



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Molecular characterization of Enterobacteriaceae isolates from environment in Thailand [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	角田, 梨紗
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(獣医学)
Dissertation Number	甲第14555号
Issue Date	2021-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/81675
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Risa_Tsunoda_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（獣医学）

氏名：角田 梨紗

審査委員	主査	教授	東	秀	明
	副査	准教授	中	島	千 絵
	副査	准教授	磯	田	典 和
	副査	教授	鈴	木	定 彦

学位論文題名

The title of the doctoral dissertation

Molecular characterization of *Enterobacteriaceae* isolates
from environment in Thailand

（タイの環境水より分離された腸内細菌科細菌の分子性状解析）

薬剤耐性菌の蔓延は人類の健康に深刻な脅威をもたらすものとして世界中で大きな問題となっている。薬剤耐性菌、ならびに薬剤耐性関連遺伝子は、人、動物、環境間で伝播することがよく知られている。しかしながら、その調査・研究が十分に為されているのは主として人および動物に由来するものであり、環境由来の薬剤耐性菌、ならびに薬剤耐性関連遺伝子に関する情報は非常に限られているのが現状である。環境中での薬剤耐性菌、ならびに薬剤耐性関連遺伝子の拡散を抑制するためには、薬剤耐性菌のモニタリングと適切な対策が必要である。本研究では、タイの都市部と農村部において水圏環境中に存在する薬剤耐性菌、並びに薬剤耐性関連遺伝子の疫学調査を行った。

第一章において、角田梨紗氏は、タイの水圏環境検体より培養法で薬剤耐性大腸菌群とエロモナス属菌を分離し、その薬剤感受性試験を実施して、対象の地域や採取施設によって耐性度合や耐性薬剤の種類に明確な違いがあることを明らかにした。豚農場排水の比較では、トラン県よりもラチャブリ県において薬剤耐性菌が多く分離される傾向にあることを明らかにすると共に、バンコクの都市部に流れる水路において、トラン県の農村部の河川よりも薬剤耐性菌検出の割合が高いことを示

した。これらのことから、角田氏は、薬剤耐性菌が多く分離された場所では、人や動物に抗菌薬が使用され、その後に環境中へ排出される抗菌薬の量が多く、環境水中の細菌が選択圧の影響を受けて耐性を獲得し、耐性菌が高頻度に出現しているものと推測した。また、角田氏は、バイオガスプラント処理が薬剤耐性菌出現に及ぼす影響についても解析し、バイオガスプラント処理が、豚農場排水の薬剤耐性菌の割合を低下させるための有効な手段であると結論づけた。

第二章において、角田梨紗氏は、タイの水圏環境中で薬剤耐性関連遺伝子の伝播にプラスミドが果たす役割について明らかにした。角田氏は、PCR、S1 Nuclease Mapping 等の手法を駆使して、タイの水圏環境中から分離した腸内細菌科細菌における薬剤耐性関連遺伝子の有無を確認した。その結果、薬剤耐性関連遺伝子群の中でβラクタマーゼ遺伝子とテトラサイクリン耐性関連遺伝子が IncFrepB プラスミド上に共存し、同プラスミドを保持する細菌が高頻度に豚農場排水中に存在していることを明らかにした。これは、薬剤耐性関連遺伝子を保有する IncFrepB プラスミドの伝播により薬剤耐性関連遺伝子が豚農場で拡散している可能性を示すものであった。タイの水圏環境中からの IncFrepB プラスミドの検出は当該研究が最初であり、重要な発見となった。角田氏は、本研究の結果より、水圏環境中の薬剤耐性関連遺伝子の拡散・伝播を防ぐためには、IncFrepB プラスミドのさらなる解析が必要であると結論づけた。

本研究は、タイの水圏環境中において、人的活動の影響によって薬剤耐性菌が発生し、環境中でプラスミドを介して伝播している可能性を示したものである。また、薬剤耐性菌および薬剤耐性関連遺伝子の伝播に関与する環境水の役割についての今後の疫学調査やモニタリングに有用な知見を提供するものであった。よって、審査委員一同は、上記学位論文提出者 角田 梨紗 氏の学位論文は、北海道大学大学院国際感染症学院規程第10条の規定による本学院の行う学位論文の審査等に合格と認めた。