

北関東における広葉樹二次林の構造と動態

西上 愛(科学技術振興機構)・石橋整司(東大秩父演)

1. はじめに

近年, 放置された里山林などの広葉樹二次林に対して関心が高まっており, 今後様々な管理がされていくものと考えられる. 広葉樹二次林を管理する際に, 対象林分の林分構造や動態の把握はもっとも基本的なことであり, 重要である. そこで本研究では栃木県南部に位置する唐沢山の広葉樹二次林の林分構造と林分成長との関係を分析し, 動態について検討を行った.

2. 資料



調査地

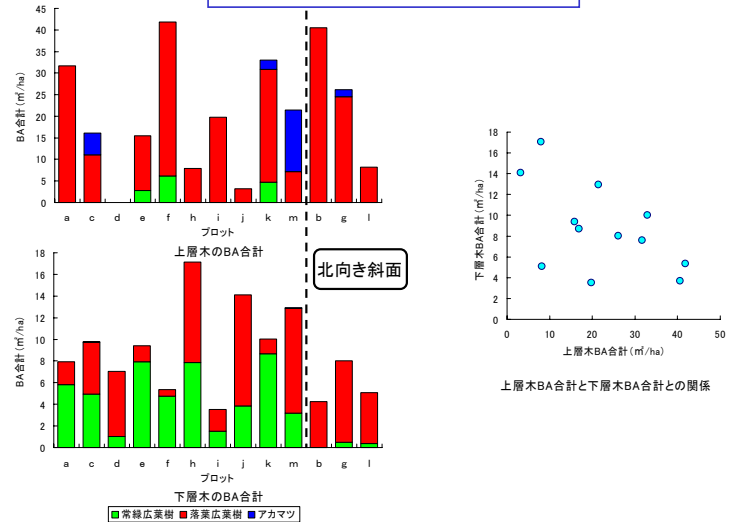
東京農工大学農学部附属
広域都市圏フィールドサイエンス
教育研究センター
フィールドミュージアム唐沢山
(FM唐沢山)

調査内容

- ・20m × 20mの調査プロットを13カ所設置
- ・樹高1.2m以上の林木が対象
- ・DBH(胸高1.2m), 樹種
- ・第1回目: 1997~1998年
- ・第2回目: 2003年

面積: 162ha
標高: 90~290m
年平均気温: 13.8°C
年間降水量: 1,377mm

これまでにわかっていること



唐沢山の広葉樹二次林の構造について, 胸高直径10cmで2分して林分を扱うことが適切であること, 斜面方位によって常緑広葉樹の出現の仕方に違いが見られること, が明らかになっている. そこで, 常緑広葉樹, 落葉広葉樹の違い, 上層木, 下層木の違いという点から, 2時点の林分BA合計の変化, 本数の変化について分析を行った.

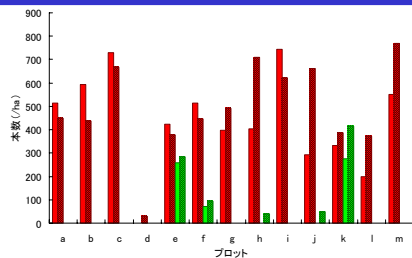
3. 結果・考察

プロット番号	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
方位	S20E	N20W	S10E	S10E	S50W	S	N30W	S70W	S40W	S10W	S10E	N30W	S80W
傾斜(°)	32.3	30.4	27.6	30.1	29.9	34.5	18.5	30.8	29	33	46.2	28.8	30.9
本数(本/ha)* ¹	1835	1472	2095	0	1931	1288	1822	2702	1246	2179	1932	595	2640
平均胸高直径(cm)* ¹	12.0	15.2	9.6	0.0	9.8	16.4	11.3	7.7	13.0	7.4	11.8	11.6	9.7
平均樹高(m)* ¹	6.8	9.4	9.2	0.0	6.5	8.8	7.3	4.9	9.4	5.3	7.3	8.2	8.2
上層木BA合計(m ² /ha)	31.7	40.5	16.1		15.4	41.8	26.1	7.3	19.8	3.2	32.4	8.2	21.4
下層木BA合計(m ² /ha)	7.9	4.2	9.8	7.0	9.4	5.4	8.0	17.0	3.5	14.1	10.1	5.1	12.9
上層木構成樹種* ²	コナラ	コナラ	アカマツ		コナラ	コナラ	コナラ	サクラ類	カエデ類	コナラ	サクラ類	コナラ	アカマツ
	カエデ類	イヌシデ	カエデ類		アカマツシロ	アラカシ	サクラ類	コナラ	コナラ		コナラ	サクラ類	コナラ

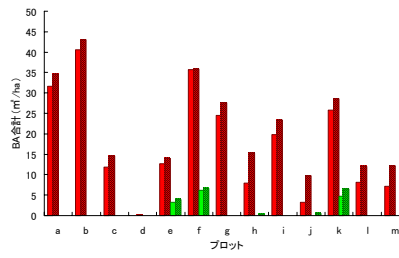
*1本数～平均樹高は胸高直径5cm以上の林木の結果を示した。

*2構成樹種は胸高断面積合計に占める割合が大きい順に示した。

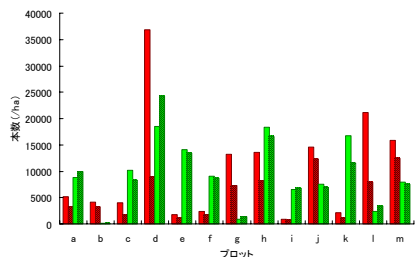
本数・BA合計の変化



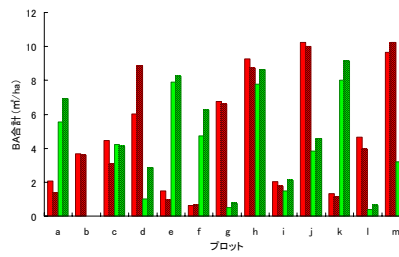
本数の変化:上層木
■ 第1回目 落葉樹 ■ 第2回目 落葉樹 ■ 第1回目 常緑樹 ■ 第2回目 常緑樹



BA合計の変化:上層木
■ 第1回目 落葉樹 ■ 第2回目 落葉樹 ■ 第1回目 常緑樹 ■ 第2回目 常緑樹



本数の変化:下層木
■ 第1回目 落葉樹 ■ 第2回目 落葉樹 ■ 第1回目 常緑樹 ■ 第2回目 常緑樹



BA合計の変化:下層木
■ 第1回目 落葉樹 ■ 第2回目 落葉樹 ■ 第1回目 常緑樹 ■ 第2回目 常緑樹

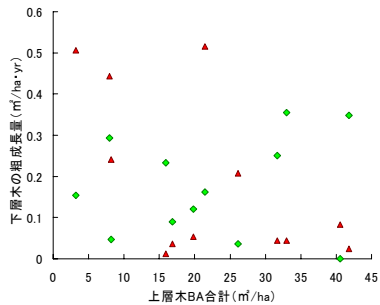
上層木の落葉樹のBA合計はいずれのプロットでも増加していたが、本数の増減はプロットによって異なっていた。上層木の常緑樹は、本数、BA合計ともに増加していた。

プロットh, j, mで上層木の落葉樹の本数が大きく増加したのは、第1回目調査時に上層木が少なく、下層木が成長できたためと考えられる。

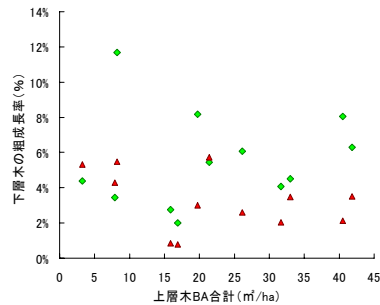
下層木の落葉樹の本数はすべてのプロットで減少しており、BA合計も減少しているプロットが多かった。下層木の常緑樹は、本数が減少しているプロットが多かったが、BA合計はほとんどのプロットで増加していた。

下層木については落葉樹より常緑樹の方が成長がよい傾向があるといえる。

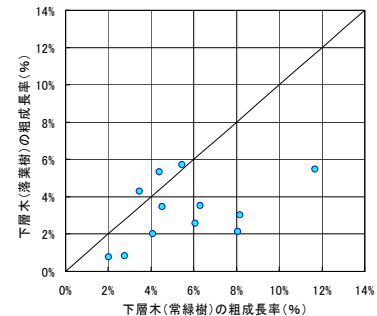
上層木BA合計と下層木の成長・枯損との関係



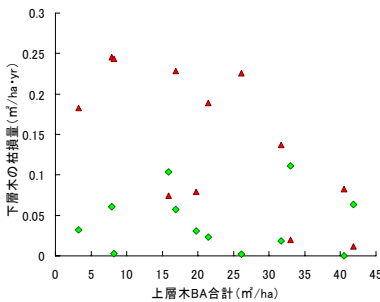
上層木BA合計と下層木の粗成長量との関係



上層木BA合計と下層木の粗成長率との関係

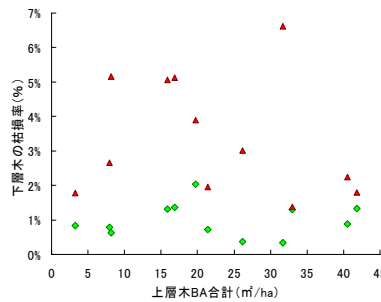


下層木の常緑樹粗成長率と落葉樹粗成長率との関係



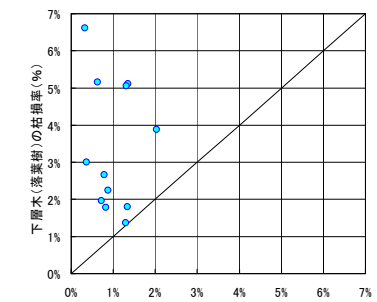
上層木BA合計と下層木の枯損量との関係

◆常緑樹 ▲落葉樹



上層木BA合計と下層木の枯損率との関係

◆常緑樹 ▲落葉樹



下層木の常緑樹枯損率と落葉樹枯損率との関係

下層木の落葉樹は上層木のBA合計の大きいプロットの方が成長が悪いが、枯損に対しては上層木との関係はみられない。

下層木の常緑樹の成長や枯損は上層木のBA合計との関係はみられない。

落葉樹よりも常緑樹の方が枯損率が低い。成長率も、落葉樹より常緑樹の方が高いプロットが多く見られる。



上層木が多い方が枯損が大きいというわけではなく、また、常緑樹については、上層木の多い方が成長が抑えられているというわけではなかった。

4. まとめ

本数やBA合計の変化を分析したところ、約5年間の広葉樹二次林の動態について、上層木では落葉樹の本数が減少している林分がみられるものの、落葉樹が優占しているという構造は変わらないが、将来の林相に影響する下層木では、変化が激しく、枯損しにくい常緑樹が徐々に成長してきていることが明らかとなった。