

## 統合プログラムテーマ A 研究成果の発表状況 (2020)

### 概要

#### 件数一覧

論文発表 90 件(受理・印刷済み 85 件、投稿中 5 件) 著書等 11 件 学会発表 59 件  
広報活動(メディア)60 件 広報活動(講演など)5 件 記者発表 6 件 受賞のべ 9 件  
海外機関との連携 455 件 国内での連携 7 件 外国人招聘 0 件 開発したモデル 3 件

### 2020 年度研究成果発表状況

#### 論文(印刷・受理済み)

1. Amaya D. J., A. J. Miller, S.-P. Xie, Y. Kosaka, 2020: Physical drivers of the summer 2019 North Pacific marine heatwave. *Nature Comm.*, 11, 1903. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15820-w>.
2. Chiang, J. C. H., M. J. Herman, K. Yoshimura and I. Y. Fung, 2020: Enriched East Asian oxygen isotope of precipitation indicate reduced summer seasonality in regional climate and westerlies. *PNAS*, 117, <https://doi.org/10.1073/pnas.1922602117>.
3. Chikamoto, Y., Z. F. Johnson, S.-Y. Wang, M. J. McPhaden, T. Mochizuki, 2020: El Nino Southern Oscillation evolution modulated by the Atlantic forcing. *Journal of Geophysical Research-Oceans*, doi:10.1029/2020JC016318.
4. Coudrey, M.P., J. M. Gregory, F. B. Dias, P. Dobrohotoff, C. M. Domingues, O. Garuba, S. M. Griffies, H. Haak, A. Hu, M. Ishii, J. Jungclaus, A. Kohl, S. J. Marsland, S. Ojha, O. A. Saenko, A. Savita, A. Shao, D. Stammer, T. Suzuki, A. Todd and L. Zanna, 2020: What causes the spread of model projections of ocean dynamic sea level change in response to greenhouse gas forcing? *Climate Dynamics*, <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05471-4>.
5. D. M. Smith, A. A. Scaife, R. Eade, P. Athanasiadis, A. Bellucci, I. Bethke, R. Bilbao, L. F. Borchert, L.-P. Caron, F. Counillon, G. Danabasoglu, T. Delworth, F. J. Doblas-Reyes, N. J. Dunstone, V. Estella-Perez, S. Flavoni, L. Hermanson, N. Keenlyside, V. Kharin, M. Kimoto, W. J. Merryfield, J. Mignot, T. Mochizuki, K. Modali, P.-A. Monerie, W. A. M&uuml;ller, D. Nicol&iacute;, P. Ortega, K. Pankatz, H. Pohlmann, J. Robson, P. Ruggieri, R. Sospedra-Alfonso, D. Swingedouw, Y. Wang, S. Wild, S. Yeager, X. Yang & L. Zhang, 2020: North Atlantic climate far more predictable than models imply. *Nature*, 583, 796-800.
6. Eilander, D., A. Couasnon, H. Ikeuchi, S. Muis, D. Yamazaki, H. C. Winsemius and P. J. Ward, 2020: The effect of surge on riverine flood hazard and impact in deltas globally. *Environmental Research Letters*, 15 (10), 104007, doi: 10.1088/1748-9326/ab8ca6.
7. Essery, R., H. Kim, L. Wang, P. Bartlett, A. Boone, C. Brutel-Vuilmet, E. Burke, M. Cuntz, B. Decharme, E. Dutra, X. Fang, Y. Gusev, S. Hagemann, V. Haverd, A. Kontu, G. Krinner, M. Lafaysse, Y. Lejeune, T. Marke, D. Marks, C. Marty, C. B. Menard, O. Nasonova, T. Nitta, J. Pomeroy, G. Schädler, V. Semenov, T. Smirnova, S. Swenson, D. Turkov, N. Wever and H. Yuan, 2020: Snow cover duration trends observed at sites and predicted by multiple models. *The Cryosphere*, 14, <https://doi.org/10.5194/tc-14-4687-2020>.
8. Gillett N.P., M. Kirchmeier-Young, A. Ribes, H. Shiogama, G. Hegerl, R. Knutti, G. Gastineau, J. G. John, L. Li, L. Nazarenko, N. Rosenbloom, Ø. Seland, T. Wu, S. Yukimoto, T. Ziehn, 2021: Constraining human contributions to observed warming since preindustrial. *Nature Climate Change*, <https://doi.org/10.1038/s41558-020-00965-9>.
9. Goto, D., Y. Sato, H. Yashiro, K. Suzuki, E. Oikawa, R. Kudo, T. M. Nagao, and T. Nakajima, 2020: Global aerosol simulations on a 14-km grid spacing for a climate study: Improved and remaining issues relative to a lower-resolution model. *Geosci. Mod. Dev.*, 13, 3731-3768, doi:10.5194/gmd-13-3731-2020.
10. Hasegawa A., Y. Imada, H. Shiogama, M. Mori, H. Tatebe, M. Watanabe, 2020: Impact of air-sea coupling on the probability of occurrence of heat waves in Japan. *Progress in Earth and Planetary Science*, 7, 78, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00390-8>.

11. Hatono, M. and K. Yoshimura, 2020: Development of a global sediment dynamics model. PEPS, 7, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00368-6>.
12. Hayashi, M., H. Shiogama, S. Emori, T. Ogura, and N. Hirota, 2021: The northwestern Pacific warming record in August 2020 occurred under anthropogenic forcing. *Geophysical Research Letters*, 48(1), e2020GL090956. <https://doi.org/10.1029/2020GL090956>.
13. Hotta, H., K. Suzuki, D. Goto, and M. Lebsock, 2020: Climate impact of cloud water inhomogeneity through microphysical processes in a global climate model. *J. Climate*, 33, 5195-5212, doi:10.1175/JCLI-D-19-0772.1.
14. Imada Y., H. Kawase, M. Watanabe, M. Arai, H. Shiogama, I. Takayabu, 2020: Advanced risk-based event attribution for heavy regional rainfall events. *npj Climate and Atmospheric Science*, 3, 37 <https://doi.org/10.1038/s41612-020-00141-y>.
15. Ishizaki N.N., M. Nishimori, T. Iizumi, H. Shiogama, N. Hanasaki, K. Takahashi, 2020: Evaluation of two bias-correction methods for gridded climate scenarios over Japan. *SOLA*, 16, 80-85.
16. Iwakiri, T., and M. Watanabe, 2020: Multiyear La Nina impact on summer temperature over Japan. *J. Meteor. Soc. Japan*, 98, <https://doi.org/10.2151/jmsj.2020-064>.
17. Johnson N. C., D. J. Amaya, Q. Ding, Y. Kosaka, H. Tokinaga, S.-P. Xie, 2020: Multidecadal modulations of key metrics of global climate change. *Global and Planetary Change*, 188, 103149. <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2020.103149>.
18. Johnson, Z. F., Y. Chikamoto, S.-Y. Wang, M. J. McPhaden, T. Mochizuki, 2020: Pacific Decadal Oscillation remotely forced by the equatorial Pacific and the Atlantic Oceans. *Climate Dynamics*, 55, 789-811, doi:10.1007/s00382-020-05295-2.
19. Jones M. C., M. Berkelhammer, K. J. Keller, M. J. Wooller and K. Yoshimura, 2020: High sensitivity of Bering Sea winter sea ice to winter insolation and carbon dioxide over the last 5500 years. *Sci. Adv.*, 6, <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz9588>.
20. Joo, J., S. Jeong, C. Zheng, C.-E. Park, H. Park and H. Kim, 2020: Emergence of significant soil moisture depletion in the near future. *Environ. Res. Lett.*, doi:10.1088/1748-9326/abc6d2.
21. Judt, F., Klocke, D., Rios-Berrios, R., Vanniere, B., Ziemer, B., Auger, L., Biercamp, J., Bretherton, C., Chen, X., Dueben, P., Hohenegger, C., Khairoutdinov, M., Kodama, C., Kornbluh, C., Lin, S.-J., Nakano, M., Neumann, P., Putman, W., Roeber, W., Roberts, M., Satoh, M., Shibuya, R., Stevens, B., Vidale, P. L., Wedi, N., Zhou, L., 2021: Tropical cyclones in global storm-resolving models. *J. Meteor. Soc. Japan*, 99, doi:10.2151/jmsj.2021-029.
22. Kataoka T., H. Tatebe, H. Koyama, T. Mochizuki, K. Ogochi, H. Naoe, Y. Imada, H. Shiogama, M. Kimoto, M. Watanabe, 2020: Seasonal to Decadal Predictions with MIROC6: Description and Basic Evaluation. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 12, e2019MS002035, <https://doi.org/10.1029/2019MS002035>.
23. Kato, S, Loeb, N. G., Fasullo, J. T., Trenberth, K. E, Laurizen, P., H., Rose, F. G., Rutan, D., A., Satoh, M., 2021: Regional energy and water budget of a precipitating atmosphere over ocean. *J. Climate.*, accepted.
24. Kawase, H., M. Yamaguchi, Y. Imada, S. Hayashi, A. Murata, T. Nakaegawa, T. Miyasaka, and I. Takayabu, 2020: Enhancement of extremely heavy precipitation induced by Typhoon Hagibis (2019) due to historical warming. accepted.
25. Kuba, N., T. Seiki, K. Suzuki, W. Roh, and M. Satoh, 2020: Evaluation of rain microphysics using a radar simulator and numerical models: Comparison of two-moment bulk and bin cloud microphysics schemes. *J. Adv. Mod. Earth Sys.*, 12, e2019MS001981, <https://doi.org/10.1029/2019MS001891>.
26. Knutson, T., Camargo, S., Chan, J., Emanuel, K., Ho, C.-H., Kossin, J., Mohapatra, M., Satoh, M., Sugi, M., Walsh, K., Wu, L., 2020: Tropical Cyclones and Climate Change Assessment: Part II. Projected Response to Anthropogenic Warming. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-18-0194.1>, 101, E303-E322.
27. Kodama, C., T. Ohno, T. Seiki, H. Yashiro, A. T. Noda, M. Nakano, Y. Yamada, W. Roh, M. Satoh, T. Nitta, D. Goto, H. Miura, T. Nasuno, T. Miyakawa, Y.-W. Chen and M. Sugi, 2021: The Nonhydrostatic ICosahedral Atmospheric Model for CMIP6 HighResMIP simulations (NICAM16-S): experimental design, model

- description, and impacts of model updates. *Geosci. Model Dev.*, <https://gmd.copernicus.org/articles/14/795/2021/>.
28. Latifah, A. L., R. K. Lestari, I. Syafarina and K. Yoshimura, 2020: Sensitivity experiments of rainfall to warm cloud auto-conversion threshold and relative humidity threshold of cloudiness in RegCM4.6 over the Maritime Continent. *Atmosphere-Ocean*, 58, <https://doi.org/10.1080/07055900.2020.1737500>.
  29. Ma, W., Z. Wei, P. Wang and J. Asanuma, 2020: Transpiration and evaporation of grassland using land surface modelling. *Hydrological processes*, 34, <https://doi.org/10.1002/hyp.13792>.
  30. Martineau P., H. Nakamura, Y. Kosaka, B. Taguchi, M. Mori, 2020: Modulations of North American and European weather variability and extremes by interdecadal variability of the atmospheric circulation over the North Atlantic sector. *J. Climate*, 33, 8125-8146. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0977.1>.
  31. Martineau P., H. Nakamura, Y. Kosaka, A. Yamamoto, 2020: Importance of a vertically tilting structure for energizing the North Atlantic Oscillation. *Scientific Reports*, 10, 12671. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-69551-5>.
  32. Menard, C. B., R. Essery, G. Krinner, G. Arduini, P. Bartlett, A. Boone, C. Brutel-Vuilmet, E. Burke, M. Cuntz, Y. Dai, B. Decharme, E. Dutra, X. Fang, C. Fierz, Y. Gusev, S. Hagemann, V. Haverd, H. Kim, M. Lafaysse, T. Marke, O. Nasonova, T. Nitta, M. Niwano, J. Pomeroy, G. Schädler, V. Semenov, T. Smirnova, U. Strasser, S. Swenson, D. Turkov, N. Wever and H. Yuan, 2020: Scientific and human errors in a snow model intercomparison. *B. Am. Meteorol. Soc.*, doi:10.1175/BAMS-D-19-0329.1.
  33. Michibata, T., and K. Suzuki, 2020: Reconciling compensating errors between precipitation constraints and the energy budget in a climate model. *Geophys. Res. Lett.*, 47, e2020GL088340, doi:10.1029/2020GL088340.
  34. Michibata, T., K. Suzuki, and T. Takemura, 2020: Snow-induced buffering in aerosol-cloud interactions. *Atmos. Chem. Phys.*, 20, 13771-13780, <https://doi.org/10.5194/acp-20-13771-2020>.
  35. Miura, Y. and K. Yoshimura, 2020: Development and verification of a three-dimensional variably saturated flow model for assessment of future global water resources. *JAMES*, 12, <https://doi.org/10.1029/2020MS002093>.
  36. Miyamoto, Y., Y. Sato, S. Nishizawa, H. Yashiro, T. Seiki, and A. T. Noda, 2020: An Energy Balance Model for Low-Level Clouds based on a Simulation Resolving Mesoscale Motions. *J. Meteor. Soc. Japan*, 98, 987-1004, <https://doi.org/10.2151/jmsj.2020-051>.
  37. Miyasaka, T., H. Kawase, T. Nakaegawa, Y. Imada, I. Takayabu, 2020: Future projections of heavy precipitation in Kanto and associated weather patterns using large ensemble high-resolution simulations. *SOLA*, 16, 125-131, <https://doi.org/10.2151/sola.2020-022>.
  38. Mori, M., Y. Kosaka, M. Watanabe, B. Taguchi, H. Nakamura, and M. Kimoto, 2020: Reply to ‘Eurasian cooling in response to Arctic sea-ice loss is not proved by maximum covariance analysis. *Nat. Clim. Change*, accepted.
  39. Na, Y., R. Lu, Q. Fu and C. Kodama, 2021: Precipitation characteristics and future changes over the southern slope of Tibetan Plateau simulated by a high-resolution global nonhydrostatic model, *J. Geophys. Res.*, 126, 3, e2020JD033630, doi:10.1029/2020JD033630.
  40. Na, Y., Q. Fu, and C. Kodama, 2020: Precipitation probability and its future changes from a global cloud-resolving model and CMIP6 simulations, *J. Geophys. Res.*, 125, 5, e2019JD031926, doi:10.1029/2019JD031926.
  41. Nagashima, K., J. Addison, T. Irino, T. Omori, K. Yoshimura, and N. Harada, 2021: Aleutian Low variability for the last 7500 years and its relation to the Westerly Jet. *Quaternary Research*, <https://doi.org/10.1017/qua.2020.116>.
  42. Nakajima, T., T. Ohara, T. Masui, T. Takemura, K. Yoshimura, D. Goto, T. Hanaoka, S. Itahashi, G. Kurata, J. Kurokawa, T. Maki, Y. Masutomi, M. Nakata, T. Nitta, X. Seposo, K. Sudo, C. Suzuki, K. Suzuki, H. Tsuruta, K. Ueda, S. Watanabe, Y. Yu, K. Yumimoto and S. Zhao, 2020: A development of reduction scenarios of the short-lived climate pollutants (SLCPs) for mitigating global warming and environmental problems. *PEPS*, 7, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00351-1>.
  43. Naoi, M., Y. Kamae, H. Ueda, and W. Mei, 2020: Impacts of seasonal transitions of ENSO on atmospheric river activity over East Asia. *J. Meteor. Soc. Japan*, 98, 655-668, doi:10.2151/jmsj.2020-027.

44. Nitta, T., T. Arakawa, M. Hatono, A. Takeshima and K. Yoshimura, 2020: Development of Integrated Land Simulator. PEPS, 7, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00383-7>.
45. Nosaka M., M. Ishii, H. Shioyama, R. Mizuta, A. Murata, H. Kawase, H. Sasaki, 2020: Scalability of future climate changes across Japan examined with large-ensemble simulations at +1.5 K, +2 K, and +4 K global warming levels. *Progress in Earth and Planetary Science*, 7, Article number: 27.
46. Ohki, M., K. Yamamoto, T. Tadono and K. Yoshimura, 2020: Automated processing for flood area detection using ALOS-2 and hydrodynamic simulation data. *Remote Sensing*, 12, <https://doi.org/10.3390/rs12172709>.
47. Ohno, T., Noda. A.T., Satoh, M., 2020: Importance of sub-grid ice cloud physics in a turbulence scheme to high clouds and their response to global warming. *J. Meteorol. Soc. Japan*, 98, <https://doi.org/10.2151/jmsj.2020-054>.
48. Onuma, Y., N. Takeuchi, S. Tanaka, N. Nagatsuka, M. Niwano and T. Aoki, 2020: Physically based model of the contribution of red snow algal cells to temporal changes in albedo northwest Greenland. *Cryosphere*, 14, <https://doi.org/10.5194/tc-14-2087-2020>.
49. Park, J., H. Kim, S.-Y. Wang, J.-H. Jeong, K.-S. Lim, M. LaPlante and J.-H. Yoon, 2020: Intensification of the East Asian summer monsoon lifecycle based on observation and CMIP6. *Environ. Res. Lett.*, doi:10.1088/1748-9326/ab9b3f.
50. Pokhrel, Y., F. Felfelani, Y. Satoh, J. Boulange, P. Burek, A. Gädeke, D. Gerten, S. N. Gosling, M. Grillakis, L. Gudmundsson, N. Hanasaki, H. Kim, A. Koutroulis, J. Liu, L. Papadimitriou, J. Schewe, H. M. Schmied, T. Stacke, C. E. Telteu, W. Thiery, T. Veldkamp, F. Zhao and Y. Wada, 2020: Global Terrestrial Water Storage and Drought Severity under Climate Change. *Nature Climate Change*, accepted.
51. Roh, W., Satoh, M., Hashino, T., Okamoto, H., Seiki, T., 2020: Evaluations of the thermodynamic phases of clouds in a cloud system-resolving model using CALIPSO and a satellite simulator over the Southern Ocean. *J. Atmos. Sci.*, 77, 3781–3801, <https://doi.org/10.1029/2020MS002138>.
52. Seiki, T., 2021: Near-global three-dimensional hail signals detected by using GPM-DPR observations. *J. Meteor. Soc. Japan*, 99, <https://doi.org/10.2151/jmsj.2021-018>.
53. Seiki, T., and W. Roh, 2020: Improvements in supercooled liquid water simulations of low-level mixed-phase clouds over the Southern Ocean using a single-column model. *J. Atmos. Sci.*, 77, 3803-3819, doi:10.1175/JAS-D-19-0266.1.
54. Sengupta, S., S. K. Bhattacharya, A. Parekh, S. S. Nimya, K. Yoshimura and A. Sarkar, 2020: Signatures of monsoon intra-seasonal oscillation and stratiform process in rain isotope variability in northern Bay of Bengal and their simulation by isotope enabled general circulation model, *Clim. Dyn.*, 55, <https://doi.org/10.1007/s00382-020-05344-w>.
55. Sherwood, S., M.J. Webb, J.D. Annan, K.C. Armour, P.M. Forster, J.C. Hargreaves, G. Hegerl, S. A. Klein, K.D. Marvel, E.J. Rohling, M. Watanabe, T. Andrews, P. Braconnot, C.S. Bretherton, G.L. Foster, Z. Hausfather, A.S. von der Heydt, R. Knutti, T. Mauritsen, J.R. Norris, C. Proistosescu, M. Rugenstein, G.A. Schmidt, K.B. Tokarska, and M.D. Zelinka, 2020: An assessment of Earth's climate sensitivity using multiple lines of evidence. *Rev. Geophys.*, doi:10.1029/2019RG000678.
56. Shioyama, H., Hirata, R., Hasegawa, T., Fujimori, S., Ishizaki, N. N., Chatani, S., Watanabe, M., Mitchell, D., and Lo, Y. T. E., 2020: Historical and future anthropogenic warming effects on droughts, fires and fire emissions of CO<sub>2</sub> and PM<sub>2.5</sub> in equatorial Asia when 2015-like El Nino events occur, *Earth Syst. Dynam.*, 11, 435–445.
57. Shioyama H., N. N. Ishizaki, N. Hanasaki, K. Takahashi, S. Emori, R. Ito, T. Nakaegawa, I. Takayabu, Y. Hijioka, Y. N. Takayabu, R. Shibuya, 2021: Selecting CMIP6-based future climate scenarios for impact and adaptation studies. *SOLA*, accepted.
58. Shioyama H., R. Ito, Y. Imada, T. Nakaegawa, N. Hirota, N. N. Ishizaki, K. Takahashi, I. Takayabu, S. Emori, 2020: Selecting future climate projections of surface solar radiation in Japan. *SOLA*, 16, 75-79.
59. Smith C.J., R. J. Kramer, G. Myhre, K. Alterskjær, W. Collins, A. Sima, O. Boucher, J-L Dufresne, P. Nabat, M. Michou, S. Yukimoto, J. Cole, D. Paynter, H. Shioyama, F. M. O'Connor, E. Robertson, A. Wiltshire, T. Andrews, C. Hannay, R. Miller, L Nazarenko, A. Kirkev&aring;g, D. Oliv&iacute;, S. Fiedler, A.

- Lewinschal, C. Mackallah, M. Dix, R. Pincus, P. M. Forster, 2020: Effective radiative forcing and adjustments in CMIP6 models, *Atmos. Chem. Phys.*, 20, 9591–9618, <https://doi.org/10.5194/acp-20-9591-2020>.
60. Smith D.M., A. A. Scaife, R. Eade, P. Athanasiadis, A. Bellucci, I. Bethke, R. Bilbao, L. F. Borchert, L.-P. Caron, F. Counillon, G. Danabasoglu, T. Delworth, F. J. Doblas-Reyes, N. J. Dunstone, V. Estella-Perez, S. Flavoni, L. Hermanson, N. Keenlyside, V. Kharin, M. Kimoto, W. J. Merryfield, J. Mignot, T. Mochizuki, K. Modali, P.-A. Monerie, W. A. M&uuml;ller, D. Nicol&iacute;, P. Ortega, K. Pankatz, H. Pohlmann, J. Robson, P. Ruggieri, R. Sospedra-Alfonso, D. Swingedouw, Y. Wang, S. Wild, S. Yeager, X. Yang & L. Zhang, 2020: North Atlantic climate far more predictable than models imply. *Nature*, 583, 796-800.
  61. Sugi, M., Y. Yamada, C. Kodama, K. Yoshida, R. Mizuta, and M. Satoh, 2020: Future changes in the global frequency of tropical cyclone seeds. *SOLA*, 16, 70-74, <https://doi.org/10.2151/sola.2020-012>.
  62. Sui, C.-H., M. Satoh, and K. Suzuki, 2020: Precipitation efficiency and its role in cloud-radiative feedbacks to climate variability. *J. Meteor. Soc. Japan*, 98, 261-282, doi:10.2151/jmsj.2020-024.
  63. Sun Q., Y. Du, S.-P. Xie, Y. Zhang, M. Wang, Y. Kosaka, 2021: Sea surface salinity change since 1950: Internal variability versus anthropogenic forcing. *J. Climate*, 34, 1305-1319. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-20-0331.1>.
  64. Sung M.-K., C. Yoo, S.-W. Yeh, Y. Kosaka, S.-I. An, 2020: Characteristics of the North Pacific Oscillation in CMIP5 models in relation to atmospheric mean states. *J. Climate*, 33, 3809–3825. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0446.1>.
  65. Suzuki, K., and T. Takemura, 2020: Understanding hydrological sensitivities induced by various forcing agents with a climate model. *SOLA*, 16, 240-245, doi:10.2151/sola.2020-040. <https://doi.org/10.2151/sola.2020-040>.
  66. Suzuki, T., and H. Tatebe, 2020: Future dynamic sea level change in the western subtropical North Pacific associated with ocean heat uptake and heat redistribution by ocean circulation under global warming. *Progress in Earth and Planetary Science*, 7, 67, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00381-9>.
  67. Takahashi, H. G., N. Kamizawa, T. Nasuno, Y. Yamada, C. Kodama, S. Sugimoto, and M. Satoh, 2020: Response of the Asian Summer Monsoon Precipitation to Global Warming in a High-Resolution Global Nonhydrostatic Model. *Journal of Climate*, 33, 8147–8164. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-19-0824.1>.
  68. Takeshima, A., H. Kim, H. Shiogama, L. Lierhammer, J. F. Scinocca, O. Seland and D. Michell, 2020: Global aridity changes due to differences in surface energy and water partitioning between 1.5°C and 2°C warming. *Environ. Res. Lett.*, doi:10.1088/1748-9326/ab9db3.
  69. Takata, K., and N. Hanasaki, 2021: Investigating runoff sensitivity in the land-surface model MATSIRO to reduce low runoff bias. *J. Meteor. Soc. Japan*, 99, <https://doi.org/10.2151/jmsj.2021-034>.
  70. Tang, B. H., J. Fang, A. Bentley, G. Kilroy, M. Nakano, M.-S. Park, V.P.M. Rajasree, Z. Wang, A. A. Wing, L. Wu, 2020: Recent advances in research on tropical cyclogenesis, *Tropical Cyclone Research and Review*, 9, 87-105, doi:10.1016/j.tcr.2020.04.004.
  71. Toda, M., and M. Watanabe, 2020: Mechanisms of enhanced ocean surface warming in the Kuroshio region for 1951-2010. *Clim. Dyn.*, 54, 4129-4145.
  72. Tsujino, H., Urakawa, L. S., Griffies, S. M., Danabasoglu, G., Adcroft, A. J., Amaral, A. E., Arsouze, T., Bentsen, M., Bernardello, R., Böning, C. W., Bozec, A., Chassignet, E. P., Danilov, S., Dussin, R., Exarchou, E., Fogli, P. G., Fox-Kemper, B., Guo, C., Ilicak, M., Iovino, D., Kim, W. M., Koldunov, N., Lapin, V., Li, Y., Lin, P., Lindsay, K., Liu, H., Long, M. C., Komuro, Y., Marsland, S. J., Masina, S., Nummelin, A., Rieck, J. K., Ruprich-Robert, Y., Scheinert, M., Sicardi, V., Sidorenko, D., Suzuki, T., Tatebe, H., Wang, Q., Yeager, S. G., and Yu, Z., 2020.: Evaluation of global ocean–sea-ice model simulations based on the experimental protocols of the Ocean Model Intercomparison Project phase 2 (OMIP-2), *Geosci. Model Dev.*, 13, 3643–3708, <https://doi.org/10.5194/gmd-13-3643-2020>.
  73. Uhe P. D. Mitchell, P. D. Bates, M. R. Allen, R. A. Betts, C. Huntingford, A. D. King, B. M. Sanderson, H. Shiogama, 2020: Method-uncertainty is essential for reliable confidence statements of precipitation projections. *J. Climate*, 34, 1227–1240. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-20-0289.1>.

74. Wang H., S.-P. Xie, X.-T. Zheng, Y. Kosaka, Y. Xu, Y.-F. Geng, 2020: Dynamics of Southern Hemisphere atmospheric circulation response to anthropogenic aerosol forcing. *Geophys. Res. Lett.*, 47, e2020GL089919. <https://doi.org/10.1029/2020GL089919>.
75. Watanabe, M., Dufresne, J.-L., Kosaka, Y., Mauritsen, T., & Tatebe, H., 2020: Enhanced warming constrained by past trends in equatorial Pacific sea surface temperature gradient. *Nature Climate Change*, <https://www.nature.com/articles/s41558-020-00933-3>.
76. Watanabe, M., H. Tatebe, H. Koyama, T. Hajima, M. Watanabe, and M. Kawamiya, 2020: Importance of El Niño reproducibility for reconstructing historical CO<sub>2</sub> flux variations in the equatorial Pacific. *Ocean Science*, 16, 1431-1442, doi:10.5194/os-16-1431-2020.
77. Wing, A., Stauffer, C., Becker, T., Reed, K., Ahn, M.-S., Arnold, N., Bony, S., Branson, M., Bryan, G., Chaboureaud, J.-P., De Roode, D., Gayatri, K., Hohenegger, C., Hu, I.-K., Jansson, F., Jones, T., Khairoutdinov, M., Kim, D., Martin, Z., Matsugishi, S., Medeiros, B., Miura, H., Moon, Y., Mueller, S., Ohno, T., Popp, M., Prabhakaran, T., Randall, D., Rios-Berrios, R., Rochetin, N., Roehrig, R., Romps, D., Ruppert Jr, J. H., Satoh, M., Silvers, L., Singh, M., Stevens, B., Tomassini, L., van Heerwaarden, C., Wang, S., Zhao, M., 2020: Clouds and Convective Self-Aggregation in a Multi-Model Ensemble of Radiative-Convective Equilibrium Simulations. *J. Adv. Model Earth Syst.*, <https://doi.org/10.1029/2020MS002138>.
78. Wing, O. E. J., N. Quinn, P. D. Bates, J. C. Neal, A. M. Smith, C. C. Sampson, G. Coxon, D. Yamazaki, E. H. Sutanudjaja and L. Alfieri, 2020: Toward global stochastic river flood modeling. *Water Resources Research*, 56, e2020WR027692, doi:10.1029/2020WR027692.
79. Xu, G., X. Liu, W. Sun, P. Szejner, X. Zeng, K. Yoshimura and V. Trouet, 2020: Seasonal divergence between soil water availability and atmospheric moisture recorded in intra-annual tree-ring  $\delta^{18}\text{O}$  extremes. *Environmental Research Letters*, 15, <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab9792>.
80. Yamada, Y., Kodama, C., Satoh, M., Sugi, M., Roberts, M. J., Mizuta, R., Noda, A. T., Nasuno, T., Nakano, M., Vidale, P. L., 2021: Evaluation of the contribution of tropical cyclone seeds to changes in tropical cyclone frequency due to global warming in high-resolution multi-model ensemble simulations. *Progress in Earth and Planetary Science*, 8, 11, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00397-1>.
81. Yang J.-C., X. Lin, S.-P. Xie, Y. Zhang, Y. Kosaka, Z. Li, 2020: Synchronized tropical Pacific and extratropical variability during the past three decades. *Nature Clim. Change*, 10, 422–427. <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0753-9>.
82. Yokohata, T., T. Kinoshita, G. Sakurai, Y. Pokhrel, A. Ito, M. Okada, Y. Satoh, E. Kato, T. Nitta, S. Fujimori, F. Felfelani, Y. Masaki, T. Iizumi, M. Nishimori, N. Hanasaki, K. Takahashi, Y. Yamagata and S. Emori, 2020: MIROC-INTEG-LAND version 1: a global biogeochemical land surface model with human water management, crop growth, and land-use change. *Geosci. Model Dev.*, 13, <https://doi.org/10.5194/gmd-13-4713-2020>.
83. Yokohata, T., K. Saito, K. Takata, T. Nitta, Y. Satoh, T. Hajima, T. Sueyoshi and G. Iwahana, 2020: Model improvement and future projection of permafrost processes in a global land surface model. *PEPS*, 7, <https://doi.org/10.1186/s40645-020-00380-w>.
84. 森山文晶, 芳村圭, 2020: 大気海洋相互作用が与える海洋窒素循環への影響:チリ南部を例に. *土木学会論文集 B1(水工学)*, Vol.76, I\_241-I\_246.
85. 庄司悟, 岡崎淳史, 芳村圭, 2020: 気候プロキシンの同位体比データ同化による千年解析値の作成に向けた比較検討. *土木学会論文集 B1(水工学)* Vol.76, I\_121-I\_126.

#### 論文(投稿中)

1. Iwakiri, T., and M. Watanabe, 2021: Mechanisms linking multiyear La Niña with preceding extreme El Niño. *Nature Geoscience*, submitted.
2. Kamae, Y., Y. Imada, H. Kawase, and W. Mei, 2021: Atmospheric rivers bring more frequent and intense extreme rainfall events over East Asia under global warming. *Geophys. Res. Lett.*, submitted.
3. Nakano, M., F. Vitart, K. Kikuchi, 2021: Impact of the Boreal Summer Intraseasonal Oscillation on Typhoon Tracks in the Western North Pacific and the Prediction Skill of the ECMWF model. *Geophys. Res. Lett.* In revision.

4. Roh, W., Satoh, M., Hohenegger, C., 2021: Intercomparison of cloud properties in DYAMOND simulations over the Atlantic Ocean. *J. Meteorol. Soc. Japan.*, submitted.
5. Takaya, Y., Y. Kosaka, M. Watanabe, and S. Maeda, 2021: Skillful predictions of the Asian summer monsoon one-year ahead. *Nature Communications*, in revision.

## 著作物

1. 廣田渚郎, 2021: 5分でわかる気候変動の仕組み, 気候変動から世界をまもる30の方法. 合同出版, 75-79.
2. 池端耕輔, 佐藤正樹, 2021: 台風発生数と弱い熱帯低気圧の生存率. 2020年度台風研究会報告書, 投稿中.
3. Kosaka, Y., Y. Takaya, Y. Kamae, 2020: The Indo-western Pacific Ocean capacitor effect. In “Tropical and Extra-tropical Air-Sea Interactions”, Swadhin Behera Eds, Elsevier. ISBN: 978-0-12-818156-0.
4. Noda, A. T., 2021: Smaller Cumulonimbus Cloud Ensembles in the Tropics Due to Global Warming: Do Clouds Exacerbate Warming? JAMSTEC R1 Annual report (in press).
5. 野田暁, 2020: 地球温暖化によって熱帯域の積乱雲群は小規模化. JAMSTEC 安全・環境報告書 2020のTOPICSに掲載(2020年9月掲載).
6. 佐藤正樹, 2020: 近年における降雨状況の実態: 極端豪雨は増えているか. 水環境学会誌 第43巻(A) 第5号.
7. 渡部雅浩, 2020: 地球・惑星・生命(分担執筆). 日本地球惑星科学連合編, 東京大学出版会.
8. 今田由紀子, 2021: 「令和2年梅雨前線豪雨の特徴と近年の異常気象について」, 消防防災科学センター「消防防災の科学」, No.143 2021(冬季)
9. 今田由紀子, 2021: 「地球温暖化が近年の日本の豪雨に与えた影響について」, 経済調査会「建設マネジメント技術」, 2021年2月号
10. 今田由紀子, 2020: 「異常気象が異常でなくなった世界」, 岩波「世界」, 2020年12月号.
11. 渡部雅浩, 2020: 天気と気象 グラフィックヒストリー(監訳). ニュートンプレス.

## 学会発表

1. Cauquoin, A., M. Werner, and G. Lohmann, 2020: Water stable isotopes changes in PMIP-type paleoclimate simulations from the fully coupled model MPI-ESM-wiso.. PMIP 2020, Virtual, October 26-30, 2020.
2. Cauquoin, A., and M. Werner, 2020: High-resolution isotopic simulations from ECHAM6-wiso nudged with ERA5 reanalyses: new products for isotopic model-data comparisons. EGU 2020, Virtual, May 4-8, 2020.
3. Harada, A., K. Yoshimura, and T. Mizutani, 2020: Quantification and Application of 'Climate-Risk' based on the tree-ring proxy data, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, Virtual, July 12-16, 2020.
4. Hayashi, M., H. Shioyama, S. Emori, T. Ogura, and N. Hirota, 2021: Future change of boreal summer climate response in Japan to ENSO. 2nd CESM2 Large Ensemble workshop, virtual, February 17-19, 2021.
5. Hayashi, M., H. Shioyama, S. Emori, T. Ogura, and N. Hirota, 2020: Impact of ENSO on Japan summer air temperature in a changing climate. CESM2 Large Ensemble workshop, virtual, November 11-13, 2020.
6. 林未知也, 塩竈秀夫, 江守正多, 小倉知夫, 廣田渚郎, 2020: 日本のエルニーニョ冷夏の将来変化. 日本気象学会 2020年度秋季大会, オンライン, 2020年10月25-31日.
7. 林未知也, 塩竈秀夫, 江守正多, 小倉知夫, 廣田渚郎, 2020: 2020年8月の北西太平洋における記録的な高海面水温に対する人為的地球温暖化の寄与, 異常気象研究集会, オンライン, 2020年12月3日.
8. 廣田渚郎, 小倉知夫, 塩竈秀夫, 渡部雅浩, 釜江陽一, 鈴木健太郎, 2020: CMIP5/6モデルにおける過剰な深い対流と気候感度の過小評価. 気象学会春季大会, 紙上開催. 2020年5月.
9. 今田由紀子, 川瀬宏明, 渡部雅浩, 荒井美紀, 塩竈秀夫, 高薮出, 地域的な豪雨イベントに対する発展的イベント・アトリビューション, 気象学会 2020年秋季大会, オンライン, 2020年10月25-31日.
10. 片岡崇人, 渡辺路生, 2020: 季節から数年気候及び炭素循環予測, 気候モデル開発コンソーシアム, オンライン, 2020年10月2日.
11. Imada, Y., H. Tatebe, M. Ishii, Y. Chikamoto, M. Mori, M. Arai, S. Kanae, M. Watanabe, and M. Kimoto, 2020: Predictability of two flavors of El Niño and statistical downscaling by SVD analysis using the MIROC5 seasonal prediction system. JpGU2020, Virtual, July 12-16, 2020.

12. Imada, Y., 2020: Potential Predictability of Extremes Estimated by Large Ensemble Simulations. AGU2020 Virtual, December 1-17, 2020.
13. 今田由紀子, 2020: 2019/2020 年の大暖冬のイベント・アトリビューション, 異常気象研究集会, オンライン, 2020 年 12 月 3 日.
14. 今田由紀子, 2020: 2020 年梅雨前線豪雨の特徴と近年の異常気象について, 「2020 年梅雨前線がもたらした中国・日本の大水害シンポジウム」, 土木学会シンポジウム, オンライン, 2020 年 8 月 13 日.
15. Imada, Y., H. Kawase, H. Shiogama, M. Mori, C. Takahashi, M. Arai, M. Watanabe, and I. Takayabu, 2020: Event attribution using large ensemble model simulations by MIROC5, MRI-AGCM, and NHRCM. JpGU2020, Virtual, July 12-16, 2020.
16. Kamae, Y., Y. Imada, H. Kawase, and W. Mei, 2020: The tropical oceanic forcing on the occurrence of the heavy rain event of July 2020 in East Asia. AGU Fall Meeting 2020, Virtual, December 1-17 2020.
17. 釜江陽一, 今田由紀子, 川瀬宏明, 2020: 令和 2 年 7 月豪雨時の水蒸気輸送に対する遠隔影響. 日本気象学会 2020 年度秋季大会, オンライン, 2020 年 10 月 25-31 日.
18. Kamae, Y., and W. Mei, 2020: Ocean warming patterns and heavy rainfall over East Asia associated with atmospheric rivers. JpGU-AGU Joint Meeting 2020, Virtual, July 12-16, 2020.
19. 片岡崇人, 建部洋晶, 小山博司, 望月崇, 大越智幸司, 直江寛明, 今田由紀子, 塩竈秀夫, 木本昌秀, 渡部雅浩, 2020: 大気海洋結合モデル MIROC6 を用いた季節から数年規模気候変動予測. 2020 年度日本海洋学会秋季大会, オンライン, 2020 年 11 月 29 日.
20. Kataoka, T., H. Tatebe, H. Koyama, T. Mochizuki, K. Ogochi, H. Naoe, Y. Imada, H. Shiogoma, M. Kimoto, and M. Watanabe, 2020: An overview of seasonal to decadal predictions with MIROC6. Japan Geoscience Union meeting 2020, online, July 12-16, 2020.
21. Kino, K., A. Okazaki, A. Cauquoin, and K. Yoshimura, 2020: LGM simulation with MIROC5-iso and impacts of the Southern Annular Mode on stable water isotopes in the Antarctic ice cores, Paleoclimate Modelling Intercomparison Project-. Nanjing Conference, Sensitivity I\_013, PMIP 2020, Virtual, October 26-30, 2020.
22. Kino, K., A. Okazaki, A. Cauquoin, and K. Yoshimura, 2020: Investigation of the response of water isotope records to the changes in orbital forcing with the isotope-enabled AGCM MIROC5-iso. EGU 2020, Virtual, May 4-8, 2020.
23. 小玉知央, 2020: 全球雲解像気候シミュレーションに向けて, 第 1 回雲解像気候学ワークショップ, オンライン, 2020 年 12 月 23 日
24. 小玉知央, 2020: 全球雲解像気候シミュレーションに向けて, NICAM 開発者会議, オンライン, 2020 年 11 月 30 日.
25. Kodama, C., 2020: Early results of extratropical cyclone analysis in NICAM HighResMIP simulations, PRIMAVERA Final General Assembly, Online, Apr. 27, 2020.
26. Kodama, S., Satoh, M., 2020: Water vapor transport associated with remote precipitation caused by typhoon in autumn season, 日本地球惑星科学連合大会, オンライン, 2020 年 7 月.
27. Kosaka Y., Y. Uchida, 2020: Modulations of the Silk Road Teleconnection Pattern Under Global Warming in Large Ensemble AGCM Simulations. AGU Fall Meeting 2020, Virtual, December 1-17, 2020.
28. 小坂 優, 内田 裕太, 2020: シルクロードパターンの 地球温暖化に伴う変調とその要因. 日本気象学会 2020 年度秋季大会, オンライン, 2020 年 10 月 25-31 日.
29. Kosaka Y., D. Kado, 2020: Summertime climate anomalies in Asia and the Northwestern Pacific induced by ENSO: Dependence on ENSO's phase transition. JpGU-AGU Joint Meeting 2020, Virtual, July 12-16, 2020.
30. 久芳奈遠美・清木達也・鈴木健太郎・Woosub Roh・佐藤正樹, 2020: 雨水形成効率と衛星観測データの関係 —衛星観測からバルク法雲物理スキームの shape parameter を調節する方法—. 気象学会春季大会, 紙上開催. 2020 年 5 月.
31. Lan, H., K. Yoshimura, and Z. Liu, 2020: Precipitation stable isotope simulation over East Asia monsoon region during last glacial maximum. PMIP 2020, Virtual, October 26-30, 2020.
32. Ma, W., K. Hibino, Y. Ishitsuka, D. Yamazaki, A. Takeshima, R. Arai, H. Kim, K. Yamamoto, M. Kachi, R. Oki, T. Higashiawatoko, T. Andoh, R. Kakuda, T. Oki, and K. Yoshimura, 2020: Development of



- hydrological model of Today's Earth\_Japan for flood forecasting in high-resolution. The Joint PI Meeting of JAXA Earth Observation Missions FY2020, Virtual, December 17-23, 2020.
33. Mochizuki, T., M. Watanabe, M. Kimoto, 2020: Atlantic impacts on subdecadal warming over the tropical Pacific in the 2000s. AGU Fall Meeting 2020, online, December 16-17, 2020.
  34. Mochizuki, T., M. Watanabe, M. Kimoto, 2020: The Atlantic SST influences on the Pacific subdecadal variability. JpGU-AGU Joint Meeting 2020, online. July 12-15, 2020.
  35. 望月崇, 小坂優, 森正人, 今田由紀子, 宮川知己, 2020: 中緯度気候現象の中長期変調や変化の理解に向けた取り組み. 日本海洋学会 2020 年度秋季大会, オンライン. 2020 年 11 月 27-29 日.
  36. 森正人, 2021: 北極海の海氷減少と東アジアの寒冬について. 研究会「長期予報と大気大循環」, オンライン, 2021 年 1 月 18 日
  37. Nakano, M., F. Vitart, K. Kikuchi, 2020: Impact of the boreal summer intraseasonal oscillation on typhoon tracks in the western north Pacific, JpGU-AGU Joint meeting 2020.
  38. Nitta, T., and K. Yoshimura, 2020: Evaluation of a snow scheme in Integrated Land Simulator. JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (Virtual), July 12-16, 2020.
  39. Ohno, T., A. T. Noda, and M. Satoh, 2020: Importance of the cloud-altitude change to the high-cloud response to sea surface temperatures, JpGU-AGU Joint Meeting 2020, 13th July 2020.
  40. Roh, W., Satoh, M., Ohno, Y. Hashino, T., 2020: An intercomparison of tropical clouds using global storm resolving simulations over the Atlantic, JpGU 2020, 12-16th Jul. 2020.
  41. 佐藤正樹, 2020: 全球非静力学モデル NICAM による気象・気候予測研究. 日本気象学会春季大会, 紙上開催. 2020 年 5 月.
  42. Satoh, M., Roh, W., 2020: Robustness and uncertainties of global cloud-resolving models: Evaluations and improvements of clouds with a seamless approach. International Workshop on Convection-Permitting Modeling for Climate Research Current and Future Challenges. 2-4 September, 2020.
  43. Satoh, M., Roh, W., 2020: Robustness and uncertainties of global cloud-resolving models: Evaluations and improvements of clouds with a seamless approach. IBS Conference on High-Resolution Earth System Modeling. Live Session; Hotel Nongshim, Busan City, Korea, October 12-14, 2020.
  44. 清木達也, 2020: GPM-DPR を用いた全球 3 次元雹分布: 北米地上レーダー網 NEXRAD を利用した雹シグナルの検証. 気象学会 2020 年秋季大会, オンライン, 2020 年 10 月 25-31 日.
  45. Seiki, T., and W. Roh, 2020: Improvements in super-cooled liquid water simulations of low-level mixed-phase clouds over the Southern Ocean using a single-column box model. JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (Virtual), July 12-16, 2020.
  46. Seiki, T., 2020: Near-global three-dimensional hail signals detected by using GPM-DPR observations. JpGU-AGU Joint Meeting 2020 (Virtual), July 12-16, 2020.
  47. 庄司悟, 岡崎淳史, 芳村圭, 2020: 千年解析値の作成に向けた比較検討. 第 65 回水工学講演会, オンライン, 2020 年 11 月 4-6 日.
  48. 鈴木一郎郎, 小室芳樹, 建部洋晶, 草原和弥, 2020: 温暖化時の海底境界層モデルによる海洋鉛直熱輸送, 日本海洋学会秋季大会, 2020 年 11 月 28 月.
  49. Wang, X, K. Yoshimura, and K. Toride, 2020: Historical Weather Reconstruction by Cloud Cover Data Assimilation with Gaussian Transformation. AGU 2020, Virtual, December 1-17, 2020.
  50. Watanabe, M., 2020: Japanese modeling groups perspectives: MIROC, MRI, and NICAM. WGCM23 meeting, Virtual, December 9-16, 2020.
  51. 山田洋平, 2020: 台風 Faxai(2019)を対象とした 100 メンバーアンサンブルシミュレーション, 台風診断ミーティング 2020, オンライン, 2020 年 8 月 31 日.
  52. 山田洋平, 中野満寿男, 2020: 2019 年台風 15 号を対象としたアンサンブルシミュレーション, 台風研究会「台風災害の実態解明と台風防災・減災に資する方策」, オンライン, 2020 年 9 月 17-18 日.
  53. Yamada, Y., 2020: Evaluation of the contribution of tropical cyclone seeds to changes in tropical cyclone frequency due to global warming in high-resolution multi-model ensemble simulations. PRIMAVERA General Assembly GA5, online, 27-29, April, 2020.

54. Yamada, Y., Kodama, C., Satoh, M., Sugi, M., Roberts, M. J., Mizuta, R., Noda, A. T., Nasuno, T., Nakano, M., Vidale, P. L., 2020: Projected future changes in tropical cyclone genesis and its seed frequencies by using HighResMIP multi model ensemble simulation. JpGU-AGU Joing Meeting 2020, 24-28, May, online.
55. Yamagami, Y., H. Tatebe, M. Watanabe, 2020: Impacts of Arabian Sea SST biases on Indian monsoon precipitation and eastern Mediterranean climate in a coupled GCM. JpGU 2020, online, 12-16th Jul. 2020.
56. 芳村圭, 2020: 近年の日本の洪水事例及び洪水予測研究について. 気象学会九州支部第 20 回気象教室, 2020 年 11 月 8 日.
57. Yoshimura, K., 2020: Predictability of the floods caused by Typhoon Hagibis in 2019 using Today's Earth. Virtual GFP Conference Week 2, November 11, 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=uG9uday6zcU>.
58. 芳村圭, 2020: 世界の洪水と日本の洪水~最近、何が起こってきているのか~. 東京大学柏キャンパス一般公開, 2020 年 10 月 24 日. <https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/event/kashiwa/opencampus2020/>.
59. Yoshimura, K., and X. Wang, 2020: Data assimilation of historical weather using Gaussian transformation. JpGU-AGU Joint Meeting 2020, Virtual, July 12-16, 2020.

## 広報活動

### (1) メディア

1. 今田由紀子, 2020: 「18 年西日本豪雨 温暖化で発生確率 3.3 倍 気象研などスパコンで分析」, 毎日新聞デジタル, 2020 年 10 月 20 日. <https://mainichi.jp/articles/20201020/k00/00m/040/284000c>.
2. 今田由紀子, 2020: 「温暖化で大雨の頻度 3.3 倍に 瀬戸内地域で、気象研分析」, 共同通信 2020 年 10 月 20 日. <https://news.yahoo.co.jp/articles/8a794770d1ff9f7d12a9bd69e0d0a715f84e150a>.
3. 今田由紀子, 2020: 「地球温暖化が近年の日本の豪雨に与えた影響を評価しました」報道発表内容, NHK 茨城「茨城ニュース 845」, 2020 年 10 月 20 日放送.
4. 今田由紀子, 2020: 「西日本豪雨と同規模の大雨、温暖化で発生確率 3.3 倍に」, 朝日デジタル, 2020 年 10 月 20 日. <https://www.asahi.com/articles/ASNBN6D1FNBPNLBJ003.html>.
5. 今田由紀子, 2020: 「18 年の西日本豪雨級 温暖化の影響で発生確率 3.3 倍に」, 日本経済新聞朝刊 2020 年 10 月 21 日.
6. 今田由紀子, 2020: 「温暖化で豪雨発生増 「西日本」級 確率3倍 気象研」, 日本農業新聞 2020 年 10 月 21 日. <https://www.agrinews.co.jp/p52192.html>.
7. 今田由紀子, 2020: 「西日本豪雨 温暖化で確率3.3 倍」, 毎日新聞朝刊 2020 年 10 月 21 日一面.
8. 今田由紀子, 2020: 「豪雨やはり温暖化影響していた 18 年の西日本は 3.3 倍」, 西日本新聞, 2020 年 10 月 21 日.
9. 今田由紀子, 2020: 「九州豪雨「温暖化で発生率 1.5 倍」気象研などが過去データ解析」, 西日本新聞, 2020 年 10 月 21 日. <https://www.nishinippon.co.jp/item/n/656332/>.
10. 今田由紀子, 2020: 「温暖化で大雨の頻度 3.3 倍に」, 西日本新聞, 2020 年 10 月 20 日. <https://www.nishinippon.co.jp/item/o/656277/>.
11. 今田由紀子, 2020: 「九州豪雨「温暖化で発生率 1.5 倍」気象研などが過去データ解析」, TEAM 防災ジャパン, 2020 年 10 月 22 日. <https://bosaijapan.jp/news/【技術・仕組】九州豪雨「温暖化で発生率 1-5 倍」/>
12. 今田由紀子, 2020: 「温暖化で大雨が多くなった?」, 朝日新聞デジタル「ののちゃんの DO 科学」, 2020 年 11 月 14 日. <https://www.asahi.com/articles/DA3S14692102.html>.
13. 今田由紀子, 2020: 猛暑のイベント・アトリビューション, NHK 総合「ニュースシブ5時」, 2020 年 8 月 25 日放送.
14. 釜江陽一, 2020: 「流量は信濃川の 800 倍、『大気の川』熊本豪雨時に発生」, 読売新聞 2020 年 7 月 11 日夕刊.
15. 釜江陽一, 2020: 「日本に豪雨を降らせた珍現象 インド洋と太平洋水温の重なった周期」, 毎日新聞 2020 年 7 月 11 日朝刊. <https://mainichi.jp/articles/20200710/k00/00m/040/008000c>.
16. 釜江陽一, 2020: 「列島を襲う豪雨被害 温暖化の影響は・・・『大気の川』の猛威」, BS 朝日 日曜スクープ, 2020 年 7 月 12 日放送(8 月 2 日再放送).
17. 釜江陽一, 2020: 「熊本豪雨時『大気の川』が発生 日本最大・信濃川の 800 倍」, TBS テレビあさチャン!, 2020 年 7 月 13 日放送.

18. 釜江陽一, 2020:「アマゾン川の2倍の水量『大気の水』で記録的豪雨か」, テレビ朝日グッド! モーニング, 2020年7月13日放送.
19. 釜江陽一, 2020:「アマゾン川の倍“大気の水”7月豪雨の要因か」, テレビ朝日, 2020年7月15日放送.  
[https://news.tv-asahi.co.jp/news\\_society/articles/000188488.html](https://news.tv-asahi.co.jp/news_society/articles/000188488.html).
20. 釜江陽一, 2020:「『大気の水』記録的豪雨もたらす海水温高く、大量の水蒸気流入」, 朝日新聞 2020年7月16日朝刊. <https://www.asahi.com/articles/DA3S14550468.html>.
21. 釜江陽一, 2020:「温暖化のリアル:3 気候危機、人類にブーメラン」, 朝日新聞 2020年11月15日朝刊.  
<https://www.asahi.com/articles/DA3S14695927.html>.
22. 林未知也, 2021:「1000年に1度の高い海面水温 15年に1度の頻度に 日本の台風リスク高まる」, 東京新聞 Web2021年1月18日. <https://www.tokyo-np.co.jp/article/80476/>.
23. 林未知也, 2021:「1000年に1度のはずが15年に」, 東京新聞 2021年1月18日朝刊.
24. 竹村俊彦, 2020: PM2.5 対策「CO2削減を伴わないと地球温暖化加速」九大まとめ, 毎日新聞 12月11日.
25. 竹村俊彦, 2020: PM2.5 削減で気温上昇 温暖化と大気汚染「対策両立を」九大主幹教授, 西日本新聞 12月11日.
26. 竹村俊彦, 2020: 北半球の温暖化加速、CO2濃度増・PM2.5減少で 九大, 日刊工業新聞 12月11日.
27. 塩竈秀夫, 2021: 近年の猛暑と豪雨に対するイベント・アトリビューション. 気候ネットワーク通信, 136, 9
28. 塩竈秀夫, 2021:「パリ協定の目標達成しても…日本の気温1.4度上昇 気象庁、21世紀末の気候を予測」朝日小学生新聞, 2021年1月7日(取材協力).
29. 渡部雅浩, 2020:「検証 異常気象 新たな日常」, 毎日新聞 2020年9月26日朝刊.
30. 渡部雅浩, 2020:「地球温暖化の深淵」, 月刊ヘルシスト, 2020年5-6月号.
31. 渡部雅浩ほか, 2020:「東大と海洋研究開発機構 過去の赤道太平洋海面水温の変化が示唆する将来の温暖化増幅について報告」, 日経新聞 2020年10月27日.
32. 芳村圭, 2020:「被災状況、衛星群使い2時間で把握 政府初動に生かす」, 日本経済新聞(オンライン), 2020年6月10日. <https://www.nikkei.com/article/DGXMZO60184190Q0A610C2MM0000/>.
33. 芳村圭, 2020:「新型コロナと水害危機～あなたは命をどう守る～」, NHKスペシャル, 2020年6月24日放送. <https://www.nhk.jp/p/special/ts/2NY2QQLPM3/episode/te/8Q643J9RLW/>.
34. 芳村圭, 2020:「河川氾濫 1日前予測 西日本豪雨データで確認 東大・JAXA がシステム」, 読売新聞大阪版 2020年7月3日夕刊.
35. 芳村圭, 2020:「“梅雨末期豪雨” 命をどう守るか」, NHK クローズアップ現代+, 2020年7月7日放送.  
<https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/4438/index.html>.
36. 芳村圭, 2020:「水害アラート」, TV朝日グッド! モーニング, 2020年7月24日放送.
37. 芳村圭, 2020:「決壊・氾濫予測で“9割的中” 災害アラート最前線」, Yahoo!ニュース, 2020年7月27日.
38. 芳村圭, 2020:「“最強”台風接近 どう守る 命と暮らし」, NHK スペシャル, 2020年9月5日放送.  
<https://www.nhk.jp/p/special/ts/2NY2QQLPM3/episode/te/R8R7Q7PKJL/>.
39. 芳村圭, 2020:「WEB 特集出せない予報 ～70年前の法律の壁～」, NHK(オンライン), 2020年9月11日.  
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200911/k10012612441000.html>.
40. 芳村圭, 2020:「洪水予測システムで水害リスクをつかめ」, NHK 宮崎局 THE ディレクターズ, 2020年9月17日放送.
41. 芳村圭, 2020:「[台風19号の教訓](3)決壊 30時間前に予測(連載)」, 読売新聞長野版 2020年10月9日朝刊.
42. 芳村圭, 2020:「特集シリーズ雨には負けず(2) 豪雨時代新潟のリスクとは」, TeNY テレビ新潟夕方ワイド新潟一番 3部, 2020年11月6日放送.
43. 芳村圭, 2020:「“出せない予報”見直しか 洪水の予報 民間許可も視野に検討へ」, NHK NEWS WEB, 2020年11月12日. <https://www3.nhk.or.jp/news/html/20201112/k10012707131000.html>.
44. 芳村圭, 2020:「“出せない予報”見直しか 洪水の予報 民間許可も視野に検討へ」, NHK ニュースおはよう日本, 2020年11月12日放送.
45. Imada Y., and M. Watanabe, 2020: The First Undeniable Climate Change Deaths. EOS, August 20, 2020, [https://eos.org/articles/the-first-undeniable-climate-change-deaths?utm\\_source=eos&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=EosBuzz082120](https://eos.org/articles/the-first-undeniable-climate-change-deaths?utm_source=eos&utm_medium=email&utm_campaign=EosBuzz082120).
46. Watanabe M., 2020: Why low-end ‘climate sensitivity’ can now be ruled out? Carbon Brief, July 22, 2020,

- <https://www.carbonbrief.org/guest-post-why-low-end-climate-sensitivity-can-now-be-ruled-out>.
47. Watanabe M., 2020: After 40 years, researchers finally see Earth's climate destiny more clearly. Science, July 22, 2020, <https://www.sciencemag.org/news/2020/07/after-40-years-researchers-finally-see-earths-climate-destiny-more-clearly>.
  48. Watanabe M., 2020: How Much Will the Planet Warm if Carbon Dioxide Levels Double? New York Times, July 22, 2020, <https://www.nytimes.com/2020/07/22/climate/global-warming-temperature-range.html>.
  49. Watanabe M., 2020: Major new climate study rules out less severe global warming scenarios. Washington Post, July 22, 2020, <https://www.washingtonpost.com/weather/2020/07/22/climate-sensitivity-co2/>.
  50. Watanabe M., 2020: A New Solution to Climate Science's Biggest Mystery. The Atlantic, July 24, 2020, <https://www.theatlantic.com/science/archive/2020/07/a-new-solution-to-climate-sciences-biggest-mystery-sensitivity/614581/>.
  51. Watanabe M., 2020: The First Undeniable Climate Change Deaths. EOS, August 20, 2020, [https://eos.org/articles/the-first-undeniable-climate-change-deaths?utm\\_source=eos&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=EosBuzz082120](https://eos.org/articles/the-first-undeniable-climate-change-deaths?utm_source=eos&utm_medium=email&utm_campaign=EosBuzz082120).
  52. Yoshimura, k., Bering Sea ice extent is at most reduced state in last 5,500 years. EurekAlert!, September 2, 2020, [https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2020-09/uoaf-bsi082820.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-09/uoaf-bsi082820.php).
  53. Yoshimura, k., The underground 'Parthenon' protecting Tokyo from floods. France24, October 12, 2020, <https://www.france24.com/en/20201012-the-underground-parthenon-protecting-tokyo-from-floods>.
  54. Yoshimura, k., The 'Parthenon' protecting Tokyo from floodwater. taipei times, October 13, 2020, <https://www.taipetimes.com/News/world/archives/2020/10/13/2003745093>.
  55. Yoshimura, k., Japonya'nın dev 'Yerebatan Sarnıcı' Tokyo'yu su baskınlarından koruyor, euronews. October 13, 2020, <https://tr.euronews.com/2020/10/13/japonya-n-n-dev-yerebatan-sarn-c-tokyo-yu-su-bask-nlar-ndan-koruyor>.
  56. Yoshimura, k., The underground reservoir protecting Tokyo from floods, the japan times. October 15, 2020, <https://www.japantimes.co.jp/news/2020/10/15/national/kasukabe-flood-tank-underground-reservoir-tokyo/>.
  57. Yoshimura, k., Việt Nam đang chịu 'tác động thời tiết tồi tệ nhất thế giới. VnExpress, October 19, 2020, <https://vnexpress.net/viet-nam-dang-chiu-tac-dong-thoi-tiet-toi-te-nhat-the-gioi-4178484.html>.
  58. Yoshimura, k., Vietnam endures world's 'worst weather impacts' experts. VnExpress, October 20, 2020, <https://e.vnexpress.net/news/news/vietnam-endures-world-s-worst-weather-impacts-experts-4179349.html>.
  59. Yoshimura, K., Biển đổi khí hậu, biến động địa chất: Nhìn từ Rào Trăng 3. Nhan Dan, October 24, 2020, <https://nhandan.com.vn/khoa-hoc/bien-doi-khi-hau-bien-dong-dia-chat-nhin-tu-rao-trang-3-621665/>.
  60. Yoshimura, k., 'Partenón' subterráneo: sistema que protege a Tokio de inundaciones. METEORED, October 25, 2020, <https://www.tiempo.com/ram/el-partenon-subterraneeo-un-gran-sistema-que-protege-a-tokio.html>.

## (2) アウトリーチ活動

1. 佐藤正樹, 2020: 「富岳」成果創出加速プログラム「防災・減災に資する新時代の大アンサンブル気象・大気環境予測」の研究紹介. 「富岳」成果創出加速プログラム 防災・減災に資する新時代の大アンサンブル気象・大気環境予測第1回シンポジウム～豪雨・台風の高精度な予測をめざして～. 2020年9月26日、オンライン開催.
2. 中野満寿男, 2020: 「おぐフェス 2020」にて小学生向けに気象について講演. 2020年5月3日、オンライン開催.
3. 鈴木健太郎, 2020: 「地球温暖化と雲・エアロゾル」, 統合的気候モデル高度化研究プログラムオンライン講演会 地球温暖化を予測する-地球規模の変化から身近な影響まで-, 2020年10月16日、オンライン開催.
4. 芳村圭, 2020: 「世界の洪水と日本の洪水～最近、何が起こってきているのか～」, 東京大学生産技術研究所最先端技術のミントークシリーズ(オンライン), 2020年10月24日. <https://park-ssl.itc.u-tokyo.ac.jp/utkk/opc2020/oc15.html#b08>
5. 芳村圭, 2020: 「近年の日本の洪水事例及び洪水予測研究について」, 気象学会九州支部第20回気象教室(オンライン), 2020年11月8日.
- 6.

### (3) プレスリリース

1. 温暖化による全球乾燥度の変化と人為起源の影響を分析～世界の平均気温の上昇を 1.5°C に抑えることで、乾燥化を大幅に抑制可能～ 2020 年 9 月 17 日.
2. 地球温暖化が近年の日本の豪雨に与えた影響を評価しました 2020 年 10 月 20 日.
3. 過去の赤道太平洋海面水温の変化が示唆する将来の温暖化増幅 2020 年 10 月 27 日.
4. 地球全域を対象とした、世界最高精度の地形データを公開～ 国内外 3,000 以上の研究機関が活用～ 2020 年 11 月 17 日.
5. PM2.5 削減と CO2 濃度増加により地球温暖化は急拡大することを解明 2020 年 12 月 10 日.
6. 過去の間活動がもたらす日本南方沖の夏季異常高温～2020 年 8 月の記録的北西太平洋高温の要因を分析～ 2021 年 1 月 14 日.

### 受賞

1. 芳村圭: 土木学会水工学委員会アウトスタンディング・ディスカッション賞, 2020 年 6 月 4 日.
2. 芳村圭, 山本晃輔, 可知美佐子, 沖理子: 宇宙航空研究開発機構 2020 年度理事長賞「衛星データを融合した陸面水循環シミュレーションシステムの開発による防災利用への貢献」, 2020 年 10 月 6 日.
3. 平林由希子: 2020 年度日本学術振興会賞「グローバルな洪水リスク変動と山岳氷河融解の先駆的な予測」, 2020 年 12 月 7 日.
4. 吉森 正和: 2020 年度日本気象学会 学会賞「古気候シミュレーションを活用した気候感度および気候フィードバックのメカニズムに関する研究」, 2020 年 5 月.
5. Yamazaki, D.: AGU Water Resources Research Editor's Choice Award「Global Reconstruction of Naturalized River Flows at 2.94 Million Reaches (Lin et al., 2019)」, 2020 年 12 月 10 日.
6. Yamazaki, D.: AGU Water Resources Research Editor's Choice Award「MERIT Hydro: A High-Resolution Global Hydrography Map Based on Latest Topography Dataset (Yamazaki et al., 2019)」, 2020 年 12 月 10 日.
7. 渡部雅浩: Web of Science Highly Cited Researchers 2020 選出.
8. 竹村俊彦: Web of Science Highly Cited Researchers 2020 選出.
9. 須藤健吾: Web of Science Highly Cited Researchers 2020 選出.

### 国際共同研究の状況

#### 海外機関との連携

##### (1) 国際プロジェクト等への参加

1. WCRP CLIVAR Detection and Attribution Project, Climate of the 20th Century Project 運営委員(塩竈)
2. WCRP CLIVAR ENSO Research Focus 委員(渡部)
3. WCRP CLIVAR Ocean Model Development Panel 委員(小室)
4. WCRP CLIVAR Pacific Region Panel 委員(2017 年まで鈴木立, 2018 年以降, 今田及び小坂)
5. WCRP Global Land/Atmosphere System Study Panel, Global Energy and Water Exchanges Project 運営委員(金)
6. WCRP Global Soil Wetness Project Phase 3 運営委員長(金)
7. WCRP Grand Challenge on Decadal Climate Prediction 運営委員(木本)
8. WCRP Grand Challenge on Cloud, Circulation, and Climate sensitivity 運営委員(渡部)
9. WCRP Working Group on Coupled Modeling 運営委員(渡部)
10. Cloud Feedback MIP 共同議長(渡部)
11. Decadal Climate Prediction Project 運営委員(木本)
12. Detection and Attribution MIP 共同議長(塩竈)
13. ESA-JAXA EarthCARE Joint Mission Advisory Group 委員(鈴木健)
14. High Resolution MIP 運営委員(木本)
15. IGAC Aerosol, Cloud, Precipitation, Climate 運営委員(鈴木健)
16. International Detection and Attribution Group 運営委員(塩竈)
17. Land Surface, Snow and Soil Moisture MIP 共同議長(金)
18. Ocean MIP 運営委員(小室)
19. Radiative Forcing MIP 運営委員(関口, 塩竈)
20. Research Advisory Committee for Indian Institute of Tropical Meteorology 委員(佐藤)
21. World Weather Attribution Program 運営委員(塩竈)

22. Aerosols and Chemistry MIP 参加(竹村)
23. African Monsoon Multidisciplinary Analysis Land surface MIP Phase 2 参加(金)
24. Belmont Forum and JPI-Climate Collaborative Research Action on Climate Predictability and Inter-Regional Linkages Project 参加(森)
25. Cloud Feedback MIP 参加(小倉, 渡部)
26. CGILS SCM Intercomparison Phase 2 参加(釜江)
27. Decadal Climate Prediction Project 参加(望月, 建部, 片岡, 小山)
28. Detection and Attribution MIP 参加(塩竈)
29. DYnamics of the Atmospheric general circulation Modeled On Non-hydrostatic Domains (DYAMOND) 参加(佐藤)
30. Extreme X Project 参加(塩竈)
31. Flux Anomaly Forced MIP 参加(鈴木立)
32. Global Monsoon MIP 参加(渡部)
33. Greyzone MIP 参加(野田)
34. High resolution MIP 参加(羽角, 小玉)
35. Inter-Sectoral Impact MIP 参加(金)
36. LS3MIP 参加(金)
37. Ocean MIP 参加(小室)
38. Partnership between Norway and Japan for excellent Education and Research in Weather and Climate Dynamics Project 参加(森)
39. Radiative Convective Equilibrium MIP 参加(佐藤, 大野)
40. Radiative Forcing MIP 参加(関口, 塩竈)
41. Scenario MIP 参加(建部)
42. 衛星観測シミュレータ COSP v2.0 動作検証への参加(小倉)
43. 米国 ARM 観測データを利用した気候モデル性能評価への参加(小倉)
44. 対流圏調節に対する陸面温暖化の寄与推定への協力(小倉)
45. EU-FP7, EUCLEIA 協力(塩竈)
46. The Half a degree of Additional warming; Projections, Prognosis and Impacts (HAPPI) Project への協力(塩竈)
47. 野田暁, 2019: Greyzone phase2 プロジェクト共同研究 (the Working Group on Numerical Experimentation (WGNE), World Meteorological Organization) の国際研究活動の一環).
48. 芳村圭, 2020: 日本学術振興会 国際共同研究事業 ドイツとの国際共同研究プログラム「大気データ解析における非断熱加熱の代替指標としての水蒸気同位体情報の高度応用」
49. NASA ACCP Study Team, Science Community Cohort 国際メンバー (鈴木健)

## (2) 国際会議等

1. 2020年5月 EGU 2020 (オンライン開催)
2. 2020年7月 JpGU-AGU joint meeting 2020 参加 (オンライン開催)
3. 2020年9月 CFMIP2020 (オンライン主催)
4. 2020年10月 PMIP 2020 Conference (オンライン開催)
5. 2020年11月 Virtual Global Flood Partnership Conference (オンライン開催)
6. 2020年12月 AGU Fall Meeting2020 参加 (オンライン開催)

## 国内での連携

1. 2020年5月 日本気象学会 2020年度春季大会 参加・発表(紙上開催)
2. 2020年10月 統合プログラムオンライン講演会
3. 2020年10月 日本気象学会 2020年秋季大会参加・発表(オンライン)
4. 2020年10月 気候モデル開発コンソーシアム(オンライン)
5. 2020年11月 日本海洋学会 2020年度秋季大会参加・発表(オンライン)
6. 2020年11月 第65回水工学講演会(オンライン開催)
7. 2020年11月 気象学会九州支部第20回気象教室(オンライン開催)

## 外国人招聘

なし

開発されたモデル一覧

課題(i)地球環境変動予測の向上に資する気候モデル高度化

1. 全球気候モデル MIROC6
2. 陸域統合モデル ILS

課題(ii)気候変動予測の不確実性低減と科学的知見の深化

1. 全球雲解像モデル NICAM