

地域との協働による
多様性に富んだ堤防植生づくり手引書(案)
～今後の普及に向けて～



平成27年3月
七草堤防プロジェクトワーキンググループ
利根川下流河川事務所

はじめに

かつての堤防や草原では、日本の四季が感じられる多くの在来植物が存在し、そこに多種多様な生物が生息していました。しかし、近年は外来種の侵入や繁殖などにより、このような生物多様性に富んだ堤防等の環境が失われつつあります。そのような自然環境における生物多様性の減少を受け、平成 20 年に「生物多様性基本法」が制定される等、河川環境においても生物多様性を保全する、あるいは多様性を持つ自然環境を創出する取り組みが不可欠となっています。

また、平成 22 年には「生物多様性地域連携促進法」が制定され、地域における生物の多様性を保全する活動が促進されるようになり、各地において、地域における生物多様性保全活動が行われるようになりました。

一方、平成 25 年には河川法および水防法が改正され、河川法における「河川協力団体」および水防法における「水防協力団体」の指定制度が新設され、指定対象を N P O 法人を含む民間団体まで含まれました。また、河川維持管理施設の維持・操作、除草等の委託先に民間団体が追加されました。これらより、河川維持管理は地域との協働による取り組みが求められています。

このような背景の中、国土交通省・利根川下流河川事務所では、3.11 東日本大震災の被災後に復旧した堤防において、地域と協働してシバやチガヤの堤防に地域の在来植物が共生する生物多様性に富んだ堤防植生づくり（「七草堤防プロジェクト」）を実験的な取り組みとして実施しています。生物多様性に富んだ堤防植生づくりとは、治水機能に優れたシバやチガヤを植生基盤として、地域の在来植物を点的に植え込み、日本の四季が感じられ、昆虫類等も生息するような堤防を目指すもので、活動を通じて、地域と河川の関わりや河川堤防の機能、防災および環境教育等を考えていくことを目的としており、このような堤防植生づくりを地域と協働して行うことは、日本初の試みと言えます。

本手引書（案）は、七草堤防プロジェクトの取り組みを通じて得られた知見を活かし、今後、地域の団体等が主体となって生物多様性に富んだ堤防植生づくりを行うため、目標の設定や実施体制と進め方、植栽方法、維持管理方法など、必要な事項やその手順などをとりまとめたものです。

この手引き書をもとに、地域と協働した生物多様性に富んだ堤防植生づくりが少しでも広まり、活動を通じて地域とのつながりや地域への愛着が醸成されること、さらには、地域の防災および環境に対する意識が向上されることにより、地域の方々が自主的に個々や地域全体で堤防植生づくりが行われ、生物多様性の保全・創出や地域の防災意識の向上につながればと思っています。

目次

1. 堤防植生の基礎知識.....	1
1.1 堤防植生の現状.....	1
1.1.1 堤防植生のタイプ.....	1
1.1.2 堤防植生の遷移.....	2
1.2 堤防植生に求められる機能.....	3
1.2.1 治水機能.....	3
1.2.2 環境機能.....	5
2. 地域との協働による生物多様性に富んだ堤防植生づくり.....	6
2.1 堤防植生づくりの目標設定.....	7
2.2 堤防植生づくりの実施体制と進め方の確立.....	8
2.3 実施場所の選定.....	11
2.4 導入する在来植物の選定方法.....	13
2.4.1 地域の在来植物の確認.....	14
2.4.2 導入する在来植物の選定.....	14
2.5 導入する在来植物の植栽方法.....	16
2.5.1 基本的な考え方.....	17
2.5.2 種子採取.....	20
2.5.3 ポット苗づくり.....	22
2.5.4 ポット苗の栽培.....	25
2.5.5 ポット苗の植え付け.....	27
2.6 堤防植生の維持管理方法.....	29
2.6.1 初期の維持管理.....	30
2.6.2 モニタリング調査.....	31
2.6.3 堤防植生管理（除草、補植など）.....	39
2.6.4 堤防植生の観察会.....	41
3. プロジェクトの情報発信等.....	42
3.1 プロジェクトの情報発信.....	42
3.2 活動により得られた成果等の整理とりまとめ.....	46

1. 堤防植生の基礎知識

河川堤防には、どのような植生タイプがあるのか、どのように堤防植生が遷移・移行していくのか、堤防植生に求められる機能は何か等について、堤防植生の基礎知識として知っておく必要があります。

1.1 堤防植生の現状

1.1.1 堤防植生のタイプ

河川における堤防植生は、シバタイプ、チガヤタイプ、外来牧草タイプ、広葉タイプ、オギ・ススキタイプの5タイプに分類することができます。

【解説】

河川堤防に出現する植生タイプは、関東地方整備局管内の河川における既往の堤防植生調査結果等から、シバタイプ、チガヤタイプ、外来牧草タイプ、広葉タイプ、オギ・ススキタイプの5タイプに概ね分類されます。

以下は、植生タイプ区分と主な植生タイプとなるシバタイプ、チガヤタイプ、外来牧草タイプの特徴となります。



図 1-1 植生タイプ区分と主な堤防植生タイプ

利根川下流河川事務所管内では

平成24年度の利根川下流河川事務所の堤防植生タイプ区分の調査（春期、秋期の調査結果）では、チガヤタイプ（56%）、シバタイプ（31%）、外来牧草タイプ（16%）となっており、チガヤタイプの河川堤防が最も多く、全体の約半分を占めています。

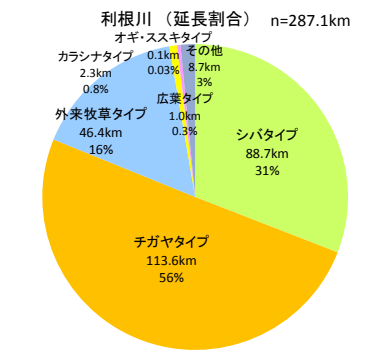


図 1-2 堤防植生タイプ構成比

1.1.2 堤防植生の遷移

新たに築堤された堤防（張りシバ堤防）は、そのほとんどが施工後 5～10 年程度でチガヤまたは、外来牧草が優占する植生に遷移する傾向にあります。

【解説】

新たに築堤された堤防の法面は、一般的に張りシバにより施工され、施工後3年間の養生期間として年4回の除草などが行われます。その後、シバ堤防は、年2回の除草等による植生管理に移行し、そのほとんどが施工後5～10年程度でチガヤまたは、外来牧草が優占する植生に移行する傾向にあります。外来牧草タイプの堤防は、耐侵食性が低いことに加え、草丈が高くなることで堤防点検への支障がでてしまいます。

また、一般的に年2回の除草を基本とする通常除草では、年4回の除草が必要となるシバタイプ堤防の維持は困難であることから、年2回の通常除草で維持管理が可能で、堤防法面等の侵食を保護する機能が高く、多くの在来植物と共生できるチガヤタイプ堤防への転換・維持が必要と考えます。

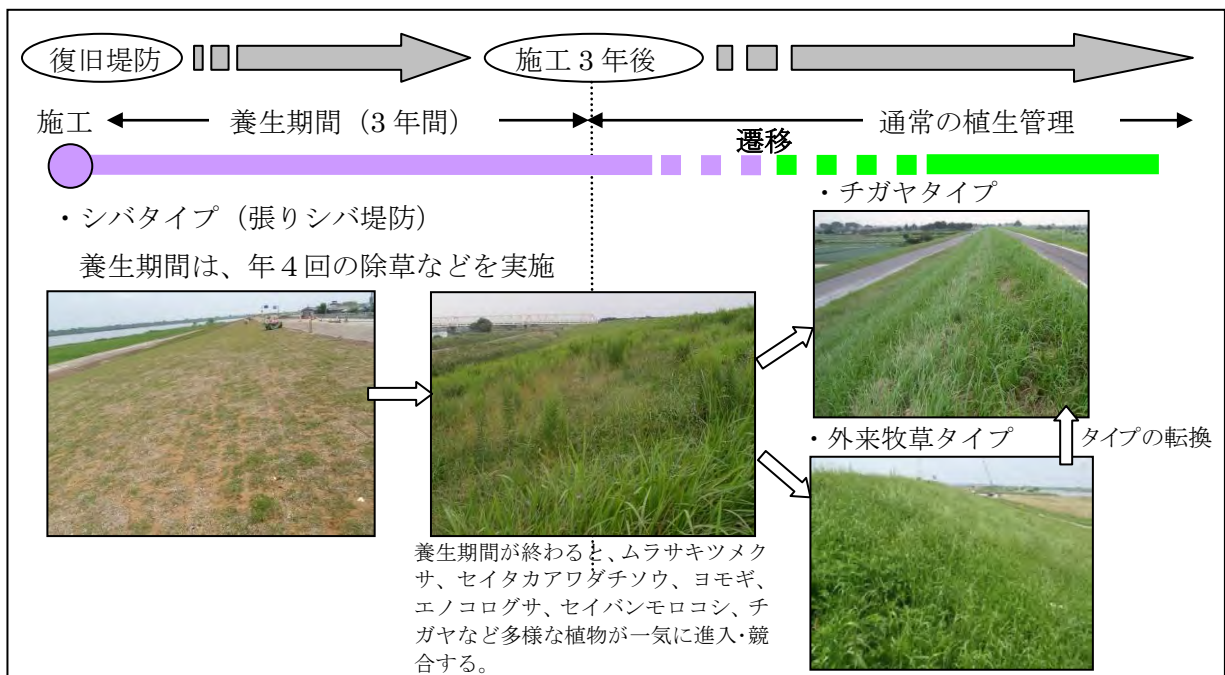


図 1-3 堤防植生タイプの遷移傾向

1.2 堤防植生に求められる機能

河川堤防は、河川および流域の治水安全度を確保する上で最も重要な構造物です。堤防植生に求められる機能は、大きく治水機能と環境機能に分けられ、それぞれの機能は以下となります。

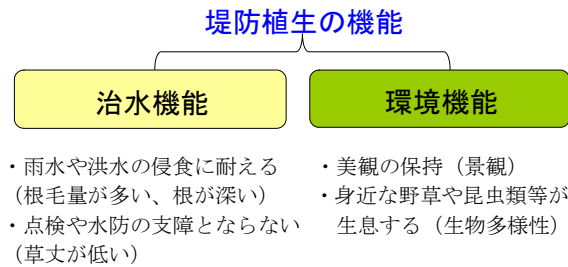


図 1-4 堤防植生の機能

1.2.1 治水機能

雨水や洪水による法面等の侵食を保護する機能があります。

【解説】

堤防植生の治水機能として、雨水や河川を流れる水による法面等の侵食を保護する機能があげられます。これは雨水や河川を流れる水が与える法面への衝撃（侵食外力）を、地上部の葉や茎が和らげており、主に植物の根が地表面の根の間にある土粒子を保持し、雨水や河川を流れる水から土粒子の流出を防止または流出量を減らしています。

なお、雨水や河川を流れる水による法面保護機能の評価指標は、建設省土木研究所（現：国土交通省 国土技術政策総合研究所）の研究により、表層の平均根毛量に相関があることが明らかになっています。

- ・ 治水機能（法面侵食防止機能）は、地下の根系の密度と深さにより決まる
- ・ 根系（地上部では植被）が均一であることが望ましい（弱点箇所が生じない）

*耐侵食性 → 根系の密度・深さが指標

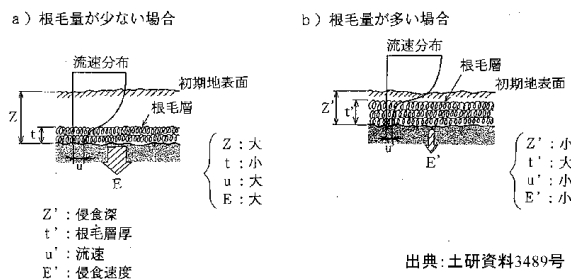
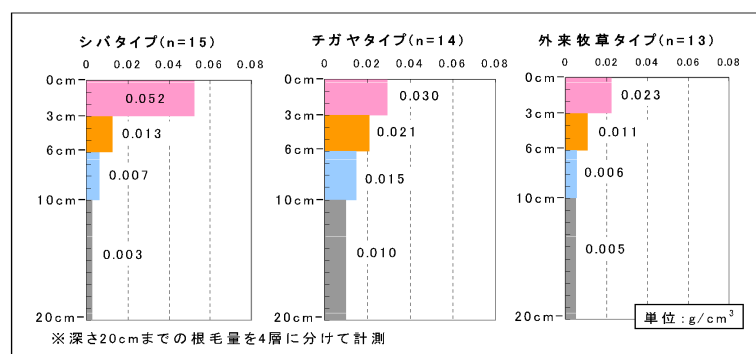


図 1-5 地表面近傍の根毛量と侵食速度の関係概念図

以下は、主な堤防植生タイプ（シバタイプ、チガヤタイプ、外来牧草タイプ）別の平均根毛量となります。



※広葉タイプ、オギ・スキタイプは根系が均質でなく、評価の適用外

堤防植生の治水機能（耐侵食性）
シバタイプ・チガヤタイプ > 外来牧草タイプ

出典：河川環境総合研究所報告 第6号、(財)河川環境管理財団

図 1-6 地表面近傍の根毛量と侵食速度の関係概念図

堤防植生タイプ毎の平均根毛量の特徴

- ・ **シバタイプ**
シバタイプは、地表から 3cm 付近までは平均根毛量が多く、それ以下では急激に平均根毛量が少なくなっています。
- ・ **チガヤタイプ**
チガヤタイプは、地表から 3cm 付近まではシバタイプよりも平均根毛量が少ないものの、地表から 20cm 付近まで根毛が分布しています。また、20cm までの平均根毛量の総計はシバタイプを上回っています。
- ・ **外来牧草タイプ**
外来牧草タイプは、地表から 3cm までの平均根毛量でシバタイプとチガヤタイプを下回り、20cm までの平均根毛量でも最も少なくなっています。

以上により、堤防植生の治水機能（耐侵食性）は、シバ・チガヤタイプが外来牧草タイプより優れていると言えます。

1.2.2 環境機能

景観が美しく、多様な植物や昆虫類等が生息する環境がつくられます。

【解説】

堤防植生は、やわらかな景観を形成し、植物や昆虫類などの生育・生息環境としても機能しています。

堤防植生に求められる環境機能は、概ね以下のとおりに区分できます。

景観的機能
河川利用者や沿川住民に見た目の快適さを提供する機能
生物多様性的機能
多様な在来の植物や昆虫類等のための生育・生息環境を提供するための機能

これを堤防植生タイプ別に整理したものを以下の表に示します。

表 1-1 堤防植生の環境機能からの評価

	シバタイプ	チガヤタイプ	外来牧草タイプ
草丈	～30cm	～70cm	～100cm
景観的機能	△ 年に4回以上の刈り込みが行われた場合、草丈が短く、均一な植生となり、美観に優れます。 年に2回の刈り込みの場合、草丈を短く維持することはできません。	△ 草丈はやや高くなりますが、均一な植生を形成するため、比較的美観に優れます。	× 均一度が低いため、穂が多く付くなど比較的景観評価は低くなります。
生物多様性的機能	× 年2回の刈り込みの場合、外来牧草等の侵入を受けやすくなります。	○ 多様な野草と共生ができ、昆虫類などの生息場としても優れます。	× 外来種であるほか、他の野草との共生することは難しいです。
その他			△ 花粉症の原因物質ともなります。

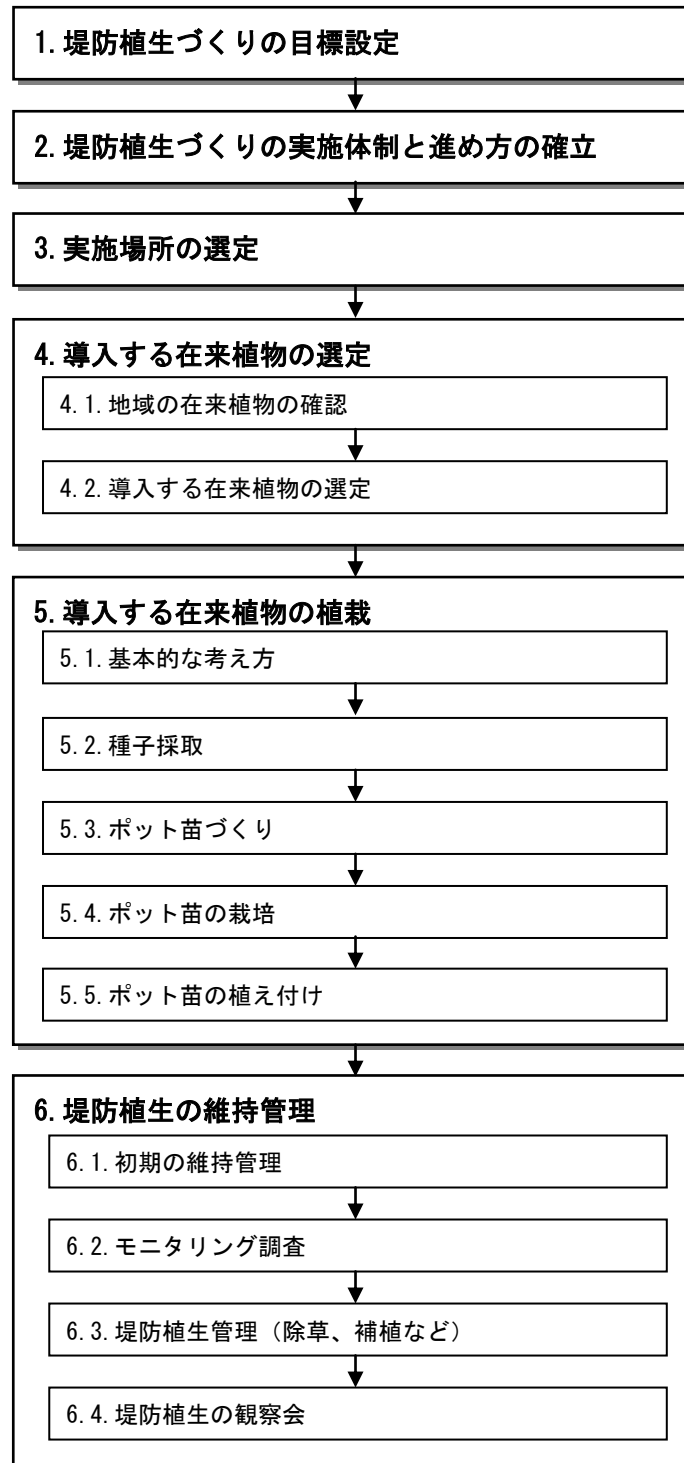
以上より、環境機能からの評価としては、チガヤタイプがシバタイプ、外来牧草タイプよりも優れていると言えます。

2. 地域との協働による生物多様性に富んだ堤防植生づくり

生物多様性に富んだ堤防植生づくりは、治水機能に優れたシバやチガヤを植生基盤として、地域の在来植物を点的に植え込み、日本の四季が感じられ、昆虫類等も生息するような堤防を目指すものです。

ここでは、地域の団体等が主体となって堤防植生づくりを実施するための必要となる事項やその手順をとりまとめます。

また、七草堤防プロジェクトで実際に取り組んだ内容についても事例として整理しました。地域との協働による生物多様性に富んだ堤防植生づくりは、以下の手順で行います。



2.1 堤防植生づくりの目標設定

地域との協働による生物多様性に富んだ堤防植生づくりの目標を設定します。

【解説】

堤防植生づくりは、治水機能・環境機能に優れているチガヤを基盤植生として、日本の四季が感じられる地域の在来植物の共生により、多くの生き物が集まる生物多様性に富んだ堤防植生づくりを地域との協働により実施します。

以下は、堤防植生づくりを行う上での具体的な目標となります。

①日本の四季が感じられる地域の在来植物との共生

チガヤは、多くの在来植物と共生することが可能であるため、多様な地域の在来植物を点在的に植え込むことにより、春季・夏季・秋季のそれぞれの季節にわたって花が見られるような堤防植生を目指します。

②地域との協働による堤防植生づくり

地域の団体等と連携・協力して堤防植生づくりを行うことで、地域防災への貢献や地域への愛着が育まれ、地域住民がそれぞれの自主性・自発性のもとに堤防植生づくり（維持管理等）を継続的に行っていくことを目指します。

③生物多様性の確保

在来植物には、ハチ類、チョウ類、アリ類等の多くの昆虫類が集まります。チガヤ堤防にさまざまな在来植物を共生させ、多様な生物が集まる堤防をつくることにより、生物多様性の確保を図ります。

④環境学習の場づくり

堤防植生づくりにより、子供たちが日常生活の中で草花遊びや虫採りなどを楽しむことができるような環境学習の場としての空間づくりを目指します。

⑤シバ堤防からチガヤ堤防への移行

治水機能・環境機能に優れているチガヤを基盤植生とし、チガヤの苗を新たな堤防（張りシバ堤防）に植え付け、適正な維持管理によりシバ堤防からチガヤ堤防へ移行させます。

七草堤防プロジェクトでは

七草堤防プロジェクトが目指すものとして、以下の内容を設定しました。

- ①地域と河川との関わりが深まり、地域への愛着が育まれる。
- ②河川の堤防にたくさんの生物が集まるようになる。
- ③環境教育の場として活用できる空間が形成される。
- ④地域が自主的に堤防維持管理を行うことで、地域の防災意識が向上される。

2.2 堤防植生づくりの実施体制と進め方の確立

堤防植生づくりは、地域の団体等を中心としたメンバーにより、実施内容や役割等を話し合いで決定しながら進めていきます。

【解説】

堤防植生づくりは、地域（学校、自治体、NPO、住民等）、関係機関、学識者などにより、実施場所、導入する在来植物の植栽、管理や協働の方法などについて、ワーキングで話し合いながら進めていきます。

(1) 堤防植生づくりの実施体制

以下は、堤防植生づくりを実施するためのメンバー候補と役割分担（案）となります。

表 2-1 メンバー候補と役割分担（案）

メンバー候補		役割分担（案）
①	メインとなる団体： 地域の団体等 （学校、NPO、市民団体など）	<ul style="list-style-type: none"> ・近隣堤防からの種子の採取 ・導入植物（チガヤ含む）のポット苗による栽培 ・堤防へのポット苗の植え付け ・堤防植生の維持管理（苗の補植、除草等） ・植栽後の植物観察
②	サポーター（ボランティア）： 地域住民、NPO、市民団体等	<ul style="list-style-type: none"> ・メインとなる団体のサポートを基本 ・近隣堤防からの種子採取のサポート ・導入植物（チガヤ含む）のポット苗による栽培のサポート ・堤防へのポット苗の植え付けのサポート ・堤防植生の維持管理（苗の補植、除草等）のサポート ・堤防植生づくりの広報のサポート
③	地元自治体： 市役所等	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキングの進行役 ・堤防植生づくりの広報 ・サポーター（ボランティア）の募集
④	学識者（植物）： 大学教授、植物の専門家等	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキングにおける技術的助言 ・近隣堤防からの種子の採取指導 ・チガヤの移植指導 ・植栽後の植物観察の指導 ・現地観察に基づく堤防植生の評価
⑤	河川管理者： 国土交通省	<ul style="list-style-type: none"> ・パートナー団体の役割のバックアップ ・実施場所（堤防）の提供
⑥	事務局： 国土交通省等	<ul style="list-style-type: none"> ・ワーキングの開催 ・事務局としての全体統括

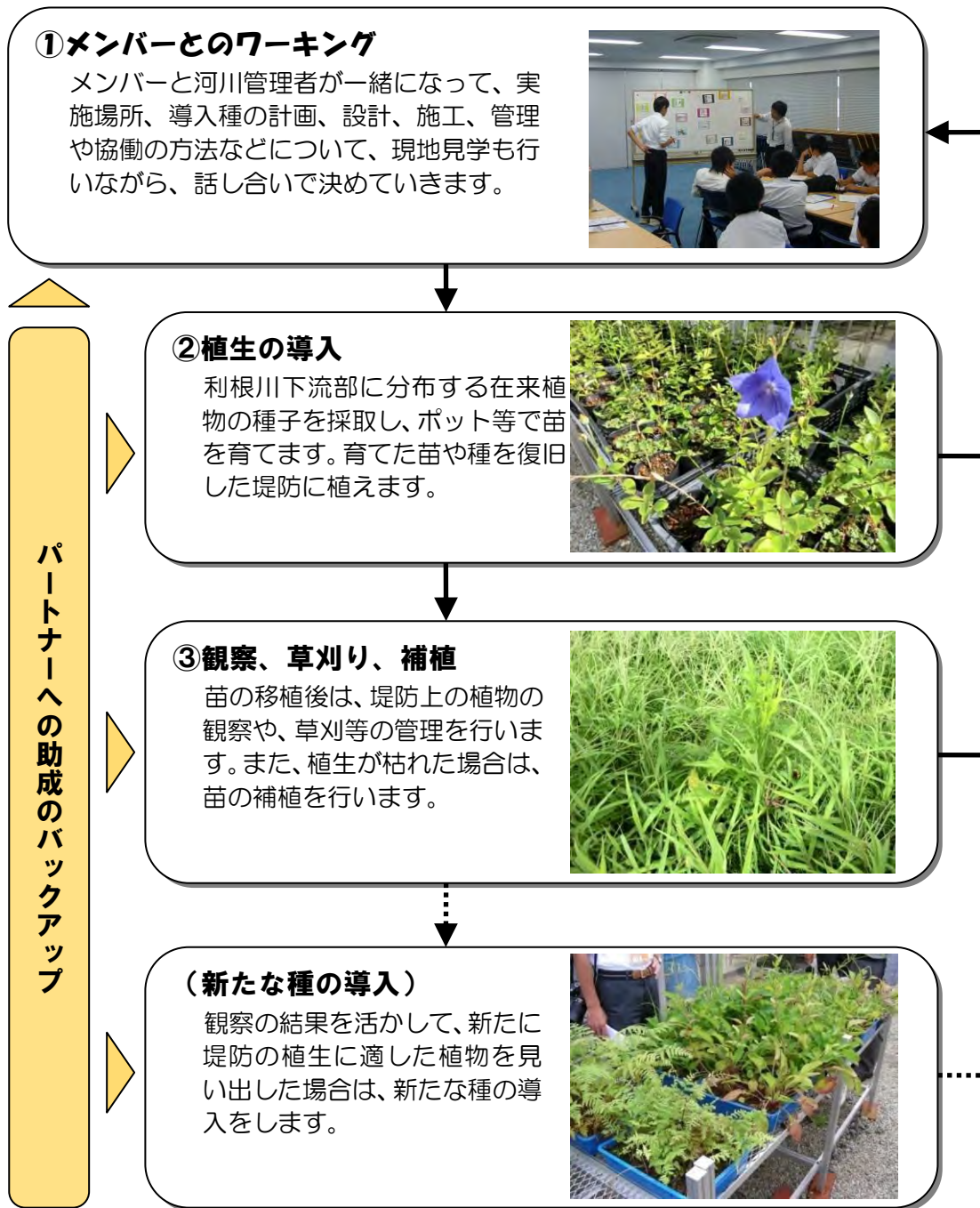
七草堤防プロジェクトでは

七草堤防プロジェクトでは、以下のメンバーで活動を実施しています。

- ・メインとなる団体：佐原中学校
中学校の一学年および科学部をメインに活動
- ・サポーター：川の駅 水の郷さわらボランティアスタッフ等
メインの団体の近郊施設のボランティアスタッフによる活動のサポート
- ・地方自治体：香取市役所
地元の地方自治体による活動のサポートや情報発信等
- ・植物の学識者：東京大学大学院 根本特任研究員、兵庫県立大学 服部名誉教授
生物多様性に精通した学識者により、在来植物（チガヤ等）の植栽方法等を指導
- ・河川管理者：利根川下流河川事務所（副所長、関係課、佐原出張所）
在来植物を植え付ける実施場所（堤防）の提供等
- ・事務局：利根川下流河川事務所
ワーキングの開催等

(2) 堤防植生づくりの進め方（案）

堤防植生づくりは、以下のフローに沿ってメンバーと河川管理者がワーキングにより話し合い、協力して活動を行って行きます。



七草堤防プロジェクトでは

(公財) 河川財団の「河川整備基金 助成事業」を申請し、助成を受けて活動しています。

参考：河川整備基金は、安全で良好な"河川環境"を目指して、よりよい"川づくり"に役立つ様々な活動に支援を行うことにより、わが国の河川整備の効率的推進に寄与することを目的としています。

2.3 実施場所の選定

実施場所は、シバタイプ・チガヤタイプの堤防を対象として、メンバーが集まりやすく、活動しやすい場所であり、河川管理者の確認を得た場所から選定します。

【解説】

堤防植生づくりは、シバ堤防を多様な在来植物と共生できるチガヤ堤防へ遷移・移行させます。そのため実施場所は、シバ堤防もしくはチガヤ堤防を対象として、メンバーが集まりやすく活動しやすい場所であり、河川管理者の確認を得た場所から選定します。

以下は、実施場所を選定するための主な検討事項となります。

①シバタイプ・チガヤタイプの堤防

生物多様性に富んだ堤防植生づくりは、治水機能、環境機能に優れたチガヤを植生基盤とします。シバタイプの堤防の場合は、チガヤを植え付けることによりシバ堤防をチガヤ堤防へ移行させるようにします。

②メンバーが集まりやすく、活動しやすい場所

堤防への苗の植え付けや植え付け後の堤防植生の維持管理などを行うため、メンバーが集まりやすく、活動しやすい場所を選定します。

③河川管理者の確認を得た堤防

河川の堤防は、地域を洪水から守るための重要な構造物です。実施場所の選定にあたっては、河川管理者と十分に相談することが必要です。

七草堤防プロジェクトでは

主となるメンバーが苗の植え付けや植え付け後の維持管理がしやすい、移動距離 400m以内の緩傾斜の復旧堤防（張りシバ堤防）を選定しました。

また、選定の際には河川管理者の確認を得ており、堤防の地中には漏水防止護岸が施工してある場所となっています。

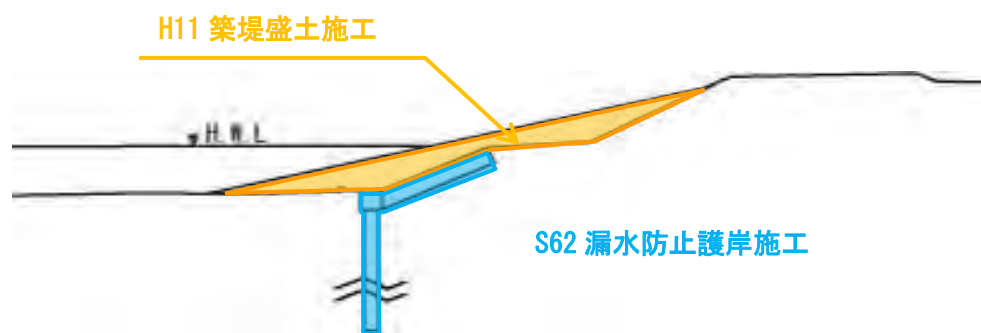
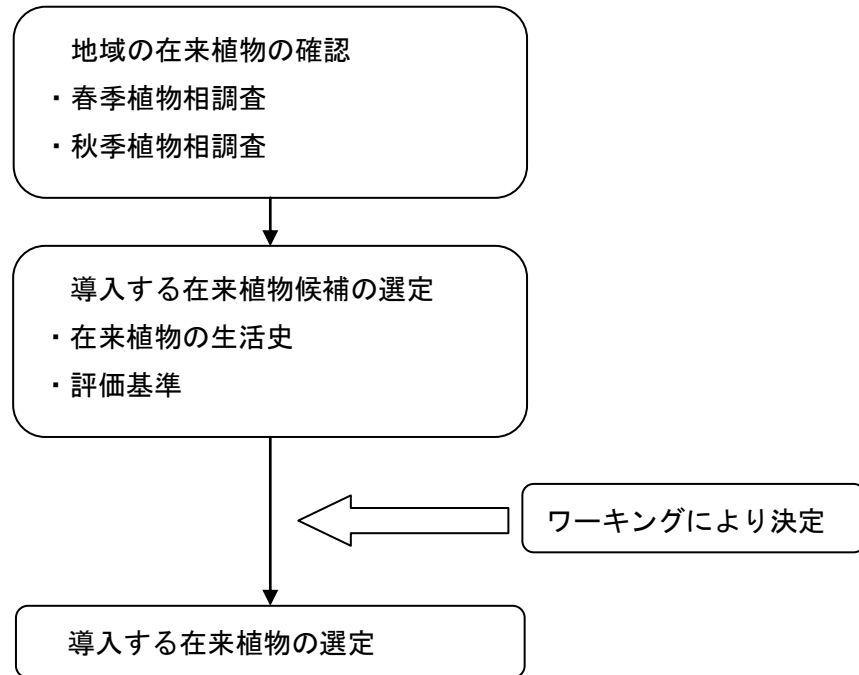


図 2-1 実施場所（上：状況写真、下：横断図）

2.4 導入する在来植物の選定

堤防へ植え付ける在来植物は、活動する地域の周辺堤防の植物相調査を実施し、地域の在来植物を確認した上で、日本の四季が感じられるように在来植物の生活史を踏まえて、種子や苗の入手がしやすく育てやすい等の評価基準により候補を選定し、ワーキングにより導入する在来植物を決定します。

植栽する在来植物の選定は、以下の手順で行います。



2.4.1 地域の在来植物の確認

流域内の在来植物を導入するため、地域の堤防を調査して、在来植物を確認します。

【解説】

導入する在来植物は、遺伝子的な配慮から流域内の在来植物の導入を基本とします。そのため、活動する地域の周辺堤防の植物相調査を実施して、シバやチガヤの堤防に共生している在来植物を確認します。

また、植物相調査は、季節ごとに生育する種が異なるため、少なくとも春季と秋季の2季にわたって実施するようにします。

2.4.2 導入する在来植物の選定

確認された地域の在来植物の中から、種子や苗の入手がしやすく育てやすい等の観点から評価を行い、在来植物の生活史から日本の四季が感じられるよう導入する堤防植生を選定します。

【解説】

地域のシバやチガヤの堤防で確認された在来植物の中から、以下のような評価基準（案）と在来植物の生活史（開花時期等）により日本の四季を感じられるよう総合的な評価により候補を選定し、ワーキングにより導入する在来植物を決定します。

表 2-2 選定にあたっての評価基準（案）

項目	評価の考え方
①種子や苗の入手の容易さ	どこにでもよく見ることが可能（苗の採取が簡単）であり、種子の採取期間が長い導入種が望ましい。また、種子の量が多い導入種の方が、数を増やしやすく、種の保存がしやすい。
②育て易さ	栽培が簡単で、実施場所への導入後も、自然に個体数が増える導入種が望ましい。
③除草に対する耐久性	堤防植生の維持管理には、除草を実施する必要があるため、草刈りに対する耐久性がある導入種が望ましい。
④アピール性	花が美しい、特徴的な形をしている、開花期間が長い等のアピールできる特性がある方が望ましい。

七草堤防プロジェクトでは

在来植物は、基本的に野草であるため参考図書が少ないことから、植物の学識者に確認を行いながら評価しました。

以下は、七草堤防プロジェクトで選定した在来植物の評価と開花時の写真となります。

表 2-3 在来植物の評価

堤防植生	①種子や苗の入手の容易さ	②育て易さ	③除草に対する耐久性	④アピール性	開花時期
カントウタンポポ (キク科・多年草)	○	◎	○	○	3~5月頃
コウゾリナ (キク科・2年草)	◎	◎	◎	◎	5~9月頃
ノアザミ (キク科・多年草)	○	◎	○	○	6~7月頃
カワラナデシコ (ナデシコ科・多年草)	○	◎	◎	◎	7~10月頃
ツリガネニンジン (特約科・多年草)	○	○	○	◎	7~8月頃
ツルボ (ユリ科・多年草)	○	◎	○	◎	8~9月頃
ワレモコウ (バラ科・多年草)	○	◎	○	○	8~9月頃
ノコンギク (キク科・多年草)	○	◎	○	◎	9~10月頃



カントウタンポポ



コウゾリナ



ノアザミ



カワラナデシコ



ツリガネニンジン



ツルボ



ワレモコウ

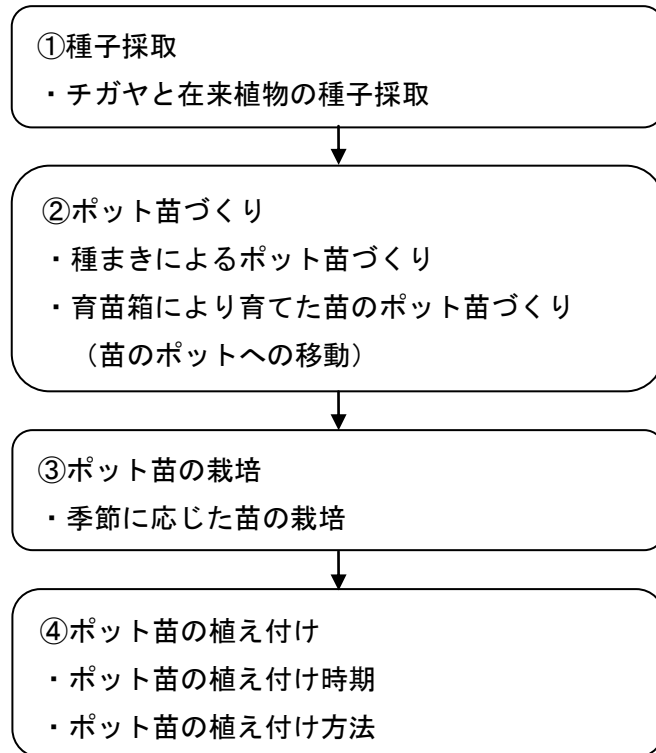


ノコンギク

2.5 導入する在来植物の植栽

導入する在来植物の植栽は、植栽の考え方、植栽配置等の基本的な考え方をもとに、種子採取から、ポット苗づくり、ポット苗の栽培、堤防への苗の植え付けまで一連の作業を行います。

導入する在来植物の植栽は、以下の手順で行います。



【堤防植生づくりのイメージ】

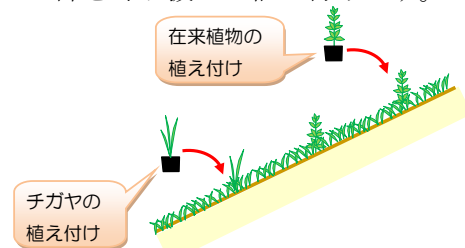
①ポット苗の栽培

近隣の堤防から地域の在来植物とチガヤを探し、種子を採取してポット等で苗を育てます。



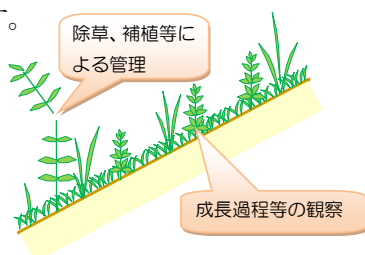
②チガヤ、在来植物の植え付け

ポットで栽培したチガヤと在来植物の苗は、芝の一部をくり抜いて植え付けます。



③観察、草刈、補植等

植え付け後は、植物の成長する過程等を観察、定期的な草刈りや苗の補植等による植生管理を行います。



④目標とする多様性に富んだ堤防植生へ

継続的に植生管理を行うことで、在来植物が共生するチガヤ堤防防へ移り変わり、目標とする多様性に富んだ堤防植生がつくられます。



2.5.1 基本的な考え方

導入する在来植物を植栽する上で基本条件となる、植栽の考え方、植栽の配置について整理します。

(1) 植栽の考え方

導入する在来植物の植栽は、シバやチガヤの堤防に在来の地域種が共生する生物多様性に富んだ堤防植生づくりを目指し、以下の考え方で実施します。

①シバタイプの堤防では、チガヤの苗を移植することで、チガヤ堤防へ移行させます。

- ・シバ堤防から円滑にチガヤ堤防に移行させるために、チガヤの苗を植栽します。
- ・チガヤの植栽密度は、5 株/m²を基本とします。

②導入する在来植物の苗は、自然な植生分布を再現するため、点的に植栽します。

- ・チガヤ草原の中に在来植物が自然に分布している状況を再現するため、導入する在来植物の苗を点的に植え付けます。
- ・在来植物の植栽密度は、2 株/m²を基本とし、画一化させないために、適度な範囲で植栽密度を変化させます。

③地域に分布する在来植物の種子を採取し、ポット等で育てた苗を堤防へ植え付けます。

- ・遺伝子的な配慮から、活動する地域の周辺堤防から採取した在来植物の種子を使用します。
- ・苗の確実な定着を図るため、ポット等で栽培して十分に育った苗を植え付けます。

※植栽密度について

植物を繁殖させる方法は、様々な方法がありますが、ここでは、一般的な方法としてチガヤの植栽密度を 5 株/m²、在来植物の植栽密度を 2 株/m²と設定しました。

チガヤの植栽密度については、3 年でチガヤを繁殖させることを目標として、チガヤの受粉範囲や植物の学識経験者のアドバイスにより、十分に成長したチガヤの苗を 5 株/m²植え付けることとしました。

なお、在来植物の植栽については、自然な植生分布を再現するため 2 株/m²の植え付けにこだわることなく、実施エリアに侵入してきた外来種を抜根し、その抜根した跡地にポットで栽培した在来植物を植え付ける方法もあります。

(2) 植栽配置

導入する在来植物の植え付け位置は、シバ堤防から円滑にチガヤ堤防移行させるための配置およびチガヤ草原の中に在来植物が自然に分布している状況を再現できるような配置とします。

チガヤの苗は、5株/m²植え付け、導入する在来植物は、2株/m²を基本とし、画一化させないために植栽密度を変化（例えば3株/m²）させて植え付けます。

以下は、チガヤと在来植物の平面配置イメージです。

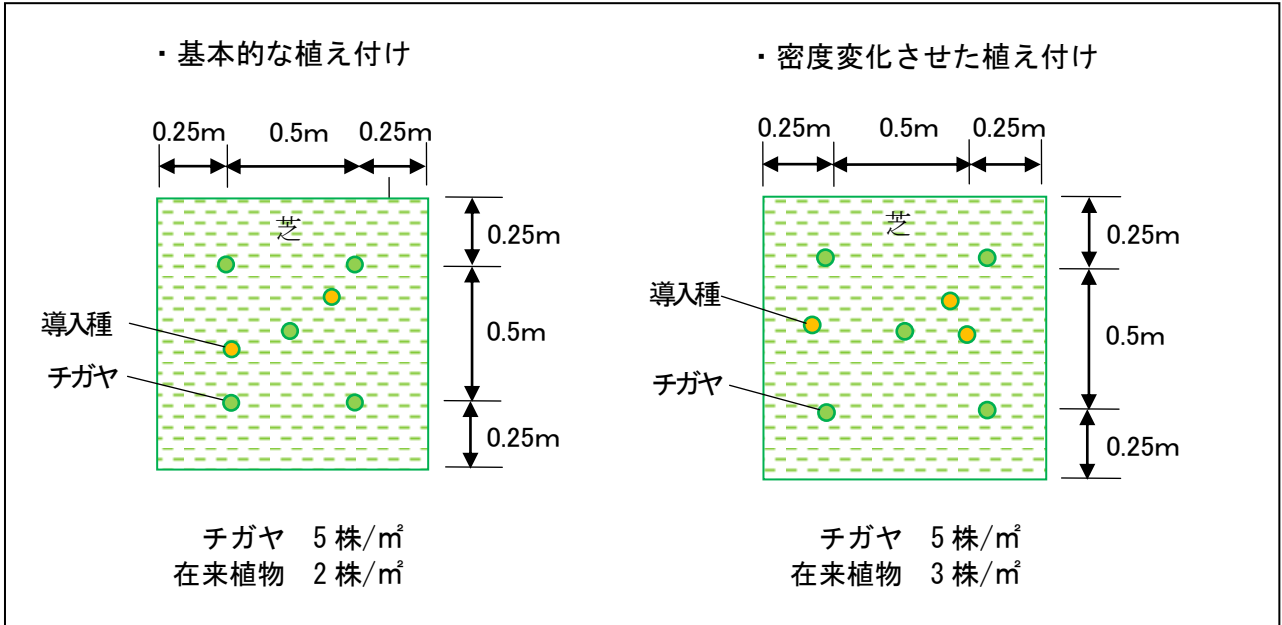


図 2-2 平面配置のイメージ

七草堤防プロジェクトでは

苗の植え付けは、植栽方法の異なる3つのエリアに区分して実施しました。エリアは、①モデルエリア、②在来植物共生エリア、③チガヤ転換実験エリアに区分し、各エリアの植栽配置の考え方を以下に示します。

①モデルエリア

エリアの目標：地域の在来植物が自然（点在的）に見られる見本となるエリア

生物多様性に富んだ堤防植生づくりの将来形モデル（見本）となるエリアとするため、チガヤの苗および多様な在来植物の苗（別途栽培した導入する在来植物以外の苗も含む）を植え付けます。

植栽密度は、チガヤの苗を5株/m²、多様な在来植物の苗を2~5株/m²としました。

②在来植物共生エリア

エリアの目標：地域の在来植物が自然（点在的）に見られるエリア

チガヤと在来植物が共生する標準的なエリアとして、チガヤの苗および導入する在来植物の苗を植え付けます。

植栽密度は、チガヤの苗を5株/m²、導入する在来植物は、標準的な植え付けとして2株/m²、ランダムな植え付けとして3株/m²としました。

③チガヤ転換実験エリア

エリアの目標：シバ堤防からチガヤ堤防への転換を実験するエリア

チガヤ苗の植栽密度を変化させて、植生転換の実験を行い、その効果を検証する実験エリアで、チガヤのみを植え付けます。

植栽密度は、チガヤ苗を、5株/m²、9株/m²、16株/m²の3ケースとしました。

2.5.2 種子採取

周辺地域の堤防から在来植物の種子を採取します。

【解説】

導入する在来植物の種子は、結実時期に周辺地域の堤防から採取します。

以下は、種子採取を行う上での基本事項です。

①種子採取の留意点

- ・生態的な面から、活動する地域の周辺堤防もしくはその上・下流域の堤防から種子を採取します。
- ・導入する在来植物を選定する際に実施した植物相調査により採取スポットを選定しておき、種子を採取しやすいように、結実前に草刈り等を実施しないように河川管理者へお願いします。(植物相調査時に、在来植物が結実している場合は、事前に採取しておきます)
- ・植生ごとに結実する時期が異なるため、選定した在来植物の結実時期に合わせて採取するようにします。

②種子の採取方法

- ・事前に実施場所の規模から、必要となる種の数量を把握しておきます。
- ・一般的に植物が茶色く枯れ、種子が結実していると判断して種子採取しますが、なかにはどれが種子なのか、いつ結実するのかわかりにくいものがある場合は、種子部分を開いてみて、種子が結実しているかどうかの確認を行います。
- ・結実しているかどうか分からない場合は、結実しているであろうと思われる植物全体を採取して、持ち帰った後に結実した種子を選別します。
- ・採取した種子は、蒸れるのを防ぐために、ビニール袋等ではなく、種別ごとに紙封筒に入れるようにします。

③種子採取後の管理方法

- ・種子採取後は、湿気によるカビ等を防ぐために、1～2日程度、新聞等に広げて乾燥させます。
- ・乾燥させた後は、結実している種子を紙封筒等に封入します。高温、多湿の中に長い間置くと発芽率が低下するものが多いので、タッパー等に入れて冷蔵庫の野菜室等の温度が一定である環境にて保管します。
- ・種子の保存は、いざ播くときになって、細かい種名などを忘れてしまうことがありますので、必ず種袋に植物名、花の色、原産地、採取日などを書いておきます。

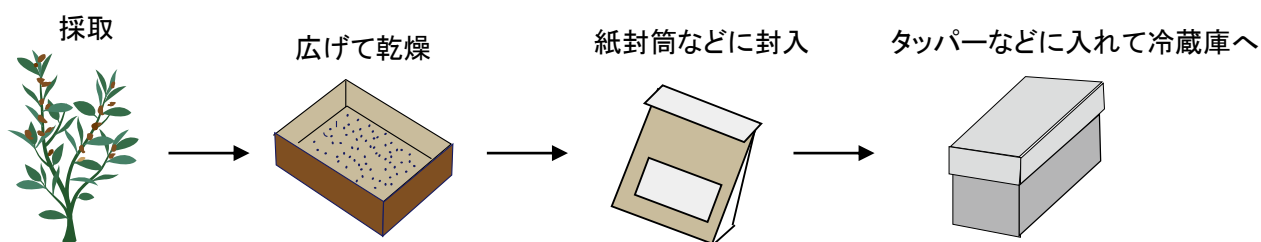


図 2-3 採取後の種の管理方法

七草堤防プロジェクトでは

利根川堤防にて、佐原中学校の生徒（科学部員）を中心とした七草堤防プロジェクト関係者により、植物の学識者の指導のもと、在来植物の種子採取を行いました。

現地では、植物の学識者により、種子採取の対象となる植物の解説や、採取に適した植物の選び方などについて説明を行いました。

参加者は、植物への関心が高まり、分からない、見たこともない植物を発見すると質問するなど積極的に植物のことを学ぶ姿も見られました。



植生の説明を聞く参加者



種子採取についての説明の様子



植物の説明を熱心に聞く中学生



種子を採取する参加者

※チガヤの種子について

チガヤは、白毛のついた種子をつけているため、ピンセット等で1粒ずつ種子を分離することは大変な労力を要します。そこで、0.7mm程度のメッシュのふるい分けを使用することで簡単に分離することが可能です。

その方法は、チガヤの白毛つき種子を片手に入る程度のかたまりにして、そのかたまりをふるいのメッシュにこすりつけて種子を分別する方法です。（「ふるい法」服部・南山、2010）

2.5.3 ポット苗づくり

採取した種子を用いてポット苗をつくります。

【解説】

種子採取により採取したチガヤと在来植物の種子を、育苗箱やポットに播いて育てます。

チガヤは、基盤植生とするため植え付ける苗の数が多いことから、確実に数量を確保できるように育苗箱等に種子を播き、生長した苗（発芽した苗）をポットに移します。

また、植え付け作業をしやすいように、6.0cmのポットを使用して、大きく生長しすぎないようにします。

在来植物については、チガヤよりも繁殖力が高くないため、チガヤに使用するポットよりも一回り大きい7.5cmのポットを使用してチガヤよりも大きく育てます。

(1) チガヤのポット苗づくり

チガヤ用のポット苗は、育苗箱（セルトレイ等）に種をまき、育てた苗を紙ポット（6.0cm）に移し、以下の手順で作成します。

ポットについては、植え付け時の手間やゴミの処理を考慮して、堤防へそのまま植え付けることができる紙ポット（天然素材等でつくられたもの）を使用します。

また、紙ポットの底には、通気性・保水性の高い鹿沼土（軽石）を使用し、用土については、水はけ等を考慮して、川砂と園芸用土を1対1で混ぜたものを使用します。

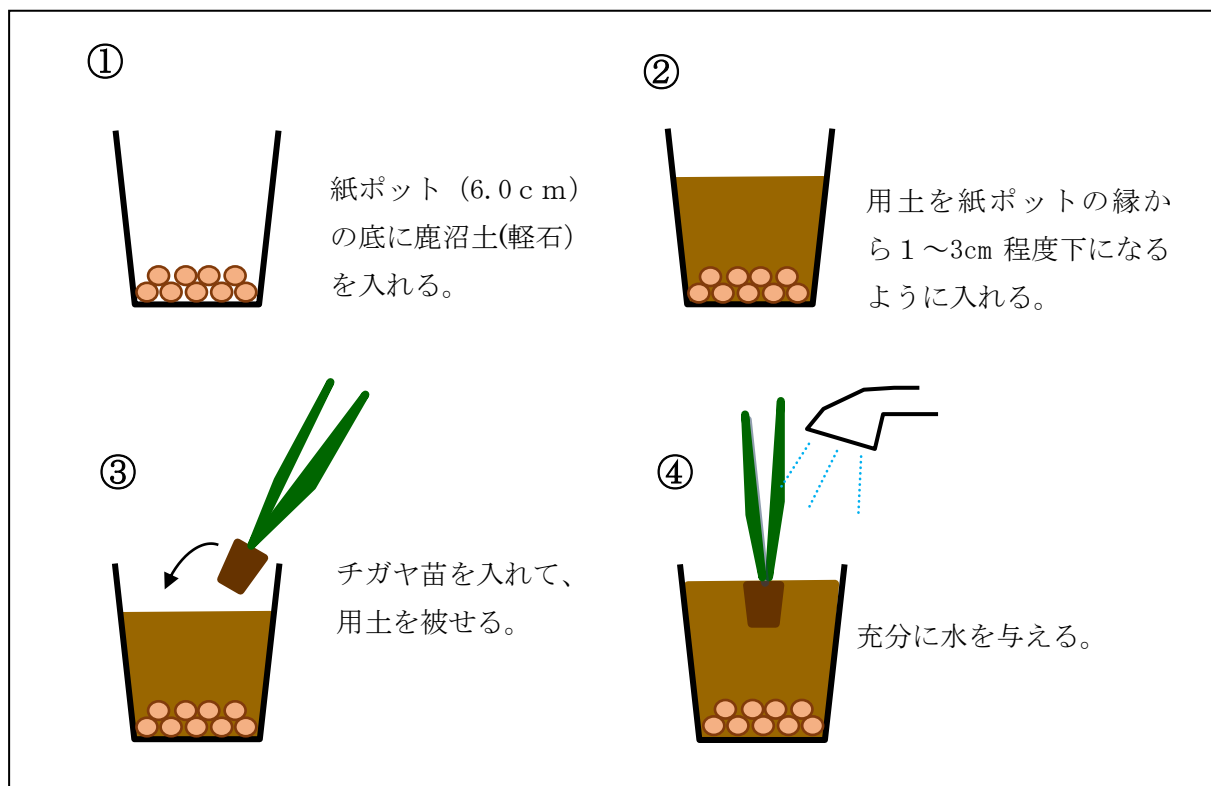


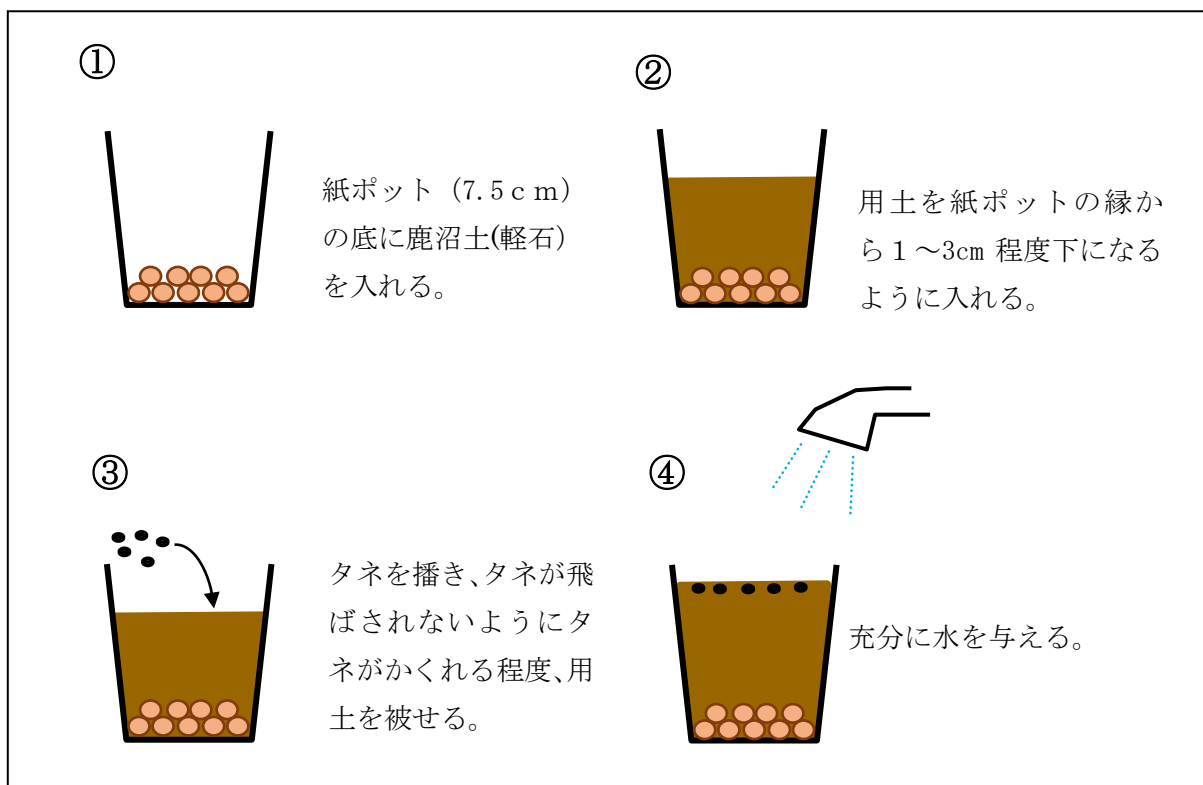
図 2-4 チガヤのポット苗の作り方

(2) 在来植物のポット苗づくり

在来植物のポット苗は、紙ポット（7.5cm）に種をまき、以下の手順で作成します。

ポットについては、植え付け時の手間やゴミの処理を考慮して、堤防へそのまま植え付けることができる紙ポット（天然素材等で作られたもの）を使用します。

また、紙ポットの底には、通気性・保水性の高い鹿沼土（軽石）を使用し、用土については、水はけ等を考慮して、川砂と園芸用土を1対1で混ぜたものを使用します。



※基本的に野草の発芽率が高いですが、種が結実していないことがあるため、1ポットに5粒程度を目安として種を播きます。

図 2-5 在来植物のポット苗の作り方

七草堤防プロジェクトでは

1年生（当時）約180名を中心とした七草堤防プロジェクトメンバーにより、利根川堤防より採取した種子を用いて、約2300個の導入する在来植物のポット苗づくりを行いました。

ポット苗づくりは、植物の学識者によるわかりやすい実演指導により、つくり方を学びながら行いました。

※七草堤防プロジェクトでは、ポリポットを使用して苗を栽培したため、苗の植え付け時にポリポットを取り外し回収しなければならないことや、取り外したポリポットが風で飛んでしまうことから、手引書には紙ポットの使用を記載しました。



七草堤防PJの説明を聞く中学生



ポット苗づくりの実演指導をする学識者



ポット苗づくりをしている中学生



植物の解説をする学識者

2.5.4 ポット苗の栽培

季節に応じた方法で、メンバーが協力してポット苗を育てます。

【解説】

ポット苗は、最初に堤防へ植え付ける植栽用の苗と苗がうまく育たない場合や枯れた場合の補植用の苗を季節に応じた方法で育てます。

また、ポット苗の栽培は、栽培中に病気やトラブル（盗まれる等）が発生するおそれがあるため、1施設だけで栽培することは回避し、メンバーが協力し、手分けしてポット苗を育てます。以下は、植栽用の苗と補植用の苗の考え方です。

・植栽用の苗

植栽用の苗は、植え付け後に苗が定着しやすいようにポット等で3ヶ月以上育て、ある程度大きくなった苗を用いることを基本とします。

・補植用の苗

補植用の苗は、植え付けた在来植物がうまく育たなかった場合や枯れた場合に用いるため、継続的に苗を栽培します。

(1) ポット苗の栽培について

ポット苗の栽培は、季節に応じて、以下の点に留意して実施します。

秋～春期：10月～5月

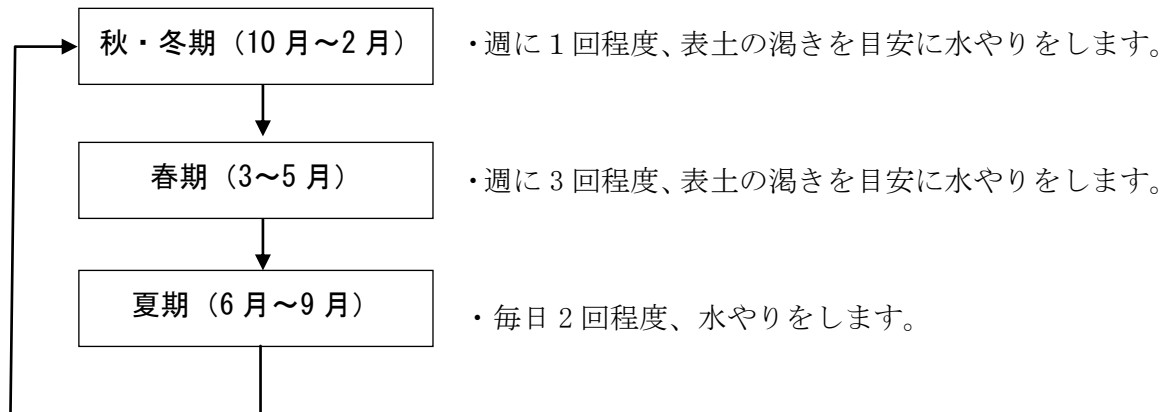
- ・ポット苗置き場は、日当たりのよい場所とします。
- ・ポット苗を入れるトレイは、地面からの冷気による凍結を防止するために、下にビニールシートなど敷きます。その際、排水勾配を設けます。
- ・ポット内に雑草が生えていれば、適宜、取り除きます。

夏期：6月～9月

- ・風通しをよくするために栽培棚などを使用して、地面から離れた位置にポット苗を置き、日除けを設置します。
- ・ポット内に雑草が生えていれば、適宜、取り除きます。

(2) ポット苗の水やりについて

ポット苗の水やりは、季節に応じて、以下の内容で実施することを基本とします。



七草堤防プロジェクトでは

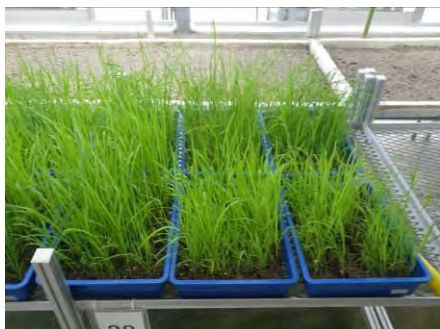
各メンバーが協力し、ポット苗を手分けして栽培しています。

以下は、中学校、事務局（大学施設）、川の駅での栽培状況です。

中学校が夏休みとなる時期は、事務局が苗を川の駅へ移動し、ボランティアに水やりをお願いしました。



中学校での栽培状況（左：秋～春期、右：夏期）



大学施設での栽培状況



川の駅での栽培状況

2.5.5 ポット苗の植え付け

植え付けに適した時期に、植え付け方法に従いポット苗を植え付けます。

【解説】

ポット苗は、苗が堤防へ定着しやすい時期と方法により植え付けます。

(1) ポット苗の植え付け時期

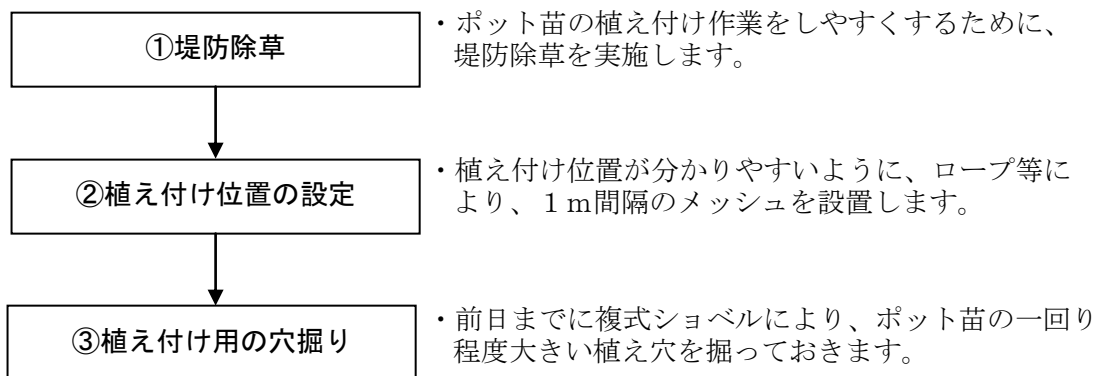
ポット苗の植え付け時期は、植え付け後の確実な苗の定着（生長）を考えると、ポット苗の植え付け後に十分な水分が必要となります。そのため、導入する在来植物の苗の植え付けは、梅雨時期前となる5月頃および秋雨前線の発生時期となる9月頃を基本とします。

(2) ポット苗の植え付け方法

a) 事前準備

ポット苗の植え付けは、植え込み作業を円滑に進めるために、堤防除草を行った後に、堤防に植え穴を掘ります。

作業フロー



※穴掘りについて

穴掘りは、複式ショベル（3寸ポット苗用：植穴9cm×8cm）を使用し、ポット苗の一回り程度大きい植え穴を掘ります。

掘り上げた土は、雑草等の混入を防ぐために用土には使用せずに、ほぐして穴の周囲に敷き均すようにします。

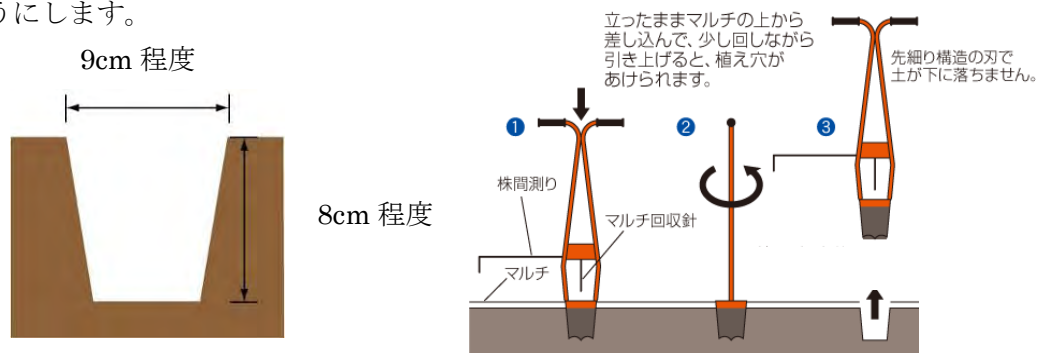
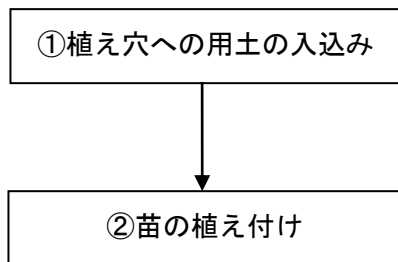


図 2-6 複式ショベルによる穴掘りイメージ

b) 植え付け手順

苗の植え付けは、以下の手順で行います。



- ・用土を植え穴の底に1~2cm程度入れます。
- ・植え穴に紙ポットごと苗を入れ、土と苗の隙間が無くなるように用土を詰めます。
- ・植え付け後の表面は、乾燥を防止するため、マウンドさせず、フラットに成形します。

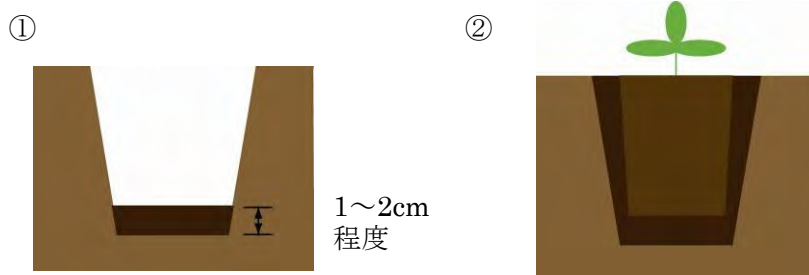


図 2-7 苗の植え付けイメージ

七草堤防プロジェクトでは

利根川堤防にて、2年生（ポット苗づくり時は1年生）約190人を中心とした七草堤防プロジェクトメンバーにより、堤防へ約5000個のポット苗を植え付けました。

植物の学識者により、ポット苗の植え付け方についての指導や生物多様性についての解説を行いました。



苗の植え付け方法を教わっている中学生



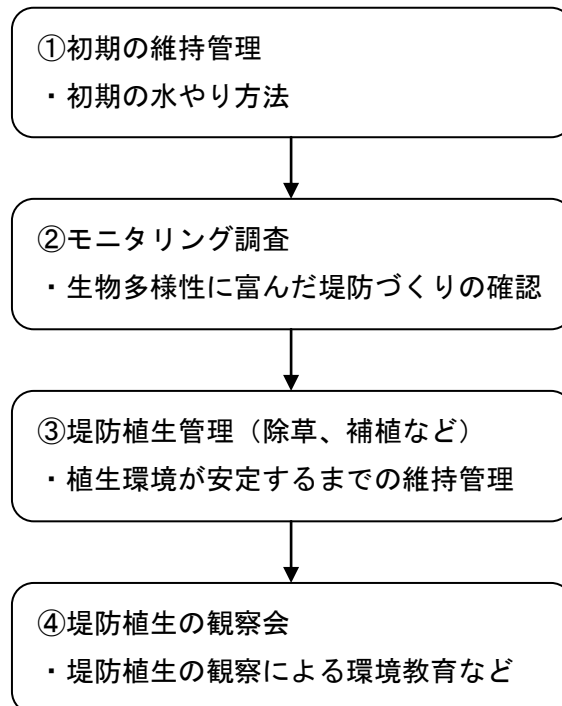
積極的に苗を植え付ける参加者

2.6 堤防植生の維持管理

堤防植生の維持管理は、生物多様性に富んだ堤防づくりを目指し、植え付けた苗が堤防へ定着しやすいような初期の維持管理を行い、モニタリング調査により継続的に堤防植状況を確認した上で、堤防植生状況に対応した維持管理を行います。

また、在来植物の開花時期には、堤防植生の観察会を実施して、在来植物や外来植物、生物多様性、堤防の役割等について学びます。

以下は、堤防植生の維持管理フローです。



2.6.1 初期の維持管理

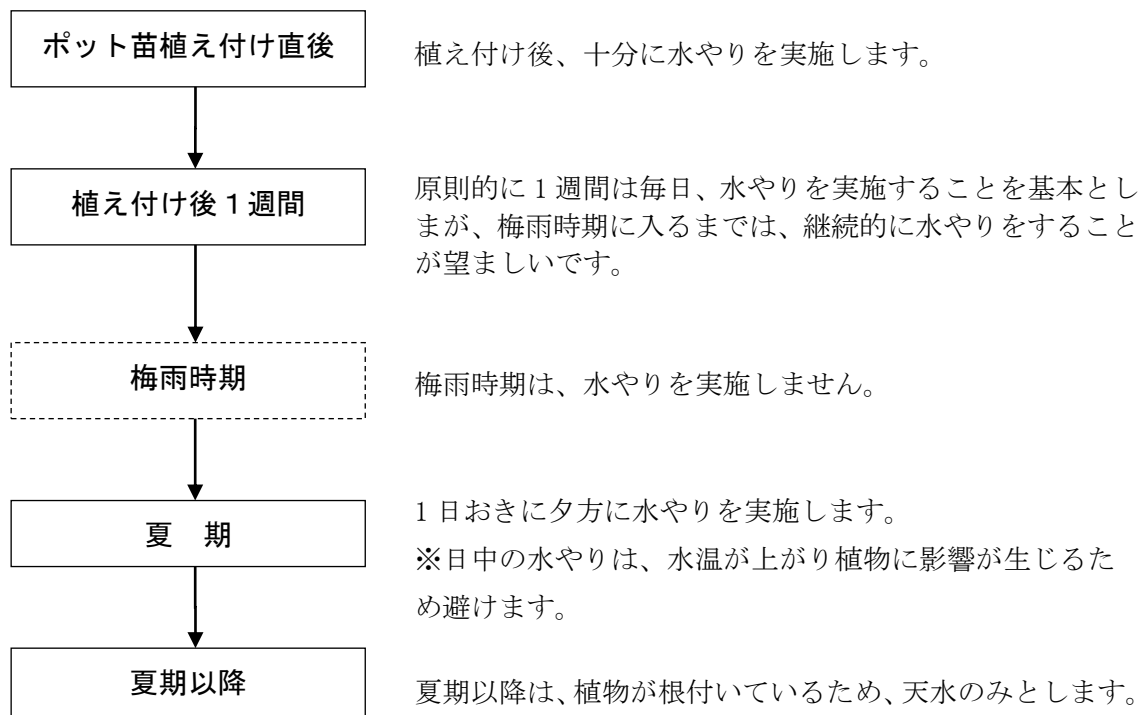
苗が現地に根付くまでの期間は、十分な水やりをします。

【解説】

ポット苗の植え付け後は、苗が堤防へ定着しやすいように、現地に根付くまでの期間、十分な水やりを実施します。

以下は、春に在来植物を植え付けた場合の夏期までの水やり方法です。

【初期の水やり方法】



※秋期に植物を植え付けた場合は、植え付け後 1 週間、毎日水やりを実施します。

七草堤防プロジェクトでは

水やりは、苗が定着するまでの一時的な作業であるが、頻度が多いため、基本的に現場に頻繁に行くことができる河川管理者が担当して実施しました。

2.6.2 モニタリング調査

モニタリング調査による生物多様性に富んだ堤防植生づくりの確認をします。

【解説】

モニタリング調査を実施することにより、在来植物の植生分布、生育状況を把握し、生物の多様性に富んだ堤防植生づくりの確認を行います。

(1) モニタリングの目的

モニタリング調査は、堤防植生づくりの成果を定量的に把握し、効果を検証するためのデータ収集が必要であり、その目的は以下の内容とします。

・生物の多様性に富んだ堤防植生づくりの確認

チガヤタイプの中に、地域の在来植物が自然に分布している状況が再現出来ているかどうかについて、モニタリング調査によりデータを収集し確認します。

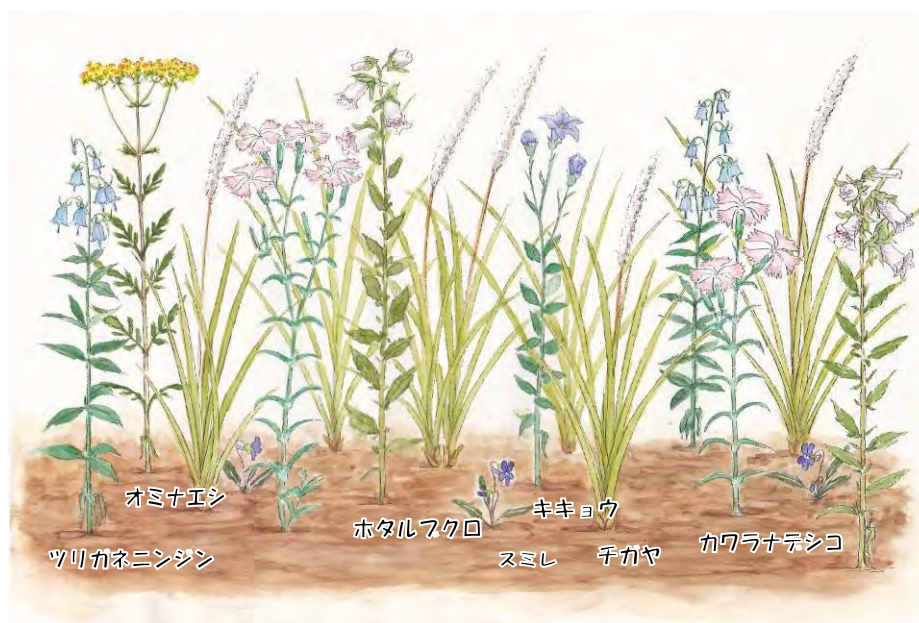


図 2-8 目指す堤防植生の植生断面図（チガヤタイプ）

—服部陽子 原画—

(2) 目標とする堤防植生の設定

モニタリング調査により生物多様性に富んだ堤防植生づくりの確認を行うため、現地調査時に確認されたホットスポット（生物多様性）エリア等の植生状況を参考に、目標とする堤防植生の設定を行います。

目標設定の例を以下に示します。

- チガヤ被度 8割程度
- 外来植物の被度 1割以下
- 在来植物の種数 15種類程度

七草堤防プロジェクトでは

生物多様性に富んだ堤防植生づくりを実施していくために、現地調査時に確認されたホットスポット（生物多様性）エリアの植生状況（植物相調査結果）を参考に、目標とする堤防植生を以下のように設定しました。

- チガヤ被度 8割程度
- 外来植物の被度 1割以下（セイタカアワダチソウ 2%以下）
- 在来植物の種数 15種類程度
（四季が感じられるような花が咲く在来植物 5種類程度）

(3) モニタリング調査内容

モニタリング調査は、植え付けた苗の定着や拡大傾向を把握するため、コドラート調査を実施します。その際に、植生の生育状況を記録するため、定点写真撮影も並行して行います。

【コドラート調査】 <植生調査票1>

コドラート調査は、調査区（面積 $1\text{ m} \times 5\text{ m} = 5\text{ m}^2$ ）を対象に、以下の項目について調査します。

①平均草丈

草丈について、調査区全体の平均的な高さと思われる個体について測定します。

②植物種名と開花・結実状況

導入植物や侵入した植物名と開花・結実状況を記録します。

侵入植物の種名が同定できない場合は、植物の採取を行うか、写真などに記録して、後で調べます。もしくは、有識者などに判定を依頼します。

③植被率

植物全体が、調査区内を覆っている割合を目視により判定し、百分率（パーセンテージ）で記録します。

④被度

個々の植物が、調査区内を覆っている割合を目視により判定し、百分率（パーセンテージ）で記録します。

【定点写真撮影】 <植生調査票2>

植物の生育状況を記録するために、定点写真撮影を行います。

植生の全体的な状況を記録するため、全景及び近景を多方面から撮影します。

撮影位置については、いつ来ても同じ位置で撮影できる場所を選定します。

また、個々の植物（代表的な植物）について、計測機器（メジャー等）を使用して大きさがわかるように撮影し、開花・結実していれば、その状況も撮影します。

※参考：簡易植生調査 <簡易植生調査票>

植物に詳しくない学生等によりモニタリング調査を行う場合は、調査区を 1 m^2 として植え付けた植物等の位置を観測しておき、その植物の定点観測（草丈、開花・結実状況などの記録）を行う方法があります。

次項以降に、植生調査票 1、2 と簡易調査票を示します。

<植生調査票 1>

調査エリア		面積	×	m ²
調査日時		調査者		
方位		傾斜		°

	①	②	③	④	⑤
植被率 (%)					
平均草丈 (cm)					

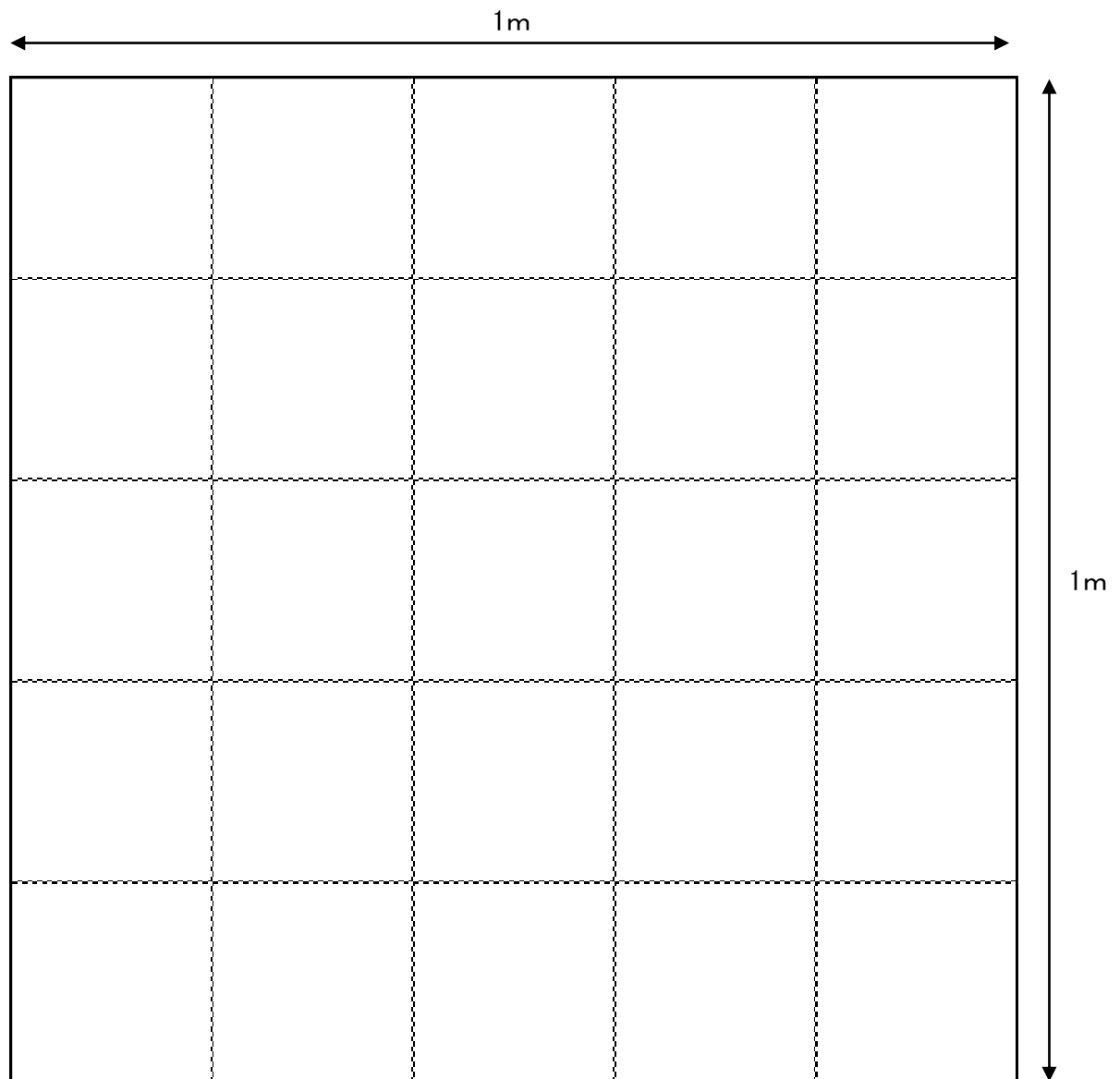
種名	開花:○ 結実:レ	被度 (%)				
		①	②	③	④	⑤

<植生調査票 2>

調査エリア			
調査日時		調査者	
写真位置図			
現地写真			

<簡易植生調査票>

調査箇所番号		面積	1 × 1 m ²
調査日		調査者	



七草堤防プロジェクトでは

一般的なエリアとなる在来植物共生エリア（約600㎡）において、調査エリアを25㎡（調査区5㎡×5箇所）設定し、上流と下流の2箇所でもニタリング調査を行うこととしました。

以下に、七草堤防プロジェクトで実施したモニタリング調査結果を示します。

調査エリア	在来植物共生エリア【上流側】
調査年月日	2013年 6月 25日



草丈①



草丈②



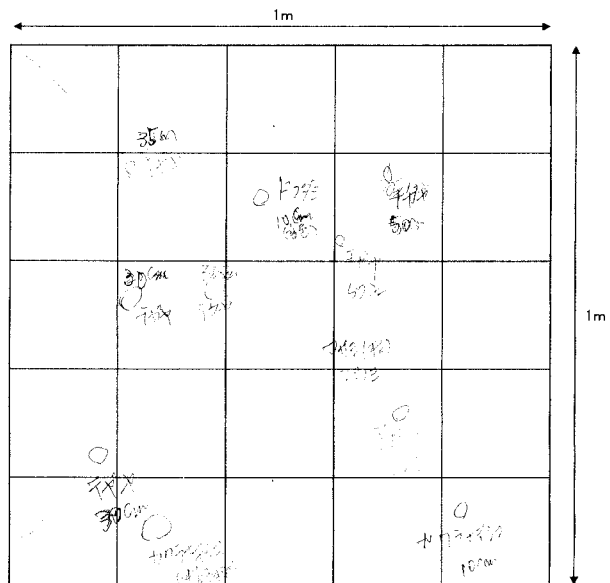
植被率(%)	95	95	93	92	93
平均草丈(cm)	12	15	15	13	15

種名	在来種	生育状況		被度(%)				
		開花	結実	①	②	③	④	⑤
シバ	○		○	93	92	90	90	90
コメツブマゴヤシ		○	○	2	2	2	4	4
チガヤ	○			0.5	0.5	0.4	0.5	0.4
ブタナ		○	○	1.5	0.8	0.3	0.8	0.2
スギナ	○			1	2	7	0.6	2
カワラナデシコ	○			0.4	0.3	0.2	0.2	0.3
オオアレチノギク				0.5	0.5	0.4	0.3	0.2
イネ科sp.	-			0.4	0.2	0.3	0.1	0.1
シロツメクサ		○	○	0.2	2	-	-	-
ヒメジョオン		○		0.4	0.1	0.1	0.1	0.2
セイタカアワダチソウ				0.2	0.3	0.2	0.2	0.1
キク科sp.	-			-	0.1	0.1	-	-
コウブリナ	○			0.2	0.1	-	0.1	-
セイヨウタンポポ			○	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
ノゲシ	○	○	○	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
ハマスゲ	○			0.1	-	-	0.1	-
カヤツリグサ科sp.	-			0.1	-	0.1	-	-
カタバミ	○	○		-	0.3	-	-	-
アメリカフウロ		○	○	-	-	0.1	0.1	0.1
オオニワゼキショウ		○	○	0.1	-	-	-	-
ウラボシチチコグサ		○	○	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
タチチチコグサ		○	○	0.1	0.1	-	0.1	0.1
ギンギンsp.	-			-	0.1	-	0.1	-
ネムノキ(実生)	○			0.1	0.1	0.1	-	-
ノアザミ	○			-	-	-	0.1	-
イワニガナ				0.1	-	-	-	-
タチイヌノフグリ		○	○	0.1	-	-	-	-
オオイヌノフグリ		○	○	-	-	0.1	-	-
オニタビラコ		○	○	-	-	-	0.1	-
ネジバナ		○		-	-	-	0.1	-
ハハコグサ		○		-	-	-	-	0.1

【中学生によるモニタリング調査】

右図は、メイン団体の中学校(中学生)によるモニタリング調査の結果となります。

1人1㎡担当して、植え付けた苗等の定点観測を行い、継続的なデータを収集し、生物多様性に富んだ堤防植生づくりの経過観察を行っています。



(4) モニタリング調査スケジュール

季節ごとに確認できる種が異なるため、それぞれの時期における植生の特性を把握できるように調査を実施します。

モニタリング調査スケジュールの内容を以下に整理します。

・調査期間

導入種が定着して環境が安定するまで、最短でも3年程度の期間を要することから導入種の植え付け後から3年程度を目安とします。

・調査時期（回数）

植物が生長し枯れるまでの期間とし、月に1回程度実施します。植生が安定した状態になれば、調査回数を減らします。

また、調査については、植生分布状況などを把握するため、抜根および草刈を実施する前に調査を実施するようにします。

七草堤防プロジェクトでは

以下に、七草堤防プロジェクトで実施した1年目のモニタリングスケジュールを示します。

表 2-4 七草堤防プロジェクトにおける1年目のモニタリングスケジュール

調査	1年目											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
苗の植え付け		●										
コドラート調査		●	●	●	●	●	●	●				
定点撮影記録		●	●	●	●	●	●	●				

2.6.3 堤防植生管理（除草、補植など）

堤防植生が定着して環境が安定するまで維持管理を行います。

【解説】

植え付けた堤防植生の維持管理は、植え付けた植生が堤防に定着して環境が安定するまで期間として、植え付け後から3年程度を目安とし、除草や補植などを実施します。

以下に示す内容は、一般的に考えられる内容であるため、実際にはモニタリング調査結果により、植え付けた堤防植生の生育状況や外来種の繁殖状況に応じた維持管理を行います。

・ 1年目

シバ堤防からチガヤ堤防への転換を実施する最初の年であるため、チガヤを植え付ける密度(5株/m²)から判断すると、堤防点検が実施できない位に生長する可能性は低いため、苗の植え付けを実施する前の5月頃と、植え付けた苗が枯れた後となる11月頃に草刈りを実施します。

また、植物の生育初期の6月頃、生育期で結実前の8月頃に、セイタカアワダチソウ等の導入種の生育を阻害する高茎草本類を中心に抜根を実施します。

・ 2年目

2年目は、シバ堤防からチガヤ堤防への移行が進み良好な場合(チガヤの被度の増加等)では、チガヤの草丈を抑制するために、年2回の草刈りを実施します。草刈時期は、チガヤの生育初期の5月頃、生育期の8月頃とし、高茎草本類を中心に抜根も並行して実施します。

また、シバ堤防からチガヤ堤防への移行が良好でない場合(チガヤの被度の増加が顕著でない等)では、チガヤの成長を促すため10月までは草刈りを行わず、年2回の抜根除草とチガヤの地上部が枯れた後である11月に草刈りを実施します。抜根の時期はチガヤの生育初期の5月頃、生育期の8月頃とし、高茎草本類を中心に実施します。

・ 3年目以降

シバ堤防からチガヤ堤防へほぼ移行されていると予想されるため、年2回の通常除草のみとします。

なお、水やりについては、2.6.1 初期の維持管理に従って行います。

表 2-5 堤防植生の維持管理スケジュール

【1年目】

管理項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
除草	抜根		—			—							
	草刈		—						—				
水やり			毎日、水やり	—		1日おきに水やり	—						

※5月下旬にポット苗を植え付けた場合とします。

【2年目】

チガヤ堤防への移行が良好な場合

管理項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
除草	抜根		—			—							
	草刈		—			—							
水やり					(基本的に実施しない)								

チガヤ堤防への移行が良好でない場合

管理項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
除草	抜根		—			—							
	草刈								—				
水やり					(基本的に実施しない)								

【3年目以降】

管理項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
除草	抜根												
	草刈		—			—							
水やり					(基本的に実施しない)								

※3年目以降は、通常の堤防維持管理を実施します。

七草堤防プロジェクトでは

生物多様性に富んだ堤防づくりを実施していくために、モニタリング調査結果により、堤防植生の生育状況に応じた堤防植生の維持管理をメンバーが協力し合いながら実施しています。

以下は、実際に行った堤防植生の維持管理における実施内容と実施担当となります。

・草刈り

担当：河川管理者（維持管理業者）

草刈りについては、植物への影響に配慮し、肩掛け式の草刈り機を使用して、河川管理者（維持管理業者）が作業を実施しています。

・抜根

担当：プロジェクト関係者（中学生、ボランティア等）

抜根については、繁殖性の高い高茎草本類（セイタカアワダチソウ等）を対象にプロジェクト関係者（中学生、ボランティア等）が担当して作業を実施しています。

・水やりについて

担当：河川管理者（維持管理業者）

水やりは初期の維持管理同様に、苗が定着するまでの一時的な作業ではあるが、頻度が多いため現場に頻繁に行くことができる河川管理者（維持管理業者）が基本的に実施します。プロジェクト関係者（中学生、ボランティア等）でも可能な範囲で水やりを実施しています。

2.6.4 堤防植生の観察会

在来植物の開花時期には、堤防植生の観察会を実施します。（環境学習等）

【解説】

堤防へ植え付けた苗がどのように生長したのかを確認するため、植栽した堤防植生の開花時期に植物観察会を実施します。

また、植物観察会時には、在来植物や外来植物、生物多様性、堤防の役割等について学びます。

3. プロジェクトの情報発信等

プロジェクトの情報発信をすることは、活動を広く知ってもらうことができ、地域を中心とした人々に興味関心を持ってもらい、活動への参加者を増やし地域との連携が広がることにより、活動を活性化させることが可能となります。

また、多くの人に興味関心を持ってもらうことは、プロジェクトメンバーにとって励みになり自信にも繋がります。

その他、プロジェクトの活動を行うことにより、メンバーにどのような意識の変化があったのか等を把握するために、主体となるメンバーへのアンケート調査結果や活動により得られた成果を整理とりまとめます。

3.1 プロジェクトの情報発信

活動を活性化させるためにプロジェクトの活動をアピールします。

【解説】

情報発信は、活動する地域住民をはじめとし、さらには、広域の方を対象として行います。その方法は、マスコミ（新聞・テレビ）、ホームページ、広報誌への掲載など、多くの手段があり、一つの手段だけではなく、いくつかの手段を組み合わせることで効果が上がります。

以下は、情報発信の方法です。

- ・ **マスコミ（新聞・テレビ）**

新聞、テレビなどに取り上げてもらうことにより、地域住民から全国の様々な人に情報を発信することが可能です。

- ・ **ホームページ**

インターネット上において情報を迅速に発信することができ、アクセスする時間や場所にかかわらず閲覧することが可能です。

- ・ **広報誌への掲載**

広報誌は、地方自治体で作成しており、活動内容等を掲載することにより、地域を中心とした人々に情報を発信します。

- ・ **発表会等での発表**

発表を行うことにより、地域住民や出席している他地域の方に情報を発信します。

- ・ **周辺施設での展示**

周辺施設に展示ブースを設置して、活動についての概要や活動記録などの資料をパネルなどで展示して、地域を中心とした人々に情報を発信します。

七草堤防プロジェクトでは

七草堤防プロジェクトで実際に行った情報発信資料を以下に示します。

【広報かとり掲載記事】



▲チガヤの苗やカワラナデシコなどの種に興味津々



▲積極的にポット苗づくりをする中学生

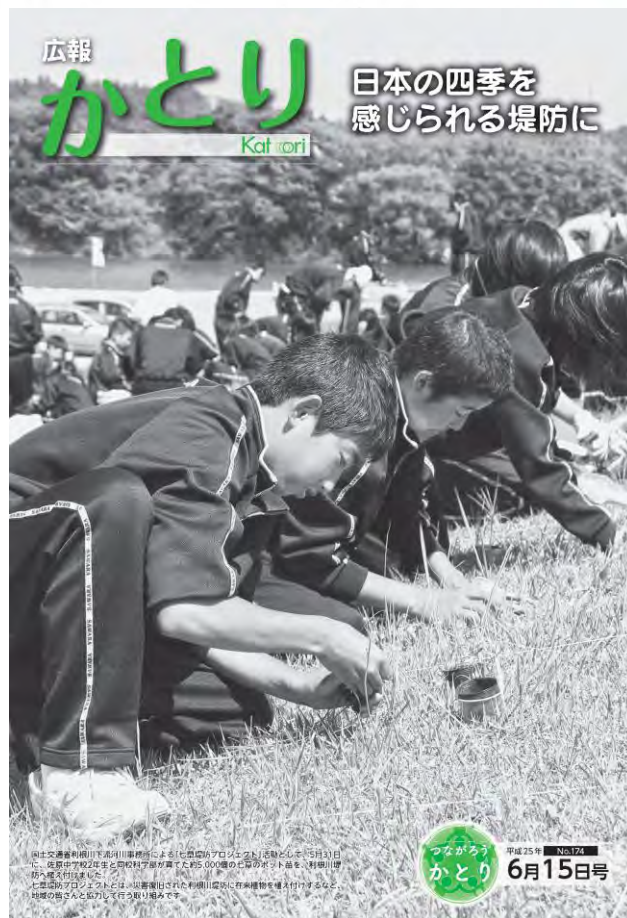
「七草堤防プロジェクト」活動の一環として、1年生約180人が参加し、堤防植生のポット苗づくりを行いました。「七草堤防プロジ

エクト」とは、東日本大震災で被災し、災害復旧された利根川堤防に在来植物を植え付け、生物多様性に富んだ堤防づくりを、地域の皆さんと協力して行うもの

「七草堤防プロジェクト」が始動

2/8

佐原中学校でポット苗づくり体験



広報

かとり

Kat ori

日本の四季を
感じられる堤防に

つながり
かとり
平成25年 6月15日号

国土交通省利根川下流河川事務所による「七草堤防プロジェクト」活動として、5月31日に、足利中学校2年生と同校科学部が育てた約5,000個の七草のポット苗を、利根川堤防に植える作業を行いました。この活動は、地域の皆さんと協力して行う取り組みです。

図 3-1 香取市広報（広報かとり）誌掲載記事
（上：2013年3月15日版、下：2013年6月15日版表紙）

七草堤防プロジェクトでは

【ふれあい利根川掲載記事】

	2013年(平成25年)3月発行
	●発行所 国土交通省 関東地方整備局 利根川下流河川事務所 〒287-8510 千葉県香取市佐原イ4149 TEL. 0478(52)6361(代)

七草堤防プロジェクトが始まりました

地域のみなさんとの協力によって、利根川の堤防を守り、自然環境を良くする取り組み



兵庫県立大学 服部教授ご指導のもと、利根川の堤防で種を採取する千葉県香取市立佐原中学校の生徒さんと先生
(平成24年11月2日)

堤防に生えている芝などの植物は、雨や洪水で堤防の土が削られることを防ぐなどの、大切な役割を持っています。しかし、近年は外来種の侵入・繁殖や在来種の減少といった問題がおこっています。

そこで、利根川の下流に昔からあった植物を堤防に植えていく「七草堤防プロジェクト」を、地域のみなさんと協力して始めました。

今回は、この「七草堤防プロジェクト」についてご紹介します。

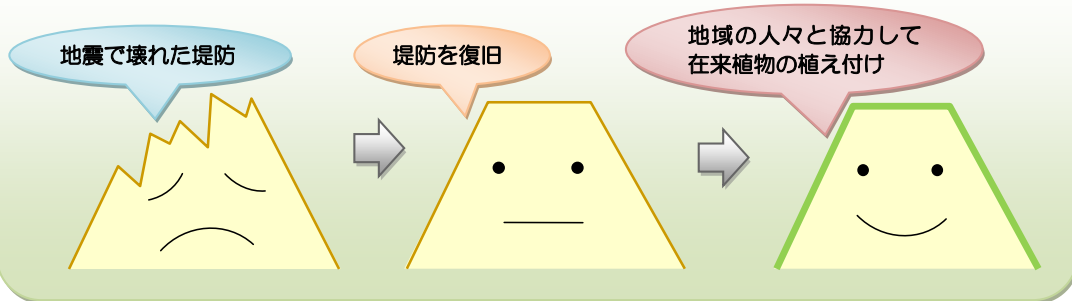
図 3-2 利根川河川事務所広報誌掲載記事（ふれあい利根川 2013年3月版）

七草堤防プロジェクトとは

かつて堤防では、日本の四季が感じられる多くの在来植物を見ることができました。しかしながら、近年は外来植物の侵入などにより、このような多様性に富んだ堤防が失われつつあります。

そこで、地域の人々と協力して、その地域にあった在来植物を堤防へ植え付ける活動を行う七草堤防プロジェクトがスタートしました。

1) 復旧した堤防に地域の人々と協力して 地域の在来植物を植え付ける実験的な取り組みです。



2) 堤防に地域の在来植物が共生する 多様性に富んだ堤防づくりです。



七草堤防プロジェクトが目指すもの

- 地域と河川との関わりが深まり、地域への愛着が生まれます。
- 河川の堤防にたくさんの生物が集まるようになります。
- 環境教育の場として活用できる空間が生まれます。

図 3-3 水の郷さわら（川の駅）展示資料

3.2 活動により得られた成果等の整理とりまとめ

アンケート調査結果や活動により得られた成果を整理とりまとめます。

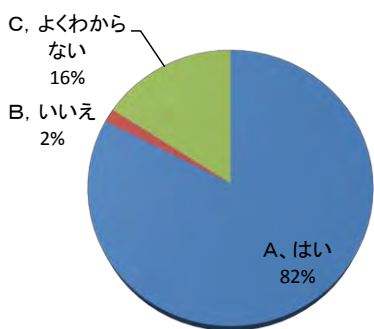
【解説】

プロジェクトの活動を行うことにより、メンバーの意識の変化やどのような活動が求められているか等を把握するため、プロジェクトの主体となる団体等を対象としたアンケート調査結果や活動により得られた成果を整理とりまとめます。

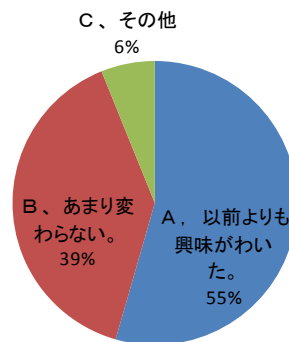
以下は、実際に七草堤防プロジェクトにおいて、プロジェクトの主体となる佐原中学校の生徒を対象に、ポット苗の植え付け後に行ったアンケート調査結果です。

【アンケート調査結果】

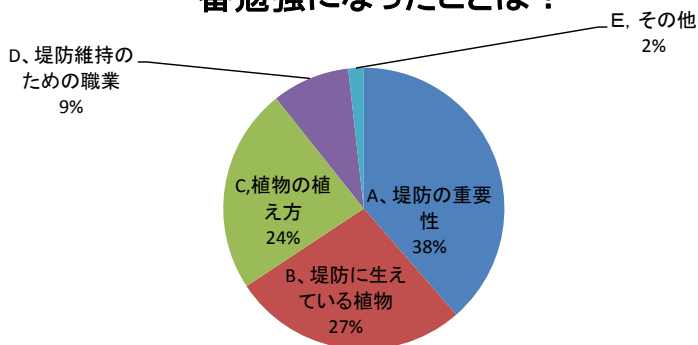
植え込みをやって良かったか？



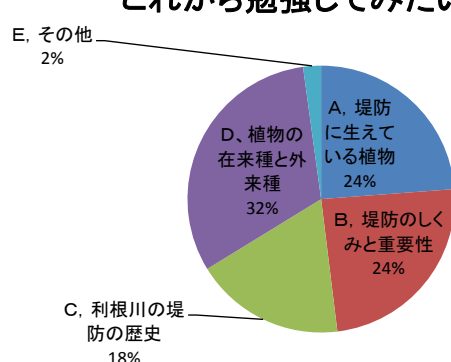
プロジェクトに参加してどう思うか？



一番勉強になったことは？



これから勉強してみたいこと



- ・ 植えるのは大変だったけれど、心を込めて植えたので、きれいな堤防になって欲しい。
- ・ 堤防には外来種がいっぱい生えていることがわかった。
- ・ 自然のためにみんなで協力して取り組めたことがとても良かったと思う。
- ・ 一ヶ月後、半年後に植えた苗がどうなっていくか楽しみです。今回植えた植物たちがちゃんと役割を果たせるのか気になります。
- ・ 堤防に植物を植えることで強くなることをはじめて知った。これで安心だという気持ちで植えていた。
- ・ 堤防の重要性がわかった。堤防維持のための職業なんて、この間まで全く知らなかったので、知ることができて良かった。

図 3-4 アンケート調査結果

【活動により得られた成果】

以下は、七草堤防プロジェクトの活動により得られた成果をとりまとめたものです。

①河川愛護意識の醸成

中学生を中心とした地域の方々により、地域の在来植物の種子採取やポット苗づくり、ポット苗の植え付けなどの一連の活動を行った結果、地域と河川の関わりが深まり、地域への愛着が生まれるなどの河川愛護の意識が醸成されました。

②本プロジェクトの取り組みへの積極性の向上

かつて堤防で多く見られた地域特有の自然を再生させる活動「七草堤防プロジェクト」は、全国でも初の試みであり、プロジェクトメンバーにその内容を理解してもらうことにより、七草堤防プロジェクトの活動を積極的に行ってもらえるようになりました。

③堤防の維持管理の重要性の理解

本プロジェクトの活動を通じて、地域の方々の手によって郷土を守る堤防植生づくりを行っていることを認識してもらい、堤防植生の維持管理の重要性などについて理解してもらいました。

④堤防植生の苗・種子の供給源の確保

今回の実施場所に地域の在来植物を植え付け、維持管理することで、この場所で地域の在来植物の苗・種子を確保できるようになりました。

⑤メンバー間の連携の向上

一連の活動をプロジェクトメンバーで協力して行った結果、プロジェクトメンバーの連携が深まりました。

⑥情報発信による効果

七草堤防プロジェクトの活動を市や河川事務所の広報誌等へ掲載した結果、多くの人に興味関心を持ってもらうことができ、プロジェクト関係者（特に中学生）にとって励みになり自信にも繋がりました。

⑦「地域との協働による多様性に富んだ堤防植生づくり手引書」の作成

多様性に富んだ堤防植生づくりを広く普及させるための手引書について、本プロジェクトを通じて、実施する項目や手順等をまとめることができました。