

## 市場が求める養殖魚の品質について

山本純弘, 山道敦, 岡本昭, 後藤孝二, 岡崎恵美子

### Quality of cultured fish requested in market

Sumihiro Yamamoto, Atsushi Yamamithi, Akira Okamoto, Kouji Goto, Emiko Okazaki

販売・消費の現場において、どのような養殖魚が求められているかを把握し、市場が求める養殖魚の生産技術開発の基礎資料とするため、以下の調査及び試験を行った。

#### 1. 企業・団体へのアンケート調査

- ・養殖ブリ、タイが取り扱い魚種の上位を占めていた。
- ・養殖魚の仕入れに際し、ほとんどの会社が生産者や仕入先を限定していた。
- ・仕入れに当たり最も重視する項目は「鮮度」であった。
- ・最重要視はしていないが、取引価格はどの業態にも注目する項目として挙がっていた。
- ・消費者の天然魚志向への認識は、「こだわっている」と「そうでない」の意見に分かれていた。
- ・半数以上の企業・団体が養殖魚の品質は向上したと評価していた。

#### 2. 聞き取り調査（抽出詳細調査）

- ・鮮度を評価する指標は血合い肉の色であった。
- ・養殖魚の生産履歴は安全、安心を確保のためほとんどの企業・団体が要求していた。

#### 3. 官能評価試験と一般成分分析

- ・由来を伏せて行った官能試験では養殖魚は天然魚より評価が高かった。
- ・魚体が同程度の大きさの場合、養殖魚は天然魚より脂質含量が多かった。
- ・消費者に届くまでの温度管理が重要であることが判明した。

本県魚類養殖は、全養殖生産量の約80%以上を占めているが、ブリ・マダイ・トラフグに偏重し、これらの魚種で魚類養殖生産量の約90%以上を占めている<sup>1)</sup>。

近年養殖経営体の減少<sup>1)</sup>、量販店などによる水産物の価格形成、他県との産地間競争等により生産量、生産額は減少傾向であり、また小規模な経営体が多く、資金的余裕がないことから、市場出荷主体による低水準な価格での取引となり、経営的に不安定な状況である。

社会情勢に目を移すと景気の冷え込み、

若者を中心に進む魚離れなどで魚介類の消費量が減少している。反面消費者の食品に対する安全・安心への関心の高まり、「低価格志向」、「簡便化志向」など社会・消費構造が変化している<sup>2)</sup>。

養殖業の経営安定を図るためには、社会情勢、流通・消費構造の変化を踏まえ、消費者ニーズに合致した品質の高い養殖魚を生産し、高価格で販売することが重要である。

そのため、今回消費者など実需者が求める養殖魚の品質について実態把握を行った。

## 材料と方法

### 1. アンケート調査

実際に消費者と接し養殖魚を販売・提供している全国の企業・団体のうち、比較的事業規模の大きな企業・団体を選び、アンケート調査を実施した。

### 2. 聞き取り調査

1で実施したアンケート調査結果を基に、回答があった企業・団体を対象として、アンケート調査項目を中心に個別聞き取りによる詳細調査を平成20年10～11月、21年3月にかけて行った。

### 3. 官能評価試験及び成分分析

養殖魚と天然魚の味及び成分の違いを比較するため、県内外の養殖業者が生産した養殖魚と、天然魚の代表として県内及び県外定置網で漁獲されたものについて、官能評価試験を実施した。また、供試魚の背側および腹側筋肉の一般成分を分析した。

- (1) 実施日 平成21年2月25, 26日
- (2) 実施場所 長崎県総合水産試験場
- (3) 供試魚由来

- ① 25日実施供試魚
  - 養殖魚 (A, C, D)
  - 天然魚 (B) (県内定置網漁獲)
- ② 26日実施供試魚
  - 養殖魚 (E, G)
  - 水試養殖48時間後 (F)
  - 水試養殖24時間後 (I)
  - 天然魚 (H) (県外定置網漁獲)

#### (4) 官能試験の方法

##### 1) 供試魚の処理・調達

供試魚の処理・調達は、各養殖業者に依頼したが、概ね5kg前後のものを選定し、処理方法は供試日約24時間前に取上げ、直ちに活けず・脱血・内臓除去したものを氷蔵し、当水試に送付されたものである。ただし、県外定置網漁獲魚は魚体重9kg

であり、輸送距離の関係から、取り上げから到着まで48時間経過していた。

対照魚は当水試で養殖し、取り上げ後供試魚同様に処理し、24時間経過した魚を使用した。

#### 2) 供試魚の解体及び官能検査試料の調整

供試魚は総合水産試験場到着後、直ちに近隣にある長崎県漁連加工場に持ち込み検査試料として加工処理した。

検査試料は三枚に卸した背側全部を刺身用に切ったものを皿に並べて供試した。なお、26日実施分は試料温度が上がらないよう皿を氷で冷やしながらか作業を行ったが、25日実施分は氷冷しなかった。

#### 3) 官能検査の実施

パネルは当水試に勤務する職員20～21名に協力してもらい、供試魚は由来を伏せ行った。

各試料の評価は水試対照魚を基準0とし-3～+3までの7段階で評価し、パネルが評価した点数を平均した。

また、評価項目は20項目を設定し、1～10を外観による評価、11～14を味についての評価。さらに15～17を食感の評価、18～20を総合的な評価とした。

表1 7段階評価と評価項目

評価 点数	非常に -3	かなり -2	やや -1	基準 0	やや 1	かなり 2	非常に 3
項目1	おいそうでない				おいそう		
2	鮮やかでない				(血合肉)鮮やか		
3	しっかりしていない				(肉質)しっかりしている		
4	身割れしていない				身割れしている		
5	脂浮いていない				(表面に)脂浮いている		
6	脂多そうにみえない				脂多そうにみえる		
7	血の滲みがある				血の滲みがない		
8	赤味がある				(普通肉)赤味がない		
9	透明感ない				(刺身の)透明感ある		
10	においが強い				においが弱い		
11	生臭い味がする				生臭い味がない		
12	うまみがない				うまみがある		
13	脂が少ない				脂が多い		
14	総合的に弱い				味が総合的に強い		
15	菌ごたえがない				菌ごたえがある		
16	なめらかでない				(舌触り)なめらかである		
17	水っぽくない				水っぽい		
18	新鮮でない				新鮮である		
19	おいしくない				総合評価おいしい		
20	おいしくない				醤油をつけておいしい		

外観 味 食感 総合



(5) 一般成分分析

水試養殖 48 時間後 (F) の試料を除く全供試魚の背側及び腹側部より魚肉 100g 以上を切り取り一般成分分析に供した。分析は社団法人 長崎県食品衛生協会に依頼した。

結 果

1. アンケート調査

業態別地域別アンケート配布数及び回答数(率)を表1, 調査項目を表2に示した。調査対象は鮮魚専門店等7業態より95社を選び, 質問項目は取扱い魚種, 仕入先の限定等7項目について調査した。回答があった企業・団体は33社, 回答率35%であった。回転寿司チェーン店は10社のうち1社のみ回答があり, 大衆料理店については2社とも回答がなかった。

表2 業種別地域別配布内訳

業種	北海道	東北	関東	中部	関西	中国	四国	九州	計	回答数(%)
鮮魚専門店	1	0	10	1	1	2		1	16	5(33)
病院・福祉施設			3					12	15	6(40)
居酒屋チェーン店			9					3	13	5(38)
回転寿司チェーン店			4	1	3	1	1		10	1(10)
大衆料理店			1		1				2	0
日本料理専門店			9		4				13	3(23)
生協・量販店		1	7	2	9	2	1	4	26	13(48)
計	1	1	43	4	19	5	2	20	95	33(35)

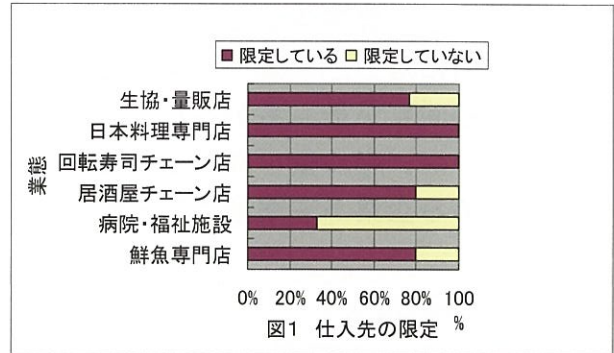
表3 アンケート項目

1. 取扱い魚種について
2. 仕入先の限定
3. 仕入れ形態・処理方法
4. 重視項目(複数回答)
5. 消費者は天然・養殖の違いにこだわっている
6. 過去と比べ養殖魚の品質は
7. どのような養殖魚ができればよいか

回答内容のうち主なものをみると, 取扱い魚種では, ブリ, マダイがほとんどの業態で上位を占めていた。また, 仕入先の限定では, 病院・福祉施設を除きすべての業態で生産者や仕入先を限定している会社の割合が約8割を超えていた。

表4 取扱い魚種について

業 態	1位	2位	3位
鮮魚専門店	ブリ3社	タイ3社	マグロ3社
病院・福祉施設	タイ5社	ブリ4社	サケ他3社
居酒屋チェーン店	マグロ2社	タイ2社	ヒラメ他2社
回転寿司チェーン店	ブリ1社	カンパチ1社	ヒラマサ1社
日本料理専門店	トラフグ、マグロ、カンパチ、その他		
生協・量販店	ブリ10社	タイ9社	カンパチ5社



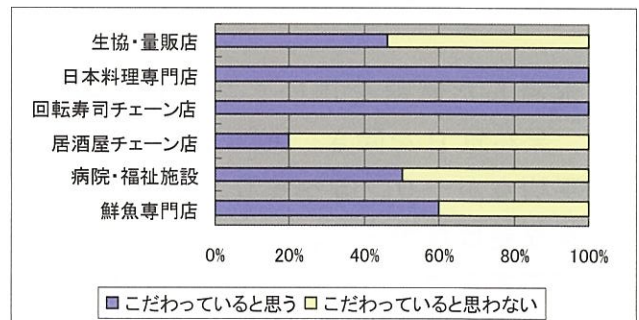
最も取り扱いが多い魚種を仕入れるに当たり, 重視する項目を複数回答で調査したところ, 回転寿司チェーン店を除きすべての業態で「鮮度」を重視していた。

また鮮魚専門店, 生協・量販店では生産履歴を重視する傾向が強かった。

表5 取り扱い1位魚種を仕入れるにあたり重視する項目(複数回答)

	鮮魚専門店	病院・福祉施設	居酒屋チェーン店	回転寿司チェーン店	日本料理専門店	生協・量販店
外観	1	0	1	0	0	0
鮮度	4	6	4	0	3	9
肉の色	2	0	2	1	0	3
おいしさ	2	1	1	0	2	7
生産履歴	3	0	0	1	1	9
ブランド魚	0	0	0	0	0	0
統一サイズ	1	4	2	0	0	0
価格	2	3	1	1	3	3
歩留まり	0	0	1	0	0	0
仕入先信用	0	2	0	0	0	1

天然魚への「こだわり」については, 約半数で意識が分かれていた。特異的に居酒屋チェーン店では消費者(来店者)は天然・養殖の違いへの「こだわり」は持っていないと意識していた。



「過去と比べ養殖魚の品質は変わったと思うか」という質問に対し, 33社中半数以上の18社がとても良くなったまたは良くなったという回答があり, やや悪くなったと回答したのは4社にとどまった。

「どのような養殖魚ができればよいか」という質問に対し、「刺身」に向く養殖魚の生産を望む回答が最も多かった。また回答数は少ないが、脂の量を調節した養殖魚の生産を求める企業が各業態にみられた。

## 2. 聞き取り調査

1のアンケート調査で回答のあった企業・団体のうち、協力が得られた14社を対象に訪問により詳細な聞き取り調査を行った。

その結果、ほとんどの会社で養殖魚を仕入れる際、鮮度を評価する指標として血合い肉の変色を挙げていた。

次に脂を指標としていたが、その量は適度なものを選択しており、脂の質とともに魚肉の旨みを評価する重要な基準としていた。

生産履歴については、すべての企業・団体に仕入れる際の前条件として必ず生産者に要求していた。

## 3. 官能評価試験及び一般成分分析

### (1) 官能試験結果

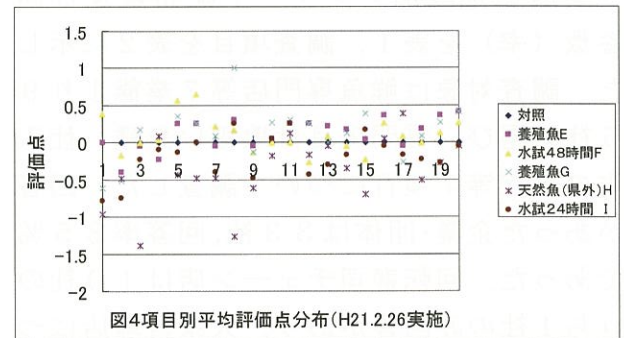
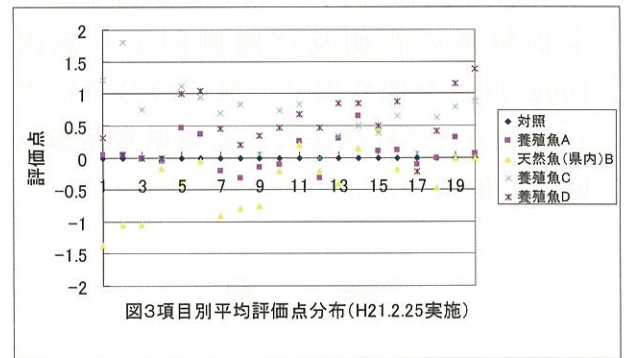
試料を氷冷しなかった25日の試験では、養殖魚C、Dが高い評価であった。特に外観の項目で評価が高く、試験中、時間が経過しても最も血合い肉の変色が遅かった。

氷冷した試料を用いた26日の試験では、天然魚Hを除き、供試した養殖魚は概ね平均点が-0.5~+0.5間にあり、大きな差はなかった。

評価項目で見ると養殖魚C、Dでは「(血合肉)鮮やか」「脂多そうに見える」等で評価点が高く、「血の滲み」がなく、「生臭い味」がしないため総合評価が高かった。

また、26日の氷冷した試料を用いた結果から水揚げから食に供するまでの温度管

理が重要であることが示唆された。



### (2) 一般成分分析結果

魚体重が9kgある県外定置網で漁獲された天然魚を除くと、養殖魚は天然魚と比較し脂質が多い傾向であった。特徴的な傾向として養殖魚(C,D)は、背側、腹側のどちらかで脂質が高かった。

また、天然魚の脂質については、県内定置で漁獲されたもの(B)は養殖魚と比較し低い傾向であったが、県外定置で漁獲されたもの(H)は養殖魚の脂質と同等の含量であった。

表7 一般成分分析結果

養殖魚	(腹側) (g/100g)			
	タンパク	灰分	水分	脂質
A	15.9	1	60.9	22
B	20.2	1.1	61.5	16.9
C	20.3	1	60.5	18
D	18.2	1	55.6	25
E	20.6	1.1	61	17.2
G	20.7	1	60.1	18.1
H	20	1	59.6	19.1
I	22.5	1.2	61.5	14.7



## 考 察

養魚用飼料の高騰による生産コストの増大や流通形態等の変化による魚価低迷により、養殖漁家の経営を取り巻く環境は厳しい。

そのような状況において、売れる魚を作る技術を開発するため、まず市場の要求するものを調査した。

その結果、市場が求める養殖魚の肉質として、肉の変色、特に血合い肉の変色が遅いものや、総合的に外観からおいしそうなのが好まれる傾向がうかがわれた。

また、市場では必ずしも消費者が養殖魚より天然魚を好んでいるとは意識しておらず、養殖魚の品質の向上を高く評価していた。また無表示での官能検査を行い、天然魚より養殖魚の方が「おいしい」という結果が得られたとの山口（2003）の報告<sup>3)</sup>がある。今回の官能検査でも養殖魚は天然魚より総じて評価点高く、総合的に「おいしい」との評価が高かった。

ただし、消費者の天然魚志向には根強いものがある<sup>4)</sup>。天然魚と差別化を図る1つとして、養殖魚は生産過程を厳格に管理でき、食品としての「安全・安心」が確保できることにある。今回の調査でもほとんどの企業・団体が生産履歴を生産者に要求しており、「安全・安心」を担保するものとして今後も重要視されると思われる。

魚肉の一般成分分析では、魚体が同程度であれば養殖魚は天然魚より脂質含量が多い傾向であった。

## 文 献

- 1) 第55次長崎農林水産統計年報(2009)
- 2) 平成21年版水産白書(2009) (財)農林統計協会

3) 山口敦子：美味しい養殖魚は？ 養殖N05(2003)

4) 山口敦子：消費者の求める養殖魚とは？ 平成13年度第2回水産増殖懇話会講演会『美味しい養殖魚』要旨(2002)

