

メッシュシートを用いた イタドリ生育抑制手法の開発 — 国道239号線盛土法面における試験施工結果 —

旭川開発建設部 士別道路事務所 第1工務課 ○酒井 聡佑
仁平 陽一郎
寒地土木研究所 寒地地盤チーム 佐藤 厚子

北海道の広い範囲に自生するオオイタドリは、地下茎によって群落を形成するほか、夏季には草丈が2mを超える高さまで成長するため、視距阻害要因として道路維持管理上の課題となっている。士別道路事務所では今年度、メッシュシートを用いたオオイタドリの生育抑制試験を管内の道路盛土法面において実施した。本論文はその定期的な観察結果と生育抑制効果について報告するものである。

キーワード：緑化・植生、イタドリ、メッシュシート

1. はじめに

道路の維持管理コストの縮減が進む昨今の情勢においては、限られた予算の中で従来通り道路を維持・管理していくことが必要となる。しかしながら、単なるコストの縮減では道路本来の機能が損なわれることが懸念される。たとえば除草に係るコスト縮減によって、道路構造物上には以前と比較してより多くの雑草が繁茂するようになった。雑草の繁茂は周辺の生態系に対して生物学的な悪影響を及ぼすだけでなく、道路上へ迫り出して成長することによって視距障害の要因となり、道路利用者の安全を確保する上での課題ともなり得る。

中でもオオイタドリ（以下イタドリとする）はタデ科の多年草植物であり、2mを超える地下茎によって群落を形成するなど繁殖力が非常に強く、道央・道北地域を中心に北海道の広い範囲に自生している。夏季には長いもので草丈が2mを超え、写真-1に示すように道路の視距を妨げる要因となる。道路利用者や住民の安全確保とい



写真-1 イタドリによる視距障害 (国道275号)

った観点からも、低コストでイタドリを駆除する方法の確立が求められている。

道路に限らず、イタドリの繁茂は法面保護や点検作業に悪影響を及ぼすものとして多くの既往研究で取り上げられている。このうち秋田国道河川事務所では、高密度ポリエチレン製のメッシュシートを用いたイタドリ生育抑制試験を河川堤防上で実施し、低予算でイタドリの繁茂を抑制し得る一定の効果が得られたことを報告している。¹⁾

そこで旭川開発建設部士別道路事務所では、既往研究が示すイタドリ生育抑制手法について、北海道の道路構造物上での効果を検証するため、管内の盛土法面で試験施工を行った。本論文は、その施工方法と得られた効果および課題を報告するものである。

2. 試験方法

(1) 施工方法

本実験は、士別道路事務所管内の国道239号および275号線交差点（雨竜郡幌加内町添牛内）における、国道の盛土法面（北東向き）で行った（図-1に示す）。当該地



図-1 施工箇所図 (雨竜郡幌加内町添牛内)

域は市街地から離れた場所にあつて、管内でも特にイタドリの生育数が多い地域である。

まず試験箇所とその周辺の草を地表面まで刈り取り、2m四方の5つの試験区を設置した(図-2)。4種類の工法(①メッシュシート、②メッシュシート+張芝、③張芝、④ブルーシート)によって試験区内の法面を被覆し、比較のための⑤無施工箇所を設けた。メッシュシートは目合1.2mmの高密度ポリエチレン製のネットを用い、専用プラスチック製ピンを用いて試験区あたり25箇所を固定した(写真-2参照)。張芝は通常の施工方法と同様に目串によって固定した。

メッシュシートの特長として、まず第一に1.2mmの目合がイタドリの茎の太さに対して十分に小さいため、地下茎から発芽するイタドリの成長を物理的に押さえつけることができることが挙げられる。さらに、メッシュシートの目合は芝の根の太さに対しては十分に大きいため、芝の根を通過させて地表面へ活着させることができる。その結果、シート上へ張芝を同時に施工することでイタドリの生育を抑制しながら芝の成長のみを促し、法面の植生を保つことが可能となると期待される。

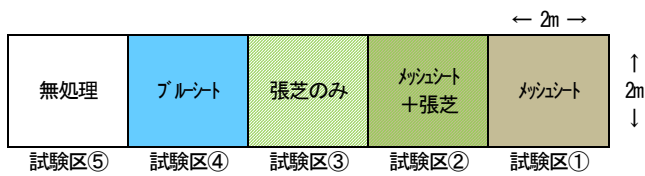


図-2 試験区設定

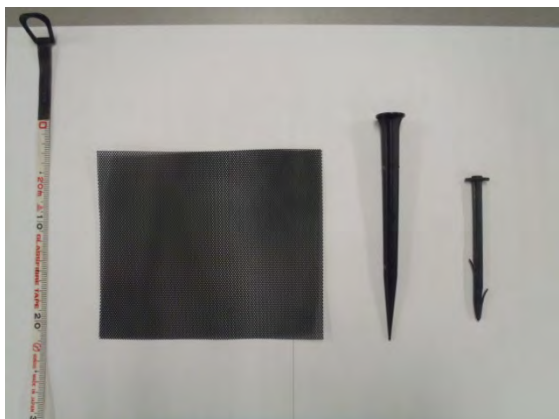


写真-2 使用したメッシュシートとプラスチック製ピン



写真-3 試験施工の様子

(2) 調査方法

イタドリが発芽しはじめる6月15日から、全てのイタドリがほぼ枯れた状態となった10月13日までの約4ヶ月間にわたり2週間に1度程度の定期観察を行った。イタドリの本数や張芝の状況を目視によって確認したほか、イタドリのうち代表的な5本に印を付け茎の太さおよび高さを測定した。イタドリの高さは、地表面から最も高い枝分かれ部分までの長さとして定義した。また、2m四方の試験区全体面積に対する植生に覆われた面積の割合を植被率と定義し、式(1)のように計算した。

$$C = \frac{A_c}{A} \times 100 \quad (1)$$

C: 植被率, A_c : 植生に覆われた面積, A: 全体面積

3. 試験結果

(1) 概況

高さを測定した5本のイタドリのうち、最も高く生育したイタドリの草丈とその観測日を表-1に示す。5試験区のうちメッシュシートまたはブルーシートを敷設した箇所は観測期間中に1本もイタドリが観察されなかった。

(2) 各試験区の状況

① メッシュシートのみ

シート下には当初から残っていたイタドリの成長が見られたが、シートを突き破ったりシートの隙間を抜けて生長してくるものは見られなかった。一方でイタドリの生育と相対してトールフェスクやワラビ、シダ、ゼンマイ等がシート内に繁茂した。中でもシロツメグサ等の茎や葉の細かい植物はシートの目から出てくるようになり、その数は増加する傾向が見られた。

② メッシュシート+張芝

当初張芝は褐色で全体的に枯れたような状況であったが、試験開始から1ヶ月が経過した頃から徐々に緑色の芝が伸び始めた。その後芝は草丈、面積ともに増加し、シートの目を通り抜けて根が地表に活着していることも確認できた。他にもシートの重ね部の隙間を抜けて芝の間から出てくる植物や、種子の飛散によるものと見られる植物など数種類の植生が確認できた。

③ 張芝のみ

芝の隙間から合計8本のイタドリが発芽した。無処理の場合と比較すると本数は少ないが、長いものでは1.5mを超えるまで成長した。イタドリの他にシダやウドといった大型植物が生育した一方で、張芝は観察期間を通じ

表-1 イタドリの本数と草丈

試験区	試験区概要	イタドリ本数	最高草丈(観測日)
①	メッシュシートのみ	0本	—
②	メッシュシート+張芝	0本	—
③	張芝のみ	8本	180cm(8/15)
④	ブルーシート	0本	—
⑤	無処理	無数(25本以上)	210cm(8/15)



8月15日
9月21日
写真-4.1 試験区①の状況



9月1日
9月21日
写真-4.2 試験区②の状況



7月13日
9月1日
写真-4.3 試験区③の状況



6月29日
9月1日
写真-4.4 試験区④の状況



7月28日
9月1日
写真-4.5 試験区⑤の状況

て褐色であった。イタドリをはじめ芝以外の植生によって生育が阻害されていたことが考えられる。

④ ブルーシート

観測期間を通じて一切の植生が見られなかった。イタドリの生育を抑制する効果は十分に得られたが、他の植生も生育できない環境であることが分かる。

⑤ 無処理

20本を越えるイタドリが繁茂し、草丈も長いもので2mを超えた。イタドリの茎にはつる性の植物（カガイモ科イケマ等）が巻き付いており、地表はシロツメグサやシダ等の在来植物で覆われた。イタドリの成長は9月には止まり、本数・密度とも減少が見られた。

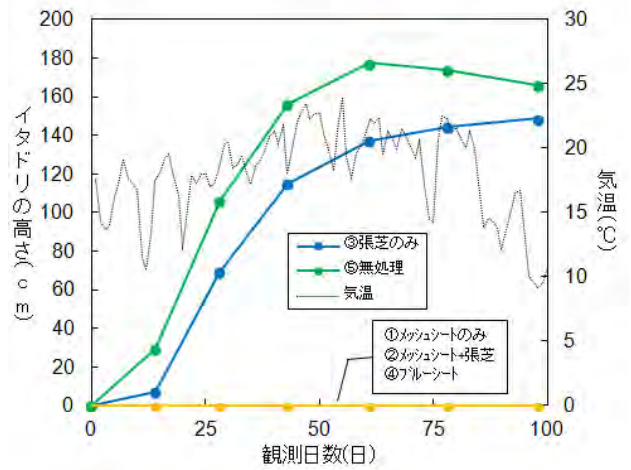


図-3 観測日数とイタドリの平均高さ

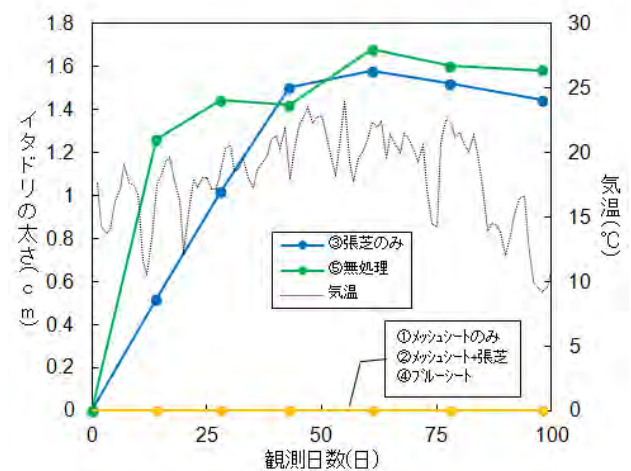


図-4 観測日数とイタドリの平均太さ

(3) イタドリの生育状況

各試験区について、試験開始日からの経過日数を横軸に、計測した5本のイタドリの高さ・太さの平均値を縦軸にとったものをそれぞれ図-3,4に示す。図中の気温は1時間ごとに現地で測定したものを1日ごとに平均した値をプロットしている。

無処理の試験区⑤では、気温の上昇に伴ってイタドリの高さ・太さともに増加していることが分かる。張芝のみを施工した試験区③においても、無処理⑤の場合と比べて成長は穏やかであるもののイタドリの生育が見られる。試験区内で観察されたイタドリは、経過日数約60日（8月下旬）をピークに高さ・太さともに減少をはじめ、10月中旬には枯死した。

一方、メッシュシートまたはブルーシートを敷設した箇所では観測期間を通して1本もイタドリが観察されなかった。シートを施工することによってイタドリの生育が阻害されており、シートによる表面被覆がイタドリの成長抑制に効果的であることが考えられる。

(4) 植被率の変化

各試験区について、横軸に経過日数、縦軸に式(1)に

施工時 (2016年6月15日)



第5回 (2016年9月1日)



⑤無処理

④ブルーシート

③張芝のみ

②メッシュシート+張芝

①メッシュシートのみ

写真5 各試験区の結果

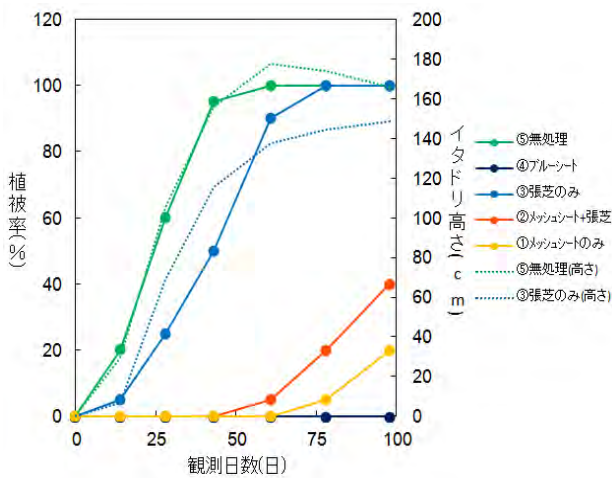


図-5 観測日数と各試験区の植被率

従って計算した植被率をとったものを図-5に示す。図-3に示したイタドリの平均高さも併記した。

シートを敷設しなかった試験区③(張芝のみ) および⑤(無処理) では、イタドリ高さの増加に伴って植被率も上昇する傾向が見られる。写真-5にも示すように試験区内の植生はイタドリが支配的であり、イタドリの成長とともに植被率が上昇していることが分かる。

ブルーシートを敷設した試験区④では一切の植生が見られなかったため、試験期間を通して植被率は0%となった。イタドリの生育抑制効果は十分に見られたが、他の植生も排除していることが分かる。一方で、ブルーシートは一般に紫外線や風雨によって劣化することが知られており、シートが損傷した際には法面を保護する機能を損なうことが予想される。

メッシュシートを敷設した試験区①および②では、試験開始直後はイタドリをはじめ一切の植生が見られなかったため、植被率は0%である。両試験区とも試験期間を通してイタドリの生育は確認されなかったが、試験開始から50日が経過した頃から徐々に植被率が上昇していることが分かる。植被率増加の要因として、張芝を施工した試験区②では芝が伸び始めたほか、芝以外の小さな

植生も見られるようになったことが挙げられる。また、メッシュシートのみを敷設した試験区①でも、シロツメグサ等の茎の細い小さな植物がメッシュシートの目合を抜けて成長することが確認された。これらはブルーシートのみによる表面被覆と比べて、植生による法面保護が可能であり、雨水浸食や風化から法面を保護する機能を失うことなくイタドリの生育を抑制する効果的な手法であると考えられる。

ただし、メッシュシートのみを敷設した試験区①ではメッシュシートが露出しているため、ブルーシートと同様に紫外線や風雨によって劣化する恐れがある。劣化や破損によってイタドリの生育抑制機能、法面保護機能が失われる可能性もあることから、長期的な観察が必要である。

(5) 張芝の活着

メッシュシートの上に張芝を施工した試験区②では、芝が生育し始めるまで約1ヶ月ほどの時間が掛かった。本試験では、シートを敷設する際に法面の植生を地表面まで刈り取ったが、イタドリの切株や地表面の雑草類が残った状態でシートを敷設した。そのため、図-6に示すようにシートと地表面との間に隙間が残った状態となり、芝の根の活着に障害となったことが考えられる。

時間の経過と共にイタドリの切株が腐食してメッシュシートと表土との間隔が狭まり、根がメッシュシートの目合を通過して地表面に活着していることが確認された。施工に際しては、法面の新設時やすき取りを行う際など、法面の表土を露出させた状態であればスムーズに根の活着が進み、比較的短時間で芝が生育して法面の保護機能を発現することが期待できる。

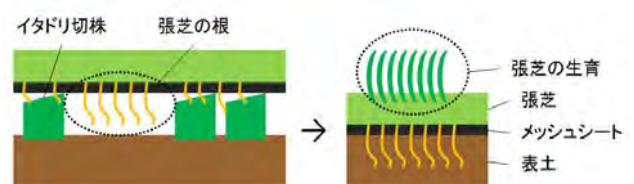


図-6 張芝の根の活着状況

4. まとめ

本実験では、士別道路事務所管内の盛土法面において約4ヶ月間の試験施工を行い、メッシュシートを用いたイタドリの生育抑制手法の効果を検証した。その結果、目合1.2mmのメッシュシートを地表面に敷設した試験箇所ではイタドリの生育が一切見られず、メッシュシートの敷設によってイタドリ生育抑制に十分な効果が得られることが分かった。また、メッシュシートの上に張芝を重ねて敷設した場合、張芝の根が地表面と活着して芝が成長し、植被率が増加するという結果が得られた。このことから、メッシュシートと張芝の同時施工が、視距障害の原因となるイタドリ等の大型植物を駆除すると同時に、地表面の植生を残すことを可能にするため、法面保護や景観にも悪影響を与えないイタドリ駆除の方法となり得ることが分かった。

5. おわりに

メッシュシートを用いたイタドリ生育抑制試験は、本試験施工箇所を含めて北海道内6箇所（札幌・室蘭(2箇所)・帯広・深川・士別)の道路法面で実施しており、本論文はその第一報である。今後とも継続して調査することで、各試験箇所の地形条件や気候条件の違いによる結果の比較、またライフサイクルコストを含めた予算的制約や、長期的な法面保護の効果を検証が可能となる。本論文が本道におけるイタドリ対策技術確立の一助となることを願っている。

参考文献

- 1) 嶋津君雄・岩花賢・長岐孝司・佐藤彰敏(2016)：網（ジオネット）によるイタドリ等の成長抑制手法の開発，東北地方整備局 秋田河川国道事務所