

RM-ODPを用いた保健所参照情報モデルの開発

キリュウ ヤスオ
桐生 康生*

目的 保健所と医療機関とのインターフェースを定義する目的で、RM-ODP (Reference Model for Open Distributed Processing) を用いた保健所参照情報エンタープライズ・モデルを開発した。

方法 職員に対するヒアリング、法律・制度の調査を通して、以下の手順でモデルを開発した。まず、保健所における業務のうち医療機関と関係する業務をroleとして抽出し、これらの業務からsubcommunityとenterprise objectを抽出した。次に、各roleのprocessを定義した。最後に、これらのenterprise objectやroleに関連するpolicyを定義した。

結果 立入り検査、保健統計、食中毒、結核・感染症、特定疾患などの業務がroleとして抽出された。保健所の各担当部門がsubcommunityとして抽出された。enterprise objectには各業務担当者が抽出された。これらのenterprise objectとroleをもとに各業務担当者の業務手順がprocessとして定義された。医療機関の開設許可、結核予防法・感染症法に基づく届け出、病院報告など、法律・制度に基づく医療機関・医師の許認可・報告義務がpolicyとして定義された。また、食中毒調査義務等の各担当者の業務上の義務や権限がpolicyとして定義された。

保健所は医療機関に対する行政窓口になることが多いことから、本モデルは、電子カルテ等の病院情報システムと行政情報システムとのインターフェース定義に有用であると考えられた。特に、保健所は、医師等の医療従事者の免許申請や医療機関開設許可申請の窓口となっていることから、医療分野の認証局としての役割も考えられた。また、本モデルは、保健所間の業務の相互比較に有用であると考えられた。

結論 RM-ODPを用いた保健所参照情報モデルを開発した。保健所の業務がrole、担当者がenterprise objectとして抽出され、法律・制度の義務や権限がpolicyとして定義された。本モデルは、情報システムの構築のみでなく、保健所間の業務の相互比較にも有用と考えられた。

キーワード 保健所, RM-ODP, 参照情報モデル, エンタープライズ・モデル, 標準化

I はじめに

本研究は、RM-ODP (Reference Model for Open Distributed Processing) を用いた保健所参照情報エンタープライズ・モデルの開発である。RM-ODPは余りなじみがないと思われるため、初めにRM-ODPについて概説し、その後

開発について述べることとする。

なお、本稿では、RM-ODPの専門用語については、それを明確にするため英語表記で用いた。

II RM-ODPの概要

(1) RM-ODPとは

RM-ODPは、分散コンピュータ処理の標準モデルであり、「開放型分散処理参照モデル」と記

*山梨県甲府保健所所長

図1 OSI通信7層モデルとRM-ODP viewpoint

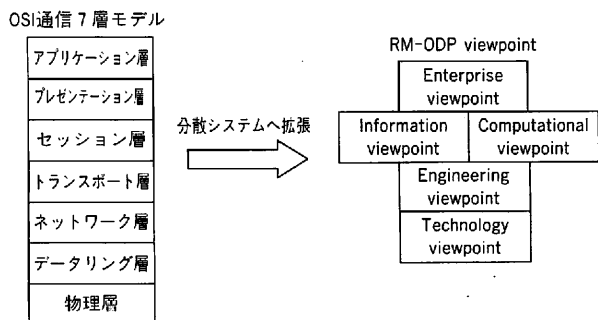
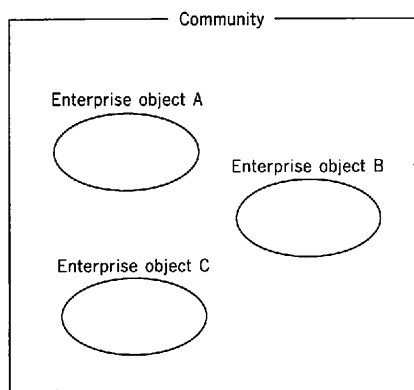


図2 RM-ODP Enterprise Viewpointの概要



されている¹⁾²⁾。すなわち、オープンな分散システムを構築するときの雛型のことである。分散システムとは、複数のシステムに様々な機能が分散しているシステムのことで、最も身近な分散システムはインターネットのWeb（ホームページ）システムである。Webシステムは、インターネット上のWebサーバが分散して存在し、それぞれのWebサーバが互いにリンクし合っ
て機能している分散システムである。このような分散システムを構築する場合に雛型や枠組みがあるとシステム開発の負担が軽減される。RM-ODPはその雛型に相当する。

なお、RM-ODPは、国際標準化機構(International Standardization Organization; ISO)と国際電気標準会議(International Electrotechnical Commission; IEC)が定める国際標準規格となっている¹⁾。

(2) RM-ODPの特徴

RM-ODPは、システムを5つの層に区分することを特徴とする。RM-ODPはこれらの層をviewpoint(視点)と呼んでいる。

5つのviewpointとは、enterprise viewpoint, information viewpoint, computational viewpoint, engineering viewpoint, technology viewpointである(図1)。enterprise viewpointはビジネス活動を、information viewpointはシステム内で処理・保存される情報を、computational viewpointはシステム間のインターフェースを、engineering viewpointは分散システムを支え

るIT技術的なメカニズムを、technology viewpointは分散システムの基礎となるコンポーネントをそれぞれ規定している。

(3) 5つのviewpointの意義

RM-ODPの5つのviewpointは、開放型システム間相互接続(Open System Interconnection: OSI)通信7層モデルを分散システムに拡張したものと言われている。OSI通信7層モデルとは、コンピュータが機種に依存せず、相互に接続する枠組みのことである。そのために、通信規格を7つの層に区別するモデルである(図1)。7層に分けることにより通信の相互接続システム構築が容易になる。

これらの層のうち最上位層以外はほとんどのビジネス分野で技術的に共通であるが、最上位層はビジネス分野ごとに異なる。そのため、各ビジネス分野ごとに最上位層を標準化する必要がある。医療分野における最上位層(第7層)の標準規格であるHL7(Health Level Seven)規格が代表である³⁾。分散システムにおいても最上位層であるenterprise viewpointの標準化が重要であり、そのためにモデルの開発が必要である。

(4) enterprise viewpointの特徴

enterprise viewpointは、ビジネス(enterprise)に直結するviewpointである。モデルの対象とする領域(domain)をcommunityととらえ、そのcommunityにenterprise object(以下、

object)が存在すると考える(図2)。communityはビジネス領域のことであり、objectはそのビジネス領域の中の人や物や情報である。病院をcommunityの例にとると、医師、患者などの人や医療機器、カルテなどがobjectである。

これらのobjectは、一定のrole(役割、担当、業務)を持ち、process(行為、業務)を行っている。これらのobjectやroleやprocessには、policy(ポリシー)と呼ばれる制約事項がある。制約事項には、obligation(義務)、authorization(権限)、permission(許可)、prohibition(禁止)の4種類がある。

医師を例にとると、「内科医師というroleを持ち、診療というprocessを行う。その診療processは、医療法、医師法をはじめとする各種医療関連法に従うというpolicyに基づく」と表現される。

III 開発の目的

著者らは、RM-ODPを用いた医療機関の参照情報モデルの原型の開発を試みた⁴⁾⁵⁾。この成果を受けて、厚生労働省では標準電子カルテの開発を目指して2003年度から医療機関のエンタープライズ・モデルの開発を行う予定である⁶⁾。電子カルテのモデルが作成された場合に、行政機関(医療機関から見ると外部のcommunityの1つ)とのインターフェースも重要となる。すなわち、電子カルテが行政機関と電子的に情報交換されるためには行政機関側のモデルを開発し、両者のインターフェースを作成して標準化を行う必要がある。そこで、本研究では、医療機関と最も関係が深い保健所を対象として、RM-ODPを用いた参照情報モデルの開発を行った。モデル化の対象(scope)は、保健所業務のうち医療機関と関係のある業務とした。

情報モデルは、その開発段階に応じて、概念モデル、仕様モデル、実現モデルに分かれる⁷⁾が、本モデルは概念モデルに相当する。

対象とした保健所は、著者が勤務する山梨県甲府保健所である。甲府保健所は、県型の保健所であり、甲府市をはじめとする1市5町を管

轄し、管内人口は約30万人である。2001年に保健所と福祉事務所が組織統合され、峡中地域振興局健康福祉部に改組された(甲府保健所はその一部を構成している)。部は7課から構成されている。甲府保健所は、山梨県の中心的な保健所としての役割を担い、健康診断の血液・生化学検査測定、結核診査協議会事務局、母子専門相談(遺伝相談)など県内1か所に集約している業務も有している。

IV 開発方法

職員に対するヒアリング、法律・制度の調査を通して、以下の手順でモデルを開発した。

(1) roleの抽出

当保健所における業務のうち医療機関と関係する業務をroleとして抽出した。各担当職員に業務に関するヒアリングを行い、業務の中から医療機関に関係する業務を抽出した。その際、どのような法律や制度に基づいているか、また、その法律や制度に保健所がどのように位置づけられているかも併せて調査した。

(2) enterprise objectとsubcommunityの抽出

次に、職員へのヒアリングにより、これらの業務の担当者・関係者を抽出しobjectとした。その際、担当者が資格を有している必要があるかも併せて調査した。また、これらの業務を、関連する業務ごとにsubcommunityとしてまとめた。

(3) processの定義

各業務がどのような手順で行われているかを調査した。業務担当者(object)、業務の流れ、扱う書類(情報)の種類などを調べた。

(4) policyの定義

最後に、業務に関連するpolicyを整理し定義した。前述のroleその他の抽出時に明らかになかった医療機関、医師、保健所担当者等の義務や資格をpolicyとして扱った。

V 結 果

(1) 抽出されたrole

医療機関開設許可申請、立入り検査（医療監視）、保健統計、食品衛生、結核・感染症、特定疾患など27業務が抽出され、各業務をroleとした（表1）。業務の抽出には業務分掌表が活用できた。

(2) 抽出されたsubcommunityとobject

業務を担当する部門（課や係など）がsubcommunityとして抽出された。objectには各業務担当者が抽出された。また、業務担当者以外の人を定義するobjectとして保健所長、委員会委員、住民が抽出された。さらに、物や情報を指す

objectとして申請書、保健記録、検査記録が挙げられた。以上、10のsubcommunityと22のobjectが抽出された（図3、4）。

(3) process定義

各担当者の業務手順がprocessとして定義された。医療施設動態調査（厚生労働省）に関するprocessの例を図5に示す。

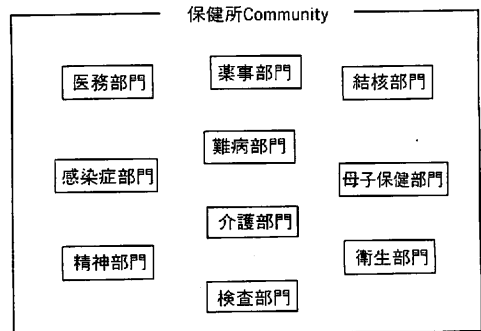
(4) policy定義

業務に関係する法律や制度がpolicyとして抽出された。法令には、医師法、医療法、感染症法、結核予防法、食品衛生法、特定疾患治療研究事業などが挙げられた。policyは、(1)医療機関・医師の義務、(2)保健所担当者の義務、(3)保健所担当者の資格の3つに大分された。医療機

表1 保健所担当者（enterprise object）とその主なrole

Subcommunity (部門)	Enterprise Object (保健所担当者)	主なRole (担当業務)
医務	医務担当者	・医療機関開設等許可・届け出 ・立入り検査 ・救急医療体制
	保健統計担当者	・各種保健統計 ・医師等医療従事者免許
薬事	麻薬・覚醒剤担当者	・麻薬・覚醒剤関係登録・監視 ・毒劇物関係登録・監視
結核	結核事務担当者	・結核届け出 ・結核診査協議会
	結核患者管理担当者	・患者管理 ・接触者検診
感染症	感染症担当者	・感染症発生動向調査 ・積極的疫学調査
難病	難病事務担当者	・特定疾患申請
	難病支援担当者	・訪問等患者支援
母子保健	療育医療担当者	・療育医療申請
	育成医療担当者	・育成医療申請
	母子保健支援担当者	・訪問等母子保健支援 ・児童虐待
精神	精神事務担当者	・医療保護・措置入院手続き
	精神科救急担当者	・患者移送 ・社会復帰相談事業
介護	介護施設担当者	・介護施設許可申請 ・介護施設監査
衛生	食品衛生担当者	・食中毒対策
検査	検査担当者	・HIV（エイズウィルス）検査 ・予防接種

図3 保健所Communityの概要



注 各部門はsubcommunityを指す。

図4 Enterprise Object



関・医師の義務として、医療機関開設許可、結核予防法・感染症法に基づく届け出、病院報告などの許可、指定、報告義務が挙げられた。保健所担当者の義務として、食中毒調査義務、感染症発生時の疫学調査、精神科救急の患者移送などが挙げられた。保健所担当者の資格としては、保健所長の医師（公衆衛生医）要件、医療監視員、食品衛生監視員などが挙げられた。表2にpolicyの例を示す。

(5) 外部community

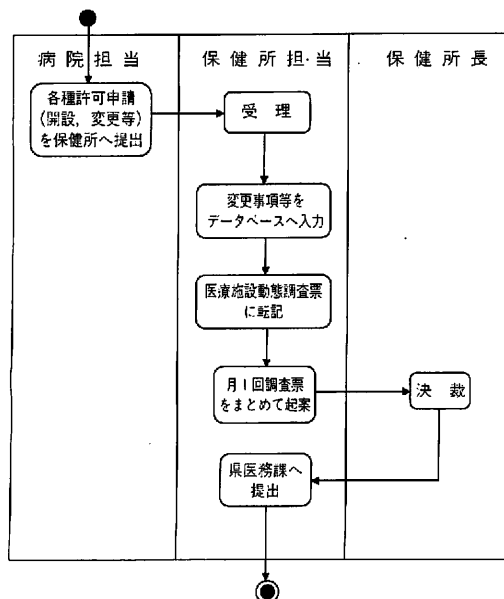
保健所と関係する組織・機関を明らかにすることにより、保健所の位置づけが明確になり、インターフェースを考える上でも重要であることから、保健所外部のcommunityを抽出した。保健所外部のcommunityとして、医療機関のほか、地方衛生研究所、市町村、都道府県庁、国（厚生労働省）、警察、消防が抽出された。

VI 考 察

(1) RM-ODPの利点と特徴

情報システムの設計には統一モデリング言語（Unified Modeling Language；UML）⁷⁾を用い

図5 Processの例（医療施設動態調査処理）



て記述するのが一般的である。しかし、大規模なシステムを設計するためにはUMLでは全体像の把握が困難である。RM-ODPを用いることによりシステムの全体像の把握が容易になるとともに、機能要件が明らかになる利点がある。

RM-ODPは、用語が明確に定義されているため、厳密な記述が可能である。記述には英語（自然語）を用いるが、補助的にUMLの各図を用いることにより理解しやすくなる。本稿でも、アクティビティ図を用いてprocessを表記するなどUMLを補助的に用いた。RM-ODPについてはISO/IEC標準になっており、世界の様々な分野で活用が試みられ、日本においても病院のエンタープライズ・モデル開発が行われている^{4)~6)}が、保健所を対象としたモデルは初めてである。

(2) 本モデルの制約

本モデルにはいくつかの制約がある。まず、対象とした保健所の特徴が反映されていることである。対象とした保健所は県型保健所、保健所と福祉事務所の統合型、県の中心となる保健所などの特徴があり、本モデルにもこれらの特徴が反映されている。また、医療機関に関係した業務のみにモデルの対象（scope）を限定しており他の業務は含まれていない。予算、物品管理、給与等管理部門も含まれていない。これらの制

表2 Policyの例

- | |
|---|
| <p>1 医療機関、医師の義務（許可、届け出等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医療機関開設許可 ・医療施設調査、患者調査等の保健統計 ・人口動態調査（死亡診断書、出生証明書） ・麻薬施用者免許 ・結核発生届 ・感染症発生届 ・食中毒発生届 <p>2 保健所職員の義務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開設許可申請時の審査 ・立入り検査 ・感染症発生時の調査、患者移送、就労制限等 ・結核患者管理 ・食中毒患者発生時の調査 ・精神科救急（通報）時の移送 <p>3 保健所職員の資格</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保健所長の医師要件 ・医療機関立入り検査の医療監視員 ・食品衛生監視の食品衛生監視員 ・精神鑑定、立入り時の精神立入り検査員 |
|---|

約を考慮して本モデルを活用する必要がある。

(3) enterprise objectとroleの違い

モデル化を進める過程で、objectとroleの境界は必ずしも明確ではない。例えば、保健統計業務に関して、保健統計担当者というobjectを定義するか、保健統計業務というroleとして扱うかの明確な基準はない。本研究では、業務量が専属の担当者1人以上必要と考えられる場合はその業務担当者を独立したobjectとし、担当者の1業務とみなせる業務の場合はその業務をroleとして扱った。

(4) 医療機関とのインターフェース

本モデルにより、医療機関と保健所とのインターフェースが明確になった。特に、どのような機会に誰がどのようにかわるか、どのようなことを契機にどのような情報が誰から誰に伝わるかを明らかにすること(ユースケース分析)によりインターフェースが明確になった。保健所は、医療機関と各種のインターフェースをもっているが、特定機能病院の指定、臨床研修病院の指定等国が直接関与する業務については把握していないことが明らかになった。また、保険医療機関の指定等の保険制度に関しては関与しておらず、医療機関とのインターフェースも特になくことが明らかになった。

(5) 電子政府・電子自治体と保健所

現在、電子政府や電子自治体構想が進められているが、保健所は医療機関との行政窓口になることが多いことから、医療機関と保健所との間でどのような情報交換が行われていて、どのようなインターフェースを定義する必要があるかを明らかにすることが不可欠である。本モデルは、電子カルテ等の病院情報システムと行政情報システムとのインターフェース定義に役立つと考えられた。

特に、処理数が多く、定期的・定型的な処理である医療施設動態調査と患者調査(いずれも厚生労働省)は電子化による利点が大いと考え

えられた。そのため、両調査を中心に詳細な分析を行うことが今後の課題の一つである。

(6) 電子認証局としての保健所の役割

保健所は、医師等の医療従事者の免許申請や医療機関開設許可申請の窓口となっていることから、医療分野の認証局(登録局)としての役割も考えられた。現在の業務を電子認証に対応させることにより、保健所という全国整備された既存の資源を活用でき、効率的な認証局の運用が可能である。また、保健所職員には公務員の守秘義務があるため、プライバシー保護の徹底のためにも望ましいと考えられた。

(7) 保健所間の比較

前述の「本モデルの制約」の項で述べたが、本モデルは県型保健所、保健所と福祉事務所の統合型などの特徴を有している。また、同じ県型、統合型保健所でも、その内容は都道府県により異なっている。それらの相違点を明確にし、相互比較するためにも本モデルは有用であると考えられた。また、諸外国の保健組織と比較する上でも、RM-ODPエンタープライズ・モデルという一定の表現方法を用いることにより、統一的な記述が可能となり、相互比較が容易になると考えられた。

(8) 今後の課題

本モデルは、1保健所を対象として開発したモデルであり、今後、他の保健所との比較を行い、より標準的なモデルにする必要がある。また、医療機関とのインターフェースをより詳細に定義するため、本概念モデルを基に仕様モデルを開発することが重要である。特に、今後の電子政府、電子自治体や電子認証局の動向を踏まえて、医療施設動態調査、患者調査等の保健統計業務、医師等の資格申請、医療機関開設許可申請等の認証業務など情報化が望まれる領域について重点的にモデルの詳細化(仕様モデル化)を行う必要がある。

VII ま と め

RM-ODPを用いた保健所参照情報モデルを開発した。保健所の業務がroleとして、業務担当者がobjectとしてそれぞれ抽出され、法律・制度上の義務がpolicyとして定義された。本モデルは、病院情報システムと行政情報システムとのインターフェース定義など情報システムの構築に有用であるのみでなく、保健所間の比較にも役立つと考えられた。

文 献

- 1) ISO/IEC 10746 Information Technology-Open Distributed Processing-Reference Model.
- 2) オープン分散処理委員会. 平成12年度RM-ODPガイドライン作成のための調査研究報告書 2001.
- 3) HL7: <http://www.hl7.org/>
- 4) 財医療情報システム開発センター, 保健医療福祉情報システム工業会, 財情報処理相互運用技術協会他, 日本の病院情報参照エンタプライズモデル開発報告書 2001.
- 5) A.Tanaka,Y.Kiryu, et.al.Applying ODP Enterprise Viewpoint Language to Hospital Information Systems.5th IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference 2001: 188-92.
- 6) 医事新報. 電子カルテ 厚労省が「標準的コンポーネント型」の開発提唱. 日本医事新報 2002: 4101 (2002.11.30): 90-1.
- 7) マーチン・ファウラー, ケンドール・スコット著, 羽生田栄一監訳. UMLモデリングのエッセンス第2版. 翔泳社 2000.

●CD-R版発売中

我が国の保健統計 2002年

価格 本体4,500円 + 税, 送料

本CD-Rには、第一編に「医療施設調査」「病院報告」「国民医療費」等の結果の主なものについてグラフを中心にまとめられた「グラフでみる保健統計の動向」が掲載されています。第二編「統計表」には、以下にあるような保健統計の各結果表が収録されています。

平成13年医療施設調査・病院報告* 平成12年度地域保健・老人保健事業報告*

平成13年度衛生行政報告例 平成12年度国民医療費

(*印のものには統計報告書には掲載されていない閲覧公表用統計表も含まれています)

また、第三編には、平成11, 12, 13年「医療施設調査・病院報告」、平成11年「患者調査」、平成12年「医師・歯科医師・薬剤師調査」、平成12年度「地域保健・老人保健事業報告」の二次医療圏別統計表が掲載されています。

財団法人 厚生統計協会

厚生情報開発センター

TEL 03-3586-4927

FAX 03-3584-4710