

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

総括研究報告書

保健医療情報モデルの構築に関する研究

主任研究者 大江和彦 東京大学医学部附属病院中央医療情報部教授

研究要旨 オブジェクト指向モデリング手法を用いて、日本の医療と医療情報システムにおける情報の役割を分析することによって、保健医療において役割を果たす主体の抽出とそれらの相互関係の分析および、それにもとづく情報モデルの構築を行なうことを目的とした。2年度目の本年度は、実際に運用している大規模病院情報システムの導入仕様書の要求要件および操作マニュアルを素材として、主要な機能についてユースケースの抽出と階層化を行い、病院情報システムのモデル構築のアプローチとして妥当かどうかを検討した。また昨年度開発したユースケースの記述方式とそれを支援する応用ソフトウェアを用いて、実際にユースケース記述を作成、収集し、それを分析して効率的にドメインモデルを構築するための手法を開発した。さらに HL7 RIM の調査を行い、それが国内の保健医療システムへの適応可能性について検証した。その結果、HL7 RIM を用いて国内の保健医療システムが記述可能であることを証明した。最後に昨年に引き続き 1) 保健医療統計データ要素辞書：保健医療統計において共通性の高い項目を標準形式で定義したもの、2) データモデル：保健医療統計に現れる人や組織、事物、概念等と、その相互関係を表したもの、3) ドメイン用語集(解説を含む)の構築と内外のモデルの調査にもとづく日本のモデルの検討を行った。

分担研究者：

豊田 建（国際医療福祉大学医療情報学教授）、岡田美保子（川崎医療福祉大学医療技術学部教授）、坂本憲広（九州大学医学部附属病院医療情報部講師）

A. 研究目的

情報システム分析に用いられるオブジェクト指向モデリング手法、すなわち情報システムや社会システムを構成する構成要素（組織、期間、人、機会、システムなど：主体という）とその関係およびその間の情報の役割を整理し「モデル」として表現す

る手法を用いて、日本の医療と医療情報システムにおける情報の役割を分析することによって、保健医療において役割を果たす主体（行政機関、医療機関、医療提供者、患者、家族、地域社会、医療情報システムなど）の抽出とそれらの相互関係の分析とそれにもとづく情報モデルの構築を行ない、広汎かつ妥当な日本の保健医療情報モデルを構築し供することを目的とする。

B. 研究方法

B.1 病院情報システム (HIS) のユースケースを仕様と操作マニュアルを素材として、

個別のシステムモデル作成を主要なオーダ  
エントリ領域について仕様書とマニュアル  
をベースにユースケースごとに行い、その  
妥当性を検討する。

B.2 自然言語処理の手法を応用し、ユース  
ケースからクラスやその関連を発見する手  
法を提案する。

さらに、HL7 RIM が国内の保健福祉医療分  
野にどの程度適応可能であるかを検証する  
ために、国外とはもっとも異なる分野であ  
ると考えられている保険情報の記述を行う。

B.3 昨年度に引き続き、1) 保健医療統計デ  
ータ要素辞書：保健医療統計において共通性  
の高い項目を標準形式で定義したもの、2) デ  
ータモデル：保健医療統計に現れる人や組織、  
事物、概念等と、その相互関係を表したもの、  
3) ドメイン用語集(解説を含む)の構築、を発  
展させる。

B.4 カナダの保健医療データモデルを参照  
としながら、各エンティティを分析し、日  
本の保健医療システムにおけるエンティテ  
ィの定義を行い、その相互関係を整理した。  
そしてカナダのモデルで使用されているエン  
ティティと比較しながら、日本における  
エンティティの定義付けを行った。

## C. 研究結果

C.1 HIS 要求仕様書からオーダエントリ  
に関する部分だけを抜粋すると表1のよう  
に12区分あった。これらの要求仕様を分  
類してみると、個々の機能要件を記載する  
もの、機能の必要性を説明するもの、操作  
手順の要件を記載するもの、ユーザーイン  
タフェイスの実現方法を説明するものなど  
が混在していることがわかった。次に操作  
マニュアルからのユースケース抽出につい

て検討した。操作はどのような行為目標の  
ために必要であるかがその構成情報から読  
んでとることができ、どのような機能が用  
意されているかを把握することも容易であ  
った。

C.2 ドメインモデル開発支援ツールはこ  
の考えに基づき、属性の可能性のある名  
詞をユーザに提示し、ユーザがオブジェ  
クトの属性を定義するのを支援する。

動詞については、名詞との位置関係ととも  
にユーザに提示し、ユーザはクラスと決定  
した名詞について、表示された動詞を元に  
他のクラスである名詞との関連を決定して  
ゆく。以上のようなツールが開発され検証  
された。

C.3 保健医療統計データ要素辞書の開発と同  
時に、保健医療統計データモデルを作成した。  
データモデルは保健医療統計のドメインを構  
成する人や組織、事物、抽象的概念等をクラ  
スとよばれる単位で表し、その相互の関係を  
記述するものである。クラスは属性の集まり  
によって記述される。クラスを記述する属性  
は、保健医療統計データ要素に対応する。属  
性の中には具体的な値を取り得るものと、そ  
れ自体、他の属性の集まりで定義されるもの  
(クラス)があり、後者に対応するデータ要素  
は、具体的な値を取らない抽象的概念を表す  
ものとなる。

C.4 カナダの保健医療データモデルは 11  
年度の研究成果からもわかるように、きわ  
めて抽象度が高く、また保健医療を高次元  
から捕らえているために、エンティティの  
定義としては、日本の保健医療システムを  
基本として行ったものが、カナダのもの  
と大きな差異が認められなかった。

## D. 現段階での考察

D.1 実際に稼動している病院情報システム  
からユースケースを抽出するには、1) 操

作マニュアルからユースケースのおおまかな構造を抽出する、2) 個々のユースケース区分ごとに詳細なユースケース構造を操作マニュアルから抽出する、3) 細部化されたユースケース別に要求仕様書の要求要件をマッピング(対応づけ)する、という段階的作業が必要であるが、これによりユースケースの効率的な抽出が可能であると考えられる。次に個々の病院情報システムの相違を吸収した汎用のモデルの構築を行うため、次年度では国立大学病院を8病院選び、そこでの操作マニュアルと要求要件書を同様の手法で分析し、得られたモデルの併合を行う必要がある。

D.2 HL7 RIM を用いて、保険情報を対象にその記述力を検証した。保険情報の項目としては、J-MIX(標準データ項目セット)の第2章の項目を対象とした。

その結果、被保険者に関する情報は、HL7 RIM の Entity および Person クラスを用いて記述可能であり、保険者については Organization クラスを用いて記述可能であることが分かった。また、健康保険そのものは Healthcare\_benefit\_product\_policy を用いて記述可能である。

D.3 保健医療統計モデルは、保健医療統計データ要素辞書と、データモデル、および用語集から成る。データモデルから見ると、モデルに現れる要素の定義を記述して集めたものがデータ要素辞書である。またデータ要素辞書開発の立場からは、データモデルによって、データ要素を再評価し、データ要素の改訂・再構築をはかることができる。さらにデータ要素辞書の利用者の立場からすると、データ要素の意味内容を理解し、文脈に基づいて適切なデータ要素を選択し、利用する上で、デ

ータモデルは有用な道具となると考えられる。

D.4 今回、最も抽象度が高く汎用性のあるカナダのモデルを参照としながら、日本のモデルの構築を試みた結果、構築された日本のモデルとカナダのモデルの間には大きな差異が認められなかった。ただし、エンティティの分類の方法について、文化的社会的な際が見られるところもあり、今後の検討課題である。

## E. 結論

病院情報システムのモデリングでは、病院情報システムのユースケース抽出には操作マニュアルをまず素材とし、それに要求仕様書をマッピングするのが効率的であった。個別モデルを階層型ユースケースの整理により構築し、発展させていくアプローチが妥当と考えられた。

次に大規模なドメインモデルの構築に先立ち、開発したツールを用いて、昨年度構築したユースケースモデルの分析を行い、クラスや属性、クラス間の関連の抽出に有効であることを確認した。また、HL7 RIM を用いて、保険情報が記述可能であることを検証した。

データ要素辞書、データモデルにより、データ要素の意味内容(文脈)を記述することができ、保健医療統計モデリングは、異なる組織や地域、応用の間で保健医療統計の共通性を高め、比較を可能とし、適正な統計の作成と利用の促進に貢献しうると考えられた。国際モデルとの比較では、構築された日本のモデルとカナダのモデルの間には大きな差異が認められなかった。

## F. 研究発表

シンポジウムを開催し報告を行った(添付)

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
分担研究報告書

保健医療情報モデルの構築に関する研究

主任研究者 大江 和彦 東京大学医学部附属病院中央医療情報部教授

研究要旨 病院内のさまざまな情報交換をその発信・受信する主体とそれぞれが取り扱う情報の種類、および情報利用局面における情報の役割を分析しモデル化することは、病院における情報の役割を明らかにする上で重要である。本研究の初年度においては、現在の病院情報システムを構成するサブシステムが相互にどのような情報をどのような利用局面において交換しているかを分析することを研究の第一段階の目標にすることにした。外来診療録を中核としその周辺に発生する諸記録のデータをオブジェクト指向分析の手法を用いてUMLにもとづいてモデリングをおこなった。また、日常診療におけるユースケースの分析結果から、前述のデータモデルに適用できる15個以上のクラスからなるサービスモデルを構築した。2年目の本年度は、実際に運用している大規模病院情報システムの導入仕様書の要求要件および操作マニュアルを素材として、主要な機能についてユースケースの抽出と階層化を行い、病院情報システムのモデル構築のアプローチとして妥当かどうかを検討した。

A. 研究目的

病院内のさまざまな情報交換をその発信・受信する主体とそれぞれが取り扱う情報の種類、および情報利用局面における情報の役割を分析しモデル化することは、病院における情報の役割を明らかにする上で重要である。また、このようなモデル化を進めることによって、病院のなかでも情報を扱うコンピュータシステムの位置づけが明確になる。このような考えにもとづき、本研究の初年度においては、現在の病院情報システムを構成するサブシステムが相互にどのような情報をどのような利用局面において交換しているかを分析することを研究の第一段階の目標にすることにした。一方、病院情報システムの設計にあたっては、分

散データベースシステムを構築しマルチプラットフォーム環境で診療データを扱うためには、既存のリレーショナルデータモデルに実装することを前提としたデータベースモデルではなく、診療プロセスに合わせたデータモデルをまず作成し、それにもとづいた実装を行なうことの方が効率がよい。またクライアントとサーバとの間のアプリケーションレイヤー・プロトコルの標準化を図ることは、多様なクライアントを供給していく上で非常に重要なステップであり、そのためにはDICOM規格でも成功したようにサービスをモデル化し実装することが重要であると考えた。病院情報システムにおけるサービスをモデル化するにあたっては、実際に運用されて

いる病院情報システムの仕様と操作マニュアルからユースケースを抽出し、その階層化を行ったうえで個々のユースケースごとに詳細なモデルを記述すれば、現実のシステムに促したモデリングが可能であると考えられる。この場合、異なる病院情報システムにおいて運用の違いなどから発生するユースケースの相違がどの程度存在するかが問題になる。今年度は、まず1国立大学病院の病院情報システムの対象として仕様と操作マニュアルからユースケースを抽出し、このアプローチの妥当性を検討することとした。

## B. 研究方法

今年度の目標を、病院情報システム(HIS)のユースケース記述による、モデルを介した仕様の生成の妥当性の検討においた。図1はHISの要求仕様書をベースとしたモデリングとそのモデルからの仕様書サブセットの生成のプロセスを図示したものである。この図の個別のシステムモデル作成を主要なオーダーエン트리領域について仕様書とマニュアルをベースにユースケースごとに行う。

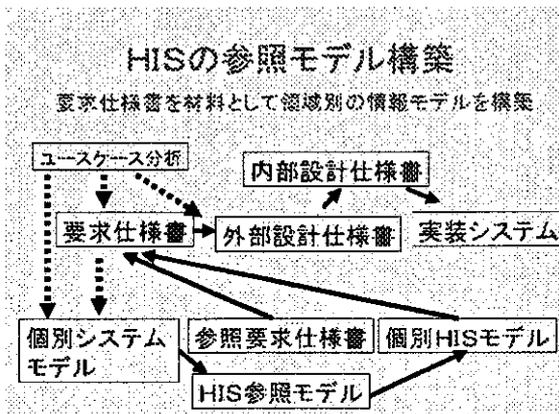


図1. HISのモデリング構築アプローチ

## C. 研究結果

### 1. 仕様書からのHISモデリング

HIS 要求仕様書からオーダーエントリに関する部分だけを抜粋すると表1のように12区分あった。これらの要求仕様を分類してみると、個々の機能要件を記載するもの、機能の必要性を説明するもの、操作手順の要件を記載するもの、ユーザーインタフェイスの実現方法を説明するものなどが混在していることがわかった(表2)。

1	検体検査オーダー
2	生理検査オーダー
3	放射線部検査オーダー
4	病理検査オーダー
5	病名登録
6	処方オーダー
7	入退院移動オーダー
8	給食オーダー
9	手術麻酔オーダー
10	点滴注射処置オーダー
11	検査・診療予約
12	薬品請求オーダー

表1. 主要なオーダーユースケース

1)	DO処方、一部変更処方により作成することもできること。部分的に複写することも可能であること。
2)	薬剤の入力方法は、商品名、一般名、およびそれら特徴的な部分名称で入力することにより、それと合致する薬剤の一覧が提示され、そこから選ぶことで可能とすること。
3)	効能からの薬剤検索が可能であること。
4)	約束処方内容の参照ができること。
5)	処方作成時に、薬剤毎の薬価を提示できること。
6)	処方作成時に、体重をあらかじめ設定しておくことによって、その場で適量の計算が可能であること。
7)	複数処方の展開と、そこからの複写利用。
8)	服用方法の組み合わせの自由化(朝

	前、昼夜食後) すること。
9)	小児薬用量の明示できること。
10)	複数薬剤の一括削除が可能であること。
11)	塗布部位などの指示が、人形図からの入力により簡単に可能であること。

表2. 処方オーダーの要件抜粋

ここからユースケースを抽出するには、要求要件の個々の記載を、いったん利用者の行為目的別にグルーピングする必要があると考えられる。

## 2. 操作マニュアルからのモデリング

次に操作マニュアルからのユースケース抽出について検討した。表3は同じHISの注射オーダーマニュアルの項目立てである。あきらかに、操作はどのような行為目標のために必要であるかがその構成情報から読んでとることができる。また、どのような機能が用意されているかを把握することも容易であった。

2.	新規注射オーダーの作成
2.1.	手技の選択
2.2.	薬剤の選択
2.3.	用法の入力
3.	作成途中での注射オーダーの修正
3.1.	削除
3.2.	追加・修正
3.3.	注射オーダーの中止
4.	以前の注射オーダーの再利用
5.	既に発行してしまった注射オーダーの修正
5.1.	「完了」状態の注射オーダーの修正
5.2.	「変更可」状態の注射オーダーの修正
5.3.	「変更可」状態の注射オーダーの取り消し(削除)
5.4.	処方単位の並べ替え
6.	その他の役立つ機能
6.1.	注射オーダーセット

6.1.1.	セットの利用
6.1.2.	セットの登録
6.2.	分量表示
6.2.1.	分量表示
6.2.2.	合算表示

表3. 注射オーダーマニュアル

## D. 考察

実際に稼動している病院情報システムからユースケースを抽出するには、1) 操作マニュアルからユースケースのおおまかな構造を抽出する、2) 個々のユースケース区分ごとに詳細なユースケース構造を操作マニュアルから抽出する、3) 細部化されたユースケース別に要求仕様書の要求要件をマッピング(対応づけ)する、という段階的作業が必要であるが、これによりユースケースの効率的な抽出が可能であると考えられる。

次に個々の病院情報システムの相違を吸収した汎用のモデルの構築を行うため、次年度では国立大学病院を8病院選び、そこでの操作マニュアルと要求要件書を同様の手法で分析し、得られたモデルの併合を行う必要である。

## E. 結論

病院情報システムのユースケース抽出には操作マニュアルをまず素材とし、それに要求仕様書をマッピングするのが効率的であった。個別モデルを階層型ユースケースの整理により構築し、発展させていくアプローチが妥当と考えられた。

## F. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 MEDINFO2001(英国 2001.9)で発表予定

厚生科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)

分担研究報告書

保健医療情報モデルの構築に関する研究

- 保健医療統計モデルの研究開発 -

分担研究者 岡田 美保子 川崎医療福祉大学医療情報学科教授

## 研究要旨

国内では様々な保健医療統計調査が実施されている。従来、各種の統計調査では同一の内容を表す項目でも、調査によって分類法やコード化法、単位等が異なるため、統計の相互比較、共通利用が困難となっている。共通性の高い項目については標準的な値の表し方を定めておき、適当な場合は、それを採用することにより統計の共有性が高まると考えられる。そこで、適正かつ比較可能な保健医療統計の作成と利用支援を目的として、保健医療統計のモデリング開発を行っている。モデリングの手順としてはソフトウェア工学におけるドメイン分析の考え方を応用し、モデリングの成果として以下を構築する。1) 保健医療統計データ要素辞書：保健医療統計において共通性の高い項目を標準形式で定義したもの、2) データモデル：保健医療統計に現れる人や組織、事物、概念等と、その相互関係を表したもの、3) ドメイン用語集(解説を含む)。保健医療統計モデリングにより、異なる組織や地域、応用の間で保健医療統計の共有性、比較可能性を高めることができると考える。

### A. 研究目的

国内では、疾病、患者、医療施設、医療費、健康、労働など、保健医療に関わる様々な統計調査が実施されている。従来、各種の統計調査では同一の内容を表す項目であっても調査によって分類法、コード化法、単位などが異なるため、統計の相互比較、共通利用が困難となっている。表現が異なっても相互に変換可能な場合もあるが、異なる組織、異なる応用分野の間では変換不可能な場合が多い。保健医療において共通性の高い項目については標準的な値の表し方を定めておき、適当な場合は、それを採用することにより保健医療統計の共有性が高まると考える。しかし、様々な調査においては目的や背景が異なり、また保健医療統計は、医療、福祉、生活、労働など幅広い領域に関わることから、調査事項の相互関係を把握することは容易ではない。

そこで、各種統計調査の相互関係を把握し、共通性の高い項目を抽出して、標準的定義を与えるため、モデリングの手法を保健医療統計の領域に

適応することとした。モデリングは、主として大規模化・複雑化するソフトウェアシステムに対し、いかに保守性を高めるかを課題として発展してきた技法である。近年はソフトウェア開発以外の目的にも広く適用され、医療情報の標準化活動においては欠くことのできない手法となっている。

報告者らは、従来、保健医療統計の有効利用のため、統計表の一般的な構造と統計表に対する演算(既存の統計表に対する変換操作)の形式的記述に関する研究を行ってきた。同研究で得られた知見を基盤として、本年度の研究においては、適正かつ比較可能な保健医療統計の作成と利用支援を目的として、保健医療統計モデルの研究開発を行った。

### B. 研究方法

#### 1. 保健医療統計モデルの開発

ソフトウェア工学の分野で、ソフトウェアの再利用をはかることを目的としたドメイン分析とよばれる考え方が提唱されている。ドメイン分析は、

対象領域(ドメイン)を限定して、過去の集積によりソフトウェアの再利用を促進するための方法で、何を部品化すべきかを課題として、対象領域に固有の性質や知識を包含したモデルを構成する。

ドメイン分析の過程は、ドメインの設定、ドメイン知識の集合体の構成、ドメインの分析、ドメインモデルの生成という過程を踏む。本研究においては保健医療統計モデリングにドメイン分析の考え方を応用し、以下を生成することとした。

- ① 保健医療統計データ要素辞書：保健医療統計の構成単位となる情報(データ要素)を分析・抽出し、標準的な形で記述して集めた辞書。
- ② 保健医療統計データモデル：形式的な方法で対象領域のモデルを記述したもの。
- ③ ドメイン用語集：保健医療統計に関わる用語を整理したもの。解説も含む。

## 2. ドメイン設定とドメイン知識

### 2.1 ドメインの設定

国内では医療施設、医療従事者、患者、疾病、医療費、健康などについて様々な統計調査が実施されている。保健医療統計は共有可能な代表的医療情報であり、過去の知見から社会的に重要な事項について調査がなされていると考えられる。そこで保健医療統計のドメインのモデル化をはかる上で、特に厚生統計調査に着目し、調査内容を記述した詳細資料を作成してモデリングのための入力とした。また、保健医療統計のドメイン記述のため「医療提供に関わる制度」と「医療保障制度」に関する知識を用いた。これらの知識は書籍、各種統計報告書、専門家の知識から入手した。また関連の深い調査として、労働、衛生、環境、学校保健等を主題とする各省庁の統計調査もドメイン分析の対象とした。

### 2.2 ドメイン知識としての厚生統計調査

各種調査の間で、共通的な項目を標準形式で定義し、これを共有することにより、統計の比較可能性が高まると考えられる。そこで各種の厚生統計調査に着目し、調査対象を記述する基本的かつ共通的な要素(これを保健医療統計デー

タ要素とよぶ)の分析・導出を行った。表1に基本的な厚生統計調査の一部の例を示す。分析に用いた情報は、統計データそのものではなく「どのような統計調査であるか」を表す情報である。たとえば国民生活基礎調査ならば、「国民の保健、医療、福祉等、生活の基礎的事項の把握を目的とし、全国の世帯及び世帯員を対象として、世帯構造、家計支出、医療保険加入、就業、入院・通院、所得、課税などについて調査する」といった情報である。

表1 保健医療統計調査の例

調査	調査事項
医療施設調査(指定統計)	医療施設の診療機能。病院・診療所の分布及び設備の実態。静態調査と動態調査。静態調査は施設名、開設者、病床数、診療科目、入院・外来患者数、診療機器等。
医師・歯科医師・薬剤師調査(届出統計)	医師・歯科医師・薬剤師の分布、就業の実態。氏名、性、年齢、免許取得資格、業務種別、担当診療科、従事場所等。
患者調査(指定統計)	医療施設を利用する患者数、傷病及び受療の種類、在院日数、患者の性、生年月日、疾病名、診療科名、入院・外来の種類、診療費支払方法など国民の受療の実態。
社会医療診療行為別調査(届出統計)	政管健保・国保の療養給付について診療行為・傷病の状況。明細書の診療行為の件数、日数、点数、回数について施設の種類等。入院、入院外等。
人口動態調査(指定統計)	人口動態統計事象に影響を及ぼす社会経済的諸要因の把握。出生、死亡、死産、婚姻離婚に関わる事項。
国民生活基礎調査(指定統計)	国民の保健・医療・福祉等、生活の基礎的事項。全国の世帯及び世帯員。世帯構造、家計支出、医療保険加入、介護、就業、公的年金、入院・通院、所得、課税等。

## C. 研究結果

### 1. 保健医療統計データ要素

#### 1.1 保健医療統計表

統計調査では、たとえば「開設者・病床規模別の病院数」、「病床規模別の平均在院日数」、「都道府県別の入院患者数」のように、多数の統計表が作成される。統計表は調査対象(医療施設、患者、世帯等)を何らかの基準に基づいて分類し、分類されたグループごとに数値的特性を要約したものである。例として表2に国民生活基礎調査における「世帯主の年齢階級別にみた世帯構造別・要介護者・寝たきり者のいる世帯数」を示す。

調査対象の分類に用いられる属性(世帯構造や都道府県等)を分類属性という。また分類されたグループの特徴を数値で記述する属性を統計属性という。統計属性の例としては入院患者数、在院日数、世帯の所得、家計支出などである。統計表がどのような内容を表すかを記述するデータはメタデータとよばれ、統計表の分類属性や、統計属性は、統計表のメタデータと考えることができる。

表2 統計表の例(世帯主の年齢階級別にみた世帯構造別の「要介護者・寝たきり者」のいる世帯数)

世帯主の年齢階級	単身世帯	核家族世帯			三世帯	その他
		夫婦のみ	夫婦と未婚の子	片親と未婚の子		
29以下	-	1	1	1	1	1
30-39	0	0	11	3	17	5
40-49	2	1	32	10	91	15
50-59	3	11	38	14	140	58
60-69	12	61	46	9	89	88
70以上	89	146	38	27	85	64

(単位:千世帯)

### 1.2 保健医療統計データ要素の定義

各種保健医療統計調査の共通的な要素、すなわち保健医療統計データ要素は、名称、定義(用途などの記述)、型、取り得る値などによって定義する。データ要素の型については、大きくカテゴリ型と数値型に分類することができる。統計表の分類属性と統計属性は、それぞれカテゴリ型、数値型のデータ要素の候補となる。たとえば「世帯構造」はカテゴリ型のデータ要素の例である。世帯構造は、表2に示すように「単身世帯、夫婦のみの世帯、夫婦と未婚の子のみの世帯、・・・」のように分類される。これらのカテゴリがデータ要素「世帯構造」の取り得る値(データ要素値)である。

一般にカテゴリ型のデータ要素では分類方法は一通りとは限らない。適切な複数の分類方法がある場合は、各分類方法におけるカテゴリをデータ要素値とする。また、数値型データ要素の場合は、データ要素が取り得る値として、単位と表現形式(整数、実数、桁数等)を定義する。妊娠期間や出生時の体重などは数値型データ要素の例である。

一般に、ある属性がカテゴリ型であるか数値型であるかは必ずしもただ一つに定まらない。たとえば病院の病床数は、数値型データ要素の例であるが、病床規模によって病院を分類する場合には、病床規模はカテゴリ型のデータ要素となり、病床規模を表す分類階級が、その取り得る値となる。

また統計調査においては、その調査の対象となりうる全ての固体(たとえば世帯調査ならば全ての世帯、医療施設調査ならば全ての医療施設)から成る母集団が想定されている。データ要素は、個々の調査の背景にある母集団に依存して定まる概念であり、調査の結果として得られた特定の固体やグループに依存するものではない。

### 1.3 保健医療統計データ要素の導出と管理

本稿「B. 研究方法 2.2 ドメイン知識としての厚生統計調査」で説明した各種調査の情報を分析、整理、統合して保健医療統計データ要素の抽出を行い、「国際規格”ISO/IEC 11179(Part1-Part6): Specification and standardization of data elements”に基づいて定義した。ただし、同規格はデータ要素を識別子、定義、値の表現形式、許容されるデータ要素値などの属性により定義するものであるが、これらの属性のうち本研究目的に必須と考えられる属性のみを用いることとした。定義されたデータ要素を集めたものを保健医療統計データ要素辞書とよぶ。データ要素辞書は電子的な形で記述し、共有化することが適切と考えられることから、ウェブ上で閲覧してダウンロードできるようにXMLを用いて構築している。

## 2. カテゴリ型データ要素の標準

カテゴリ型のデータ要素は統計表の分類属性から選択・抽出しているが、一般に分類属性の分類方法は一通りとは限らない。たとえば医療施設調査における「開設者」については、表3に示す小分類、中分類、大分類(一部省略)が用いられている。適当なカテゴリを合併すれば小分類は中分類に、中分類は大分類に変換できるので三つの分類により得られる統計は、相互に比較可能である。一般に

AとBの二つの分類について、一方の適当なカテゴリを合併すれば他方の分類が得られるとき、またはAとBそれぞれについて適当なカテゴリを合併すれば共通の分類が得られるとき「分類方法AとBは比較可能である」ということにする。「病床規模」の場合、表4に示す三つの分類方法が用いられている。分類1と分類3、分類2と分類3は比較可能であるが、分類2と分類3は比較不可能である。また表5に示す「世帯構造」の場合は、分類1と分類2は比較可能であるが、分類3は分類1、分類2のどちらとも比較不可能である。分類1と分類2は国民生活基礎調査(旧厚生省)に、分類3は国勢調査(旧総務庁)の統計報告に見られる例である。

カテゴリ型のデータ要素においては、目的により必要な分類の粒度は異なるため、ただ一つの分類方法に標準を限定することは適当ではない。しかし複数の分類を許容する場合は、それらの分類方法はできる限り相互に比較可能である必要がある。そこで複数の分類方法をデータ要素値として許容する場合は、任意の二つの分類方法が比較可能であることを条件とする。この条件の定義と、この条件を満たす分類の導出について、代数的に厳密に記述する方法を導出しているが、本研究報告においては省略する。

表3 開設者分類

小分類	中分類	大分類
厚生省	厚生省	国
文部省	その他の国立	
労働福祉事業団		
その他		
都道府県	都道府県	公的医療機関
市町村	市町村	
日赤	日赤	
済生会	済生会・北海道	
北海道社会事業協会	社会事業協会	社会保険関係団体
全国社会保険協会連合会	社会保険関係団体	
厚生団		
健康保険組合・その連合会		
医療法人	医療法人	医療法人
公益法人	公益法人	その他
学校法人	学校法人・その	

その他の法人	他の法人	
--------	------	--

表4 病床規模分類

分類1	分類2	分類3
20- 29	20- 49	20- 49
30- 39		
40- 49		
50- 99	50- 99	50- 99
100-149	100-199	100-299
150-199		
200-299	200-200	
300-399	300-	300-499
400-499		
500-599		
⋮		500-
⋮		

表5 世帯構造の分類例

分類1	分類2	分類3
単独世帯	男の単独世帯	単独世帯
	女の単独世帯	
核家族世帯	夫婦のみの世帯	夫婦のみの世帯
	夫婦と未婚の子のみの世帯	夫婦と子供からなる世帯
	ひとり親と未婚の子のみの世帯	片親と子供からなる世帯
三世代世帯	三世代世帯	その他の親族世帯
その他の世帯	その他の世帯	
		非親族世帯

### 3. 保健医療統計データモデル

#### 3.1 クラスと属性

保健医療統計データ要素辞書の開発と同時に、保健医療統計データモデルの作成を進めている。データモデルは保健医療統計のドメインを構成する人や組織、事物、抽象的概念等をクラスとよばれる単位で表し、その相互の関係を記述するものである。クラスは属性の集まりによって記述される。クラスを記述する属性は、保健医療統計データ要素に対応する。属性の中には具体的な値を取り得るものと、それ自体、他の属性の集まりで定義されるもの(クラス)があり、後者に対応するデータ要素は、具体的な値を取らない抽象的概念を表すものとなる。

データモデルの表記にはUML(Unified Modeling Language)を用いており、保健医療統計データモデ

ルは、複数の図(クラス図)によって記述される。クラス図の中で、個人の観点から展開した図の一部を、図1から図3に簡略して示す。図1の個人と書かれている四角の枠は、個人を表すクラスで、四角の中に個人を記述する属性が示されている。これらの属性のうち性別や生年月日は具体的な値を取るのに対し、所得情報、健康情報、職業情報などは、それぞれ他の属性によって定義される。図2は健康情報を少し詳しく見たもので、健康情報には通院や健診情報があり、通院先の医療施設との関係が記述されている。医療施設は対象ドメインの核を成す要素であり、詳細な記述が必要なため、医療施設の観点から展開したクラス図を別途表している。住所情報については、個人の住所と施設の住所で記述すべき属性が異なり、また住所以外の「場所」という概念が考えられることから、個人の住所は図3のような文脈で表す。個人や医療施設の他に、職業、保険制度などの観点から展開したクラス図がそれぞれ得られている。

### 3.2 データモデルとデータ要素辞書

データモデルを用いることによりデータ要素を、それが現れる文脈と共に定義することができる。例として図4に「都道府県」の定義を示す。一般的な「場所」を記述する属性として「地理的情報」があり、「地理的情報」を記述する属性の一つが「都道府県」であることがモデルにより示されている。

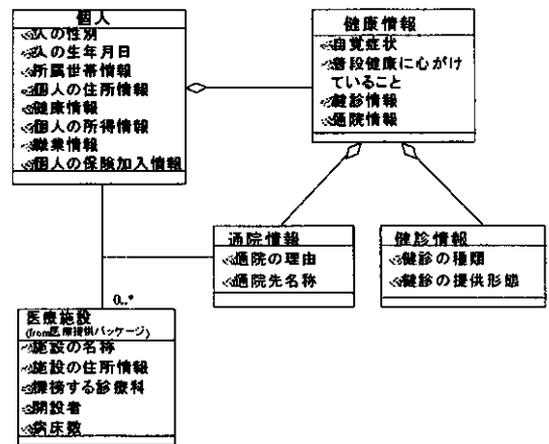


図2 個人の健康情報

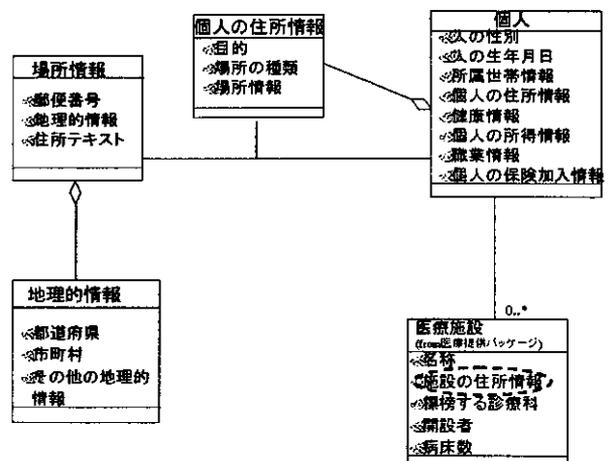


図3 個人の住所情報

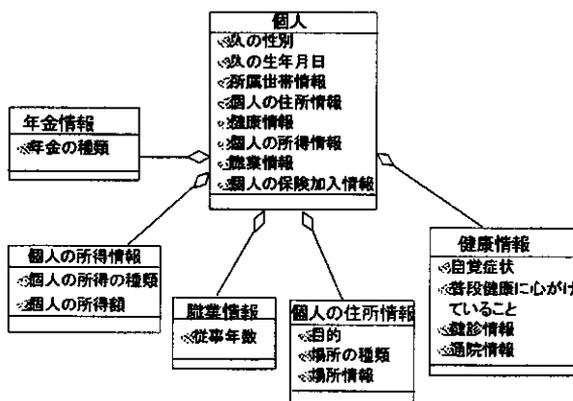


図1 個人の記述

地理的情報	都道府県
場所情報	識別子 : Prefecture
郵便番号	定義 : 都道府県コード
地理的情報	日本の都道府県を表す標準コード
住所テキスト	編成形式 : JIX X 0401
都道府県	データ型 : 数値
市町村	
その他の地理的情報	

01, 北海道	02, 青森県	03, 岩手県
04, 宮城県	05, 秋田県	06, 山形県
07, 福島県	08, 茨城県	09, 栃木県
10, 群馬県	11, 埼玉県	12, 千葉県
13, 東京都	14, 神奈川県	15, 新潟県
16, 富山県	17, 石川県	18, 福井県
19, 山梨県	20, 長野県	21, 岐阜県
22, 静岡県	23, 愛知県	24, 三重県
25, 滋賀県	26, 京都府	27, 大阪府

図4 データ要素「都道府県」の定義

都道府県についてはJIS規格のコードが定義されているが、都道府県や市町村、人の性別、産業分類など、規格が存在するデータ要素については、規格に基づいてデータ要素値を定義する。

保健医療統計データ要素辞書は、データモデルを構成する要素の集合である。またデータモデルは、データ要素の全体像を把握し、適切なデータ要素定義を進めるための有効な手段である。本研究においてはデータ要素辞書開発と、データモデルの開発を、双方向に行き来しながら進めている。

#### D. 考察

保健医療統計モデリングについて報告した。モデリングにはドメイン分析の考え方を応用した。一般にドメイン分析では、ドメインの境界をどう設定するかが問題となる。本研究では各種保健医療統計調査、医療提供の制度、医療保障制度に関する知識を、ドメインを記述する基本知識とした。これらの知識によって保健医療統計のドメインが定められることになる。

保健医療統計モデルは、保健医療統計データ要素辞書と、データモデル、および用語集から成る。データモデルから見ると、モデルに現れる要素の定義を記述して集めたものがデータ要素辞書である。またデータ要素辞書開発の立場からは、データモデルによって、データ要素を再評価し、データ要素の改訂・再構築をはかることができる。さらにデータ要素辞書の利用者の立場からすると、データ要素の意味内容を理解し、文脈に基づいて適切なデータ要素を選択し、利用する上で、データモデルは有用な道具となる。

近年、保健医療情報分野で情報モデリングが注目を集めている。欧米においては英国保健医療サービス(NHS)における医療情報モデル、オーストラリア保健医療情報モデル、カナダ保健医療情報モデルなど、国家レベルのモデル開発もみられる。さらに現在、ISO/TC215保健医療情報に代表されるように保健医療情報の国際的な標準化が進みつつある。本研究で開発を進める保健医療統計モデル

は、国内保健医療統計の共通性を高めるだけでなく、日本と諸外国における各種保健医療統計の定義の相違を、その文脈上から明らかにすることにより、国際的に比較可能な保健医療統計の導出に貢献するものとする。

#### E. 結論

各種の保健医療統計調査においては、同じ内容を表す項目でも表現が異なるため、比較困難なことが多い。データ項目が取り得る値を個々の調査ごとに定めるのではなく、標準を定めておき、可能な場合は、それを採用することにより統計の比較可能性を高めることができると考える。そこで、ドメイン分析の方法に基づいて国内における保健医療統計のモデリングを行い、保健医療統計データ要素辞書とデータモデルの開発を行っている。データ要素辞書は保健医療統計の共通要素を抽出して標準形式で定義したものの集積である。またデータモデルにより、データ要素の意味内容(文脈)を記述することができる。保健医療統計モデリングは、異なる組織や地域、応用の間で保健医療統計の共通性を高め、比較を可能とし、適正な統計の作成と利用の促進に貢献しようとする。

一般にモデリングは、厳密な、ただ一つの解を与えるものではない。作成されたモデルの評価は最終的には、それが実際にどれだけ有用であるかによってなされる。今後は保健医療統計モデルが、実際の利用において、どれだけ使用に耐えるか評価を行いながら、モデリングの妥当性を見極め、さらに研究開発を進めていきたい。

#### F. 研究発表

学会発表

1. 岡田美保子, 大井田隆, 他: 適正な保健医療統計の取得と利用のためのドメイン分析, 第20回医療情報学連合大会論文集, 930-931, 2000.
2. 橋本英昭, 岡田美保子, 他: 保健医療統計メタデータの登録管理と共有化の方法に関する研究, 第20回医療情報学連合大会論文集, 926-927, 2000.

平成 12 年度厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）  
分担研究報告書

保健医療情報モデルの構築に関する研究

分担研究者 坂本 憲広 九州大学医学部附属病院 講師

研究要旨

最近、電子カルテに代表される保健福祉医療情報システムの普及が著しい。こうした保健福祉医療情報システムを適切に開発、導入し、情報サービスを効果的に提供するためには、保健福祉医療ドメインモデルを構築し、どのような情報システムおよび情報サービスが必要とされているのかを分析することが必要不可欠である。また、地域医療ネットワークの構築に際して異なる保健福祉医療情報システムを連携するためには、それぞれのシステムが共通の基盤としてのドメインモデルを有していることが望ましい。

社会システムのモデル化には様々な手法が提案されているが、本研究では情報システム、情報サービスの観点から、ソフトウェア工学で近年広く用いられているオブジェクト指向方法論を利用して、保健福祉医療情報システムのモデル化を行う。

情報システムの開発、構築は、要求分析、設計、実装、テストの 4 段階からなる。本研究においては、これまで対象としている情報システムが、どのような機能を持つことが期待されているかを明らかにする要求分析の段階を中心として、要求分析をユースケースを用いて行ってきた。本年度はそれをさらに進め、ドメイン分析およびドメインモデルの設計を行った。

本年度の研究では、まず、昨年度開発したユースケースの記述方式とそれを支援する応用ソフトウェアを用いて、実際にユースケース記述を作成、収集し、それを分析して効率的にドメインモデルを構築するための手法を開発した。

また、現在、保健医療分野では、HL7 RIM が米国で開発され、大規模なドメインモデルとして注目されている。そこで、本研究では次に、HL7 RIM の調査を行い、それが国内の保健医療システムへの適応可能性について検証した。その結果、HL7 RIM を用いて国内の保健医療システムが記述可能であることを証明した。

## A. 研究目的

他の社会システムと同様に、保健福祉医療分野においても IT 化が大きく進もうとしている。その結果、電子カルテに代表される保健福祉医療情報システムが様々な保健医療施設で開発され、実運用されるようになってきている。こうした現状において、これからの保健福祉医療分野における社会システムを効果的に構築し、保健福祉医療サービスを効率的に提供するためには、基盤となる保健福祉医療のドメインモデルの構築が不可欠である。ドメインモデルの構築の 1 つの大きな柱は、情報システムの分析、設計である。保健福祉医療ドメインにおいても、これは例外ではなく、全ての保健福祉医療情報システムが、このドメインモデルの中に責務を有し、配置されることにより、有効な現行資源の利用と的確な新規システムの開発が可能となり、質の高い社会システムが構築されるようになると思われる。

ドメインモデルの構築に際しては、そのドメインのユーザがどのようにそのドメインを捉えているかが最も基本であり、重要である。こうしたドメインモデルとそのドメインのユーザとの関連は、ユーザの視点からは要求として表現される。すなわち、ドメインモデルの構築には、最初にそのドメインのユーザの要求を分析し、定義しなければならない。

本研究においては、現在実際に保健福祉医療の現場で実際に用いられて

いる情報システムを広く対象とし、それらの情報システムの機能を体系的に集約し、要求モデルとしてまとめ、保健福祉医療情報システムの現状分析を行う。これは、すなわちこれまで、保健福祉医療ドメインのユーザが持っていた要求の内、システムとして実現されたものを明らかにすることが目的である。また、それと同時に、保健福祉医療情報システムの実際のユーザより、情報システムに対する要求を明らかにしてもらい、要求モデルを構築する。これは、ユーザが理想とする情報システムの機能を明らかにすることが目的である。最終的に、この 2 つの要求モデルを突合せ、重ね合わせることで、近未来において実現可能であり、かつ理想的な情報システムの要求モデルを構築し、それを中心として近未来の保健福祉医療情報システムのドメインモデルを構築することが本分担研究の研究目標である。

しかしながら、現在、ISO TC215 においても保健福祉医療情報システムのドメインモデルの標準化が行われている。また、米国の HL7 協会も、大規模な保健福祉医療情報ドメインモデルを開発し、2001 年 1 月に HL7 RIM1.0 として発表した。従って、本研究においては、こうした国際的な動向を踏まえ、国際的なドメインモデルと互換性のとれたドメインモデルを開発することを目標とする。

そこで、具体的に本年度は昨年度開発した、大規模な要求モデルを効率的に

行うための要求モデル構築支援システムの拡張を行うと同時に、そこからドメインモデルを構築するに際して、HL7RIM が国内のドメインモデル開発に適応可能かどうかについての研究を行う。

## B: 研究方法

情報システムの要求モデルおよびドメインモデルの構築方法には様々な手法が提案されている。しかしながら、現在では Rumbaugh、Booch、Jacobson らによって共同で開発されたオブジェクト指向開発方法論である UML (Unified Modeling Language) が事実上のデファクトスタンダードとなりつつある。保健福祉医療分野においても、米国の医療情報交換規約の標準である HL7 (Health Level Seven) が、交換すべきメッセージの設計、開発手法に UML を採用している。そこで、本研究においても、保健福祉医療情報システムのドメインモデルの構築のための方法論として、UML を用いる。

UML では、要求分析の手法として、ユースケースを推奨している。従って、本研究においても、ユースケースモデルを用いて、要求モデルの構築を行う。

そして、本研究では、まず、ユースケースの作成を支援するツールを作成し、また、作成したユースケースを複数のドメインエキスパートが共有、参照するためのツールの開発を行った。また、XML (eXtensible Markup Language) を利用して、保健福祉医療分野の要求モデルを XML で記述し、それを蓄積、デ

ータベース化する。

こうして蓄積されたユースケースは、構造化された自然言語であり、その中には数々の名詞や動詞が含まれる。ドメインモデルの構築に際して、オブジェクト指向開発方法論では、ユースケースからクラスやその関連を発見する必要がある。一般にクラスはユースケースの中で名詞として出現し、オブジェクトの関連は動詞として出現することが多いといわれている。そこで本研究では自然言語処理の手法を応用し、ユースケースからクラスやその関連を発見する手法を提案する。

さらに、HL7 RIM が国内の保健福祉医療分野にどの程度適応可能であるかを検証するために、国外とはもっとも異なる分野であると考えられている保険情報の記述を行う。

(倫理面への配慮) 本研究は、保健医療福祉分野における情報システムを対象とした研究であり、実際の患者あるいは患者情報を対象とした研究ではないため、本研究の遂行において、特に倫理的な問題が関連することはないと予想される。

## C. 研究結果

ドメインモデル開発支援ツールの開発  
本研究では、昨年度 XML を利用してユースケース記述言語 XUC を開発した。さらにこの XUC を用いて、保健福祉医療ドメインのユースケースを関連するドメインエキスパートが記述しやすくするために、ユースケース作成支

援ツールを開発した。

本年度は、このユースケース作成支援ツールをさらに拡張し、自然言語処理機能を付加して、ドメインモデル開発支援ツールを実用化した。ドメインモデル開発支援ツールは、以下のようなオブジェクト指向開発方法論に基づくドメインモデルの開発を支援する。

- ドメインオブジェクトの発見
- 発見したオブジェクトの整理
- オブジェクト間の関連付け
- オブジェクト間の相互作用の記述
- オブジェクトの操作の定義
- オブジェクトの属性の定義

具体的には、XUCで記述されたユースケースを自然言語処理し、その中から、名詞および動詞を抽出する。そして、名詞についてはその出現頻度を計測し、出現頻度とともにその名詞をユーザに提示する。ユーザはその表示を参照しながらドメインモデルのクラスを決定してゆく。また、クラスと決定された名詞に修飾された名詞はそのクラスの属性である可能性が高い。本ドメインモデル開発支援ツールはこの考えに基づき、属性の可能性のある名詞をユーザに提示し、ユーザがオブジェクトの属性を定義

するのを支援する。

動詞については、名詞との位置関係とともにユーザに提示し、ユーザはクラスと決定した名詞について、表示された動詞を元に他のクラスである名詞との関連を決定してゆく。

開発したドメインモデル開発支援ツールの実装画面を一部示す。

### HL7 RIM による記述力の検証

HL7 RIM を用いて、保険情報を対象にその記述力を検証した。保険情報の項目としては、J-MIX(標準データ項目セット)の第2章の項目を対象とした。

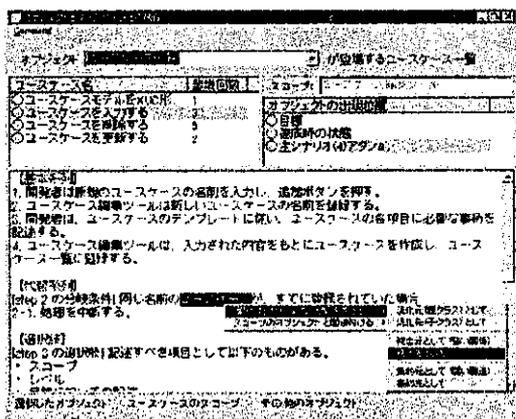
その結果、被保険者に関する情報は、HL7 RIMのEntityおよびPersonクラスを用いて記述可能であり、保険者についてはOrganizationクラスを用いて記述可能であることが分かった。また、健康保険そのものはHealthcare\_benefit\_product\_policyを用いて記述可能であった。

記述の一部を表に示す。

### E. 結論

今年度は、本研究の最終目標である保健福祉医療分野の大規模なドメインモデルの構築に先立ち、それを支援するツールの拡張、および、国内のドメインモデル構築の参考とするべきHL7 RIMの記述力に関する研究を中心に行った。開発したツールを用いて、昨年度構築したユースケースモデルの分析を行い、クラスや属性、クラス間の関連の抽出に有効であることを確認した。

また、HL7 RIMを用いて、保険情報が記



述可能であることを検証し、HL7 RIM が国内の保健医療ドメインモデル開発において大きな足がかりになることを示した。次年度は、本研究でこれまで開発したドメインモデル開発支援ツールにこの HL7 RIM と活用する手法について研究を行い、大規模な保健福祉医療ドメインモデルを開発するための枠組みを構築する。

#### F. 研究発表

これまでの研究成果について、日本医療情報学会シンポジウム(2001年5月)および MedInfo 2001 (2001年9月)に論文を投稿中である。

#### G. 知的所有権の取得状況

なし

J-MIB	HL7 RIM
健康保険.被保険者.記号	Healthcare_benefit_product_policy.id:SET<II>
健康保険.被保険者.番号	Healthcare_benefit_product_policy.id:SET<II>
健康保険.被保険者.氏名	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.姓	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.名	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.カナ氏名	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.カナ姓	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.カナ名	Entity_name.nm:EN
健康保険.被保険者.住所	Person.addr
健康保険.被保険者.住所.国コード	Person.addr
健康保険.被保険者.住所.都道府県名	Person.addr
健康保険.被保険者.住所.市区部名	Person.addr
健康保険.被保険者.郵便番号	Person.addr
健康保険.保険者.住所	Organization.addr
健康保険.保険者.住所.国コード	Organization.addr
健康保険.保険者.住所.都道府県名	Organization.addr
健康保険.保険者.住所.市区部名	Organization.addr
健康保険.保険者.郵便番号	Organization.addr
健康保険.保険証.交付年月日	Healthcare_benefit_product_policy.effective_tmr:IVL<TS>
健康保険.保険証.有効期限	Healthcare_benefit_product_policy.effective_tmr:IVL<TS>
健康保険.本人家族区分	Healthcare_benefit_coverage_item.covered_parties_cd:CE
健康保険.入院時負担率	Healthcare_benefit_coverage_item.qty:REAL
健康保険.外来時負担率	Healthcare_benefit_coverage_item.qty:REAL
公費負担.名称	Healthcare_benefit_product_policy.benefit_product_nm:ST
公費負担者.番号	Organization.id:SET<II>
公費受給者.番号	Healthcare_benefit_product_policy.id:SET<II>
公費負担証.番号	Healthcare_benefit_product_policy.id:SET<II>
公費負担証.交付年月日	Healthcare_benefit_product_policy.effective_tmr:IVL<TS>
公費負担証.有効期限	Healthcare_benefit_product_policy.effective_tmr:IVL<TS>
公費負担証.特記事項	Healthcare_benefit_product_policy.benefit_product_desc:ED

厚生科学研究費補助金（医療技術評価総合研究事業）

分担研究報告書

保健医療情報モデルの構築に関する研究

保険医療情報モデルの構築

分担研究者 豊田 建 国際医療福祉大学 国際医療福祉総合研究所 教授

〔研究要旨〕

社会システムとしての日本の保健医療システムをマクロ的に情報モデルとしてとらえて分析し、最終的に日本の保健医療情報モデルの構築を行うが、平成 11 年度はその第 1 段階として、諸外国で既に関発されている、国レベルの保健医療モデルについてその主たる目的、対象領域、技術手法、成果物（規格等）を調査した。平成 12 年度は、11 年度の結果を踏まえて、最も抽象度が高く、汎用性が高いカナダの保健医療データモデルを参照しながら、日本の保健医療システムのモデル化を試みた。

A. 研究目的

社会システムを構成する構成要素（組織、機関、人、機会、システムなど：主体という）とその関係およびその間の情報の役割を整理し「モデル」として表現する手法を用いて、日本の保険医療システムにおける情報の役割を分析することによって、保険医療において役割を果たす主体（行政機関、医療機関、医療提供者、患者、家族、地域社会、医療情報システムなど）の抽出とそれらの相互関係の分析とそれにもとづく情報モデルの構築を行い、広範かつ妥当な日本の保険医療情報モデルの構築を行う。平成 12 年度は、11 年度の、カナダ、オーストラリア、英国の保健医療モデルの比較結果に基づき、最も抽象度が高く、汎用性があると考えられたカナダの保健医療データモデルを参考として、日本の保健医療システムのマクロ的概念モデルを構築した。

B. 研究方法

カナダの保健医療データモデルを参照しながら、各エンティティを分析し、日本の保健医療システムにおけるエンティティの定義を行い、その相互関係を整理した。日本の保健医療システムにおけるエンティティの分析を行うにあたっては、従来それぞれの視点からシステム化やモデル化を試みた下記の文献を参照した。

- ・池上直己、J.C.キャンベル「日本の医療」
- ・西村周三「医療と福祉の経済学」
- ・広井良典「日本の社会保障」
- ・郡司篤晃「医療システム研究ノート」
- ・厚生省「図説日本の医療」
- ・厚生省「厚生白書」

これらの中から、対象部分を抽出し、カナダのモデルで使用されているエンティティと比較しながら、日本におけるエンティティ

イの定義付けを行った。

(倫理面への配慮)

特に必要としない研究である。

### C. 研究結果

カナダの保健医療データモデルは 11 年度の研究成果からもわかるように、きわめて抽象度が高く、また保健医療を高次元から捕らえているために、以下のようにエンティティの定義としては、日本の保健医療システムを基本として行ったものが、カナダのものとは大きな差異が認められなかった。

〔日本の保健医療システムにおけるエンティティの定義の例〕

人々

個人、グループ及び保健医療システムに係る、個人やグループと同様な対象。

- ・個人一人間、生と死、人間の肉体的、社会的、心理的および精神的な特質。
- ・グループ—組織的、政治的、地理的、社会文化的、社会経済学的またはその他の共通の性格を持つ人々の公的または非公的グループ。個人は最低一つ以上のグループに属する。

人々（個人およびグループ）の特性

- ・保健医療情報
- ・個人属性
- ・遺伝情報
- ・社会経済的情報
- ・心理社会的情報
- ・認知情報
- ・行動科学的情報

人々に関する事象

個人やグループの状態を変化させる事象

個人の事例

・重大な事象—生、死、結婚、養子、離婚

・教育

・雇用

・生活の営み

グループの事例

・合併と吸収

・新しい仕事の獲得や遺失

場所

実在の地図上の地名で、行政的あるいは業務的な区分に従う。

環境

物理化学的な特性を持つ地域で、非とが生活し、労働する場所から構成されている。

環境に関する事象

環境の特性にの状態で影響する事象でたとえば、

- ・気象
- ・交通事故
- ・建設工事
- ・感染源

管理

人々の行動に強制力を持つ下記のような部分

- ・管轄
- ・使命/目的
- ・組織構造
- ・責任
- ・到達点
- ・戦略/戦術
- ・基幹産業
- ・政策
- ・作業手順
- ・サービス

D. 考察

11年度に、3カ国の保健医療情報モデルの調査を行った結果は、それらの情報モデルの目的、背景、手法が全て異なっており、このレベルでの比較は極めて困難であり、それぞれに国の特質による相違があると考察された。しかしながら、今回、最も抽象度が高く汎用性のあるカナダのモデルを参照としながら、日本のモデルの構築を試みた結果、構築された日本のモデルとカナダのモデルの間には大きな差異が認められなかった。ただし、エンティティの分類の方法について、文化的社会的な際が見られるところもあり、今後の検討課題ではある。すなわち、基本的な社会システムとしての概念的保健医療データモデルは、少なくとも先進諸国間において、汎用的なモデルの構築が可能であると考察される。

#### E. 結論

平成13年度は、これらの成果を基に、日本の保健医療システムのより詳細なモデルかを試みる。実はカナダにおいても次のレベルのモデル化は作業されている段階であり、まだ完成していない。一方で、英国やオーストラリアにおいてはすでに詳細な保健医療情報の Data Dictionary が構築され実用化されているので、それらをも参照にしながら、日本の保健医療システムのより詳細なモデルの構築を行う。モデルは基本的には実体関連モデルあるいはクラスモデルなどを用いた静的なモデルとし、構築されたモデルの検証を行う。

#### F. 研究発表

豊田 建 :保健医療情報モデルの構築、第20回医療情報学連合大会、(2000)

豊田 建 :欧米諸国における National Health Information Model の標準化、医療情報モデリングシンポジウム(2001)