

# ササの処理方法の違いと施肥がコナラの実生稚樹の成長と生存に与える影響

小谷二郎（石川県農林研）

ササの密生地で、コナラの実生稚樹による更新を図るため、ササの処理方法の違いと施肥の効果を検討した。除草剤区では、ササ抑制効果が高かった割に実生の成長促進効果はみられなかった。放置区では、実生の樹高が大きくなる傾向がみられたが、ササの被度や高さの増加によって徒長する傾向がみられた。一方、刈り払い区は地際直径の成長が良好であった。また、ササ処理区間にかかわらず施肥量が多いほど成長促進効果がみられた。ササ処理1年後の時点で、実生の生育には刈り払いを行って100~200g/m<sup>2</sup>の施肥が最も効果的と考えられた。

キーワード：コナラ、実生稚樹、ササ、除草剤、施肥

## I はじめに

里山の高齢大径木化したコナラの多くは、伐採後の萌芽更新が困難となることから(2)、更新には実生稚樹(以下、実生)が必要となっている。実生更新を考える場合、ササによる更新阻害を受ける場合が多いが、ササの処理によるコナラの実生更新に関する研究事例(1)は未だ少ない。

そこで、刈り払いや除草剤を使ったササの処理に加え、施肥がコナラの実生の成長や生存に与える影響について検討を行った。

## II 方法

### 1. 調査対象地

調査地は、能登半島の中央に位置する鳳珠郡穴水町の石川県穴水県有林のコナラ林(42年生)皆伐跡地である(2015年10月伐採)。対象地は、標高160mで南西に突き出した小尾根の尾根上部から中腹にかけての傾斜25°の南東向き斜面である。土壌は、安山岩質火砕岩由来の弱乾性赤色土(R<sub>c</sub>)である。林床は、コナラ、ウミザクラ、ホオノキなどの高木種、リュウブ、ソヨゴ、ヤマウルシなどの小高木種や低木種の稚樹に加えチマキザサ(以下、ササ)が広く密生している。コナラ実生は、伐採の翌年に発生した2年生である。また、コナラの伐株数は300本/haであるが、萌芽再生株は約半数であった。

### 2. 調査方法

2017年7月に、20m×20mのプロットを3つ設定した。それぞれのプロット内に2m×2mの小プロットを16個設定し、小プロット内のササの被度と高さ(以下、H)およびコナラ実生の高さ(以下、H)と地際直径(以下、D)を測定した。測定後、3つのプロットを放置区、除草剤区、刈り払い区とした。刈り払い区では、まず大まかに下刈り機で実生高以上の位置でササ葉を刈り

払い、機械の使用が困難な場所は剪定バサミを用いた(7月)。除草剤区では、クロレートS粒剤(エス・ディ・エス バイオテック社)2.5kg/100m<sup>2</sup>を2回(7月と10月)散布した。散布は、シャワー部を取り除いたジョウロを用いて、プロット内に均等に施した。2回行ったのは、1回目に散布後豪雨の影響で除草剤が流亡した可能性が高いと判断されたためである(ササの枯死を確認できたのは11月)。また、施肥効果を検証するため、16の小プロットを4つの施肥量レベル(無施肥、50g/m<sup>2</sup>、100g/m<sup>2</sup>、200g/m<sup>2</sup>)で4回繰り返し区に設定した。散布は、除草剤散布と同様の方法で8月に行った。その後、2018年6月(約1年後)に実生とササの再測を行った。

なお、小プロットの実生のHとDの測定本数は最大20とし、それ以下では全数とした。

## III 結果と考察

2017年の実生の平均本数は8,900本/ha(3,900~19,200本/ha)で、尾根部で密度が高い傾向にあった。表-1は、2017年と2018年のコナラ実生とササの生育状況である。2017年のササ被度は45~71%と高く、ササHも58~80cmと実生の約2倍であった。ササ被度およびHは、ササ処理区間および施肥区間とも差は認められなかった(二元配置分散分析、 $p > 0.05$ )。実生は、Hが30cm前後でDが3mm前後と揃っていた。

2018年のササ被度は、放置区(55.0%)と除草剤区(36.9%)で差がみられ(一元配置分散分析、 $p < 0.05$ 、Tukeyの多重比較、 $p < 0.05$ )、ササHは放置区(113.1cm)で最も高かった(一元配置分散分析、 $p < 0.05$ 、Tukeyの多重比較、 $p < 0.05$ )。実生の枯死率は、放置区と除草剤区の無施肥区(6.5%と9.7%)でやや高い傾向がみられた。H、Dともササ処理区間および施肥区間で差がみられ、除草剤区(67.2cm、4.9mm)が他の2区

Kodani Jiro, Ishikawa Agriculture and Forestry Research Center, Forestry Experiment Station

Effect of removal of Sasa bamboo and fertilization on growth and survival of *Quercus serrata* seedlings

kodani@pref.ishikawa.lg.jp

に比べ小さく、100~200g/m<sup>2</sup>施肥区 (64.6~91.6cm, 4.7~7.3mm) がそれ以下の量の区よりも大きい傾向がみられた (二元配置分散分析,  $p < 0.001$ , 交互作用無し, Tukey の多重比較,  $p < 0.05$ )。H と D の成長量は、やはり 100~200g/m<sup>2</sup>施肥区 (39.5~55.5cm, 2.1~4.0mm) がそれ以下の量の区を上回ったが、 $\Delta H$  は放置区 (47.9cm) が、 $\Delta D$  は刈り払い区 (6.4mm) が大きかった (二元配置分散分析,  $p < 0.001$ , 交互作用無し, Tukey の多重比較,  $p < 0.05$ )。H と D の相対成長速度 (RGR) では、地際直径で交互作用がみられたが成長量と同様に (図-1) 放置区は H, 刈り払い区は D の成長割合が高い傾向がみられた。比較苗高 (H/D) は、交互作用がみられたものの、ササ処理区間と施肥量区間で差がみられ、放置区と除草剤区で、また施肥量が少ないほど高くなる傾向がみられた (図-1)。放置区の実生の良好な樹高成長は不明だが、ササの被圧で徒長傾向にあるようだ。また、除草剤区の成長が遅れ気味

なのはササの枯死時期が遅かったためかもしれない。

#### IV 結論

現時点で、実生の生育に最も好影響を与えているのは刈り払いと 100~200g/m<sup>2</sup>施肥の組み合わせであった。除草剤はササの抑制効果が高いことから、実生の今後の成長が期待される。また、ササを抑制せずとも施肥により、実生の H がより早くササ丈を超える効果が得られるかもしれない。

#### 引用文献

- (1) 韓海榮・橋詰隼人 (1992) 前生稚樹によるコナラの天然更新に関する研究. 鳥大演研報 21: 1-30
- (2) 小谷二郎 (2012) コナラの伐採齢が萌芽再生に与える影響. 石川県林試研報 44: 18-22

表-1. コナラ実生稚樹とササの生育状況変化

ササ処理区	施肥区	2017年						2018年					
		コナラ			ササ			コナラ			ササ		
		測定本数	H(cm)	D(mm)	被度(%)	H(cm)	枯死率(%)	H(cm)	$\Delta H$ (cm)	D(mm)	$\Delta D$ (mm)	被度(%)	H(cm)
放置	無施肥	64	30.3	2.7	57.5	58.1	6.5	72.8	41.8	4.9	2.1	51.3	97.5
	50g/m <sup>2</sup>	51	35.4	3.1	45.0	65.0	0	81.6	46.2	6.0	2.9	46.3	108.1
	100g/m <sup>2</sup>	30	38.6	3.3	56.3	78.1	5.0	91.6	52.0	6.4	3.0	62.5	122.5
	200g/m <sup>2</sup>	44	33.9	3.3	55.0	76.3	2.8	89.9	55.5	7.0	3.7	60.0	124.4
	平均		33.8	3.1	53.4	69.4	3.6	82.2	47.9	6.0	2.9	55.0	113.1
除草剤	無施肥	49	31.0	2.7	70.0	70.6	9.7	62.1	30.7	4.6	1.9	25.0	48.8
	50g/m <sup>2</sup>	46	29.3	2.6	62.5	65.6	1.3	64.6	35.1	4.7	2.1	25.0	50.6
	100g/m <sup>2</sup>	25	32.5	2.7	70.0	80.6	0	74.3	41.8	5.8	3.1	53.8	82.5
	200g/m <sup>2</sup>	37	32.5	2.7	68.8	80.0	0	64.6	39.5	4.7	2.1	43.8	67.5
	平均		31.1	2.7	67.8	74.2	2.7	67.2	35.9	4.9	2.2	36.9	62.3
刈り払い	無施肥	44	36.3	2.8	70.0	72.5	2.1	76.3	39.3	5.7	2.8	53.8	81.3
	50g/m <sup>2</sup>	57	43.6	3.2	67.5	76.9	1.3	81.9	39.9	6.3	3.1	50.0	79.4
	100g/m <sup>2</sup>	39	34.9	2.8	71.3	75.6	2.8	79.4	44.6	6.2	3.4	51.3	83.8
	200g/m <sup>2</sup>	51	37.8	3.3	66.3	72.5	4.0	83.5	45.1	7.3	4.0	52.5	96.9
	平均		38.6	3.1	68.8	74.4	2.5	80.5	42.1	6.4	3.3	51.9	85.3

注) H: コナラ実生稚樹またはササの高さ。D: 地際直径。 $\Delta H$  または  $\Delta D$ : 成長量。

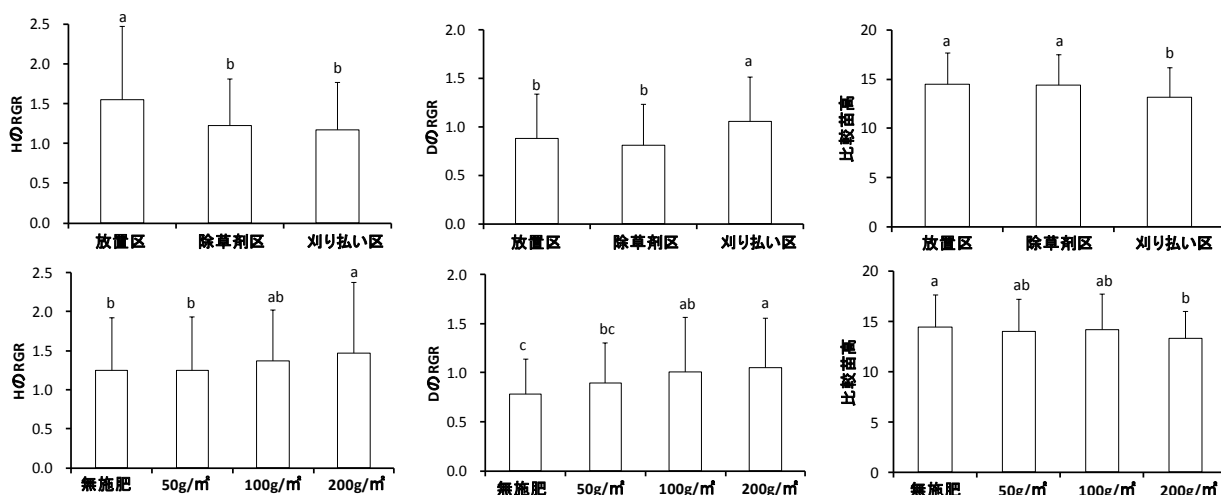


図-1. ササ処理区間と施肥量区間のコナラ実生の樹高 (H) と地際直径 (D) の相対成長速度 (RGR) と比較苗高 (H/D) 二元配置分散分析と Tukey の多重比較の結果 (アルファベットが同じ場合有意差無し)

H: ササ処理区間有意差有 ( $p < 0.001$ ), 施肥量区間有意差有 ( $p < 0.05$ ) で交互作用無 ( $p > 0.05$ ), 多重比較 ( $p < 0.05$ )  
D: ササ処理区間有意差有 ( $p < 0.001$ ), 施肥量区間有意差有 ( $p < 0.001$ ) で交互作用有 ( $p < 0.05$ ), 多重比較 ( $p < 0.05$ )  
H/D: ササ処理区間有意差有 ( $p < 0.001$ ), 施肥量区間有意差有 ( $p < 0.05$ ) で交互作用有 ( $p < 0.01$ ), 多重比較 ( $p < 0.05$ )