

樹幹解析支援ソフトウェアの作成^{*1}

今村 光晴^{*2} ・ 光田 靖^{*2} ・ 吉田茂二郎^{*2} ・ 今田 盛生^{*2}

樹木の成長経過等を知るために行われる樹幹解析では、年輪幅の計測や計測後の計算等において、細密かつ煩雑な作業を必要とする。そこで、より作業を円滑に行うための樹幹解析支援ソフトウェアを作成した。本ソフトウェアは、Windows 95および98上で動作可能なフリーソフトウェアで、マウス操作を主体とした分かり易いものとなっている。各円板をスキャナ等でコンピュータ上に画像データとして取り込み、マウスで年輪をポイントして樹幹解析を進めていく。データ入力後、直径原表、直径および樹高総括表、材積計算表、樹幹解析図、成長曲線図等の作成が、ボタン一つで可能である。また、CSV ファイル形式でのエクスポート、既存のデータのインポート等も可能となっている。

I. はじめに

樹幹解析とは、樹幹を一定間隔に区切って円板を取り、樹木の成長経過を精密に調査し、森林施業等の参考資料を得るために行うものである(1)。しかし、年輪幅の計測や計測後の計算等において、細密かつ煩雑な作業を要し、測定木本数や円板数によっては膨大な作業量となる。これまで、樹幹解析ソフトウェアとしては、N88BASIC 版樹幹解析プログラム(2)や、海外では REGENT INSTRUMENTS 社の WinDENDRO などがあった。しかし、現在主流となっている Windows へのデータの移行が困難であったり、ソフトウェアが非常に高価であったりという問題点があった。そこで、グラフィカルなインターフェースを持ち、より作業を円滑に行うことのできる樹幹解析支援ソフトウェアを作成した。

II. 動作環境

本ソフトウェアは、Microsoft Visual Basic 6.0 (SP 3) を用いて作成した。なお、以下の環境において動作確認済みである。

- ・ OS : Microsoft Windows 95及び98

- ・ CPU : 90MHz 以上
- ・ RAM : 64Mb 以上

インストールには、約 5Mb のハードディスクの空きが必要である。

III. ソフトウェアの特徴

本ソフトウェアでは、各円板の年輪幅の測定を行う測定モードと、測定モードの結果から直径原表や樹幹解析図といった図および表を出力する解析モードの二つがある。

測定に先立ち、スキャナ等を用いてコンピュータ上に円板を画像として取り込んでおく必要がある。さらに、各円板をスキャナで取り込む際に、あらかじめ測定方向を決定しておき、中心から幹表面までの長さ、すなわち皮付きの半径を測定しておく必要がある。

(1) 測定モード

測定モードでは、まず測定木の測定木番号、樹高、使用する円板の高さ、各円板での方向数等の属性を入力する(図-1)。次に対象となる円板の画像を開き、それを下敷きにして、中心及び方向線の決定をし、各年輪をマウスでポインティングしていく(図-2)。対応画像フォーマットは、BMP, JPG, GIF 形式である。また、画像は1/4, 1/2, 2, 4倍に拡大縮小が可能となっている。最後にすべての年輪をポインティングし終えた後、中心から幹表面までの長さを入力することにより各年輪幅が自動的に計算される。

(2) 解析モード

解析モードでは、まず年輪数のチェック等のデータチェックが自動的に行われ、次に直径原表(図-3)、直径および樹高総括表、材積計算表、樹幹解析図(図-4)、成長曲線図等が自動作成される。

なお、作成されたこれらの表は、CSV 形式で出力する

^{*1} Imamura, M., Mitsuda, Y., Yoshida, S. and Imada, M. : Development of the support software for stem analysis

^{*2} 九州大学農学部 Fac. of Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 812-8581



図-1 新規作成画面



図-3 直径原表出力図

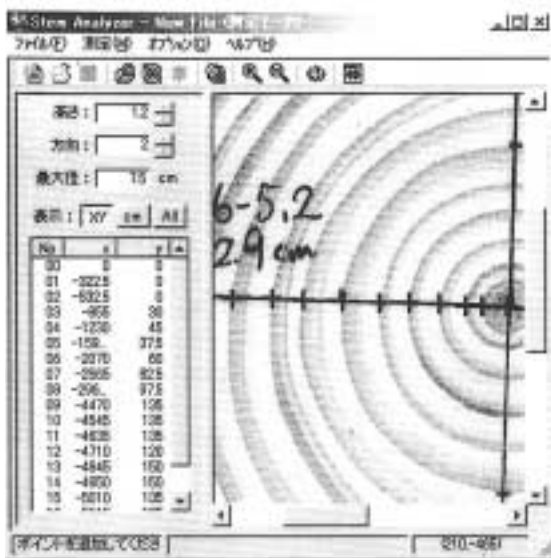


図-2 測定モード画面

ことが可能なため、簡単に表計算ソフト等で加工することができる。また、既存の集計された直径および樹高総括表をインポートし、解析モードで結果を出力することも可能となっている。

IV. おわりに

本ソフトウェアは、測定モードおよび解析モードともにマウス操作を主体としたものであり、非常に分かりやすいものとなっている。円板を画像データとしてコンピュータに取り込むことにより、画像処理ソフトを用いてサイズ変更やカラー調整が可能になり、本ソフトウェアの画像の拡大縮小機能と合わせて、年輪を容易に測定することができる。解析結果もボタン一つで出力しCSV形式で書き出すことにより、解析結果の有効利用も期待できる。ビデオカメラあるいは実体鏡やカウンター機器が必要な従来の年輪測定装置を用いた場合と違

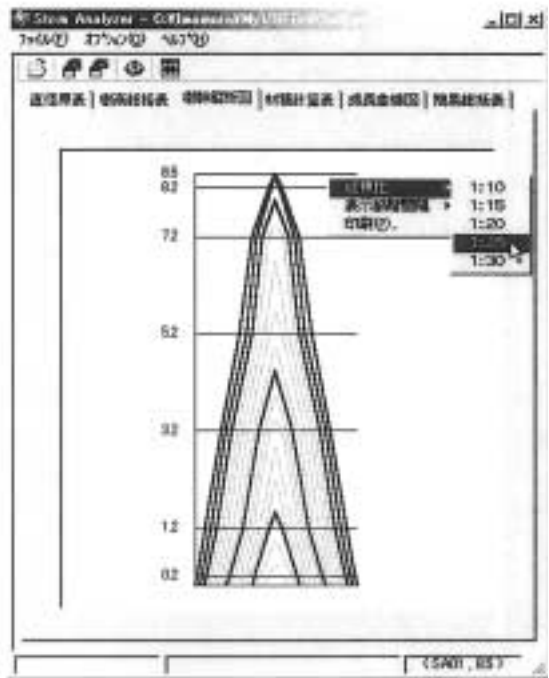


図-4 樹幹解析図

い、本ソフトウェアと画像ファイルさえあれば、樹幹解析を行うことが可能になったことも大きな利点といえる。

今後は、より多くのユーザに利用してもらい、バグ修正を行うとともに、機能の検討を行っていくつもりである。本ソフトウェアは、ホームページアドレス、<http://www.tekken.cx/~miz/> より入手可能である。

引用文献

- (1) 佐藤義明：やさしい測樹の実務，pp.214，農業図書，東京，1971
- (2) 石橋整司：J. PC Forestry, 1, 22~38, 1983