

## 工系3学院学生国際交流基金プログラム

## 帰国報告書

派遣者氏名: 中川 理仁	
所属・研究室・学年: 工学院機械系機械コース 岸本・因幡研究室 修士1年	
派遣先大学・専攻: University of Melbourne Mechanical Engineering	
受入研究室・教員名: Boat lab /Prof. Richard Sandberg	
派遣期間: 平成 28年 9月 1日 ~ 平成 28年 12月 1日	
申請カテゴリー: <input type="checkbox"/> (C1)SERP <input checked="" type="checkbox"/> (C2)AOTULE <input type="checkbox"/> (C3-a)部局間協定校 <input type="checkbox"/> (C3-b)全学協定校 <input type="checkbox"/> (C4)その他	
研究(プロジェクト)題目: Jet noise prediction using computational data of Ffowcs Williams-Hawkings and Direct Numerical Simulation	

- A) 帰国後1か月以内に工系国際連携室宛 (ko.intl@jim.titech.ac.jp) にMS Wordファイルにて提出ください。
- B) SERP・AOTULEで派遣された場合は、受入教員の評価書も添付して下さい。
- C) この表紙を含まず、ページ数は2~4ページ、ファイルサイズは3MB以内としてください。
- D) 研究室や宿舍内の様子の写真、図表、イラスト、滞在中のその他の写真などは挿入可です。ただし、それらを掲載する際には簡単な説明を加えて下さい。
- E) 提出された報告書の2ページ目以降を工系のホームページに掲載いたします。また、別途、学内広報誌「東工大クロニクル」の執筆をお願いすることがあります。

## 報告書必須記載事項

1. 派遣大学の概要(所在地、創立、規模など)
2. 留学準備など
3. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など
4. 所属研究室内外の活動・体験(日常生活・余暇に行った事など)
5. 留学先での住居(寮、ホームステイ等)、申し込み方法、ルームメイトなど
6. 留学費用(渡航費、生活費、住居費、保険料)など
7. 今回の留学から得られたもの、後輩へのメッセージ、感想、意見、要望
8. その他 \*任意  
(留学先で困ったこと/帰国後の進路(就職・進学・長期留学))

東京工業大学 工系3学院学生国際交流基金  
帰国報告書

派遣年月:平成28年9月~12月

氏 名:中川 理仁

所 属:工学院 機械系 機械コース

派 遣 先:メルボルン大学

(次ページ以降に記入してください。)

## 1. 派遣大学の概要(所在地、創立、規模など)

【大学名】メルボルン大学

【所在地】オーストラリア メルボルン

【創立】1853年

【規模】約3万5千人の学生(うち約8000人が大学院生)

【ランキング】オーストラリア国内では1位, 世界ランキングは33位

【特徴】東工大とは違い, 総合大学であるため, 一つのキャンパスに数多くの学部が存在します. オーストラリアの大学ですが, メルボルン自体が多国籍で国際色豊かな街であるため, アジア系やヨーロッパ系など海外からの学生も多くみられました. オーストラリアで2番目に古い大学(ビクトリア州では一番古い大学)であるため, キャンパスはモダンな建物だけでなく, 歴史が感じられるものも沢山あり, キャンパス巡りをしてみると楽しいと思います. 実際, 観光客にも人気のスポットとなっており, 私もシェアハウスの友達を誘ってキャンパス巡りをしました.



## 2. 留学準備など

メルボルン大学に留学するには数多くの手続きをしなければいけないので, 書類の記入などを後回しにせず早め早めに行動することが必要です. 手続きの中でも私が一番苦労したのがオーストラリアの学生ビザの取得です. オーストラリアは治安がとてもいい国であるため, ビザの申請がとても厳しく, 学生ビザの場合, 申請後から取得まで最低でも2週間ほどかかります. このビザを申請するためには, メルボルン大学からConfirmation of Enrolment letter (CoE)を受け取らなければなりません, CoE取得に1カ月弱ほどの期間がかかるため, 留学予定日の1カ月前にはCoEを取得できるように行動することをお勧めします.

## 3. 所属研究室での研究概要とその経過や成果、課題など

【研究課題】 Jet noise prediction using computational data of Ffowcs Williams-Hawkings and Direct Numerical Simulation

【概要】私は飛行機のタービンから発生するジェットノイズの原因を調べる研究を行いました. 私が所属していた研究室では実験ではなく, シミュレーションによるアプローチを行っており, 私が教授から頂いた課題は, 既存のコードを走らせ, そのシミュレーションにより得られた圧力時刻歴をフーリエ変換しPSDを推定するプログラムを作成するというものでした. 得られた圧力時刻歴に対して窓かけ操作を行わずに, フ

ーリエ変換するとPSD推定のノイズが激しく、PSDの比較が困難なため、フーリエ変換をする際にハニングウィンドウを用い、各セクションを50%オーバーラップさせるプログラムを作成しました。その結果がFig.3, Fig.4であり、先行研究で知られている $\phi=30$ のノイズがメインであり、Azimuthalモードが上がるにつれPSDが低くなるという事実を確認しました。

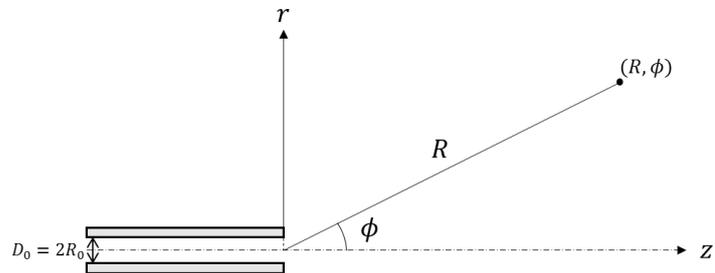


Fig.1 Instantaneous perspective view of iso-contour Fig.2 Instantaneous perspective view of iso-contour.

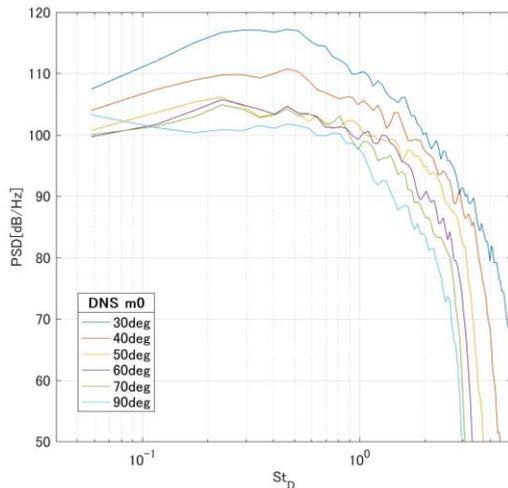


Fig.3 Comparison of PSD over angle (Observation point: 30, 40, 50, 60, 70, 90degree / Azimuthal mode: m=0)

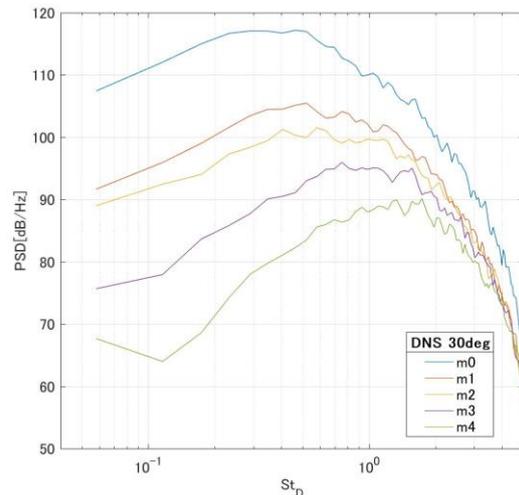


Fig.4 Comparison of PSD over azimuthal mode (Observation point: 30degree / Azimuthal mode: m=0,1,2,3,4)

#### 4. 所属研究室内外の活動・体験(日常生活・余暇に行った事など)

平日は午前11時から午後18時くらいまで研究室に滞在して、研究していました。私が所属していた研究室では私以外PhDの方たちだったため、彼らの研究に取り組む姿勢を普段から見ていると、自分も頑張らなきゃという気分になり、とてもモチベーションが上がりました。ゼミは2週間に1回進捗報告という形で2人から3人ずつ、研究室メンバーの前で発表していくという形でした。ゼミに関しては、スライドの形式、発表時間など日本と同じように行われていました。私は3カ月という短い滞在だったため、ゼミで発表することはありませんでしたが、教授にアポを取って、週に1回以上は必ずミーティングして研究の進捗を見ようようにしていました。

平日、学校から帰った後は、家に帰ってシェアハウスの友達と料理を作ったり、ボードゲームをしたり、映画を見たりしてシェアハウスの友達と交流していました。料理に関しては、オーストラリアの物価が日本に比べても高いため、時間があるときはスーパーに行って安い食材を買い、自炊をするように心がけていました。休日には、メルボルンがカフェの街ということもあり、シティを散策してカフェ巡りをしたり、メルボルンで有名な建物を見に行ったり、シェアハウスでBBQやパーティーをしたりして楽しんでいました。



#### 5. 留学先での住居(寮、ホームステイ等)、申し込み方法、ルームメイトなど

メルボルン大学には、大学の近くや敷地内に寮がありますが、早く申し込んでいないと、基本的に埋まっているので、寮に住みたい場合はかなり早めから行動することが必要だと思います。私の場合も、初めは大学の近くの寮を探していましたが、留学の時期的にセメスターの途中からであったため、既に満室になっており、申し込みできないという状況でした。そこで、私はGo豪メルボルンという日本人向けのサイトに載っていたシェアハウスに申し込みました。私が住んでいたシェアハウスはサウスヤラにあり、大学までトラムを使って30分程度(乗り換えなし)の立地でした。

#### 6. 留学費用(渡航費、生活費、住居費、保険料)など

**【渡航費】** 往復約10万円(QANTAS航空) - メルボルンまではQANTAS航空かJETSTARが安いのでおすすめです。

**【生活費】** 月3~5万円 - ほとんどが食費です。物価が高く外食をすると最低でも10ドルくらいするので、スーパーで安い食材を探し、自炊していました。

**【住居費】** 月約10万円 - サウスヤラが高級住宅街だったのと、シングルルームに住んでいたため比較的高めでしたが、全体的にメルボルンの家賃は高いです。

**【保険料】** 約6万円(3カ月)

#### 7. 今回の留学から得られたもの、後輩へのメッセージ、感想、意見、要望

今回の留学を通して、英語力や研究スキルが向上しただけなく、様々な国の友達と交流することで、今まで自分の中になかった価値観や文化を知ることが出来ました。特に身をもって感じたのが、自分の意見をもって他人に主張する大切さです。海外では日本のように周りの空気を読んで行動するという文化がないため、何かをしてほしい場合、それを相手にうまく伝えるということが求められました。例えば、研究であれば、先生からミーティングの連絡が来ることなどはほとんどないため、自分から積極的にアポをとり、ミーティングをしてもらわなければいけません。自分から行動に移さなければ、研究でわからないことがでた場合、行き詰ったままになってしまいます。社会に出てからも同様で、今後グローバル化が進むにつれ、この自発性こそが私たちに求められることではないかと感じました。