



平成 28 年 5 月 23 日

報道機関各位

国立大学法人広島大学  
関東化学株式会社

「悪魔の耐性菌」の院内感染制御！  
5 種類のカルバペネマーゼ遺伝子型の迅速検出技術の実用化

1. 開発の経緯

複数の抗生物質に耐性を示す多剤耐性菌は、抵抗力が弱っている入院患者などに対して症状の重篤化を引き起こすため、院内感染の原因となります。また、多剤耐性菌は世界的にも増加傾向にあり、5 月に開催される伊勢志摩サミットでも話題に上がるなど、世界的にも問題となっています。

多剤耐性菌の中でも、カルバペネム耐性腸内細菌科細菌（CRE）は「悪魔の耐性菌」とよばれ、強い抗菌活性を持つカルバペネム等、幅広い薬剤に耐性をもちます。また、従来の培養法では検出が難しい、カルバペネマーゼ産生腸内細菌科細菌（CPE）も日常的な対策の必要性が高まっています。

耐性菌の制御法の一つとして、薬剤耐性遺伝子の保有状況を検出する方法があります。これまでの方法では、複数種類存在するカルバペネマーゼ 1 遺伝子につき 1 つの反応で検出する必要があるため、複数種類の遺伝子を検出するためには半日から数日の時間を要しておりました。

カルバペネマーゼ遺伝子の迅速検出技術の確立を目指し、広島大学 院内感染症プロジェクト研究センターの菅井基行教授ならびに鹿山鎮男助教、久恒順三助教と関東化学株式会社は共同研究を続けた結果、主なカルバペネマーゼ遺伝子型 5 種類を約 3 時間で同時検出できる技術を開発することが出来ました。

本技術が社会貢献の一助となることを期待し、関東化学株式会社が成果を用いた製品として実用化するに至りました。

2. 開発した技術

本技術は、2 種類のマルチプレックス PCR 法\*1 を用いて 5 種類のカルバペネマーゼ遺伝子型を同時に増幅し、電気泳動パターンを元に遺伝子型を決定する手法です。

表 1. 検出対象遺伝子とその増幅サイズ

	検出対象遺伝子	増幅サイズ* (bp)
Reaction mixture 1	<i>bla</i> IMP-1	587
	<i>bla</i> VIM	398
Reaction mixture 2	<i>bla</i> KPC	798
	<i>bla</i> NDM	621
	<i>bla</i> OXA-48	438

\*1 PCR 法とは DNA を増幅させる手法の一つです。一般的な PCR 法は 1 組の特異的な DNA を増幅する核酸の断片（プライマー）を使用するのに対し、マルチプレックス PCR 法では、複数組のプライマーを使用して複数の DNA を同時に増幅することができます。

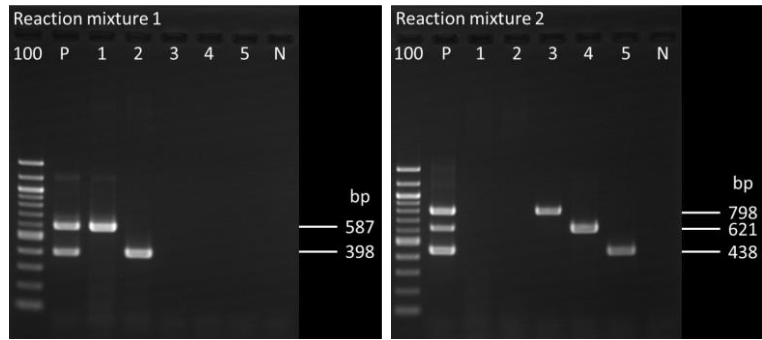


図 1 電気泳動例

下記の菌株について解析した電気泳動パターンの実例

100: 100 bp DNA Ladder、P: ポジティブコントロール（試薬 E）、1: IMP-1 陽性菌株、2: VIM 陽性菌株、3: KPC 陽性菌株、4: NDM 陽性菌株、5: OXA-48 型陽性菌株、N: ネガティブコントロール（TE 緩衝液）

### 3. 発売製品

平成 28 年 6 月に関東化学株式会社より「シカジーニアス® カルバペネマーゼ遺伝子型検出キット」として発売されます。

#### 【お問い合わせ先】

（研究内容に関するお問合せ先）

広島大学大学院医歯薬保健学研究院 細菌学研究室

広島大学 院内感染症プロジェクト研究センター 研究員 鹿山 鎮男

Tel : 082-257-5636 FAX : 082-257-5636

E-mail : [kayama@hiroshima-u.ac.jp](mailto:kayama@hiroshima-u.ac.jp)

（製品に関するお問合せ先）

関東化学株式会社 試薬事業本部 試薬技術部 バイオケミカル課 小林 崇良

Tel : 03-6214-1090 FAX : 03-3241-1047

E-mail : [bio-info@gms.kanto.co.jp](mailto:bio-info@gms.kanto.co.jp)

発信枚数：A4版 2枚（本票含む）