

会員ニュース

入谷寛氏の日本学術振興会賞受賞によせて

京都大学数理解析研究所¹
中島 啓

入谷さんが「ガンマ構造の導入による量子コホモロジーとミラー対称性研究の新展開」という業績に関して、日本学術振興会賞を受賞されました。入谷さんの研究を近くで見てきたものの一人として、今回の受賞を心からお祝いしたいと思います。

入谷さんの業績の数学的な内容については、日本数学会賞を2016年度に受賞されたときに、雑誌「数学」に、ご本人の論説と深谷賢治さんの解説が書かれていますので、ここでは繰り返しを避け、もう少し昔の入谷さんに関わる思い出を書かせていただきたいと思います。

入谷さんを私が最初に知ったのは、学部2回生(?)の授業のときでした。年が正しければ1999年のことと思います。詳しいことは忘れましたが、私がやや雑な議論で説明を済ませようとしたところを、鋭く質問されて、きちんと説明し直させられる羽目になり、すごくよくできる学生がいると思った記憶があります。数学の理解の仕方だけでなく、もろもろのすべてのことがきちんとしている、というのは、それ以来ずっと入谷さんに関してもっている印象です。

3回生のときには私の講究を選択し、光栄なことに私が指導教員をさせていただくことになりました。そのときは講究を受講してくれた学生が多く、二つの本を選んで、入谷さんはAudinのThe Topology of Torus Action on Symplectic Manifoldsというテキストを読みました。しかし、そのあとどういう指導をしたのか、記憶がはっきりしません。飛び入学で一年早く修士に入学したのですが、おそらく自分一人でどんどん勉強して行って、どこかの時点で私が指導することはなくなったのだと思います。まったく手のかからない学生でした。

助言したことで唯一覚えているのは、Giventalのミラー対称性や量子D加群の論文を読んだらいいのでは、とあまり深く考えずに勧めたように思います。その当時は、Giventalの論文は最新のもので、その内容を理解している人は世界的にも少なかつたはずですが、もちろん私も内容を理解していませんでした。しかし、そこにあったループ空間上の S^1 作用を使った同変フレア理論から、heuristicに量子D加群が構成できるというアイデアは魅力的なものであり、またGiventalのミラー対称性の証明の裏には、この研究から来るアイデアが隠れているようで、多くの人が理解したいと思っていたものでした。そんな最先端の論文で、自分がまったく理解していないものを修士の学生に勧めるとは、ずいぶん無責任な指導教員であったよ

¹ 2018年3月9日原稿提出

うに思いますが、入谷さんにとっては、それほど高いハードルではなかったようです。「ようです」としか書けないのは、入谷さんがセミナーでGiventalの論文を説明されたのですが、私はもはやついていくことができず、単に座ってボーッとしていただけだったからです。その後、この内容で書かれた修士論文を始めとして、入谷さんの量子コホモロジーに関する研究における活躍を見ると、私の無責任な指導も結果オーライであったようで、ホッとする限りです。また、そのときに自分の研究テーマに近いものを提案して、入谷さんを自分の手の中におくようなことをしなくてよかったと本当に思います。

修士論文が、当時数理研におられた斎藤恭司さんの目にとまり、2003年の4月にセミナーで話をされました。それから毎週土曜日に行われていた斎藤さんのセミナーに参加するようになり、8月に量子D加群とJ函数について話をしたところ、斎藤さんが入谷さんには原始形式の理論が役立つと考え、高橋篤史さんが2回に渡って解説講演をされたとのことです。量子D加群と、Gauss-Manin接続や周期、原始形式は、ミラー対称性において互いに移り合う構造です。入谷さんは、ミラー対称性の研究者の中では、その両側をもっともよく理解している研究者の一人ですが、斎藤さんのセミナーに参加されたことは、一つの大きなポイントであったのではないかと想像します。指導教員の私は、セミナーに参加していることは知っていましたが、何を学んでいるかは、把握しておらず、上に書いたことも、今回の原稿執筆にあたり、斎藤さんと高橋さんに教えていただきました。この場を借りて、お二人に感謝したいと思います。

いずれにしましても、修士課程の途中から、私の指導教員としてのこれからの役割は、指導することではなく、入谷さんが広く他の研究者に知ってもらうように手助けをすることだ、と考えました。日本国内においては、ほっておけば自然と研究会での講演依頼が来て、心配の必要はありませんでしたので、海外に行くことの手助けをしたいと思います。そんな折に2006年のバークレーのMSRIのNew Topological Structures in Physicsというプログラムのオーガナイザーの一員に加わることになり、入谷さんにポスドクとして参加することを勧めて、5ヶ月の滞在に送り出すことができました。バークレーには、Givental もいましたし、オーガナイザーの中にはRuanがいて、彼からオービフォルドのクレパント特異点解消に関する予想を聞いたことや、その後共同研究を続けることになる Coates と出会ったことなど、入谷さんの研究による影響があったのではないかと自分勝手に思っています。

最後に、数年前にOkounkovから言われたエピソードで終わりにしたいと思います。Okounkovが、入谷さんのGamma構造の原点を知りたいと考えて、入谷さんの論文を時代をさかのぼって勉強して、最初の論文を読み、そのAcknowledgementを見て初めて、入谷さんの指導教員が誰かを知って驚いたそうです。そのずっと前から私とOkounkovは知り合いで、研究テーマもかなり交錯していましたので、私の数学も詳しく知っていましたが、入谷さんの指導教員だったとは、思っていなかったようなのです。もちろん、「私は何も指導はしていない、全部自分で勉強したのだ」と説明したことは言うまでもありません。