

オープンデータを使ってできること

【部会員】

神崎 正宏	株式会社オーガス
堀 陽一郎	株式会社富士通九州システムサービス
森崎 暉	株式会社オーイーシー
大田 興希	株式会社オーイーシー
佐藤 誠浩	株式会社システムトレンド
黒田 翔馬	大分大学
工藤 晋也	大分大学
河納 隼一	株式会社アーネット



2015年12月
平成27年度 OISA「技術研究会」
オープンデータ部会

目次

1. はじめに ～オープンデータとは？～
2. オープンデータの事例
3. オープンデータの現状
4. オープンデータを公開する為の手順
5. オープンデータを使用したアプリケーション
6. おわりに

1. はじめに

～オープンデータとは？～



オープンデータの定義

- 政府の定義

機械判読に適した形式で、
二次利用可能な利用ルールで公開されたデータ



政府が公開しているデータが
「オープンデータ」となるわけではない

企業や個人が公開したものでも**政府の定義**を満たしていればオープンデータと捉えることができる

背景と目的

- 行政の透明化
→ 政府が持つデータを公開
- 企業や個人が容易に大量のデータを扱える
- 公共データをビジネス活用
→ 経済の活性化、効率化

政府が公開する二次利用ルールを検討

利用ルール整備以前の課題

- 各府省が公開しているデータの二次利用は
基本的に許諾が必要

解決する
ために

二次利用を促進する利用ルールの整備

- 国が著作権者である公開データは、営利目的
非営利目的問わず二次利用を認める

データ形式

段階	公開の状態	データ形式	参考 Linked Open Data 5star
1 段階 ▽	オープンライセンスの元、データを公開	PDF,JPG	人が理解するための 公開文書(編集不可)
2 段階 ▽	1 段階に加え、コンピュータで処理可能なデータで公開	XLS,DOC	公開文書 (編集可)
3 段階 ▽	2 段階に加え、オープンに利用できるフォーマットでデータ公開	XML,CSV	
4 段階 ▽	Web標準(RDF等)のフォーマットでデータ公開	RDF,XML	機械判読可能な 公開データ
5 段階	4 段階が外部連携可能な状態でデータを公開	LOD,RDFスキーマ	

提唱者と政府の「オープンデータ」の相違点

提唱者(ティム・バーナーズ=リー)
著作権フリーのデータを公開するのは
データ同士をつなげてもらいたいため

→ **データ同士をつなげることが目的**

日本政府
機械判読に適した形式で、二次利用可能な
利用ルールで公開されたデータ

→ **データを公開することが目的**

補足: 相違点について

- 提唱者の公開文書では **Linked Open Data(LOD)** と書かれている
→ 5段階評価の5段階目の状態

5段階	4段階が外部連携可能な状態でデータを公開	LOD,RDFスキーマ	LD-Linked Data (データ間の融合情報基底。検索可能)
-----	----------------------	-------------	--------------------------------------

- 日本語に翻訳、解説した文書では **Open Data** としか書いていない (Linkedが抜けている)
→ 5段階評価の1段階目の状態

1段階	オープンライセンスの元、データを公開	PDF,JPG	OL-Open License(計算機により参照できる)
-----	--------------------	---------	------------------------------

2. オープンデータの事例



利用するオープンデータ①

・防災情報

行政機関等に限らずライフライン事業等を含む
民間事業者など多様な機関が保有している防災・災害情報

オープンデータ詳細

データ種別	概要
ライフライン情報	電気、ガス、通信等の被害・復旧情報等
自治体保有情報	施設情報、避難所情報、ハザードマップ、防災・災害情報等
国保有情報	防災・災害情報、XバンドMPLレーダ情報(雨量)等

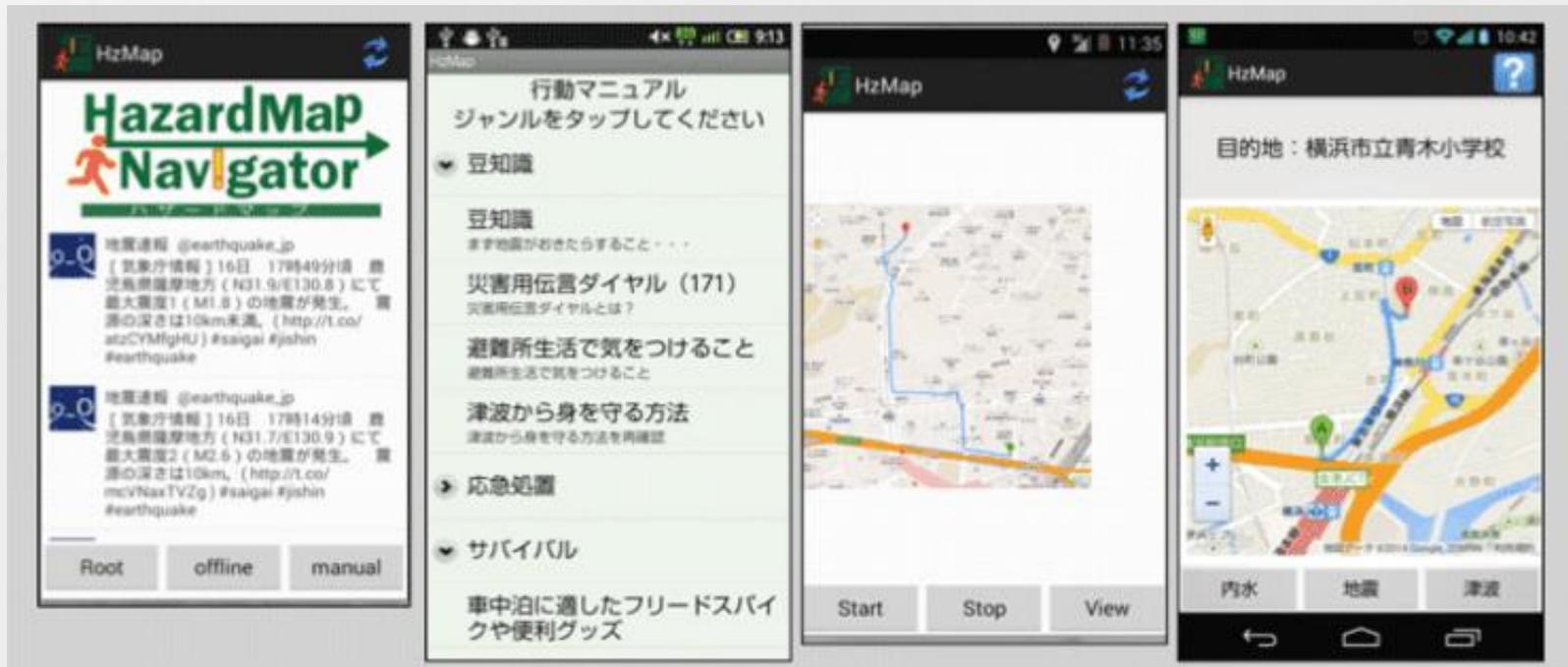
活用事例①ー1 「津波避難ナビ」

- ✓ 3D地図上に津波シミュレーションデータを表示。
- ✓ 避難経路を検索すると、津波到達予測時間までに避難可能か判定し、現在地点を示してナビゲーションを行う。



活用事例①-2 「HazardMapNavigator」

- ✓ 災害発生時の避難サポートアプリ
- ✓ 災害情報の提供、最寄の避難所へのルート案内、オフライン機能、行動マニュアルなどの機能を搭載。



利用するオープンデータ②

・公共交通実証

公共交通機関の運行情報、駅・停留所の公共交通施設情報等。
リアルタイムで取得。

オープンデータ詳細

データ種別	概要
公共交通実証の情報	JR東日本山手線列車ロケーション情報 JR東日本山手線列車時刻表

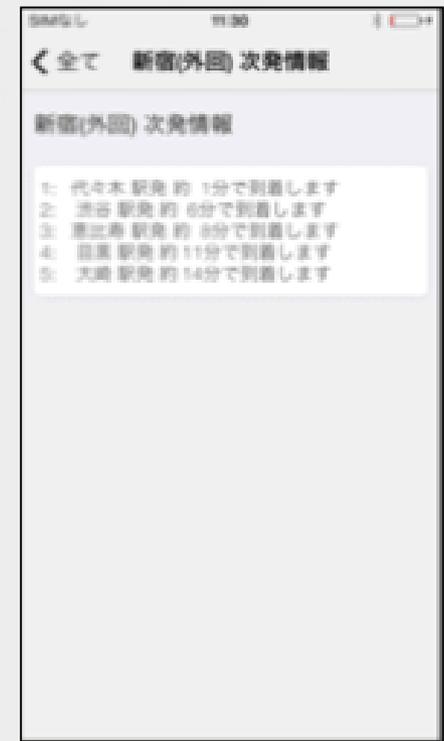
活用事例② - 1 「Beacon Cast」

- ✓ 最寄駅を訪れた際に、駅・改札に設置されたサーバ (Beacon技術を利用)が配信する次発情報を受信。
- ✓ バイブレーション・音と共にユーザ端末に表示する。

・Beaconを利用したアプリの為、ユーザによるペアリングの必要なし!

Beaconとは…

Bluetooth Low Energy (BLE)を使ってスマートフォンの位置情報を特定し、ロケーションに合わせて必要な情報を配信する仕組みのこと。



活用事例② -2 「3D山手線時計」

- ✓ 山手線のリアルタイムな運行情報を3Dを使って時計機能と合体させたアプリ。
- ✓ 遅延情報を考慮に入れた乗車案内検索ページへ誘導する機能等、多彩な機能を持つ。

・3Dを使って表現した列車から、列車、線路、駅、看板等、任意の視点から眺めながらリアルタイムな運行状況を確認可能!



3. オープンデータの現状



オープンデータの調べ方

1. 政府機関のデータカタログサイトを利用する

2. 自治体のデータカタログを利用する

3. オープンデータ活用支援サイトを利用する

1. 政府機関のデータカタログサイトを利用する

DATA ● GO.JP

データカタログサイト

<http://www.data.go.jp/>

各省庁のデータを一か所にまとめ横断的に
検索できるポータルサイト



Open DATA METI^{beta}
Empowering Economy, Trade and Industry

<http://datameti.go.jp/>

経済産業省自身の保有データを対象にデータを
公開するサイト

2. 自治体のデータカタログを利用する

- ・ 福井県鯖江市
- ・ 福岡県福岡市
- ・ 千葉県流山市 など

全国 1765 団体の内、約 90 団体 (5%)
で公開されている

まだまだオープンデータを公開している
自治体は少ない！

3. オープンデータ活用支援サイトを利用する

LinkData

<http://ja.linkdata.org/>

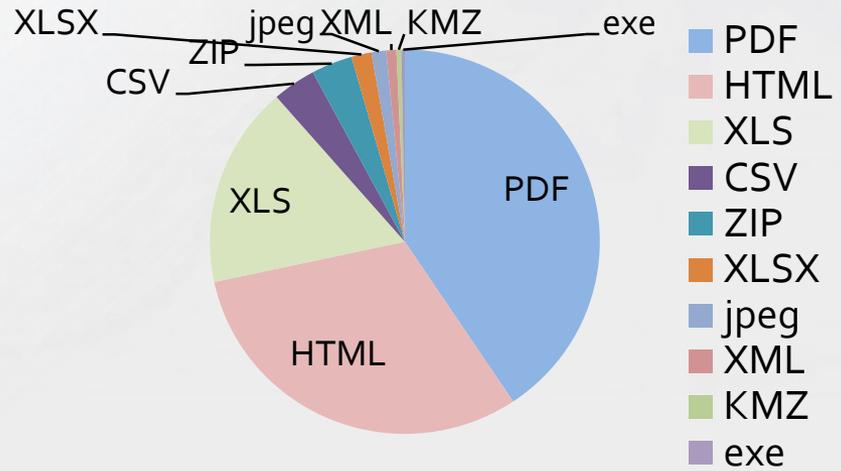
- ・ 市町村単位での公開データの検索ができる
- ・ 汎用的なデータへの変換や公開ができる

オープンデータの形式の内訳

機械判読が困難なPDF形式が多い傾向にある。二次利用の促進のためには機械判読に適した形式を増やす必要があると考える

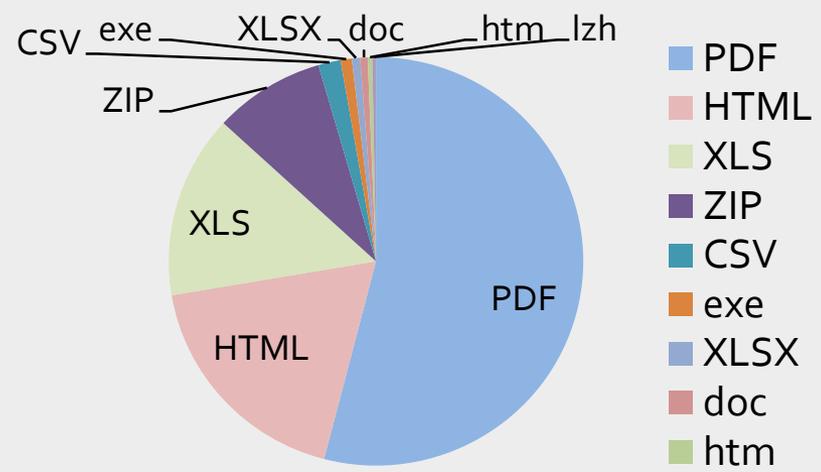
DATA GO JP 約14000件

形式	件数 (重複あり)
PDF	7278
HTML	5554
XLS	3035
CSV	645
ZIP	611
XLSX	299



Open DATA METI 約2800件

形式	件数 (重複あり)
PDF	1674
HTML	567
XLS	449
ZIP	269
CSV	54



海外のオープンデータとの比較

国	サイト	データセット件数	公開年月
アメリカ	data.gov	158000件	2009年 5月
イギリス	data.gov.uk	26200件	2009年 9月
イタリア	dati.gov.it	10300件	2011年10月
オランダ	data.overheid.nl	7000件	2011年10月
インド	data.gov.in	3650件	2011年10月
ニュージーランド	data.govt.nz	3450件	2009年11月
日本	data.go.jp	14000件	2014年10月
日本	datameti.go.jp	2800件	2013年 1月

4. オープンデータを 公開する為の手順



オープンデータの公開手順

オープンデータ公開の方法として、以下の二つが挙げられる。



パターン（１）
自分が持っているデータを公開する

パターン（２）
データをリクエストし公開してもらう

パターン(1)

自分が持っているデータを公開する

The screenshot shows the LinkData website interface. At the top, there is a search bar, a login button, and a language selector. The main header features the LinkData logo and the tagline: "オープンデータを加工して共有しよう テーブルデータの変換と公開をサポートするサイト". Below the header is a navigation menu with buttons for "HOME", "チュートリアル", "テーブルデータ作成", "データのアップロード", and "データセット一覧".

The central content area features a large graphic with the text: "Excelやテキストファイルをオープンデータに！ 3ステップでかんたんAPI公開". The graphic illustrates a three-step process:

- 1 テーブルデータ作成 (Table Data Creation)
- 2 アップロード (Upload)
- 3 API公開 (API Publication)

The third step includes a list of supported formats: Excel, CSV, TSV, XML, RDF, KML, JSON, etc... Below the steps is a "早速始める" (Start Now) button.

Below the main graphic are three sections:

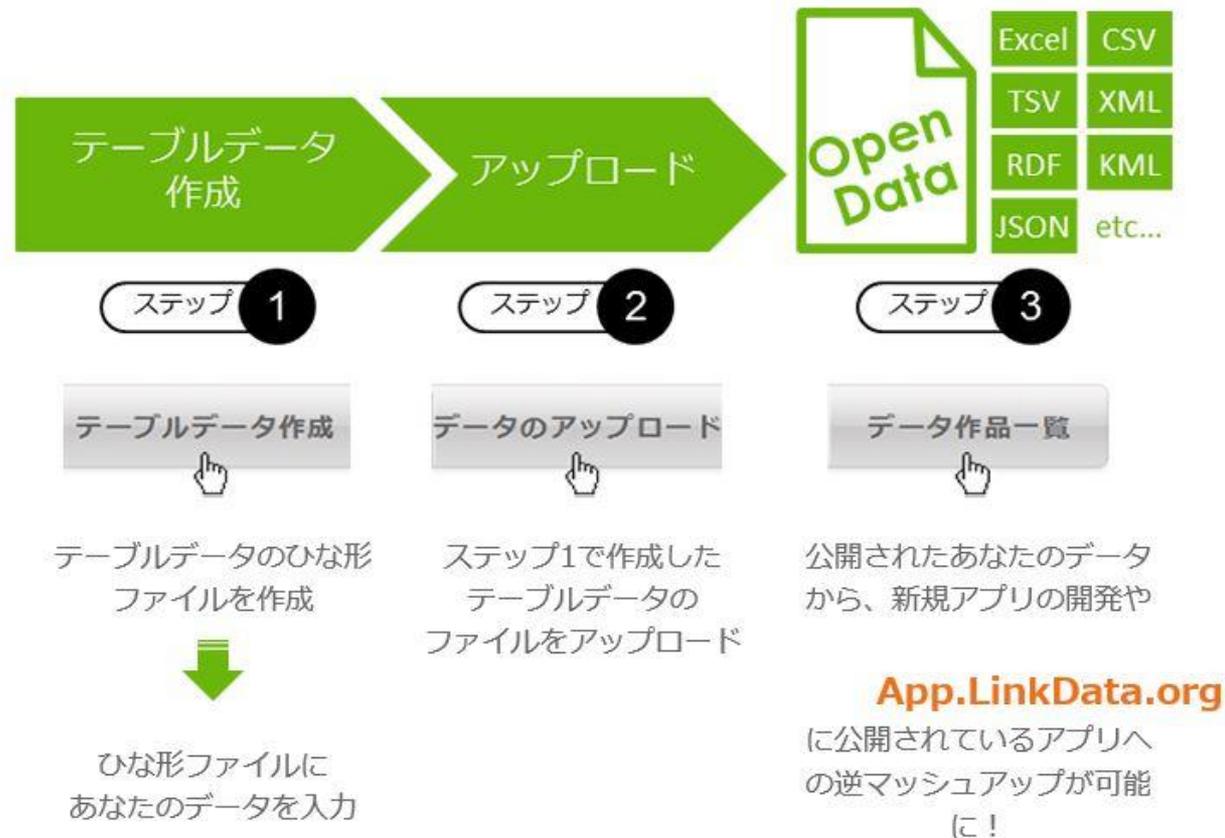
- 最近更新されたデータセット** (Recently Updated Data Sets):
 - 箱根町の避難所一覧 (Boxing Town Evacuation Shelter List) by Sayoko Shimoyama, updated 2015-07-15, rating 4.
 - 日本のオープンデータ都市一覧 (Japan's Open Data Cities List) by Fumio Shimizu, updated 2015-07-15, rating 38.
 - 道北バス バス停・バス路線一覧 (Dokai Bus Bus Stops and Routes List) by T. Shimada, updated 2015-07-15, rating 4.
- 最近作成されたアプリ** (Recently Created Apps):
- ニュースフィード** (News Feed):
 - 長野県駒ヶ根市さんが次のアプリを更新しました【駒ヶ根市】屋外広告物禁止地域 (Nagano Prefecture Komagane City updated app: Outdoor Advertising Prohibition Area).
 - 長野県駒ヶ根市さんが次のアプリを更新しました【駒ヶ根市】景観計画重点地区 (Nagano Prefecture Komagane City updated app: Landscape Plan Priority Area).
 - 長野県駒ヶ根市さんが次のアプリを更新しました【駒ヶ根市】景観育成住民協定区域 (Nagano Prefecture Komagane City updated app: Landscape Cultivation Resident Agreement Area).
 - 兼松篤子さんが次のページを更新しま (Takako Kanematsu updated page).

パターン(1)

自分が持っているデータを公開する

データ作品を作る手順

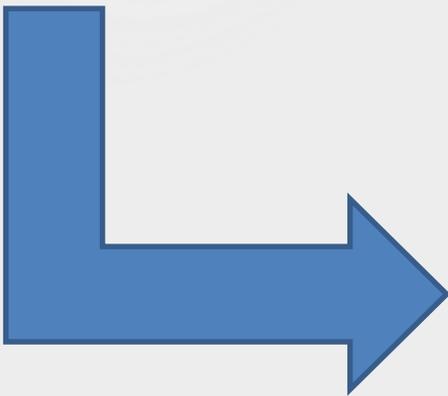
データ作品を作る手順は3ステップです。



パターン(1)

自分が持っているデータを公開する

	A	B	C	D
1	#LINK←ファイルタイプの指定			
2	#lang←言語指定	ja		
3	#license←ライセンス指定	http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/		
4	#attribution_name← 著作者または作成者の名前	suzuki		
5	#attribution_url← 著作者または作成者のURL	http://linkdata.jp/user/suzuki		
6	#property← プロパティの名前またはURI	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label	http://xmlns.com/foaf/0.1/homepage	phone_number
7	#object_type_xsd← プロパティのデータ形式	string other	string other	string other
8	#property_context← プロパティのContext	assertion	assertion	assertion
9	←この列にサブジェクト(主題)のラベルまたはURIを入力して下さい。半角英数字とアンダースコアでの入力推奨です。	←サブジェクトの名前。人間が読みやすい形でURIにつける名前。	←サブジェクトに関するホームページ。	←この列にプロパティ"phone_number"のオブジェクト(目的語)を入力して下さい
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				



LinkData

オープンデータを加工して共有しよう
テーブルデータの変換と公開をサポートするサイト

HOME チュートリアル テーブルデータ作成 **データのアップロード**

データセット一覧

テーブルデータのアップロード

[チュートリアルを開く](#)

ドラッグ&ドロップ、またはファイルを選択してテーブルデータをアップロード

選択されていません

.xls,.xlsx,*.txt 形式のテーブルデータをアップロードできます
アップロード可能なファイルのサイズは100MBまでです。

または外部サイトに置いてあるテーブルデータのURLを指定して下さい。

パターン(1)

自分が持っているデータを公開する

データセットの情報

大分県全域



大分駐輪場マップ

堀馬一郎

モバイルビューを開く

0
評価指数

いいね! 0

0

大分県内の駐輪場のマップです。
(2015/9/29現在編集中。データは大分市内中心部限定となっている)

データセットの情報 テーブルデータの内容 アプリ (0) 関連記事 (0)

ダウンロード

ファイル名				Action
Oita_Tyurin_Map				
テーブルデータ (テキスト)	2015.9.29	1.8KB		ダウンロード ↓
テーブルデータ (Excel)	2015.9.29	7.0KB		ダウンロード ↓
RDF (Turtle)	2015.9.29	4.5KB		ダウンロード ↓

[その他の形式のAPIリストを表示](#)

地図表示



Google
Map data ©2015 ZENRIN

Share ツイート 0 G+ 0 このデータセットをWebで検索

パターン(2)

データをリクエストし、公開してもらう

1. リクエスト内容の一般公開
 2. リクエスト者の情報
→ニックネーム・Eメールアドレス
 3. 公開を希望するデータの詳細
→データ名・データが所属する分野
 4. 今までにデータ取得を試みたか
- 入力必須項目
5. データの用途について
 6. データ公開に伴う想定される効果
 7. データ公開に伴う経済効果の提示が可能か

公開されるデータの信頼性について

- ・組織から公開されたもの
→ 組織が責任を持つ？
- ・個人から公開されたもの
→ 個人が責任を持つ？

明確なガイドライン無し？

海外では「ベストエフォート（最善の努力）」が前提

5. オープンデータを 使用したアプリケーション



5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-1. アプリケーションの作成パターン

オープンデータを利用したアプリケーションの作成には、下記の2パターンがあると考えています。

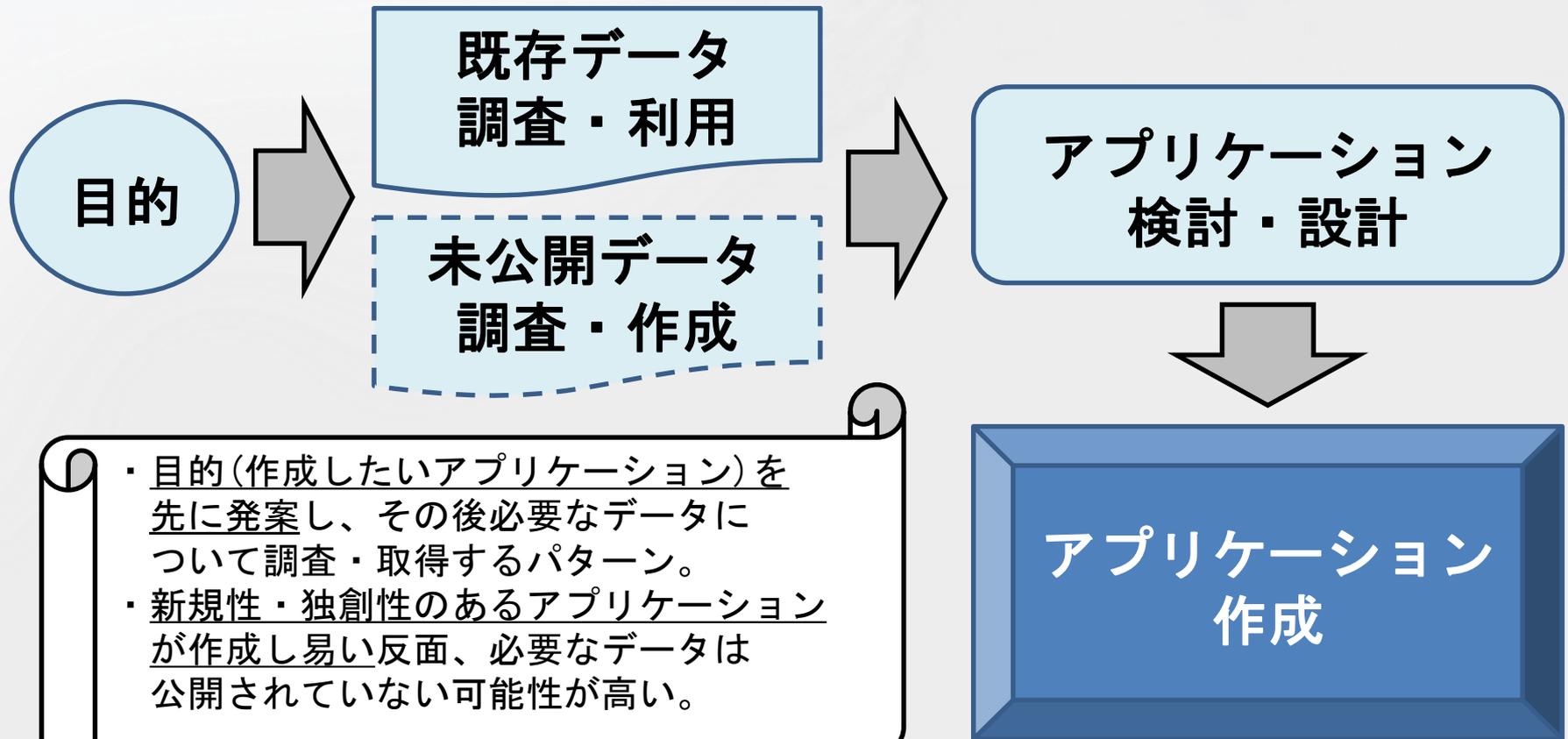


パターン（1）
目的からデータを明確化するパターン

パターン（2）
データから目的を明確化するパターン

5. オープンデータを使用したアプリケーション

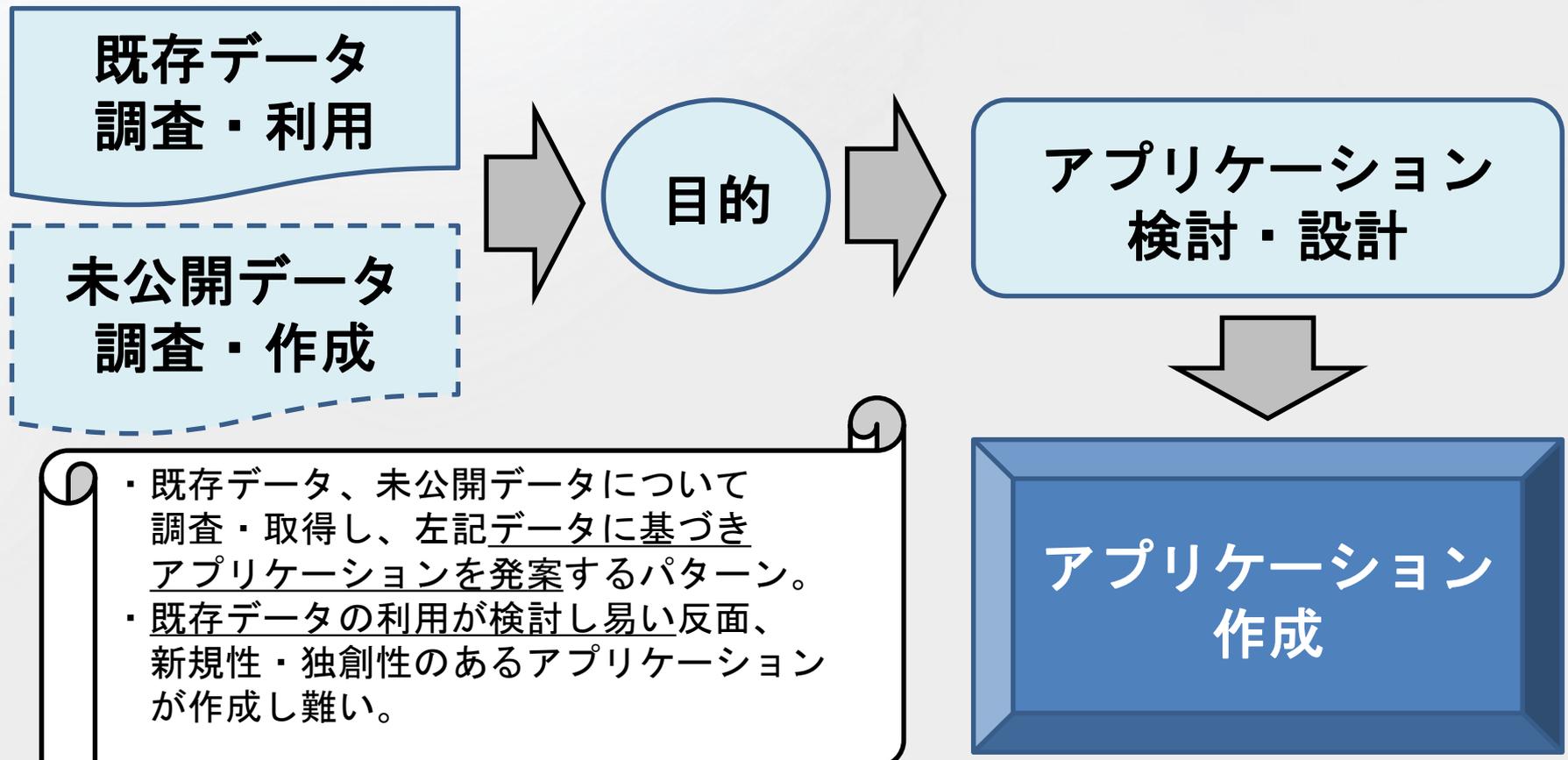
パターン(1) 目的からデータを明確化するパターン



- ・ 目的(作成したいアプリケーション)を先に発案し、その後必要なデータについて調査・取得するパターン。
- ・ 新規性・独創性のあるアプリケーションが作成し易い反面、必要なデータは公開されていない可能性が高い。

5. オープンデータを使用したアプリケーション

パターン(2) データから目的を明確化するパターン



5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-2. オープンデータにおける技術 ~データ~

RDF ... Resource Description Framework

主語・述語・目的語の3つの要素でデータの対象を表現

Web上に実際に存在するデータを参照

#LINK<- ファイルタイプの指定	http://linkdata.org/upload	<- このURLのページからこのファイルをアップロード
#file_name<- ファイルの名前	Oita_Tyurin_Map	
#lang<- 言語指定	ja	
#attribution_name<- 作成者の名前	堀陽一郎	
#property<- プロパティの名前またはURI	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label	http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#lat
#object_type_xsd<- プロパティのデータ形式	stringother	float
#property_context<- プロパティのContext	assertion	assertion
<- この列↓にサブジェクト（主語）の文字列またはURIを入力してください。半角英数字とアンダースコア"_"での入力推奨です。この値はデータセット内でユニークにする必要があります。	<- サブジェクトの名前。人間が読みやすい形でURIにつける名前。	<- 緯度。度分秒形式ではなく百分率を用い、北緯を正数、南緯を負数として記述する。
Tyurin_001	中央町地下駐輪場	33.236666
Tyurin_002	若草公園地下駐輪場	33.236633
Tyurin_003	竹町西駐輪場	33.238037
Tyurin_004	府内アクアパーク地下駐輪場	33.236829

5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-2. オープンデータにおける技術 ～アプリケーション～

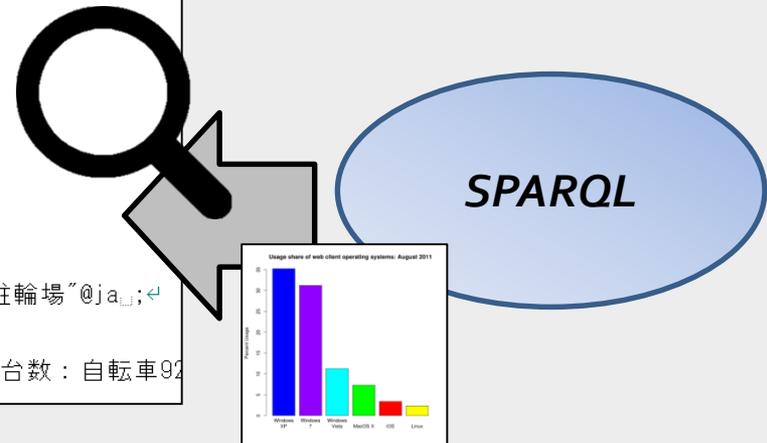
SPARQL

... SPARQL Protocol and RDF
Query Language

前述のRDFで記述されたデータを検索/操作

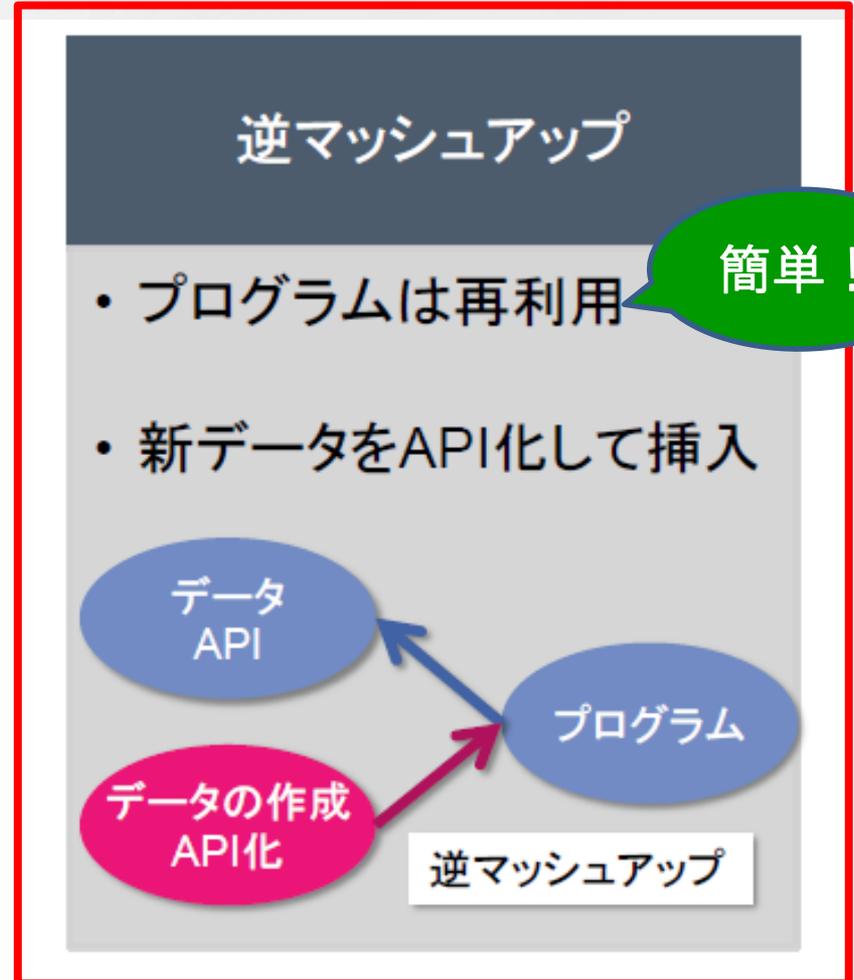
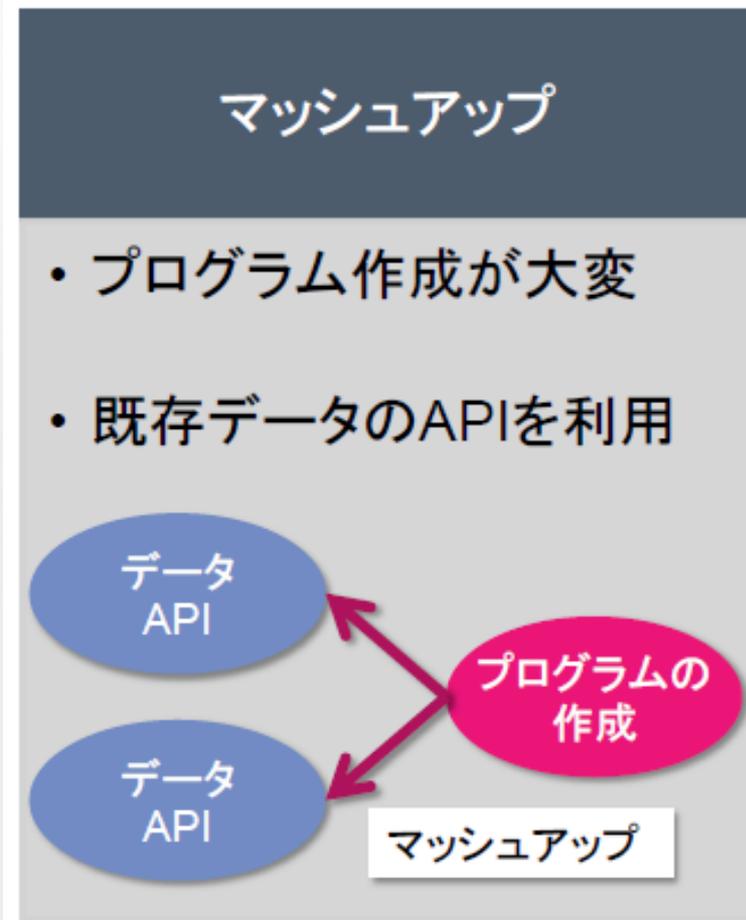
公開されているSPARQLエンドポイントを介して動作

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>.
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>.
@prefix cc: <http://creativecommons.org/ns#>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>.
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>.
<>
cc:attributionName "堀陽一郎"@ja.
cc:license <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.ja>.
<http://linkdata.org/resource/rdf1s3561i#Tyurin_001>
  <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label> "Tyurin_001"@ja, "中央町地下駐輪場"@ja.
  <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#lat> "33.235666"^^xsd:float.
  <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#long> "131.60612"^^xsd:float.
  <http://purl.org/dc/elements/1.1/description> "利用時間：6:00～24:00 収容台数：自転車92"
```



5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-3. オープンデータにおける技術 ~逆マッシュアップ~



5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-3. アプリケーションの作成

アプリケーションの作成には、「LinkData.org」を利用しました。

<http://linkdata.org/home>

作成したアプリケーション

(1) イベント会場マップ

(2) 駐輪場マップ

(3) 公園マップ

5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-3. アプリケーションの作成

(1) イベント会場マップ

http://citydata.jp/大分県/全域/大分イベント会場マップ/rdf1s3547i/Oita_EventStage.html

The screenshot shows a web application titled "大分イベント会場マップ" (Oita Event Venue Map). The interface includes a navigation menu with "九州" (Kyushu) and "大分県" (Oita Prefecture) selected, and "全域" (All Areas) highlighted. A search bar contains "Oita_EventStage" and a "データを見る" (View Data) button. A list of event venues is displayed on the left, including "event_001" (大分県立総合文化センター), "event_002" (ビーコンプラザ), "event_003" (大分スポーツ公園), "event_004" (かんたん港園), "event_005" (ガレリア竹町ドーム広場), and "event_006". A map of Oita Prefecture is shown in the center, with a pop-up window for "event_001" providing details: label: 大分県立総合文化センター, homepage: http://www.emo.or.jp/, and description: :会場)屋内・【ホール】iichikoグランシアタ・【ホール】iichiko音の泉ホール・【ホール】iichikoアトリウムプラザ 利用時間)9:00~22:00.

- ・ 目的からデータを明確化。
- ・ イベントを企画する際に、会場となる場所を選択する際の情報源となることを目的として発案。
- ・ 補足情報として、会場の概要(屋内、屋外等)、利用可能時間を記載。
- ・ インプットとなる情報が少なく、10件程度に留まっている。

5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-3. アプリケーションの作成

(2) 駐輪場マップ

http://citydata.jp/大分県/全域/大分駐輪場マップ/rdf1s3561i/Oita_Tyurin_Map.html

大分駐輪場マップ
Data 堀陽一郎 更新:2015年10月6日

九州 大分県 全域 ファイルを選択: Oita_Tyurin_Map データを見る

全て選択: ON

- Tyurin_001 中央町地下駐輪場
- Tyurin_002 若草公園地下駐輪場
- Tyurin_003 竹町西駐輪場, 利用時間: 終日 収容台数: 自転車24台
- Tyurin_004 府内アクアパーク地下駐輪場
- Tyurin_005 大手公園駐輪場
- Tyurin_006 金池町駐輪場, 利用時間: 終日 収容台数: 自転車83台

Tyurin_001
label: 中央町地下駐輪場
description: 利用時間: 6:00~24:00 収容台数: 自転車920台、原付(50cc以下)82台

- ・ 目的からデータを明確化。
- ・ 駐輪場を探しやすくすることにより、交通アクセスの向上、違法駐輪の減少を目的として発案。
- ・ 補足情報として、駐輪場の規模(収容可能台数)、利用可能時間を記載。
- ・ インプットとなる情報が少なく、数件程度に留まっている。

5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-3. アプリケーションの作成

(3) 公園マップ

http://citydata.jp/大分県/全域/大分公園マップ/rdf1s3583i/Oita_Park_Map.html

大分公園マップ
更新:2015年10月7日

九州 > 大分県 > 全域

ファイルを選択: Oita_Park_Map

全て選択: ON

- Park_001 若草公園, 遊具有(機関車等)、トイレ有、喫煙場所有
- Park_002 ジャングル公園, 遊具有(ブランコ等)、トイレ有、喫煙場所有
- Park_003 府内アクアパーク, 遊具無、トイレ有、喫煙場所有
- Park_004 遊歩公園, 遊具無、トイレ無、喫煙場無、彫刻多数、南北に伸びる細長い公園
- Park_005 大手公園, 彫刻多数

Park_001
label 若草公園
description 遊具有(機関車等)、トイレ有、喫煙場所有

- ・ データから目的を明確化。
- ・ 規模の大小にかかわらず、休日の散策や子どもの遊び場を探しやすくすることを目的として発案。
- ・ 補足情報として、公園の概要(遊具の有無等)を記載。
- ・ インプットとなる情報が多く、数十件登録できている。

5. オープンデータを使用したアプリケーション

5-4. アプリケーションの作成から感じたこと

(1) とにかく情報源が少ない！！



- …
- ・ 公開されている情報が少ない。
- ・ そのため、まずデータを準備するところで苦労する。

(2) アプリケーションの作成は意外にもスムーズ。



- …
- ・ 既存のインターフェースを利用することで、正確&迅速に作成できた。
- ・ 特に作り込みはなく、地図へのプロット等も既存機能を利用。



データが充実してほしい！！

6. おわりに



6. おわりに

- 現状

- アメリカ、イギリスのデータセット数と比較すると、日本のデータセット数はまだ多いとは言えない。
→ **オープンデータの取り組みが遅れている。**
- 日本の中でも、オープンデータを公開している自治体は少ない。
→ **大分県内においてもオープンデータを公開している自治体はない。**
- オープンデータの取り組みが遅れている理由は？
→ **オープンデータの利用価値、付加価値が明確になっていないから！！**

6. おわりに

- 今後の展望

- 民間企業・教育機関・市民が、自治体・公共機関などに公開可能データを2次利用可能な形式に整備して公開してもらうように働きかける。

→公開してもらうように働きかけるためには、

- ・ データを何につかうのか？
- ・ どんなデータが必要なのか？
- ・ オープンデータを使って何ができるのか？
- ・ どんなメリットがあるのか？

等を明確化する必要がある。

参考文献

- LinkData.org - オープンデータ活用支援プラットフォーム -
<http://linkdata.org/>
- DATA GO JP - データカタログサイト -
<http://www.data.go.jp/>
- CityData
<http://citydata.jp/>
- DBpedia
<http://ja.dbpedia.org/>
- オープンデータ ジャパン
<http://opendata-japan.com/>
- Tim Berners-Lee
<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>

- ハイパーネットワーク社会研究所 様
- Code for OITA 様



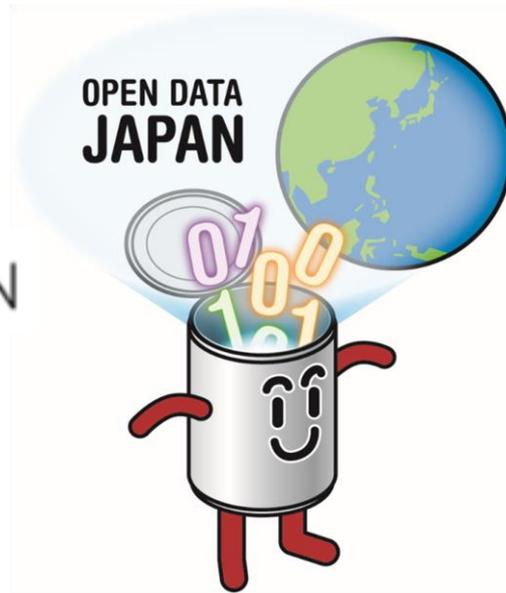
ar+net

oec

株式会社システムトレンド

ご清聴、ありがとうございました。

AUGUS CORPORATION



FUJITSU