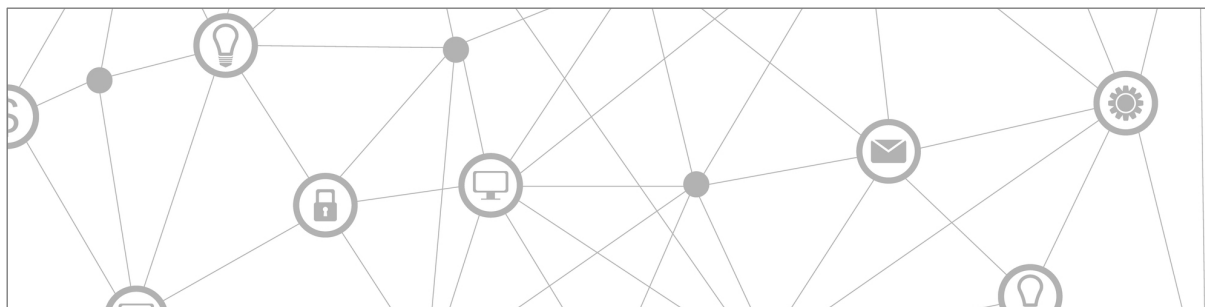


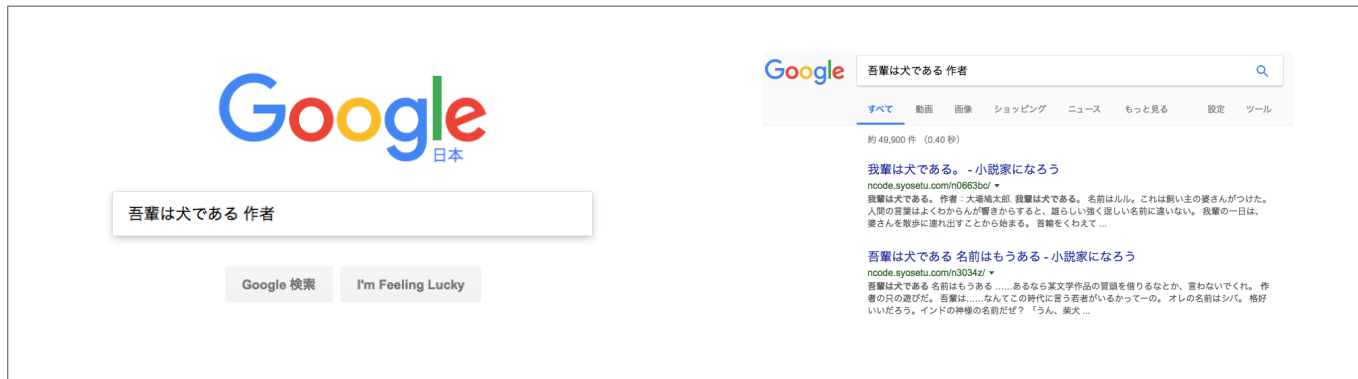
セマンティックSEOの基礎

～ 構造化データとリッチスニペット ～



キーワード検索は、煩雑・冗長

- キーワードによる検索
 - ・ **煩雑** …… 知りたい情報を得るのに、試行錯誤が必要
 - ・ **冗長** …… 検索結果が冗長、適切に表示されない



ひとつの解決策 → コンテンツの**意味**を**明確**に

- **現在のウェブ**
 - ・ 意味が**曖昧** ← ヒトの言葉（自然言語）で書かれる
- **求めるウェブ** [※1]
 - ・ 意味が**明確** ← ヒトだけでなく、機械も読める言葉で書かれる（機械が処理できる）

※1] 記号的アプローチ。ほかに解析的アプローチがある。

さまざまなウェブ向けセマンティクス記述

- 特殊：文書（形式&語彙）
 - HTML (head, body, title, ...)
 - HTML5 (section, article, nav, ...)
- 特殊：図形（形式&語彙） [※] アニメーションにも対応
 - SVG (circle, path, text, ...)
- 汎用（形式）
 - XML
- 汎用（形式+語彙）
 - Microdata + schema.org [※] Google (Rich Snippets) , Google+
 - RDFa + OGP [※] Google+, Facebook, Twitter

さまざまなウェブ向けセマンティクス記述

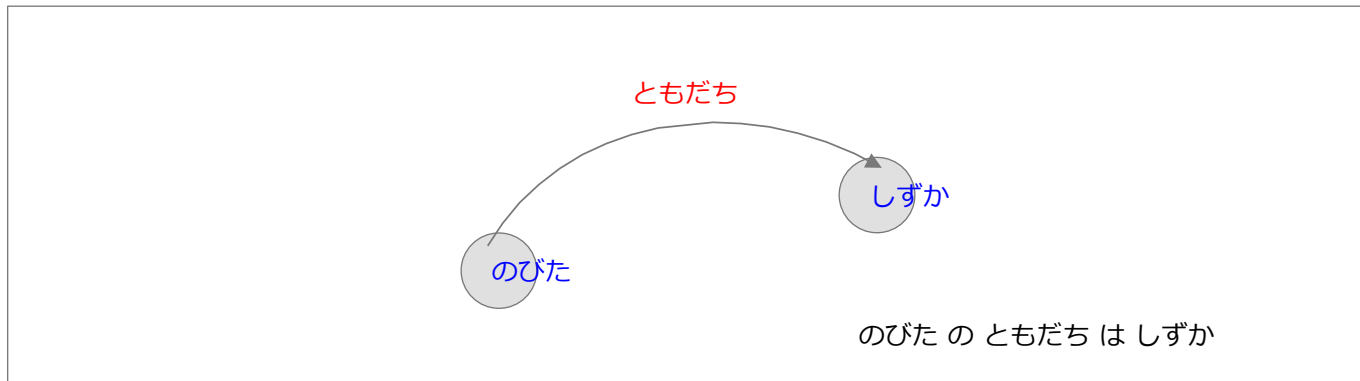
- 汎用：リンクトデータ（形式＋語彙）
 - ・ RDF + Dublin Core/FOAF/...
 - ・ JSON-LD + schema.org [※1]
- 汎用：オントロジー（形式&語彙）
 - ・ OWL

セマンティックウェブ = データのウェブ

※1] Google (Rich Snippets, Web Components)

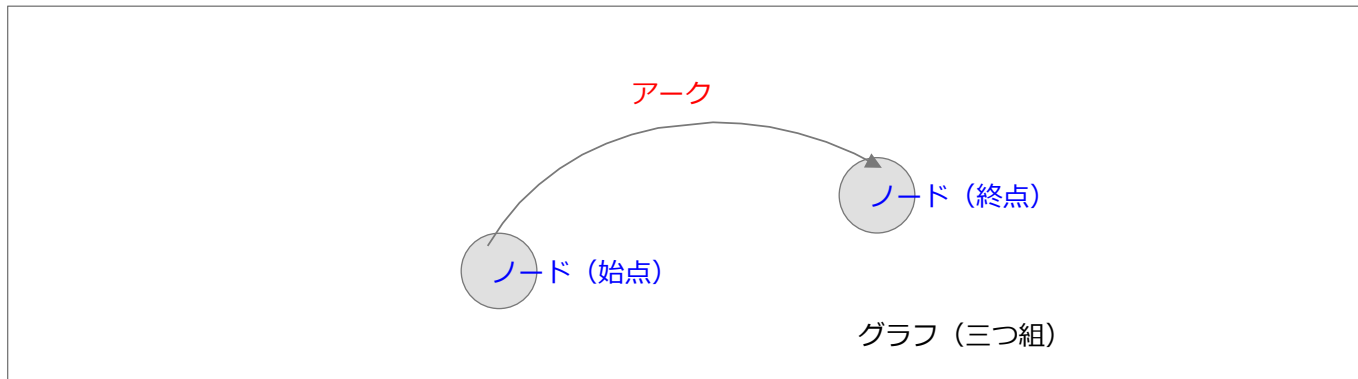
形式 …… 三つ組 (トリプル) のグラフで表現

- リンクトデータの形式



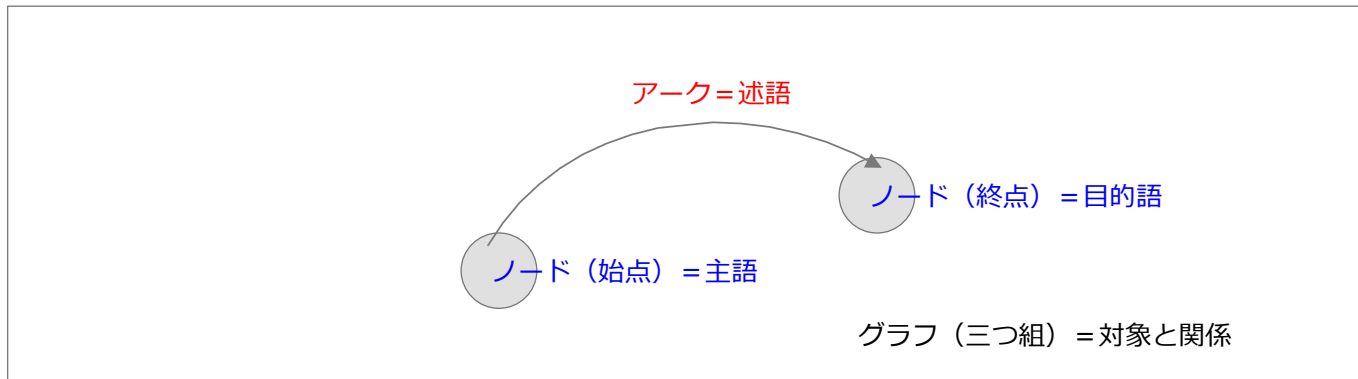
形式 …… 三つ組（トリプル）のグラフで表現

- リンクトデータの形式
 - ・ グラフ（三つ組） [※] 名前つき有向グラフ
 - ・ ノード（始点）
 - ・ アーク [※] 名前つきエッジ
 - ・ ノード（終点）



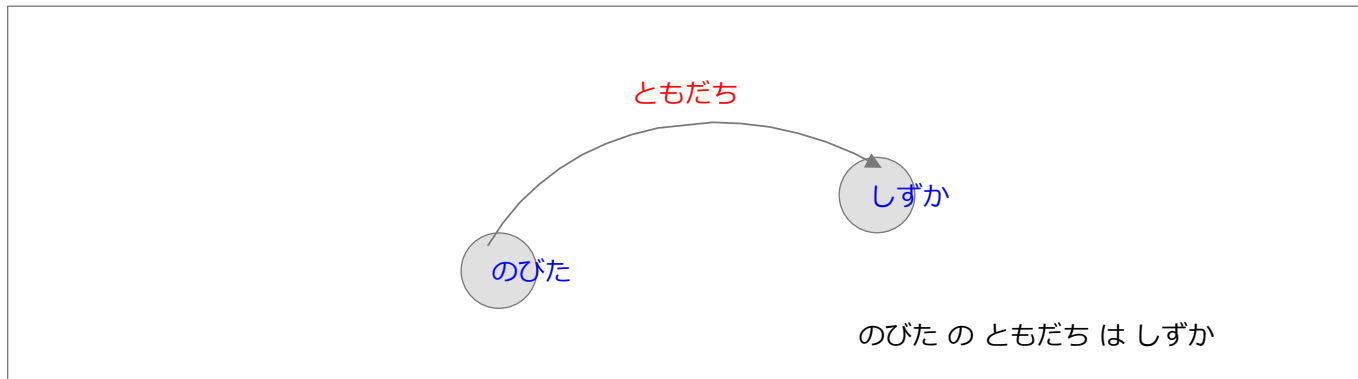
形式 …… 三つ組（トリプル）のグラフで表現

- リンクトデータの形式
 - ・ グラフ（三つ組） = 対象と関係
 - ・ ノード（始点） = 主語
 - ・ アーク = 述語
 - ・ ノード（終点） = 目的語



形式 …… 三つ組 (トリプル) のグラフで表現

- リンクトデータの形式
 - ・ グラフ (三つ組) = 対象と関係
 - ・ ノード (始点) = 主語
 - ・ アーク = 述語
 - ・ ノード (終点) = 目的語

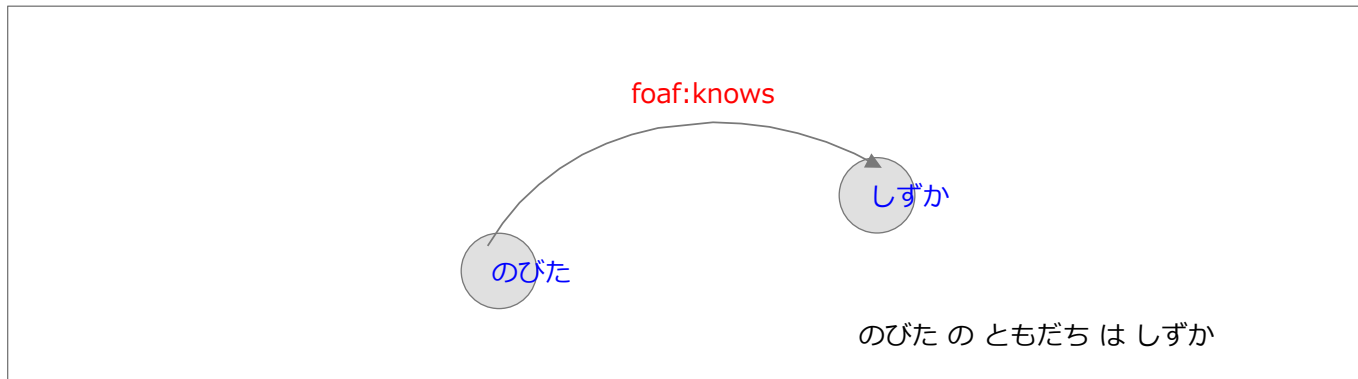


語彙 …… 関係を示す**共通**の語句（**語彙**）を定義

- リンクトデータの語彙
- 関係を示す共通の語句 …… ヒト（全人類）と機械（全機械）の共通語

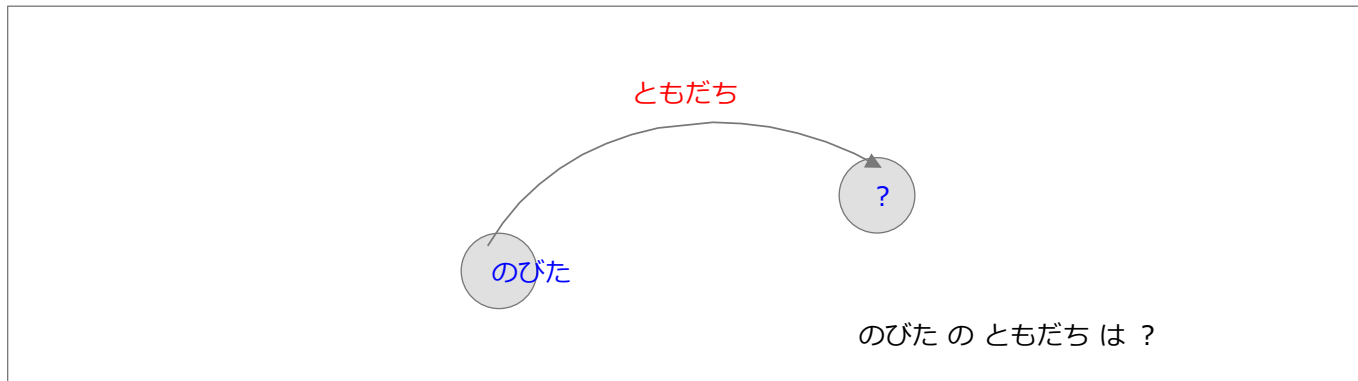
※] foaf:knows …… 知っている

※] foaf = <http://xmlns.com/foaf/0.1/>



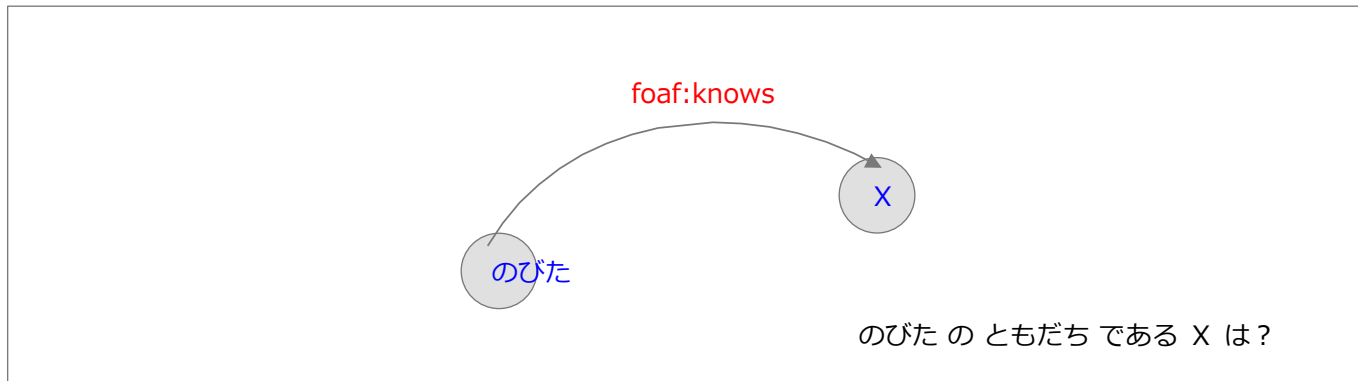
探索 …… 三つ組のグラフパターンで探索

- リンクトデータの探索（クエリ）
 - ・ グラフ（三つ組）の不明な部分を尋ねる



探索 …… 三つ組のグラフパターンで探索

- リンクトデータの探索（クエリ）
 - ・ グラフ（三つ組）の不明な部分を尋ねる



セマンティックウェブの形式／語彙／探索

- リンクトデータの標準 (W3C)
 - 形式 …… グラフ (三つ組) の表現 :
RDF, JSON-LD, ...
 - 語彙 …… 関係などを示す共通の言葉 :
Dublin Core, FOAF, schema.org, ...
 - 探索 …… グラフ (三つ組) のクエリ言語 :
SPARQL, ...

セマンティックウェブの形式 / 語彙 / 探索

記述 (RDF/XML)

```
<foaf:Person rdf:ID="psn">  
  <foaf:name>のびた</foaf:name>  
  <foaf:knows>  
    <foaf:Person rdf:about="http://common.xoxxox.net/others/reldpsn_siz.rdf#psn"/>  
  </foaf:knows>  
</foaf:Person>  
</rdf:RDF>
```

記述 (JSON-LD)

```
"@id": "#psn",  
"@type": "foaf:Person",  
"foaf:name": "のびた",  
"foaf:knows": {  
  "@id": "http://common.xoxxox.net/others/reldpsn_siz.jsonld#psn",  
  "@type": "foaf:Person"  
}
```

セマンティックウェブの形式／語彙／探索

質問 (SPARQL)

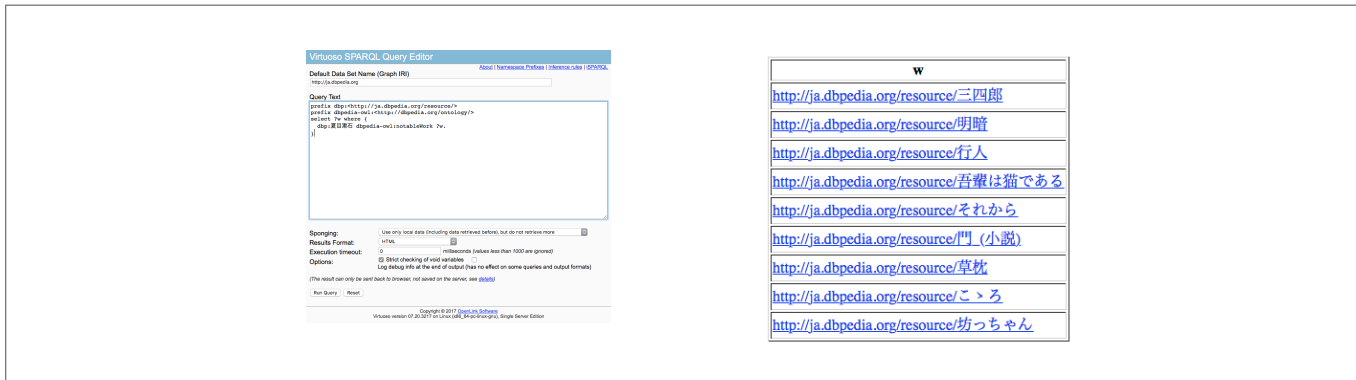
```
select ?z where {  
  ?x foaf:name "のびた".  
  ?x foaf:knows ?y.  
  ?y foaf:name ?z.
```

回答 (SPARQL)

```
<z>  
  しずか  
</z>
```

セマンティックウェブの探索は、**単純・簡潔**

- セマンティックウェブの探索
 - **単純** …… 知りたい情報を得る手法が統一
 - **簡潔** …… 検索結果が簡潔、適切に表示



The image shows a screenshot of the Virtuoso SPARQL Query Editor interface on the left and a table of search results on the right. The query editor displays a SPARQL query for finding Japanese Wikipedia pages related to cats. The results table shows a list of URLs for various Japanese Wikipedia pages, all starting with 'http://ja.dbpedia.org/resource/'.

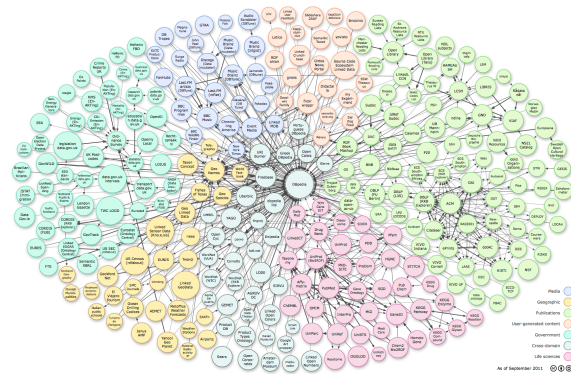
W
http://ja.dbpedia.org/resource/三四郎
http://ja.dbpedia.org/resource/明暗
http://ja.dbpedia.org/resource/行人
http://ja.dbpedia.org/resource/吾輩は猫である
http://ja.dbpedia.org/resource/それから
http://ja.dbpedia.org/resource/門_(小説)
http://ja.dbpedia.org/resource/草枕
http://ja.dbpedia.org/resource/ころろ
http://ja.dbpedia.org/resource/坊っちゃん

オープンデータとマッシュアップ

- オープンデータ
 - ・ 公共機関（政府／自治体、公共施設／教育機関）のもつ、各種データを解放
- マッシュアップ
 - ・ 他サイトのデータを使う
 - ・ 自サイトのデータが使われる

リンクトオープンデータ

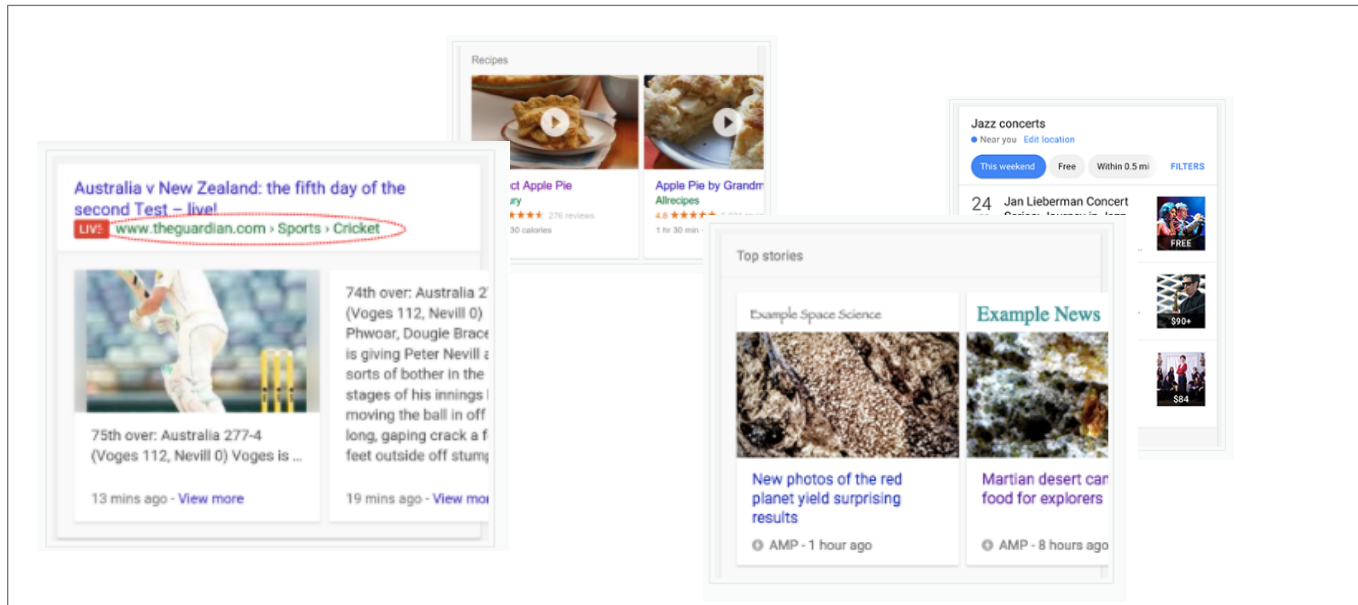
- オープンデータ × セマンティックウェブ
- **リンクトオープンデータ**
- **高度なマッシュアップが可能** [※1]



※1] 参照 : <https://www.slideshare.net/KoujiKozaki/linked-open-datalod-59971832>

セマンティック検索 → リッチスニペット

- リッチスニペット …… 検索サイトで検索結果を表示するときの、**視覚的に訴求**する表現



リッチスニペットの対象 [※1] [※2]

○表現

- ・一覧：カルーセル
(対象：記事、映画、料理、講習)

○構造

- ・名称：サイト名
- ・ロゴ（表示：ナレッジグラフ）
- ・目次：パンくずリスト
- ・情報：データセット

○関連

- ・検索フォーム
- ・お問い合わせ（表示：ナレッジパネル）
- ・関連SNS等（表示：ナレッジパネル）

○媒体

- ・記事
- ・音声～動画：ポッドキャスト
- ・動画

○分野

- ・製品 [※3]
- ・書籍
- ・音楽（表示：ナレッジグラフ、等）
- ・映画／TV [※3]
- ・料理 [※3]

○分野：地域

- ・店舗（表示：ナレッジパネル） [※3]
- ・興行／イベント [※3]
- ・講習／勉強会等 [※3]
- ・募集
(利用：他サイトによるマッシュアップ)

○分野：批判

- ・批評
- ・主張（異議） [※3]

※1] 参照：<https://developers.google.com/search/docs/guides/search-features>

※2] テストツール：<https://search.google.com/structured-data/testing-tool>

※3] テストツールにプレビューあり

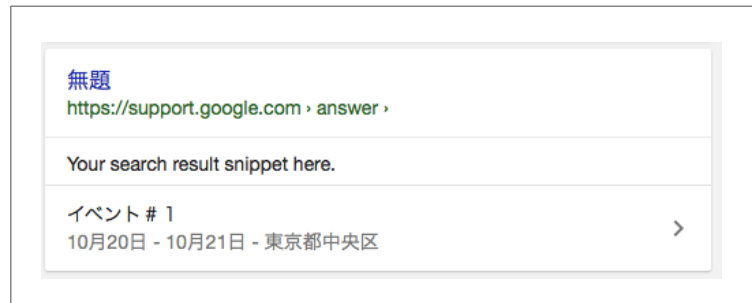
リッチスニペットのための記述

○ JSON-LD + schema.org

イベント情報 (HTML+JSON-LD+schema.org)

<p>名称 : イベント# 1</p>
<p>開始日 : 2017-10-20</p>
<p>終了日 : 2017-10-21</p>
<p>場所 : 東京都中央区</p>

```
<script type="application/ld+json">  
{  
  "@context" : "http://schema.org",  
  "@type" : "Event",  
  "name" : "イベント# 1",  
  "startDate" : "2017-10-20",  
  "endDate" : "2017-10-21",  
  "location" : {  
    "@type" : "Place",  
    "name" : "東京都中央区",  
    "address" : {}  
  }  
}  
</script>
```



リッチスニペットのための記述は**難解**・**煩雑**

- **問題**
 - **難解** …… 記述が**分かりにくい**（保守しにくい）
 - **煩雑** …… 同じ内容を**最低 2 箇所**書く必要 [※1]

※1] JSON-LDの場合（ただし、この形式による記述が推奨されている）。

明快・簡潔な中間形式を用意

- 対応
 - ・ **明快** …… 分かりやすい記述（中間形式）
 - ・ **簡潔** …… シングルソース・パブリッシング（中間形式→各種媒体）

バックエンドの構造がフロントエンドに露出

- より深いSEO（セマンティックSEO）
 - ・ **リッチスニペット** …… 検索結果の視覚的な強調
- 他サイトからの参照（データの被リンク）
 - ・ **マッシュアップ** …… データの再利用による露出