

会長就任あいさつ

会長 加藤 正人
(信州大学農学部)



この度、阿部会長からバトンを引き継ぎました。私は平成15年から17年まで副会長をしていました。前事務局では年2回のフォーラムの開催、会誌の発行、会員増の取り組み、年会費の無料化、法人会費の減額等に取り組んできました。また、積立金を利用して、森林GIS学生フォーラムを開催して、賛助会員のデモンストレーション、大学演習林の見学と宿泊を通じた交流の場を設けました。今年は新潟大で開催予定です。大学においても森林GISの講義と実習を行なう大学が増えてきました。森林情報士、JABEEなど資格に関連することから必須科目となっています。

ところで、現代社会は情報化社会とも言われています。E-mailや携帯で買物やネットバンキング、ネットコミュニケーションなど便利さを追及したツール利用の社会と考えられていますが、知的情報を時間と距離に関係なく、選択して活用できることの素晴らしさを認識すべきでしょう。私事ですが、5月から10月までの半年間、文部科学省の先進技術導入事業(在外研究)でカナダBC州ビクトリア大学と太平洋森林センターに滞在しています。このような文章作成や送信、研究室の学生たちとの毎週のネットゼミを太平洋を越えて行っており、情報化社会の便利さを実感しています。

ビクトリア大学地理学科では、GISの講義と実習を開講しています。テキストも充実しています。国土が日本の26倍で、世界の総森林面積の約10%を占めるカナダでは、航空機や人工衛星による森林モニタリングの歴史もあり、研究も盛んです。特に、松食い虫被害は、大面積針葉樹林で発生するため、大きな予算で対応しています。森林GISは、日本と同様に森林資源調査や森林基本図作成に活用され、整備されています。マッピング(図化)にも力を注いでいます。

日本においても森林GISは、都道府県の森林計画と管理部門に導入・運用が進んでいます。情報化時代のキーワードである、多様化、グローバル化、データ共有、インターネットなどに対応可能であり、今後も利用されていくでしょう。地方では貴重で有用な森林情報が埋もれています。市町村や森林組合では統合型データベースや所有者情報を加味した独自性のあるエキスパート型のGISが望まれるでしょう。

GISの新機能の開発は、ここ北米でもひと段落したようです。解析機能はほとんどのGISが持っています。今後は独自性がありながら、共通フォーマットに相互対応でき、安価でサポートもしっかりとした融通性のあるGISソフトが望まれるところです。

先進都道府県では、整備した地図情報の信頼性を高めるための更新と修正が生じています。コンピュータとソフトのバージョンアップが毎年行なわれる中で、システムの維持と管理、利用者の技術の維持と向上、利用普及が必要です。このような様々な課題を会員のみならず共有しながら日本の森林が良くなるようにGISを通して、知恵の輪を広げる努力をしたいと考えています。

本年2月に国産ALOS衛星が打ち上がりました。空間解像力は白黒2.5m、カラーで10mです。森林の現況把握に期待されています。安価な情報提供はありがたいと思います。しかし、観測周期、

波長帯や継続機がないことを含め利用の限界もあります。是非、国内の森林と環境、農林業に貢献する衛星の必要性を働きかけていきたいと考えています。9月に打ち上げの成功した高解像度の情報衛星が国内の山間部に限定して公共利用できるようになれば良いと思います。最後になりましたが、今後2年間、会員のみなさまと共に歩んでいきたいと思ひます。よろしくお願ひします。

【学生フォーラム開催案内】

「学生フォーラム in 新潟 2006」

主催：森林GISフォーラム

開催日：2006年12月1日（金）～12月2日（土）

場 所：新潟大学大学院自然科学研究科 物質生産棟 161-1 演習室・161-2 演習室

宿 泊：新潟大学農学部フィールド科学教育研究センター村松ステーション

2006年度 第1回運営委員会の報告

日時：5月22日（月曜日）13時～15時

場所：東京大学農学部1号館3階316号室
森林経営学研究室

出席：

（役員）

阿部信行、松村直人

（運営委員）

鉢村 勉、佐野真琴、広嶋卓也

（賛助会員）

日本電気 山本憲生（欠席）

パスコ 菊池譲

国土地図 中尾護

国土防災技術 松永佳之

パシフィックコンサルタンツ 鈴木仁

東京スポットイマージュ 横山猶吉

日本森林技術協会 大萱直花

（事務局）

菅野正人、山本伸幸、梅沢光一（欠席）

次 第

1. 開会の挨拶

2. 2005年度活動報告

・ニューズレターの発行：Vol.32（2005.4）、
Vol.33 / 34（2005.8/2006.1）、Vol.35（2006.4）
を既発行。

・ミニシンポジウム in 島根「中山間地域における持続可能な地域マネジメントと森林GISの活用」：2005年9月21日（水） 島根県中山間地域研究センター

・第2回学生フォーラム in 三重：2005年11月2（水）～3日（木） 三重大学生物資源学部
・森林GISフォーラム・日本林野測量協会共催
東京シンポジウム：2006年2月7日（火）東京大学農学部弥生講堂

3. 2005年度決算報告

4. 2006年度活動計画

・地域セミナー：2005年7月下旬、京都で開催することで調整。基調講演の他に、賛助会員から話題提供を行うことで調整。会場等の確保は京都府立大学の田中和博先生、シンポジウム資料は松村副会長、参加者受付は菅野が対応。

・東京シンポジウム：2007年2月（林野庁計画研究会前日）、東京大学弥生講堂を予定。内容について、運営委の議論を受けつつ、内容についてはネット会議で調整。

・学生フォーラム：2005年11月中旬を候補に調整。新潟大学での開催を予定。コンテスト賞与は昨年に準じ、企業等からの供与は受けない。松村副会長を窓口として対応。

・ニューズレター：年3回発行を予定（9月、1月、4月）。ネット配信継続（ネット配信の無い会員へは郵送）。

・HPでの公開について：個人情報保護法対応文書を確認。名簿管理について今後、氏名およびメールアドレスに限ることとした（郵送会員を除く）。

5. 会員の入退会

- ・賛助会員の入会：(社)日本森林技術協会
- ・個人会員の入退会状況：無料化、ネット対応にしたことから増加。2006年4月現在の会員は86名。
- ・賛助会員のメリットが出るよう、シンポジウムの際にポスターに協賛として入れる、ニューズレターに今以上に記事を掲載いただくなど、事務局としての一層の取組につとめる。

6. 新運営委員の選出

2006-2007年度の運営委員を下記のとおり選出した。

7. その他

8. 閉会の挨拶

(2006-2007年度運営委員)

(新運営委員)

会長 加藤正人 信州大学農学部
 会長代行 阿部信行 新潟大学農学部
 副会長 松村直人 三重大学生物資源学部
 事務局長 菅野正人 北海道立林業試験場
 総務 梅沢光一 個人

(運営委員)

林野庁 鉢村勉 林野庁計画課
 北海道 菅野正人 北海道立林業試験場
 東北 西園朋広 森林総研東北
 関東 佐野真琴 森林総研
 関東 広嶋卓也 東京大学大学院農学生命科学研究科
 中部 古川邦明 岐阜県森林科学研究所
 関西 野田巖 森林総研関西
 中国 藤山浩 島根県中山間地域研究センター
 四国 佐々木秀和 愛媛県農林水産部森林局林業政策課
 九州地区 寺岡行雄 鹿児島大学農学部

(文責：事務局 菅野正人)

会計報告

収支状況	収入の部		支出の部	
	合計	金額	合計	金額
	合計	¥912,123	合計	¥1,075,381
	会費	747,000	事業経費計	¥935,325
	事業収入	162,000	講師委託	80,000
	雑収入	3,123	学生フォーラム	200,000
	期末		アルバイト	74,000
	前期繰り越し	¥3,547,370	旅費	371,083
	当期残金	¥-163,258	通信	2,410
	翌期繰り越し	¥3,384,112	会議	26,500
			会場借料	77,120
			事務消耗	104,212
			事務局経費計	¥84,406
			旅費	21,380
			通信	1,160
			会議	14,040
			事務消耗	42,000
			支払手数料	5,826
			広告宣伝費計	¥55,650
資産状況	¥3,384,112- : 内訳 上記繰越金			

<<記録>>森林GISフォーラム 平成18年度地域セミナー in 京都

流域管理と森林GIS

2006年7月20(金)11時~17時 コーブイン京都(京都市中京区)

11:00~16:00 賛助会員による森林GISのデモ

国土地図株式会社、国土防災技術株式会社、パシフィックコンサルタンツ(株)、(株)パスコ
東京スポットイマージュ株式会社、(社)日本森林技術協会

13:00~ 開会行事

あいさつ 森林GISフォーラム会長代行 阿部信行

13:05~ 基調講演

「新しい流域管理と流域診断-人と水との関係性の再構築に向けて-」原 雄一(京都学園大学)

14:00~ 賛助会員企業による話題提供

「地域森林計画と現況管理に対応した森林簿データベース」鈴木 仁・松原 健二(パシフィック
コンサルタンツ株式会社)

「SPOT Image社の衛星画像とソリューション」横山 猶吉(東京スポットイマージュ株
式会社)

「森林GISにおけるリモートセンシングデータの利用」大萱 直花((社)日本森林技術協会)

「官民連携による森林管理と森林GISについて」菊池 譲(株式会社パスコ)

「航空レーザー測量による森林調査と森林管理について」佐藤 亜貴夫(国土防災技術株式会社)

セミナー参加者: 80名

阿部森林GISフォーラム会長代行あいさつ

雨の中、多くの方の参加を頂き、ありがとうございます。また、地域セミナーの開催に尽力して頂いた田中和博先生(京都府立大学)、事務局並びに賛助会員の方々にお礼申し上げます。昨年は島根県で山間部を対象とした地域セミナーを開催し、今年は京都で地域セミナーを開催するわけですが、こういった取り組みを通じながら、今後、GISは地域住民との結びつきがますます強くなっていくと思われまふ。最近、長野県や島根県での水害を始めとして近年まれに見る大雨による災害が発生していますが、このような災害の原因究明や今後の防災の観点から森林GISは有効に活用できるのではと思ひます。

本日は原先生の講演並びに賛助会員5名からの話題提供があります。最後までお聞き頂き、今後の業務に生かして頂ければ幸いです。

新しい流域管理と流域診断
人と水との関係性の再構築に向けてー

原 雄一（京都学園大学 バイオ環境学部）

新しい流域管理と流域診断 人と水との関係性の再構築に向けて と題して、本セミナーでは、これまでに日本で行われてきた流域を含む地域や河川の管理をする上で、何が問題点であったかをまず整理し、流域再生に向けて今後どのような観点からの研究やシステムが必要かを示した。また、最後に流域管理・流域診断に必要なであろう6つの目について私見を取りまとめた。

流域管理を進める上での問題は何か

流域を単位とする考え方
人と自然との関係性
流域の個性を救い上げる
自然の持つあいまい性
学術の政策のインターフェース

流域再生に向けて何をすべきか

過去の記憶に訴える
失われたものは何か、その価値は
昔の知恵を現代の文脈に投影
流域の健康診断
流域診断システムの構築
次世代流域管理モデルにむけて

流域管理・流域診断に必要な6つの目

マクロの目（鳥の目）
ミクロの目（虫の目）
理系の目
文系の目
将来の目
過去の目

「地域森林計画と現況管理に対応した森林簿」とは

森林GIS導入の主たる目的の一つに、地域森林計画をはじめとする業務支援があげられる。地域を分割し、該当年度に調査を実施した対象域の材積を確定し、樹立年度ごとの森林簿を整備していくことになるが、この方法の場合だと、地域によって林齢に差が生じることになる。

一方で森林GISを導入することで、機能的には全府県をリアルタイムに更新することが可能であり、更新処理を随時行うことで、いつでも最新の森林現況を把握できる。

現行の制度的問題もあるがデータベースとしては、確定した樹立年度の森林簿を総括したテーブルと、リアルタイムに最新年度の情報を保持したテーブルの双方が必要であり、森林GISの中核をなす、森林簿データベースの構造を提案する。

京都府における取り組み

京都府では、森林計画業務の効率化、より適正な森林資源管理等を目的とし、平成17年度から、森林情報システムのダウンサイジングを進めている。

新たに構築したシステムでは、上記に示す「地域森林計画と現況管理に対応した森林簿」構造になっており、最新の現況の森林簿の編成作業については、エクセルを用いた編成作業支援アプリケーションにより、複数職員で効率的に行うことが可能になった。

また、森林簿の精度向上及び京都府林業全体の活性化に向けた取り組みとして、今年度には、構築したシステムの市町村・森林組合への無償配布、府職員、学識経験者、市町村・森林組合等を交えた「森林情報システム利活用検討会」の定期的な開催などを予定している。

個人情報保護やセキュリティポリシーへの対応

昨今、個人情報をはじめとする秘匿性のある情報の扱いについて、各種の法制度、資格などの整備が進み、森林簿も所有者の情報を含むことから、その対象となっている。森林GISの展開を市町村や森林組合へ図るためには、森林簿の提供は必須となるが、そこでは様々な議論が生じている。

またデータベースや、システムの対応としても行政はじめ各組織におけるセキュリティポリシーへの対応が必須となっている。

ここでは実際に森林GISに施した、セキュリティポリシーへの対応を紹介する。

フランスのSPOT Image社は1982年に設立され、全世界で5支社、4事務所、67社拠点、30受信施設、80以上の代理店を持つ世界最大の地球観測衛星画像配信会社です。東京スポットイメージ株式会社は日本における活動拠点で、現在、地球観測衛星画像に関するコンテンツからソリューションまで提供しております。1986年にSPOT1号が打ち上げられ今年で20周年になります。今回はSPOT衛星を中心に、概要、優位性、利活用や今後の動向をご紹介致します。



(フランス政府観光局公式サイトより)

トゥールーズはフランスの南西部に位置し、エアバスの本拠地がある航空宇宙産業が盛んな都市です。又、アヒル料理のフォアグラでも有名です。



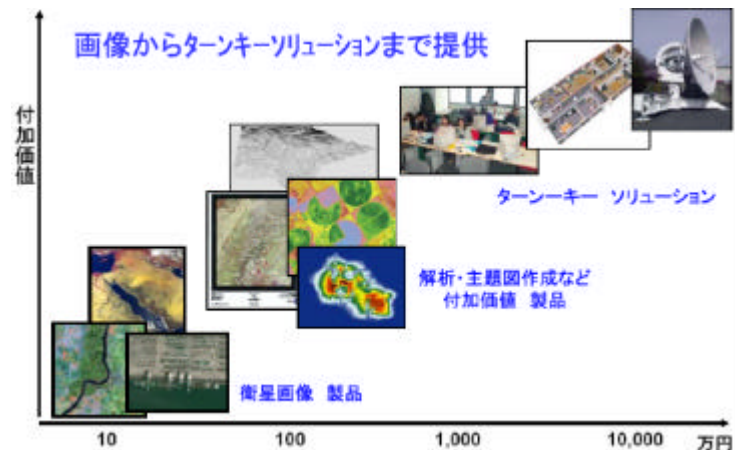
フランスのトゥールーズにあるSpot Image社の本社

主な業務内容

SPOT Image社は衛星画像販売だけでなくユーザのニーズにあったソリューションやシステム提供、コンサルティング、トレーニングなども行なっております。地球観測に関するOne Stop SHOPとしての役割を果たしています。

主な業務内容として

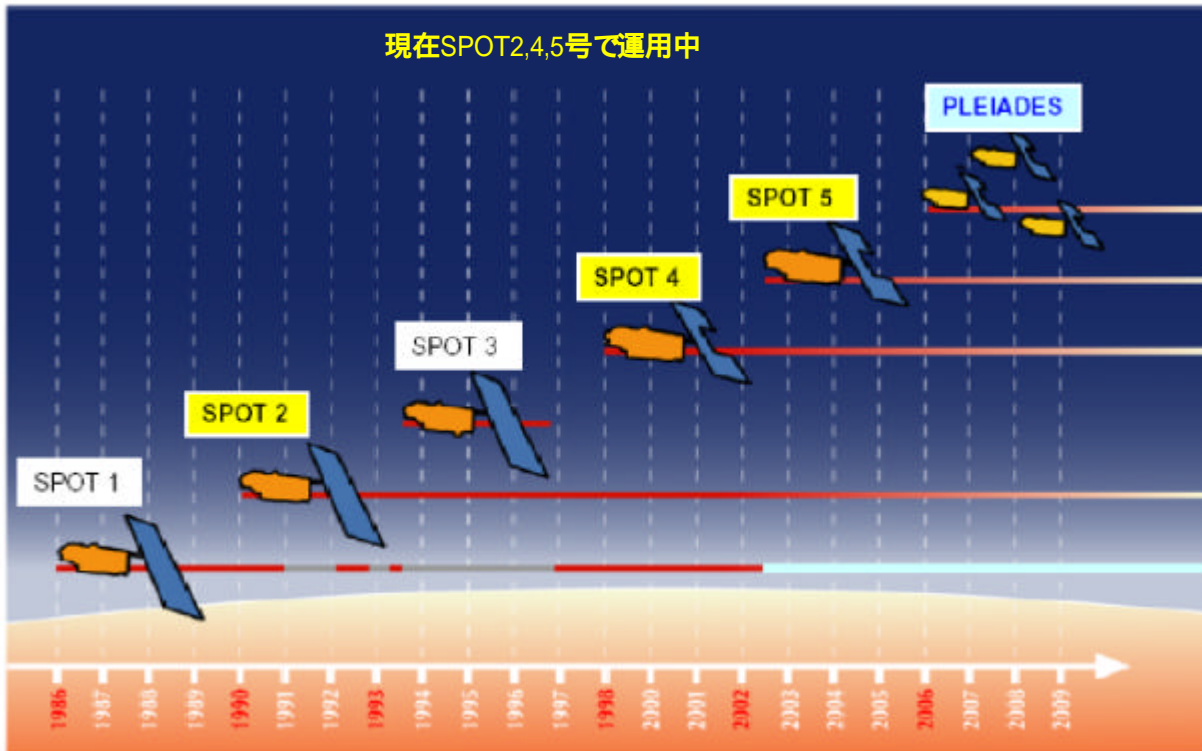
1. 地球観測におけるほぼ全データの提供
: Spot, Vegetation, ERS, Envisat, Landsat,
2. 各分野におけるソリューションの提供
: 地図作成、農業及び森林管理、都市開発、防災分野、水産分野、テレコム分野、オイル・ガス分野など
3. サービスの提供
: コンサルティング、トレーニング、技術サポート
4. 地上受信局ネットワークの強化
: 地上受信システムの提供
(Spot, Vegetation, ERS2, Envisat)



One Stop SHOP(コンテンツからソリューションまで)

S P O T 衛星の概要

1986年のSPOT 1号から2002年のSPOT 5号まで5機打ち上げられ、現在SPOT 2, 4, 5号の3機で運用されています。最近は、特にSPOT 5号の利用が大半を占めています。



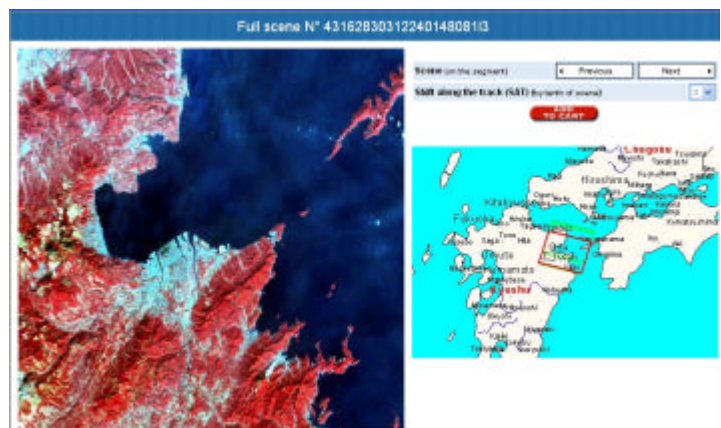
1986年から20年間、全世界において撮影された画像はアーカイブとして約1000万枚以上保管され、Webサイトである『SIRIUS』

<http://sirius.spotimage.fr/anglais/welcome.htm>

にインターネットからアクセスしますと必要とする画像の検索・確認ができます。



SIRIUSの Log in 画面



アーカイブ検索結果例(九州エリア)

S P O T 5号は

1 . H R G (High Resolution Geometric) x 2

解像度 :

Panchromatic= 2.5m又は5m (0.48 - 0.78 μm)

Multi spectral= 10m/B1: green (0.50 ? 0.59 μm)

10m/B2:red (0.61 ? 0.68 μm)

10m/B3:NIR (0.78 ? 0.89 μm)

20m/B4:SWIR (1.58 ? 1.75 μm)

観測幅 : 60km(最大約120 km : 2つのセンサー使用時)

観測角度 : ± 27° (Nadir Viewing)

2 . HRS (High Resolution Stereoscopic) x 1

解像度 :

Panchromatic=10m

観測幅 : 120km、

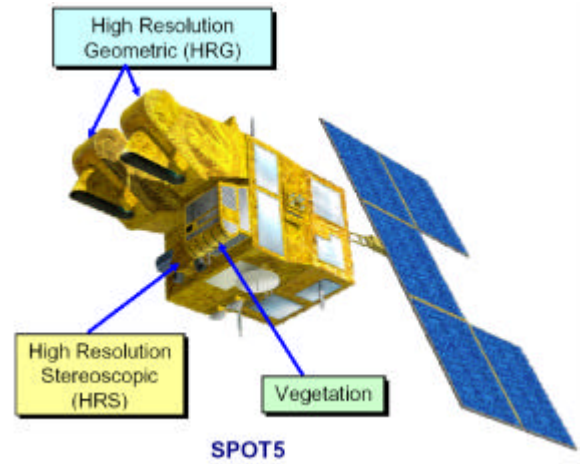
観測角度 : 前後 ± 20°

2方向からステレオ画像を取得しDEMを作成します。

3 . Vegetation x 1

解像度 : 1km(B,R,NIR,SWIR:4バンド)

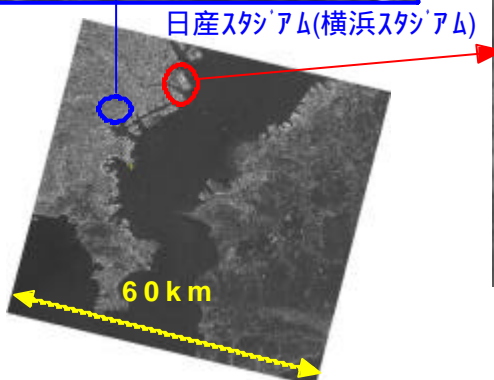
観測幅 : 2250km



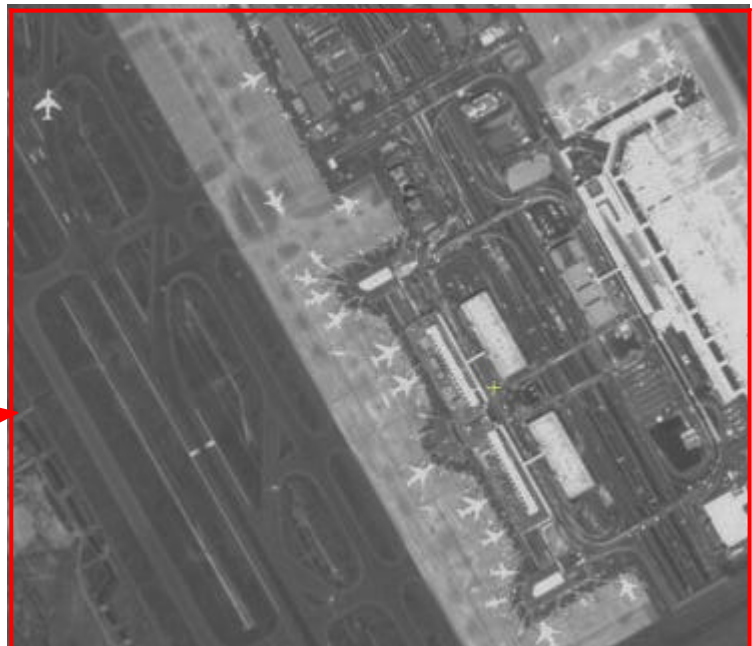
の3種類の光学センサーを搭載し、目的に応じて各々の画像を取得しています。



日産スタジアム(横浜スタジアム)



首都圏の2.5mモノクロ画像
(2005年5月16日撮影)



羽田空港(滑走路及び旅客ターミナル)

SPOT 画像の優位性

SPOTは他の衛星に比べて次のような優位性があります。

1. 1シーンで広域なエリア(60km x 60km)をカバー
2. プログラミングによる柔軟な画像取得
3. 安定した高品質画像をタイムリーに提供
4. 安価な画像の提供
(2.5mカラー-アライブ : 410円~/km² : 60km x 60kmの場合)

利活用事例

各分野でSPOT 画像は利用されています。

- ・ マッピング分野では1/25,000の地形図作成や編集業務に利用。
- ・ 農業分野では農作物の収穫予測、モニタリング、品質改善などのプロジェクトで利用。
- ・ 森林分野では林相の判別、伐採地・崩壊地の調査/確認、二時期の変化確認(伐採、植生回復、ARDなど)
社)日本森林技術協会様では森林分野に特化した「Forest Wide Image」の製品を販売
- ・ 環境(オイルの拡散など)、災害(地震、水害、火災など)のモニタリング
- ・ その他

今後の衛星打上予定

今後3, 4年の間に、いろいろな衛星打上が予定されています。

弊社関連(グループ会社など)の衛星で

2006年: KOMPSAT-2 (解像度 モノ色: 1m/マルチ: 4m、観測幅15km)

Terra SAR-X (合成開口レーダー)

2007年: THEOS (解像度 モノ色: 2m/幅24km、マルチ: 15m/幅80km)

2009年: Pleiades 1 (解像度 モノ色: 0.5m/マルチ: 2m、観測幅20km)

2010年: Pleiades 2 (解像度 モノ色: 0.5m/マルチ: 2m、観測幅20km)

が、打上予定でその他にも他社のGeoEye1やWorldView 2などの打上が予定されています。

今月も韓国の衛星であるKOMPSAT-2 (Korea Multi-Purpose SATellite) が7月28日に打上予定でSPOT Image社が画像販売を致します。

KOMPSAT-2

解像度:

Panchromatic= 1.0m (0.50 ~ 0.90 μm)

Multi spectral= 4m/B1:Blue (0.45 ~ 0.52 μm)

4m/B2:Green (0.52 ~ 0.60 μm)

4m/B3:RED (0.63 ~ 0.69 μm)

4m/B4:NIR (0.76 ~ 0.90 μm)

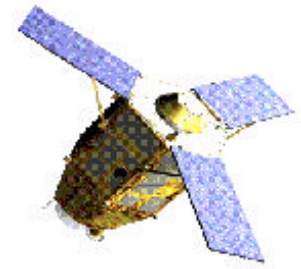
1mカラー(パナシャープン): RGB)

撮影幅: 15km



KOMPSAT-2
2006年7月28日打上予定

又、2009年、2010年には次期衛星(フランス)としてPleides (プレイアード)を複数機打上予定です。



Pleides

Pleides

解像度：50cmE/加、50cmカラー(パナソニック)、2mマルチカラー (B,G,R,NIR:4バンド)

撮影幅：20km

一度の撮影で前後方、直下の3方向撮影が可能で柔軟な撮影に適しています。

又、データは12Bitとデータミッソが広く解析能力に優れています。

今後の森林管理業務

1972年のLandsat-1号から30数年間、研究分野で衛星画像は利用されて来ましたがいよいよ業務レベルでの利用が本格的に始まる普及期に入る気配が感じられます。

本格的な『森林RS (リモセン) 時代の到来・幕開け!』と言っても過言ではないと思います。

昨年度から民有林の保安林管理業務においてもSPOT5画像の取得・利用が始まり、業務レベルでの利用増加が期待されます。

その理由として

1 今後、衛星画像コンテンツが豊富になる

ユーザの選択肢が増え、目的に応じて画像が選べる(安価になる?)

2 衛星画像の利活用環境が整備

森林GISなどの基盤整備(全国都道府県の9割が導入済み)

ハードウェアの進化及びインターネットの普及

3 衛星画像の多面的情報により利用頻度が増加

単なる背景画像だけでなく時系列変化、分類、解析、GISとの連携

4 効率的な森林管理が要求される

限られた管理者で迅速に効率的な森林管理が必要になる

客観的な判断ができる情報が必要

などが考えられます。

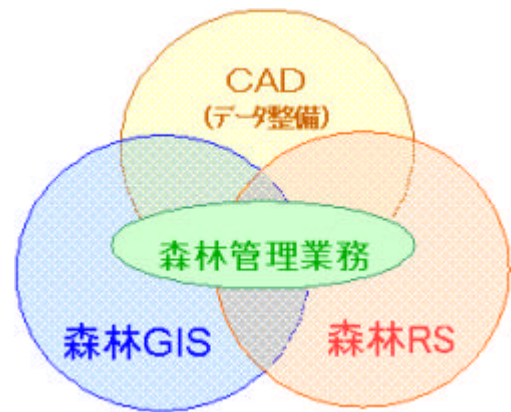
1990年代になってCAD/GIS/RSの連携が提唱されるようになり、時代と共にGIS上での利用が可能になってきました。森林分野においても、CAD系で森林管理の基盤である計画図(林小班ポリゴン)や基本図が作成され、森林GISで森林簿(森林マスター:テキストデータ)とリンク、データベース化されて検索や主題図作成が容易になりました。

10数年前、森林GISは未知数でしたが現在では普及し一般化しています。森林RS(リモセン)も森林GISと連携し、今後10年間で普及して行く予想されます。

衛星画像に対する過度な期待は禁物ですが、**特性**を理解し、**目的**に応じて利用すれば**非常に効果的**です。

S P O T 5は2002年の打上から日本全国を毎年撮影し時系列にアーカイブとして蓄積しています。

雲量0%とはいきませんが日本全国をある均一なデータとして提供が可能のため、国家森林資源データベースの一部として活用していただければと願っております。



CAD/GIS/RSの連携

1. はじめに

二酸化炭素吸収源や環境財としての森林の認識が高まっており、環境税による森林整備が実施されるなど森林管理においても新たな対応が求められている。市民への説明責任も増す中で、整備の必要性、実施状況などを明らかにするためGISは効果的なツールとして期待される。多面的に森林を表現するためには、GISの基本的な閲覧、検索機能のほか、解析機能の活用が重要である。解析のデータソースとしては森林GISの基本データのほか、衛星データ、デジタルカメラによる空中写真など多種のリモートセンシングデータが利用可能となっている。特に、多くの都道府県で森林GISの基本データ整備が完了し、運営される中でリモートセンシングデータの利用が注目されている。

2. リモートセンシングとは

リモートセンシングとは、離れたところから対象物に直接手を触れなくて、対象物を同定あるいは計測し、またその性質を分析する技術である。航空機や人工衛星などに搭載されたセンサにより、対象物から反射または放射される電磁波を観測して情報を収集する。地表面の状況により、波長帯ごとの反射強度が異なることを利用するものであり、例えば地表面が植物で覆われている場所は近赤外線の反射が強く、裸地では中間赤外線の反射が強い。

センサの種類によって観測する波長帯、地上分解能などが異なり、それに伴ってデータの利用方法も異なる。

3. 森林GISデータとしての利用

リモートセンシングデータは背景画像として目視判読の利用だけでなく、電磁波の反射量を表すデータとして解析することができる(図1: 樹種により反射特性が異なることを利用して樹種区分を行う)。また、時系列での比較が可能であり、経年変化の把握にも適している(図2: 台風前後の二時期衛星データにより土砂崩壊地を抽出)。

リモートセンシングデータの解析結果と森林GISデータ、現地調査結果、他のGISデータなどを組み合わせることにより、森林を多面的に捉えることが可能となる。

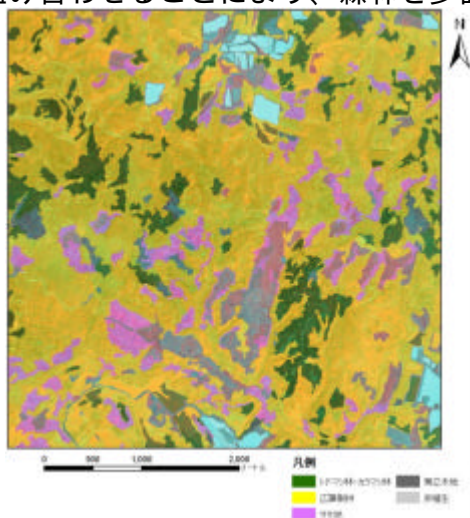


図1 衛星データによる樹種区分(北海道)

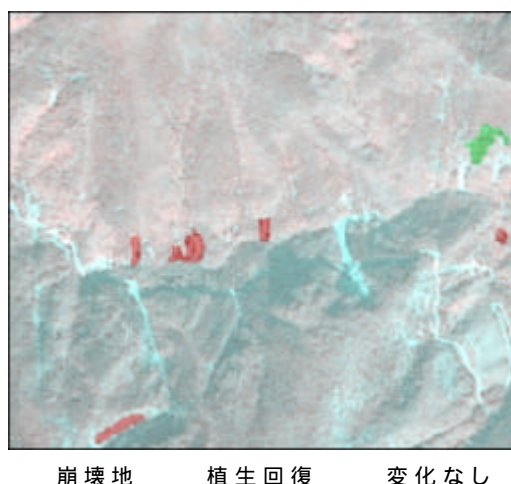


図2 2時期の衛星データによる崩壊地判別

4. 利用上の注意

リモートセンシングデータを利用する上で最も重要な点は、目的にあわせたデータの選択であり、選択の基準としては観測波長帯、地上分解能などに注目する。例えば植物に関する解析を行う場合には近赤外線の利用が重要である。地上分解能については、林相が把握できる程度でよいのか、単木樹冠の判別が必要なのかを判断する。地上分解能が細かいほど単位面積あたりのコストが高くなるため、対象面積と予算の検討が必要となる。また、経年変化把握のためにはデータが高頻度で観測、安定して供給されることが必要である。

データの種類を決定した後、データの取得にあたっては観測時期、色調整、衛星の場合は雲の有無に注意する必要がある。森林域を対象とする場合は落葉樹の判定など特殊な目的の場合を除き、夏季データの取得が望ましい。衛星データ、デジタルカメラの場合はRGBの各バンドを調整して画像の色を表すため、森林域の色階調差が多いように調整する必要がある。衛星の場合は航空機による観測と異なり、軌道の制約を受けるため雲が全く無い夏季のデータ取得が出来ない可能性もある。高頻度で撮影される衛星の方が良好なデータを取得できる可能性は高い。

5. おわりに

これまで、リモートセンシングデータは一部の研究者のみが扱えるものであったが、行政レベルでの解析利用が可能な時代になっている。今後、航空機搭載のデジタルカメラの普及、衛星の新規打上げなど、リモートセンシングデータの選択肢はますます多様になる。導入に際しては背景画像・目視判読のみの利用に止まらず、解析利用まで視野に入れた検討が必要であろう。

1. はじめに

宮崎県においては、平成15年度から平成17年度の3カ年で森林GISの開発とデータの整備（森林基本図データや森林計画図データ、デジタルオルソ画像など）を実施した。本年度(平成18年度)より森林GISを用いた森林計画樹立のための作業が進められているが、これらの作業に当たっては県・森林組合・市町村が協力し、作業を進めている。以下にシステムの概要と取り組みの内容について紹介する。

2. システムの概要

図 - 1 に宮崎県森林GISの構成を示す。本システムはインターネットデータセンター（以下、iDC）にGISサーバ、本庁にクライアントPCを配置したクライアント/サーバ形式のシステム（本庁システム）、iDCにWebサーバを配置し、Webブラウザを用いて地図データの閲覧と森林簿データの更新を行うWeb形式のシステム（Webシステム）、森林組合が使用するスタンドアロン形式のシステム（分散システム）3つのシステムから構成される。

運用の流れは図 - 2 及び以下の通りである。

本庁システムで地域森林計画対象市町村の森林簿データ、森林計画図データを切り出し、及び最新のデジタルオルソ画像とともに配布する。

データを受け取った森林組合は分散システムに取り込み、造林実績やデジタルオルソ画像に元に抽出した森林異動などをもとに森林簿データ、森林計画図データを修正する。修正後に不整合・不突合検査等を実施し、修正データを県に提出する。

森林組合の修正データを受け取った県は、GISサーバにデータを取り込み、内容を確認し、仮確定し、仮確定したデータをWebサーバへ登録する。

市町村はWebシステムを用い、市町村計画事項（森林の区分など）を修正する。

県は市町村の修正作業後にデータを確認し、本確定する。

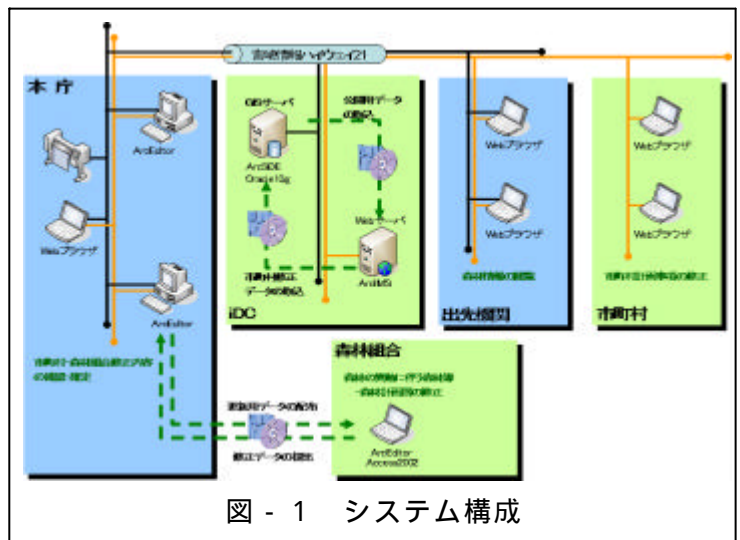


図 - 1 システム構成

3. システム運用における利点と問題点・課題

上記手順に基づきシステムの運用を始めたが、次の利点があると考えられる。

- ・より現場に近い森林組合が修正を行うことにより、データ精度の向上を図ることができる。
- ・官民が同一の意識を持ち、一体となって森林管理を推進することができる。

一方で、解決しなければならない問題点も存在する。

- ・森林組合によってシステム操作の習熟度に差が生じ、その結果、修正データの精度にも差が生じる恐れがある。

- ・データ修正を実施するのは原則的に5年に1回であるため、その間、使用されない恐れがある（システム習熟度の低下を招く恐れがある）。

これらの問題点を解決し、システムをより有効に活用するための課題としては次の事項が挙げられる。

- ・システムの習熟度を維持、向上させるために定期的に講習会を実施する。
- ・システム使用者の要望に基づいたシステム改良を実施する。
- ・森林組合業務を支援する機能の追加を検討する（造林事業に関連する機能など、組合の通常業務でも使用可能なシステムとする）。

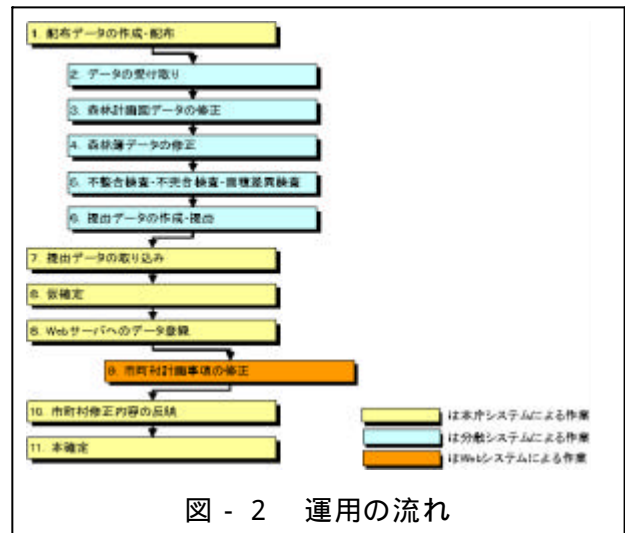
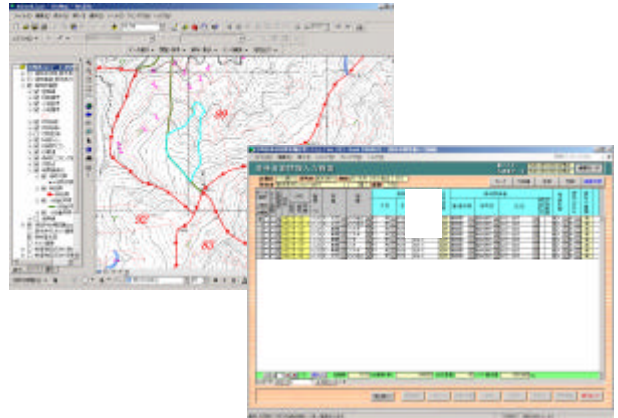


図 - 2 運用の流れ

4. おわりに

本システムは、運用を開始したばかりであり、運用面での不具合や要望等が多く発生することが考えられる。これらの事項を解決し、より“使われる森林GIS”を構築していくことが、今後のきめ細やかな森林の管理、地域の林業への貢献に繋がるものと考えられる。



1. はじめに

近年、航空レーザー測量技術が高度化し一般的な測量技術として定着する中、航空レーザー測量技術を用いた森林調査が様々な調査機関で試みられており、すでに高圧線に対する接近木調査や鉄道林、風倒木調査、公園などの樹高分布図作成などで利用されている。

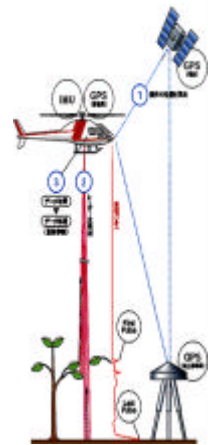
本発表では、航空レーザー測量を使用した森林調査の紹介と、航空レーザー測量による森林調査から施業計画、維持管理計画までを一体として管理する森林管理システムについて紹介する。

2. 航空レーザー測量による森林調査

航空レーザー測量では、地形データだけでなく樹木の樹冠など上空から見て表層となる部分のデータも同時に取得することができる。航空レーザー測量による森林調査は、これらデータの差分をモデル化した「数値高度モデル（DHM）」を解析することにより、樹木の位置や樹冠、樹高などの判読が可能となることを利用した調査方法である。

この調査方法と従来実施している毎木調査結果を比較したところ、針葉樹においては毎木調査と同等以上の結果を得られることが確認できた。

この調査方法の特徴としては、人が調査を実施できない場所や広範囲（流域単位など）を短時間で調査することが可能であること、また立木単体の情報が得られることや立木の位置を座標値データとして保持していることなどがあげられる。



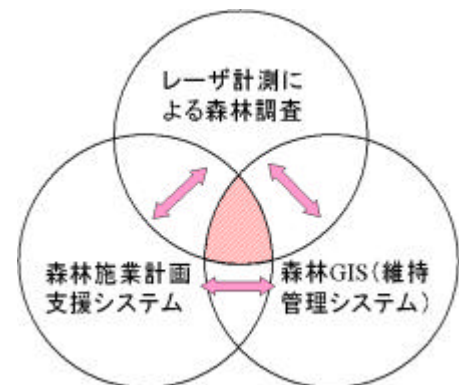
3. 航空レーザー測量を用いた新しい森林管理システム

近年、地球温暖化防止や森林の多面的機能など、森林に対する期待が高まっている一方で、木材価格の低迷から整備の実施されない森林が増加している。

今後、京都議定書の目標達成や森林環境税の施行など、益々森林整備が重要となり事業評価も必要となる。

そのためには、効率的かつ経済的な森林整備計画（密度管理計画）を立案すること、また実施した整備状況や事業評価を住民にわかりやすく説明するアカウンタビリティーの向上などが望まれる。

そこで右図に示すように、「航空レーザー測量による森林調査」、「既存の森林GIS」、「既存の森林施業計画支援システム（Forps）」を組合せ、森林の調査から施業・維持管理までを一体的に管理できるシステムを構築した。



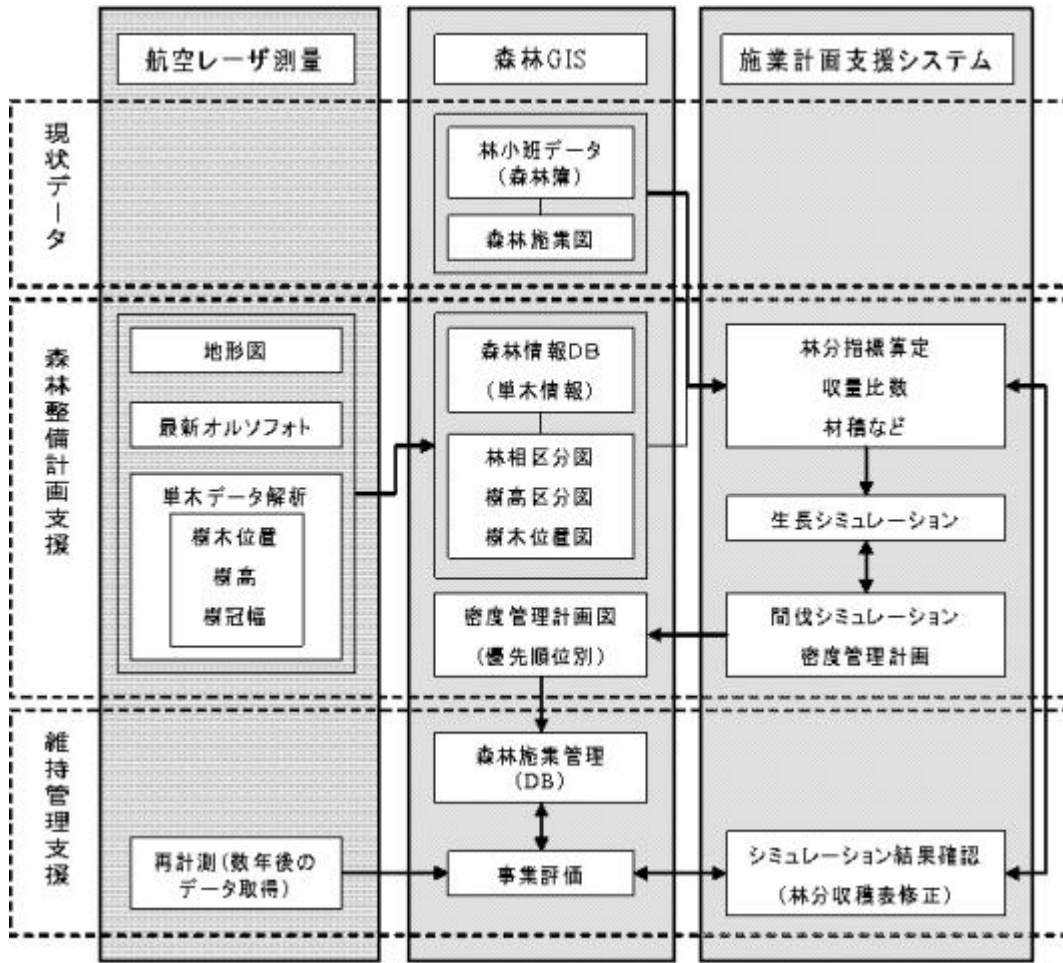
具体的には、森林管理システムの関係図に示すような関係と

なり、このシステムを用いた場合、毎木調査や密度管理計画策定、森林GISへのデータ手入力など従来多くの費用と労力が必要であった部分の省力化を図ることが可能となる。

このシステムは、森林調査結果や施業計画、施業履歴などを「森林GIS」で一括管理することにより、多くのデータの可視化が可能となり、それぞれのシステム間で情報を共有化するため、作業の省力化が図られることから、効率的で経済的な森林計画の立案が可能であり、住民に対するアカウンタビリティーも向上すると考えられる。

また、航空レーザー測量データから林内の明るさ管理や林床植生の繁茂状況などの指標を得られる可

能性もあることから、維持管理データの整理や事業評価を行うことも容易となる。



森林管理システムの関係図

4. おわりに

今後は航空レーザ測量による森林調査の精度を高めるとともに、「資源の循環利用林」だけでなく今後増加するであろう複層林上層木の密度管理に応用して「森林と人との共生林」や「水土保持林」の整備に必要な森林情報の把握や温暖化対策としての葉量把握、森林認証制度の整備支援などに利用できるようなシステムの構築を目指している。

また、森林施業の集約化を支援できるよう、森林組合など林業事業者が端末の森林GISを操作し、そのデータを送信することにより、都道府県の森林GISの更新が簡易に実施できるシステムも構築していく予定である。

(重要) Eメールアドレスをご連絡下さい。

情報配信の迅速化、省力化を図るため、今後ニュースレター等をインターネットによる配信に逐次切り替えます。お手順をお掛けしますが、メールによる受信が可能な方は事務局 (kannom@hfri.bibai.hokkaido.jp) まで、タイトル「FGIS メールアドレス」とし、ご連絡下さい。

< 編集後記 > 北海道立林業試験場の菅野です。加藤新会長の強い要請を受けまして、2006年4月より2年間、事務局を担当することとなりました。

7月21日に開催した地域セミナー in 京都では多数の参加を頂きありがとうございました。また、開催にあたりご尽力頂いたスタッフの皆様には感謝いたします。本号では5月に実施した運営委員会、地域セミナーを中心とした内容としました。次号は、12月に実施予定の学生フォーラム、および来年2月に開催予定の東京シンポジウムのお知らせを中心とした内容で来年1月の発行を予定しています。今後とも森林GISフォーラムをよろしく申し上げます。

森林 GIS フォーラム
ニュースレター Vol . 36
発行日 2006年 11月
編集人 菅野正人
発行人 梅沢光一

森林 GIS フォーラム事務局
〒 079-0198 美唄市光珠内町東山
北海道立林業試験場 資源解析科 内
TEL:0126 (63) 4164 (ex.402) FAX:0126 (63) 4166
E-mail : kannom@hfri.bibai.hokkaido.jp (菅野正人)
ホームページ : <http://www.forestgis.jp>