

論文審査の結果の要旨

報告番号	博（生）甲第 234 号	氏 名	大 貫 和 恵
学位審査委員会		主 査	荒 川 修
		副 査	原 研 治
		副 査	橘 勝 康
		副 査	高 谷 智 裕
<p>・論文審査の結果の要旨</p> <p>大貫和恵氏は、2007年10月に長崎大学大学院生産科学研究科博士後期課程に社会人学生として入学し、現在に至っている。同氏は、生産科学研究科に入学以降、海洋生産科学を専攻して所定の単位を修得するとともに、養殖トラフグ肝臓（フグ肝）の有効利用に関する研究に従事し、その成果を2010年7月に主論文「無毒養殖トラフグ肝臓の食用化と食品としての機能性に関する研究（Studies on the Comestibility and Functionality as Food of Non-toxic Cultured Tiger Pufferfish Liver）」として完成させ、参考論文として、学位論文の印刷公表論文4編（うち審査付き論文2編）、印刷公表予定論文1編、学位の基礎となる論文1編（審査付き論文）を付して、博士（学術）の学位を申請した。長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、2010年7月21日の定例教授会において論文内容等を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、上記の審査委員を選定した。委員は主査を中心に論文内容について慎重に審議し、公開論文発表会を実施するとともに、最終試験を行い、論文審査および最終試験の結果を2010年9月8日の生産科学研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、未利用資源フグ肝につき、安全・安心で、かつ、より魅力的な食材として有効利用することを目指し、特定の条件下で陸上養殖したトラフグの肝が完全に無毒であることを確認するとともに、それらやそれらの加工・調理品を対象として、一般成分や機能性成分、嗜好的特性について栄養学的側面から検討を加えたものである。</p> <p>まず、ろ過海水を汲み入れた開放系循環水槽により、無毒の固型飼料で養殖したトラフグ2年魚につき、毒性を調査した。2006年から2009年にかけて、計3010個体の肝と一部卵巣を採取し、マウスを用いる公定法（検出限界2～8 MU/g）で毒性を、一部の試料についてはLC/MS分析〔テトロドトキシン（TTX）の検出限界0.1～0.4 MU/g〕でTTXの</p>			

存否を調べたが、いずれの個体からも毒性ないし TTX は検出されなかった。一方、ろ過海水または人工海水を入れた閉鎖系循環水槽により、無毒の配合飼料で養殖したトラフグにつき、同様にマウス試験を行った。ろ過海水で 2 年間飼育した 118 個体、人工海水で 16~24 週間飼育した 170 個体の肝と一部筋肉、ならびに養殖開始時の稚魚 43 個体の肝（合一物）は、いずれも無毒（2~8 MU/g 未満）であった。

次に、前述の開放系循環水槽で養殖されたトラフグの肝計 18 個体、および飼育に用いた固型飼料 2 ロットにつき、五訂増補日本食品標準成分表に記載の分析法に準じて、一般成分、 α -トコフェロール（ビタミン E）、および脂肪酸組成の分析を行った。その結果、養殖フグの肝は、脂質含量が 66.2~69.3%と際立って高く、また著量（56.8~100.7 mg/100 g）のビタミン E を含むことがわかった。さらに脂質構成脂肪酸の組成をみると、イコサペンタエン酸（IPA ; 2.9~5.4%）、ドコサヘキサエン酸（DHA ; 11.0~13.0%）などの高度不飽和脂肪酸を多量に含んでいた。これら機能性成分の含量は、他の肝食材であるアンコウの肝臓（アン肝）やフォアグラのそれを凌駕するものであった。他方、同様のフグ肝につき、缶詰、レトルトパウチ詰、およびぬか漬け加工を施したうえで機能性成分を分析したところ、総じて加工による減少は殆どみられなかった。

次いで、マウスによる受動回避試験を行い、記憶学習能力に対するフグ肝投与の効果を検証した。DHA と IPA をそれぞれ 7.8 および 4.8 g/100 g 含むフグ肝を餌に混ぜてマウスに与えたところ、対照群に比べて電気ショック後の反応潜時が有意に長くなった（ $p < 0.05$ ）。すなわち、フグ肝の摂取により嫌悪刺激に対する記憶学習能力が向上したものと判断された。

最後に、生および加工・調理したフグ肝について官能検査を実施したところ、全体的に高評価が得られた。特に調理されたフグ肝では、味噌を使用した料理が好まれた。一方、生を好むパネリストには、フレーバーだけでなくテクスチャーを重視する傾向がみられた。加工品と生の嗜好比較試験では、レトルトパウチ詰が最も好まれ、次いで、缶詰、生の順となった。また、同様のアン肝加工品に比べ、有意に高い嗜好性が得られた（ $p < 0.05$ ）。ぬか漬け加工品では、ぬかに漬ける期間が短いほど評価が高かった。

以上のように本論文は、フグの毒性と毒化機構、ならびに養殖フグ肝の食品としての安全性や機能性に関わる新たな発見と有意義な知見を含んでおり、関連分野に大きく寄与するものと考えられ、高く評価できる。

学位審査委員会は、海洋生産科学、水産学、食品栄養学等の進歩発展に貢献するところが大きく、博士（学術）の学位に値するものとして合格と判定した。