

# 既存木造住宅の生物劣化診断手法の開発

共同研究機関名 林産試験場、北海道大学  
 担当部科 生産技術部生産システム科  
 研究期間 平成17～19年度

## 研究の目的

平成12年の建築基準法の改正や昨今の地震被害等によって、木造住宅の耐震安全性の確保が改めて重要視されるようになりました。十分な耐力を確保できる構造仕様であっても、住宅構造部材に生物劣化が生じると、新築時に確保した耐震安全性が著しく低下します。この研究は、客観的で信頼性の高い目視以外の生物劣化診断技術と、生物劣化を受けた既存住宅に残存する構造性能の推定手法を開発し、生物劣化の状況に応じた処置法を整理・提案することを目的としています。

## 研究概要

研究内容は次のとおりです。

- ①北海道内の住宅ストック状況や施工方法の変遷等の整理と既存住宅の腐朽の危険性の把握
  - ②腐朽劣化の予測・対処を行なう判断基準としての、木材中に存在する腐朽菌の分子生物学的手法による同定技術の確立
  - ③木材中の腐朽菌の存在範囲を特定するための資料採取方法の開発
  - ④非破壊・微破壊診断手法(打撃音、弾性波等)を活用した木質部材の残存強度の推定手法の検討
  - ⑤④によって予測した部材等の残存強度を基に、劣化を受けた構造体の残存耐力の推定手法の検討
  - ⑥生物劣化の状況に応じた処置方法の整理と、生物劣化に対する維持管理システムの提案
- 本年度は、①、②、④に係る調査、研究を実施しました。

### ①道内工務へ構法と腐朽に関するアンケート

対象：北海道住宅建築協会 回収率：23%(35通)  
 新木造住宅技術研究協議会会員

昭和40年代～50年代

- ・壁内結露
- ・外壁のひび割れからの雨水の浸入
- 通気構法・サイディングの普及

平成

- ・手摺などの外壁への取付部からの雨水侵入
- ・断熱材等の施工不良による壁内結露

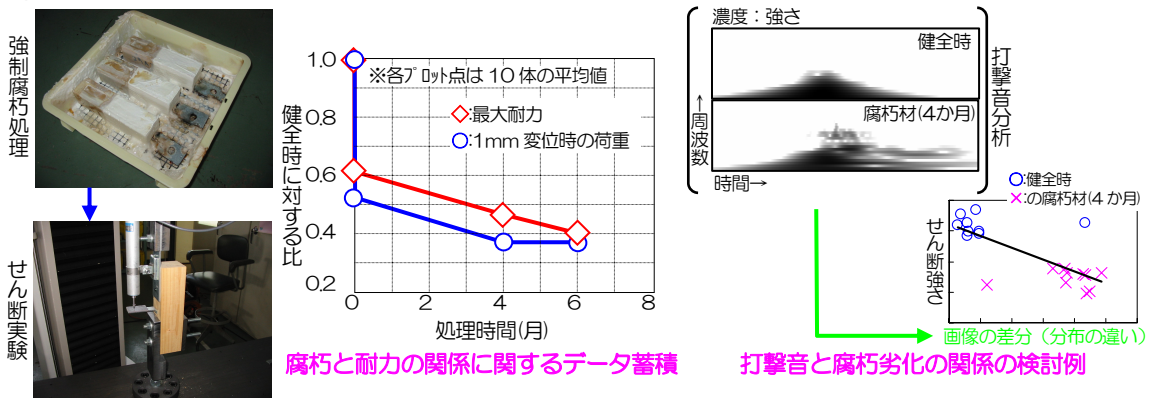
### ②分子生物学的手法による腐朽菌の同定技術

木材  
 ↓ 微量の菌糸・木材資料  
 DNA分析  
 ↓ 遺伝子増幅法 (PRC法、LAMP法)  
 腐朽菌の有無を判定

?木材保存剤は阻害しないか?

- ・JASの濃度：検出可能
- ・腐朽菌による質量低下が見られない場合(腐朽初期)でも検出可能

### ④非破壊・微破壊診断手法を活用した木質部材の残存強度の推定手法の検討



## 活用方法・成果

既存住宅における生物劣化の有無・程度を把握することにより、その後の適切な保存処理あるいは補修等が可能となります。また、既存住宅の性能評価に用いる新たな手法として活用されることが期待できます。