

内閣府 戦略的イノベーション推進プログラム「統合型ヘルスケアシステムの構築」
サブ課題D「デジタルツインのための先進的医療情報システム基盤の開発」

D-2 統合型の医学概念・知識連結データベースの 構築及び医療文書の自動分析基盤の整備



無限の可能性、ここが最先端
-Outgrow your limits-

奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 情報科学領域
ソーシャル・コンピューティング研究室

E-mail sip3-d2@ml.naist.ac.jp
URL <https://sip3-d2.naist.jp/>



奈良先端科学技術大学院大学
ソーシャル・コンピューティング研究室

はじめに

医療用語は膨大にあり、標準的な表現が一つに定まっていないことが多くあります。例えば、「1型糖尿病」という疾患を表すのに、「IDDM」「I型糖尿病」「インシュリン依存性糖尿病」「インスリン依存型糖尿病」のようにさまざまな用語が使われることがあります。さらに、近年では「糖尿病」という呼称を「ダイアベティス」と変更する提案もされています。

こうした表現のゆれは、医療者・患者双方にとって課題になることがあります。例えば、医療者にとっては電子カルテ等の医療データからの情報抽出の障害となり、業務の効率に支障が出る場合があります。一方、患者にとっては、医療者の使う表現にゆれがあると、医療者の説明を理解して自分の状態を把握するのが難しくなることがあります。

これらの課題を解決するには、まず、さまざまな表現で現れる医療用語が、それぞれどのような概念と結びついているのかを明らかにしたデータを構築する必要があります。そのうえで、構築したデータを用いて医療者・患者を支援するシステムを開発することで課題の解決を目指します。

こうした背景から、テーマD-2では、医療用語とさまざまな概念との紐付けを行う大規模なデータの開発を行っています。将来的には、開発したデータを基盤として医療者・患者へ向けたサービスに応用し、社会に還元します。

データ

本プロジェクトでは、医療に関する用語を4つのカテゴリに分け、それぞれをサブデータとして構成しています。

1. 病名データ

症状や病名を収録しています。病名と、国際的な疾病分類であるICD-10や11、標準病名などとの紐付けをします。

2. 医薬品データ

医薬品名を収録しています。医薬品名と、薬の主成分を表す一般名や、国際的な分類であるATCコードなどとの紐付けをします。

3. 部位データ

人体部位表現を収録しています。部位名と、ICD-11による人体部位の分類や、代表的な解剖学辞書の表現などとの紐付けをします。

4. 検査データ

検査表現を収録しています。代表的な臨床検査項目の分類に紐付けをします。

ユースケース

本プロジェクトで構築したデータは、自然言語処理 (NLP) の各種技術 (例: 固有表現抽出 (NER) 等) と組み合わせることで次のような応用ができると考えています。

CASE1 医療表現を統一して正確な医療統計を取得

ユーザー
医療者

目的
正確なイベントの発生頻度を把握

精度
● ● ● ● ●

「浮腫」と「むくみ」
同じ意味なので
合わせて集計したい

医療機関A
・薬A投与後、**軽度浮腫**が認められる
・薬A投与後、**浮腫**が認められる

医療機関B
薬A投与後、**むくみ**あり

概念に
紐付け

R60.1
全身性浮腫
200件

ICDなど国際的な体系に用語を紐付け、発生頻度を集計できる

CASE4 患者のことばに含まれる方言を共通語化

ユーザー
医療者

目的
患者のことばに含まれる方言を共通語化

精度
● ● ● ● ●

つぶしが痛くて...

つぶし...?

共通語化

つぶし=膝*

膝が痛いんですね!

方言を共通語化し、患者の訴えを正しく理解できる

※海部郡医療方言用語集 (https://kaifu-med.or.jp/dialect/)

CASE2 医療者のことばをわかりやすく言い換え

ユーザー
患者

目的
医療者の説明を正しく理解

精度
● ● ● ● ●

あなたはイレウスです

平易化

あなたの体は、
腸がうまく働かず
一部が詰まっ
ている状態です

医療者の説明を理解し、自分の体の状態がわかる

CASE5 医師の診断から処方を推薦し処方箋作成を支援

ユーザー
医師

目的
カルテ作成と同時に処方箋の原案作成

精度
● ● ● ● ●

診断時の記録を
電子カルテに入力

肺血栓
塞栓症
と診断

病名と医薬品の関係から
処方を推薦

ヘパリン

処方せん

処方箋の作成を効率化でき、時間を削減できる

CASE3 患者のことばを標準的な医療表現に変換しテキスト入力を支援

ユーザー
医療者

目的
カルテや診療記録の入力効率化

精度
● ● ● ● ●

スマートフォンアプリで
主訴を入力

おなかがいたい

標準的な表現を
変換候補に表示

このままカルテに
入力できる!

患者はおなかがいたい
腹痛訴え来院

患者の記述がカルテに記載できるようまとめて、入力の手間が減る

CASE6 飲み合わせの悪い医薬品の組み合わせを警告

ユーザー
患者

目的
医薬品の安全な服用

精度
● ● ● ● ●

新しいお薬をもらったけど
一緒に飲んで大丈夫...?

医薬品相互作用の有無を
判定して表示

スポレキサント
×
クラリスロマイシン
注意!!

飲み合わせの警告を表示し、正しく服薬できる