

森林GIS導入の課題と共有

4月に運営委員を引き受けて、北海道で初めての地域セミナーを開催しました。森林法の改正が施行され、森林施業計画の認定、伐採届出、特定施業森林の指定などの業務が市町村に移管され、森林管理業務におけるGISの関心が高まっています。森林GISの必要性は誰もが認めるものであり、都道府県の半数が導入を開始しています。

ここ北海道においても国有林、道有林、市町村、森林組合でそれぞれGISの取り組みを始めていますが、導入時のシステム設計において、機器やソフトウェアの種類、入力する地図とその範囲など限られた予算の中で、担当者は頭を悩ましています。また、先行して導入した自治体や機関においても、追加する情報の取得とデータの更新費用、操作する人的資源の確保など運用の継続についても課題が上げられます。

しかし、21世紀に向けて林務サイドからの情報発信は不可欠です。管理者や地主としてあくらをかかずに、すべての利用者に対して情報発信を行う仕組みが必要です。その際には、主題図を簡易に作成できるGISは最適なツールです。個人情報との兼ね合いもあり、公開には氏名のマスク化などの対応も必要ですが、樹種別の森林分布や人工林の資源構成の出力などは土地利用や都市計画など他業務の人たちにとっても有益な情報です。いろいろな方に使われることによって、間違いなどのエラーが見つかりやすくなり、修正すれば信頼性も高まります。

森林GISの実用化には課題もありますが、担当者が今まで蓄えてきたノウハウや課題を共有化することで、負担も軽減されるでしょう。本GISフォーラムがそうした課題を乗り越える場として、導入促進と普及啓蒙のお役に立てば、と考えています。

運営委員 加藤正人（北海道立林業試験場）

中部・近畿地区 地域セミナーのお知らせ

12月3日（金）13時～17時
福井県武生市 生涯学習センター
詳細は8ページをご覧ください

平成11年度 地域セミナー報告

「GISによる森林管理」

- 北海道における取り組み -

報告者 菅野正人（北海道立林業試験場）

日時：1999年9月28日（火） 10:00 ~ 17:00

会場：かでの27 5階520研修室（札幌市中央区北2条西7丁目1番地）

【第1部】賛助会員による話題提供

『森林システムの当社の取り組みについて』 アジア航測（株）成ヶ澤 憲太郎氏

【第2部】「北海道における取り組み」 司会：運営委員 加藤正人氏（北海道立林業試験場）

『北海道森林管理局帯広分局 森林地図情報システムについて』

昇寿チャート株式会社 宮越房夫氏

『道有林地図情報システムの構想について』 北海道道有林管理室 石倉信介氏

『森林情報管理システムの概要について オルソフォトと属性データとの結合』

北海航測株式会社 松井 修氏

『北海道の民有林におけるGISの取り組み』 北海道立林業試験場 対馬俊之氏

西川会長あいさつ（要旨）

当フォーラムが発足してから約6年となりますが、この間、都道府県庁をはじめとして森林GISの普及がかなり進みました。当フォーラムといたしましても、東京と地方でそれぞれ年1回ずつシンポジウムを開催し、年4回のニュースレターの発行を通して情報交換を行うなど精力的に活動を行っているところです。さらに今年からは、地域単位の小回りの利く活動、地域の特色を出すことを目的に、地域の運営委員を選出しました。また、賛助会員によるGISの先端技術を発表する場も設け、ニュースレターの内容をさらに充実させたいと思っています

す。

最近の行政の動きを見ていますと、森林法改正に伴う市町村の役割の増大といったことを一例として、地方分権の時代の波が急速に進んでおります。そのような動きの中で、予算措置などいろいろな問題はあるものの、森林GISがいかなる役割を果たしていくか、これからはそういうことがさらに重要になるものと思われま

す。

今日は北海道を中心とした森林GISの利用について、国有林、道有林、市町村レベルでの話をさせていただきますが、忌憚のない意見を交換していただきまして実りのあるセミナーにしていいただければと思います。

平成 11 年度 地域セミナー in 札幌 「GISによる森林管理」

「地図情報システム」について のご講演要旨

昇寿チャート株式会社
宮越 房夫 氏

北海道森林管理局帯広分局では「地図情報システム」の策定を試みましたので、その経過等について報告をいたします。

国有林野管理経営の根幹である施業管理計画樹立に当たり、森林調査簿、施業管理計画図など各種帳簿類の調整等は、現在それぞれ単独で行われております。

したがって、事業実行に必要な情報を掌握するためには、データと図面類を照らし合わせるなど、手の込んだ作業が必要となっております。

特に施業管理計画の樹立作業には、地況、林況の把握及びこれに基づくデータの修正、伐採及び更新計画量の把握、森林調査簿及び伐採造林計画簿の作成、施業管理計画書の作成、森林計画位置図、施業管理計画図、その他各種図面の作成などがあります。

従来、これらの作業で大きなウエイトを占めるのは、伐採、更新計画量の把握や図面の作成などであり、効率的な施業計画樹立作業を行うためには、これら作業の改善が求められるところであり、具体的には、伐採対象箇所の把握、林分調査、施業管理計画図の作成などを地図情報システムの利用により行うことで、労働力の軽減及び事務の効率化（迅速性）が十分図られるとの判断から、このシステムの開発に取り組みをしました。

地図情報のデジタル化は、まず、縮尺5千分の1の基本図をスキャナで読み取り、それを図形データの項目ごとにレイヤー分けします。

このことにより、全ての図形データがレイヤ

ー分けされるので、必要な図形データを利用したものを図面として印刷することはもちろん、属性データとリンクさせ、年齢別や傾斜別などに色分けできる他、表題や凡例を入れることなども自由に行うことができます。

更に、透明なOHP用紙に、レイヤー分けした林班界及び小班界を印刷し、空中写真に重ねることによって、適切な現実林分との照合が行え、的確な森林内容の把握ができるようになるなど多面的な効果が期待されます。

いずれにしても、これからの地図情報システムは、国有林が名実ともに「国民の森林」として、公益的機能の維持増進を、積極的に図っていく方針もあることから、これまで以上に各種情報の収集とそれを踏まえた施業計画の樹立が重要になり、このことが広く森林を活用する多くの人々に対する最大のサービスにもなると考えます。

このためにも、森林GISの更なる前進を求めて研鑽を重ねてまいりたいと念じているところです。

道有林GIS構想についてのご講演要旨

北海道庁 道有林管理室
石倉 信介 氏

1 森林GIS導入の必要性

(1) 古くなった道有林電算システム

全道に散らばる61万haを管理する道有林では、69年以来、資源管理や財務事務等に大型電算機(ACOS)と専用パソコン(PTOS)を組み合わせた独自の電算処理システムを採用し、修正、改良を繰り返しながら今日に至っている。しかし、このACOS-PTOSシステムが、他の

平成 11 年度 地域セミナー in 札幌 「GISによる森林管理」

OSとの互換性に欠け、WINDOWSで展開するネットワーク社会への対応が困難であったり、PTOS対応機器の生産や専用ソフトの更新が不満足であるなど、独自システムの維持が不安な状況にある。

(2) 図面管理上の課題

施業の積み重ねで図面の種類と厚みが増している。育林、販売など業務単位に作成、保管するのが一般的で、業務をまたがる複数図面の利用の際などには、図面探しに苦勞を強いられ煩雑なシミュレーション作業が要求されるなど、課題が多い。

(3) GISで課題解消

パソコン性能のアップに呼応してGISソフトの機能と操作性が飛躍的に向上し価格面での負担感もずいぶん小さくなっている。道有林においても、WINDOWSへの乗換と並行してGISを導入し、分散した図面と属性データの一元管理を図り、ネットワーク社会に対応する必要がある。

2 道有林GIS導入検討プロジェクトによるシステム構想

97年からのGIS試行(一部の道有林について小班界、路網、水系図と森林調査簿とを一元管理。操作性等を検証)を受け、98年、プロジェクトが道有林GISの素案(資源管理システム、育林システム等、業務ごとの8本のシステム)をまとめた。

8本の個別システムのデータはパソコンで一元的に管理され、データのシステム間利用ができ、他のシステムの関連データを自動更新させるものであり、データによってはインターネット等で外部へも情報提供しようというものである。

3 基本図データのGIS化作業を執行中

98年度後半からは、林業試験場の強力な指導と援助のもと、全道の道有林について、全ての地理的情報の基礎となる基本図(縮尺1/

5,000)上の小班界、路網、水系データを、職員実行により整備のうえデジタル化を進めている。

ここで、デジタル化の方法は、小班界についてはトレース図面をスキャナー入力し、地図座標付けなどを経てベクトル変換するもので、路網、水系についてはデジタイザーにより路線台帳、河川・沢名単位にデジタル化するものである。

森林情報管理システムの概要についてのご講演要旨

北海航測株式会社
松井修氏

民有林の森林資源は、地域森林計画によって把握されておりますが、土地利用の多様化等により、現況に近いデータの把握、管理が必要とされる時勢となってきました。しかし、現在の地域森林計画に於いては、マクロ的な把握については支障がないものの個々の小班(小班界、林況)では、現況との差異が一部にあるように感じられます。

このようなことから、当社においては現況の把握と修正管理について、デジタルオルソと地域森林計画データの結合をパソコンの画像によって行い、GISの手法を用いて地域森林計画実行の支援を行うためのソフトを開発したものです。

このGISに使用するデータの作成は図-1(割愛)のとおりであります。従来から行われているGISでは、使用される基図は地形図となっておりますが、今回はデジタルオルソを基図とし、森林計画図の林小班界線と林小班番号のみを重ねることとし、これに林況等の属性データをつけることに致しました。

平成 11 年度 地域セミナー in 札幌 「GISによる森林管理」

これらの情報をパソコンの画像上に表示し、図形表示、図形及び属性の同時表示、属性検索、属性色塗り、図形と属性の修正、図面及び調書（諸表）の出力、距離の計測、任意範囲の面積計測等の作業を実行することになります。森林計画の実行については、従来は道府県の現地に駐在する職員（道の場合は林業指導員）が手作業で現地調査と入力調票を作成していましたが、これらの業務の大部分がパソコンで処理することが可能となり、業務の合理化につながると考えております。

以上概要を述べましたが、本システムの導入及び運用には色々な問題もあると考えられます。カラ - 撮影、画像の入力には多大な経費を必要とすること、使用する地域森林計画の属性データに含まれる個人情報の取扱はどのようにするのか等の検討が必要とされます。しかし、このシステムは、森林以外にも土地利用に関する総ての情報をONすることにより、地方自治体の業務の簡略化にも寄与できるものと考えられることから、導入に際しては、森林、林業サイドのみでの予算化ではなく、土地利用全般から費用を負担した場合には高すぎることはないと思われれます。昨今、行政事務の費用対効果が検討されていますが、GISの今後の見通し等を考慮しながら、システムの導入を検討する必要があるものと考えております。

北海道の一般民有林における
GISの活用についてのご講演要旨

北海道立林業試験場
対馬俊之氏・菅野正人氏・加藤正人氏

1. 北海道の民有林と森林GIS

177 万 ha に及ぶ北海道の一般民有林を効率的に管理するために、北海道庁は平成 4 年度から「森林地図情報システム」を宗谷支庁管内 10 市町村、上川北部 6 市町村の計 15 万 8 千 ha を対象に利用し始めたが、予算面の制約から全道展開には至らず、平成 10 年度に地図データの更新を中止してしまった。しかし、GIS の汎用性が増し、道有林での導入が進みつつある現在、一般民有林においても、再び GIS 利用の要望が高まっている。

2. 一般民有林での活用

(1) 行政利用

全道展開できなかった原因としては、予算制約から新規データが整備できず利用エリアが限定されてしまった、システムが本庁のみで出先で利用できなかった、データ更新は森林計画図の修正と二重手間であり費用もかかった、などがあげられる。依然として予算の制約が大きいが、森林計画図の修正や面積管理など森林計画業務と連動させること、情報を現場で管理し利用する形を作り上げることが利用のキーとなる。無論、データ更新予算の確保も必須である。

(2) 森林組合での利用

北海道水産林務部林業振興課では平成 11 年度から「ふるさと森林整備促進事業」の 1 メニューとして地域森林情報の整備（GIS ソフトとハード、1 事業体あたり 100 万円程度）を実施する。現在、白糠町森林組合、音別町森林組合、中頓別浜頓別森林組合、歌登森林組合で実施予定であり、林業試験場では行政と連携をとり GIS 用小班界データの提供、ソフト操作方法などの指導、業務にあわせたカスタマイズを検討する。現在、作成中のシステムの基本的なコンセプトは以下のとおりである。

調査簿と地図が結合した便利な道具として GIS を活用する
組合の業務内容に直結した定型様式への出力などを検討する
森林施業計画の作成支援などへ発展させる

3. 北海道立林業試験場の役割

一般民有林における効率的な資源管理のための GIS の利用技術を地域に密着して指導するとともに、解析事例の提示とその手法の普及を図っていく。

ディスカッション

Q (会長): 分解能 1 m 程度の高解像度衛星を使って、森林簿の修正を行うに当たって、衛星写真の撮影頻度はどの程度か?

A (アジア航測): 1 回の撮影範囲が 10km 程度と狭い範囲であるが、2 日 / 回程度の間隔で撮影可能である。

Q (北海道大学): 森林 GIS を普及していくに当たって、森林調査簿等個人情報の公開についてどうするか、あるいはデータのセキュリティについてどのように考えているか?

A (北海道): 一般民有林については、森林簿のうち所有者に関する部分は個人情報ということで開示できない。

道有林については、森林所有者が北海道ということもあり、また開かれた道有林ということを示していくためにも、情報についてはできるだけ公開していく必要があるものとも考えている。

A (会長): 森林情報の公開については、県庁の対応も神経質になっているが、オルソによる林相図情報と森林簿情報を切り離して考えている県庁もある。

A (熊本県): 昨年からは森林 GIS の運用を行っているが、個人情報以外のデータについては慎重を期しつつデータの公開はできる限り行っている。

Q (司会): 森林簿の正確性についてはどの程度か? また、正確でない森林簿を出したとき

の対応は?

A (熊本県): データとしては古いものがあるが、予算の制約で大幅な更新は見込めないができる限りの対応を行っている。

A (北海道): 北海道においても正確な情報に基づく森林 GIS の運用を行う、また、行うような運動を起こす必要があると考える。

Q (司会): 森林 GIS を都道府県庁より先に森林組合に導入する場合、森林組合の持っている森林データの方が正確なものとなるが、データのフィードバックについて都道府県庁ではどのようにお考えか?

A (熊本県): システム上ではデータのフィードバックは可能だが、データを使うかどうかは検討中である。

A (北海道): 森林 GIS 上での調査簿のフィードバックは考えていないが、実際業務として森林組合から出先機関を通して、森林簿修正のフィードバックが行われている。

Q (??): 市町村への権限委譲が行われた現在、都道府県庁として市町村とどのように対応するか?

A (北海道): 施業計画の認定に関しては、パソコンによるシステムを開発し、市町村に配布する予定である。伐採届に関しては、新たに事務要領を作成し、12月に北海道に対し、報告してもらうようにしている。

今後、道と市町村との相互の情報交換がさらに重要になると考えている。

(文責: 菅野)

東京シンポジウムのお知らせ

日 時: 平成 12 年 2 月 2 日 (水)
場 所: 星陵会館 (予定) 千代田区永田町
テーマ: 経時変化を GIS で表現する (仮)

商用高解像度地球画像衛星 IKONOS のご紹介

株式会社パスコ 空間情報技術研究所 洲浜智幸
日本スペースイメージング株式会社 大河内紀行

9月25日、世界初の商用高解像度地球画像衛星 IKONOS が打ち上げられました。IKONOS は、地上解像度 1m の白黒画像と 4m のカラー画像(近赤外線バンドを含む)を取得し、両者を合成したパンシャープン画像は、地上解像度 1m のカラー画像となります。

また、オルソフォト画像(正射投影画像)の位置精度は、水平方向で 1m 以内(地上基準点あり)という性能が保証されています。森林計画図や地形情報とも精度良く重ねあわせることができ、高度な森林管理を可能にします。

左下の画像は、ワシントン D.C.を撮影した

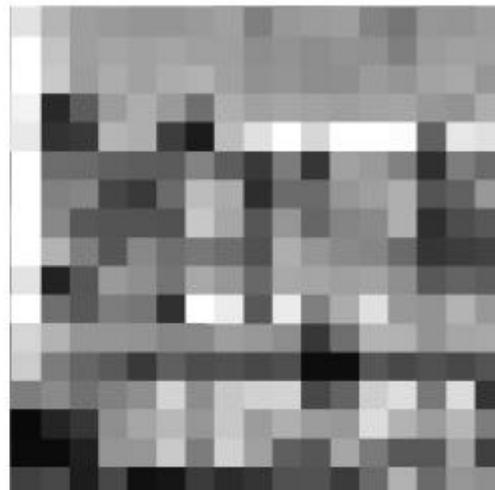
初の IKONOS 画像です。これをみると樹木 1 本ごとの樹冠をはっきりと区別することができるのがわかります。一方右下の画像は、同じ場所を地上解像度 10m(従来の人工衛星)で撮影した画像です(シミュレーション)。両者を比較すると、IKONOS 画像(左下)の持つ 1m という解像度がもたらす情報量の多さをうかがえます。

現在 IKONOS は、60 ~ 90 日間のシステム調整と試験を行っています。これらの試験が終わりしだい、一般ユーザーへの画像データ販売が開始されます。

IKONOS 撮影画像



10m 解像度画像
(シミュレーション)



50 0 50 Meters

データ提供：米国スペースイメージング社

平成11年度 中部・近畿地区 地域セミナー in 武生のお知らせ

テーマ：自治体と森林組合における森林GISの取り組み

日時：1999年12月3日(金) 13時～17時

会場：武生市生涯学習センター 4階 第1講義室

(福井県武生市。市役所の裏。武生駅から徒歩3分)

定員：100人(申込先着順) 地区に関係なく、どなたでもご参加いただけます。

参加費：会員(無料) 非会員(1,000円)

申込方法：事前登録制

ご氏名(ふりがな) 所属、連絡先の住所、TEL、FAXを、
電子メールまたはFAXで、下記事務局の田中宛にお知らせ下さい。

申込先：森林GISフォーラム事務局(京都府立大学農学部 担当：田中和博)

電話&FAX 075-703-5629、電子メール tanakazu@kpu.ac.jp

内容：13:00～13:10 開会のご挨拶 田中和博(事務局)
13:10～13:40 「富山県産材産地情報図」 山下清澄氏(富山県庁)
13:55～14:25 「フリーの簡易GISソフトウェア～IBIS」
矢田豊氏(石川県林業試験場)・佐々木裕一氏(エスアンドエス)
14:40～14:55 休憩
14:55～15:25 「武生市におけるGIS導入の課題」
大沼清仁氏(福井県武生市役所)
15:40～16:10 「森林組合における森林GIS導入に向けての取り組みと期待」
笠野和幸氏(岐阜県白鳥町森林組合)
16:25～16:55 総合討論
16:55～17:00 閉会のご挨拶 田中和博(事務局)

森林GISフォーラム
ニュースレター Vol. 14
発行日 1999年11月15日
編集人 田中和博
発行人 梅沢光一

森林GISフォーラム事務局
〒606-8522 京都市左京区下鴨半木町1-5
京都府立大学 農学部 森林計画学講座内
TEL&FAX:075-703-5629
事務局へのご連絡はFAXまたはE-mailでお願いします
ホームページ <http://af2.kpu.ac.jp/ForGIS.html>