琉球大学学術リポジトリ

琉球の森林の現況と造林について (2)

メタデータ	言語:
	出版者: 琉球大学農家政学部
	公開日: 2011-07-05
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 大山, 保表, Oyama, Hohyo
	メールアドレス:
	所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/20994

琉球の森林の現況と造林について（2）

天然生林の天然更新について

天然生林に対する天然更新は，天然生林を現に構成する有用樹種類の伐根から発生する萌芽稚樹を主にして，伐採前の林内有用稚樹などを保育して成林させる更新法であって従って有用樹種の稚，幼，壮令樹本数の少ない天然生疎悪林に対する適用は不可能であるか，または更新された後継林の生産性と林相に対する質的改善度の低い成林の結果におわることになる．天然生林の天然更新に当っては，有用樹種類の直径級別，樹高級別の壮令木の本数や稚樹の本数分布，有用樹種外の樹種の構成状態林分内立木総本数，有用樹種類の耐陰性なども充分調査し検討して適切な更新法と保育法を採用する。有用稚幼樹類の多い天然生林においては，上層林冠を形成する壮令木の伐採利用や，稚樹周辺の刈り払い手入などによって稚樹の陽当りを良くして，その成長を促進するとともに伐採有用樹種の萌芽を育てる。有用壮令木の多い天然生林においては，なるべく萌芽の発生と，その翌年の生育も優る晩秋から春の候に，壮令木を一斉皆伐し，伐根への陽当りをよくして萌芽の発生率を高め，適宜萌芽を被圧する周辺の刈り払いや育成対称外の樹種の萌芽の芽かきなどを繰返えし行ない芽萌更新1～2年後に，一根株につき，柱又は板材仕立ての場合は1本，土建用その他の小径木仕立ての場合は1～2本の生育優良な萌芽稚樹を残し，その他の萌芽は芽かき整理を行なう．有用広葉樹類の通直成長度は，立木本数の多いほど良好になるもので，1ヘクタール当り10,000本以上の森林内における小径木規格までの通直成長度とその成長量は可也良好であり，5.000 本前後の林内における柱材規格までの成長量も良好であるので，更新と保育に当っては有用樹種の本数増加を特に心がけて，出来るだけ多くの有用樹種本数を保育して，幼令時の通直成長をとげさせ，間伐利用可能の小径木級の成長段階において，5,000 本前後の柱材仕立用優良生育木の選抜保育と，小径間伐木の伐採収獲を期する保育法を採用する。有用樹種本数の過少な森林に対しては，発生する有用種樹の保育を心がける．さらに下層林冠層には，上層の有用樹種の幹の通直成長と適宜に枝下高を高めるのに必要な若干の雑木の保育成立を図る．

なお天然更新に当っては漸次無価値な樹種を陶たして有用樹種の本数増加を図るほか，成長の停止状態にある老令木を除いて，成長期に当る幼壮令林に切り変えてゆくようにし，さらに林相を同令の一斉林に誘導することを心がける．経済性，成長性特に樹高成長，有効立木密度などが相似た有利な幼樹種の混交林に誘導することとし，単純林はさける．陶たすべき雑木や，リユウキユウチクの枯殺には，エステロン2．4．5の1%溶液（エステロン1ℓを，水100ℓに溶かした溶液）を，保育稚樹に振りかからないよう注意しながら，枯殺すべきリユウキユウチクや樹種の伐根に充分ぬれる程度にさん布すれば枯殺できる．陵線地帯の天然生林の更新に当っては，人工造林をさけて防風用保護林を残して，多くの樹種の混交林にみちびくこと，充分な閉鎖を保つ連続層林冠を形成させることを目標として，上層木の単木択伐を適宜繰り返して，林内射入陽光量を常に陰性樹種の発生と生育を良好にする程度に調節することと，下層草本植生の繁殖に力める．その他とつ地形または急傾しや地上の天然生林分で，林地力が極度に劣るか，または皆伐による激しい表土流去の予想される林分に対しても，人工造林はさけて，前に述べた皆伐または単木択伐の天然更新法に準じて，漸次総立木本数と有用樹種本数を増すように心がける．

人工造林樹種の選定

林木の生育の適否や成長量の良否は，自然土壌の地力の如何に大きく支配されるが，樹種によるちがいも可也大きい．前に述べた 2），3），4），5），6），などの林地は，

林相の粗悪にともなって地力も一般に低位であって，地力の劣る土地でも比較的生育も良く，その経済性も高く，成林も容易なリユウキユウマツのは種造林をおすすめする．シイその他乾性植生の林地もリユウキユウマツのは種造林が安全である．7），8）の林地に対しては，地区によって異るが，マチク，リヨクチクその他有用竹類スギ，イヌマキ，

タイワンハンノキ，センダンその他経済性の高い樹種について，林地力に対応する各樹種の成長量，

伐期の長短，適正立木密度の多少などを検討して有利な造林と造林方法を決めるようにする．

人工造林における林地力の維持改善と地ごしらえ法

傾しや地形上における雨水の流去の経過の如何は，そのまゝ林地の侵しよくと治山治水効能の如何につながるもので，傾しや地形上が常に植生特に樹木類によって被われている状態において，雨水及び腐植の地中浸透を良

好にして，

土壌の深さと腐植の含有量を増して，林地力の増進と治山治水の効能を高めることになる．傾しや地形上においては，植付けと，その後の稚樹の生育に支障を来さない範囲において，地表面上に多くの落枝葉が散在し，かつ多くの根株の存在することが，むしろ望ましいことであって，必要以上のけっぺきな地ごしらえは表土の流去を促す結果となる．特に琉球においては，年間の高温と多雨による腐植の分解と流亡が激しいことや，森林の荒廃などが主な原因となろうが，森林土壌の表土層における炭素及びちつ素の含有量は，本土の約10～20%と0.6～1,0%に対して，琉球においては約1～3%と0.1～0.3%で甚だ少ない．従って土壌の物理性は悪く一般に堅硬で，表層土の容積重は，本土の一般林地の25～60，特に悪い荒廃林地とされている．瀬戸内海沿岸林においては80～ 130で本土の最悪荒廃林地に匹敵していることは，今後造林地の地ごしらえに当っても，森地力の維持改善に最善を期することの重要性を示している．従って造林地の地ごしらえに当っては，1）焼払い地ごしらえをさけること．焼払い地ごしらえは，必要な地上の植生や落枝葉，土壌中の腐植や有益微生物などを消滅させ，土壌の悪化を招いて造林木の成長量や治山治水の効能を減少させて地域住民に損失を与えることになり，さらに地力改善に効果のある混交林の誘導を困難にするなど，厳に慎むべきことである．

Ⅱ）かって蔡温先生が琉球の気象条件に対応すべく森林の魚りん型更新を奨励されたことは誠に賢明な対策であって，天然生林の伐採と造林地々ごしらえに当っては広区皆伐をさけて，

0.5～2.0ヘクタールの範囲の細胞式造林地設定を採用して，林地の水しよくや風しよくをさけ，

かつ稚樹の保護に役立てるべきである．細胞式造林とは，造林地周囲に一定巾員の防風林兼保護樹帯を伐り残して，その内部の皆伐地帯に造林を実施する方式で，従の二方向に防風用保護樹帯として，大小の陵線やとつ地形部に，巾員30メートル以上の天然生林を伐り残し，

それらと連絡して等高線方向に 5メートル以上の表土流下止めを兼ねた防風保護林を設定して，皆伐造林地を包囲する保護樹帯を設定することにする．一皆伐造林地の面積や形は，地形に応じて，0.5～2.0ヘクタールの正方形乃至く形とする．保護樹帯は前に述べた単木択伐天然更新法を適用する．皆伐跡地の枝葉は等高線上保護樹帯または適当な根株などを利用して等高線上に積み重ねて，流下する表土や雨水止めに役立てる．造林に当っては，植付地点やは種地点を人工的に微おう地形に造成して，上方から流下する表土や雨水の適宜の流入を図り，同地点からの表土や雨水の流下がないようにすれば，植付地点の土壌の改善が漸次進められて造林木の成長も促進される．

リユウキユウマツの造林

リユウキユウマツは，名の示すように琉球の郷土樹種であって，非アルカリ性母岩の古生属地帯より，アルカリ性母岩の珊ごしよう地帯に至るまで広範囲に生育分布する針葉樹であって，材の経済性も高く，林分成長量も多く，

やせ地でも比較的良く成長し，は種造林が可能なので，乾燥地の造林も容易である．琉球の山野は，年間の高温と多雨と暴風の気象地区で森林の荒廃も甚だしいため，林地の水しよくと風しよくが激しく，大部分の天然林の地力は極めて低位である．従って天然更新によって極めて長期的に徐々に森林を整備するか，他の樹種による人工造林の成林は地力が低位に過ぎるため不可能であるが，リユウキユウマツのは種造林によっては，生産性の高い経済林への成林が可能となる．天然林の面積は可也広く分布している．但し造林に当っては前に述べた細胞式造林法式によること，焼払い地ごしらえはさけて，地ごしらえで伐採した草本類や伐採木の落葉などは全林地上に放置し，支撐となる枝のみを適宜根株や水平方向の保護林内に片付るようにする．伐採木の枝は林地上にしばらく放置して落葉量の増加を図る．

落葉や伐採草本の林地被覆によって，雑草の繁茂や土壌の乾燥を防ぎ，かつ腐植源の増加を図る利点などがある．なお下層木に広葉樹類や肥料木を育て，草本類の保護繁殖につとめて，林地力の培養を心がけるほか，リユウキユウマツの特性を考慮して次のことを実行する．

Ⅰ）まき付用タネは発芽力のある良系統のタネを用いること．

タネは生育の良い母樹から採集し，は種直前に，朝晩水を取り換えながら48時間位浸水して沈んだタネを半日位陰に広げてタネの表面附着水を除いたのち直ちにまき付けるようにすれば，活力タネの選別と発芽促進の効果を期しうる．

Ⅱは種適期中にまきつけること

リユウキユウマツのタネの恒温発芽試験器による発芽は12°c～25°cで75%以上，15°c～25°cで80% 以上の可也良い発芽をとげるが，30°c以上では55%以下に低下する傾向がみられる．野外における 11月～2月早々の間の気温下では，高気温下の土壌の乾燥も考慮すると，むしろ総合的に良い発芽が予想される．大学苗畑では種後適宜灌水した苗畑の発芽率は，11～3月早々のは 種床では何れも85%以上で，4月早々以降のは種 床の発芽率は急

激に低下し，5月以降の発芽率は極度に悪く造林対称にならない．特に4月以降の高温多湿期における発芽稚苗の乾燥の害や立枯病による枯損が，3月以降のは種苗において急激に増 大して生存する 苗木数は極めて少なくなり，かつ発芽年間の生育も極めて悪く， 2年目の成長も極めて劣ること，11～12月のは種苗の発芽年の成長が特に良好で，成林までの手入回数減も予想されることなどからは種期は原則として11～12月とし， おそくも2月早々までに完了する．大学苗畑での調査結果によると，11～2月早々のは種苗の，10月初旬までの枯損率は30％以内で，3月早々以降のは種苗のそれは 85％以上であった．発芽年末における苗木の重量比は，は種の月の11月苗100に対して12月苗約40，1月苗約15，2月苗10，3月以降苗 5以下である．

発芽2年末の成長量も，12月以前のは種苗100に対 し3月以降のは種苗は10以下にとどまっている．要するに 2月中，下旬の寒令期以前に既に発芽を完了し且つ苗木各部の発育が進められていることが重要で，かかる苗木は3月末までには4，5 月以降の高温多湿気象への抵抗性ある苗木に育ちうる．

Ⅲ）は種穴数とは種量

リユウキユウマツは，広い面積を与えると可也広く樹冠を拡張する性質があり，中地位の10年生前後の林分において，1ヘクタール当り立木本数1,000本前後，3,50本前後7,000 本前後の各林分の林冠閉鎖度は，それぞれ，80％前後と110％前後で，3.500本林分と7,000 本林分間ではほぼ同じであり，立木本数が可也少なくても枝の拡張によって林分は閉鎖されること，立木密度の多少にかゝわらず林分は閉鎖され，且つ閉鎖度もほぼ同じである．さらにこれらの分林の最近 2ケ年間の林分の幹材成長量は約1：2：3で，立木本数が多いほど幹材成長は増大することがわかる．なおリユウキユウマツは陽性の極めて高い樹種で，照度が100％区，75％区，50 ％区，25％区の2月は種，10 月初旬調査結果の苗木の重量成長量は，それぞれ100：45：38：26と， 僅かの庇陰でも可也の成育減があり，庇陰による成長差は樹令とともに急激に増大する傾向にある．

なお発芽各苗木間の樹高成長量は，発芽年より可也の差を生じて，各苗木間の受光量の差による以後の成長量差を重ねて，多くのひ圧枯損木を生じて，成林か疎悪林に終ることが多いので，出来るだけ多数の発芽苗木間の自然陶たを経て，樹高成長の揃った優良な密林分を出現させて，幼令林の幹の総材積成長量の増大と通直成長を促して，早期の保育間伐を繰り返へして，優良林分へ誘導するとともに，当地で需要の多い土土建築工事用材，またはパルプ用の小径間伐材の収穫による早期収入を図るようにする．従って1ヘクタール当りは種穴数は，普通林地で5,000～8.000個とし，地位の低い林地ほど個数を増すようにする．なほ1穴のは種粒数も15粒位にして小なくとも10本位の発芽苗木間の自然陶たによって各穴に優良木1～2本を育てるようにする．

Ⅳ）造林地の保育

は種当年は，春先より晩秋にかけて頻繁に稚樹周辺の刈払いを繰り返して，稚樹の日当りと発芽年間の良い生育をとげさせれば，2 年目以降のよりよい成長と手入回数の節減を図り得る

11～12月のは種 実 施や，地ごしらえの折りの伐 採 草本や落葉による全林地被覆の励行も手入節減の効果がある．荒廃林地の造林は，リユウキユウマツのは種造林に依存することが多いだけに病害虫の発生も多い．春先より晩秋の間，特に台風後や干ばつ時には，時折造林地を巡視して，マツノシンマダラメイガによるしよう頭部や枝などの被害部分を切り取って焼却し BHC や DDT をさん布して予防処置をなし，マツクイムシによる幹部被害の場合は，伐倒焼却して蔓延を防ぐ．造林に当っては，ソウシジユ，タイワンハンノキ，などの肥料木，イジユその他リユウキユウマツと適地条件のほぼ似た有用樹種などの単木，ぐん状または下木混交林の造成につとめる．ソウシジユのは種による混交林造成は成林が容易である 特にリュウキュウマツの単純林造成の場合は，は種後2～3年間は，ひ圧する草木類や広葉樹伐根の萌芽の芽かきなどを行うが，リユウキユウマツの成林後は下層の萌芽広葉樹や草本類は保存し，小径木の間伐期に入れば適宜選伐して林内への陽光量を増して下層植生の繁殖を図ることとし，焼払い地存は厳に慎んで，もっぱら地力維持につとめる．荒廃林地では特に上に述べた配慮が必要である．

その他2、3樹種の造林について

造林木の生育はもっぱら自然土壌の物化学性に依存するもので良好な土壌ほど生育は良いが，樹種間に適地の条件や樹性に可也の差があるので，2，3の樹種の造林について簡単に説明したい。

ソウシジュは耕地防風林として広く造林される樹種である。根りう菌の寄主樹種でもあって荒廃林地やその他の林地の地力の回復や改善に効果ある樹種で，リュウキュウマツやモクマオウなどとの優良混交林を見受ける。海岸砂地や山地陵線荒廃地帯を除く可也広い地域にわたって生育可能で，包護地域を除く一般の地域での単純林は矮形化する傾向がみられるが，他樹種との混交林においては通直長大に成長する。特にリュウキュウマツまたはモクマオウとの単木，帯状混交林においては混交樹種

相互の成長量を可也増大し，かつ地力改善に寄与する。農地防風林やリュウキュウマツ林の造成はソウシジュの混交林をおすすめする。

リュウキュウマツとの混交は，同時播種あるいは 1－2 年おくれて播種または苗木植栽し，農地防風林では他樹種下に苗木植栽すれば，ひいん下でも良く伸びて，間もなく他樹種と樹高を揃えるようになる．植栽苗木は植替によって太く育った1～2年生苗木を，地上部5センチメートル，根部10～15センチメートル約を残してせん定し植栽する。2，3代目萌芽更新苗は1代目実生苗の2倍近い成長を示すので，根株樹令20年生位までは，萌芽更新の利点を利用するようにする。

（大山保表）

耕　地　防　風　林

防風林は，風衝地帯において，その後方地帯を風の害から保護するために設けられた細長い林帯で，わが国では古くから風除林（カザヨケバヤシ）と称せられて，作物防風林，木竹防風林，貯木場防風林などがあった。

内陸の農地，人家の防風を目的として仕立てられたものが内陸防風林で，内陸防風林のうち，とくに農耕地を保護するために設けられたものを耕地防風林という。

耕地防風林は強風地帯，乾燥地方の農業の保護施設としては重要なもので，風が強いため防風林の保護なくしては農業経営はできない地方はたくさんある。本土ではとくに北海道，東北，関東地方に多く見られる。

耕地防風林には3つの種類がある。

1) 普通の耕地防風林……これは喬木で造成された防風林で，数mから数百mの相当広い幅を有するものである。

2) 樹列防風林……喬木性樹木で造成された防風林であるが，幅は狭く，1～3列の植樹帯である。高さは普通防風林より一般に低くつくられる。

3) 防風生垣（生垣式防風林）…… 高さ1～3m，幅1～2mの生垣の防風林である。

（森林物理学気象編　P66より抜すい）