

北海道型ゼロエミッション住宅に関する研究

研究目的

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の断熱性能を約2割向上させた「北方型住宅E C O」を提案し、本格的な普及促進を行っています。オール電化住宅の割合が高いことや、寒冷な気候によりヒートポンプの高効率化が難しいこと等の要因から、1次エネルギー消費量やCO₂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。

研究概要

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。

今年度は、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）、熱貫流率1W/m²Kを実現する窓仕様（図2）、低コストの地盤熱源ヒートポンプシステム（図3）などについて文献調査、シミュレーション、試作と実測を行い、また、住宅の省エネルギー性能や住まい方の現状を把握するための調査を行いました。

研究の成果

- ① エネルギー収支ゼロを実現するための最低目標として熱損失係数1.0～1.2W/m²K（熱回収を含まない値）を提案しました。
- ② 熱貫流率1W/m²Kの実現を目指して、木製窓を試作しました。
- ③ 水平採熱式地盤熱源ヒートポンプ暖房システムの性能を明らかにしました。
- ④ 住宅の断熱仕様、住まい方、エネルギー消費量の実情を把握しました。

今後は、これらの改良、分析などに加え、運用方法の検討、道産資源情報の整備を行い、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。

北方建築総合研究所（担当部科）
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

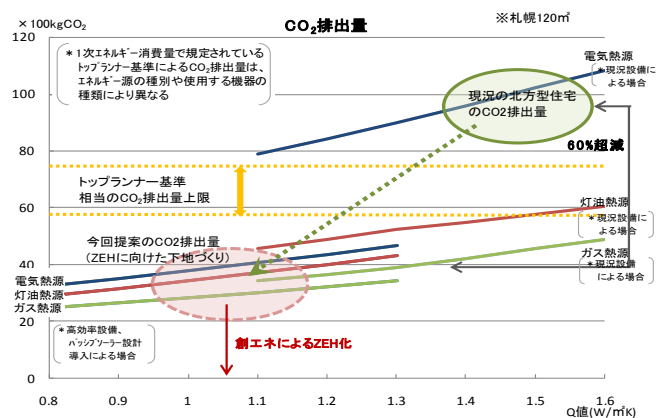


図1 目標性能の検討



図2 高性能試作窓



図3 水平採熱式ヒートポンプ（採熱管設置）