

第5節 とらふぐ養殖

1. 沿革

1) 養殖技術の発祥と変遷

『水産増・養殖技術発達史』¹⁾『浅海養殖』(1986)²⁾によると次のとおり。

1933(昭8)年より1937(昭12)年にかけて山口水試瀬戸内海分場で試験をしたのが最初。8~10月上旬,多獲・安価なものを,10月中旬以降高値になるまで蓄養。

1935(昭10)年ごろ トラフグの出荷前での蓄養が香川県でも試みられたと言われる。

1950(昭25)年ごろ 蓄養事業の有利な点に目が向けられるようになって,岡山県間口湾でこの事業が始まる。その後瀬戸内海から福井,長崎,鹿児島各県へと急速に普及した¹⁾。ただし本県にこの記録は見当たらない。

1959~'62(昭34~37)年ごろ 蓄養の最盛期には経営体35,出荷尾数25万尾を超えた¹⁾。

1960(昭35)年 安田治三郎は「フグの蓄養と養殖」を公表³⁾。

1964(昭39)年から山口県水産種苗センターのトラフグ種苗を用いて山口県数力所の養殖場で養殖が開始された。

1973(昭48)年 山口県から香川県に放流用として出荷されたトラフグ種苗の一部を用いて,東讃漁協で養殖試験が行われ,12月上旬に平均魚体重283gに成長し,高値で販売される好結果を得た²⁾。この事が全国に知れ渡り,トラフグ養殖熱が急速に高まり,各地で養殖が始まった。

1975(昭50)年 香川県東讃漁協養殖研究会は「人工孵化種苗によるフグ養殖」全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会で発表。

1980(昭55)年 立石健は「トラフグの種苗生産および養殖の現況と問題点」(上)(下)発表。

1981(昭56)年 愛媛県宇和島漁協青年漁業者協議会が「とらふぐ養殖」について全国漁村青壮年婦人活動実績発表大会で発表。

緑書房は「トラフグ養殖入門(上)(下)」を特集。

1982(昭57)年 松浦昭典は「我が社のトラフグ養殖」を公表⁸⁾。

1990(平2)年 田中洋一郎は「マダイ・ヒラメ・トラフグ等の複合養殖」⁹⁾。

寺下雅敏は「マハタ・トラフグ・マダイの複合養殖」を公表¹⁰⁾。

湯浅康史は「マダイ・トラフグ等の複合養殖」¹¹⁾。

牧野隆雄は「トラフグ・シマアジを軸とした日本海での複合養殖」¹²⁾。

中川平介は「トラフグの栄養要求の現状と課題(上)(下)」発表¹³⁾。

1992(平4)年 外園博人は「トラフグの養殖技術について(上)(下)」発表¹⁴⁾。

1993(平5)年 外園博人は「トラフグ 魚種別・重要疾病の予防と治療」を公表¹⁵⁾。

2) 鹿児島県における技術導入と普及²⁰⁾

1965(昭40)年 長島町漁協が円形網仕切り方式で蓄養したのが始まりである。2.5トンの生産。同町では,沿岸漁業構造改善事業のかん水蓄養殖事業として,茅屋港にとらふぐ蓄養施設,餌料保管冷蔵庫,運搬船を建造,総事業費680万円。その後,年々50万円ぐらいの利益をあげ,その間1年は,台風被害により欠損を生じたこともあった²⁴⁾。

1966(昭41)年 漁村青壮年婦人活動実績発表 「ふぐの蓄養」長島漁協・迫口守氏¹⁶⁾。

県かん水協会資料によると1965年~1979年における県内とらふぐ養殖の推移の記録は,次の4年しかない¹⁷⁾。

年別	経営体数	収獲量または養殖尾数
1965年	1	2.5 トン
1966年	1	2.5 トン
1972年	1	0.5 トン
1979年	1	10,000 尾

- 1969 (昭44)年 長島町漁協 8月末までに1,000尾放養, 11月24日大阪へ初出荷, 1,600円/kg。
- 1970 (昭45)年 長島町漁協 1,300尾蓄養, 80%以上の歩留り²⁰⁾。
- 1974 (昭49)年 長島町漁協 900尾蓄養, このころには蓄養技術にも慣れてきた²⁴⁾。
- 1978 (昭53)年 漁村青壮年婦人活動実績発表 「トラフグの養殖に取り組んで」東町漁協・前田桜氏¹⁸⁾。
- 1982 (昭57)年 奄美大島・宇検 とらふぐ人工孵化事業着手 7月孵化仔魚60,000
奄美大島・久根津はじめ大島海峡でとらふぐ養殖盛んとなる。
- 1983 (昭58)年 奄美大島・宇検・芦検でとらふぐ養殖順調。
- 1984 (昭59)年 内之浦漁協・天然トラフグを種苗として養成始まる。
- 1985 (昭60)年 漁村青壮年婦人活動実績発表 - 「天然トラフグを養成して」内之浦漁協・津代美佐男氏¹⁹⁾。
- 1988 (昭63)年 甑島・里村トラフグ種苗養成。高山漁協自営定置網とらふぐ入網調査。
甑島地区でもとらふぐ養殖。
- 1989 (平元)年 魚類養殖対策調査事業 - 水産庁委託事業 として「トラフグ養殖試験」(平成元年~3年度) - 魚類養殖多様化試験。
- 1990 (平2)年 久志漁協とらふぐ養殖開始。
- 1992 (平4)年~高山・内之浦漁協とらふぐ養殖。
- 1994 (平6)年~指宿・田中水産(田中穂積)は, 喜入町生見でてらびあ養殖池に併設した陸上水槽で1/2海水を使用してトラフグ2万尾を試験養殖。病害多く, 歩留り50%, 最近ようやく経営的に採算がとれるようになったらしい。1.5年で1kg。
- 1995 (平7)年~指宿養魚(田中藤則)は, 前ヶ浜のてらびあ養殖池に併設した陸上水槽でボーリング採水した1/2海水を使用してトラフグを'95 - 2万尾, '96 - 6万尾, '97 - 10万尾を試験養殖。色々問題多く試行錯誤で研究中。半海水での飼育は何れも今後が期待される。

3) 鹿児島県水試における試験研究の推移

- 1964 (昭39)年 畠山雄ほかは, 海産魚蓄養適種試験の一環として, トラフグの養成輸送試験²¹⁾。
- 1965 (昭40)年 上田忠男ほかは, とらふぐ蓄養場環境要因調査²²⁾。
- 1989~'91 (平元~平3)年 外園博人ほかは, 養殖魚類多様化検討調査としてとらふぐ養殖技術マニュアル化を目指す。

収容密度試験・餌料対策試験・歯切り時期試験・放養容積試験・投餌頻度試験を実施, 取りまとめ²³⁾。
養殖の状況

全かん水調べ(広島・徳島未調査)によれば, 1995(平7)年度全国で約990万尾が養殖されている。1位熊本, 2位長崎, 3位愛媛, 4位鹿児島, 5位三重の順。養殖魚は当歳魚が80%を占め, 2歳魚2%近くである。

本県では1965年からスタートしたが, 1980年代に南大島で養殖されるようになって本格化した。1992(平4)年993トンを生産, 全国1位となったこともあるが, その後, 減少傾向となって, 1995

(平7)年は390トで92(平4)年の4割に止まっている。

現在、海区的には鹿児島湾42%、大島27%、甌23%である。真珠漁場との競合が問題となっている所もある。

2. 技術の現況と今後の課題

1) 現在の養殖技法

約1.5年の養殖で、商品価値の高い1kg前後の魚体に成長。餌料の必要量少なく、販売価格が高いという長所がある。

養殖施設 網仕切り方式・築堤式・網囲い方式・小割生簀方式等。

種苗 人工種苗・天然種苗 人工種苗の方が良質のものを確保しやすい。

健全なもので全長6cm、体重3g前後のものが良い。 - 必ず薬浴する。

養殖方法 外園らは、養殖魚類多様化検討調査(トラフグ)で次のように、マニュアル化している。

養殖生簀は、稚魚の搬入直後からできるだけ容積の大きいもの(1辺7m以上)を使用する方が、成績良好である。

稚魚の搬入直後は、放養密度0.4kg/m³程度を収容し、その後分養しながらその年の9月末に1.2kg/m³程度 歩留り率や尾ビレの状態が良好。

10月以降は、2kg/m³程度以下の低密度で飼育すると良い。

越冬後、水温26℃以上でも2kg/m³程度以下の低密度で飼育する。出荷時3kg/m³。

餌 イカナゴ・アジ・サバ・イワシ、ほかにイサザアミ + 配合飼料のMP飼料。

単一餌料の連続投与は、悪い。

投餌回数 5回/日から開始、徐々に回数を減らし、12月から1回/日。

歯の切除は、7月(体重約50g)に行う。

2) 今後の課題

初期の減耗が大きい。

病害対策 最大の課題である。予防対策、漁場管理等必要。

出荷 1~1.5kgサイズを活魚で。噛み合い防止

天然物に近い肉質の養殖魚の生産 - 大衆魚とはならない。

複数養殖としての組合せ経営。

真珠漁場との競合。

3. 参考文献

- 1) (社)資源協会(1986): 浅海養殖 P291 株式会社大成出版社発行
- 2) 米田政紀(1975): 第21回漁村青壮年婦人活動実績発表大会資料, 人工孵化種苗によるフグ養殖, 全漁連
- 3) 安田治三郎(1960): フグの蓄養と養殖, 水産増殖第7巻第4号, 31-40.
- 4) 静岡水試沼津分室(1977): トラフグ養殖について, 沼津分室だより第47号
- 5) 佐野隆三(1979): トラフグの種苗生産と養殖, 水産技術と経営 12.
- 6) 立石健(1980): トラフグの種苗生産および養殖の現況と問題点(上・下) 養殖 No.195, No.196,
- 7) 緑書房(1981): トラフグ養殖入門(上)(下) 養殖 No.216, No.217,
- 8) 松浦昭典(1982): 我が社のトラフグ養殖, 養殖 No.219, 94-97,
- 9) 田中洋一郎(1990): マダイ・ヒラメ・トラフグ等の複合養殖, 養殖 No.326, 69-70.
- 10) 寺下雅敏(1990): マハタ・トラフグ・マダイの複合養殖, 養殖 No.326, 73-75.
- 11) 湯浅廉史(1990): マダイ・トラフグ等の複合養殖 養殖 No.327, 69.
- 12) 牧野隆雄(1990): トラフグ・シマアジを軸とした日本海での複合養殖, 養殖 No.327,

- 13) 中川平介(1990):トラフグの栄養要求の現状と課題(上)(下) 養殖 No.329, 330 .
- 14) 外園博人(1992):トラフグの養殖技術について(上)(下) 養殖 No.350, 351 .
- 15) 外園博人(1993):トラフグ 魚種別・重要疾病の予防と治療, 養殖 No.375, 166-168 .
- 16) 迫口守(1966):ふぐの蓄養, 第13回漁村青壮年婦人活動実績発表, 県水産振興課 .
- 17) 県鹹水協会(1979):調査資料,
- 18) 前田桜(1977):トラフグの養殖に取り組んで, 第25回漁村青壮年婦人活動実績発表, 県水産振興課 .
- 19) 津代美佐男(1985):天然トラフグを養成して, 第32回 " " " " .
- 20) 県水産振興課(1966川):普及だより,
- 21) 畠山雄ほか(1964):海産魚蓄養適種試験 トラフグの養成・輸送試験 昭39年度 鹿水試事報 348-349 .
- 22) 上田忠男ほか(1965):トラフグ蓄養場環境要因調査 昭40年度 鹿水試事報, 453-461 .
- 23) 外園博人他(1989川'91):養殖魚類多様化検討調査 平元~3年度 鹿水試事報, 45.50 .
- 24) 長島町郷土史編集委員会((1974):長島町郷土史, 水産業, 福永慶彦発行 .

表1. とらふぐ養殖業生産量(ト)

年	生産量	年	生産量
昭40	2.5	平1	337
47	0.5	2	634
60	179	3	652
61	322	4	993
62	382	5	600
63	225	6	509
		7	390

表2. 平成7年トラフグ養殖生産量(ト)

地区	生産量	地区	生産量
東町	7	垂水	10
長島	16	鹿屋	67
浦内	90	内之浦	4
隼人	20	高山	5
福山	11	宇検	48
牛根	56	瀬戸内	56
合計			390

昭和60年以降は漁業養殖生産統計年報による。その前は県かん水協会資料より。

(九万田 一巳)