

1-4 建築環境研究センター活動報告

建築環境研究センター長 崔 軍
所員 大田 和彦, 市川 尚紀, 松本 慎也

1. 平成 25 年度活動報告

建築環境センターは、設立当初から、「環境持続可能型住宅に関するプロジェクト研究」を中心に取り組んできた。本プロジェクト研究は、住宅の省エネ性・快適性・安全性・耐久性を目指して環境グループと構造グループの協力によって進められている。

■環境グループの活動状況

①放射冷暖房システムの快適性・省エネルギー性に関する研究（崔 軍, 市川 尚紀）

本研究は、床・天井・壁面を利用した放射冷暖房システムの快適性と省エネ性について、実験とシミュレーションの両面から調べるものである。平成 25 年度は、放射パネルを被験者の背面に設置して被験者実験を行った。その結果を、放射パネルが被験者の正面・側面に設置された場合の結果と比較させ、壁放射冷暖房の快適性について考察した。また、ショールームに採用された天井放射冷暖房について予備実測を行った。予備実測の結果を踏まえて本実測を行う。

②住宅の自然冷暖房システムの開発（市川 尚紀, 崔 軍）

平成 25 年度は、実験住宅の 2 階の部屋にファンコイルユニットを増設して、1 階部屋の冷暖房と連動するようにシステムを改良した。この夏に、新たなシステムで実験を行う予定である。

■構造グループの活動状況

③木質耐力壁の研究プロジェクト（松本 慎也）

落とし込み板壁は靱性に優れ、大きな耐震性能を有することが知られている。当該年度は、比較的小規模な伝統構法木造住宅を対象とした耐震補強要素を開発するために、標準的な落とし込み板壁の耐力特性を解明するための加力実験を実施した。これらの落とし込み板壁構造は、施工上、柱と板との間に設ける初期クリアランスにより、初期剛性が小さくなり、中小地震時において耐力発現が発揮されにくい問題が指摘されている。本研究では、柱と板との間に樹脂接着剤を充填することで壁の水平加力に対する初期剛性が大きく改善されることを実験により確認した。

④セメント板を蓄熱体として用いた木造耐力壁の研究プロジェクト（大田 和彦）

平成 25 年度は、昨年度に引き続き、セメント板の固定方法を主に施工性の観点から検討を行った。また、過去の実験に関して、解析的アプローチを行い、本木質構造体の基本的な挙動に関する知見を得た。

2. 共同研究（2 件）

1) 松本 慎也：

「太陽光パネルフレームの耐力評価に関する研究」、日創プロニティ(株)との共同研究。

3. 主要な研究業績

(1) 著書 (0 件)

(2) 論文 (4 件)

- 1) 松本 慎也, 山田 裕義, 山下 肅, 山口 善徳, “薄板組立構造を用いた太陽電池アレイ搭載型建築外装システムの開発”, 近畿大学次世代基盤技術研究所報告, Vol.4, (2013-6), pp.77-85
- 2) 松本 慎也, 光井 周平, 大久保 孝昭, 藤谷 義信, “MEMS技術を活用した寺院建築の振動計測に関する研究”, 歴史都市防災論文集, 第7巻, (2013-7), pp.109-116
- 3) 松本 慎也, 佐藤 公章, 藤谷 義信, “軽量角形鋼管による耐震吊り天井構造の力学的特性に関する研究”, 近畿大学工学部研究報告, No.47, (2013-12), pp.49-54
- 4) 崔 軍, 渡辺 俊行, “居住者の温冷感を考慮した空調負荷計算法に関する研究—ウォームビズとクールビズによる負荷削減効果の定量的評価について—”, 日本建築学会環境系論文集, 第695号, (2014-1), pp.73-81

(3) 学会発表 (7 件)

- 1) 崔 軍, “居住者の温冷感を考慮した空調負荷計算法に関する研究 その11 クールビズとウォームビズの負荷削減効果に対する設定 PMV の影響”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北海道), 環境工学Ⅱ, (2013-8), pp.1021-1022
- 2) 市川 尚紀, “学生有志と地域住民による茅葺き民家再生の実践的研究”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北海道), (2013-8), pp.203-204
- 3) 山口 善徳, 山下 肅, 松本 慎也, “薄板鋼材による太陽電池アレイ用支持架台の開発と耐力評価に関する研究”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北海道), A-1 (材料施工), (2013-8), pp.1201-1202
- 4) 松本 慎也, 堀田 和宏, 大久保 孝昭, “繊維補強樹脂を用いた木質ラーメン接合部に関する研究 その2 骨組構造における耐力評価”, 日本建築学会大会学術講演梗概集 (北海道), C-1 (構造Ⅲ), (2013-9), pp.653-654
- 5) 崔 軍, “居住者の温冷感を考慮した空調負荷計算法に関する研究 その12 潜熱負荷計算モデルの構築”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第 37 巻, (2014-3), pp.345-348 (CD-ROM)
- 6) 松本 慎也, 大久保 孝昭, 堀田 和宏, “繊維補強樹脂を用いた鋼板挿入型ドリフトピン接合の耐力特性に関する研究”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第37巻, (2014-3), pp.41-44
- 7) 堀 智之, 松本 慎也, “鋼板挿入型ドリフトピン接合による木質構造接合部の非線形解析”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第 37 巻, (2014-3), pp.113-116

(4) 講演 (3 件)

- 1) 市川 尚紀, “日本建築学会 第 37 回水環境シンポジウム 歩いて・見て・考える 親水公園の歴史と景観「時代と場所から考える都市の水辺」”, 2013.7.27

- 2) 松本 慎也, “近畿大学工学部研究公開フォーラム 2013「MEMS 技術を活用した建築物の無線振動モニタリングシステムの開発」”, 2013.10.28
- 3) 市川 尚紀, “広島大学 ワインと酒とエネルギーのつどい 2014「防災と省エネから考える水のパッシブデザイン」”, 2014.2.21

(5) 特許出願 (0 件)

4. 外部資金獲得 (7 件)

- 1) 崔 軍 : 科学研究費 基盤研究(C)「居住者の温冷感を考慮した空調負荷計算法の実験検証」
- 2) 市川 尚紀 : 科学研究費 基盤研究(C)「既製ドラム缶を活用した太陽熱・雨水・地中熱による自然冷暖房システムの開発」
- 3) 崔 軍 : 受託研究費「漆喰壁の防水性能, 吸湿性能及び断熱性能に関する実験検証」, (株)建築舎ゆわんと村
- 4) 崔 軍, 市川尚紀 : 受託研究費「地熱+蓄熱利用の全館空調システムを有する木造住宅の省エネルギー性能に関する研究」, (株)ワールドルームブリス
- 5) 大田 和彦 : 受託研究費「瀬戸内産高耐久社寺仏閣専用屋根用漆喰の開発」, (有)上田瓦商店
- 6) 松本 慎也 : 受託研究費「太陽電池アレイ架台構造システムの開発と耐力評価に関する研究」, 日創プロニティ(株)
- 7) 松本 慎也 : 寄附研究費「耐震軽量角形鋼吊天井に関する研究」, (株)佐藤型鋼製作所

5. 学外兼務業務

1) 崔 軍 :

日本建築学会中国支部環境工学委員会 委員長
 空気調和・衛生工学会中国・四国支部 学術研究委員会 委員
 広島市産業振興センター 工業技術支援アドバイザー
 建築環境・省エネルギー機構 CASBEE 戸建評価員養成講習 講師

2) 大田 和彦 :

日本建築学会中国支部 常議員
 日本建築学会中国支部 構造委員会 委員
 (社)広島県建築士事務所協会 建築物耐震診断等評価委員会 委員
 日本コンクリート工学会 コンクリート工学編集委員会 委員
 日本圧接協会要員認証委員 中国・四国委員会 委員
 広島県構造計算適合性判定委員

3) 市川 尚紀 :

日本建築学会環境工学本委員会都市の水辺小委員会 主査
 日本建築学会中国支部環境工学委員会 幹事
 東広島市環境審議会 委員

4) 松本 慎也 :

日本建築学会応用力学運営委員会 委員

日本建築学会中国支部 構造委員会 幹事
日本建築学会中国支部 材料施工委員会 幹事
広島県構造計算適合性判定委員

6. その他

- 1) 大田 和彦：日本コンクリート工学会誌 2月号 TOPICS「岩鼻架動橋－日本のコンクリート技術の燭光－」, 2014.2
- 2) 市川 尚紀：中国新聞 「古民家再生プロジェクト」, 2013.5.5
読売新聞 「古民家再生プロジェクト」, 2013.5.9
賀茂ケーブルテレビ 「古民家再生プロジェクト」, 2013.5
RCC ラブグリーン CM 「古民家再生プロジェクト」, 2013.5～
FM 東広島 モーニング NAVI 「建築環境センター」, 2013.9.30
FM 東広島 HAPPY モーニングサタデー 「古民家再生プロジェクト」,
2013.11.16
賀茂ケーブルテレビ 「古民家再生プロジェクト」, 2013.12