

モンゴル国におけるウランバートル市内のゲル集落の高性能集合住宅化によるGHG削減プロジェクトの案件発掘調査

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

●委託機関：株式会社高組

研究の背景・目的

モンゴル・ウランバートル市では、近年顕在化してきた大気汚染等の環境問題の改善に向け、環境負荷の大きいゲル地区の戸建住宅群の集合住宅化を推進しています。モンゴルにおける断熱気密技術は現状十分なものでないため、北海道が持つ断熱気密住宅の技術を適用することでGHG（温室効果ガス、本研究ではCO₂を評価）排出削減が想定でき、日蒙でCO₂二国間オフセット・クレジットを構築できれば、大きな波及効果が期待できます。

本研究は、NEDO「地球温暖化対策技術普及等推進事業」の一環として実施しました。北総研では、現地実測調査及び数値計算から、高断熱集合住宅をモンゴル国に展開することによるCO₂排出削減量を推定することを目的として調査を実施しました（図1）。

研究の概要・成果

本研究では、①ゲル地区戸建住宅の調査、②ウランバートル市既存集合住宅の調査、③高断熱高気密住宅をウランバートル市に適用した場合のCO₂排出量を推定しました。

ゲル地区の戸建住宅26件の断熱仕様や暖房用エネルギー消費量に関する調査を行いました。ゲル地区では住民施工による住宅が多く、床面積が小さいものの、暖房エネルギー消費量は集合住宅と比べて少なくない傾向が見られました（図2）。

ウランバートル市の近年の一般的断熱仕様の既存RC造集合住宅3棟の温熱環境や暖房負荷に関する調査を行いました。調査結果から、既存集合住宅の共通の問題点として、熱橋の発生、地下階・1階住戸部間の断熱区画が不明瞭なことによる熱損失の増大（図3）、施工不良等により住戸ごとの換気量のばらつきが大きいことが確認されました。

高断熱集合住宅を現地に適用した場合と現地の近年の一般的な既存集合住宅の断熱仕様の場合の暖房用CO₂排出量に関する計算結果を比較し、高断熱化によって暖房用CO₂排出量を大きく削減できることが確認されました（図4）。

今後の展開

本事業で、高断熱集合住宅によるCO₂排出削減効果を計算上確かめることができました。今後、現地で建設した高断熱集合住宅の検証や高断熱集合住宅の普及が望まれます。

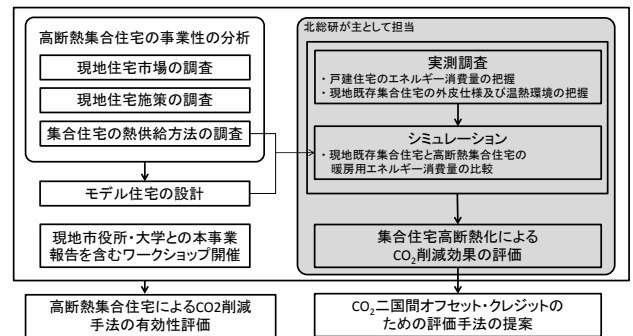


図1. 研究フロー

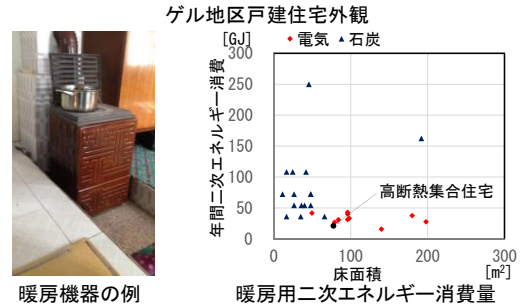


図2. ゲル地区戸建住宅の調査

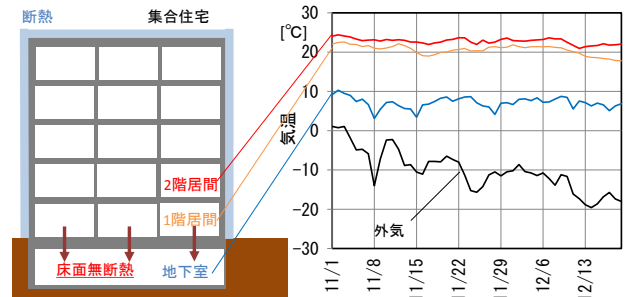


図3. 集合住宅の室温と外気温の測定結果

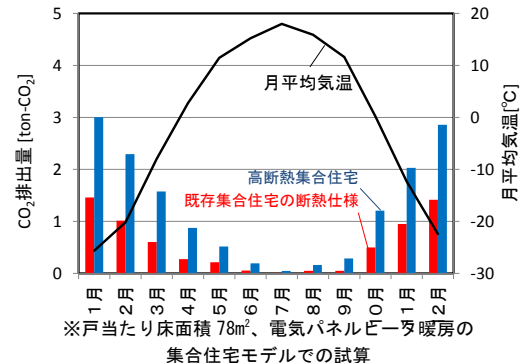


図4.CO₂排出量削減効果の検討結果