

ごみ分別検索システム構築から考察する自治体オープンデータのあり方

広瀬研究室 4 年
C1191049 佐藤圭悟

令和 4 年度

概要

主に公共機関が保有するデータの内、二次利用を目的としたオープンデータの公開を促す取組みが世界的な広がりを見せている。日本においては、2012年のIT総合戦略本部による「電子行政オープンデータ戦略」の決定を皮切りに、自治体の取組みが活発化した。令和4年6月28日時点で自治体の約71%がオープンデータ化している。一方、山形県においては、35自治体のうち13自治体であり、取組み率は37.1%に留まっている。この結果は47都道府県中41位であり、まだまだオープンデータ化が浸透しておらず、二次利用に適しているデータであっても、機械判読を想定していないデータが公開されており、新たなサービス創出や分析の障害になっている。

本研究では、機械判読に適していないフォーマットであるPDFファイルとして酒田市が公開しているごみ分別データを使用し、ごみ分別検索システムの構築を行う。PDFファイルから機械が処理できるフォーマットへの変換にかかった所要時間や起きた不具合をまとめて、機械判読に適したフォーマットでデータを公開することの重要性を考察する。(469文字)

目次

第1章	はじめに	5
1.1	背景	5
1.2	研究目的	5
1.3	オープンデータの定義	6
1.4	政府の取組み	7
1.5	公開が推奨されているオープンデータ	7
第2章	オープンデータ先行団体の取組み事例	9
2.1	福井県	9
2.2	福井県内のオープンデータ二次利用	9
第3章	ごみ分別検索システムの提案	11
3.1	本研究での提案	11
3.2	課題に対する改善案	11
3.3	課題に対する改善案	11
3.4	ごみ分別検索システム	11
第4章	ごみ分別検索システム構築	13
4.1	考察	14
第5章	結論	15
第6章	今後の展望	17
	参考文献	21

第1章

はじめに

本章では研究の背景と目的について説明する。

1.1 背景

全国的に人口減少、少子高齢化が進展している中、酒田市においては、死亡者数の増加と出生数の減少により自然動態が1998年から減少に転じ、社会動態については1978年以降マイナス傾向が続いている。それに伴い、生産年齢人口の減少等による労働力不足の解消が喫緊の課題となっている [1]。そこで酒田市では、今後の行政運営の安定化を確保しつつ、地域サービスの質を確保するという趣旨の元、2018年度～2022年度を計画期間として酒田市情報化計画が策定された。本計画では、情報通信技術を活用した業務効率の向上や、民間活力と官民データの活用による地域課題への対応が必要とされている。オープンデータへの取り組みは、情報化推進に向けた施策の一つに含まれており、2022年度まで、酒田市のホームページにオープンデータ10個の開示を目標に掲げている。目標は達成しており、2022年10月確認時点ですでに10個のオープンデータが開示されている。しかし、全国の自治体と比較すると、公開データ数としては大きく遅れをとっているのが現状である。オープンデータに取り組んでいる自治体のうち、公開されているファイル数(2018/12時点)を調査したアンケートである図1.1から、11ファイル以上公開している自治体が約7割を占め、さらに10000ファイル以上公開している自治体も存在することがわかる [4]。

以上より、本研究ではオープンデータに着目し考察する。最終目標として酒田市の実際にオープンデータを活用したサービスの構築を行い、

1.2 研究目的

本研究では、1章において、政府によるオープンデータの歴史、政策を説明する。政策によって、多くの自治体にオープンデータの取組みが浸透していく。酒田市におけるオープンデータ取組みの現状、ホームページへの公開状況を調査し、鯖江市とか会津市などオープンデータ先進自治体の先進事例を調査し、オープンデータにどのように取り組むべきか考察する。機械判読に適していないデータ形式で公開されているデータを二次利用するのは人手による再入力が必要であるため手間がかかる。しかし、自治体が情報公開として掲載しているデータには機械による分析を想定しておらず、機械判読に適していないPDFなどのデータ形式で公開されているものも多く存在する。それらのデータの中には、オープンデータとして機械判読可能な形式であるCSV,XML,RDFなどで公開されることで機械分析、新たなサービスの創出等の二次利用に活用できるデータ

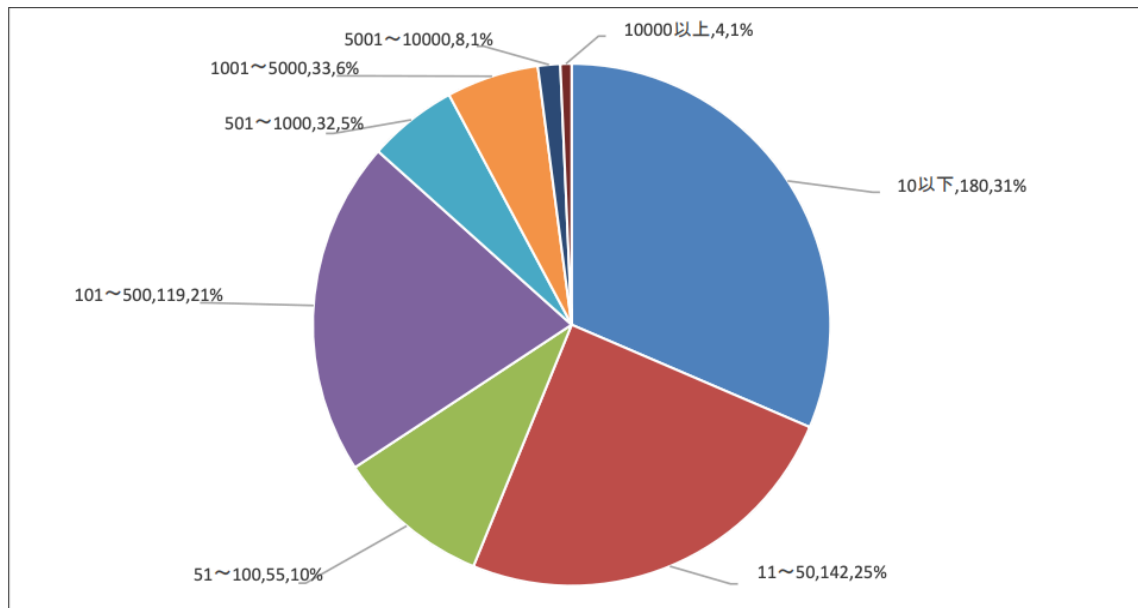


図 1.1 オープンデータとして公開されているファイル数

が含まれている。実際に酒田市が情報公開として掲載しているデータに「ごみ分別表」という、ごみの品目ごとに捨て方を一覧で見ることができる PDF データがある。本研究では、このデータを元に有用なサービスの構築を試みる。最終的にはごみ名を入力することで、処分方法がわかる「ごみ分別検索システム」を構築し、データをオープンデータとして公開する意義を考察する。

1.3 オープンデータの定義

高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定 (2017) において、オープンデータの定義は国、地方公共団体及び事業者が保有する官民データのうち、国民誰もがインターネット等を通じて容易に利用（加工、編集、再配布等）できるよう、次のいずれの項目にも該当する形で公開されたデータをオープンデータとしている。

1. 営利目的、非営利目的を問わず二次利用可能なルールが適用されたもの
2. 機械判読に適したもの
3. 無償で利用できるもの

機械判読に適したデータ形式か否かを判別する評価指標として、Web 発明者であるティム・バーナーズリーによってランク付けされた「5つ星スキーム」[12] が広く用いられている。公開するデータについては、機械判読に適した構造及びデータ形式で掲載することを原則とする。共通語彙基盤等やオープンデータの達成度の評価指標として用いられている「5つ星」の指標を参考に、より活用がしやすい用語や形式での公開に努める。特に構造化しやすいデータはより活用がしやすい形式である「3つ星（CSV や XML 等のフォーマット）」以上での公開を原則とする。また、構造化が困難なデータを含む全ての公開データは可視化や API 利用が容易になるよう、データカタログサイトの利用等、メタ情報公開に向けた環境の整備に努める。

表 1.1 「5 スターオープンデータ」による公開レベル [11]

段階	公開の状態	データ形式	
1段階 ★	オープンライセンスでデータを公開	PDF、JPG	編集不可
2段階 ★★	コンピュータで処理可能なデータを公開	XLS、DOC	編集可
3段階 ★★★	オープンに利用できるフォーマットでデータを公開	XML、CSV	
4段階 ★★★★	Web標準（RDF等）のフォーマットでデータを公開	RDF	機械判読可能
5段階 ★★★★★	他へのリンクを入れたデータ（LOD）を公開	Linked-RDF	

1.4 政府の取組み

オープンデータ推進に関する基本指針が定めている「オープンデータ基本指針」（2017）[3]がある。指針我が国では、平成23年3月11日の東日本大震災を機に、政府、地方公共団体や事業者等が保有するデータの公開・活用に対する意識が高まり、平成24年7月4日公共データは国民共有の財産であるとの認識を示した「電子行政オープンデータ戦略」より、政府の取組みは本格化した。それに伴い、オープンデータに取り組む地方公共団体数も大幅に増加している。デジタル庁による「オープンデータに取り組む地方公共団体数の推移」を見ると、平成25年3月時点で、オープンデータ4自治体であったが、令和3年10月時点で全自治体の約67%にあたる1194自治体に増加している。[?]

1.5 公開が推奨されているオープンデータ

内閣官房情報通信技術（IT）総合戦略室（以下「IT総合戦略室」という）[15]は、オープンデータの公開とその利活用を促進することを目的とし、政府として公開を推奨するデータと、公開するデータの作成にあたり準拠すべきルールやフォーマット等を取りまとめた「推奨データセット」を示している。推奨データは基本編と応用編から構成されている。

1. 機基本編：推奨データセットの対象データの中でも、特にオープンデータに取り組み始める地方公共団体の参考となるようなデータ
2. 応用編：推奨データセットの対象データの中で、基本編以外のデータを応用編として位置付けており、地方公共団体に限らず、民間事業者等の保有するデータについても対象としている

dfs

図 1.2 推奨データセット

第2章

オープンデータ先行団体の取組み事例

本章では、オープンデータに先進的に取り組む地方公共団体として福井県と福島県会津市の取組み事例を取り上げる。まず、2.1、3.1では、福井県、福島県会津市のオープンデータに関する取組みの歴史について、2.2、??では、オープンデータが二次利用化されたサービス、アプリの紹介を行う。

2.1 福井県

牧田、藤原(2017)[5]の論文では、福井県の取組みと、福井県内の自治体で、オープンデータの先駆けとなった福井県鯖江市の先進事例を紹介している。福井県では、2013年12月26日に、「福井県オープンデータライブラリ」を県Webサイト上に開設し、オープンデータの取組みを開始した。公開したデータセット数は約170種類、これらのデータを活用したアプリケーション（以下、アプリ）は約100アプリに達している。そこで、県内全市町の情報担当主管課長をメンバーとする「公共データ民間利活用推進部会」を設立し、初期段階において、公共施設情報の公開を優先的に進めた結果、県内全市町における内容・形式を統一したデータを全国で初めて公開することができた。なお、2014年度中には県内全市町がオープンデータを公開している。

鯖江現在の公開データは、公園のトイレ、避難所、AED、市域地図、文化財、消火栓、コミュニティバス（以下、つつじバス）の位置情報、議員名簿、統計情報など185種類に達する。

2.2 福井県内のオープンデータ二次利用

第3章

ごみ分別検索システムの提案

本章では、システムの構築を行い、3章で挙げた課題点を考察する。

3.1 本研究での提案

本研究では、まず、PDF ファイルで公開されているデータを機械判読可能な CSV ファイルに変換し、手順と問題点を考察する。PDF 形式のデータは視覚で伝える情報公開形式としては問題ないが、5つ星スキームにおいては最低レベルの機械判読に適していないデータとして位置付けられている。自治体が市民への情報提供として公開している PDF データの中には、オープンデータとしてニーズが高いデータが含まれている場合がある。そのようなデータは機械判読に適した形で公開することが望ましい。そこで本システムでは、酒田市が公開しているごみの分別方法を「ごみ分別表」3.1

表 3.1 ごみ分別表 [10]

品名	ごみ区分	備考(大型・小型の説明は20cmを基準としています)
あ		
アームスタンド	粗大ごみ	
IHクッキングヒーター	資源物	大型のものは粗大ごみ
アイスノン	可燃ごみ	
アイスピック	埋立ごみ	運搬の際危険のないようにすること
アイロン	埋立ごみ	
アイロン台	可燃ごみ	脚付きは粗大ごみ
アコーディオンカーテン	粗大ごみ	個人搬入のみ

3.2 課題に対する改善案

3.3 課題に対する改善案

3.4 ごみ分別検索システム

第4章

ごみ分別検索システム構築

1. HTML5
2. Ruby
3. cgi
4. Kakashi
5. SQLite3

HTML 検索フォーム記述

```
<form class = "form1"
  method="POST" action="gomi.rb">
<input class = "sbox" class = "s"
  name = "gomi" type="text"
  placeholder="検索する品目名を入力"
  maxlength="40"/>
<input class = "sbtn" type="submit"
  value="検索" />
<input class = "rt" type="reset"
  value="クリア"/>
```

の記述例

```
db = SQLite3::
  Database.new("tmpdb/gomi.sqlite3")
|trash|= c["gomi"]
db.results_as_hash = true
result = db.execute("SELECT * FROM gomi where
  name||kana||kata||
  roma LIKE '%#trash%';")
```

KAKASI の記述

```
values << Kakasi.kakasi('-JH -KH',
row["品名"])# 酒田市 → さかたし
values << Kakasi.kakasi('-JK -HK',
row["品名"])# さかたし → サカタシ
values << Kakasi.kakasi('-Ja -Ha -Ka',
row["品名"])# さかたし → sakatashi
db.execute("INSERT INTO gomi
VALUES(?, ?, ?, ?, ?, ?)", *values)
```

SQLite3 の記述

```
db.execute_batch(<<~EOF)
DROP TABLE IF EXISTS gomi;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS
gomi(name text, type text, remark text,
kana text, kata text, roma text);
BEGIN;
EOF
db.execute("END;")
```

4.1 考察

第 5 章

結論

機械判読不可能である PDF データを機械判読可能な CSV データに変換することに 10 時間ほど掛かったものの、シンプルなコード構成で実用的なごみ分別検索システムが構築できた。

第6章

今後の展望

具体的に何のデータを集めて公開するべきか調査する行政のメリット、市民のメリットを調査する

謝辞

本研究を進めるにあたり，多くの方々にご支援いただきました。指導教官の広瀬雄二教授からは多くのご指導ご協力を賜りました。お礼申し上げます。

参考文献

- [1] 酒田市.”酒田市情報化計画”
https://www.city.sakata.lg.jp/shisei/shisakukeikaku/kikaku/jyohoukakeikaku/jyohokakeikaku.files/jyohokakeikaku_H30-R04_ichibukaitei.pdf, (参照 2022-12-11).
- [2] 総務省.”第2節 オープンデータの活用の推進 - 総務省”
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3200000.pdf>, (参照 2022-12-11).
- [3] 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部・官民データ活用推進戦略会議決定.”オープンデータ基本指針”
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3200000.pdf>, (参照 2022-12-11).
- [4] .”オープンデータ基本指針”
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3200000.pdf>, (参照 2022-12-11).
- [5] 牧田泰一, 藤原匡晃.”官民一体のオープンデータ利活用の取り組み 先進県・福井, データシティ鯖江” 情報管理.2018, 60, 11, p. 798-808. (online) <https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/pdf/n3200000.pdf>, (参照 2022-12-11).
- [6] 総務省.”地方公共団体のオープンデータの推進 - ICT 利活用の促進”
https://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/ictriyou/opendata/, (参照 2022-12-11).
- [7] 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室.”地方公共団体へのオープンデータの取組に関するアンケート結果”
https://cio.go.jp/sites/default/files/uploads/documents/survey_results.pdf, (参照 2022-12-11).
- [8] デジタル庁.”オープンデータ - デジタル庁”
https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/f7fde41d-ffca-4b2a-9b25-94b8a701a037/20210615_resources_data_guideline_01.pdf, (参照 2022-12-13).
- [9] 林 雅之.”オープンデータ社会 (9 1) 推進団体: Open Knowledge Foundation”
<https://blogs.itmedia.co.jp/business20/2013/01/post-8892.html>, (参照 2022-12-10).
- [10] 酒田地区広域行政組合.”ごみ分別表” 2019. <https://www.town.yuza.yamagata.jp/ou/chiiki/kankyo/files/bunbetsu.pdf>, (参照 2022-12-10).
- [11] ”5 スターオープンデータについて”
https://www.soumu.go.jp/main_content/000353999.pdf, (参照 2022-11-23).

- [12] Ed Summers .”5 ★ オープンデータ”
<https://5stardata.info/ja/5> スターオープンデータ, (参照 2022-11-23)
- [13] 益満 環. ”石巻市におけるオープンデータ政策の現状と課題” https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2015f/0/2015f_531/_pdf/-char/ja, (参照 2022-12-13)
- [14] デジタル庁.”オープンデータ取組済自治体を更新しました” <https://www.digital.go.jp/news/qcm0KZc-/>, (参照 2022-12-13)
- [15] 内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室 . ”推奨データセットについて - 政府 CIO ポータル” <https://cio.go.jp/policy-opendata>, (参照 2022-12-13)