

課題番号: **GS023**
助成額: 130百万円

グリーン・イノベーション

生物系

平成 23年 2月 10日
～平成 26年 3月 31日

複合汚染に対する微生物遺伝子応答の網羅解析による新規毒性影響評価技術の開発

濱村 奈津子 愛媛大学沿岸環境科学研究センター 特命准教授
Natsuko Hamamura



専門分野
微生物生態学

キーワード
次世代環境影響評価/環境ゲノム/遺伝子資源
環境微生物/微生物生態学

WEBページ
<http://www.hamamuralab.com>

研究背景

環境中に排出される化学物質の人間や生態系に及ぼす被害は、急速に複雑化・多様化している。地球規模での汚染の拡大に対応していくには、個々の汚染物質のリスクのみならず複合的な影響をより総合的に検出し、毒性影響を予測する技術開発が必要である。

研究目的

本研究では、今後特に汚染被害の深刻化が懸念されているアジア諸国に焦点をあてて、汚染による生態毒性の全体像を直接検出し、長期的影響を予測する新規手法を現場の微生物資源を利用して開発する。本研究の手法は、環境ゲノムの発現応答と遺伝子損傷の網羅的な解析を組み合わせた毒性影響検出手法として新しい試みである。

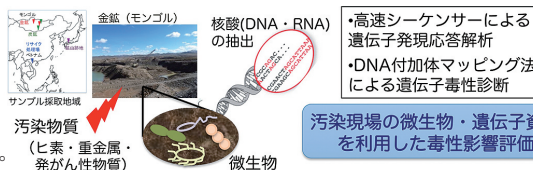
実績

代表論文: Environmental Microbiology, 15(4),1226-1237, (2013)
新聞: 愛媛新聞朝刊「微生物遺伝子で環境汚染影響予測」(2011年4月8日)
特記事項: 招待講演「Biotransformation of toxic elements」、国際会議「Effects of climate change on biodiversity and ecosystems」、モンゴル・ウランバートル(2012年10月2日)

研究成果

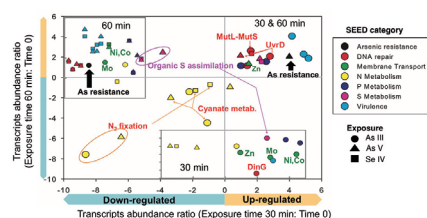
環境遺伝子応答と遺伝子損傷の新規解析手法の確立

実際の汚染環境試料から抽出した環境DNA・RNAを直接的に解析する新規手法により、従来のモデル生物を利用した技術と比べて、より自然環境に沿った生態系への毒性影響を直接検出することが可能となった。



アジア地域の環境汚染調査への応用

急速な鉱山開発などで環境問題が進んでいるアジア諸国(モンゴル・ベトナム等)の重金属・発ガン性物質汚染地域を調査している。特に汚染の深刻な地域の土壌試料からは、現場の生態系機能に影響を及ぼす毒性影響が遺伝子レベルで検出され、本解析手法の有用性が示唆された。



2030年の 応用展開

本研究で確立された環境遺伝子解析をより多様な環境の長期的モニタリングに応用することで、化学物質の汚染にとどまらず、様々な環境変動が及ぼす生態系機能への影響

評価や予測への貢献がみられる。さらに、環境影響評価や、環境ゲノム解析及び微生物有用機能の利用に関してもアジアを含む国際的な連携の強化が期待される。