

第 63 回物性若手夏の学校開催報告

東京大学大学院 総合文化研究科 丸山 玄徳

1. はじめに

物性若手夏の学校は本年度で 63 回目となる長い歴史を持った研究会、サマースクールです。

本年度は海外からの参加者も含めて計 183 名、また講師の方々には総勢 19 名が参加していただき、分野をまたいだ活発な議論が、行われました。また、多くの参加者による口頭発表や、さらにポスターセッションもあり本年度も活発な議論が会場内で見られました。物性若手夏の学校は以下で紹介する様々なプログラムによって構成されています。サマースクールということで話し手と聞き手の距離が近く、発表終了後も各々の興味を持った発表者との議論が会場のいたるところでおこなわれました。

2. 講義・集中ゼミ

広大な分野をカバーするために、7 名の講師の方々の招聘して、講義をパラレルに行われました。参加者は複数講義から 1 つを自ら選択して、9 時間の講義で分野を基礎から学ぶことができ、表 1 に記載のある授業が開催されました。磁性や光物性から、数理物理、生物物理に渡る広くカバーした講義内容で参加者の方々の間では初日からどの授業を公聴するかという会話が白熱していました。

また集中ゼミでは、研究会への最先端を紹介していただくために、12 名の講師の方々の招聘した。それぞれの講義は 3 時間であり、様々な授業の中から自分の研究に近いものを選んだり、中には前に専門としていた分野に近い講座を公聴するという方もいらっしゃり参加者一人一人が自由に学べる夏学の良さが生かされていました。

表 1. 講義・集中ゼミ招聘講師・演題一覧

企画	講師 (50 音順、敬称略)	演題
講義 (3 時間× 3 日 (一部例外あり) 間)	金子 邦彦 金光 義彦 柴田 尚和 田畑 吉計 千葉 逸人 宮内 雄平 柳瀬 陽一	生きていることの物理的状態論 基礎光物性と光デバイス物理 密度行列繰り込み群の原理と応用 フラストレート磁性体の物理 同期現象の数理 低次元ナノ物質の励起子光物性—基礎から応用まで パリティ対称性の破れと磁性・多極子・超伝導
集中ゼミ 1 (3 時間×日)	大久保 毅 勝藤 拓郎 越野 幹人 白石 直人 松永 隆佑 三浦 均	テンソルネットワークによる情報圧縮とフラストレート磁性体への応用 強相関電子系における軌道/電荷自由度と新奇物性 トポロジカルなバンド構造と物性物理 ゆらぐ系の熱力学から熱機関の法則へ：パワーと効率の普遍的関係 テラヘルツ波で探る非平衡超伝導ダイナミクス 結晶成長の理論的研究と地球惑星科学への応用
集中ゼミ 2 (3 時間×日)	市原 美恵 内橋 隆 澤 博 左右田 稔 福島 孝治 横倉 祐貴	マグマのレオロジーと噴火のダイナミクス 原子層物質を用いた二次元超伝導研究の新展開 軌道の物理のための電子密度解析入門中性子散乱による磁性・強相関電子系の研究 中性子散乱による磁性・強相関電子系の研究 モンテカルロ法の基礎と応用 計算物理学からデータ駆動科学へ ネーター保存量としての熱力学エントロピー

このようにテーマを絞って、最新の内容を具体的に計算をフォローしつつ進めていく内容であり、効率的な最先端の研究を第一線の研究者から伺える大変貴重な機会でした。

参加者数に対して多くの講師を招聘していることが、本夏の学校の特徴であり、それに応じ普段の自分の研究とは異なる研究を気軽にまとまった内容で聴講することができ研究の幅を広げるとてもいい機会となりました。

そのほかにも食事から懇談会の場まで、様々なタイミングで参加者と講師の方々が話すことのできる時間が多く設けられていたため、さらに効果的でした。

3. ポスターセッション

オーソドックスな壁に貼られたポスターで発表を行う形で、2日に渡ってポスターセッションを行いました。全参加者のおよそ半分が発表を行った。過半数の参加者が修士一年生ということもあり、話し手と聞き手の距離が近く、会場では学会とは異なりいたるところで白熱した議論がなされていました。専門外との交流も多く見られ、またセッション時間外でもポスターを用いての活発な議論が行われました。

6つの分野(量子情報・光物性、磁性、超電導、強相関電子系、生物物理・ソフトマター、統計力学)に別れ、分野ごとに7~9名が決められた時間での口頭発表と質疑応答を行った。専門分野に近い学生だけでなく、専門外の学生からも多くの質問がなされ、さらに企画終了後も継続して議論がなされるなど活発な意見交換がなされました。



左図：実際の授業風景



右図：ポスターセッションの様子

4. フリーセッション

昨年度第62回から導入されたフリーセッションが、今年も開催された。フリーセッションは本夏の学校のあらかじめ決められたプログラム外での議論も、活発に行いたいとの声が多かったため設けられたプログラムです。会場では他の人の発表を聞き、自分の研究に活かせるのではないか?と考えた多くの人が個々人でアポを取り議論を行うなどより自由な意見交換が行われておりました。多くの参加者が一堂にし、様々な発表・議論を行った。ポスターを用いた議論、口頭発表のより深い議論などに加え、フリーセッションに向けた個人企画を用意してきた参加者も見受けられ、会場は活気に包まれていました。

5. 座談会、懇親会

交流の機会として座談会・懇談会が行われた。座談会においては、参加者から募った質問が講師に投げかけられ、普段は聴きづらい話題について交流が行われました。日常的な悩みから、研究における悩みに至るまで、参加者にとっての目標でもある講師の意見を伺うことができました。会場からも追加で質問がなされるなど大いに盛り上がった。懇談会では一方、講師と学生の対話や、学生間の議論も行われた。懇談会の時間に研究内容に関する議論を継続している姿も見られ、交流の場にとどまらない時間となりました。

6. 総括

物性物理分野に関連する多くの若手研究者が一堂に会して、議論、交流ができる貴重な機会になったと考えられました。実際、参加者の多くからそのような感想をいただき、また普段他の大学の集中講義等に参加しない人には今後参加するきっかけに、地理的な理由で参加できない人には様々な分野ふれる機械になったという声をいただき参加者の方々も満足いただけたようでした。また今年は今話題の Youtuber、予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」(通称:ヨビノリ)のたくみ氏にも参加いただきました。これを気に全国の物性物理を学ぶ様々な方に夏学を知っていただき足を運んでいただく機械になればと思っております。(実際の様子もぜひ QR コード、リンク先の youtube の動画よりご覧ください。)



