

# オープンデータ利活用ガイド（案） ～シナリオに基づくケーススタディ～

## 目次

1.	はじめに.....	1
1.1	目的.....	1
1.2	本書の対象範囲.....	1
2.	データを活用する際の基本的な事項.....	3
2.1	データを活用する手順.....	3
2.1.1	データの取得.....	3
2.1.2	データの分析.....	6
2.1.3	分析結果の可視化.....	6
2.2	オープンデータのライセンス.....	7
2.2.1	ライセンスの種類.....	7
2.2.2	利活用時のライセンス上の注意点.....	7
3.	シナリオの作成.....	10
3.1	シナリオの選定方法.....	10
3.2	シナリオの一覧.....	11
4.	シナリオ.....	15
4.1	技術編.....	15
4.1.1	保育所探し検討.....	15
4.1.2	観光ガイド Web サイト作成.....	25
4.1.3	保育所の新設場所検討.....	33
4.1.4	コミュニティバスの位置表示アプリ作成.....	45
4.1.5	IoT 機器への情報配信及び制御.....	53
4.1.6	地下鉄のリアルタイム運行情報の入手.....	57
4.2	ガバナンス編.....	60
4.2.1	観光ガイド作成.....	60
4.2.2	行政情報を利用した不動産情報提供.....	64
4.2.3	行政情報を利用したグルメアプリ作成.....	65
4.2.4	スポーツ観戦情報提供.....	67
4.3	利活用アイデア.....	68
4.3.1	コインロッカーの使用情報提供.....	68

## 1. はじめに

### 1.1 目的

2012年7月4日に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部で決定された「電子行政オープンデータ戦略」を契機として、国、地方自治体、独立行政法人、公共企業（電力、ガス、鉄道等の関連企業）等において、オープンデータの取組が進められてきた。データの公開については、一般社団法人オープン&ビッグデータ活用・地方創生推進機構（以下「VLED」という。）による「オープンデータガイド」（2013年7月31日第1版公開、2015年7月30日第2版公開<sup>1</sup>）及び「情報流通連携基盤システム外部仕様書」（2013年9月10日 version1.0 公開、2015年1月29日 version2.0 公開<sup>1</sup>）、地方公共団体オープンデータ推進ガイドライン（平成27年2月12日高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部決定<sup>2</sup>）の公表等により、オープンデータに取り組む地方自治体の数が増加する等の一定の成果を挙げつつあるものの、データの利活用については十分に進んでいないことが課題として指摘されている。

本書は、オープンデータを利活用しようとする者（アプリケーション開発者等）が、データを利活用する際に生じる技術上・データガバナンス上の課題について整理し、留意点、技術的手法等の対応策を記載することで、データの利活用を促進することを目的としている。また、利活用が考えられるデータの公開についてデータガバナンス上の課題を整理することで、当該データの公開を促進し、利活用を促進することについても目的としている。本書では、具体的なデータの利活用場面のシナリオを設定し、シナリオに沿って課題及び対応策を記載することで、実務に沿ったものを目指している。

### 1.2 本書の対象範囲

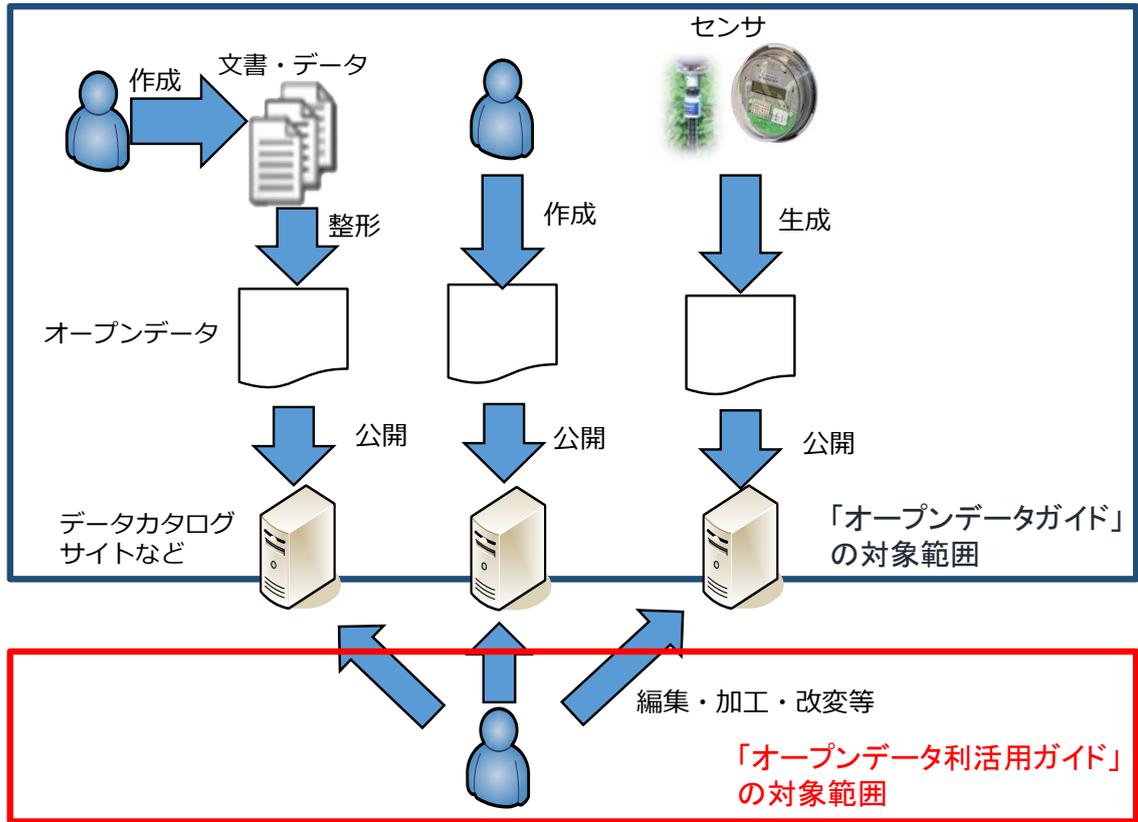
本書は、アプリケーション開発者等のオープンデータを利活用しようとする者を主な対象としている（図 1.1）。また、オープンデータを利活用しようとする者の観点から、データ公開側が配慮すべきと考えられる事項等についても併せて記載している。上述の「オープンデータガイド」が対象とする読者は、現在保有するデータやこれから作成するデータを、オープンデータとして公開しようとする者であるため、データを公開するにはそちらも適宜参照いただきたい<sup>1</sup>。

また、本書で設定した一部のシナリオについては、プログラミング技術の基礎的な知識がある者を対象にしたものも含まれている。

---

<sup>1</sup> <http://www.vled.or.jp/results/>

<sup>2</sup> [http://www.data.go.jp/data/dataset/cas\\_20150305\\_0001](http://www.data.go.jp/data/dataset/cas_20150305_0001)



## 2. データを利活用する際の基本的な事項

### 2.1 データを利活用する手順

オープンデータ等のデータを利活用する手順は大きく分けて以下の 3 つの段階からなる。

- ① データの取得
- ② データの分析
- ③ 分析結果の可視化

以下、それぞれについて解説する。

#### 2.1.1 データの取得

日本政府が公開しているオープンデータは、データカタログサイトデータカタログサイト DATA.GO.JP<sup>3</sup> (図 2.1) や、政府統計サイト e-stat<sup>4</sup> (図 2.2) で公開されている。

データカタログサイト DATA.GO.JP は、CKAN で構築されているため、CKAN が提供する API を利用してデータセットを検索できる。その手法の詳細については、データカタログサイト DATA.GO.JP の「開発者向け情報」リンクの先に掲載されている。

政府統計サイト e-Stat も、データセットを取得するための API を公開している。その詳細は、e-Stat サイトの「API 機能」リンクの先に掲載されている。



図 2.1 データカタログサイト DATA. GO. JP

<sup>3</sup> <http://data.go.jp/>

<sup>4</sup> <http://www.e-stat.go.jp/>



図 2.2 政府統計サイト e-Stat

地方自治体の中にも、オープンデータを Web ページで公開しているところが多くある。これらのサイトは、内閣官房情報通信技術 (IT) 総合戦略室編「オープンデータをはじめよう」<sup>5)</sup>の付録に掲載されている。また、一般社団法人リンクデータが運営する CityData.jp<sup>6)</sup> (図 2.3) や、jig.jp が公開している「オープンデータ都市」<sup>7)</sup> (図 2.4) 等からたどることもできる。

また、VLED も、オープンデータに関連するサイトのリンク集<sup>8)</sup>を提供している。

<sup>5)</sup> [http://www.data.go.jp/data/dataset/cas\\_20150305\\_0002](http://www.data.go.jp/data/dataset/cas_20150305_0002)

<sup>6)</sup> <http://citydata.jp/>

<sup>7)</sup> <http://fukuno.jig.jp/app/pendatacity/>

<sup>8)</sup> <http://www.vled.or.jp/link/>

**CityData** 地域資源の情報をオープンデータとして共有していくためのデータベースサイト

About Us Language

全ての市町村

評価指数ランキング

総合評価 | データセット数 | アイデア数

長野県須坂市	579	51	24
福井県鯖江市	477	88	13
神奈川県横浜市	404	37	47
福島県会津若松市	386	34	31
長野県駒ヶ根市	267	31	20
福井県越前市	233	83	8
秋田県横手市	210	29	11
長野県長野市	208	22	5
愛知県名古屋市中区	206	28	13
長野県全域	188	15	7
神奈川県川崎市	173	57	21
静岡県裾野市	171	25	7
大阪府大阪市	163	20	10
長野県中野市	150	14	2

全ての市町村

- 北海道
- 東北
- 関東
- 中部
- 関西
- 中国地方
- 四国
- 九州
- 沖縄

Search Resources

CityData.jpへの掲載方法

ニュースフィード

T.Shimoda さんが次のデータを更新しました 金沢高専キャンパス・資料一覧

yahoo\_jp\_1436165628187 さんが次のデータを更新しました 加賀川市Facebook

KaitaroAkayama さんが次のページを更新しました 福井県オープンデータコンテスト

Code for ISUI さんが次のページを更新しました 福井県オープンデータライブラリ

KaitaroAkayama さんが次のデータを更新しました 道の駅

KaitaroAkayama さんが次のデータを更新しました TOKYO Pro Market 既Listed stocks of TOKYO Pro Market

KaitaroAkayama さんが次のデータを更新しました 地ビール

T.Shimoda さんが次のデータを更新しました 北海道観光入込客調査 (H25年度)

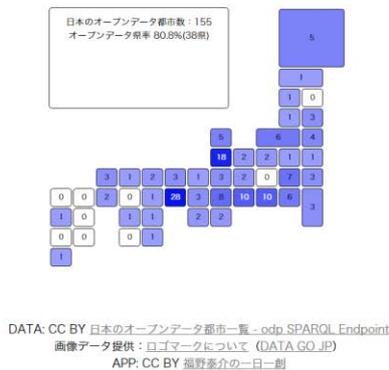
T.Shimoda さんが次のデータを更新しました 道北バス バス停・バス路線一覧

T.Shimoda さんが次のデータを更新しました 旭川電鉄バス バス路線・バス停一覧

Link LinkData

図 2.3 CityData.jp

オープンデータ都市 (日本編)



都市名	緯度経度	作成日	ライセンス	星数	備考
奈良県奈良市	34.685135,804778	2014-08-11	CC BY 2.1	5	避難所、人口、国勢調査、農林、水産、事業所、工業、商業、物産、消費生活、労働
長野県須坂市	36.65104,138.30726	2014-05-01	CC BY 4.0	2	統計、財政
神奈川県茅ヶ崎市	35.333861,139.404722	2014-11-26	CC BY 2.1	3	人口、防災、選挙
愛知県長久手市	35.184137,048694	2014-10-21	CC BY 2.1	5	避難所
岐阜県大垣市	35.359247,136.612742	2014-02-21	CC BY 2.1	3	幼保園・保育園、小学校・中学校、駐車場・駐輪場、避難所、AED
福井県高浜町	35.490346,135.551009	2014-10-29	CC BY 2.1	3	公共施設、避難所、ごみ
埼玉県	35.857222,139.649139	2014-08-27	独自	3	県政情報、観光・文化、子育て・教育
神奈川県川崎市	35.584015,139.609349	2014-04-09	CC BY 2.1	3	避難所、統計、市民アンケート、感染症、防災、気象、人口、広報誌、消防署、消火栓
兵庫県川西市	34.830136,135.417278	2014-10-16	CC BY 2.1	3	統計、公共施設、避難所
石川県内灘町	36.653474,136.645078	2013-11-01	CC BY 2.1	3	避難所、AED、バス留所
静岡県裾野市	35.173883,138.906699	2013-11-07	CC BY 2.1	4	人口

図 2.4 オープンデータ都市

リアルタイムデータを取得するには、データの提供元が用意している API を利用する。データの具体的な取得方法や取得データの形式については、提供元が公開しているドキュメントを参照し、それに従って取得する。API によりサーバからデータを取得する場合は、

サーバに不必要な負荷を掛けないように、問合せ間隔等を調整する必要がある。

## 2.1.2 データの分析

### 2.1.2.1 データの分析前処理

取得したデータは、必ずしも分析・加工に適しているとは限らない。公開されているデータの形式によっては、ファイル形式やデータ形式の変換が必要になる場合がある。例えば、PDF形式のデータをWordやExcel等の形式に変換するには、Smallpdf<sup>9</sup>、Renee PDF Aide<sup>10</sup>等のツールを活用できる。また、データの分析・加工を行うためには、データに含まれている異常値や不定値を除く、又は文字コードを変換する等の加工が必要な場合もある。文字コードの変換ツールとしては nkf<sup>11</sup>や KanjiTranslator<sup>12</sup>等がある。また、データに含まれている異常値や不定値の除去のためには、テキストエディタの文字置換機能を利用できる。

### 2.1.2.2 データの分析

データの前処理が完了したら、そのデータの分析を行う。簡単な分析には、Excelの集計機能やグラフツール等を利用できる。また、BI (Business Intelligence) ツールやR言語を利用した分析、統計分析による解析等も可能である。統計分析については、クラウドサービスによって提供されているケースも多くある。

地理空間情報についての分析は、地図上で複数の情報を重ね合わせる処理も有効である。たとえば、QGIS<sup>13</sup>等の地理空間情報システムを利用すると、地図上で複数の情報を重ね合わせる処理が可能である。

### 2.1.3 分析結果の可視化

分析した結果は、地図上にマッピング、表やグラフの作成、アプリケーションによる表示等の方法で可視化する。地図にマッピングするには、地理院地図<sup>14</sup>、Google Maps<sup>15</sup>、Yahoo Maps<sup>16</sup>、OpenStreetMap<sup>17</sup>等の地理空間情報ツールを利用できる。また、表計算ソフトやBI (Business Intelligence) ツール、統計分析ツールには、分析結果を可視化する機能が含まれているため、これらを利用することも可能である。

---

<sup>9</sup> <http://smallpdf.com/jp/pdf-to-excel>

<sup>10</sup> <http://www.reneelab.jp/pdf-converter>

<sup>11</sup> <https://osdn.jp/projects/nkf/>

<sup>12</sup> <http://www.vector.co.jp/soft/dl/win95/util/se326595.html>

<sup>13</sup> <http://qgis.org/ja/>

<sup>14</sup> <http://maps.gsi.go.jp/>

<sup>15</sup> <http://maps.google.co.jp/>

<sup>16</sup> <http://map.yahoo.co.jp/>

<sup>17</sup> <http://openstreetmap.jp/>

## 2.2 オープンデータのライセンス

### 2.2.1 ライセンスの種類

オープンデータに主として利用されているライセンスは、表 2.1 が挙げられる。

表 2.1 オープンデータで主に利用されるライセンス

ライセンス名	ライセンスの特徴、利用可能範囲
CC BY (表示ライセンス)	<ul style="list-style-type: none"><li>出典を明記すれば、営利目的も含めて、改変して利用することができる。</li></ul>
CC BY NC (表示・非営利ライセンス)	<ul style="list-style-type: none"><li>出典を明記すれば改変して利用することができる。</li><li>営利目的の利用は不可。</li></ul>
CC BY SA (表示・継承ライセンス)	<ul style="list-style-type: none"><li>出典を明記すれば改変して利用することができる。</li><li>作成したコンテンツは、CC BY SA ライセンスで出さなくてはならない。</li></ul>
CC 0	<ul style="list-style-type: none"><li>著作権が放棄されており、あらゆる利用が許諾される。</li></ul>
政府標準利用規約 (第 2.0 版)	<ul style="list-style-type: none"><li>出典を明記すれば改変して利用することができる。</li></ul>

最も多く利用されているのは CC BY ライセンス<sup>18</sup>であり、出典を明記すれば営利目的も含めて改変して利用することが可能である。また、政府標準利用規約 (第 2.0 版)<sup>19</sup>も CC BY と互換性のあるライセンスであり、このライセンスは日本の各省庁で主に利用されている。

CC BY NC と CC BY SA は CC BY ライセンスに多少制限を加えたライセンスであり一部の機関で利用されている。CC BY NC は、商用利用を禁じているため、当該コンテンツを自治体等が無償で提供するコンテンツに利用することは可能であるが、有償での提供には利用できない。

CC BY SA は、当該コンテンツを利用して作成したコンテンツについても、同じ条件で公開することを求めるライセンスである。そのため、作成したコンテンツは CC BY SA で公開することが条件となる。

### 2.2.2 利活用時のライセンス上の注意点

#### 2.2.2.1 基本的な注意点

前述のように、オープンデータとして公開されていても、そのデータの利用には全く制限がないというわけではない。CC 0 以外のライセンスでは、利用に際して何らかの条件が課せられていることに注意が必要である (表 2.2)。

<sup>18</sup>

<sup>19</sup> <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/densi/>

表 2.2 利活用時のライセンス上の基本的な注意点

ライセンス名	注意事項
<b>CC BY</b> (表示ライセンス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>多くのデータを組み合わせて利用する場合、利用したデータ全ての出典を記載する必要がある。</li> </ul>
<b>CC BY NC</b> (表示・非営利ライセンス)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC BY と同様の注意点。</li> <li>営利目的では利用できない。</li> </ul>
<b>CC BY SA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC BY と同様の注意点。</li> <li>作成したコンテンツについても CC BY SA の条件で公開しなくてはならないため、利用したコンテンツ全てについて同様の条件で公開する許諾を得る必要がある。</li> </ul>
政府標準利用規約 (第 2.0 版)	<ul style="list-style-type: none"> <li>CC BY と同様の注意点。</li> </ul>

全てのライセンスにも共通する注意点として、出典を表示する旨が求められていることがある。これにより、多くのコンテンツを利用すれば利用するほど、出典記載をする欄が増えていくことが予測される。

また CC BY NC の場合、商用利用が禁止されているため、対価をとって販売するコンテンツには利用できない。なお、クリエイティブ・コモンズ・ジャパンは営利の基準は裁判所の解釈によるとしているため、広告を掲載して無償で配布するコンテンツや、営利企業が無償で配布するコンテンツ等で利用できるかどうかは明確になっていない<sup>20</sup>。

CC BY SA の場合、特に後述する組合せ利用の際に注意が必要である。このライセンスが付されたコンテンツを利用して、新たに作成されたコンテンツは、CC BY SA を付さなくてはならない。そのため、新たに作成されたコンテンツの全ての部分について、CC BY SA を付すことができるように許諾を得ている必要がある。

### 2.2.2.2 データの組合せ時の注意点

異なるライセンスのデータや、独自データを組み合わせて利用する場合には、表 2.3 に示す課題が考えられる。

<sup>20</sup> クリエイティブ・コモンズ・ジャパン「「NC (非営利)」アイコンのついている作品を使用しても良いですか？」 <http://creativecommons.jp/faq/#a5>

表 2.3 ライセンスの異なるデータを組み合わせる際の課題

課題	内容	対応方法
異なるライセンスの組合せ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC BY と、CC BY NC 等、異なるライセンスを組み合わせた場合、どのライセンスに従うか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 成果物としては最も厳しいライセンスに従う。</li> <li>• 素材については元のライセンスで利用可能だが、そこまで記載する必要はない</li> </ul>
独自データとの組合せ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 独自データとオープンデータを組み合わせで作成したコンテンツは、オープンデータとしなくてはならないのか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• オープンデータとする必要はない</li> <li>• <b>CC BY SA</b> を採用したデータのように、ライセンスの一部には利用した場合、オープンライセンスにすることを求めるものがある。この場合は、オープンデータにする必要がある</li> </ul>

基本的に新たに生成したコンテンツは、最も厳しいライセンスに合わせることになる。

この際、**CC BY SA** ライセンスと組み合わせるときには特に注意が必要である。新しいコンテンツは **CC BY SA** ライセンスで公開することを求められるため、当該ライセンスを適用できないコンテンツを組み合わせないようにしなくてはならない。

また、独自データとオープンデータを組み合わせで新たなコンテンツを作成した場合、オープンデータとして公開しなくてはならないわけではない。**CC BY** のコンテンツと独自データの組合せであれば、独自のライセンスで公開したり、著作権は全て自らが保有しているとして公表したりしても問題がない。(その際、**CC BY** の条件を満たすために、**CC BY** のコンテンツの出典の記載は行っておく必要がある。) **CC BY SA** のコンテンツと独自データを組み合わせた場合は、独自データを **CC BY SA** の条件で公開する必要があるため、独自データを **CC BY SA** にすることを望まない場合には、**CC BY SA** のコンテンツと組み合わせないことが望ましい。

### **3. シナリオの作成**

#### **3.1 シナリオの選定方法**

本書では、オープンデータの利活用に関する具体的なシナリオを作成した上で、利用時における技術・データガバナンス上の課題を抽出し、対応策を記載している。シナリオは、これまで VLED に寄せられた質問、実際に利活用されている事例等を踏まえ、利活用方法を想定して作成した。

### 3.2 シナリオの一覧

作成したシナリオは、以下の 10 種類である。

#### 【技術編】

No	技術レベル	タイトル	技術面のポイント	概要	想定される対象者
1	初級	保育所探し検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PDF 形式データの変換</li> <li>・データのクレンジング(重ね合わせる 2 つのデータの並び替え)</li> <li>・Excel を利用した 2 種類のデータの重ね合わせ</li> </ul>	自分の子どもが入園できる可能性のある認可保育所がどれくらいあるか検討する。	認可保育所への入所を希望する保護者
2	初級	観光ガイドWebサイト作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Google Maps による観光地の位置表示と、ウェブページへの埋め込み</li> <li>・API による観光地関連データ取得</li> </ul>	地方自治体等がオープンデータとして公開している観光地の情報、写真等を利活用して観光ガイド Web サイトを作成する。	観光ガイド作成者
3	中級	保育所の新設場所検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地図上でのデータの重ね合わせ</li> <li>・データのクレンジング</li> </ul>	(1)立地可能か否か、(2)競合する施設があるか、等の条件から、保育所の新設に最も適切な場所を選定するための検討を行う。	保育所等施設の新設を申請しようとしている事業者 (地理空間情報アプリケーションを操作する知識がある者)

No	技術レベル	タイトル	技術面のポイント	概要	想定される対象者
4	上級	コミュニティバスの位置表示アプリ作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Maps API を用いた地図の表示とピンの登録</li> <li>• API を用いたリアルタイムデータの取得</li> <li>• JSONP を利用した API 接続</li> <li>• GeoCoding</li> </ul>	現在のバスの位置と、バスが現在地付近にいつ頃到着する予定かを知ることができるアプリを構築する。	アプリ作成者 (基礎的なプログラミング技術がある者)
5	上級	IoT 機器への情報配信及び制御	<ul style="list-style-type: none"> <li>• API を用いたリアルタイムデータの取得</li> <li>• 身近な生活用品等に向けた情報配信</li> </ul>	雨の予報が出ている場合、光や音による通知で、傘の持参を促す仕組みを構築する。	IoT 機器の開発者 (基礎的なプログラミング技術がある者)
6	上級	地下鉄のリアルタイム運行情報の入手	<ul style="list-style-type: none"> <li>• API を用いたリアルタイムデータの取得</li> <li>• JSON-LD 形式のデータ利用</li> </ul>	地下鉄のリアルタイム運行情報を入手する方法を示す。	地下鉄のリアルタイム運行情報を必要としている者又は事業者 (基礎的なプログラミング技術がある者)

【ガバナンス編】

No	タイトル	ポイント	概要	想定される対象者
----	------	------	----	----------

No	タイトル	ポイント	概要	想定される対象者
1	観光ガイド作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・著作権</li> <li>・肖像権・パブリシティ権</li> <li>・商標・ロゴ・意匠</li> <li>・個人情報の公開・利用</li> </ul>	地方自治体等がオープンデータとして公開している観光地の情報、写真等を利用して観光ガイドを作成する。	観光ガイド作成者
2	行政情報を利用した不動産情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ネガティブ情報の公開・利用</li> </ul>	街灯のデータやボーリングデータ、洪水ハザードマップ、犯罪発生情報等を取得して、不動産の評価として活用する。	不動産情報提供者
3	行政情報を利用したグルメアプリ作成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・個人情報の公開・利用</li> <li>・行政処分情報の利用</li> </ul>	食品営業許可の情報、行政処分情報を活用してグルメアプリを作成する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レストラン情報雑誌の作成者</li> <li>・レストラン情報に関するアプリ作成者</li> </ul>
4	スポーツ観戦情報提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・選手の肖像権・プライバシー</li> <li>・個人情報の公開・利用</li> </ul>	オリンピック等のスポーツイベントに参加している選手の情報や、競技に関するデータ、競技開催地のデータ等をオープンデータとして公開し、当該データを利用した報道や、アプリ開発を行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・テレビ、ウェブ等のメディア関係者</li> <li>・スポーツファン向けのアプリ開発者</li> </ul>

【利活用アイデア】

No	タイトル	概要	想定される対象者
1	コインロッカーの使用情報提供	コインロッカーの使用情報を離れた場所からでも知ることができるアプリの構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設管理者</li> <li>・観光案内アプリの開発者</li> </ul>

--	--	--	--

## 4. シナリオ

### 4.1 技術編

#### 4.1.1 保育所探し検討

##### 4.1.1.1 利活用シーン

保育所は「保育を必要とする乳児・幼児を日々保護者の下から通わせて保育を行うことを目的とする施設」<sup>21</sup>であり、地方自治体は「保育を必要とする」度合いを定めて、認可保育所への入所を決定している。この「保育を必要とする」度合いは指数と呼ばれ、指数が高いほど認可保育所に入りやすいと言える。地方自治体によっては、認可保育所の定員や、保育所入園の内定指数（内定を得られた最低の指数）等を公開している。

本シナリオでは、杉並区在住の保護者が、杉並区が公開している認可保育所の定員等のデータを活用して、自分の子供が入園できる可能性のある認可保育所がどれくらいあるか検討するためのツールを作成する。

##### 4.1.1.2 想定される対象者

認可保育所への入所を希望する保護者

##### 4.1.1.3 利用するデータ

- 認可保育所の定員(平成 28 年 2 月 1 日入所分)<sup>22</sup>
- 平成 27 年 4 月保育園内定指数<sup>23</sup>

##### 4.1.1.4 技術面のポイント

- PDF 形式データの変換
- データのクレンジング（重ね合わせる 2 つのデータの並び替え）
- Excel を利用した 2 種類のデータの重ね合わせ検索

##### 4.1.1.5 具体的な方法

###### （ア）データの取得

杉並区は、web ページ上で以下のデータを公開している。

- 認可保育所の定員(平成 28 年 2 月 1 日入所分)<sup>24</sup>
- 平成 27 年 4 月保育園内定指数<sup>25</sup>

---

<sup>21</sup> 児童保育法第 39 条。 <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S22/S22HO164.html>

<sup>22</sup>

[http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13349/ninnkahoikuenn\\_aki\\_27\\_1228\\_3.pdf](http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13349/ninnkahoikuenn_aki_27_1228_3.pdf)

<sup>23</sup> [http://www2.city.suginami.tokyo.jp/news/detail/17235/27\\_1ji\\_naiteishisuu.pdf](http://www2.city.suginami.tokyo.jp/news/detail/17235/27_1ji_naiteishisuu.pdf)

<sup>24</sup>

[http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13349/ninnkahoikuenn\\_aki\\_27\\_1228\\_3.pdf](http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13349/ninnkahoikuenn_aki_27_1228_3.pdf)

<sup>25</sup> [http://www2.city.suginami.tokyo.jp/news/detail/17235/27\\_1ji\\_naiteishisuu.pdf](http://www2.city.suginami.tokyo.jp/news/detail/17235/27_1ji_naiteishisuu.pdf)

また、指数は「保育施設利用のご案内」<sup>26]</sup>冊子に掲載されている。この冊子の記載に従って、自分の家庭の指数を算出する。

#### (イ) データを Excel に変換

公開されているデータは PDF 形式である。このままでは処理が難しいため、Excel に変換する。Smallpdf<sup>27]</sup>、Renee PDF Aide<sup>28]</sup>などのツールを利用すると、PDF 形式のファイルを Excel に変換できる。

#### (ウ) データの整形

変換されたデータは、複数のシートに分割されている。また、複数の表が同一シートに存在している (図 4.1、図 4.2)。

---

<sup>26</sup> [http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13521/hoikuen\\_annai2804\\_2902\\_3.pdf](http://www2.city.suginami.tokyo.jp/guide/detail/13521/hoikuen_annai2804_2902_3.pdf)

<sup>27</sup> <http://smallpdf.com/jp/pdf-to-excel>

<sup>28</sup> <http://www.reneelab.jp/pdf-converter>

27\_1ji\_naiteishisuu.xlsx - Excel

ファイル メニュー ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ATOK拡張ツール JUST PDF 2 ACROBAT テーマ

A1 : X ✓ fx 保育園名

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
1	保育園名	内定者の指数(低位)																	
2		0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳												
3	杉並		40	44	44	-	*												
4	堀ノ内	40	40	42	42	-	-												
5	井荻	40	40	44	42	-	-												
6	中瀬	40	42	41	-	-	-												
7	下高井戸		41	-	44	40	-												
8	高井戸		公設民営園																
9	西田		40	-	35	-	-												
10	大宮前		40	40	44	-	-												
11	馬橋		41	43	43	-	-												
12	荻窪	40	40	-	-	-	-												
13	四宮		41	43	43	-	-												
14	高円寺北		公設民営園																
15	天沼		40	42	44	-	-												
16	和泉		40	43	40	44	-												
17	阿佐谷南		40	39	43	-	-												
18	大宮	40	40	42	43	-	-												
19	高円寺南		公設民営園																
20	上井草	40	40	42	40	-	-												
21	成田		38	43	-	-	-												
22	本天沼	40	40	39	45	-	-												
23	宮前	40	41	42	-	-	44												
24	堀ノ内東		公設民営園																
25	久我山東	40	41	42	-	-	-												
26	荻窪南		40	43	44	-	*												
27	西荻北		40	44	-	-	-												
28	高井戸東	40	41	43	-	-	-												
29	阿佐谷東	40	42	42	43	-	-												
30	上荻	40	42	42	43	-	-												
31	井草		40	42	44	-	-												
32	松ノ木		40	42	44	-	-												
33	荻窪北		公設民営園																
34	阿佐谷北	40	41	44	44	-	*												
35	松庵	40	40	38	45	-	-												
36	永福南	40	41	43	44	-	-												
37	善福寺	40	41	42	-	*	*												
38	久我山	40	40	40	45	-	-												
39	和田		41	42	42	-	*												
40	永福北	40	42	42	44	-	-												
41	浜田山	40	41	42	43	-	*												
42	高円寺東	40	42	42	44	-	-												
43	今川	40	42	43	-	-	-												
44	下井草	40	42	40	43	-	-												
45	荻窪東	40	42	42	44	42	-												
46																			
47																			

Table 1 Table 2 Table 3 Table 4 Table 5 Table ...

準備完了 100%

図 4.1 内定指数表の初期状態

私立・区立保育園等の募集人数(平成28年2月1日入園分) 平成27年12月28日現在

2月入所分の募集は11月10日に締め切りました。利用調整会議は1月15日頃に行います。内定した方には1月21日頃に保育課から電話連絡します。

保育園名	年齢(月齢)	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	計	延長	障害児 指定園	
阿佐谷東		0	0	0	0	0	0	0	15	—	
井浜		0	0	0	0	0	0	0	13	—	
水窪北		0	0	0	0	0	0	0	5	—	
大宮		0	0	0	0	0	0	0	0	—	
深塚東		0	0	0	0	0	0	0	14	—	
高門寺 (注④)		0	0	0	0	1	0	1	2	—	
下井草		0	0	0	0	0	0	0	12	—	
松庵		0	0	0	0	0	0	0	10	—	
中瀬		0	0	0	1	0	1	2	4	—	
沢田山 (障)		0	0	0	0	0	0	0	13	0	
宮前	9歳目以上	0	0	0	0	1	0	1	0	—	
阿佐谷 (注④)(障)		0	0	0	0	1	0	1	8	0	
今川 (障)		0	0	0	0	0	0	0	13	0	
水窪南		0	1	0	0	0	0	0	1	14	—
深塚		0	0	0	0	0	0	0	2	—	
上井草		0	0	0	0	0	0	0	11	—	
上流		0	0	0	0	0	1	1	2	—	
久我山 (注④)		0	0	0	0	0	0	0	14	—	
久我山 (障)		0	0	0	0	0	0	0	11	1	
善福寺 (障)		0	0	0	1	0	1	2	0	—	
高井戸東		0	0	0	0	0	1	1	12	—	
坂ノ内		0	0	0	0	0	0	0	9	—	
井天沼 (注④)	6か月以上	0	0	0	0	0	0	0	4	—	
阿佐谷 (注④)		—	0	0	0	1	3	4	8	—	
天沼		—	0	0	0	0	1	1	10	—	
井草 (障)		—	0	0	0	1	0	1	11	0	
和泉		—	0	0	0	1	1	1	10	—	
大宮前		—	0	0	0	0	0	0	12	—	
深塚南 (障)		—	0	0	0	0	0	0	11	1	
四宮		—	0	0	0	0	0	0	0	—	
下高井 (注④)		—	0	0	0	0	0	0	0	—	
杉並 (注④)		—	0	0	0	1	0	1	2	—	
成田		—	0	0	0	0	0	0	12	—	
西浜北		—	0	0	0	1	0	1	17	—	
西田 (注④)		—	0	0	0	0	2	2	14	—	
松ノ木		—	0	0	0	0	0	0	1	—	
善福寺 (注④)		—	0	0	0	0	0	0	2	—	
立柳田 (障)	1歳以上	—	0	0	0	0	2	2	5	0	
(小規模保育所)											
緑段名	年齢(月齢)	0歳	1歳	2歳	計						
ごまヶ丘保育園成田西園	4か月以上	0	0	0	0						
マカハウス西浜	9歳目以上	0	0	0	0						
広たほくら山田山保育園	6か月以上	0	0	0	0						
ハニーキッズ		0	0	1	1						

図 4.2 定員表の初期状態

これらの表を、一列に並べる(図 4.3)。その際、セルの結合を解除しておくとう作業しやすい。

1	A	B-G					H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
		B	C	D	E	F												
2	保育園名	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳											
3	杉並		40	44	44	-	*											
4	堀ノ内	40	40	42	42	-	-											
5	井荻	40	40	44	42	-	-											
6	中瀬	40	42	41	-	-	-											
7	下高井戸		41	-	44	40	-											
8	西田		40	-	35	-	-											
9	大宮前		40	40	44	-	-											
10	馬橋		41	43	43	-	-											
11	荻窪	40	40	-	-	-	-											
12	四宮		41	43	43	-	-											
13	天沼		40	42	44	-	-											
14	和泉		40	43	40	44	-											
15	阿佐谷南		40	39	43	-	-											
16	大宮	40	40	42	43	-	-											
17	上井草	40	40	42	40	-	-											
18	成田		38	43	-	-	-											
19	本天沼	40	40	39	45	-	-											
20	宮前	40	41	42	-	-	44											
21	久我山東	40	41	42	-	-	-											
22	荻窪南		40	43	44	-	*											
23	西荻北		40	44	-	-	-											
24	高井戸東	40	41	43	-	-	-											
25	阿佐谷東	40	42	42	43	-	-											
26	上荻	40	42	42	43	-	-											
27	井草		40	42	44	-	-											
28	松ノ木		40	42	44	-	-											
29	阿佐谷北	40	41	44	44	-	*											
30	松庵	40	40	38	45	-	-											
31	永福南	40	41	43	44	-	-											
32	善福寺	40	41	42	-	*	*											
33	久我山	40	40	40	45	-	-											
34	和田		41	42	42	-	*											
35	永福北	40	42	42	44	-	-											
36	浜田山	40	41	42	43	-	*											
37	高円寺東	40	42	42	44	-	-											
38	今川	40	42	43	-	-	-											
39	下井草	40	42	40	43	-	-											
40	荻窪東	40	42	42	44	42	-											
41	むさしの	40	41	42	42	-	34											
42	方南隣保館	40	40	42	44	40	-											
43	佼成育子園	40	40	42	43	-	-											
44	須栄	40	40	-	-	-	-											
45	聖心	21	40	38	*	*	*											
46	上水	40	40	40	-	-	-											
47	阿佐谷	40	42	42	-	-	-											
48	杉並ゆりかご	40	41	44	43	-	-											
49	杉並さゆり	40	-	-	-	-	-											

図 4.3 シートに分かれた内定指数表を並べる

一列に並べたら、昇順に並び替える（図 4.4、図 4.5、図 4.6、図 4.7）。

並べ替え

レベルの追加(A)    レベルの削除(D)    レベルのコピー(C)    オプション(O)...     先頭行をデータの見出しとして使用する(H)

列    並べ替えのキー    順序

最優先されるキー    保育園名    値    昇順

OK    キャンセル

図 4.4 内定指数表の並び換え条件

27\_1ji\_naiteshisuu.xlsx - Excel

ファイル メニュー ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ATOK拡張ツール JUST PDF 2 ACROBAT チーム

K7

1	A	B-G					H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
		内定者の指数(低位)															
2	保育園名	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳										
3	Nicot井荻	40	41	43	-	-	*										
4	picoナーサリー我山	40	40	33													
5	アスクおぎくぼ	41	40	-	-	-	*										
6	アスクおぎくぼ/天沼分園		40	38													
7	アスク西荻南	40	40	40	42	37	21										
8	ういず阿佐ヶ谷駅前	40	41	45	-	-	*										
9	ういず成田東	40	40	40	40	30	45										
10	グローバルキッズ荻窪	40	40	42	40	21	*										
11	ココファンナーサリーももい	40	40	42	41	40	44										
12	のぼら		41	41	40	*	43										
13	パピーナ本天沼	40	40	42	42	-	*										
14	ピノキオ幼児舎桃井	40	40	42	42	-	-										
15	ひのまるキッズガーデンナーサリー		40	40													
16	ベネッセ杉並和泉		40	42	40	36	40										
17	まなひの森荻窪	40	40	42	40	32	40										
18	むさしの	40	41	42	42	-	34										
19	むさしの/方南分園	40	40	42	-	-	-										
20	ゆらりん荻窪		40	40	34	42	27										
21	阿佐谷	40	42	42	-	-	-										
22	阿佐谷東	40	42	42	43	-	-										
23	阿佐谷南		40	39	43	-	-										
24	阿佐谷北	40	41	44	44	-	*										
25	井荻	40	40	44	42	-	-										
26	井草		40	42	44	-	-										
27	永福南	40	41	43	44	-	-										
28	永福北	40	42	42	44	-	-										
29	荻窪	40	40	-	-	-	-										
30	荻窪東	40	42	42	44	42	-										
31	荻窪南		40	43	44	-	*										
32	下井草	40	42	40	43	-	-										
33	下高井戸		41	-	44	40	-										
34	久我山	40	40	40	45	-	-										
35	久我山東	40	41	42	-	-	-										
36	宮前	40	41	42	-	-	44										
37	校成育子園	40	40	42	43	-	-										
38	高井戸東	40	41	43	-	-	-										
39	高円寺東	40	42	42	44	-	-										
40	今川	40	42	43	-	-	-										
41	四宮		41	43	43	-	-										
42	小学館アカデミーにしおぎ南	40	40	42	44	44	-										
43	松ノ木		40	42	44	-	-										
44	松庵	40	40	38	45	-	-										
45	上井草	40	40	42	40	-	-										
46	上荻	40	42	42	43	-	-										
47	上水	40	40	40	-	-	-										
48	上水/清水分園		40	40	42	-	-										
49	上水/清水分園		40	40													

準備完了

図 4.5 整形後の内定指数表

並び替え

レベルの追加(A) レベルの削除(D) レベルのコピー(C) オプション(O)...  先頭行をデータの見出しとして使用する(H)

列	並び替えのキー	順序
最優先されるキー	列 B	値
		昇順

OK キャンセル

図 4.6 定員表の並び換え条件

ninnkahoikuenn\_aki\_27\_1228\_3.xlsx - Excel

ファイル メニュー ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 開発 ATOK拡張ツール JUST PDF 2 ACROBAT チーム

F15 : 0

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
	保育園名	年齢(月齢)	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	計	延長				
1														
2			0	0	0	0	0	0	0	*				
3			0	0	0	—	—	—	0	*				
4			0	0	0	0	0	0	0	*				
5		1歳以上	—	0	0	—	—	—	0	*				
6			0	0	0	0	3	10	13	*				
7			0	0	0	0	0	3	3	*				
8			0	0	0	0	5	12	17	*				
9			0	0	0	0	8	16	24	*				
10			0	0	0	0	7	15	22	*				
11		4か月以上	0	0	0									
12			0	0	0	7	15	15	37	*				
13			—	0	0	0	2	3	5	*				
14			0	0	1									
15			0	0	0	0	0	11	11	*				
16			0	0	0	0	0	0	0	*				
17			—	0	0	—	—	—	0	—				
18		6か月以上	0	0	0									
19			—	1	0	0	9	13	23	*				
20		9週目以上	0	0	0									
21			0	0	0	0	2	15	17	*				
22			0	0	0	0	1	0	1	*				
23			0	0	0	—	—	—	0	*				
24			—	0	0	0	14	15	29	*				
25		9週目以上	0	0	0	0	0	0	0	*				
26	区	阿佐谷東	9週目以上	0	0	0	0	0	0	15	—			
27		阿佐谷南	1歳以上	—	0	0	0	1	3	4	8			
28		阿佐谷北	8か月以上	0	0	0	0	1	0	1	8	0		
29		井荻		0	0	0	0	0	0	0	13	—		
30		井草		—	0	0	0	1	0	1	11	0		
31		永福南		0	1	0	0	0	0	1	14	—		
32		永福北		0	0	0	0	0	0	0	5	—		
33		狹窪		0	0	0	0	0	0	0	2	—		
34		狹窪東		0	0	0	0	0	0	0	14	—		
35		狹窪南		—	0	0	0	0	0	0	11	1		
36	公	狹窪北	9週目以上	0	0	0	0	0	1	1	*	く		
37		下井草		0	0	0	0	0	0	0	12	—		
38		下高井戸		—	0	0	0	0	0	0	*	—		
39		久我山		0	0	0	0	0	0	0	14	—		
40		久我山東		0	0	0	0	0	0	0	11	1		
41		宮前		0	0	0	0	1	0	1	0	—		
42		佼成育子園		0	0	0	0	2	1	3	*	—		
43		高井戸		0	0	0	0	0	0	0	*	—		
44		高井戸東		0	0	0	0	0	1	1	12	—		
45		高円寺東		0	0	0	0	1	0	1	2	—		
46		高円寺南		0	0	0	0	0	3	3	*	—		
47		高円寺北		0	0	0	0	0	0	0	*	—		
48		今川		0	0	0	0	0	0	0	13	0		
49		四宮		—	0	0	0	0	0	0	*	—		

Table 1

準備完了 100%

図 4.7 整形後の定員表

そして、整形された表を横に並べる（図 4.8）。このとき、同じ保育所が同じ行に並んでいることを確認する。

保育園名	内定者の指数(低位)					保育園名	年齢(月齢)	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳	5歳	計	延長	
	0歳	1歳	2歳	3歳	4歳											5歳
Nicot井塚	40	41	43	-	-	*	Nicot井塚	0	0	0	0	0	0	0	※	
Picoナースリ久我山	40	40	33				Picoナースリ久我山	0	0	0	-	-	-	0	※	
アスクおぎくぼ	41	40	-	-	-	*	アスクおぎくぼ	0	0	0	0	0	0	0	※	
アスクおぎくぼ天沼分園	40	38					アスクおぎくぼ保育園天沼分園	1歳以上	-	0	0	-	-	0	※	
アスク西沢南	40	40	40	42	37	21	アスク西沢南保育園		0	0	0	0	3	10	13	※
ういず阿佐ヶ谷駅前	40	41	45	-	-	*	ういず阿佐ヶ谷駅前		0	0	0	0	0	3	3	※
ういず成田東	40	40	40	40	30	45	ういず成田東保育園		0	0	0	0	5	12	17	※
グローバルキッズ荻窪	40	40	42	40	21	*	グローバルキッズ荻窪保育園		0	0	0	0	8	16	24	※
ココファンナーサリーももい	40	40	42	41	40	44	ココファンナーサリーももい		0	0	0	0	7	15	22	※
こどもヶ丘成田西	40	38	-				こどもヶ丘成田西	4か月以上	0	0	0					
							にじいろ保育園南荻窪		0	0	0	7	15	15	37	※
のほら	41	41	40	*	43		のほら		-	0	0	0	2	3	5	※
ハーモニキッズ	40	40	40				ハーモニキッズ		0	0	1					
パピナ本天沼	40	40	42	42	-	*	パピナ本天沼		0	0	0	0	0	11	11	※
ピノキオ幼児舎桃井	40	40	42	42	-	-	ピノキオ幼児舎桃井		0	0	0	0	0	0	0	※
ひのまるキッズガーデンナーサリー	40	40					ひのまるキッズガーデンナーサリー		-	0	0	-	-	-	0	-
ふたばクラブ浜田山	40	40	-				ふたばクラブ浜田山	6か月以上	0	0	0					
ベネッセ杉並和泉	40	42	40	36	40		ベネッセ杉並和泉		-	1	0	0	9	13	23	※
マダハウス西荻	40	40	-				マダハウス西荻	9週目以上	0	0	0					
まなびの森荻窪	40	40	42	40	32	40	まなびの森保育園荻窪		0	0	0	0	2	15	17	※
むさしの	40	41	42	42	-	34	むさしの		0	0	0	0	1	0	1	※
むさしの/方南分園	40	40	42	-	-		むさしの保育園方南分園		0	0	0	-	-	-	0	※
ゆらりん荻窪	40	40	34	42	27		ゆらりん荻窪		-	0	0	0	14	15	29	※
阿佐谷	40	42	42	-	-		阿佐谷	9週目以上	0	0	0	0	0	0	0	※

図 4.8 内定指数表と定員表をドッキング

(エ) 条件付き書式を利用して入所の可能性のある認可保育園をハイライト

自分の家庭の指数は B1 セルに記載するものとする。

内定指数表の全体を選択し、「ホーム」→「条件付き書式」→「新しいルール」を選択する。

入所の可能性のある認可保育園の条件は、以下の通りである。

- 定員が 0 より大きい
- 指数が自分の家庭の指数以下である

指数値には空欄や数値でないものが含まれていることから、B5 セルに記載すべき条件は以下ようになる。

$$=AND(ISNUMBER(B5),B5>0,$B$1>=B5,M5>0)$$

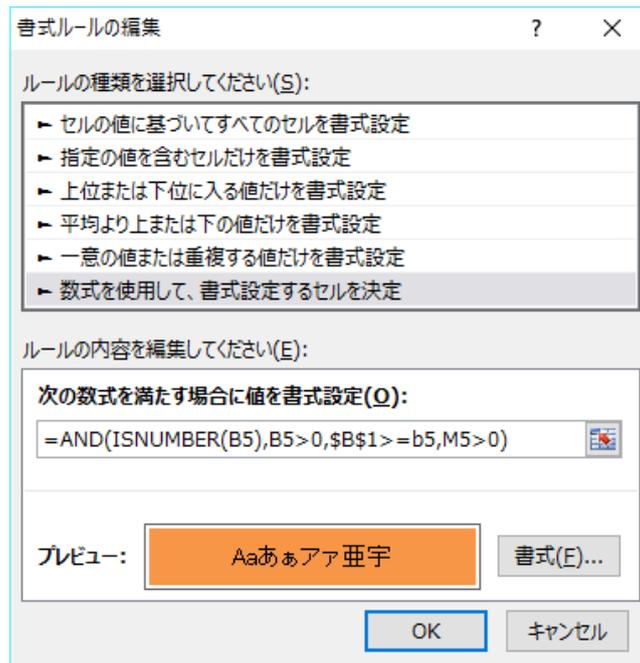


図 4.9 条件付き書式のルール

これにより、B1セルに自分の家庭の指数を入力すると、入所の可能性のある認可保育園をハイライトできる。



## 4.1.2 観光ガイド Web サイト作成

### 4.1.2.1 利活用シーン

地方自治体等がオープンデータとして公開している観光地の情報、写真等を利活用して観光ガイド Web サイトを作成する。

### 4.1.2.2 想定される対象者

観光ガイド作成者

### 4.1.2.3 利用するデータ

- 写真データ
- 観光地に関するデータ（施設情報等）
- 動画データ
- 音楽データ

### 4.1.2.4 技術面のポイント

- Google Maps による観光地の位置表示と、ウェブページへの埋め込み
- 観光地に関するデータの収集に API を用いる場合、API の利用方法について理解する必要がある。この際、アクセス集中によりサーバに負荷を掛けないように、注意しなければならない。

### 4.1.2.5 具体的な方法

本ケースでは、画像を多く公開している金沢市を例として、Web の作成方法を記載する。

まず金沢市画像オープンデータ<sup>29</sup>から観光ガイドで利用したい写真を探す。

---

<sup>29</sup> <http://open-imagedata.city.kanazawa.ishikawa.jp/>

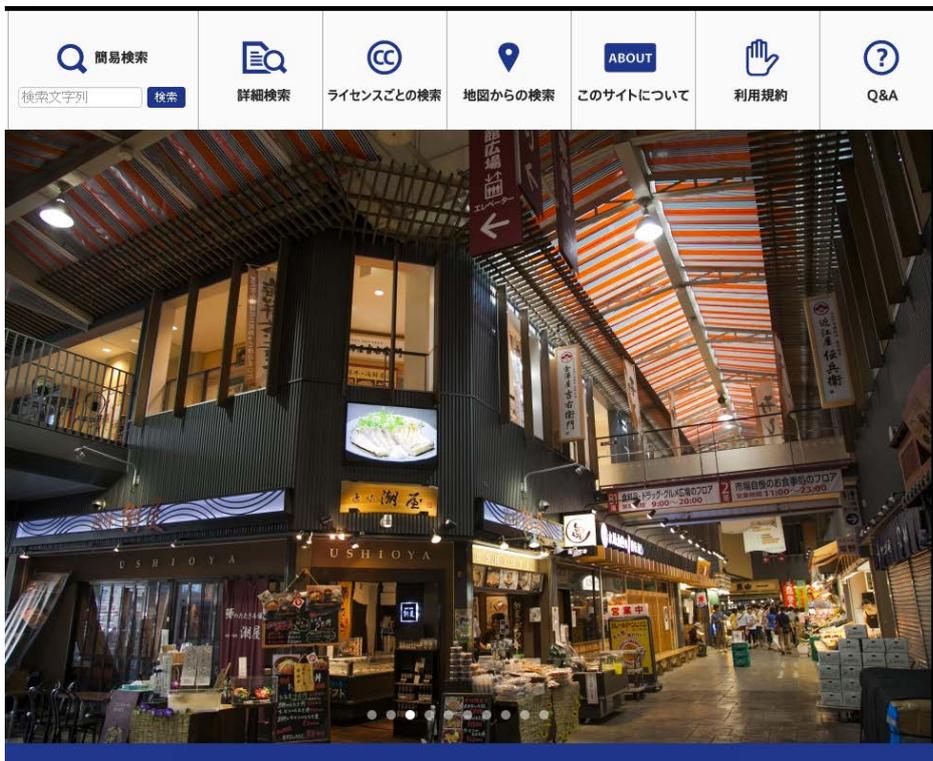


図 4.11 金沢市画像オープンデータ

利用したい写真が見つかったら、当該写真のライセンスを確認する。例えば金沢市画像オープンデータの場合、多くはクリエイティブ・コモンズ・ライセンスの表示ライセンス (CC BY) が利用されているが、一部に、表示-非営利-改変禁止 (CC NC ND) などが含まれている。

## 画像詳細

HOME > 簡易検索 > 画像詳細



タイトル	辰巳用水
カテゴリ	風景
撮影地域	金沢21世紀美術館・広坂
撮影時期	春
撮影日	2014/04/07 13:37
画像サイズ	幅:72 × 高さ72 (インチ)
実効画像サイズ	幅:3456 × 高さ2304
撮影場所	
住所	金沢市 広坂
高さ	30m
ライセンス	



Copyright Kanazawa City All Rights Reserved

図 4.12 ライセンスが表示されている例<sup>30</sup>

あわせて、観光地に関するデータを取得する。例えば金沢市の場合、施設情報をオープンデータで公開している<sup>31</sup>。

<sup>30</sup> [http://open-imagedata.city.kanazawa.ishikawa.jp/data/detail/609/search\\_text](http://open-imagedata.city.kanazawa.ishikawa.jp/data/detail/609/search_text)

<sup>31</sup> <http://www4.city.kanazawa.lg.jp/11010/opendata/shisetsu.html>

ID	緯度	経度	ジャンル1	サブジャンル1	サブジャンル2	サブジャンル3	サブジャンル	名称	概略	郵便番号	住所	電話番号	Fax番号	E-mail	開館時間	休館日	料金	備考
2	491	36.57134	136.6594	観光	美術館・博物館			尾張町老	一般に無	920-0902	金沢市尾	076-234-(076-234-		shinise@	午前9時	火曜日、身	無料	
1994	36.55815	136.6681	文化・芸術	観光	美術館・博物館			歴史・文化	金沢くらし	石川県の	920-0938	金沢市飛	076-222-(076-222-	mirizoku@	9:30~ 17:00 (入館は 16:30ま で)	年末年始 (12月29 日から1 月3日) 展示替期 間は休館	無料	
1997	36.56267	136.6504	文化・芸術	観光	美術館・博物館			歴史・文化	金沢市老	薄取時代	920-0865	金沢市長	076-220-(076-220-	shinise@	9:30~ 17:00 (入館は 16:30ま で)	年中無休	一般 100円、 高校生以 下 無料	

図 4.13 施設情報例

これらの情報を組み合わせて、観光ガイドや旅行ガイドを作成する。

紙の観光ガイド・パンフレットを作る場合と、観光用のウェブサイトを作成して公開する  
 場合がある。ここでは、WordPress の固定ページ編集機能を利用して、観光用ウェブペ  
 ージを作成する (図 4.14)。画像は、「メディアを追加」ボタンを押すことで追加できる。

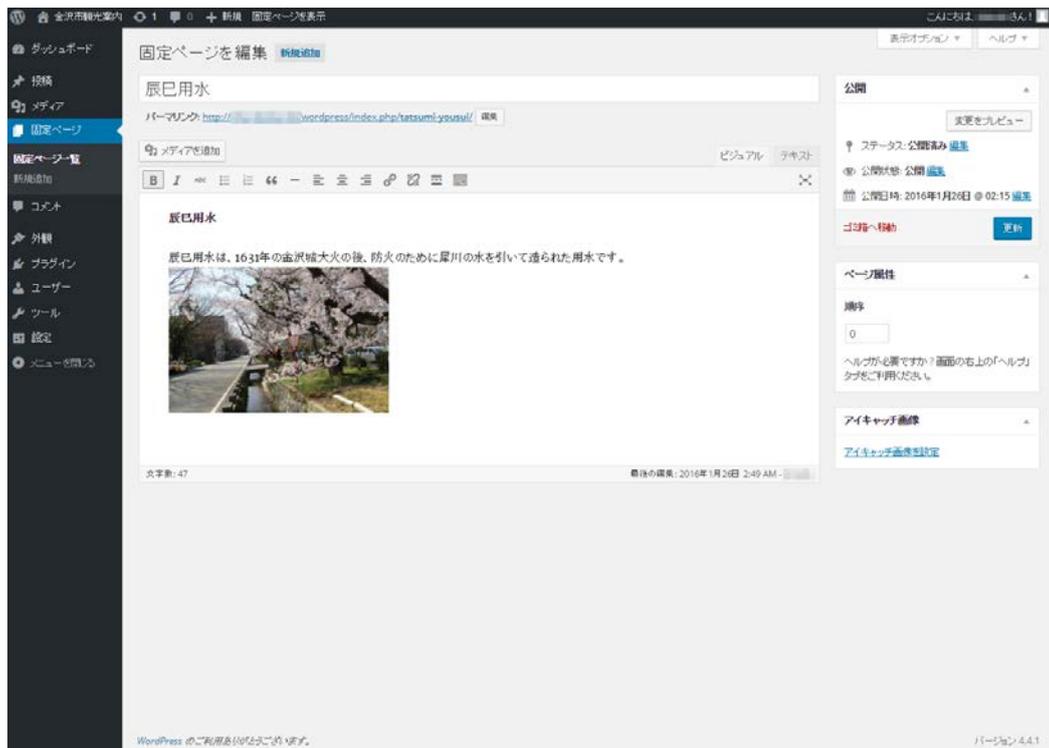


図 4.14 WordPress によるページ編集

Google Maps の「地図貼り付け」機能を利用して、このページに地図を挿入する。施設  
 情報データ

(

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
2	ID	緯度	経度	ジャンル1	サブジャンル1	ジャンル2	サブジャンル2	ジャンル3	サブジャンル3	名称	概略	郵便番号	住所	電話番号	Fax番号	E-mail	開館時間	休館日	料金	備考
		491	36.57134	136.6594	観光	美術館・博物館				尾張町老一般に無	920-0902	金沢市尾	076-234-076-234	076-234-076-234	shinise@co	午前9時	火曜日	無料		
	1994	36.56815	136.6681	文化・芸術	観光	美術館・博物館				歴史・文化	金沢くらし	石川県の	920-0938	金沢市飛	076-222-076-222	minzoku@	9:30~ 17:00 16:30まで	年末年始 (12月29 日から1 月3日)	無料	
	1997	36.56267	136.6504	文化・芸術	観光	美術館・博物館				歴史・文化	金沢市老	藩政時代	920-0865	金沢市長	076-220-076-220	shinise@co	9:30~ 17:00 16:30まで	年中無休	一般 100円 高校生以 下 無料	

図 4.13) から、写真が示す辰巳用水のある場所は、北緯 36.557735°、東経 136.675721°にあることがわかる。Google Maps の検索フォームに「36.557735, 136.675721」と入力すると、この場所にピンを立てた地図が表示される (図 4.15)。

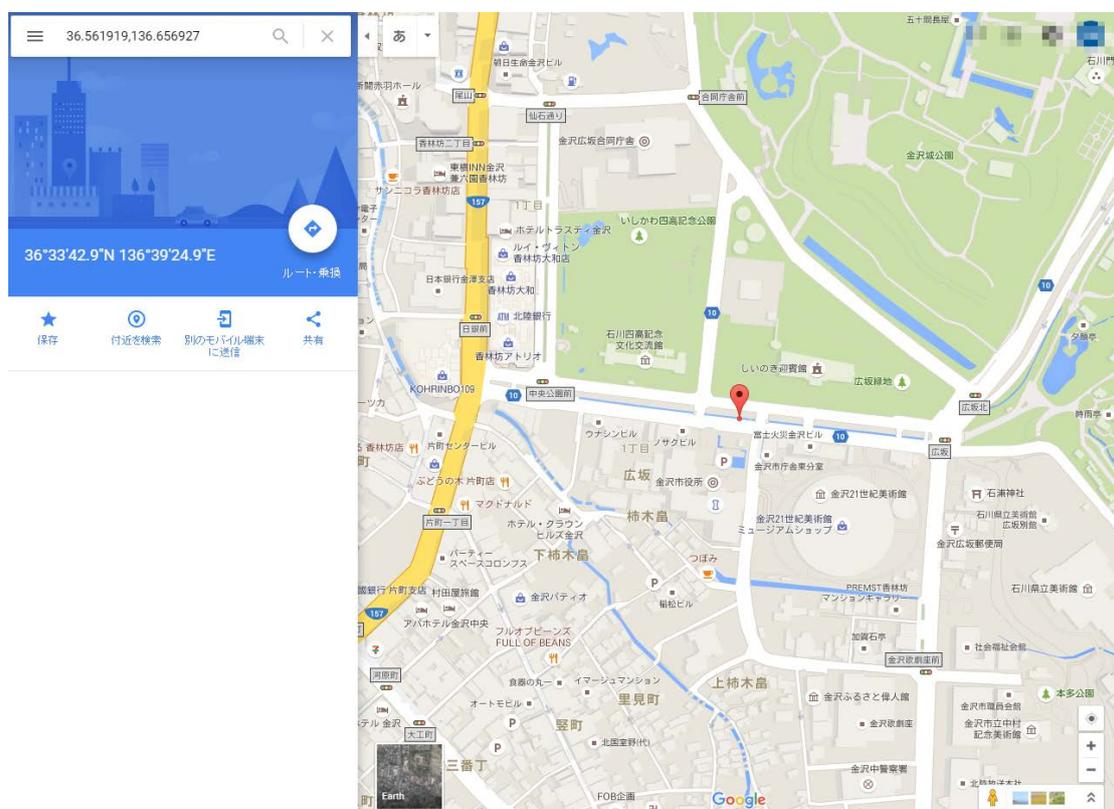


図 4.15 辰巳用水の位置を示した地図

画面左上のマークをクリックするとメニューが表示される。その中から「地図を共有または埋め込む」を選択すると、この地図を埋め込むための HTML コードが表示される (図 4.16)。

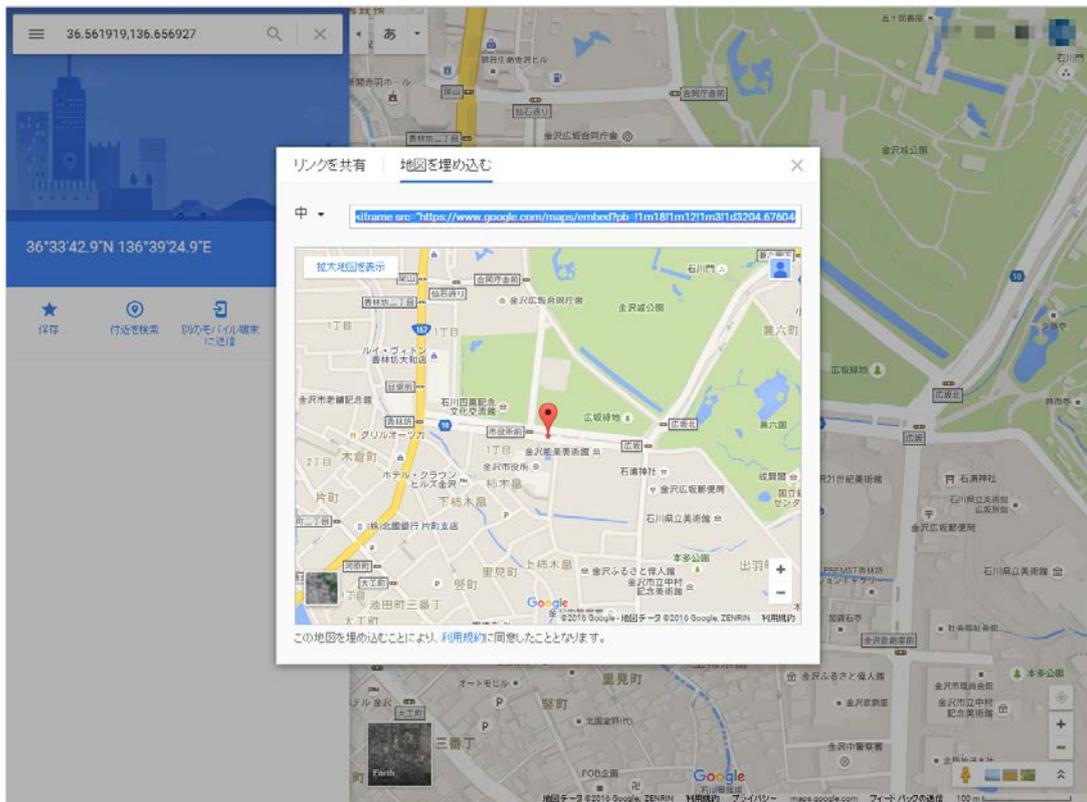


図 4.16 地図の埋め込みコード

WordPress の編集モードを「テキスト」にすると、HTML ドキュメントが表示される。この最後に、地図の埋め込みコードをコピーする（図 4.17）と、辰巳用水の写真の下に地図が表示されるようになる（図 4.18）。

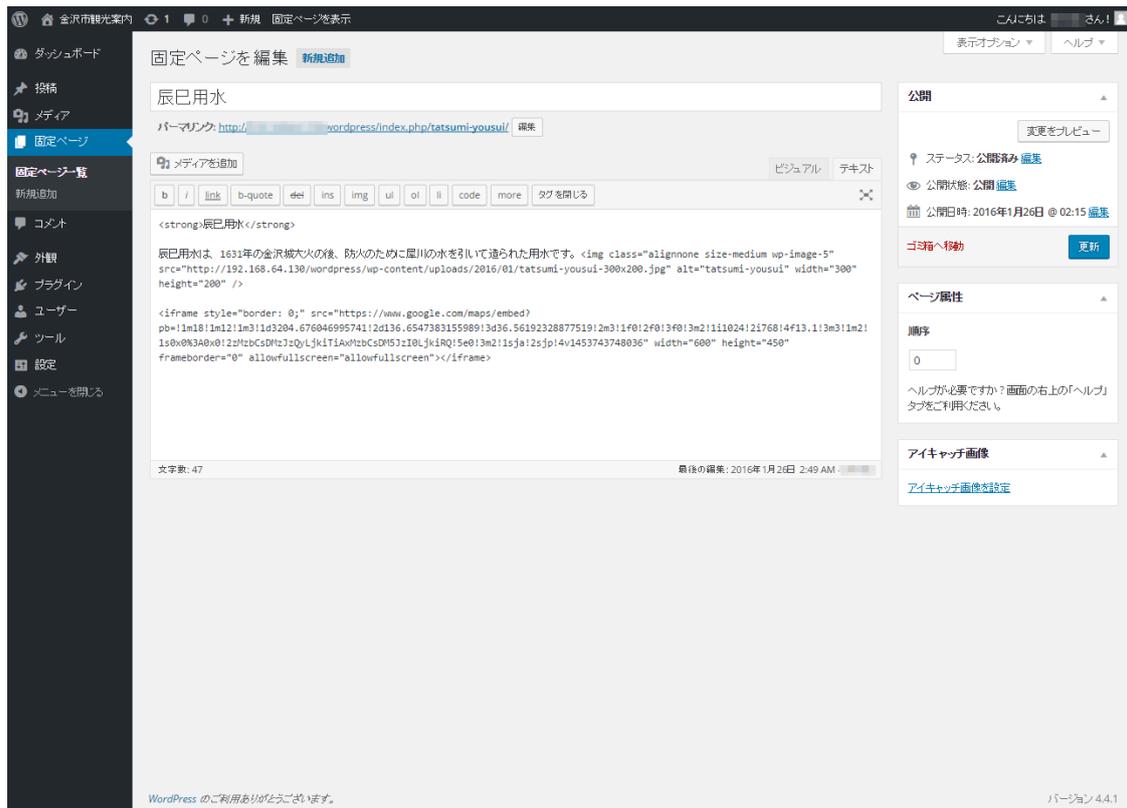


図 4.17 地図表示用コードを埋め込み

# 辰巳用水

## 辰巳用水

辰巳用水は、1631年の金沢城大火の後、防火のために犀川の水を引いて造られた用水です。



図 4.18 完成したコンテンツ

### 4.1.2.6 応用例

他の地域のデータを利用しても、同様の方法で Web サイトを作成できる。

### 4.1.3 保育所の新設場所検討

#### 4.1.3.1 利活用シーン

保育所運営業者 X は、横浜市金沢区に保育所を新設しようとしており、その候補として A, B, C の 3 箇所を選定した。

このうち、選定した候補地は(1)立地可能か否か、(2)競合する施設があるか、等の条件から、保育所の新設に最も適切な場所を選定するため、オープンデータを活用して検討ツールを作成する。

#### 4.1.3.2 想定される対象者

保育所等施設の新設を申請しようとしている事業者

#### 4.1.3.3 利用するデータ

- 保育所の位置情報又は住所のリスト
- 街区ごとの人口統計
- 街区の境界 GIS データ

#### 4.1.3.4 技術面のポイント

- 地図上でのデータの重ね合わせ
- データのクレンジング

#### 4.1.3.5 具体的な方法

##### (ア) データの取得

横浜市金沢区のデータカタログサイト<sup>32</sup>から、以下の 4 つのデータを取得する。

- 認可保育所
- 横浜保育室
- 認可外保育所
- 認定こども園

また、e-stat<sup>33</sup>から人口統計データを入手する。その手順は以下の通り。

1. 「地図や図表で見る」の中にある「地図で見る統計」を選択
2. 「データダウンロード」を選択
3. Step1 で「国勢調査」の「小地域」、Step2 で「年齢別」を選択
4. Step3 で「神奈川県」「横浜市金沢区」を、Step4 で統計データと境界データをそれぞれダウンロード

---

<sup>32</sup> <http://www.city.yokohama.lg.jp/kanazawa/kz-opendata/kz-opendata.html>

<sup>33</sup> <http://www.e-stat.go.jp/>



図 4.19 e-stat トップページ



図 4.20 データ取得 Step 1, 2



図 4.21 データ取得 Step 3, 4

(イ) データのクレンジング・前処理

入手した人口統計データには、秘匿を示す「X」とデータがないことを示す「-」という文字値が含まれている。これらを数値データから除いておく。

また、データの第 1 行目にある、区全体の行を削除する。これは、このあとコロプレスマップを作成する際に、値の境界値を適切にするためである。

この後、ファイルの拡張子を「txt」から「csv」に変更する。



図 4.22 数値以外の値を除去

また、各列のデータ形式（数値・文字列等）を示すファイルを作成し、このファイルの拡張子を「csvt」とする。

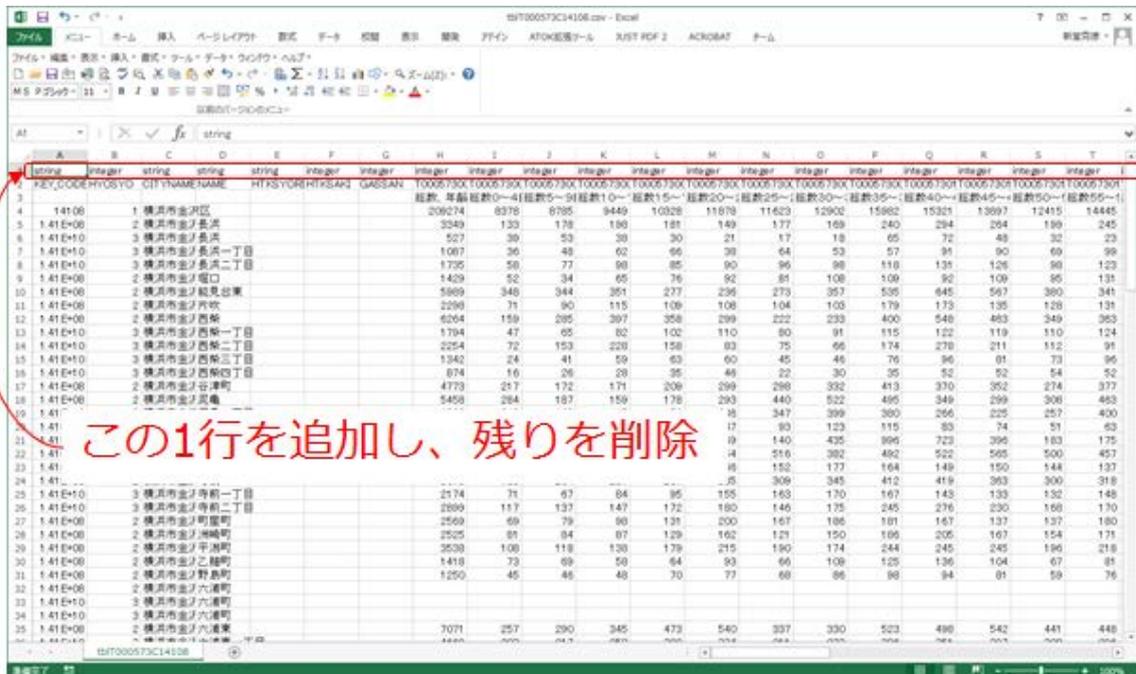


図 4.23 データ形式ファイルの作成

(ウ) 背景地図の取り込み

今回は、OpenSteeMap を背景地図に利用する。OpenLayers プラグインをインストールし、メニューの「Web」→「OpenLayers Plugin」→「OpenStreetMap」の順に選択して取り込む。そのあと、表示を横浜市金沢区付近に合わせる。

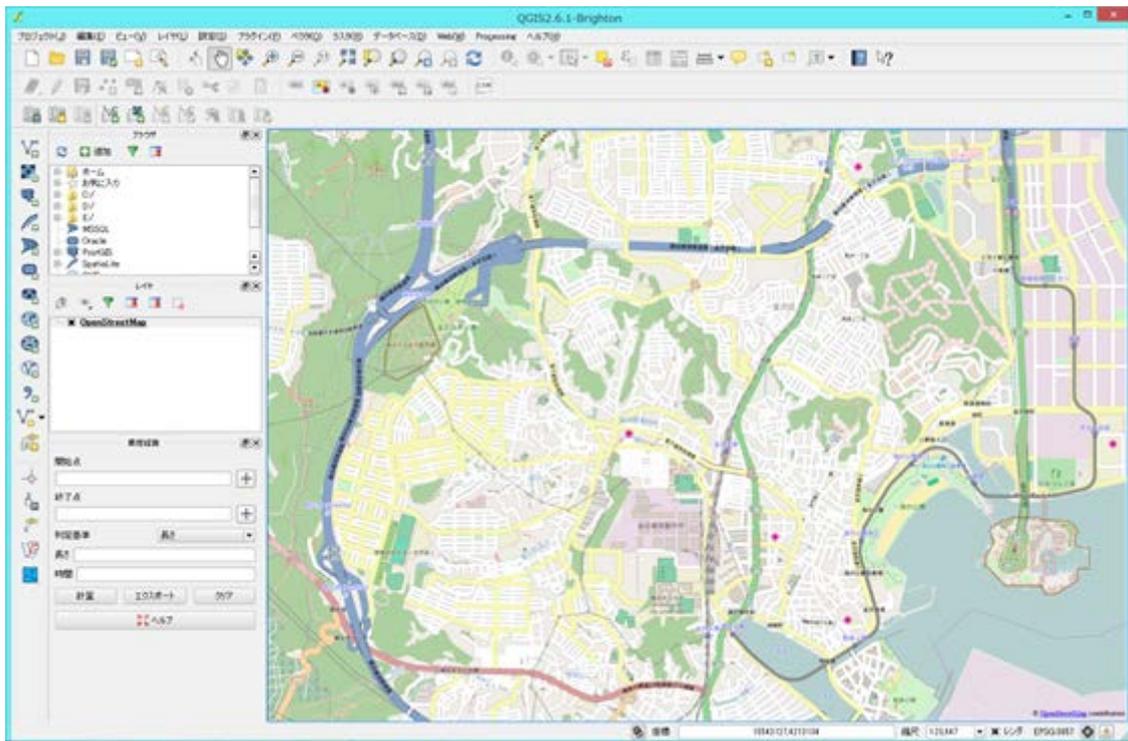


図 4.24 OpenStreentMap の取り込み

(エ) 人口データと境界データをドッキングし、コロプレスマップを作成

メニューの「レイヤ」→「プロパティ」→「結合」を選択し、ダウンロードした境界データの shapefile と、(イ) で編集した CSV データを QGIS ウィンドウに投げ込み、ベクタ統合する。

この両者は、KEY\_CODE フィールドを利用して結合できる。

結合完了後、レイヤプロパティの「スタイル」を選択し、5 歳未満の人口を示す「T000573001」カラムを選択する。色階調を調整して適用すると、OpenStreetMap 上にコロプレスマップを合成できる。

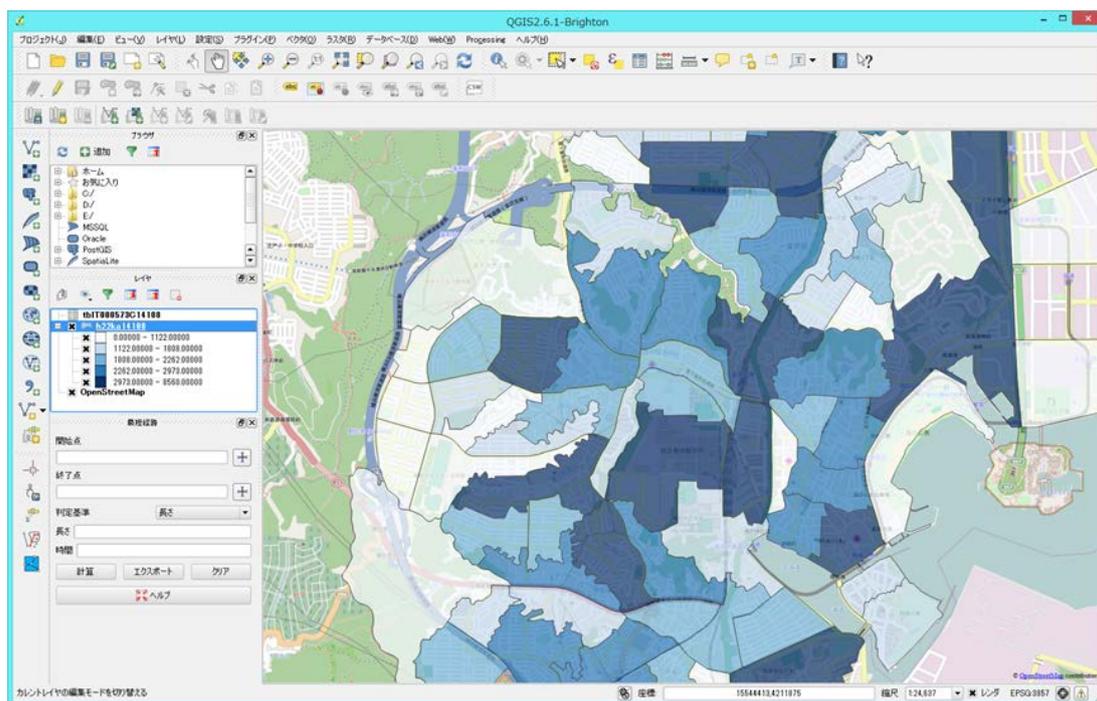


図 4.25 コロプレスマップの合成

(オ) 保育所の位置を重ね合わせ

メニューの「レイヤ」→「レイヤの追加」→「デリミテッドテキストレイヤの追加」を選択する。

(イ) でクレンジング・前処理した CSV ファイルを選択し、X フィールドを「経度」、Y フィールドを「緯度」に設定する。続いて、空間参照システムを選択する画面に遷移する。今回は JGD2000 を選択した。

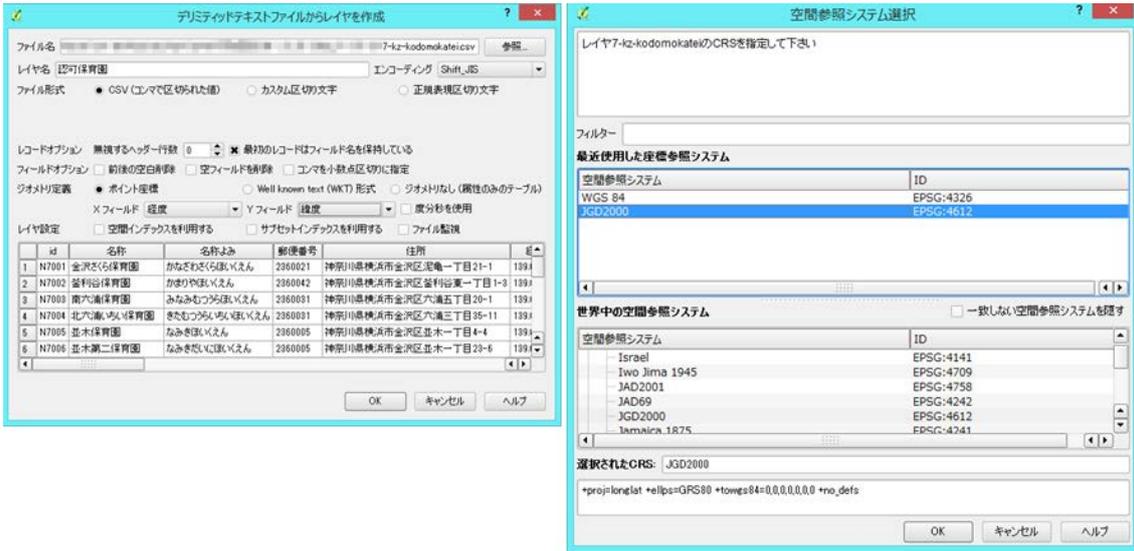


図 4.26 認可保育所の位置の追加

追加した結果は、図 4.27 のようになる。

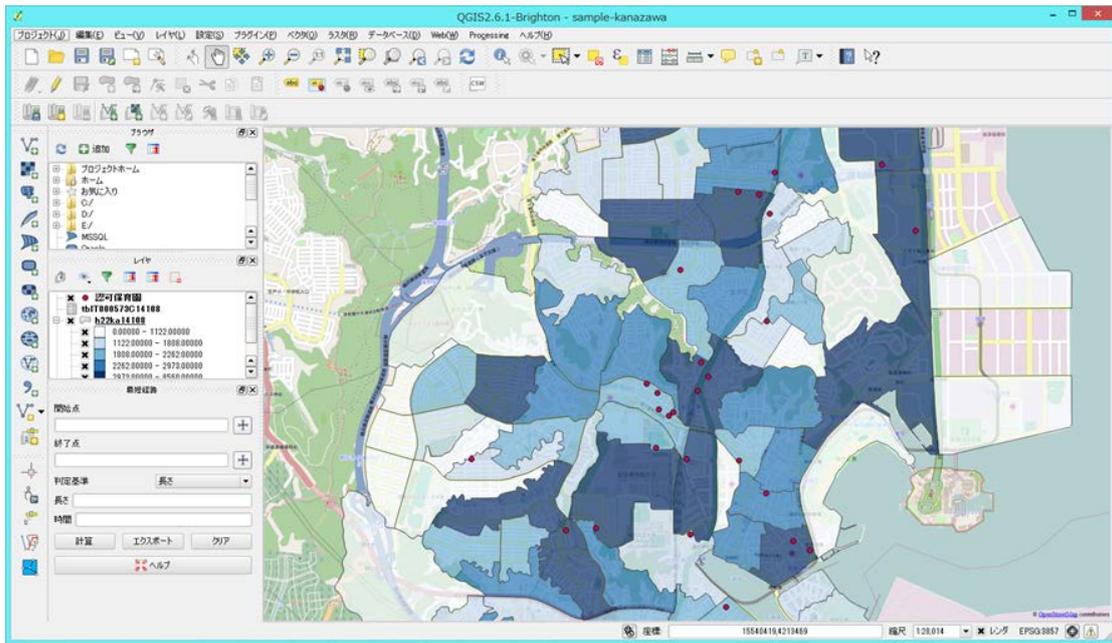


図 4.27 認可保育所の位置の追加結果

同様に、他の保育施設の位置も追加すると、図 4.28 のようになる。矢印を施した街区は 5 歳未満の児童が多いが周囲に保育施設が少ないことがわかる。

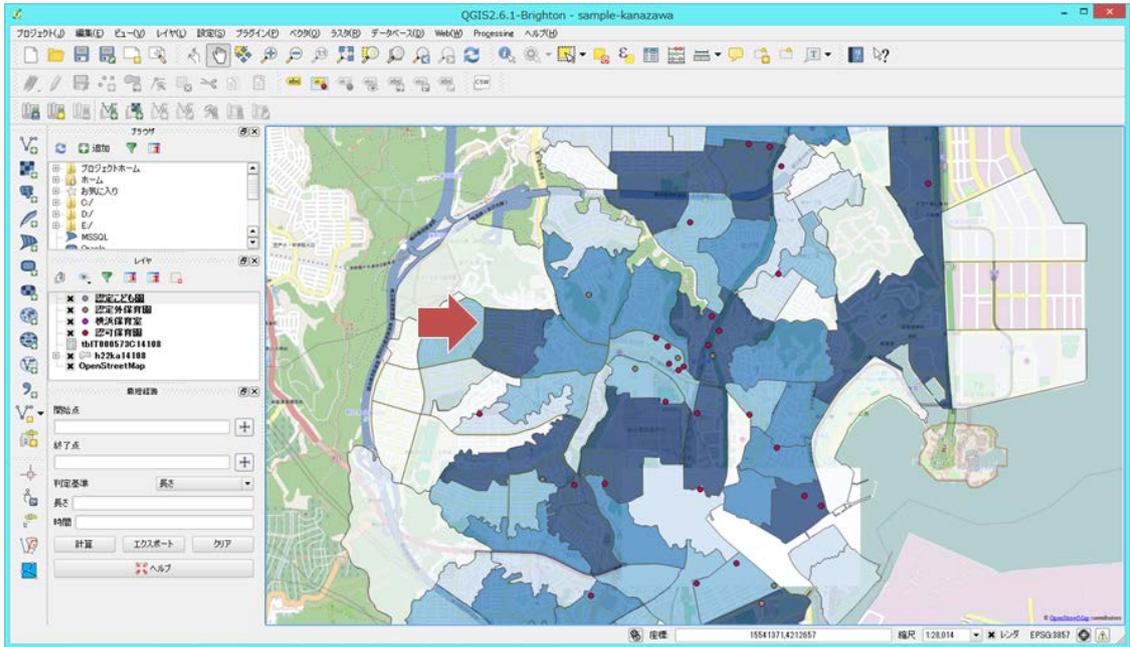


図 4.28 保育施設の位置の追加結果

#### 4.1.3.6 応用例

同様の方法で、高齢者介護施設や商業施設の立地場所検討もできる。

また、「4.1.3.5 (ウ) 背景地図の取り込み」では OpenStreetMap を使用したが、以下の手順により地理院地図<sup>34</sup>を使うこともできる。

##### 1. TileLayer Plugin をインストール

メニューの「プラグイン」→「プラグインの管理とインストール」を選択する。表示されたプラグインの一覧から「TileLayer Plugin」を選択し、インストールする（図 4.29）。

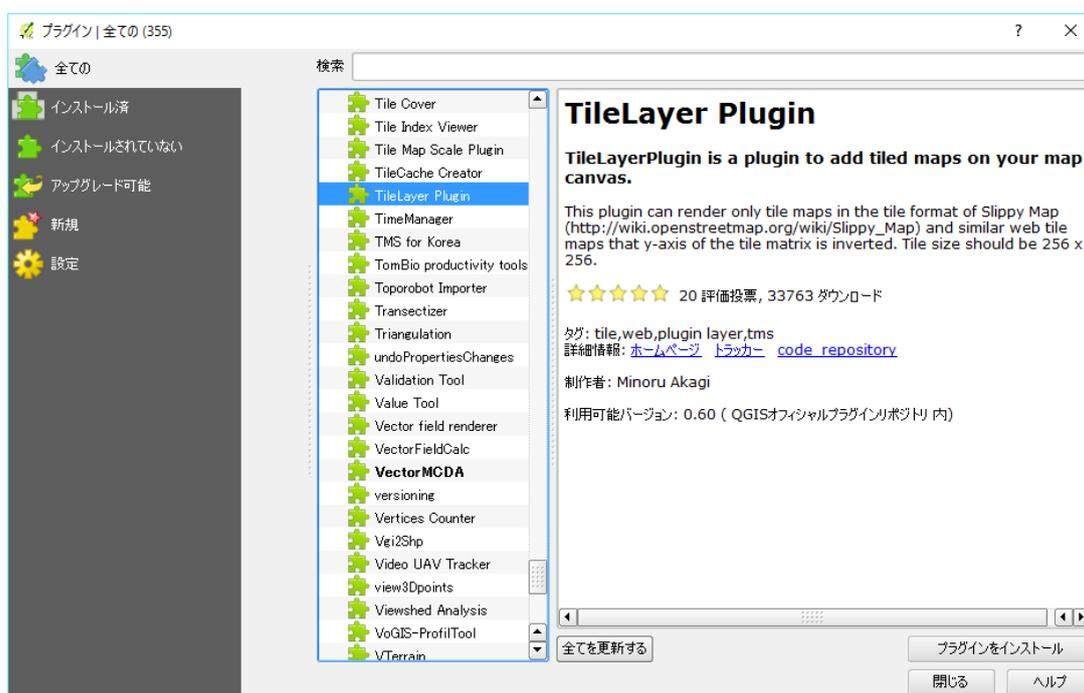


図 4.29 TileLayer Plugin のインストール

<sup>34</sup> <http://maps.gsi.go.jp/>

2. TileLayer Plugin の作者が、国土地理院の地図を TileLayer Plugin を使って取り込むためのレイヤ情報データを GitHub で公開している (図 4.30)<sup>35</sup>。このページから、GSIMaps.tsv と GSIMapsDisaster.tsv の 2 つのファイルをダウンロードする。

GitHub Gist Search... All gists GitHub New gist

minorua / GSIMaps.tsv Last active 13 days ago

★ Star 5 🍴 Fork 0 ⓘ

Code Revisions 13 Stars 5 Embed <script src="https://gist" 📄 📄 Download ZIP

[QGIS][TileLayerPlugin] 地理院地図(GSI Maps: <http://maps.gsi.go.jp/>)のタイルをタイルレイヤプラグインで利用するためのレイヤ情報データです。タイル・ズームレベルによっては追加の出所明示が必要な場合があります。利用にあたっては国土地理院コンテンツ利用規約 (<http://www.gsi.go.jp/kikakuchosei/kikakuchosei40182.html>)および地理院タイル一覧(<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)の該当箇所をよくお読み下さい。

GSIMaps.tsv Raw

Search this file...

	#title	credit	serviceUrl	yOriginTop	zmin	zmax	xmin	ymin	xmax
1	#GSIMaps.tsv								
2	#Last update: 2016-02-22								
3	#title	credit	serviceUrl	yOriginTop	zmin	zmax	xmin	ymin	xmax
4	標準地図	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/std/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	2	18			
5	淡色地図	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/pale/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/pale/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	12	18	122.78	20.4	154.78
6	白地図	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/blank/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/blank/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	5	14	122.78	20.4	154.78
7	English	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/english/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/english/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	5	11	122.78	20.4	154.78
8	色別標高図	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/relief/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/relief/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	5	15	122.78	20.4	154.78
9	写真	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort/{z}/{x}/{y}.jpg">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort/{z}/{x}/{y}.jpg</a>	1	2	18			
10	国土画像情報(第一期:1974~1978年撮影)	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo1/{z}/{x}/{y}.jpg">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo1/{z}/{x}/{y}.jpg</a>	1	10	17	122.78	20.4	154.78
11	国土画像情報(第二期:1979~1983年撮影)	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo2/{z}/{x}/{y}.jpg">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo2/{z}/{x}/{y}.jpg</a>	1	15	17	122.78	20.4	154.78
12	国土画像情報(第三期:1984~1986年撮影)	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo3/{z}/{x}/{y}.jpg">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo3/{z}/{x}/{y}.jpg</a>	1	15	17	122.78	20.4	154.78
13	国土画像情報(第四期:1988~1990年撮影)	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo4/{z}/{x}/{y}.jpg">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/gazo4/{z}/{x}/{y}.jpg</a>	1	15	17	122.78	20.4	154.78
14	空中写真<1961~1964年>	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort_old10/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort_old10/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	15	17	122.78	20.4	154.78
15	空中写真<1945~1950年>	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort_USA10/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/ort_USA10/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	15	17	122.78	20.4	154.78
16	簡易空中写真(2004年~)	地理院タイル	<a href="http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/airphoto/{z}/{x}/{y}.png">http://cyberjapandata.gsi.go.jp/xyz/airphoto/{z}/{x}/{y}.png</a>	1	5	18	122.78	20.4	154.78

図 4.30 国土地理院地図を TileLeyer Plugin で取り込むためのレイヤ情報データ

<sup>35</sup> <https://gist.github.com/minorua/7654132>

3. メニューの「Web」→「タイルレイヤプラグイン」→「タイルレイヤを追加する」を選択する（図 4.31）。

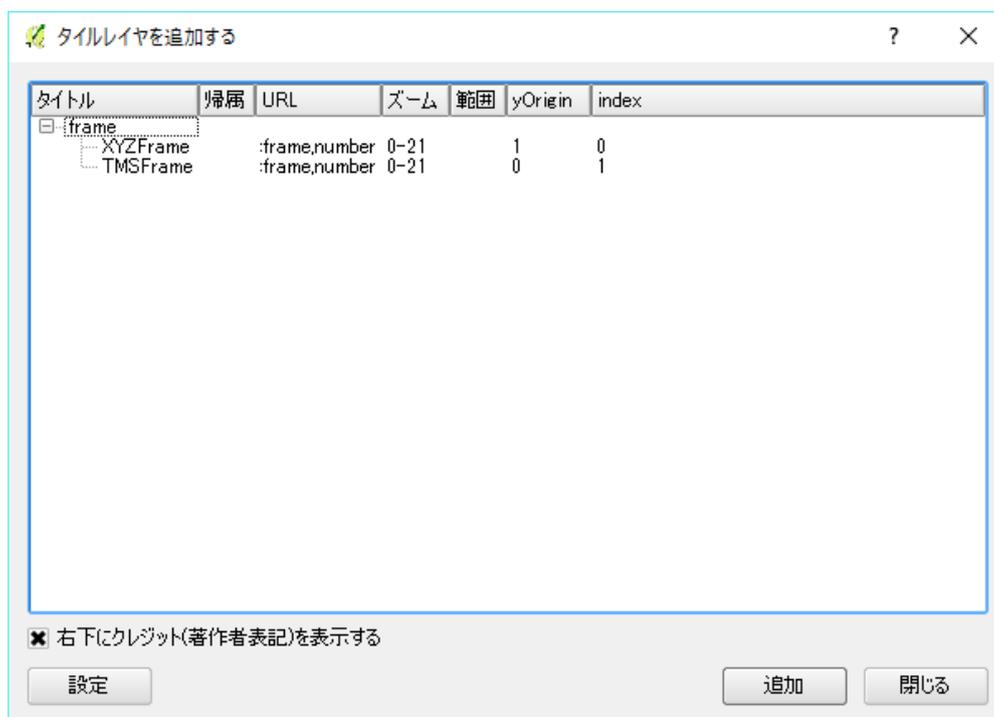


図 4.31 タイルレイヤプラグインの追加画面

4. 「設定」ボタンをクリックし、表示されるウィンドウのディレクトリ指定箇所、手順 2 でダウンロードしたファイルの格納先を選択する（図 4.32）。設定画面を閉じると、地理院地図のレイヤ情報がタイルレイヤに追加されている（図 4.33）。

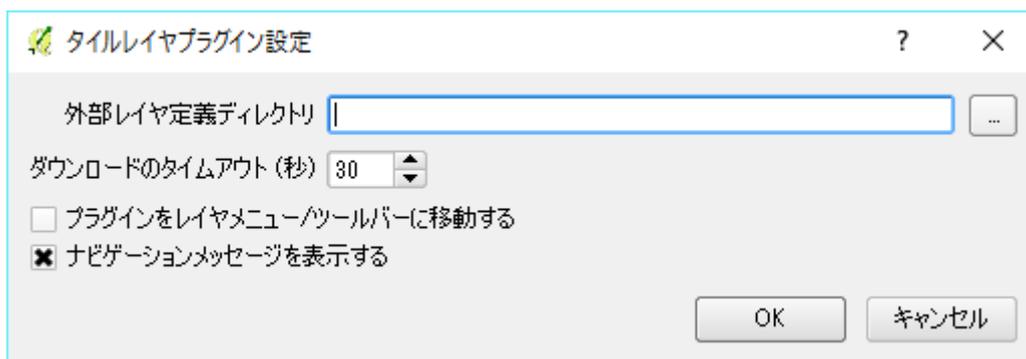


図 4.32 タイルレイヤプラグイン設定画面



図 4.33 設定後のタイルレイヤ追加画面

- 「標準地図」を選択する。拡大ボタンを利用して表示エリアを横浜市金沢区付近に合わせると、図 4.34 のようになる。  
これ以降の処理は「4.1.3.5 (エ) 人口データと境界データをドッキングし、コロプレスマップを作成」と同じである。

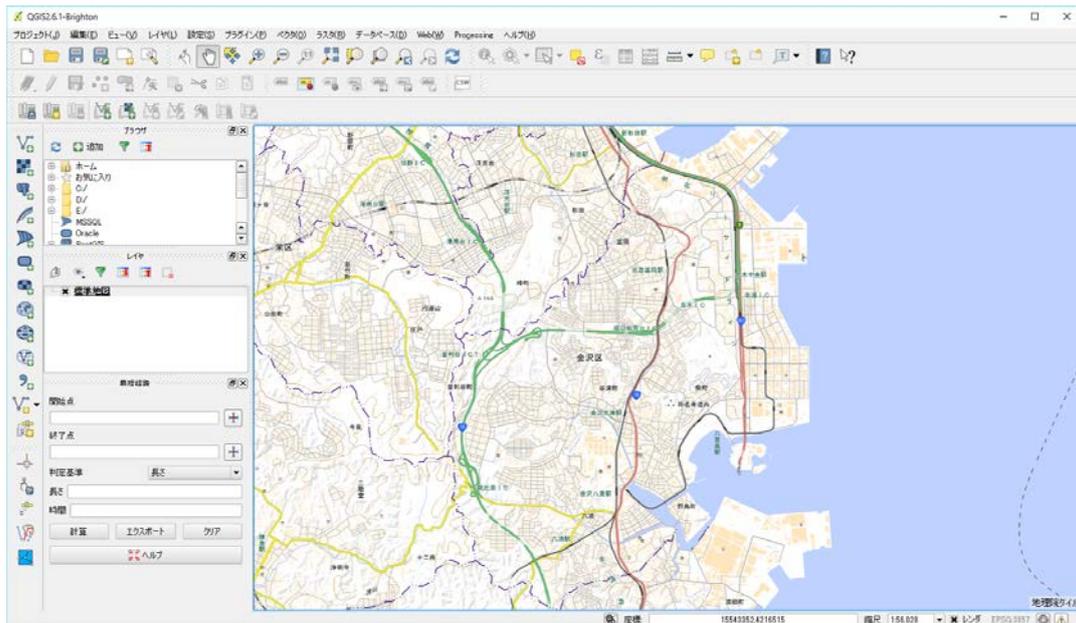


図 4.34 地理院地図の取り込み結果

## 4.1.4 コミュニティバスの位置表示アプリ作成

### 4.1.4.1 利活用シーン

交通状況によっては、バスが定時に到着しない場合がある。このため、バスの現在位置（バスロケ）情報を提供している事業者が多い。

このバスロケ情報を利用して、現在のバスの位置と、バスが現在地付近にいつ頃到着する予定かを知ることができるアプリを構築する。

### 4.1.4.2 想定される対象者

アプリ作成者

### 4.1.4.3 利用するデータ

- 路線番号データ<sup>36</sup>
- 路線毎の時刻表データ<sup>37</sup>
- 路線と便を指定したバスの位置データ<sup>38</sup>

### 4.1.4.4 技術面のポイント

- Google Maps API を用いた地図の表示とピンの登録
- API を用いたリアルタイムデータの取得
  - この際、アクセス集中によりサーバに負荷を掛けないように、注意する。
- JSONP を利用した API 接続
- GeoCoding

### 4.1.4.5 具体的な方法

福井県鯖江市が運営する つつじバス<sup>39</sup>は、バスロケ情報をリアルタイムに取得する API を提供している。これを利用して、現在のバスの位置と、現在地付近に到着しそうな時点で通知するシステムを構築する。

#### (ア) ツールの準備

以下の 2 つのツールを準備する。

- Google Maps API (Google APIs Console<sup>40</sup>に登録して利用)
  - 詳細については、ツール集の Google Maps 項も参照のこと。
- jQuery<sup>41</sup>

---

<sup>36</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/02.html>

<sup>37</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/03.html>

<sup>38</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/04.html>

<sup>39</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/>

<sup>40</sup> <https://code.google.com/apis/console>

### (イ) Google Maps による地図の表示

Google Maps API を利用して地図を表示する手法については、ツール集の Google Maps 項を参照のこと。ここでは、ツール集の Google Maps 項に掲載したサンプルプログラム (図 4.35) に、つつじバスの Web API によるバスロケ情報取得機能を書き足していく。

```
<!DOCTYPE html "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Google Maps API サンプルページ</title>

    <!-- Google Maps API Key --->
    <script type="text/javascript"
      src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=__APIKEY__&sensor=false"></script>

    <!-- 地図を表示する Javascript コード --->
    <script type="text/javascript">
function dispMap() {
  var place = new google.maps.LatLng(35.625941,139.721545); // 中心点の緯度・経度
  var params = {
    zoom: 15,
    center: place,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
  };
  var map = new google.maps.Map(document.getElementById("sample_map"), params);
}
</script>
</head>
<body onload="dispMap()">
  <p>テストの地図です。</p>
  <!-- 地図を表示する場所 --->
  <div id="sample_map" style="width:600px; height:400px"></div>
</body>
```

<sup>41</sup> <https://jquery.com/>

</html>

図 4.35 初期のサンプルプログラム

地図の中心を鯖江駅にする。鯖江駅の緯経度は、Geocoding<sup>42</sup>により入手できる。その結果は北緯 35.943451°、東経 136.188843° である (図 4.36)。



図 4.36 geocoding.jp で「鯖江駅」の経緯度を検索した結果

#### (ウ) API によるバスの位置取得

つつじバスの「路線と便を指定したバスの位置データ仕様」<sup>43</sup>に基づいて、各線のバスの現在位置を取得するコードを Javascript で記述する。

この API を利用するためには、路線番号と便番号が必要である。路線番号は、「路線番号データ API<sup>44</sup>」より取得できる。今回はこれを静的な情報として事前にコードに取り込んでおく。

便番号は、「路線毎の時刻表データ API<sup>45</sup>」により取得できる。これによると、バスは第 1 便から最大第 20 便までであることがわかる。

ここで、jQuery を利用して JSONP に基づくリクエストを出すためには、呼び出し URL の末尾に ?callback=? を追加する。これがない場合、XSS (クロスサイトスクリプション

<sup>42</sup> <http://www.geocoding.jp/>

<sup>43</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/04.html>

<sup>44</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/03.html>

<sup>45</sup> <http://www.city.sabae.fukui.jp/users/tutujibus/web-api/02.html>

グ) の制限により、API を呼び出すことができない。

これらのことから、指定された路線番号 “rosenid” のバスが走っている場合、その位置をピンで表示するコードは、図 4.37 のようになる。

```
function dispBus( rosenid ) {
  // 地図を表示
  var params = {
    zoom: 14,
    center: new google.maps.LatLng(35.943451,136.188843),
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
  };
  var map = new google.maps.Map(document.getElementById("sample_map"), params);
  // つつじバスの Web API からバスの位置を取得。バスが走っていたらその位置を表示
  // ※ url の末尾に "?callback=?" をつけているのは、JSONP に基づいて API を発行するため。
  var url = 'http://tutujibus.com/rosenLookup.php?callback=?';
  for (var i=0; i<20; i++) {
    $.getJSON(url, {rosenid: rosenid, binid: i}, function(ret){
      if (ret.isRunning) {
        var busPos = new google.maps.LatLng(ret.latitude, ret.longitude);
        var marker = new google.maps.Marker({
          position: busPos,
          map: map,
          title: "bus"});
      }
    });
  }
}
```

図 4.37 バスの位置をピンで表示するコード

#### (エ) バスの近接判定

端末の現在位置は、navigator.geolocation.getCurrentPosition() 関数で取得できる。

また、2 点間の距離は、google.maps.geometry.spherical.computeDistanceBetween() 関数で取得できる。ただし、この関数を利用するためには、Google Maps API の JavaScript を呼び出す際の引数に libraries=geometry が必要である。

バスが現在地の周辺 500m 以内にいた場合に、画面にアラートを出すコードは、図 4.38 のように記述できる。

```

if (navigator.geolocation) {
    navigator.geolocation.getCurrentPosition(function(pos){
        if (google.maps.geometry.spherical.computeDistanceBetween(pos, busPos) < 500) {
            alert("近くにバスが来ました");
        }
    }, null);
}

```

図 4.38 バスの近接判定コード

#### (オ) 結果

路線を選択したときに、その路線を走るバスの位置を地図上に表示し、それが現在地の周辺にいれば画面にアラートを出す Web アプリのサンプルプログラムと、その結果を示す。

サンプルプログラム内の `__APIKEY__` を、Google より取得した API キーに置き換えること。

```

<!DOCTYPE html "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>Google Maps API サンプルページ</title>
    <!-- jQuery -->
    <script type="text/javascript" src="jquery-2.2.0.min.js"></script>
    <!-- Google Maps API Key -->
    <script type="text/javascript"
      src="http://maps.googleapis.com/maps/api/js?key=__APIKEY__&libraries=geometry&sensor=false"></script>
    <!-- 地図を表示する Javascript コード -->
    <script type="text/javascript">
      function dispMap() {
        var place = new google.maps.LatLng(35.943451,136.188843); // 中心点の緯度・経度
        var params = {
          zoom: 14,
          center: place,
          mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
        };

```

```

    var map = new google.maps.Map(document.getElementById("sample_map"), params);
}
</script>

<!-- つつじバスの位置を表示する Javascript コード -->
<script type="text/javascript">
function dispBus( rosenid ) {
    // 地図を表示
    var params = {
        zoom: 14,
        center: new google.maps.LatLng(35.943451,136.188843),
        mapTypeId: google.maps.MapTypeId.ROADMAP
    };
    var map = new google.maps.Map(document.getElementById("sample_map"), params);
    // つつじバスの Web API からバスの位置を取得。バスが走っていたらその位置を表示
    // ※ url の末尾に "?callback=?" をつけているのは、JSONP に基づいて API を発行するため。
    var url = 'http://tutujibus.com/rosenLookup.php?callback=?';
    for (var i=0; i<20; i++) {
        $.getJSON(url, {rosenid: rosenid, binid: i}, function(ret){
            if (ret.isRunning) {
                var busPos = new google.maps.LatLng(ret.latitude, ret.longitude);
                var marker = new google.maps.Marker({
                    position: busPos,
                    map: map,
                    title: "bus"});
                if (navigator.geolocation) {
                    navigator.geolocation.getCurrentPosition(function(pos){
                        if (google.maps.geometry.spherical.computeDistanceBetween(pos, busPos) < 1000) {
                            alert("近くにバスが来ました");
                        }
                    }, null);
                }
            }
        });
    }
}
}

```

```

</script>
</head>
<body onload="dispMap()">
  <p><a href="#" onclick="dispBus(1);">1.中央線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(2);">2.鯖江南線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(3);">3.新横江線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(4);">4.神明線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(5);">5.片上・北中山線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(6);">6.立待線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(7);">7.吉川線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(8);">8.豊線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(9);">9.中河・北中山線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(10);">10.河和田線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(11);">11.丹南高校線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(12);">12.歴史の道線</a>&nbsp;<a href="#" onclick="dispBus(99);">99.福鉄鯖浦線</a></p>
  <!-- 地図を表示する場所 -->
  <div id="sample_map" style="width:600px; height:400px"></div>
</body>
</html>

```

図 4.39 サンプルコード

1.中央線 2.鯖江南線 3.新横江線 4.神明線 5.片上・北中山線 6.立待線 7.吉川線 8.豊線 9.中河・北中山線 10.河和田線 11.丹南高校線 12.歴史の道線 99.福鉄鯖浦線



図 4.40 サンプルプログラムの実行結果

#### 4.1.4.6 応用例

本シナリオでは、鯖江市のつつじバスが提供するデータを利用した。他のバスにおいても、同様のデータが公開されているならば、同様のサービスを提供できる。

## 4.1.5 IoT 機器への情報配信及び制御

### 4.1.5.1 利活用シーン

天気予報のデータを活用し、通信機能を備えている傘立て (IoT 機器) にその情報を配信することで、雨の予報が出ている場合、光や音による通知で、傘の持参を促す仕組みを構築する。

### 4.1.5.2 想定される対象者

IoT 機器の開発者

### 4.1.5.3 利用するデータ

天気予報のデータ

### 4.1.5.4 技術面のポイント

- API によるリアルタイムなデータ取得
  - この際、アクセス集中によりサーバに負荷を掛けないように、注意する。
- 身近な生活用品等に向けた情報配信

### 4.1.5.5 具体的な方法

#### (ア) 機器に配信する情報の収集

天気予報を取得する API を、さまざまな団体が公開している。今回は、先端 IT 活用推進コンソーシアム (AITC) <sup>46</sup>が公開している API を利用する。API の仕様は、下記 URL に公開されている。

<http://api.aitc.jp/jmardb-api/>

たとえば、2016 年 2 月 10 日 0:00:00 から 2016 年 2 月 10 日 23:59:59 までに発表された各府県の天気予報を、発表時期が新しい順に取得するための要求を発行する URL は、以下のようなになる。

[http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?datetime=2016-02-10 00:00:00&datetime=2016-02-10 23:59:59&order=new&title=府県天気予報&path=report/head/title](http://api.aitc.jp/jmardb-api/search?datetime=2016-02-10%2000:00:00&datetime=2016-02-10%2023:59:59&order=new&title=府県天気予報&path=report/head/title)

これにより、各府県の天気予報とその県名 (地域名)、および天気予報データの取得先 URL が得られる。県名 (地域名) は fragment という名前のキーの値として格納される。気象庁から発表される天気予報データは XML 形式であるが、AITC はそれを JSON 形式に変換したデータも公開している。上記により得られる URL の末尾に .json をつけると、JSON 形式でデータを取得できる。この後、取得したデータから降水確率を抽出する。

参考までに、指定した県名 (地域名) の天気予報データを取得する関数と、その結果か

---

<sup>46</sup> <http://aitc.jp/>

ら降水確率を抽出する関数のサンプルを下記に掲載する。

```
/** 天気予報データの取得
 * @param[in] areaname 地域名
 * @param[in] url      取得先 URL (null の場合は日付から自動生成)
 * @retval   該当する地域の天気予報データ */
function getWeatherData( $areaname, $url = null )
{
    $date = date("Y-m-d");
    # API 呼び出し
    if (empty($url)) {
        $url = 'http://api.aipc.jp/jmardb-api/search?'.
            'datetime=' . $date . '%2000:00:00&datetime=' . $date . '%2023:59:59'.
            '&order=new&title=' . urlencode('府県天気予報') .
            '&path=report/head/title';
    }
    $res = file_get_contents($url);
    if (!empty($res)) {
        $res_data = json_decode($res);
        # areaname で指令された地域の天気予報データを抽出
        if (!empty($res_data->data)) {
            foreach ($res_data->data as $data) {
                if (strpos($data->fragment, $areaname) !== false) {
                    # JSON 形式の天気予報データを取得
                    return file_get_contents($data->link . '.json');
                }
            }
        }
        if (!empty($res_data->paging)) { # 続きの検索結果を取得
            return getWeatherData($areaname, $report_data->paging->next);
        }
    }
    return null;
}

/** 降水確率を取得する
```

```

* @param[in] area1 地域 1 (都道府県名等)
* @param[in] area2 地域 2 (都道府県内の地域名)
* @retval 降水確率のリスト。取得できない場合は null */
function getProbabilityOfPrecipitation( $area1, $area2 )
{
    $ret = getWeatherData($area1);
    if (!empty($ret)) {
        $weather = json_decode($ret);
        $probval = null;
        foreach ($weather->report->body->meteorologicalInfos as $infos) {
            foreach ($infos->timeSeriesInfo as $timeinfo) {
                foreach ($timeinfo->item as $item) {
                    if (empty($item->area)) {
                        continue;
                    }
                    if (strcmp($item->area->name, $area2)) {
                        continue;
                    }
                    if (strcmp($item->kind[0]->property[0]->type, '降水確率')) {
                        continue;
                    }
                    foreach
($item->kind[0]->property[0]->probabilityOfPrecipitationPart->probabilityOfPrecipitation as $prob) {
                        $probval[] = $prob->value;
                    }
                }
            }
        }
    }
    return $probval;
}

```

#### (イ) 傘立て (IoT 機器) による情報発信

たとえば、降水確率が 60%以上であるならば、傘立てにつけた LED ランプを光らせて、利用者に通知する。あるいは、音声で利用者に伝える。傘立てに人感センサもつけておくと、機器の利用者が近づいたときに限り利用者に情報を伝達する制御も可能である。

#### 4.1.5.6 応用例

身近な生活用品等が IoT 機器になることで、例えば気候に合わせてエアコンを制御するなど、対象の生活用品等に応じた制御方法が考えられる。

## 4.1.6 地下鉄のリアルタイム運行情報の入手

### 4.1.6.1 利活用シーン

鉄道やバスの運行に障害が発生すると、代替交通手段を求めて人々が駅や停留所に滞留する。鉄道等の運行情報をリアルタイムで入手することができれば、例えばタクシー会社はそのリアルタイム運行情報を生かして、障害発生時に適切な配車管理を行うことができる。本シナリオでは、様々な活用が考えられる地下鉄のリアルタイム運行情報を入手する方法を示す。

### 4.1.6.2 想定される対象者

地下鉄のリアルタイム運行情報を必要としている者又は事業者

### 4.1.6.3 利用するデータ

東京メトロ地下鉄運行情報データ（東京メトロオープンデータ開発者サイト<sup>47</sup>から取得可能）

### 4.1.6.4 技術面のポイント

- API を用いたリアルタイムデータの取得
  - この際、アクセス集中によりサーバに負荷を掛けないように、注意する。
- JSON-LD 形式のデータ利用

### 4.1.6.5 具体的な方法

東京メトロオープンデータ事務局は、列車の位置情報や運行情報をリアルタイムに取得する API を利用できる「東京メトロ オープンデータ開発者サイト」を運営している。

この情報を利用して、地下鉄の運行情報を取得し、何らかの変化があった場合に通知するアプリを構築する。

#### (ア) 開発者サイトへの登録と API Key の取得

東京メトロオープンデータ開発者サイトの URL は、<https://developer.tokyometroapp.jp/>である（図 4.41）。

---

<sup>47</sup> <https://developer.tokyometroapp.jp/>



図 4.41 東京メトロ オープンデータ開発者サイト トップページ

まず、ページ中央付近にある、「API 利用規約」と「ガイドライン」を確認する。利用規約に同意するならば、画面右上の「ユーザ登録」ボタンを押し、必要事項を入力してアカウントを申請する。最大 2 営業日でユーザ登録が完了し、アカウントが発行される。

アカウントが発行されると、ログインし、アクセストークンを確認する。アクセストークンは、ログイン後の画面の右上「Account ▼」をクリックし、「アクセストークンの確認・追加」メニューを選択すると確認できる。

#### (イ) 運行情報の取得と解析

運行情報は、以下の URL により確認できる。

`https://api.tokyo-metro-app.jp/api/v2/datapoints?rdf:type=odpt:TrainInformation&acl:consumerKey=(アクセストークン)`

正常に運行されていれば、図 4.42 のようなメッセージが返る。データは JSON-LD 形式で与えられる。

```
[{
  "@context": "http://vocab.tokyo-metroapp.jp/context_odpt_TrainInformation.json",
  "@id": "urn:ucode:_00001C000000000000010000030C3BE4",
  "dc:date": "2016-01-24T16:30:07+09:00",
  "dct:valid": "2016-01-24T16:35:07+09:00",
  "odpt:operator": "odpt.Operator:TokyoMetro",
  "odpt:railway": "odpt.Railway:TokyoMetro.Ginza",
  "odpt:timeOfOrigin": "2016-01-21T18:52:00+09:00",
  "odpt:trainInformationText": "現在、平常どおり運転しています。",
  "@type": "odpt:TrainInformation"},
  ...
]
```

図 4.42 正常運行時のレスポンス

遅延等が発生すると、このメッセージの中にその区間や原因が含まれる。その情報も、JSON-LD 形式で与えられる。JSON-LD 形式データのキーの意味は、開発者サイトに掲載されている。それを解析し、運転手またはオペレータのスマートフォンに通知することで、配車状況を変える等の対応が可能となる。

#### 4.1.6.6 応用例

国土数値情報<sup>48</sup>サイトでは、鉄道の駅やバスの停留所の位置をまとめた GIS データを公開している。タクシー車内にスマートフォンを置き、その位置情報を定期的にサーバに通知するアプリケーションを構築すれば、各タクシーの位置を把握できる。これらの情報と地下鉄等の運行情報を組み合わせることにより、より効率的な配車管理が可能となるツールを作成できる。

<sup>48</sup> <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>

## 4.2 ガバナンス編

### 4.2.1 観光ガイド作成

#### 4.2.1.1 利活用シーン

地方自治体等がオープンデータとして公開している観光地の情報、写真等を利用して観光ガイドを作成する。

#### 4.2.1.2 想定される対象者

観光ガイド作成者

#### 4.2.1.3 ガバナンス面のポイント

- 著作権
- 肖像権・パブリシティ権
- 商標・ロゴ・意匠
- 個人情報の公開・利用

#### 4.2.1.4 具体的な課題

(ア) 著作権の利用に伴う課題

近年、地方自治体ではゆるキャラを活用した広報活動を行っている例が多い。このゆるキャラが映っている写真がオープンデータとして公開されている場合、ゆるキャラのネームバリューを利用した観光ガイドの作成等が検討され得る。

また、ゆるキャラの写真を使ったグッズの作成や、3Dデータを起こしてグッズを作成する等も検討され得るが、このような利用が可能かどうかについて検討する。

課題内容	対応方法
オープンデータとして公開されている市のゆるキャラが写っている写真を利用した観光ガイドを作成しても良いか。	<ul style="list-style-type: none"><li>● オープンデータになっているのはあくまでもその写真であるため、写真の複製自体は問題ない。作成した観光ガイドを販売する等も可能である。</li><li>● ゆるキャラを前面に押し出した観光ガイドについては、ゆるキャラ本体の所有者である市に確認を取る必要がある。</li></ul>
オープンデータとして公開されている市のゆるキャラの写真を利用してゆるキャラグッズを作って販売しても良いか。	<ul style="list-style-type: none"><li>● オープンデータになっているのはあくまでもその写真であるため、写真の複製を販売する等は可能である。</li><li>● 写真を利用したグッズについては、市に確認をとる必要がある。</li></ul>

<p>ゆるキャラの 3D データを起こしたグッズを作成しても良いか。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3D データについては意匠権の登録の有無についても確認の必要がある。オープンデータで権利処理されているのは著作権であり、意匠権は対象とされていないことに注意が必要である。</li> </ul>
--	---

(イ) 人が写ったコンテンツの利用に伴う課題

地方自治体が公開している写真には、市民が写っているものや、観光大使等を依頼している芸能人が写っているもの等がある。

観光ガイドを作成する際に、これらの写真を利用する可能性があるが、その際、当該人が識別される形で利用することが可能かどうかについて検討する必要がある。一般の人が識別される形で写っている写真については、肖像権について処理されているかどうかを確認した上で、利用できるかどうかを判断することになる。判例上、肖像権の侵害に当たる行為は特定の人物をフォーカスしているかどうかを基準であるため、一般人が識別可能である写真が全て利用できなくなるわけではない。

また、観光ガイドの作成者である事業者が、芸能人が写っているオープンデータ写真を自社の宣伝の目的で利用することもあり得るが、利用可否について公開者に確認する必要がある。

課題内容	対応方法
<ul style="list-style-type: none"> <li>人が映っている写真、映像をそのまま利用しても良いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>著作権法第 30 条の 2 は肖像権まで整理したものではない。そのため肖像権が処理されているか公開者に確認する必要がある。</li> <li>肖像権が処理されていない場合、映っている方への影響を考え、写っている人の識別が可能な写真・映像は、オープンデータとして利用しないことが望ましい。</li> <li>なお、判例上では、写っている人が識別可能な写真全てが利用できなくなるわけではない。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>芸能人が写っているオープンデータとして公開されている市の広報物の画像を自社の宣伝に利用しても良いか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>芸能人が写っている写真は二次利用の許諾の対象外とされている可能性があるため、公開者である市に確認すること。</li> <li>映り込んだものを切り離して利用する等</li> </ul>

	の行為は、二次利用の許諾の対象外である。
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 芸能人が写っているオープンデータとして公開されている市の観光ガイドの画像を活用して、更に別のガイドを作っても良いか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 芸能人が写っている写真は二次利用の許諾の対象外とされている可能性があるため、公開者である市に確認すること。</li> <li>• 映り込んだものを切り離して利用する等の行為は、同一性保持権を侵害することになるため、二次利用許諾の対象外である。</li> </ul>

コラム—肖像権の侵害に当たる写真、当たらない写真—
---------------------------

(ウ) 商標・ロゴの写ったコンテンツの利用に伴う課題

地方自治体が公開している写真には、商標・ロゴ等が写っているものがある。

このような場合、公開者が商標・ロゴについての権利処理をしているケースは少ないが、商標の利用に当たる利用でなければ、公開・二次利用ともに問題はない。そのため、利用方法が商品の宣伝に利用する等の商標の利用に当たるかについて検討する。

課題内容	対応方法
商標、ロゴ等が写った写真を利用して、観光ガイドを作成しても問題ないか	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基本的には問題ない。</li> <li>• 商標の利用に当たるような場合（例えば商品の宣伝に利用）は、当該利用の許諾が得られているか公開者に確認の必要がある。</li> </ul>
作成した観光ガイドの画像データをオープンデータとする場合、商標、ロゴ等だけが切り取られて別のことに利用される可能性について、どう対処すれば良いか	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 商標・ロゴの権利者から当該利用の許諾を得られていない場合、映り込んだものを切り離して利用する等の行為は、二次利用の許諾の対象外である。</li> </ul>

(エ) 他人の所有物が写ったコンテンツの利用に伴う課題

地方自治体の保有している写真には、市民の保有している車等が写っているものがある。

このような場合、データ公開者が通常映り込みとして整理して公開しているため、利用



## 4.2.2 行政情報を利用した不動産情報提供

### 4.2.2.1 利活用シーン

街灯のデータやボーリングデータ、洪水ハザードマップ、犯罪発生情報等を取得して、不動産の評価として活用する。

例えば街灯のデータは、街灯の明るさ情報を収集したものだが、駅などのランドマークから対象の不動産まで明るい道を歩いて行くことができるかどうか、安全性を評価する基準となり得る。また、洪水ハザードマップ、ボーリングデータ、犯罪情報等を取得して地図上に重ね合わせることで、当該不動産周辺地域の注意しなければ行けない情報が一目でわかるツールを作成することも可能である。

### 4.2.2.2 想定される対象者

不動産情報提供者

### 4.2.2.3 ガバナンス面のポイント

- ・ ネガティブ情報の公開・利用

### 4.2.2.4 具体的な課題

(ア) 行政情報の公開に伴うポイント

ボーリングデータやハザードマップについては、内閣官房情報通信技術(IT)総合戦略室「オープンデータをはじめよう～地方公共団体のための最初の手引書」において、オープンデータにすることが可能なデータであると整理されている。

これらの情報は地域の安全等に役立つ一方、これらの情報が公開されることによって、不動産価格に変動が生じる可能性があるため、公開について反対の声もある。

課題内容	対応方法
ボーリングデータ、ハザードマップ等によって、不動産価格への影響等も考えられるが、公開しても問題ないか。	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 科学的に調査した事実情報であり、公開することによる問題はない。また不動産の売り手と買い手の双方の立場から検討すると、長期的には公表した方がメリットがあると考えられる。そのため、基本的に利用は問題ない。</li></ul>

## 4.2.3 行政情報を利用したグルメアプリ作成

### 4.2.3.1 利活用シーン

地方自治体が公開している食品営業許可の情報は、新規店舗の情報が入手できるものである。また、行政処分情報は、今までの営業における問題（食中毒の発生等）についての情報が入手できるものである。

これらの情報を活用してグルメアプリを作成することができる。

### 4.2.3.2 想定される対象者

レストラン情報雑誌の作成者、グルメアプリ作成者

### 4.2.3.3 ガバナンス面のポイント

- 個人情報の公開・利用
- 行政処分情報の利用

### 4.2.3.4 具体的な課題

#### (ア) 個人情報の公開

飲食店の営業許可情報には、運営者の氏名、店舗の住所、電話番号等の連絡先が含まれる。これらの情報の利用に際しては、個人情報の該当性を検討しておく必要があると考えられる。

例えば携帯電話の情報等については、そもそもオープンデータにしないことが求められる可能性がある。

課題内容	対応方法
飲食店の営業許可には連絡先として電話番号が含まれるが、最近では携帯電話を登録している場合がある。（特に屋台等では多い） 個人情報の利用に当たることが考えられないか	<ul style="list-style-type: none"><li>● 行政に提出された携帯電話番号は行政からの連絡用に提供したもので、店舗情報としては提供していない可能性がある。</li><li>● 携帯電話番号を氏名等とあわせて公表することについては目的外利用になることが考えられるため、慎重に検討する必要がある。</li></ul>

#### (イ) ネガティブ情報の公開に関するポイント

食中毒の発生に伴う行政処分情報等について、地方自治体のウェブサイト等でも公表が行われているが、この情報を活用することで事業者にネガティブな印象を与えるのはいいか、ということを検討しておく必要がある。

基本的には公開された情報については活用が可能であると整理できる。ただし、情報の

利用方法によっては、利用者が責任を負うことに注意する必要がある。

課題内容	対応方法
食中毒の発生等に伴う行政処分情報は、ネガティブな情報として営業に影響を与える可能性がある。また営業許可の更新がされていない、等もネガティブな情報になり得るが、これらの利用に問題は生じるか	<ul style="list-style-type: none"><li>• 公表されているデータであり、公益性がある利用法であれば、基本的には利用可能と考えられる。</li><li>• ただし、いつの処分情報か等、更新頻度等については明示しておく必要がある。</li></ul>
また上記の情報を利用し、検索結果を見た人に、「警告」等が出るとすると、営業妨害・業務妨害になり得るか	<ul style="list-style-type: none"><li>• 公益性のある利用であれば基本的には利用可能であると考えられる。</li></ul>

## 4.2.4 スポーツ観戦情報提供

### 4.2.4.1 利活用シーン

オリンピック等のスポーツイベントについて、参加している選手の情報や競技に関するデータ（過去の試合データ等）、競技開催地のデータ等をオープンデータとして公開し、当該データを利用した報道やアプリ開発を行う。

### 4.2.4.2 想定される対象者

- テレビ、Web等のメディア関係者
- スポーツファン向けのアプリ作成者

### 4.2.4.3 ガバナンス面のポイント

- 選手の肖像権・プライバシー
- 個人情報の公開・利用

### 4.2.4.4 具体的な課題

(ア) 選手の肖像権、プライバシー権

選手の情報を利用する場合には、選手の写真については肖像権やパブリシティ権、選手の競技戦績やエピソード等については、個人情報やプライバシーとしての取扱いについて検討する必要がある。

なお、競技情報についてはロンドンオリンピックの際にオープンデータとして公表された例があり、ここではオープンデータとして公表されている前提で検討する。

課題内容	対応方法
選手の情報、戦績等を利用したいが、競技団体からの許諾を得れば利用可能か。	<ul style="list-style-type: none"><li>● オープンデータとして公開されていれば、改めて許諾をとることなく利用することができる。</li><li>● 選手のプロフィール情報について、公表されていないものを組み合わせたい場合には、プライバシーの侵害に当たる情報でないかを確認する必要がある。</li></ul>

## 4.3 利活用アイデア

### 4.3.1 コインロッカーの使用情報提供

#### 4.3.1.1 利活用シーン

駅や空港等には、コインロッカーが設置されている。一部のコインロッカーはその空き状況を把握できるように、内部にシステムが組み込まれているものがある。このコインロッカーの使用情報が API 経由で取得できるようになれば、自分の荷物を保管できるコインロッカーの場所を離れた場所からでも知ることができる。

#### 4.3.1.2 想定される対象者

- 施設管理者
- 観光案内アプリの開発者

#### 4.3.1.3 利用するデータ

- コインロッカーの使用情報

#### 4.3.1.4 技術面のポイント

- コインロッカーからの使用情報発信
- API によるリアルタイムなデータ取得
  - この際、アクセス集中によりサーバに負荷をかけないように注意する。
- 取得した情報の加工

#### 4.3.1.5 具体的な方法

(ア) コインロッカーの使用情報取得と収集

コインロッカーに重量センサ等のセンサをつける、あるいはコインロッカーに施錠・解錠のアプリケーションを仕組むことにより、そのコインロッカーが使用中であるか否かの情報が取得できるようになる。この情報を、サーバに通知して収集する。

(イ) コインロッカーの使用状況を通知する API を提供

使用情報を収集したサーバは、web サービス等を利用して通知する API を提供する。1 台ごとの空き状況を通知する方法もあるが、エリア内にどのくらいの大きさのコインロッカーが何台空いているかを通知してもよい。

提供した API の仕様は、開発者に開示すべきである。

(ウ) コインロッカーの空き状況を知らせるアプリの作成

コインロッカーの使用情報を通知する API が提供されていれば、それを利用してコインロッカーの空き状況を提供するアプリケーションを構築できる。例えば、駅に設置してあ

るコインロッカーの使用情報について、API から得られた状況を駅構内の地図にマッピングし、可視化することができる。

#### **4.3.1.6 応用例**

駐車場、駐輪場、コミュニティサイクル等の空き状況を提供するシステムも、同じ方法で構築できる。