

在来種を用いた堤防法面植栽の草刈りによる被度変化について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○渡邊 和好
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 林田 寿文
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 矢部 浩規
 (株) 福田水文センター 非会員 菊池 篤司

1. 目的

北海道では、河川堤防法面植生種として寒冷な気候下においても活着しやすく生長も早い外来牧草種が導入されてきたが、近年、環境に配慮した在来植生種の導入等が求められている。そのため、矢部らは平成 23 年 6 月より千歳川堤防法面（側帯）において試験植栽を実施し、利用可能な在来草種および適切な施工方法を明らかにした¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。しかし、堤防はその機能を維持するため定期的に出水期前の草刈りが行われるが草刈りによる在来種への影響の有無については明らかになっていない。本研究では、試験地において除草を行い、除草前後の被度、平面的な植被状況を把握した。

2. 試験地の概要と調査方法

植栽試験は、北海道恵庭市東部の千歳川左岸堤防の側帯（KP1/30）で実施した。法面は4割勾配、南西向きで、周辺は畑地が広がっている。1区画は法面幅5m×法面斜面長8mで、図-1に示すように植栽を行った試験区、何もしない対照区をそれぞれ8区画と4区画を設定した。区画の上半分を上区、下半分を下区と呼ぶ。上区、下組それぞれに被度調査を行う2m×2mのモニタリング枠を設けた。平成23年6月21日に実施した試験植栽には、長期的、安定的に自生する主力種としていずれも多年草で地下茎繁殖するイネ科のヨシ・オギ・ヤマアワ、カヤツリグサ科のピロードスグの4種を選定した。また、主力種が生育するまでに時間を要することが予想されたため、早期に法面を被覆する先駆種として多年草でキク科のオオヨモギ、イネ科のエゾヌカボ、1年草でタデ科のオオイヌタデを選定した。施工方法は図-1に示すように、主力種のヨシ、オギ、ピロードスグは種子工法と苗工法、ヤマアワは苗工法を用いた。先駆種のオオヨモギ、エゾヌカボ、

オオイヌタデは種子工法を用いた。種子工法は、堤防植生工事で一般的に用いられている腐植酸吹付と植生シートに挟み込む2種類の方法を用いた。植生シートは水溶性のある紙2枚で種子および若干の肥料を挟んで接着し表面にワラムシロを取り付けたものである。

上区は平成25年7月6日、下区は8月7日に堤防除草工事と同様に草丈が10cm以下となるように草刈りを実施した。刈草は収集せずに残置した。被度調査は、草刈り前の6月24~26日、上区草刈り後約1ヶ月および下区草刈り前の8月1~2日、上区草刈り後約3ヶ月及び下区草刈り後約2ヶ月の9月26~28日の3回行った。

モニタリング枠において、全体被度、各草種別被度および20cm×20cmのメッシュ(1%)毎の優占種を測定した。なお、メッシュ内に主力種および先駆種が確認された場合はこれらを優占種とした。草種別の被度は以下の相対被度に変換した。

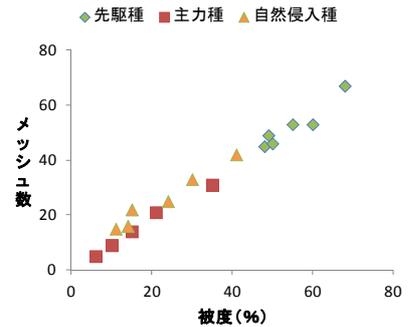


図-2 被度とメッシュ数(試験区(7))

相対被度=種別被度×全体被度/種別被度の合計(%)
 図-2に示す様に相対被度とメッシュ数はほぼ一致する。

3. 結果と考察

図-3に試験区(7)のメッシュ優占種変遷図を示す。主力種としてヤマアワを苗、先駆種としてオオヨモギ、エゾヌカボ、オオイヌタデの種を植生シートで植栽している。なお、オオヨモギの種にヨモギが混在し、優



図-1 試験区・対照区の配置、植栽工法

キーワード 堤防法面, 在来種, 優占種メッシュの変遷

連絡先 〒062-8602 札幌市豊平区平岸1-3 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 水環境保全チーム TEL011-841-1696

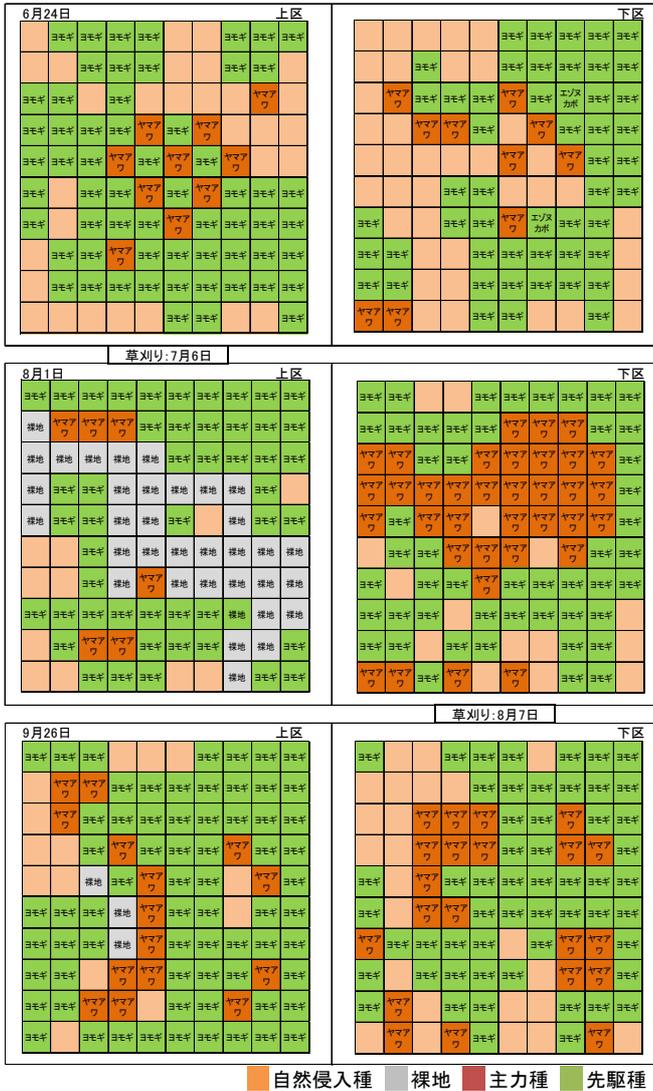


図-3 試験区(7)における優占種メッシュの変遷

勢となっている。草刈り前の6月24日では、主力種のヤマアワは上下区とも10メッシュで中心付近に分布していた。先駆種のヨモギは上区60、下区49メッシュでヤマアワを囲むように分布していた。自然侵入種は上区30、下区41メッシュ。裸地はない。8月1日では、ヤマアワは上区で6メッシュに減少し、中心部から周辺部へ遷移した。ヤマアワは、下区では35メッシュと増加していた。ヨモギは上区48、下区50メッシュとわずかに増減していた。自然侵入種は上区11、下区15であり、上区の中心部に裸地が新たに35メッシュ出現している。9月26日では、ヤマアワは上区15メッシュと周辺部で増加、下区21メッシュと中心部で減少している。ヨモギは上区68、下区55メッシュと増加している。自然侵入種は上区14、下区24メッシュと増加している。裸地は上区3メッシュと減少している。主力種(ヨシ、ヤマアワ、ビロードスゲ)及び先駆種であるヨモギ(オオヨモギ)は地下茎を発達させ生息範囲を広げることから、草刈りにより地上茎が除去されたことがきっかけとなり、休眠芽や地下茎が伸長し

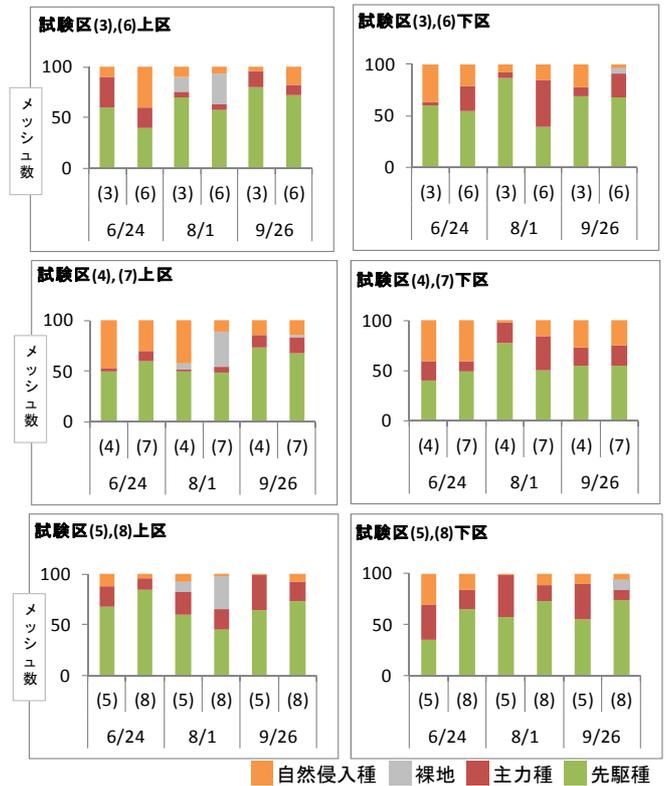


図-4 メッシュ内訳

地上茎があった場所から離れた場所で新たに地上茎が伸びたと考えられる。

図-4に試験区(3)~(8)の主力種(ヨシ、ヤマアワ、ビロードスゲ)、先駆種(ヨモギ)、自然侵入種、裸地のメッシュ内訳を示す。試験区(3)~(8)上区の全てにおいて、8月1日にメッシュ数は5~35の範囲で裸地が発生している。しかし、9月26日では、10以下と大幅にその数を減らした。草刈り後、主力種、先駆種は自然侵入種との競合に打ち勝ち、被度を増やしていた。また、先駆種は主力種よりメッシュ数の増加量が多く、主力種に比べて初期の生育だけでなく、草刈り後の回復も早いことがわかった。また、裸地は調査期間中の降雨により法面が侵食されることはなかった。これは、植栽後2年を経過、法面表層に植物の根毛が発達し、土砂の流出を防いだものと考えられる。

上区は草刈り後に裸地が発生し、なくなるまで3ヶ月弱を要した。下区は草刈り後2ヶ月弱時点で裸地は見られなかった。この違いが草刈り時期によるものか、そのほかの要因があるのか今後明らかにする必要がある。

参考文献

- 1) 矢部浩規, 林田寿文, 数馬田貢, 桃枝英幸: 堤防法面への在来種植生導入に関する調査, pp. 30-37, 寒地土木研究所月報 No. 708, 2012.
- 2) 矢部浩規, 丸山政浩, 林田寿文, 数馬田貢: 在来種植生を用いた堤防法面緑化過程に関する研究, 土木学会第40回環境システム研究論文発表会講演集, pp. 361-366, 2012.
- 3) 矢部浩規, 丸山政浩: 施工方法の違いによる植生種被度, 堤防法面侵食に関する研究, 土木学会第49回環境工学研究フォーラム講演集, pp. 22-24, 2012.