

報道関係各位

住宅壁体内の断熱材の黒変色は気密・断熱不十分の証拠

築年数 22～44 年の解体住宅 6 軒より繊維系断熱材を採取
宮城学院女子大学本間教授の調査で、黒変の要因は大気汚染物質であると推定

(株)ヒノキヤグループ（本社：東京都千代田区 代表取締役社長 近藤昭 以下、ヒノキヤグループ）は、住宅解体時に繊維系断熱材が黒変している状況について宮城学院女子大学 本間義規教授に研究を委託し、その要因を調査しました。

調査の結果、断熱材に付着した黒い物質は主に埃や大気中の浮遊粒子状物質（SPM）であることが推定されました。大気中にある SPM の躯体内断熱材への付着は、明らかに構造躯体内に大気空気が浸入していることを示しており、躯体気密性の低さによるものと断定できます。壁の内側に外気が流れその結果、夏暑く、冬寒い住宅になってしまっていると推定され、これは居住者からのヒアリングでも確認できています。ヒノキヤグループが過去に調べた解体物件 100 件すべてにおいて黒い物質が確認できていることを考慮すると、グラスウールやロックウール等の繊維系断熱材は、気密性を高める気密テープや気流止め等を含めた正しい施工がされていないと劣化し、断熱材本来の機能を発揮しない住宅になってしまうことが明らかとなりました。

なお、本研究については 2019 年 9 月 3 日（火）～9 月 6 日（金）金沢工業大学で開催される「2019 年度日本建築学会大会」にて本間教授より発表されます。

ヒノキヤグループは、これからも専門的な知見もふまえながら、快適で健康的な住まいの提供に向けた様々な取り組みを行ってまいります。

◇調査経緯

ヒノキヤグループでは、住宅を解体する際に露になったグラスウールやロックウールの状態調査を 2016 年 8 月～ 2017 年 9 月までの約 1 年間、計 117 件の住宅で独自に実施してきた。

その内、断熱材自体が施工されていなかった 17 件を除く 100 件全ての住宅で断熱材にカビや湿気などの影響と思われる黒い変色や 45%の住宅で断熱材の垂れ下がりによる断熱欠損が確認された。

これらの断熱材の変化の原因について建築の湿害研究の権威である本間教授に依頼し、劣化要因とメカニズムの調査を新たにおこなった。



◇壁内調査

築年数 22～44 年の断熱住宅 6 軒を対象に、解体時の断熱材のサンプルを採取。

各部屋、各方位、各階から合計 60 サンプル以上を回収し、ほとんどのものに黒変を確認。

<調査住宅の概要>

	所在地	築年数	工構法	壁	天井	床
物件 1	宮城県	37 年	木造軸組工法 2F	GW10K50mm	GW10K50mm	断熱なし
物件 2	東京都	44 年	木造軸組工法 2F	RW50mm	GW50mm 敷	断熱なし
物件 3	千葉県	22 年	木質パネル工法 2F	GW90mm	RW50mm	GW60mm
物件 4	埼玉県	29 年	木造軸組工法 2F	GW10K50mm	断熱なし	断熱なし
物件 5	埼玉県	32 年	木造軸組工法 2F	GW10K50mm	断熱なし	断熱なし
物件 6	東京都	24 年	木造軸組工法 3F	GW50mm	GW50mm	断熱なし

<結果>

◆解体住宅の構造木材の含水率測定 → **木部含水率は高い傾向**

解体時に断熱材をサンプリングすると同時に、柱・間柱・筋違い・胴差・梁等の木部の含水率を測定。木部含水率は木材の平衡含水率からすると比較的高い数値を示す住宅が多かった。1F の構成木材の含水率が高い傾向にあり、床下空間は特に高く、繊維飽和点 30%を超える 48.1～58.6%を示す住宅もあった。

◆PDA 培地法・ATP 検査法分析 → **44%のサンプルからカビを検出**

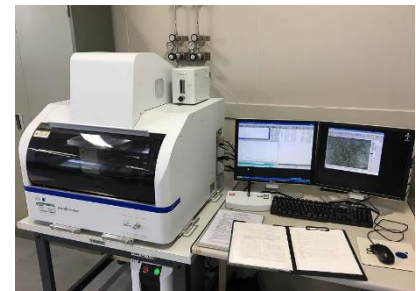
培養分析の結果、44%のサンプルからカビを検出。検出されたサンプルのカビは白色～灰白色でアレルギーの原因にもなるコウジカビの一種やアオカビの一種であった。含有量については、室内塵中に近い値であった。



◆蛍光 X 線解析 → **黒色の物質正体が判明**

解析の結果、土壌由来粒子 (Na、Al、Si、Ca、Fe、Mo、Zn など) や SPM (浮遊粒子状物質) に含まれる物質が多く検出され、構造躯体内に外気が侵入し土埃や大気汚染物質が付着しているということがわかった。

中でも黒変状況の差異は亜鉛の含有量によるものであり、文献によると大気中の亜鉛は自動車の排気ガスやタイヤ粉塵、ゴミ焼却飛灰が考えられる。



蛍光 X 線分析装置

【会社概要】

株式会社 ヒノキヤグループ

■ 代表 : 代表取締役社長 近藤 昭

■ 本社 : 〒100-0005東京都千代田区丸の内1-8-3丸の内トラストタワー本館7階
TEL 03-5224-5121 (代表) FAX 03-5224-1077

■ ホームページ : <https://www.hinokiya-group.jp/>

■ 事業内容 : 注文住宅事業、断熱材事業、不動産事業、リフォーム外構事業、戸建賃貸事業
FC事業、不動産賃貸事業、介護・保育事業