

[成果情報名] 本県特産水産物の価値を磨く消費者視点の「におい評価技術」の開発

[要 約] 魚の鮮度低下臭や柑橘臭の原因物質を特定し、そのにおいを表す新しい評価方法を開発した。

[キーワード] におい、揮発性成分、GC/MS、鮮度

[担 当] 静岡水技研・開発加工科

[連絡先] 電話 054-627-1818、電子メール suigi-kaihatsu@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 水産

[分 類] 技術・参考

[背景・ねらい]

現在、全国各地に様々な特徴を持つブランド魚が存在しているが、その特徴の多くは感覚的な美味しさであり、客観的な裏付けがない。

そこで、本県特産水産物の新しい客観的アピールポイントとして、嗜好性と関わりが大きい鮮度低下臭や魚自体が持つ香りに着目した。目に見えないこれらにおいを数値化することで差別化を目指した。

本研究では、魚種ごとの様々なにおい成分の特定を行い、においを数値化する手法を開発した。

[成果の内容・特徴]

- 1 キンメダイの鮮度を表すK値と相関関係があるにおい成分としてヘキサナールを特定した(図1)。
- 2 みかんペーストを添加した餌料で飼育したアユの柑橘臭の成分として、リモネンを特定した。給餌期間が長くなるほどリモネンの濃度が上昇し、官能的にも柑橘臭を強く感じられた(図2)。
- 3 本県のブランドニジマス「紅富士」と輸入アトランティックサーモンの鮮度低下臭として、トリメチルアミンなど3種類の物質を特定した。消費者に届いてから、これらの物質が検出されるまでの日数は紅富士よりも輸入アトランティックサーモンの方が短かった。
- 4 においを数値化する手法として、下記に示した各成分の濃度を閾値で除した値の常用対数の和を評価値とする新しい方法を開発した。

$$\text{評価値} = \ln(\text{物質 A のユニット数}) + \ln(\text{物質 B のユニット数}) + \dots$$

- 5 この評価値を使って、アユの柑橘臭を評価すると 0.08 (2日目) ~ 0.71 (20日目) となり、官能評価と照らし合せると、評価値が 0.56 (9日目) になると柑橘臭をはっきりと感じ始めることがわかった(図3)。
- 6 紅富士とアトランティックサーモンの評価値を比較すると、紅富士の方が小さく、においが少ないことが示唆された(図4)。

[成果の活用面・留意点]

- 1 においを評価する際に、本研究で開発した評価値を用いて比較し、本県特産水産物の優位性を示すことが期待される。
- 2 2魚種のみで評価値の検討を行ったため、汎用的なにおいの評価をするためには、魚種数を増やし、検討する必要がある。

[具体的データ]

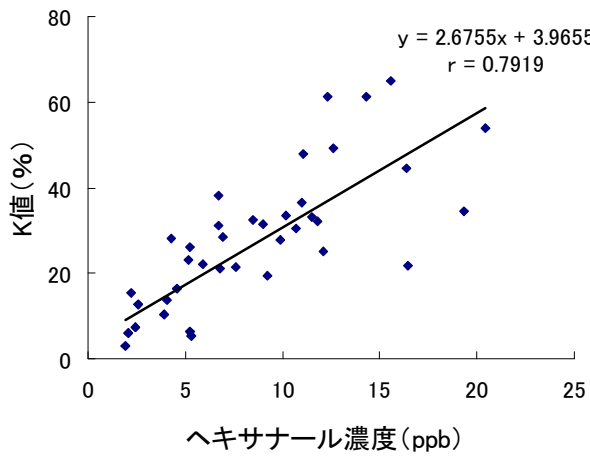


図1 ヘキサナール濃度とK値の関係

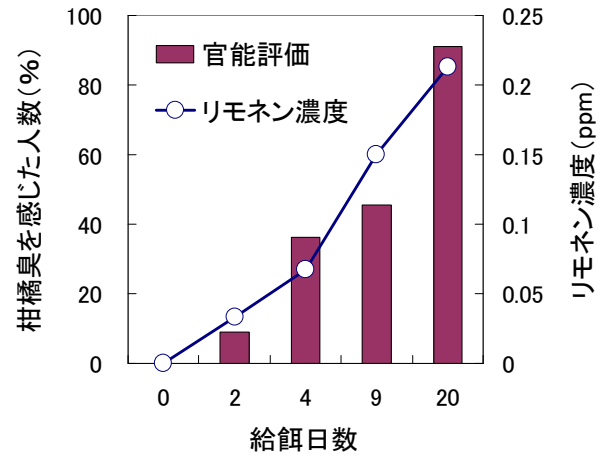


図2 アユの給餌日数と柑橘臭の関係

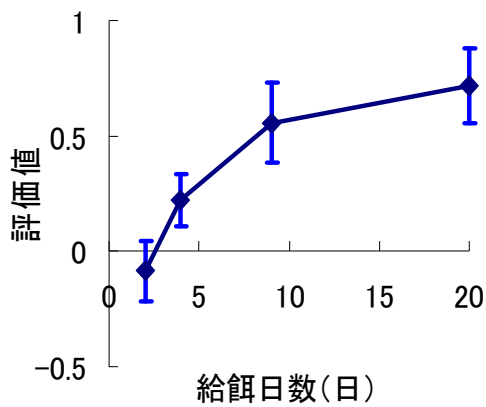


図3 アユの柑橘臭の評価値の変化

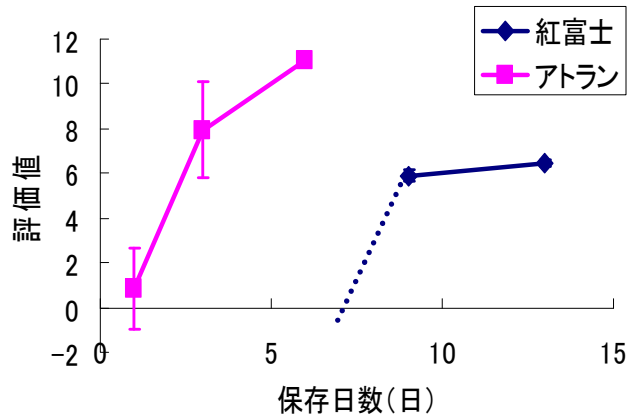


図4 さけます類の評価値の比較

[その他]

研究課題名：本県特産水産物の価値を磨く消費者視点の「におい評価技術」の開発

予算区分：県単

研究期間：2015年～2017年度

研究担当者：小泉鏡子（2015）、倉石祐（2016～2017）

[成果情報名] シラス漁へのフグ稚魚混入防止対策研究

[要 約] シラス水揚げ物に混入するフグ稚魚の種類や混入時期、海況条件と混入密度との関係を調べた。関東・東海海況速報から判断した暖水波及の確認後、7日以内に高密度混入日が確認された。

[キーワード] シラス、サバフグ、関東・東海海況速報、暖水波及

[担 当] 静岡水技研・資源海洋科

[連絡先] 電話 054-627-1817、電子メール suigi-shigen@pref.shizuoka.lg.jp

[区分] 水産

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

平成 26 年にシラス加工品にフグの稚魚が混入する事例が全国の多くの地域で発生し、全国有数のシラス産地である本県の漁業者、加工業者に大きな影響を与えた。サイズが数十ミリ程度のフグ稚魚は、外見からの種査定は困難であることや、分布や生態に関する知見は少ない。

本研究では、フグ稚魚の種類や混入時期、海況条件を調査することで、高密度で混入する日を予測する。これにより、加工の際に異物除去の重点時期を設定する等の対策が可能になり、加工品へのフグ稚魚混入のリスク軽減が可能となる。

[成果の内容・特徴]

- 1 シラス水揚げ物に混入していたフグ稚魚(全長 30mm 以下)について種判別した結果、フグの種類は 97.8%がサバフグ属であった。
- 2 フグ稚魚の混入密度を時系列で調べると、高密度混入日(20 尾/シラス 1 トン)は不定期に出現し、年によって出現時期は異なり、同じ年でも場所によって異なっていた(図 1)。
- 3 混入していたフグ稚魚は、20~30mm の個体が最も多く、20mm 以下の小型個体は少なかったことから、シラス漁場内で産卵・孵化しているのではなく、シラス漁場外から流入していると考えられた(図 2)。
- 4 シラス漁場外からフグ稚魚を漁場に運ぶ流れとして、暖水波及(黒潮系の暖水が沿岸に流入する現象)に注目した。関東・東海海況速報(海面の水温分布を表した図、図 3)から暖水波及を確認し、高密度混入日との時系列的な関係を調べた。その結果、高密度混入日の前(7日以内)には暖水波及が確認された(図 1)。
- 5 水産技術研究所 HP で公開されている、関東・東海海況速報から暖水波及の発生を確認することで、異物除去の重点時期を事前に把握することが可能となった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 研究成果の活用と水産技術研究所 HP で公開する関東・東海海況速報から暖水波及を読み取る方法を覚えてもらうための研修会を関係者向けに行う。
- 2 「しずおかの海と資源を守るための基盤的研究」の中で、引き続きデータの蓄積や解析を進めて予測精度の向上をはかる。

[具体的データ]

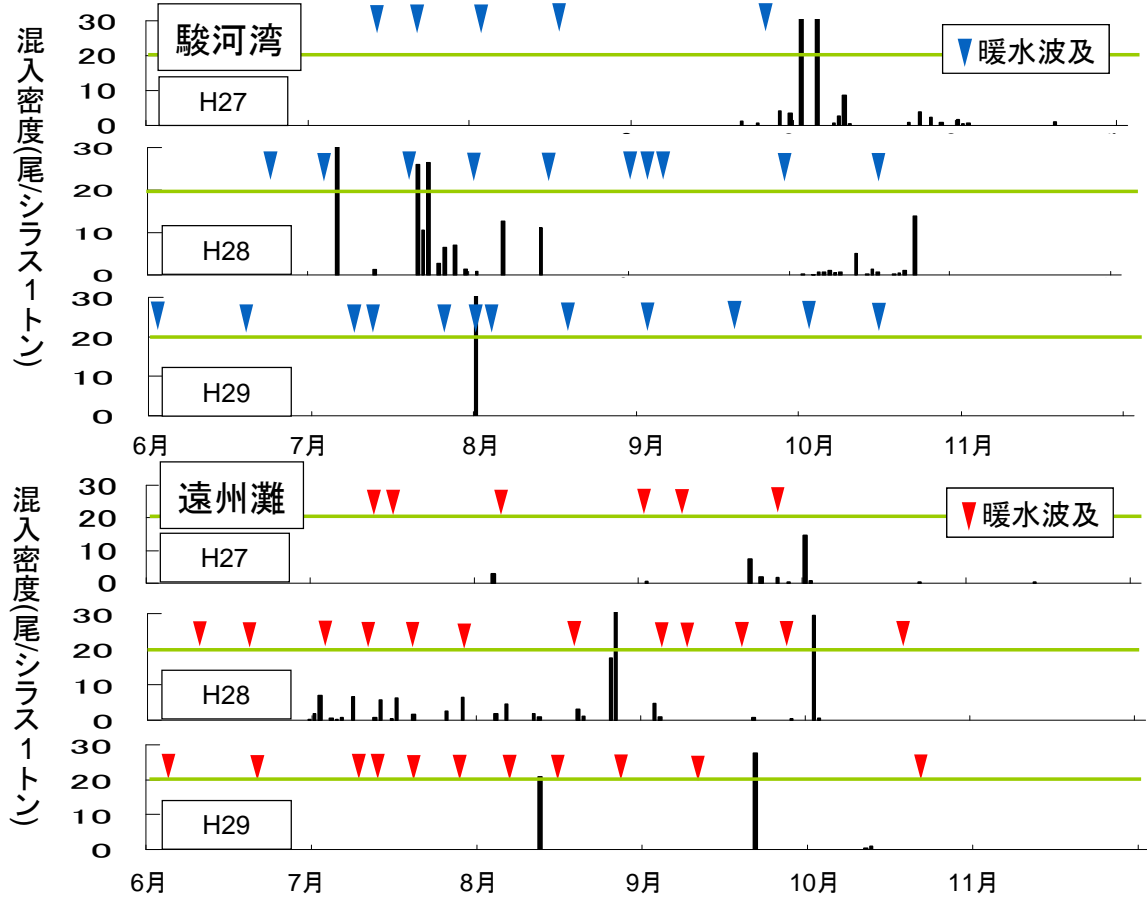


図1 関東・東海海況速報から判断した暖水波及と混入密度の関係

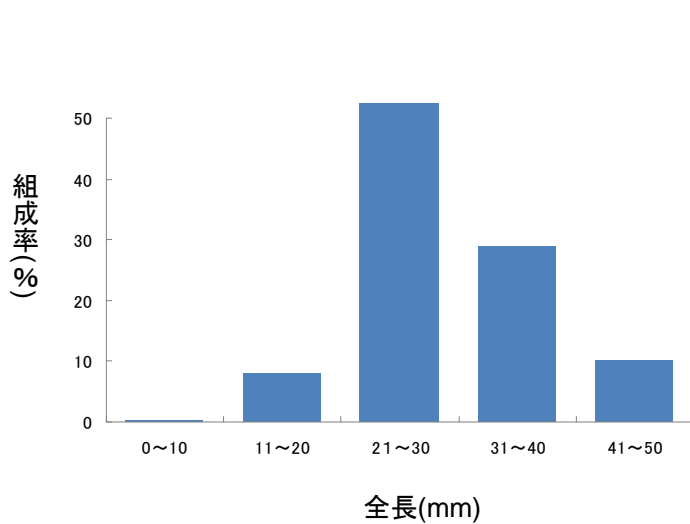


図2 H27~H29のシラス水揚げ物に混入したフグ稚魚の全長組成

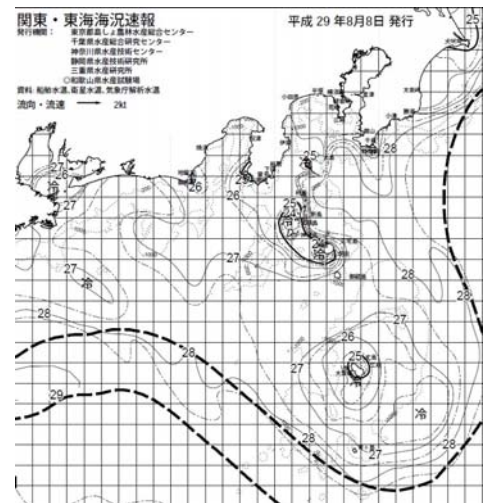


図3 関東・東海海況速報

[その他]

研究課題名：シラス漁へのフグ稚魚混入防止対策研究

予算区分：県単

研究期間：2015～2017年度

研究担当者：池田卓摩(2017)、鷺山裕史(2016)、高木康二(2015)

[成果情報名] 深層水関連事業の推進に係わる技術改良と基盤データの収集

[要 約] 過去に開発した藻類の培養技術や深層水豆腐に改良を加え、深層水関連事業を推進した。また、新たな深層水産業の基盤となる微細藻類培養や深層水の多段利用についてのデータを収集した。

[キーワード] 駿河湾深層水、海藻養殖、短期蓄養、深層水豆腐、微細藻類、多段利用

[担 当] 静岡水技研・深層水科

[連絡先] 電話 054-627-1818、電子メール suigi-sinsousui@pref.shizuoka.lg.jp

[区 分] 水産

[分類] 技術・普及

[背景・ねらい]

駿河湾深層水は、低温安定性、清浄性、富栄養性を特長とし、給水施設から安価で安定的に利用できるというアドバンテージを有する。深層水関連の技術には、県により開発されたものの実用化まで至らずに埋もれているものが多く存在する。これら既存の深層水関連技術を再評価し、残された課題について技術的な改良を加えるなど、研究面からサポートすることで実用化、事業化を推進する。また、深層水を使った大規模実験ができる本研究所の優位性を活かして、CO₂の固定や、エネルギー生産、機能性物質生産などへの展開が期待される微細藻類に関する基盤研究を進める。

[成果の内容・特徴]

- 1 既存のサガラム浮遊培養技術を改良した。成長した胞子体の一部を 50 日周期で収穫することで、持続的な生産が可能であり、収穫量試算は約 20kg/1t 水槽/年であった。
- 2 深層水を用いた海ぶどう養生の技術を開発した。産地からの輸送で弱った海ぶどうを、調温した深層水を用いて数日間蓄養することで、3 日間程度だった消費期間を 1 週間以上に伸ばすことができた（図 1）。
- 3 過去に商品化されたものの業者の廃業により消滅した深層水豆腐の、介護向け食品としての再商品化と製造担当業者に合った製法の開発を進めた。
- 4 CO₂ 固定、エネルギー源、機能性物質生産等への利活用が期待されている微細藻類ドナリエラについて、中規模施設（5,000L）での基盤データを収集した。塩分濃度を高くすることで微生物の発生を抑えられることや、光量の多い表層に集まった細胞を回収するのが効率的であることが分かった（図 2）。
- 5 深層水を効率的に運用できる多段利用技術を想定して、貝類と大型藻類の複合養殖方法を検討したところ、深層水で培養したオゴノリ等の大型藻類をトコブシの餌料に用いる養殖方法が適していると考えられた。トコブシは付着珪藻だけでも商品サイズ（50～60mm）まで育成できることが分かった。

[成果の活用面・留意点]

- 1 サガラムについては、販売したいとの要望があるため試作品を提供するなど柔軟に対応する。
- 2 深層水豆腐については商品化の要望があるので、製造業者や県豆腐油揚げ組合と調整を進めていく。
- 3 付着藻類のみで培養したトコブシは、付着板 1 m²あたり約 0.6～1.4 個体と採算性に問題があるため、人件費などのコストを抑える必要がある。

[具体的データ]



図1 深層水と表層水による海ぶどう養生試験結果

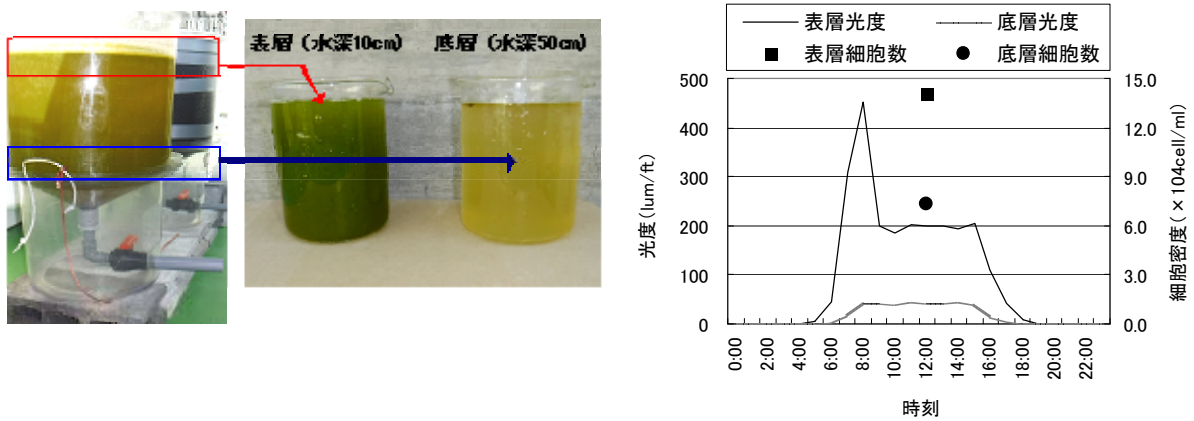


図2 培養容器内のドナリエラ密度分布
 (光量の多い表層に細胞が集まる)

[その他]

研究課題名：新しい深層水産業を創出するシーズの開発

予算区分：県単

研究期間：2015～2017年度

研究担当者：今井基文、中村永介