

**京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書**

平成22年6月17日

財団法人京都大学教育研究振興財団
会長 辻 井 昭 雄 様

所属部局 京都大学工学研究科

職 名 教授

氏 名 小 森 悟

事業区分	平成22年度・シンポジウム等開催助成		
事業内容	第6回気液表面を通してのガス輸送に関する国際シンポジウムの開催		
開催期間	平成22年5月17日 ~ 平成22年5月21日		
開催場所	京都ガーデンパレスホテル		
成果の概要	タイトルは「成果の概要/報告者名」として、A4版2000字程度・和文で作成し、添付して下さい。「成果の概要」以外に添付する資料 無 有()		
会計報告	事業に要した経費総額	(飲食・宴会経費を除いた額)	7,448,508 円
	うち当財団からの助成額		1,500,000 円
	その他の資金の出所	(機関や資金の名称) 日本学術振興会(国際研究集会)・日本万国博覧会記念基金助成金・参加費・協賛金・自己資金(代表者の委任経理金)	
	経費の内訳と助成金の用途について		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	国外研究者旅費・謝金	1,296,589	1,000,000
	会 場 費	2,787,468	0
	印刷製本費 (プロシーディングス23.2発行含む)	2,321,100	0
	通信運搬費	469,370	12,005
	学会登録受付業務委託費・消耗品費	573,981	487,995
合 計	7,448,508	1,500,000	

京都大学教育研究振興財団助成事業 成 果 報 告 書

平成 22 年 6 月 17 日

小森 悟

「第 6 回気液表面を通してのガス輸送に関する国際シンポジウム」成果の概要

1 . 概 要

大気・海洋間での熱および物質の輸送機構の解明とその輸送量の評価は、炭酸ガスの海洋への吸収や顕熱・潜熱輸送に深く関係する地球の温暖化や台風・集中豪雨等の異常気象を予測するための信頼性の高いモデルを構築するうえで極めて重要である。本会議では、これらの研究を行う海洋物理、海洋化学、流体力学、機械工学、土木工学等多岐に渡る世界の研究者が集まり、シングルセッションの形式で密度の濃い発表と討論を 5 日間に渡って行った。

2 . 日 程

本シンポジウムは以下の日程で行った。

2010 年 5 月 16 日 会議受付け、レセプション

2010 年 5 月 17 日～21 日 シンポジウム開催

5 月 17 日 オープニングセッション, 招待講演(1 編), 基調講演(1 編), 一般講演(14 編)

5 月 18 日 招待講演(1 編), 基調講演(2 編), 一般講演(15 編),
組織・実行・科学諮問委員会合同委員会,

5 月 19 日 招待講演(1 編), 基調講演(1 編), 一般講演(9 編),
ポスターセッション(25 編), 組織委員会, バンケット

5 月 20 日 基調講演(2 編), 一般講演(17 編)

5 月 21 日 基調講演(2 編), 一般講演(14 編), クロージングセッション,
実験室見学(京都大学桂キャンパスインテックセンター内環境熱流体
工学研究室)

3 . 招待講演および基調講演

招待講演および基調講演を行った研究者および講演題目は以下の通りであった。

【招待講演】

・ J.C.R. Hunt (University College London, UK) with S.E. Belcher, D.D. Stretch, S.G. Sajjadi and J. Clegg,
"Turbulence Dynamics across Gas-Liquid Interfaces"

・ W.R. McGillis (Columbia University, USA), "Air-Water Gas Transfer in the Environment: Achievements and Challenges"

・ J.L. Sarmiento (Princeton University, USA) with J. Majkut, S. Mikaloff-Fletcher, K.B. Rodgers, R. Slater

and C. Sweeney, "The Influence of Different Reanalysis Wind Products on the Spatio-Temporal Variability of the Air-Sea Flux of CO₂ and 14CO₂"

【基調講演】

- S. Banerjee (City college of New York) with D. Turney, "Near Surface Turbulence and Its Relationship to Air-Water Gas Transfer Rates"
- J.S. Gulliver (University of Minnesota) with J.P. Giovannettone, "Gas Transfer from Bubble Swarms"
- P.S. Liss (University of East Anglia), "Atmosphere-Ocean Interactions: What Goes Up Must Come Down (and Vice Versa)"
- R. Rocholz (University of Heidelberg) with B. Jähne, "Investigating the Mechanisms of Air-Water Gas Transfer by Quantitative Imaging Techniques: History, Current Progress and Remaining Challenges"
- A. Rutgersson (Uppsala University) with A. Smedman and E. Sahlée, "Including Mixed Layer Convection When Determining Air-Sea CO₂ Transfer Velocity"
- K. Takahashi (Earth Simulator Center, JAMSTEC) with R. Onishi, T. Sugimura, Y. Baba, S. Kida, K. Goto and H. Fuchigami, "Impacts of Atmosphere-Ocean Coupled Interaction in Typhoon Simulations on the Earth Simulator"
- J.G. Wissink (Brunel University) with H. Herlina and G.H. Jirka, "Direct Numerical Simulation of Interfacial Mass-Transfer with Far-Field Homogeneous Turbulent Flow"
- C.J. Zappa (Columbia University) with W.R. McGillis, A. Cifuentes-Lorenzen, J.B. Edson, M. DeGrandpre, C. Sabine, L. Bariteau and C. Fairall, "Influence of Ocean Surface Processes on Gas Transfer during the Southern Ocean Gas Exchange Experiment"

4 . 成果

本会議では、大気・海洋間での熱および物質の輸送機構の解明とその輸送量の評価についての研究を行う海洋物理、海洋化学、流体力学、機械工学、土木工学等多岐に渡る世界の著名な研究者が集まり、特に以下のテーマについて活発な議論がなされた。

- 1) 気液界面を通しての熱および物質輸送機構の解明に関する実験的および数値計算的研究成果
- 2) 気液界面を通しての熱および物質輸送と気液界面乱流との関連性に関する流体力学的研究成果
- 3) 海水面を通しての熱および物質輸送についての海洋観測結果
- 4) 高風速下での気液界面を通しての熱および物質輸送に及ぼす砕波、気泡の巻き込み、降雨の影響
- 5) リモートセンシングによる海水面での熱および物質の輸送量の計測方法と計測結果
- 6) 海水面を通しての二酸化炭素の交換におよぼす微生物の影響
- 7) 気液界面を通しての熱および物質輸送量の高精度計測方法の開発
- 8) 地球温暖化予測モデルと海水面における熱および物質輸送モデルの最近の進展
- 9) 気液界面を通しての熱および物質輸送に関連したガス吸収装置や蒸発器などの工業的問題

ここで得られた知見や行われた議論は、地球温暖化予測や異常気象の予測に大きく貢献することが期待される。また、本会議の成果は、関連分野の世界中の多くの研究者が容易に閲覧できるようにするため、京大出版から単行本として発行し、その後、京都大学の研究情報リポジトリ上で、Web 公開する予定である。さらに、京大出版が単行本発行後は著作権を取らないことにより、精選された優れた論文については、国際雑誌 J. Geophysical Research, J. Marine Systems, Tellus などの国際雑誌への発表を予定している。今後は、これらの成果を、2012 年に発行予定の IPCC の第 5 次レポートに反映されるように内外に広く発信していく予定である。

本会議は、人事交流の面からのも多大な成果を得た。特に、若手研究者には、世界のトップレベルの著名な研究者と話す機会を与えることができた。また、本会議には国外から数多くの若手および女性研究者も参加しており、我国の次世代を担う若手および女性研究者の良い刺激になったと思われる。さらに、研究者間では、今後の共同研究についても活発に話し合われた。実際、当研究室にも、会議中および会議後に国外の 2, 3 の研究室から共同研究の問い合わせや依頼があり、今後の研究に向け、検討を進めているところである。

5 月 21 日に実施した実験室見学（京都大学桂キャンパスインテックセンター内環境熱流体工学研究室）には約 50 人が参加し、とりわけ好評であった。当研究室で今年初めに製作したばかりの世界最高風速を作り出すことが可能な高風速風波装置のデモ実験を行った。数多くの研究者から質問とともに、今後の研究計画に役立ついくつかの非常に有益な助言や提案も受けることができた。

以上