

国際ワークショップ

強相関電子系国際会議 SCES2013 報告

榊原 俊郎

強相関電子系国際会議 SCES2013 が 8 月 5 日から 9 日の間、東京大学本郷キャンパス伊藤国際学術研究センターにて開催された。この会議の起源は 1980 年代に開かれた希土類化合物の価数揺動に関する国際会議に遡ることができるが、“International Conference on Strongly Correlated Electron Systems” (SCES) の名称が定着したのは 1992 年 9 月に仙台で開かれた国際会議からで、以後同名の会議が毎年開催されている。ただし 3 年ごとに開かれる磁気国際会議(ICM)ではシンポジウムセッションとして開催されるのが恒例となっている。その後日本では SCES1999 が長野で、また ICM としては 2006 年に京都で開催された。会議のテーマは当初は f 電子系における価数揺動や近藤効果、重い電子状態などのトピックスが中心であった。ちなみに 1992 年の仙台的会議では約 4 分の 3 が f 電子系、4 分の 1 が銅酸化物高温超伝導の講演であり、また参加人数も 300 人程度であった。その後 SCES 国際会議はカバーする分野および規模において拡大し、現在では当該分野における最も主要な会議の 1 つと位置づけられている。

SCES2013 の東京開催は、2010 年 8 月の強相関電子系国際会議(SCES2010、サンタフェ)における International Advisory Board (IAB) 幹事会において承認された。当時国内では科研費新学術領域研究「重い電子系の形成と秩序化」(2008~2012 年度)が進行中であり、その研究成果の情報発信の場としても期待された。組織委員は表 1 のとおりである。1 回目の組織委員会が開かれたのは東日本大震災の約 3 ヶ月後、2011 年 6 月であった。当時は物理学年会をはじめ国際会議等のキャンセルが相次ぎ、2 年後とはいえ予定参加人数(当初 500 人程度を想定)が得られるかどうか大きな不安があった。実施会場は当初都内の幾つかの施設も検討したが、最終的に本郷キャンパスに落ち着いた。メイン会場は伊藤国際学術研究センター(2012年5月オープン)で、その伊藤謝恩ホール(最大 489 人収容)は設備の整った大変立派な会議場である。本国際会議が同センターを使用した最初の大規模な国際会議となった。また、パラレルセッションの第二会場として経済学部赤門総合研究棟の大講義室を使用させていただいた。

表 1. 組織委員

氏名	所属
上田和夫 (組織委員長)	東京大学・物性研
田島節子 (副委員長)	大阪大学・院・理
榊原俊郎 (事務局長)	東京大学・物性研
川上則雄 (プログラム委員長)	京都大学・院・理
高木英典	東京大学・院・理
石田憲二 (出版委員長)	京都大学・院・理
小形正男	東京大学・院・理
鹿野田一司	東京大学・院・工

表 2. 基調講演およびシンポジウム講演

講演者名	所 属	講演題目
Plenary		
B. Keimer	<i>Max Planck Institute for Solid State Research</i>	Spin and charge correlations in high-temperature superconductors
Y. Matsuda	<i>Kyoto University</i>	Slicing a Kondo Lattice: the quest for exotic superconductivity in artificially engineered Ce-based superlattices
F. Steglich	<i>Mac Planck Institute for Chemical Physics of Solids</i>	Incipient magnetism, Kondo breakdown and their interplay with heavy-fermion superconductivity
M. Z. Hasan	<i>Princeton University</i>	Topological surface states: a new kind of 2D electron gas
Symposium: Scanning Tunneling Spectroscopy of Heavy-Fermion Systems		
A. Yazdani	<i>Princeton University</i>	Visualizing the emergency of heavy fermions and their superconductivity and hidden orders with STM
J.C. Davis*	<i>Cornell University</i>	Atomic-scale imaging of the creation, destruction and cooper pairing of heavy fermions
S. Wirth	<i>Mac Planck Institute for Chemical Physics of Solids</i>	The Kondo lattice from an STM perspective
Symposium: Hidden Order of URu₂Si₂		
J. Mydosh	<i>Leiden University</i>	Some recent spectroscopic studies of hidden order in URu ₂ Si ₂
F. Bourdarot	<i>CEA Grenoble</i>	Hidden order of URu ₂ Si ₂ : view by neutron scattering
T. Shibauchi	<i>Kyoto University</i>	Symmetry breaking in the hidden-order phase of URu ₂ Si ₂
R. Flint	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>	Hastatic order in URu ₂ Si ₂
Symposium: Unconventional Quantum Criticality		
Q. Si	<i>Rice University</i>	Quantum criticality, magnetic frustration and emergent phases in heavy fermion metals
P. Coleman	<i>Rutgers University</i>	β -YbAlB ₄ : a critical nodal metal
T. Park	<i>Sungkyunkwan University</i>	Disorder and quantum criticality
K. Miyake	<i>Toyota Physical and Chemical Research Institute</i>	Quantum criticality due to valence transition
O. Stockert	<i>Mac Planck Institute for Chemical Physics of Solids</i>	Unconventional quantum criticality in Yb(Rh _{1-x} Co _x) ₂ Si ₂
S. Friedemann	<i>University of Cambridge</i>	Unconventional quantum criticality in Tb-heavy fermion systems

*講演者の都合によりキャンセル

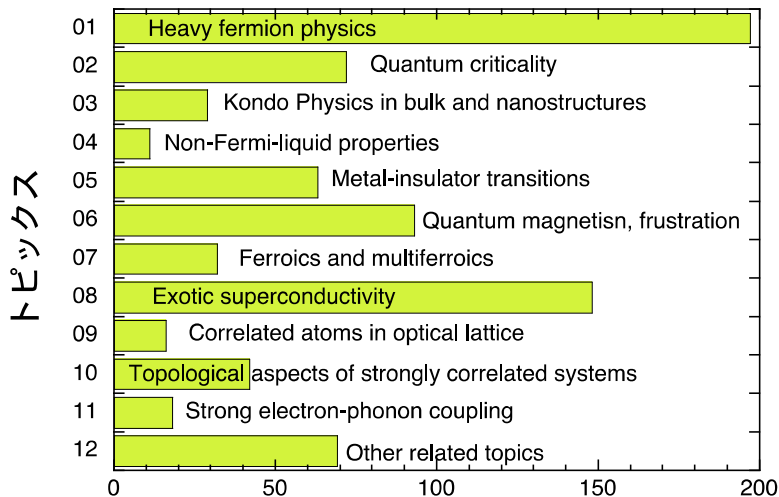


図 1. トピックスごとの講演数

会議は5日の初日が Registration および Get Together で、Scientific Program は4日間で行われた。口頭講演としては4つの Plenary Talk を含む46件の招待講演、および52件の一般講演が組まれた。全てのプログラムをここに記載することはできないので、Plenary およびシンポジウム講演についてのみ表2に紹介する。なお図1には投稿アブストラクトに基づいたトピックスごとの講演件数を示す。また会議日程表(図2)も参照されたい。

今回の東京の会議から新たに“SCES Early Career Prize”が創設された。これはこの分野で優れた業績を挙げた若手研究者を称え顕彰するもので、この分野で多くの功績を残した3人の著名な研究者に因んだ3つの賞が設けられた。それらは Nevil F. Mott 賞(強相関電子系の理論研究が対象)、Bryan R. Coles 賞(強相関電子系の実験研究が対象)、および Bernard Coqblin 賞(強相関電子系の物理の先進国でない国において、その分野の発展に貢献した人が対象で特に若手には限定しない)である¹。第1回目は、Mott 賞が Emanuel Gull 氏(University of Michigan)、Coles 賞が Bum Joon Kim 氏(Argonne National Laboratory)、Coqblin 賞が Elisa M. Baggio Saitovitch 氏(Brazilian Center for Physics research)に授与された。授賞式および記念講演は会議3日目の夕刻に行われ、各々に賞状と賞金2000ユーロおよび記念品(江戸切子ペアグラスセット)が贈呈された。これら各氏の受賞理由などの詳細については、会議 HP (<http://www.sces2013.org>)を参照されたい。

当初の心配に反して、2013年2月にアブストラクト投稿が開始されると予想を遙かに上回る申込があり、一転してメイン会場に参加者全員を収容できないという問題が生じた。そこで会議初日のオープニングとそれに続く Plenary 講演では第二会場のスクリーンにビデオ中継を行うことになった。初日当日は200名弱の参加者が第二会場でオープニングセッションを聴講することとなり、これらの方々にはご不便をおかけしたと思う。最終的に参加国数25ヶ国、ポスター講演が639件、当日参加を含めると SCES として過去最高の809名の参加者となった。このうち国内の学生参加者が170名あり、若い人にとって良い研究発表の場になったように思う。連日の猛暑の中、大変盛況な会議であった。なお次回は2014年7月7-11日にフランス・グルノーブルで開催の予定である。

本国際会議は物性研の主催・共催ではないが、多くの物性研関係者がその準備や運営に深く関わったので、その概要を報告した次第である。根岸社会連携部長(元物性研事務長)、柳田経済学部事務長(元物性研担当課長)には会場の使用に際して、また経理に関しては大場副事務長、狩野係長にお世話になった。また、事務補佐員の兼子さん、菱沼さんには会議前後の事務処理から会議の受付まで協力いただいた。なお本会議は伊藤国際学術研究センター助成金および東京観光財団助成金の補助を受けた。併せて御礼申し上げたい。

¹ Bernard Coqblin 博士は SCES2013 の IAB の一人であったが、2012年5月に逝去された。

図 2. 会議日程表

	8/5 (MON)	8/6 (TUE)	8/7 (WED)	8/8 (THU)	8/9 (FRI)
9:00					
9:10		Ito Hall	Ito Hall	Ito Hall	Ito Hall
9:30		Opening	Symposium: Scanning Tunneling Spectroscopy of Heavy-Fermion Systems 7a I-1-1 A. Yazdani 7a I-1-2 J.C. Seamus Davis 7a I-1-3 S. Wirth	Symposium: Unconventional Quantum Criticality 8a I-1-1 Q. Si 8a I-1-2 P. Coleman 8a I-1-3 T. Park	Plenary Talk (III) 9a I-1-1 F. Steglich Plenary Talk (IV) 9a I-1-2 M. Z. Hasan
9:45		Plenary Talk (I) 6a I-1-1 B. Keimer	Theory 7a I-2-1 R. Arita 7a I-2-2 G. Zwicknagl 7a I-2-3 T. Kuzmenko 7a I-2-4 Y. Nishida	Spin-Orbital Couplings 8a E-1-1 Y. Onuki 8a E-1-2 R. Kiechler 8a E-1-3 Y. Fuseya 8a E-1-4 M. Ezawa 8a E-1-5 Y. Han	
10:00		Plenary Talk (II) 6a I-1-2 Y. Matsuda	Heavy Fermions: Yb Comps. 7a E-2-1 M. C. Aronson 7a E-2-2 R. Gumeniuk 7a E-2-3 H. Pfau 7a E-2-4 M. S. Grbić	Topological Properties of Correlated Systems 8a E-2-1 Y. B. Kim 8a E-2-2 M. Imada 8a E-2-3 T. C. Lang	
10:15					
10:30					
10:45					
11:00		Break	Break	Break	Break
11:15					
11:30		Numerical Approach to SCES 6a I-2-1 E. Gull 6a I-2-2 T. Pruschke	Poster Session (7P-001~) Ito Int'l Research Center T-01, T-08 (Event Space, B2) T-09, T-11 (Seminar Room, 3F) T-12 (Gallery 1, B1)	Symposium: Unconventional Quantum Criticality 8a I-2-1 K. Miyake 8a I-2-2 O. Stockert 8a I-2-3 S. Friedemann	Topological Materials 9a I-2-1 M. Dzero 9a I-2-2 J. Denlinger 9a I-2-3 J. Saunders
11:45					
12:00					
12:15					
13:15		Lunch	Lunch	Lunch	Lunch
13:30					
13:45		Poster Session (6P-001~) Ito Int'l Research Center T-01, T-02 (Event Space, B2) T-03, T-04 (Seminar Room, 3F) T-06 (Gallery 1, B1)	Poster Session (8P-001~) Ito Int'l Research Center T-01, T-05 (Event Space, B2) T-07, T-08 (Gallery 1, B1) T-10 (Seminar Room, 3F)	Heavy fermions: U Comps. (I) 9p I-1-1 D. Aoki 9p I-1-2 K. Ishida 9p I-1-3 J.-P. Brison 9p I-1-4 A. de Visser	Mott-Hubbard Systems and MI Transition 9p E-1-1 B. J. Kim 9p E-1-2 S. Miyasaka 9p E-1-3 F. Kagawa 9p E-1-4 R. Okazaki 9p E-1-5 V. Narayan
14:00					
14:15					
14:30					
14:45					
15:00		Registration	Break	Break	Break
15:15					
15:30		Ito Int'l Research Center Foyer (B2)	Exotic Superconductors 7p E-1-1 Y. Iwasa 7p E-1-2 K. Behnia 7p E-1-3 M. Kenzelmann 7p E-1-4 J. Wosnitza 7p E-1-5 H. Kontani 7p E-1-6 S. Suga	Skymions and Multiferroics 8p I-1-1 C. Pfleiderer 8p I-1-2 Y. Tokura 8p I-1-3 N. Nagaosa 8p E-1-3 K. Deguchi	Heavy Fermions: U Comps. (II) 9p I-2-1 K. Izawa 9p I-2-2 M. Suzuki 9p I-2-3 W. Knafo 9p I-2-4 J. Geck
15:45					
16:00		Iron-based Superconductors 6p I-1-1 H. H. Wen 6p I-1-2 I. Eremin 6p I-1-3 Y. Gallais	Symposium: Hidden Order of URu ₂ Si ₂ 7p I-1-1 J. Mydosh 7p I-1-2 F. Bourdarot 7p I-1-3 T. Shibauchi 7p I-1-4 R. Flint	Heavy Fermions: Criticality and Superconductivity 8p E-1-1 H. v. Loehneysen 8p E-1-2 J. Flouquet 8p E-1-3 K. Deguchi	Summary Y. Kuramoto J. D. Thompson
16:15		Break	Break	Break	
16:30					
16:45					
17:00		Break			
17:15		Heavy Fermions: Ce, Pr Comps. 6p E-1-1 S. Paschen 6p E-1-2 I. Sheikin 6p E-1-3 H. Yuan	Early Career Prize Ceremony Nevill F. Mott prize Bryan R. Coles prize Bernard Coqblin prize	Break	
17:30		Get Together Ito Int'l Research Center Foyer (B2)		Break	
17:45					
18:00					
18:15					
18:30					
18:45					
19:00					

Banquet (18:45-20:45)
Hotel Chinzanso Tokyo
Orion (Plaza 5F)

Ito Hall (Ito Int'l Research Center, B2)
Akamon Bldg. Room #6 (Akamon General Research Bldg., 2F)