

森林分野

(成果情報名) 除湿機を用いたリュウキュウマツの青変菌被害の低減方法							
(要約) 本県の主要な造林樹種の1つであるイジユを対象として、当研究センター内圃場において植栽後2年間の施肥試験を実施したところ、生長量とコストの両面から、保育作業時における適正な施肥量が明らかとなった。							
(担当機関) 森林資源研究センター					連絡先	0980-52-2091	
部会	森林	専門	木材利用	対象	リュウキュウマツ	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

リュウキュウマツは、沖縄県の県木に指定されており、沖縄を代表する樹種の1つである。その木目の美しさなどから、家具や内装材として、幅広く活用されている。しかし、リュウキュウマツは、青変菌と呼ばれる複数の変色菌類によって引き起こされる材の変色の被害を受けることが知られ、色味が損なわれるため、用材としての価値は著しく低下する。通常、製材後すぐに人工乾燥を行い、含水率を十分に低下させることで、それ以降の青変菌による汚染を防止することが出来るが、高額な木材乾燥機を所有していない場合は、天然乾燥に頼らざるを得ず、乾燥の過程で青変菌による被害を受けることがある。

そこで、青変菌被害を低減することを目的に、より安価な除湿機を用いた板材の材料保管技術について検討を行ったので報告する。

[成果の内容・特徴]

1. 丸太の保管期間と製材時点での青変菌の汚染状況については、1ヵ月経過すると有意に高い割合で汚染が発生するが、保管期間2週間までは全く汚染が確認されない(表-1)。
2. 材厚3cmで除湿空間において保管した材は、青変菌被害は発生しない(表-2)。
3. 除湿機の使用、および材厚をより薄くすることで青変菌の汚染を有意に低減できる(表-2)。

[成果の活用面・留意点]

1. 除湿機を用いた材の保管方法として、普及員を通して県内の木工事業者に活用される。
2. 丸太で2週間を超えて保管することは、青変菌の汚染防止の観点から好ましくない。
3. 青変菌の汚染防止のためには、可能な限り薄く製材し、除湿機を用いた空間で保管することが望ましい。
4. 11月上旬に伐採・保管した場合の結果であり、より高温多湿な時期の低減効果を保証するものではない。
5. 丸太の状態での保管期間による青変菌被害の程度を比較するため、伐採日の翌日に製材(1day)、伐採日の2週間後に製材(2week)、伐採日の1ヵ月に製材(1mon)の3つの保管期間を設けて試験を行った。なお、丸太は屋根のある扉を開放した倉庫内にて保管した。
6. 除湿空間(RC造、床面積32.5m²、天井高6.3m)は、業務用除湿機(除湿能力1.6ℓ/h)を用いて、湿度55%に設定した。

[残された問題点]

特になし

[具体的データ]

表-1 乾燥区分毎の製材時点の青変菌汚染の状況
単位：枚

	保管期間				総計
	1day	2week	1mon		
なし	20	20	5	45	
青変菌あり	0	0	15	15	
総計	20	20	20	60	

表-2 乾燥方法および材厚毎の青変菌汚染の状況(左:除湿空間、右:通常空間)
単位：枚

	材厚(cm)					材厚(cm)			
	3	4.5	6	総計		3	4.5	6	総計
なし	8	3	4	15	なし	1	0	0	1
青変菌あり	0	1	4	5	青変菌あり	7	4	8	19
総計	8	4	8	20	総計	8	4	8	20

[研究情報]

課題 ID：2018 林 001

研究課題名：除湿機を用いたリュウキュウマツの材料保管技術について

予算区分：森林資源研究費（単独）

研究期間（事業全体の期間）：2018 年度～2020 年度

研究担当者：井口朝道、伊波正和（沖縄県森林資源研究センター）

発表論文等：なし

森林分野

(成果情報名) イジュ優良個体のクローン確保							
(要約) 本県の主要な造林樹種の1つであるイジュを対象として、当研究センター内圃場において植栽後2年間の施肥試験を実施したところ、生長量とコストの両面から、保育作業時における適正な施肥量が明らかとなった。							
(担当機関) 森林資源研究センター					連絡先	0980-52-2091	
部会	森林	専門	育種	対象	イジュ	分類	試験・分析及び調査

[背景・ねらい]

造林事業に用いる苗木は、通直で生長のよい優れた遺伝的特性を持つ母樹の種子を用いて生産する必要があるが、本島北部地域の主要造林樹種であるイジュに関しては、苗木生産において母樹の形質が考慮されていないのが現状である。

そのため、母樹候補となる形状（通直性・枝下高等）に優れたイジュを選抜し、情報を整理及び更新する必要がある。また、イジュのクローン増殖はこれまで困難とされてきたが、選抜した優良個体を母樹とした採種園造成に向けては、優良個体のクローン確保が必要である。

[成果の内容・特徴]

1. 国頭村及び名護市地内の6カ所から候補木46個体を選抜し、優良な形質の母樹で構成するイジュ採種園造成に資する優良個体をさらに27個体に絞り込んだ(表-1)。
2. イジュのクローン増殖技術において、密閉挿しによる挿し木の有効性を示し(表-2)、採種園造成のための優良個体のクローンを確保した。

[成果の活用面・留意点]

1. 優良個体の選抜基準は、「広葉樹精英樹選抜要領」の調査要領を参考とし、はじめに樹高と胸高直径及び被害の有無から対象を絞り、更に形状評価として、樹幹の通直性、枝下高、樹冠幅、樹幹の真円性の4指標を点数化し、50点満点中30点以上を優良個体とした。
2. 調査対象としたイジュの所在及び本数は表-1のとおり。
3. 選抜した27個体のうち13個体について、2020年1月16日又は22日に採穂、翌日挿し木処理を行った。挿し穂は穂長を10cm前後とし、基部を返し切りし、オキシベロン液剤(2倍希釈液)を10秒間浸漬後、細粒鹿沼土に垂直挿しした。管理は、ガラス室内のビニルトンネル内に密閉ざしにし、1日に朝夕各5分のみスト灌水を行った。
4. 挿し木処理後、10ヶ月後にMスターコンテナ苗(用土、ココピート:パーライト=9:1、基肥として1鉢あたりハイコントロール700を10g施用)に鉢上げし、その3ヶ月後の生存本数より得苗率を求めた(表-2)。

[残された問題点]

特になし

[具体的データ]

表- 1 調査地別選抜本数

調査地	候補木数	大きさ・被害によ	形状評価による
		る選抜個体数	選抜個体数
国頭村有林_奥地内	8	3	2
国頭村有林_奥間地内	12	7	7
国頭村_楚洲県営林地内	8	8	8
国頭村_辺野喜県営林地内	3	2	2
名護市_源河県営林地内	10	4	4
名護市_嵐山県営林地内	5	5	4
総計	46	29	27

表- 2 挿し木苗の発根状況及び鉢上げ後の生存状況

個体名	採取地	供試本数	発根した挿し穂数		鉢上げ後生存数		得苗率※
			個体数	発根率	個体数	生存率	
楚洲1	国頭村楚洲地内県営林	40	3	7.5	3	100	7.5
楚洲2	"	40	18	45.0	0	0	0
楚洲3	"	40	6	15.0	5	83.3	12.5
楚洲4	"	40	28	70.0	27	96.4	67.5
楚洲5	"	40	17	42.5	12	70.6	30.0
楚洲6	"	40	21	52.5	19	90.5	47.5
楚洲7	"	40	23	57.5	11	47.8	27.5
楚洲8	"	40	13	32.5	13	100	32.5
奥間1	国頭村奥間地内村有林	33	21	63.6	20	95.2	60.6
奥間2	"	23	4	17.4	4	100	17.4
奥間3	"	23	8	34.8	7	87.5	30.4
奥間4	"	26	13	50.0	13	100	50.0
奥間5	"	37	26	70.3	17	65.4	45.9
合計		462	201	43.5	151	75.1	32.7

※得苗率 = 鉢上げ後生存個体数 / 供試本数

[研究情報]

課題 ID : 2018 林 005

研究課題名 : イジュ優良個体の選抜

予算区分 : 森林資源研究費 (単独)

研究期間 (事業全体の期間) : 2018 年度 ~ 2020 年度

研究担当者 : 井口朝道、新垣拓也 (沖縄県森林資源研究センター)

発表論文等 : なし

森林分野

(成果情報名) 造林事業における適正な施肥方法について							
(要約) 本県の主要な造林樹種の1つであるイジュを対象として、当研究センター内圃場において植栽後2年間の施肥試験を実施したところ、生長量とコストの両面から、保育作業時における適正な施肥量が明らかとなった。							
(担当機関) 森林資源研究センター					連絡先	0980-52-2091	
部会	森林	専門	森林育成	対象	イジュ	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

沖縄県での造林事業における施肥については、2017年度に肥効期間等の理由から、肥料の種類を従来のCDUからIBワンスへ変更したが、その適正な施肥量について、実際の造林樹種を用いた試験はこれまで行われていない。そのため、適正な施肥量について科学的に検証する必要がある。

そこで、本県の主要な造林樹種であるイジュを対象として、適正な施肥量を把握することを目的に、植栽後2年間の施肥試験を実施した。

[成果の内容・特徴]

1. 植栽後2年間の樹高生長量においては、増量区と無施肥区の間で、根元直径生長量においては、施肥区（通常区、減量区、増量区）と無施肥区との間で有意差がみられ、施肥の効果が確認された（図-1、図-2）。
2. 施肥区分毎のT/R比については、いずれの区分においても2以下に収まっており、施肥によって地上部と地下部のバランスが悪化するような状況は見られなかった（図-3）。
3. イジュについては施肥量を現行の半分にした場合でも、樹高と根元直径の生長量には有意な差は確認されなかったことから、より低コストな施肥方法といえる。

[成果の活用面・留意点]

1. 造林事業における、適正な施肥量を決定する際の基礎資料として活用される。
2. より低コストの施肥方法を提言することで、林業の採算性の向上に寄与する。
3. 肥料の種類は、現在造林事業で使用されているIBワンス（N12:P6:K6）を用い、試験区は、現行の施肥量を基準に、A（通常区:5.4g）、B（減量区:2.7g）、C（増量区:10.8g）、D（無施肥区）の4区を設定した（施肥量は1本当たりN量）

[残された問題点]

特になし

[具体的データ]

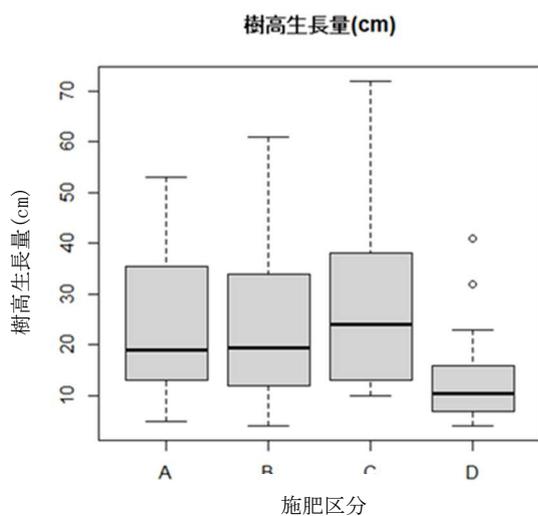


図-1 試験区毎の樹高生長量 (cm)

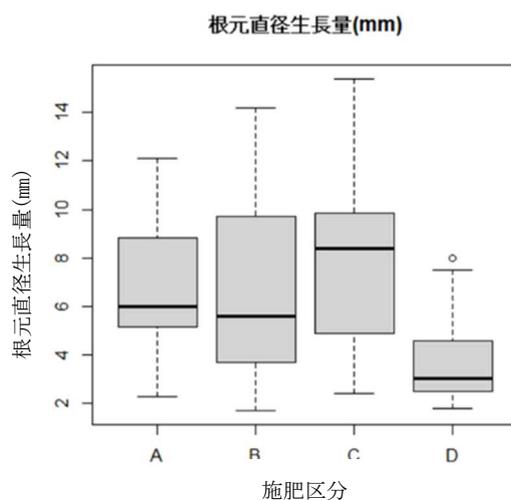


図-2 試験区毎の根元直径生長量 (mm)

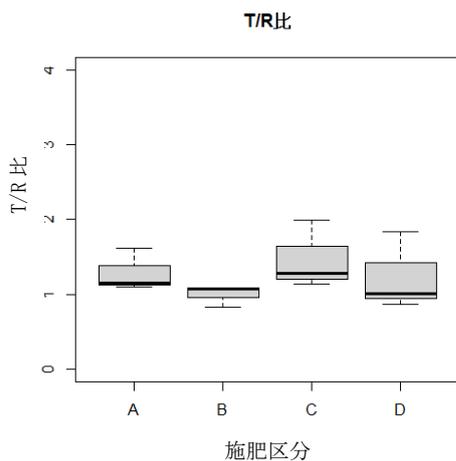


図-3 試験区毎の T/R 比

[研究情報]

課題 ID : 2018 林 006

研究課題名 : イジュへの施肥方法に関する試験

予算区分 : 森林資源研究費 (単独)

研究期間 (事業全体の期間) : 2018 年度~2021 年度

研究担当者 : 井口朝道、新垣拓也 (沖縄県森林資源研究センター)

発表論文等 : なし

森林分野

(成果情報名) イジュにおけるコンテナ苗の有効性と植栽適期の拡大							
(要約) 本県の主要な造林樹種の1つであるイジュを対象として、当研究センター内圃場において植栽後2年間の施肥試験を実施したところ、生長量とコストの両面から、保育作業時における適正な施肥量が明らかとなった。							
(担当機関) 森林資源研究センター					連絡先	0980-52-2091	
部会	森林	専門	森林育成	対象	イジュ	分類	実用化研究

[背景・ねらい]

造林苗木において、Mスターコンテナ（以下Mスター）苗は、施設が確保できれば生産が容易で、根鉢が軽く植栽が省力化でき、時期を選ばず植栽できる等のメリットが言われており、県内で導入が進んでいるが、イジュのMスター苗の植栽後の活着や生育状況、植栽時期に関する研究はなく、その有効性は不明である。一方、ポリポット（以下ポット）苗は根鉢が重たく植栽に労力がかかるが、安定した活着率と生長が確認されている。

以上のことから、本研究では、Mスターとポットで育苗されたイジュの植栽後の活着や生長量の比較により、Mスター苗の有効性を検討した。また、11～2月とされるイジュの植栽適期の拡大を検討するために、育苗方法別の植栽試験を2月と8月に実施した。

[成果の内容・特徴]

1. Mスター苗の初期生長量はポット苗と同等で、かつ掘取り苗より高く(図)、Mスター苗は造林用苗木として有効である。
2. 8月植栽では、Mスター苗、ポット苗及び掘取り苗のいずれも活着率8割以上となり(表-1)、植栽適期の拡大が可能である。

[成果の活用面・留意点]

1. 試験に用いたイジュの苗木は、2017年11月に播種し、ガラス室内育苗箱で発芽させた後、稚苗をMスター苗及びポット苗（用土等：表-2）で約1年間または1年半育苗したものと、2018年12月に採取した山取りの実生苗を2ヶ月半または8ヶ月半圃場（国頭マージ）で養生し、植栽時には根鉢に土を十分つけた掘取り苗を用いた。
2. 植栽は2019年2月19日と8月14日に行い、下刈りは2020年3月及び10月に実施し、施肥は行っていない。
3. 8月植栽については、植栽から1週間以内に累計降水量が54.5mm（8月第4半旬の平年値30.5mm）あった。

[残された問題点]

特になし

[具体的データ]

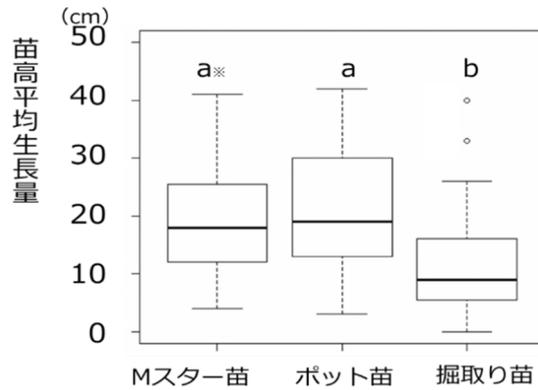


図 2月植栽の24ヶ月後の苗種別平均生長量

※異符号間で有意差あり (Tukey-Kramerの多重比較 P<0.05)

表-1 植栽時期別の生存率及び枯損症状

植栽時期	苗木種別	植栽本数 (本)	植栽12ヶ月後					植栽18ヶ月後					植栽24ヶ月後							
			生存本数 (本)	生存率 (%)	累計枯死本数 (本)	枯死症状(本)		諸被害*	生存本数 (本)	生存率 (%)	累計枯死本数 (本)	枯死症状(本)		諸被害	生存本数 (本)	生存率 (%)	累計枯死本数 (本)	枯死症状(本)		諸被害
					立ち枯れ	根返り	諸被害*				立ち枯れ	根返り	諸被害				立ち枯れ	根返り	諸被害	
2月植栽	Mスター苗	40	39	97.5	1	0	1	0	39	97.5	1	0	1	0	39	97.5	1	0	1	3
	ポット苗	40	36	90.0	4	2	2	2	36	90.0	4	2	2	1	36	90.0	4	2	2	0
	掘取り苗	40	34	85.0	6	6	0	3	32	80.0	8	8	0	2	32	80.0	8	8	0	2
8月植栽	Mスター苗	40	36	90.0	4	1	3	0	36	90.0	4	1	3	1	-	-	-	-	-	-
	ポット苗	40	39	97.5	1	1	0	1	39	97.5	1	1	0	2	-	-	-	-	-	-
	掘取り苗	40	34	85.0	6	6	0	1	33	82.5	7	6	1	0	-	-	-	-	-	-

※1 諸被害とは生存しているが誤伐や獣害等を受け、先折れや先枯れ状態のものとした。

表-2 育苗容器の根鉢サイズ、用土組成

苗木種別	根鉢サイズ	用土 (容積比)	基肥
Mスター苗	423 cc	ヤシ殻ピート	9
	Φ5.8 cm H16cm	パーライト	1
ポット苗	570 cc	国頭マージ	4
	Φ10.5 cm H9cm	腐葉土	2
		ゼオライト	1

※ 肥効700日 (N:P:K=16:5:10)

[研究情報]

課題 ID : 2018 林 007

研究課題名 : コンテナ苗植栽による生育特性に関する調査

予算区分 : 森林資源研究費 (単独)

研究期間 (事業全体の期間) : 2018 年度~2020 年度

研究担当者 : 玉城雅範 (沖縄県森林資源研究センター)

発表論文等 : なし