

ツルの里づくりⅡ期整備とモニタリング計画及び実施状況

目次	
1. Ⅱ期整備の概要	1
1.1 Ⅱ期整備の概要	1
1.2 Ⅱ期整備の実施状況	3
2. モニタリング計画及び実施状況	4
2.1 モニタリング計画(案)	4
2.2 モニタリング調査の実施状況(ツル類の飛来状況調査)	5
3. 参考資料	6
3.1 Ⅰ期整備の概要	6
3.2 ツルの飛来状況と課題	6
3.3 ツル類の飛来状況調査の調査範囲と整備箇所等での無人撮影設置状況	6

令和7年3月

国土交通省四国地方整備局 中村河川国道事務所

1. Ⅱ期整備の概要

1.1 Ⅱ期整備の概要

1.1.1 目標

- ・下記のとおり設定。

中筋川におけるツル類をはじめとする希少種の保全

1.1.2 整備の基本的考え方

(1) ツル越冬のための拠点整備

整備① : ツル類が利用しやすいねぐらの整備

- ・四方十川砂州等のねぐらが、出水、人為的影響等によって使用できなくなった場合の代替ねぐらを確保するため、中筋川河川内によりツル類が利用しやすいねぐらを整備する。

整備② : ツル類の餌となる魚類の繁殖拠点の整備

- ・堤内地の湿地・水田に代わる魚類等の繁殖拠点を河川内に整備し、中筋川がツル類の餌となる魚類等の堤内地への資源供給の場として有効に機能するようにする。

(2) 拠点をつなぐ魚類の生息環境の整備 (整備③ : 点から線へ)

- ・陸域生態系にも配慮しつつ、繁殖拠点をつなぐ河川区域全体をツル類の餌となる魚類等が生息・成育しやすい環境とする。

(3) 地域による越冬地環境の質・量の向上(地域の取り組みの活性化:線から面へ)

- ・ツル類の安定的越冬には堤内地での取り組みも重要であることから、冬季湛水、放棄水田の再生、水田魚道の設置、二番穂の確保など効果的な取り組みを具体的に示し、市民がより積極的に活動できるようにする。

1.1.3 整備位置

- ・拠点整備:ねぐら整備2地区(中山地区、間地区)、繁殖拠点整備1地区(森沢地区)
- ・拠点間整備:中筋川7.8~11.8k区間(拠点整備箇所を除く整備可能箇所)

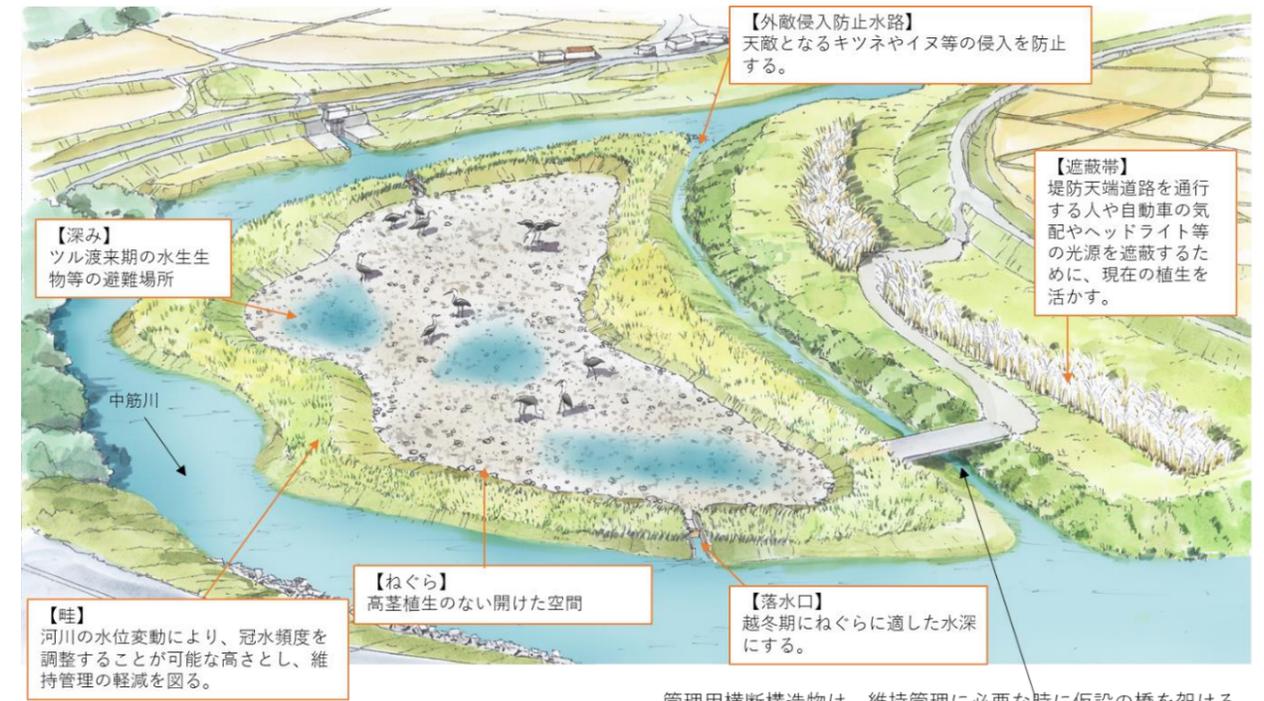


図 1-1 Ⅱ期計画での整備位置

1.1.4 整備内容

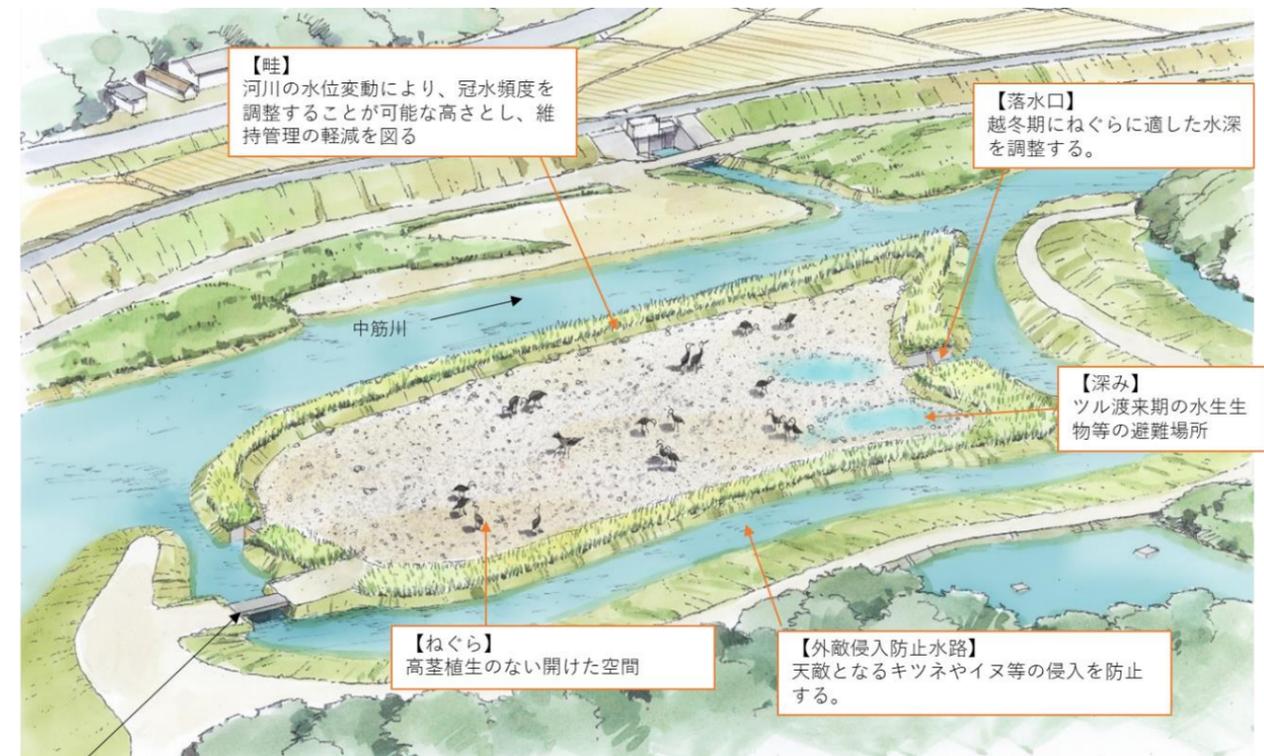
(1) ツル類が利用しやすいねぐらの整備(中山地区、間地区)

- ・整備目的: 四方十川のねぐら(砂州)をツル類が利用できない場合の代替ねぐらを早期に創出する。
- ・整備方針: 整備箇所全体をツル類が外敵に襲われにくい広く開けた空間に再整備する。



管理用横断構造物は、維持管理に必要な時に仮設の橋を架ける

図 1-2 中山地区の整備イメージ



管理用横断構造物は、維持管理に必要な時に仮設の橋を架ける

図 1-3 間地区の整備イメージ

(2) ツル類の餌となる魚類の繁殖拠点の整備(森沢地区)

- ・整備目的: ツル類の動物性餌生物である水田とその周辺に生息する魚類の資源量を増やす。
- ・整備方針: 水田で産卵する魚類の繁殖拠点とするため、産卵期に浅い一時的水域となるたまりを造成する。

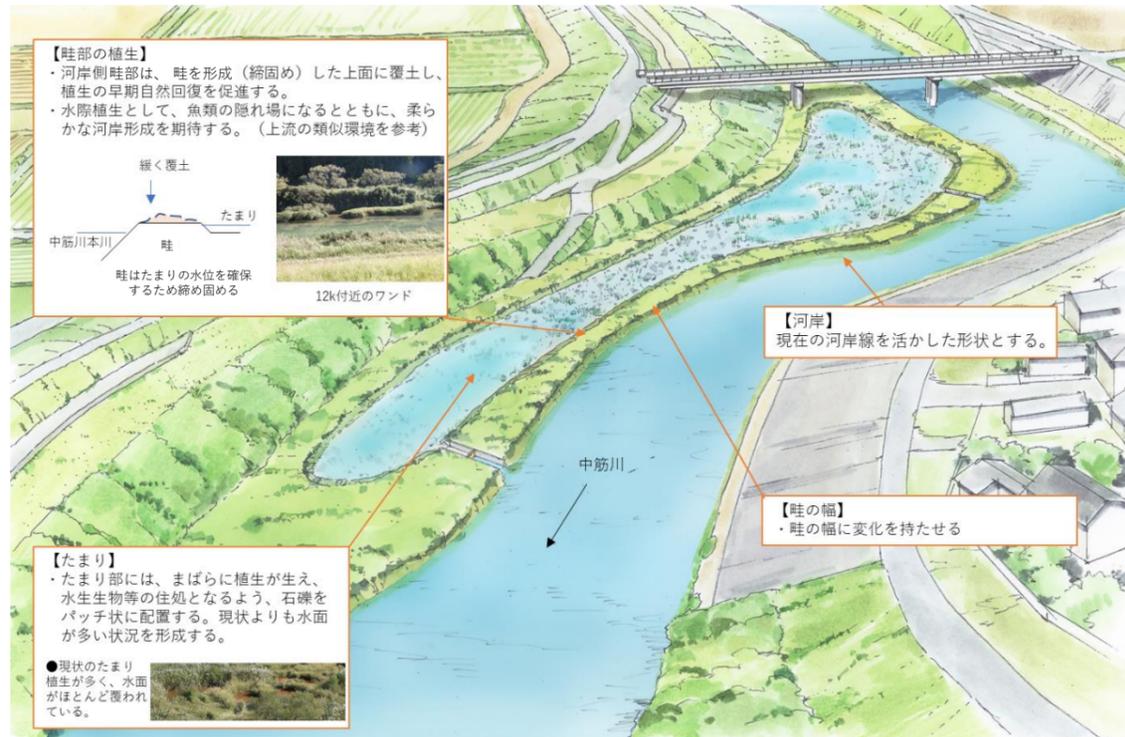


図 1-4 森沢地区の整備イメージ

(3) 拠点をつなぐ魚類の生息環境の整備

- ・整備目的: 繁殖拠点やその他の中筋川の水域で産卵・孵化した仔稚魚が、堤内の水田域に移動するまで生息・育成できる環境をつくる。
- ・整備内容: 水際部を切り下げた上でワンドや浅場を造成し、仔稚魚の育成に適した止水域や浅い水域を創出する。

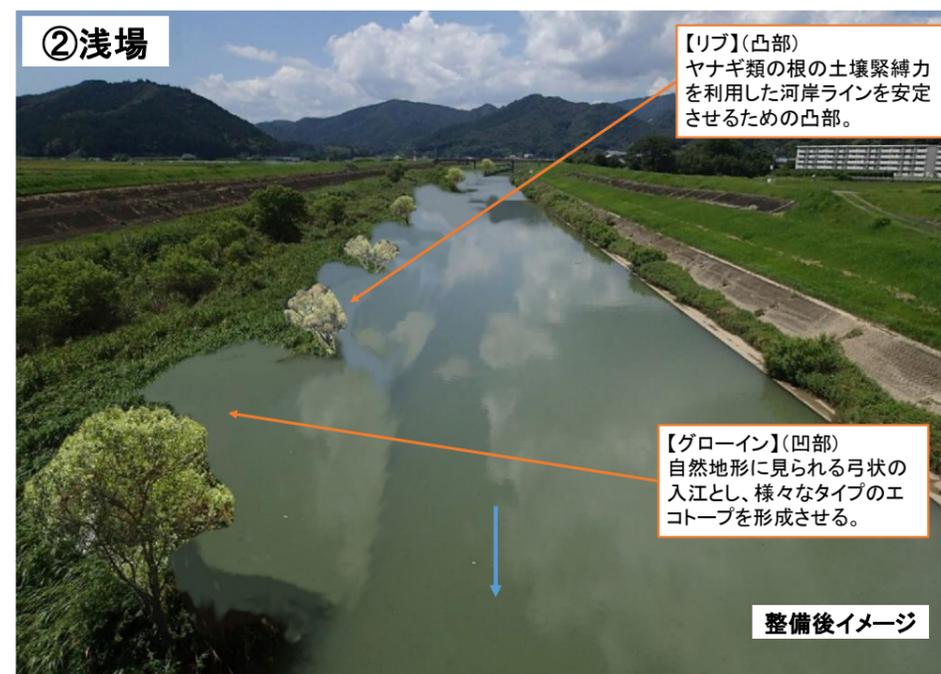
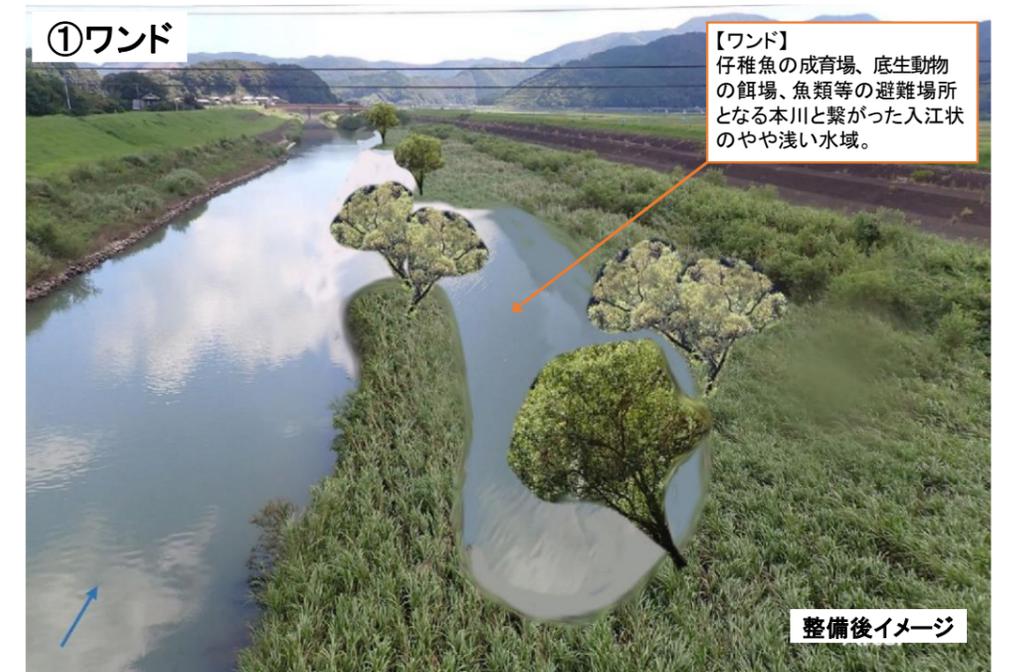


図 1-5 拠点間整備のイメージ

1.2 Ⅱ期整備の実施状況

1.2.1 全体の工程計画

・拠点整備は下流から順次実施し、拠点間整備についても、治水上の安全性にも配慮しながら、適切な箇所から順次実施していく。

表 1-1 整備工程

項目	1年目 (R2年度)	2年目 (R3年度)	3年目 (R4年度)	4年目 (R5年度)	5年目 (R6年度)	6年目 (R7年度)	7年目～11年目 (R8年度～R12年度)
ねぐら整備 (中山地区)	← 設計 →			← 工事 →			
ねぐら整備 (間地区)	← 設計 →						← 工事 →
繁殖拠点整備 (森沢地区)	← 設計 →				← 工事 →		
拠点間整備 (中筋川)					← 設計 →		← 工事 →
モニタリング	← 継続実施 →						



図 1-6 Ⅱ期整備の位置

1.2.2 現在の進捗状況

(1) ねぐら整備(中山地区)

・中山地区(ツル類が利用しやすいねぐらの整備)のⅡ期整備は令和6(2024)年9月に完成。

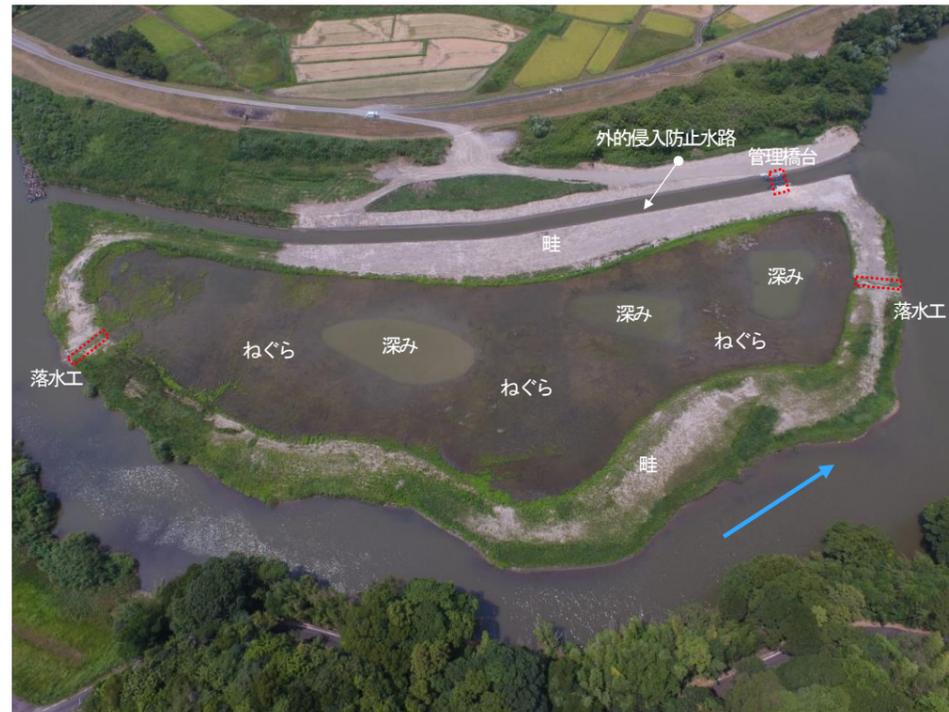


図 1-7 中山地区の状況 (令和6(2024)年9月上旬撮影)



図 1-8 中山地区の状況 (令和6(2024)年12月1日現在)
※ねぐらの水位は計画通りに浅く保たれている。

(2) 繁殖拠点整備(森沢地区)

・森沢地区のツル類の餌となる魚類の繁殖拠点の整備は、令和7(2025)年に水際の護岸整備を実施し完成する予定。



図 1-9 森沢地区の状況 (令和6(2024)年9月25日撮影)
※撮影時の水位:磯ノ川水位・流量観測所 水位 1.76m(直近10年(2013-2022)間平均水位 1.739m)

2. モニタリング計画及び実施状況

2.1 モニタリング計画(案)

- ・事業目標を達成しているか、また意図した環境が形成されているかを評価するため、適切な時期に表 2-2 に示す調査を実施していく。
- ・モニタリング調査の実施にあたっては、可能なものは四万十つの里づくりの会等の関連主体や地域住民・学童等の参加を目指すものとする。
- ・モニタリング結果については、四万十川流域生態系ネットワーク推進協議会や同協議会のワーキングで情報提供を行い、同協議会に参画する団体や機関による堤内地での取り組みの活性化やモニタリング調査への新たな参加を促すようにする。

表 2-1 モニタリング工程

調査項目		調査地点・範囲	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度	R6年度	R7年度	R8年度～R12年度
ツル類の飛来状況調査		四万十市域							
モニタリング調査	Ⅱ期整備	ねぐら利用状況調査							← 工事 (間地区) →
	整備後調査 (湛水状況調査・土砂の堆積状況調査)	中山地区 (ねぐら)			← 工事 →		事後調査		
		間地区 (ねぐら)							← 工事 → 事後調査
	餌生物繁殖拠点の環境調査	森沢地区 (餌生物の繁殖拠点)					← 工事 →	事後調査	
	餌生物繁殖拠点の餌生物量調査			事前調査			← 工事 →	事後調査	
拠点間の餌生物量調査	中筋川 (拠点間)						← 工事 →	事後調査	

表 2-2 モニタリング計画

調査項目	調査地点・範囲	目的	調査方法	調査時期・回数	調査継続期間	備考		
ツル類の飛来状況調査	・四万十市域の飛来実績地	・ツル類の飛来日数の経年変化を把握するとともに、越冬及び越冬個体数に対する人的影響の有無を把握する	・ツル類の飛来に関する情報ネットワークを構築して飛来情報を収集し、現地で飛来状況を目視確認し、飛来日、飛来種、餌場・ねぐら利用地点、個体数を記録 ・代替ねぐら取組箇所等での無人撮影	・ツルの滞在期間(10月中旬～2月末)中に適宜実施	・事業完了まで	・つるの里づくりの会と連携して実施		
Ⅱ期整備モニタリング調査	ねぐら利用状況調査	・中山地区・間地区(ねぐら) ・水田等の取組箇所(ねぐら)	・ねぐら利用があった場合に、利用形態や課題を把握する	・ツル類のねぐら利用時に目視観察、写真・ビデオ撮影	・ねぐら利用が確認された場合、2回/年程度	・整備後から事業完了まで ・取組実施年	・四万十川流域生態系ネットワーク検討業務、つるの里づくりの会と連携して実施	
	整備後調査	中山地区(ねぐら)	湛水状況調査	・植生発達を抑制するための湛水位の維持状態を確認する	・設置した目盛ポールを、高水敷からの目視(双眼鏡使用)により湛水状況(水深)を記録	・水位:4～10月上旬(ツル類の飛来前)各月1回	・整備後1～2年間 ・完成後の湛水位の変動状況をみて判断 ※調査機材の設置はR7年1月に実施済み	
			土砂の堆積状況調査	・ねぐら創出箇所の土砂の堆積状況を確認する	・設置した鉄杭の地表部までの長さを計測し、初期値との差異により堆積状況を把握	・年1回、出水期後の11月上旬頃(落水後)	・整備後5年程度 ・完成後の土砂の堆積の状況をみて判断 ※機材の設置と初期状態の確認はR7年1月に実施済み	
	整備後調査	間地区(ねぐら)	湛水状況調査	・植生発達を抑制するための湛水位の維持状態を確認する	・設置した目盛ポールを、高水敷からの目視(双眼鏡使用)により湛水状況(水深)を記録	・水位:4～10月上旬(ツル類の飛来前)各月1回	・整備後1～2年間	—
			土砂の堆積状況調査	・ねぐら創出箇所の土砂の堆積状況の初期状態の確認	・設置した鉄杭の地表部までの長さを計測し、初期値との差異により堆積状況を把握	・年1回、出水期後の11月上旬頃(落水後)	・整備後5年程度	—
	餌生物繁殖拠点の環境調査	・森沢地区 (餌生物となる魚類の繁殖拠点)	・想定した冠水頻度になっているか水位を確認する	・磯ノ川水位をもとに推定、または現地確認	・4～5月	・整備後1～3年間	・完成後の冠水頻度の状況をみて判断	
	餌生物繁殖拠点の餌生物量調査	整備前調査	・森沢地区において実際に魚類の産卵、孵化が行われているか確認する	・設定した各調査地区の環境ごとに、ツル類の餌生物となりうる水生生物を電撃捕魚器により採捕し、餌量を定量的に把握するとともに、タモ網、投網、サデ網等により生息種の定性的な把握を行う	・5月ごろ(魚類等水生生物の繁殖期)	整備前1回(実施済)	・R3年5月に実施済	
			・森沢地区において魚類等の水生生物が増加しているかを把握する	・代表箇所において、水深、流速、底質を記録 ・各調査箇所を確認された生物種について、生物種ごとの個体数、体長区分を整理する	・5月ごろ(魚類等水生生物の繁殖期)	・整備後1回	・以後は河川水辺の国勢調査(魚類調査)で5年に1回	
拠点間の餌生物量調査	整備前調査	・中筋川の整備予定箇所の整備前における水生生物の生息状況を把握する	・中筋川において魚類等の水生生物が増加しているかを把握する	・5月ごろ(魚類等水生生物の繁殖期)	・整備前1回	—		
		・中筋川において魚類等の水生生物が増加しているかを把握する			・整備後1回	・以後は河川水辺の国勢調査(魚類調査)で5年に1回		

※令和6年度に実施したモニタリング調査を青文字、令和7年度に実施予定のモニタリング調査計画を緑色の網掛けで示す。

2.2 モニタリング調査の実施状況(ツル類の飛来状況調査)

2.2.1 R6 年度の調査結果

- 本年度のツル類の初飛来は令和6年11月9日で、例年と同等かやや遅い記録であった。
- 本年度のナベヅルの最大飛来数は1羽で例年に比べ少なかった。
- ねぐらは江ノ村箇所①のデコイ設置箇所を利用し、四万十川の砂州や中山地区整備箇所、間地区整備箇所の利用は確認されなかった(日中に四万十川の山路地区の砂州に降りているのが1例確認)。
- 餌場は江ノ村箇所①のデコイ設置箇所付近の水田を利用し、主に二番穂を採餌した。



ねぐらは江ノ村箇所①のデコイ設置箇所を利用
赤丸ナベヅル、他はデコイ
令和6年12月1日撮影(江ノ村地区)

未耕起水田で二番穂を採餌するナベヅル。
令和6年11月30日撮影(江ノ村地区)

2.2.2 これまでのモニタリング調査結果

【ツル類の飛来状況調査】

- 調査概要: 四万十川、中筋川、後川流域において、ツル類の飛来状況及び飛来・越冬時の行動を調査する。
調査時期は、飛来初期、滞在の阻害要因発生時(2回: 狩猟解禁、落ちアコ漁解禁)、越冬期の計4回とする。
- 調査結果: ツル類は、ほぼ毎年飛来し、ナベヅルが多くマナヅルは年により少数が飛来する。
飛来数や滞在期間は年による変動が大きく、H18年以降、越冬が確認されたのはH20、25、29、30、R1、4、5年度の7回で、H29～R1年度は3年連続で越冬し、R4～R5年度は2年連続で越冬している。

※ツル類の越冬の定義: 「12月、1月1回以上確認され、ひと月に3分の1以上(10日間以上)の確認があった年」(H5年度四万十川自然再生計画検討業務委託報告書)(H16年3月)

(1) 近年の飛来状況

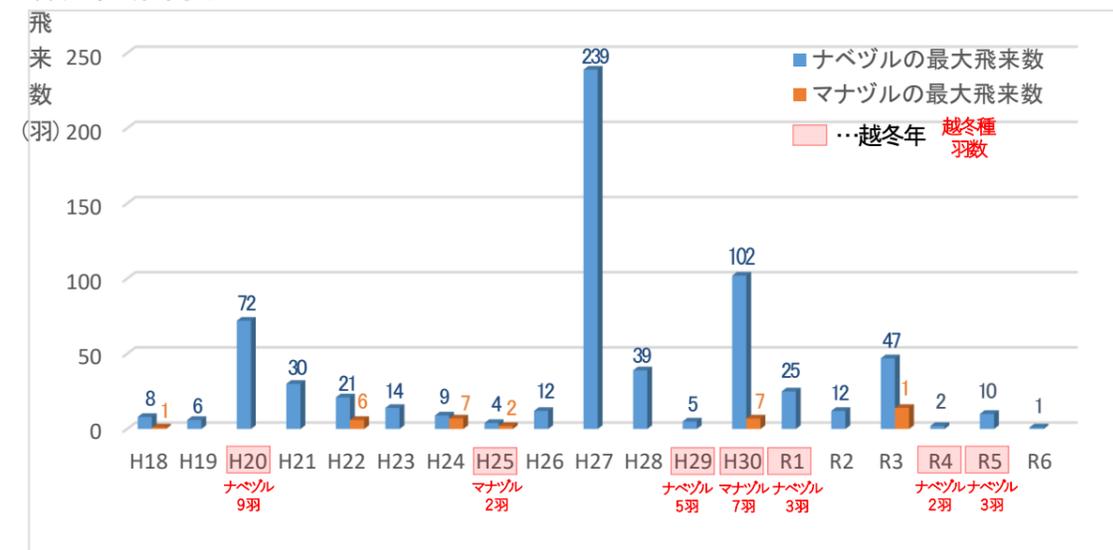


図 2-1 ツル類の経年最大飛来数 (Max 値)

(2) 代替ねぐら等の利用状況

- ツル類の代替ねぐら環境として中山地区と間地区の整備箇所、そのほか新たな取り組み箇所として四万十川流域生態系ネットワークにおいて、江ノ村箇所①、江ノ村箇所②、実崎箇所、蕨岡、森沢・間・楠島地区に、デコイの設置や冬季湛水が実施されている。江ノ村箇所①では立体型デコイを設置したR2年以降は毎年ねぐら利用が確認されている。

表 2-3 代替ねぐら等取組箇所とデコイの設置等の状況

調査年度	取組箇所						
	中山地区整備箇所	間地区整備箇所	江ノ村箇所①	江ノ村箇所②	実崎箇所	蕨岡	森沢・間・楠島地区
H25	旧型×4体	—	旧型×4体	—	—	—	—
H26	旧型×3体	旧型×2体	旧型×4体	—	—	—	—
H27	旧型×3体	旧型×2体	旧型×4体	—	—	—	—
H28	旧型×3体	旧型×2体	旧型×4体	—	—	—	—
H29	旧型×3体	旧型×2体	旧型×4体	—	—	—	—
H30	旧型×3体	旧型×2体	旧型×4体	—	—	—	—
R1	旧型×3体	—	旧型×4体	—	—	—	—
R2	旧型×3体	旧型×2体	立体型×4体	—	—	—	—
R3	旧型×3体	旧型×2体	立体型×5体	—	—	—	—
R4	旧型×3体	—	立体型×4体	—	立体型×2体	平面型×3体	—
R5	—	旧型×2体	立体型×4体	平面型×4体	立体型×4体	—	平面型×4体
R6	旧型×3体	—	立体型×4体	—	立体型×4体	—	平面型×4体

□…ナベヅルの取組箇所でのねぐら利用あり。 □…ナベヅルの取組箇所や付近への飛来あり。

□…マナヅルの取組箇所でのねぐら利用や飛来あり。 —…デコイの設置無し。

■…冬季湛水実施箇所(水田の水はけ等の問題より、日によって十分に湛水できていない場合を含む)。



図 2-2 デコイの設置状況 (R6 年度)

(3) 整備箇所等での無人撮影の結果

- 中山地区、間地区の整備箇所、森沢・間・楠島地区、不破地区の砂州等に無人撮影装置を設置し、ツル類の飛来の有無を把握した。無人撮影の結果を表 2-4 に示す

表 2-4 無人撮影の結果 (R6 年度)

調査箇所	調査結果	考察や得られた知見等
中山地区整備箇所	・夜間にノウサギが確認された。	・外敵侵入防止水路の管理橋より侵入した可能性が考えられた。
間地区整備箇所	・日中にサギ類、夜間にカモ類が確認された。	・ツル類のねぐら利用に対する影響は少ないものと考えられた。
森沢・間・楠島地区	・夜間にタヌキやノウサギが確認された。	・当該箇所は道路から近いため、ねぐらとしての利用は難しい可能性が考えられた。
不破地区の砂州	・日中に釣り人や車両の侵入、夜間にイバシガ確認された。	・ねぐら利用を促すためには、釣り人等への注意喚起が必要であると考えられた。
江ノ村箇所①	・ナベヅルのねぐら利用が確認された。	・冬季湛水した水田での立体型デコイの設置が有効であると考えられた。
実崎箇所	・夜間にイバシガ確認された。	・ねぐら利用を促すためには、侵入防止策の設置等が必要であると考えられた。



3. 参考資料

3.1 I期整備の概要

3.1.1 事業目標

- ・下記のとおり設定。

ツル類 200 羽の完全越冬地環境の整備

3.1.2 事業構成

- ・樋門の段差解消により河川の連続性を確保し、餌場環境を再生。
- ・河川区域内にツル類のねぐら・餌場となる湿地環境を整備。

表 3-1 I期整備の概要

種別	整備内容	整備位置・規模	完成年度
河川の連続性の確保 (樋門の段差解消)	・中筋川との段差が生じ、樋門内の水深が浅いため水生生物の移動阻害が生じている樋門について、水叩きの切り下げや段差解消水路の設置、ゴム板での函内(樋門の通水部)の水深確保等により移動阻害を解消。	・清水樋門 ・国見樋門 ・西の谷樋門 ・有岡樋門 ・九樹樋門	・H19(2007)年度
湿地環境の再生・創出	・警戒心の強いツル類が安心して過ごせる湿地を整備。湿生植物等の現地植生の保全にも努める。	・中山地区:約 49,000 m ² ・間地区:約 11,600 m ²	・H19(2007)年度(中山地区) ・H26(2014)年度(間地区)

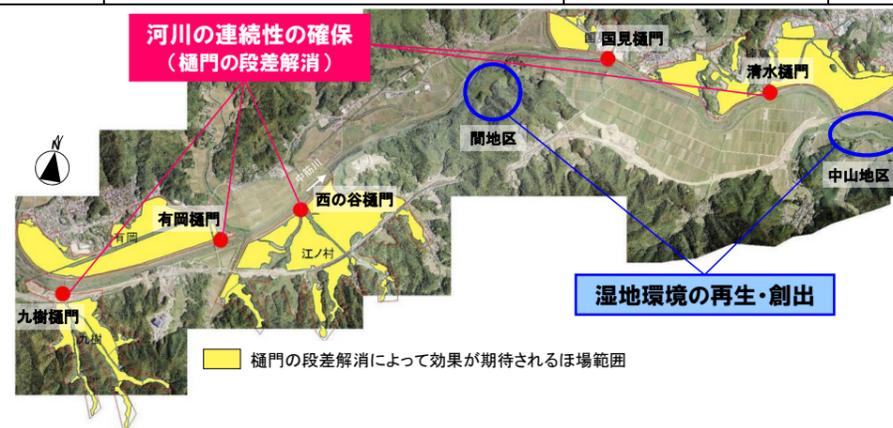


図 3-1 I期整備の整備位置

3.2 ツルの飛来状況と課題

3.2.1 ツルの飛来状況

- ・安定的にツル類の飛来が見られるようになり、越冬頻度(7回/18年)は昭和40年代~50年代(5回/17年)と同レベルに回復。

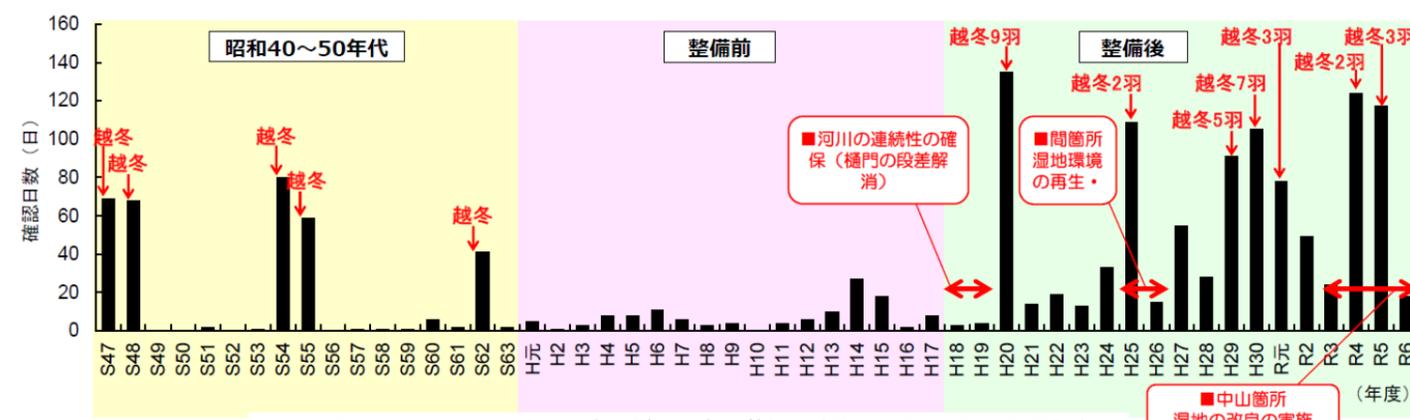


図 3-2 四万十市におけるツル類の確認日数の推移(令和7(2025)年2月28日現在)

3.2.2 I期整備後の課題

- ・主要なねぐらである四万十川砂州周辺での落ちアユ漁、狩猟等の影響により、越冬に至る個体数は極めて少ない。ただし、落ちアユ漁については、文化的・伝統的な活動であるため、その継承には配慮が必要。
- ・越冬期間中の田起こしの進捗に応じ二番穂が減少するため、多数のツル類が飛来し、その多くが越冬した場合、餌不足が懸念される。

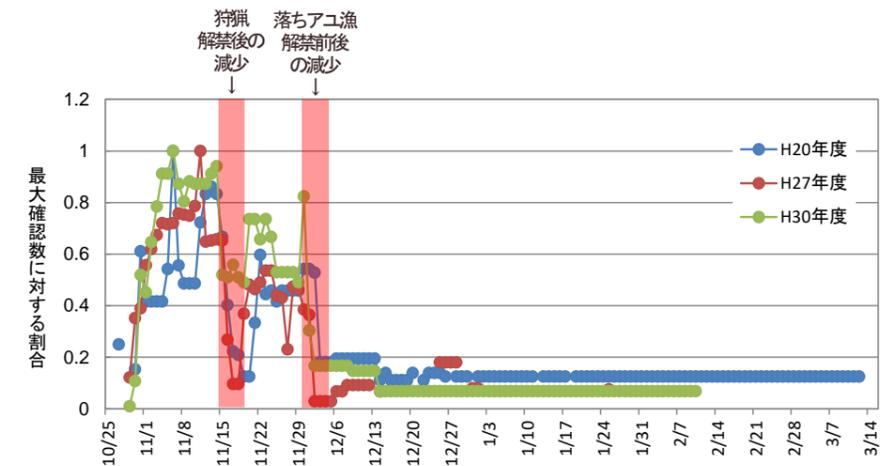


図 3-3 ツル類が多く飛来した年の滞在個体数の日変化(平成20(2008)年度、平成27(2015)年度、平成30(2018)年度)

3.3 ツル類の飛来状況調査の調査範囲と整備箇所等での無人撮影設置状況

- ・ツル類の飛来状況調査の調査範囲と整備箇所等での無人撮影の実施位置(R6年度)を以下に示す。



図 3-4 ツル類の飛来状況調査の調査範囲と整備箇所等での無人撮影実施位置図