

オンラインの実行環境を活用した プログラミングの指導

秋田県立秋田工業高等学校 教諭
柏谷 周一郎

1. はじめに

私が勤務する秋田県立秋田工業高校では、「情報 I」の代替科目として工業科の「工業情報数理」を履修する。工業情報数理は、情報 I とは異なる科目ではあるものの、情報モラルやセキュリティ・コンピュータシステムなどを学習し、プログラミングについても学習する。本校には専門学科が 5 学科あり、それぞれに授業担当がついているが、工業科の教員は「機械」「電気エネルギー」「土木」といった各工業科目の専門家であり、必ずしも情報処理の専門家が情報の授業を担当する訳ではない。そのため、ICT 活用推進委員長である私のもとに「タブレット PC を使いプログラミング学習を教室でやらせることはできないか?」と何人かの先生から相談が寄せられ、私はその解決に当たった。その経験から今回は、「教室で」「オンラインで」「タブレット PC で」「あまり情報に詳しくない教員が」プログラミング環境を整えてプログラミングの指導をする方策について紹介する。情報 I でも同様の課題がある学校が多いと思われるため、参考にしていただければ幸いである。

2. Python は初心者向き

Python は比較的新しい言語で、C 言語などと比べると初心者が取り組みやすい言語である。変数の宣言が簡便であったり、データの型を適切に処理してくれたり、プログラミングを始めるにあたって初心者が躓きがちなところが少ない。また、Python は人工知能のプログラミングや理数系のプログラミングでも活用されており、これらに興味を持つ生徒にとって、学習の動機づけがしやすい面もある。

一方で、これまで Python のプログラミング環境を整えるハードルは高かった。Python には複数のバージョンがあり、同じコードでも、一方の環境

では正常に動作し、一方の環境ではエラーが出るといったこともあって、教室で複数の生徒に教えることは難しかったのではないかと。

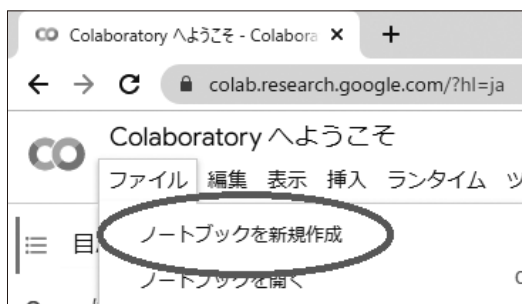
そのような課題を解決し、簡単に生徒のプログラミング環境を整えられるのが、Google が提供する「Google Colaboratory」というサービスである。

このサービスは、オンラインのプログラミング環境であるため、タブレット PC からでも、これまでの情報教室の PC からでも、同じ開発環境にアクセスでき、いつでも誰でも、正しいコードは同じ結果を返し、エラーになるコードはいつでもエラーになる。また、コードの実行はサーバ側で行われるため、個別に実行環境を整える必要がない。

3. Google Colaboratory

それでは実際に Google Colaboratory にアクセスしてみよう。Google 検索で「Google Colaboratory」と検索すると、「Colaboratory へようこそ」というページ¹⁾が出てくる。

右下の「ノートブックを新規作成」をクリックすると、簡単に Python のプログラミング環境にアクセスできる。あるいは、画像のように「ファイル」→「ノートブックを新規作成」としてもよい。



Google アカウントにログインしていなかった場合、「Google へのログインが必要」と表示され、ログインが促されるので、生徒各自のアカウントとパ

スワードを入力し、Google アカウントにログインさせる必要がある。そのため、Google Chrome ブラウザの使用をおすすめする。

アカウントがない場合には、ここで「アカウントを作成」を選択し、アカウントを新規作成する必要がある。生徒一人ひとりに Google アカウントがない場合、用意できない場合は、4. の「paiza.io」の使用をおすすめする。

ノートブックを新規作成すると、以下のような画面が表示される。



「▶」の隣に、カーソルが点滅している部分がある。

```
print("Hello!World!")
```

と入力し、「▶」マークをクリックしてみよう。そうすると、プログラムが実行され、以下のように画面上に「Hello!World!」と表示される。



このように、Python コードを入力して実行マークをクリックするだけで、プログラムを動作させることができる。さらに詳しくは、「ゼロからの Python 入門講座」²⁾などを参考にして欲しい。

4. Paiza.io

- ・ Google for Education を導入していない場合
- ・ 生徒に Google アカウントを用意できない場合
- ・ Python 以外の言語でプログラミング学習をしたい場合

には、「paiza.io」³⁾をおすすめする。

「コード作成を試してみる(無料)」をクリックしてみよう。通常は、初期状態では言語が「PHP」になっていると思われるので、左上の言語名(PHP)にカーソルを合わせると言語の選択ができ、Python をはじめ、様々な言語でプログラミングができる。

例えば C 言語を選択し、

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(void){
3     // Your code here!
4     printf("Hello!World!");
5 }
```

と入力して画面下部の「実行(Ctrl + Enter)」をクリックすると、「出力」に「Hello!World!」と表示される。

なお、paiza.io には、「paiza ラーニング」というサービスもあり、C 言語や JavaScript, Python などの学習動画が用意されている。会員登録すると、if 文や for ループなどといった基本的な部分までは無料で利用できる。また、「学校フリーパス」⁴⁾も用意されており、申請することで、有料動画も含めて生徒が利用可能になる(2023年2月5日現在)。

5. その他サービス

オンライン実行環境としての紹介は前述の通りだが、教員が生徒の学習進捗状況の管理もしたい、という場合は、「Progate for School」⁵⁾というサービスなどを利用するとよい。本校では導入していないが、2言語まで無料で、学校単位で利用できる。個人で登録すると、いくつかのレッスンを体験できる。

6. まとめ

担当教員がプログラミングに詳しくない場合などには、「paiza ラーニング」のような動画を含む学習教材を活用することも可能である。このような教材には、生徒が自宅でも閲覧・学習できるメリットがある。様々なオンラインプログラミング環境の中から、各校にあったものを取捨選択して活用し、プログラミングの指導に役立ててほしい。

参考文献

- 1) 「Colaboratory へようこそ」,
<https://colab.research.google.com/?hl=ja>
- 2) 「ゼロからの Python 入門講座」,
<https://www.python.jp/train/index.html>
- 3) 「paiza.io」, <https://paiza.io/ja>
- 4) 「paiza ラーニング 学校フリーパス」,
https://paiza.jp/works/lp/free_pass
- 5) 「学校向けプラン | プログラミングの入門なら基礎から学べる Progate[プロゲート]」,
https://prog-8.com/plans/for_school
(アクセス日はいずれも 2023年2月18日)