

## 「国内のヒラメ養殖の現状と今後の展開」

2016年3月1日

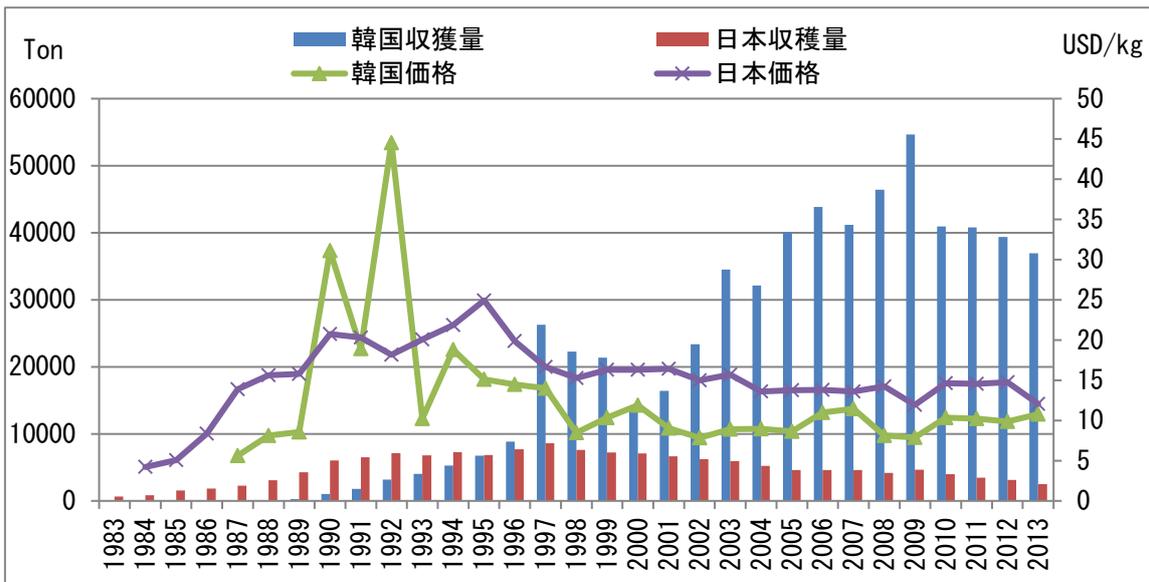
太平洋貿易(株) 田嶋 猛

### はじめに

本稿を執筆するにあたって1986年初版の「浅海養殖」<sup>1)</sup>各論編ヒラメを開いてみた。その沿革には「ヒラメの養殖は、(中略)昭和55年(1980年)以降になって急速に広がり始めた新しい養殖魚種のひとつである。」とある。農林水産省統計に養殖ヒラメ収獲量が初めて記載されたのは1983年の648トンである。

1987年に筆者は韓国でのヒラメ養殖を見学するために、九州のヒラメ養殖業者に同行した。まず釜山市の種苗場と養殖場を見学した後、済州道では日本人技術者の駐在する陸上養殖場を見学した。そのとき印象に残っているのは、「韓国でヒラメ養殖をする場合、韓国の半島側全部か済州島<sup>2)</sup>だけか、どちらを選ぶかと問われたら、私は済州島を選ぶ」という同行したヒラメ養殖業者の言葉である。その後10年足らずで韓国の養殖ヒラメ収獲量は日本を超え(図1)、済州道はその中心地として日本のヒラメ養殖に重大な影響を与えることになった。緑書房からは標題のように「日本のヒラメ養殖の現状と今後の展開」を依頼されているが、本稿では韓国養殖ヒラメの情報も交えながら日本のヒラメ養殖を紹介する。

図1 日韓養殖ヒラメ収獲量と価格の推移



資料:FAO(国際連合食糧農業機関) FISHSTAT(漁業統計データベース) Species/Bastard halibut

## 日本のヒラメの養殖

日本のヒラメ養殖業は受精卵の採卵、種苗の生産そして成魚までの養殖に分業化されている。

### <受精卵の採卵>

1975年頃の長崎県平戸市では、2月頃ヒラメ種苗生産用の受精卵は漁獲された天然の親魚を絞って採卵し人工受精していた。その後1980年代には自社用の受精卵を必要な時期に自然産卵で採卵するために、親魚棟を備えた種苗生産者や受精卵のみを供給する業者も出てきた。親魚棟は疾病予防のため周囲から隔離されており、年間を通じて水温や照度の制御ができ、殺菌灯を備えた循環ろ過システムの採卵用水槽を備えていた。なお、養殖場で選抜された高成長で健全なヒラメが親魚候補となっていた。

1985年頃までは国内のヒラメ種苗生産者は、このように親魚管理水槽を保有している同業者に出向き、受精卵を無償で譲り受けることもあったようである。しかしながら、韓国からの需要の増加に伴い、受精卵は商品として売買されることになった。価格は0.5～0.6円/粒×10万粒/箱で、1回の取引は50～150万粒であった。兵庫県で受精卵を販売していた種苗生産者の話では、1990～1994年にかけては早朝からお客さんが並んでいたそうである。その当時は7業者（民間6社、公的1機関）が、国内と韓国へ受精卵を販売していたが、韓国からの需要減少に伴い供給業者も減少していき2015年では民間2社のみとなっている。別途、販売はせず自社用のためだけに採卵している種苗生産者は3社である。

### <ヒラメ種苗の生産>

ヒラメ種苗生産場は西日本沿岸に点在しており、その経営体数は1994年の68社から2014年には12社と激減している<sup>3)</sup>。1社当たりの種苗売上額は1994年には3,000万円だったが2001年には1,500万円と半減した。その後は同業者の撤退が続いたため増加し、2014年には3,000万円であった。ヒラメ種苗の生産者はトラフグ等も生産しているが、マダイ種苗生産の経営体に比べれば規模は小さい。その理由としては、同業者から受精卵の購入ができるため親魚管理水槽への設備投資が不要なことや、種苗選別では変形魚判別の他に、ヒラメ特有の白化や黒化個体選別等の人手に頼る煩雑な作業が多く、大量生産に不向きな点が挙げられる。

ヒラメ種苗は1994年には1,800万尾（別途、無償添付5%）が養殖用として販売されたが、それ以降は成魚価格の下落に合わせるように減少を続け、2014年は441万尾（別途、無償添付10%）と激減している（図2）。なお、韓国の統計資料によれば2013年の韓国の養殖場へのヒラメ種苗導入尾数は10,915万尾（暫定）であった<sup>4)</sup>。

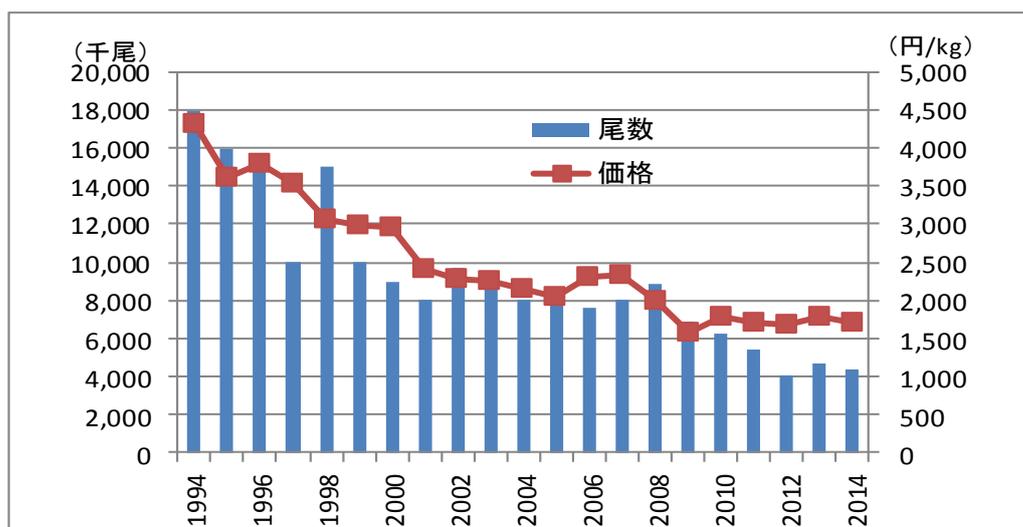
種苗価格は秋季出荷の早期物が、そのシーズンの基準価格となり、その後年明けから若干下がる傾向がある。1994年は11月出荷、全長5cmで120～110円/尾であった。そ

の後、価格は徐々に下がり、出荷サイズは大きくなり 2006 年には全長 7~8cm で 85~75 円/尾となり、2014 年には全長 8~9cm で 90 円/尾であった<sup>5)</sup>。

種苗の疾病としては 2003 年頃までは腸管白濁症、腹部膨満症、表皮増生症、VNN 症等で全滅することもあったが、砂濾過槽と殺菌装置の設置及び受精卵の消毒で種苗の疾病は減少している。しかしながら、形態異常や成長遅れの種苗は廃棄処分となるために、販売できる種苗は生残数の約 30%である。

主要な生産設備は揚水ポンプ、砂濾過槽、紫外線殺菌器、海水加温ボイラー、冷却装置、液体酸素タンク+蒸発器、酸素ガス発生装置、銅イオン発生装置、各種ポンプ類、理化学計測機器などである。種苗生産時期は、海水温の高い夏場から始まり翌春まで続くため海水は冷却及び加温する必要がある。一般的には飼育水は掛け流しで再循環せずに排水するため、加温冷却した熱量を回収し、新しい水に移すための熱交換器を設置する事業場が増加している<sup>6)</sup>。

図2 ヒラメ養殖用種苗尾数と成魚の市場価格



資料：種苗尾数 ACNレポート 養殖用種苗速報

成魚価格 東京都中央卸売市場(全場) 品目別年間平均価格

活魚類/活ひらめ/天然・養殖の区別なし

### <日本のヒラメ養殖>

現在のヒラメの養殖形態は大半が掛け流し式の陸上養殖である。1990 年頃は長崎県五島列島や瀬戸内海で海面養殖が盛んであったが、陸上養殖に比べて飼育管理が困難なため成魚までの生残率が低く海面養殖場は減少していき、2015 年では岡山県などの 4 経営体だけとなっている。

養殖収獲量は 1985 年に 1,000 トンを超え 1997 年には 8,583 トンとなった<sup>7)</sup>。一方、

同年の韓国の収穫量は日本の3倍の26,274トンと急速に増加していた(図1)。同年7月タイで発生したアジア通貨危機は、年末には韓国にも波及しIMF管理下での緊縮財政のためヒラメ消費は減少し、生産者価格は14USドル/kgから翌1998年には8.5USドル/kg(前年比61%)に急落した(図1)。さらに韓国通貨のウォン安が重なり対日輸出は急増し、その後国内ヒラメの収穫量は減少を続け、2005年以降は韓国産の輸入量と日本の収穫量が拮抗することになった(図3)。このように減少が続く収穫量にさらに拍車をかけたのが、2011年に報道されたクドア食中毒問題であった。同年の日本の収穫量は3,475トンで、2014年は2,607トンと3年間で868トン(-25%)減少し、韓国産の輸入量は同様に3,143トンから2,816トンと327トン(-10%)の減少であった。種苗生産から養殖の各段階でクドア防除に努力している国産ヒラメの減少量が、食中毒の主な発生である韓国産ヒラメの2倍以上となっている。

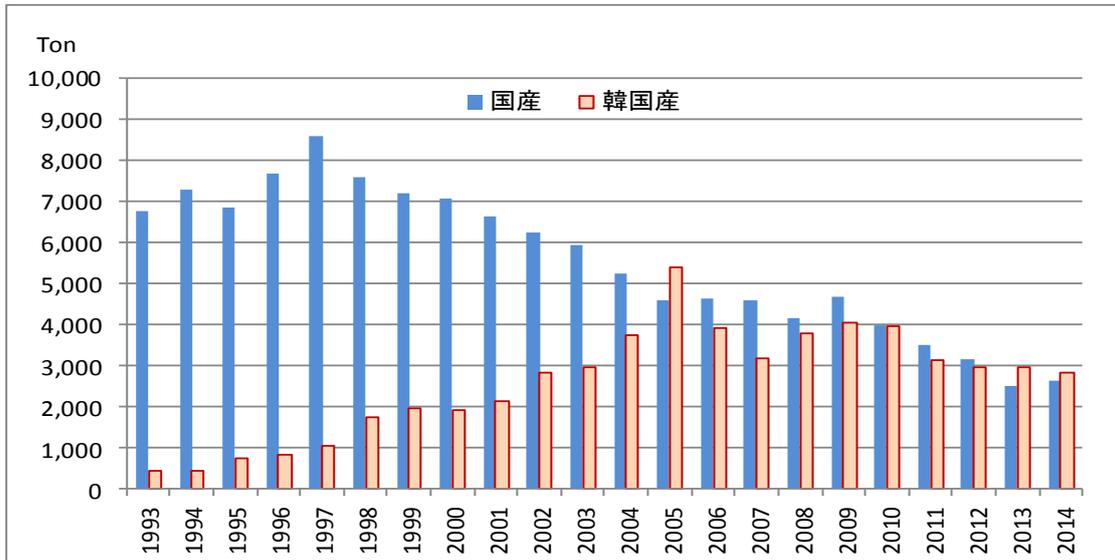
市場価格は1994年の4,317円/kg以降2009年まで下がり続け、その後横ばいで2014年には1,716円/kgであった。1995年頃までは養殖生産者が「ヒラメの相場はお盆頃から上がる。5,000円/kgは当たり前」というのをよく耳にした。当時よりも価格が下がった現在でも、夏場は国内養殖ヒラメの在庫が少ない時期であり価格は上昇していく(図4)。この傾向は現在も同様であり、その時期に合わせるように韓国産の輸入量も増加している(図5)。

育成段階での赤潮や種々の疾病による斃死や商品価値の低下が養殖経営の負担となっている。このような状況下で明るい話題は、ワクチンが揃ってきたことである。β溶血性レンサ球菌症ワクチン、β溶血性レンサ球菌+S.パラウベリス混合ワクチン、エドワジエラ症ワクチン(2回接種)、更に作業の軽減ができる1回接種のエドワジエラ症ワクチンも開発中であり、今後これらワクチンの効果に期待したいところである。

主要な生産設備は沖合に設置する取水口、導水管、揚水ポンプ、銅イオン発生装置、液体酸素タンク+蒸発器、流水ポンプ、酸素溶解ポンプ、理化学計測機器などである。

新規設備としてはクドア・セプテンpunkタータ感染防除効果が実験で実証された<sup>8)</sup>砂濾過槽と紫外線殺菌装置が養殖場に設置されるものと思われる。

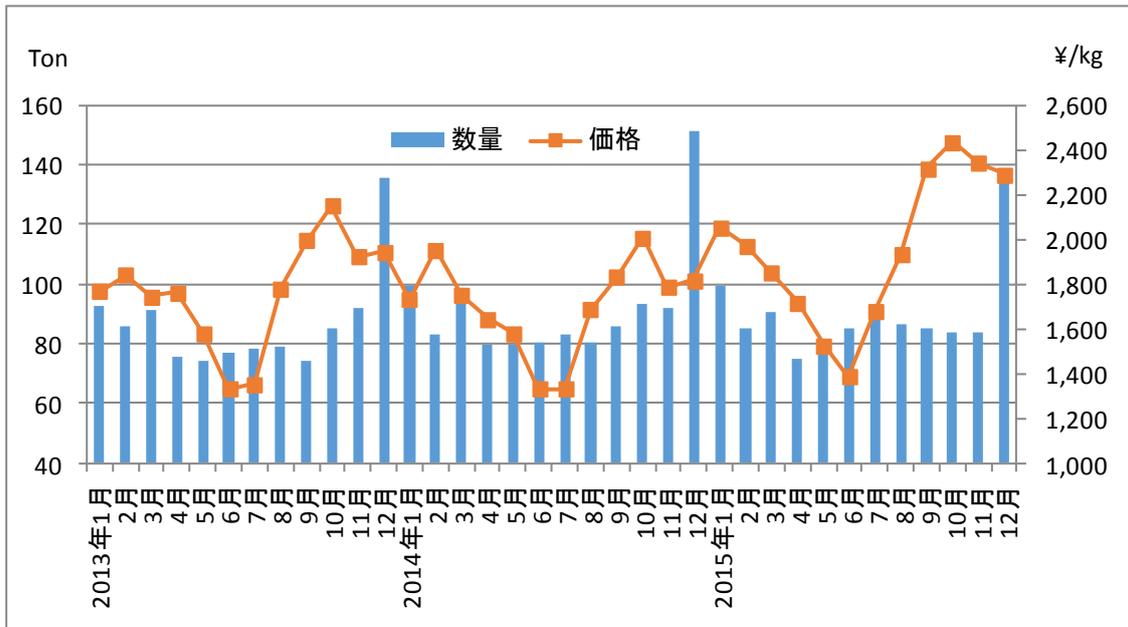
図3 養殖ヒラメの国内収穫量と韓国産輸入量の推移



資料：農林水産省 漁業・養殖業生産統計

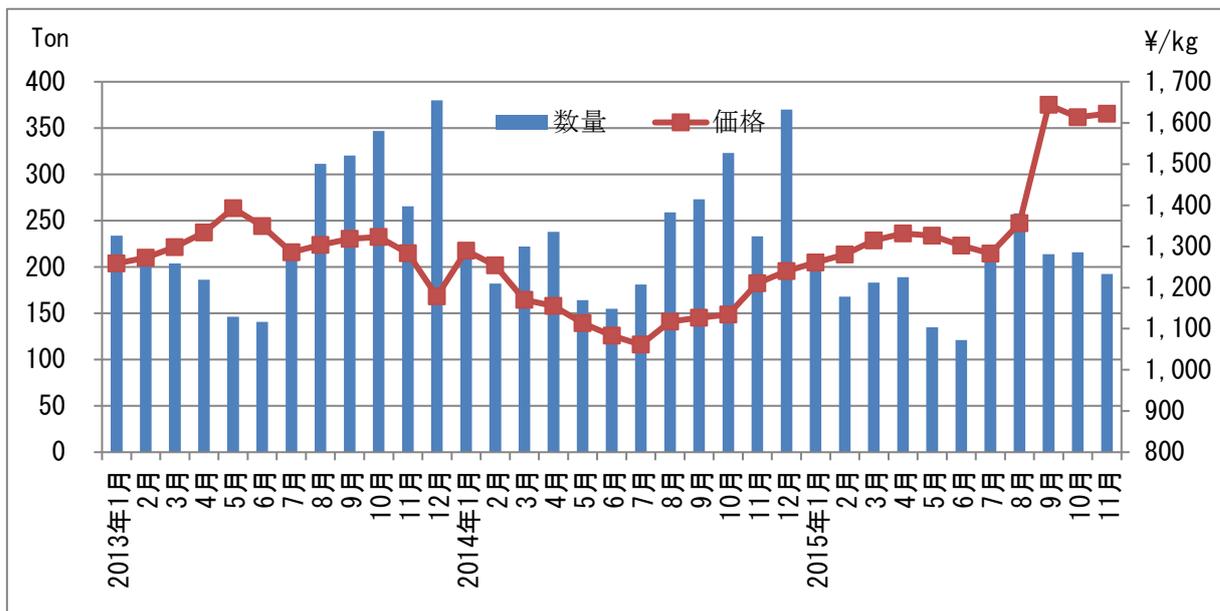
財務省 貿易統計 但し、1993～2009年のヒラメ輸入量は2010年の下関、博多、大阪税関支署の韓国からの輸入ヒラメ活魚(HS. NO. 0301.99.220)とその他活魚(HS. NO 0301.99-290)の比率から推定した。

図4 東京都中央卸売市場活ヒラメ数量と価格



資料：東京都中央卸売市場(全場) 活魚類／活ひらめ／天然養殖の区分なし

図5 韓国活ヒラメの輸入数量と価格



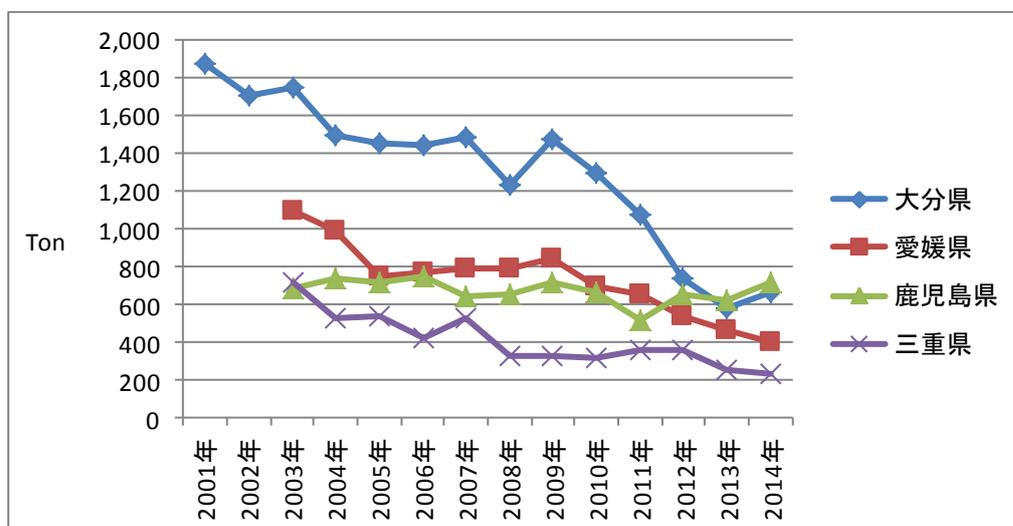
資料：財務省 貿易統計 輸入ヒラメ活魚(HS. NO. 0301.99.220)

### ＜大分県のヒラメ養殖＞

2012年まで国産養殖ヒラメの最大生産地であり、日本のヒラメ養殖の縮図ともいえる大分県の生産状況について紹介する。

収穫量のピークは2001年の1,878トンであり、その後減少の一途を辿り2014年は660トンとなった。因みに2013年、2014年は鹿児島県に次いで2位であった(図6)。大分県のヒラメ収穫量減少はトラフグ養殖の変遷との関連性が深い。2003年春に長崎県内のトラフグ海面養殖場でのホルマリン薬浴の様子がテレビ報道され、同年7月の薬事法改正でホルマリンを含む未承認薬品は全面的に禁止となった。このように国産トラフグのイメージは低下し価格も下がり、薬事法改正の影響で生残率はさらに低下し、マダイ等への魚種変更や廃業する海面養殖生産者が増加した。3,000円/kg以上であった生産者価格は2,500円/kgまで下がったが、ヒラメ価格の1,500円/kgに比べれば割高なことや、ヒラメからトラフグへ全面転換していた他県の陸上養殖生産者もあり、大分県でもヒラメ養殖水槽の一部をトラフグ用に変更する生産者が増加しヒラメ収穫量の減少は進むことになった。その後、クドア食中毒報道の2011年以降は従来にも増して魚種の多角化や生産縮小、休止、廃業が進行していった。弊社で調査した大分県の陸上養殖経営体数は、2009年は52社であったが2015年には35社(-33%)に減少し、収穫量で大分県を超えた鹿児島県の陸上養殖経営体数は9社で魚種は大半がヒラメでトラフグは少ない。

図6 国産養殖ヒラメ上位4県の収穫量の推移



資料：農林水産省（但し、2008年の大分県の数値には瀬戸内海区の収穫量は含まない）  
大分県農林水産統計（2001年、2002年）

### <今後の展開>

2011年のクドア食中毒報道後ヒラメ消費量は減少したが、食中毒の主たる発生源である韓国産ヒラメより国産ヒラメ減少量が大きかった事実を生産者は率直に受け止めなければならない。クドア食中毒問題は、各生産段階での防除に迅速に対応した国内の生産者にとっては国産ヒラメの安全性PRの絶好のチャンスだったが、業界全体がクドア食中毒の話題を避けており、一部の関係者が厚生労働省に韓国ヒラメのクドア検査強化の署名活動をただけであった。ある生産者は筆者へのメールに「何となくクドアに触れる話題はタブーのような感じになってしまっていて、おとなしくしていればそのうち収まると安易に考えていましたが、ずるずると何年もクドアは収まりませんでした。」と書いている。

国内の生産者は安全で良質なヒラメの生産に真面目に努力してきたが、今後は生産努力と同様に流通にも積極的に関わって自社の商品情報を消費者に届けるべきである。その一例として、9～10ページに「かぼすヒラメの開発・生産・販売活動」を大分県漁業協同組合下入津支店からの資料と写真で紹介し、今後の国内ヒラメ養殖業界の発展に期待したい。

### 参考資料

- 1) 青海忠久（1986）ヒラメ、浅海養殖246～265頁（社団法人資源協会編）大成出版社
- 2) ウィキペディア 濟州島（チェジュとう、さいしゅうとう）は、朝鮮半島の西南、日本海、東シナ海、黄海の間にある火山島。その付属島嶼と併せて大韓民国濟州特別自治道を構成する。人口は約55

万人、面積は1,845km<sup>2</sup>。15世紀初め頃までは耽羅という独立した王国があった。なお朝鮮語では「島」と「道」は同じ音なので、「済州島」と「済州道」の区別に注意が必要である。

- 3) 田嶋 猛 アクアネット 2015年8月号 海面養殖魚類の種苗生産業—この20年— 27頁
- 4) 韓国 統計庁 社会統計局 農漁業統計課 2013年 魚類養殖現況調査結果 [暫定] 19頁
- 5) 田嶋 猛 アクアネット 2015年8月号 海面養殖魚類の種苗生産業—この20年— 27頁
- 6) 田嶋 猛 アクアネット 2008年9月号 陸上増養殖施設における省エネ対策 30～36頁
- 7) 農林水産省 ホームページ 漁業・養殖業生産統計
- 8) 内閣府 府食第862号 2015年11月 食品健康評価 別添1  
寄生虫評価書 ヒラメの*Kudoa septempunctata* 37～38頁

## かぼすヒラメ

### ・開発の経緯や背景

当地区では、昭和56年頃より陸上の養殖施設によるヒラメ養殖が開始され、平成19年頃までは順調に養殖が行われていたが、同年頃より韓国産養殖ヒラメの輸入量が増加したことが大きな要因となり、徐々に価格が低下すると共に生産量も減少してきた。

そうした中、平成20年に韓国のヒラメ養殖場に視察に行くと、国の支援を受けた大規模な養殖場で、日本向けの養殖ヒラメが日本よりも安いコストで大量に生産されており、コストで対抗する事の難しさを実感したことから、自分達が最も自信のあるヒラメそのものの品質（味や安心安全…等）で対抗することとした。そして、その為には高付加価値化、いわゆるブランド化が必要であるとの考えから協議を重ねる中、大分県が養殖ブリの餌にかぼす果汁や粉末を添加する試験を行っているとの情報を入手すると、平成21年より2年間かけて養殖ヒラメにも同等の試験を行った。その結果、かぼす成分を餌に添加したヒラメは、肝や縁側にかぼすの香り成分「リモネン」が蓄積されることが実証され、肝は独特な臭みが抑えられ、縁側は適度な脂肪分を含み、その身はさっぱりとした味わいの「かぼすヒラメ」が誕生した。

### ・売れ行き

平成22年度（H22年12月～H23年 3月）～	約300尾
平成23年度（H23年 4月～H24年 3月）～	1,956尾
平成24年度（H24年 4月～H25年 3月）～	6,286尾
平成25年度（H25年 4月～H26年 3月）～	20,765尾
平成26年度（H26年 4月～H27年 3月）～	25,638尾
平成27年度（H27年 4月～H27年12月）～	36,137尾

### ・販 路

「かぼすヒラメ」は平成23年11月に大分県漁業協同組合が商標登録しており、全量を同漁業協同組合が販売しています。なお、販路の開拓には大分県も協力（PRイベント・マスコミ報道等）しています。

#### <主な販売先>

- ・大分魚市場
- ・福岡魚市場
- ・大阪うおいち
- ・築地魚市場

資料：大分県漁業協同組合 下入津支店



北海道でのPR活動



東京での展示・販売

かぼすヒラメ販促ポスター

