

郷土種子を用いた緑化播種工の試験

岩手大学農学部 長沼あゆみ 井良沢道也 今井祥子

1. 背景と目的

災害の多い日本において、崩壊地やのり面などの早急な緑化は重要である。近年、環境保全意識が高まり、外来種による種々の問題が判明してきたことから、郷土種活用による早期の樹林化が注目されている。これらの流れを受けて、生態学的混播法(岡村 2004)など郷土種を活用した播種工についても調査・試験がなされてはいるが、多様な植物種を網羅するには至っていない。また、東北地方のように多雪寒冷地の風土に適した検討事例はほとんど無く、地域に自生する植物種子を活用した緑化工法として技術的に確立されていない。そこで、山形県月山周辺に自生している郷土種を用いて播種試験を行った(新庄河川事務所 2002-2005)。その結果を調査・分析することによって、郷土種による効果的な播種工法について確立することが本研究の目的である。

2. 調査地及び調査対象植物

試験地は山形県鶴岡市田麦俣字六十里山の休耕田(標高 470m)を利用した。播種床には休耕田の土壌を利用して播種を行い、その上に高温で熱処理した焼土(大網培土)を覆土している。山形県月山周辺(六十里山、天狗森)に自生する郷土種について 2004 年秋に種子を採取・精選し、一部を 2004 年 10 月(2004 秋区)に播種した。残りの種子は 0°C で保存し 2005 年 6 月(2005 春区)に播種した。1m×3m の区画で単品播種区(一つの種のみ播種した試験区)が 28、混合播種区(複数の種子を播種した試験区)が 13 ある。単品区は覆土厚の違いで「種子と同じ厚さ」「種子の 2 倍の厚さ」「種子の 3 倍の厚さ」に区分され、混合区は覆土厚の違いで「種子が見える程度」「種子が見えない程度」に区分される。使用した植物は 28 種で、以下の表の通りである。また、単品での覆土厚「種子と同じ」、「種子の 2 倍」はそれぞれ混合での覆土厚「種子が見える」、「種子が見えない」と同程度である。

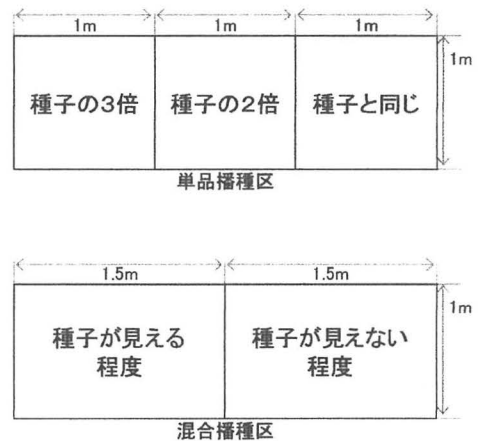


図-1 播種床設定

表-1 試験対象植物

区分	植物名
高木	ウリハダカエデ、ウワミズザクラ、ナナカマド、ミズキ、ミズナラ、コシアブラ
亜高木	ヒメヤシャブシ、ミヤマカワラハンノキ、ヤマモミジ、リョウブ、マユミ
低木	エゾアジサイ、ガマズミ、キブシ、クサギ、サンショウ、タニウツギ、タラノキ、ノリウツギ、ムラサキシキブ、アキグミ、コマユミ、ホツツジ
草本	アカソ、ウド、オオヨモギ、サワヒヨドリ、ハンゴンソウ

3. 調査方法

調査は2006年8月9~11日、9月11日に行った。調査項目は①生存数、②発芽数、③最大個体長、④最小個体長、⑤平均個体長、⑥被度・群度 (Braun-Blanquet 法) である。2005 春混合播種区では28種のうち出現している全てについて①②を調べ、優占度の高い3種については、③④⑤⑥も調べた。2004 秋混合区では、優占度の高い植物を3種選び、それらの③④⑤⑥を調べた。しかし、オオヨモギ、サワヒヨドリ、ハンゴンソウの3種は①②④を測定しない。2004 秋の覆土厚が2・3倍区のタラノキは①②④の測定を断念した。

4. 結果

エゾアジサイとホツツジは2004 秋、2005 春播種区どちらも発芽しなかった。また、ミズキ、ミズナラ、ヒメヤシャブシ、ミヤマカワラハンノキ、ヤマモミジ、コシアブラ、ガマズミ、キブシ、タニウツギ、ムラサキシキブ、コマユミ、アカソは文献による発芽率に及ばなかった。ナナカマド、クサギ、アキグミ、オオヨモギは最高で100%に近い発芽率を示した。全体的に2004 秋播種の発芽率が2005 春播種のそれを上回った (図-2~5) が、サンショウは2005 春播種のほうが高かった (図-4,5)。

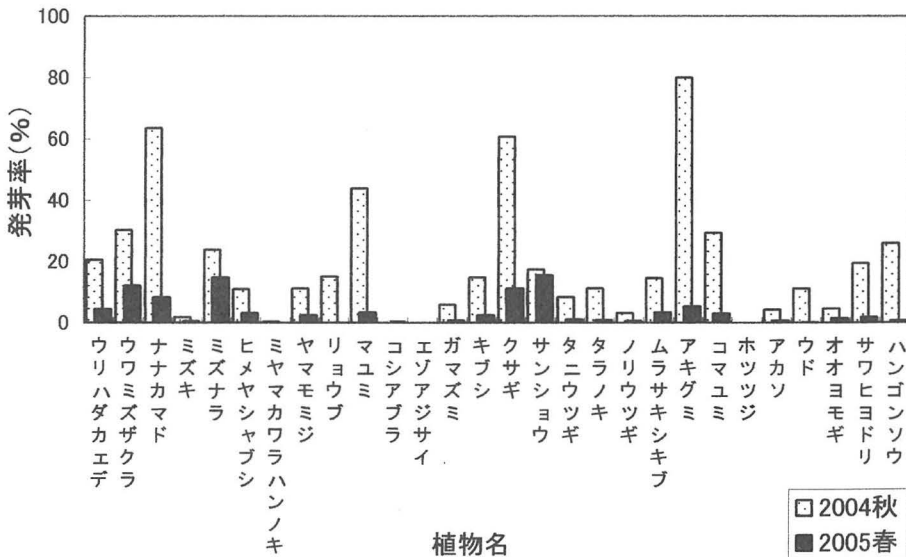


図-2 発芽率平均 (等倍~3倍)

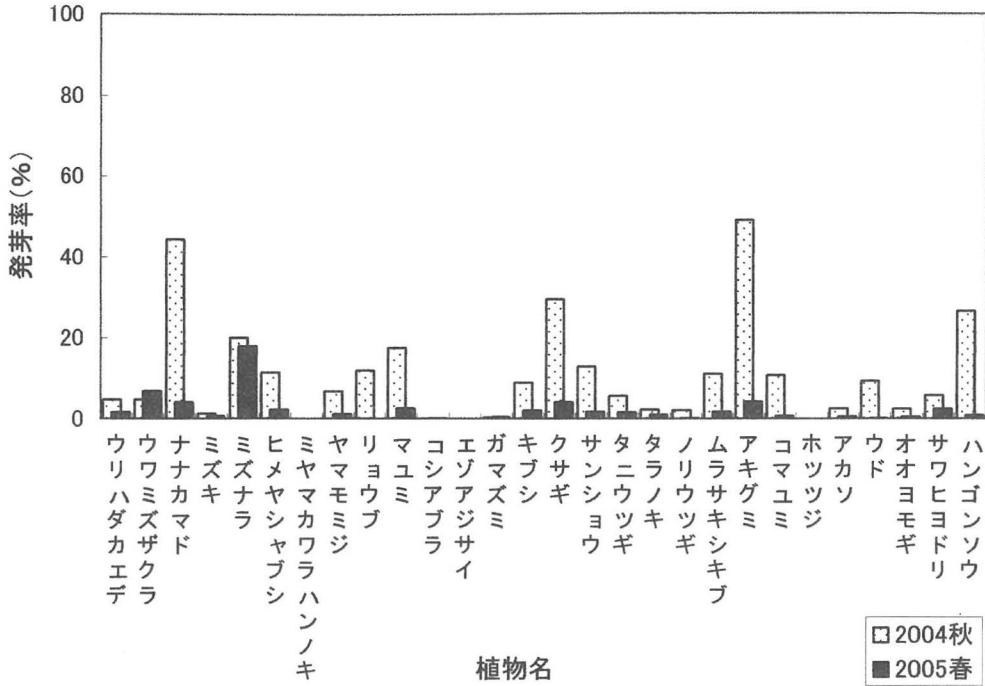


図-3 覆土厚等倍のときの発芽率 (単品播種区)

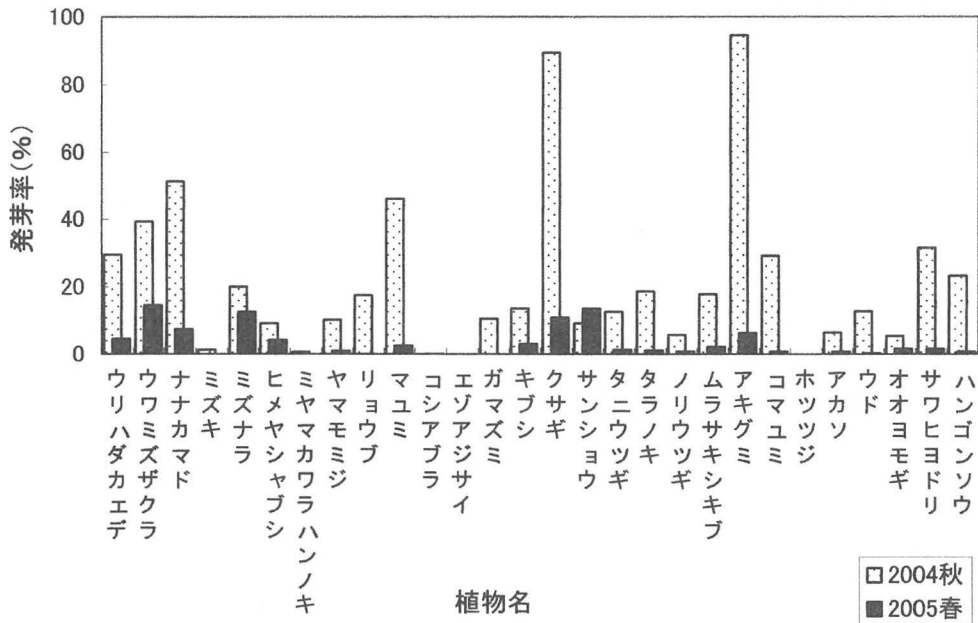


図-4 覆土厚2倍のときの発芽率 (単品播種区)

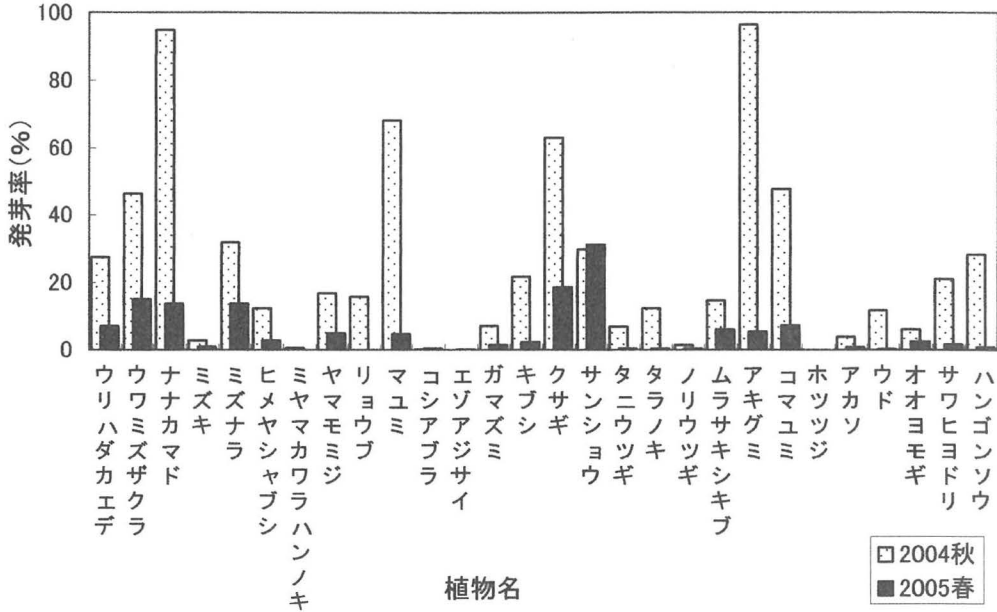


図-5 覆土厚3倍のときの発芽率 (単品播種区)

表-2 混合播種区で発芽率が高かった植物

植物名	覆土厚	発芽率 (%)	単位粒数 (粒/g)
サワヒヨドリ	1A	44.4	1800
ウド	1B	19.4	628
オオヨモギ	1B	96.0	12380
ナナカマド	2A	94.4	160
リョウブ	2A	60.0	4961
タニウツギ	2A	20.0	3005
ムラサキシキブ	2B	24.0	618
ミヤマカワラハンノキ	3A	13.0	570
ヒメヤシャブシ	3B	25.6	1112
キブシ	3B	22.7	628
アカソ	4B	93.3	7431

覆土厚決定種子

1	ミズナラ	1粒/g
2	ウワミズザクラ	14粒/g
3	ミズキ	24粒/g
4	クサギ	26粒/g

A:見える
B:見えない

※区画ごとに、混合した種子の中で最も大きい種子が、見えるか見えないかで覆土厚を決定する。

表-3 植物別適切覆土厚

区分	覆土厚			
	等倍	2倍	3倍	より厚い
高木		ウリハダカエデ	ウワミズザクラ ナナカマド ミズキ ミズナラ コシアブラ	ナナカマド
	亜高木		ヤマモミジ マユミ	ヒメヤシャブシ ミヤマカワラハンノキ リョウブ
低木		ガマズミ クサギ タニウツギ タラノキ ノリウツギ ムラサキシキブ アキグミ	サンショウ アキグミ コマユミ	キブシ タニウツギ ムラサキシキブ
	草本		ハンゴンソウ	アカソ ウド オオヨモギ サウヒヨドリ

※等倍:「種子と同じ厚さ」 2倍:「種子の2倍の厚さ」 3倍:「種子の3倍の厚さ」 より厚い:混合区での他種子の厚さ

※覆土厚の倍数は、自らの種子のn倍である。

※同程度の発芽率、または単品と混合で判断しかねたものは2箇所に名前を載せた。

5. まとめ

いわゆる外来生物法（2005年施行）を受けて、崩壊地やのり面の緑化においても郷土種による早期の樹林化が求められている。しかし、具体的にどのような種子を播種・植栽すべきか、保育方法はどうかなどの体系的な知見はほとんど無く、地域に自生する植物種子を活用した緑化工法として技術的に確立されていない。そこで、山形県月山周辺に自生している郷土種を用いて行った播種試験結果を調査・分析した。

播種には2004秋区のように取り播き種子を用いるのが一般的には良い。そして種子と同じ厚さの覆土厚では発芽率は高くならないことから、種子は土から露出しないように、覆土厚は種子の大きさの2倍以上にするのが良いということがわかった。また、高木・亜高木のほとんどの種子は3倍程度の覆土厚が良い。一方、草本のように微小な種子であっても、かなりの厚さで発芽率が高くなる。このように覆土による種子の保護効果はかなり大きいと思われる。

今後は、覆土厚の範囲をさらに厚くするなどもっと変えること、平場試験での結果なので法面試験と比較することで法面への適応を図ること、混合播種の植物種の検討などが課題となる。

おわりに本調査で助言と協力を戴いた(株)興林秋田支店の菅生紀光支店長、工藤重美さん及び田麦俣地先の遠藤雅芳の各氏に深く感謝いたします。また、播種試験地を提供して頂いた国土交通省新庄河川事務所に厚く御礼を申し上げます。

引用・参考文献

新庄河川事務所（2003-2006）：郷土種の活用調査報告書

関西地区林業試験研究機関連絡協議会育苗部会 編（1980）：樹木のふやし方・タネ・ホトリから苗木まで一、農林出版株式会社、340 pp.

勝田 伸・森徳典・横山敏孝（1998）：日本の樹木種子（広葉樹編），社団法人 林木育種協会，410 pp.

岡村俊邦（2004）：生態学的混播・混植法の理論 実践 評価，財団法人 石狩川振興財団，71pp.