

プログラミングスキルを持たない市民を対象とした オープンデータ利活用のためのワークショップの開発と評価

北陸先端科学技術大学院大学 小林 重人

要旨

近年、オープンデータを用いた地域課題を解決するためのサービスやアプリケーションの開発が活発に行われているが、プログラミングスキルを持たない市民のオープンデータに対する理解や利用は十分に進んでいないのが現状である。真に地域課題を解決し、地域住民にとって価値あるサービスを創り出していくためには、プログラミングスキルを持つエンジニアやデザイナーだけではなく、当該地域に居住する市民と共にサービスの開発や運営を進めることが求められる。本稿では、エンジニアではない地域住民がオープンデータの利活用にどのように関与することができるのか、またその関与におけるどのような経験や理解によって継続的な協働が実現できるのかを明らかにするために、オープンデータを用いたサイト構築のためのワークショップを開発し、参加者に対してアンケート調査を実施することでその効果を分析した。分析結果から、地域課題についての学習やサイト開発への関わり方の工夫によって参加者が主体的に開発に携わり、地域課題に対する学びの満足度も高いことを示した。その際にはサイトを自分たちの力で作成することができるという「達成経験」とプログラミングスキルがなくてもサイトの作成に携わることができることを伝える「社会的説得」の双方をワークショップに取り入れることが効果的であることが示唆された。また、多くの参加者がサイトの運営や開発に対しても協力意向を示したことから、サービスの持続性や発展性という観点からも本稿で提案した方法は有効であると結論付ける。

キーワード：オープンデータ、シビックテック、オープンガバメント、達成経験、社会的説得

Development and Evaluation of Open Data Utilization Workshops for Citizens without Programing Skills

Japan Advanced Institute of Science and Technology
Shigeto Kobayashi

Abstract

Recently, services and applications using open data for solving regional issues have been developed rapidly. However, the utilization of open data by citizens without programming skills has not progressed sufficiently. In order to truly solve regional problems, and to create valuable services for local residents, both engineers and local residents are required to promote the development and management of services. The purpose of this paper is to understand how local residents without programming skills can participate in the utilization of open data, and what kind of experience and understanding produces continuous collaboration with engineers. For this purpose, we developed a workshop for building a website using open data, and analyzed the effect by conducting a questionnaire survey for participants. From our results, we found that

the participants in our workshop were able to take the initiative in developing the website, and their learning satisfaction with local issues was high. We showed that it is effective to incorporate both "enactive attainment" and "social persuasion" into the workshop. The former is the experience that allows participants to create the website themselves, and the latter involves telling participants that they can create the website without programming skills. Since many participants also had the intention to cooperate with the operation and development of the website, we conclude that the method proposed in this paper is effective from the viewpoint of the sustainability and development of the service.

Keyword: open data, civic tech, open government, enactive attainment, social persuasion

I. はじめに

オープンデータとは「自由に使えて再利用もでき、かつ誰でも再配布できるようなデータ」(OKF 2012)のことである。一般的には行政が保有する統計情報、防災情報、地理空間情報を機械判読に適した形式で公開することを指す¹⁾。近年、こうした誰もが自由に使える公共のオープンデータを利用して、地域の課題を解決するための独自のサービスを市民自らで構築する「シビックテック」と呼ばれる活動が欧米を中心として世界中に広がりを見せている(野村 2016a)。日本政府もオープンデータの取り組みを積極的に推進しており、オープンデータの意義と目的として、1) 透明性・信頼性の向上、2) 国民参加・官民協働の推進、3) 経済の活性化・行政の効率化、の3つを挙げている(高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 2012)。

平成26年度版情報通信白書(総務省 2014)によると、オープンデータへの取り組みを既に推進している地方自治体の割合は市・特別区で11.2%(N = 427)、町村で3.3%(N = 274)と全体に占める割合はまだ小さいが、年々その割合は増大しつつある。このうちオープンデータのグッドプラクティスとして知られる鯖江市では、公開された多数の施設情報(トイレ、避難所、AEDの位置)や観光情報を利用して開発された100以上のアプリケーションが鯖江市のウェブサイト上で公開されており²⁾、市民の生活だけではなく鯖江市を訪れる観光客にとっても役立つものとなっている。他にも千葉市では独自に開発した「ちばレポ³⁾」というアプリケーションを通じて千葉市内で発生している様々な課題を市民にレポートしてもらい、市民と行政だけでなく市民と市民がその課題を共有して改善・解決することに成功している(本田 2016)。これは行政が保有するデータを活用するのではなく、市民自身がオープンデータそのものを発信することで行政が把握できていない課題を合理的かつ効率的に解決しようとする試みである。

このようなオープンデータを活用した新たなアプリケーションは、多様な人たちとアイデアを出し合いまとめていく「アイデアソン」や短期間でプログラム開発を行う「ハッカソン⁴⁾」と呼ばれるイベントを通じて開発されることが多い。同様のアプリケーションを企業に発注した場合と比べると、ハッカソンでは実際に動作する解決策がその場で作られるため、費用的にも時間的にも低コストで抑えることができる(野邊 2014)。その一方で、アイデアソンやハッカソンによる手法に対して、現実の社会課題を解決していない、いつも同じようなアプリケーションを作っているといった実用性の低さを指摘する批判もある(庄司 2014a)。同様の指摘はシビック

テックの先進地である米国でもなされており、Johnson & Robinson (2014) はハッカソンによる成果が単なるイベントの枠を超えず、真に価値のあるものになっていないのではないかという疑問を呈している。また、シビックテックの現場が一部のエンジニアに限られていることや、彼らがシビックテックの活動のためのモチベーションを維持することが難しいという指摘もされている(原他 2015)。前者の問題は、あくまでもオープンデータは資源であり、オープンデータを用いれば地域課題が必ず解決できるというわけではないということを如実に表わしている。地域における課題解決のためには、ちばレポのように地元の人にしか見えない本質的な問題を明らかにした上で彼らの潜在ニーズを反映させたサービスを構築する必要がある、そのためには地域住民を含めたオープンデータを活用するための基盤づくりが重要となる。後者の指摘については、サービスの利用者である地域住民からのフィードバックをどのようにして改善するか、開発されたサービスを誰がどのようにメンテナンスしていくのかというサービスの持続性や発展性の問題とも直結する課題となっている。では、シビックテックの担い手として期待されている市民のオープンデータに対する認識はどのようなものであろうか。

2014年11月に全国の住民(1034人)を対象にインターネット経由で実施されたオープンデータに関する意識調査(電子行政オープンデータ実務者会議 2015)によると、オープンデータについて「よく知っている」と回答した人が全体の2.6%(27人)であったのに対して、「全く知らない」と回答した人は全体の74.8%に上った。現状では市民のほとんどがオープンデータについて理解をしておらず、その普及が一部のエンジニアに限定されている状況であると推測される。この調査結果を受けて、2015年2月に公開された「地方公共団体オープンデータ推進ガイドライン(内閣官房情報通信技術総合戦略室 2015)」では、オープンデータの利活用促進のためには地方公共団体や民間企業だけではなく、市民への認知拡大への取り組みを図ることの重要性について言及しており、具体的には「オープンデータの意義や内容、効果などを地域住民も含め、理解してもらうことが必要」だと述べている。その理由として、彼らにオープンデータを用いたサービスの利用者となってもらうだけでなく、自らが住む地域の課題を解決するためのサービスの開発や改善を進めるための協働者としての役割が期待されることが考えられる。実際のシビックテックの実践者である福島(2017)も地域課題を扱うにはIT側のエンジニアやデザイナーだけでは無理であり、コミュニティとしてオープンかつ多様性を確保していかなければならないと主張する。同様の指摘は海外の実践者からもなされ

ており、画期的なアプリやサービスを生み出すためには「多様な層のアクターが集まり、互いのアイデアの触発やイノベーションの触媒となる場の構築と継続的な取り組み」が重要とされるが（野村 2016b）、共通の知識基盤がないままに協働の場を創ることは容易なことではない。こうしたことから、シビックテックに地域住民をどのように巻き込んでいくかを考えることは、急速に公開が進められているオープンデータの利活用の進展と切っても切れない関係と言える。

II. 市民参加によるオープンデータの活用事例と問題点

それでは、エンジニアではない市民はどのようにしてオープンデータの利活用に携わっていくことができるのであろうか。ここでは、オープンデータの先進的な活用事例として知られる「税金はどこへいった?」と「5374 (ゴミナシ.jp)」の2つのサービスの構築方法を概観することで、市民参加の状況とその問題点を明らかにしていく。

1. 税金はどこへいった?

「税金はどこへいった?」は、地方自治体の税金の用途を可視化するサイトである。このサイトは、イギリスのオープンナレッジファウンデーション (Open Knowledge Foundation) が開発した「Where Does My Money Go?」が基礎となっており、2012年に国際大学グローバル・コミュニケーション・センター (GLOCOM) で開催された「オープンデータ活用ハッカソン」によっ

て日本語版が作られた。このサイトが構築された目的は、税金の用途の透明性と行政運営に対する市民の意識向上を図ることである。自治体が公表している予算書ないしは決算書のデータを基にして、自分の年収と世帯構成を入力すると納めた市町村民税の概算と用途別の一日当たりの支出額を知ることができる。その他に自治体の用途別の予算額も一目でわかるようになっている（図1）。

2015年10月現在で172の自治体のサイトがあり⁵⁾、主に有志の市民によって構築・運営がなされている。各サイトの構築にはプログラミングとは関わりのないデータ整理や入力に関わる作業でエンジニアではない市民も参加しているが、そのほとんどは有志のエンジニアによって担われている。このような場合、エンジニアではない市民に対するサイトの周知や税に対する学習の機会にはなりにくいことに加えて、オープンデータそのものの普及に繋がりにくいという問題がある。

また、データがサイトを作成した当初のままで、年度を越えてもまったく更新されていない自治体のサイトも多数見られる。実際に2013年度以前のデータから更新されていない自治体のサイト数は130 (75.6%) あり、反対に複数年度に渡ってデータが提供されている自治体のサイト数はわずか11 (6.4%) に留まる (2015年10月現在)。現状のままでは各サイトで提供されているデータが古くなっていき、相対的に当該サイトの利用頻度も少なくなっていくと予測される。オープンデータを利用して新たな自治体のサイトを構築するという動きは今もなお行われているが、構築されたサイトのデータ更新や拡張がなされていないという点でサービスの持続性や発展性に問題を抱えていると言わざるを得ない。

WHERE DOES MY MONEY GO?

税金はどこへ行った?

あなたが能美市に納めた税金がどこで使われているかをお示しします

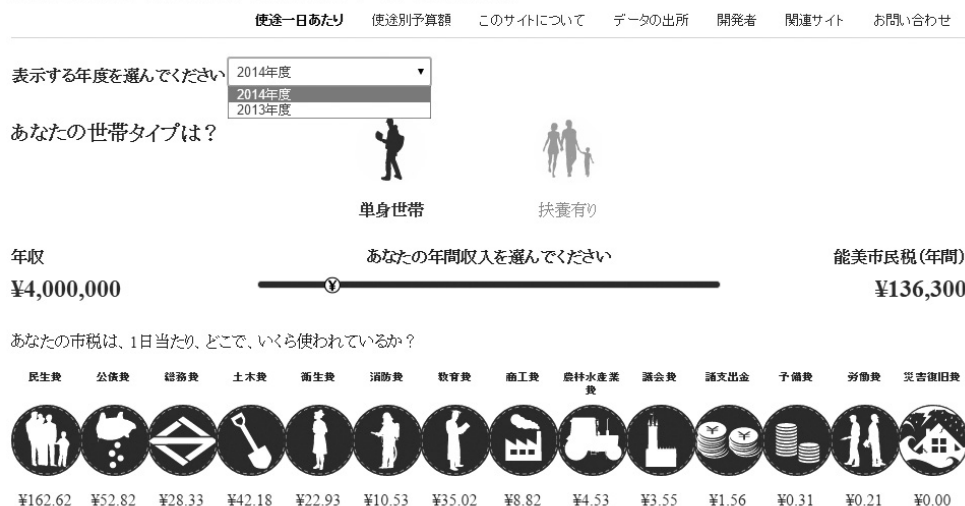


図1 「税金はどこへいった?」能美市版

2. 5374.jp

「5374 (ゴミナシ). jp」は、一般社団法人コード・フォー・カナザワ⁶⁾が開発した、いつどのゴミが収集されるかがわかるウェブアプリケーションである。アプリケーションの画面上で自分が住んでいる地域を選択するだけで、どの種類のゴミがどの日にちに捨てられるのかを分かりやすく表示してくれるオープンソースであることとシンプルなデザインが受けて2016年8月時点で全国90都市以上に広がりを見せている(福島 2017; 図2)。



図2 5374.jpの画面

(© コード・フォー・カナザワ 2014)

「5374.jp」も「税金はどこへいった?」と同様にその多くは有志のエンジニアによって構築されているが、最近では一般市民も参加できる5374.jp作成のためのワークショップの開催や教育現場での開発等、その立ち上げ方は多様になりつつある。こうした取り組みはゴミ問題やゴミの分別に対する意識向上だけでなく、一般市民に対するオープンデータの意義や価値の理解にも寄与すると思われる。また、各都市版の開発者が何かしらの理由で辞めた場合でも、継続的に開発やメンテナンスができるように、各プロジェクトの成果物の著作権はコード・フォー・カナザワに譲渡されることになっている(野村 2016a)。しかしながら、著作権の譲渡は、開発が中止されたサービスの持続性にとって十分条件であっても必要条件となっているとは言えない。その理由として、ゴミの収集日や収集ルールの変更といったことを実際にその地域に居住していない人物がフォローすることが難しいことや、開発元の組織として各プロジェクトに介入

するための労力と時間が大きいことが挙げられる。ゆえに、サービスをどのように維持し発展させていくのかという問題は「税金はどこへいった?」と同じく解消されてはいない。また、エンジニアではない市民がサイトやアプリケーションの開発ワークショップにおいて、どのような理解や経験が継続的な協働の段階へ進むための要因となるのかということも明らかではない。

Ⅲ. オープンデータ推進モデルとその課題

市民の協働参加を含めたオープンデータを推進するためのモデル研究はこれまでにいくつかなされている。庄司(2014b)は、データそのものを社会で循環させる仕組みを構築することでオープンデータを推進することを提言し、早田他(2014; 2015)は、SECIモデル(野中・竹内 1996)を援用したオープンデータの循環プロセスや行政職員の参加とプロデュース人材に着目した協働推進モデルを提示している。Lee & Kwak (2012)は、データを含めた開かれた政府を目指すオープンガバメントの推進には「開かれた参加」に加えて「開かれた協働」が不可欠であるというOGIモデルを提唱している。これらのモデルは、いずれもサービスを創出するための課題発見やサービスを開発する過程での市民協働の必要性については言及されているが、具体的な市民協働の手法をはじめとして、開発されたサービスをどのように利用してもらうのか、そしてサービスをどのように持続・発展させていくのかということについては言及されていない。このような問題に対してサービスの有効性や改善の検討、そして普及のための方策を考える「マーケソン」というイベントによる解決も図られているが(庄司 2014a)、マーケソンで出されたアイデアを誰がどのように実践していくのかという課題は残ったままとなっている。

Ⅳ. 研究目的

これまでの議論から、オープンデータの利活用をより一層進めるためには、エンジニアだけではなく地域の課題解決に関心を寄せる地域住民も協働の輪の中へ巻き込むことが重要であると考えられる。そのための装置としてサービスを開発するためのアイデアソンやワークショップ等が実践されているが、プログラミングスキルを持たないことを理由に実際のサービスの実装や改善の段階まで関与する人は少ない。しかし、たとえプログラミングスキルがなかったとしても、市民の立場からサービスの

実装や改善に関与することは可能であり、そのような取り組みに関心を寄せる人材にシビックテックのコミュニティへ参加してもらうための方法を明らかにすることが、市民全般へのオープンデータの普及を推進し、それを用いたサービスの持続性と発展性を高めることに繋がると考える。

そこで本研究は、いかにしてプログラミングスキルを有さない市民がオープンデータの利活用に関わる取り組みに関与することができるのか、また取り組みにおけるどのような経験や理解によって継続的な協働意向が形成されるのかということについて実践を通じて問うことにした。さらに、有志の市民によって構築されたサービスの持続性・発展性をどのように担保していくことができるのかというオープンデータの普及に立ちはだかる問題の解決も同時に取り組むこととした。具体的にはプログラミングスキルを持たない市民でも「税金はどこへいった？」の開発や改善に取り組むことができるワークショップを提案し、実践の中で参加者がどのような貢献ができ、またその経験から何を学ぶことができるのか、そしてその理解と今後の運営や開発に協力する意向との関係について明らかにする。

V. 研究手法

2015年2月22日に石川県能美市が主催した「まなびフェスタ2015」にて「税金はどこへいった？－税金の行き先がわかるウェブサイトをみんなで作ろう－」と題したワークショップを企画し開催した。参加者の募集は、主に市広報誌とフェイスブックを通じて行われ、



図3 「まなびフェスタ」におけるワークショップの様子

募集要項には1) 市税の使われ方からまちづくりについて考える試みであること、2) コンピュータの知識は一切必要ないこと、の2点が記載された。2時間のワークショップにはプログラミングスキルを持たない地域住民12名が参加し、4名を1グループとして各グループでサイトのデータ更新を行うと共に、更新したサイトの情報をもとに「税の使途」という視点から能美市のまちづくりについて話し合いを行った(図3)。

ワークショップ終了後には参加した12名全員に質問紙を配付し、このうち20代から60代までの11名(男性9名、女性2名)から質問紙を回収した。質問紙ではワークショップを通じた「学習の満足度」や「税金の使い方」や「使途の透明性」に対する理解、そして「今後のサイトの運営や開発に対する協力意向」などを問い、本研究の目的を明らかにするために、本アンケート結果の分析を行った。回答者の属性(年齢と職業)は図4に示した通りである。

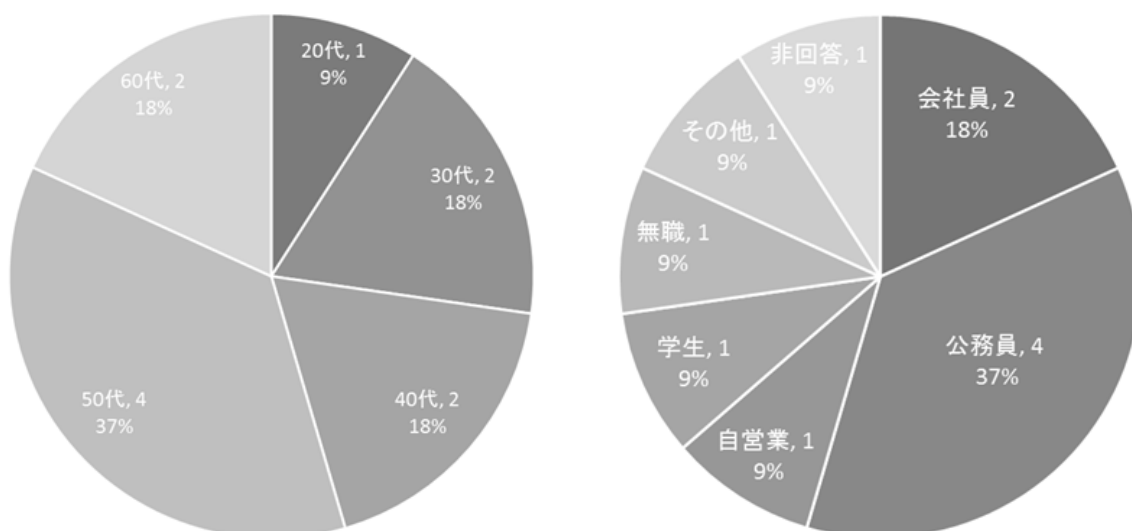


図4 アンケート回答者の属性 (左図：年齢、右図：職業)

Ⅵ. 提案するワークショップの狙いと内容

提案するワークショップでは、プログラミングスキルがなくてもサービスの開発に携わることができるように設計されている（制作過程を体験できる）ため、参加者は市民としての立場だけではなく、開発者の立場からもサービスの改善や発展について考えることが可能となっている。

表1は、本ワークショップの主な流れを示したものである。「税」は身近にあるものでありながら、それがどのように算出され、自分たちの街のために使われているかを知らない市民は多い。そこで、まず初めにアイスブレイクとして能美市の歳出の項目や使途を遊びながら学べるカードゲームを行い、その後で公開されている能美市の予算書をグループごとで読むことを行った。「税金はどこへいった？」能美市版に触れてもらう前に予算書を読んでもらうことにしたのは、実際の予算書の情報量の多さとそれに伴う理解の難しさを前もって体験してもらうためである。それから参加者に実際のサイトを触ってもらい、その後でオープンデータの目的や意義、他自治体における先進事例を紹介し、参加者のオープンデータに対する理解促進を図った。

次にサイト作成に必要なデータを予算書から抜き出す作業をグループで行った。この作業によってデータ更新されたサイトを参照しながら、年度別の歳出データの比較を行い、税の使われ方が年度によってどのように変化したのかについて話し合いを行った。最後にサイトをもっと面白く、そして多くの市民に役立つものにするためのアイデア出しを参加者全員で行った。このアイデア出しを「開発者ミーティング」と題したのは、参加者にサイト開発者としての当事者意識を持ってもらうことを期待したためである。参加者からは、「税金の使途の細分化」、「わかりやすいグラフへの変更」といったサイト

の具体的な修正案が出される一方で、「サイトを中学校の公民の授業で利用する」ことや「予算配分に対する要求や市民が意見を述べる場が欲しい」といった現実的な提案が出された。

Ⅶ. ワークショップにおける調査結果

ワークショップ終了後に参加者に対して実施したアンケート調査の結果について見ていくことにする。まず、このサイトの利用によって能美市の税收の透明性が高まったかを尋ねたところ、1名を除いて10名が少なからず透明性が高まったと思うと回答した（図5）。

次に税金の使われ方に対する関心について尋ねたところ、半数以上が「とても高まった」と回答し、残りもすべて「少し高まった」という回答であった（図6）。

このように回答した理由について尋ねたところ、「税の使われ方を知ることは大切であると感じたから」や

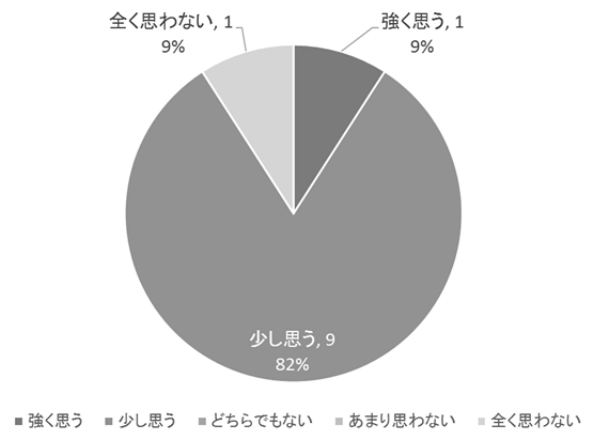


図5 サイトの利用によって能美市の税收の使途の透明性が高まったと思いますか。

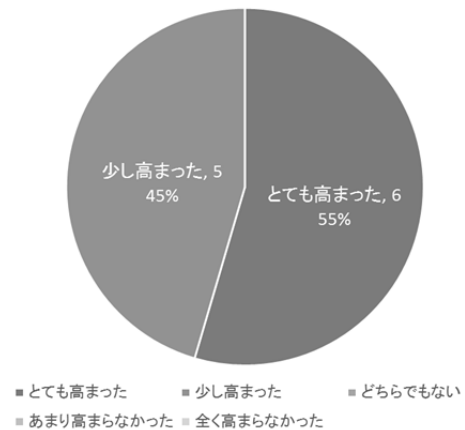


図6 ワークショップに参加したことによって能美市における税金の使われ方に対する関心が高まりましたか。

表1 ワークショップのスケジュール

1. 歳出の項目や使途がわかるカードゲーム
2. 歳出・歳入に関する話題提供
3. 能美市の予算書を読む
4. 「税金はどこへいった？」のサイトを触る
5. オープンデータに関する話題提供
6. サイト作成に必要なデータを抜き出す
7. データの更新と確認
8. 平成25年度と26年度のデータ比較（話し合い）
9. 開発者ミーティング（改善のアイデア出し）
10. アンケート

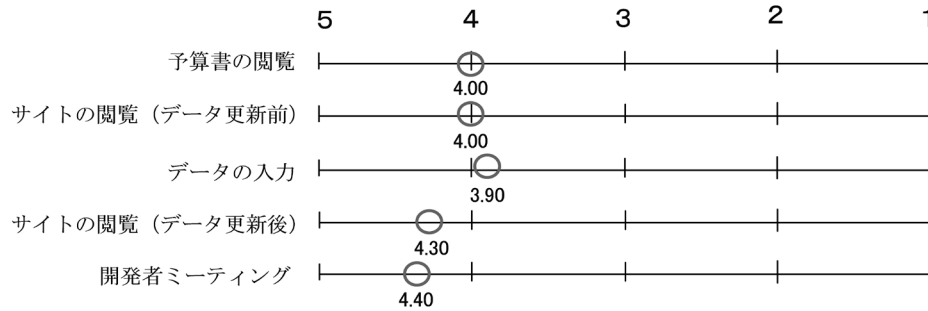


図7 自身の学びに対する満足度の平均値

「市民が払っている税を誰もが興味を持って知ることがどれだけ必要か理解した」といった税に対する理解の促進が主な理由として挙げられた。他には「公報などに載る予算の数字を漠然と見ていたが、もう少し考えて見るようになれそうな気がする」や「税金は取られている感が強く勝手に使われている思いがあり、関心が薄かった」といった税に対する認識の変容も税金の使われ方に対する関心が高まった理由として挙げられた。

ワークショップにおけるそれぞれの内容について「自分自身の学び」という観点からどのくらい満足しているかを5段階評価で尋ねたところ、「開発者ミーティング」における学びの満足度の平均値が4.40 (SD .52) で最も高く、次いで「サイトの閲覧 (データ更新後)」の4.30 (SD .68)、「予算書の閲覧」と「サイトの閲覧 (データ更新前)」が4.00 (SD .76; SD .67)、最も低かったのは「データの入力」の3.90 (SD .88) であった (図7)。平均値で比較する限りにおいてはサイトを作成した後の取り組みの方が学びの満足度は高くなっている。

今後「税金はどこへいった？」の運営や開発に協力してみたいと思うかを尋ねたところ、1名が「積極的に協

力したい」、8名が「できれば協力したい」という協同意向を示し、2名が「どちらでもない」と回答した (図8)。

最後に「ワークショップを通じてわかったことや気づいたこと」を自由に書いてもらったところ、「とても分かりやすく楽しんで学べた。ウェブサイトも堅苦しくなく見ていて楽しめる」という ICT ツールを用いることの優位性を評価する意見や「いろいろと公開されている情報はあがるが、それを知る機会が少なかった」といったオープンデータに対するアクセシビリティの問題を指摘する声もあった。

VIII. 考察

参加者のほとんどがサイトの利用によって税金の使途の透明性が高まったと感じたことから (図5)、自分たちが納めた税が何にどのくらい使われているのかを大まかにでも知ることができたと思われる。さらに回答者全員の税金の使われ方に対する関心が高まったこと (図6) やその具体的な理由から、まちづくりにおける税の重要性と納税者として使途を監視することの役割について気づきが得られたと推察する。

とりわけ興味深いのは、「データ更新後のサイトの閲覧」と「開発ミーティング」における参加者の学びの満足度が高かったことである (図7)。データ更新前のサイトの閲覧やデータの入力においても学びの満足度は高い数値となっているが、サイト作成後の方が学びの満足が高くなるのはなぜだろうか。ひとつはプログラミングスキルがなくてもグループで協力することでサイトを更新することができたという「達成経験」であろう。この達成経験によって、この後のサイト閲覧や開発者ミーティングに対して各自が積極的にデータ比較やアイデア出しを行い、それが参加者同士の学びの機会に繋がったと考えられる。

もうひとつは、エンジニアでなくてもサイトの開発に

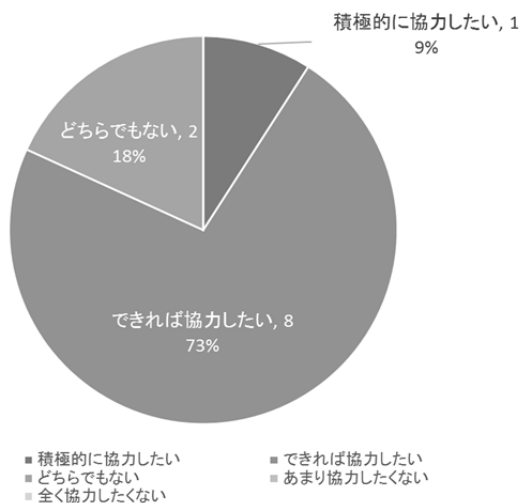


図8 今後、能美市の「税金はどこへいった？」の運営や開発に協力してみたいと思いますか。

携わることができるという参加者への意識付けである。ワークショップではグループで協力することでデータ更新が必ず達成され、そして参加者全員が開発者になれることを述べてきた。こうした働きかけは「社会的説得」と言われるもので、他者からある行動に対して遂行能力があると勧められることを指す (Bandura 1997)。「改善のアイデア出し」を「開発者ミーティング」と名付けたのもその一環である。データ更新という達成経験が開発者としての当事者意識を高め、結果として開発者ミーティングでの参加者の学習満足度も向上したものと考えられる。

上述した「達成経験」と「社会的説得」は、ある結果を達成するために必要な行動を自分がうまく行うことができるかどうかの予期である「自己効力感」を生み出す主要な情報源となっており、この自己効力感の強さによってある個人の行動の変容を予測できることが知られている (Bandura 1977)。この自己効力感が高いとその行動に関して自信を持つことができるため、現実の場面において適切な行動を取ることができる。その一方、自己効力感が低いと、その行動が自分には難しいと思うため、現実の場面でも適切な行動を取ることができないという。オープンデータを用いた地域課題を解決するためのサービスの運営や開発は、その取り組み自体に興味を持ちながらもプログラミングスキルがないことを理由に関与することを遠慮しがちである。しかし、今回のワークショップを通じて自分たちでデータ更新ができたという達成体験や我々の社会的説得によってサービスの開発や改善を達成することに対する自己効力感が高まったことで、参加者の開発に対する協力意向が生み出された可能性がある (図8)。だが、自己効力感は一朝夕で育てられるものではなく、その形成プロセスには他の要因が関係することや時間がかかることもわかっている。参加者の協力意向を実際の行動へ移していくためには、参加者の自己効力感への継続的な働きかけが必要となってくる。そのためにこうしたエンジニアではない市民向けの開発ワークショップを継続的に実施していくことは、市民のオープンデータや地域課題に対する理解を促進するためだけではなく、開発されたサイトやアプリケーションの持続性や発展性を高めることにも繋がっていくであろう。

では、このような開発ワークショップを誰が実践していくことができるであろうか。最も期待されるのはサイトそのものを立ち上げた開発者本人である。もちろんワークショップを開催するための労力がかかるが、その一方で情報を更新するための手間が省けるだけでなく、サイトの改善に繋がる共同開発者を得られることは、サイトの持続性や発展性を考える上で有益な取り組みとな

り得る。しかし、現在の「税金はどこへいった？」の更新状況を鑑みるに開発者本人だけにその役割を期待することは難しい。他にはシビックテックの活動を草の根的に行っている組織 (例えば Code for X : X には各国・都市名が入る) が考えられる。日本各地のコード・フォー・X 間の情報共有やネットワーキングを支援するコード・フォー・ジャパンや 5374.jp を開発したコード・フォー・カナザワは、地域課題解決のためのサービスやアプリケーションを量産することを目的としているわけではなく、地域課題解決に取り組むコミュニティ作りやその支援を目的として活動をしている⁷⁾。ゆえにエンジニアだけではなく多様性のあるシビックテックコミュニティを形成するためには本稿で提案された開発ワークショップをエンジニアではない市民に対して実践することは彼らの目的を達成する上で有効に作用すると考えられる。しかし、特定のサービスやアプリケーションを開発するワークショップは、毎回その内容を大きく変えることができないため、継続的な参加者の確保が難しいという側面もある。そこで定期的に参加者を確保することができ、かつ地域課題について学習が行われている教育現場においても提案する開発ワークショップが有効に働くか実証することとした。本ワークショップを教育現場で行うことは、今回の開発者ミーティングでも参加者から出された改善案のひとつでもある。

能美市立寺井中学校に所属する 32 名 (1 年生 10 名、2 年生 16 名、3 年生 6 名) を対象として 2015 年 7 月 9 日に今回と同様の「税金はどこへいった？」の開発ワークショップを体験学習講座の一環として実施した。サイトの更新については大人とまったく同じ作業を行ったが、問題なくこなすことができていた。また、完成後の年度間の予算の比較についてもその異同について積極的に意見を述べることができていた。

ワークショップ後に実施した質問紙調査の結果から、中学生であっても税金に対する理解が大人と同様に高まり (図9)、自分たちが住む町に対する認識も深まったことが確認された (図10)。また、サイトの運営や開発に対する協力意向についても参加者の 76% (22 名) が何かしらの形で「サイトを作りたい」と回答した (図11)。これらの結果から、本ワークショップは年齢を問わず税に対する学習効果があることとサイトの開発に対する協働意向が形成されることが示され、それによって教育現場においても継続的に実施することの意義と有効性が示された。既に現場の教員が本授業を実施できるように学習内容と指導上の留意点をまとめた指導計画書も公開されているため (小林 2016)、実際に授業を実施するにあたり支障は少ない。将来の地域課題の解決者となる生徒も含めて提案するワークショップを実践していく

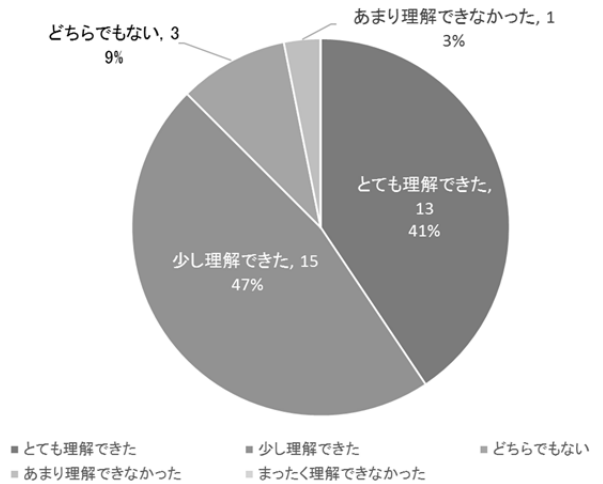


図9 サイトを使った授業によって税についてどのくらい理解することができましたか。

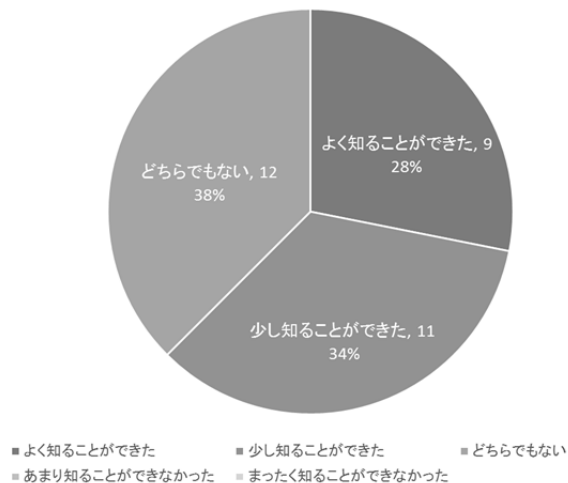


図10 サイトを使った授業によって能美市のことを知ることはできましたか。

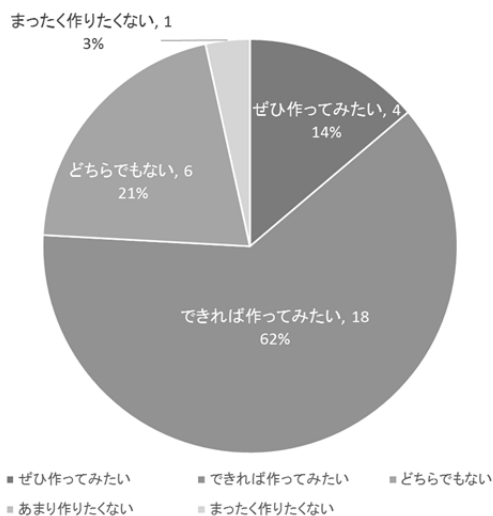


図11 能美市の「税金はどこへいった？」のサイトをまた作ってみたいと思いますか。

ことにより、サイトの持続性と発展性を担う人材をエンジニアではない市民から確保、もしくは育てていくことができるであろう。

IX. 結論

提案したワークショップにおける参加者の観察とアンケート調査の結果から、プログラミングスキルを持たない市民であっても、対象とする地域課題についての学習やサイト作成への関わり方の工夫によって主体的にサイトの開発に携われることを確認した。その際にはサイトを自分たちの力で作成することができるという「達成経験」とプログラミングスキルがなくてもサイトの作成に携わることができることを伝える「社会的説得」の双方をワークショップに取り入れることが効果的であることが示唆された。オープンデータを用いたサービスの持続性や発展性という観点からもエンジニア以外の市民がサイトの運営や開発に対して協力意向を示したことや、更新や改善のためのアイデア出しに関わる方法を提示できたことは大きな実務的貢献である。また、サイトの開発ワークショップを通じた学習の効果や開発に対する協力意向の形成が大人だけではなく中学生であっても同じように観察されたことは、提案したワークショップの継続的な実現可能性と参加者の多様性を確保する上でも重要な発見である。

これまでオープンデータの利活用と言えば、行政の透明性向上や地域課題を解決するためのリソースとして着目されることが多かったが、本研究の結果からは、実際に市民がオープンデータに触ってサイトやアプリケーションを開発することにより、地域課題や地域自体に対する理解が深まることが示されている。エンジニアではない市民がオープンデータを用いたサイトやアプリケーションの開発に携わることは、単に市民ならではの意見を開発に反映させるためだけではなく、まちづくりに対する具体的かつ責任のある意見を述べたり、行動を起こせたりする市民を増やすことにも繋がっていくと考える。

今後は、提案したワークショップの枠組みが同様のサイトやアプリケーションの開発に対しても有効に働くか検証を行っていく予定である。

注

- 1) 福井県では防災、都市計画、医療・子育て、制度融資、森林、観光・グルメ、学校、行政・税金の8カテゴリで124の県独自のデータを公開している（2015年8月現在）。
- 2) データシティ鯖江 アプリケーション (<http://www.city.sabae.fukui.jp/pageview.html?id=12767>)
- 3) ちばレポ (<http://chibarepo.force.com>)
- 4) ハック（Hack）とマラソン（Marathon）を合わせた造語で、1～数日という決められた期間の中でアプリケーションのプロトタイプを作り出すというイベント。
- 5) Where Does My Money Go? プロジェクト (<http://spending.jp>)
- 6) コード・フォー・カナザワ (<http://www.codeforkanazawa.org>)
- 7) コード・フォー・ジャパン (<http://code4japan.org/aboutus>)

参考文献

- 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部 [2012]「電子行政オープンデータ戦略」。http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/pdf/120704_siryou2.pdf
- 小林重人 [2016]「税の使い方から考えるわたしたちの暮らしと未来のまちづくり」『第12回金融教育に関する小論文・実践報告コンクール』、金融広報中央委員会。<http://www.shiruporuto.jp/teach/school/kyoin2015/>
- 庄司昌彦 [2014a]「オープンデータの定義・目的・最新の課題」『オープンデータ』、国際大学 CLOCOM、4-15 頁。
- 庄司昌彦 [2014b]「オープンデータが実現するデータ循環社会」WORKSIGHT、2014 年 3 月 17 日。<http://www.worksight.jp/issues/395.html>
- 早田吉伸 [2014]「『循環』視点によるオープンデータ推進への提言」『オープンデータ』、国際大学 CLOCOM、115-123 頁。
- 早田吉伸・前野隆司・保井俊之 [2015]「オープンデータ推進に向けた国内先進地域の特徴分析」『地域活性研究』6、61-70 頁。
- 総務省 [2014]「オープンデータの活用の推進」『平成 26 年版情報通信白書』、138-153 頁。<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3200000.pdf>
- 電子行政オープンデータ実務者会議 [2015] 第 9 回会議配布資料 2-3。<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/dai9/siryou2-3.pdf>
- 内閣官房情報通信技術総合戦略室 [2015]「地方公共団体オープンデータ推進ガイドライン」。http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/kettei/opendata_guideline.pdf
- 野中郁次郎・竹内弘高 [1996]『知識創造企業』、東洋経済新報社。
- 野邊幸昌 [2014]「オープンデータの取り組み」『ながさき経済』2014 年 10 月号、17-26 頁。
- 野村敦子 [2016a]「注目されるシビックテックの動向—金沢市におけるオープンデータの活用事例と示唆—」『日本総研リサーチ・フォーカス』2016-007。
- 野村敦子 [2016b]「公共分野におけるデジタル変革をいかに進めるか—アメリカにみるシビックテックの動向と課題」『JRI レビュー』11(41)。
- 原亮・関治之・古川和年・宮田正秀 [2015]「シビックテクノロジーは地域経済を活性化するか」『調査季報』176、38-45。
- 福島健一郎 [2017]「オープンデータとその利活用に関する最近動向」『電子情報通信学会誌』100(1)、47-52。
- 本田正美 [2016]「オープンデータ化された「ちばレポ」の登録者情報を基にした行政アプリケーションの浸透過程の推定」『情報知識学会誌』26(2)、187-194。
- Bandura, A., [1977] 'Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change' Psychological review, 84(2), 191-215.
- Bandura, A., [1997] 『激動社会の中の自己効力』本明寛・野口京子監訳、金子書房。
- Johnson, P., & Robinson, P., [2014] 'Civic Hackathons: Innovation, Procurement, or Civic Engagement?' Review of Policy Research, 31(4), 349-357.
- Lee, G. & Kwak, Y. H., [2011] 'An Open Government implementation model: moving to increased public engagement'. IBM Center for The Business of Government.
- Open Knowledge Foundation (OKF) [2012] 「オープンデータハンドブック」。<http://opendatahandbook.org/guide/ja/what-is-open-data/>