

**NEWS RELEASE** (2021年4月27日) 取材依頼

## 結核菌が免疫を回避する仕組みを解明

報道機関 各位

平素より本学の報道に関しては大変お世話になっております。この度、本学の医歯学総合研究科の原教授らのグループが、結核菌が免疫を回避する新しい仕組みを解明し、2021年4月16日、英国のオンライン学術誌『Nature Communications』に掲載されました。本研究の成果は、結核菌の免疫回避と持続感染のメカニズムの解明と、新しい治療法の開発に貢献すると考えられます。ぜひ、取材・報道いただきますようご案内申し上げます。

### 【概要】

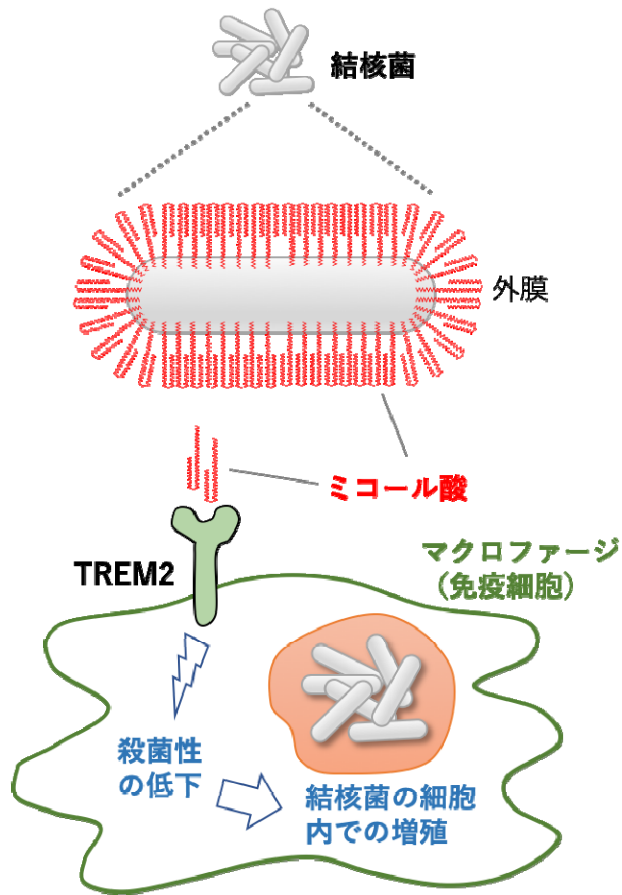
鹿児島大学免疫学分野の原教授と飯笹助教らの研究グループは、結核菌が免疫系による攻撃を逃れる新たな仕組みを発見しました。この回避機構を遮断できれば、結核の新たな治療に結びつく可能性があると考えられます。

結核はエイズ、マラリアと並ぶ三大感染症の一つであり、世界人口の20%以上もの人が結核菌に感染し、年間150万人もの命が失われています。結核に有効なワクチンは未だ存在せず、近年では超多剤耐性菌の出現も問題となっています。結核菌やハンセン病の原因となるらい菌は抗酸菌と呼ばれる菌種に分類されます。抗酸菌は免疫系からの攻撃を逃れる巧みな仕組みを持っており、本来ならば細菌を取り込んで殺傷する役目をもつ免疫細胞であるマクロファージの中に棲息することができるため、一旦感染が成立すると、生涯に渡って感染が持続します。従って、結核やハンセン病に有効な治療法を開発し、その根絶を目指す上で抗酸菌の免疫回避の仕組みを解明する必要があります。

抗酸菌の表面は特有の脂質によって形成された分厚い外膜で覆われており、この特殊な脂質が宿主の免疫系をコントロールして病原性に関与することが知られていました。原教授らのグループは、抗酸菌の外膜脂質の主成分であるミコール酸が、TREM2と呼ばれる免疫受容体によって認識されることを発見しました。TREM2はマクロファージ上に発現する受容体であり、ミコール酸を認識してTREM2が活性化するとマクロファージの殺菌性が低下し、マクロファージ内での菌の生存を許容する状態になることが判明しました。逆にTREM2を分子遺伝学的手法で欠損させたマウスでは、マクロファージの殺菌性が高まり、菌の排除が促進されました。すなわち、結核菌などの抗酸菌は、TREM2に作用することで免疫細胞の攻撃力を弱め、自身の生存と増殖に有利な環境を作り出すことが明らかとなりました。

今後、このTREM2を介した免疫制御の仕組みがより詳細に明らかになれば、難治性の抗酸菌感染症を克服する糸口になると考えられます。

【補足図】



【共同研究グループ】

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科：原博満 教授、飯笹英一 助教（免疫学分野）、  
川口博明 准教授（衛生学・健康増進医学分野）

日本 BCG 研究所：中馬康志、清原秀泰 研究員

北里大学北里研究所メディカルセンター：植松崇之 上級研究員

琉球大学熱帯生物圏研究センター：松崎吾郎 教授、梅村正幸 准教授

佐賀大学医学部免疫学分野：吉田裕樹 教授、久保田未央 博士

大阪大学微生物病研究所：山崎晶 教授、豊永憲司 特任助教

大阪市立大学医学部：矢野郁也 名誉教授

ワシントン大学 BJC Institute of Health：Marco Colonna 教授

京都大学ウイルス・再生医科学研究所：杉田昌彦 教授

※所属・役職については、執筆当時の名称を記載

【原著論文情報】

Iizasa E, Chuma Y, Uematsu T, Kubota M, Kawaguchi H, Umemura M, Toyonaga K, Kiyohara H, Yano I, Colonna M, Sugita M, Matsuzaki G, Yamasaki S, Yoshida H and Hara H: TREM2 is a receptor for non-glycosylated mycolic acids of mycobacteria that limits anti-mycobacterial macrophage activation.

*Nature Communications*. 2021, 12:2299.

---

**【問い合わせ先】**

- (研究内容に関すること) 原 博満 教授  
鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 免疫学分野  
TEL 099-275-5302  
E-mail harah@m2.kufm.kagoshima-u.ac.jp
- (報道・広報に関すること) 鹿児島大学医歯学総合研究科 総務課 庶務係  
TEL 099-275-6015  
E-mail isgsyomk@kuas.kagoshima-u.ac.jp