

マイコンによる森林情報のシステム化

— 高隈演習林における実験例 —

鹿兒島大学農学部 小林 孝幸
吉田茂二郎

1. まえがき

今日、コンピューターは一部の専門家だけの専有物であるという概念から社会全般にわたりその利用価値が認められ、いろいろな分野で使用されている。なぜなら、コンピューターのもっていた単に計算処理をおこなう大型計算機という概念から、マイクロコンピューターのように小型化され情報を管理・処理したり、またワードプロセッサのように文章を書いて保存する等、その性能が社会の要求に十分答えられるようになり、その実用性が認められたためである。

一方、林業経営においてもコンピューターが積極的に導入され様々な研究がなされ、重要な役割を果たしている。特に他の企業経営とは異質な林業経営で、コンピューターを導入することは林業を見直す点でも大切なことと思われる。

以上のような状況を踏えて、本研究では鹿兒島大学高隈演習林における森林情報システムを確立することを目的としている。

今回は、その第一段階としてこの森林情報システムの中で最も基本的なデータベース、特に従来から森林調査簿の中で管理されてきた林況データの管理システムおよびそれらに対する集計処理システムを、マイコンを利用して確立したので、その林況データの管理・処理システムの概要を報告する。

2. 基本計画システム

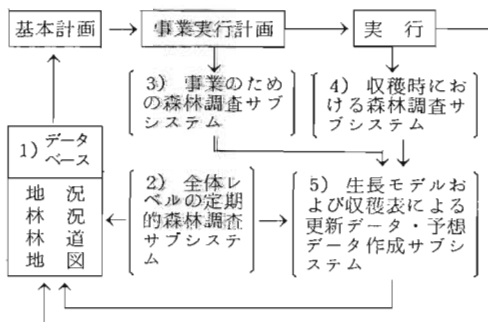


図-1 演習林における基本計画システム

高隈演習林における基本計画システムは図-1に示すとうりであり、その詳細は以下にのべるとうりである。

1) データベース（地況・林況・林道・地図）

計画をたてるために必要な各種のデータを管理・集積する。

2) 全体レベルの定期的森林調査サブシステム

従来の10年に一度の経営案編成にあたっての対象地全体に対する森林調査およびそれともなうデータの処理・集積を行う。

3) 事業のための森林調査サブシステム

実際の事業に先だてて行う詳細な調査およびそれともなうデータの処理・集積を行う。

④ 伐木造材に関するデータの集積

⑤ 市場価格調査、需要調査

⑥ 毎木調査

4) 収穫時における森林調査サブシステム

収穫することによってはじめて明らかになるデータの集積を行う。

④ 樹幹解析による生長量、生長率、形数（細り）を中心とした伐採関連データの集積

⑤ 土地生産力関連データの集積

⑥ 位置的（環境的）データの集積

5) 生長モデルおよび収穫表による更新データ・予想データ作成サブシステム

林分の生長を予測するシステムをいい、毎年データの更新を行う。ただし、生長モデルは研究中であるため当面は施業案編成時に、すべてのデータの更新を行い、将来生長モデルを完成し、毎年のデータ更新を可能にするつもりである。

以上のようにこの基本計画は、それぞれの段階における調査サブシステムと事業とを有機的に結びつけ、林業経営に必要なデータを効率的に集積し、試験・研究および事業を含む計画的な林業経営を可能にする。本研究では、このシステムの中でもっとも基本的かつ重要な森林調査簿、つまり図-1のデータベースとくに林況データの管理・処理プログラムを作成した。

3. 周辺機器とその性能¹⁾

この研究で対象としたマイコンは、富士通株式会社の製品で、FM-11 と呼ばれているものであり、各機器の性能は次のとおりである。

1) 中央処置装置 (CPU)

語長; 16 ビットマイクロプロセッサ

容量; メモリ標準装備 128 KB

漢字 ROM カード; 本体内に装着することにより JIS 第 1 水準の漢字 2,965 種, およびひらがな, 特殊記号などの非漢字 450 種の使用が可能。

2) 高解像度グリーン CRT ディスプレイ

ブラウン管; 12 インチ

解像度; 640 × 400 ドット

赤示色; グリン 8 階調

3) 補助記憶装置 (ミニフロッピーディスク使用)

ドライブ装置; 薄形両面倍密度 320 KB/1 ドライブ

アクセス方式; DMA 方式

4) 漢字プリンター

印字方式; 24 ワイヤドットマトリクス

ドットピッチ 縦, 横共); 1/180 インチ

印字文字数;

ANK-パイカピッチ 136 文字/行

エリートピッチ 163 文字/行

漢字-1.5/10 インチピッチ 90 文字/行

4. プログラム処理内容

図-2 は全体のプログラムの処理内容である。小班単位のデータの登録および変更, 森林調査簿うちだし, 林班別面積, 樹種別面積および材積, 制限林地細別面積, 地種・林種・林相別面積および材積, 齢級別・樹種別面積および材積それぞれの計算をおこなうことができる。

実際にこのプログラムを実行させるとまず図-2 ①のように画面上に処理メニューが表示され, 次に目的にあった処理の選択をおこなうとその処理を実行する。たとえば小班単位のデータの登録をおこないたい場合画面上に「処理番号を入力して下さい」というメッセージが表示されているので, "1.データの登録" の "1" を入力するとデータ登録処理をおこなう。実行が終了したらまた画面上に処理メニューが表示され, 次の処理選択をおこなう。

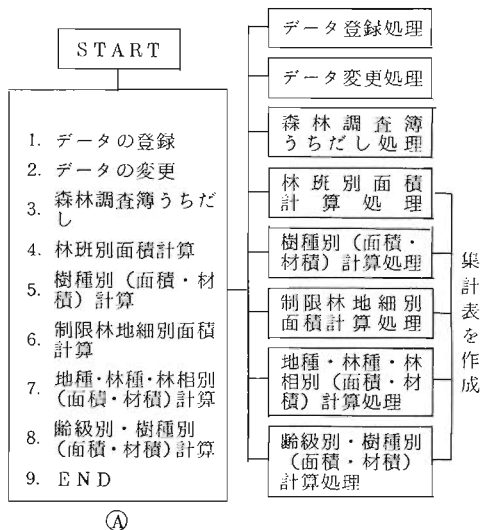


図-2 全体のプログラム処理内容

5. 総括

以上のように今回, 森林調査簿データの管理・処理システムを確立することができた。今後は, 第 1 に今までの研究成果^{2,3,4,5)}を取り入れた演習林独自の地況データ管理システムの作成, 第 2 にデータベースの確立, 第 3 に実際の事業に先だてて行う事業のための森林調査サブシステムの確立, 第 4 に収穫することによってはじめて明らかになるデータの集積を行う収穫時の森林調査サブシステムの確立, 第 5 に生長モデルによる更新データ, 予想データ, つまり林分の生長を予測するサブシステムの確立を行い, 高隈演習林における森林基本計画のシステム化を図っていくつもりである。

引用文献

- (1) 富士通株式会社: FM-11 ユーザーズマニュアルシステム解説, 1983
- (2) 川畑宏二: 高隈演習林におけるスギ林分の生長量に関する研究, 鹿大卒業論文, 1981
- (3) 松葉瀬裕之: 高隈演習林におけるスギの地位判定について(2), 鹿大卒業論文, 1982
- (3) 鮫島士郎: 高隈演習林におけるスギの地位判定について, 鹿大卒業論文, 1981
- (5) 田畑博則: 電子計算機による情報処理を前提とした基本図の作成, 鹿大卒業論文, 1981