

## 変革を駆動する先端物理・数学プログラム (FoPM)

## 国外連携機関長期研修 報告書

氏名	松本 陽行
所属部局	理学系研究科 物理学専攻
受入先	Max Planck Institute for Solid State Research
日程	西暦 2024 年 1 月 31 日 ~ 西暦 2024 年 2 月 27 日

ドイツの Stuttgart にある Max Planck Institute for Solid State Research に訪問し、Quantum Many-Body Theory グループに参加して超伝導体の集団励起モードに関する理論計算を行いました。私は非従来型超伝導体の一種である鉄系超伝導体における集団励起モードに関する実験を行なっていますが、非従来型超伝導体における集団励起モードの振る舞いについては未解明の点が多いため、理論的な観点からも研究を行うことを目的とし、この分野で先駆的な研究を行っている Manske 教授のグループを訪問しました。具体的な研究内容と成果については未発表の研究成果に関係してしまうため、本報告書には記載できませんが、私がこれまでに得た実験結果の解釈を進展させる結果が得られました。滞在中は類似のテーマに取り組んでいる学生と共に理論計算を進めましたが、帰国後も継続して連絡をとり、議論を続けています。

研究活動以外の点においても、現地での生活は随所で普段の生活と異なっていたことから、非常に貴重な経験ができました。Quantum Many-Body Theory グループは何人かの Senior Scientist や Group Leader が所属する、いくつかの研究グループが集まったような大きなグループであり、研究内容は多岐に渡っていますが、昼食とその後のコーヒータイムはこのグループ単位で集まって行っていました。昼食時やコーヒータイムでは個々人の研究内容がバラバラであることもあってか、研究に関する話はほとんどありませんでした。集まったの昼食やコーヒータイムは必ず毎日 12 時半から 14 時程度まで行われており、ほとんどの学生がどちらかには参加していたことから、人との交流を大事にしている研究グループであるという印象を受けました。なお、昼食は研究所内の食堂で食べていましたが、訪問先が大学ではなく研究所であり学部生が存在しないためか、もしくは単に昨今のインフレの影響か、食堂のメニューがやや割高であり、一食あたり 7~10 ユーロほど必要でした。コーヒータイムの後は各自の作業を行っていました。私は本格的に理論計算を行うのが初めてであったのですが、私が取り組んでいるテーマと類似のテーマに取り組んでいる学生に声をかけるととても親切に相談にのってくれ、コーヒータイム後はほぼ毎日のようにその学生と議論を行うことができました。滞在したのが実験系では無く理論系のグループであったためか、ドイツの文化のためかはわかりませんが、18 時までにはほとんどの人が帰宅しており、夜遅くまで残って作業するという考えはないようでした。夕食については研究所内の食堂が閉まっており、研究所自体も街の中心部からは離れたところにあって近くにほとんど飲食店がないことから、普段はグループで集まって食べるということもないようでした。一方、研究所近くのゲストハウスに学生のための部屋が存在し、金曜日の夜などに不定期でボードゲームなどをして楽しんでいました。また、研究所の地下には卓球ができるスペースもあり、ストレスを溜め込まないための設備が整備されている印象を受けました。全般的に見て、訪問先の学生は研究を集中して行いながらもそれ以外の時間を大事にし、研究以外での研究所内の交流を大切にしていることが印象的でした。普段の研究環境から離れて、研究・生活を行ったことは、普段の研究・生活の良い点と悪い点を改めて考えられたという点で非常に良い経験になったと考えています。

今回の訪問は海外の理論グループへの滞在ということで、研究に関することはもちろん、それ以外でも多くの新しい経験を得ることができ、非常に有意義な滞在であったと感じています。訪問を受け入れていただいた Manske 教授や共同研究を行っていただいた学生の方を初めてとして、今回の訪問に関わったすべての方に感謝いたします。この訪問で得た経験を活かし、これからの研究活動に取り組んでいきたいと考えています。



写真 1 : Max Planck Institute for Solid State Research の外観

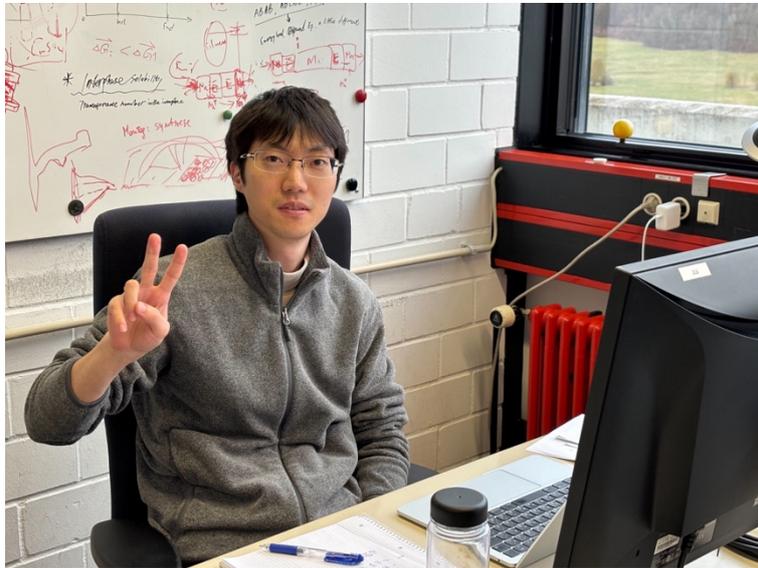


写真 2 : 訪問先での様子