

## 1. 緒言

情報工学科に入学する際、プログラミングに触れたことがない学生がほとんどである。1, 2 年の間に学ぶプログラミングの基礎を身に付けることができないまま3年に進級してしまうと、その後のプログラミング応用などの授業に支障をきたしてしまう。

C 言語のプログラミング導入教育は情報工学科の必修科目『プログラミング基礎 I』から『プログラミング基礎 III』として1年生の後期から半期単位で2年生までの授業に組み込まれている。

しかし、クラス全体を対象に行う授業形態では、全員がプログラミングスキルを習得することは難しいことが経験的に分かっている。

そこで習得の難しいプログラミング学習をどのようにアシストすべきか考えた。

教育工学の手法を用いて自分のペースで自習できる教材を作成すれば、能力向上に役立つことが期待できる。このため、Step 式教材を用いた学習について検討することにした。

## 2. 授業改善のためのアプローチ

プログラミング教育の導入部分でつまづいてしまわないように、興味を持って学習できる方法を提案する。

Step 式の教材で何割くらいの学生がプログラミングを理解しやすくなるのか検証する。

この検証結果をもとに、プログラミング基礎の授業を効率よく進める手段を確立する。

履修者が最終階級まで到達できるよう、教材に工夫をする。

## 3. 方法

自分のペースで自習出来るStep 式と呼ばれる手法を用いる。

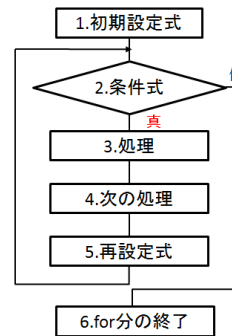
Step 式とは全体を通しの等級で表現し、階級を進めるように設定する。1つのStepで学習する内容をまとめた形式の教材である。飛び級などせず、着々と進めていくことで確実に習得することを目的とする。

今回は学生が1級から順に取組み、最後まで到達するとプログラミング基礎の授業範囲を習得できるように作成する。

## 4. 結果

試作した教材の例を図1と図2に示す。

### 4-1 for文



1. 「初期設定式」を実行。2へ進む。
2. 「条件式」を調べる。「真」なら3へ。「偽」なら6へ。
3. 「繰り返す処理」を実行。4へ。
4. 「繰り返す処理」が全て終了したら5へ。
5. 「再設定式」を実行。2へ戻る。
6. for文を終了させて、次の処理へ進む。

この順で処理をする。

図1 試作した教材の例1

### サンプルプログラム

```

• #include <stdio.h>
  int main() {
  int a;
  for (a = 0; a < 10; a=a+2)
  {
  printf("a = %d\n", a);
  }
  }
  • for(判断式A)
  {
  表示文A;
  }
  判断式Aが真の間、
  表示文Aを繰り返す。
  
```

図2 試作した教材の例2

## 5. 今後の発展

Step 式学習教材の試作に時間がかかってしまったことで学生のデータを得ることができなかった。

学生にアンケートに答えてもらってデータを取り、統計結果を得る必要がある。

今後組み込む機能として、e-learning 方式の教材としてWebで公開し、学校だけでなく自宅でも利用ができる環境にする。

受動的な学習にならないように指導教員に質問できるBBS機能や自分の進捗の確認ができる仕組みを設ける等がある。

## 文献

- [1]さかお まい(2005), “ビジュアルラーニング C言語入門” 株式会社エクスメディア 253 ページ
- [2]高橋麻奈(2003), “やさしい C”ソフトバンク・パブリッシング株式会社 473p