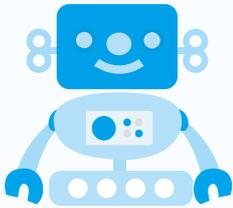


10 ESS ロボットチャレンジ 10 周年座談会

—参加者 OB と 10 年を振り返る—



細合晋太郎 (九州大学) 大山将城 (ルネサスシステムデザイン (株))



司 会：細合晋太郎
 参加者：二上貴夫, 大山将城, 山本純一, 小山毅, 宮代正紀, 本宮茂雄, 高橋修司,
 中村恭太, 鎌田真人, 庭木勝也, 石井貴大

ESS ロボットチャレンジ (以後ロボットチャレンジ) は今年で 10 周年を迎えた。ロボットチャレンジは飛行船型のロボットを用いた飛行競技で、規定されたルートを自律飛行し、飛行制御の正確さやソフトウェア設計について競い合う。

今回 10 周年を記念し、初代の主催者である二上氏と歴代の参加者 OB を募り座談会を開催した。当時を振り返り、これからの 10 年に活かせるようロボットチャレンジによる学びについて議論していただいた。

参加当時に振り返って

細合：ロボットチャレンジも 10 周年となり大きな節目を迎えました、本日はこれまでのロボットチャレンジにご参加いただいた皆様にお集まりいただき、当時の様子やロボットチャレンジの教育効果、これからロボットチャレンジに取り組む次世代の参加者に向けてのメッセージなどをいただきたいと思います。早速ですが、自己紹介とともに参加当時の様子をお教えいただけませんか。

大山：ロボットチャレンジ (当時は MDD ロボットチャレンジ) の第 1 回に参加しました。初回であったため、飛行船のハードウェアからソフトウェアまですべて自分たちで作る必要があり、とても大変でしたが得られた知識や技術は今も活かしています。

小山：第 2 回の参加者です。当時はモデル作成を担当しており、ずっとモデルばかり書いていた覚えがあります。期間も短かったので、全部並行して作



図-1 参加者：左から大山, 小山, 宮代, 本宮, 高橋, 中村, 鎌田

業しなくてはならず、まずは動くコードを先に作り、そこからモデルを起こすこともしばしばありました。**山本**：大山さんと同じく第 1 回の参加者です。参加するまではプログラミングに触れたことがなく、チームメンバと夜遅くまで作業をしていました。当時の経験は今の仕事にも役立っています。

宮代：第 2 回目の参加者です。最初は作り込みがとても楽しく、取り組んでいたのですが、大会が近づくにつれモデルや設計を行わないといけなくなり、だんだん大変になっていったように思います。当時得られた知識や技術は今の仕事にも活かしています。

本宮：第 4 回、第 5 回目の参加者です。飛行船のハードウェアを作り込むのがとても楽しかったです。最初のうちは実装ばかりに気を取られていましたが、大会が近づくにつれてモデルも書かなくてはならないと焦りました。モデルとコードとハードウェアの繋がりがどんどん分かっていくのがとても面白かったです。

高橋：第 4 回から数年にわたり参加しました。私たちは、モデルベース開発に積極的に取り組んでいました。また飛行船を飛ばすには部屋を締め切らなくてはならないので、暑さ対策もいろいろ考えたりし

ていましたね。

中村：当初は ET ロボコン（LEGO マインドストームを用いたライトレースカーによるロボット競技）に取り組んでいたのですが、途中からロボットチャレンジに参加しました。ロボットチャレンジの大会の数週間前に参加することになり、とても大変でした。当時は C 言語を少しかじった程度で、モデルのことなどは全然分からなかったところから取り組んだため、とても苦労した覚えがあります。

細合：ET ロボコンから移られたとのことですが、ロボットチャレンジと ET ロボコンの違いはありますか？

中村：実際には両方同時並行に参加していたのですが（苦笑）。何よりもロボットチャレンジはとても暑かったですね。（一同笑い）

鎌田：中村さんの後輩として次の年に参加しました。引き継いで、飛行船に取り組み始めたときは、ハードウェアがあまり得意ではなく、どのような原理で動いているのかがよく分からなかったように思います。分からないなりにただ闇雲に取り組んでいたのですが、徐々に分かっていく経験ができたと思います。今は教える側の仕事についているのですが、ものが動くのが当たり前と思っている学生が多いので、自分たちの思い通りに動かない、でも面白いというのを伝えられる経験を得られたのはとても良かったと思います。

庭木：第 8 回目の参加者です。カリキュラム上、1 年近く取り組める時間があったため、前年度の大会を見て分析するところから始めることができました。取り組む時間が長かったので、SysML（UML のサブセットにシステム開発向けの記法を追加したもの）といった UML（Unified Modeling Language: ソフトウェア設計のための統合モデリング言語）とは異なるモデリングに挑戦してみたり、飛行船を固定するジグ（JIG, 治具: 補助器具）を作ったりして、基本的な動きから段階的に取り組んでいくことができました。

石井：第 9 回の参加者です。ゼロからシステムを作る経験はとても大変でした。秋葉原に繰り出して部



図-2 当時提出した資料を読む一同

品を揃えたりしてしていました。ちょうど取り組んでいた時期に OS の講義があり、自分たちでスケジューラを作りシステムに組み入れるといったことにも挑戦していました。

二上：年ごとのみなさんが提出されたモデルなどの資料は、ちゃんと残っていますよ、読んでみますか。（一同読みふける）

ロボットチャレンジを通じた学び

細合：ロボットチャレンジを通じて得られた知識や技術、気付きはありましたか？

大山：ロボットチャレンジに取り組むには、モデルもローレベルのプログラミングもハードウェアもすべて分からないといけません。システムの全部を見ることができたのは、今の仕事にも生きています。会社の仕事は多くが分業のため一製品を見渡す経験を得られることは、とても貴重だと考えています。

小山：得られたことですか、まずは体力ですね（笑）。飛行船を飛ばすには閉めきった部屋で暑さに耐えながら作業する必要がありました。また、やればできるといった成功体験は今も生きています。

細合：大学の講義とは違って、ロボットチャレンジではチームでプロジェクトとして取り組む必要があったと思うのですが、チームでの作業で得られた経験はありますか？

鎌田：ハードウェアが全然分からなかったのが、ハードウェアが得意な人と協力して取り組めたことは良かったです。飛行船を落としたりハードウェアを壊してしまったりして、ハードウェア担当と言いつつも協力して作業できたのは良かったです。



図-3 二上貴夫氏

宮代：個人的に取り組む人が多かったのですが、当初大変だったのですが、取りまとめがとてもうまい人がいて、とても助かりました。彼の姿勢からチームのマネジメントの重要性を学びました。

大学とロボットチャレンジ

細合：大学の講義とロボットチャレンジでの学びではいろいろ違いがあったと思います。両者の違いや関係について教えていただけますか？

大山：大学の勉強と異なったのは、ソフトウェア工学を集中的に学べたのが良かったです。実践を通してソフトウェア工学の重要性を学ぶことができました。

宮代：ソフトウェア工学やUMLの講義はとても役に立ちました。プログラミングの講義はあまり得意じゃなくよく分からないところも多かったのですが、ロボットチャレンジを通じてプログラミングが好きになりました。

本宮：振り返ると大学の講義はあまり役に立たなかったように感じたりしますが、ベースとなる部分は実は役に立ったと思います。

高橋：専攻が異なったので、Webベースのプログラミング等は行いましたが、組込みに関しての講義はありませんでした。UMLなどモデリングの技術は役に立ちました。

中村：講義で組込みの基礎から教えてもらったので、組込みに関する読み書きができるようになりました。また、ロボットチャレンジを通じて別の大学の人たちと知り合うといったことは学校の中での講義とは全然違う体験でした。

鎌田：途中から組込み系の学科に移ったので、基礎

学習は大変でした。さらにその状態でロボットチャレンジに参加することになったので、とても大変でした。ロボットチャレンジに参加後は、自分で知識を集めてきて自分で手を動かすことが多くなりました。

細合：当時どのような講義を行ってほしかったですか？

鎌田：物が動く講義をやってもらえていれば、もっとモチベーション高く参加できたかもしれません。

山本：プログラミングの講義はPascalだったもので、あまり役に立ったとは言えませんね。ロボットチャレンジで得られた気付きとして、自身の足りていない能力がよく分かりました。

庭木：UMLの講義があったので、モデルを作るのに活かせたと思います。プログラミングはあまり担当していなかったのですが、講義で一通りやっていたので、メンバが書いているプログラムに口を出したりしていました。

石井：講義でやったC言語をこう使うのか、と思えたことが大きかったです。講義では小さな課題が多かったのですが、それを使ってロボットチャレンジという大きな課題にチャレンジするのに役に立ちました。

次世代の参加者に向けて

大山：システム全体を広く捉える力が今後ますます大事になってきています。近年のIoTなど、組込みシステムに加えWebシステムまですべて見渡す力が必要とされます。ロボットチャレンジでは、1つのシステムをすべて知る場が用意されています。ぜひ活用してシステム全体を捉える力を付けてください。

小山：まずなんでも楽しみましょうと伝えたいと思います。最近では分からなくなったときは教えてくれるまで待つというスタンスの学生さんもいますが、何も分からない状態でもまず触ってみて、自分の力でやり遂げる力を養ってください。

本宮：まず何より楽しんでください、やはり物づく



図 4 歴代参加者と運営委員

りは楽しいことであると思うので、楽しいということを知ってほしいと思います。ロボットチャレンジはコンテストの形式なので、目的のために手段を選ばずにいろいろと取り組んでほしいと思います。

高橋：自分たちの活動に対して評価を得られることはとても貴重なことですので、しっかり活用してほしいと思います。また、学校の枠を超えて仲間ができる貴重な場でもあります、どんどん仲間を作ってください。学内でも楽しいことをアピールしてどんどん周りを巻き込んでください。

中村：諦めないで続けることをしてほしいと思います。ロボットチャレンジでは躓いてしまうこともいっぱいあると思いますが、そのときに諦めてしまわないで視点を変えたり勉強したりして、解決に向かうようにしてください。

鎌田：考える力ってすごく大事だと思います。飛行船をフィーリングで飛ばすことはできません。よく考えて、なぜ飛ぶのかどのように飛ぶのかと悩み続けて、考える力をつけてほしいと思います。

庭木：楽しみながら仲良くやってください。チーム内でも理由はさまざまだと思います。それぞれの理由をうまく活かしながら仲良く開発してほしいと思います。

石井：ロボットチャレンジに限らず、ジェネラリストになるのか、スペシャリストになるのか、スタンスを考えるとと思うのですが、自分の技術の軸を持った上でいろいろなことに取り組む両方できる人になってほしいと思います。また、これは自身への戒めでもあるのですが、自分に甘えてしまわないように頑張してほしいと思います。

山本：ロボットチャレンジに限らず、広くなんでも

吸収することは後々さまざまなことに役に立つので、食わず嫌いをせずになんにでもチャレンジしてください。

主催者より

二上：今皆さんのコメントを聞いて本当に感動です。ロボットチャレンジを始めて本当に良かったと思います。当初はこのような形になると思って始めたことではなく、自身が面白そうだと思い始めたことです。この十年の間で仕組みも変わってきて、枠組みもより大きくなりました。

1つお願いなのですが、ぜひ自分の会社の中で自分の経験をアピールしてほしいですね。当時は私が皆さんの背中を押して灼熱地獄に押し込みましたが(笑)、次は皆さんが若手の背中を押して、いろいろなことにチャレンジさせてあげたり、励ましたりしてあげてください。

楽しみながら学びを得るロボットチャレンジ

参加者のほぼ全員から、楽しむ心は重要であることについて語られた。飛行船システムの開発は学生にとって大きなチャレンジであるが、楽しむ心が継続への原動力となっている。また、何を選択し学ぶかということについて、学生にかかわらず教員も悩ましいところであるが、システム開発全体に携わること自体が有益ということに驚かされた。

次年度以降もロボットチャレンジは継続的に開催予定である。楽しみながら広く学びを得たい学生はぜひ参加を検討してほしい。

(2014年10月3日受付)

細合晋太郎 (正会員) hosoai@qito.kyushu-u.ac.jp

2013年北陸先端科学技術大学院大学情報科学研究科博士後期課程単位取得退学。2013年より九州大学学術研究員。

大山将城 masashiro.oyama.vt@renesas.com

2006年東海大学大学院工学研究科修士課程修了。2006年ルネサスエレクトロニクス(旧NECエレクトロニクス)入社。以来、組み込みソフトウェアの開発環境の開発に従事。