

[EE] Eveningポスター発表 | セッション記号 A (大気水圏科学) | A-AS 大気科学・気象学・大気環境

[A-AS01] 高性能スーパーコンピュータを用いた最新の大気科学

コンビーナ: 瀬古 弘(気象研究所)、小玉 知央(独立行政法人海洋研究開発機構)、滝川 雅之(独立行政法人海洋研究開発機構、共同)、三好 建正(理化学研究所計算科学研究機構)

2018年5月20日(日) 17:15 ~ 18:30 ポスター会場 (幕張メッセ国際展示場 7ホール)

気象学を含む様々な分野において、「京」コンピュータや地球シミュレータ等の高性能スーパーコンピュータを用いて、最先端のシミュレーション研究が行われている。高性能スーパーコンピュータにより、解像度やアンサンブル数等において従来より桁で上回る計算や、これまでにない高頻度高密度な観測ビッグデータを用いたデータ同化が可能になり、気象学の新たな展開が生まれつつある。また、「京」の後継機であるポスト「京」スーパーコンピュータを稼働させるべく開発が進められており、これに向けた研究もスタートしている。日本気象学会共催セッション「スパコンによる大気科学」では、2018年大会において、気象・気候・環境科学の最先端のシミュレーション研究をテーマとし、「京」や他のスーパーコンピュータを用いた最新の成果や新たなシミュレーション研究の展開に関する発表を募集する。

[AAS01-P04] NICAMを用いたラドン高濃度イベントの解析

★招待講演

*石島 健太郎¹、滝川 雅之¹、山下 陽介¹、八代 尚²、小玉 知央¹、佐藤 正樹^{3,1}、坪井 一寛⁴、松枝 秀和⁴、丹羽 洋介⁴、平尾 茂一⁵ (1.海洋研究開発機構、2.理化学研究所 計算科学研究機構、3.東京大学大気海洋研究所、4.気象研究所、5.福島大学環境放射能研究所)

キーワード：NICAM、ラドン、イベント

Low pressure systems and accompanied frontal activity play important roles for transportation of atmospheric components such as air pollutants, greenhouse gases, and aerosols. In East Asian region, when cold front actively develops in the southeast of Japan over the Pacific in winter to spring, atmospheric pollutants, emitted from continental sources, are drawn along the front by the low-pressure system. During the front is passing over a monitoring station, sometimes dense pollutants trapped behind the frontal zone are detected as the high concentration value. In this study, we analyze such high concentration events of atmospheric Radon-222 (^{222}Rn) observed and simulated by a Nonhydrostatic Icosahedral Atmospheric Model (NICAM). Spatiotemporal ^{222}Rn variations in the events are compared between the observations and simulations by NICAM with three different horizontal resolutions of 223, 56, and 14 km (hereafter referred as $d223$, $d56$, $d14$, respectively). To evaluate the impact of synoptic atmospheric variability on ^{222}Rn concentration, monthly-mean emissions are used for the simulations. Frequency of the occurrence of high ^{222}Rn events at the monitoring stations on remote islands in both hemispheres are comparable between the observations and models. Seasonal changes of the frequency are also well reproduced by models, with the correlation coefficients almost exceeding 0.6. These results imply that NICAM is capable of simulating synoptic atmospheric fluctuations for ^{222}Rn transport. Temporal changes of ^{222}Rn around the event are reasonably simulated by $d56$ and $d14$, but $d223$ cannot reproduce the peak sharpness observed, due to the coarse horizontal resolution. Meridional distributions of ^{222}Rn and equivalent potential temperature around the stations for the event time show comparable gradients in $d56$ and $d14$, especially indicating tight trapping of ^{222}Rn behind the front at a station in the southeast of Japan. On the other hand, less enhancement of ^{222}Rn , by up to 20 %, accompanied by the milder slopes on the both sides around the station are seen for $d223$. Throughout analyses of high ^{222}Rn events in this study, $d56$ and $d14$ show comparable performance, also mostly reproducing the observed temporal variability. Although there is no observation data to validate spatial distribution of ^{222}Rn around cold front, it is probably reasonable from our analysis that the horizontal resolution of better than 50-60km is required for simulating atmospheric ^{222}Rn variations.