

【研究費区分】：学長採択枠

【研究代表者所属】：都市環境科学研究科地理環境科学域

【研究代表者氏名】：松本 淳

【研究代表者氏名フリガナ】：マツモト ジュン

【研究代表者職】：教授

【国内研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 高橋日出男, 教授
- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 藤部文昭, 特任教授
- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 濱田純一, 特任准教授
- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 瀬戸芳一, 特任研究員
- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 野津雅人, 特任研究員
- ・都市環境科学研究科地理環境科学域, 渡邊貴典, 特任研究員
- ・システムデザイン研究科航空宇宙システム工学域, 教授, 牛尾知雄
- ・東京都環境科学研究所環境資源研究科, 研究員, 常松展充
- ・防災科学技術研究所水・土砂防災研究部門, 主幹研究員, 横山 仁
- ・北海道大学大学院理学院宇宙理学専攻, 教授, 高橋幸弘
- ・東京学芸大学教育学部, 准教授, 鴨川 仁

【国外研究分担者（所属,氏名,職）】

- ・なし

【研究課題名】：2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けた都市気候研究

【研究実績の概要（600～800字程度で記入。図、グラフ等の使用も可。）】

・夏季の東京都心の街路スケールでの暑熱環境の気象観測による把握、熱中症死亡をもたらす都市気象条件の解明、および短時間強雨予測システムの構築を目的とした研究を実施した。本研究は、2020年の盛夏季から秋雨季に開催される東京オリンピック・パラリンピック開催時における、暑熱環境の緩和および熱中症・都市型集中豪雨等に伴う被害リスクの軽減に資する知見を示すことを大きな目標とする。これらの知見は2020年以降もレガシーとして役に立ちうるものである。

暑熱環境研究班では観測機器（気温湿度観測計器、表面温度観測用熱赤外線カメラ、気象観測用 UAV 等）を購入整備した（図1）。また、データ解析用計算機も同様に購入整備した。

熱中症研究班では、熱中症による死亡データと気象

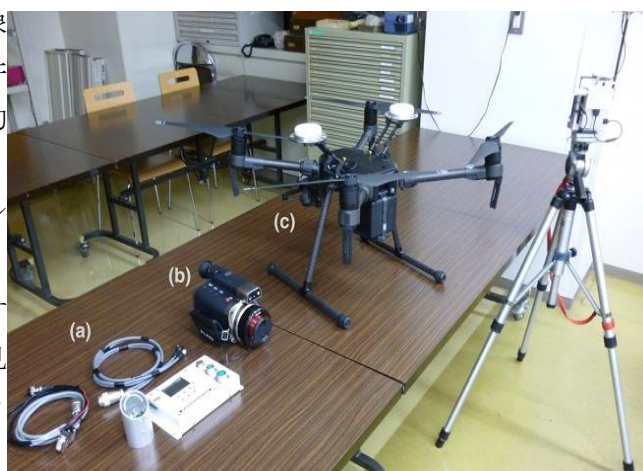


図1：本研究の暑熱環境研究班で本年度に購入整備した主要機器 (a) 気温湿度観測計器, (b) 表面温度観測用熱赤外線カメラ, (c) 気象観測用 UAV.

変動との関係についての検討を進めた。

短時間強雨研究班では、東京の都心（温度プロファイラ）と郊外（タワー利用）において、境界層の安定度評価を目的の1つとして、連続的な気温鉛直分布観測を開始した。東京タワーの気温データから、夜間の都市境界層構造の多様性・変動性を提示した。降水の広がりに着目した短時間強雨の統計的解析により、都区部北部から埼玉県東部で局地的な強雨発現割合の高いことが示された。強雨予測に関し、短時間強雨発現に数十分先立つ収束域形成や可降水量増加が確認された。また、積乱雲の発達を監視しゲリラ豪雨の予測に供する目的で、低価格の可搬型大気静電場計測装置の開発を進め、本年度は回転機構と電子回路を購入して大気静電場計測装置のソフトウェア開発を行なった。

さらに、雷雲早期検知のための地上大気電場ネットワークを構築するため、4台のフィールドミルの機器選定および購入を行った。また既存観測ネットワークを活かすことも考慮し、これらの新規機器の設置箇所の検討を開始した。

【学会発表（発表題目，発表大会名，年月を記入）】

- ・鈴木博人・大島竜二・中北英一・高橋日出男，レーダー雨量の列車運転規制への活用に関する研究，第62回水工学講演会，2018年3月
- ・中島虹・高橋日出男，冬季夜間の東京における気温分布と風の変動性について，気候影響・利用研究会第68回研究会，2018年3月
- ・Tsunematsu, N., Honjo, T., Ichihashi, A., Nakajima, K., Yamagata, Y. and Murakami, D., Investigation of summertime thermal environment in downtown Tokyo-Airborne remote sensing, field observations, and numerical simulations-, IPCC Cities and Climate Change Science Conference, 2018年3月
- ・横山 仁・鈴木真一・出世ゆかり・安達 聖・岩波 越，2017年に関東地方で農業被害をもたらした降雹事例，日本農業気象学会75周年記念大会（2018年全国大会/ISAM2018），2018年3月

【論文発表又は著書発行（発表題目，著者，発表誌又は出版社，年月を記入）】

- ・Seto, Y., Yokoyama, H., Nakatani, T., Ando, H., Tsunematsu, N., Shoji, Y., Kusunoki, K., Nakayama, M., Saitoh, Y., and Takahashi, H., Relationships among rainfall distribution, surface wind, and precipitable water vapor during heavy rainfall in central Tokyo in summer, Journal of the Meteorological Society of Japan, 2018年2月
- ・Nakajima, K. and Takahashi, H., Amount of wintertime nocturnal air heating over the Tokyo Metropolitan area, Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University, 2018年3月.

【科学研究費補助金への応募状況，採択状況】

- ・松本 淳：基盤研究(S)「過去120年間におけるアジアモンスーン変動解明」（平成26-30年度），研究代表者，継続
- ・高橋日出男：基盤研究(A)「稠密地上気象観測と境界層観測に基づく東京の都市大気立体構造の解明」（平成29-33年度），研究代表者，新規採択
- ・藤部文昭：基盤研究(C)「熱中症による死亡をもたらす気象条件とその発現要因の解明」（平成29-31年度），研究代表者，新規採択
- ・濱田純一：基盤研究(C)「インドネシア海大陸の豪雨と冬季アジアモンスーンの影響の気候学」（平成27-30年度），研究代表者，継続

- ・牛尾知雄：基盤研究 (B) 「C 帯偏波フェーズドアレイ気象レーダのシステムデザイン」(平成 29-33 年度), 研究代表者, 新規採択
- ・常松展充：基盤研究 (B) 「都市大気環境におけるトレードオフの推計と機構解明」(平成 29-31 年度), 研究代表者, 新規採択
- ・野津雅人：基盤研究 (C) 「熱帯陸上の対流強度と大気不安定度・乾燥度の関係」(平成 30-32 年度), 研究代表者, 応募中
- ・牛尾知雄：戦略的イノベーション創造プログラム(SIP:Strategic Innovation Promotion Program)レジリエントな防災・減災機能の強化, 「マルチパラメータフェーズドアレイレーダ等の開発・活用による豪雨・竜巻予測情報の高度化と利活用に関する研究」(平成 28-32 年度), 研究代表者, 継続
- ・高橋幸弘：研究拠点形成事業 (B.アジア・アフリカ学術基盤形成型) 「超小型衛星によるアジア地域の地球環境動態計測」(平成28-30年度), 研究代表者, 継続

【国等の提案公募型研究費, 企業からの受託研究費・共同研究費の獲得状況】

- ・高橋日出男：首都大学東京・東京都環境科学研究所共同研究「東京における温暖化とゲリラ豪雨等局地的極端現象の実態解明に関する研究」(平成 29 年度)
- ・高橋日出男：首都大学東京・東日本旅客鉄道株式会社 JR 東日本研究開発センター防災研究所共同研究「大雨の空間分布特性と強風分布に関する研究」(平成 29 年度)
- ・高橋幸弘：SATREPS「フィリピンにおける極端気象の監視・情報提供システムの開発」(平成 28-33 年度)

【受賞等】

- ・鴨川 仁, EPS Excellent Reviewer Award in 2017, 2018 年 2 月

【その他社会貢献】

【公的審議会・委員会等の公的貢献, 生涯学習支援・普及啓発, 国際貢献・国際交流等】

- ・松本 淳：国立研究開発法人 海洋研究開発機構 大気海洋相互作用研究分野 招聘上席研究員
- ・松本 淳：IGU (国際地理学連合) 気候学コミッション委員長
- ・松本 淳：公益社団法人地球惑星科学連合 PEPS 編集委員会地球人間圏編集委員長, グローバル戦略委員会委員, 地球人間圏科学サイエンス・ボード委員, 大気海洋・環境科学サイエンス・ボード委員
- ・松本 淳：公益社団法人日本地理学会 理事, 代議員, 交流専門委員会委員長, 英文叢書編集委員会委員
- ・松本 淳：一般社団法人日本森林技術協会 世界自然遺産気候変動モニタリングプログラムの開発に関わる委員会委員
- ・松本 淳：The Chow Yei Ching School of Graduate Studies, City University of Hong Kong (香港城市大学 周亦卿研究生院) 博士論文外部審査委員
- ・松本 淳：The International Post-MAHASRI Planning Workshop (IPMPW2018) (国際ポストマハスリ立案ワークショップ) 組織委員会委員長
- ・松本 淳：環境省推進費 環境研究総合推進「地球温暖化に伴う気候変動と日本・東アジア域の降水現象の変化に関する研究」アドバイザー
- ・松本 淳：文部科学省 統合的気候モデル高度化研究プログラム 領域テーマ C「統合的気候変動予測」研究運営委員会委員

- ・高橋日出男：平成 29 年度大沢住民協議会委員研修会「最近の気象の変化について」三鷹市大沢コミュニティセンター，2018 年 1 月 27 日。
- ・高橋日出男：港区史執筆者
- ・藤部文昭：気象庁 異常気象分析検討会委員
- ・藤部文昭：公益社団法人日本気象学会 理事，「天気」編集委員会委員長，講演企画委員会副委員長，教育と普及委員会副委員長
- ・藤部文昭：一般社団法人日本風工学会理事，風関連災害に関する国際ワークショップ (WRDM) 学術委員会委員
- ・藤部文昭：環境省 気候変動の影響に関する分野別ワーキンググループ 産業・経済活動，国民生活・都市生活分野委員
- ・牛尾知雄：国土交通省近畿地方整備局「レーダ雨量計技術応用研究委員会」委員
- ・牛尾知雄：日本大気電気学会 会長
- ・牛尾知雄：International Commission on Atmospheric Electricity, Commission Member & Secretary
- ・牛尾知雄：公益社団法人日本地球惑星科学連合宇宙惑星科学セクションボードメンバー
- ・牛尾知雄：次世代安心・安全 ICT フォーラム先端センシング WG 主査
- ・牛尾知雄：総務省情報通信審議会陸上無線通信委員会気象レーダ作業班 主任代理 ・牛尾知雄：総務省情報通信審議会陸上無線通信委員会気象レーダ作業班 X 帯サブワーキンググループリーダー
- ・牛尾知雄：JAXA-NASA GPM project, JPST member
- ・牛尾知雄：総務省「無線 LAN の DFS における周波数有効利用の技術的条件に関する調査検討会」委員
- ・高橋幸弘：公益社団法人地球惑星科学連合宇宙惑星科学セクション・セクションプレジデント，グローバル戦略委員会委員長，大会運営委員会・委員，広報普及委員会・委員
- ・高橋幸弘：日本学術振興会学術システム研究センター・専門研究員
- ・横山 仁：日本農業気象学会 評議員、監査、編集委員
- ・横山 仁：日本ヒートアイランド学会 理事

【研究成果による特許等の工業所有権の出願・取得状況】

(工業所有権の名称,発明者,権利者,工業所有権の種類・番号,出願年月日,取得年月日)

- ・該当なし

【研究分担額】

(研究代表者・分担者名,所属,金額 (円))

- ・研究代表者：松本 淳，都市環境科学研究科地理環境科学域，12,650 千円（一括使用）