

インド洋における大規模雲群発生 の 解明を 目指した集中観測MISMOを実施 —エルニーニョや熱帯低気圧の発生メカニズムの解明に向けて—

地球環境観測研究センターでは、エルニーニョ現象や熱帯低気圧の発生を引き金となる熱帯域での雲群の発生メカニズムの解明を目的とし、中・東部インド洋において大気及び海洋の変動を捉える大規模な観測MISMO (Mirai Indian Ocean cruise for the Study of the MJO-convection Onset) を現在実施しています。

この観測は、10月4日から12月13日まで

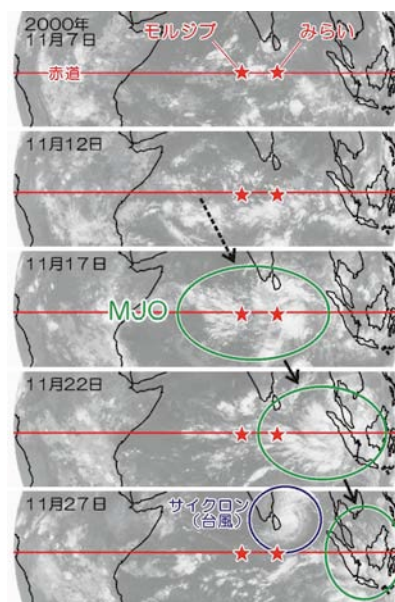


m-TRITONブイの展開

の71日間、インド洋海域およびモルディブ諸島において、船舶、観測ブイ、気象レーダー及びその他の地上気象観測装置等を使用して行うもので、海洋と大気を同時に観測することにより、雲群発生の空間構造の理解とそのメカニズムの解明を目指しています。

熱帯域においては、インド洋で発生した数千km規模の雲群が西太平洋方面へと東向きに進み、約30日から60日で地球を一周するといわれています。この現象は、発見者にちなんでマッデン・ジュリアン振動(MJO)と呼ばれ、熱帯域における気候の理解のために必要なだけでなく、エルニーニョ現象やモンスーン、熱帯低気圧の発生との密接な関係も指摘されており、全球規模での気候変動を理解する上で重要な現象です。この現象の発見から30年以上経った現在、大規模な構造や特徴、気候への影響などが明らかになってきましたが、未だMJOの発生メカニズムは解明されていません。

インド洋では10月から12月にかけて雲群が活発に発生するため、この時期に海洋地球研究船「みらい」により海洋から大気までの観測を集中的に行い、詳細なデータを取得しています。また、雲群の発生には、海洋の状態が大きく影響し、同時にMJO自体が海洋へも影響を及ぼす



2000年11月に発生したMJOに伴う雲の動き

ことから、係留ブイ等による海洋観測を実施しています。さらに、MJOの空間構造を理解するために、近隣のモルディブ諸島においても同時期に気象観測を行っています。

観測の様子は、MISMOのウェブページ (<http://www.jamstec.go.jp/iorgc/mismo/>) において、日誌形式で公開しています。また、観測データも随時公開される予定です。

(地球環境観測研究センター)

地球深部探査船「ちきゅう」 下北半島東方沖掘削試験について

地球深部探査船「ちきゅう」は、本年8月6日より82日間にわたる下北半島東方沖(水深約1,200m)におけるシステム総合試験と操作慣熟訓練を実施し、10月26日八戸港に入港しました。水深1,000mを越える大



八戸港を出航する「ちきゅう」

水深において、ライザー掘削に必要な一連の作業(大水深での噴出防止装置(以下BOP)の設置、ライザーパイプ・BOPの分離・再結合、泥水循環等)を実施し、機能を確認できました。また、風速30m/秒に達する暴風が長時間継続する荒天に遭遇した際、自動船位保持装置が当初性能を発揮したことなど、「ちきゅう」の大水深科学掘削船としての基本性能が確認されました。なお、荒天等のため当初予定した作業が変更されたことに伴い、残された課題については、来年9月開始予定の国際運用前までに実施することとしています。

本掘削試験においては、全長で365m分のコアの採取に成功しました。

これらコアのうち、最深部から採取された部分は、コアに含まれていた火山灰と微化石の分析により約65万年前のものと推定され、河川の運んだ粘土、砂、海洋のプランクトン、火山の噴出物等が堆積したものが主体となっています。今回採取したコアには、年代同定の可能な広域火山灰層(例えば阿蘇山起源の約9万年前(海底約60m)の火山灰層)も複数枚含んでおり、コアの正確な年代決定や、それに基づく東北地方の気候変動記録などをこのコアから解読できる可能性があります。

10月30日「ちきゅう」は、海外掘削試験のためケニア沖に向け八戸港を出航しました。

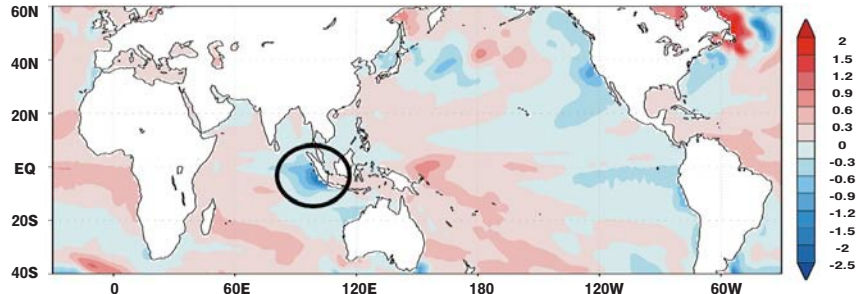
(地球深部探査センター)

インド洋のダイポールモード現象の予測に世界で初めて成功

インド洋ダイポールモード現象（IOD現象）は、太平洋熱帯域のエルニーニョ現象とよく似た現象で、地球環境フロンティア研究センター気候変動予測研究プログラムの山形俊男プログラムディレクター（PD）とサジ研究員（現在、APEC（アジア太平洋経済協力）気候センター）らが1999年に発見した現象です。インド洋東部で海水温が下がり、反対にインド洋中央部から西部で海水温が上昇する現象を「正のIOD現象」と呼び、最盛期となる10月頃には、インドネシアやオーストラリア西部は旱魃となる一方で、ケニアなどの東アフリカ諸国は洪水が多くなることが明らかになっています。日本では、特に西日本から沖縄周辺は猛暑となる傾向があり、また、日本から遠く離れたヨーロッパ地中海諸国の猛暑とも関係が深いという研究報告もあります。

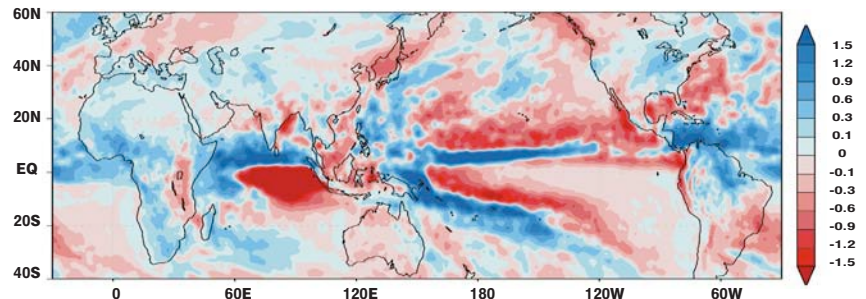
IOD現象の予測は、季節内振動と呼ばれる活発な現象があること、また、インド洋における海洋観測データの圧倒的な不足の為に非常に困難でした。

山形PDらはその発生メカニズムを解明するとともに、2005年より地球シミュレータを使い、羅研究員と大気・海洋結合モデルSINTEX-F1による予測実験を開始しました。その結果、2005年11月の時点で、2006年の秋にIOD現象が発生する事を予測していました。また、本年7月に行った予測実験でも9～11月にIOD現象が発生するとの結果が得られました（図）。最近の衛星観測で確認し



●2006年9,10,11月の海面水温偏差(°C)

海面水温の平均値からの差の分布。黒線円内は、海面水温が低いことを予測しており、この秋の正のIOD現象の発生を予測していたことがわかります。



●2006年9,10,11月の降雨量偏差(mm/日)

降水量の平均値からの差の分布。熱帯インド洋東部からオーストラリア西部に至る地域が下降気流により乾燥し、熱帯インド洋中央部から西部は上昇気流が強化されて高温湿潤傾向になることを予測しました。

たところ、正のIOD現象の典型的な特徴である、スマトラ島西岸沖における強い海水の湧昇による海面水温や海面水位の低下をはっきりと捕らえており、今回の予測が的中したことが明確となりました。

今後は、モデルによる予測技術の高度化、結合モデルの高解像度化、データ同化手法の高度化、および予測実験の条件の組合せ

数を増やすことで予測精度向上を目指します。また、予測に用いる初期条件を高度化するために、インド洋におけるリアルタイム観測ネットワークの整備も並行して進める必要があります。予測実験の成果を、減災や社会経済活動に応用する研究も併せて推進する予定です。

(地球環境フロンティアセンター)

The 9th Annual Fall Festival 2006参加報告 (シアトル事務所より)

9月9日(金)から10日(日)にかけて、シアトル中心街より車で15分位のところにあるBellevue Community Collegeにて開催された第9回秋まつりに、JAMSTEC Seattle Officeから展示を行いました。

この秋まつりは、日本文化を米国社会に広めようと1998年に始められました。非営利団体・イーストサイド日本祭りの会(The Eastside Nihon Matsuri Association; ENMA)が主催する同祭は毎年、日本人留学生ら多くのボランティアが参加します。在シアトル日本国総領事館やシアトル日本商工会(春秋会)に加え、シアトル、ベルビュー周辺企業がスポンサーになり、官民両レベルで日本紹介をしています。太鼓や盆栽ワークショップ、折り紙体験コーナーに加え、生花、書道など海外でも人気の高い文化のほか

60以上の団体がブースを出展しました。シアトル日本語補習校運営支援のため、シアトル日本商工会主催で「チャリティー・ヤード・セール; 蚤の市」も開かれました。

シアトル事務所は昨年と同様、在シアトル総領事館のスペースを一部借用して資料の配布を行ないました。5月にレクチャーを行なった日本語補習校の多くの子供たちが会場を訪れブースに来てくれました。同伴の家族の方々からも「子供が海の事に興味を持った。」など話を聞くことも出来ました。日本からインターンで来ていた学生達からは、「JAMSTEC」はどのように求人を行なっているのかという質問もありました。

中期目標・中期計画に対するアクションプランにもあるように、普及・啓発業務のため今後も、シアトル事務所として各種行事や学会等におけるブース展示を積極的に行ないたいと思います。(経営企画室)