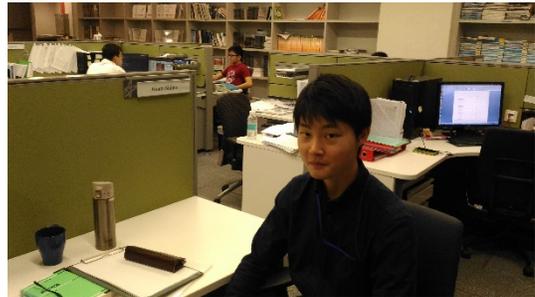


# シンガポール科学技術研究庁バイオ情報研究所インターンシップ 報告書(平成 28 年度)

## Information

名前 : 椎名 拳太  
所属 : 理工学研究科 物理学専攻 修士一年  
研修先 : Bioinformatics Institute , Singapore  
Supervisor : Dr. LEE Hwee Kuan, Dr. Adelene Y. L. Sim  
研修期間 : 2016/12/1 – 2017/2/28



## 研修先について



自分が研修をさせてもらったのは、Bioinformatics Institute (BII) という研究機関で、ここではリガンドやタンパク質、遺伝子学、ガンなど、さまざまな生物学の課題に対して情報学的なアプローチで研究に取り組んでいる。シンガポールでは国をあげて、積極的に国際的な学生をアツめていたため、国の研究機関や国立大学での留学生への支援が充実しているし、様々な国から学生が来ているため大変面白い。

BII は Biopolis という研究ビル郡の一角にある。

## 研修概要

タンパク質は熱平衡状態では、その種類に応じて固有の立体構造に折りたたまれることで、その機能を発揮することが知られている。しかし、突然変異により、立体構造が壊されると、そのたんぱく質は十分に機能しなくなり、体内で種々の病気を引き起こす原因となる。

そこで、本研修ではコンピューターを用いて簡単なタンパク質のモデルを作成し、これに突然変異を加えることでどのように立体構造が変化するかをデータ解析手法やマシン・ラーニングを用いて、系統的に理解することを目的とした。

具体的には、いくつかの相互作用からなるハミルトニアンモデルに対して、モンテカルロ計算を実行することで立体構造を求めた。次に、得られた立体構造と突然変異として変えられたハミルトニアンパラメーターからシミュレーションをスタートし、その物理量を観測した。さらに得られた物理量に対して、主成分分析を用いることで突然変異による立体構造の変化を捉えようと試みた。

## 研修成果

---

3ヶ月の研修を通して、種々の数値計算手法やデータ解析手法、マシン・ラーニングなど様々なことを学ぶことができた。また、Supervisor の Hwee Kuan には、研究に対するストイックな姿勢、グループ運営の仕方など、勉強、技術面以外でも色々勉強させてもらった。

毎週、グループミーティング、グループランチ、グループティー、ポスドク採用のためのインタビューなどの活発なグループ活動もあり、良いグループに巡り合えたと感じた。インターンシップの後半には研究成果のレポートを書いたり、グループ内でプレゼンテーションをする機会をいただき、良い経験となった。

## 生活

---

### ・賃貸

シンガポールの賃貸はとても高い。さらに本プログラムでは、賃貸の紹介などの支援はないため、最初シンガポールに来た際、賃貸探しにとっても苦労をした。

### ・研究生活

研究室のデスクはオープンなスペースに置かれており、Ph.D の学生や他のインターンシップ生と同じ部屋のため、気軽に相談や雑談ができ、とても良い環境であった。自分は英語が苦手であり、海外留学も初めてであったので、英語でのコミュニケーションにはとても苦労させられたが、周りのメンバーはとてもやさしく、何度聞き返しても丁寧に言い直してくれたので、徐々にコミュニケーションがとれるようになっていった。

### ・食事

ホーカーセンターと呼ばれるフードコートの物価は日本の外食より安く、しかも各国の食がシンガポールに集まっているので、非常に楽しい。自分は特にインド料理にはまり、毎日昼食はインド人の友達とインド料理を食べていた。インドに来たのかと錯覚するほどであった。



## ・余暇

シンガポールは多民族国家であり、東京都ほどの狭い国土の中に様々な文化がひしめき合っているため、時間をかけずに、色々な街並みや文化、食を楽しむことができる。休日は自転車でシンガポールを一周してみたり、研究室の仲間に遊びに連れ出してもらった。チャイニーズニューイヤーの際には、シンガポール人の豪邸に招待していただき、貴重な異文化体験をさせてもらった。



## まとめ

研究機関のインターンシップであるため、周りにいるインターンシップ生もまた、研究者をめざす意識の高い学生が多く、とても刺激をもらった。各国から来ている研究者たちは、それぞれ考え方、生活スタイル、訛りも違い、文化の違いというのを強く感じた。またそんな中、自分の英語力の乏しさを大変悔しく感じた。

そんな未熟な自分にも優しく接してくれた BII のメンバーや日本で支えて下さった皆様に感謝申し上げます。