

## 2019年夏のプログラミング・シンポジウム 一夢の子ども向けコンピュータ教育カリキュラムー

原田康徳

日程：2019年9月6日（金）13:00 ～ 9月8日（日）12:00

会場：かんぼの宿 伊豆高原（静岡県 伊豆高原）

幹事：原田 康徳（合同会社デジタルポケット）

丸山 一貴（明星大学）

山口 文彦（長崎県立大学）

八木原 勇太（キャノンソフトウェア（株））

渡辺 勇士（合同会社デジタルポケット,電気通信大学）

2019年1月のプロシンで、今回の幹事の一人山口さんが持ってきた絵本「Astrophysics for Babies」に触発されて、これのコンピュータサイエンス版ってどんなだろうね、という話題で盛り上がった。それをきっかけに、日頃小学生向けのプログラミング教育で活動している原田が幹事長となり（ただし、丸山さんがしっかりフォローするという条件付きで）、実働部隊の八木原さんと渡辺さんに入ってもらい、夏のプロシンがスタートした。

「XX for Babies」のポイントはガチの専門家が、専門家にしかできない省略というかズバツとした切り方にある。子供相手だから難しいことはわからないだろう、ではなくて、これこそがこの分野の本質だ、それをポカンとされてもいいから言い切ること、であろう。ところが、いまの小学生向けのプログラミング教育が、あまりにもプログラミングやコンピュータの奥深さのわかっていない人たちが多く動き回っている。コンピュータのガチの専門家に、子供向けの教育に関わってもらえないか、という意図もすこしあった。

従来の発表スタイルとは違う夏のプロシンは「ハッカソン」を夏のプロシンでやってみよう、というので経験済みであった。たぶん、レベルの高い参加者が集まってくれるから、当日の行き当たりばったりな感じでもなんとかうまく収まるんじゃないかと思っていたが、やはりそんな甘い考えは許されず事前準備をしっかりとやることになった。

シンポジウムのアウトプットは小学生に実施する授業である。そのためのインプットとして、久野先生による基調講演、2つの模擬授業、6件の一般発表が行われた。結果的にこれらは、アウトプットに直接的・間接的にとてもよい影響を与えたように思う。あとは、グループに分かれてそれぞれ授業を作ってもらうのだが、そもそもどうやってグループを作れば良いのか。そんなにうまく分かれるのか？専門家だけで議論して子供にわかりやすいような授業が作れるのか。

そこで、普段のプロシンと異なり、日頃子ども向けにワークショップを実施しているワークショップデザイナーの方々6名にファシリテータ兼小学生目線・コンピュータの素人担当として参加いただいて、一緒に授業作りに関わってもらうことにした。

まず初日の夜に、グループ分けのヒントになるワークショップを実施した。まず自己紹介として「コンピュータ自分史」を書いて話し合う時間、つぎに各自が考える「コンピュータとは〇〇」で話し合い、そこで集まった「〇〇」を元にグループごとに地図を作った。それらの過程で、理解できなかった言葉「モヤワード」を記録して、最後に収集した。これらのワークで、参加していた学生が萎縮せずに対等に議論できていたのが印象的であった。

グループ分けは、地図、モヤワード、ワードの提案を壁に貼り出し、それを元に意見が一致した人同士でグループを作った。たとえば「コンピュータの面白さがわからなかった」「playfulで

試行錯誤ができる講義から入らない小学生向けの授業とは」のようなものである。

授業作りは、2日目の午後から開始され、授業が実施可能な2グループは2日目夜に模擬授業を、残り4グループはその後も授業作りを夜中まで議論し、翌日午前中に模擬授業を実施した。その後、授業を体験した参加者からのフィードバックを受けて、授業の改善を議論した。これらは、報告集に詳細に記述されているので、ぜひご覧いただきたい。

どの授業もとてもユニークなそしてコンピュータサイエンスとしてとても大切なことを教えられる非常に良いものが出来上がった。どれもコンピュータの専門家が作ったさすがな内容であり、子供の興味をひきつける面白さも入っていた。

次の課題はどうこの成果を外部に発信してゆくかである。ぜひいろんな学校でやっていただきたいし、同様の活動をもっと広めたい。

9月6日（金）

13:00-13:05 オープニング（幹事）

13:05-13:30 夏のプログラミング・シンポジウム2019趣旨説明

原田康徳（合同会社デジタルポケット）

13:30-14:50 セッション1 座長：丸山 一貴（明星大学）

・プログラミングの学びにおける暗黙知を表出させる「コンピュータとの対話」の実践  
喜田 綾芽（明星大学）、山中 脩也（明星大学）、北島 茂樹（明星大学）、長 慎也（明星大学）

・知識創造コミュニティでのプログラミングの知のダイナミクス

山中 脩也（明星大学）、北島 茂樹（明星大学）、長 慎也（明星大学）、今野 貴之（明星大学）、武富 拓也（明星大学）

15:00-16:20 セッション2 座長：中村 嘉志（国士舘大学）

・自由に混ぜる思考プログラミング

中村圭介（ナレルシステム株式会社）

・模擬授業：高校生向け「暗号の話」出張授業の紹介

山口文彦（長崎県立大学）

16:30-17:30 基調講演 座長：原田 康徳（合同会社デジタルポケット）

・情報教育の参照基準

久野靖（電気通信大学）

20:00-22:00 夜のセッション1

9月7日（土）

9:00-10:40 セッション3 座長：山口 文彦（長崎県立大学）

・模擬授業+発表：モデル検査のパズル化  
中野圭介（東北大学）

・「プログラミング学習の指針」の有効範囲

久野靖（電気通信大学）

10:50-12:10 セッション4 座長：横山 大作（明治大学）

・地方公共団体のオープンデータを用いた目的指向型の経路探索アルゴリズムの設計と実装

海老澤 大喜（国士舘大学卒業生）、犬伏 萌々子（国士舘大学卒業生）、中村 嘉志（国士舘大学）

・指導者の現状を意識した初等中等教育における情報教育カリキュラム

中野 由章（神戸市立科学技術高等学校）、中山 泰一（電気通信大学大学院）

13:30-16:00 ワークショップ

参加者全員で子ども向けにコンピュータを教える授業を作成するワークショップ

20:00-22:00 夜のセッション2

9月8日（日）

9:00-12:00 ワークショップ成果発表・体験会・振り返り