

日本におけるシビックテック・コミュニティの発展 —国内外のネットワーク形成と Code-for-Japan—

白川展之（しらかわ のぶゆき）
一般社団法人コードフォーージャパン

1. はじめに

日本において、市民の主体的な参加のもとで情報技術を用いて社会課題の解決を目指す「シビックテック（又はシビック・テクノロジー）」の活動・取り組みが徐々に普及して7年近くが経過した。日本では、主に情報技術を用いて社会課題を解決することを目指しており、その取り組みのなかでは、明確に言語化されているわけではないが、社会課題を意識した様々な取り組み・活動が行われている。東日本大震災をきっかけに生まれたこうした活動は、日本各地で様々な実践・取り組みがなされ、技術者・市民のコミュニティとネットワークが形成されてきた。

こうした「シビックテック」については、国内外の論者によって多様な定義・概念規定がみられ、また、シビックテックの概念の説明では、しばしばミートアップなどイベント、社会課題に対応して開発されたスマートフォンアプリケーションの事例をもとに説明されることが多い。本稿では、日本のシビックテック・コミュニティの発展について、日本における活動の実践者の立場から、国内外のコミュニティのネットワークとの関係を踏まえた包括的レビューを行う。このため、世界のシビックテックの発展の経緯を振り返り、国内外の団体とのネットワークと公共サービスの革新を目指す事業・活動を展開する一般社団法人コードフォーージャパン（Code-for-Japan：以下CFJという）について、その設立の経緯・歴史とともに紹介し、CFJの事業とともにこれを取り巻く国内外のネットワークとコミュニティ活動の全体像を示す。

以下では、シビックテックの多様な担い手とそのコミュニティ・活動の全体像を紹介するため、最初に、世界におけるシビックテックの誕生と発展の歴史と日本における発展の経緯について述べ、シビ

ックテックの誕生・発展の歴史を振り返る。次に、オープンデータや Gov tech などの関連概念との異同・関係を整理しながらシビックテックの概念定義を示す。続いて、CFJを中心とした国内外のシビックテックの関連団体の活動・事業と国内外のシビックテック・コミュニティの活動を紹介する。

最後に、シビックテックの公共サービスの自治体の組織経営にとっての革新性と、日本の公共政策、地方自治・ガバナンスにとって意義をまとめる。日本でのシビックテックのこの5年間で到達点と今後の取り組み課題について、社会的起業とICT産業のエコシステムの観点から明らかにすることで、課題先進国となった日本社会にとって情報技術がガバナンス上果たす社会的意義を示すことにしたい。

2. シビックテックとは何か

2.1 シビックテックの定義

シビックテック（civic-tech）とは、市民（civic）と技術（technology）から生まれた造語で、シビック・テクノロジー（civic technology）とも呼ばれる。その定義については、まだ定まっていない（稲継編著，2018；Night Foundation, 2016）。

一方、日本においては、市民参加のもとで情報技術を用いて社会課題の解決を目指す市民主体の活動・取り組みと専ら理解されている。「地域にあるさまざまな課題をITを使ってみんなで解決しよう（稲継編著，2018）」とするもの、「IT関連の技術と知見を有し、自らの意思で市民とコミュニケーションおよびネットワークしながら公益となる解決方法を模索し、共創する人々（松崎，2017）」、「市民がITを活用して公共のために活動することとその動向について指す（榎並，2018）」とするものもある。このように、「市民や起業家等が技術（主にIT）を活用して、行政や地域社会が抱える課題を

解決しようとする取り組み、あるいは考え方(野村, 2017)」として情報技術そのものというよりも活動とその担い手と取り組み対象である社会課題解決に焦点がある。

しかし、シビックテックやデータ関連の投資・助成を多く扱い米国におけるシビックテックの発展を支援してきたキープレイヤーのひとつであるナイト財団のレポート(Knight Foundation, 2016)によれば、シビックテックとは、「地域の地域住民同士や政府との間で情報を与え参画させ結び付け公益増進のために用いられる技術」と、「顧客か利用者を想定して政府がデザインした技術」のことを“Gov Tech”としている。さらに、これらは完全に背反ではなく重複する部分もあり、前者は市民の課題にフォーカスしたもので、後者は政府の生産性・効率性の向上に焦点を当てたもので、シビックテックの部分集合であるとしている。また、その起源については、ナイト財団のレポート“The Emergence of Civic Tech”(Knight Foundation, 2013)では、次の5の複合的な要素がシビックテックの登場する背景にあるとしている。

- ①政府データ：公共セクターの透明性確保・サービスへのアクセスの保証,
- ②シェアリング・エコノミー：財・サービスの共同利用・消費,
- ③クラウド・ファンディング：公共サービスや場を増進するための資金提供,
- ④社会のネットワーク：バーチャルなプロフェッショナルなネットワークと地場の問題(イシュー)を抱えたコミュニティとの邂逅,
- ⑤コミュニティ組織化：政治的活動とマネジメントツールを利用する過程で市民参加と社会的連帯が形成されている,

2.2 自治とシビックテック

一方、日本の自治概念に従えば、シビックテックとは、一言でいうと自治のための情報技術活用とそれに伴う社会課題解決と定義されよう。日本の地方自治では、「住民自治」と「団体自治」の2つの概念が「地方自治の本旨」とされる(那須, 2006)。住民自治とは、「住民の意思に基づいて行われるという民主主義的要素」を言い、住民の主体的な参加の側面を指し、団体自治とは「地方自治が国から独

立した団体に委ねられ、団体自らの意思と責任の下でなされるという自由主義的・地方分権的要素」のことを指し、事務組織・能率的な執行の側面に着目した概念である。したがって、シビックテックとは、狭義には、市民参加と情報技術の相乗効果を発揮させる運動であり、住民自身が担い手となった社会課題解決に向けた情報技術利用による住民自治の活動である。この場合、団体自治を亢進させる公共サービスへのアクセス改善を目指す行政情報技術“Gov Tech”とは排他的な関係となる。一方、広義には、市民参加のもとで情報技術の利用により公益を増進し、民主主義やより良い社会実現を目指した自治を行う技術又は活動が幅広く含まれる。

先述の日本の文献によるシビックテックの概念規定は、「共に考え、共につくる」といった言葉で代表されるように、住民自治の側面から市民側で無償ボランティアが公共サービスを作る自助・共助の観点から論じられることが多い。しかし、これらを二律背反に扱うことには、世界のシビックテックの活動やCFJの活動の範囲にも合致しない。このため、本稿では、セクターを超えた市民参加と情報技術の相乗効果により公益増進につなげようとする主体的な活動、または、こうした考えのもと公共サービスへのアクセス改善と社会課題解決に向けて政府や市民の間を連結させるための情報技術利用を幅広く捉えシビックテックとして扱う。

3. シビックテックの成立

3.1 シビックテックの背景：ボランティアなオンライン上のオープンソース・コミュニティ文化

オンライン上の百科事典 Wikipedia や地図 OpenStreetMap などのプロジェクトのように、オンライン上では現実世界以上に、無償、互助、協働的なサービスが普及し、ボランティア的活動によって支えられてきた。シビックテックは、こうしたウェブ・オンラインにおける情報技術者のプロフェッショナルなコミュニティの活動が具体現実の地域の人々や社会課題・イシューと情報技術を媒介して結びつき、国内外で発展してきたオープンイノベーションの取り組み(福島, 2017)である。こうしたオープンソース・コミュニティの存在がシビックテック誕生の源流となっており、開発者コミュニ

ティ内の互酬性など、いわゆる「ハッカー文化」と不即不離の関係にあった。

3.2 シビックテックの誕生

以下では、シビックテックの概念の誕生のきっかけとなった事象から日本でシビックテックの活動が展開されるようになるまでの約10年間の歴史的な流れを振り返る。具体的には、3つの事例を取り上げる。世界の中で民主主義を求める政治活動・運動をきっかけに、国境を越えてバーチャルなプロフェッショナルなネットワークと地場の問題（イシュー）を抱えたコミュニティとの邂逅が起きたことが契機となり、新たな社会課題解決のためのマネジメントツールが情報技術を用いてクラウドソーシングにより開発されたことが、シビックテックの萌芽となった。さらに、それがオープンソース化されたことで、多目的な公共用途の課題解決に用いられるようになり、サービスのメンテナンスと改良・進化の過程で、グローバルなシビックテックのコミュニティの組織化が日本の情報技術者を含めて進み、世界各地の災害等におけるボランティアな活動として実践されてきた。

3.2.1 ハッカー文化と社会活動の出会い：ケニア発危機・災害時の位置関連情報集約システム Ushahidi の登場

日本では、社会活動・アクティビストの立場からシビックテックが議論されることは少ないが、元来シビックテックという言葉が認知されるきっかけとして知られているのは、クライシスマッピングと呼ばれる機器・災害時の地理情報での可視化ソフトウェアの開発である。

Ushahidi はスワヒリ語で「証言」「目撃者」を意味し、被害状況が地理情報のマッピングによりインターネット上で共有できるように2008年に開発されたソフトウェアである。報道管制を敷く政権側の選挙不正に対抗するため、ケニア人弁護士で社会活動家でブロガーのオリ・オコラ女史がネット上で情報技術者（ハッカー）に呼びかけ、クラウドソーシングにより情報をインターネット上で共有するために作られた。このソフトは、後にオープンソース化され、2010年、政府機能が麻痺したハイチの地震の際に“Haiti Crisis map”として災害情報システムとして活用され国境を越えた情報技術者のコミュニ

ニティの協業によって運用が蓄積され、ワシントンDCの除雪作業など公共の用途に用いられるようになった（市川，2012）。

地理的制約を越えた情報技術者とハッカーと社会課題を抱えた活動家のサイバー上でのクラウドソーシングによる協業が成功した過程で、日本からもオープンナレッジファンデーションジャパンなどに属する情報技術者が参画したことが、日本におけるクライシスマッピングの実践とシビックテックの発展につながっていった。

3.2.2 米国におけるシビックテックの成長：シリコンバレーの文化と社会起業の邂逅により行政情報システムの革新をもたらした Code-for-America

シビックテックの存在を一躍広めた契機は、ジェニファー・パルカ女史が創設した、Government2.0を具現化するために米国の非営利団体 Code-for-America（以下、CFA という）の活躍がある。この団体は、政府は多様な公共サービスのプラットフォームとなるべきとしたティム・オライリーの Government2.0 と呼ばれる考え方（O'Reilly, 2013）を実践するものとして2009年に設立された。CFA は、シリコンバレー流のスタートアップ支援の発想とオバマキャンペーンに参加したオバマチルドレンと呼ばれる社会起業などで影響を受けた人々が出会う中で、政府・行政の刷新を図る活動として具現化された。

2011年にシリコンバレーなどで活躍する一流の情報技術者やデザイナーを11か月間自治体に派遣し、具体的な政策課題に対してアプリケーションを作成するなど、課題解決・行政情報化を推進する「フェロウシップ（fellowship）」と呼ばれるプログラムを実施し、注目を集めた（市川，2012）。CFA は、シビックテックの地域の自主的な活動のコミュニティを支援・ネットワーク化するブリゲード（Brigade: 自主的に活動を行う意味の「消防団」という意味）のプログラムや世界のコミュニティをネットワークする Code-for-Allなどを運営し、Code-for-America Summit を開催するなど、世界のシビックテック・コミュニティのハブとなっている。このプログラムからは、優れた情報技術者の公共セクターへの人材プールとなり、自治体情報部門の幹部としてのキャリアパス、関連プロジェクトか

ら生まれた起業家等も生まれ、一部サービスが大手企業にバイアウトされるなど、シビックテック関連の起業家のコミュニティが生まれるきっかけになった。日本からも首長や政治家の訪問が相次ぐなど影響を与えた。現在では、健康、犯罪対策、経済開発など特定の分野の課題解決に注力した取り組みを行う戦略をとっている。

ただ、CFAのみがシビックテックの活動をけん引してきたというわけではない。全米各地において行政情報化の活動の中で、各地で地域情報化のコミュニティ活動の中心であった人々がブリゲードと呼ばれる活動の中核を担っていることもよく見られる。また、Gov Tech 前代の革新も見逃すことはできない。例えば、アメリカ・ニューヨーク市警察の犯罪の削減及び防止を目的とした戦略管理システムコンプスタット (CompStar: コンピューター・スタティック) もしくは「コンパレーティブ・スタティック」の略語) に見られるように、データ中心の意思決定や業績測定・評価といった行政システムの革新が総合的に作用した結果とみることが妥当である。こうした活動は、米国のオバマ政権の時代に支援者層の多くの情報技術者が政権スタッフに登用されたことなどにも表れている。

3.2.3 日本におけるシビックテックの誕生：東日本大震災とクライシスマッピングと関連活動の自立分散的な定常化

日本では、2011年3月の東日本大震災が日本中の情報技術者のボランティアな活動を活性化させ(石田, 2012)、シビック・テクノロジーによる定常的な活動の契機となった。被災地のために、ITで自分にできることを求めて自然発生的なボランティアの行動に移す情報技術者が現れていた。東日本大震災に対し、自分たちの開発スキルを役立てたいという情報技術者の想いを形にするために生まれた、開発者を中心としたコミュニティが Hack For Japan である。ここでは、電子メールやツイッターなどインターネットで有志を募り、復旧・復興や生活支援に役立つアプリなどの開発を行い、全国各地でハッカソンと呼ぶ開発イベントを開催するなど、企業組織の壁を越え500人以上の情報技術者が加わる活動となった。地震発生から4時間後には「シンサイ・インフォ (sinsa.iinfo)」という災害情報を取捨選択して収集・表示する情報集約サイトが立ち

上がり、被害状況や安否の確認に使われた(庄司編, 2014; 関, 2011)。重要だったのは、情報技術者ではない一般の人々も地理的距離を超えて情報の分別に参画し様々な役割を分担するクラウドソーシングが可能となっており、技術者だけではなく市民との協業が可能な体制となったことである。無論、電光石火のサイトの立ち上げもハイチ地震などで世界各国とのハッカーとのコミュニティに参画・協力をしてきたことが素地となった(関, 2011)。

Hack For Japan 活動が契機となり、こうした活動は日常から行っていくべきとの問題意識につながり、日常的な行政課題の解決を目指したシビックテックのコミュニティから非営利の事業を行う CFJ が生まれた。また、防災情報に特化した一般社団法人 IT-DART のような団体が生まれることにつながった(宮川ら, 2018)。こうした活動・団体は地域でさまざまに人的ネットワークや協力関係などのソーシャルキャピタルが蓄積されて、活動の基盤が蓄積されていたところに、東日本大震災を契機にこうしたコミュニティがシビックテックの概念が普及することと共に、活動と存在が社会に分かりやすい形と活動の方向性と共に可視化・意識されるようになった(原ら, 2015)。

4. CFJの活動と内外のコミュニティ・ネットワーク

4.1 組織・事業概要

以下では、CFJの事業展開の方向性とその関連ネットワークとコミュニティ活動の現状を紹介することで、日本におけるシビックテックの展開と関連コミュニティの活動の実態について紹介する。

CFJは、情報技術者と市民の協働により社会の具体的な課題解決を実現する情報技術・プログラムを開発・実装することにより、公共サービスを市民参加型のプロセスを通じて改善し、より良い政府・自治体の実現を通じて社会に貢献することを目的として2013年6月に設立会合が開催され、同年10月に一般社団法人として設立された。

情報技術を起点とした市民参加型の多面的な公共サービスを実現する技術的・社会的イノベーションの実現を目標に、日本国内の各地域とのネットワーク・連携支援を行う「ブリゲード」事業、国際的に

は Code for America などの世界の各地の活動と連携する Code-for-All と呼ばれるネットワークに参画している。

こうした中、毎月特定週の木曜日の夜にシビックテックを始めたい人々などが集う、100 回あまりも開催された「もくもく会」、特定の課題を持ち寄り課題解決の次のアクションにつなげる「ソーシャルハックデー」などの日常的なミートアップ、年に一回コードフォーージャパンサミットと呼ばれる国内外からシビックテックの活動家が集うイベントも開催している。

主な事業には、情報技術者等の人材を地域の自治体で活動する機会を設けて社会・政策課題を実践的解決の場を創る「フェロウシップ」事業、そこから企業の人材育成・CSR さらにはマーケティングの場の機会としてさらに発展させた「地域フィールドラボ」といった事業を展開している。行政機関との関係構築に関しても、総務省の「地域情報化アドバイザー」としてオープンデータなどの専門家・有識者を派遣できるようにもなっている。さらに、近年では、根拠に基づく政策 (EBPM) とも関連してデータを利活用した地域課題の解決を目指して専門的な実践と地域におけるデータ利活用普及を支援するプロジェクト (データアカデミー) などを行っている。社会起業の支援に関しても、社会的課題解決を図る NPO でテクノロジーの活用を図る専門人材である「ソーシャル・テクノロジー・オフィサー (Social Technology Officer)」を創出するといった取り組みも目指している。

4.2 ブリゲード：地域コミュニティと活動

4.2.1 世界に見られないほど多く生まれた地域コミュニティ

CFJ が提供する連携プログラムに参加している各地のコミュニティを、Code for Japan Brigade (ブリゲード) と呼び、CFJ はその活動を連携し、ネットワークとして情報交換の機会を作る立場を取っている。各 Brigade は、各地の課題を主体的に解決する市民や自治体と連携し、テクノロジーを活用することで地域課題を解決する活動をしている。なお、Code for Japan Brigade は、Code for Japan の下部組織ではなく独立した団体で水平補完的な組織関係にある。また、ブリゲードに属さないもしく

は、Code for XX と名乗らずにシビックテックの活動を行っている団体もあれば、自治体主導の活動もある。こうした、地域分散的なコミュニティが都市部以外に多数存在していることが諸外国と比較しての日本のシビックテック活動の特徴になっている。2018 年 10 月現在、CFJ で認知しているコミュニティについては、表 1 に示すとおりである。

4.2.2 シビックテック活動の実態

以下では、2017 年にブリゲードに対して行った実態アンケートをもとに、日本のシビックテック活動のコミュニティ実態を紹介する (一般社団法人コードフォーージャパン, 2017)。アンケート概要については、表 2 に示すとおりである。

年齢構成は、30 代の働き盛りの世代が最も多い。ただし、男女比でみると、圧倒的に男性が多いバイアスがあるなど、日本のシビックテックに関するコミュニティの活動実態が初めて明らかになった。組織規模は、5-10 人の組織が多いが、活動が活発化すると、30 人以上のネットワークとなり、開発イベントのアイデアソンやハッカソン (G 空間未来デザインプロジェクト編, 2015) を中心に活動しているといった平均的な姿がある。構成メンバーの職業構成は、情報技術者と自営業・フリーランスが中心の組織で、これにデザイナー、学生・研究者・公務員が加わる組織となっている。中でも特徴的なのは、自営業者とエンジニアが多いことである。また、情報系のコミュニティの特徴として、デザイナーとフリーランスの人材が比較的多いことも特徴である。また、情報学、地理学、公共政策といった領域の研究者や地方議員といった、自らの専門性・職業に直結する職業の割合も比較的高いといえる。具体的な活動内容は、アイデアソン、次いでハッカソンと呼ばれる情報系のコミュニティの活動・イベントを行っていることが特徴である。ただし、実際の活動は、普及啓発のための一般向けのイベントや、メンバー同士の懇親・交流の場の設定といった、緩やかなネットワークづくりにとどまっている活動も多い。このなかで、マッピングパーティーなどの割合も比較的高く、地理情報系の情報技術者が中心的にシビックテックに参画していることが反映されている。

日本のシビックテックで解決すべき社会課題への実践者側の認識を表 2 の実態調査のアンケート結果

表1 日本のシビックテック・コミュニティ：CFJ ブリゲード

公認団体 (50)	公認準備中 (36)
Code for Sapporo / 北海道札幌市	Code for Muroran / 北海道室蘭市
Code for Hakodate / 北海道函館市	Code for Mori / 北海道森町
Code for Akita / 秋田県秋田市	Kuriyama / 北海道夕張郡栗山町
Code for Shiogama / 宮城県塩竈市	Code for Aomori / 青森県
Code for Aizu / 福島県会津地域	Code for Shirakawa / 福島県白河市
Code for Koriyama / 福島県郡山市	Code for TODA / 埼玉県戸田市
Code for Ibaraki / 茨城県	Code for WAKO / 埼玉県和光市
Code for Saitama / 埼玉県	Code for Ichikawa / 千葉県市川市
Code for Kumagaya / 埼玉県熊谷市	Ichihara / 千葉県市原市
Code for Kashiwa / 千葉県柏市	Code for Funabashi / 千葉県船橋市
Code for Chiba / 千葉県千葉市	Code for Yachiyo / 千葉県八千代市
Code for Nagareyama / 千葉県流山市	Code for INAGI / 東京都稲城市
Code for Matsudo / 千葉県松戸市	Code for Shinagawa / 東京都品川区
Code for Tokyo / 東京都	Code for Tachikawa / 東京都立川市
Code for Suginami / 東京都杉並区	Code for Tokyo-West β / 東京都多摩地域
Code for Setagaya / 東京都世田谷区	Code for Chuo / 東京都中央区
Code for Tama / 東京都多摩市	Code for Nerima / 東京都練馬区
Code for Chofu / 東京都調布市	Code for Chigasaki / 神奈川県茅ヶ崎市
Code for Toshima / 東京都豊島区	Code for Yokosuka / 神奈川県横須賀市
Code for Hachioji / 東京都八王子市	Code for Shizuoka / 静岡県
Code for Fuchu / 東京都府中市	Code for Tokai / 東海地方
Code for Kanagawa / 神奈川県	Code for Toyama City / 富山県富山市
Code for Kawasaki / 神奈川県川崎市	Code for Sabae / 福井県鯖江市
Code for YOKOHAMA / 神奈川県横浜市	Code for Kuwana / 三重県桑名市
Code for Numazu / 静岡県沼津市	CODE for YAMATOKORIYAMA / 奈良県大和郡山市
Code for Niigata / 新潟県新潟市	Code for Wakayama / 和歌山県
Code for Takaoka / 富山県高岡市	Code for Kyoto / 京都府京都市
Code for Nanto / 富山県南砺市	Code for HigashiOsaka / 大阪府東大阪市
Code for Kanazawa / 石川県	Code for Hyogo / 兵庫県
Code for Gifu / 岐阜県	Code for Sasayama+Tamba / 兵庫県篠山市, 兵庫県丹波市
Code for Aichi / 愛知県	Code for Fukuyama / 広島県福山市
Code for Nagoya / 愛知県名古屋	Code for Tottori / 鳥取県
Code for MIKAWA / 愛知県三河地方	Code for Fukuoka / 福岡県
Code for Shiga/Biwako / 滋賀県	Code for Ube / 山口県宇部市
Code for Kusatsu / 滋賀県草津市	Code for Beppu / 大分県別府市
Code for Osaka / 大阪府	Code for MIYAZAKI / 宮崎県 (主に宮崎市)
Code for Sakai / 大阪府堺市	
Code for Amagasaki / 兵庫県尼崎市	
Code for Kobe / 兵庫県神戸市	
Code for Nara / 奈良県	
Code for Ikoma / 奈良県生駒市	
Code for Kurashiki / 岡山県倉敷市	
Code for Hiroshima / 広島県広島市	
Code for DOGO / 道後平野中心に愛媛県圏域	
Code for Tokushima / 徳島県	
Code for Kitakyushu / 福岡県北九州市	
Code for KURUME / 福岡県久留米市	
Code for Saga / 佐賀県	
Code for Okinawa / 沖縄県	

から分析する。

図1に示す a) 災害/安全安心 (自然災害, 犯罪, 事故), b) 環境 (温暖化, 生物多様性, 自然環境),

c) 人口減少・高齢化 (社会参加, 過疎化, 少子化), d) 情報 (超サイバー社会, 超スマート社会, 倫理) といった4つの社会課題のセグメント別の傾向を見

表2 シビックテックコミュニティ・ブリゲードの活動実態調査

目的：日本のシビックテックコミュニティ・ブリゲードの活動実態と活動対象としている社会課題の内容の把握
 調査対象：CFJ公認40団体（2017年2月当時）
 回答数：15団体（回答率37.5%）
 方法：ウェブアンケート
 実施期間：2017年2月25日から3月2日
 質問項目：主要メンバーの属性（年齢、性別、職種等）、組織規模・構成員数、活動内容（イベント等）、取り組みたい社会課題等
 財源等：国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センターステークホルダーによる社会的問題の抽出（その2）調査による

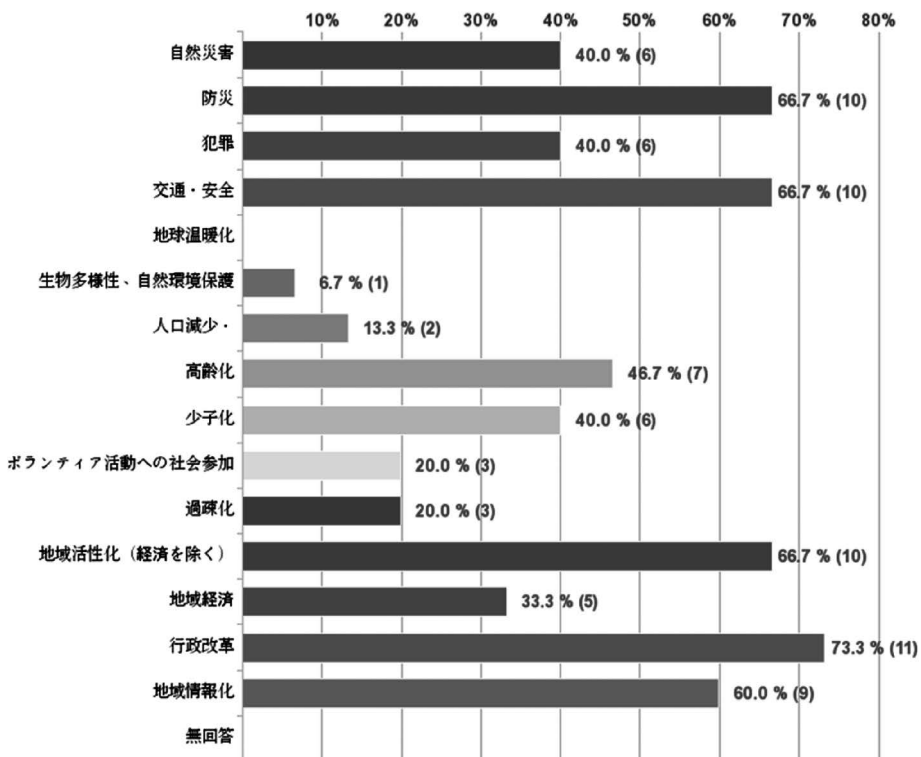


図1 シビックテック・コミュニティで意識されている社会課題

ると、自然災害、防災、犯罪、交通・安全といった安全に関する意識が特に高い傾向がある。一方、温暖化や生物多様性・自然環境保護といったグローバルイシューに関しては、高齢化や少子化といった身近な話題を除くと関心が低い傾向にある。このうち、社会のスマート化に関しては、行政改革に関するニーズが最も多く、身近な理不尽な課題・原体験を技術によって解決したいという選好を持った人材がシビックテックの活動に参画しているものと考え

られる。

ただ、こうした、回答の分布は、男性・エンジニアといった回答者の社会的な属性が影響している恐れがあり、解釈には留意すべき点もある。また、男性が多いことから、ジェンダーバイアスなどにも配慮が必要である。

表3 派遣実績

期間（年月）	受入自治体	人数	業務目標	アウトプット
2014/10～2014/11	鯖江市	1	鯖江市オープンデータ戦略の策定	・オープンデータに関して、今後取り組むべき施策の整理と提案 ・デザインシンキングを活用した市民参加のアイデアソンの開催
2015/6～2015/8	神戸市	2	スタートアップを育成するエコシステム作りの支援	・シリコンバレーツアーの企画、運営（メンタリング等も含む） ・神戸市庁内アイデアソンのサポートや改善提案
2015/11～2016/2	横浜市	2	「オープンイノベーション」のためのプラットフォーム形成の支援	・オープンガバメントやオープンデータ関連施策、電子行政サービス関連施策についての議論と提案 ・戸塚区でのフィールドリサーチやワークショップデザイン＆ファシリテーター ・横浜市職員を対象としたオープンデータ研修講師
2015/12～2016/2	鯖江市	1	子育てしやすい鯖江市を作るためのオープンデータ活用	・子育て支援アプリ「つつじこりトル」の開発 ・その他子育てWebサービス、統合ポータルサービスのデザインやプロトタイプ作成、システム仕様検討、実装
2016/1～2016/3	神戸市	2	スタートアップを育成するエコシステム作りの支援、オープンガバメントに向けた行政オープンデータの推進支援	・Dead Linkリストの作成などの神戸市HP改善 ・神戸市HP上での公開データリスト作成 ・スタートアップ企業のフォローアップ
2016/11～2017/1	千葉市	1	オープンデータ活用による防災対策	・市民ニーズがありそうな防災データの定量分析 ・オープンデータの形式にまつわる学習ドキュメントの作成 ・リーンスタートアップに関する勉強会の実施
2016/11～2017/1	鯖江市	2	オープンデータを活用した公共交通の振興	・バスの乗降客数の見える化と乗客数の集計（省力化）の開発 ・市民参加のアイデアソンの開催 ・電腦メガネサミット事前コンテスト審査、イベント参加、交流
2016/11～2017/1	南砺市	2	南砺市内住民と市外の“貢献市民”がWebでつながるバーチャルコミュニティ形成支援事業	・応援市民制度に関するアイデアソンの実施 ・応援市民制度の制度設計
2016/11～2017/1	神戸市	1	データアカデミーに関する業務、IT関連のイベントの企画立案	・女子職員、学生、企業の産学官連携したオープンデータに関するイベントを実施 ・データアカデミーの運営補助 ・市民向けfreewifi等庁内のインフラ改善提案
2016/11～2017/1	会津若松市	1	データ活用による地域課題解決事例の創出	・さすけね（降雪情報登録システム）の実証参画 ・会津若松市の救急車出動状況を見える化アプリ制作 ・福祉まつばアプリ制作
2016/11～2017/1	三田市	2	三田市の魅力発見と効果的な発信等に資する情報化の支援	・オープンデータ追加公開 ・消火栓データオープン化、消火栓マップ公開 ・三田学生サミットの企画、運営
2016/11～2017/1	湯沢市	1	オープンデータの整備とデータの利用の推進体制の構築	・オープンデータサイトの公開 ・子育て応援ポータルプロトタイプ開発 ・福祉包括支援アプリプロトタイプのリリース ・臨時駐車場アプリのプロトタイプ開発と実証実験
2017/1～2017/3	鎌倉市	1	オープンデータ推進に関する業務	・「市民活動推進条例の検討活動の周知・理解」をテーマとしたプロトタイプの制作 ・「ふるさと寄附金のプロモーション施策検討」をテーマとしたマーケティング分析

4.3 フェロシップ：民間情報技術者等の自治体への派遣と課題解決

CFJは、国外の連携団体で活動の模範となった米国の非営利組織 Code for America にならいフェロシッププログラムを実施してきた。日本では、長期（1年・常勤）と短期（3か月程度・非常勤）の2種類のプログラムが実施されている。即ち、年単位で自治体に派遣する米国型のフェロシップ（長期）

と、米国と月に数回、現地のブリゲードと呼ばれるコミュニティとCFJの支援の下企業人材が3か月間非常勤で自治体の現場に入るフェロシップ（短期：後に地域フィールドラボと改称）を実施してきた。

過年度までの受け入れ実績・アウトプットについては、表3に示すとおりである。なお、2018年度は述べ14人（上期4人、下期10人）となり、派遣

者数は増加基調にある。また、自治体における取り組み業務課題の内容についても、当初はオープンデータに関するものが多いが、特定検診の受診率向上、スタートアップ支援、さらには市役所業務全般の改革などなど、企業人材の感性を活かした地域課題に取り組んでいる。

4.3.1 フェローシップ（長期）：福島県浪江町における住民へのタブレット配布事業

福島県浪江町では、2011年3月の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故に伴い、住民が全町避難し、町全体が、長期にわたって居住が制限される帰還困難区域と住民の帰還が可能な区域とに永続的に分断された。町としての住民の絆意識（＝アイデンティティ）を、どう全国に分断されて居住することとなった帰還困難区域の住民も含め保持するかという困難な地域課題に直面した。浪江町は、地縁に基づく絆を切り離された住民の絆を再生する困難な問題を克服するためのツールとして、住民ニーズに則したアプリを入れたタブレットを配布する事業を実施することとした。開始に際して、浪江町は、予算消化ではない実効性ある取り組みとするため、専門人材の協力を仰ぐべく、法人化間もないCFJに協力要請し、浪江町とCFJは2014年度から協業・共創事業を開始した。浪江町とCFJは「町民中心設計」のプロセスを元に、課題当事者とともに要求開発を行い、そこから実際のシステムの開発を行った。事業推進では、自治体として提供すべき情報発信ツールのあり方を検討した。CFJは、町民の生活実態を踏まえたニーズ把握のため、ユーザー・インタビューによるペルソナ作成や、アイデアソン／ハッカソンイベントの開催による住民参加型のプロトタイピングといった公共調達前の仕様策定等のプロジェクトマネジメントとその後の技術的支援を行いながら、復興庁の常勤的非常勤職員として採用された情報技術者を浪江町に約1年間常駐¹⁾させるフェローシッププログラム（長期）を実施してきた。

このプログラムでは、情報技術者が職員にいない自治体において、要件定義、仕様の策定が困難なので、通常大手ベンダー等では安全余裕を見て総額費用が維持費を含めて契約先が固定され高止まりするベンダーロックインと呼ばれる問題があったところ、上流工程から専門家が有償ボランティアとして参加することで、結果として億単位（推計）での費

用削減を実現するなど、調達面での成果をあげることができた（関、2016）。ここでは、自治体情報システム開発において、アイデアソンなどに利用者・住民ニーズを具体化する上流工程からの市民参加の実現、開発業者選定でのプロポーザルの評価に関しては完全公開する調達過程のオープン化を果たし、さらに実際の開発ではアジャイル開発を実験・実施し、このために現行の法制度の中で契約に関してもCFJと町との間でのコンサルティング契約²⁾を結ぶ際には委託・請負契約から準委任契約とするなど、地方自治体の情報システムの公共調達実施上の様々な先駆的な取り組みを行うことができた。

4.3.2 フェローシップ（短期）：企業の社会的責任と人材育成の場：「地域フィールドラボ」への発展

CFJでは、全国の企業や国県などからの応援職員がいて多様性があった中で、意欲的な浪江町の職員の努力と、フェローに応募する側の意欲が旺盛であったことから、当初は難しいとされていた米国型のフェローシップを開始することができた。しかし、その事業モデルは、待遇面や受け入れ側の体制確保といった意味でも、転職が少ない日本の労働慣行の中で、スケールアップするには、不十分であった。そこで、CFJでは、NPO・ETICの孫泰蔵氏がプロデュースするソーシャルスタートアップ支援プログラム SUSANOO などに参加し、ソーシャルスタートアップとの学び合いの中でビジネスモデルを進化させ、短期で3か月間非常勤又は研修との整理で自治体に企業人材を送り、自治体の抱える課題解決を行わせる研修プログラムを開発した。ここでは、日本に応じたローカリゼーションを志向しつつ、技術起点で始まった活動が社会起業と出会うことで問題意識を精緻化し、より高い社会インパクトを追求する活動へと変貌を遂げた。こうした場自体が、人材育成や企業の課題解決手法の企業への適用といったアウトプット以外に、派遣された企業人材が地域への愛着を強め新たな創発・発見がもたらされることになった。こうした新たな価値創造を重視するようになった結果、自治体に入り課題を発見・解決するという一方通行の米国流のフェローシッププログラムから、受入自治体からチャレンジすべき課題を募った上で企業とのマッチングを行う提案公募型の「地域フィールドラボ」へとさらにプログラ

ムが進化してきている。

5. 議論

シビックテックには、オープンデータや行政データをスマートフォンアプリによって可視化することなどにより、①行政・公共サービスの効率化や利便性の向上、情報の可視化、②市民の地域社会への主体的な関与・参加の促進、③行政の透明性や説明責任の向上、④新たなビジネスの創出、といった直接的効果（野村，2017）と民主主義社会をデジタル化社会に即した形で進化させていくことが期待されている。

確かに、シビックテックの意義を技術的側面から見ると、新たに具体的に解決すべき社会課題ニーズが、アプリなどの形で実際の取り組み・活動やサービスとして可視化されるところに、シビックテックの得意とする点がある。さらに、これらをいかに行政及び企業側のアウトプット、アウトカムの上につなげていくかに関心が集まり、特定のサービスがスケールアップして商業化するリニアモデルのイノベーションに期待が集まり、さらにそこで十分なアウトプットが出ていないとする見方も出てくるのは当然のことである。しかし、こうした見方はかつてインターネットの可能性を通信の不安定性・脆弱性を持ってその技術の可能性・社会インパクトを過小評価することに似ている。

シビックテックを自治や運動の側面から見ると、興味深い点は、困難に直面している人々に対する共感や社会課題解決に対する使命感から始まる個人的活動と、経済合理的で持続可能な事業活動とが両立可能な点が、情報技術の力によって、ロングテール化しつつあることで、新たな市場創造のマーケティングの場として機能していることにある。

実際、シビックテックで解決しようとしている社会課題は、複数の社会課題の組み合わせで、認知の隙間にある課題であることが多い。こうした課題は、地域によって同じ社会問題であっても、直面する課題の質が全く異なるといったことは往々にして生じ、全国画一的な法制度、行政サービスでは、当局には認知されず提供不可能なことが多い。

例えば、日本のシビックテックの活動で普及した「子育て問題」に関するアプリを比較すると、この

ことは明確である。日本のシビックテックの誕生のきっかけになったアプリの一つに Code for Sapporo の「札幌保育園マップ」がある。また、Code for Kanazawa が活動の中で出会った市民グループと共同で作成した石川県能登地域の子育て支援課題の情報サイト「のとノットアローン」というプロジェクトがあり、子育て関連イベント、情報の地図上への可視化、相談窓口の案内といった総合情報サイトになっている。前者の札幌保育園マップは、様々な形態の保育園をオンライン地図上に可視化して父母に保育園の位置と自宅との距離等を知らせるもので、人口が集積する都市圏での行政サービスへのアクセスを向上することを意図したサービスである。一方、後者は、子育て中の母親の社会的な孤立を情報技術によって距離的制約を超えて結びつけ、新たな社会的紐帯の創出を目指している。このように、「子育て」といった同じ社会課題であっても、中山間地における人口密度が低い地域では「親同士のつながり」の創出が社会課題となるのに対し、都市部では「保育園の位置と空き状況」が社会課題となる。

さらに、こうした課題は、シビックテックに関わるセクターの側からも多様な意義がある。例えば、企業から見ると、新たなサービスを開発する研究開発・マーケティングの場となる。

実際、CFJ のフェロウシップ（短期）のプログラムが「地域フィールドラボ」へと進化したことはその証左である。こうした双方向性は、議員や自治体職員といった自治体側からは、職務の範囲を超え市民として社会課題解決を目指す住民自治の実践の場を創出する意義がある。自治体との協働が情報技術に立脚して行われたことはかつてないことである。とりわけ、団体自治にとって「お役所仕事」には画期的な出来事である。例えば、行政職員が普段は顔が見えない匿名性の中で行政事務を執行する立場から、市民と対等の立場で公務員の職務で培われた調整・事務スキルを活かして個人的な活動を行う例も増えているのは、注目すべきことである。こうしたことは、企業や市民にとっても同様であり、公共調達に際しては「業者」となり、定められた仕様に対し応答するだけの主従関係が、課題解決の上流工程で対等の立場で参加（上流からの関与：upstream engagement）することで、よりニーズに即したサービスとして実装できることで、結果的に公的支出の

削減・効率化につながること（＝団体自治）が期待されるのである。こうした、住民自治と団体自治の相乗効果をもたらす自治への情報技術の活用がシビックテックの本質なのである。

6. 終わりに

幅広い次元・範囲に及ぶシビックテックという概念は、情報技術・デジタル化を背景とした様々な経済社会の変化が関係している。政府の透明性・説明責任の確保方策から始まり、更にはそこからの新たな情報利用を促進する政府データの開放を目指す「オープンデータ」が活動の基礎にあり、そうした状態の政府を目指す姿勢を意味する「オープンガバメント」がシビックテックの活動の方向性にある。ここでの活動の出発点には、技術的側面から見ると、行政の情報化がある。米国でCOMPSTATと呼ばれる警察情報システムなどが嚆矢となったデータ駆動型の行政のパフォーマンス向上を目指すもの、さらにこれが連邦政府の一般の活動としてオバマ政権時に取り組まれたDDPR（data driven performance review）、ひいては、昨今日本でも再び意識されている根拠に基づく政策（EBPM）にも関係するものである。一方、科学技術からは、科学研究の方法論を「第4のパラダイム」として変容させようとするデータ駆動型科学・データ中心科学の勃興もあって、一般の人々によって研究が行われる・参画される研究活動であるシチズンサイエンス（市民科学）とも深い関係がある。

加えて、シビックテックには、政府データの公開や政策決定の透明性・説明責任といった公共経営上の改革、さらには民主主義、政府のあり方をも見直そうとするガバナンス上の変革を志向している面もある。例えば、Web2.0を提唱したティム・オライリーによる「Government2.0」、即ち、政府が一般の市民や企業が政府提供するデータ等を利用して新たな（政府にとって）思いがけない新サービスを開発できるようにする「プラットフォームとしての政府」（ニューサム・ディッキー著・町田訳、2016）といった発想、ひいては民主主義を情報技術の発展に合わせて進化させようとする「パーソナルデモクラシー」といった社会活動（Social-activism）の考え方などが背景にある。さらに、こうした社会変革

を志向する動機には、米国シリコンバレーの起業家精神やマネジメントを社会問題の解決に利用しようとする米国流の社会的起業とも関係がある。

このように多元的で幅広い社会 이슈にも関係・インパクトをもたらすシビックテックではあるが、本稿の最後では、シビックテックの普及にCFJが果たしてきた役割と意義について振り返ることにし、今後の日本のシビックテックの発展を展望することにしたい。

2018年現在設立後5年が経過したCFJは、これまでの活動で国内外のシビックテックのコミュニティのネットワークを結節する役割を果たしてきた。この最初の5年間は、地域における様々なエネルギーを持った人々の自発的な活動が、シビックテックという用語によって可視化・顕在化したフェーズであった。実際、シビックテックという用語が日本で普及するのと軌を一にして国内外のコミュニティとの交渉の中でシビックテックを発展させてきた。

とりわけ、日本のシビックテックは、技術者の素朴な社会貢献意識が昇華した形で地縁と結合したもので、中山間地域も含めた地域での活動が活発な点特徴である。世界のコミュニティのCode-for-allでは大都市中心の活動展開が一般的であるのに対して、地域・ローカルな活動が日本のシビックテックを特徴付けている。現在では、シビックテックを標榜するコミュニティも日本国内ではCFJやブリゲード以外にも出ているほか、何より各地のブリゲードの数の面での成長は、先出の2017年の調査実施時点から比較しても2倍のコミュニティ数になるなど成長が著しい。

また、CFJ自らがフェローシップなどの事業を実践するソーシャルスタートアップ、即ち事業性を持った非営利団体の面でも成長してきた。ここでは、シビックテックを通じて新たな自治体などの協業の場を拡大してきたことも見逃せない。設立の当事者としては、当初は親睦団体的な存在を目指していたものが、事業性を持った非営利団体としての事業規模の発展は想定外であった。これらは、全国のシビックテックにかける多くの人々の熱い志によって触発された面が大きかった。ソーシャルスタートアップとして事業体を評価すると、企業活動として難しい事業ドメインの活動を多くの人々の共

感を得ることを資源にして、活動の幅を拡大させてきたもので、その詳細は既に紹介してきたとおりである。

これらの結果、想定外の新たな出会いと創発をもたらしている。例えば、目に見える分かりやすい成果の例として、今では公共放送などでも一般的な議論のまとめの手段・手法となった「グラフィックレコーディング」を普及させたことが挙げられる。「グラフィックレコーディング」の普及は、フェローシップ事業に参画したデザイナーが、議論の可視化とカンファレンス全体の議論の共有をCFJサミットのイベントで初めて実践したことが、公共用途での同手法の普及のきっかけになった。この他にも、代表の関治之が非常勤の公務員として神戸市のチーフインノベーションオフィサー（CIO）に就任したことや、浪江町でフェローとして働いた民間IT人材の吉永隆之氏が神戸市職員にIT専門職として任用されるなど、官民を超えた人材流動性が低い日本において、予想を超えた展開といつてよい。

現在、日本のシビックテックは、蓄積してきた偶然から生まれた新たな創発・イノベーションを、いかに連続的な社会変革につなげてくかという第二の創業段階を迎えている。シビックテックという概念自体は、日本でもようやく普及したが、公共的な地域課題解決で普及させていくには課題もある。一番の問題は、シビックテックを地域の問題解決の万能のツールと誤解して過度に期待してしまうことだ。第二の問題は、シビックテックの普及にともなって実施者側が、背景となるオープンソース・コミュニティの文化をわきまえず、ボランティア（＝都合よく合わせて働く無償の労働力）と短絡し、多様性のあるコミュニティのルールや有識者・技術者の機会費用に対して敬意を払わずに、大組織の官僚的な論理を押し通してしまうことである。いずれの場合も、問題意識が不十分なままに、自身の問題解決を丸投げする姿勢であって、社会的課題解決やイノベーションからは程遠い姿勢である。あくまで、シビックテックや情報技術はツールのひとつに過ぎない。実際のプロジェクトでは、様々なステークホルダーの想いを込める手段であって、元々の問題意識の高さと情熱に応じて得られる成果が決まる。また、役所の論理だけではなく、オープンソース・コミュニティの多様性にも配慮が必要であろう（白

川, 2016)。例えば、CFJが浪江町でこのような取り組みをすることが可能になったのも、役場の固有職員だけではなく、国、県、企業などからの多様な出身者がおり、関係者の熱い想いが奇跡的に偶然結果できたことがプロジェクトの実施につながった。

CFJでは、今後も、公共をとりまく公務員、情報技術者、市民の熱い想いと情報技術の間を取り持ち、社会課題先進国日本で「シビック・テクノロジー」を推進する取り組みを行いたいと考えている。興味を持たれた方は、私共のホームページ等を通じて我々の活動にぜひご支援をお願いしたい。

注

- 1) 身分は、非常勤職員、研修員や非常勤の委員等としての人事上の扱いである。この「派遣技術者」は、CFJが募集・選考を行い、浪江町に推薦し、復興庁の非常勤職員として期間を定めて採用され、浪江町役場に常駐するという形態による人事上の整理となっている。
- 2) 有識者（専門技術者）による助言のため、フェローの派遣とは別に、浪江町は、復興庁の予算により、イベント開催とコンサルティングに関する委託事業について、CFJと特命随意契約である。契約により、CFJに協力する技術者とデザイナーなどの専門人材が事業に従事。専門家は、有償ボランティアとして活動し、条例等の委員等謝金・報酬単価とは異なるIT専門家用の特別の謝金ベースで、機会費用が補てんされる。

参考文献

- 石田勝則「東日本大震災とオープンガバメント（震災・危機管理特集（その2）」『季刊行政管理研究』第137巻、2012年3月、37-43ページ。
- 市川裕康『Social Good（ソーシャルグッド）小事典』講談社、2012年。
- 一般社団法人コードフォーージャパン シビック・テクノロジーの視点からの社会課題 国立研究開発法人科学技術振興機構社会技術研究開発センターステークホルダーによる社会的問題の抽出（その2）調査報告書、2017年。
- 稲継裕昭編著・鈴木まなみ・福島健一郎・小俣博司・藤井靖史著『シビックテック：ICTを使って地域課題を自分たちで解決する』勁草書房、2018年。
- 榎並利博 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— 研究レ

- ポート No. 452, 富士通総研 <http://www.fujitsu.com/jp/Images/no452.pdf> (2018年12月1日)
- ギャビン・ニューサム, リサ・ディッキー著・町田敦夫訳・稲継裕昭監訳『未来政府：プラットフォーム民主主義』東洋経済新報社, 2016年.
- G空間未来デザインプロジェクト編『アイデアソンとハッカソンで未来をつくらう』インプレスR&D, 2015年.
- 庄司昌彦責任編集・森田朗・今井武・関治之インタビュー, 実積寿也・渡辺智暁・川島宏一・西田亮介・早田吉伸・林雅之著 オープンデータ=Open data 智場 #119特集号 国際大学グローバル・コミュニケーション・センター, 2014年.
- 白川展之「ハッカソンとアイデアソンと地域課題解決：Code-for-Japanと福島県浪江町の「タブレットを利用したきずな再生・強化事業」を通じて(特集アイデアソン/ハッカソン)」公益財団法人統計情報研究開発センター『ESTRELA』2016年, 2-8ページ.
- 関治之「東日本大震災復興支援プラットフォーム sinsai.infoの成り立ちと今後の課題」『情報処理学会デジタルプラクティス』第2巻, 第4号, 2011年, 104-111ページ.
- 関治之「浪江町におけるタブレットを利用したきずな再生・強化事業—住民参加型の課題定義から開発プロセスまで—」『情報処理学会デジタルプラクティス』第7巻, 第2号, 2016年, 104-111ページ.
- 那須俊貴 地方自治の論点 シリーズ憲法の論点, 10. 調査資料 2005-2-b, 国立国会図書館調査及び立法考査局 <http://www.ndl.go.jp/jp/diet/publication/document/2006/200603.pdf> (2018年12月1日)
- 野村敦子 公共分野におけるデジタル変革をいかに進めるか—アメリカにみるシビックテックの動向と課題— JRI レビュー, Vol. 3, No. 42. <https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/report/jrireview/pdf/9719.pdf> (2018年12月1日)
- 原亮・関治之・古川和年・宮田正秀「シビックテクノロジーは地域経済を活性化するか」『調査季報』第176号, 2015年, 38-45ページ.
- 福島健一郎「オープンデータとその利活用に関する最近動向」『電気情報通信学会誌』第100巻, 第1号, 2017年1月, 47-52ページ.
- 松崎太亮『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』インプレスR&D, 2017年.
- 宮川祥子・佐藤大「災害マネジメントにおけるIT支援の役割と課題」『経営情報学会誌』Vol. 27, No. 1, 2018年, 91-98ページ.
- Knight Foundation, The Emergence of Civic Tech: Investments in a Growing Field https://www.knightfoundation.org/media/uploads/publication_pdfs/knight-civic-tech.pdf (Dec. 1, 2018)
- Knight Foundation, SCALING CIVIC TECH <https://knightfoundation.org/reports/scaling-civic-tech> (Dec. 1, 2018)
- O'Reilly T., "Open Data and Algorithmic Regulation," in Goldstein, B., Dyson, L., and Nemani, A. (eds.), *Beyond Transparency: Open Data and the Future of Civic Innovation*, Code for America Press, 2013, pp. 289-300.

略歴

白川 展之(しらかわ のぶゆき)

現文部科学省科学技術・学術政策研究所科学技術予測センター主任研究官. 東京理科大学経営学部卒, 広島大学大学院社会科学研究所科マネジメント専攻修了, 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科所定単位取得退学, 博士(政策・メディア). 専門は科学技術・イノベーションの公共政策(未来洞察・予測・評価)と社会情報学(科学計量学). CFJには設立時理事として創業に参画. 元広島県職員.