

## 速報

# 亜熱帯常緑広葉樹林における葉リターフォール量の季節変動パターンの地形による違い\*<sup>1</sup> — ツル植物の影響 —

楠本聞太郎\*<sup>2</sup> ・ 榎木 勉\*<sup>3</sup>

キーワード：開葉期，台風期，リターフォール

## I. はじめに

リターフォールは，森林生態系において，植物から土壌への主要な有機物の供給経路である。リターフォールの量や質は，土壌微生物の組成や機能 (1)，土壌中の栄養塩の無機化速度や可給態栄養塩量 (4)，実生の生存 (5, 8) などに影響を与えることが知られている。リターフォールの時間的，空間的変動によって生じる資源の不均一性は，森林生態系の多様性を維持する重要な要因であると考えられる。

地形は，土壌の水分含有量，栄養塩量や (2)，攪乱レジームに影響し (7)，林分の種組成や構造に影響することが知られている (11)。地形による，物理環境や林分構造の変化は，リターフォールの時間的，空間的不均一性を形成する要因の一つであると考えられる。

リターフォールに関する研究のほとんどが，立木のみに着目しており，ツル植物の影響に着目した研究は少ない。しかし，熱帯，亜熱帯地方において，ツル植物が年間の葉リターフォール量に大きく寄与していることが報告されている (6, 12)。ツル植物は，リターフォールの時間的，空間的変動を評価する上で重要な構成要素であると考えられる。

沖縄島北部の森林は，地形が複雑であり，林分の種組成や構造は地形によって変化する (3, 9)。Kusumoto and Enoki (10) は，大型ツル植物のイルカンダ (*Mucuna macrocarpa*) が谷部に多くみられる場所において，年間の葉リターフォール量は谷部で最も多く，尾根に向かうにつれて減少することを報告している。しかし，季節変動パターンが地形によってどのように異なるかについては明らかになっていない。

本研究では，地形により優占種の異なる林分間において，葉リターフォールの季節変動パターンの違いを明らかにし，さらに，イルカンダが季節変動パターンに与える影響について検証する。

## II. 調査地と方法

調査は，沖縄島北部の亜熱帯常緑広葉樹林で行った。琉球大学

農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター与那フィールド内に，2つの尾根とその間にある谷を含む様に，25m×150mのベルトトランセクトを設置した (図-1)。ベルトトランセクトを，6つの25m×25m サブプロットに区分した。サブプロット3ではイジュ (*Schima wallichii*) のBA (胸高断面積合計) が最も大きく，その他の5つのサブプロットではイタジイ (*Castanopsis sieboldii*) のBAが最も大きい (Enoki and Yamada 未発表)。イルカンダはサブプロット3で最もBAが大きく，サブプロット2, 3, 4にのみ分布している (10)。

各サブプロットに25個ずつ，合計150個のリタートラップ (開口面積0.25m<sup>2</sup>) を設置した。リターフォールの採集は，2001年の6月から，2002年の6月まで1年間，1か月間隔で行った。回収したリターフォールは葉とその他の器官に区分した。葉は，イタジイ，イジュ，イルカンダ，およびその他の樹種に分類し，風乾重を測定した。葉リターフォールの一部を105℃で乾燥し，絶乾率を求めた。

葉リターフォールの時期を開葉期 (2月，3月，4月)，台風期 (9月，10月)，その他の3つに区分した。イタジイ，イジュ，イルカンダについては，各プロットの年間の葉リターフォール量に対する時期ごとの割合を求めた。

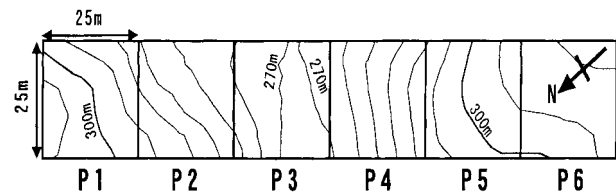


図-1. ベルトトランセクトの形状と地形

## III. 結果

開葉期の葉リターフォール量は，谷部 (サブプロット3) で最も少なく，次いで尾根 (サブプロット1, 5, 6)，斜面 (サブプロット2, 4) という順に多くなった (図-2)。台風期の葉リ

\*<sup>1</sup> Kusumoto, B. and Enoki, T. : Topographic variation in seasonal pattern of leaf litterfall in a subtropical evergreen broad-leaved forest - effects of lianas -

\*<sup>2</sup> 九州大学生物資源環境科学府 Grad. Sch., Biores. Bioenvir. Sci., Kyushu Univ., Fukuoka 811-2415

\*<sup>3</sup> 九州大学農学研究院 Fac. Agric., Kyushu Univ., Fukuoka 811-2415

ターフォール量は、谷部で最も多く、尾根に向かうにつれ少なくなる傾向がみられた。その他の時期の葉リターフォール量は、谷部で高く、尾根に向かうにつれ少なくなる傾向がみられた。

年間の葉リターフォール量に占める開葉期の葉リターフォールの割合は、イタジイが最も高く、次いでイジュ、イルカンダの順であった(図-3)。年間の葉リターフォールに占める、年間のリターフォールに占める開葉期の葉リターフォールの割合は、イタジイ、イジュについては、谷で低く、尾根で高くなる傾向がみられた。

年間の葉リターフォールに占める台風期の葉リターフォールの割合は、イルカンダが最も大きく、次いで、イジュ、イタジイの順であった(図-3)。年間の葉リターフォールに占める台風期の葉リターフォールの割合は、イタジイではサブプロット間で差が小さいが、イジュでは谷、斜面で高く、尾根で小さい傾向がみられた。イルカンダの台風期の割合は、谷部で低い傾向がみられた。

#### IV. 考 察

開葉期には、尾根および斜面で葉リターフォール量が多く、谷では最も少なかった(図-2)。しかし、台風期では谷部の葉リターフォール量が最も多く、台風の影響は谷部で大きいことが分かった。尾根と谷で、台風期の葉リターフォール量が異なったことの原因の一つとして、種による葉の形態的な違いが考えられる。沖縄島北部では、尾根の方が谷よりも風による乾燥や攪乱の影響を受け易く、尾根には葉面積の小さな、風ストレスに対する耐性の強い樹種が多いことが知られている(9)。谷では、台風期以外では風ストレスが小さいため、大きな葉をつけることができるが、それによって台風が葉リターフォール量へ与える影響が強まることが考えられる。

イルカンダは、イタジイ、イジュと比較して年間の葉リターフォールに占める台風期の割合が高かった(図-3)。谷部を中心に分布するイルカンダは、葉リターフォールの季節変動パターンの、谷と尾根の違いを強める要因であることが明らかになった。

本研究において、林分における優占種の葉リターフォールの生産パターン及び台風に対する耐性が、地形により異なることによって、葉リターフォールの季節性が変化することが示された。

#### 引用文献

- (1) Berg, B. and McLaugherty, C. (2004) 森林生態系の落葉分解と腐植形成. p. 49, Springer-Verlag, Tokyo.

- (2) Brubaker, S. C. *et al.* (1993) Soil Sci. Soc. Am. J. 57 : 235-239.  
 (3) Enoki, T. (2003) Ecol. Res. 18 : 103-113.  
 (4) Finzi, A. C. *et al.* (1998) Ecol. Appl. 8 : 440-446.  
 (5) Gillman, L.N. *et al.* (2004) Aust. Ecol. 29 : 305-312.  
 (6) Hegarty, E. E. (1991) J. Trop. Ecol. 7 : 201-214.  
 (7) Hunter, J. C. and Parker, V. T. (1993) J. Veg. Sci. 4 : 19-24.  
 (8) Korolef, A. (1954) J. For. 52 : 178-182.  
 (9) Kubota, Y. *et al.* (2004) J. Ecol. 92 : 230-240.  
 (10) Kusumoto, B. and Enoki, T. (印刷中) J. For. Res.  
 (11) Webb, E. L. *et al.* (1999) J. Biogeogr. 26 : 887-897.  
 (12) Wright, S. J. *et al.* (2004) Ecology 85 : 484-489.

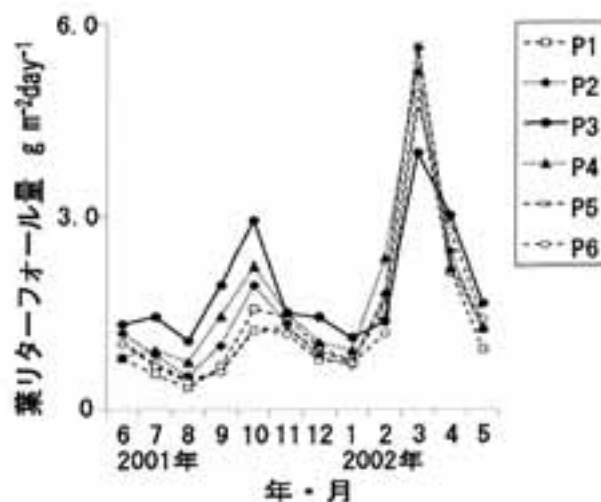


図-2. サブプロットごとの葉リターフォール量月変化

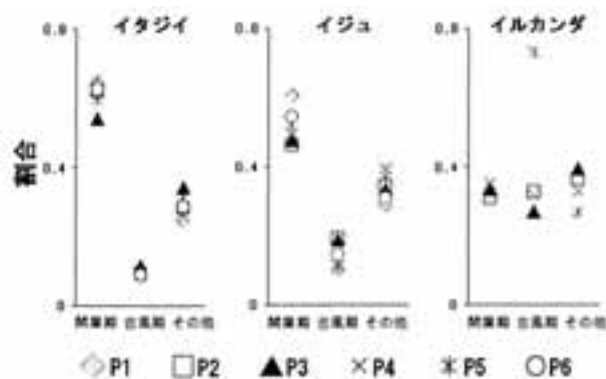


図-3. イタジイ、イジュ、イルカンダの年間葉リターフォール量に占める季節ごとの割合

(2007年11月19日受付；2008年1月16日受理)