

# 北海道型ゼロエミッション住宅に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 環境科学部環境グループ  
構法材料グループ  
居住科学部居住科学グループ

●共同研究機関：

## 研究の背景・目的

省エネルギーや環境負荷低減に対する要請が一層高まるなか、北海道では「北方型住宅ECO」を提案し、本格的な普及促進を行っていますが、オール電化住宅の割合が高いことなどの要因から、1次エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量に関しては削減が十分に進んでいないのが現状です。本研究では、積雪寒冷な本道において住宅のゼロエミッション化を実現するために必要な高断熱化、パッシブデザイン手法、高効率設備の導入と効率的な運用方法、地域産材・地域資源の利用などに関する技術開発を行います。

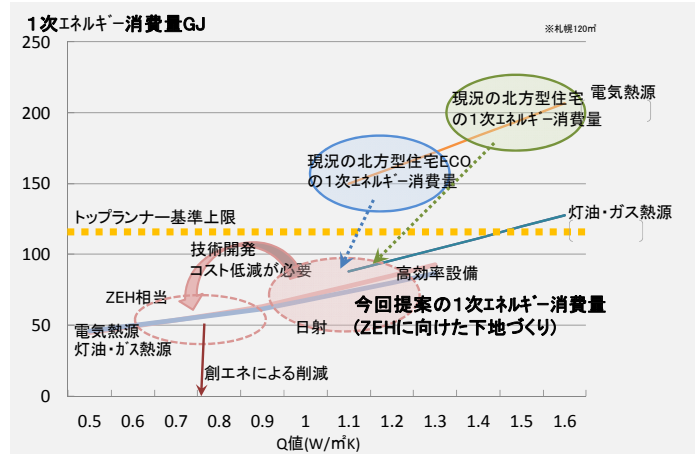


図1 目標性能の検討

## 研究の概要・成果

この研究では、①ゼロエミッション化住宅の基本方針の検討、②省エネ化・地域生産率向上に関する実態調査、③省エネルギー設計及び運用支援ツールの開発、④省エネルギー化技術に関する検討、⑤道産資源を活用した建築技術の開発、⑥設計情報の構築と将来ビジョンの提案を実施します。

これまで、省エネルギー基準達成率調査、住まい方調査、用途別エネルギー消費量の分析とシミュレーションを行い、エネルギー収支ゼロを実現するために最低必要な断熱性能（図1）を検討しました。また、省CO<sub>2</sub>事業に適用する設計支援ツールを作成し、さらに、効果検証・運用支援ツール作成のためのエネルギー消費量の把握、予測精度の検討を行っています。さらに、ゼロエミッション化に必要な技術として、低コストの水平採熱方式地盤熱源ヒートポンプシステムの実測とシミュレーションを行い、設計用資料の作成をすすめている（図2）ほか、道産材を使用して熱貫流率 1W/m<sup>2</sup>K を実現する木製窓の仕様を検討し、その試作と性能評価（図3）を行っています。

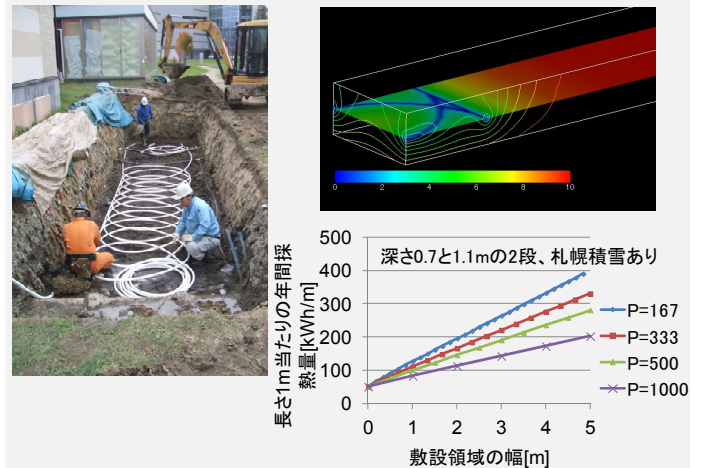


図2 水平採熱型ヒートポンプの実験と性能予測

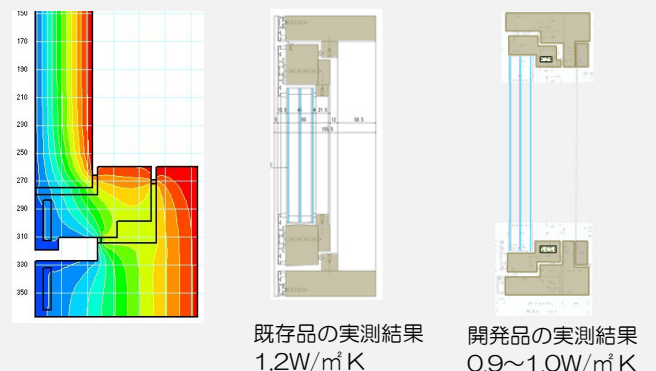


図3 道産カラマツを用いた高性能窓の開発

## 今後の展開

今後は、省エネルギー化の実態調査、効果検証・運用支援ツールの開発、水平採熱型地中熱ヒートポンプ設計資料の作成、高性能窓の性能検証を引き続き行うとともに、道産資源情報の整備などを行い、ゼロエミッション化に必要な技術情報を蓄積、公開していきます。