

# 簡易GIS<sup>※1</sup>（地図情報システム） の試作について

横浜営林署業務課長 前田 丈

## はじめに

最近、地球環境問題の一環として、世界的規模で持続可能な森林経営についての検討・実行が求められてきている。このことは、我が国の国有林についても例外ではない。

このような状況の中、現在、営林署では施業管理計画に基づいて、各種事業を実行しているが、5年間の計画量、計画箇所を念頭に置いた各年度間のバランスのとれた毎年度の計画と実行が、持続可能な森林経営を行うためには特に必要である。

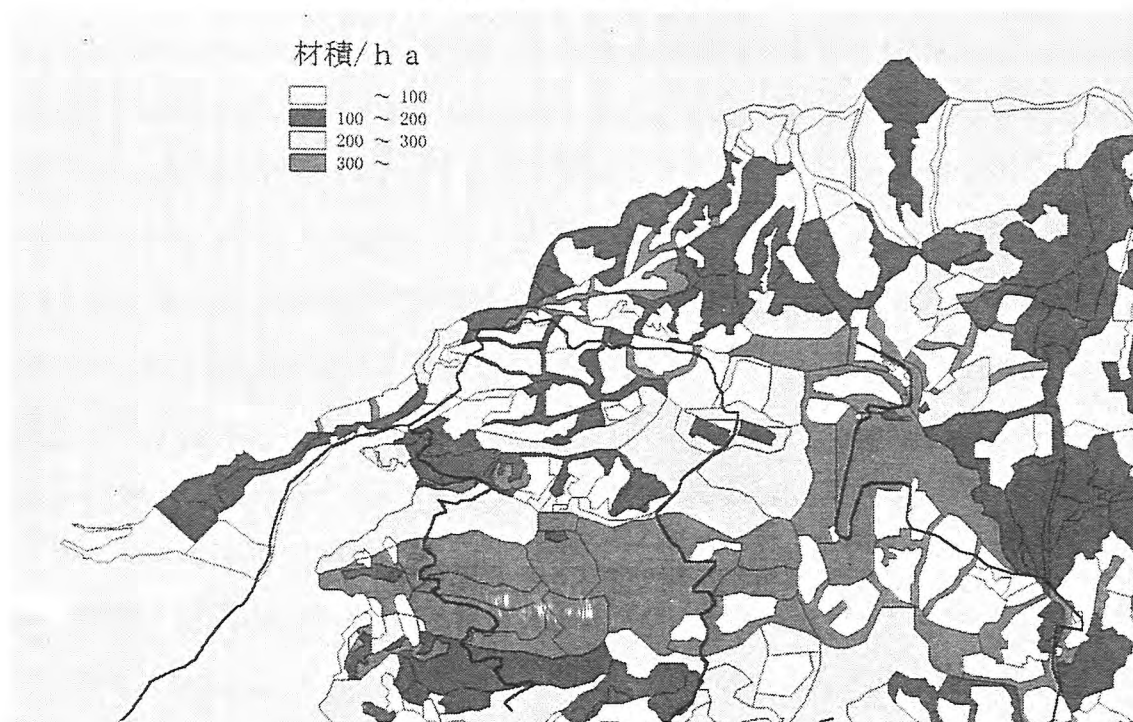
このため、各営林署では事業予定箇所を図面に手作業で色塗りするなどして、「効率的な箇所配置になっているか」など工夫して予定計画をたてている。しかし、この作業には大変な労力を伴い、経営改善計画に基づく要員調整の中にあつて、困難な状況になりつつあると認識している。

また、担当職員の異動、退職により過去に行われたこの種の作業の成果が失われてしまうこともあり得る。

そこで、パソコンのフリーソフトウェア<sup>※2</sup>で地図を塗り分けできるものがあつたので、今回、そのソフトを使用して横浜営林署管内の国有林を各種条件（伐採指定・実行、林令、蓄積、生産群等）で図面を塗り分け表示して活用できないかを検討し、一定の成果を得たので発表する。

ただし、今回の発表は、簡易GISということでは地図は正確なものではなく、データもデータベースと言うほど整ったものではない。

簡易GISによる地図



## 1 使用した機器及びソフトウェア

- ・パソコンは、当署に配置されている98ノート
  - ・ソフトウェアは、ウィンドウズ3.1並びにウィンドウズ版一太郎ver6そしてウィンドウズ版ロータス123
  - ・フリーソフトウェアは、MAPWIN.EXE（塗り分け地図システム）及びIDTTXT.EXE（図面データとテキストファイルを相互変換するプログラム）
- なお、処理できるデータの制限事項として今回使用したものは、区域数（林小班）3,440でドット数1,536,000までである。

## 2 簡易GISの作成

### (1) 白地図の作成

- ① 当署管内の国有林の林小班区画を座標値で入力して保存。
- ② ①をIDTTXT.EXEを使用して図面を作成。

作成手順としては、これだけであるが、実際にどのように作業するのかを検討してみると、座標値の確保が肝心で、方法としては、表-1のように3つ考えられる。

表-1

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・手法Aとして<br/>イメージスキャナ（文字や絵などを画像として読みとる機械）で施業管理計画図を読みとり、不必要な文字や数字などを消去してからそれを座標値に変換するソフトを使用して作図をしていく方法。</li><li>・手法Bとして<br/>施業管理計画図の林小班区画をデジタイザ（図面をなぞって座標値を入力していく機械）またはプリント機能の付いたプラニメータでなぞって座標値を記録させて作図させる方法。</li><li>・手法Cとして<br/>施業管理計画図にトレーシングペーパー（方眼紙）を重ねてトレースしてその座標値を読みとって入力して作図していく方法。</li></ul> |
|---|

手法Aについては、原図に近い白地図が得られるというメリットはあるものの、イメージスキャナや画像変換ソフトが高価で修正・補正などに多大な労力を要し、ドット数にも制限があるため不採用とした。

手法Bについては、座標値の確保が容易であるものの、これもまた高価であるため不採用とした。

検討の結果、新たな機器を購入しなくても実行可能な手法Cで作業を行うことにした。

なお、この方法では、座標値が整数での入力となるため、原図と形状が少し異なる部分もある。

## (2) 塗り分け用のデータファイルの作成

森林調査簿データ、伐採造林簿データについては、計画課にお願いして、森林情報システムからロータス123形式でフロッピーディスクにコピーしてもらい、データとして保存した。

また、年度ごとの伐採予定と実行結果は、予定簿と実行簿から一旦ロータス123のファイルに入力してデータとして保存した。

## 3 システム構築に必要な機器等

簡易GISを実際作成してみると、どのような機器・ソフトウェアがあるかで、システムの構築に要する労力及びその後の作業効率、使い勝手が変わってくるということが分かったので表-2に整理してみた。

表-2

最低限必要な機器・ソフト	望ましい機器・ソフト
<ul style="list-style-type: none"><li>・ パソコン</li><li>※WINDOWSが動くもの</li><li>・ ハードディスク (300MB以上)</li><li>・ (カラー) プリンター</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・ WINDOWS 3.1</li><li>・ ワープロソフト</li><li>・ MAPWIN.EXE</li><li>・ IDTTXT.EXE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ パソコン (CPU#PENTIUM)</li><li>※メモリーが32MB程度のもの</li><li>・ ハードディスク (1GB以上)</li><li>・ A0版カラープロッター</li><li>・ A0版イメージスキャナ</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>・ WINDOWS 95</li><li>・ 画像変換ソフト</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 何分割もされた図面</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 1~2枚の図面</li></ul>

## 4 本システムの利用

どういうことに利用できるかは、基本的にデータの内容で変わると思うが、森林の内容・区分が視覚的に捉えられるので、位置関係・分布状況が一目で分かることは大きな利点であると考える。

もちろん、現在、開発、実用化が進められている森林地図情報管理システムが全営林署に導入されれば、本システムは基本的には必要なくなるが、それには、膨大な費用と時間がかかるものであると認識している。

現状では、システム構築に1営林署当たり1億円程度かかるとも聞いている。

また、営林署で通常必要とするものは、森林地図情報管理システムほど正確で多機能なものではないと考える。それよりも、職員が簡単に操作でき、活用できるものであるとい

うことが重要であると考える。

想定される利用例については、使用するデータによりいろいろ考えられるが、次のようなものが挙げられる。

- ①樹種別分布図
- ②人・天別分布図
- ③林令別分布図
- ④蓄積別分布図
- ⑤（主間伐別・立製別）伐採（予定・実行）箇所図
- ⑥施業管理計画伐採指定箇所図（全体・残箇所）

#### 5 本システム構築、活用上の問題点等

先程述べた手法C（施業管理計画図にトレーシングペーパー（方眼紙）を重ねてトレースしてその座標値を読みとって入力して作図していく方法。）では、1林小班当たり5分程度かかった。つまり、一人の職員が専属で作業したと仮定して、3,000林小班あれば250時間、一日4時間作業するとして63日かかるということになる。それを解消するとすれば、先程紹介した機器及びソフトウェアの導入が不可欠であるということである。また、印刷する上でも既存のプリンターでは、大きさ及び塗り分け区分等に限界がある。

しかし、白地図作成には、多大な労力を要したが、塗り分け用のデータ作成は、短時間ででき、本システム構築後の操作はほとんどマウスで行え、すぐ表示されるので、専門的な知識がなくても使用できるのが利点である。

#### おわりに

今回発表したシステムは、WINDOWS 3.1の動くパソコンであれば必要最小限のことはでき、データ入力も座標値をどのような方法で把握するか、どの程度正確なものにするかにより、かかる手間に違いはあっても時間をかければ各署でも同様のシステムの構築が可能であると考える。

白地図の作成に思いの外時間がかかったので、実際の活用はこれからどいった状況であるが、各種データを活用して今後の森林施業に役立てたいと考えている。

パソコン関係のハード及びソフトの開発は急速に進展しており、本システムが時代遅れになる時期もすぐ来るだろうが、その時には、本システムも新たな展開を見せていることを期待している。

また、管轄国有林の概況把握等について同様の悩みを抱える他の営林署の参考になれば幸いである。

※1 GIS (Giographic Information System) とは、地図をコンピュータに管理させ、その地図にデータベースをリンクさせ、地図とデータを関連づけて管理するソフトウェアの総称のことである。

※2 フリーソフトウェアとは、著作権は放棄しないが使用するの無料というプログラムのことである。