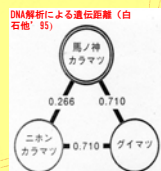


4-2 北限のカラマツ(馬ノ神岳)

最北端の天然カラマツ林は、宮城県の南西、山形県との県境の蔵王山系馬ノ神岳にある。

- ・天然カラマツ11個体が風衝によりバツ状または傘型の樹形を呈し生育している。発見から70年間で約1/3となった。
- ・本州中部から約200km離れているため、カラマツかグイマツか関係者の注目を浴びた。
- ・最近のDNA解析により、グイマツよりカラマツに近いが、カラマツとは遺伝距離があるため、カラマツの変種として「マノカミカラマツ」と呼ばれている。
- ・貴重な樹種のため、現在、北海道、東北林木育種場に保存(林分で)されている。



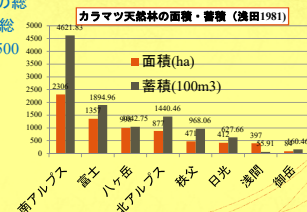
4-3 主な天然カラマツ林の場所別面積・蓄積

主なカラマツ天然林について面積をみると、ほぼ南アルプス、富士、ハケ岳、北アルプスの順となっているが、ha当たりの蓄積では、秩父、南アルプス、御岳、北アルプスの順である。

・カラマツ天然林の総

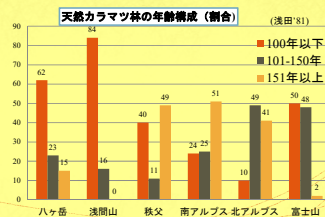
面積は6,902ha、総蓄積は、113万1500m³である。

(浅田、1973)



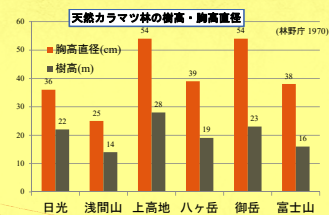
4-4 主なカラマツ天然林の年齢構成

- ・100年以下の若齢林の多いのが浅間、ハケ岳、富士で、比較的老齢林(151年以上)の多い天然林は南アルプス、秩父、北アルプスで浅間は老齢林が非常に少ない。



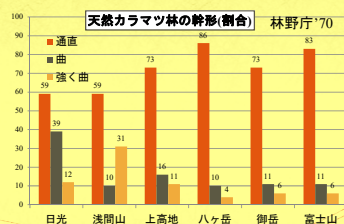
4-5 主な天然カラマツ林の樹高・胸高直径

上高地のカラマツ天然林は比較した天然林のうち、樹高、胸高直径とも最も大きな値を示し、次いで御岳、日光、ハケ岳の順である。



4-6 主なカラマツ天然林の幹の形状

幹が比較的通直なもの占める割合の大きな天然林は、ハケ岳、富士山、上高地、御岳で、浅間は比較的幹曲が多い。



5-1 天然カラマツ産地の生育比較試験

国内や諸外国でカラマツ造林を進めようとするとき、どの産地のカラマツが造林予定地に適しているかをみるのが産地試験(生育比較試験)。

- ・信州高遠藩出身の中村弥六は、明治12〜16年ドイツ留学。
- ・留学中に取り寄せたニホンカラマツの造林成績が良好であったので、その後、ドイツ国内でニホンカラマツの造林が進んだ。
- ・ゲッティンゲン大学のR.Shoberは、昭和31年わが国に天然カラマツ林からの種子採取と送付を依頼しドイツ国内12箇所です産地試験を実施。
- ・同時に、日本国内13箇所でも同じ試料を用いて産地試験を実施した。
- ・長野県内では、国有林の浅間、和(かのう)、富士里、新高の4箇所です実施。
- ・天然カラマツの種子採取地は表の通り。

天然カラマツの種子産地名と採取箇所数・場所名(山本1994)		
産地名	箇所数	種子採取場所
日光	3	赤沼、光徳、野澤
万葉	1	
富士山	3	天神峠、三合目、静岡
浅間山	3	水ノ池、谷津、湯田
ハケ岳	6	静岡、長野、山梨、山梨、山梨
中野	1	
上高地	1	
御岳	1	
浅間	1	
大野	1	
甲斐駒ヶ岳	1	
赤石大沢	1	
計	25	

5-2 長野県内4試験地での産地試験結果

- ・樹高、胸高直径については、富士山系、ハケ岳系、日光系が良い。
- ・幹形では富士系がトップであるが、北アルプス系（蓮華岳、高瀬入）やハケ岳系（甲武信岳）などが良い。
- ・枝の関係では、枝の太さ、角度、長さ、自然落枝ともハケ岳系（特に川上を含んだ甲武信岳）が全てトップで、次いで上高地を含んだ北アルプス系が優れていた。
- ・甲武信岳系や北アルプス系は古くから種子採取が行われ、内外に出荷されてきたが苗木業者も経験的に分かっていたものと思われる。

順位	樹高	胸高直径	幹曲	枝の太さ	枝の角度	枝の長さ	自然落枝
1	富士三合目	富士静間	富士天神	甲武信岳	甲武信岳	甲武信岳	甲武信岳
2	甲武信岳	富士天神	蓮華岳	ハケ岳種子	高瀬入	ハケ岳種子	上高地
3	富士静間	日光野州原	鉢淵山	上高地	甲斐駒ヶ岳	鉢淵山	ハケ岳種子
4	ハケ岳海口	富士三合目	浅間水ノ登	高瀬入	上高地	高瀬入	御岳
5	ハケ岳種子	日光光徳	甲武信岳	鉢淵山	浅間水ノ登	日光光徳	ハケ岳海口
6	日光光徳	高瀬入	甲斐駒ヶ岳	本曾駒ヶ岳			
7	富士天神	万座					

5-3 ドイツ国内でのニホンカラマツ産地試験結果 《ドイツ国内12試験地からの28〜30年生林の調査データに基づいて解析した結果》

- ・いずれの形質も総平均値を100として各産地間の比較を行ったもの。
- ・樹高成長はハケ岳系、南アルプス系、浅間系の順。良くない結果は、富士山系、日光系。
- ・胸高直径成長は、やはりハケ岳系、次いで浅間山系、日光系。劣る結果となったのは富士山系と北アルプス系。
- ・この結果を長野県内4試験地と比較すると、ハケ岳系は共通して良好であったが、富士山系と日光系は全く逆の結果となった。この両産地はドイツの生育環境に適しているのかもしれない。

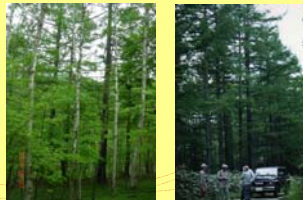
産地	樹高	胸高直径	胸高断面積	総幹材積
北アルプス系	98.6	98.6	95	92.3
浅間山系	99.1	100.3	103.7	102.4
日光系	98.4	100	101.4	100.4
南アルプス系	100.9	100.1	98.8	100
ハケ岳系	102	101.2	101.4	103.3
富士山系	96	95.5	89.4	89.7

6-1 主なカラマツ天然林

1 梓山・八千穂(ハケ岳)カラマツ天然林

佐久地域のカラマツ天然林の中で、形質や成長などが優れた天然林を種子採取林(母樹林S.31種苗法)として指定した。これらの母樹林からの種子やその養成苗は、県内・県外および国外へと出荷されていった。

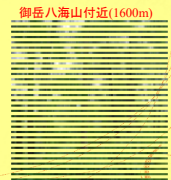
(写真左)
川上村梓山特別母樹林
(写真右)
ハケ岳(旧八千穂村)
1級母樹林



6-2 主なカラマツ天然林

2 富士山、御嶽山のカラマツ天然林

- ・富士山の天然カラマツは、標高1000m〜五合目(2,400m)の溶岩礫上に成立し、富士山の山腹を取り巻くように分布している。1500m付近までは、主としてアカマツと混交し、それ以上は主としてシラベ、コメツガと混交している。
- ・御嶽山のカラマツ天然林は、標高1400m〜2500mの大滝村、開田、小坂町(岐阜)に分布している。特に大滝村では、スキー場開発のため、相当部分のカラマツ天然林が消滅した。

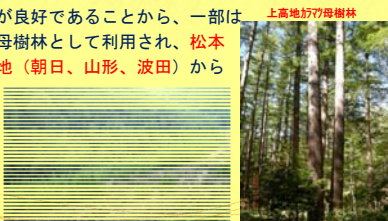


6-3 主なカラマツ天然林

3 北アルプス(上高地)カラマツ天然林

- ・この地域のカラマツ天然林は、槍ヶ岳を分水嶺に北は高瀬川渓谷、南は上高地渓谷にある。上高地の天然林は古成層岩石の岩屑(せ)堆積あるいは河畔の砂礫地上にみられる。上高地の天然カラマツ林は、小梨平梓川沿いに多く、形質や成長性などが良好であることから、一部は上高地77母樹林種子採取の母樹林として利用され、松本平の種苗産地(朝日、山形、波田)から多くの種苗が出荷されていった。

若いカラマツ天然林
(大正池付近)



7-1 カラマツ造林の歴史

日本各地の有名林業地の創始

- ・草創期での日本各地の造林は、社寺や墳墓への造林であった。
- ・戦国・織豊時代の造林は、諸国での一時的・局部的なものであった。
- ・豊臣時代になると、大規模な築城・社寺などの建築が盛んとなり、木材の消費が刺激となって大阪・京都を中心に造林が進められた。
- ・わが国各地で経済的な人工造林が実施されるようになるのは、徳川時代以降である。
- ・信州での造林は、天竜地域のスギ、ヒノキ造林、木曾谷でのヒノキ(大桑村、1708年)、松代藩八幡御林(弘化年代1844)、山田御林(安政年代1854)のヒノキ植栽の記録がある。(今井、1978)

林業地名	所属府県	創始年代	西暦	樹種
北山	京都府	応永年間	1394〜1427	スギ
大森	静岡県	文明年間	1467〜1485	スギ、ヒノキ
吉野	奈良県	文龜年間	1503〜1505	スギ
鹿野	石川県	元正年間	1573〜1585	ササ(ササキ)
北畠	兵庫県	寛永年間	1662〜1663	スギ、ヒノキ
北畠	京都府	同上	同上	スギ(ササキ)
西川	埼玉県	寛文年間	1663〜1672	スギ、ヒノキ
豊後	熊本県	同上	同上	同上
小国	熊本県	宝暦年間	1761〜1763	スギ
日田	大分県	天明年間	1811〜1828	スギ(ササキ)
山武	千葉県	同上	同上	同上

注：山内豊文著「日本造林行政の発展」(昭和24)を参考とした。

7-2 カラマツ造林の歴史

1 江戸時代のカラマツ造林

(1) 川上村の例

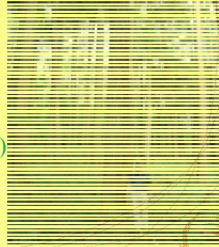
カラマツ造林で最古の事例で、寛永年間（1624～43）に数百町歩植栽。

(2) 諏訪郡原村の事例

延享3（1746）、享和2（1802）、文政・天保年代（1818～43）に行われた。

(3) 小諸藩による事例（右写真）

現存するカラマツ人工造林地で日本最古（嘉永5、1852）。
御代田町塩野国有林



7-3 カラマツ造林の歴史

2-1 カラマツ養苗技術の始まり

《松本市今井地区》

- ・我が国最初のカラマツ苗生産地。
- ・高遠藩古見村の名主、塩原九郎右エ門
- ・伊豫之丞親子による播付け・床替え
- ・養苗技術の完成（天保年間1830～43）。
- ・養苗に着手した理由は、付近数ヶ村の入会株（まぐさ）刈取地の開墾着手時に、耕地防風林設置を痛感し、カラマツ山引き苗を植栽したが活着が不成績であったため。

（右図 苗木販売等の記録、塩原文之助氏蔵）



7-4 カラマツ造林の歴史

2-2 カラマツ養苗技術の始まり

《余り話》

- ・写真は、松本市今井古池原新田の古池栄一氏の屋敷林（松本市天然記念物指定、昭和44年）。カラマツ苗を使った耕地や家屋の防風林の名残。
- ・そのうちの1本が根元腐朽で危険なため、平成17年伐採した。
- ・年数は135年で明治初期の植栽と推定された。

古池栄一氏屋敷林



7-5 カラマツ造林の歴史

2-3 カラマツ養苗技術の始まり

《協和村大谷地（佐久市望月）》

- ・火薬商の松本谷吉、清水清吉らにより、明治7年から蓼科山天然カラマツ林からの種子を用いて養苗に着手し、ようやく明治10年市販苗木生産にこぎつけた。
- ・苗木生産の理由は、朝鮮人参の床に通直で細長いカラマツ丸太が必要と考えたから。
- ・明治13年には種子採取は浅間山山麓川上村、諏訪郡泉野などで行われた。
- ・苗畑も今井村、常盤村（大町市）、山形村、波田村などに作り生産を拡大した。天然 カラマツ1級母樹林（旧八千穂村）



7-6 カラマツ造林の歴史

2-4 カラマツ養苗技術の始まり

《川上村（秋山村）》

- ・明治12・3年頃、川上苑九郎（秋山村ほか3ヶ村の戸長）が種子採取、育苗に成績を上げた。
- ・井出喜重（種子商）は養苗技術の基礎を確立した。当時彼は本牧村（望月）光照学校訓導であったので、松本谷吉らの養苗技術を習得したものと考えられる。
- ・川上太郎次郎はカラマツ苗の販路を広げた。
- ・井出喜重は上野喜之助（協和村苗木商）らと明治20年、岩手県遠野小林区署へ山行苗60万本納入。
- ・明治27・8年頃、苗木を北海道、朝鮮へ輸出。
- ・明治37年頃、種子を樺太、満州、欧州へ輸出。本県のカラマツ種苗の供給源としての地歩を確立した。



川上特別母樹林

7-7 カラマツ造林の歴史

3-1 佐久地域での大規模造林の始まり

《公有林でのカラマツ大規模造林》

- ・明治8年の林野官民有区分では、入会地（共有地）がほとんど官有地に編入された。
- ・佐久地方では用益権回復運動が盛んに行われた。
- ・そんな中で、部分木仕付条例（官有地に民間が植栽し、収益を官2、民8分配）により、下げ戻しを前提に大規模造林が進んだ。
- ・明治12年、小諸町の小山五左衛門は、町長を説得して浅間山麓に140町歩の部分林を設定した。
- ・大沢村では、明治13年～15年で約360町歩（部分林50町歩含む）を実施した。



カラマツ造林地（川上村）

7-8 カラマツ造林の歴史

3-2 佐久地域での大規模造林の始まり

《私有林でのカラマツ大規模造林》

- ・明治初期の士族授産目的による広大な官有林野払い下げ地に、開拓と同時にカラマツ造林が実施された。
- ・鳥居義廷（小諸藩士、郡長）らは、明治8年軽井沢官有林野払い下げ地に100町歩植林。
- ・小山九左衛門（小諸商人）らは、御牧ヶ原、蓼科山の植林。
- ・雨宮敬次郎（山梨商人）らは、東長倉沢新田の開拓で、明治9～18年に645町歩、19～28年で1,852町歩を植林した。

小山主（小諸）さん所有カラマツ林（明治20年代植栽）



7-9 カラマツ造林の歴史

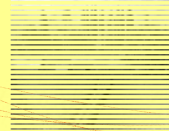
3-3 佐久地域での大規模造林の始まり

《国有林でのカラマツ大規模造林》

- ・浅間山麓（西浅間）国有林での造林は、明治22年23町歩、23年に36町歩と継続され39年には2,360町歩となった。
- ・同地域は民間造林地と併せて、新生の大造林地が形成された。
- ・明治39年には、東浅間から追分まで面積3,900町歩造林されほぼ完了した。

明治22年開設の塩野苗畑(4.6ha)
(明治・大正・昭和で、年40万本生産)

同畑の現在



7-10 カラマツ造林の歴史

1 大規模造林の余り話《その1》

- ・明治8年の林野官民有区分で、利用確証のない多くの林野は官有地（国有林）に編入されてしまった。
- ・その修正が明治林政の大きな課題であったが、ようやく明治32年、国有土地森林原野下げ戻し法が成立した。
- ・この法律制定に高遠藩出身の中村弥六（写真）が、衆議院議員として、長く使用収益してきた住民の権利保護の立場から法律の制定に貢献した。
- ・この法律の下に村有林、共有財産組合、森林組合などの活動が活発化し、佐久地域のカラマツ造林が進展した。



中村弥六

7-11 カラマツ造林の歴史

2 大規模造林の余り話その《2》

- ・佐久地域で、明治20年代から大正にかけて造成されたカラマツ大面積造林地は四季折々の風情を伝えてくれます。
- ・北原白秋はこの情景をカラマツの詩で見事に表現しています。
- ・白秋は、大正12年大屋にある義弟の山本鼎が設立した農村美術研究所開所式に家族を伴い追分から大屋までこのカラマツ林を歩いていった時にうたったものといわれています。

「カラマツの林を過ぎて からマツをしみじみと見き
からまつはさみしかりけり たびゆくほさびしかりけり

カラマツの林を出でて カラマツの林に入りぬ
カラマツの林に入りて また細く道は続けり
.....



7-12 カラマツ造林の歴史

3 大規模造林の余り話《その3》

カラマツ黄金時代（昭和10年代～30年代）

- ・吉本林業の由井正隆氏によると、昭和12年当時、海外からの木材輸入が止まり丸太価格が高騰し会社は活況を呈した。従業員数も昭和8年の139名から17年には3倍の426名となる。
- ・一例を挙げると昭和14・15年ごろ枕木110万本、杭丸太25万石(69,500m³)を出荷。ほかに車両材、船舶材、電柱などインフラ整備用材を出荷。
- ・戦後には土木工事事用材、工場建設資材、電源開発資材などカラマツ丸太市場は多方面に拡大。昭和34年頃、40年生60尺丸太が1万円（大卒の月給と同額）。35～40年生のカラマツ林1haで40坪の家(180～200万円)1軒建てることができた(佐久中部森組浅沼佐一氏)。

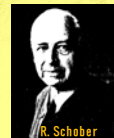
出荷を待つ護岸工事事用丸太
(昭和初期・由井原図)



7-13 カラマツ造林の歴史

《諸外国に渡った信州カラマツ》

- ・ドイツ 1880(明治13)年頃、留学中の中村弥六（高遠藩出身）によりもたらされたといわれ、現在約3万8000haの造林面積があり、ニホンカラマツの試験研究は盛んで、1956年からはショーバー（写真）らによって世界各地で日本の各産地からの種子による産地試験が行われてきた。
- ・イギリス 明治18年の造林が最初で、現在2万3000ha
- ・オランダは明治30年からで約1万haの造林地。
- ・デンマークは明治31年からで4,000haの造林地。
- ・ベルギーは明治33年から、フランスは明治34年から、スイスは明治39年頃からいずれの国も造林面積は少ない。
- ・オーストリアでは、明治34年頃国有林に3万5000本が造林された。フィンランド、スウェーデン、ロシアでは一部に造林地がある。
- ・朝鮮半島 明治29年にはすでに本県から苗木が輸出され、現在50万ha以上の造林地がある。
- ・中国東北地方 旧満州国建国(1932)以後、大面積造林が始まった。



ドイの森のおりて開通書籍

8 カラムツの育苗技術の推移

- ・カラムツの草創期における育苗技術は、養苗の安定確保による得苗率の向上であった。
- ・大正・昭和期にはいと、種苗行政も行われるようになり生産者の組織化や育苗条件も向上して、事業は安定した。
- ・戦後は緑化に対する国民的支持の中で展開され、健苗養成のための栄養生理の面からの技術改善と生産性向上のための苗畑耕運様式の改良が行われた。

年代	内容	意義
M20～30年代	・養草圃苗の乾燥結露防止 ・1回床替え山行苗歩留まり向上	・日よけの考案 ・成長促進の施設 ・（人糞尿、魚肥など） ・肥料濃度3倍以上 ・国産肥料の普及と向上
大正・昭和前期	・苗定植圃の開墾 ・育苗技術の改善	・苗定植圃の改良（半耕） ・除草方法の改善 ・肥料試験による成長の検討
昭和後期	・種子の採取、調製、貯蔵の改良 ・林業改良普及制度による技術 ・生産性の向上 ・苗の栽培技術 ・苗木の品質向上	・肥料試験による成長の検討 ・育苗土壌、苗木栄養管理 ・施肥技術、苗木選別 ・苗木の導入、薬剤利用 ・苗木の品質向上 ・苗木の品質向上

9-1 カラムツ造林技術の推移

植栽本数の推移

- ・カラムツ造林草創期では、植栽本数はどのくらいがよいのか、全く分からなかった。
- ・明治20年代では、国有林が指導的役割を果たして、平均3,900本/haが原則とされていた。
- ・戦後の30年代は、河田や寺崎などによる間伐試験結果から、間伐材利用が可能なところでは1本、不便なところでは、6尺に9尺（2,000本/ha）か、8尺に9尺（1,700本/ha）が普通となっていた。
- ・戦後の30年代は、早成樹の一つとして盛んに造林され、密植造林が提唱され、国有林で3,000～3,500本、民有林で2,500～4,000本が植栽された。
- ・40年代からは過疎化による労働力不足、小径材の売れ行き不振などで、国有林で2,300本、民有林で2,200～2,500本となった。

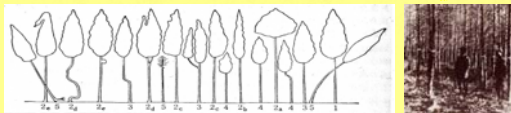
年代	平均	最小	最大	備考
M24～28	3,500	2,500	5,000	密植時代
29～33	4,820	4,350	5,000	↓
34～38	3,240	2,800	3,650	漸減
44～48	3,350	3,000	3,650	↓
5～9	2,920	2,000	3,050	安定
10～14	2,820	2,000	3,900	↓
15～55	2,588	1,700	3,300	↓
6～10	2,420	1,700	3,400	疎植時代
11～15	2,220	800	3,000	↓
16～20	2,510	1,850	3,500	漸増
21～25	2,490	1,800	3,000	↓

9-2 カラムツの造林技術の推移

間伐技術の推移

(1) 寺崎式幹級区分による間伐（定性的間伐）

- ・M36年、林業試験場技師、寺崎渡は浅間山麓の国有林（北佐久郡小沼村南ヶ原）の13年生カラムツ造林地で、わが国最初の本級区分による間伐試験を実施した。
- ・この方法は、選木者の主観が入りやすく、また林分によって樹級出現割合が変化するため、間伐割合や伐採量が異なることとなった。

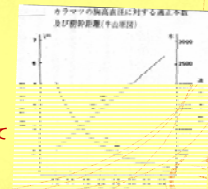


	A 度（弱度）	B 度（中量度）	C 度（強度）	記号
存立木	1, 2, 3	1, 2a, 2c, 2d, 3	1, 3	記号なきは全部
間伐木	4, 5	2b, 2e, 2f, 2g, 3, 4, 5	2, 4, 5, 3, 1	1は大部分、-は一部

9-3 カラムツの造林技術の推移

(2) 牛山式間伐法

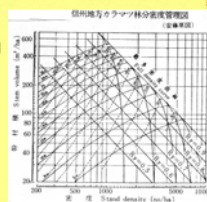
- ・S29年、日田営林署長の牛山六郎氏は胸高直径に基準をおく間伐法を提案した。
- ・これは「樹種、品種が同じならば胸高直径の等しい林木は、地位、林位、林齢に関係なく等しい領有面積を持つとみてさしつかえない」という考えに立っている。
- ・実行にあたっては、図に示す胸高直径に該当する樹幹距離を考え入れながら、3～5本の群ごとに間伐木を選ぶ。
- ・選木にあたっては「良い木」「並の木」「悪い木」に分類し、悪い木を間伐する。
- ・この方法は、民有林より国有林で主として利用された。



9-4 カラムツの造林技術の推移

(3) 林分管理密度図を利用した間伐法

- ・S28年、大阪市立大学の吉良を中心とする研究グループは、生態学的に密度と樹木の成長について、きれいな関係が成立することを突きめた。
- ・S43年、国立林業試験場の安藤貴は、この理論の実用化に努め、林分の樹高階別本数密度と幹材積、直径との関係を「林分密度管理図」にまとめた。
- ・この手法により、多くのカラムツ林調査資料から「信州カラムツ林分密度管理図」を作成した。
- ・この管理図を利用することによって、伐期に至るまでの立木密度、蓄積量などの推移をあらかじめ数値的に把握し、育林伐指針を立て、間伐を進めることができるようになった。



9-5 カラムツ造林技術の推移

(4) 信州カラムツ育林指針

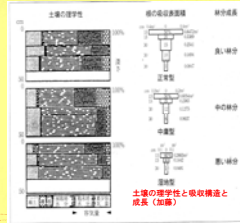
- ・戦後のカラムツ大面積造林地が成林するのに伴って、間伐などによる林分管理技術が必要となった。
- ・そこで、対象林分の地位や目標収穫量・収穫時や間伐時の材の形状、間伐量・率などに対応した林分管理のための育林指針が、さまざまな公的機関から発表され利用されてきた（表参照）。

名称	研究および発表者	発表年	備考
①長野県地方カラムツ林 間伐指針表	長野県林務部	昭和17年	
②間伐指針表	長野県林務部	昭和29年	①から作成
③信州地方からマツ林分 収穫量	信州大学森林学	昭和31年	
④長野県地方信州カラムツ林 間伐指針表	信州大学森林学	昭和42年	③及び安藤貴「間伐指針」の研究成果に基づき作成
⑤カラムツ林間伐指針表	長野県林務部	昭和48年	
⑥長野県地方カラムツ林 間伐指針表	長野県林務部		
⑦カラムツ収穫予測表	長野県林務部		

9-6 カラムツの造林技術の推移

(1) 森林土壌とカラムツの成長

- ・カラムツの主根は土壌が膨潤で通気性が良く有効土層の厚いところでは、水平根による平板型でなく深根性の範疇に入る（加藤1962）。
- ・カラムツの根は、乾燥や湿潤条件下では吸収根の活力が低下する。
- ・カラムツの根は、形態的にも生理的にも好氣的条件下で活力が盛んとなる。
- ・反対に、嫌氣的条件や乾燥条件では著しく活力はおとろえる。
- ・カラムツの成長に適した土壌は、ほとんど通気条件により左右され土壌型は崩積型のB₀～B₂型土壌で、立地の選択が強いために最適条件をはずれると成長は急速に衰える。



9-7 カラムツの造林技術の推移

(2) 森林土壌型と標高によるカラムツの成長

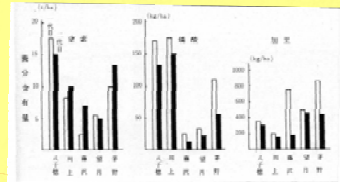
- ・国立林業試験場の真下らは、県内カラムツ国有林で土壌調査を行い、多くのデータから図に示すような結果を得た。
- ・これによると、カラムツの成長は、弱湿性の土壌が最も良く、乾性型になるにつれ悪くなる。
- ・適潤性の土壌でも、壁状構造や緻密な理学的の悪い土壌では生育が低下する。
- ・海拔が高くなると成長も悪くなる。



9-8 カラムツの造林技術の推移

カラムツの二代目造林

- ・古くからカラムツの伐採跡地に再造林されたカラムツは、成長が悪いことが知られていた。
- ・信州大学の浅田教授らは、二代目造林地が土壌養分として磷酸が欠乏したのが原因の一つであるとしました。
- ・土壌中の窒素や加里と違い、磷酸は木材とともに林外へ出てしまうためと考えられた。
- ・森林肥料などによる外からの磷酸の供給が必要と結論した。



10 カラムツ林の病虫害防除などの推移

カラムツ林に発生した主な病虫害による被害

- ・M35年、カラムツ樹幹に発生した腐心病の記録がある。
- ・T9年、県下のカラムツ壮齡林にカラムツツバキイムシが発生。
- ・S24年、北佐久岩村田営林所管内カラムツ壮齡林に、マツノクロホシハバチ（下写真）が、数十ha発生した。（法定害虫に指定）
- ・S29年、蓼科山、ハヶ岳山麓カラムツ壮齡林に、約2,000haにカラムツマダラメイガが発生した。小蠹類が全山を赤変させたので林野庁や関係機関が問題視し、本害虫の防除試験が大規模に実施された。
- ・S33年、全国規模でカラムツ落葉病が発生。
- ・S48年、恐れていたカラムツ先枯れ病が発生した。（写真）

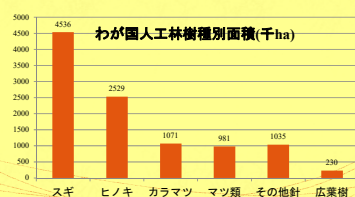


11-1 カラムツ人工林について

現在のカラムツ人工林

1) わが国人工林におけるカラムツ林の位置

- ・スギ、ヒノキに次いで3番目の位置を占め重要な樹種であることがわかる。

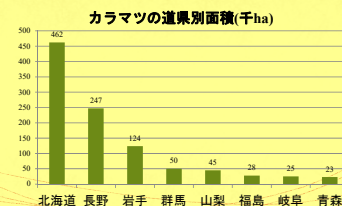


11-2 カラムツ人工林について

2) カラムツの道県別面積

- ・カラムツ人工林の道県別面積では、長野県は北海道に次いで2番目の面積となっている。

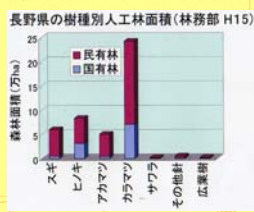
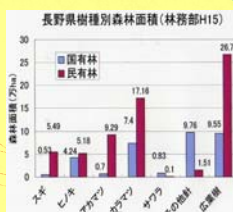
以下、岩手、群馬、山梨、岐阜、青森の順である。



11-3 カラマツ人工林について

3) 長野県のカラマツ人工林

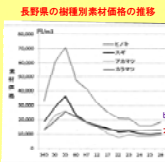
- ・樹種別面積を見ると、**広葉樹が36万haと最も多い**が、針葉樹では**カラマツが飛び抜けて多く**、ついでアカマツ、ヒノキ、スギとなっている。(下図左)
- ・人工林の中でも面積の多い樹種は**カラマツ**で約24万haで、人工林全体の55%を占めている。(下図右)



12-1 信州カラマツを取り巻く現況

樹種別素材生産量と木材価格の推移

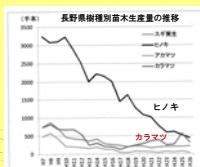
- ・カラマツ素材の生産量は年々増加の傾向にある。(左図)
- ・かつては比較にならぬほどカラマツとヒノキの素材価格に差が生じていたものが、最近では差が小さくなってきた(約5,000円/m³)。
- ・最近数年間では、カラマツ素材価格がヒノキに次いで2番目となってきた。
- ・この要因として、カラマツ材がスギやヒノキと同じように利用できるよう加工技術が開発されたこと、合板用など工業用としても利用が広がったことによる。



12-2 信州カラマツを取り巻く現況

樹種別苗木生産量と造林面積の推移

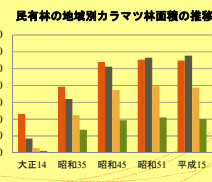
- ・ヒノキの造林面積の減少とともに、苗木生産量は、急激に減少してきた。
- ・一方、カラマツの造林面積がやや回復してきたのに伴い苗木の生産量も微増となってきた。
- ・今後とも、カラマツ造林面積が増加することを期待したい。



12-3 信州カラマツを取り巻く現況

全県下に広がったカラマツ林

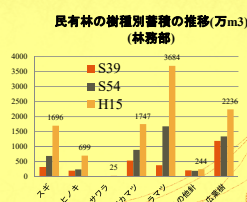
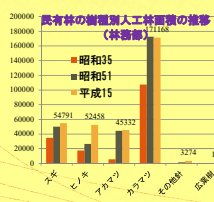
- ・カラマツ林は、戦前には東信地域を中心に造林が進められていたものが、戦後は南信や中信へと拡大し、全県下へと広がりをみせた。
- ・最近では南信が東信より面積が大きくなっている。



12-4 信州カラマツを取り巻く現況

戦後に増大したカラマツ林面積・蓄積

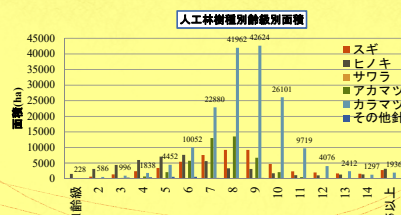
- ・昭和20年代後半から推進された林種転換造林や水源林造成事業、分収林事業などによりカラマツ林は急激に拡大し、その蓄積量も増大している。



12-5 信州カラマツを取り巻く現況

除・間伐など手入れの必要な林分の増大

- ・長野県の樹種別・年齢別面積は下図の通りで、カラマツ林面積は7~10齢級が他の樹種より極端に多い。



12-6 信州カラマツを取り巻く現況

海外木材生産国の現況

- ・南洋材は資源枯渇と産地国の丸太輸出禁止により、価格高騰・現地での製品化などで木材輸入はほとんど期待できない。
- ・北米材も大径材の資源枯渇（小径林化）のため良質材は減少。丸太の現地挽材輸入が多くなる
- ・北洋材は輸入関税の引き上げにより、今まで通りの輸入は期待できない。
- ・北欧材は輸送コストが問題で、多量な木材輸入はあまり期待できない。



13-1 信州カラマツの今後

1) 優良種子の確保

優良母樹林の保護や採取園の管理維持を進めていかなければならない。

2) 苗木養成技術の継承

苗木生産者の高齢化や苗木需要の低迷など、さまざまな状況により、長い間に培われてきた苗木養成技術が消失しようとしている。



ハケ岳北側のカラマツ人工造林地

13-2 信州カラマツの今後

適地適木と適正な育林施業のすすめ

- ① 手入れの行き届いた育林施業の促進
他県にはないこの生育環境を積極的に利用して、除間伐、枝打ちなどを実施し、良質材生産に取りむ。
- ② カラマツ・広葉樹などの複層林は公益的機能が
林地への浸透能、保水能とも高いので、公益的機能面からも他樹種とのカラマツ林造成が期待される。
- ③ 素材生産コストの低減への取り組み
高性能林業機械の導入とその作業仕組み、作業面積の拡大化などによりコストの低減を図る必要がある。
- ④ 伐採後地への再造林化の推進
県内にはカラマツ適地が非常に多い。これら適地には積極的に再造林を進める必要がある。

13-3 信州カラマツの今後

(3) まとめ

- ① かつて安価で良質で大量な外国産材の輸入は、現地の資源量、自然保護問題など多くの要因により価格・質・量ともに厳しくなってきた。
- ② カラマツは、スギやヒノキなど他樹種にはない優れた特徴を持っているので、これらを生かした利用を進めていくことと、さらにカラマツは合板や集成材、LVLのように工業製品の原料としての利用もあり、これらはスギやヒノキにない長所で、将来にわたって利用が進むものと思われる。
- ③ 今後一層増加するであろう木材需要に良質なカラマツ材生産を進めていくためには、現存する森林の適切な手入れと素材生産コスト低減の取り組み、優れた技術による良質な苗木生産と、さらなるカラマツ造林面積の拡大に努力していく必要がある。
- ④ 信州はカラマツの適地が多い。先人達の努力を忘れずに、「適地適木」を心がけ優良造林地の造成に努めていかなければならない。