

2015 年 7 月

船井情報科学振興財団 Funai Overseas Scholarship

奨学生レポート No.5

Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Jesus College

篠原 肇([hs539@cam.ac.uk](mailto:hs539@cam.ac.uk))

船井情報科学振興財団 Funai Overseas Scholarship (FOS) 2013 年度生としてケンブリッジ大学キャベンディッシュ研究所博士課程(PhD in Physics, Cavendish Laboratory, University of Cambridge)に留学中の篠原肇(しのはらはじめ)です。以下第 5 回 FOS 奨学生レポートとして、前回 2014 年 12 月の第 4 回レポート提出以降の進捗状況や現在の近況を報告します。

## 研究

博士課程での研究自体は、相変わらず、材料を合成し、上手く合成できた材料はさらに測定をする日々である。気がついたら合成した物質(写真 1)の通し番号は既に 300 を越えている。物性研究において特に前例のない、または極めて少ない新しい物質を必要とする研究分野での最大のネックは目的の物質が不純物がなく綺麗に合成できないと、研究が何も進まない点である。私は先行研究が全くない(誰も合成に成功すらしていない)物質を取り扱っていることもあり、「フラストレーション系」と呼ばれる物質を合成している私自身が、フラストレーションが溜まっている感は否めない。物性研究の分野においても、「0 を 1 にする」ことがいかに大変かを日々感じているところである。逆に言えば世界で初めての材料が合成できてしまえば、その後の成果があげやすく、他のグループが真似をすることが困難である点も特異な点である。

物質の合成はまさに職人のようである(後述のカレッジでのプレゼンテーション参照)。結果は材料の混ぜ方ひとつで結果が大きく変わる。上手く混ぜているかは混ぜているときの手の感触や音で判断。出来上がった状態の材料も目視で「おそらく問題ないだろう」「これはまだダメなんじゃないかな…?」などが判断できるようになってきた。

この合成を行っている期間は、合成した物質を評価した結果を見て、温度や時間などのパラメータを変化させて再度合成するプロセスである。合成条件には温度や時間などの設定が可能な部分に加え、電気炉内部の気体の流れなどの、全く同じ設定にすることが極めて困難であるものもあるため、作業工程がトライアンドエラーになりがちである。よって、深く考えるよりもいかに多くこなすかにかかっている。あたかも機械になったような気分で時間を計算してなるべく多くの数をこなせるように取り組んでいる。



写真 1: 合成したサンプル。色順に並べようかと考えた  
が、数が多すぎたため断念した。

をこなせるように取り組んでいる。

キャベンディッシュ研究所に所属して初めて、また学生の指導者として初めての査読付き学術論文が公開された。<sup>1</sup> Acknowledgement には HS (Hajime Shinohara) acknowledges support from the Funai Foundation for Information Technology と、本財団への謝辞も記述されている。

この共著者にもなっている先生が、トムソンロイターのノーベル賞候補リストに上がっていた。それまでは知らなかったのだが、この先生はティータイムでよく会う先生くらいの認識でありファーストネームで呼んでいた。どんなに高名な先生でも、普段はファーストネームで呼び合っている、お茶飲んだり一緒にやっている。最優先事項はあくまでも自分の研究であるので、どんなに高名な先生であっても「今週忙しいから、先生のは来週でいいですか?」といって待ってもらっていい

<sup>1</sup> Elastic and magnetoelastic relaxation behaviour of multiferroic (ferromagnetic + ferroelectric + ferroelastic)  $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$  perovskite  
<http://iopscience.iop.org/0953-8984/27/28/285901/>

る。分野にも依るとは思うが、日本だとまずありえない光景ではないだろうか。共著のほかにも、学部生の卒論相当の論文の査読を任命された。さらに来年度の学生の指導来期のプロジェクトの概要を提出前に確認の打診を受け、半ば「自分は学生ではないほかの何かの何かではないか？」と感じるほどである。

## 学内でのカンファレンス

学内でいくつかのカンファレンスが行われた。文字通りの学内のものもあれば、会場が学内だけで国際的な会議もあった。以下いくつかを紹介する。

### Cavendish Graduate Conference

キャベンディッシュ研究所の大学院生の会議で発表を行った。位置づけ的には学内の定期発表会と同等であるが、学外の学会での発表よりもレベルが高いと感じられる発表が多く見られた。口頭発表とポスター発表が両方あり、形式的にも国際会議の体をなしていた。

### Jesus Graduate Conference

カレッジの大学院生のカンファレンスに参加した。こちらは物理学の研究所の会議とはうってかわって、お互いに専門外の内容について発表をしようものである。去年はポスター発表をしたが、今回は口頭発表を行った。様々な専攻の学生や教員がいるため、「物理」というと拒絶反応が出そうな人も参加している環境であったので、私は取り組んでいる研究の一つである「低次元フラストレーション系物性物理学」の内容について、磁石の N 極と S 極がどの組み合わせであれば引き合ったり反発しあったりするかが分からないような小学生レベルの科学の知識でも内容が分かるように発表を心掛けた。

発表が上手くなるにはどうしたらよいか？を考えた結果、自分の発表を客観的に見ること、および多方面から客観的なコメントをいただくことだという結論に至り、Youtube チャンネル「はじめちゃんねる<sup>2</sup>」を開設し、動画をアップすることにした。また IT 担当の友人が素晴らしい編集をしていただいた。<sup>3</sup>

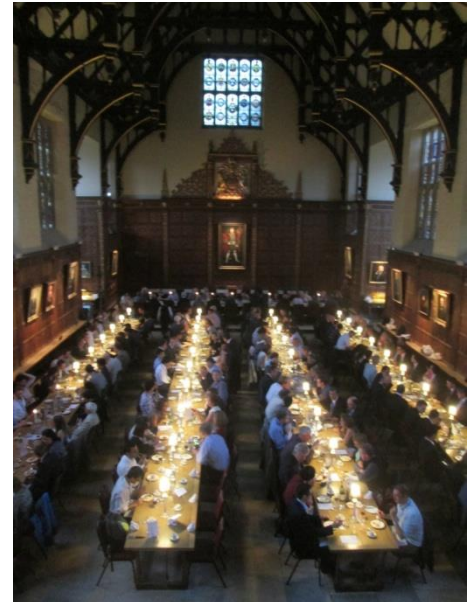


写真 2: カンファレンスディナー

### Concept Discovery in Quantum Matter (CDQM) in celebration of Gil Lonzarich's seventieth

研究グループの先生の一人である Prof. Gil Lonzarich の誕生日を記念して、国際会議が開かれた。雰囲気的には寄せ書きがあったり、誕生日ケーキがあったりと、誕生日会の形相であった。しかし参加者は各分野の著名な先生ばかりであり、参加者リストに自分の名前が入っていないのかを疑うレベルの顔ぶれである。会場は普段利用している大講義室である。ディナー(写真 2)は例によって、カレッジのホールで行われ、ハイテーブルには分野外の人でも知っていそうな高名な教授やノーベル賞受賞者が着席していた。こんなことが日常的に日々の風景の中で起きるのも、ケンブリッジ大学の魅力ではないのだろうか(写真 3)。



写真 3: 国際会議集合写真

さらに配布資料のリーフレットに 20 年前のメンバーリストが入っていた。その際の学生が現在は教授や企業家になっていたりと多方面に活躍しているらしい。同時に現在のメンバーリストも入っていた。

<sup>2</sup>以下ページより本発表動画をご覧いただけます。前提知識は全く必要が無いので、よろしければ御覧いただければ幸いです。アップすることは全く念頭になかったため、セッティングが適当になってしまった点が一番の反省点です。

<http://www.youtube.com/channel/UC6aDiO8QnduiMy94w6XpDdg>

<sup>3</sup> MCR Graduate Conference のページ <http://mcr.jesus.cam.ac.uk/gradcon/2015/07/14/gradcon/>

20年後は卒業生として恥じない活躍ができるよう精進したい。

この大学の特徴として、訪問者には分かりにくい構造をしているところにある。今回の会議でもそれは例外ではなかった。会議開始の数日前に以下のような案内が届いた。「初日前夜のウェルカムドリンクはダーウィンカレッジ、宿泊はそこから徒歩 20 分ほどのマリーエドワーズカレッジ、カンファレンスディナーはトリニティカレッジです。ただし会議の主会場はキャベンディッシュ研究所のレクチャーシアターです。迷った場合はタクシーを利用することをおすすめします。」地図付きといえども、このような会場形式は、非常に複雑である。内部の学生でも迷う可能性は高い。

## ウイントンプログラム

所属するキャベンディッシュ研究所のサステナビリティ系のウイントンプログラムには、後輩に当たる学生が入学してきた。元ハーバード大学の特待生や、他の奨学金と重複合格の学生も多数目立つ(よく考えると私も人のことは言えないが…)。論文が既に何本も出ており、日本の一部の大学であれば、既に教授になれそうな実績を持つ学生など、相当に優秀な人物が目立つ。こんな中に何故自分が通ったのか?とは今でも時折考えている。

このコミュニティでも通常のディスカッションに加えいくつかイベントが開催された。そのうちのひとつを紹介したい。

## アニュアルディナー

コミュニティの毎年行われる恒例のディナーが、元日本の貿易長長官である白洲次郎氏が一時期在籍していたクレアカレッジで開かれた。ディナーの前にはポスターを用いたの各奨学生の発表があり、小規模な会議のようであった。この際は通常はコーヒーや紅茶を飲みながらの議論が行われるのに対し、プレドリンクを兼ねてシャンパンで行われた(写真 4)。

ゲストとして参加された先生方もフランクに会話に参加していただいた。このような貴重な機会だと思い、今後もできる限り参加していきたい。

総じて研究は、曲がりなりにも進んではいる。年次を増すごとに新たに関わる人々が増えてきており、広がりを感じている。

## Smart Villages

Smart Villages<sup>4</sup>は、「オフグリッド」と呼ばれる電気がない村や地域の活性化につながる活動を行うケンブリッジベースの非政府組織(NGO)である。Smart Villages 主催のシンポジウムが、ニュートンなど著名な卒業生の多いカレッジであるトリニティカレッジの一室で行われた(写真 5)。この大学院生向けのフォーラムは主催者側からの紹介または、一般応募からの審査制で、参加できる人数に制限があった。選考通過者に席が用意されていたためか、“Top of top student”と何度も強調された。何度も言われると少しはその気になってしまうのが、一種の「洗脳」の、少々怖いところである。

私は、発展途上国での飲み水を取得・評価するプロジェクトを立ち上げた。分野のバイブルとも呼べるような本を書いた、いわば「生ける伝説」のような人々と一緒に働ける経験は今後生きていくのではないかと考えている。本プロジェクトは

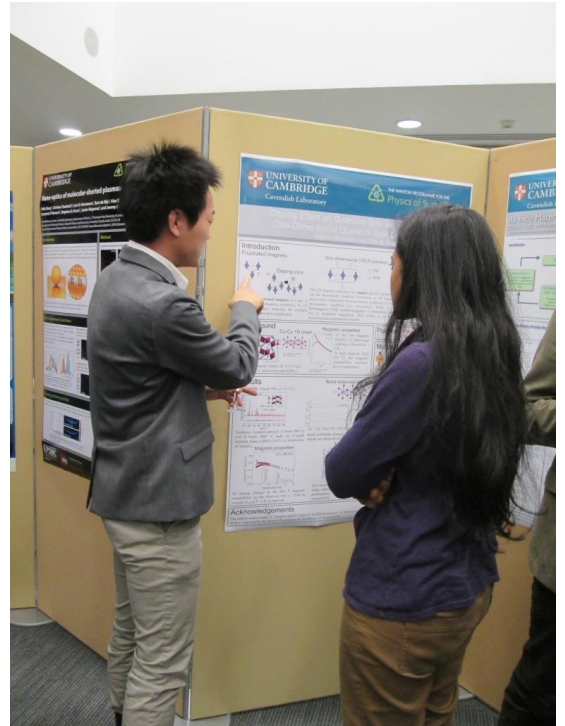


写真 4:ディナーの前のプレドリンク兼ポスター発表。シャンパンを片手に説明中。



写真 5: Smart Villages Forum の講演会の様子

<sup>4</sup> <http://e4sv.org/>

Templeton World Charity Fund (TWCF)<sup>5</sup>というワールドチャリティーファンドの一環である。曲がりなりにも、小さいながらもグローバルプロジェクトのプロジェクトリーダーとなった。そこまで大きくない金額ながらも、競争的事業助成金も獲得した。装置や薬品の価格、派遣学生の渡航費など、様々な面を考慮する必要が出てきた。このような視点を経験することにより、研究グループにおける経費の話も、以前よりも正確に予想できるようになってきた。

これらの遂行に際し、ケンブリッジ大学の物理学者で持続可能性に関する特待生という肩書きが少なからず良い影響を与えているようにも感じる。個人的には学生(Student)ではなく物理学者(Physicist)と呼ばれていることに違和感を覚えているが、これも研究と現場の良い経験だと思い、真剣に取り組んでいる。資料が論文よりも、国際連合 (United Nations)や世界保健機関(World Health Organization, WHO)をはじめとする国際機関や政府が発行するレポートであることが多く、日々新たに学ぶ必要があり、日々「読み物」が増えていく状況である。

## i-teams

Smart Villagesと同一トピックで、Cambridge Enterprise<sup>6</sup>や、Cambridge Entrepreneur<sup>7</sup>、Institute for Manufacturing<sup>8</sup>、Humanitarian centre<sup>9</sup>などと協力(いや、むしろほぼやっていたいただいた感じになってしまった。)して、産学連携チームのプロジェクトリーダー<sup>10</sup>も兼任させていただいた。この「i-teams<sup>11</sup>」は元々は科学技術を基にしたスピンアウトやスタートアップを主に対象としていたが、今回から「i-team Development」として開発学系のプロジェクトも開始した。そこで私にも打診があった次第である。(そもそも私は上記の水の評価が開発系の分野に関わるのが初めてであり、開発学専攻ではないのだが…)今学期のプロジェクトリストを見たところ、私以外は全員教授または博士号取得者であった。ペーパーでかつ、開発学の経験が非常に浅い私が担当してよいのか、いささか疑問であった。ただ、それでもありがたいことにほぼ何もできなかった私を最終的にリーダーとして称えていただいた。

## ソーシャル

イベントは2年目であり2週目であるため、基本的には前年度と同様である。ただ、二回目ということもあり、設定などを詳細に目が行くようになった。例えば、ハロウィンでは一日限定でカレッジのウェブサイトがハロウィン仕様の一目気味の悪いフォントに変わっていた点があげられる。スコットランドの祭りであるバーズナイトではテーブルクロスが、青と白の交互になっておりスコットランドの旗をモチーフにしていた。慣例に従いハギスやスコッチウイスキーが振舞われた。バグパイクの演奏も行われた。イースターでは、ディナーの前に庭でエッグハントが行われた。プレドリンクにはベイリース、スイセンが飾られていた。カレッジにもこの時期になるとスイセンが咲く(写真6)。尚、枯れて見栄えが悪くなったら即撤去され、景観は保たれている。管理が徹底されている。



写真6: カレッジ内に咲くラップスイセン

## メイボール

夜通しの舞踏会も二回目である。今年も無事生き残りサバイバーズフォトに写ることができた。(2014年のレポート<sup>12</sup>参照)。これだけ日常的にイベントがあれば、初対面の人との会話はどんどん慣れてくる。英語で笑いを取る事にも何の抵抗もなくなってきた。カジュアルやスマートカジュアルなどの際どいドレスコードにも概ね戸惑うことはなくなった。蝶ネクタイのタキシードも着慣れてきた感がある。テーブルマナーも戸惑っていたのは既に遠い過去である。このようにソーシャルから学ぶことも多いので、今後も時間を見つけて継続的に参加していきたい。

<sup>5</sup> <http://www.templetonworldcharity.org/>

<sup>6</sup> <http://www.enterprise.cam.ac.uk/>

<sup>7</sup> <http://www.cue.org.uk/>

<sup>8</sup> <http://www.ifm.eng.cam.ac.uk/>

<sup>9</sup> <http://www.humanitariancentre.org/>

<sup>10</sup> <http://iteamsonline.org/water-testing-methods-for-the-developing-world/>

<sup>11</sup> <http://iteamsonline.org/>

<sup>12</sup> <http://www.funaifoundation.jp/scholarship/201406shinohara.pdf>

## スポーツ

### アルティメット

ロンドン大会や南イングランド地方大会に出場した。対戦チームがロンドンのインペリアルカレッジや UCL、LSE、ロンドン藝大など、留学生としては興味深いカードが目立った。オックスフォード大学との対抗戦であるバーシティも勝利した。チームメンバーの何人かはロンドンで行われた U23 世界選手権に出場していた。他にも国の代表メンバーが何人かいたり、非常に層が厚い。

### コーフボール



写真 7:祝勝のシャンパンファイト。

オックスフォード大学との伝統戦であるバーシティマッチに大学の 1 軍スターティングメンバーとしてフル出場し勝利した<sup>13</sup>(写真 7)。これに伴い Half-Blue という称号を授与された。コーフボールでの日本人の受賞は知られている限りは初のものである。

南東イングランド大会(関東大会相当)で 3 位で全英インカレへの出場権を獲得し、イーストアングリア大学(UEA)で行われた全英インカレ大会へも出場した。全英大会であるため、参加チームがサウザンプトンやエディンバラ、マンチェスターなどと、まるでプレミアリーグの試合かのようなであった。結果として 6 位入賞となり、ケンブリッジ大学として

では最近で最高成績であった。今年度のメンバーの大半が来年も大学に在籍していることもあり、来年はメダル獲得を目指したいところである。また 10 位以内に入ると、共に戦ってきた女子メンバーも Half-Blue という称号を獲得できるため、その点が最も嬉しかった点である。自分のことのように嬉しかった。

4 月にはヨーロッパの主にオランダとイギリスの大学のチームが参加する大会である Atilla Tournament<sup>14</sup>に出場した。ヨーロッパの多大やオランダの大学との試合はまた、良い経験になったと感じている。結果は 42 チーム中 19 位、イギリス大学内では 2 位と、まずまずの順位となった。決勝は言うまでもなく、オランダのチーム同士で行われていた。尚、一般的にパーティでの飲酒量が凄いのもこちらのイベントの特徴なのかもしれない。

リーグは本格的で、地方リーグのウェブサイト<sup>15</sup>や Fixtures Live<sup>16</sup>、England Korfball<sup>17</sup><sup>18</sup>に個人戦績とチーム成績が表示される。結果としては得点ランキングの上位に入ることができた。同じリーグの周囲には 5 年以上コーフボールに取り組んでいる選手も多かったのも、1-2 年目にしては良い結果なのではないかと、この点に関しては満足している。

### 日本代表 香港大会

コーフボール日本代表として香港で行われたプレジデントカップ(アジア大会<sup>19</sup>)へ出場した(写真 8)。私だけ海外所属<sup>20</sup>なのでなんとなく浮いているように見える。海外のクラブに所属し、日本代表として出場しているサッカー選手の気分がなんとなくわかったような気がする。今後は日の丸を背負って戦う自覚を向上し、さらに練習に励みたい限りである。

最初は黄色人種が私しかいない状況の中、明らかに自分の方がレベルが高くても、控えであったり、審判の判定が自分のときだけ露骨に厳しかったりと、程度は違えど、よく海外クラブに所属しているアスリートが



写真 8:コーフボール日本代表集合写真。

<sup>13</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=IjCAzXf-bTw>

<sup>14</sup> <http://www.stud.tue.nl/~attila/website2/wordpress/index.php/toernooien/toernooi-2015/?lang=en>

<sup>15</sup> <http://www.cambskorfball.co.uk/results/Upload/Stats2.htm>

<sup>16</sup> [http://w.fixtureslive.com/staticapi.aspx?a=statzone\\_player.ashx%3Fuserid%3D588052](http://w.fixtureslive.com/staticapi.aspx?a=statzone_player.ashx%3Fuserid%3D588052)

<sup>17</sup> <http://www.englishkorfball.co.uk/scorers/cambridge-league-2-201415.htm>

<sup>18</sup> <http://www.englishkorfball.co.uk/5750/hajime-shinohara.htm>

<sup>19</sup> [http://www.korfball.org.hk/new/local\\_match/20150627.html](http://www.korfball.org.hk/new/local_match/20150627.html)

<sup>20</sup> <http://korfball.jp/info/page560>

言及する「人種差別」を感じることも多々あったが、今となっては非公式なイベントにも名指しで呼ばれるようになったり、懇親会の幹事を依頼されるようになったりと、中心メンバーとなってきた。日本では大学学部生専用である体育会であるが、イギリスの大学では学部・修士・博士問わず正規の学生であれば、体育会メンバーとして試合に出ることが出来る。学部を卒業して暫く経っている中で、2 競技で大学の看板を背負って戦うことが出来た。日の丸をつけて戦うことも出来た。総じて実りの多いスポーツシーズンであった。来年以降も日々向上を目指していきたい。

## 短期集中授業による効果

ケンブリッジ大学は3学期制を取っている。そのうち第3学期は試験学期とされているため、開かれるイベントの類が大幅に減る。このため博士課程の学生は、第1学期、第2学期の半年は「学生」のような学生生活を送り、第3学期と夏期学期の半分は「研究員」のような生活を送る。このため年の半年はケンブリッジから出ることもほぼ無く、残りの半年は必然的に海外への渡航が多くなった。この夏の時期には国際会議や各種イベントが集中している。

## 学外のイベント

その夏の時期にオーストリアで開催されたマッキンゼーが主催する青田買いイベントである McKinsey Insight 2015<sup>21</sup>に参加した(写真9)。イギリスの権威のある奨学金の奨学生を取っている博士課程・ポスドクを対象としたイベントで、渡航費・宿泊費全額支給は勿論のこと、ヒースロー空港からの便が朝早いこともあり、前日から空港直結のホテルへの宿泊など素晴らしい振る舞いであった。大半の参加者(=選考通過者)がオックスフォード大学かケンブリッジ大学、インペリアルカレッジロンドンの、特に理工系の博士課程の奨学生(=特待生)であった。「学歴フィルタ」は世界共通の方法であるようにも感じられた。総じて有意義なイベントであった。



写真9 McKinsey the Alpine University.

## 文武両道について

「文武両道を目指そう!」と決心してから何年経ったことか分からないが、確か小学校高学年には文武両道を目指す!と言っていたのは記憶にある。今回のグローバルプロジェクトや日本代表選手の件で曲がりなりにも、「世界トップ校の特待生、かつ、スポーツの日本代表」となり、ひとつの節目を迎えることができた。

確証はもてないものの、あらゆるスポーツの日本代表選手の中で、最も高学歴な人物となった可能性が高い。今後も歴代でも名が残ることを期待したい。勉強や研究面、スポーツ面共にまだまだであると自覚しており、上には上がいることを念頭に置き、また、やればやるほど新たに成し遂げたいことが出てくるので、今後もひとつひとつ確実に取り組んでいきたい。

本レポートが一定数以上読まれていることや、最近私を検索している人が一定数以上に上っている点、良く知っている方で書籍を何冊も出版している方が本レポートシリーズを読み、「経験がユニークでブログなどで詳細に書けば人気が出るのではないか?」とアドバイスをいただいたことも相まって、本名でブログ<sup>22</sup>を開始した。開始して数ヶ月ではあるものの、既に Yahoo Japan や Naver まとめへの引用や、各種広告掲載の依頼や提携の提案などの話もいただけるようになってきた。本レポートには書ききれないような内容も多く掲載している。参照いただければ幸いである。今後も徐々に成長させていきたい。

## まとめ

早いもので博士課程二年目も夏期休暇期間を除き終了した。今までに各方向に取り組んできたものが、徐々に芽が出始めている時期でもあるように感じる。前回レポートにも書いたように、何事にも能力に加え、人格が最も重要と考えているため、今後も能力と人格の両方を高めていけるよう目標を再確認し、第5回レポートを締めさせていただきます。

繰り返し言及させていただいておりますが、このような多岐にわたる経験を積ませていただけていることは、ひとえに船井情報科学振興財団による多大な支援があつてのものです。支えていただける環境に感謝し、今後も日々精進いたします。

<sup>21</sup> <http://www.insight-programme.mckinsey.com>

<sup>22</sup> <http://www.hajime77.com/>