

戸建住宅用低温大面積床暖房システムにおける 道産 形梁の活用技術開発

共同研究機関名 林産試験場、大阪ガス株
担 当 部 科 生産技術部生産システム科、居住科学部人間科学科
研 究 期 間 平成 17～19 年度

研究目的

「ヒートポンプ技術を用いた換気廃熱等回収寒地住宅用冷暖房システムの開発」（平成 13～15 年度）において、鋼製床根太を利用した低温床暖房システムを開発しましたが、重量が大きく木造住宅への適用は未解決となっていました。一方、林産試験場と当所で利用技術開発（平成 11～12 年度および 14～15 年度）を行った道産 形梁は軽量かつ大スパンの施工が可能であり、建築資材として期待され、新たな付加価値を持った活用方策が求められていました。

本研究は、戸建住宅における低温大面積床暖房システムの床構成に道産 形梁を用いる活用技術開発を行います。

研究概要

平成 17 年度は、温水配管の敷設方法開発や暖房時の道産 I 形梁の性能検証を行い、本年度は暖房システムを中心に次の事項を検討しました。

（1）暖房設計方法の検討

試験体による放熱量測定やシミュレーションにより、必要な配管敷設長を求める方法を提案しました。これには、地盤への熱損失量を求める必要があるため、この推定方法も提案しました。またこれらの設計手法は、当所の実験住宅での暖房性能実験により検証しました。

（2）暖房システムの有効性実証実験

京都府宇治市に建設した実験住宅にこのシステムを設置し、暖房システムとしての有効性を実証しました。

（3）暖房制御方法の検討

室温を制御するシステムについて、シミュレーションや実験住宅での実測で検討し、温水循環を停止する方式で十分可能であることを実証しました。

（4）床仕上材適合性の検討

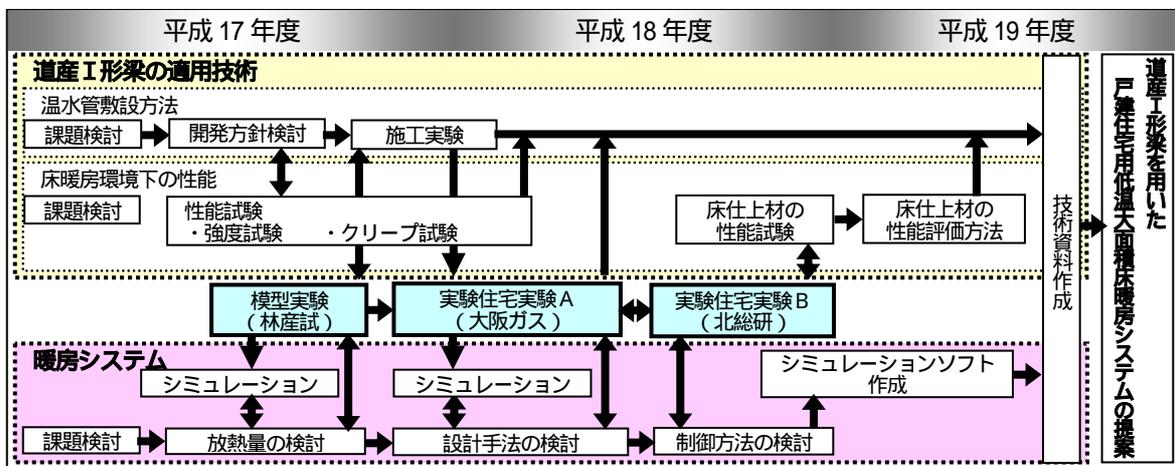
この暖房システムへの適合性を検証するため、実験棟での暖房実験の床に各種床仕上材を実際に施工し、寸法や重量の変化を追跡しています。



実験住宅（北総研）での暖房性能実験および床仕上材適合性実験



実験住宅（宇治市）での実証実験



経過と今後の計画

これまで実施した道産 I 形梁の性能試験や暖房実験等で、道産 形梁を用いた低温大面積床暖房システムは、十分機能することが実証されました。来年度は、具体的な施工方法の提案や暖房システムの設計手法、床仕上材の適合性評価方法等を設計資料として提案します。