

## 牧草栽培林地におけるクヌギの初期生長

林業試験場九州支場 黒木重郎

## 1. はじめに

林地に牧草を栽培する、いわゆる草生造林がはじめられたのは1960年代であり、牧草栽培による林木の肥培効果、下刈省力、家畜の飼料草の生産など期待がもたれ、林畜複合的土地利用法の一つとして注目された。

この報告は、混牧林研究において、椎茸原木としてもっとも有用なクヌギの草生造林における牧草の収量と、林木の生長の相互関係をみるため、苗畑実験により、植栽後4年間の測定を行って検討したものである。

## 2. 実験方法

実験は当支場の苗畑を使用して、林床処理と植栽密度の2因子(3×4)とした。これらの水準は、林床処理を牧草区、裸地施肥区、裸地無肥区の3処理で、植栽密度は2500, 2750, 3000, 3250本/haとした。各林床処理区の面積は77㎡である。

## (1) クヌギの植栽

クヌギは2年生苗木を用いて、1978年3月に植栽を行った。

## (2) 牧草区の造成

牧草区は造成当年に炭カルを30kg/10a撤布し、草化成肥料(16:16:16)を50kg/10a施用した。1年目は、造成当年と同一成分比の化成肥料を使用して、50kg/10a、2,3年目は成分比が16:10:10の化成肥料を各々55kg/10a施用した。これらの年間施肥量は、各年次ともそれぞれ2回に分けて施用し、造成当年は4,6月、1,2,3年目はいずれも4,7月に施肥を行った。この年間施肥量は、N, P, Kの成分量で、造成当年および1年目はそれぞれ8.0, 8.0, 8.0kg/10a、2,3年目は8.8, 5.5, 5.5kg/10aに相当する。なお、裸地施肥区の施肥についても上述した牧草区と同一の方法で施用した。

牧草の種類は、トールフェスク(寒地型)、パヒアグラス(暖地型)を組み合わせ、それぞれ20, 0.5kg/10aを1978年4月中旬に播種を行った。この草種の組み合わせは、トールフェスクの播種期が若干遅れたことにより、発芽率の低下を考慮して、パヒアグラスを混播することによって、草地の安定を図った。播

種後の牧草の定着が悪い箇所が部分的にみられたため、同年6月上旬に草生の状況をみながら適宜にパヒアグラスの追播を行った。

## 2. 結果と考察

## (1) 牧草の生草収量

牧草区の造成当年は、牧草の生育が悪かったため、草生状況をみて11月上旬に掃除刈にとどめた。翌年以降の牧草の生育は順調で、1年目3回刈(7, 8, 11月)、2年目2回刈(7, 11月)、3年目1回刈(7月)を行った。この結果、牧草の収量は、1,2年目が10aあたり生草収量でそれぞれ3.05t, 3.01tで、ほぼ同じ収量を示した。3年目は0.4t/10aと大幅に減収して、1年目の生草収量の約13%にとどまった。このような生草収量の変化は、牧草区造成当年を除くと、林木の生長による樹冠のうつ閉度が高まったことがその一因とみられる。牧草区のうつ閉度の変化は1年目26%、2年目45%、3年目は87%を示した。すなわち、3年目の牧草の減収は、林木の生長による樹冠のうつ閉度が高まったことにより、牧草の生育環境としてはすでに不良な条件となって、牧草栽培の意義は失われたものと思われる。

植栽密度と生草収量の関係は図-1に示すように、その差異は明らかではないが、このことは、まだ林木の初期生長の段階であって、植栽密度の差異が下草の生長に影響を与えなかったためと推察される。

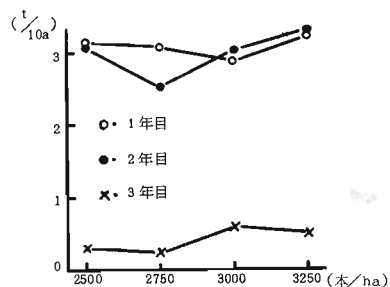


図-1 植栽密度と生草収量

(2) 樹高生長

林床処理間の樹高生長の変化は図-2に示すように、裸地施肥区の生長が優り、裸地無肥区がもっとも劣って、牧草区の生長はその中間の値を示している。4生長期を経過した1981年12月測定時の樹高は、牧草区、裸地施肥区、裸地無肥区それぞれ2.9、3.5、2.5mを示して、裸地無肥区にくらべて、牧草区、裸地施肥区はそれぞれ約1.2、1.4倍の生長を示している。

一方、植栽密度間の樹高生長は図-3に示すように、1981年12月測定時においても樹高は約2.9～3.1mの範囲にあって、植栽密度間による生長の差異はほとんどみられない。

(3) 根元直径生長

林床処理間の根元直径生長の変化は図-4に示すように、樹高生長と同様の傾向を示して、1981年12月測定時の根元直径は牧草区5.8cm、裸地施肥区が6.6cm、裸地無肥区は5.1cmの生長を示している。裸地無肥区にくらべた牧草区、裸地施肥区の生長はそれぞれ約1.1、1.3倍となる。

植栽密度間の根元直径生長は図-5に示した。1981年12月測定時における各植栽密度間の根元直径は5.6

～6.1cmの範囲にあって、樹高生長と同じ傾向を示し、根元直径生長においても、植栽密度間の生長はほとんど差異はみられない。このことは、植栽密度がhaあたり2500～3250本の範囲では、まだ、林木の生長初期にあるためと推察される。

以上の結果、裸地施肥区については、クヌギの生長に対して肥培効果は大きくみられるが、牧草区においても、牧養のための牧草の収穫に加えて、林木の生長も裸地施肥区と裸地無肥区の間での生長を示していることから、その肥培効果がうかがわれる。

林内の牧草導入の問題点の一つとして、牧草の維持年限と収量があげられるが、この結果から、林木の生長に伴う樹冠のうつ閉度が高まったことが一因により、3年目の生草収量はわずかに0.4t/10aにすぎない。クヌギは落葉広葉樹であり、林内の光環境を改善して、一定の受光量を確保することにより、牧草収穫の長期維持も可能であり、施肥によるクヌギの伐期の短縮化も期待され、混牧林としての効果も期待されることがうかがわれる。この実験で、とくに光環境という視点からの測定を欠いているが、今後、現地において検討を加えたい。

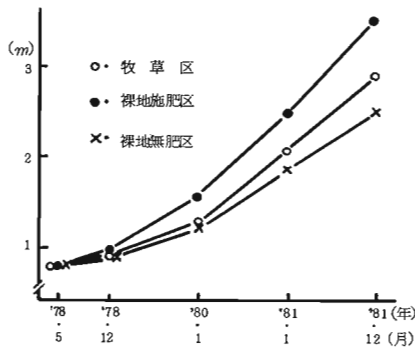


図-2 林床処理と樹高生長

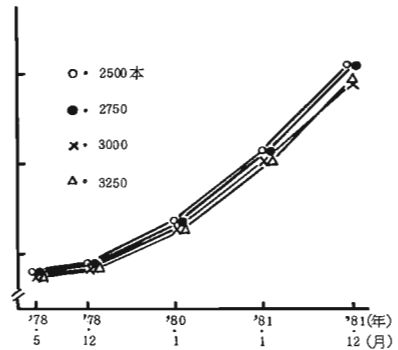


図-3 植栽密度と樹高生長

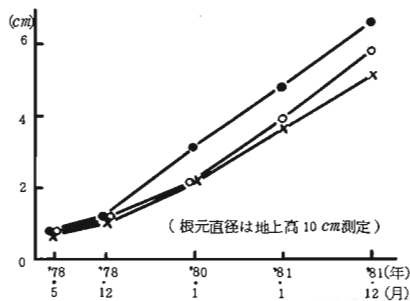


図-4 林床処理と根元直径生長

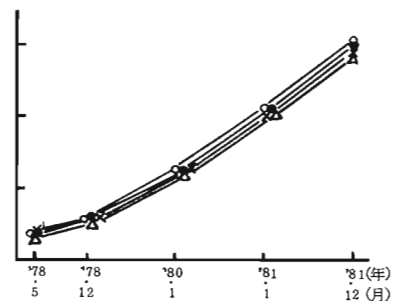


図-5 林床処理と根元直径生長