

林分施業法におけるGISデータベースの構築

尾張敏章・犬飼 浩・中川雄治・梶 幹男（東大北演）

はじめに

東京大学北海道演習林は北海道中央部に約2.3万haの森林を持ち、1958年から50年間にわたって、林分施業法に基づく天然林施業を行っている。林分施業法では、天然林を択伐林分、補植林分などの林分タイプに区分し、各林分の本数・蓄積や種組成、サイズ構造を標準地調査により把握する。過去の施業実行を通じて膨大なデータが蓄積されており、教育研究のための貴重な情報基盤として、その活用が求められている。

そこで本研究では、**林分施業法の実践によって得られた森林資源情報（林分配置、標準地位置）を空間的に一元管理するデータベースをGIS（地理情報システム）により構築した。**

資料と方法

北海道演習林第11期試験研究計画期間（1996～2005年度）の施業区域図（n=81）を資料として用いた。施業区域図は、統合グラフィックソフトウェアの花子（ジャストシステム社）で作製されている。いずれの図面も、高精度GPS受信機によるスタティック測位とポケットコンパスによるトラバース測量を組み合わせた精密な地上森林調査の成果に基づいて作製されており、位置精度は十分に高いと判断される。

GISソフトウェアにはArcGIS 9.2（ESRI社）を使用した。各図面の花子ファイルをDXF（Drawing eXchange Format）形式のファイルに変換後、ArcMapでDXFファイルを読み込み、図面上の座標既知点をコントロールポイントとしてジオリファレンスを行った。その後、花子ファイルのプレーン（ドローイングレイヤ）ごとにシェープファイルを生成した。ここで、測地座標系は世界測地系（JGD2000）の平面直角座標系XII系とした。林分と標準地のシェープファイルに対しては、ジオメトリをポリラインからポリゴンに変換後、施業区域図を参照して各ポリゴンに属性情報（林分タイプ、標準地番号など）を付与した。

結果

図-1は林分のシェープファイルを用いて作製した林分配置図である。生成された林分ポリゴンの総数は9,630、総面積は14,486.80haであった（表-1）。各林分タイプで林分構造や更新の状況、立地環境、攪乱履歴（山火事、台風）などが異なり、施業上も異なった取扱いがなされている。

図-2は標準地のシェープファイルにより作製した標準地位置図である。標準地ポリゴンの総数は3,956、総面積は927.87haであった（表-1）。各標準地における樹種別、胸高直径階別の立木本数・蓄積のデータは、データベースソフトウェアのAccess 2002（Microsoft社）で別に管理されている。標準地番号をキーとしてArcMap上でテーブル結合を行うことで、標準地ポリゴンに様々な林況属性を与えることができる。

おわりに

本研究で構築したGISデータベースを用いて、天然林における林分タイプ別の立地環境特性や、各樹種の空間分布特性、北海道演習林の炭素貯留量推定など、様々な解析が可能と考えられる。さらに、1995年度以前の森林資源情報も同様にGISデータベース化を行うことで、林分の動態や伐採の影響に関しても解析が可能と考えられ、今後の課題である。

シェープファイル変換作業にご協力いただいた東京大学演習林、ティンパーテック社、EnVision環境保全事務所の関係各位に深く感謝する。本研究の一部は日本学術振興会科学研究費補助金・基盤研究(A)（19208015）により行った。

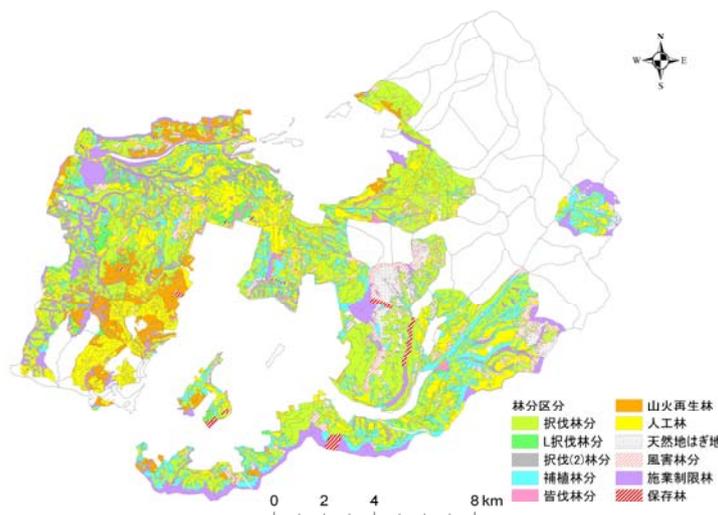


図-1 林分配置図 (n=9,630)



図-2 標準地位置図 (n=3,956)

表-1 林分および標準地のデータ数と面積

区分	林分		標準地	
	ポリゴン数	面積計(ha)	ポリゴン数	面積計(ha)
択伐林分	2,728	5,113.14	1,385	345.02
L択伐林分	197	335.75	136	32.31
択伐(2)林分	423	496.14	199	43.43
補植林分	1,464	1,771.64	558	136.40
皆伐林分	165	150.90	71	16.51
山火再生林	476	931.44	352	85.56
人工林	2,919	2,887.08	742	147.61
天然地はぎ地	121	360.06	0	0
風害林分	643	867.49	240	59.17
施業制限林	457	1,459.50	257	58.03
保存林	37	113.67	16	3.81
計	9,630	14,486.80	3,956	927.87

(連絡先：尾張敏章 owari@uf.a.u-tokyo.ac.jp)