

## 植物由来成分が肺炎球菌を殺菌することを明らかに －肺炎の予防や治療につながる可能性－

大学院医歯学総合研究科の土門久哲 准教授と寺尾豊 教授らの研究チームは、植物由来成分であるヒノキチオールが、肺炎の原因菌である肺炎球菌を殺菌することを明らかにしました。

本研究成果は、Microbiology and Immunology 誌に 2019年5月20日電子公開されました。

### 【本研究成果のポイント】

- 肺炎は日本人の死因の第3位である(2016年人口動態統計)
- 既存の抗生物質が効きにくい薬剤耐性肺炎球菌が増加している
- 植物由来成分であるヒノキチオールは、薬剤耐性肺炎球菌を含む様々な肺炎球菌株に対して殺菌作用を示す
- 今後、肺炎予防への利用や、創薬などへの応用に期待が持てる

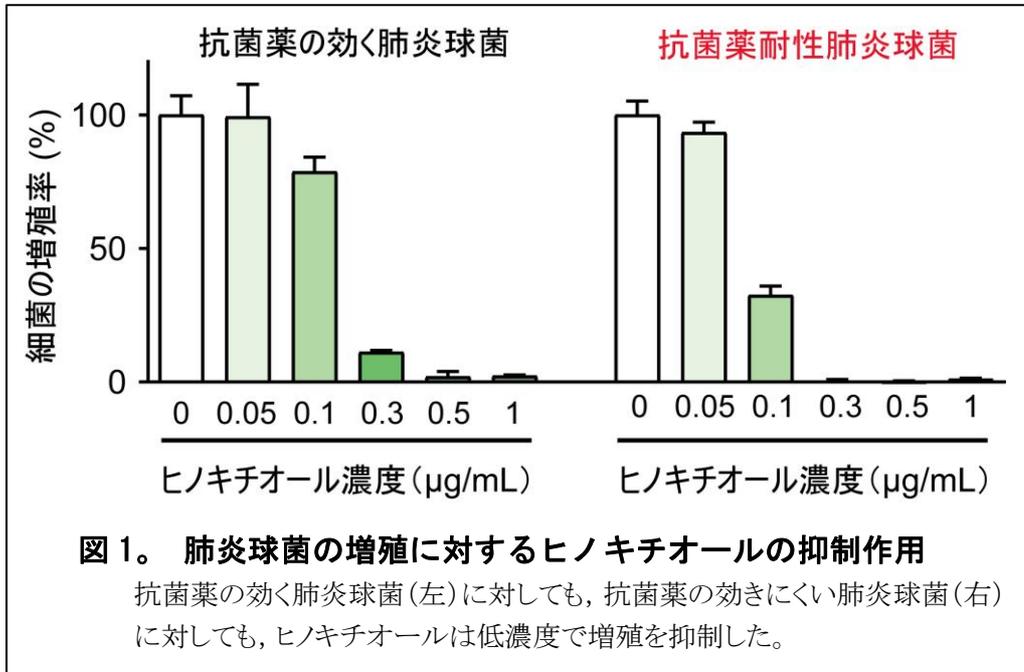
### I. 研究の背景

肺炎は日本人の死因の第3位であり、年間約12万人が肺炎で亡くなっています。65歳以上の高齢者では肺炎が重症化しやすく、死亡のリスクも高いと報告されています。主な肺炎の原因菌は肺炎球菌ですが、抗生物質の頻用が一因となり、年々、抗生物質が効きにくい耐性菌が増加しています。結果として、耐性菌が肺炎の治療において大きな障害となっています。我々の研究室では、肺炎の重症化メカニズム、およびその予防・治療法について研究しています。本研究では、ヒバなどの植物から採取される成分であるヒノキチオールが肺炎球菌を殺菌するかについて解析しました。

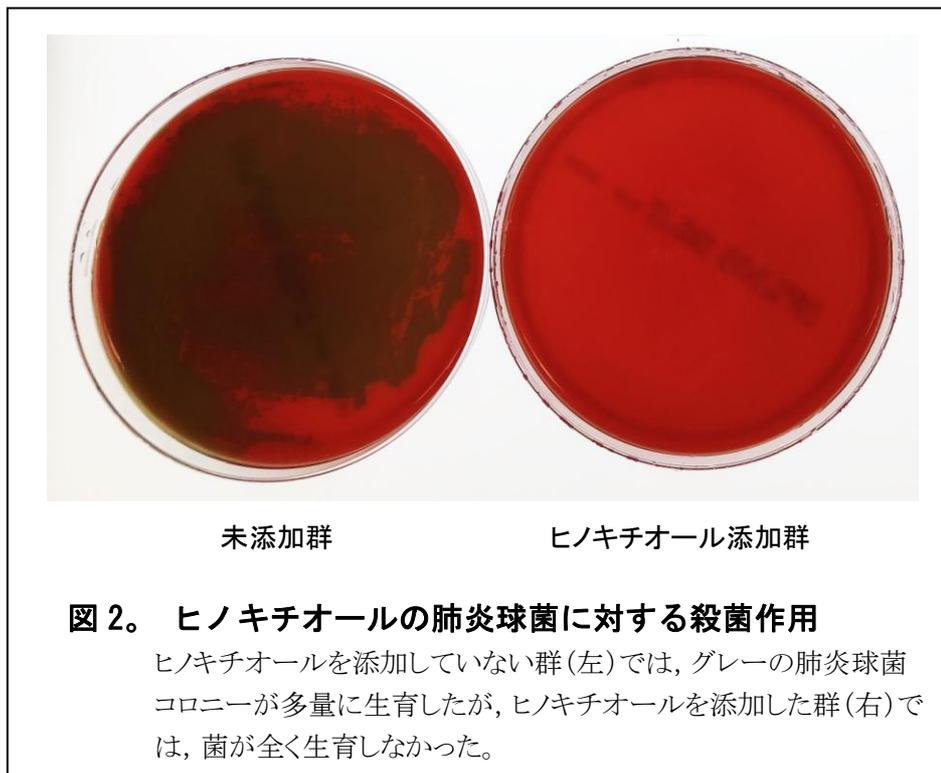


## II. 研究の概要と成果

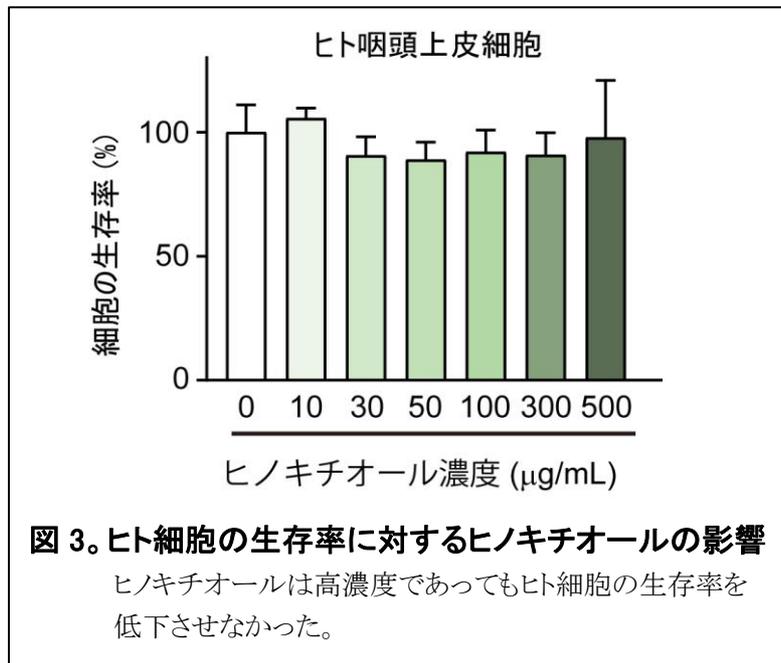
複数の肺炎球菌株に、さまざまな濃度のヒノキチオールを 24 時間作用させ、菌の増殖に及ぼす作用について解析しました。その結果、既存の抗生物質が効く肺炎球菌だけでなく、抗菌薬の効きにくい肺炎球菌に対しても、ヒノキチオールは増殖抑制作用を示しました(図 1)。



また、1 時間ヒノキチオールを作用させただけで、肺炎球菌は死滅しました(図 2)。



肺炎球菌以外にも、う蝕(むし歯)や歯周病の原因菌、およびメチシリン耐性黄色ブドウ球菌などに対しても、ヒノキチオールは殺菌効果を示しました。一方で、ヒノキチオールはヒトの細胞に対して傷害作用を示しませんでした(図3)。



これらの結果から、ヒノキチオールは耐性菌を含むさまざまな病原細菌に対して抗菌作用を発揮すること、そしてヒト細胞に対して低毒性であることが明らかとなりました。

### Ⅲ. 今後の展開

近年、既存の抗菌薬の不適切な使用により、世界的にも薬剤耐性菌による感染症が増加しています。その一方で、新たな抗菌薬の開発は減少しており、国際社会において大きな課題となっています。ヒノキチオールは優れた抗菌作用を有しているため、さまざまな感染症の治療に利用できる可能性があります。今後は、肺炎を誘発したマウスにヒノキチオールを投与した際の治療効果を解析することにより、創薬研究につなげていきたいと考えています。

### Ⅳ. 研究成果の公表

本研究は、新潟大学 寺尾豊教授研究室、大阪大学 川端重忠教授研究室、長崎大学 柳原克紀教授研究室、新潟市西区しおかぜ医院 木村征医師、ならびに小林製薬株式会社中央研究所 國友栄治博士らによる共同研究として行われました。同成果は、国際学術誌「Microbiology and Immunology」に2019年5月6日受理され、5月20日電子公開されました。また、2019年6月号に掲載されます。

論文タイトル: Antibacterial activity of hinokitiol against both antibiotic-resistant and -susceptible pathogenic bacteria predominant in the oral cavity and upper airways

論文電子版リンク: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1348-0421.12688>

#### 【本件に関するお問い合わせ先】

新潟大学 大学院医歯学総合研究科(歯学系)  
 微生物感染症学分野  
 准教授 土門 久哲  
 E-mail: hisa-domon@dent.niigata-u.ac.jp