

研究だより

外国樹種の導入について (下)

支場 木村 武松 (抄訳)

針葉樹の導入

米国を除けば世界各国はどこでも国内における針葉樹の供給量がその需要量に追いつかないため、造林とその研究の対象は大部分針葉樹であった。さてこの針葉樹導入に関する研究は二つに分け得る。一は自国産の針葉樹よりも成長の早い外国針葉樹種を見出すこと。殊に瘠地にもよく発育するものを見出すこと、も一つは形質の貧弱な広葉樹種に代るところの多方面に有用な針葉樹種を見出すこと、である。

ドグラスファー (米松) は何といても欧洲における導入樹種としては最も成功した例の一つである。勿論場所により失敗した所もあるが、大体において自国種に比し成長が早く、殊に英国・デンマーク・北独等では成績良好で、北独では45年生のドグラスファーは100年生のスコツチパインに匹敵するとのことである。英国ではドグラスファーは50年生で材積においてスコツチパインより122%、ノルウェートウヒより31% まさっているということである。英国では西部アメリカ産針葉樹が針葉樹造林地全面積の23%を占めており、シトカトシヒも大面積に造林されている。このシトカトウヒは英国以外の欧洲各国でもよい成長を示している。ロツジポールパインも広く造林され英国から西欧及びロシアに迄及んでいる。その成績も良好で自国産の樹種よりも成長旺盛で、殊に瘠地によく成林する。

欧洲ではイースタンホワイトパインは最初大層有望と思われていたが、アジア方面から銹病菌がまんえんして来てその害がひどくなつたためその造林を打ち切らざるを得なくなつた。本種は適応性も強く自国産樹種を凌ぐ旺盛な樹性のものであるが残念なことである。

米松 (ホワイトシダー、主として北米オレゴン州産) は中南米・地中海沿岸方面に植栽され各種環境の所でよい成績を示している。

しかし外国樹種導入に顕著な成功を示したのは南半球すなわち濠洲・ニュージーランド・南米・南阿等である。松類殊にモンタレー松 (*P. radiata*) の成長はその郷土 (北米カルフォルニア地方) におけるより遙かに優秀である。本種の造林は確実に成功し、濠洲其他では幾多のバルブ・製

材・ベニヤ等の大工場がその資材をそれら導入松類の造林木の収穫だけにたよっている状況である。其他の導入針葉樹には仏国海岸松・ボンデローサ松・コルシカ松・カリビア松・テダ松・メキシコ松・ドグラスファー等をあげうる。

広葉樹の導入

広葉樹になるとその導入の事実並びにその成功の事例はもつと新しいものであるが、それでも昨々目覚ましい成績を示しているものが少くない。

欧洲に導入された米国産広葉樹のうち *red oak* (アカナラ) は独乙・ベルギーの瘠地では自国のナラ類よりも成長がよく、ポプラ類は欧洲各地で、ニセアカシヤは中欧でよい成績を示している。

濠洲原産のユーカリは材の利用のほか葉から精油、皮からタンニンをとつているが、その造林は広く世界各地に行はれ成功した所が多い。この属は300に上る種を含んでおり、原産地ではそれら各種がいろいろな気候・土壌の所に育つていて、非常に寒い所を除けば理論的には殆どどんな条件の所に対してもそこに適する種を選び得ると思われる。これは南米各地・印度・伊・仏等で殊に成功した南阿もその郷土におけるよりもはるかによい成長を示している。この南阿では濠洲からアカシアを導入し大成功をおさめたが、これから採つたタンニンを逆に濠洲に輸出している。その他北半球の樹種で南半球に導入成功したものにヤナギ・ニレ・ナラ類がある。

導入につき留意すべき事項

どういふ風にすれば外国樹種の導入に成功し得るか、その間の事情はまだ明確、詳細にはわかっていないようであるが、これに関連して留意しておくべきこと若干をあげると

(1) 成功したものは皆相当集約な取扱いをした所である。例えば濠洲では瘠地に外国種を植える場合は過磷酸肥料と亜鉛剤を施している。これらは病虫害防除の外、成長にも非常により効果があつた。そのほか所により灌水を行つたり地床の搔起しを行つている。

(2) 一般の森林樹木は大抵その天然分布区域内ではその樹体の各部を侵す各種有害な生物 (昆虫・鳥獣のほか菌類・土壌微生物などを含む) の被害によりその成長が大いに害される。導入樹種が概して成長がよいのはそれを侵す病虫害などが一般に甚だ少いからである。

(3) ロツジポールパインやドグラスファーはその天然分布が広く色々な立地に成育しているが、こういう種類についてはその産地の地理的位置が甚だ大切である。この二樹種は欧洲各地に植栽されたがその造林の成績を支配した因子は主として種子の産地であつた。

(4) 郷土樹種でもやせ地や甚だしい湿潤地・乾

燥地に生立している場合は材積成長のよくないのが一般である。しかも成長の差が最も目立つのはこのような瘠地においてである。そういう瘠地でも比較的成長のよい種類はその郷土を遠く離れたしかも同様な立地で非常によい発達をすることが多く、従つてまた導入造林用樹種として有利である。

(5) 導入造林して確実に成功した樹種の数はその多くはない。世界で従来この方面で大成功をおさめたものとしてあげべきものは、まず、ドグラスファー・シトカトウヒ・ロツジボールパイン・モンタレー松・海岸松・ポンテローサ松・Patula松及び米松などサイプレス属の各種その他アカシア・ユーカリなどである。これらいろいろの樹種の共通特徴としてあげうることは、何れもその天然分布の範囲内では広く、又は局部的に、純林を形づくるか或は先駆的な性質をもつという事である。故に純林を仕立てる場合これらの樹種を採用し得る訳である。

(6) 植物の分布は温度の関係上南北の方向には大して拡がらないものである。勿論北半球から南半球の同緯度の所への汎布は可能であるが。このことはまた例えば南半球からみて都合のよいことは北半球と季節の関係が逆になつていて、種子の導入などに便利なことである。苗木の導入の場合は原産地の病害などをそのまま入れる危険が大きい、種子による場合はその危険も比較的少くまづ安心して使用できるのである。以上に対し、東西の方向に移動することは成功の可能性が大であり、その大規模なものは大西洋・太平洋・印度洋などの広大な水域をこえての移植である。こういう大距離の移動でなく、ある樹種を現在の分布範囲からすぐその隣接地域に拡張しようとするのは却てむづかしいことが多い。……そしてともかくある樹種をその天然分布区域より遠く離れた所に移植しようとする場合は一般的にはやはり「その造林地の生育期間の雨量が天然分布区域のそれより大で、平均気温がより高い処」ということは成功の一条件となる。

(7) 以上の事柄に留意しつつ原産地及び導入地の気候を比較検討して導入すべき樹種を選定して植栽し、それが郷土におけるよりもよい成長をなすことが実証出来れば結構である。なお植栽後は適当な保育と保護を加えながら更に造林試験を行う必要がある。これらのことは従来とかく軽視され勝ちであつた。そしてこれらの試験植栽をおこなうには国際協力にまつべき分野が沢山あり、国際連合のFAOもそのことを力説している。

むすび

林業家は外国樹種導入につき農業家や園芸家の進んだ道を追うことを恥じたり嫌がつたりしてはならぬ。また人工造林は病虫害などにより天然林よりも大被害の憂目を見やすいとは林業家が昔からいっていた恐怖ではあるが、これは必ずしも根拠確実な事柄でなく、これらの脅威は天然林でも同じ程度に存在することが明かになつてきている。また木材価格が追々昂騰するので、地形にもよることではあるが、耕耘・灌水・施肥などを含

む集約的な施業を行つても収支償うので、こういう手段の利用も忘れてはならない。農・園芸界では科学の応用により大いに収穫が増しているが林業、殊にその育林の分野でもそれに劣らず科学の応用により大いにその業績をあげべきであるし、またその可能性もあるのである。

情 報

前号により、林試青森支場長、農林技官 村井三郎氏が新設の農林省東北林木育種場長に併任されたことを報じたが、其の職員として、次の両氏が4月16日附で林野庁長官から発令された。

東北林木育種場 庶務課長に任ずる

農林技官 松田 紘 (盛岡営林署庶務課長)

東北林木育種場 経営課長に任ずる

農林事務官 高橋直治 (盛岡営林署兼林試青森支場)

尚未だ同育種場の原種課長が発令されないけれども、建設場所も予算も決定したので、本場営繕係の設計完成をまつて建設に着手する段取りになつてゐる。又建設迄の仮事務所は盛岡営林署(盛岡市流作場)内におくこととなつた。更に不日同育種場の現段階に於ける精細を本誌に寄せて戴く予定である。

アカマツ天然更新とその問題点

支 場 井沼・森・野口

アカマツの更新に当つて最近植栽に対する依存度が高くなつてきた。以前のように天然更新の期待される条件にめぐまれたところが少なくなつたことによるものであろうが、更新即、天然下種という画一的な従来のあり方に対する批判から、立地条件に応じて積極的に植栽等を取り入れようとする方向を示したもので結構なことである。拡大造林のさけばれている折柄、植栽等への依存は益々高まつて行くであろうが、反面天然更新を有利とするところも少なくないように思われる。このような意味から天然更新実行の経過を振り返り反省してみることもあながち無駄なことではないように思われるので、普通施業地における更新実態調査(森・野口)の例から若干の考察を加えてみたい。

アカマツは環境に対する適応力が強く、スギその他の樹種の成立困難な不良地にも成林し得るきわめて貴重な樹種である。それ故アカマツ林を造成し得る林地は極めて広いということが出来るであろう。事実更新地は広い範囲にわたつており、極めて見事な更新地もみられる反面、甚だしい不成績地も見受けられる。私達の見聞する範囲内における植栽と天然下種更新の比較では、天然下種更新の失敗例ははるかに多い。この原因を探つてみると伐採利用のみ急進しつつある反面において伐採跡地の更新に当つての考え方と実行がそれにとまつていないためのものである。極端な例であるが、アカマツ天然更新地が広葉樹林と化してゐるところや、天然更新地に対する補植が80%に

達するところ又はha 2,000本(4年生)程度の成立本数の保育に徹底した下刈を行っているところもある。

古来造林的取扱いが極めて容易なものとされていたアカマツの天然下種更新が、何故にこのような実例を生みだしているのであろうか。私達はアカマツ各種天然更新試験跡地(岩手県東磐井郡大東町沖田——一関営林署大住山国有林60林班)の更新実態調査を行いその林分構成を明かにしてきたが、ここで得られた傾向(林学会東北支部第7回大会講演集・第65回日本林学会大会講演集)と普通施業地での傾向の相異点を明かにする意図を以て、昨年予備的に普通施業地から3ヶ所選んで更新実態調査を行った。今年も又この調査を続ける予定であり、これらの結果についてはいずれ別の機会に報告することにして、ここでは昨年調査した内の1ヶ所を例題とし、アカマツ天然更新に当つての具体的な事柄について述べてみる。

先づ調査地の経歴であるが、ここは側方天然下種更新を期待する意図で、昭和18年の夏、更新伐採したところであるが、21年まで放置しその年の夏始めて下刈保育を行ったところである。その後26年、28年、30年の3回下刈保育をなし現在に至っている。地形は丘陵部と平坦部に大別されるがいずれも乾燥地で、主に前者が調査の対象となっており、その面積は約4haでその中に2m平方のコドラート100箇設け、コドラート内の全本数について2、3の項目を調べたが、ここでは樹令に対する本数・樹高だけを問題としてとり上げることにする。下表はそれを示したものであるが、この調査地は一般通念上から所謂不成績造林地と呼ばれる部類に入るであろう。

樹令 樹高	3~6	7	8	9	10	11	12	13~15	計
3m以上					2	4	2	1	9
2~3				1	5	9	9	2	26
1~2		3	5	20	36	12	3	1	80
1m以下	8	5	8	5	9	8	2		45
計	8	8	13	26	52	33	16	4	160

(100m²当り)

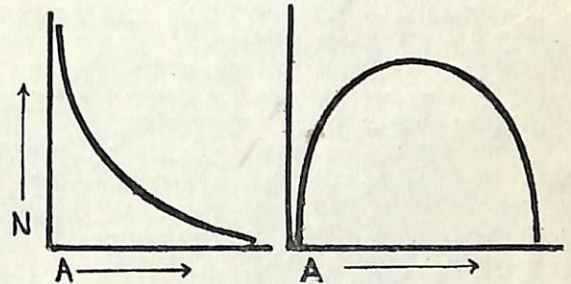
下種準備

この年代における成立本数としては充分な量であるが、樹令階別の本数のバラツキの巾が広く、当初の下種準備の不徹底から更新に当つてのポイントを失つたもので、このような型は樹性と関連させて考えた場合好ましくない。アカマツは高度の受光を必要とする樹種であるため、個々の木はその受光状態に応じて形に変化を生ずるものであるから、更新初年にはできるだけ多量の稚苗を確実に定着せしめるような環境を与えておくことが必要である。ここでは前述のように樹令階の本数のバラツキの巾が大きく、樹高の上層階を占める本数と関連させて考えた場合、これが後の成立本数と樹型に与える影響の大きいことがように想

像され、更新の成否を本数のみで判断できない一因がある。

天然下種更新における更新開始後の経過年数と発生本数との関係を模型図化すれば、およそ次のような型になるべきであつて、この傾向はアカマツ更新上における定説と認め得るものである。

更新開始後の経過年数と発生本数
理想型 現実型



以前私達は14年生のアカマツ一斉林の樹令構成を調べたことがあるが、その結果によつても更新開始初年のものが約70%、2年目20%、3年目10%であつた。これによつても更新初年の稚苗は成林にいかに関与する役割をなすものであるかがうかがわれ、この初年発生の稚苗を完全に利用することが、アカマツ天然更新上のカナメで、下種準備と重要な関連性が存在する。

保 育

前項でもふれたようにアカマツは、その発生・生存・成長の全期間を通じて充分の受光を必要とするが、なかんずく更新初期における受光量の多少は、その更新地の成否を決するといつても言い過ぎでない。更新初期における下刈保育は絶対的な必須要件であるが、過去の不成績地に保育の不充分によるものが極めて多いのである。

本調査地もこの例外でない。伐採の翌春多量発生をみたことは想像にがたくないが、現在は跡形もないくらいに消失している。第1回の下刈保育を行った22年の翌年に発生したものが全期間中で、もつとも多く生存していることからみても、当時相当量発生したものであると思われるが、その後26年、28年と30年に下刈保育を行ったにすぎず、その間に多量の消失をみたものであろう。高度の陽樹であり且つ成長速度の大きいアカマツは、更新面の雑草灌木と烈しい競争を行うが、これらより甚しく小さいアカマツは、その被圧を受け、本数を著しく減少するか或は纖弱な生育経過をたどることも当然である。樹高2m以下の本数が、全本数の80%も占めていることも下刈保育の不完全あらわすものである。

天然更新地の下刈保育は一時全くといつてもよいくらいかえりみられなかつたことがあつた。当時実行しようとしてもできなかつたのである。このため戦中、戦後の増伐跡地は荒れるがままに放置され、多くの更新適地を失つたことも事実で、調査地もこのような経過をたどっている。近年アカマツ天然更新地に対する下刈保育の関心が高くなりつつあるというものの、植栽地のそれに及ば

ないという事実はどうしたわけだろうか。アカマツの特性とも言うべき高度の陽性は、スギその他の植栽樹種と同様か、それ以上の人為的操作を絶対必要条件としていることを強調したい。

更新伐採適期と下種量

アカマツの更新1年目の稚苗は発生、生存、成長ともに次年以後発生の稚苗より優位であるので1年目の稚苗を完全に利用し得る手段が講ぜられなければならないが、その前提として多量の種子を地床面に落下させる必要がある。調査地もその例であるが、伐採された個樹の種子を利用していない。つまり更新伐採の時期は夏期であつたためその適期を失っている。

私達の経験上からは更新のための伐採、造材、搬出の期間は、更新伐区形式の如何を問わず種子落下後から翌春の発芽直前までがその適期であると考えている。その理由として次の2点があげられるであろう。

落下種子が定着し発根し得る環境を地床に与えること。普通アカマツ主体林下の伐採直後の地床状態は草類灌木の密度も低く、落下種子も発根定着しやすい環境におかれているのが普通である。その反対に伐採後の放置期間が長くなれば長くなるほど草類灌木萌芽等の侵入が甚しく増加し、種子・稚苗の定着に極めて不利な環境へと変化するを見逃してはならない。調査地は伐採後3年間放置されており、その後下刈保育を行っているものの、地床の変化による本数の減少、その後の育成にも大きく影響したものと考えられる。

伐採される主体林からの種子も有効に利用し得るような伐採の時期を選ぶこと。たとえば保残木によつて更新を期待するとしよう。今仮に夏山伐採であつたとすると残された母樹からの種子のみしか利用できないが、種子落下後の冬山伐採では伐採された個樹の種子も利用し得ることになり、夏山と冬山とにおける落下種子量に大変なちがいのでてくるのも当然で、これが発生稚苗本数に及ぼす影響の大なることが想像されよう。毬果採取調査例（植杉哲夫・造林技術講演集・林友会青森支部）によると普通状態の85年生のウツベイ林内の1個樹から毬果100箇得られたと言う。1毬果当りの種子粒数はおよそ30粒であるから1本当りの種子粒数は3000となり、冬山と夏山における落下種子量は次表のように算定される。

伐 採 時 期	夏 山	冬 山
有 効 母 樹 本 数	20	300
ha 当り 落下種子粒数	60,000	900,000

前提 { 1. 更新型式は保残木作業
2. 伐採前の林況は林令60年生の純林とし本数は300本

今仮にこの内の20%発芽をみたとしても、アカマツの発芽後の消失量は、他の樹種と比較にならないほど大であり、これが将来樹型に及ぼす影響等から判断すると夏山伐採の不合理がうかがわれよう。

アカマツ天然更新地の実態調査例に考察を加えてきたが、このような例が管内でどの程度存在するかは明かでないが私達の見た狭い範囲内ではかなり存在するよう思われた。その原因は色々あるが、その主なるものは、ここに掲げた事柄に要約されるようである。又これらの事項はアカマツ天然更新に当つての要求でもあるが、この内でも

1. 保残木によつて更新を期待する場合の伐採時期と更新開始時期の適正
 2. 下刈保育の徹底
- の2項は最少限度の要求としてその重要性を強調しておきたい。

昭和33年2月に発生した青森県東部の雪害について

支 場 野 口 常 介

本年2月12日、青森県下の三戸、八戸、上北、下北、及び東青の各地域に湿雪と強風による近年にない程の大被害——特に電線着雪による——が発生し、その被害高は当時3億円を下らないだろうといわれました。しかしこれら被害は交通、通信、電力等の各機関ばかりでなく、林業部門においてもかなりの雪害が発生したようであります。このたび業務のかたわら雪害地の一端をみる機会に恵まれたので、ここに県下東半部にみられた林野の雪害概況を述べてみたいと思います。

県下における林木の機械的・雪害は、冬季間における積雪量や雪質などにより日本海側と太平洋側とに大別され両地区において若干の差があるようですが、特にめずらしい現象ではなく、毎年春先にみられるものであります。雪害の多くは幼齢林分で、主として積雪の移動力及び沈降力による機械的な雪害が多く——積雪下に埋没による幹や枝の屈曲折損等——しばしば造林木の畸形の因となるなど、優良形質木を減少させるばかりでなく人工造林の失敗の原因ともなっております。

しかし今回の雪害の程度及び種類を調べてみると、林木の樹冠に附着した冠雪による荷重とそれに当る強風による樹幹折損の被害が大量に見られたことが特色であつたと思います。これらの被害を、各営林署から青森営林局へ報告されたものを整理したのが第一表であり、その被害地域を图示したのが第一図です。——ただし報告されたものは林木の折損、転倒による被害のみですから、全体の被害は実際にはこれよりも多いものと推定されます。——これによりますと林野の雪害は殊に横浜、乙供両地区に多くみられ全被害の86%を占めており、これは当時電線着雪による被害の甚大であつた地域とほぼ一致しています。このほか民有林、国鉄防雪林等の被害をも加算しますと、県下の森林に及ぼした被害はさらに増大するものと思われまふ。ちなみに国有林だけの被害をみますと、被害材積7,800石、被害額にして約460万円にのぼつています。

こうした被害は当地方では近年にないものであ

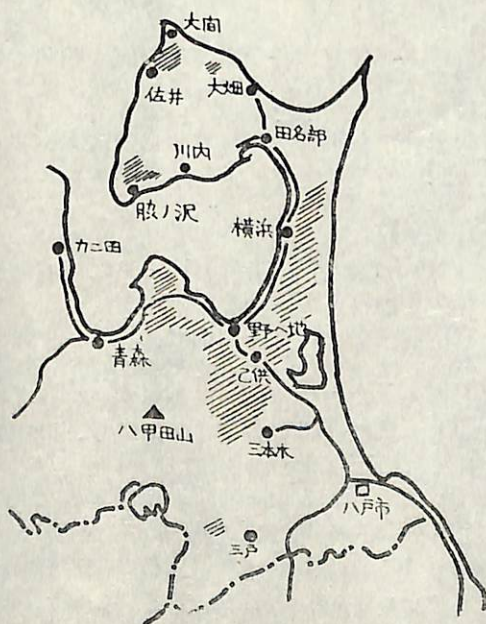
第一表 雪害状況

営林署	被害面積	被害樹種	被害本数	被害材積	被害額
大 間	50.5	スアカマツ ギツバ クロマツ	1918	530	359,740
佐 井	3.0	スアカマツ	112	85	36,280
脇ノ沢	5.4	スアカマツ ギツバ ヒス	280	197	9,570
青 森	3.2	スアカマツ	178	267	219,440
横 浜	22.1	スアカマツ ギツバ クロマツ ヒ広	—	2,559	1,774,150
乙 供	498.8	スアカマツ ギツバ カラマツ	—	4,117	2,149,100
三本木	0.1	ヒ広	—	13	3,900
三 戸	13.0	スアカマツ ギツバ	70	38	—
計	596.1			7,806	4,552,180

り。特に2月に発生したという事は例年の気象条件からしても稀な事例であると思われます。又電線着雪の被害にしても3月にみられるのがごく普通の事であるといわれています。

冠雪と暴風雪による大程度の被害はいうまでもなくある特殊の気象条件が長時間にわたって継続された異常気象の結果でありますので、当日の気象状態を青森地方気象台の異常気象報告によつてごくおおまかに眺めてみたいと思います。それによりますと当時の気象概要は「2月9日朝鮮北

第一図 国有林、森林雪害地図



部に発生した低気圧はゆつくり東に進み11日に至り日本海中部に達する頃から徐々に発達しはじめ……青森県では11日の午後から東よりの風雨が強まって来た。しかし12日になつて低気圧が……接近するに至り未明から県下全般にヌレ雪に交つて風雪となり、大平洋側では暴風雪となつて正午まで続いた。……」更にこのたびの気象の特徴の1つとして「低気圧の速度が遅かつたこと——現象の継続時間が長い——と低気圧が日本海から青森県附近を通つて八戸沖に抜けたこと」と報じています。

尚同報告書の中から当時の風速、降水、積雪及び気温の経過の資料を再掲してみますと第二、三四図及び第二表の通りです。

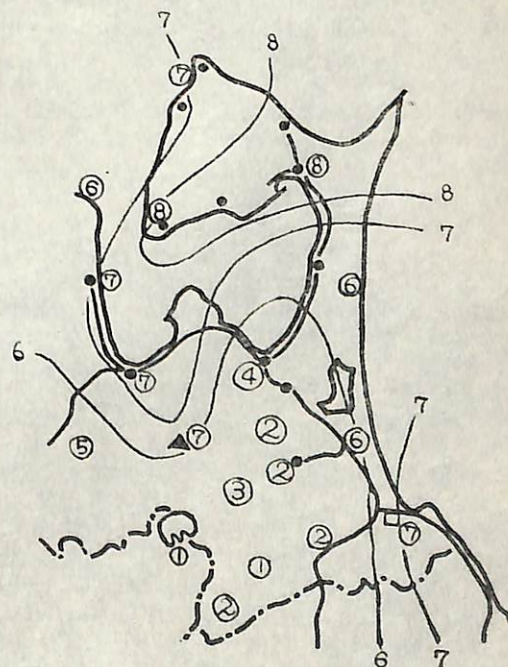
第二表 気温経過表(2月12日)(°C)

観測時 測候所	3	6	9	12	15	18	21	24
青 森	2.0	1.2	0.9	0.3	0.6	0.5	0.6	1.0
田 名 部	0.9	0.0	-0.2	-0.4	-0.1	0.3	0.5	0.4
八 戸	2.2	1.9	1.0	0.8	1.4	0.6	0.8	0.7

第二図の風速分布概略図は2月12日9時の観測値で示したもので、この時刻は丁度電線着雪による被害が続出した時にあたつております。又七戸附近を中心とした上北地区では風力が弱かつたため、湿雪による冠雪の発達を促がした原因ともなつていことがうかがわれます。積雪量は報告書によると「かなりとけて実態はつかみにくく、実際には降水量と似た分布になる筈である」と報じています。

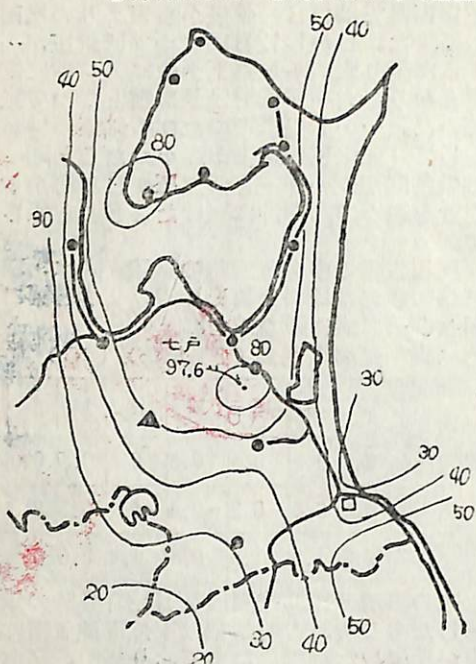
すなわちこうした多量の湿雪による着雪、冠雪

第二図 風速分布概略図 (数字は風力)



第三図 降水量分布図

2月11日9時～2月13日9時 (mm)



の荷重とそれに当った強風とによる被害でありますが、乙供を中心とした上北地区では、ある程度の降雪で冠雪が発達したのち強風が吹いたため被害が増大し、下北地区ではスギ、アカマツなどの林野面積が少ないことと更に降雪と強風とがほとんど同時で——暴風雪で——あつた等のために被害も割合軽微であつたと考えられます。

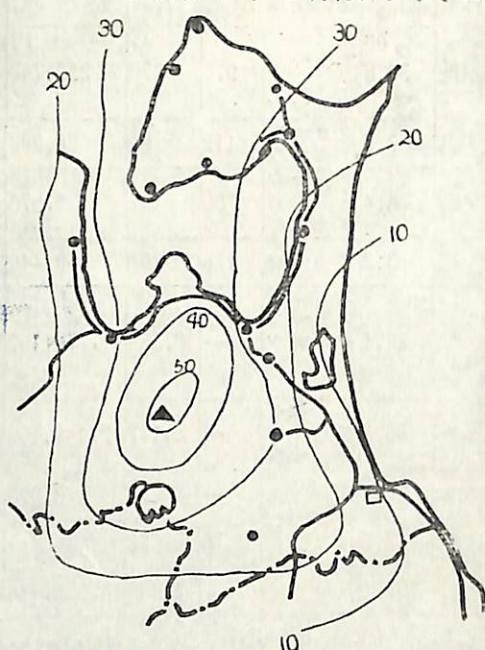
次に森林の雪害状況は、各林分、地形などによつてそれぞれの特徴があるようですが、雪害はおおむね風背側の斜面の林分に多く、しかも林木配置の不均衡な箇所が比較的被害をうけているようです。

被害の種類は樹種によつて表われかたが違い、スギでは幹オレ、梢オレ、アカマツでは幹オレ、枝オレ、そしてカラマツでは枝オレ等の被害が特に多いように見受けられるようです。なおこのほかにスギには傾斜、曲り等もみられました。クリ、サクラ、ナラ等広葉樹では、樹木が多幹性であるため枝条の折損が大部分でした。

スギは当日の異常気象条件と相まつて、樹冠の形状や構造が冠雪の発達に適している事などによつて、特に雪害を被りやすい樹種であるようです。スギの幹オレ、梢オレは比較的形状比の大きい樹幹の細長いものに多く、折損高は林分の構造によつて若干の差があるようですが、多くの壮令林では樹冠の基部附近或いはやや下部によつた所からの幹オレのものと、樹冠中央部から上部よりの梢オレの部類のものが最も多くみられます。樹冠が上方に偏倚した不安定な形態を呈するスギの劣勢木は被害が多く、幹の傾斜、曲り等もこれらの林木に多くみられました。スギの枝オレは少なくはないが、被害が軽微なものと、元来枝条が他の樹種にくらべて密なためか被害として認められ

第四図 降雪量分布図

2月11日9時～2月13日9時 (cm)



ずに過ごされるようです。

アカマツについては、樹冠より少し下部からの幹オレと、岐出角の大きな太枝の枝オレがみられ、梢オレは極めて少なかったように思われます。アカマツ幼令林——15～25年生——の林分の雪害状況を見ることが出来ましたが、ここでも同じく幹オレによる被害が大部分で、被害木を調べてみますと、樹幹の二又、三又、曲つていもの、コブのあるもの等樹幹の不良形態木に多く被害がみられ、こうした樹幹の不良木の雪害はアカマツのみでなくスギにおいても同じ事がいえると思えます。

最後にカラマツについては、材質が剛強である外に冬期間落葉しているため冠雪は発達せず、従つて幹オレの被害はごく少ないようで、むしろ樹冠の中央部から下部にある枝オレの被害が多くみられ、特に防風林に多いようでありました。

訂 正

本誌No.89 (本年3月号) 第1頁に誤植がありましたから御訂正を願います。

1頁左、本文1行目「苗畑は少くないようであるが……」は「少ないようであるが」と

又1頁左下、第2表中の微量元素記号は「 Nm_2O_3 」及び「 C_2O_3 」を「 Mn_2O_3 」、「 B_2O_3 」とそれぞれ訂正します。

農林省林業試験場青森支場
青森市沖館 青森営林局構内(電話青森6876番)

編集発行人 村 井 三 郎