

II-78

北海道の漁港周辺における野生生物の棲息状況について

(財) 漁港漁村建設技術研究所 正員 児 玉 いずみ  
(株) エコニクス 小 山 康 吉  
北海道開発局農業水産部水産課 正員 長 野 章

1. はじめに

漁港漁村を整備する場合、その基本的理論としては、

①ユーザーの論理（ユーザーとしての漁業者及び住民の利便）

②エコロジカルな観点（生態系の価値の承認と自然との共生）

③次世代への環境の継承（漁港漁村が引き継いできた歴史文化的環境を次世代へ伝えるような整備）

以上の3点が求められている。しかし、実際の漁港漁村整備においてこれら3つの点が鼎立することは少ないし、鼎立しても、生態系や歴史文化的環境に価値を認め、これらに適正手続きを保障（due process of law）しなければ、常に現在そこに生きているユーザーの論理のみが優先されることになる。

ここではエコロジカルな観点に立つ漁港漁村整備のあり方を検討する第一歩として、北海道の漁港の地形や自然環境、野生生物の増減等の棲息状況についてのアンケート調査と、漁港整備方式へのアプローチの方法を検討した。

2. 漁港漁村と生態系保全

(1) 生態系の物質循環の中での漁港漁村

海の生態系の中で食う、食われるの関係から漁業を見ると、人間は漁獲という形でその循環の各段階に参加する。このように、漁業は生態系の物質循環に依存するものであるから、環の各段階の生物に生存権を、循環が継続するように永続性を、全てを捕り尽くすことのないよう有限性をそれぞれ認めなければならない。全ての漁港漁村が何らかの形で沿岸漁業を営んでいることからわかるように、現代の漁業は沿岸域の生態系の物質循環の環に依存している。例えば、コンブ、ホタテ、サケ定置等の漁業の漁獲は森林や河川等の陸域を含む沿岸域の生態系の環の一部である。したがって、これら漁業の生産基盤である漁港漁村整備は沿岸域の生態系の物質循環を阻害するものではなく、循環を担うという、生態系保全に積極的な位置付けをするものでなければならない。

(2) 沿岸地域生態系保全の程度表示

漁港漁村の整備によって、埋め立てが行われコンクリート構造物が建設された場合、部分的にはあるが新たな生態系が創造されることがある。この場合、新たな生態系が生物の種の保存と永続性を保障するものであれば、ある意味では生態系保全がなされたと考えることができる。つまり、生態系の保全とは、必ずしも現在あるがままの状態に置いておくとか、人間の手を一切加えずに自然の移行に任せるということではなく、生物の豊かさとして示されるものである。このことは、森林や農地において、人手の入った自然の方が生物の豊かさという面では評価される場合のあることから解る。沿岸地域においても、自然の激浪が作用し底質の移動が激しいところでは、海藻も生えず、生物相は貧困である。このような状態に比べ、人工の構造物が建設され静穏域ができることにより、海藻が繁殖しプランクトンやそれを餌とする魚類が存在する、生物相の豊かな状態の方が生態系保全として評価される。

The Present Condition of Wildlife around the fishing port in Hokkaido

by Izumi KODAMA, Koukiti KOYAMA, Akira NAGANO

自然の多様性と生物の豊かさは沿岸域生態系の物質循環における上位生物、人間に関係の深い貴重種あるいは生態系の物質循環において隘路となる環 (key species) 等の存在あるいはその多寡で示される。このような生物を生態系保全の指標生物と考える。さらに敷衍して、漁港漁村において行われる沿岸地域の生態系のある段階からの収穫、すなわち生産が安定的かつ持続的に行われる状態を生態系保全の指標と考える。

### 3. 漁港の有する自然環境

平成6年度に、漁港漁村の立地条件、漁港周辺の自然や地形、漁港の人工度、利用状況、漁港周辺の野生生物の生息状況の実態等を把握するために、アンケート調査を行った。ここでは北海道の310漁港の回答の集計と分析結果を述べる。

#### (1) 漁港の位置する場所

漁港の位置する場所や周辺の地形、自然についての質問票の内容は表-1の通りである。

表-1 アンケート調査の主な内容

質問内容	複数回答	項目
漁港の位置する場所 (外内海の別)	○	外海、内海、河川、湖
漁港の位置する場所 (地形の別)	○	半島、島、開放性湾、閉鎖性湾、直線海岸、その他
漁港周辺 (半径5km圏内) の地形の分類 地形個数 (1~10)	○	岩礁、砂浜、河川、平野、山、森林、湖沼、市街地 工業地、その他
漁港周辺 (半径5km圏内) の身近で豊かな自然 自然個数 (1~9)	○	天然岩礁、天然砂浜、海岸林、干潟、湿地、雑木林 池・湖、景勝地、その他
漁港の利用状況	×	地元の人々の憩いの場、観光・レクリエーション 野生生物の生息の場、その他

北海道における漁港の位置する場所は、80%が外海に面しており、次いで内海が13.5%、河川と湖は3.5%となっている。これを地形別に見ると、直線海岸が48.7%、半島が24.5%、開放性湾が21.9%と、この3つで大部分を占めており、外海に面している傾向を裏付けている。

漁港周辺の地形の分類については、岩礁が70.3%、山が47.4%、市街地が44.5%、砂浜が42.9%、河川が30.3%で、海岸は岩礁域や砂浜域が主体で、周辺の地形に山や河川、市街地等がある。

漁港周辺の自然については、天然岩礁が68.4%、天然砂浜と雑木林が39.0%、景勝地が36.5%と、地形の分類とほぼ同様の結果となり、更に美しい自然を持つ景勝地等の項目が見られた。

漁港の水産業以外の利用状況としては、地元の人々の憩いの場が38.1%、観光・レクリエーションが35.8%、その他が14.5%であった。

以上を総合すると、北海道の漁港の環境は外海に面した直線の海岸線が多く、天然岩礁域と天然砂浜域を多く残しており、漁港周辺には山、雑木林、河川、湖等の自然と、市街地や景勝地等の人々の憩いの場が調和しているという結果になった。

#### (2) 海岸の人工度と地形

人工構造物の多少によって地形を比べると(図-1)「人工構造物は少ない」と回答した漁港では、岩礁・平野・山・森林・湖沼が

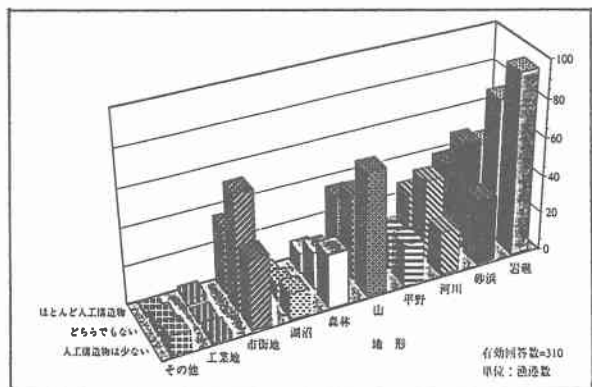


図-1 漁港周辺の人工度と地形の関係

「ほとんどが人工構造物」、「どちらでもない」とそれぞれ回答した漁港に比べ倍近い数値となっている。また、「ほとんどが人工構造物」と回答した漁港では特異的な地形は見られなかった。「どちらでもない」と回答した漁港では砂浜・河川・市街地が多く見られ、これらの地形はこのままの状態で行くと人工構造物が増加し、「ほとんどが人工構造物」の代表的地形に移行して行くものと思われる。

(3) 漁港の持つ地形と自然

漁港周辺の地形分類の持つ地形個数の多少を地形多様性とし、身近で豊かな自然の個数の多少を自然多様性とし、地形と自然の関係を考察した(図-2)。両者の間には地形多様性が増えるにつれ自然多様性も増えるという傾向が見られたが、地形多様性は1~5(1~5種類の地形)までで全体の94.8%を占めるのに対し、自然多様性は1~3(1~3種類の自然)で全体の89.5%と、地形多様性比べその幅は狭い。

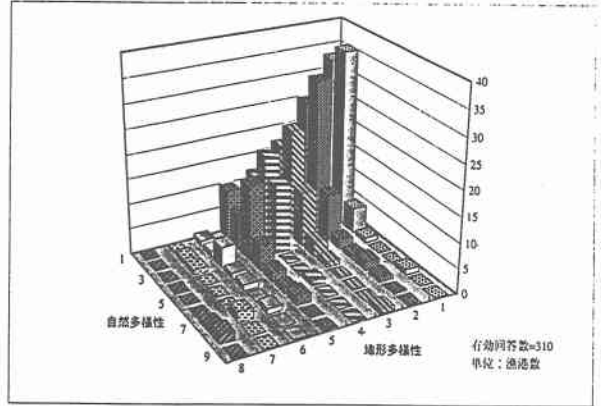


図-2 漁港周辺の地形と自然度の関係

4. 漁港周辺の野生生物の増減状況

(1) 野生生物の増減状況

漁港周辺(半径5km圏内で最近5年以内)の野生生物の増減状況は図-3の通りである。「野生生物が増加の傾向」と回答した漁港は37.4%、「減少の傾向」と回答した漁港は26.5%で、増加の傾向を示している野生生物としてはウミネコ・エゾシカ・キタキツネ・イタドリ等が挙げられ、減少の傾向を示している野生生物としてはハマボウフウ・ハマナス・アッケシソウ・オジロワシ等が挙げられた。また、同種の野生生物でも地域によって増減が逆転する現象も見られ、増減している野生生物が北海道全体で推移しているというよりは、地域毎に推移していると思われる。

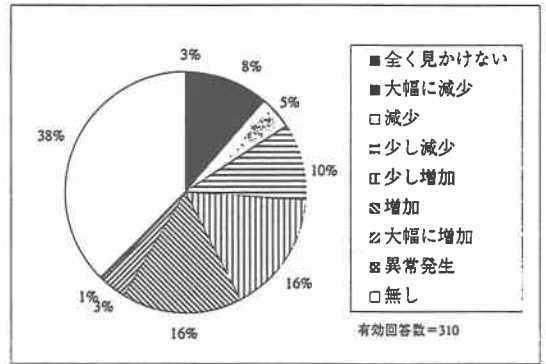


図-3 漁港周辺の野生生物の増減状況

また、野生生物の増減を合わせると63.9%と過半数を超え、多少に関わらず増減が確認されるということは、昔と比べ漁港周辺の生態系が何らかの形で変化していることを示唆している。

(2) 自然多様性と野生生物の増減

自然多様性と野生生物の増減状況のクロス集計結果は表-2の通りである。

自然多様性が1~3までの間に、野生生物の増減が全体の82%となり、野生生物の異常発生等は自然多様性が1と2の地域にしか見られなかった。このことから、自然が単調な地域ほど野生生物の増減が起りやすいことが示唆される。

(3) 評価カテゴリー別の野生生物棲息状況

このアンケート調査では、環境庁の「RED DATABOOK」や、水産庁の「日本の希少な野生水生生物に関する

基礎資料(1)」等で、評価カテゴリーに挙げられている野生生物が12種挙げられた(表-3)。内訳としては、絶滅危惧種に指定されている生物が5種、危急種に指定されている生物が3種、希少種に指定されている生物が3種、地域個体群に指定されている生物が1種で、5種の絶滅危惧種は、ウミガラス・エトピリカ・オジロワシ・シマフクロウ・タンチョウという、北海道だけに繁殖する代表的な鳥類であった。また、評価カテゴリーに属する野生生物のほとんどが、釧路・根室支庁に集中していた。漁港漁村と特に関わりが深いと思われる水生生物については、希少種のトド(羅臼地方)、希少種のミンククジラ(室蘭地方)の2種の回答のみであったが、実際には一般に知られていない植物や哺乳類その他の野生生物が漁港周辺にも多く棲息していると思われる。

表-2 自然多様性と野生生物の増減状況 クロス集計

野生生物の増減状況								
自然多様性	全く見かけない	大幅に減少	減少	少し減少	少し増加	増加	大幅に増加	異常発生
1	2	2	4	9	9	11	0	1
2	1	9	4	11	17	20	4	1
3	3	12	4	7	10	13	5	0
4	1	1	1	2	6	4	0	0
5	2	0	1	3	3	2	1	0
6	0	1	0	0	0	0	0	0
7	0	1	0	0	4	0	0	0
8	0	0	0	0	2	0	0	0

有効回答数=310

単位:漁港数

表-3 評価カテゴリー棲息状況

評価カテゴリー	種名	漁港名
絶滅危惧種(E)	ウミガラス	前浜
絶滅危惧種(E)	エトピリカ	床潭、琵琶瀬
絶滅危惧種(E)	オジロワシ	音標、乙忠部、山白、山白(徳志別)、岡島、間牧、目梨泊、鷗舌、厚岸尾岱沼、峯浜、於尋麻布、松法、羅臼、オッカバケ、知円別、相泊、宇登呂宇登呂(知床岬)、呼人、芭露、登栄床、湧別
絶滅危惧種(E)	シマフクロウ	落石(模室)、落石(浜松)、幌茂尻、幌茂尻(温模沼)
絶滅危惧種(E)	タンチョウ	大樹、大津、篠敷布、琵琶瀬、柳町、奔鏡戸、幌茂尻、幌茂尻(温模沼)別海、尾岱沼
危急種(V)	オオワシ	音標、乙忠部、山白、山白(徳志別)、岡島、間牧、目梨泊、鷗舌、旭浜(大樹)、大樹、尾岱沼、峯浜、於尋麻布、松法、羅臼、オッカバケ、知円別、相泊、呼人、芭露、登栄床、湧別
危急種(V)	ゼニガタアザラシ	東洋、えりも岬、床潭
危急種(V)	ハヤブサ	追直、イタンキ、登別
希少種(R)	コクガン	当別
希少種(R)	トド	峯浜、於尋麻布、松法、羅臼、オッカバケ、知円別、相泊
希少種(R)	ミンククジラ	追直、イタンキ
地域個体群(Lp)	エゾヒグマ	釜谷(木古内)、泉沢、札刈、木古内、相泊、宇登呂(知床岬)、宇登呂知布泊

## 5. 生態系保全に配慮した漁港漁村整備方式へのアプローチ

### (1) 指標生物方式

貴重種あるいは生態系の中での上位生物に着目し、それらの生物が保全されていれば生態系が保全されていると考え、その着目した生物を生態系回復の指標とし、その指標生物の自然発生の繰り返しが可能な環境の整備を漁港漁村で行おうとするのが、指標生物方式である。

例えば、アンケート調査の結果より、評価カテゴリーに挙げられている野生生物を指標生物として環境の整備を考える。図-4は根室支庁の漁港で挙げられているシマフクロウを、生態系ピラミッドの上位に位置付け、このピラミッドの循環を担う生物の棲息環境を整備するという例である。シマフクロウは漁港という限られた区域の中だけで生活を完結する訳ではないので、漁港漁村整備では背後隣接地の森林、河川、湖沼等と連携を持ちながら環境を整備することとなる。また、シマフクロウの生態系保全整備の反射的效果として、沿岸水産資源としてのサケ・マス等遡河性魚類の繁殖、及び、沿岸の水産生物により影響を与えることができる。

### (2) 目標生態系回復方式

漁港漁村整備において、生態系保全への回復の努力をすると、新しい生態系へ移行することができるが、その新しい生態系(回復できる生態系)を予測して行く方式が目標生態系回復方式である。表-4は、そのイメージとして作成したマトリックスで、生態系へのマイナス要因と、生態系保全回復の程度を軸としている。このマトリックスでは、生態系回復の程度をホタルという指標生物で示しているため、

(1)の指標生物方式との相違が明確になっていないが、この表に示すように生態系へのマイナス要因としての環境破壊の程度と、生態系の回復の程度との関連を求め、回復すべき生態系が求まれば、漁港漁村整備でどのようなことを行うかが明確になる。例えば、アンケート調査の結果より、目的とする生態系回復の程度を地域の自然の多様性で考え、縦軸の生態系のマイナス要因を人工度の進行としての具体的な開発行為、施設の建設やその規模等で表すことができれば、生態系回復のための施設の整備のあり方や、撤去の必要性の程度を求めることができる。

### (3) 環境社会システム方式

明治期の神社合併に反対した南方熊楠は、「神社合併反対意見」を著した。中村(1992)は南方の神社・神林が社会システムと環境システムの結合の役割を果たしているという理論をモデル化した。そこで、このモデルを参考に、神社・神林の代わりに漁港に生産システムと環境システムの結合の役割を

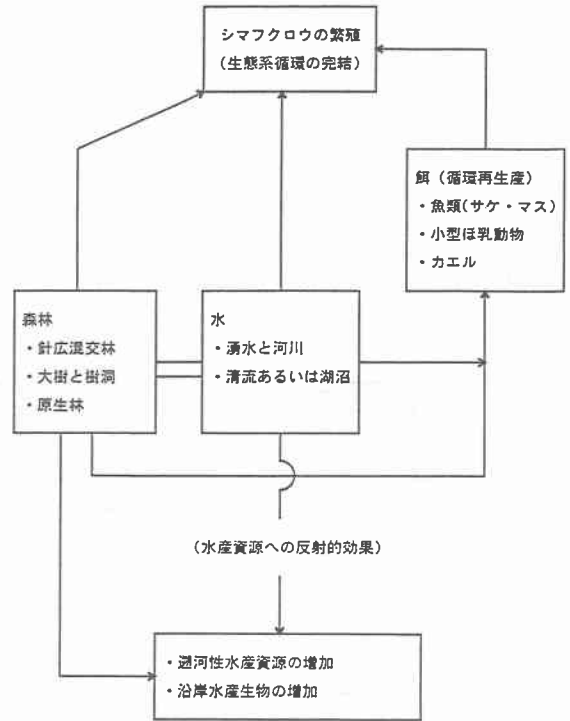


図-4 指標生物と漁港漁村(シマフクロウ)

表-4 生態系保全回復マトリックスのイメージ

○: 回復保全可能  
 △: 一部(生物の半分くらい)生存可能  
 ×: 回復保全不可能

機能あるいは空間の消滅	工事等の行為	目的とする生態系回復の程度			
		1. 捕獲したホタルを放せる状態	2. ホタルの羽化放散ができる	3. ホタルの餌発生、一代限りの棲息	4. ホタルの自然発生が行える
1. 流れ、湖沼の消滅	・川の暗きよ化 ・湖沼の埋立	×	×	×	×
2. 森、湿地の消滅	・扇辺森林の伐採 ・湿地の農地化	○	△	×	×
3. 食餌生物の再生産系統の破壊	・川の水質汚濁 ・コンクリート三面張り	○	○	△	△
4. 何も消滅しない		○	○	○	○

持たせ、このモデル（図-5）から漁港が持つべき機能を果たすための漁港整備方式を探るのが、環境社会システムである。漁港空間の持つ機能が重複的に生産と環境の諸要素に役割を果たし、地域の産業の発展と安全と生活環境を維持し、それらが全国的に累積することで、社会全体の構造が安定する。漁港空間の有する機能から環境面での諸要素には、水域生態系保全、幼稚仔保護、海面清浄、沿岸（海岸、干潟等）の保全、後背地（森林、湿地等）の保全、清流保全を位置付ける。これらのモデルが成立するように漁港漁村の整備を行うが、漁港の計画と建設に関しては、生態系保全という概念が導入されなければならない。

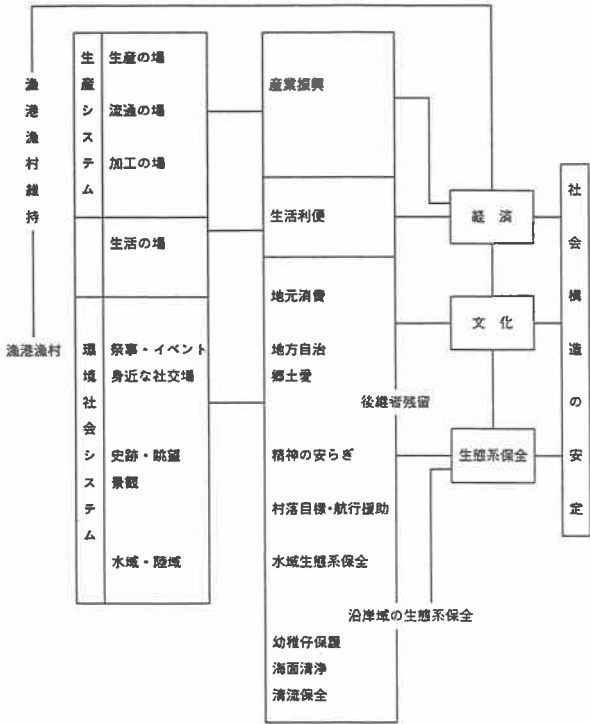


図-5 漁港漁村の生産と環境社会システムイメージ

6. おわりに

漁港漁村整備において、生態系の保全という視点は最も重要な課題の一つであり、漁港という点の中で考えられてきた整備を、周辺的环境全体という空間的広がり、さらに次世代への継承という時間的広がりですべて行こうとする発想の転換への契機でもある。

本論では、漁港漁村整備の理念の整理や、アンケート結果の分析を通し、漁港漁村整備方式へのアプローチの方法について考察した。今後これらの方式の検討をより深めることにより、地域の環境の輪に組み込まれた持続する漁業のための有効な整備の手段が提示されるだろう。

参考文献：盛岡 通 「エコ・シビルエンジニアリングの論理と倫理」土木学会誌別冊増刊 1992, Vol. 77-9  
 中村良夫 「環境社会システムの安定と破綻」土木学会誌別冊増刊 1992, Vol. 77-9