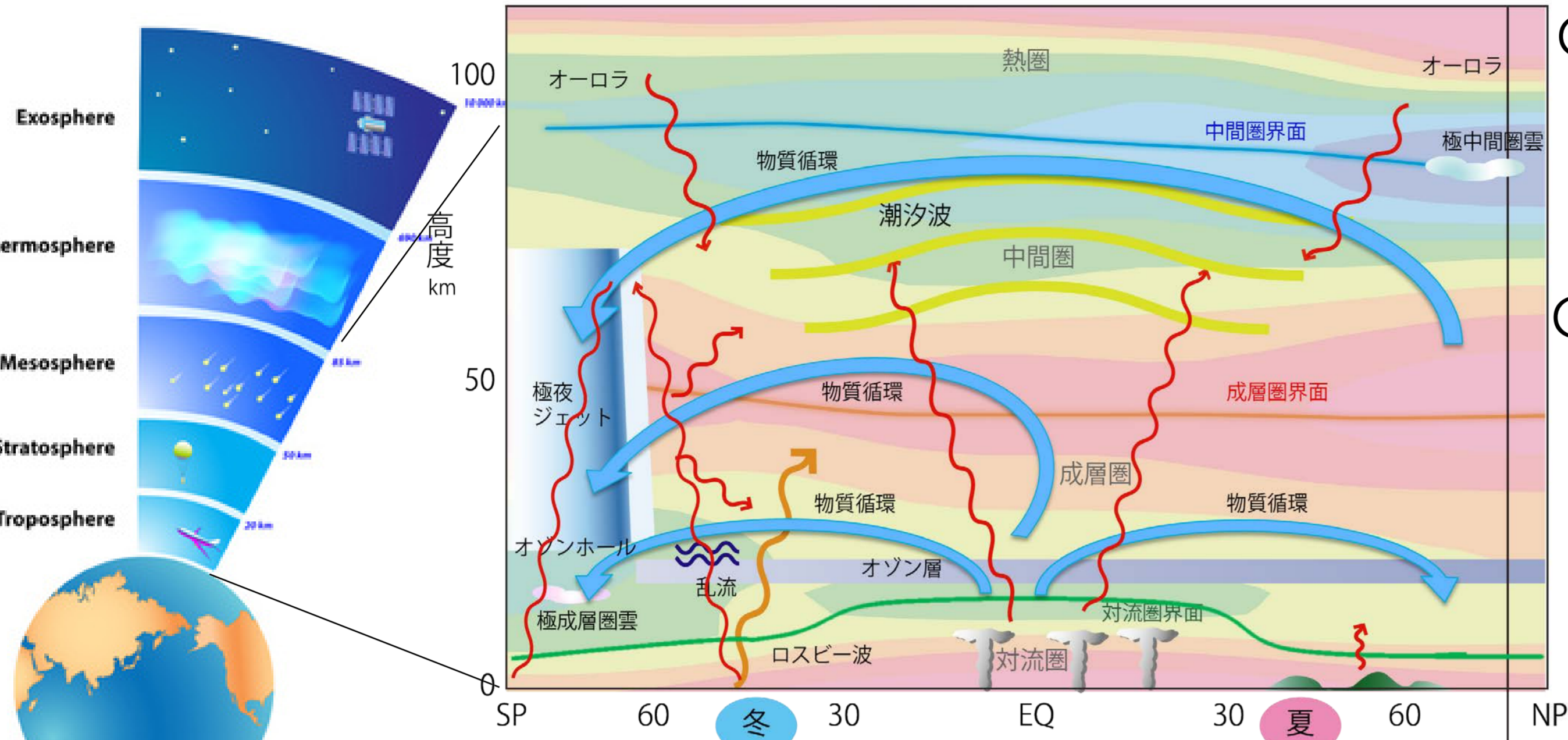


佐藤薫(東大院理), 澁谷亮輔(JAMSTEC), 南原優一(東大院理)

# 南極大型大気レーダーPANSYで観測された大気重力波の数値モデル再現実験による力学特性の解明



- 大気重力波 ... 浮力を復元力とする波
    - 大気上層へと**エネルギー**を運び、大気上下層を**力学的に結合**させる
  - 重力波による残差循環の駆動
    - ⇒ **中層大気の温度構造に大きな影響**
    - 気候モデルによるオゾンホール季節変化バイアスの一因
- (Eyring et al., 2006; McLandress et al., 2011)

極域中間圏の重力波の**力学特性**の実態の理解 (波のパラメータ, 伝播経路, 発生過程) ⇒ 大気層**上下結合**の**力学的理解**, 将来大気における**中層大気構造**の**予測**

## 従来研究

### 観測的観点からの先行研究

中間圏重力波観測の技術的難しさ  
→ 荒い鉛直解像度の観測  
南極大陸上の観測基地数の少なさ

### 数値モデル的観点からの先行研究

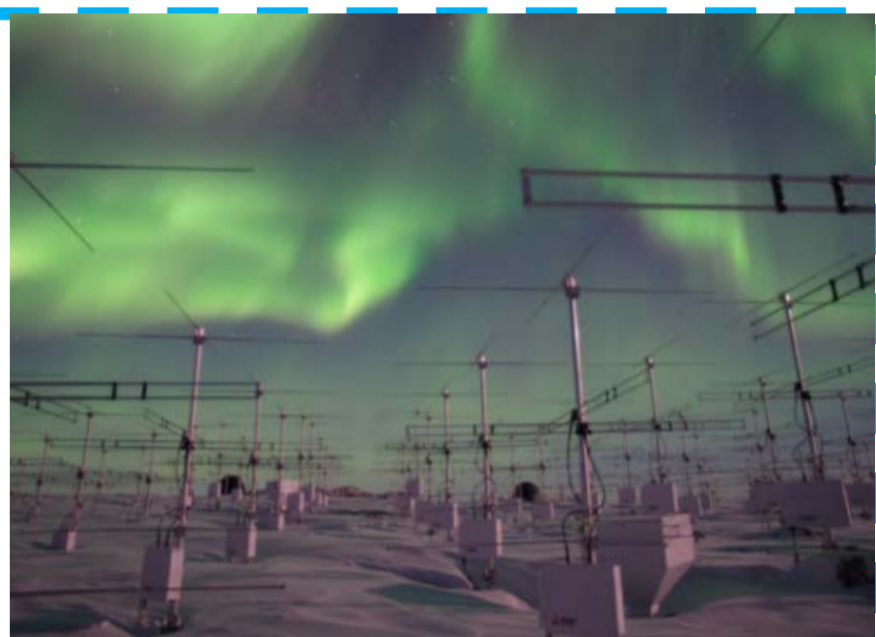
- 中間圏重力波の解像は計算コスト大 **高解像度数値モデル**が必要
- **観測データとの比較研究は皆無**

⇒ **極域中間圏の重力波の力学特性は不明**

## 本研究

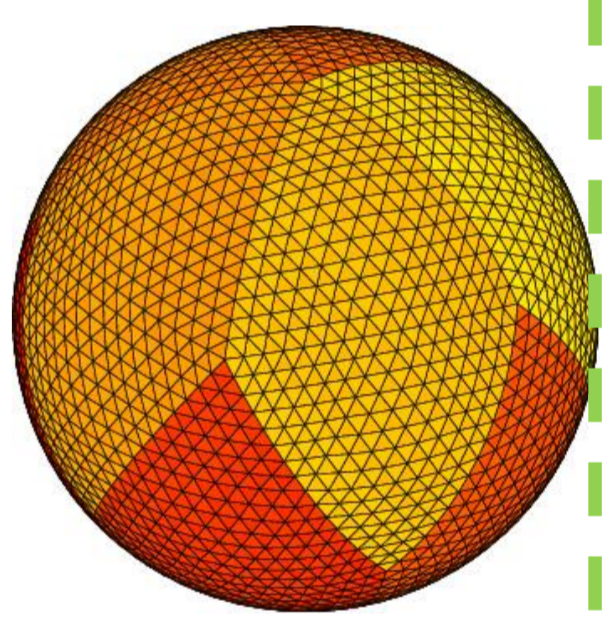
### PANSYレーダー観測

- ・ 東大・極地研設置 南極大陸初 **大型大気レーダー**
- ・ 中間圏で桁違いの解像度
- **細かい波構造を観測可能**



### 南極域高解像度非静力学モデル

- ・ 中間圏重力波解像非静力学モデル
- 世界初, Oakforest-PACSにて運用
- ・ PANSYレーダー観測との比較により **モデルの再現性を精密に解析可能**



本研究は世界最先端の観測機器、高解像度数値モデルを組み合わせ、極域中間圏波状擾乱の力学特性の実態の解明を目指す

## 結果

■ 開発した数値モデルを用いて、事例解析として観測に似た**下向き位相速度を持つ中間圏大振幅擾乱**を再現することに**世界で初めて成功**

- 数値モデルの4次元データを生かした詳しい解析により **中間圏擾乱の正体、伝播・発生過程**を解明
  - 中間圏大振幅擾乱は「**周期約12時間の大スケール (波長1500 km)重力波**」
  - ・ 従来、中間圏で支配的なのは**周期12時間の太陽潮汐波**であると考えられてきた (e.g., Murphy et al., 2007)

