

6. 木質源バイオマスの利用開発試験

(3) 木質系資源の堆肥化

村田仁・遠竹行俊・田野倉久雄

〔目的〕

街路樹、公園造園木等の剪定枝有効利用及び廃棄物減量を目的として、白色腐朽菌によるリグニン分解前処理を施し、コンポスト化の可能性を検討するための基礎データを収集する。また、環境浄化資材(キノコの菌体外酵素を活用し、ダイオキシン類や環境ホルモン等の様々な化学汚染物質を分解・浄化する資材)の基材としての可能性も検証する。

〔方法〕

1 供試菌株

カワラタケ(写真 1)

2 培養条件

青梅市のリサイクルセンターより提供された粗粉碎剪定枝をウイリーミルで再粉碎し、メタノールにより抽出した後、風乾した。調整した試料1gに対して水2.5mlを加えた後に、オートクレーブ滅菌(121℃、20分)を行い、カワラタケを接種し、2週、5週、7週間培養した。

3 測定方法

培養後の木粉収率を測定した後に、JIS P8012-1962 に従ってリグニン含有量を測定した。

〔結果〕

通常、広葉樹木粉を用いたときには、菌接種後8週間たってもリグニン分解率は35%程度であるが、剪定枝を試料としてリグニン分解を行ったところ、2週で約36%、5週で63%、7週で70%であった。(図 1、2)この分解率は、高活性リグニン分解菌を用いたときとほぼ同じで、葉などに由来する生育促進物を剪定材が含むためと考えられる。さらに、通常の広葉樹木粉を用いたときに比べ、剪定枝を試料として用いたときには、カワラタケ菌体の生育が著しく促進されるという現象が観察された。

木質系資源のコンポスト化を著しく阻害するリグニンの除去という点からすると、カワラタケで7週間リグニン分解処理をすることが望ましいが、リグニン分解とともに剪定材の収率が落ちるため、リグニン分解処理を必要最小限とする必要がある。コンポスト化を阻害しないであろうと推測されているリグニンの除去率は、およそ50%といわれていることからすると、処理期間は3週～4週の間が適当であると考えられる。

また、剪定枝は菌体の生育を著しく促進する効果が確認されたことより、高活性ダイオキシン類や高活性環境ホルモン等の白色腐朽菌で、木粉では培養できなかった菌でも剪定枝を基材として使用することにより、環境浄化資材のキノコとして使用できる可能性が出てきた。また、著しく菌の活性を高めることから、短期間で分解処理を行うことも可能と考えられる。それらのことから、剪定枝は環境浄化資材の基材として十分期待できることも判明した。



写真 1 カワラタケのプレート

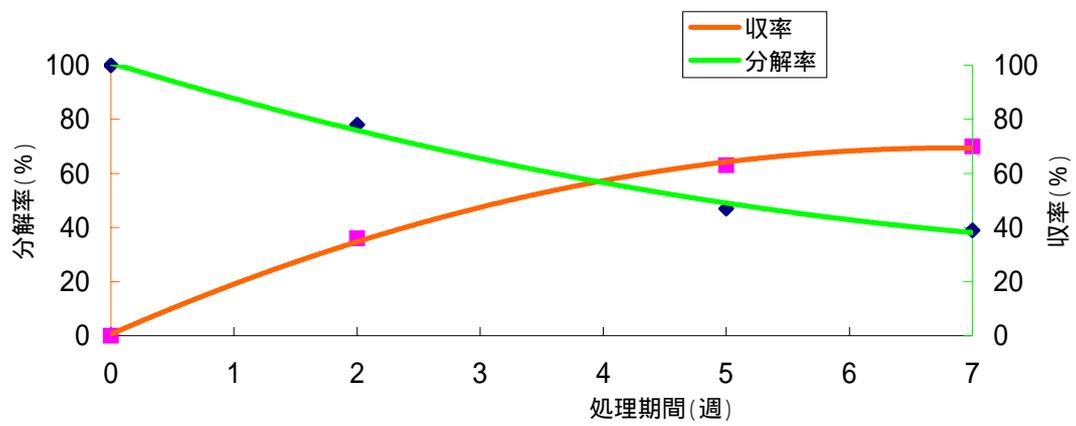


図-1 リグニン分解率と収率変化

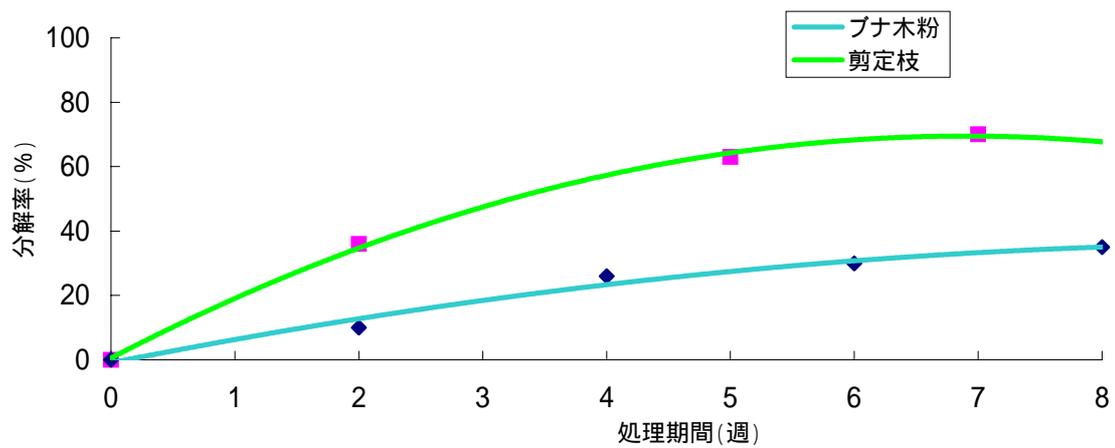


図-2 剪定枝とブナ木粉のリグニン分解率