

焼却飛灰ダイオキシン類の常温分解技術の開発

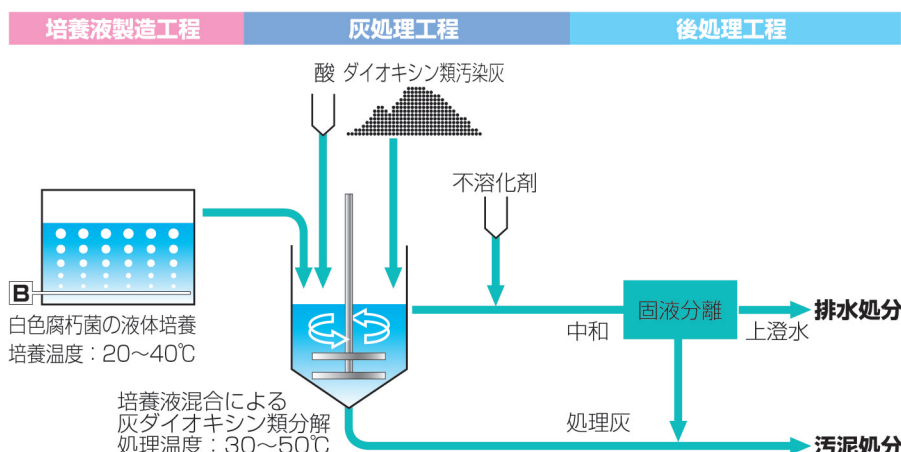
ーリグニン分解酵素の生産と灰ダイオキシン類処理の検証ー

斎藤 祐二・万字 角英・川又 睦

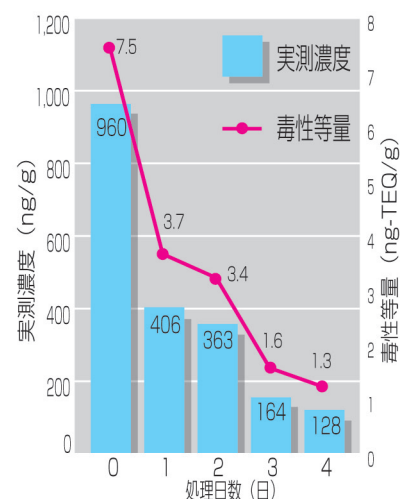
Development of Degrading System of Dioxins Contained in the Incinerated Ashes

ーProduction of Lignin Degrading Enzymes and Verification of Treatment of Dioxins Contained in the Incinerated Ashesー

Yuji SAITO, Sumihide MANJI and Mutsumi KAWAMATA



処理システムの概要



酵素による灰ダイオキシン類分解の経時変化

研究の目的

ダイオキシン類は、その猛毒性、環境や生体への蓄積性から効率的な分解技術の開発が急務となっています。現在、実用化されているダイオキシン類の処理技術としては、熔融固化処理、加熱脱塩素化処理、超臨界水処理等の高温高圧処理がありますが、これらの技術はいずれも設備費が高価なだけでなく、高温高圧下でダイオキシン類を熱分解するため、コストとともに多大なエネルギーを要します。そこで、より安価で省エネルギーなダイオキシン分解技術として、生物の優れた機能を利用した新しいシステムの構築を目指しています。

技術の説明

本システムは、ダイオキシン分解能力の高い白色腐朽菌MS325株を液体培養し、得られた分解酵素とダイオキシン類汚染灰とを常温付近下で混練します。これによって、灰に含まれるダイオキシン類を少ないエネルギーで短期間に処理します。

主な結論

ダイオキシンの分解性は単位培養液当たりの酵素活性に依存するため、酵素生産の誘導物質を探索しました。その結果、5-アミノレブリン酸を見出し、これを培養液に添加することによってダイオキシン分解酵素の活性を著しく向上できることがわかりました。また、生産した培養液と汚染灰を混練し過酸化水素を間欠添加することによって、37°Cという常温付近にて1~4日の間に灰のダイキシン含量を十分に低減できることが確認できました。以上のように、本システムを構築する上で最も重要な課題であった効率的な分解酵素の生産方法、灰ダイオキシン分解の最適化条件が明らかとなり、本システムの実現可能性が大きく前進しました。