

フォレスト ウィンズ Forest Winds



もりからのかせ・東北



No.58 September 2014

落葉の移動距離をはかる ～川への落葉供給源を明らかにするために～

はじめに

溪流の周りにある森から供給される落葉は、川に生息する水生昆虫やヨコエビなどの食料になっています。そのため、これら小動物を食べる魚類も間接的に森からの恩恵を受けていることになります。このように落葉は川の生態系を支える大切な食料の一つであるため、落葉の供給源となる溪畔林や河畔林を保全することが必要です。また、海と陸とのつながりを解明するため、落葉のように陸から川を通じて海へ流入する物質の流れを調べることも重要です。

落葉の供給源の範囲はその移動距離で決まる

川に落葉が到達するためには、樹木が川からどの程度の範囲内にあればいいのでしょうか？これは落葉の移動する距離で決まるため、落葉の移動状況を調べなくてはなりません。落葉の移動には2種類あり、一つは葉が樹木から落ちる際の移動、もう一つは地面に落ちてからの移動です（図1）。どちらも風が移動の大きな要因です。移動距離を調べると言っても、普通は川や地面にある葉がどの木から落ちたものかわかりません。そこで二つの方法で落

葉の移動する距離を調査しました。一つは周囲に同種の樹木がない“希な種”を探して調査対象とする方法、もう一つは落葉前の葉にスプレー塗料を使ってマーキングを施す方法です。

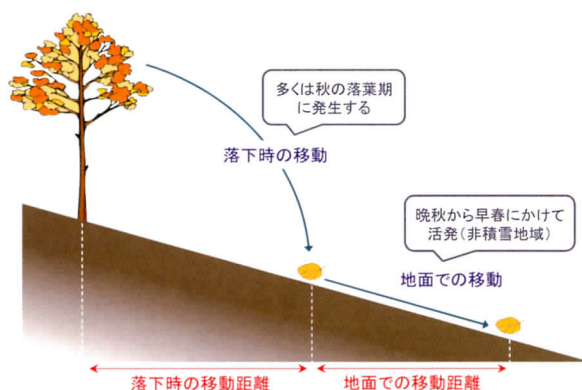


図1：落葉移動の2つのプロセス

傾斜地では落下時の移動距離が延びる

まず、秋に葉が落ちる際の移動について説明します。図2は約20°の斜面に生育する樹高15mのクリの落葉移動距離を示した図です。斜面下方へ向かう3方向を調査しましたが、どの方向も根元から20～30mの距離まで落葉が移動していました（図2）。一方、平坦な河畔林で樹高13.5mのエゾノキヌヤナギの葉にマーキングして調べたところ、散布は15



独立行政法人 森林総合研究所 東北支所

Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

～25mまでで方位によって異なっており(図3)、落葉期に強い風の吹く方位(北方向)ほど移動距離が長い傾向がありました。

二つの研究は場所や樹高が異なっており厳密な比較はできませんが、傾斜地の方が落葉の移動距離は長そうです。斜面では根元から離れるほど落下高が大きくなるため、葉の滞空時間が長く、風により遠くへ移動しやすいと考えられます。なお、樹種の違いも葉の落下速度を通じて移動距離に影響しますが、計測してみるとクリとヤナギはほぼ同じ落下速度でした。

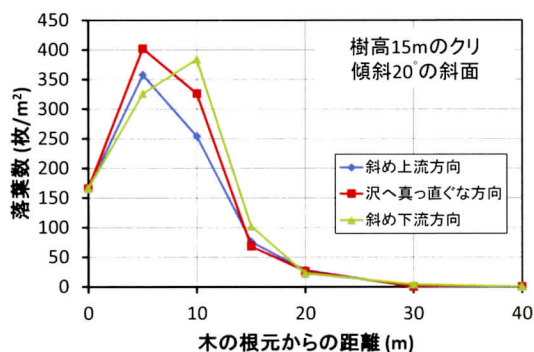


図2：傾斜地における落下時の落葉移動距離（茨城県北部の広葉樹林）

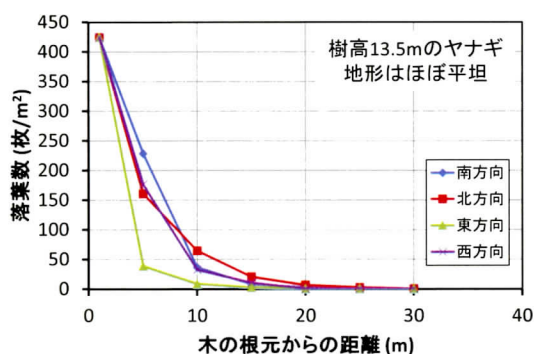


図3：平坦な河畔林における落下時の落葉移動距離（北海道の河畔林）

ササや積雪が地面での再移動を妨げる

地面に落ちた落葉の移動は、雪の少ない地域の場合、特に林内の風が強まる冬に活発です。落葉

の模型を使った別の実験から、斜面傾斜が急、傾斜方向に強い風が吹く、ササや低木などの林床植生が少ないという3条件が移動距離を長くすることが分かっています。図4は前述のクリ落葉について地面での分布変化を調べた結果ですが、時間経過につれ分布のピークが徐々に遠くへ(下方へ)移動しています。しかし、ピークの移動はササが密になる木の根元から15m付近で止まり、落下時の散布範囲を超える落葉移動はありませんでした。一方、北海道の平坦な河畔林では傾斜がなく積雪期間も長いので、地面での落葉移動はあまり起こりませんでした。このように密生したササや積雪があると落葉は非常に移動しにくくなります。

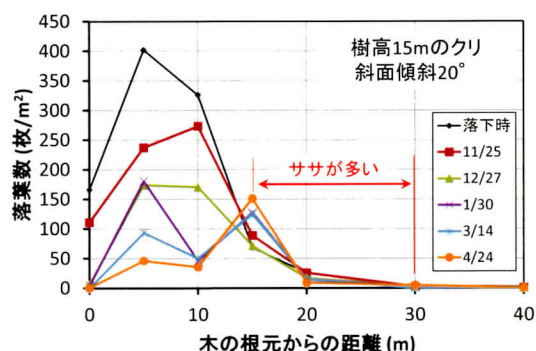


図4：地面での落葉分布の時間変化（図2と同じクリ、沢へ真っ直ぐな方向について）

おわりに

落葉の移動距離は落下時の移動と地面での移動を合わせても15～30mでした。一般的には平坦地より傾斜地の方が遠くまで移動するため、川への落葉供給源の範囲も河畔が傾斜しているほど広くなると言えます。これらは一本の木についての研究なので、今後は樹木集団である林帯の場合はどうなるかについて明らかにする必要があります。なお、本研究の詳細は森林総合研究所研究報告(2014)13:1-11と日本森林学会誌(2014)96:132-140に掲載されています。

●森林環境研究グループ

阿部 俊夫

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

R100

この印刷物は再生紙を使用しています。

VEGETABLE OIL INK

Forest Winds No.58

平成26年9月16日発行

独立行政法人 森林総合研究所 東北支所

〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92-25

TEL.019(641)2150(代)

Fax.019(641)6747

ホームページ <http://www.ffpri.affrc.go.jp/thk>