

平成22年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2 2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究(C) 4. 研究期間 平成21年度～平成23年度
5. 課題番号 2 1 5 1 0 0 9 1
6. 研究課題名 重金属土壌汚染浄化のための新バイオレメディエーション戦略

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
3 0 3 6 7 1 9 8	スギヤマ トモヤス 杉山 友康	応用生物学部	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字～800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

金属元素によって汚染された土壌・水環境を、環境に優しく修復する技術、すなわち重金属土壌汚染を安価に効率的に措置できる技術が求められている。そこで、われわれの発見した新規な放線菌株ST13を技術開発のモデルとして使用し、六価クロム汚染土壌の浄化を、低コストかつ高効率にするための土壌での活性制御法を検討した。

これまでの研究で、細菌による六価クロム浄化能を活性化する物質を探索して、黒糖溶液に強い活性化能があることを発見した。その活性化には黒糖の濃度依存性がみられること、さらには産地の異なるものでも有効なことを見出した。黒糖一般にST13株を活性化する作用があると考えている。

黒糖溶液は食品であるために安全性が高い。しかし、その利用はコスト面で限られる。そこでさらに研究を進め、黒糖溶液に替わる物質として、廃糖蜜を検討した。廃糖蜜を栄養源とした培地は、黒糖の場合と同様に細菌による六価クロム浄化能を活性化した。細菌の増殖は、六価クロム浄化に影響するが、増殖がほとんど見られない状況でも六価クロム濃度が減少することがわかった。また、減少した六価クロムは、三価クロムなどの形に変わって、最初は溶液中に存在するが、時間と共に沈殿することがわかった。

廃糖蜜は黒糖と比較して同等以上の効果を示した。廃糖蜜は安全で低コストな資材であることから、細菌の活性化剤として有望と考えられる。本研究は継続しており、その一部を学会で発表した。

10. キーワード

- (1) 六価クロム (2) 微生物 (3) バイオレメディエーション
- (4) 活性化剤 (5) (6)
- (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 0 ）件 うち査読付論文 計（ 0 ）件

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 2 ）件 うち招待講演 計（ 1 ）件

発表者名	発表標題		
杉山友康	新規放線菌ST13株による六価クロム除去に有用な培地の検討		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本生物工学会	平成22年10月28日	ワールドコンベンションセンターサミット（宮崎県）	

発表者名	発表標題		
杉山友康	六価クロム除去システムに有用な微生物		
学会等名	発表年月日	発表場所	
メタルバイオテクノロジー研究部会シンポジウム（日本生物工学会東日本支部共催）	平成23年1月22日	芝浦工業大学（東京都）	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名			発行年

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 1 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別
六価クロム還元能を有する微生物の活性化方法	杉山友康	杉山友康	特願2010-94794	平成22年4月16日	国内

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--