

# 大気海洋科学大講座

地球は水蒸気の衣をまとい、その地表の7割は海洋に覆われているゆえに水惑星とも呼ばれる。水は太陽光線を良く吸収し、大きな比熱を持ち、その相変化に伴う潜熱の大きさに加えて、よき溶媒であり、流動性も備えている。日常の天候変動、季節変動、気候変動などで彩ることによって地球環境を極めてユニークなものとし、自然災害とその克服の過程を経て人類の文明を育んできたのも水の存在あればこそであった。

本大講座では人間社会活動に密接に関連する大気と海洋のミクロなスケールから惑星スケールに至る様々な現象を深く解明し、その変動予測の基礎を構築することにより社会に貢献することをめざしている。具体的にはデータ解析、理論解析、大循環モデルシミュレーション、現場観測などの手法を総合的に用いて、大気や海洋の流れと乱れの理解の高度化、気候変動を生む大気海洋相互作用のメカニズムの解明、大気海洋物質の組成変動や淡水循環の解明に向けた研究と教育を推進している。

## 大気海洋科学大講座のメンバー

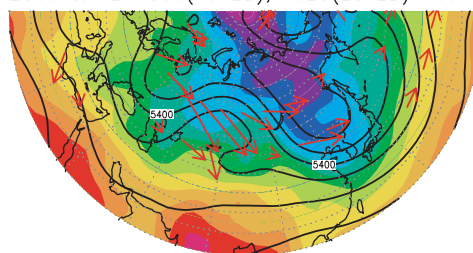
山形 俊男(教授：気候力学)  
中村 尚(助教授：大気物理学)  
小池 真(助教授：大気海洋物質科学)  
丹羽 淑博(助手：海洋力学)

日比谷 紀之(教授：海洋力学)  
升本 順夫(助教授：気候力学)  
高木 征弘(助手：大気物理学)

## 大気物理学

地球や惑星で見られる大気現象は広範囲なスケールにわたるとともに、力学過程、放射過程、雲物理過程など様々な物理過程が関係している。それらの過程のなかでも基礎となる力学過程を中心として、大気大循環からメソ気象までの現象の研究と教育を理論、数値実験、データ解析により推進する。具体的には、対流圏や成層圏の大気現象の力学的メカニズムの解明と現象の予測可能性の向上により、社会に貢献することをめざしている。さらに、惑星大気の未解明の問題のメカニズムを解明することにより、大気科学の学問的發展に寄与する。

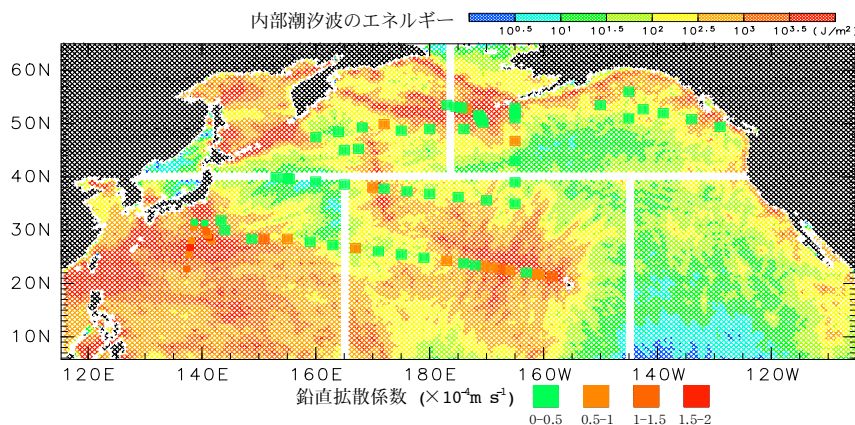
Z500 & FLUX500(19FEB), T925(23FEB) 1991



シベリア上空でのブロッキング高気圧の形成  
と日本への寒気の吹き出し

## 海洋力学

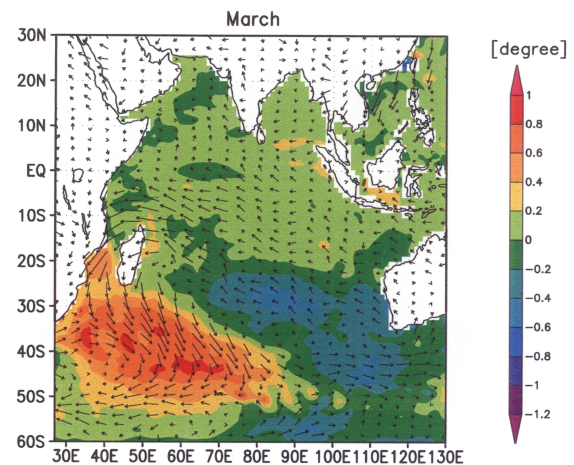
中規模渦に代表される地衡流乱流から内部重力波の碎波に伴う小規模な乱流まで様々なスケールの乱流拡散過程のグローバル分布や、大規模な大気海洋相互作用の場となる海洋表層混合層の時空間変動など、大循環モデルの高度化に必要な基礎的現象の解明とその適正なパラメータ化を理論、データ解析、数値実験などの手法を用いて研究する。特に、地球流体力学的なアプローチによって、海洋における様々な時空間スケールの物理素過程を解明することをめざしている。



数値実験によって  
求めた海洋内部潮  
汐波のエネルギー  
分布と乱流拡散係  
数の観測値

## 気候力学

エルニーニョに代表される経年変動や10年から数十年スケールの変動、さらに数百年におよぶ気候変動を引き起こす大気海洋間の相互作用、低緯度現象と中・高緯度現象の相互関係、海流変動のメカニズムなどについてグローバルな視点から理論、広域データ解析、高解像大循環モデルシミュレーションなどの手法を用いて研究している。特に、地球規模の気候変動現象の予測可能性の研究を高度化することにより社会への貢献をめざしている。



インド洋の亜熱帯域におけるダイポールモード

## 大気海洋物質科学

大気中のオゾンや温室効果気体、エアロゾルなどは、放射伝達過程を通して地球の放射・温度環境に大きな影響をおよぼすとともに、大気の化学環境も支配している。また海洋中の淡水や塩類、炭酸ガスなどは、水塊の性質を決定し、海洋中の物質循環や生態系、あるいは地球の気候変動にも大きな影響を与えている。これらの物質のグローバルな分布と大気と海洋の交換を含めた循環を把握し、その変質、変動プロセスを観測、データ解析、モデリングなどの手法を用いて解明することをめざしている。

