

1. はじめに

河川堤防ではイタドリやセイタカアワダチソウなどの丈の高い草（以後「長草」という）が繁茂すると、点検作業の支障になったり、堤防保護のために植栽された芝が枯れたりする。芝が枯れると堤防の弱体化の原因となることから予防保全的な対策が求められていた。

全国の直轄河川 109 水系の年間除草費は約 183 億円（H26 年度・財務省予算執行調査資料より）であるが、長草対策が開発できれば膨大な予算の節減が可能となる。本報告は網で雑草の成長を抑制することを発案し、実証実験を行った結果を報告するものである。

2. 長草の繁茂による課題

長草の代表格であるイタドリは多年草で地下茎が地下 2 m に達し、草丈が 2 m 程度まで成長して群落を形成する。**（写真-1参照）**

河川堤防の殆どは土堤で洪水に侵食されないように表面を野芝で植栽するが、イタドリの繁茂により芝が枯れて地面が露出すると洪水の侵食を受けやすくなる。この事後の保全対策として堤防を階段状に掘削して野芝を張り替えるが、多額の費用をかけて張り替えてもイタドリの地下茎をすべて撤去するのは難しく**（写真-2参照）**、残った地下茎から再生することが多い。

また、イタドリの群生地周辺にはモグラが繁殖し、掘られた穴が水みちとなって堤防の弱体化を招くことになる。**（写真-3参照）**このほか、除草量が多くなり除草コストを高くしたり、住民から苦情が寄せられるなど多くの課題があった。

3. 課題解決のための現行の対応策

イタドリ等の繁茂対策は**表-1**のように事後保全として様々な対策が講じられてきた。しかし、モグラの排除や耐侵食性の向上、イタドリ以外の防草対策、予防保全、コスト削減などのすべての課題に応えられる技術はまだ開発されていない。ローコストで堤防の安全性を向上させるための植生管理手法の開発が求められていた。

4. 対策の発案

なぜイタドリは成長するのか、その要因を抑えることがすなわち対応策になる。イタドリの殆どは地中に張り巡らせた地下茎から発芽する。地下茎が太ければ芽も太くなり草丈も比例して伸びるので、芽や幹が太れないように網（ジオネット）で抑制することを発案した。

イタドリの幹の太さと草丈を観測すると**表-2**のように相関関係にあった。堤防の点検や管理で支障にならない草丈は 20cm 程度なので、網の目合いは**表-2**を参考にして実験することとした。野芝の根毛の太さは 0.2mm 程度なので網の目合いは最低で 1mm であれば十分発育できる筈である。網をバリアにする本案のイメージは**図-1**のとおりである。



【写真-1】 堤防に繁茂するイタドリ。堤防の点検ができなくなる。



【写真-2】 イタドリの地下茎。地下2m近くまで伸びる。



【写真-3】 モグラの穴が水みちとなり堤防決壊の原因になる恐れがある。

【表-1】 従来のイタドリ対策

既存の対策手法・内容	評 価	実 施 機 関
1. 多数刈り。 年に6回程度除草し勢力を削ぐ 方法	・除草費用が多くなる。 ・除草を止めると再生する。	北海道開発局 帯広河川事務所
2. ヤギ・羊の放牧	・飼育費用が負担になる。	
3. 芝の張替え 段切り掘削をし盛土して野芝を張る方法	・段切りをする場合はコストが高くなる。 ・残った地下茎から再生することがある。	全国で行われている一般的な手法
4. 薬剤散布 除草剤を散布する方法	・堤防での薬剤散布は省内通知で禁止になった。	四国地方建設局で検討

（引用 河川堤防植生管理検討委員会資料、北海道開発局技術発表会論文）

キーワード イタドリ 抑制 網 堤防 モグラ 耐侵食性

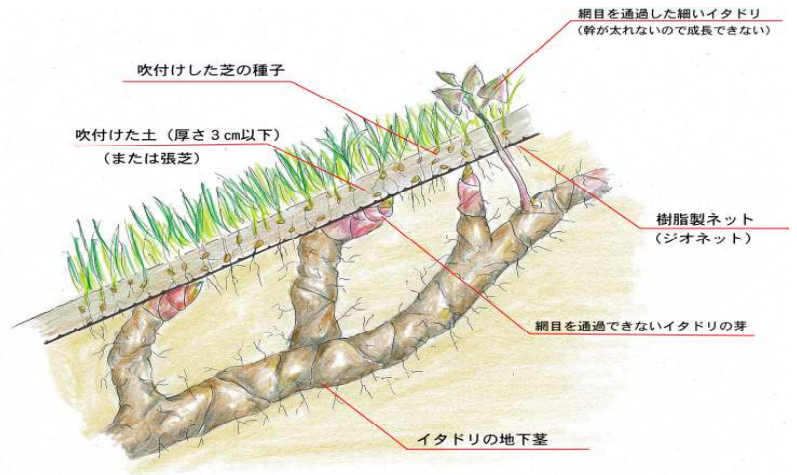
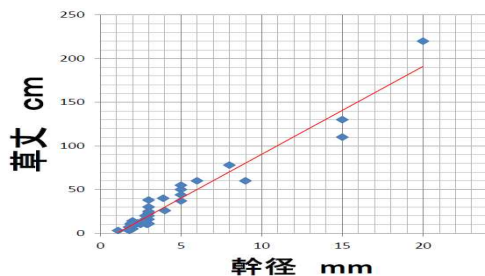
【Mail】 shimadu-k82ac@mlit.go.jp

（参照HP 検索キーワードは「あきた雑草ネット・ワーク」）



【写真-4】 ロール状になったジオネット

【表-2】 イタドリの草丈と幹径の関係



【図-1】 ネットでイタドリの成長を抑制しているイメージ図

5. 試験施工状況

効果が現れやすいようにイタドリが群生している箇所を選定し、表土を数cm削り整形してから網を設置し芝を張った。網は高密度ポリエチレン製で、劣化防止剤が配合されている。材質は水道管や電線管と同じで、ジオグリットとして軟弱地盤の補強にも使用される材質と同様に耐久性は問題ない。価格は500円/m²程度と安価である。網の目合いは1～3mmの範囲とし設置深さを少しずつ変えて、芝の発育に影響がなく、かつ、長草の成長を抑制できる網の目合いと設置位置を探ることとした。



【写真-5】 ネットの上に芝を張る作業

6. 効果と今後について

写真-6は施工後2ヶ月目の状況である。

右は網の無い区画でイタドリの最高草高は42cm。左の区画が1mmの網を敷いたもので最高草高は12cmと低く、除草しなくても点検が十分可能な状態である。芝の根は網を通り抜け活着しており、成育阻害は見られなかった。ジオネットは堤防の耐侵食性を保有しており、昨年の茨城県における堤防の越水が原因と思われる堤防決壊の予防対策としての活用も考えられる。

現時点での効果および課題は表-3のとおりである。

なお、河川堤防だけでなく道路法面の植栽管理で予防保全への転換が実現し、除草等の維持費の大幅な節減と法面の安全性の向上が実現可能となることから、引き続き最適な網の目合いの確認と効果検証が必要である。



【写真-6】 施工後2ヶ月目の状態。左は網を敷いた部分で右は通常のもののイタドリの成育状況の違いが明確である。

【表-3】 効果と今後の課題

目 標 と す る 効 果	現 時 点 で 確 認 さ れ た 効 果 及 び 課 題
1. イタドリの草高の抑制	網を使用した場合の草高は平均で7cm程度、網無しでは平均で25cmほどで約1/3に抑制された。
2. イタドリの発芽数の抑制	網を使用した場合の発芽数は8本/m ² 、網無しでは20本/m ² で1/2以下に抑制された。
3. 草量の削減	草量は1/19（葉の総面積比）に抑制された。無除草または除草回数を減らせる可能性がある。
4. 堤防の耐侵食性の向上	ジオネットのみで洪水流速3m/secに耐えられるとの研究論文があるが、今後検証実験が必要。（※ 池内幸司著「植生とシート材を用いた護岸工法に関する実験的研究」より）
5. 芝張替のコスト縮減	堤防を階段状に掘削する「段切り」が不要になるので、従来の半分程度で施工が可能となる。
6. クズなど他の雑草の抑制	不明。今後実験で証明が必要だが、傾向はイタドリと同様と推測される。
7. モグラ等の小動物の排除	ジオネットはモグラの爪では破断できない強度があり排除は可能と思われるが実験が必要。
8. 予防保全への転換	従来は事後保全であったが、雑草抑制や耐侵食性向上、モグラ排除で予防保全が可能になる。