

1-3 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

1. 平成 24 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実験と CFD 解析を用いた住宅の自然エネルギー利用効果に関する研究(崔軍, 市川尚紀)

これまで、実大実験住宅を構造体の細部まで設計図面通りにモデル化し、CFD 解析モデルを構築した。今後は、まず夏期の放射冷房についてシミュレーションを行い、その結果を実験結果と比較し、解析モデルの有効性を確認する予定である。

②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 24 年度は、放射パネルを被験者の側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、壁放射冷暖房の投入熱量と距離の関係についても検討した。

③住宅の自然冷暖房システムの開発(市川尚紀, 崔軍)

平成 24 年度は、実験住宅の外部の地中タンクを 90cm 深くし、さらに自動制御システムを修理して、夏季の冷房実験を行った。また、企業から真空管型太陽熱温水器を提供してもらい、冬季の暖房実験を行った。さらに、全室冷暖房のためのエアコンを提供してもらい、前述の装置で作りだした冷水による、冷房電力消費量の削減効果の実測を行った。

■構造グループの活動状況

④木質耐力壁の研究プロジェクト(松本慎也, 大田和彦)

平成 23 年度までは、セメント板と柱との隙間による本壁構造の初期剛性の改善と耐震能力の有用性を確かめるため、実験を行い次のことが明らかにされた。セメント板と栈木を接着剤で固着する方法を用いることで、木造耐力壁の初期剛性を改善することができる。

⑤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, 松本慎也)

平成 24 年度は、平成 23 年度末に導入された木質構造体評価システム装置の試運転を行い、次年度に本格稼働させる体制を整えた。その一方で、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

1) 市川尚紀, 崔軍 :

「真空二重ガラス管式集熱器を用いた自然暖房システムの有効性に関する研究」, 株式会社寺田鉄工所との共同研究.

2) 市川尚紀, 崔軍 :

「地中熱利用システムに関する研究」, 株式会社ワールドルームブリスとの共同研究.

3. 主要な研究業績

(1) 著書 (0 件)

なし

(2) 論文 (4 件)

- 1) 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—建物の断熱仕様, 居住者の位置および空調方式が空調負荷に及ぼす影響—”, 日本建築学会環境系論文集, Vol.77, No.675, (2012-5), pp.339-348
- 2) 市川尚紀, 畔柳昭雄, 孫旭光, 土井裕佳, 鈴木直, “中国雲南省麗江・大研古城の住民生活と水利用に関する調査研究—古城の水路網と多様な水路空間 その2—”, 日本建築学会計画系論文集, Vol.77, No.675, (2012-5), pp.1053-1060
- 3) 崔軍, 長谷健, 加藤聡, “壁放射冷暖房システムを利用した室内の温熱環境に関する研究 その7 暖房時の投入熱量について”, 近畿大学次世代基盤技術研究所報告, Vol.3, (2012-6), pp.67-71
- 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—居住者間の温冷感分布とその対策—”, 日本建築学会環境系論文集, Vol.77, No.682, (2012-12), pp.957-966

(3) 学会発表 (7 件)

- 1) 大田和彦, 松本慎也, ほか 2 名, “蓄熱体を設けた外断熱木質構造体のセメント板固定の試みとその効果”, 日本建築学会 2012 年度大会(名古屋)学術講演梗概集, C-1 分冊, (2012-9), pp.13-14(CD-ROM)
- 2) 幡司祐弥, 藤井大地, 大田和彦, 松本慎也, ほか 1 名, “セメント押出成形板を用いた木造耐力壁の構造特性に関する研究”, 日本建築学会 2012 年度大会(名古屋)学術講演梗概集, C-1 分冊, (2012-9), pp.15-16(CD-ROM)
- 3) 徳川達也, 大田和彦, 荒木秀夫, ほか 3 名, “既存 RC 建築物における実部材の耐震性能(その 1)”, 日本建築学会 2012 年度大会(名古屋)学術講演梗概集, C-2 分冊, (2012-9), pp.739-740(CD-ROM)
- 4) Mhמוד SAUOD, 大田和彦, 荒木秀夫, ほか 3 名, “Seismic Performance of an Actual Beam in Existing Reinforced Concrete Building Part(2)”, 日本建築学会 2012 年度大会(名古屋)学術講演梗概集, C-2 分冊, (2012-9), pp.741-742(CD-ROM)
- 5) 大田和彦, 松本慎也, ほか 2 名, “蓄熱性能を有する耐力壁による外断熱木造住宅に関する研究”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第 36 卷,(2013-3), pp.127-130

(CD-ROM)

- 6) 徳川達也, 大田和彦, 荒木秀夫, ほか3名, “既存建物から取り出した梁部材の耐震性能”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第36巻, (2013-3), pp.267-270(CD-ROM)
- 7) 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10 クールビズとウォームビズの空調負荷削減効果について”, 日本建築学会中国支部研究報告集, 第36巻, (2013-3), pp.415-418(CD-ROM)

(4) 講演 (3件)

- 1) Takanori Ichikawa, “Passive Design of Japanese Architecture”, Thammasat University, 2012.8
- 2) 崔軍, “東広島産学官マッチングイベント 展示セッション”
「壁放射冷暖房の投入熱量について」, 2012.11.27
- 3) 市川尚紀, 岡崎聡, 上野翔太, “東広島産学官マッチングイベント 展示セッション”
「太陽熱・雨水・地中熱による自然冷暖房システムの研究」, 2012.11.27

(5) 特許出願 (0件)

4. 外部資金獲得 (2件)

- 1) 大田和彦: 研究助成金「木造住宅の外壁工事を可能にする新漆喰工法の開発」, 平成24年度新産業創出研究会・(公財)ちゅうごく産業創造センター
- 2) 市川尚紀: 科学研究費補助金「地域の資質を生かした水辺空間の構築のための親水デザインのあるあり方に関する研究」(分担者)

5. 学外兼務業務

- 1) 崔 軍: 空気調和・衛生工学会中国・四国支部 運営委員
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
- 3) 市川尚紀: 日本建築学会環境工学本委員会 都市と親水小委員会 委員
日本建築学会環境工学本委員会 建築環境設計法小委員会 委員
東広島市環境審議会 委員

6. その他

- 1) 大田和彦: 「教育を主体としなければならない地方私立大学における私の研究戦略と研究テーマ」, (公財)ちゅうごく産業創造センター, 学識建研者の寄稿, 24産創第59号
- 2) 中国新聞, 「かやぶき古民家再生スタート」, 2012.5.1