

綾照葉樹林における落葉広葉樹の構成と更新

森林総合研究所九州支所 小南 陽亮

1. はじめに

攪乱は森林の構造や動態に重要な影響をおよぼすが、稀に発生する攪乱も含めた攪乱体制を実際に観測することは難しい。台風による攪乱は照葉樹林における主な攪乱であり、ある地域に台風が来る間隔については長期の気象データから計算できる。しかし、過去に発生した攪乱の分布、頻度、規模²⁾についてはできるだけ多くの判断材料を集積して推定するしかない。

攪乱依存性が強い樹種の分布は過去の攪乱分布をある程度反映しているはずであり、攪乱体制を推定する判断材料のひとつとなりうる。照葉樹林に分布する落葉樹の多くは攪乱依存性が強いと予想され¹⁾、空中写真による分布把握が容易であるため、攪乱体制を広域に推定する材料となる可能性がある。そこで本報では、宮崎県綾町の照葉樹林内に生育する落葉広葉樹の構成と更新過程を報告し、照葉樹林における攪乱の規模について考察する。なお、本研究は農林水産省大型別枠研究「生態秩序」(BCP 98-Ⅲ-A-05)による。

2. 調査地と方法

綾照葉樹林内の4ha固定試験地³⁾において、胸高直径5cm以上の全個体を対象に毎木調査を行った。また、試験地内に10m間隔で規則配置した400個の方形区内に出現した胸高直径5cm未満の稚樹を対象に、個体数調査を1994年と1996年に行なった。方形区サイズは樹高2m以上の稚樹については16m²、樹高30cm~2mの稚樹については4m²とした。実生については、試験地内の100m×120mの範囲に規則配置した263個の4m²方形区において1991年5月~1997年2月に発生した実生数を計数した。以上の観測データから落葉広葉樹全種を対象に実生~成木の構成を解析した。胸高直径5cm以上の個体分布については、平均こみあい度~平均密度法を用いて解析した。

試験地では、1993年9月に台風13号による多数の風倒が発生した。この台風攪乱によって形成された林冠ギャップの分布とサイズを知るために、試験地を1600区画(各5m×5m)に分割し、上方の林冠高が10m未満の区画を1994年に計数した。

3. 結果および考察

(1) 成木~若木の構成

試験地内に生育する胸高直径5cm以上の53種4978個体のうち、落葉広葉樹は13種65個体(種数24.5%、個体数1.3%)であった。密度が10個体・ha⁻¹以上の種は全て常緑広葉樹であり、落葉広葉樹はどの種も低密度であった。これら落葉広葉樹のうち高木種は10種46個体であった(表-1)。そのうち43個体(93.5%)は林冠に達しており、胸高直径20cm未満の個体はみられなかった(図-1)。また、多幹個体はみられず、萌芽をもつ個体も1個体(ミズキ)のみであった。このような成木~若木の構成は、試験地内に生育する落葉広葉樹高木種は主に種子繁殖によって更新し、更新の機会是不連続であることを示す。

(2) 稚樹と実生の動態

落葉広葉樹高木種の樹高2m以上の稚樹は1993年の台風攪乱から1年後には全くみられず、3年後でもカラスザンショウ稚樹が6個体・ha⁻¹の密度で観測されたのみであった。樹高30cm以上2m未満の稚樹については攪乱1年後には7種がみられ、アカメガシワ以外の6種の稚樹数は3年後には著しく増加していた(表-1)。攪乱1年後に見られた稚樹のうち、カラスザンショウ稚樹の大部分は攪乱後に発生したものであった。実生についても、イヌシデとムクロジ以外の落葉樹高木種では攪乱前3年間(1991~1993年)より攪乱後3年間(1994~1996年)の実生発生量が著しく多くなった(表-1)。これらの結果は、落葉樹高木種では樹高2m以上の稚樹も欠き、樹高2m未満の稚樹や実生は攪乱に反応して発生・定着数が増加した

ことを示す。

(3) 台風による攪乱

落葉広葉樹高木種の胸高直径 20cm 以上の個体分布は 800m² 前後の集中斑をもつ分布であり、急傾斜の谷壁斜面や谷部で集中斑がみられた (図-2)。この集中斑の大きさは 1993 年の台風攪乱が形成した林冠ギャップの最大サイズ (825m²) と類似していた (図-2)。

本報の結果は、1993 年の台風攪乱と同規模の攪乱が過去にも発生したこと、そのような規模の攪乱は落葉広葉樹実生・稚樹が多数定着する機会となること、落葉広葉樹実生・稚樹が林冠構成木に成長するのに要する時間が前回の攪乱から経過していることを示唆する。しかし、あるサイズ以上の林冠ギャップ形成が落葉広葉樹の分布

によって全て把握できるか否かは不明である、例えば、落葉広葉樹が少なかった頂部斜面では、谷部よりも攪乱が稀であった可能性の他に、落葉広葉樹が侵入しにくい立地条件であった可能性も考えられる。落葉広葉樹の分布を照葉樹林における攪乱体制の推定に役立てるためには、林冠ギャップのサイズや位置と落葉広葉樹の更新との関係をさらに明確にする必要がある。

引用文献

- (1) 小南陽亮: 暖帯林, 440, 22-23, 1993
- (2) 中静 透・山本進一: 日生態会誌, 37, 19-30, 1987
- (3) TANOUCHI, T. & YAMAMOTO, S.: Vegetatio, 117, 51-60, 1995

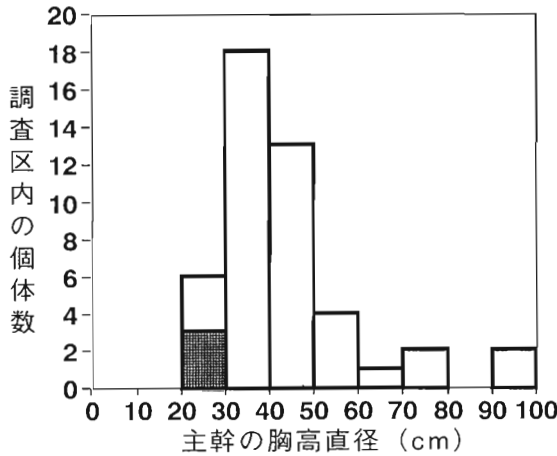


図-1 落葉高木種の胸高直径分布。網掛部は林冠に達していない個体。

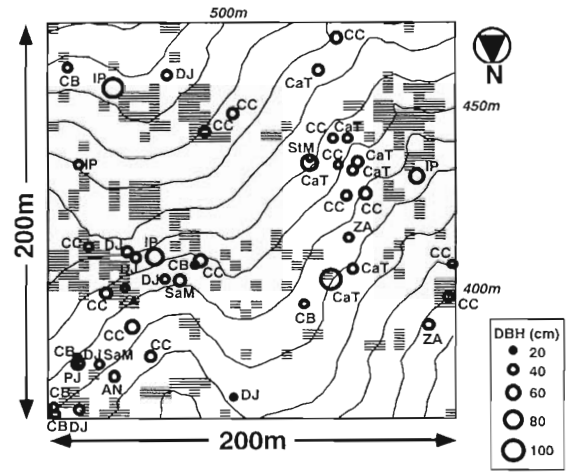


図-2 落葉樹(○)と林冠ギャップ(網掛部)の分布。種名の略語は表1を参照。

表-1 落葉広葉樹高木種の構成。胸高直径 5cm 以上の全個体数と密度、樹高 30cm 以上 3m 未満の稚樹密度、および攪乱前 (1991-1993 年) と攪乱後 (1994-1996 年) に発生した実生数。密度と実生発生数はヘクタール当たりの値。

種	略語	DBH5cm 以上		稚樹密度		実生発生数	
		個体数	密度	1994 年	1996 年	攪乱前	攪乱後
ミズキ	CC	14	3.5	19	312	1283	9829
イヌシデ	CaT	7	1.8	0	0	2700	1911
リュウキュウマメガキ	DJ	7	1.8	13	25	0	190
クマノミズキ	CB	6	1.5	0	0	0	485
イイギリ	IP	4	1.0	19	63	0	10884
カラスザンショウ	ZA	3	0.8	225	938	846	18698
ムクロジ	SaM	2	0.5	13	44	504	86
テツカエデ	AN	1	0.3	25	94	352	1084
ヤマザクラ	PJ	1	0.3	0	0	76	846
ヒメシャラ	StM	1	0.3	0	0	0	0
アカメガシワ		0	0.0	6	0	29	3042
ニガキ		0	0.0	0	0	152	428
ネムノキ		0	0.0	0	0	10	10
センダン		0	0.0	0	0	0	10
計		46	11.5	319	1375	5951	47500