

### 3. 木質バイオマスの利用開発(1)

#### (1) 環境浄化資材の開発

村田仁・鳥海晴夫・田野倉久雄

##### [ 目的 ]

次世代の負の遺産といわれているダイオキシン類や環境ホルモン等の環境汚染物質は難分解性のため、いったん自然界に出てしまうと土壌や河川等にいつまでも堆積し、人間や動物に様々な影響を与える。環境汚染物質の中でも特にダイオキシン類は、発ガン性、慢性毒性、さらには青酸カリの数千倍以上の急性毒性を持つ非常に危険な化学物質である。

ダイオキシン類を簡易・低コストで分解・浄化できる新たな技術開発が強く望まれている。そこで、白色腐朽菌と未利用木質資源とを組み合わせ、ダイオキシン類を分解・浄化する資材(環境浄化資材)を開発した。

静岡大学と前田建設工業(株)の協力を得て、東久留米市にある柳泉園組合の敷地内で環境浄化資材のダイオキシン類分解性能を検証し、環境浄化資材の実用化に必要な基礎データを収集した。

##### [ 方法 ]

###### 1 供試菌株

静岡大学より提供されたヒダナシタケ目の菌株を供試した。

###### 2 試験区の設定方法

現地から採取してきた土壌をダイオキシン類の濃度が均一になるよう攪拌した。攪拌処理後のダイオキシン毒性等量は、約 300pg-TEQ/g であった。攪拌処理後の土壌と環境浄化資材とを、現地に設置した試験区内に投下した。試験区内には、白色腐朽菌の活性に影響を与える要因である「土壌温度」と「土壌中の酸素濃度」をモニタリングするために、温度センサーと気体吸引用のチューブを敷設した。また、紫外線を遮光するために、試験区を寒冷紗(遮光率50%)で覆った。

###### 3 モニタリング

環境浄化資材によるダイオキシン類の分解処理前の土壌0週(2004年7月27日)及び分解処理後4週(8月24日)、8週(9月21日)のダイオキシン類の残存量を公定法で測定し、減衰率を算出した。土壌温度は、1時間毎、土壌中の酸素濃度は、分解処理初期には4日毎に測定した。

##### [ 結果 ]

白色腐朽菌の活性に大きな影響を与える土壌温度は、分解処理開始から2週までは約25~28で大きな変動もなく推移した(図-1)。しかし、分解処理2週後から終了までの期間は、約18~28の間を大きく変動して推移した(図-1)。

土壌中の酸素濃度は、分解処理開始から終了まで20%以上維持されていた(図-2)。

土壌中のダイオキシン類毒性等量減衰率は、分解処理後4週平均で29%、8週平均で53%であった(図-3)。また、最も分解の進んだところでは、63%のダイオキシン類毒性等量減衰率であった。

ダイオキシン類分解処理期間中の土壌温度及び土壌中の酸素濃度には、白色腐朽菌の活性を著しく阻害する要因とならず、分解処理開始から終了まで、白色腐朽菌の活性を維持できた。その結果、分解処理開始から終了までの期間、徐々にダイオキシン類毒性等量が減衰できたと考えられる。



図 - 1 土壤温度

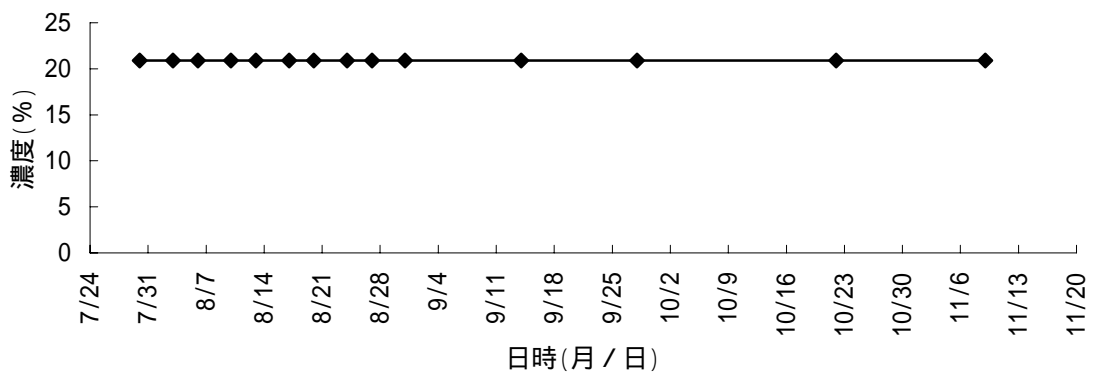


図 - 2 土壤中の酸素濃度

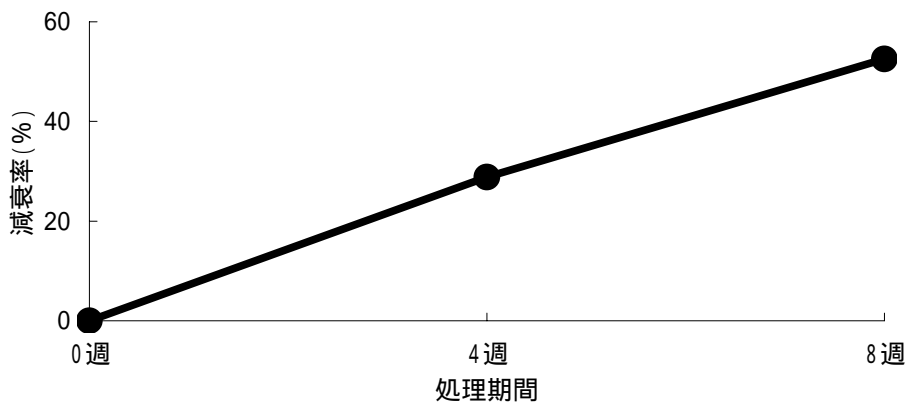


図 - 3 ダイオキシン類毒性等量減衰率