

農業用の水路維持管理のための生物保全及び住民参加活用マニュアル

農業・園芸総合研究所 古川農業試験場

1 取り上げた理由

農家の高齢化や担い手不足，農村の混住化等を背景とした作業労力の減少により，非農家も含め地域一体となった水路の維持管理体制を構築することが課題となっている。農業農村整備事業では，環境との調和への配慮と住民参加の基本原則に沿って事業展開がなされている。このため，農村工学や生物学の視点からとりまとめた技術マニュアルや住民参加に向けたワークショップマニュアルが作成されている。しかし，マニュアルに示される技術や手法を組合せ，今後求められる農業用の水路の継続的な維持管理に向けた体系的な整理は充分でない。

そこで，農家や住民に向けた農業用の水路での生物保全に関する啓発活動から継続的維持管理に至るまでに必要な作業を，体系的に整理したマニュアルを作成したので普及技術とする。

2 普及技術

- 1) 生物保全のための取組み過程（段階）は，住民ニーズの把握と意識の掘り起こし（第0段階），計画・構想（第1段階），設置（第2段階），管理等作業（第3段階）から構成される。マニュアルでは，各段階に伴う作業（基本シナリオ）に沿って，その作業の目的や内容（ストーリー）を明確にし，作業の実施方法や技術内容（ツール）が記載されている。段階，基本シナリオ，ストーリー，ツールの関係は階層構造で示される（図1）。
- 2) 本マニュアルはDVDに保存され，ストーリーとツールがハイパーリンクされている。基本画面には，表示されているストーリーが基本シナリオのどこに位置するかがわかるようにハイライトされている。必要な情報の探索を容易にするため，基本シナリオの構成が表形式で表示されるサイトマップやツール概要の一覧を示した索引機能が搭載されている（図2，3）。
- 3) 本マニュアルの特徴は，農家や地域住民等が，水路やその周囲で生き物の存在を「感じ」，どのような生き物があるかを「知り」，生き物と水路の関係を「考え」，他人の意見を「理解」し，どのような行動を選択するか，という住民認知の流れに基づき，基本シナリオが組立てられている点である。「感じる 知る 考える 理解する」という住民認知の流れに沿った働きかけが，地域住民による水路の継続的な維持管理の実現を可能にする（表1）。
- 4) 住民ニーズの把握と意識の掘り起こし（第0段階）では，地域の現状把握や住民等への意識啓発を行い，そこで使用されるツールには，地域の実態把握の方法や啓発手法等が解説されている（図4）。
- 5) 計画・構想（第1段階）では，地域の環境点検や計画案の作成，合意形成及び広報を行い，そこで使用されるツールには，魚類や両生類などの図鑑や計画案作成の手順等が解説されている（図4）。
- 6) 設置（第2段階）では，住民による生物保全型施設の設置を行い，そこで使用されるツールには，保全再生工法や魚道作りを住民参加で行う場合の手順等が解説されている（図4）。
- 7) 管理等作業（第3段階）では，住民による維持管理の実践や施設設置効果の測定が行われ，そこで使用されるツールには，魚類や両生類などの調査方法や生物保全型施設の維持管理方法及び継続的な維持管理を行う場合の留意点等が解説されている（図4）。

- 8) 本マニュアルには事例集が収録されており、地域の実状に応じて、シナリオとしてグループ化されたストーリーを適宜組み合わせ、継続的な維持管理を実現した事例が記載されている。

3 利活用の留意点

- 1) 地方自治体や土地改良区等の職員向けに作成されている。また、農地・水・環境保全向上対策を実施しようとする団体等で活用できる。
- 2) 調査は、東北の平坦農村地域、関東・東海の都市近郊地域、北陸の中山間地域において実施された。このため、自然条件、社会条件が異なる地域では、手順・手法を適宜変更することが望まれる。
- 3) 本マニュアルはDVDに保存され、下記問い合わせ先にて入手が可能である。

【 問い合わせ先：農業・園芸総合研究所 情報経営部 電話022-383-8119
古川農業試験場 作物保護部・土壌肥料部 電話0229-26-5100 】

4 背景となった主要な試験研究

- 1) 研究課題名及び研究期間 自然再生のための住民参加型生物保全水利施設管理システムの開発
(平成15年～19年度)
- 2) 参考データ 次頁以降に記載
- 3) 発表論文等
 - a 関連する普及に移す技術
 - a) 平坦農村地域における農業水路の維持管理実態と住民参加推進の方向(第80号参考資料)
 - b その他
 - a) 平成19年度日本農業経営学会研究大会分科会報告
- 4) 共同研究機関
本マニュアルは宮城県と埼玉県、愛知県、石川県、東京大学、金沢大学、東京農業大学、立正大学、(独)農研機構 農村工学研究所、岩崎電気株式会社が実証研究に基づき開発したものである。本県では上記公所に加え内水面水産試験場、林業試験場及び宮城大学が参画した。

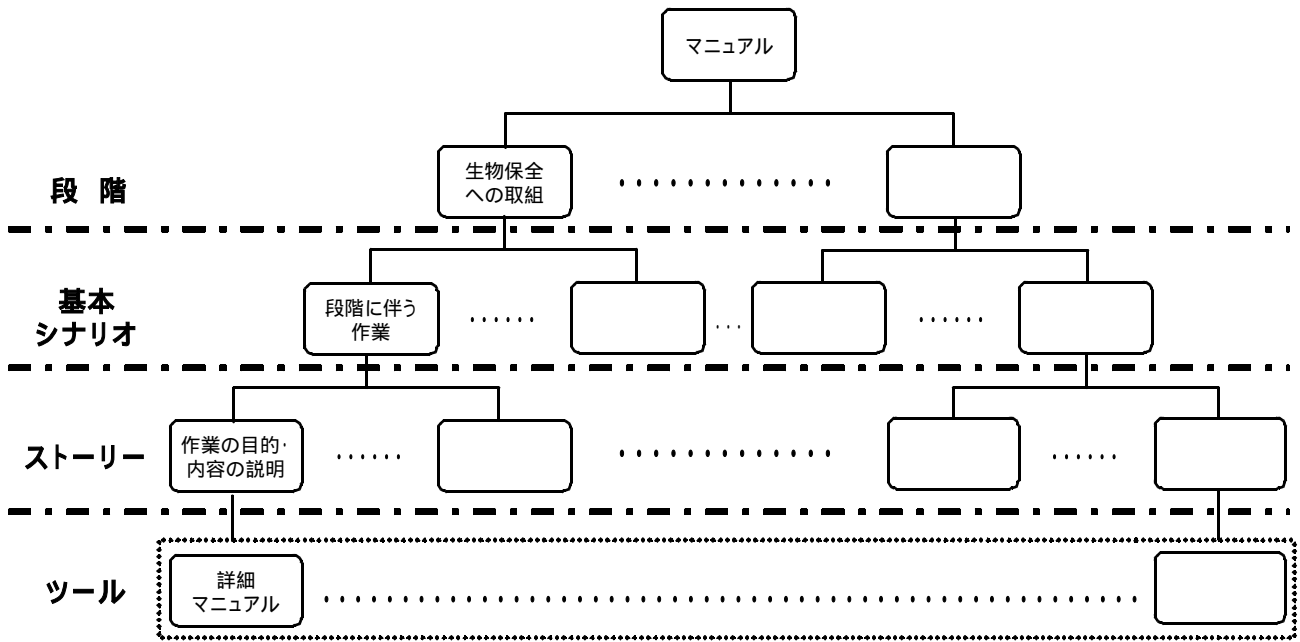


図1 マニュアルの階層構造

図2 マニュアルの基本画面
(ストーリー「住民参加を活用しよう」を開いたところ)

サイトマップ

0段階::住民ニーズの把握と意識の掘り起こし

基本シナリオ	ストーリー＆ツールボックス	対応ツール
持続的な維持管理の意識	農業用の水路を大切に管理しよう 生物の保全・再生のため 生物の痛みかとしての水路・水田 住民参加を活用しよう 住民参加で維持管理する意義 住民参加に向けた生物保全意識 まずは意識啓発のために	生物保全上の水路や水田の重要性 水田ネットワークの創出 再生魚のための水田整備所方向への移動意識
地域の現状把握	農家や住民、NPO、関係機関の要望を把握	地域の現状把握－住民編－ 地域の現状把握－関係機関編－ 都市住民を呼び込むイベント型啓発手法 地帯的組織で取り組む地域行事型啓発手法
住民等への意識啓発	参加者の意識啓発手法 住民参加にワークショップを活用する意義 住民等を楽しみながら地域を知ってもらう 住民と情報の共有を図ろう	生物保全型水田施設とは 維持管理定着のための体験型啓発マニュアル 生物資源のシステムの活用 住民参加型WebGIS情報提供ツールの構築と利用

第1段階::計画・構想

基本シナリオ	ストーリー＆ツールボックス	対応ツール
	みんなで調べる環境点検 どんな生き物がいるのか(虫取り)	生物資源情報を活用した環境図解マップづくり 円滑な意見集約を行うためのカード展開型のファシリテーション 拠点型生物観察会マニュアル 魚の紹介と観察のしかた 魚の紹介 再生魚の紹介

索引

■索引(簡易版)はこちら>>

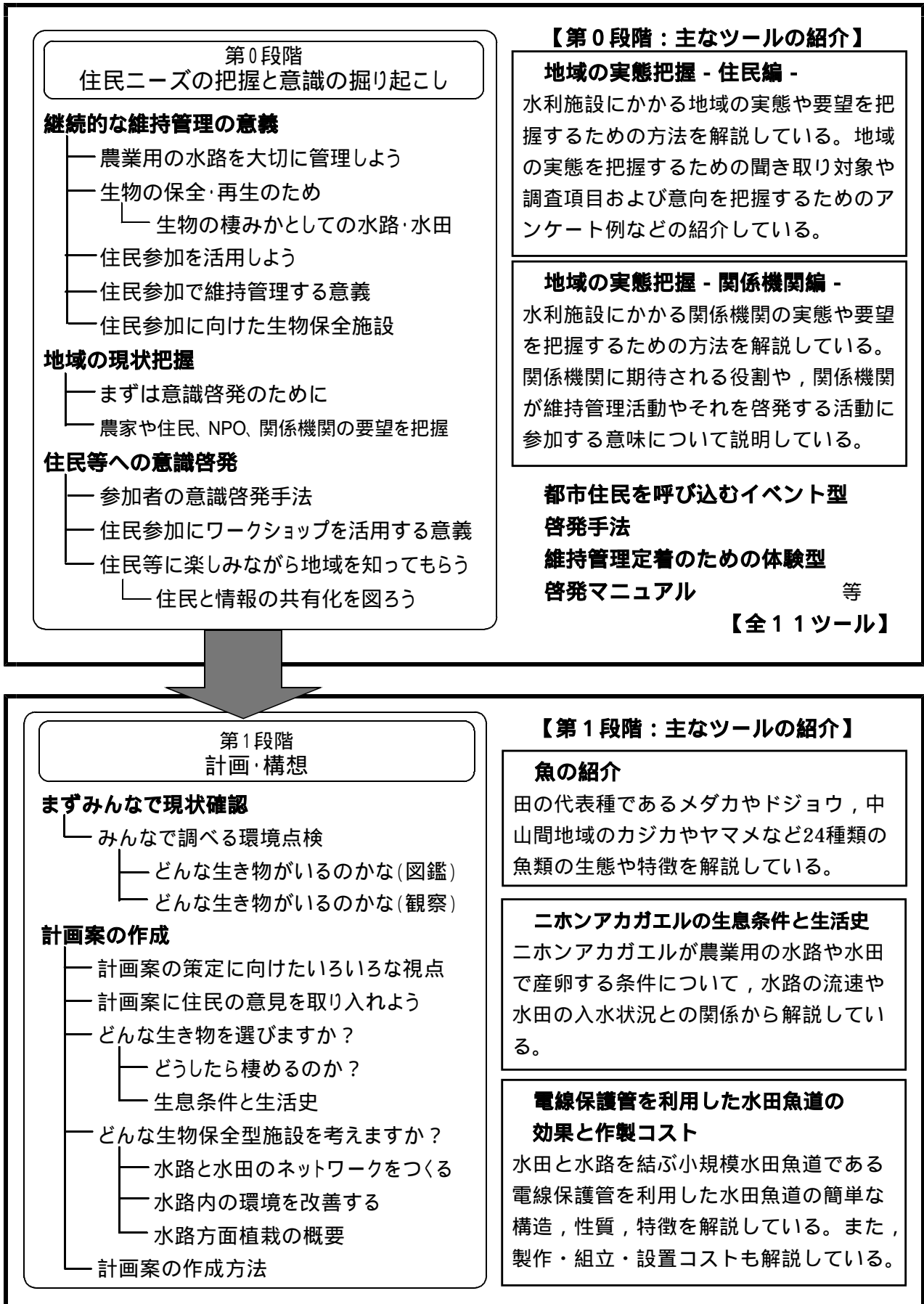
	ツール名	概要
い	維持管理定着のための体験型啓発マニュアル	農業用の水路の維持管理定着に向け、維持管理作業に住民が参加しやすくなる作業を加えたワークショップの流れに沿って、事例を挙げながら具体的な方法を解説しています。
え	円滑な意見集約を行うためのカード展開型のファシリテーション	経験が浅いファシリテーター(進行役)でも意見集約を円滑に行える工夫として、当日の進行シートを基にするカード展開型のファシリテーションを紹介しています。
か	害虫発生を抑制するための法面管理マニュアル カシカの保全に向けた調査マニュアル カシカの生息条件と生活史 環境/ラジックによるササ類棲息ハビタットの評価マニュアル 環境保全による経済価値の計測	ブドウサシヤクアリシロアヒメイワガレンシウの0種類について、それぞれを専門に植栽した際の水路カシカが川川除けの生息環境や生息条件、生活史等を解説しています。 水路周辺にササ類がより多く飛来するよう、ササ類の生息ハビタットの条件を客観的に評価でき、地帯環境を維持・整備していくにあたって、どのような地帯環境を目指すのか、またその目指すことと種(貨幣評価)する手順を解説しています。
き	拠点型生物観察会マニュアル 魚類の直接観察マニュアル	集合地点1カ所を拠点に複数コースを観察あるいは採取する方法のマニュアルです。小学校の観察会や実証観察会として、具体的な事例を挙げ解説しています。 デジタルカメラを使用した魚類の観察方法、測定方法を解説しています。
け	計画案の評価法	計画案を決めるに当たり、住民等に採点評価してもらう方法がわかります。生物保全効果や水利への解説しています。
こ	昆虫の紹介	昆虫は大きなグループで、多くの種類があります。ここでは水路や水田に多く見られる種を挙げて、正しい種の名前を調べる事ができます。
さ	在来植物を利用した水路法面の維持管理マニュアル 在来植物を利用した水路法面の維持管理マニュアル(チカラシバ編) 在来植物を利用した水路法面の維持管理マニュアル(リュウノヒゲ編) 魚の紹介 魚の採みやすさ判定法 サイ類の観察と調査マニュアル	水路法面の維持管理作業の現場と負担について解説しています。また、植物の力を活用した省力化も解説しています。 地に自生するチカラシバを利用して水路法面を覆うことで他の雑草の侵入を防ぎ、除草労力を減らす。地帯に自生するリュウノヒゲを利用して水路法面を覆うことで他の雑草の侵入を防ぎ、除草労力を減らす。水田の代表種であるメダカやフナ、中山間地域のカシカやヤマメなど24種類の魚類の生息や特異性を解説しています。 農業用の水路で魚類の生息を妨げる原因の把握や、生物保全施設の設置効果を簡単に判定する調査方法も解説しています。 水田生態系の代表であるシラサギを、住民が簡単に観察できるように、観察に適した時期、時間帯と観察する際の簡単な手順も紹介しています。

図3 必要な情報の探索を容易にする機能

表1 生物保全に向けた住民へのアプローチ方法と住民認知

段階 (生物保全への取り組み過程)	基本シナリオ (段階に伴う作業)	住民へのアプローチ		
		方法	住民が認知する行為	住民が認知すること
第0段階	啓発	体験活動	感じる	多様な生物の有無, 野外活動の楽しさ
第1段階	実態調査	学習活動	知る	どんな生物がどこで何をしているのか
	計画案作成	話し合い	考える	どのような環境, 整備を求めらるか
	計画案決定	話し合い	理解する	できることから決定する
第2段階	計画実践	話し合い, 工事等実践活動	自立する	相互理解, 自分達でできることは自分達で
第3段階	維持管理継続	支援	協働する	相互理解, 自分達でできることは自分達で

図4 基本シナリオとストーリー及びツール



第1段階
計画・構想

計画案に関する合意形成

- 計画案の公表
- 計画案を決める
 - 計画案を再確認しましょう
 - 合意形成における注意事項
 - 合意形成ができなかった事例に学ぶ
 - 工事期間中の生息生物の保全対策

計画の決定と広報

- 計画の広報

参加型ワークショップのすすめ方
- ほ場整備における計画策定編 -

ほ場整備を契機とした環境配慮の計画づくりを住民参加で行う場合の手順を解説している。課題を順次絞り込み主要な意見を抽出し視覚的に整理しながら解決策を導く、といったワークショップ手法の解説している。

水田の魚類の観察マニュアル
メダカの棲息条件と生活史

等

【全75ツール】

第2段階
設置

住民ができる施設づくり

- 住民ができる施設づくり

土水路に堰板を直接打ち込んだ水田魚道の作製マニュアル

参加型ワークショップの進め方

- 住民による魚道づくり-

等

【全16ツール】

【第2段階：主なツールの紹介】

水田魚道の流量調節器の作製マニュアル

水田魚道の流量調節器の作製方法，組立方法，設置方法を解説している。

未利用間伐材などを利用した排水路護岸の作製マニュアル

未利用間伐材などを利用した排水路護岸の作製方法，組立方法，設置方法を解説している。

第3段階
管理等作業

管理作業のための準備

- PRをしよう
- 管理作業を進めるにあたって

管理作業等の実践と継続化に向けて

- 管理作業と費用負担の両立に向けて
- 施設設置効果の測定
 - 生物の簡易調査
- 住民参加による継続的な維持管理に向けて

地域協定の締結

- 地域協定に向けて

【第3段階：主なツールの紹介】

農業用の水路における魚類調査

マニュアル（追込み法による定量的手法）

三角網を使用した追込み法による魚類の調査方法，採捕した魚類の計測方法や調査結果の活用方法を解説している。

カエルの保全に向けた調査マニュアル

農業用の水路や水田におけるニホンアカガエルの生息状況を住民が簡単に調査できるように，調査方法，調査時期，必要な道具等について解説している。

住民による維持管理を促すには
電線保護管を利用した水田魚道の管理
マニュアル 等【全30ツール】