

北海道東部地方における広葉樹天然林の解析 (Ⅲ)

2次林の林分構造の一調査例

九州大学農学部 柿原道喜

1. はしがき

北海道東部地方には、山火跡地、皆伐跡地などに成立した幼壯齢林、いわゆる2次林が多数成立しているが、この2次林の林分構造を明らかにする一つの資料として、製炭資材を伐採したため皆伐に近い状態になった林地に成立した2次林の林分構造を調査した結果について報告する。

2. 調査地の概況

九州大学北海道演習林(北海道足寄郡足寄町所在)25林班ち小班内の2次林を調査林分とした。本林分は第2次世界大戦末期から戦後の混乱期にかけて製炭用資材が伐採された個所である。沢沿いの緩傾斜地に所在し、小、中径木を主体としたいわゆる2次林としての林相を呈しているが、一部には、暴領木も存在している。

3. 調査方法

昭和50年7月、ほぼ2次林としての林相を呈していると思われるところに、0.8haの調査プロットを設けた。プロット内の全立木につき、樹種、胸高直径(4

cm以上)を調査し、そのうちの10cm前後の小径木から71本の標本木を抽出して、樹齡、樹高などを調べた。

4. 直径分布

樹種別直径分布を示すと表-1のとおりであって、胸高直径5cm以上についてみると、直径の増加にともなって本数が減少する異齡林の分布を示している。この分布の特徴をより明らかにするため、直径分布にワイブル分布¹⁾をあてはめてみた。ワイブル分布は次式で示される。

$$\hat{n}_i = Nw (c/b) (X_i/b)^{c-1} \exp\{- (X_i/b)^c\}$$

上式における \hat{n}_i は理論本数、Nは本数、wは直径階の幅、 $X_i = d_i - a$ 、a、b、cはパラメーターであり、 d_i は胸高直径である。

計算にあたっては、混入している暴領木の影響を除去するため、表-2に示すように、0.1ha当りに換算した数値について行った。計算結果は、 $a = 5$ 、 $b = 5.76$ 、 $c = 1.11$ であって、このパラメーターを用いて計算された理論値と実測値を比較すると、表-2に示すように、よく適合している。 $c = 1$ のとき、ワイブル分布は、マイヤーが提唱した異齡林の直径分布となる^{2, 3)}ので、 $c = 1.11$ であることは、直径分布式から

表-1 樹種別、直径階別本数一覧表(0.8ha)

直径階 cm	2.5	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5	37.5	42.5	47.5	52.5	合計
イタヤカエデ	55	131	54	14	4	3			1		1	263
エンジュ	37	156	48	10	3	1						255
ミズナラ	10	59	56	22	4	2			2			155
ハシドイ	71	146	8	1								226
ハルニレ	8	23	17	6	6	3						63
キハダ	7	15	7	4	5	4	2	1				45
シナノキ	13	30	14	8	1	5	5	1				77
サクラ	7	30	13	5	1							56
ヤチダモ	12	40	20	3	4							79
オニグルミ	1	16	12	1	2	3	2					37
その他	18	67	26	7	7	5	1	2	1	2		136
合計	239	713	275	31	37	26	10	4	4	2	1	1,392

みても異齡林であることを知ることができる。

表-2 実測値と理論値の比較 (0.1 ha)

直径cm	7.5	12.5	17.5	22.5	27.5	32.5	計
実測値	89	34	10	5	3	1	142
理論値	84	36	14	5	2	1	142

注 5cm以上について計算した

5. 小径木の樹齡構成、樹高生長

本林分が異齡林であることを、より具体的に知るため、標本木71本について、樹種別、径級別の樹齡構成をとりまとめた結果は、表-3に示すとおりである。

本林分は、25~30年ぐらい前に皆伐的とり扱いが行われたことから判断すると、胸高直径5cm以下のものは、ほとんど大部分が、6~10cmのものは75%程度が、11~15cmのものは25%程度が伐採後の更新木であり、その他は、伐採時、幼樹としてすでに成立していたものとみることができる。この結果は、外観上、ほぼ同齡と考えられる2次林も、実際は異齡林であることを示すものといえよう。また、25年以下のもの的大部分は天然下種更新木と考えられるが、表-1、3から推測すると、これら天然下種更新木が林分内に多数成立しているとはいうことはできない。このことは、広葉樹の更新にあたっては、粗放な天然下種更新では、よい成果を期待することはできないことを示すものといえよう。

次に、伐採時に幼樹として成立していたものがある

ということを確認するために、標本木を北海道立木幹材積表(1変数の部、中島広吉調製)に示されている区分、すなわち、特級木(ヤチダモ)、1級木(ミズナラ、シナノキなど)、2級木(イタヤカエデ、エンジュなど)に区分し、樹高(H)と樹齡(A)の回帰式、およびlogHとlogAの相関係数(r)を求めてみた。その結果は、次のとおりである。

特級木 $H=0.58A^{0.83}$ $r=0.97$

1級木 $H=0.54A^{0.87}$ $r=0.89$

2級木 $H=0.46A^{0.88}$ $r=0.88$

上式から、5年、10年の樹高を求めてみると、平均2.1m、3.8mとなる。このことは、伐採後に更新したとみられる小径木の中には、伐採時に2~4m程度の樹高であったものがあることを示すものといえる。

6. 施業上の問題点

同時に更新したようにみえる2次林も、実際は異齡林であり、しかも、樹齡の若い(25年以下)ものが少ないことから、広葉樹の更新にあたっては、地表のかきおこしなど人力による補助作業が必要である。

引用文献

- (1) 西沢正久ほか 日林九支研論 No.29 47~48 1976
- (2) ————— 89回日林論 61~62 1978
- (3) 柿原道喜 90回日林論 109~110 1979

表-3 樹種別、径級別樹齡構成

胸高直径	~ 5cm				6~10cm				11~15cm					
	樹	齡	~25	26~30	31~	計	~25	26~30	31~	計	~25	26~30	31~	計
イタヤカエデ							3	1	4				4	4
エンジュ			1	1		2		3	4	7			4	4
ミズナラ							3	2	1	6			1	1
ハシドイ			2			2	1	1	1	3				
ハルニレ									1	1			1	1
キハダ							3	1		4	1			1
シナノキ							2	1	1	4	1		1	2
サクラ			1			1								2
ヤチダモ			1			1	5		2	7			3	3
オニグルミ							1			1	1			1
その他					1	1	3	1		4		3	1	4
合計			5	1	1	7	18	12	11	41	3	3	17	23