

家田・川坂湿原の保全・再生について

Conservation and restoration of Eda-Kawasaka Marsh

研究第四部 主任研究員 中谷 明彦
研究第四部 次 長 五道 仁実
研究第四部 主任研究員 高比良光治
パシフィックコンサルタンツ(株) 片山 善仁
パシフィックコンサルタンツ(株) 佐野 秀樹

本稿は、家田・川坂湿原を対象に、今後の保全・再生の方向性について検討した結果を報告するものである。宮崎県北川町に位置する家田・川坂湿原は、貴重な水生植物が多く、国内では学術的価値の高い湿地の一つである。その一方で、湿地内への外来種の侵入が確認され、湿地としての環境の劣化が懸念されている。

この湿地の保全・再生の方向性を検討するにあたり、特に植生に着目して湿地内の環境を9つのタイプに区別し、各タイプの分布状況を整理した。この9つのタイプを大まかに保全型と再生型に分類し、再生型のタイプに相当するエリアは、地盤の掘り下げ等により、湿地特有の水環境を再生する整備が必要と評価した。

湿地内の整備方針は、整備後の管理や利活用の目標が明確になるよう、湿地を数個のブロックに分け、ブロック毎に立案した。この整備方針は、各ブロック内の特徴を踏まえて検討した。

整備後の湿地の管理は、日常的な取り組みを持続的に行うことが重要であるため、地元の人々を中心とする組織を設置して、活動を推進していくことを提案した。

キーワード：湿地、湿性環境区分、保全型、再生型、整備方針、管理体制、利活用、外来種

This paper reports the results of a study on the direction of the conservation and restoration of Eda-Kawasaka Marsh in the coming years. Eda-Kawasaka Marsh, which is located in the town of Kitagawa in Miyazaki Prefecture, provides habitats for many valuable aquatic plant species and is one of the academically valuable wetlands in Japan. Recently, the invasion of alien species into the marsh was confirmed, raising concern about environmental degradation of the wetland.

To consider future directions of the conservation and restoration of the wetland, the environmental conditions of the marsh were classified into nine types, and their areas were determined. The nine types of areas were broadly classified either as conservation type or restoration type, and the restoration type areas were regarded as needing the restoration of a wetland-type water environment to be achieved by, for example, excavation.

To clarify the aim of post-improvement management and utilization, the marsh was zoned into a number of blocks, and an improvement policy was drawn up for each block. The improvement policies were formulated in view of the characteristics of the features in each block. Because the continuation of daily efforts is important for post-improvement management of the wetland, it is proposed that an organization composed mainly of local residents be established to carry out maintenance activities.

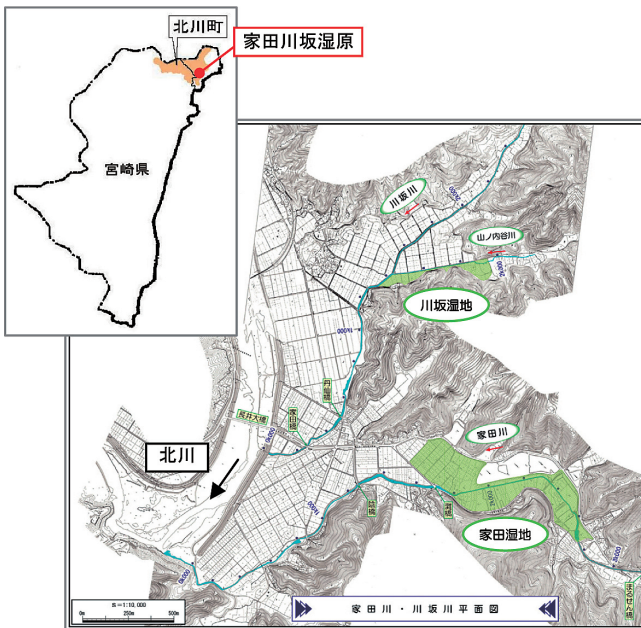
Key words : wetland, wet environment zoning, conservation type, restoration type, improvement policy, management system, utilization, alien species

1. はじめに

宮崎県の一級河川五ヶ瀬川水系北川では、平成9年9月に2箇所破堤氾濫する大災害が発生した。その後、河川激甚災害対策特別緊急事業の指定を受けて行った河川改修は、河川および沿川の質の高い自然環境を保全しつつ、集中的な改修による抜本的な治水機能の向上を図った我が国最初の事例と言われている。¹⁾

この北川の中流左岸（宮崎県北川町）には、家田川、川坂川という支川が合流している。この地域には、湿地性の多くの貴重種が生育している家田・川坂湿原の存在が知られている。²⁾

本研究では、この家田・川坂湿原に対する、今後の保全・再生の方向性について検討した。



図一 家田・川坂湿原位置図³⁾

2. 家田・川坂湿原の立地環境

家田川および川坂川は、北川の河口から11~12km上流に合流する小河川である。家田川は霞堤開口部に合流し、河川の縦断勾配が約1/1,400程度と緩やかな河川である。川坂川は、合流点に逆流防止の水門が設置されているが、家田川同様に緩い勾配（約1/1,000）の河川であり、左支川に山ノ内谷川を有する。家田・川坂湿原は、この家田川、川坂川支川山ノ内谷川の沿川の低地（T.P.5~8m）に広がっている。この地域は、北川の洪水時に霞堤開口部を通じて洪水が流入し、堤内地への浸水が頻繁に起こる条件下にある。

家田川、川坂川の流域に降った雨は、途中で伏流水となり、山際で湧水となって河川に流れ出ている。伏流水が湧出する地点から河川までは勾配がなく、かつ

ては、あちこちに小川が流れ、また、北川本流の湧水域であったことから、年中水の抜けない広大な湿地帯であったと考えられている。

この湿地を開田したのは平安時代に遡ると言われているが、ほぼ全域に渡って開田したのは終戦当時であった。湿地帯の開田ということで、農作業は困難を極めたが、その後、洪水時の水の引きを良くする等のために水路の整備が進み、川は直線化された。

沿川では、近年、後継者不足や減反政策等により、次第に休耕田や放棄水田が増え、そこにはかつての水生植物が数多く生育するようになった。²⁾



写真一 家田地区のマコモ群落

3. 家田・川坂湿原の価値

家田・川坂湿原には、絶滅に瀕した生物が多く生き残っている。家田・川坂の両地区で確認された植物種498種のうち、環境省、宮崎県の策定したレッドデータブックに記載されている種は、両地区合わせて15科31種にのぼる。魚類は、両地区で6目7科14種が確認され、このうち3種類がレッドデータブック記載種である。また、底生動物は、15種がレッドデータブック記載種である。

特筆すべきは、絶滅危惧植物のヒメコウホネとオグラコウホネが、1000株以上の大群落を成している点である。これだけ多数生息しているのは、日本で唯一と言われている。

さらに家田・川坂湿原の価値を高めている点として、日本国内で3箇所しか生育の報告がないハタバカンガレイや、日本産のヒルムシロ属のどの種とも異なるキタガワヒルムシロ（オヒルムシロ）が発見されたことが挙げられる。寒い地方の植物（南限植物）が多いことも特徴的である。

このような家田・川坂湿原は、「希少種・固有種の水生植物が多く、新種も発見されている」という理由により、平成13年12月に環境省が発表した「日本の重要湿地500*」の一つに選定されている。⁴⁾



写真-2 ヒメコウホネ

4. 保全・再生の必要性

前述のとおり、家田・川坂湿原には希少性の高い生物が確認されている一方で、外来種の存在が目立つ所もある。例えば、多年草が優占する高茎のやや乾燥した草地（やや湿性から適潤草地）では、土壤の乾燥化に伴うセイタカアワダチソウの侵入が目立っている。また、川坂地区の河川内では、オランダガラシ（通称：クレソン）が良く見られる。このような外来種の拡大は、在来の貴重種の生育に影響を与える恐れがある。

また、川坂地区の山ノ内谷川の上流では、土砂の流入・堆積が見られる。これは、河川内の植生、水生動物の生育・生息環境に直接的な影響を与えることになる。価値ある家田・川坂湿原を維持するためには、外来種の除去や拡大の抑制、水辺環境・水循環の保全が必要である。

一方、北川の改修事業の進捗は、湿地の環境に何らかの影響を与えることが考えられる。北川の改修事業は、洪水時の北川本川の水位をこれまでより低く抑えて、治水上の安全性を高める効果がある。このことは、霞堤を通して家田・川坂地区に流入する洪水の頻度や、流入時間を小さくする可能性がある。すなわち、土壤の攪乱回数や、洪水流がもたらす栄養分等の供給量を減少させる可能性があり、乾燥化も含めた湿地環境の劣化が予想される。

以上を踏まえ、価値ある家田・川坂湿原をこれまで同様に維持するためには、貴重種の保全対策や、乾燥化しつつあるエリアの再生（湿性化）が必要と言える。また、劣化が進行しないようにするための管理方法、利活用のあり方についても、検討する必要がある。

5. 保全・再生方針の立案手法

5-1 環境区分による保全・再生エリアの設定

湿地の保全・再生を進めるためには、そのまま保全する場所や、再生（湿性化）の整備を行う場所を具体

的に設定するとともに、個々の場所の間の生態的な関係をどのように考え、全体としてどのような環境を目指すのか、方針を立てる必要がある。

湿地は、水田、小河川、池などとともに、生物の生息が水分条件に多くを依存している環境（湿性環境）の一つである。この湿性環境は、その土地の地形、水環境等の基盤条件のもと、その上に成立する植生や生息する動物などのまとまりによって、周囲と異なる生態的な構造と機能を持ち、視覚的にも均質性の高い複数の環境に区分することができる。そこで、家田・川坂湿原における湿性環境の区分を検討し、区分に応じた保全・再生の方針を立案することとした。

湿性環境の区分のもとになる現地調査には、物性系調査としての基盤環境調査（地形、土壤、水環境）と、自然系調査としての動植物調査に分けられる。これら各種調査データの平面図をオーバーレイして類型区分を行うことが理想的であるが、実際は、調査が進行形の場合や、調査地点が限られる場合が多い。家田・川坂地区では、平面的な調査が行われている植生図の群落区分をもとに、絶滅のおそれのある特定種の分布、土の湿り具合（土湿）や水深、遊休農地等の人為的管理の状況などを考慮して区分を行うこととした。

家田・川坂地区の湿地内の土壤は、ほぼ全域にわたり泥、粘土質のものであり、湿地内の環境（植生）を規定しているのは、地形条件による土壤の水質・水深と、耕作などの人為によるものと考えられる。そのような観点から、湿地内の環境を6つの環境区分（9つの環境タイプ）に区分した。植生群落と湿性環境区分との関係を図-2に示す。また、特に草地に着目した環境タイプの概念図を図-3に示す。

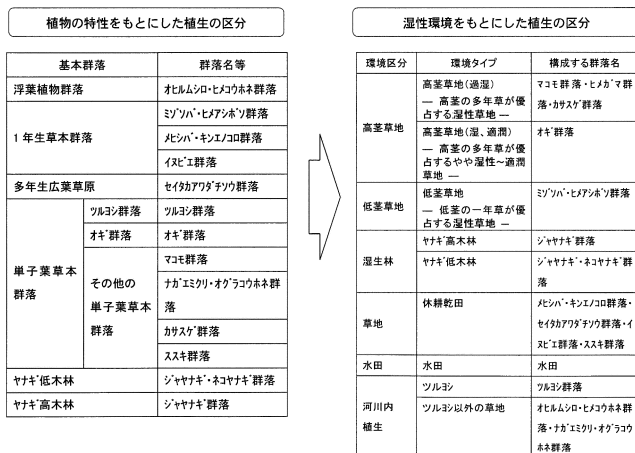


図-2 湿性環境区分と環境タイプ・植生の関係³⁾

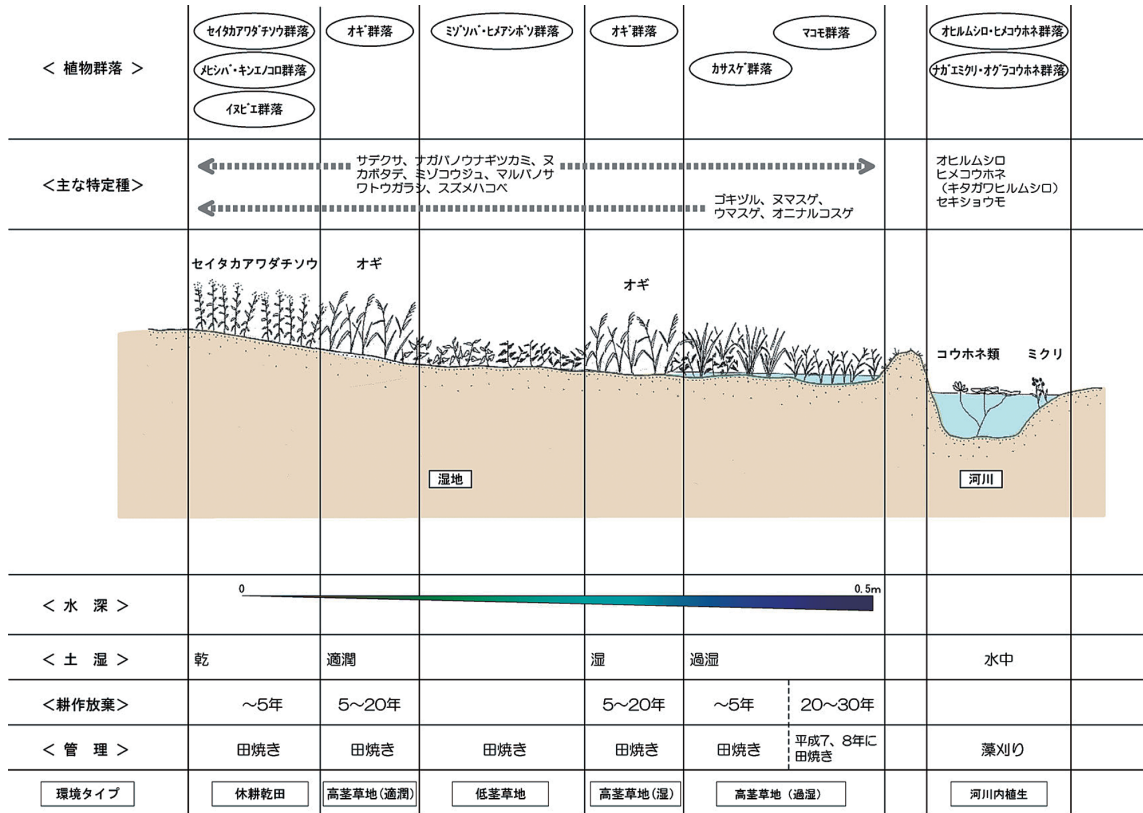


図-3 環境タイプの概念図(草地)³⁾

この湿性環境の区分(環境タイプ)について、湿性環境が良好で貴重な生物がまとまって分布している環境タイプを「保全型」と分類した。一方、もともと湿性環境であったが、乾燥化等による外来種の侵入が見られる環境タイプを「再生型」とした。

保全型に分類される環境タイプでは、現行の維持管理を継続して現況の水環境等を保全することが必要である。また、再生型に分類される環境タイプでは、地盤の掘り下げなどにより外来種を防除する水環境を再生する整備が必要である。なお、いずれの型に属するタイプでも、湿性環境と生物生息状況との関係を解明し、より適切な維持管理手法を検討していくことが必要である。環境タイプの分類結果を図-4に示す。

図-5には家田地区における湿性環境区分の結果と、その結果を基にした保全型・再生型のエリア設定の結果を示した。このように、客観的なデータに基づいて保全すべき場所、再生すべき場所を設定することにより、より具体的な整備の方針を立案することが可能になると考えられる。

なお、この保全・再生方針の検討は、生態系の保全方策に関する既存の研究事例(例えば、地球環境関西フォーラム・湿地帯域生態系調査研究チームが2000年にまとめた「水田・休耕田、放棄水田等の現状と生物

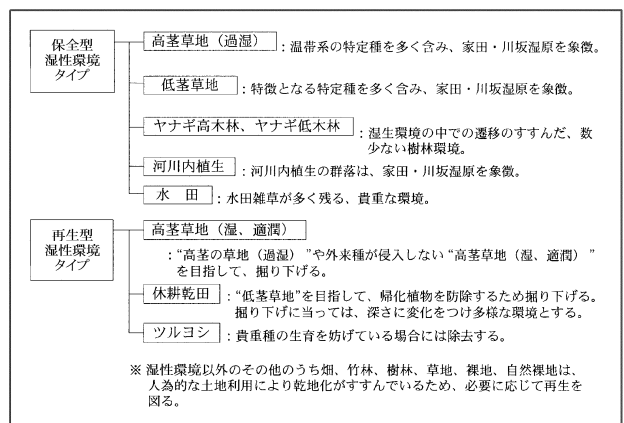
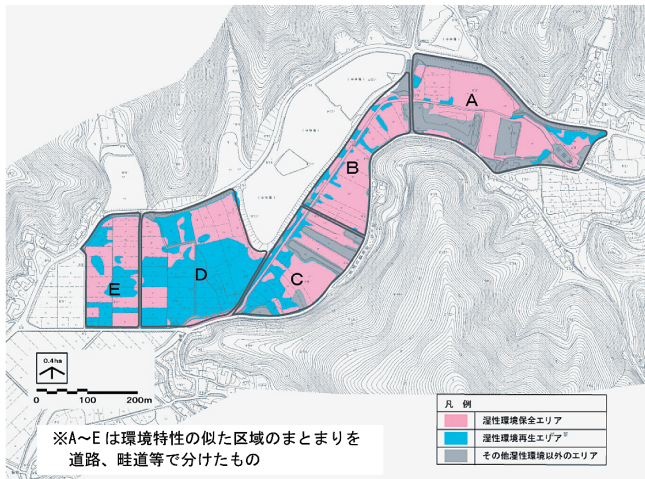
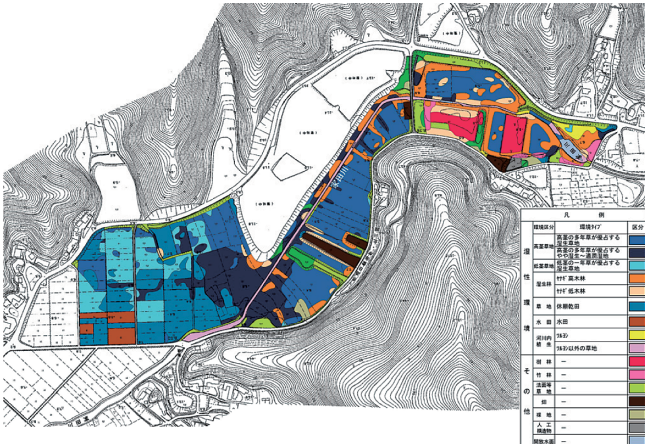


図-4 環境区分の保全型・再生型への分類³⁾

多様性の保全のあり方について」などを参考に、家田・川坂湿原の実状に合わせた方法で行ったものである。

5-2 ブロック区分による目標の明確化

家田・川坂湿原の整備の方針を立案するにあたっては、対象地域内の特性を十分に踏まえる必要がある。前述の方法で保全型・再生型のエリア設定を行った結果、1つの湿地内でも、保全型が優勢な地域、再生型が優勢な地域、と傾向に差が見られることが分かった。



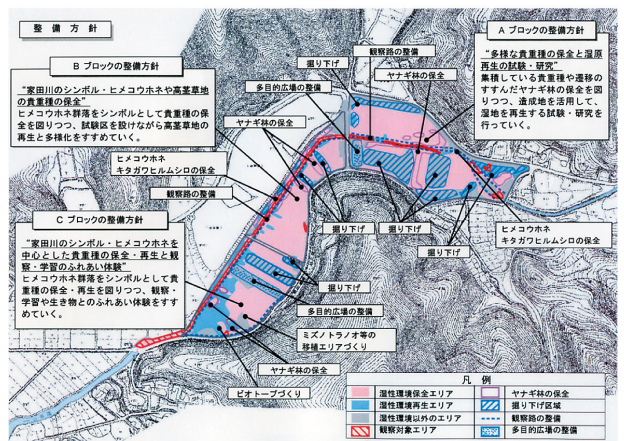
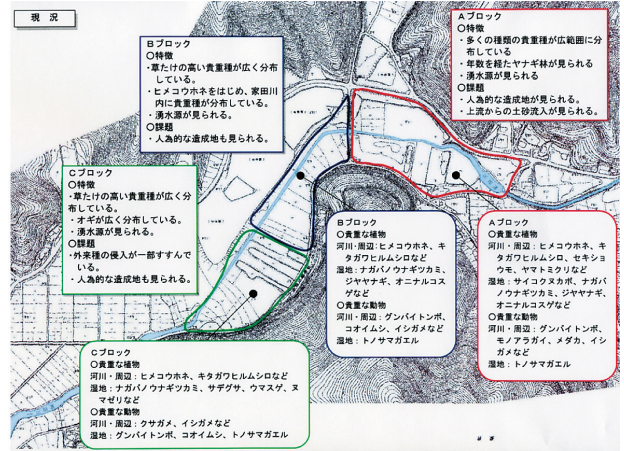
図一五 家田地区における湿性環境区分(上)と保全・再生エリアの設定(下)³⁾

また、貴重な動植物の分布にも地域的な特徴がある。ここで、保全型が優勢で貴重な動植物の多い地域は、自然のままの生態系を維持し活用することが適切と考えられる。逆に、再生型が優勢な地域は、湿性環境の拡大を図ることもできるが、利用を重視した鑑賞空間としての整備を充実させることも可能と考えられる。

一方、将来的な利用を鑑みた場合には、アクセス路が必要である。しかし、環境への負荷を鑑みれば、できるだけ既存の道路・畦道を活用することが望ましい。

そこで、家田・川坂湿原の整備方針について、既存の道路・畦道等を境界とし、環境特性の似た小ブロック毎に分けて設定した。例えば家田地区の場合、家田川の上流から順に、A・B・Cブロックに分けて整備方針を検討している(図-6)。

家田地区の最上流にあたるAブロックは、多くの貴重種が分布すると共に、河川の水面形状や植生分布などから、他ブロックと比較して多様な湿性環境となっている。その一方で、造成された比高の高い区域も一部に含んでいる。そこで、多様な湿性環境は家田地区



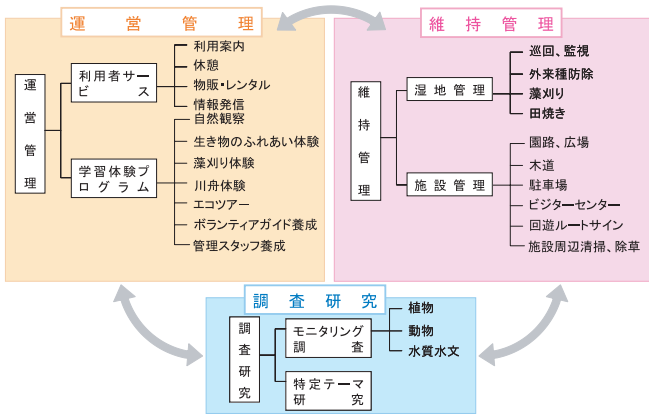
図一六 家田地区の現況(上)と整備方針(下)³⁾

の重要なエリアとして保全を図る一方、造成された区域を湿地再生の試験・研究に活用することを整備方針に掲げた。その下流側のBブロックは、河川内のヒメコウホネ群落や、高茎の湿生草地の広がり特徴的であり、これらの特徴的な環境の保全・再生を主たる整備方針とした。さらに下流のCブロックは、再生型の湿性環境エリア(オギ等)の範囲が比較的大きいこと等を考慮し、再生するエリアを中心に観察・学習の場としての利活用を積極的に図ることを整備方針とした。

このように、小ブロックに分割し、個々の整備上の目標を明確化することは、利活用の差別化を図ることにつながり、特に保全すべきコアエリアに対する管理の計画立案も容易となる。

6. 持続的な管理体制の構築に向けて

保全・再生される湿原を永く有効に利用していくためには、適切な管理が不可欠である。この管理の内容は大きく2種類に分けられる。



一つは、様々な利用の運営を、湿地に悪影響を及ぼすことなく活発かつ適切に行うこと（運営管理）である。その内容は、大きく「利用者サービス」と「学習体験プログラム」に分けられるが、細かくは湿地の将来の姿を見通した上で検討する必要がある。

もう一つは、湿地そのものや湿地を利用するための施設の機能を維持すること（維持管理）である。特に湿地管理については、湿地環境の変化をつぶさに観察しながら、臨機応変に考えていく必要がある。

さらに、利用と機能維持とのバランスを保つためには、専門的な観点に基づく検証（調査研究）が有効と考えられる。

これら2つの管理と、それらを支える調査研究の取り組みは、有機的なつながりを持ちつつ、日常的に実施される必要がある。その方法には、これらの活動をコントロールする組織として地元が中心の協議会を設置し、流域関係団体や学校、行政機関、専門家との協働により、家田・川坂湿原の管理を推進することが考えられる。ここで、地元が中心となることは、日常的な取り組みを持続的に行うために重要な点である。

そもそも、図-7に示す管理の内容は、誰でも、どの内容にでもかかわることが可能と考えられる。しかし、地元の人々が無理なく管理に関わっていくためには、少しずつ、かつ継続的に知識や経験を積んでいく

こと、各自の興味や状況に合わせて適切に役割分担をすること、などが重要である。

また、調査研究（モニタリング等）は専門的な作業であるが、一般的な機器を使った計測作業などの簡易な作業であれば地元の人々が担うことも可能である。むしろ、湿地の変化を体感することは、今後の管理のあり方を考える上で非常に参考になると考えられる。

地元の人々による持続的な管理体制の構築に向けて、当面は、保全・再生する湿地そのものの維持管理の部分から取り組むことになるであろう。その準備段階で行えることとしては、専門家を交えた勉強会・視察会の実施や、当地区では昔から行われてきた藻狩り・田焼きなど、環境の管理に関わる地域活動の再構築が挙げられる。



写真-3 藻狩り（左）・田焼き（右）の状況

7. 地域資源としての活用イメージ

適切な保全対策や整備、維持管理の実施により、貴重な生物の生息場としての湿原が保全・再生されるようになれば、利用者サービスや学習プログラムの提供（運営管理）の体制を整えることで、その環境を地域づくりに活かし、人々の生活に潤いと安らぎを与えることも可能となる。

家田・川坂湿原の位置する宮崎県北川町では、北川の清流に明滅するホタルをまちづくりのシンボルとして、環境の保全・整備に関する各種の取り組みを展開している。生態系保全の大切さを啓発するために整備した「ホタルの館」周辺では、毎年6月にホタルの乱舞を鑑賞するイベントが開催されている。

ここで、ホタルに加えて湿地もシンボル化するならば、美しいまちづくりへの取り組みを、さらに多様化・活性化する事が可能と考えられる。「ホタルの館」等の既存の観光拠点地区と湿原とのネットワークの充実化により、観光面の相乗効果も期待できる。

また、このように地域資源として湿原を活用するにあたっては、歴史的に湿原と共生してきた地域の生活文化について振り返ることも重要である。

もともと家田・川坂地区の水田は典型的な湿田であり、また毎年の洪水による冠水も受けながらの稲作は

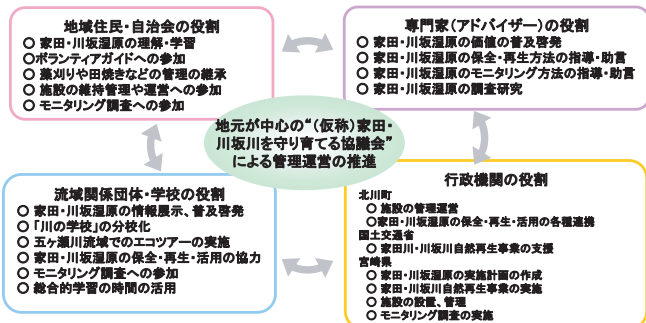


図-8 管理体制のイメージ³⁾



図-9 まちづくりにおける湿原の活用イメージ³⁾

大変な苦労があった²⁾。そのため昔は、湿田の農業や年中行事と、湿地の動植物の生息・生育とが、密接な関わりを持っていたと考えられる。

そこで、保全・再生される湿原を、単なる貴重な動植物の展示場としてではなく、この地区の生活文化の歴史を語る資料館として捉えることにすれば、より魅力的な情報の発信と、ふるさとの景観の保全を同時に図ることが可能と考えられる。

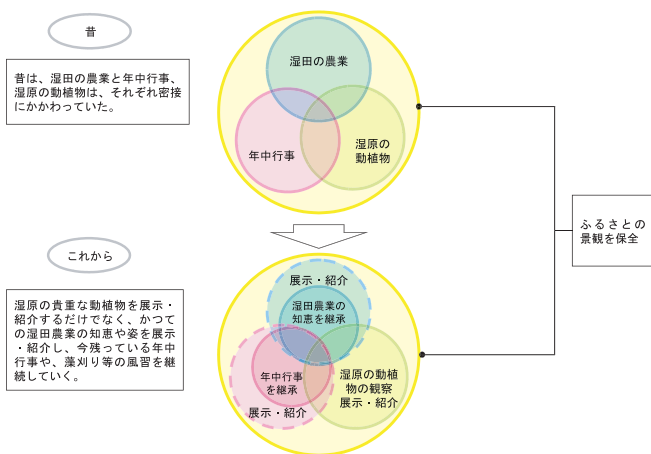


図-10 湿原の活用による生活文化継承のイメージ³⁾

そのため、できるだけ順応しやすい環境整備の計画を立案することは、環境負荷低減、経済性の面から重要である。そこで、本研究では、客観的な植生調査データを基本とした環境区分に基づき、再生すべき区域の絞り込みを図った。また、環境区分の分布や、個々の群落の希少性を鑑みて、小ブロック毎に整備と利活用の方針の差別化を図り、効率的な管理に資するよう配慮した。

今後、この方針に従って整備を進める場合、常にモニタリングを行いながらその結果に合わせて対応を変える順応的な管理が必須である。そのためには、活動の中心となる地元住民、高度な知識を持つ専門家、主に基盤的整備を担う行政機関など、各々の間の役割分担を十分議論する必要がある。

なお、本研究で行った、家田・川坂湿原の保全・再生方針や管理・活用への提案は、学識経験者、地区住民代表、行政機関により構成された「家田・川坂川自然再生計画検討委員会」（委員長：杉尾哲宮崎大学教授）を通じて議論され、「家田・川坂川自然再生計画」（平成18年2月、宮崎県）としてまとめられた。本稿は、その計画のとりまとめに係る成果をもとに作成したものであり、貴重ご意見を賜った委員の皆様、資料の提供を含めお世話になった宮崎県土木部河川課、延岡土木事務所など、関係各位に厚く御礼を申し上げる。

*日本の重要湿地500（環境省）：湿地に生育・生息する生物分類群毎の専門家からなる検討委員会による重要湿地選定基準に基づき、全国的な視点から評価した重要湿地500箇所を平成13年12月に公表したもの。

<参考文献>

- 1) 狩野晋一，五道仁実，高比良光治：北川河川改修におけるモニタリングについて，リバーフロント研究所報告，第16号，p.144-150（2005）
- 2) 南谷忠志：家田・川坂湿原の植物，宮崎県総合博物館研究紀要，22，pp83-144（2001）
- 3) 宮崎県：家田・川坂川自然再生計画（2006）
- 4) 宮崎県延岡土木事務所：家田川・川坂川周辺の生き物たち～ウエットランドの生き物～，パンフレット（第2版），18p.（2006）

8. おわりに

自然環境は、絶えず変動し得る、境界がはっきりしない、等の特徴があるため、計画を熟考して整備をしても、当初の目論見がはずれる事態が起こり得る。