

表 1.1. 土壌・植生モニタリングの取り組み概念 (生態調査地点)

段階	目的	期待される成果	方法論	地点の分類
当初目的 ↓ 究極的目的	基礎データの整備 影響の早期発見	土壌及び森林の基礎データの集積 土壌及び森林特性の変化傾向の把握	基礎調査 (ベーシックサーベイ) - 土壌モニタリング (物理的・化学的特性の分析) - 森林モニタリング (毎木調査、下層植生調査、樹木衰退度調査)	基礎調査地点 (沈着モニタリング サイトの近傍が望ましい)
	高精度のデータベースと包括的かつ体系的な手法を用いた、陸域生態系への酸性沈着の影響評価	酸性沈着との関連性の明確化 (何らかの変化が見いだされた場合)	集中調査 (当該林分への沈着量の把握、新たな手法の応用などを検討)	
		生態系内での元素挙動の把握 環境容量の推定 酸性化予測モデルの開発	陸域生態系解析 (キャッチメント解析等)	生態系解析地点

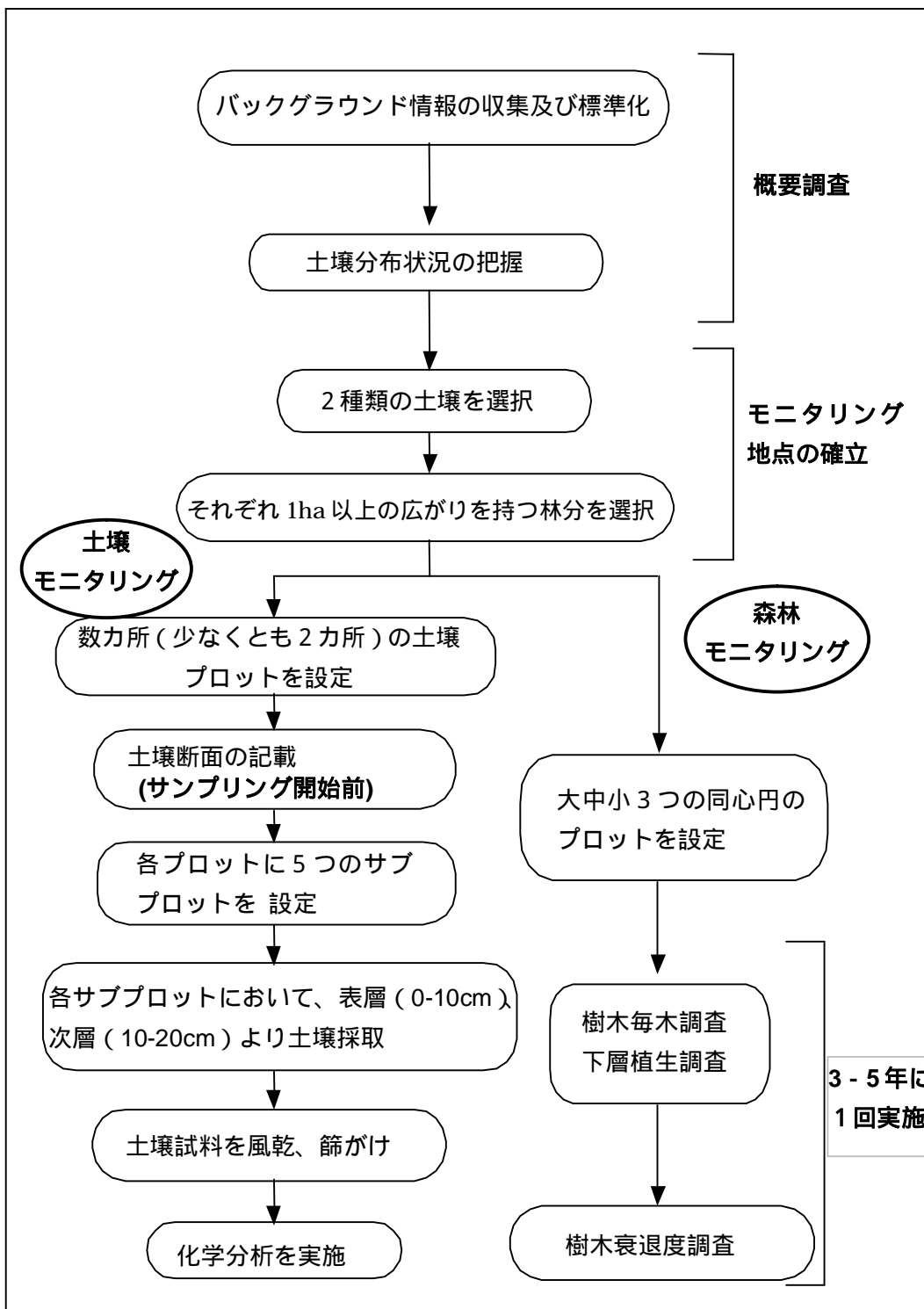


図 2.1. 基礎調査における土壌及び森林モニタリングの全体の流れ

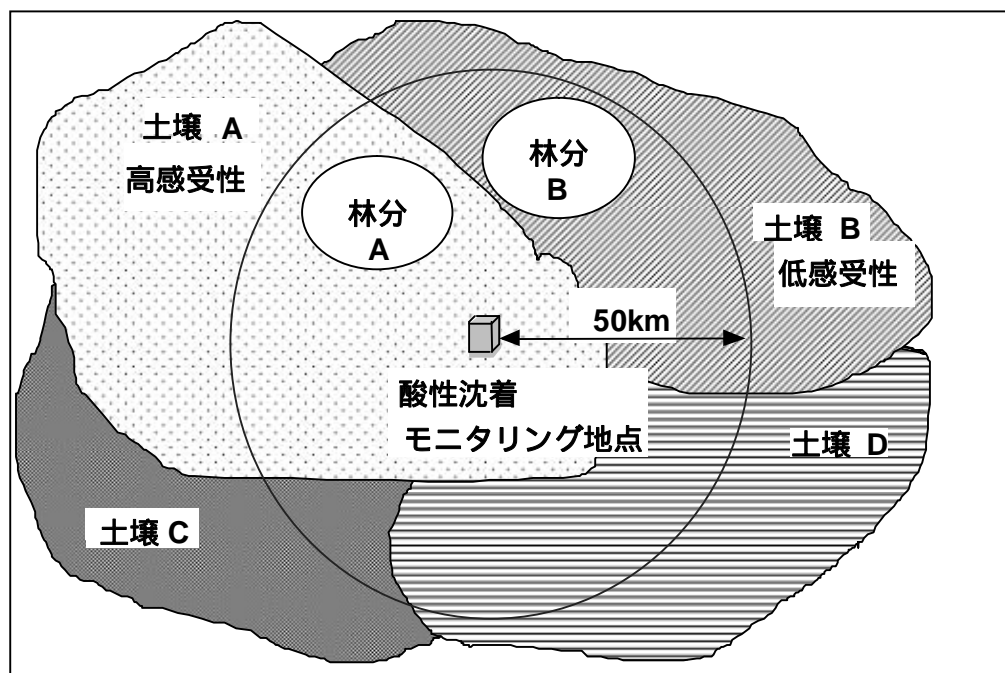


図 2.2. モニタリング地点

酸性（湿性・乾性）沈着モニタリング地点から半径 50km 以内で、酸性沈着に対する感受性の異なる土壌を持つ 2 林分を選択することが勧告されている。各林分では、土壌及び森林のモニタリングのためのプロットを設定する。

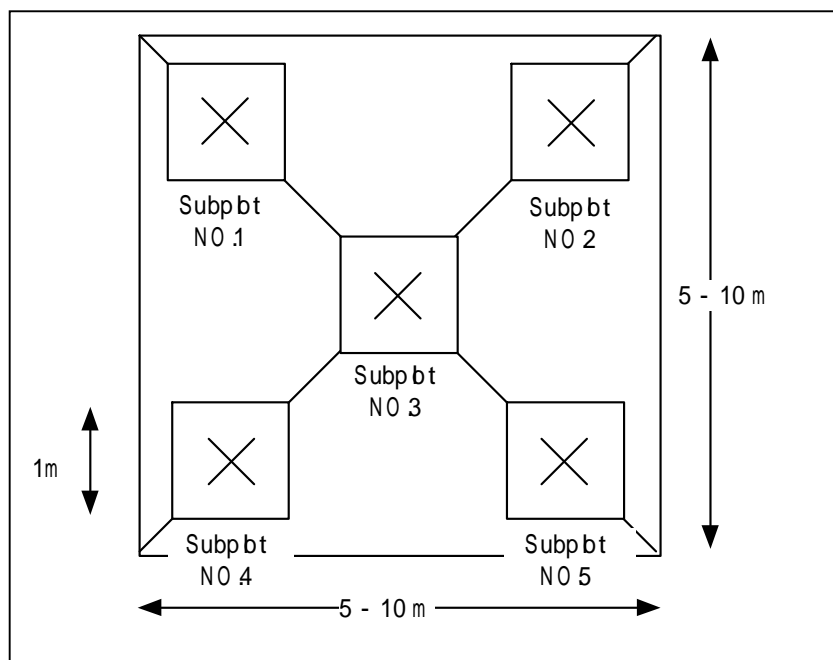


図 2.3. 土壌モニタリングのためのプロット及びサブプロットの設定

各土壌種に 5m × 5m ~ 10m × 10m の大きさを持つ、数カ所のプロット（少なくとも 2 プロット）をランダムに設定する。土壌採取のために 1m × 1m のサブプロットをプロットの中心と対角線上に 5 つ設定する。

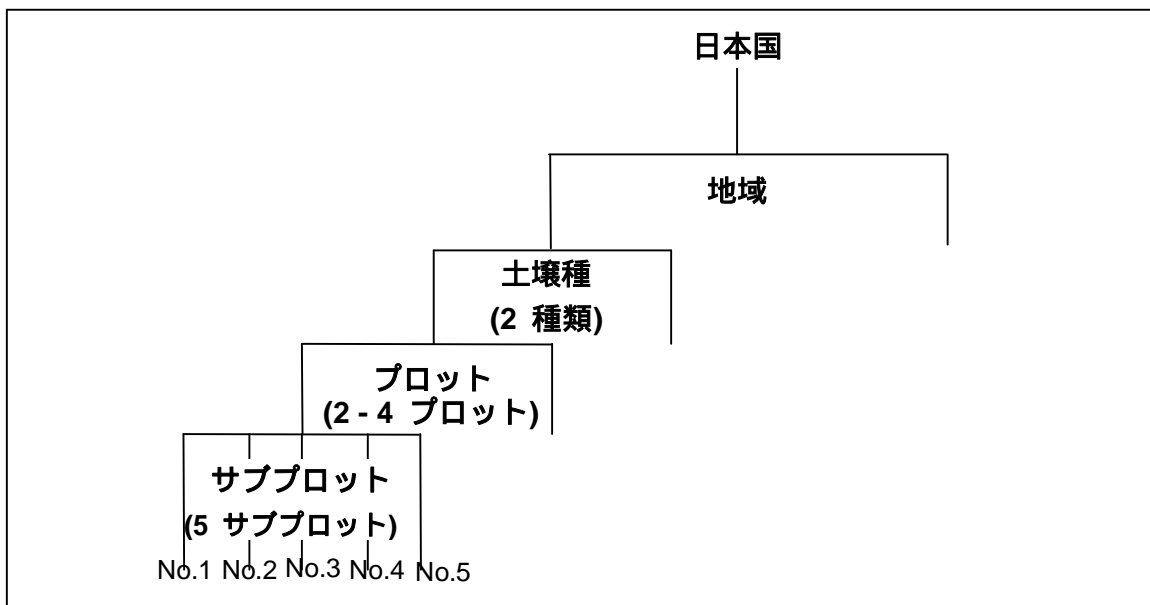


図 2.4. 土壌モニタリングにおける多段階サンプリングの考え方

各地域（例えば自治体）において、この考え方に従って表層及び次層の土壌を採取した場合、
 $2 \text{種類} \times 2 \text{プロット} \times 5 \text{サブプロット} \times 2 \text{層} = 40 \text{試料}$

以上の試料が得られる。

例えば、EANET モニタリング地点である蟠竜湖においては、砂質未熟土の面積が狭いため 1 プロットしか設定されていないが、十分広さがある褐色森林土において 3 プロット設定されているため、やはり合計 40 試料得られている（第 4 次酸性雨対策調査：平成 10-12 年度）。

実際の分析は精度保証・精度管理上、2 回繰り返し分析を実施することが定められているので、80 検体の分析が必要となる。

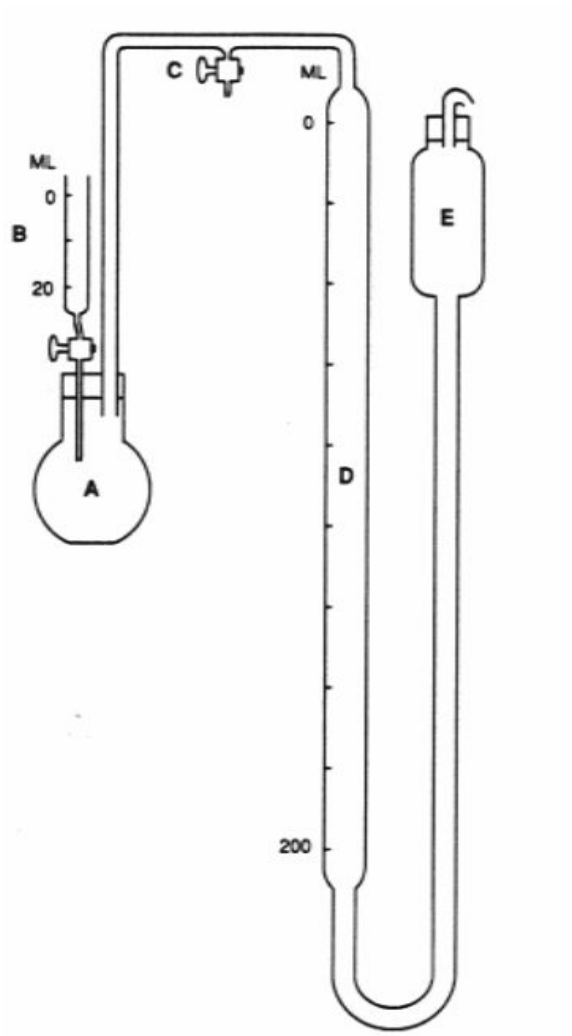


図 2.5. 炭酸塩を測定するための容量カルシメータ

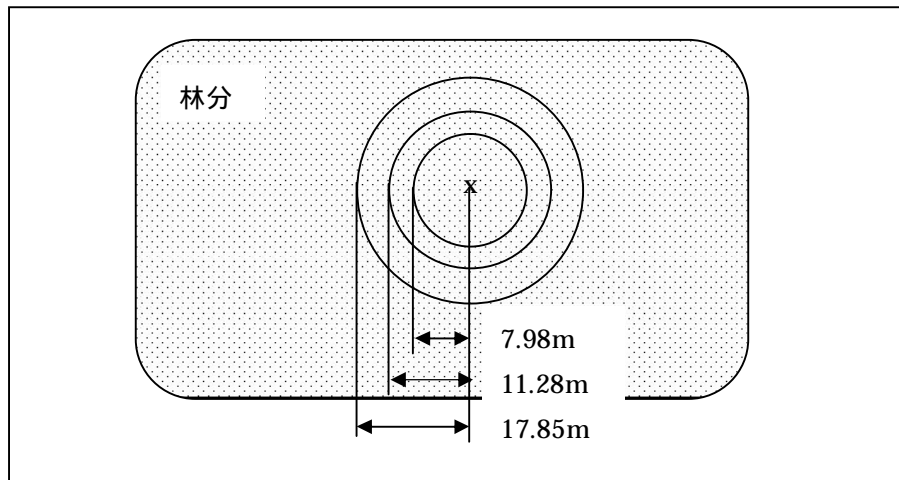


図 2.6. 毎木調査のためのプロット設定

毎木調査においては、林分に 1000、400、200m² の同心円状のプロットを設定する。平均樹高が約 20m に達する場合、詳細な調査のため、上記のような設定が必要となる。

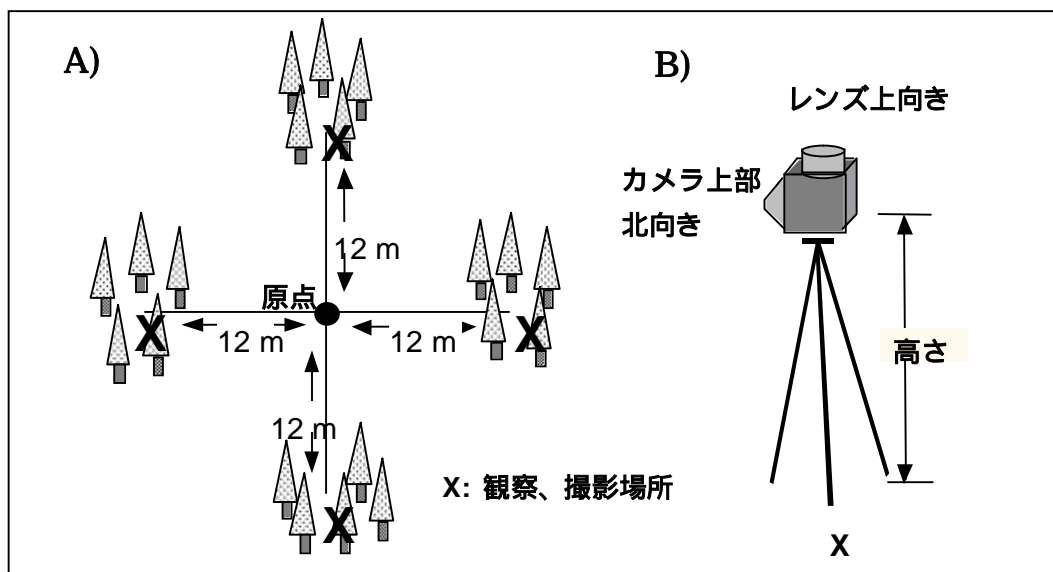


図 2.7. 樹木衰退度調査

20本の樹木について、衰退度の観察及び評価、写真による枝葉の記録（選択項目）、衰退原因の推定を実施する。

- A) 記録位置：林分内に原点を定め、原点より4方向（東西南北）に約12m離れた地点において、5本の優占樹木を選択する。
- B) カメラの設置：レンズは上向き、カメラ上部が北方向を向くように設置し、5本の木の樹冠状況（ギャップ等）を記録する。

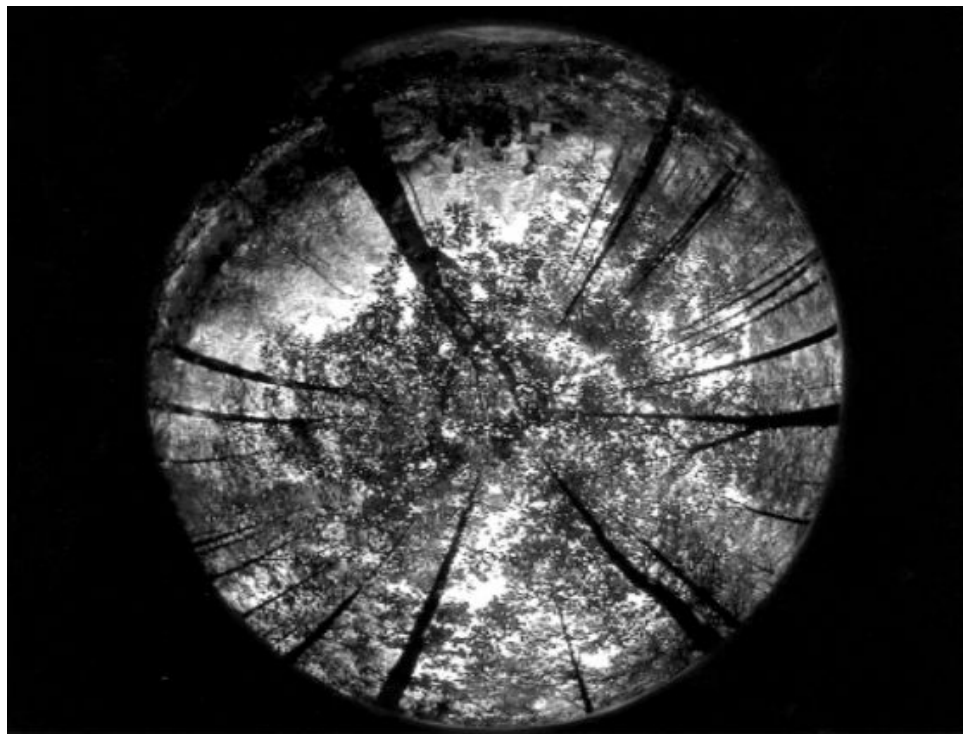


図 2.8. 中国、廈門で撮影した *Michelia maclurei* 植林地の全天写真 5 March 1999 (1999 年 5 月 5 日江戸川大学戸塚教授撮影).

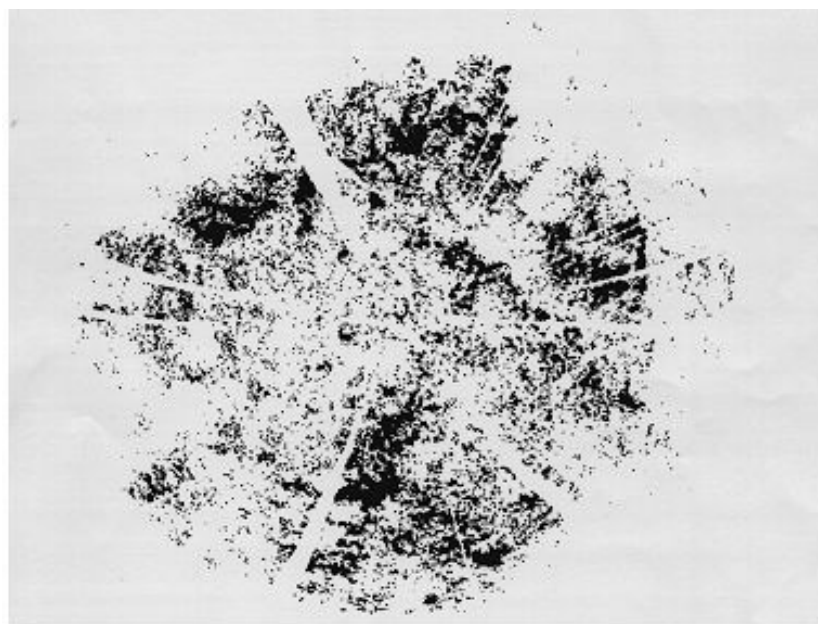


図 2.9. 上記全天写真の反転像

黒い部分が林冠の開放部に対応 (1999 年 5 月 5 日江戸川大学戸塚教授撮影).

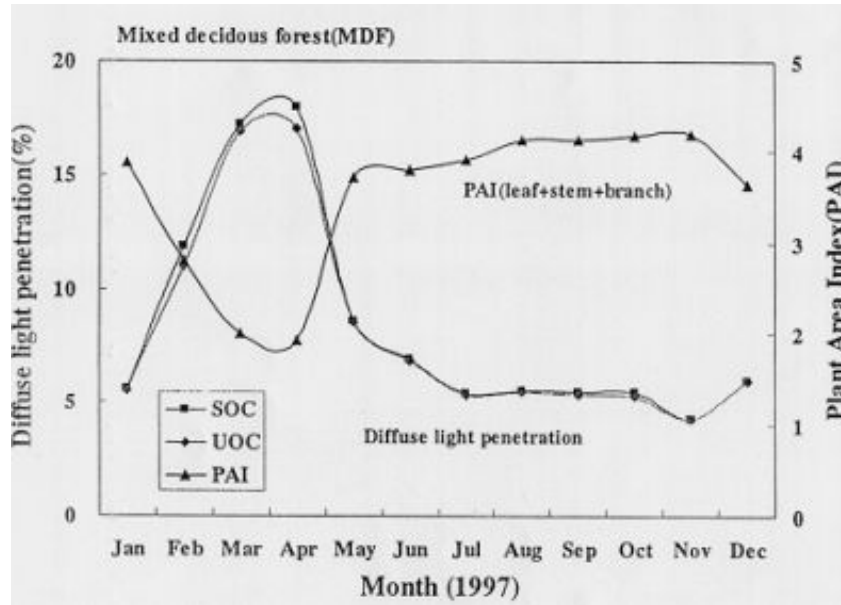


図 2.10. 全天写真（撮影高さ:1.3m）から推定した熱帯落葉林の樹冠構造の季節的变化の例 (Ishizuka *et al.*, 2000).