

VI. 地球環境研究部門

1. メンバー

教授	日下博幸 植田 宏昭（学内共同研究員）
准教授	ドアングアンヴァン
研究員	浅野裕樹 中村祐輔
学生	大学院生 29 名、学類生 7 名

2. 概要

地球環境部門における主な活動として、ある地域を対象とした地域規模の気象・気候の研究と数値モデル、AI、機械学習などの気象の手法開発の研究がある。

日下教授が推進する地域規模の気候の研究に関するプロジェクトとしては、科研費の「東南アジアの発展する都市における極端高温・短時間強雨とヒートアイランドの相互作用（代表・日下教授）」がある。このほか、環境省の環境研究総合推進費「全国主要都市に対する暑熱・強風・雪の気候変動脆弱性アトラスの作成（代表・稲津将北海道大学教授）」および科研費の「低高度孤立峰を利用した多角的観測に基づく非線形気象化学過程のシームレスな理解（代表・梶野瑞王気象研究所主任研究官）」、本センターが文科省から選ばれている「学際領域展開ハブ形成プログラム」に日下教授が分担者として参画している。ドアン准教授は、オーストラリアの **Queenslands** 大学が代表となる国際的なプロジェクト **E-Dengue** および環境省の環境研究総合推進費「気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発（代表・埼玉県環境科学国際センター 河野なつ美）」に分担者として参画している。

国際連携としては、ベトナム国家大学ハノイ自然科学大学、ハノイ科学技術大学、ベルギー王立気象研究所、アリゾナ州立大学都市気候研究センター、ソフィア大学の **GATE** 研究所と連携協定を結んでいる。欧米を代表する都市気候研究拠点と共同研究を行っていることになる。このほかにも、研究者間交流としてアジア、欧米、オセアニアなど、世界各地の研究機関と連携している。特にドアン准教授は、現在、世界気象機関（**WMO**）傘下の気候研究プログラム（**WCRP**）のイニシアチブである **My Climate Risk** 日本ハブの代表を務めるとともに、気候ダウンスケーリングイニシアチブである **CORDEX** にも積極的に関与している。さらに、ドアン准教授は、現在策定が進められている **IPCC** 特別報告書『気候変動と都市（**Climate Change and Cities**）』のスクーピング会合に招待され、その後、主任著者（**Lead Author**）に選出された（世界約 50 カ国から選ばれた 100 名程度の専門家の一人であり、日本からはわずか 4 名）。これは、同氏の都市気候変動分野における国際的な貢献の大きさを示すものである。

この部門のユニークな社会貢献として、筑波山神社と共同で筑波山頂の気象観測所を運営がある。この取り組みは筑波大計算科学研究センター・気象庁気象研究所・国立環境研究所との3機関共同研究につながり、令和5年度から開始した雲物理過程とエアロゾルの関係を調査する科研費基盤研究S（代表・気象研究所梶野瑞王主任研究官）の発足に貢献した。産学連携として、竹中工務店技術研究所や風力発電事業者であるユーラスエナジーとの共同研究がある。また、気象業務支援センターを通じて、JICAのプロジェクトに参画し、東南アジアの気象庁などの人材育成にも貢献している。また、JSTのプログラムであり本学全体で取り組んでいる「つくばSKIPアカデミー」の代表を日下教授が務めるなど、将来の日本の科学研究者の育成にも貢献している。CCS内での連携としては、朴教授のグループとのCity-LESのGPU化に関する共同研究、天笠教授グループとの機械学習に関する共同研究、北原教授グループとの孤立峰の上空にできる雲の位置や大きさの推定に関する共同研究がある。また、天笠教授のグループと共同で、気象庁のGPVデータやJRA55長期再解析データの配信を行い、社会貢献をしている。

3. 研究成果

[1] 数値モデル開発の研究

本研究は、都市域における都市スケールから都市街区スケールの現象をシミュレートする、最先端のマルチスケール都市気候モデル「City-LES Model Version 2.0」を新たに開発した。V2.0では人工排熱やドライミストの取り扱いが向上し、複数の新たな側方境界条件が開発・導入されている。東京を対象とした実証実験において、City-LES V2.0はビルによる強風域や弱風域、地表面温度の空間的不均一性などの現地で観測された地上気象の特徴を精緻に再現し、このモデルが都市の熱環境を高精度にシミュレートできることが実証された。この他にも、中立成層境界層におけるサーマル、都市キャノピー上の乱流のコヒーレント構造など、さまざまな数値実験を通じてモデルの基本性能が検証された。本モデルは、都市気候学における基礎的および応用的な研究に貢献するコミュニティツールとしての活用が期待される。

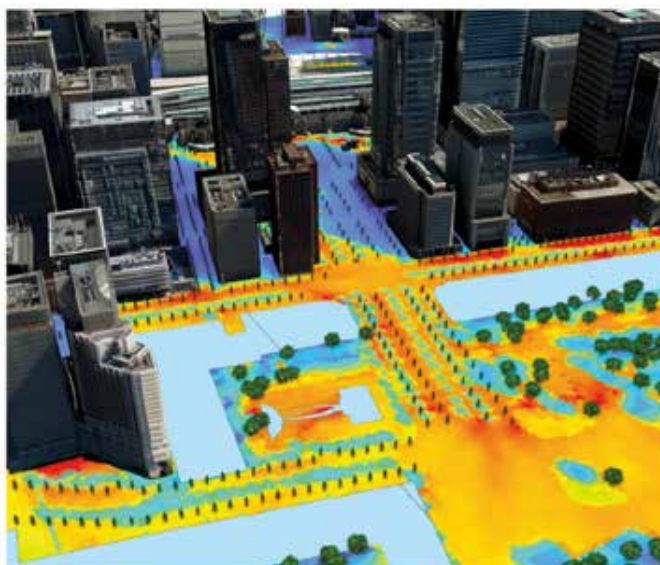


図1. City-LES の出力例。カラーは湿球黒球温度（WBGT）を意味し、暖色ほど温度が高く、寒色ほど温度が低い。（Kusaka et al. 2024 より）

[2] 都市気候学の研究

都市ヒートアイランド現象（UHI）と熱波（HW）との相互作用については、依然として議論が続いている。本研究ではマレーシアの首都圏であるクアラルンプール都市圏（GKL）およびその周辺地域で発生した2つのHWイベントを対象に、UHIとHWの相互作用を調査した。観測およびシミュレーションの両方において、HW期間中にUHI強度（UHII）が上昇する傾向が明らかとなり、特にCASE 1では顕著な差異が観察された。これにより、GKLにおいてUHIとHWの間に明確な相乗効果が存在することが実証された。この研究は、特に都市計画の分野において有益な知見を提供する可能性がある。

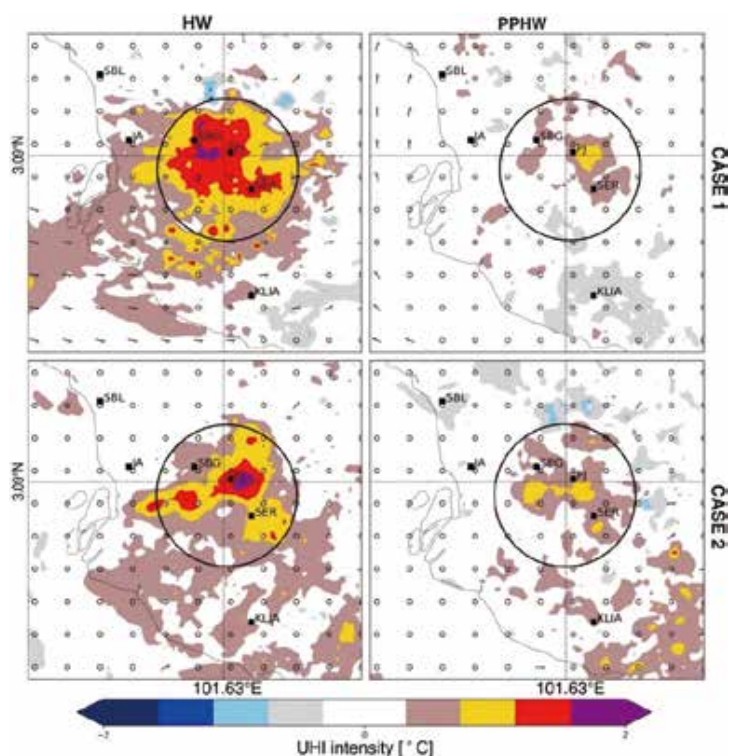


図2. 熱波期間中（HW）およびその前後（PPHW）での、クアラルンプール都市圏（GKL）における夜間のUHI強度（UHII）の空間分布。上段はCASE 1、下段はCASE 2をそれぞれ示している。黒い円は都市中心部の位置を示すマーカーとして用いられている。（Syed Mahbar and Kusaka, 2024 より）

[3] 地表物理過程に基づく高解像度ダウンスケーリング手法（Land Surface Physics-based DownScaling: LSP-DS）の開発と国際展開

本研究では、地表物理過程に基づく新たな気候ダウンスケーリング枠組みである Land Surface Physics-based Downscaling（LSP-DS）を提案・実装した。従来の気候ダウンスケーリングは主に力学的手法と統計的手法に大別される。本研究ではまず、東京都心を対象にLSP-DSを適用し、夏季の暑熱環境を再現した。その結果、都市ヒートアイランド強度の空間分布を

高精度で再現し、観測値との整合性は力学的ダウンスケーリングと同等のレベルに達した。本手法は、さらに、WMO の CORDEX の枠組みを活かし、マニラ、ハノイ、クアラルンプール、ジャカルタなどアジアの主要都市へと展開された。各地の研究機関との連携のもとで、高解像度の都市気候データが生成され、都市固有の気候リスク評価の基盤として活用されている。加えて、2024 年 5 月にはクアラルンプールにて LSP-DS のトレーニングワークショップを開催し、東南アジア地域における人材育成と知識共有にも貢献した。

[4] 機械学習の研究

(a) 深層学習による気候ダウンスケーリング

本研究では、畳み込みニューラルネットワーク（CNN）を導入した気候ダウンスケーリング手法の開発を試みた。低解像度の再解析データ ERA5 を入力とし、CNN により高解像度の気温分布を出力する学習アルゴリズムを構築した。下図に示すように CNN ダウンスケーリング結果は、観測データに極めて類似しており、局所的な地形影響や都市・山岳域の気温構造を再現できていることが確認された。この研究の意義は、従来の力学的ダウンスケーリングや単純な統計ダウンスケーリング手法と比べて、機械学習によるアプローチが、精度・コスト・柔軟性の面で大きな利点を持つことを実証した点にある。今後は、物理法則を考慮した AI アルゴリズムや不確実性の定量化といった技術的なチャレンジに取り組みつつ、農業、防災、都市計画など多分野への応用展開を目指す。

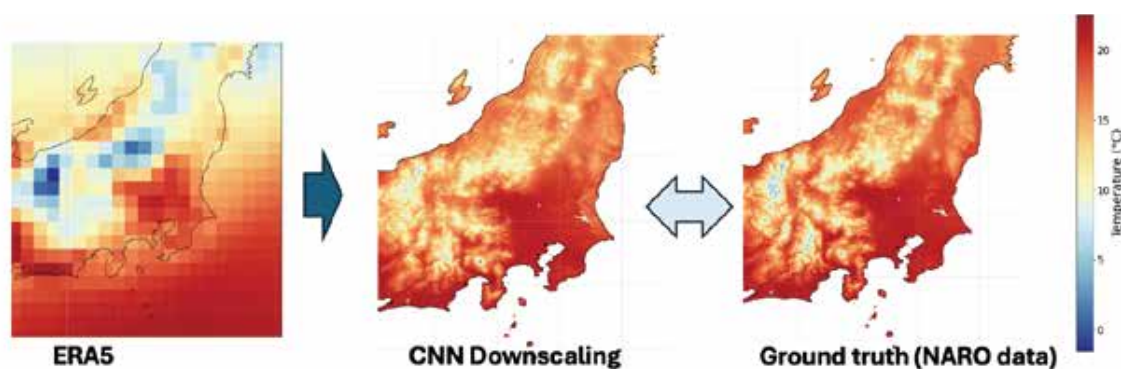


図 3. 機械学習（CNN）による気温ダウンスケーリングの精度検証の結果。ERA5 再解析データ（左図）を入力とし、農研機構の高解像度観測データ（右図）を教師データとして CNN モデルを学習させた。中央は、ダウンスケーリング結果である。

(b) S-SOM の応用と普及

S-SOM は、筑波大学で開発された自己組織化マップ（SOM）手法の一種である。従来の SOM の距離指標に代えて空間構造を重視する類似度を導入することで、気象場のトポロジーやパターンの位相的特徴をより忠実に保持できるアプローチである。S-SOM は、サウジアラビア

における極端降水のパターン分類に応用され、雨の発生メカニズムや背景となる気象場構造（例えば赤道波、偏西風トラフの接近など）との関連を明瞭に抽出した（Luong et al, 2024）。また、アジアモンスーンの開始時期を定義する新たな方法としても S-SOM が有効であることが示され、従来の経験的な指標よりも広域場に基づく客観的・構造的定義が可能であることを明らかにした（Bui et al, 2024a, 2024b）。

S-SOM は現在、様々な研究機関や国際共同プロジェクトにおいても導入が進められており、気象や気候的な現象の分類など、様々な応用が期待されている。

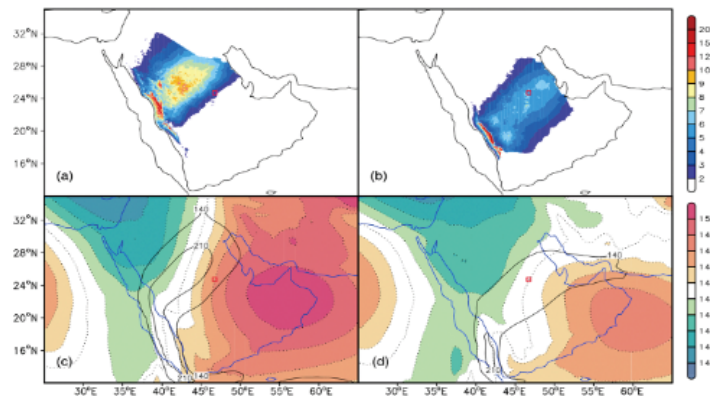


図 4. サウジアラビアにおける極端降水パターンの S-SOM 分類結果。降水事象と気象場パターンとの対応関係を精緻に可視化している。

[5] 気候と健康の学祭的、国際的な研究と社会実装

気象変化や気候変動に伴う感染症リスクに対する早期警戒・予防支援システムの構築が、筑波大学を含む国際・学際共同チームによって実施された。この成果は、2025 年に Nature Communications 誌に掲載された。本研究では、「Useful（有用）」「Usable（使いやすい）」「Used（実際に使われる）」という 3-U 原則に基づく段階的アプローチを採用。予測モデル（気象・衛生統合）、ユーザー向けのモバイルアプリ・ソフトウェア、そして現地での運用可能な早期警報ツールの開発を連携的に進めた。今後は、同様の枠組みを他の気候関連リスク（熱波・洪水・農業病害など）へ拡張し、各国の保健政策と連動した社会実装へと展開していく可能性が期待される

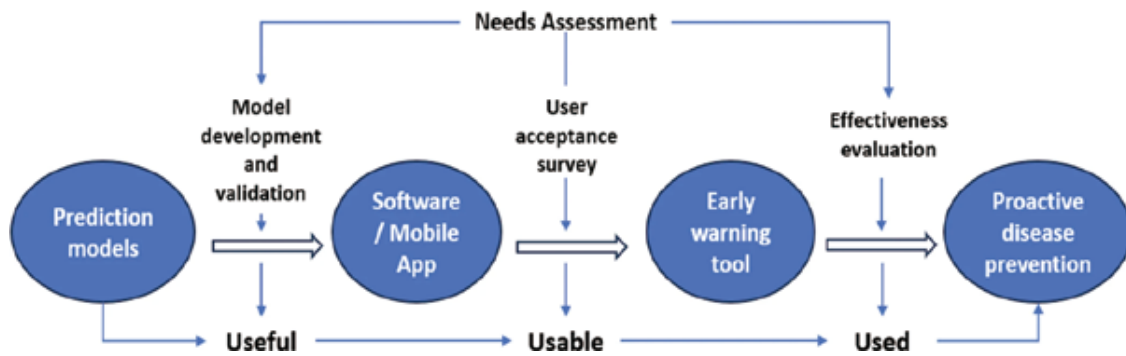


図 5. Nature Communications 掲載「3-U アプローチ」に基づく気候関連感染症早期警報システムの開発と連携型社会実装。予測モデル (Useful) からソフトウェア・アプリ開発 (Usable)、早期警報システムと現地保健対応 (Used) までを段階的に構築する 3-U 原則のフレームワークを示す。

4. 教育

日下研究室 (32 名) :

D3 静居竜大、鈴木信康、Kandambige Thisara Lakshan Sathsara、Lingbo Xue、中村真悟、Angela Monina Ticobay Magnaye、Sharifah Faridah Binti Syed Mahbar

D2 工藤達貴

D1 仙石和正

M2 安倍啓貴、井谷慧人、青田優希、大野哲弥、高田桃香、高畠亮、伊藤 (松山) 理歩、八木碧月、Bo Pang

M1 加藤愛佳、富山翔太、長谷部俊、石塚翔悟、松本現、山口あい、吉川友康、吉川仁、渡邊栞、Ka Yuen CHENG、Muhammad Agung Said

B4 根本駿、野本実奈、湯浅衛

ドアン研究室 (4 名) :

B4 中村洸貴、ハリントン角替穰恩、笹川由佑、Paudel Achyut

東京大学理学研究科・集中講義 日下博幸

ベトナム国家大学日越大学・集中講義 日下博幸

つくば SKIP アカデミー・講義 日下博幸

5. 受賞、外部資金、知的財産権等

受賞

- [1] 2024 年度日本気象学会賞、日下博幸、都市気象・気候と局地気象に関する現象メカニズムの解明と数値モデルの高度化、2024 年 5 月 24 日
- [2] 21st Conference on Mountain Meteorology Outstanding Presentation Award, Hirotaka Abe, Hiroyuki Kusaka, Yasuhiko Azegami, Hideyuki Tanaka, The Three-Dimensional Structure of Local Winds "Rokko-oroshi" in Japan under Various Pressure Patterns, 2024 年 7 月 26 日
- [3] 第 3 回都市極端気象シンポジウム/第 20 回台風研究会優秀発表賞、松本現・高橋日出男・日下博幸、夏季晴天日の地上気象観測に基づく、人工芝グラウンド・天然芝グラウンドにおける暑熱環境評価、2024 年 9 月 17-18 日
- [4] 第 3 回都市極端気象シンポジウム/第 20 回台風研究会優秀発表賞、青田優希・日下博幸、数値シミュレーションを用いた対流性降水に対する都市の影響についての研究、2024 年 9 月 17-18 日
- [5] 第 63 回日本生気象学会学生発表コンテスト優秀賞、松本現・日下博幸、夏季晴天日の地上気象観測に基づく、人工芝グラウンド・天然芝グラウンドにおける暑熱環境比較、2024 年 11 月 23-24 日
- [6] 日本気象学会 2024 年度秋季大会松野賞、鈴木信康・日下博幸、寒候期に発生する房総不連続線の移動メカニズム、2024 年 12 月 19 日
- [7] 日本気象学会 2024 年度秋季大会松野賞、安倍啓貴・日下博幸・畔上泰彦・田中英之、さまざまな気圧配置における六甲おろしの三次元構造、2024 年 12 月 19 日
- [8] 日本気象学会 2024 年度秋季大会松野賞、大野哲弥・日下博幸、寿都だしの気候学的特徴と 3 次元構造、2024 年 12 月 19 日
- [9] 日本気象学会 2024 年度秋季大会松野賞、高畠亮・中村祐輔・日下博幸、日本の都市における Local Climate Zone マップの作成、2024 年 12 月 19 日
- [10] 日本気象学会 2024 年度秋季大会松野賞、松本 現・日下博幸、人工芝グラウンドにおける暑熱環境評価、2024 年 12 月 19 日
- [11] 地球学類長賞・つくばスカラシップ大学院進学奨励奨学金、根本駿、2025 年 3 月 25 日
- [12] 2024 年度日本気象学会正野賞、ドアン グアン ヴァン、都市が熱帯地域の局地気候に与える影響及び都市気候変動に関する研究、2024 年 5 月 24 日

外部資金

- [1] 株式会社ユーラスエナジーホールディングス 共同研究、日下博幸（代表）、2024 年 6 月～2025 年 3 月、156 万円、風力発電の風車高層化を見据えた風速の鉛直プロファイルの推定精度高度化

- [2] 株式会社竹中工務店技術研究所 共同研究, 日下博幸 (代表), 2024 年 4 月～2025 年 3 月, 22 万円, 気象分野のデータ同化技術の建築分野数値シミュレーション技術への適用に関する共同研究
- [3] 国立研究開発法人科学技術振興機構 経済安全保障重要技術育成プログラム (基金), 日下博幸 (分担), 2024 年 4 月～2025 年 3 月, 543.4 万円, 低高度 4 次元高精細気象予測運用化の研究開発
- [4] 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(S), 日下博幸 (分担), 2023 年 4 月～2028 年 3 月, 1066 万円, 2024 年度 (2024 年 4 月～2025 年 3 月 780 万円), 低高度孤立峰を利用した多角的観測に基づく非線形気象化学過程のシームレスな理解
- [5] 日本学術振興会 科学研究費助成事業 基盤研究(C), 日下博幸 (代表), 2024 年 4 月～2028 年 3 月, 468 万円, 2024 年度 (2024 年 4 月～2025 年 3 月 117 万円), 東南アジアの発展する都市における極端高温・短時間強雨とヒートアイランドの相互作用
- [6] 独立行政法人環境再生保全機構 環境研究総合推進費 日下博幸 (分担), 2023 年 4 月～2026 年 3 月, 3120 万円, 2024 年度 (2024 年 4 月～2025 年 3 月 1040 万円), 全国主要都市に対する暑熱・強風・雪の気候変動脆弱性アトラスの作成
- [7] Wellcome Trust, The University of Queensland, 共同研究費, Doan Quang Van (分担), 2023 年 9 月～2028 年 9 月, 9,112,020 円, 2024 年度 (2024 年 4 月～2025 年 3 月 1,642,027 円) A user friendly digital prediction tool for dengue prevention
- [8] 独立行政法人環境再生保全機構 環境研究総合推進費 Doan Quang Van (分担), 2024 年 4 月～2026 年 3 月, 286 万円, 2024 年度 (2024 年 4 月～2025 年 3 月 143 万円) 「気候変動下で激甚化する都市型水害の低減に向けた都市型豪雨のモデル精緻化と不確実性の低い予測技術の開発」

知的財産権

なし

6. 研究業績

(1) 研究論文

A) 査読付き論文

- [1] Magnaye, A. M. T., & Kusaka, H., 2024. Potential effect of urbanization on extreme heat events in Metro Manila Philippines using WRF-UCM. Sustainable Cities and Society. IF 10.5
- [2] Magunaye, A. M. T. & H. Kusaka, 2025. Enhancing numerical simulation accuracy for extreme heat events in Metro Manila. SOLA. IF 1.9

- [3] Mahbar, S. F. B. S., & Kusaka, H. 2024. Synergistic Interactions between urban heat islands and heat waves in the greater Kuala Lumpur and surrounding areas. *International Journal of Climatology*. IF 3.6
- [4] Mahbar, S. F. S., & H. Kusaka, 2024: Urbanisation increases cloudiness over Greater Kuala Lumpur during southwest and northeast monsoons. *Weather*. IF 1.9
- [5] Nakamura, Y., Y. Asano, A. Suzuki-Parker, & Kusaka, H. 2024. Verification of heat stress mitigation effects by UV parasols using UTCI observations and thermal sensory questionnaire survey. *Building and Environment*. IF 7.1
- [6] Xue, L., Q. V. Doan, H. Kusaka, C. He, & F. Chen, 2024. . Insights Into Urban Heat Island and Heat Waves Synergies Revealed by a Land-Surface-Physics-Based Downscaling Method. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*. IF 3.8
- [7] Xue, L., Q. V. Doan, H. Kusaka, C. He, & F. Chen, 2025. Land-surface-physics-based downscaling versus conventional dynamical downscaling for high-resolution urban climate change information: The case study of two cities. *Urban Climate*. IF 6.0
- [8] Abe, H., H. Kusaka, Y. Azegami, & H. Tanaka, 2025. Spatial Structure of Local Winds "Rokko-oroshi" revealed by Doppler lidar Observation and WRF Simulation. *Atmospheric Science Letters*. IF 2.0
- [9] Sathisara, K. T., & H. Kusaka, 2025. Impact of high-resolution land use data on numerical simulations of Colombo's thermal environment during heatwaves. *Theoretical Applied Climatology*. IF 2.8
- [10] Takane, Y., Y. Kikegawa, K. Nakajima, & H. Kusaka, 2024: SLUCM+BEM (v1.0): A simple parameterisation for dynamic anthropogenic heat and electricity consumption in WRF-Urban (v4.3.2). *Geoscientific Model Development*. IF 4.0
- [11] Sato, T., H. Hino, & H. Kusaka, 2024: Separating urban heat island circulation and convective cells through dynamic mode decomposition. *Atmospheric Science Letters*. IF 2.0
- [12] Kusaka, H., R. Ikeda, T. Sato, S. Iizuka, & T. Boku, 2024: Development of a Multi-Scale Meteorological Large-Eddy Simulation Model for Urban Thermal Environmental Studies: The "City-LES" Model Version 2.0. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*. IF 4.4
- [13] Phung D, Colón-González F, Weinberger D, Bui V, Nghiem S, Chu C, Phung H, Vu N, Doan QV, Hashizume M, Lau C, Reid S, Phan L, Tran D, Pham CT, Do Q, Dubrow R. 2025. Advancing Adoptability and Sustainability of Digital Prediction Tools for Climate-Sensitive Infectious Disease Prevention and Control. *Nature Communications* (accepted, in publication)

- [14] Xue L, Doan Q-V, Kusaka H, He C, Chen F. 2025. Land-surface-physics-based downscaling versus conventional dynamical downscaling for high-resolution urban climate change information: The case study of two cities. *Urban Climate*, <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102228>.
- [15] Xue L, Doan QV, Kusaka H, He C, Chen F. 2024. Insights Into Urban Heat Island and Heat Waves Synergies Revealed by a Land-Surface-Physics-Based Downscaling Method. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 129(13). <https://doi.org/10.1029/2023JD040531>.
- [16] Bui MT, Doan Q-V, Nguyen K-C, Phan-Van T, Trinh-Tuan L, Cong T, Trinh-Minh N. 2024. Determining the onset of summer rainfall over Vietnam using self-organizing maps. *Climate Dynamics*, 62(9): 9189–9206. <https://doi.org/10.1007/s00382-024-07385-x>.
- [17] Bui MT, Nguyen K-C, Doan QV, Phan-Van T, Cong T, Trinh-Minh N. 2024. An application of cluster analysis in investigating characteristics of the South and Southeast Asian monsoon onset in ENSO years. *SOLA*. <https://doi.org/10.2151/sola.2024-051>.
- [18] Langendijk GS, Halenka T, Hoffmann, Doan QV, et al.. 2024. Towards better understanding the urban environment and its interactions with regional climate change - The WCRP CORDEX Flagship Pilot Study URB-RCC. *Urban Climate*, 58: 102165. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2024.102165>.
- [19] Luong TM, Dasari HP, Doan QV, Alduwais AK, Hoteit I. 2024. Organized precipitation and associated large-scale circulation patterns over the Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Climatology*. <https://doi.org/10.1002/joc.8524>.
- [20] Nguyen TH, Doan QV, Khan A, Derdouri A, Anand P, Niyogi D. 2024. The potential of agricultural and livestock wastes as a source of biogas in Vietnam: Energetic, economic and environmental evaluation. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 199: 114440. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114440>.

B) 査読無し論文

なし

(2) 国際会議発表

A) 招待講演

なし

B) 一般講演

- [1] Asano, Y., Y. Nakamura, H. Kusaka, 2024: Improving wind and thermal environment reproducibility of large eddy simulations using windward vertical wind profile observations.

- The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan. 18-20 November 2024.
- [2] Kudo, T., H. Kusaka, 2024: Which do the beneficial local winds of Japan "Obonaidashi" bring warmth or coolness?. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan. 18-20 November 2024.
 - [3] Magnaye, A. M. T., H. Kusaka, 2024: Assessing the Impact of Urbanization on Extreme Heat Events in Metro Manila Using WRF-UCM. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan. 18-20 November 2024.
 - [4] Sathsara, K. T. L., H. Kusaka, 2024: Evaluating the accuracy of the WRF model using highresolution LULC data during heat waves in Colombo. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan. 18-20 November 2024.
 - [5] Xue, L., Q. V. Doan, H. Kusaka, C. He, F. Chen, 2024: A novel downscaling approach for urban climate: Land-surface-physics-based downscaling. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan. 18-20 November 2024.
 - [6] Abe, H., H. Kusaka, Y. Azegami, H. Tanaka, 2024: The climatological features and three-dimensional structure of local winds "Rokko-oroshi" in Japan. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
 - [7] Aota, Y., H. Kusaka, 2024: Impact of urban areas on convective precipitation in the Kinki region. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
 - [8] Hasebe, S., H. Kusaka, 2024: The impact of urbanization on precipitation in Ho Chi Minh City, Vietnam. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
 - [9] Itani, K., H. Kusaka, 2024: Characteristics of the local wind "Watakushi-kaze" in Uwajima City, Ehime Prefecture. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
 - [10] Matsumoto, G., H. Takahashi, H. Kusaka, 2024: Evaluation of heat environment on artificial turf grounds. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
 - [11] Ohno, T., H. Kusaka, 2024: Study on local winds "Suttsu-dashi" climatological and case study. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.

- [12] Pang, B., H. Kusaka, 2024: Predictability of atmosphere low visibility events using ML-based algorithm. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
- [13] Sengoku, K., H. Takahashi, 2024: Various structures of the cold-air damming in the Kanto Plain based on the surface wind field. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
- [14] Takabatake, R., Y. Nakamura, H. Kusaka, 2024: Creation of local climate zone maps for Japanese cities. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
- [15] Syed Mahbar, S. F., H. Kusaka, 2024: Synergy between urban heat island and heat waves: The Greater Kuala Lumpur, Malaysia. The 4th Asian Conference on Meteorology (ACM) 2024, Tsukuba, Ibaraki, Japan (Poster). 18-20 November 2024.
- [16] Abe, H., H. Kusaka, H. Takana, Y. Azegami, 2024: The Three-Dimensional Structure of Local Winds "Rokko-oroshi" in Japan under Various Pressure Patterns. 21st Conference on Mountain Meteorology (American Meteorological Society), Boise, Idaho, The U.S. 22-26 July 2024.
- [17] Kusaka, H., N. Takada, T. Kodama, R. Matsuyama, 2024: Understanding the Formation of "Tsurushi Clouds" around Mt. Fuji: Effects of Wind Speed and Humidity on the Altitude and Thickness of the Clouds. 21st Conference on Mountain Meteorology (American Meteorological Society), Boise, Idaho, The U.S. 22-26 July 2024.
- [18] Matsuyama, R., H. Kusaka, 2024: The Influence of Mountain Height on Tsurushi Clouds Formation: A Comparative Study of Mt. Fuji and Mt. Iwaki. 21st Conference on Mountain Meteorology (American Meteorological Society), Boise, Idaho, The U.S. 22-26 July 2024.

(3) 国内学会・研究会発表

A) 招待講演

なし

B) その他の発表

なし

(4) 著書、解説記事等

1. 高校生の地理総合, 帝国書院 (日下)
2. 新詳高等地図, 帝国書院 (日下)

7. 異分野間連携・産学官連携・国際連携・国際活動等

異分野間連携（センター内外）

- ・ 高性能計算システム研究部門との連携：都市街区気象 LES モデルの高速化（日下）
- ・ 計算メディア分野との連携：画像を用いた雲の位置と形状の特定（日下）
- ・ 情報通信分野(情報通信機構)との連携：雲のリアルタイム観察（日下）
- ・

産学官連携

- ・ 竹中工務店との共同研究（日下）
- ・ ユーラスエナジーとの共同研究（日下）

国際連携・国際活動

- ・ ベトナム国家大学ハノイ自然科学大学(VUN/HUS)と本センター間の協定（日下）
- ・ ハノイ科学技術大学(USTH)と本センター間の協定（日下）
- ・ アリゾナ州立大学(UCRC)と本センター間の協定（日下）
- ・ 日越大学(VNU, ベトナム)との連携（日下）
- ・ アジア工科大学院(Asia Institute of Technology, タイ)との連携（日下）
- ・ ベルギー王立気象研究所(Royal Meteorological Institute, Belgium, ベルギー)と本センター間の協定（日下）
- ・ National Center for Atmospheric Research (USA)との連携（日下、Doan）
- ・ Centre for Climate Research Singapore (Singapore)との連携（Doan）
- ・ National University Singapore (Singapore)との連携（Doan）
- ・ University of Calcutta (India)との連携（Doan）
- ・ University of Texas at Austin (USA)との連携（Doan）
- ・ Vietnam National University (Vietnam)との連携（Doan）
- ・ Ho Chi Minh City Medicine and Pharmacy University (Vietnam)との連携（Doan）
- ・ Griffith University (Australia)との連携（Doan）
- ・ University New South Wales (Australia)との連携（Doan）
- ・ Thuyloi University (Vietnam)との連携（Doan）
- ・ King Abdullah University of Science and Technology (Saudi Arabia)との連携（Doan）

8. シンポジウム、研究会、スクール等の開催実績

なし

9. 管理・運営

- ・ 地球科学学位プログラム広報委員長（日下）
- ・ 全学学生生活支援室員（日下）
- ・ 自然系学類計算機委員（日下）
- ・ 計算科学研究センター計算科学振興室員（日下）
- ・ 計算科学研究センター倫理委員会委員（日下）
- ・ 計算科学研究センター地球環境研究部門主任（日下）
- ・ つくば SKIP アカデミープログラムリーダー（日下）

10. 社会貢献・国際貢献

- ・ 東京都 環境影響評価審議会委員（日下）
- ・ 環境省 熱中症予防対策に資する効果的な情報発信に関する検討会委員（日下）
- ・ 環境省 気候変動適応における広域アクションプラン策定事業全国アドバイザー（日下）
- ・ 熱中症予防声かけプロジェクト 実行委員（日下）
- ・ 日本学術会議 自然地理学環境防災小委員会委員（日下）
- ・ 日本ヒートアイランド学会 理事（日下）
- ・ 気候影響・利用研究会 幹事（日下）
- ・ 日本気象学会 講演企画委員（日下）
- ・ 気象業務支援センターおよび JICA を通してのインドネシア気象気候地球物理庁（BMKG）の人材育成協力（日下）
- ・ アメリカ気象学会都市環境部会（Board on Urban Environment）委員（Doan）
- ・ 世界気象気候（WMO）世界気候研究プログラム（WCRP）My Climate Risk 日本ハブ 代表（Doan）
- ・ 世界気象気候（WMO）世界気候研究プログラム（WCRP）CORDEX Southeast Asia 都市気候研究グループ 代表（Doan）

11. その他

なし