

# JICA による水産増養殖プロジェクトの現状と展望

田 所 康 穂

国際協力事業団林業水産開発部水産業技術協力課長

## 要 旨

国際協力事業団（JICA）の事業の概要（援助の仕組みと農林水産業全体の協力事業）について述べ、水産業関係プロジェクトについて紹介する。水産増養殖分野の技術協力については、現在推進されているプロジェクト等の概要を説明し（表1）、同分野のプロジェクト方式技術協力の展望についてプロジェクトデザインマトリックスを用い検討する。さらに、モーリシャス沿岸・環境保全計画ロジカルフレーム（案）を例としてとりあげ、効果的なプロジェクト推進の方策について提案する。

JICA 水産増養殖のプロジェクト方式技術協力の概要

国 名 プロジェクト名	期 間	養 殖			増 殖		
		種 苗 生 産	養殖技術	そ の 他	種苗生産	放流実施	そ の 他
タイ エビ養殖開発	73.4-78.30	ホワイト ウシエビ	開 発				
インドネシア 浅海養殖	78.8-86.3	アカメ, アイゴ, ハタ, フェダイ	開 発 魚 病				
チリ 水産養殖	79.10-89.1		追跡調査		サクラマス シロサケ	○	追跡調査
タイ 沿岸養殖	81.4-86.3 92.12-94.1	アカメ ハタ	開 発 魚 病	環境保全			
フィジー 水産養殖	81.11-86.3 90.7-92.7	カキ オニテナガ エビ	開 発		草 魚	△	追跡調査
マレーシア 農科大学 水産学校	84.10-89.9 93.11-95.11	ウシエビ, アカメ, テラピア, ナマズ, コイ, ハタ	開 発 魚 病				
タイ 水産資源開発	88.7-95.6		環境保全		ゴマフエ ダ イ ミミガイ	△	追跡調査
インドネシア エビ養殖	88.10-93.10		開発魚病				
エクアドル 国立養殖海洋研究所	90.8-95.7		開発栄養 魚 病				
ボリビア 水産研究開発センター	91.6-96.6		普 及		ニジマス 在 来 種	○	資源調査
トンガ 水産増養殖研究開発	91.10-96.9		開 発		シ ャ コ △ タカセガイ セコウガイ		資源調査
ネパール 淡水魚養殖研究所	91.11-96.10	コイ 中国ゴイ	普 及		在 来 種		資源調査

ただいまご紹介にあずかりました国際協力事業団水産業技術協力課長の田所でございます。

本日は、JICAによる水産増養殖プロジェクトの現状と展望についてということでお話をしたいと思います。それで、本日は、お手元にある目次に従ってお話をしたいと考えております。

本題に入る前に、一応JICAはどういうことをやっているかとか、プロジェクト方式、技術協力とは何か、それから水産分野ではどういったものを行っているかといったことを大急ぎでおさらいして本題に入るというようなことで始めさせていただきたいと思います。

先ほど福所部長の方からご紹介がありましたけれども、実は15年前、1987年に外務省の経済協力二課にいまして、先ほど紹介ありました部長というのは誤りで、単なる事務官で水産部署をやっていたということでございます。

それで、水産無償、要するに無償援助を約3年間やりました。それで1991年、まだ3年にはならないのですけれども、そろそろ3年になるということで、今、現職に至っております。

国際協力ですが、後でまた、どんなことをやっているか、国際協力とは何ぞやというところで詳しくお話ししますが、水産無償と技術協力をやったということで、そういう経験と水産分野をずっと眺めたという印象から申しますと、現職で国際協力事業団にいますけれども、水産庁との関係が非常に薄いということ、非常に対応が、水産庁関係の応援が少ないということです。特に私が担当している技術協力で、専門家派遣が中心になるのですけれども、官ベースというか、特に水産研究所からの長期派遣専門家がゼロだということは、他省庁からの比較をしますと異常なことで、非常に少ないわけです。多いところでは70%を超えるのが官ベースの長期派遣専門家ということで、ほかの省庁は本腰を入れてやっているのに、水産庁は後でまたお話がありますけれども、私が今担当しているところからいいますと、一つ苦言を申し上げたいわけです。

ただし、最近、水産庁も少し国際協力について見直しをしようというような機運がかなり出てきました。私も大分、何とかしてほしいということで、次長を初め幹部にも何とかしてほしいと意見を申し上げまして、努力をしまして、例えば国内支援会、私がやっているのはプロジェクト方式技術協力の国内支援会を、今年ようやく正式につくりまして、これを発足させた

というようなこともあります。

それから、一つは、画期的な話なのですけれども、先ほども松里さんから話がありましたように、当センターができて、水産分野でもこういう研究を始めるということは、私にとっても非常に心強い限りで、今後は水産庁からも、特に研究者の支援が我々の事業にも期待ができるのではないかということをおもっておりますので、心から歓迎するということだと思います。ぜひ今後ともよろしくご協力のほどをお願いします。まず、冒頭に申し上げて、本題に入りたいと思います。

前置きが長くなりましたが、早速、2番目のJICAの仕事の概要についてお話をしたいと思います。

資料1をごらんになっていただきたいと思います。ちょっと資料がつぶれていまして非常に読みづらいのですけれども、JICAが行う仕事は、政府開発援助—通常ODA—先ほど余りODAと言わないほうがいいという話もありましたけれども、ODAの仕事が中心になっていて、その一番上のつぶれているところに、無償で行う2国間援助があるわけです。その下は、実は技術協力と書いてあるのです。この技術協力が、私がやっているところです。それで、つぶれた真ん中のところが2国間貸付ということになります。その下は国際関係の援助ということで、国際機関への出資、拠出という構成になっているわけです。

それで、せんじ詰めれば、仕事をやる場合は、普通、人、物、金という大きな三つの要素があるのですけれども、国際協力の場合も、特に人に着目してやる事業というのが技術協力ということがいえると思います。

この内容は、後でも詳しく話しますが、特に代表するものは、日本を代表するような技術を持った専門家を相手国に送って、それで相手国の専門家—通常カウンターパートと称しますが—そのカウンターパートに技術を移転するといったものが内容になります。これはJICAが最も力を入れている分野でございます。

それから、物に着目した事業というのが無償援助でございます。これは先ほど私が申し上げました、外務省で担当した、特に水産分野で水産無償、特別な枠を持って実施されているものでございまして、これは無償で、要するに無料でやるものですから、社会インフラですね、余り金にならないような施設を中心に日本が無料でつくってあげるというような内容のもので

そのほかに、金に着目したものが2国間貸付、いわ

ゆる借款ですね、この中の真ん中にあるやつですけれども、これは相手国に不足しているような経済インフラ、例えば港とか、そういう経済インフラの整備に関して低利で融資をするという内容のもので。そのほかに、先ほどもちょっと言いましたけれども、国際機関の出資とか拠出等があります。それで、JICA が中心にやっているのは、2 国間援助の中の無償援助という技術協力ということがいえると思います。

それから、その次の資料 2 を開いていただきたいと思います。これは、先ほど言った JICA がどんなことをやっているかということ、もうちょっと詳しくブレイクダウンした事業であります。

それで、私が担当しているのは、2 番目の欄に書かれています、先ほどからも申し上げました、何度も出てきますプロジェクト方式技術協力でございます。これは、なじみのない方もいらっしゃると思うので若干説明したいと思いますけれども、まずは、相手国に協力拠点をつくっていただく。原則的には相手国が土地、建物を用意して、要するに外側を用意し、それから技術移転するための専門家、カウンターパートを用意すると。その基盤が整ったところで、日本の専門家を派遣しまして、専門家を派遣するのみならず、技術移転に必要な機材を供与したり、または相手国のカウンターパートを日本に呼んできて研修を受けてもらうというような、パッケージですね、総合的に行うのがプロジェクト方式技術協力ということです。

その前段に、一番上の欄に、専門家派遣、研修員の受け入れ、機材供与、これは単独でやる場合もあります。JICA でもそういうセクションがあって、単独でやっている場合もあるのですけれども、この三つを主としてパッケージでやるのが、プロジェクト方式ということなんです。

実際、プロジェクト方式技術協力をやる場合の人、物、金の三拍子を……、金も、実は基本的にはローカルコスト、このプロジェクトを運営する経費については相手国が持つということになっていきますけれども、どうしても相手国が持てない場合は、若干 JICA の金で幾らか運営費についても援助するというシステムをつくってありますので、人づくりを中心として人、物、金を全部パッケージで応援するというのが、プロジェクト方式技術協力だと理解していただきたいと思いません。

いずれにせよ、一番重要なのは専門家です。特に大切なのは長期派遣専門家で、うちのプロ技をやる場合

には、優秀なというか、非常にそのプロジェクトに適合した専門家を確保して、いかにそれを援助するかということで、ほとんどそのプロジェクトの成否が決まってしまうというぐらい、専門家が非常に重要な位置を占めているということを申し上げておきたいと思えます。

それでは、次に議題の 3、ここには水産関係プロジェクトタイプ技術協力位置図と書いてありますけれども、実はこれは水産業プロ技の概要ということでお話をしたいと思えます。その資料のタイトルがそういう形ということで理解していただきたいと思えます。

この表を見ていただければ、いろいろなことがわかるわけですけれども、非常に汚くて手書きのところもあって恐縮なのですが、まず、地域別にどうなっているかということで、大ざっぱに見ていただきたいと思うのです。丸印で地域別に分けてみたのですが、いろいろ立て込んでいるところが今まで頻繁にやってきたものです。これは今までやってきた事業、それからこれから計画中のものも全部入っています。

それで、地域別にいきますと、南米、それから ASEAN ですね、非常に多くなっています。そのほかに、南太平洋、オセアニア地域、それから中近東、チュニジア、モロッコ、オマーン、それから南西アジア、ネパール、スリランカ、あと中国、平たくいえば、結構あちこちで世界各国で全部やっているというような印象だと思います。

斜線で網の目に囲っているところが、まだ実際やっていないというところで、いいプロジェクトがあればこういう新しいところもどんどんやっていきたいと思っております。現に、アフリカのモーリシャスにつきましては、一番最後に触れたいと思えますけれども、最近の新しい潮流に乗った沿岸資源環境保全事業というものを企画して、これを実施しようというところまで考えております。

それから、ちょっと字が小さくて見づらいのですが、分野別で見ますと、上の方に増養殖の割合ということが書いてありますけれども、増養殖分野が圧倒的に多いということで、これはちょっと拾い方が若干強引に増養殖に結びつけたところもあるのですが、少なくとも半分ぐらいは増養殖ということで、この分野が非常にシェアが大きいということがいえると思えます。

このほかに、後で全部拾っていただければわかると

思うのですけれども、漁業関係の漁業訓練が九つ、それから加工が2、その他2ということで、いかに増養殖分野がシェアが大きいかということがいえるかと思えます。

今までのやり方としては、例えばチリの沿岸漁業訓練のように、漁業と加工を一緒にパッケージでやるということもありますけれども、やはり特色としては、かなり分野別に行っていると、漁業だったら漁業訓練、加工だったら加工のみと、それから今の増養殖というような、かなり分野別のものが多いというのが特徴です。

今後は、先ほども松里さんからお話がありましたように、インテグレートアプローチですか、総合的に生産から消費に至るまでのそういうものやってみたいという考え方もございます。特に零細な漁業については、そういうアプローチをしないとなかなか実効が上げづらいのではないかと考えております。

それでは、水産増養殖プロジェクト方式技術協力の現状ということで、現状をその次の資料4番の方で説明したいと思えます。

これからメインテーマでございまして、ここからはもうちょっと時間をかけてやりたいと思えます。この表は、私どもがやってきた事業で、現在実施中の事業、過去やってきた事業、これを養殖と増殖に分けてつくったものです。ちょっと手書きで非常に雑駁で恐縮なのですが、この表をざっと見て、我々の事業の特色と傾向をご紹介したいと思います。まず、国の名前をざっと見ていただければ大体わかると思うのですが、やはり最初はASEANが先行しているということがおわかりになると思えます。で、後半部分に、対象地域がいろいろなところに拡大しているということがわかると思えます。

これは、いわゆる開発途上国の中でも先進国を最初にやって、だんだんちょっとおくられているところに拡大しているという傾向があるということだと思えます。

それから、対象が、海面に限らず内水面にも及んでいるということが一つの特徴があると思えます。最近では、ボリビアとかネパールといったものを取り上げております。

事業内容につきましては、大きく養殖と増殖に分けているのですが、最初のときにはどちらか一方を取り上げるというようなパターンでしたが、最近になっては養殖と増殖を同時に取り上げるというような

傾向がございます。ボリビア、トンガ、ネパールあたりはそういうことになっておりますので、その前にフィジーが両方やるというような例外はありますけれども、最近の傾向としては、同時合併的に二つやるということが一般的であります。

それから、養殖ですけれども、養殖に限定して、海面養殖ですね、海面養殖をざっと見ますと、当初はエビを最初に手がけ、最近はだんだん魚類の方に転換してきているということがいえると思えます。

養殖技術につきましては、開発部分が、当初は試行錯誤的な技術を開発するというものを中心にしてはいますが、だんだんには開発された技術を普及ということで、普及の方に力点が移っているのではないかとと思えます。

それから、下の方に書いてありますけれども、最近、漁業に対するニーズがあちこちで高まっております。こういったのが一つの傾向ということがいえると思えます。

さらには、タイの沿岸養殖のアフターケアなどでは、環境保全に対する協力、先ほどの漁場の汚染が非常に進んできて、これに対して何とかしてほしいというような、漁場と環境保全ということは、養殖が定着した後、環境に関しての問題が非常に大きくなってきて、これが新しいニーズになっているということであろうかと思えます。

それから、増殖の方ですけれども、実際、増殖はチリから初めてやったわけですが、一つの傾向としては、最初は追跡調査ぐらいで終わっていたのですが、最近の傾向としては、資源調査ですね、基礎調査、基礎生産力なども含めたような資源調査を行うというような傾向になっております。

次に、今後の展望についてお話をしたいと思います。

展望につきましては、これはまだこれからの話で非常に未知の部分がありますし、それから私の主観もかなり入りますので、私の個人的な見解ということでお話を聞いていただきたいということ、その大前提で聞いていただきたいと思えます。

先ほど、現状で6項目ほどについてその傾向を申し上げましたので、今後もその傾向に沿って事業が展開されるということが予想されるのですが、私がこの技術協力を担当して、いろいろ成果などを考察してみますと、必ずしもその傾向を展開拡大するということがいいことかという反省を、若干持っております。

す。

一番最初に、藤谷さんからもお話がありましたけれども、私も、担当して技術協力をやる場合、確立された技術を相手国に移転するというを基本に考えたほうが非常に効率が上がるのではないかと。まだ開発途中のものをプロジェクトの中に組み込んで、考えながら歩くというようなやり方というのは、若干効率が落ちてしまうと。最近の傾向としては、そういう部分が非常に大きくなって、単なる確立された技術の転移ではなくて、走りながら考える、歩きながら考えるというようなもの、ミックスしたものになってしまっていると。今後は、むしろ技術転移ですね、確立されたものを技術移転するものと、どうしても考えなければいけない、歩きながら考え……基礎的なものをどうしても開発するというようなものに視点を置いたものが、また新しいプロジェクト、一番最後に言いたいと思うのですけれども、特にこことも関係するような共同研究をするような出口を持ったやり方があるのではないかと考えております。

まず、今お話しした中で具体的に話しますと、養殖の先発メンバー、ASEAN 諸国、さっきのタイの話もありますけれども、インドネシア、マレーシア、大体似たような状況になっております。ほとんど養殖業は定着して、技術の普及を一生懸命図るというような段階になっております。

それで、養殖対象魚種も非常に多様化しているわけでございますけれども、例えばハタ類の養殖技術の開発というものが各国で急がれているわけですが、これは実は日本の場合でもまだ開発途中にあるということです。先ほども申し上げましたけれども、これは確立した技術の移転という問題ではなくて、一緒に考えなければいけないということで、一つは、私は共同開発の問題にしてみたらいいのではないかなと思います。これは、タイでもインドネシアでもマレーシアでも全部テーマは同じでございますので、各国に専門家をこれの開発のために送ってやるよりも、どこか拠点を決めて、例えばハタ類の養殖技術の開発というものを目指したようなプロジェクトを組むということも可能なのではないかと考えております。

それから、こういう ASEAN 諸国の国には、先ほども触れましたけれども、養殖の普及に伴って、漁業とか養殖漁場の環境悪化の対策が非常に緊急な課題になっているわけで、例えば漁業についても、同様に、あちこちで同じような要請が上がってきて、今も、漁

業をターゲットに置いた事業が新たにインドネシアとマレーシアにも展開しようということなので、これも、場合によっては、ちょっと整理して、共同研究に持っていくようなプロジェクトの組み方も工夫できるのではないかと。

それから、松里さんからも話がありましたけれども、環境調和型の養殖技術の開発、先ほどのタイでも触れましたけれども、これも非常に緊急な課題になっていると思います。これは、何も開発途上国の問題ではなくて、日本でも非常に問題になっているわけで、私も、先ほど紹介がありましたように、漁場保全課にいたときに、日本のやり方というの、まさに同じようなことをタイとかインドネシアでも繰り返している。養殖漁場にインテンシブに魚を飼って、漁場を壊してしまっていて、それで、その後使えなくなったら、日本の場合は外延的に外に向かうような話になっているわけですが、やはり最初に始まったところは、非常に養殖に適した環境にもありますので、それを永続的に使えるという技術を早急に考えなければいけないと思うのです。

エビも、どんどんやってもいいのですけれども、漁場を壊してまた別のところろにつくるといようなことではなくて、環境に調和するような漁場開発、養殖技術の開発、これをぜひテーマとして取り上げて、まさにこれは日本の問題でもあり相手国の問題でもありますので、まさに重要な共同研究のテーマの一つになるのではないかと思いますので、こういうことも取り組んでいただきたいとも考えております。

それから、ASEAN 以外の養殖の後発国、逆にいうと最貧国に近いようなところが多いわけですが、この事業についても、新しいところをどんどん開拓するというで積極的に展開してきたわけですが、どうも養殖業として定着するということを考えますと、なかなか難しい部分があるのではないかと。

藤谷さんのお話にもありましたけれども、相手国に受け入れ体制、受け皿として準備が不足しているようなところ、特に、日本の技術は、今やっているのは、かなり給餌型の養殖の技術を展開するというで、例えば技術そのもの、種苗生産を主体としてやるわけですから、種苗生産については技術移転はできるとしても、その後実際産業として育ててもらうということが前提になりますけれども、産業として育つという基盤がないようなところにやっても、非常に徒労に終わ

るのではないかと。特にボリビアとかネパールなどでは、最貧国ですから、給餌型でいろいろ養殖して、種苗生産するにも非常に困難が伴うのですけれども、養殖するにしても、それを買ってもらようところがほとんどないわけですから、そこは十分に相手国の受け皿の問題、受け入れ体制を十分勘案した上で、今後援助していくというようなことをしなければいけないのではないかと。

一つ提案したいのは、これは福所部長の方もお考えなのですから、開発途上国向けの適正技術開発、これをぜひ早目にやっていただきたいと思うのです。特に無給餌型の養殖、施肥養殖といったような、日本のような給餌型ではなくて、養殖のコストをものすごく下げて、小規模でもできるようなものがないか。特にアフリカなどでは、先ほども松里さんからも話がありましたけれども、専業で養殖をするというような話ではなくて、裏庭でちょっとしたため池でたんぱく源をとるような、そういう技術の方が、ずっと現実的な技術協力になると思いますので、そういう形でできるようなものを何とか早くつくってもらいたい。これもただお願いするだけではなくて、できたらうちのプロジェクトの中に取り入れてやれないものかと考えているわけです。

それで、今までいろいろな可能性について申しあげましたけれども、資料としてここに挙げてありますものは、実は林野庁の方でいろいろ考えたものなのですけれども、同じようなことが水産分野でも適用できるということ、これは要するにプロジェクト方式技術協力、最後の出口については共同研究型のものを想定しているわけです。

それで、増養殖の場合は、どうも最近の傾向としては、どうしても……例えば養殖の場合は環境問題につながる。それから、資源については、増殖については最後の問題としては、資源の方にかなり基礎的な研究が向くというような傾向がありますので、どうしても試みとして、実はモーリシャスでこれをひとつ水産で適用してみようということで、一番最後の資料として挙げているのですけれども、実は昨年、モーリシャスにプロジェクト形成調査をやりまして、サンゴ礁を保全しながら水産資源の開発を図るという、よくUNCEDでいわれているように、自然環境を保全する開発を図るという命題でプロジェクトをつくりまして、水産庁も今後は全力を挙げて取り組むということなので、非常にいいプロジェクトであるとは思いますが

けれども、ただ非常に難しいテーマではあると思います。

それで、増殖でやる場合、資源培養型の放流効果についても、これはどうしても解明しなければいけないと思います。私は、まだ放流効果については十分に日本でも解決された問題ではないし、この問題はとにかく日本の国内問題でもあると思います。ぜひ早目に放流効果、こうやれば栽培漁業は成功するのだという一つの確立した技術を、早目につくってもらいたいと思います。

それから、先ほども松里さんの方からサジェスションがあったのですけれども、むしろ栽培漁業を進めるのはいいのだけれども、エコシステムに対して、逆にいうと、欠く内容になるということも、特にヨーロッパの方の学者からも指摘がありまして、生物の多様性を保護するという意味からもマイナス効果もあるということなので、ここの点も解明しなければいけない。

まさにそのテーマが、今度のモーリシャスの場合は、まさにそういうことを一つのテーマに織り込んでいますので、まずこういうところを、水産研究者、ここでやっていただけるかどうかわかりませんが、いずれにせよ水産研究者もこのプロジェクトに参加してもらって、ぜひ最後の出口として共同研究まで持っていきたいと思っております。

冒頭にも申し上げたのですけれども、これまで水産庁の応援は非常に少なかったと、私、印象を持っているのです。しかし、今後は、このセンターを通じましてすごい応援がいただけると期待しておりますし、我々も、最後の出口として、単なる技術移転だけではなくて、基礎的な事業研究についてもプロジェクト方式技術協力でプロジェクトをつくって共同研究の方に持っていくというような可能性も非常にあると思います。今、試行錯誤でやっていますので、ぜひこのセンターとJICAとの連携強化、共栄共存を目指すということを念願いたしまして、私の話を終わらせていただきたいと思います。どうもありがとうございました。（拍手）

**座長** 大変ありがとうございました。時間ですので、また総合討論のときに質問の時間を設けますので、田所さんへの質問はそのときをお願いいたします。どうもありがとうございました。