

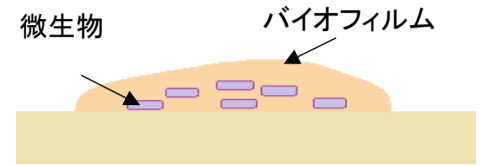
96ピン付きマイクロプレートを用いた抗バイオフィーム活性評価方法の開発 および新規バイオフィーム除去活性評価への適用

福岡県工業技術センター 生物食品研究所

経緯

◎バイオフィームとは・・・

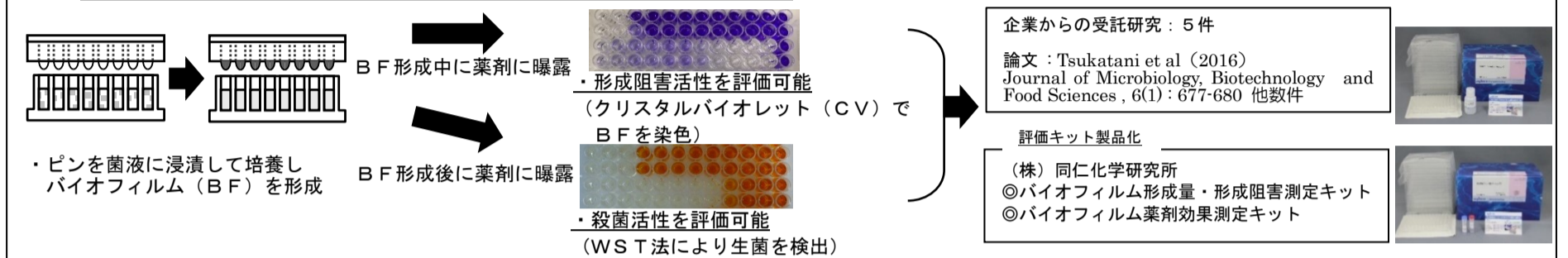
- ・微生物および多糖類等の代謝物から構成された付着性の高い塊。
- ・菌体が保護されながら壁等に付着しているため、殺菌洗浄が困難。
- ・そのため、**抗バイオフィーム(形成阻害、殺菌、除去)剤**が必要。
- ・一方、抗バイオフィーム活性の簡便な評価系はこれまで無かった。



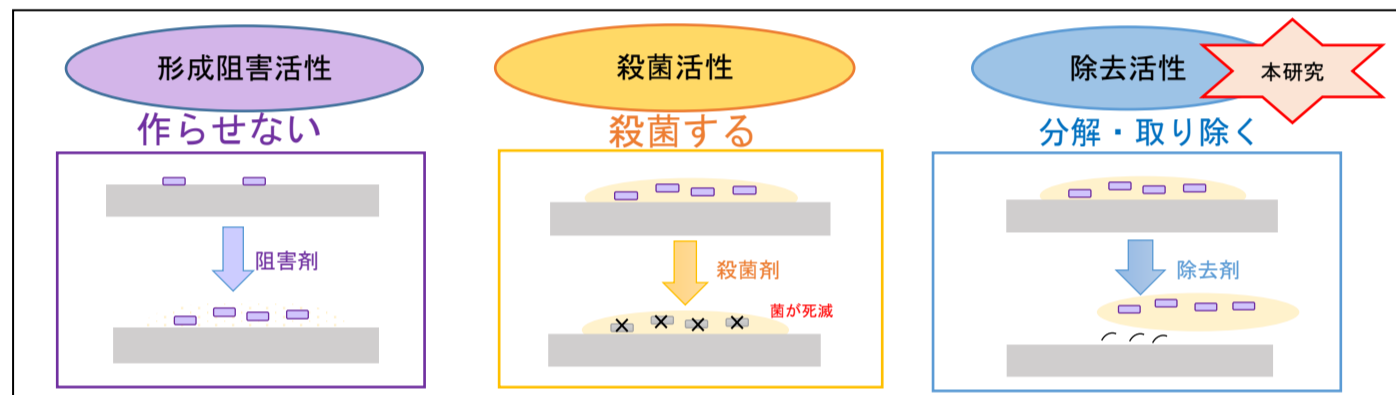
当所がこれまでに開発した抗バイオフィーム活性評価方法及び本研究の目的

- 蓋プレートについたピンにバイオフィームを形成させることで、**簡便かつ迅速に多検体一斉評価が可能な抗バイオフィーム活性評価方法(形成阻害および殺菌活性)**を開発することに成功。

開発した抗バイオフィーム活性評価系と技術移転

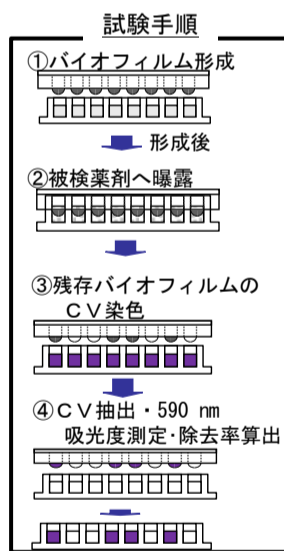


- 本研究では新たに**バイオフィーム除去活性評価法(バイオフィームを取り除く)**の開発を行い抗バイオフィーム剤開発のために必要な全ての評価系(下図)の確立を目指した。



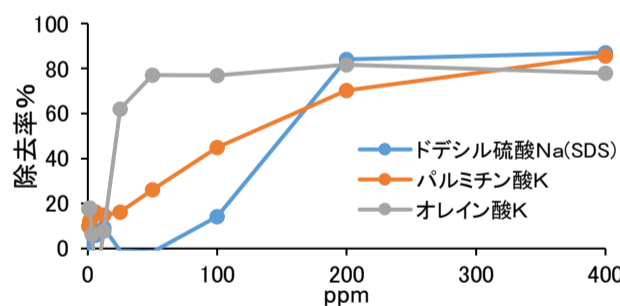
成果

- 上記2法の検出方法及び試験手順を応用することで、**除去活性の評価に成功。**



<薬剤のバイオフィーム除去活性比較試験>

方法：ピンに形成した黄色ブドウ球菌バイオフィームを各薬剤を段階希釈した水溶液に10分間曝露後ピンに残存したバイオフィームを染色し除去率を算出。



結果：オレイン酸Kが最も低濃度で除去

<薬剤の併用効果を調べる試験>

方法：左記試験から得られた有効な薬剤濃度(MBEC)をもとに、チェッカーボード法にてFIC indexを算出し、併用効果を評価。

評価基準：相乗(≤0.5), 相加(0.5< ≤1.0), 不関(1.0< ≤2.0), 拮抗(2.0<)

組み合わせ	FIC index	判定
SDS+パルミチン酸K	0.50	相乗効果
SDS+オレイン酸K	1.1	不関
オレイン酸K+パルミチン酸K	0.56	相加効果

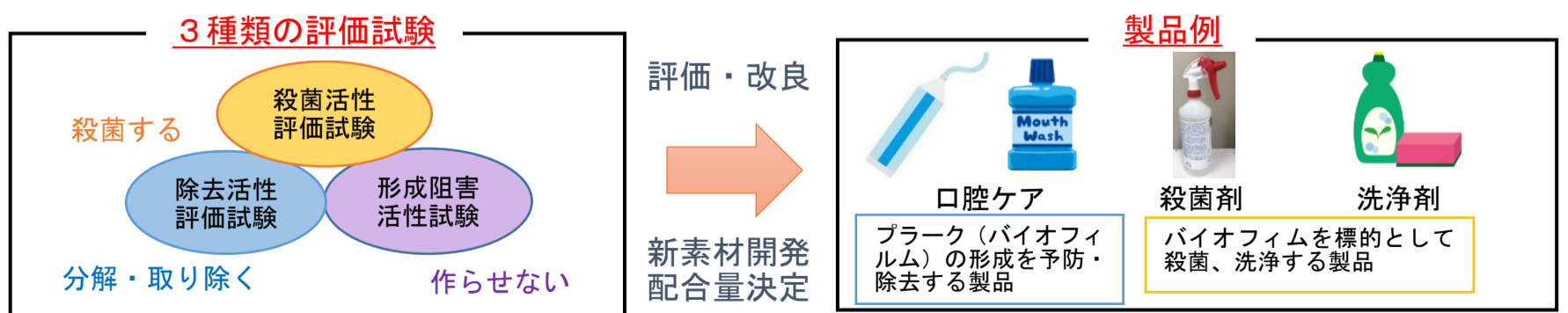
結果：SDSとパルミチン酸Kで相乗効果を確認

3つの評価試験で評価可能な菌の例

- 食中毒原因菌
- 医療機器の汚染菌
- ・黄色ブドウ球菌
- ・大腸菌
- ・緑膿菌 等
- 口腔病原菌
- ・ミュータンス(虫歯菌)
- ・ジンジバリス(歯周病菌)

- 新たに開発したバイオフィーム除去活性評価法より、**形成阻害・殺菌・除去の3種類の活性評価が可能に。**今後、食品抽出物や各種製剤に対し、口腔病原菌や環境汚染菌の抗バイオフィーム活性評価を実施。

⇒さまざまな商品開発への適用が可能！！



【発表者紹介】

坂田 文彦 (サカタ フミヒコ)
電話：0942-30-6215

福岡県工業技術センター 生物食品研究所 食品課
E-mail f-sakata@fitc.pref.fukuoka.jp