

抗生物質耐性菌の分布調査

大阪府立園芸高等学校バイオ研究部 1年

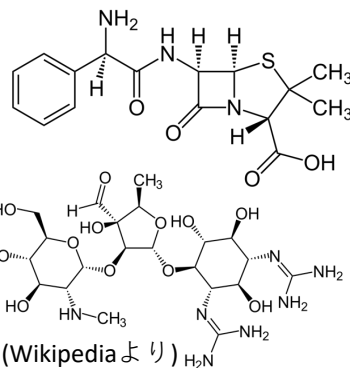
<研究の背景と目的>

感染症病原菌の抗生物質耐性が世界的問題になっている。日本ではMRSAとFQRECの2種類の菌血症で年間8000人が亡くなっている。そこで、私は身近な場所に抗生物質耐性菌が存在するのかを検証する調査を行うことにした。

<使用した抗生物質>

アンピシリン： β -ラクタム系抗生物質、細胞壁合成阻害（遺伝子組み換え体実験用に園芸高校で保有）

ストレプトマイシン：アミノグリコシド系抗生物質、タンパク質合成阻害（植物無菌培養時のコンタミ抑制用に園芸高校で保有）



<材料>

実験区：1. 実習圃場の土 2. 庭園林床の土
3. 庭園池の水 4. 公園砂場の砂

対照区：大腸菌（JM109）

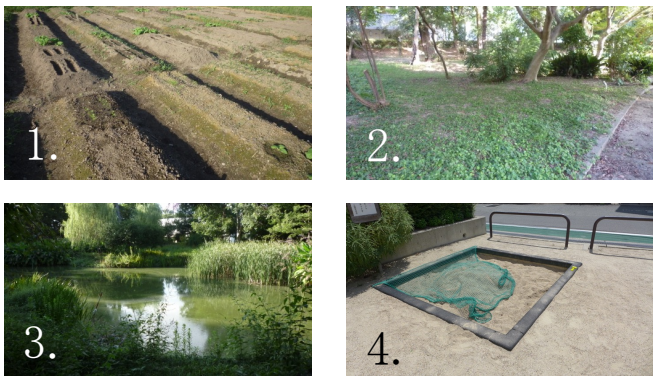


図1、実験区用サンプルの採集箇所

<方法>

アンピシリンとストレプトマイシンについて濃度勾配をかけて添加した細菌用培地に学校内外4カ所から採取した土壤懸濁液または水希釈液を50 μ Lを塗抹し、30℃のインキュベータで培養した。1～2日後発生したコロニー数を計数した。

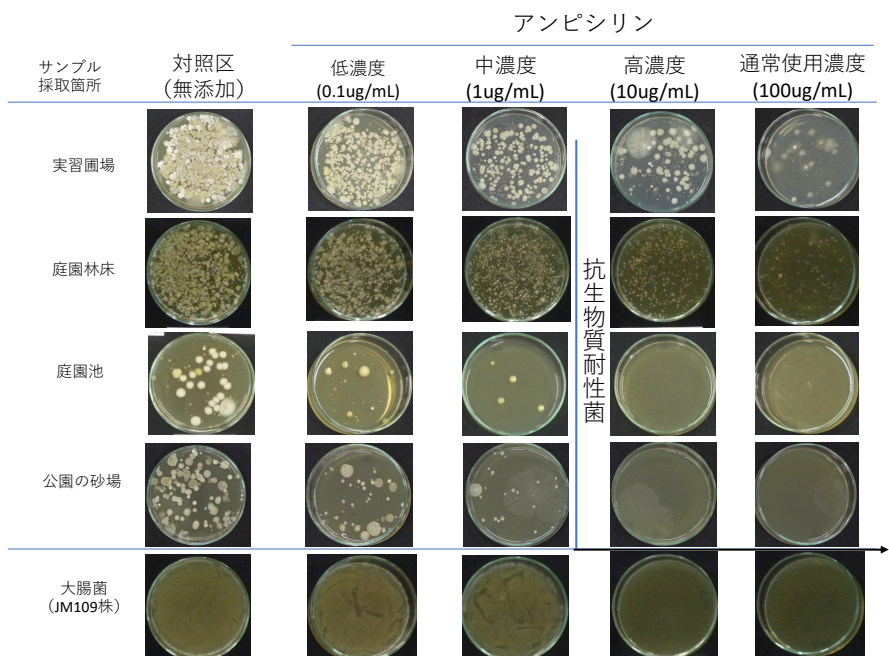


図2、アンピシリン添加培地上における環境サンプルの細菌コロニーの形成状態

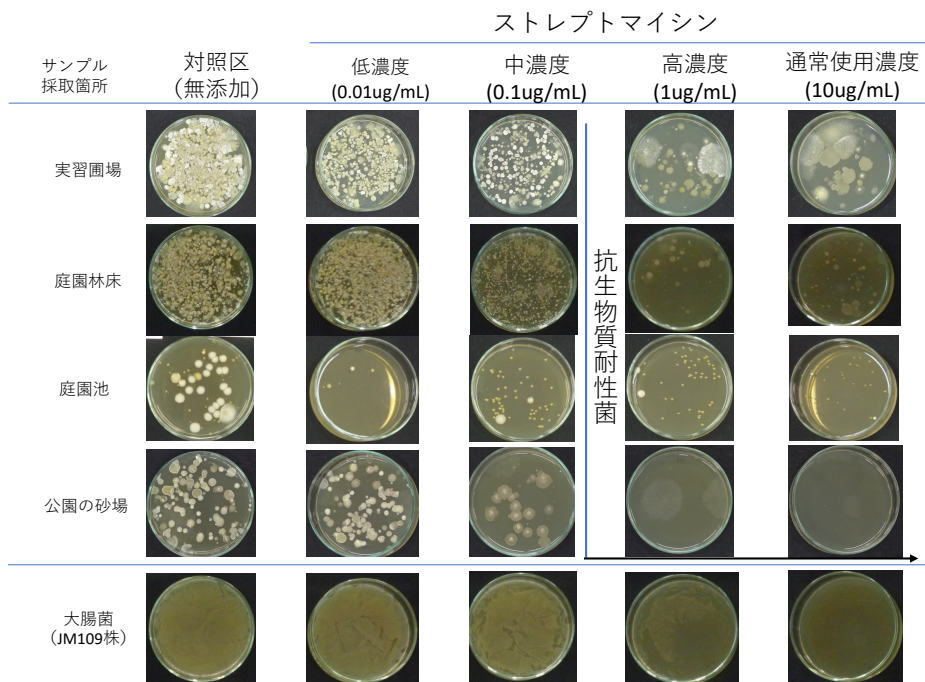


図3、ストレプトマイシン添加培地上における環境サンプルの細菌コロニーの形成状態

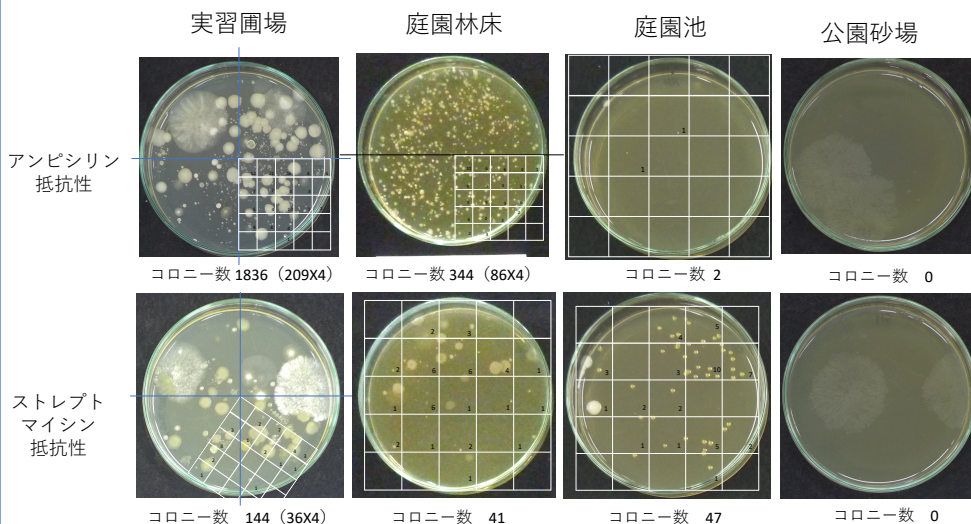


図4、アンピシリンおよびストレプトマイシンに抵抗性のある細菌の計数

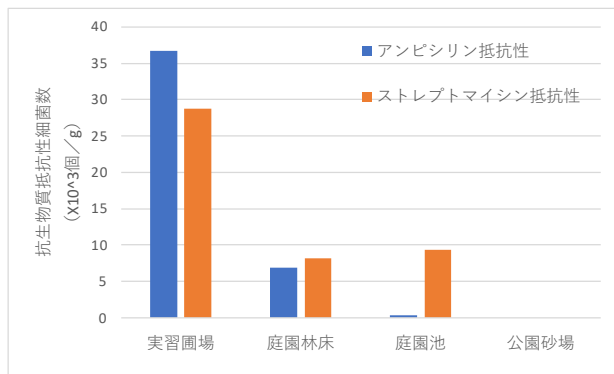


図5、サンプル1g（または1mL）あたりの抗生物質抵抗性細菌数の比較

<まとめ/今後の展望>

公園砂場の砂を除く全ての環境サンプルに抗生物質抵抗性細菌のコロニーの形成が確認された。特に実習圃場に多く1gの土壤中に35000を超える抗生物質抵抗性細菌が存在し、抗生物質抵抗性細菌が身近な場所に存在することが確かめられた。今回は学校とその近くの公園と身近な場所を調査したが、今後、広い範囲で分布の調査を進めたい。

<参考文献・資料>

- ・内閣官房内閣感染症危機管理統括庁、減らそう！薬剤耐性～薬剤耐性（AMR）を防ぐために私たちができること～（2023年版）
- ・田村隆明、改訂遺伝子工学実験ノート第2版、羊土社、2001年