

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～

竹内 健悟

要旨

岩木川下流部のヨシ原は、絶滅危惧種であるオオセッカをはじめとする野生鳥類の繁殖地であり、また地域の人によって古くからヨシ産業が行われてきた場所でもある。そのため、ヨシ原では毎年採取作業や火入れが行われている。このような攪乱は野生鳥類の繁殖を脅かすものとして危惧されているが、このヨシ原はオオセッカの繁殖地として約30年間持続してきた。そこで、この偶然成立していたといえる共存を計画的なものに転換することを目的に、オオセッカの繁殖とヨシ産業の実態、並びに両者の関わりを調査し、ヨシ原管理のあり方を検討した。調査は2002年から行い、オオセッカは多い年で300羽ほどの生息が推定された。オオセッカは、繁殖初期には非火入れ区に分布し、ヨシが生長するにつれて火入れ区にも拡がっていくこと、当初利用した非火入れ区は多くの個体によって利用され続ける傾向があることなどがわかった。また、先行研究と同じような植生の選択も確認され、植生・地形的要因と人為的要因によるオオセッカの繁殖への影響が明らかになった。中里町の岩木川沿いの地域では、武田堤防保護組合によるヨシ産業が行われている。ヨシ産業の場と形態は、岩木川河口部の治水・干拓事業によって大きな変化を遂げ、ヨシ採取の方法も集落総出の作業から業者委託へと転換していったこと、ヨシ原は今なおタイトな規範を有するコモンズとして受け継がれていることがわかった。以上から、今後ヨシ原管理をするにあたっては、自然科学的知見と社会システムの実態をふまえた保全と利用の調整、柔軟な管理を行える「順応的管理」が望ましいと考えられ、そのためのゾーニングモデルを作成した。

キーワード：ヨシ原 オオセッカ コモンズ 順応的管理

Research of natural environment management in agricultural region

: A case study of the Japanese Marsh Warbler breeding area in lower Iwaki River

Kengo TAKEUCHI

Abstract

Reedbed at the lower Iwaki River is one of main breeding areas of the Japanese Marsh Warbler as well as Hotokenuma marsh and the lower Tone River. For the past 30 years, the lower Iwaki River has been known as a breeding area of this species. People in this region utilize reeds and manage the reedbed by cutting the stems in winter and burning some parts of the reedbed in spring. These human activities seem to create suitable habitat for the Japanese Marsh Warbler. Our investigation examined the relationship between the reedbed management and the breeding of Japanese Marsh Warblers in 2002 and 2003. In spring, Japanese Marsh Warblers arrived at the breeding ground and settled in non-burnt areas where a patch of dead reeds remained and some types of sedge has grown. These vegetations are necessary for breeding of Japanese Marsh Warblers. In summer, the late breeding season, they dispersed gradually to burnt areas where new reeds had grown. The non-burnt area was continuously used by large numbers of birds until the end of the breeding season. The burning of the

reedbed was carried out in different areas in 2002 and 2003, with the result that the territories of the Japanese Marsh Warbler shifted. These investigation clearly indicated the importance of non-burnt area for the breeding and suggested that the reedbed management activities such as burning of the reedbed to prevent vegetational succession, also contributed to the maintenance of breeding area of the Japanese Marsh Warbler. And, adaptive management is needed for coexistence between wildbirds habitat and commons of people in this region.

Key words : Reedbed, Japanese Marsh Warbler, Commons, Adaptive management

1 はじめに

農業地域の自然環境は、人間の働きかけによる攪乱を受けながら持続している。このような環境は原始的な自然に対して「二次的自然」といわれる。今日、このような二次的自然は経済・産業構造の変化とともに変貌しようとしており、原始的な自然と同様にその価値と保全の必要性が論じられている。

青森県西部を流れる岩木川下流部に広がるヨシ原は、多くの野鳥が繁殖や渡りに利用しており、特に絶滅危惧種であるオオセッカ *Locustella pryeri* の繁殖地としては、仏沼干拓地（青森県）、利根川下流部（茨城県・千葉県）とともに重要な場所である。

一方で、このヨシ原はヨシ産業の場でもあるため、刈り取りや火入れが毎年行われている。この地域ではヨシ *Phragmites australis* は江戸時代からの収入源であり、ヨシ産業は「アシガヤ農耕」と呼ばれている。

しかし、火入れは一時的にせよ野生鳥類の生息場所を奪うおそれがあることから、日本野鳥の会弘前支部が河川管理者である建設省青森工事事務所（現国土交通省青森河川国道事務所）に質問状を提出したことがあった¹⁾。野鳥の会は河川管理者に対して、火入れの目的と今後の予定、貴重な野鳥の生息地としての認識とヨシ原管理のあり方を尋ね、これに対して建設省青森工事事務所は、副所長の個人としての見解としながらも、火が入ったのは堤防除草した草に地域の人が習慣的に火を入れてヨシ原に延焼したこと、また鳥類の調査は事務所でも行っていて生息状況を把握していること、それに基づいたヨシ原の保全など適正な管理を目指すことを回答している。

筆者は、1997年以来国土交通省河川環境保全モニターとしてこの地域の巡視を続けており、火入れの状況が年によって変わることを観察していたが、詳細な記録を取ることはなかった。ヨシ原に生息する鳥類については調査がたびたび行われていたが、結果が公開されたのは日本野鳥の会弘前支部によるもの²⁾だけで、ほとんどは非公開だった。

岩木川下流部のヨシ原は、オオセッカをはじめとする野生鳥類の生息地とヨシ産業の場という二面性を持っていたのであるが、両者の実態も両者の関係もともに明らかにされてはこなかった。両者の共存は約30年も続いてきたのであるが、ヨシ原利用が鳥類の保全という視点がないままに行われてきたことを考えると、この共存は偶然の結果というしかない。そのため、人の利用の変化によっては、孤立した個体群であるこの地域のオオセッカは繁殖場所を失う可能性を常に持っていることになるし、このままでは今後もその恐れは変わらない。

本研究は、オオセッカを指標種とした「種アプローチ」の立場をとって、野生生物と産業とが共存できるヨシ原管理策を策定することを目指している。

鷺谷³⁾は、生物多様性保全のための戦略として、未知の部分が大きい生息場所、人為的干渉の少ない原始的な自然の保全手法としての「生態系アプローチ」と、特定種を絶滅させないことを指針とする手法としての「種アプローチ」とを挙げている。「種アプローチ」における対象種は、特定の生息場所との結びつきの強い生態的指標種、レッドリスト種、地理的固有種から選択し、その種

が存続できる条件を確保することによって同じような制約のもとにある多くの種の存続を保障することができるとしている。本研究では、保護の緊急性もあるためオオセッカを指標としているが、目標はヨシ原の生物多様性の保全である。

2 オオセッカとその繁殖記録

オオセッカは、スズメ目ウグイス科に属する体長14cmほどの鳥で、日本のほかには中国東北部、上海、ロシアのウスリー・アムール川中流域に分布している⁴⁾。

オオセッカはヨシ原に生息するが、繁殖地と個体数ともに少なく、環境省のレッドデータブックでは「絶滅危惧種（I B類）」、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（種の保存法）」では政令指定種39種の1つに数えられ、青森県のレッドデータブック⁵⁾にも「最重要希少野生生物（Aランク）」として記載されている。

わが国でオオセッカの繁殖が最初に報告されたのは、1936年仙台市蒲生地区であるが^{6) 7)}、以後観察例がなく「幻の鳥」と言われるようになった。それが1972年に青森県西津軽郡の屏風山地区で繁殖が確認され⁸⁾、以後、1973年に秋田県八郎潟⁹⁾、1975年には青森県の高瀬川と岩木川河口部¹⁰⁾、1980年には弘沼干拓地¹¹⁾、1984年には利根川¹²⁾、1992年には霞ヶ浦に隣接する浮島湿原⁴⁾と次々と生息が確認されていった。

しかし、秋田県の八郎潟では1992年頃には生息地がほぼ消滅し¹³⁾、西津軽の屏風山周辺でも次第に数を減らして繁殖地がほぼ消滅した^{2) 14)}。現在、オオセッカの繁殖は青森県の弘沼干拓地（高瀬川河口部も周辺地として含む）、岩木川下流部、千葉県と茨城県にまたがる利根川下流部の3ヶ所にほぼ集中している。

オオセッカの国内での総個体数は1990年代には約1000羽と推定されたが¹⁰⁾、現在は約2500羽と推定されている¹⁵⁾。総個体数は発見当初より増加しているが、繁殖地は極めて限定的になっているため、種の保存のための環境の維持や回復が必要である。

3 岩木川下流部におけるオオセッカの繁殖状況

3-1 調査地

本研究の調査地（図1）は、岩木川河口から8 kmほど上流までの兩岸の河川敷約395haのヨシ原である。

この河川敷は国土交通省の管理下であり、堤防には約200mごとに定期横断測量のための杭が立っている。調査にあたっては、杭を基準に区画を設定して記録を取った。区画番号は最下流部を0番とし、左岸側47番、右岸側36番までを調査範囲とした。河川敷の幅は左岸右岸とも一定ではなく、最大300m、最小50mである。

調査地としたヨシ原では、毎年11月中旬から翌年4月中旬までヨシの採取が行われている。刈り取りの結果は、ヨシ採取終了後に堤防の上からレーザー距離計を用いて測定し地図に記録した。図2は、2002年から2004年までの刈り取り結果を示したものである。2002年11月から2003年4月にかけての刈り取りでは、左岸の35～47番付近で広い範囲が刈り取られたが、右岸では小面積の刈り取りが断片的に行われていた。2003年11月から2004年4月にかけての刈り取りでも、左岸の35～47番付近で広い範囲が刈り取られ、右岸は前年よりも小面積の刈り取りが断片的に行われたにすぎない。2004年11月から2005年4月にかけても同様の結果であった。

火入れは、目視によって各区画の焼失の割合を100%から75%、75%から50%、50%から25%、

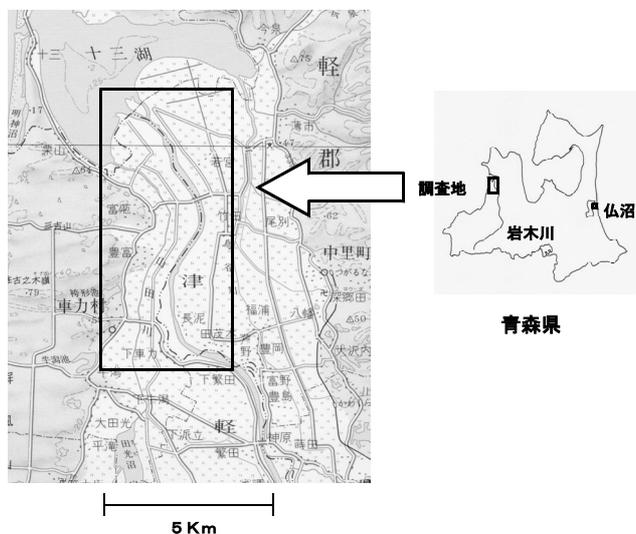


図1 調査地

(国土地理院 20万分の1地勢図「青森」より)

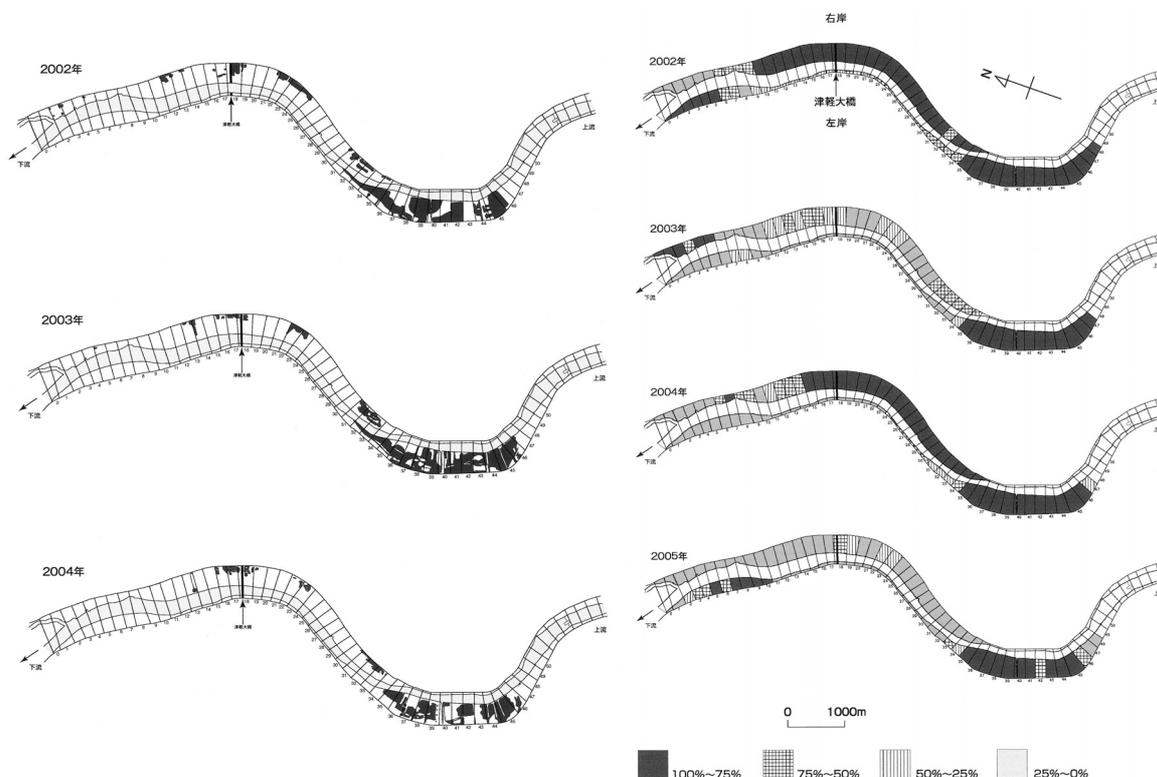


図2 2002年から2004年までの刈り取り結果
(黒く塗ったところが刈り取られた範囲)

図3 2002年から2005年までの火入れによる
ヨシ原の焼失状況

25%から0%の4段階に分けて記録した。2002年から2005年までの火入れの状況は図3に示した。火入れは、2002年は4月15日、2003年は4月18日、2004年は4月15日に行われた。

2002年は火入れが大規模に行われ、右岸最下流部をのぞいて調査地のほとんど全域に火が入った。ただし、全面的に焼けるということではなく、地盤高が低く冠水している場所のヨシは焼け残り、小規模な枯れヨシ群落が点在する状態になった。2003年は火入れの規模が小さかった。前年焼かれた津軽大橋上流部では火は一部にしか入らず、枯れヨシが広範囲に残った。前年焼かれなかった右岸

最下流部には火が入り、焼け残りのヨシ群落が島状に点在する状態となった。2004年はここ3年で最も大規模な火入れとなった。火が入らなかったのは兩岸の最下流部だけで、他の河川敷は焼け残りが無いほど激しい焼け方をした。特に津軽大橋上流右岸の焼け方が激しかったのは、前年の大量の枯死体が堆積したことが要因として考えられる。なお、右岸最下流部の0から5番までは火入れを実施しないように依頼した実験区画である。2005年は、融雪による増水のために火入れが遅れ、焼失面積も小規模になっている。

左岸は毎年同じように計画的に焼かれている。ことに35番から47番区画までの一帯は、業者が刈り取りも火入れも丁寧に行っている場所である。一方、右岸は火入れの計画性が弱く、年によって焼き方にばらつきがあり、燃えるに任せて終わっているようである。

3-2 調査方法

オオセッカの個体数と分布の調査は、ラインセンサス法によるさえずりとさえずり飛翔の確認によって行った。さえずり個体の位置は、堤防上の道を時速約2キロで歩きながら観察し、地図に記録した。この方法はオオセッカの観察法としてほぼ定式化している^{14) 16) 17)}。

調査は、通常8名程度の調査員を津軽大橋上流の右岸と左岸、下流の右岸と左岸の4班に分けて行った。調査員が不足した場合は、同時に4ヶ所でラインセンサスを行えないため、別な方法をとった。それは、調査員の1人が自動車ですべての区画先に進んで定点観察を行い、後から歩いてきたラインセンサス調査員と合流して観察個体の位置を確認し、また先に進むという方法である。これはラインセンサスを基本としながらも、1人が定点観察によってさえずり個体を確認しているため、ラインセンサスでの見落としを補う上で有効であった。

ヨシ原の幅が広い部分では対岸からの観察を行っても全個体の把握は難しく、さえずりによる確認は堤防から150m内外の範囲が主となった。さらに、オオセッカは河口の中州でもさえずっていたが、渡ることができなかつたのでカウントしなかつた。個体数カウントの調査は、2002年には5月22日、6月23日、7月14日、7月30日、8月17日の計5回。2003年には5月6日、5月19日、6月9日、6月17日、7月18日、7月28日の計6回。2004年には5月24日、6月7日、6月26日、7月8日、8月9日の計5回行った。調査の時間帯は午前7時から9時頃までである。

ただし、2002年7月30日は人手不足のため右岸だけしか調査できなかった。また、2003年6月9日は強風によってさえずりがほとんど聞かれなかつたので、個体数の検討からははずしている。

3-3 結果

1) 分布状況と個体数

さえずり個体数調査の結果を、表1、図4、図5、図6に示した。

火入れは刈り残された枯れヨシを焼くものであるが、刈り取りあとでも地面が乾いていれば火入れの延焼を受ける。前年焼かれずに枯死体が堆積しているところは特によく焼け、地面が水没している場所はヨシが焼けないでそのまま残ることが多い。

表1 オオセッカのカウント結果

a) 2002年					
	5/22	6/23	7/14	7/30	8/17
下流左岸	13	10	7	未調査	11
上流左岸	0	18	30	未調査	7
下流右岸	44	62	56	44	6
上流右岸	18	30	26	31	17
総個体数	75	120	119	75	41

b) 2003年

	5 / 6	5 / 19	6 / 17	7 / 18	7 / 28
下流左岸	4	9	10	6	24
上流左岸	0	1	0	3	20
下流右岸	8	11	28	10	29
上流右岸	16	42	51	52	75
総個体数	28	63	89	71	148

c) 2004年

	5 / 24	6 / 7	6 / 26	7 / 8	8 / 9
下流左岸	21	14	31	28	28
上流左岸	9	4	10	17	22
下流右岸	36	24	7	22	25
上流右岸	6	1	3	8	28
総個体数	72	43	51	75	103

2002年(図4)5月には、オオセッカは焼かれていないヨシ群落に分布し、特に右岸最下流部に集中した。津軽大橋上流右岸が焼かれているのにオオセッカが分布しているのは、島状に焼け残った枯れヨシ群落を利用していたためである。6月に入るとヨシが生長し、オオセッカは焼かれた場所にも分布を拡げ、7月には刈り取りや火入れが徹底して行われた左岸40~47番区画にも拡がった。個体数が最も多かったのは6月23日の120羽であった。8月に入ると、繁殖期が終わりに近づいてさえずり数が減ったためにカウントされる個体数が少なくなった。2003年(図5)には、火入れの場所が前年とほぼ逆転し、オオセッカの分布も逆転した。5月には枯れヨシが広く残った津軽大橋右岸上流に広く分布し、その後しだいに下流部や焼かれた場所に拡がり、7月には左岸上流部も利用するようになった。5月と6月の個体数は前年より少なくなっているが、7月28日にはこの地域で調査期間中最多の148羽のさえずりを記録した。2004年(図6)は津軽大橋上流右岸が激しく焼かれた。そのため、オオセッカの5月と6月の分布は枯れヨシが唯一まとまって残った最下流部の両岸に偏り、全体の個体数も少なめである。しかし、8月に入ってから焼かれた場所でも確認できるようになった。

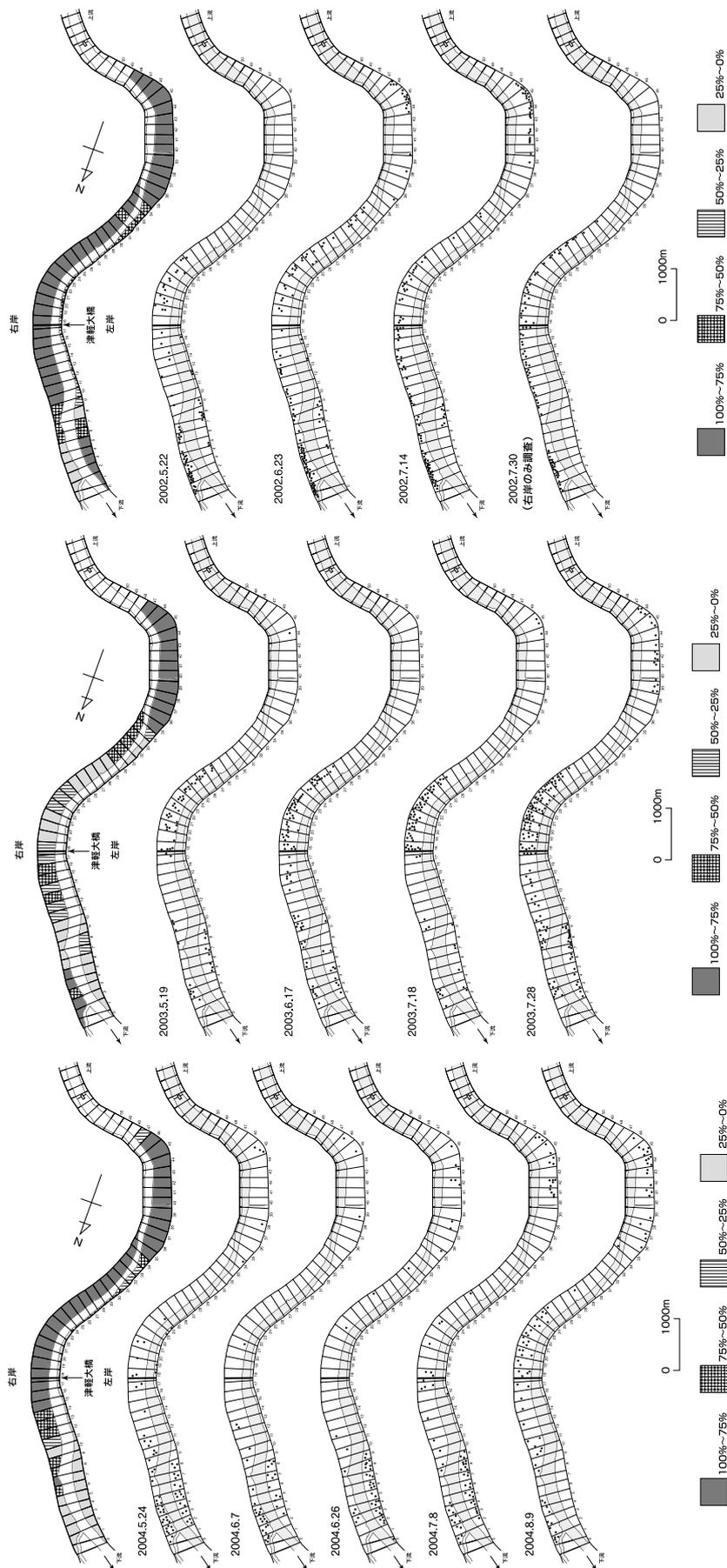
3年間のさえずり個体数の最大値は2002年は120羽、2003年は148羽、2004年は103羽である。性を1対1として^{12) 15)} さえずりをしないメスの個体数と、センサスでは発見できない距離の河川敷の奥や中州にいる個体数を加えると、2002年は240羽、2003年は300羽、2004年は200羽を超す生息数が推定される。

オオセッカは3年とも異なる分布と個体数変化をした。このことから、オオセッカは火入れの場所と程度によって繁殖の場所や時期を左右されていることがわかった。

2) 繁殖場所選択

オオセッカが繁殖場所として選択するのは、ヨシが密生せず、ヨシ丈も2mを超さない程度で、下草層にスゲ類が繁茂するような植生と報告されている^{9) 11)}。各年ごとのオオセッカの分布は、火入れに左右されていることだけではなく、選好する植生の分布も示唆しているものと考えられる。

5月には、火が入らなかった区域を多くの個体が利用しているが、火入れ区でも島状に焼け残った群落の利用が見られている。右岸20番から26番付近は2002年に、右岸最下流部は2003年に火入れされたにもかかわらず、焼け残った群落で5月から繁殖活動を始める個体が確認された。この群落の周囲にはスゲなどの下草が茂り、オオセッカはいくつかの小面積の群落を移動しながらさえずり飛翔をしていた。この2ヶ所は火入れされない年には多くの個体が利用している場所で、オオセッ



上から 図4 2002年のオオセッカの分布状況、図5 2003年のオオセッカの分布状況、
 図6 2004年のオオセッカの分布状況 (黒い点がさえずり位置)

カの繁殖に必要な植生の条件がそろっている環境と考えられる。このことは、火入れされた場所でも繁殖に必要な面積の枯れヨシと下草、それらが近くに複数存在すれば繁殖活動を始めることを示している。

オオセッカは河川敷の幅の広い所を利用し、幅が50m以下の狭い所はあまり利用していなかった。幅が狭い河川敷は左岸に多く、オオセッカのさえずりが確認されたこともあったが、ほとんどは一時的な利用だった。狭い河川敷はヨシ採取の対象にならないため、遷移が進行して低木やニセアカシアが侵入している所もあった。

村田²⁾は、1981年から1983年まで津軽大橋下流で河床の浚渫工事が行われ、くみ上げられた土砂でヨシ原の一部が埋め立てられたことを報告し、この埋め立て地の植生の完全な復元は望めないであろうと予測している。しかし、村田が調査を行った1992年にはヨシ原が復活していないが、本研究を始めた2002年にはヨシ原になっていてオオセッカのさえずりも確認されているので、工事によってかなりのダメージを受けた場所も20年ほどでヨシ原として復活できることがわかった。

岩木川河川敷の植生はヨシが優先しているが、景観は一樣ではなくヨシの高さや密度にむらがある。ヨシは水深1m程から乾燥した土壌まで生育できる適応幅がある。そのため、長靴で入り込めるようなヨシ原が多いものの、地表が常に水没してヨシだけが生育している場所、スゲ類も生育している場所、乾燥して広葉草本や低木がある場所などがある。中には、増水時に水没したり、降雨後に水が停滞する地盤高の低い土地もある。また、火入れ後に水田跡が未だに見られたり、浚渫工事跡の凹凸、牧草地、舟を出入りさせるワンドとその近くに車道がある部分もある。また、ヨシ原は場所によって成立時期が違うため遷移の段階も一樣ではない。

このように、岩木川下流部のヨシ原は変化に富んでいる。そのため、人間による攪乱があっても、オオセッカが繁殖できる環境が河川敷のどこかに残されてきたこと、上記のような環境がモザイク状に隣り合わせることで、西出¹³⁾がいう「ヨシ群落と異なる群落の境界」ができるので、オオセッカが選好する場所が存在し、繁殖し続けることができたと考えられる。

岩木川下流部がオオセッカの繁殖地として最も長い約30年もの間続いているのは、地形・植生的要因に加え、ヨシ産業の人為的攪乱による環境の維持も要因として考えられる。

ヨシの刈り取りは、生業として行われてきたのであるが、ヨシ生育地の陸化や植生遷移を防ぎ、ヨシに害を及ぼす冬眠中の昆虫や表面に繁殖する菌類を除去する効果がある¹⁸⁾ほか、湿地の生物多様性を維持する効果があるとも言われている¹⁹⁾。

ヨシ原への火入れは刈り取り終了後の4月中旬に行われる。火入れは、ヨシを休眠から覚醒させる、雑草や害虫から防除する、できた灰が肥料になる²⁰⁾という効果のほか、古いヨシを除去して質をそろえて採取したり、枯れヨシの堆積による乾燥化や低木の侵入を防いでヨシ原を維持する効果があるため、重要な管理手法として行われている。

火入れが大規模に行われると河川敷の地面がむき出しになって野鳥が生息できなくなるが、本調査地では焼け方が年によって違ったり、大規模に火が入っても地盤高が低く冠水する場所には焼け残る群落が必ず出現しており、河川敷全てが焼失するという事はなかった。

オオセッカは、調査期間の3年とも繁殖期の初めに非火入れ区に入り、ヨシの生長につれて火入れ区へと分布を拡げていった。ただし、非火入れ区は繁殖期の初めから終わりまで高い密度で利用され続けており、この傾向は3年とも共通して見られた。これは、火入れ区にヨシが生長しても移動しないということであり、その要因としては非火入れ区に営巣により適した環境が存在すること、初めに構えたテリトリーを使って2回繁殖することなどが考えられるが、今後の調査によって明らかにしたい。

火入れとオオセッカの分布との関係について、さえずりが確認された区画の火入れの程度を50%以上と以下の2群に分けMann-WhitneyのU検定を行った(表2)。これには堤防から150m以内の確認個体を対象とし、さえずりが盛んでない時期と片側だけの調査結果は扱っていない。その結果

表2 オオセッカの分布と火入れの関係

2002年	区画数	5 / 22	6 / 23	7 / 14		
50%以上の区画での平均個体数	54	0.46	1.24	1.56		
50%以下の区画での平均個体数	12	3.25	4.08	2.92		
P	66	<0.0001	0.0074	0.32		
有意差		有	有	無		
2003年	区画数	5 / 19	6 / 17	7 / 18	7 / 28	
50%以上の区画での平均個体数	27	0.26	0.44	0.3	1.11	
50%以下の区画での平均個体数	36	1.25	2.14	1.75	2.5	
P	63	0.0016	0.0007	0.0052	0.054	
有意差		有	有	有	無	
2004年	区画数	5 / 24	6 / 7	6 / 26	7 / 8	8 / 9
50%以上の区画での平均個体数	36	0.42	0.19	0.31	0.81	1.39
50%以下の区画での平均個体数	21	2.33	1.48	1.76	2.00	2.10
P	57	<0.0001	0.0002	0.0021	0.0033	0.065
有意差		有	有	有	有	無

※火入れが50%以上と以下の2群に分け、U検定を行った

2002年5月22日、6月23日、2003年5月19日、6月17日、7月18日、2004年5月24日、6月7日、6月26日、7月8日の分布には有意差がみられ、2002年7月14日、2003年7月28日、2004年8月9日には有意差がみられなかった。つまり繁殖期前半には分布が偏り、後半には偏りは解消していくことが統計的に明らかになった。

繁殖期の前半に有意差がみられたのは、非火入れ区にオオセッカの分布が偏ったためで、火入れ区ではソングポストやなわばりを構えられないことや、仮に一部が焼け残っても面積が小さく繁殖活動ができないために利用しなかったといえる。それに対して、繁殖期後半に有意差がみられなかったのは、火入れ区にもヨシヤスゲなどの下草が生長してオオセッカが分布を拡げたためである。

刈り取りや火入れは、長期的に見るとヨシ原を維持し、オオセッカをはじめとする草原性の鳥類に繁殖場所を提供していることになるが、短期的には鳥類の繁殖期前半の活動場所を奪うことから、野生鳥類の個体群保全のためには、非火入れ区となるヨシ原を残すことが必要である。そのためには、営巣できる植生の位置を明らかにし、そこを含む非火入れ区を設置する配慮、火入れのローテーションの実施が望まれる。そして、その実現のためには、ヨシ原利用にかかわる地域の社会システムの把握、ヨシ原を利用する地域との調整が必要になる。

4 岩木川下流部のヨシ原に関わる地域社会的背景

4-1 岩木川下流部の環境の変遷

『中里町誌』²¹⁾、『新津軽風土記』²²⁾、『岩木川物語』²³⁾によると、岩木川下流部一帯は金木新田開発の中でも比較的遅めに開かれた土地である。岩木川から離れた市浦村今泉地区や金木町周辺部が16世紀に開かれているのに対して、広大な湿地帯だった岩木川周辺部は津軽藩の新田開発でも最も困難な地域で、集落の成立は17世紀末中頃と遅れている。

産業の中心は稲作であるが、水田は「腰切田（こしきりた）」とか「乳切田（ちちきりた）」と呼

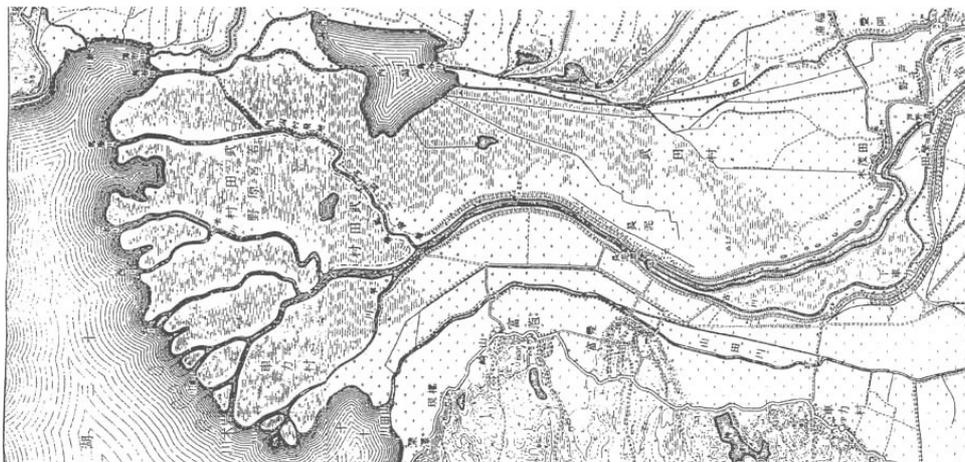


図7 岩木川下流部の1910年代初期の状況

(大日本帝国陸軍参謀本部陸地測量部 50000分の1の地図「小泊」(1914年測図)、「金木」(1912年測図)より)

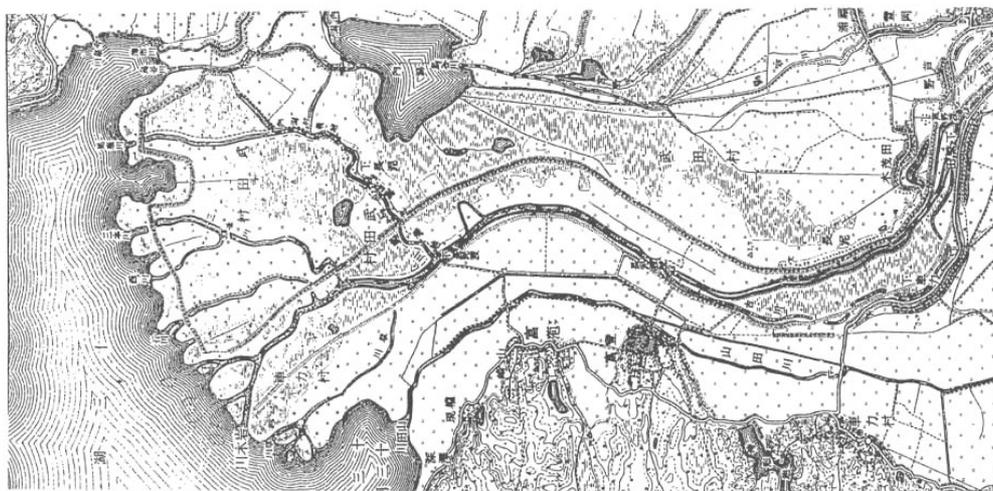


図8 岩木川下流部の1939年の状況

(大日本帝国陸軍参謀本部陸地測量部 50000分の1の地図「小泊」(1939年修正測図)、「金木」(同)より)



図9 岩木川下流部の1971年の状況

(国土地理院 「小泊」(1970年測量の25000分の1の地形図より編集)、「金木」(同)より)

ばれる下半身を泥に沈めながら作業し、畦にあがるにも人の手を借りねばならないような悪条件で、労力がかかる割に収量も低かった。

この一帯では、標高の低さなどの地形的条件によって引き起こされる災害もよく発生した。岩木川の日本海への出口となる十三湖の水戸口が土砂の堆積によって閉塞すると、川の水が逆流して洪水となった。春先には雪解けの洪水があり、時には海水の流入による塩害が起こることもあった。この状態は干拓工事が終了する昭和の中頃まで続いた。

岩木川下流域と十三湖に治水・干拓事業が始まったのは大正の末である。1910年代初期の地形図(図7)を見ると、河口部は細かい河川が網の目状に流れる湿地で、岩木川本流沿いには水田が広がっていることがわかる。事業に先だて、1923年から1925年にかけて川沿いの長泥集落の移転が行われた。1939年の地形図(図8)では、川沿いにあった長泥集落が、下流部の「下長泥」(現在の「若宮」)と「中長泥」「上長泥」(現在の長泥)に移転していることと、堤防工事が進められていることがわかる。堤防工事は流域の各地区で着工・竣工時期にずれがあり、1924年から1949年にかけて行われている。続いて、十三湖突堤、最後に河口周辺と十三湖岸の圍繞堤の工事が行われ、すべてが完成したのは1961年で、これによってかつての湿地帯は干拓されて水田地帯に変わり、広大なヨシ原は失われた(図9)。

堤外地の水田は、堤防が完成すると河川敷になるため国に買収され、河川の一部として建設省の管理下に置かれた。しかし、耕作はそのまま続けられた。これは不法行為といえるが、水田を安価で買収したこともあって黙認されていたとのことである。その後、河川敷の水田は放棄されてヨシ原へと変わっていった。

河川敷のヨシ原の成立は場所によって異なっている。航空写真と地形図からは、左岸上流部は古くからのヨシ原、それ以外の多くの場所は1960年代初め、長泥集落付近は1978年頃、若宮付近は1990年代後半の成立と推定された。

4-2 ヨシ利用の社会システム

1) ヨシの利用

武田岩木川改修堤防保護組合長の佐藤武司氏によると、「弘前以北の家はほとんどが岩木川のヨシで作られた萱屋根だったため、早く申し込んでおかないとその年の内に葺き替えができず、次の年まで待つことになった」という。ヨシの供給は需要に追いつかない状態で、そのピークはヨシ刈り場所を巡って流血事件にまで発展した「アシガヤ紛争」が起こった1954年ごろとのことである。しかし、萱屋根からトタン屋根への移行によって急速に需要は減り、その後も中国産の安価なヨシの輸入によって需要はますます少なくなっていった。

現在のヨシの出荷状況について、田茂木在住で岩木川沿いでは最も大規模にヨシ販売を行っている鈴木産業の鈴木啓巧氏にうかがったところ、

ヨシの需要は地元では少なく、ほとんどは関西地方や北陸地方に出荷しており、利用目的は屋根用、暗渠用、防風用が主である。屋根用は、京都などの民家、文化財の修復用である。暗渠用は滋賀県安土周辺で水田の排水用に使用している。これはそれほど質にこだわるものではなく、ヨシの束同士をつなげた長い束として出荷している。防風用は新潟に出荷している。これは海岸のマツ植樹のためで、ヨシを簾状にして稚樹を囲み、防風に役立てるというものである。かつては海苔簀や土壁用もあった。土壁の中に入れるヨシは太くまっすぐなもので、岩木川で採取されるヨシの中でも一番質のよいものとされたが、今ではほとんどない。

と言う回答を得た。

自家用としては雪よけや庭木の囲い、ヤツメウナギを捕獲する「どう」に利用されている。最も新しい用途はマメコバチの巣箱である。マメコバチとはリンゴの受粉に使われる小型のハチで、ヨシの茎に巣を造る。巣箱は短く切ったヨシの茎をリンゴ箱に詰めたものであるが、中にマメコバチ

を養殖してリンゴ農家に販売するようになってきている。「カヤ未来の会」代表の竹谷久雄氏は菜の花畑で養殖を行っており、津軽地方の農業協同組合の他、広島県、福島県のリンゴ農家にも出荷している。

2) 武田岩木川改修堤防保護組合

岩木川は国土交通省が管理する1級河川であるため、ヨシ刈り取りのためには、採取許可申請を国土交通省に提出する必要がある。これは「河川法」25条（土石等の採取の許可）に基づいており、ヨシは政令15条でいう「土石以外の河川産出物」に「かや」という文言で指定されている。

岩木川下流部でのヨシ採取申請件数と採取目的は、ここ数年表3のようになっている。中でも面積、採取量とも突出して多いのが「武田岩木川改修堤防保護組合」である。

表3 2003年冬期のヨシ刈り取り申請一覧

※国土交通省青森工事事務所五所川原出張所提供

申請者	申請者住所	目的	面積(m ²)	採取量(束)
カヤ未来の会	中里町	マメコバチ巣作り	10,000	150
下車力部落	車力村	自家用防風雪囲い用	13,472	100
豊富部落	車力村	自家用防風雪囲い用	22,588	300
武田岩木川改修堤防保護組合	中里町	販売用	2,358,633	2,600
栄幸園(施設)	五所川原市	簾作り教材	1,809	10

この組合は、1937年に内務省の認可によって設立され、若宮、長泥、田茂木、芦野、富野、豊島の6集落、約500戸から構成されているが、組合費は徴収せず、総会も全体的な活動も行わない。組合の名称となっている「武田」は、1955年の合併で中里町となる以前の「武田村」に由来している。運営は各集落の常会長（部落総代）によって行われ、代表となる組合長もその中から選出されている。

岩木川流域には「岩木川改修堤防保護組合」という組織が地域ごとに設けられている。その規約によると、組合の目的は「堤防及び付随地並びに河川付属工作物を保護し、洪水に際して水防作業を行い岩木川改修の効果をますます発揮させること」とある。このような堤防管理委託は、国土交通省が地元町村に委託し、さらに町村から組合に委託されるシステムになっている。規約には、堤防保護作業としての除草に関して、第7条に定期作業として雑草の刈り払いを毎年6月、7月、9月の3回行うこと、臨時作業として堤防保持上障害となる幼樹やヤナギの伐採などが決められている。そのため、設立目的からすればヨシ採取は本来の業務ではないことがわかる。

組合長の佐藤武司氏の談話では、設立当初にボランティアで堤防管理の作業を行っていたことと、河川敷の水田を安価で買収した経緯があるため、ヨシを採取し収入を得ることが黙認されていた、また、岩木川が1級河川になった1966年には除草作業の費用が出るようになったがヨシを独占的に刈る権利はそのまま続いて現在に至っている、という。

この組合に所属する集落ごとの堤防除草担当区域とヨシ採取区域は図10に示した通りで、ヨシ採取をしない集落もあるし、担当区画も一致しているわけではない。河口付近の芦野、田茂木など、集落と離れた位置にある区域は、建設省が買収する以前に集落が所有・耕作していた水田があった場所なので、その縁故関係によってこのような地割りが決定された。そして、前述した「カヤ未来の会」のような新規参加者はこの範囲内で採取することができず、より上流のヨシ原を採取場所として申請している。

「武田岩木川堤防改修保護組合」は、ヨシ採取に関係する旧武田村の集落を今なお結び続けている。それは中里町との合併によって武田村が消えたため、ヨシ採取に関わるネットワークとなる組織がこの組合しかなかったという背景による。そして、組合は岩木川の改修等によって変化を強い

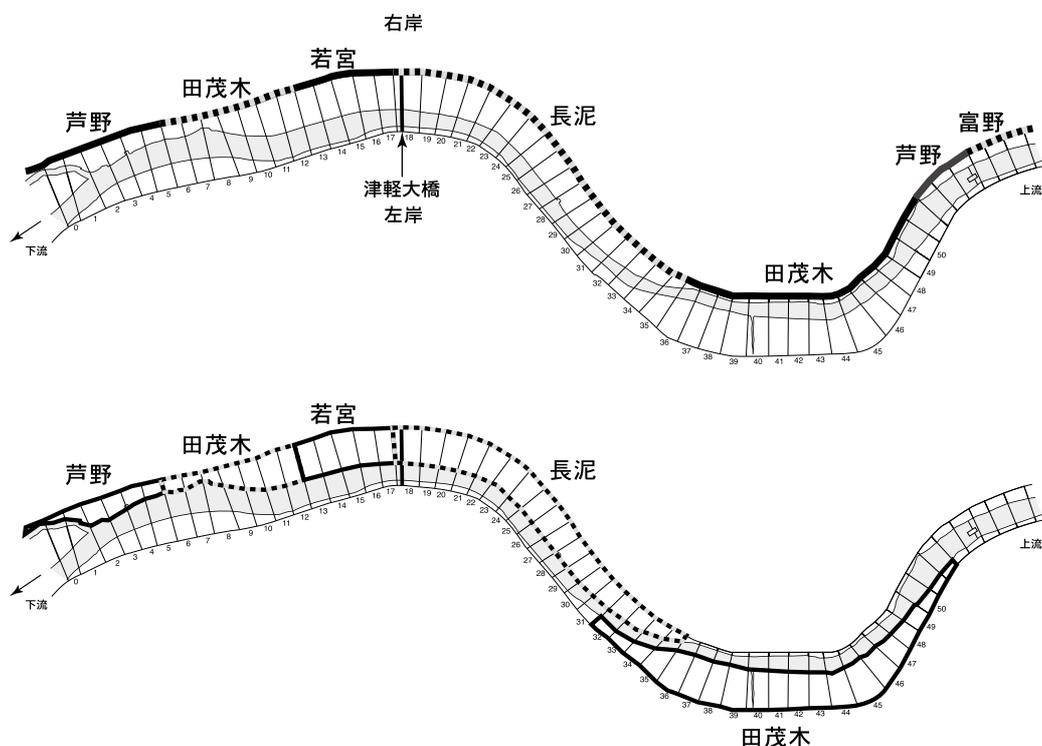


図10 武田岩木川改修堤防保護組合に所属する集落の除草区域（上）とヨシ採取区域（下）

られたヨシ産業に関わるコミュニティの伝統と平等性、共同性を保障する社会システムとして生きてきた。しかし、あくまでも堤防管理、ヨシ産業の秩序維持のための存在であって、ヨシ原の管理を行っているのではない。

3) ヨシ採取システムの変化

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。

ヨシの採取申請は組合がすべての集落の分を一括して行うが、採取作業については各集落に任せられている。各集落は入札を行って業者と委託の契約を結ぶ。各集落はヨシ原を占有、利用できる立場にあるが、業者に採取作業を委託し使用料を得た時点から、採取の権利は失われる。逆に業者は委託契約を結ぶことによって、ヨシ採取の権利を得ることになる。業者はあくまで入会的に占有権を持つ集落の委託によってヨシ原との関わりがもてるのであり、業者自身が場所を希望して採取することはできない。また、集落住民であっても、個人による販売目的での採取は禁止されている。ただし、自宅の雪囲い用などに少量のヨシを刈ることは黙認されており、そういう作業はよく見かけられる。

このように、ヨシ原はタイトな規範を有するコモンズとしていまだに引き継がれている。

5 ヨシ原の順応的管理実現のための地域社会の展望

岩木川下流部のオオセッカ繁殖地の保全のためには、一律に保護区を設置するといった既存の方法ではなく、より柔軟な方法、生態システムと地域社会システムの実態をふまえた「順応的管理 (Adaptive Management)」を行うことが望ましい。

鷺谷²⁴⁾は、生態系管理の手法である「順応的管理」について、「対象に不確実性を認めた上で、政策の実行を順応的な方法で、また多様な利害関係者の参加のもとに実施しようとする新しい公的管理の手法」と述べている。順応的管理は、生態系の創造や維持の目標にむけて、モニタリングによって経過を把握しながら、必要に応じて管理方法を修正していくという実験的性格を含んでいる。そこで、岩木川下流部のヨシ原について、順応的管理実施のためのゾーニングと試案を以下に提示する。

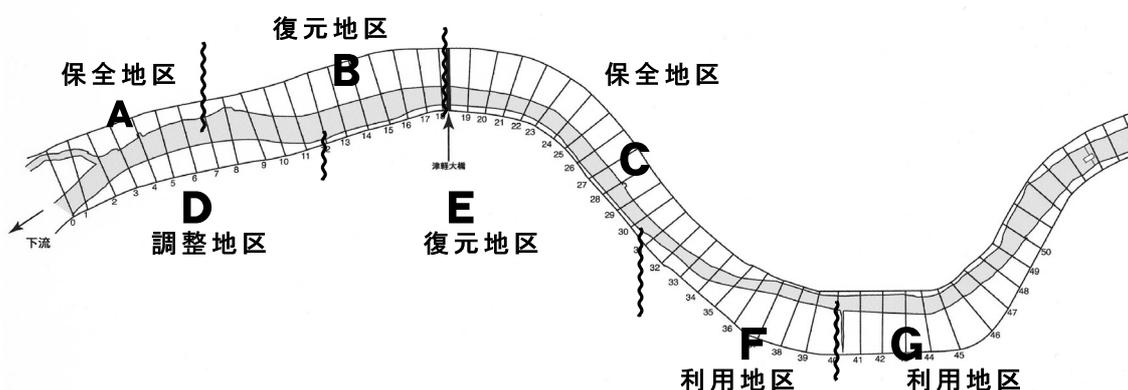


図11 ヨシ原管理のためのゾーニング

表4 管理のためのゾーニング

区域	管理担当集落	ランク	現状と対策
A	芦野	保全地区	繁殖地としての適性があり、ヨシ産業の利用も少ない。隔年で火入れを行うなどの配慮が必要。
B	田茂木・若宮	復元地区	繁殖地としても、ヨシ産業での利用も中程度である。面積が広い割には繁殖場所利用が限定されているので、乾燥化防止、低木や外来種の除去等をして植生を復元することが必要。
C	長泥	保全地区	ヨシ産業で利用されるものの、繁殖地としての適性があるため、隔年で火入れを行うなどの配慮が必要。
D	なし(車力村)	調整地区	繁殖地としての適性があり、ヨシ産業の利用も少ない。他の地区の状況に応じて火入れの有無を調整し繁殖場所の確保を行う。一部には乾燥化防止等復元の必要がある。
E	なし	復元地区	人の手が入らないためヨシ原が荒れてきている。オオセッカが利用している場所では、植生を復元することが必要。
F	田茂木	利用地区	繁殖地としての適性があり、ヨシ産業が盛んな場でもある。現状維持。
G	田茂木	利用地区	繁殖地としての適性があり、ヨシ産業が盛んな場でもある。現状維持。

図11は、オオセッカの繁殖範囲を地形をもとに7つの区域に分け、さらに各区域をその特性に応じて「保全地区」、「復元地区」、「利用地区」、「調整地区」の4つのランクに分けたものである。4つのランクの詳細については表4に示した。

右岸はA、B、Cの3区域に分ける。これはAとBはワンドを、BとCは津軽大橋を境界とした。左岸はD、E、F、Gの4地区に分ける。Dは左岸下流部で比較的幅のあるまとまったヨシ原、Eは幅の狭い河川敷である。FとGはともに幅が広く隣接しているが、橋梁の工事現場と水路がヨシ原を分断する境界となっている。

右岸のA区域は水田跡の平坦なヨシ原で、大部分が焼失した2003年以外は、繁殖期初期も最盛期も多く個体に利用されていること、産業での利用が少ないことから保護を優先する区域として最適である。刈り取りも選り取りをする程度の小規模なものであるため、火入れもヨシ原を維持する程度の最小限にとどめるべき区域である。B区域は、乾燥化が進んだ部分や浚渫工事跡等がモザイク状に分布する変化のあるヨシ原で、河川敷の幅が広い割にはオオセッカの個体数は少なく、分布も限られている。この区域では樹林化したニセアカシアの伐採や湿地の復元が必要と考えられる。この区域にオオセッカが繁殖できる植生が拡大すると、他の区域で攪乱が激しく起こっても収容力の大きな避難場所となる。C区域は、起伏や草本群落を含みながら連続して広がるヨシ原で、上流に行くにつれて河川敷が狭まっている。機械を導入した刈り取りも行われるが、オオセッカの利用も多いため、年によって火入れの程度を変えたり、この区域内での火入れのローテーションを確立するなどの必要性が考えられる。左岸のD区域は、大部分が焼失した2002年以外は、オオセッカによく利用されていた。この区域は車力村に属し、ヨシ産業には利用されていない。そのため、他の区域に激しい攪乱が起こったときには火入れをしないで繁殖場所として確保し、攪乱が少なくオオセッカが広く分布する年にはヨシ原維持のために火入れをするなど、状況に応じた操作をする「調整地区」として活用することができる。ただし、一部には乾燥化している場所もあるため、湿地化する何らかの方策が必要である。E区域は河川敷の幅が狭い区間で、人の手が入らないためにヨシ原としては荒れてきている。しかし、一部ではさえぎり飛翔も行われているため、そのような場所周辺は湿地の植生を復元する実験場所として有効である。F区域は、ヨシ産業が盛んで、オオセッカの利用が少ない。ここは乾燥地や湿地などが入り組んで変化がある区域である。ヨシ産業での利用を継続しながらも、オオセッカの繁殖地の条件として何が欠けるのかを、隣接するG区域との植生の違いの調査によって明らかにする必要がある。G区域は、ヨシ産業が盛んでオオセッカにも毎年利用されている場所である。ここは徹底した刈り取りと火入れのために、春先にはヨシ群落がほとんど見られないが、新ヨシが生長した後の繁殖期後期には、毎年安定した数のオオセッカが見られている。この区域は現状のままで、攪乱とオオセッカの繁殖との関係が維持されると考えられる。

順応的管理を実現するためには、本研究の手法がモニタリングの手法として有効となる。オオセッカの繁殖状況把握のためのセンサス調査は繁殖期初期の5月、個体数が増加する6月後半、繁殖最盛期の7月後半の最低3回は必要である。

2004年に岩木川下流部がラムサール条約登録候補地となったのは、この地域の自然環境保全を推進する大きなきっかけとなる。順応的管理を実現するためには、「科学知」、「生活知」、「河川管理政策」を総合するシステムが必要で、その組織化やコーディネータ役としては河川管理者である国土交通省がふさわしいと考えられる。

人間と自然の関係は人間と人間の関係のレベルで考えねばならず²⁵⁾、人間と自然の共存も、異なる立場の人間と人間の共存が前提になる。自然環境保全は、自然関係者だけによって進められるのではなく、社会的要素をも含めた「地域作り」という大きな枠組みの中で行われるべきものである。

6 引用文献

- 1) 日本野鳥の会弘前支部 (2000) 初列風切No101: 4-5.
- 2) 村田孝嗣 (1993) 岩木川河川敷におけるオオセッカの生息数の変化. 野鳥をたずねて 28年: 25-27.
- 3) 鷺谷いずみ (1999) 新・生態学への招待「生物保全の生態学」181p 共立出版株式会社
- 4) 園部浩一郎 (1992) オオセッカ-発見から今日まで 野鳥57 (7) : 33-35.
- 5) 青森県 (2000) 青森県の希少な野生生物-青森県レッドデータブック- 183p
- 6) 竹谷彦蔵 (1938 a) 蒲生における日本特有オオセッカの蕃殖に就いて 野鳥 5 (8) : 6-14.
- 7) 竹谷彦蔵 (1938 b) 蒲生における日本特有オオセッカの蕃殖に就いて 野鳥 5 (9) : 4-11.
- 8) 大八木昭 (1973) オオセッカの繁殖を確認 野鳥38 (1) : 4-8.
- 9) 西出隆 (1975) 八郎潟干拓地におけるオオセッカの生態 1 干拓地内の分布と繁殖生態の概要 山階鳥研報 7 : 113-127.
- 10) 金井裕・植田睦之 (1994) オオセッカの生息地の分布と現状 平成5年度 環境庁委託調査 希少野生動植物種生息状況調査 日本野鳥の会 1-7.
- 11) オオセッカ生息環境研究グループ (1995) 北国の湿原湿地帯のシンボルであるオオセッカの好む環境に関する研究 第6回トヨタ財団市民研究コンクール助成研究. No.6 C-031.
- 12) 永田尚志 (1997) オオセッカの現状と保全への提言. 山階鳥研報29: 27-42.
- 13) 西出隆 (1993) 八郎潟干拓地におけるオオセッカの生態 3 個体数変動とその変動 要因 Strix 12: 41-52.
- 14) 小林豊・小山信行 (2003) 青森県岩木川下流域におけるオオセッカの繁殖期の個体数. Strix 21: 29-34.
- 15) 上田恵介 (2003) 日本にオオセッカは何羽いるのか Strix 21: 1-3.
- 16) 中道里絵・上田恵介 (2003) 仏沼湿原におけるオオセッカ個体群の現況と生息地選好 Strix 21: 5-14.
- 17) 永田尚志・上田恵介・古南幸弘 (2003) 利根川下流域におけるオオセッカの生息状況 Strix 21: 15-28.
- 18) 細見正明 (2003) 第2部 ヨシ 「現代日本生物誌10 メダカとヨシ」 岩波書店 186p 東京
- 19) 湯谷賢太郎・浅枝隆・田中規夫・Shiromi Karunaratne (2004) 観測と再成長モデルによる刈り取られたヨシ *Phragmites australis*の回復過程の評価 応用生態工学6 (2) : 177-190.
- 20) 西川嘉廣 (2002) 「ヨシの文化史」 サンライズ出版 242p. 滋賀県
- 21) 中里町役場 (1965) 中里町誌 中里町
- 22) 船水清 (1981) 新津軽風土記 わがふるさと (四) 五所川原市・北津軽編 北方新社
- 23) 長尾角左衛門 (1986) 岩木川物語 (復刻版) 国書刊行会
- 24) 鷺谷いずみ (2001) 生態系を蘇らせる 227p NHKブックス916 日本放送出版協会
- 25) 宮内泰介 (2001) 住民の生活戦略とコモンズ (第6章) コモンズの社会学 144-164. 新曜社