

## 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	
講師	
助教	松枝未遠・ドアングアンヴァン
研究員	佐藤拓人・今井優真 中村祐輔（学内共同研究員）
学生	大学院生 31 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・気候の研究と地球規模の気象の研究がある。

地域規模の気候の研究は、日下教授・ドアン助教のグループが取り組んでいる。プロジェクトとしては、科研費の「都市街区気象 LES モデルの改良とその応用（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）」に日下教授が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。このグループ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、総合建設業や風力発電事業者との共同研究がある。CCS 内での連携としては、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。

地球規模の気象研究は、松枝助教のグループが取り組んでいる。CCS 内での連携として、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っている。

### 3. 研究成果

#### [1] 局地気象学の研究

日本の北陸地方は、その緯度の低さにも関わらず豪雪地帯となっており、世界的に見ても

極めてめずらしい。北陸地方の都市の中で、新潟市は降雪量が相対的に少ない。その主な理由として平野が大きく山岳から遠いことがあげられる。この他の理由として、佐渡島が雪をブロックしているといういわゆる「佐渡ブロック」が気象予報士などの間でしばしば話題になるが、この効果について本格的に調査した研究はなかった。日下研究室では、はじめに、過去 10 年間の気象レーダーデータを用いた統計解析を行い、降雪量の極小地域は、風向に依存すること、そして佐渡島の風下に出現する傾向にあることを明らかにした。さらには、気象モデル WRF を用いた数値実験により、佐渡島がある場合はない場合に比べて新潟の降雪量が少なくなることを明らかにした。この理由として、佐渡島が大陸からの寒気と雪雲をブロックすることで、佐渡の風下への雪と水蒸気移流を減少させること、風下の海上風を弱めることで海面から熱・水蒸気フラックスを減少させることも明らかにした。

日本の北陸地方はフェーン現象（昇温）の代表的な地域であると、高校地学・地理学の教科書などで紹介されている。世界のフェーン現象には、明確な時刻依存性を持つものも少なくない。日下研究室では、富山平野で過去 10 年間に発生したフェーン現象の統計解析により、この地方のフェーン現象は夜に起こる傾向にあることを明らかにした。この結果は、地元住民の実感と同じであった。さらには、気象モデル WRF を用いた数値シミュレーションによって、その典型事例のメカニズムを次の通りに明らかにした。日中は山岳域でも混合層が発達するため大気境界層の大気が中立に近くなり山岳波が発生しない。また、富山平野は海風に覆われている。日没後、大気が安定になることで山岳波が発生する。この時、風速・大気安定度・山の高さの 3 つの変数からなる無次元山の高さ（山岳フルード数の逆数）が山岳波の碎波条件を満たせば碎波が発生し、山岳斜面を下るおろし風が発生する。その後、海風の消滅に伴い、おろし風が平野まで達し、フェーン現象（昇温）が生まれる。

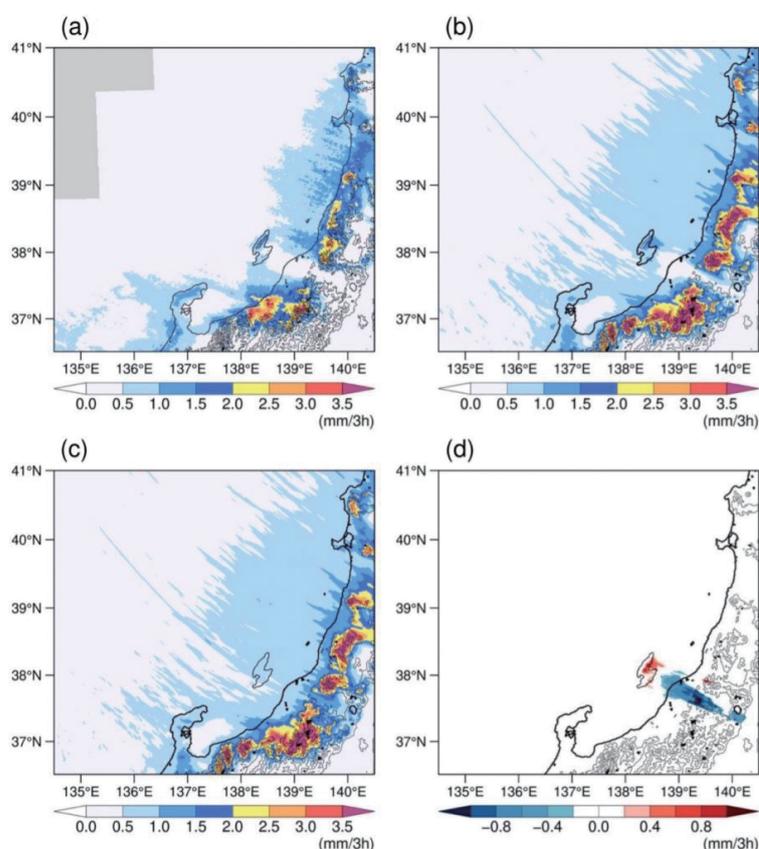


図 1. (a) 観測された降水量、(b) 佐渡島がある場合の計算結果、(c) 佐渡島がない場合の計算結果、(d) 佐渡島の雪陰効果（佐渡ブロックの効果 図 c-d）。いずれも典型 12 事例の平均値。

(Kusaka et al. 2023 より)

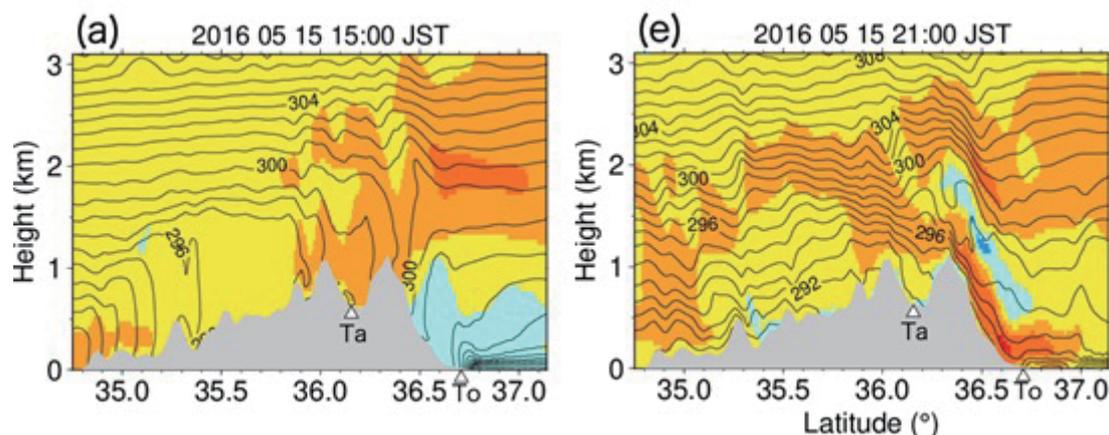


図 2. 気象モデル WRF で再現された富山フェーン。実線は濃尾平野から富山平野への鉛直断面図上の等温線と風の南北風成分。暖色系が南風、寒色系が北風成分を意味する。(a) フェーン発生前の 2016 年 5 月 15 日 15 時、(b) フェーン発生中の同日 21 時。(Kusaka et al. 2023 より)

## [2] 都市気候学の研究

日本の真夏日や猛暑日に、都市街区内の歩行者は、大きな熱ストレスを受ける。日下研究室では竹中工務店と共同で「人は、待ち合わせ場所に徒歩で移動する際にその歩行ルートをどうやって決めているのか？」という問いに答えるための被験者実験を東京都日本橋地区で実施した。被験者には目的地まで自由に移動してもらい、交差点でルートを選択する際、その理由をつぶやき記録してもらった。歩行ルートとつぶやき記録を解析した結果、歩行ルートの第一要因が日陰であることが分かった。これまで、熱ストレスを緩和するため、人は日陰を歩くと考えられてきたが、そのような実証実験はこれまで行われておらず、仮説の域をでていなかった。本研究ではこの仮説を被験者実験で検証したことになる。

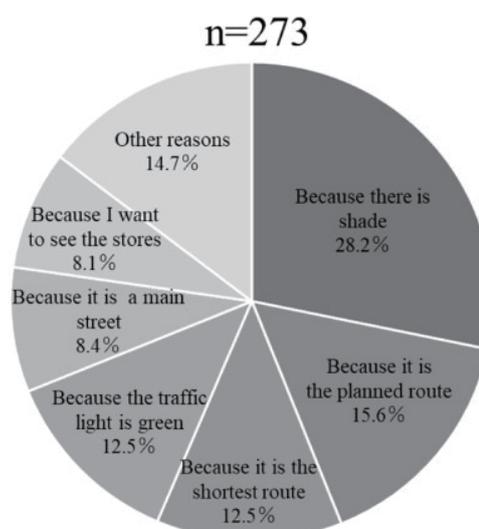


図 3. 都市街区での夏の歩行ルートの決定要因 (Azegami et al. 2023)

## [3] 高解像度の気象・気候データのダウンスケーリング

高解像度の気象・気候データは、小さなスケールの大気現象を理解するためや、農業や都市機能などを効率的に稼働するための実用目的には不可欠である。高解像度の気象・気候データを推定するには、低解像度全球気候モデル (GCM) の結果からダウンスケーリングという手法が必要となる。気候ダウンスケーリングには主な二つのアプローチがある。一つは、地域気候モデル (RCM) を用いる力学的ダウンスケーリング手法である。もう一つのアプローチ

チは、統計モデルを用いて大規模と地域的現象の関係をモデル化し、いわゆる統計的ダウンスケーリング方法である。両方のアプローチにはそれぞれ利点と欠点がある。

私たちは、新たなダウンスケーリングアプローチを提案する。これは地表面物理モデルのみを利用し、陸面におけるエネルギーバランスや気温、湿度、土壌条件などをシミュレートする方法である。Land surface physics-based downscaling (LSP-DS) と名づける。LSP-DS は、アメリカの NCAR が主導で開発されている Noah-MP 陸面モデルシステムを採用する。LSP-DS は適用が容易で、計算資源を力学的ダウンスケーリングに比べて求めない。東京における都市ヒートアイランドを再現するために LSP-DS の良い精度を検証した (図4)。今後に LSP-DS を用いて現在世界各地の都市を対象とした気候ダウンスケーリングに使用している。手法を Github で公開して、CORDEX (ダウンスケーリング研究コミュニティ) などに普及させることを目指している。

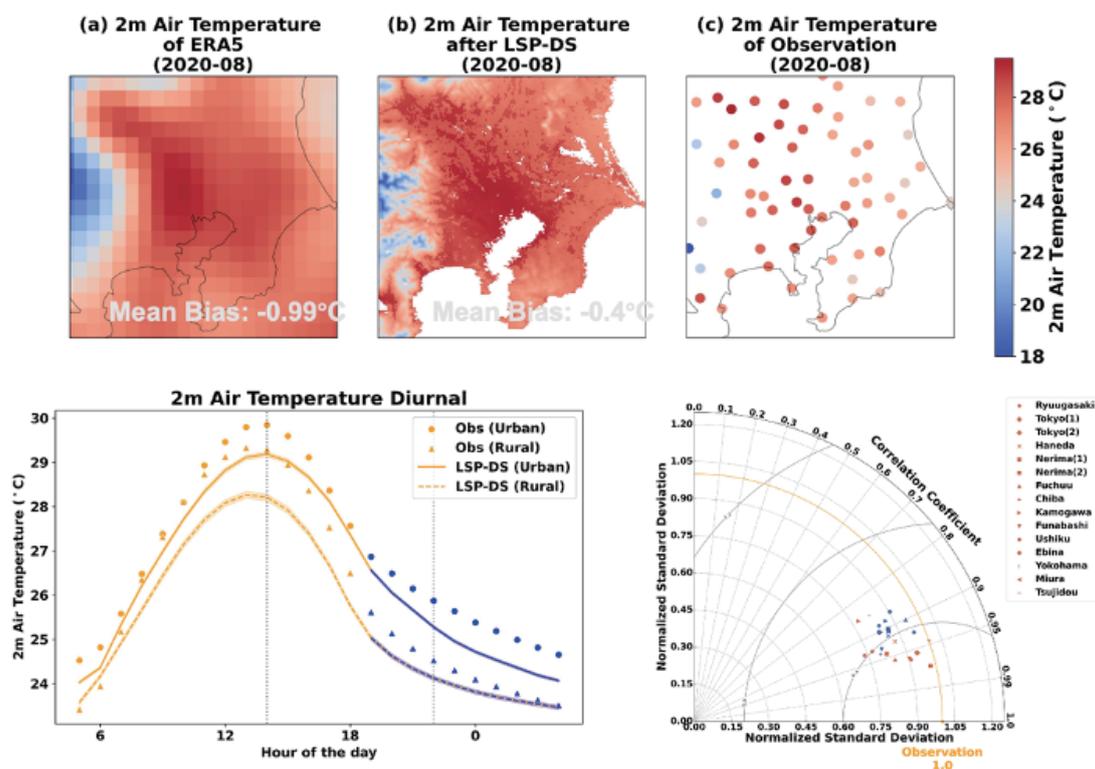


図4 LSP-DSを用いて、関東地方の気温を再現した。観測データと比較し、精度検証した(Xue et al., 2024)。

#### [4] AI データマイニング手法の応用

ビッグデータと機械学習の発展は、大気科学にも革新的な変化をもたらす。私たちは大気科学の改善に向けて機械学習の応用に取り組みを行っている。昨年度に、過去発表した S-SOM アルゴリズムの応用についての研究を行った。具体的に、King Abdullah University of Science and Technology 大学グループと共同で、アラビア半島における降水パターンと形成メ

カニズムを研究した (図5)。また、ハノイ科学大学との協力により、モンスーンの発生を検出するための新しいアプローチとしてS-SOMを使用した。モンスーンの発生の定義は非常に複雑な問題で、これまで経験的なアプローチで扱われることが多い。SOMをはじめ機械学習手法を用いてモンスーン発生を特定できる手法を提案できれば、大きな発展に繋がることを期待する。

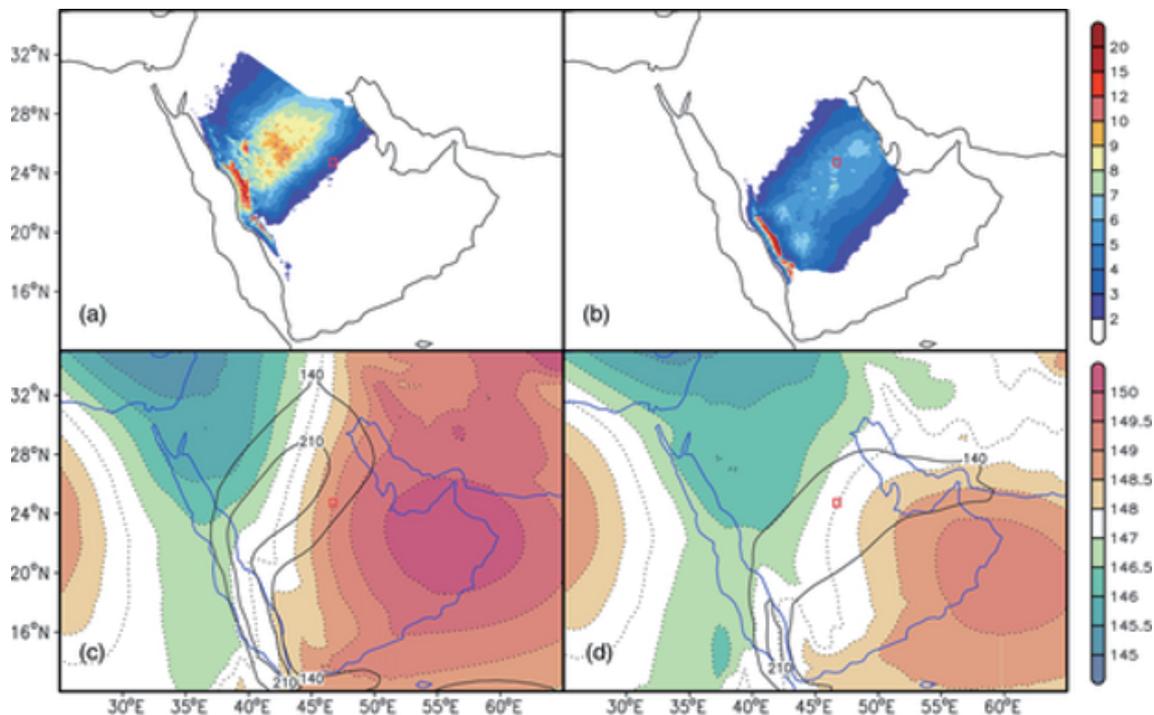


図5：S-SOMによるアラビア半島における降水パターンと関連気象場の特定 (Luong et al., 2024)。

#### 4. 教育

日下研究室 (29名)：

- D3 浅野裕樹、畔上泰彦、静居竜大、鈴木信康、Kandambige Thisara Lakshan Sathsara、Lingbo Xue、中村真悟
- D2 Angela Monina Ticobay Magnaye、Sharifah Faridah Binti Syed Mahbar
- D1 工藤達貴
- M2 大友啓嗣、軽辺凌太、児玉朋子、近内翔、中井猛人、諸橋聡佳、山田絵理花
- M1 安倍啓貴、井谷慧人、青田優希、大野哲弥、高田桃香、高嶋亮、松山理歩、八木碧月、Bo Pang
- B4 加藤愛佳、富山翔太、長谷部俊

松枝研究室 (8名) :

M2	田中拓海、八巻俊則
M1	浅賀結月、仲尾次晴空、杉本寛典、藤巻春翔
B4	蒲生采侑、児島功洋、町田大成

ドアン研究室 (1名) :

B4	Nguyen Vinh Binh
----	------------------

東北大学理学研究科・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  
新潟県立佐渡高校・特別講義 日下博幸  
全国科学部連合地学分科会・講演 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. 第18回日本ヒートアイランド学会全国大会ベストポスター賞、大友啓嗣・日下博幸、夏季の短時間強雨に対して都市が及ぼす影響の調査ー東京を対象に観測と数値シミュレーションを用いてー、2023年9月10日
2. 第2回年極端気象シンポジウム / 第19回台風研究会優秀発表賞、大友啓嗣・日下博幸、東京における夏季の短時間強雨に対する都市の影響、2023年9月14日
3. 日本気象学会2023年度秋季大会松野賞、大友啓嗣、東京における夏季の短時間強雨に対する都市の影響、2023年10月23日
4. 日本気象学会2023年度秋季大会松野賞、浅野裕樹、非静力学効果を考慮したおろし風の理論、2023年10月23日
5. 第62回日本生気象学会大会学生発表コンテスト優秀賞、軽辺凌太、微気候モデルENVI-metの検証、2023年11月16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），2023年1月～2023年12月，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. 財団法人気象業務支援センター 共同研究，日下博幸（代表），2022年4月～2023年4月，191万円，インドネシア国気候変動対策能力強化プロジェクトフェーズ2における長期気候変動予測にかかる能力強化

3. 株式会社竹中工務店技術研究所 共同研究, 日下博幸 (代表), 2023 年 5 月～2024 年 3 月, 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
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, 2023 年度 (2023 年 4 月～2024 年 3 月 939 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), 2021 年 4 月～2024 年 3 月, 247 万円, 2023 年度 (2023 年 4 月～2024 年 3 月 91 万円), 都市街区 LES モデルの改良とその応用
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, 2023 年度 (2023 年 4 月～2024 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. 日建設計総合研究所, 共同研究, Doan Quang Van (分担), 2022 年 5 月～2023 年 4 月, 関東地域におけるソーラーパネル設置のフィージビリティプラットフォームの開発
8. Wellcome Trust, The University of Queensland, 共同研究, Doan Quang Van (分担), 2023 年 9 月～2028 年 9 月, 9,112,020 円, A user friendly digital prediction tool for dengue prevention

## 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. Kusaka H, Imai Y, Kobayashi H, Doan QV, Ngo-Duc T, 2024: Influence of Foehn Winds of Truong Son Mountains on the High Temperatures Observed in North-Central Vietnam during 31 May–5 June 2017, *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, Volume 63, 597–616
2. Amoatey P, Osborne N, Darssan D, Xu Z, Doan Q-V, Phung D, 2024: The effects of diurnal temperature range on mortality and emergency department presentations in Victoria state of Australia: A time-series analysis, *Environmental Research*, Volume 240, 1-20
3. Doan QV, Amagasa T, Pham T-H, Sato T, Chen F, Kusaka H. 2023. Structural k-means (S k-means) and clustering uncertainty evaluation framework (CUEF) for mining climate data. *Geoscientific Model Development*, Volume 16, 2215–2233.

4. Linh Tran NQ, Cam Hong Le HT, Pham CT, Nguyen XH, Tran ND, Thi Tran T-H, Nghiem S, Ly Luong TM, Bui V, Nguyen-Huy T, Doan Q-V, Dang KA, Thuong Do TH, Thi Ngo HK, Nguyen TV, Nguyen NH, Do MC, Ton TN, Thu Dang TA, Nguyen K, Tran XB, Thai P, Phung D., 2023: Climate change and human health in Vietnam: a systematic review and additional analyses on current impacts, future risk, and adaptation. *The Lancet Regional Health - Western Pacific*, Volume 40, 100943.
5. Nguyen D-M, Doan Q-V, Trinh HD, Nguyen T-H, Khanh DN, Phan DC, Tran T-T, Nguyen H-V, Bui T-M., 2023: Land Surface Physics-Based Downscaling Approach for Agricultural Meteorological Prediction: Applicability for Tropical-Monsoon Region, the Red River Delta, Vietnam. *Scientific Online Letters on the Atmosphere*, Volume 19, 298-306
6. Khan A, Carlosena L, Khorat S, Khatun R, Das D, Doan Q-V, Hamdi R, Aziz SM, Akbari H, Santamouris M, Niyogi D., 2023: Urban cooling potential and cost comparison of heat mitigation techniques for their impact on the lower atmosphere. *Computational Urban Science*, Volume 3, article number 26.
7. Nguyen TH, Nagashima T, Doan Q-V, Khan A, Niyogi D., 2023: Source apportionment of PM<sub>2.5</sub> and the impact of future PM<sub>2.5</sub> changes on human health in the monsoon-influenced humid subtropical climate. *Atmospheric Pollution Research*, Volume 14, 101777.
8. Azegami Y, Imanishi M, Fujiwara K, Kusaka H, 2023: Effects of solar radiation in the streets on pedestrian route choice in a city during the summer season. *Building and Environment*, Volume 235, 110250.
9. Sato T, Kusaka H, 2023: Applicability of methods for inflow turbulence generation 2 developed in a CFD field to the thermally driven convective 3 boundary layer simulations. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, Volume 62, 1783-1801.
10. Sato T, Kusaka H, 2023: Intercomparison of Synthetic Inflow Turbulence Generation Methods for Large-Eddy Simulation Models in Thermally Driven Convective Boundary Layer Simulations. *Scientific Online Letters on the Atmosphere*, Volume 19, 165-172.
11. Kusaka H, Suzuki N, Yabe M, Kobayashi H, 2023: The snow-shadow effect of Sado Island on Niigata City and the coastal plain. *Atmospheric Science Letters*, Volume 24, e1182.
12. Asano Y, Kusaka H, Inatsu M, 2023: Future projections of wet snow accretion and snowfall in Kanto Plain, Japan, using a large ensemble climate simulation. *Meteorological Applications*, Volume 30, e2162.

13. Kusaka H, Nishiba S, Asano Y. 2024: Why does Japan' s south foehn, "Jintsu-Oroshi" tend to onset during the night?: An investigation based on two case studies. *Journal of the Applied Meteorology and Climatology*, Volume 63, 263-282.
14. Sato T, Kusaka H, 2023: Investigation of a Geometric Parameter Corresponding to the Turbulent Length Scale Within an Urban Canopy Layer. *Boundary-Layer Meteorology*, Volume 189, 215-233.
15. Xu X, Maruyama A, Kusaka H, 2023: Improvements in the Land and Crop Modeling Over Flooded Rice Fields by Incorporating the Shallow Paddy Water. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, Volume 15, e2022MS003248.

**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. Doan QV et al., 2023: Fine-scale Climate Change Information to Assist Decision Making: The CORDEX SEA Urban Climate Initiative. Asia Oceania Geosciences Society Annual Meeting 2023, 31 August – 4 September 2023, Singapore
2. Xue L, Doan QV, Kusaka H, He C, Chen F, 2023: Performance Evaluation of a Land-surface-physics-based Downscaling Approach for Urban Thermal Environment Prediction. Asia Oceania Geosciences Society Annual Meeting 2023, 31 - 4 August 2023, Singapore
3. Chen F, He C, Doan QV, Niyogi D, 2023: Investigate Extreme Precipitation in Multiple Urban Systems. Asia Oceania Geosciences Society Annual Meeting 2023, 31 - 4 August 2023, Singapore
4. Chen F, He C, Doan QV, Niyogi D, Di L, 2024: Extreme Precipitation Trend in Multiple Urban Systems, 104th AMS Annual Meeting, 28 January -1 February 2024, Maryland, United States of America
5. Asano Y, Kusaka H, 2023: Numerical and theoretical study of the effects of mountain width on downslope winds. The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland
6. Kudo T, Kusaka H, 2023: Climatological study on valuable local winds of Japan

- “Obonai-dashi” The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland
7. Kusaka H, Ikeda R, Iizuka S, Boku T, 2023: Development of the state of art city-scale Large Eddy Simulation model (City-LES) based on CFD and meteorological modeling approaches. The 11th International Conference on Urban Climate, 2023-08-28--2023-09-01, Sydney, Australia
  8. Sato T, Kusaka H, 2023: Development of methods to generate inflow turbulence component applicable to the simulation of convective boundary layer over urban area. The 11th International Conference on Urban Climate, 2023-08-28--2023-09-01, Sydney, Australia
  9. Magnaye A, Kusaka H, 2023: Sensitivity tests of WRF-UCM simulations of extreme heat events in Metro Manila. The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models, 2023-08-31--2023-09-02, Sapporo, Japan
  10. Sato T, Kusaka H, Boku T, Tatebe O, 2023: Recent Development of City-Scale Large-Eddy Simulation model “City-LES.” T6th International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models, 2023-08-31--2023-09-02, Sapporo, Japan
  11. Suzuki N, Kusaka H, Yabe M, Kobayashi H, 2023: Effect of “Sado Island Block” on Snowfalls in Niigata City and the coastal plain. The 6th International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models, 2023-08-31--2023-09-02, Sapporo, Japan
  12. Kudo T, Kusaka H, 2023: The valuable local winds “Obonai-dashi” simulated by the WRF model · 6th International Workshop on Nonhydrostatic Numerical Models, 2023-08-31--2023-09-02, Sapporo, Japan
  13. Kusaka H, Nishiba S, Asano Y, 2023: Why does Japan’s south foehn, “Jintsu-Oroshi”, often blow at night? The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland
  14. Kusaka H, Ishida R, Imai Y, Ikeda T, Knierel JC, Bryan G, 2023: Winds make cap and Tsurushi clouds over Mt. Fuji grow up. The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland
  15. Kodama T, Kusaka H, 2023: Three types of clouds forming over the summit and downwind of a typical conical mountain, Mt. Fuji: a climatological study. The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland
  16. Abe H, Kusaka H, 2023: Spatial Distribution and Generation Mechanism of Local Winds ” Rokko-oroshi.” The 36th International Conference on Alpine Meteorology, 2023-06-19--2023-06-23, St. Gallen, Switzerland

17. Otomo K, Kusaka H, 2023: Urban Impact on Summertime Short-duration Heavy Rainfalls in Tokyo. The 11th International Conference on Urban Climate, 2023-08-28-2023-09-01, Sydney, Australia
18. Karube R, Kusaka H, 2023: Investigating climate-appropriate heat mitigation strategies. The 11th International Conference on Urban Climate, 2023-08-28--2023-09-01, Sydney, Australia

### (3) 国内学会・研究会発表

#### A) 招待講演

1. 酷暑のメカニズムを気候学の立場から問い直す, 日本学術会議公開シンポジウム・第15回防災学術連携シンポジウム, 2023-04-11, オンライン

#### B) その他の発表

### (4) 著書、解説記事等

1. 高校生の地理総合, 帝国書院, 2023-04

## 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）

- Karlsruhe Institute for Technology (KIT, Germany) との連携 (松枝)
- European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) との連携 (松枝)
- University of Oxford (UK) との連携 (松枝)
- The Institute of Atmospheric Sciences and Climate (CNR-ISAC, Italy) との連携 (松枝)
- University of Colorado Boulder (USA) との連携 (松枝)
- National Center for Atmospheric Research (USA) との連携 (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

- Asia Oceania Geosciences Society Annual Meeting 2023 (Singapore) で、都市気候セッションを開催した (Doan)

## 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)

## 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）
- 日本地理学会 地理学評論 編集委員（日下）
- 日本気象学会 正野賞候補者推薦委員（日下）
- 日本気象学会 講演企画委員（日下）
- 日本国環境省とアジア工科大学院（AIT）による Regional Training Workshop on Climate Adaptation Tools（5月29日～31日，バンコク）での講師 日下博幸
- 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