

GIS を活かした市民科学の可視化の提案 ～下水道を例として～

史 中超 研究室

1231210 山下 真由子

1. 背景と目的

市民科学とは、市民が研究のプロセスの一部またはすべてに従事し専門家と協同で科学研究を行うことである(図 1)。特に市民科学が有用と考えられるのは、身近で多くの人が利用している事業である、例えば下水道に対する知識や情報共有などができることである。日本における下水道は循環型社会の構築に貢献しているが、現在完全に普及しているにも関わらず、若い世代を中心に下水道事業に対する認知度が低いことが課題となっている。そこで「下水道を核とした市民科学育成プロジェクト(2014)」を実施した。海外では市民科学の一環として「Christmas Bird Count」「Monarch Larvae Monitoring Project」などといったプロジェクトが数多く存在し、査読付き論文も多数発行されている。しかし、日本は海外と比べ市民科学に関する投稿論文が少ない。日本で市民科学が普及しない主な課題として、①参加者の継続性が低い②新たな参加者の募集が少ない③データ精度が低い④データの展開が不十分といったことが挙げられる。これらの課題を改善するため、海外では①インターネットの活用②査読付き論文の拡大③SNS による市民と企画者、専門家との情報交換システムの普及といった取り組みが行われている(桜井ら,2014)。

そこで本研究では、下水道を例として、日本で市民科学を普及させるために必要な可視化技術、特に下水道の見える化を中心に提案し、今後の発展性について考察を行うことを目的とする。

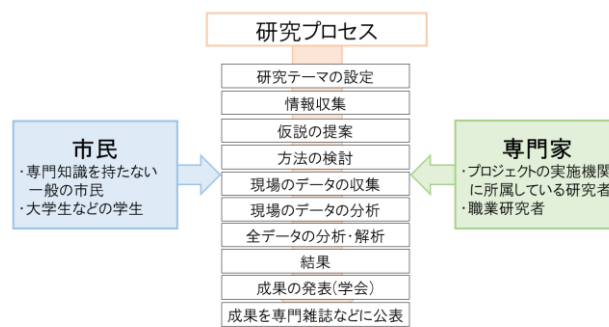


図 1 市民科学の研究プロセスの流れ

2. 研究内容

2.1 GIS による調査の可視化

海外の市民科学では、GIS を活用した情報の可視化が行われている。本研究では、「Feeder watch」などの海外の事例を参考に、GIS を活用した可視化のためのツールを作成することにした。

しかし、情報科学の専門家以外の人が一から Web ページを作成した場合、莫大な作成時間が掛かる。もしくは業者に発注した場合は莫大な費用が掛かるおそれがある。そこで本研究では、既存のオープンデータの地図を活用することにした。誰でも投稿や登録が出来る「みんなで地図をつくらう(Google+)」を用いて可視化技術を開発し、下水道事業に関する調査結果を簡便に可視化することができた。本可視化ツールの構築方法の概要は以下である。

- ①Google+の機能からコミュニティを作成、もしくはすでに作成されているコミュニティに参加をする
- ②GPS 付の写真とコメントをコミュニティ内のスレッドに投稿する
- ③投稿するコメント欄に「#minchizu」を加える

以上の方法で、地図を掲載した Web ページに写真を反映したり(図 2)、コミュニティ内に情報を発信したりすることができる。

コミュニティを作成することで、イベントの告知やアンケート調査等が可能となる。そのため、メールマガジンやニュースレターのようにメッセージを作成し、伝えることで参加者の関心が高まることが期待される。さらに Google Earth(図 2)を活用した。このことから本ツールは情報の可視化に限らず、情報の収集、解析、投稿者へのアドバイスなど双方向のやり取り(教育的な支援)が可能となった。

2.2 写真を活用した下水道の見える化

以上のツールを用いて下水道をテーマとした見える化を実施した。神奈川県横浜市境川流域にあるいたち川で、2014年10月4日(土)(研究生中心による調査)、10月25日(土)(市民調査)に調査を行った。10月6日(日)に上陸した台風18号による河川の水量が増えた影響による草の量の変化等を調査した結果を図3に示す。このことから市民の方が提供して下さった写真を用いることでその地域の環境変化が分かり、市民科学が重要であることが分かった。

さらに下水道に関する写真の収集も行った。その結果、河川の風景やマンホールを写した写真が多いことが分かった。下水道事業の取り組みは多岐にわたるため、継続的に観測情報を得て、生物やマンホールといった関連対象物まで情報収集もでき、プロジェクトの充実化を図ることができる。

2.3 調査マニュアルの作成

作成した可視化ツールをより広く普及・活用するために調査の結果を載せるためのマニュアル(図4)を作成した。マニュアル化によって統一した方法でデータ収集や共有などを行うことができ、イベントの告知や査読論文への参加に活用することができる。

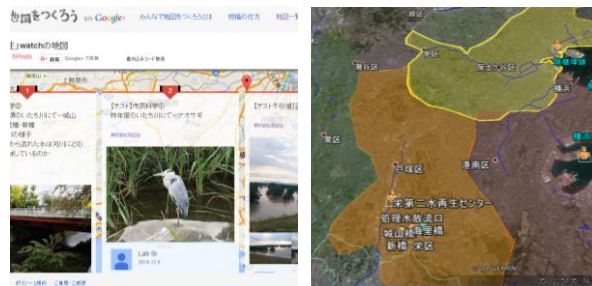


図2 地図による可視化(引用:Google)



図3 写真による比較



図4 調査投稿マニュアル(簡易版)

3. まとめ

本研究では、日本において市民科学を普及させるために、インターネットを活用した可視化システムを作成し、地理情報や調査結果の可視化を実現した。また、調査手順のマニュアル化やプロジェクトの一環として市民参加型の調査や懇話会を行った。本研究が今後も継続することでより市民科学が普及されることが期待できる。

参考文献

- [1]桜井良・小堀洋美・関恵理華(2014) 市民科学の課題と可能性 - 市民調査団体への聞き取りから、人間と環境 40(1): 45-48.
- [2]Andrea Wiggins・Kevin Crowston(2011) From Conservation to Crowdsourcing: A Typology of Citizen Science