

論文内容の要旨

報告番号		氏名	すずき ゆき 鈴木 由希
<p>Environmental presence and genetic characteristics of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae from hospital sewage and river water in the Philippines</p> <p>(和訳) フィリピンの環境(病院排水・河川)より分離されたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科の分子遺伝学的解析</p>			

論文内容の要旨

抗菌薬の効かない薬剤耐性菌の増加は、世界的な脅威であり、国家レベルでの解決策が求められている。この取り組みの一環として、ヒト・動物・環境を包括的に捉えた取り組みである「ワンヘルス・アプローチ」が重要であるが、近年、これら耐性菌は河川水や下水などといった環境からも分離されており、ヒトへの関連が疑われている。私たちは、フィリピンの環境調査により分離されたカルバペネマーゼ産生腸内細菌科(CPE)について、その分子遺伝学的特徴と、ヒト由来 CPE との関連性を明らかにすることを目的とした。

研究材料として、2016年8月～2018年8月の期間に、フィリピンの病院排水(7病院より40検体)、河川水(10ヶ所より43検体)より計83検体を採取した。採取した検体を mSuper CARBA™にて培養し、発育したコロニーの形態と薬剤感受性パターン異なる株を選択した。菌種の同定は、質量分析(MALDI-TOF MS)もしくは16S rRNA解析により決定した。得られた CPE について、薬剤感受性試験、遺伝子解析による耐性遺伝子およびプラスミド型別、MLST によりゲノム型別を実施した。また耐性遺伝子の伝達能評価として、大腸菌を受容株とした接合伝達試験を行った。

採取した検体より51株の CPE が分離され、病院排水と河川水の両方から検出された。菌種の内訳は、*Enterobacter* 属15株、*Klebsiella* 属14株、大腸菌11株、*Citrobacter* 属8株、他3菌種3株であった。遺伝子解析の結果、フィリピンのヒト臨床で多く分離される NDM 型が39株と最も多く、その他 KPC 型7株、OXA-48型2株、GES型など3株が検出された。大腸菌と肺炎桿菌の MLST 解析では、多様なゲノム型に分類された。中でも大腸菌11株のうち6株は、ヒトや動物などから広く検出されている clonal complex 10(ST44, 448, 167など)に属した。肺炎桿菌は、ST11や147などヒトで流行しているゲノム型も検出された。プラスミドについては IncX3、A/C が多く検出され、CPE 51株中24株が大腸菌 J53 に接合伝達可能であった。

本研究により、フィリピンの環境における CPE の存在が明らかとなった。ヒトから検出報告のある耐性菌の耐性遺伝子、ゲノム型と同様のものが検出され、ヒト由来耐性菌の環境への流出や、環境中での広がり、環境からヒトへの伝播の可能性が推察された。