

樹木群の構成とその表現に関する研究(Ⅱ)

— 樹木位置および樹冠形データの数値記帳とその処理の事例 —

九州大学農学部 薛 孝夫・見浦 晴弥
 汰木 達郎・荒上 和利

森林植生調査の結果を効率よく解析・応用するためには、立地条件、樹種構成、樹冠層の空間構成などの資料を汎用性のあるファイルとして保存・活用することが必要となる。ファイルの項目は多いほど活用の途が広いようだが、実際には、データの収集能力と処理能力との両面から検討して、利用目的に応じた過不足のない資料を効率よく蓄積していかなければならない。

この報告では、調査資料の整理にマイクロコンピュータを用いることを前提として試行中のクォドラット調査手法とその処理方法について、宮崎大学田野演習林のシイ林での調査を事例としてとりまとめる。

樹木位置図や樹冠投影図は、通常は現地で方眼紙上に作成されることが多いが、ここでは熟練者でなくとも可能な方法、あるいは調査者による表現上の個性の差が入りにくい方法として、必要なデータをすべて長さの計測値として記録する方法を試みた。

今回採用した野帳形式を図-1に示す。樹木位置は、クォドラット内を適切な幅のベルトに分け、その一辺を基準線とするオフセット法を用いて直接座標値として記帳する。樹冠形は、幹の位置から最低4方向、偏倚などで表現上の必要があれば8方向まで任意の数だけ、樹冠の端までの長さを測って記帳する(枝張-Y~X)。樹冠の中心が幹から大きくずれているときは樹冠の中心と思われる点から同様に測り、その中心点は幹の位置との相対座標で記録する(冠中心 dX, dY)。林相断面図が必要な場合には、樹冠断面形の記載要素として不足する樹冠形成部分の下端の高さ(枝下高)、斜面の上下それぞれの方向で樹冠幅が最大となる部位の高さ(冠下1, 冠下2)についても計測する。樹冠型の欄は樹冠断面形について得られた点を結ぶ曲線の型であるが、これは樹種に個有な値として樹木リストに持たせるもので現地では記入しない。

こうして得られた数値をマイクロコンピュータを用いてファイル化することにより、調査結果の基本的な分析を効率的に行うことができる。一例として、樹高階別に樹冠投影図(X-Yプロット出力)とI θ 曲線(画面コピー)を描かせたものを、手を加えずに図-2に示す。最上層を占める樹木はランダム分布を示し、その空隙にあたる部分で次の層の樹木が集中分布を示している。さらに下層の樹木では同じく集中分布を示すがその配置に直線的な並びが目につく。特にこうした現象面の把握には、項目ごとに自在にソートして結果を即座に表示できるシステムは非常に有効である。

調査方法としての問題点は現地調査の効率の面であろう。田野演習林での調査では、20×20mのクォドラットを設定し、胸高直径3cm以上のものについて毎木調査した。一部、林床植生まで詳細に記録したこともあって、この調査には、樹冠投影図と標準的な一断面図を作成する作業を想定して経験的に推測できる所要時間の2倍以上の時間を要している。現場で得た印象の範囲では、特に精度の高い資料を得ようとして行った樹高測定桿による樹高や樹冠下高の測定に時間を費しており、樹冠形の記録という点では現場スケッチの場合と大差はないようであった。

数値で記録されたデータは、特にマイクロコンピュータでの処理に有効であった。従来の方で得られる図化されたデータを、同じファイルに収めることは容易であるが、アナログデータを安易にデジタル変換することへの反省と、調査の仕様を明確にしやすいという点から、当面は現場での数値記帳の可能性を探りたいと考えている。一方では、数値のみの記帳は過失による誤測・誤記を現場でチェックできないという大きな欠点を持っているので、両者の併用も検討したい。

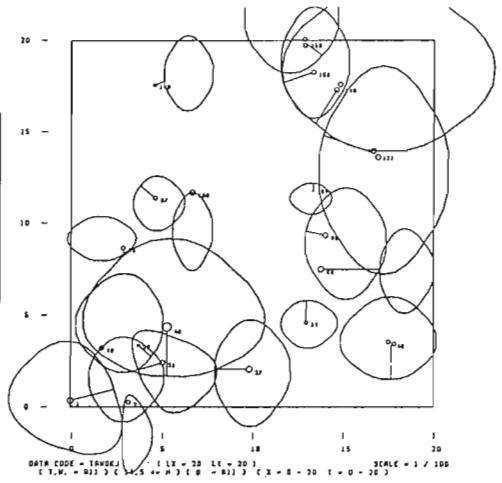
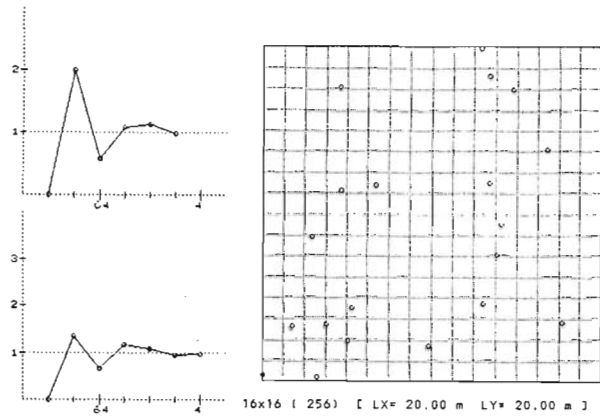
宮崎大学の野上寛五郎教授外各位に感謝します。

DATA CODE = TANOKJ

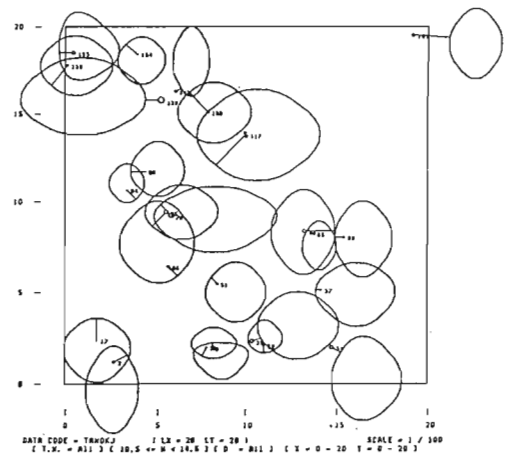
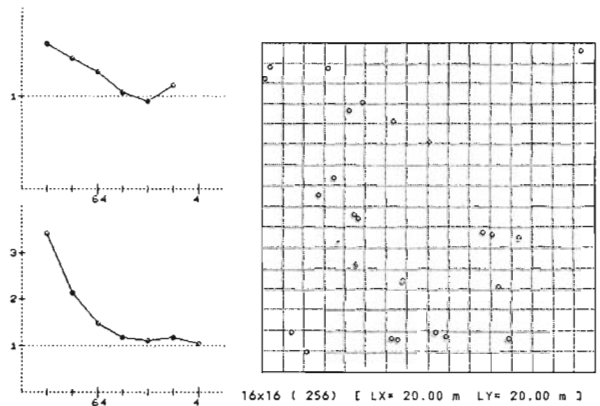
No.	X座標	Y座標	樹種名	幹数	樹高	胸高直径	冠中心 dX	dY	枝張 -Y	++	+X	==	+Y	==	-X	==	樹冠型	枝下高	冠下高1	冠下高2
1	0.00	0.35	1) シイ	1	17.5	35.0	+0.00	+0.00	2.7	3.5	2.6	----	3.2	----	3.4	----	3	6.6	11.0	11.0
2	2.75	1.20	2) アナツグイ	1	12.3	13.3	+0.00	-1.60	2.3	----	1.3	----	2.5	----	1.5	----	3	7.8	10.0	10.0
3	3.35	0.25	1) シイ	1	15.2	23.5	+0.00	-1.90	2.0	----	1.3	----	2.3	----	0.9	----	3	11.6	12.0	12.0
4	3.90	1.95	3) イヌ	1	4.5	3.2	+0.00	+0.00	0.6	----	1.3	----	1.0	----	0.9	----	3	1.6	1.8	1.8
5	7.70	1.35	3) イヌ	1	6.3	5.1	+0.00	+0.00	1.2	----	1.6	----	0.8	----	1.2	----	3	1.9	2.5	2.5

図-1 今回の調査で用いた野帳形式(野帳ファイルのプリントアウトの一部)

宮崎田野漢密林シイ林
 DATA CODE = TANOKJ TREE LIST CODE = T-SH11
 SORT [14.5 ≧ 樹高] N = 20



宮崎田野漢密林シイ林
 DATA CODE = TANOKJ TREE LIST CODE = T-SH11
 SORT [10.5 ≧ 樹高 < 14.5] N = 25



宮崎田野漢密林シイ林
 DATA CODE = TANOKJ TREE LIST CODE = T-SH11
 SORT [6.5 ≧ 樹高 < 8.5] N = 31

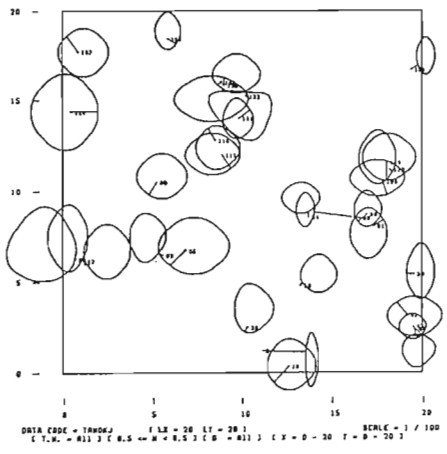
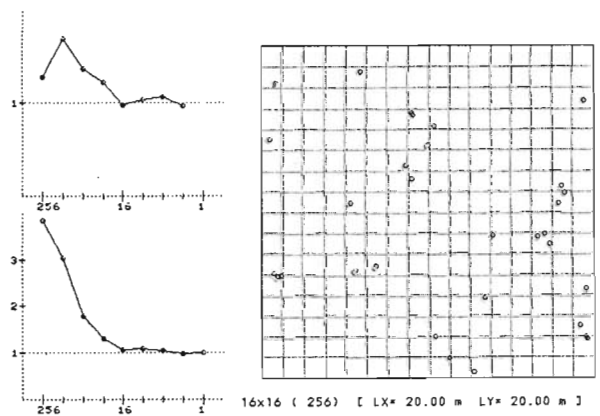


図-2 樹高でソートした樹冠投影図とそのIδ曲線