

山腹植生工施工地への木本の侵入

北海道立林業試験場 ○新村義昭, 伊藤重石工門, 成田俊司, 清水 一

1. はじめに 筆者等は, 山腹植生工施工地が, 周辺の天然生林と似た多様な樹種による林分構成を呈して, はじめて保安林としての恒久的な役割りを果たすはずであるという仮定のもとに, 既施工地で木本の侵入現況を調査して, その実態を明らかにしようとしている。今回, 1979と1980年に調査した道南および道央での結果と報告する。

2. 調査方法 施工地へ侵入した木本種と周辺部に生育する種とを記載した。さらに, 1箇所でコドラート調査を行い, 種の構成をみた。また同時に斜面について詳しい調査を行った。

3. 結果と考察 39箇所の調査地の経過年, 記載樹種を図-1, 2に示す。なお面積は, 1ha以下が大部分であった。図-2から, 侵入種は0~16種, 周辺部も2~22種で広い幅があった。

周辺部で2~3種しかみられなかったのは, 海岸段丘斜面や, 人家裏など劣悪な環境下であった。侵入がゼロの箇所は, 施工後6年目と8年目にそれぞれ1つずつあり(図-3), 前者は面積が0.29haで, 導入された張芝伏工の生育が極めて良かったために, 侵入のチャンスが必然としてすくばい。一方, 後者は面積0.40ha, 傾斜35~45°の斜面であった。しかし, 斜面の大部分は海岸段丘斜面の未固結堆積物層の切り取り法面であって, 土壌硬度は0~15cmの表層が14~29, 15cm以下が22~27と極めて堅かった。現在の15cm以下の層が切り取り直後の地表面の硬度であったと考えられるから, 発芽・着床が困難であったのであろう。実際, 導入された草本の生育は極めて貧弱であった。

侵入種の多くみられたところは, 比較的斜面も安定し, 導入木本の生育のよいところが多かった。侵入が1~4種しかなかったところは, 全面張芝伏工での導入草本の生育が旺盛であったり, 表面土砂の移動がみられるなど何らかの原因があげられた。このようなことから, 木本の侵入は, 導入木本の樹高が低い施工初期にすでに侵入し, かつ, 植栽木が侵入木の生長に保護効果をおげているものと考えれば, 侵入木の多少は施工初期の環境条件に大きく左右されると考えるのが妥当である。そして, 周辺部からの侵入種は年数の経過とともに, 増加していく(図-4)。

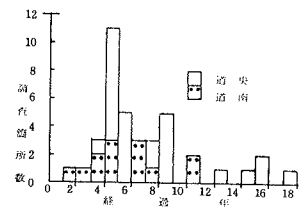


図-1 施工経過年ごとの調査箇所の数

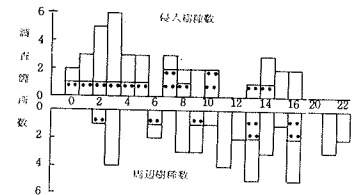


図-2 侵入樹種数, 周辺樹種数ごとの調査箇所の数

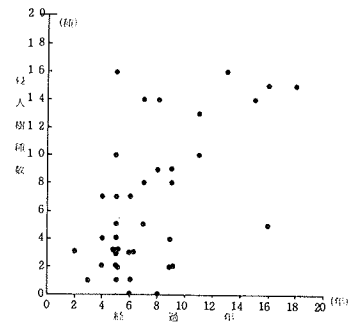


図-3 侵入樹種数と施工経過年との関係

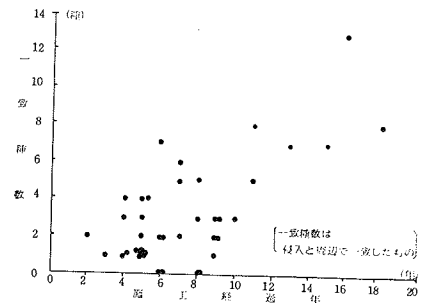


図-4 施工経過年と一致種数

表-1は、施工後11年を経過した斜面でのコドラート調査結果である。調査地は、面積0.04haの斜面で、植栽されたケヤマハンノキは樹高7~16m階にあって、完全に林冠を開鎖していた。表から、成立本数は4万本/haと計算された。ここのササ高の平均1mをこえるものだけ取りだしてみると、4樹種8本もあり、これらがこのまま生長するとすれば、ha当り3,500本以上の天然生林となる。この施工地は、上記6樹種の外に、4樹種がみられ、計10種あった(図-3)。侵入木の樹高から、施工後1~3年のうちに侵入を開始したものと考えられる。

表-2~4は侵入と関係する要因を樹種ごとに示した。これらの値は以下の式で算出した。

- (1) 出現率=侵入箇所数÷調査地数×100, (2) 周辺率=周辺部でみられた回数÷調査地数×100, (3) 一致率=周辺と林内で同時にみられた回数÷調査地数×100, (4) 再現率=周辺と林内で同時にみられた回数÷侵入箇所数×100

表-2を見ると、これまで侵入しやすいといわれていたシラカンバやケヤマハンノキが低い値となっている。これは、調査地が山腹植生施工地であるため、崩壊跡の裸地とは環境が異なるからであると考えている。ここには、28種をあげたが、このほかに30種、計58種が侵入していた。表-3には30種を示したが、このほかに31種、計61種が記載された。

表-4は、周辺部に母樹が存在していれば、どの程度の率で侵入するかということを示して、施工当初に周辺部を観察して、将来の侵入樹種を予想するためのものである。表-5は、発芽・着床のしやすさともいえるべきもので、これも侵入の目安となる。

図-5は、出現率と種子粒数との関係をみたもので、63%のミズナラと44%のイタヤカエデを除けば、種子の軽い樹種の方が、若干侵入しやすいように思える。

・ おわりに

ここでは、道南・道央のデータを用いて報告した。1981年は道東部の調査を計画している。これから、緑化施工地のとりあつかい方法を、天然生林への誘導まで含めて、検討するためのデータを収集し、より機能の高い保安林造成のための研究を展開していきたいと考えている。

表-1 侵入木の調査

樹種	樹高階 (cm)								計
	19~40	40~60	60~80	80~100	100~120	120~140	141~		
イタヤカエデ	25	17	12	5	4	2	1	1	67
ミズナラ	5	4	1			1			11
オヒョウ	6	1			1				8
ヤマグワ	4	1			1	1			7
ヤチダモ	1	3		1			1		6
シラカンバ							1		1
合計	41	26	13	6	6	4	3	1	100

表-2 出現率		表-3 周辺率		表-4 一致率		表-5 再現率	
樹種	(%)	樹種	(%)	樹種	(%)	樹種	(%)
ミズナラ	63	イタヤカエデ	83	ミズナラ	59	クリ	100
イタヤカエデ	44	ミズナラ	76	イタヤカエデ	41	カワラ	100
バコヤナギ	41	オオノキ	51	ヤマモミジ	29	トドマツ	100
ナガバヤナギ	34	シラカンバ	49	イヌエンジュ	22	アオダモ	100
タラノキ	27	ハリギリ	44	シラカンバ	15	ブナ	100
ハルニシ	24	バコヤナギ	41	バコヤナギ	15	オヒョウ	100
ニセアカシア	22	ケヤマハンノキ	29	ケヤマハンノキ	12	ヤチダモ	100
シラカンバ	22	シラカンバ	39	タラノキ	12	カワマツ	100
ヤマグワ	22	ミズナラ	34	タニウツギ	12	オオバボダイジュ	100
タニウツギ	17	タラノキ	32	ニセアカシア	10	キタコブシ	100
オニグルミ	17	トドマツ	32	ヤマグワ	10	イタヤカエデ	94
ケヤマハンノキ	15	カワマツ	32	シナノキ	10	ミズナラ	92
エゾヤマハナ	12	オヒョウ	29	ノリウツギ	7	ケヤマハンノキ	83
イヌコリヤナギ	12	オニグルミ	29	ナガバヤナギ	7	シナノキ	80
シナノキ	12	ハウチワカエデ	29	ハイマツ	7	タニウツギ	71
エゾニワトコ	12	ヤマグワ	27	ブナ	7	シラカンバ	67
エゾヤマザクラ	10	ウダイカンバ	27	オヒョウ	7	キハダ	67
ウダイカンバ	10	カワラ	27	オニグルミ	7	ミズナラ	67
ヤマモミジ	10	ノリウツギ	22	クリ	5	ヤマモミジ	67
キハダ	7	エゾヤマザクラ	22	キハダ	5	ハリギリ	50
トドマツ	7	アオダモ	22	カワラ	5	エゾヤマザクラ	50
ヒメヤシヤブ	7	ニセアカシア	20	エゾヤマザクラ	5	ウダイカンバ	50
ブナ	7	オオカメノキ	20	エゾヤマハナ	5	ハウチワカエデ	50
オヒョウ	7	オオバボダイジュ	20	ウダイカンバ	5	イヌエンジュ	50
ミズナラ	7	キハダ	17	エゾニワトコ	5	サウシバ	50
イヌエンジュ	7	タニウツギ	17	カワマツ	5	タラノキ	45
ナナカマド	7	ナガバヤナギ	15			ニセアカシア	44
コマユミ	7	ヤマモミジ	15			ヤマグワ	44
		イヌエンジュ	15			オニグルミ	43
		アズキナシ	15			エゾヤマハナ	40

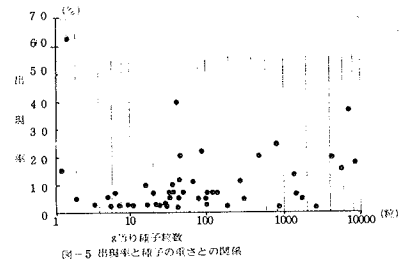


図-5 出現率と種子の量との関係