

[小笠原諸島固有種等遺伝資源の保護]

[平成 17~21 年]

宗 芳光・佐藤澄仁^a・小野 剛^b・近藤 健・加藤英寿*・可知直毅*
(小笠原亜熱帯農業センター・*首都大学東京)^a現農業振興課,^b現生産環境科

【要 約】固有種 8 種および広分布種 4 種で増殖に成功した。固有種 10 種および広分布種 1 種に、新たな 13 病害を見出した。モクマオウの伐採株に除草剤を注入すると萌芽抑制効果があり、モクマオウ林に固有種等 5 種を移植すると 1 年後の生存率は 80%以上である。

【目 的】

小笠原諸島では自生する植物 309 種のうち 46%が固有種であり、木本植物に限ると 68%となっている。絶滅危惧種の保護および小笠原本来の森林植生の回復のため、小笠原諸島の侵略的外来植物の 1 つであるモクマオウ林から固有種を主とした植相へ置き換える技術開発が求められている。そこで、苗木を効率的に生産する技術を確立し、森林生態系の回復および景観向上に役立てる。

【成果の概要】

1) 小笠原固有植物等の増殖技術の確立

- ①発芽試験:農業センターの植栽株および父島の自生株から固有種 14 種および広分布種 7 種の種子を採取した。島内で採取した赤色土または市販の園芸培土(商品名;メトロミックス)に播種し、灌水は原則、毎朝 1 回の頻度で行った。固有種のアコウザンショウ、オオバシマムラサキ、シマギョクシンカ、シマザクラ、タチテンノウメ、テリハハマボウ、ハハジマトベラ、ムニンヒメツバキ、広分布種のウラジロエノキ、シマカナメモチ、シャリンバイ、ハウチワノキでは、本条件で増殖することができる(表 1)。
- ②生存試験:①で発芽した固有種 10 種および広分布種 6 種を対象とし、育苗土(容積比で赤色土:堆肥:パーライト=5:4:1)を用いてポリ鉢に鉢上げし、施設栽培した(表 1)。堆肥は市販牛ふん木質系堆肥を用い、灌水は原則、毎朝 1 回の頻度で行った。オオバシマムラサキおよびアコウザンショウにはハダニ類が、ウラジロエノキ、シマギョクシンカ、シマザクラにはカイガラムシ類によるすす病が多発し、衰弱する。
- ③テリハボクの栽培法:2005 年 1 月 31 日播種(以下、1 月播種)および 7 月 26 日播種(以下、7 月播種)の広分布植物であるテリハボク(オトギリソウ科)の実生苗を 2006 年 5 月 18 日と 2007 年 8 月 10 日に鉢上げし、鉄骨ハウス内で栽培した。用土は、赤色土と②と同じ育苗土とした。肥料は鉢上げ時に 180 日タイプの被覆燐硝安加里(N-P₂O₅-K₂O=14-12-14)を施用し、施肥量は 0, 3, 6, 9 g/l の 4 処理区とし、各区 5 株とした。7 月播種よりも 1 月播種の方が翌年の生育がすぐれ、施肥量は 6 g/l と 9 g/l で生育が良好である(図 1, 2)。無施肥では赤色土より育苗土の方が堆肥の肥効により生育が優れるが、施肥する場合は、赤色土と育苗土では明らかな生育の差はみられない。1 月播種の赤色土区の肥料 9 g/l では、樹高 2 m になるまでに播種から 2 年 8 ヶ月、樹高 3 m になるまでに播種から 3 年 2 ヶ月かかる。

2) 小笠原固有植物等の病虫害発生状況

父島および母島で発生を確認した未知の病害虫について、原因を究明した。これまでに固有種には正式な病名の記載がないものも含めて20科28種に37の病害が記録されている。本課題では固有種14科15種および広分布種1科1種に16の病害を確認し、過去に記録のない13の新たな病害を見出し、そのうち12病害について病原を同定した(表2)。また、弟島に分布するノヤシの約30%にカンショオサゾウムシの被害を確認した。

3) 小笠原移入植物の管理技術の確立

①除草剤を用いた萌芽抑制試験：農業センター洲崎圃場にて、2006年12月、2007年3月、7月、9月に、胸高の位置でモクマオウ(モクマオウ科の常緑高木)を伐採した。伐採後の萌芽を抑制させるために除草剤(グリホサートアンモニウム塩液剤〔商品名；ラウンドアップハイロード〕)を用いて枯殺処理を行った。伐採した樹木の切断面に除草剤を塗布する切断面塗布区、ドリルで切断面直下の幹に穴を開け除草剤を注入するドリル穿孔内注入区、無処理区を設け、各区3株とした。除草剤の使用量は移入植物のアカギで農薬登録されている使用量に準拠して、胸高の幹回り10cmにつき原液1mlとした。ドリル穿孔内注入区では伐採時期による影響が少なく安定した萌芽抑制効果がある(図3)。

②移植試験：1) ①の発芽試験で育苗した固有種2種および広分布種3種の土付き苗木を用いた(表3)。農業センター洲崎圃場において2007年9月にモクマオウを伐採した南西斜面(伐採区)、2007年11月にモクマオウを除草剤で立ち枯れさせた西斜面(立枯れ区)、モクマオウ林そのままの南斜面(無処理区)に3区を設けた。苗木は2007年12月から2008年2月に5種102株(冬季移植)と2008年8月に4種60株(夏季移植)を定植し、下草の処理は行わなかった。1年後の生存率は冬季移植で96%、夏季移植で90%である。シマギョクシンカは急傾斜のモクマオウ伐採地に移植すると枯死する。

4) ムニンツツジ等遺伝資源の保存と展示

農業センターの展示温室、展示園およびヤシ園にて固有種等の展示を行っている。そのうち、絶滅危惧種のムニンツツジ、ムニンノボタン、オガサワラシコウラン、オガサワラグワ、東京都レッドデータのシマムロが含まれる。

【成果の活用・留意点】

- 1) 小笠原国立公園内で種子を採取する場合は、環境省への許可申請が必要である。
- 2) 伐採したモクマオウの萌芽抑制で使用した除草剤の〔商品名；ラウンドアップハイロード〕は農薬登録されていないため、研究目的以外に使用できない。
- 3) 土付き苗木を父島から島間移動させることは小笠原村条例で規制されており、また、島外からの導入に関しては貝食性プラナリアや未知の病原菌混入のおそれがあるため、国、都、村では「世界自然遺産推薦地小笠原諸島管理計画(案)」の中で外来種の除去やリスク低減処置を検討している。

【発表資料】

- 1) Hirooka, Y., Kobayashi, T., Ono, T., Rossman, A. Y. and Chaverri, P. *Verrucostoma*, a new genus in the *Bionectriaceae* from the Bonin Islands, Japan. *Mycological research* (印刷中)

【具体的データ】

表1 固有種および広分布種の育苗期間における発芽率および生存率^a

樹種名	科名	播種日	赤色土		園芸培土		鉢上げ数	生存率 (%) ^a	増殖の難易度	備考	
			播種数	発芽率(%)	播種数	発芽率(%)					
固有種	アコウザンショウ	ミカン	2006.1.19	33	27	33	24	17	41	○	
	オオバシマムラサキ	クマツヅラ	2007.9.4	—	—	32	50	16	100	○	
			2007.12.20	—	—	41	39	16	94	○	イ
			2008.3.13	—	—	39	10	4	100	○	イと同じ種子
14種	オオバシロテツ	ミカン	2006.9.7	17	0	18	0	—	—	×	
	コブガシ	クスノキ	2006.9.7	117	0	118	0	—	—	△	
			2007.6.10	—	—	38	21	8	100	○	
			2007.7.13	—	—	8	38	3	67	○	
	シマイスノキ	マンサク	2007.12.20	—	—	32	0	—	—	×	ロ
			2008.3.13	—	—	22	0	—	—	○	ロと同じ種子
	シマギョクシンカ	アカネ	2006.3.23	200	19	200	7	145	70	○	
	シマザクラ	アカネ	2006.3.23	—	—	—	—	174	14	○	
	タチデシノウメ	バラ	2006.1.19	126	13	126	16	37	97	○	
	テリハハマボウ	アオイ	2006.3.23	—	—	9	100	9	67	○	
	ハハジマトベラ	トベラ	2008.1.8	—	—	18	78	13	85	○	ハ
			2008.2.25	—	—	18	17	3	33	○	ハと同じ種子
	ヒメマサキ	ニシキギ	2006.3.23	100	1	100	0	—	—	×	
	ムニンネズミモチ	モクセイ	2006.3.23	200	0	297	0	—	—	△	
		2007.2.16	—	—	54	41	22	91	○		
		2008.3.13	—	—	40	0	—	—	○	ニ	
		2008.6.9	—	—	43	0	—	—	○	ニと同じ種子	
ムニンヒメツバキ	ツバキ	2006.1.19	100	9	100	14	23	74	○		
		2006.12.20	103	17	104	20	38	13	○		
		2007.2.16	—	—	166	18	29	4	○		
		2008.3.26	360	28	—	—	102	100	○		
広分布種	ムニンモチ	モチノキ	2006.3.23	72	0	69	0	—	—	×	
	アカテツ	アカテツ	2007.12.20	—	—	24	0	—	—	×	ホ
			2008.3.13	—	—	12	0	—	—	○	ホと同じ種子
	ウラジロエノキ	ニレ	2006.1.19	65	24	65	48	47	83	○	
7種			2006.3.23	221	40	331	60	73	78	○	
			2006.12.20	10	10	11	91	11	91	○	
			2008.3.13	—	—	92	33	30	67	○	
			2008.6.9	—	—	94	27	25	96	○	ヘ
	シマカナメモチ	バラ	2006.1.19	125	45	125	42	109	85	○	ヘと同じ種子
			2007.2.16	—	—	72	1	1	0	○	
	シャリンバイ	バラ	2006.1.19	37	65	36	89	56	79	○	
		2006.3.23	44	89	48	80	78	100	○		
		2006.12.20	20	100	18	100	38	0	○		
		2008.3.26	167	74	—	—	123	80	○		
		2008.6.9	—	—	20	0	—	—	○		
シマモクセイ	モクセイ	2006.9.7	50	0	51	0	—	—	×		
		2008.3.13	—	—	140	1	—	—	○		
センダン	センダン	2006.1.19	—	—	115	7	8	100	△		
ハウチワノキ	ムクロジ	2006.9.7	223	11	223	22	74	76	○		

- a) 鉢上げ後、1年間経過したときの生存率。
 b) 表中の「空欄」はデータなし、「-」は設定なし。
 c) シマザクラの播種数は不明

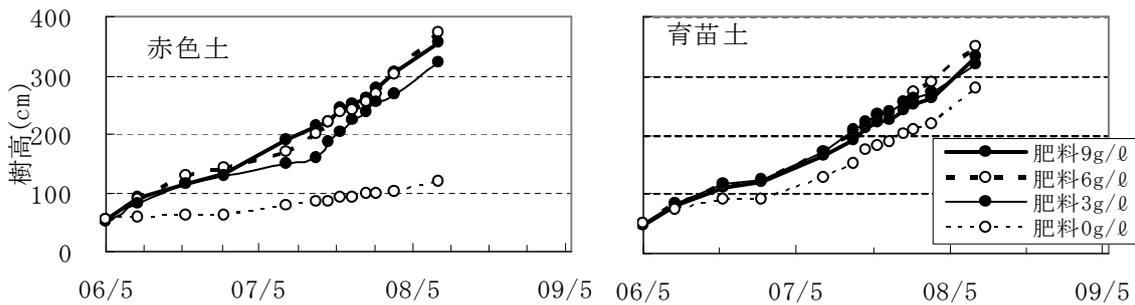


図1 1月播種のテリハボクの樹高の推移

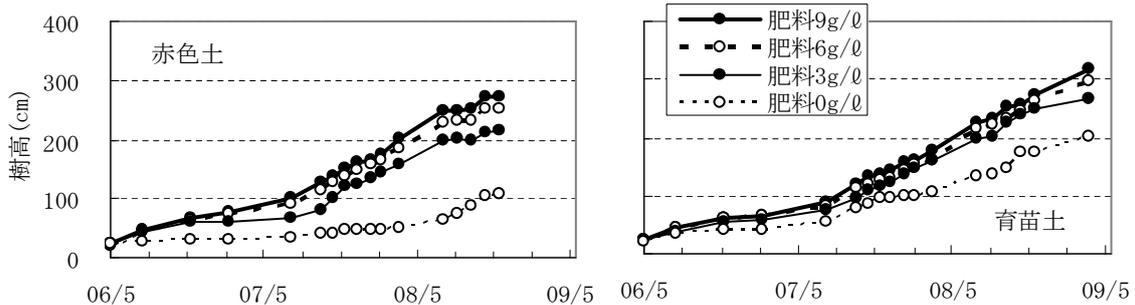


図2 7月播種のテリハボクの樹高の推移

表2 固有種および広分布種に発生した新病害

分類	宿主名	病原菌学名	症状	採取場所
固有種	オオハマギキョウ	<i>Rhizoctonia solani</i>	株枯れ症状	父島
		<i>Rhizopus</i> sp.	花腐れ症状	父島
固有種	オガサワラクチナシ	<i>Uredo gardeniae-floridiae</i>	さび症状	母島
固有種	オガサワラリュウビンタイ	<i>Sclerotium rolfsii</i>	立ち枯れ症状	父島
固有種	シマギョクシンカ	<i>Pestalotiopsis</i> sp.	葉の斑点症状	父島
固有種	シマムロ	<i>Pestalotiopsis neglecta</i>	葉の斑点症状	父島
固有種	タコヅル	<i>Verrucostoma freycinetiae</i>	葉枯れ症状	母島
固有種	ムニンシュスラン	<i>Colletotrichum</i> sp.	葉の斑点および葉枯れ症状	母島
固有種	ムニンノボタン	<i>Pestalotiopsis neglecta</i>	葉の斑点症状	父島
固有種	ユズリハワダン	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	腐敗症状	父島
広分布種	ヤエヤマアオキ	<i>Sclerotium rolfsii</i> Saccardo	立ち枯れ症状	父島
固有種	ヤロード	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	葉および果実の斑点症状	父島

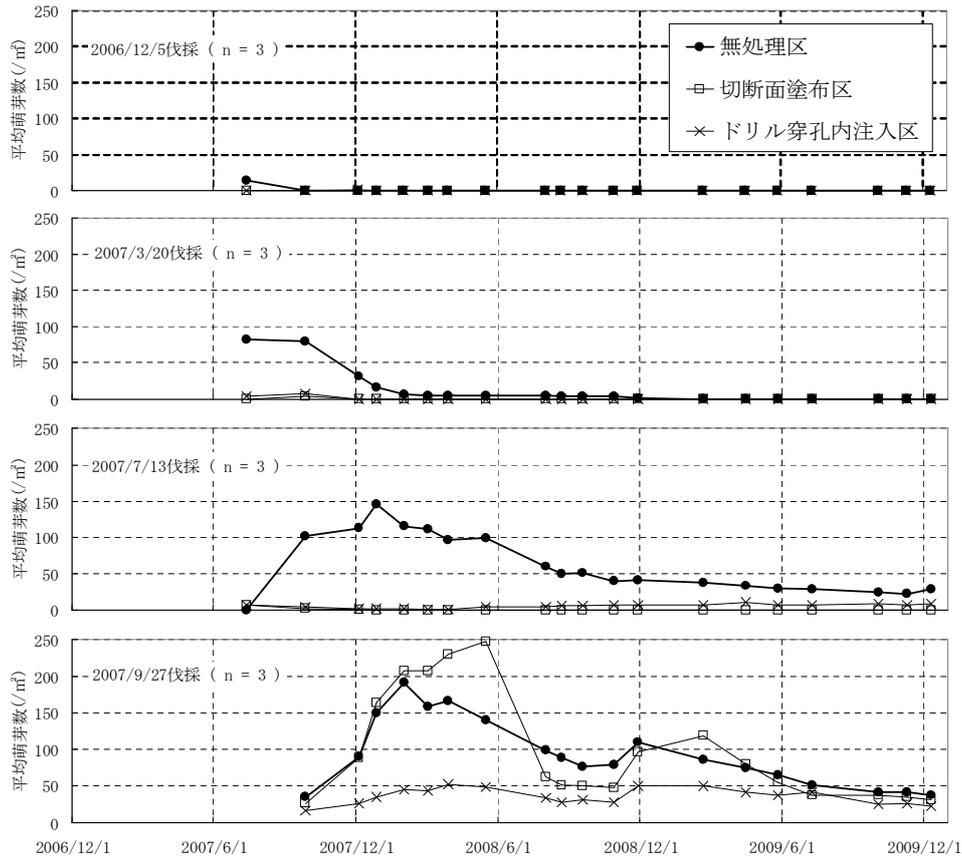


図3 伐採時期によるモクマオウの樹幹面積あたりの萌芽数

表3 モクマオウ林に移植した固有種および広分布種の株数および生存率^a

対象樹種	播種日	移植日	無処理区		伐採区		立枯れ区		合計	
			n	%	n	%	n	%	n	%
固有種	シマギョクシンカ	2006年3月23日	10	100	10	70	10	100	30	90
		アカネ科	2008年8月28日	5	100	5	80	5	100	15
	タチテンノウメ	2006年1月19日	10	100	10	100	— ^b	—	20	100
広分布種	ウラジロエノキ	2006年3月23日	—	—	5	100	5	100	10	100
		ニレ科	2008年8月28日	5	80	5	100	5	80	15
	シャリンバイ	2006年3月23日	—	—	11	100	10	100	21	100
		バラ科	2008年8月28日	5	100	5	60	5	100	15
	シマカナメモチ	2006年1月19日	—	—	11	91	10	100	21	95
		バラ科	2008年8月28日	5	100	5	80	5	100	15
5種合計		冬季	20	100	47	91	35	100	102	96
		夏季	20	95	20	80	20	95	60	90

a) 移植後1年経過した時の生存率。

b) 表中の「—」は設定なし。