

# アルゴリズム的思考法教育の実践

くにむね ひさよし  
國宗 永佳 (信州大学工学部・助教)

Email: kunimune@cs.shinshu-u.ac.jp Twitter: @kunimune

キーワード: アルゴリズム的思考, プログラミング教育, 授業実践

## 1. 自分を紹介・アピールしよう！

今回プログラム幹事を務めております, 國宗です. ここ2~3年で「幹事」と名の付くお役目を多数やらせていただきまして, 立場の変化とともに年齢を大いに意識するようになってきました. また, 故郷の石川県で過ごした年数(20年)と, 大学進学以来長野県で過ごした年数(16年)が近づきつつあることも, 年齢への意識を高めています.

しかし, 世間一般の「若手」と研究者の「若手」には差(後者の方が5歳くらい高い?)がある気がしますので, ここでは大手を振って「若手」と称したいと思います.

今回はIEEE Educational Society Japan Chapterのご協力の下, これまでの若手の会とは少し違った趣向をご用意しました. 皆さまにお楽しみいただけ, お役に立てれば幸いです.

## 2. 自分の研究内容を紹介しよう！

信州大学工学部情報工学科では, プログラムの動作を理解せずに場当たりの修正を行う学生が目立つようになりまして. そこで, アルゴリズムを考える力を養うための「アルゴリズム的思考法」教育を1年生前期の授業に取り入れることにしました.

この授業ではプログラミング言語を学習していない学生がアルゴリズムを作成するため, ビジュアルプログラミング環境を導入しています. また, アルゴリズムを考えるテーマとして, パケット定額のパケ代計算やfizzbuzz問題を少し簡単にした「ナベアツ問題」など内容を理解しやすい問題や, 数学的要素を含む問題など, 様々な題材を取り上げています.

授業内で提示した課題については, レベルの適切性や提出された回答内容の分析を行い, 問題のある学生の抽出や翌年の授業内容・課題の改善を行っています. また, ビジュアルプログラミング環境や回答分析についてのシステム開発も行っています.

## 3. 教育支援システムを提案しよう！

授業中に質問を募っても, 反応がないことがよくあります. 教員が「疑問があれば聞いて欲しい」と思う一方, 学生は「人前で話すのが恥ずかしい」, 「こんなつまらないことを聞いていいのか」, 「何を質問していいか分からない」などの理由で質問できない場合も多々あるようです. しかし, そうやって埋もれてしまった質問の中には, 他の学生も同じように疑問に思っているものや, 授業を展開するために役立つものなどが含まれています.

そこで, 気軽に質問できるように「質問専用 副音声システム」を提案します. 副音声と銘打っていますが, 実際には音声以外のメディアを用いる場合もあります. 学生がこのシステムに質問を投げかけると, TA等が即答すべき質問, 他の学生にも役立つであろう質問, 保留して後で回答すべき質問などに分類します.

学生にとっては今するような質問かどうか, 授業を中断してしまわないかを気にする必要がないため, 質問することへの敷居が低くなると考えました. また, 即答すべき質問には授業を中断することなく回答し, 他の学生にも役立つ質問や保留する質問は授業を行っている教員へ転送することで, 上述した問題の解決を目指します.