

CS 領域奨励賞を受賞した ジュニア会員との日々

—広島で生えてきた元気印のご紹介—

川端英之 | 広島市立大学

ジュニア会員の CS 領域奨励賞受賞

情報処理学会のジュニア会員になれるのは大学の学部3年生までですので、ジュニア会員が研究会で発表したり論文を執筆したりするのはあまり見られないことかもしれません。そんな中、2019年度のコンピュータサイエンス領域奨励賞（CS 領域奨励賞）受賞者の1人として、発表当時に広島市立大学情報科学部2年生で現在ジュニア会員である河野雄也さんが選出されました。受賞対象は、第119回プログラミング研究発表会における「Haskellにおける型クラス制約を満足する型変数割当ての唯一性検査に基づく型の曖昧性解決」という題目の口頭発表です。

このたびの「ジュニア会員の CS 領域奨励賞の受賞」という比較的珍しい出来事は、CS 領域奨励賞選考委員会でも話題となったそうです。本稿では、当該研究発表における指導教員という立場から、河野さんを指導することになった経緯や、どのように研究を進めたのかなどについて、ご紹介します。

はじめりはプログラミング談義から

広島市立大学情報科学部情報工学科では、学生が研究室に配属されるのは学部4年生になる時点ですので、それより若い学生に対して公式に研究指導教員が決められることはありません。私が河野さんと接することになったのは、単に同好の士だったからと言えます。高校時代からプログラミングに親しんでいたという河野さ

んは、入学してすぐのころから面白そうなものを求めてあちこちの研究室に顔を出していたようです。私のところにも遊びに来たことがありますが、どうも私が関数型言語 Haskell を使った卒業研究を指導していたことが気になったようでした。プログラミング言語や言語処理系に並々ならぬ興味を抱いていた彼は、圏論やエフェクトシステムにも関心があるのだと明るく語っていました。

もうすぐ学部2年生になるという2018年3月半ばに、河野さんは再度私のところに遊びに来ました。雑談中、Haskellの型クラスが話題に上りました。型クラスは、関数のオーバーローディングの実現などに便利な仕組みですが、型クラス定義の組合せによっては式の型が決定不能（曖昧）になり得るので、プログラム中のあちこちに型注釈を散りばめざるを得ない状況を生じさせます。それが稀なことであればよいのですが、現在のHaskellの型推論機構では、可能な型付けが一意に定まる式に対してさえ「型が曖昧だ」と判断する場合は頻繁に起こり得ます。

私が「Haskellの型クラスにまつわる曖昧性除去ってもうちょっと上手くできないものかなあ?」と言ったところ、考え始めた河野さんは、数日後、実装方法のアイデアを Slack (SNS の一種) 経由で送ってきました。それはマークダウン形式のテキストファイルで、研究発表資料に使えるような濃さの内容を含んだものでした。これは面白そうだということで、ほぼ私の独断で、6月のプログラミング研究会で（論文同時投稿で）喋ってみようという話にしてしまいました。申込締切まで残り16日というところでした。

初めての論文執筆

ほとんど Slack 上での議論によって題目や内容梗概をまとめ、発表申込をした後は、河野さんが実験用プロトタイプ的设计と実装を進めつつ草稿を書き、私が論文構成上の意見を返すということの反復でした。4月後半から原稿提出締切の5月8日まで、ほぼ毎日行われた意見交換や原稿改訂等のやりとりは、ほとんどが Slack 上でなされました。河野さんのために研究室に机を1つ用意しましたが、対面でのやりとりはあまりありませんでした。

彼は日頃から Haskell をはじめ多くのプログラミング言語の最新動向を追いかけていました。大学内からなら ACM のデジタルライブラリにもアクセスできるということで、Wadler らにより POPL'89 で発表された型クラスの論文等にも改めて目を通したようですが、辞書渡しによる型クラスの実装方式は彼にとって既知のものでした。英文論文を読むことにまったく抵抗がない様子には大変感心しました。論文執筆における私の主な役割は、体裁や文面を整えたり主張の仕方を整理することでした。

論文執筆時のエピソードを1つ紹介します。論文の主題は Haskell の型推論器の実現方式ですが、当初は、標準的な Haskell コンパイラである Glasgow Haskell Compiler (GHC) のプラグインとして型推論器機能の一部を実装し、予備実験的なことで話をまとめようとしていました (GHC 自体に手を入れるのは骨が折れる作業です)。しかし、型推論器の実装が主題なら、型推論器全体にわたる包括的な実験や議論が欲しいところです。調べてみると、Typing Haskell in Haskell (THIH) という型推論器の参照実装が存在します。「いずれはこれを用いた取り組みもしたいね」と河野さんに伝えたのは5月4日の朝でしたが、その日の夕方に彼は THIH 上での実装が完了したと報告してきました。原稿締切までの数日間で、論文の後半の構成がガラリと変わりました。

研究発表, 論文修正, 英語化

プログラミング研究会は2018年6月7日から2日間の日程で岐阜大学サテライトキャンパスにて開催されました。発表に向けての準備は流石にオンラインだけでは難しいものがあります。スライド修正や発表練習は対面で何度か行いました。その甲斐あってか、発表会での河野さんの振舞いは堂々としたものでした(図-1)。自身の発表をそつなくこなし、ほかの発表に対しても積極的に質問をします。懇親会では未成年であるという理由でお酒が飲めず、その話題でひと盛り上がりしました。

同時投稿の論文はその後無事採録となり、それを受けて論文の修正作業に入りました。そのころ広島近辺は大きな豪雨災害に見舞われましたが、幸いなことに Slack でのやりとりに影響はほぼなく、遠隔で意見交換を重ねて論文を修正しました。

8月8日に正式な採録通知を受けた時点で、英語化の機会についての情報を得ました。せっかくだからということで英語化にもチャレンジです。河野さんはいつでも、軽く背中を押すと反応してくれるのでした。英語化は9月21日に完了しました。英語化チェックを受けて最終的にできあがった論文¹⁾には、若いジュニア会員の笑顔が載っています。



■ 図-1 プログラミング研究会での発表の様子

ジュニア会員の活躍への期待

河野さんがジュニア会員になったのは、夏のプログラミングシンポジウム(プロシン)の参加申込締切が迫る7月末のことでした。つまり、このたび河野さんが受賞したCS領域奨励賞は、実は、ジュニア会員が研究および発表を行ったものではなく、また私はジュニア会員を指導したわけでもありません。

ジュニア会員がCS領域奨励賞を受賞したことが注目されるのは、若手の育成が重要だという共通認識の表れでしょう。教職にある方にとっては釈迦に説法ですが、学生を育てることは簡単ではなく、各自の成長は予測も制御も困難です。ですが、IPAの未踏事業に深くかかわっておられる竹内郁雄先生曰く、強烈なIT人材は「生えてくる」もののようです²⁾。私の限られた視野の中でも、それを実感する事例を時折見つけることができます。河野さんとの出会いもその1つで、私は指導したというよりも活動の場を提供したくらいの気持ちでいます。

学生の目の色が変わるきっかけは、ハマれることとの出会いをおいてほかにはなさそうですが、その出会いのチャンスは、学会の会員になって活動し始めること

によって大幅に広がるでしょう。ジュニア会員は、安価でさまざまなサービスを受けることができるので、学生にとってとても魅力的な制度だと思います。晴れてジュニア会員となった河野さんもその恩恵を受け、夏のプロシンに安価で参加してエンジョイした後は、日本ソフトウェア科学会の研究会主催ワークショップPPL 2019、IPAの若手発掘事業の1つであるセキュリティ・キャンプ全国大会2019のC言語コンパイラ自作ゼミなどに参加し、色々な分野の人々との交流を楽しんでいます。河野さんには、引き続き伸び伸びと思うがままに活動してほしいと願うと同時に、時々また雑談に付き合ってもらいたいと思っています。

参考文献

- 1) Kono, Y., Kawabata, H. and Hironaka, T. : Resolving Ambiguous Types in Haskell by Checking Uniqueness of Type Variable Assignments under Type Class Constraints, *Journal of Information Processing*, Vol.27, pp.87-94 (2019).
- 2) 竹内郁雄 : IT人材発掘・育成あの手この手, *情報システム学会誌*, Vol.5, pp.5-13 (2010).

(2019年8月23日受付)

■川端英之(正会員) kawabata@hiroshima-cu.ac.jp

1992年京都大学工学部卒業。2004年京都大学博士(工学)。現在、広島市立大学大学院情報科学研究科講師。

2019年度コンピュータサイエンス領域奨励賞の選出について

プログラミング研究会 2019年度主査
西田直樹 (名古屋大学)

コンピュータサイエンス領域奨励賞(CS領域奨励賞)は2006年に創設され、特に優秀な研究発表を行った若手会員、もしくは、それと同等以上の実績をあげた若手会員に贈呈される賞です。ここでいう若手会員とは、発表日を含む年度冒頭(4月1日)に29歳以下の方です。

プログラミング研究会では発表会後に行われる編集委員会にて対象となる発表について編集委員がCS領域奨励賞に推薦するかどうかを審議します。その後、事務局からの受賞候補者推薦の依頼を受けて、該当年度内の対象発表すべてについて運営委員・編集委員が編集委員会での推薦の可否をもとに投票を行い、研究会の幹事にて慎重に審議し受賞候補者を選出しています。投票時には対象者がジュニア会員であるかどうかという情報を考慮せず選出しました。その中から今回、CS領域奨励賞を受賞することになった河野雄也さんの発表はまだ学部2年生であることを気づかせないくらい優秀な発表であったと言えます。