

2025年度 放送大学教育振興会助成事業成果概要

1. 事業の課題名

Web コンテンツの記述や処理に関する学習アプリケーションの拡張と教材制作

2. 研究者情報

所属機関名	学校法人青山学院 青山学院大学
職 名	社会情報学部 教授
研究者・研究 代表者氏名	伊藤 一成

3. 事業の目的等

申請者は、青山学院大学の教員であると同時に放送大学客員教員であり、放送大学 TV 講座「Web のしくみと応用(25)」の主任講師の一人として活動している。2025 年度から開講している TV 講座で代表者が担当する講義では、HTML、CSS、JavaScript、RDF、オープンデータなどの様々な形式のコンテンツ記述およびその処理に関する授業を開講している。Web フロントエンド技術に関しては、座学による知識習得だけではなく実習を通じて、実際の作業手順を体得することが必須である。さらに、さまざまな仕様で記述されたデータ、コンテンツ、プログラムは、教材・学習材として捉えると単にテキスト形式のデータとして提供されるだけでは不十分である。そこで、解説やメタコンテンツと共に参照、編集できる実習環境を構築し、提供する。本提案課題は、放送大学の当該授業履修者のみならず、高等学校での情報科教育や大学の情報教育などで、幅広い対象の学習者が活用できる。

4. 事業の成果の概要

マークアップ言語 HTML やスタイルシート言語 CSS、JavaScript 言語を用いた Web 制作実習が実施されている。しかし、授業時数が限られているために、初学者がそれらの仕様を理解することや、デザインにまで考慮することは容易ではないという課題がある。このような課題を解決するために、簡易的に Web コンテンツの制作が可能な学習環境が求められている。そこで、Web 制作実習における課題を解決するために、ピクトグラミングシリーズの新たなアプリケーション、「ハイパーピクトグラミング (Hyper Pictogramming)」を開発した。

スクリーンショットを図 1 に示す。

マークアップ言語 HTML やスタイルシート言語 CSS、JavaScript 言語を用いた Web 制作実習が実施されている。しかし、授業時数が限られているために、初学者がそれらの仕様を理解することや、デザインにまで考慮することは容易ではないという課題がある。このような課題を解決するために、簡易的に Web コンテンツの制作が可能な学習環境が求められている。そこで、Web 制作実習における課題を解決するために、ピクトグラミングシリーズの新たなアプリケーション、「ハイパーピクトグラミング (Hyper Pictogramming)」を開発した。

スクリーンショットを図 1 に示す。



図1 ハイパーピクトグラミングのスクリーンショット

このアプリケーションは、一般的な Web コンテンツ作成の実習にも用いることができる。例えば、図2は、人口統計データを Web API 経由で獲得し、本アプリケーション上で読み込み、グラフ表示させたものである。

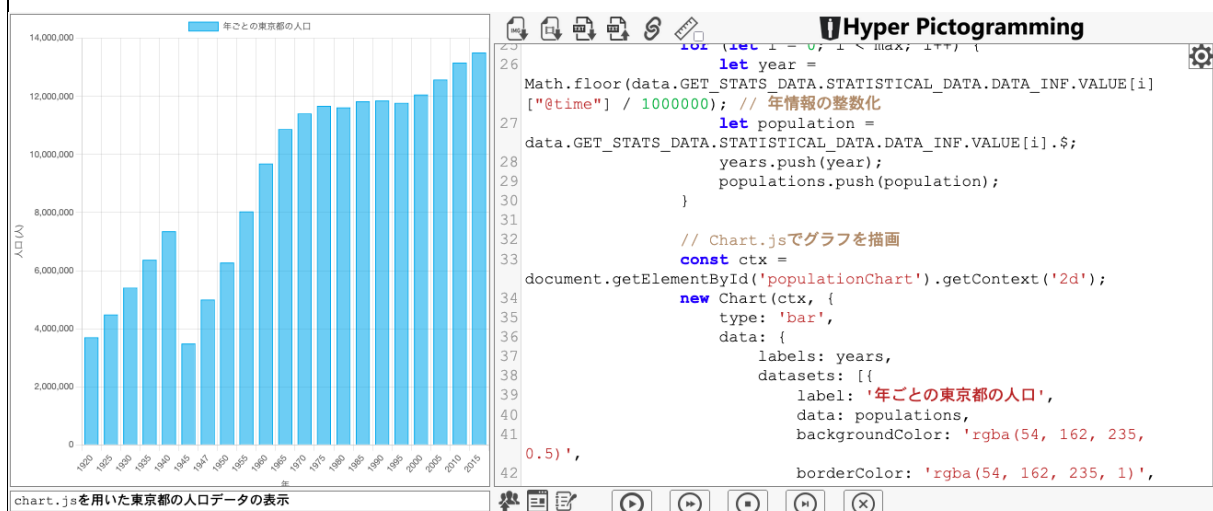


図2 WebAPI を用いた人口統計データの表示例

そこで、アプリケーションを拡張する形式で、さまざまな仕様で記述されたデータ、コンテンツ、プログラムは、教材・学習材として捉えることができる。解説やメタコンテンツを人型ピクトグラム間でやり取りされる会話と捉え、アニメーション表示できる機能も追加した。これによりストーリーテリングの形式でコンテンツを作成可能である(図3)。

1. Webコンテンツに関する何らかの計算機処理をクライアントサイドで行う場合とサーバサイドで行う場合があるが、それぞれの特徴（利点・欠点）を答えなさい。 2. 講義資料では、click, load が紹介されているが、JavaScriptで扱えるイベントには他にはどのようなものがあるかいくつか例示し、それぞれのイベントがどのようなものか記述せよ。 3. JavaScriptで、色々なイベントリスナーの登録に関する記述をwindowsのloadイベントリスナーに関する記述の内部に記述する理由を答えよ。

(85, 157)

Hyper Pictogrammin

```

color="#222325"></hp>
</pa>
<script>
let question_script = `
1. Webコンテンツに関する何らかの計算機処理をクライアントサイドで行う場合とサーバサイドで行う場合があるが、それぞれの特徴（利点・欠点）を答えなさい。
2. 講義資料では、click, load が紹介されているが、JavaScriptで扱えるイベントには他にはどのようなものがあるかいくつか例示し、それぞれのイベントがどのようなものか記述せよ。
3. JavaScriptで、色々なイベントリスナーの登録に関する記述をwindowsのloadイベントリスナーに関する記述の内部に記述する理由を答えよ。`;
teacher.sayw(question_script, 2);
student.w(2);
student.sayw("", 2);
student.thinkw("", 2);
teacher.w(4);
teacher.thinkw("", 2);
</script>

```

04 事前課題-0

図 3 人型ピクトグラム間の会話表示の例

拡張したアプリケーションは、いずれもこれまで開発してきたアプリケーション同様、インターネット上で公開し、自由に一般利用できるようにした。アプリケーション URL は、<https://pictogramming.org/apps/hyperpictogramming/> である。さらに、70 ページ程度の学習用テキストも整備した。ダウンロード URL は、<https://pictogramming.org/materials/HyperPictogramming.pdf> である。

申請者は放送大学 TV 授業「Web のしくみと応用(25)」で、様々なデータ形式やその処理に関する応用的内容を中心に 5 回授業を担当している。その授業の補助学習向けに本アプリケーション上で利用できるコンテンツ群も作成した。これらは、前年度の成果も含め、授業用 Web ページ(https://kazunari.org/?page_id=2524)にて公開した。当該 TV 授業の前半部で扱われているマークアップ言語 HTML やスタイルシート言語 CSS, JavaScript 言語の学習に際しても本アプリケーションは利用できる。