

# 大学生を対象としたコンテンツ利用プログラミングの実践 Practice of programming with contents for university students

松下 孝太郎<sup>\*1</sup>, 山本 光<sup>\*2</sup>  
Kotaro MATSUSHITA<sup>\*1</sup>, Ko YAMAMOTO<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 東京情報大学

<sup>\*1</sup> Tokyo University of Information Sciences

<sup>\*2</sup> 横浜国立大学

<sup>\*2</sup> Yokohama National University

Email: matusita@rsch.tuis.ac.jp, yamamoto-ko-zf@ynu.ac.jp

**あらまし** : 今日において, スマートフォンは必要不可欠なものとなっており, 写真や動画の撮影にも多く利用されている. 筆者らは, 小学校を想定したコンテンツ利用プログラミングに関する研究を行ってきた. これは, スマートフォンを日常的に利用している大学生に対しても有効である可能性がある. 本稿では, コンテンツ利用プログラミングを大学生に対して行った手順, 結果および考察について述べる.

**キーワード** : プログラミング, スクラッチ, コンテンツ, 画像, 動画

## 1. はじめに

今日の AI をはじめとする情報関連技術の進展はめざましく, 我が国でもこれらに対応する人材の育成が重要視されている. 小学校では 2020 年度からプログラミング教育の必須化が開始された. さらに, 2021 年度からは中学校の技術家庭科におけるプログラミングに関する内容の拡充, 2022 年度からは高校におけるプログラミングを含む情報 I の必須化が開始された<sup>(1)</sup>. さらに, 大学入学共通試験における「情報」において, プログラミングに関する出題も予定されている. 将来, IT 関連分野の職に従事しない場合でも, AI などに関する技術を使用することが増えていくことが推察されるため, プログラミングの知識や経験があることは有意である.

日常生活における情報関連機器では, スマートフォンがコミュニケーションをとるだけでなく, 趣味や娯楽においても必要不可欠なものとなっている. 内閣府の令和 4 年度青少年のインターネット利用環境実態調査<sup>(2)</sup>によると, スマートフォンの利用率は小学生で 59.5%, 中学生で 86.6%, 高校生で 97.3% である. 特に, 若年層を中心に写真撮影や動画撮影, それらの編集や SNS への投稿など, スマートフォンを画像や動画関連に利用する機会が多い.

このような状況を鑑み, さらにプログラミングに対する興味の喚起などの観点から, 筆者らは小学生や小学校教諭を主な対象に想定したコンテンツ利用プログラミングに関する研究を行ってきた<sup>(3)</sup>. 一方, 大学生は現在のプログラミング教育の完全実施前であり, 十分な教育を受けていない場合がある. さらに, プログラミングに対する苦手意識や興味が無い場合があるため, 大学生に対してもコンテンツ利用プログラミングを実施する意義があると考えられる.

本稿では, ビジュアルプログラミング言語のスクラッチにより, コンテンツ利用プログラミングを大学生に対して行った手順, 結果および考察について述べる.

## 2. コンテンツ利用プログラミング

画像や動画などのコンテンツを利用したプログラミングは, これらのファイル形式をサポートしている様々なプログラミング言語で行うことができる.

図 1 に, コンテンツ利用プログラミングを行う手順を示す.

まず, 写真やイラストなどの画像, 動画, 音声およびこれらが融合したコンテンツを取得し, プログラミング言語の開発環境に読み込む. プログラミング言語では, 利用できるコンテンツのファイル形式に制約がある. 従って, 利用できるがそのままの形式では読み込みできない場合は, 読み込めるファイル形式に変換して読み込む<sup>(4)</sup>.

次に, プログラミングを行い, コンテンツの配置, 加工, 統合, 表示などを行う. また, 必要に応じてインタラクションの設定を行う.

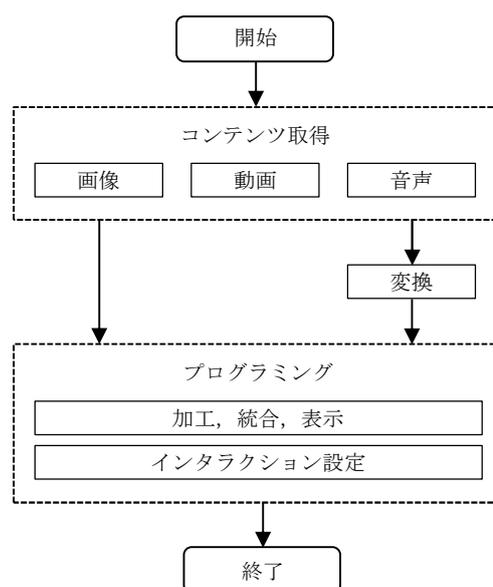


図 1 コンテンツ利用プログラミングの手順

### 3. 大学生に対する導入

東京情報大学総合情報学部の1年生，卒業研究配属の3年生および4年生に対してスクラッチによるコンテンツ利用プログラミングを実施した。

スクラッチはプログラミングの経験がなくても比較的容易で扱いやすいこと，開発画面上のステージで結果が視覚的に確認しやすいことから選択した。

スクラッチで利用するコンテンツとして，1年生は写真，3年生および4年生は動画を各自のスマートフォンにより取得した。大学生に対する導入は以下に示す手順により行った。

なお，スクラッチプログラミングの解説では筆者らの書籍<sup>(5),(6)</sup>により行い，それらは実践中も適宜自由に参照できるようにした。

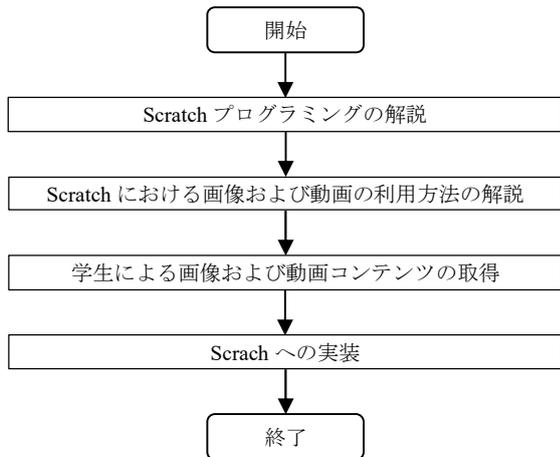


図2 大学生に対する導入手順

## 4. 結果と考察

### 4.1 結果

コンテンツを利用して学生がスクラッチへ実装した例として，横浜山手西洋館案内を図3および図4に示す。

ステージの背景には西洋館周辺の地図が配置されている。地図上に配置してある位置マークをマウスでクリックあるいはタップすると，その位置にある西洋館の外観の動画が数秒表示される。

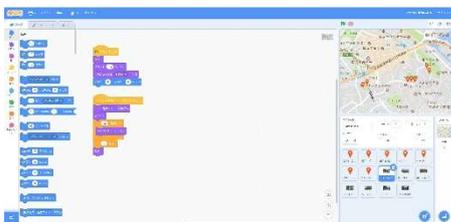
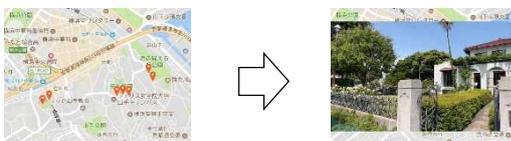
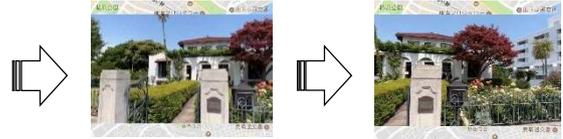


図3 スクラッチ開発画面



(a) 位置マーククリック (b) 動画再生開始



(c) 動画再生中 (d) 動画再生終了  
図4 プログラム実行画面

また，実践終了後にインタビュー形式のアンケート調査を行った。意見として多かったものには次のものがあつた。

- ・素材を集めるのが楽しい。
- ・オリジナルなものが作れるのが良い。
- ・素材を集めるのが面倒である。
- ・素材を使わない場合と比べて作成が難しい。

### 4.2 考察

実践では，コンテンツの取得からスクラッチへの実装まで概ね問題なくできていた。これは，手順に沿った解説をしたこと，スクラッチが扱いやすい言語であること，関連書籍を適宜参照できるようにしたことが考えられる。

また，アンケート調査の結果から，素材を利用した場合の方が良く楽しくできたと考える学生が居る一方，素材集め自体が面倒と考える学生が居た。素材の収集が，プログラミングで使用するという授業的な目的であることも影響していると考えられる。

## 5. おわりに

本稿では，コンテンツ利用プログラミングの大学生に対する実践について述べた。プログラミングに関しては概ね問題なくできた。実践後の調査では素材の収集に関して相反する意見が見受けられた。

今後，プログラミング自体に対する興味による分析や，コンテンツ利用プログラミングのニーズの調査などを検討している。

### 参考文献

- (1) 学習指導要領改訂に関するスケジュール，[https://www.mext.go.jp/content/20201023\\_mxt\\_sigakugy\\_1420538\\_00002\\_004.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20201023_mxt_sigakugy_1420538_00002_004.pdf) (2023年5月20日確認)
- (2) 令和4年度青少年のインターネット利用環境実態調査，[https://www8.cao.go.jp/youth/kankyau/internet\\_torikumi/tyousa/r04/net-jittai/pdf/sokuhou.pdf](https://www8.cao.go.jp/youth/kankyau/internet_torikumi/tyousa/r04/net-jittai/pdf/sokuhou.pdf) (2023年5月20日確認)
- (3) 松下孝太郎，山本光：“教育におけるコンテンツ利用プログラミング—スクラッチプログラミングにおける画像や動画の利用—”，教育システム情報学会研究報告，vol.36，no.6，pp.63-66，(2022)
- (4) 松下孝太郎，山本光：“親子で楽しむプログラミング第23回”，良書案内，Vol.214，p2，(2022)
- (5) 松下孝太郎，山本光：“親子でかんたんスクラッチプログラミングの図鑑【Scratch3.0対応版】”，技術評論社，(2019)
- (6) 松下孝太郎，山本光：“スクラッチプログラミング事例大全集”，技術評論社，(2020)