

**原子カシステム研究開発事業
事後評価総合所見**

研究課題名：放射性廃液のガラス固化妨害元素（白金族金属、モリブデン）を対象にした
バイオ湿式分離技術の創出

研究代表者（研究機関名）：小西 康裕（大阪公立大学）

研究期間及び研究費：令和2年度～令和3年度（2年計画） 35百万円

項目	要約
1. 研究の概要	<p>高レベル放射性廃液、または低レベル放射性廃液は、ガラス固化されて地層処分されるが、廃液に存在する白金族金属（パラジウム（Pd）、ルテニウム（Ru）、ロジウム（Rh））の溶融炉への沈積とともに、廃液中モリブデン（Mo）による不溶性塩（イェローフェーズ）の形成は、放射性廃液のガラス固化工程における問題点となっている。そこでガラス固化妨害成分である白金族金属（PGM）及びモリブデン（Mo）を廃液中から分離・除去するため、従来の溶媒抽出法や吸着法の短所を払拭できる分離技術の創出を目標に、放射線抵抗性とPd（II）・Mo（VI）イオン分離機能の両方が確認できているパン酵母をバイオ分離剤として活用し、放射性廃液からガラス固化妨害成分PGM（Pd、Ru、Rh）・Moを除去するバイオ分離技術を創出することを本研究の目的とする。加えて、ガラス固化妨害成分を含むパン酵母細胞の脱水・減容化方法を確立し、バイオ分離操作に伴う2次放射性廃棄物の発生量低減を図る。さらに、パン酵母（野生株）の細胞表層を人為的に化学修飾するとともに、パン酵母以外の各種酵母株を活用することによりガラス固化妨害成分に対する選択性を発現させ、パン酵母（化学修飾株）をバイオ分離剤として用いて、短寿命核種Ru・Rhの資源化（貴金属供給）と共に、長寿命核種Pdの選択的除去（有害度低減）を目的として、以下の研究開発を行う。</p> <ol style="list-style-type: none">1) バイオ分離剤の妨害金属イオン分離機能に及ぼす放射線照射の影響評価2) ガラス固化妨害成分を含むバイオ分離剤の脱水・減容化方法の確立3) バイオ分離剤における妨害金属イオン選択性の発現4) ガラス固化妨害成分のバイオ分離・除去操作の確立

2. 総合評価	B	<ul style="list-style-type: none"> ・パン酵母を用いるという新たな発想に基づき、様々な核種の実験データを蓄積したことは評価ができる。 ・一方で、目的とする元素以外も分離してしまい、廃液と分離したものと、高レベルの放射性廃棄物の種類を増やしてしまう点は再検討が必要である。
		<p>S) 極めて優れた成果があげられている</p> <p>A) 優れた成果があげられている</p> <p>B) 一部を除き、相応の成果があげられている</p> <p>C) 部分的な成果に留まっている</p> <p>D) 成果がほとんどあげられていない</p>