

## チャレンジ！！オープンガバナンス 2019 市民／学生応募用紙

地域課題タイトル (注1)	No.	タイトル	自治体名
	24_1/1_1	『～持続的に成長し続ける都市～ スマートシティ たかまつ』の実現にむけて	香川県高松市
アイデア名 (注2) (公開)	教育現場で生きる『オープンデータたかまつ』		

(注1) 地域課題タイトルは、COG2019 サイトの中に記載してあるエントリー自治体（連合）が掲げる地域課題を記入してください。

(注2) アイデア名は各チームが応募されるアイデアにつけるものです。アイデアにふさわしい名前を付けてください。

### 1. 応募者情報

チーム名 (公開)	まちのデータ研究室：T2		
チーム属性 (公開)	<input checked="" type="radio"/> 1. 市民によるチーム <input type="radio"/> 2. 学生によるチーム <input type="radio"/> 3. 市民、学生の混成によるチーム		
メンバー数 (公開)	4 名		
代表者情報	氏名 (公開)	多田 啓志	
メンバー情報		多田 志乃舞 米谷 雄介 樋川 直人	

**(注意書き) ※ 必ず応募前にご一読ください。**

<応募の際のファイル名と送付先>

1. 応募の際は、ファイル名を COG2019\_応募用紙\_具体的チーム名\_該当自治体名にして、以下まで送付してください。東京大学公共政策大学院の COG2019 サイトにある応募受付欄からもアクセスできます。 admin\_padit\_cog2019@pp.u-tokyo.ac.jp

<応募内容の公開>

2. アイデア名、チーム名、チーム属性、チームメンバー数、代表者と公開に同意したメンバー氏名、「アイデアの説明」は公開されます。
3. 公開条件について：

「アイデアの説明」でご記入いただく内容は、クリエイティブ・コモンズの CC BY (表示) 4.0 国際ライセンスで、公開します。ただし、申請者からの要請がある場合には、CC BY-NC (表示—非営利) 4.0 国際ライセンスで公開しますので、申請の際にその旨をお知らせください。いずれの場合もクレジットの付与対象は応募したチームの名称とします。

(具体的なライセンスの条件につきましては、<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja>、および、<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.ja> をご参照ください。また、クリエイティブ・コモンズの解説もあります。<https://creativecommons.jp/licenses/>)

4. 上記の公開は、内容を確認した上で行います。(例えば公序良俗に違反するもの、剽窃があるものなどは公表いたしません)
5. この応募内容のうち、「3. 自治体との連携」は、非公開です。なお、内容に優れ今後の参考になりうると判断したものは、公開審査後アドバイスの段階で相談の上公開することがあり得ます。

<知的所有権等の取扱い>

6. 「アイデアの説明」中に、応募したチームで作成・撮影したものではない文章、写真、図画等を使用する場合、その知的所有権を侵害していないことを確認してください。具体的には、法令に従った引用をするか、知的所有権者の許諾を取得し、その旨を注として記載してください。「自治体との連携」中も同様でお願いします。
7. 「アイデアの説明」中に、人が写りこんでいる写真を使用している場合、使用している写真に写りこんでいる人の肖像権またはプライバシーを侵害していないことを確認してください。

<チームメンバー名簿>

チームメンバーに関する情報を最終ページに記載して提出してください。(2. の扱いによる代表者氏名を除き、他のメンバーに関する情報は本人の同意があるものを除き COG 事務局からは非公開です。詳細は最終ページをご覧ください。)

## 2. アイデアの説明（公開）

(1) アイデアの内容、(2) アイデアの理由、(3) 実現までの流れ、の三項目に分けて記入してください。

必要に応じて図表を入れていただいて結構です。

### (1) アイデアの内容（公開）

アイデアは、課題解決のために、何をやる社会的なサービス（活動）なのか、をわかりやすく示してください。これが将来実現した場合、魅力的で新規性があり、実践したり、活用したくなる、そしてその結果として、課題が解決される、そんなワクワク感のあるアイデアを期待します。2ページ以内でご記入ください。

<応募チームとして解決したい課題>

プログラミング言語と『オープンデータたかまつ』を用いた、教育現場でのよりよい活用

<解決アイデアの内容>

#### ■ 小学校プログラミング教育の教材

5年ほど前から子供向けプログラミング教室にメンターとして参加し、教室に参加しているお子さんの保護者の方とお話する中で、2020年度より開始される小学校のプログラミング教育に関する関心の高さを実感しました。また、教育現場の方からは、通信やタブレット等の実行環境の問題、プログラミング的思考に関する教育の目的や求められる結果の分かり難さ、予算や利用方法から見た教材の選定の難しさなど、プログラミング教育について悩みを抱えている先生方が多くいらっしゃることをお聞きしました。このようなお話を聞くうちに私自身でも何らかの形で教育現場の助けになるようなことができないかを考えるようになり、プログラミング教室のテーマでもある楽しくプログラミングを行える環境、かつ各教科に活かせる題材を模索していました。

#### ■ オープンデータたかまつの利活用

2019年7月～10月に開催された、香川大学、日本電気株式会社（NEC）、情報通信交流館 e-とびあ・かがわが共同で運営する、データ利活用人材育成プログラム「まちのデータ研究室」に参加し、香川県高松市が提供するオープンデータたかまつの存在を知りました。この研究室では、オープンデータたかまつのより良い活用方法を考えることを目的としており、参加者が個人またはグループでアイデアを考えました。私自身もアイデアを考えましたが、誰かの役に立つアイデアとして、満足できるものを考え出すことはできませんでした。

#### ■ オープンデータたかまつと小学校プログラミング教育の連携

これまで、オープンデータたかまつの活用方法として「その地域に住んでいる人々にとって役に立つもの」という視点で考えてきましたが、「オープンデータたかまつをより多くの人に知ってもらい、使ってもらう方法」という視点に切り替えて出たアイデアが、オープンデータたかまつを学校教材として活用する方法でした。これが実現できれば、高松市のリアルなデータを使うことで高松市の地域情報を知ることができ、高松市について理解を深めるきっかけになるのではないかと考えました。また、オープンデータたかまつを利用するためには、公開されたAPIを使用したプログラミングが必要になります。このAPIを利用するにあたり、教材として利用しやすいインターフェースがあればプログラミングの知識を得ることもなり、実用可能なものになると考えました。

## (2) アイデアの理由（公開）

このアイデアを提案する理由について、それをサポートするデータを根拠として示しつつ 2 ページ以内で説明してください。ここではアイデアの必要性、効果を確認します。データとは、統計類の数値データやアンケート・インタビューなどの資料や関連の計画、既存の施策などの定性データのことを総称します。データは出所を明らかにしてください。

本アイデアは、オープンデータたかまつの活用方法とプログラミング教育向けの新たな教育教材を提案します。

まちのデータ研究室では、オープンデータたかまつを利用する方法として Web が採用されていました。これにより、グラフによる数値データの可視化や地図を使用したデータの可視化を行うことができました。しかし、これを実行するためには HTML や JavaScript が必要であったため、未経験者にとって難易度が高いものでした。そのため、子供にとってはより難易度が高いため、よりよい実行環境が必要だと考えました。

そこで今回提案するのが「Scratch」です。

Scratch は MIT メディアラボが開発した子供向けプログラミングの開発環境です。図 2-1 に示すとおり利用者数は年々増加しており、子供たちにとって親近感の持てる実行環境の一つとなっています。

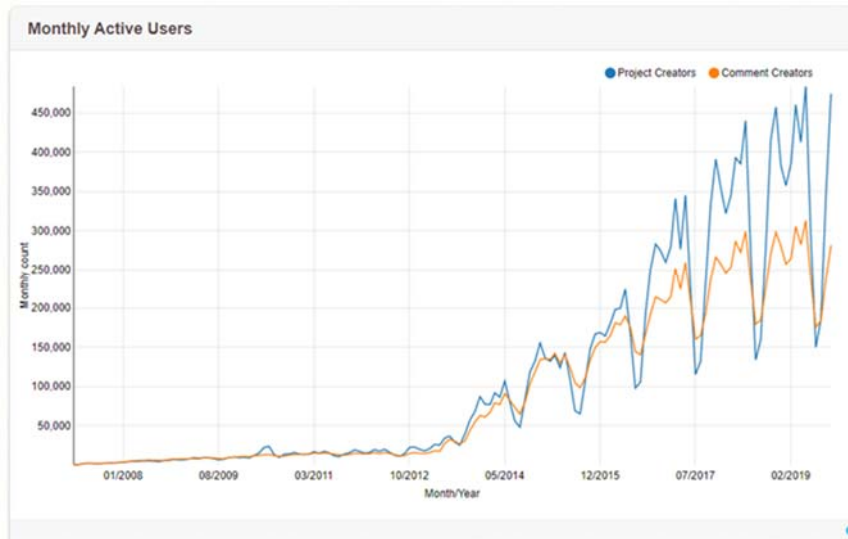


図 2-1 Monthly Active Users

scratch 公式サイトより抜粋 (<https://scratch.mit.edu/statistics/>)

Scratch は以前より IoT 機器などとも連携し、ブロックプログラミングで多くの外部機器を操作することができるプログラミング言語であるため、同様の手法をとることで誰でも容易にオープンデータたかまつを活用できると考えました。昨今では Scratch の使用経験がある先生方も多く、教員、児童ともに取り入れやすいものだと思います。オープンデータたかまつの地域・年齢別人口データを使用したグラフ表示、防災施設や災害情報データを使用した安全マップの作成、交通データと IoT を使用した豆電球の点灯などを Scratch のプログラムで作成することで、プログラミングと地域情報、双方の理解に役立つと思われます。その他にも多種のオープンデータが提供されているため、社会科をはじめ、多くの面でマッチする生きた教材になることが期待されます。

### (3) アイデア実現までの流れ（公開）

アイデアを実現する主体、アイデアの実現に必要な資源（ヒト、モノ、カネ）の大まかな規模とその現実的な調達方法、アイデアの実現にいたる時間軸を含むプロセス、実現の制度的制約がある場合にはその解決策等、アイデア実現までの大まかな流れについて、2 ページ以内でご記入ください。ここでは実現可能性を確認します。

#### ■ アイデア実現に向けたシビックテックの推進体制

本チームは、現在、香川県と香川大学との連携により提供される市民研究室「まちのデータ研究室」(<https://www.e-topia-kagawa.jp/lecture/towndata2019/>) において、オープンデータを活用したアプリに関する研究を行っています。図 3-1 に示す産学官民連携の体制で運営されており、次年度以降も継続し拡張していく予定です。引き続き、我々市民が参画し自治体・大学・企業等との対話によりアイデアを実現します。

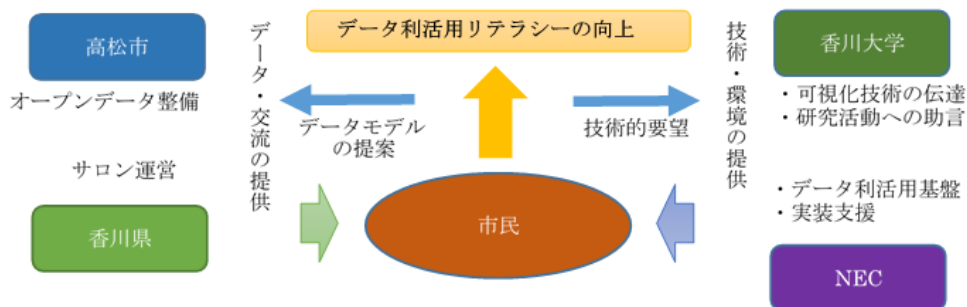


図 3-1 産学官民連携 香川（高松）シビックテック推進モデル（通称：まちのデータ研究室）

#### ■ データ活用基盤サービス「FIWARE」の活用が可能な Scratch の開発

図 3-2 のように Scratch とオープンデータたかまつをデータ活用基盤サービス「FIWARE」で連携するために専用の拡張機能を追加して Scratch のブロックコマンドとしてオープンデータの情報を利用できるようにし、オープンデータを利用するための専用ブロックを準備します。同様に地図の表示や IoT への連携を行うためのブロックを作成することで、オープンデータとの組み合わせによる制作や表現を自由に行うことができます。



図 3-2 拡張機能、専用ブロックの追加

そして、図 3-3 のように、通常の Scratch プログラミングどおりブロックを組み立てていくことで、オープンデータたかまつを利用したプログラムを作成することができます。Scratch のキャラクターが喋るようプログラミングするなど工夫をすると、見た目にも子供に取り入れられやすいものになると思われます。

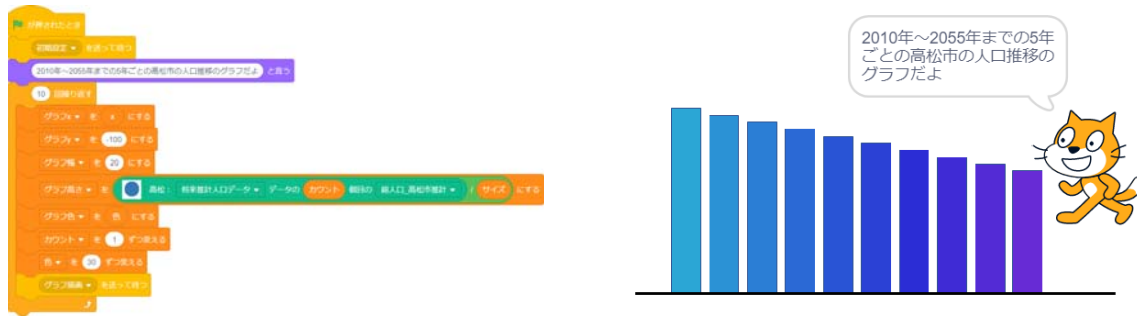


図 3-3 Scratch 実行イメージ

### ■データをスプライトに変換するブロックの汎用性を保証する技術標準化の動向

IoT プラットフォーム FIWARE では、様々なアプリケーションでデータを活用できるようにするため、標準の表現形式（NGSI データモデル）を採用しています。図 3-4 に NGSI データモデルを示します。この形式に則って現実のモノ・コトや各種の統計資料がデータとして表現されます。

図 3-4 に示されている属性名称（Context Element Attribute の Name）に関しては、共通語彙として標準化しようとする動き[2]が見られます。これらのことは、データからスプライトへの変換ルールをある程度、汎用的に定義できることを意味します。すなわち、オープンデータの属性値に応じてスプライトの動きや見た目を制御するブロックを定義することができることを意味します。今後は、こうした標準化の動向を踏まえつつ、オープンデータを可視化するブロック群を作り、子どもたちが様々なデータの可視化方法を試行錯誤できる環境を整備していけると考えられます。

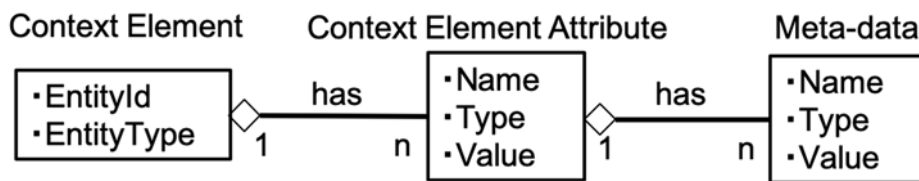


図 3-4 NGSI データモデル[1]

出典

[1] 日本電気株式会社、“データ利活用型都市経営を実現する情報プラットフォーム：FIWARE”、  
<https://jpn.nec.com/techrep/journal/g18/n01/180110.html>、（2019年12月8日閲覧）

[2] データ連携基盤サブワーキンググループ、“資料1：データ連携基盤の技術的検討事項”、  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/datarenkei/2kai/2kai.html2018>

### ■アイデア実現に向けた開発

Scratch3.0 はオープンソースとして公開されているので、それをベースに拡張ブロックの追加を行います。同様に、複雑になりすぎない程度で WebAPI（e-stat 等）を含むその他サービスと連携しやすい汎用的な構成を考え、利用する教員や児童にとって理解しやすい構成となるよう開発します。将来的には、子供たちだけではなく、教員や保護者など、多くの大人の方にもオープンデータたかまつのサービスにふれてもらうことで、データ活用人材の育成やプログラミング教育の一助となることを期待します。