

アメリカミズアブを基点とした新規地域バイオマス循環プロセスの構築

長岡技術科学大学 教授 山口隆司、准教授 牧慎也、助教 渡利高大、助教 ヌルアデリン
長岡工業高等専門学校 教授 村上祐貴、准教授 川上周司
金沢大学 教授 竹内裕
新潟県内水面水産試験場 場長 樋口正仁、参事 佐藤将、大野佑紀、中川 至
株式会社プラントフォーム 代表取締役 CEO 山本祐二

要約

北陸地方の主要な農作物の生産副産物（もみ殻、稲わら、食品残渣等）は、その有効な活用策が見出せず、廃棄あるいは処分に苦慮している。このような貴重な農産資源を最大限に活用し資源完全循環を達成することが、17のSDGsの目標達成に貢献すると共に北陸地域が世界に誇れる資源循環地域を発信するための課題である。本事業では、アメリカミズアブ（BSF）を基点として廃棄物である酒粕から魚粉代替飼料を作成し、長岡技大・金沢大学が得意とする陸上養殖と複合することで地域バイオマスの新たな循環サイクルを構築するとともに地域資源の”アップサイクル”を目指し、BSFの飼育技術の開発、錦鯉へのBSF給餌試験、BSF混合給餌におけるニジマス幼魚の成長特性を実施し、社会実装に向けた基盤技術の開発を行った。

その結果、酒粕を用いたBSF飼育技術について、長岡高専内に設置したテナ内にパイロットBSF飼育プラントを整備し、酒粕とオカラを対象としたBSF飼育サイクルを構築した。酒粕を給餌して飼育したBSFは、通常の飼育方法に比べタンパク質が多く、アミノ酸量についても全ての項目において通常のBSFと比べて増加傾向であった。錦鯉へのBSF給餌試験では通常の配合飼料と同等に成長することが実験結果より示唆され、BSFに置換した飼料であっても配合飼料と遜色ない成績が得られた。加えて、BSF混合給餌におけるニジマス幼魚の成長特性実験では、試験区において給餌期間中に異常な行動や魚病の発生は認められず、生残率は100%であった。対照区と混合試験区間で給餌試験終了時の体長、体重の平均値に有意な差は認められず、肥満度についても対照区や混合給餌区との有意差は認められなかったことから、混合給餌区における給餌物や給餌方法は、ニジマス幼魚を十分に成長させるものであると推測された。

本研究結果において、北陸地域の未利用資源である酒粕を給餌したBSFは高タンパク質であり、嗜好性の高い餌として高付加価値なペットフードとして販売できる可能性が示唆され、非常に意義のある研究成果を得ることができた。今後は、ニジマス養殖にとって、最も効率的な給餌量やBSFの混合量を把握することにより、BSFを活用した資源循環型ニジマス養殖技術の開発が期待される。