

受入ID- 1520030117800308



林業試験場はどんなことをしているか

農林省林業試験場



02000-00131118-0

林業試験場はどんなことをしているか

農林技官 雨倉朝三

私は毎日生活している内にも朝に夕に美しい山や清いかな川の流を眺め、そして庭先の樹から鷲に飛び通つ小鳥の声を聞きやら自然を楽しみ、そして自らを慰めています。

遠く故郷へ祖国へを島ね二人達は自分の祖国を、亦自分の生れた土地の自然の姿を思い浮べて海外で立派な功をして居ります。これは春から夏へそして秋にと渡り行く山の姿であり、又清く流れの川の姿なのです。ごつしだ豊かな自然の姿を昔の人々に国破れて山河ありと言われた之の謡も今は昔の言葉となりました。然しこの壮大な姿も人間のためまぬ努力によつて立派にもなり又完璧されてもいくのです。

テ、日本の國の六割以上が山であり、それらは森林によつて覆われて居ります、そしてこの森林から取れるオ一のものは木材です、その木材は私の生活になくてはならないあらゆる材料を供給してくれています。私は家の家も一家の中の調度類も殆ど皆木材で造られています。御承知の様に日本は木造の家が沢山あります。東京の様にコンクリート造やれんか造りの建物の多い處でさえも戦前の百戸の内九九%が木造です。私は毎日の食事の燃料も寒い冬の暖を取る燃料も八割近い木材であり又木材から出来る木炭で占めています。その外に私の衣料品も毎日配達される新聞紙もノートも教科書も玩具もセントロイドもみんな材料は木材です。それから車や船、瓦にもこれらを動かす馬の由縄も軋草の枕木も電柱も炭坑の枕木も、と言う風に数えざれまい程あらゆる方面に使われて居ります。これ等新炭材や用材を併せますと毎年二、三億石の莫大な木材資源が消費されていふ訳です。この間に私達が知らずく美しい立派な森林からとれる木材の恩恵に潤つてゐる訳です。

実際に私は社会生活の上に果しておる木材の役割は大きなものであり本重要なものです。さればかりではある

りません、森林は山に降つた雨や雪解けの水を一度に押し流さきて、少しづゝ流し出す役目をしてあります。この二、三年にアイオン颶風、アライ颶風、ジエーン颶風と云う種に一度に大山の雨が降ると洪水となつて山崩れを起し、田畠を埋め、建物を押し流したりします。又、冬になつて雨が少くすると水道を涸渇して電力等の供給を悪くします。それは戦争中雖然に山の樹木をや拔いたらに代つてしまつたのが一番大きな原因です。

いつも山は、綠に立派な木が生い繁つていればこの様な心配は少しも無く、豊かに切つた氷の氷花を窓の外へ出る訳です。

この様に私達の生活に重要な木材、又園主の稼安に大切に目をす西麻林も虫害の姿も、放つておくと話、荒廃していくばかりです。まして日本の園芸植物によつてこめ煎餅が森林資源の大敵を失つてしまい、日本せざるに戰爭によつて焼かれた後、被災された被災地、爆撃された工場、又つかれ効いた電車や建物を復興するのに、木材は益々必要に迫られて居ります。森の中では簡単にから藪遙く迄走り回り建の木を伐る事や伐木の木材を運び出す汽笛車の音笛が山から街へこだまして囁り歌す。この種の荒淫な山伐りはこれぞ山に木立樹木が生活するのに木立の死の心配も薄く、美しく躊躇に包み来た弊しい庄屋の出来も實に本を中心にしてこの趣向問題を取上げて色々と研究したり講堂したりしているのがこの林業試験場です。

この様な重要な研究や調査をしている林業試験場は東京船橋からほど遠かの山の宇都宮駅から南に約二斗程の緑濃い丘陵地にあります。これが林業試験場の本場で毎日四五の名に及ぶ研究者、事務者が之等の問題に眞剣に四つに組んで恥辱にいせんで居ります。又日本の國は北寄蘿から南に至る盆地から山へと地形に細長い島國です。それが馬に自からその気候や風土が異つて居りますので、森林の種類も勿論異つて居り、例えせ雪のある処と無い処の木の植り方、樹木も夏り又建物も用途も自然に適応して居ります。この様に地方的又特殊な研究をする場に更に本場の基に北陸道、青森、秋田、大坂、高知、熊本と全國に亘つて支那があり、又その支場の下に更に分場、試験場があつて、御四つの名の研究者が専門的な研究に従事して居ます。

ります。

さて、二つの林業試験場へ事場へは鉄脚十一軒に創立され、明治五年にこの國の地に移植もて筑築八〇年の長きに亘りて居ります。

場内にはヒマラヤシタト、楠、落羽松、ハンテン木等の老木が鬱蒼と生い茂つて居ますが、そぞろに時時植栽されたと伝えられます。五万四千坪のこの場内は植物、樹木の種類が極めて豊富で東京直轄の植物園らしい種類や稀品が多く、植物学上林業上の参考に供する場に特に保存管理されて居ります。減農業ことに於ける五月に大火に依つて貴重な樹木も大部分失致しましたが、それでも現在半数以上を有すと一五八科一、一二一種類でその内樹木が内外種六六二種の多さに及んで居り、樹木はそのまゝ建物園の様な觀望室として居ります。

あそこには群立してゐる大きさり深い緑色の優しい葉をした木は落羽松と號い、北米熱帶の原産で高さは一五〇呎、本さは一〇呎に及ぶと云ひ、樹令は千年と云えられて居ります。特に老木の有名なシナ、ツバ、河の流域の河辺から水中に天然林に生育して異様な光景を呈して見る人々を驚かせて居ります。これはこの木を中心と周囲に守神の如く水中の水面上に円錐形の腕から筍の様に群立して殆ども水を浴びて居る人が勝ち立てゝ居る様だと喜んで居りますので一名。藤、とも呼ばれて居ります。

この様に沼沢地によく生育し生長も早く巨木になり材は軽くて柔く耐久力が強いため温帯建築、屋根板、木造等に愛用されて居る珍らしい木です。

これはコルクガシで地中海の沿岸に多く樹皮はコルク層が良く発達し、ビンの栓と外殻等、コモク等の樹皮は堅くたいて冷蔵庫の防熱材料、パッキン等、建築や機械用にコルクとして重要な効用をして居り、ゼルバカリでなく植物、又皮のナメシによくてはならない、タンニンの原料としてクリ・ナラ・カシワの樹皮と同様に貴重なものとされています。コルクは戦前スペインやポルトガルから大量に輸入されていましたが、戦

箇中はアベマキの樹皮で代用されました。そのアベマキこの木です。日本でも楠木繁植で和歌山縣、岡山縣等に多少栽植されていますが、この木の肌が珍らしいので特に招致致します。

これはチリー松と言い南米のチリー、及バタゴニアの原産でこれ等の地方では高さ七つと一〇〇呎、直径は五七尺にもなると言われてあります。そしてその実は卵円形で人の頭位に大きくなり中に一寸五分位の栄の様な味をした、とても美味しい種が入っています。これは土人達の大変重要な食糧になり又焼酒等も造る事が出来ると言われて居ります。村は大変光沢のある美しいもので帆檻や建築の材料となります。

その他オリーブ油を採るオリーブの木、ゴムを探るコムの木、世界でも最も古い正史を持つと伝へられる地質時代の木メタセコイア、葉の長さが八九呎に及ぶと云う樹木の内で一番長い葉を持つ大王松それから白松、仏國海岸松、リキタマツ、油杉等と數々切れない程天山の珍らしい木や植物が生育し、夏は冷風新緑の香に秋は紅葉の錦に包まる、その美しい木々の間を小鳥達は四季の別なく優しく鳴ります。私達の日々の研究の疲れを慰めてくれます。

こうした樹木は何處にでも立派に生育し鬱蒼とした壮大な森林を形成するものではありません。南洋のチークとか、ラワンや米國のスブルースやマボガニーが良材だからと言って日本に持つて来て植えても生育は致しませんし、又松の木を沼沢の様な湿地に植栽すれば廻もなく枯れてしまします。この様に樹木にも私達人同と同じ様に適地適木と言う所謂郷土を持つて居るのであります。そこでこの地方はどんな木が生育するか、又この土地にはどうゆう木を植栽する事が得策であるかと言つ事を決定する爲に森林の土壤や地質を日本全国土に亘つて細く調査したり、悪い土壤は改良したりしなければなりません。そして地形や地質が調査されるとそれ等の適木を決める事が出来ます。そこで適木を山に仕立るには、造林地に直接種子を播く研究や苗木を苗床で仕立てて四年に一度仕しの天山な実を結ぶことが出来ないものもありますので、それは豊作時に決山採集して貯えます。この貯え方にむしろの上で日陰干にしてから紙や布の袋に入れて湿氣の少い天井に吊したり又鐘乳洞の隙間に貯えます。

左風穴に貯えたり種子に依つては土の中に埋めたり致しますが、この様な商易方法では僅に一年か二年位で又発芽力が減少したり枯死したり致しますから蓋文ニ重に依らんだトタン函に発芽力の減少の爲に硫化カリとアドメールの乾燥剤を入れた孔のあいた糸筒を中心に入れ、冷藏庫に貯藏するヒ六年以上の長い間保管する事が出来ます。

こうして貯藏された種子はその年の計画に基いて苗畠に播種致しますが、その貴重な種子の播種量を決定したり良い苗木を生育するためには播いでも果して芽が出るかどうか又芽が出ても大きくなる力があるかどうか、その種子の活力の鑑定を致します。例をばこの方法には肉眼で見る方法、火力に依る方法、電気や磨素による方法等色々あります。最も簡易で確実に迅速にその結果を得られる方法はテレル酸ソーダとかセレン酸ソーダ或は米泔で採用していくテトラソリウムの様な化学薬品を薄紙に浸み込ませ乾燥致します。そして播種し標とする種子の一部をメスで杯に傷付けない様に切取りその切口をこの濃紙の上に乗せて一定の水分と温度とを与えると活力のあるものは黒く変化し、活力のない死んだ種子は原色を維持致します。これが還元法に依る種子の発芽力鑑定法です。

そして喬木なり地面上に瘤の白くたなびく頃眞思に整理された苗畠に丁寧に播かれます。播かれた種子はやがて芽を出します。そしてこれらのが弱い種子に強い雨や強い日光や冬の霜雪等に倒されない様に白覆膜除帶等がなされます。又夏は色々な雜草に負けない様に草取り等が行なますが、今はこの草も人が手で取るのでではなくニトリルと云う薬剤で簡単に雜草又を枯らすことも出来ます。この様に管理されて居る内に大きくなり何處の山へ持つて行つても立派に活着して生育出来る様な健全な苗木を仕上げる爲に二年目の春から苗番が行なえぞして三四年目に苗木は一人前に立つて山に植えられる訳です。この外に樹種によつては前年或は前々年伸びた精力のある枝を切り取つて地中に枝の一部を挿して繁殖せしめる挿木法や挿木法、根分け法等により苗木を仕立てる事もあります。

こうして苗畠で育て、いる内で最も被害の多いのは病気です。

スギの枯病とかスギ、ヒノキ、モミ、マツ等の立枯病等色々の病気によつて苗圃一面が西済てた苗木が粘れてアラニ病等も少くありません。この様な被害の起らぬい様に又起つても最少限に止める爲、消毒液やその散布法や又その根本である病原菌や、その起る原因等を数多くの研究者によつて研究して居ります。また折角病菌から護つた苗木もときには根切虫やもぐら等に根を齧められて枯れてしまう事があります。

そこでこの根切虫の退治に病原の伝染經路を應用したイガリヤコカネ菌等の天敵利用による生物学的駆除とかクロルビクリンニ硫化炭素の様な化学薬剤を利用して駆除する化学的駆除法等の研究がなされて居ります。

こうして育てられた苗木は春造林地に運ばれ植付も済ますが、苗木が二〇~五〇厘位しかないのに雑草は一米以上に伸びますので植付けの数年間は之等の雜草を刈り払つて苗木の成長を助けて更に藤やアケビ、クスアオガラス等の「つる」は苗木に巻付いて生長を妨げますから、いずれも時々剪取つて内に苗木は立派に生長し、次第に林地が籠み合つてさますからこれらの侵食苗木を伐して日光が良くなり風通りの良くなる様に種木を切り除く除伐作業や又節めない様に木材をつくる為に下枝や枯枝を伏つてやる枝打作業等最も行つてゐる内に樹はお互に太空に向つてたえず大きくなつて行こうと生存競争を致します。そこで植えてから一三年も一五年頃に弱つた木や枯れた木、生長の悪い木を伐り倒して強い木が立派に育つ様に剪枝と云つて森林の最後の仕上仕事を教します。この剪伐作業は大変大數のもので色々な方面から研究した結果幾多の方式が採用されております。

こうしてだんく大きく育つた森林も病害や虫の害又、寒風、山嵐等の動物の害、氣候の害等、まだ山火事等と色々な被害を受け易いものです。これ等の害から繰り返すと初めて立派な森林、山にあります。豊かな春の日が何日も続ぎ湖の边や野原の葉の花が咲き、蝶も申し合せた様に舞ふ頃になると、これが春の過ぎる病害も虫も動物類も蟲も悉く活動し始めます。

冬でも夏でも何時も青々とした葉を付けた松が赤くまつた林を見渡せる所があります。これは数年前から特

に向體にされて來た松くい虫の害です。この松くい虫は一年を度すと、二年にして最大の被害を成します。これは松くい虫の成虫が松の葉を喰い破つて本質部分に穿孔し百足のほつた様な溝を伴り、水の往復を妨げ難い本を枯れます。又この間雨左屋み幼虫に又成虫を投りこの成虫は外に飛び出しして松の尖端部の體を喰い荒します。そこで未だ被害の無い内に捕獲駆除したり又被害木を伐倒して伐捨てたり放して落り被すか、これらによる人工駆除は大変ですか、今盛んに効果的駆除法の研究が進んで居ります。又長い長い冬を越し、ようやく春になつて遅いやうに成虫の成虫を捕り、野木はあやみやたらに木の芽を喰い落し又野木は本の幹をかじります。そこでこの駆除のためにアンソウ・ネコイラス、硝酸ストリキニン等と駆除剤法が研究されています。そればかりではありません、春から夏にかけて木の葉へと喰い落り毛虫の類、又ハバチ等の蝶の類の駆除も決して少くありません。

こうして私達が科学と人々の愛情に依つて育てられた森からも草むりや標榜い虫狩場と想ひ出来い森も、一日を思い出します。

私達の食懸を貰わしてくれるつまつだけに湖南西地方の松の林から次第に伐されるので有名です。ハツタケシメジ、ナテタケ、ヒラタケ等はナラやくぬぎの森林に産し又キシヤドリ・トリ・コシッケ・ツタミ等は山里を飛び通つて鷹々私達に味覚を呈供してくれます。

板でこうして立派に成長した苗木はノコや斧に依つて冬露の中で伐り倒され立木は又その根に皮剥ぎ用んだり虫の害を防ぐ為に皮剥ぎ等が行われます。更に運搬に便利のために玉切り版、セロ等は木口やトピロを松から離れて貰ますが、今では集材木とされてケーブルカーの様な機械で森林の間に張つたウイヤーを松から離れて貰いますが、馬の動力で動かして運びます。この機械を使つと櫓が五六十人の人手で集材と大きな丸太が車の轍の跡を残しますから大変便利ですが伐採量が少なかつたり機械も古い処では木馬によつて運ばれたり斜面の急な処では土修繕と云つて丸太をのぼり下り落したり致します。こうして集められた木は運ぶ方法によつて運び出されます、例えば雪解けの頃、利用して水と一緒に下流へ流す管渠や、有名な集野川

の「いかだ流」等が今でも残つて居りますか。又雪の中でも雪上自動車と云つて力のある特殊車輪を以つて運搬車の研究が進められて居ります。この伐採も昔の様に黒鉄砲に伏訴さるのではありません。森林は森林資源を減らさないで私達の需要に応じ又伐採して土壤を保護し水源を養つて国土の安定を維持出来る様に立派な計画の基に実行されなければなりません。これが施業計画と云います。この島に森林の蓄積や毎年大きく足つて行く成長量を調べる爲に航空写真が使用されています。又森林は木材の産出ばかりではなく里山は木材を利用して牛や馬等の飼料を栽培し牛・家畜を飼育して一石二鳥の方法を研究し林業の合理化を計ろうと茨城県高萩試験地を中心にして研究や調査が進んで居ります。

一方大森林は石灰や石油、又色々の動物等の天然資源と異つて森林はその収取いさえ適當であれば限りなく利用出来る資源です。殊に吾が國は國土の六〇%が森林であります。これは森林の生産條件に恵まれているからです。丁度海から運ばれる湿氣の多い風が、アジアの季節帯によつて雨や雪になつて次第降る事が大きくなりますが、九州や四国では毎年二五〇〇ミリその他之地は平均一五〇〇ミリ又平地より山地に行くともつとふえます。歐米の年平均七五〇ミリに比べると二、三倍もあります。そして我が國は高い山脈が中央を横に走りぬき、その両側に天山の山脈が續のように出来て一帯が急斜面であり又火山の多い國として有名です。それがたゞ火山灰土の所も少くありません。ですから山の木を無理に切り倒すとすぐに洪水となり、土壌が流失するだけです。近年は年に約三万町歩の耕地が水に浸され、二万九千町歩の田畠が押し流されたり、埋つたり、又六万二千戸の家が破壊されていると統計は示して居ります。

我が國で最も流域のゆるやかな利根川でさえもヨーロッパの最急流と云われるローヌ川よりも遅れず速いと云いますから、一寸暴雨が降るとこの様な事になります。そこで川の氾濫を防ぐ水坝の構築をする所に川の両側に木を植えて水害防備林を営むことが研究されています。又一方峰つて脚をよく保水し、土壌を保護して下流に押流されない様に、ハゲ山の植栽や砂防造林等が研究されています。又平地で風の強い地方では、作物

の収穫を増加する爲に防風林を造つて地面の水分蒸発を防ぎ、暖温地温を断め、作物が風で翻んだりするのを防ぐ為に防風林を又海岸で朝風による塩分の飛散や砂によつて耕地の埋められるのを防ぐ為に防風林が被覆も進められています。又風や雨ばかりではなく、まだ泥等によつて塚が埋つたり人が死んでしまうことも灰して少くありません。まして森林の被害も相当なもので、そこでこの試験場の十日町試験地では盛んに雪を中心にして広範囲な研究が進められて居ります。

こういう風にして山の森林は研究者の早い研究の力によつて生育しているのですが、斗牛で有名なスペインは今から四百年ほど前まではイギリスに先立つて世界に躍進した國でした。その頭スペインの山々は美しい森林が沢山あつて、そこには水のきれいな谷川がありいつも流れています。首都マドリードを流れたタホ川も「タホ木の流れは百病をいやし」と云われて白水の澄んだ川でした。ところが上流の水源地の一帯の森林が伐出されにつれて土地はだんご、荒れ、これまで清流を誇ったタホ川もいつの間にか木が少くなり、ひと悽みに濁流押し流す川と変わりました。スペインの森林は國の活動が盛んになるにつれて、燃料や舟を供する爲に沢山の木材が必要になつて盛んに森林を伐りそしてその跡地には木を植える事なく放つておいた爲に遂にかつての豊かな森林も岩石せり立つ山に變つたのです。

アソシリア、ギリシャ、小アジアシリア、ペルシャの國も文化豊富な森林も豊でした。今はヤクシモ等く沙漠とほつた処とあります。

日本も何時も綠濃い森林にして、スペインやギリシャの種子の聲を踏まない森に愛情と科學の力によつて一層立派な美しい山に育て大きな國の富を作りましょう。

こうして遠れて來た木材は木の種類や品質に依つて分けられて貯木場で貯えられ、インクラインと云う丸太を引上げる装置等の機械力に依つて貯木場から引上げられ、丸太は丸太あげ台の上にころがされ木材車によつてカットソーで必要長さに切断され右いよく板や柱等にするためにバンドソー（帶鋸）や円鋸に送材車に乗せられたらまゝ縦断せられます。

このハンドソーは上下に車がありてこの車にベルトの種数一五種位迄の巾をした鋼鉄鋸がはめられ、はげしく回転しながら大根でも切り崩く様に実に見事に切られます。が渠して一本の木からどれ位の製品が取れるかと云ひますとそれは切方で板目とか柾目の板頭は角材等と色々製品によつて異りますが、一般に變材の歩止りへ丸太材積に対する製品材積の割合は六〇%から七〇%位で機は鋸屑や木屑になります。

最近の棟に木材が不足してくると木材をどの様に不取りして屑本を少くするか又成るべく薄い鋸を使つて鋸屑を少くして所謂歩止を上げる爲に薄鋸の研究等が色々の測定機械装置を利用して調査研究されて居ります。日本は世界の内でも鋸を使ふ技術は非常に進んでいますと云ひますが、日本では普通一杅から、ハ杅位へ一九〇ニ一番の厚い鋸を使つていますが時には〇・三杅（三〇番）位の鋸を使います、この試験場では更に鋸の「磨擦」温度や慶入れ、鋸の歯形等を改良してもつと薄い、そして能率のいいものを考察して居ります。

こうして製材されたものは大工さんによつて家に造らたり車を造る材料になる訳ですが、それも木材の種類や大きさによつて強さが異りますから破可く少し量でよく特種に構造物を作らねばなりません。そこで木材の引張試験とか曲試験、圧縮試験、剪断試験、握り試験、又彌古等とあらゆる角度から木材の強さが数字的に測定され合理的に科学的に利用されますが、外に木材は肌がある着いて軟かい色合のよく木理が入り乱れたり皮状や玉状にうろこの様になつた板、クロウキヤコクタン、シタンの様に色深の美しいもの等は強さよりも美しさの勝れたものと選ば場合もある訳です。例えば木の箱とか飾り棚、家具、特殊天井等はそれです。

木造建は鉄やコンクリート等に比べると大変寿命が短いのです。それは木が炎兩にさらされで風化され易く、スエヒロタケとかカハラタケとかワタタケとカイオラタケ、ナラタケ、サルノコシカケ等と茨山の菌類の寄生によつて腐つたりぼろぼろに灰質したり又白アリやギクイムシ等虫によつても木材が弱められます。そこでこれを防ぐために木材を乾燥したり又クレオソート油とか重クロム酸カリ、防腐ソーダ等を塗布したり注入したりした耐火木材があります。

伐採したばかりの木材には六〇~一〇%位の水分が含まれてゐます。この水分が次第に蒸発して減つて行きますと木材は收縮しますが、この収縮の仕方は木材の方で異ります。それによつて材は乾燥するにつれて曲つたり、そつたり、割れたりする原因になります。これらの欠点は、木材の水分があまり変化しない程度に乾燥して使えば、防ぐことが出来ます。普通の家具有は水分が八~一二%、建築用材は一五%位が適当です。それには木材を一枚うつ立てかけたり、或は一段重ねて通風をよくして放置すると自然に水分が蒸発します。これが天然乾燥です。

この方法は長い時間がかかりふい湯舟をいつたり又日本の様に湿度の多い國では八~一二%と云う乾燥度を高出しません。そこで乾燥室の中に木材を入れ乾燥室の中を火力や電気等によつて加熱します。まだあまり急に水分が蒸発して木材がひび割れしたりしない様に湿度を調節しやら乾燥させる方法ですが、最近は高周波の利用によつて木材を成る程早く乾燥したり、又四塗化エタンの蒸留を利用して木材を容易に乾燥する方法等が研究考察されています。こうして常に乾燥された木材を使つていると木は腐つたり、狂つたりしませんが、木材は金属等と異つて節があつたり、きつがあつたり、木理の不順等、又質が一種ではない爲に強さも一定して居ります。そこで合板や積層材強化木等と改良しに木材を作る事を研究して居ります。この合板はベニヤ板とも呼ばれエジソン時代から作られたと云われますが、二〇世紀の初めにローラーと云う丸削き機械が出来丸太材を周囲から灰々に薄く削ぎそれを石炭酸、ホルマリン樹脂とか尿素ホルマリン樹脂の糊百合成樹脂や大豆蛋白、ミルクセイン等の蛋白原成は繊維素系等の接着剤によつて互い違ひに重ねてはり合せたものであつて從來の板より狂が少く厚さに比べ強さが強く、巾の広い板がたやすく出来る事と木材を經濟的に使うことに

多くと極めて秀れた利点をもつてゐる訳です。こうして出来た合板は皆さん家の家や映画館の天井や壁面や又電車や汽車、それから舟の内部、又家具等としていろいろ各方面に利用され、私達まことに親み易い改良木材です。

これと同じ様にベークライトの原料をしみ込ませたハテンフィルム、セントイマチの様に重版にはさみ圧縮した積層材、又石炭酸樹脂を浸み込ませた軍板を厚板圧縮して作る強化木材が研究されて居ます。これらは金属の葉に硬くしかも強くて歯車、滑車、軸受、型材の工具などに使われています。

一方製材によつて出た木屑を利用して立派な板を作る研究をして居ります。これは人工木材とか、棟費アソクスとか云われています。この人工木材はどんな形でも、又外の纖維原料を思う様に混せて色々の性質を持った又美しい表面を作ることが出来る上、強度が大で水分にも強いから洋風建築の腰板やティフル板等も作られています。

又最近はこの棟板接着剤を使わずに木材中の化学性分即セルロースとかリグニンとかベントーザン等を膠化して人造木材を作れる様に盛んに研究して居ります。

木材が私達の日常生活にこの様に広く利用されるのも木材が色々な化学成分によつて構成されているからで少変化はあります。大体五%、それから本質とも云われ、木がだんく硬く直つて行く役をするリグニンが二〇%前後含まれセルロースと共に燃え易い物質です。その外に一〇%一五%のペンドーサン、少量のマンナン、カラクタンが含まれて木材を形成しています。尚特殊成分として樹脂や精油、タンニン色素等が含まれています。そこで今迄述べた様に木材そのものの利用ばかりではなくこれ等の成分を利用する研究が林産化学生究室と云う部門でなされています。

私達が日常使用している紙は二のセルロース物質で今からあよせ四千年の昔エジプトのモーゼがナイル河畔に築造しているカミカヤソリクサから造つたのがその始めだと伝えられています。その後は麻や木綿やぼろ

わら、竹等から造られる様になり更に一七六五年にドイツで木材を砥石ですりつぶす機械的パルスの製造方法を発明し、更に一八六六年アメリカで重亜硫酸石灰液で煮た化學的パルスを発明してから木材は紙の原料として八〇%九〇%も用いられる様になりました。

パルスは木材中のリタニンやペントーザンを溶解してセルロース又を取り出したのですが、前者の方法により重亜硫酸石灰液を使つたものを亜硫酸パルス、苛性曹達液を使つたのをソーフパルスといひ筆記用や印刷用の上質紙又機械パルスに使用されます。苛性曹達と硫化ソーフは混合で造つたものをカラットパルス等と云い褐色で質が強いで色紙等に用いられます。そこでパルスを造る局の効果的瓦業品や處理方法等不材の約四五%はこの操作によっています。

又化学パルスは木材を小さく刻んで高圧釜に入れ薬品でリタニンやペントーザンを除いたもので、その薬品により重亜硫酸石灰液を使つたものを亜硫酸パルス、苛性曹達液を使つたのをソーフパルスといひ筆記用や印刷用の上質紙又機械パルスに使用されます。苛性曹達と硫化ソーフは混合で造つたのをカラットパルス等と云い褐色で質が強いで色紙等に用いられます。そこでパルスを中心とした重要な研究がなされています。

このパルスを薬品で溶し水飴の様にどろくにして人糞を造りますが最近これを利用して合板用接着剤の研究が進められています。この接着剤をビスコトス、接着剤或は纖維素キサントケン酸曹達接着剤等と云つて現在広く利用される様になりました。又このセルロースを塩酸、硫酸で分解してストー糖にする事が出来ます。ドイツでは前の大戦當時この工業化が実行されました。日本では薬品や生産価格の関係で未だに工業化されていません。生活の必需品である糖類をすべて外国に仰がなければなりない日本ではこの研究が特に重要な戦です。現在ではこれに関連してアルコールの製造や酵母の製造の局の醸造の研究がなされています。

特殊産物としてはウルシの木から採取するウルシ液があります。このウルシは美しい光沢と水や熱に強いので昔から愛用されてゐる塗料です。吾が国では岩手県を筆頭に年産三〇トン前後生産されていますが、輸入の年間需要量は二、〇〇〇トンと云われ、その大部は中国や仏印から輸入されていました様な窮屈な状態です。それか

ら九州や中國地方の農村に天山あるヘゼノキの実からは木口一ヶ取れます。この木口一は日本の特産品でローソク・ボマード・ロ紅等の化粧材料、クレヨン・色鉛筆、石鹼の日常品は勿論、ゴム工業、織維工業、医薬用等に使われています。

木口一は我が国の特産物でウルシと異つてアメリカ・ドイツ・イタリア方面に輸出され鐵石に於てもドル樽の大引き役目を致して居ります。

又油桐の実から油紙やベンキ、ワニス、エナメル等の塗料原料に於る桐油、クスノキからとれる樟脑、カシの皮からとれるタンニン、モチの皮からとれるトリモチ、クロモジ、ヒノキ、スギ等から採れる精油、それから前に述べたタンニン、コルクガシ等があります。

こうした特殊林産物で最も吾々が見かけるのは松脂の採集です。これは松脂の切口や傷口に褐色のヤニが出ていますが、これが松脂です。この採集は直径三の釐以上位の松の木に傷を付け、その部分をあらかじめ辰皮を巻きます。そして生松脂を蒸溜するとテレピン(一ヒ%)とロジン(七%)が取れ前者は殺虫剤や塗料の溶解に、後者は泡立を良くする爲の石鹼に入れたり又インク墨舟のにじまない様に製紙にも使用される外、蓄音機のレコードの原料等用途が非常に広く吾が国の生産量は一年間にニ九〇〇〇トン生松脂に換算してニ八〇〇トン位で消費量の二分位であると云われ松脂の研究は特産物では重要な一つです。

前に述べた様に日本の家庭燃料のおよそ八〇%が薪と炭であり、又森林から伐り出される木材の六〇%が薪炭材に使用されています。これは薪は火付少よりし、熱量も四六〇〇カロリー(五〇〇〇カロリー)及び火持方も概していいからである。

又木炭は六五〇〇カロリーから七八〇〇カロリー位で貴重な燃料として吾が国では昔から使用され弘法大師が中国から持つて來た等と伝えられています。

この炭燃の方法には農林第一号吉田窯、大竹窯、八名窯、三浦窯、日向窯、備長窯等と種々形式があり、地方

により人によつて異つた方法で製炭されています。何れにしてもこれは生木をいぢるよつて丸形の土窯(石窯)を築き、前にはかま口を、後には煙出しを作り窯の中に炭にする材を錦密に入れて窓口から火を付けると木材は高い温度に熟せられ、その含んでいるいろく、各成分は分解して炭素又を残し後は燃と稱つて出ます。そこで煙出しと口を閉して火を消します。これが櫻炭で一〇〇〇度位の高温度にして質を硬くしてから外へ出して土をかけ消すのが白炭でありますか、この製炭技術は非常に六敷しいもので一人前の炭焼きには、数年も數十年もの経験が必要です。そこでこの試験場にはこれ等の製炭の科学技術について多数の人が研究しています。との一つとして從来の薪や炭を改良し燃料として価値を高める爲に半焼炭と云う炭の考案がなされています。

即ち方薪をフルクに細断し半炭化したもので火付も良く煙も殆どなく熱量も高いし使用も又極めて便利であり烟を出す爲に使用方法に依つては木炭より熱効率も高い上に收炭率も木炭の二、三倍に及び優秀革新であります。ある訳である。

又炭窯の煙出し口から出る煙を冷すとよごれた水と黒いどろくしたものが採れます。この上の水の水甘酸、アセトン木精が含まれる木酼液で種々の溶剤に利用され眞黒な液体はクレゾール、タワヤコール等が含まれクレオソート丸等の薬品原料に使用される外、合成樹脂原料として電気抵抗の少いフランステイルを造る事が出来るので電気用器として広く使用されています。又こうした生成物を特に生産する爲に空気を遮断して葉焼にする乾燥法があります。その爲に生産された木炭の品質は普通製炭法によるものより劣るのでかく用の炭として使用される。この乾燥によつて生成された木タールからは軽質油、重質油、ビッヂ、コレクス等を蒸留する事により更に生産されます。

この様に森林としての樹木の役目、或は木材として我々日常生活に貢献している事は大きなもののです。

こればかりではありません。まだ、教えきれない程あります。

こうした利用も皆科學の力に依るもので、この科學力をあみ出す爲にこの林業試験場の職員は目に見えな

い様な地味な研究を何年も何十年も又一生を擧げて続けてあります。この地味な研究が今迄に申述べた様な結果として生れる訳です。

こうして出来た結果は試験場研究報告、同業報、月報等に印刷され日本全土の森林学者に配布され実施され、よりよい林業の発展が図られる訳です。又この外に機関紙等もかりて発表される事も数知れぬ有ります。

又この成果は日本国内ばかりでなく全世界の林業関係者にも紹介されています。

木材も森林もまだく研究や調査する余地はいくらでも残つています。こうした未知なる研究を益々押進める

事によつて木材の用途は益々広まり私達が想像も及ばない様な成果が得られる事でしょう。