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

Title	オープンサイエンスからみたシチズンサイエンスの変容とScitizenの可能性
Author(s)	林, 和弘
Citation	年次学術大会講演要旨集, 38: 98-101
Issue Date	2023-10-28
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/19305
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ｂ０９

オープンサイエンスからみたシチズンサイエンスの変容と Scitizen の可能性

○林 和弘（文部科学省 科学技術・学術政策研究所）
khayashi@nistep.go.jp

1 はじめに

オープンサイエンスの潮流は ICT 技術の進展と共に、科学を変え、社会を変え、科学と社会の関係も変えようとしている。[1)]また、COVID-19 がそれを加速させている。オープンサイエンスとその政策は、国や地域、国際機関ごとに様々な捉え方があるが、日本では、論文のオープンアクセスと研究データの管理・共有・公開のための基盤整備が政策の主な柱となっている。一方、UNESCO では、オープンサイエンス勧告 [2)]の中でシチズンサイエンスの推進を謳い、OECD では、最近 GSF（Global Science Forum）においてプロジェクトを立ち上げ [3)]でシチズンサイエンスと政策について議論を重ねているが、日本では、科学技術・イノベーション基本計画等の中にシチズンサイエンスの推進に関する記述はあるものの具体的な施策に繋がっていないことを2019年に報告した。[4)]

本発表は、オープンサイエンス政策と周縁の一連の動向を発表する [5)]中で、日本のオープンサイエンス政策におけるシチズンサイエンスの今後の取り扱いに着目し、その課題を提示するとともに、その解決ための一つの考え方として Scitizen の概念を提唱し、より具体的な政策立案に資することを狙いとするものである。なお、本発表は Japan Open Science Summit 2022 の個人発表セッション [6)]の内容を元にし、更に議論を重ねたものである。

2 オープンサイエンスの潮流によって変容するシチズンサイエンスとその課題

2.1 シチズンサイエンスの変容

シチズンサイエンスは天文や野鳥の観測などに象徴されるように従来行われてきたものであるが、オープンサイエンスの潮流のもと、知識（論文やデータ）がよりオープンな環境下になり、また、それを支える ICT の進展により取得データ数が飛躍的に増大したした。あるいは、クラウドファンディングを通じて研究に最初から関与し、資金提供も行えるようになった。さらに、多くの市民が関与するなかで、新たな才能が発見されるようにもなっている。このように、オープンサイエンスの潮流は、これまでのシチズンサイエンスを飛躍的に効率化し、また、これまでのシチズンサイエンスでは想定されたなかった市民の関与おこり、また、新しい価値を提供している。[1)]

2.2 シチズンサイエンスの形態の変容

シチズンサイエンスの形態もまた変容している。[1)]従来の、科学者（Citizen Scientist）に協力する形で、データ収集に協力するスタイルに加えて、研究の分析や立案に積極的に関与するケースも生まれている。これと並行して、科学者と市民の関係性も変化し、市民が科学者に従属するというヒエラルキーな形態から、よりフラットな関係性で課題解決に取り組むケースも、特に社会課題解決研究で生まれている。

3 シチズンサイエンスの課題と実態

3.1 データの質

インターネットやスマートフォンの活用によって以前と比較して飛躍的に多くのデータを集めることができるようになったが、そのデータの質をどうコントロールするかが課題となっている。これは、シチズンサイエンスが指す“市民”が何を指すか、その幅が

広いことに起因すると考えられる。

3.2 動機づけと維持の難しさ

シチズンサイエンスに関心を持ってもらう、あるいは、プロジェクトを続けるためには、市民に対する動機づけとその維持が大きな課題となる。最初の関与に関しては、むしろ、科学者と市民とは違う動機づけであっても良いという議論もあるが、先のデータの質の問題と合わせて、いずれ、その市民の科学リテラシー、データリテラシーが上がっていくことが求められることになる。

3.3 シチズンサイエンスのリーダーの実態

シチズンサイエンスを実行する上で、結果的に科学者と市民の間を結ぶリーダーが生まれることが多く、そのリーダーは、もともと興味関心が高い（動機づけがされている）市民や、科学リテラシー、データリテラシー、IT リテラシーが高い市民、あるいは倫理観が備わっている市民であることが多い。また、市民主導型のシチズンサイエンスでは、このリーダーの存在がより大きくなり、プロジェクトを牽引することとなる。

4 Scitizen の設定とそのフレームによるシチズンサイエンスに関する議論の可能性

4.1 Scitizen の定義

ここで、市民の中でも一定の科学リテラシー、IT リテラシー、データリテラシーを持つ者を”Scitizen”と定義する。そして、一定の動機づけのもと、データリテラシー、倫理感等がコントロールされたコミュニティが結果的に効率良く知識形成を進め、シチズンサイエンスをリードすることに着目する。あるいは、上記のリテラシー等を持つ研究者が一市民として、自分の本来の専門以外の社会課題や研究課題に、オープンになった知識（データ）を用い科学的にアプローチすることで、これまでには得づらい価値を生み出すことに着目する。(図 1) また、この Scitizen は Citizen Scientist と共に協働することで、質の高いシチズンサイエンスを実現するケースと、Scitizen 自身が自律的に質の高いシチズンサイエンスを牽引するケースを想定する。

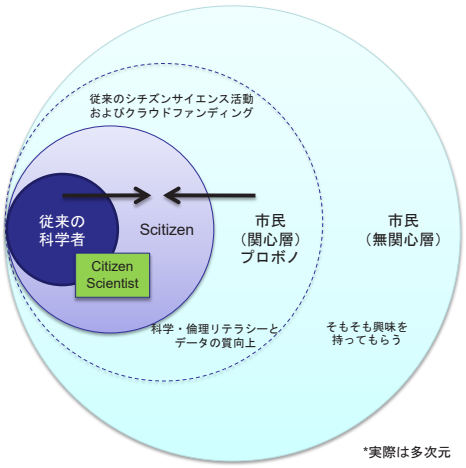

図 1 Scitizen の位置づけ

4.2 Scitizen Science の事例

Scitizen Science の例としては以下が挙げられる。

1. 心理学における認定心理士の活用（科学者と市民の中間層の活用）

   日本心理学会では、認定心理士という、心理学者ではないが、心理学の一定のスキルを持つ者を認定心理士としている。この Scitizen とも言える市民としての認定心理士が相互交流を促進し、心理学の知見の普及、研究者主導型プロジェクトへのビッグデータの提供、認定心理士による自由な研究活動などの検討が 2022 年まで行われた。[7)]

2. 情報学者が医療研究に携わる事例（分野外への貢献）

   COVID-19 により WHO から関連の論文やデータがオープンになると情報学者や物理学者がそのデータを自発的に活用する機会が増え、中には新たな知見を生み出すケースが生まれている。これは、医学・医療従事者ではない分野外の科学リテラシーの高い市民が、自発的

に社会課題解決に貢献したと言え、オープンサイエンス時代のScitizenの科学への関与と表現することができる。なお、図 2 のケースでは、情報学者がScitizen としてオープンデータを活用して医学医療に貢献するだけなく、その過程で、プレプリントや SNS を活用し、非常に短期間で科学と社会インパクトを生み出し、市民とも協働している点がオープンサイエンス全体からみても興味深い。

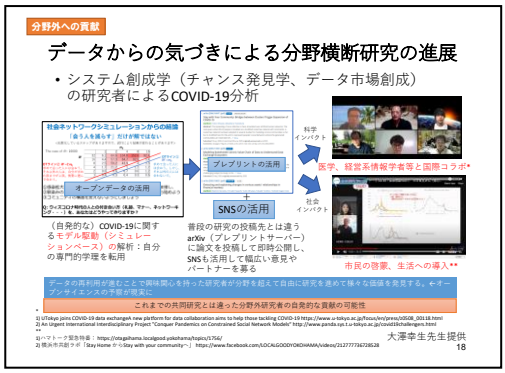

図 2　情報学者が Scitizen として自発的に医学・医療研究に貢献した例

3. シビックテックのScitizen Scienceとしての再認識（社会活動の知識生産活動としての捉え直し）

主に IT リテラシーの高い市民（プロボノ）が行政サービスを中心に変革を起こそうとするシビックテックは、その社会的アウトカムやインパクトに注目が集まるが、そのインパクトが生まれる過程において知識生産が行われている。シビックテックでのプロボノをScitizen として捉え直し、その活動を社会学としての市民主導型のシチズンサイエンスとして議論し、メディア化するなどして後世に残すことを働きかけている。[8)]

4. バーチャルな世界での”別人格”の交流を踏まえた活動（バーチャルリアリティの活用による別人格としての市民）

ICT の進展は、バーチャルリアリティ空間でのコミュニケーションを進化させ、メタバースの取組も試行錯誤されている。すでに、自発的に学術集会をバーチャルリアリティ空間で行う取組も進んでおり、その空間で学際交流の可能性も検討され、議論に加わっている。[9)] ここで、アバターとしての人格に着目すると、実社会とは違うバーチャル空間上の人格をScitizenとして捉えた研究活動を観測することができる。例えば、企業に所属する研究者は、通常組織の規定等の関係から、実社会の組織名や名前を出して、研究活動に関与することが難しい場合がある。そのような企業人が、アバターとハンドルネームを用いて守秘義務は守りながら一般的な科学の議論に貢献できることは、研究活動を加速し、多様化を促すことになり、イノベーションのきっかけづくりに役立つ可能性もある。

5. 情報の流通・ガバナンス自体の変革を見越した活動（ブロックチェーンの活用による民主的な研究活動）

更に、近年では、分散型科学（Decentralized Science）の実践が本格化している。分散型科学とは、ブロックチェーン技術などを用いて分散型（非中央集権型）のガバナンスに支えられた民主的な研究システムの構築を目指す運動の総体を指す。たとえば、自律分散型組織（DAO）やブロックチェーン技術を活用した評価システムを用いて、新たな研究助成システムや論文出版、研究基盤の構築を目指している。[10)] この場合、ブロックチェーン上に存在する人格が民主的にすべからくScitizenとして活動に関与することになりうる。ブロックチェーン技術の応用と社会実装にはまだ紆余曲折がみこまれるものの、革新的な動きの中のScitizenの役割を示すことができる。

4.3 オープンサイエンス時代のシチズンサイエンス政策と Scitizen の活用

以上今後のシチズンサイエンス政策を考慮する際、オープンサイエンス時代のシチズンサイエンスの変容と可能性を活かし、その課題に向き合う必要がある。ここで、オープンサイエンス時代のシチズンサイエンスを駆動する要因として Scitizen を規定し、Scitizen Science とフレームすることで、シチズンサイエンス政策の具体化に役立てる可能性がある。そして、オープンサイエンス時代の科学と社会の変容の姿をより具体的に表現できる可能性を示した。

5 おわりに

日本ではオープンサイエンスの潮流の前のシチズンサイエンスとして、科学技術行政・政策を「監視」ないし「アセスメント」する立場としての市民科学の成り立ちがある。そのため、各省庁や公共政策において、市民参加・エンゲージメントに関する政策導入に対しては一定の慎重さが求められる。その背景を踏まえつつも、知識の幅広い共有によるイノベーションの加速や市民との共創による新しい科学と社会づくりのためのシチズンサイエンスとして丁寧に捉え直す必要があるだろう。

参考文献

1) 林和弘. “オープンサイエンスの進展とシチズンサイエンスから共創型研究への発展”, 学術の動向, Vol.23, No.11, pp.12-29, 2018
https://doi.org/10.5363/tits.23.11_12

2) E2485 - ユネスコ「オープンサイエンスに関する勧告」カレントアウェアネス-E.No.433 2022.04.21
https://current.ndl.go.jp/e2485

3) Trust in Citizen Science (OECD Global Science Forum)
https://www.oecd.org/sti/inno/global-science-forum.htm

4) 林　和弘. オープンサイエンス政策, 研究データ基盤整備の現状と課題. 第 36 回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨.34,2A22(2019).
http://hdl.handle.net/10119/16602

5) (直近のものとして)林　和弘. 国内外のオープンサイエンス政策の実践と方向性の違い. 第 37 回研究・イノベーション学会年次学術大会講演要旨.37,1F23(2022).
http://hdl.handle.net/10119/18481

6) Japan Open Science Summit2022 個人発表セッション
https://joss.rcos.nii.ac.jp/2022/session/overview/

7) 高瀬賢吉. “心理学におけるシチズン・サイエンスの可能性”, 学術の動向, Vol.23, No.11, pp.40-45, 2018
https://doi.org/10.5363/tits.23.11_40

8) 林　和弘. シビックテックから得られた知識のメディア化によるオープンサイエンスの推進の可能性. Civic Tech Forum 2021.B3
https://2021.civictechforum.jp/program.html

9) バーチャル学会 2022　第四セッション「VR x 学際交流」
https://vconf.org/2022/6

10) DeSci Tokyo
https://desci-tokyo.jp/