

# 「富岳」政策対応枠の利用課題（令和7年度）

資料2-2

| 府省庁名                            | 提案課題名                                          | 政策的背景（申請書よりまとめ）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 利用開始時期                                    |
|---------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 内閣官房内閣感染症危機管理統括庁                | 飛沫シミュレーションによる実クラスタ事例の感染リスク再評価とポストコロナ時代の室内環境の検討 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 新型コロナウイルス感染症が5類感染症に位置付けられ、社会経済活動が正常化してきている状況にあるところ、公共交通機関や公共施設等を対象に<u>感染症等の特性に応じた適切な換気等の感染対策の効果や必要性を明らかにすることが重要</u>。</li> <li>● 感染初期に発生したクラスタ事例を対象としてシミュレーションを行い、当時の感染リスクを再評価するとともに、インフルエンザ等の<u>既存の感染症や新興感染症に備えた室内環境の在り方を検討し、「富岳」を用いた研究成果の社会実装を提案</u>する。</li> </ul>                                                                  | R3.7～                                     |
| 気象庁情報基盤部<br>数値予報課               | 豪雨防災、台風防災に資する数値予報モデル開発                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 線状降水帯や台風による被害は、近年、毎年のように発生しており、その<u>予測精度の向上は喫緊の課題</u>。</li> <li>● 特に、<u>線状降水帯については、住民の事前の避難行動</u>につなげることが重要であり、「富岳」を用いて、<u>予測技術開発を加速</u>。</li> <li>● 豪雨防災については、より詳細な解像度のモデルの力学過程、物理過程等の改良を行い、<u>計算の安定性や予測精度の向上を確認</u>する。</li> <li>● 台風防災については、高解像度全球モデルの精緻化した物理過程等が、豪雨をもたらす環境場の一因である<u>台風からの湿潤な空気の流れ込みの予測に与える影響を確認</u>する。</li> </ul> | R3.8～<br>(R4.6～はリアルタイムシミュレーションの実施などにより拡張) |
| 内閣府政策統括官（防災担当）<br>付参事官（調査・企画担当） | 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震に係る長周期地震動の検討                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震は、300～400年単位の周期性を持って発生しており、<u>最大クラスの津波を伴う地震が切迫している</u>状況。</li> <li>● 一般的に長周期地震動の大きさは、地震のマグニチュードが大きいほど大きくなるため、日本海溝・千島海溝沿いの地震による<u>長周期地震動の影響の評価と対策の検討が喫緊の課題</u>。</li> </ul>                                                                                                                                            | R3.8～                                     |
| 総務省国際戦略局技術政策課                   | 「富岳」を活用したリモートセンシング技術による高精度データの分析及びリアルタイム配信の実証  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2025年に大阪万博が開催される。参加国の最先端技術や文化、芸術等が数多く紹介される場となり、<u>研究成果を広く世界に発信すること</u>に加え、国内外からの多くの来場者が予想されるため<u>安心安全の観点から様々な準備が必要</u>である。</li> <li>● 会場および夢洲駅周辺の交通網の状況、地理情報、博覧会イベント開催情報等を踏まえ、フェーズドアレイレーダーによる詳細な大気観測を行い、その結果を<u>「富岳」で解析することでゲリラ豪雨や線状降水帯を予測し</u>、来場者の避難誘導、屋外イベント開催等の運営計画を最適化する</li> </ul>                                             | R6.9～                                     |

## 政策的背景

内閣官房内閣感染症危機管理統括庁

- ◆ 令和2年度以降、新型コロナウイルス感染症の流行下において、換気等の基本的感染対策に関して、飛沫シミュレーションによりその効果の検証を行ってきた。令和5年5月に新型コロナウイルス感染症が感染症法における5類感染症へと位置付けられてからも、基本的な感染対策の考え方の見直しや国民への呼びかけを行う上での科学的知見として活用してきた。
- ◆ 様々なシチュエーションにおける気流・飛沫の飛散状況や、感染初期に発生したクラスター事例を対象としてシミュレーションを行い、当時の感染リスクを再評価するとともに、インフルエンザ等の既存の感染症や新興感染症に備えて、室内環境の快適性と感染リスク低減を両立させるような、室内環境の在り方を検討し、「富岳」を用いた研究成果の社会実装を提案する。

## 実施体制・関係機関・詳細

- ◆ 理化学研究所／神戸大学の坪倉誠教授を中心にチームを組成
- ◆ テーマごとに知見を持ち寄りシミュレーションを実施し、結果を公表

※体制図

内閣官房

理化学研究所

プロジェクト統括 / 富岳を用いたシミュレーションを実施

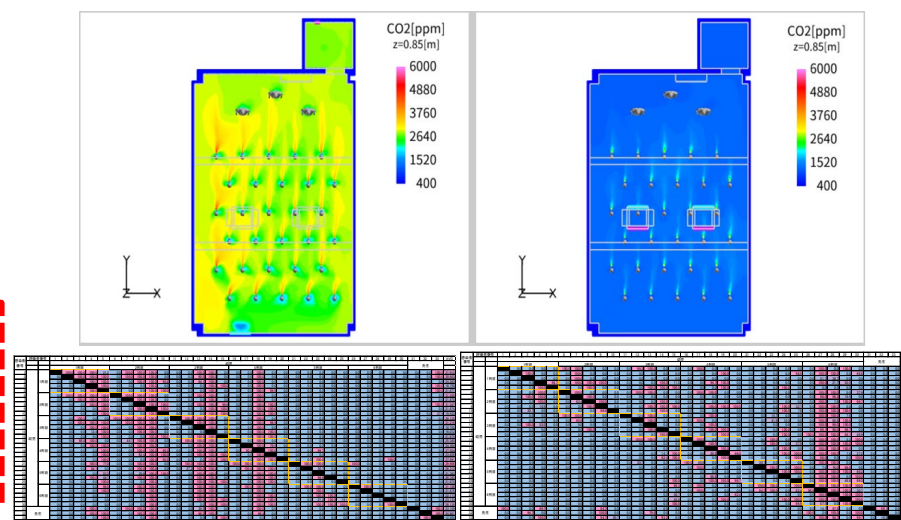
豊橋技科大学

神戸大学

京都工芸繊維大学

等

※これまでの成果例：幼稚園での換気対策の効果と感染リスクマップ<sup>°</sup>  
(左：対策前、右：対策後)



## 想定される具体的成果

- ◆ 平時（空調の改良）と有事（マスク、パーティション、距離）における各種対策の再評価
- ◆ エージェントシミュレーションを活用した各種対策の社会的効果の定量化

### 政策的背景

- ◆ 台風や線状降水帯による大雨の被害は近年、毎年のように発生しており、その予測精度向上は喫緊の課題となっている。
- ◆ 気象庁では、交通政策審議会気象分科会提言「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」（2018年8月）を踏まえ、豪雨防災、台風防災に資する数値予報モデルの大幅な精度向上を目標に、技術開発に取り組んでいる。

### 実施体制・関係機関・詳細

- ◆ 気象庁が運用している数値予報モデルの開発・改良を担う「数値予報開発センター」において、技術開発を実施する。
- ◆ 豪雨や台風の予測システムの改良に関して知見のある気象研究所や大学・研究機関の研究者に協力・助言・調査等を実施いただく。

気象庁情報基盤部数値予報課  
**数値予報開発センター**  
(数値予報モデル基盤技術開発室、  
数値予報モデル技術開発室)

開発と実験、  
および計画  
全体の取り  
まとめを実施

気象研究所

豪雨防災・台風防災  
に資するシステム改良  
に関する助言

京都大学

台風防災に資する  
全球モデル改良に  
関する協力・助言

防災科研  
千葉大学

豪雨防災に資する  
各種改良インパクト  
調査の実施

#### 豪雨防災に資する数値予報開発

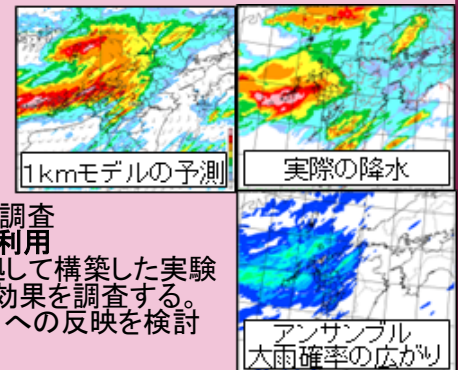
運用開始に向けた最終確認

～線状降水帯等の予測精度向上～

①令和7年度末の運用開始に向けた予測精度や  
計算安定性の最終的な確認

- ・高解像度(1km)局地モデル：  
長期間の予報実験やモデル改良
- ・局地アンサンブル予報システム：  
リアルタイム実験の実施やより適切な摂動の調査

②二重偏波気象レーダー等の観測データの高度利用  
気象庁の気象解析(データ同化)システムに準拠して構築した実験  
システムを用いて、観測データ利用手法の改良効果を調査する。  
調査から得られた知見の気象解析(データ同化)への反映を検討  
する。

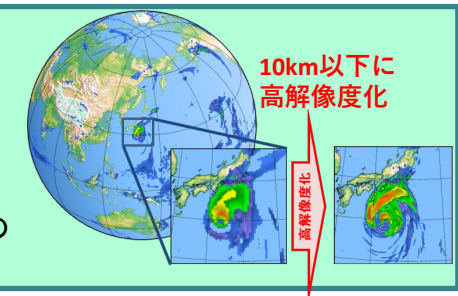


#### 台風防災に資する数値予報開発

～台風をより正確に再現できる全球モデル～

○高解像度全球数値予報モデルの開発

台風の盛衰や暴風・強雨域を正確に表現する  
ためには、10kmよりも高い解像度が必要であり、  
高解像度全球数値モデルにおける雲等の扱いの  
精緻化や高速化に関する開発



### 想定される具体的成果

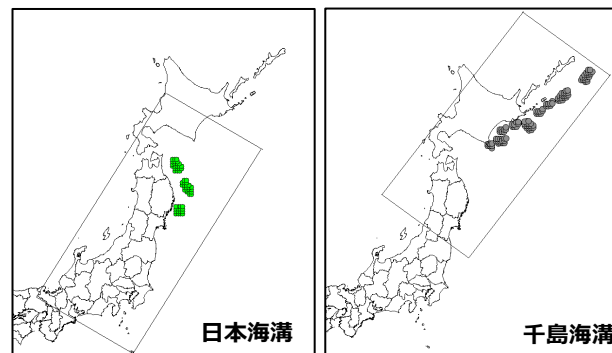
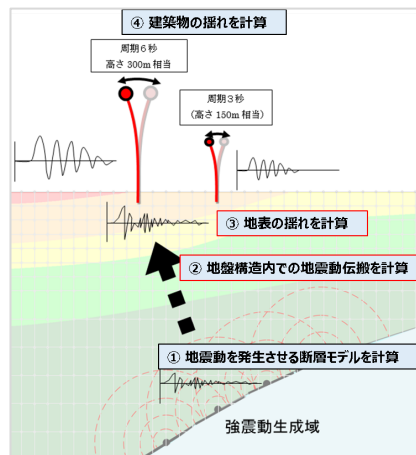
- ◆ 気象庁の次世代以降のスーパーコンピュータシステムを念頭に、「富岳」で開発を行うことで2030年目標達成のための開発を加速。  
早期に実用可能な手法については、気象庁のシステムに反映を随時実施し、豪雨や台風に関する防災情報の改善につなげる。
- ◆ 令和7年度末に高解像度化した局地数値予報システム(2km→1km)及び局地アンサンブル予報システムの運用を開始し、線状降水帯による大雨の2～3時間前を目標とした予測の発表や、線状降水帯による大雨の半日程度前からの呼びかけに活用する予定。



## 政策的背景

- 中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」H23.9  
揺れによる被害を軽減するための対策として、長周期地震動対策等の必要性を指摘
- 「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」H27.12  
東北地方太平洋沖地震における長周期地震動の観測記録や解析結果等、最新の科学的知見に基づく検討を実施し、取りまとめ
- 「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震について 報告書」R4.3  
今後検討すべき課題として、震源から離れた超高層建築物等の長周期地震動による影響について検討を進める必要性を指摘

## 内容



富岳による長周期地震動計算範囲(予定)

### 長周期地震動検討の流れ

#### 長周期地震動断層モデルの構築

- ・過去の地震の揺れを文献等から再現し、再現した揺れを発生させる地震断層モデルを計算・構築

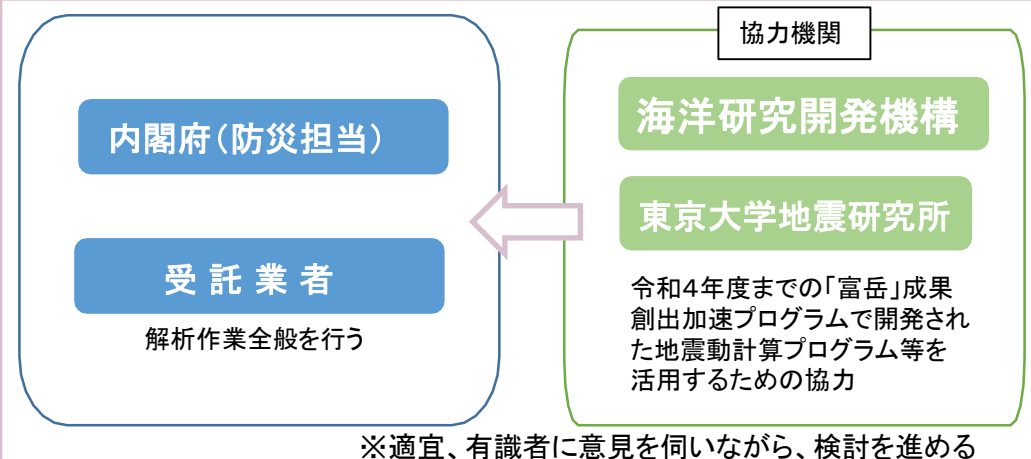
#### 長周期地震動の計算 結果を踏まえてモデルを修正

富岳を利用

- ・地点ごとの地盤の揺れやすさを踏まえ、断層モデルによる地表の揺れの大きさを推計
- 計算資源量 合計：500万ノード時間積

#### 報告書とりまとめ・公表

## 実施体制・関係機関



## 想定される具体的成

日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震が発生した際に想定される長周期地震動による地表での揺れや超高層建築物の揺れの推計結果を取りまとめた上で公表予定

- ◆都市部の超高層建築物等における対策の検討
- ◆高層階の防災対策を強化

### 国民の生命及び財産を守ることに貢献

※令和7年度は日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震による周期2～10秒の長周期地震動について検討を行う。

# 課題名：「富岳」を活用したリモートセンシング技術による高精度データの分析技術及びリアルタイム配信の実証

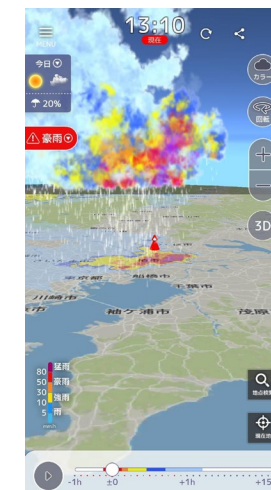
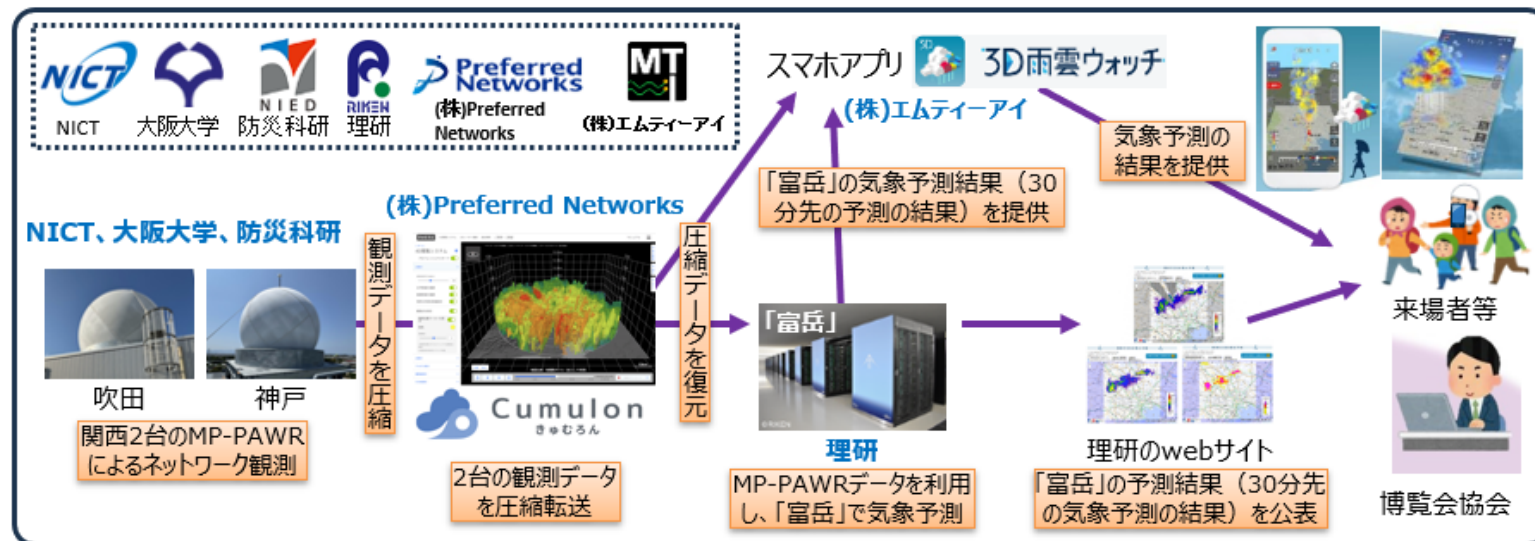
## 政策的背景

## 総務省国際戦略局技術政策課研究推進室

- ◆ 2025年に開催される大阪万博のコンセプト「未来社会の実験場」に基づき、最新の気象予測研究の成果を広く世界に発信。
- ◆ フェーズドレイ型の次世代気象レーダー（MP-PAWR）で大気の状態を詳細に観測し、「富岳」の解析によりゲリラ豪雨や線状降水帯を予測。予測結果を博覧会協会等にも共有し、気象庁等の予測情報と合わせて大阪・関西万博の運営に活用。

## 実施体制・関係機関・詳細

- ◆ 世界初の試みとして大阪・関西万博の会場及びその周辺地域を吹田市・神戸市に設置の2台のMP-PAWRで観測し、「富岳」を活用してリアルタイムで解析を実施。
- ・MP-PAWRで観測（レーダーサイトで観測データを圧縮）し、観測データを「富岳」に伝送。
- ・2台のMP-PAWRの観測データを用いて、「富岳」でデータ同化を行い、30分先までの降水予報を30秒毎に更新。
- ・「富岳」で計算した結果をスマホアプリ「3D雨雲ウォッチ」に提供すると共に、理研のwebサイトでも公開。
- ・「富岳」によるゲリラ豪雨等の予測情報をスマホアプリのPush通知機能により博覧会協会や来場者等に提供し大阪・関西万博等の防災・減災に貢献



アプリ「3D雨雲ウォッチ」で確認できる雨雲イメージ

## 想定される具体的成果

- ◆ 大阪万博会場の来場者等に対する安心・安全の確保。
- ◆ 1台のMP-PAWRで観測した場合の技術的課題の解決を踏まえた、2台での観測による予測精度の向上。
- ◆ 災害時等の限られたトラヒック環境下でも膨大な観測データをリアルタイムで伝送するための圧縮・復元手法の実証。

# (参考)「富岳」における計算資源配分について

## ■ 「富岳」の計算資源配分の考え方 (R.2.7.17通知 「スーパーコンピュータ「富岳」利活用促進の基本方針」 より)

