

在来植物による緑化技術の開発

岩手北部森林管理署 工藤庸子
松尾 亨
東野建設工業株式会社 羽柴徳男

1 研究課題

現在、山地災害による崩壊地の早期緑化・浸食等の拡大防止の手段として主に外来種を用いた緑化工が行われている。

当署管内にある安比川上流域においても溪床勾配の安定と浸食防止のため、谷止工を主体とした溪間工等を配置するとともに、山地崩壊箇所の山腹工を組み入れた工事を継続している。山腹工事の吹きつけ材としてトールフェスク・クリーピングレッドフェスク・イタチハギなどを中心とした外来種の吹きつけが多く見られるようになり、外来種の拡大繁殖による在来希少種の減少や衰退が危惧されている。

環境省では、八幡平地域にある八幡平アスピーテライン、八幡平樹海ライン沿線において外来植物が帰化・繁殖し本来の自然植生に影響を及ぼしていることから、その駆除作業を行っている。

また、「特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律」が平成17年6月に施行されるなど環境に対する社会的関心もこれまで以上に高まっている。

このようなことから、従来の早期緑化・浸食防止のみの機能だけではなく今後は自然度の高い地域、とりわけ国立公園等においては周辺の植物生態系に配慮した工法が必要と考え在来植物による緑化技術の研究を実施した。

2 試験の方法

当署管内に自生する（現地植生に近い在来種）植物であるススキ・イタドリ・ヨモギ・ゴマナなどの草本とハギ・タニウツギなどの木本の種子を組み合わせ、早期緑化・斜面の安定の確保を目標に3つの試験区による発芽率や植生、生長量の比較を行った。さらにほぼ同時期に簡易法枠工で緑化を実施した工区との比較を加え調査した。

前年（H17年）の秋に採取しておいた種子（写真－1）を選別し計量する。各種子は10gずつに分け、A・B・C区毎に配合する。（写真－2）

写真－1 採取した種子



写真－２ 配合の様子



各試験区の配合状況は以下の通りとした。（表－１）

表－１ 各試験区の配合状況

	A区	B区	C区
配合種子	ススキ オオイタドリ ゴマナ ハギ タニウツギ	ノコンギク ナンブアザミ ヨモギ ハギ タニウツギ	ススキ オオイタドリ ゴマナ ハギ タニウツギ ノコンギク ナンブアザミ ヨモギ

A区には高茎の草本と低木、B区には中茎の草本と低木を組み合わせ、C区はA区とB区をそれぞれ足したものを配合した。

この３つの試験区との比較をするため、対岸の山腹工事箇所を外来植生区として設定した。ここでは、トールフェスク・クリーピングレッドフェスク・カモガヤ・ヨモギ・メドハギ・イタチハギが吹き付け種子となっている。（平成１８年７月１１日～１４日にかけて施行）

試験区の設定は過去の工事で出来た残土置き場の一角を利用した。一部転石などがあり、傾斜は約２５°となっている。各試験区は左からA区、B区、C区とし縦６ｍ、横２ｍの１２㎡で、吹き付け基盤材の厚さは山腹工事箇所と同じ３ｃｍとした。（写真－３）

３ 試験の経過

施工から７日後、各試験区ともまだ発芽は見られない。外来植生区（施工から１４日後）はカモガヤの発芽が確認された。

施工から３０日後、A区にはまだ目立った発芽は見られないが、B区とC区の斜面下方にヨモギが芽出しを始める。（写真－４）外来植生区（施工から３７日後）は被覆率９０％でほぼ全面緑化された。（写真－５）

施工から４８日後、A区は周辺から侵入したと思われるヨモギによって１０％の被覆率となった。B区とC区は４０～５０％の被覆率となった。ほとんどがヨモギでハギやタニ

ウツギ、ノコンギクの発芽が一部確認できた。(写真－６)

施工から８０日後、Ａ区の被覆率は６０％で、侵入植生のヨモギ以外にオオイタドリの発芽が確認できた。Ｂ区は８０％の被覆率で、侵入と思われるイヌハウズキが確認できた。Ｃ区は６０％の被覆率で、ヨモギ以外ではオオイタドリ、ノコンギク、カモガヤが一部に見られた。(写真－７)

施工から１年後、Ａ・Ｂ・Ｃ区ともほぼ１００％の被覆率となった。(写真－８) 優先している植生はヨモギで、草丈も４０ｃｍ程度伸びている。ヨモギ以外では、オオイタドリ・ノコンギク・ハギ・ヨツバヒヨドリ・カモガヤなどが確認できた。

表－２は試験区毎の植生本数調査の結果である。

Ａ区では１年目は吹き付け種子の発芽はほとんどなく、周辺からの侵入と思われるヨモギ、ナンブアザミ、イヌハウズキの発芽が見られた。２年目は吹き付け種子であるオオイタドリ、ハギが確認できた。侵入植生ではヨモギ以外にカモガヤ、ヨツバヒヨドリ、ノコンギク、スギナの侵入があった。１年目に発芽したナンブアザミとイヌハウズキは消失していた。１年を通してススキ、ゴマナ、タニウツギの発芽は確認できなかった。

Ｂ区では１年目は吹き付け種子のノコンギクとヨモギ、侵入植生としてオオイタドリ、ヨツバヒヨドリ、イヌハウズキが確認できた。２年目は、ノコンギクとヨモギ、他にタニウツギが１本だけ確認できた。侵入植生ではオオイタドリ・ヨツバヒヨドリ・カモガヤが確認できた。

Ｃ区では１年目は吹き付け種子のオオイタドリ・タニウツギ・ヨモギの発芽があった。２年目はヨモギが特に目立っているが、１年目になかったノコンギク、侵入植生のヨツバヒヨドリが確認できた。

どの試験区でも、植生別に見るとヨモギの成長が良く６０～９０％程度占有している状況だった。

写真－３ 吹き付け完了後 写真－４ 施工３０日後 写真－５ 外来植生区



写真－６ 施工４８日後 写真－７ 施工８０日後 写真－８ 施工１年後



表－２ 試験区毎の植生本数調査 (単位：本/12㎡)

A 区			B 区			C 区		
	H18. 9. 25	H19. 7. 17		H18. 9. 25	H19. 7. 17		H18. 9. 25	H19. 7. 17
ススキ	0	0	ノコンギク	28	62	ススキ	0	0
オオイタドリ	2	8	ノハラアザミ	0	0	オオイタドリ	8	4
ゴマナ	0	0	ヨモギ	373	897	ゴマナ	0	0
ハギ	0	19	ハギ	3	3	ハギ	0	3
タニウツギ	0	0	タニウツギ	3	15	タニウツギ	6	12
ヨモギ	53	320	オオイタドリ	8	7	ノコンギク	2	202
カモガヤ	3	36	ナンブアザミ	1	1	ノハラアザミ	0	6
ナンブアザミ	11	1	ヨツバヒヨドリ	25	34	ヨモギ	120	580
イヌホオズキ	23	0	イヌホオズキ	7	0	カモガヤ	16	7
ヒナタイノコヅチ	1	0	カモガヤ		13	ビロードモウズイカ	1	1
ヨツバヒヨドリ		44	アキタフキ		1	ヨツバヒヨドリ		72
ノコンギク		11	クローバー		1	ヒメスイバ		2
スギナ		8				セイヨウタンポポ		1
セイヨウタンポポ		1				アレチマツヨイグサ		1

4 試験の結果

(1) 吹き付け種子であるススキとゴマナはどの試験区においても発芽が確認できなかった。その原因のひとつとして、基盤材との配合の際、風で飛ばされてしまうなど材料と種子の配合がうまくいかなかったことが考えられる。

また、最初の発芽が斜面の下側に集中したことについては、吹き付け直後の雨により、肥料などが下に流れたことが原因だと考えられる。

(2) 発芽率・生長量とも良かったのはヨモギで、木本類は期待したほど定着しなかった。

(3) 侵入植生としてはイヌホオズキ・カモガヤ・ヨツバヒヨドリ・ビロードモウズイカ・セイヨウタンポポ・アキタフキ・クローバー・ヒメスイバ・アレチマツヨイグサの10種類が確認できた。

5 今後の課題

今回の試験では一年かけてようやく緑化したものの、種子の種類によっては緑化の確実性に問題が残る結果となった。ススキ、ゴマナにおいてはどの試験区でも確認されず、吹き付けた種子以外の植生も確認できたが、ヨモギ以外は優先することなく時間の経過とともに消失した植生もあった。

早期緑化と斜面の安定確保を目標として来たが、全面緑化に約1年かかるなど、早期緑化の面では目標を達成するには至らなかった。

また、斜面の安定確保についても木本類の定着が悪いなどの課題が残った。

しかしながら、今回の試験である程度の効果が期待出来ることがわかり、法面だけではなく、作業道の跡地や土場跡地などに活用できるのではないかと考える。

地域の生態系に合った緑化工の確立を目指して、今後は効果的な在来種の特定、種子の配合や材料の攪拌方法、根系の発達状況なども引き続き検討・調査する必要がある。