

ポリウレタン吸着・分解菌の単離とその性質

帯広畜産大学食品科学研究部門 准教授 大和田琢二

連絡先 E-mail:taku@obihiro.ac.jp TEL:0155-49-5552

キーワード:ポリウレタン分解、吸着、微生物、廃棄物

概要

一般廃棄物の中でプラスチックは55%(容積別割合)と廃棄物の多くを占め、その再利用は10%程度である。また、ポリウレタン(PUR)は主要なプラスチック素材の一つだが、微生物などにより徐々に分解される。これまでに、埋立地からPURを分解する微生物を各種同定しており、今後これらの菌を用いたPUR処理方法を検討している。

シーズの特徴

- 1) 埋め立て地から分離された微生物の中で、PUR分解円の形成から、PUR/ゼラチンを分解する細菌類14株、糸状菌2株が単離された。16SrDNA塩基配列から、*Streptomyces* (9株)、*Pseudomonas* (1株)、*Bacillus* (4株)、*Pseudallescheria* (2株) が同定された。
- 2) PUR分解円が明瞭な5菌株の中で、C13a株は培養数日で乳濁したYES-PG培地を透明にした。C13a株は*Streptomyces albogriseolus*と最も高い相同性があった。
- 3) C13a株は、自己乳化型・強制乳化型のいずれのPUR原料に対してもPURの吸着・分解能があり、その能力は30-40℃、pH5-10で示された。
- 4) PUR粒子が菌体に吸着し、培養日数とともにその数が減少傾向にあったこと、並びにゼラチンを含まないYES-P培地で分解円が形成されたことから、本菌はPURを吸着した後、分解すると考えられた。
- 5) PUR製指サックが培養菌液中や菌体を包含した水和剤中でも分解されることが確認された。

これまでの活用事例・技術移転

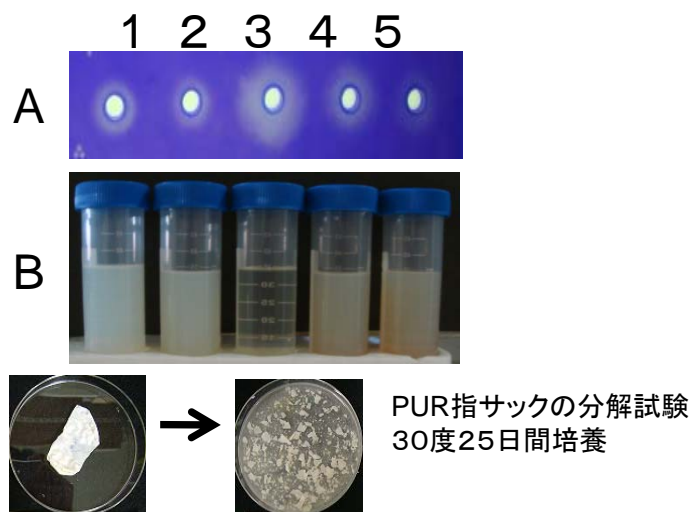
現在研究シーズの段階で、この菌を用いた活用を検討している。

参考情報: 特開2010-220610

問い合わせ先: 帯広畜産大学地域連携推進センター E-mail: crcenter@obihiro.ac.jp
Tel: 0155-49-5771

図 PUR分解菌の分解円形成とYES-PG培地の濁度

- A) 埋め立て地から分離された菌をYES-PG培地 (PUR: Superflex 860) で培養後、BIGCHAPで可溶化した菌体結合画分をPUR (Superflex 860) を含むYES-PG寒天プレート上のウエルに入れ、形成された分解円をCBB染色した。図は形成された分解円が最も明瞭だった単離菌No. 1~5を示す (単離菌3: C13a株)。
- B) 単離菌1~5をYES-PG培地 (Superflex 860) で震盪培養した (30℃、120rpm、12日間)。No. 3 (C13a) は培地が透明になった。



研究者からのメッセージ

共同研究先を探しております。