

研究だより

青森市沖館・青森営林局構内
農林省林業試験場青森支場(電話青森6876番)

編集責任人 神 本 ヨ シ

東北地方の肥料木混植地 調査で感じたこと

宇都宮大学 倉田 益二郎

近頃、林地と林木肥培に対する関心が深まってきたが、そのうち肥料木による林木生長促進の例は古くからあり、またここ数年間の普及速度はとくに著しい。これに対して金肥、堆肥による肥培は比較的新しいが林総協や芝本博士等が推進力となつて、この事例を紹介され、また今後の実行を推奨され急速に進展している。この「研究だより」No. 45にも2,3の例が掲載されているが、ともかく林木はほつておいても育つものと考えられ、また林業と農業の差は「肥料をやるかやらないことに大きな差がある」と定義していた段階からみれば林業の目ざましい発達と云い得るであろう。

さて、私は「肥料木の混植による主林木の生長促進効果」の現地調査の結果について述べたいのだが、限られた紙数ではむづかしい。

実は昨年、秋田営林局経営部長、治山課長、荒井技官などのお支援で本荘、能代管内における各種肥料木混植クロマツ林を調査する機会を得、また秋田県林務部各位のお援助で南秋田郡飯島海岸を調査することができた。これらについての報告は、いつれ(多分10月頃)日本治山治水協会から「マツ林における肥料木混植の効果に関する調査」として刊行されるので詳しいことはそれにゆづることにした。それで、この調査で感じた主なことを次に述べよう。

- (i) 林木の生長促進をはかるために肥料木の混植が行われたのは歴史的には実に古いことであるが東北地方の海岸林、とくに秋田地方のように広い面積に長年に及んでクロマツと混植されている例は我国では珍らしいことで、これは他の地方に誇るに足ることであろうと感嘆した。
- (ii) すなわちアキグミ、オオバヤシヤブシ、ヤシヤブシ、ヒメヤシヤブシ、ニセアカシヤ、イタチハギ、ネムト、実にその種類が多く、どうしてこのようなことが今までなぜに林業、林学界にもっと注目されるに到らなかったのかと不思議に思つた。
- (iii) 現在、およそ年々数千万本づつ養苗され肥料木のうちでも、その数において王座を占めてい

ると考えられるイタチハギの我国における栽培発祥の地は秋田県池内林務部長談から実は秋田県であつたことが判明した。

- (iv) なお現地調査はしたが始めから比較試験をする目的で植えられていないので対照区として適当なものがなく本当に肥料木混植の効果进行分析的につかむことはできなかった。しかし肥料木が林木の生長を促進する効果は充分認めることができた。
- (v) 単に主林木の生長を促進するためならば、たとえば肥料が十分に(基肥、追肥として)与えられるとか、あるいはナラ類その他一般の広葉樹がマツ林に易々と混植できるところでは必ずしも肥料木に限るというものではない。
- (vi) しかし充分に肥料を与えず、また追肥も満足にやれず、あるいは一般広葉樹が混植しにくい場合には、何としても肥料木の混植が望ましい。
- (vii) その他、金肥や堆肥で望めない有利なことが肥料木混植で達成できることも多い。たとえば：(イ) 肥培効果が平均的、永続的である。(ロ) 燃料、肥料、飼料が得られる。(ハ) 落葉の盗採を防ぐに役立つ。(ニ) 土地の酸性化を防ぐ。(ホ) 病虫害、山火事、その他の諸害に対する抵抗性を増す。(ヘ) 空間の立体的善用になる。(ト) 自家労力で償い、出費を省く。
- (viii) もちろん肥料木といえども短所がある。たとえばニセアカシヤは繁殖力が盛んで一度マツが伐られたら次代のマツを押しニセアカシヤの純林になる可能性が強く、肥料木といえどもすべてがよいわけではない。
- (ix) それだからマツの混植肥料木としては耐陰性の比較的強いもの、根萌芽力の弱いもの、樹高が大きくなりえないもの、たとえばアキグミ、イタチハギ、ユニシダ、ヒメヤシヤブシなどが適当と言えよう。
ただ漠然と何んの考えもなく、ただどんな肥料木でも混植さえすればよいというわけのものでもないから、その時、場所、目的によつて、それぞれ適当な方法をとるべきことは論ずるまでもない。
- (x) 要するに、この調査で強く感じたことは、これからいろいろの条件のマツ林で、いろいろの肥料木混植を行つて、いろいろの場合について吟味してみる必要があるということである。このようにしてこそ、肥料木混植の正しい方法も確立されるものと信ずるが、このような時が一日も早く来ることを望んでやまない。
- (xi) 肥料木混植について古い歴史とすぐれた技術をもつ東北地方こそ、その最もすぐれた、また一番めづまれた研究の場であろう。

(4ページ右下へ続く)

研究だより

ポプラの育種と経過 (1)

釜淵分場 塩田 勇

ポプラはその大部分が外来樹であり一般の人によく知られている木であるが、その種類や樹性、利用、造林、保護の面では限られた人にだけ知られているに過ぎない。

釜淵分場では昭和16年以降ポプラの育種を行つて来たのでポプラの解説と育種の経過を報告し林木育種に対し林業に携わる方々の御協力と御援助をお願いする次第である。

ポプラ育種の必要性 ポプラは今まで林木として造林された例に乏しく、殆んどが庭園、公園、学校の周囲、牧場、農園に境界木として用いられ或は農道、街道の並木として用いられ、生長の早いことと挿木により比較的容易に繁殖されることで有名である。その雄大な樹形と緑蔭は東北、北海道の風景に他地方に見られない特殊な感じを与えている。

戦後パルプ業に携わる人達から製紙原木として生長速度の早い、パルプ収得率の高い樹種の研究が要望されユーカリ、メタセコイヤ、シンジュ、ポプラ等があげられ、一方アカマツの生長量増加短伐期林育成の研究が問題になり育種、育苗、育林、保護の各研究部門が協同し国内の研究機関をあげてこの問題の究明に努力している。ユーカリは生長のズバ抜けて早いことから流行品のようにワイワイもてはやされ苗木業者は種子の入手、苗木の獲得に目の色を変えている。一方試験場では造林、樹病、昆虫、肥料等各研究室の協同によつてユーカリ導入に当り、造林の失敗を未然に防ぐための研究に当たっている。シンジュの造林が東北地方の一部で失敗に終つたことはパルプ業者に少なからぬ衝動をあたえた。これは造林地の環境に対する研究、樹性に対する研究に先行した事業実行で眞に遺憾に堪えない。

メタセコイヤについては営林局、パルプ会社等で少本数の林地試植程度であるが、これまた生長速度が早く挿木による増殖も比較的容易なため試植の成績如何によつては将来利用増殖を図るべき樹種として注目される。

これまで植えられたアメリカヤマナラシ *Populus nigra* L. やギンドロ *Populus alba* L.

ピラミッドヤマナラシ *Populus pyramidalis* Borkh. 等がスクスクと伸びていることから、この木をパルプ資源としたらどうか、と言う問い合わせと、優良ポプラの苗木を分けてくれとの注文が多くなった。

目黒の本場では昭和16年からパルプ用材に適するポプラ類の研究に当り東亜の諸地域から15種に及ぶ種を集め木繊維の研究に当つた。この時の苗の挿木の大部分を岩手県好摩と山形県釜淵の苗畑に移し母樹としての撫育に当つた。

ポプラは好陽性の喬木で土壌が深く透水性のよい肥沃地では成長が迅速で40年でアカマツの2~3倍の成長をしている場合が多い。

ポプラの繊維は製紙原料に G.P 用として用いられる。現在イタリヤの製紙界では G.P 原料の90%までがポプラによるといわれており、各国ともポプラの育種に特別の研究機関や林木育種研究所を持つてゐる。外国では既に育種により林地植栽後9~12年でパルプ原木となるポプラの育成に成功したと伝えられている。

日本のポプラに関する研究は、ようやく緒に付いたばかりで未だ特記されるようなものは育成されてゐない。試験場外では九大の佐藤敬二博士と岐阜大の平吉功博士の研究が進行中である。試験場、大学共に育成された種により林地植栽を行い林分を構成したものについて、成長、手入、撫育、保護関係などを調査するの域に至つてはいないが、ポプラの病害については本場樹病研究室より報告されており、虫害については當場余語技官の報告がある程度で研究発表も極く少い状態である。

パルプ資源としての木材生産の窮乏な折から立地適応範囲の広い、生長速度の早い、形質のよい優良ポプラの造成が業界より強く要望され、国家的にも資源増殖の点からポプラ育種の必要性が發生して来る。

ポプラの分布と分類上の位置 ポプラという呼び名は今では一般の人が普通に口にして一向に怪しまないが実は“ポプラ”の呼称はポプラ属全部の呼称である。マツといえばこの中にはアカマツ、クロマツ、ヒメコマツ等多くありマツ属を一緒に呼ぶようなもので、造林学や分類学の立場からいえば正しい呼称でいわないと造林の適地や用途が違つて来るのでポプラの場合も種名で呼ぶようにな

森林の施業と病害 (2)

秋田交場 佐藤 邦彦

つて来た。

世界にはポプラの分布が広く各大陸にあり、温帯から寒帯まで各地各様の地域に夫々の種が分布しているようである。日本には在来種としてドロ、ヤマナラシ、エゾヤマナラシ等があり、これ等は何れもハコヤナギ属 *Populus L.* に属し、ドロ、ヤマナラシは内地、北海道に分布しエゾヤマナラシは北海道に分布している。これ以外のポプラ類は明治の初め頃から輸入され我が国の街路、公園、農場、牧場を飾り一般の人に愛されて来た。学名の *Populus* は公衆の木という意味を持つてゐる。

ヤナギ科 (1) ケシヨウヤナギ属 (*Chosenia Nakai*) (2) ハコヤナギ属 (*Populus L.*) (3) ヤナギ属 (*Salix L.*) (4) オオバヤナギ属 (*Toisusu Kimura*)

国内に見られる外国産ポプラ 在来のポプラスであるドロ、ヤマナラシ、エゾヤマナラシの3種を除いて一番多く見られるのは通常ポプラの名で呼ばれるアメリカヤマナラシ *Populus nigra L.* がある。不定芽が非常に多く地上7~8m頃から多く分枝し主幹と併立してさらに枝を分ち、どれが主幹か区別し難くなる程である。一般に巨大で30m以上のものが多い。次いで多いのはギンドロの名で呼ばれる *Populus alba L.* がある。これはポプラの葉の形の概念からすれば異状で、奇数掌状の深い缺刻があり、葉面濃緑黒色で、葉裏は白色の綿毛が密布し、ギンドロ又はウラジロハコヤナギの名に背かない。幼時の樹形は枝が多く生長速度がにぶいようであるが、7~8年後の生長速度は早くなるようである。

分布としては極く少いようであるが、稀にモエリフエラヤマナラシ *Populus monilifera* を見ることがある。アメリカヤマナラシ *P. nigra* より葉が一般に大型で葉柄が長く圧縮されている。開ききつた新葉は光沢があり少々赤味がかつた緑黄色を呈し、新条は四角ばつてゐる。

稀にはあるがピラミツドヤマナラシ *Populus pyramidalis Borkh.* らしいものを見ることがある。本種は、アメリカヤマナラシに酷似するが主幹と枝の区別は相当高い処、約20m位の点までハツキリ区分され、枝は直立性で樹冠の幅は比較的狭く不定芽も少い、街路樹としては繊細な感じを与える。(つづく)

造林樹種と品種の選定 樹種の選定に当つては適地適木を目標とすべきであり、気候風土を異にする地方に分布する樹種を選ぶことは病害の発生を助長する。たとえば暖地を郷土とするシンジュを寒冷地に造林すると寒害をうけ、その傷から胴枯病菌に侵されたり、キリもまた厳寒地では胴枯病に侵される。またセンペルセコイアやラジアタマツを秋田地方において育苗すると寒さにも弱い積雪下において、はなはだしく灰色黴病に侵されて枯死する。ヒノキは東北地方に造林すると漏脂病の被害が激甚なことはよく知られたことである。林木の品種については未解決なことばかりであり、まして耐病性品種の研究については、我国の主要樹種ではほとんど未開拓といつてよい状態にある。スギのいわゆる枝枯病については、秋田地方では表日本系のスギは裏日本系のスギよりも被害が多いようである。

樹種の混交 大面積単純林においては病害の発生が多いことは事実である。これはあたかも動物が集団生活をする場合に種々の流行病が発生するのと同じである。単純林において病害の発生が多い原因として考えられることは、同樹種間では地上、地下部ともに競争がはげしく、敗北した木は被圧される。そして環境も陰湿となるので病害の発生を助長する。また寄主が密集しているので病原菌の密度も高い。さらに単純林は気象的被害や動物被害が多いので間接的に病害の発生を助長する。生育不良の被圧木や風雪害木などの衰弱損傷木はまず最初に罹病し、それが次第に蔓延して、ついには健全木にも及ぶのが普通で、スギのいわゆる枝枯病はこの好例である。カラマツの落葉病についても過密な単純林に多く、広葉樹が混交あるいは下層にその灌木の繁茂している林分では発生がきわめて少ないと称されている。この原因としてはこの病原菌は越冬した罹病落葉に5~7月上旬頃までの間 *Mycosphaerella* の子嚢胞子が形成して、これが飛散して上木のカラマツの針葉に伝染するものであるが、広葉樹の落葉がカラマツの落葉を被覆したり、分解を促進したりして胞子の飛散を阻害するものと考えられる。アカマツやクロマツの葉ふるい病についても同様のことが考えられる。しかも広葉樹の落葉などの腐植の堆積の多い林地では樹勢がよく罹病しにくい。ところがアカマツの混交林を造る場合には罹病の中間寄主

研究だより

であるナラ類、カシワ、クリ、クスギなどとの混交はさげなければならない。また針広の混交林を作つても、いたずらに広葉樹の繁茂にまかせれば針葉樹が被圧されて、かえつて逆効果をもたらすから注意を要する。

さて病害予防上いくら混交林がよいからといつても、なかなか実行出来ない原因も少くない。このような場合には小面積に区分して異なる樹種を配置するとか、帯狀に他樹種を混交することが必要である。

氣象條件 このことは樹種の選定の項でもふれたが、追加しよう。スギの黒粒葉枯病や枝枯菌核病は霧の深い地域や沢通りの陰湿な密林に発生が多いから、このような地域ではとくに手入れ、つる切り、除伐、枝打ち、間伐を励行して通風をよくしてやるようにしなければならない。

寒害、潮風害 によつて林木が衰弱損傷すると、病原性が弱い菌によつてもひどい害が発生する場合もあるから注意を要する。たとえば北海道におけるトドマツの造林地では寒害にともなつて胴枯病の被害が莫大であるという。

地形 多雪地帯においては消雪が遅れて排水のよくない沢通りや凹地、林縁ではスギ苗やマツ苗の雪腐病の被害が多いから樹令の高い強健苗を積雪前に活着するように植えつけ、出来れば排水、薬剤散布や融雪促進に努むべきである。

土壌條件 せき悪、乾燥地では林木は健全に育ち得ないので、いろいろな病害が発生しやすくなる。スギの芽枯病、マツの葉ふるい病、枝まがり病などはこの例である。

沢通りの排水不良地では根腐病の発生が多いから排水をよくしてやる必要がある。

撫育、間伐 手入れ、つる切り、除伐、枝打ち、間伐の手おくれは林地の病害の大被害のもつとも大きい原因である。これはちょうど育苗に当つて除草をしないと同一ようなものである。下刈がおくれればスギ苗では *Pestalotia* spp. にひどく侵されることがある。稚苗では *Rhizoctonia solani* による立枯病の発生も少なくない。カラマツ苗では灰色黴病やくもの巢病に侵されて枯死することもある。うつべいした林で撫育、間伐がおくれていると、林木は被圧されて衰弱し、しかも環境が陰湿であるから病害の発生にはきわめて好適である。近年大発生しているスギの枝枯菌核病、黒点枝枯病、黒粒葉枯病やスギの瘤病などは例外なくこれが原因となつている。

環境の激變 つる切り、除伐、枝打ち、間伐がおくれて極端に過密、被圧されている林分を急激に

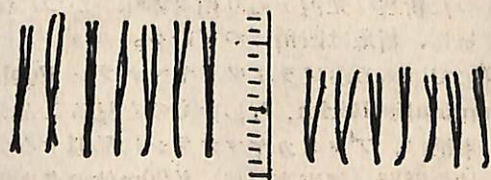
疎開すると、林木が急に衰弱し、これにともなつて種々の病害が発生してくる。近年秋田営林局管内のスギの壯令人工林に枝枯菌核病や黒点枝枯病その他の病害が激増してきている。また民有林でもこのような例が多いようである。この主な原因として、筆者は環境の激變をあげるべきだと考えている。すなわち戦時中から終戦直後にかけての撫育、間伐の手おくれ林分を急激に疎開したことで、周囲の天然生林や人工林の過伐による環境の激變により林木が衰弱したことがあげられる。撫育や間伐の励行は病害防除上きわめて重要であることはいうまでもないが、手おくれになつてからの急激な実行は危険がともなうから不斷の実行が望ましい。

植付本数 沢通りや陰湿な通風の不良な箇所や生長良好でうつべいのはやい箇所では、植付本数を少なくし、除伐、枝打ち、間伐などを励行することが望ましい。

薬剤防除 病害が発生すると、まず農薬の散布が考えられる。薬剤の効果を充分發揮するには病原菌の生活史を明らかにして伝染時期をとらえてその適期に散布しなければならない。ところがこの方面の研究は非常におくれているにかかわらず、その必要性も一般の人々からは認められない状態にある。樹病の研究に微力をささげている一人としてこの方面の研究に一般の方々のお理解とお協力を切望する。たとえ薬剤による合理的防除法が確立された病害についても経済的にみて実行が困難な場合が少なくない。それで薬剤の散布は最後の手段である。従つて林木の病害については早期発見により適切な処置による大被害を未然に防止することがもつとも大切である。手入れ、つる切り、除伐、間伐、枝打ちなどの作業にあたつてはもちろん、巡視にあたつてもわずかでも被害が発生していたら病枝木を除去焼却、あるいは地中埋没などにより伝染源をたつてやることは、もつとも有効な手段であることを忘れてはならない。

クロマツ針葉長比較 (能代後谷地国有林)

オオバヤシヤブシ混植区 9cm 無混植区 6.5cm



(註) 個々の肥料木についてふれなかつたが若しお知りになりたい方があれば私の書いた次の参考書はいかがでしょう。「飼、肥料木草と植栽法」

定価180円 送料16円 東京都新宿区揚場町九 博友社