

Linked Open Data

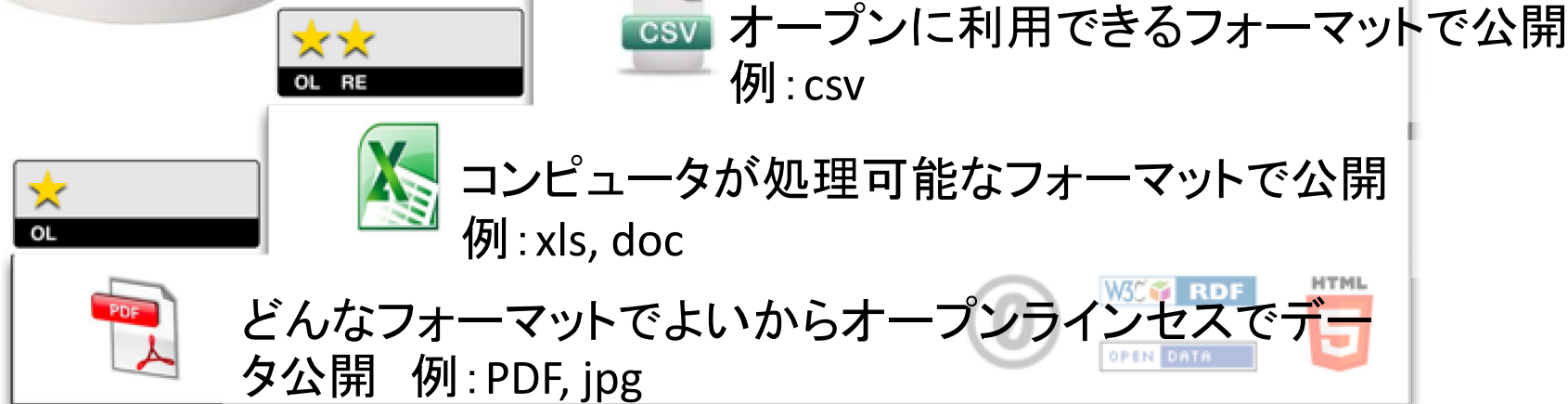
武田英明

takeda@nii.ac.jp @takechan2000

国立情報学研究所

NPO法人 リンクト・オープン・データ・イニシアティブ

オープンデータへの5つのステップ



LOD

他へのリンクを入れたデータを公開

RDF(とSPARQL)でデータ公開
例: RDFa, RDFストア

オープンに利用できるフォーマットで公開
例: csv

コンピュータが処理可能なフォーマットで公開
例: xls, doc

どんなフォーマットでもよいからオープンライセンスでデータ公開 例: PDF, jpg

Developers: Semantic Web

As the Semantic Web (sometimes called [Web 3.0](#)) emerges, the US government is pleased to be in the vanguard of this new technology space. To this end, Data.gov is hosting demonstrations and documents that will help familiarize Data.gov users with this new technology, and that will let citizens and developers work with the government in creating a new generation of “[linked data](#)” mash ups.

Data.gov now hosts a set of Resource Description Framework ([RDF](#)) documents containing triples created by converting a number of the Data.gov datasets into this format, making over 6.4 billion triples of open government data available to the community. An index of all the RDF documents on Data.gov is [here](#).

The URI scheme chosen is a very simple one for the time being, designed to allow users to easily explore and extend the data. A proposal is being [developed with RPI](#), one of the Data.gov community leaders, for a new encoding of datasets converted from CSV (and other formats) to RDF. We're looking forward to a design discussion to determine the best scheme for persistent and dereferenceable government URI naming with the international community and the [World Wide Web Consortium](#) to promote international standards for persistent government data (and metadata) on the World Wide Web.

Data.gov Paper Wins Award in International Semantic Web Challenge

At the International Semantic Web Conference in Shanghai, China, Rensselaer Polytechnic Institute's (RPI) “TWC LOGD: A Portal for Linking Open Government Data” took the second spot in the International Semantic Web Challenge Open Track for its portal that opens up Data.gov's ... [Continued](#)



WHAT IS LINKED DATA?



Sir Tim Berners-Lee's talk from TED2009 on TED.com

10 SECOND TOUR

Overview of Linked Data

Across government over the last ten years there has been a growing realisation to the power of linked data for exposing, sharing, and connecting pieces of data and information using uniform resource identifiers (URIs).

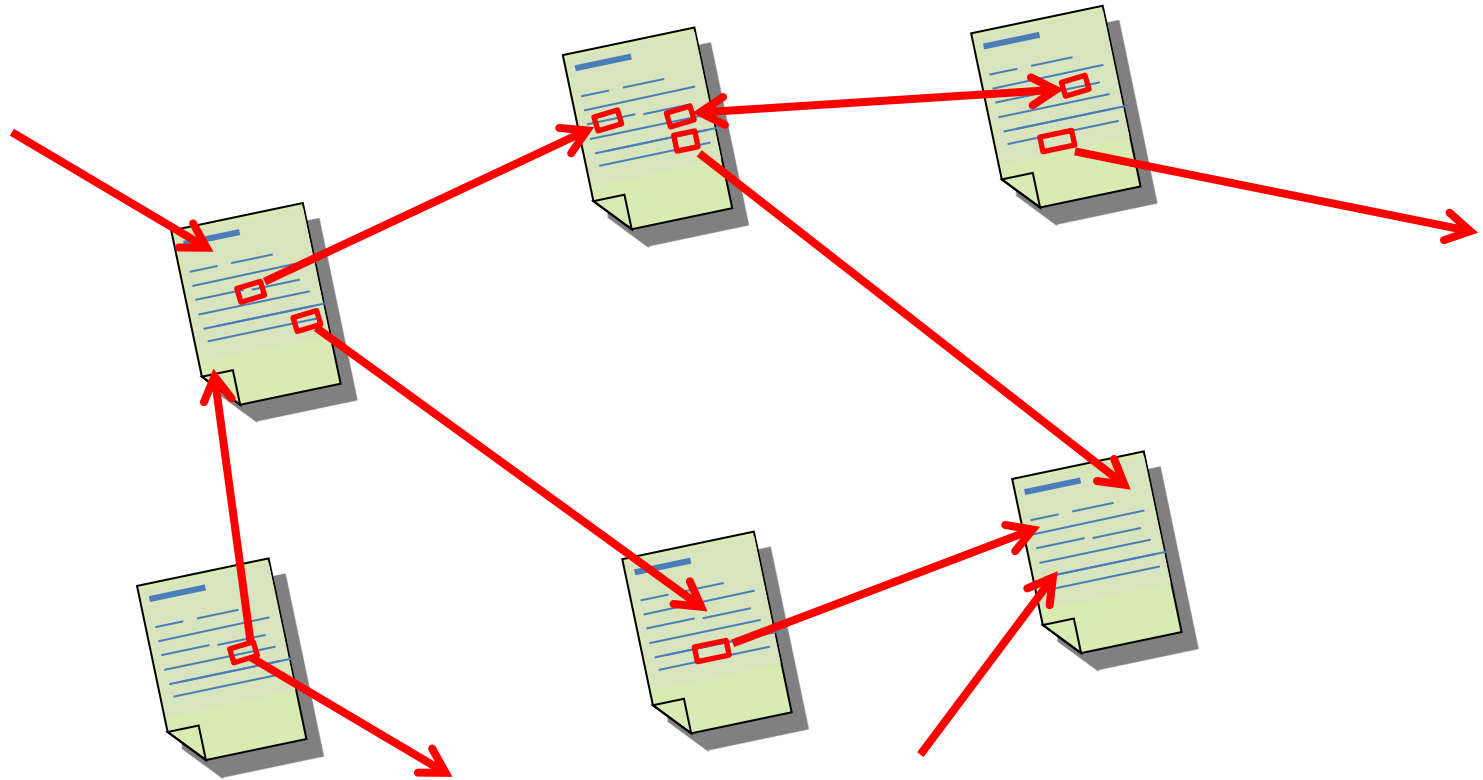
What is Linked Data?

Linked Data is data in which real-world things are given addresses on the web (URIs), and data is published about them in machine-readable formats.

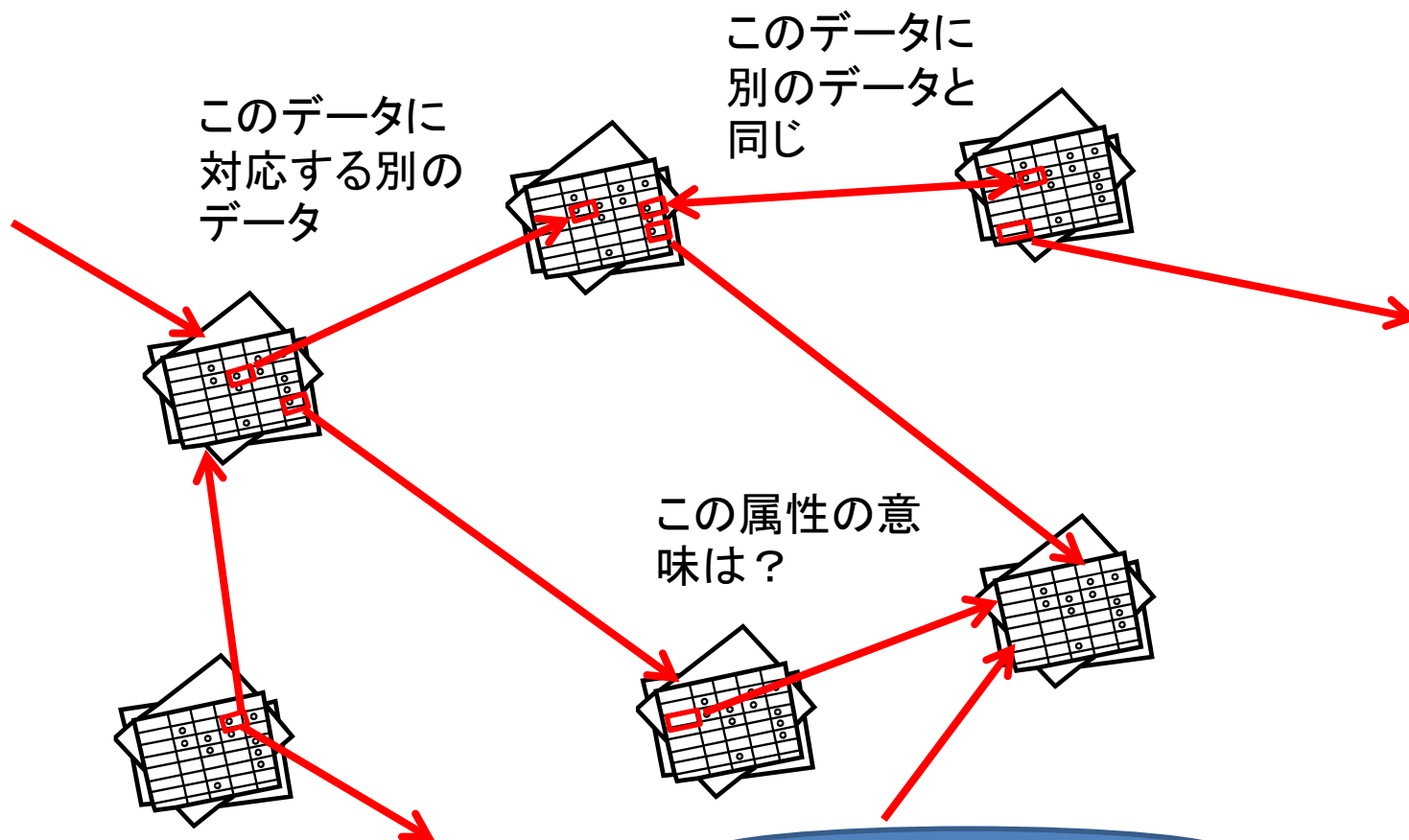
Who is doing what?

Linked Data approaches across the public sector have over the last 12 months have been moving from pilots to proven business as usual.

文書のWeb



データのWeb



異なるデータ源のデータが相互に結びつく

Linked Open Data (LOD)

- オープンでリンクできるデータ
 - 今のWebが“文書のWeb”、LODは“データのWeb”
- Linked Dataの4原則
 - 事柄の名前にURIを使うこと
 - 名前の参照がHTTP URIでできること
 - URIを参照したときに関連情報が手に入るように理解可能なデータを提供
 - 外部へのリンクも含めよう

(必ずしもオープンとは限らない⇒Linked Data)

Linked Dataの記述のしかた

- RDF(+RDFS, OWL)の利用

- 簡便な記述方法:<主語> <述語> <目的語> .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> rdfs:type foaf:Person .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:name “武田英明” .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:gender “male” .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:knows

<http://southampton.rkbexplorer.com/id/person07113> .

Turtle

http://www-kasm.nii.ac.jp/
~takeda#me

rdfs:type

foaf:Person

foaf:knows

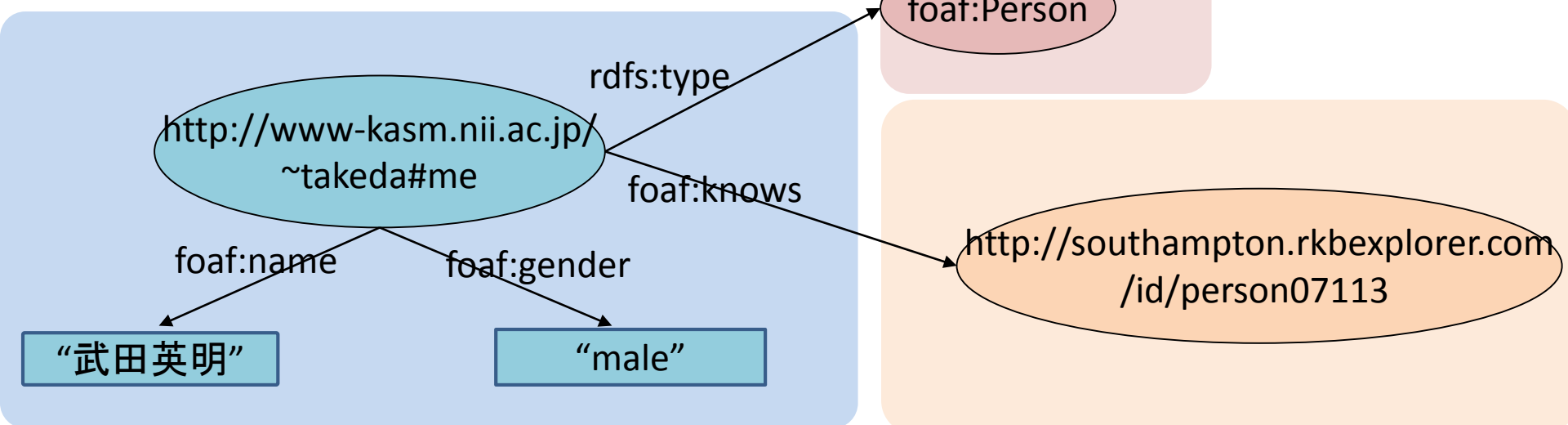
http://southampton.rkbexplorer.com
/id/person07113

foaf:name

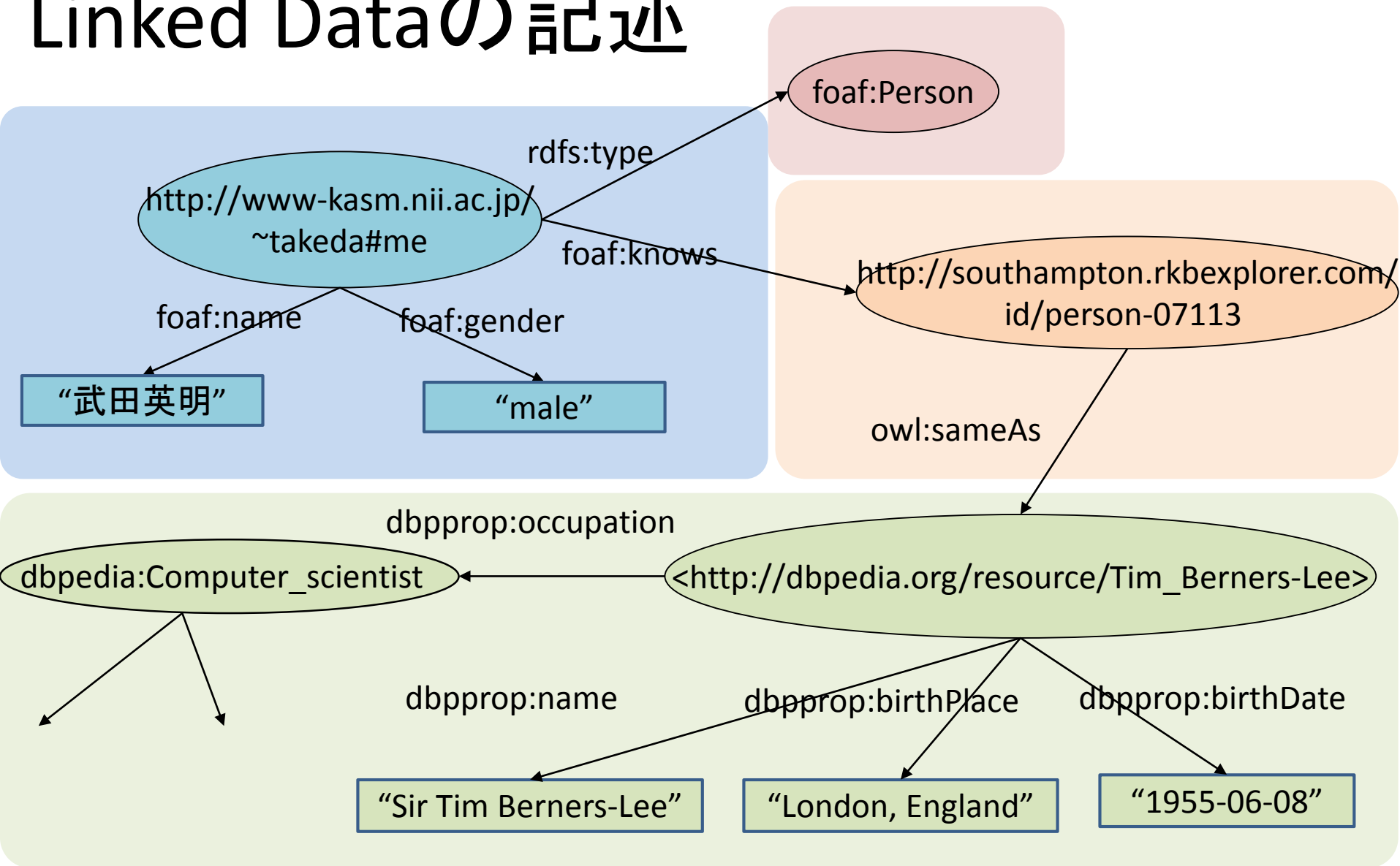
“武田英明”

foaf:gender

“male”



Linked Dataの記述



Linked Dataの記述のしかた

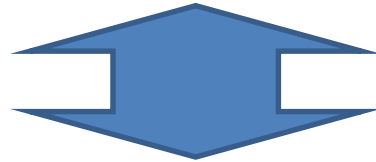
Turtle/N-Triples

Turtle

プレフィックス

名前空間

```
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> rdfs:type foaf:Person .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:name “武田英明” @jp .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:gender “male” @en .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:knows ↓
    <http://southampton.rkbexplorer.com/id/person07113> .
```

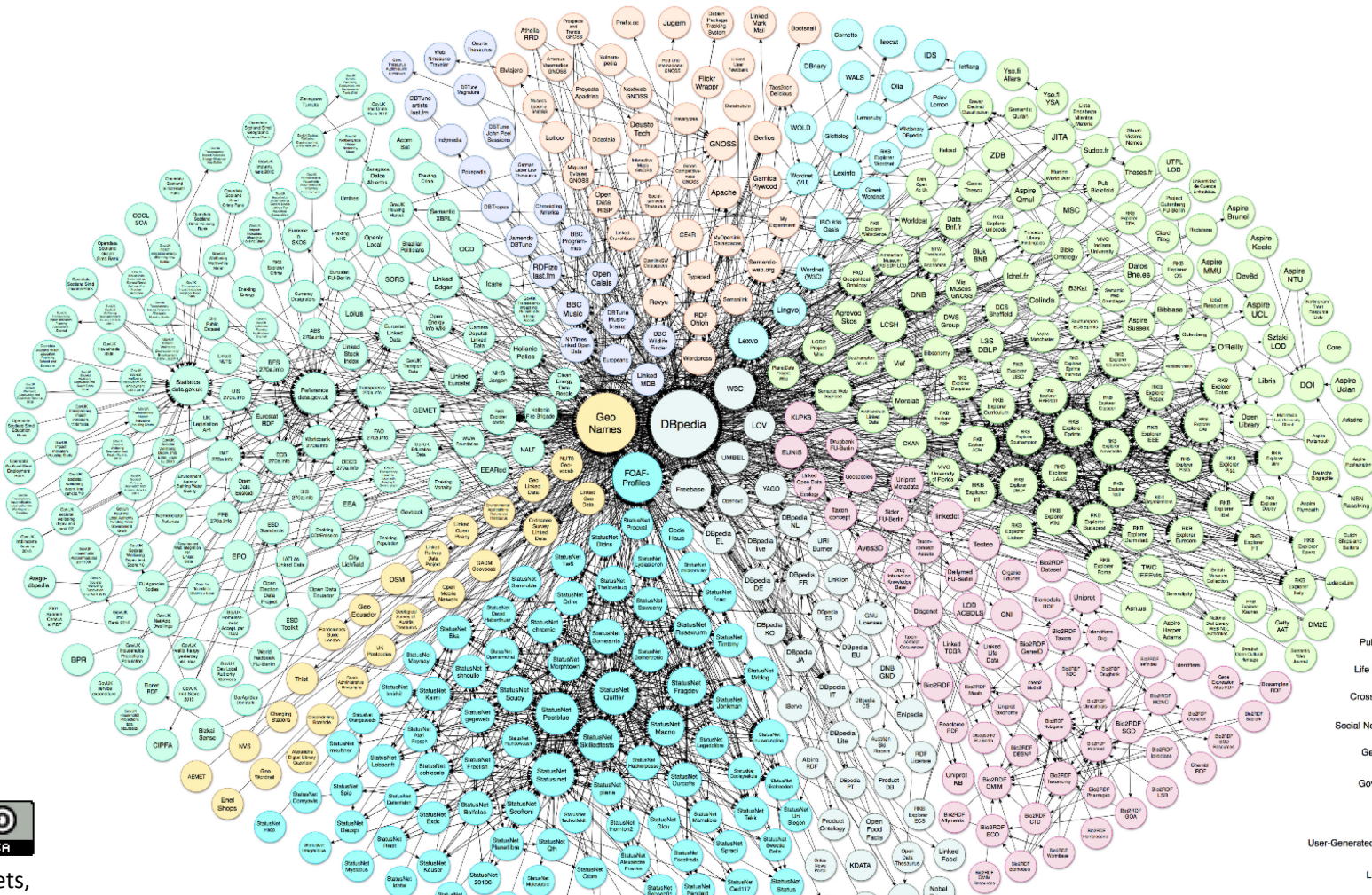


N-Triples

```
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#type> ↓
    <http://xmlns.com/foaf/0.1/Person>
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> <http://xmlns.com/foaf/0.1/name> “武田英明” @jp .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> <http://xmlns.com/foaf/0.1/gender> “male” @en .
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> <http://xmlns.com/foaf/0.1/knows> ↓
    <http://southampton.rkbexplorer.com/id/person07113> .
```

W3C の RDF 勧告

- RDF 1.1 Primer
- RDF 1.1 Concepts and Abstract Syntax
- RDF 1.1 N-Triples
- RDF 1.1 N-Quads
- RDF 1.1 Turtle
- RDF 1.1 TriG
- RDF 1.1 XML Syntax
- RDF 1.1 Semantics



570 datasets,
Last updated: 2014-08-30

Linking Open Data cloud diagram 2014, by Max Schmachtenberg, Christian Bizer, Anja Jentzsch and Richard Cyganiak. <http://lod-cloud.net/>

Linked Datasets as of August 2014

Linked Dataの記述のしかた

- RDF(+RDFS, OWL)の利用
 - 簡便な記述方法:<主語> <述語> <目的語> .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> rdfs:type foaf:Person .

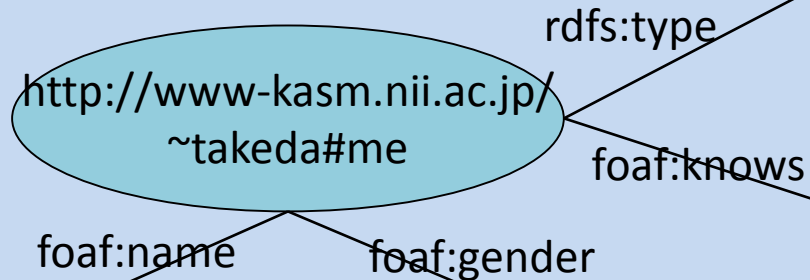
<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:name “武田英明” .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:gender “male” .

<http://www-kasm.nii.ac.jp/~takeda#me> foaf:knows

<http://southampton.rkbexplorer.com/id/person07113> .

Turtle



“武田英明”

“male”

foaf:Person

http://southampton.rkbexplorer.com/id/person07113

LODのためのスキーマ・語彙

- クラス/概念の記述
 - オントロジーにおける概念定義
 - 関係データベースのテーブルのスキーマ
 - オブジェクト指向プログラミングにおけるオブジェクト定義
- セマンティックWebでのクラス定義
 - RDFS/OWLによるクラス記述
 - RDFS: 簡単なクラス定義
 - OWL: 記述論理に基づく
- Linked Dataにおけるクラス定義
 - 主にRDFSに基づく (例外: owl:sameAs)
 - 簡単な構造 (主にプロパティ値の組)

LODのためのスキーマ・語彙

- スキーマ共有の重要性
 - 相互運用性
 - 汎用アプリケーション
- スキーマ記述言語
 - RDFS
 - OWL
- よく使われるスキーマ
 - Dublin Core
 - FOAF (Friend-Of-A-Friend)
 - SKOS (Simple Knowledge Organization System)

RDF Schema 1.1

W3C Recommendation 25 February 2014

OWL 2 Web Ontology Language

Document Overview (Second Edition)

W3C Recommendation 11 December 2012

OWL 2 Web Ontology Language

Structural Specification and Functional-Style
Syntax (Second Edition)

W3C Recommendation 11 December 2012

RDF/RDFSのプロパティ

- **rdf:type** (<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type>)
 - クラス/インスタンス関係
- **rdfs:subClassOf** (<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#subClassOf>)
 - スーパクラス/サブクラス関係
- **rdfs:subPropertyOf** (<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#subPropertyOf>)
 - スーパープロパティ/サブプロパティ関係

Usage of Common Vocabularies

Prefix	Namespace	Used by
dc	http://purl.org/dc/elements/1.1/	66 (31.88 %)
foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/	55 (26.57 %)
dcterms	http://purl.org/dc/terms/	38 (18.36 %)
skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#	29 (14.01 %)
akt	http://www.aktors.org/ontology/portal#	17 (8.21 %)
geo	http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#	14 (6.76 %)
mo	http://purl.org/ontology/mo/	13 (6.28 %)
bibo	http://purl.org/ontology/bibo/	8 (3.86 %)
vcard	http://www.w3.org/2006/vcard/ns#	6 (2.90 %)
frbr	http://purl.org/vocab/frbr/core#	5 (2.42 %)
sioc	http://rdfs.org/sioc/ns#	4 (1.93 %)

(Simple) Dublin Core

- 図書館コミュニティから
- DCMI (Dublin Core Metadata Initiative)による管理
- (Simple) Dublin Core
 - たった15要素
 - Simple is best
 - 値域制約はない
 - <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
- 15 elements
 - Title
 - Creator
 - Subject
 - Description
 - Publisher
 - Contributor
 - Date
 - Type
 - Format
 - Identifier
 - Source
 - Language
 - Relation
 - Coverage
 - Rights

dc terms

- Qualified Dublin Core

- 定義域と値域

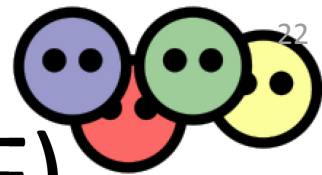
- より精緻な語彙

- simple dcの拡張

Properties	abstract , accessRights , accrualMethod , accrualPeriodicity , accrualPolicy , alternative , audience , available , bibliographicCitation , conformsTo , contributor , coverage , created , creator , date , dateAccepted , dateCopyrighted , dateSubmitted , description , educationLevel , extent , format , hasFormat , hasPart , hasVersion , identifier , instructionalMethod , isFormatOf , isPartOf , isReferencedBy , isReplacedBy , isRequiredBy , issued , isVersionOf , language , license , mediator , medium , modified , provenance , publisher , references , relation , replaces , requires , rights , rightsHolder , source , spatial , subject , tableOfContents , temporal , title , type , valid
Properties in the /elements/1.1/namespace	contributor , coverage , creator , date , description , format , identifier , language , publisher , relation , rights , source , subject , title , type
Vocabulary Encoding Schemes	DCMIType , DDC , IMT , LCC , LCSH , MESH , NLM , TGN , UDC
Syntax Encoding Schemes	Box , ISO3166 , ISO639-2 , ISO639-3 , Period , Point , RFC1766 , RFC3066 , RFC4646 , RFC5646 , URI , W3CDTF
Classes	Agent , AgentClass , BibliographicResource , FileFormat , Frequency , Jurisdiction , LicenseDocument , LinguisticSystem , Location , LocationPeriodOrJurisdiction , MediaType , MediaTypeOrExtent , MethodOfAccrual , MethodOfInstruction , PeriodOfTime , PhysicalMedium , PhysicalResource , Policy , ProvenanceStatement , RightsStatement , SizeOrDuration , Standard
DCMI Type Vocabulary	Collection , Dataset , Event , Image , InteractiveResource , MovingImage , PhysicalObject , Service , Software , Sound , StillImage , Text
Terms related to the DCMI Abstract Model	memberOf , VocabularyEncodingScheme

Dcterms	subPropertyOf	Domain	Range
contributor	dc:contributor	rdfs:Resource	dcterms:Agent
creator	dc:creator, dcterms:contributor	rdfs:Resource	dcterms:Agent
coverage	dc:coverage	rdfs:Resource	dcterms:LocationPeriodOrJurisdiction
spatial	dc:coverage, dcterms:coverage	rdfs:Resource	dcterms:Location
Temporal	dc:coverage, dcterms:coverage	rdfs:Resource	dcterms:PeriodOfTime
Date	dc:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
Available	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
Created	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
dateAccepted	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
dateCopyrighted	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
dateSubmitted	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
Issued	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
Modified	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
Valid	dc:date, dcterms:date	rdfs:Resource	rdfs:Literal
description	dc:description	rdfs:Resource	rdfs:Resource
Abstract	dc:description, dcterms:description	rdfs:Resource	rdfs:Resource
tableOfContents	dc:description, dcterms:description	rdfs:Resource	rdfs:Resource
format	dc:format	rdfs:Resource	dcterms:MediaTypeOrExtent
extent	dc:format, dcterms:format	rdfs:Resource	dcterms:SizeOrDuration
Medium	dc:format, dcterms:format	dcterms:PhysicalResource	dcterms:PhysicalMedium
Identifier	dc:identifier	rdfs:Resource	rdfs:Literal
bibliographicCitation	dc:identifier, dcterms:identifier	dcterms:BibliographicResource	rdfs:Literal
Language	dc:language	rdfs:Resource	dcterms:LinguisticSystem
Publisher	dc:publisher	rdfs:Resource	dcterms:Agent
Relation	dc:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
source	dc:source, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource

Dcterms	subPropertyOf	Domain	Range
conformsTo	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	dcterms:Standard
hasFormat	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
hasPart	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
hasVersion	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isFormatOf	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isPartOf	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isReferencedBy	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isReplacedBy	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isRequiredBy	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
isVersionOf	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
References	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
Replaces	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
Requires	dc:relation, dcterms:relation	rdfs:Resource	rdfs:Resource
Rights	dc:rights	rdfs:Resource	dcterms:RightsStatement
accessRights	dc:rights, dcterms:rights	rdfs:Resource	dcterms:RightsStatement
License	dc:rights, dcterms:rights	rdfs:Resource	dcterms:LicenseDocument
Subject	dc:subject	rdfs:Resource	rdfs:Resource
title	dc:title	rdfs:Resource	rdfs:Resource rdfs:Literal
alternative	dc:title, dcterms:title	rdfs:Resource	rdfs:Resource rdfs:Literal
type	dc:type	rdfs:Resource	rdfs:Class
audience		rdfs:Resource	dcterms:AgentClass
educationLevel	dcterms:audience	rdfs:Resource	dcterms:AgentClass
mediator	dcterms:audience	rdfs:Resource	dcterms:AgentClass
accrualMethod		dc:type:Collection	dcterms:MethodOfAccrual
accrualPeriodicity		dc:type:Collection	dcterms:Frequency
accrualPolicy		dc:type:Collection	dcterms:Policy
instructionalMethod		rdfs:Resource	dcterms:MethodOfInstruction
provenance		rdfs:Resource	dcterms:ProvenanceStatement
rightsHolder		rdfs:Resource	dcterms:Agent



The Friend of a Friend (FOAF)

- 人と人の関係のメタデータ
- 自主的なプロジェクト

Classes:

| Agent | Document | Group | Image | LabelProperty |
OnlineAccount | OnlineChatAccount |
OnlineEcommerceAccount | OnlineGamingAccount |
Organization | Person | PersonalProfileDocument |
Project |

Properties:

| account | accountName | accountServiceHomepage |
age | aimChatID | based_near | birthday | currentProject
| depiction | depicts | dnaChecksum | familyName |
family_name | firstName | focus | fundedBy | geekcode |
gender | givenName | givenname | holdsAccount |
homepage | icqChatID | img | interest | isPrimaryTopicOf
| jabberID | knows | lastName | logo | made | maker |
mbox | mbox_sha1sum | member | membershipClass |
msnChatID | myersBriggs | name | nick | openid | page |
pastProject | phone | plan | primaryTopic | publications |
schoolHomepage | sha1 | skypeID | status | surname |
theme | thumbnail | tipjar | title | topic | topic_interest |

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
```

```
<#JW>
```

```
  a foaf:Person ;  
  foaf:name "Jimmy Wales" ;  
  foaf:mbox <mailto:jwales@bomis.com> ;  
  foaf:homepage <http://www.jimmywales.com/> ;  
  foaf:nick "Jimbo" ;  
  foaf:depiction  
<http://www.jimmywales.com/aus_img_small.jpg> ;  
  foaf:interest <http://www.wikimedia.org> ;  
  foaf:knows [  
    a foaf:Person ;  
    foaf:name "Angela Beesley"  
  ] .
```

```
<http://www.wikimedia.org>  
  rdfs:label "Wikipedia" .
```

SKOS (Simple Knowledge Organization System)

- タキソノミーに関するメタデータ
 - 概念の階層的構造
 - 件名標目のようなタキソノミーのために設計
 - 上位下位関係はクラス・サブクラス関係とは一致しない
- W3C Recommendation 18 August 2009

SKOS (Simple Knowledge Organization System)

- SKOS Core (hierarchical concept structure)

- skos:semanticRelation
- skos:broaderTransitive
- skos:narrowerTransitive
- skos:broader
- skos:narrower
- skos:related
- skos:preflabel
- skos:altlabel



- skos:hiddenlabel

SKOS (Simple Knowledge Organization System)

- SKOS Mapping

- skos:mappingRelation

- skos:closeMatch

- skos:exactMatch

- skos:broadMatch

- skos:narrowMatch

- skos:relatedMatch



subPropertyOf

Linked Dataをどうやって作るか？

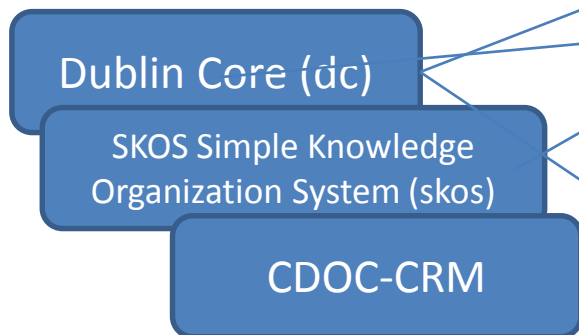
- データの書くフォーマットを決める⇒スキーマ設計
 - 既存のスキーマを探す
 - そのまま使う／選択する／追加する
 - スキーマを公開する
- データをスキーマに則って書き出す
 - 一つ一つを手で書く
 - データを一括してRDFに変換する／変換プログラム
 - 公開する
 - ダンプファイル
 - SPARQL Endpoint
 - dereferenceable

スキーマの設計とは

1. どんな単位で情報をまとめるか
2. どんな項目があるのか
3. 項目の値は文字や数字、それとも他の情報へのリンク？ (リテラルあるいはリソース)

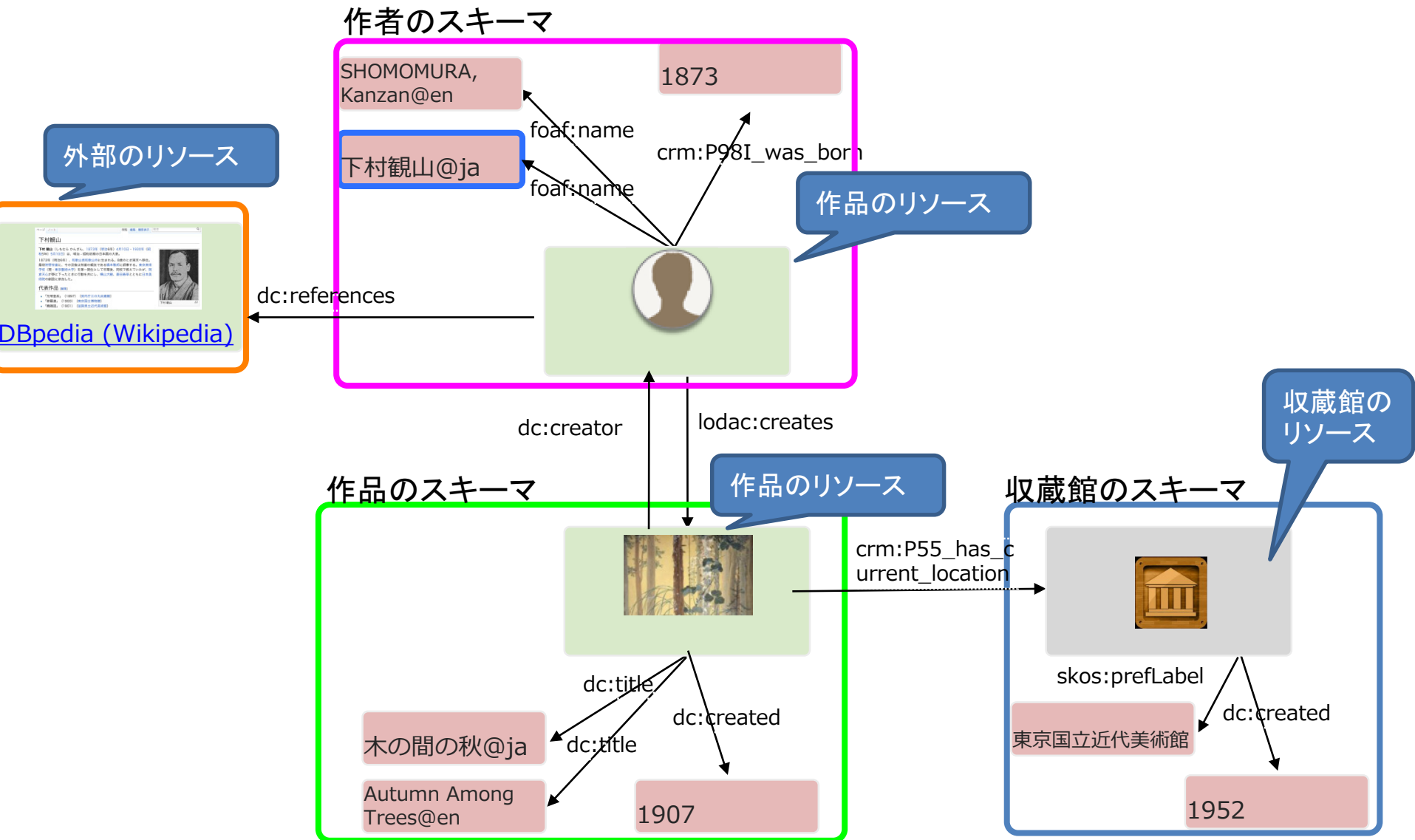
作品タイトル: タピスリーの裸婦
 作者: 藤田嗣治
 制作年: 1923
 ジャンル: 絵画油彩その他
 サイズ: 126.0x96.0
 収蔵館: 京都国立近代美術館
 ...

1. この項目は既存のスキーマにあるか。
あるなら使おう
2. ないなら自分で定義しよう



lodac:Work	Property (一部項目省略)
資料分類	lodac:genre
文化財	lodac:culturalAssets
制作者	dc:creator / dc11:creator
国籍	crm:P7_took_place_at
作品名	dc:title / skos:prefLabel
作品名読み	dc:title @ja-hrkt / skos:altLabel
作品名英語	dc:title @en / skos:altLabel
銘文	crm:P62I_is_depicted_by
印章	crm:P65_shows_visual_item
員数	crm:P57_has_number_of_parts
コレクション	dc:isPartOf
制作年	dc:created
推定始年	lodac:estimatedStartYear
材質	dc:medium / crm:P45_consists_of

データのつながりを作る



データを作る

- 既存のデータを一括して変換する
 - csvから変換する
 - Open refine
 - Linkdata.org
- RDBからその都度変換する
 - D2R
 - 公開も同時

About: 石ノ森章太郎

An Entity of Type : 漫画家, from Named Graph : http://ja.dbpedia.org, within Data Space : ja.dbpedia.org

石ノ森 章太郎(いしのもりしょうたろう、1938年(昭和13年) 1月25日 - 1998年(平成10年) 1月28日)は、日本の漫画家、特(おのでらしょうたろう)。1984年までは石森 章太郎の表記を用いたが、この時期には「いしもり〜」と呼ばれるのが通例だっ

Data Table	
	
Property	Value
dbpedia-owl:abstract	石ノ森 章太郎(いしのもりしょうたろう、1938年 (昭和13年) 1月25日 - 1998年 (平成10:者。本名、小野寺章太郎(おのでらしょうたろう)。1984年までは石森 章太郎の表記を併が通例だった。代表作は『サイボーグ009』、『ロボット刑事』、『さるとびエッチャん』、『マンシリーズを始め特撮作品の原作者としても活躍。SF漫画から学習漫画まで幅広い分野でされた。1989年、漫画には「面白い、おかしい」だけでなく「多数の表現が可能になった画宣言」を発表。以降は自らの職業を「漫画家」ではなく「萬画家」と称した。没後の2007森章太郎萬画大全集』(角川書店)が、一人の著者による最も多い漫画の出版の記録となお、テレビ原作者(アニメ、実写)としてのクレジットは放映期間のべ六十数年分に及びある。手塚治虫の衣鉢を継ぐSFマンガの第一人者であったが、熱心なSFの読者として、ことも指摘されている。息子に俳優の小野寺丈(長男)と石森プロ社長の小野寺章(次男)はAB型。
dbpedia-owl:award	<div> <div>dbpedia-ja:手塚治虫文化賞</div> <div>dbpedia-ja:小学館漫画賞</div> <div>dbpedia-ja:日本漫画家協会賞</div> <div>dbpedia-ja:勲四等</div> <div>dbpedia-ja:映画特別功労賞</div> </div>
dbpedia-owl:birthPlace	<div> <div>dbpedia-ja:登米市</div> <div>dbpedia-ja:宮城県</div> </div>
dbpedia-owl:birthYear	0025-01-01 00:00:00 (xsd:date)
dbpedia-owl:nationality	dbpedia-ja:Japan
dbpedia-owl:notableWork	<div> <div>dbpedia-ja:人造人間キカイダー</div> <div>dbpedia-ja:仮面ライダーシリーズ</div> <div>dbpedia-ja:HOTEL</div> </div>

『HOTEL』
『仮面ライダー』
『サイボーグ009』
『人造人間キカイダー』
『さるとびエッチャん』
『マンガ日本経済入門』

prop-ja:公式サイト	http://www.ishimoripro.com/
---------------	-----------------------------

prop-ja:受賞	<div> <div>dbpedia-ja:手塚治虫文化賞</div> <div>dbpedia-ja:映画特別功労賞</div> <div>勲四等旭日小綬章</div> <div>第33回小学館漫画賞</div> <div>第 7回講談社児童まんが賞</div> <div>《『サイボーグ009』『ミュータント・サブ』</div> <div>第13回小学館漫画賞</div> <div>《『ジュン』『佐武と市捕物控』</div> <div>《『HOTEL』『マンガ日本経済入門』</div> <div>第17回日本漫画家協会賞大賞</div> <div>《『マンガ日本経済入門』</div> <div>日本漫画家協会賞文部大臣賞</div> </div>
------------	--

prop-ja:名前	石ノ森 章太郎
prop-ja:本名	小野寺 章太郎 <p>(おのでらしょうたろう)</p>

prop-ja:没地	・東京都
------------	------

prop-ja:職業	dbpedia-ja:特撮
------------	---------------

石ノ森 章太郎（いしのもりしょうたろう、1938年〈昭和13年〉1月25日 - 1998年〈平成10年〉1月28日）は、日本の漫画家、特撮作品原作者。本名、**小野寺章太郎**（おのでら しょうたろう）。1984年までは**石森 章太郎**の表記を用いたが、この時期には「いしもり〜」と呼ばれるのが通例だった。

代表作は『サイボーグ009』、『ロボット刑事』、『さるとびエッチちゃん』、『マンガ日本経済入門』、『HOTEL』など。仮面ライダーシリーズを始め特撮作品の原作者としても活躍。SF漫画から学習漫画まで幅広い分野で作品を産出し「漫画の王様」、「漫画の帝王」と評された。

1989年、漫画には「面白い、おかしい」だけではない多数の表現が可能になったとして、漫画の新しい呼び名「萬画」を提唱し「萬画宣言」を発表。以降は自らの職業を「漫画家」ではなく「萬画家」と称した。没後の2007年末には、500巻770作品におよぶ個人全集『石ノ森章太郎萬画大全集』（角川書店）が、一人の著者による最も多い漫画の出版の記録としてギネス・ワールド・レコーズに認定されている。なお、テレビ原作者（アニメ、実写）としてのクレジットは放映期間のべ六十数年分に及び、野村胡堂、長谷川町子らを凌駕して国内最高である。

手塚治虫の衣鉢を継ぐSFマンガの第一人者であったが、熱心なSFの読者としても知られ、海外SF小説から作品のヒントを得ていたことも指摘されている^[1]。

息子に俳優の小野寺丈（長男）と石森プロ社長の小野寺章（次男）がいる。親戚に小説家の今野敏がいる。血液型はAB型。

目次 [非表示]

1 経歴

- 1.1 生い立ち
- 1.2 デビュー以後
- 1.3 スター作家として

2 年表

3 主要作品リスト

- 3.1 外部原作者作品
- 3.2 特撮原作
 - 3.2.1 共作扱い
- 3.3 アニメ原作
- 3.4 テレビドラマ原作
- 3.5 映画原作
 - 3.5.1 アニメ映画
 - 3.5.2 実写映画
- 3.6 他作家が執筆した作品の原作
 - 3.6.1 漫画
 - 3.6.2 小説
- 3.7 作詞

石ノ森 章太郎

画像がありません



本名	小野寺 章太郎 （おのでら しょうたろう）
生誕	1938年1月25日 <div> <div><div> 日本 宮城県登米郡石森町</div></div> <div> <div> （現・宮城県登米市）</div> </div> </div>
死没	1998年1月28日（満60歳没） <div> <div><div> 日本 東京都</div></div> </div>
国籍	 日本
職業	漫画家 特撮原作者
活動期間	1954年 - 1998年
代表作	『サイボーグ009』 『仮面ライダー』 『人造人間キカイダー』 『さるとびエッチちゃん』 『マンガ日本経済入門』 『HOTEL』
受賞	第7回講談社児童まんが賞 （『サイボーグ009』ミュータント・サブ） 第13回小学館漫画賞 （『ジュン』佐武と市捕物控） 第33回小学館漫画賞 （『HOTEL』『マンガ日本経済入門』） 第17回日本漫画家協会賞大賞 （『マンガ日本経済入門』） 日本漫画家協会賞文部大臣賞 （『マンガ日本経済入門』）

データを公開する

- ダンプファイル
 - RDFデータをファイルとして置く。
- SPARQL Endpoint
 - データベースから自由にほしいデータを抜き出す
- Dereferenceable
 - 個別のURI(IRI)にアクセスすると、それに関連したRDFを返す(それを主語とするRDFとか)

SPARQL

- RDFデータ問い合わせ言語
- SQLに似た構造

クエリのフォーム

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>

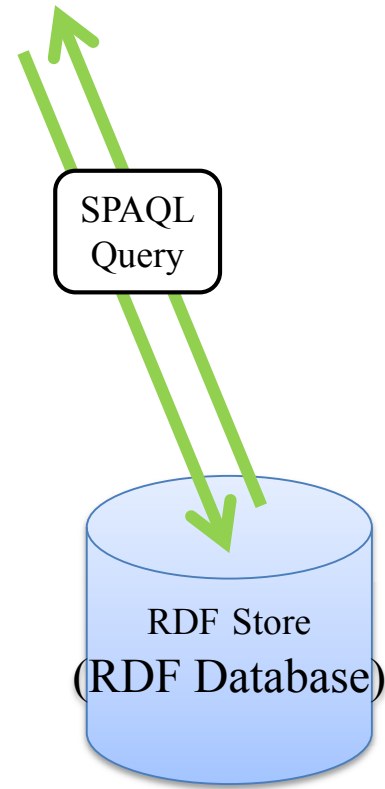
SELECT ?name

クエリの変数

WHERE {

?person foaf:name ?name .

クエリのパターン (Turtle 形式)



クエリ: 手塚治虫文化賞を受賞した漫画家の代表的な漫画

PREFIX dbp: <<http://ja.dbpedia.org/resource/>>

PREFIX dbp-owl: <<http://dbpedia.org/ontology/>>

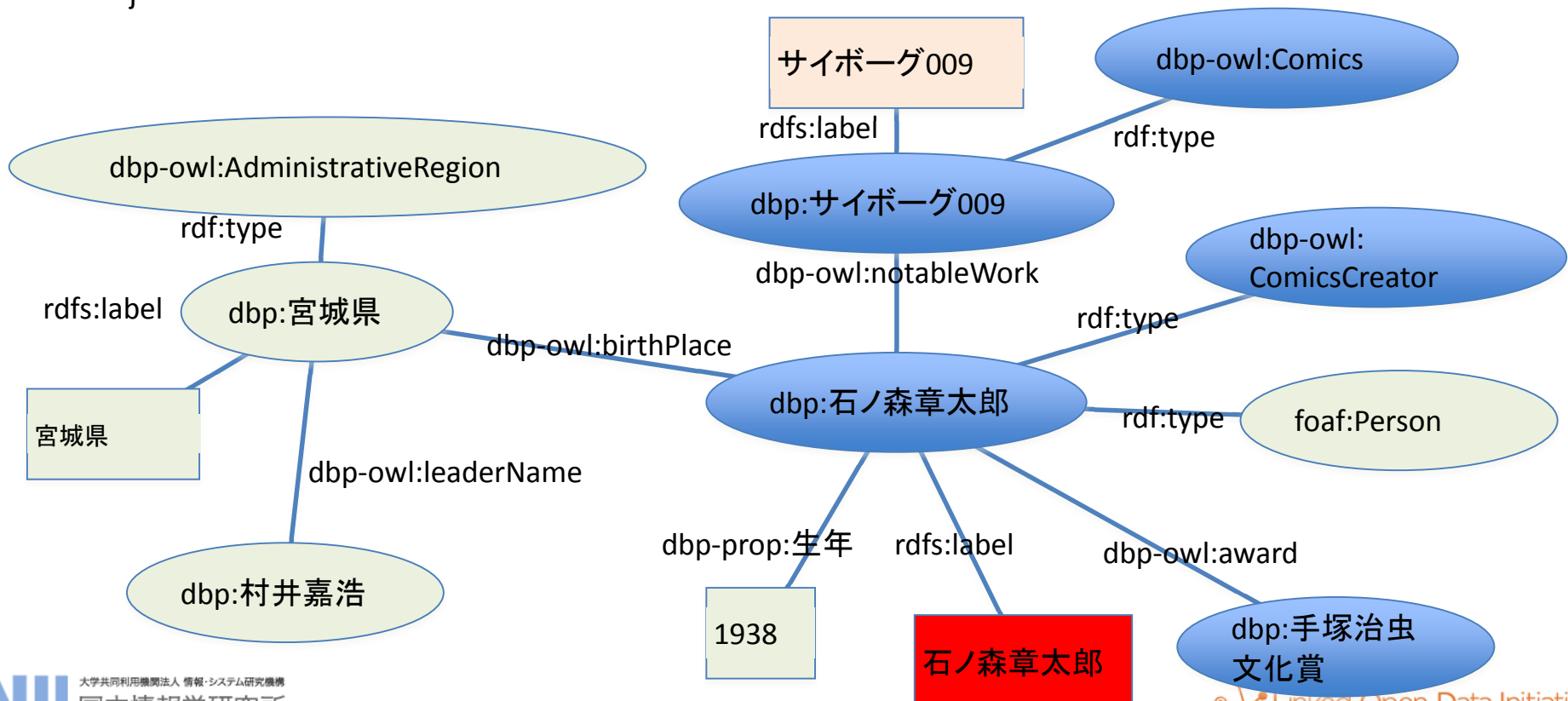
SELECT ?creatorName ?comicName

WHERE {

?creator a dbp-owl:ComicsCreator ; dbp-owl:award dbp:手塚治虫文化賞 ;
dbp-owl:notableWork ?comic ; rdfs:label ?creatorName .

?comic a dbp-owl:Comics ; rdfs:label ?comicName .

}



Virtuoso SPARQL Query Editor

[About](#) | [Namespace Prefixes](#) | [Inference rules](#)

Default Data Set Name (Graph IRI)

Query Text

```
PREFIX dbp: <http://ja.dbpedia.org/resource/>
PREFIX dbp-owl: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

```
SELECT ?creatorName ?comicName
WHERE {
  ?creator a dbp-owl:ComicsCreator ;
    dbp-owl:award dbp:手塚治虫文化賞 ;
    dbp-owl:notableWork ?comic ;
    rdfs:label ?creatorName .
  ?comic a dbp-owl:Comics ;
    rdfs:label ?comicName .
}
```

(Security restrictions of this server do not allow you to retrieve remote RDF data, see [details](#).)

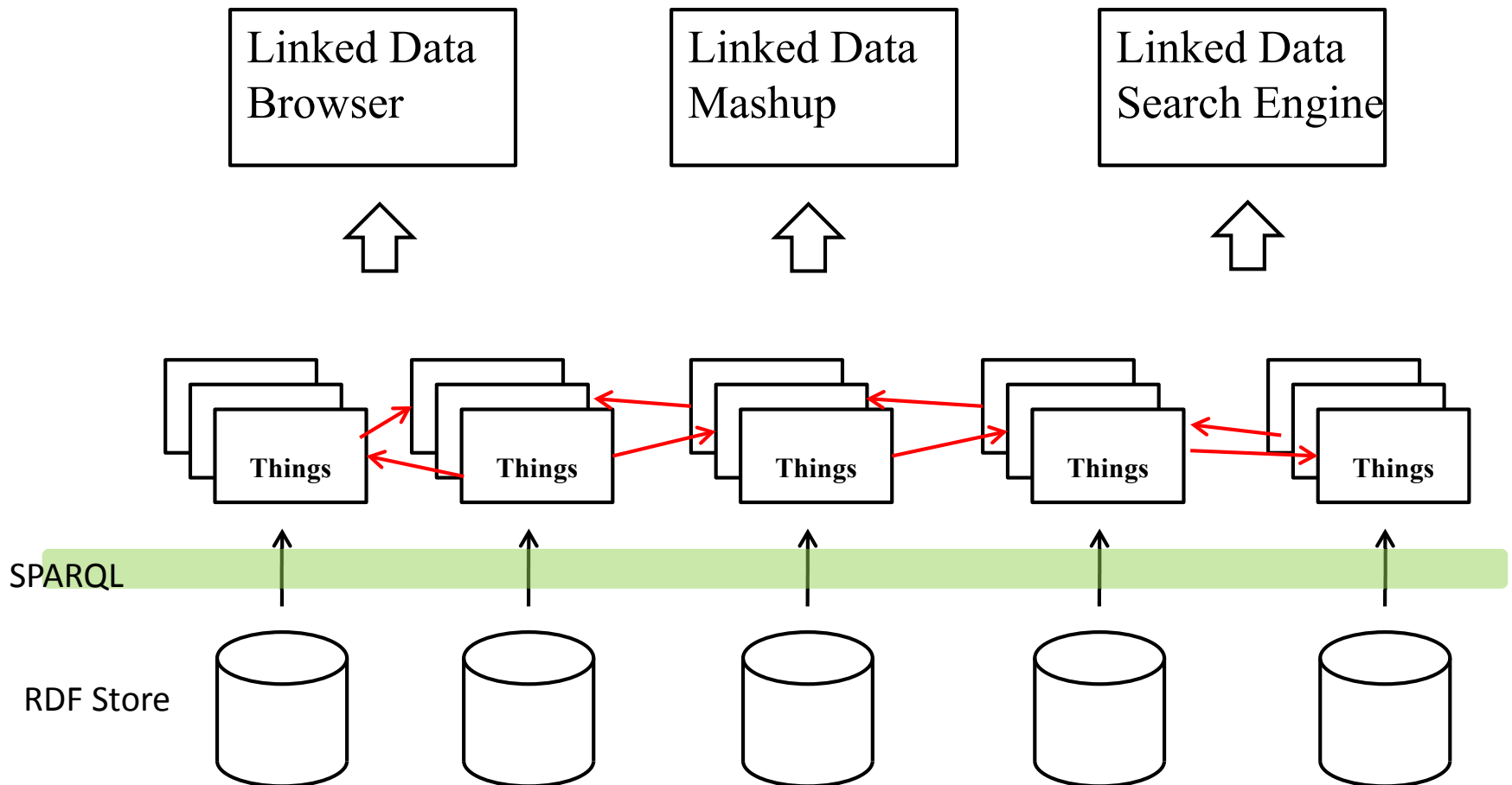
Results Format:
 Execution timeout: milliseconds (values less than 1000 are ignored)
 Options: Strict checking of void variables

(The result can only be sent back to browser, not saved on the server, see [details](#))

Copyright © 2012 [OpenLink Software](#)
 Virtuoso version 06.01.3127 on Linux (x86_64-unknown-linux-gnu), Single Server Edition

creatorName	comicName
"村上もとか"@ja	"赤いペガサス"@ja
"村上もとか"@ja	"JIN-仁-"@ja
"西原理恵子"@ja	"毎日かあさん"@ja
"望月峯太郎"@ja	"座敷女"@ja
"井上雄彦"@ja	"バガボンド"@ja
"井上雄彦"@ja	"SLAM DUNK"@ja
"浦沢直樹"@ja	"YAWARA!"@ja
"浦沢直樹"@ja	"PLUTO"@ja
"浦沢直樹"@ja	"MASTERキートン"@ja
"浦沢直樹"@ja	"MONSTER"@ja
"浦沢直樹"@ja	"20世紀少年"@ja
"いしいひさいち"@ja	"ののちゃん"@ja
"藤子・F・不二雄"@ja	"キテレツ大百科"@ja
"藤子・F・不二雄"@ja	"21エモン"@ja
"藤子・F・不二雄"@ja	"エスパー魔美"@ja
"藤子・F・不二雄"@ja	"ドラえもん"@ja
"山岸凉子"@ja	"日出処の天子"@ja
"山岸凉子"@ja	"アラベスク (漫画)"@ja
"水木しげる"@ja	"悪魔くん"@ja
"水木しげる"@ja	"河童の三平"@ja
"水木しげる"@ja	"のんのんばあとオレ"@ja
"吾妻ひでお"@ja	"ななこSOS"@ja
"吾妻ひでお"@ja	"オリンポスのポロン"@ja
"森下裕美"@ja	"少年アシベ"@ja
"ひぐちアサ"@ja	"おおきく振りかぶって"@ja
"石ノ森章太郎"@ja	"サイボーグ009"@ja
"中村光 (漫画家)"@ja	"荒川アンダー ザ ブリッジ"@ja
"石川雅之"@ja	"もやしもん"@ja
"こうの史代"@ja	"夕凧の街 桜の国"@ja
"小畑健"@ja	"ヒカルの碁"@ja
"小畑健"@ja	"DEATH NOTE"@ja
"荒川弘"@ja	"鋼の錬金術師"@ja

Linked Dataをどうやって使うのか



Yokohama Art Spot の構成

全体マップ表示における処理



施設



イベント



スポット



ユーザ



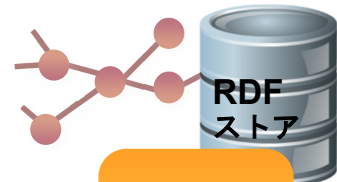
Yokohama Art Spot

HTML
JavaScript
Python
SPARQLWrapper



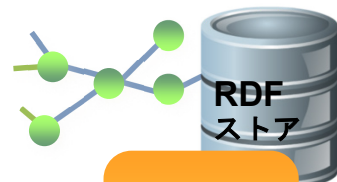
SPARQL
エンドポイント

LODAC Museum
OWLIM SE



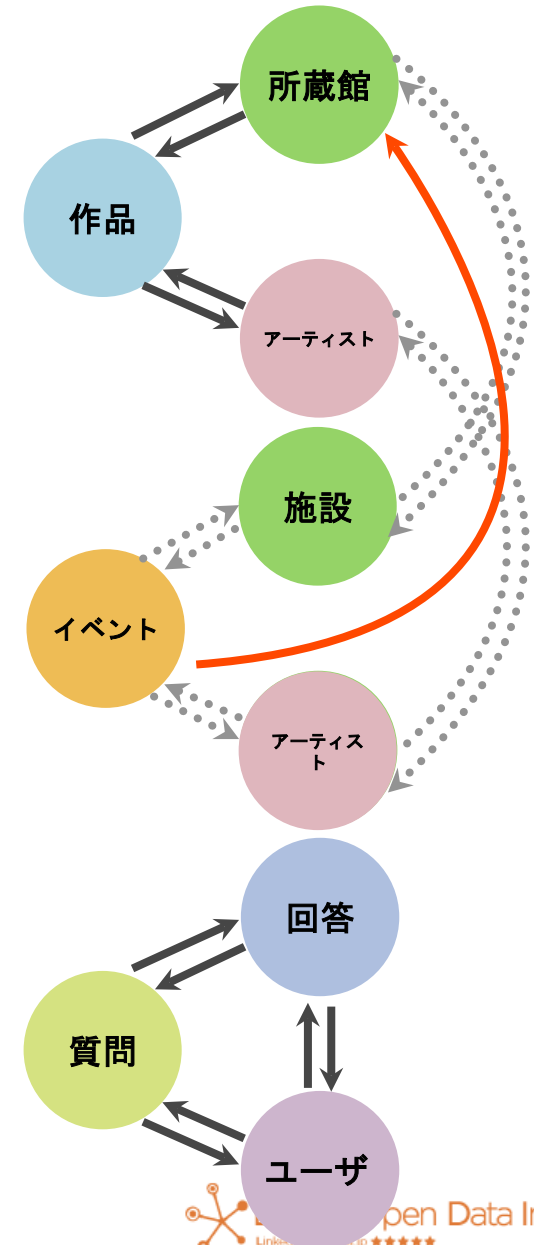
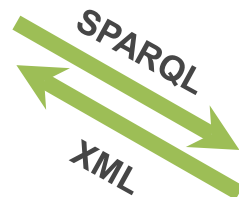
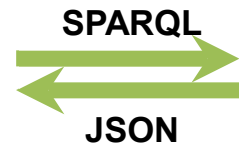
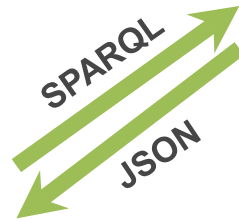
SPARQL
エンドポイント

横浜LOD
ARC2



SPARQL
エンドポイント

PinQA
D2R



Yokohama Art Spot ヨコハマアートスポット

中心を移動



移動

表示項目

スポット

今日のイベント

Q&A

? 1. 横浜で映画のロケに使われたスポットはありますか？
(約69m)

? 2. 桜木町でいい感じのカフェを教えてください。ちなみに、好きな感じのカフェは、例えば代々木上原のFireking cafeです。
(約238m)

🏛️ 3. 創造空間9001
(約240m)

🏛️ 4. 神奈川県立音楽堂
(約264m)

? 5. 桜木町駅、野毛周辺でお勧めの居酒屋ありますか？
(約268m)

🏛️ 6. 神奈川県立青少年センター



施設情報ページにおける情報取得と表示

Yokohama Art Spot
ヨコハマ アート スポット

横浜美術館

桜木町駅(JR)下車、動く歩道を利用徒歩
を出て徒歩3分。

イベント 収蔵品

↓ 展示期間

展示期間	タイトル	会場	開催期間
2011-04-02 to 2011-06-26	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 横	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 横	1月立体人間をつくらう
	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 版	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 版	
	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 描	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 描	
	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 色	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 色	
	横浜美術館 子どものアトリエ 講座	横浜美術館 子どものアトリエ 講座	
	横浜美術館 親子のフリーゾーン	横浜美術館 親子のフリーゾーン	
	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 人	横浜美術館 市民のアトリエ 講座 隣	

Timeline © SMILE

2011-04-02 to 2011-06-26

【開幕延期のお知らせ】ブーシキン美術館展 フランス絵画
300年
展覧会 1,300(当日1,500)、大学・高校生1,000(当日)

標準化された形式で記述



ユーザに適した表示が
簡単に実現可能



出産・子育て



保育園・幼稚園



医療機関



おでかけイベント



おでかけスポット



防災・減災

医療機関検索

診療科目

- | | | | |
|---|--|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 内科 | <input checked="" type="checkbox"/> 小児科 | <input checked="" type="checkbox"/> 外科 | <input checked="" type="checkbox"/> 皮膚科 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 産婦人科 | <input checked="" type="checkbox"/> 産科 | <input checked="" type="checkbox"/> 歯科 | <input checked="" type="checkbox"/> 精神科 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 放射線科 | <input checked="" type="checkbox"/> リハビリテーション科 | <input checked="" type="checkbox"/> 耳鼻いんこう科 | <input checked="" type="checkbox"/> リウマチ科 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 病理診断科 | <input checked="" type="checkbox"/> 臨床検査科 | | |

↓もっと表示

予防接種

- ヒブ
 小児用肺炎球菌
 四種混合
 麻しん風しん
 日本脳炎1期
 日本脳炎II期
 BCG
 二種混合
 子宮頸がん

医療機関種別

- 一般の医院・診療所
 救急医療機関

 すべてにチェック

医療機関

金沢皮膚科

神奈川県横浜市金沢区泥亀2-8-12:ライフモリ6-101

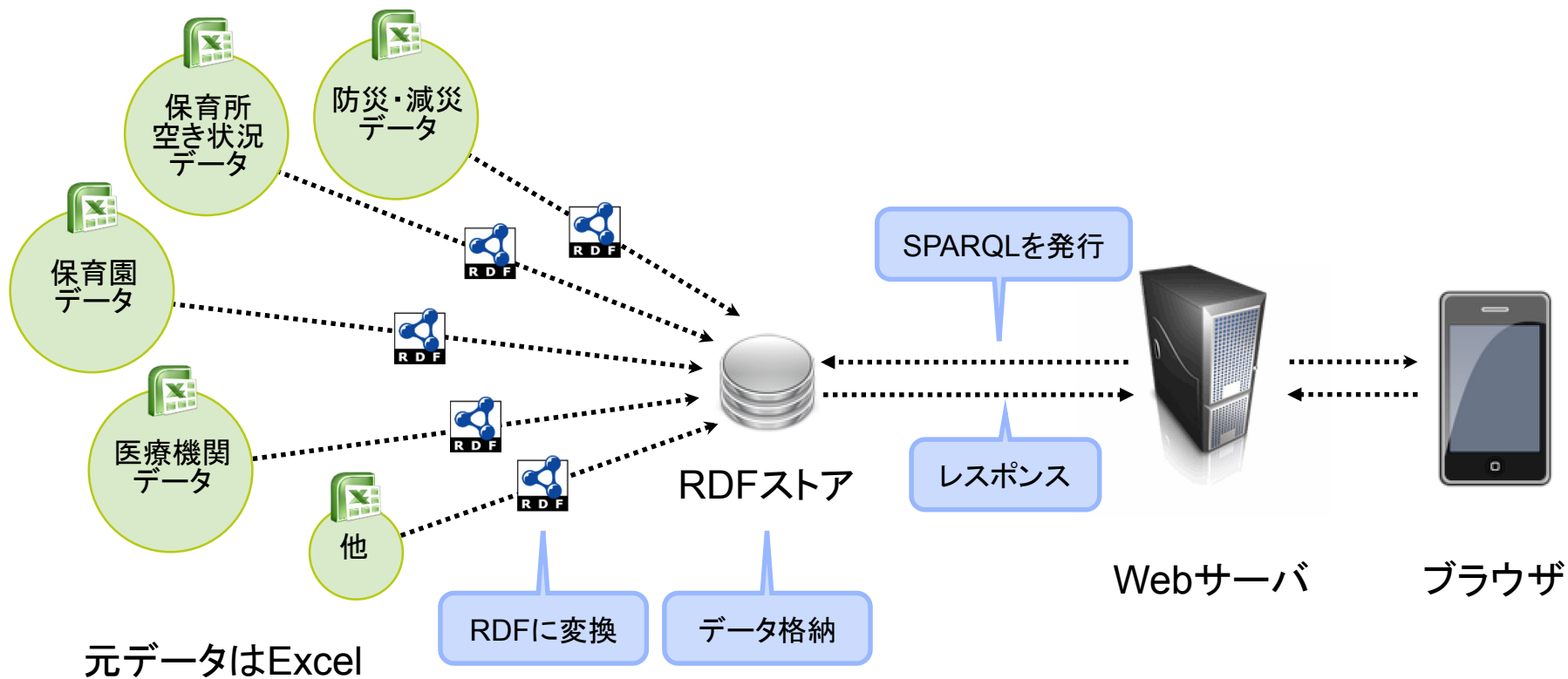


医療情報

🔍 予防接種スケジューラー

育なび.net

育なび.netのシステム



育なび.net

広域避難場所データ

鳥浜町、昭和町、富岡東1丁目～3丁目、富岡東4丁目1番～9番・11番以降、富岡東5丁目1番～8番、富岡西1丁目1番～45番、富岡西2丁目9番～15番・17番以降、富岡西3丁目1番～9番"@ja

駐車場データ

"一般：1日1回600円"@ja

139.632

35.3763

Mo,Tu,We,Th,Fr 8:00-16:30
Sa,Su 8:00-16:30

"(財)横浜市緑の協会"@ja

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/terms/2013#HealthPlayEquipment

健康遊具データ

"肩回し遊具"@ja

"肩の柔軟運動が行えます。肩の関節に柔軟性を与え、肩の動きを軽くし、可動域を改善することができます。"@ja

公園データ

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/terms/2013#Park

"野島公園"@ja

"神奈川県横浜市金沢区野島町24"@ja

139.632

35.3763

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/terms/2013#ParkingFacility

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/terms/2013#RegionalShelter

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/RegionalShelter#I7004

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/Facility#P7007

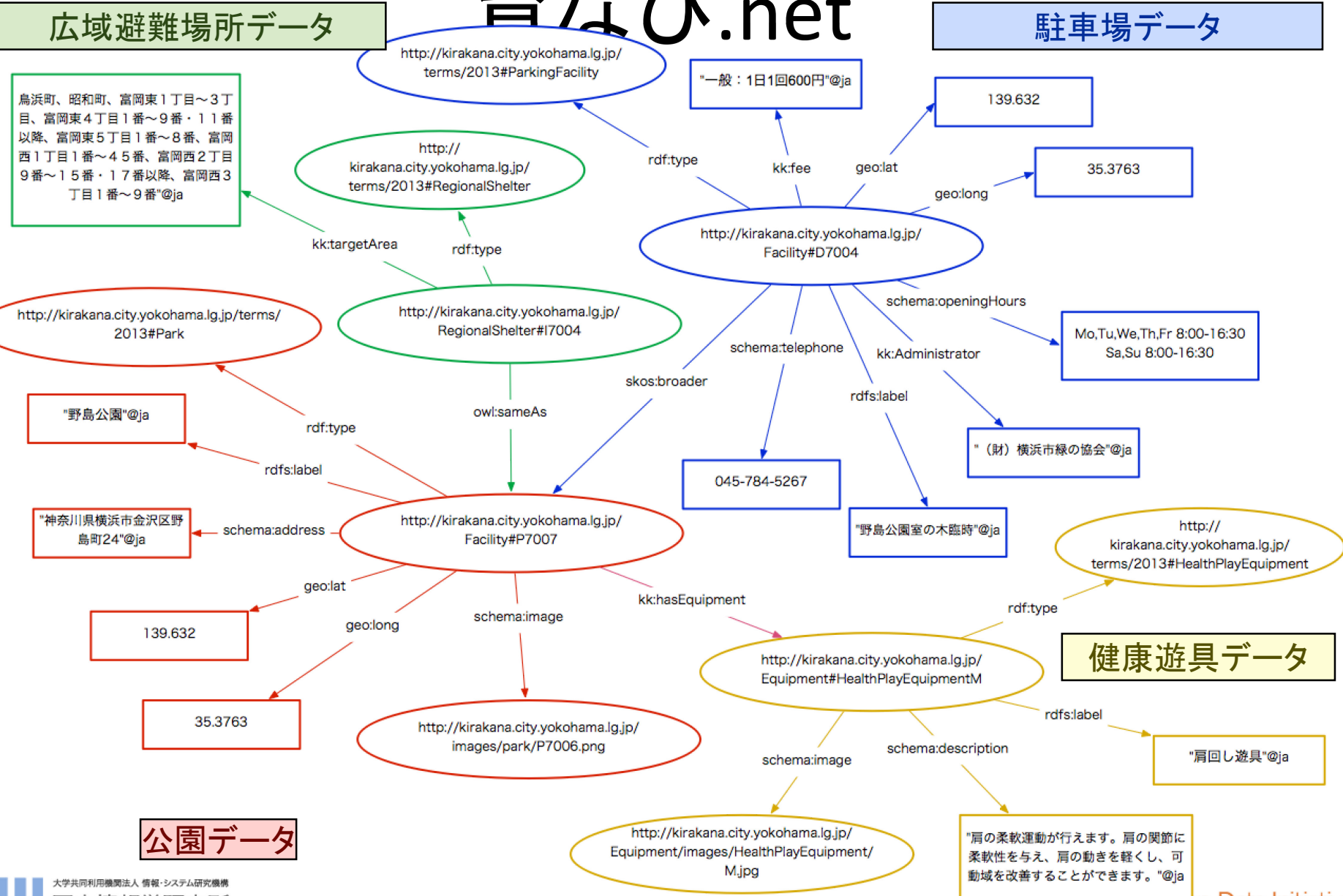
http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/images/park/P7006.png

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/Equipment/images/HealthPlayEquipment/M.jpg

http://kirakana.city.yokohama.lg.jp/Equipment#HealthPlayEquipmentM

045-784-5267

"野島公園室の木臨時"@ja



まとめ

- LODとは
 - “データのWeb”, つながるデータ
 - Webスケールのオープンデータをつくる仕組み
- LODの作り方
 - スキーマ設計: 既存のスキーマの再利用、新規設計
 - データ生成: 既存のDBから変換、テーブルデータの利用
 - 公開: ダンプファイル、SPARQL Endpoint, dereferenceable
- LODの技術標準
 - RDF, RDFS, OWL
 - SPQARL
- LODをどう使うか
 - マッシュアップアプリケーション
 - データを使い回す
 - データマネージメント