

なかしま

遠賀川中島自然再生における湿地再生と地域参加

Nature restoration and community participation of Nakashima on Ongagawa River.

眞間修一¹・相崎優子¹・山下健作¹・松永泰裕²・山口嘉隆²・平島征治²・柴田みゆき²Shu-ichi MAMA, Yuko AISAKI, Kensaku YAMASITA, Yasuhiro MATSUNAGA, Yoshitaka YAMAGUCHI,
Miyuki SHIBATA and Seiji HIRASIMA¹正会員 八千代エンジニアリング株式会社 (〒540-0001 大阪市中央区城見 1-4-70)²国土交通省九州地方整備局遠賀川河川事務所 (〒822-0013 福岡県直方市溝堀 1-1-1)

Nature restoration of Nakashima, there are three purposes. Be a source of biological resources in the Ongagawa River Basin. To rebuild the relationship between community and river. Anti-invasive alien species. As a countermeasure, we examined the Wetland Restoration and facility location. And set the indicator species, as the standards for Wetland Restoration. Layout of the facilities are discussed in public workshops. From the perspective of public involvement, report how to the monitoring and maintenance.

Key words : nature restoration, Wetland Restoration, community participation

1. まえがき

流域開発や河川改修の進捗に伴う湿地環境減少は、遠賀川流域における河川環境上の課題の一つである。中島での自然再生は、生物多様性を支える基盤となる湿地環境再生により、遠賀川全体の生物資源供給源となること、また失われつつある地域と河川のつながりの再生、外来種対策を目的としている。

自然再生の実施策としては、湿地再生と利活用施設整備がある。湿地再生では、水路部分と池部分を組合せ多様な水域環境を確保し、植生に基づくランドスケープ毎に生物指標（植物、魚類など）として評価種を設定し、植生～成立標高を参考に掘削高を決定した。利活用施設は、中島自然再生を考える上で自治体と地域住民の参画推進の重要な要素として位置づけた結果、ワークショップで 20 回を超える協議により整備内容が検討された。

平成 20 年より湿地掘削を開始し、現在 80% 程度の進捗状況であり 23 年度に概ね完了予定である（写真-1 参照）。生物環境は、工事開始後 3 年目の現時点で、ランドスケープを形成する植物で約 50% の評価種が出現し、さらに、ツチフキなど止水性の魚類も確認されている。

本編では、中島自然再生事業の進捗を踏まえ、湿地再生と地域参加の視点からモニタリングや維持管理の方策について得られた成果と今後の課題について報告する。

2. 中島自然再生の概要

(1) 遠賀川の特徴

遠賀川流域では、度重なる水害から人々の生活を守るために、古くは江戸時代より河道改修が行われてきた。

その結果、生物多様性の源であった流域の湿地は失われ、さらに水質汚濁、河川改修に伴い河道内に残された湿地も激減した。

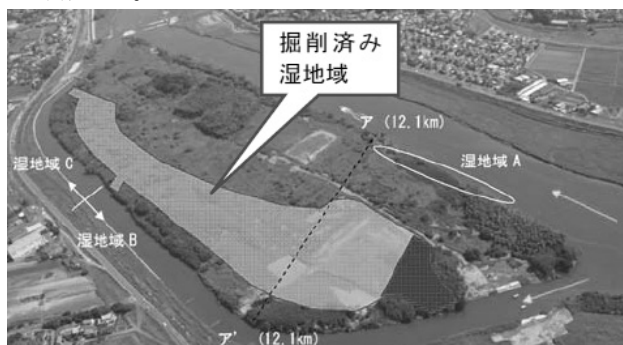


写真-1 中島と湿地掘削範囲

遠賀川中下流域部（河口から 11.4km～12.4km 付近）に位置する中島（図-1 参照）は、約 28ha に及ぶ広大な面積を有し、島内には大規模なヨシ・オギの草地、タブノキ林などの樹林、その他貴重な植物が存在し、生息動物も鳥類を始め豊かな自然環境を有している。中島は遠賀川中下流域において、生物の生息・生育空間として重要な位置づけにある。

一方で、島内ではタブノキ林に隣接した竹林は荒廃し、セイタカアワダチソウなどの外来植物が広がるなど、現状の自然環境の劣化が進んでいる。また、中島を訪れる人も少なく、人と川との関わりも希薄化している。

(2) 自然再生計画の検討経緯

このような状況を踏まえ、現在の遠賀川の問題点を把握・分析し、遠賀川中下流域で失われつつある自然を新たに中島で再生・創出するための方策検討を進めた。

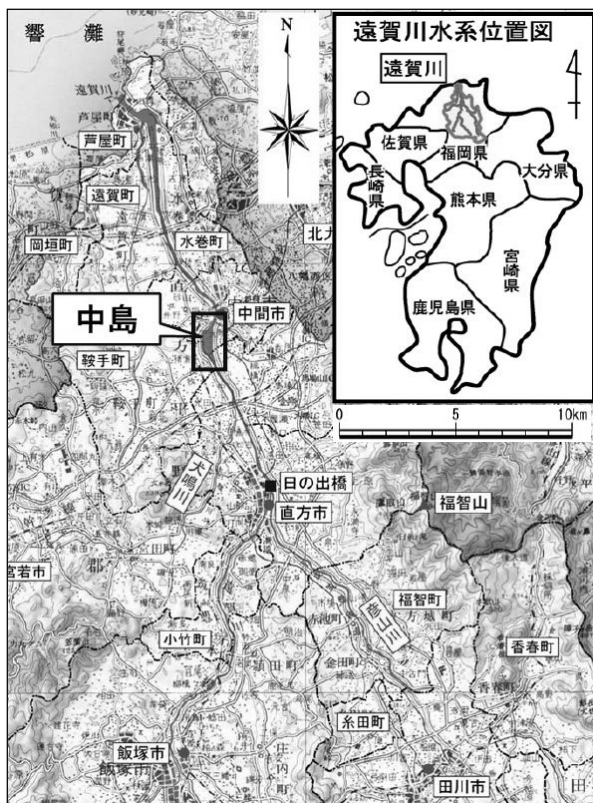


図-1 遠賀川中島の位置

平成16年度から中島自然再生検討委員会、平成19年度から住民ワークショップを開催し、平成19年度に「遠賀川中島自然再生進行計画書」が策定された。その後、平成22年度までに委員会が計9回、住民ワークショップが計21回された。さらに有志による企画会議が計4回別途実施され、中島自然再生ワークショップ協議会が立ち上げられた。「遠賀川中島自然再生進行計画書¹⁾」の修正も適宜行なわれている。

(3) 自然再生計画の目標²⁾

中島の位置する遠賀川中下流域における課題から、自然再生目標を「流域・河川の多様な景観を復元・創出し、自然と人々のふれあいを育む遠賀未来の川づくり～遠賀流域の生き物のゆりかご・バイオダイバーシティ（Bio(生物が)→Diver(多様に住む)→City(まち))～」とした。これより、整備対象箇所を中島とし、中島自然再生整備方針を以下のとおり定めた。

- ・多様な景観の創出と生物の多様化
- ・外来種対策
- ・人と川との絆の再生(地域連携)

中島は約28haの広さを有する。「多様な景観の創出と生物の多様化」のために、次の3つのタイプの景観特性を有する湿地域を形成する方針としている(図-2参照)。

- ・湿地域A (0.2ha)：流域の氾濫原景観

- ・湿地域B (6.2ha)：河川の多様な水際環境(水路と池)
- ・湿地域C (2.1ha)：広大なヨシ原の景観(水路)

また「人と川との絆の再生」のために、利活用施設の整備も進めることとした。

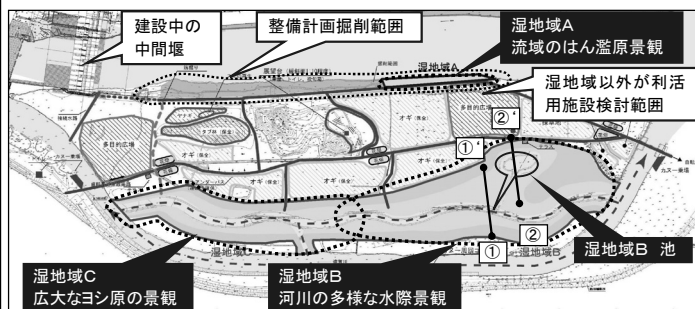


図-2 中島の整備目的別配置

3. 湿地および利活用施設の諸元検討

(1) 湿地形状の設定

湿地形状は、自然再生計画書の目標景観を代表する植物の成立環境、標高に基づいて中島周辺の平常時水位T.P. 2.8mを基準に設定²⁾した。標高と成立植物の関連は、リファレンスサイト(13.5km右岸ワンド、14.0km左岸ワンド、日の出橋右岸)調査結果と既往資料を参考に、水路など流水部、池など停滞水域についてT.P. +2.60m～+3.50mの範囲で設定した。

代表的な湿地横断形状を図-3、4に示す。湿地域Aについては、河川整備計画の掘削範囲に含まれることから、具体的な形状は掘削計画と調整し検討する予定である。

【湿地域B：水路】

- ・ヨシ、ヒメガマ、マコモ生育を期待

【湿地域B：池】

- ・ヒシ、クロモ生育を期待

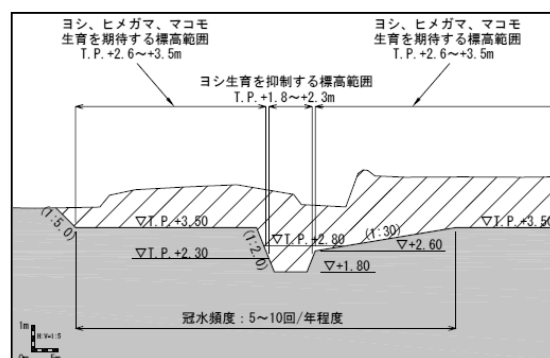
【湿地域C：水路】

- ・ヨシ生育を期待

【湿地域B・C】

- ・水路内へのヨシ生育を抑制する標高：

T.P. +1.80m(水路底)～+2.30m(平水位-0.50m)

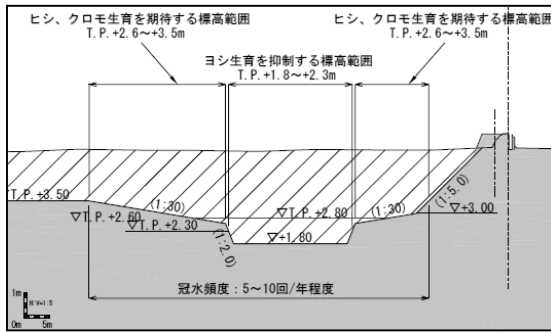


(横断位置は図-2参照)

図-3 湿地の横断形状(湿地域B:①-①'断面 水路部)

¹⁾ 自然再生計画の方策について必要に応じて柔軟に見直すことを可能とするために、「進行計画書」と命名された。

²⁾ 11.4km付近にある新日鐵堰により、中島周辺の河道水位は平常時T.P. 2.8mとなっている。現在、堰改革中(中間堰(名称変更予定))であるが、この水位は取水条件として変化しない。



(横断位置は図-2 参照)

図-4 湿地の横断形状 (湿地域B:②-②' 断面 池部)

(2) 利活用施設の検討

利活用施設整備内容については、ワークショップ主体で検討を実施した。この際、地元自治体となる中間市の要望を直接住民に伝える機会を持ち、主に次のような施設の配置(案)が検討された。今後、整備については河川管理者、県、市の協議を踏まえ進んでいく予定である。

- ・ 多目的広場 (2箇所)
- ・ カヌー乗り場
- ・ 中島を南北に縦断する主園路 (自転車道兼用)
- ・ 中島を東西に横断する副園路 等

4. 湿地域のモニタリング

(1) 整備進捗状況

中島の湿地域は、平成20年度から掘削工事が開始されている。平成22年度末の段階で、図-6に示すステップ2の段階まで進捗し、約8haの湿地域が概ね計画通りに掘削形成された状況である。

(2) 湿地形状の経年変化

平成22年3月に掘削完了した湿地域B池の変遷を写真-2に示す。掘削後に表出したマサ土上に、3ヶ月経過後に植生が回復し始め、水際部にイグサ科やタデ科の草本類が散見された。7月14日には、図-5に示す遠賀川の記録上歴代2位級の出水が発生した。しかし、著しい堆積、洗掘箇所は見られず湿地域は概ね安定した状況にある。

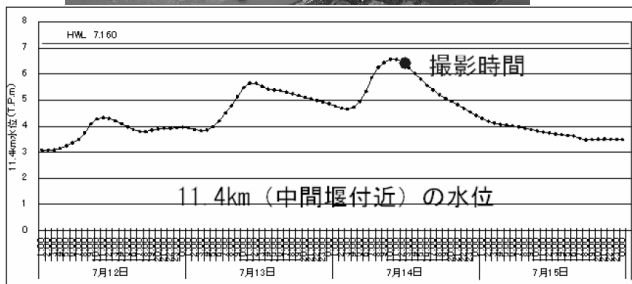
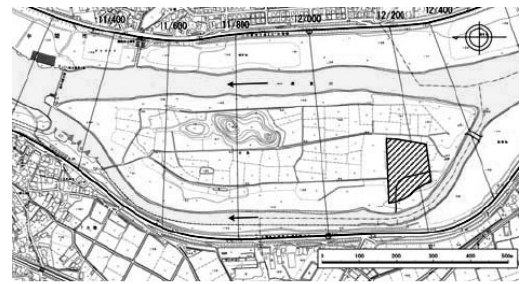
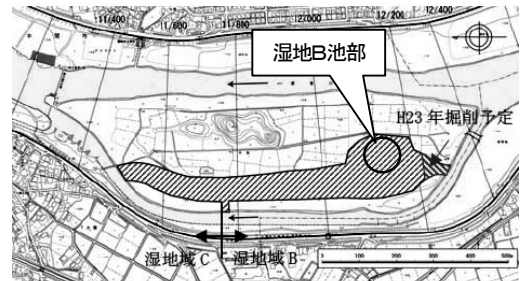


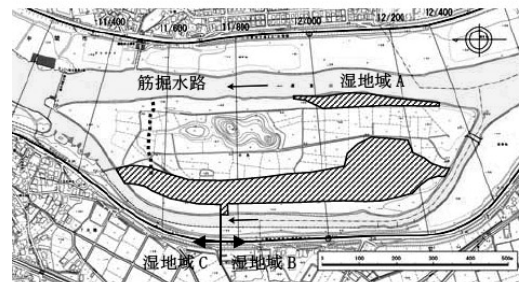
図-5 平成22年7月14日出水時の中島冠水状況



■ステップ1・平成20年度



■ステップ2・平成21~23年度



■ステップ3・平成24年度以降

図-6 湿地の段階整備計画



■平成22年6月11日『掘削後3ヶ月経過』



■平成22年7月18日『7月14日出水直後・掘削後4ヶ月経過』



■平成22年8月29日『掘削後5ヶ月経過』(位置は図-2 参照)

写真-2 平成22年3月に掘削完了した湿地域B池部の変遷

(3) モニタリング経過

1) 植物

H22年度、5月末~9月末の植物調査で、61科264種が確認された。湿地域B、C掘削箇所では、評価種であるカワデシヤ、タコノアシ、ミゾコウジュ、コイヌガラシ、ヤガミスゲ、オオシシウドが確認されている。自然再生

計画書で設定した評価種 30 種の出現率は、整備前 46% (H17 河川水辺の国勢調査) から、53% (今回の湿地域対象) と微増だが、株数が多く見られる種も存在した。また掘削した湿地水路周辺にヨシ原が再生するなど、新たに造成した湿地環境が良好に推移していると判断できる。一方、アレチウリ、オオフサモなど特定外来種も確認されており、経過観察が必要である。

2) 魚介類

H22 年度、5 月末～9 月上旬の魚類調査で、4 目 5 科 20 種が確認された。湿地域 B、C の水域では、止水性で湿地域に生息する指標となる、タナゴ、モツゴ、ツチフキなどが見られ、自然再生計画書の評価種は 10 種中 8 種が出現した。評価種出現率は整備前 (H19 河川水辺の国勢調査) と同様であるが、新たな湿地域での確認であり、現時点で湿地再生が良好に推移していると判断できる。ただし、ブラックバス等外来種の状況に注意が必要である。

5. 地域参加のプロセス

このような中島自然再生事業の進捗により、この後の維持管理、モニタリングのあり方が課題となる。ここでは、中島自然再生における地域参加の特徴を示す。

(1) 中島と住民の関わり

中島の貴重な自然を地域の方々へ紹介する取り組みとして、平成 18 年度 3 回、平成 19 年度 4 回、平成 20 年度 2 回、平成 21 年度 1 回の「自然観察ウォーキング」が開催されてきた。これは中島の環境を紹介することによる環境意識の向上を主たる目的としたものであり、将来の中島の姿について意見交換する場ではなかった。

(2) 自然再生計画への住民参加プロセス

中島自然再生計画は、平成 16 年度に第 1 回委員会が開催され、平成 18 年度に第 6 回委員会で基本構想が策定された。検討委員会は、学識者、行政関係者および複数の住民団体代表で構成されている。計画案策定において、自然再生の基本方針の一つである「人と川との絆の再生 (地域連携)」に対応する住民参加のプロセスがなかったことが指摘され、改善が求められた。

この指摘を受け、表-1 に示すような経緯で平成 19 年度から住民ワークショップが開催された。ワークショップにおけるテーマは、中島自然再生で地域連携を進めるための利活用施設検討とした。この中で重要な転換点は、平成 19 年の「中島の自然、治水、歴史に関する勉強会」、平成 20 年の「自然再生の事例見学」、平成 21 年の「中島でのイベント」であった。

当初は、広大な花畑、休憩施設など河川区域内における自然再生という枠組みを逸脱したアイデアが多数上げられていた。しかし、先の転換点において、参加者が中島、自然再生、治水などに関して十分な知識と議論経験

を得るとともに、イベントを通じて利活用施設が再生した湿地を訪問、見学する際の補間的役割として整理されていき、Ⅰ期～Ⅲ期を経て住民による自然再生マップ (利活用施設) が完成した。この過程において、河川管理者から望ましい利活用施設のイメージ図的なものは一切提示せず、議論に必要となる知識や素材提供に留めた。

表-1 ワークショップ開催経緯と主なテーマ

年度	開催内容	主なテーマ
平成18	第6回自然再生計画検討委員会	自然再生計画に住民参加プロセスが無いことが課題として指摘された。
平成19	第1回～10回	・遠賀川の思い出 ・中島自然再生マップ作成(第Ⅰ期) ・中島の自然、治水、歴史勉強会 ・中島自然再生マップ作成(第Ⅱ期)
平成20	第11回～14回	・自然再生の事例見学(アザメの瀬など) ・中島自然再生マップ作成(第Ⅲ期)
平成21	第15回～17回 企画会議開催	・中島で竹林伐採、食事会イベント開催 ・住民企画によるイベント検討開始
平成22	中島自然再生ワークショップ協議会(タブリン)立ち上げ	・住民主体の中島への関わり開始 ・維持管理とモニタリングに関する議論 ・自然再生計画委員会でのタブリンによる報告
平成23 (予定)	住民企画によるイベント開催予定	・中島ワークショップ協議会(タブリン)企画の「中島の魅力を広く市民に情報発信するためのイベント」開催・

(3) タブリン結成

ワークショップ参加者有志により、中島自然再生ワークショップ協議会 (愛称: タブリン) が平成 22 年に結成された。これは、住民が自立的に中島に関わるための母体として設立に至った組織である。

タブリンは、中島の古墳山にあるタブの木をシンボルとして捉え、語感の良さと合わせ愛称として決められた。タブリンの目的は、「中島自然再生事業を継続していくために、中島の魅力を広く市民に情報発信を行うこと」である。その一貫として、委員会での活動報告、平成 23 年度開催予定のイベント企画などが検討されている。

(4) 住民参加への工夫

自然再生への住民参加プロセスは順調に推移していると考えが、この要因として次の 3 点が上げられる。

- ① 参加者の完全公募による多様な参加者の確保
- ② 自然再生以外の広範な情報提供
- ③ 信頼関係に基づく対等な関係の形成

1) 参加者の完全公募による多様な参加者確保

ワークショップへの参加者は、事務所ホームページ、広報誌等からの公募とし、第 1 回には約 35 名の参加を得た。参加者の属性は、遠賀川流域における環境関連の NPO 経験者、中島周辺での農業従事者、中島を地域の貴重な広場として認識した参加者、中間市議員、など利害関係も同時に存在する組織形態となっていた。

このため、初期段階では、「稲作に被害を与えるスズメの住処となっている竹林の全伐採」、「中島の運動公園と

しての利用」、「治水の安全性確保」など、自然再生とは直結しない広範な意見提示により、ワークショップで事態が紛糾することも数度あった。

これらの解決には、表-1 で示した継続的な取り組みの中で行った勉強会、見学会、などによる情報提供と意見交換が唯一の手段として機能した。結果的に、稲作へのスズメの害を懸念していた参加者は、自然再生における竹林伐採の限界とスズメの生態の理解を踏まえ、現在では中島自然再生の強力なサポーターの一人となっていた。このように、当初の利害関係者の存在が、現在では中島を中心とした共同体として、多様な価値観が共有できる希な環境を形成している。

2) 自然再生以外の広範な情報提供

ワークショップのテーマは自然再生における利活用施設検討であったが、参加者の興味、疑問に答える形で、遠賀川の治水(河川整備計画)、中島の歴史、スズメの害、など多くのテーマについて、専門家を招いた勉強会を開催した。また、具体的な自然再生の形を理解してもらうために、先行事例の見学会も実施した。

参加者が、専門家の知識を自ら理解するプロセスを経ることで、自然再生の枠組みの中で検討すべき事項を自ら選択していただくことが可能になったと考える。

3) 信頼関係に基づく対等な関係に形成

ワークショップには、概ね 20 名前前後が継続参加いただいている。議論の進め方としては、5〜6 名を 1 班として 3〜4 班で個別の議論を行った後に、全体で検討結果を発表する型式とした。この際、議論の仕方を伝えるファシリテータとして第三者を配置するとともに、各班には議論を進める段階で生じる参加者の疑問に答えられるサブのファシリテータを配置した。これらの班〜ファシリテータの構成を極力同一とすることで、信頼関係醸成の基礎とした。

現在、参加者〜ファシリテータの信頼関係が、参加者同士の信頼関係にまで拡大していると考えている。

6. モニタリング体制

(1) モニタリングの分担

自然再生事業完了後のモニタリングは、事業評価や順応的管理に必要な基礎データとなる。一方でコスト削減も求められることから、地域に根ざした効率的なモニタリング体制構築が必要となる。モニタリングは、中島を研究フィールドと捉え、河川管理者、研究者、市民の 3 者で役割分担を検討し進めていく考えである。図-7 に調査の難易度、頻度を軸に分担イメージを示した。

河川管理者は、河川水辺の国勢調査による中島の広範かつ統一的状态を把握し、さらに定期横断測量(湿地域の洗掘、堆積状況の把握)、水文観測(中島冠水状況の把握)などの物理環境と合わせて、研究の基礎となるデータ提供を行うものとする。

研究者には、難易度の高い研究を進め、この観点から自然再生の効果評価や改善点の把握とフィードバックに関する提案を期待する。同時に、市民のモニタリングへの協力、専門情報の翻訳などが市民からも望まれている。

市民には、簡易的だが頻度の高いモニタリングにより、日々の中島の変化を捉え、河川管理者への情報提供を期待する。モニタリングに興味を持って取り組んで貰うための工夫として、「中島自然再生ハンドブック」の素案を作成した。ハンドブックには、簡易的なモニタリング(定点写真撮影、カヤネズミの巣調査、等)の他に、自然再生の目的、中島の生き物図鑑を取り込んだ。ワークショップでは、改善要望と共に、自分たちの中島オリジナル図鑑として完成を楽しみしていると意見をいただいた。

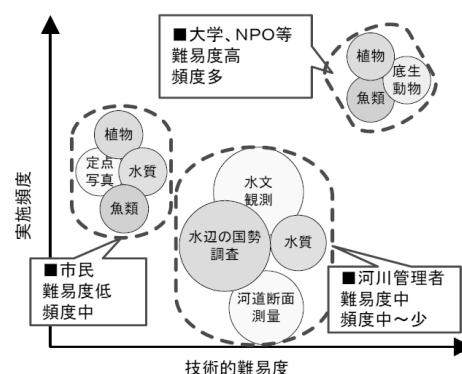


図-7 モニタリングにおける役割分担イメージ

(2) モニタリング体制の構築

前項で示した役割分担を想定し、中島を研究フィールドとして利用するモニタリング体制の構築には、事業としての自然再生終了後についても継続的に全体をマネジメント可能な事務局が必要となる。中島自然再生においては、協議の末その役割について応用生態工学会福岡支部の協力を得ることができた。

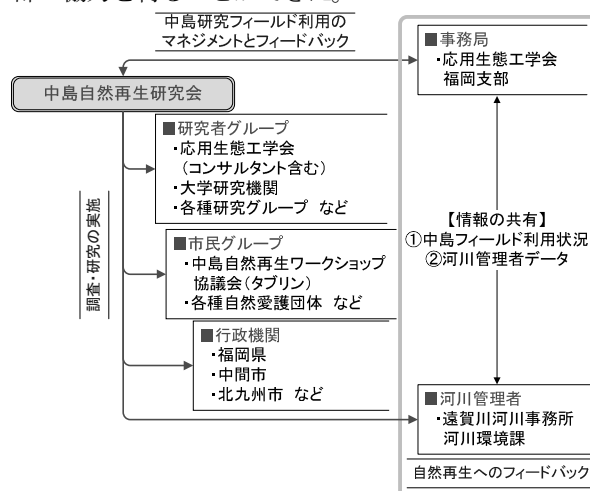


図-8 中島自然再生研究会の体制(案)

今後、応用生態工学会福岡支部の協力を得て、中島における研究テーマの把握、フィールドの調整、さらに研究者間、あるいは河川管理者との情報共有、利用状況のマネジメントについて検討していく必要がある。

7. 今後の維持管理の方向性

(1) 維持管理体制の検討

利活用施設を中心とした維持管理体制と内容については、河川管理者と自治体の役割分担を今後協議していく段階である。湿地域の維持管理におけるコスト削減策の一つとして、中島上流側に位置する竹林を存置し、出水時に流下するゴミフィルターとして利用し収集手間を削減する方法も検討している。

(2) 維持管理への市民参加

中島の28haに及ぶ広大な面積を考慮し、市民に過度な負担とならずに、継続的取り組みが可能な枠組みを検討して貰うことを期待している。現在タブリンでは、これまで実施してきた、竹林伐採、ゴミ拾い、等の経験を踏まえ、実現可能な維持管理内容を検討する考えである。

例えば竹害対策として、伐採した竹林をチップ化し園路のマルチング材として利用する案を試行モニタリングした結果を写真-3に示す。雑草の抑制効果が確認された。タブリンでは、このような竹害対策と維持管理を重ね合わせたアイデアとして、他にも竹炭、竹細工などへの利用を検討している。



写真-3 竹チップのマルチング材利用の試験モニタリング

8. 今後の課題

(1) 市民参加モニタリングの継続

「中島自然再生ハンドブック（案）」を活用した、現地でのモニタリング調査を実施し、具体的な課題を把握し、より実用に資するハンドブックとしての改善を行う。また、市民の方々が興味を抱く中島の環境情報について、「中島自然再生ウォーキング」の発展形としてわかりやすく情報提供する枠組みも検討が必要と考える。

(2) 中島自然再生研究会の継続

中島自然再生研究会としては、応用生態工学会福岡支部主催、遠賀川河川事務所後援で平成22年4月に第1回の会合が開かれた。研究者、河川管理者、市民、コンサルタント、など約50名が参加し、中島の現状を視察し、自然再生に関する質疑応答、課題の確認が行われた。

今後、各研究者が興味ある研究テーマについて提示し、議論を進めていくこととなっている。河川管理者として、適切な時期に必要な情報提供が可能な体制を確立し、研究会の発展的継続に寄与していく必要がある。

(3) 湿地形状の改善

現在整備した湿地域の水路は、図-3に示すようにT.P. 2.6mより河床までの河岸勾配が1:2.0とやや急勾配であり、「浅場」が確保しにくい形状となっている。浅場は魚類、底生動物の産卵場、逃げ場としても機能することから、拡大が望ましいと委員会において指摘された。

この点について、次の方針で改善を進める予定である。

①平水位 T.P. 2.8m 以下に河岸部水深 0.5m を目安に1:30の緩やかなかけ上がり河岸部を創出。

②浅場創出の効果（植物生育、魚類生息場）把握のため、試験区を設定。水深等に変化を持たせる。

③試験区での成果を踏まえ、具体的改善範囲を決定。

9. 考察

本検討の成果は次の2点である。

1) 自主的な地域参加の進捗

ワークショップ参加者が中島の環境や広さに価値を見だし、地域の資産として活用しようという取り組みが具体的化されつつある。この点が、最大の成果と言える。今後、ワークショップ運営自体も、事務所主導からタブリン主導へ移行する予定である。

ワークショップ参加者が自然、環境に興味を持つだけでなく、多様な価値観を有する集まりであったことの成果が現れたものと考えている。

2) 研究者と地域と連携したモニタリング体制

「中島自然再生研究会」を中心としたモニタリング体制の構築は、単なるコスト削減の枠組みではなく、自然再生という貴重な事業の効果、評価について専門的知見を得られることが重要である。

河道掘削は、治水安全度確保のための重要な選択肢の一つである。しかし掘削時には河積拡大による流下能力確保と共に、現在の環境改善あるいは良好な環境へのインパクト最小化、および掘削箇所の安定性確保が求められる。今回の取り組み、研究成果を、今後実施される湿地再生や河道掘削などの河川事業の効率的実施の基礎データとして蓄積する考えである。

謝辞

本成果は、中島自然再生ワークショップ参加各位の意欲的な取り組みがあり、まとめることができました。心より感謝いたします。また、遠賀川中島自然再生研究会の立ち上げでは、応用生態工学会の小野勇一九州大学名誉教授、島谷幸宏九州大学大学院教授から貴重なご助言をいただきました。同時に、応用生態工学会福岡支部の原田事務局長には改めてお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 淡海環境保全財団：琵琶湖のヨシ再生に向けた植栽条件に係る調査研究報告書
- 2) 遠賀川河川事務所：遠賀川中島自然再生進行計画書

(2011. 5. 19 受付)