

環境に配慮した既存木造住宅改修システムの開発

共同研究機関名 株式会社ホームトピア、J建築システム株式会社
担 当 部 科 環境科学部居住環境科、居住科学部都市生活科

研究の目的

良質な住宅ストック形成のため、既存住宅における暖房エネルギーの低減、室内環境の改善といった住宅の基本性能の向上が必要となっています。そのためには、使用可能な既存部材を最大限に温存・活用しながら廃棄物や改修コストを抑える住宅改修システムの提案が急務と言えます。

本研究では、木造戸建住宅を主な対象に断熱、防湿、換気に関する改修技術の検討や、実住宅への試行・性能検証等を行いながら実用的な改修システムを開発します。

研究概要

天井・屋根
ブローイング断熱材により天井断熱性能を向上させる。 小屋裏結露防止のため室内からの漏気を防止する手法とする。 断熱施工不良や水道管の凍結が懸念される下屋等は屋根断熱とする。
窓
方法 既存サッシ（ペアガラス以上の場合）をそのまま使用 方法 既存サッシはそのまま使用し、シングルガラスのサッシを新たに付加する 方法 サッシを交換する
外壁
プラスチック系断熱材による外張断熱により、断熱・気密性能を向上させる。
床周り
既存床断熱併用の基礎断熱改修とする。 床下結露防止のため床断熱の性能や床面気密性能、地盤性状に配慮し、場合により床断熱改修とする。

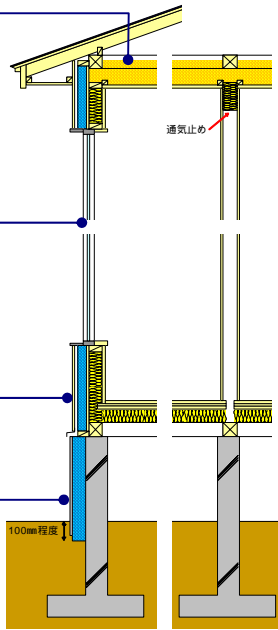


図1 断熱改修の手法

断熱改修技術（図1）を構築、提案するため、以下のような技術的課題に対する検討を行いました。

現状で改修対象となる住宅群の特性、実情把握

- ・改修を実施した住宅の調査（図2）
- 床下湿度環境の維持について
- ・温度シミュレーション
- ・実住宅における試行・検証
- ・周囲地盤の透水性試験方法の検討
- 断熱などの仕様について
- ・室温、暖房負荷シミュレーション（図3）
- ・実住宅における試行・検証
- 小屋裏結露防止手法について
- ・シミュレーション
- ・試験体を用いた実験
- ・実住宅における試行・検証

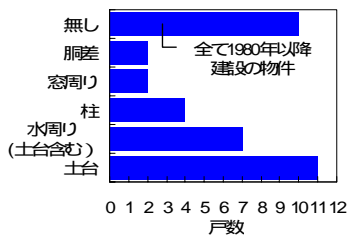


図2 木材腐朽の発生箇所

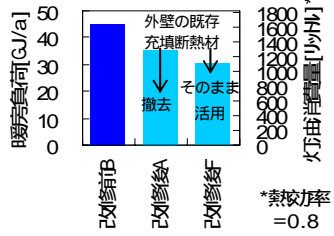


図3 暖房負荷のシミュレーション結果

活用方法・成果

暖房エネルギーの低減、室内環境の改善、建築廃棄物低減に効果のある断熱改修手法を構築しました。この手法の普及を図り、北海道の住宅ストックの質的向上を図ります。