

課題番号	GS031
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 22 年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	極限環境に適応した深海微生物生存戦略のグリーンバイオケミストリーへの展開
研究機関・ 部局・職名	独立行政法人海洋研究開発機構・海洋・極限環境生物圏領域・主任研究員
氏名	大田 ゆかり

1. 当該年度の研究目的

本研究では、深海微生物の持つ優れた生物機能を発掘利用して、大きな未利用バイオマスであるリグニンを原料とするプラスチックを創生することを目指す。

深海域に棲息する生物にとって、難分解性物質を如何に効率良くエネルギーに変換するかが生存戦略の鍵となり、そこにはリグニンなどの難分解性物質を代謝する生物機能が存在する可能性が高いと考えられる。本年度は、深海・地殻内に由来する新たなリグニン代謝微生物の取得を行うことを目的とした。

2. 研究の実施状況

リグニンは木材の樹皮などに多量に含まれる巨大分子であり、芳香族化合物に分類される小さな分子を繋ぎあわせて植物により作られる。リグニンを分解したときに生じる小さな芳香族化合物分子は多くの微生物にとって有害であるために、これらが植物体を微生物の作用(腐敗)から守る役割を果たしていると考えられる。

本研究ではまず、リグニン構成成分のように多くの微生物にとって有害な化合物であっても、自在に代謝変換することのできる特殊生物機能を深海・地殻内域から発掘する。初めに、芳香族化合物が存在する場合でも増殖できる耐性微生物を深海・地殻内泥サンプルより探索した。その結果、芳香族化合物耐性微生物を約 30 株分離することができた。また、この中には新属・新種に分類されることが考えられる微生物も含まれていた。これらについて様々な芳香族化合物を代謝変換する能力を調べた結果、得られた微生物の約半数は、複数の芳香族化合物を異なった物質に変換する能力、または自身の増殖のためのエネルギーとして利用できる能力を有していることを見出した。

リグニン巨大分子の緻密な網目構造を解きほぐすためには、高熱や強酸、ラジカル電子などの強烈な力によるリグニン分子内結合の切断が必要となる。本年度は上記探索に加え、ラジカル電子発生能を持つ微生物を深海・地殻内泥サンプルから探索し、約 15 株の候補株を取得することができた。

今後は、さらに多様で、高い代謝能力を持つ微生物の探索を進めるとともに、これらの微生物が、どのようなリグニン関連物質をどのような物質に生物変換する機能を持っているかについて、分子レベルで解析していく予定である。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計〇件	(掲載済み一査読有り) 計〇件 (掲載済み一査読無し) 計〇件 (未掲載) 計〇件
会議発表 計〇件	専門家向け 計〇件 一般向け 計〇件
図書 計〇件	
産業財産権 出願・取得状 況 計〇件	(取得済み) 計〇件 (出願中) 計〇件
Webページ (URL)	
国民との科 学・技術対話 の実施状況	
新聞・一般雑 誌等掲載 計〇件	
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	131,000,000	0	92,426,000	38,574,000
間接経費	39,300,000	0	27,727,800	11,572,200
合計	170,300,000	0	120,153,800	50,146,200

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	92,426,000	0	92,426,000	231,756	92,194,244
間接経費	0	27,727,800	0	27,727,800	0	27,727,800
合計	0	120,153,800	0	120,153,800	231,756	119,922,044

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	231,756	化合物、試薬の購入
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	231,756	
間接経費計	0	
合計	231,756	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		