

# 腐朽菌のDNA情報を利用して木質構造物を守る

性能部 耐久・構造グループ 東 智則

## 背景

- 木質構造物を長持ちさせるためには、腐朽診断により木材腐朽の兆候を早期に発見し予防的な対処を行うことが重要です。
- これまでは、主に住宅で使われている木材を腐朽させる（腐らせる）菌類（腐朽菌）に対し、DNA<sup>\*1</sup> 情報を用いて検出、同定する方法を確立してきました。
- しかし、主に屋外で発生する腐朽菌については同様の技術がまだ確立されていません。

そこで本研究では、DNA情報を用いて主に屋外で発生する腐朽菌を検出、同定する方法を確立するための検討を行いました。



\*1) DNA：遺伝子の本体。アデニン、グアニン、シトシン、チミンの4種の塩基から構成され、二重らせん構造をしている

## 種特異的プライマーの作製

屋外で発生する主要な腐朽菌類を採取・収集しました。これらの腐朽菌のDNA情報を用いて、PCR<sup>\*2</sup> 法により、腐朽菌を検出・同定するために必要な種特異的<sup>\*3</sup> プライマー<sup>\*4</sup> を作製しました（表1）。

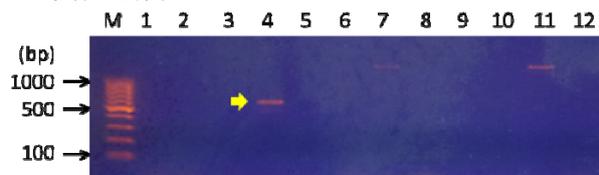
- \*2) PCR法：ポリメラーゼ連鎖反応。DNAの特定の領域だけを選択的に増幅させる方法
- \*3) 種特異的：ある特定の種類の腐朽菌だけを検出する
- \*4) プライマー：PCR法（\*1）によりDNAを増幅する際に用いる短いDNA断片

表1 供試菌

本研究で種特異的プライマーを作製した菌	既に種特異的プライマーが作製されている菌
スエヒロタケ	イドタケ
ヒロタケ	カワラタケ
ニクウチワタケ	チョークアナタケ
シサルノコシカケ	マツオウジ
ヒメカイガラタケ	オオウズラタケ
アラゲカワラタケ	ワタグサレタケ
カイガラタケ	キカイガラタケ
オガサワラハリタケ	キチリメンタケ
ニクイロアナタケモドキ	コゲイロカイガラタケ
ニクイロアナタケ	ナミダタケ
カタウロコタケ	ナミダタケモドキ
<i>Phanerochaete chrysosporium</i>	
ウスバタケ	
シハイタケ	
ダイダイタケ	

## 作製したプライマーの種特異性の確認

作製したプライマーと表1に示す主要な26種の腐朽菌のDNAを用いてPCRを行いプライマーの種特異性を確認しました。



4の菌のプライマーを用いたPCR産物の電気泳動写真（1～12は菌番号、MはDNAのサイズを示すマーカー）

- ・本試験で作製した種特異的プライマーを用いた場合、その種に特異的なバンドは約200～700bpに出ます。
- ・この結果では、約200～700bpにおいて4（4の菌）のみにバンドが現れています。

作製したプライマーを用いて種特異的な検出が可能であることを確認できました。

## 種特異的プライマーを用いた腐朽菌の検出・同定試験

公園・公園遊具・施設等の野外木質構造物の腐朽部位から腐朽材、子実体を採取

種特異的プライマーを用いたPCR法により、また同法で同定できなかった場合はDNA配列を調べて同定を行いました。

表2に示す腐朽菌を検出・同定できました。



表2 同定された腐朽菌

	種名(属名)	件数
PCR法	キカイガラタケ	7
	キチリメンタケ	1
	ワタグサレタケ	2
	ニクウチワタケ	1
	スエヒロタケ	1
DNA配列解析	ケニクアマタケ	1
	<i>Postia placenta</i>	1
	<i>Postia stiptica</i>	1
	シワウロコタケ属	1
	<i>Sistotremastrum</i> 属	1
	<i>Postia</i> 属	1

野外木質構造物に発生する主な菌類のDNA情報を整理し、これらの菌類に対してDNA情報を用いて腐朽菌を検出・同定する方法を確立しました。