

建築環境研究センター

建築物の省エネ技術と耐震技術を中心に研究

センター長： 崎野 良比呂 教授 (建築学科)
市川 尚紀 教授 (建築学科)
松本 慎也 教授 (建築学科)
寺井 雅和 准教授 (建築学科)
谷川 大輔 准教授 (建築学科)
吉谷 公江 講師 (建築学科)

建築環境研究センターは、建築物の省エネ性・快適性・安全性・耐久性をテーマに、持続可能な社会に欠かせない新しい省エネ技術と耐震技術の開発をめざしています。

建築物の省エネ性と快適性に関する研究では、太陽熱や地中熱などの自然エネルギーの利用技術の開発を行っています。また、快適な室内空間を創り出すため、放射冷暖房システムに注目し、その快適性・省エネ性について実験とシミュレーションの両面から検証しています。建築物の安全性と耐久性に関する研究では、高強度材料の建築構造への適用に関する研究および地域森林資源を活用した省エネハウスの開発を行っています。さらに、空家・古民家再生を中心としたまちづくりに関する研究を推進しています。

I. 太陽熱・雨水・地中熱による自然冷暖房システムの研究 (市川尚紀、吉谷公江)

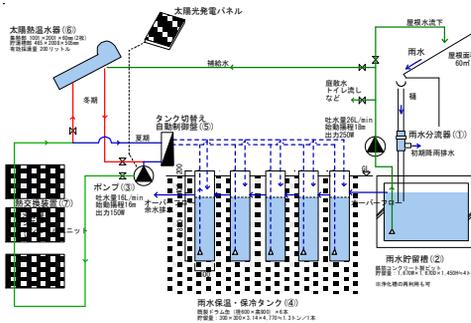
一般的な木造住宅に採用可能な太陽熱、雨水、地中熱による自然冷暖房システムの開発を行っています。特に、雨水を地下に貯めて地中の冷熱を蓄える装置として、既製品のドラム缶を連結した

独自のシステムの有効性を確認することが本研究の特徴です。

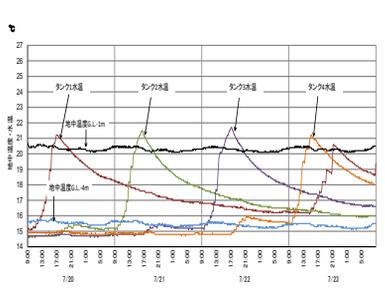
また、建設から長期間経過した建物について、断熱性能や防耐火性能の変化を調査しています。



実験住宅外観



自然冷暖房システム図



地中温度・雨水温度の変化

II. 高強度材料の建築構造への適用に関する研究 (崎野良比呂、松本慎也、寺井雅和)

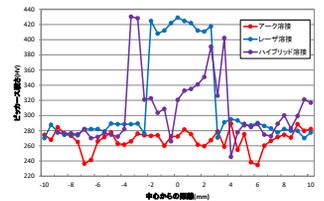
これまでの建築用鋼の2倍以上の強度を持つ超高張力鋼が開発されています。これらを使用する事より鋼材量が減らせ、その結果環境負荷が低減されます。建物重量が軽くなるので耐震性も上昇します。しかしながら、高張力鋼では接合部の強度が低下したり、脆い破壊をするようになったり、時間の経過と共に疲労する様になるためなかなか普及していません。

建築環境研究センターでは、レーザーを用いた最新

の溶接や、各種ピーニング技術を建築構造用高張力鋼の接合部に適用することにより、これらの問題を解決するための研究を進めています。



ノズル型レーザーピーニングによる疲労強度の強化



レーザー溶接・ハイブリッド溶接の適用による軟化部の低減

Ⅲ. 中高層建築物を対応とした木質構造要素の開発（松本慎也、寺井雅和、崎野良比呂）

地球の温暖化が深刻に進行している中、建築物が果たすCO2削減効果は重要な役割となる。その中で、木質部材は、他の構造部材に比べてCO2排出量が少ないという利点があります。また、炭素量を蓄える効果もあり、木質部材の有効利用が求められており、近年、中高層建築物での木質系構造部材の利用に注目が集まっています。本研究では、中高層建築物を対応とした様々な木質構造要素の開発を行っています。



接合部要素試験1



接合部要素試験2



接合部要素試験3

Ⅳ. 空き家・古民家再生を中心としたまちづくりに関する研究（谷川大輔、松本慎也、寺井雅和、吉谷公江）



空き家を改修した古民家「福富町・星降るテラス」



職人の指導のもと作業を行う



お祭りテントのスタディ

空き家、古民家の再生リノベーションを中心に、地域の方々と学生と共に話し合いやワークショップを行い、これからのまちづくりについての研究・実践を行なっています。



地域住民とのW.S.



学生が設計したテント