

# Quantitative comparison of leafing, flowering, and fruiting phenology in temperate and tropical montane plant communities

永濱, 藍

<https://hdl.handle.net/2324/4474952>

---

出版情報 : Kyushu University, 2020, 博士 (理学), 課程博士  
バージョン :  
権利関係 :

氏 名 : 永濱 藍

論 文 名 : Quantitative comparison of leafing, flowering, and fruiting phenology  
in temperate and tropical montane plant communities  
(温帯と熱帯山地林の植物群集における展葉・開花・結実フェノロジー  
の定量的比較)

区 分 : 甲

### 論 文 内 容 の 要 旨

植物の展葉・開花・結実の季節的変化(フェノロジー)は、陸上生態系の生産量の変化・種の分散などに深く関連する性質として、1960年代から生態学者の注目を集めてきた。最近ではさらに、地球温暖化の影響を評価する指標として、フェノロジー研究が注目されている。本研究では植物のフェノロジーの多様性を統一的に理解するために、以下の2テーマに取り組んだ。

温帯における木本-草本間の開花の種間比較:開花パターンの多様性を進化の帰結として統一的に理解するには、個体レベルの変化と種レベルの変化を区別した定量的評価が必要とされていた。本研究では両者を区別した定量的指標を開発し、九州大学保全緑地で得た植物48種の開花データに適用した。その結果、個体レベルの平均開花期間には草本種と木本種で有意差がないが、草本種よりも木本種の方が、個体間の開花が強く同調するために、種レベルの開花期間が短くなることが明らかになった。この結果から、樹木種の開花期間が短いのは、平均開花期間を短くする方向の進化ではなく、個体間の同調性を高める方向の進化によるものであることが明らかになった。

熱帯山地林における木本の展葉・開花・結実の種間比較:暖温帯照葉樹林と熱帯山地林の両者のフェノロジーを統一的に理解するために、ベトナム南部の熱帯山地林において展葉・開花・結実を記録し、照葉樹林に見られるパターンとの相違点を調べた。この地域では暖温帯と異なり冬がなく、月平均気温は年間を通して変化が小さい(16.7-20.3°C)。一方、月降水量は雨季(4-10月)と乾季(11-3月)で大きく変化する(10-281mm)。降水量の季節変化の下でいつ展葉・開花・結実が起きるかを調べるために、5地点(標高1660-1920m)に1000-2500m<sup>2</sup>の調査区を設置し、高さ4m以上の全樹木を標識し、MIG-seq法による分子系統解析を行い、タイプ標本と比較して種を同定した。5調査区の個体数上位の種(計91種500個体)で、展葉・開花・結実の有無を3ヶ月ごとに記録した。5調査区全体に出現した3859個体のうち、ブナ科が11.6%、クスノキ科が10.7%であった。照葉樹林にも多く分布するブナ科とクスノキ科は、調査区全体でそれぞれ42種、60種が確認され、日本のブナ科とクスノキ科の総種数22種と31種を上回った。観察対象94種中93種(98.9%)が4月(雨季の始まり)に展葉したが、開花した種は70種(73.7%)にとどまった。また、クスノキ科では観察対象10種中9種が乾季を中心に開花したが、ブナ科の開花は11種中4種にとどまり、特定の季節に集中していなかった。これらの結果より、暖温帯照葉樹林に見られる春の展葉は、熱帯山地林における雨季の始まりの展葉から派生したことが示唆された。また、熱帯山地林では毎年開花していない種が多かったため、照葉樹林の一部の種に見られる「成り年」がより一般的であると考えられた。