

[普及事項]

新技術名： 広葉樹林を構成するコナラの個体管理指針と細り表の作成（平成 23～27 年）

研究機関名 林業研究研修センター 環境経営部

担当者 和田覚・新田響平

[要約]

広葉樹林を健全かつ有用に育成していくため、主要構成種コナラについて胸高直径に応じた管理基準を開発した。直径に対する樹高と樹冠長比の関係を解析し、成長の持続性や健全性を判定する樹冠量の目安を明らかにした。また、素材の利用や採材を支援するツールとして細り表を作成した。

[普及対象範囲]

森林所有者、森林管理者、林業事業者、行政担当者

[ねらい]

民有林の約 4 割はナラ類を主体とした広葉樹が里山林を形成している。近年、広葉樹林に対しては、バイオマス利用、生物多様性保全、炭素固定、景観形成など、これまであまり注目されてこなかった機能へのニーズが高まっている。こうした機能を引き出し、広葉樹林を適切に育成または利用していくための管理基準を開発する。

[技術の内容・特徴]

1 樹冠長比による個体管理

コナラを例に、胸高直径に対する樹高および樹冠長比の関係を示した（図 1、2）。樹冠長比とは、樹高に対する樹冠部分の割合（写真）で、胸高直径が大きい個体ほど高くなる傾向にある。この結果から、個体の維持や成長の持続には樹冠量（葉量）が大きく作用し、ある太さの直径を確保しようとするならば、それに見合う樹冠量が必要と考えられた。図 2 の基準線が目安となる樹冠長比で、限界線に近い個体ほど枯死確率が高まる。密度調整などで枝下高を上げすぎない管理が求められる。

（具体例）胸高直径 30cm のコナラは、図 1 から樹高が 22m 前後あり、図 2 の基準線からおおよそ 60% の樹冠長（=40%の枝下高）を必要とし、枝下高にして 8.8m 程度での管理が目安となる。

2 細り表の作成

細り表は、任意の高さの幹の直径を推定する表で、主に採材や材積の推定に利用される。広葉樹の密度調整を検討する際の情報としても役立つ。コナラ 32 個体、171 部位の測定の結果、胸高直径と地上高 0.2m、2.2m、3.2m、4.2m、5.2m の直径とは、それぞれ極めて相関が高い直線的な関係にあった。この関係から得られた回帰式（表 1）を基にコナラ細り表を作成した（表 2）。

（具体例）末口径 24cm 以上、材長 4m の用材生産を目標とした場合、表 2 の 4.2m（材長 4m に延べ寸 0.2m を加えた値）の縦軸から 24cm 以上となる位置を判読する。この位置から横軸方向の胸高直径を判読すると 28cm となり、目標達成には、最低でも胸高直径 28cm 以上に育成する必要がある。

[成果の活用上の留意点]

適用樹種はコナラである。細り表の適用範囲は、胸高直径（皮付き）で概ね 40cm 以下、地上高で 5.2m までで、樹冠部分には適用されない。

[具体的なデータ等]

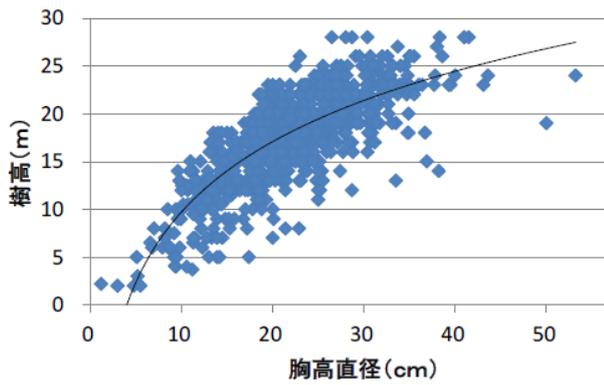


図1 コナラの胸高直径と樹高の関係

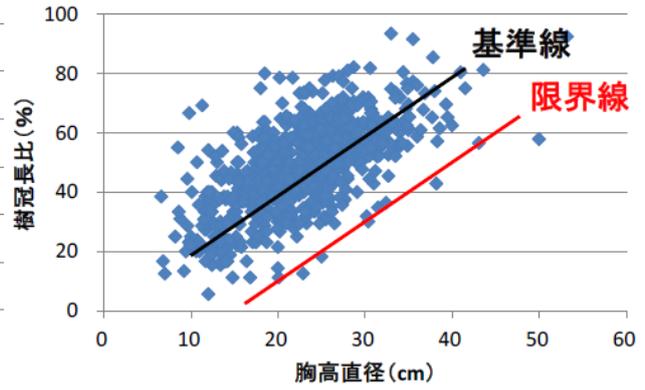


図2 コナラの胸高直径と樹冠長比の関係



写真 樹木と樹冠長

表1 胸高直径と地際直径・上部直径の関係式

$$D_{0.2} = 1.2741DBH - 0.0536 \dots (1) \text{胸高直径と地際0.2mの直径} \\ (R^2 = 0.9489; p < 0.001)$$

$$D_{2.2} = 0.9627DBH - 0.4574 \dots (2) \text{胸高直径と地上高2.2mの直径} \\ (R^2 = 0.9956; p < 0.001)$$

$$D_{3.2} = 0.9429DBH - 0.7895 \dots (3) \text{胸高直径と地上高3.2mの直径} \\ (R^2 = 0.9966; p < 0.001)$$

$$D_{4.2} = 0.9184DBH - 0.8037 \dots (4) \text{胸高直径と地上高4.2mの直径} \\ (R^2 = 0.9930; p < 0.001)$$

$$D_{5.2} = 0.9599DBH - 2.4558 \dots (5) \text{胸高直径と地上高5.2mの直径} \\ (R^2 = 0.9793; p < 0.001)$$

※DBH=胸高直径

表2 コナラ細り表 (皮付きでの値)

胸高(1.2m)の 直径(cm)	地面からの高さ(m)とその直径(cm)				
	0.2m	2.2m	3.2m	4.2m	5.2m
8	9	7	6	6	5
10	11	9	8	8	7
12	14	11	10	10	9
14	17	13	12	12	10
16	20	14	14	13	12
18	22	16	16	15	14
20	25	18	18	17	16
22	28	20	19	19	18
24	30	22	21	21	20
26	33	24	23	23	22
28	36	26	25	24	24
30	38	28	27	26	26
32	41	30	29	28	28
34	44	32	31	30	30
36	46	34	33	32	32
38	49	36	35	34	34
40	52	38	36	35	35

[発表論文等]

- 和田覚・新田響平 (2014) ナラ類の樹高-直径-枝下高の関係と個体管理. 東北森林科学会要旨集.
- 和田覚・新田響平 (2017) コナラ細り表の調製. 秋田県林業研究研修センター研究報告 25 (予定)