

# まず魁より始めよ

山下 裕司

山口県立岩国高等学校

yamashita.yuushi@gmail.com

プログラミング教育を行う必要性というまでもない。それを実施する担当者がプログラミングを体験しておくことが必要である。どのような問題解決能力が身に付くのかを担当者が体感しておく必要がある。どのような形でプログラミングを情報科教育に活かせるのか。他教科にとっても参考になるようなICT利活用教育ならぬプログラミング利活用授業を情報科が積極的に展開していきたい。

## 1. はじめに

「現在、英国やイスラエルをはじめ世界各国では初等中等教育の段階からプログラミング教育が導入されつつある。アルゴリズムやフォーマルな記述など、これまで情報技術者特有の知的スキルが、今や情報社会における基礎教養と考えられている。」(2014 TRON Symposium より)

海外に目を向けるとフィンランドやイスラエルなどからコンピュータサイエンス教育の成功例が聞こえてくる。英国でも義務教育の早い段階からコンピュータ教育に取り組むことになったという。

日本でも世界最先端IT国家創造宣言が閣議決定(2013.6.14)されそのなかで初等中等教育段階からプログラミング教育の充実を謳っている。

タイムテーブルによれば平成30年度(2018年度)までには小学校段階でのプログラミング教育が策定され平成31年度からは全国展開されることになっている。しかし現場でそれを担えるのが不安視されている。教科情報が必履修とされている高校現場でさえプログラミング教育アルゴリズム教育の担い手不足がだれの目にも明らかでありながら策は打たれていない。それでいて現場には何の危機感もない。原因は進路実現のための教科指導に力点が置かれ、プログラミングなどは将来その道に進む一部の生徒が学ばばよいものという考え方にある。プログラミングの必要性を感じ取れない理由はプログラミング体験の欠落にある。

プログラミング授業を受けた生徒の反応から目をそらしてはいけない。

「プログラミングの授業で『考えること』の大切さがわかった。」

「他人が作ったものを利用するばかりではなく自分で作る側になれることがわかった。」

「プログラミングができることで生活にも大きな変化をもたらすだろうと感じた。」

「論理的思考力の向上と普段利用しているWebサイトの実態への理解とプログラミングへの理解が深まった。」

「この授業では考える機会が多かった。考えることの必要性・重要性がわかった。」

「仕組みが解ると楽しかったし、どうやったら正確でわかりやすいものができるかを考えるようになった。」

「今まで何気なく使っていたWebページやアプリがひとつひとつがきちんと計算されていることに気付いた。」

このような印象を残す教材を他に知らない。

「プログラミング教育は学んだことの出口を与える。子ども達は熱中する。最初はプログラミング教育に反対する大人もそれをみてなるほどと納得する。」(NPO法人CANVAS 理事長 石戸奈々子氏)

「プログラミング教育が重要なのは何より、その論理的思考を養い、コンピュータを使役して問題解決する力を与えてくれるからだ。それが感性の力を何十、何百倍にもしてくれる。」(毎日新聞11月20日「坂村健の目」) 同感である。高校の情報科の授業の中でそのことを生徒に感じさせるような実践が待たれる。

情報社会に対して積極的に参画するにしても、発展に主体的に寄与するにしてもプログラミング体験は必須である。情報社会の基礎教養として避けては通れない。学習指導要領の改訂を待つまでもない。

## 2. 校務におけるプログラミングの必要性

### 2.1 出来の悪いエクセルシートを退治する

校務の情報化に伴い、逆にめんどくさいことも増えてきた。中途半端な情報化がよけいな手間を増やすことがある。

国や県の機関からエクセルシートが送られてきてそれへの回答入力を求められることがある。これが困りもののエクセルシートだったりする。毎年同じであれば一度コーディングしておけば手間が大幅に簡素化できる。校務の軽減化を謳いながら、毎年少し変化させて来たりする。本質的なところではなくちょっとしたレイアウトだったりす

る。プログラミング体験がない人の手によるマイナーチェンジであろうと感じる。セルの使い方もプログラミング体験が大きく左右する。さすがに数値データと単位を同じセルに入力させることは見かけなくなったが数値データの連続配置の途中で不必要なセルの結合による連続性の切断が生じているシートなどがある。プログラミングが共通語になるべきと強く感じるのである。

	A	B	C	D
1		様式2-1		
2		平成27年度 校務報告書		
4			Pの人数	Qの人数
5		A (Dを除く)		
6		B		
7		C		

  

	A	B	C	D	E
1		様式2-1			
2		平成27年度 校務報告書			
4			Pの人数	Qの人数	
5		A (Dを除く)			
6		B			
7		C			
8					

図 困った表計算シート

またご丁寧にパスワード付きの保護をかけておきながらそのシートに入力できない不具合が生じる場面がある。別シートに様式から作り直さなければならない羽目に陥る。こんな中途半端なICT利活用を退治するときこそ手作業ではなくプログラミングの出番となる。

```
Sub 困った保護シートを退治()
  Sheets("困った保護シート").Select
  Cells.Select
  Selection.Copy Sheets(4).Cells(1, 1)
End Sub
```

## 2.2 単純作業は機械に任せよう

校務でアンケートの回答を入力することがある。全校生徒へのアンケートや保護者対象のアンケートなど、学校評価全盛の昨今、回答の束を前にうんざりすることがある。ICTが利活用できるからこのくらい処理できるでしょって感じで、作業する量が増えたんじゃないかな？中途半端な校務の情報化では負担は増すばかりです。回答の様式に合わせて教員がチョチョイとプログラムを組むことができれば入力作業を大幅に省力化できることも。単純作業が軽減されることを体験すれば担当者がプログラミング教育の必要性を認識できるのです。将来プログラマーを目指す生徒だけが学ばないものではないのだあってね。アンケート処理なんかでいちいちプロのプログラマーにアウトソースしてられないからね。

## 3. 授業に活かすプログラミング

### 3.1 評価の効率化

「情報の授業で実習に提出されたファイル进行处理するのが大変だ。うまく効率よく処理できないかな？」「自動的に集約する仕組みを作れば効率よく処理ができますよ。」

「プログラミング技術を用いて具体的な問題が解決できる主体的な態度」の具体例であり、これもICT利活用の具体例である。

### 3.2 実習用のデータ作り

大量の実習用数値データが必要な時、プログラミングが活かせる。大量の数値データが自在に作れるならば制約が減り創造の幅が広がる。

＜実習例＞合金の強度を示す関数METALを用いて合金の強度を最高にする配分を発見せよ。

- (1) 2金属A Bで作る合金X
- (2) 3金属A B Cで作る合金Y
- (3) 4金属A B C Dで作る合金Z

### 3.3 パワーポイントスライドの集約

生徒に著作権クイズを作成させる実習を行う。40人の生徒が提出したファイルの入ったフォルダの中で間髪をいれず一つのファイルに作り直して相互にクイズを授業で提示しながら解いていく。プログラミング利活用教育である。

## 4. おわりに

プログラムで何ができるのかを生徒に示すことができなくてはならない。プログラムが実際に問題解決の際の大きな力になることを示せなければならない。その力を身につけることで発想も広がることを具体的に示さなければならない。

プログラミング教育もやりようによっては生徒に丸暗記を強いる苦痛な内容にもなりうる。いわれるがままにやってみたらできたけどわからないままだと自発的発想・創造力が生じない。理解してできることが求められる。よいプログラミング教育の実践事例を蓄積していきたい。

多くの高校生がプログラミングを学ぶ機会を与えられていない現状から大きく変えていかなければならない。しかしそれはそんなに困難ではない。学習指導要領の改訂を待たずともできる。

また、適切な手解きをすれば生徒は自ら必要なスキルを学ぶようになる。情報科の授業で行うべきは適切な手ほどきである。

プログラミングを学んだ高校生が10年後に他教科の教員となり、情報科以外の授業においてもプログラミングを活かした教育が実践されることを期待する。