



PRESS RELEASE (2009/12/11)

結核菌を認識する受容体を同定

概要

九州大学生体防御医学研究所（吉開泰信所長）は、結核菌の受容体を同定しました。分子免疫学分野、山崎晶教授を中心とする九州大学・大阪大学の共同研究グループ*1による成果です。研究者らは、Mincle という受容体が結核菌を直接認識し、生体防御に働くことを初めて発見しました。Mincle の働きを強めることで、今後新たな結核治療への応用も期待されます。本研究成果は、米国の科学雑誌『Journal of Experimental Medicine』（オンライン版（米国現地日時：12月14日））に掲載されます。

■背景

三大感染症の1つに数えられる結核は、今日でも毎年約200万人が死亡している深刻な疾患です。近年、我が国でも結核の新規発生患者が再び増加して大きな社会問題になってきており、1993年には、世界保健機関（WHO）が「結核非常事態宣言」を発表するに至っています。結核は結核菌が体内に感染することによって引き起こされますが、我々の体内で結核菌を直接認識する受容体はこれまであまり良く分かっていませんでした。

■内容

C型レクチン*2の1種であるMincleが、結核菌の受容体であることを初めて同定しました。結核菌成分を分離して調べた結果、Mincleは、結核菌が持つ特徴的な糖脂質、トレハロースジミコール酸（trehalose 6,6' dimycolate: TDM）を認識していることがわかりました。Mincleは主にマクロファージと呼ばれる免疫細胞に存在しますが、TDMを認識すると、一酸化窒素*3などの結核菌の排除に関わる物質を放出することが明らかになりました（図1）。さらに、Mincleを持たないマウスでは、結核菌に対する応答が弱くなっていることも判明しました。すなわち、Mincleは結核菌感染を察知して我々の体を守る重要な分子であることが強く示唆されました。

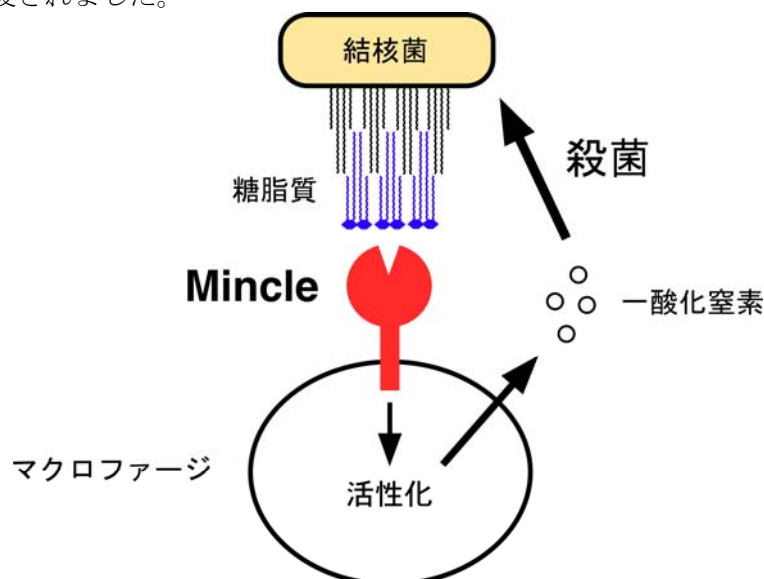


図1 Mincle を介する結核菌の認識と生体防御反応

■効果

Mincle の働きを強めることで、結核に対する有効な治療に繋がる可能性があります。

一方、トレハロースジミコール酸 (TDM) は、ワクチンの効果を強める薬剤「アジュバント」として有用であることが古くから知られていました。今回の発見は、Mincle がアジュバントの役割を担う受容体であることを明らかにした意味でも重要です。今後 Mincle を用いて、効果的なアジュバントを探索していくことが可能になります。

■今後の展開

- ・ Mincle がどのようにして結核菌から体を守っているのか、詳細なメカニズムの解明が期待されます。
- ・ より効果的なワクチンアジュバントの開発を通して、インフルエンザなどの感染症予防や、がん治療に繋がることを期待されます。

【用語解説】

*1 共同研究グループ

九州大学：吉開泰信教授、山田久方准教授、石川絵里助教、石川哲章氏、豊永憲司氏
大阪大学：審良静男教授、木下タロウ教授、森田康裕助教、竹内理准教授
らとの共同研究による。

*2 C型レクチン

レクチンとは、糖結合活性を持つタンパク質の総称。下等生物から高等生物まで、あらゆる生物種において広く保存されているファミリーであり、数多くの分子種を有する。このうちカルシウム要求性を持つもの（カルシウム結合ドメインを有するもの）をC型レクチンと呼ぶ。

*3 一酸化窒素 (NO)

窒素と酸素からなる無機化合物。生体では主にマクロファージによって作られ、病原体を直接殺す道具として用いられます。

【お問い合わせ】

生体防御医学研究所教授 山崎 晶
電話：092-642-4614
携帯：090-4967-8666
FAX：092-642-4614
Mail：yamasaki@kyushu-u.ac.jp