

I. 4. 4 腐朽診断の簡易化・迅速化に関する検討

平成 18 年度 受託研究
耐朽性能科, (社) 日本木材保存協会

はじめに

現在, 遺伝子分析技術の導入により, 木材中の担子菌を短時間で検出できるようになってきた。この技術を用いて実際に精密腐朽診断を実施するには, ①検出可能な木材腐朽菌(担子菌類+軟腐朽菌)のリストを増やす②精密な遺伝子診断に回すべきサンプルを現場において効率的に取捨選択する(現場である程度, 大まかに腐朽菌の侵入を把握する)ことが重要である。上記の要求に対して現状では軟腐朽菌を特異的に検出する技術, 現場で木材腐朽菌を大まかに検出する技術が確立されていない。そこで本研究では, PCR 法と呼ばれる遺伝子分析技術による軟腐朽菌の特異的検出, および抗原抗体反応を利用した担子菌の簡易検出について検討を行った。

研究の内容

1) 木材腐朽菌(担子菌類+軟腐朽菌)の特異的検出

木造住宅において発生報告がある担子菌 5 株, および代表的な軟腐朽菌である *Chaetomium globosum* の 3 系統, および非腐朽性の菌類 4 株を用いて PCR 分析による特異的検出を試みた。

その結果, 担子菌に対する特異性が高いプライマーを用いた場合, 今回供試した担子菌のみに DNA 増幅による蛍光が認められ, 担子菌類を特異的に検出することが可能であった。

国際塩基配列データベースを検索し軟腐朽菌のゲノム DNA 情報の収集を行い, 5. 8S あるいは 28SrDNA

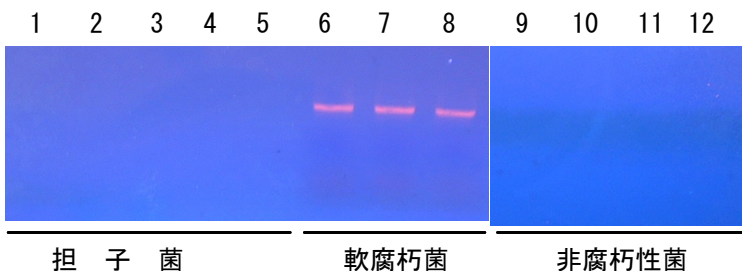
領域の配列を標的とする軟腐朽菌に特異的なプライマーを設計した。*C. globosum* の 3 系統を用いてプライマーの増幅効率を確認した後, 特異性を検証するため, 軟腐朽菌以外の菌類(担子菌, 非腐朽性菌)のゲノム DNA を用いて PCR 反応操作を行った。その結果, 軟腐朽菌に対して特異性の高いプライマーを選抜することができた(第 1 図)。これにより, PCR 分析を適用することで担子菌と同様に, 木材を腐朽させる危険性を有した軟腐朽菌についても特異的検出が可能であることが示された。

2) 抗原抗体反応を利用した木材中の担子菌検出

ナミダタケに 1 週間から 8 週間暴露したエゾマツの試験体について抗原抗体反応を用いた分析を実施し, 木材に侵入した供試菌の簡易検出に関する検討を行った。その結果, ナミダタケによって軽度に腐朽したエゾマツ試験体からも発色スポットが認められた(第 2 図)。本検討により, 精密診断を実施する前段階における現場での簡易な腐朽菌検出技術として抗原抗体反応法を利用できる可能性が示唆された。

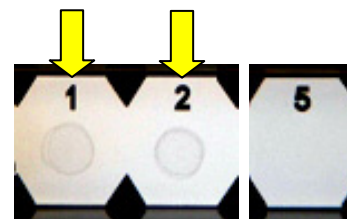
まとめ

本研究では代表的な軟腐朽菌である, *C. globosum* を PCR 分析によって特異的に検出する技術を確認するとともに, 現場での簡易な腐朽菌検出法として抗原抗体反応を利用した分析の有効性を明らかにした。本成果は(社)日本木材保存協会発行の「実務者のための住宅の腐朽・虫害マニュアル」に追加掲載するための資料として利用される予定である。



第1図 軟腐朽菌(*Chaetomium globosum*)の特異的検出

抗原抗体反応による発色スポットの確認



第2図 抗原抗体反応によるナミダタケの検出
(ナミダタケにより 8 週間腐朽させた試験体)

凡例: 1, 2: 腐朽試験体, 5: 健全対照試験体