

■ 研究業績等

【論文】

- ・学術論文「カルバペナーゼ産生腸内細菌科細菌 (CPE) のディスク拡散法を用いたスクリーニング検査に関する検討」感染症学雑誌 91:14-19 (共著) :2017/01
- ・学術論文「Susceptibility of various oral antibacterial agents against extended spectrum β -lactamase producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae*」Journal of Infection and Chemotherapy 20(1):48-51 (共著) :2014/01
- ・学術論文「Epidemiology of *Escherichia coli*, *Klebsiella* species, and *Proteus mirabilis* strains producing extended-spectrum β -lactamases from clinical samples in the kinki region of Japan. (査読付)」American Journal of Clinical Pathology 137(4):620-626 (共著) :2012/04

キーワード

 β ラクタマーゼ 薬剤耐性 NAD(P)H

対応可能なもの ■講演 □研修 ■研究相談(学術指導) ■学術調査 ■コメンテーター ■共同研究・受託研究

Antimicrobial Resistance Bacteria の
迅速検出に挑む

研究の概要

近年、薬剤耐性菌の増加が世界的に問題となっており、2050年には薬剤耐性菌の罹患者は1000万人（現在は70万人）を超えと言われています。その予防策として抗菌薬の適正な使用や医療施設における薬剤耐性菌の拡散防止があります。

しかし、それらの予防策を早期に行うためには、薬剤耐性菌を正確かつ迅速に検出することが最も重要と考えられます。薬剤耐性菌の迅速な検出法の開発は世界的にも目覚ましく発展してきましたが、感度・特異度や詳細な耐性因子の型別、検査コストなど様々な問題を抱えています。

本研究では、これまで着目されていない微生物のエネルギー代謝を利用した検出方法（NADHの還元能による水溶性 formazan の生成）を利用した、迅速な薬剤耐性菌の検出法および型別法を開発し、臨床検査への応用を目指しています。

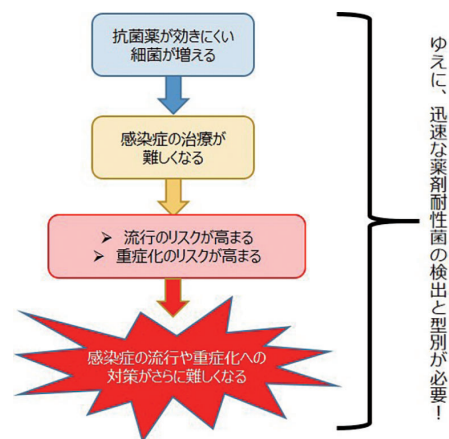


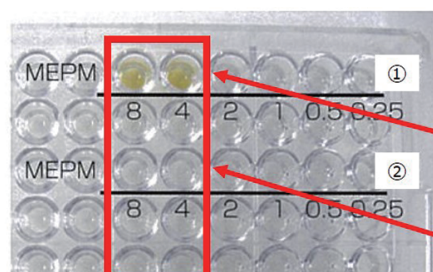
図1 薬剤耐性の危険性

研究の詳細

■研究・技術のプロセス ■研究事例 □研究成果 □使用用途・応用例 □今後の展開

これまでの研究の中で、薬剤耐性菌の中でも腸内細菌科細菌における抗菌薬分解酵素（ β ラクタマーゼ）を産生する菌に着目し、そのスクリーニング検査法を確立してきました。また、最新の測定法である質量分析器を使用した検出方法についても検討を行ってきました。

しかし、抗菌薬の適正な選択や病院内感染の伝播予防には、更なる迅速な検出と型別が必要となります。本研究では、今までに使用されていない微生物のエネルギー代謝を利用し、各種薬剤の耐性と耐性因子に対する様々な阻害剤を組み合わせることで、検出と耐性因子の型別が同時に可能になると考えられます。



通常市販の薬剤感受性測定用プレートで使用可能。
赤枠のウェルに試薬を添加した結果、①はmeropenem (MEPM) の濃度が8 μ g/mLで発色し、菌が生存している。ゆえに、MEPMに耐性の株であることがわかる。②は発色していないために感受性菌である。

図2 蛍光色素を使用した迅速検出法

産学官連携先に向けた
アピールポイント

- ・NAD (P) H の使用により約5時間で薬剤耐性菌の検出と型別が可能となる。
- ・汎用性が高く一般の検査室でも実施可能であり、検査コストも低価格になる