

# Study on antibiotic resistance and biocontrol of foodborne pathogens derived from *Pangasianodon hypophthalmus*

ファン, グエン, チャン

<https://hdl.handle.net/2324/4784705>

---

出版情報 : Kyushu University, 2021, 博士 (農学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏名	ファン グエン チャン			
論文名	Study on antibiotic resistance and biocontrol of foodborne pathogens derived from <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> ( <i>Pangasianodon hypophthalmus</i> 由来食中毒細菌の抗生物質耐性と制御に関する研究)			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	宮本敬久
	副査	九州大学	教授	井倉則之
	副査	九州大学	准教授	本城賢一

## 論文審査の結果の要旨

ベトナムのメコンデルタに棲息するナマズ的一种 *Pangasianodon hypophthalmus* (和名: カイヤン) は、同国の輸出水産加工品の原料として非常に重要である。本研究はカイヤン加工品の安全性確保を目的に行われたものである。

まず、メコンデルタの2カ所のカイヤン加工工場において、原料およびカイヤン切り身製品加工工程中の微生物汚染状況について調べている。その結果、両工場における原料の一般生菌数は3~7 log CFU/g、最終製品では5~7 log CFU/g と高いことを示している。また、大腸菌は加工工程中の半製品、洗浄水および加工装置表面を含む加工環境試料だけでなく最終製品からも検出されたことから両工場の微生物学的安全性のレベルは低く、改善が必要であることを明らかにしている。さらに黄色ブドウ球菌、リステリア、コレラおよびサルモネラなど食中毒細菌について調べた結果、リステリアは検査した原料、加工環境試料および最終製品から15.6% (45/288 試料) と高率に検出されたことから、本菌の制御は製品の安全性確保において最も重要であることを指摘している。

次いで、製品および加工環境から分離された45株のリステリアの性状について調べた結果、血清型としては食中毒の原因として報告の多い1/2b および4bが多いこと、本菌のヒト腸管への定着に重要なインターナリンをコードする遺伝子 (*inlA*、*inlC* および *inlJ*) をすべての分離株が保有していることを示している。21種類の抗菌薬に対する感受性試験の結果、82%の分離株が多剤耐性であり、このうち9菌株は作用点の異なる4種の抗菌剤に耐性を有することを示している。また、Random-amplified polymorphic DNA (RAPD) 解析に基づいた遺伝子型別の結果、45株の分離株は24の異なるRAPD型に型別され、これらは3つの異なるクラスターに分類されることを示している。さらに同一の工場由来のリステリアは同一のクラスターに分類され、各工場には特定のリステリア菌株が定着していることを明らかにしている。

最後に、切り身の加工工程および加工工場における効果的なリステリア制御について検討するため、まず、本菌単独でのバイオフィーム形成について、10、16 および 30°Cにおいてマイクロタイタープレート上で調べた結果、バイオフィーム形成量は培養時間とともに増加し、30°C培養で最も多いことを示している。実際のバイオフィームに近い状態でリステリアの制御について検討するため、リステリアと大腸菌の2菌種を混合して30°C培養でマイクロタイタープレート上に形成させたバイオフィームの殺菌・除去における微酸性次亜塩素酸水の効果を調べている。その結果、有効塩素濃度40 mg/Lの微酸性次亜塩素酸水で室温、10分間処理後のバイオフィーム中の生菌数の低下量は、リステリアおよび大腸菌とともに約5.5 log と有効塩素濃度100 mg/L次亜塩素酸ナトリウム溶

液処理による生菌数低下量に比べて 100 倍以上高いことを示している。

以上要するに、本研究は、ベトナムメコンデルタのカイヤン加工工場における原料および加工環境の微生物汚染状況を調べ、食中毒細菌のうち汚染菌として高率に検出されたリステリアの分離菌株の性状を明らかにし、バイオフィルムを形成したリステリアの制御における微酸性次亜塩素酸水の有効性を示したもので、食品衛生化学および食品微生物学の発展に寄与する価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士（農学）の学位を得る資格を有すると認める。