



森林 GIS フォーラム 地域セミナー 2002  
in 鹿児島

「森林 GIS の地域レベルへの利用と普及」

標記セミナーが 11 月 5 日、鹿児島県庁林務水産部、鹿児島大学のご協力の下、盛大に開催されました。会場は鹿児島市市町村自治会館、参加者数は 100 名を超え、主催者側としては椅子の数が心配になるほどの大盛況でした。

当日のプログラムは以下の内容ですが、セミナーにおける鹿児島県庁と浮羽森林組合の報告を中心に今回のニュースレターは取りまとめました。

午前：森林 GIS のデモンストレーション 賛助会員の GIS 展示

午後：

開会のご挨拶 田中和博（京都府立大学教授・森林 GIS フォーラム会長）

・鹿児島県における森林 GIS における取り組みについて

鹿児島県林務水産部 林務水産課 田中良生

林業振興課 久保慎也

パシフィックコンサルタンツ(株) 情報技術部 鈴木 仁

・福岡県浮羽町森林組合の森林管理

福岡県浮羽森林組合指導課長 坂本勝司

マイクロシステム(株) 松本純一郎

・山地災害および環境への GIS 利用

パスコ(株)九州営業本部 蒲恒太郎・宮川学

・総合討論

司会 松村直人（森林 GIS フォーラム事務局長）

閉会のご挨拶

西川匡英（鹿児島大学教授）

東京シンポジウム 2003 のお知らせ

2月5日（水） 東大弥生講堂

「森林 GIS の未来」

お陰様で盛況に開催されました。



## ～鹿児島県における森林GISの取り組みについて～

鹿児島県林務水産部林務水産課 田中 良生  
" 林業振興課 久保 慎也  
パシフィックコンサルタンツ(株)  
情報技術部 鈴木 仁

### 1 はじめに

鹿児島県では、昭和45年から森林簿を大型汎用電算機によりデジタル情報化し、5年に1回、森林計画樹立時に更新をしながら種々の業務に利用してきたが、近年の森林・林業を取り巻く情勢から、森林に対する県民の期待や要請は、多種・多様化してきているため、森林資源情報の有効活用を図るべく森林情報システムを構築した。これにより、森林簿の連年更新と一元管理が行えるとともに、森林資源情報データベースがネットワーク化されるので、出先事務所でも随時最新情報を利用して業務ができるようになり、データの有効活用が図れることになった。

### 2 システムの整備

#### (1) 開発経過

森林情報システムの開発は、平成8年度に着手し、平成13年度までに当面の開発目標を完了し、今年度より運用を開始した。

- ・平成8年度：基本計画策定
- ・平成9年度：メインシステム開発  
森林計画図データ入力(9%)
- ・平成10年度：出先事務所用システム開発  
森林計画図データ入力(20%)  
サブシステム開発(施業履歴管理, 伐採搬出シュミレーション)
- ・平成11年度：森林計画図データ入力(52%)  
サブシステム開発(森林機能評価, 林道事業管理)
- ・平成12年度：森林計画図データ入力(19%) (100%)  
サブシステム開発(造林事業管理)
- ・平成13年度：サブシステム開発(治山事業管理)

#### (2) システムの構成

本県の森林情報システムは、森林簿と森林計画図を基幹データベースとした森林GISとして構築されており、入力されているデータは、1/25,000地形図、20mメッシュ標高データ、林道路線図、保安林位置図、土壌図、地質図等である。

#### (3) 運用形態

全県のデータを管理する本庁サーバーと各出先事務所のデータを管理する出先サーバーがネットワーク化され、定期的にデータの整合性をとる、クライアント/サーバー方式の分散型データ管理システムである。

### 3 システムの機能

森林情報システムの基本機能は、森林簿などのデータを蓄積し、登録、追加、削除、更新、検索などを行うデータベース機能と、森林計画図と森林簿がリンクして、地図情報処理を行うGIS機能である。その機能の一部は次のとおりである。

(1) データベース機能

ア) 検索機能

- ・ 定型検索：通常の業務でよく使用する森林簿の項目が、予めメニューに組み込んであり、プルダウン方式で簡単に検索条件を設定して、森林簿の検索ができる。
- ・ 詳細検索：森林簿の全項目について、検索条件を設定して検索できる。

イ) 森林簿の更新

森林簿の修正、追加、削除などの更新処理を行うとともに、更新履歴を記録し、年度を遡って確認することができる。

ウ) グラフ集計機能

検索結果を集計して、グラフに表示することができる。

エ) 帳票出力機能

通常の業務でよく利用する資源構成表や森林現況表等が、予めシステムに組み込んであり、検索した森林簿から帳票を自動作成し印刷もできる。

オ) テキスト出力機能

検索結果や地図上で選択した森林簿を、テキストファイル形式で出力することができる。出力された森林簿は他のアプリケーションソフト等に読み込んで利用することができる。

(2) GIS 機能

ア) 森林簿と森林計画図のリンク

選択した森林を樹種や年齢ごとに色分けして、地図表示したり、地図上で区域や林小班を指定して、森林簿を検索することができる。

イ) 主題図の作成

森林を樹種や年齢、制限林種などの項目で色分けして、地図に表示したり、林班ごとに集計した結果を地図上にグラフ表示するなど任意のテーマについて図表等を作成・表示する機能である。この機能を使用すれば、森林情報を地図上に表示して比較検討できるので種々の計画策定の資料作成等に利用できる。

ウ) バッファリング

任意の線や面から一定の範囲にある森林を抽出する機能で、林道などの利用区域設定、林地開発や保安林指定地域周辺の森林の抽出等に利用できる。

エ) 分・合筆処理

地図上で小班に分筆線を引いたり、合筆する小班を指定すると、連動して森林簿が分筆または合筆される。必要な箇所を修正して登録するだけで、簡単に分・合筆処理ができる。

#### 4 システムの活用

森林情報システムの機能やデータを活用して、各種林務関係業務を支援するサブシステムの開発も併せて行った。そのサブシステムの一部は次のとおりである。

(1) 伐採搬出シュミレーション

伐採予定地の森林計画図に集材路線を入力して、標高データ等から現地傾斜、搬出距離、木寄せ距離等を計算するシステムである。計算で得られた木寄せ距離や搬出距離から、採算性推計ソフトを使って、間伐等の採算性を推定するので、林業改良指導員が間伐推進等を行う際に、森林所有者に採算性を掲示することができ、効率的な間伐の推進や集材路計画等を行うことができる。

(2) 機能評価ゾーニングシステム

森林情報システムには、森林の諸機能を評価する因子である自然環境や社会環境のデータが入力されている。機能評価ゾーニングシステムは、これらのデータをもとに準林班データに対して森林の機能評価、公益的機能区分等を自動設定し、属地情報として森林簿に登録するシステムである。登録したデータを用いて地図上にゾーニングマップ等を容易に作成でき、森林・林業施業や事業を推進する際の資料に利用できる。

5 おわりに

本県の現在の課題として次のようなものが挙げられる。

(1) システムの環境整備

当県のサーバーは、使用期間が5年すぎ、サーバーのスペックはかなり低くなっている。これから森林GISを利用していく中で、ソフトのバージョンアップ等を考慮すると、できるだけ早くサーバーのスペックをあげていくことが必要である。

また、ネットワーク回線の容量が少ないため、送信するデータ量も限られる。今後の森林情報のデータ量を考慮すると、回線の容量を多くすることが必要である。

(2) 担当職員のシステムの操作の習熟

森林GISは、本庁や出先機関の林務担当職員が何時でも、容易に森林資源情報が修正及び利用できるよう、アイコンや操作画面のメニューを選ぶだけの簡単な操作で、利用できるように設計されている。

しかし、操作方法の習熟のため担当職員に対して説明会等を行ってきているが、操作には若干の慣れが必要であるため、使いこなすには、もう少し時間がかかる。そのため、操作方法の説明会等を随時実施していくことが必要である。

(3) 森林情報データの精度の向上

森林GISは、森林簿や森林計画図と現地の整合性が高いほど、正確な位置情報が得られる。そのため、当県では国土調査が完了し、林況調査等が終了した市町村から随時森林地番図を導入している。また、今年度は編成調査区域のデジタルオルソフォトを導入し、森林情報に利用したところである。

今後市町村と連携し、地籍図の早期導入を図るとともに、各サブシステムやデジタルオルソフォトを活用し、効率的にデータベースを更新していくことが必要である。

最後に、森林GISの運用には、データの更新が必要不可欠であるとともに、利用実態にあわせたシステムの変更等が必要である。そのため、森林GISの導入費用だけでなく、導入後もデータ更新、メンテナンス、システムの追加やバージョンアップ、パソコンの能力アップ等、費用が常にかかる。また、データの精度等を高めるためには業務量が増加するというデメリットがあるが、情報が一元管理されることにより、情報の共有化とネットワークの利用が可能となり、現況と目的に応じた効果的な事業実施や森林資源の最新情報がリアルタイムに検索・加工できること、森林GISの利用頻度が増加することによる精度向上、森林・林業施策を推進する各種の計画づくりへの利用、また、県民からの森林情報の照会に迅速かつ的確に対応できる等、メリットが大きいと思う。

森林GISは、「稼働してからが始まりである」ことを念頭に置き、今後もデータベースの精度向上を図るとともに、各種業務支援用サブシステムの開発、衛星データの利用などを検討しながら、システムの有効活用を図っていきたいと思う。

## 浮羽森林組合のGIS活用

浮羽森林組合 坂本勝司  
マイクロシステム(株) 松本純一郎

福岡県の筑後川最上流部に位置し大分県の日田林業の影響を受け、県下では有数の林業地として長い歴史を持ち、サシスギ造林を中心に行われた林業であります。

森林面積7千ha、人工林率87%、職員13名 現業職員16名 作業班員38名で今年度の下刈面積は約470ha、除間伐が約500ha、植栽が約20haあり合計で1,000ha弱の森林の施業を行っている。(年間1/7を実施していることになる)

作業道の基盤整備は平成4年度までにほぼ終了し、現在では林内作業路を年に約3万m開設し間伐材の搬出経費の削減に努めていて、林道及び林道から町道へ移管されたものが約90km、作業道が約145kmあり路網密度はha当り43mになり、間伐材の搬出におおいに役立っています。

町内の素材生産業者は姿を消し、ほとんどが森林組合が受託していますが、主伐をすれば、現在の木材価格では、到底森林を再生することはできず、放置するのが、目に見えていますので、森林資源を将来に渡って保全していくために、これからも、この方針は貫きたいと考えています。

### GISの導入経緯

平成10年に森林組合員に対して行ったアンケート調査では、約半数の森林所有者は自ら山へ行けなくなったら、後継者ではなく、森林組合ですべて管理してもらいたいという結果をいただき、導入することとしました。

後継者のサラリーマン化は以前から指摘されていたことであり、木材価格の低下と伴になおさら増加しています。又、森林には経済的な価値は現在ほとんど無く、何も収入が無いのに、固定資産税や負担金などの支出でお荷物と考える森林所有者も出始めています。

それではどうするのか。木材生産に依存した体質からの脱却をしなければならない。

行政が導入されているGISは、ただ単に表示するものが多く、私たちがイメージするものはなかなかありませんでした。

今回導入した、マイクロシステム社の、森人類はほぼ要求を満たしてくれるものでありましたが、それでも、いくつかの要求をさせてもらい、現在では無くてはならないシステムとなっています。

森林簿、土地台帳、森林所有者台帳、施業履歴等行政には無いデータとのリンクができ、施業履歴の活用方法としては、履歴表示を将来の年度にすることによって、計画地の表示することも可能となります。又オールソープ写真は森林所有者に見せると、大変関心を示し、自分の森林を再認識させるのに有効です。

樹種(人工林・天然林等)・森林の種別(保安林・普通林等)・樹種・齢級、施業履歴の実施年度・事業名・何の施業を実施したか・手動色分け・データ有無等、施業年度表示を将来の年度にすることによって、年度ごとの計画地を表示することができます。

手動色分け機能とは自由に項目名を作成し色塗りができるため、行政に提出する資料や計画書の作成に威力を発揮していて、その内容を保存することができるので、大変重宝しているところです。

森林の写真管理は、森林所有者から委託を受けるための重要なアイテムとして活用され、森林所有者が直接山に行かなくても森林組合で状況の確認ができます。又境界の写真を森林所有者と伴に撮影し、次世代に残すことができます。

地図上から任意の個所のデータを抽出して、テキストデータとして活用できる事はどこのGISにも共通してある機能ですが、森人類は逆に、いろいろな加工した森林簿データを取り込み、表示することができますので融通性があります。これが出来ない、GISは役に立たないといっても過言ではありません。

国土調査図は町がデジタル化していましたが提供して頂きましたが、町のシステムでは等高線が表示できません。森人類では等高線と重ね合わせるにより、現地の境界、番地の確認に威力を発揮しています。

森林組合のあり方は森林情報システムを活用し、森林所有者の情報収集、更新、分析を行い、森林所有者が求めるものを提供し、サービスの向上を基本に、市町村、県など行政との連携をとりながら、森林管理を行う事だと考えています。

GISを使い何が出来るかについては、間伐5ヵ年対策による、水土保持緊急間伐実施事業の申請書、造林事業の申請書の作成等ありますが、申請書の様式が変化する事がありますが、これをいちいち、メーカーに変更依頼をしていると、費用が発生します。

施業図だけを好きな位置に印刷するような機能があれば、その他は独自のデータベース機能を使って印刷をすればできます。

森林整備地域活動支援事業による作業道等の補修を行う場合には、路線名・開設年度・延長・代表者などが表示され、路線の色塗りもできます。

GISを使って森林所有者に納得がいく説明をするには、使う職員が、森林所有者の森林の状況を把握しておく必要があり、日々現地にでかけ、森林所有者よりも現地を知っていなければ、納得のいく説明は出来ません、又プロジェクター等による説明では、GIS森林簿からの抽出作業ではなく、森林所有者が求める森林の個所を、担当の職員が瞬時に、場所の特定を行い、森林所有者に森林の内容を見せなければ、納得させられないと思います。

平成13年度、再度アンケートの実施した結果、森林管理や境界の確認で8割以上の森林所有者が困っている、さらには森林を持っていて困っているという方は5割弱もいる事が判明し、それらの方々に長期の受託契約を結ぶよう指導をし、現在約90名面積400haを管理しています。

最後にGISを導入するためには、高額な負担が伴いますので、先進地の調査、いろいろなGISを検討し、これからの変化に対応できる、たとえば、緊急間伐5ヵ年対策による、水土保持緊急間伐実施事業の団地設定や色塗り、今年度から実施されている、森林整備地域活動支援交付金についても、積算基礎森林の色塗り作業等が行えるシステムが必要とされます。又ユーザーの要望に応えるメーカーは、当たり前的事なんですが、それに伴う経費やメンテナンスについては、経営基盤が弱い森林組合では、大きな障害となりますのでよく検討されて導入する必要があります。

< 編集後記 > 発行が大幅に遅れ、関係者の皆様、会員各位には大変ご迷惑をおかけしましたこと、お詫び申し上げます。

森林 GIS フォーラム  
ニュースレター Vol. 23  
発行日 2003年3月31日  
編集人 松村直人  
発行人 梅沢光一

森林 GIS フォーラム事務局 < 移転しました!! >  
〒514-8507 三重県津市上浜町 1515  
三重大学生物資源学部緑環境計画学研内  
TEL:059(231)9507 FAX:059(231)9517

ホームページ <http://fgisf.ac.affrc.go.jp/ForGIS.html>