

OWL

IPA Better Life
with IT

DOI : <https://doi.org/10.60430/digital.e-learning0003>

独立行政法人情報処理推進機構

デジタル基盤センター

データ環境勉強会

更新日：2023-07-19

作成日：2022-10-10

目次

1. OWLとは
2. OWLオントロジーをRDFグラフで表示
3. OWL (Webオントロジー言語) の構造仕様
4. OWL (Webオントロジー言語) の構造

1. OWLとは

- ◆ W3C Web Ontology Language (OWL) は、Web上でオントロジーに必要な「もの」や「こと」に関する分類や関係など複雑な知識を表すように設計されたセマンティック Web 言語である。
- ◆ OWLは計算論理ベースの言語であり、OWLで表現された知識をコンピュータプログラムによって活用し、例えば、その知識の一貫性を検証したり、暗黙の知識を明示的にしたりすることができる。
- ◆ オントロジーとして知られるOWL文書は、ワールドワイドウェブで公開することができ、他のOWLオントロジーを参照したり、他のOWLオントロジーから参照したりすることができる。

1. OWLとは

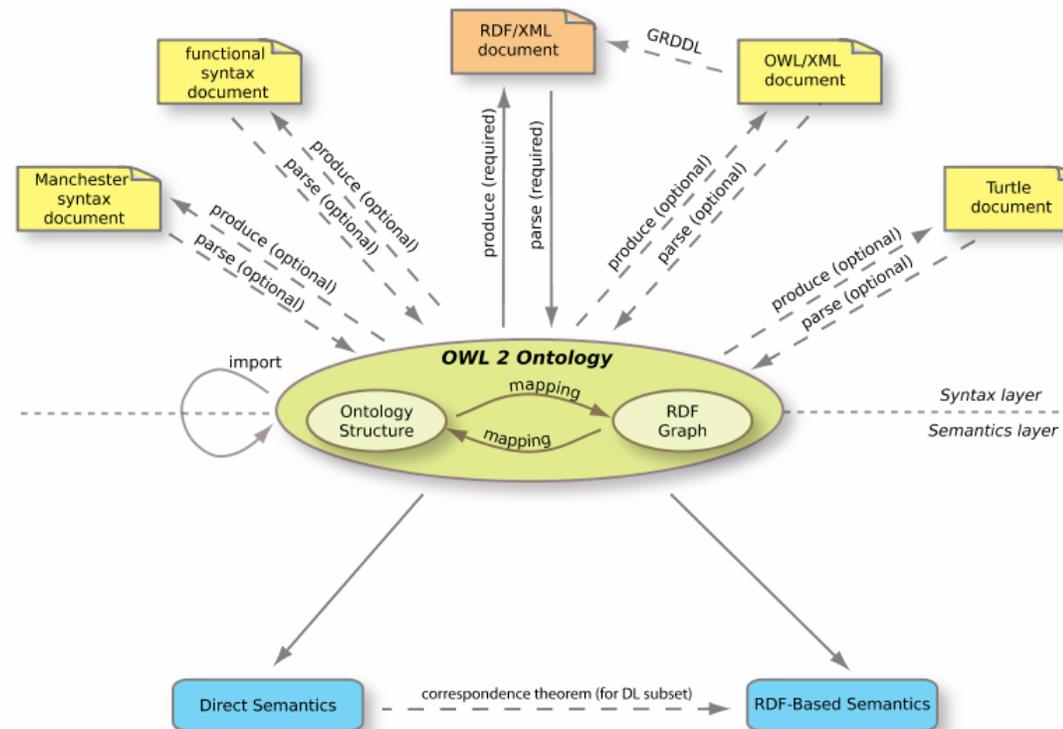
- ◆ OWLは、RDF、RDFS、SPARQLなどを含むW3CのセマンティックWebテクノロジースタックの一部
- ◆ 記載例)

```
<owl:ObjectProperty rdf:about="https://w3id.org/idsa/core/actionRefinement">  
  <rdfs:domain rdf:resource="http://www.w3.org/ns/odrl/2/Action"/>  
  <rdfs:range rdf:resource="http://www.w3.org/ns/odrl/2/Constraint"/>  
  <rdfs:comment xml:lang="en">Constraint that refines an Action.</rdfs:comment>  
  <rdfs:comment xml:lang="ja">アクションを絞り込む制約。</rdfs:comment>  
  <rdfs:label xml:lang="en">action refinement</rdfs:label>  
  <rdfs:label xml:lang="ja">アクションの改良</rdfs:label>  
</owl:ObjectProperty>
```

- ◆ [OWL - セマンティックウェブ標準 \(w3.org\)](http://www.w3.org/)

2. OWLオントロジーをRDFグラフで表示

- ◆ OWL言語を使ってOWLオントロジーをRDFグラフで表示した場合、中央の楕円はオントロジーの抽象的な概念を表しており、抽象的な構造またはRDFグラフのいずれかと考えることができる。



※参考 : OWL 2 Web Ontology Language Document Overview(w3.org)
(<https://www.w3.org/TR/2012/REC-owl2-overview-20121211/>)

3. OWL (Webオントロジー言語) の構造仕様

- ◆ OWL言語を使って表現するオントロジーは、ドメインの正式な記述で、次の3つの構文カテゴリで構成されている。
 - クラス、プロパティ、個人などのエンティティは、IRIによって識別される。それらはオントロジーの原始的な用語を形成し、オントロジーの基本的な要素を構成する。たとえば、クラス `a:Person` を使用して、すべての人のセットを表すことができる。同様に、オブジェクトプロパティ `a:parentOf` を使用して、親子関係を表すことができる。最後に、個人 `a:Peter` は、「ピーター」と呼ばれる特定の人を表すために使用できる。
 - 式は、記述されているドメイン内の複雑な概念を表す。たとえば、クラス式は、個人の特性に対する制限の観点から、一連の個人を記述する。
 - 公理とは、記述されているドメインで真であるとアサートされるステートメントである。たとえば、サブクラス公理を使用すると、クラス `a:Student` がクラス `a:Person` のサブクラスであると述べることができる。

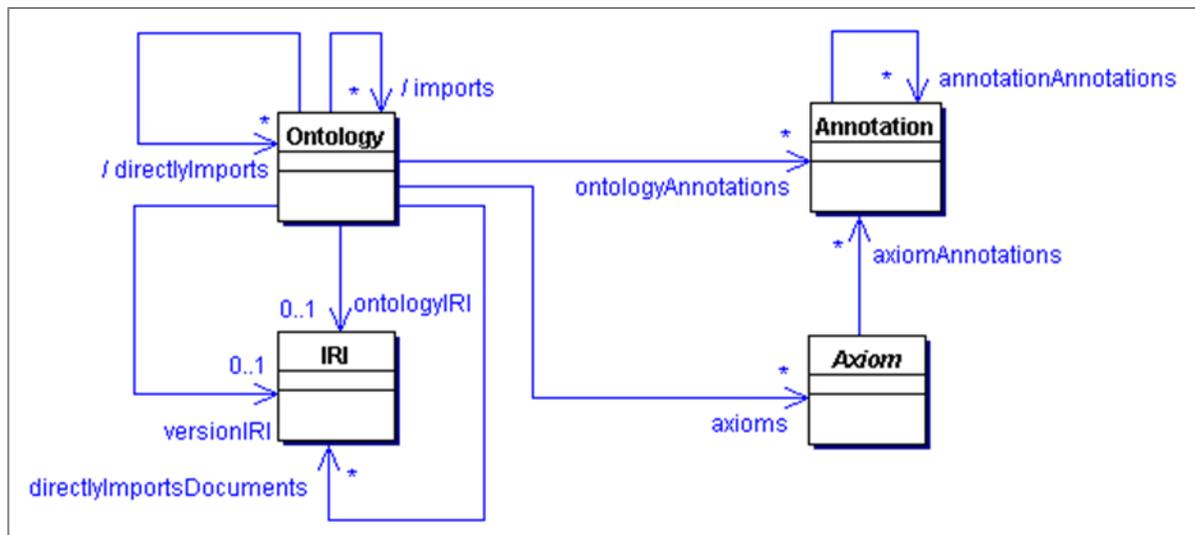
※参考 : OWL 2 Web Ontology Language Structural Specification and Functional-Style Syntax
(Second Edition) (w3.org)

(<https://www.w3.org/TR/2012/REC-owl2-syntax-20121211/>)

4. OWL (Webオントロジー言語) の構造

◆ オントロジー

- OWL言語を使って表現するオントロジーは、図に示す構造仕様のオントロジー UMLクラスのインスタンスです。
- オントロジーにはオントロジーアノテーションを含めることもでき、他のオントロジーをインポートすることもできます。



OWL2構成体と公理

- 2.1 クラス式
- 2.2 プロパティ
- 2.3 個人とリテラル
- 2.4 データ範囲
- 2.5 公理
- 2.6 宣言
- 2.7 アノテーション
- 2.8 オントロジー

※参考 : OWL 2 Web Ontology Language Document Overview(w3.org)

(https://www.w3.org/TR/2012/REC-owl2-quick-reference-20121211/#OWL_2_constructs_and_axioms)