

# 留学報告書：Charlmers University of Technology スウェーデン・

ヨーテボリ (2019/8/20-28)

18D28210

Y. H

私は 2019 年 8 月 20 日から 28 日、スウェーデン・ヨーテボリの Charlmers University of Technology に留学し、約一週間の間に量子テクノロジーについて勉強しました。この報告書では、留学の詳細についてご報告致します。

## 1. サマースクールについて

私が参加したのは、Charlmers University of Technology の Wallenberg Centre for Quantum Technology が主催、世界中多くの国からの博士学生が参加し、量子テクノロジーをテーマとしてのサマースクールであった。主催大学の量子テクノロジー研究センターの博士学生は参加に伴い単位を得ることができる。その他、スウェーデン国内他の大学からの学生もいた。私と同じように IDEA 国際大学リーグで招待された学生もいた。併せて 50 人程度の博士学生が参加した。

## 2. 会場

会場はヨーテボリ市郊外、車で 30 分程度の Sarohus ホテルでした。海の傍に位置して、非常に景色が綺麗なところでした。



Sarohus ホテル正門前 (撮影：自分)



ホテル正門から見る海（撮影：自分）

### 3. サマースクールの流れ

（時間はすべて現地時間となる）

8月20日午後 ヨーテボリに到着、市内ホテルに入居



ヨーテボリ市街地：歩道の白い線の枠内は自転車専用走行エリア（撮影：自分）

8月21日午前 貸切バスで Sarohus ホテルに移動。そこに現地の学生たちが自分の研究についてのポスター発表をしていた。その後ホテルで昼食。スウェーデン料理でした。

8月21日午後 主催大学の先生がオープニングスピーチ。IBM の Sara Sheldon さんとソルボンヌ大学の Claude Fabre 先生が講演しました。その後、学生たちによるピッチトーク（自分の研究についてのスライド1枚を用意し、3分内紹介する）を行いました。夕食。

8月22日 ヨハネス・グーテンベルク大学マインツの Ferdinand Schmidt-Kaler 先生による講演。IBM の Sara Sheldon さんの講演。ソルボンヌ大学の Claude Fabre 先生講演。キャリアパスのパネルディスカッション（企業の人と共に）。

8月23日 ヘリオット・ワット大学の Erika Andersson 先生による講演。Ferdinand Schmidt-Kaler 先生講演。カリフォルニア州立大学の John Clarke 先生講演。学生ピッチ

トーク。

8月24日 NASAのEleanor G. Rieffelさんによる講演。John Clarke先生講演。

8月25日 Erika Andersson先生講演。Eleanor G. Rieffelさん講演。

8月26日 最終確認テスト。ソフトスキルに関する講演。クロージングスピーチ。

各講演者のタイトル：

1. A tutorial on quantum measurements and An introduction to quantum cryptography beyond quantum key distribution. ヘリオット・ワット大学, Erika Andersson 先生.
2. The dc SQUID: Quantum Limited Amplifiers and Applications. カリフォルニア州立大学, John Clarke 先生.
3. Modes and states in quantum optics. ソルボンヌ大学, Claude Fabre 先生.
4. Quantum Computing research work in NASA. NASA, Eleanor G. Rieffel.
5. Trapped Ion Quantum Computing. ヨハネス・グーテンベルク大学マインツ, Ferdinand Schmidt-Kaler 先生.
6. Introduction to superconducting quantum computing. IBM, Sarah Sheldon.

#### 4. 感想

このサマースクールに参加して世界最先端の量子科学と技術の知識を勉強して良かったと思います。自分は量子テクノロジーの専門外でも、最先端の技術には不思議だなという感じでした。例えば今の通信技術は衛星、地上波などがあり、未来には量子通信を実現出来ればもっと効率的になるでしょう。「量子通信」の原理は複雑過ぎてあまり理解できなかったが、これが我々の未来だという気持ちはありました。

食事や休憩の時に多くの海外の学生と話しました。交流が楽しかったと感じました。自分から日本・中国の今の原子力事業について海外の学生に紹介し、問題点などを検討することもありました。そして海外の人の原子力に対する態度についても話しました。非常に楽しかったと感じました。

これからもこのような機会があり、多くの学生が参加できるように、心から希望します。