

客員所員を経験して

京都大学大学院情報学研究科 梅野 健

2016 年度前期に、川島直輝先生のホストのもとで客員所員を勤めてさせていただきました。客員期間中は、川島所員をはじめ、研究室で同室であった渡辺宙志さん、大久保毅さんと議論していただきまして、大変刺激的な日々を過ごすことができました。以下、如何に有意義であったか、できる限り詳細に説明申し上げます。

物性研では、3 年間のポストク時代を経て就職できた研究所で入所後半年経った 1998 年 10 月に、偶然発見した、カオス的な相関を持つ乱数を用いたモンテカルロ計算法の超高速化法(Superefficient MC)に関する研究を行いました。1998 年から情報の研究に従事し、主に情報通信用の符号設計(符号設計では、複数の端末が発信する信号が同時に干渉する際、干渉雑音として表れるのですが、その干渉雑音を下げる符号が、モンテカルロ法で計算誤差を下げる相関のある乱数を見つけることとほぼ等価)にそのモンテカルロ計算法を応用してきたのですが、物性研では、再び、物理の一番面白い問題に適用して、このモンテカルロ計算法で勝負してみたいと思ったのです。

この期間、幾つかの得難い経験(研究以外も含む)をしましたので、列挙します。

(1) ゲストハウス(2016 年 4 月) : 宿泊した共同利用研究員宿泊施設である柏ゲストハウスに宿泊し際に、携帯電話がかかってこないことが解りました。これは、物理的に携帯電話が繋がらない(稀に 3G だけ繋がる)日本では稀な環境であることが判りました。これは物性研究所が、ゲストに落ち着いて研究に専念できる最高の環境を与えていることとなります。

暫くしてこれは、4G で問題になるであろうと考えて自分も 2008-2009 年代に各所に指摘していた OFDM(直交周波数多元接続)と周波数帯の問題であることが解りました。簡単に言うと、現在の方式では、基地局が近くにないと繋がらないのです。この経験をした後、客員期間が終わる 2016 年 9 月末まで、できる限り長く物性研究所に滞在しようと決意しました。

(2) 土日のみに来られる研究者(2016 年 6 月、8 月) : 土日を含む滞在期間に研究室にて研究していたところ、普段、人の気配の無い研究室に人の気配を感じました。何度かその気配を感じ、それが誰か非常に気になりましたので、思い切って同室の方に聞きましたところ、名誉教授の TY 先生だと解り納得した次第です。名誉教授になると大学には来るなという不文律がある某大学と異なり、杓子定規に規則を運用するのではなく、静謐な研究環境を長期に渉って提供している物性研、及びその文化に感嘆したのはこの時です。

(3) 台風と Krylov(2016 年 8 月) : ちょうどお盆の前後だったと思います。次から次へと台風が襲ってきたのですが、当時滞在していた物性研究所及び柏ゲストハウスは、無論、記録的な大型台風などにビクともせず、安全な研究環境を提供していただきました。その間、物性研図書室で借りて読んだ Nikolai Sergeevich Krylov の本「Works on the Foundations of Statistical Physics」は忘れられないものとなりました。周りの状況から戦争により自分がいざれ死ぬことが解っている、ただし、統計力学で大事なこと(統計力学成立の条件で混合性こそが重要だ等)を伝えていきたいという Krylov の学問に対する気迫が伝わってくる本でした。また高温超伝導の電子相関と MC の異常の高速性(拡散係数がゼロになる)との間に関係があるに違いないということで高温超伝導関係の記事も乱読しました。この頃の研究の成果としては、物理の MC には乱数の混合性は不可欠(準乱数では混合性持たずにダメ)であるということを確認したというものがあります。これはあまり指摘されていないことだと思います。

(4) ゲストハウスの TV とプレスリリース準備と大学広報との熾烈な調整開始(2016 年 8 月) : 普段 TV を見ない生活(実際には TV を持っていない生活)をしていたので夜は、柏ゲストハウスの TV を良く見てました。放送大学も意外に面白いと思ったのですが、ある時、海外のドラマで、プレスリリースができるかどうかの熾烈な戦いをしているドラマがあり印象に残りました。そして最後にプレスリー

スがされ、劇的な変化が主人公に訪れるのに感動しました。ちょうど物性研究所に来る前に、学生と一緒にやった研究成果がジャーナルにアクセプトされ、世の中にインパクトがあるので、プレスリリースできると考え大学の広報に原稿を送ったのですが、オンラインでアクセプトされてからすぐに速報版が出版されてしまい、広報はプレスリリースできないと杓子定規に言ってきたのです。その時は、まあ、仕方ないと諦めかけていたのですが、柏ゲストハウスのTVのドラマを見てから考え方を180度変えました。その後、プレスリリースの意義を訴え、本当の紙での出版がまだされておらずそれが2ヵ月後の2016年10月であることを訴えて、広報が意義を認めて頂き最終的にプレスリリースすることができました。

http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research/research_results/2016/160930_1.html

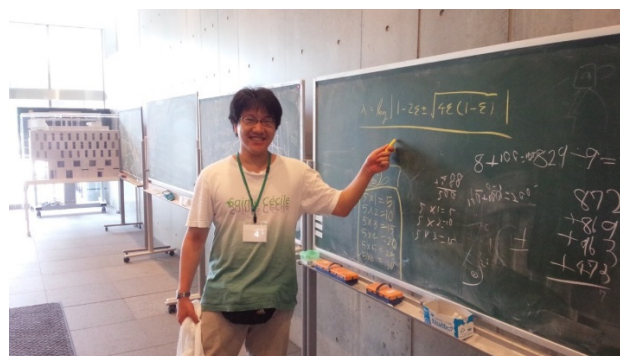
そして、物性研究所離任直後の10/1にNHK等にTVにて放送され(無論、TVを持っていないので自分では見れませんでした。)、その後幾つかの企業、国の研究機関から共同研究のオファーがあり忙しい日々を送る毎日に激変しました。文字通り人生が変わりました。又、2016年10月に一番アクセスが多い京都大学の研究成果発表として取り上げられたことも後で知りました。

この研究成果は、本来、物性研究所のテーマと一見関係ない様なテーマですが、多地点で取得する人工衛星の電離圏データの相関を考えるというのが、地震予測につながりうる異常検出法となるというものであり、相関こそがデータ解析手法と物理(MC)とがつながる鍵という訳です。そして、この研究が世にでたきっかけは、物性研究所のゲストハウスのTVにある訳であり、何かの間違いでこの研究が賞をもらうことになれば、間違いなく、物性研究所(及びそのゲストハウスのTV)のお陰と考えています。

(5) 研究室で議論のために連れてきた学生(博士課程)の笑顔(2016年8月) :

(1)で上述し、(2)-(3)で例示された様に、物性研究所でできる限り長く滞在することは、やはり実りが大きいことが考えました。ただ、4月から8月の最初までは講義、院試があり物性研に長く滞在できません。そこで、6月くらいに、自分は夏の院試が終わった8月のお盆前からの1-2ヶ月、時間の有る限り、物性研究所に長期滞在することを、研究室の学生に宣言しました。その時、一番困った顔をした学生(右記写真参照)を物性研究所に連れてきました。その学生(大久保健一君(当時 D2))はたまたま実家が東京

にあり、毎日の様に物性研にて研究の議論をしたのですが、本人が満足していたのは、写真の笑顔が証明しています。同室の渡辺宙志さん、大久保毅さん、セミナールームを毎日貸していただいた加藤岳生所員に、研究から、研究者としての生き方などアドバイスしていただき、指導教員として大変ありがたく思った次第です。



最後に :

今回の2016年前期の物性研での客員滞在一番誇りを持って言えるのは、前期を通した滞在期間の長さだと思います。特に2016年の8月の滞在は、自分の研究者人生にとっても忘れられないことの連続でした。ただ、これらの経験だけで満足してしまうのでは滞在時間だけ長かった客員所員(記録的な一過性の台風男?)として記録されるだけで、意味がありません。今後、この普段と異なる素晴らしい環境で議論し、考えたことを基礎に、今後の物理やモンテカルロ計算のブレークスルーとなる様な研究を継続的に進め、物性研との共同研究の成果として、発表につなげていきたいと思えます。最後に、この様な機会を与えていただきました物性研の皆様をはじめとしまして、何から何まで私の客員としての滞在を支えていただきました川島直輝先生と秘書の光富さんに、改めて感謝申し上げます。どうもありがとうございました。