



林地ではマルヤマ固形肥料 がよかつた

青森支場 永井清子, 菊池敦子

木誌NO.68に営林署の林地施肥試験では硫酸、石灰の単肥を用いたが、それは一般的とは思われないので三要素を含んだ肥料で試験されたら、どうかという記事があつたが私達はその三要素を同じ程度に含んだ肥料のうちでは何が良いかという試験をしました。

場所は碓ヶ関営林署管内で4キロばかり行くと秋田県、白沢営林署管内の有名なスギの試験地があります。併し私達の試験地は大体西向きで25°—28°の短い傾斜地の中程ですからスギの適地とはいわれません。隣接しているスギは林令60年樹高11—12m、胸高直径16—17cmですから秋田地方杉林収穫表では地位下の林令35年に相当します。試験地は戦時中、小面積に皆伐した跡でヤマウルシ、ヌルデ、クラノキ、カスミザクラ、ムシカリ、チマキザサ等の密生地。土壌は火山性のB₁型、A層16cm、B₁層18cm、B₂層は断続し、その下に50cmの厚さでA₁層。樹根は70—80cmまで貫通しています。土壌は各層とも孔隙に富んでいることと西向の急斜地で、しかも傾斜が短いということは土が乾燥することを示しています。土の物理性は良いけれども植物養分ではA層に石灰を僅にか含む程度で他の養分は欠乏しておりました。それでこのスギ成育の制限因子は水と養分と思われましたので肥料試験をやることに致しました。試験設計はラテン方格法、処理はマルヤマ1号160g、マルヤマ2号160g、チカラ粒状1号160g、農業用(硫酸48g、溶成燐肥38g、塩化加里10g)、無肥料。

マルヤマ1号と2号との違いはアンモニア性窒素、可溶性燐酸、水溶性加里では1号は6:4:3、2号は5:3:3ですから1号の方は窒素、燐酸とも少しく多い。東大の芝本博士によりますと1号はカラマツ、広葉樹用、2号はその他の針葉樹用とされています。チカラ粒状1号は苗畑の基肥用で成分量はマルヤマ1号と同じ。それでマルヤマ1号チカラ1号、農業用肥料は成分量をほぼ等しくしマルヤマ2号は1号と重さを等しくしました。施肥の方法はマルヤマでは植栽木の根元から10cmはなれ傾斜上方に半円形、深さ10cm。チカラでは15cmはなれ傾斜上方に深さ10cmの半円形の溝

をつくり中央に多く施肥。農業用では15cmはなれ、傾斜上方に深さ15cmの半円形の溝をつくり中央に多く施肥。施肥の方法の違いは肥料が一時に溶けて肥料ヤケがおこるのをおそれたためです。

54年5月下旬に試験地を設け船岡苗畑の2年生スギ苗を植えました。平均苗高26.8cm、地表5cm上の平均直径5.5mm。

55年5月中旬の測定では上長成長ではマルヤマ1号がよく1号、2号、農業用、チカラ、無肥料の順ですが1号と2号との差は僅かでした。統計的吟味をしますと農業用と無肥料とでは5%の危険率で有意差が認められましたがマルヤマ1号、2号と無肥料とでは極めて顕著に1%の有意差が認められました。

地上5cmの肥大成長でも1号はよく1号、2号、チカラ、農業用、無肥料の順ですが無肥料を除いては差が小さい。それでも統計的吟味では1号と農業用とでは5%に近い差がみられ、1号と無肥料とでは1%の有意差が認められました。

55年の5月中旬には前と同じように施肥し、10月中旬に5ヶ月間の成長を調べますと上長成長では1号、2号、チカラ、農業用、無肥料の順で1号と無肥料とでは5%の有意差、それからこの試験の目的としている1号と農業用でも5%の有意差が認められました。肥大成長では2号、1号、チカラ、農業用、無肥料の順で2号と無肥料とでは2%の有意差が認められました。

54年5月中旬から55年10月中旬まで2ヶ年間の上長成長では1号、2号、チカラ、農業用、無肥料の順で2号と農業用、1号とチカラとでは5%に近い差がみられ、また1号と農業用では5%、1号、2号と無肥料とでは1%の有意差が認められました。2ヶ年間の肥大成長では2号、1号、チカラ、農業用、無肥料の順で1号と農業用とでは5%に近い差がみられ、2号と農業用とでは5%の有意差が認められました。また2号、1号と無肥料とでは1%の有意差が認められました。

1号と2号とは上長肥大共にその差は僅かですが、1号は上長成長で2号は肥大成長で少しく大きくなっています。どれがスギに良いかと尋ねられますと成育の堅実性からみてカラマツは1号その他の他は2号とされた芝本博士と同じ結果になりましょう。(55年10月調査平均樹高及び地上5cm上の平均直径)

cm	mm	1 号	2 号	チカラ	農 用	無 肥
樹 高		91.6	85.9	73.8	72.0	61.0
直 径		12.1	12.7	10.9	10.7	9.1

東北地方の薪炭林用樹種としてのクヌギについて

青森支場 薪 炭 林 係

今迄東北地方ではクヌギ造成の歴史も新しく造林も少ないのでこれに関する資料に乏しい状態であつた。このように基礎資料が乏しいので筆者等は、まづ東北地方の現在の実態を明かにし、その東北地方に於ける成林の可能性、造成方法、成長度等を明かにしようとして本調査を始めた。調査を始めてから日が浅いのであるが、ここでは今迄の調査経過を明かにし、総論的な一般考察を述べるに止めたい。

このクヌギの天然分布を見ると青森管林局管内では宮城県の諸所に存し岩手県では大体その中部まで及んでいる。従来天然生北限は日本海斜面では秋田県の船川附近となつていたがこれには大いに疑がある。太平洋斜面では岩手県上閉伊郡甲子村となつていたが今回の調査により、それより約30km北の豊間根村繫に及んでいることが判つた。更に10km位北方の津軽石村赤前にあるものも天然生との話であるが多少の疑問がある。なお内陸では更に北約6kmに当る紫波郡煙山村赤林にあるものも天然生との話であるが、これも多少の疑問がある。しかし現在は実生により自然繁殖し天然林状を呈している。

天然分布区域以南の地を除き、それ以北の地、特に青森県で各管林署への照会その他資料による本種の植栽地には第1図の如きものがある。

図中、西津軽郡森田村(民)、ここの久須志神社に接した処には直径50~60cmの大木が15本以上もあり推定樹令90年に及んでおり実生または萌芽で自然繁殖をしている。なお植栽地はここに図示した以外の地にもあると思われる。また、この北地に於て一斉林型のもの、殊に萌芽林で順調な成長をした相当面積のものがないのでその明確な成長量、蓄積、収穫量等を算出するに至っていないが諸所の民有および国有林に植えられたもの、また苗畑や試験地に養苗植栽したものの成績を総合して東北地方に於けるクヌギ林造成につき次のことが言えると思う。

養苗： 今迄過去4年間、新城及び小湊苗畑で養苗の結果では発芽率も甚だ良好で播種後3カ月で80%を示している。また成長に於いても苗高平均23~25cmを示し他のナラ類及びカシワに比し倍近くになつており枯死も殆ど見受けられず最も優秀である。

植栽： 活着成績も良好で平内試験地(青森県東津軽郡、夏泊半島の略中央部、海拔170m)で

の試験結果によれば1年生苗木であつたが現在のところ(昭和26年植栽)4年後の生存率は37.3%となつておりコナラ33.3%ミズナラ24.0%カシワ20.0%に比べて良好である。ただし、これは択伐翌年の伐区に各樹種75本づつ植栽したものであるが植栽後2カ年の無手入が最も生存率を低下した最大の原因の様である。また成長も比較的良好で、コナラ56.8、ミズナラ58.7、カシワ40.3に対しクヌギは83.3cmとなつている。幼壮令時の成長についてただ宮城県気仙沼人工林、岩手県甲子村天然林、青森県七戸、乙供、田名部等の人工林の各中央木について樹幹析解した資料によれば材積総成長量は第2図の如き成長状態を示している。この図で見るとように気仙沼人工林のものも最も成長が良く大体18年で青森県の26年の成長量を示している。概して北上するにつれて成長量が順次低下しているが、この現象は天然分布以外の地においては当然のことと思われる。なお乙供、七戸、田名部など青森県のは略類似の成長経過をたどつていようである。また同時に同所に植えられたナラ類の資料がないので厳正な対比数字がないが、この数字を同人工林内の天然生ナラ類、および岩手県沼宮内地方カシワ林収穫表等と、対比して考察して見ると成長に於いてはナラ類より有利な事は断言し得るし、またこれを裏付する幾多の事例もあるのでこの東北地方(青森県)に於けるクヌギの造成は方法さえあやまらなければ有利であると信ぜられる。

とすれば問題は如何にしてこれを造成するかということである。東北地方に於けるクヌギ林造成につき今迄の調査した処から考察して注意すべき点をあげると、

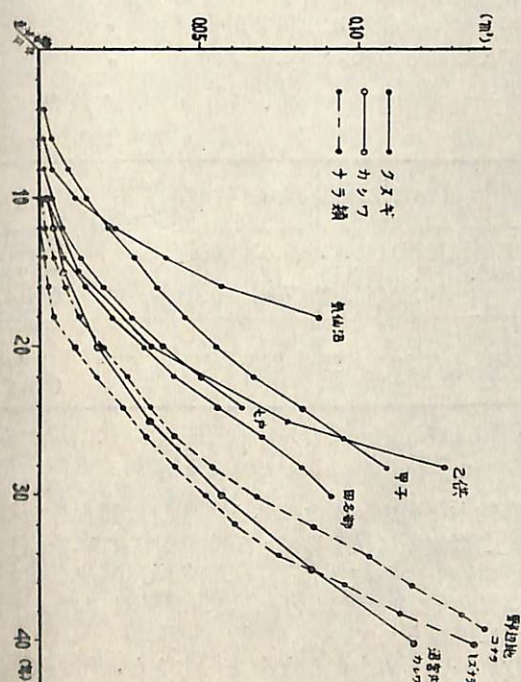
第1に植栽の適地を選ぶこと。即ち余り強い寒風には不適であり青森県では海拔250m以下とする方が安全である。それ以下でも局部的に常時寒風の当る処は不可である。土壌は深く適潤な処、また日光量の多い南面が良い。即ち土壌型はB_D乃至B_Eで地表はむしろ乾燥性の処。第2に手入をゆるがせず植栽後周囲の植生より抜き出す迄は下刈を怠らないこと。植付苗木は1年生は小さ過ぎるから少くとも1回刈替2年生又は2回刈替3年生が良いと思われる。第三に将来東北の積雪寒冷地に適した品種(耐寒性のエリート)を捜し求めてこれを繁殖さすこと。

要するに天然分布を越えて植えるので人手を要することは当然で、殊に本種の造林経験の少ない東北地方では初めは小規模に局部的に適地を選んで丁寧に植栽するのが安全で、従つて1カ所に大面積の造林は避けるべきで今の処むしろ私有林に好適と思われる。近頃諸方で植栽の機運が動きかけているが信頼し得る資料と方法に基くことが肝要で過大評価や過大実行はつつしむべきである。

第1図 クヌギ天然、人工分布図



第2図 材積総成長曲線



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 神 キヨシ

泥マブシの根

青森支場 神 キヨシ

育苗にたづさわる者は誰でも一度は苗の根を泥でまぶして植えた経験があるだろう。

Journal of Forestryの5月号(1956)に春の乾燥時に苗の根を泥マブシで植えると枯れを防ぐには著しいキキメがあつたと発表されている。試験にはロブロリ松の1年生苗を用い、大苗、小苗に分けた。注意(乾生の比率は殆ど同じ)

	根元径 mm	苗高 cm	根長 cm	生重 g	乾重 g	乾/生×100
大苗	3.2	16.8	22.1	51.4	21.2	41.2
小苗	2.4	14.2	19.8	25.4	10.3	40.5

大苗小苗を普通植え、水漬け植え、泥マブシ植えに分けて処理し、その後、更に5つに分けて苗の根を0, 30, 60, 90, 120分間、日光と風にさらして植えた。

秋の末まで生き延びた苗の%, (上は大苗, 下は小苗の表)

分	普通 苗	水 植	泥 植	平 均
0	86.6	93.3	98.3	92.7
30	83.3	88.3	90.0	87.2
60	45.0	80.0	91.6	72.2
90	30.0	75.0	96.7	67.2
120	15.0	61.6	95.0	57.2
平均	52.0	79.6	94.3	75.3

分	普通 苗	水 植	泥 植	平 均
0	83.3	93.3	98.3	91.6
30	73.3	96.7	96.7	88.9
60	56.6	76.6	93.3	75.5
90	41.6	88.3	95.0	78.3
120	38.3	48.3	96.7	61.1
平均	59.9	80.6	96.0	79.1

泥マブシで120分間も根をさらした苗でも根をさらさない(0分)普通植えよりは遙かに生存率が高い、平均では大苗よりも小苗の方が0分を除いて何れも枯れが少ない。(次ぎは伸長量の表)

分	普通 植 cm	水 植 cm	泥 植 cm	平 均 cm
0	11.7	12.4	13.0	12.4
30	9.9	9.4	12.4	10.7
60	8.1	11.4	11.9	10.4
90	6.9	9.1	10.7	8.9
120	6.9	9.1	10.4	8.9
平均	9.1	10.4	11.7	10.2

植えた年は枯れの少ない方が多い方よりも生長は良いのが普通であるが、この表でも同じ。以上は統計的には信頼するにたる泥マブシ法の成果であるが私の試験では、この泥に尿素0.5, 第2リンサンソーダ0.3, 硫酸カリ0.1%を加えるとスギ苗の成育はよく生き生きとなつた。

アカマツ天然更新実態
調査報告

青森支場 森 麻須 夫

天然更新地の稚樹の実態を掌握することは更新から成林までの経路を知る必要上、又稚幼樹林の取扱いを考察するに当つて重要なことである。昨年、更新開始後8年経過したアカマツ天然更新地の実態調査を行い、これを不十分ながら取纏めたので報告する。

Ⅰ 調査地の概要 調査地は北上山系南部の丘陵地帯にあり海拔270m、高低差35m単純な地形である(調査地の長辺250m)、地質は古生層の花崗地帯で土壌は草原性黒色土で大部分はB₁型によつて占められている。調査地の過去の取扱いはMa林型の老令天然生林を1934年母樹本数25本を目標に伐採し(D52cm, H22m, ウツペイ度0.21)翌44年に全刈を行つたのみで放置したので更新に失敗した。47年全刈、火入れにより再度の更新を期待し、その後5年間全刈を継続した。

Ⅱ 調査方法 コドラート(2×2m)内の稚樹の中、更新開始後4年間に発生したものについては樹令、樹高を掌握し、それ以後に発生したものは樹令別本数を掌握することに止めた。更に精密調査区と概況調査区を設け前者については全稚樹の樹高析解を行い後者は樹高を測定した。

Ⅲ 調査結果及び考察 (4)発生と枯損について：発生、枯損調査は更新開始後2年間のみ行つていたので全期間に亘る状態を知ることは出来ないが1年及び2年目に発生したものの状態は第1表の通りである。これによれば2年目の発生が1年目の発生に比較して3倍近い数値を示している。これは資料不足のためその原因を究明することはできないが既往の報告から考えると種子の豊凶がその主因ではないかと思われる。

第1表 発生及び枯損本数表

100m²当()は%

発生年	発生 本数	枯 損 本 数			残 存 本 数
		発生当年	2年以後	計	
1年目	564	(7.4) 42	(74.2) 418	(81.6) 460	(18.4) 104
2年目	1,436	(30.6) 438	(55.2) 794	(85.8) 1,232	(14.2) 204

枯損状態をみると両者共かなり高い率を示している。これは数値には相異はあるが、既往の報告と同じ傾向を示している。併しその枯れ方は発生当年に最も多く年々少なくなつてゆくのが通例であ

るが1年目発生のももの枯損の状態は、発生当年の枯損率は以後と比較して低い値を示している。この結果はさきの報告(本紙NO.59)とは同じ結果を示しているが、従来の報告とは逆な結果となつてゐる。これは地床の状態がよく発生当年の枯損の主因と思われる乾燥死を免れたためではないかと思われる。(2)本数について：更新開始8年後の全本数は第2表に示した通り100m²当り1,678本で非常に大きい値を示している。併し更新完了地の稚樹群をみるに生育状態に大きい差があるので全稚樹を同一に取扱うのは不合理であると思われるから後継林に直接的関係があると思われる稚樹を更新有効林として選抜し、これを対象に更新の成果について吟味しなければならないと考えられた。有効木選抜の方法には種々異論があると思われるが樹高と最近の成長状態を基礎に樹高の類似した区域毎に同一の基準によつて選抜することにした。選抜の具体的方法は紙面の都合上はぶくが選抜の結果について、成長量と成長のしかたを比較した結果、両者には有意差が認められるし更に16~18年生の林分の調査結果と照合してもほぼあてはまる事が判明した。有効木選抜の結果を示したのが第2表である。この表によれば全稚樹の14.4%の242本が有効木で他の85.6%という大部分のものが後継林には直接的関係のない無効木によつて占められていることが伺われる。

第2表 有効無効別、発生年別、本数表
(100m²当)

発生年	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目 以降	合 計
有効木	(42.9) 104 (83.9)	(46.7) 113 (46.7)	(9.5) 23 (7.4)	(0.9) 2 (0.6)		242 (14.4)
無効木	20	129	288	320	679	1,436 (85.6)

()は%, 上段の%は全期間の本数に対するもの、下段の%は当該年の本数に対する%

有効木を発生年別にみると1年目に発生したものの大部分が(現存しているもの)これに該当し2年目のものが約半数と年毎に急激に減少している。又その大部分は2年目までに発生したものによつて占められている。

むすび 以上のことを総括すると、年々相当数の稚樹の発生があるがその中、後継林に直接的関係のあるものは10%以下であり、その大部分は1年及び2年目に発生したものである。この原因は樹令差によるものでなく生育の状態即ち成長状態の相異であると思われる。