

FAO「責任ある漁業」と操業技術指針

有元 貴文（東京水産大学）

1. 漁業をとりまく状況と将来展望

21世紀に向けて漁業のあり方を考えるとき、誰しもがある種の閉塞感を覚えていることは否定できない。このことは捕鯨業、公海流し網漁業のモラトリアムや200海里体制、TAC制度の定着という一連の動きの中で漁業が手枷足枷をはめられ、将来展望を見出しにくくなっていることに起因する。しかし、ここまでに至った原因は漁業のこれまでの在り方そのものにもあった筈であり、意識革新の無いままに、生態系からの合理的な間引きというレベルを越えてこれまでのまに続けていては漁業の将来は見いだされない。また、環境保護団体や沿岸各国の資源ナショナリズムに責を負わせるのは筋違いで、そこからは解決策も生まれない。現在の漁業をとりまく環境と資源状況の厳しさを認識し、しかも近い将来の爆発的な人口増加に対応できるような新しい漁業生産の体制を模索することこそが今要求されている。¹⁾

このための方法論として近年特に注目を集めているものが混獲防除や選択漁獲の技術であり、小型魚や非対象魚の混獲投棄を始めとする不合理な資源浪費を解決する方策として各国で調査研究が進められている。²⁾一方、1992年にリオで行われた国連環境開発会議アジェンダ21で漁業が環境に影響を及ぼすとされた後の生物多様性条約、そしてカンクーン宣言といった流れを踏まえて、FAOは地球規模で漁業の体制を変えていこうとする考えから、「責任ある漁業」という概念を打ち出した。³⁾さらに、1995年にはそのための行動規範が作成され、この詳細を解説するような形で既に幾つかのガイドライン（技術指針）も刊行され、これらの中でも選択漁獲の技術が具体策の一つとして取り上げられている。こうした内容について、各国、そして各地域が独自の文化や社会制度を背景に海域環境や漁業種の特性を考慮しつつ、具体的にどのように取り組んで行くかを検討していく必要がある。このような漁業をとりまく人口問題、環境問題、そして食糧問題に関する情報と、今後の漁業の持続的開発に向けた考え方を図1¹⁾に示した。

漁業懇話会では、こうした世界の流れに積極的に対応するために、1996年秋季に我が国の沿岸漁業⁴⁾、1997年春季に遠洋漁業⁵⁾を講演会で取り上げ、経営体制や操業技術の現状と将来展望を議論し、国内の「責任ある漁業」への取り組みを考えてきた。この方向の第3弾として、1997年秋季の講演会ではアジア太平洋地域での研究と技術開発の事例⁶⁻⁷⁾を紹介した。これに続く今回の漁業懇話会は、FAOの「責任ある漁業」についての情報提供と、加えて資源管理という大命題に向けて漁獲技術研究と資源研究がどのように有機的な連携を構築できるかを考えることとし、ミニ・シンポジウム「沿岸漁業における漁具の選択性」とも連携させて、漁業と資源の両面から研究の現状と今後の課題を議論する場を設定した。特に、資源研究の分野で急速に展開しつつある保全生物学の考え方を、今後の技術開発にどのように取り組むかを考え始める第一歩となることが期待される。

2. FAO「責任ある漁業」の概要⁸⁾

「責任ある漁業」が正式に動き始めたのは1995年10月のことであり、行動規範の本文に追補の形でこれまでの経緯が記されている。それによれば、1991年3月の水産委員会の勧告を受け、1992年5月にメキシコのカンクーンにおいて「責任ある漁業に関する国際会議」が開催され、行動規範の準備に向けたカンクーン宣言が採択された。その以前において、1982年の国連会議で採択された海洋法条約を実効あるものにするための準備が進められ、「ストラドリグ・ストック(注)及び高度回遊性魚類資源に関する国際協定」が1995年に採択された。1992年国連環境開発会議(UNCED)のリオ宣言やアジェンダ21は、この内容は先取りしたものとなっている。1993年の会議では「公海上の漁船による国際的な保存・管理措置の遵守を促進するためのFAO協定」が採択され、この内容が行動規範の重要部分を構成している。

注：ストラドリグ・ストック(straddling stock)：ある公海の生物種は、沿岸国の管轄権の下にある水域と密接に関連しており、沿岸水域で漁獲されている。これらの種は一般的にストラドリグ・ストックと呼ばれ、管轄権の及ぶ水域内及びその外側の双方の水域で利用されている。これらの種に関する主張は、これらの種が沿岸国の排他的経済水域内でもみられ、排他的経済水域内では沿岸国の主権的権利の下にあることから、公海での漁獲を禁止すべき、あるいは少なくとも削減すべきとする沿岸国の要求がある。(「海洋法と漁業⁹⁾」第3章 公海漁業 p.101-102)

FAO水産局のホームページ⁸⁾(<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FISHERY/agreem/codecond/codecong.htm>)に「責任ある漁業のための行動規範」に関するページがあり、その主文を追補資料1として引用掲載した。このなかには、行動規範

の主文，並びに関連する協定や，「責任ある漁業」を推進するための各論としてのガイドラインが含まれている。このホームページの前書きとして，以下の文章があげられている。

“ 養殖を含む水産業は食糧供給の役割だけでなく，雇用の創出，レクリエーション，貿易の活性化といった人類にとって重要な役割を果たし，世界経済の活性化にも貢献している。このことは現在の我々にとってのみならず，次の世代にとっても同様であり，責任ある姿勢で行動することが要求されている。行動規範は責任ある実践行動のためのさまざまな要素について，基本原則と国際的な標準を提示し，そのなかで水界の生物資源の効果的な保存，管理，開発を確実なものとするとともに，生態系や生物多様性についても配慮したものとなっている。本規範のなかでは，水産業の重要性について栄養，経済，社会，環境，文化のあらゆる面からも十分に認識し，同時に水産業に関わるあらゆる人々の利益をも考慮した内容となっている。そのため，資源の生物学的特性やその環境，そして消費者やその他の利用者の利益を十分に配慮したものであることは言うまでもない。水産業に関わる国々，そしてあらゆる団体が行動規範を適用し，実効あるものとするのが強く要望される。 ”

「責任ある漁業のための行動規範」の目次と，これに関連して出版されているガイドラインについても併せて以下に示した。なお，ガイドライン No.7 以後については 1998 年中に刊行の予定である。

FAO Fisheries Department - Code of Conduct for Responsible Fisheries

責任ある漁業 行動規範

- 第 1 章 規範の意義と目標
 - 第 2 章 規範の目的
 - 第 3 章 他の国際的規則との関連
 - 第 4 章 実行状態の監視と更新
 - 第 5 章 開発途上国の特殊性
 - 第 6 章 基本原則
 - 第 7 章 漁業管理
 - 第 8 章 漁業操業
 - 第 9 章 養殖業の展開
 - 第 10 章 沿岸域管理への漁業の調整統合
 - 第 11 章 水産加工と貿易
 - 第 12 章 漁業研究
 - 追補 1 規範の原文と推敲の背景
 - 追補 2 解決結果
-

FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries

- No.1 Fishing Operations
 - No.2 Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species Introductions
 - No.3 Integration of fisheries into coastal area management
 - No.4 Fisheries Management
 - No.5 Aquaculture development
 - No.6 Inland fisheries
 - No.7 Vessels monitoring systems
 - No.8 Responsible fish utilization
-

「責任ある漁業」の全貌を把握するのは、この種の条文や法令用語に慣れていないと困難であり、ガイドラインについてはページ数だけでも圧倒的なものである。FAO はこれらの資料を各国が翻訳し、実効あるものとするよう要請しており、ホームページ(97年11月更新)ではすでに日本を始めとする9カ国で行動規範本文の翻訳作業が完了していることを紹介している。ただし、幾つかの国では非公式仮訳の段階であり、関連部局内での資料としての扱いである。

この各国での翻訳作業の推進とその後の関係者への啓蒙活動については、SEAFDEC で行われた地域ワークショップでも FAO から強く要請されていた。実際には「責任ある漁業」とガイドラインの全体を漁業に関連するあらゆる階層に伝えることは日本語訳が普及したとしても至難の業であろうし、各国ともどこまで要請に応えられるのか困惑しているのは事実であろう。しかし、取組のレベルは各国で異なっており、米国、カナダでは既に積極的に「責任ある漁業」を実効に載せるための作業が進められ、独自のマニュアル作成が進められている。

SEAFDEC 地域ワークショップの席上では、FAO のアジア太平洋地域担当官である Veravat Hongskul 博士が全体内容を紹介するための階層図を示した。これを一部改変して図2にまとめてみた。「責任ある漁業」は水産業全体を網羅する大きな概念であり、水産物加工、養殖業、沿岸域管理といった幅広い分野が包含されている。このそれぞれに対応するガイドラインを順次完成し、刊行してきており、「責任ある漁業」の体制を作り上げるための FAO の強い姿勢が認められる。

図2のなかでは、1982年から始まるFAOの動きを示し、これらがグローバルな課題設定を行い、「責任ある漁業」の必要性につながっている。行動規範とガイドラインはその実効化のための材料であり、各国、各地域でその特殊性に対応した導入方策を考えるべきであるとしている。漁業に関連する内容としては法的規制、管理方策、モニタリングの3項があげられ、特に漁船、漁具、そして漁業者に関する必要項目が列挙されている。この部分がガイドラインのNo.1「漁業操業」に含まれる内容となっている。この図の右側には研究、教育、訓練、普及に関する項と、そして国際的な協力体制の必要性も示されている。SEAFDEC訓練部局が進めている東南アジアでの取組も、このような「責任ある漁業」の全体像のなかで地域対応を行うことに意義がある。特に、行政対応としてではなく、研究機関、教育・訓練機関を大きく巻き込んだ取組と、実際に現在進行中のエビトロールのウミガメ混獲防除技術をケーススタディとした内容は高く評価される。

3. 「責任ある漁業」に関連した国内外の動き

それでは、「責任ある漁業」、特に漁獲技術系分野での課題となる混獲投棄防除と選択漁具開発についてこれまでの国内、そして世界での動きを振り返ってみよう。

ここに至るまでの最近の国内の主な動きとをまとめると以下ようになる。日本水産学会としては、1994年春季大会ミニ・シンポジウムで「漁獲技術研究における国際協力の事例と将来展望」¹⁰⁾、そして1995年春季大会ではシンポジウム「我が国の漁業における混獲の実態とその対策 環境にやさしい漁業をめざして」¹¹⁾が開催された。また、1996年12月に東京大学海洋研究所で「再放流と投棄魚の科学 資源・漁業管理における諸問題」¹²⁾と続く。この他に水産庁では全国資源管理型漁業推進会議が毎年開かれ、1997年10月には分科会として「漁獲過程における幼稚魚類の保護と投棄」をテーマに、各県行政、研究担当者と漁業者が集まって活発に議論が進められる等、混獲投棄の問題と漁獲選択性を中心においた一連のシンポジウムが開かれた。現在進行中のものとして、ミニシンポ「沿岸漁業における漁具の選択性」が2回に分けて実施され、1997年秋季に網漁具¹³⁾、1998年春季に釣・陥穽漁具がまとめられた。また、特に選択性評価についての情報交換を目的として、「漁具の漁獲選択性における解析と評価の手法」に関するシンポジウムが計画されている。

一方国外の動きとしてはさらに活発なものがあり、主なものだけでも、1995年10月に米国シアトルで国際シンポジウム「混獲問題の解決(資料2)」¹⁴⁾が、そして第4回アジア水産学会(北京)で「アジアにおける漁業技術の共同研究(CRAFT, 資料3)」¹⁵⁾ワークショップが開催された。これらと同時期に、FAOの主催する一連の専門家会議で漁獲選択性や混獲投棄問題について話し合われるとともに、

1995年12月に京都で「食糧安全保障のための漁業の持続的貢献に関する国際会議」¹⁶⁻¹⁸⁾、1996年7月に豪州ブリスベンで「第2回世界水産会議 世界の水産資源の開発と持続」¹⁹⁾と引き続き取り上げられてきた。国内外ともに、漁業の直面する問題について、特に漁獲技術系分野の関連では混獲投棄と選択漁獲技術の改善に向けて、共通の認識のもとに解決策を探ろうとする動きが高まっている。

この流れのなかでのアジアからの発信として、昨年6月には東南アジア漁業開発センター(SEAFDEC)が「責任ある漁業に関する地域ワークショップ(資料4)」²⁰⁾を開催し、FAOの意向を受けた形で今後のアジア地域での「責任ある漁業」への取り組み方を積極的に検討し始めたわけである。しかし、アジアの同じ海域を共同利用する国々のなかでは、漁業の体制はもちろん、研究面や技術開発のレベルにも格差があり、「責任ある漁業」そのものについての理解度や取組方にも大きな差異が認められる。こうした状況のもとで、アジア各国の足並みをどのように合わせて行くのかという議論が始められつつある。FAOとしても、このような形でアジア地域の統一的対応が進められることに期待する部分も大きい。特にアジア地域の共同研究の端緒が東南アジア漁業開発センターを中心に開かれたことは注目されるべきである。

4. アジアから世界に向けた情報発信と日本の役割

このようにアジア地域での「責任ある漁業」への取り組みを考え始めるなかで、欧米各国の混獲問題や漁獲選択性との異質性が指摘され始めている。^{1,3,)}つまり、欧米における研究の中心が北方高緯度地方の少数種大量型生態系を対象とした漁業であり、単一あるいはせいぜい数種に漁獲対象生物が限定されている状況にある。このような環境から生み出された混獲投棄量推定法や混獲防除策がどこまでアジア地域に適用できるのかという疑問が生じる。

南北に伸びる日本は北方高緯度型漁業と熱帯低緯度型漁業の中間に位置しており、欧米型研究の必要性を認めて導入を進めつつも、それを単純に適用することでは満足されないアジア型漁業における新しい研究と技術開発の体制構築を目指す必要がある。この方向はアジア地域での漁業技術に関する共同研究をさらに前進させようとするCRAFT¹⁵⁾の動きとも合致し、東南アジア漁業開発センターの今後の活動に協力できる体制を日本国内で確立できるかが問われている。東南アジア漁業開発センターの具体的な活動の第1歩として、混獲投棄量推定と漁具選択性に関する方法論の標準化(資料5)が取り上げられている。これはアジア地域が共通の認識のもとに今後の研究方法や技術開発の方向性を打ち出すことを目的としており、欧米各国がICES(国際海洋開発協議会)を通じた共同研究のもとに1996年に出版した「曳網漁具における選択性の調査手法マニュアル(資料6)」

21) のアジア地域バージョンにあたるものを構築していくことである。

その際に、欧米型漁業との違いを強調するアジア地域のキーワードとしては以下の3項にまとめられる。

- 1) 多魚種対応型，多漁業種操業 Multi-species target by multi-fisheries
- 2) 雑魚利用と混獲投棄 Byproduct and Trash fish vs. Bycatch and Discards
- 3) 小規模漁業の膨大な経営体数 Numerous units of Small-scale fisheries

このようなアジア地域の漁業の特性について、選択漁法の開発といった当面の研究課題を考えても、欧米で開発された技術を導入することで本当に対応できるのか、さらに目標設定や技術的解決に向けた方法論についても、単なる欧米型の踏襲で足りるのかという指摘の根拠ともなっている。アジア地域での「責任ある漁業」を考えるためには、各国の研究者がそれぞれの目的で進める開発研究や調査研究についての技術的なコンセンサスが必要である。少なくとも各国の漁業がもつ問題点や技術開発のこれまでの事例、そして研究手法についての情報交換を行い、共通点と相違点を明らかにした上での研究展開が重要と考える。そのために、1998年11月にタイ国チェンマイ市で開催されるアジア水産学会の第5回フォーラムにおいて、「アジアにおける漁業技術の共同研究(CRAFT) (資料7)」として、漁獲技術におけるフィールド研究の手法に関するワークショップが計画されている。このような動きのなかで、日本のこれまでの研究が単なる欧米型研究の後追いではなく、アジア全域にも通用する内容として展開できるかどうかを考え始めることが重要であろう。

このために、日本国内で、そしてアジア全域での研究展開に共通基盤を作り出す目的で、技術ハンドブックが必要ではないかという気運が生じてきた。1997年秋季の漁業懇話会講演会で大学、研究所、企業を対象に、そして水産庁の全国資源管理型漁業推進会議第1分科会において各県行政、研究担当者を対象に、下記にあげた項目について、「今後の研究展開に必要なか?」というアンケートを実施した。当初は「技術マニュアル」という名称での問いかけを行っており、これはICESの「曳網漁具における選択性の調査手法マニュアル(資料6)」²¹⁾やカナダの「漁具選択性の測定 方法論マニュアル(資料8)」²²⁾について日本版、あるいはアジア版を作ることを想定していた。しかし、欧米では選択性調査の結果を資源管理に直接結びつけることが要求されており、調査方法の標準化が必要であったのに対して、日本を含むアジア地域で先ず必要なものは既往の調査方法論や成果の共有であり、これを整理した上でのベストの追求であることが検討作業を進める上で明らかになってきた。以下に、そのときのアンケートで提案した項目分類を示す。

「責任ある漁業 漁具漁法技術ハンドブック」

A：選択性関連

- 1 研究レビュー
- 2 操業実験法
- 3 調査漁具設計法
- 4 漁具・魚体測定データベース
- 5 混獲防除装置の設計・評価法
- 6 選択性データ解析法
- 7 漁具各部名称用語集

B：責任ある漁業 技術関連

- 8 地方, 国, 地域レビュー
 - 9 混獲状況調査手法
 - 10 ゴースト・フィッシング 調査手法
 - 11 漁獲行為遭遇後の生残性
 - 12 教育・訓練法
-

5. 「責任ある漁業」に向けた将来展望

行動規範の本文中⁸⁾に漁業管理や操業に関連した内容がもちろん含まれている。例えば, 7. 「漁業管理」のなかで, 今後推進すべき管理目標として以下の7項目が上げられている。

- a) 過剰漁獲能力の防止と資源開発の経済性維持
- b) 水産業界主導下の経営状況での「責任ある漁業」促進
- c) 漁業者並びに関連業界, 小規模・伝統漁業の利益配慮
- d) 水圏環境と生態系の生物多様性保全, 絶滅危惧種の保護
- e) 乱獲資源の回復に向けた対策推進
- f) 人間活動による資源への環境影響の見積もりと改善
- g) 海域汚染, 資源無駄・投棄, 流失・投棄漁具による漁獲, 非対象種の漁獲, 従属性・独立性生物種への影響の最小化, 並びに実行可能な限り選択的で, 環境に安全な, 経費効率の高い漁具漁法の開発と採用の方策

「責任ある漁業」の概念は図 2 にも示したように水産業に関わるあらゆる内容を包含し, 21 世紀に向かって持続的開発を可能とするための方針を定めようとするものである。水産に関連するあらゆる分野の研究者がそれぞれの研究目標を再

設定する機会を改めて与えられたといっても良いかもしれない。その意味で、漁獲技術、そして資源研究の分野でも、これまでの研究目標と方法論が行動規範とどのように関わってくるのかを考えておく必要があるだろう。その際に、行動規範の示した方策はグローバルな観点で適切なのか、そしてローカルに対応するに適切なのかを問い続けることが大事であろう。地域に対応した「責任ある漁業」の実効という点で、さまざまなレベルでの確認が必要となる。そして SEAFDEC の地域ワークショップにおいて再三議論にのぼった質問は「行動規範は聖書なのか？」という素朴かつ大胆な言葉であった。日本で言えば、「神棚に載せて、崇め奉るべきものか？」となるのかもしれない。

この疑問は「責任ある漁業」にどう対処するかを考える重要な視点かもしれない。もし行動規範が「聖書」であれば、それを変更し、もっと良くする方向は有り得ない。多分「新約聖書」を待つしかなくなってしまい、水産に関わるあらゆる階層の、あらゆる関係者に重くのしかかるだけであろう。しかし、地域ワークショップで受けた印象では、行動規範とガイドラインは進化するものであり、21世紀に向けて漁業が持続的に発展するための方法論について、ベターからベストへ改善されて行くものと理解したい。特に地域対応を考える上では「Think Globally, Act Locally」の基本精神なくしては議論も進まない。

このスローガンは昨年12月に京都で実施された温暖化防止会議での議論や結果を想起させる。この同時期に、「21世紀 水産資源への挑戦 資源保全へ向けての新たな展開」²³⁾を考える海洋研シンポジウムが開催された。その総合討論で提示した問いかけを次ぎにまとめてみた。

1997 海洋研シンポ「21世紀 水産資源科学への挑戦」²³⁾での問いかけ

- 1) 選択漁獲，混獲防除の数値目標設定は可能か？
- 2) 現行漁獲技術についてのリスク評価は可能か？
 - * ベネフィット/リスク比（漁獲利用/生態系負荷）
 - * 環境への負荷の定量化
 - * Minimum Impact Technology
- 3) 漁業技術系と水産資源系の相互研究乗り入れ

4) 温暖化防止京都会議に関連した水産へのアナロジー

- * Think Globally, Act Locally!
- * 先進国 vs. 途上国, 経済活動 vs. 環境問題, 開発 vs. 保全
- * 生産者努力と消費者努力
- * 漁獲量削減の国別削減率と目標期間
- * 削減対象種と基準年の設定
- * 種別目標とバスケット方式
- * ネット方式の導入(種苗放流と漁獲の差引勘定)
- * 漁業権・漁獲量取引
- * クリーン開発メカニズム(途上国援助実施の成果算入)
- * 先進国間共同実施削減プロジェクトの成果算入
- * ハイブリッドからトップランナー方式への技術展開

問題点1は漁獲技術系の研究者がややもすれば見逃し、あるいは遠巻きにしている内容であり、目標設定が成されないままの技術開発に陥ると問題解決に遠く及ばないことへの問いかけである。問題点2は生態リスクという資源保全学の概念で現行の漁獲技術を評価するとどうなるか、という問いかけである。たとえ漁獲物を無駄にせず、何らかの形で有効に利用していても、そのために生じる生態系への負荷が多ければ資源保全の観点からは逆行である。プラスとマイナスのバランスを見積もることができて初めて「環境にやさしい漁業」の定義が可能となることを指摘した。また、エコ・ツーリズムの世界で「人間が自然環境に踏み込むときの影響を最小化する」という概念がどこまで漁獲技術の分野で受け入れられるのかを問いかけた。このことは、混獲回避について完全な技術でなければ禁漁という動きへの危惧でもある。

これらの問題を整理し、解決していくためには漁獲技術系と水産資源系の研究がより有機的に相互乗り入れを進めることが必要であり、今回の漁業懇話会講演会がそのためのステップの一つになっていることをここで強調しておきたい。

問題点4は温暖化防止京都会議の方法論や結果が漁業の世界へ適用されるとどうなるかを考えた問いかけである。議論の焦点が全地球的事であること、そしてその対応策の決定が立場の違いによる主張の違いに陥りやすいことは漁業についての議論展開と全く同じである。特に、先進国と途上国、産業の経済活動と環境意識、そして開発と保全という対立は、そのままに「責任ある漁業」を議論する際の論点の違いとなる。同時に、生産者と消費者の立場の違いが論点の違いを生み、生産者側、川上側の改革への努力と、消費者側、川下側の努力が両者かみあって初めて地球規模の問題解決につながるのも確かである。これまでの「豊かさ」の根元にあった大量生産、大量消費の社会構造から持続型社会への転換へ進むには、

生産者と消費者の双方の意識改革が必要なことはいうまでもない。

ここで、特に注目すべきは温暖化防止にいち早く対応した自動車産業の動きであり、Eco-friendlyであることをアピールした新型車開発は、その内実がどうであれ見習うべき方向性を含んでいる。現行技術の問題点から将来の理想像へのつなぎ役として登場したハイブリッド車の開発は、漁業の世界で言えば混獲防除装置の開発と定義できないだろうか。また、さまざまな技術間での「生態系へのやさしさ」を指標化し、現行のトップランナーの技術レベルを目標基準として、この業界最先端技術レベルに他が追従するという方法論も、これまでの護送船団方式からの転換を余儀なくされている漁業の世界になぞらえての展開が可能である。これは各漁具のもつ環境インパクトを定量化し、漁具漁法の違いをもとに差別化を進めることかもしれない。あるいは、企業別、国別に「生態系保全型」漁業へ進む競争とも成るはずで、この動きが定着することで、図1に示した「環境産業としての漁業」構築につながるものと考えている。企業間の最先端競争という意味では、これをビジネスチャンスと捉えるか、それとも技術開発や方向転換の負担に耐えられるかが、企業間、各国間の生き残りの分かれ目かもしれない。その際に、選択漁獲技術の向上だけでなく、脱出魚の生残性²⁴⁾までも考慮した「やさしさ」の追求が必要なことは言うまでもない。

始めの問題点1に戻るが、環境保全、生態系保全に実質的に有効な技術は何かを定義する数値目標の設定は不可欠である。選択漁獲、混獲防除の結果として生残性の低い状態での解決策が定着すると、資源の無駄な浪費という基本的な問題の解決にはつながらない。図3に漁獲行為が含む価値観を4つのカテゴリーで表現した。漁業の持続的展開を図る唯一の道は、資源の有効利用と生態系保全の両軸を満足させる技術の発展であり、そのための適切な目標設定と技術開発を21世紀に向けた命題として見つめ直す必要がある。

そのなかで、地球温暖化防止会議では、数値目標設定の考え方が繰り返し話題となった。すなわち、環境保護団体からの提案は将来の危機を回避するための「すべき削減」であり、方向転換に向けて意味のある目標設定であった。これに対して、産業界からは現在の経済水準を維持しつつ「できる削減」が提示され、現実的な目標設定しかあり得ない。この両者の削減目標の互いにオーバーラップする許容範囲内の調整がこの種の会議の結論となるのであろう。

6.2 1世紀に向けた水産教育の課題

最後に、「責任ある漁業」のなかでの教育や訓練、普及の問題を考えておきたい。21世紀に向けて漁業の在り方を変えていくためには、教育活動や啓蒙活動を抜きにしてはありえない。「魚を取る」が当然であり、新魚種、新漁場開発型の漁業であった時代と、資源管理型・生態系保全型漁業とには大きな意識の

違いがある。このことは、図3に示した Kill the fish と Save the fish の違いであり、次の世代に伝える内容によって「責任ある漁業」への取組方が決定されることを認識しなければならない。これは水産系学部出身者が産官学の主体を占める日本の漁業では特に重要な点となる。同時に、漁業協同組合の系統のなかで沿岸漁業の将来を定めていくために啓蒙、普及活動の大事なことは言うまでもない。それでは実際に日本の水産教育が Save the fish に向かう内容となっているかを考えると、やや不安な印象を覚えざるを得ない。

オーストラリアは地球温暖化防止の京都会議では産業・開発寄りの姿勢を示していたが、全体的には地球環境問題や生態系保全についての意識が非常に高いことで知られている。スーパー・マーケットに並ぶあらゆるマグロ缶詰が Dolphin Friendlyのラベルに包まれているのを眺めると、生産者から消費者までを包含した意識の強さが感じられる。そのオーストラリアで水産系技術教育の中心となる豪州海事大学は海技教育、漁業教育について実践的な内容を前面に打ち出しているが、水産学部の3年生では漁業、養殖、食品、経営の専門科目に並んで、以下の3教科が必修として課されている。²⁵⁾

Ecologically Sustainable Development

Integrated Management in the Coastal Zone

Management of Project Planning

漁業技術系学生達の意識としても、Green Technology, Eco-friendly Technology 志向が強く、アジア各国からの留学生達がこのような環境で、技術的な知識だけでなく、新しい意識を持って巣立っていく可能性は大きい。

「責任ある漁業」に向けた将来展望を考える上で、21世紀の水産を担う人材を養成するための方法論の確立が大きな課題となるであろう。特に、若い世代が日本の国益や国内の問題だけにとらわれず、「アジア、そして世界の中での日本」を考える広い視野を持つことが望まれる。

明治時代に遠洋漁業振興の国策のなかで日本各地に水産教育の核が築き上げられ、戦後の経済復興に向けた遠洋進出でも産官学の結集による総力戦が実を結んできた。次の第三の総力戦は国際化する水産業について、地球規模で物を考えられる人材養成が核となるはずで、その世代が産業界、官界に進み、さらなる研究展開を支える形で勢力結集がなされなければ「海の利用」に明日はない。

この方向での教育体制として、国際的に共通する標準カリキュラムの構築に向けた努力を提案したい。日本で学んだ多くのアジア各国からの留学生が、帰国後は母国の水産系高等教育の中心的な役割を果たし始めている今こそ、まずはアジア地域での情報の共有と新体制構築に進む段階かと考えている。各国が抱える水産業の問題点や展開方向を整理し、共有すべき教育内容を協議していくことは、これからの国際化する水産業にとって大きな課題となると信じている。この動き

はすでに日本学術振興会の拠点大学方式による学術交流事業として始まっており、海洋科学、水産科学の2本立てでインドネシア、フィリピン、タイを対象にアジア地域での活発な交流が展開されている。²⁶⁻²⁷⁾ 漁業技術系分野については、1999年にインドネシア、ジャカルタ市で研究セミナーが計画されている。この交流の輪を日本国内で、そしてアジア太平洋地域で広げていくための努力が、21世紀の水産業の持続的発展と「責任ある漁業」の実践につながることを期待する。

参考文献

- 1) 有元貴文：生態系保全型漁業の構築に向けて、「水産科学と海洋科学」，月刊海洋，号外 No.12, p.51-57 (1997)
- 2) 東海 正：海外における選択漁獲の事例，「再放流と投棄魚の科学 資源・漁業管理における諸問題」，月刊海洋，29(6), p.346-350 (1997)
- 3) 松岡達郎：国際漁業管理の動向と日本の漁業，日本水産学会漁業懇話会報，No.39, p.27-36 (1997)
- 4) 日本水産学会漁業懇話会委員会：鹿島灘・房総沖海域における沿岸の漁獲管理技術を語

- る，日本水産学会漁業懇話会報，No.38，pp.36（1996）
- 5) 日本水産学会漁業懇話会委員会：遠洋漁業の現状と問題点，日本水産学会漁業懇話会報，No.39，pp.37（1997）
 - 6) 日本水産学会漁業懇話会委員会：「責任ある漁業」に向けた調査研究と技術開発 アジア太平洋地域の事例，日本水産学会漁業懇話会報，No.40，pp.84（1997）
 - 7) 井上喜洋 他：懇話会ニュース - 日本水産学会漁業懇話会委員会，日本水産学会誌，64(2)，p.313-317（1998）
 - 8) FAO WWW Homepage：http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/FISHERY/agreem/codecond/codeconf.htm（Nov.1997）
 - 9) ウィリアム・T・バーク（篠原 孝監修）：海洋法と漁業 1982 国連海洋法条約とその後，浸水産新聞社，pp.423（1996）
 - 10) 有元貴文・稲田博史・根本雅生・井上喜洋：漁獲技術研究における国際協力の事例と将来展望，日本水産学会誌，60(5)，p.687-698（1994）
 - 11) 松田 皎：漁業の混獲問題（水産学シラズ 105），恒星社厚生閣，pp.114（1995）
 - 12) 松宮義晴 他：再放流と投棄魚の科学 資源・漁業管理における諸問題，月刊海洋，29(6)，p.327-388（1997）
 - 13) 梨本勝昭・山根 猛・平石智徳・渡部俊広：沿岸漁業における漁具の選択性 網漁具，日本水産学会誌，64(1)，p.125-135（1998）
 - 14) University of Alaska：Solving Bycatch - Considerations for today and tomorrow, University of Alaska, Sea Grant College Program, Report No.96-03, pp.322（1995）
 - 15) Y.Inoue, F.Chopin and Y.Matsushita：Proceedings of the workshop on Cooperative Research in Asian Fishing Technology (CRAFT), in Contributions to Fisheries Researches of Fisheries Engineering No.2, National Research Institute of Fisheries Engineering, pp.87（1996）
 - 16) Fisheries Agency, the Government of Japan：The Kyoto Declaration and Plan of Action, Fisheries Agency, pp.22（1995）
 - 17) 松岡達郎：食糧安保のための漁業の持続的貢献に関する国際会議と今後の水産研究(上)，水産の研究，15(3)，p.29-33（1996）
 - 18) 松岡達郎：食糧安保のための漁業の持続的貢献に関する国際会議と今後の水産研究(下)，水産の研究，15(4)，p.29-32（1996）
 - 19) 2nd World Fisheries Congress Publication Committee：Development and Sustaining World Fisheries Resources - The State of Science and Management, CSIRO, Australia, pp.797（1997）
 - 20) SEAFDEC：Proceedings of the Regional Workshop on Responsible Fishing, Training Department, Southeast Asian Fisheries Development Center, Thailand, pp.450（1997）
 - 21) D.A.Wileman, R.S.T.Ferro, R.Fonteyne, R.B.Millar：Manual of Methods of Measuring

- the Selectivity of Towed Gears, ICES Cooperative Research Report **No.215**, International Council for the Exploration of the Sea, Denmark, pp.126 (1996)
- 22) AQUAPROJECTS Inc. : Measurement of Fishing Gear Selectivity - Methodology Manual, Canadian Department of Fisheries and Oceans, Ottawa, Canada (1995)
 - 23) 松宮義晴 他：水産資源の保全への新展開，月刊海洋，**30(4)**，(1998)
 - 24) 有元貴文・角田篤弘・F.Chopin：漁獲行為遭遇語の生残性，「再放流と投棄魚の科学資源・漁業管理における諸問題」，月刊海洋，**29(6)**，p.351-356 (1997)
 - 25) 有元貴文：海洋生産学における実践教育の目標，「水産大学におけるカリキュラム編成報告書（小野征一郎）」，東京水産大学，p.10-16 (1996)
 - 26) F.Takashima and Subiyanto : Education and Research in Fisheries Science - Indonesia, Tokyo University of Fisheries - Core University Program (JSPS-DGHE), pp.53 (1996)
 - 27) J.Haluan, K.Satoh and T.Arimoto : Proceedings of International Seminar on Education and Training Program in Fishing Technology - Past, Present and Future (Onboard TUF R/T Vessel Umitaka-Maru), TUF International JSPS Project, pp.140 (1998)

追補資料

- 1) FAO Fisheries Department, Code of Conduct for Responsible Fisheries
- 2) Solving Bycatch - Considerations for today and tomorrow
- 3) ワークショップ「アジアにおける漁業技術の共同研究」
- 4) Proceedings of the Regional Workshop on Responsible Fishing
- 5) 1998 SEAFDEC Programs of Marine Fisheries Information
- 6) ICES Manual of Methods of Measuring the Selectivity of Towed Fishing Gears
- 7) CRAFT2 - Field Research Techniques in Fishing Technology
- 8) Methodology Manual - Measurement of Fishing Gear Selectivity