

造、データ間の関連、データの利用方法や利用場面、システムとのインタフェースなどについて、関係者の共通理解を得ながら整理していく必要がある。ここでは、それらの整理したものを EHR モデルと呼ぶことにする。

EHR モデルについては、将来の社会基盤として、ISO/TC215、CEN/TC251、HL7等の医療分野の国際的な標準化組織が標準化活動を進めている。これまでに開発された EHR モデルに関しては、ISO 18308 (Health Informatics Requirements for an electronic health record reference architecture)が実施した調査報告があり、14 ほどのモデルの存在が確認されている。本格的な EHR モデルとしては、ヨーロッパを中心に 1992 年から 21 組織が参加して進められてきた GEHR (The Good European Healthcare Record) Project が開発したレコードとコミュニケーションの参照モデルがある。また、GHER の普及組織である OpenEHR がさらに拡張した参照モデルもよく知られている。OpenEHR の参照モデルでは、データとアプリケーションを分離するための Archetype という概念を導入し、そのアプローチは CEN や ISO にも多くの影響を与えている。

一方、医療情報システムのメッセージ交換の標準として、米国の病院等で 90%以上適用されている HL7 があり、ANSI 化後 ISO 化も進められている。HL7 では、1996 年から V3 としてボトムアップでの成果を最新のモデリング技法を適用し、参照情報モデル RIM、データタイプやボキャブラリを整備し、システム開発の効率化や品質を向上させるための開発フレームワークの洗練を行ってきた。さらに、2 年ほど前から CEN、GEHR や OpenEHR との間で EHR に関する参照モデル、Archetype やデータタイプなど主要部分の融合化を進めるために、HL7 内に EHR SIG を立ち上げると同時に CEN 内にも EHRcom プロジェクトを立ち上げてモデルの強化を進めている。2003 年の初めから米国政府の強力なバックアップのもとで EHR システム機能モデルの標準化が HL7 の拡張として 2004 年度完成という目標で進めてきている。

米国は、2004 年 4 月に国家医療情報基盤

NHII 構想を発表した。7 月にはその構想を具体化した戦略的フレームワークがまとめられ、強力なプロモーションが進められている。この戦略的フレームワークの中では、HL7 の EHR システムの機能モデルは重要な位置付けとなり、関連するプロファイリングやコンフォーマンス作業が加速化され、電子処方箋などの標準化も行われた。これらの動きは ISO/TC215 WG1 の EHR 定義の標準化作業にも影響を与え、EHR 標準化のコンセンサスも一層広がった。

一方、ISO/TC215 の中でも、EHR の定義 (ISO20514)に関する検討が進められ、30 種類以上を含む参照モデルの形にまとめられた。参照モデルでは、EHR の色々な適用や実装に対しての整理が行われ、HL7 の EHR システム機能モデルと合わせて、世界的に急速に広がり始めた EHR 開発に重要な役割を果たしていくことが予想される。なお、EHR の定義はオーストラリアの協力を得て日本がリードしてきたものであり、国内の EHR システム開発に向けたフィードバックが求められている。

8.3. 先進各国の EHR システム開発状況

オーストラリアにおける EHR システムの開発は、各州でのトライアルのフェーズに進んでいるが、暫定個人 ID での対応など課題が残されている。連邦政府レベルでは、臨床意思決定支援システム CDS での先走りによる失敗を反省し、各管轄地域を結ぶ「ベストプラクティス参照センタ」を設け、そのセンタシステムに対するアクセスインタフェースを標準化して、電子意思決定支援システム EDS を 3 年計画で提供することが検討されている。

カナダの進めている EHR システム Infoway は、各州でトライアルが行われている。徹底した標準ベースでの開発が効果を発揮しており、プロバイダ (医療提供者) レジストリ、患者管理、ロケーションレジストリの 3 点セットは、海外においても活用されるポテンシャルを持っている。また、米国との連携が密になってきている点も注目される。

英国は、2005 年度からの最初の州での本稼働に向け開発に力が入っている。既に 2008 年までの予算が 2 兆円を突破しており、オーストラリア、カナダ、米国などの HL7 のエキスパート

や医療関係ベンダが集められており、カナダでは自国の EHR システムの開発にも直接影響が出ている。

米国の 2004 年における EHR システム開発には目を見張るものがある。アポロプロジェクト以来のそれ以上の挑戦とも言われており、大統領以下 5 月に指名された推進責任者を中心に国を挙げた活動を展開している。英国とゴールは同じだが、やり方はまったく異なる。政府関連が率先垂範の動きで、オープンでグローバルな標準を策定していくことを方針として、民間からの提案も受けながら、関連者の理解と参加を求める動きは世界に大きな影響を与え始めている。特にカナダとは、プロジェクトのリーダー同士が密に交流しながら、お互いの EHR システムを標準に基づき接続する検討を行っている。2006 年度にポータルを通じた個人の EHR へのアクセスと、電子処方箋の活用のデモを計画しており、2008 年までに普及させるという目標に向けての標準化を含む突貫作業を進めている。

また、地域医療を担う組織 RHIO を国のネットワークで結ぶ国家医療情報ネットワーク NHIN の構築が進められるとともに、RHIO 内で製品の適合性認定を行う委員会 CCHIT が設けられた。そして、認定製品を使用すると医師に対して診療報酬請求上のボーナスがつくといったインセンティブが用意されている。これらの施策により、医療情報システム市場をさらに拡大させるとともに、患者安全を確保し、医療品質を向上させ、診療効率を改善させることができ、それが医療費の低減につながると期待できるので、その低減されるはずの医療費をもとに、保険者がインセンティブのための資金を拠出するという展開が想定されている。

その他の国もこうした動きに刺激され、HL7 の参加国も 29 を超えさらに増加の動きとなっている。北欧を中心に多くのヨーロッパの国々や開発途上国の一部も含め、EHR システム開発の動きが活発化しており、大手コンサルタント会社では 10 カ国のコンサルティングを行っている例もある。

こうした EHR システム開発国の共通点は国レベルのプロジェクトとして、それぞれ標準化された用語・コードを使った 3 種類の EHR を想定し、

セキュアでプライバシー保護に対応したネットワークを接続し、レジストリで格納場所管理するやり方はほぼ共通化されている。ここで、3 種類の EHR とは、個人 EHR (病歴や病院インデックス)、2 次利用のための EHR、既存の EMR である。EHR システムの実装や運用管理は、ID 発行を含め地域の医療組織が中心となって担当しているということも特徴である。また、PKI を直接不特定多数のエンドユーザには使わない方向が出てきていることに今後留意していく必要がある。

8.4. まとめと今後の課題

欧米先進国では、電子カルテに関する研究開発や標準化の進展と、電子政府のための IT 社会基盤確立への期待があいまって、EHR の実現に向けた機運が高まっている。これは、EHR が医療の安全性や質の向上に大きく寄与するという国民の大きな期待によるものであり、欧米先進国の EHR システム開発プロジェクトは、短期間で安価に EHR を実現することが求められている。

EHR の実現は、それぞれの国の医療制度に大きく依存するためそれぞれの国に適した進め方が求められる。ただし、それぞれの国で経験したことで他の国でも参考になることも多いと考えられる。特にフレームワークやインフラストラクチャの部分は共通化が期待できる。そこで、対応体制の強化により、開発方法やツールなどは意識的に共有化を図ることが重要である。今後 HL7 の機能モデルや、CEN13606 の Electronic Healthcare Record Communications や OpenEHR などのシステム間の連携や統合のシステムアーキテクチャと HL7 のメッセージ交換アーキテクチャとの融合が進む中で、記録方式を定めた ISO 13808 の Requirements for an Electronic Health Reference Architecture は重要性を増していくと同時に、より全体としての進化が進むものと考えられる。

こうした状況の中で、厚生労働省が提示したグランドデザインの中で電子カルテアーキテクチャ提示は当を得ており、JAHIS での電子カルテシステムモデル特別プロジェクトは ISO 10746 RM-ODP や OMG の EDOC によるモ

デル駆動型アーキテクチャによるコンポーネントベースのアプローチはフレームワークや基盤の面で欧米のアプローチにも合っている。また、現在行われている厚生科学研究の「標準的電子カルテ」研究班での関連分野が連携したアプローチはリソースの集中の意味で有効である。

先日発表された政府のe-Japan 戦略II 加速化パッケージでは医療関係の基盤構築が織り込まれており、現在政府機関で導入が進められている EA (Enterprise Architecture) と厚生科学研究の「標準的電子カルテ」研究との整合性の確保も主要なテーマとなると考えられる。今後より多くの関連者の中でのコンセンサス醸成と具体的に推進するための計画、資金及び体制の確立が重要な課題となる。

9. 医療安全ユニット

本章は、分担研究者根岸正史らは、EHR システムに接続する標準的電子カルテに求められる機能の事例として、医療安全のための共通機能要件を整理した。

9.1. 医療安全ユニット

標準的電子カルテの公共的機能を実現していく上では、利用者の納得が得られ易い機能から優先的に整備していくことが望まれる。このような標準的電子カルテの公共的機能の実現優先度付けは、今後の厚生労働科学研究の大きな課題になると思われる。利用者の納得が得られ易い機能という意味では、医療の安全性の確保が最初に上げられると考えられる。多くの国民の関心も高く、その重要性を認知されているからでもある。そのような意味では、医療安全を実現するための公共的機能を、現在稼働している医療情報システムにいかに組み込んでいくかということを考えるのは重要と思われる。

標準的電子カルテの共通機能の部品化という観点から考えると、すでに病院情報システムを製造・販売するベンダは、多くのソフトウェア資産を抱えており、それらの病院情報システムの機能をマルチベンダーで共通化・部品化して利用していくことは容易ではないと思われる。現実的な問題として、たとえそれらの共通部品が提供されたとしても、それを組み込むた

めに発生する変更作業に対する負担は必ずしも小さいものではない。そのため、優先順位を考え優先度の高いものを取り上げて、トライアルとしてそれぞれお互いの技術、やり方についてのコンセンサスを作りながら、標準的電子カルテの公共的機能の部品化を考えてはどうかと思われる。すでに述べたように、いま医療の安全性の確保という点が社会的にも求められている。電子カルテがこの点にどう寄与できるかということについては、厚生労働省の標準的電子カルテ推進委員会で作成した中間論点整理メモの検討事項の中にも入っており、医療の安全性確保を目的として、標準的電子カルテの公共的機能の部品化を考えるのは適切と思われる。

医療の安全性確保については、いくつかの要素を考える必要があると思われる。1つは、どうやったら医療の安全性を確保できるかという点である。これには、いろいろなレベルのものがある。例えば、バーコードで2つのものを照合して、その情報が合えば良いというレベルのものもあるかもしれない。また、医療のプロセスを進める上で、何と何の情報を照合しなければいけないのかというレベルもあるかもしれない。ある疾患に対して、どういう診断や治療のプロセスをとるべきかというレベルもあるかもしれない。このため、そういった非常に広範かつ多彩なロジックを組み込んでいくことが必要だと思われる。もう1つは、どういうロジックを組み込むかということ、それぞれの医療施設やベンダが考えることも重要だと思われるが、適切な組織がある一定の範囲でロジックを作成し、その有用性をバリデートし、これを配布して、それぞれの施設で稼働している電子カルテのシステムに組み込むようなやり方もあると考えられる。そういった点で、電子カルテとペアを組んで安全性の確保に必要なチェックを行う機能を備えた安全ユニットを作ってみることも、1つの大きなプロジェクトになり得るのではないかと考える。

図 9-1 に、安全ユニットの概念図を示す。医療を行う上では、さまざまなプロセスが複雑に絡むが、それぞれのプロセス毎にいろいろなルールがあり、それらのルールに基づいて判断を繰り返しながらプロセスを進めていく必要がある。しかし、業務プロセスを管理するプログラムの中にルールを全部書き込んでいくと、非

常に重くて応答性の悪いシステムになってしまうのと、それらのルールを保守するためにいちいちプログラムを変更しなければならないという課題がある。そこで、ルールに基づく判断を行うための知識処理などの部分はひとつのユニットとして外に出し、標準的なインタフェースを介して電子カルテとそのユニットが情報をやり取りするような形態が考えられる。ルールに基づいたチェックをユニットに行わせ、その結果をもらうような仕組みも、高度な医療安全のための確認処理には必要ではないかと思われる。

この図に示すように、ルールを作成し、そのルールをバリエーションした後、各医療施設に配布し、安全ユニットにインストールする。このとき、安全ユニット上で行われる医療安全のためのチェックは、常に一定水準の品質を満足したルールに基づいて行われることになる。

このような方法は有用であるとして、これを実現するためには、電子カルテとの通信の標準化と、既存の電子カルテシステムのインタフェースをラッピングするような仕組みが必要になるとと思われる。さらに、ルールの作成、ルールの配布、ルールのインストール、こういったものが1つの社会的基盤として整備され、実施されていくとインパクトがあるのではないかと考える。なお、この安全ユニットの中には、例えば処方箋の監査や服薬指導という部分があり、そのために必要な医薬品情報のマスタや、必要な知識処理ロジック等、多くの要素が関係するので、来年度以降の厚生労働科学研究の重要な課題になるのではないかとと思われる。

我が国の状況として、多くの医療施設には病院情報システムが稼動しており、これらの病院情報システムの中にはすでにかんがりの情報資産があるので、それらの既存の病院情報システムとの医療情報ネットワークと連携をどうとるかという課題がある。つまり、既存の病院情報システムおよびそれらの病院情報システムの中に格納されている情報資産を活用するためには、医療情報ネットワークと連携するための標準インタフェースをサポートするためのラッピングという技術が必要になるだろう。同時に、病院情報システムが標準規格に適合しているということを認定する組織が必要になると考えられる。こういったものを進める上では、現行医療情報システム

のモデル化を進めていくことも必要であり、これらについては IHE の手法が適用できると期待される。

図 9-2 は、IHE 手法をオーダーエントリーシステムに適用して、アクターとトランザクションを洗い出した事例である。このように、現行の病院情報システムをモデル化して、共通の概念で整理し直した後、安全ユニットを含めた典型的な診療ワークフローと定め、その統合プロファイルとして標準インタフェースを含めた実装ガイドラインを策定していくことで、現行の病院情報システムとのラッピングの有り方について検討が開始できると考えられる。

9.2. まとめと今後の課題

共通の機能に対するソフトウェア部品として、標準的電子カルテの公共的な機能が共通の機能として考えることが適切ではないかと述べてきた。つまり、公共的な機能とは、標準的電子カルテが EHR システムと連携するための共通的に実装されるべき仕組みである。そして、標準的電子カルテの公共的な機能については、国民の納得が得られ易い機能から優先度をつけて開発していくべきである。その意味では、多くの国民が関心を持っている医療の安全性を確保するための仕組みを取り上げることが適切であると考えられる。

医療の安全性を確保するための仕組みとして、病院情報システムと標準的なインタフェースを介して安全性のチェックを行う安全ユニットの構想について紹介した。安全ユニットを考える上では、すでに稼動している多くの医療情報システムとそれらの医療情報システムに蓄積されている診療記録を活用できるようにすることも重要である。そのためには、IHE 手法を適用し安全ユニットを含めて現行の医療情報システムをモデル化し、典型的な診療ワークフローを定め、統合プロファイルとして整備していくことと、そのモデルに基づいて個別の病院情報システムをラッピングするための技術を開発することが必要である。

さらに、共通の機能に対するソフトウェアを部品化して流通させていくためには、「魅力的な市場」ができるか、売り手と買い手がいるかどうか、製造されたソフトウェアが部品として安心し

て使えることを保障する仕組みが作れるかという問題に置き換えて考えることができ、これはルールに基づいて作られる必要があるので、一種の規制が必要であり、それに対してちゃんと適合しているということを認定する仕組みも必要である。つまり、共通機能に対するソフトウェア部品が提供できるかどうかは、こういった仕組みが出来るかどうかに係わってくるといえる。これをオーガナイズして進めていくのが施策ということで、国あるいは国のプロジェクトとして先導されるべきものであろう。

D. 考察

以下のように、研究結果に関する考察を加えた。

(1) モデルおよびコンポーネントを用いた電子カルテシステム開発の枠組みとしては、①モデルからコンポーネントを導出するまでの開発手順を実用段階まで具体化した。②モデルおよびコンポーネントを参照・利用するために EA アプローチが有効であり、これまで本研究で採用した手法との親和性が高いことを検証した。

(2) モデルを用いた電子カルテシステムの開発に関しては、①開発したモデル(業務フローモデル、データモデル、処理モデル)は UML で記述されており、第三者でも容易に理解することができるだけでなく、他のモデルとの比較を行う上でも強力な道具になることが確認された。②実行モデルを整備することで、分析・設計フェーズで作成されたモデルとコンポーネントとのシームレスなつながりを実現できることが確認された。③電子カルテシステムを開発するための技術的基盤として、モデルを拡充し参照モデルとして提供することで、モデルを用いた電子カルテシステムの開発が効率化されることが認識された。

(3) モデルの評価として、①作成した電子カルテシステムの業務機能モデルを、今後ユーザサイドの評価を得てより質の高いものにすることが望ましい。②HL7V3 の RIM(参照情報モデル)に準拠して電子カルテシステムで使わ

れる情報項目についてのデータモデルを試作した。この作業を通じて、HL7V3 の RIM(参照情報モデル)は電子カルテ用参照アーキテクチャな拠り所となることを確認すると共に、HL7 が臨床文書アーキテクチャを参照情報モデルに融合する作業中なので、この作業への参加を強化する必要性を確認した。③試作した実装モデルは非常に可視性が高く、また機能の層別が明快に行われているために、システム設計において強力な拠り所となることが認識された。

(4) モデルおよびコンポーネントを用いた電子カルテシステム開発を普及させるための課題を明らかにするという観点から、①公共的な機能を明らかにすることが重要である。②公共的な機能が標準に則り実装されていることを第三者的に検証でき、相互運用性が保証される仕組みを整備していく必要があることが確認された。③すでに稼動している病院情報システムを接続するためのラッピング技術を確認する上で、既存の病院情報システムに関して IHE 手法を利用しユニットとして整理する必要がある。④公共的な機能として先行して開発されるべき EHR アプリケーションの一つに、医療安全に関するものがある。

(5) 本研究の周辺技術やコンテンツに関して、①電子カルテへの要求事項については JAMI、各医学会、ユーザ団体との協力が必要である。②HL7 のどのメッセージを選ぶかは重要な決定であり、HL7 メッセージの適用を検討あるいは検証・普及活動を展開している IHE・J や JAHIS の各委員会との協力が不可欠である。③病名マスタ、医薬品マスタなど使えるマスタ入手可能であることが重要であり、厚生労働省、JAMI(日本医療情報学会)等との連携強化が必須である。④情報項目は HL7 参照情報モデル準拠を基本とするが、日本で使われている情報項目の整理は不可欠であり、JAMI やユーザ団体、個別に見識・情報を蓄積している先進ユーザとの連携が重要である。⑤新しい情報技術に関しては ebXML や OMG、IPA(独立行政法人 情報処理推進機構)、INTAP(財団法人 情報処理相互運用技術協会)などの IT 技術団体との連携が必要である。

E. 結論

以上の結果からモデルおよびコンポーネントを用いた電子カルテシステムの開発は以下のように、電子カルテ普及の大きな推進力になり得るものと考えられる。

(1) 電子カルテシステムを開発する枠組みとして、標準的電子カルテのあるべき姿を第三者でも理解できる形で提示する仕組みと、標準的電子カルテのあるべき姿を改訂するための仕組みが必要であり、それが標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)となる。

(2) 標準的電子カルテのあるべき姿を記述する仕組みとして、MDA を具現化した RM-ODP/EDOC を用いたシステム要求仕様の記述方式を採用することができる。この方式は EA アプローチとの整合性を考えると適切である。

(3) 標準的電子カルテのあるべき姿を改訂する仕組みとして、EAアプローチを導入することは有効であり、参照モデルを整備し、組織として共有するべきルールや標準を技術的基盤として整備していくことにより、今後開発が望まれるモデルをユーザ間で共用されることが可能となる。参照モデルに、ベストプラクティスとなる電子カルテシステムのモデルを整備することで、ユーザ側の情報格差を解消することに大きく貢献することが期待される。

(4) 標準的電子カルテに求められる公共的機能を明らかにし、それが仕様通り開発されていることを第三者的に検証でき、相互運用性が保証される仕組みを整備していくことで、電子カルテシステムを構成するユニットの共通化が促進され、高品質確保、導入容易化、短納期化、低コスト化を誘導し、電子カルテシステムの導入促進に大きく貢献することが期待される。

(5) 標準的電子カルテの公共的な機能を考える上では、医療安全に係わる機能の優先度が高く、短期的に効果が期待できるものとして、

医療安全ユニットの開発が望まれる。

(6) 電子カルテ導入のために当研究では直接取扱っていない課題に関して、以下のような各種の活動との連携が重要である。①電子カルテへの要求定義に関するユーザ関係団体との連携、②適用するメッセージに関する、関係研究班や各団体との協力、③情報項目に関するユーザ団体、先進ユーザとの連携、④個人情報保護やセキュリティ技術ほかの先端 IT に関する、関係研究班や JAMI、INTAP、OMG との連携。

F. 健康危険情報

本研究では直接国民の生命・健康に危険を及ぼす内容を扱わないため、本項目には該当しない。

G. 研究発表

1. 論文発表

1.1. 平成 15 年度業績

- [1] 高田彰, 中井幹爾, 永井肇, 手島文彰, 成松亮, 藤咲喜丈: モデルとコンポーネントを利用した電子カルテシステム開発, 医療情報学, 23(Suppl.),83-84 (2003).
- [2] 手島文彰, 永井肇, 中井幹爾: コンポーネント型電子カルテシステムの開発フレームワーク, 医療情報学, 23(Suppl.),89-93 (2003).
- [3] 藤咲喜丈, 成松亮, 大林正晴: HL7V3 の RIM を用いた電子カルテシステム用情報モデルの開発, 医療情報学, 23(Suppl.), 94-95 (2003).
- [4] 高田彰, 長瀬啓介, 大内隆信, 網野貴文, 五十嵐徹也: 病院情報システム開発での UML の利用による、要求要件に関する円滑なコミュニケーションの実現, 医療情報学, 23(Suppl.),85-86 (2003).
- [5] 大内隆信, 安光正則, 網野貴文, 五十嵐徹也, 高田彰, 長瀬啓介, 大野国弘: ユースケースによるリスク管理型ソフトウェア開発手法を用いたオーダリングシステムの

- 構築, 医療情報学, 23(Suppl.),98-99 (2003).
- [6] 長瀬啓介, 高田彰, 五十嵐徹也, 大内隆信, 網野貴文, 大野国弘: Java2 Enterprise Edition を用いた推論エンジンを有する病院情報システムの開発, 医療情報学, Vol.23(Suppl.),225-227 (2003).
- [7] 大野 国弘, 長澤 勲, 梅田 政信, 長瀬 啓介, 高田 彰, 五十嵐 徹也: 臨床判断支援システムのための知識ベースの開発, 医療情報学, 23(Suppl.),490-494 (2003).
- [8] 村上英: 診療文書国際標準 HL7 CDA(Clinical Document Architecture), 医療情報学, 23(Suppl.),100-101 (2003).
- [9] 長谷川英重: 標準的電子カルテシステム向け HL7 レポート, 医療情報学, 23(Suppl.), 96-97 (2003).
- [10] 長谷川英重: 国際標準化と HL7, HL7 日本支部 news, 4 号,5-6 (2003), www.hl7.jp/info/hl7j-4.pdf
- 1.2. 平成 16 年度年業績
- [11] 高田 彰, 永井 肇, 長谷川 英重, 飯田 修平: 標準的電子カルテのアーキテクチャ (EA と MDA), 医療情報学, 24(Suppl.), 274-275 (2004).
- [12] 高田 彰, 長瀬啓介, 山岡紳介, 大内隆信, 安光正則, 大野国弘, 梅田政信, 長澤 勲, 五十嵐徹也: 標準的電子カルテのフレームワーク, 医療情報学, 24(Suppl.), 276-277 (2004).
- [13] 作佐部 太也: EAにおける参照モデルの意義, 医療情報学, 24(Suppl.), 279-280 (2004).
- [14] 手島文彰, 永井 肇, 高田 彰: MDA に基づく医療情報システム開発計画, 医療情報学, 24(Suppl.), 283-286 (2004).
- [15] 藤咲喜丈, 小西由貴範, 成松亮, 栗原勝, 富樫秀夫, 高田雅弘, 高田彰: HL7 ベースのデータモデル開発例, 医療情報学, 24(Suppl.), 290-293 (2004).
- [16] 長瀬啓介, 長澤勲, 梅田政信, 五十嵐徹哉, 高田彰, 大野国弘, 大内隆信, 安光正則: 医療サービスの質的・経営的変革を誘導することを意図した臨床判断支援論理の実装と運用, 医療情報学, 24(Suppl.), 596-597 (2004).
- [17] 永井肇, 手島文彰: 標準的電子カルテシステムへの取組み, 保健医療福祉情報システム工業会会誌, 35 号 38-42 (2004).
- [18] 永井肇, 長谷川英重, 成松亮, 深尾卓司, 藤咲喜丈, 手島文彰: 標準的電子カルテに関する対応, 保健医療福祉情報システム工業会会誌, 36 号 116-123 (2004).
- [19] 長谷川英重, 篠田英範: 世界、日本における標準化の解説, 保健医療福祉情報システム工業会会誌, 36 号 135-139 (2004).
- [20] 高田彰, 長瀬啓介, 手島文彰, 長谷川英重, 安光正則: 保健・医療・福祉分野の情報システムの箱を外す, 新医療, 31(7), 80-84, 2004.
- [21] 永井肇, 成松亮, 藤咲喜丈, 手島文彰: JAHIS の標準的電子カルテへの取組みー電子カルテシステムモデル特別 PJ の活動ー, 新医療, 31(7), 85-88, 2004.
- [22] 長谷川英重: 電子カルテの最前線「世界中での動きを追って」, 月刊 IM, 43(8), 17-21 (2004).
- [23] 長谷川友紀, 篠田英範, 長谷川英重: 電子カルテの最前線「課題への取組み方について」, 月刊 IM, 43(9), 28-33 (2004).
- [24] 高田彰, 永井肇, 長谷川英重: 電子カルテの最前線「国内の動きと向かい合って」, 月刊 IM, 43(10), 17-21 (2004).
- [25] 長谷川英重: 電子カルテの最前線「ビジネスチャンスを活かして」, 月刊 IM, 43(11), 25-29 (2004).
2. 学会発表
- 2.1. 平成 15 年度業績
- [1] 高田彰: 標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究, 第 1 回標準的電子カルテ関連研究報告会, (厚生労働省内会議室), 7 月 9 日, (2003).
- [2] 高田彰: 標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究, 第 3 回標準的電子カルテ関連研究報告会, (幕張メッセ), 11 月 24 日, (2003).

- [3] 高田彰: 標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究, 第3回標準的電子カルテ推進委員会, (厚生労働省内会議室), 3月19日, (2004), <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/s0319-6a.html>, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/tx/s0319-3.txt>.

2.2. 平成16年度業績

- [4] 高田彰: 標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究, 第4回標準的電子カルテ関連研究報告会, 5月29日, (東京国際フォーラム)(2004).
- [5] 長谷川英重: 国内外の医療情報電子化推進状況, ODPG セミナー, (汐留、汐サイト), 9月9日(2004).
- [6] 長谷川英重: IHE と電子カルテの動向, IHEJ ワークショップ in 高知, (高知市文化プラザカルポート), 9月15日(2004).
- [7] 高田彰: 標準的電子カルテシステムのアーキテクチャ(フレームワーク)に関する研究, 第6回標準的電子カルテ関連研究報告会11月28日, (名古屋国際会議場)(2004).
- [8] 長谷川英重: EHR の機能モデルのまとめ, 平成16年度 JAHIS 医療システム部会セミナー, (家電会館), 12月9日(2004).
- [9] 高田彰: 関連組織・団体の有機的な連携体制の構築, 第6回標準的電子カルテ推進委員会, 1月27日, (経済産業省内会議室)

(2005), <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/01/s0127-3a.html>, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/01/tx/s0127-1.txt>.

- [10] 高田彰: 共通の機能に対応するソフトウェア部品の標準化, 第6回標準的電子カルテ推進委員会, 1月27日, (経済産業省内会議室)(2005), <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/01/s0127-3b.html>, <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2005/01/tx/s0127-1.txt>.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
該当案件なし
2. 実用新案登録
該当案件なし
3. その他
なし

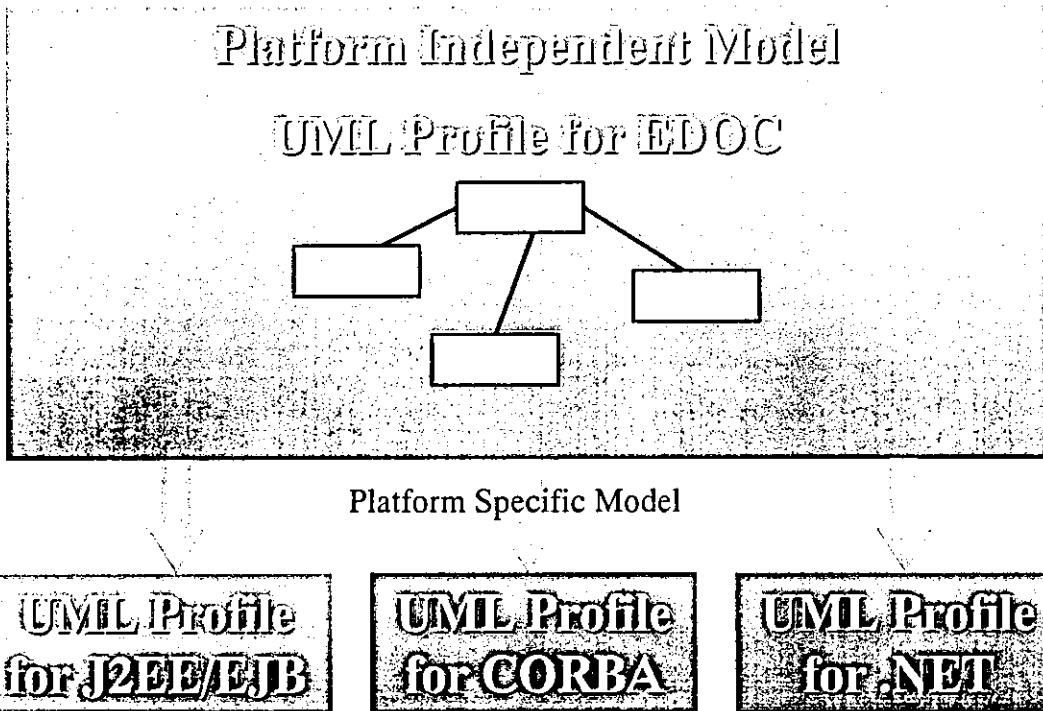


図 1-1 プラットフォーム独立モデルとプラットフォーム特定モデルの関連

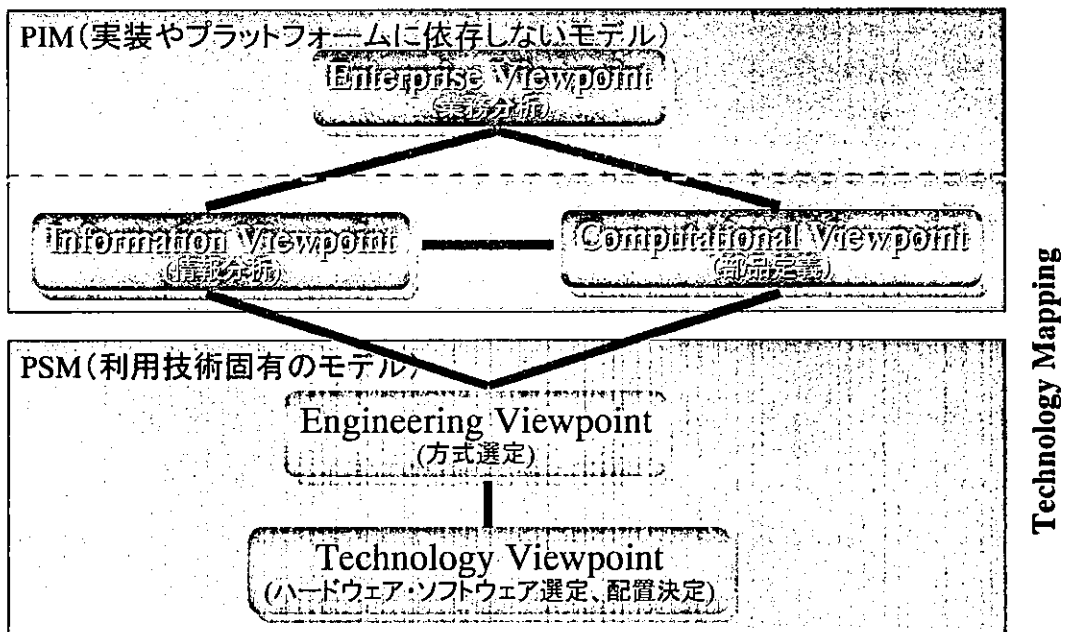


図 1-2 UML Profile for EDOC の全体図

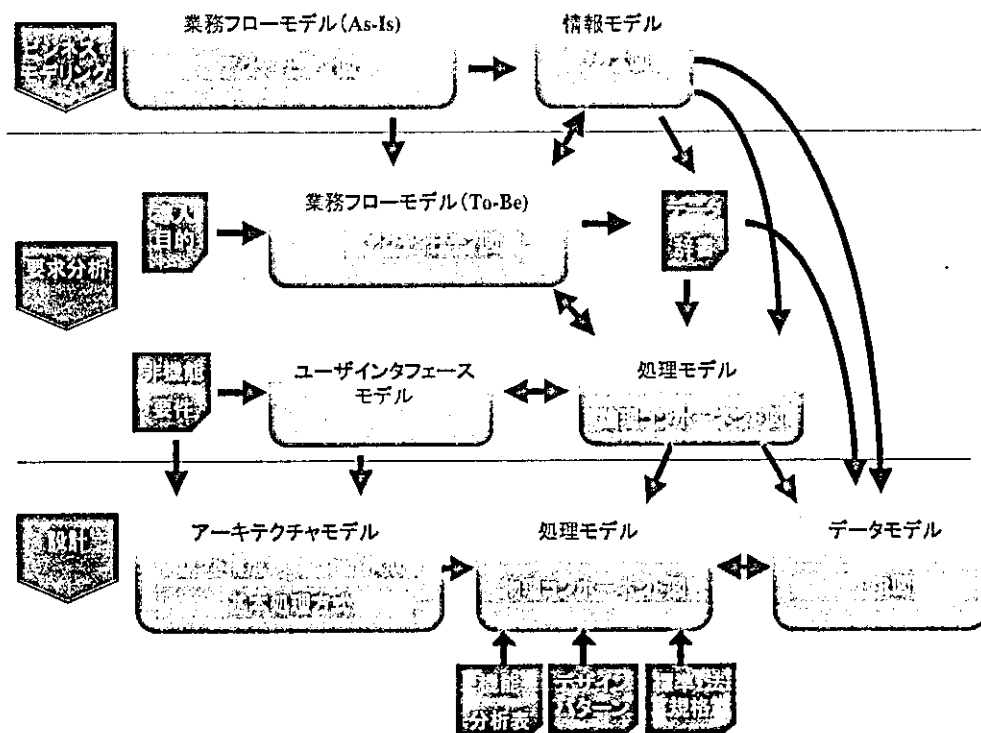


図 1-3 全体の作業プロセス

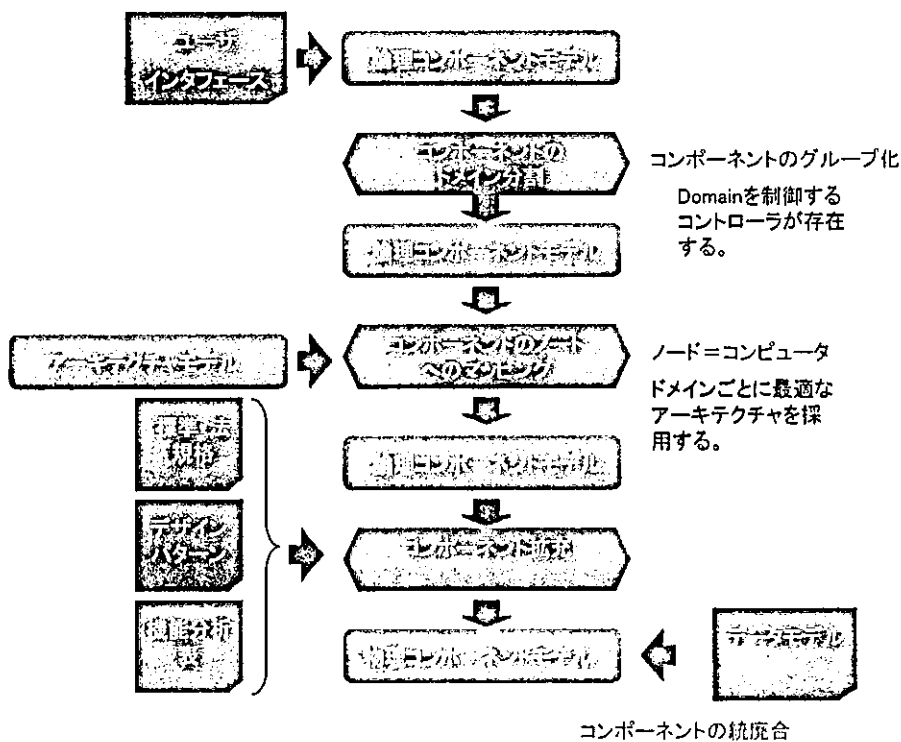


図 1-4 設計フェーズの作業手順

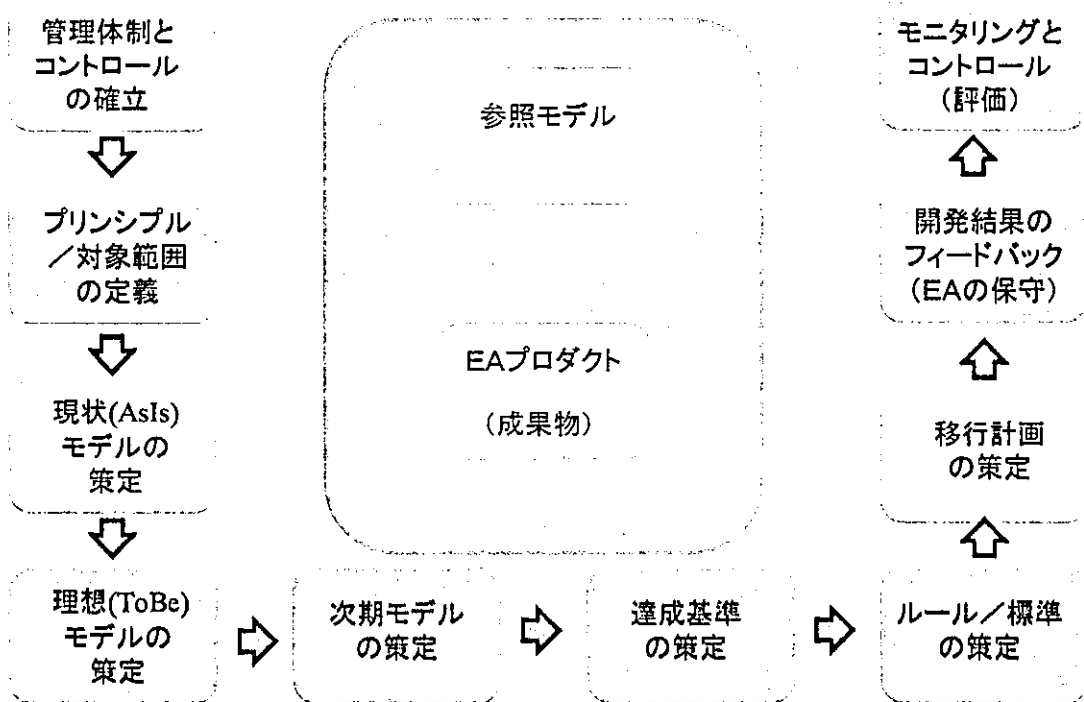


図 1-5 EA の策定プロセス

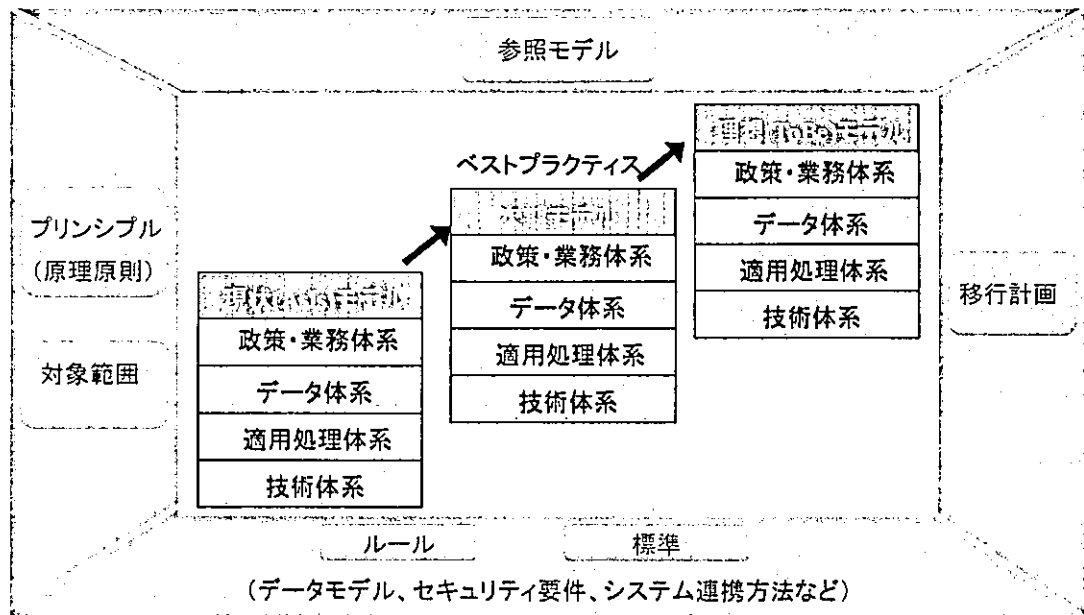


図 1-6 EA のフレームワーク

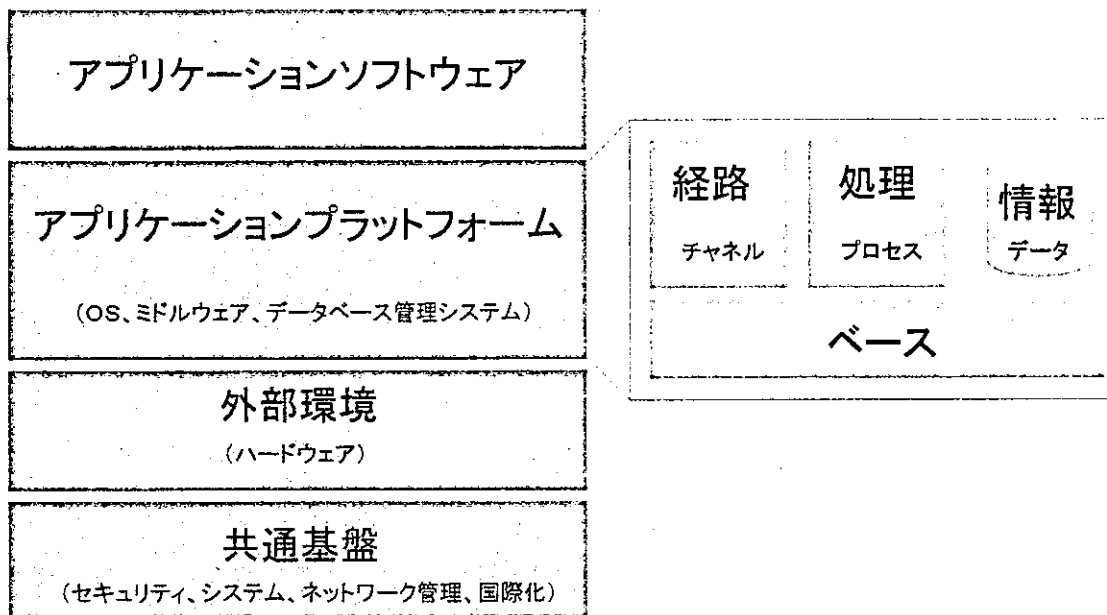


図 1-7 技術参照モデル

政策・業務体系	エンタープライズビューポイント
<ul style="list-style-type: none"> - 業務説明書 - 機能構成図 - 機能情報関連図 - 業務流れ図 	<ul style="list-style-type: none"> - 機能分析表 - 業務フローモデル - 業務フローモデル
データ体系	インフォメーションビューポイント
<ul style="list-style-type: none"> - 情報体系整理図 - 実体関連ダイアグラム - データ定義表 	<ul style="list-style-type: none"> - 情報モデル - データモデル - データ辞書
適用処理体系	コンピューテーショナルビューポイント
<ul style="list-style-type: none"> - 情報システム関連図 - 情報システム機能構成図 	<ul style="list-style-type: none"> - 処理モデル - 処理モデル
技術体系	エンジニアリングビューポイント
<ul style="list-style-type: none"> - ネットワーク構成図 - ソフトウェア構成図 - ハードウェア構成図 	テクノロジービューポイント

図 1-8 UML Profile for EDOC と EA の成果物対応関係

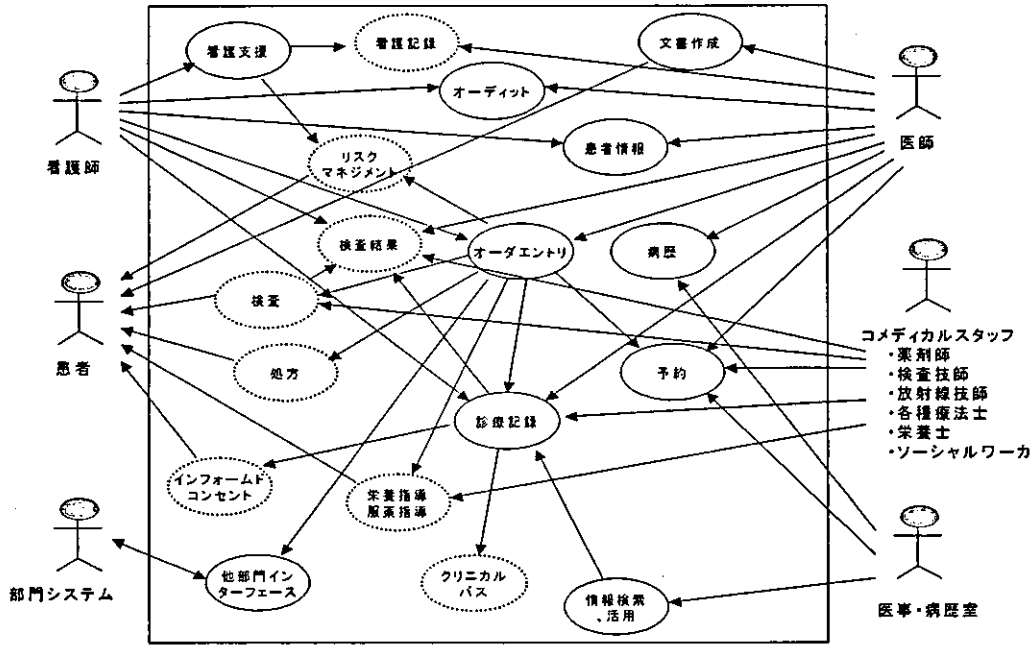


図 2-1 患者の診療ユースケース

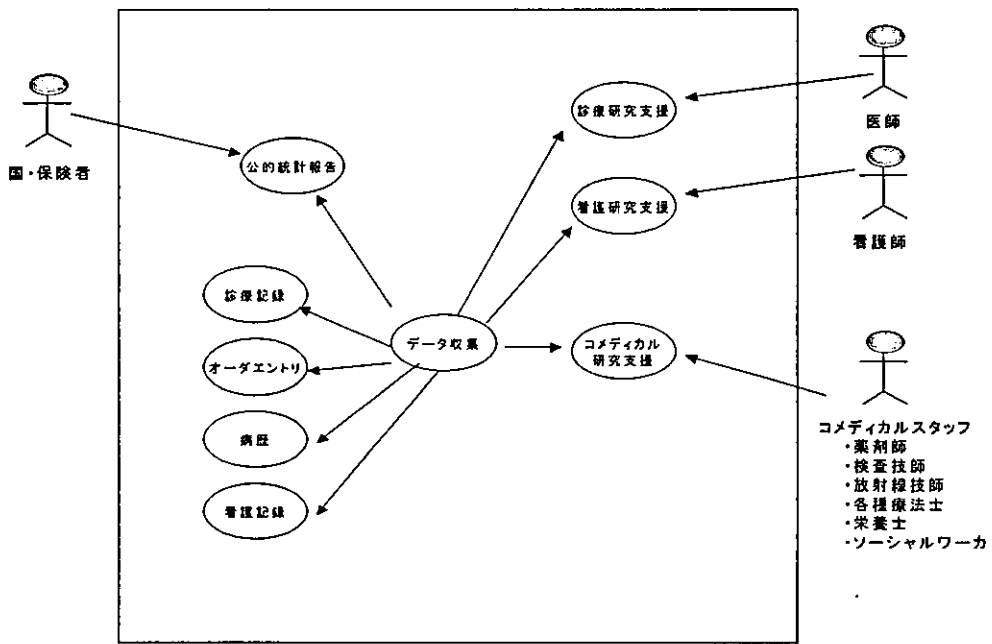


図 2-2 医学研究ユースケース

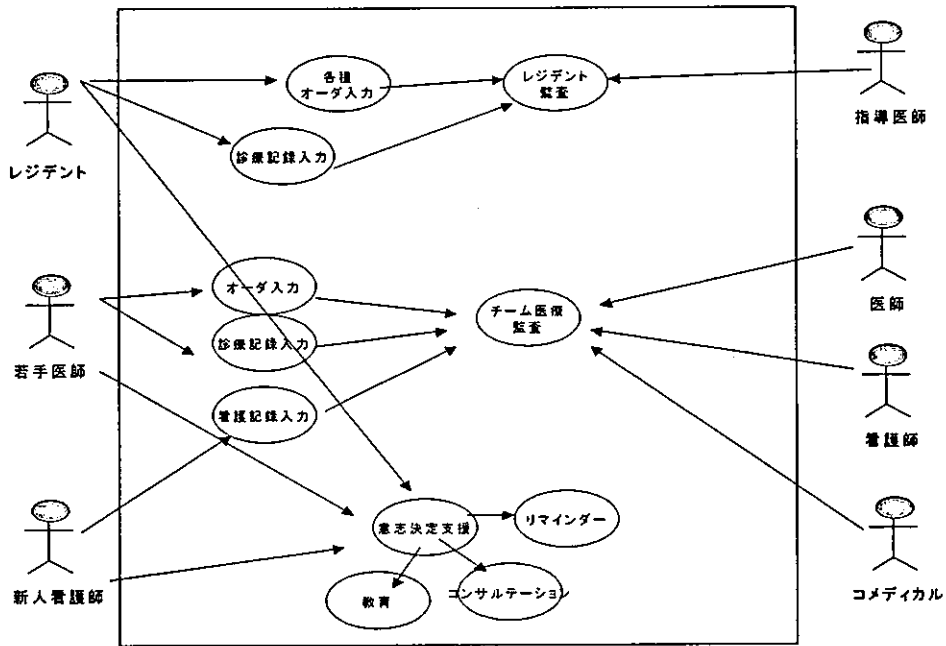


図 2-3 医学教育ユースケース

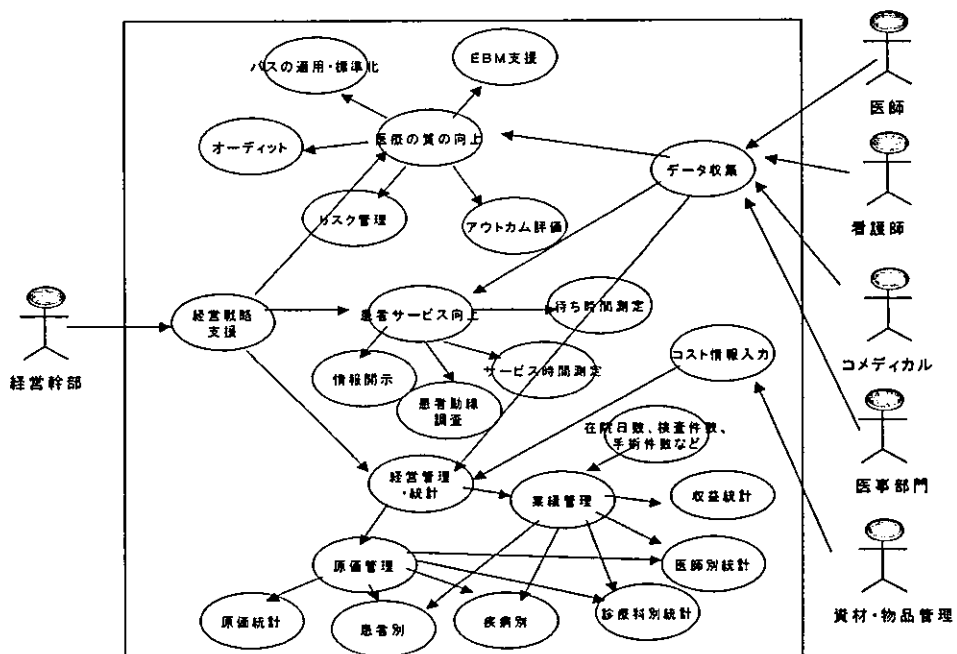


図 2-4 病院管理ユースケース

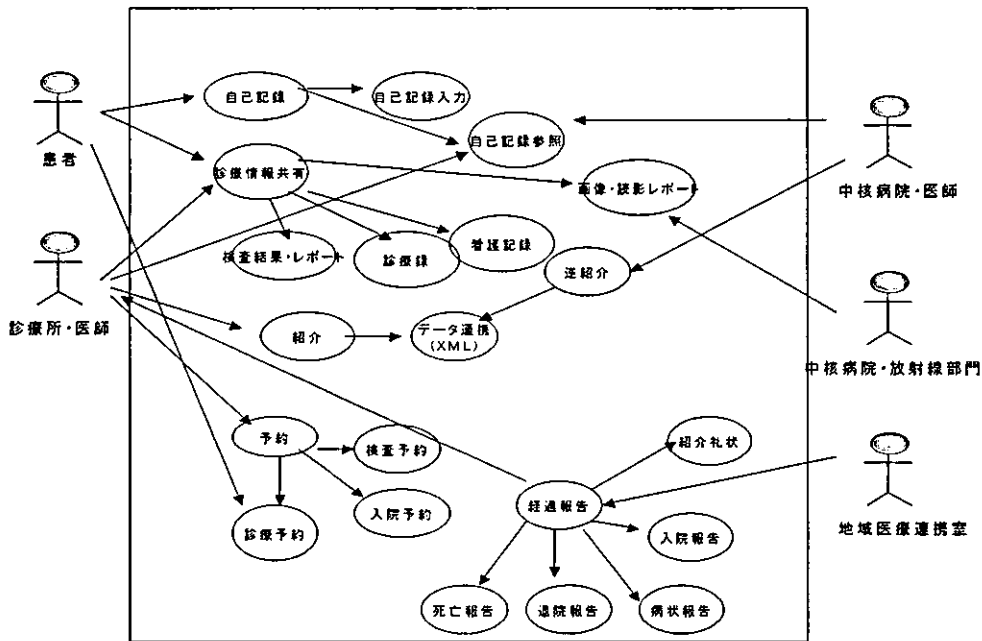


図 2-5 地域医療支援ユースケース

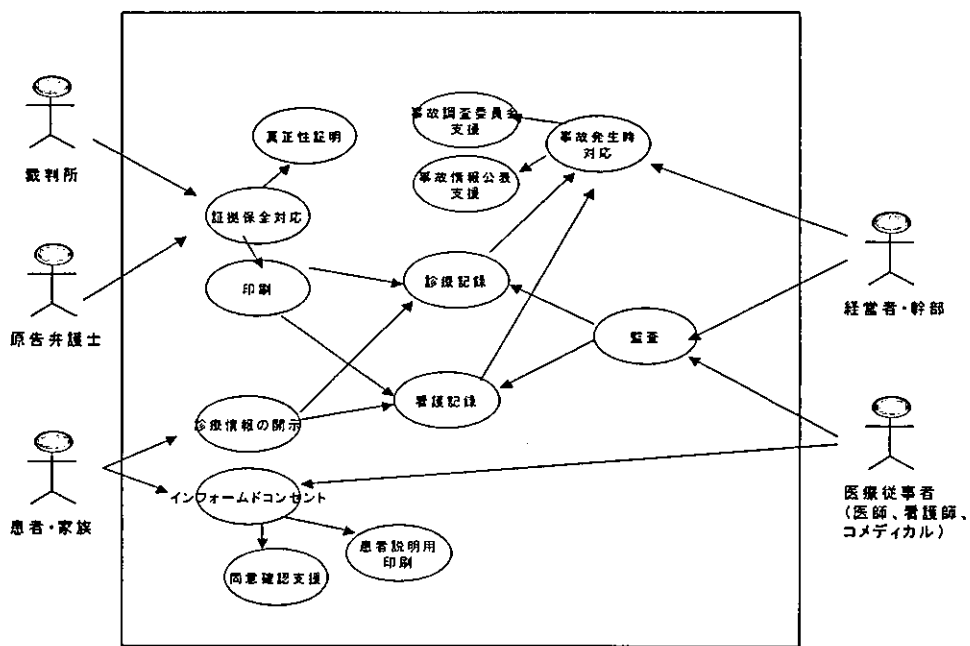


図 2-6 法律上の防衛ユースケース

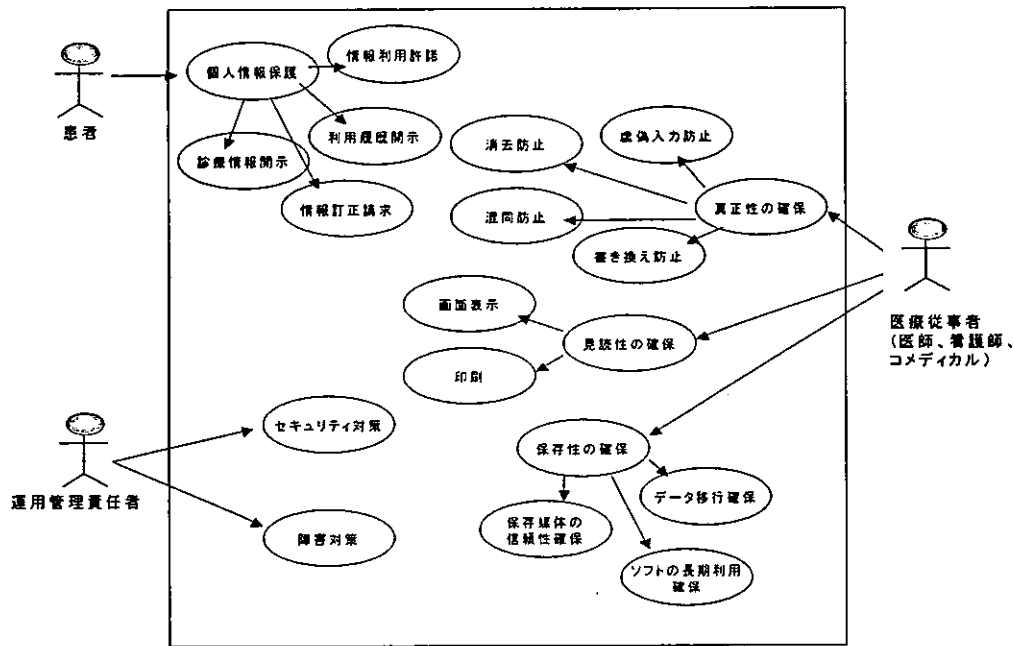


図 2-7 設計指針ユースケース

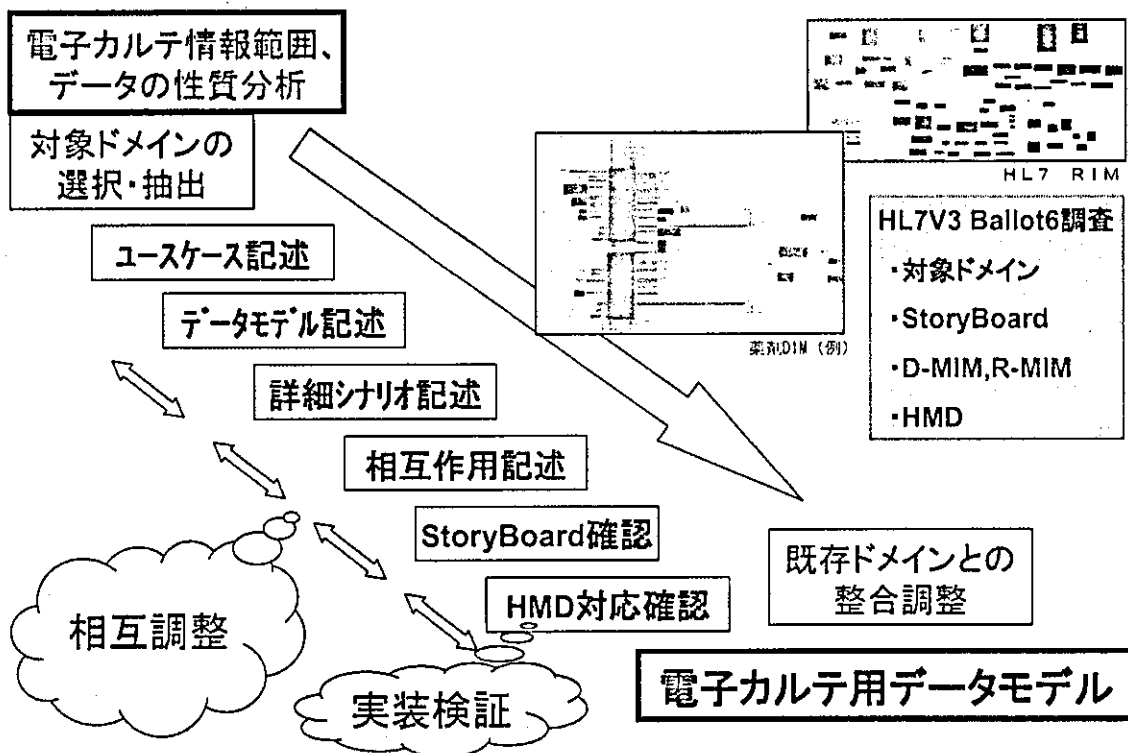


図 3-1 データモデル開発手順

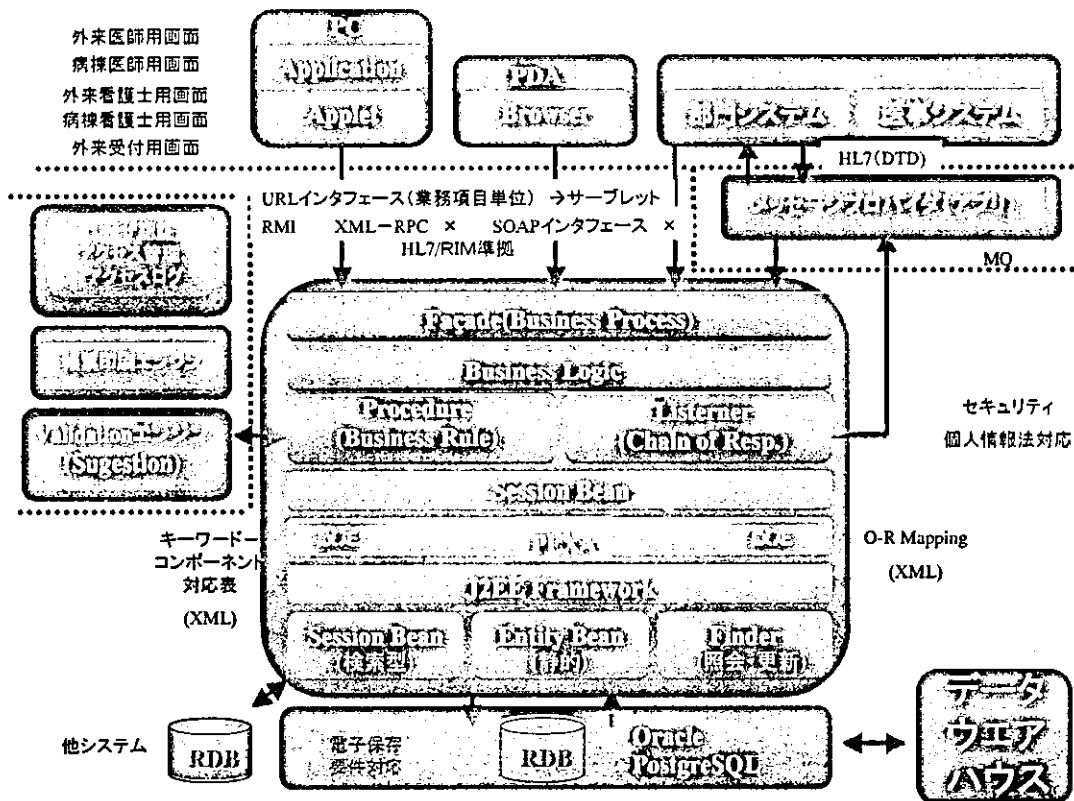


図 4-1 システム全体のアーキテクチャ

- ・ オーダ
 - 注射
 - 処方
 - 処置
 - 検体検査
 - 放射線検査
 - 生理機能検査
 - 病理検査
 - 内視鏡検査
 - 病名
 - 服薬指導
 - リハビリ
 - 透析
 - 給食
 - 服薬指導
 - ホスピタルサービス
 - 看護(観察指示)

- ・ 病棟看護
 - 入退院
 - 重症病棟
 - 集中治療室
 - 手術・麻酔
 - 患者所在予定管理
 - 病床管理
- ・ 予約
 - 外来再診予約
- ・ カルテ
 - 経過記録情報
 - 退院時要約
 - 診療情報提供
- ・ 患者情報
 - 患者基本情報

モデル数: 417

図 4-2 処理モデル作成範囲

◇注射オーダー生成

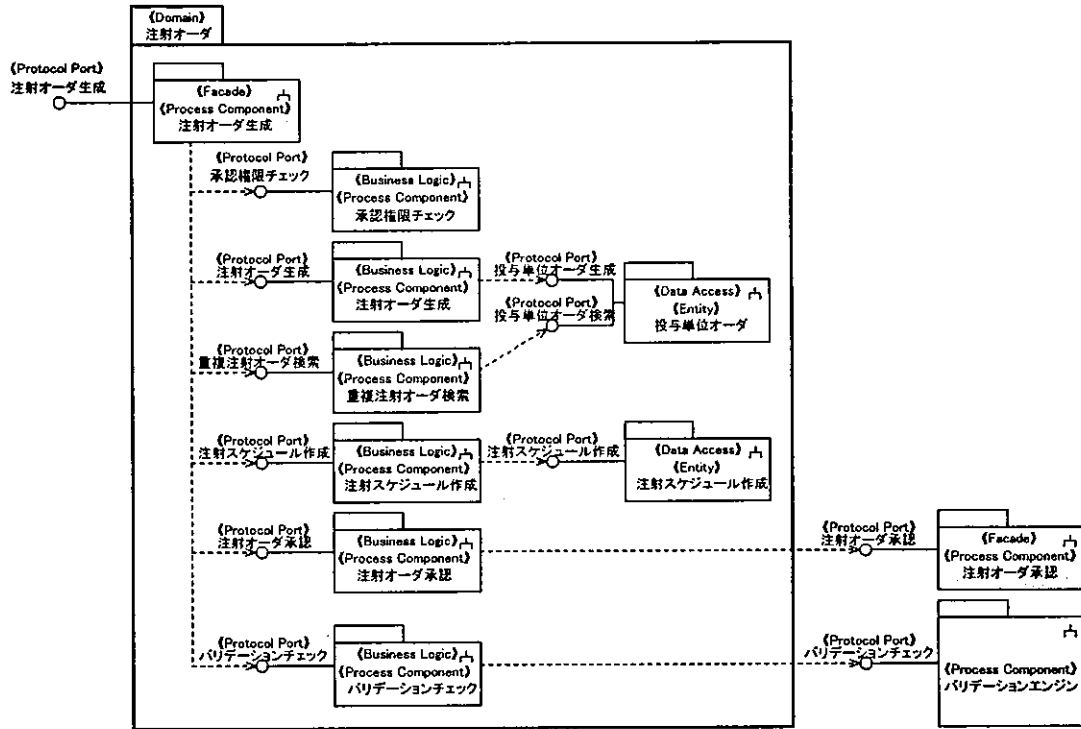


図 4-3 コンポーネント構成の記載例

◇注射オーダー生成.

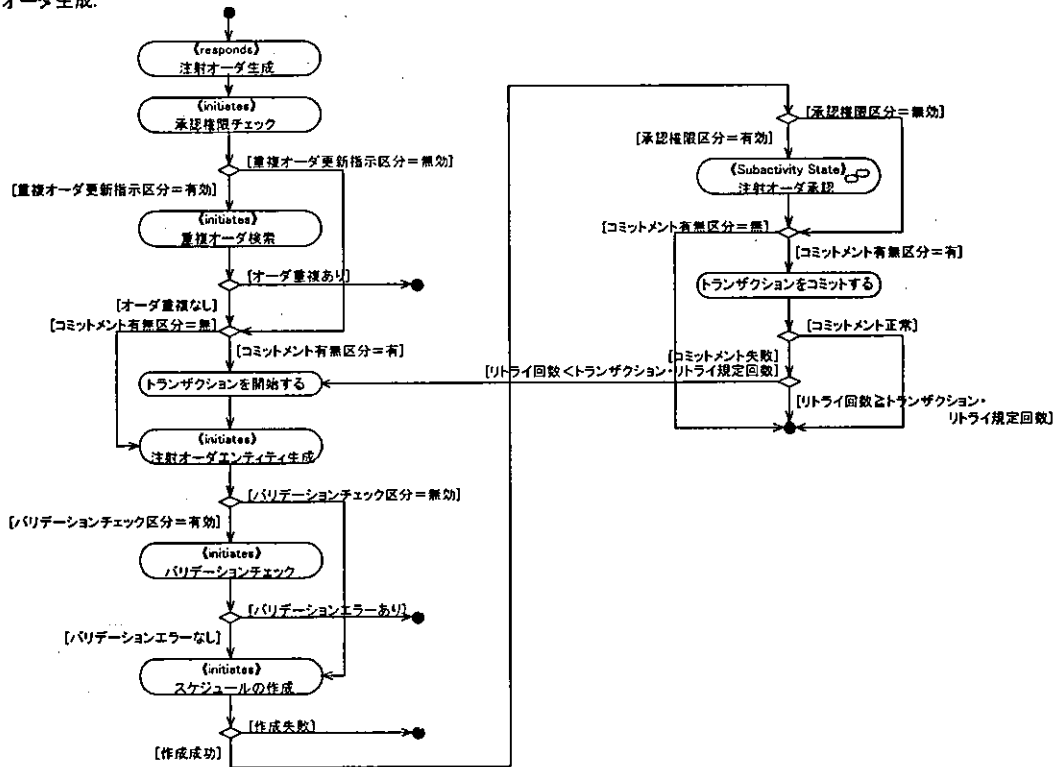


図 4-4 処理手順の記述例

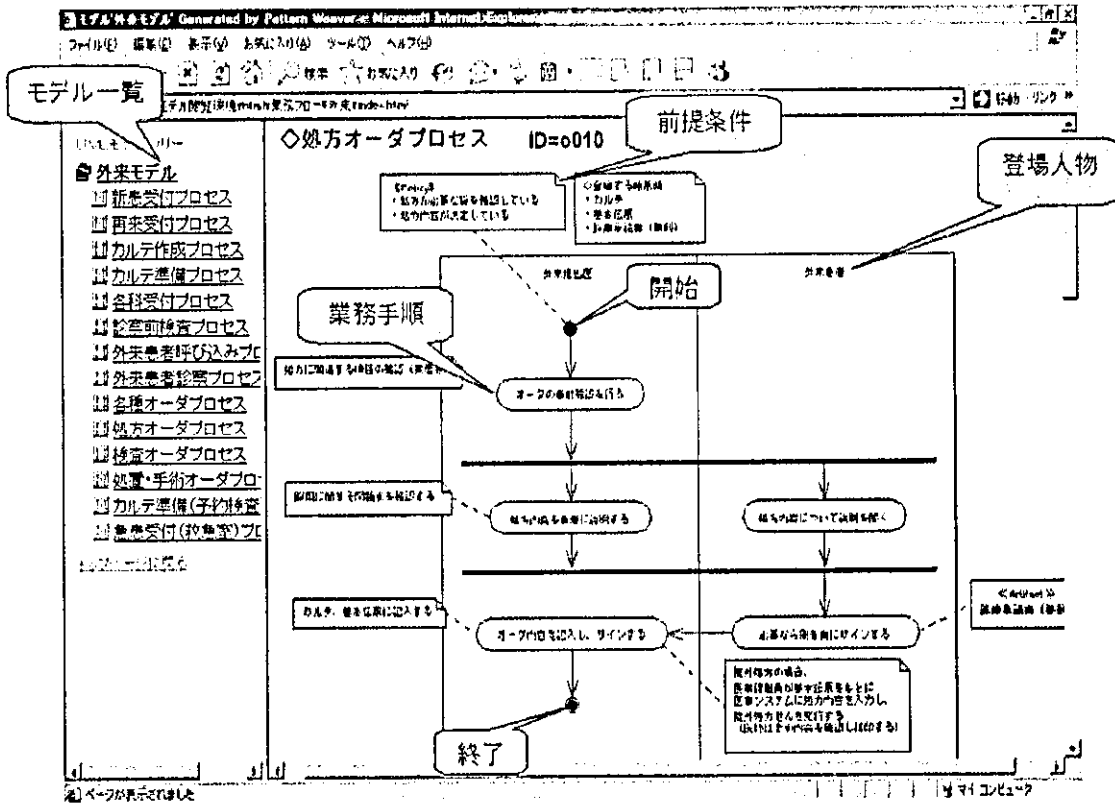


図 7-2 業務フロー 表示例

Figure 7-3 is a screenshot of a web browser displaying a table of links for the 'External Order Process'. The table is structured as follows:

リンク元の要素	リンク元	リンクの種類	リンク先のモデル
処方内容患者に説明する	アクション状態 ドキュメント	カルテ表示 (Usecase Activity)	
処方内容患者に説明する	アクション状態 ドキュメント	処方一覧表示 (Usecase Activity)	
処方内容患者に説明する	アクション状態 ドキュメント	治療計画表示 (Usecase Activity)	
処方内容患者に説明する	アクション状態 ドキュメント	バス表示 (Usecase Activity)	
処方内容患者に説明する	アクション状態 ドキュメント	医薬品情報表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方単位スケジュール更新 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方単位スケジュール期間更新 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方単位スケジュール削除 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第一表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第二表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第三表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第四表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第五表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第六表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第七表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第八表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第九表示 (Usecase Activity)	
オーダー内容を入力し、サインする	アクション状態 ドキュメント	処方第十表示 (Usecase Activity)	

Callouts in the image identify 'リンク元の要素' (Link Source Elements), 'リンクの種類' (Link Type), and 'リンク先のモデル' (Link Destination Model). A note at the bottom right indicates 'クライアント側 サブプロセスへ' (To client-side sub-process).

図 7-3 業務フロー リンク部 表示例