

DH ・ 技術要素 ・ RDFS / OWL

RDFスキーマ・OWL入門

データに「意味」を与える

DH入門 / 技術要素シリーズ

中村

※実験的な取り組みです（構成・図・AI音声合成を含む）。内容はご確認・ご注意のうえご利用ください

この動画について

- ✓ **クリエイティブ・コモンズ**のオープン教材を参照し、独自に構成した解説です
- ✓ スライド・図は新規作成、ナレーションは**AI音声合成**（この回は本人クローン声ではない合成音声）
- ✓ これは**実験的な取り組み**です。内容は**ご確認・ご注意のうえ**ご利用ください
- ✓ 誤りに気づいたら概要欄からご指摘ください。出典・ライセンスは末尾と概要欄に記載しています

この回のゴール

データの用語に「意味」を与え、機械が推論できるようにする考え方をつかむ

- ✓ **RDFスキーマ**で、クラスと階層（**サブクラス**）を表す考え方を説明できる
- ✓ 宣言した意味から、機械が**新しい事実を導く（推論）**ことを説明できる
- ✓ **OWL** でより豊かに（同一性・逆・制約）意味を表せると知る
- ✓ 検証の **SHACL** との違い（推論と検証）と、DHでの使いどころを知る

RDF・SPARQL入門を見ているとつながりますが、必須ではありません。

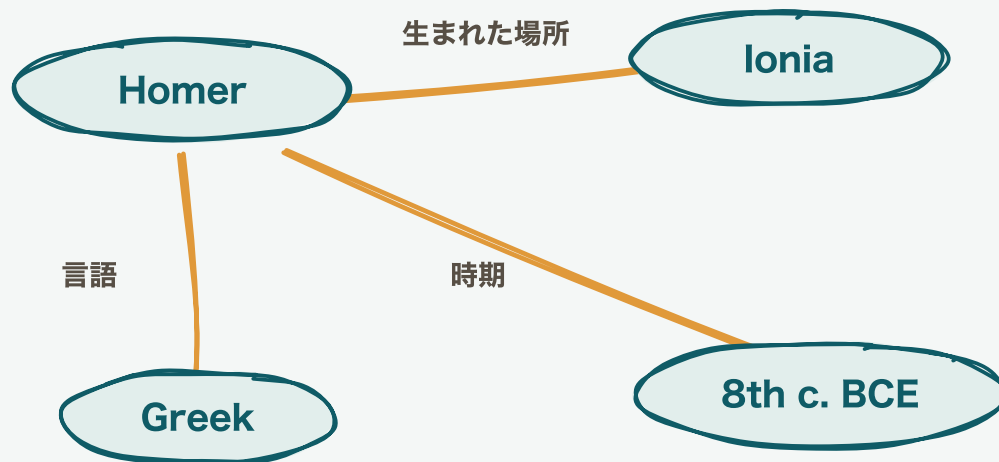
今日の流れ

- ✓ なぜ「意味」が要るのか（名札だけでは伝わらない）
- ✓ RDFスキーマ — クラスと階層、そして推論
- ✓ OWL — もっと豊かに意味を表す
- ✓ 位置づけ（検証のSHACLとの違い・既存の語彙）
- ✓ 使いどころ・始め方

なぜ「意味」が要るのか

まず、名札だけでは伝わらないことから

RDF=三つ組が重なった「網」



三つ組が重なってできた「網」(RDFグラフ)

RDFは、ものともものを**三つ組**でつないだグラフ。まずはここが出発点

名前は付いても「意味」は伝わらない

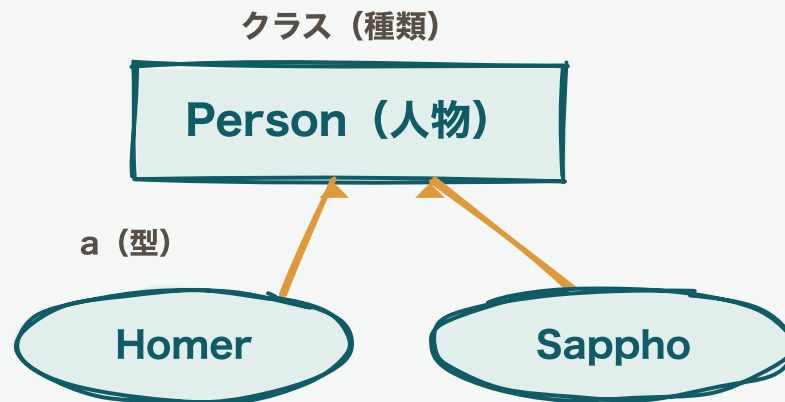
- ✓ URIで名札は付くが、機械にとっては**ただの記号**
- ✓ 「詩人」と「人物」が**どう関係するか**は、書いていなければ分からない
- ✓ 「著した」の逆が「著された」だ、ということも機械は知らない
- ✓ だから、用語の**意味や関係**を、データとして宣言したい

用語の意味を決める「語彙」

- ✓ ものの**種類（クラス）** や、種類どうしの**階層**を宣言する
- ✓ プロパティ（述語）が**何と何をつなぐか**を宣言する
- ✓ その基本を担うのが **RDFスキーマ**（アールディーエフ・スキーマ）
- ✓ さらに豊かに表すのが **OWL**（オーダブリューエル） — オントロジーの言語

RDFスキーマ — クラスと階層

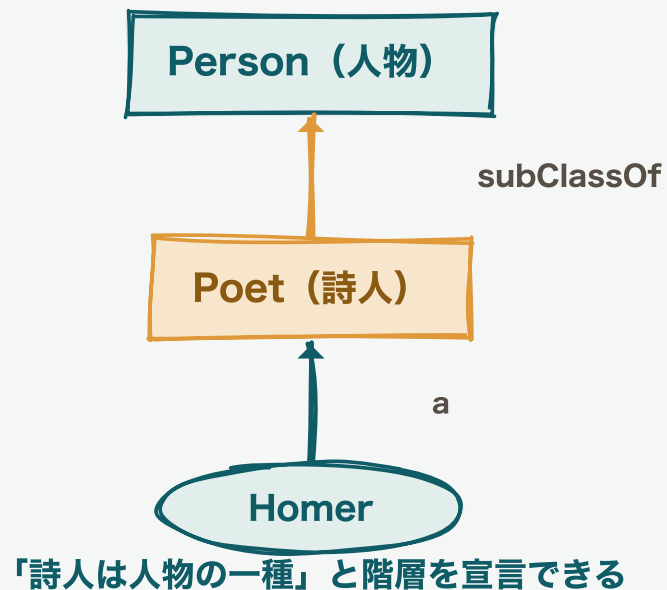
クラス=ものの「種類」



ホメロスやサッフォーは、Person の一例 (インスタンス)

ものの種類を**クラス**として決め、個々のものを「**その型である**」と書く

subClassOf=種類の「階層」



サブクラスオブで「詩人は人物の一種」と、種類どうしの関係を宣言できる

プロパティが「何と何をつなぐか」

- ✓ プロパティ（述語）にも、つなぐ相手の種類を宣言できる
- ✓ **ドメイン**：その述語の**主語**はどの種類か（例：生地の主語は人物）
- ✓ **レンジ**：その述語の**目的語**はどの種類か（例：生地の目的語は場所）
- ✓ これで「生まれた場所」は**人物から場所へ**の関係だと分かる

書き方 (RDFスキーマ/Turtle)

```
ex:Poet rdfs:subClassOf ex:Person .
```

```
ex:birthPlace rdfs:domain ex:Person ;  
rdfs:range ex:Place .
```

「詩人は人物の一種」「生地は 人物→場所 をつなぐ」と宣言している

意味から「新しい事実」が導ける



「ホメロスは詩人」「詩人は人物」 → **ホメロスは人物**、と機械が自動で導く（推論）

ここまでのポイント

- ✓ **クラス**でもものの種類を、**サブクラスオブ**で種類の階層を宣言
- ✓ プロパティの**ドメイン・レンジ**で「何と何をつなぐか」を宣言
- ✓ 宣言した意味から、機械が**書いていない事実を導ける（推論）**

RDFスキーマは意味づけの基礎。もっと豊かに表すのが OWL

OWL — もっと豊かに表す

OWLでできること

- ✓ **同一性**：別々のデータの「同じもの」を結ぶ (**サムアズ**)
- ✓ **逆の関係**：「著した」の逆は「著された」だと宣言 (**インバースオブ**)
- ✓ **性質**：たどっていける関係 (推移的) など、関係の性質を表す
- ✓ **制約**：「この種類は必ず～を持つ」のような、より細かい条件

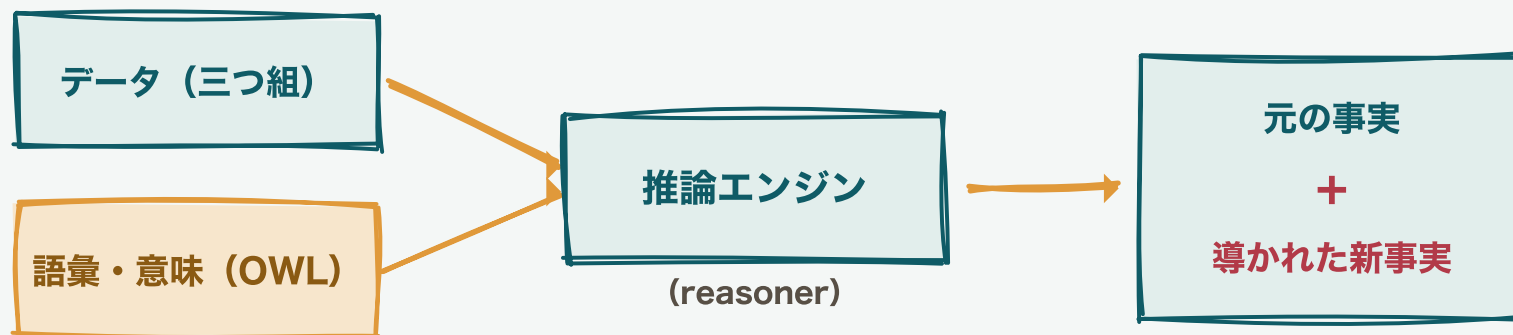
書き方 (OWL/Turtle)

```
ex:Homer owl:sameAs wd:Q6691 .
```

```
ex:wrote owl:inverseOf ex:writtenBy .
```

別データの同じ人物を結ぶ (**サムアズ**) / 逆向きの関係を宣言 (**インバースオブ**)

推論エンジンが事実を増やす



データに語彙の意味を重ねると、新しい事実が出てくる

データに語彙の意味を重ね、**推論エンジン**にかけると、新しい事実が出てくる

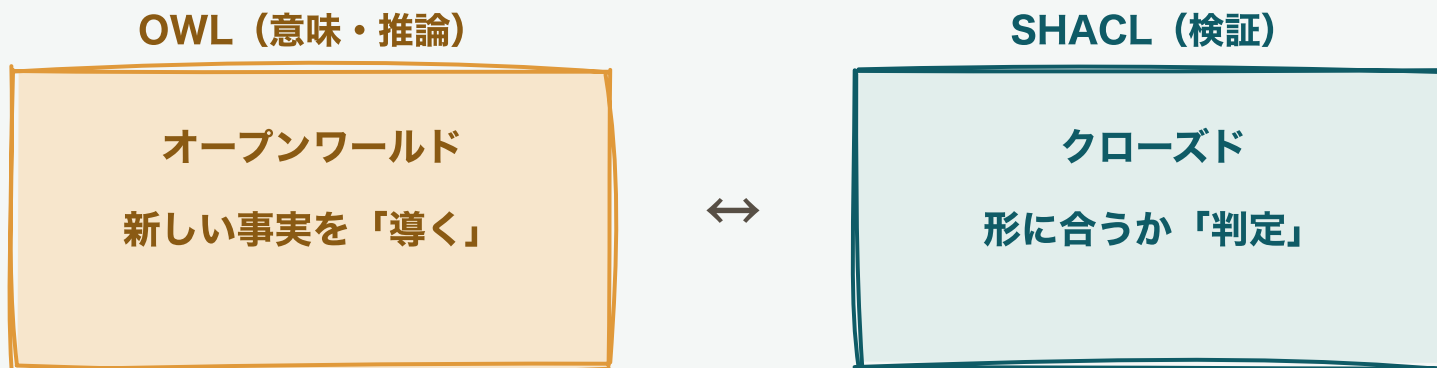
ここまでのポイント

- ✓ **OWL** は、同一性・逆・性質・制約など、より豊かに意味を表す
- ✓ **サムアズ**で別データの同じものを結び、データを横断できる
- ✓ データに語彙を重ねて**推論エンジン**にかけると、事実が増える

「意味を表して推論する」OWL。よく似て見える SHACL とは目的が違う

位置づけ・使いどころ

「推論」と「検証」は別もの



同じRDFでも目的は逆。推論で広げる OWL、検証で締める SHACL

OWL = 意味を表して**広げる** (推論)。**SHACL** = 形に合うか**締める** (検証)

語彙は「みんなで共有」する

- ✓ 用語の意味は、ゼロから作らず**既存の語彙を借りる**のが基本
- ✓ 汎用：**スキーマ・オルグ／ダブリンコア／フォーフ**（人物の語彙）
- ✓ 文化遺産：**シーアイドック・シーアールエム**（出来事で結ぶ）など
- ✓ 共通の語彙を使うほど、**機関をまたいで**意味が噛み合う

考えてみよう

あなたのデータの「種類」や「関係」を、どう宣言できそうですか？

「これは〇〇の一種」「この関係の逆は…」… ここで少し、動画を止めて考えてみてください。

DHでの活用

- ✓ **共有オントロジー**で、人物・場所・出来事を機関横断で意味づけ
- ✓ **サムアズ**で自分のデータを Wikidata 等の同じものへ結ぶ
- ✓ 階層や推論で、**ゆるく書いたデータ**からも検索・集約を引き出す
- ✓ 語彙をそろえることが、データを**長く使える資産**にする

おさえておきたい前提

- ✓ RDFは**オープンワールド**。推論は「導ける事実を増やす」もので、誤りを弾く検証ではない
- ✓ 表現が豊かなほど推論は重くなる。**必要な範囲**で使う
- ✓ どの語彙を選び、何を「同じ」とみなすかには**解釈**が入る
- ✓ まずは**クラスと階層**から、少しずつ意味を足していく

始め方・学ぶには

- ✓ 触れる：**プロテジェ** (Protégé) でクラスや階層を作ってみる
- ✓ DH向け：**Aalto SeCo** の Linked Data 教材 (語彙・オントロジー)
- ✓ 仕様：**W3C RDF Schema / OWL 2 Primer** (一次情報で確認)
- ✓ コツ：**クラスと階層**の宣言から、小さく育てる

まとめ

- ✓ **RDFスキーマ**で、クラス・階層・プロパティの意味を宣言する
- ✓ 宣言した意味から、機械が**新しい事実を導ける（推論）**
- ✓ **OWL** は、同一性・逆・制約など、より豊かに意味を表す
- ✓ 検証の **SHACL** とは目的が逆。語彙の共有がデータを資産にする

RDFでつなぎ、SPARQLで引き出し、SHACLで検証し、OWLで意味づける。地続きです

出典・ライセンス

本動画の**スライド・図・ナレーション原稿は CC BY 4.0** で公開します (© 2026 中村 覚)。出典表示のうえ自由に再利用いただけます。

✓ 参照教材：Linked Data Technologies for Cultural Heritage and DH / SeCo, Aalto University — CC BY 4.0

RDF Schema/OWL の仕様は W3C 勧告で事実確認 (翻案はせず)。掛け合い版の音声・立ち絵は VOICEVOX/坂本アヒル氏の各規約に従います。

ご清聴ありがとうございました