

白色腐朽菌によるダイオキシン類浄化処理工法の検討

キノコを使った環境浄化

田窪 祐子・森橋 大輔・山本 達生*¹・小口 深志

Examination of a Dioxin Purification Processing Method of Construction by White Rot Fungus

Yuko TAKUBO, Daisuke MORIHASHI, Tatsuo YAMAMOTO, Fukashi OGUCHI

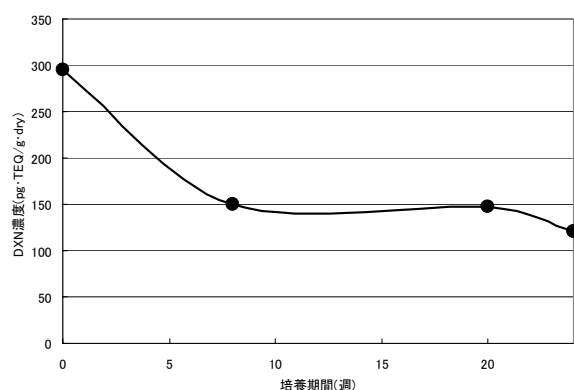


図 1 ダイオキシン類分解状況



図 2 菌糸蔓延状況

研究の目的

ダイオキシン類は難分解性であり、土壌や河川・湖沼・海域に堆積するため、環境に大きな影響を与えており問題となっている。現在ダイオキシン類を浄化技術は高熱に溶解等であり、浄化時の体量エネルギー消費、土壌移動等の問題がある。

そこで、木材腐朽菌の1種である白色腐朽菌を用いてダイオキシン類を分解することを考えた。白色腐朽菌は様々な環境汚染物質を分解する能力を持つが、生息条件が厳しく、土壌中ではすぐに死滅してしまう。そのため、剪定枝に白色腐朽菌を担持した環境浄化資材を用いた浄化工法について検討を行うことを目的とした。

技術の説明

白色腐朽菌は木材腐朽菌の1種であり、木材成分中のダイオキシン類と似た構造を持つそのリグニンを分解する際に産生する酵素（リグニンペルオキシダーゼ、マンガンペルオキシダーゼ等）によりダイオキシン類を分解すると考えられている。本技術は木材表面に生息する白色腐朽菌を使用して土壌中のダイオキシン類を分解するものである。土壌中では繁殖することの出来ないが、木質系資材に担持することで繁殖を可能とし、また土壌と混合するだけの簡単な施工法で原位置でのダイオキシン類の浄化を可能としたものである。

主な結論

環境浄化資材作成方法の検討により、安価な種菌法による製造が可能であることが判明した。また、野外浄化試験を実施したことにより以下のことが判明した。

- ① 浄化処理期間は8週間程度である。
- ② 最もダイオキシン類の分に有効な白色腐朽菌は *phanerochaete sordida* であった。
- ③ 処理土壌厚は10cm以内であり、土壌中空気量確保が必要である。
- ④ 白色腐朽菌は処理後8週間ですべて死滅するため、周辺環境への影響はない。

白色腐朽菌を剪定枝に担持した環境浄化資材を使用することで、土壌と混合するだけの簡単な施工により土壌中ダイオキシン類を分解することが確認できた。今後は、高濃度汚染土壌への適用、環境浄化資材の更なるコストダウン等を行う予定である。

※1 先端建設技術センター