



# ガスセンサを用いた壁体内腐朽の非破壊的検出の試み

林産試験場 性能部 構造・環境グループ 鈴木昌樹 保存グループ 宮内輝久、伊佐治信一  
国立研究開発法人 産業技術総合研究所 長縄竜一

## 研究の背景・目的



図1 壁体内の腐朽<sup>1)</sup>

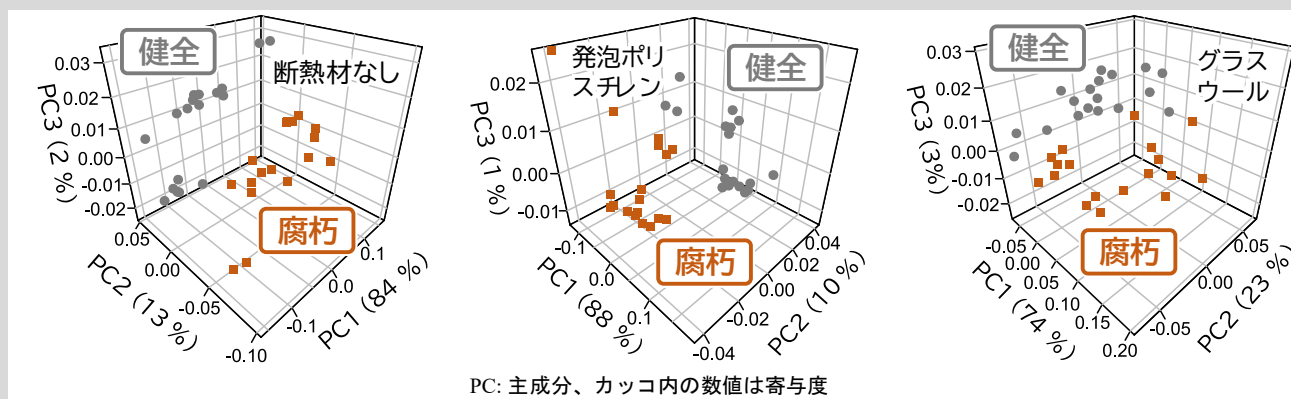
木材腐朽は、木造建築物の安全性を損なう重要な問題です（図1）。林産試験場では、半導体式ガスセンサによる匂い識別技術を用いて腐朽した木材と健全な木材の匂いを識別できることを明らかにしました<sup>2)</sup>。この技術が、直接観察しにくい木造住宅の壁の中で進行する木材腐朽の検出に適用可能かを検討するため、木造住宅の壁の模型を腐朽させて測定を行いました。また、断熱材の影響の有無についても検討しました。

## 研究の内容・成果



図2 壁体模型

内部を腐朽させた模型（腐朽群）と健全な模型（対照群）を作製しました（図2）。内部の空気をポンプで採取し、においの測定を行いました。測定は、内部に何も入れない状態・発泡ポリスチレン断熱材を入れた状態・グラスウール断熱材を入れた状態の3条件で行いました。



PC: 主成分、カッコ内の数値は寄与度

図3 センサ応答の主成分得点散布図（Suzuki et al. <sup>3)</sup>のデータを再作図）

健全な模型と腐朽させた模型の匂いのセンサ応答は、主成分得点散布図上で独立したグループを形成しました（図3）。このことは、ガスセンサを用いて両者のにおいの識別が可能であることを示しています。断熱材の影響は軽微でしたが、グラスウールでは両者のグループが接近しました。これは表面積が大きいグラスウールに、においの一部が吸着されたことによって生じたと考えられます。

## 今後の展開

学術論文として成果を公開する予定です。

1) 杉山智昭、林産だより2009年2月号、2) Suzuki et al., 2021、DOI:10.1186/s10086-021-01995-3、3) Suzuki et al., Proceedings IRG Annual Meeting, 2025

本研究はJSPS科研費(JP19K06176、JP22K05770)の助成を受けて実施しました。