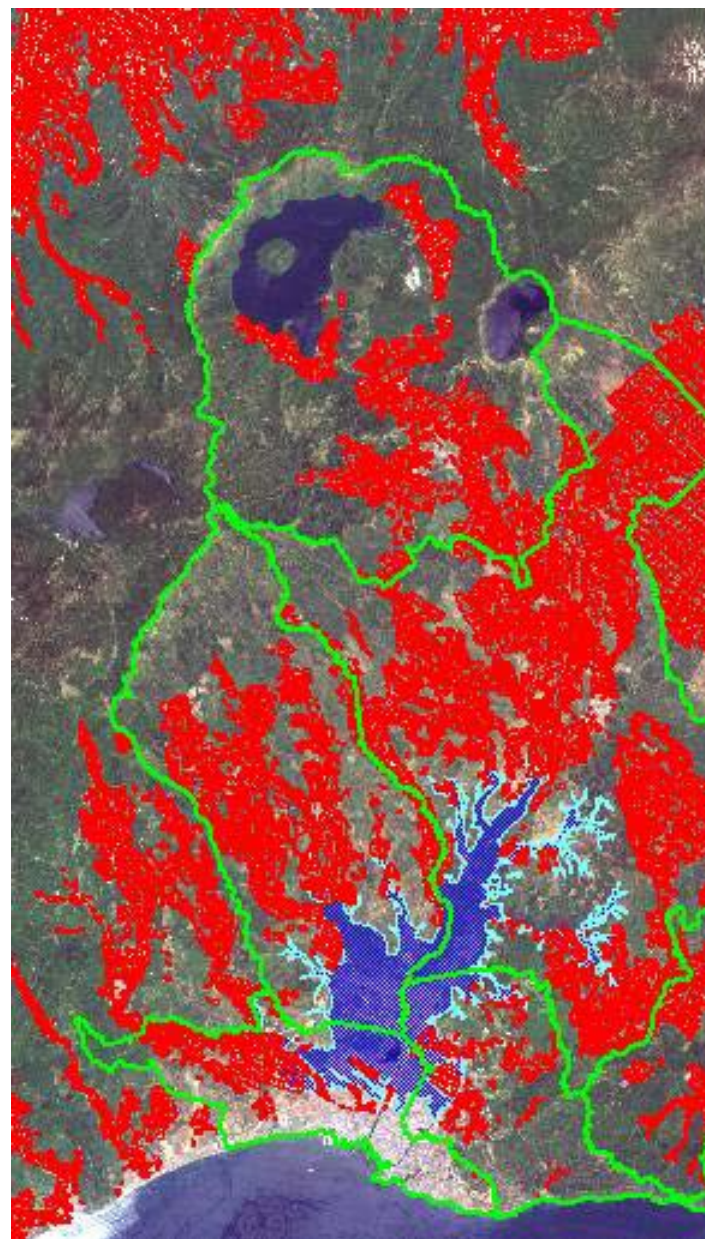
なぜ？ GISを使うのか

釧路湿原周辺の農地の拡大

釧路湿原を含む根釧台地は、現在、生乳、乳製品の生産を中心に国内の主要生産基地の一端を担っています。この大規模な「草地酪農専業地域」としての発展は昭和30年代（1950年代）に始まり、湿原周辺の農地化もそれとともに大規模に進められてきました。1975年当時、湿原周辺5市町村の経営耕作面積*は22,715ヘクタール、それが2000年時点では33,130ヘクタールにまで増加しています。つまりこの25年間に増加している耕作地面積は10,415ヘクタール。これは東京ドーム約2200個の面積に相当します。また下のグラフから分かるように耕作地面積の増加は1970～80年代にかけて大きく増加、そしてそれ以降は少しの増加、もしくは同程度の耕作面積を維持しています。この70～80年代にかけての造成農地増加は、時を同じくして実施された酪農推進政策の1つである「新酪農村建設事業」によって釧路川流域の開発が推し進められたことに呼応しています。



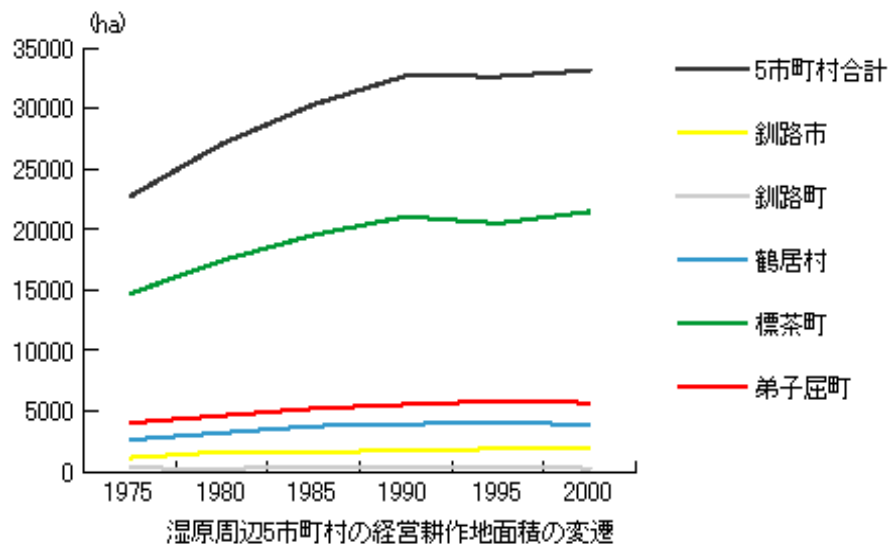
1970年頃→2000年頃



なぜ？ GISを使うのか

釧路湿原周辺の農地の拡大

釧路湿原を含む根釧台地は、現在、生乳、乳製品の生産を中心に国内の主要生産基地の一端を担っています。この大規模な「草地酪農専業地域」としての発展は昭和30年代（1950年代）に始まり、湿原周辺の農地化もそれとともに大規模に進められてきました。1975年当時、湿原周辺5市町村の経営耕作面積*は22,715ヘクタール、それが2000年時点では33,130ヘクタールにまで増加しています。つまりこの25年間に増加している耕作地面積は10,415ヘクタール。これは東京ドーム約2200個の面積に相当します。また下のグラフから分かるように耕作地面積の増加は1970～80年代にかけて大きく増加、そしてそれ以降は少しの増加、もしくは同程度の耕作面積を維持しています。この70～80年代にかけての造成農地増加は、時を同じくして実施された酪農推進政策の1つである「新酪農村建設事業」によって釧路川流域の開発が推し進められたことに呼応しています。



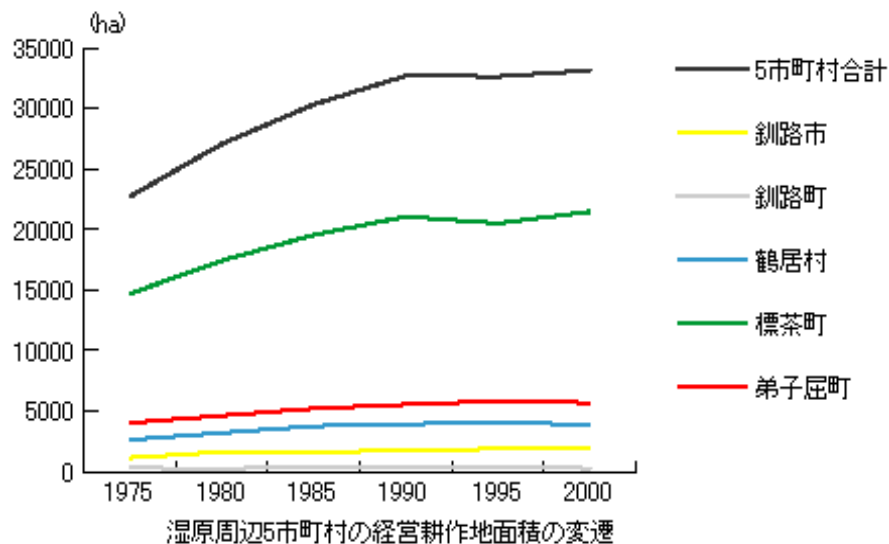
1970年頃→2000年頃



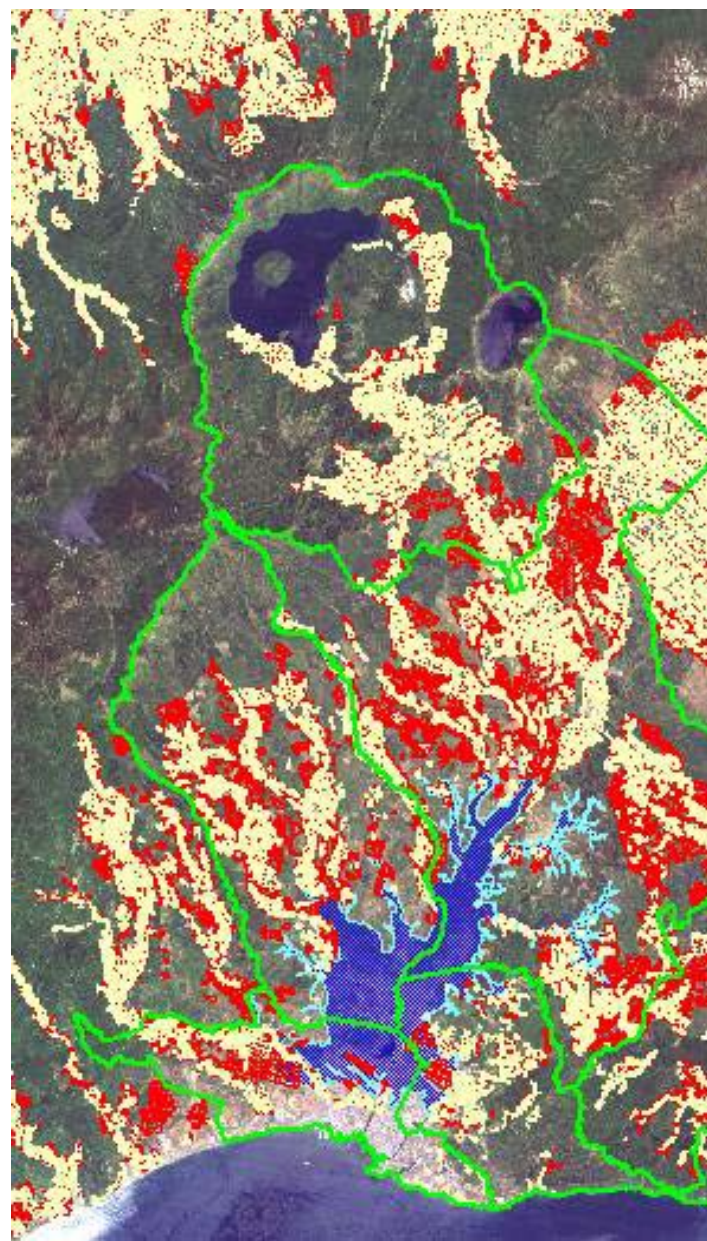
なぜ？ GISを使うのか

釧路湿原周辺の農地の拡大

釧路湿原を含む根釧台地は、現在、生乳、乳製品の生産を中心に国内の主要生産基地の一端を担っています。この大規模な「草地酪農専業地域」としての発展は昭和30年代（1950年代）に始まり、湿原周辺の農地化もそれとともに大規模に進められてきました。1975年当時、湿原周辺5市町村の経営耕作面積*は22,715ヘクタール、それが2000年時点では33,130ヘクタールにまで増加しています。つまりこの25年間に増加している耕作地面積は10,415ヘクタール。これは東京ドーム約2200個の面積に相当します。また下のグラフから分かるように耕作地面積の増加は1970～80年代にかけて大きく増加、そしてそれ以降は少しの増加、もしくは同程度の耕作面積を維持しています。この70～80年代にかけての造成農地増加は、時を同じくして実施された酪農推進政策の1つである「新酪農村建設事業」によって釧路川流域の開発が推し進められたことに呼応しています。



1970年頃→2000年頃



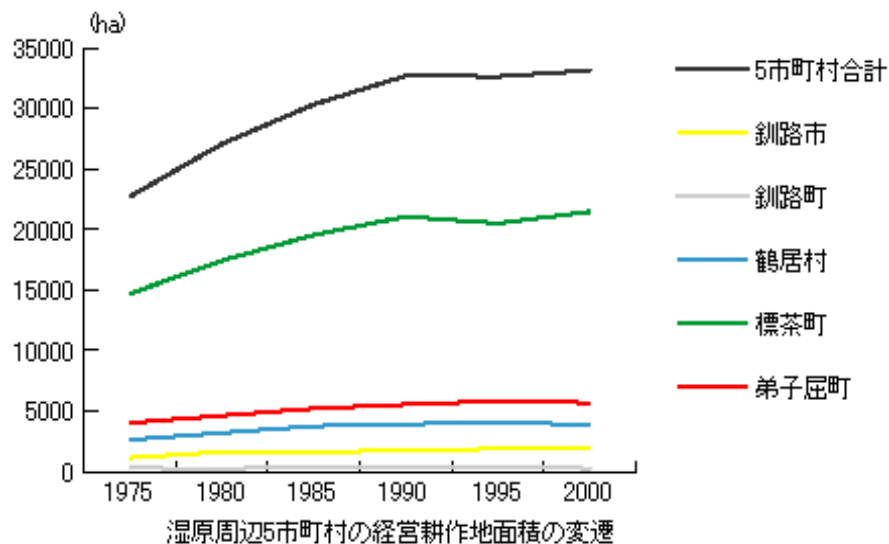
なぜ？ GISを使うのか

釧路湿原周辺の農地の拡大

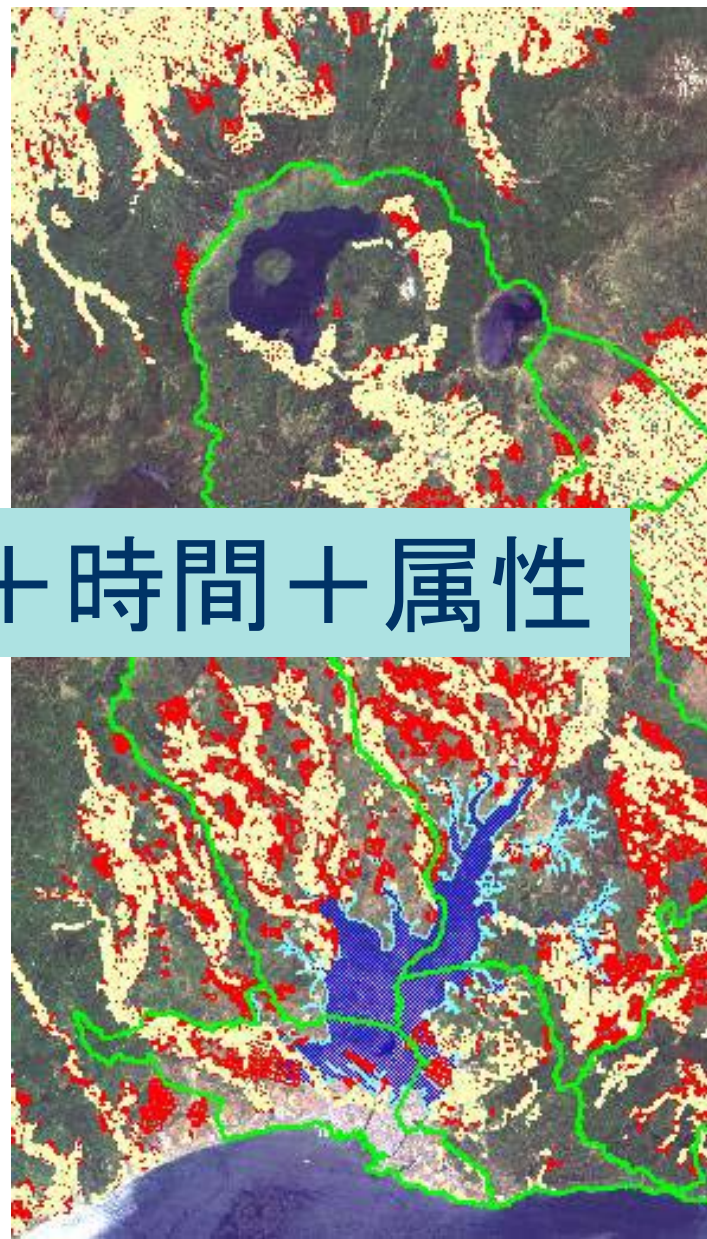
釧路湿原を含む根釧台地は、現在、生乳、乳製品の生産を中心に国内の主要生産基地の一端を担っています。この大規模な「草地酪農専業地域」としての発展は昭和30年代（1950年代）に始まり、湿原周辺の農地化もそれとともに大規模に進められてきました。1975年当時、湿原周辺5市町村の経営耕作面積*は22,715ヘクタール、それが2000年時点では33,130ヘクタールにまで増加しています。つまりこの25年間に増加している耕作地面積は10,415ヘクタール。これは東京ドーム約2200個の面積に相当します。また下のグラフから分かるように耕作地面積の増加は1970～80年代にかけて大きく増加、そしてそれ以降は少しの増加、もしくは同程度の耕作面積を維持しています。この70～80年代にか

い
進
域

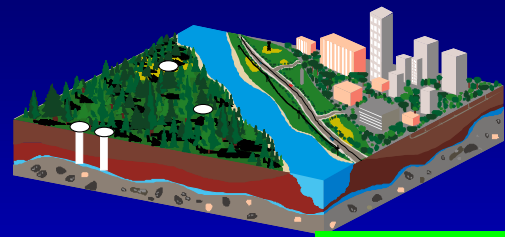
GISデータ＝空間＋時間＋属性



1970年頃→2000年頃



GISとは・・・



Input系 GIS

現実世界

道路

建物

河川

等高線

筆界

Output系GIS

〈地理〉

自然・社会の諸事象の配置

関係や相互作用を調べること

住環境

森林資源
管理

環境保全
対策

防災

GISとは・・・

GISの費用の60%がデータ、
20%がハードウェア、5%がソ
フト、10%がアプリケーション
開発費だ。

(ESRI社長 ジャック デンジャモン)

In any GIS implementation 60 per cent cost
is associated with data, 20 percent is
associated with computer hardware, five per
cent is one software and 10 per cent is on
applications.

Input系

現実世界

道路

建物

河川

等高線

筆界

Output系GIS

住環境

森林資源
管理

環境保全
対策

防災

情報GISのトレンド

共用可能な
分散型GIS

Societal GIS
(社会規模)

Enterprise GIS
(組織規模)

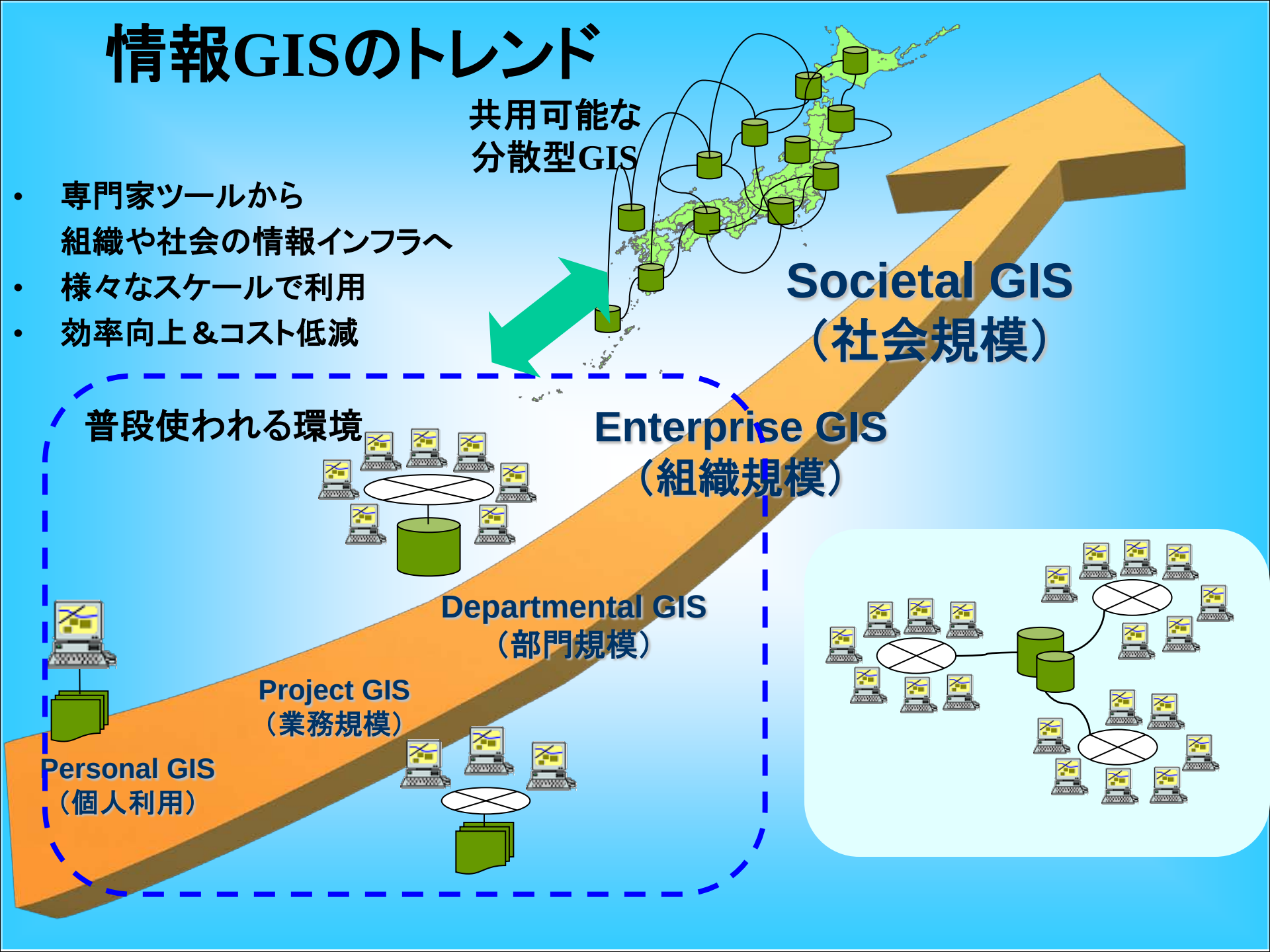
Departmental GIS
(部門規模)

Project GIS
(業務規模)

Personal GIS
(個人利用)

普段使われる環境

- ・ 専門家ツールから
組織や社会の情報インフラへ
- ・ 様々なスケールで利用
- ・ 効率向上 & コスト低減



爆発的に増大する情報量



ウェブ イメージ グループ ディレクトリ

全言語のページから農業 GISを検索しました。

約7,250件中1 - 10件目・検索にかかった時

和歌山県農業情報利用研究会GISサイト

... 要パスワード) ◆GISとは... GIS(地理情報システム)は、地図上にデータを重ね合わせて、分布域等を把握する為のものであり、デジタル化したデータをみやすくし分析と予測と対策の立案する方法です。・農業では...

www.agri.gr.jp/gis/topics.htm - 3k - 2002年11月15日 - キャッシュ - 関連

A-GIS 地理情報システム農業利用研究班

最終更新日 1999/11/28 地理情報システム農業利用研究

班ホームページ 和歌山農業情報利用研究会 WSAI ...

www.agri.gr.jp/gis/ - 2k - 2002年11月15日 - キャッシュ - 関連

[他、www.agri.gr.jp内のページ]

2002年に
「農業 GIS」で検索
7250件

VCGIS '98 - 佐藤(ほか): GISを用いた農業集落 ...

GISを用いた農業集落カードデータの分析. ... 農業集落GIS

の構築: 農業集落カードCD-ROM; 位置データの取得; 空間オブジェ

クトの生成と属性データとの結合; 農業集落データの地図化. III. ...

dla.ippan.numazu-ct.ac.jp/tsato/tsato/vcgis_98/ - 3k - キャッシュ - 関連ページ

VCGIS '98 - 佐藤(ほか): GISを用いた農業集落 ...

佐藤崇徳・我孫子隆・杉田亜希子: GISを用いた農業集落カ

ードデータの分析. II. 農業集落GISの構築. 1. 農業集落カ

ードCD-ROM. 1995年農業集落カードCD-ROM(写真1)は、各都道府県ごと

に

[検索オプション](#)

☒ ウェブ全体から検索 ☐ 日本語のページを検索

ウェブ [+ 検索ツールを表示](#)

農業 GIS の検索結果 約 533,000 件中 1 - 10 件目 (0.2)

[\[PDF\] 農業GISへの適用](#)

ファイルタイプ: PDF/Adobe Acrobat - [HTMLバージョン](#)

<http://www.pasco.co.jp/> リモートセンシング地域フォーラムin九州。~地域活性化とリモートセンシング~

農業GISへの適用. 【水稻の食味診断とGIS活用の事例紹介】. 株式会社パスココンサルタント
市基盤部農業情報課 石山 斉. 2006/10 ...

www.rssj.or.jp/.../wiki.cgi?...04%C7%C0%B6%C8GIS%A4%D8%A4%CE%C5%AC%CD

[類似ページ](#) -

[GIS DAY in 北海道 2008](#)

ただし、過去の農業と異なり、現在の農業は複数の課題を解決することが必要であることから
ートセンシングを活用 農業GIS実践コース1(無料, 実務者向け, 事前登録必要:定員10名
方法 9:00 - 12:00 (於・酪農学園大学 第一 ...

www.rakuno.ac.jp/dep07/link/gis/gisday2008.html - [キャッシュ](#) - [類似ページ](#) -

[GISを活用した農業振興地域整備計画策定のご案内](#)

GISを活用した 農業振興地域整備計画策定のご案内. 農振計画は「農業振興地域の整備に関する法律
(農振法)」に基づく計画で、農業振興地域内の農業に関する調査を行い現況を把握することで、農業振
興の方向(地域概況 農業生産目録 農業経営指標

スポンサーリ

(株)ス ... ック

2009年11月10日に
「農業 GIS」で検索

533, 000件

最近のGISをめぐる動き

法整備

- 2007年8月
「地理空間情報活用推進基本法」の施行
- 2008年4月
「地理空間情報活用推進基本計画」閣議決定

各種施策

- 2008年6月
デジタル時代の地理空間情報体系の構築(国土地理院)
 - 2009年6月
地理空間情報の活用推進に関する行動計画(G空間行動プラン)
(地理空間情報活用推進会議)
-

地理空間情報の活用推進に関する 行動計画（G空間行動プラン）

整理 番号	基本 計画 該当 箇所	施策名	施策概要	担当府省	(具体的な) 目標と達成期間	各種計画との連携 ^(注)			
						①重点 計画 2007	②経済 成長戦 略大綱	③海洋 基本 計画	④宇宙開発 利用政策 (具体的計画名)
第1章 地理空間情報の活用の推進に関する全般的施策									
1. 関係主体の推進体制の整備と連携の強化									
(政府が一体となった施策の推進とその体制整備)									
1	1章 1(1)	戦略的体制及び運営のあり方の検討	国の関係部局や地方公共団体、民間事業者からのヒアリング等を行い、地理空間情報の整備・更新・提供・流通や準天頂衛星による衛星測位システムに関する現状や課題について調査を進める。	地理空間情報活用推進会議(以下「推進会議」という。)	現状や課題についての調査を進める。	○	○		
2	1章 1(1)	衛星測位に係る施策の推進体制の見直し等の検討	衛星測位に関する施策の推進体制については、必要に応じて、平成20年5月に成立した宇宙基本法及びそれに基づいて設置される宇宙開発戦略本部での議論や策定される予定の宇宙基本計画の審議動向を踏まえつつ、地理空間情報活用推進基本法の基本理念に沿って見直し等を検討する。	推進会議	準天頂衛星システム計画の進捗状況も踏まえながら、計画の推進に支障が生じない時期までに見直し等を進める。				○*1 (宇宙開発に関する長期的計画)
(国と地方公共団体との連携・協力)									
3	1章 1(2)	国と地方公共団体との連携	地理空間情報の活用推進に関する都道府県の担当者を対象とした会議等を開催し、連携を図る。	国土交通省	各都道府県と連携を図るため、担当者会議等を平成20年度から実施する。	○			
4	1章 1(2)	統合型GISの普及啓発	統合型GISの整備を促進するにあたり、地方公共団体と連携して	総務省	継続的に実施する。		○		

クローズアップ



11月6日、赤松農林水産大臣の会見。

[動画ギャラリーを見る](#)

フォトレポート



写真家・MOTOKOが撮らえた青年米農家の姿。今回のテーマは「マルシェ」です。

[フォトレポートギャラリーを見る](#)



[農林水産省カレンダー\(11月\)こちらからどうぞ](#)

注目情報 TOPICS

- [お知らせ](#) [戸別所得補償制度に関する意見の募集について](#)
- [お知らせ](#) [平成22年度農林水産予算概算要求の概要について](#)
- [お知らせ](#) [農林水産省改革について](#)
- [お知らせ](#) [独立行政法人役員の公募について](#)
- [お知らせ](#) [リニューアル！農林水産省メールマガジン](#)

[これまでの注目情報はこちら](#)

新着報道発表 PRESS RELEASE

[報道発表資料一覧](#) [RSS](#)

平成21年11月9日

- [水産](#) [南極の海洋生物資源の保存に関する委員会\(CCAMLR\)第28回年次会合の結果について\(17時\)](#)
- [基本政策](#) [気候変動枠組条約次期枠組みに関する特別作業部会の開催結果について\(17時\)](#)

検索の多いキーワード

- [米／麦](#)
- [自給率](#)
- [耕作放棄地](#)
- [米粉](#)
- [事故米穀](#)
- [雇用対策](#)
- [新型インフルエンザ](#)

[農林水産基本データ](#)

[世界の食料をめぐる動き](#)

[ご質問にお答えします](#)

報道・広報

- [大臣等記者会見](#)
- [報道発表資料](#)
- [災害関連情報](#)
- [広報資料](#)
- [農林水産省チャンネル](#)
 - [YouTube](#)
 - [Yahoo! JAPAN](#)

政策情報

- [分野別情報](#)
- [審議会、研究会等](#)
- [法令・告示・通知等](#)
- [予算・決算・財務書類等](#)
- [補助事業・税制](#)
- [政策評価](#)



注目情報 TOPICS

- 「平成21年度農林水産施策のご利用ガイドブックIIについて」補正予算編を追加掲載 **New!**
- 農政改革関係閣僚会合について
- 新たな食料・農業・農村基本計画の策定に向けて
- 農山漁村における雇用対策について
- 21世紀新農政2008
- 食料の未来を描く戦略会議 国民へのメッセージ



食料自給率の部屋



食料の未来を描く戦略会議



バイオマス・ニッポン



輸出促進対策



食料の未来を確かなものにするために



新着報道発表 PRESS RELEASE

[報道発表資料一覧](#)

- 気候変動枠組条約次期枠組みに関する特別作業部会の開催結果について(11月9日)
- 第2回戸別所得補償制度推進本部の開催について(11月6日)
- 食料・農業・農村政策審議会企画部会(第14回)の開催及び傍聴について(11月5日)
- 農林漁業バイオ燃料法に基づく生産製造連携事業計画の認定について(第4回認定)(10月29日)
- 第1回農林水産省地球温暖化対策本部における決定事項について(10月26日)

施策情報

21世紀新農政2008

農山漁村における雇用対策について

環境バイオマス政策

- バイオマスニッポン
- 国産バイオ燃料の大幅生産拡大
- 農林水産省地球温暖化対策総合戦略
- 農林水産省生物多様性戦略
- 農林水産省環境報告書

IT

- IT戦略
- 電子政府の推進
- 農山漁村IT活用総合化プロジェクト
- 地理空間情報の推進
- IT安心会議(内閣官房)[外部リンク]

知的財産・地域ブランド

経営所得安定対策等大綱

原油価格高騰対策

新型インフルエンザ関連情報

輸出促進対策

農山漁村の活性化

- 農山漁村活性化法関連
- 都市と農山漁村の共生・対流(財団法人 都市農村漁村交流活性化機構)[外部リンク]
- 立ち上がる農山漁村
- 農商工連携

その他

- 構造改革特区について
- 農林水産研究基本計画
- 農業技術
- 農林水産省・林野庁・水産庁国民保護計画
- 行政効率化推進計画
- 個人情報の保護
- 「食」と「農」の再生プラン
- 協同組合系統組織に対する行政検査
- 「平成21年度農林水産施策のご利用ガイドブックII」について
- 新たな労使関係の構築
- 社会資本整備重点計画
- 日照不足・低温等対策について

[ホーム](#) > [基本政策](#) > 地理空間情報の推進

地理空間情報の推進

農林水産省における地理空間情報への取組

[農業・農村情報整備・活用研究会](#)

[農林水産省における地理空間情報関連事業\(予算額\) \(PDF: 122KB\)](#)

政府における地理空間情報の動向

[地理空間情報活用推進基本法\(PDF: 133KB\)](#)

[地理空間情報活用推進基本計画\(PDF: 273KB\)](#)

[G空間行動プラン](#)

[GISアクションプログラム2010\(PDF: 369KB\)](#)

[地理空間情報関連リンク集](#)

報道・広報

- [大臣等記者会見](#)
- [報道発表資料](#)
- [災害関連情報](#)

[広報資料](#)

政策情報

- [分野別情報](#)
- [審議会、研究会等](#)
- [法令、告示・通知等](#)
- [予算、決算、財務書類](#)
- [補助事業、税制](#)
- [政策評価](#)
- [白書情報](#)

統計情報

平成21年度G空間行動プラン関係政府予算（GIS関係）

※「G空間行動プラン」に掲載された施策をもとに集計。
※十万円の位（少数点第一位）を四捨五入

10 施策 平成21年度予算案 10,070 百万円			
施策名	施策の概要	平成20年度 予 算 額 (百万円)	平成21年度 予 算 案 (百万円)
農地情報活用支援事業	農地情報の整備・活用に係る先進的事例を広く紹介するとともに地域に対する技術的な指導・助言を行うことにより、今後行われる農地情報の整備・活用が効果的かつ効率的なものとなるよう地域を支援する。	16	—
面積統計調査における衛星画像とGISの活用	耕地面積を把握する際に必要となる標本母集団の管理等の効率化を図るため、衛星画像及び地理情報システムを活用する。	118	—
特殊土地帯推進調査	地理情報システムを活用し、特殊土地帯対策の実施状況等の情報と数値地図情報との一元化を図り、実施状況等を整理したデータベースを更新する。	7	7
国有林地理情報システムの運用等に要する経費	国有林における森林情報を一元的に管理するため、森林GISを運用する。	31	52
生息環境情報調査	環境との調和に配慮した土地改良事業の推進と農村環境の保全形成に資するため、広域農業地域を対象に生息環境の評価区分を行い、生息環境に関する地理情報を整備する。	61	40
国有林における数値地図情報の更新	国有林における森林の状況の変化等に伴う地図情報の修正を森林計画樹立時に併せて実施する。	保護林等森林資源管理強化対策（358）の内数	保護林等森林資源管理強化対策（334）の内数
水土里情報利活用促進事業	農地や水利施設等に関する情報を収集し、農業者等へ広く提供可能な地図情報やオルソ画像を整備することにより、農村の振興等を目的とした多様な取り組みの円滑な推進を支援する。	9,699	8,097
国有林における空中写真撮影	国有林における森林計画樹立にあたっての基礎資料として活用するために、主として国有林が占める地域を、計画的に空中写真撮影を実施する。	森林測量（212）の内数	森林測量（213）の内数
農村振興支援総合対策（農地情報整備促進事業）	国、県等により整備された農地に関する地図情報を一元的に管理し、関係機関に情報を提供することにより、GISを活用した施設管理や営農活動等の地域での取り組みを支援する。	22	—
農地情報共有化支援事業	市町村、農業委員会、農業協同組合、農業共済組合、土地改良区の有する農地の所有者や耕作者、作付状況等の農地に関する情報と地図情報とを統合することにより、市町村単位で関係機関が共通して関連情報を活用できるよう支援する。	868	1,062
森林GISの整備	都道府県における森林関連情報を一元的に管理する森林GISの整備を支援する。	166	166
水稻作付面積調査における衛星画像活用事業	水稻作付面積調査の科学的かつ効率的な実施を可能とするため、衛星画像データとGISデータ（水土里ネット）を活用した面積求積手法の開発を行う。	—	395
衛星画像を活用した損害評価方法の確立事業	水稻共済について、衛星画像及びGISを活用した損害評価方法の確立を図る。	69	251

平成21年度G空間行動プラン関係政府予算（農林水産省のGIS関係）

□ 10施策

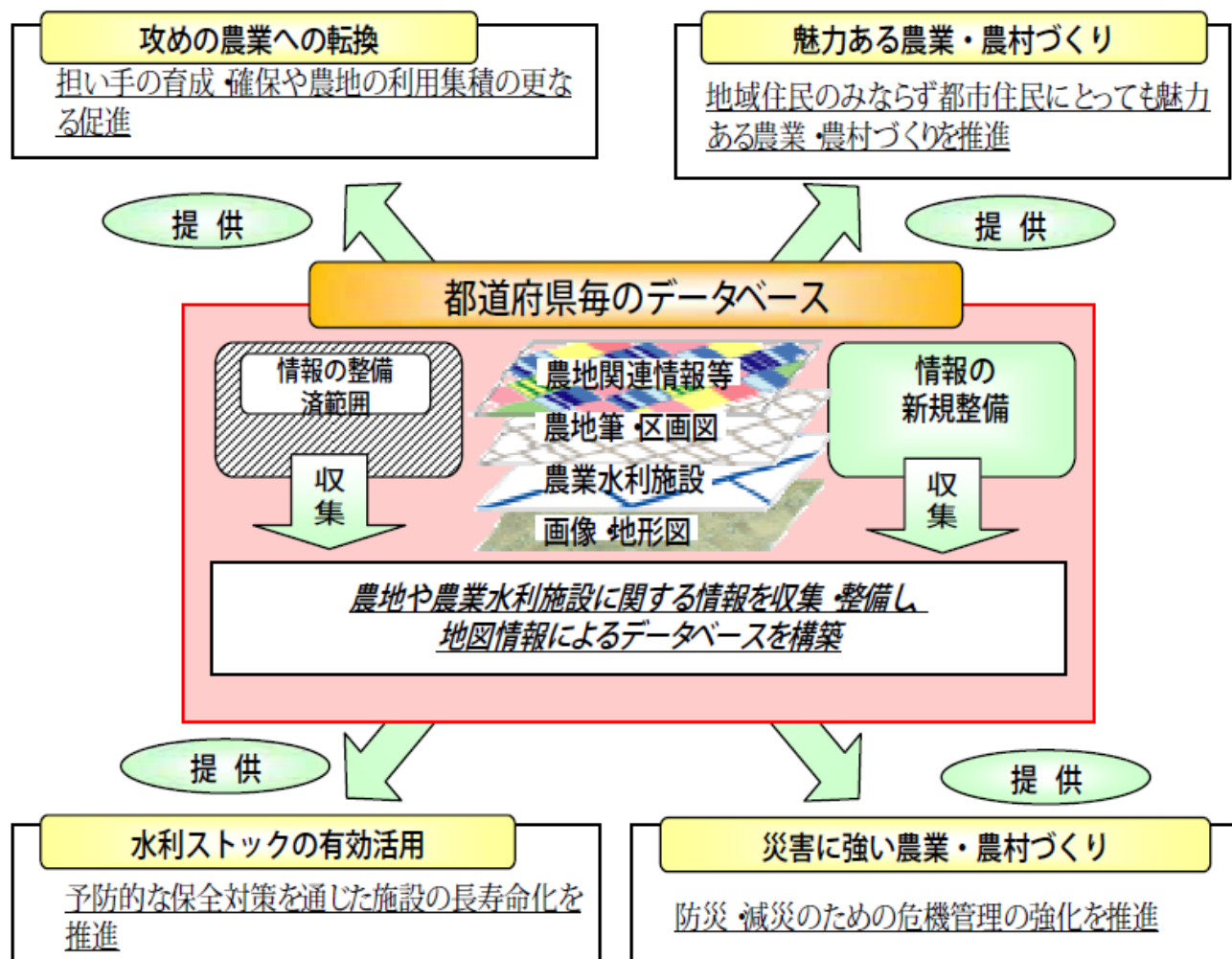
□ 平成21年度予算案 10,070 百万円

□ 水土里情報利活用促進事業

農地や水利施設等に関する情報を収集し、農業者等へ広く提供可能な地図情報やオルソ画像を整備することにより、農村の振興等を目的とした多様な取り組みの円滑な推進を支援する。

8,097百万円

水土里情報利活用促進事業

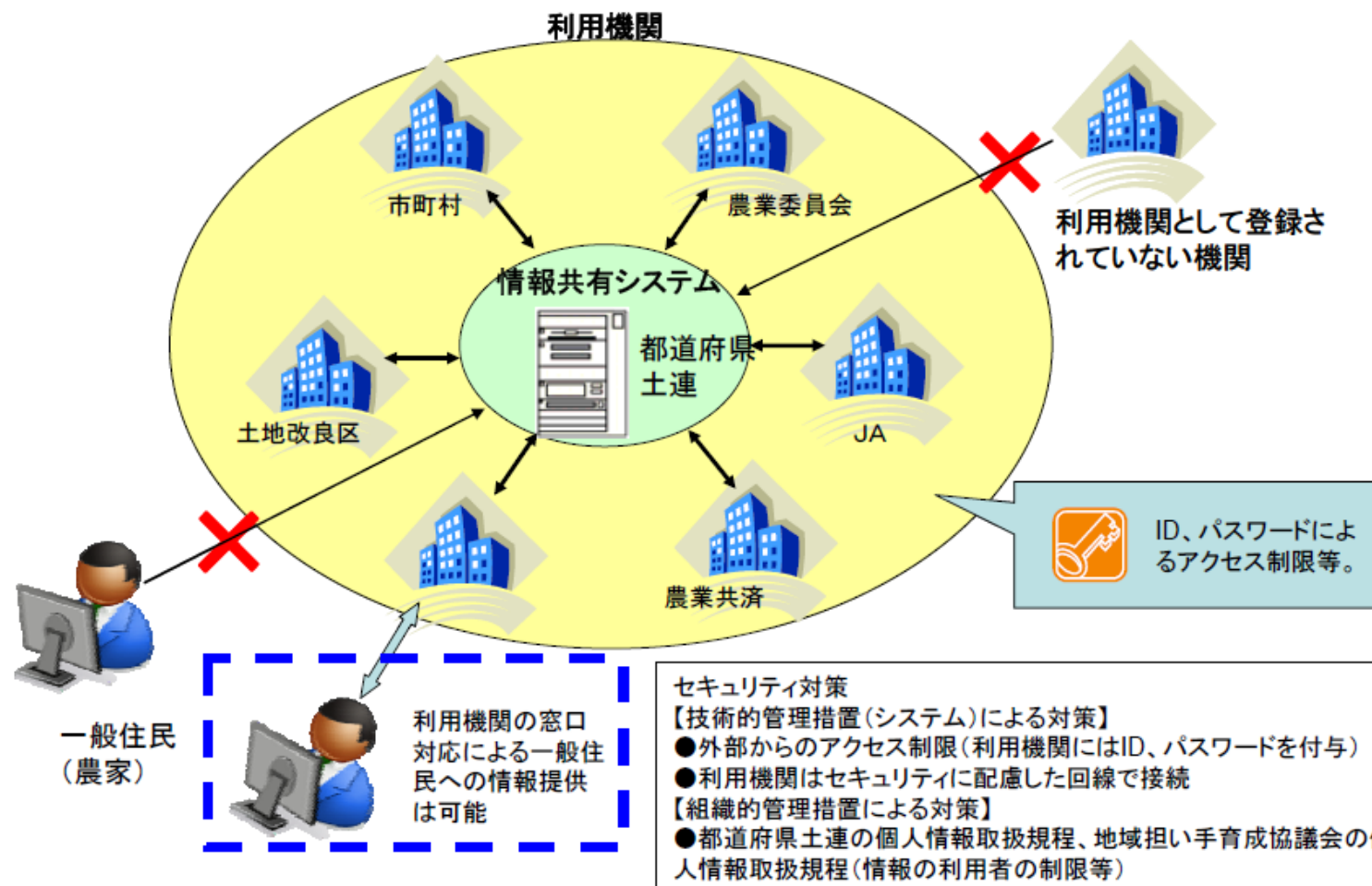


水土里(みどり)情報利活用促進事業の概要

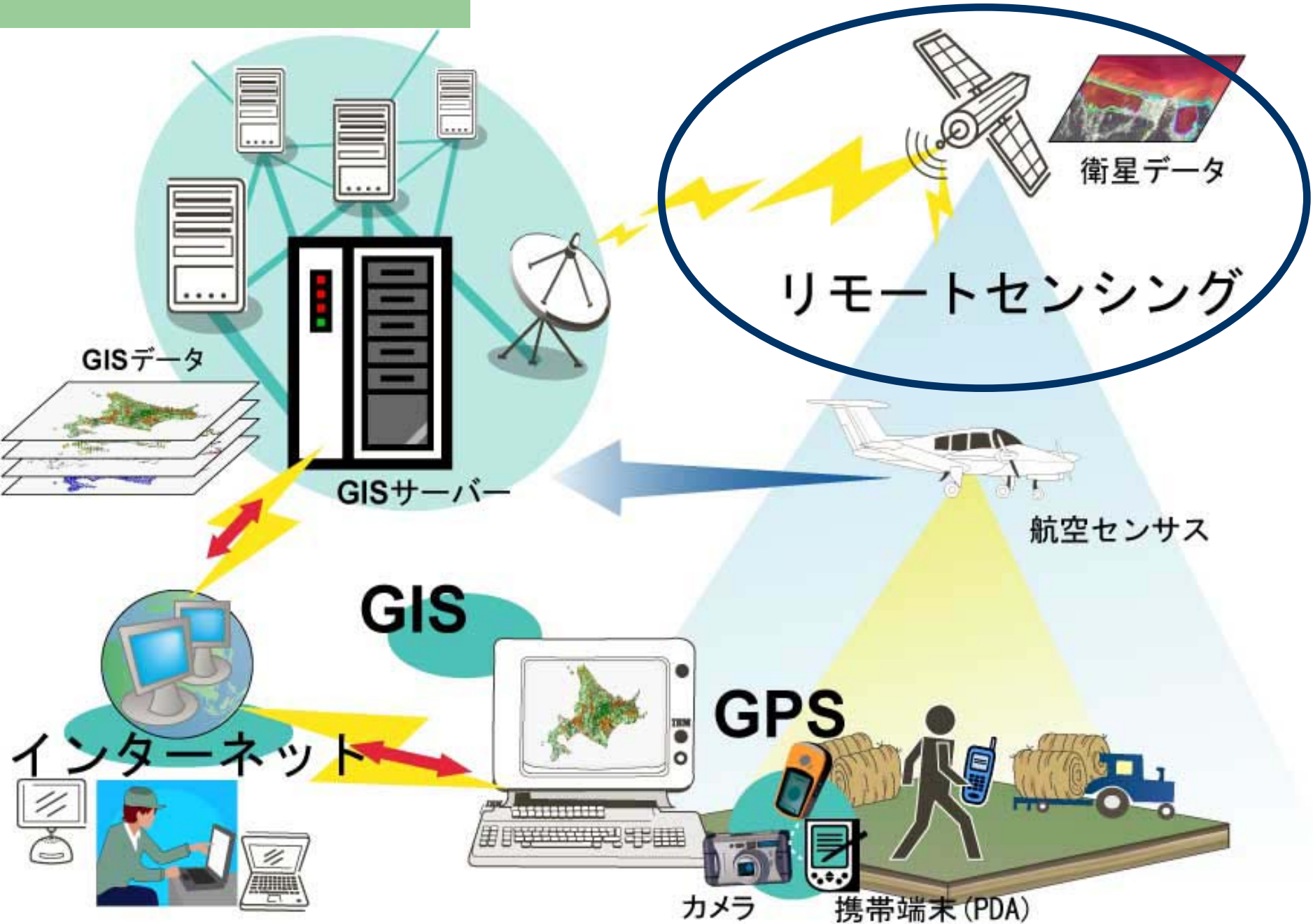
農地や農業用排水施設等に関する地図情報及び農地情報のデータベースを都道府県単位のまとまりで整備し、農業関係機関等へ広く提供することにより、農村の振興等を目的とした多様な取組の円滑な推進を図る。

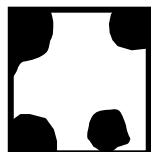
- ① 情報共有システムの開発
- ② 農地や農業用排水施設等に関する地図情報
(航空写真、農業用排水施設、農地筆、区画図等)
の収集・整備
- ③ 基盤整備に係る農地情報の整備
(土壌、暗きょ排水の有無などの情報)
- ④ 情報共有システムの運用

水土里情報のセキュリティ対策



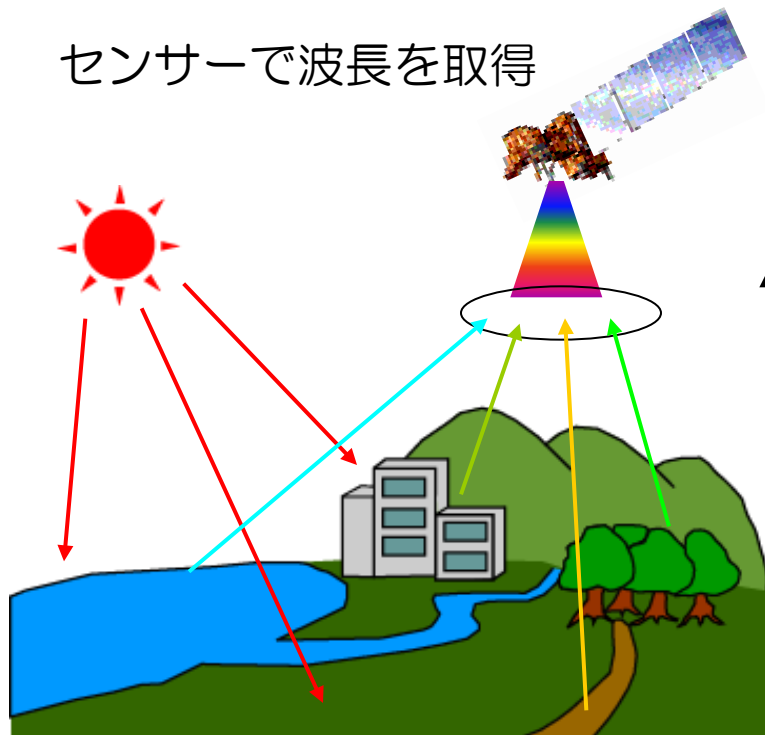
フィールドGISを構築する





リモートセンシングとは

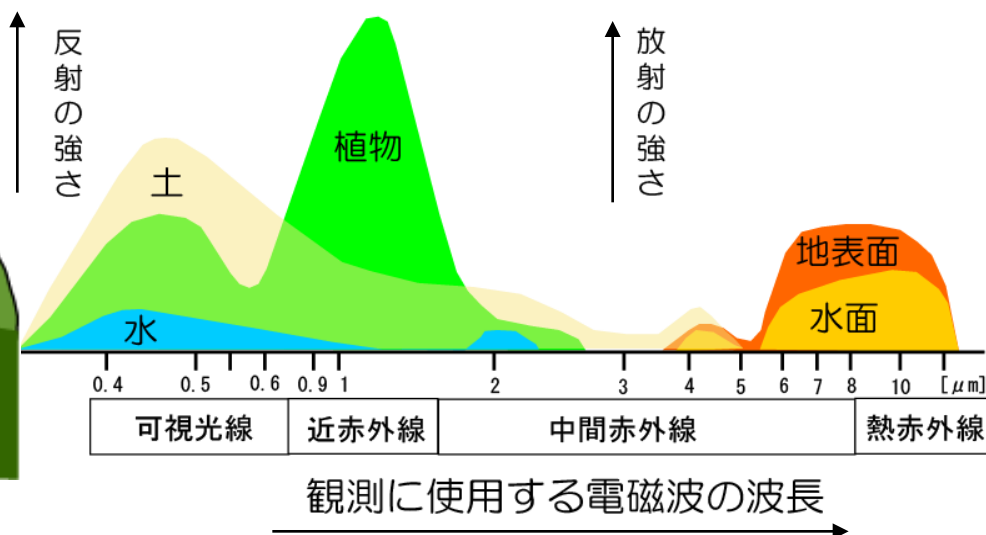
センサーで波長を取得



主な地上物の反射・放射特性

反射特性の例

放射特性の例



リモートセンシングとは、「遠くはなれたところから物に直接ふれずに大きさや性質を調べる」技術。

リモートセンシング技術の進展

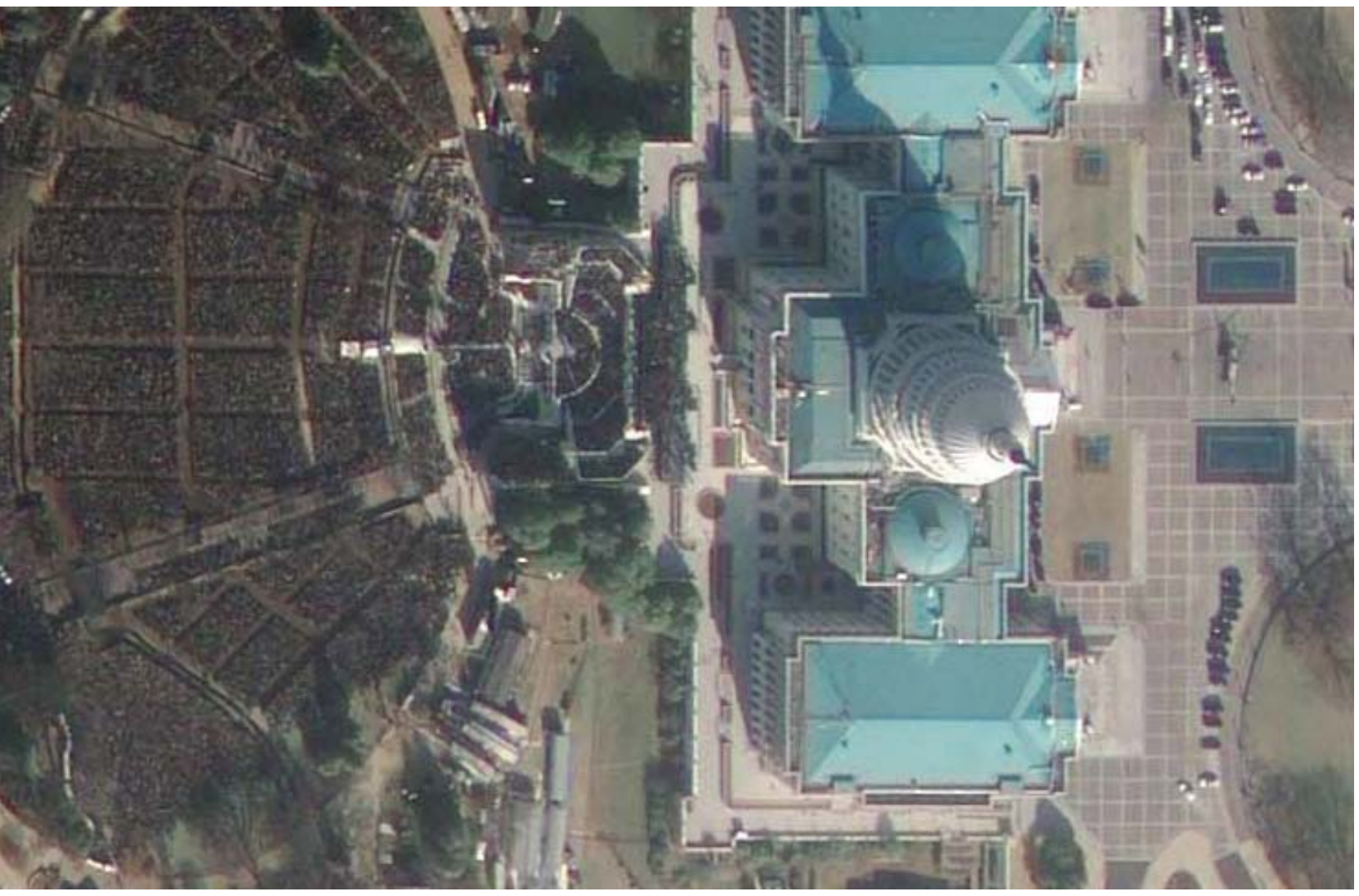
地球観測衛星の歴史

1972	Landsat-1(USA)	80m
1982	Landsat-4(USA)	30m
1986	SPOT-1(France)	10m
1987	MOS-1(Japan)	50m
1991	ERS-1(ESA)	30m
1992	JERS(Japan)	18m
1994	RADARSAT(CANADA)	25m
1999	Landsat-7(USA)	13m
1999	IKONOS(USA)	1m
2001	Quickbird(USA)	0.6m
2006	ALOS(だいちJapan)	2.5m
2008	GeoEye(USA)	0.5m
2009	WorldView2	0.46m

GeoEyeの解像度



オバマ大統領就任式 ワシントンD.C. 2009. 1. 20



WorldView-2



テキサス州サンアントニオのAT&T Center
提供: DigitalGlobe

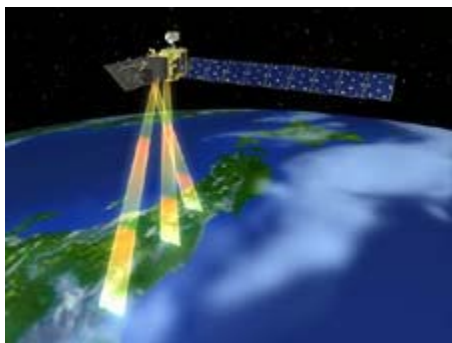
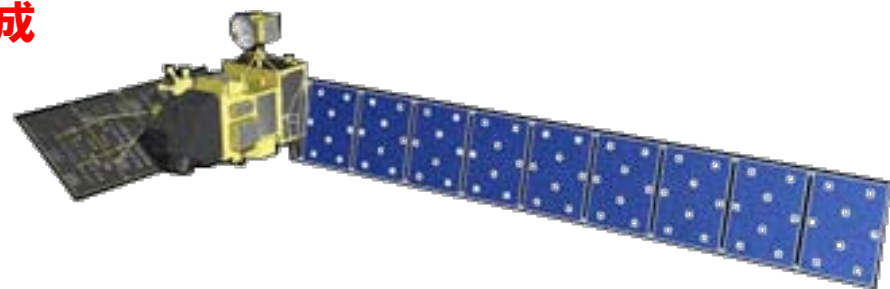
WorldView-2



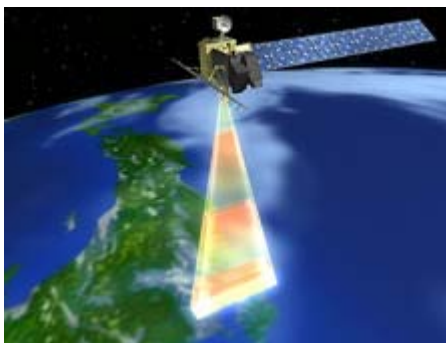
ダラス・ラブフィールド空港 提供: DigitalGlobe

陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)とは

- ALOSとは、宇宙航空研究開発機構(JAXA)が平成18年1月24日に打ち上げた地球観測衛星です。
- 各センサとも、1枚25,000円(税抜き)の価格。



PRISMは、2.5m(35km四方)という高分解能で地表のデータを観測することを目的に設計されており、人間が見ることのできる波長の光を3方向から観測することで、地形の凹凸を標高データという形で取得することができます。



AVNIR-2は、青、緑、赤の3色と近赤外領域の計4種類の波長で観測することで、多目的なカラー画像(10m分解能:70km四方)を作成することが可能です。

また、災害時などには衛星直下以外の領域を観測可能なようにポインティング機能を持っています。



PALSARは、衛星から発射した電波の反射を受信することで観測するセンサであるため、観測する領域の天候・昼夜に関係なくデータを取得可能です(10m分解能他:70km四方)。

また、観測範囲や分解能が可変であり、用途に応じた柔軟な観測が可能です。

衛星画像（雲の影響）



雲の下の物は見えない

ASTER (15m)

だいちPALSARによる森林、湿原、砂漠、モザイク画像

RESTEC資料

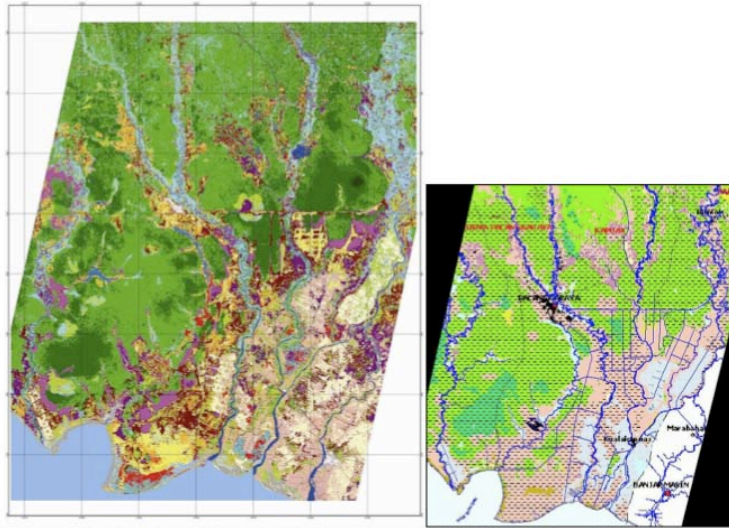
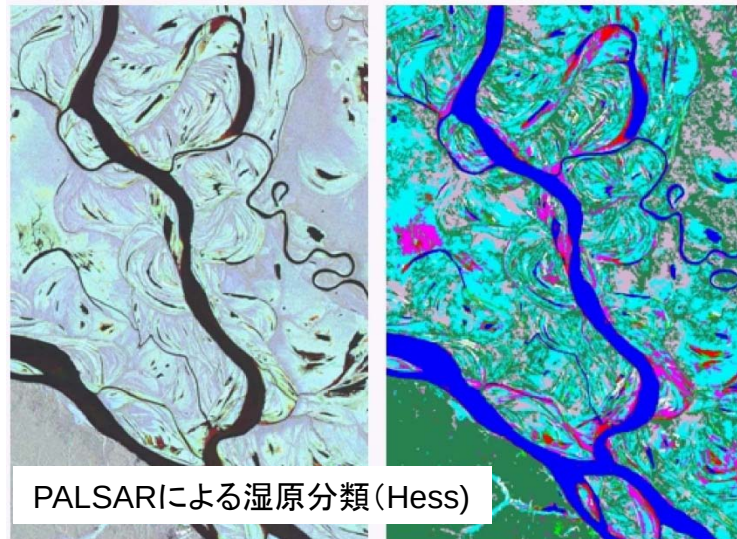
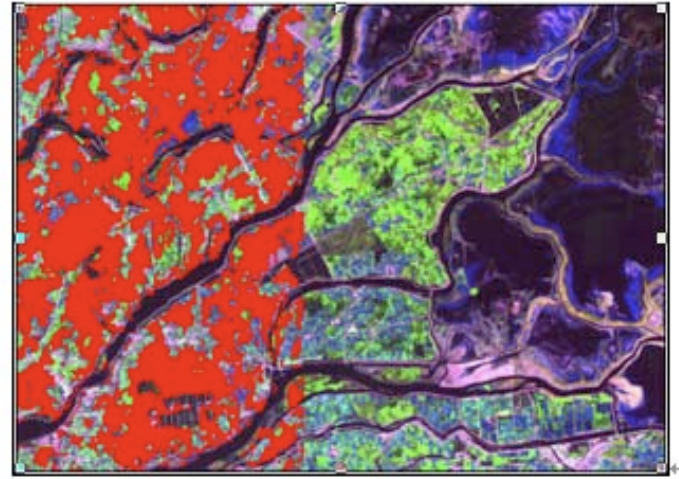


Figure 7. (Left) Map of forest and land use/cover 2007 of the main product development area (the EMRP project area and Sebangau) in Central Kalimantan based on FBD and WB1 HH data (K&C mid-term product 1). (Right) The official Indonesian Ministry of Forestry map dates from 2003, and is less detailed and less accurate.

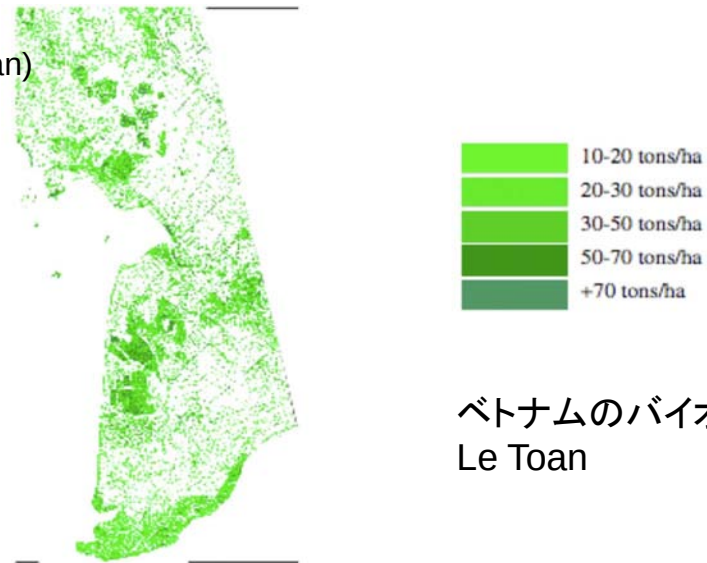
左)PALSARによる土地利用分類、右)公開分類図 ((Heakman)



PALSARによる湿原分類(Hess)



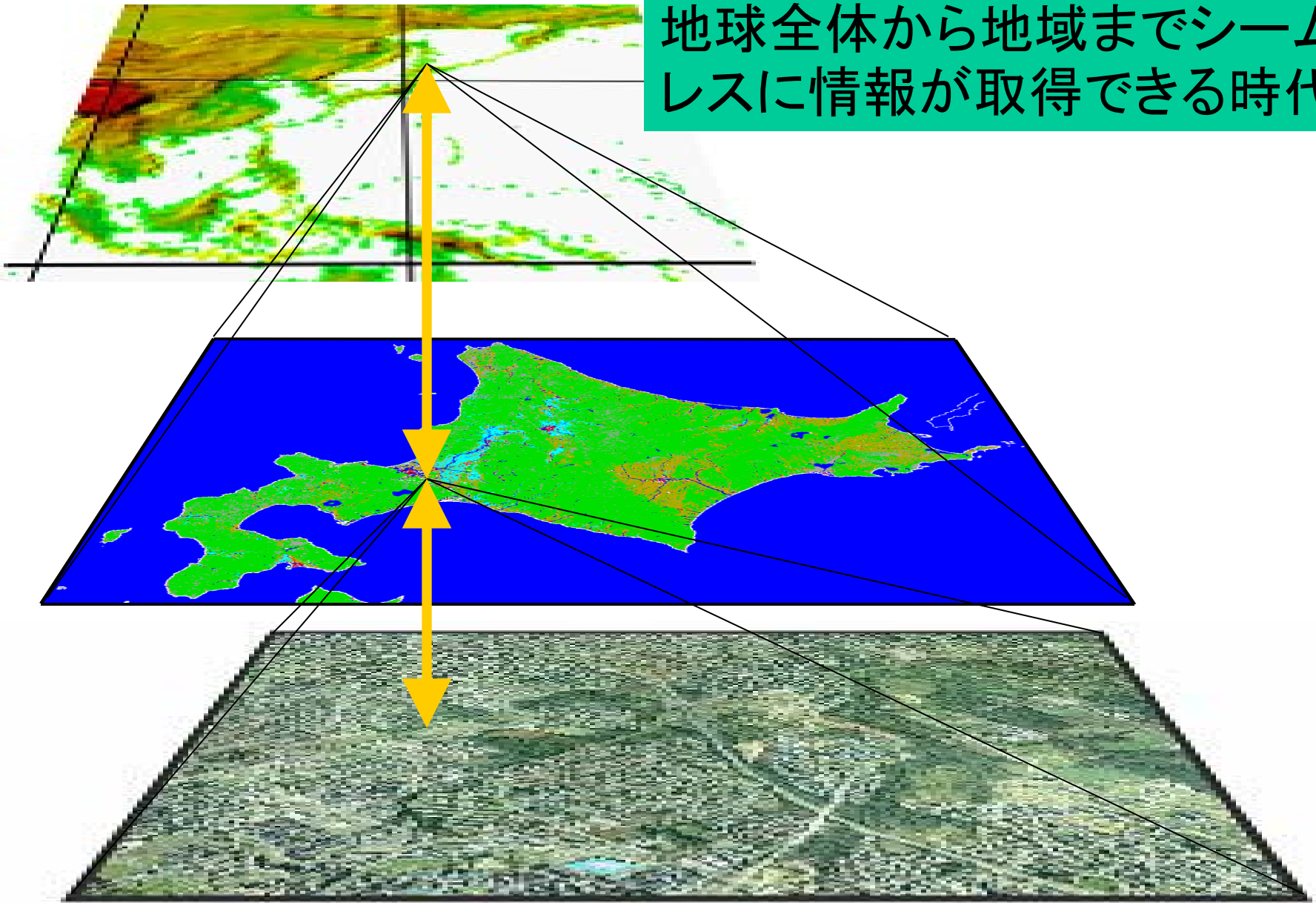
中国ポーヤン湖近くの稲作地帯抽出(赤が稲作地帯): Salas

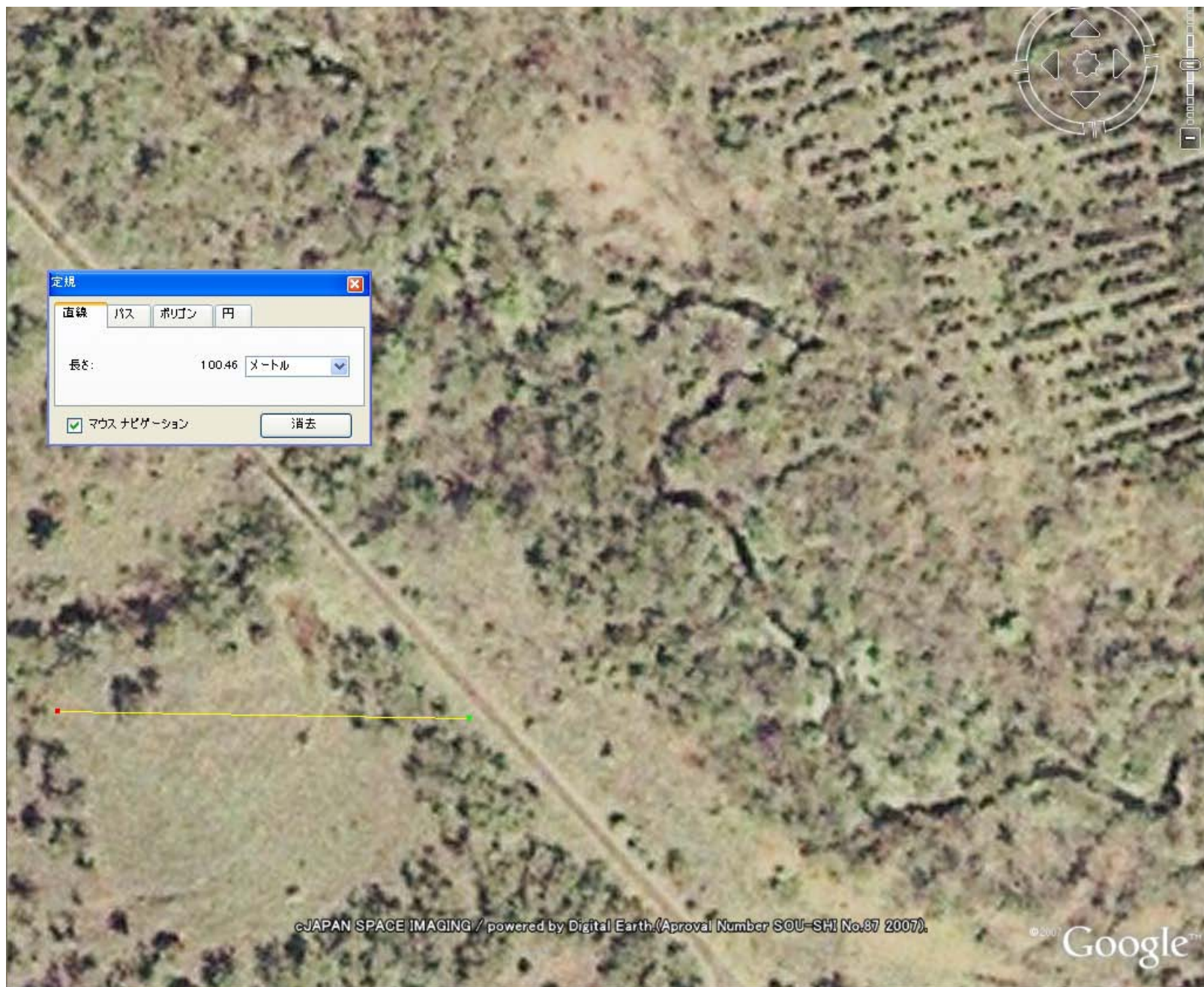


ベトナムのバイオマス分布
Le Toan

Figure 11: Strip maps of biomass in South Vietnam

地球全体から地域までシームレスに情報が取得できる時代





定規

直線 パス ポリゴン 円

長さ: 100.46 メートル

☒ マウス ナビゲーション 消去

©JAPAN SPACE IMAGING / powered by Digital Earth (Approval Number SOU-SHI No.87 2007).

©2007 Google™

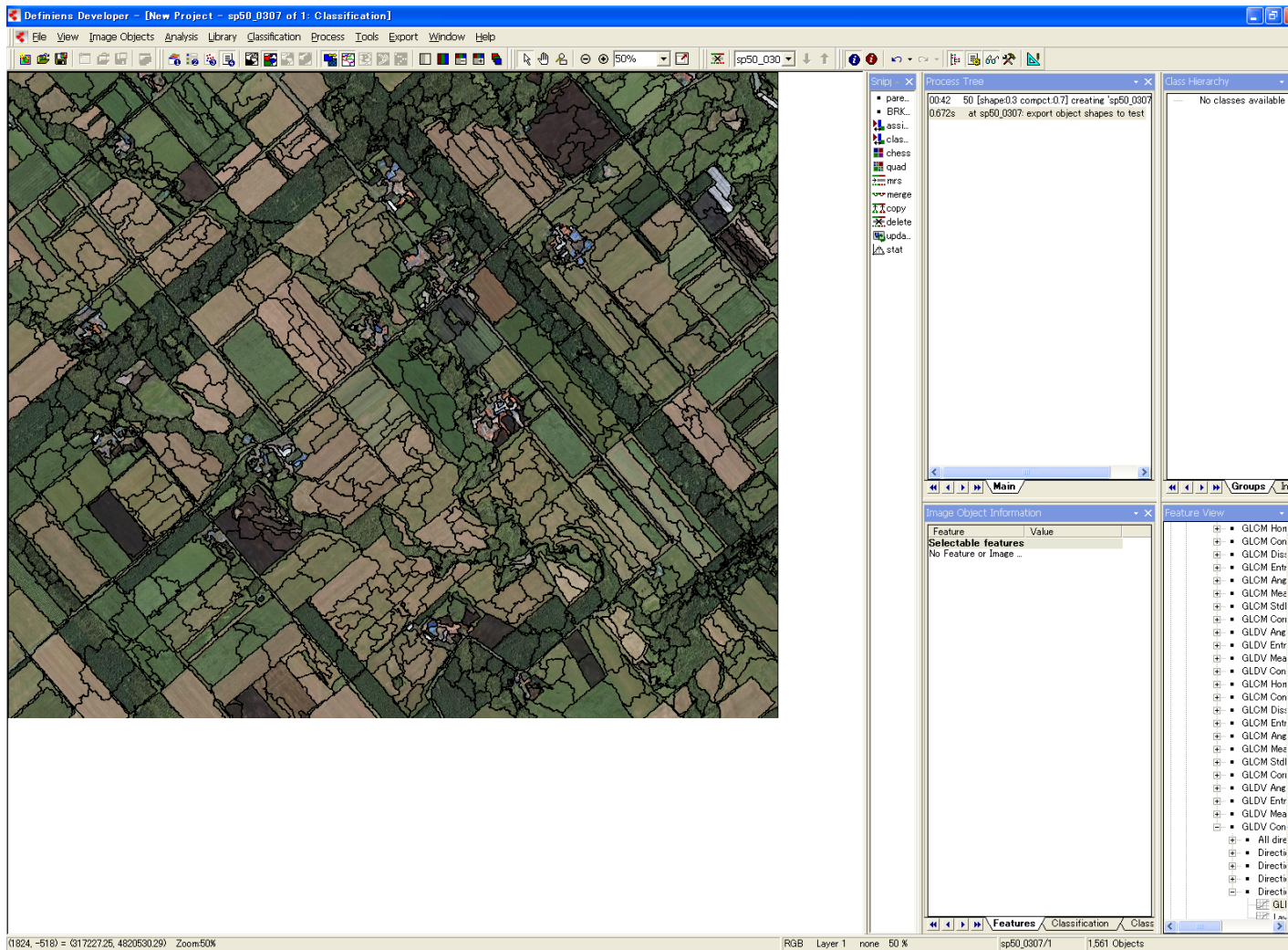
ポイント 43° 37'20.08" N 144° 47'05.49" E

ストリーミング 100%

上空 255 m

2 オブジェクト型解析ソフトによる森林抽出手法の開発

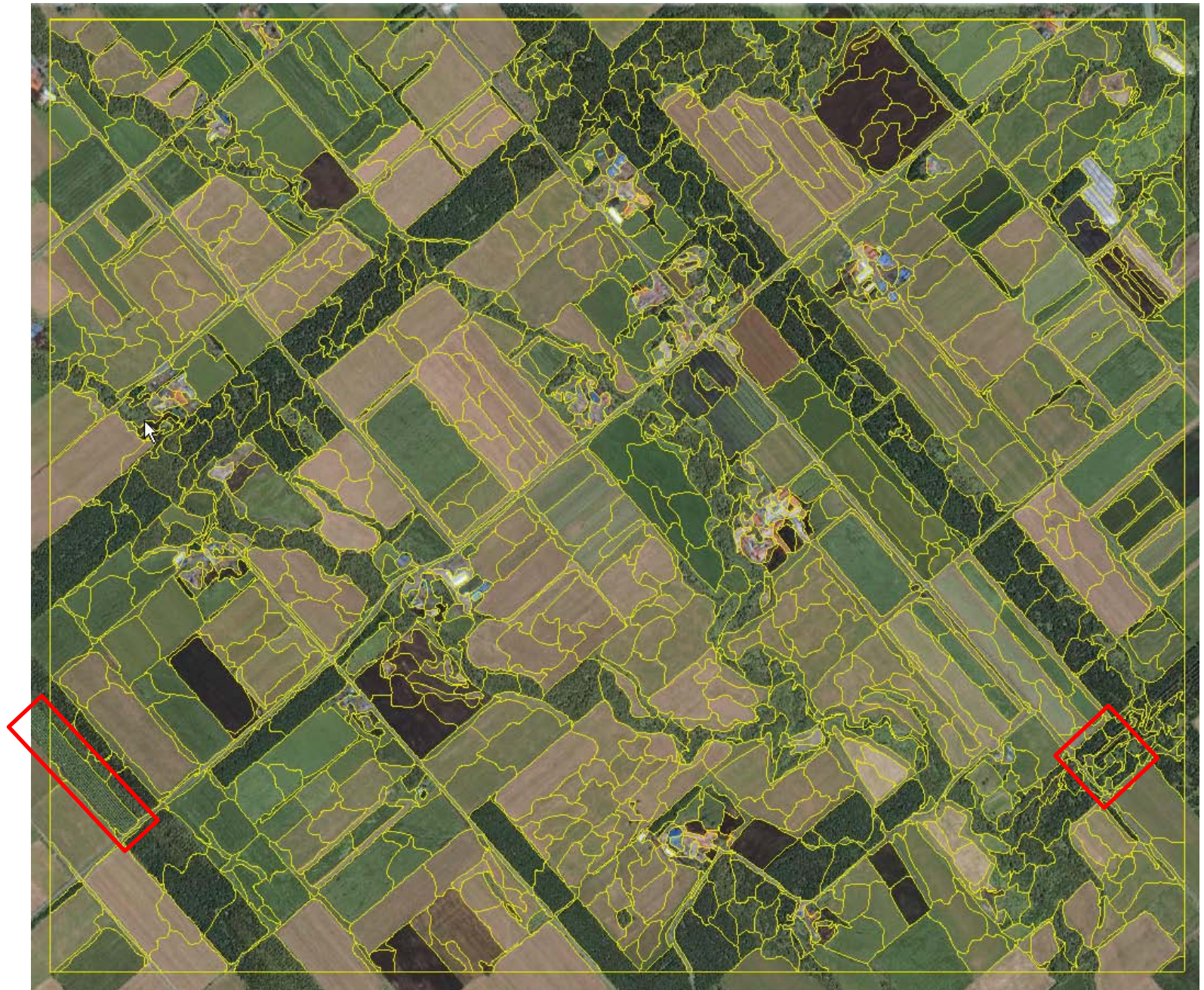
Definiensによる画像からのオブジェクト抽出



Deifiniensによるラスタのオブジェクト抽出



Deifiniensによるラスタのオブジェクト抽出



森林の形状から人工林、ギャップを抽出

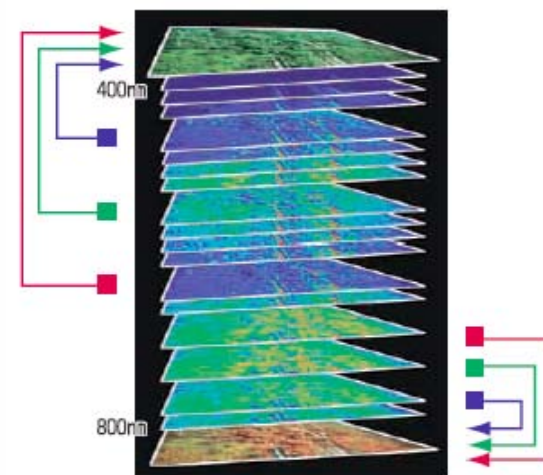
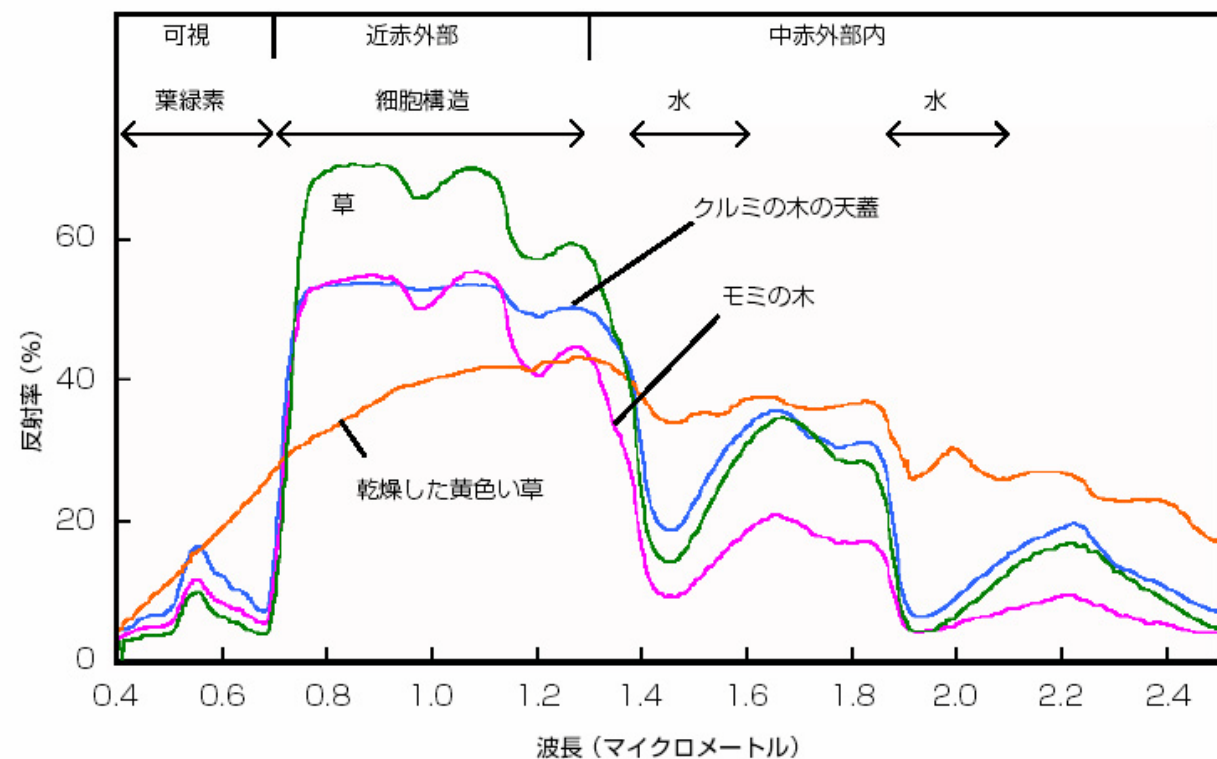


列状に均等に配置された場合は
1ポリゴンとして抽出



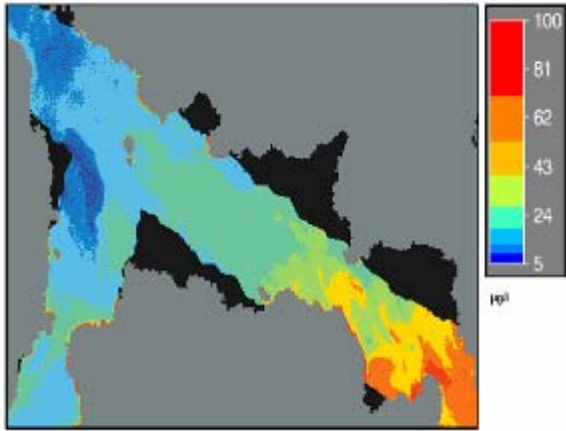
一定面積以上の未斉地があれば、
別ポリゴンとして抽出

ハイパースペクトルセンサー



異なった型の緑色植物の反射率スペクトルと、老衰した（乾燥した黄色い）葉のスペクトル曲線の比較。緑色植物のスペクトル曲線の異なる部分があるのは、一番上に示すように植物の構成要素が異なるためである。

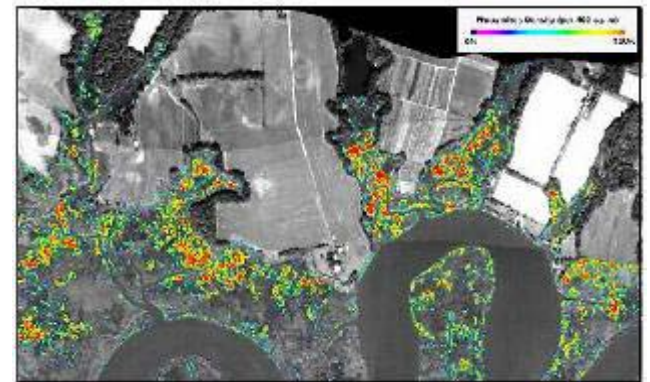
ハイパースペクトル画像



植物プランクトン



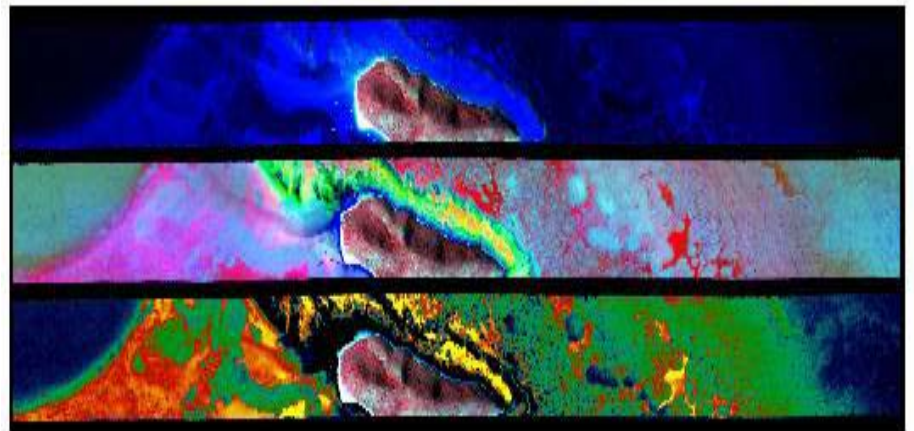
森林観測



湿原内の植物分布

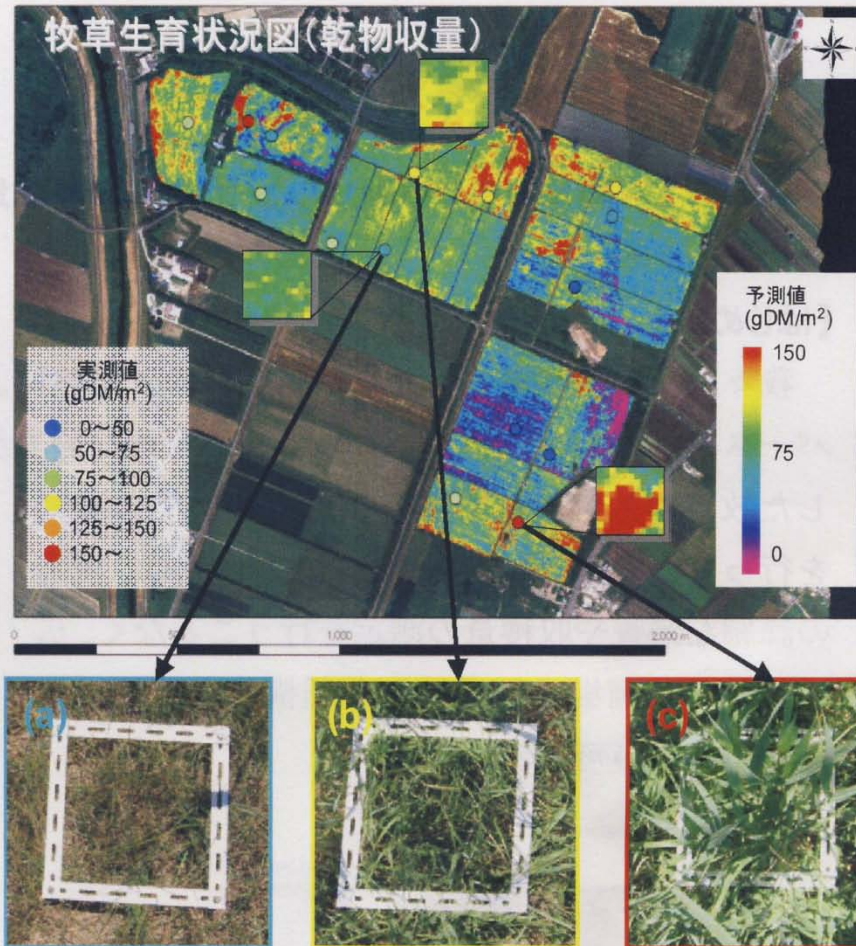
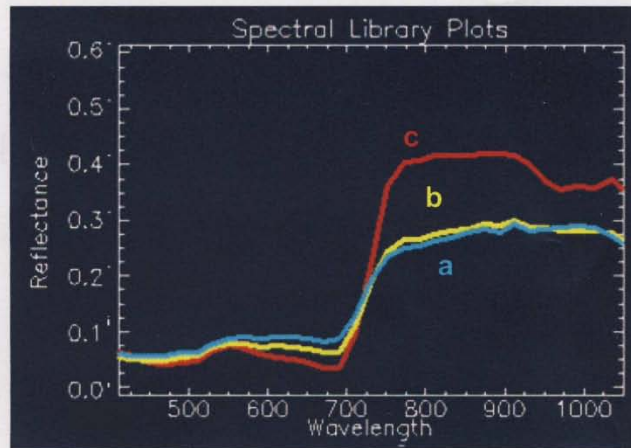


油流出モニタリング



珊瑚礁調査

ハイパースペクトルセンサーによる牧草収量予測



収量分布の解析例

ハイパースペクトルセンサーによる草種判別



草種構成の解析例
※解析途中のもの

酪農学園大学とERSDACとの共同研究成果
義平氏提供

植生指数(NDVI)により、 収量の予測が可能

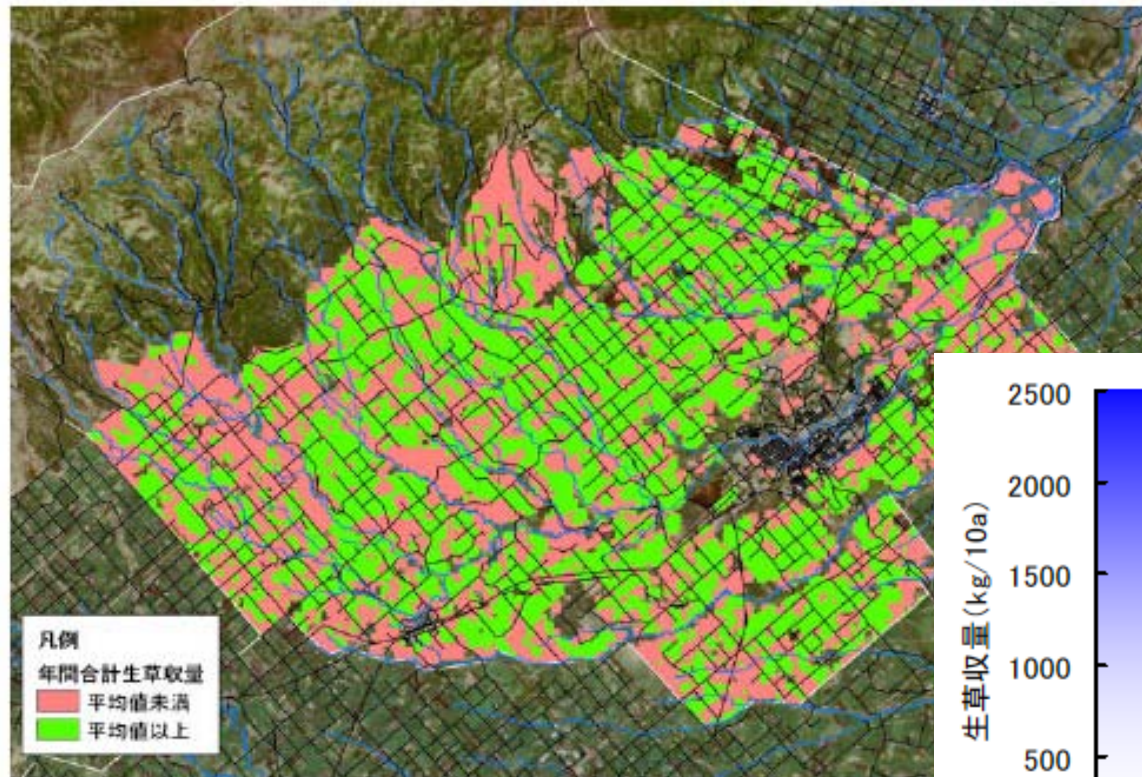


図4 中標津町収量分布図

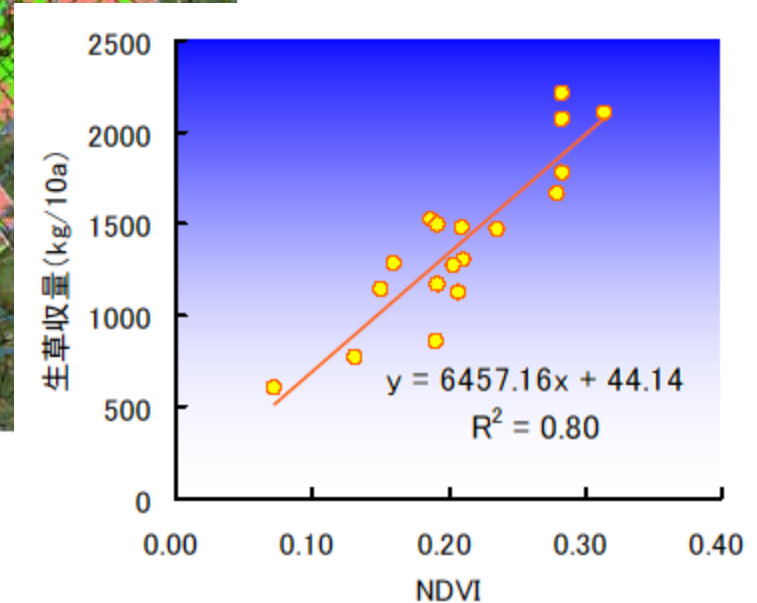
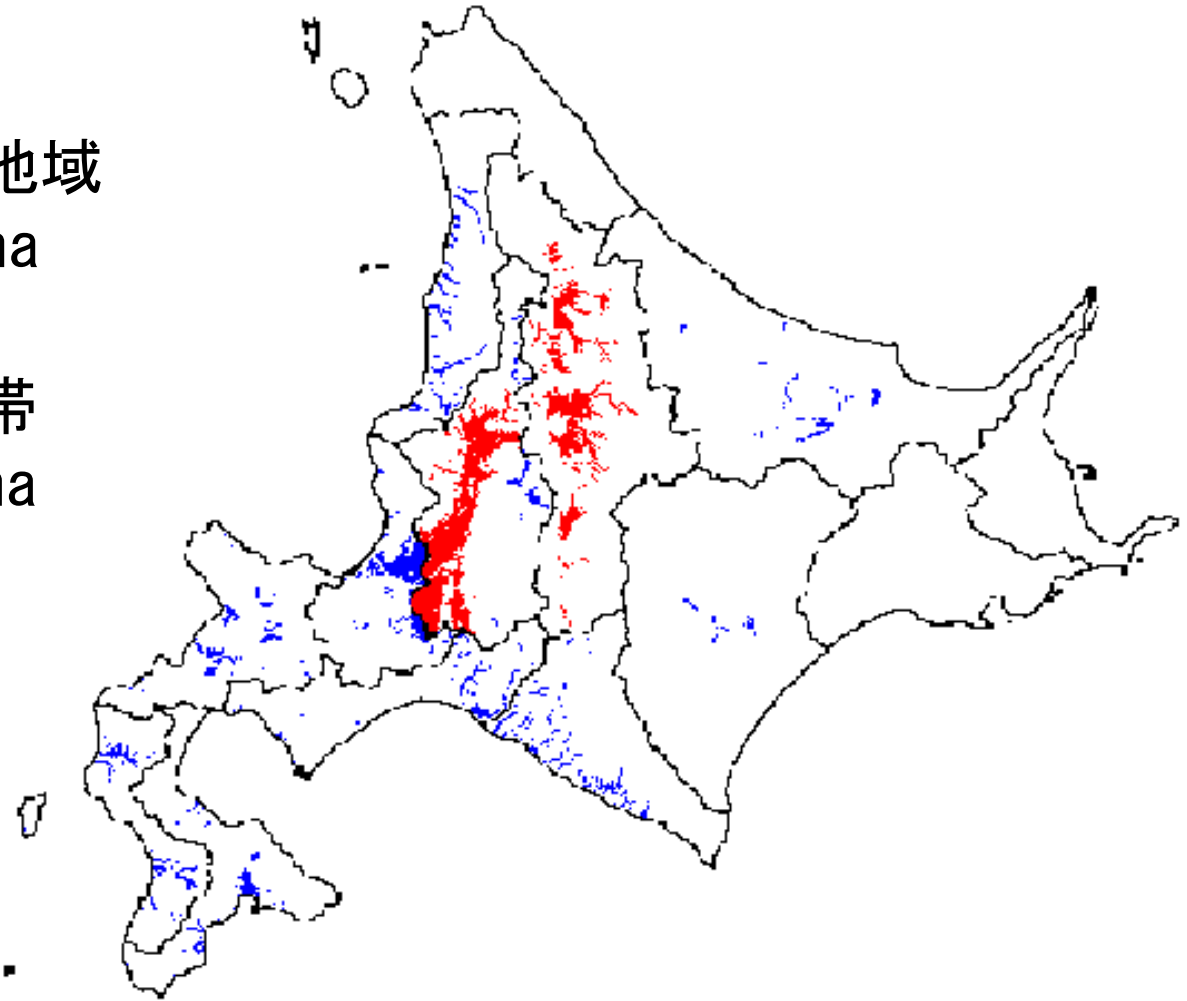
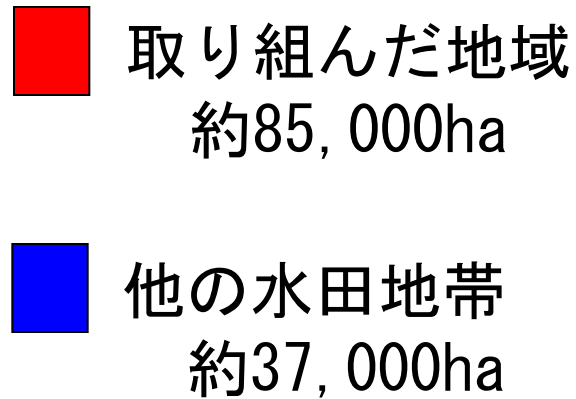
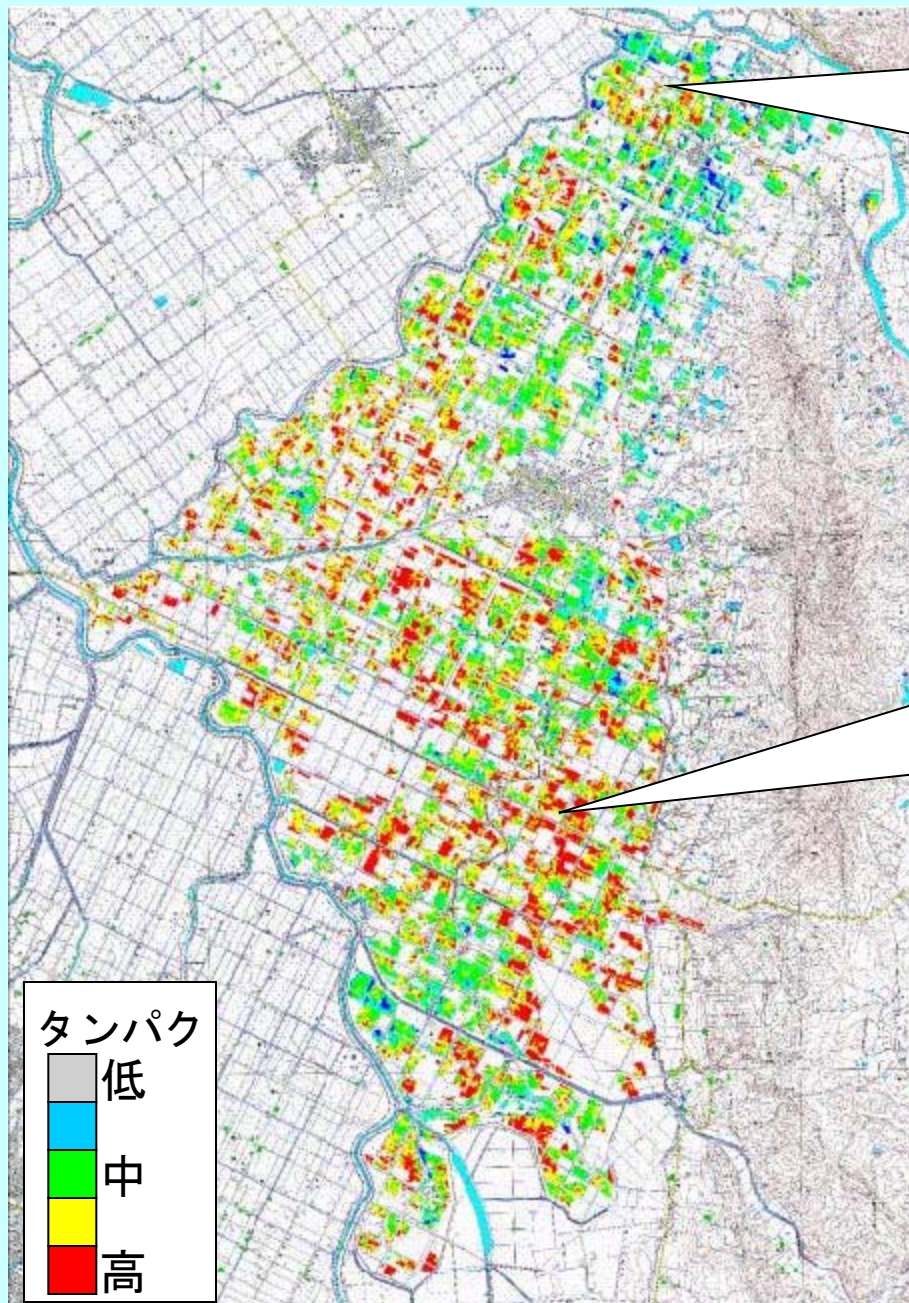


図5 NDVIと牧草収量との関係
(牧野 2007)

衛星画像を利用した米のタンパク含有率マップの作成



(SPOT衛星およびIKONOS衛星を利用) (北海道立農業試験場安積大治氏資料)



川の内側には細かい土が堆積して、水はけが悪くなっている

→ 高タンパク

泥炭が浅く出現する地域では、後期窒素供給過多が生じている

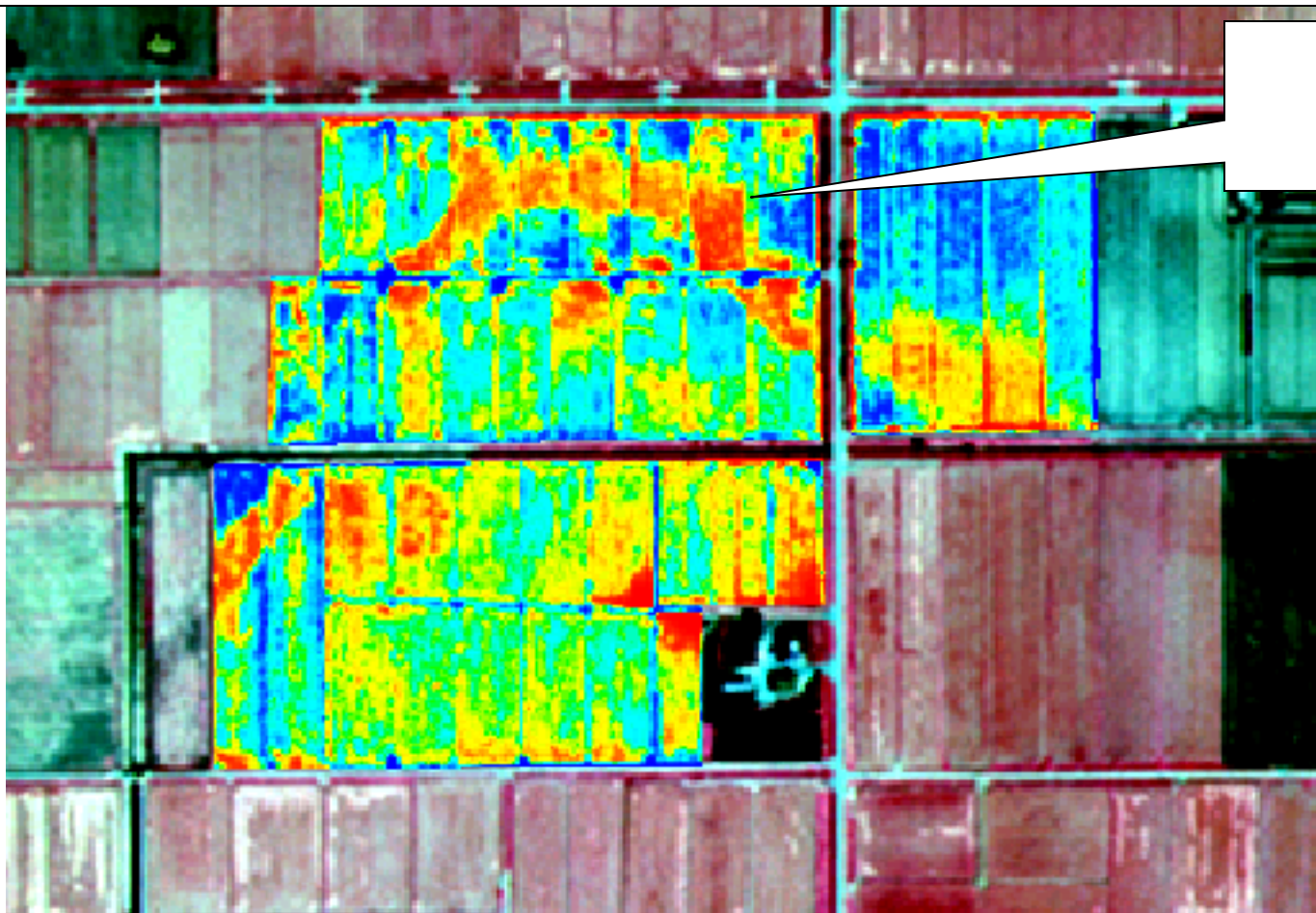
→ 高タンパク

土壌や地形の影響によるタンパク変動の様子を、地図化して見ることができる

(北海道立農業試験場安積大治氏資料)

高分解能衛星と同等の解像度の空中写真画像

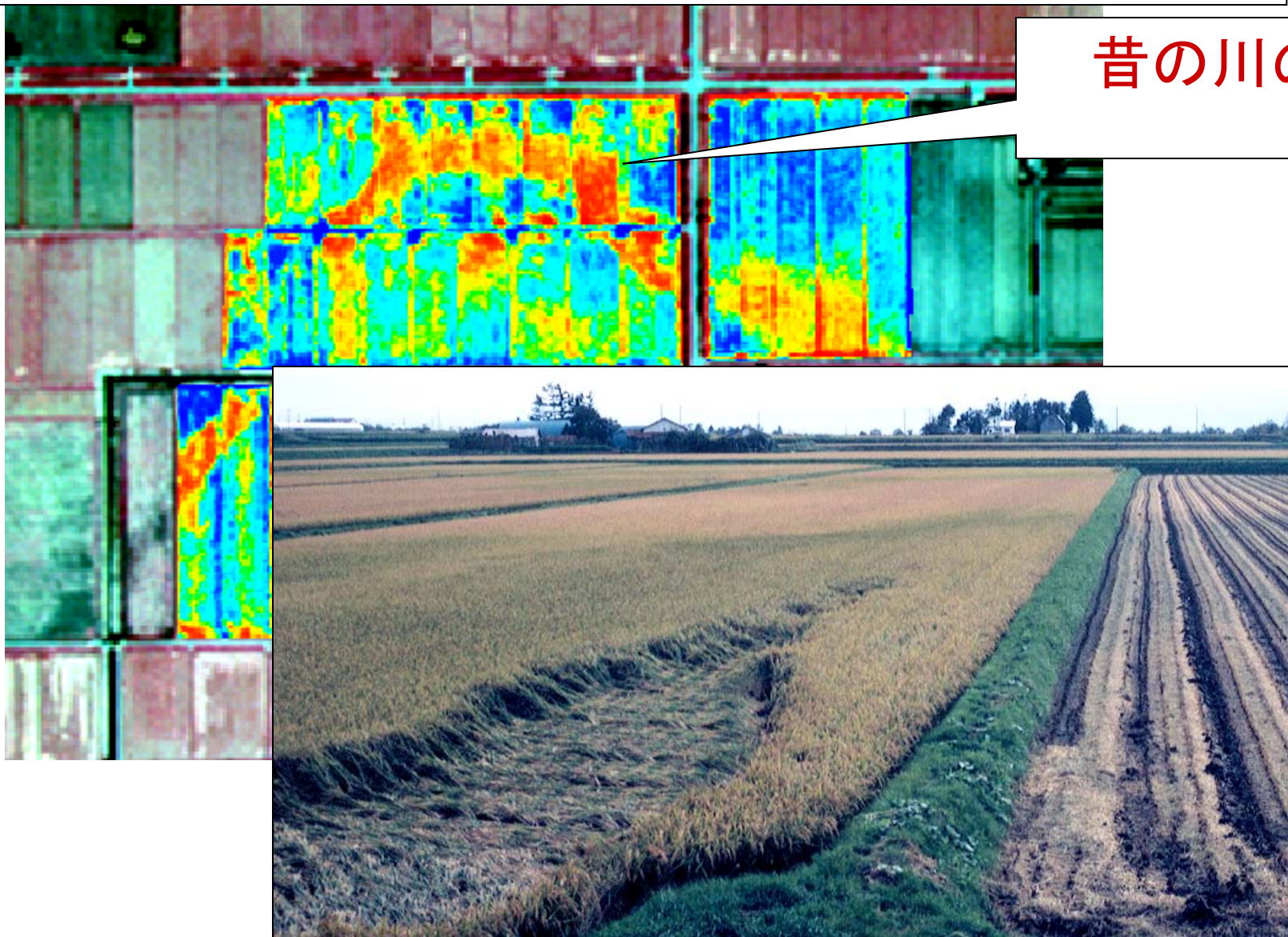
昔の川の跡



(北海道立農業試験場安積大治氏資料)

高分解能衛星と同等の解像度の空中写真画像

昔の川の跡

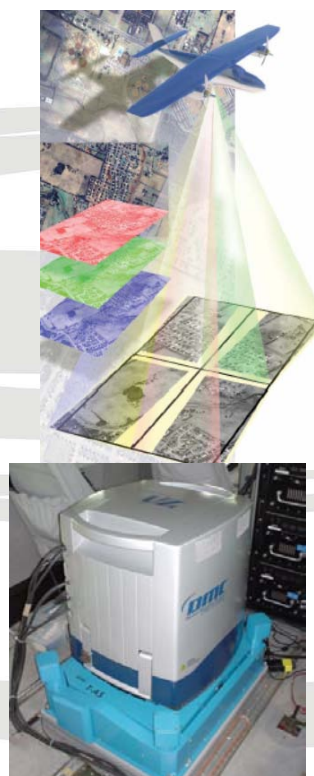
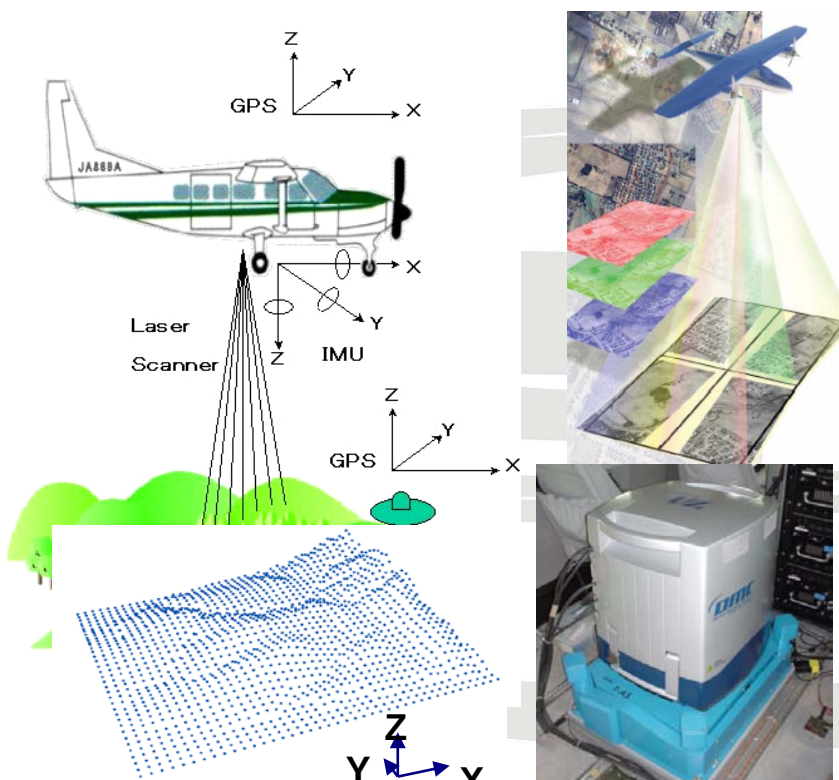


(北海道立農業試験場安積大治氏資料)

航測手法による調査の効率化

(国際航業株式会社)

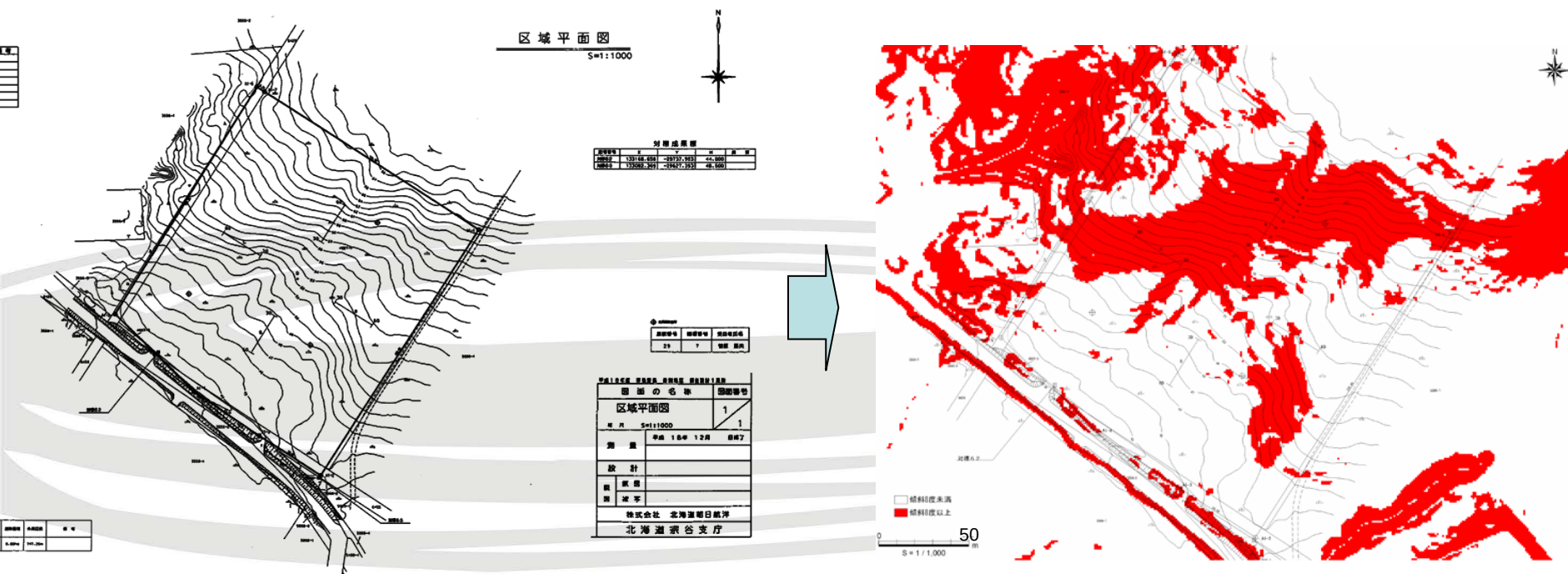
- 平成19年度に道営草地整備事業における暗渠排水設計の基礎資料とするため、デジタル航空写真撮影と航空レーザ計測に基づき、約1000haのレベル1,000デジタルマッピング。
- 赤外線情報等から排水不良地の調査を行いました。



デジタル航空カメラ

デジタルオルソフォトと地番図を合成した圃場位置図

航空レーザデータによる 面的な起伏分布の把握

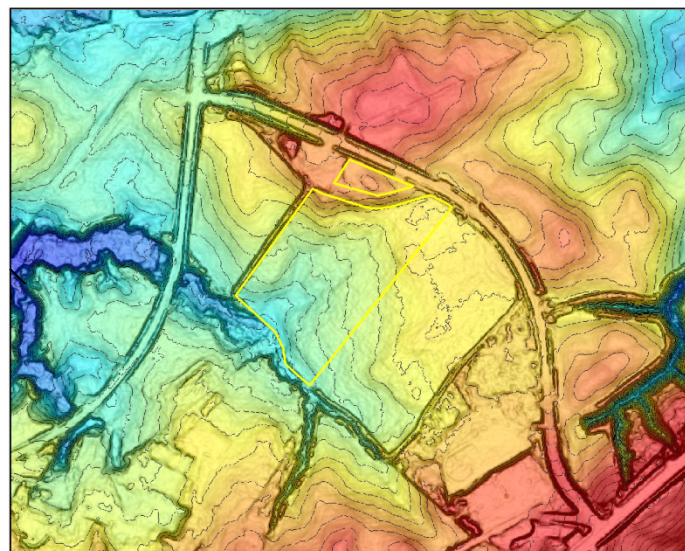


レーザ計測によるデジタル地形モデルから作成した詳細な等高線図

8°以上の傾斜度を持つ箇所抽出

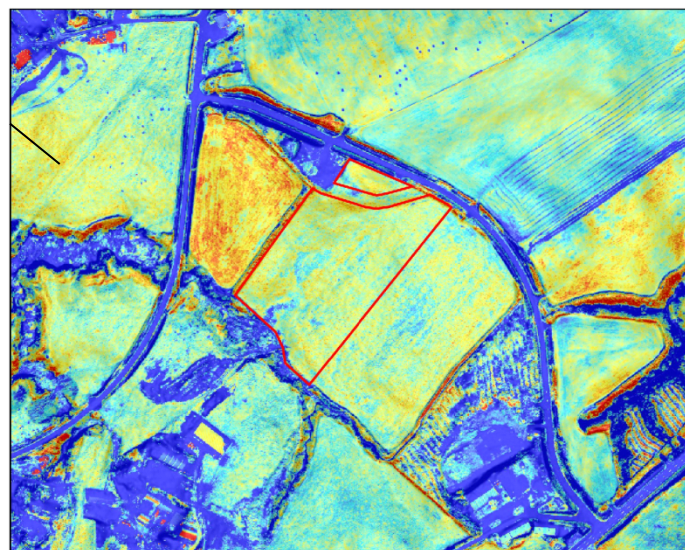
地形と可視・近赤外線情報を併用した排水不良懸念箇所抽出結果(右下図中央の黄色枠の圃場について)

凹地、集水
地形の把握



標高・傾斜区分図

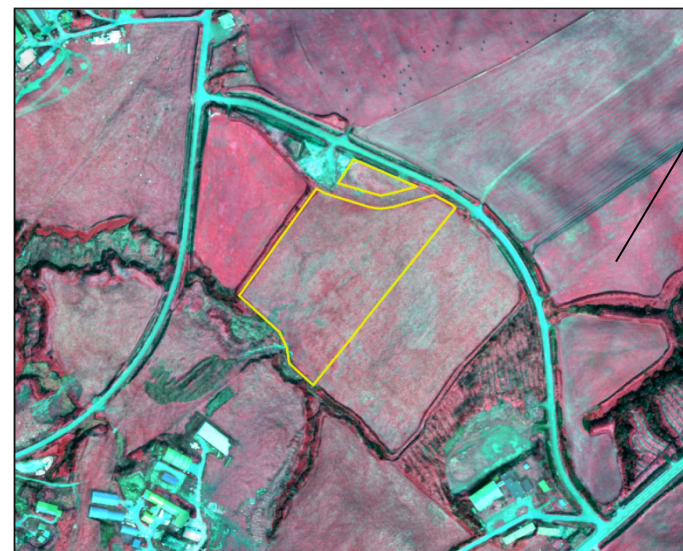
相対的に
近赤外波
長の反射
が低い箇
所の把握



近赤外線強度画像

標高(m)
74~
~54
傾斜(度)
15~
0

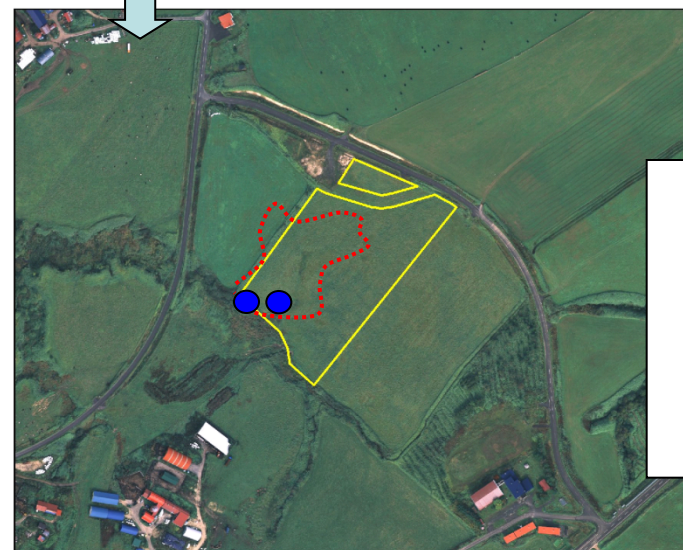
近赤外線
反射強度
高
低



近赤外線カラー画像

牧草の成
育状況の
把握

正規化植
生指数等
も別途、計
算

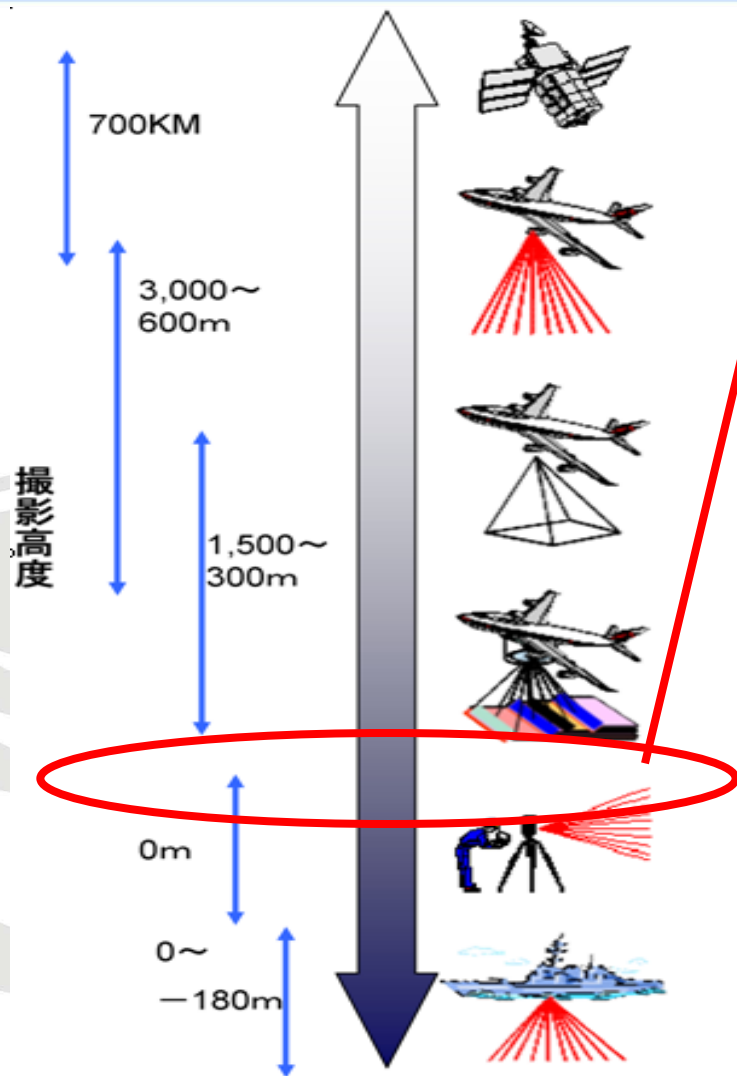


土壌水分判断図

湧水箇所

排水不良地

低高度リモートセンシング



・低高度リモートセンシングのニーズ
高頻度、簡便、低コスト

現状：専門性が高い

ユーザ支援システムの必要性

姿勢センサ、制御技術等の発展

新しい無人プラットフォームの活用



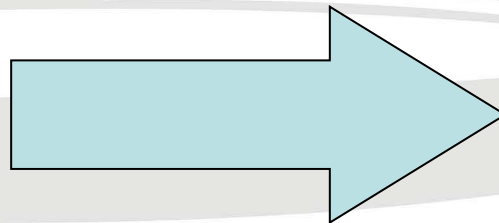
無人プラットフォーム



- Unmanned Aerial Systems (UAS)



ラジコン



自律飛行ロボット

・無線操縦

無線操縦＋自律飛行

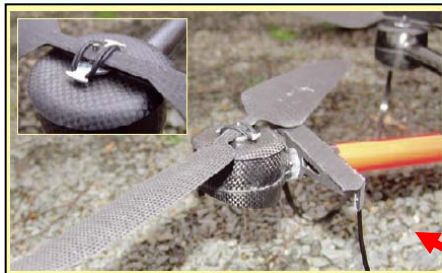
・自律飛行



小型無人プラットフォーム

md4-200

■カーボン製プロペラ



モータ駆動



オレンジの目印によって前方向を確認

■ベースステーションキット

受送信アンテナ



- ・本体モニタリング
- ・バッテリー残量
- ・本体位置、モータ回転、姿勢
- ・充電など
- ・本体との受送信アンテナ

■RCコントローラ (操縦装置)



- ・本体の指導停止、操作
- ・カメラアングル調整

■モバイルビデオレシーバー



- ・上空からの画像をみながらRCコントローラを操縦

■GPS

■本体内部



取り付け位置



・稼働時間は20分

■カメラ装着



- ・上部の小型モータによりカメラの向きが変化(垂直方向から90度)



KOKUSAI KOGYO CO., LTD.

md4-200とmd4-1000



	MD4-200	MD4-1000
重量	0.9kg	3.6kg
搭載加重	200g	3.9kg
サイズ(軸間)	700mm	0.6kg
連続飛行時間(標準搭載加重)	20分	40分(搭載加重0.6kg)50分(加重搭載300g)
GPS/MU(オプショナル)	搭載	
無線操縦が可能な範囲(半径)	500m	
駆動	モータ駆動(65db@3m)	モータ駆動(71db@3m)
風速	風速8m/s以下(地上風速4m/s以下が理想)	
主要材質	カーボンファイバー	
搭載センサー	デジタルカメラ・ビデオ・暗視ビデオ・熱赤外ビデオ ⇒ + ハイビジョンカメラ、その他(ガス検知センサなど)	



搭載センサ



デジタルカメラ装着(拡大)



デジタルカメラ画像(12メガピクセル)



暗視ビデオ映像(0.0003lux F1.4)



リアルタイム・ビデオ映像



熱赤外ビデオ映像(非冷却)



飛行の様子



国際航業株式会社と酪農学園大学が協定

2009.9.2



総合

開発行政
各種情報

入札・契約
仕様書等

まちづくり環境
建設産業・用地

防災・技術
機械・電気通信

河川

道路

港湾・空港

農業・水産

官庁営繕

リンク集

サイトマップ

English | Russian | 中文

携帯サイト

北海道農業のための

リモートセンシング実利用マニュアル 改訂版

[目次／改訂にあたって／改訂版へのはしがき](#)（PDF形式 2.15MB）

I [リモートセンシングの基礎知識](#)（PDF形式 3.06MB）

（リモートセンシングとは／衛星情報／衛星データの活用にあたっての留意事項）

II [リモートセンシングの農業利用](#)（PDF形式 249KB）

（利活用実態／利活用の展望と期待）

III [土壌特性の把握](#)（PDF形式 4.25MB）

（土壌腐食含量／土壌の水分特性）

IV 作物特性の把握

IV-1 [作目判別](#)（PDF形式 822KB）

IV-2 [玉ねぎ畑の面積集計](#)（PDF形式 595KB）

IV-3 [水稻の生育解析](#)（PDF形式 692KB）

IV-4 [小麦の生育解析](#)（PDF形式 2.98MB）

IV-5 [てん菜の生育解析](#)（PDF形式 3.68MB）

IV-6 [ばれいしょの生育解析](#)（PDF形式 567KB）

IV-7 [草地の植生把握](#)（PDF形式 3.63MB）

V [被害・災害などの実態把握](#)（PDF形式 3.58MB）

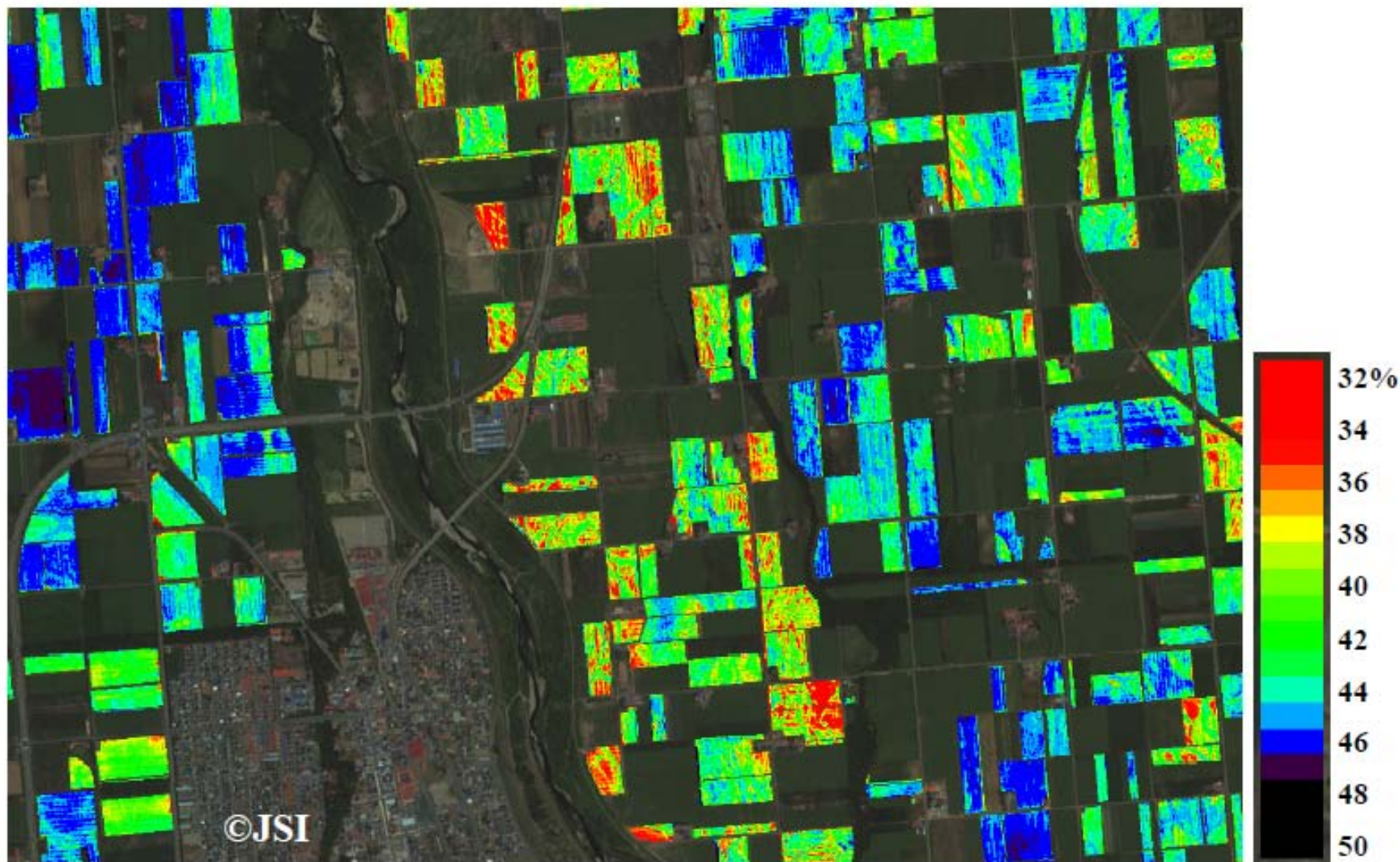
（干ばつ・冷害・湿害など／突発的災害）

VI [土地改良調査計画への活用](#)（PDF形式 1.54MB）

（直接的な活用が期待される場面／地域の合意形成への活用事例）

[用語説明／参考となる書籍](#)（PDF形式 259KB）

[執筆一覧／著作権および画像の利用／発行・編集](#)（PDF形式 944KB）



©日本スペースイメージング(株)

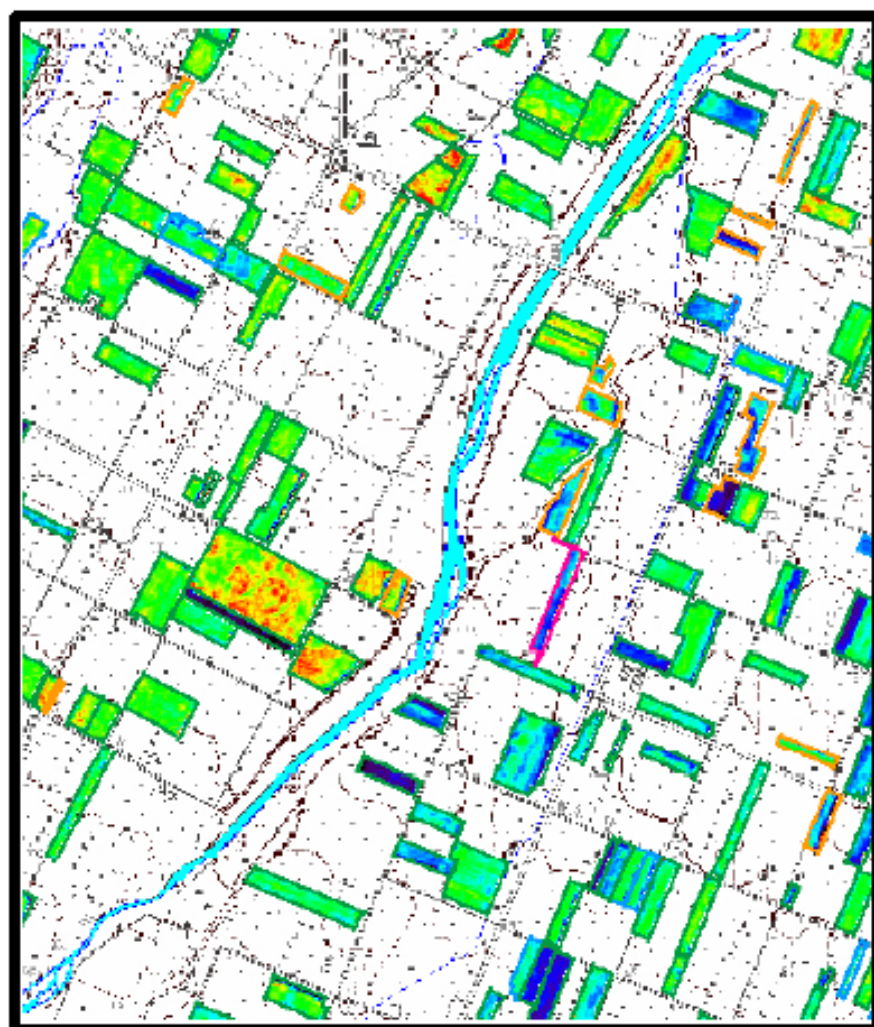
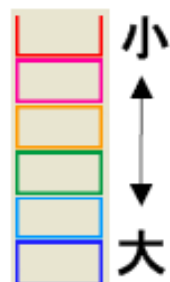
(2002年7月11日観測、音更町周辺)

図IV-4-6 IKONOSデータより推定した小麦穂水分マップ

早晩



生育



1km

生育状況はPVIを6段階に分け
小麦圃場の枠の色で表した。
(2004年6月中旬撮影、芽室町)

図IV-4-7 小麦生育早晩マップ

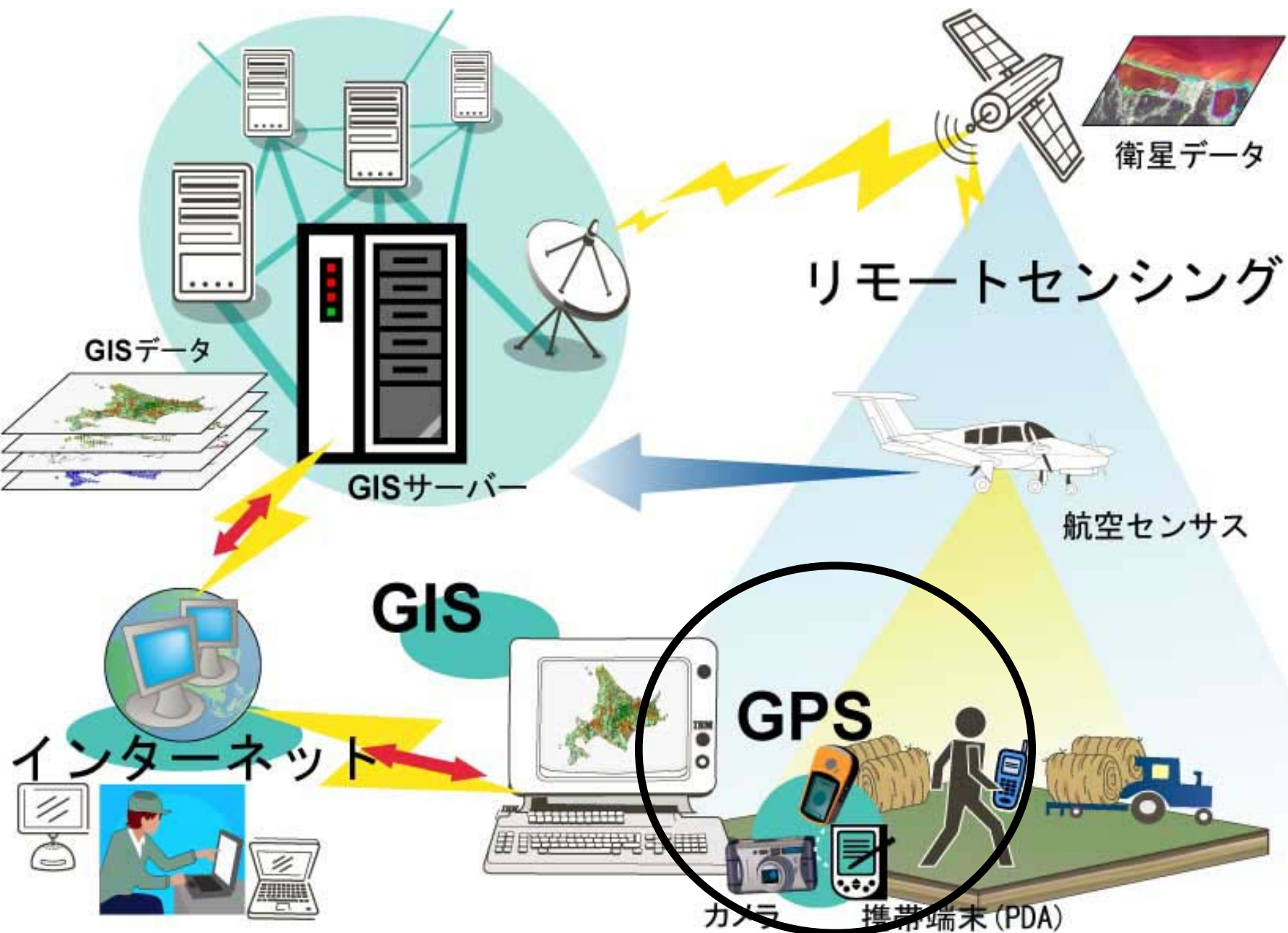
includes material (c) ONES (2004), Distribution SpotImage S.A, France, all rights reserved

活用場面

小麦の穂水分および生育早晚マップは、地域の小麦収穫計画に利用できる。

- ① 対象地域の全圃場を10段階程度に区分することによって、収穫機械の運用計画の参考とすることができる。
- ② 収穫済みの圃場を日々記録していくことにより、翌日の収穫計画の参考とすることができる。
- ③ データは目的に応じ圃場平均値を求めるか、画素単位で表示することによって、圃場ごとの収穫順番の決定や、1筆圃場内での分別収穫にも対応することができる。

フィールドGISを構築する



GPSの機種



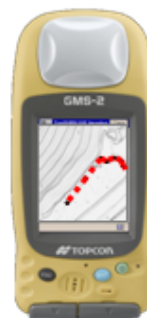
台湾・ハイコム社の無線
(Bluetooth)GPS
位置精度 10m
価格 1万5000円程度



アメリカ・ガーミン社の
GPS 60CSx
位置精度 10m
価格 12万円程度



日本・ソキア社の
GPS GIR1600
位置精度 1m以内
価格 30万円程度



日本・トプコン社の
GPS GMS-2
カメラ内蔵
位置精度 1m以内
価格 70万円程度



アメリカ・トリンブル社の
GPS GEOXH
位置精度 1m以内
価格 100万円程度
(付属品、後処理ソフト込)

GPSとカメラの連携



ALL-In-One System

[GSE-2509](#) includes Compass

- Ricoh 500SE Camera with GPS & Compass
- GPS-Photo Link: Ricoh Edition
- 2 GB Secure Digital card
- Camera bag

\$1709 (Save \$50)



Juno System

Use Ricoh 500SE with Trimble's Juno ST running ArcPad and GPS-Photo Link: ArcPad Edition

[GSE-4502](#)

- Ricoh 500SE Camera
- Juno ST with ESRI ArcPad
- [GPS-Photo Link: Arcpad Edition](#)
- 2 GB Secure Digital card
- Camera bag

\$2217 (Save \$50)



Bluetooth System

Use with your own Bluetooth GPS

[GSE-2502](#)

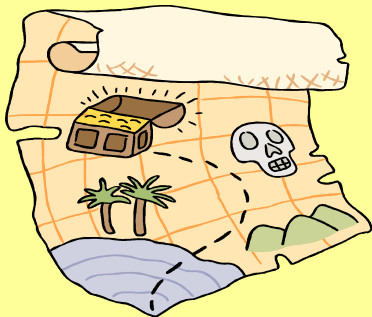
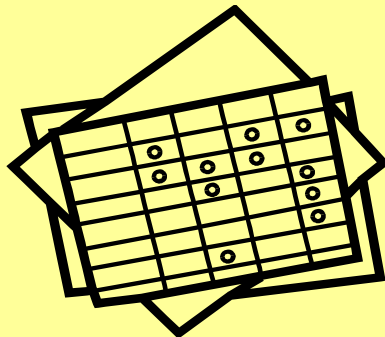
- Ricoh 500SE Camera
- GPS-Photo Link: Ricoh Edition
- 1 GB Secure Digital card
- Camera bag

\$1212

GPSとPDA端末の連動(ArcPAD)

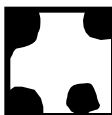


データ取得方法の比較

	位置情報	属性情報	画像データ
従来方法	白地図	帳票	デジカメ
			
位置情報管理システム			
	DGPS	PDA	

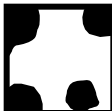
こんな感じ・・・





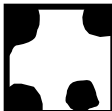
GPSを用いた電子野帳のメリット

- 現在位置の確認
- 圃場間違いの軽減
- 現地でのデータ収集（野帳記入、事務作業の軽減）
- 文字入力や図形入力による現地の状態を記録（ぬかるみ、でこぼこ等のメモ機能）

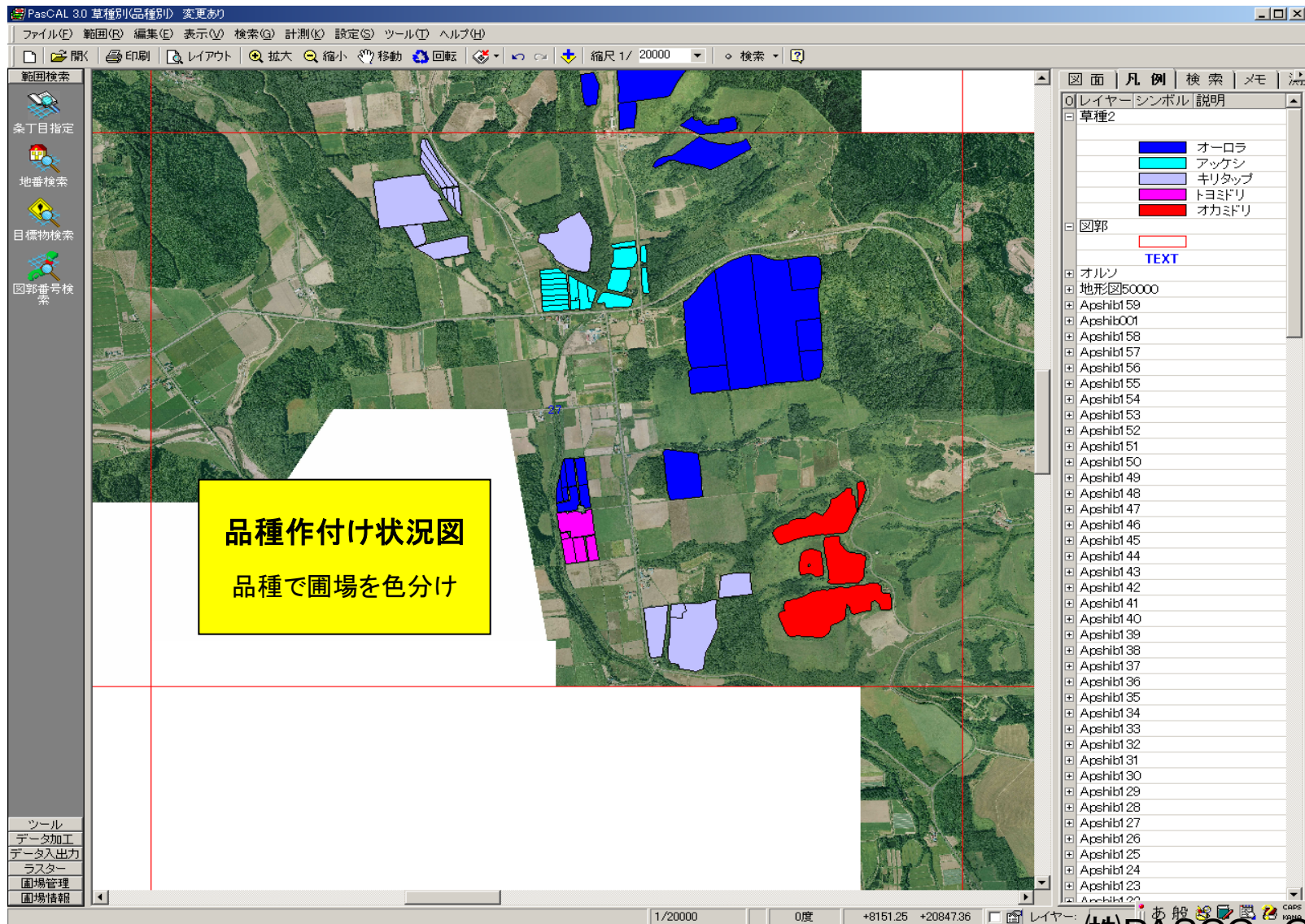


システムを使ってできること（システムの使い方）





システムを使ってできること（システムの使い方）





草地管理システムのメリット

- 圃場の形状や位置・面積の把握
- 農作業の状況を視覚的に確認可能
- 書類・図面の大幅な削減
- 分類・集計・検索作業の高速化
- 情報共有・相互利用

全工程での効率比較

例：位置情報100点、画像データ300枚、属性情報10項目



今まで

現場の作業時間

画像データと位置情報
のデータベース化

報告書(日報)作成

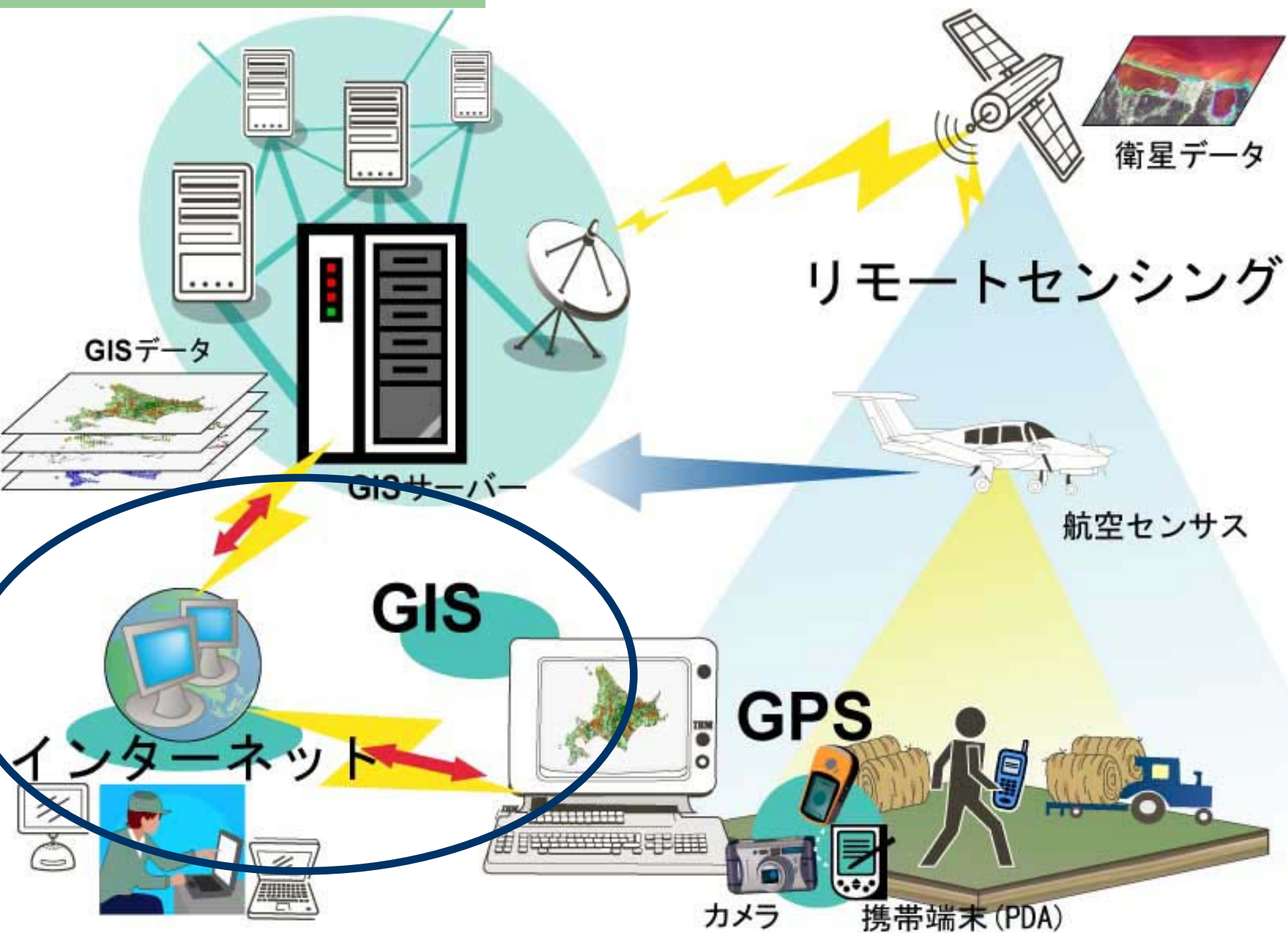
これから

現場の作業時間

SDRImgae2000で
のデータベース化

報告書(日報)作成

フィールドGISを構築する



ソフトがつながる

Work is All About GIS, Geography & Sharing Our Knowledge



ESRI社
ジャック・デンジャモンド社長

2007年ESRIユーザー会（アメリカ サンディエゴ）

MashupでGoogleともMicrosoftともつながる

ArcGIS Server Supports Mashups

Integrating Multiple GIS Services and Making Use of Consumer Map Services



GISの新しいトレンド “マッシュアップ”

マッシュアップとは

様々な情報をインターネットを利用して引用し、新たな1つの情報として配信すること（GoogleやAmazonなど幅広く利用されている）

マッシュアップ浸透の背景

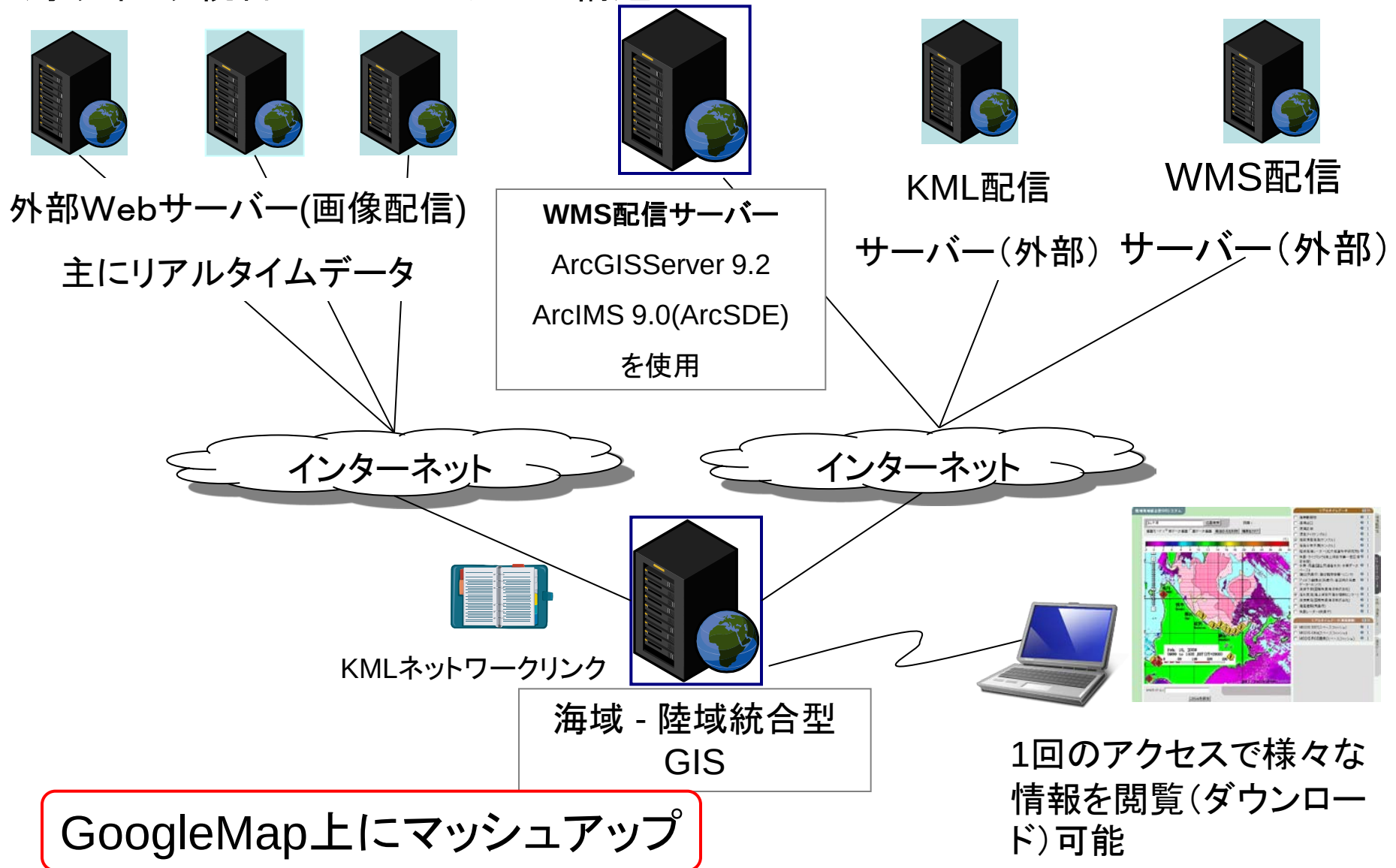
- インターネット上で地理空間情報(GIS)を扱うサイトが急増している
- GISデータの蓄積が進んでいる
- シームレス(継ぎ目のない)地図(GoogleMapなど)の利用が幅広く浸透



「異分野(例えば環境と建設、観光と交通)の情報の重ね合わせ」で新たな情報が生み出されることが期待できる

② 海域-陸域統合型GISの構築

海域-陸域統合型GISシステムの構造



「油汚染等の海洋生態系への影響評価につながる海域－陸域統合型GISの構築」 (2007年度より酪農学園大学において開発)

e-pirica Environment Pollutional Information Research and
Integrated Communication for Adaptive management



→ プロジェクト

→ 研究メンバー

→ リンク

INFORMATION お知らせ

2007-10-27 | プロジェクト概要などを更新しました。
2007-10-15 | Webサイトの試験運用開始しました。

ご協力ください

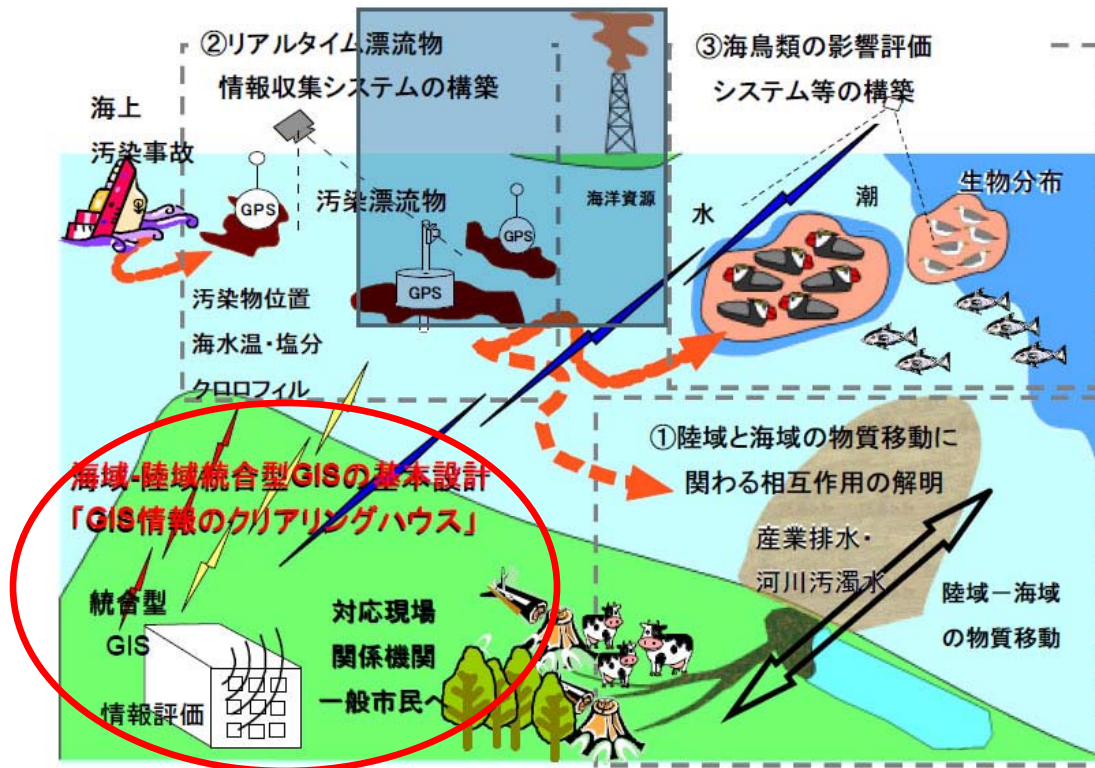
海鳥の油被害を発見したら

海辺で油の被害を受けた海鳥を発見したら、情報をお寄せください!

WEB会議室

音声や映像だけでなくデータやアプリケーションを共有できます。

海域-陸域統合型GISの基本設計

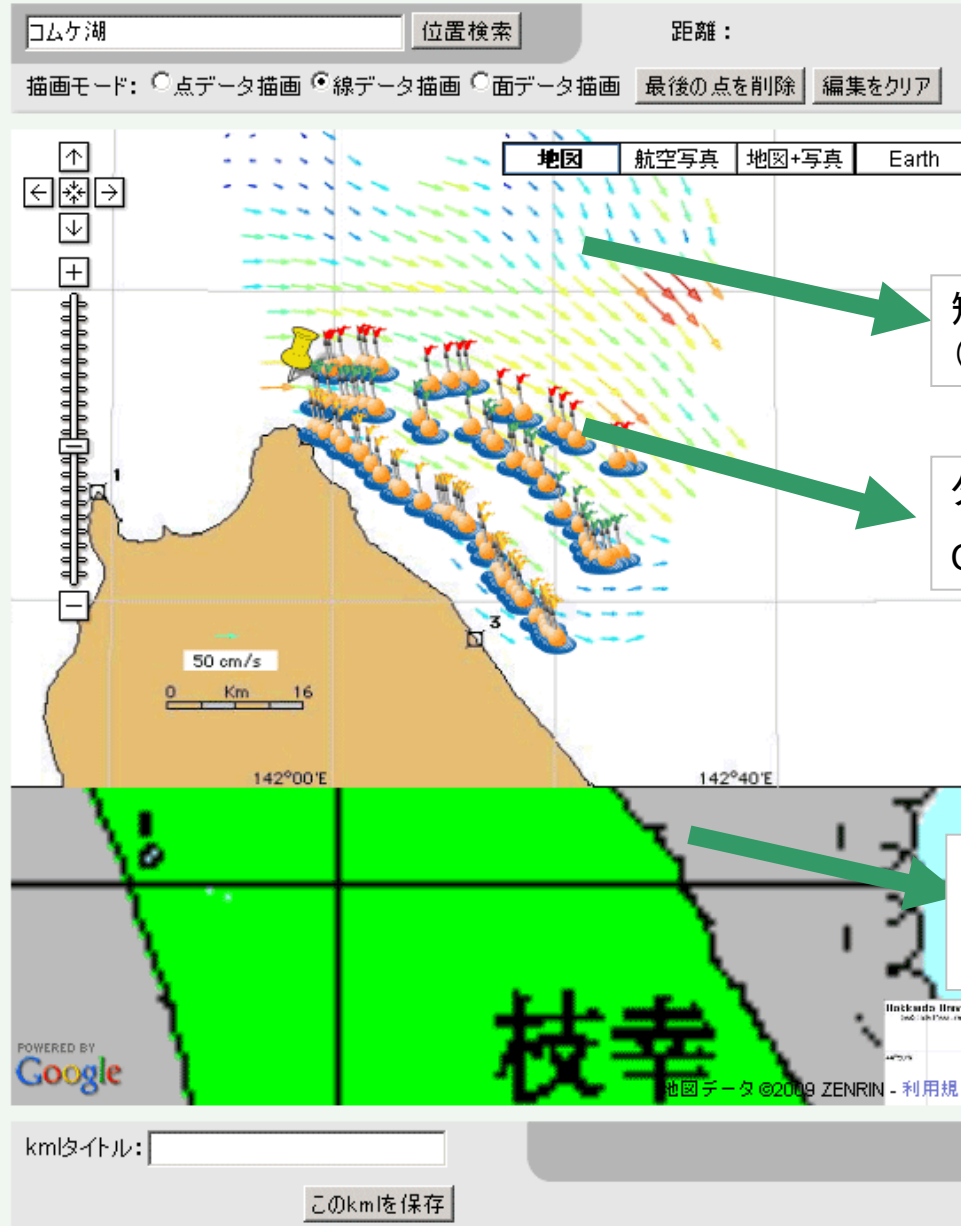


プロジェクトの目的

多岐にわたる空間情報をリアルタイムに重ね合わせ可視化

目標 ➡ 油汚染などの突発事故の発生時に情報を共有、冷静で迅速な行動を可能にする

手法 ➡ GISで浸透しつつあるマッシュアップ技術を活用



緊急情報・秘匿情報

- ☒ 海氷速報(海上保安庁海氷情報センター) 2009.03.08 18:55
- ☐ 沈没船位置 2009.03.06 11:42
- ☒ bui_flow2.kmz 2009.03.08 18:46

リアルタイム評価データ(海鳥分布予測)

- ☐ ハム類分布予測(2007年11月)
- ☐ カモメ類分布予測(2007年11月)
- ☐ 大型ウミスズメ類分布予測(2007年11月)

短波海洋レーダー(海上風)(リアルタイム情報)
(出典:北海道大学低温科学研究所)

リアルタイム評価データ(沿岸脆弱性)

タンカー座礁位置および
GPSブイ漂流位置(サンプル)

リアルタイムデータ

- ☐ 漂流ブイ(APRS受信局)
- ☐ 漂着海鳥類通報システム(データ提供野鳥の会オホーツク支部)
- ☒ 短波海洋レーダー(北大低温科学研究所)
- ☐ 気象・ライブカメラ(海上保安庁第一管区保安本部)
- ☐ 水質・雨量(国土交通省水産庁水質データベース)

流水分布(リアルタイム情報)
(出典:海上保安庁第一管区海上保安本部)

- ☐ 流氷実況(海上保安庁海氷情報センター)
- ☐ 波浪実況(国際気象海洋株式会社)
- ☐ 海流速報(気象庁)
- ☐ 気象レーダー(気象庁)

リアルタイムデータ(衛星画像)

- ☐ MODIS SST(スペースフィッシュ)
- ☐ MODIS Chla(運用停止中)
- ☐ MODIS RGB画像(運用停止中)

環境脆弱性

データ

生物・漁業データ

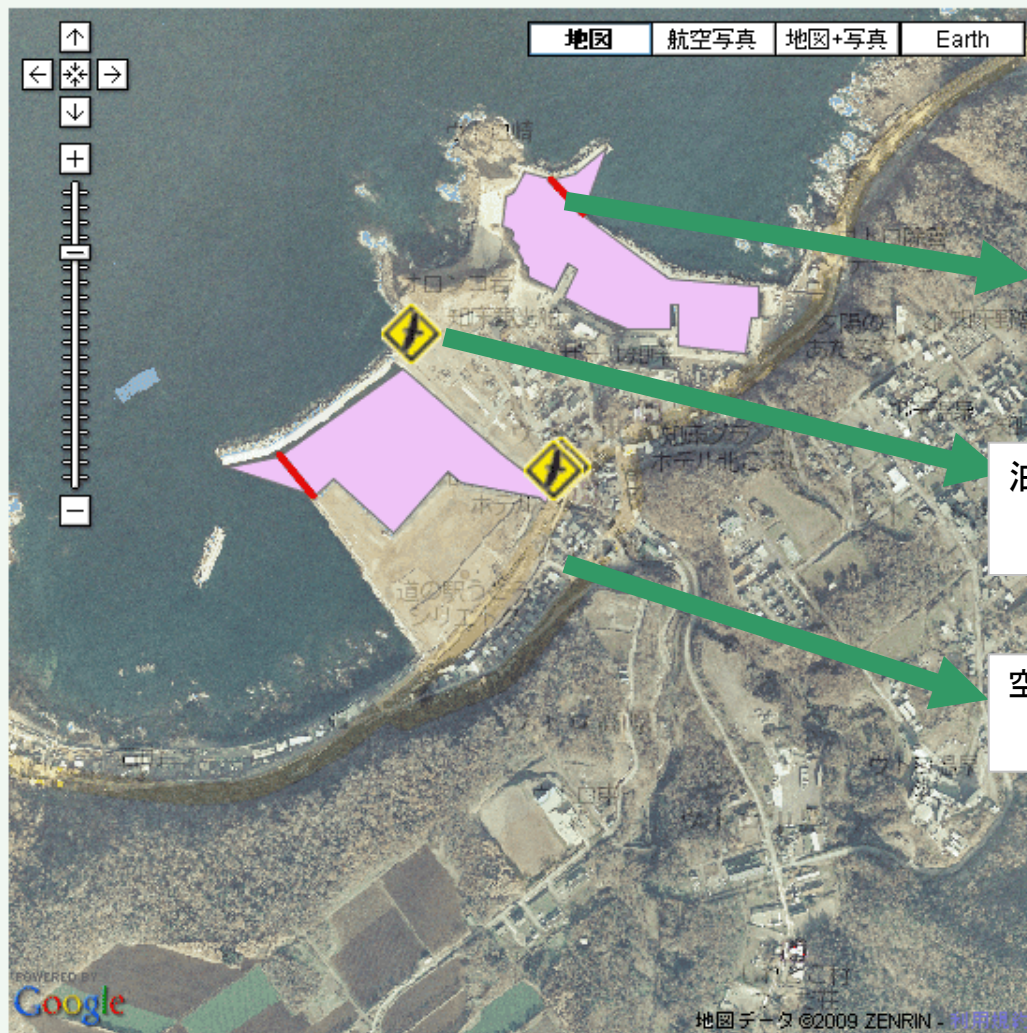
基

斜里町ウトロ

位置検索

距離:

描画モード: ☐ 点データ描画 ☒ 線データ描画 ☐ 面データ描画 [最後の点を削除](#) [編集をクリア](#)



kmタイトル:

[このkmを保存](#)

公共用水質データ(国立環境研提供)

[凡例](#)

- ☐ BOD(2006年日平均)
- ☐ SS(2006年日平均)
- ☐ N-ヘキサン(2006年日平均)
- ☐ COD(2006年日平均)
- ☐ DO(2006年日平均)
- ☐ リン・窒素(2006年日平均)
- ☐ 類型
- ☐ 観測点名(拡大時のみ)

オホーツク海沿岸水温観測(国立環境研究所)

- ☐ 水温観測点

港湾施設および港湾施設の出口

- ☐ 河川

基本データ

[凡例](#)

油汚染鳥類発見位置(GPS携帯通報データ)

出典: 日本野鳥の会オホーツク支部

空中写真(WMSによる配信)

出典: 環境省

- ☐ ALOS AVNIR(RESTEC提供)
- ☐ 陰影地形図
- ☐ LANDSAT(NASA)(WMS)

kmファイルアップロード:

[参照...](#) [登録する](#)

☐ 漂流ブイ ☐ 沿岸生態系評価

☐ 水産・港勢評価

csvファイルアップロード:

[参照...](#) [登録する](#)

>>海鳥分布予測のアップロード

環境脆弱性

リアルタイムデータ

データ

基本データ

情報共有ツールとしてのマッシュアップの利用

情報公開のためのWebGISから**情報共有**のためのWebGISへ

- マッシュアップ地図上でKMLデータを編集・ダウンロード
- ダウンロードした地図はメールでメンバーに配信、個々の環境でGoogleMap, GoogleEarthを用いて閲覧
- 調査成果をGISデータベースにフィードバック



米ソフト大手の「SAG賞」

地理システム活用
酪農大チーム受賞

コンピュータ上の地図にさまざまな情報を入力して活用する「地理情報システム」(GIS)を使い、環境汚染による生態系への被害の拡散を防止するシステムづくりに取り組む酪農学園大(江別)などの研究グループが、米国のGISソフトウェア開発大手のESRIから優れたGISの活用を行った団体や企業に贈る本年度の「SAG賞」を、国内で唯一受賞した。

研究を進めているのは、学部の金子正美教授は、同大環境システム

(51)「環境情報学」と、札幌市のNPO法人エンビジョン環境保全事務所の田中克佳さん(33)ら。

金子教授は2006年、知床半島に油まみれの海鳥の死骸が大量に漂着した問題を受け、対策のためのシステムづくりに着手。情報収集は金子教授、その情報をGISに盛り込むプログラミングを田中さんが担当した。タンカーから油が流出したら、油はどう広

国内唯一 海鳥の油被害予測に評価

がり、海鳥に影響するか。2人は、官公庁や研究機関がネット上で公開している波の動きや海鳥の分布図、雨量など約20のサイトとGISを結び、知床周辺で流出事故が起きた場合、瞬時に影響を予測して対策に役立てるシステムをつくった。

このほか、釧路湿原を自然再生させる対策システムなども評価された。

授賞式は7月15日に米国で行われる。金子教授は「環境破壊が起

きたら、油はどう広

GISを活用した環境保全研究で、SAG賞を受賞した酪農学園大の金子教授



ESRI User Conference 2009
Special Achievement in GIS



酪農学園大学がESRI社の
SAG賞を受賞

つなぐ(つながなくてはならない)時代へ

- 組織をつなぐ
 - 人をつなぐ
 - ハードをつなぐ
 - ソフトをつなぐ
 - 技術をつなぐ
 - 地域と地球をつなぐ
-

北海道の動き

Digital北海道研究会の設立 2008年6月10日



Digital HOKKAIDO

特定非営利活動法人 Digital北海道研究会



北海道及び周辺海域の
環境、産業、資源等に関するデジタル空間情報を
継続的に収集・更新・発信し、活用を促進します

MENU

ホーム

Digital北海道研究会と
は

ニュース

GIS・GPS・リモセン情報

GISデータのダウンロード

書籍紹介

お役立ちサイト

イベント案内

スケジュール

パートナー団体

本の紹介

ニュース

DIGITAL北海道からのお知らせ : DIGITAL北海道研究会がNPOになります

投稿者 : nobu 投稿日時: 2008-06-03 (33 ヒット)

平成18年10月25日に道内の教育・研究機関、自治体、民間企業等が相互に協力しながら、北海道及び周辺海域の環境、産業、資源等に関するデジタル空間情報を継続的に**収集・更新・発信・活用**することを目的として『Digital北海道研究会』が設立されました。



その後、平成20年2月8日に「特定非営利活動法人 Digital北海道研究会」の設立に関する臨時総会を開催し、会員の皆様の承認を得たことから、

「北海道知事」へ設立に関する書類を3月13日に提出し、

5月13日までの縦覧期間を経て、北海道庁より設立認

イベント案内

新着GISデータダウンロード(会員様向けサービス)

名称	分類	出典
町丁・字等境界(宗谷支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(網走支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(根室支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(釧路支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(十勝支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(留萌支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(檜山支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(渡島支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(胆振支庁)	境界	総務省統計局
町丁・字等境界(後志支庁)	境界	総務省統計局

[リスト一覧をみる](#)

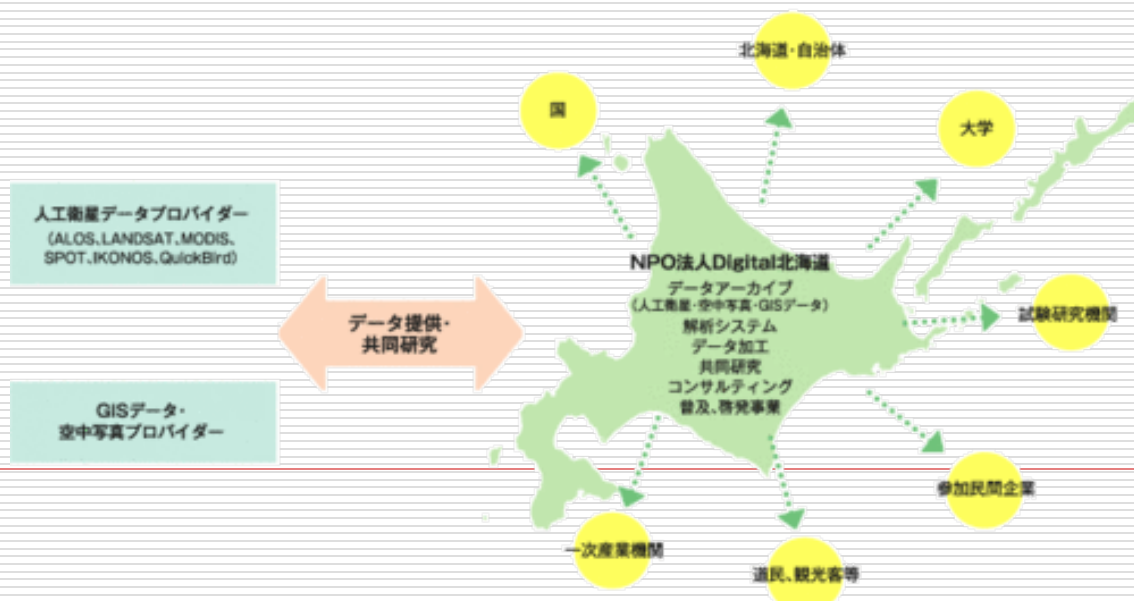
新着お役立ちサイト

- 国土交通省国土計画局GISのページ (2008-6-4)

Digital北海道研究会の活動

- 教育・試験研究機関、行政機関、民間に対する**横断的な地理空間情報の収集・更新**
- 環境保全、産業支援、災害救助活動に資する地理空間情報の解析
- 地理空間情報解析**ソフトウェアの開発および解析結果の公開**
- 横断的な地理空間情報利用による効果の検討及び**共同利用に対する啓蒙普及**
- 地理空間情報に係る講習会開催による**人材育成**

NPO法人Digital北海道研究会の概念図



GISの未来を創造するにあたって……

1. Being together （一緒にやろう）
2. Sharing （分かち合おう）
3. Learning （学んでいこう）
4. Building Relationship （仲間を作ろう）
5. Having fun （楽しくやろう）



Build locally, Share globally !
(地域で作ったものを世界で共有しよう)