

中国の育種事情

一湖北省、南京林業大学一

林木育種センター東北育種場 ○ 山口和穂

1. はじめに

昨年(2000年)2月21日から4月5日まで国際協力事業団の短期専門家として湖北省武漢市にある日中技術協力湖北省林木育種計画プロジェクト)に派遣された。日中技術協力ではすでに数多くの林業プロジェクトが実施されているが、「育種」と名の付くプロジェクトはこのプロジェクトが初めてである。

題名で中国の育種事情というのははなはだ大きすぎてしまった。訪問した湖北省のプロジェクトのごく一部の紹介と南京林業大学で行われた早生樹日中セミナーの一部の紹介にすぎないことをあらかじめおことわりしたい。

初めての中国で様々な貴重な体験をさせていただいたが、南京でのセミナーでは本当に目を開かれる思いがした。この点に重点をおいて紹介する。

2. 訪問地について

(1) 中国(中華人民共和国)は世界の人口の4分の1にあたる約15億の人口を抱える大国である。この様に大きな人口と中華料理のような比較的贅沢な食事を可能にしているのはおそらく黄河と揚子江に挟まれた広大で肥沃な平地の存在があるだろう。古くから洪水によって肥沃な土地が維持され、高い人口密度を可能にしている。2つの大河によってつくられた平野部分だけで、日本の耕地面積の20倍以上の面積があり、しかも気候にも恵まれている。

(2) 武漢市

武漢市は揚子江の中流から下流部分にあり、昔の楚の国の都のあったところで、古くから交通の要衝であった。武昌(ぶしょう)、漢口(かんこう)を含む大都市である。黄鹤楼があり、ここから南や西の僻地に船で赴任するときの漢詩が多く作られていて、中でも「故人西の方黄鹤楼を出で、煙火三月揚州に下る。。。』という李白の詩は有名で、この詩の掛け軸を買う日本人が多い。この揚州は現在の南京のあたりで、親友の孟浩然が南京に行くのを武昌の黄鹤楼から送ったときのものである。



図-1 楚の音楽と踊り

琴、尺八、笙、横笛等の楽器はほとんど日本のものとそっくりで、この地域のもので日本に輸入されたものと思われた。尺八は構造はほとんど同じだが、フルートのような澄んだ音色であり、また、笙も同じように洋乐的なきれいな音がする点が異なっている。釣り鐘(つりがね)も銅鐸(どうたく)の形をした楽器も非常に澄んだ音色であった。民族衣

装を付けた踊りではちょうど日本の昔話の天女の絵と同じ衣装であり、地域によって民族衣装が全く異なっていることを考えると、この地域と日本の古代とのつながりが連想された。漢口（かんこう）は戦時中に日本軍が駐留していたところでもある。

（3）南京

南京市は上述の李白の詩にあったように武漢市から揚子江沿いに船で下ることもできるが、武漢市よりも北（高緯度）にある。江蘇省の省都で古来より軍事的、政治的な要衝であった。明代には北京に対して南京とされた。孫文がここで国民党政府を樹立したところで、現在もここに墓があり、公園になっている。第二次大戦中は日本との間の不幸な歴史の象徴ともなっている都市で訪問しにくい所であるが、運河沿いに商店が建ち並ぶ昔ながらの独特の風情がある町が再現されている。

3. 湖北省林木育種センター

湖北省林木育種センターは日本からの資金技術援助で設立され、図-2に示すような組織構成である。援助期間は限られているが、中国側のスタッフはその後継続して組織を運営する。

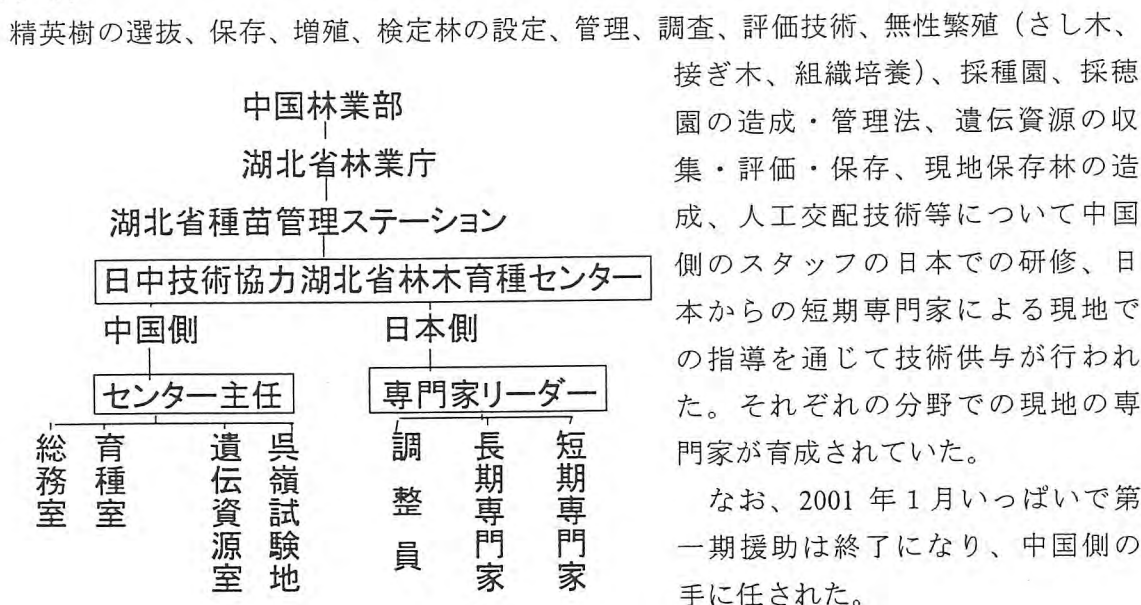


図-2 湖北省林木育種センター組織図

4. 広葉杉

広葉杉（コウヨウザン）は日本から見た呼び名で、中国では杉（サン）である。材質調査を行ったところ、非常に軽く、ヤング率が高く、丈夫な材であることがわかった。桐のように軽く、樫のように強い。腐朽もしにくいようである。あえて、難点をあげれば心材の色がくすんだ緑灰色であることである。

しかし、現在若齢林が多く（1975年から本格的な造林が開始された）、間伐材は以前のように屋根の桁材に使われなくなったために売先が無く、営林署（林場）は台所が苦しい。昔は軍船や建物にも使われていたが、現在は煉瓦の家が普通で、屋根もコンクリート等を使って平らに作られるようになり、以前のように丸太で骨組みを作って瓦をのせる方法が

使われなくなりました。工事現場の足場は中国では竹であり、足場丸太の使用ははじめから無い。

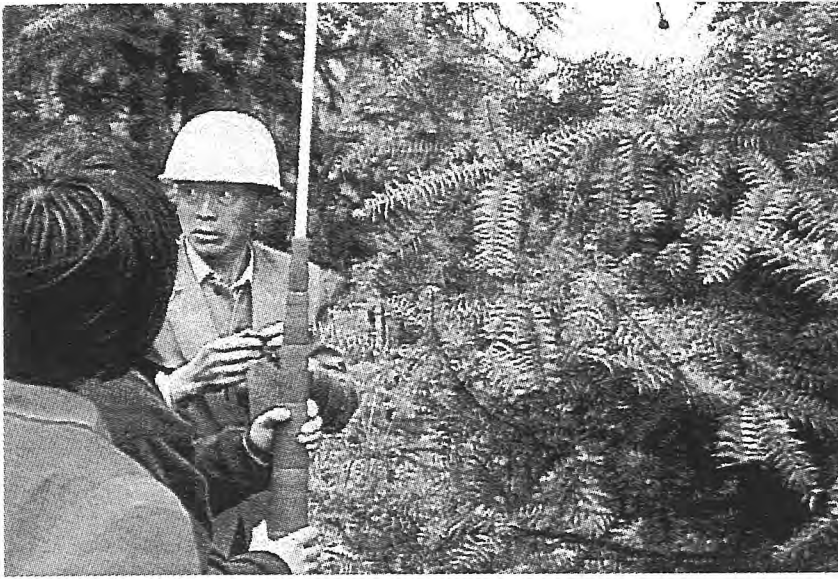


図-3 広葉杉の葉と球果

非常に優秀な材質を持っているにもかかわらず、利用法が知られていない。このため中国が木材の輸入国であるにもかかわらず、広葉杉の市場が形成されていない。流通システムがほとんどないのである。これほど、軽くて丈夫なら F1 レースカーの羽根につかっても十分だと思われるが、現在は単に売れない丸太であった。

5. 南京林業大学の王先生とポプラ産業

南京の周辺に淮海経済区と名付けられたポプラを中心とした一大木材工業地帯が出現している。これの仕掛け人が南京林業大学の王 明戸休（まだれの下に休の字が入る）教授、である。パルプ原料としか考えられていなかったポプラを木材原料として加工販売する事を考え、割り箸を作って日本に輸出する事から始めて、品種改良、木材加工技術の導入、商品開発と市場調査、地場産業の育成を行った。学生を日本に留学させ（張 勤麗教授）、合板、加工技術を導入した。1978年に日本に持ってきたポプラの割り箸は全く、使いものにならないものだった。鳥の唐揚げを掴むと曲がってしまって途中で落ちてしまう。曲がったままで元に戻らない。おまけに長さも短い。このような材質では合板にしても見込みはない。



図-4 ポプラの並木（造林地になっている。）

5年たてば早いものでは 30cm に達する。20cm もあれば、材質調査は可能である。割り箸も作れる。製品として十分に使える。

このような反応を確かめた王先生はもっと堅いポプラを捜して、選抜することを始めた。アメリカの黒ポプラ (*Populus deltoides*) を採集し、挿し木で増殖して、試験的に植栽してもらった。この地域で栽培しているポプラにはすべて、番号が着いている。植栽場所はじゃまにならない川の畔や畑の周囲の防砂林や並木、あるいは村の周辺等である。

るものかどうかの試験も行うようになった。十分使える割り箸ができるようになるとそのようなポプラを大量に増やすとともに、製品を売り込んだ。箸にならないものは楊子にした。現在日本のコンビニの弁当等で使われている楊子や箸はほとんどすべてこのポプラの製品である。

同時に品種改良の技術の習得のためにアメリカに学生を派遣した（黄 敏仁教授）。現在 DNA の導入、組織培養による苗木の再生に成功している。殺虫剤成分を合成するポプラも完成しているが、これは生態系にあたえる影響から植栽許可がおりていない。ポプラの遺伝子地図もかなり詳しいものできているので、材質や虫害抵抗性と関連するマーカー（めじるし）の特定も近いところまで来ている。

ポプラの合板も大量に作られるようになった。当初簡単な切削器（ロータリーレース）を用いて手工業的に始まった合板の生産は次第に中規模、大規模の施設が形成されるようになった。中国での合板消費量は 1981 年当時（ポプラの合板が作られる以前）60 万 m^3 出会ったが、1991 年には 249 万 m^3 、以来毎年 200 万 m^3 以上の増加率で増加し続け、1995 年には 900 万 m^3 に達した。



図-5 ポプラの集積所

価格的には大面積合板が高いが、現状では乾燥機や切削機械等大規模なものが必要なために多くは作れない。しかし、ポプラ合板産地として有名になってきたために政府も援助を約束し、外国資本からの援助（主に日本の業者）も受けられるようになってきた。

製品の主な輸出先は日本で、揖保の糸というそうめんの箱等、色の白いポプラ合板が利用されている。このような合板の製造はポプラ特有の心材がアルカリ性であるという難点の克服が出来た結果であるが、心材の pH やこれを中和する中和剤の必要量がポプラのクローンごとに、また、植栽間隔ごとにデータが示されている。クローンによって異なるのはもちろんだが、植栽間隔が広くなると一般にこの地域のポプラの心材はアルカリが強くなるということが知られている。このような育種と加工現場との密接な関係がさらに実際的な品種改良に応用されている。現在、より強度の高い高品質のポプラ合板製造の研究が進められていて、内装用や箱材などから、建築用のポプラ合板を日本やシンガポールへ輸出するためそれぞれの国の基準を満たすための取り組みが進められている。

ポプラの育種に関しては南京林業大学ですでに 40 年にわたる研究の蓄積があった。また、伝統的な並木林や畑の周りの防砂林防風林としての植栽も行われていた。しかし、こ

のほとんど無価値であったポプラを品種改良や商品化によってこの地域の工業原料材に変えることで、現在この地域の経済総生産の 20%をしめるまでにポプラ産業が成長したのは王教授の強い意志の力に負うところが大きい。並木や防風林がそのまま、商業的な造林地に変化した。大規模木材工業団地の造成も政府や外国資本の参加で実現しつつある。

5. 考察

ポプラと広葉杉のこのような違いはどこに起因するのだろうか。育種から見ると現在行われている選抜、産地試験、交配、無性繁殖等ごく普通の作業であるが、大きく異なる点がある。ポプラは利用が最初に開発された。利用するための育種が行われている。林業としても同様で、木を植えて育てて伐るという作業は同じだが、伐ってから売場に困っている木と売場が決まってから植えて、売れるから伐る木とは大きく異なる。

本来、林業は売るために売れる木を植えてきたはずである。しかし、長い年月の間に植える側と利用する側の分離が起こり、加工販売部門と生産部門の分業が行われるようになった。これは合理的であったが、加工販売業者は資本の論理で材料を選別するようになり、生産者と販売加工業者の乖離が起こってしまった。生産者は生産したものを売るための手段も知恵も失ってしまったのである。これに対して、ポプラは売れないはずのものを売るための努力から全てが始まった。そして、売れる品種の育成を行った。売る側と作る側の密接な関係は植えた人が加工して売るという形態から始まったと言うことで、現在まで継続している。ここにこのポプラ産業の発展の秘密があると思われる。

現在、既に 30 年以上にわたって、日本では間伐材の利用のための様々な取り組みが行われているが未だに売れない状況が続いている。ポプラは 20 年の間に目を見張る成長を遂げた。この違いは販売力の違いではないだろうか。もちろん中国の場合には為替格差から価格競争に強いという特徴がある。しかし、全く相手にされなかったポプラを売り込むのと、もともと利用されていた杉を売るとのでは売り込みに対する力の入れ方が異なっていたというのは言い過ぎだろうか。

日本でも間伐材を販売するために材を供給する側で、商品を開発し、販売してゆくという体制を作るために様々な努力が払われ、政策的にも資金が供給され、技術の開発や機械の開発も進められてきている。しかし、それにも関わらず、ポプラのようにうまくはゆかないのはなぜだろう。

現在のポプラの加工業が発展した裏には様々な要因があるだろう。まず、手近な材料を簡単な器具を使って加工して製品にし、それが売れたこと。次に、造林コストがかからなかったこと。さらに、成長が非常に早いために隣の人が比較的簡単に成功事例を見て、模倣できたこと。手内職的なところで、色々試す余裕があったこと。素材の生産地と加工地が同一で輸送コストがいらなかったこと。材それ自体の価値はほとんど無いところから付加価値意識が徹底したこと。畑の周りなど一石二鳥の造林が行われたこと等である。

ポプラ産業ははじめは農家の納屋から始まり、現在でも納屋を改造した工場が大多数を占めている。最初の商品は割り箸である。以外にも個人企業的な出発があった。しかも、その製品は日本に輸出される仕組みがある。これは個人の力では考えられない。一方、日本では共同体を軸にした公共投資から始められ、かなりの機材も投入されてきた。1 個人の手の届かないところから始まっているのではないだろうか。売れるはずの商品を作るた

めに最初から資金や機材をつぎ込んでしまうのは中国のポプラの方式とは逆のように思えてならない。売れるはずだった材が売れなくて困っているのが広葉杉であり、日本のスギであるのだから。

「素材の生産から商品の販売へ」といった方向転換を素材の生産者の側で積極的に進めてゆく。このためにはなるべく初期投資のいらぬものから初めて、売り込みにもっと補助や資金を提供すること。儲かった人を次々に増やしてゆくこと。この方向で進めてゆくことで、近い将来日本の林業も息を吹き返すことが可能なのではないだろうか。

中国のポプラは様々な容器として、さらには住宅の内装材や構造材としてますます日本に入ってくると思われる。しかし、このことは日本の杉の間伐材にも同様の大きな市場が存在することをしめしている。紙やプラスチックやビニールの容器から木製の容器に需要は変化してきているし、変化させることが可能である。木製のサッシがアルミニウムにかわり、プラスチックの桶が木製のものになりつつある。値段的に多少高くても嗜好にあえば売れる時代である。また、プラスチックなどが普通になったために木製の製品が目新しいと思われるようになっている。

他方、大量の高樹齢天然林の伐採で、安くて品質の良い原材料を提供してきた外国の森林資源も天然林の減少と保護の必要性からようやく供給にかけりが見えてきた。東南アジアのほとんどの国は木材輸出国から輸入国に変わり、南米やアフリカの天然林もほとんど切れない状況になっている。今後は人工林から生産された木材に頼るしかない。

ポプラでさえ売れる時代に杉が売れないわけがないではないか。同時に単に良い木材のままでは売れない「製品の時代」の到来を認識する必要がある。

6. おわりに

林業の活性化を目指す様々な取り組みをされている皆さんに対して、育種以外の分野に少々踏み込みすぎた。釈迦に説法という事になってしまった事をお許し願いたい。付加価値をつけて、いかに売るか。どんな製品を作ったら売れるのか。そういった取り組みは日夜続けられていて、売れそうな良い製品も続々と作られてきている。多少割高でも売れるのではないのだろうか。コンビニやホームセンターに並べることさえできれば、売れるのではないだろうか。

さて、木材製品が大量に売れる時代が来たら、その時のために育種は今、頑張る必要がある。「昔はせっかく成長の良いものがあつたのに、」とか「あんなに良い材を取れる品種があつたのに、」とか。様々な性質を持つスギがあり、ヒノキがあり、いろいろな広葉樹がある。成長の早いスギやヒノキは今後とも重要な財産であろうし、様々な広葉樹（日本ほど樹種に富むところは少ないし、利用してきたところも無いのではないだろうか）も重要になってくるだろう。「こんな木を植えたい」あんな木を植えたいといった要望が殺到したときに応えられるようにしておくこと。そんな時代に間に合わないかもしれないという焦りを抱きつつ、木の収集と木からの情報収集の仕事を続けて行きたい。