

3 亜高山地帯の造林

1 試験担当者

本場造林科長：草下正夫

・造林第2研究室：蜂須欣二，只木良也，柳秋一延

・植生研究室：莉住 昇

・土壤第3研究室：前田頼三，宮川 清

東北支場育林第2研究室：加藤亮助

・育林第3研究室：山谷幸一

・経営第4研究室：小島忠三郎

木曾分場造林研究室：飯塚三男

2 試験目的

拡大造林の進展とともに亜高山地帯にも、大面積皆伐人工植栽の施業がすすめられているが、その成績は必ずしも満足すべきものではない。しかも昨今の労働力の不足の問題もからんで、これら地帯における造林技術の再検討と一層の研究が必要となってきた。この研究においては、人工造林あるいは天然更新にかぎることなく、それぞれの環境に応じた開拓更新技術の確立を目的とする。

3 前年度までの経過とえられた結果

本研究の発足以前から経営研究として亜高山地帯の更新に関連した調査が行なわれていたが、正式にとりあげたのは昭和40年度からである。

40年度は次の事項について調査研究および試験地の設定を行なった。

(1) 本場担当の分

41年度は中部山岳の針葉樹林帶に焦点をしほった。

- 試験地設定候補地として、名古屋営林局久々野管内千間導、胡桃島地区、長野営林局曰田署管理、八ヶ岳北側地区、川上地区および諏訪管内八ヶ岳南側地区について概況調査を行なった。
- 曰田経営区52林班(川上地区)に面積8.5haの帯状更新試験地を設定、伐採前の調査をした。
- 八ヶ岳北側地区の既往帯状伐採地の保残帯が立木処分となり、41年度中に伐出されるので、その禁伐残木の更新稚樹がどのような経過をとるかを知るために、プロットを設定し

て伐採前の調査をした。

- d 長野営林局八ヶ岳営業区および前橋営林局今市署今市営業区(鬼怒川上流地区)について、地区別更新状況調査を行なった。
- (2) 木曾分場担当の分
 - a 長野営林局伊那谷地区に既往に植栽された高寒性樹種の造林地について、残存率、生長状況、枯損原因等の調査をおこなった。
- (3) 東北支場担当の分
 - a 早池峠地域の調査 青森営林局川井署内門馬営業区228林班の小班に設定される樹種更改試験地および付近の亜高山性針葉樹林につき土壤、生育状態等につき調査した。
 - b 青森営林局三本木署内奥山田有林53林班ほしの小班にあるブナ総合試験地区種更改試験区の調査を行なった。
 - c 岩手山地域の気象調査 高海拔地の気象状況を解明するため従前からのものほか、41年度には八幡平地区にも観測点を設けて継続調査をはじめた。

40年度の調査に従前の各種調査結果を加えて考察すると、

本州中部山岳の針葉樹林(コメツガを優占種とし、アオモリトドマツ、シラベ、ダケカンバがこれに並び、時にトウヒ、ヒメコマツを見るもの)に関しては、

- 1) 大面積皆伐を行なって天然更新を期待する場合は、ほとんどダケカンバの純林に近いものとなり、針葉樹の混交は甚だ僅少のものとなる。
- 2) 幅20m内外の帯状皆伐を行なった場合、立地条件にもよるが、かなり高い針葉樹の混交がみられ、適当な時期にダケカンバを除伐することによって針葉樹の純林を仕立てることが可能とおもわれる。
- 3) 帯状皆伐の保残帶内の前生稚幼樹の受光成長はめざましいものがあり、保残帶の伐採時期およびそれの更新樹に対する影響が今後の問題となる。
- 4) 更新樹は針葉樹はほとんどすべて前生稚幼樹が成長したもので、伐採後に発生したものには甚だ稀である。また、ダケカンバは前生樹ではなく、ことごとく伐採後の発生である。
- 5) 地床植生は大別して、コケ型(イワダレゴケ・タチハヒゴケなどを優占種とする)、シダ型(シラネワラビを優占種とする)カニコウモリ型、ササ型に区分できるが、コケ型が最も針葉樹の稚樹の発生成立に適し、シダ型、カニコウモリ型の順に劣り、ササ型が最も不利である。

東北地方の2カ所の樹種更改試験地の調査結果から、今ただちに造林適樹種を判定することは、両試験地がまだ10年を経過した段階では尚早といえようが、原植木数からあまり減少していない樹種をあげると、早池峠山(標高780~800m)では、ヨーロッパアカマツ、ヨーロッパトウヒ、トドマツ、エゾマツ、モンタナマツが、また三本木(520m)では、適開区で、エゾマツ、ヨーロッパアカマツ、ヨーロッパトウヒ、スギが、また混生区ではエゾマツが高い残存率を示した。

また、岩手山の標高200~1,600mの間に、長期積算気象計を配置して、各季節別の平均気温と標高との関係をあきらかにした。

4 昭和41年度の試験計画

前年に引き続き41年度は下記事項について調査をすすめる。

(1) 本場担当の分

- A 亜高山性針葉樹林の帯状更新地に対する調査
 - a 八ヶ岳北側地区既往帯状更新地に対する保残帶伐採後の調査。
 - b 川上帯状更新試験地の伐採帶伐採後の調査。

B 亜高山性針葉樹林の生産力調査

C ブナ林の更新に関する調査

(2) 木曾分場担当の分

A 八ヶ岳周辺の既往高寒性樹種純林の調査

(3) 東北支場担当の分

- A 八幡平地域の土壤および植生調査
- B 黒沢尻ブナ総合試験地内樹種更改試験区の調査
- C 岩手山および八幡平地区の気象調査

5 昭和41年度の試験経過と結果

(1) 本場担当の分

- A 八ヶ岳北側地区の既往帯状更新地の保残帶伐採による稚樹の消長前年度、保残帶伐採前に設定し伐採前の稚樹調査を行ない、個体ごとにマーキングしてある調査区に対し、伐採後の調査を行なった。
伐採後の稚樹の伐採前の本数に対する残存率は、平均60%内外で、予想よりも残存率は高い。稚樹の大きさ別に見ると、樹高30cm以下の小形のものと1m以上の大型のものが残存率低く、その中間30~100cmのものが最も高い残存率を示した。

伐採後の稚樹の残存率

稚樹の大きさ	cm						平均
	10以下	10~50	50~50	50~100	100~300	300以上	
A区	46	55	79	90	52	56	63
B区	34	56	71	72	54	—	57

備考：A区 - 伐区幅15m, 保残帯幅3.0m (1/3带状皆伐区)
B区 - 伐区幅15m, 保残帯幅2.25m (40m带状皆伐区)

大形のものの消失は伐木運材の作業にともなう、障害、折損が主な原因と考えられるが、小形のものの消失には上木の除去にともなう地表の急激な乾燥が原因するものと想えられるので、更に枯れすすむ危険をはらんでいる。

④ 川上帯状更新試験地の調査

林道作設工事の都合で、伐採の実行がおくれたため、本年度は伐採後の調査を見あわせ、後述のブナ林の更新調査に調査員および経験をふりむけた。

B 亜高山性針葉樹林の生産力調査

更新した林分自体のもつ物質生産力をしり、また将来検討するべき保育問題の基礎資料とするため、富士山麓において主としてシラベを対象として調査した。プロット数が少ないので今後にまつ点が多々あるが、

- 1) 平均樹高あるいは現存量が増すとともに幹の比率が大きくなり葉の比率が減少する傾向が顕著である。
- 2) 各プロットの葉の現存量は、きわめて幼齢のケースとして測定した苗畠のものをのぞき、比較的よく一致し、他のモミ類、トウヒ類などの既往の資料ともよく一致する。なお、当年葉の量は全葉量の約1/5である。
- 3) 最高密度曲線を作製してみたが、浅田・赤井両氏によるシラベに対するものよりも、四大字合同調査による北海道のトドマツ・エゾマツ林のものにむしろ近似していた。

C ブナ林の更新に関する調査

前橋営林局長岡署管内五味沢地区および六日町署管内苗場山地区について更新および植生に關する調査を行なった。

- 1) ブナ天然林内の2年生以上の稚樹数は甚だ少なく、針葉樹林の場合とことなり、前生稚樹に更新の主体をおくことは困難である。
- 2) 前年度のブナの結果豊作によって当年生稚樹が場所によっては多めに発生しているが、

その消失は予想外にいちじるしく、主として梅雨期の害虫(林内の場合)、および夏期の幹害(裸地あるいはそれに近い場合)とが原因と考えられるが発生初期の害虫もみとめられた。また、発生前の種子の鼠害も看過できない。天然林内での2年生以後に至る成立本数は現在の前生樹数がそれを示しているのではないかと思われる。

3) 大面積皆伐によってブナの更新を期待することは、ブナ種子の飛散範囲の推定からも、全く希望はもてないので地床の処理をともなう前更作業的伐採法にこらなければならまいが、これについては今後の調査研究にまつしかない。

(2) 木質分場担当の分

本年度は長野営林局諏訪署管内八ヶ岳南側斜面の標高1500~2000mの地域の既往に植栽された高寒性樹種の造林地について調査した。

現に形骸をとどめている枯死損木だけでも25箇所をこすものが13例中8例に達し、植栽後年々消失して行なったものの累計を考えると、現在成立しているものは甚だ低率のものと考えられ、前年の伊那谷地区の調査を合せて考えると、標高1500m以上については樹種如何にかかわらず、人工造林に期待することは甚だ困難と見られる。

(3) 東北支場担当の分

A 八幡平地区について標高別に調査点11箇所をとて、土壤、植生および林木の生長状況の調査をしたが、林木の生長については生長率を用いて外側から10cmの間の年輪数によって比較した結果、

ブナでは標高820m地点で20~70年、1,000m地点で50~100年と生長があちている。アオモリトドマツでは標高1,000~1,300m地点ではほとんど差がなく50~90年、1,500m地点では120~180と著しく生長がわらくなっている。樹種間ではウダイカンバ20~80、キハダ40~70、ダケカンバ70~80時に140年となり、ダケカンバの生長がおそいことがわかる。

B 黒沢尻のブナ総合試験地内にある樹種更改試験区(標高470~550)では、植栽以後12年目に至る累積枯損率をみると、低率(つまり残存率のよい)のものから順にあげると、ウラジロモミ、エゾマツ、ヨーロッパトウヒ、ダグラスファー、スギ、ヒバ、ヨーロッパアカマツ、ストローブマツとなる。この順位は三本木試験地とも大体一致している(ただし、ウラジロモミは三本木にはない)。

C 前年から越境の岩木山のほか八幡平地区にも調査点を設けて両者の比較研究をおこなった。特に月別に平均気温、最高気温、最低気温の各々のてい減率をしらべた結果、平均気

温では7, 8月がやや小さいが大体 $0.6^{\circ}/100m$ と見てよく、最高気温は6~8月はやや小さいが他の月は大きな値を示し特に5月では $7.5^{\circ}C/100m$ といつもしい差を示した。これはこの季節にはまだ高所には霜雪があるためである。

6 こんごの問題点

本研究は開始してから、未だ2カ年を経過したのみで、大部分の問題は今後の研究にまつものといえるが、特に重要な点を列記すれば、次のとくである。

A 亜高山性針葉樹林の更新に関して

- a 八ヶ岳北側地区では15~20m幅の帯状皆伐更新にかなりの期待がもてることがわかったが、これを如何なる条件の針葉樹林にまで適用できるか。

川上帯状試験地の調査結果は同地が八ヶ岳と異なり花崗岩風化土壌の上に成立しているので、上記の問題にひとつの指針を与えると思。

- b 現時行なわれる伐木運材方式に適合させて、どのような程度に、帯状皆伐を実施させても更新の目的を達し得るか。
- c 保残帶除去の時期および保残帶除去によって全域が皆伐状態になって後の環境変化の更新期における影響。
- d 人工造林法と天然更新法の適用限界の判定。

B ブナ林の更新に関して

- a ブナの更新に適した伐採法の判定。この目的でブナ更新試験地を前橋営林局管内に設定する見込みで同局と折衝中である。
- b ブナ当年生稚樹の消失原因の究明と、その防除手段
- c ブナ地帯における人工造林限界を多雪地帯、非多雪地帯別に判定すること。