

河川堤防における雑草を抑制する手法検討について

中国地方整備局 中国技術事務所

狩野浩資

○山形勝巳

1. 研究の背景と目的

堤防築堤後の法面は一般的にシバが植栽され、直轄河川では、原則年2回の刈り取り管理が実施されている。しかし、年2回の刈り取りではシバを維持する事が難しく、過去の調査結果でも平均10年程度でシバは消失するとされている。（望月ほか 1997）

その後、多くの箇所ではシバに替わって外来種の雑草が異常繁茂している。その結果、治水機能の阻害や生態系の破壊による在来種の絶滅、花粉症の発生といった様々な問題が生じている。

そこで、本研究は、地域環境にとって望ましくない雑草を抑制する手法について検討を行ったものである。

2. 研究の進め方

研究の進め方を図-1に示す。まず、雑草抑制効果があると考えられる手法について、農業系の研究成果も含め網羅的に調査を実施し、検討段階の手法も含め文献調査を実施した。その結果、植物生育基盤の土壌を調整して生育する植物を抑制する方法や目標とする植生を生育させて他の雑草の進入を防ぐ方法が河川堤防への適用の面から有効と判断された。そのため、土壌コントロール法、植栽法について、詳細に現地での事例調査や試験施工を実施し雑草の抑制効果を確認した。

また、検討を進めていく段階で、特定外来生物による生態系等に係わる被害の防止に関する法律及び景観法が施行された事もあり、それらも踏まえた上で雑草抑制手法を検討する必要があると考え堤防植生に求められる機能について治水機能、生態機能、環境・景観機能、維持管理機能について整理検討した。（表-1）

そこで、それらを総合的に勘案して雑草抑制手法について検討し雑草抑制手法技術指針（案）としてとりまとめた。

3. 調査結果のまとめ

雑草抑制効果と、堤防植生に求められる機能を総合的に判断すると、現時点では、植栽法によるチガヤ群落の形成が有効である。

雑草抑制効果としては、いったんチガヤ草地が成立すると年2回刈りの維持管理により、外来種等、地域環境にとって望ましくない雑草の進入を防ぐ事が可能である。

堤防植生に求められる機能については、治水機能では、流速対応としてチガヤは密生していれば3m/sまで殆ど侵食されないとされており、シバと同等以上の耐流速機能をもっている。また、根毛量も芝より多く、定着すれば侵食防止機能は非常に高い。ただし、初期成育が遅いため、初期エロージョン防止対策として何らかの補助工法が必要である。

図-1 研究フロー

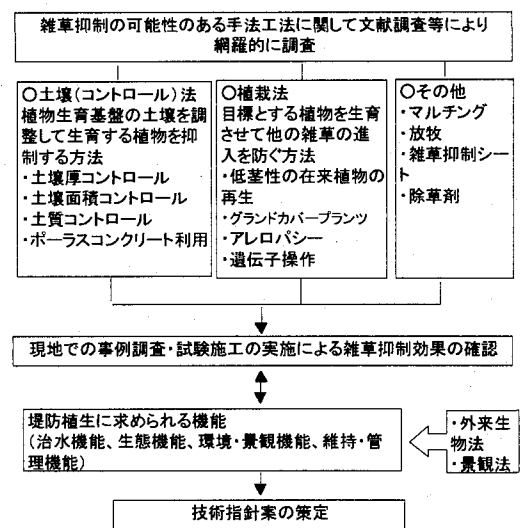


表-1 堤防植生に求められる機能

機能	内容	植生に求められる機能	代表的な植生
治水機能	・流速対応	流れに対して強い事	○芝、チガヤ ×クズ科
	・土壌流出防止機能（エロージョン防止機能）	早期に育成する事 根張りが良い事	○外来牧草 ×チガヤ、芝 ○チガヤ、芝 ×外来牧草
	・堤防点検のために、地盤面が目視で確認しやすい	背が低い事 葉が地面を覆わない事	○芝 ×外来牧草 ×広葉植物
	・動物による堤防損傷を受けないこと。	食害を受けない事 モグラの成育環境とならない事。	×クズ、キクイモ ×ナギナタガヤ
生態機能	・生物の多様性が確保される	野生草花が混成できる事	○チガヤ群落など ×芝
	・地域固有の植生が維持される	郷土種の維持が可能なる事	○チガヤ群落など ×外来種
環境・景観機能	・景観的に美しい事	一般的に草丈が低く揃っており、植生が均質な程美しいと評価される。	○芝、菜の花、ワイルドフラワーなど △チガヤ ×外来牧草、広葉植物
	・自然とのふれあいが体験できる事	虫取りや草摘みができる事	○チガヤ群落など
	・花粉症の問題が少ない事		×ブタクサ・ヨモギ
	・害虫問題がない事		×クズ
維持・管理機能	・維持管理が容易で、管理費が安い事	刈り取り回数が少ない事 刈り取り量が少ない事 刈り取りが簡単な事	○センチビートグラス、ナギナタガヤ、ススキ △チガヤ ×芝、ツル植物、外来牧

生態機能としては、チガヤ草地に共存する植物は極めて多い他、蝶類の食草や昆虫類の生育環境として重要な役割を果たしている。さらに、チガヤは、中国地方の多くの河川で在来植生の代表であり郷土種の維持が可能である。

環境・景観機能としては、景観面では、シバにはやや劣るもの、草丈70cm以下で均一度が高いチガヤ草地は景観的にも良いというアンケート結果がある。また、群落内に混成する多様な植物の開花や冬季のチガヤ紅葉など四季を彩り良好な景観を形成する。自然とのふれあい体験の面では、保全が優先される自然植生とは異なり、刈り取りで維持されるチガヤ草地は人の影響に対する耐性があり、虫取りや草摘みなど五感（触る、味わう、匂いをかぐ、見る、聴く）での体験が可能である。

維持管理機能にとして、一度チガヤ群落を定着させれば、年2回刈りでチガヤ群落は維持可能である。また、さらなる、維持管理機能の向上にて検討を進めたが、現時点では定量的な評価ができず今後研究を進めていく必要がある。

4. 今後の課題

○導入コストの低減

近年、チガヤ草地の再生を目指した工法が次々と開発されており、チガヤ苗も手に入れやすい環境も整いつつあり、実用可能な工法がほぼ確立されている。しかし、イニシャルコストについては、チガヤ苗の単価が高い事、及び初期エロージョン防止工の補助工法が必要なため、従来の緑化工法と比較した場合高価である。従って、より安価な工法を開発する必要がある。

これについては、現在、安価な初期エロージョン防止工について検討しており、張芝の単価を目標に、中国技術事務所構内で試験施工を実施している。

○維持管理費の低減

チガヤ植栽箇所のランニングコストについては、以下のとおり縮減できる可能性がある。

*矮性チガヤの導入

矮性チガヤは、国産種のチガヤであり生長しても30～40cm程度である。この特性を利用する事により、刈り取り量を減らす事ができ、集草、運搬、処分費用の縮減が可能であると考えられる。なお、矮性チガヤについては、研究の緒についた段階であり、今後矮性チガヤの雑草抑制性能を確認する必要がある。

*年1回刈り取りの可能性について

チガヤ群落が密生すると、外来種等の進入が難しく、年2回刈りでチガヤ群落を継続に維持する事が可能である。

しかし、さらにチガヤ植栽の維持管理費の低減を目指して、年1回刈りで試験調査を実施している事例がある。試験施工の結果は、年1回刈りで、チガヤ草地が概ね維持されており、今後の可能性として、年1回刈りや隔年で1回刈りなどの管理手法も考えられる。今回の調査では、試験箇所が1カ所しか確認できなかった事、及び試験期間が短いため現時点では定量的な判断ができず、今後、試験調査の拡大や、事例追跡調査の継続が望まれる。

参考文献

岐阜県自然環境共生工法認定済み自然共生工法：チガヤ植栽工

チガヤ草原創出研究会：チガヤ草原創出の手引き

河川環境総合研究報告第6号：平成12年7月河川環境管理財団：堤防植生の特性と堤防植生管理



写真-1 矮性チガヤ（手前）



写真-2 山科川での年1回刈り試験状況