



国際太平洋研究センター

Spring 2014

Profiles & Researches

中高緯度の海流がもたらす大気への影響

IPRCポスドク研究員

高玉 孝平 (たかたま こうへい)



高玉研究員

日本の周辺を流れる黒潮やアメリカ東岸を流れるメキシコ湾流などの西岸境界流は多量の熱と水蒸気を中高緯度へと運んでおり、海流の直上に降水の集中帯を形成しています。海流が大気に影響を及ぼす経路は熱の供給に起因する効果と、下層の大気が摩擦によって引きずられることに起因する機械的な効果の二通りがあります。前者は、海流の暖かい側で気圧が低下し風が吹き込むというメカニズムと、風に沿って海水温が低下するとき、大気が安定になるため上層から運動量を取り込めず風が吹き込む形になるというメカニズムがよく知られています。後者の効果も、海流はほとんど地衡流であるため直接には風の回転成分にしか寄与しませんが、コリオリ力を通じて収束に一定の寄与を果たします。IPRCが開発した領域大気モデルを用いて冬季の東シナ海における黒潮直上の降水への各効果の寄与を調べると、海流によらない成分が50%、熱に起因する効果が40%、機械的な効果が10%をそれぞれ占めることが明らかになりました。現在は同モデルを用いて、ストームトラックと呼ばれる高低気圧の集中帯の応答を中心に、より大規模な大気場に対する黒潮の影響を調査しています。

IPRCを旅立ってから

山梨大学大学院医学工学総合研究部 工学学域 社会システム工学系 (土木環境学) 准教授
相馬 一義 (そうま かずよし)



相馬准教授

大気陸面相互作用の研究、特に、都市活動を考慮した雲解像モデルの開発を手掛けてきました。学生時代に一時、土木工学分野の学科で気象学の研究を行うことに自信がなくなり、理学系の研究者と仕事をして通用するか試してみたいと思っておりましたので、IPRCに移りYuqing Wang 教授と研究を行う機会を得たのは幸いでした。IPRCでは、東アジアの降水季節予報に、地表面状態の違い、特に衛星リモートセンシングで推定された積雪量を導入して、予報精度を向上させることに取り組みました。新たに降水季節予報の勉強をし、論文を英語で書くことに苦労しましたが、Wang 教授に時には激励され時には叱咤されて、研究者として独り立ちしていけるよう鍛えていただきました。さらに、気候学、大気海洋相互作用、海洋学など、工学部にいるだけでは接することが無かった分野の研究者と知り合うことができたことは大きな収穫でした。それを通して、IPRCで得たことをまた土木工学に役立てる自信を得たため、現在は工学部に戻り、大気陸面相互作用の研究を続けています。その中でWang教授、Ingo Richter 主任研究員 (元IPRC博士研究員; 海洋研究開発機構勤務) に山梨大学で開催したセミナーに来ていただきました。また、名古屋大学の坪木和久教授、篠田太郎准教授を中心に行われている雲解像気象モデルCReSSに様々なサブモデルを結合するプロジェクトで、海洋モデルとの結合を相木秀則主任研究

員 (元IPRC客員研究員; 海洋研究開発機構勤務) が行って、それに私が担当してきた陸面過程モデルの改良を合流させる計画も出てきつつあります。そのようなIPRCで得た人とのつながりから新しい研究展開が生まれることを期待しております。

ハワイ大学気象学科在学

ハワイ大学気象学科修士課程

下河邊 明 (しもこうべ あきら)



下河邊さんと Yuqing Wang 教授

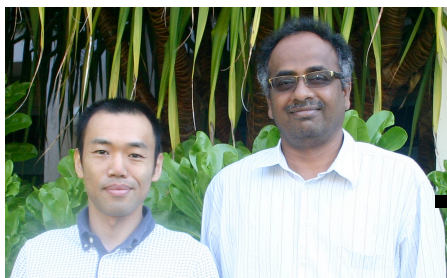
気象庁から人事院長期在外派遣制度を利用して、2012年8月よりハワイ大学気象学科修士課程に留学しています。これまで、2008年に東京大学物理学科を修了し気象庁に入庁、総務部企画課で各種調整業務、また予報部数値予報課で全球数値予報モデルの開発業務に携わってきました。ハワイに来てから、昨年までに卒業に必要な授業の単位を揃え、現在はIPRCの Yuqing Wang 教授のもとで全球数値予報モデルにおける台風発生について研究を行い、修士論文の執筆、及び論文発表会の準備を進めています。ハワイ大学気象学科の特徴は、熱帯気象学に焦点を当てて授業が組まれ、また研究が行われていることです。授業では多くのレポートやプレゼンが課されるため、英語の問題も含め、四苦八苦しながら勉強してきました。また、階下には米国気象局ホノルル気象台があり、予報会報に週2回参加しています。ハワイの気象は日本と大きく異なるため、とても良い経験になっています。日本への帰国は今年の7月を予定しており、帰国後は授業や研究で学んだ事を活かして、引き続き数値予報モデルの開発等を行っていきたく考えています。



Visitors

JAMSTECの名倉研究員が滞在

2013年11月26日から12月24日にかけて、JAMSTEC地球環境変動領域の名倉元樹研究員がインド洋のモンスーン気候システムを検討するためIPRCに滞在されました。研究の主要な課題は、赤道インド洋表層の東西ジェットであるウィルツキ・ジェットがインド洋のモンスーン性の気候に与える影響を評価することであり、JAMSTEC で開発された大気海洋結合モデル CFES を用いて数値実験を行っています。滞在中に実験結果の解析を行い、海洋の表層混合層の熱バランスに対するウィルツキ・ジェットの影響に関して考察し、共同研究者の一人である Annamalai 主任研究員と議論を行いました。また、Annamalai 主任研究員および Jay McCreary 教授との共同研究として、CMIP5 結合モデルのアラビア海における性能評価に着手しました。滞在中にこの課題に関する予備的なデータ解析を行い、今後の方針について議論を行いました。



名倉研究員と Annamalai 主任研究員

JAMSTECの長島研究員が滞在

2014年1月15日から3月14日にかけて、JAMSTEC地球環境変動領域の長島佳菜研究員がIPRCに滞在されました。2006年に福井県・水月湖で採取された堆積物コア試料を用いて、中に含まれる碎屑物の分析を基に、最終退氷期（最終氷期から後氷期へ向け

て温暖化した時期：約1万7千年前～1万1千年前）の偏西風や年間降雨量の変動の復元を行っています。水月湖は精密な年縞を持ちます。年縞とは、季節ごとに異なる種類の物質が堆積することにより刻まれる一年ごとの縞で、それにより堆積物の年代を決めることができます。分析の結果、最終退氷期に何度か急激な降雨量変動が起こっていたことが示されました。しかしそのパターンは、これまでに報告されている退氷期の東アジアの降雨量変動とは大きく異なっていました。そこで、こうした降雨変動やその空間分布変動を引き起こす原因・メカニズムを明らかにするため、IPRCに滞在し、Axel Timmermann 教授のチームと一緒に古気候モデルの解析を行いました。今後は解析を更に進め、退氷期における東アジアの気候変動の実態を明らかにしたいと考えています。



Axel Timmermann 教授と長島研究員

Renewal & Agreement

海洋研究開発機構・ハワイ大学協力協定の更新共同研究協定の更新

協議の結果、海洋研究開発機構 (JAMSTEC) とハワイ大学マノア校の間で協力協定が更新され、1997年以来続いている JAMSTEC とハワイ大学IPRCの共同研究は、少なくとも2017年3月まで延長されることとなりました。現在、このJAMSTECとハワイ大学の協力関係を地球科学全般に広げることが検討されています。この構想

は、JAMSTECの平朝彦理事長とハワイ大学マノア校の Tom Apple 学長の間で取り交わされた五箇年計画 (2014年から2019年) の基本合意書に含まれているものです。



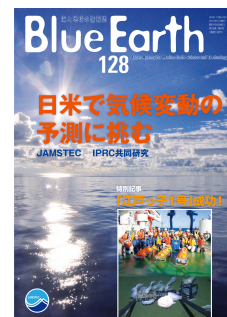
平朝彦理事長

今回の協力協定の更新に関して、IPRCの Kevin Hamilton 所長は「IPRCの研究活動に対して引き続き支援を賜り、JAMSTECに感謝いたします。また、この揺るぎない協力関係によってJAMSTECの研究者の方々と多方面に互り緊密な共同研究を続けることができることを有り難く思います。」と述べております。

Magazine

Blue Earth 128号

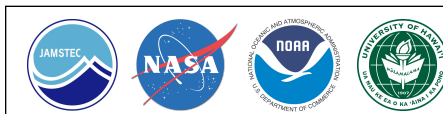
JAMSTECから年6回発行されている雑誌海と地球の情報誌「Blue Earth」128号に JAMSTEC とIPRCの共同研究の特集記事が掲載されました。



海と地球の情報誌 Blue Earth 128号

ハワイ大学国際太平洋研究センター
International Pacific Research Center (IPRC)
School of Ocean and Earth Science and Technology
University of Hawai'i at Mānoa
1680 East-West Road, Honolulu, HI 96822 USA
<http://iprc.soest.hawaii.edu>

IPRCは、アジア・太平洋地域を中心に地球環境とその変動に関する研究を行っています。このニュースレターでは、日本に関連の深いトピックスを中心に紹介しています。ニュースレターの送付または停止の希望、住所変更等については、rie3@hawaii.edu までお知らせください。



IPRCは、独立行政法人海洋研究開発機構、NASA、NOAA、ハワイ大学から研究費援助を受け、研究活動を実施しています。