

JaLTER 科学委員会

1. 研究の背景と目的

日本の森林はここ数十年、野生動物による食害、病虫害の拡大、人間の利用様態のシフトなどにより大きく変化してきました。さらに、全球的な気候変動の進行により、気温上昇や異常気象の増加等を通じて、陸域生態系の基盤である森林群集に大きく深刻な変化をもたらすことが予想されます。こうした状況において、過去数十年にわたる森林の変化傾向を明らかにし、複合的な駆動因の影響を明らかにすることは今後の森林の群集構造や機能の予測を可能にするため不可欠です。

従来から日本では研究者グループや大学演習林などにより、森林モニタリングが盛んに行われてきました。こうした森林調査による貴重な研究蓄積を収集・統合することで、過去から現在にいたる日本列島の森林群集の変化を定量化し、気候変動およびその他の駆動因との関連を探ります。また収集した既存データの公開を進めることで、今後の長期的な森林モニタリングの基盤を整備し、生態系変化の観測に貢献したいと考えています。

2. これまでの進行状況

これまで、既存の森林モニタリングデータの収集・統合を進めてきました。その結果、複数回計測された天然林プロットデータを全国 171 地点について取得しました(Figures 1 & 2)。これらは、1950 年代以降の 670 回の計測に基づく、のべ約 2600 年分のデータになります。

ここから樹種レベルでの本数・胸高断面積合計などのパラメーターを取得しました。また一部のサイトについては、モニタリングサイト 1000 など得られた樹木個体データも入手しており、ここから各樹種について期間ごとの死亡率・新規加入率などのパラメーターの計算を進めています。

3. 収集データの分析の計画

収集されたデータを用いて、各樹種の本数や胸高断面積合計、加入率・死亡率などのパラメーターの時間的・空間的トレンドを明らかにします。死亡率については樹木サイズとの関係についても評価します。これらのパラメーターと樹種の特徴(系統・属する機能群 や地理的分布のあり方)、森林のタイプや履歴(老齢林・二次林など)、地理的位置、気候条件およびその時間変化との関連を分析します。こうした解析により、期待される死亡率から逸脱している樹種群や地域、時期の特定を進めます。同時に、気候変化と植生変化のトレンドの一

致性、野生動物や病害虫による被害の大きさについて、その時間的・空間的な分布や傾向についても明らかにします。

また森林群集レベルの特性についても、時間的・空間的解析によってそれと関連する要因を明らかにする予定です。特に樹木の機能形質やその分布パターンの時間変化に着目した解析を検討しています。

4. 共同研究によるデータ提供の募集

今後さらにデータを充実させるために、最初の計測から最後の計測までの期間が 10 年以上におよぶ未発表の天然林(二次林を含む)毎木データをお持ちの方は、共同研究に 参加する形でデータを提供していただけないでしょうか。また、過去 1 回以上の計測がされている 10 年未満の観測データで、2019~2020 年に再測することて 10 年以上の観測期間になる天然林プロットがあれば、共同研究に参加する形で再計測・データ提供をご検討いただけないでしょうか。

特に 20 年以上のプロット、中国・四国・九州地区のプロット、気候帯の境界付近に位置するプロットは数が少なく貴重なため、再測に対する予算的サポートも検討致します。

データ提供、再計測の対象となる森林プロット:

- ・既に、あるいは再測後に、10 年以上の観測期間となる天然林プロット(二次林を含む)
- ・面積は 0.1ha 以上
- ・過去の計測で DBH5cm 以上のすべての個体(幹)が対象とされているプロット
 - ※ 人工林プロットは除く
 - ※ 初回の調査以降、択伐などの人為攪乱が入ったプロットは除く

再計測の方法:

モニタリングサイト 1000 の森林プロットと同様に、GBH15cm 以上の幹を計測の対象とします。また再測時には野生動物の影響や下層植生の状況について簡易的な評価をお願いいたします。

提供いただくデータ:

- ・過去調査および再計測調査による毎木データ
 - 個体・幹の樹種と GBH もしくは DBH
 - プロット内座標
 - (再計測時) シカによる樹皮はぎの有無。樹皮はぎがある場合、高さ 160cm 以下における面積割合(0-100%, 10%刻み)

- ・プロットの緯度・経度座標

- ・(もしあれば)プロット周辺の気象条件
- ・(もしあれば)プロット周辺の航空写真

(再計測プロットについて)

- ・プロット内の 20m*20m の区域における下層植生の状況の評価
 - 低木層の木本の被度、ササ類の被度 (各 0-100%, 10%刻み)
 - 草本層の草本の被度 (0-100%, 10%刻み)
 - 草本層の優先度の高い植物種 5 種の記載
 - 地表におけるリターの被度 (0-100%, 10%刻み)
 - シカの採食のサイン(食痕など)の有無
 - ・プロット内の写真
- (再調査についてはより詳細なプロトコルを準備しています)

5. 成果公表・公開の見込み

3 に記したテーマでの分析結果は、学会発表を経て、国際学術誌における論文として公表します。またその成果の第一報を出版する際に、提供いただいた毎木データを Ecological Research 誌の Data paper として公表します。

なお論文の発表にあたっては以下のルールに従うことを予定しています。

=====

(1)毎木データを分析した内容を論文にするにあたっては、データを提供していただいた各プロット代表者(すでにお持ちの未発表データを提供いただく方も、今後再計測を入れていただく方も含む)との連名とする。

(2)毎木データ自体についても、各プロット代表者の方との連名でデータペーパーとする(原則として全測定項目のデータを掲載することとするが、不掲載とすべきデータがある場合は、どのデータを不掲載とするかを投稿前に確認する)。

(3)(2)のデータペーパーの投稿時期は、測定データを利用した個別の研究成果の公表に支障のないように調整する。

=====

なお上記のテーマの分析を終えた後には、参加者の中から新たな研究アイデアを募り、さらなる分析を進めることも検討しています。

広域における森林動態の解明のために、ご協力を仰ぐ次第です。何卒宜しくお願い申し上げます。

連絡先

JaLTER 科学委員・中村誠宏 <masahironakamura18@gmail.com>

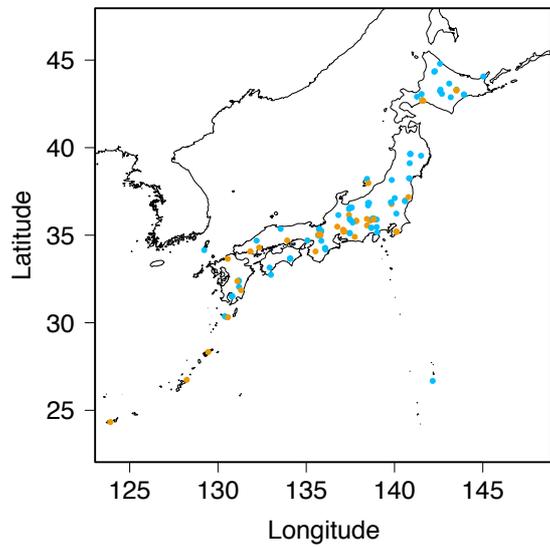


Figure 1. これまでデータ収集が完了した森林プロットの分布
 青：老齢林、オレンジ：二次林

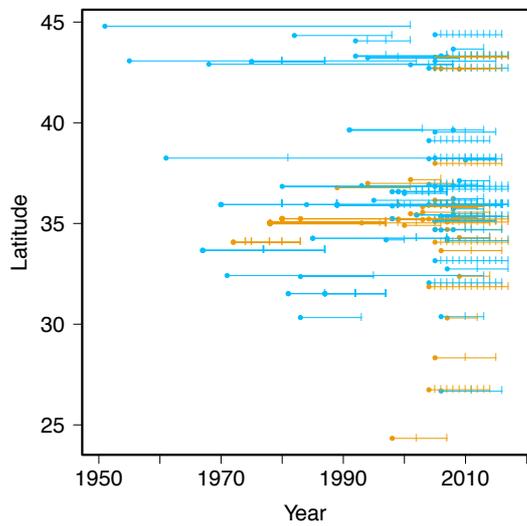


Figure 2. 収集したモニタリングデータの時間分布と緯度
 丸が調査開始時点、縦線が再計測時点
 青:老齢林、オレンジ:二次林