

D2RQ Mapperを用いた RDFデータの生成

山本泰智

@yayamamo

ライフサイエンス統合データベースセンター

2018.11.1 @ JST

第3回 RDF 講習会

SPARQLの基礎

山本 泰智

@yayamamo

ライフサイエンス統合データベースセンター

2018.11.1 @ JST



1 / 65



Cite

Download (1.02 MB)

Share

Embed

+ Collect (you need to log in first)

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.7283918.v1>

D2RQ: RDB → RDF



ミドルウェア



RDBに対してSPARQLで問い合わせ



RDBのデータにウェブ経由でLinked Dataとしてアクセス



利用者の指定したマッピングルールに基づいてRDBのデー

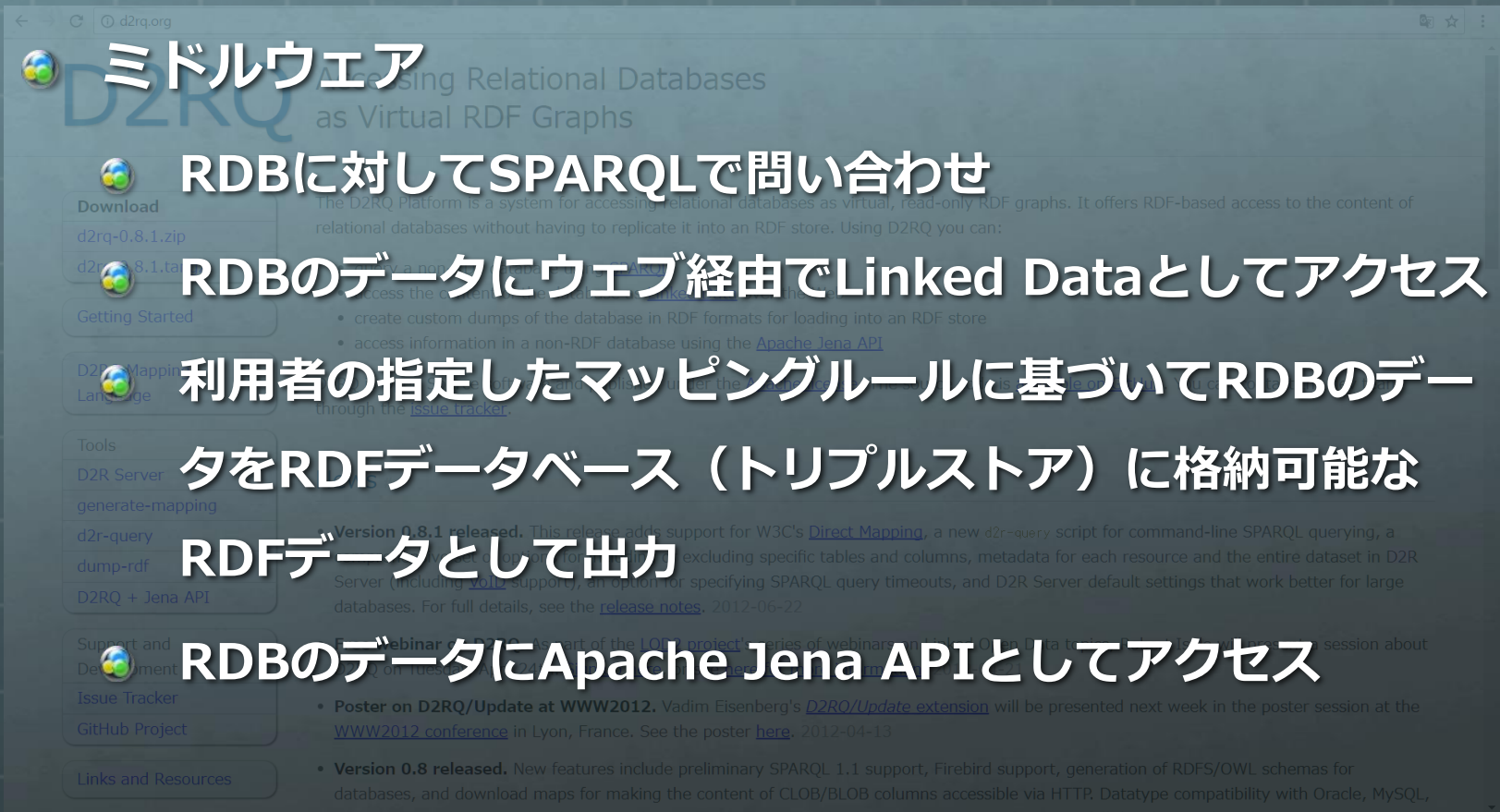
タをRDFデータベース（トリプルストア）に格納可能な



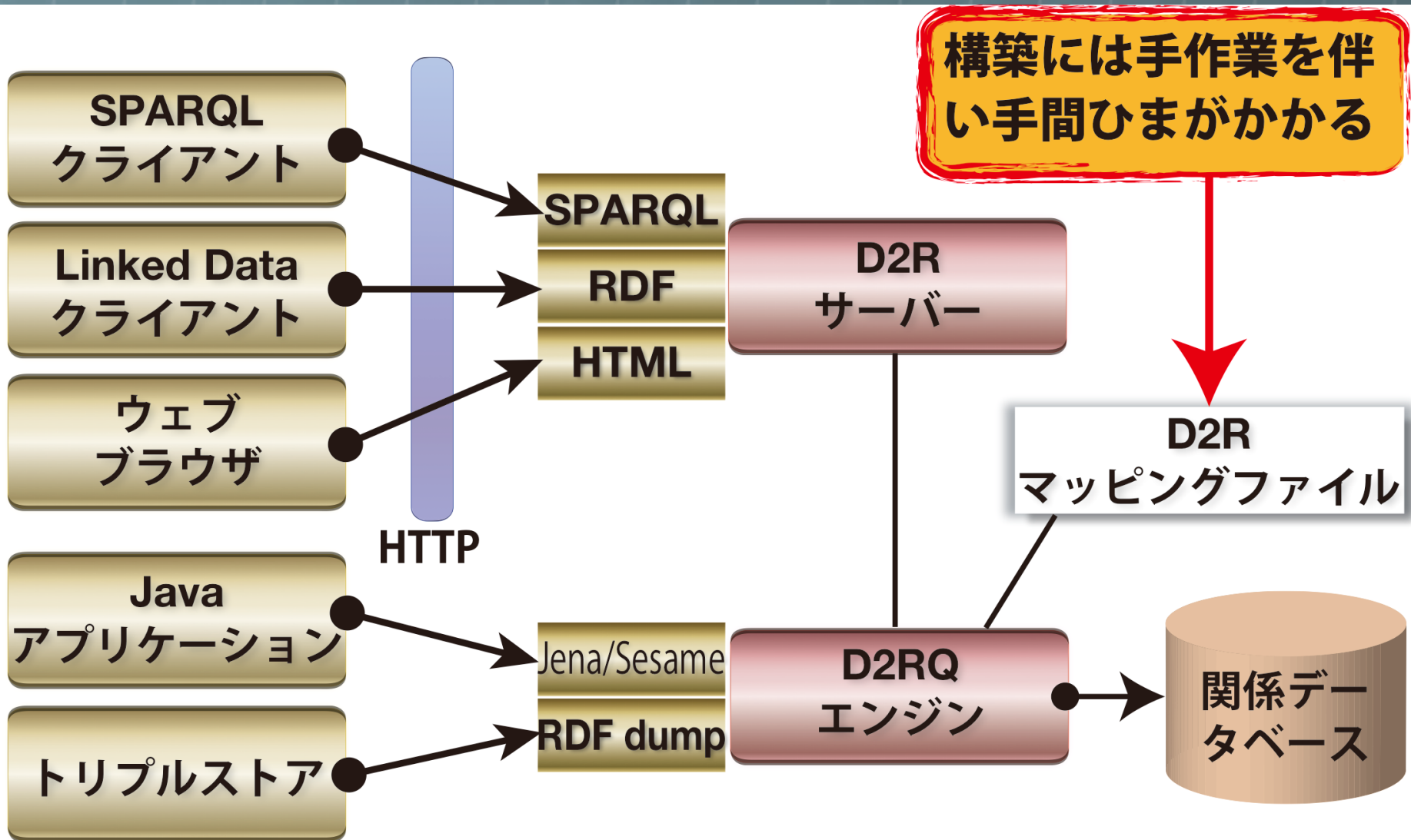
RDFデータとして出力



RDBのデータにApache Jena APIとしてアクセス

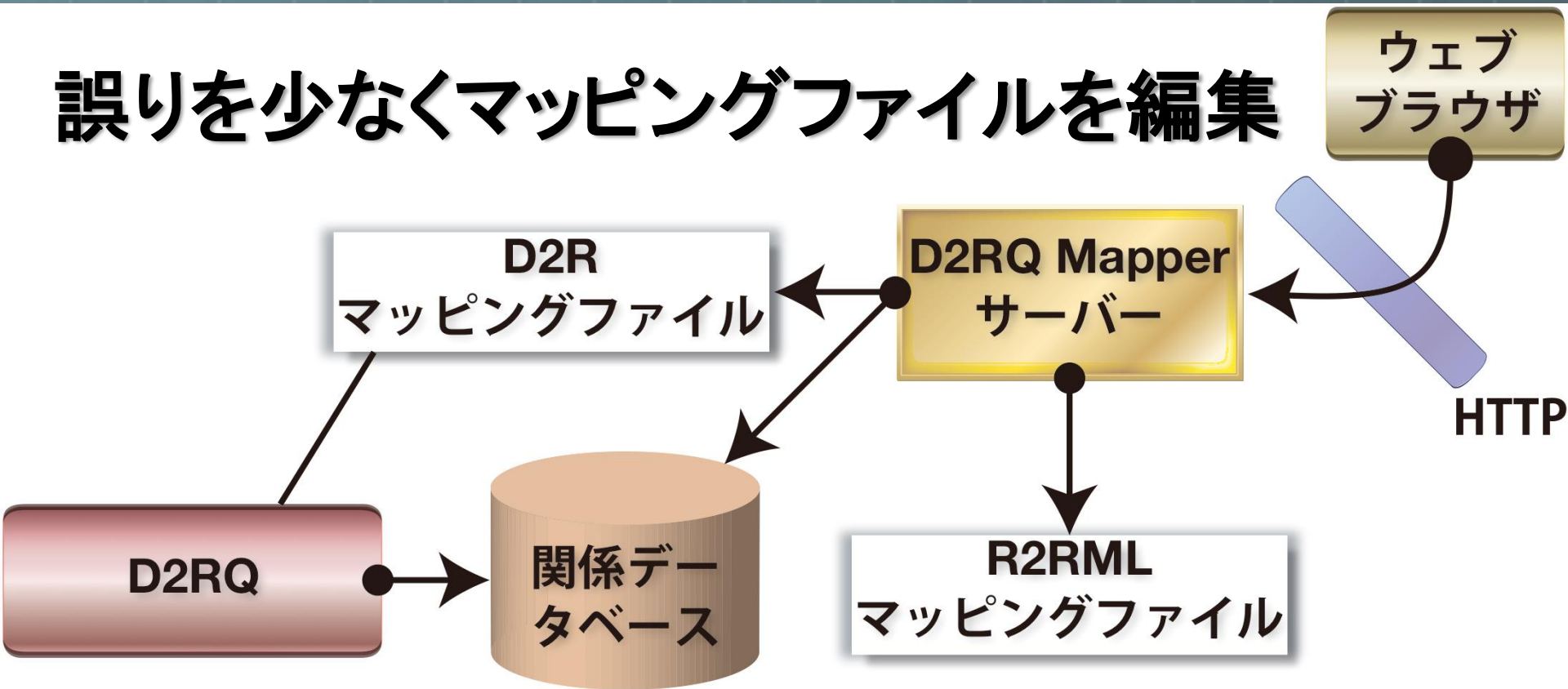


D2RQ利用の課題




D2RQ Mapper

誤りを少なくマッピングファイルを編集



<http://d2rq-dev.dbcls.jp/>

効率的な編集環境の提供



Edit mapping


Tables

Configure mapping

Namespaces

< Menu

Next >



Subject

Predicate

Object

Configure mapping

Selected table

ParseTree

Example records

idParseTree	SentenceID
1	0
2	0
3	0
4	0
5	0

text2lod: ParseTree

<http://localhost:2020/ParseTree/@@ParseTree.idParseTree>


subject

Format * ☒ URI pattern ☐ URI class

URI *

rdf:type *

rdfs:label *



Get graph database

Download

D2RQ Mapping

R2RML Mapping

RDF / SPARQL

RDF (Turtle)

SPARQL

< Menu

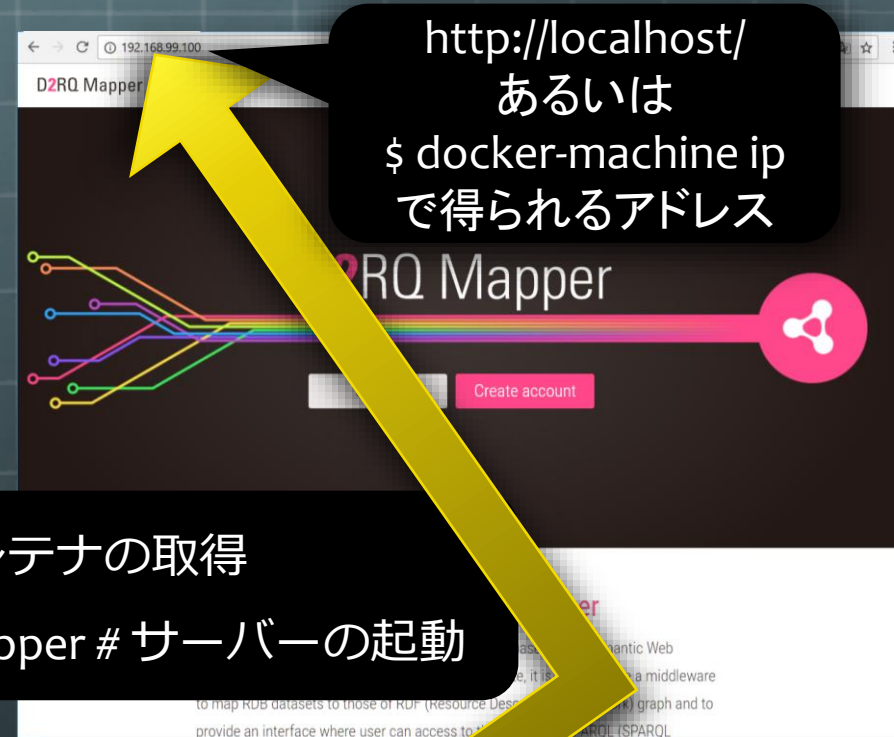
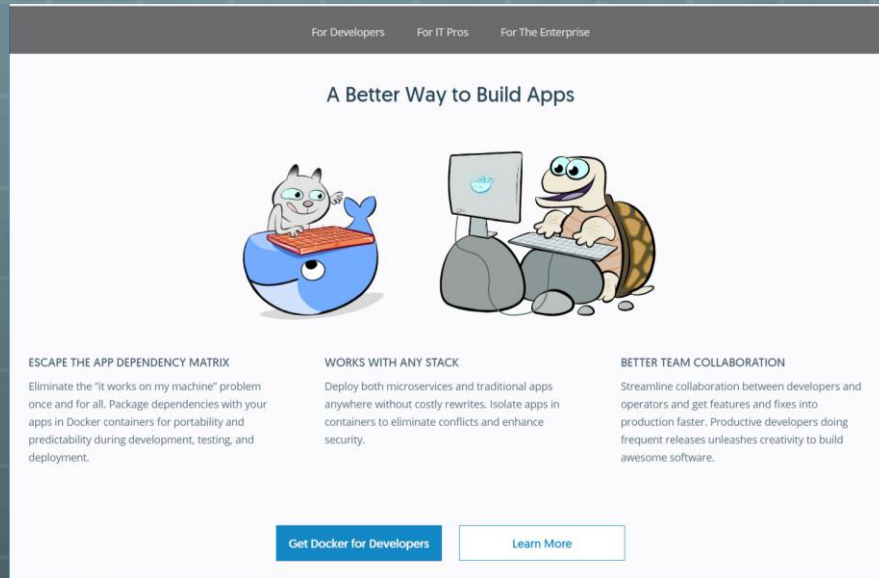
D2RQ Mapping

Download

```
1 @prefix d2rq: <http://www.wiwiss.fu-berlin.de/suhl/bizer/D2RQ/0.1#> .
2 @prefix map: <#> .
3 @prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
4 @prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
5 @prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
6
7 map:Annotations.Aspects a d2rq:PropertyBridge;
8   d2rq:belongsToClassMap map:Annotations;
9   d2rq:column "Annotations.Aspects";
10  d2rq:property <Annotations#Aspects> .
11
12 map:Annotations.SentenceID a d2rq:PropertyBridge;
13   d2rq:belongsToClassMap map:Annotations;
14   d2rq:column "Annotations.SentenceID";
15   d2rq:property <Annotations#SentenceID> .
16
17 map:Annotations.WordID a d2rq:PropertyBridge;
18   d2rq:belongsToClassMap map:Annotations;
19   d2rq:column "Annotations.WordID";
20   d2rq:property <Annotations#WordID> .
21
22 map:Annotations.idAnnotations a d2rq:PropertyBridge;
23   d2rq:belongsToClassMap map:Annotations;
24   d2rq:column "Annotations.idAnnotations";
25   d2rq:property <Annotations#idAnnotations> .
26
27 map:ParseTree.Length a d2rq:PropertyBridge;
28   d2rq:belongsToClassMap map:ParseTree;
29   d2rq:column "ParseTree.Length";
30   d2rq:property <ParseTree#Length> .
31
32 map:ParseTree.Node a d2rq:PropertyBridge;
33   d2rq:belongsToClassMap map:ParseTree;
34   d2rq:column "ParseTree.Node";
35   d2rq:property <ParseTree#Node> .
```

Dockerイメージ配布

オンプレミスで利用可能
(イントラネット内など)



```
$ docker pull d2rqmapper/d2rq-mapper # コンテナの取得
```

```
$ docker run -d -p 80:80 d2rqmapper/d2rq-mapper # サーバーの起動
```

サーバー起動後、サーバーのアドレス
をブラウザに入力することで利用可能

Docker上での使い方

SQLiteのデータベースファイルを、ユーザーtoyasのホーム直下に置いている場合の起動方法。

ホストマシンのファイルにアクセスするために -v オプションを利用し、
¥Users¥toyas を /home/d2rq/db にマウント。
実際の実行環境に応じてホストOS側のパスを変更する。

```
$ docker run -v /Users/toyas:/home/d2rq/db -d -p 80:80  
d2rqmapper/d2rq-mapper
```


サンプルデータ

ログインLanguage

LinkDataorg お問い合わせ

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

データセットの情報

ISAC2013cropspersonal cosmos穀物



**主要穀物の生産高トップ15カ国
(2010年)**

 Sayoko Shimoyama  Tetsuro Toyoda

モバイルビューを開く

2010年の主要穀物（米、小麦、大麦、オーツ麦、ライ麦、ジャガイモ、サツマイモ、トウモロコシ、ピーナッツ、大豆）の国別生産量をまとめました。ISO 3166-1 alpha-2の国名コードに対応させています。

いいね！0

6
評価指数

データセットの情報テーブルデータの内容アプリ (4)関連記事 (0)

<http://linkdata.org/work/rdf1s794i>

Qiitaホームコミュニティ検索ストック一覧投稿する0

@tao_s 2013年03月09日に更新

国コード一覧CSV ISO 3166-1

CSV国international国際化

✓ 48

この記事は最終更新日から5年以上が経過しています。

仕事でちょっと作ったんで共有します。

国・地域名,"ISO 3166-1に於ける英語名","数","三字","二字","場所","各行政区分"
"アイスランド","Iceland","352","ISL","IS","北ヨーロッパ","ISO 3166-2:IS"
"アイルランド","Ireland","372","IRL","IE","西ヨーロッパ","ISO 3166-2:IE"
"アゼルバイジャン","Azerbaijan","031","AZE","AZ","東ヨーロッパ","ISO 3166-2:AZ"
"アフガニスタン","Afghanistan","004","AFG","AF","中東","ISO 3166-2:AF"
"アメリカ合衆国","United States","840","USA","US","北アメリカ","ISO 3166-2:US"
"アメリカ領ヴァージン諸島","Virgin Islands, U.S.","850","VIR","VI","中央アメリカ","ISO 3166-2:VI"
"アメリカ領サモア","American Samoa","016","ASM","AS","オセアニア","ISO 3166-2:AS"
"アラブ首長国連邦","United Arab Emirates","784","ARE","AE","中東","ISO 3166-2:AE"
"アルジェリア","Algeria","012","DZA","DZ","北アフリカ","ISO 3166-2:DZ"

https://qiita.com/tao_s/items/32b90a2751bfbdd585ea



Set relational databases

+ New

Existing mappings

< Menu

Next >

Basic configuration

Name *



Comment



Base URI



Database connection

Adapter *



Host *



Port *



Database name *



User *



Password



License

Subject URI

Basic configuration

Name *

RDF-seminar-2018



Comment



Base URI

http://iri.example.org/



Database connection

Adapter *

SQLite



Database *

/data/rdf-seminar/Sample2018.db



Basic configuration

✓ **Success:** New mapping was successfully created.



Name *

RDF-seminar-2018



☐ Other License (Please enter your own license below)

♥ Save

テーブル一覧

D2RQ Mapper

testuser ▾ 



Edit mapping

Tables

Configure mapping

Namespaces


< Menu

Next >

Tables

Join

Blank node

 /data/rdf-seminar/Sample2018.db

 **Barley**



 Configure

 **Corn**



 Configure

 **CountryCode**



 Configure









 **Oats**



 Configure

Barleyテーブル表示

初期設定ではRDBのプライマリキーを主語、カラム名を述語、具体的なカラム値を目的語とするトリプルを生成する

  topic	 gn:countryCode	 category	 value	 period	 geo:lat	 geo:long
barley_2010_No.1		barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3			8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

初期設定で生成される RDF

```
<http://iri.example.org/Barley/barley_2010_No.2>
  a      <http://iri.example.org/Barley> ;
  rdfs:label "barley_2010_No.2" ;
  <http://iri.example.org/Barley#category>
    "barley" ;
  <http://iri.example.org/Barley#geo:lat>
    "48.861751" ;
  <http://iri.example.org/Barley#geo:long>
    "2.3186617" ;
  <http://iri.example.org/Barley#gn:countryCode>
    "FR" ;
  <http://iri.example.org/Barley#period>
    "2010" ;
  <http://iri.example.org/Barley#topic>
    "barley_2010_No.2" ;
  <http://iri.example.org/Barley#value>
    "10102000" .
```

カラム毎の設定一覧

S

<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

S

subject

S

<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

Format *☒ URI pattern ☐ URI column ?

URI *<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@> ?

Class (rdf:type) *http://iri.example.org/Barley +

rdfs:label *@@Barley.topic@@Language

WHERE condition ?

topic

P Barley#topic O Barley.topic

gn:countryCode

P Barley#gn:countryCode O Barley.gn:countryCode

category

P Barley#category O Barley.category

value

P Barley#value O Barley.value

period

P Barley#period O Barley.period

geo:lat

P Barley#geo:lat O Barley.geo:lat

geo:long

P Barley#geo:long O Barley.geo:long

生成トリプル 設定フォーム

▼ value

P Barley#value

O Barley.value

?

+

P predicate

+

URI *

http://iri.example.org/Barley#value

?

O bject

Format *

☐ URI pattern

☐ URI column

☐ Literal pattern

☒ Literal column

?

URI / Literal *

value

▼

Language

?

Datatype

?

WHERE condition

SQL where condition

?

CountryCodeテーブル 表示

/data/rdf-seminar/Sample2018.db: 国・地域名 CountryCode

S P 国・地域名	P ISO 3166-1に於ける英語名	P 数	P 三字	P 二字	P 場所	P 各行政区分
アイスランド	Iceland	352	ISL	IS	北ヨーロッパ	ISO 3166-2:IS
アイルランド	Ireland	372	IRL	IE	西ヨーロッパ	ISO 3166-2:IE
アゼルバイジャン	Azerbaijan	31	AZE	AZ	東ヨーロッパ	ISO 3166-2:AZ
アフガニスタン	Afghanistan	4	AFG	AF	中東	ISO 3166-2:AF
アメリカ合衆国	United States	840	USA	US	北アメリカ	ISO 3166-2:US

<

>

結果RDFイメージ

@prefix geo: <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#> .
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
@prefix owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .

<http://iri.example.org/Barley/barley_2010_No.2>

a <http://iri.example.org/Barley> ;

rdfs:label "barley_2010_No.2" ;

<http://iri.example.com/countryName>

"フランス"@ja ;

<http://iri.example.org/Barley#period>

"2010"^^xsd:gYear ;

<http://iri.example.org/Barley#value>

10102000 ;

<http://iri.example.org/Barley-bnode#topic>

[a geo:Point ;

geo:lat 48.861751 ;

geo:long 2.3186617

].

...

テーブルのジョイン

データ型指定

ブランクノード


RDFに出力するテーブルを選ぶ

Tables

✔ **Success:** Settings of table 'CountryCode' are excluded from a resulting mapping file.

Join


Blank node

 /data/rdf-seminar/Sample2018.db

 **Barley**




 Configure

 **Corn**




 Configure

 **CountryCode**



 Configure

 **Oats**



 Configure

ジョインする

/data/rdf-seminar/Sample.db: Barley

S property	P gn:countryCode	P category	P value	P period	geo:lat	geo:long
barley_2010_No.1	DE	barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3	UA	barley	8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

/data/rdf-seminar/Sample2018.db: CountryCode

S P 国・地域名	P ISO 3166-1に於ける英語名	P 数	P 三字	P 二字	P 場所	P 各行政区分
アイスランド	Iceland	352	ISL	IS	北ヨーロッパ	ISO 3166-2:IS
アイルランド	Ireland	372	IRL	IE	西ヨーロッパ	ISO 3166-2:IE
アゼルバイジャン	Azerbaijan	31	AZE	AZ	東ヨーロッパ	ISO 3166-2:AZ
アフガニスタン	Afghanistan	4	AFG	AF	中東	ISO 3166-2:AF
アメリカ合衆国	United States	840	USA	US	北アメリカ	ISO 3166-2:US

ジョインテーブル生成

Join

ジョインするテーブルとキーとなるカラムを指定する


Subject

☐ Intermediate table


Object

Table

Barley

Barley

CountryCode

Column

gn:countryCode

topic


topic

二字

Close

Add table join


ジョインテーブルが表示される

 /data/rdf-seminar/Sample2018.db

 **Barley**



 Configure

 Corn




 Configure

 **CountryCode**



 Configure

 Oats



 Configure

  **Joined table (1:n)**


Barley.gn:countryCode = CountryCode.二字





















 Configure

テーブル設定変更

ジョインテーブルを利用するので、CountryCodeテーブルは利用しない

 /data/rdf-seminar/Sample2018.db

 Barley	  Configure
 Corn	  Configure
 CountryCode	  Configure
 Oats	  Configure
   Joined table (1:n) Barley.gn:countryCode = CountryCode.二字	   Configure

Barleyテーブル設定

RDFに出力するカラムを選択する

S

<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

S

subject

S

<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

Format *

☒ URI pattern

☐ URI column

URI *

<http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

?

Class (rdf:type) *

http://iri.example.org/Barley

+

rdfs:label *

@@Barley.topic@@

Language

WHERE condition

?

topic

P Barley#topic

O Barley.topic

✂

+

gn:countryCode

P Barley#gn:countryCode

O Barley.gn:countryCode

✂

+

category

P Barley#category

O Barley.category

✂

+

value

P Barley#value

O Barley.value

✂

+

period

P Barley#period

O Barley.period

✂

+

geo:lat

P Barley#geo:lat

O Barley.geo:lat

✂

+

geo:long

P Barley#geo:long

O Barley.geo:long

✂

+

述語と目的語の設定

valueカラムの設定

value Barley#value Barley.value

P predicate +

URI * ?

O bject

Format * ☐ URI pattern ☐ URI column ☐ Literal pattern ☒ Literal column ?

URI / Literal * ?

Language ? Datatype ?

WHERE condition

SQL where condition ?

periodカラムの設定

period Barley#period Barley.period

P predicate +

URI * ?

O bject

Format * ☐ URI pattern ☐ URI column ☐ Literal pattern ☒ Literal column ?

URI / Literal * ?

Language ? Datatype ?

WHERE condition

SQL where condition ?

ジョインテーブル設定

Barleyテーブルのtopicカラムの値を主語、目的語を
CountryCodeテーブルの国・地域名カラムの値とする

S <http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

S subject

S <http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@>

Format * ☒ URI pattern ☐ URI column ?

URI * <http://iri.example.org/Barley/@@Barley.topic@@> ?

countryName CountryCode 国・地域名

P predicate +

URI * http://iri.example.org/countryName ?

O bject

Format * ☐ URI pattern ☐ URI column ☐ Literal pattern ☒ Literal column ?

URI / Literal * 国・地域名 ?

Language ja ? Datatype ?

WHERE condition

SQL where condition ?

ここまでの設定で 生成されるRDF

```
<http://iri.example.org/Barley/barley_2010_No.2>  
  a      <http://iri.example.org/Barley> ;  
  rdfs:label "barley_2010_No.2" ;  
  <http://iri.example.com/countryName>  
    "フランス" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#period>  
    "2010"^^xsd:gYear ;  
  <http://iri.example.org/Barley#value>  
    10102000 .
```

初期設定で生成されるRDF →

```
<http://iri.example.org/Barley/barley_2010_No.2>  
  a      <http://iri.example.org/Barley> ;  
  rdfs:label "barley_2010_No.2" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#category>  
    "barley" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#geo:lat>  
    "48.861751" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#geo:long>  
    "2.3186617" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#gn:countryCode>  
    "FR" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#period>  
    "2010" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#topic>  
    "barley_2010_No.2" ;  
  <http://iri.example.org/Barley#value>  
    "10102000" .
```

緯度と経度をブランク ノードでまとめたい



ブランクノード生成

Blank node

ブランクノードの主語とするテーブルおよびカラムを指定する

×

Table:

Barley

▼

Column:


topic

▼

Close

Add blank node


ブランクノードが表示される

 /data/rdf-seminar/Sample2018.db

 **Barley**



 Configure

 **Corn**




 Configure

 **CountryCode**



 Configure

 **Oats**



 Configure

  **Joined table (1:n)**

Barley.gn:countryCode = CountryCode.一字



 Configure

Blank node: Barley.topic



 Configure

Barleyテーブルの設定にブランクノードが表示される

ブランクノードを目的語とする述語を決める

Configure mapping

Selected table

Barley

Example records

topic	gn:countryCode	category	value	period	geo:lat	geo:long
barley_2010_No.1	DE	barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3	UA	barley	8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

Show 5 lines

目的語/主語

述語

ブランクノード

述語

述語

目的語

目的語

Blank node: Barley.topic

Barley-bnode#topic

ブランクノードが目的語 になるトリプルの設定

Blank node: Barley.topic

locatedAt

predicate

URI *

http://iri.example.org/locatedAt

?

WHERE condition

SQL where condition

?

ブランクノードを主語とする述語と目的語を決める

Diagram illustrating the configuration of a query using a blank node as the subject. The diagram shows a central "Blank node" (ブランクノード) connected to several predicates (述語) and objects (目的語).

Blank node (ブランクノード): The central node used as the subject.

Predicates (述語): The relationships being queried, including `gn:countryCode`, `category`, `value`, `period`, `geo:lat`, and `geo:long`.

Objects (目的語): The values being queried, including `barley_2010_No.1` through `barley_2010_No.5`, `DE`, `FR`, `UA`, `RU`, `ES`, `10412000`, `10102000`, `8485000`, `8350000`, `8157000`, `2010`, `52.518555`, `48.861751`, `50.447675`, `55.752781`, `40.418534`, and `-3.7128307`.

The diagram also shows a table of example records for the query:

topic	gn:countryCode	category	value	period	geo:lat	geo:long
barley_2010_No.1	DE	barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3	UA	barley	8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

Configure mapping

Selected table

Blank node: Barley.topic

Example records

/data/rdf-seminar/Sample2018.db: Barley

S P topic	P gn:countryCode	P category	P value	P period	P geo:lat	P
barley_2010_No.1	DE	barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3	UA	barley	8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

Show 5 lines

Configuration interface for the query, showing the mapping of the blank node to the table columns.

Blank node (ブランクノード): The central node used as the subject.

Predicates (述語): The relationships being queried, including `gn:countryCode`, `category`, `value`, `period`, `geo:lat`, and `geo:long`.

Objects (目的語): The values being queried, including `barley_2010_No.1` through `barley_2010_No.5`, `DE`, `FR`, `UA`, `RU`, `ES`, `10412000`, `10102000`, `8485000`, `8350000`, `8157000`, `2010`, `52.518555`, `48.861751`, `50.447675`, `55.752781`, `40.418534`, and `-3.7128307`.

The configuration interface also shows a table of example records for the query:

topic	gn:countryCode	category	value	period	geo:lat	geo:long
barley_2010_No.1	DE	barley	10412000	2010	52.518555	13.37462
barley_2010_No.2	FR	barley	10102000	2010	48.861751	2.3186617
barley_2010_No.3	UA	barley	8485000	2010	50.447675	30.533687
barley_2010_No.4	RU	barley	8350000	2010	55.752781	37.618408
barley_2010_No.5	ES	barley	8157000	2010	40.418534	-3.7128307

ブランクノードが主語になるトリプルの設定

S **subject: Blank node**

Column *
topic

Class (rdf:type)
geo:Point

+ Add column independent predicate, object form

topic

Barley#topic

Barley.topic

✕

+

gn:countryCode

Barley#gn:countryCode

Barley.gn:countryCode

✕

+

category

Barley#category

Barley.category

✕

+

value

Barley#value

Barley.value

✕

+

period

Barley#period

Barley.period

✕

+

geo:lat

geo:lat

Barley.geo:lat

✕

+

P **predicate** **+**

URI *

geo:lat

?

O **object**

Format *

☐ URI pattern ☐ URI column ☐ Literal pattern ☒ Literal column

?

URI / Literal *

geo:lat

?

Language

?

Datatype

xsd:decimal

?

WHERE condition

SQL where condition

?

geo:long **geo:long** **Barley.geo:long** **✕** **+**

P **predicate** **+**

URI *

geo:long

?

O **object**

Format *

☐ URI pattern ☐ URI column ☐ Literal pattern ☒ Literal column

?

URI / Literal *

geo:long

?

Language

?

Datatype

xsd:decimal

?


WHERE condition

SQL where condition

?

Namespaceの設定

省略表記のための設定



Edit mapping

Tables

Configure mapping

Namespaces

< Menu Next >












Namespaces

Registered namespaces


Prefix

URI

+ Add form

map	#	
d2rq	http://www.wiwiiss.fu-berlin.de/suhl/bizer/D2RQ/0.1#	
rdf	http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#	
rdfs	http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#	
xsd	http://www.w3.org/2001/XMLSchema#	
jdbc	http://d2rq.org/terms/jdbc/	
dc	http://purl.org/dc/elements/1.1/	
dcterms	http://purl.org/dc/terms/	
foaf	http://xmlns.com/foaf/0.1/	
skos	http://www.w3.org/2004/02/skos/core#	
geo	http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#	

geoをPrefixとする設定を追加する

 Save

RDF生成

DBCLS


Research

Services

Contact

About

D2RQ Mapper

testuser ▾ 



Get graph database

Download

D2RQ Mapping

R2RML Mapping


RDF / SPARQL

RDF (Turtle)


SPARQL

< Menu

RDF (Turtle)

✓ Info The update of the turtle file has ended. 

 Download turtle

 Update turtle

```
1 @prefix geo:      <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#> .
2 @prefix schema:   <http://schema.org/> .
3 @prefix rdf:      <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .
4 @prefix owl:    <http://www.w3.org/2002/07/owl#> .
5 @prefix xsd:      <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#> .
6 @prefix dcterms:  <http://purl.org/dc/terms/> .
7 @prefix rdfs:     <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .
8 @prefix map:      <http://iri.example.org/#> .
9
10 <http://iri.example.org/db/Sample2018>
11   a          schema:Dataset ;
12   dcterms:license <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/> .
13
14 <http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>
15   a          dcterms:LicenseDocument .
16
17 <http://iri.example.org/Barley/barley_2010_No.1>
18   a          <http://iri.example.org/Barley> ;
19   rdfs:label "barley_2010_No.1" ;
20   <http://iri.example.com/countryName>
21     "ドイツ"@ja ;
22   <http://iri.example.org/Barley#period>
23     "2010"^^xsd:gYear ;
```

Q&A