

# 自然環境保全活動の示す社会システムと生態系に関する研究 －蕪栗沼、霧多布湿原を事例として－

The relationship between social and ecological system

－Pref. Miyagi Kabukuri wetland and Pref. Hokkaido Kiritappu wetland－

## 時空間デザインプログラム

08M43273 松木 翔 指導教員 土肥 真人

Environmental Design Program

Sho Matsuki Adviser Masato Dohi

### Abstract

The wetland in Japan is important as the habitat of a lot of living things and has the various relationships with regional society. The purpose of this thesis is to clarify the interrelation between social and ecological systems through two case studies, Kabukuri wetland and Kiritappu wetland. In these wetlands, the environmental conservation activities are progressed, involving the residents. The findings are follows: 1) Systems of industry, living and nature, are grasped. 2) Three systems were expressed as one figure and their relation was clarified by three time series. 3) Nature system that had been lost in recent years has been restructured the relation with industry and living systems. 4) The influence on other systems should be considered significantly to take industrial measures.

## 1章：研究の概要

### 1-1 研究の背景と目的、方法

日本における湿地環境は、水鳥をはじめとした多くの生物の生息地として重要であり、地域社会とも様々な形で関係を築いてきたが、過去100年間でその61%が消滅した<sup>1)</sup>。本研究が対象とする蕪栗沼、霧多布湿原のある2地域は、いずれも第一次産業を基盤として発展してきており、人々は農業や漁業等の産業のため、また日々の暮らしのため様々な形で自然と関係を築いた。そして優れた湿地環境と、豊かな生態系を有している。現在は両地域ともに住民を巻き込んだ環境保全活動が進展している。

そこで本研究では、過去から現在に至る地域の社会システムと生態系の相互関係を明らかにすることを目的とする。具体的には、地域の産業、暮らしにおける自然利用、自然環境保全活動と空間の変遷について、現地ヒアリング調査と文献調査によりその実態を把握する。そして、社会と自然の関係の違いにより、3つの時代区分に設定し、各期の社会システムと生態系の関係の分析・考察を行う。なお、I期を明治期～昭和初期、II期を戦前前後～1990年頃、III期を1990年頃～現在とした。

### 1-2 先行研究

生態学の立場から自然環境と地域社会の共生について論じた研究は多数あり、地域産業と自然環境の共生に関する研究<sup>2)</sup>、市民活動と環境保全に関する研究<sup>3)</sup>、環境教育の立場からの地域コミュニティと自然に関する研究<sup>4)</sup>、エコツーリズムと地域に関する研究<sup>5)</sup>がある。本研究は、これら先行研究を適宜利用しながら、湿地環境の2地域を事例とし、地域社会と自然環境の関係性について考察を深めるものである。

### 1-3 論文構成

2章は自然環境保全の施策史、湿地の開発と保全の変遷、

2地域の概要を述べ、3章は蕪栗沼を、4章は霧多布湿原を対象に産業・暮らし・保全活動と空間変遷の実態を把握し、5章で社会システムと生態系の関係を扱い、6章で結論とする。

## 2章：自然環境保全施策の変遷と対象地域の概要

### 2-1 自然環境保全施策の変遷

日本では、1950年代に優れた風景地や原生的自然の保護、1960年代は公害対策をきっかけに環境保全の意識の高まり、1970年代は環境保全を総合的に進める動き、1980年代は国際的な環境保全への参入がはじまった。1990年代は環境NGO・NPO活動の活発化し、2000年代からは生物多様性保全の取り組みが進行している。

### 2-2 湿地環境の開発と保全

日本の湿地環境の開拓は江戸時代より活発となり、干拓規模も拡大し多くが水田へと開墾された。明治・大正期に入ると、土木技術の発展と共に干拓規模は増加した。戦後には復興を目的として、八郎潟等の大規模干拓事業が行われた。湿地保全の動きとしては、湿地破壊が世界的な問題となる中、1971年に湿地保全を進めるための国際条約「ラムサール条約」が採択された。ラムサール条約では、湿地の保全と賢明な利用（ワイズユース）が義務付けられ、湿原生態系を守りながら、人間生活において湿地の資源を持続可能に利用する考え方が打ち出されている。日本は1980年に加入したが、湿地保全に関する法律は未整備であり、鳥獣保護法や自然公園法等がそれに対応しているのが現状である。

### 2-3 蕪栗沼の概要

蕪栗沼は宮城県北西部の大崎市田尻地域に位置し、周辺地域は江戸時代から続く米どころである。2005年に周辺水田と共にラムサール条約に登録され、現在も豊かな自然環境を残している。

### 3章：産業・生活・環境保全と空間の変遷（蕪栗沼）

本章では、地域における出来事を産業・暮らし・自然環境保全、空間変遷に分けて把握する。取り上げた出来事は、環境保全に関わる人々へのヒアリング内容と、郷土史や民俗史、地域の自然に関する文献を用いた。(表1)

表1 調査概要

調査方法	ヒアリング調査(1~2時間程度)
ヒアリング日程	2010年10月
ヒアリング対象	環境NPO法人職員
	(蕪栗沼)2名(女沼)1名(野鳥保全)1名
	環境保全財団職員(伊豆沼)1名
調査項目	行政職員(2自治体)6名 活動内容、自然環境、地域の生活
調査方法	文献調査
調査資料	郷土資料2冊:田尻町史,古川市史 論文等:呉地(2007),松ヶ根(1997) 戸島(1999),蕪栗沼まっくらぶHP
調査項目	地域の産業、自然環境、生活

#### 3-1 産業の変遷(表2:to1~61)

##### (1)大正期まで

蕪栗沼周辺の米作りは、仙台藩による河川改修と新田開発を機にはじまり、地域の主要産業となった(to1:図表の記号に対応、以下同様)。明治後期からは農法の変化がおり、馬耕と金肥が普及し始めた(to5,8)。大正期には、国際的な生糸価格上昇により、養蚕業が活発となった(to9,10)。1908年に田尻駅が開業し(to3)、船運から鉄道へと輸送手段が変化した。

表2 産業の変遷と環境保全の取組

時代	年	産業の動向と関連施策	地域的背景	
江戸	1604-	仙台藩が北上川の改修と周辺の新田開発を行(1)		
	1896	郡立養蚕伝習所の設立(2)		
	1908		田尻駅の開通(3)	
	1911		新北上川開削事業の開始(4)	
	中期	馬による耕起作業のじまり(5)		
	後期	治水や耕地整理が行われる(6)		
	大正	1913	遠田郡養蚕同業組合設立(7)	養蚕業の発展
		1917	小牛田肥料株式会社設立(8)	馬耕の普及
		1918	田尻養蚕信用購買組合設立(9)	明治農法の定着
		1918	遠田養蚕株式会社設立(10)	金肥普及が始まる
1924		田尻農業倉庫の建設(11)	宮城県、産米検査規則改正(13)	
1926		遠田郡乾籾販売利用組合設立(14)	衰退	
1930			新北上川開削事業の完了(15)	
1932		農村不況の深刻化(16)	蕪栗沼、旧迫川の水位低下	
1933		蕪栗耕地整理(18)		
1934		冷害による大凶作(17)		
昭和	1935	野谷地区干拓工事の開始(19)		
	1936	下谷地耕地整理施工(-1940)(20)		
	1937	四分地区干拓工事の開始(-1941年)(21)		
	1941	白鳥地区の開墾(22)	蕪栗沼周辺の大型農業機械の導入	
	1942	蕪栗沼自作農創設未墾地開発事業(23)	蕪栗沼面積400ha→100ha 周辺湿地帯の消滅	
	1945	沼崎地区の開墾(24)		
	1946	緊急開拓農地開発委託事業(25)	カスリン・アイオン台風襲来(26)	
	1948	大貫村農業共済組合設立(29)	加護坊山開拓の開始(27)	
	1949	田尻町農業共済組合の設立(29)	2度の大雨による洪水(28)	
	1952	冷害による不作(30)		
平成	1953	耕耘機の導入(31)	耕耘機の普及	
	1954	冷害不作(32)		
	1956	農業の普及が始まる(33)		
	1959	田尻町が白鳥地区の占有権を取得(35)		
	1960	旧迫川地区国営灌漑排水事業の開始(36)		
	1962	田尻町農業構造改善事業開始(37)		
	1965	ササニキの誕生(38)	蕪栗沼と周辺水田の遊水地指定	
	1970	蕪栗沼遊水地事業の開始(40)		
	1973	トラクターの普及、コンバインの普及(41,42)	水田の乾田化	
	1976	蕪栗沼地区農圃整備事業開始(43)		
1994		猟友会による狩猟自粛		
1995		蕪栗沼全面掘り下げ計画		
1996				
1997	白鳥地区の耕作放棄の同意(to51)			
1998	ふゆみず田んぼの取り組み開始(to52)	環境保全型農業の始まり		
1998	白鳥地区水田の沼への復元開始(to53)			
1998	たじり糖波社の設立(to54)	蕪栗沼面積100ha→150ha		
1999	食害補償条例の制定(to55)	マガン就農数が国内最大級に		
2000	野谷地区流域完成(to56)			
2000		NPO蕪栗沼まっくらぶ設立		
2001	白鳥越流域完成(to57)	遊水地事業の完成		
2003	ふゆみず田んぼの本格化(to58)			
2004				
2005	「蕪栗沼・周辺水田」としてラムサール条約に登録(to59)			
2006				
2007	農地・水環境保全向上対策の実施(to60)			
2008	「蕪栗沼・周辺水田」保全活用計画の策定(to61)			
2009				

#### (2)昭和初期~1945年(大規模干拓と新田開発)

1930年の新北上川開削事業後、蕪栗沼の水系が変化し、沼と周辺湿地の開墾が可能となった(to15)。地域は貧困状態にあり、戦争による食糧増産施策の影響もあって、蕪栗沼と湿地帯の大規模な干拓、新田開発が行われた(to19-24)。

#### (3)1946~1990年(戦後農業の成長と停滞、遊水地化)

戦後の農地改革により、新しい自作農体制が生まれ、経済力向上や新たな農業技術導入といった、農業発展の基盤ができた。生産技術では、農薬の利用(to33)、コンバインやトラクター等の大型機械の導入が進められた(to41,42)。また、水田の改良も進み、1960年代からは灌漑排水事業や圃場整備事業が行われ多くの水田の乾田化が行われた(to36,39,43,44)。

1947,48年のカスリン・アイオン台風の通過による蕪栗沼周辺の大水害を機に、蕪栗沼と周辺水田を遊水地化する「蕪栗沼遊水地計画」が策定され、1970年に着手された(to40)。これにより沼の周辺水田の農業関係者への被害補償や家屋の移転補償が行われた。

#### (4)1990年~現在(環境保全型農業の取り組み)

1994年に蕪栗沼で狩猟が自粛されたことで、天然記念物マガンの飛来数が急増し始めた。地域では、長年ガンカモ類による米の被害が問題となっており、マガン増加は農業者の大きな懸念となった。そこで、2000年に「食害補償条例」が制定され(to55)、農産物の被害に対して町が補償する制度がつけられた(5)。さらに非耕作期の水田に湛水することで、水鳥のねぐらとなる「ふゆみず田んぼ」の取り組み(to52)が農業者と環境保全団体で行われる等、自然と共生した米作りが模索され始めた。また耕作放棄された水田が蕪栗沼へと復元された(to53)。2005年には蕪栗沼と周辺水田を含めてラムサール条約に登録され(to59)、地域の米は環境保全米としてブランド化され(to54)、首都圏を中心に高い人気を博している。

#### 3-2 自然を利用した生活(表3:1o1~29)

前近代の暮らしにおいて、地域の自然は様々な利用がされた。食糧では、川魚や山菜等の植物やイナゴといった昆虫を食し調理法も多様だった(1o1-9)。燃料として、山林から樹木や柴を切り出し貯蔵し、稲わらを炊飯に利用した(1o9-11)。建築材料には骨組や壁、屋根、垣根まで周辺に自生する植物を用い、萱葺き屋根には沼のヨシを刈り取って利用した。また、稲わらを用いてケラと呼ばれる衣服やワラジ等をつくっていた(1o16-18)。

年	自然環境保全の取り組み	備考
1970	蕪栗沼と水田の遊水地化	
1971	マガン、国の天然記念物に指定(to62)	
70s後半	蕪栗沼の掘り下げ計画浮上(to63)	開発、保全をめぐる議論
1983	沼の鳥獣保護区指定の計画(to63)	当時の町長の反対で実現せず 農業側の反対で実現せず
1995	鳥獣保護区化の動き(to64)	農業側の反対で実現せず
1995	猟友会による銃猟の自粛(to65)	マガンの急増 マガンの渡来数が急増
1996	蕪栗沼の全面浚渫計画(to66)	県、1mの掘り下げの計画
1996	蕪栗沼探検隊実行委員会の設立(to67)	探検隊が発展、改称
1997	蕪栗沼まっくらぶの設立(to68)	
1997	白鳥地区の耕作放棄(前述)	
1997	蕪栗沼遊水地懇談会の設置(to69)	遊水地機能と自然環境の両立へ
1998	白鳥地区の沼への復元(前述)	
1998	ふゆみず田んぼの取り組み開始(前述)	自然と農業の共生へ
1999	食害補償条例の制定(前述)	
2000	東アジア・オーストラリア地域ライオン・トラップ(to70)	
2000	NPO法人蕪栗沼まっくらぶ設立(to71)	
2000	沼、「日本の重要湿地500」に選出(to72)	環境省
2001	蕪栗沼遊水地環境管理基本計画の策定(to73)	蕪栗沼遊水地懇談会による
2001	蕪栗沼管理会の設立(to74)	懇談会の協議を引き継ぐ
2003	ふゆみず田んぼの取り組み本格化	
2004	国立公園等エコトナリズム推進モデル事業指定(to75)	
2004	蕪栗沼、国指定鳥獣保護区に指定(to76)	
2004	「蕪栗沼・周辺水田」ラムサール条約に登録(前述)	沼と水田のラムサール条約登録
2006	蕪栗沼北側駐車場に案内所を設置(to77)	蕪栗沼まっくらぶ
2006	マガンの渡来数が過去最高に(to78)	78.618羽
2007	大崎市、マガンの里づくり委員会の設置(前述)	沼の長期的な保全や活用策の検討
2008	「蕪栗沼・周辺水田」保全活用計画の策定(to80)	
2009	東アジア・ラムサール地域センターと連携(to81)	湿地保全のための情報交換
2009	韓国チョナム貯水池と姉妹地提携の合意(to82)	相互訪問等の積極的交流が目的

表3 自然を利用した暮らし

番号(to)	利用法	分類	空間				時期
			沼	山林	水田	湿地	
lo1	山菜をとってよく食べていた	食糧	○				I期
lo2	川魚の料理法も多くまぼろしの味になったアヒコ汁(なご多助)だった		○				I期
lo3	(川魚で)もったもった食べたのは沼のほうである...大人も子供も慣れに慣れた		○		○		I期-III期
lo4	昆虫のハツタギ(イナゴ)を食べた				○		I期
lo5	マコモの種はワイルドライスといっておいしく食べられる				○	○	I期
lo6	川水は、飲料用にも、風呂水にも使われるので汚水を流すことはなかった		○				I期
lo7	コイやフナは投げ網や「すだて」を使って捕った		○				I期-III期
lo8	ウナギは竹を利用した「どう」を使って捕まえていた	○				I期-II期	
lo9	薪にはコナラやクスギを切った	燃料		○			I期
lo10	炬では山から切り出して木小屋に積んでおいたシバや割木が燃やされる(カマド)でご飯を炊くときは一箱わらをも小さく丸めて燃やす			○			I期
lo11	一般の人家でみられるのは、野生の笹竹を刈ってきて垣根にしたものがある				○		I期
lo13	(家屋の用材は)いずれも家の周辺に自生しているものばかりである				○		I期
lo14	(壁土づくり)田や畑から土運んできて、...ネ(り)のある良質の壁土をつくってゆく		○				I期
lo15	茅葺屋根が残り、沼地のヨシ刈りが行われていた		○		○		I期
lo16	薪わでつくった「わらぶんどん」を敷くことも多かった				○		I期
lo17	履物も薪わでつくったものが多い(ラツ、ツツボ、スズエ)	衣料品			○		I期
lo18	(薪わを編んで用いている)方は履装を象徴する履装の代表				○		I期
lo19	マコモはぶとん代わりに利用されることがある		○		○		I期
lo20	サイカチの実を洗剤として使われた			○			I期
lo21	ヨシの茎を並べて編んだ「よし」を風呂や日よけとして家で使っていた		○		○		I期
lo22	昔は筆を3本使ったもんどん(どん)魚が釣れた		○				I期
lo23	子供の玩具として、よぶえがある		○				I期
lo24	子供の玩具として、杉玉銃砲がある	自然遊び		○			I期
lo25	昔は水田で遊ぶんでいた				○		I期
lo26	エビがたぐさん捕れたのでそれを使ってエビもちを食べていた		○				I期
lo27	蛙の精霊に、寝たばかりの若々しい木の葉、草の葉をお供えした		○				I期
lo28	昔はヨシやハスを使った。ハスは益柳の血の代わりにつかった		○		○		I期
lo29	昔は蕪栗沼で狩猟が行われていた		○				I期-II期
lo29	昔は蕪栗沼で狩猟が行われていた		その他	○			I期-II期

3-3 自然環境保全活動(表2: to62~82)

(1) 環境保全団体

1996年に蕪栗沼の浅底化として、県による沼の全面浚渫計画が浮上した(to63)。計画の見直しを求めるために「蕪栗沼探検隊実行委員会」が学識経験者や農業者を中心に組織され、計画は見直された。蕪栗沼探検隊はその後の環境保全活動の展開の母体となり、現在は、2000年設立のNPO法人「蕪栗ぬまっこくらぶ」へと引き継がれ、環境保全や環境教育等が展開されている(to68)。

(2) 農業と環境の共生

環境保全活動の進展とともに、農業と渡り鳥等の自然との共生が模索されはじめた。白鳥地区水田は耕作放棄を機に、遊水地機能に支障がない範囲で常時湛水され、蕪栗沼へと復元された。またマガンのねぐら分散化を目的とした「ふゆみずたんぼ」が、2003年より行政の支援を受け、農家11戸、面積20haで本格的に開始された。水田を冬期湛水することで、水生生物が生息し、豊かな水田生態系を育むものである。また環境保全米として付加価値がつくなど、農業と環境の共生した新たな農法として注目を集めている。

(3) ラムサール条約への登録

2005年「蕪栗沼・周辺水田」がラムサール条約に登録され、世界初の水田を積極的に含む登録地となった(to59)。ラムサール条約を、農業者側は「規制」と捉えており、水田を範囲内とされるのを拒んでいたが、農業環境施策の補助金の交付を受けやすい等の利点から説得がなされ、実現に至った。

3-4 空間の変遷(図1)

昭和初期までは、蕪栗沼は400haの湖面を有し(so1)、沼の周辺には湿地帯が広がっていた(so2)。昭和40年代には、一連の開墾により、蕪栗沼は100haへ縮小され(so7)、白鳥地区や伸ぼう地区と呼ばれる水田となった(so8)。山林や桑畑が宅地や水田等へと転用された(so10, 11)。現在は、白鳥地



図1 蕪栗沼周辺の空間の変遷

区水田が沼へと復元され(so12)、蕪栗沼は150haとなった(so13)。また伸ぼう地区ではふゆみずたんぼの取り組みがはじまった(so14)。

4章: 産業・暮らし・環境保全と空間の変遷(霧多布湿原)

3章と同様の分析を行った。※紙幅の都合により割愛。

5章: 社会システムと生態系の関係性

5-1 分析方法

3・4章で把握した出来事をもとに、各地域における産業・暮らしの社会システムと動植物の生態システムの関係性を、産業系(A)、生活系(B)、自然系(C)の枠組みを用い、I~III期の時系列ごとのシステム図より分析する。

システム図は、農業者や漁業者等の人と指標生物からなる主体と、地域の自然や土地利用といった空間を取り上げ、主体による空間への働きかけを矢印を用いて示した。矢印は3章において明らかにした、産業(to1~61)、生活(lo1~29)、保全(to62~82)の3つの出来事から、主体が空間に対して働きかけたものを取り出して用いた。またA~Cの各系に関連する領域を、主体や空間を囲む破線によって図示した。なお、指標生物は、蕪栗沼ではマガンを、霧多布湿原ではタンチョウを用いた。以下の記述では、各系の領域が重なり影響がみられる内容に斜字を用いて説明する。

5-2 蕪栗沼の事例

(1) 産業系(I期 11/60 II期 26/60 III期 8/60 項目を反映)

産業系では、農業者が水田を利用し米作りを行い、消費地へ出荷することが、基本的なシステムを形成している。

I期では、当時の農業は施肥として山林の落ち葉や落枝等を利用する自給肥料が主だったが、次第に魚粕等の金肥へと変化していった(to8)。農作業における馬耕もはじまった(to5)。しかし、地域を流れる旧迫川は頻繁に氾濫し水害をもたらした。蕪栗沼や湿地帯を開墾することはできなかった。そのため、当時の農業者は困窮していた。養蚕業は良い副業となり、増産のため多くの取り組みが行われた(to2, 9, 10)。収穫された米の稲わらは、生活系においても利用され、当時の湿田としての水田はマガンのねぐらとなっていた。

II期では、耕運機の導入(to32)や農薬の利用(to34)といった農業の近代化がはじまり、施肥も、次第に自給肥料から化学肥料へと移行していき、山林の利用が衰退した。生産性の向上や作業の効率化が図られ、農作業の大型機械化(to41, 42)が進み、圃場整備事業等の水田の改良が行われ(to36, 43)、水田の多くが乾田化した。この一連の農業の近代化は、次第に水田の湿地としての機能を失わせ、マガンをはじめとした生物に影響を与えた。また、農業者はマガンを米を食害する害鳥として認識しており、両者は敵対関係にあったといえる<sup>5)</sup>。

III期では、農業者と環境保全側の間で「開発か保全か」の議論が行われる中(to64)、生活において蕪栗沼の狩猟自粛がなされ、沼へのマガンの飛来数が急増し、ねぐらの分散化が課題となった。そして、減反政策の影響もあり、白鳥地区水田が耕作放棄されることを機に、水田跡が蕪栗沼へと復元されることとなり(to53)、保全活動を背景にふゆみずたんぼが開始された(to52)。これらの取り組みで、マガンのねぐらは増加し、ねぐらの分散化につながった。また、食害補償条例(to55)や、ラムサール条約に登録され(to59)、マガンも利用する環境にやさしい米として付加価値がつくことにより、農業者のマガンに対する敵対心は薄れ、むしろマガンと農業の共生を志向するようになった。

(2) 生活系(I期 29/31 II期 4/31 III期 6/31 項目を反映)

生活系は、様々な構成が考えられるが、ここでは自然との関係を把握するため、住民の衣食住といった生活における自然を利用する行動を基本的な系とした。

I期では、山林から沼、湿地、水田といった様々な自然を生活において利用していた。山林での食糧や燃料調達、沼や湿地でのヨシ刈りや魚とり等が行われていた。また、マガンは多くの自然で接する身近な存在であり、貴重な狩猟対象としていた。

II期では、生活における自然の利用が大きく衰退し、近代的なインフラ整備や生活の質的变化を原因として、身近な自然の利用価値が失われた。水田での自然遊びは、農業の利用(to33)や乾田化により(to43, 44)、水田の湿地の役割が失われ、生物が減少したことも原因であると考えられる。マガンは、狩猟禁止となったが(to62)、蕪栗沼では鳥獣の狩猟が行われた。

III期では、マガンの保全のために沼での狩猟が自粛され、これはマガンの沼への集中をもたらした。多くの自然利用が失われたなかで、蕪栗沼や水田において、環境教育や自然観察会が行われ、住民が参加するようになった(to71)。自然との関わりが「保全」や余暇の「楽しみ」として行われている。

(3) 自然系 (I期 1/23 II期 3/23 項目 III期 18/23 項目反映)

自然系では、マガンによる、越冬のための渡来、広大な面積を持つ浅い湖沼等での就嶌、マコモ等の水生植物・水田雑草や落ち穂の給餌、湖沼間の移動という基本的な生態と、マガンの保全を目的とした出来事が基本的な系を形成している。

I期では、マガンは水田の他に沼や湿地で住民の生活と接し、また狩猟対象となっていた(to29)。

II期では、地域では、産業系による沼や湿地の干拓(to19~25)により、ねぐらとなる水面が減少と餌場の増加がおこった。湿地はねぐらとして利用できたが、水田が乾田として整備され利用できなくなった。また、天然記念物に指定され(to62)、生活系で狩猟対象からはずされた他、ヨシ刈りの衰退は、沼の陸地化をもたらしねぐらの減少へ影響したと考えられる。

III期では、蕪栗沼での狩猟自粛(to65)を境に、沼へのマガンの飛来が急増し、高密度で就嶌するようになった(to78)。飛来の一極集中化は、伝染病等のリスクが高いため、保全団体や農業者により、ねぐらの増加の取り組みが行われ

(to52, 53)、沼以外のねぐらが生まれた。また、マガンは産業系において環境保全ブランドの象徴となった。生活系においても、保全団体による観察会等によって関わりがつけられている(to68)。

5-3 霧多布湿原の事例 ※紙幅の都合により割愛

5-4 本章のまとめ

I期において、産業系に影響を及ぼした出来事は11/60項目であり前近代的な農業システムから次第に変化していく中、生活系は29/31項目と多様であった。II期では、産業系において26/60項目が影響を与え農業の近代化をもたらし、自然系へも影響をもたらし、同時期に生活系は4/31項目へと減少した。III期では、自然系に保全活動の18/22項目の出来事が影響をあたえているが、産業系の出来事8項目のうち7項目も自然系と関連したものとなっている。以上から、産業系が他のシステムへもたらす影響は大きく、生活系、自然系は産業系の影響を多く受けると考えられる。また、自然系はIII期の保全関連の出来事から直接的な影響を受けるが、産業系との関係も考慮すべき重要な要素であることがわかった。

6章 結論

本研究で明らかとなった結論を以下に示す。

- ・蕪栗沼および霧多布湿原の2事例における産業、暮らし、自然に関する事実を把握した。
- ・産業、暮らし、自然の出来事をもとに、3つのシステムを1つの図として表現し、その関係性を3つの時系列で明らか

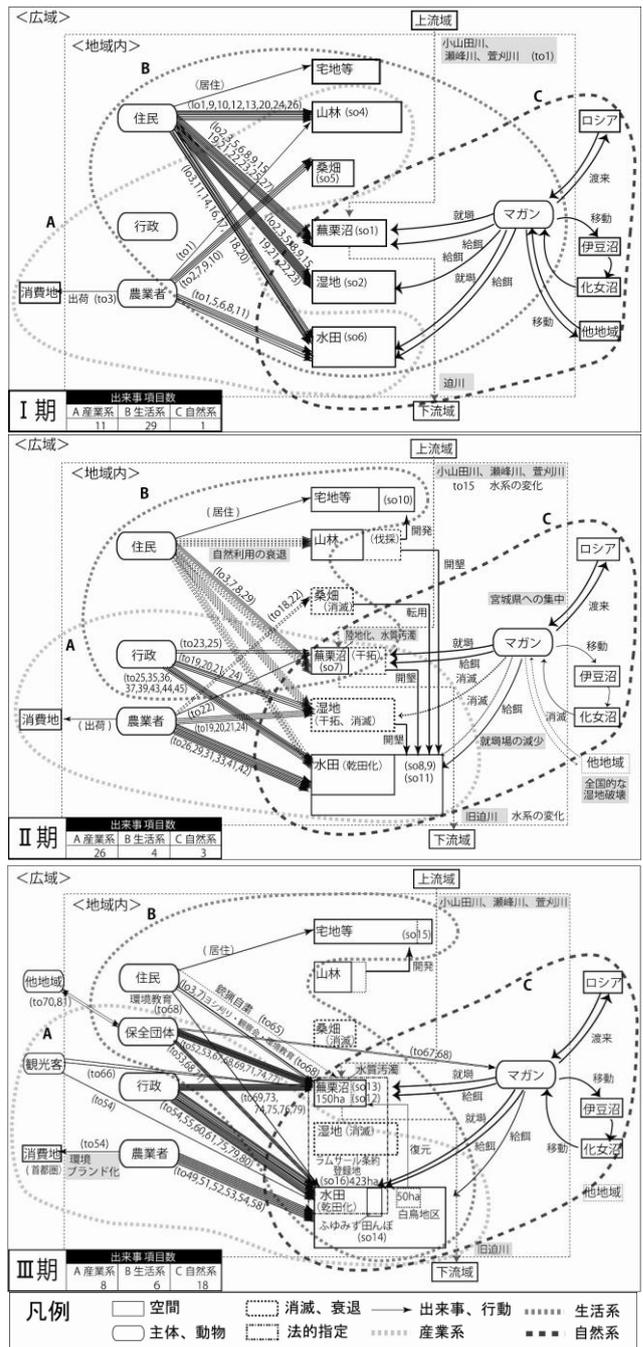


図2 システム図  
にし、一定の成果を見た。

- ・産業や生活のシステムにおいて、近年喪失していた地域の自然との関係が再構築されてきている。
- ・これからの産業系の施策は、他のシステムへの影響を十分に考慮した取り組みが重要であることがわかった。

<補注>  
<sup>1)</sup>国土地理院(2000)日本全国の湿地環境の変化(調査結果)  
<sup>2)</sup>奥地正行(2007)水田の特性を生かした湿地環境と地域循環型社会の回復:宮城県・蕪栗沼周辺の水鳥と水田農業の共生をめざす取り組み、地球環境, pp49-64  
<sup>3)</sup>阪野真人(2009)霧多布湿原の保全とまちづくり,ランドスケープ研究, pp116-118  
<sup>4)</sup>生方秀紀(2006)自然環境と自然体験が調和するエコツーリズムのあり方について、北海道教育大学釧路分校研究報告38  
<sup>5)</sup>食害補償条例は、申請手続きが煩雑であるという問題もあるが、現在は実際に申請されたのは過去2例である。この申請の少なさから、マガンによる食害は農業者の認識よりも実態は少ないことがわかった。実際の食害被害  
<参考文献>  
<sup>1)</sup>松ヶ根典雄(1997)「蕪栗沼の環境保全と農業の共生をめざして-第1回蕪栗沼ってどんなところ?」私たちの自然,429:12-15  
<sup>2)</sup>戸島潤(1999)「蕪栗沼の環境保全と農業の共生をめざして-第10回ガンカモ類」私たちの自然,444:10-13  
<sup>3)</sup>蕪栗ぬまっくらぶHP(www5.familie.ne.jp/~kabukuri/)