

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

平成28年8月23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 准教授

氏 名 成 木 恵

助成の種類	平成28年度 ・ 研究成果公開支援 ・ 国際会議開催助成			
事業内容	第14回メソン核子相互作用に関する国際会議			
開催期間	平成28年7月25日 ～ 平成28年7月30日			
開催場所	京都大学百周年時計台記念館			
参加者	総数	内 訳		
	142名	海外参加者76名・国内参加者66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 type="checkbox"/> 無 <input checked="" type="checkbox"/> 有()			
会計報告	事業に要した経費総額	8,292,248 円		
	うち当財団からの助成額	1,000,000 円		
	その他の資金の出所	(機関や資金の名称) 国)理化学研究所、大阪大学核物理研究センター、イタリアINFN、 京都コンベンションビューロー		
	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)	
	旅費交通費	926,990	0	
	会場・会議費	3,433,640	858,443	
	印刷製本費	766,640	0	
	通信運搬費	55,528	0	
	謝 金	101,840	80,000	
消耗品費	66,128	61,557		
そ の 他	683,660	0		
レセプション・エクスカーション費	2,257,822	0		
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。) 今回、学内開催ではありますが会場費が比較的高額で主要な支出となったため、本助成は非常に助かりました。ありがとうございました。申請時から開催時まで他の資金獲得状況が変わったことに対応して、助成決定後であっても費目の変更などに柔軟に対応して頂けたため、円滑に運用することが出来ました。報告のタイミングですが、会議抄録印刷など決算に時間を要するものもあるため、完了後2ヶ月ほどを締切にして頂けると助かります。			

成果の概要／成木 恵

国際会議 MENU2016(正式名称:The 14th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon) は、2016年7月25日から30日にかけて、京都市の京都大学百周年時計台記念館で開催された。この会議は、1983年にドイツのカールスルーエで初回が行われて以来、ほぼ3年に1度のペースで開催されている。今回は、国内の実験施設の充実によって当該分野で新しい成果が発表されている現状を受け、初の日本開催となった。14回目となる本会議には、20カ国より142名の参加者があり、うち国外参加者は76名であった。参加地域の内訳は、アジア95名、うち国外は29名、ヨーロッパ32名、北南米から15名であった。

この会議では、ハドロン物理学およびその境界領域の諸問題を広く取り扱った。中間子と核子の相互作用の他、ハドロン分光、核子構造、基本対称性、将来的な施設と方向性など多岐にわたるテーマについて議論された。プレナリー講演の数は29ですべて招待講演、また、パラレル講演は80あり、うち11が招待講演であった。トピックスごとにみると、以下のような分布となった。

		プレナリー講演	パラレル講演
中間子と核子の相互作用		3	29
ハドロン分光	バリオン分光	7	24
	メソン分光	5	22
核子構造		5	15
少数多体系			11
基本対称性		2	14
将来的な施設と方向性		5	5
格子QCD		1	

※サマリートーク1件を除く。

※通常講演は、複数のトピックスにわたるものがあるため数に重複がある。

基礎物理からハドロン物理、原子核物理にわたり、上記のような分野を横断して取り扱える国際会議は他に例がなく、本会議特有の性質であるといえる。普段聞くことが出来ない境界領域の成果発表を一堂に会して行うことで、実験施設と研究テーマの新しい組み合わせなど発展的な議論を行うことが出来た。

今回は、昨年 LHCb 実験から、エキゾチックなハドロンの1つとして、クォーク5つを含むペンタクォークの発見が報告されたことを受け、ハドロン分光に関する議論が活発に行われた。エキゾチックハドロンは近年活発なトピックの1つで、物質を構成する最小の粒子であるクォークから、どのようにハドロンを組み立てるかという現代のハドロン物理学の大きな課題にアプローチするものである。LHCb のような高エネルギーでの陽子・陽子反応だけでなく、光子による生成や、電子・陽電子衝突実験、低エネルギーでのハドロン反応の可能性など、国内外の実験施設による研究展開について議論された。LHCb で発見されたものは、我々の世界に現存する軽いクォークに比べ、非常に重いチャームクォークと反チャームクォークが結合したチャーモニウムを含む状態であった。これは加速器の進展に伴い、重いクォークを含むハドロンの生成が可能になったためである。クォ

ークは 6 種類あり、この世界の物質は全てアップとダウンと呼ばれる“軽い”クォークでできているが、その相互作用が非常に強いために、理論的・実験的研究は容易ではない。近年、それらより重い、ストレンジクォークやチャームクォークが、強い相互作用の主課題であるクォークの閉じ込めとカイラル対称性の破れに迫るプローブとして注目されている。今回、低・中エネルギー領域でも、チャームクォークをストレンジクォークに置き換えたペンタクォーク状態を生成できる可能性が指摘され、印象的であった。

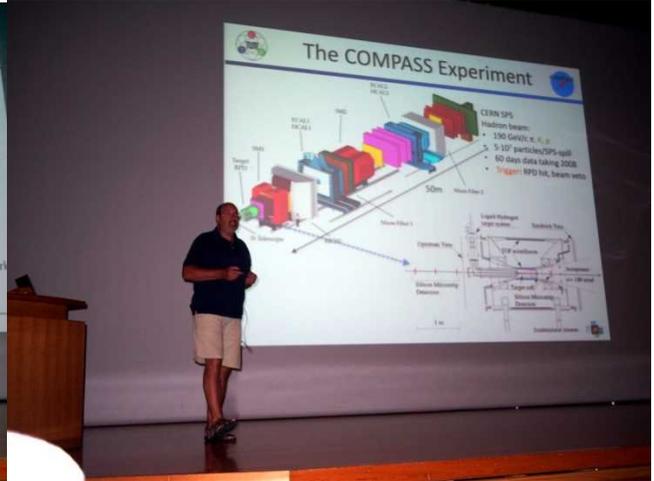
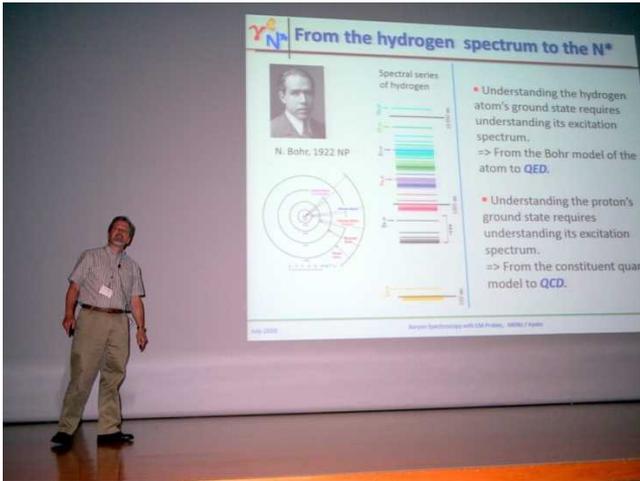
系統的なハドロン分光に加え、エキゾチックハドロンや、 η 中間子や K 中間子を含む特殊な原子核についても最新の実験結果が発表された。特に、**J-PARC** ハドロン施設で行われた実験の最新結果が公表され、 K 中間子ビームを ^3He 標的に照射し、取得した Λ 粒子と陽子の不変質量分布から統計的に考えて明確なピークがあることが示された。理論的な解釈についても活発に議論され、今後の研究展開が大いに期待される。

さらに、中性子の電子双極子モーメントや、核子の構造関数、近年実験との直接比較が出来る領域に入った格子 QCD の概説など、クォーク多体系としてのハドロン、核子の描像にアプローチする最新の理論的・実験的成果報告が多数行われた。また、米国で計画されている電子・イオン衝突型加速器、同じく米国の電子ビーム加速施設のアップグレード、ドイツにおける、反陽子貯蔵リングを用いたハドロン分光やハイパー核と呼ばれる特殊な原子核の研究、日本では **Belle** 実験のアップグレードによって可能となるハドロン物理、および、**J-PARC** ハドロン施設の拡張によって期待される、素粒子・ハドロン・原子核物理研究の今後の展開についても多数講演が行われ、国際競争や研究の相補性について意見を交換することができた。

会議で発表された研究成果については、今年度末に **JPS Conference Series** に発表予定である。これは、日本物理学会が刊行するオープンアクセスかつ査読付きの学術雑誌である。

また、次回の国際会議 **MENU** は、3 年後の 2019 年にアメリカのピッツバーグで開催予定である。

以上



コーヒーブレイク・懇談会などでの議論の様子



全体写真

