

建築・土木用木製構造物の維持管理に関する研究

(光学顕微鏡による劣化材の樹種識別)

資源利用課

■目的

県では、「建築物等における木材の利用の促進に関する法律」を背景に建築物等の木造化が推進されており、県下各地に非住宅建築物や木質外構施設など多くの木製構造物が建設されている。現在、県内で施工された木製構造物の老朽化が進み、その点検や修繕方法など維持管理の対策が急務となっているが、具体的な劣化診断手法や調査結果に基づいた維持管理方法について体系化されたものは少ない。

また、既設木製構造物については、部材を取り出さず非破壊的に健全性を診断する技術が求められており、これまで様々な診断手法が提案されているが、その診断手法の実用性や測定値の安定性については明らかになっていない。

本研究では、県内で施工された木製構造物の劣化調査とその修繕方法を試験検討することにより、適切な劣化診断手法や調査結果に基づいた維持管理方法の確立を目指す。

本年度は、部材の維持管理や補修（補修時の材選択など）の一助として、劣化により目視で樹種識別が不可能な材について光学顕微鏡による樹種識別を行った。

■内容

対象は、建立から約400年経過した歴史建築物の構造部材とした。保存修理の際に構造部材として再利用が難しいと判断された破棄材18体から小片を採取した（図1）。木口面、板目面、柃目面の3断面についてカミソリ刃を用いて切片を切り出し、3断面の切片のプレパラート（図2）を作製した。そして、光学顕微鏡により細胞の特徴を観察し、部材の樹種識別を行った。



図1 歴史建築物の構造部材（破棄材端部）

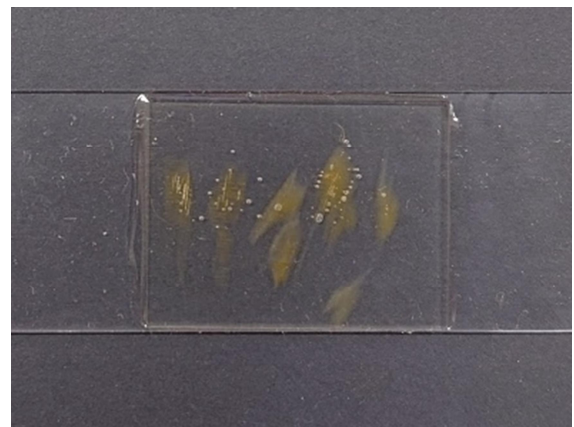


図2 木口面、板目面、柃目面の切片のプレパラート

■成 果

3断面の光学顕微鏡写真を図3、針葉樹における分野壁孔の特徴を図4に示す。

木口面については、早材から晩材への移行部で晩材部の幅が狭く、樹脂細胞を有していることが確認できた。板目面については、放射組織が1~15細胞高で単列であることが確認できた。柢目面については、分野壁孔の形状が典型的なヒノキ型（壁孔縁の輪郭が円形もしくは楕円形で、幅の狭い楕円型の孔口をもつ）で1分野に2個存在していることが確認できた。対象とした18体全てにおいて同様の特徴が確認できたことから、部材の樹種はヒノキであると判断した。

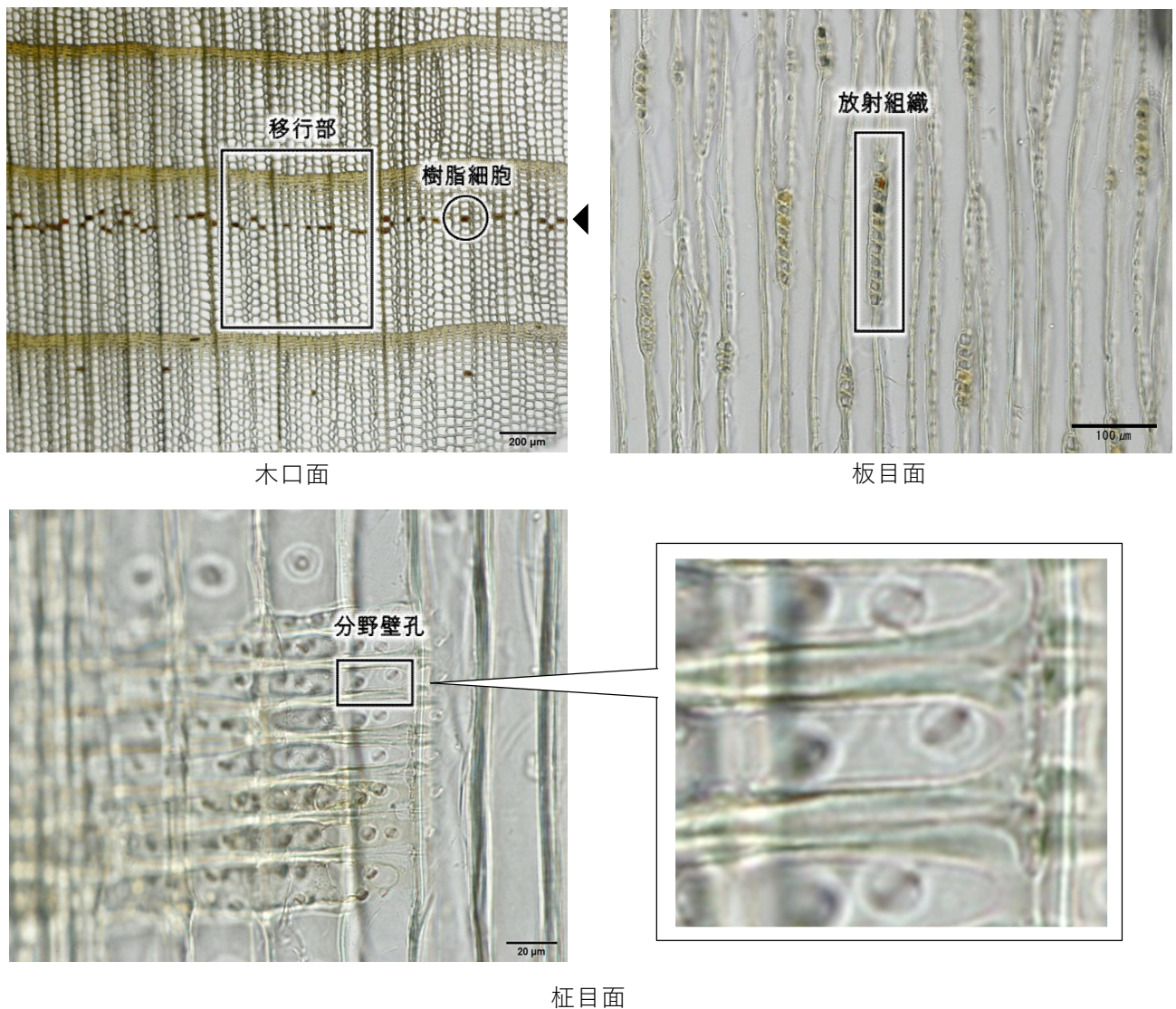


図3 3断面の光学顕微鏡写真



図4 針葉樹における分野壁孔の特徴