JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	シビックテック活動の発展と社会的要因―ICTを活用したプロボノを基盤とする社会課題解決活動を事例として―
Author(s)	呉，星辰
Citation	
Issue Date	2023-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/18405
Rights	
Description	Supervisor:敷田 麻実，先端科学技術研究科，博士

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

シビックテック活動の発展と社会的要因
―ICT を活用したプロボノを基盤とする社会課題解決活動を事例として―

北陸先端科学技術大学院大学

呉　星辰

博士論文

シビックテック活動の発展と社会的要因

—ICT を活用したプロボノを基盤とする社会課題解決活動を事例として—

呉 星辰

主指導教員　敷田 麻実

北陸先端科学技術大学院大学
先端科学技術研究科［知識科学］

令和 5 年 3 月

Abstract:

ICT technology has enabled organizations, including businesses, to communicate more efficiently than ever before and to manage human resources and resources at relatively low cost. the benefits that ICT has brought to organizations include the ability to spread the benefits of efficiency and cost reduction throughout society and to improve existing services, as well as the potential to create innovative public services through new innovations. To this end, the free release of service codes and data to any entity that uses them is the base for the use of ICT.

While technologies such as ICT are changing our daily lives, science and technology have become so advanced and complex that it has become difficult for non-specialists to understand science and technology itself. In order to cope with increasingly complex science and technology, emphasis is beginning to be placed on "science and technology communication" for the correct understanding of science and technology. In addition, "pro bono" volunteer activities by professionals have been attracting attention in recent years as a social mechanism to effectively utilize expertise that cannot be used as a profession.

A typical example of social contribution realized through pro bono activities is the civic tech activities that emerged in the United States in 2009. Civic Tech activities have spread at a fast pace since 2009, but the results achieved through civic tech differ from country to country. Organizations based on the civic tech concept are developing around the world, but the administrative environment, power structures, inequitable participation due to class and regional constraints, and information gaps hinder the realization of the civic tech concept. As a result, civic tech activities have different levels of achievement depending on the country in which they operate.

This study focuses on so-called "civic tech activities," which are ICT-based pro bono-based social problem-solving activities that have become widespread due to the development of ICT and changes in the bearers of public services. First, the author identifies the characteristics of the outcomes of civic tech activities in different regions, and the social factors in each country that played

an important role in shaping each of these characteristics are the subject of our analysis. Furthermore, the author identifies the mechanisms by which social factors in each country affect the outcomes of civic tech activities. Finally, the author examines the knowledge change and knowledge-based value creation included in the mechanism.

In conclusion, in an ideal situation, the first prerequisite is for the government to issue policies to promote open government, and the public administration should be prepared to adapt to open government in terms of public access to administrative data and public decision making based on those policies. At the same time, citizens are influenced by policies on open government and begin to understand the concept and principles of open government. Subsequently, if the public administration can implement open government policies and actions, administrative data can be made available to the private sector, and the private sector can enter into public services. Furthermore, as the public administration changes, citizens will realize the data and new services made public by the administration and will voluntarily move to citizen science actions such as data collection and utilization of the platform. As a result, participants in civic tech activities will be more willing to work on promoting open government and will change their tendency to contribute to the promotion of a data-driven society by actively creating platforms.

Keyword: Civic Tech, Knowledge Science, Open government, Pro bono, Social Management

目次:

第 1 章　はじめに 1
1.1 目的 1
1.2 用語の説明 2
1.3 論文の構成 2
第 2 章　背景 4
2.1 市民科学の出現と変遷 4
2.2 ICT が引き起こした社会の変化 5
2.3 ガバナンスの形成と公共サービスの担い手の変化 11
2.4 ICT を用いたプロボノを基盤とする活動の普及 13
2.5 シビックテックの普及の国ごとの特徴 15
2.6 背景のまとめ 17
第 3 章　先行研究 19
3.1 シビックテック概念への理解の分岐 19
3.2 シビックテックの活動に関する先行研究 24
3.2.1　シビックテック活動の分類 24
3.2.2　シビックテック活動の評価 27
3.2.3　シビックテック研究の方向 30
3.2.4　シビックテック活動と社会的要因の関係性 31
3.3 シビックテック活動に関連する知識のモデル 33
3.4 先行研究のまとめ 36
第 4 章　方法 37
第 5 章　事例を用いたシビックテック活動の成果と社会的要因の分析 40
5.1 異なる国におけるシビックテック活動の成果の特徴 40
5.2 社会的要因の分析 45
5.3 社会的要因が形成される背景 51
第 6 章　結論 58
6.1 SRQ と MRQ への回答 58
6.1.1 SRQ1 への回答 58
6.1.2 SRQ2 への回答 58
6.1.3 SRQ3 への回答 60
6.1.4 MRQ への回答 60
6.2 シビックテック活動の特徴、社会的要因、形成の背景の関係性 61
6.3 社会的要因がシビックテック活動に影響する仕組みの考察 64

6.4 理論的含意 66
6.5 実務的含意 67
謝辞 68
参考文献: 69

図の目次:

図 2-1 eBird プラットフォームによって収集できた..... 5
図 2-2 ICT をベースにした技術を活用する目的) 8
図 2-3 シビックテックプロジェクトの分布図 16
図 3-1 活動の性質によるシビックテックの分類..... 26
図 3-2 活動目的容によるシビックテック活動の分類..... 26
図 3-3 シビックテックの組織のタイプ 27
図 3-4 シビックテック・行政・市民のガバナンス構造..... 32
図 3-5 SECI モデル..... 34
図 3-6 オープンソース型の知識創造プロセスモデル..... 34
図 3-7 オープンソース型のシビックテック活動のプロセス 35
図 6-1 シビックテック活動の特徴、社会的要因、社会的要因が形成される背景の関係性 63
図 6-2 SECI モデルによるシビックテック活動の知識の変化プロセスの説明. 65

表の目次:

表 1-1 研究の目的 1
表 2-1 Web 技術の進化の概要 7
表 2-2 ガバメントとガバナンスの比較 12
表 3-1 シビックテック定義の分類と具体例 22
表 3-2 シビックテックイノベーションクラスターとトレンド 25
表 4-1 シビックテック活動の成果の分析に対するデータ収集方法 38
表 4-2 半構造インタビュー調査の詳細 39
表 5-1 シビックテック活動の成果の傾向 40
表 5-2 対象国のシビックテック活動の成果の違い 45
表 5-3 「成果の着眼点」に関する社会的要因 48
表 5-4 「成果の維持費」に関する社会的要因 49
表 5-5 「成果の形式」に関する社会的要因 50
表 5-6 対象国のオープンガバメントの推進に関する行動と結果 57

第1章　はじめに

1.1 目的

本研究は ICT の発展と公共サービスの担い手の変化を背景に普及してきた ICT を活用したプロボノを基盤とする社会課題解決活動、いわゆる「シビックテック活動」に着目した。まずは異なる地域におけるシビックテック活動の成果の特徴を明らかにし、それぞれの特徴が形成する重要な役割を果たした国の社会的要因を分析の対象としている。さらにそれぞれの国の社会的要因がどのようにシビックテック活動の成果に影響しているのか、その仕組みを明らかにする。最後にその仕組みに含まれる知識の変化および知識による価値創出を考察する。これらの目的を表 1-1 にまとめた。

表 1-1 研究の目的

目的	シビックテック活動の異なる地域での発展に伴う成果の特徴とその特徴の形成に関わる社会的要因を明らかにする
MRQ	異なる社会的要因から影響を受け、シビックテック活動の発展に伴う成果の特徴はどのように形成されるのか
SRQ1	異なる国のシビックテック活動の成果はどのような特徴があるのか
SRQ2	シビックテック活動の成果はどのような社会的要因に影響されるのか
SRQ3	シビックテック活動の成果に影響する社会的要因はどのように形成されるのか

シビックテック活動の成果の特徴と社会的要因の関係性の研究は新しい領域であるため、本研究は探索的研究（Exploratory research）を適用した。そこで社会的要因の違いが顕著で、経済的状況の差が少ない国のシビックテック活動を研究対象とした。具体的にシビックテック活動が出現したアメリカ、シビックテック活動の普及スピードが速い日本、普及できていない中国という異なる 3 国のシビックテック活動を対象として分析した。

また異なる国のシビックテック活動の成果が持つ特徴（SRQ1）を明らかにするため、先行研究から整理したシビックテック活動を分類するクラスターをベースに、対象国のシビックテック活動の成果の説明文章を集めた上でシビックテック活動の成果の特徴をまとめるという手法を適用した。

シビックテック活動の成果の特徴に影響する社会的要因（SRQ2）を明確にするため、インタビュー調査による事例研究を用いて、対象国のシビックテック活動の成果に関わる社会的要因を整理した。さらにシビックテック活動の成果に影響する社会的要因が形成される背景（SRQ3）を解明するため、インタビュー調査による事例研究をベースに、関連する文献を用いて解明した。

1.2 用語の説明

本論文で用いる用語を以下のように定義した。

社会的要因:社会的要因(Social factor)は医学、社会学、心理学など多様な分野で使われている言葉である。本研究は国を単位としたシビックテック活動に与える社会レベルの要因を探るため、社会的要因を集団の行為に影響を与える国全体に一般的に存在する政策、法律、規則だと定義づける。

シビックテック(Civic tech):「シビックテック」は Civic tech、もしくは Civic Technology の日本語の造語であり、分野によって市民による技術を指すか、市民と専門家の協働による社会課題解決活動を意味する。本研究では、ICT 関連の知識を持つ専門家と一般市民の協力で、無償で社会課題の解決を進める活動とその活動に必要な技術だと定義する。

ICT:「ICT」は Information and Communication Technology の略で、パソコンやインターネットを使った情報処理・通信技術を指す言葉として使われてきたが、近年では IT よりも、情報通信技術(ICT)が情報や知識の共有・伝達といったコミュニケーションの重要性を伝えるためによく使われるようになった(NTT 西日本、2018)。本論文ではこれに従い、ICT を情報処理・通信技術をもとに異なるコミュニティの交流を促進するデータ、情報、知識の伝達ツールとして用いた。

成果:本研究では成果を、シビックテック活動によってリリースされたアプリ、ウェブサイト、ソフトウェア、オープンソースコードなどを指し、公開的な、誰でも利用できるサービスのこととして用いた。

1.3 論文の構成

本研究は「はじめに」「背景」「先行研究」「研究方法」「シビックテック活動の成果の分析」「事例を用いたシビックテック活動の社会的要因の分析」「結論」という 7 章で構成されている。

第 1 章では、研究の目的を述べた上で SRQs を設定し、定義づけが必要なキーワードを説明した。

第 2 章では、先行研究を用いて、市民科学の出現と発展の経緯および ICT が社会にもたらす変化を説明し、「プロボノ」が出現する必然性を述べ、シビックテック活動が必要とされる理由を紹介した。さらにシビックテック活動が異なる国で

の発展と課題に関する先行研究を使用し、本研究を実施する必要性を説明した。

第3章では、シビックテックに関する先行研究を用いて、シビックテックの概念や、シビックテック研究の方向性、シビックテック活動による成果の分類などの理論を整理した。その上で、知識科学に関する理論をもとに、本研究の分析に必要な理論を抽出した。

第4章では、本研究の研究方法を説明し、その方法を使う理由と、それぞれの方法で解明したい SRQs を示した。

第5章では、質的調査による事例研究をベースに、シビックテック活動の対象国の特徴を明らかにし、インタビュー調査による事例研究で社会的要因を整理した。さらにインタビュー調査の結果と関連する文献を用いて、社会的要因が形成される背景をまとめた。

第6章では、MRQ と SRQs への回答を述べた上で、「異なる国におけるシビックテック活動の成果の特徴」「社会的要因」「社会的要因が形成される背景」の関係性を整理した。また知識科学の理論を用いて社会的要因がシビックテック活動の成果に影響を与える過程に含まれる知識の変化および価値創出のプロセスを考察した。最後に、理論的含意と実務的含意を総括した。

第2章　背景

2.1　市民科学の出現と変遷

古代中国では、イナゴによる農産物の被害が頻繁に起きたため、約 2,000 年前から住民がその発生を行政に通報し、住民が追跡するのにも役立っていた(Dickinson et al.,, 2010)。また古代エジプト人は、星の動きを観察するため、各地の住民が星の位置を記録していた[1)]。このような自然現象を明らかにするため、多数の人によるデータ収集を行うことは古典的な市民科学である(Dickinson et al.,, 2010)。しかし古代には専門的に科学に従事する人はほとんどないため、市民科学を実施する人の中において、科学者と非科学者の区別は明確ではない(Bonney, 2014)。近代になると、専門的に科学的研究をする職業が出現し、研究の従事者の中で、科学者と非科学者の区分ができるようになった(Dickinson, 2012)。その結果専門知識を持つ科学者だけで行う研究と異なり、研究の一部は専門知識を持たない非科学者によって行われる「市民科学」が認識され始めた。

市民科学という言葉自体は、1990 年代半ばにアメリカの Rick Bonney とイギリスの Alan Irwin によって最初に定義された(Riesch & Potter, 2014)。20 世紀初頭に鳥の数を数えることから始まった近代的な市民科学プロジェクトのいくつかは、動物の目撃情報を記録するために屋外で集中的なキャンペーンを行うことに始まった。[2)]。生物多様性のような市民科学が最初に繁栄した分野では、参加者とデータの膨大な量によって、プロジェクトが市民と専門家の境界を破りつつある。世界最大の生物多様性情報リポジトリであるグローバル生物多様性情報「ファシリティ」は、数十億のデータポイントの半分を一般参加者から得ている(Goodchild, 2007)。また図 2-1 のように、「eBird」という市民科学のプラットフォームが集めたデータの総数は年間 30-40%に増加している(Sullivan et al.,, 2014)。このように、市民科学が生物学分野での実践によって、市民による効率なデータ収集ができ、市民が一部の専門家の役割を担えることが認識され始めた。

---

[1] “History of Citizen Science” https://cosmoquest.org/x/about-cosmoquest/history-of-citizen-science/ (Accessed at 2022-12-18)

[2] “No PhDs needed: how citizen science is transforming research” https://www.nature.com/articles/d41586-018-07106-5 (Accessed at 2022-12-05)

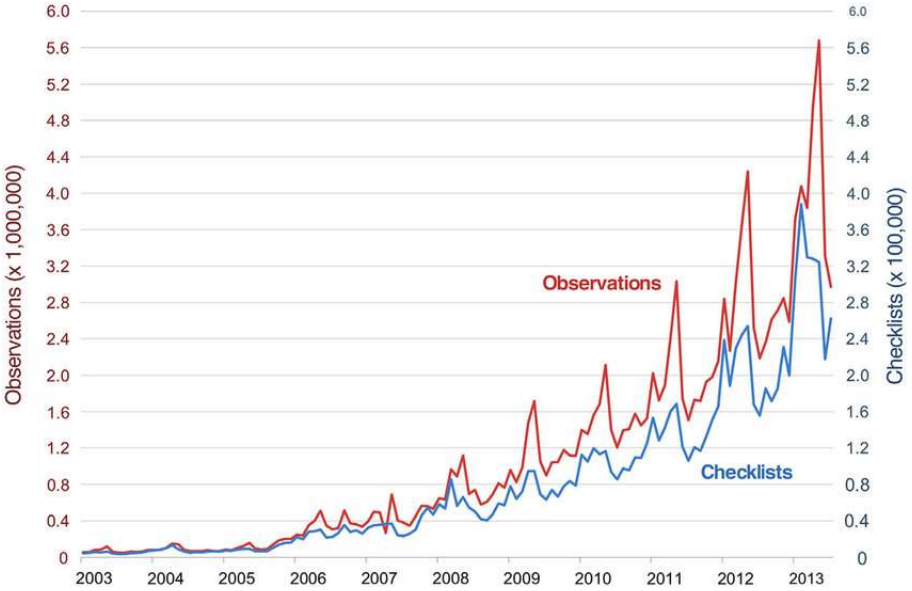

図 2-1 eBird プラットフォームによって収集できた

市民科学のデータ（観察データ & チェックリストデータ）の数（Sullivan et al.,, 2014）

さらに市民科学の概念が生態学からほかの分野に広がり、市民科学によって科学者はより効率的にデータを集められるようになってきた（Chauhan & Gallacher, 2021）。同時に、非科学者が科学研究に重要な役割を果たすことができるという認識が徐々に普及した（DeBoer, 2000）。その結果より広い範囲のデータ、もしくは、より膨大な量のデータを市民によって集めることで、今まで実現できなかった研究を行うことが可能となり、科学に新たな可能性を与えたと考えられる。

一方、データの正確さを保つなどの理由によって、ほとんどの市民科学プロジェクトでは、市民は観察や記録など、データの収集に関する役割しか分担しない傾向があった（Dickinson, 2012）。つまりほとんどの市民科学のケースでは、市民をデータ集めのセンサーとして扱い、専門知識や科学的素養が必要な部分は未だに専門家だけで行われている。しかし科学研究以外の具体的な社会的課題に取り組む活動に市民が役割を発揮することへの期待や、市民と科学者の協働を多様化することが提唱され始めた（DeBoer, 2000; Dickinson, 2012）。具体的な課題に対する解決活動では、専門的用語や学術的概念を使う場面が科学研究より少なく、市民が参与できる範囲も広くなっていると思われる。

このように、市民科学の出現は専門知識を持つ専門家と専門知識を持たない市民が協働で科学研究に貢献できることが認められ始めた。また市民と専門家の協働で科学研究以外の実務的な課題に貢献できる可能性が出てきた。

2.2 ICT が引き起こした社会の変化

ICT は「Information and Communication Technology」の略語で、IT（Information

Technology)という情報技術そのものを意味する言葉とは異なり、通信技術を活用したコミュニケーション技術を指し[3)]、単純な情報処理ではなく、情報と「知識」の共有を強調している[4)]。ICTのような技術通信は、電信(1837年)と電話(1876年)から始まり、長距離の通信をほぼ瞬時に可能にし、それまでの鉄道、船、ポニーエクスプレスといった方法に比べて飛躍的に進歩した。さらに無線電信(1895 年)と短波無線(1926 年)、信頼性の高い高周波マイクロ波無線(1946 年)は、すべての地点を電線やケーブルで結ぶという物理的制約を克服してきた。マイクロ波は、テレビ信号の送信に大容量の通信チャンネルを提供し、人工衛星や宇宙通信の開発(1957 年)のきっかけを作った。

1970 年代には移動体通信端末が開発され、インターネットや WWW の基盤技術も開発された。モバイル通信もインターネット通信も、1980 年代の登場以来、急速に発展した。モバイル端末からインターネットにアクセスする形態(スマートフォンなど)が主流であり、最も急速に成長している通信形態である。

21 世紀の ICT 開発は、通信ネットワーク上で通信を行うための機器や設備の能力と容量を拡大することが第一義的な課題となっている。1990 年代から 2000 年代にかけては、進歩したICTを利用して、音声電話、ラジオ、テレビ、新聞、コンピュータデータなど、従来は別々の通信メディアだったものを、強化された大容量ブロードバンド通信ネットワークを介して提供するインターネットという 1 つのメディアに統合する方法であり、「技術的収束(Technological convergence)」という用語が使われるようになった。

それ以降、ICT が 1960 年代に発明されたインターネット(Internet)と統合し、インターネットという簡単なコントロールコマンドしか送れない単純なコンピュータの間の通信技術は、統一されたプロトコルを基準に多様な形の情報を送り合うことができる情報の伝達技術に成長し、「Web」として呼ばれるようになった(Adesote & Fatoki, 2013)。それ以降Web に関する技術は、表 2-1 のような複数の段階を経て、徐々により複雑な情報を送ることができる技術に進化した。表 2-1 を具体的に説明すると、Web 技術の 1.0 の段階では、情報が片方向に受信することしかできず、速度も極めて低いものであった。その時の Web ページは静的なものがほとんどで、使用するためのコストも高い。よって Web 技術の 1.0 は普及しておらず、ごく一部の研究機関に実験用として使われていた。そして Web 技術が 2.0 に進み、情報の伝達はサーバーとユーザー端末の間に双方向に送信・受信することができ速度も速くなった。同時に、Web ページが徐々に動的なページに変わり、コンテンツをダウンロードすることも可能となった。さらに Web 技術が現代の 3.0 バージョンに進

---

[3] ” ICT とは？通信技術を活用したコミュニケーション ICT の特徴と IoT と IT の違いを解説”
https://www.upr-net.co.jp/info/iot/ict.html (Accessed at 20220422)
[4] ” ICT(情報通信技術)とは？IT との違いと政府が進める ICT の利活用”
https://hnavi.co.jp/knowledge/blog/ict/ (Accessed at 20220422)

化し、情報はユーザーとユーザーの間に送り合うことができ、人と人の交流はより自由に、多様な形で行える。また物理的な媒体に依存せず、ユーザーがプライバシー情報も含めたデータをクラウドに保存する傾向が広がっている。ほかに、まだ実現できていない Web 技術も構想されており、4.0 の Web 技術で機械と人間の共生ができ、5.0 の Web 技術によって機械が中立的に人間に奉仕できたり、感情を持つ機会が出現したりするなどが挙げられている。

表 2-1 を見ると、Web 技術は情報の伝達の主要な目的としており、伝達の方向は一方向から双方向、もしくは多方向的になっており、情報の内容と形もより豊富になってきたことがわかる。また情報の送信速度の向上は Web 技術のもう 1 つの特徴である。このような情報の伝達速度の向上は、客観的に人が接触できるコンテンツを増やし、社会に影響を引き起こした(Haydn & Counsell, 2003)。

さらにこの Web 技術の進化に伴って、データストレージの方法も変わっており、ストレージのコストが下がるとともに、個人で保存する方法からクラウドに保存する方法が主流になってきた。これによって、データをクラウドに保存するための技術的な基礎ができただけではなく、クラウドにデータを保存することで、個人の所有するデータは独占的なプライバシーを持っているという認識から、一部の個人のデータを公的な目的に提供することで「社会的善(public good)」になることが認識され始めている(Ni & Kinabalu, 2012; Oulmaati et al.,, 2017)。つまり、ICT をもとに進化してきた Web 技術がもたらした情報伝達の変革とデータストレージに対する認識の変化が、データ、情報・知識をより効率的に集めることができるベースを作ったと考えられる。

表 2-1 Web 技術の進化の概要

Web 技術の段階	特徴
1.0	1.情報の伝達は片方向のみで、サーバーからユーザーにしか送れない 2.静的なページであり、ユーザーがページの要素を操作することができない 3.接続速度は非常に遅い 4.使用コストは非常に高く、情報の送信は CD など物理的な媒体を介する場合がほとんどであった
2.0	1.情報の双方向的な伝達ができるようになり、社会的な意味を持つようになった(Haydn & Counsell, 2003) 2.動的ページが可能となり、ユーザーがページの要素を操作することができるようになった 3.接続速度と処理速度が速くなった 4.アップロードとダウンロードが可能となり、物理的な媒体を使わずに情報を送信することが可能となった
3.0	1.情報の送信は「機械から機械へ」だけでなく、端末の普及により「人から人へ」が可能となった 2.ユーザーによりインテリジェントな情報を届けられる 3.人の介入がなくても自己進化することができる機械学習ができるようになった 4.一部のデータのストレージ先はユーザーのコンピュータからクラウドになった
4.0	まだ実現できていないが、人と機械の間の相互作用が共生的になり、機械が人に提供するコンテンツの内容はより賢くなると予想されている
5.0	中立的な立場を持つ機械、もしくは人工知能に感情があるように、人にサービスとコンテンツを提供することができると予想される

備考:筆者整理、作成

ICT 技術の発展により、ICT 利用者のコミュニケーションや消費行動など、ライフスタイルの様々な場面で変化が起きている(総務省, 2014)。図 2-2 のように、企業を対象とした総務省のアンケートによると、ICT をベースにした技術の利活用について、「業務の効率化」が主要目的であり、資源の利用を最大限にして業務プロセスの改善を狙う企業がほとんどである [3)]。一方、ICT を用いれば個人か企業かにかかわらず、以前よりも圧倒的な低コストで新技術を導入することができ、イノベーションにつながる可能性も大きくなっている(篠崎, 2010)。教育や環境保護など様々な分野においても、ICT で時間や空間の制約を受けない様々なサービスが実現できた(塩瀬, 2015; 林ほか, 2010; 赤堀, 2008)。つまり、ICT を技術的手段として使えば、個人や組織を問わず効率化ができるとともに、コンテンツを加工する形も豊富になる。

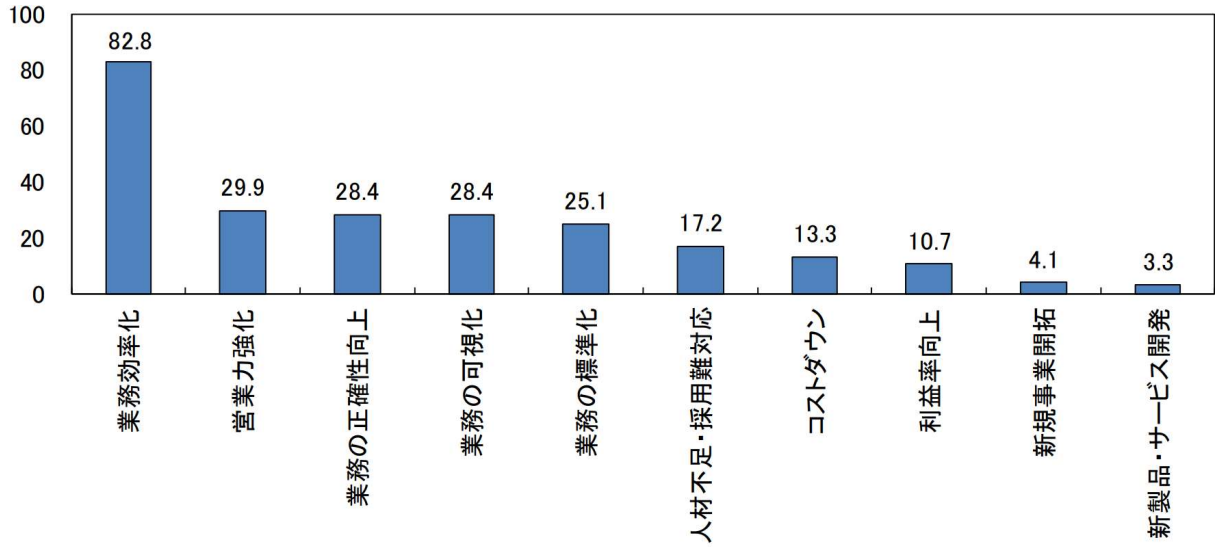

図 2-2 ICT をベースにした技術を活用する目的[5)]

備考:単位:%;サンプル数=338;

ここでいう「新技術」とは、人工知能、IoT、モバイル端末など ICT をベースにした技術のことを指す [5)]

また ICT が企業を含めた組織への顕著な影響も認識され、さらに内容も整理されてきた。組織において ICT が影響を与える領域は、基本的に以下の「コミュニケーション」「セキュリティ」「情報管理」の 3 つに大別される。

①コミュニケーション: ICT は、電話、メッセージング、電子メール、販売カタログな

[5] “「ICT 利活用状況」に関するアンケート調査” https://pdf.irpocket.com/C0060/kAZq/ZPKh/zkM3.pdf (Accessed at 20220420)

ど、組織で一般的に使用されている他の形態のコミュニケーションよりも効率的かつ手頃な価格で VoIP のような技術を提供できる [5)]。VoIP などの通信技術によって、人々は大規模かつ世界的な市場に容易にアクセスすることができるようになった。そのため、ICT を導入している組織は、良好なコミュニケーションを確保することができる。これは、変化に迅速かつ容易に対応できることを意味し、顧客との関係の改善、サービスや商品のサプライチェーンの改善、顧客の要求に応じて新製品を迅速に製造することによる効率的なサービス構築などに役立つ[6)]。

②情報管理: 組織は、情報管理のために ICT の恩恵を大いに受ける(Bradley, 2011)。在庫管理の改善、無駄の削減、キャッシュフローの向上などは、組織で ICT を利用する管理者が実現するメリットの一部であり、常に情報を更新することで、より良い意思決定を行うことができる(Bradley, 2011)。

③セキュリティの強化: ICT はデータのセキュリティを向上させることができる。その暗号化方法は、悪意のある人々からデータを安全に保つことに役立つとともに、データの保存と電子的な送信を暗号化して保存できる。これにより組織内の商業的な機密保持が可能になる(Etta & Elder, 2005)。

したがって ICT 技術は企業を含む組織に以前より圧倒的かつ効率的にコミュニケーションができるツールを提供できるとともに、比較的低コストで人材や資源を管理できるようにした。さらにデータのストレージと送信のセキュリティを強化することで、組織のイノベーションにつながるデータ、情報や知識を独占的に保つことができる。これらの ICT が組織にもたらした変化をもとに、効率の向上と低コスト化のメリットが社会全体に広がり、既存のサービスの改善だけにとどまらず、新たなイノベーションで革新なサービスを創出することもできた。

このような現象がさらに進展した結果、利用主体を問わず、無料でサービスのコードとデータを公開するという「オープンソース」が ICT 利活用のベースとなっている(菅谷, 2010)。「オープンソース」は一般的なビジネスモデルと異なり[7)]、提唱されたばかりのころは「できるだけ少ないコストでより大きな価値を生み出す」という基本的な営利目的とは反するように思われていたが、オープンソースの実践によって、企業や組織内部だけで

---

[6] "ICT can have positive effect on the society" https://www.appropedia.org/ICT_can_have_positive_effect_on_the_society Accessed at 20210823

[7] "What is open source, and why does it matter today?" https://www.openaccessgovernment.org/open-source-technology/129261/#:~:text=Today%20open%20source%20has%20changed,trying%20to%20do%20everything%20yourself. (Accessed at 20220501)

はなく、社会全体からの知恵をもとに製品やサービスが改善されていくため、企業にとっても、社会にとっても、より少ないコストでより大きな価値を作りだせている（Wu & Lin, 2001; Tkacz, 2012; Iitaka, 2010）。サステナビリティの観点からは、オープンソースはその実現を加速させ、付加価値をより広く普及させ、コストを削減しつつイノベーションを向上させるのに役立っている [7]。「オープンソース」によるプロジェクトでは、作成されたコードを共有することで、各企業が独自に開発するよりも効率的である。オープンソースを使用することで、誰もが使えるデファクトスタンダードが提供され、効率性が向上する。再利用とリサイクルを可能にすることは、循環型経済モデルに適合するだけでなく、ICTの利用機会に恵まれない人々にも、同じレベルのイノベーションにアクセスすることを可能にした（Valverde & Solé, 2007）。オープンソースは、歴史的にコモンズの一部として分類されてきたが、それが変化し、今日では民間企業の投資だけでは十分ではなくなっている。さらにその価値は、経済的なものだけでなく、社会的なものにも広がっている（Hippel & Krogh, 2003）。

こうしてオープンソースの概念と応用が社会に普及したことで、企業が利益重視の観点から創造性重視に転換しても利益が得られるという考え方が広がった。企業や組織は、オープンソースのアプローチから共通の利益があることを発見し、プロジェクトをオープンソース化することで、開発や問題解決のスピードが上がり、個々の企業では見逃してしまうような盲点に気づくことができるようになる（García-Peñalvo et al.,, 2014）。

そのインプットがさらに広がると、企業だけではなく、より多くの社会の主体がオープンソースに投資する意欲が高まり、企業による私的サービスか行政による公共サービスにもかかわらず、オープンソースによって提供するケースが増えている（Iitaka, 2010）。したがって、オープンソースは、企業など組織が短期的な投資と利益を重視する考え方から、プログラムのコードを公開することによって公共的善を増やし、長期的に投資にフィードバックするという考え方に徐々に変えていくと考えられる。

そこでICTの発達でオープンソースの利用が日常生活に不可欠となった現代社会を前提に、総務省（2015）はICT技術を現代の「汎用技術（GPT：General Purpose Technology)」として捉え始めている。オープンソースはソフトウェアの基本となるデータとプロダクションコードの公開を強調しているが、汎用技術はデータとプロダクションコードだけではなく、それらによって構成されているソフトウェア自体も誰でも自由に利用できるものとして考えられている（David & Wright, 2005）。汎用技術にはオープンソースという考え方が含まれているため、汎用技術をさらに横断的に利用してより大きな価値を生み出すという期待も含まれている（Bresnahan, 2010)。つまり汎用技術は、ソースであるデータから、それを構成するコード、そして技術的結実であるソフトウェアそのものまでオープンソースの意味を含んでおり、ソースからソフトウェアまで社会的に共有された知識のかたまりであ

ると考えることもできる。

西田(2014)は、ICT がもたらした重要な変化の 1 つとして、統一された基準でデータを共有し社会の誰でも利活用できることをからだと指摘している。このように Web 上で共有されているコンテンツから価値のあるものを抽出し、それを活用して別の形の情報として発信した場合、情報空間はさらに豊かなものとなる(西田, 2014)。また呉(2018)と呉ほか(2019)も、ICT を用いた市民と専門家の協働によるイノベーション活動には、知識の交換が行われており、知識共有と知識交換プロセスによって新たな価値が作り出されていると主張している。

そのため、ICT のような汎用技術を通じて、より少ないコストで効率良く新たなサービスの創出ができるとともに、オープンソースという ICT を活用し、社会の多様な知識をサービスの情報空間に集合させて、新たな集合知を作り出せると考えられる。

2.3 ガバナンスの形成と公共サービスの担い手の変化

1980 年代から 1990 年代にかけて、政府のあらゆるレベルにおいて、市場パラダイムと政府パラダイムという 2 つの主要なパラダイムが公共政策の議論を支配していた(Kamarack, 2002; Osborn & Gaebler, 1992)。政府パラダイムは、基本的には 20 世紀に更新された古典的な階層的なルールに基づく官僚モデルであった(Austin, 2002)。市場パラダイムは、主に競争的市場原理と消費者選択を強調する非政府的解決策を前提としていた(Kettner & Martin, 1990)。この 2 つのパラダイムに対する議論が激しくなり、それに基づく社会的実践も行われている。

政府パラダイムと市場パラダイムが対立する根本的な問題は、社会的サービスやその他の公的資金によるサービスの主要な提供者は政府であるべきか、それともこうした「非ステアリング(公的政策形成活動)」は民間部門が担当した方が良いのか、ということであった(Osborn & Gaebler, 1992)。1980 年代から 1990 年代にかけては、政府パラダイムと市場パラダイムの対立だけにとどまらず、ニュー・パブリック・マネジメント、参加型経営、参加型政府、脱税型政府、柔軟な政府など、様々なパラダイムが誕生した(Osborn & Gaebler, 1992)。しかしこれらのパラダイムは、本質的には、政府パラダイムの改革という現行体制のバリエーションである。ソーシャルワークおよびソーシャルワーク管理における政府／市場パラダイムの対立の結果、民営化および社会サービスの提供における非営利団体と営利団体の関与をめぐる論争が起きた。民営化の議論は、社会サービスやソーシャルワーク・サービスに限ったものではなく、むしろ公共サービス一般に関するものであった(Kettner et al.,, 2008)。このような議論の結果は現代まで続き、今になって社会サービスの提供に「民営化」が当たり前になっている。

1990 年代に入ると、「ガバナンス」と呼ぶ、影響力のある新しいパラダイムが生まれた

(Salamon, 2002)。ガバナンスは、政府(テーゼ)と市場(アンチテーゼ)という対立するパラダイムの統合の試みと見ることができる。ICT の普及によって、情報はより効率的かつ平等的に届けられるので、公共サービスの公平性や質について関心を持つコミュニティが増えた(Bimber, 2000)。公共サービスの改善に対する要求は高まり、多くのコミュニティが意思決定や公共サービスの改善に積極的に関与し始めている(Noveck, 2017)。こうして民間の主体が積極的に公共サービスの提供に関するプロセスに参加したことで、公共サービスは完全にガバメントによるものから、一部の作成と提供が民間によるものに変わってきている。

一方、日本も含めて世界中の数多くの地域では、インフラの整備、高齢化、財政的課題など地域の持続可能性にかかわる課題がある(小宮山, 2007)。さらに中村(2009)によれば、住民間の関係が薄くなり、住民の需要も複雑になる状況に対して、多くの行政が対応できないと述べている（中村ほか, 2009)。行政が資金や人員の不足によりコミュニティのニーズに合った公共サービスを提供できない場合、コミュニティは公共サービスに関する政策立案や意思決定に参加することが推奨されている(Lipsky, 2010)。その結果ガバナンスのメリットを生かして、徐々にガバメントの代替としてガバナンスを実践していくべきという議論が多くなっている。Frahm& Martin(2009)によるガバメントとガバナンスの比較の結果を表 2-2 にまとめた。

表 2-2 ガバメントとガバナンスの比較

項目	ガバメント	ガバナンス
政府の役割	主要なアクター	アクターズの１つに過ぎない
権限と意思決定	一元化された命令と制御	分散型ネゴシエーションと説得
システム構造	閉鎖的かつ垂直的	開放的かつ水平的
焦点	プログラム	ツール
民主的プロセス	代表的	参加型
説明責任	プロセスによる成果、品質、成果	コミュニティレベルの成果
政策	一元的/統一的	分散型/地域敏感型

備考: Frahm & Martin(2009)「From Government to Governance: Implications for Social Work Administration」を参照し筆者作成

議論の影響の一部として、行政が自ら持つ人材と資金、効率などの問題に対応するため、ガバナンスの理念を意思決定のプロセスに入れて、ガバナンスによる公共サービスの提供を試み始めた。2000 年以降、アメリカの一部の地域から、行政の主導によるオープンソースをベースにした公共サービスのイノベーションが起きている。例えば、2005 年 Housingmaps.org と Chicago Crime Map が世界初のオープンな地図 API(Application Programming Interface)をリリースし、2006 年に OpenCongress という行政データのオープ

ン化を促すプロジェクトが始まったことなどがある(Stempeck, 2018)。そして、行政データという元々行政が単独で持つものは徐々にオープンソースとなり、民間が関わる公共サービスの分野も拡大してきた(Saldivar, 2018)。この流れの中で、民間企業の公共サービス向上への意欲の高まりはもちろん、人材・財政的問題が深刻な行政でもICTの活用や行政データの公開に積極的となり重要な要素と考えられるようになった(Mickoleit, 2014)。

このように、より良い公共サービスを求めるコミュニティのニーズと、より良い公共サービスを提供できない公共セクターとの矛盾の中で、コミュニティ主導による公共サービスの改善と公共サービス提供、または公共セクターの完全な代替が、コミュニティと公共セクターの共通するニーズとなった。

2.4 ICTを用いたプロボノを基盤とする活動の普及

ICT がインフラからアプリケーションへと発展するにつれて，市民と専門家が活動できる場はより拡大していった。またICT技術が日常生活を明らかに変えるとともに、科学技術の複雑化によって、市民が科学知識を理解するのが難しくなっている。小川ら(2007)は、科学が各研究分野で細分化が進み、専門家は自らの研究が社会にとってどのような価値があるのかを判断することも困難である。専門家と非専門家の間、科学技術の理解を促進する「科学技術コミュニケーション」の必要性が高まってきた(小林, 2007)。

しかし科学技術コミュニケーターのほとんどは行政によって役割を果たしているが、現場では様々な課題が残っている。具体的には行政側の科学技術コミュニケーターである専門家の位置づけの統一、彼らが持つ情報の不透明性などの問題がある(平川, 2012)。また文部科学省(2013)によると、東日本大震災での災害誤報により、特に行政側の専門家への信頼と理解が著しく低下している。

信頼感の低下に対応するには、政府側の専門家だけへの依存には限界がある。そのため科学技術コミュニケーションは、多様な主体によって行われることが望ましいと考えられる。しかし科学技術コミュニケーターは、専門職として成り立たないことは現場の人間も認めている(城山, 2007)。したがって理想的な科学コミュニケーションでは、知識を正確に伝えることに専念するだけではなく、民間によるガバナンスが重要になる(平川, 2012)。

そこで敷田(2010)は、専門知識を職業に生かすことができないことと、専門家が足りないという矛盾を変えるには、社会での活動において専門知識を新しい形で活かせるような有償労働以外の社会的システムが必要であると説明している。そして専門知識を持つ人が主体で、無償労働と有償労働を融合した「ハーフシフト」を提唱した。このような職業として活用できない専門性を有効に活用する社会的なシステムの1つとして、近年注目されているのが、専門家のボランティア活動の「プロボノ」である(嵯峨, 2011)。プロボノは、専門知識を持つものが自ら積極的に活動に参与することが特徴であり、行政から委託

された科学技術コミュニケーターとの区別は、立場が多様であることから、科学技術コミュニケーションのニーズに応えられる多くの可能性がある。さらに民間からの多様な主体が参加しているため、透明性が高いと思われる。

コミュニティの公共サービスへの参加意欲の向上と行政対応の限界という矛盾に対応するため、米国をはじめ、多くの自治体がイノベーションオフィスを設立し、業務効率の向上や多様な形態の公共サービス提供を実現している。そしてこうした改革は、政策決定や公共サービスへの市民の参加というニーズにも合致している（Hamm et al.,,2021）。この流れによって技術者はハッカーやメーカーのコミュニティを設立して交流し、市民と技術者が公益を目的としたプロジェクト、多くはプロボノをもとにしたコミュニティができた。民間組織、市民、社会的責任のある企業は、公共サービスの透明性と効率性を高め、参加するコミュニティを改善するために利用できるデジタルツールを開発しており、これらを総称してシビックテックと呼んでいる（Rumbul, 2016）。2013 年にナイト財団のレポートが「シビック・テクノロジー」という言葉を宣告して以来（The Knight Foundation, 2013）、ICT とシビックは相互に連携するようになった。政府が提供する公共サービスも、市民が立ち上げる組織も ICT を使わなければならず、行政のポータルサイトやモバイルアプリケーションは、オフィスや郵便に代わって、市民にサービスを提供するようになった（Harrell, 2020）。

ソーシャルメディアも、市民が意見を述べたり、行動を組織したり、集団を形成するために使われるようになった。テクノロジーの発展は世界を急速に変化させてきたが、テクノロジーに対する想像力が、市民の視点を軽視している可能性がある。個人情報を販売するソーシャルメディアプラットフォームから、人間の偏見をモデル化した人工知能まで、技術開発における市民的配慮を強調することは緊急の課題となっている（Harrell, 2020）。

実際のシビックテックに対する理解は幅広く（Andrew & Schrock, 2019）、政府中心のアプローチと市民中心のアプローチの両方が含まれる。前者は政府がサービスを提供し、政策決定に市民を関与させることを可能にすることに重点を置いている。後者のアプローチは、政府と対話するだけでなく、互いにつながり協力する市民のエンパワーメントに重点を置いている。一方、後者のアプローチはしばしば「市民社会、民間組織、そして個々の市民によるデジタルイニシアティブ」を中心に据えている（Skaržauskienė & Mačiulienė, 2020）。

シビックテックは、ICT を用いた専門的な知識を持つ人がボランティアとして集団活動に参加したり、指導したりすることが多いため、公共サービスの改善に関心を持つ従来のボランティアとは異なる（Lukensmeyer, 2017）。したがってシビックテックは、ICT を活用したデジタルツールを用いて、従来の政策立案や公共サービスのあり方を変える、官民双方から求められる新しい社会活動の形態と捉えることができる。

シビックテックは、ICT をツールにして、市民と専門家の協働で公共サービスを改善するか、代替的に提供するという社会活動は、行政単独で公共サービスを提供するシステムを根本的に変えていくと考えられる。公共サービスが提供する主体は、「行政単独」から「行政と民間の協働」に、さらに「民間単独」になる傾向も一部の地域にみられる(Rumbul, 2016)。

特に 2009 年、Code for America という代表的なシビックテック組織が設立されて以来、シビックテックという言葉はアメリカやイギリスから全世界に広がり、シビックテック組織の数は年率 20%以上で増加しており(The Knight Foundation, 2013)、「Code for+ローカルネーム」という表現が新しいシビックテックの組織名として定着し、ICT を用いて市民と専門家の協働で地域の公共サービスの改善に取り組んでいる(Microsoft,2014; Chatwin & Mayne, 2020)。これらのシビックテック組織が活動を通して、地域の課題を解決するか、公共サービスを補足しており、アメリカのニューヨーク市の雪の中の消火栓の位置を表示できる公共サービス「Adopt-A-Hydrant」[8]や、イギリス発の税金の使い道を示す公共サービス「Where does my money go」[9]など有名なサービスがある(松崎, 2017)。

結果としては、シビックテック活動によって、公共サービスの作成から提供までのプロセスは従来の政府による「ガバメント」としての統制の仕組みから市民と民間の専門家などの多様な主体が参加できる、多様な知識が生まれる「ガバナンス」になってきた(呉, 2018)。そのため、ICT を用いた市民と専門家の協働でできている新たな公共サービスは、行政の欠陥と課題を緩和し、より効率的で、豊富なアクターズの知識が反映できるサービスを提供していると考えられる。

2.5 シビックテックの普及の国ごとの特徴

シビックテック活動によって、2009 年以来 2018 年まで世界中に 6000 以上の組織、もしくはプロジェクトが設立された(Stempeck, 2018)。2022 年 5 月までの活動の分布とそれぞれの活動数を図 2-3 にまとめた。図 2-3 で示す数字だけを見ると、シビックテックは先進国が圧倒的に発展途上国より先んじていることがわかる。しかし公共サービスの改善、もしくは公共サービスの増設が最も求められるのは、公共サービスの供給が不足する発展途上国の方だと思われる。これはシビックテック概念に基づく組織が世界で広く展開されているにもかかわらず、行政環境、政府の姿勢、階級や地域の制約条件による不公平な参加

---

[8] 「Adopt-A-Hydrant」は 2011 年にシビックテック組織「Code for America」がリリースしたオープンソースアプリであり、雪の中の消火栓の位置を表示することを目的とするプロジェクトである。

[9] Where Does My Money Go? は、2007 年にオープン・ナレッジ・ファウンデーションのジョナサン・グレイによって最初のアイデアとして開発された。2008 年 11 月、このプロジェクトは英国政府の「Show Us a Better Way」コンペティションの勝者に選ばれた。2009 年夏には英国政府から少額の助成金を受け、プロトタイプを開発し、2009 年秋に発表した。2010 年には、Channel 4 の「4iP」から資金援助を受け、さらなる開発を支援した。

や、情報量の差などが、シビックテック概念の実現を妨げているからである(Peixoto & Sifry, 2017)。

また呉ら(2019)によれば、ICT と市民参加を組み合わせた複合概念であるシビックテック概念を実際に利用する際には、運用する地域の事情に合わせた調整が必要である。この調整の例として、元々アメリカのシビックテック概念では、ICT スキルを持つエンジニアを行政機関に派遣し、行政の ICT 化と行政データのオープン化を促すという狙いを強調している(Mickoleit, 2014)。しかし日本で広がってきたシビックテック概念はそれと異なり、行政の内部に人材を送るのではなく、既存の公共サービスとかかわりのない、完全な民間としての活動であった。そして新たな公共サービスを創出し、既存の公共サービスを補足することを強調している(呉ら, 2019)。こうしてシビックテック概念が世界中に普及するとともに、その国の状況に適応して概念の中心や説明が違ってくるのが一般的になっている。

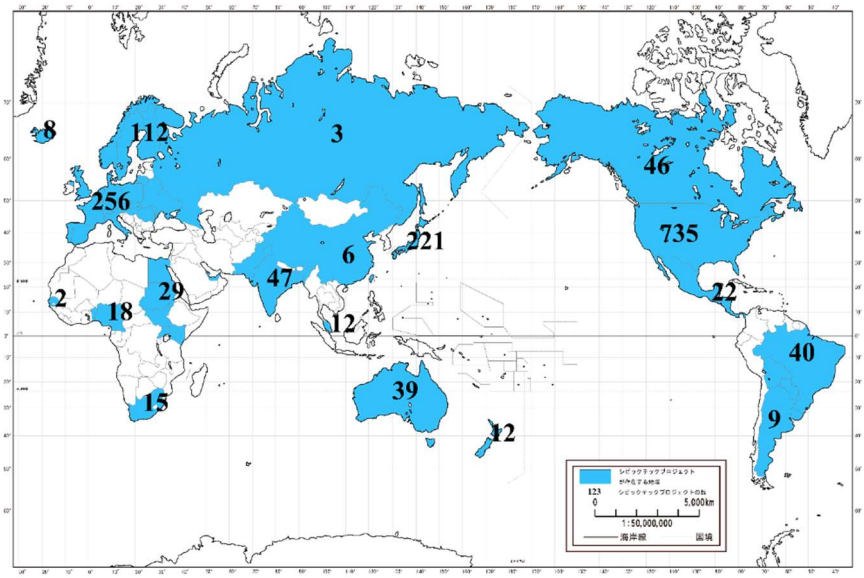

図 2-3 シビックテックプロジェクトの分布図

備考:筆者調べ、作成

またシビックテック概念だけではなく、国によってシビックテック活動が目指す成果のテーマも異なっている。例えばアメリカのシビックテック活動の成果は選挙、行政システムなど政治に関わるものが多く、イギリスでは税金、医療の透明性に関連するものが多い(松崎, 2017)。具体的に言えば、経済発展が進んだ地域のシビックテック活動は、スマートシティなどの Web 5.0 で構想されている。一方、発展途上国などでは生活に必須な公共サービスの作成に取り組んでいる(Stempeck, 2018)。つまり、シビックテック活動の概念と活動そのものはその国の社会的環境が形成する社会的要因に強く影響されている。

つまりシビックテック活動は知識の交換によって価値が生み出されている(呉, 2018)。国によってシビックテック活動に参加する人の知識とその人が社会に対する認識は異なり、シビックテック活動の成果にも差が出たと考えられる。そのため、国の社会的要因とともに、シビックテック活動に参加する人の経験から、社会的要因がシビックテック活動に影響する仕組みを俯瞰することができる。

2.6 背景のまとめ

ICT 技術は企業を含む組織に対して、従来よりも効率的にコミュニケーションを図るためのツールや、比較的低コストで人材や資源を管理するためのツールを提供することを可能にした。ICT が組織にもたらした恩恵には、効率化やコスト削減の効果を社会全体に広げ、既存のサービスを改善するだけでなく、新たなイノベーションによって革新的な公共サービスを生み出す可能性がある。そのためにもサービスコードやデータの利用主体を問わず自由に公開することが、ICT を活用するベースになっている。

またオープンソースの概念や応用が社会に広まったことで、利益重視の視点から創造性重視の視点に企業が転換することで、新たな企業利益が得られるという考え方が広がった。その結果企業だけでなく、オープンソースに投資しようとする資本家が増え、企業による民間サービス、政府による公共サービスを問わず、オープンソースをベースにしたサービスが提供されるようになってきた。

さらに ICT は、データや制作コードが公共財として無償で公開され、誰もが育てて使える汎用的な技術として認識されるようになった。したがって ICT などの汎用技術を通じて、より低コストで高効率な新しいサービスを生み出すことができ、ICT がもたらすオープンソースの活用により、社会からの多様な知識をサービスの情報空間に集約して、新しい集合知を生み出すことができるようになった。

ICT が社会に変化をもたらしたことで、公共サービスの提供システムも変化している。ICT の普及により、情報はより効率的かつ公平な方法でさまざまなコミュニティに届けられ、公共サービスの公平性と質について関心を持つ人々が増えた。公共サービスの改善に対する要求も高まっており、多くの人々が意思決定や公共サービスの改善に積極的に関与している。

しかし日本を含む多くの行政は、資金や人材の不足、効率の低下といった問題に直面している。こうした行政が資金や人材の不足により地域社会のニーズに合った公共サービスを提供できない場合、公共サービスに関する政策立案や意思決定に地域社会が参加することが推奨される。その結果行政が独自に抱える人材や資金、効率性の問題を解決するために、行政の意思決定プロセスにガバナンスを取り入れ、ガバナンスによる公共サービスの提供を試みるようになった。このようにより良い公共サービスを求めるコミュニティと、

より良い公共サービスを提供できない公共セクターという矛盾の中で、コミュニティ主導の公共サービス改善や公共サービス提供、あるいは公共セクターの完全な代替は、コミュニティと公共セクターの共通のニーズとなっている。

ICT などの技術が私たちの日常生活を大きく変える一方で、科学技術は非常に高度に複雑化し、専門家でない人が科学技術そのものを理解することが難しくなっている。複雑化する科学技術に対応するため、科学技術を正しく理解するための「科学技術コミュニケーション」が重視され始めている。

また、職業として活用できない専門性を有効に活用するための社会的な仕組みとして、近年注目されているのが、専門家のボランティア活動「プロボノ」である。プロボノは、専門家が自発的に活動に参加することが特徴である。行政から委託された科学技術コミュニケーターに比べ、プロボノはその立場の多様性から、豊富な科学技術コミュニケーションニーズに対応できる可能性を秘めている。このような流れから、エンジニアはハッカーやメーカーのコミュニティを立ち上げて交流し、そこから市民とエンジニアが公益性の高いプロジェクト、プロボノをベースにして、ICT を使って社会課題を解決するシビックテックというコミュニティが形成されてきた。シビックテックとは、ICT をツールとして市民と専門家の協働により、行政のみによる本来の公共サービス提供の仕組みを徐々に、そして根本的に変えて、公共サービスの改善や代替提供を行う社会活動である。シビックテック活動は、公共サービスの創出・提供プロセスを、従来のガバメントシステムから、市民や民間の専門家を含む多様な主体が参加し、多様な知見を生み出すことができるシステムへと変化させた。

プロボノ活動による社会的貢献を実現した典型例としては、2009 年にアメリカで出現したシビックテック活動である。シビックテック活動は 2009 年以降に速いスピードで普及してきたが、国によってシビックテックによる成果が異なっている。シビックテック概念に基づく組織は世界で展開されているが、行政の環境、権力構造、階級や地域の制約による不公平な参加や、情報の差など、シビックテック概念の実現を妨げている。その結果シビックテック活動は、活動する国によって成果のレベルが異なっている。

しかし社会的要因が異なる地域のシビックテック活動の実態も、シビックテック活動による成果の特徴、社会的要因がシビックテック活動に影響する仕組みはまだ研究されていない。そのためシビックテック活動が上手く活動できていない地域や、まだシビックテック活動が普及していない地域のシビックテックの参加者に、社会的要因に適応するための理論的アドバイスができず、シビックテック活動による効果の差がさらに拡大する恐れもある。

第3章　先行研究

3.1　シビックテック概念への理解の分岐

シビックテックの概念は元々アメリカで形成されたが、シビックテック活動に参加、もしくは研究対象とする主体の多様性により、シビックテック概念への理解も異なってくる。

シビックテックは普遍的に受け入れられる定義がないが、今までの研究はほとんどなく、その分岐点は主に視点、範囲、関係者に見られる（Gilman, 2017）。McNutt et al.,（2016）は、シビックテックを「分野の融合」または「システム」と大別し、コミュニティ組織化やソーシャルネットワーク、オープンデータ、新興デジタルテクノロジーを活用した参加型または協調型のガバナンス、住民同士のコラボレーションなどを含むというふうに述べている。そしてシビックテックの出現は、電子政府（Armstrong, 2010）、政府 2.0（Uppstrom & Lonn, 2013）、オープンガバメント（McNutt et al.,, 2016）、オープンデータ（Robinson & Johnson, 2016）、スマートシティ（Chatwin & Arku, 2019）等、根拠に基づく政策・実務改革（McGann et al.,, 2018）と相互依存関係にある。シビックテックとこれらの分野の相互依存性は、それらを説明するための言語の共通性にも反映されている。例えば、International Data Corporation（2014）はシビックテックを下記のように定義している。

「シビックアプリケーション、オープンデータプラットフォーム、その他様々なテクノロジーを用いて、シビックテックは市民、観光客、企業と政府サービスや政府職員をつなぎ、市民参加や政府インフラの効果をより高める」

オープンデータ、ソーシャルメディア、アプリ、ウェブサイトなど、主にテクノロジーに焦点を当てたシビックテックの定義もあるが、多くは社会的、関係的側面をシビックテックの本質的な構成要素として認識している（The Knight Foundation, 2015; Living Cities, 2012; Purpose, 2016）。ナイト財団の報告書では、それを「市民の成果を促進する」テクノロジーと定義している（The knight foundation, 2013）。Andrew（2019）が指摘したように、技術がどのように「公益のために」（Stempeck, 2016）、あるいは「共通善」として（Gordon & Mihailidis, 2016）使われるかについて、幅広い理解がなされてきた。理解の分岐点は、「市民的」あるいは「善」とみなされるものの定義にある。市民にとって良いものとしてのシビックの最も単純なバージョンは、水道管の破損（Kumar et al.,, 2018）や火災のリスク（Walia, 2018）など、市民の日常生活における基本的な問題を扱う研究で見られる。これらの問題を解決することは、市民にとって有益であることは自明であり、なぜそれが市民にとって良いことなのかという正当化は、このような研究にはあまり見受けられず、公共サービスの提供は、市民の利益になることが前提となっていることが多い（Zhang et al.,, 2022）。

行政の持つ台帳、帳票、税務申告、自動車登録などをデジタル化することで、こうした従来のサービスを市民が便利に利用できるようになる。世界中でGovTechプロジェクトが盛んなことは、このような電子政府の取り組みが、行政やガバナンスのインフラを変革する上で重要ということを示している。市民に利益をもたらすことが共通の出発点ではあるが、市民エンゲージメントの重要性を強調するだけではない。このようなシビックテックの定義では、市民を受益者、つまりデジタルサービスを利用することで利益を得る顧客として扱う傾向があり、不満はあるものの受け入れられている。例えば米国議会で市民ホットラインを顧客サービスラインとして設定する際に、市民をクレーム客として扱うことの問題点を強調する論文がある（McDonald & Mazmanian, 2019）。この方法は、どのような技術が自分にとって良いのか、どのように技術を設計するのかについて市民自身の意見を考慮する他の定義と異なることがわかる。

「シビック」という言葉は、「勝利」や利益、市場シェアによって評価されたり達成されたりするのではない、協力的でありうる知性の可能性を認めている（Schuler, 2009）。 市民、政府、営利団体の間の概念的な区別は重要なものである。「市民のため」だけを考えれば、3 つのタイプのアクター間の境界は曖昧になる。電子政府プロジェクトの中には、市民からのインプットを最小限に抑え、市場の力を利用してデジタルサービスを開発するものもある。

例えば、以下のような定義ではシビックテックは明らかに商業的なアプリケーションを含んでいる。シビックテックとは、人々が社会の変化に影響を与えるためにテクノロジーを利用する多様な方法を指す言葉である。シビックテックの幅は広く、①ガバナンス（例：SeeClickFix）、②共同消費（例：Airbnb）、③コミュニティ・アクション（例：GeekCorps）、④市民メディア（例：Wikipedia）、⑤コミュニティオーガナイジング（例：WhatsApp）に対する技術の大きなプールから成る"（Knutas et al.,, 2019）。そこで「市民による」という要素を重視するならば、漠然と「人」ではなく、まず市民が誰であるかを明らかにするという質問に対して、Zhang et al.,.（2022）は一般人（若者、老人、少数派）、活動家、地域住民、NGO などが「市民」の一部であることを説明している。政府の一部であり、利益を上げるために行動していない限り、その行為者は市民として解釈している。

市民が誰であるかを特定した後、「市民による」ということは、ある程度の市民の関与を想定している。先行研究からでは、2 つの関与のアプローチを観察できる。相互作用のアプローチでは、複数のアクター、特に政府間の相互関係に焦点を当てる。デジタルシビックスの概念は「デジタルシビックスは、政府と市民の間の関係を発展させ仲介することに基づいたシステムを設計しようとするものである」のアプローチにしたがっている（Corbett & Dantec, 2019）。またデジタルシビックスは、「複数のカテゴリーの市民アクターを横断する関係的な市民的相互作用を支援するツールを設計することを目指す」（Asad

& Dantec, 2017)。ほかにも、「市民共同制作の再出現-それによって市民は公共サービスの提供において顧客ではなく、パートナーの役割を果たす」という定義がある(Pilemalm, 2018)。もう 1 つのエンパワーメントアプローチは、市民の優先順位を理解し、彼らの能力を高め、彼らの行動を促進するなど、市民アクターの自律性と代理性を強調することに重点を置いている。

例えば市民学習は、市民を学習活動に参加させ、彼らのコンピテンシーを向上させる。市民学習は学習者に対し、地域社会に積極的に参加し、地域社会を改善し理解する責任を負う市民となるために必要な、知識、スキル、価値を供給する（Richardson, 2018)。 ある定義はシビックテックが「市民の間で民主的なガバナンスを促進する」ことを強調している(Saldivar et al.,, 2018)。市民による意思決定への関与が民主主義を特徴づけているが、その関与の様式は民主主義のモデルによって異なっている。Nelimarkka（2019)によれば、民主主義の関与は 3 つの理想に基づいて分類されている。それは、代表者への投票を重視する代表民主主義、決定への投票を重視する国民投票民主主義、決定に至る前に議論することを重視する議会または熟議民主主義である。それぞれのモデルが適切に機能するためには、法的・官僚的な枠組みが必要であり、そのような枠組みがない場合、民主的関与は不可能か不完全なものになる。したがって多くの国が、完全な民主主義体制のもとで運営されていないことを考慮すると、市民による民主的関与がシビックテックの最も厳しい定義となる。特に興味深いのは、「シビック・メディア」や「デジタルシビックス」と呼ばれるような、現代の関与と行動を形成する情報通信技術の役割である(Meng et al.,, 2019)。The Knight Foundation（2013)は、2000 年から 2012 年の間にシビックテックの目的と重なる ICT の種類をさらに特定し、クラウドファンディング、P2P 共有、オープンデータ、データの有用性、データの可視化とマッピング、コミュニティプラットフォーム、フィードバックツール、公共の意思決定と投票ツールなどを挙げた。そのためツールだけを発明する、以前の(失敗した)努力から教訓を得るような傾向が高まっていると推測できる。より多くの研究が、デザインソリューションの提供、プロセスの構築、インフラの変革を求め始めているのである。そのような拡張された「技術」の 1 つがハッカソンである（Hou & Lampe, 2017)。シビックとテックを一緒にするシビックテックとは、市民のために情報通信技術を利用することを指すと大まかにまとめることができる。その解決策の中には、市民による関与を含むものもいくつかあるが、民主的な方法で市民を関与させるものは少ない（Zhang et al.,, 2022)。

USDN(2015)によれば、シビック・テクノロジーは、地方自治体と地域住民の参加を促すための情報技術の活用と定義されており、公共サービスの質と説明責任の向上、住民主導による生活の質の向上、公共意思決定やインフラ整備への参加の促進などの役割を果たしている。コミュニティにおけるシビック・テクノロジーの推進力は、テクノロジー・ビ

ジネスの起業家、シビック・ハッキング(地域のテクノロジー・コミュニティのスキルを活用)、ラボやシンクタンクなどの地方自治体の取り組みなどである。その定義に関する分類と具体例を表 3-1 にまとめた。

表 3-1 シビックテック定義の分類と具体例

定義の分類	定義とその具体例
公共サービスの品質と説明責任の向上	都市住民がより効果的に公共サービスにアクセスし、公共サービス提供の応答性を追跡し、サービス提供の問題に関して住民の政府への関与を促進し、住民の公共サービスへのアクセスを合理化できるようにする 例:SeeClickFix (seeclickfix.com): 誰でもインターネットを通じて緊急でない問題を報告・追跡することができ、市民が自分たちの住む地域を管理・改善する力を与え、修理の追跡を提供し、最終的にはコミュニティへの関与を高めることに貢献する
住民主導の地域生活の質の向上を促進する	都市住民に、政府の取り組みを支援したり情報を提供するための新しいデータを提供したり、そのデータに基づいた地域ベースの取り組みを組織したり、これらの問題に効果的に対処するための戦略や政策の開発に参加するように働きかける 例:chicagobuildings.org は、空き家や廃屋を探すツールで、シカゴで使用されておらず、周囲の地域にとって危険な可能性がある建物を誰でも見つけることができる Opportunity Space は、「忘れられた」空間を再認識させる同様のアプリケーションである
ピアツーピアによるシェアリングによるコミュニティの構築	コミュニティ、帰属意識、オーナーシップを構築するために、ピアツーピアの情報共有を促進する 例:Our Common Place (ourcommonplace.com)はシビック・テクノロジー団体で、全国の町の地域コミュニティへの関与の精神を活性化するために活動している
公的な意思決定への参加の深化	住民、特に低所得層の住民から有意義な意見を収集し、公共の意思決定プロセスに彼らをより深く参加させる、より効果的な方法を開発する 例:Changebyus (changeby.us) では、ユーザーがプロジェクト(コミュニティガーデンなど)を作成または参加し、進捗状況やニーズを投稿し、リソースに接続することができる

備考: USDN(2015) “The Civic Technology Landscape: A Field Analysis and Urban Sustainability Directors Network Recommendation”を参考に筆者作成

シビックテック活動のコミュニティが、政府との関係に与える影響も詳細に研究されている。McNutt ほか(2016)は、"ローカルガバナンスの既存の制度や手法に最も大きな変化をもたらす可能性があるのは、シビックテックの社会技術的側面である"と述べている。シビックテックのエコシステムは、政府と市民の間のテクノロジーを媒介とした相互作用に還元することはできない。Gilman(2017)は、"ガバナンスに利用されるシビックテックは、次の「キラーアプリ」を見つけることよりも、よりニーズに対応できる包括的なガバナンスを実現するためにテクノロジーを採用することに重点を置いている”と説明している。このようにデータ、デザイン、テクノロジーは、戦略や最終状態ではなく手段でありツールである(Wilson & Linders, 2011)。その核心は、データ、デザイン、テクノロジーを使って政府とコミュニティの関係を改革し、信頼を再構築することを目的とした社会介入運動である(McNutt et al., ,2016)。つまり、シビックテック活動は社会課題の解決という直

接的な目的以外にも、今までのコミュニティと行政の関係を再構築するという作用も見られる。さらにシビックテックの新たなテーマは、政府の外にいる個人、グループ、組織が、意思決定における集団の声の力を再確立するための装備である(Sifry, 2014)。この目的のために、シビックテックの関係者は、より文脈に適した持続可能なソリューションを提供するために、コミュニティのためにではなく、コミュニティとともに構築するというマントラがよく繰り返されている(McCann, 2015)。これはシビックテックが市民とプロボノの協働による活動とは言え、コミュニティの参加は実践においてまだ足りないと解釈できる。

そこで ICT をよく使う市民の知識や資源を活用できるシェアリングエコノミーは、The knight foundation の「テクノロジーを使って人々の交流の仕方を強化する」という定義や、シビックテック・フィールド・ガイドが提唱する「シビックテックは公共の利益のためにテクノロジーを使う」という広義の定義と一致している(The knight foundation, 2013)。だがこれに対し、Women in Civic Tech のような組織や、International Data Corporation や文献での定義は、シェアリングエコノミーの民間団体にシビックチャレンジがないため、シビックテックエコシステムの境界から排除されると指摘している(Harding et al.,., 2015; Rumbul, 2016; Gilman, 2017)。シビックチャレンジはほとんど地域課題の解決に特化したイベントであるため、地域課題の解決を明確な目的にするかどうかで、シェアリングエコノミーとシビックテック活動を区別できる。

したがって、シビックテックは幅広く定義されており、異なる視点、範囲、ステークホルダーによってそれぞれのシビックテックの側面が反映されている。しかし一方、先行研究から、シビックテックの定義には複数の共通点があり、それをまとめることができる。

① 市民とプロボノの協働は基本的なシビックテック活動のパターンであるが、市民やコミュニティなど知識の持たない主体がシビックテック活動の実践へ貢献することは不十分という指摘もある。

② コミュニティのニーズに対応することと、ガバナンスを促進することはシビックテック活動の目的である。

③ オープンソースやプログラミングによるプラットフォームを活用して、公共サービスに関わる意思決定プロセスに影響しようとする特徴がみられる。

これらの共通点はシビックテック概念が広がる際に共通する基準として理解できるが、地域の経済状況や社会的要因の影響で実践において異なってきたケースも考えられる。本研究はこれらの共通点を参考にシビックテックの国による特徴を表した上で、シビックテ

ック概念の分類を試みる。

3.2 シビックテックの活動に関する先行研究

3.2.1 シビックテック活動の分類

シビックテックは、地方自治体と地域住民がバーチャルに交流するためのインターフェースとして機能する(The knight foundation, 2013)。例えば、州と地方の企業登録事務所間のコミュニケーションを改善するためにオープンデータを使用したり、地区ごとの公共交通機関の利用傾向を見出したりすることができる。また官公庁から建築許可を得るために建設計画を提出するなど、かつてはハードコピーだった業務にオンラインでアクセスできるようにすることで、政府をより民間企業に近い形で機能させることも可能であり、市議会でのオンライン調査など、公共の場でのバーチャルな交流を促進することもできる。あるいは、道路の穴を報告し、その修理状況を報告するといった、ありふれた公共メンテナンスのコミュニケーションとトラッキングに利用することもできる。どのような形であれシビックテックは、完全にデータをエビデンスとして、社会の資源を情報システムのインフラとして管理する「スマートシティ」という言葉とは異なり、基本的にテクノロジーのソフト面、コミュニティとの接点であり、市民と行政機関の間の新しい交流のあり方、クラウドソーシングによるビッグデータの入手と活用への扉となるものである(Rumbul, 2016)。そのため、シビックテック活動は基本的にインフラを整備するようなハード的に社会に関わるのではなく、情報の伝達の改善によって社会の主体の交流を促進する関わり方を表している。

またシビックテックの活動を分類した研究もあり、例えば、The Knight Foundation (2013)は、報告書「The Emergence of Civic Tech: 成長分野への投資」にシビックテックの行動を関連するクラスターに分類している。それは:

> *「①オープンガバメント：データへのアクセスと透明性、データの有用性、意思決定、住民のフィードバック、マッピングと可視化、投票のためのツールなど。*
>
> *② Community Action(コミュニティ活動)：市民クラウドファンディング、コミュニティ組織化、情報クラウドソーシング、近隣フォーラム、ピアツーピア共有のためのツールが含まれる。」*

The Knight Foundation (2013)の調査結果によると、各クラスターに属する組織の数は一貫して高い伸び率を示しており、2008 年から 2012 年にかけて、この分野は年率 23% で成

長している。クラスターによって成長には差があり、コミュニティ・アクションのクラスターはオープンガバメントのクラスターよりも速いペースで成長している。そのクラスターを表 3-2 にまとめた。この表の結果を見ると、オープンガバメントを推進するシビックテック活動が、行政が主体となる公共サービスの提供の体制に改善しようとしている一方、コミュニティ行動では行政を経由せずに公共サービスを作り出している。

表 3-2 シビックテックイノベーションクラスターとトレンド

行為	クラスター	クラスターの説明
オープンガバメント	データアクセスと透明性	政府データの利用可能性、透明性、説明責任の促進
	データユーティリティ	ユーザーが政府データを分析し、データを活用して公共サービスの提供を改善できるようにする
	公的な意思決定	大規模な熟議民主主義やまちづくりの取り組みへの住民参加を促進する
	市民からのフィードバック	住民が行政官と交流し、公共サービスの提供について意見を述べる機会を提供する
	ビジュアライゼーションとマッピング	ユーザーが市民データソースを理解し、実用的な洞察を得ることができるようにする
	投票	有権者の参加と公正な選挙プロセスの支援
コミュニティ行動	シビック・クラウドファンディング	ピアツーピアレンディングやクラウドファンディングを通じて、公益を生み出す地域のプロジェクトや組織を支援する
	コミュニティの組織化	ソーシャルキャンペーン・施策の管理
	情報クラウドソーシング	多数の個人からデータを収集し、市民的な問題への情報提供と対処を行う
	近隣住民フォーラム	地域の人々がつながり、情報を共有し、コラボレーションすることを可能にする
	ピアツーピアの共有	住民主体のモノ・サービス共有の推進

備考:The Knight Foundation(2013)と USDN (2015)を参考に筆者作成

さらに The Knight Foundation (2013)が投資タイプ別にクラスター投資を調査した結果、2011 年から 2013 年にかけて、支援資金総額の 84%が民間投資によるものであり、オープンガバメントクラスターは、そのほとんどが助成金による支援を受けている。これはデータユーティリティ、データアクセスと透明性、住民フィードバックなどのコミュニティ・アクションのクラスターは、ほとんどが民間資本によるものであることを意味する。

松崎(2017)は日本のシビックテック組織を、図 3-1 に示すようにシビックテックの活動の性質から 3 つに分けている。

① 民間技術者が無償で技術を提供し、市民のために解決策を見出す C2C 活動
② 自治体サービスの向上を目指す、市民自身によるサービス創出を目的とした C2G 活動
③ 市民エンジニアに行政サービスの改善・効率化のための技術を提供する Gov Tech 活動

図 3-1 活動の性質によるシビックテックの分類

備考：松崎太亮（2017）から転載

ほかにも、松崎（2017）はシビックテック活動をその目的によって分けている。この分類では、シビックテック活動を、（1）地域コミュニティをベースに社会的課題の解決を試みるもの、（2）プログラミングなど情報技術の向上を目的とするもの、（3）広く社会に影響を与えている社会的課題の解決を取り組むもの、（4）行政との連携による改変を求めるもの、とこの 4 つに分けた(図 3-2)。

図 3-2 活動目的容によるシビックテック活動の分類

備考：松崎太亮（2017）から転載

また榎並（2018）によると、シビックテック組織は法人型とコミュニティ型という 2 つのタイプに分けられる（図 3-3）。さらに法人型とコミュニティ型のシビックテック組織の違いにも分析した。榎並（2018）によれば、法人型組織は、行政から委託で活動を始めることが多く、資金を得るためには委託を受ける必要があり、法人化が行政との契約を結べる前提となっている。一方、コミュニティ型組織は、参加者同士のつながりをコアとして考え、マネジメントのコストから法人化の必要性がなく、活動に必要最低限の資金を集め、誰でも参加できる場を提供するのが優先事項として考えている。

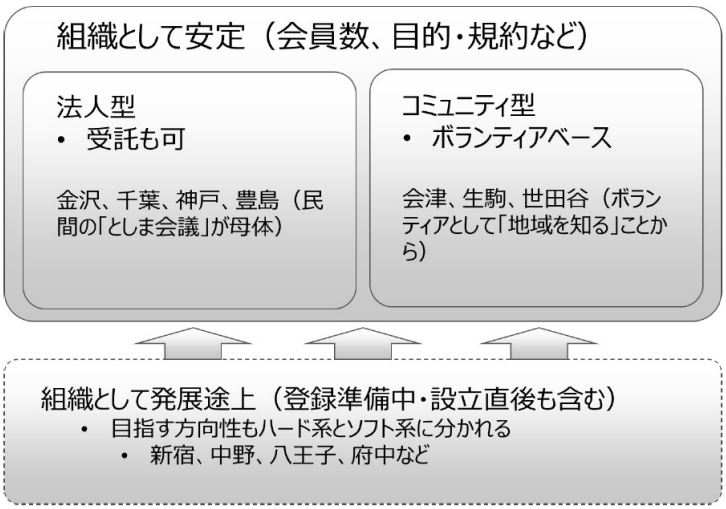

図 3-3 シビックテックの組織のタイプ

備考：榎並（2018）から転載

これらの分類から、シビックテック活動を目的で分けると、行政による公共サービスを改善することを目的とする受託できるものと、行政による公共サービスを経由せずに民間が単独に公共サービスを作り出すことを目的とするものという 2 種類がある。さらにこの 2 種類のシビックテック活動の資金の由来も大きく異なり、行政からの委託か民間からの寄付に分けられると推測できる。

3.2.2 シビックテック活動の評価

シビックテック活動は地域課題の解決やガバナンスの推進に高く評価されているが、活動への細かい評価の仕組みは数少ない研究でしか確認できない状況にある。またシビックテック活動への評価は、システム内の人的要素や、シビックテックの提案のインパクトや付加価値に関するより広い視点ではなく、データの質に焦点を当てる傾向がある（May & Ross, 2018）。人間がセンサーやデータプロバイダーとして活動する、市民ソーシングやシビックテックという広義の旗印の下に行われるプロジェクトに関連する、標準的な評価基準や測定基準が明らかに不足している（Lathia, 2013）。同様に、地理データのボランティアのような比較的確立された分野であっても、評価のための標準化された方法とメトリックの欠如が重要な問題である（Antoniou & Skopeliti, 2015）。

既存のシビックテック活動を評価するための基準の一例は、市民参加を伴う都市プロジェクトが、制作よりも人々と実世界での応用にどの程度取り組んでいるかを判断するのに

役立つ[10)]。

> *「①既存の社会的枠組みを活用する：実務者は、住民がいる場所で住民に会い、地元のパートナーと協力して、最適なコミュニティアプローチをカスタマイズする必要がある。*
>
> *②コミュニティ内に既に存在する技術スキルやインフラを活用する。*
>
> *③教育環境の構築：コミュニティは、新しいツールや新しいスキルを自分たちの生活に取り入れる機会を持つ必要がある。*
>
> *④権力を分散させる：共同作業のプロセスをリードすることは、邪魔をしないことであり、ベストプラクティスを活用することである。」*

この評価の基準は、地域のニーズを把握することを最も低いシビックテック活動のレベルとして考え、公共サービスの供給と政策の意思決定に関わる権力構造に影響を与えるシビックテック活動を最も高いレベルであると判断している。よってシビックテック活動が担う役割としては、課題の解決から技術の普及、技術の教育、権力構造の改善という 4 つの段階があると解釈できる。

また Nam (2012)は、市民ソーシングプラットフォームの調査に関して、①デザイン評価、②プロセス評価、③結果評価という 3 つの基本カテゴリーを設定している。デザイン評価とは、社会技術的、機能的、手続き的、政策的デザインである。プロセス評価には、市民ソーシングプラットフォームが可能にする参加とコミュニケーションの行為、透明性、参加、多様性などの基準が含まれる。成果評価は、有効性と影響、つまり市民ソーシング組織のイニシアチブが望んでいる結果を生むかどうかに関係する。シビックテック活動は市民ソーシングの一部として考えられるため、デザイン評価、プロセス評価、結果から評価することもできるだろう。

市民科学に関連する具体的な研究では、Cox ほか(2015)が評価基準のセットを開発し、使用された 2 つの重要な基準は、①科学への貢献、②市民参加という 2 点である。ほかに、Prest (2012)は、クラウドソーシングの取り組みを支える 5 つの主要な要素を特定した。

---

[10] McCann, Laurenellen. “Building Technology With, Not For Communities: An Engagement Guide for Civic Tech.” https://medium.com/organizer-sandbox/building-technology-with-not-for-communities-an-engagement-guide-for-civic-tech-b8880982e65a (Accessed at 20220120)

①透明性は、データの公開性だけでなく、シチズンソーシングのプロセスにおける貢献がどのように管理され、照合され、利用されるかを指す

②参加は、特に多様で代表的なグループの関与が重要であると説明されている

③市民と他の市民、あるいは電子政府の場合は市民と政府との間のコラボレーションが重要である

④熟議は、特に問題解決に伴う市民ソーシングに関連し、信頼、能力、そして最終的にはより大きな参加を構築すると主張されている

⑤応答性は、市民は、自分たちの意見を聞いてくれていると感じる場合にのみ、政府の取り組みに参加し続ける

複数のシビックテック活動への評価に関する基準は提唱されたが、全ての基準は質的なデータに対する評価の仕組みであり、評価する人と異なる行政的環境によって評価する結果にバイアスが生じると考えられる。

シビックテック活動を評価する試みもみられる。Uppstrom と Lonn（2013）は、スウェーデンの自治体と地域住民を対象とした苦情・問題報告用のモバイルプラットフォームの評価について、Nam（2012）のフレームワークを使用しているが、設計されたプラットフォームが「まだ生産的な状態ではない」ため、成果の評価を行うことができなかった。Lee, Almirall と Wareham（2016）は、特にオープンデータの取り組みや、公共の利益のために情報をアプリケーションやサービスに取り込む試みに続いて、市民アプリがもたらした幅広い影響について研究しており、市民や行政にインパクトを与えたアプリケーションは少ないと述べた。Misra ほか（2014）は、特に交通計画の文脈でクラウドソーシングを議論し、参加とデータの品質に関する問題を指摘した。しかし対照的に、Cantijoch ほか（2016）は、シビックテックは、すでに市民活動に従事している個人を惹きつけ、オンラインプラットフォームを市民活動やコミュニティ活動のレベルを補完し深める手段として利用していると結論付けている。

つまり今まで提唱されたシビックテック活動への評価基準を用いて、社会から多様な主体が参加し、異なる社会の資源と関わるシビックテック活動を評価しても、変数をコントロールできず評価する人にも影響されるのである。

3.2.3 シビックテック研究の方向

シビックテックは現在、文献や実践の中で別格の分野として広く認識されているが、そのエコシステムにおけるモニタリングと評価はまだ大部分が実験的であり、比較的新しい研究分野である（McNutt et al.,, 2016）。シビックテックの文献は大きく分けて、特定のプラットフォームの参加者層を理解するための二次データの分析、シビックテックが他の異なる実践分野や概念的枠組みとどのように交差しているか、シビックテックの介入の有効性を評価することの 3 つに分類することができる（Chatwin & Mayne, 2020）。

1 つ目の二次データの分析については、既存のシビックテック関連文献の多くは、一次データを通じてプログラムの有効性を探るのではなく、二次データを用いて研究課題に答えることを目的としている。

2 つ目のシビックテック研究の方向は、異なる学問分野の多様な理論的枠組みとの関連でシビックテックを探求しているということである。一例として Gilman（2017）は、シビックテックが協調的またはネットワーク化されたガバナンスのパラダイムにどのように適合するかを論じており、シビックテックの取り組みを掘り下げるというよりも、シビックに焦点を当てた技術をいかにして協調的な行政サービスに活用し、政府と市民の間の伝統的な関係に変化をもたらすか、に主な焦点を当てている。ほかに人間とコンピュータの相互作用のフレームからの研究は、技術を介したクラウドソーシングの使用に固有の不信に対処するための実用的な考慮事項を提供するために、実証的参加型設計プロセスを使用して、住民と市民当局間の信頼と関係の発展を検討した（Harding et al.,, 2015）。シビックテック関連の研究は、明確な学問分野に埋もれており、実践している人がアクセスできていないものが大量にあるのである。

3 つ目は、シビックテックの文献の中で最も当てはまる方向で、様々なツールや方法論を用いて、介入の結果や影響を検証している。これには実務家や慈善事業家のケーススタディや、限られた数の学術的な貢献が含まれる。例えば、Code for America は、Code for the Caribbean Fellowship プログラムの形成を記録したケーススタディを発表している（Wilson, 2019）。この事例研究はフェローシップ・プログラムの設立過程を包括的に検討したものであるが、モニタリングと評価のアプローチについては限られた議論しか含まれていない。この事例研究は、Code for Canada の初期報告など、Code for All ネットワークが提供する多くの事例の 1 つである。同様に、The Knight Foundation（2015）は、多数のシビックテックの事例研究のレビューを発表し、成功を評価するために使用する測定基準と指標を明らかにしている。これはシビックテックプロジェクトに関する最も包括的なレビューの 1 つであるが、その指標は主に定性的な特徴を定量的に数えたものであり、行動変化、能力開発、望ましい変化を促進した必要条件の探求に関する分析はほとんどない。

一方、市民活動サイトの影響に関する研究では、シビックテックエコシステムにおける

取り組みを具体的に評価している(Cantijoch & Galandini, 2016)。評価者は、ウェブサイトが「コミュニティの効力」に貢献しているかという疑問に取り組むために、独自の定性的および定量的データを収集している。この研究では 3 ヵ月間サイト内外での個人の市民活動や政治活動を調査し、混合法の研究デザインを適用することで革新的なアプローチをとっている(Cantijoch & Galandini, 2016)。同様の研究ではテックソリューションとそれを生み出したプロセスが、地方自治体の関連部分を低所得の若年層の参加において、どのようにそしてどの程度対応させるのかを調査した(Network Impact, 2016)。Community Plan IT と Public Agenda の分析では、ユーザーの人口統計などのプラットフォームデータの分析と、ゲームプレイヤーや開発者へのインタビューを組み合わせた(Network Impact, 2016)。この評価ではそのゲームが有意義な関与を促進したかどうか、そしてゲーム内のプロセスが審議や意思決定をどのように助けたか、あるいは妨げたかに焦点が当てられている。ほかには、市民参加を支援するための近隣規模の技術の影響に関する研究(Taylor et al.,, 2018)、組織形態と制度的取り決めを考慮しないことが電子参加イニシアチブの悪い結果につながることについての社会技術的探求(Harding et al.,, 2015)、市民ソリューションのクラウドソースに関する挑戦(Uppstrom & Lonn, 2013; May & Ross, 2018)、過去 10 年の政治参加の技術による変化(McNutt et al.,, 2016)に焦点を当てている研究がある。

したがって、これらのシビックテックの研究は大きな割合を占める技術の有効性を検証するための情報学分野の研究以外には、事例研究を用いたものがほとんどである。事例研究を手段とするシビックテック研究でも、実践事例の分析からシビックテックの理論を豊かにする帰納法を使う方向と、シビックテック理論の議論を実践事例で対照し、理論の証明を試みるアブダクションを使う方向というのがみられる。しかしアブダクションを使ったシビックテック研究は実際にシビックテック活動の実践に役に立たないものが多い。

3.2.4 シビックテック活動と社会的要因の関係性

シビックテックと社会的要因の先行研究について、Baack(2018)によれば、シビックテックの代表的な社会運動は、公共の利益のために知識を生み出すことを目的としており、その絡み合いは、データ化された公共的な場における知識の生産と流通のより広いプロセスに影響を与え、その活動による資源のデータ化と、データのオープン化は公的知識生産を加速し、さらに公的集合を拡充している。その他、このシビックテックによるデータ化とデータのオープン化に言及したのは呉ほか(2019)である。彼らが提示した図 3-4 では、シビックテックが行政の持つデータを資源として、新たな公共サービスを生み出すと説明されている。そのために、アプリを用いて主に地域の生活に関連する課題を解決する試みがされている。シビックテック活動の役割は、①データの所有、②公共(行政)サービスの提供、③公共サービスを含めた社会の維持(管理)である。行政は地域で資源の管理者と資

源の所有者という 2 つの性格を持っており、行政は自ら持つ資源をオープンデータとして公開し、シビックテックによる新たなサービス創出を促進することができると述べている(呉ほか, 2019)。このモデルから政府はデータを所有し、そこからデータの提供や行政権限に基づく社会システムの運営を信託している(図の上半分)。一方、図の左下にある市民はデータの所有者ではなく、公共サービスの受け手である。

行政はコミュニティの中で、資源の管理者と資源の所有者という 2 つの性格を持つ。そのため、行政は自らの資源をオープンデータとして公開し、シビックテックによって新たなサービスの創出を促進することができる。この点でデータのオープン化の意義は大きい。そして、行政が保有するデータを「地域資源」として認識することで、ICT を活用した新たな公共サービスの提供を新たな地域ガバナンスのもとに位置づけることができる。その結果地域資源としてのデータから価値を創造することができる。この点、現在の日本におけるシビックテックに対する「身近な問題を解決するだけ」という批判は必ずしも正当ではなく、市民が自らサービス創造を行うことで、行政の役割に近づくという点では評価できる。

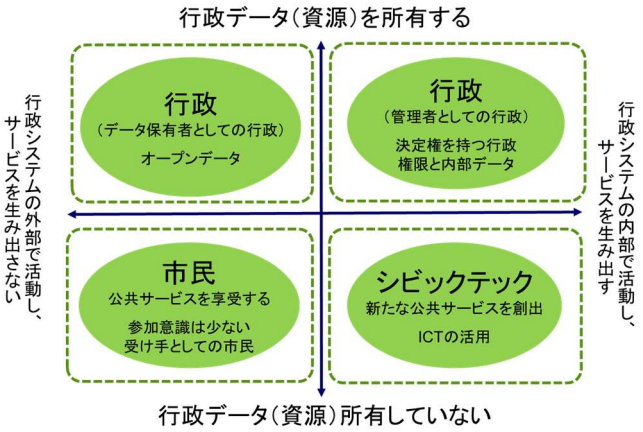

図 3-4 シビックテック・行政・市民のガバナンス構造

出典:呉・敷田・坂村 (2019)「非公共セクターによる ICT を用いた公共サービスの供給に関する研究—日本の Code for X を事例として—」から転載

また Sasha(2020)はシビックテックを、特定の文化的、地理的、政治的エコロジーや権力構造に埋め込まれた複雑でダイナミックな社会技術的アレンジメントであると述べている。その活動の持続と拡大に関わる要素としては、地域課題の理解度、コアメンバーの構成、潜在的なコミュニティの規模などを挙げ、行政からの承認による活動の正当化と、法律と政策による活動への制限が最も重要なものだと結論づけた。

しかし一方で、シビックテック活動には、ほとんどその活動の実践に対応できる法律や

公的機関がなく、さらに現行の法律や政策は 30 年以上前に作られたもので、パブリック・エンゲージメントの取り組みを抑制している(Lukensmeyer, 2017)。その他、Duberry (2022)によると、シビックテックが開発、またはシビックテックが提唱するデータ化とデータのオープン化の理念に基づくソフトウェアを使う行政機関は増えてきているが、この成果はシビックテックの活動に還元されず、シビックテックの成果であることを評価するための制度と法律、公的機関はまだない。さらに Rahman(2017)によると、シビックテックが作り出したツールやソフトウェアが、政策策定プロセスに大きく積極的な影響を与えていることは評価できるが、社会的要因はシビックテックの理念と発展に相応しくないものがほとんどであると述べた。

したがってシビックテック活動は行政の効率化やデジタル化に貢献したが、その反面、法律や規制、政策決定プロセスなどの社会的要因がシビックテック活動の成功を評価できず、開発がシビックテックに追いついていないため、シビックテック活動の発展を阻害していると考えられる。しかし一方で、負の影響とはいえ、政策と法律がシビックテック活動に顕著な影響を与えていることも言える。そのため本研究の分析には、政策と法律を社会的要因の中心として考察する。

3.3 シビックテック活動に関連する知識のモデル

組織で知識を想像する理論として有名なものは、野中・竹内(1996)の SECI モデルである。野中・竹内(1996)と Nonaka(1998)はこのモデルを 4 つプロセスに分けて説明している。SECI モデルでは、知識における個人と組織の相互作用を想定し、組織内の人が持つ知識の交換を通じて、知識の再生産を促進するサイクルを形成することを目指している(野中・竹内, 1996)。

①共同化: 共同体験により、暗黙知が交換し合うプロセス

②表出化: 獲得された暗黙知を他人に共有できる形式知に組み換えるプロセス

③連結化: 形式知を持つ人が新たな知識を作りだすプロセス

④内面化: 形式知から個人の実践に移り、知識を身につけるプロセス

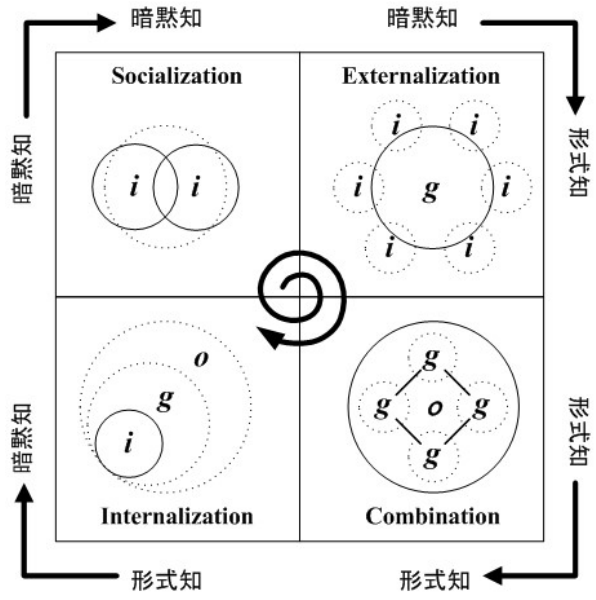

図 3-5 SECI モデル

備考: 野中郁次郎・竹内弘高(1996) 『知識創造企業』から転載

一方、敷田(2005)は、SECI モデルをもとに、オープンソース型の知識創造プロセスを説明したサーキットモデル(図 3-6)を提唱した。このモデルは、「店を開く(opening store)」「ネットワークの形成(networking)」「成果の発信(presentation)」「評価の形成(evaluation)」の 4 つのフェーズで構成されるモデルである。

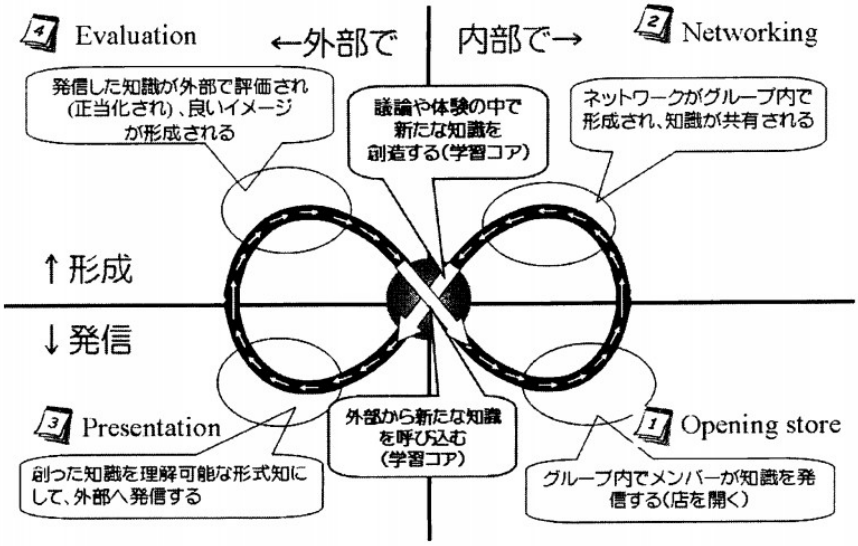

図 3-6 オープンソース型の知識創造プロセスモデル

備考:敷田(2005) 『サーキットモデルによる

創成教育の学習モデル』から転載

このモデルは「店を開く」ことから始まる。ここでいう「店を開く」とは、個人がコミュニティに対して知識を表現することである。そして、複数の「店」が発信することで、相互のコミュニケーションが成立し、知のネットワークが形成されるのである。(敷田, 2005)。

さらにこのネットワークは、共有された知識を組み替え、「学習コア」へと進んでいく。この「学習コア」がモデル全体の核となり、各「店」で生み出された知識を新たに組み合わせることで、新しい知識が生み出される。この後、「学習コア」で構成された新しい知識を外部に発信し、外部の潜在的な参加者を引きつけることで、「学習コア」に戻るというプロセスが続く。このようなサイクルを経ることで、外部からさらなる知識がもたらされ、次の回路に移行することになる(敷田, 2005)。

また呉(2018)は日本のシビックテック組織にアンケート調整及びインタビュー調査をし、プロセスにおける知識の転移と知識による創造を先行研究の敷田(2005)のサーキットモデルを用いて考察した。その結果はシビックテック活動は交流の場であり、その場ではシビックテックのコアメンバーが課題を決定し、イベントという形で知識共有の場を設けていると述べた。その中にある知識の交換を図 3-7 のようにまとめた。このイベントへの参加は、何の制限もない「オープン」なものである。つまり、不特定多数の技術者と市民の間で知識交換ネットワークが形成され、そこで共有された知識が、ICT 技術を利用してアプリという形で再構成され、知識が最後に生み出されるのである。さらに学習コアが発生し、広報やサービスをリリースなどの形で外部発信につながる。サービスをアプリなどがシビックテックの社会的課題解決の成果として発信し、外部組織との関係を構築し、外部の人にアピールすることができる。

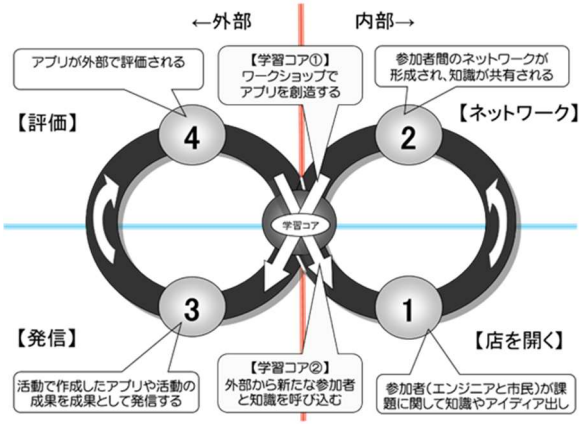

図 3-7 オープンソース型のシビックテック活動のプロセス

出典:呉(2018)「ICT を用いたプロボノ活動による社会課題解決プロセスの研究

--Code for X を事例として」から転載、原図は敷田(2005) 『サーキットモデルによる

創成教育の学習モデル』

シビックテック活動は異なるバックグラウンドの人々による活動である。本研究は、上記の知識マネジメントの理論を用いて、社会的要因を知識として理解し、それとシビックテック活動のプロセスとの関係性を考察する。

3.4 先行研究のまとめ

第 3 章では、シビックテックの概念、分類、研究方向を先行研究で整理した。全体的にシビックテックの活動と研究はともに多くの方向性を示しているが、シビックテック活動の目的から分類する場合、表 3-2 で示すように、「データアクセスと透明性」「データユーティリティ」「公的な意思決定」「市民からのフィードバック」「ビジュアライゼーションとマッピング」「投票」「シビック・クラウドファンディング」「コミュニティの組織化」「情報クラウドソーシング」「近隣住民フォーラム」「ピアツーピアの共有」という 11 のクラスターに分けることができる。そこで本研究はシビックテック活動の成果の特徴を分析するため、11 のクラスターを用いれば、シビックテック活動の成果からシビックテック活動の目的を推測し、その国のシビックテック活動の成果の傾向と特徴を明らかにすることが可能であると判断した。

またシビックテック活動と社会的要因の関係性に関する研究は少ないが、政策と法律はシビックテック活動の発展と持続性に悪い影響を与えている指摘はほとんどであった。しかしその影響はほとんど事例やデータによるものではなく、1 つのシビックテック活動の参加者やシビックテック活動の研究者のイメージによるものである。

そのため、本研究は探索的研究として対象国の複数名のインタビュー対象者から、その影響する社会的要因を明らかにする。

一方、シビックテック活動の参加者と研究者はともに多様な知識を持つ人で構成されている。シビックテック活動のプロセスにおける知識の変化と価値創出は呉(2018)によって研究されたが、シビックテック活動が外部の環境に存在する知識、すなわち政策と法律など社会的要因に影響されるかはまだ不明であり、研究する価値がある。

第4章　方法

シビックテック活動の成果の特徴と、社会的要因の関係性の研究は新しい領域であるため、本研究は探索的研究（Exploratory research）を適用した。具体的に説明すると、SRQ3(背景)の影響で SRQ2(社会的要因)が形成され、SRQ2(社会的要因)の影響で SRQ1(成果の特徴)が形成されるという一連の関係性でシビックテック活動の成果の特徴が形成される。この 3 つの SRQ の中で、社会的要因が形成される背景は広すぎて、それを特定するのが最も困難である。そのため、本研究は逆の順番で、先にシビックテック活動が既に公開した成果をデータとしてその特徴(SRQ1)を抽出した。続いて、抽出した特徴を事例研究でそれに影響を与える社会的要因(SRQ2)を特定しまとめた。最後に、文献と事例研究を用いて、特定した社会的要因が形成される背景を分析した。

そこで社会的要因の違いが顕著で、経済的状況の差が少ない国のシビックテック活動を研究対象とした。具体的にはシビックテック活動が出現したアメリカ、シビックテック活動の普及スピードが速い日本、普及できていない中国という異なる 3 国のシビックテック活動を対象として分析した。

その方法は「①シビックテック活動の成果の分析」「②事例を用いたシビックテック活動に影響する社会的要因の分析」「③文献と事例を用いた社会的要因が形成される背景の分析」という 3 つに大きく分かれている。

具体的に言えば、①シビックテック活動の成果の分析は、異なる国におけるシビックテック活動の成果の特徴（SRQ1）を解明することを目的とする。分析するためのデータは対象国のシビックテック活動の成果に対する公式的な説明文章を質的データとして収集した。

成果の具体的な収集方法については対象国の実情に応じて設計した。アメリカではシビックテック活動の成果は多く、成果を説明するサイトの形は多様である。そのため、手動による収集と機械による自動的な収集という両方の手法を使った。サイトのコンテンツは、不規律に並んでいるシビックテック活動のサイトから手動で 1533 件の成果の説明文章を取得し、SNS[11)]のサイトのコンテンツは、規律的に並んでいるシビックテック活動のサイトから機械収集を用いて 1088 件の成果の説明文章を集めることができた。

また日本に関しては、サイトのコンテンツは、不規律に並んでいるシビックテック活動のサイトから手動で 298 件の成果の説明文章を取得し、SNS[12)]でサイトのコンテンツは規律的に並んでいるシビックテック活動のサイトから機械収集を用いて 54 件の成果の説明文章を収集した。

アメリカと日本で収集できたデータは、データの重複を避けるため、Word による重複する文章のチェック機能を使い 1 つに整理した。また一部の成果はシリーズであるため、

---

[11] SNS のうち、Facebook ページから 93%取得
[12] SNS のうち、Facebook ページから 100%取得

複数の成果の説明文章が同じとなっている。これらの説明文章が一致し、シリーズの成果であるデータは複数であっても 1 つのデータとして取り扱う。

さらに中国の場合、シビックテック活動による成果であることを明確に表明したのは 6 件しか確認できず、手動で 6 件の成果の公式サイトから説明文章を集めた。これらの収集方法と結果を表 4-1 にまとめた。

表 4-1 シビックテック活動の成果の分析に対するデータ収集方法

対象国	収集方法	収集期間	データ数(件)	合計(件)
アメリカ	手動でコンテンツを取得	2018 年 5 月-2022 年 8 月	1533	2621
	機械収集でコンテンツを取得	2020 年 8 月-2022 年 8 月	1088	
日本	手動でコンテンツを取得	2018 年 5 月-2022 年 8 月	298	352
	機械収集でコンテンツを取得	2020 年 5 月-2022 年 8 月	54	
中国	手動でコンテンツを取得	2018 年 5 月-2022 年 8 月	6	6

分析手法として、先行研究で整理した 11 クラスター(「データアクセスと透明性」「データユーティリティ」「公的な意思決定」「市民からのフィードバック」「ビジュアライゼーションとマッピング」「投票」「シビック・クラウドファンディング」「コミュニティの組織化」「情報クラウドソーシング」「近隣住民フォーラム」「ピアツーピアの共有」)はシビックテック活動の成果のカテゴリーを全面的に含められるため、それを用いて収集したデータの内容を筆者が判別し、それぞれのクラスターに占める割合を出した。その割合をもとに対象国のシビックテック活動の成果から、その国のシビックテック活動の傾向を分析した。

さらにまだ数的に多くないが、その国のシビックテック活動が先んじていることを表せる事例もある。その事例をデータとともに取り上げ、具体的な特徴を分析した。

「②事例を用いたシビックテック活動に影響する社会的要因の分析」に関しては、シビックテック活動の成果に関わる社会的要因(SRQ2)を明らかにするため、インタビュー調査による事例研究を用いて社会的要因を特定した。加えてシビックテック活動の全体像をできる限り把握するため、インタビューは半構造化で設計され、シビックテック活動の「設立」「活動内容」「成果の作成」「運営状況」「課題」という 5 つ項目で分けている。アメリカのインタビュー対象者の選定は、複数の成果の開発に参加し、5 つの質問項目に積極的に回答したもののうち、専門家と市民を半分ずつにした。日本では、複数の成果の開発に参加し、5 つの質問項目に積極的に回答したもののうち、シビックテック組織の代表者にした。中国の場合では、連絡が取れる全ての人を対象者にした。それらの詳細を表 4-2 に整理した。

表 4-2 半構造インタビュー調査の詳細

対象者	所属するシビックテック団体（対象国）	職業	シビックテック活動に参加した年数(インタビュー時,年)	インタビュー実施日	インタビューの時間（分）
A 氏	Code for America(アメリカ)	エンジニア	2	2019 年 12 月 3 日	36 分
F 氏	Code for America(アメリカ)	エンジニア	4	2020 年 5 月 12 日	29 分
T・J 氏	Code for America(アメリカ)	エンジニア	2	2020 年 5 月 19 日	46 分
T・O 氏	無所属(アメリカ)	教師	1	2020 年 7 月 3 日	41 分
J 氏	無所属(アメリカ)	ロジスティックス会社の従業員	3	2020 年 8 月 15 日	37 分
T 氏	Code for Toyama City(日本)	エンジニア	2	2018 年 4 月 18 日	1 時間 12 分
F 氏	Code for Kanazawa(日本)	エンジニア	2	2018 年 5 月 22 日	1 時間 2 分
W 氏	無所属(中国)	エンジニア	1	2019 年 12 月 10 日	1 時間 15 分
T 氏	無所属(中国)	公務員	1	2019 年 12 月 11 日	24 分

また「③文献と事例を用いた社会的要因が形成される背景の分析」では、社会的要因が形成される背景(SRQ3)を明確にするため、対象国の社会的要因が形成する政策と法律を文献で取り出し、インタビュー調査の結果も参考に社会的要因の背景をまとめた。

第5章　事例を用いたシビックテック活動の成果と社会的要因の分析

5.1　異なる国におけるシビックテック活動の成果の特徴

アメリカで収集できた 2621 件のシビックテック活動の成果を、先行研究で整理した 11 のクラスターを用いて判別した。その結果を表 5-1 にまとめた。それをみると、アメリカのシビックテック活動の成果は全てのクラスターに該当するものがあり、クラスター①「データアクセスと透明性」、クラスター⑤「ビジュアライゼーションとマッピング」、クラスター⑥「投票」に関するものが多い傾向にある。日本の場合、クラスター②「データユーティリティ」とクラスター⑨「情報クラウドソーシング」に集中する特徴がある。中国のデータ数は少ない上、全ての成果はクラスター④「市民からのフィードバック」に該当する。USDN(2015)によれば、クラスター①から⑦のシビックテック活動はオープンガバメントの促進というモチベーションによって行われる場合が多く、クラスター⑦から⑪のシビックテック活動はコミュニティの自発的な行動で身近な課題を解決するための試みが多い。そのためアメリカのシビックテック活動の成果はオープンガバメントとコミュニティ行動の両方の特徴があるが、オープンガバメントの方に偏っている。日本でも両方の特徴がみられるが、オープンガバメントに関する成果はデータユーティリティ、つまり行政データや行政サービスを加工し、その提供の効果を改善するというクラスターに集中している。

表 5-1　シビックテック活動の成果の傾向

クラスター	アメリカのデータ数（全体に占める割合）	日本のデータ数（全体に占める割合）	中国のデータ数（全体に占める割合）
①　データアクセスと透明性	375(14.3%)	13(3.7%)	0
②　データユーティリティ	221(8.4%)	136(38.6%)	0
③　公的な意思決定	219(8.4%)	0	0
④　市民からのフィードバック	277(10.6%)	0	6(100%)
⑤　ビジュアライゼーションとマッピング	334(12.7%)	3(0.9%)	0
⑥　投票	362(13.8%)	5(1.4%)	0
⑦　シビック・クラウドファンディング	103(3.9%)	0	0
⑧　コミュニティの組織化	166(6.3%)	12(3.4%)	0
⑨　情報クラウドソーシング	201(7.7%)	99(28.1%)	0
⑩　近隣住民フォーラム	97(3.7%)	45(12.8%)	0
⑪　ピアツーピアの共有	172(6.6%)	2(0.6%)	0
その他	94(3.6%)	22(6.3%)	0
合計	2621(100%)	352(100%)	6(100%)

以降は、データの中にある特徴的な事例を用いて分析し、それぞれの国におけるシビックテック活動の成果の特徴を推測する。

クラスター①(データアクセスと透明性)ではアメリカの場合、ほぼ全ての成果は行政のデータを公開し、公共サービスの提供プロセスの向上を目的としている。例えば:

「透明性、効果的なガバナンス、イノベーションを促進するために、政府によるデータの使用と管理を拡大するための法案、およびその他の目的のための法案 (A bill to expand the Government's use and administration of data to facilitate transparency, effective governance, and innovation, and for other purposes)」

このクラスター①が全体に占める割合は最も高く、行政データのオープン化と公共サービスの提供プロセスの透明性を高めることはアメリカのシビックテック活動が主要に取り組む活動であると言える。逆に、アメリカの行政はこのトレンドに適応し、積極的にシビックテック活動に協力していることも推測できる。

一方、日本ではクラスター①に該当する成果はいくつかの地域に集中し、それらの地域の行政が積極的にデータのオープン化と透明性の向上を推進しているからだと推測できる。例えば:

「行政が積極的にデータを公開し、データ連携を推進することを受け…行政が公開したデータを利用し、交通網フォーマットの統一およびデジタル化を本 API で促進することは可能となり…」

つまり、行政が積極的に自ら持つデータを公開し、民間が容易に利用できる形にすることはシビックテック活動がオープンデータを利活用する前提であり、シビックテック活動を含め、民間が公共サービスに関与できる度合いを決めているのである。

次にクラスター②(データユーティリティ)に該当する成果の中に、既存の公共サービスを加工し、プラットフォームで分かりやすく解釈し、広く広報するものも多く確認できる。例えば:

「連邦政府の支出に関する Github ページは、政府内外の関係者がデジタル・アカウンタビリティに関する情報を得るためのスペースである (the federal spending transparency Github page is a space for stakeholders inside and outside government to stay informed on digital accountability)」

この成果ではオープンソースでプラットフォームを設定し、連邦政府のオープンデータを自動プログラムで整理し、生データを一目瞭然なグラフに表示できるようにした。さらにそのプラットフォームは希望するユーザーに対して、定期的に整理したグラフをメールで送信する機能も備えている。

つまり行政のデータをオープンにするだけでなく、オープンにした上でデータを専門家以外の人も理解できる形にする必要もある。しかしデータをオープンにした時点では、専門家以外には理解できず、オープンという行為の価値と重要性は理解されない。データを

一般の人々が理解できる形になった時点で、データは情報となり、さらに知識に変わる可能性も出た。

日本では、クラスター②に該当する成果の割合が最も高く、ほとんどの成果は何か具体的な公共サービスに対する不満に対応するため、その公共サービスを別の形で分かりやすく表示できるに機能する。例えば、

「ゴミの問題はどの地域でも深刻になり…ゴミの捨て方に注目しました…このアプリを使えばすぐに分かるように、目的と使い方をとてもシンプルにデザインしました。」

つまりアメリカの事例と同じく、具体的な公共サービスを加工し、誰でも理解できるように再設計するのが日本のシビックテック活動が主要に取り組む活動である。さらに日本のこれらのデータユーティリティに関する成果は基本的にオープンソースであり、データを入れ替えるだけで別の地域に適応できるようになっている。これもデータユーティリティの成果は日本のシビックテック活動の成果の中に高い割合を占める理由だと考えられる。

クラスター③(公的意思決定)に該当するアメリカの成果の中で、市民が公的意思決定に参加することを促す成果と、公的意思決定を担う人がより良く市民の情報を収集できる成果という双方向のものが確認できる。例えば:

「…今こそ、市民と市の意思決定者との間に、より強い結びつきを作る時である(…it's time to forge stronger connections between citizens and city decision makers.)」

「…意思決定者により良い情報を提供し、意思決定者が正しい判断を下せるようにするため…(…to better inform decision-makers and to help decision-makers do the right thing…)」

シビックテック活動が市民側に立つことは一般的な認識であるが、この意思決定に関する成果から、シビックテック活動は市民側と行政側両方のために成果を出していることが分かる。また行政が公的意思決定をするための情報は民間によって作られたソフトウェアを経由して集めるのも特別な傾向である。このようなことができる前提は、行政はシビックテック活動を認識し、協力することである。数多くのシビックテック活動が意思決定に関する成果を出すことは、アメリカの行政から積極的な協力を得ているからだと考えられる。

ほかに、クラスター④(市民からのフィードバック)の中に、アメリカでは、クラスター名の通りに、ほとんどの成果は行政に市民の意見やコメントなどのフィードバックを提

供するために機能するプラットフォームが入っている。一方、一部のフィードバックは市民からのフィードバックだけではなく、行政のフィードバックを市民に提示する成果も確認できる。さらに行政が民間によって開発された成果の使用に関するフィードバックを市民から得るに特化したものもある。例えば:

「ニューヨークシティのオープン参加型プラットフォーム(citizenlab を使用)により、政府の技術利用について市民のフィードバックを得る(NYC's open participation platform (using citizenlab) to get public feedback on government use of tech)」

この成果は主にニューヨークの行政が民間によって開発されたオープンソース成果を積極的に導入したことに対して、行政が新技術の使用による効果などのフィードバックを得るために開発された。つまり行政が積極的にオープンソース成果の使用を促すにとどまらず、アメリカの一部のシビックテック活動は成果導入後のアフターサービスもリリースした。この事例において、本来行政が開発者で民間がユーザーである公共サービスの提供の仕組みとは異なり、行政が既存の公共サービスの開発者でありながら、シビックテック活動による成果のユーザーになっている。またシビックテック活動は、市民と行政の間の科学技術コミュニケーターの役も担っている。

その一方、日本の場合では、クラスター④に関する成果は行政による施策や公共サービスに対する意見とコメントを集めるプラットフォームで、実際に行政にフィードバックできるかは不明であることが多い。

また中国のシビックテックの成果は全てクラスター④に該当する。これらの成果は公務員の行為や行政が委託する業務に関する不正、もしくは違法的な情報を検察機関に通報するという目的をもっている。例えば:

「このアプリは、主に自治体の環境改善におけるコンプライアンス違反や違法行為を通報するために使用されます…作者が自発的に作成したものであり、ほかの人からの寄付をもらっていません(本 app 主要用于举报市政环境整治中的不合规以及违法行为…这是作者自己制作的工具，没有得到任何人的赞助)」

6 つの成果はともに、行政が開設した通報用サイトはアクセスにくいか、分かりにくいという課題に対応するため、SNS のサブアプリとして通報用サイトの利便性を向上させた上でリリースされたものである。これは民間の人が技術を使って行政による公共サービスの効率や利便性を改善した行為であると解釈できる。

さらにクラスター⑤(ビジュアライゼーションとマッピング)の中は、アメリカのほとん

どの成果は地理情報を市民によるマッピングで収集するプラットフォームである。例えば:

「…カスタム設計された地図のためのオープンソースマッピングプラットフォーム。私たちのAPIとSDKは、あらゆるモバイルおよびウェブアプリケーションに位置情報を統合するためのビルディングブロックである(…an open source mapping platform for custom designed maps. our APIs and SDKs are the building blocks to integrate location into any mobile or web app)」

このような成果は、直接的にマッピングを促す効果はなく、マッピングによるデータ収集を補助するための汎用的ツールで構成されるプラットフォームで、間接的にマッピングのしやすさを向上させることに役立つ。このようなプラットフォームは大量に存在する前提として、ユーザーには自発的にマッピングをし、データを集めるような市民科学の文化が必要だと考えられる。アメリカの市民は側面的にそのような文化を身につけていると推測できる。

クラスター⑦に関しては、アメリカのシビックテック活動の成果の一部はクラウドファンディングによって構成されている。例えば:

「…イーサリアム、分散型ネットワーク、クラウドファンディングの力を使って、真実を暴くことに貢献した人々に報酬を与えるシステムを構築しています(…by using the power of ethereum, distributed networks and crowdfunding, we are building a system that will reward people who help surface the truth)」

シビック・クラウドファンディングは行政や企業など特定な組織を通さずに、大量の個人から資金を調達する手段である。このような現象が出現するには、シビックテック活動を理解できる市民の規模が膨大でなければならないと考えられる。

一方、日本のシビックテック活動ではクラウドファンディングによる成果を確認できず、行政からの助成金と企業からの寄付がほとんどの資金源である。例えば:

「…市の助成金を活用したプロジェクトであり…株式会社からの寄付にもサーバーの維持費として使っています」

対象国のシビックテック活動の違いをまとめると、まずは「成果の着眼点」である。アメリカのシビックテック活動は多様な視点からオープンガバメントの促進を中心に取り組でいる。日本ではオープンガバメントの促進の中、既存の公共サービスを加工し、利便性

を高めるという１つの視点に絞って活動している。中国の場合では、事例数が少ないため全面的に評価できないが、市民をより簡単に行政にフィードバックできることに専念している。

またもう 1 つの違いは「成果の維持費」である。アメリカのシビックテック活動の成果は市民によるクラウドファンディングでできているものが分かった。また日本では行政と企業から資金をもらって維持する場合が多い。一方、中国の成果は作者自身の資金で維持している。

最後に、成果は少数な課題の解決に特化したツール(以下、「ツール」と省略)であるか、課題を想定せずにユーザーによる自発的なイノベーションを期待するプラットフォーム(以下、「プラットフォーム」と省略)であるかという「成果の形式」に違いもある。日本と中国の事例は基本的に具体的な課題の解決に特化したツールである。アメリカでの成果は、プラットフォームとして不特定な社会的課題の解決に役立つことを期待されている。

違いをまとめて表 5-2 に整理した。またこれらの違いを用いて、インタビュー調査による事例研究でさらに具体的に分析する。

表 5-2 本研究で対象にした国のシビックテック活動の成果の違い

カテゴリー	成果の着眼点	成果の維持費	成果の形式
アメリカ	オープンガバメントのあらゆる面	シビック・クラウドファンディング	プラットフォーム
日本	既存の公共サービスの改善のみ	行政からの補助金、もしくは企業からの寄付金	ツール
中国	市民からのフィードバックのみ	作者本人の資金	ツール

5.2 社会的要因の分析

この節では、対象国のシビックテック活動の成果の違いから整理した「成果の着眼点」「成果の維持費」「成果の形式」という 3 つの項目をベースにインタビュー調査による事例研究を用いて、違いに影響する社会的要因を分析する。その上で、具体的な社会的要因に関する文献を参照しながら、この関係性を整理する。

最初にインタビュー調査の結果から、「成果の着眼点」に関わる社会的要因の文章を抽出し、表 5-3 にまとめた。

アメリカの A 氏、F 氏、T・O 氏は、行政によるオープンデータの政策を知り、それが彼らのシビックテック活動に参加する契機の１つになった。また日本の T 氏の話によれば、行政からの行政データの統一やオープンデータに関する依頼で自らの活動の方針を決めた。中国の場合、行政データにアクセスできないため、成果は行政データを利用せず、既存の公共サービスを加工することにした。そのため、行政が自ら持つデータをオープンにする姿勢を民間に示すことはシビックテック活動の成果に強く影響していることが分かった。

それを行政データのアクセス権限としてまとめた。

続いて、アメリカのA氏とF氏はともに行政から公的意思決定のプロセスに参加するように誘われていた。アメリカの T・O 氏は行政の人が積極的にシビックテックイベントに参加していることに言及した。一方で、中国の W 氏は行政からの正式な許可はないが、公務員のT氏を通して行政の人に非公式な確認をした。日本のインタビュー結果からでは、公的意思決定に関連するコンテンツはなかった。これをまとめると、行政が市民を積極的に公的意思決定に参加させることで、シビックテック活動の成果の着眼点は変わる。

次にアメリカの T・J 氏はエンジニアと市民として、税金の使い道の透明性を向上させる義務があると述べていた。日本の場合では、行政からデータのオープン化の話はあったが、市民からあまり言及がなかった。中国の W 氏も、行政の透明性の向上について考えておらず、目前の課題を優先に対応するだけだった。この 3 人が言ったことの差は明確で、アメリカの市民と専門家は行政の透明性の向上に積極性に参加しようとしているが、日本と中国の人はそのような意欲がないように見える。これを民間が行政の透明性の向上に対する積極性とまとめた。

ほかに、アメリカのA氏とJ氏は市民によるデータ収集の効果とその効率性を高く評価している。一方で、日本のF氏の話によれば、市民によるデータ収集の重要性を宣伝することはシビックテック活動が開催するイベントの主要目的の一部であった。中国の W 氏は、自ら作成したシビックテックの成果に市民によるデータ収集について言及していなかったが、その成果で市民科学の影響を広げる意欲があった。シビックテック活動の成果では、アメリカの成果の一部は市民によるデータ収集でできており、日本と中国の成果からは市民によるデータ収集の傾向が確認できなかった。これは、市民科学の文化の浸透として解釈し、表 5-3 の市民データのカテゴリーにまとめた。

表 5-3 によれば、行政データにアクセスできるがどうかによって、シビックテック活動が行政データを利用する傾向に変わる。その逆に、行政データにアクセスできない場合は、シビックテック活動は既存の公共サービスのユーザーインターフェースなど、表面的なものを加工する傾向に偏る。

また公的意思決定を担う行政の人が、積極的にシビックテック活動に接触したり交流したりする場合、シビックテック活動は行政の公的意思決定プロセスに参加する意欲が高まり、そのプロセスの改善につながる成果を作成する傾向になる。シビックテック活動の参加者と行政の人との交流、もしくは協力関係の構築が困難な場合では、正当性がないから公的意思決定に関わる傾向が低くなることが分かった。

透明性に関しては、透明性の改善に関する成果を出す条件としては、市民からのニーズがあることと、行政が自ら積極的に推進することが分かった。行政が自ら透明性を高めることは市民やシビックテック活動が関与できる前提で、市民からのニーズもシビックテッ

ク活動が取り組む重要な理由である。一方、日本と中国の市民も、シビックテック活動の参加者も、あまり透明性に関する行動に興味を示さなかった。日本の場合、行政が自ら透明性を高める行動を始めたが、市民まで波及していなかった。

市民が直接にデータを収集し、社会に貢献するのは市民データの意義である。市民が市民データの収集に参加する意欲は、その国の市民科学の文化に影響すると考えられる。アメリカでは、市民科学に関する文化が浸透している。日本のシビックテック活動では市民科学のやり方を具体的なイベントで宣伝するところに集中している。

表 5-3 「成果の着眼点」に関する社会的要因

社会的要因	要素	インタビュー調査のデータ
行政のオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動	行政データにアクセス権限	・…私は市のホームページから**データを公開する計画**を知った。そのページはエンジニア募集と書いてあった…(F 氏、アメリカ) ・…同組織(Code for America を指す)の知り合いに誘われて、**データのプロトコル**を作成した経験があるからだと思うが…**市がやっとデータの公開**に取り組み始めた…(A 氏、アメリカ) ・…州政府は既に**オープンデータのサイトを公開**し、これで我々の考えは可能かと…(T・O 氏、アメリカ) ・…自治体、主に富山市は直々にこっちに接触し、**交通網のフォーマット**の統一についてでした…既に一部の**行政が持っているデータセット**をいただいた…(T 氏、日本) ・…もちろん、**データベースにアクセスできない**ので、その画面をシンプルにして SNS に載せたら、使う人は増えると思う…(W 氏、中国)
	公的意思決定者が民間の関係者と接触する積極性	・…政府は我々の計画を聞いた後、**翌週の議会に誘われ、オープンデータポータルの設立に関する意見を尋ねられた**…((F 氏、アメリカ) ・…技術顧問としてプラットフォームサイトの**予算案のミーティング**に参加させてもらった…(A 氏、アメリカ) ・…私が参加したハッカソンに**政府の人は常に 1 名**おり、後から知ったが、**その人は議員だった**…(T・O 氏、アメリカ) ・…政府からの**許可は得てない**…万が一何かあったら責任は問われる可能性は出てくるからだ…しかし、T 氏からの協力で検察機関の責任者に軽く確認をした(W 氏、中国)
市民が自発的にデータを利活用する文化	透明性の向上に対する市民の積極性	・**税金の使い道や予算案をもっと市民に公開すべき**だと、イベントで意見が寄せられた…行政のデータの表示を加工することに決めた…(T・J 氏、アメリカ) ・…市民からの意見は**日常生活に関わる**ことがほとんどでした…データに関しては主に行政の影響で、**市民からはあまりなかった**…(T 氏、日本) ・…当初は自分が政府のサイトを使って、使いづらいことは分かった…透明性を考えるほど偉くはないよ、**目の前の問題を解決**したいだけだ…(W 氏、中国)
	市民科学の文化の浸透	・…リリース後 1 週間内、100 人以上の**市民がデータを投稿**していた…(A 氏、アメリカ) ・…会社の人を召集し、**マッピングパーティーでデータセットを作成した**(J 氏、アメリカ) ・…**マッピングパーティーとは何か**から説明し…参加者にデータの重要性を事例で説明した…(F 氏、日本) ・…Weibo(中国の SNS の 1 つ)で公開した後、**1 ヵ月間で 200 回**以上に使われ、少ないが、有意義だったと思う…(W 氏、中国)

備考:英語と中国語は筆者が翻訳した

続いて「成果の維持費」に関する社会的要因を、インタビュー調査の結果を用いて分析し、表 5-3 にまとめた。

まずアメリカと日本のインタビュー対象者がともに、行政からの支援について言及し、活動する場所や直接的な助成金による支援があったことが分かる。企業もアメリカと日本のシビックテック活動に積極的に寄付していることが判明できた。一方で、行政と企業からのではなく、多くの民間人によるクラウドファンディングを用いてシビックテック活動

の成果を維持できた事例がアメリカのＡ氏とＴ・Ｏ氏のインタビュー結果から分かるが、日本ではクラウドファンディングによる募金は成功していなかった。中国の場合、5.1 で述べたように、シビックテック活動の参加者が自らの資金で成果を維持している。これらをまとめ、表 5-4 のように、「行政の助成金」「企業の寄付金」「クラウドファンディング」の 3 つカテゴリーに分類した。

結果から見ると、アメリカと日本のシビックテック活動は初期費用として行政の助成金を使った場合が多い。また企業からの寄付金もあって、維持費として重要な役割を果たしていた。しかしクラウドファンディングを使って目標の資金を集めたのはアメリカのシビックテック活動だけであった。これはアメリカと日本の市民のシビックテック活動に対する理解や、シビックテック概念の普及率の差による結果だと考えられる。

表 5-4 「成果の維持費」に関する社会的要因

社会的要因	要素	インタビュー調査のデータ
行政のオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動	民間による公共サービスに対する行政の姿勢	・…プロジェクトが始まったばかりのころ、**市と州からの助成金は助かった**…連邦政府の助成金はプロジェクトの規模に対する審査があるため、最初は申請しなかった…(F 氏、アメリカ) ・市が**場所をただで提供し**、ハッカソンに使った…サーバーは**市の助成金によって 1 年間無料**で使わせてもらっていた…(T・0 氏、アメリカ) ・…この数年間はずっと市から**ただで借りた場所**を使ってイベントを行っている…(F 氏、日本) ・…**市からの助成金**があって、それを使って、団体の初ホームページができた…(T 氏、日本)
社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢	ボランティア活動による公共サービスに対する企業の姿勢	・…〇〇社からの**寄付で我々の設備や仕事環境は明らかに良くなった**…初めて社会からの理解を感じている…(A 氏、アメリカ) ・…資金の中で最も困っているのはサーバー代…市からの助成金が切れた後、**いくつかの企業からの寄付金で何とかサーバーを維持できた**(T・0 氏、アメリカ) ・寄付金がとても重要であるが、**寄付してくれる会社が少ない**…ただでプログラムを書くんですから、企業に嫌われていることもよくある…(T 氏、日本)
	シビックテック活動に対する市民の姿勢	・資金の悩みをホームページに書いたら、たくさんのメールが来て…少ないがお金は出せるとの連絡であった…**プラットフォームにクラウドファンディング**してみた(A 氏、アメリカ) ・保護者たちから何回もお金で我々の事業にサポートしたいと聞いて…**クラウドファンディングという形**にした、結果も良かった…(T・0 氏、アメリカ) ・…1 回だけクラウドファンディングに出したことはある…結局**目標の 30%しか達成**できていなかった…(F 氏、日本)

備考:英語と中国語は筆者が翻訳した

さらに「成果の形式」に関する社会的要因をインタビュー調査から整理して結果を表 5-5 にまとめた。

インタビュー結果では、アメリカの F 氏、日本の T 氏と F 氏、中国の W 氏はともに市民からのニーズを強調し、それに対応するために直接的課題の解決に役立つツールを開発

したと述べていた。つまり具体的な社会課題をツールで直接的に対応することはどの国でも共通する特徴である。一方で、アメリカのＪ氏とＦ氏は市民によるデータ収集の効果をプラットフォームのような成果を出せる前提条件として捉えていることが分かる。またアメリカのＡ氏とＦ氏はプラットフォームの成果を出す理由の１つとして、スマートシティやデータ駆動型社会を促進したいからであると述べている。しかし日本と中国のインタビュー結果では、プラットフォームの前提条件や理由について言及せず、プラットフォームをリリースした事例が少ないことがわかる。まとめると、市民のニーズに対応するため、ツールで直接的に課題の解決を図ることはどの国のシビックテック活動にも共通する点であるが、市民によるデータ収集の文化が普及し、市民と専門家がデータ駆動型社会を推進する意欲がある国では、シビックテック活動はプラットフォームの成果を優先にリリースしている。

この結果から、ツールを優先的に作るシビックテック活動は主に市民から課題を解決するニーズを把握し、それを対応する必要性を共感できることが指摘できた。またプラットフォームを優先的に作成する為には、市民が自発的にデータを収集し、データを利活用する文化は不可欠である。一方、一部のプラットフォームの作成者はデータ駆動型社会に憧れ、それを実現するために作っていることが分かった。これらのプラットフォームは客観的に市民が自発的にデータを収集し、利活用することを促進していると考えられる。

表 5-5 「成果の形式」に関する社会的要因

社会的要因	要素	インタビュー調査のデータ
市民が自発的にデータを利活用する文化	市民が課題解決に対するニーズ	・…ハッカソンでよく**コミュニティの課題**を聞くため…その**必要性を実感**し、早くアプリで解決しないと、と思って…(F 氏、アメリカ) ・…何人が**その課題を口にした**から、イベントで議論してみた…Web サイトを使えば**すぐに解決できる**かもしれない…(F 氏、日本) ・…**現場で集めた課題**を投票にかけて…最も関心のある課題を複数回のアーバンデータチャレンジのイベントで議論し、**解決案**を出した…(T 氏、日本) ・確かにその**サイトは使いづらい**ものでした…政府が既に出したサービスなので、変えるのは非常に複雑です…民間の力に頼ってみた…(T 氏、中国)
プラットフォーム データ駆動型社会に対するモチベーション	市民が自発的にデータを収集する文化	・…マップはもちろん、ほかのデータも多くが**市民が勝手に投稿**したものだよ…我々はその**投稿用画面を作るだけで**すぐにデータが寄って来る…(A 氏、アメリカ) ・…自分でも想像がつかないぐらいに**プラットフォームが活用**されている…当初は単純に API を作ってみただけだった(J 氏、アメリカ)
	データ駆動型社会の促進に対するモチベーション	・このプラットフォームは**スマートシティの実験**というか…**データ駆動型社会をできるだけ早くみたいのが正直なモチベーション**だった(A 氏、アメリカ) ・…私は**データで社会を動かしたい**と思う…なんでもデータ化できればスマートシティはできる…データ駆動型社会には大**量のプラットフォーム**が必要…(F 氏、アメリカ)

備考:英語と中国語は筆者が翻訳した

行政のオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動を具体的に説明すると、行政は自ら持つデータをオープンにすることや、公的意思決定に市民の参加を促進させること、また透明性の向上などの姿勢を市民に示し、その上で実際の行動に移した場合には、シビックテック活動はより積極的にガバメントの業務に参加し、オープンガバメント化を促すための成果を出すことが分かった。アメリカの行政ではオープンガバメントに関する姿勢を備え、行動も実行できているため、シビックテック活動がオープンガバメントに関する成果を積極的にリリースしている。日本でも一部の事例からアメリカのような傾向が確認できるが、普遍的な傾向ではない。中国の事例からは行政が自らオープンガバメントを促す姿勢と行動は確認できなかった。

また市民が自発的にデータを利活用する文化に関して、その国の市民はデータとしての価値を認識し、自発的にデータを収集して公的利益につながる形で提供する文化を持つのであれば、シビックテック活動がより簡単にデータを集め、利活用できる。アメリカではこのような市民科学の文化が普及しており、市民からのデータがシビックテック活動の成果を出すことをサポートしている。日本と中国の場合、市民からデータに関するインタビューの結果がない。日本のシビックテック活動はマッピングパーティーなどの形で市民によるデータ収集の重要性を市民に伝えようとしているところである。

次に民間による公共サービスの提供に対する市民側の姿勢を説明する。企業を含めた社会の多様なアクターズが民間による公共サービスの提供を理解した上で支持している場合、シビックテック活動の成果がより簡単に民間からのニーズを把握でき、成果自体が民間からの募金で維持できる可能性が高くなることが分かった。アメリカのシビックテック活動の成果の一部は既にクラウドファンディングで維持できている。その一方で、日本のシビックテック活動はほとんど行政と企業からの資金で成果をリリースし維持している。また中国の事例では民間と行政からの金銭的支援を確認できず、シビックテック活動の参加者が主な出資者である。

以上のように、行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動、市民が自発的にデータを利活用する文化、社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢、データ駆動型社会に対するモチベーションという 4 つの社会的要因でシビックテック活動の成果に影響を与えていた。

5.3 社会的要因が形成される背景

アメリカの行政と市民は、明らかに日本と中国のそれより積極的なオープンガバメントを推進する姿勢を示し、行動も実行している。しかしその理由はまだ明らかになっていない。そのため、アメリカが積極的にオープンガバメントを推進する背景を整理する必要が

ある。

アメリカは、一連のシビックテック活動を促進する政策を打ち出してきた。１つ目の政策は 2009 年にオバマ大統領によって公表された行政の透明性を向上させる合意書である。その内容の一部は次のようになっている[13)]。

> *「政府は透明であるべきである。 透明性は説明責任を促進し、政府が何をしているかについての情報を市民に提供する。…新しい技術を活用して、その業務や決定に関する情報をオンラインで公開し…国民の意見を求めるべきである。*
>
> *政府は参加型であるべきである。…知識は社会に広く分散しており、公務員はその分散した知識にアクセスできることから利益を得る。行政部門と機関は、米国人が政策決定に参加する機会を増やし、彼らの専門知識と情報の集合体から得られる利益を政府に提供すべきである。…国民から意見を求めるべきである。*
>
> *政府は協力的であるべきである。 協力は、米国人を政府の仕事に積極的に関与させる。…国民からフィードバックを求めるべきである。」*

この内容は行政の説明責任を強調し、行政が持つ情報をより透明性の高い方向に改革していくという基調を作った。また新技術に基づいて、オンラインでの情報の開示と情報の収集という未来のオープンソースが成り立つ前提条件を提唱した。そして社会に広く分散している知識を行政に持ち込む重要性も強調し、市民からの知識と参与の意味を肯定している。

さらに 2009 年末に、上記の合意書をベースに、行政の公開をさらに細分化した。この内容の一部は次のように説明されている[14)]。

> *「…実務上可能な範囲で、かつ有効な制限のもとに、機関は、一般に使用されているウェブ検索アプリケーションで検索、ダウンロード、インデックス付け、検索が可能なオープンフォーマットで情報をオンライン公開する必要がある。…45 日以内に、各機関は少なくとも 3 つの価値の高いデータセットを特定し、オープンフォーマットでオンライン公開*

---

[13] “Transparency and Open Government” https://obamawhitehouse.archives.gov/the-press-office/transparency-and-open-government (Accessed 2018-07-12)

[14] “Open Government Directive ” https://obamawhitehouse.archives.gov/open/documents/open-government-directive (Accessed 2021-7-13)

し、それらのデータセットをData.gov を介して登録するものとする。…各機関は、オープンガバメント・ウェブページに寄せられた一般からの意見に定期的に対応するものとする…

各機関は、他の計画された配布方法に加え、オープンガバメント・ウェブページにおいて、年次情報自由法報告書をオープンな形式で公表するものとする。」

ここで示されているように、細分化された行政への具体的な指示が細かく書かれていた。この指示は行政が持つデータと行政が出しているサービスにシビックテック活動が関与する可能性を示し、シビックテック活動に正当性を加えたと言える。その一方、行政の立場もより開放的に移行するともに、指示の通りに具体的に行政の立場を、統制的なガバメントから徐々に多様な主体の参加によるガバナンスに変えていくと考えられる。

ほかにも 2009～2014 年の間に追加して複数の政策も公表され、シビックテック活動の普及に強く貢献していたと思われる。よって政策という視点から、アメリカの行政はコンテキストと実際の行政の行動がともに透明性と開放性を強調し、自らが統制するという立場を変え、民間の知識を借りるようになっている。

続いて、アメリカは法律もシビックテック活動に関連する内容を改訂した。その一部[15)]を紹介すると。

「…資金分配を選択していない州の非移民地域に所在する申請者は、申請書案と最終申請書の作成に関する要件を含め、本項に記載された市民参加の要件に従うものとする。市民参加の要件は、地域開発計画の策定と実行に関する申請者の責任や権限を制限するものではない…市民の意見を聞き、提案や質問に答えるために、最低2回の公聴会を開催すること。…公聴会は、地域開発および住宅に関するニーズ、提案された活動の開発、プログラム実績の審査について合同で行われなければならない。公聴会は、合理的に通知されなければならず、潜在的または実際の受益者にとって便利な時間とアクセス可能な場所で、障害者のためのアクセス可能な形式の資料を含む合理的な便宜を図って開催されなければならない…」

[15] U.S.C§ 570.431 Citizen participation. (2022)

このように、明文化された法律によって市民による行政のサービスに関与するプロセスを正当化した。また法律で行政の義務と責任を明確に規定し、市民と専門家が行政との協働の仕組みを標準化した。

また行政の透明性とデータのオープン化、オンライン化についても次のように法律[16)]で決められている。

> *「…公的データ資産と非公開データ資産は、(1) 利用や再利用を妨げず、標準化団体によって維持されている基準を持つオープンフォーマットで利用でき、かつ (2) データがコピー、出版、配布、送信、引用、翻案の制限なしに公衆が無料で利用できることを法的に保証したオープンライセンスのもとで利用できるものでなければならない。…政府機関は、外部組織や市民と協力して、公共データ資産を公共および民間部門のイノベーションに活用することができる。*
>
> *機関は以下のことを行わなければならない。(1) Data.gov で企業データのインベントリを一般に公開する。 (2) 一般の人々を支援し、オープンデータ要件の遵守に関する苦情に対応するための窓口を指定する。…一般調達庁は、オープンガバメントデータを一般市民と共有するための入口として、単一のパブリックインターフェイスをオンラインで維持しなければならない…」*

この法律をもとに、行政がデータを統一された基準で公開する業務と、行政が持つ行政データの利用可能性を、明文化された法律で担保してきた。これらの法律によって、シビックテック活動が自由に行政データのアクセスと、そのデータによるイノベーションを促進できるようになっていると考えられる。これもシビックテック活動がデータ駆動型社会への移行に貢献していることだと推測できる。

また政策と法律が整備された結果、さまざまな形態の公共政策フォーラムが、オープンガバメントイニシアティブと同様の信念で作られた。同様に、Cloakroom、Change.org、Liquid.us、Loomio も公共政策の議論を促進し、一般市民がよりアクセスしやすくなるよう行政実務を推進するために作られた。オープンガバメントの最も新しい形は「証拠に基づく政策立案のための基礎法」の署名で、2018 年からのオープンガバメントデータ法を法制化することである。この法律では、超党派のデータ担当者が監修する広範なデータ保存を義務付けている。

---

[16] H.R.1770 - OPEN Government Data Act 115th Congress (2017-2018)

したがって、アメリカでは 2009 年からの政策と法律は行政がオープンガバメントに変えていく方針を決め、行政が自ら持つデータをオープン化にしたり、市民が公的意思決定に参加したりするための姿勢を整える必要が生じた。一方、こうした政策と法律は行政だけに影響を及ぼしたわけではなく、市民や民間の専門家もこのようなオープンガバメンに関するポリシーを知り始めた。この影響はインタビュー調査からも得ている。例えば、次の記述である。

> *「…オバマ大統領が出した宣言に強く影響されたと思う…エンジニアとして能力を発揮できる部分が出てくるかもしれない…その時(2010 年前後を指す)はまだ会社員で、ほかの人と雑談する際にいつもデータのプロトコルやオープンデータの可能性について会話していた…(…I was strongly influenced by the proclamation that President Obama issued... I think there may be areas where I can use my abilities as an engineer... At that time (referring to around 2010), I was still a company employee and when chatting with others, I always had conversations about data protocols and the possibilities of open data)」(A 氏、アメリカ)*

2011 年以降、オープンガバメントの促進に関する政策と法律も連続して出されている。「透明性」「国民参加」「官民連携」という連邦政府が提唱したオープンガバメントの原則は市民の認識に徐々に浸透している。行政がこの間に具体的な施策や行動に移し、市民もこれらの変化に適応しつつある。つまり行政がオープンガバメントに関する行動は市民の観念と行動に影響を及ぼしている。それ具体例はインタビュー調査からも抽出できる。

> *「…オープンガバメントの話はいつもテレビで見かけている…初めて実感したのが Data.gov のサイトから知りたいデータをダウンロードしたときだった。テレビで取り上げた話は空談がじゃないことは分かった…(...I've always seen talk of open government on TV...The first time I really felt it was when I downloaded the data, I wanted to know from the Data.gov site. I knew that thet al.,k on TV were not empty ones...)」(F 氏、アメリカ)*

一方、日本政府も 2009 年からアメリカのオープンガバメントの提言を受け、オープンガバメントに関する戦略を出した。例えば、2009 年の「電子行政推進に関する基本方針に係る提言」に「国民本位の電子行政の実現」「地域の絆の再生」「新市場の創出と国際展

開」という目標を提唱した[17]。その後デジタル政府など、オープンガバメントの推進の一部である政策と行動も打ち出したが、行政に対する効果も民間の認識の改変もあまり認められなかった。その理由はいくつか指摘されている。その一例は次のような記述である:

「…紙や窓口来訪を前提とする各種規制…使い勝手の悪いシステム…民間の意識や体制など…従来通りの行政を前提とする「意識の壁」及び当該意識の壁に守られた規制・制度や運用が、デジタル化を阻んできた面も大きいのではないか」[18]

以上をまとめると、日本ではアメリカと似ているオープンガバメントの促進に関する政策を推進している。しかし行政の改革は行政システム、行政文化の違いなどの理由で難航しており、アメリカほど行動に移すことはできていない部分は多い。また推進できている地域でも、鯖江市や千葉市などごく一部の地域に限られていると指摘されている[19]。以上から、行政も民間の市民と企業もオープンガバメントに関する概念は文化として浸透できず、行動も遅れていると考えられる。

中国の場合、明確なオープンガバメントに関する政策を出していないが、行政による手続きの電子化や、手続きの審査にかかる時間の短縮など、実務的な改革は行われている。その例は以下のようなものである:

「…国は、全国統合オンライン行政サービスプラットフォームの建設を加速し、各地域・各部門の行政サービスプラットフォームの標準化、標準化、集中建設、相互接続を推進し、全国統一基準、行政サービス案件の全プロセスのオンライン処理の実現を推進する…(…国家加快建设全国一体化在线政务服务平台(以下简称一体化在线平台)，推进各地区、各部门政务服务平台规范化、标准化、集约化建设和互联互通，推动实现政务服务事项全国标准统一、全流程网上办理…)」[20]

この点も実際に日本とアメリカのように、オープンガバメントに関する行動のように見

---

17 “電子行政の強化に向けた戦略的取組” https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h25/html/nc121120.html (Accessed at 2022-12-05)

18 “ＩＴ政策の経緯― 「デジタル庁」の議論を見据え―” https://www.sangiin.go.jp/japanese/annai/chousa/rippou_chousa/backnumber/2020pdf/20201218003.pdf (Accessed at 2022-12-06)

19 “オープンガバメントとは　政府の取り組み” https://crowdsien.com/lab/?p=28251 (Accessed at 2022-12-02)

20 “国务院关于在线政务服务的若干规定” http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-04/30/content_5387879.htm (Accessed at 2022-8-29)

えるが、オープンガバメントに関する概念には一切言及していない。全ての政策は実際の行政の改革行動に対する指導である。つまりオープンガバメントの理論ではなく、オープンガバメントの方法論だけを行政の改革に適用している。インタビュー調査の結果からも以下のように同様な指摘がある。

「…何年も前から電子政府を進めており、実際に60％以上の手続きをインターネットやアプリで実現しています。しかし、オープンガバメントなどは全く前例がなく、電子政府は単なる効率化の手段だと考えています(…很多年前开始我们就进行了政务的电子化，实际上也实现了60%以上的手续通过网络或者APP办理…不过开放政府什么的是完全听过的，我们认为电子政务仅仅是提升效率的方法…)」(T氏、中国)

したがって、アメリカと日本はオープンガバメントに関する概念を政策や法律として明文化し、社会に普及しようとしている。その差としては、日本ではオープンガバメント概念がアメリカほど普及しておらず、行政のオープンガバメント化に関する行動も予定より遅れている。一方、中国ではオープンガバメントに関する概念は明文化せず、その方法論だけを行政の現場に適応している。この差を表5-6にまとめた。

表 5-6 対象国のオープンガバメントの推進に関する行動と結果

	オープンガバメントの概念を普及	オープンガバメントの方法論を普及	行政の改革	市民の認識
アメリカ	推進している	推進している	できている	変化している
日本	推進している	推進している	少数の地域しか効果が認められなかった	あまり変化していなかった
中国	推進していない	推進している	できている	あまり変化していなかった

第6章　結論

6.1　SRQ と MRQ への回答

6.1.1 SRQ1 への回答

SRQ1「異なる国のシビックテック活動の成果はどのような特徴があるか」は次のようにまとめることができる。

まずシビックテック活動は、5.1 で指摘したように、アメリカのシビックテック活動の成果はオープンガバメントとコミュニティ行動の両方の特徴のうち、オープンガバメントの方に偏っている。日本でも両方の特徴がみられるが、オープンガバメントに関する成果はデータユーティリティ、つまり行政データや行政サービスを加工し、その提供の効果を改善するというクラスターに集中している。中国の事例は市民からのフィードバックに着目している。

さらに特徴的な事例を抽出して分析した結果、大きく「成果の着眼点」「成果の維持費」「成果の形式」という 3 つのカテゴリーに分類できた。

「成果の着眼点」に関しては、アメリカのシビックテック活動は多様な視点からオープンガバメントの促進を中心に取り組んでいる。日本ではオープンガバメントの促進の中でも既存の公共サービスを加工し、利便性を高めるという 1 つの視点に絞って活動している。中国の場合では事例数は少ないため全面的に評価できないが、市民をより簡単に行政にフィードバックできることに専念している。

次に「成果の維持費」の違いでは、アメリカのシビックテック活動の成果は市民によるクラウドファンディングによるものが出現したことが分かった。また日本では行政と企業から資金をもらって維持する場合が多い。一方、中国の成果は参加者の資金で維持している。

「成果の形式」の結果では、成果は数ない課題の解決に特化したツール(以下、「ツール」と省略)であるか、課題を想定せずにユーザーによる自発的なイノベーションを期待するプラットフォーム(以下、「プラットフォーム」と省略)であるかという「成果の形式」に違いもある。日本と中国の事例は基本的に具体的な課題の解決に特化したツールである。アメリカでの成果は、プラットフォームとして不特定な社会的課題の解決に役立つことが期待されている。

6.1.2 SRQ2 への回答

SRQ2「シビックテック活動の成果はどのような社会的要因に影響されるのか」への回答については、第 5 章の 5.2 に示したように、行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動、市民が自発的にデータを利活用する文化、社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢、データ駆動型社会に対するモチベーションという 4 つの社

会的要因でシビックテック活動の成果に影響を与えている。

行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動を具体的に説明すると、行政は自ら持つデータをオープンにすることや、公的意思決定に市民の参加を促進すること、透明性の向上などの姿勢を市民に示し、その上で実際の行動に移した場合ではシビックテック活動はより積極的にガバメントの業務に参加し、オープンガバメントの実展をを促す成果を出すことが分かった。アメリカの行政はオープンガバメントに関する姿勢を備え行動もできているので、シビックテック活動によるオープンガバメントに関する成果を積極的にリリースしている。日本でも一部の事例からアメリカのような傾向が確認できるが一般的な傾向ではない。中国の事例からは行政が自らオープンガバメントを促す姿勢と行動は確認できなかった。

また市民が自発的にデータを利活用する文化に関しては、その国の市民がデータとしての価値を認識し、自発的にデータを収集して公的利益につながる形で提供する文化を持っているのであれば、シビックテック活動がより簡単にデータを集め、利活用できる。アメリカではこのような市民科学の文化が普及しており、市民からのデータがシビックテック活動の成果を出すことをサポートしている。日本と中国の場合、市民からデータに関するインタビューの結果がない。日本のシビックテック活動がマッピングパーティーなどの形で市民によるデータ収集の重要性を市民に伝えようとしている。

次に、社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢を説明する。企業を含めた社会の多様なアクターズが民間による公共サービスの提供に対し、理解した上で支持している場合、シビックテック活動の成果がより簡単に民間からのニーズを把握でき、成果自体が民間からの募金で維持できる可能性が高くなることが分かった。アメリカのシビックテック活動の成果の一部は既にクラウドファンディングで維持できている。その一方で、日本のシビックテック活動はほとんど行政と企業からの資金で成果をリリースし維持している。また中国の事例では、民間と行政からの金銭的支援を確認できず、シビックテック活動の参加者が主な出資者である。

最後に、データ駆動型社会に対するモチベーションについて、社会のアクターズはデータ駆動型社会に対して理解し、期待している場合では、シビックテック活動はより市民による自発的なデータ収集をベースにしたプラットフォームをリリースする傾向に偏ることが分かった。アメリカの事例からの分析結果はプラットフォームをできるだけ優先的に作成して、データ駆動型社会を進める傾向が確認できた。日本と中国のように、もしこのようなモチベーションがない場合では、市民からの具体的なニーズを優先に対応し、成果で解決することを目指すことになる。

6.1.3 SRQ3 への回答

SRQ3「シビックテック活動の成果に影響する社会的要因がどのように形成されるのか」への回答は、5.3 で示したように、行政のオープンガバメントに対する姿勢と行動は国が出したオープンガバメントの促進に関する政策と法律に影響される。市民など社会のアクターズの姿勢と市民科学の文化は、行政がオープンガバメントに適応するための行動に影響される。

具体的な政策と法案を用いて、インタビューの結果を参照に分析した結果では、国が先にオープンガバメントに関する政策でオープンガバメントに関する概念を行政と市民に伝え、正当性を与えることは前提条件である。この概念が行政に理解されたとしたら、行政は自ら持つデータをオープン化し、公的意思決定に市民の参加ができるようにする姿勢を整えることができる。一方で、市民も国からのオープンガバメントに関する概念を徐々に理解した場合、市民がデータの重要性を認識し行政の業務に参加するよう姿勢を整える。オープンガバメントの概念が、行政と市民にある程度浸透してから、法律と行政による具体的な行動でオープンガバメントを推進する。この行動がどれだけ実行できるかは行政と市民がオープンガバメントに対する理解によって変わることが分かった。

このような一連のパターンはアメリカの事例から確認できたが、日本ではオープンガバメントの概念が行政と市民に浸透するところにとどまり、オープンガバメントに関する行動もうまく実行できていない状況に陥っている。中国の場合、行政はオープンガバメントに関する概念を明言せず、データのオープン化や電子政府などの具体的な施策で行政業務の効率化を図っている。

6.1.4 MRQ への回答

MRQ「異なる社会的要因からの影響を受け、シビックテック活動の発展に伴う成果の特徴はどのように形成するのか」への回答は、5.3 で示したように、理想的な状況としては、まず国がオープンガバメントの促進に政策を出すことを前提条件として、行政がそれらの政策をもとに行政データの公開や公的意思決定などの面でオープンガバメントに適応できる姿勢を整える、と同時に、市民もオープンガバメントに関する政策に影響を受け、オープンガバメントの概念と原則を理解し始める。続いて、もし行政がオープンガバメントの施策や行動を実行できれば、行政データを民間に利用されることができ、民間が公共サービスに参入することも可能となる。さらに行政の変化とともに、市民が、行政の公開したデータや新たなサービスを実感し、自発的にデータの収集や、プラットフォームの利活用など市民科学の行動に移行する。その結果シビックテック活動の参加者はよりオープンガバメントの促進に取り組みたくなり、プラットフォームを積極に作成することでデータ駆動型社会の促進に貢献する傾向に変わる。アメリカの事例からでは、シビックテック

活動の成果の特徴は、この理想的に形成されたパターンのとおりになっていることが分かった。

そこで中国のように、もし国がオープンガバメントの概念を行政と市民に明言せず、オープンガバメントによる行動だけを行政業務に打ち込んだ場合では、行政業務の効率化ができるが、市民は公的意思決定に参加していないため、統制が中心となるガバメントによる公共サービスの提供は変わらない。市民はこの状況において、オープンガバメントに対する理解がほとんど無いため、シビックテック活動への参加意欲は高くならない。、シビックテック活動も活発にならず、少数の人が自発的公共サービスの改善に取り組むことにとどまってしまう。

一方で、日本のように、その国がオープンガバメントに関する概念を政策の形で明文化したが、市民に普及できていない場合では、行政と市民がオープンガバメントや、データの重要性を深く理解できず、行政がオープンガバメントに関する行動に対する積極性が高くならないとともに、市民が自らデータを収集し社会に貢献する意欲が高くならない。この結果、ごく一部の地域の行政だけが積極的にオープンガバメントに関する施策を推進し、少数の市民だけが市民によるデータ収集活動に参加する。シビックテック活動もこの状況と同様で、具体的な社会的課題の解決に専念し、オープンガバメントが先進している地域のみでプラットフォームを実験的にリリースしている。

したがって目的への回答は、シビックテック活動の成果の着眼点、維持費、形式は行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動、市民が自発的にデータを利活用する文化、社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢、データ駆動型社会に対するモチベーションという 4 つの社会的要因に影響される。これらの社会的要因の中、行政の姿勢と行動の変化はオープンガバメントの促進に関する政策と法律に直接的に影響され、市民の姿勢と文化は、行政のオープンガバメントに関する具体的な施策と行動によって影響される。

6.2 シビックテック活動の特徴、社会的要因、形成の背景の関係性

この節ではシビックテック活動の特徴、それに影響する社会的要因、社会的要因が形成される背景という 3 つの関係性を考察する。

まず、その関係性を図 6-1 に整理した。シビックテック活動の背景、社会的要因、活動の成果の特徴の 3 要素の関係に大きく 4 つのフェーズが見いだせた。フェーズ①は行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢が積極的になるほど、市民がデータを利活用する文化が形成しやすく、社会アクターズが民間による公共サービスの提供に対する姿勢が積極的になり、データ駆動の社会に対するモチベーションが向上する傾向を示している。フェーズ②では、前述の 4 つの社会的要因がともに存在する場合、シビックテック活動の成

果はオープンガバメントのあらゆる面に着目するようになる。そして、フェーズ③としては、社会アクターズが民間による公共サービスの提供に対する姿勢は積極的になるほど、シビックテック活動の成果の維持費を提供できる主体は多様になる。最後に、フェーズ④では、社会のアクターズがデータ駆動の社会に対するモチベーションが高くなるほど、シビックテック活動がプラットフォームによる間接的に社会課題の解決を促進することに偏る。

まずフェーズ①の影響する側である「行政がオープンガバメントの促進に関する姿勢」に関しては、オープンガバメントの促進に関する政策の明示によって、行政のオープンガバメントの促進に対する行動が変わり、関係者がオープンガバメントの促進に適応できるように備えることである。このフェーズはアメリカと日本に共通して出現した。この点は 5.3 に示したとおりである。オープンガバメントに関する政策の推進によって、シビックテック活動の促進行動を行政が実行することである。アメリカの行政は、まさにこのフェーズのように変わってきたが、日本の行政では一部の地域しか該当していない。その理由は、5.3 で述べたように、日本はオープンガバメント政策が 2009 年に出されて以来、現在になっても富山市など少数の地域でしか実行されておらず、日本の自治体ではほとんどがオープンガバメントを推進していないか、推進できていない状況である。

一方、中国の場合は、5.3 で述べたように、オープンガバメントの促進に関する政策を明文化せず、シビックテック概念は行政と市民への共有を省略して、直接オープンガバメントの行動の一部である電子政府に関する改革を実施している。

フェーズ①はオープンガバメントの促進に関する行動が実現したことによって、関係するアクターが、民間による公共サービスの提供や、市民データ、データ駆動型社会の傾向に順応することを表している。5.2 で考察したように、アメリカのシビックテック活動と市民は、このフェーズのとおりに変化したが、中国と日本では確認できなかった。

さらにオープンガバメントに対する行政の姿勢と関係する市民のアクターによる公共サービスの提供に対する行政の姿勢が変わったことで、シビックテック活動が行政のデータを利用したり、公的意思決定プロセスに市民が参加したりする可能性が生じた。アメリカの行政とシビックテック活動の変化は、5.2 に示した。しかし日本では、行政のオープンガバメントに対する姿勢の変化は鈍く、政策とおりにオープンガバメントを実現できていない。また 5.2 で述べたように、シビックテック活動も、行政システムに直接的に参加するケースは少なかった。

フェーズ③はアメリカの事例でしか確認できなかった。市民によるクラウドファンディングは、シビックテック活動の成果の維持費として重要な役割を果たしている。日本のシビックテック活動は基本的に行政の助成金と企業の寄付金で成果を維持している。一方、

中国の場合には、事例数は少ないが、シビックテック側の自助努力で維持していた(5.1 と 5.2 参照)。

フェーズ②では、関係するアクターによる公共サービスの提供に対する行政の姿勢に変化が見られ、市民が自発的にデータを利活用する文化とデータ駆動型社会に対するモチベーションが連動している。しかし 5.3 で示したように、この 3 つの社会的要因がそろっていたアメリカでしかこの連動は確認できなかった。これはシビックテック活動の市民と専門家と市民がプラットフォームを利活用することに慣れ、積極的にプラットフォームの場でイノベーションを起こして、データ駆動型の社会の実現を推進していることを意味する。

したがって、シビックテック活動の成果の特徴を決める分岐点としては 2 つある。1 つ目はフェーズ①で、オープンガバメントに関する概念を政策で行政と市民に共有しない場合、行政のオープンガバメントの促進に関する姿勢と行動が変わり、シビックテック活動が活発にならず、少数の人による公共サービスの改善にとどまる。もう 1 つの分岐点はフェーズ④であり、もしオープンガバメントに関する概念は市民に理解されず、市民によるデータ収集の重要性も市民に理解されていない場合では、市民が民間による公共サービスの提供に対する積極性が高くならず、シビックテック活動がプラットフォームよりもツールで市民の課題を直接的に解決することを図り、市民からの理解を得ることに専念する傾向となる。

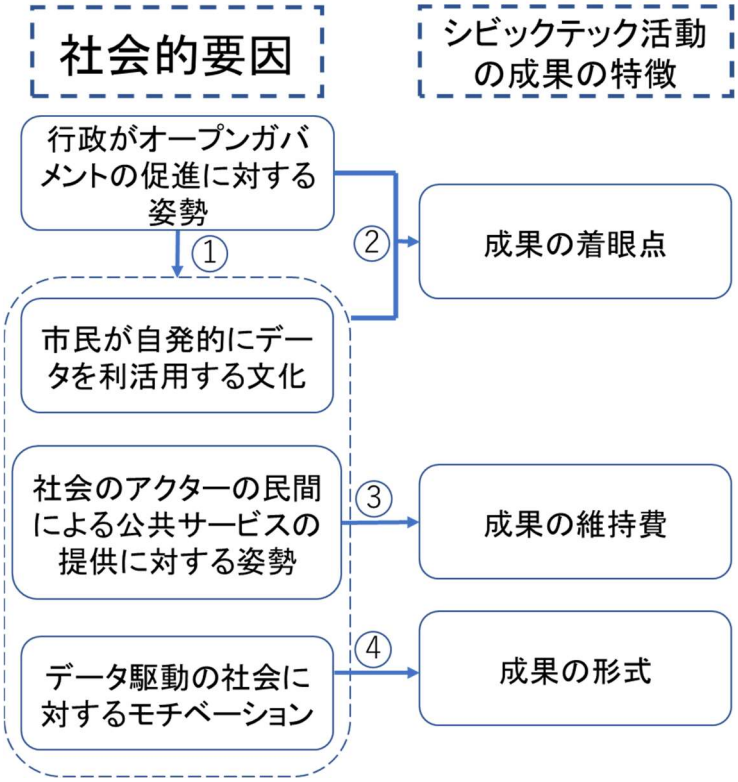

図 6-1 シビックテック活動の特徴、社会的要因、社会的要因が形成される背景の関係性

6.3 社会的要因がシビックテック活動に影響する仕組みの考察

アメリカのシビックテック活動の変遷に関する社会的要因を分析した結果、5.2 で示したように、行政内部の専門知識が限られているため、行政の外部にいる市民から新たな知識を行政に持ち込むべき、という記述(表 5-3 でアメリカの A 氏と F 氏のインタビュー結果)があった。その後に制定された法律、例えば 5.3 であげた「U.S.C§ 570.431 Citizen Participation」にも、多様な地域に存在する専門的知識を公的資源として役立てるべきという行政への示唆があった。このようにアメリカの行政セクターでは、多様な知識の交換による価値創造への期待があると考えられる。

この価値創造の認識は敷田(2005)によって提唱されたオープンソース型知識創造プロセスモデルにある、地域にある多様な知識の共有と相互学習という「学習コア」と一致する。これは異なる知識を持つ主体間の交流によって、新たな価値が生まれてくるということである。シビックテック活動においても、こうした行政と市民の間での知識の相互共有によって、学習が進んだと考えられる。

さらに呉(2018)は、敷田(2005)が提示したオープンソース型知識創造プロセスモデル(図 3-6)を拡張させて、シビックテック活動ではワークショップの場で学習コアが成立し、成果を出すことが可能なことを示した。またその成果が新たに外部からの別の参加者の参加を惹起し、新たなアクターの参加という 2 つ目の学習コアを生み出していた。

この様にシビックテック活動では、2 つの学習プロセスによって、新たな価値を創造していた。これはシビックテック活動の中に行われる価値創造プロセスであり、シビックテック活動の場にいる行政の専門的知識とシビックテック側の知識が、オープンデータという、いわば「燃料」によって成果に変容したことだと考えることができる。または、行政の専門的知識とオープンデータが、シビックテック側の知識という「触媒」の添加によって新たな価値を創造したと考えることができる。

本研究では、国を単位に比較することで、シビックテック活動と社会的要因の関係性を明らかにしようと試みた。5.2 で考察したように、シビックテック活動の成果の着眼点、維持費、形式は、行政がオープンガバメントの促進に対する姿勢と行動、市民が自発的にデータを利活用する文化、社会のアクターの民間による公共サービスの提供に対する姿勢、データ駆動型社会に対するモチベーションという 4 つの社会的要因に影響されている。つまり、社会的要因がシビックテック活動の成果に顕著な影響を与えていると結論づけることができた。

また地域の視点で考えれば、前述したように敷田(2005)の学習コアは「場」であり、シビックテック活動が行われる地域を、SECI モデル(野中・竹内, 1996)が提示した「場」として考えると両者の整理は一致するため、図 6-2 に整理した。政策や法律など社会的要因は、ある種の場に存在する活動の資源としての、または活動促進のための触媒

としての知識として考えることができる。

アメリカが行政の透明性や市民参加の推進政策が、こうした社会的要因としての知識を、暗黙知から形式知に変えたとすれば、政策を公表するまでの知識は、場の知識であり、社会のコンテキストが含まれる暗黙知として認識することができる。

さらに社会的要因が政策や法律などの形で明文として表出化(野中・竹内, 1996)された後、シビックテック活動で表出化された形式知を活用するプロセスでは、シビックテック活動が持つ知識と連結し、再び暗黙知としてシビックテック活動に影響すると理解することができる。つまり、地域全体を場として考えれば、社会的要因がシビックテック活動に影響するプロセスは暗黙知から形式知となり、ほかの知識と連結化し、再び暗黙知として活動に働きかけるという知識創造のプロセスと一致する。

したがって社会的要因は地域という場において、公表されていないときは暗黙知である社会のコンテキストとして存在し、シビックテック活動も含めて、社会に働きかけにくい。その一方、社会的要因は公表することによって、はじめて社会の中の多様な主体が持つ知識と連結化することができ、さらに内面化によってそれぞれの主体が理解する新たな暗黙知となり、新たな価値創造につながる(図 6-2)。

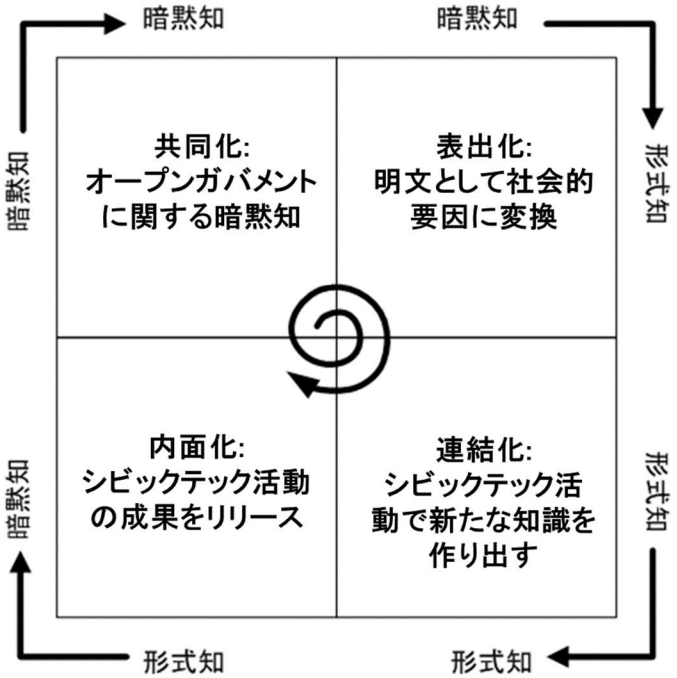

図 6-2 SECI モデルによるシビックテック活動の知識の変化プロセスの説明

備考:野中・竹内(1996)の SECI モデルに加筆して作成

6.4 理論的含意

2.5 で言及したように、先行研究では、シビックテック活動が異なる国と地域での活動に差異があることが指摘された。しかし具体的にどのような差異と特徴があるのかを調べた研究はなかった。本研究では先進国型の経済でありながら、シビックテック活動の差が顕著なアメリカ、日本そして中国を対象国として、シビックテック活動が異なる国における活動の特徴を、シビックテック活動の成果を分析して明らかにした。

その具体的な特徴を一般化して、「成果の着眼点」「成果の維持費」「成果の形式」という 3 つのカテゴリーにまとめた。今後の複数の地域を対象とするシビックテック研究が行われる際にこのカテゴリーを参考にすれば、効果的にシビックテック活動、市民と行政の連携による活動につき研究可能と考えられる。

また全てのシビックテック研究は、シビックテック活動が社会的要因、つまり社会側からの影響を受けることを前提にしているが、社会からの影響の内容や範囲については研究されていなかった。しかし本研究では、5.1 で整理したように、アメリカ、日本、中国のシビックテック活動の成果の事例を用いて、異なる国におけるシビックテック活動の特徴に影響する社会的要因を特定することができた。さらに特定した社会的要因では、行政と市民、行政とシビックテック活動の関係性に言及しており、本研究はシビックテック活動と社会の多様なステークホルダーとの関係性を明らかにできたと思われる。

本研究は異なる国の具体例を用いて、オープンガバメントの促進に関する政策と法律がシビックテック活動に影響を与えるまでの一連のプロセスを整理し、オープンガバメントの理論がどのように社会を変革していくかを考察した。そしてオープンガバメントの理論が、政府以外とどのように関係して社会ステムを構築していくかを明確にすることができた。複雑かつ多様な社会的要因の影響でオープンガバメント政策が変遷するかを分析できた功績は大きいと考えられる。

市民科学に関しては、本研究が市民によるデータ収集の事例を取り上げ、アメリカでの市民科学の発展や、市民が自発的にデータを収集することの重要性を分析した。また市民科学は従来、自然科学分野を主に対象にしてきたことに対し、5.1 と 5.2 で示したように、シビックテックではオープンデータを用いた社会課題の解決に変化していた。ここに市民が自発的にデータを収集し利活用することが、オープンガバメントのモデルとなることを示唆できる。これによって市民科学の重要性や市民科学の推進を正当化する可能性を示唆できた。

一方、本研究は市民科学を文化として扱わなかった。そのためどのような文化的背景があると市民活動やシビックテックが推進されるかについては言及できなかった。ある社会の文化がどのように市民データに関する活動に影響したのかについてはまだ未解明である。

6.5 実務的含意

シビックテックは基本的に公共サービスの改善または行政の業務に参加してオープンガバメントの促進を目的としている。行政との関わりが必要であり、国、もしくは地域の政策と法律を深く理解する必要もある。そのため、本研究が整理したシビックテック活動の特徴、社会的要因、それを形成する背景の関係性をもとに活動すれば、シビックテック活動が異なる環境における適応力が高まると考えられる。

また本研究は異なる社会的要因のシビックテック活動の事例を用いて分析し、シビックテック活動が取り組む課題や活動の方向性をまとめている。これはシビックテック活動の目的を設定する際に有用であると考えられる。

一方、行政がシビックテック活動のような民間による公共サービスの提供に関する社会的運動が、行政組織の変化や改変にどのような影響をもたらすか、また社会変革をもたらすのかは本研究で明らかにしていない。しかし国がオープンガバメント政策を推進することは、単に行政の効率化や生産性向上ではなく、市民が政策形成に参加し、市民側が持つ知識と行政の持つ知識が融合することで、新たな政策の実現と行政サービスの提供につながることを示唆できた。この研究は、単にシビックテックの研究に留まらず、国が政策としてオープンガバメント推進する必要性と、その政策が社会の価値創造として貢献できる重要性を確認できたと考えられる。

ほかに、本研究が行われる期間には新型コロナウイルスの流行によって、世界中のシビックテック活動が停滞した。また、経済的状況の悪化により、シビックテック組織が活動を主催できなくなったケースや、市民がシビックテック活動に参加する余裕がなくなったケースが確認できた。そのため、よりデータ数の多いアンケートなどの手段を使うことは不可能となり、シビックテック活動の実態を確認する手段は間接的なインタビューを使うことにした。

謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの方々から助言や支援をいただきました。ここで感謝の気持ちを申し上げます。

主指導教員である敷田麻実先生には、本研究の助言を与えていただき、ご指導をいただきましたこと、深く感謝を申し上げます。 また伊藤泰信先生には、副指導教員として指導していただき、感謝いたします。さらに神田陽治先生には、副テーマを指導していただき、誠にありがとうございます。

5 つの地域のシビックテック活動に参加する機会をつくって下さった方々には心から感謝を申し上げます。アンケート調査では、無作為のため名前は存じ上げませんが、ご協力いただいた方々に同様に感謝申し上げます。

敷田研究室の友人たち、また JAIST で一緒に過ごした仲間の方々、皆様の暖かい応援はいつまでも記憶しています。

参考文献:

Adesote, S. A., & Fatoki, O. R. (2013) "The role of ICT in the teaching and learning of history in the 21st century", *Educational Research and Reviews*, 8(21), pp. 2155-2159.

Andrew R. Schrock (2019) "What is Civic Tech? Defining a Practice of Technical Pluralism" *The Right to the Smart City*, Emerald Insight, pp. 12-25.

Antoniou, V., and A. Skopeliti (2015) "Measures and Indicators of VGI Quality: An Overview. ISPRS Annals of Photogrammetry", *Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, II-3/W5, pp. 345-351.

Armstrong, C (2010) "Providing a clearer view: An examination of transparency on local government websites", *Government Information Quarterly*, 28, pp. 11-16.

Asad. M and Christopher A. Le Dantec (2017) "Tap the 'Make this public' button: A design: Based inquiry into issue advocacy and digital civics". *In Proceedings of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 6304-6316.

Austin, D (2002) "Human services management", *Columbia University Press*, pp.119-120.

Baack, S. (2018) "Practically engaged: The entanglements between data journalism and civic tech", *Digital Journalism*, 6(6), pp. 673-692.

Bimber, B, "The study of information technology and civic engagement," *Political Commun*, 17(4), pp. 329-333.

Bonney, R., Shirk, J. L., Phillips, T. B., Wiggins, A., Ballard, H. L., Miller-Rushing, A. J., & Parrish, J. K (2014) "Next steps for citizen science", *Science*, 343(6178), pp. 1436-1437.

Bradley, G. (2011) "The Convergence Theory on ICT, Society, and Human Beings: Towards the Good ICT Society", *In Information and Communication Technologies, Society and Human Beings: Theory and Framework (Festschrift in honor of Gunilla Bradley)*, pp. 30-46.

Bresnahan, T (2010) "General purpose technologies", *Handbook of the Economics of Innovation*, 2, pp. 761-791.

Cantijoch, M., & Galandini, S (2016) "It's not about me, it's about my community': A mixed-method study of civic websites and community efficacy", *New Media and Society*, 18 (9), pp. 1896-1915.

Chatwin, M. & Arku, G (2019) "Smart governance is open governance.", *Smart Economy in Smart African Cities: Sustainable, Resilient, Inclusive and Prosperous*", Springer, New York, pp.196-202.

Chatwin, M. Mayne, J (2020) "Improving Monitoring and Evaluation in the Civic Tech Ecosystem", *The eJournal of eDemocracy and Open Government (JeDEM)*, 12(2), pp. 216-220.

Chauhan, H. K., & Gallacher, D (2021) “Can citizen reporting apps plug the data gap in the Himalayan wildlife trade?”, *Trees, Forests and People*, 6, 100150.

Corbett, E and Christopher Le Dantec (2019) “Towards a Design Framework for Trust in Digital Civics”, *In Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference*, pp. 1145- 1156.

Cox, J., E. Y. Oh, B. Simmons, C. Lintott, K. Masters, A. Greenhill, G. Graham, and K. Holmes (2015) “Defining and Measuring Success in Online Citizen Science”, *Computing in Science & Engineering*, 17 (4), pp. 28-41.

David, P. A., & Wright, G (2005) “General purpose technologies and productivity surges: historical reflections on the future of the ICT revolution”, *Economic History*, pp. 65-72.

DeBoer, G. E (2000) “Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. Journal of Research in Science Teaching”, *The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 37(6), pp. 582-601.

Dickinson, J. L., Shirk, J., Bonter, D., Bonney, R., Crain, R. L., Martin, J., ... & Purcell, K (2012) “The current state of citizen science as a tool for ecological research and public engagement”, *Frontiers in Ecology and the Environment*, 10(6), pp. 291-297.

Dickinson, J. L., Zuckerberg, B., & Bonter, D. N (2010) “Citizen science as an ecological research tool: challenges and benefits”, *Annual review of ecology, evolution, and systematics*, pp. 149-172.

Duberry, J (2022) “AI and civic tech: Engaging citizens in decision-making processes but not without risks”, *In Artificial Intelligence and Democracy*, Edward Elgar Publishing. pp. 195-224.

Etta, F. E., & Elder, L. (Eds.)(2005) “ the crossroads: ICT policy making in East Africa” IDRC, 5, pp.3-9.

Frahm, Kathryn A.; Martin, Lawrence L (2009) “From Government to Governance: Implications for Social Work Administration”, *Administration in Social Work*, 33(4), pp. 407-422.

García-Peñalvo, F. J., Cruz-Benito, J., Conde, M. Á., & Griffiths, D (2014) “Virtual placements for informatics students in open source business across Europe” *In 2014 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings*, pp. 1-5.

Gilman, H. (2017) “Civic tech for urban collaborative governance”, *Politics Symposium: American Political Science Association*, pp.20-22.

Goodchild, M. F (2007) “Citizens as sensors: the world of volunteered geography”, *GeoJournal*, 69(4), pp. 211-221.

Gordon, E ., Mihailidis. P (2016) “Civic Media: Technology, Design, Practice”, *The MIT Press*, 12, pp.54-59.

Hamm, A, Y. Shibuya, S. Ullrich, and T. Pargman (2021) "What makes civic tech initiatives to last over time? Dissecting two global cases," *Proc. 2021 CHI Conf.* Hum. Fact. Comp. Syst., pp. 1-

17.

Harding, M., Knowles, B., Davies, N., & Rouncefield, M (2015) “Hci, civic engagement”, pp.1-3.

Harrell, C (2020) *A Civic Technologist’s Practice Guide*. Five Seven Five Books, pp. 5-9.

Haydn, T., & Counsell, C. (Eds.)(2003) “History, ICT and learning in the secondary school”, RoutledgeFalmer, pp.33-43.

Hippel, E. V., & Krogh, G. V (2003) “Open source software and the “private-collective” innovation model: Issues for organization science. *Organization science*, 14(2), pp. 209-223.

Hou, Y and Cliff Lampe (2017) “Sustainable hacking: Characteristics of the design and adoption of civic hacking projects”, *In Proceedings of the International Conference on Communities and Technologies*, pp. 125-134.

Iitaka, T. (2010) “Open source, collectivism, and Japanese society”, pp. 3-7.

International Data Corporation (2014) “Civic tech fuels U.S. state and local government transformation”, *IDC Government Insights*, pp.11-36.

Kamarack, E.C (2002) “Applying 21st century government to the challenge of homeland security”, IBM Center for the Business of Government, pp.32-36.

Kettner, P., & Martin, L (1990) “Purchase of service contracting: Two models”, *Administration in Social Work,* 14(1), pp. 15-30.

Kettner, P., Moroney, R., & Martin, L (2008) “Designing and managing programs: An effectiveness based approach”, Thousands Oaks, CA: Sage Publications, pp. 87-90.

Knutas, A, Victoria Palacin, Giovanni MacCani, and Markus Helfert (2019) “Software engineering in civic tech a case study about code for Ireland”, *In Proceedings of the International Conference on Software Engineering*, pp. 41-50.

Kumar, A, R. Ali Vanderveld, Sam Edelstein, Syed Ali Asad Rizvi, Kevin H. Wilson, Adria Finch, Benjamin Brooks, Chad Kenney, Andrew Maxwell, Joe Zuckerbraun, and Rayid Ghani (2018) “Using machine learning to assess the risk of and prevent water main breaks”, *In Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 472-480.

Lathia, N (2013) “The “Human Sensor”: Bridging Between Human Data and Services.”, *Handbook of Human Computation*, pp., 581-593.

Lee, M., E. Almirall, and J. Wareham (2016) “Open Data and Civic Apps: First-generation Failures, Second- generation Improvements.” *Communications of the ACM,* 59 (1), pp. 82-89.

Lipsky, M (2010) “Street-level bureaucrats as policy makers” in Street-level Bureaucracy”, *Dilemmas of the Individual in Public Service*, New York, Russell Sage Foundation, pp. 13-16.

Living Cities (2012) “Field scan for civic technology” https://www.livingcities.org/resources/131-

field-scanof-civic-technology (Accessed at 2019-11-05)

Lukensmeyer, C. J (2017) "Civic tech and public policy decision making", *PS: Political Science & Politics*, 50(3), pp. 764-771.

May, A., & Ross, T (2018) "The design of civic technology: factors that influence public participation and impact", *Ergonomics*, 61(2), pp. 214-225.

McCann, L (2015) "Experimental Modes of Civic Engagement in Civic Tech." *Chicago: Smart Chicago Collaborative*, 1, pp. 3-5.

McDonald. S and Melissa Mazmanian (2019) "Information materialities of citizen communication", *The U.S. Congress. Proc. ACM Human-Computer Interact*, 3, pp.91-91.

McGann, M., Blomkamp, E., & Lewis, J (2018) "The rise of public sector innovation labs: experiments in design thinking for policy", *Policy Sciences*, 51 (3), pp. 249-267.

McNutt, J., Justice, J., Melitski, J., Ahn, M., Siddiqui, S., Carter, D., & Kline, A (2016) "The diffusion of civic technology and open government in the United States", *Information Polity*, 21, pp. 153-170.

Meng, A, Carl Disalvo, and Ellen Zegura (2019) "Collaborative data work towards a caring democracy", *Proc. ACM Human-Computer Interact*. 3, pp.1-3.

Mickoleit, A (2014) "Social media use by governments: A policy primer to discuss trends, identify policy opportunities and guide decision makers," *OECD Working Papers on Public Governance*, 26, pp. 1-71.

Microsoft (2014), "Civic Tech: Solutions for governments and the communities they serve," Microsoft Corporate Blogs, https://blogs.microsoft.com/on-the-issues/2014/10/27/civic-tech-solutions-governments-communities-serve/ (Accessed at 2020-1-15)

Misra, A., A. Gooze, K. Watikins, M. Asad, and C. A. Le Dantec (2014) "Crowdsourcing and Its Application to Transportation Data Collection and Management.", *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board,* 2414 (404), pp. 1-8.

Nam, T (2012) "Suggesting Frameworks of Citizen-sourcing via Government 2.0", *Government Information Quarterly,* 29 (1), pp. 12-20.

Nelimarkka. M (2019) "A review of research on participation in democratic decisionmaking", *SiGChi conferences: Toward an improved trading zone between political science and HCI. Proc. ACM Human-Computer Interact*. 3, pp. 1-3.

Network Impact (2016) "How to measure success: A practical guide to answering common civic tech assessment questions", 1, pp. 19-29.

Ni, L. B., & Kinabalu, K (2012) "ICT Use in teaching and learning of History", *International Journal of Computer Networks and Wireless Communications (IJCNWC)*, 2(4), pp. 428-433.

Nonaka, I. and N. Konno (1998). "The Concept of 'ba': Building a Foundation for Knowledge Creation," *California Management Review* , 40-3, pp.40-54.

Noveck, B (2017) "'Foreword', in Civic Tech in the Global South", *International Bank for Reconstruction and Development*, Washington DC, pp. 11-15.

Osborn, D., & Gaebler, T (1992) "Reinventing government", *Reading, MA: Addison Wesley,* pp. 10-12.

Oulmaati, K., Ezzahri, S., & Samadi, K (2017) "The Use of ICT in the learning process among the students of History and Civilization at Abdelmalek Essaadi University", *Morocco. International Journal of Scientific Research & Engineering Technology (IJSET)*, 8(2), pp. 972-979.

Peixoto, T., & Sifry, M. L (2017) "Civic tech in the global south", pp. 15-63.

Pilemalm, M (2018) "Participatory design in emerging civic engagement initiatives in the new public sector: Applying PD concepts in resource-scarce organizations. *ACM Trans. Comput. Interact,* 25(1), pp. 3-10.

Prest, E (2012) "Citizensourcing: Harnessing the Power of the Crowds to Monitor Publi Services", *Masters diss*, Central European University, pp.33-59.

Purpose (2016) "Engines of Change", An online blog report, pp.1-2.

Rahman, K. S (2017) "From Civic Tech to Civic Capacity: The Case of Citizen Audits", *PS: Political Science & Politics*, 50(3), pp. 751-757.

Richardson, D, Pradthana Jarusriboonchai, Kyle Montague, and Ahmed Kharrufa (2018)" ParkLearn: Creating, sharing and engaging with place-based activities for seamless mobile learning", *In Proceedings of the International Conference on HumanComputer Interaction with Mobile Devices and Services*, pp.25-37.

Riesch. H., Potter. C (2014) "Citizen science as seen by scientists: Methodological, epistemological and ethical dimensions", *Public Understanding of Science*, 23 (1), pp. 107-120.

Robinson, P., & Johnson, P (2016) "Civic hackathons: new terrain for local government-citizen interaction?", *Urban Planning*, 1 (2), pp. 65-74.

Rumbul, R (2016) "ICT and citizen efficacy: The role of civic technology in facilitating government accountability and citizen confidence", *6th IFIP World Information Technology Forum (WITFOR),* pp. 213-222.

Salamon, L. (Ed.) (2002) "The tools of government: A guide to the new governance", *Oxford University Press*, pp. 53-55.

Saldivar. J, Cristhian Parra, Marcelo Alcaraz, Rebeca Arteta, and Luca Cernuzzi (2018) "Civic Technology for Social Innovation: A Systematic Literature Review", *Comput. Support. Coop*, 27(3-6), pp. 1215-1253.

Sasha Costanza-Chock (2020) “Design Justice: Community-Led Practices to Build the Worlds We Need”, *MIT Press*, Cambridge, pp. 20-35.

Schuler, D (2009) “Communities, technology, and civic intelligence”, *In Proceedings of the international conference on Communities and technologies*, 61, pp.15-22.

Sifry, M (2014) “Civic tech and engagement: In search of a common language” *Tech President Blog*, pp.23-29.

Skaržauskienė, A., Monika Mačiulienė (2020) “Mapping International Civic Technologies Platforms”. *Informatics*, 7(4), pp. 32-49.

Stempeck, M (2018) “10 problems with impact measurement in civic tech, ”*The Impacts of Civic Tech Conference (TICTeC)* , pp. 89-101.

Sullivan, B. L., Aycrigg, J. L., Barry, J. H., Bonney, R. E., Bruns, N., Cooper, C. B., ... & Kelling, S (2014) “The eBird enterprise: An integrated approach to development and application of citizen science”, *Biological conservation*, 169, pp. 31-40.

Taylor, N., Clarke, L., Skelly, M., & Nevay, S (2018) “Strategies for engaging communities in creating physical civic technologies”, *CHI 2018*, pp.76-79.

The Knight Foundation (2013) “Emergence of Civic Tech: Investments in a Growing Field” Knight Foundation, pp.1-8.

The Knight Foundation (2015) “Assessing civic tech: Case studies and resources for tracking outcomes”, pp.3-10.

The Laboratory Rat, pp. 191-218.

Tkacz, N (2012) “From open source to open government: A critique of open politics” *ephemera*, 12(4), 386.p.

USDN (2015) “The Civic Technology Landscape: A Field Analysis and Urban Sustainability Directors Network Recommendation”, pp.39-49.

Uppstrom, E., & Lonn, C (2013) “The promise of a crowd. Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems”, *Illinois*, pp. 15-17.

Valverde, S., & Solé, R. V (2007) “Self-organization versus hierarchy in open-source social networks”, *Physical Review E,* 76(4), pp. 10-19.

Walia, B. S, Fangyan Chen, Palak Narang, Qianyi Hu, Jessica Lee, Lt Jason Batts, Michael Madaio, Jeffrey Chen, Nathan Kuo, and Geoffrey Arnold (2018) “A dynamic pipeline for spatio-temporal fire risk prediction”, *In Proceedings of the ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, pp. 764-773.

Wilson, A (2019) “The civic tech playbook for Canadian municipalities: A guide to engaging with your local civic tech community”, *Code for Canada*, pp.1-5.

Wilson, S. C., & Linders, D (2011) “The open government directive: a preliminary assessment”, *Proceedings of the iConference*, pp. 387-394.

Wu, M. W., & Lin, Y. D (2001) “Open Source software development: An overview”, *Computer*, 34(6), pp. 33-38.

Zhang, W., Lim, G., Perrault, S., & Wang, C (2022) “A Review of Research on Civic Technology: Definitions, Theories, History and Insights”, pp. 1-33.

of Community Development Programmes in Egor Community”, *Nigerian Journal of Education, Health and Technology Research (NJEHETR)*, 1 (2), pp. 223.

榎並利博(2018) 「シビックテックに関する研究 — ＩＴで強化された市民と行政との関係性について—」, http://www.fujitsu.com/jp/group/fri/report/research/2018/report-452.html, pp. 60-60.

塩瀬隆之(2015)「基調講演: IoT 環境におけるアーキテクチャー視点の産業政策と科学技術史」『 国際 P2M 学会研究発表大会予稿集 第 19 回春季研究発表大会予稿集』, 一般社団法人 国際 P2M 学会, pp. 3-4

呉星辰 (2018) 「ICT を用いたプロボノ活動による社会課題解決プロセスの研究--Code for X を事例として」『北陸先端科学技術大学院大学修士論文』, pp. 80.

呉星辰・敷田麻実・坂村圭(2019) 「非公共セクターによる ICT を用いた公共サービスの供給に関する研究—日本の Code for X を事例として—」『地域政策学会』, 24, pp.58-67.

嵯峨生馬(2011) 「プロボノ-新しい働き方」 東京, 勁草書房, 188p.

篠崎彰彦 (2010) 『ICT の導入が効果を上げるための条件は何か: 新技術を使いこなすには「仕組みの見直し」 が不可欠』. Nextcom, 4, pp. 4-13.

小宮山宏(2007)『「課題先進国」 日本 キャッチアップからフロントランナーへ』, 中央公論新社, 2007,pp .1-2.

小川義和, 亀井修, 中井沙織(2007) 「科学系博物館と大学との連携によるサイエンスコミュニケータ養成の現状と課題 (< 特集> サイエンス・コミュニケーション)」『科学教育研究』, 31(4), pp. 328-339.

小林傳司(2007) 「トランス・サイエンスの時代: 科学技術と社会をつなぐ」, NTT 出版, 288p.

松崎太亮(2017)「シビックテックイノベーション-行動する市民エンジニアが社会を変える」, 242.p.

城山英明(2007) 「科学技術ガバナンスの機能と組織」『科学技術ガバナンス』, pp.39-72.

菅谷俊郎 (2010) 「クラウド化を実現する ICT インフラストラクチャとオープンソース活用の潮流」『Unisys 技報』, 29(4), pp. 397-404.

西田亮介, 小野塚亮(2013) 「なぜ鯖江市は公共データの公開に積極的なのか—協働推進と

創造的な行政経営, 地域産業構造の変化の視点から」『情報社会学会誌』, pp. 51-62.
NTT 西日本. “ICT って何ですか？”. https://flets-w.com/user/point-otoku/knowledge/other/otherl32.html, (Accessed at 2018-07-12).
赤堀侃司 (2008) 「諸外国における ICT の活用と学力の関連 (< 特集> 学力向上を目指した ICT 活用のデザイン・実践・効果)」,『日本教育工学会論文誌』, 32(3), pp. 265-273.
総務省. “ICT は私たちの暮らしや仕事をどのように変えたか”. http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/html/nc244300.html, (Accessed at 2018-07-15).
中村省吾・星野敏・中塚雅也(2009) 「地域づくり活動展開におけるソーシャル・キャピタルの影響分析」『農村計画学会誌』, 27(Special_Issue), pp.311-316.
敷田麻実(2005) 「サーキットモデルによる創成教育の学習モデル」. 『工学教育』, 53(1), pp.35-40.
文部科学省. “東日本大震災における学校等の対応等に関する調査研究報告”. http://www.mext.go.jp/a_menu/kenko/anzen/1323511.htm, (Accessed at 2018-07-18).
平川秀幸 (2012). “3.11 後の科学技術と社会 :『コミュニケーション』から『ガバナンス』へ”. http://www.scj.go.jp/ja/event/pdf2/h-120727.pdf (Accessed at 2018-07-18).
野中郁次郎・竹内弘高(1996) 『知識創造企業』, pp. 3-35.
林俊宏, 折口壮志, 染村庸, & 杉山泰之 (2010) 「ICT 利活用による環境負荷削減効果の “見える化”」,『NTT 技術ジャーナル』, pp. 45-48.