

地域密着型 STEAM 教育コンテンツに関する研究

高山 蒼弥[†] 釜谷 尚宏[†] 松井 加奈絵[†]

東京電機大学 システムデザイン工学研究科 情報システム工学専攻[†]

1. はじめに

1.1. 研究背景

現在の日本では、人口減少や高齢化が深刻化しており、これらの影響が大きい地方や一部の自治体では、地域サービスの継続が困難になることが予測される。縮小し続ける地域サービスを維持するため、ICT の導入を進める自治体が増えている。そのため、これらの技術を活用することのできる科学的素養を持ったデジタル人材の育成が必要となる。文部科学省では、地方の産業創出や地域課題解決に向けた人材育成のために、「各教科での学習を実社会での問題発見・解決にいかしていくための教科横断的な教育」とされている STEAM 教育を推進している[1]。

本研究では、地域課題解決のために科学的素養を持ったデジタル人材が行う新しい形の住民参加型地域づくりが必要と考え、地域の特色を活かした地域密着型の STEAM 教育コンテンツを提案する。本コンテンツで習得した知識や技術を地域課題解決に利用してもらうサイクルを形成することを目的とし、実際に地域課題解決に寄与できるか検証を行う。

1.2. STEAM 教育

STEAM 教育[1]とは、科学(Science)、技術(Technology)、工学(Engineering)、芸術(Art)、数学(Mathematics)の英単語の頭文字を組み合わせた造語である。Art には芸術のほか文化、生活、経済を含む広い範囲で定義されており、各教科での学習を実社会での課題解決に生かしていくための教科横断的な教育を指す。

2. 関連研究

本章では、本提案コンテンツと類似性のある取り組みについて述べる。

2.1. Make our City

一般社団法人コード・フォー・ジャパンが運営する Make our City プロジェクト[2]は、全国各地で都市に関わるひとり一人の「やりたい!」を実現するために、市民、行政、企業をつなぐネットワーク型のまちづくりを支援し、多様な人がまちづくりに参加できる仕組みを提案している。このプロジェ

クトを利用している、佐賀県佐賀市の SAGA スマート街なかプロジェクト[3]では、佐賀市の中心市街地を AI/IoT などの技術やデータ活用を通じ、利便性を向上させ過ごしやすい街を創る実証プロジェクトである。大人から子どもまで、様々なステークホルダーが参加する住民参加型のワークショップを実施している。デジタル地図を作成しながらデジタル技術への親しみを育み、これらの技術の活用方法を考えている。

2.2. 地域 ICT クラブ

地域 ICT クラブ[4]は、学校外で子供たちがプログラミングに慣れ親しむことができるよう、地域で児童生徒と地域住民が一体となって、地域課題解決等をテーマにプログラミング等の ICT 活用スキルを学び合う活動を行っている。

2.3. 本研究の立ち位置

一部の地域では住民参加型の地域づくりが広がっているがこれらは局所的である。また、教材として配布されていないため、受講者が限定的である。

これらを一般化するため、場所や時間を選ばずに利用できる教育コンテンツが必要であると考えた。

3. 提案内容

3.1. 地域密着型 STEAM 教育コンテンツ

地域密着型とは、地域における特色やデータなどを対象とした STEAM 教育コンテンツである。地域ごとに抱える地域課題は異なるため、その地域の特色や課題を理解した独自のコミュニティを形成する必要がある。地域の特色を活かした STEAM 教育コンテンツを提案し、習得した知識、技術を地域課題解決に利用してもらうサイクルの形成を促す。地域課題解決のサイクルを Fig1 に示す。

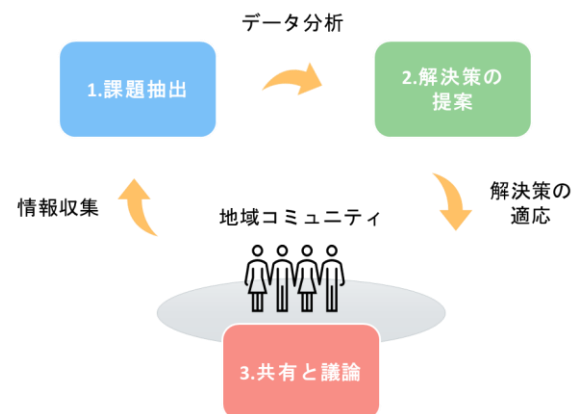


Fig 1 Cycle for solving Regional issues

Design and creation of community-based STEAM educational materials

[†]Ami Takayama, [†]Naohiro Kamatani, [†]Kanae Matsui,

[†]Information System Engineering, Graduate School of System Design and Technology, Graduate School of Tokyo Denki University

3.2. 制作したコンテンツの概要

本研究では、地域課題解決を行う人材育成に必要な Web ベースのコンテンツを提案する。今回提案するコンテンツのカテゴリは、統計学習をはじめとするデータサイエンスと地域学習である。居住地の実データを用いて、自身の住まう地域を考えるものとしている。実データを用いて、現在の状況や未来予測をテキストや画像、表やグラフに表したデータを交えて解説する。この教材のモデルとして使用するデータは、広島県呉市の情報である。地域のデータから情報を収集・分析する力や課題を発見する力などの情報活用能力を養うことを目指す。本教材の対象は、小学校高学年から中学生とし、課外学習に使用できるものとしている。このサイトのプレビュー画像を Fig 2 に示す。

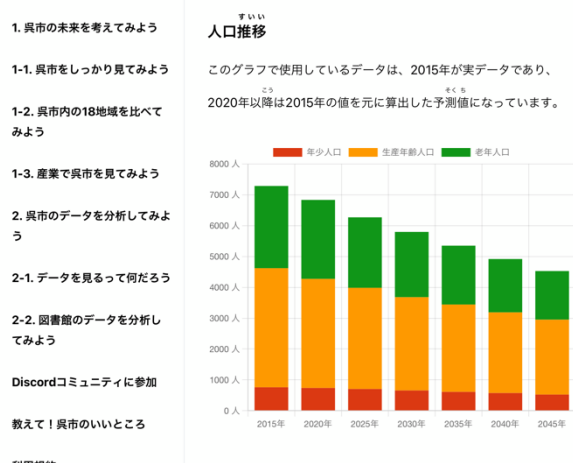


Fig 2 Screenshot of webpage

3.3. 制作したコンテンツの特徴

本コンテンツは2部構成の Web コンテンツとコミュニティを促す Discord サーバを有するものとなっている。

まず、「1. 呉市の未来を考えてみよう」はデータを用いて呉市について考えるものになっている。現在の呉市の人口や産業、経済などの基本情報を紹介し、それぞれの地域の特徴や課題の発見を行う。さらに、将来の地域の予測を行い、未来に起こりうる課題を考えるコンテンツとしている。これらは地域課題解決のサイクルの 1. 課題抽出に対応するものである。

次に、「2. 呉市のサービスから得られるデータを分析してみよう」は呉市にある図書館のデータを用いて分析をするコンテンツとなっている。実際に自分たちの住まう地域で運用されている公共サービスを理解するとともに、それらから得られるデータを分析することで、地域に根ざし、課題解決能力を養うことを目標としている。図書館データ分析体験として、Google Colaboratory を用いた体験環境を提供している。利用者が任意のデータを組み合わせでヒートマップを作成することができ、作成したグ

ラフから利用状況を読み取るコンテンツとなっている。これらは地域課題解決のサイクルの 2. 解決策の提案に対応するものである。

最後に、コミュニティの形成として Discord のサーバを公開している。このサーバでは本コンテンツの使い方や利用者の方から頂いた質問について情報発信を行う場所としている。また、呉市に住んでいる方々に対して、自身の住む地域のいいところを募集し共有している。頂いたご意見や他の地域の様子を知ることで新しい発見と議論を行える場所を目指している。これらは地域課題解決のサイクルの 3. 共有と議論に対応するものである。

これらのコンテンツを利用して習得した知識や技術が地域課題解決に利用してもらうサイクルの形成を促すことを目指す。

4. まとめと今後の課題

本稿では、地域課題解決に向けた地域密着型 STEAM 教育コンテンツとして、その地域の特色や人口、産業といった基本情報の紹介とそれらをデータとして扱えるような統計学習を行える Web ベースのコンテンツ制作を行った。制作したコンテンツは現在公開中である。本コンテンツの対象とした呉市内にある小学校にはチラシの配布をお願いし、コンテンツの利用を促している。

今後は、コンテンツの利用者に対してアンケートを実施し、自身の住まう地域を理解することができ、地域課題解決に向けたアクションが行えるか評価していきたい。また、本コンテンツを利用したワークショップなどを企画し、地域課題解決に寄与できるか検証していきたい。

参考文献

- [1] 文部科学省, “STEAM 教育等の教科横断的な学習の推進について”, https://www.mext.go.jp/content/20220518-mxt_new-cs01-000016477_00001.pdf, (2022/12/10 閲覧)
- [2] 一般社団法人コード・フォー・ジャパン, “Make our City”, <https://makeour.city/>, (2022/12/10 閲覧)
- [3] 佐賀市, “SAGA スマート街なかプロジェクト”, <https://smart.saga.jp/>, (2022/12/10 閲覧)
- [4] 総務省, “地域 ICT クラブ”, https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho-ho-tsusin/kyouiku_johoka/IoT_learning/home.html, (2022/12/10 閲覧)