

平成21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	フリガナ 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
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

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。

その一つとして多孔質セラミックのような粒子表面に細菌をあらかじめ付着させて安定化し、これを土壌に混合して汚染浄化する方法、さらには、細菌の汚染浄化能を促進するための種々の有機物や無機物添加の効果を検討することとした。まず最初に、セラミックへの細菌の付着性を評価するための方法として、セラミック表面に付着した細菌を蛍光色素で染色して画像解析する手法を確立した。この方法で素材の異なる数種類のセラミックを評価し、素材によって細菌の付着性が異なることを見出した。この方法は細菌の付着性の良いセラミックを選択する指標として利用可能と考えられる。次に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られる。六価クロムの還元能に関わる遺伝子を探索する手法として、トランスポゾンでST13の染色体に変異を導入した遺伝子突然変異株を作製した。この変異株の六価クロム除去能を調べることで、除去に有用な知見が得られることが期待される。

これら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) セラミック | (6) 突然変異         |
| (7)       | (8)       | (裏面に続く)          |

11. 研究発表（平成21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
			■ ■ ■	

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（ 1 ）件    うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
杉戸浩則、間宮興、杉山友康	新規六価クロム還元細菌ST13株の六価クロム還元関連遺伝子の解析		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本生物工学会	2009年9月24日	名古屋大学（名古屋）	

〔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（ 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	出願年月日	国内・外国の別

〔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。

--