コンセプトの海の泳ぎ方

株式会社Yuimedi 井上 真吾

OHDSI Japan 2025年11月公開版

目次

01 著者紹介 P.3

02 はじめに P.4

03 コンセプトとは P.5〜

04 コンセプト間の関係性はどう表現されるか P.9〜

05 実際に ”コンセプトの海” へ潜ってみよう P.12〜

著者紹介

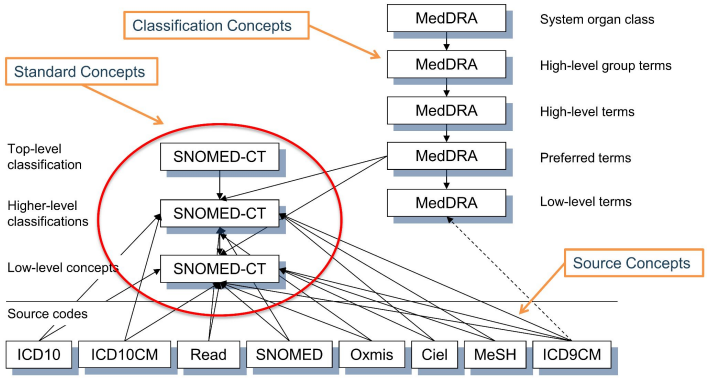
- 井上 真吾 / Shingo Inoue
- 株式会社Yuimedi 取締役 CTO
  - ex- CureApp
- CS - コンピューターサイエンス
  - JavaScript、データ処理、最近はLLMを用いたシステム開発など
- OMOPについて医療情報の**技術者として**学んでいる
  - 医学分野は素人です

はじめに：本資料について

OMOPにおける「コンセプト」と聞くと、
階層関係や関係性といった言葉が思い浮かぶ方も多いでしょう。

しかし、それらをどの程度まで理解できているでしょうか。

たとえば The Book of OHDSI に掲載されている右記の図。
その詳細を具体的に説明できますか？



第 5 章 標準化ボキャブラリ| OHDSIの本

「そもそもコンセプトとは何か」
「コンセプトにはどのような関連性が定義されているか」
「それは具体的にどういうデータによって実現されているか」
など、コンセプトをより深く理解するため本資料を御活用いただければ幸いです。

コンセプトとは

そもそもコンセプトとは？

OMOP CDMの臨床イベントはすべてコンセプトとして表現されます。これらはデータレコードの基本的な構成要素であり、ほとんどのテーブルは、いくつかの例外を除いて完全に正規化されています。コンセプトはCONCEPTテーブルに格納されます（図 5.2 を参照）。

CONCEPT_ID	313217
CONCEPT_NAME	Atrial fibrillation
DOMAIN_ID	Condition
VOCABULARY_ID	SNOMED
CONCEPT_CLASS_ID	Clinical Finding
STANDARD_CONCEPT	S
CONCEPT_CODE	49436004
VALID_START_DATE	01-Jan-1970
VALID_END_DATE	31-Dec-2099
INVALID_REASON	

- OMOP独自のID
- 名称（英語）
- OMOP独自の大分類
- コード種別
- コードごとの細分類
- 標準コンセプトか否か
- コード（ex. A00.0）
- 有効期限
- 廃止/削除などのフラグ

CONCEPT_CLASS：
- 各コード体系ごとに独自で定義されている分類情報
- 本情報は様々な用途に活用できる

図 5.2: OMOP CDMにおける標準化ボキャブラリコンセプトの標準的な表現。提示されている例は心房細動のSNOMEDコードに対するCONCEPTテーブルのレコードです。

コンセプトの説明と用途

説明

- 傷病や医薬品、検体検査などOMOPに格納できるあらゆる臨床的概念を標準化したもの
- 標準/非標準コンセプトに統合することで同じ意味の異なるコード揺れを解消
- ドメインという大分類があり、ドメイン≒原則格納するテーブル/カラムとも言える
  - Genderドメイン → PERSON.gender_concept_id
  - Conditionドメイン → CONDITION_OCCURRENCE.condition_concept_id
  - Unitドメイン → MEASUREMENT.unit_concept_id

用途

- コンセプトマッピング：ex. Usagi
- データ品質チェック：ex. Data Quality Dashboard
- OMOPデータの可視化：ex. Achilles, Ares, Atlas（ダッシュボード）
- コホートの定義・絞り込み：ex. AtlasやHADESを用いたRでの分析
  - OMOPにおいては非数値の検索条件はほぼコンセプトで表現

コンセプトは、OMOPデータ利用のあらゆる場面に登場するとても重要な要素

「非数値の検索条件はほぼコンセプト」の例

Race ↓ Gender ↓ Condition ↓ Drug ↓ Measurement (Observation) ↓ Meas Value ↓

日本人の男性で既往にxxxがなくyyyの処方を受けておりzzzの検査値が陰性で救急搬送ではなくペースメーカーをつけておらず過去にaaa手術を受けていない…

↑ Visit ↑ Device ↑ Procedure

検索条件をはじめ、多くの場面でドメインという概念が登場する
OMOPデータの利活用においてコンセプトは欠かせない存在といえる

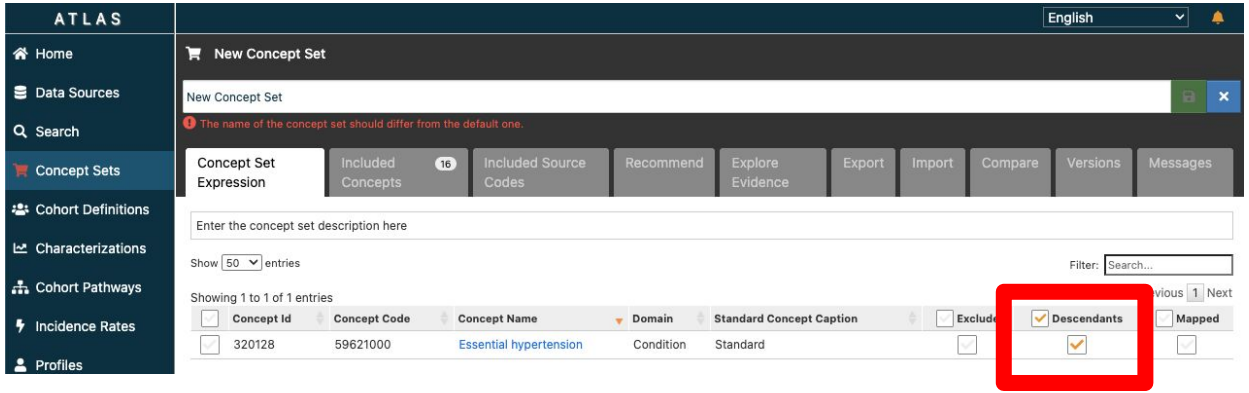
コンセプト間の関係性はどう表現されるか

コンセプト関連テーブル

- **CONCEPT_ANCESTOR**
  - **親子のみならず祖先＆子孫の多階層の関係の表現に特化**
- **CONCEPT_RELATIONSHIP**
  - **とある2コンセプトA, Bにおける汎用的な関連性を表現**
- **CONCEPT_SYNONYM**
  - **非英語での名称や略称などの別名を定義。実は日本語データも少量含まれている（P.19参照）**
- DRUG_STRENGTH.csv
  - 特定の医薬品に含まれる特定成分の量または濃度と関連単位に関する構造化された情報。医薬品の使用状況に関する標準化された分析をサポートするための補足情報
- RELATIONSHIP.csv
  - RELATIONSHIPテーブルは、CONCEPT_RELATIONSHIPテーブル内の任意の2つの概念を関連付けるために使用できるあらゆる種類の関係、それぞれの逆関係、およびそれらの階層特性の参照リストを提供します。
  - FACT_RELATIONSHIPテーブルへの入力に使用される臨床ファクト間の関係を表す概念は、CONCEPTテーブルに格納され、関係ドメインに属します。

AtlasのConcept Sets機能は、実際に何をしているのか？

▼ATLASのConcept Sets画面の”Descendants”をチェックすると子孫コンセプトを含めた指定が可能



▼内部ではCONCEPT_ANCESTORテーブルを利用して該当コードの子孫コンセプトを検索している

```
select c.concept_id
from @vocabulary_database_sch a.CONCEPT c
join @vocabulary_database_sch a.CONCEPT_ANCESTOR ca on c.concept_id = ca.descendant_concept_id
WHERE c.invalid_reason is nul
and @conceptIdIn
```

https://github.com/OHDSI/circe-be/blob/master/src/main/resources/resources/vocabulary/sql/conceptSetDescendants.sql

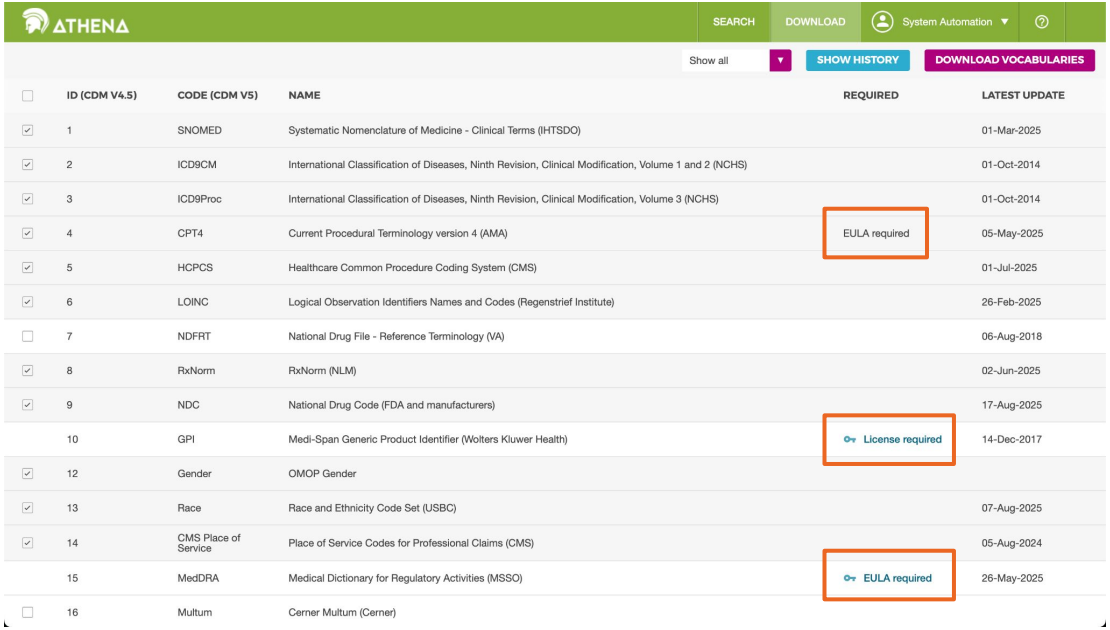
実際に “コンセプトの海” へ潜ってみよう

コンセプトの海へ潜っていきます

- 傷病、処方、検査あたりにフォーカスして潜ってみます
  - 第 5 章 標準化ボキャブラリ | OHDSIの本 を読むとより理解が深まります
- SQLというデータ取得言語を記載し図の結果が得られる再現方法を示します
  - 表も併記します。視覚的にも見れます
- Disclaimer
  - ハンズオンではないためstep by stepとまでは行かず端折る箇所が多々あります
  - SQLは本質的には重要ではないので解説しません
  - SQLのsyntaxはDuckDBという軽量高速なDBを前提に記述しています
    - DuckDBとAthenaからダウンロードした各種CSVファイルが手元にあれば再現可能です

【参考】OHDSI Athenaについて

- OMOPのコンセプトの検索および閲覧、ダウンロードができるツール
- 使用するボキャブラリを選択して一括ダウンロードすることができる
  - ：要ライセンス



ID (CDM V4.5)	CODE (CDM V5)	NAME	REQUIRED	LATEST UPDATE
1	SNOMED	Systematic Nomenclature of Medicine - Clinical Terms (IHTSDO)		01-Mar-2025
2	ICD9CM	International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification, Volume 1 and 2 (NCHS)		01-Oct-2014
3	ICD9Proc	International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification, Volume 3 (NCHS)		01-Oct-2014
4	CPT4	Current Procedural Terminology version 4 (AMA)	EULA required	05-May-2025
5	HCPCS	Healthcare Common Procedure Coding System (CMS)		01-Jul-2025
6	LOINC	Logical Observation Identifiers Names and Codes (Regenstrief Institute)		26-Feb-2025
7	NDFRT	National Drug File - Reference Terminology (VA)		06-Aug-2018
8	RxNorm	RxNorm (NLM)		02-Jun-2025
9	NDC	National Drug Code (FDA and manufacturers)		17-Aug-2025
10	GPI	Medi-Span Generic Product Identifier (Wolters Kluwer Health)	License required	14-Dec-2017
12	Gender	OMOP Gender		
13	Race	Race and Ethnicity Code Set (USBC)		07-Aug-2025
14	CMS Place of Service	Place of Service Codes for Professional Claims (CMS)		05-Aug-2024
15	MedDRA	Medical Dictionary for Regulatory Activities (MSSO)	EULA required	26-May-2025
16	Multum	Cerner Multum (Cerner)		

【参考】Athenaからダウンロードしたzipファイルの中身

- CDMのテーブル定義と同名のCSVが9ファイル
  - マスタ：VOCABULARY.csv、DOMAIN.csv、CONCEPT_CLASS.csv、CONCEPT.csv
  - 付加情報：CONCEPT_SYNONYM.csv、DRUG_STRENGTH.csv
  - 関係性：CONCEPT_ANCESTOR.csv、CONCEPT_RELATIONSHIP.csv、RELATIONSHIP.csv
- CPT4専用処理：
  - CPT4を選択してダウンロードするとCPT4のライセンスを持ってる人だけがCPT4を復元できるプログラム群が出現
    - CONCEPT_CPT4.csv、cpt.bat、cpt.sh、cpt4.jar

コンセプトに含まれるボキャブラリ

▼CONCEPT.csvに含まれるボキャブラリとその出現回数を多い順に表示

59 rows returned in 294ms

vocabulary_id	count_star()
RxNorm Extension	2171452
NDC	1279180
SNOMED	1093147
SPL	839280
RxNorm	313091
LOINC	277764
OSM	203339
ICD10CM	100035
ICD9CM	17564
ICD10	16638
HCPCS	12434
ATC	7223
Cancer Modifier	6043
ICD9Proc	4657

- RxNorm Extensionが最多
- 次点でNDC, SNOMED…

▼再現用SQL

```sql
SELECT vocabulary_id, COUNT(*)
FROM read_csv('./CONCEPT.csv')
GROUP BY vocabulary_id
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

ドメインに属するコンセプト数の分布

▼CONCEPT.csvのうち、ドメインとその出現回数を多い順に表示

34 rows returned in 345ms

domain_id	count_star()
Drug	4853487
Observation	380534
Condition	283991
Device	237424
Geography	204037
Measurement	197790
Procedure	101918
Spec Anatomic Site	41474
Meas Value	26520
Metadata	4822
Note	4152
Type Concept	3810
Unit	2490
Specimen	2114

- RxNorm Extensionが最多（前頁参照）であるため、Drugが圧倒的に多い

▼再現用SQL

```sql
SELECT domain_id, COUNT(*)
FROM read_csv('./CONCEPT.csv')
GROUP BY domain_id
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

SYNONYMを使って略称からコンセプトを探す

▼2型糖尿病の略称である「T2DM」でCONCEPT_SYNONYM（略称や別名の情報を格納するテーブル）を検索

memory

```
SELECT concept.*
FROM read_csv('./CONCEPT_SYNONYM.csv') synonym
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') concept
  ON synonym.concept_id = concept.concept_id
WHERE synonym.concept_synonym_name ILIKE '%T2DM%'
```

1 row returned in 630ms

123 concept_id	T concept_name	T domain_id	T vocabulary_id	T concept_class_id	T
201826	Type 2 diabetes mellitus	Condition	SNOMED	Disorder	S

T2DMという略称に対応するコンセプトが表示された（1件のみ該当）

Athenaで略称からコンセプトを探せるのはこのSYNONYM定義が登録されているおかげ

【余談】日本語SYNONYMは住所パーツのみ定義されている

▼日本語のSYNONYMが設定されている全てのコンセプトの別名を一覧表示

8,851 rows returned in 694ms

domain_id	concept_id	concept_synonym_name
Geography	42000423	いすみ市
Geography	42000301	一宮町
Geography	42000918	九十九里町
Geography	42001838	佐倉市
Geography	42002303	八千代市
Geography	42002302	八街市
Geography	42000720	勝浦市
Geography	42002118	匝瑳市
Geography	42001122	南房総市
Geography	42000393	印西市
Geography	42000809	君津市
Geography	42007289	四街道市
Geography	42002131	多古町
Geography	42001653	大多喜町

- 住所パーツの情報のみ、日本語の別名が存在
  - つまり、LOCATIONに関しては日本語での表現も可能ということ
- 傷病/医薬品などの別名を登録できればAthena上での日本語検索も実現できる
  - そうすれば、よりジャパンフレンドリーな環境をつくれるかもしれない

▼再現用SQL

```sql
SELECT
  concept.domain_id,
  synonym.concept_id,
  synonym.concept_synonym_name
FROM read_csv('./CONCEPT_SYNONYM.csv') synonym
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') concept
  ON synonym.concept_id = concept.concept_id
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') lang
  ON synonym.language_concept_id = lang.concept_id
WHERE lang.concept_name = 'Japanese language'
```

CONCEPT_RELATIONSHIPの外観

▼CONCEPT_RELATIONSHIPのうち、最も多い関係性IDを多い順に表示

328 rows returned in 1.0s

relationship_id	count_star()
Mapped from	4554506
Maps to	4554506
Marketed form of	2020882
Has marketed form	2020882
RxNorm has dose form	1797987
RxNorm dose form of	1797987
Is a	1719011
Subsumes	1719011
Has brand name	1473555
Brand name of	1473555
Tradename of	1060811
Has tradename	1060811
RxNorm - SPL	764666
SPL - RxNorm	764666

- 「relationship_id」により、コンセプト1とコンセプト2がどのような関係性にあるかが示されている
- 関係性は常にペアで定義され、双方向の対応関係を保持している
  - ex. 親→子と子→親

※次頁以降で [ ] の詳細を解説

▼再現用SQL

```sql
SELECT
  relationship_id,
  COUNT(*)
FROM read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv')
GROUP BY relationship_id
ORDER BY COUNT(*) DESC
```

【例】ICD10:I10（本態性高血圧）に紐づくコンセプト

▼ICD10コード "I10" に対して関係性が定義されてるコンセプトを表示

```
SELECT rel.relationship_id, c2.*
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
WHERE c1.vocabulary_id = 'ICD10'
  AND c1.concept_code = 'I10' -- 本態性（原発性<一次性>）高血圧（症）
```

2 rows returned in 1.5s

relationship_id	concept_id	concept_name	domain_id	vocabulary_id	conc
Is a	40475095	Hypertensive diseases	Condition	ICD10	ICD10 Su
Maps to	320128	Essential hypertension	Condition	SNOMED	Disorder

- Is a（親子関係）：1つ上の階層（親）である40475095（I10-I15 高血圧性疾患）との親子関係が示されている
- Maps to（標準概念との関係）：SNOMEDコンセプトの320128に対応していることが示されている

CONCEPTとCONCEPT_RELATIONSHIPを組み合わせて関係性をたどることで関連する様々なコンセプトにたどり着くことができる

祖先・子孫の探索

▼さらに上位の祖先や、さらに下位の子孫といった多階層の関係性をCONCEPT_ANCESTORを用いて一覧表示

9 rows returned in 1.8s

vocabulary_id	concept_code	concept_name
SNOMED	44054006	Type 2 diabetes mellitus
SNOMED	73211009	Diabetes mellitus
SNOMED	362969004	Disorder of endocrine system
SNOMED	126877002	Disorder of glucose metabolism
SNOMED	362965005	Disorder of body system
SNOMED	20957000	Disorder of carbohydrate metabolism
SNOMED	75934005	Metabolic disease
SNOMED	64572001	Disease
SNOMED	404684003	Clinical finding

祖先

SNOMED:T2DM

子孫

15 rows returned in 1.9s

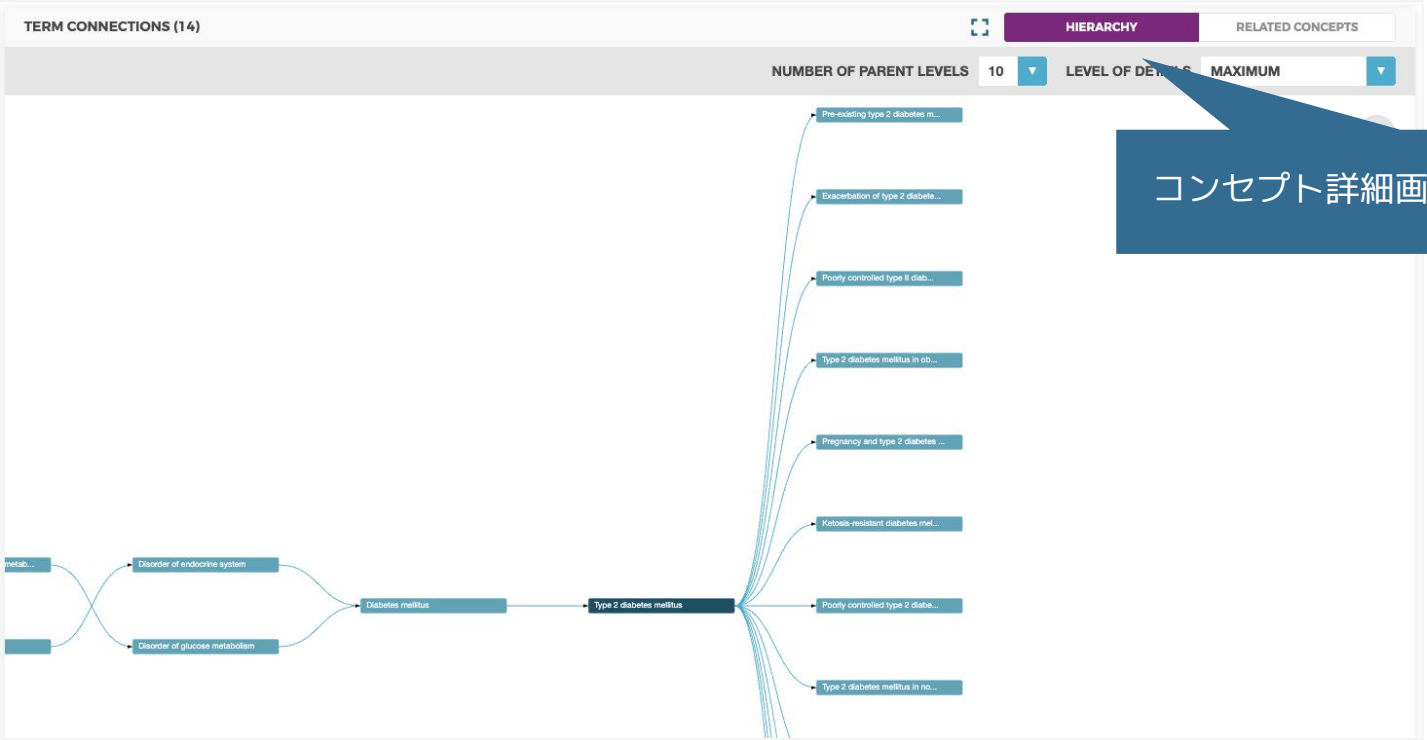
vocabulary_id	concept_code	concept_name
SNOMED	44054006	Type 2 diabetes mellitus
SNOMED	444110003	Well controlled type 2 diabetes mellitus
SNOMED	237599002	Insulin treated type 2 diabetes mellitus
OMOP Extension	OMOP5181808	Exacerbation of type 2 diabetes mellitus
SNOMED	81531005	Type 2 diabetes mellitus in obese
SNOMED	199230006	Pre-existing type 2 diabetes mellitus
SNOMED	190389009	Type 2 diabetes mellitus with ulcer
SNOMED	359642000	Type 2 diabetes mellitus in nonobese
SNOMED	237627000	Pregnancy and type 2 diabetes mellitus
SNOMED	1217044000	Ketosis-resistant diabetes mellitus
SNOMED	1481000119100	Diabetes mellitus type 2 without retinopathy
SNOMED	703138006	Type II diabetes mellitus in remission
SNOMED	164971000119101	Type 2 diabetes mellitus controlled by diet
SNOMED	201000119106	Disorder due to well controlled type 2 diabetes ...

▼再現用SQL

```sql
SELECT c2.vocabulary_id, c2.concept_code, c2.concept_name
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
JOIN read_csv('./CONCEPT_ANCESTOR.csv') ca ON c1.concept_id = ca.descendant_concept_id
JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2 ON ca.ancestor_concept_id = c2.concept_id
WHERE c1.concept_code = '44054006' -- Type 2 diabetes mellitus
ORDER BY ca.min_levels_of_separation
```

- 親子関係についてはCONCEPT_ANCESTORを用いることで多階層で探索できる
- 親子関係以外の様々な関係性においてはCONCEPT_RELATIONSHIPの情報を用いる

Athena上でも祖先・子孫関係を確認できる



コンセプト詳細画面→HIERARCHYタブ

コンセプトマッピングの粒度を調整する際に、俯瞰して確認できる

標準コンセプト→非標準コンセプト

▼2型糖尿病のSNOMED（標準コンセプト）にマッピングされる非標準コンセプトの一覧を表示

101 rows returned in 1.8s

relationship_id	concept_id	concept_name	domain_id	vocabulary_id	concept_class_id	standard_concept	concept_code
Mapped from	45571656	Type 2 diabetes mellitus	Condition	ICD10	ICD10 Hierarchy	NULL	E11
Mapped from	45576441	Type 2 diabetes mellitus, with coma	Condition	ICD10	ICD10 code	NULL	E11.0
Mapped from	45542739	Type 2 diabetes mellitus, with ketoacidosis	Condition	ICD10	ICD10 code	NULL	E11.1
Mapped from	45605400	Type 2 diabetes mellitus, with renal complicatio...	Condition	ICD10	ICD10 code	NULL	E11.2
Mapped from	45591028	Type 2 diabetes mellitus, with ophthalmic comp...	Condition	ICD10	ICD10 code	NULL	E11.3
Mapped from	45557114	Type 2 diabetes mellitus, with peripheral circula...	Condition	ICD10	ICD10 code	NULL	E11.5
Mapped from	3522662	Type II diabetes mellitus	Observation	SNOMED	Undefined	NULL	50231000000106
Mapped from	3522803	Type II diabetes mellitus	Observation	SNOMED	Undefined	NULL	78451000000104
Mapped from	4193704	Type 2 diabetes mellitus without complication	Condition	SNOMED	Disorder	NULL	313436004
Mapped from	40386790	Type II diabetes mellitus without complication	Condition	SNOMED	Disorder	NULL	190395005
Mapped from	3522470	Type II diabetes mellitus	Observation	SNOMED	Undefined	NULL	43721000000105
Mapped from	40482801	Uncontrolled type 2 diabetes mellitus	Condition	SNOMED	Disorder	NULL	443694000
Mapped from	40483315	Brittle type 2 diabetes mellitus	Condition	SNOMED	Disorder	NULL	445353002
Mapped from	37200248	Type 2 diabetes mellitus with proliferative diabe	Condition	ICD10CM	7-char billing code	NULL	E11.3593

- ICD10・ICD10CM・ICD9CM・SNOMEDなどの非標準コンセプトはすべてSNOMED:Type 2 diabetes mellitusへ統合される
  - 「…, with coma」などの細分化されたコンセプトもすべてひとつのコンセプトにマッピングされる
- 同一ボキャブラリ内でも標準/非標準が分かれる
  - SNOMED＝すべて標準コンセプトというわけではない

▼再現用SQL

```sql
SELECT
  rel.relationship_id,
  c2.*
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
    AND rel.relationship_id = 'Mapped from'
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
WHERE c1.vocabulary_id = 'SNOMED'
  AND c1.concept_code = '44054006' -- Type 2 diabetes mellitus
```

非標準コンセプト→標準コンセプト

▼ICD10のI10（非標準コンセプト）からMaps toを用いて標準コンセプトを特定

vocabulary_id	concept_code	concept_name	relationship_id	vocabulary_id_1	concept_code_1	concept_name_1
ICD10	I10	Essential (primary) hypertension	Maps to	SNOMED	59621000	Essential hypertension

- ICD10:I10（非標準コンセプト）を標準コンセプトにマッピングした結果、SNOMEDになった
- Maps toを用いることで非標準コンセプト→標準コンセプトへの対応付けが可能

▼再現用SQL

```sql
SELECT
  c1.vocabulary_id, c1.concept_code, c1.concept_name,
  rel.relationship_id,
  c2.vocabulary_id, c2.concept_code, c2.concept_name
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
     AND rel.relationship_id = 'Maps to'
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND c2.standard_concept = 'S'
WHERE c1.vocabulary_id = 'ICD10'
  AND c1.concept_code = 'I10' -- 本態性（原発性<一次性>）高血圧（症）
```

Athenaに登録されている情報で、どこまでコンセプトマッピングができるか

▼Maps toの情報だけで、傷病・薬剤情報をどれくらい標準コンセプトにマッピングできるのか計算

＜ICD10＞

```
SELECT
  COUNT(*) AS all,
  COUNT(c2.concept_id) AS mapped,
  COUNT(c2.concept_id) / COUNT(*) AS "mapped_%",
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
LEFT JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
     AND rel.relationship_id = 'Maps to'
LEFT JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND c2.vocabulary_id = 'SNOMED'
     AND c2.standard_concept = 'S'
WHERE c1.vocabulary_id = 'ICD10'
```

1 row returned in 1.6s

all	mapped	mapped_%
19418	18512	0.9533422597589865

＜ATC＞

```
SELECT
  COUNT(*) AS all,
  COUNT(c2.concept_id) AS mapped,
  COUNT(c2.concept_id) / COUNT(*) AS "mapped_%",
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
LEFT JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
     AND rel.relationship_id = 'Maps to'
LEFT JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND c2.vocabulary_id IN ('RxNorm', 'RxNorm Extension')
     AND c2.standard_concept = 'S'
WHERE c1.vocabulary_id = 'ATC'
```

1 row returned in 1.5s

all	mapped	mapped_%
7861	5886	0.7487596997837426

Maps toだけでもある程度はマッピングできるが、（薬剤情報は特に）
無視できないボリュームの欠損が発生するため、追加のマッピング対応は欠かせない

【例】RxNorm:1191（aspirin）に紐づいたコンセプト ※一部抜粋して掲載

▼RxNorm:1191（aspirin）という成分コンセプトに対して関係性が定義されているコンセプトの一覧を関係性IDで圧縮して表示

10 rows returned in 1.5s

relationship_id	any_value(c2.vocabulary_id)	any_value(c2.concept_code)	any_value(c2.concept_name)	any_value(c2.concept_class_id)
Has brand name	RxNorm Extension	OMOP5044631	Togal Kopfschm	Brand Name
Has form	RxNorm	314293	acetylsalicylate sodium	Precise Ingredient
Mapped from	SNOMED	322310004	Aspirin + codeine 400mg/8mg dispersible tablet	Pharma/Biol Product
RxNorm - ATC pr lat	ATC	A01AD05	acetylsalicylic acid; local oral	ATC 5th
RxNorm - ATC pr up	ATC	B01AC30	platelet aggregation inhibitors excl. heparin - c...	ATC 5th
RxNorm - ATC sec lat	ATC	C10BX05	rosuvastatin and acetylsalicylic acid; systemic	ATC 5th
RxNorm - ATC sec up	ATC	A03BA04	belladonna total alkaloids; oral	ATC 5th
RxNorm - SNOMED eq	SNOMED	387458008	Aspirin	Substance
RxNorm ing of	RxNorm Extension	OMOP1076760	Aspirin / Calcium Carbonate / magnesium carbo...	Clinical Drug Form
Value mapped from	SNOMED	395102008	H/O: aspirin allergy	Context-dependent

成分に関連する関係性はいくつか存在するが
なかでも「RxNorm ing of」を用いると
その成分を含む具体的な医薬品を検索できる

▼再現用SQL

```sql
SELECT rel.relationship_id, any_value(c2.vocabulary_id), any_value(c2.concept_code), any_value(c2.concept_name), any_value(c2.concept_class_id)
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND rel.concept_id_1 != rel.concept_id_2
WHERE c1.vocabulary_id = 'RxNorm'
  AND c1.concept_code = '1191' -- aspirin
GROUP BY rel.relationship_id
ORDER BY rel.relationship_id
```

【例】バイアスピリン錠100mgの関連コンセプト

▼Bayer社のバイアスピリン錠100mgというコンセプトに関係性が定義されたコンセプトの一覧を表示

5 rows returned in 1.5s

relationship_id	concept_id	concept_name	domain_id	vocabulary_id	concept_class_id	standard_concept	concept_code
Consists of	36277089	Aspirin 100 MG [Bayer Aspirin]	Drug	RxNorm Extension	Branded Drug Comp	S	OMOP3127964
Has brand name	19055970	Bayer Aspirin	Drug	RxNorm	Brand Name	NULL	215568
RxNorm has dose form	19082573	Oral Tablet	Drug	RxNorm	Dose Form	NULL	317541
RxNorm is a	40010186	aspirin Oral Tablet [Bayer Aspirin]	Drug	RxNorm	Branded Drug Form	S	368457
Tradename of	1113143	aspirin 100 MG Oral Tablet	Drug	RxNorm	Clinical Drug	S	246461

- Consists of：剤形を問わない成分と容量だけ抽出
- RxNorm has dose form：剤形だけ抽出
- RxNorm is a：RxNorm専用の親子関係

▼再現用SQL

```sql
SELECT rel.relationship_id, c2.*
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND rel.concept_id_1 != rel.concept_id_2
WHERE c1.vocabulary_id = 'RxNorm Extension'
  AND c1.concept_code = 'OMOP4676540' -- Aspirin 100 MG Oral Tablet [Bayer Aspirin]
ORDER BY rel.relationship_id
```

【例】定量値が出る検査（ex.LDL）の関連コンセプト

▼LDLコレステロールの検査コンセプトに関係性が定義されているコンセプト一覧を関係性IDで圧縮して表示

9 rows returned in 1.5s

relationship_id	any_value(c2.vocabulary_id)	any_value(c2.concept_code)	any_value(c2.concept_name)	any_value(c2.concept_class_id)
Concept replaces	LOINC	2090-9	Deprecated Cholesterol.in LDL [Mass/volume] i...	Lab Test
Contained in panel	LOINC	39229-0	Lipid screen test status CPHS	Claims Attachment
Has component	LOINC	LP15491-1	Cholesterol in LDL	LOINC Component
Has property	LOINC	LP6827-2	Mass Concentration	LOINC Property
Has scale type	LOINC	LP7753-9	Qn	LOINC Scale
Has system	LOINC	LP7576-4	Serum or Plasma	LOINC System
Has time aspect	LOINC	LP6960-1	Point in time (spot)	LOINC Time
Is a	LOINC	CHEM	Chemistry	LOINC Class
Mapped from	LOINC	2090-9	Deprecated Cholesterol.in LDL [Mass/volume] i...	Lab Test

- Contained in panel：この検査コンセプトは、どの検査パネルに含まれるか

その他、検査結果が定性か定量か、使用する材料、測定方法など、詳細情報も取得できる

▼再現用SQL

```
SELECT rel.relationship_id, any_value(c2.vocabulary_id), any_value(c2.concept_code), any_value(c2.concept_name), any_value(c2.concept_class_id)
FROM read_csv('./CONCEPT.csv') c1
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT_RELATIONSHIP.csv') rel
  ON rel.concept_id_1 = c1.concept_id
INNER JOIN read_csv('./CONCEPT.csv') c2
  ON rel.concept_id_2 = c2.concept_id
     AND rel.concept_id_1 != rel.concept_id_2
WHERE c1.vocabulary_id = 'LOINC'
  AND c1.concept_code = '2089-1' -- Cholesterol in LDL [Mass/volume] in Serum or Plasma
GROUP BY rel.relationship_id
ORDER BY rel.relationship_id
```

【例】定性値が出る検査（ex.尿蛋白）の関連コンセプト

▼尿蛋白という定性値になる検査コンセプトに関係性が定義されているコンセプトの一覧

23 rows returned in 1.8s

relationship_id	concept_id	concept_name	domain_id	vocabulary_id	concept_class_id	standard_concept	concept_code
Contained in panel	40760923	HEDIS 2010 Codes to identify nephropathy scr...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	57814-6
Contained in panel	40770370	HEDIS 2012, 2013 Codes to identify nephropat...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	67762-5
Contained in panel	3040305	HEDIS 2009 Codes to identify nephropathy scr...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	54041-9
Contained in panel	1175726	HEDIS 2019 Value Set - Urine Protein Tests	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	90989-5
Contained in panel	1001583	HEDIS 2020 Value Set - Urine Protein Tests	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	94142-7
Contained in panel	40763501	HEDIS 2011 Codes to identify nephropathy scr...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	60446-2
Contained in panel	44786906	HEDIS 2014, 2015 Value Set - Nephropathy S...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	74251-0
Contained in panel	21491095	HEDIS 2016-2018 Value Set - Urine Protein T...	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	79539-3
Contained in panel	36031512	HEDIS MY 2020 Value Set - Urine Protein Tests	Measurement	LOINC	Lab Test	NULL	96067-4
Has Answer	45876467	3+	Meas Value	LOINC	Answer	S	LA11843-2
Has Answer	45881916	2+	Meas Value	LOINC	Answer	S	LA11842-4
Has Answer	45878548	1+	Meas Value	LOINC	Answer	S	LA11841-6
Has Answer	45878583	Negative	Meas Value	LOINC	Answer	S	LA6577-6
Has component	40779250	Protein	Observation	LOINC	LOINC Component	NULL	LP15838-3
Has property	1015176	Presence or Threshold	Observation	LOINC	LOINC Property	NULL	LP217195-9
Has scale type	1033749	Ord	Observation	LOINC	LOINC Scale	NULL	LP7751-3
Has system	1033714	Urine	Observation	LOINC	LOINC System	NULL	LP7681-2
Has time aspect	1029816	Point in time (spot)	Observation	LOINC	LOINC Time	NULL	LP6960-1
Is a	40657714	Protein|Urine/Urine sed	Measurement	LOINC	LOINC Group	C	LG40870-4
Is a	45876059	Urinalysis	Measurement	LOINC	LOINC Class	C	UA
Is a	4211845	Urine protein measurement	Measurement	SNOMED	Procedure	S	57378007
Is a	37062605	Protein | Urine | Urinalysis	Measurement	LOINC	LOINC Hierarchy	C	LP402534-4
Is a	40656427	Protein|Presence or Threshold|Urine	Measurement	LOINC	LOINC Group	C	LG35161-5

- Has Answer：この検査ではどのような定性値が出うるか

ただし、日本の検査とは互換性がない可能性があることに留意

CONCEPT_RELATIONSHIPテーブルの情報について

- 元のコード体系が持つ関連性の定義を
  そのまま活かしているものが多い
  - LOINC公式サイトで公開されている尿蛋白は右記の通り

- OMOPが独自定義しているわけではないため
  元のボキャブラリだけでも同様の関係探索は可
  - ただしOMOPに標準化された構造で扱えると
    より便利な場面は多い
  - 標準/非標準などOMOP独自定義も存在する

LOINC VERSION 2.81

LOINC CODE	LONG COMMON NAME	LOINC STATUS
2887-8	Protein [Presence] in Urine	Active

Part Description

LP15838-3 **Protein**

Protein testing is performed to evaluate and monitor liver and kidney function and to detect and diagnose early kidney damage and various other diseases. Elevated protein levels may also be due to an infection, medication, vigorous exercise, or emotional or physical stress. Body fluids contain many different proteins that serve diverse functions such as transport of nutrients, removal of toxins, control of metabolic processes, and defense against invaders. Testing for protein levels may be done as part of a routine physical, a pregnancy workup, in cased of a suspected UTI, as part of a hospital admission, or to evaluate kidney function.

© Copyright © 2021 Lab Tests Online. All rights reserved.

Source: Lab Tests Online®

Fully-Specified Name

Component	Protein
Property	PrThr
Time	Pt
System	Urine
Scale	Ord
Method	

Additional Names

Long Common Name	Protein [Presence] in Urine
Short Name	Prot Ur QI
Display Name	Protein QI (U)
Consumer Name ALPHA	Protein, Urine

Example Answer List: LL6876-8

Answer	Code	Score	Answer ID
Negative © http://snomed.info/sct ID:260385009 Negative (qualifier value)			LA6577-6
1+			LA11841-6
2+			LA11842-4
3+			LA11843-2

Basic Attributes

Class	UA
Type	Laboratory
First Released	Version 1.0
Last Updated	Version 2.73 (MIN)
Change Reason	Release 2.78: ANSWER_LIST_TYPE: Answer list update; Previous Releases: The PrThr property is used for LOINC terms whose results are reported using an ordered categorical scale, regardless of whether or not an internal threshold was used to make that determination. This change was approved by the Laboratory LOINC Committee in June 2016.
Order vs. Observation	Observation
Common Test Rank	133

Member of these Panels

LOINC	Long Common Name
54037-7	HEDIS 2009 panel
57820-3	HEDIS 2010 panel
60442-1	HEDIS 2011 panel
67767-4	HEDIS 2012 panel

OHDSI Toolsとコンセプト

- Usagi
  - 標準コンセプトにマッピングできるコード値を特定
  - コンセプト名称や別名を用いコンセプトを特定、それが標準にマッピングできないか探索
- Atlas
  - ダッシュボードやConcept Sets、Cohort Definitionにて多用されている
- Data Quality Dashboard
  - 各テーブルに適切なドメインの標準コンセプトが入っているか、などの品質チェック
- Athena
  - コンセプトの検索・関連性の一覧・ヒエラルキーの表示、etc

コンセプトの解像度が上がると各OHDSI Toolsが何をしてるか想像しやすくなる