

京都大学教育研究振興財団助成事業
成果報告書

平成24年7月19日

公益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 理学研究科

職 名 教授

氏 名 中 家 剛

助成の種類	平成24年度・国際会議開催助成		
事業内容	第25回ニュートリノ・宇宙物理国際会議		
開催期間	平成24年 6月 3日 ~ 平成24年 6月 9日		
開催場所	京都府民総合交流プラザ京都テルサ(京都府京都市)		
参加者	総数 612名	内訳 国内 190名、国外 422名	
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 <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有()		
会計報告	事業に要した経費総額	44,659,929 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) 参加登録料、高エネルギー加速器研究機構、学術振興会、京都大学理学研究科GCOE、日本学術会議、国際純粋・応用物理学連合、京都大学基礎物理学研究所、企業寄付金	
	経費の内訳と助成金の使途について		
	費 目	金 額 (円)	財団助成充当額 (円)
	招聘旅費、参加登録料補助、謝金	7,239,150	
	会場費	5,776,577	1,377,852
	印刷製本費	6,638,440	
	通信運搬費	940,580	
	消耗品費	693,682	
懇親会費	15,035,800		
諸雑費	4,328,667	122,148	
配布物	4,007,033		
当財団の助成について	(今回の助成に対する感想、今後の助成に望むこと等お書き下さい。助成事業の参考にさせていただきます。) 予算申請、報告書の書式が合理的になっていて、余分で労力ばかり必要とされる記述をしないで済み、非常に助かりました。		

成果の概要 / 中家 剛 (理学研究科)

ニュートリノ・宇宙物理国際会議はニュートリノ物理学研究における世界最大の国際会議であり、世界各地を開催地としながら2年ごとに実施されている。日本での開催は今回が3回目で、前回(1998年)岐阜県高山市で開催された際には、スーパーカミオカンデによるニュートリノ振動の発見が世界で初めて報告され、3世代あるニュートリノがごくわずかな質量の差を持ち、お互いに混合していることが世界で初めて明らかとなった。爾来、ニュートリノ振動をめぐる研究は国際間の熾烈な競争の中、この10年余りの間に急速に発展を遂げてきた。今回の会議では、最後に未測定で残っていた第1世代-第3世代間の混合角について、大強度陽子加速器施設J-PARCとスーパーカミオカンデを用いるT2K実験(東海-神岡間長基線ニュートリノ振動実験)をはじめ、フランスのDouble Chooz(ダブルショウ)実験、中国Daya Bay(ダヤベイ)実験、韓国RENO(レノ)実験の結果発表が行われた。この結果、予想外に1-3世代間の混合角が大きいという事実が明らかとなったことが、本会議の最も大きな成果の一つと言えるであろう。

T2K実験は2011年6月、ミュー型ニュートリノが電子型ニュートリノへ振動したことにともなう電子型ニュートリノ出現の兆候を捉えたことを世界で初めて発表した。当時の発表では電子型ニュートリノ出現とされる事象数は6事象であったが、今回2012年5月15日までのデータを解析したところ電子型ニュートリノの事象数が10事象に及んだことを報告、ニュートリノ振動による電子型ニュートリノ出現現象が起こった事を99.92%の有意性で確実にしたことを明らかにした。東日本大震災による長期休止を乗り越え、実験結果の精度を高めたことに、参加者から惜しめない拍手が送られた。

ニュートリノ振動以外にも、二重ベータ崩壊の検出を目指すKamLAND-Zen(カムランドゼン)実験や南極の氷を用い宇宙からのニュートリノの測定を行っているIceCube(アイスキューブ)実験などニュートリノ物理学及び宇宙物理学にまつわる国内外で行われる多数の実験の研究結果や理論の発表が行われた。

2011年9月に超光速ニュートリノの発表で世界を驚かせたOPERA(オペラ)実験であるが、本会議において、測定精度を高めた再実験の結果、ニュートリノの速度は光速と誤差の範囲で同じだったとして、「超光速」の当初報告を撤回した。この結果は、NHK等のメディアによりTV放映されたほか、新聞各紙でも大きく取り上げられるところとなった。今回の会議には600名以上にのぼる研究者が国内外から訪れ非常に活気のある国際会議となった。会議開催にあたっては、主催である日本学術会議および日本物理学会の元、京都大学教育研究振興財団、京都大学、高エネルギー加速器研究機構、東京大学宇宙線研究所および各種助成金や企業からの支援があった。会議冒頭では日本学術会議副会長の春日文子氏が挨拶を行った。また、野田内閣総理大臣からのメッセージも読み上げられた。一般向け講演として会議初日に、2002年にノーベル物理学賞を受賞した小柴昌俊氏が地域の方に向けて講演会を行った。小柴氏はカミオカンデでの研究のエピソードを中心としてニ

ニュートリノが我々の存在にとっていかに重要な働きをしたのかを易しく解説した。講演会には幅広い年齢層の聴衆が訪れ、小中高生といった若い世代からも質問が相次いだ。

本会議の冒頭では、1962年、ミュー型ニュートリノを発見した功績により1998年にノーベル物理学賞を受賞した Jack Steinberger 氏 (91歳) により、ニュートリノ実験的研究の草創期についての講演が行われた。また、小林誠 KEK 特別荣誉教授(2008年ノーベル物理学賞受賞)により、名古屋大学の坂田昌一らがニュートリノ振動の理論を世界で初めて提唱した背景について詳しく紹介された。

このように、7日間におよんだ会議では、ニュートリノ研究の草創期についての講演から、ニュートリノ振動パラメータについての最も新しい結果の発表・検討、更には、ニュートリノ物理学研究における将来計画や検出器開発等についても活発な討論が行われた。登壇発表以外にも、ポスターセッションには261枚におよぶポスターが貼り出され、期間中に担当者同士の活発な議論が行われた。

本会議を通じて、ニュートリノ物理学研究の進展に大きく貢献し、ニュートリノ研究に対する社会の関心をより高めることができた。