



都市・建築環境学とは、都市や建築を対象に、エネルギー、環境、健康、快適性、脱炭素、レジリエンスなどを総合的に扱う建築学の一分野です。グリーンビルディング、都市木造化、エネルギーマネジメントなどを通じて、環境負荷を抑えながら、快適で健康的な居住環境を実現するための科学的知見を提供します。近年、地球温暖化、災害の激甚化、高齢化に伴う社会リスクの増大など、都市や建築を取り巻く課題は一層深刻化しています。本研究室では、これらの課題に最優先で対応することを目的として、社会的要請の高い研究に取り組んでいます。

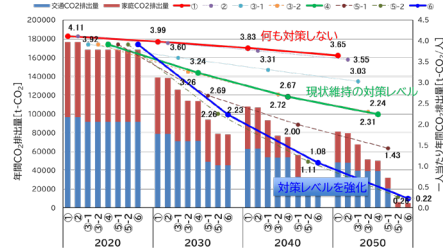
本研究室では、工学的な技術評価にとどまらず、政策展開を視野に入れ、経済性や社会的受容性も踏まえた文理融合型の研究教育も推進しています。経済学や心理学などの社会科学と工学を融合することで、革新的技術を活かした経済的価値の創出と、環境との調和を同時に実現するイノベーションの創出を目指しています。

キーワード：持続可能な都市・建築設計、カーボンニュートラル(CN)、都市エネルギーシステム、ヒートアイランド

最近の主な研究テーマ ※()内は共同研究機関

CNG：カーボンニュートラルに向けた持続可能都市・建築のあり方（真庭市・ライフデザインカバヤなど）

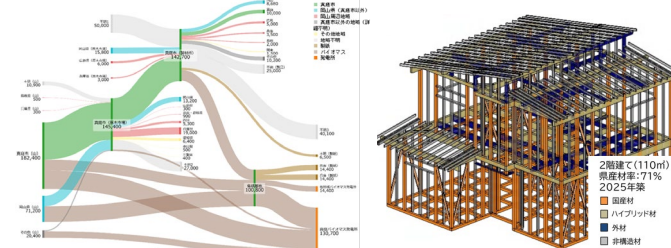
日本政府は2050年にカーボンニュートラル(CN)の実現を目指していますが、この実現のためには、再生可能エネルギーの積極的な導入はもちろんのこと、都市構造の変革(コンパクト化やZED化)やZEB・ZEHの実用化・普及、木造化の推進など、脱炭素化に向けたイノベーション創出が不可欠です。本研究室では、近未来の持続可能都市・建築設計の在り方を確立すべく、都市から戸建住宅まで、実態調査やシミュレーションモデルを用いたCNの実現可能性に関する評価を行なっています。



ボトムアップシミュレーションによるCO₂排出量の予測例（家庭+自家用車の評価結果）



脱炭素について議論する「市民会議」（真庭市の実施例）

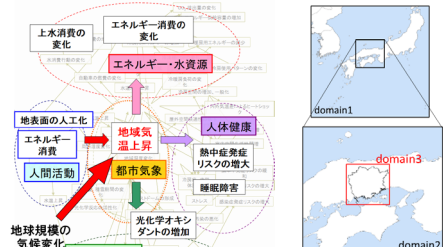


戸建住宅の完全県産材化に向けたシナリオ分析（左：現状の木材サプライチェーン、右：BIMによる県産材活用率評価）

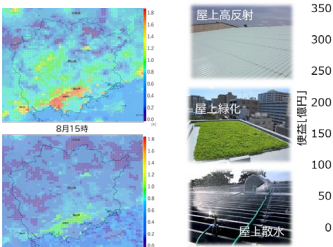
主な発表論文：Xiyue Hao and Daisuke Narumi: Impact of Regional Characteristics on Energy Consumption and Decarbonization in Residential and Transportation Sectors in Japan's Hilly and Mountainous Areas, Sustainability, 2025.7
Yan Chuyue, 檀山万由子, 下田吉之, 嶋海大典: 農山村地域における低炭素化対策の在り方に関する研究(その3): 家庭部門の低炭素シナリオ構築によるCO₂削減効果に関する評価, 日本建築学会環境系論文集, Vol.88 No.809, 2023年

EAG：都市・建築環境における環境影響評価手法の検討と環境改善方策の提案（東京大学など）

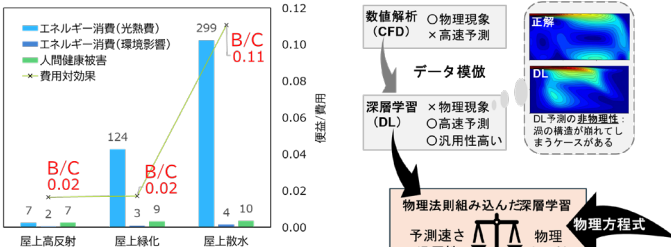
地球温暖化やヒートアイランド現象の進行により、都市・建築空間では熱環境の悪化、エネルギー消費の増大、健康リスク、大気汚染など多様な環境影響が顕在化しています。本研究室では、都市スケールから建築スケールまでを対象に、数値シミュレーション、実測調査、深層学習等を用いて環境影響を定量的に評価することに加えて、費用便益分析やリスク評価に基づき、地域特性や建築特性に応じた環境改善方策の提案と、実効性の高い導入指針の構築を目指しています。



気候変化と環境影響



WRFを用いたUHI対策の導入による気温低減効果評価(岡山県:屋上高反射)

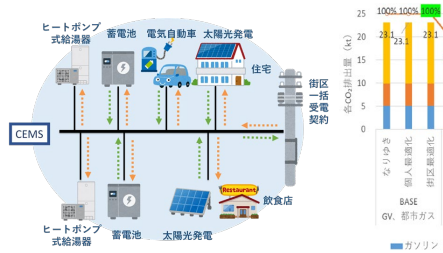


屋上UHI対策の導入に関する費用便益分析（3対策・大阪府全域）

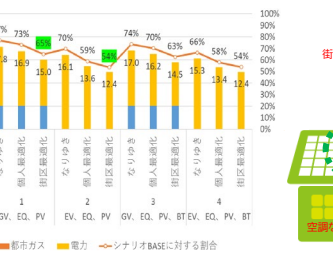
主な発表論文：Natsu Terui and Daisuke Narumi: Integrated Sustainability and Cost-Benefit Assessment of Rooftop Urban Heat Island Mitigation Measures Considering Temporal Characteristics and Seasonal Trade-Offs in Osaka, Japan, Sustainability, 2026.5
Shanshan Liu, Ronnen Levinson and Daisuke Narumi: Numerical Analysis of Various Heat Countermeasures: Effects on Energy Consumption and Indoor Thermal Comfort in Densely Built Wooden House Area, Atmosphere, Vol.14, Issue10, 2023

EMG：多様なエネルギー・リソースを有する都市・建築のエネルギーマネジメント（中部電力）

多種多様な用途の建築が混在する街区全体でNet Zero Energyを目指すCEMSに注目が集まっています。また、建築単体ではZEB・ZEHの技術開発が進んでいます。本研究室では、商業施設や住宅、さらにはEVのエネルギー消費量、また、地域内の再生可能エネルギー発電量を推計するシミュレーションモデルの構築を進めています。また、モデルを用いて、様々なエネルギー・マネジメント方法を分析することで、環境・経済・防災性を高める都市・建築の在り方を研究しています。



CEMSによるZEDの可能性を評価するシミュレーションモデルの構築（左：街区最適化のイメージ 右：CO₂排出量の評価結果）



シェアEVを活用した街区エネルギー・マネジメントに関する実測調査（左：エネルギー・マネジメントのスキーム 右：調査対象街区：Karuzawa Commons）

主な発表論文：H. Liu, T. Shiraishi, M. Fujita and D. Narumi: Study on energy management systems in food retail stores - Assessing the economic and environmental impacts of energy system implementation-, IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 2026.2
劉昊, 魏誠浩, 藤田美和子, 嶋海大典: CFDを用いた食品小売店舗のエネルギー・室内温熱環境評価(その4): 規模が異なる食品小売店舗の室内温熱環境に関する評価, 日本建築学会環境系論文集, Vol.90 No.834, 2025年

最近の主な進路実績：博士後期課程進学(5名)、みずほ情報総研, NEDO, アクセンチュア, 日本マーケティング研究所, 経済産業省, 神奈川県, 姫路市, 大林組, 熊谷組, ダイダカン, 大和リース, 東京電力, 東北電力, 中部電力, 中国電力, シン・エナジー, 建設システム[KENTEM], 富士電機, 三菱電機など

2026年度のメンバー：博士後期課程(4名), 博士前期課程(15名)、学部4年生(5名) ※うち留学生6名