

OpenStreetMap におけるコミュニティ拡大に伴う 貢献者タイプの変化について

早川 知道^{†‡} 伊藤 孝行[‡]

[†]一般社団法人オープンストリートマップ ファンデーション ジャパン

[‡]名古屋工業大学

1. はじめに

Web 技術の発展により、誰でも自由にコンテンツを作成し、第三者の承諾無しに公開する事が可能になった。コンテンツは非協調と分散により肥大化し、巨大なリポジトリを形成しながら進化している。さらに近年では、ソーシャルシステムが登場し、Wikipedia[1] や OpenStreetMap (OSM) [2] 等のように、ボランティアな貢献者らが相互に協力してコンテンツを集約するプロジェクトが登場している。貢献者らの共同作業により、コンテンツである成果物の精度及び量の向上を行っている。ボランティアな貢献者らは、直接的な金銭の授受を伴わない個々のインセンティブに基づき行動し、社会における知識の集約を行っている。よって、ボランティアな貢献者及びコミュニティのメカニズムの解明は重要である。

本研究の最終的な目標は、ユーザー参加型によるボランティアなプロジェクトの、貢献者の共同体であるコミュニティ活動のモデルを解明する事である。特に、地理情報作成プロジェクトである OSM の活動の研究はまだ少ない。本稿では、本研究の最初の取組みとして、OSM のコミュニティ活動の分析を行う。具体的には、OSM の地域コミュニティの貢献者により作成された成果物数のランキング(貢献者ランク)の傾きが、貢献者の増加により変化の様子を調査分析する。

2. OpenStreetMap

OSM とは、世界中の様々な地理情報に基づく周知情報を集約したデータベースを作成する、ユーザー参加型によるボランティアなプロジェクトである。データは、オープンソース同様の Open Data Commons Open Database License (ODbL) [3] のライセンスにより、誰でも自由に利用することができる。データ編集ユーザー(貢献者)を「マッパー」と称し、成果物である世界各地の地理情報データベースの作成や更新を行う。編集作業はクラウドソーシングで行われ、Wikipedia と同

様に複数の貢献者による同時編集作業が可能である。

3. 貢献者ランクの調査

3.1 貢献者ランクの調査方法

OSM の貢献者ランクのデータを 2008 年 4 月から 2014 年 4 月の期間で取得し、日本及び OSM 先進地域である EU 地域の 11 カ国で調査した。具体的な調査地域は、ドイツ、英国、フランス、オランダ、スペイン、ベルギー、チェコ、ルクセンブルグ、スロバキア、モナコ、及び日本である。

3.2 貢献者ランクの調査結果

図 1 は、貢献者の増加に伴い、貢献者ランクの傾き(k 値)の変化を示した図で、比較的貢献者数の少ない地域のみを表示している。表示している地域は、日本、オランダ、ベルギー、チェコ、ルクセンブルグ、スロバキア及びモナコである。

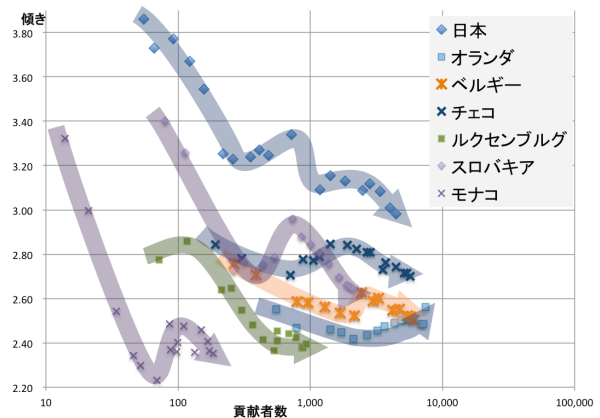


図 1 貢献者ランクの傾きと貢献者数

日本、スロバキア及びルクセンブルグの地域では、貢献者数が 100 人未満の時期から 1,000 人を超える時期にかけて、傾き(k 値)が大きく減少し、小さくなっている事が分かる。モナコにおいても同様に、傾き(k 値)が大きく下降し、小さくなっている事が分かる。モナコは、国土も狭く、人口も少ない事から、貢献者の増加が鈍化し、貢献者数が 1000 人を超えるまでには至っていない。チェコとベルギーでは、大きな減少では無いが、貢献者の増加に伴い、傾き(k 値)が小さくなっていく事が確認できる。オランダは、貢献者数が約 2,000 人程度まで傾き(k 値)が減少傾向にあったが、その後、やや上昇している事が確認できる。

For Change of Contributors Type Associated with Community Expansion in the OpenStreetMap

Tomomichi Hayakawa^{†‡} and Takayuki Ito[‡],

[†] OpenStreetMap Foundation Japan

[‡] Nagoya Institute of Technology

どの地域も、一時的に傾き(k 値)が大きくなる等の変動が確認できるが、全体の大きな流れ(減少傾向)には変わりはない事が分かる。

図 2 は、貢献者の増加に伴い、貢献者ランクの傾き(k 値)の変化を示した図で、比較的貢献者数の多い地域のみを表示している。表示している地域は、英国、ドイツ、フランス及びスペインであり、共に貢献者数は 10,000 人以上である。

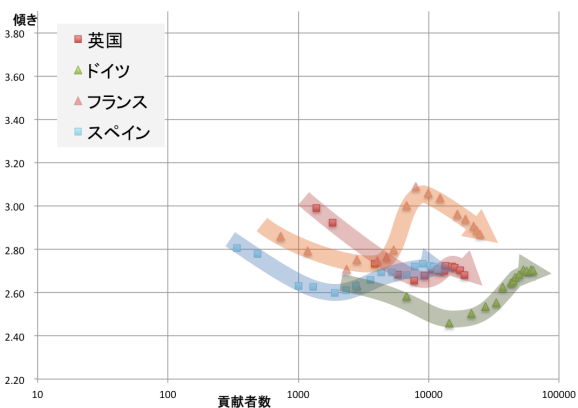


図 2 貢献者ランクの傾きと貢献者数

4. 考察

コミュニティ活動の初期段階であり、貢献者数が 100 人未満ほどの少ない時期では、傾き(k 値)が比較的大きい事が、データ分析から確認できた。一部の活発な貢献者が、まとまった大量のデータを入力するケース等によって、傾き(k 値)が比較的大きくなる傾向にあることが分かる。

次に、貢献者数が 1,000 人を超える時期にかけて、傾き(k 値)が大きく減少し、小さくなっている事が確認できた。コミュニティでの貢献者増加に伴い、コミュニティ活動が徐々に活発になり、傾き(k 値)は、徐々に小さくなる事が分かる。

さらに貢献者が増え、10,000 人以上の規模になった時期には、貢献者ランクの傾きは、コミュニティが異なっても貢献者の増加とともに、一定の値に収束すると考えられる。データ分析からは、明確に傾き値の収束を確認する事は出来なかったが、傾き値が一定の範囲内(2.6~2.9)に集まっていく傾向は確認できた。この事は、貢献者数が多くなると、コミュニティが異なっても、成果物作成数の多い貢献者数と、成果物作成数の少ない貢献者数との比率の差は、小さくなると言える。

長いスパンで見た時、貢献者ランクの傾き(k 値)は、活動の初期に大きくなり、活動が進み貢献者が増えるに従って、減少していく事になる。活動の初期には、一部の貢献者による成果物作成が活発に行われながら活動が進められていくからである。初期の貢献者の活発な活動により、共感を受けた新たな貢献者が増えるに従って、貢献者ランクの傾き(k 値)は小さくなっていく。しかし、

あまり活発ではない貢献者も参加するようになると、貢献者ランクの傾きの現状傾向が停滞し、一定の傾き値に収束する。つまり、図 3 で示すように、活動の初期にはイノベーターと言われる貢献者が活発に活動し、その後、アーリーアダプターと言われる貢献者らが活動に参加していくと考えられる。

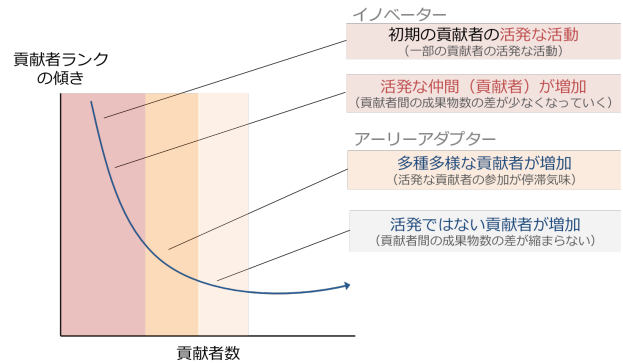


図 3 貢献者ランクの傾きの変化

また、短いスパンで見た時、貢献者ランクの傾き(k 値)は、短期間だけ逆行し、傾き(k 値)が蛇行するような時期がある。貢献者活動には、少数の貢献者が短期間に大量の成果物を作成するケース、災害時のクライシスマッピング[4][5]により短期間に大量の成果物を作成するケースなど様々なイベントが発生する。貢献者活動による様々なイベントにより、貢献者ランクの傾きが一時的に変動する事がある。しかし、少数の貢献者が短期間に大量の成果物を作成した場合でも、貢献者数が少ない時と多い時では、成果物数の全体への影響も異なるので、貢献者が増えるに従い、イベントによる影響も小さくなる。

5. まとめ

本稿では、本研究の最初の大規模な取組みとして、OSM のコミュニティ活動における生産性の分析を行った。具体的には、OSM の地域コミュニティの貢献者により作成された成果物数のランキング(貢献者ランク)の傾きが、貢献者の増加により変化する様子について調査分析した。

参考文献

- [1] Wikipedia, <http://wikipedia.org/>
- [2] OpenStreetMap, <http://openstreetmap.org/>
- [3] Open Data Commons Open Database License (ODbL), <http://opendatacommons.org/licenses/odbl/>
- [4] 瀬戸寿一, “災害対応におけるボランティアな地理空間情報の時空間的推移: 東日本大震災クライシスマッピング・プロジェクトを事例に”, 地理情報システム学会講演論文集, (2011)
- [5] 伊美裕麻, 早川知道, 伊藤孝行, “震災時における OpenStreetMap の利用と推移に関する考察”, ネットワークが創発する知能研究会(JWEIN' 12), August 29-31, 2012, pp. 8