

## 伊井 彰宏

名古屋大学大学院 工学研究科 修士課程 1 年

滞在先：東京大学 物性研究所

(派遣元研究者：田仲 由喜夫、受入研究者：押川 正毅)

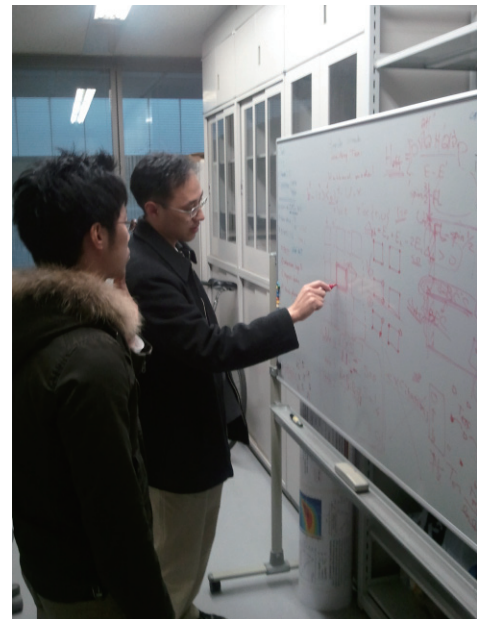
## DO1 → DO1

我々の研究では、量子異常ホール絶縁体/ $s$ 波超伝導体接合系においてカイラル Majorana エッジ状態が発現するという理論的提案に基づき、状態密度などの数値計算を行なっている。滞在当时、エッジ状態の振る舞いをトポロジカル量子数の1つである1次元巻き付き数で説明するというテーマで論文[1]を執筆中であり、その内容や今後の方針について、押川教授、並びに同じく物性研所属である佐藤助教に大変有益な助言を頂いた。具体的には、Zeeman 磁場の項を加えた際の振る舞いの解析や、超伝導体を  $s$  波から  $d$  波に変えた際に予想されるエッジ状態などである。また、超伝導体の渦核における Majorana 型励起がなぜ量子計算に応用できるかなど、基本となる物理的理解も深めることができたと思う。最終日には研究室のセミナーで発表する機会も頂いた。拙い英語で聞き苦しかったことと思うが、押川研究室の皆様は熱心に議論していただき、ありがたい経験となった。修士2年間を通して英語で口頭発表をしたのは、私にはこの滞在が唯一の機会であった。

押川研究室は留学生が多く、団らんなどにおいても公用語が英語であった。普段の私の研究室ではありえない環境であり、それがすごく新鮮で、かつ貴重なものだと感じた。滞在中同室であった台湾出身のツイさんとの会話も印象に残っている。今後博士後期やPDなどを考えているならば、早いうちにアメリカなどに留学したほうが良い、といったアドバイスを頂いた。結局その後企業に就職することとなったが、当時進路に悩んでいた私にとっては貴重な判断材料となった。

突然のお話にも関わらず受け入れをしてくださり、議論や発表の場を多く用意して下さった押川教授、並びに研究室の皆様感謝したい。内容の濃い1週間で、その後の研究を進める上でも有意義な滞在となった。

[1] Phys. Rev. B 83, 224524 (2010)



(左)筆者。押川研PD(当時)のツイさん(右)との議論風景。英語で自分の研究を説明するのが大変でした；)

### 若手相互滞在プログラム

本プログラムは、本領域に属する研究室の大学院生や若手研究者が、領域に属する他機関の研究室に2週間程度滞在し、その分野の研究の日常を体験することで、自身の視野の同世代の研究者に刺激を与えることを目的とする制度を広げると同時に、受入研究です。

若手研究者間の直接的な交を流によって、異分野の研究融合を触発し、領域に属する研究室の中に、トポロジカル量子現象の追求という学際的視野を醸成する効果が期待されています。