

[研究区分 : 地域課題解決研究]

研究テーマ	耕作放棄地を活用した「ナマズ養殖」による地域6次産業創出と地域活性化に向けた「ナマズ」含有成分等からのアプローチ	
研究代表者	生命環境学部 生命科学科 教授・黒木英二	連絡先 : kuroki@pu-hiroshima.ac.jp
共同研究者等	教授・野下俊朗, 広島県立油木高等学校教諭 速水修史, 神石高原町教育委員会 野村俊英	
【研究概要】 広島県神石高原町では日本ウナギの絶滅危惧への対処と地域ブランド推進のためナマズの養殖に取り組んでいる。2ヶ年度目の平成27年度においては、ナマズの部位別の成分分析（野下担当）とナマズ商品（フリッター、丼）のモニター調査（黒木担当，協力者：速見，野村）の大きく2つが実施された。成分分析においては微量ながら機能性不飽和脂肪酸（DHA, EPA）の存在が確認できた。マツダスタジアムでのモニター調査においては、フリッターと丼物双方において高い評価が得られ今後の販売拡大への期待が高まった。		

【研究内容・成果】

2ヶ年度にまたがる本研究の2年度目は機能性不飽和脂肪酸などの成分分析（県立大学野下俊朗担当）と地元外消費者を対象にしたナマズ商品の評価分析（アンケート調査担当県立大学黒木英二，モニター商品作製担当県立油木高校速見修史）の2つを目標に掲げた。

成分分析においては、ナマズから得られた油脂と考えられる低極性成分を分析した。

定法に従ってメチルエステル化したナマズ抽出物エステル化物を高速液体クロマトグラフィーを用いて分析し、26年度には示唆されるにとどまった機能性不飽和脂肪酸の存在を確認することができた。すなわち、前年度に存在が予想された不飽和脂肪酸を高速液体クロマトグラフィーによってより詳しく分析した結果、代表的な機能性不飽和脂肪酸である docosahexaenoic acid (DHA)の存在を確認できた。また複数の不飽和脂肪酸（おそらく icosapentaenoic acid (EPA)）などの存在も確認することができた。しかし定量分析を行った結果、今回分析したナマズ試料には1g中、数十 μ g程度しかDHAが含まれていないことが判明した。これは「日本食品標準成分表」にある分析値の1/10程度であり、想像以上に低い値であった。尚、コーゲンのような油脂成分以外の機能性成分については分析に至らなかった。

以上のように平成27年度の成分分析の結果、昨年度のモニター調査で神石高原町住民が強い期待を示していたナマズに含まれる成分、DHAやEPAが微量しか検出できなかったため、これらの成分を多く含む健康食品として商品開発を推進することは困難な見通しとなった。

平成26年度において神石高原町に提案したナマズフリッターが地元消費者に高く評価されたのを受けて、平成28年7月25日、マツダスタジアムにおけるプロ野球広島巨人戦の観戦者を対象にモニター調査を実施した。モニター製品であるフリッターと天井は県立油木高等学校において7月24日と25日にそれぞれ300食分作製された。モニター調査当日にはフリッター75名、天井では110名から回答が得られた。質問項目はフリッターが17項目（属性項目5，評価項目12）、天井19項目（属性項目5，評価項目14）で評価は5段階で行った。

その結果、2つのタイプのモニター商品（フリッター、天井）のいずれも高い評価が得られた。26年度のモニター調査においてはナマズのもつ健康性や地域性が評価されたのに対して、27年度ではウナギと比較したナマズのお手頃感が強く支持された。地元神石高原町以外の消費者にもモニター商品が高く評価されたことから、地元外において市場の開拓や消費拡大が期待できる見通しがついた。ウナギに代わる新しい商品価値がナマズにおいても見出される可能性がでてきたことは地元にとっては展望のもてる結果となった。

図1 CS グラフにおけるモニター商品の2ヶ年度間の評価比較

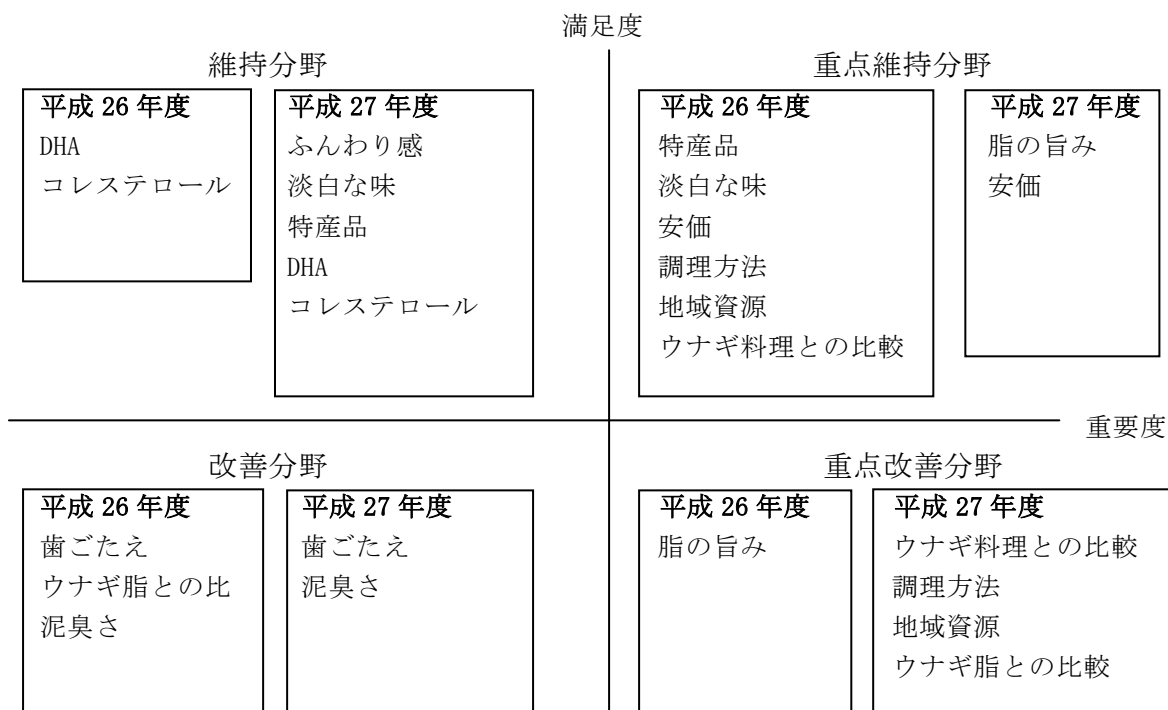


図1はモニター商品であるフリッターの平成26年度と27年度の2年度間評価比較をCSグラフ上において示したものである。平成26年度において改善が必要とされた、「脂の旨み」については、平成27年度において重点維持分野に位置して評価が高まった。しかしその反面、平成26年度において、地元神石高原町住民からは高く評価された「ウナギ料理との比較」「地域資源」「調理方法」は、平成27年度では重点改善分野に入り早急に改善が必要となった。また健康成分に対する期待の象徴的な項目であった「コレステロール」「DHA」は両年度ともに、満足度は高いが重要性はそれほど感じていない維持分野に該当した。すなわち、ナマズに健康成分が含まれていることに対して満足しているが、そのことを特に重視しているわけではないことが示された。また「泥臭さ」と「歯ごたえ」については両年度ともに最も評価されなかった改善分野に該当した。

2ヶ年度の研究の目標である地域6次産業を推進するためには短期と長期の視点に立った取り組みが必要であることが判明した。このうち短期的取り組みとして、モニター調査から多くの消費者がウナギに代替するものとして評価したことから手軽に食することができる簡易性をさらに進めたスナックタイプ食品の開発や地域性が強く反映された丼物の料理開拓が求められた。ただ、脂の旨みを引き出すための餌の工夫等技術開発は今後に残された。

長期的取り組みの必要性は成分分析結果から出てきた。すなわち、平成26年度でDHAやEPAなどの不飽和脂肪酸を含むトリアシルグリセロールの存在が予想されたが、平成27年度においてdocosahexaenoic acid (DHA)及びその他の複数の不飽和脂肪酸(EPA等)が確認できた。しかし含有量が少ないために単品で健康をアピールすることは困難で練り製品や製粉等にしてナマズを大量に使うような加工食品に開発されることにより健康性が確保されることを強調する必要が生じた。ただし、そのためには養殖規模が拡大されねばならず、地元高校だけでは対処できず、地域の6次産業を巻き込んだ対処が必要となった。

地元高校生が取り組んでいることを強烈にアピールする戦略が直接的効果を生むことも今回の研究で明らかとなった。油木高校による出展実績やモニター調査を通じてマツダスタジアムの支援のもと同スタジアムで常時出展許可の機会が得られたことは今後の励みとなる。