

# 合同会社 緑 I T 事務所

Midori IT Office, LLC

## LODとSPARQL入門(4)

この記事は1年以上前に書かれました。  
内容が古くなっている可能性がありますのでご注意ください。

先日Google Playで無償公開した地図と位置情報を利用した百科事典「ここベディア」(公開終了しましたWebで公開中)は、SPARQLクエリでDBpediaから情報を取得しています。そこで今回は、ここベディアが発行するSPARQLクエリについて解説します。

### FILTER

ここベディアの最大の(そして唯一の)特徴は、地図に表示された範囲内の事に関する情報を表示することです。そのために緯度経度を使用しますので、まずは、事物の名称、概要、WikipediaのURLに加えて、緯度経度を取得してみます。

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX dbpedia-owl: <http://dbpedia.org/ontology/>
PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
PREFIX geo: <http://www.w3.org/2003/01/geo/wgs84_pos#>
SELECT distinct ?name ?abstract ?url ?lat ?lon WHERE {
  ?s rdfs:label ?name ;
  dbpedia-owl:abstract ?abstract ;
  foaf:isPrimaryTopicOf ?url ;
  geo:lat ?lat ;
  geo:long ?lon .
}
LIMIT 10
```

はじめに、URIの接頭辞をPREFIX句で宣言します。

```
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
```

と宣言することによって、

```
<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label>
```

は

```
rdfs:label
```

と簡潔に記述することができます。

実は、rdfs、dbpedia-owl、foaf、geoは、DBpedia側であらかじめ定義されているため、PREFIX句で宣言しなくても使用することができます。DBpediaで定義済のプレフィクス一覧はこちらにあります。

次に、SELECT文で名称 (rdfs:label)、概要 (dbpedia-owl:abstract)、WikipediaのURL (foaf:isPrimaryTopicOf)、緯度 (geo:lat)、経度 (geo:long) を取得します。

WHERE節では、同じ主語が続くため、行末をセミコロンにして2行目以降では主語を省略しています。

最後に、LIMIT句で取得するデータを10件に制限しています。

DBpediaのSPARQLエンドポイントでクエリを発行すると、以下の結果が得られます。

name	abstract	url	lat	lon
“両国国技館”@ja	“両国国技館(りょうごくこくぎかん)は、東京都墨田区横綱(よこあみ)一丁目にある大相撲の興行のための施設。また、ボクシングなどの格闘技の試合に使われることもある。なお、番付では旧字体で國技館と表記している。旧国技館は大鉄率(だいてっさん)の通称で知られるドーム型屋根の建物であった。また、1958年から1982年までは日本大学講堂(日大講堂)として使用された(下記詳述)。1950年から1984年にかけて存在した国技館については蔵前国技館を参照のこと。“両国国技館”とは一般向け通称であり、正式名称は『國技館』である。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/両国国技館">http://ja.wikipedia.org/wiki/両国国技館</a>	35.6969	139.794
“地球シミュレータ”@ja	“地球シミュレータ(ちきゅうしミュレータ、英: Earth Simulator)は、NEC製のSX-9/Eベースのスーパーコンピュータシステムである。8個のCPUでメモリを共有する計算ノード160台(1280CPU)を2段のクロスバースイッチで結合した構成となっている(以上は俗に2代目などと呼ばれている現行システムのスペック)。神奈川県横浜市金沢区の海洋研究開発機構(JAMSTEC)横浜研究所に設置されている。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/地球シミュレータ">http://ja.wikipedia.org/wiki/地球シミュレータ</a>	35.3808	139.626
“マイクロソフト”@ja	“マイクロソフト(英: Microsoft Corporation)は、アメリカ合衆国に本社を置く世界最大のコンピュータソフトウェア会社。現在ではユビキタス・インターネット・クラウド・コンピュータ・デジタル家電事業を手がけ、スマートフォン、タブレット、ゲーム機器、ネットスーパーなども開発・販売している。1975年4月4日にビル・ゲイツとポール・艾伦らによって設立された。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/マイクロソフト">http://ja.wikipedia.org/wiki/マイクロソフト</a>	47.6386	-122.13
“京都大学”@ja	“”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/京都大学">http://ja.wikipedia.org/wiki/京都大学</a>	35.0261	135.781
“欧州サッカー連盟”@ja	“欧州サッカー連盟(おしゅうサッカーれんめい、英: Union of European Football Associations、仏: Union des associations européennes de football)は、ヨーロッパの各国・地域協会を統括する、国際サッカー連盟(FIFA)傘下のサッカーの大陸連盟。頭字語(略称)のUEFA(ウエファ、/juːˈeɪfə/ ユーエイファ)で呼ばれることが多い。UEFAは、イタリア、フランス、ベルギー協会間での協議の後、1954年6月15日にバーゼルで設立された。当初は、25の協会からなっていたが、1990年代初めまでに加盟協会は倍に増加した。ヨーロッパの全ての主権国の協会がUEFAの会員となっているわけではないが、非会員の国家は全てミニ国家である。以前はアジア連盟に加盟していたいくつかのアジアの国もUEFAへの加盟が認められている(イスラエルとカザフスタンはアジア連盟から転籍した)。1959年までは、本部はノリに位置し、後にベルンにあった。1995年から、UEFA本部はスイスのニヨンへ移転した。初代事務総長はアンリ・ドロネー、初代会長はエッペ・シュヴァルツである。現会長はミシェル・プラティニが務める。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/欧州サッカー連盟">http://ja.wikipedia.org/wiki/欧州サッカー連盟</a>	46.371	6.23103
	“ベル研究所(ベルけんきゅうじょ、Bell Laboratories)はもともとBell System社の研究			

次に、取得した緯度経度を使用して地理座標の範囲を制限します。

そのために用いるのはFILTER句です。WHERE節の中に、

FILTER ( 条件式 )

の書式で記述します。条件式で緯度経度の範囲を指定することにより、検索する事物の地理範囲を制限します。

横浜市の**大さん橋**周辺に範囲を絞るためのFILTER句を追加すると以下ようになります。今回はPREFIX句は省略しています。

```
SELECT distinct ?name ?abstract ?url WHERE {
  ?s rdfs:label ?name ;
  dbpedia-owl:abstract ?abstract ;
  foaf:isPrimaryTopicOf ?url ;
  geo:lat ?lat ;
  geo:long ?lon .
  FILTER ( ?lon > 139.636341 && ?lon < 139.654365 &&
    ?lat > 35.442918 && ?lat < 35.455416 )
}
```

LIMIT 10

DBpediaのSPARQLエンドポイントでクエリを発行すると、以下の結果が得られます。

name	abstract	url
“山下公園”@ja	“山下公園(やましたこうえん)は、神奈川県横浜市中区山下町にある公園(風致公園)。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/山下公園">http://ja.wikipedia.org/wiki/山下公園</a>
“横浜赤レンガ倉庫”@ja	“横浜赤レンガ倉庫(よこはまあかレンガそうご、Yokohama Red Brick Warehouse)は、神奈川県横浜市中区新港一丁目の横浜港にある歴史的建築物の愛称であり、正式名称は新港埠頭保税倉庫である。みなとみらい地区内の2街区にあたる。2号館は1911年(明治44年)、1号館は1913年(大正2年)に竣工。保税倉庫としての役割は1989年(平成元年)までに終え、しばらく放置されていた。2002年(平成14年)に、1号館は展示スペース、ホールなどの文化施設、2号館は商業施設となり、付近一帯は広場と公園を備える赤レンガパークとして整備され、横浜みなとみらい21地区の代表的な観光施設となっている。第45回BCS賞(2004年)受賞。本項では赤レンガ倉庫と共に新港埠頭の歴史についても記述する。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜赤レンガ倉庫">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜赤レンガ倉庫</a>
“神奈川県民ホール”@ja	“神奈川県民ホール(かながわけんみんホール、Kanagawa Prefectural Civic Hall)は神奈川県横浜市中区山下町にあるコンサートホールである。公益財団法人神奈川県芸術文化財団が運営を行っている。正式名称は、神奈川県立県民ホール本館。1975年に開館し、NHKホールをモデルにした大ホールと小ホール、ギャラリーがある。大ホールは、オペラや、神奈川県フィルハーモニー管弦楽団の定期演奏会、その他一般のコンサート等に幅広く使用されている。小ホールは、パイプオルガンコンサートや、落語会等が主に使用されている。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/神奈川県民ホール">http://ja.wikipedia.org/wiki/神奈川県民ホール</a>
“コスモクロック21”@ja	“コスモクロック21は、神奈川県横浜市中区新港のみなとみらい地区に所在する観覧車である。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/コスモクロック21">http://ja.wikipedia.org/wiki/コスモクロック21</a>
“横浜開港資料館”@ja	“横浜開港資料館(よこはまかいこうしりょうかん)は、神奈川県横浜市中区の山下公園の近くにある資料館。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜開港資料館">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜開港資料館</a>
“横浜地方裁判所”@ja	“本庁の(まか、相模原支部(相模原市中央区)、川崎支部(川崎市川崎区)、横須賀支部(横須賀市)、小田原支部(小田原市)の4つの支部を横浜家庭裁判所との地裁支部として設置している。管内には、横浜簡易裁判所(横浜市中区)、神奈川県簡易裁判所(同神奈川県)、保土ヶ谷簡易裁判所(同保土ヶ谷区)、川崎簡易裁判所(川崎市川崎区)、相模原簡易裁判所(相模原市)、横須賀簡易裁判所(横須賀市)、小田原簡易裁判所(小田原市)、鎌倉簡易裁判所(鎌倉市)、藤沢簡易裁判所(藤沢市)、平塚簡易裁判所(平塚市)、厚木簡易裁判所(厚木市)の11の簡易裁判所が設置されている。また、管内には、横浜第一 - 第三、横須賀、小田原の5つの検察審査会も設置されている。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜地方裁判所">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜地方裁判所</a>
“横浜市”	“横浜市役所(よこはましやくしょ)は、地方公共団体である横浜市の執行機関としての事務を行う施設(役所)である。現在の建物は、7代目の庁舎であり横浜開港100年記念事業のひとつとして、村野藤吾の設計により1959年(昭和34年)に竣工した。1990年代頃にエレベーターが改修された。近年、業	<a href="http://ja.wikipedia.org">http://ja.wikipedia.org</a>

山下公園など、大さん橋周辺の事物についての情報のみ得られています。

#### OPTIONAL

ここペディアのバージョン1.0.4からは、事物に関して、Wikipediaへのリンクだけではなく、(公式)サイトがあればそのリンクも表示します。DBpediaでは、

```
foaf:homepage
```

を述語とするトリプルで、その事物に関するサイトへのリンクを得ることができます。そこで次のようなSPARQLクエリを発行すると、

```
SELECT distinct ?name ?abstract ?url ?link WHERE {
  ?s rdfs:label ?name ;
  dbpedia-owl:abstract ?abstract ;
  foaf:isPrimaryTopicOf ?url ;
  geo:lat ?lat ;
  geo:long ?lon ;
  foaf:homepage ?link .
  FILTER ( ?lon > 139.636341 && ?lon < 139.654365 && ?lat > 35.442918 && ?lat < 35.455416 )
}
LIMIT 10
```

以下の結果が得られます。

name	abstract	url	link
“山下公園”@ja	“山下公園(やましたこうえん)は、神奈川県横浜市中区山下町にある公園(風致公園)。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/山下公園">http://ja.wikipedia.org/wiki/山下公園</a>	<a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/park/yokohama/kouen008.html">http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/park/yokohama/kouen008.html</a>
“横浜赤レンガ倉庫”@ja	“横浜赤レンガ倉庫(よこはまあかレンガそうこ、Yokohama Red Brick Warehouse)は、神奈川県横浜市中区新港一丁目の横浜港にある歴史的建築物の愛称であり、正式名称は新港埠頭保税倉庫である。みなとみらい地区内の2街区にあたる。2号館は1911年(明治44年)、1号館は1913年(大正2年)に竣工。保税倉庫としての役割は1989年(平成元年)までに終え、しばらく放置されていた。2002年(平成14年)に、1号館は展示スペース、ホールなどの文化施設、2号館は商業施設となり、付近一帯は広場と公園を備える赤レンガパークとして整備され、横浜みなとみらい21地区の代表的な観光施設となっている。第45回BCS賞(2004年)受賞。本項では赤レンガ倉庫と共に新港埠頭の歴史についても記述する。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜赤レンガ倉庫">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜赤レンガ倉庫</a>	<a href="http://www.yokohama-akarenga.jp/index.html">http://www.yokohama-akarenga.jp/index.html</a>
“神奈川県民ホール”@ja	“神奈川県民ホール(かながわけんみんホール、Kanagawa Prefectural Civic Hall)は神奈川県横浜市中区山下町にあるコンサートホールである。公益財団法人神奈川県芸術文化財団が運営を行っている。正式名称は、神奈川県立県民ホール本館。1975年に開館し、NHKホールをモデルにした大ホールと小ホール、ギャラリーがある。大ホールは、オペラや、神奈川県フィルハーモニー管弦楽団の定期演奏会、その他一般のコンサート等に幅広く使用されている。小ホールは、パイプオルガンコンサートや、落語会等が主に使用されている。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/神奈川県民ホール">http://ja.wikipedia.org/wiki/神奈川県民ホール</a>	<a href="http://www.kanagawa-kenminhall.com/">http://www.kanagawa-kenminhall.com/</a>
“横浜開港資料館”@ja	“横浜開港資料館(よこはまかいこうしりょうかん)は、神奈川県横浜市中区の山下公園の近くにある資料館。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜開港資料館">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜開港資料館</a>	<a href="http://www.kaikou.city.yokohama.jp/">http://www.kaikou.city.yokohama.jp/</a>
“横浜地方裁判所”@ja	“本庁のほか、相模原支部(相模原市中央区)、川崎支部(川崎市川崎区)、横須賀支部(横須賀市)、小田原支部(小田原市)の4つの支部を横浜家庭裁判所との地裁支部として設置している。管内には、横浜簡易裁判所(横浜市中区)、神奈川県簡易裁判所(同神奈川県)、保土ヶ谷簡易裁判所(同保土ヶ谷区)、川崎簡易裁判所(川崎市川崎区)、相模原簡易裁判所(相模原市)、横須賀簡易裁判所(横須賀市)、小田原簡易裁判所(小田原市)がある。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜地方裁判所">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜地方裁判所</a>	<a href="http://www.courts.go.jp/yokohama/">http://www.courts.go.jp/yokohama/</a>

(公式) サイトへのリンクも取得できており良さそうです。しかし、このクエリには重大な問題があります。それは、foaf:homepageを述語とするトリプルを持っていない事物はヒットしないということです。

(公式) サイトへのリンクは必須ではなく、あれば表示するというオプション的なものです。

そこで、foaf:homepageを述語とするトリプルについては、OPTIONAL節の中に記述します。

```

SELECT distinct ?name ?abstract ?url ?link WHERE {
  ?s rdfs:label ?name ;
  dbpedia-owl:abstract ?abstract ;
  foaf:isPrimaryTopicOf ?url ;
  geo:lat ?lat ;
  geo:long ?lon .
  OPTIONAL {
    ?s foaf:homepage ?link
  }
  FILTER ( ?lon > 139.636341 && ?lon < 139.654365 && ?lat > 35.442918 && ?lat < 35.455416 )
}
LIMIT 10

```

こうすることによって、foaf:homepageを述語とするトリプルを持っていない事物もヒットするようになり、以下の結果が得られます。

項目	説明	リンク	リンク
横浜地方裁判所 @ja	横浜地方裁判所(横浜市)、横須賀簡易裁判所(横須賀市)、小田原簡易裁判所(小田原市)、鎌倉簡易裁判所(鎌倉市)、藤沢簡易裁判所(藤沢市)、平塚簡易裁判所(平塚市)、厚木簡易裁判所(厚木市)の11の簡易裁判所が設置されている。また、管内には、横浜第一 - 第三、横須賀、小田原の5つの検察審査会も設置されている。"@ja	<a href="#">/wiki/横浜地方裁判所</a>	<a href="http://www.courts.go.jp/yokohama/">http://www.courts.go.jp/yokohama/</a>
“象の鼻パーク” @ja	“象の鼻パーク(そうのはなパーク)は、神奈川県横浜市中区海岸通1丁目にある公園で、横浜港発祥の地である。横浜みなとみらい21地区計画の3街区にあたる。象の鼻波止場を明治中期の形状に復元し、横浜港開港150周年となる2009年(平成21年)6月2日に開園した。なお、今後も周辺の整備等が行われる予定である。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/象の鼻パーク">http://ja.wikipedia.org/wiki/象の鼻パーク</a>	<a href="http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/guide/gaiyou/zounohana/">http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/guide/gaiyou/zounohana/</a>
“日本郵船歴史博物館” @ja	“日本郵船歴史博物館(にっぽんゆうせんれきしはくぶつかん)は、日本郵船の企業博物館である。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/日本郵船歴史博物館">http://ja.wikipedia.org/wiki/日本郵船歴史博物館</a>	<a href="http://www.nyk.com/rekishi/">http://www.nyk.com/rekishi/</a>
“安藤百福発明記念館” @ja	“安藤百福発明記念館(あんどうもふくはつめいぎねんかん、愛称:カップヌードルミュージアム)は、神奈川県横浜市中区みなとみらい21地区(11-2街区)にあるインスタントラーメンの博物館である。日清食品ホールディングス株式会社、ならびに公益財団法人安藤スポーツ・食文化振興財団が共同運営する。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/安藤百福発明記念館">http://ja.wikipedia.org/wiki/安藤百福発明記念館</a>	<a href="http://www.cupnoodles-museum.jp/">http://www.cupnoodles-museum.jp/</a>
“コスモクロック21” @ja	“コスモクロック21は、神奈川県横浜市中区新港のみなとみらい地区に所在する観覧車である。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/コスモクロック21">http://ja.wikipedia.org/wiki/コスモクロック21</a>	
“横浜市役所” @ja	“横浜市役所(よこはましやくしょ)は、地方公共団体である横浜市の執行機関としての事務を行う施設(役所)である。現在の建物は、7代目の庁舎であり横浜開港100年記念事業のひとつとして、村野藤吾の設計により1959年(昭和34年)に竣工した。1990年代頃にエレベーターが改修された。近年、業務拡大のため建物が手狭になったこと、老朽化が進行し、耐震性についても問題があることなどから、横浜市庁舎の移転・建て替えの議論がなされている。北仲通南地区(中区本町6丁目)への「全面移転案」と、北仲通南地区と現庁舎(港町)からなる「分庁舎案」が検討されている。”@ja	<a href="http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜市役所">http://ja.wikipedia.org/wiki/横浜市役所</a>	

コスモクロック21と横浜市役所の2件については、(公式)サイトへのリンクが表示されていません。実際に公式サイトがあるかどうかではなく、DBpediaには、これら2件に関して foaf:homepage を述語とするトリプルが存在しないということです。

また、OPTIONAL節で指定したトリプルを持っていないと、ヒットする順番が後になるようです。