

	シーズ名	増加中の肺 MAC 症を減らす取り組み —感染源の菌の除去法の開発—
	氏名・所属・役職	西内 由紀子 刀根山結核研究所 助教

<概要> 私は研究当初より肺 MAC 症に着目してきました。図1に示したように、1. 感染源の菌の除去が困難; 2. 有効な治療法が確立していない; 3. 予防できないために、患者が増加する状況を基礎研究の面から打破したいと取り組んでいます。

今までに、感染源の一つが浴室であることを突き止め、感染源の菌の存在を1時間で検出する方法を提案してきました。肺 MAC 症を起こす MAC 菌は、細菌の中で芽胞の次に消毒剤が効かない菌であることがわかってきました。感染源ではバイオフィルムを形成し、消毒剤に一層抵抗性になります(図 2)。このことからバイオフィルムを除去する方法を開発することが重要な課題であると焦点を定めました。そのためには、バイオフィルムの形成機構を知る必要があります。

まず、MAC 菌のバイオフィルム形成モデルを構築しました。そのモデルを用いて形成時には細胞壁糖脂質が関与することを明らかにしました。重要なのは、低酸素環境下で菌膜状のバイオフィルムを形成することを明らかにしたことです(図 3)。菌は低酸素を感知して情報伝達系が働いてバイオフィルム形成につなげていると考えられます。

バイオフィルム形成機構はクオラムセンシングなどの情報伝達系の関与が明らかになっていますが、MAC 菌では全く不明です。今回の発見から MAC 菌の情報伝達系を明らかにすることができると考え、鋭意研究中です。明らかにする情報伝達系を標的とした消毒剤や消毒法開発が最終目的です。

バイオフィルム形成機構はクオラムセンシングなどの情報伝達系の関与が明らかになっていますが、MAC 菌では全く不明です。今回の発見から MAC 菌の情報伝達系を明らかにすることができると考え、鋭意研究中です。明らかにする情報伝達系を標的とした消毒剤や消毒法開発が最終目的です。

<アピールポイント>

この情報伝達系は、脊椎動物が保有していないので、この遺伝子を標的としたバイオフィルム除去剤は選択毒性が高く、かつ新規メカニズムを持つ革新的な抗菌薬となると考えられる。

また、今までに乾燥することの重要性も明らかにしているため、包括的な浴室等の環境整備も重要であると考えています。

<利用・用途・応用分野>

環境・衛生分野: 消毒剤開発および浴室等の環境のトータル整備

<関連する知的財産権>

ありません

<関連するURL>

<他分野に求めるニーズ>

キーワード 肺 MAC 症、バイオフィルム、浴室、新規除去法

なぜNTM症、特に肺MAC症の増加を阻止できないのか？

 <p>感染源の菌の除去が困難</p> <p>バイオフィルム形成。バイオフィルムは消毒剤に抵抗性。</p>	<p>有効な治療法が確立していない</p> <p>基本治療法は、 *クラリスロマイシン *リファンピジン *エタンプトール 3剤併用、菌陰性化後1年間、進行例には注射薬や手術も。</p> <p>ガイドラインに従っても1/3以上が再発。 = 難治性</p>	<p>予防できない</p>  <p>ワクチンはない。再感染が頻発する。 - 開発は難しい</p>
---	---	---

罹患率の増加を阻止するために何が必要か？

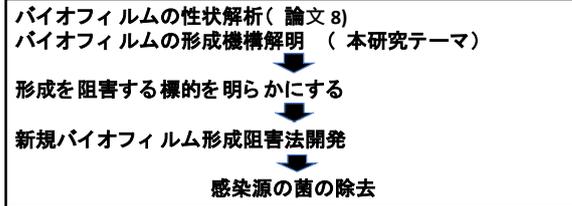


図 1. 増加する肺MAC症の問題点と解決法

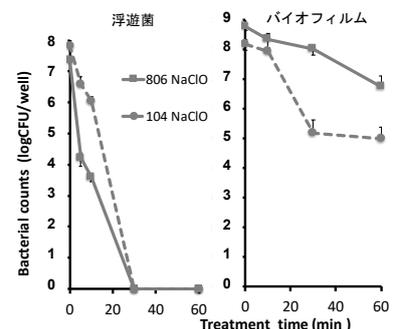


図 2. MAHIはバイオフィルムを形成すると次亜塩素酸に対して著しく抵抗性になる。

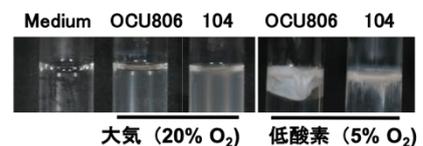


図 3. 低酸素条件下で MAHIは厚い菌膜状バイオフィルムを形成する