

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

私達は毎日生活している内にも朝に夕に美しい山や清らかな川の流を眺め、そして庭先の樹から梢に飛ぶ、遠く故郷（祖国）を島ねた人達は自分の祖国を、木自分の生れた土地の自然の姿を思ひ尋へて毎日で旅を

つたして居ります。これは昔から夏へそして秋にと変わり行く山の姿であり、又清く流れる川の姿なのです。この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諺も今は昔の言葉と取りました。然しこの壮大な姿も人間のためまゆ努力によつて立派にもなり又荒廃されても行くのです。

今、日本の国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。そして之の森林から取れる木のものは木材です。その木材は私達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るのです。私達の家も、家の中の調度類も殆ど皆木材で造られているのです。御承知の様に日本は木造の家が深山ありま

す。東京の様にコンクリート造や、レンガ造りの建物の多い処でさえも戦前の百万戸の内九割が木造です。私達の毎日の食事の燃料も寒い冬の暖を取る燃料もへ製造が木材であり又木材から出来る木炭で占めています。その外に私達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ルロイドもみんな材料は木材です。それから車や船を作るにも、それらを動かす馬の油類も軌道の枕木も電柱も炭坑の枕木も、と言う風に数えきれな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供しますと毎年二、三億石の莫大の木材費が消費されている訳です。その程に私達が知らず、美しい立派な森林からとれる木材の恩恵に預っている訳です。

更に私達の社会生活の上に果している木材の役割は大きなものであり亦重要なものです。それはかりてはあ

りまはん、森林は山に降つた雨や雪解けの水を一度に押し流さるゝで、少しづつ、流し出す役目をしております。この二、三年にアイオン地風、キティ地風、ジェーン地風と云う様に一度に安山の雨が降ると洪水となつて山崩れを起し、田畑を埋め、建物を押し流したりします。又、冬に降つて雨が少くなると水源を涸渇して電力事情を悪くします。それは戦争中戦後には山の樹をむやみやたらに伐つてしまつたのが一番大きな原因です。いつも山は緑に立派な木が生い繁つていられ、この緑を心配は少しも無く、盛衰切つた水の流れを見る事が出来る訳です。

この様に私達の生活に重要な木材、又國土の治安に大切な役目をする森林も自然の姿も、放つておくと言つて荒廢して行くばかりです。従つて日本の國土保全によつてこの重要な森林資源の失却を免つてしまひ、決してこれに戦争によつて焼かれた森、被爆された新靈物、廢棄された工場、又つかれた切つた電車や建物を復興するのには、木材は益々必要に迫られて居ります。森の中では國早くから設置したキヨリ連の本を伐る各や宛の者が、材を運び出す汽関車の汽笛が山から山へこだまして居ります。この様に荒れた山、伐り倒された山に木を植へ此の本を立派に育て、木曾の山々の様にふりふり山に仕上げて、薪が得つても絶風が吹いても心配なく、又私達が生活するのに木屑の何の心配もなく、美しく森に包まれた美しい生活の出来も我々に本を中心にしてこの森を回復を求上げて、我々と研究したり調査したりしてゐるのがこの林業試験場です。

二の種は重要な研究や調査を待っている特殊試験場は東京都心からほど遠からぬ山の寺嶺、黒坂から南に約二
料程の緑濃い立派地にあります。こゝ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
に真剣に四つに組んで取務にいそしんで居ります。又日本の国は北海道から九州に至る、東北から南へと多形に
細長い島国です。それが爲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
えば雪のある処と無い処の木の伐り方、出し方、時季も異なり又産物も用途も自然に異つて居ります。この様に
地方的で特殊な研究をする場、更に本場の基に北海道、青森、秋田、大沢、新潟、熊本と全国に亘つて支場が
あり、又その支場の下に更に分場、試験地があつて、約四のり名の研究者が地方的ではあるが研究に従事して居

ひま。

さて、二つの林業試験場（寧陽と十一里）に創立され、明治三十三年にこの國家の地位を轉移して、林業の長きに及んで居ります。

場内にはヒマラヤシイター 潮 落羽松 ハンテン 本等の北米産樹種と在りてゐるが、その外、
時植栽されたと伝えられてゐます。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近郊や同珍
らしい種類や希品が多く、植物学上林業上の参考に供する爲に特に保存管理されてゐります。調査すること
に際しては五月に震災に依つて貴重な樹木も大分損失致しましたが、それでも現在羊歯植物以上を合計すると一五
八科一、一三一種類でその内樹木が内外種六六二種の多きに及んで居り、構内はその外、植物類の種は観察
して居ります。

あでこに群立してゐる大きな深い緑色の優しい葉をした木は落羽松と云ひ、北条南郡の歴史で鶴ヶは一五〇呎、太きは一〇呎に及ぶと云われ、樹令は千年と云えられて居ります。特に北米の南西諸島とシ、ツヒ、河の流域の河辺から水中に天竺林に生育して異葉后光鱗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にして周囲に守神の如く水中の水草上に円錐形の腕が葡萄の様に群立して恰かも水を浴びてゐる人か藤屋立てゝ居る様だと言われ居りますので一名、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成り材は軽くて柔く耐久力が強いので温室建築、屏風板、床板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、ヒンの粒とは結構異なり、コルク層は粒にくだいて冷蔵庫の防熱材料、パッキンク等、建築や機械用、コルクタとして重要な役を充て居り、ヤシはかりでなく植物、又皮のナメシに於てはならぬ、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るものとされてゐます。コルクは戦前、スペインやポルトガルから多量に輸入されてゐましたが、戦

（四）
爭中はアベマキの樹皮で代用されました。そのアベマキがこの木です。日本でも榊木繁殖で和歌山縣、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紹介致します。

これはチリノ松と言ひ南米のチリ、及バタゴニアの原産でこれ等の地方では高さ七のく一のの呎、直径四五七尺にもなると言われております。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栗の様な味をした、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酎等も造る事が出来ると言われて居ります。材は大変光沢のある美しいもので板橋や建築の材料となります。

その他にオリーフ油を採るオリースの木、ゴムを採るゴムの木、世界でも最も古い歴史を持つと云われる地質時代の木メタセコイヤ、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、油杉等と数え切れない程沢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れ、その美しい木々の間を小鳥達は四季の別なく優しく嘯ずり、私達の日々の研究の癡れを慰めてくれます。

こうした樹木は何處にでも玄液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が、南洋のチリノクとかラワンや米国のスモールスやマボガニーが良材だからと言つ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同も枯れてしまひます。この様に樹木にも私達人間と同じ様に適地適木と言ふ所謂郷土を持つて居るのです。そこでこの地方はどんな木が生育するか、又この土地にどうゆう木を植栽する事が得策であるかと言ふ事を決定する爲に森林の土壌や地質を日本全国土に亘つて細く調査したり、悪い土壌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てるには、造林地に直接種子を播く研究や苗木を苗圃で仕立てる層の色々な研究がなされます。然し何れ苗木を作る爲の種子も気候や樹木の性質によつて木の実は三年に一度四年に一度位しか沢山の実を結ぶことが出来ないので、それは豊作時に沢山採集して貯えます。この貯え方には、むしろの上で日陰干にしてから紙や布の袋に入れて湿気の少ない天井に吊したり又鍾乳洞の様な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、この様な簡易方法では僅か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二重に作られたトタン函に発芽力の減少の爲に酸化加里とアドミールの乾燥剤を入れた孔のあいた素嚢を中央に入れ、冷蔵庫に貯蔵すると六年以上の長い間保管する事が出来ます。

こうして貯蔵された種子はその年の計画に基いて苗畑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播いても果して芽が出るかどうか又芽が出ても大きく育つかどうか、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える方法、火力に依る方法、電気や酵素による方法特色々ありますが、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田で採用していてテトラソリウムの様な化学薬品を濾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濾紙の上に乗せて、一定の水かき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。

そして播種より地面に露の白くたなびく頃真黒に整理された苗畑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。そしてこれらの弱い稚苗に強い雨や強い日光や冬の霜柱等に倒されたり根に白腐菌除菌等がなされます。又夏は色々な雑草に負けない様に草取り等が行れますが、今はこの草も人が手で取るのではなく、四、五と云う薬剤で簡単に雑草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処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秋まで行れ、そして三、四年目に苗木は一人前に成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能力のある枝を切り取つて土中に枝の一部を挿して繁殖せしめる挿木法や取木法、根分け法等により苗木を仕立てる事があります。

こうして苗畑で育て、いる内で最も被害の多いのは病氣です。

スギの赤枯病とかスギ ヒノキ モミ、マツ等の立枯病等と色々の病徴によつて苗圃一面并殖育てた苗木が枯れて了う様な事も少くありません。この様な被害の起らな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、その起る原因等を教習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本もときには根切虫やもぐり等に根を傷められて枯れてしまふ事があります。そこでこの根切虫の退治に病原の伝染経路を応用したイザ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ピ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た。苗木が二、三の程度しかないので、雑草は一米以上に伸びますので、植付直の数年間は芝の雑草を切り払って苗木の生長を助けて、更に藤やアケビ、クサアオカラス等の一つは苗木に巻付いて生長を妨げますから、必ずしも時々切取つてゐる内に苗木は立派に生長し、次第に林地が罷み合つてきますからこれらの優良苗木を残して日光が良く当り風通りの良くなる様に苗木を切り除く。除伐作業や又節のない若い苗木を一つくる為、下枝や枯枝を伐つてやる。枝打作業等をも行つてゐる内に樹はお互に大空に向つてたえず大きく成つて行く。こうして生存競争を致します。そこで種をてから一三、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間伐と云つて森林の最後の仕上仕事を致します。この間伐作業は大変な数日もので、色々の方面から所定した結果を夢の方式が採用されてゐます。

等と色々被野を段行届いものです。これ等の害から獲り育ても初めて立派な森林、山に作るのです。獲りな
ずの日加何日も競き畑の麦や野稈の葉の乾か灰や、糠も申し合はれた様に餌は豊富に保ると、これ等の害をす
る病鼠も虫も動物類も毒んに苦勵し初めます。

冬でも夏でも何時も青々とした葉を付けた松が右に並ぶ。林を貫抜ける路が張り渡る。これは数年前から特

に向蝨にされて来た松くい虫の害です。この松喰虫は一歳発生すると一二年にして樹木は被害を被ります。これは松喰虫の成虫が松の皮を喰ひ破つて本質部分に穿孔し百足の如つた様子を作り、木の生育を妨げ遂に木を枯します。又この間蝨は産み幼虫に成虫と成りこの成虫は外に飛び居して松の先端部の髓を喰ひ荒します。そこで未だ被害の輕い内に捕殺駆除したり又被害木を伐倒して焼捨てたり致して居ります。これらには又人工駆除は大変ですから、今盛んに効果的駆除法の研究が進められて居ります。又長い長い冬を越し、ようやく春になつて遷しやうに成線の間蘇る若葉を細く研ぎ針がさくはちやみやに生の新葉を喰ひ荒し又野鳥は木の幹をかじります。そこでこの駆除のためにアンツワーネウイラス、硝酸ストリキニネー等と繁殖駆除法の研究されて居ます。そればかりではありません。春から夏にかけて木の葉から木の葉へと喰ひ荒す毛虫の類、又ハバチ等の蜂の類の被害も決して少くありません。

こうして私達が科挙と人々の愛憎に依つて衝てられた森からむ茸狩りや栗拾ひ、蛇狩等と想ひ出され、
の一日を思い出すことも出来ぬ。

秋私達の食事を廣わしてくれろ。つぼつにけしは、調子池方の松の林から、天山脈の谷のその所までです。八ツツク
シメジ、ナタケ、ヒラタケ等はナラやくめ、きのこの森、林に産出し、又、キノコやマツリは、原の森、林にコシツク
ツタミ等は山を左通つて、偶々私達に味を望供してくれ、また、

板てこうして立派に成長した林木は、ノコや斧に依つて冬露の中で伐り倒され、その木は又やの薪に皮を剥削し、た
り虫の害を防ぐ爲に皮剝ぎ等が行われます。更に運搬に便利のために玉切られ、それ等は本口やトビ口で集めら
れますが、今では集材木と云つてケールルカーの様な機械で原木の間に張つたワイヤーロープを伝へられて見
太を積んだ搬器を一つ二つの馬力の動力で動かして運びます。この機械を使うと僅か五、六人の人手で幾々と
大きな丸太が集められますから大変便利ですが伐採量が少なくなつたり機械も古い処では本馬によつて集められ
たり、斜面の急な処では土修羅と云つて丸太を下のまゝすべり落したり致します。こうして集められた木は運
ぶの方法によつて運び出されます。例へば雪解けの頃を利用して水と一緒に下流へ流す管流や、石名石熊野川

の「いかた流」等が今でも残つて居りますが、又雪の中にも雪上自動車と云つて力のあつた特殊な車輪を以つた運搬車の研究が進められて居ります。この特殊な昔の様に雪原に侵入せしめられるのではありません。森林は森林の様に一年間でその收穫を得る事は出来ません。二、三年も五、六年も自給によつては百年もかゝるので、森林資源を減らさないで私達の需要に充て、又伐採して土壌を保護し水源を養つて国土の安定が維持出来る様に立派な計画の基に実行されるべきではありません。これは地産計画と云います。この為には森林の蓄積や伐採、大きく思つて行く成長量を調べる為には航空写真が利用されています。又森林は木材の産出ばかりでなく、山は木材を利用して牛や馬等の飼料を栽培し、畜畜を飼育して一石二鳥の方法を研究し、林業の合理的な企業化を計らうと茨城県茨城試験地を中心にして研究や調査が進められて居ります。

一方大森林は石炭や石油、又色々の鉱物等の天然資源と異つて森林はその取扱いが適当であれば限りなく利用出来る資源です。殊に吾々が國は国土の六〇％が森林であり、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風気の多い風が、アジアの季節風によつて雨や雪になつて火山降る事が多き原因です。九州や四国では毎年二、五〇のミリの他の地は平均一五〇から二〇〇のミリの又平地より山地に行くにつれ多くなります。欧米の年平均七五のミリの比べると二、三倍もあり、そして我が國は高い山脈が中央を縦につらぬき、その両側に天山の山脈が隔るようになつて一帯が急斜面であり、又火山の多い國として有名なです。それだけ火災の山灰土の害も少くありません。ですから山の木を無暗に切り倒すとすぐに洪水となつて危険が多くなるわけです。近年は年に約三〇の万亩歩の耕地が水に浸され、二方九千町歩の田畑が押し流されたり、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。

我が國で最も流れのゆるやかな利根川でこれもヨーロッパの最急流と云われるロイヌ川よりも流れが速いと云いますから、一寸驟雨が降るとこの様な手に存ります。そこで川の氾濫を防ぐ永久の設備を造る為には川の両側に木を植えて水害を防ぐ林を植えることが研究されています。又一方降つた雨をよく保水し、土壌を保護して下流に押流される様に、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

の收穫を増加する為には防風林を造つて地面の水分蒸発を防ぎ、気温や地温を高め、作物が風に揺られるのを防ぐ為には防風林を、又海岸で潮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は防風林の植栽を進められています。又風や雨ばかりでは無く、おだん等によつて家が埋つたり人が死んだりすることもあるとして少くありません。まして森林の被害も相当なものです。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深い研究の力によつて生育しているのです。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雄飛した國でした。その頃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いつも流れていました。首都マドリッドを流れたタホ川も、この水の流れた百病をいやす、と云われる水の澄んだ川でした。ところが上流の水源地の一番の森林が伐採されるにつれて土地はだんく、荒れ、これまで清流を誇つたタホ川もいつの間にか水が少なくなり、ひどい時は濁流押し流す川と変りました。スペインの森林は國の活動が盛んになるにつれ、燃料の舟を作る為には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為に盛にかつての豊かな森林も岩石となり立つ山に変わったのです。

アツシリア、ギリシャ、小アジア、パルシヤの國も文化豊饒頃は森林も豊でした。今はその影も無く砂漠となつた地とあります。

日本も何時も緑豊かな森林にして、スペインやギリシャの様な二の舞を踏まない様に愛情と科学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築きましょう。

こうして建て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、インクワイ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、送材車によつてカストソーで必要長さに切断された後、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まゝ、縦断せられます。

このバンドソーは上下に重があつてこの重にベルトの積層一五層位迄の中をしだ鋼鉄板がはめられ、はげしく廻転しながら大根でも切り開く様に実に見事に切られますが果して一本の木からどれ位の製品が取れるかと云いますとそれは切方で板目とか狂目の板目は角材等と色々製品によつて異なりますが、一般に製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%位で後は鋸屑や木屑になります。

最近の様に木材が不足してくると木材をどの様に不取にして屑木を少なくするか又成るべく薄い鋸を使って鋸屑を少くして、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う技術は非常に進んで居ると云われて居りますが、日本では普通一耗からの、八耗位、一九、二一番の厚い鋸を使つて居りますが時には、三耗、三の番位の鋸を使います、この試験場では更に鋸の「磨擦」温度や腰入れ、鋸の歯形等を改良してもつと薄く、そして能率のいいものを考案して居ります。

こうして製材されたものは大工さんによつて家に造られたり、家具屋によつて家具が出来たり屑を造つたり車を造る材料になる訳ですが、それと木材の種類や大工等によつて強さが異りますから或可く少い量でよく持つ様に構造物を作らねばなりません。そこで木材は引張試験とか曲試験、圧縮試験、剪断試験、握り試験、又硬さ等とあらゆる角度から木材の強さが数学的に測定され合理的に科学的に利用されず、外に木材は肌が落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成るこの様に成つた板、クロ、ギヤコクタン、シタン、の様に色採の美しいもの等は強さよりも美しさの勝れたものを造る場合もある訳です。例へば床の間に飾り棚、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と比べると大変寿命が短いのです。それは木が腐蝕にさらされて風化される丈で思ふ、スエヒロタケとかカハラタケとかワタタケ、ヒイロタケ、ナラタケ、カイガラタケ、サルノコシカケ等と火山の噴出の寄生によつて腐つたりぼろく、に灰質したり又白アリやキクイムシ等虫によつても木材は弱められます。そこでこれ等を防ぐために木材を乾燥したり又クロソイト油とか重クロム酸加里、沸化ソー

ー、タ、硫酸銅とかP、C、Pと云つた種々の防腐薬剤そのものの蒸留研究や、又水に多量に能率的に浸み込ませる浸透法の研究等がなされて居ります。一方又木材は燃え易いので耐炭材として使われずが是物や器の材料としては燃えない方が好いゆけで、この燃焼研究所を種々島に防備した材と同じ様に色々、燃えにくくする爲の耐火薬剤を塗布したり注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%位の水分が含まれて居ります。この水分が次第に蒸発して減つて行きますと木材は収縮しますが、この収縮の仕方は木材の方向で異なります。それに又木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。普通の家具材は水分が八〜一二%、建築用材は一五%位が適当です。それには木材を一枚づつ立てかけたり、或は一段登り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高い場所をいつたり又日本の様に湿度の多い国では八〜一二%と云う乾燥は到底出来ません。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。またあまり急に水分が蒸発して木材がひどく割れたりしない様に湿度を調節しながら乾燥させる方法ですが、最近では高周波の利用によつて厚材を成可く早く乾燥したり、又四塩化エタンの薬液を利用して木材を簡単に乾燥する方法等が研究考案されて居ります。こうして常に乾燥された木材を使つて居ると木は腐つたり、狂つたりしません。木材は金属等と異つて節があつたり、さうがあつたり、木理の不揃等、又質が一種では無い様に強さも一定して居りません。そこで合板や積層材強化本等と改良した木材を作ること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プト時代から作られたと云われ、二の世紀の初めにロータリーと云う丸鋸が機械が出来た。丸太材を周囲から灰々に薄く剥ぎそれを石灰酸、ホルマリン樹脂とか尿素ホルマリン樹脂の様な合成樹脂や大豆蛋白、ミルクカゼイン等の蛋白液は繊維素系等の接着剤によつて互に重なり重ねてはり合せたものであつて従来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ことと木材を全消的に使うことに

（二）
あると極めて秀れた利点をもっている訳です。こうして出来た合板は皆さんの家や映画館の天井や壁板や又電車や汽車、それから舟の内部、又家具材としていろいろ、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ま込ませたハチンフィルム（ハチンフィルム）をサンドイッチの様に重板にはさまり、糊した積層材、又石炭酸樹脂を浸み込ませた重板を多数重層して作る強化木材が研究されて居ます。これ等は金屬の様に硬くしかも強くて、電車、滑車、軸受、型打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、模造パンクスとか云われています。この人工木材は前に述べた接着剤と木屑を混ぜて強い圧力で熟し、乾かして造るのです。人工木材はどんな形でも、又外の纖維原料を思ふ様に造って色々の性質を荷つた又美しい表面を作る事が出来る上、強度が大で水分にも強いから洋風建築の腰板やティファル板等も作られています。又最近はこの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ペンチン等を溶解して人造木材を作る様に盛心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す。例へば木材の強さの主な役目をしているのはセルロース（纖維）です。その含有量は木材の種類により多少変化はありますが、大体50%。それから木質とも云われ、木がだんく、硬く居て行く役をするリグニンが20%前後含まれセルロースの共に燃え易い物質です。その外に10%のペンチン、少量のマナン、カラクタンが含まれて木材を形造つて居ります。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居ります。そこで今述べて来た様に木材そのものの利用ばかりでなくこれ等の成分を利用する研究が林産化学研究究室と云う部門で居されています。

私達が日常使用している紙はこのセルロース物質で今からおよそ四千年の昔エジプトのモイセがナイル河畔に繁茂しているカミカヤツリタサから造つたのがその端めだと伝えられています。その右紙は床や木綿やぼろ

わら、竹等から造られる様に有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プ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学的パルプを發明してから木材は紙の原料としてハのうら。%も用いられる様になつた訳です。

パルプは木材中のリグニンやペンチン等を溶解してセルロースを限り出したものですが、前頁の方法によるものを碎木パルプと云い即回転する砥石に木材を押し付けてこすり碎くのですが、パルプはセルロース以外の成分も含まれているから質もろく、新聞紙や更紙の様に日光に当ると変色します。吾が国の製紙用パルプの約四五%はこの操作によつて居ります。

又化学パルプは木材を小さく刻んで高圧釜に入れ薬品でリグニンやペンチンを除いたもので、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プ、苛性曹達液を使つたものをソーダパルプと云い筆記用や印刷用の上質紙又機械パルプに使用されます。苛性曹達と硫化ソーダを混合液で造つたものをクラフトパルプ等と云い褐色で質が強いので色紙等に用いられます。そこでパルプを造る局の効果的薬品や処理方法等木材パルプを中心に重要な研究がなされています。

このパルプ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ース、接着剤或は纖維素キサンチゲ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、硫酸で分解してブドウ糖にする事が出来ます。ドイツでは前の大戦当時この工業化が実行されましたが、日本では製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らぬ日本ではこの研究が特に重要で居ります。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爲の醗酵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集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いる塗料です。吾が国では岩手縣を筆頭に年産三のトン前後生産されています。戦前の年間需要量は二、〇〇〇のトンと云われ、その大部は中国や仏印から輸入されていた様な窮乏状態です。それから

ら九州や中国地方の農村に天山あるへゼノキの奥からは木ローが取れます。この木ローは日本の特産品でローソク、ボマード、口紅等の化粧品材料、クレヨン、色鉛筆、石鹸の日用品は勿論、ゴム工業、繊維工業、医薬用等に使われています。

木ローは我が国の特産物でウルシと異つてアメリカ、ドイツ、イタリヤ方面に輸出され戦後に於てもドル縁の大きな役目を致して居ります。

又油桐の奥から油紙やペンキ、ワニス、エナメル等の塗料原料に居る桐油、クスノキからとれる樟腦、カシの皮からとれるタンニン、モウの皮からとれるトリモチ、クロモジ、ヒノギ、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。これは松新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。この採集は直径三〇センチ以上の松の木に傷を付け、その部分をあらかじめ荒皮を軽くけづり、そこに二、三日に一回鋸で木目式、木目式或はV字形式により傷を付け、受器をはめて生松脂を集めます。そして生松脂を蒸溜するとテレピン（一七％）とロジン（七〇％）が取れ前者は殺虫剤や塗料の溶解に、後者は起立を良くする為の石鹸に入れたり、インク塗料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々の国の生産量は一年間に二〇〇〇のトン生松脂に換算して二八〇のトン位で消費量の二〇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。これは薪は火付がよいし、熱量も四六〇〇カロリー（五〇〇〇のカロリー）に及び火持方も概していいからである。

又木炭は六五〇のカロリーから七八〇のカロリー位で貴重な燃料として吾々の国では昔から愛用され弘法大師が中国から持つて来た等と伝えられています。

この炭燃の方法には農林一考百田案、大竹案、八名案、三浦案、日向案、備長案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る。何れにしてもこれは生木をいれるように丸形の土窯か石窯を築き、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密に入れた窯口から火を付けると木材は高い温度に熱せられ、その含んでいるいろいろの成分は分解して炭素を残し後は燃え尽つて出ます。そこで煙出し口を閉じて火を消します。これが製炭で一つの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。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なるには、数年も数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。どの一つとして従来の薪や炭を改良し燃料として価値を高める為には半炭炭と云う炭の考案がなされています。

即ち薪をスル久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煙を出す為使用方法に依つては木炭より熱効率も高い上に収炭率も木炭の二〜三倍に及び優秀な薪であり炭である訳である。

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／＼したものが採れます。この上の水は酢酸、アセトン、木糖が含まれる木糖液で種々の溶剤に利用され黒い液体はクレゾール、タワヤコール等が含まれるクレオソート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な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る。又こうした生成物を特に生産する為には空気を遮断して蒸焼にする乾溜法があります。その為には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なす用の炭として使用される。この乾溜によつて生成された木タールからは軽質油、重質油、ピッチ、コークス等を蒸溜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の日常生活に貢献している事は大きなものです。

こればかりではありません。まだ、数えきれない程あります。こうした利用も皆科学の力に依るものです。この科学力をあみ出す為にはこの林業試験場の職員は目に見えな

(一六)
い様な地味を研究を何年も何十年も又一生を捧げて続けております。この地味を研究が今迄に申述べた様な結
晶として生れる訳です。

こうして出来た結晶は試験場研究報告 同業報 月報等に印刷され日本全土の森林主管者に配布され 実施
応用され、よりよい林業の主管が与えられる訳です。又この外に機関紙等もかりて発表される事も数知れない程
沢山あります。

又この成果は日本国中ばかりでなく全世界の林業関係者にも紹介されていきます。

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っています。こうして未知な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。