

山田コンファレンス援助一覧表

主 催 責 任 者	集 会	会 期	開 催 地
東北大学 本 河 光 博	強磁場科学国際シンポジウム Research in High Magnetic Fields (RHMF2006)	2006 8/16～8/19	仙台市

1 件 援助金 8,000,000円

成果報告

山田コンファレンスLX 強磁場科学国際シンポジウム

Yamada Conference LX on Research in High Magnetic Fields (RHMF2006)

2006 年 8 月 16 日～ 19 日 仙台市民会館

東北大学 本 河 光 博

“Yamada Conference LX on Research in High Magnetic Fields (RHMF2006)” が2006年8月16日午後から19日午後まで、仙台市民会館で開かれ成功裏に終了した。まず最初に、この会議を全面的に支援していただいた山田科学振興財団にあらためて深く感謝の意を表する次第である。2004年に山田コンファレンスとして採択していただき、2年間の準備および広報の期間があったことは運営上非常にありがたいものであった。

この国際会議の発端は、1982年に当時阪大の伊達宗行教授（現名誉教授）がInternational Conference on Magnetism (ICM) のサテライト会議として大阪で開いた「強磁場磁気国際会議」にある。そのときは爾後定期的に行う予定ではなかったが、6年後の1988年にパリで開かれたICMのサテライトとしてベルギーのリューベンでInternational Symposium on Research in High Magnetic Fields (RHMF) が開かれたのを皮切りに、3年毎のICMに付随して、アムステルダム、ナイメーゲン、シドニー、ポルト、ツールーズで開かれてきた。特に国際的な委員会があってシリーズ物として3年毎にやるという決まりはないが、個々に組織委員会を作ってほぼ独立になんとはなく続いてきた。今回も京都でICMが開かれることから、私が一度このRHMFを強磁場施設の世界の拠点の一つである仙台で催すのがいいのではないかと思いつき、山田コンファレンスとしてやらせていただいた次第である。



本河組織委員長

Opening Address

Dear Colleagues, ladies and gentlemen:

On behalf of the organizing committee, I declare opening of the **60th Yamada Conference on Research in High Magnetic Fields**. The International Symposium on Research in High Magnetic Fields was first organized by Prof. Date in Osaka, Japan, in 1982 as a satellite conference of ICM82 in

Kyoto. 6 years later, the second one was held in Leuven, Belgium, in 1988 by Prof. Herlach as a satellite conference of ICM88 in Paris. Since then, it has been held every 3 years and has visited Amsterdam, the Netherlands, in 1991, Nijmegen, the Netherlands, in 1994, Sydney, Australia, in 1997, Porto, Portugal, in 2000, Toulouse, France, in 2003, and this is the 8th symposium.

The symposium aims to cover all recent advances of research in high magnetic fields. The program of the symposium includes the following topics associated with research in high magnetic fields. Namely

1. Magnetism
2. Strongly correlated electron system
3. Superconductors
4. Metals and metallic nanostructures
5. Molecular system
6. Semiconductors
7. Field effects on non-magnetic system
8. Neutron, X-ray experiments in high magnetic fields
9. Magnet technology
10. Measurement technique in high magnetic fields
11. High field facilities

The scientific program is planned including tutorial topics, plenary lectures and invited papers as well as contributed papers. Both oral and poster sessions will be scheduled.

I am very happy to welcome you to Sendai. Sendai is the biggest city in the north part of Japan with population of 1 million. It was developed in 16th century by Masamune Date, who ruled this area and one of the great lords in Japan at that time. Prof. Date who was the first organizer of this symposium is the descendant of this big lord. Sendai is called sylvan city. It is surrounded by big green area and also full of water and wood even in the center of the city. Sendai is known as the academic city. Tohoku University was established 100 years ago as the 3rd Imperial University of Japan. Now 2,600 professors and 2,400 staff members are working and 17,000 students are studying in Sendai. The University budget is 1/7 of the total budget of Sendai city. You can imagine how big the Tohoku University is compared to the city size.

This symposium is organized as the 60th Yamada conference. We would like to express our appreciation for the sponsorship from Yamada Science Foundation. Yamada Science Foundation was established in 1977 by Mr. Yamada who was the president of a medicine company. The purpose is to support original researches in the field of natural science and to encourage academic activities in Japan. It has supported fundamental researches, studying abroad for young scientists and invitation of active scientists from abroad. In addition it has supported conferences of natural science. Our symposium is 60th conference supported by Yamada Science Foundation.

This symposium is hosted by the High Field Laboratory for Superconducting Materials (HFLSM), Institute for Materials Research, Tohoku University, and "The High Magnetic Field Forum of Japan". I appreciate the staff members of Tohoku University for their effort to perform this symposium.

Finally I hope all of you to enjoy not only technical session of the symposium but also culture and history of Sendai.

Thank you for your attention.

Mitsuiro Motokawa
Chairman of the Organizing
Committee
Yamada Conference LX

Welcome Address



福山選考委員

Ladies and Gentlemen,

On behalf of Yamada Science Foundation, I would like to extend our hearty welcome to all of you who are participating in the 60th Yamada Conference on International Symposium on Research in High Magnetic Field particularly to those who have come a long way to Japan from various places all over the world.

Yamada Science Foundation was founded in 1977 at Osaka, Japan. It develops its activities by giving supports to the outstanding research projects in the basic natural sciences, especially in the interdisciplinary domains that bridges between the well established research fields such as physics, chemistry, and biology. The Foundation also provides travel funds for the scientists to visit or to go out of Japan in order to carry out international collaborative projects. It also holds conferences and workshops etc. Among these activities, one of the most important is the organization of Yamada Conferences, which are usually held two or three times a year on various topics which seems to be pioneering current research activities in natural sciences. Upon organizing Yamada Conferences, The Board of Directors of The Foundation put emphasis on the three symbolic English letters 'Ts. The first 'T' stands for 'International', the second 'T' means 'Interdisciplinary', and the third, perhaps the most important 'T' symbolizes 'Innovative'. As for this conference, I think it is in some sense interdisciplinary, because it deals with on one hand, the smallest scale of matter, the elementary particles while, on the other hand deals with the largest scale of matter, the universe, which are linked together. I also think many innovative ideas are presented in this conference. In this context, I believe this Conference is well suited to the scope of our Foundation. Another important aspect of holding Yamada Conference is to provide the forum of 'Friendships' among the participants. We encourage all of you, particularly young scientists, to get acquainted with each other not only through hot discussions in the conference rooms but also through pleasant chatting on the lobby floor or even at the banquet table, which may give rise to another important international collaborative projects in the near future.

Finally, we would like to express our sincere thanks to Professor Mitsuhiro Motokawa and the members of the organizing committee who have made every efforts to bring in such a successful

performance of the Conference. I hope all of you would enjoy the Conference and relax sometime staying in this interesting scientific city of Sendai.

Thank you.

Hidetoshi Fukuyama
Program Advisory Committee
of Yamada Science Foundation

山田コンファレンス採択と同時に各委員会のメンバーの選定と依頼を行った。今回の会議では実行部隊として若手の活用を主体とした。まず副組織委員長兼プログラム委員長に東北大金研の小林典男教授に依頼し、総務は野尻教授(41歳)、プログラム委員は外国人も含めてすべて小林教授の年齢(55歳)以下とした。渡辺財務委員長、小池ローカル委員長、豊田出版委員長をはじめ各委員もすべて55歳以下である。組織委員や国際諮問委員はすべて若手というわけには行かず、強磁場に深く関連する権威者や著名人に依頼した。私自身は山田科学振興財団とのつなぎ役となり、実際の運営はすべて各委員会に任せた。その結果、従来年配の大物が招待講演をすることが多かったが、今回はかなりが若手となり(招待講演19件の内15件が若手、口頭発表17件すべてが若手)、結果的に過去のRHMFに比べて活性化が行われたと思われる。ただ一部の人からは不満も聞かれたがその調整役は私の仕事であった。

今回のプログラムでもうひとつ従来のRHMFと異なる点は、若い学生たちへの教育的配慮のある講演、中性子散乱やX線回折などへの強磁場の応用、非磁性体の磁場効果などのセッションを設けたことである。チュートリアル招待講演として、ベテランであり今年フンボルト大学を定年退職したvon Ortenberg教授に頼んだ。「Physics of Semiconductors in High Magnetic Fields」という題で、強磁場における半導体物理測定の一瞥と本人がここ20年ほど打ち込んできた、炭酸ガスレーザー光を用いた破壊型パルス磁場によるサイクロトロン共鳴の実験について、大きな身振りを交えて熱演された。中性子散乱への応用に関しては、ハーン・マイトナー研究所が従来から世界最高の装置を持ち15T以上の磁場で実験が行える唯一の研究所であったことから、将来計画に絡んで所長のSchteiner教授におねがいをした。ごく最近大型予算がつき、25Tのハイブリッド磁石が設置されることになったことや、外側の超伝導磁石と内側の水冷磁石をシリーズにつなぐという新しい方法を検討していることなど話された。この辺は年配の大物であるが、それなりの意義のあることである。非磁性体の磁場効果に関しては、他にも国際会議が近々計画されていることもあってこの会議では小さなセッションであったが、世界で初めて磁気浮上実験をやったグルノーブル強磁場研究所の若手教授BeaugnonがCo-SnやCo-Bなどの2元合金の強磁場中での相転移や拡散の問題を論じた。また現在もっとも積極的に磁気浮上実験をやっている茂木博士は東北大学金研のアクティビティについて話した。他の目玉としては、強磁場をかけることによって超伝導状態が誘起されるという特異な物質を見つけた分子研の小林速男教授にお願いした。これの強磁場測定そのものはフロリダの国立強磁場研究所においてブルックス博士と物質材料研究機構の宇治博士によってなされたが、この会議では実験結果そのものより、そのような物質を合成する研究の背景など小林教授が長年つちかかってきた哲学を聞くのが目的であった。「磁性」のセッションでは、英国ブリストル大学のShannon博士が、フラストレートスピン系であるスピネル構 CdCr_2O_4 や HgCr_2O_4 で観られる磁化のプラトーについて物性研の植田氏を中心に行われた実験を元に理論的考察を論じた。共著者にはハンガリーの理論家Penc氏や理研の実験家、2006年日本物理学会のジャーナル編集委員長である斯波氏が入っている。原研の松田博士は同じスピネルCr磁性体の

中性子散乱とX線構造解析からその現象を調べた結果について述べた。フランクフルト大学のLang教授は共同研究者のWolf博士が建設したパルス強磁場で行った $S=1/2$ のダイマー系の実験で、一重項状態をボーズ・アインシュタイン凝縮というモデルの立場から議論した。これは最近の流行であり、特にユニークというわけではないが、彼は10数年前東北大学金研で出版委員の豊田教授や佐々木助教授と同じ深瀬研究室で2年ほど助手をしていたこともあった人である。マグネット技術のセッションでは、物性研の金道教授の100Tロングパルス磁場の計画が目をつけた。「メソスコピック」のセッションでは、ライス大学のKono教授によるカーボンナノチューブのフォトルミネッセンスのピークのシフトとノッチング大学のエベス教授の強磁性半導体GaMnAsとGaAsのピンダイオードにおけるMnドナーのエネルギー順位を決めた実験が興味深かった。彼はこの研究が最近新しく行われたものであり、有名雑誌に投稿したいという意向からこの会議のプロシーディングスには載せないことになった。ほかにもいくつか招待講演はあったが私の印象に残ったものだけ列挙した。招待講演ではなかったが、「中性子散乱とX線」のセッションでは金研の松田助教授と物性研の鳴海助手のパルス強磁場の応用の研究がわが国のこの分野のアクティビティの高さを示すものとして光っていた。

ここに挙げたすべての招待講演は国際諮問委員会からの推薦を元に一年ほど前から何度か開かれたプログラム委員会で決められた。この作業は会議の成否を決めるので慎重に行われた。またプログラム委員会は今年3月末のアブストラクト締め切りから急激に忙しくなり、投稿されたアブストラクトの採否、口頭発表とポスター発表の仕分けなどが行われた。この会議では口頭発表とポスター発表の区別は論文の優劣ではなく、どちらが適当であるかというプログラム委員会の判断で決められた。また全世界の強磁場実験の施設を展示する19件のポスターは招待講演扱いとした。これは世界の強磁場研究の状況が一目でわかるという意味で興味深かった。講演の最後は強磁場分野の重鎮であり、今回の参加者で最年長のヘルラッハ教授にサマリーをお願いして、閉会式を行った。

バンケットは18日の夕方仙台の歴史と文化を見学することを兼ね仙台市博物館で行った。博物館でバンケットを行うことはわが国ではまだ珍しいことであるが、好評であった。最初この案を博物館に持ち込んだ時けんもほろろにことわられたが、仙台市長の英断で実現に至った。

国際会議での大きな問題のひとつはプロシーディングスの出版である。最近は論文引用数が各研究者の重要なファクターとなっているため、会議単独のプロシーディングスではなく、定期刊行の雑誌として出版することが求められている。そのため山田科学振興財団との著作権の問題をクリアするため、従来RHMFがよく使っていたオランダのPhysicaをやめて、イギリス物理学会(IOP)のJournal of Physicsから出すことになった。これに関しては、国際諮問委員のde Boer教授はかつてエルゼビアの重鎮だったこともあり、ちょっと不満のようであった。また豊田出版委員長と佐々木委員は6月半ばの論文投稿締め切り後、レフェリーへの依頼、論文の採否、会議中の著者との接触など猛烈な忙しさを経験した。更に会議後も、ほとんどの投稿論文のreferenceの書き方が通常と異なるIOP指定のフォーマットになっていないため、その修正に出版委員の家族も巻き込むという重労働が課せられた。出版までは半年以上かかるため、この委員会はまだ仕事が終わったわけではない。

登録の受付は総務の野尻教授が一手に引き受けた。トップツアーという旅行会社に手伝わせたが、まったく頼りなく、結局野尻教授がほとんどすべてをカバーした。トップツアーの設定したインターネットからの登録および登録料支払いが、ソフトの不備からうまく行かないケースが多発し、その苦情と指導がすべて野尻教授にしわ寄せされた。また登録しても会議に来なかったり、会議に来ないけど論文投稿してプロシーディングに載せろという要求など、雑多な問題をすべて処理するのは大変であった。最終的に参加者の数など調べるのに手間取ったのはこのような複雑な事情があったからである。最終的に参加者数は197人で、その内海外からの参加者は18カ国からの62人であった。しかしプロシーディングスに載せる論文の数は、本人の希望で掲載しないものやレフェリーチェックにより掲載不可になったものもあり、153の予定である。

ローカル委員会は会場設定やアルバイトの確保など、お盆という事情もあって、結構苦労があった。会場となった仙台市民会館は外からの見栄えはあまりよくないが、会議室とポスター会場になった部屋とはその配置や広さが適当で、非常にいい感じであった。会議の進行もつつがなく進められた。この会議では、運営は若手中心に行われ、招待講演者も若い人が多かった。そのため活気あふれるいい会議になったと思われる。しかしいわゆる大物クラスの人たちの一部からは若干の不満もあったようである。この調整は難しいところである。

山田コンファレンスLX 組織委員

本河光博（東北大学）委員長

安藤恒也（東京工業大学）

家 泰弘（東京大学）

北澤宏一（科学技術振興事業団）

小林典男（東北大学）

小池洋二（東北大学）

三浦 登（東京大学）

能登宏七（岩手大学）

大貫惇睦（大阪大学）

豊田直樹（東北大学）

渡辺和雄（東北大学）



Yamada Conference LX on RHMf 2006, August 16–19, Sendai