

第1回 SPARC Japan セミナー2019

「人文社会系分野におけるオープンサイエンス ～実践に向けて～」

オープンサイエンス的市民協働のために大学ができること

小野 英理

(京都大学情報環境機構 IT 企画室)

講演要旨



オープンアクセスやオープンデータなどの学術情報基盤の変容に見られるようなオープンサイエンスが進展する現在、様々な市民参加型研究プロジェクトが行われている。米国では複数のプロジェクトを包括するオンラインプラットフォームが作られ、環境面で比較的整備が進んでいる一方、日本では研究者の個人的努力に委ねられることが多い。本発表では、日本における市民参加型研究プロジェクトを進める場合に、大学組織としてどのような方策をとり得るのか私論を交えて述べる。特に URA、博物館、図書館、といった研究環境を整備・支援するプレーヤーの役割について考えたい。



小野 英理

霊長類研究の傍ら、ウェブサイト等のデザイン制作を経験。2015年より京都大学次世代研究創成ユニットの研究支援職（URA）に着任し、若手研究者を対象にした支援を行う。2016年よりKYOTOオープンサイエンス勉強会を主催し、市民参加型研究プロジェクトの調査等を実施。2018年より現職。Webを通じた情報発信の実務やその体制構築を進める一方で、科研費研究計画調書を題材にした学術情報のデザインに関する講演を行う。博士（理学）。

本日は、「オープンサイエンス的市民協働のために大学ができること」というタイトルで発表させていただきます。初めに、そもそも私がどういう人間かということについてお話ししたいと思います。

1.自己紹介

専門は元々サルの研究をしていました。サルのお尻がなぜ赤いのかという生物学の研究です。それで学位を取りました。一方で、在学中から二足のわらじでウェブデザインの仕事もしていましたので、経験として研究とデザインを二本柱で持っていました。研究だけではなく経験があったので京都大学で URA（ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター）という研究支援職に就き、主に若手研究者支援を行っていました。2018 年から、Web 戦略室という大学の情報

インフラを整えるような情報基盤の部署にいます。

一方で、2016 年より KYOTO オープンサイエンス勉強会を主催しています。3 年前になります、「オープンサイエンス」というような言葉が出てきて、みんな、「何やそれ」という感じになっていたところで、私自ら勉強したいなと思って、同じような意思を持った方々と一緒になって勉強会を立ち上げました。特に、市民が研究に参加するようなプロジェクトを運営したり、その調査をしている人たちに毎月来ていただいて、話を聞いて自分たちで勉強していこうということで始めています。現在まで 30 回以上、開催しています。

2.オープンサイエンス的市民参加型研究

その月 1 回の講演のキーワードを図 1 に並べてみました。改めて私自身が振り返ると四つぐらいのカテゴリ

リーに分かれるのではないかと思います。

一つ目はボランティアです。私は市民参加型の研究について興味を持ってやっていたのですが、市民ボランティアという人たちがいます。Wikipedia は市民ボランティアによって従来行われている活動です。

二つ目はアカデミアです。アカデミア寄りの活動をされる方々がいらっしゃいます。「みんなで翻刻」もそうです。

三つ目は政策・体制インフラです。政策的なことを考える方にも来ていただきましたし、研究データマネジメント、つまりオープンにする一方でデータマネジメントをどうするのですかというお話をする方にも来ていただきました。

四つ目は企業です。市民がアプリで自分のところの天気を知らせるという、ウェザーニュースの人たちにもお話を頂きました。

「オープンサイエンス」とは、ものすごく幅の広い言葉で、一言でなかなか説明できないと思います。概念の包含関係も人によって考え方が違うので、どう定義するのかどれが正しいというわけではないのですが、いろいろな意見があります。私は OECD の資料をもとに、オープンサイエンスを分かりやすく捉えるならば、情報通信技術 (ICT) の発展で可能になる、「オープンアクセス」「オープンデータ」「オープンコラボレーション」の3本柱によって、学術研究の透明性、協働、イノベーションを促進することと言えば分かりやすいのではないかと考えています (図 2)。

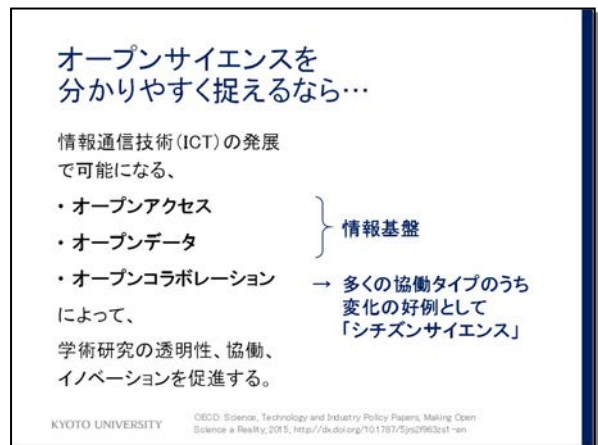


(図 1)

ここで図書館関係の方は「オープンアクセス」が親しいところだと思います。「オープンアクセス」「オープンデータ」は、情報基盤をどう整えるかという話かと思えます。そして「オープンコラボレーション」は、整えた情報基盤の上でいろいろなステークホルダーがコラボレーションするということが想像されます。今日の話は、市民が参加するということに興味を持ってお話ししますが、別にそれだけではなく、従来の研究者同士のコラボレーションも入りますし、行政やいろいろなステークホルダーが関わってくるので、そういうものを全部「オープンコラボレーション」と言うということです。

なぜ「シチズンサイエンス」、市民が関わる部分に興味を持っているかというと、こういうオープンサイエンスのようなことが進んでいった一つのグッドプラクティスとして、今までほとんど研究の世界から切り離されていたような人たちが研究に参加できるようになるということが、変化の好例として面白いなと思ったからです。本日、加納先生からお話しいただく「みんなで翻刻」は、かなり人気も出て目覚ましい成果を上げていると思います。

では、市民が学術研究に関わると何が変わっていくのでしょうか。研究サイクルは、構想、資金獲得、実験・調査・データ収集、発見、公開の五つに分けられると考えています。従来は研究者がどういう研究をするかを構想し、その構想について、科研費なり申請書を書いて資金を獲得しました。税金を使うので間接投



(図 2)

資になります。お金を得ることができれば、実験・調査、データ収集をします。そして何かしらの科学的発見を行い、成果を有料の学術誌に公開していました。

これが現在、資金獲得の部分ではクラウドファンディングのような方法が出てきています。実験・調査・データ収集でも、市民が調査・収集して、クラウドソーシングとも言いますが、オープンデータ化が進んでいます。一方で、科学的発見も市民が実際にしていることがあります。それをオープンアクセスの無料学術誌に載せるということで、サイクル自体が変化しつつあるという状況です。

実際に市民が研究に参加しているようなプロジェクトは何があるかという、Galaxy Zoo は非常に有名で、天文学の分野のプロジェクトになります。銀河の画像を市民がウェブサイト上で見て、渦がどう巻いているか、銀河の形が何かなど、ウェブサイト上でボタンをクリックして、データをどんどん蓄積していくというものです。eBird というのは、鳥の観察のデータを蓄積しているデータベースです。

「みんなで翻刻」は、昔の資料をみんなで翻刻するというものです。「花まるマルハナバチ国勢調査」は、マルハナバチという種に着目して、全国の目撃情報を集めているプロジェクトです。「ナメクジ捜査網」も同じことですが、外来種のナメクジを探すために市民の協力を得ているプロジェクトです。Safecast は少しだけ性格が違いますが、福島原発事故以降に空間の放射線量を測る活動を市民と一緒にやっているものです。

Galaxy Zoo は Zooniverse というプラットフォームに入っているのですが、Zooniverse というプラットフォーム自体は理系に限らず、人社系のプロジェクトも多数扱っております。そのうちの 하나가 Shakespeare's World というもので、実はつい最近、全てのタスクが終わったところです。

どういふものかという、Wikipedia には、「シェイクスピアと同時期の文書を多数集め、アノテーションおよびテキスト起こしを行う。シェイクスピアとその朋輩の人生について新しい発見があれば、オックスフォード英語辞典に反映される。(Wikipedia)

朋輩の人生について、新しい発見があればオックスフォード英語辞典に反映される」と書かれています。市民が、図3の右にある画像のようなものを読んで、何が書いてあるのかを書き起こしていくようなプロジェクトです。コラボレーションとして、Folger Shakespeare Library という図書館と協力したり、Oxford English Dictionary と連携したりしています。

3. シチズンサイエンス (CS) に係る政策

こうやっていろいろプロジェクトが動いているという現在ですが、政策的にはどうなのかということについてお話しします。日本では第5期科学技術基本計画(2016~2020年度)が進められています。その中の一つとして、「オープンサイエンスの推進」が挙げられており、「市民参画型のサイエンス(シチズンサイエンス)が拡大する兆しにある」、それをイノベーションの基盤としたいということが科学技術基本計画には書かれております。

2019年のG7で、日本学術会議と一緒に、「Gサイエンス学術会議共同声明」というものを出しました。「インターネット時代のシチズンサイエンス」がこの声明の中に含まれており、今後日本においてシチズンサイエンスを推進するための環境整備の必要性を指摘しています。

一方で世界を見ますと、欧州では、Horizon 2020で、総額800億ユーロ、日本円にして10兆円の大規模な研究助成の資金源の一部をシチズンサイエンスの助成



(図3)

に充てるということがうたわれております。

Horizon 2020 の次が Horizon Europe というプログラムなのですが、そこでも、シチズンサイエンスと書いていたか、オープンサイエンスと書いていたかは失念しましたが、関連のものを3本柱の一つとして進めるそうです。特に欧州での政策的な動きは活発です。

4.三つの論点

本日のセミナーのタイトルは、「人文社会系分野におけるオープンサイエンス～実践に向けて～」なので、私は実践に向けて何かお話ししなければいけないと考えています。また、ウェブサイトのセミナー概要には、「研究者によるデータ構築と市民科学との間をつなぐ媒介者としての役割を担い得る URA (ユニバーシティ・リサーチ・アドミニストレーター) の取り組みについても論じていただきます」と書いてありました。ということで、「市民科学」ということが一つキーワードになっており、どういう人たちが研究者によるデータ構築と市民科学との間をつなぐことができるのか、が主題ではないかということで、論点として三つあると思いました。

まずは、そもそも大学のような組織がシチズンサイエンスに本当に取り組むべきなのかどうかということです。取り組むべきだとしたとして、では誰がそれを担うのかというのが次の論点です。さらに、その人たちはどうやって実践するのかということも論点になってくるかと思えます。

一つ一つの論点がかなり幅広に議論できるところかと思えますので、これから私がお話しする話もなかなか全部を包括できるとは言えないのですが、私見を交えてお話しさせていただきたいと思えます。

4-1.Why: 大学として CS に取り組むべき？

では、大学としてシチズンサイエンスに取り組むべきなのでしょうか。図書館の方もこれに含まれるかと思いますが、URA をはじめとした研究推進/支援人材が業務として取り組むためには、シチズンサイエン

スが組織の方針に合致するべきだと思います。研究者個人が勝手に好きにやるのであればいいのですが、組織として揃えている支援人材が動くためには、その組織の方針に合致すべきだということです。

では、そもそもシチズンサイエンスは何のためにあるのかというと、いろいろな目的があると思います。研究のためにやる、市民と一緒にになってもらってデータを得る、データを処理するということがあると思います。教育的な意味もあると思います。非公式科学教育 (Informal Science Education) といった言葉がシチズンサイエンスで語られたりしています。私はこの専門ではないので、ご関心のある方は下の参考文献を見ていただければと思います (図 4)。生涯学習だという言い方もされます。

一方で、組織的にはパブリックエンゲージメントというところで、右に書いたようないろいろな政策立案でシチズンサイエンスを取り入れるということもあるかと思えます。あとは単純に企業の CSR 的に、大学でも市民と一緒にやるということが良く見えるのであれば、それをやるということもあると思います。

研究に関してもう少し詳細に説明すると、どういう市民の関与の仕方があるのかということで、いろいろなフレームワークがあるのでこれは一例なのですが、この上から下に研究のステップが進むと考えていただいて、市民がどのステップで関与するのかというのが、「貢献型」「協働型」「共創型」で三つぐらいに分かれます (図 5)。今、主に動いているのはサンプル収集

目的	内容
研究	<ul style="list-style-type: none"> データを得る データを処理する 他
教育	<ul style="list-style-type: none"> 非公式科学教育 (Informal Science Education)¹⁾ 生涯学習
パブリック エンゲージメント ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> 包括的かつ参加型の研究テーマの設定 社会課題への対処に関して異なる視点を得る 政策立案者、市民、研究者間の相互理解を促進し、科学政策における社会的なコンセンサスを強化する 他

1. National Research Council (2009) Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits. Washington, D. C.: National Academies Press.
2. OECD (2017), Open research agenda setting: Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 50, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/74e8d8a8en>.

(図 4)

や分析というのが想像しやすいものかと思いますが、「共創型」に行くと、全てのステップで市民の関与があるということも想定できます。

もう一つ似たような分類ですが、四つのタイプがあると言う人もいます。1 番目は「センサーの役割」、単純にセンサーを持って動き回るとか、あまり頭を使わなくてもできるようなこと。2 番目は「基礎的な解釈」を行うもの。「みんなで翻刻」も 2 番に該当します。3 番目は「問題設定やデータ収集」で、問題設定から関わるというものです。4 番目が「問題設定やデータの収集・分析」で、さらに分析も行います。ただ、参加程度が高いほど良いという意味ではないので、それぞれの研究プロジェクトに応じてどのレベルでやるかを意識してやるのが大事だということです。

パブリックエンゲージメントについて言うと、最近、「Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals」という論文が出ました。SDGs との関連が述べられているものです。内容は割愛しますが、今こういう話も出ております。

アイデアとしては、そもそも「市民協働」といったときに、市民と本当に協働するということが、それはそれで大事だと思いますが、市民協働を「学術研究のユニバーサルデザイン」として考えるということが大事だと私は考えています。市民といってもなかなか想像しにくいのですが、市民というのはイコール、その分野に関しての非専門家ということなのです。そういった人たちも含めて、誰もが自分の研究領域に参加しや

すい環境を目指し、データをどう配布したらいいのか、そのデータフォーマットはどういうものなのか、そういうことを全て考えることが、実は自分の研究の裾野を広げて盛り上げていくことになっていくのではないかと思います。市民協働だからといって、市民みんなでパブリックに何でもやっていこうということだけではないと思います。

図 6 の右の写真はユニバーサルデザインの有名な例です（著作権保護のため公開資料から割愛）。ボトルに線が入っている方がシャンプーで、そうでないのがリンスです。目をつぶっていても分かるということで、元々は視覚障害を持たれている方に分かりやすいようにしたデザインでしたが、健常者でも、目をつぶっていても、ぱっと取って分かるということは便利なことです。今まで不自由を感じていた人たちを仮想のターゲットと考えてデザインを検討したらみんながより使いやすくなるという感じで、市民協働を考えてもいいのかなというのが私のアイデアです。

ここまですとまとめます。現状としては、シチズンサイエンスの目的は、研究や教育、パブリックエンゲージメントなど、多様です。将来像は、研究者（運営者）は計画時に目的を見極めることが望ましいと思います。それが各機関の目的に合致するならば、組織として推進／支援することは妥当かと思えます。

4-2. Who: 誰が担うのか？

では、シチズンサイエンスを実際に組織としてやっ

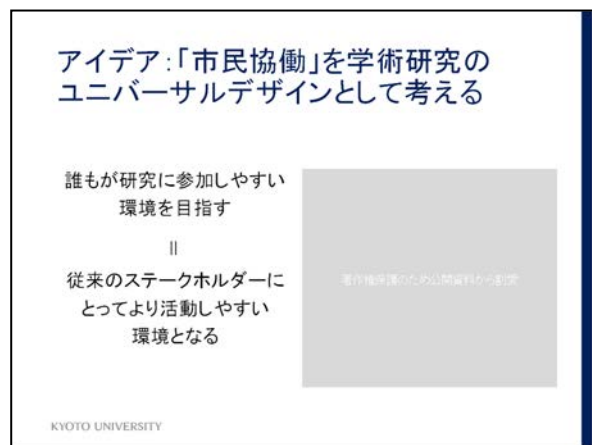
CSにおける市民の関与

	貢献型 Contributory	協働型 Collaborative	共創型 Co-created
課題設定			○
情報収集			○
仮説立案		○	○
データ収集の方法設計		○	○
サンプル収集	○	○	○
サンプル分析	○	○	○
データ分析		○	○
データ/結果を説明			○
成果を広報			○
さらなる研究への議論			○

Phillips, T. B., Ferguson, M., Minichiello, M., Porticella, N., and Eboray, R. 2014. User's Guide for Evaluating Learning Outcomes in Citizen Science. Ithaca, NY: Cornell Lab of Ornithology. © Table 1: 転写 (翻訳)

KYOTO UNIVERSITY

(図 5)



(図 6)

ていきましたとなったときに、URA といわれる人たちが媒介者になるのかどうかというところです。京都大学の状況で言うと、URA は研究力強化のために存在していると考えられています。研究大学強化促進事業で、URA の人数が増えたりしたので、とにかく研究力の強化のためにいるのだということです。

では、シチズンサイエンスを進めることが研究力強化につながるのかというと、まだそこは自明ではないという空気感があるかと思います。従って、現在のURA 業務に市民協働の構築／実践は含まれていないというのが実情です。個別ケースとして、「みんなで翻刻」の広報を支援したという事例はあるのですが、ルーチンの業務としてやるかという、そうでもないです。では、そもそもシチズンサイエンスを含めてオープンサイエンスの担い手は誰なのかということです。

OECD レポート（2015）では、担い手として、研究者、省庁、助成機関、大学等教育研究機関、図書館／リポジトリ／データセンター、NPO／NGO、出版社、産業界が挙げられています。今日の話に関わるのは大学等教育研究機関、図書館です。

そのレポートに書かれている、大学等教育研究機関の役割は、オープンサイエンスに関するポリシー策定、必要なスキルについて研究者をトレーニングすること、リポジトリの使い方、データの扱い（クリーニング、キュレーション、管理）について教えることです。

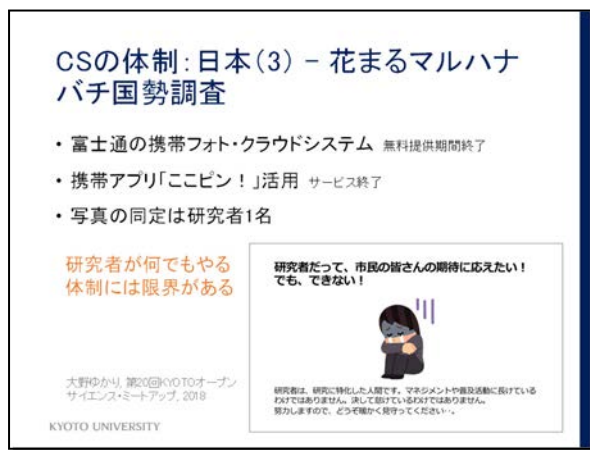
レポートに書かれている、図書館／リポジトリ／データセンターの役割は、かなり幅広いです。これらはオープンサイエンスに向けて重要かつ実現に不可欠なアクターだと指摘されています。デジタルな研究資源、つまり出版物やデータ等の研究関連のコンテンツを保存し、キュレーションし、公開し、広めるための活動をすべきであるとされています。研究者が成果をシェア、利用、再利用するためのインフラを構築し、オープンサイエンスを実現させるということで、実際に動くという部分でかなり重要視されています。

このようなアクターが OECD のレポートでは想定されていますが、日本でシチズンサイエンスという

きにどういう体制でやられているのでしょうか。「ナメクジ捜査網」は、日本全国のナメクジ、特に外来種を探すようなプロジェクトで、2016 年から開始されています。宇高寛子先生が運営されており、ウェブサイトは先生が自分で作りました。Twitter やメールで市民からの情報を集めています。全て宇高先生一人がチェックし、返信もしています。結構大変なのですが、現状一人で可能な範囲で実施されているということです。

もう一つは「みんなで翻刻」です。これはちょっと面白かったのですが、つい最近ウェブサイトアクセスすると、「お詫び」と書かれていまして、「開発者の多忙につき不具合の修正が滞っております」ということです。一人の研究者、橋本雄太先生が開発されていて、どうしても一人でやっているとプロジェクト運営に影響が出ることもあります。

「花まるマルハナバチ国勢調査」も同じような話です。富士通の携帯フォト・クラウドシステムや携帯アプリ「ここピン!」を使っていたのですが、それが終了するので、どうするかを研究者がまた考えなければいけません。図7の右下は、ホームページに上がっているスライドをそのまま持ってきたものですが、「研究者だって、市民の皆さんの期待に応えたい！ でも、できない!」「研究者は、研究に特化した人間です。マネジメントや普及活動に長けているわけではありません。決して怠けているわけではありません」。やりたいのだけれども、なかなか研究者だけでは難しいの



(図7)

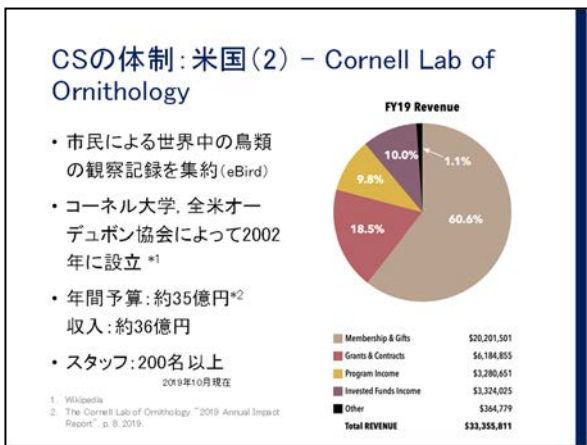
です。

一方でアメリカではどうかということなのですが、Galaxy Zoo を含んでいる Zooniverse というプラットフォームは、簡単な画像分析であれば、分野を問わず構築可能なサービスを提供しています。Project Builder といって、画像等のデータを見て市民がボタンをクリックするだけでできるようなものであれば、どんな分野でもできます。運営は Citizen Science Alliance というもので、オックスフォード大など九つの機関が参画していて、スタッフは 34 名だとホームページに書いてありました。

eBird を運用している Cornell Lab of Ornithology は、市民による世界中の鳥類の観察記録を集約しています(図 8)。コーネル大学と全米オーデュボン協会によって 2002 年に設立され、年間予算が約 35 億円で、収入が約 36 億円です。シチズンサイエンスにこれくらいのお金が費やされているということです。スタッフも 200 名以上います。右の図は収入の内訳ですが、こういう内容で収入約 36 億円を毎年維持しているということです。

職種もたくさんありまして、ディベロッパー、デザイナー、プログラマー、こういう人たちが充実しています。図書館・博物館との連携に関しては、データをマコーレー図書館にアーカイブしたり、標本をコーネル大学の脊椎動物博物館に保存したりして、周りの組織ともよく一緒に連携しています。

ここまできを総括すると、シチズンサイエンスは、日



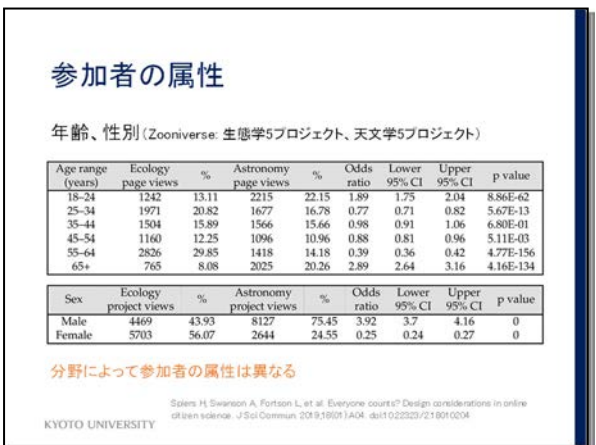
(図 8)

本では研究者の個人的努力に委ねられているものが多いかと思います。海外でもそういうものがあるのかもしれないませんが、少なくとも大きく成功している事例は、豊富な資金と組織的な活動が基盤になっています。従って、大学として、組織として、これからシチズンサイエンスを本当にやるのであれば、URA といっても大学によって意味合いが違うこともありますので、URA のような組織/部署間連携を推進する者が組織的基盤を構築することは妥当かもしれないと思います。また、情報インフラやウェブサイトの構築や維持において、図書館/リポジトリ/データセンターの役割は重要です。一方で、資金の問題をどうやって解決するかということは残ると思います。

4-3.How: どうやって実践する?

実際にどうやって実践するのかというところで、How については本当にいろいろな角度で話ができるので、三つだけお話しします。まずは、どういう人が参加するのかを知る、その市民関わったデータの質を担保する、プロジェクト設計のために評価を行うというところが一つの論点かと思っています。

図 9 は、Zooniverse に入っている生態学のプロジェクトの年齢別ページビュー、ウェブサイトがどれくらい見られているかというものです。天文学と比較すると、年齢にかなりばらつきがあります。天文学では 65 歳以上が 2,000 ビュー以上である一方で、生態学は 765 ビューと、パーセンテージから見ると全然違いま



(図 9)

す。性別に関しても、生態学と天文学では結構違いがあり、天文学は男性に人気ということがあります。実際やるときには、分野によって属性が違うということも考慮する必要があるかと思います。

では、どういう動機で参加するのかということもありますが、Zooniverse はいろいろなプロジェクトがあるので分野は関係ないですが、どういうモチベーションで参加しているのか参加者に聞いた結果、「貢献」や「興味」が大きかったです。

われわれがその調査をしている中で、スーパーボランティアが重要な役割を果たすのではないかということが分かってきました。スーパーボランティアというのは、通常の参加者よりも熱心に参加して、いろいろなタスクをこなす人たちです。

例えば、Galaxy Zoo では 4~7%のユーザーが全体の 85%のタスクを実施しているというデータがありました。「みんなで翻刻」でも文字数を見ると、約 3%のユーザーが全体の最大 88%を翻刻しているということです。スーパーボランティアの中には、初心者への解説、オフラインでのワークショップ、入門講座のようなものを自分たちでモチベーションを持ってやっているような人たちがいます。こういう方々をきちんと呼び込むというのが、プロジェクトを実施する上では重要かと思います。

データの質を担保するというところでは、上位 5 項目、いろいろな質を担保する取り組みがあります (図 10)。面白いのは、オンラインでやっている割には、

紙でデータを提出して、データの質を担保するような取り組みもあるということです。

Galaxy Zoo の例では、かなり詳細にデータの質を担保するための検討がされています (図 11)。

最後に、評価というものが大事だと思っています。多くのプロジェクトで、特に日本でも行われていないと思います。評価の目的は、プロジェクトの強み、弱みを見つけること、参加者のニーズを知ること、プロジェクトの成功をステークホルダーに示すこと、さらなる資金獲得につなげることで、プロジェクトを運営するいろいろなステップでこの評価を行うことが重要です。その場合、評価を研究推進/支援職が担うことは可能かもしれないと個人的には思います。初期、実施中、事後、それぞれのタイミングで評価することができます。

図 12 の右手の、コーネル大学の、鳥類のデータベ

データの質を担保する

データ分析型 (Galaxy Zooにおける例)

1. 明らかな偽データを削除し、重みづけされていないデータを作成
2. 多数派と同じ分析をするユーザに重み付け
3. 10回以上分析されたデータのうち、80%または95%のユーザが同じ回答をしたデータを抽出 (最終的には80%を解析に使用)
4. 先行研究にすでに分析された結果と今回の分析結果を照合 (銀河のタイプによって85~99.9%の正答率)
5. 銀河の形態と色の関係で生じる可能性のあるバイアスを調査

Lintott C.J., Schwinski K., Sbars A. et al. Galaxy Zoo: morphologies derived from visual inspection of galaxies from the Sloan Digital Sky Survey. *Mon Not R Astr Soc*, 2008,390(3):1117-1126.

KYOTO UNIVERSITY

(図 11)

データの質を担保する

データ収集型の60プロジェクトにおける質を担保する取り組み

Table 1
VALIDATION METHODS REPORTED

上位5項目	Method	n	Percentage
1. 専門家のチェック	Expert review	46	77%
2. テキストだけでなく 写真を提出	Photo submissions	24	40%
	Paper data sheets submitted along with online entry	20	33%
3. オンラインだけでなく 紙でもデータを提出	Replication or rating, by multiple participants	14	23%
	QA/QC training program	13	22%
	Automatic filtering of unusual reports	11	18%
4. 他の参加者による評価	Uniform equipment	9	15%
	Validation planned but not yet implemented	5	8%
5. トレーニングプログラム	Replication or rating, by the same participant	2	3%
	Rating of established control items	2	3%
	None	2	3%
	Not sure/don't know	2	3%

Wiggle A., Newman G., Stevenson R.D., Crovetton K. Mechanisms for Data Quality and Validation in Citizen Science. In 2011 IEEE Seventh International Conference on E-Science Workshops, IEEE, 2011:14-19. doi:10.1109/E-ScienceW.2011.27

KYOTO UNIVERSITY

(図 10)

プロジェクト設計のための評価: 目的

- ・多くのプロジェクトで評価が行われていない
- ・プロジェクトの強み、弱みを見つける
- ・参加者のニーズを知る
- ・プロジェクトの成功をステークホルダーに示す
- ・さらなる資金獲得につなげる

評価を研究推進/支援職が担うことは可能かもしれない

参考資料
Philippe, T. B., Ferguson, M., Minarchek, M., Porticella, N., and Bonney, R. 2014. User's Guide for Evaluating Learning Outcomes in Citizen Science. Cornell Lab of Ornithology.

KYOTO UNIVERSITY

(図 12)

ースを作っているところが出しているエバリュエーションに関する資料が非常に参考になります。どういう流れでやるかということ資料としてまとめていただいています。

5.まとめ

最後に、実践に向けてどうしたらいいのかという個人的な考えをまとめます。シチズンサイエンスの多様な目的が組織の方針に合致すれば、業務として URA のような人たちが推進することは妥当ではないかと思えます。組織間連携に URA のような人材が貢献できそうです。一方で、実際に情報インフラやウェブサイトの構築／維持は、図書館／リポジトリ／データセンターに含まれる人たちが重要な役割を担うのではないかと思います。どうやって実践するのかについては、参加者の属性や動機を見極める必要があります、データの質を担保するための工夫もきちんと考えなければいけません。そういうことを全部包括して、プロジェクトを設計するために、きちんと始める前から評価を行っていく方がいいのではないかと。そのときに URA のような人たちが評価を手助けするということはあり得るのではないかと考えました。

●フロア 1 アメリカのシチズンサイエンスの状況は非常に予算があって、大学にいる以外のプレーンがかなり動いていると感じられます。しかし、日本の場合はそういう人たちが非常に多くいるはずだとは思いますが、メディアに出てきたり、限られた範囲での活躍は見られますが、理想的な形にはなっていないと思うのです。

アメリカのようにできるとは思えないのですが、これからどのように予算を付けたりするのでしょうか。産官学でやるのが必ずしもいいことだけではなかったり、いろいろ検証しなければいけない状況にあったり、それこそ本当の意味での第三者的な立場での検証

が必要だったりします。具体的にこれからどう進めていく予定か、お願いします。

●小野 クリティカルな質問をありがとうございます。日本の状況とアメリカの状況をご紹介しましたが、その間にはかなり隔たりがあると思っています。そもそも近づけていくことが良いのかということも議論はあると思うのですが、いろいろなステークホルダーと一緒に活動していくためにどうしたら良いのかということについては、私も知りたいところで

す。ただ、大学で URA を一時期やっていた人間からすると、少なくとも同じようなニーズを抱えている研究者、それを束ねている組織をつなげていくことはできるのではないかと。そこにお金と人が本当に付いてくるのかということになると、また問題があるかもしれません。

今は日本では、個人的活動がベースになっていて、例えば Zooniverse だったら画像を使って分析するものであれば、どんな分野でもそこに放り込んでいくことができるようなプラットフォームが作られています。そういうものがあれば、自分の研究で市民に画像分析をしてもらいたいと思ったら、すぐ使えるわけです。同じようなニーズを持った研究者が複数いたら、その人たちはみんなそのプラットフォームが使えるという仕組みができています。せめて、いろいろなニーズがある中で、近いニーズを持っている人たちをつなげていって、そこにできれば人とお金が付いてというのが理想かと思っていますが、実際に具体的にお金と人を集めてくるときにどうしたらいいのかということは、どうしたらいいのでしょうかというところでは

●フロア 1 アメリカでどうやって生じたかという、そのプロセスの研究をなさいましたか。

●小野 それはぜひやりたいと思っているのですが、まだやっていません。例えば Galaxy Zoo は Citizen Science Alliance というものが基本的には母体になって

いるのです。オックスフォード大など、幾つかの大学
が一緒になってアライアンスをつくっているので、そ
ういうときに何を最初に各大学が考えてつくりはじめ
たのかというのはこれから調査したいと思っています。
ありがとうございます。