

# 広葉樹の皆伐天然下種更新方式による更新工程試験

九州大学農学部 今田 盛生

## 1. 緒言

九州地方の温帯性落葉広葉樹林のなかには、良質大径材(具体的な目標材種としては化粧単板原木)生産の対象となり得るブナ・ミズナラ・ミズメなどの有用広葉樹が多く混在している。それらの有用広葉樹の保続生産は重要な課題のひとつといえよう。

そこで、その有用広葉樹林分の育林工程、さらにはそれに適応した森林作業法(森林組織方式)の研究の一環として、皆伐天然下種更新方式を採用した一定の更新工程を想定し、それを実際の林地で試験した。この報告はその試験について明らかにしたものである。

## 2. 試験地概況

本試験の対象林地は、温帯性落葉広葉樹林に属する九大宮崎演習林の19林班に位置し、その面積は0.1 haであり、標高1,000 m付近の平均傾斜度約35°の南向平衡斜面である。その地床には、径2 m前後で岩石が5個所地表面とはほぼ平面状態で裸出しており、A<sub>0</sub>層はうすく2~3 cm程度であって、土壌はBd型に属する。

試験処理前の地床は、地上高約2 mに達するスズタケで全面が覆われ、その下部には広葉樹・針葉樹の前生稚樹はほとんどみられない。その上部に生立する林分の構成概況は表-1に示すとおりであり、ブナを主とする広葉樹の大径林分とみなされるが、中径木も相当数混生している。なお、材積は約275 m<sup>3</sup>/haで、上層木の樹高は約20 m、林令は約100年と推定される。

表-1 林分構成の概況

樹種	全本数/ha (比率:%)	30cm上 本数/ha	平均直径 (cm, 範囲)
ブナ	230 (31)	170	37 (16 ~ 54)
カエデ	70 (9)	0	15 (12 ~ 22)
ミズナラ	60 (8)	10	25 (18 ~ 36)
ミズメ	40 (5)	0	21 (16 ~ 24)
他広葉樹	200 (27)	0	16 (16 ~ 24)
モミツガ	150 (20)	50	24 (12 ~ 24)
計	750 (100)	230	(25)(12 ~ 54)

注1) 胸高直径12cm以上の立木を対象とした林分構成であり、それ以下では、ネジキ、シキミ、リュウブが多い。

注2) 樹種明示の4種が化粧単板原木としての現状での使用樹種で、全立木本数の約53%を占める。なお、他広葉樹はその不使用樹種で、シデ、シ

キミ、アオハダ、リュウブ、シラキである。

## 3. 試験方法

ここでの試験方法は、想定した更新工程に相当し、それを明らかにするとつぎのとおりである。なお、この更新工程は、北海道十勝地方のミズナラを対象として研究開発された更新工程<sup>(1)</sup>を準用したものである。

①下種地拵: 上木の種子自然落下前(1979年9月)に、地床植生を全刈し12cm未満の小径木を伐倒して、それらを更新面(試験地)外へ除去した後、つぎのような地表処理を行なう。すなわち、図-1のように等高線方向に幅30cm、中心線間隔1.5mを基準とする小幅階段(更新筋)を作設する予備作業として、図-2のように人力で山腹斜面を削りながらA層を裸出する。

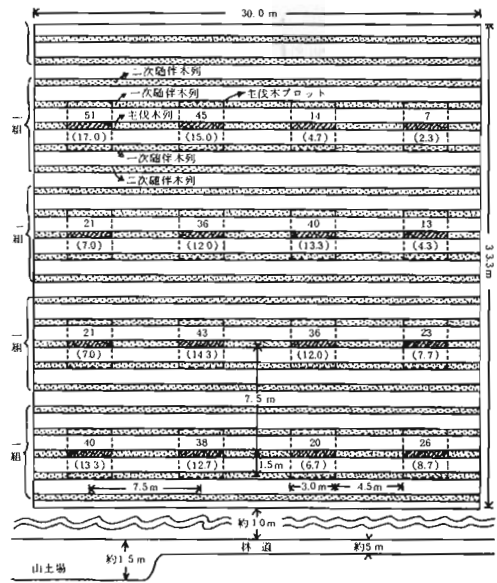


図-1 小幅階段作設方法及び更新稚苗発生本数

注) 発生本数は主伐木プロット内の中央列3m間(斜線)の本数であり、下段の( )内数値は、その1m間の平均本数である。

②補播: 種子自然落下後(当年11月)、その種子落下状態の均一化、あるいは不足の場合の種子補充をつぎのようにして行なう。すなわち、5万本/ha以上(階段上では8本/m以上、これは階段作設の総延6.300

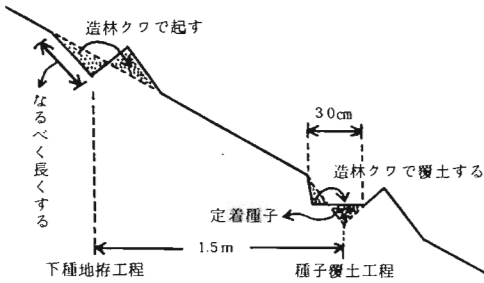


図-2 下種地拵工程と種子覆土工程の模式図

m/ha = 6.670 m × 95%として算定)の更新稚苗発生密度を目標として、階段1m間に種子25粒以上(基準稚苗発生率35%<sup>(1)</sup>)として算定)を定着させるように、階段以外の林面(放置筋)上の種子を階段上へ移すとともに、それによっても不足の場合には他の林地で採取した種子を補充(とり播き)する。この試験では主体樹種のブナが結実凶作のため自然落下種子は皆無と判断して、他の林地で採取した種子(大部分がミズナラで若干のクリを含む)を約1.5万粒補充した。

③種子覆土:補播によって定着した種子が鳥獣の食害により減少するのを防止するため、補播工程と並行して図-2のような方法で、逐次定着種子に覆土する。この作業によって小幅階段が作設される結果となる。

④更新伐:覆土された種子の定着状態をなるべくかく乱しないように上木を皆伐搬出するのが更新伐(主伐)である。なお、この試験では、ブルドーザのウインチ集材方式を採用し、図-1に示した山土場への巻立までを行なった(1980年2月)。

⑤枝条整理:更新伐終了後の更新面に散乱する末木枝条を更新面外部へ除去するか、あるいは階段以外の放置筋へ堆積整理する。なお、この試験では、前者の方法によって、更新伐終了直後に施行した。

⑥更新面組織化:枝条整理後の林面への更新稚苗の発生完了後、図-1に示すような方法で各階段に育林工程上の優先順位を設定する<sup>(2)</sup>。すなわち、5列の階段を一組とし、目標主伐木本数180本/ha(7.5m×7.5m)として主伐木プロットを設定する。そのプロットは、その中央列の両端に永続性のあるプラスチック製の小標柱を立てて明示する。なお、この作業とはば並行して、各主伐木プロット中央列内の稚苗発生本数を調査し、全更新面の発生本数を推定して、つぎの第7工程としての補植の要否、さらに必要な場合の苗木調達本数を把握する作業もあわせて実施する。

4. 試験結果と考察

以上のような第6工程までの更新工程によって主伐木プロット中央列内に発生した更新稚苗本数は図-1に併示されている。その1m間の平均本数に着目すると、2.3~17.0本の範囲にあり、その平均は9.9本である。この平均値から階段総延長上の発生総本数を推定すると約6.2万本/ha(=9.9本×630m×10)となる。一方、A層が裸出してない放置筋上の稚苗発生本数はきわめて少なく、これを加算しなくても目標発生密度(5万本/ha)を上まわる結果となっている。

つぎに、その樹種構成に着目すると、ミズナラが約90%で大部分を占め、クリ約6%、その他(ミズメ・カエデなど)約4%で、ブナは皆無であった。このうち、ミズナラ・クリは前生上木の樹種構成から判断してほとんどすべてが補播による補充種子から発生した稚苗とみなされるから、その発生率は約40%(=6.2万本×96%×1/10×1/1.5万粒)と推定され、これも基準発生率(35%)を上まわる結果となっている。

さらに、細部についてみると、図-1から明らかなように更新稚苗の発生状態は不均一であるが、その主因は伐出過程の地床かく乱であると推察される。いずれにしても、その不均一状態を補整する工程が必要であり、それが前にもふれた第7工程としての補植であって、通例の苗木補充のみでなく、同一更新面内の既生稚苗の移植も含むものである。なお、この工程は発生当年に施行するものとし、1980年11月以降(生長休止期)に実施する予定である。

ところで、第6工程までに要した労働力は表-2のとおりであり、更新伐のそれを除外しても多量に達している。天然更新とはいっても、前述の高密度の稚苗発生はこのような多量労働力によってはじめて実現されたことを見過してはならない。結実豊作年では、補播の所要労働力が縮減されるものの、基本的にはこのような事情は変らないといえる。

要するに、補植も含めて人工処理を大幅に加味した以上のような更新工程によれば、皆伐天然下種更新方式という森林作業種(育林方式)を採用しても、九州地方の温帯性落葉広葉樹の大径材生産に必要と予測される更新稚苗発生密度は、極端な結実凶作年でない限り、確保できるものと推察される。

表-2 所要労働量の概数

更新工程	労働力
①下種地拵	40
②補播・種子覆土	60
③更新伐	250
④枝条整理	20
⑤更新面組織化	4
計	374

注1) 人/ha, 6時間/日  
注2) ②には他林地での種子採取50人を含む

引用文献

(1) 今田盛生: 九大演報, No.45, 8~225, 1972  
(2) 今田盛生: 日林北支講, No.22, 23~25, 1974