

特集① トラスト地とその周辺の自然環境

トラスト地とその周辺の菌類

深澤 遊

(トトロのふるさと財団 調査委員会)

要旨

トラスト地を含む竹林と雑木林の林床で、広葉樹の落枝に発生する担子菌類の種数や種組成と、枝の分解速度を比較した。枝を林床に設置してから 6 ヶ月後には、担子菌類の種組成および枝の分解速度は調査地の違いよりも枝の樹種の影響を受けていた。以上から、少なくとも枝の分解初期段階では、竹林や雑木林といった林分のタイプは枝に発生する菌類や枝の分解速度に影響を与えないと考えられた。

キーワード: 分解速度；竹林；落枝；雑木林；担子菌

はじめに

近年、里山における竹林の分布拡大により、地域生態系における生物の種多様性が減少する可能性が指摘されている。生物の種多様性が減少することは、その生物が担っていた光合成や植物遺体の分解といった生態系機能に何らかの影響を与えることが予想されるが、竹林における実証的な研究は少ない。本研究では、広葉樹枯死枝の分解に関わる菌類群集に注目し、竹林と広葉樹林でその多様性や種組成および枯死枝の分解速度を比較することを目的として、林床への枝の設置実験を行った。

調査地

調査は、トトロのふるさと財団で所有しているトラスト地 1 号地から 8 号地および 10 号地、クロスケの家、同財団が埼玉県から指定管理委託を受けている「埼玉県狭山丘陵いきものふれあいの里センター」のセンターエリア、関連団体である菩提樹田んぼの会が管理している菩提樹池周辺、および早稲田大学所沢校地を含む、計 16 ヶ所で行った。早稲田大学所沢校地以外の調査地の概要は本報告書 p3-4 に述べられている。早稲田 A はモウソウチク、早稲田 B・早稲田 C はマダケの林分である。また、いきものふれあいの里センターエリアではセンター B (本報告書 p20) にのみ設置した。調査地は、竹林 (モウソウチク林 4 ヶ所、マダケ林 4 ヶ所) および雑木林 (コナラが優占する林 7 ヶ所、アカメガシワの優占する林 1 ヶ所) からなっている。

調査方法

枝の設置

2009 年 5 月、関東地方の里山の構成樹種であるコナラ・エゴノキ・クヌギ・ムクノキ・ウワミズザクラ・シラカシの 6 樹種の枝を調査地に設置した。枝は 2008 年 2 月から 4 月にかけて、伐倒

直後の新鮮なものを採集して自然乾燥した後、長さ約 30cm に小切って、設置まで保存しておいた。各樹種の枝を採取した場所は：エゴノキ・ウワミズザクラはトトロの森 2 号地；コナラ・クヌギ・ムクノキは所沢市北野の全徳寺；シラカシはクロスケの家である。枝の直径は 1cm から 5cm の範囲にある。設置方法は、まず枝の端に直径 5mm の穴をドリルで開け、そこに長さ 40cm のヒモを結んだ。ヒモの色は樹種ごとに分け、ヒモの色で樹種がわかるようにした。調査地に立てた杭にそれぞれの枝を結びつけ、地上に完全に横たわるように設置した。調査地ごとの設置本数は、コナラ 6 本、エゴノキ 5 本、クヌギ 4 本、ムクノキ 4 本、ウワミズザクラ 4 本、シラカシ 3 本、合計 26 本である。以上の枝を、調査地ごとに 4 本から 5 本の杭に分散させて設置した。

菌類の調査

2009 年 12 月、各枝の表面に発生している担子菌類の子実体の種を記録した。記録は、発生している子実体の数に関わらず、枝ごとに発生・非発生を記録した。

枝の分解速度の測定

枝の分解の指標として、体積密度 (g/cm^3) を測定した。枝設置時 (2009 年 5 月) および設置 7 ヶ月後 (2009 年 12 月) に、各枝の先端から厚さ 1cm の円盤をノコギリを用いて採取した。円盤は研究室に持ち帰り、樹皮を取り除いた後、正確な厚さと直径をノギスで測定した。円盤の厚さは、最も薄い場所と最も厚い場所の 2 点で測定し、その平均値とした。直径は、長径と短径の平均値とした。円盤の厚さと直径から、円盤の体積を測定した。円盤は 70°C で一週間乾燥した後、乾燥重量を測定した。円盤の体積と乾燥重量から、円盤の体積密度を算出した。枝ごとに、設置時の体積密度および半年後の体積密度から、体積密度の減少率 (%) を算出した。

結果

6 樹種の枝から 28 種の担子菌類が記録された。中でも、ヤケイロタケ、コゲチャカワタケ、*Mycoacia uda*、ヌルデタケ、スエヒロタケ、*Steccherinum fimbriatum?*、カワラタケ、アラゲカワラタケの 8 種はいずれかの樹種で 10% 以上の高頻度で発生した (表 1)。記録された担子菌類の種数について、竹林と広葉樹林で違いはなかった (図 1)。密度減少率も、調査地の違いよりも枝の樹種の影響を受けていた。重量減少率をもっとも大きかったのは、ウワミズザクラで、40% 以上の重量減少率を記録したが、コナラ以外の 5 種 (ウワミズザクラ・シラカシ・クヌギ・ムクノキ・エゴノキ) の間に重量減少率の差はなく、コナラのみ 25% と低い値を記録した (図 2)。

考察

本研究の結果、竹林に設置した枝に発達する菌類群集の多様性やその分解機能は、少なくとも枝の分解初期段階 (設置後 7 ヶ月) では、広葉樹林とくらべて違いがないことが示唆された。これは、枝の分解初期段階では内生菌や空中孢子由来の菌類など、樹種特異的な菌類や分散力の強い菌類の群集が発達するためだと考えられる。ヤケイロタケやスエヒロタケ、アラゲカワラタケは樹木の内生菌として報告されており、材の分解初期段階に関与することが示唆されている (Wang et al. 2005; Puri et al. 2006; Rungjindamai et al. 2008; Oses et al. 2008)。一方、分解の後期段階では、土壌から菌糸などで定着してくる菌類の群集が発達するため、調査地の影響が現れる可

能性がある。今後も調査を継続し、枝の分解中期・後期における菌類群集や分解速度に対する竹林・広葉樹林の違いを評価していきたい。

謝辞

本研究を行うにあたり、調査地を使わせていただいた早稲田大学、菩提樹田んぼの会、狭山丘陵いきものふれあいの里センターにお礼申し上げます。所沢市北野の全徳寺には、設置用の枝を提供いただいた。早稲田大学自然環境調査室の大堀聰氏には、調査地の利用申請に便宜を図っていただいただけでなく、乾燥機と電子天秤の使用を快く許可していただいた。厚くお礼申し上げます。

引用文献

- Oses R, Valenzuela S, Freer J, Sanfuentes E, Rodriguez J (2008) Fungal endophytes in xylem of healthy Chilean trees and their possible role in early wood decay. *Fungal Diversity* 33: 77-86
- Puri SC, Asiya N, Raman C, Rajesh A, Hasan R, Touseef A, Bilal A, Vijeshwar V, Shinkha S, Ravinder S, Ashok S, Raj K, Sharma RK, Qazi GN (2006) The endophytic fungus *Trametes hirsute* as a novel alternative source of podophyllotoxin and related aryl tetralin lignans. *Journal of Biotechnology* 122: 494-510
- Rungjundamai N, Pinruan U, Choeyklin R, Hattori T, Jones EBG (2008) Molecular characterization of basidiomycetous endophytes isolated from leaves, rachis and petioles of the oil palm, *Elaeis guineensis*, in Thailand. *Fungal Diversity* 33: 139-161
- Wang Y, Guo L-D, Hyde KD (2005) Taxonomic placement of sterile morphotypes of endophytic fungi from *Pinus tabulaeformis* (Pinaceae) in northeast China based on rDNA sequences. *Fungal Diversity* 20: 235-260

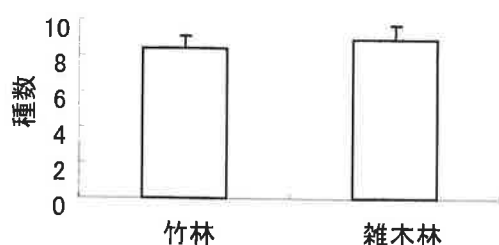


図1 竹林および雑木林に設置した6樹種の枝に発生した担子菌類の種数。エラーバーは標準誤差(n=5)。

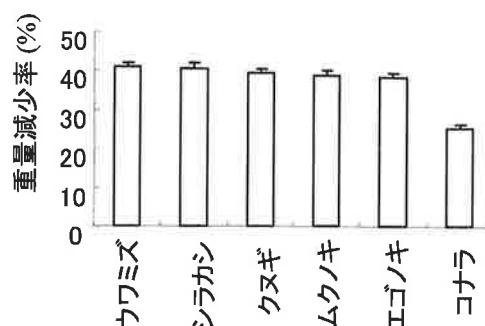


図2 樹種ごとの枝の重量減少率(%)。エラーバーは標準誤差。

表1 優占種8種の樹種別の発生頻度(%)

菌種	ムクノキ	シラカシ	コナラ	クヌギ	エゴノキ	ウワミス
ヤケイロタケ	11	0	1	5	44	38
コゲチャカワタケ	16	2	0	6	24	6
Mycoacia uda	3	8	2	17	1	3
ヌルデタケ	0	0	12	0	0	0
スエヒロタケ	30	73	2	48	24	32
Steccherinum fimbriatum?	5	8	5	10	6	10
アラゲカワラタケ	6	0	0	0	4	10
カワラタケ	5	0	1	0	14	14