

施設間での医療情報の交換と共有を実現するための 用語の標準化に対する一提案

Proposal of Standardization of Medical Terminology for Exchange and Sharing of Medical Information

田中 昌昭¹
Masaaki TANAKA

施設間で医療情報の交換や共有を実現するための様々な方法が提案されている。しかし、そのほとんどは通信規約に関するもので、医学用語の標準化については、まだその整備の途についたばかりである。今後普及が予想される電子診療録の開発や施設間での診療情報の電子的交換に際して医学用語の標準化は必須であり急務である。このような背景の下にすべての施設で共通に利用できる標準用語集を編纂しようとする努力が行われているが、それよりもむしろ、施設内での用途や目的に応じて用語の表現形態にある程度の自由度を許しつつ、標準概念を核としてゆるやかに統合することが用語の標準化に対する現実的な解決方法である。そこで、施設間で情報を交換する際、施設の枠を越えて共通に利用できる標準概念と、施設内で使用する厳密な用語体系とを組み合わせた形で医学用語を交換する方法を考案した。この方法をMERIT-9の診療情報提供書とMMLの退院時サマリの病名記述に適用し、情報共有の観点からその有効性を確認した。

(キーワード：医学用語，情報共有，情報交換，標準化，UMLS)

Several methods have been proposed which enable healthcare providers to share and exchange medical information. Most of them, however, refer to specifications about protocols and the standardization of medical terminology has been fairly under way of carrying on. It must be essential and urgent task to standardize medical terminology both for developing electronic medical record systems and for exchanging clinical data electronically. Against this background, strenuous efforts have been done for compiling a standard lexicon that can be utilized commonly among all the medical providers. It would rather be a practical solution to unify terminology in terms of standardized medical concept in a manner that allows medical providers to represent medical terminology freely to some extent according to their application. Thus the author proposes a method of exchanging medical terminology between medical providers by means of standardized concept combined with proprietary terminology. The availability of this method is evaluated from the viewpoint of information sharing through the adoption to MERIT-9 patient data referral and MML standard.

(Keywords: Medical terminology, Information sharing, Information exchange, Standardization, UMLS)

¹ 川崎医療福祉大学医療技術学部医療情報学科
〒701-0193 岡山県倉敷市松島 288
E-mail: mtanaka@mw.kawasaki-m.ac.jp

¹ Department of Medical Informatics, Faculty of
Medical Professions, Kawasaki University of
Medical Welfare
Kurashiki, Okayama, 701-0193, Japan

1 はじめに

施設間で医療情報の交換や共有を実現するための様々な方法が提案され、実装が進められている^[1,2]。しかしながら、そのほとんどは通信規約に関するもので、医療情報の根幹をなす医学用語の標準化については、まだその整備の途についたばかりである。医学用語のなかでも、とりわけ病名は重要な情報であるが、標準化を意識した国産の病名集はレセプト電算処理のために社会保険報酬支払基金が作成した診療科別標準傷病名集^[3]と医療情報システム開発センター (MEDIS) が作成した標準病名集^[4]があるくらいで、それとて、前者は診療報酬請求書に使用する目的で編纂されたものであり、収載病名数も十分とは言えず、また、後者はこれまで大学病院で使用されてきた病名を併合したものであり、診断名として適切でない類義用語が多数含まれるなど、臨床で使用するには必ずしも十分とはいえない^[5]。そもそも病名は患者の病態を端的に示す述語であり、患者が異なればその微妙なニュアンスの違いも含め、無数の病名が存在しうる。さらに研究的な色彩の強い大学病院や専門医療機関とプライマリケアを担う診療所では自ずと使用する病名の粒度にも違いが出てくるであろう。このように病名をはじめとする医学用語はその用途や目的によって様々な表現形態をとり、一律に標準化することは極めて困難である。しかしながら、今後普及が予想される電子診療録の開発や施設間での診療情報提供書や退院時サマリの電子的交換に際して医学用語の標準化は必須であり急務である。

米国では NLM (National Library of Medicine) が ICD, SNOMED, MeSH, ICPC など延べ 92 種類に及ぶ既存の機械可読ポキャブラリを統合して約 75 万の医学概念と約 160 万語の医学用語を収載した UMLS (Unified Medical Language System) の開発を行っている^[6]。情報システムの構築には、その領域で用いられる概念と暗黙のうちに仮定されている概念間の関係を明示することが重要であり、このような観点からその領域で用いられる語彙

の定義を行ったものをオントロジーと呼んでいるが、UMLS はまさに医学領域のオントロジーともいえるものである。しかしながら、UMLS は既存のポキャブラリを統合したものであって、明確な利用目的を想定して開発されているわけではなく、収載されている概念の粒度や概念間の関係はソースポキャブラリに依存しており、その意味で臨床に供されるに足る標準医学用語集と呼べるものではない。これに対してコロンビア大学では施設内及び関連施設間で使用することを目的とした統制語彙集である MED (Medical Entity Dictionary) の開発を行い、実際の臨床の現場で利用している^[7]。MED は単なるフラットな医学辞書ではなく、用語間の多重階層やリンク情報を内包し、自然言語で記述されたレポートからの情報抽出や辞書メンテナンスの半自動化を実現している。

施設間での電子的情報交換では情報に含まれる医学概念の曖昧さを排除しなければならないが、一方で目的や扱う情報の粒度が異なる施設間で用語の統一を行うことは困難である。そこで、MED のような施設内で使用される医学用語体系を活かしたまま、UMLS のようなゆるやかに標準化された医学概念を導入することができれば、先に述べた相反する要求を満たすことが可能となるであろう。

筆者らは、施設間で電子的に情報を交換する際、UMLS のようなゆるやかな標準概念と施設内で使用する厳密な用語体系とを組み合わせる形で医学用語を交換する方法を考案したので、報告する。

2 背景

筆者らは UMLS が包含する医学知識を日本語環境から利用できるようにすることを目的として、日本語医学用語集を UMLS へマッピングすることを試みた^[8]。UMLS へマッピングする日本語医学用語集として約 18 万語の日本語見出し語を収載した 25 万語医学用語大辞典 (MED 辞書)^[9]を用い、正規化した英語訳による文字列マッピン

グ、一部の見出し語に付与されている SNOMED 及び ICD コードによるマッチングを行った。その結果、マッピングできたのは 46.9%にあたる約 8 万 3 千語だけであった。正規化文字列マッチングによってマッピングできなかった用語を丹念に調べてみると、アルコール性肝障害の英語訳として 25 万語医学大辞典では alcoholic injury liver が付されているのに対して UMLS で類似概念の用語を探すと alcoholic disease liver であったり、中枢神経系損傷の英語訳 central injury nervous system に対して UMLS では central disorder nervous system であるなど、disease, injury, disorder などの同義単語の代替使用によるアンマッチや、日本語英訳におけるラテン語の多用 (amaemia aplasticum, calculus urinarius, encephalitis japonica など)、修飾語の有無によるアンマッチ (chronic disease hypertensive と disease hypertensive, cancer gastric progressive と cancer gastric など) が散見された。また、UMLS へマッピングできなかった日本語英訳を構成する単語数はマッピングできたものに比べて相対的に多いという事実も判明した。構成単語数が多いと、それだけ情報の粒度が細かくなり、対応する文字列が UMLS に存在しない可能性が高まるものと考えられる。以上のように、ある用語集を別の用語集に対応づけしようとしても、その開発目的や用途が異なる以上、完全な対応づけは困難である。

大江らは『病名マスターには、病名という表現形によって表現される「あるひとつの患者状態」をただひとつのエントリーで記載することが重要である』と考え、「ひとつの患者状態」を表現するために「病名概念」という考え方を導入し、『修飾語を追加することによってより詳細な患者状態を表現』することを試みた^[10]。そして『概念を交換するための標準的な表記という意味で概念交換用表記をすべての概念を通じて表記文字列が一意性を保つように設定する』ことにした。また、『概念交換用表記とは別に互換表記を 1 個以上複数設定することを可能とし、臨床上是

互換表記を用いて構わない』といった現実路線を敷いている。具体的には、『病名情報を交換する際には、概念交換用コードの組み合わせ、概念交換用表記の組み合わせ、ICD10 分類コード、入力された元の表記文字列の 4 つをセットとして同時に交換する』という方法である。この方法によれば、『入力した病名が早期幽門癌の場合、採択された病名概念=幽門部胃癌 (コード=A123), 修飾語=早期 (コード=8765) とすると, "A123+8765,幽門部胃癌+早期,C164,早期幽門癌"』となる。大江らのこの方法は MEDIS の標準病名集の第 2 版として 2001 年春に公開される予定である。この方法はあくまでもすべての施設で共通に利用される標準病名集を目指すもので、施設固有の病名表現は排除される。しかし、目的や医療の質 (高度医療, プライマリケア, etc.) が異なる施設が共通の病名を使用することにはかなり無理があるものと考えられる。また、この方法は病名の階層構造は考慮していないため、病名ナビゲータのようなアプリケーションを開発するには更に付加的な情報を必要とする。

一方、里村らは『実用的な病名集はそれ自身の整然とした体系のほかに、ユーザー表現からの翻訳機能、複数の分類に対応する自動コーディング機能、分類からの検索機能など、情報処理技術を利用した補助機能を備える必要がある』と考え、『複数の目的別病名集 (それぞれの分類を持つ) を正規化した上で統合した病名集を作成し、これから抽出した基本語集を作成』した^[11]。ここで、『基本語とは、医学的な概念の最小単位の表現を集めたものである』としている。また、『複数の目的別病名集』としてレセ電算病名 (診療科別標準病名集)、ICD10 対応病名集 (ICD-10, ICD-9-CM)、病理診断用語集 (SNOMED) などを挙げている。具体的には、『「慢性びまん性糸球体腎炎」は「慢性」、「びまん性」、「糸球体」、「腎炎」の 4 つの基本語に分けられる』とし、『基本語には、属性として、同義語表現、カナ読み、領域コード (部位、機能、病因などの別) と、更

6 施設間での医療情報の交換と共有を実現するための用語の標準化に対する一提案

に対応する英語などを準備する』としている。さらに、『分解した基本語の組み合わせと元の病名、および、元の病名の持つ分類コードとの関係を記録』しておき、『この関係を集めたファイルを作成し、病名索引とする』ということ提案している。こうすることによって『ユーザーが入力した病名、資料から抽出された任意表現の病名などを、基本語集を利用して分解し、その組み合わせから、病名索引を参照し、正規病名に翻訳、さらに目的別病名へと対応付けることができる』と考えている。里村らのこの考え方は UMLS のアプローチに類似するものである。UMLS では用語を構成する単語を正規化し、文字列や単語による検索のための索引も提供している。里村らは、言わば、和製 UMLS を構築しようとしているものと考えられるが、その構築や保守には莫大な時間とコストを必要とし、UMLS のように国家プロジェクトとして推進することが望まれる。また、里村らは病名を基本語に分解したり組み立てたりするためのパーサやツールも提供しているが、SNOMED の D 軸（疾患）を対象とした実験では一意に病名を決定したものが 28.2%と、必ずしも実用的なレベルには達しておらず、基本語の充実が今後の課題であるとしている。しかしながら、例えば基本語を充実したところで多彩な表記（漢字、ひらがな、カタカナ、英語、ドイツ語、ラテン語、…）を許容する日本語環境では必ず曖昧さが残るものとする。自然言語処理のように意味解析を目的とした場合は里村らの方法は有効な手段と思われるが、曖昧さが許されない情報交換を目的とした用途では更に工夫が必要となろう。

3 用語の標準化に対する提案

医学用語は基本用語の組み合わせから構成されるので、その数は事実上無限に存在するため、完全な用語集の構築は不可能である。また、医学用語はそれが使われる領域や目的・用途によって同じ用語でも微妙なニュアンスの違いがあり、階層関係も異なる。したがって、すべての領域や目的・用途で利用できる用語体系を構築することは

不可能である。これに対して施設内で統制語彙を構築することは、MED の例が示すように、比較的容易である。それは、施設ごとに領域や目的・用途がある程度定まるからである。そこで、施設の枠を越えて共通に利用できる（コンセンサスが得られる）標準コードと施設内固有コードの2つの部分から用語コードを構成し、用語の共有性を担保しながら、任意の粒度の医学概念を伝達する仕組みを考案した。具体的には、医学用語を標準コード（例：C0549190）と施設内固有コード（例：ontology.foo.bar/...K744-.005）の組み合わせで C0549190/ontology.foo.bar/...K744-.005 のように表現した。施設内固有コードは、施設内で使用される用語を管理するサーバの URL（例：ontology.foo.bar/...）と、用語の識別コード（例：K744-.005）から構成される URI の形をとっている。標準コードは用語の概念を一意に識別するための最低限の粒度を保証するものでなければならない。一方、施設内コードは施設ごとの事情（用途）により任意の粒度を持たせることができる。筆者等が提案する方法は、施設内の用語体系を外部に公開することを前提としており、そのために用語サーバを立ち上げ、インターネット上に公開する。したがって、情報を交換する際、任意の精度で提供者側の情報を再現することができるだけでなく、提供者側が用語に与えた意味をも伝達できる。

筆者等はこの方法を 'MERIT-9 の診療情報提供書と MML の退院時サマリの病名記述に適用し、情報共有の観点からその有効性を評価した。

4 具体的な方法

1) 標準コードと施設内固有コード

標準コードの候補としては、UMLS の CUI（UMLS のメタシソーラスで医学概念を一意に識別するための識別子）、MEDIS の標準病名集の病名コード、ICD-10 分類コードなどが考えられるが、MEDIS の標準病名集は現在、第 2 版の改定作業中であり、ICD-10 分類コードは粒度が

荒すぎて実用的でないため、今回は UMLS の CUI を採用した。しかし、標準コードは広く受け入れられるものでなければならないので、然るべき機関によって制定され、保守されるべきものと考えており、必ずしも UMLS に拘るものではない。

筆者等が提案する方法で病名コードを記述した場合、提供者側の用語サーバから、名称、読み、英語表記、用語が属するカテゴリ（UMLS のセマンティックタイプのようなもの）等の情報を図 1 に示す XML フォーマットで取得できるようにした。

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<DiseaseResponse>
  <Disease>
    <name>閉塞胆汁性肝硬変</name>
    <lname>ヘイソクタンジュウセイカンコウヘン</lname>
    <code>K744-.005</code>
    <CUI>C0549190</CUI>
    <eng>obstructive biliary cirrhosis</eng>
    <category>疾患</category>
  </Disease>
</DiseaseResponse>
```

図 1. XML フォーマットの病名情報

2) プロトタイプシステム

本方法の有効性を検証するためにプロトタイプシステムを構築したので、以下にその詳細を述べる。まず、施設内固有の病名集は MEDIS の標準病名集をもとに必要な情報を付加してリレーショナルデータベース上に作成した。データベースには Microsoft Access2000 を用いた。次に、施設内用語サーバは ActiveX Server Pages (ASP) を使用して開発した。この ASP ファイルには図 2 に示すクライアントからの病名要求に対して、図 1 に示す XML フォーマットで病名情報を返すようなスクリプトを実装した。ここで、病名要求の URL に含まれる QueryStrings に” CODE=施設内固有コード” という形式で施設内で使用する病名

コード（この例では K744-.005 ”閉塞胆汁性肝硬変”）を記述している。

```
http://ontology.foo.bar/Search.asp?CODE=K744-.005
```

図 2. 病名要求の URL

一方、この施設が提供する診療情報提供書や退院時サマリの病名コードの部分には図 3 に示す病名コードを設定する。

```
C0549190//ontology.foo.bar/Search.asp?CODE=K744-.005
```

図 3. 病名コード

この病名コードは受信者側のブラウザ上で XSL 等の変換プロセッサによって図 4 に示すような html のタグ（ここでは span タグを用いた）に変換される。次いで html に埋め込まれた JavaScript 等の関数によってページのロード時に dataSRC 属性に記述された施設内固有の病名コードが解釈され、提供者側が開発した用語サーバに病名情報を要求する。

```
<span
dataSRC="C0549190//ontology.foo.bar/Search.asp?CODE=K744-.005"></span>
```

図 4. html に埋め込まれた病名

こうして取得した XML フォーマットの病名情報は XML パーサによってデコードされ、病名など必要な情報がブラウザ上にレンダリングされる。

8 施設間での医療情報の交換と共有を実現するための用語の標準化に対する一提案

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<diag eng="digestive system disorder" CUI="C0017178" name="消化器疾患" code="">
  <diag eng="liver disorder" CUI="C0023895" name="肝障害" code="K769-.006">
    <diag eng="cirrhosis" CUI="C0008825" name="肝硬変症" code="K746-.009">
      <diag eng="biliary cirrhosis" CUI="C0023892" name="胆汁性肝硬変" code="K745-.001">
        <diag eng="obstructive biliary cirrhosis" CUI="C0549190" name="閉塞胆汁性肝硬変" code="K744-.005" />
        <diag eng="primary biliary cirrhosis" CUI="C0494792" name="原発性胆汁性肝硬変" code="K743-.003" />
      </diag>
    </diag>
  </diag>
</diag>
```

図 5. 病名階層構造

```
<DISEASE>
  <DISEASE-IN-STRING>閉塞胆汁性肝硬変</DISEASE-IN-STRING>
  <DISEASE-CODE-SYSTEM >UMTP</DISEASE-CODE-SYSTEM>
  <DISEASE-IN-CODE>
    C0549190/ontology.foo.bar/Search.asp?CODE=K744-.005
  </DISEASE-IN-CODE >
</DISEASE>
```

図 6. MERIT-9 診療情報提供書

```
<mmlRd:RegisteredDiagnosisModule>
  <mmlRd:diagnosis mmlRd:system="UMTP"
    mmlRd:code="C0549190/ontology.foo.bar/Search.asp?CODE=K744-.005">
    閉塞胆汁性肝硬変
  </mmlRd:diagnosis>
</mmlRd:RegisteredDiagnosisModule >
```

図 7. MML の診断履歴情報モジュール

3) 階層構造の取得

前節では提供者側が開設した用語サーバから病名情報を取得し、ブラウザ上に名称をレンダリングする方法について述べたが、本節では提供者側が用語に与えた意味を伝達する機構について説明する。

図 2 に示した病名要求の URL の QueryStrings にオプションとして” CONTEXT=yes”を追加する

ことによって、図 5 に示すように提供者側の用語体系を示す階層構造を取得できるようにした。

図 5 は要求した病名” 閉塞胆汁性肝硬変” の上位階層に位置する病名（” 胆汁性肝硬変”）や同階層に位置する病名（” 原発性胆汁性肝硬変”）を、提供者側が意図した病名階層が明確に伝わるように XML で構造化したものである。受信した診療情報提供書から自施設の病名マスタに当該患者の病名を取り込むことを考えた場合、まず、

標準コード（この場合は”C0549190”）に対応する病名が自施設の病名マスタにあれば、それをそのまま取り込めばよい。もし対応する病名レコードが自施設の病名マスタになければ、新たにその病名を追加するか、あるいは、階層構造をたどって上位階層の病名”胆汁性肝硬変”（”C0023892”）を自施設の病名マスタから探し、もしあればそれを、なければさらに上位階層をたどって対応する病名を探しだし、それを患者病名として登録することもできる。いずれの方法を選択するかはその施設の病名に対する方針にかかわってくる問題である。正確を期するのであれば前者を、提供者側の病名表現が不必要に詳細過ぎて、自施設ではそこまでの粒度を必要としないと判断される場合は後者の方法をとることになる。

5 MERIT-9 の診療情報提供書と MML の退院時サマリへの適用

前章で述べた方法を MERIT-9 の診療情報提供書と MML の退院時サマリの病名コード記述部分に適用した。

MERIT-9 の診療情報提供書では患者の病名を DISEASE 要素に記述することになっている^[12]。DISEASE 要素は、患者の病名の文字列表現を記述する DISEASE-IN-STRING 要素、患者の病名コードを記述する DISEASE-IN-CODE 要素、そして病名コードのコード体系を記述する DISEASE-CODE-SYSTEM 要素の 3 つの要素から構成されている。今回、筆者等の提案する方法を適用するにあたり、図 6 に示すように DISEASE-CODE-SYSTEM 要素には本方法の名称として筆者等が命名した UMT (Unified Medical Terminology Protocol) を、DISEASE-IN-CODE には図 3 に示すコード組み合わせを記述した。

MML での病名の扱いは、診断履歴情報として独立したモジュール内に記述することになっている^[13]。診断履歴情報モジュールは mmlRd:RegisteredDiagnosisModule 要素によって記述され、その子要素である mmlRd:diagnosis 要素の内容に病名の文字列表現を記載し、mmlRd:code

属性に病名コードを、mmlRd:system 属性に病名コード体系を記載する。図 7 に筆者等の提案する方法を適用した診断履歴情報モジュールを示す。

上記にしたがって病名を記述した MERIT-9 診療情報提供書と MML の退院時サマリの XML インスタンスを HTML 文書に変換する XSL を作成した。この XSL には病名コードを処理するスクリプトを埋め込んである。スクリプトには病名のレンダリング機能と自施設内の病名マスタへの自動取り込み機能があるが、レンダリングについては MERIT-9 も MML も病名の文字列表現が XML 文書中に格納されているため、敢えて用語サーバから名称を取得する必要がないので、今回はその機能を無効にした。一方、病名の自動取り込みについては、フォーム上に埋め込まれたボタンをユーザが押下することによって、ユーザと対話しながら自施設内の病名マスタへ取り込むように半自動化した。

6 考察

本論文で提案した方法は、目的も提供する医療の質も異なるすべての施設がたった一つの共通の用語体系を使用するという前提には無理があるという視点から、標準コードと施設内固有コードとの組み合わせで医学用語を表現しようというアイデアに基づいて考案したものである。この当初の目的は、実際に MERIT-9 の診療情報提供書と MML の退院時サマリに適用することによって達成できたと言える。しかしながら、本方法で用いる標準コードを何にするか、また、施設内の用語体系をどのように構築するかという問題を解決しない限り実用には至らない。前者に関しては本方法を利用する全ての施設の間で合意を得て選定する必要がある。後者については、現状ではほとんどの施設で使用されている用語マスタは構造を持たないフラットなものと思われるが、今後開発が進むであろう電子診療録システムや、急激な勢いで増えつつある電子的な医療情報資源を有効に活用するためにも、そのインフラとも

言える医学用語体系の構造化等の整備は急務であると考えられる。

ところで、本論文で提案した方法は、視点を変えると UMLS の拡大版と解釈できないこともない。UMLS は電子的に利用可能な既存のボキャブラリを統合したものであった。そして、それら統合されたボキャブラリの各々は、それぞれ異なる目的で編纂されたものであった。ICD なら疾病分類、MeSH なら文献検索のシソーラス、そして ICPC ならプライマリケアといった具合である。これと同様に本方法は目的や提供する医療の質が異なる様々な施設で利用されている医学用語集を標準コードを核として統合したものを見ることができる。同じ用語であっても用途や利用目的が異なれば微妙なニュアンスの違いがあり、また、階層上の位置づけも異なってくるであろう。実際に UMLS においても同じ医学概念が異なるボキャブラリ上では異なる階層構造を形成することがある。例えば CRISP Thesaurus 上では digestive disorder の下位層の中に liver disorder と dental disorder は同じ階層上に現れるが、Alcoholic and Other Drug Thesaurus 上では digestive disorder の下位層に liver disorder はあっても dental disorder はない。この不均質は、用語を検索するナビゲータシステム等を開発する際に、様々な観点から概念を絞り込むことができるので返って都合が良い。この延長線上で考えれば、本論文で提案した方法はネットワークで結ばれた巨大な分散用語体系と言えなくもない。UMLS との違いは、UMLS が NLM の管理の下に統制された語彙集であるのに対して、本方法では各施設の用語体系は施設ごとの管理に委ねられる点である。

6 おわりに

本論文で述べた手法が真に威力を発揮するには、病名の自動取り込みの例が示すように、施設ごとの医学用語集が目的に応じた階層構造を持って構築されている必要がある。加えて施設内で使用する医学用語集を標準コードへマッピング

しなければならない。今回は MEDIS の標準病名マスタを用いてプロトタイプシステムを開発したが、今後実際の医療機関で使用されている病名マスタを用いて実用性を評価する必要がある。マッピングについては、必ずしも施設内で使用されているすべての医学用語が標準用語集に掲載されている用語のいずれかに厳密に対応づけることができるとは考えていない。もしそのようなことが可能であるなら、すべての施設でその標準用語集を使用すればよいので、そもそも本方法の必要性はない筈である。むしろ、施設内での用途や目的に応じて用語の表現形態にある程度の自由度を許しつつ、標準コードを核としてゆるやかに統合することが用語の標準化に対する現実的な解決方法と考えている。

また、用語サーバから取得する情報として名称、読み、英語表記、カテゴリ、及び階層構造のみを考えたが、さらに医学用語の意味属性をも加えることによって、より高度な情報共有が可能になるものと考えられる。例えば病名であれば部位、病因、症状、診断レベル等である。これについては意味属性をどのように構造化し、どのようなコード体系でエンコードするかといった新たな問題が生じるが、いずれは真正面から取り組まなければならない重要な課題である。

本研究は平成 9 年度文部省ハイテク・リサーチ・センター整備事業の助成を受けて行った。

引用文献

1. 荒木賢二, 大橋克洋, 他: Medical Markup Language (MML) バージョン 2.21 —XML を用いた医療情報交換規約—. 医療情報学 20 (2): 79-85, 2000
2. 木村通男, 大江和彦, 他: MERIT-9 紹介状形式による HIS-PC 間病診連携. 医療情報学 20 (2): 87-94, 2000
3. 社会保険診療報酬支払基金 (編): 診療科別標準傷病名集 (全編), 1996
4. 医療情報システム開発センター (編): 標準病名マスター, 1998

5. 大江和彦, 里村洋一 (監修) : 用語・コードの標準化, 電子カルテが医療を変える, 日経BP社: 211-220, 1988
 6. Lindberg D. A. B., Humphreys B. L., McCray A. T., The Unified Medical Language System, *Methods of Information in Medicine* 32 (4), 281-291, 1993
 7. Cimino J. J., MED Structure, <http://www.cpmc.columbia.edu/homepages/gum7001/topics/struc.html>
 8. 田中昌昭, 医学用語の UMLS へのマッピングの試み, *医療情報学* 20 (Suppl. 2), 920-921, 2000
 9. 医学用電子化 AI 辞書研究会 (編), 25 万語 医学用語大辞典, 1991
 10. 大江和彦, 波多野賢二, 他: 意味構想を持った病名と手術の統合用語コード集の編纂. *医療情報学* 20 (Suppl. 2): 895-896, 2000
 11. 里村洋一, 劉 亜斌, 他: 標準化された医学用語を利用するための基本用語集の構築. *医療情報学* 20 (Suppl. 2): 918-919, 2000
 12. 日本医療情報学会 MERIT-9 研究会: MERIT-9 診療情報提供書, <http://merit-9.mi.hama-med.ac.jp/>
 13. MML 規格書 Version2. 21: 日本医療情報学会電子カルテ研究会, 54-58, 1999
-