

研究テーマ 地盤熱・地下水熱を有効利用する環境低負荷型熱システムに関する研究

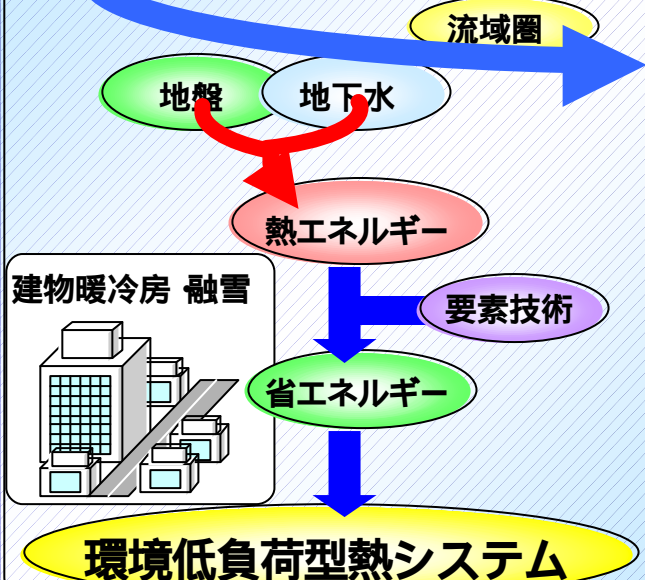
COE RA 環境人間工学分野 博士課程 葛 隆生

研究の背景と目標

札幌のような積雪寒冷都市においては、暖房や雪処理のために消費するエネルギー量は非常に大きく、また、寒冷都市においても、大型の建築物には冷房需要も存在するため、これらを低減することは必要不可欠である。
流域圏には飲用水や工業用水として利用することのできない浅層地下水が大量に存在し、これらは地盤と共に大きな利用可能な熱エネルギーを有している。

暖冷房や融雪が必要な都市施設に、地盤と共に地下水を熱源として利用するための技術を確立し、環境負荷を低減させることを目標とする。

研究目標フロー



研究の概要

地盤熱・地下水熱を利用したシステムの性能や、LCAに基づく導入効果を評価できる設計ツールの開発を行う(図1参照)。

実験・解析により地下水流れの影響を検討し(図2参照)、その大きさに応じて、地盤熱の採熱利用、蓄熱利用を分類する。また、この結果を設計ツールに反映させる。

地盤熱・地下水熱を利用したシステムを実際の建物に導入する際に設計ツールを用いて設計を行い、導入後、実測により設計ツールの検証を計る(図3参照)。

図1 地盤熱・地下水熱利用システム設計ツールの入力画面と出力画面の一例



図2 地下水流れの採熱性能への影響の検討を行うための実証実験装置

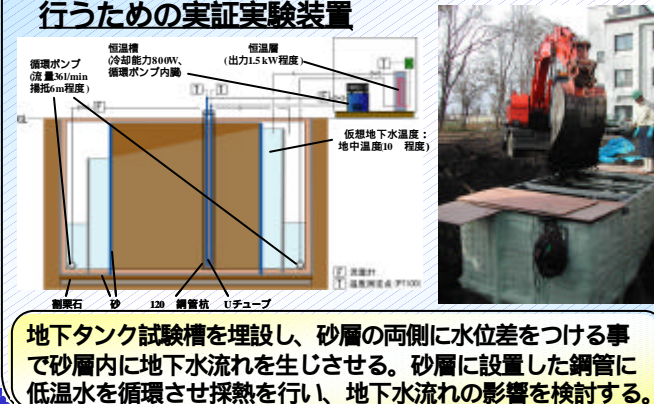
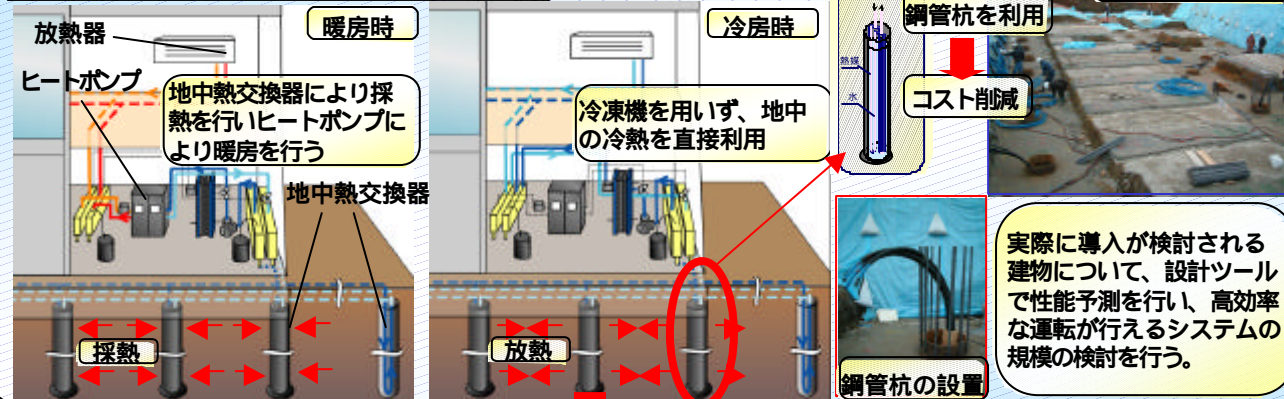


図3 実際の建物へのシステムの導入(一例)



地盤熱・地下水熱利用システムの導入促進