

## 堤防植生としてのチガヤの可能性について

四国地方建設局 四国技術事務所 工務課長 市尾 角芳  
調査係〇藤澤 克也

### 1. はじめに

河川堤防の植生種は従来から芝付工にシバが用いられ、その育成には年2回程度の除草管理を行っている。しかし、この程度の管理では雑草の生育が勝り、芝はしだいに衰退し、雑草堤防の現況を抱えることにより、河川管理上重要な堤防の安全点検の障害、法面の脆弱化、更には地域環境等の諸問題を誘発させており、その対策が必要になっている。そこで、堤防植生と法面の安定性を図るために除草管理の正常化に向けて、現行管理に適応する新植生種について調査しているものである。

### 2. 堤防植生の実態

河川堤防の法面に芝を植栽する目的は、降雨や出水による法面表土侵食現象を防止し法面を保護し、施設構造物として堤防の長期安定化を図ろうとするものである。従って、堤防築堤時護岸工が施工されない法面等の裸地には芝付工が行われ堤防植生のシバ群落が出発する。しかし、日本のような多雨国ではシバ群落を維持するためには生態にあった生育管理、即ち、年4回程度以上の除草回数が行われないと多年生高茎草本群落を経て、低木群落、高木群落へ遷移していくものと考えられている。

四国の河川堤防の植生遷移の実態を見るため、当初法面植栽工に張芝工（ギョウギシバ）が行われ年2回除草実施区に於いて施工年度の異なる8ヶ所の対象区の調査を実施し表-1のデータを得た。

植栽後の芝（ギョウギシバ）は、3年間芝に合った生育管理が行われ雑草がほとんど無くシバの被度は89%～99%と高くなっている。しかし、年2回刈の除草に変えた1年目～4年目では、63%から31%と激減し、10年目ではシバはほとんど退化している。

一方雑草（メルケンカルカヤ他）の方は、シバの退化につれて31%～44%と急増して多年草移行の実態が残されていた。調査区ではメルケンカルカヤが主であったが、一般的な雑草群は多種でススキ、チガヤ、イタドリ、ヤハズソウ、セイタカアワダチソウ等の单一又は、混合群落に遷移している。

表-1 主要植生の遷移調査表 (S 6.3. 9 調査)

調査区NO	1	2	3	4	5	6	7	8	
施工年度	S.60	S.60	S.59	S.58	S.56	S.53	S.50	S.44	
経過年数	植栽後 刈取除草 開始後	3年 0年	3年 0年	4年 1年	5年 2年	7年 4年	10年 7年	13年 10年	19年 16年
主要植生の占有率 (%)	シバ メルケン カルカヤ ヨモギ ヤハズソウ ニガナ ブタナ イタドリ その他	89 1 0 0 0 0 0 0 10	99 1 0 3 0 0 0 0 0	63 31 0 0 0 0 0 0 0	50 50 0 0 0 0 0 0 0	31 44 10 1 13 33 0 0 2	13 44 1 10 33 29 0 0 9	1 43 10 1 0 0 0 0 1	0 92 0 0 1 6 0 0 1

占有率 = 度数 ÷ 全植度

### 3. 堤防植生の導入適性種選定評価

堤防植生としての生育可能種及び法面保護材としての適性条件を出来るだけ多く満たす植生10種を表-2に選定し、各条件別の評価を行った。特に③生育の均等なこと④優占化が強く⑤長期生育可能で更に⑥再生力⑧緊縛力強く⑩景観よく⑪管理の容易なことの条件7項目を重視し評価した結果シバと同じ短茎イネ科のチガヤを選定した。

### 4. 河川堤防植生に「チガヤ」の可能性調査

現行の管理水準下で植生適性種としてチガヤを選定したが、実際にチガヤを植生工法として植栽する場合①チガヤ材料の市場性②施工方法③除草管理の方法が解明されなければならない。そこで、チガヤ種子の保存方法、播種、植栽の時期・密度等施工方法確立及び効果的な除草回数試験を実施する。

表-2 堤防植生適性種の評価一覧

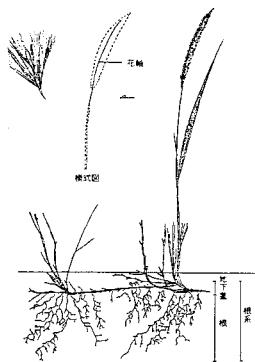


図-1 チガヤの生態図

### 1) チガヤ種子の保存調査（室内試験）

注) カコミ内は、植生種の基本条件

チガヤ種子の品質試験として結実率、保存試験として発芽率の調査を実施した結果、野生種の結実率は採取地、採取時期、天候条件等で影響大と思われるが試験では39~75%となっている。発芽率では、全体の傾向として気温10℃以上(4~11月期)では良好な発芽(最高100%)を見たが10℃以下(12~3月)では発芽せず休眠期に入ると推察出来る(翌年10℃以上の時に発芽確認)。

## 2) 播種時期・植栽密度の検討

チガヤは多年生草木で冬期には地下茎を残して枯れる。従って、播種時期は成長が停止するまでに地下茎に十分な栄養を蓄える期間を考慮し、6月下旬頃までが適期と考えられる。植栽密度試験は神戸大学の圃場で実施した結果、中密度（現芝付本数）以上が種子、根茎とともに生育が良好であった。根茎植栽は初期の地上本数は種子に劣るが地下茎は優位に発達しており興味を引いた。

### 3) 施工方法確立の現地試験調査

堤防法面のチガヤ工法の施工方法を検討するためチガヤ植栽工法3ケース（①植生マット工法=繊維シートに種子を貼付したもの②筋芝とチガヤ種子混植工法③筋芝とチガヤ根茎混栽工法）に、従来の筋芝工、張芝工も実施し、チガヤの発芽、生育状況の生育比較調査（被度、草丈、本数等）を実施中である。現在までの結果（1年目）植生マット工法・筋芝とチガヤ根茎混栽工法は生育が順調である。植生マット工法については種子貼付技術に難がありまばらな発芽となっているが、うまく種子が貼付けられた部分では生育は良好となっており、今後の技術開発が課題となる。

#### 4) 除草回数の管理試験調査

チガヤを主体とした堤防植生において、適性な除草時期・回数を把握するため、現堤防の自生チガヤ群落法面で6ケース（①年2回6・8月刈取②年2回で6・10月③2年に3回で6月と隔年8月④1回刈取で毎年6月⑤2年に1回で隔年6月⑥刈取しない放置区）を設定し、草丈、全植被度、出現種のリスト等について調査することにした。今まで、試験開始後2年しか経過しておらず全サケル調査を終えていないが、年2回刈取程度で草丈が40~50cmとなり被度は堤防機能に十分なものとなっている。

## 5. あわりに

本調査において、現行の除草管理では芝が10年程度で退化し雑草に被われてしまう実態の対策としてチガヤ植生の可能性が大きくなつた。しかし、チガヤを導入するには、施工方法の確立、効果的な除草管理手法等残された課題は多い。今後、今までの調査成果をもとに出来るだけ多くの施工事例を試み、チガヤ植生に対する住民ニーズと河川構造としての技術的調和を図りながらチガヤ導入に向けての調査検討を進めていきたい。