

専攻名 建築学専攻	講座名 建築デザイン講座	(研究室名) (環境設備デザイン研究室)
教員構成 職名・氏名 (教授・永井久也)		

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

省エネルギー、断熱性能、熱水分移動、温熱性状、ヒートアイランド

2. 研究テーマ

“地下構造物の空調熱負荷算定手法に関する研究

地下構造物は通常の上地上建物とは異なり、その周辺の膨大な熱容量を有する土壌に囲まれている。したがって、その熱的な設計を行う際には、周辺地盤の熱性状および降雨等による水分の影響を十分な精度で予測する必要がある。本研究では、上記の点を考慮した地下構造物の熱的設計手法の開発を目的としている。

“住宅の空調へのサーマルウェル型土壌熱源ヒートポンプ適用に関する研究”

恒温性かつ膨大な熱容量を有する土壌を建物の空調用熱源とするサーマルウェル型土壌熱源ヒートポンプを高気密高断熱住宅に適用するための最適利用方法およびその設計手法の開発を目的としている。

“建築初期火災時の煙流動予測法に関する研究”

建築における初期火災時の煙流動の定量的な予測法はゾーンモデルとフィールドモデルに大別される。前者は初期火災時の建築空間内を一つないし二つゾーンとして考え、その平均的な熱、煙性状を予測するものであり、その取扱いの容易さから実務設計の際の火災安全

検討等に広く用いられている。一方、後者は、数値流体力学 (CFD) を用いて、建築火災空間内の熱、煙性状の細かな分布等をも予測するモデルであるが、火災時のような高温高熱場を通常の室内温熱環境と同様に扱うことは困難であるといった理論上の問題や、その取扱いが煩雑であり、正しい計算を実行するためには、ある程度の知識が必要であるという欠点も有している。そこで、本研究では、実験による検証の難しい火災性状の代わりに種々の CFD を用いた解析を実施し、これらの結果を用いた簡易でより精度の高い新しいゾーンモデルの開発を目指している。

“温度成層型蓄熱槽の効率化とその流出入口の設計用モデルの開発”

電力のピークカット、ピープシフトの観点から、商業ビル等の地下二重スラブを蓄熱水槽として利用する水蓄熱システムが、近年再び注目を集めている。本研究では、その効率に大きな影響を与える蓄熱水槽の循環水流出口の性状を実験および CFD により明らかにし、その設計用モデルの開発を目的としている。

II. 研究活動 [欧文は原文で記入する。]

1. 口頭発表

●国内学会

①日本建築学会大会 (202009) 千葉 “貯水池を熱源利用した場合の熱源温度と省エネルギー効果に関する研究” 柳井智賀、北野博亮、金田一静香、岩田剛、永井久也

②日本建築学会大会 (202009) 千葉 “直線中廊下の自然排煙性状に与える外気風の影響についての検討” 林幹也、永井久也、北野博亮、岩田剛

③日本建築学会東海支部研究発表会 (202102) 名古屋 “直線中廊下の自然排煙性状に与える袖壁の効果についての検討” 林幹也、永井久也、北野博亮、岩田剛

④日本建築学会東海支部研究発表会（202102）名古屋 “貯留水を冷熱源として利用した場合の熱源温度と省エネルギー効果に関する研究” 柳井智賀、北野博亮、金田一静香、岩田剛、永井久也

⑤日本建築学会東海支部研究発表会（202102）名古屋 “複数の温度レベルの蓄熱に対応する温度成層型蓄熱槽に関する研究、その1 模型実験とCFD解析の比較” 篠原将太郎、北野博亮、岩田剛、永井久也

⑥空気調和衛生工学会中部支部学術研究発表会（202103）名古屋 “複数温度帯の蓄熱に対応した温度成層型蓄熱槽に関する研究、その1 CFD解析による槽内温度分布予測” 篠原将太郎、北野博亮、岩田剛、永井久也

●その他

2. 著書

なし

3. 学術論文

●原著論文（査読のあるもの。）

なし

●国際会議のProceedings

なし

●総説，解説等

なし

●その他

なし

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）

なし

5. 学会賞等

なし

6. 新聞記事等

なし

Ⅲ. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

科学研究費（基盤研究（C）） 「乱流解析による共用廊下の排煙性状の検証とその簡易最適設計手法の開発」（代表・永井久也・工学研究科・教授・新規・19K04728） 1,040（千円）

2. 省庁・財団からの基金

なし

3. 民間等の共同研究・受託研究

なし

4. 奨学寄附金

なし

IV. 国際交流

●海外出張・研修

なし

●海外大学等での講演など

なし

●外国人研究者の受入れ

なし

●外国人研究者の訪問

なし

●外国人留学生の受入れ

なし

●外国人との共同研究

なし

V. その他

●他大学等公的機関との共同研究

なし

●大学内での共同研究

なし

個人資料

教授・永井 久也

●所属学協会及び役員・委員等

日本建築学会 (1987～)

空気調和・衛生工学会 (1993～)

空気調和・衛生工学会・省エネルギー委員会住宅小委員会 (2003～)

空気調和衛生工学会・空気調和衛生工学会中部支部研究委員会 (2003～)

日本建築学会・日本建築学科東海支部環境工学委員会 (1996～)

空気調和・衛生工学会・省エネルギー委員会 (2008～)

日本建築学会・環境工学委員会、熱環境運営委員会、湿気小委員会 (2009～)

日本建築学会東海支部大会委員会委員 (2020～)

●国内・国際会議等の役員・委員等

なし

●官公庁・民間団体等の委員等

一般財団法人 日本建築総合試験所 建築防災計画評定委員会委員 委員 委員 (2002～)

日本E R I 株式会社 認定機関、住宅型式性能認定機関及び試験機関に係る委員会並びに建築技術に係る任意評価委員会 委員 委員 (2005～)

一般社団法人 日本サステナブル建築協会 スマートウェルネス住宅等推進調査委員会委員 委員 委員 (2015～)

建築学専攻 建築デザイン講座 (建築環境設備デザイン)
准教授・北野 博亮

I. 現在の研究テーマ、研究内容

1. キーワード

太陽エネルギー, 省エネルギー, 空調設備

2. 研究テーマ

複数温度帯の蓄熱が可能な蓄熱システムの開発, 貯水池利用ヒートポンプシステムの熱源温度予測, パラフィンエマルジョン潜熱蓄熱材の蓄放熱特性, 連結式温度成層型蓄熱槽の連通口設計, 大学の電力需要予測

研究内容

II. 研究活動

1. 口頭発表

●国内学会

- (1) 日本建築学会大会, “貯水池を熱源利用した場合の熱源温度と省エネルギー効果に関する研究”, 柳井智賀, 北野博亮, 金田一清香, 岩田剛, 永井久也
- (2) 空気調和・衛生工学会中部支部学術研究発表会 (202103), “複数温度帯の蓄熱に対応した温度成層型蓄熱槽に関する研究 その1 CFD解析による槽内温度分布予測”, 篠原将太郎, 北野博亮, 岩田剛, 永井久也
- (3) 日本建築学会東海支部研究発表会 (202102) 名古屋, “貯留水を冷熱源として利用した場合の熱源温度と省エネルギー効果に関する研究”, 柳井智賀, 北野博亮, 金田一清香, 岩田剛, 永井久也
- (4) 日本建築学会東海支部研究発表会 (202102) 名古屋, “複数の温度レベルの蓄熱に対応する温度成層型蓄熱槽に関する研究 その1 模型実験とCFD解析の比較”, 篠原将太郎, 北野博亮, 永井久也, 岩田剛
- (5) 日本建築学会東海支部研究発表会 (202102) 名古屋, “直線中廊下の自然排煙性状に与える袖壁の効果についての検討”, 林幹也, 永井久也, 北野博亮, 岩田剛
- (6) 日本建築学会大会, “直線中廊下の自然排煙性状に与える外気風の影響につい

での検討”，林幹也，永井久也，北野博亮，岩田剛

2. 著書

なし

3. 学術論文

なし

4. その他の研究成果（作品，設計，発明・特許）

なし

5. 学会賞等

なし

6. 新聞記事等

なし

III. 研究費関係

1. 文部科学省科学研究費

(7) 科学研究費（基盤研究（C）） 「温度レベルの異なる熱源に対応する複数温度帯同時蓄熱槽に関する研究」（代表・北野 博亮・工学研究科・継続・19K04729） 1,040（千円）

2. 省庁・財団からの基金

なし

3. 民間等の共同研究・受託研究

なし

4. 奨学寄附金

なし

IV. 国際交流

なし

V. その他

なし

個人資料

北野 博亮

●所属学協会及び役員・委員等

日本建築学会 (1995～)

空気調和・衛生工学会 (1997～)

日本太陽エネルギー学会 (1997～)

日本建築学会・東海支部環境工学委員会 (1997～)

日本建築学会・東海支部環境工学委員会設備分科会 (1997～)

空気調和・衛生工学会・中部支部最適化研究会・主査 (2012～)

空気調和・衛生工学会・中部支部運営委員会・事業幹事 (2012～)

空気調和・衛生工学会・湿気を軸とした建築環境と設備検討小委員会 (2020～)

●官公庁・民間団体等の委員等

三重県 県土整備部 三重県公共事業評価審査委員会 委員 委員 (2019～2020)