

水産用医薬品を巡る最近の動向

大石浩平

農林水産省消費・安全局（〒100-8950 千代田区霞が関1丁目2番1号）

我が国漁業の中で、養殖業は水産物の安定供給を図る上で重要な役割を担っているが、その安定的生産を確保する上で、魚病の診断・予防・治療に使用される水産用医薬品は、欠かすことのできない資材となっている。

一方、「食の安全・安心」への関心が高まる中、消費者の信頼性の確保のために、養殖現場における適正な水産用医薬品の使用は不可欠な課題となっている。

本稿では、水産用医薬品を巡る動向として、養殖業などの現状、魚病の発生状況、その使用状況などを紹介する。

なお、魚病関係の資料、記述については、(独)水産総合研究センター養殖研究所病害防除部飯田部に御協力いただいた。

1. 養殖業等の現状

(1) 養殖業の現状

海面漁業に占める養殖業の割合は、生産量の約2割、生産金額の約3割を占めているが、水産用医薬品を使用するのは、魚類（ブリ、マダイ、ヒラメなど）とその他（エビ）の養殖である（表1）。また、内水面漁業では、生産量の約4割、生産金額の約5割を占めている（表2）。

海面養殖業では、昭和40年代まではブリ養殖が大部分であったが、40年代半ばより、マダイ養殖が増加し、50年代後半より、ギンザケ、カンパチ、ヒラメ、フグなど養殖対象種が急速に拡大した。最近、マグロ養殖が開始されて話題となっているが、生産量は、近年、横ばいで推移している（図1）。

養殖業に対する施策としては、薬事法を初めとする各種法制度や予算措置により、養殖水産物の安全・安心の確保、養殖漁場環境保全の推進、経営対策の推進、養殖技術の改善などが図られている（図2）。

表1 海面養殖業の位置付け
養殖業の地位（平成17年）

	生産量 (千トン)	生産額 (億円)
海面全体	5,669	14,986
遠洋漁業	548	1,620
沖合漁業	2,444	3,876
沿岸漁業	1,456	5,094
養殖業（計）	1,212	4,392
うち魚類	269	1,918
貝類	425	771
海藻類	508	1,213
その他	11	490
養殖業／総生産	21.4%	29.3%

表2 内水面養殖業の位置付け
養殖業の地位（平成17年）

	生産量 (千トン)	生産額 (億円)
内水面全体	96	1,022
漁業	54	499
養殖業（計）	42	522
うちマス類	12	100
アユ	6	95
コイ	4	20
ウナギ	20	275
その他	—	32
養殖業／総生産	43.6%	51.1%

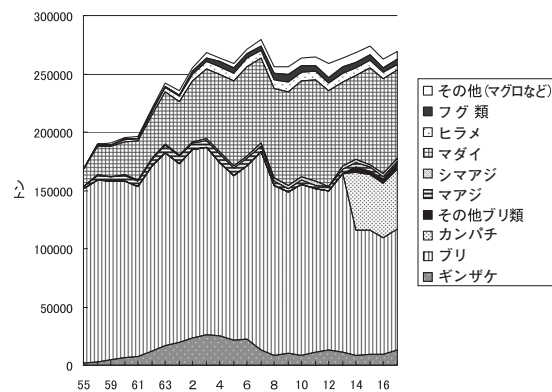


図1 海面養殖魚種別生産量の推移

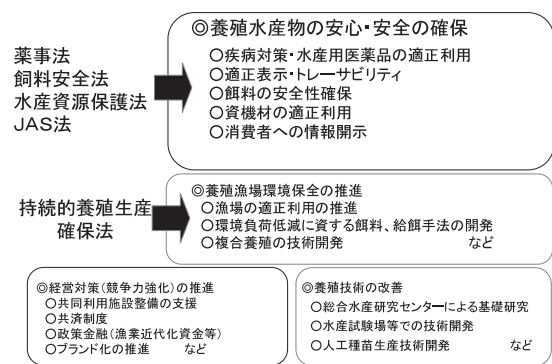


図2 養殖業に対する施策

(2) 種苗放流の現状

養殖業とは別に、天然の水産資源を増大させるため、人工的に種苗生産を行い、種苗を放流する取り組みが進められている。

現在、種苗生産および放流の技術開発は約 80 種の水産動物を対象に実施されているが、このうち 10 種程度は、大量生産・放流が可能となっている(表 3)。

(独)水産総合研究センター(16カ所)、都道府県の栽培漁業センター(54カ所)が技術開発、生産・放流に当たっているが、近年は、遺伝的多様性や生態系への影響にも配慮して事業が実施されている。

種苗生産においても、卵や仔魚の疾病に対して、消毒剤や成魚と共通した水産用医薬品が使用されている。

表 3 全国の種苗放流実績

単位:千尾(個)

種 類	平成 15 年度
マ ダ イ	19,761
ク ロ ダ イ	4,144
ヒ ラ メ	25,438
カ レ イ 類	3,245
ト ラ フ グ	1,977
ク ル マ エ ビ	153,257
ヨ シ エ ビ	36,129
ガ ザ ミ	35,441
ホ タ テ 貝	3,042,864
ア ワ ビ 類	26,813
サ ザ エ	4,180
ウ ニ 類	79,557

※都道府県からの報告による

2. 魚病の発生状況

(1) 養殖魚の主な魚病

日本の養殖魚の主要な病気については、表 4 のとおりである。

平成 16 年に各魚種で最も被害額が大きかった魚病は、ギンザケではビブリオ病、ニジマスは伝染性増結器壊死症(IHN)、アユは冷水病、コイはコイヘルペスウイルス病(KHVD)、ブリはノカルジア症、マダイはイリドウイルス病、ヒラメはエドワージエラ症であるが、過去に遡ると魚病の種類は大きく変化している。

ブリを例にとると、従来、最も被害の大きかった連鎖球菌(*Lactococcus garvieae*)感染症はワクチン開発により抑えることができるようになった反面、ノカルジア症が改めて猛威をふるいだし、また、最近では、新型連鎖球菌(*Streptococcus dysgalactiae*)を原因とする感染症が増加してきている。

魚病の発生動向は、ワクチンや医薬品の開発による予防・治療技術の進展、外国からの新疾病の侵入などに左右されている。

(2) 魚病対応の難しさ

魚病対応の難しさとしては、まず宿主の問題がある。家畜と違い、養殖魚は一部の魚種を除き「家魚」化しておらず、飼育密度、水温などによ

表4 日本における主要な養殖魚介類の病気

魚 種	ウ イ ル ス	細 菌	真 菌	寄生虫 (原虫を含む)
サケ・マス類	IPN* (伝染性腭臓壊死症) IHN* (伝染性造血器壊死症) EIBS* (赤血球封入体症候群) ヘルペスウイルス病	BKD* (細菌性腎臓病) BGD (細菌性鰓病) せつそう病 細菌性冷水病* ビブリオ病	イクチオホヌス症 ミズカビ病	イクチオボド症
アユ		細菌性冷水病* 細菌性出血性腹水症 ビブリオ病	真菌性肉芽種症	グルゲア症
コイ・キンギョ	KHVD* (コイヘルペスウイルス病) (コイだけ) キンギョ造血器壊死症	穴あき病 カラムナリス病		筋肉ミクソボルス症 腎種大 ダクテロギルス症
ブリ属	ウイルス性腹水症 マダイイリドウイルス病*	ラクトコッカス症 類結節症 ノカルジア症 細菌性溶血性黄疸 連鎖球菌症		筋肉クドア症 ベネデニア症 ネオベネデニア症 ヘテラアキシネ症 血管内吸虫症
マダイ	マダイイリドウイルス病*	エドワージェラ症 滑走細菌症		ビバギナ症
ヒラメ	VHS (ウイルス性出血性敗血症) HIRRVD (ヒラメラブドウイルス病) ウイルス性表皮増生症	エドワージェラ症 β 溶血性連鎖球菌症 滑走細菌症 細菌性腸管白濁症 ノカルジア症 連鎖球菌症		スクーチカ症 ネオヘテロボツリウム症* ネオベネデニア症*
トラフグ	口白症	ビブリオ病 滑走細菌症		ヘテロボツリウム症 ネオベネデニア症*
その他 (甲殻類も含む)	VNN (ウイルス性神経壊死症：海産魚) PAV* (クルマエビ急性ウイルス血症：クルマエビ)	ビブリオ病	フサリウム症 (クルマエビ)	白点病 (海産魚)

*：海外から持ち込まれたと考えられる病気

るストレスを受け、使用している餌も最適かどうかは不明である。また、魚類、貝類、甲殻類と対象種が多く、海水魚と淡水魚、冷水魚と中温水魚など発生する病気は多種多様になる。さらに、同一魚種でもウイルス病、細菌病、寄生虫病など様々な病気に罹患するし、仔稚魚からの飼育では免疫機能が十分に発達していない。

次に、病原体の問題がある。菌の培養では、魚介類が変温動物であるため、季節により培養温度

を変える、様々な培地が必要であるが培地は市販されていない、体表、鰓からの菌分離では雑菌の混入が避けられないなどの問題がある。また、エビ類などでは、ウイルス分離に適した株化細胞がない。

また、魚特有の問題として、水を介して容易に水平感染する(空気感染と同じ)、天然魚に感染拡大すると対策が困難になるなどの問題がある。

(3) 魚病被害の推移

近年の魚病被害額（推定）の推移は表5のとおりである。被害が最も大きかった平成7年には約300億円、被害割合が約8%あったが、近年は、適正な給餌、養殖密度による漁場環境の改善やワクチンによる魚病予防の徹底などにより、魚病被害額、被害割合は減少傾向にある（表5）。

特に、平成9年からの水産用ワクチン（表6）の開発・普及は、ブリ、マダイなどでの魚病被害の低減に大きく貢献している。

(4) 水産防疫の現状

我が国養殖業に重大な被害をもたらすおそれのある伝染性疾病（表7）に対しては、国内防疫は、持続的養殖生産確保法に基づくまん延防止措置が講じられ、輸入防疫は水産資源保護法に基づく農林水産大臣の許可制度がとられている。

防疫制度については、平成15年のコイヘルペスウイルス病の発生を契機に、平成17年度に防

疫対象の拡大（稚魚・幼魚から成魚まで、食用から観賞魚まで）したほか、輸出国で防疫対象疾病が発生している場合などには、我が国で一定期間の隔離飼育を義務づけるなどの強化が図られた。

また、農林水産省本省で書類審査により行ってきた輸入許可業務を本年10月から動物検疫所に移管し、水際での現物検査を実施することで防疫体制を強化する予定である。

3. 水産用医薬品の使用状況等

(1) 水産用医薬品の使用状況

水産用医薬品には、抗菌性物質、駆虫剤、麻酔剤、消毒剤、ビタミン剤、生物学的製剤（ワクチン）があるが、このうち、近年の抗菌・抗生物質製剤とワクチンの使用額の推移は図3のとおりである。

水産用ワクチンの販売額が増加し、魚病の予防が図られたことで、抗菌・抗生物質製剤の使用が

表5 養殖魚における魚病被害額の推移（推定）

年 (平成)	生産量 (千トン)	生産額 (億円)	魚病被害額 (億円)	魚病被害割合 (%)
11	329	3,390	227	6.3
12	321	3,182	130	3.9
13	321	2,862	134	4.5
14	322	2,694	108	3.8
15	326	2,693	147	5.2
16	310	2,714	115	4.3

表6 日本で承認されている魚類ワクチン

病 名	対象魚種	投与方法
ビブリオ病	アユ、サケ科魚	浸漬
	ブリ属	注射
α 溶血性レンサ球菌症	ブリ	経口
		注射
	ブリ属	注射
β 溶血性レンサ球菌症	ヒラメ	注射
イリドウイルス	マダイ	注射
	ブリ属	注射
	シマアジ	注射
α 溶血性レンサ球菌＋ビブリオの2価ワクチン有り		
α 溶血性レンサ球菌＋イリドウイルスの2価ワクチン有り		
イリドウイルス＋ビブリオ＋ α 溶血性レンサ球菌の3価ワクチン有り		

表7 水産防疫の対象疾病と水産動物

対象疾病	水産動物
コイ春ウイルス血症	コイ科魚類（コイ、キンギョその他のフナ属魚類、ハクレン、コクレン、ソウギョ、アオウオ）
コイヘルペスウイルス病	コイ科魚類（コイ）
ウイルス性出血性敗血症 流行性造血器壊死症 ピシリケッチア症 レッドマウス病	サケ科魚類 （サケ科魚類の発眼卵および稚魚）
イエローヘッド病 伝染性皮下造血器壊死症 タウラ症候群 バキュロウイルス・ペナエイによる感染症 モノドン型バキュロウイルスによる感染症	クルマエビ類のエビ類 （クルマエビ属のエビ類の稚エビ）

カッコ内は輸入許可が必要な水産動物

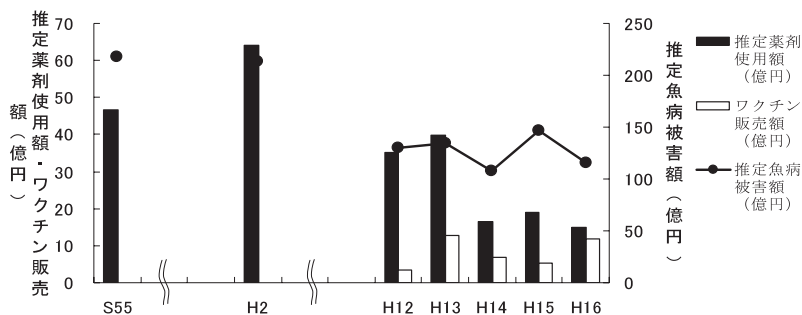


図3 水産用抗菌・抗生物質製剤使用額、水産用ワクチン販売額、魚病被害額の経年変化（推定）

注1：水産用ワクチン販売額は『動物用医薬品、医薬部外品及び医療用具生産（輸入）販売高年報』より。なお、平成16年は集計中のため暫定値。

注2：推定薬剤使用額、推定魚病被害額は消費・安全局調査データより作成。

急減している。

このことは、養殖経営コストの改善となり、また、消費者の「養殖魚は薬漬け」という誤ったイメージを払拭するためにも歓迎すべきことであるが、一方で、治療薬の販売減少により、製薬会社はその開発・販売に消極的になるという側面を生じさせている。

(2) 水産用医薬品の開発の難しさ

養殖現場では、養殖魚種の多様化に伴い、新薬開発や既存薬の効能拡大が要望されているが、ワクチンについては開発が進んでいる反面、販売シェアが見込みにくい魚種の医薬品の開発・申請は着手しにくい状況がある。

医薬品の開発自体は、製薬会社が行うことが原則であるが、こうした状況を踏まえ、農林水産省では、「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」などにより、アユ冷水病やまたはウイルス性神経壊死症（VNN）などの水産用ワクチンの基礎研究に取り組んでいるところである。

また、(独)水産総合研究センターを中心に、都道府県水産試験場等関係者が連携して試験データを収集・提供するなどの協力を行い、新薬の開発や既存薬の効能拡大の円滑化が図られている。

例えば、フグ目魚類へのオキシテトラサイクリンの効能拡大については、製薬会社と関係研究機関の協力体制の下に平成15年から開発が進められ、昨年8月に効能拡大が承認された。

要 約

1. 我が国漁業において重要な位置を占める養殖業や天然資源の増大を図るための種苗生産において、水産用医薬品は欠かすことができない資材となっている。
2. 養殖業における魚病の発生動向は、医薬品の開発・普及、新疾病の発生などに左右されて変化しているが、近年は、漁場環境の改善、

ワクチンによる予防などによりその被害は減少傾向にある。

3. ワクチンの開発・普及により、抗菌・抗生物質製剤の使用量が急減したため、製薬会社は治療薬の開発・申請に着手しにくくなっている。そのため、試験研究機関による基礎研究の実施、試験データ提供などを通じ、新薬の開発、既存薬の効能拡大の円滑化が図られている。

Recent Trends in Medicine for Fish and Aquaculture in Japan

Kouhei OHISHI

*Food Safety and Consumer Affairs Bureau, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries,
1-2-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8950, Japan*