

ケヤキ若齢人工林の成長と土壌調査

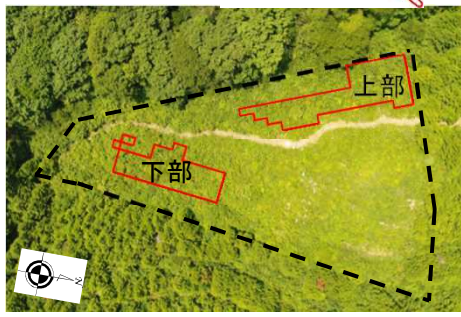
安藤博之・仲田昭一(関東森林管理局 森林技術・支援センター)・宮本和樹(国立研究開発法人森林総合研究所)

目的
 ◎ケヤキ:ニレ科 落葉高木
 →肥沃な立地を求めると言われる。
 しかし立地とケヤキの成長の研究は少ない。
 先行研究例では斜面の上中下で土壌調査しているが、ケヤキ植栽地ではすぐ近くのケヤキに大きな成長差が見られることがある。

そこで、ケヤキの成長に対する土壌の肥沃度の影響を単木レベルで明らかにするため、A層の厚さをケヤキ1本毎に調査した。

試験地の概要

所在:茨城県笠間市北山国有林
 標高:50~70m、方位:東向き、面積:0.3ha
 樹種:ケヤキ(植栽密度:3000本/ha)
 育苗:2004年4~5月播種・移植(コンテナ苗)
 植栽:2004~2006年
 施業:下刈 2005~2012年、除伐 2015年
 土壌:褐色森林土
 地質:中期更新世の堆積岩類
 地形:山麓の尾根含む傾斜地



調査方法

- ケヤキのサイズ測定
 - ・2004年10月(植栽前)
 - ・2007~2017年(2011,2013年除く)
- 土壌調査:A層の厚さ
 - ・2017年(農研式検土杖使用)

調査対象

- 同じサイズのコンテナで育苗した
- 斜面上部 86本(2004年10月植栽)
- 斜面下部 64本(2006年4月植栽)
- ※除外:作業道の影響範囲(2列) 炭焼き跡、被害木(獣害・誤伐)

林分概況



上部	n=86	
	樹高 (cm)	胸高直径 (mm)
平均	264	18
標準偏差	90	8
max	504	44
min	102	4

上部(2017.9撮影)

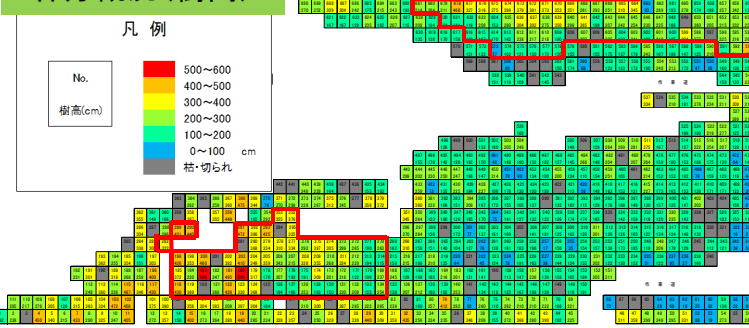


下部	n=64	
	樹高 (cm)	胸高直径 (mm)
平均	310	22
標準偏差	98	11
max	588	47
min	132	5

下部(2017.9撮影)

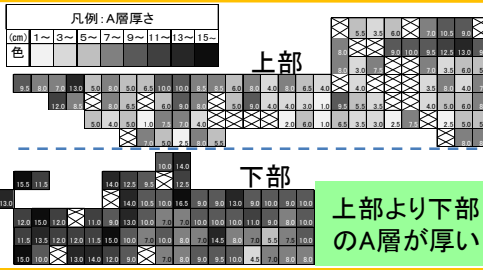
上部より下部の平均サイズが大きい
 (写真の黄葉しているのがケヤキで、下部は他の植生から卓越しているが、上部は競合状態。)

林分概況(樹高)



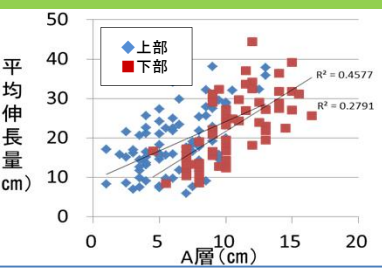
上部より下部の樹高が高い状況 (暖かい色:高~冷たい色:低)

A層の厚さ

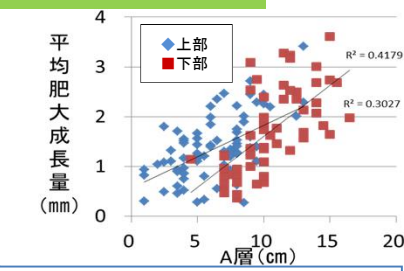


上部より下部のA層が厚い

A層の厚さと平均伸長量※1・平均肥大成長量※2



分散分析結果:
 A層の厚さ p<0.001
 立地(下部vs上部(平坦地)) p<0.05
 交互作用 n.s



分散分析結果:
 A層の厚さ p<0.001
 立地(下部vs上部(平坦地)) p<0.05
 交互作用 p<0.05

※1:「平均伸長量」
 2017年の樹高から2004年の苗木高を差し引いた長さを2005~2016年の12成長期で除したものを平均伸長量とした。
 ※2:「平均肥大成長量」
 同様に、2017年の胸高直径を2004~2016年の13成長期で除したものを平均肥大成長量とした。

- ・平均伸長量・平均肥大成長量ともに、A層の厚さで非常に高い有意性示す。
- ・平均伸長量・平均肥大成長量ともに、立地で5%の有意水準を満たすと出たが、散布図から判断して影響は大きくないと判断。
- ・平均肥大成長量の交互作用が認められ、A層が厚い場所では下部でやや成長が良好な傾向。

まとめ

ケヤキのサイズは、土壌の肥沃度(A層の厚さ)に影響を受けていることが、単木レベルで明らかとなった。肥沃度の指標として、A層の厚さが有効であることが示唆された。