

## 水産研究と地域開発の統合を目指したネットワーク構築の可能性

石川智士

東海大学海洋学部水産学科

はじめに

水産分野の国際協力としては、国際開発機構（JICA:旧国際開発事業団）の技術協力プロジェクトや個別専門家派遣、海外漁業協力財団（OFCF）による技術指導および政府による水産無償など直接的な開発援助・協力の活動が続けられてきている。また、日本学術振興会（JSPS）による拠点大学交流事業や各研究者による共同研究や調査を通じた人材育成などの間接的な協力も10年以上の歴史がある。最近では、JICAと大学が連携した草の根無償プロジェクトなども立ちあがっている。具体的には、東京海洋大が中心となって進めているインドネシアへの定置網漁業の普及活動は、地元を含め東南アジアの漁業関係者からも高い評価を受けている。

一方で、水産分野の状況や水産をめぐる社会的情勢および水産業に求められる役割などは、近年大きく変化してきており、水産研究や水産分野における開発協力や援助の形態と役割もまた、大きな転換期を迎えている。

## I 水産を取り巻く状況の変化

従来の水産業の重要な役割は、やはり漁獲による食糧供給であった。どのように効率的にたくさんの魚を漁獲するかが水産学の中心的な課題であり、国際協力の場であっても漁業技術の指導が盛んであった。しかし、1980年代に世界的な漁獲量が頭打ちとなり“つくり育てる漁業”つまり増養殖の研究が重要な課題となった。東南アジアにおいてエビ養殖が盛んになったのもこの時期である。この養殖業の拡大は、水産業の新たな可能性を示した一方で、その環境への負荷が問題視されるようになった。東南アジア地域のマングローブ林の減少に代表されるように、養殖の急速な増大が大きな環境問題として取り上げられるようになったのである。また、一方で1972年にはローマクラブによって「成長の限界」が発表され、同年、国連人間環境宣言が採択される。このような世界的に環境意識が高まる中、水産業においても環境に配慮した生産が求められるようになった。そして、1995年にはFAOによる「責任ある漁業」の指針が発表された。漁業各国は、自国が利用する資源の持続的利用に積極的に取り組むことになった。

1982年の200カイリ宣言以降、排他的経済水域における資源管理は各国が責任を持ってきた。日本においても1997年より総漁獲量規制（TAC）が導入され、科学的なデータに基づく資源管理が進められてきている。この時期以降、水産研究の分野でも資源学や資源管理に関する研究が盛んにおこなわれた。この資源管理に関する技術協力や研究指導は、最近の水産分野における国際協力の大きな課題となっている。

環境や保全意識の高まりは、資源管理方策にも大きな影響を与え始めている。クジラやマグロなど資源悪化が危惧される魚種については、多国間もしくは世界的な協調の下に管理する仕組みが出来上がってきている。さらに、2002年にはCITESの付属書に鮫やタツノ

オトシゴなどが掲載されるようになり、もともと食糧生産の役割を担ってきた水産業の資源管理問題は、環境問題や保全活動として認識されるようになったのである。一見、保全活動と資源管理が協調するようと思われるが、CITES や他の国際的な委員会が求める科学的資料を、漁業対象種について揃えることは、先進国であっても極めて難しい。その中で、環境問題や保全活動で一般的に採用される「予防的措置」を漁獲対象種に適応されれば、途上国の漁業の全面的禁止を招く危険性がある。しかし、何ら持続的な利用に対する配慮や資源管理方策を試行しない活動を容認することもできない。途上国における水産分野の協力では、いかにして世界的な要求に対応しつつ資源の持続的利用と安定的な食糧生産を達成するかが大きな課題となってきた。これが、これからの水産分野における国際協力や開発援助の大きな仕事となるだろう。

## II 開発現場における水産

途上国における水産の活動は多岐にわたっている。従来の資源管理型漁業を推進するための調査研究活動に加え、漁港・港湾ならびにポストハーベストにかかわる冷凍装備などのインフラ整備、管理方策を実施するための法整備など、様々な分野が協調して活動することが求められる。

ベトナムのVACと呼ばれる複合農業システムでは、養殖が重要な役割を演じる。しかし、VACを研究するには農業も林業も商業もわからなくてはならない。また、世界第4位の内水面漁獲量をあげるカンボジアでは、農民が必至に漁業を営んでいる。この背景には、自家消費分の米を自前で生産できない農業生産性の低さがある。農民は、不足する米を購入するための現金を得るために漁業を営んでいるのである。このように、漁業が単なるタンパク質供給源としてだけでなく、住民にとっての重要な現金収入源となっているケースは、他の地域や国においても多く見受けられる。この場合、水産分野における技術開発や資源管理のためのデータをとるだけでは、効果的な資源管理は行えない。カンボジアの例では、農業生産性を高めるための灌漑整備や新たな就労機会を提供するような取り組みが不可欠であろう。もし、代替収入源の確立なしに規制だけを強化すれば、単に違法な漁業行為が横行するのみである。

## III 科学的知見と社会学・人類学的知見の統合

水産の生産物が世界的に取引されるようになった現代において、途上国においても世界的な保全意識への配慮は無視できない。そのためには、各国で行われている持続的利用への取り組みについて、科学的な証拠を提供する必要がある。しかし、途上国において科学的データが十分に集められることはまれである。この背景には、データ収集にかかる費用が膨大であることが大きな理由ではあるが、それ以外に越境性や回遊性さらには無主物性といった漁業資源の特徴があげられる。多くの漁業資源は、その分布域はかなり広く行政単位とは一致しない。また、回遊性の魚類も多く、回遊範囲が他国にまで及ぶケースもまれではない。この場合、資源評価を行うために必要なデータを特定の国や地域で集めることは無理である。また、特定地域だけが資源管理を実施したところで、他地域との協調がなければ、その効果は期待できない。また、漁業資源の無主物性といった特徴が、この資源管理方策の実効性をさらに難しくする。“無主物性”とは“誰のものでもない資源”というこ

とである。農業生産の場合、ある畑の生産物はその土地の所有者に所有権がある。つまり、収穫される前から、生産物がだれのものであるかが決まっている。一方、漁業資源の場合、所有権が発生するのは漁獲時である。だれのものになるかわからない資源を、だれが積極的に資源管理を行うであろうか？

もちろん、長きにわたり漁業が営まれている地域には、伝統的な資源管理方策があるケースも多々見られる。このような地域では、住民一人一人の意識も高く生態学的知見も蓄積されている。ただし、残念なことに、このような伝統的な資源管理方策や生態学的知見は、現在の世界的な保全活動の場において、必ずしも高い評価を得ていない。このため、不十分な情報をもとに、予防的措置的な過度な資源管理方策が施行されることもある。このような住民の伝統的手法を無視した管理方策の施行は、住民の反発を招く恐れがある。さらには、管理体制への住民の不信感を募らせる結果、さらに情報が集まらなくなるといふ悪循環が生まれる危険性もはらんでいる。

資源管理に必要な情報は、漁業者や漁業にかかわる住民から集める以外に方法はない。であるならば、これからの資源管理方策を立案するためには、まず住民と積極的参加を図る必要があるはずである。そのためには、地域にある伝統的な資源管理方策を科学的に再検討する取組や水産業の社会的重要性についての再評価が不可欠であろう。このような社会的・人類学的なアプローチを水産研究にどのように取り込んでいくのが今後の課題である。

#### IV ネットワークの可能性とデータベースの活用

##### 1. 人的交流の場の提供例

開発協力や援助の現場で、科学的な活動と社会学・人類学的な活動の統合を図ることは、口で言うほど簡単なことではない。科学者同士であっても分野が異なれば、考え方やアプローチの仕方などが大きくことなり、意思の疎通は難しい。ましてや、科学的な活動を行っている者と社会学・人類学的な活動を行っている者が協力することはさらに困難である。

この困難を乗り越え、分野横断的な活動を推進するためには、まず人的なネットワークの構築が不可欠である。このために、人的交流の場を提供することを目的とした「ラオス養殖研究会」と「フィリピン研究会」という 2 つの研究会を開催している。ラオス養殖研究会は、名前こそ「ラオス」や「養殖」と限定的ではあるが、演者はラオス研究や養殖研究に限っていない。これまで研究会を 9 回開催しており、人類学や地域研究者、JICA の専門家や法律家など多様な方々が発表していただいた。「フィリピン研究会」は、具体的な共同プロジェクトの立ち上げを念頭とした研究会である。フィリピンの沿岸域を対象として、地域振興や防災さらには資源の持続的利用をどのように調和を目的として、水産学、生物学、土木工学、社会学、人類学など多分野の研究者と NPO のスタッフが具体的な活動プランを検討している。この 2 つの研究会を通して感じたことは“直接会って議論する”ことが分野を超えた人的ネットワークの形成には必要であるということである。

##### 2. データベースの活用と人材育成

これまでの人的ネットワークを生かし、実際に分野横断型・文理融合型の研究プロジェクトとして、東海大学と総合地球環境学研究所が始めた「東南アジア沿岸域における生物資

源の持続的利用に向けた提言」がある。このプロジェクトでは、組織や国境の枠を超えた協力体制をベースとして考えており、北海道から九州まで水産系学部・学科の研究者と東南アジア各国の研究者の参加している。

先に述べてフィリピン研究会でのプロジェクト案ならびにこの東南アジアの沿岸域に関するプロジェクトでも、研究アプローチとして大切にしている点がある。それは、異なる専門分野の人間が、同じフィールドで同じ課題に取り組み、経験を共有することである。そして、国内の研究者だけでなく、地元住民や現地の研究者と日本の専門家が協働することである。各自が得た経験や情報をデータベース化することで、多くの人々が有効に活用できるようにする予定である。また、参加者は、自分の専門分野だけではなく、関連分野の事項についても気を配るようにしている。データベースの活用は、情報ネットワークの構築と人的ネットワークの構築といった二つの側面を持っている。

水産分野のみならず開発現場における問題は、環境問題や保全問題と影響しあいながら複雑化してきた。このため、さまざまな専門分野の人が協力しあう分野横断型の研究アプローチがどうしても必要なのである。その一方で、分野横断型研究を推進できる次世代のリーダーの育成は進んでいるとは言えない。元々研究者や専門家は、特定の分野について深く学び成果をあげた人である。そして、それぞれの分野には独自のアプローチや評価基準が存在する。それを脱してしまえば、どんなに成果が上がったとしても評価されない。しかし、開発や協力の場では活躍するには、あえてそのリスクを冒さなければならない。このジレンマを、若い世代の研究者や専門家に任せていたのでは、開発や国際協力に携わる人材は育成できないだろう。今後のネットワーク構築に関しては、国内外の若手研究者にプロジェクトに参加してもらい、そこでの活動および成果を多分野から評価する仕組みを作る必要がある。これが人的および情報のネットワークの構築と活用を成功させるために必要な条件であると考えている。

#### 参考文献

- 石川智士・堀美菜・高木映・黒倉寿 (2005) メコン河流域の水産業4—カンボジアの小規模内水面漁業. 日本水産学会誌. 第71巻6号, 1019-1021
- Satoshi ISHIKAWA, Mina HORI, Akira P TAKAGI, Thuok NAO, Kazuhiro ENOMOTO, Hisashi KUROKURA Historical changes on the fisheries management in Cambodia, Tropics (印刷中)
- 大平智江・石川智士・黒倉寿 (2005) メコンデルタの複合農業 (VAC システム) の実態. 熱帯農業, 49(4): 294-301.
- 黒倉寿・石川智士 (2006) メコン河流域の水産業6—水産開発の多面性と地域開発. 日本水産学会誌, 72: 97-99.
- HORI, Mina, Satoshi ISHIKAWA, Heng PONLEY, Thay SOMONY, Ly VUTHY, Nao THUOK and Hisashi KUROKURA (2006) Role of small-scale fishing in Kompong Thom province, Cambodia, Fisheries Science, 72: 846-854,
- 松宮義晴 (2000) 魚を取りながら増やす. 成山堂書店. 1-174.



名古屋大学農学国際教育協力研究センター 第9回オープンフォーラム

## 水産研究と地域開発の統合を目指した ネットワーク構築の可能性

石川智士  
東海大学海洋学部水産学科・准教授  
総合地球環境学研究所・ISJリーダー

2008年10月31日

### これまでの水産分野の開発協力

- ▶ JICA : 技術協力・水産無償・草の根
- ▶ OFCF : 技術指導
- ▶ JSPS : 拠点大学交流
- ▶ 研究者 : 共同研究
- ▶ Etc.

**技術向上・地域開発・人材育成・人材交流**

### 水産を取り巻く状況の変化

1960年 領海と漁業水域に関する会議	↓ 人口増加・食糧不足	生産性の向上
1972年 国連人間環境宣言	↓ 環境問題の顕在化	つくり育てる漁業
1992年 リオ宣言(アジェンダ21)	↓ 持続的利用への配慮	環境を配慮した漁業
1995年 FAO責任ある漁業	↓ 保全意識の高まり	資源管理型漁業
2002年 漁業対象種がCITES掲載	↓ 食糧供給・経済のグローバル化	多国間での資源管理 予防的措置への対応

### 開発現場における水産

違法操業	}	漁業・産業
沿岸開発		
過剰利用		
生活排水による汚染	}	インフラ・行政
水の安全		
食の安全(量と質)	}	地球規模 環境変動
海岸浸食		
地震		
高潮・津波		

### 漁業者は“お百姓さん”

途上国における漁業者は、漁業だけを営むわけではない。

<b>大規模漁業</b> 21%	商業的・大規模 専業・湖や河川	
<b>中規模漁業</b> 20%	商業的・中規模 兼業・湖や河川	
<b>小規模漁業</b> 59%	自家消費的 小規模漁具 兼業・河川や湖 田圃や水路	

カンボジアにおける規模別漁獲量  
年間30万~40万トン (世界4位)

### 小規模漁業の実態調査 稲作生産と消費量

漁場	農地面積 (ha)	年間稲作生産量 (kg)	年間米消費量 (kg/yr)
トンレサープ湖	1.36	781	1394
湖周辺	1.75	1010	1399
村周辺	1.35	1019	1209

- ・稲作生産量が自家消費分を賅えない
- ・農村部では稲作と漁業以外の就労先がない
- ・漁業収入で不足している米を購入している

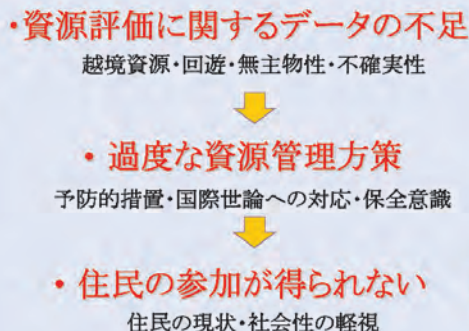


### 開発現場における水産

水産分野の役割が変化してきた  
 資源管理は、国際的協働作業となった  
 水産研究の問題が多角化・高度化してきた

水産分野だけでなく、  
 土木工学、行政、海洋観測など  
 分野横断的アプローチが必要

### 途上国における資源管理の悪循環



### 住民の参加が得られない

- ・住民不在での規制策定  
 政府の押し付けへの反発
- ・伝統的な資源管理方法との乖離  
 住民の常識から理解できない規制
- ・住民の実情が考慮されていない規制  
 貧困や経済性を考慮する必要性
- ・不十分な監視体制  
 外部者の無秩序な搾取への反発

**社会学的研究成果の重要性**

### 科学的知見と社会学・人類学的知識の統合

- ◆ 理系の中でも、分野横断的な活動は難しい
  - ◆ 文理融合的活動は、さらに困難
- ↓
- 困難を乗り越えるためには、
- 協働する具体的な場が必要**
- 同じフィールドで一緒に活動する！**

### 人的交流の場の提供 研究会の開催

- ◆ **ラオス養殖研究会** ◆ **フィリピン研究会**
- ・2005年10月～ ◆ 2008年4月～
- ・研究会の開催 ◆ 研究会の開催
- ・会報の発行 ◆ 共同研究の立案
- (年2～3回) (年3～4回)
- これまでに ◆ これまでに
- 9回の研究会 ◆ 3回の研究会

### ラオス養殖研究会 (東大・東海大・NPO)

1	ラオスの人と魚・淡水魚の資源管理をめぐる10年 援助をどう評価するか・系パビリティーの視点	秋道智彌 (地球研) 池本幸生 (東大・東文研)
2	「農」的な学融合を進めるための知的総合格闘技場 農村の自給をとおして見えてくるもの	井上 真 (東大院・農) 吉野馨子 (東大院・農)
3	東南アジア山地世界の開発と環境 魚は土で育つーメコン産魚類の自然史	原洋之助 (東大院・情報) 多紀保彦 (自然研)
4	ラオス平野部における水田拡大と野生生物資源利用の調和 マラウィ湖における漁業活動と保護区の共存	宮川修一 (岐阜大) 佐藤 哲 (長野大)
5	アフリカ東南部における養殖技術開発とその普及 ラオス養殖改善・普及計画フェーズIIについて	五十嵐敏 (国際水産) 池ノ上宏 (JICA 専門家)
6	アジアモンスーンの水と人 秋道智彌 (地球研)・黒倉寿 (東大院・農) 関いずみ (漁港漁場技術研)・上野信平 (東海大海洋)	太西秀之 (地球研) 堀英哉 (東大院・農) 池口明子 (名古屋産業大)
7	焼畑と非木材林産物 環境問題と法整備	竹田晋也 (京大院・アア研) 桜木和代 (弁護士)
8	ポル・ポト時代以降のカンボジア農村における経済格差をめぐる考察 ラオスにおける農業農薬物を利用した小規模養殖	小林 知 (京大・東南ア研) 島崎直美子 (京大院・農)
9	地域研究から生存基盤研究へ ラオスの吸虫症とその対策	河野泰之 (京大・東南ア研) 中村 哲 (国際医療セ)



### フィリピン研究会（東海大学海洋学部）

地域の社会性に配慮した  
沿岸域における環境・災害リスクの低減と  
資源の持続的利用

沿岸資源利用状況・漁業の重要性・住民の社会構造  
温暖化の影響・高潮・津波のリスク評価  
非常事態への対応策・災害後復興への準備

水産学・社会学・地理学  
文化人類学・土木工学・情報工学の協働  
地域住民・若手研究者の参画

### フィリピン・パナイ島におけるプロジェクト

- ◆ 東海大学
- ◆ 北里大学
- ◆ 東京大学
- ◆ 東京海洋大学
- ◆ 日本大学
- ◆ 関西学院大学
- ◆ 中京大学
- ◆ 広島大学
- ◆ 鹿児島大学
- ◆ アジア農産漁村ネットワーク(NPO)
- ◆ 東南アジア漁業開発センター
- ◆ フィリピン大学(フィリピン)
- ◆ フィリピン水産局

### 総合地球環境学研究所・インキュベーション研究課題



東南アジア沿岸域における  
生物資源の持続的利用に向けた提言  
科学的研究成果と地域住民意識の調和への取り組み

東海大学海洋学部水産学科  
准教授 石川智士

### 研究対象エリア 南シナ海



シヤム湾周辺  
漁業資源の利用状況  
利用資源の現状把握  
漁業の重要性  
国際社会の影響  
住民意識と資源管理方策  
伝統的資源管理方策  
既存の情報の整理  
権利と法整備  
Etc.  
水産学・社会学・人類学・  
経済学・保全学の協働  
若手研究者の参画

### 連携組織

- ◆ 総合地球環境学研究所
- ◆ 東海大学
- ◆ 北海道大学
- ◆ 北里大学
- ◆ 東京大学
- ◆ 東京海洋大学
- ◆ 中京大学
- ◆ 関西学院大学
- ◆ 下関水産大学校
- ◆ 鹿児島大学
- ◆ 水産総合研究センター
- ◆ 自然環境研究センター
- ◆ 東南アジア漁業開発センター
- ◆ フィリピン大学(フィリピン)
- ◆ カセサート大学(タイ)
- ◆ カントー大学(ベトナム)
- ◆ カンボジア水産局
- ◆ タイ水産局
- ◆ フィリピン水産局
- ◆ マレーシア水産局
- ◆ インドネシア水産局
- ◆ ベトナム水産局

### 研究のアプローチ

フィールド調査

<b>社会的調査</b> ・生産活動 ・家計 ・文化風習 ・社会性	<b>科学的調査</b> ・分類 ・分布 ・資源構造 ・再生産性	<b>既存データの収集</b> ・統計資料 ・法規 ・過去の活動
---	--	---

データベースの構築  
(住民参加のワークショップ)  
持続利用に向けた方策の立案

**ネットワークの可能性**  
**科学的知見と社会学・人類学的知識の統合**

**データベースの構築と利用が鍵**

- ◆ 同じ課題に多分野の人間が取り組む  
    **人的ネットワーク・問題意識の統一・異質性の理解**
- ◆ 多分野の人間が利用できる  
    **分野が異なると言語も異なる**
- ◆ データベースの更新性を確保する  
    **研究者・住民・行政が相互理解と信用が大切**

**技術・情報・経験・人的ネットワークの共有**  
**(研究手法・失敗例・社会的背景など)**

**御清聴ありがとうございました！**



カンボジア・トンレサップ湖 (演者撮影)



## 質疑応答

(伊藤) ありがとうございます。まず、ただいまの発表についてご質問がありましたらお願いします。

(緒方) 九大熱研の緒方です。水産分野について、日ごろから疑問がありましたが、なかなか聞く機会がなかったので、この際、お聞きしたいと思います。途上国からの要請、例えば留学したいとか、研究したいとか、そのほとんどは陸水の水産系が多いのです。ところが日本の水産学部系を見ると、ほとんど海洋ではないですか。陸水と海洋の違いというのはやはり大きいのですか。それから、日本で途上国のニーズにマッチしたような研究、あるいは技術開発は一体どこにあるのかというあたりを、もしよろしければ。

(石川) 途上国から淡水資源の利用確保の要請が多いというのは、実は水産の現状がありまして、日本は島国ですので海洋の魚をたくさん食べます。ただ、東南アジアへ行ってみますと、恐らく皆さんもそうだと思いますが、出てくるのは淡水魚が多いのです。東南アジアでも、もちろん海産魚は捕っています。ただ、伝統的に食べているのは淡水魚です。しかも海産魚は輸出産業として行っているのです。漁民というより商社が強いのです。そうすると、現地の資源、またナショナルリズムから考えると、どうしても淡水資源をどう利用していくかというのが彼らの中心的な課題になってきます。そのために向こうから留学生が多いのだらうとは思いますが。

淡水に関してどう違うかということで、一番大きな特徴は、それぞれのユニット、資源の大きさが小さいということです。海はやはり大きいです。イワシならイワシ、アジならアジという個体数が非常に多いですし、分布域も広いです。淡水魚はやはり内水面ですので、生息域がかなり限られていますし、それぞれのユニットは小さい。もう一つは、人間の活動やほかの工業の活動にダイレクトに影響を受けやすいということです。その二つの特徴があります。これに対して、日本国内でどこで研究をしているかということ、なかなか難しいところがあります。恐らく、それを「うちで全部ちゃんとできます」というところはないと思います。水の部分でしたら水の部分、養殖の部分でしたら養殖の部分、経済の部分でしたら経済の部分という形で、それぞれの研究者がやっている。その中で、留学生をどううまく教育していくかというのは、水産分野でも今後の課題です。

実際にやっているのは、ある大学に受け入れるけれども、その大学院の指導に対しては、ほかの大学の教員が積極的にかかわるという形で、協調してやっています。

(緒方) どうもありがとうございます。そうすると、今、そういうセンターなり拠点がないからこそ、ネットワークが必要だというように理解してよろしいですか。

(石川) ネットワークはぜひやっていただきたいと思います。というのは、今、やはり水産分野では、プロジェクトを作って、もしくは海外学術調査の科研費などを取って、いろいろな大学の人間が一つのプロジェクトに入って、そこに大学院生を参加させて、みんな教育していくというスタイルをとっています。ただ、これはあくまでも教員個人のボランティアなアクションです。これは個人がやりたくて熱意でやっていますし、熱意

のある人間しか、こういう分野は作っていかれないとは思いますが、そろそろ体力的にきつくなってきているのも事実です。

もう一つは、「私が今回出ると言ったのは、おまえが若手だからだ」と言われました。私がおまへのような形でいろいろな大学と共同研究をしていますが、ほとんどの先生は50代後半の方々です。私は42歳ですが、残念ながら、同じ年代で国際的にやっという研究者、もしくはそういった経験のある人はほとんどいないのが現状です。ただ、私一人ではとても無理です。ただ、やはりその活動が従来の科学研究ではない部分で評価を受けなければ、新しい分野の人間はできてこないでしょうし、それには組織的な対応がどうしても必要だと思います。その意味では、ネットワークというような形で、ある意味、いろいろな形でネットワークをして共有して、それをエンドースするようなシステム、もしくは組織というのがどうしてもあっていただきたいかと思っています。