

望月拓郎さんの Breakthrough Prize 受賞に寄せて

同志社大学理工学部

川口 周

望月拓郎さんが 2022 年 Breakthrough Prize を受賞された。同賞は Google の創業者、Facebook の創業者らを設立者とする国際的な学術賞で、数学部門では日本人初の受賞である。不確定型特異点の場合も含めた代数多様体上の平坦束の理論の研究を望月さんが大きく進展させたことが、受賞理由に挙げられている。心からお祝い申し上げる。

望月さんは、これまでに、日本数学会春季賞、日本学士院賞、朝日賞を含め数多くの賞を受賞されている。雑誌『数学』58 巻 4 号（2006 年）には春季賞受賞の際の柏原正樹先生による紹介が、数学通信の第 16 巻 2 号（2011 年度）には学士院賞受賞の際の斎藤恭司先生による紹介が、同第 26 巻 2 号（2021 年度）には朝日賞受賞の際の中島啓先生によるインタビューがある。望月さんの業績紹介については、そちらをご覧くださいになるのが良いと思う。

私は、望月さんとは京都大学の学部と大学院の同級生で、また通算で 7 年間ほど京都大学で同僚だった。今回、私が寄稿の依頼をいただいたのは、望月さんの若い時期の一面を紹介することを期待されているからだと思うので、当時の数学教室の様子も含めていくつかのエピソードを記したい。

望月さんと私は 1991 年に京都大学理学部に入学した。しかし、組が違ったこともあり、私が望月さんと知り合ったのは 2 回生のときだった。代数学演義の科目で一緒になったのである。2 回生の終わり頃に、やはり代数学演義をとっていた同級生の赤堀喜信さん（現：オリンパス）から、Hartshorne『Algebraic Geometry』を読む自主ゼミをしませんかと誘われて、望月さんと赤堀さんと私で自主ゼミを始めた。当時は、授業に真面目に出席する雰囲気もなく、インターネットも携帯電話も普及しておらず、自由な時間が多くあった。そして、自主ゼミが盛んに行われていた。

当時の数学教室では、大学院生がチューターになり 1 回生を募って輪読セミナーをすることが行われていた。これは制度化されたものではなく、伝統的に行われていたものようである。望月さんは、1 回生のときに、大学院生の土基善文さん（現：高知大学）がチューターの輪読セミナーに参加されていた。セミナーには同級生の坂井秀隆さん（現：東京大学）もいて、1 回生のときにはシンガー・ソープ『トポロジーと幾何学入門』を読み、2 回生のときには清水英男『保型関数』の一部を読んだそうである。この輪読セミナーは大学院生部屋で行われ、大学院生の石井亮さん（現：名古屋大学）がその部屋

によくいたそうである。土基さんと石井さんにはそのとき以来お世話になってきたそうで、望月さんの特に初期の論文には、土基さんと石井さんへの感謝が謝辞に書かれている。ちなみに私は、1回生から2回生にかけて、同級生だけで自主ゼミをしていて、そのメンバーには青木宏樹さん（現：東京理科大学）、伊山修さん（現：東京大学）、橋本幸士さん（現：京都大学）らがいた。

望月さんと赤堀さんと私の3人による自主ゼミでは、望月さんが中島先生とのインタビューで挙げられている Hartshorne 『Algebraic Geometry』と谷崎俊之・堀田良之『D加群と代数群』の他にも、多くの本を読んだ。望月さんは、2回生の頃にはすでに幾何をしようと思っていたみたいで、足立正久先生の幾何学の講義に出て、先生の幾何の本などを読まれていたようだ。また、幾何学演義では誰も解かない難しい問題をかたっぱしから解いていたと、その演義に出ていた人から聞いたことがある。もちろん、これらのエピソードは望月さんのごく一面に触れているにすぎない。

修士1回生のときには、この3人と、助手になられた石井さん、大学院生だった加藤毅さん（現：京都大学）、加藤文元さん（現：東京工業大学）らで分野と学年をまたいだ自主ゼミをしていた。このメンバーで、高雄山にハイキングに行ったり、天神祭花火や鞍馬の火祭を見に行ったりしたことを覚えている。一方で、上記インタビューで、望月さんは「大学院生の頃の活動は不本意なものであり、なるべく思い出さないようにしています」と答えられている。研究者を目指しているほとんどの人にとって、大学院生の頃はしんどい時期だと思う。望月さんも悩まれていた時期があったようだ。

さて、望月さんは1999年に博士課程を修了されて、大阪市立大学の助手になられ、2001年から2003年にかけてプリンストンの高等研究所に滞在された。私の中では、望月さんと2006年にパリで会ったことが印象に残っているので、そのときのことを記したい。望月さんは2005年から2006年にかけてボンのマックス・プランク数学研究所に、2006年から2007年にかけてパリ郊外のフランス高等科学研究所に滞在された。私は、2005年から2006年にかけてパリのジュシュー数学研究所に滞在していた。2006年3月に、ボンにいた望月さんは Claude Sabbah さんに招待されてパリ郊外のエコール・ポリテクニクに1週間ほど滞在された。その機会を利用して、週末に、私は望月さんとパリの街を少し歩いて一緒に夕ご飯を食べたのだった。当時、望月さんは、確定型特異点 (tame) の場合の柏原予想を解決され、不確定型特異点 (wild) の場合に取りかかれていた頃だったようだ。wildな場合はそもそも理論が存在するかどうか分からないというようなことを、そのときに言われていた。(望月さんは、その後に wild の場合の柏原予想も解決された。) 私自身は、当時、代数・数論力学系というどうなるか分からない分野に足を踏み入

れていた。望月さんに、数論的代数幾何の基礎理論か代数・数論力学系かどっちがいいと思うと尋ねたら、代数・数論力学系の方が面白そうと答えられた。私もそちらの方が面白く感じていたので、勇気づけられたことを覚えている。（この分野は Harvard 大学で教授になった人も出て、今では分野として確立したと思うし、やって良かったと思う。）私がこういうことを尋ねたのは望月さんだけで、望月さんは覚えていないかもしれないが、その一言に感謝したい。

望月さんとは、今でも細々とながら交流が続いている。ちょうどこの寄稿の依頼をいただいた 2021 年 12 月初めに、望月さんの講演を聞く機会があった。私が世話人の一人をつとめた数理解析研究所の研究集会「Arithmetic algebraic geometry and mathematical physics」（森脇淳先生の還暦記念集会）で講演してくださったのである。「モノポールと差分加群」という題目で、ユークリッド位相の入った \mathbb{R}^3 の離散群 Γ による商空間 \mathbb{R}^3/Γ 上のモノポール（微分幾何学的な対象）と、安定性の条件の入った放物的差分加群（代数幾何学的な対象）の間に小林-Hitchin 対応があるという話だった。望月さんらしいスケールの大きな話で、豊穡な世界が広がっているように感じた。改めて、今回の受賞を心からお祝い申し上げるとともに、望月さんのますますのご活躍をお祈りして、筆を置きたい。