

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

# 2022年度シンポジウム 富岳で見える気象の

# 未来予想図

例年、梅雨期以降の6月から10月の出水期には、線状降水帯や台風の襲来により、大きな災害が引き起こされています。地球温暖化の進行に伴い、大雨や台風等の極端気象現象は増々激甚化することが予想されており、今後も突然の大雨や強大な台風の襲来に対する備えの意識を十分に高める必要があります。

我々は、大雨や台風等のより早期の予測をめざして、スーパーコンピュータ「富岳」を活用した研究に取り組んでいます。本課題では、激甚化する極端気象現象からの防災・減災を実現するために、「富岳」を用いて大規模アンサンブルの高解像度気象予測実験を実施し、未来の天気予報技術の確立を目指します。本シンポジウムでは、「富岳」を用いた極端気象予測の研究の最先端を紹介いたします。

2022年9月10日(土)

13:30 ▶ 16:30

オンライン・事前申込制・参加費無料

お申込み

<https://cesd.ori.u-tokyo.ac.jp/fugaku/sympo2022.php>

詳細・お申込みは上記サイトにアクセス下さい。

※定員になり次第締め切らせていただきます。



主催

東京大学 大気海洋研究所

後援

一般財団法人 高度情報科学技術研究機構

お問合せ

東京大学大気海洋研究所 富岳気象課題事務局

メールアドレス：fugakuatmos@gmail.com

ホームページ：https://cesd.ori.u-tokyo.ac.jp/fugaku/index.html





# プログラム



【司会】寺崎 康児  
気象庁 気象研究所

13:30-13:35

ご挨拶

河原 卓（文部科学省研究振興局参事官（情報担当）付 計算科学技術推進室長）

13:35-13:45



「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」課題の研究紹介」

佐藤 正樹【課題代表】（東京大学 大気海洋研究所 教授）

今年度は、「富岳」成果創出加速プログラムの本研究課題研究の最終年度になります。本課題では、線状降水帯の早期予測や台風等の予測精度の向上のために、「富岳」による高解像度の大アンサンブルシミュレーションを行ってきました。本講演では、本課題のこれまでの取り組みと、今後の気象・大気環境予測の課題について紹介いたします。

13:45-14:00



～テーマ1～「富岳」を用いた線状降水帯予測」

川畑 拓矢【テーマ1代表】（気象庁気象研究所 / 気象業務支援センター 室長）

線状降水帯を精度良く予測するためには、高い解像度でシミュレーションを行う必要があります。大きなスーパーコンピュータが必要です。しかしどんなに解像度を上げてみてもさらにその予測には必ず誤差が伴っています。線状降水帯が予測されて人々が避難行動をとるとき、誤差が小さいときには確実な行動となることが期待されます。このために誤差の小さな予測を目指すとともに、誤差の大きさを知ることが重要です。我々は高解像度の大アンサンブルシミュレーションを行って、精度の高い予測とともに誤差の定量化を行いました。本講演ではこのような線状降水帯に関するいくつかの事例について紹介します。

14:00-14:20



～テーマ1～「大規模アンサンブルを用いた強風発生の確率予測」

呉 品穎（気象業務支援センター研究推進部第二研究推進室 研究員）

台風のような災害をもたらす顕著現象に対して、精度の高い予測情報を提供するのには重要です。一方、その予測には不確実性が存在し、これを定量的に評価するために、確率予測は重要な役割を果たします。我々は「富岳」を用い、令和元年東日本台風を対象に、高解像度の大規模アンサンブル予測実験を行いました。そして計算された1000通りのアンサンブルシミュレーションを用いて、関東エリアの強風発生確率を算出しました。この発表では、台風の高解像度アンサンブルシミュレーションの計算結果と強風確率予測について紹介します。

14:20-14:35



～テーマ2～「今夏の気象気候の概況」

中野 満寿男（海洋研究開発機構地球環境部門 研究員）

今夏はラニーニャが継続し、全国的に異例の早さの梅雨明けになるなどの特徴が見られました。この夏の気象気候を振り返り、台風シーズン後半を展望したいと思います。

14:35-14:55



～テーマ2～「富岳」を用いた極端気象の早期予測」

宮川 知己【テーマ2代表】（東京大学大気海洋研究所 准教授）

全球モデルを用いると遠方からの日本域への影響や大規模なゆっくりとした変動がシミュレーションで表現されるようになり、数週間～季節といった長期の予測計算が意味を持つようになります。とはいえ、台風などのより小さな現象の振る舞いは確率的な要素が大きくなるため、長期の計算において単体では信頼がおけません。しかし、「富岳」を用いて初期状態の少しずつ異なる多数の計算を行うことにより、リスクの変動として捉えることが出来るようになります。本講演では、台風などの極端気象の「リスクの高まり」を早期に捉える取り組みを紹介します。

14:55-15:00

質疑応答

15:00-15:10

休憩

15:10-15:45



～テーマ3～「大気環境に関わるエアロゾル全球シミュレーション」

五藤 大輔（国立環境研究所地域環境保全領域 主任研究員）

大気汚染物質のエアロゾルは、PM2.5として大気環境だけではなく、太陽光の散乱・吸収、あるいは雲の核となることで、気候にも影響を与えます。大気環境改善と地球温暖化抑制を同時に実施できるように、大気汚染物質を効果的に減らすことが国内外で議論されています。このような議論の場にも役立つ科学的知見として、「富岳」を使って得られたエアロゾル高解像度シミュレーションやエアロゾルデータ同化に関する最新の成果をご紹介します。

15:45-16:20



～テーマ横断～「富岳を用いた2021年夏季リアルタイムゲリラ豪雨予測の結果解析」

前島 康光（理化学研究所計算科学研究センター 特別研究員）

理化学研究所では、スーパーコンピュータ「富岳」を用いて、1000通りのアンサンブルを用いて30秒毎に更新する30分先までの降水予測を10通り行うシステムを開発しました。2021年の東京オリンピック・パラリンピック期間に合わせ、首都圏を対象としたリアルタイム予測の実証実験を行いました。本発表では、期間中に発生したゲリラ豪雨事例を対象に、リアルタイムシステムによる予測結果の特徴と、今後の展望について紹介します。

16:20-16:30

質疑応答