

住宅・建築の快適性と健康性に関する研究

研究代表者 田辺 新一
(創造理工学部 建築学科 教授)

1. 研究課題

地球温暖化対策に関しては、IPCC（国連気候変動に関する政府間パネル）の第5次報告書に述べられているように省エネルギーなどの緩和策に加えて温暖化に適応する対策も行うことが重要である。適応可能な環境手法に関して人体側の知見を整理する必要がある。環境適応策を検討するために住宅・建築環境における快適性・知的生産性評価に関する研究を行う。これまでの長期大型プロジェクトで申請者は「室内空気質と熱的快適性に関する研究」としてシックハウス・シックビル問題、東日本大震災後の節電環境下の室内環境に関する研究、病院における感染制御などに関する研究を行って来た。これらの研究にウェルネスという視点を新たに加え展開する。例えば、オフィスでは知識創造活動が行われており、ワーカーの知的生産性を低下させることなく、建築物の低炭素化を実現する手法を開発することが望まれる。快適性・健康性の低減要素だけではなく、健康を増進させる住宅や建築のウェルネスに関する提案を行うことを目的とする。これらの研究は、社会的意義が大変高いと考えている。

2. 主な研究成果

- 1) 人体体温調節モデルに関する研究
- 2) 放射空調の快適性に関する研究
- 3) ウェルネスオフィスの概念整理に関する研究

3. 共同研究者

(研究代表者)

田辺 新一 理工学術院・建築学科・教授

(研究分担者)

木村 建一	早稲田大学・名誉教授
秋元 孝之	招聘研究員（芝浦工業大学・教授）
岩田 利枝	招聘研究員（東海大学・教授）
長澤 夏子	招聘研究員（お茶の水女子大学・准教授）
山田 裕巳	招聘研究員（長崎総合科学大学・教授）
中野 淳太	招聘研究員（東海大学・准教授）
望月 悦子	招聘研究員（千葉工業大学大学・教授）
西原 直枝	招聘研究員（聖心女子大学・准教授）
舟木 理香	招聘研究員（（財）建材試験センター）

堤 仁美	招聘研究員（昭和女子大学・専任講師）
金 政秀	招聘研究員（武蔵野大学・准教授）
山本 佳嗣	招聘研究員（東京工芸大学・准教授）
金 炫兌	理工学研究所・招聘研究員（山口大学・助教）
對馬 聖菜	早稲田大学建築学科講師
尾方 壮行	早稲田大学理工学術院総合研究所・次席研究員（研究員講師）

4. 研究業績

4.1 学術論文

- ・姜裕珍、久間裕太郎、劉城準、竹之内和樹、吉田仁美、田辺新一、伊藤一秀、ホルムアルデヒド放散試験に適用可能性のある各種デシケーター幾何形状を対象とした等価拡散距離評価、日本建築学会環境系論文集、No.753、pp.883-889、2018.11、DOI: 10.3130/aije.83.883
- ・秋山雄一、井上莉沙、竹内悠香、尾方壮行、都築和代、田辺新一、睡眠時における体動の影響を考慮した温熱環境評価、日本建築学会環境系論文集、Vol.752、pp.831-838、2018.10、DOI: 10.3130/aije.83.831
- ・芹川真緒、秋元孝之、田辺新一、CASBEE 健康チェックリストの暖かさに関する設問を活用した温熱環境評価法の提案、日本建築学会環境系論文集、No.748、pp.533-542、2018.06、DOI: 10.3130/aije.83.533

4.2 総説・著書

- ・田辺新一他、ESG 投資を呼び込む建築設備のあり方、東京ガス、2018
- ・田辺新一、百寿社会、TODA、pp.12、2018
- ・田辺新一、浅賀潤一、高橋健一、内山将一、松永和彦、乗員の代謝変動を考慮したベンチレーションシートの効果、自動車技術、pp.63-68、2018.11
- ・田辺新一、伊香賀俊治、大谷義夫、きれいな空気を作る家、週刊文春、pp.37-41、2018.10.18
- ・田辺新一、ピアネ・W・オレセン、シイラ・J・ヘイター、ダリル・K・ボイス、ジェフ・H・リトルトン、堀川晋、関根雅文、宮坂裕美子、長谷川巖、Extending our Field of Work、建築画報、pp.8-19、2018.1
- ・田辺新一、我慢する省エネから賢い省エネへ、月刊不動産流通目的、pp.8-9、2018.8
- ・田辺新一、厚労省が化学物質の規制強化、日経ホームビルダー、2018.7

4.3 招待講演

- ・デンマーク工科大学、2018 年 10 月
- ・ドイツアーヘン工科大学 E.ON Energy Research Center、2018 年 11 月 14 日

4.4 受賞・表彰

2018 Best Paper Award, Building and Environment (Journal, Elsevier)

4.5 学会および社会的活動

- ・Akihisa Nomoto, Jun-ichi Asaka, Masayuki Ogata, Jun Nakagawa, Shin-ichi Tanabe, Hiroki Miyajima, Urban Thermal Environment Measurement and Evaluation Using Small-scale Measuring Equipment, Proc. of Indoor Air 2018、USB 掲載、2018.07
- ・Sayana Tsushima, Pawel Wargocki, Shin-ichi Tanabe, Human bioeffluents: Are exhaled and dermally-emitted bioeffluents different?, Proc. of Indoor Air 2018、USB 掲載、2018.07

・ Kaho HASHIMOTO, Maho ICHIKAWA, Yuichi AKIYAMA, Masayuki OGATA, Shin-ichi TANABE, Satoshi HORI, Hitomi TSUTSUMI 、 Face-Touching Frequency for Evaluation of Infection Risk、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

・ Yuka Takeuchi, Yuichi Akiyama, Risa Inoue, Mika Saito, Junichi Asaka, Riho Matsuzaki, Masayuki Ogata, Kazuyo Tuzuki, Shin-ichi Tanabe、 Effect of Sleep Quality Based on Sleep Stage on the Next-da Performance in the Morning and Afetrnoon、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

・ Yumiko Araki, Shin-ichi Tanabe, Chaichang Chen, Misa Imazu, Mika Saito, Shin-ichi Kagiya, Tomoko Matsubasa, Moeko Tagawa、 Fine Classification of "Hiesyo" Based on Differences in the Physiological and Psychological Responses between "Hiesyo" and "non-Hiesyo"、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

・ Risa Inoue, Yuka Takeuchi, Yuichi Akiyama, Mika Saito, Junichi Asaka, Riho Matsuzaki, Masayuki Ogata, Kazuyo Tsuzuki, Shin-ichi Tanabe、 Effects of thermal environmen in bedrooms on sleep considering the change in clothing insulation、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

・ Shin-ichi Tanabe、 New Certification System for Workplace Wellness and Comfort in Japan、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

・ Takuma Shinoyama, Shin-ichi Tanabe, Hiroki Takahashi, Naoko Nozaki, Mikio Takahashi, Kazuki Wada, Jun Nakagawa, Akihiro Takimoto, Jun-ichi Asaka, Jun Shinoda、 Effects of Activity-Based Workplace Design on Occupant Behavior and Productivity、 Proc. of Indoor Air 2018、 USB 掲載、 2018.07

- ・ 日本建築学会大会学術講演梗概集に多数発表
- ・ 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集に多数発表

5. 研究活動の課題と展望

- 1) ESG 投資の要素としてウエルネスになっている
- 2) JST 未来社会創造事業を受託した
- 3) 科学研究費基盤研究 (A) を申請した
- 4) エネルギー工学、機械分野、電気分野などの領域を含み極めて学際的な研究であること。
- 5) デンマーク工科大学、アーヘン工科大学などとの国際交流をおこなった。

2017 年度に開始したプロジェクトであるが、順調に進行している。