

研究区分	教員特別研究推進（地域振興）
------	----------------

研 究 テーマ	新たな飼料資源・昆虫ミールに秘められた機能性の検証 ～昆虫ミール配合飼料によるトラフグ肥育試験～				
研究組織	代 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	大原 裕也
	研究協力者	所属・職名	静岡県立焼津水産高等学校 栽培漁業科・主任	氏名	前田 玄
		所属・職名		氏名	
		所属・職名		氏名	
	発 表 者	所属・職名	食品栄養科学部・助教	氏名	大原 裕也

講演題目
水産飼料としてのミズアブミールの有効性評価
研究の目的、成果及び今後の展望
近年、養殖魚の飼料のタンパク質源である魚粉の価格が高騰しており、魚粉を代替する新たなタンパク質源の確立が求められている。魚粉代替タンパク質源の有力な候補として、アメリカミズアブ（以下ミズアブとする）やカイコなどの昆虫が挙げられる。ミズアブは、野菜加工副産物などの食品残渣を栄養源として生産でき、ミズアブの脱脂粉末（ミズアブミール）のタンパク質含有率は魚粉と同等の値を示すことから、ミズアブミールは魚粉を代替する持続可能なタンパク質源として期待されている。これまでに、本国ではマダイを対象としたミズアブミール配合飼料の試験が実施されているが、養殖魚を対象とした昆虫ミール配合飼料の肥育試験では魚粉代替率は10%程度と低いことが多く、昆虫ミールがどの程度魚粉を代替できるのかについて未解明である。 代表者はこれまでに、ラボスケールのミズアブ生産系を確立するとともに、食品残渣を活用した独自のミズアブ生産系を構築した。さらに昨年度から、焼津水産高校と共同でトラフグを対象とした飼料試験を展開してきた。2024年度の研究では、魚粉の半分をミズアブミールに置換した飼料を作製し稚魚を対象とした肥育試験を実施した結果、この飼料は魚粉を主体とする対照資料と同等の発育効率を有することを明らかにした。さらに、ミズアブミール配合飼料摂取群において水槽中に蓄積する排せつ物量が少ないという結果が得られた。2025年度の研究では、この研究成果の再現性を検証することを目的に飼育試験を実施したが、感染症のためへい死が多発し、飼育試験は1か月で中止となった。 そこで、研究室内で飼育可能な淡水性の養殖魚・ホンモロコを対象に飼育試験を実施した。飼料全体の20%を魚粉とする対照飼料、魚粉すべてをミズアブミールで置換したミズアブ配合飼料、および魚粉すべてをカイコミールで置換したカイコ配合飼料を設計・作製し、15週間の飼育試験を行った。その結果、カイコ配合飼料摂取群は対照群と同等の体サイズを示し、ミズアブ配合飼料摂取群において体サイズが低い傾向がみられた。飼料効率（増加重量と総給餌量の比）を比較すると、カイコ配合飼料摂取群が最も高く、次いで対照群、ミズアブ配合飼料摂取群となった。ミズアブ配合飼料と比較しカイコ配合飼料において飼料効率が良好であった要因として、ミズアブに比べカイコはオメガ3脂肪酸を蓄積する能力が高く、オメガ3脂肪酸が豊富であることが挙げられる。オメガ3脂肪酸は魚類の発育に欠かせない栄養であり、オメガ3脂肪酸の欠乏は発育遅延を引き起こす。よって、水産飼料としてミズアブを高配合率で利用する場合、魚類のオメガ3脂肪酸要求性を考慮し対象魚種や配合率を調整する必要がある。