

# 岩木川下流域の河川管理に関する研究

## Study on the river management of the Iwaki River downstream basin

河川・海岸グループ 研究員 吉村 真  
生態系グループ グループ長 坂之井和之  
リバーフロント研究所 主席研究員 内藤 正彦

河川生態学術研究会岩木川研究グループでは、岩木川下流域を対象に、河川工学と生態学の両方の視点で平成18年度から平成22年度の5カ年に亘る総合的な調査・研究を進めてきている。本稿では、これまでの研究成果を活用し、十三湖のモニタリング計画とヨシ原管理について検討した結果の報告を行う。

現在の十三湖は、良好な生物の生息・生育場が形成されており、また過去に幾度もの閉塞を繰り返した水戸口（日本海と十三湖を繋ぐ水路）も安定している。ただし、気候変動などの要因により、今後環境条件が変化することも考えられる。そのため今後は、モニタリングを基本とした基礎的な資料の蓄積が重要となり、本論文では、モニタリング調査の項目や頻度、位置などを示す。また、調査結果の河川管理への活用方法についても示す。

岩木川下流ヨシ原には、絶滅危惧種のおおせッカをはじめ草原性鳥類が生息している。また、産業としての利用もあり、刈取りや火入れにより管理がなされてきた。これまでの研究より、刈取りや火入れは、良質なヨシを保全するとともに、おおせッカの生息場を維持してきたと考えられている。しかし近年はヨシ産業の衰退や火入れによる煙灰害による苦情が多く出され、火入れが社会問題化し継続が困難となっている。そのため本論文では、ヨシ原管理の目的を改めて整理するとともに、維持管理体制や、地域への情報発信のあり方などについて示す。

**キーワード：河川生態学術研究会、十三湖、水戸口、ヨシ原、ヤマトシジミ、おおせッカ、モニタリング、管理**

The Iwaki River Research Group of the River Ecology Research Group of Japan conducted a comprehensive research study on the downstream basin of the Iwaki River, from both river engineering and ecology perspectives, for five years from FY 2006 to 2010. This paper reports the results of the study on the monitoring plan of Lake Jusan and the management of the reed bed by utilizing past study findings.

A favorable growth and inhabiting environment has been developed for organisms in the present Lake Jusan and Mitoguchi (a channel connecting the Sea of Japan and Lake Jusan) remains stable, despite having been clogged many times previously. Nevertheless, environmental conditions may vary due to climate change, etc. Therefore, it is important to accumulate basic study data based on monitoring in future. Accordingly, this paper explains the items, frequency, and positions of the monitoring study, as well as how to use the study results for river management.

Grassland birds such as the Japanese marsh warbler, an endangered species, inhabit the reed bed in the downstream basin of the Iwaki River. As reeds are also used for industrial purposes, reed bed has been managed by intentional burns and harvesting. Previous studies showed that intentional burns and harvesting have helped preserve the quality of reeds and maintain the habitat of the Japanese marsh warbler. In recent years however, the reed industry has been declining, and intentional burns have become a social issue due to many complaints about the smoke generated. For these reasons, intentional burns of reed bed have become difficult to continue. This paper reviews the purpose of reed bed management, and offers proposals for a maintenance and management system and the method of information disclosure in the community.

**Key words: River Ecology Research Group of Japan, Lake Jusan, Mitoguchi, reed bed, pale grass blue, Japanese marsh warbler, monitoring, management**

## 1. はじめに

岩木川は、青森県西部の日本海側に位置し、その源を青森・秋田県境の白神山地の雁森岳に発し、津軽平野を貫流して十三湖に至り日本海に注ぐ、幹川流路延長 102km、流域面積 2,540km<sup>2</sup> の一級河川である。最下流部には十三湖（湖面積 18.6km<sup>2</sup>、水面標高 0m、湖心部における最大水深が約 2m の浅い汽水湖）が位置しており（図-1）水戸口と称する幅約 165m、水深約 5m、延長約 800m の水路で日本海と接続している（写真-1）。また、岩木川下流の広大な河川敷にはヨシ原が広がるなど特徴的な河川環境を有している（写真-2）。なお、十三湖はヤマトシジミの産地として有名であり、岩木川下流のヨシ原は全国的にも貴重な野鳥のオオセッカの生息地となっており、今後これらの良好な生物の生息・生育場の維持・保全が望まれている。

岩木川では平成 18 年度に河川生態学術研究会岩木川研究グループ（以下「岩木川研究グループ」）が設立され、岩木川下流部の特徴的な河川環境について以下の調査研究が行われている。

- ・十三湖については、汽水環境、ヤマトシジミを中心とする物質循環と食物網及び土砂動態の観点からの環境形成システムを明らかにすることで、河川生態系の構造と機能を解明する。
- ・岩木川下流ヨシ原については、火入れ・刈取りという人為攪乱による影響や、クローン多様性の観点からの形成・維持機構、オオセッカの繁殖地としての機能を明らかにする。
- ・岩木川下流域については、地形条件や社会環境などの歴史的变化に対する十三湖、岩木川下流部の応答を理解する。

以上より、本稿では岩木川研究グループのこれまでの研究成果を活用し、岩木川下流域の河川管理について検討した結果の報告を行うものである。

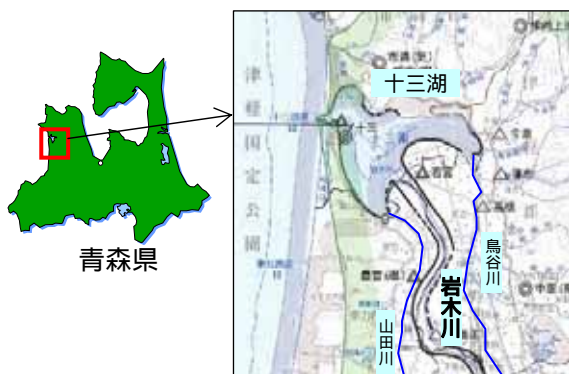


図-1 岩木川下流部の位置図



写真-1 十三湖



写真-2 岩木川下流部のヨシ原

## 2. 岩木川下流域の河川管理の必要性

### 2-1 十三湖（水環境）

十三湖の特産物はヤマトシジミであり、宍道湖、小川原湖と並ぶ日本有数のシジミ産地である。シジミ漁については、十三漁業協同組合、車力漁業協同組合があり、資源保護のために1日の漁獲制限や禁漁区禁漁期間を決めるなどしてヤマトシジミの資源維持につとめている。このように、十三湖ではシジミの繁殖とシジミ漁が共存してきた。

ヤマトシジミは濾過食者であり、水とともに植物プランクトンや粒子状有機物を体内に取り込み、濾過した後に体外へ排出している。この作用により、湖の物質循環と水質浄化に大きな役割を果たしていると推定される。このため、ヤマトシジミの生息場を保全することは十三湖の水環境浄化に直結するとともに、ヤマトシジミを漁獲することでシジミの体内に取り込まれた窒素やリンなどの栄養塩類を湖の系外に出すことになり、十三湖の水環境維持の重要な要素として維持を図る必要がある。

なお、岩木川研究グループの調査・研究では、十三

湖の水環境は、ヤマトシジミをはじめとする生態系や上流からの土砂供給、シジミ漁による底質攪乱等により良好な場が形成されており、現状を維持していくことがヤマトシジミの良好な生息・生育地を維持すると考えられている。

このため、十三湖の汽水環境を保全するためには、モニタリングを基本として、人為的なインパクトの影響等により不可逆的な環境の変化の恐れがある場合に底質、水質等の改善措置の検討に必要な基礎的な資料を蓄積することが重要である。



写真 - 3 ヤマトシジミ

## 2 - 2 十三湖（水戸口）

過去、水戸口は西からの強風による荒波により閉塞を繰り返してきた。多い年は年に4~5回にも達し、行き所なくなった十三湖の水が溢れ、岩木川下流及び十三湖地域に大きな被害をもたらした。

岩木川の本格的な治水事業は津軽三代藩主主義の時代といわれており、信義は中流の河川改修を着手しただけでなく、新たな水戸口の開削も試みている。1649年信義は人夫3000人をあて水戸口の切替工事を行った。しかし、その水戸口も日本海の荒波には勝てずやがて閉塞に至っている。本格的な国による直轄事業は、大正7年12月に開始され、8年間にわたる水戸口海域の地形変動調査等の実施後、大正15年に、陸地から海に突き出した突堤方式として水戸口導流堤の工事が着手された。工事は試験施工として、北側の突堤から始まったが、その経過が良好なことから、昭和3年、本格的な工事に切り替え、昭和5年には南突堤にも着手し、16年の歳月を経て昭和21年に竣工した。なお、完成後、この水戸口は閉塞が起きていない。有史上、閉塞のない水戸口は現水戸口だけであり、水戸口導流堤は今日なおその機能を維持しており、今や水戸口突堤は河口処理に成功した数少ない貴重な河川構造物となっている。

ただし、現在は安定しているものの、今後、人工構造物や気候変動などの要因により条件が変化する懸念

もあり、モニタリングを基本とした基礎的な資料を蓄積することが重要である。



図-2 水戸口の変遷

## 2 - 3 岩木川下流部（ヨシ原）

岩木川下流のヨシ原には、オオジュリン、コジュリン、チュウヒなどの草原性鳥類の希少種が生息している。また、晩夏にはツバメの大群のねぐらとして、渡りの季節には鳥たちの通り道や休息場所として利用される。このような中でも、このヨシ原を環境保全上とりわけ重要なものとしているのは、絶滅危惧種オオセッカの繁殖である。1936年以来観察例がなく「幻の鳥」といわれるようになったオオセッカは、1972年に西津軽郡の屏風山地区で繁殖が確認されて注目された。続いて1973年に秋田県八郎潟、1975年に岩木川下流部と高瀬川、1980年に仏沼湿原、1984年には利根川で繁殖が確認されていった。しかし、屏風山や八郎潟では環境の変化によって生息地が消滅し、今では大規模な繁殖地である仏沼湿原、岩木川下流部、利根川に分布がほぼ限定されてしまった。八郎潟でオオセッカが減少したのは、1980年に国設鳥獣保護区に指定されヨシ原に人の手が入らなくなったことによりヨシ密度が増えたことが原因と言われている（屏風山地区では畑地化の影響が原因）。

一方、岩木川下流域のヨシ原は産業としての利用があり、刈り取りや火入れによりヨシ原の管理がなされてきた。なお、火入れの目的には、古いヨシを除去し品質を揃える、ヨシを休眠から覚醒させる、ヨシを害虫や雑草から防除、火入れによりできた灰が肥料となる、枯れヨシの堆積を防ぐ（乾燥化、低木の進入を防ぐ）等がある。野鳥のオオセッカが繁殖の

ために利用するヨシ原は、密生していない、高さ1～2mの中程度の高さのヨシとスゲなどの下草との組み合わせが共通条件とされていることを考慮すると、刈取りや火入れによる管理は、良質なヨシを保全するとともに、オオセッカの生息場を維持してきたものと考えられる。しかし近年はヨシ産業の衰退や火入れによる煙灰害による近隣住民の苦情が多く出されるようになるなど、火入れが社会問題化し継続が困難となっている。

このような背景を踏まえ、国内でも有数のオオセッカの繁殖地である岩木川下流域のヨシ原について、オオセッカの繁殖とヨシ産業が共存して成り立つためのヨシ原の管理のあり方を探る必要があると考える。



写真 - 4 オオセッカ

### 3. 十三湖のモニタリング計画案

#### 3-1 ヤマトシジミを指標としたモニタリング

十三湖内の環境モニタリングを行うにあたり、ヤマトシジミは十三湖の底生動物群集においてヤマトシジミは圧倒的な優占種であり、湖内生産された有機物を消費する一次消費者として、また、魚類など二次消費者のエサとして、はかりしれない大きな役割を果たしている。そのため十三湖のモニタリング計画の中では、ヤマトシジミを指標としたモニタリングを行うことを考える。

岩木川研究グループの調査・研究や既往の文献等では、以下に示すとおりヤマトシジミの生息には塩分や底質が強く関係しており、成長速度については水温による影響が大きいとされている。なお、十三湖の水温や塩分濃度は、河川流量の影響をうけて変動しており、流量レジームがシジミの成長を左右している事が示唆されている。

- ・ 長期間生存可能な塩分濃度範囲は1.5～22‰
- ・ 底質の生息適正条件は、粘土・シルト含有率が10%以下
- ・ 成長速度に関しては水温に依存している（水温が

高い地点のほうがヤマトシジミの成長が良い）

その他、十三湖は岩木川の流域面積に対して、容量が小さいことから、河川流入水の湖滞留時間は約1日と短い。しかし、湖内の流動規模が小さくなると滞留時間は長くなり、塩水と淡水の境界付近（水深の3～6割の深さ）の層で水が停滞しやすくなる。そのため、このような流動特性が、湖水の低酸素化や藻類の繁茂など水質に対しても影響を及ぼしうるとされている。

以上より、塩分濃度、水温、底質（粒度組成）、溶存酸素、クロロフィルaについてはモニタリングを行っていくことが必要であると考えられる。

なお、水質の観測頻度は、瞬間値ではなく累積値がヤマトシジミの生息環境と関係が深いと考えられることより時系列で把握を行うことが望ましい。

また、調査箇所は、湖心その他、ヤマトシジミが多く生息する相内川河口、岩木川河口が良く、塩分や水温をはじめとする水質は外海である日本海からの潮汐の影響も関係してくることより水戸口でも観測を行うことが良いと考える。

底質（粒度組成）については、数年に一度の間隔で十三湖全域を対象に調査を行うことが望ましい。



図-3 十三湖水質モニタリングの位置図（案）

#### 3-2 水戸口の動態に着目したモニタリング

水戸口は十三湖と日本海とを繋ぎ、洪水のみでなく潮汐や波浪の影響も受ける。なお、水戸口の閉塞は十

三湖や岩木川下流部の堤防の破堤や越水を生じさせ、周辺地域へ甚大な被害を及ぼす恐れがあることより、これらを考慮したモニタリングを行う必要性がある。

水戸口の動態を把握するためには、地形変化を定期的にモニタリングすることが基本となる。また、岩木川研究グループの調査・研究では、岩木川下流域の土砂移動や日本海からの潮汐の影響が研究されており、以下の成果が得られている。

- ・ 水戸口の順流・逆流の流量は 200m<sup>3</sup>/s に達する。これは通常の河川流量の 2～4 倍に相当する
- ・ 十三湖への月間遡上水量は 4 月が最も少なく、湖体積の 0.25%～0.5%であり、6,7 月が最も多く、湖体積の 2～3.5 倍の遡上量である。
- ・ 昭和 50 年代に重点的に行われてきた河川改修等により、岩木川から十三湖への砂の供給量は減少しており、当面はこの状態が続くと考えられる。
- ・ 十三湖での土砂補足率は、出水規模によって決まっている（100m<sup>3</sup>/s 程度の小出水では堆積が多く、100～200m<sup>3</sup>/s を超える出水では通過が増える）
- ・ 水戸口からの土砂の流出は、出水以外には、風波によって巻き上げられた底質が、潮汐によって流出することが要因であると推察される。

そのため、水戸口の動態と関連のある気象（風向・風速）データや岩木川や水戸口の流量や土砂移動に関するデータ、日本海の潮位や波浪についてもモニタリングを行い、水戸口の動態との関係性について把握することが望ましいと考える。

表 - 1 水戸口動態のモニタリング項目（案）

項目	観測地点	調査頻度	備考	
地形	深浅測量	水戸口	毎年	1
気象	風向, 風速	十三湖	毎時	2
流量		岩木川	毎時	3
		水戸口	毎時	
土砂	濁度	岩木川	毎時	
		水戸口	毎時	
潮位		日本海 (河口)	毎時	
波浪	波高, 周期, 波向	日本海 (河口)	毎時	

1：青森河川国道事務所が毎年深浅測量を実施中

2：十三湖にて青森河川国道事務所が毎時観測を実施中

3：岩木川にて青森河川国道事務所が毎時観測を実施中

### 3 - 3 モニタリング結果の河川管理への活用案

岩木川河川グループでは「十三湖汽水環境の水理的検討（研究責任者：佐々木幹夫）」にて十三湖の水質を点ではなく面的に把握することができるシミュレーションモデル（岩木川からの流入量や潮位、水温等から、十三湖内の塩分濃度等の 3 次元分布を予測）の開発や「フラックス・土砂移動・堆積とハビタットの形成研究（研究責任者：藤田光一）」においても十三湖内の土砂動態の面的把握（岩木川からの流入量や濁度等から、出水時における十三湖内の土砂堆積や波浪時の十三湖からの土砂流出を予測）を試みている。

なお、これらを活用することで、塩分濃度の変動や貧酸素塊の発生条件などの水環境リスク、出水時の十三湖における土砂の堆積や通過機構（流量規模別の土砂の残留率）冬季の波浪による土砂流出量の把握が可能となる。また、予め水戸口の地形変化に応じた十三湖内の塩分濃度を感度分析しておくことで、十三湖内の塩分変化から水戸口の形状変化を推測することが可能である。

その他、洪水規模の違いによる十三湖内の塩分分布や底質状況の感度分析結果を行い、この結果を基に洪水後におけるヤマトシジミの生育に適した箇所を可視化し、漁業関係者に提供を行うことで、管理への活用だけでなく、地域の活性化や地域との連携強化にも繋がる。

## 4 岩木川下流部のヨシ原の管理案

### 4 - 1 これまでのヨシ原の管理

かつてヨシは、稲作の収入を補う重要な収入源であり、ヨシ採取は集落をあげて行う大規模な共同作業であった。一戸必ず一人は参加し、出られないときには代わりの人を出すという決まりがあった。刈ったヨシは、集落の所有物として販売し、集落維持に関わる費用を差し引いた残額を戸数で割って各家に分配した。ヨシ原もヨシも集落の共有財産という「総有」的共同規範があった。

しかし、この形態は1964年の東京オリンピックの頃から変わり始めた。このころから「建築ブーム」が出現し、ヨシ販売より高収入な首都圏への出稼ぎが始まったため、冬期に全戸がヨシ採取に参加できなくなっていった。また、萱屋根からトタン屋根への転換によってヨシの需要も減っていったことがそれに拍車をかけた。そこで、各集落では刈り取りを全戸参加の共同作業から、業者への委託に転換していった。また、以前は一本残らず刈り取っていたヨシも、需要、労力ともに減ったことから刈り残しが出るようになり、従来

不必要であった刈り残したヨシへの火入れを行うようになっていった。

#### 4 - 2 ヨシ焼きの事例からみた岩木川での課題 (1) 渡良瀬遊水地のヨシ焼き

北関東の4県にまたがる渡良瀬遊水地には、約1,500ヘクタールのヨシ原が広がっている。現在当地では、周辺の自治会等からなる「渡良瀬遊水地利用組合連合会」(以下、「連合会」とする)が主催、国土交通省、周辺自治体(2市4町)、渡良瀬遊水地アクリメーション振興財団(第三セクター)からなる「渡良瀬遊水地ヨシ焼連絡会」が共催という形で春先に火入れ(当地では「ヨシ焼き」と呼ぶ)を行っている。ヨシ焼き当日は、「連合会」から約800人、「ヨシ焼連絡会」から約200人、警備員約300人が動員され、訪れるカメラマン・見物客は、6,000人にのぼるなど、大規模な行事となっている。

国土交通省は2000年から広報活動(チラシの配布・新聞折込みや、広報車の出動)などでヨシ焼きを支えているが、2005年には前述の「ヨシ焼連絡会」が発足し、広報活動に加えて苦情処理なども担当している。つまり、渡良瀬遊水地では、火入れ管理自体は火入れ実施にかかる体制や経験・技術を保有する「連合会」が行っているが、行政機関等で構成される「ヨシ焼連絡会」が共催という形で支援を行っている。

当地で行われるヨシ焼きの目的は、ステークホルダーによって異なる。火入れを主催する「連合会」にとっての目的は、もともとはヨシの害虫駆除や発芽促進といった葦簣生産のためのものであった。葦簣生産が衰退した現在は、自治会行事として行っているといった意味合いが大きい。一方、共催である行政(ヨシ焼連絡会)が火入れに協力するようになったのは、ヨシ原における火災防止、不法投棄の防止、湿地環境の保全(景観保全)という目的のためである。特に、渡良瀬遊水地はレクリエーションの場として年間100万人近い利用者がいるため、景観保全の意味合いは大きい。また、貴重な湿生植物の保全を目的として、多くの市民団体も火入れに注目している。

また、こうした火入れの目的は、行政の広報活動やマスメディアの報道により、一般にも広く認知されており、そうした中で火入れ自体が「イベント」として大きく注目されたり、伝統地場産業として葦簣づくりの文化的価値が強調されたりといった、新たな価値の生成にもつながっている。このように、当地では火入れの多面的な価値が広く認知されており、火入れに対する苦情も減少しつつある。

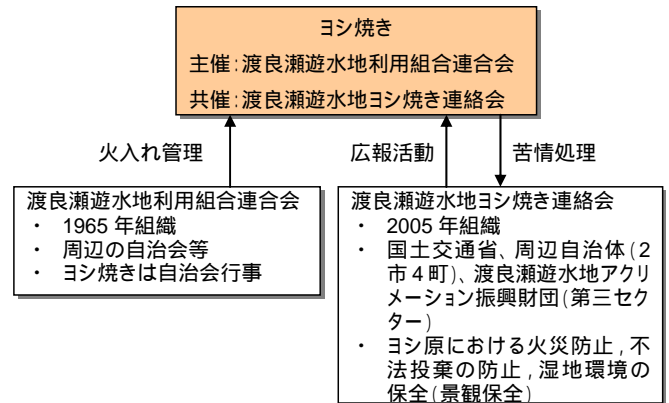


図-4 渡良瀬遊水地でのヨシ焼きの関係図

#### (2) 岩木川におけるヨシ原管理の課題

前述した事例より、岩木川のヨシ原火入れ管理が地域で合意を得るうえで、ヨシ原が持つ複数の価値や多様な管理目的が意識されることが重要である。ヨシ原火入れ管理による多様な価値が意識されることによって、ステークホルダー間の強固な連携体制が構築され则认为る。

なお、現在の岩木川下流部では、ヨシ原保全の経済的インセンティブは大きく失われ、近隣住民からの苦情などもあり、火入れを困難にする要因となっている。また、地域の人々とヨシ原の関わりが薄れていること、火入れが組織的・計画的に行われなかったことなどによって、業者によるヨシの商業利用が「私的利用」のように見なされる傾向があったことも挙げられる。さらには、ヨシ原が保全されることによる価値・目的が見失われる一方で、新たな価値が見いだされてこなかったことが、火入れの必要性に対する意識が失われてきた要因であるといえる。

#### 4 - 3 ヨシ原管理の目的整理

岩木川のヨシ原及びヨシ焼きは、潜在的には多くの価値をもっている。ヨシ産業自体の長い歴史、全国の文化財の屋根葺きに使用されるヨシの文化的価値「農林水産業に関連する文化的景観100選」にも選出されている景観、原野火災の防止、不法投棄の減少などである。とくに、2009年は原野火災が多発した。これは火入れが行われなくなったために堆積した枯れヨシが燃えたものと思われる。

火入れ管理やヨシ原保全にかかるこうした価値や問題点をどのように受け止めていくかは、地域住民の判断となるが、まずは地域の中でこうした価値の議論を行い、ヨシ原の価値に関する社会的な認知を高めていくことが必要である。

表 - 2 ヨシ原管理の目的の整理

目的	背景
ヨシ原景観の保全	農林水産業に関連する文化的景観 100 選に選出されている景観であり保全が必要であり、そのためには植生遷移（樹林化）を防ぐ必要がある
オオセッカの繁殖場の保全	「幻の鳥」といわれるようになった絶滅危惧種のオオセッカが、繁殖のために利用するヨシ原は、密生していない、高さ 1～2 m の中程度の高さのヨシとスゲなどの下草との組み合わせが共通条件である。火入れによる人為的攪乱により、この環境は保たれる
原野火災の防止	無処理のままでは枯死体が堆積し乾燥化や低木化を招き、原野火災を引き起こす可能性がある
良質なヨシの生産（病害虫の駆除）	岩木川下流域のヨシ原は現在でも商業用としての価値を保っている。ただし、このまま無処理の状態が続けば良質なヨシは生育せず、地域の産業に与える影響も大きい。良質なヨシの生産にあたっては火入れによる病害虫の駆除が必要である

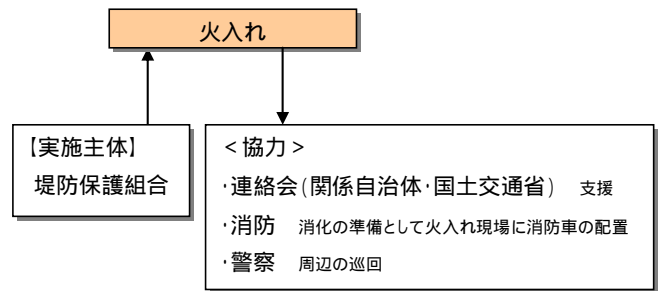


図-6 火入れの実施時の体制案

#### 4 - 4 地域への情報発信のあり方検討

これまで岩木川下流部でのヨシ原の火入れは、事前予告がないまま実施されていた。しかし、今後は事前予告を入念に行い、地域の理解を得なければならない。

事前予告では日時、場所はもちろんのこと、火入れの目的を正確に伝える必要がある。なお、情報の発信方法は、インターネットなどの電子媒体よりも、地域住民が確実に目にする事ができる手段として、「自治体の広報誌の活用」、「独自のチラシを作成し各戸配布（広報誌に挟むことも考えられる）」、「地域ごとの行政連絡会議の活用」、「回覧板」などの紙ベースの方が効果的である。



図-7 渡良瀬遊水地での火入れの広報（チラシ：見開き A3 版）

また、火入れに対しては、煙や降灰の他に、鳥類の生息場保護の観点から問題点を指摘する意見もある。

ただし、岩木川研究グループの研究結果からは、ヨシ原を無処理のまま放置すると、枯死体の堆積などにより、オオセッカの繁殖場に適さなくなる恐れがあり、実際、青森県西津軽郡屏風山～平滝・ベンセ地区や秋田県の八郎潟では、オオセッカの繁殖地が消失していることより、火入れによる人為的攪乱は必要であるとされている。そのため、「オオセッカの繁殖場の保全」が火入れの目的の一つであることを示していかなければならない。

なお、このような学術的な知見に関しては、分かりやすい形での発信が重要であり、そのためには可視化技術を活用することが良いと考える。ここでは GIS ソ

#### 4 - 3 ヨシ原管理に向けた維持管理体制案

渡良瀬遊水地のヨシ焼きの管理では、河川管理者や関係自治体は、火入れの主体とはなっておらず支援を行う形で火入れに参加している。

また、岩木川研究グループにてヨシ原を研究されている竹内健悟委員へのヒアリングにおいても、火入れ管理にあたっては、堤防の管理を委託されている堤防保護組合が主体となり、河川管理者や関係自治体は支援を行うことが良いとの意見を頂いた。

このような状況に鑑み、岩木川下流域でも、火入れ主体は堤防保護組合で行い、河川管理者や関係自治体は支援を行うことが良い。

なお、ヨシ原管理に向けた維持管理体制としては火入れを行うまでの事前準備に向けた体制と火入れ実施時の体制について整理を行う必要がある。そのため、岩木川下流部のヨシ原管理に向けた維持管理体制案を図-5、6に示す。

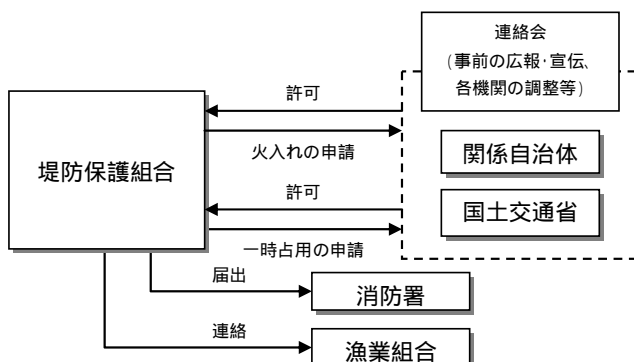


図-5 火入れの事前準備体制案

フト、航空測量成果、航空写真を用い、図-8に示すとおり岩木川の河口付近と4k付近の3次元画像の作成を試みた。なお、このような基礎情報に、研究成果を重ね合わせ可視化することで、専門家以外の方への情報提供などの際にも役立つ。

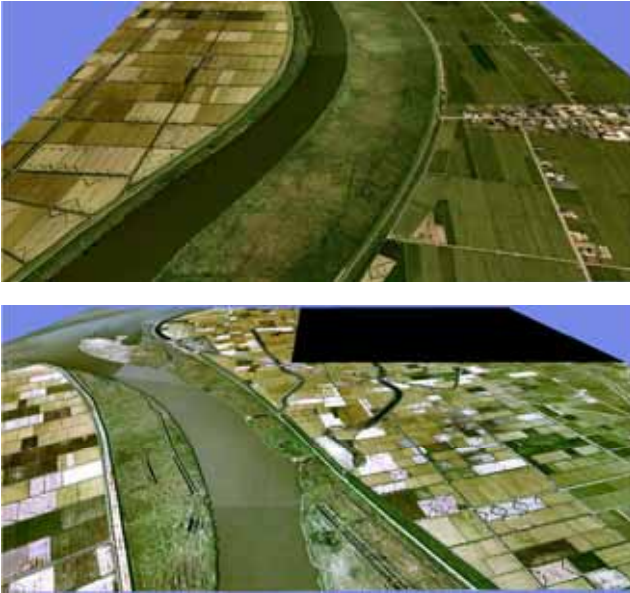


図-8 岩木川4k付近(上)と河口付近(下)の鳥瞰図(上流より下流を望む)

## 5. 河川管理実施に向け今後取り組むべき事項

これまで述べてきたとおり、今後は地域住民や関係機関と連携を図り管理を実施していくことが不可欠であり、河川管理者は、多数のステークホルダーと合意形成を図るため、岩木川下流域のあるべき姿について整理しておく必要がある。

整理にあたっては、モニタリングや火入れを行わなければ環境を維持保全することができないという考え方ではなく、あるべき姿を維持保全、実現するためにはモニタリングや火入れが必要であるという考えの方が地域住民や関係機関の同意を得やすいと考える。

そのためには、岩木川流域からみた下流域のあり方や、全国の汽水湖やヨシ原からみた岩木川下流域の特徴など自然環境面や社会的な位置づけなど多様な視点から検討を行う必要がある。

また、地域住民や関係機関の意見も参考としながら、具体的な管理方法やスケジュールを整理した管理計画を策定することも必要である。これにより関係機関や地域住民との連携強化が図られるほか、管理者にとっては引継ぎ等が容易となり、継続した管理が可能となる。

## 6. おわりに

本検討の遂行にあたり、本報告をとりまとめにあたり、岩木川河川生態学術研究会の代表である八戸工業大学・佐々木教授をはじめとする研究会の委員の皆様、国土交通省東北地方整備局青森河川国道事務所の職員の皆様には、大変貴重なご指導とご助言を頂きました。ここに厚く御礼申し上げます。

### <参考文献>

- 1) 澤本正樹、真野明、田中仁：日本の河口、2010. 4、古今書院
- 2) 竹内健悟：農業地域における自然環境管理の研究 - 岩木川下流部におけるオオセッカ繁殖地を事例として -、弘前大学大学院地域社会研究科年報 2、21-36、2005
- 3) 渡邊治久、坂之井和之、内藤雅彦：岩木川における河川生態学術調査・研究 - 5年間の中間とりまとめ -、リバーフロント研究所報告、第21号、pp97 - 104、2010. 9