

ラクトン環構造を有するジクマロール超分子ファイバーの抗菌活性評価方法の開発

【代表者】 王 傲寒 島根大学総合理工学部物質化学科 助教

【共同研究者】 山口 勲 島根大学総合理工学部物質化学科 教授
榎間由幸 米子高専物質工学科 准教授

【研究の目的と内容】

本研究では、申請者が開発した新技術で多種多様なジクマロール超分子マイクロファイバーを作製し、超分子マイクロファイバーの抗菌活性評価方法の開発を目的とする。申請者らは先行研究において、ジクマロール低分子誘導体の抗菌活性を調査し、ジクマロール分子内のラクトン環が抗菌活性に寄与すること可能性を見いだした。そこで本研究では、1)多種多様なジクマロール低分子誘導体を合成し、ラクトン環を含む分子構造が抗菌活性に及ぼす影響を調査、2)ファイバー状のジクマロール誘導体の抗菌活性評価方法の検討を行った。

ジクマロール低分子誘導体とその原料は、それぞれ適切な分子設計に基づいて合成した。ラクトン環の酸素原子を窒素で置き換えた化合物を評価することで、原子種類が抗菌活性に及ぼす影響も調べた。得られた化合物は粉末状態における抗菌活性を評価した。評価対象である10種類の試料1.0 mgをジメチルスルホキシド溶液に溶解させ用意したペーパーディスクに染み込ませ、*Bacillus cereus* (28846)理研を用いて評価を行った。阻止円は定規で直径を測定した。ファイバー状態のジクマロール誘導体に対しても同様の実験を行った。

【研究の成果（本研究によって得られた知見、成果、論文、学会発表、外部資金への応募見込み等）】

ジクマロール低分子誘導体とその原料は、それぞれ適切な分子設計に基づいて合成した。有機合成条件の検討を重ねることにより、収率を大幅に向上させることに成功した。本研究では計10種類のジクマロール低分子誘導体とその原料を用意し、抗菌活性を評価した。ラクトン環を含む特定の分子構造をもつジクマロール低分子誘導体が抗菌活性の発現に寄与することが示唆された。今後はより多くのジクマロール低分子誘導体について調べることにより、抗菌活性に寄与する分子構造を同定する予定である。一方、ファイバー状態における評価方法は現時点ではまだ模索中であり、今後の共同研究を通して確立していく予定である。また、これまでの研究結果を踏まえ、今後はジクマロール分子骨格を含む高分子の開発とその抗菌活性評価を行う予定である。

得られた成果は今後の共同研究に生かし、学会発表と国際的英文雑誌投稿を行う予定である。また、本研究の研究結果をもとに、科研費と財団助成金へ応募する予定である。