



田辺 新一
Tanabe Shin-ichi



Waseda University

<http://www.tanabe.arch.waseda.ac.jp/>

トップレベルの研究およびデータ

快適で健康なゼロカーボン建築・都市の実現に向けた研究

(代表論文)

Thermoregulation model JOS-3 with new open source code, Energy and Buildings Vol.231, No.15, 110575, 2021, 1, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2020.110575>.

展開対象（場、材料等）

住宅、建築物、地域、都市

<https://orcid.org/0000-0002-2947-1645>

<https://researchmap.jp/shinichitanabe>

特徴（実現手段等）

キーワード

- カーボンニュートラル
- ホールライフカーボン
- ZEB/ZEH/GX住宅
- ウェルビーイング
- 熱的快適性
- 人体熱モデル
- パーソナル環境制御
- 建築・都市の環境制御
- レジリエンス

住宅・建築分野では、建物外皮性能や設備機器の高効率化を中心に省エネルギー化が進められてきた。今後は、再生可能エネルギーの有効利用、ホールライフカーボン削減、気候変動・災害へのレジリエンス向上を含む総合的な脱炭素化が重要である。そのためには、供給側だけでなく需要側から発想し、デジタル技術や環境データを活用することが求められる。快適性・健康性・ウェルビーイングと脱炭素・レジリエンスを両立させるため、以下の3点の研究を行っている。

1. 住宅・建築の脱炭素化とホールライフカーボン評価

ZEB、ZEH、GX志向型住宅、再生可能エネルギー利用、ホールライフカーボン評価を対象に、運用時だけでなく、資材製造、施工、改修、廃棄までを含めた脱炭素化の研究を行っている。

2. 人間中心の快適性・健康性・ウェルビーイング評価

被験者実験、実測調査、人体熱モデル、ウェアラブル計測を用いて、熱的快適性、睡眠、知的生産性、ABW、パーソナル空調などを評価し、快適で健康な建築環境の実現を目指している。

3. デジタル技術を活用した建築・都市の環境制御

人体熱モデル、環境センサ、行動データ、AI、デジタルツインを活用し、建物単体から地域・都市までを対象に、エネルギー需要予測、再生可能エネルギー活用、快適性を考慮した環境制御を進めている。



被験者実験による快適性・ウェルビーイング
評価



三菱電機・SUSTIEにおけるZEB+実証

関連する保有技術

- JOS-3/JOS-4人体熱モデル
- 熱的快適性・ウェルビーイング評価
- 被験者実験・発汗サーマルマネキン評価
- 睡眠環境評価
- パーソナル環境制御・PECS評価
- ZEB/ZEH・GX住宅性能評価
- ホールライフカーボン評価

想定する出口・応用

ウェルビーイングと脱炭素を両立する建築・都市

関連するSDGs目標

