厚生労働科学研究費補助金
医療安全・医療技術評価総合研究事業

個人情報保護を指向した地域医療連携における セキュリティシステム構築及び運用管理に関する研究

平成18年度～平成19年度　総合研究報告書

主任研究者　**本　多　正　幸**

平成２０（２００８）年　３月

主任研究者：

本多 正幸	長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科医療情報学講座

分担研究者：

山野邊 裕二	国立成育医療センター
松本 武浩	長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科医療情報学講座
中山 良幸	株式会社 日立製作所　公共システム事業部
梁瀬 和夫	ケービーソフトウェア 株式会社

研究協力者：

須藤 広明	株式会社 日立製作所　公共システム事業部
佐藤 正	株式会社 日立製作所　九州支社
藤田 龍一	ケービーソフトウェア 株式会社

「個人情報保護を指向した地域医療連携における
セキュリティシステム構築及び運用管理に関する研究」
平成１８年度～平成１９年度　総合研究報告書

目　次

Ⅰ．総合研究報告

主任研究者：本多正幸

第１章

総括

厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合研究事業）
総合研究報告書

個人情報保護を指向した地域医療連携における セキュリティシステム構築及び運用管理に関する研究

（H 18-医療--一般-042）

主任研究者　本多　正幸
（長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科医療情報学講座　教授）

研究要旨

複数の医療機関による情報共有、情報連携が必要不可欠な地域医療連携においては、個人情報保護法への対策を考慮した情報セキュリティ機能の実装が強く望まれている。当該システムは各地域にも適用可能な汎用性を持たせながら、医療機関のタイプ（病院、診療所等）の違いをも吸収する必要がある。

平成１８年度はセキュリティ技術の適用を重点的に検討した。地域医療連携システムにおけるセキュリティポリシーに関する調査では、本来、患者ごとに医療従事者のアクセス制限が設定されるべきであるが、現状不十分な環境であること等を明らかにした。個人情報保護の観点からは暗号化の対象となるＸＭＬ文書、暗号化に使用する鍵情報、暗号化の対象となるエレメント情報を選定するとともに、選定エレメントのみの暗号化が可能なプログラムのプロトタイプを製作した。また、平成１８年度はアクセス権や利用状況に基づいて暗号化対象エレメントを決定するプログラムのプロトタイプを製作する予定であったが、調査の結果、利用を予定していたＸＡＣＭＬではＸＭＬ-ＤＢに対して十分なアクセス制御が困難であったため、最新のハイブリッド暗号化、セキュリティビュー技術を利用できるように仕様変更し実装した。さらに、平成１６年度厚生労働科学研究、医療技術評価総合研究（研究課題名：「医療情報統合管理のための地域医療連携システム開発研究」）で検討したＸＭＬデータベース（ＸＭＬ-ＤＢ）を対象に、セキュアなデータベースシステム構築のための基盤を引き続き検討した。

これらの成果を踏まえて平成１９年度は重点的に「地域医療連携を指向したセキュアな医療情報統合管理システム」の構築を実施した。即ち、医療機関タイプ(病院、診療所等)毎に必要になる設計諸元を整理し、ＸＭＬ-ＤＢ設計、雛型ＸＭＬスキーマの実装、ＸＭＬエレメントの変換速度、効率等を指標に雛型ＸＭＬスキーマのセキュリティ機能を評価した。加えて医療情報統合管理システムにおけるセキュリティ管理の観点から単にセキュリティ技術を検討するのではなく、システム運用管理方法の検討に重点を置いた解決方法を

検討した。以上の検討を踏まえ、現実的なユースケースを意識したＸＭＬベース医療情報統合管理システムの提案と構築、管理方法を提案した。

分担研究者
松本武浩・長崎大学大学院医歯薬学総合研究科・助教授
中山良幸・(株) 日立製作所公共システム事業部・主任技師
梁瀬和夫・ケービーソフトウエア株式会社・代表取締役社長

Ａ．研究目的

我々は、これまで地域医療連携を目的に構築される医療情報統合管理システムの開発において、セキュリティ機能の向上、プライバシーの確保を基盤に、インターネット技術を活用して各患者の家庭からも医療情報の検索・参照が可能になることを目指している。本研究ではこれまでの研究成果を背景に、個人情報保護法への対策を指向したデータベースの為のセキュリティ技術の設計・構築・管理技術に関する具体的な方法論と有効性を明確にし、自動データ変換ツールを武器に地域医療連携の効率化を促進することを目的としている。(注：自動データ変換ツールとは、各種医療機関の独自形式ＸＭＬスキーマより共通ＸＭＬスキーマへの変換を自動化するツールのこと)

また、システムに格納された医療コンテンツ（医療情報）については、作成した医師から患者を含めたエンドユーザまで、利用履歴を把握するとともに不正利用監視・追跡というデータ格納後のセキュリティ対策も必要である。しかしながら、一旦、医療コンテンツをデータベースに格納した後のセキュリティ対策については十分な検討が行われてこなかった。またＸＭＬ技術をベースとしたシステムにおいては、ＸＭＬ署名、ＸＭＬ(エレメント)暗号化技術の採用とともに、ＸＭＬ鍵管理、ＸＭＬメッセージング等を利用したセキュリティ対策全般についても早急に検討する必要がある。

Ｂ．研究方法

Ｂ－１．平成１８年度研究

1．地域医療連携システムにおけるセキュリティポリシーに関する調査

2005年4月に施行された個人情報保護法への対策を指向したセキュリティシステムに関して、医療情報連携システムとしての技術的要件を整理し、技術的な意味での実現可能性と運用をも踏まえた実現可能性を検討したところ以下の諸点が判明した。

(1) 地域医療における情報連携では前方/後方連携が重要であるが、情報の診療前取得が困難である。

(2) 患者ごとに医療従事者の情報アクセス制限が設定されるべきであるが、現状不

十分な環境である。

(3) 地域医療連携データベースシステムはなるべく既存インフラ（インターネット等）を流用することが好ましいが、インターネットの保護通信のデ･ファクト･スタンダードであるＳＳＬ／ＴＬＳは２者以上の保護セッション、データの一部暗号化が困難である。

以上より、セキュリティシステムは複数セッションを保護する機能、及びＸＭＬ-ＤＢのデータ呼び出し時のコンテキストを考慮する必要がある点等が明らかになった。

２．医療情報統合管理システムにおけるＸＭＬセキュリティ技術の開発

平成１８年度は、個人情報保護の観点から暗号化の対象となるＸＭＬ文書として「診療情報紹介状」を選定した。また暗号化ＸＭＬスキーマを設計・作製し、エレメントのみの暗号化が可能なＸＭＬ文書暗号化及びＸＭＬ-ＤＢへの登録機能を具備したプログラムのプロトタイプを作製した。

ＸＭＬ署名方式としては標準的な署名方式に対応し、各種暗号化アルゴリズムも選択可能である。但し、平成１８年度に開発したアクセス制限は限定的であり、平成１９年度にセキュリティビュー技術等を加味し実装した。

Ｂ－２．平成１９年度研究

１．医療情報統合管理システムにおけるセキュリティ・データベース(ＤＢ)の設計・開発

これまで検討した医療情報管理システムにセキュリティ技術を組み込んだ場合の評価を中心に実施した。具体的には大学病院タイプ雛型ＸＭＬスキーマを利用した場合のＤＢを設計するとともに、医療機関への適用性を検証する。また医療機関タイプ毎(病院、診療所タイプ等)に必要になる設計諸元を整理し、以下の項目を検討した。

(1) ＸＭＬ-ＤＢ設計…データモデリング、データベースモデルの選定を含む論理設計及び物理設計

(2) ＸＭＬセキュリティビュー設計･･･ＸＭＬスキーマレベルでセキュリティポリシーを定義するとともにアクセス制御対象となるリソース範囲を明示的規定（当初計画からの変更点（追加））。

(3) ＸＭＬスキーマの実装…平成16年度に作成した単一医療機関タイプの雛型ＸＭＬスキーマをＤＢに実装し、ＸＭＬエレメントの変換率等を指標に雛型ＸＭＬスキーマのセキュリティレベルの評価

（注）セキュリティビューとはＸＭＬ文書の問合せに対するアクセス制御をベースとしたセキュリティ技術であり、ＸＭＬスキーマレベルでセキュリティポリシーを定義することが可能である。またアクセス制御対象となるリソース範囲を明示的に規定することができる。

参考文献：W. Fan, C. Chan and M. Garofalakis, “Secure XML Querying with Security Views”, ACM SIGMOD,

2004.

２．医療情報統合管理システム（ＸＭＬ-ＤＢ）におけるトランザクション管理方法の検討（当初計画からの変更点（追加））

ＸＭＬ-ＤＢを中核にした医療情報統合管理システムでは、複数の医療機関における複数のユーザによるアクセスが想定される。実運用を想定する場合、クエリと複数の更新操作が並列に起こることが容易に想定されるが、実行結果の保証、整列化可能性そして障害からの回復といった観点から、データの一貫性を保つ機構が必要になる。即ち、トランザクションという枠組みでＸＭＬ-ＤＢ更新操作を管理することが望まれる。本研究ではＸＭＬ-ＤＢにおけるトランザクション管理機能について以下の諸点を検討した。ここでトランザクション管理機能とはデータベース内のデータを更新する一連の作業（insert、update、delete）単位を管理する機能ことである。

(1) ロック単位の選択･･･トランザクションの並列性、クエリの処理効率を評価指標に、ロックを掛けるＸＭＬデータの適正単位の明確化。
(2) ロックルールの適用評価･･･ＸＭＬデータの木構造を部分木レベルでロック可能にするルールを適応し、トランザクションのスループット、トランザクションの平均レスポンスタイム等を評価指標に適性ロックレベルの明確化。

３．医療情報統合管理システムにおけるセキュリティ管理方法の検討（重点的に取り組む部分）

単にセキュリティ技術を検討するのではなく、地域医療ネットワーク等での利用をイメージしたシステム運用管理方法の検討に重点を置いた解決方法を検討した（図１参照）。さらに、診療情報提供書交換実証試験及び各診療科アクセス制御試験などを行った。

（倫理面への配慮）

今回の研究対象は、実際の病院の患者データベースは用いずに、ダミー患者データを用いた。今後の展開で、実患者データを用いる場合においても、個人識別可能な情報の匿名化などを行いセキュリティや患者プライバシー情報の保護には万全を期して行う。

Ｃ．研究結果

研究結果については、「Ｂ．研究方法」にまとめて記述した。また、詳細な結果は分担研究報告に記載した。

Ｄ．考察

Ｄ－１．国内外における研究状況

従来の電子カルテを中心とした地域医療連携では盗聴、改ざん、成りすまし、事後否定対策としてＳＳＬ暗号、セキュアストレージ(公証機能、タイプスタンプ機能を利用したストレージサーバ)を利用したセキュリティ対策が一般的であったが、医療情報のような秘匿性が高い個人情報を扱う場合はそれだけでは不十分である。本研究ではアクセス権や状況に基づくＸＭＬ署名、ＸＭＬ暗号化等を利用したセキュリティシステムを提案し、十分なセキュリティ対策の確保を目指している。ＸＭＬデータベースとＰＫＩを組み合わせることにより、新たなセキュリティ機能をＸＭＬデータベースに付与することが可能である。このようなアプローチは一般的な意味で今後の重要な課題であると認識しているが、これまで類似研究はあまり例をみない。コンピュータネットワークの分野ではＳＳＬ/ＴＬＳ、ＶＰＮ、Ｓ／ＭＩＭＥなど多くのプロトコルやデバイスで、ＰＫＩの技術が広く用いられているがデータベースへの応用例は少ない。ただ、エジンバラ大学のグループがセキュリティビューに関して報告している。

Ｄ－２．本研究の特色・独創的な点

(1) ＸＭＬスキーマ自動解析システムにより、医療情報統合管理システムにおけるデータベースでのＸＭＬ暗号化、ＸＭＬエレメント暗号化を半自動化することが可能であること。

(2) ＸＭＬ署名、ＸＭＬ暗号化、またはＸＭＬ文書の相手に応じ部分的暗号化を施したＸＭＬエレメント暗号化技術を採用していること。

(3) 医師を始めとするエンドユーザの利用状況、コンテンツの素性、不正利用監視・追跡を確認することが可能になること。

(4) ＸＭＬなどのデータ交換の標準化の技術や、ＡＳＰ／ｉＤＣ（アプリケーションサービスプロバイダー/インターネットデータセンター）技術を利用していること。

(5) 医療機関への適用のみならず、保健・福祉といった分野との連携も可能であること。

Ｄ－３．期待される成果

以下の2点が期待される成果と考える。

(1) 従来の通信経路だけを暗号化するＳＳＬでは実装できなかったサーバ上にセキュリティ技術を組み込んだ情報管理が可能になり、よって各種地域医療連携システムにおける不正利用の監視・追跡が可能になる。

(2) 複数の医療機関における情報共有がよりスムーズかつ効率的に実現できる。

本研究が対象としているセキュリティ技術は、各医療機関に対して個人情報保護法の対策に向けた重要な情報提供となり、一般的な意味でＸＭＬベースの医療情報データベース構築の際の提言になると考える。また病院や診療所などの医療環境のみならず保健所や介護施設など、保険・福祉分野への拡張も可能であり、自治体の持つ健診情報・介護等福祉情報を連携させたセキュアな総合健康サポー

トシステムへと発展していくものと期待できる。

平成１９年度は特にシステムの構築を実施することにより、個人情報保護法に即した複数の医療機関における情報共有がよりスムーズかつ効率的に実現できることが期待できる。

Ｅ．結論

個人情報保護の精神に則り、患者情報の取り扱いには今後更なる注意が必要である。例えば本研究で対象とした診療情報提供書を診療所の方から病院へ転送する場合を考えても、病名などの秘匿性の高い情報に関しては事務職には参照させる必要はなく、患者にとっても見せたくない項目の一つであろうと推察する。ただし、医師にはすべての情報が参照できなくてはならない。このように職種により適切な参照制限が情報の送り側の診療所の方で設定できる機能が重要であり、運用上病院側で特別な処理を介さなくとも適切な参照制限がかけられた情報連携が可能となる。本研究で取り上げたＸＭＬセキュリティの技術を適用することにより、個人情法保護を指向した情報連携インフラが構築できることになり、本技術の適用は医療のみならず、幅広い分野で適用可能となると考える。

将来的には、「診療録等の電子媒体による保存について」（平成１１年、厚生省通知）における、３条件である「情報の真正性」「情報の見読性」「情報の保存性」を担保する技術につながることが期待される。各医療機関で独自に持っている病院情報システムでは、「情報の真正性」の確保が最も困難であるが、本研究によるＸＭＬ－ＤＢがその機能を集中的に提供することができる。

本研究成果と平成１６年度厚生労働科学研究で取り扱った「自動解析ツール」が融合されれば、セキュアな通信とセキュアなデータベース構築が連携され、幅広いユースケースで個人情報保護を指向した医療連携が実現できると期待される。このような統合データ管理システムの実現により、患者がかかりつけ以外の病院で、診療を受ける場合にも、患者に関する必要な情報が統合データ管理システムを介し得られることにより、重複検査や禁忌薬剤の投与等の回避など、病院、患者双方にメリットは大きい。特に、個人情報保護法施行に当たり医療分野においても、より確固たるセキュリティポリシーの下で、安全管理の強化が大きな命題となっている今日の状況において、本研究の中心的課題であるＸＭＬセキュリティ技術を有効に適用していくことが肝要である。患者にとっても安心できるシステムを提供する意義は非常に大きい。

Ｆ．健康危険情報

システム開発研究のため特に特記する事項なし。

G．研究発表

1．論文発表

1）Masayuki Honda, Takehiro Matsumoto, Yoshiyuki Nakayama, Hiroaki Sudo, Kazuo Yanase, Ryuichi Fujita, An Effective Approach for Development of Regional Medical Information System Using XML Technology, MEDINFO 2007, Klaus A. Kuhn et al.(Eds), Amsterdam:IOS Press, P175(1546-1547), 2007

2）本多正幸，本村妃紗美，松本武浩，中村 尚子，小渕 美樹子，クリティカルパスの評価と改善-バリアンス分析を中心とした文献調査に基づく検討-，医療情報学，27（Suppl.），P6-4，2007

3）中村尚子，本多正幸，クリティカルパス再構成に向けたCART適応の一般化への試み，医療情報学，27(Suppl.)，3-D-1-1，2007

4）山野辺裕二，本多正幸，相澤志優，電子カルテの GUI 部品利用動向，医療情報学，27（Suppl.），P2-6，2007

5）中村洋一，中野正孝，野呂千鶴子，西口裕，本多正幸，吉田彬，健康手帳の電子化と ASP 型電子カルテシステムの利用，医療情報学，27（Suppl.），P7-6，2007

6）松本武浩，本多正幸，地域医療連携 IT 化の実際「あじさいネットワークの取り組み」，医療情報学，27（Suppl.），S13-2-F-4，2007

7）本多正幸，松本武浩，二之宮実知子，他，新病棟における IT 化推進に関する検討－IP 電話，ベッドサイド端末，セキュリティを中心として，医療情報学，26(Suppl.)，327-328，2006

8）松本武浩，木村博典，山田理恵，安日一郎，宮下光世，本多正幸，情報システムを利用した地域医療連携運用の構築と評価，医療情報学，26（Suppl.），323-324，2006

9）本多正幸，米国ボストン地区における地域医療連携システムの現状－医療 IT 視察ツアー報告－，医療情報学会，九州沖縄支部平成 18 年度秋季研究会，2006

10）本多正幸，米国先進医療 IT 視察ツアー報告，第 33 回日本エム・テクノロジー学会大会，8 月，2006

11）本多正幸，山野辺裕二，中山良幸，須藤広明，梁瀬和夫，地域医療連携システムの構築；ＸＭＬを利用したアプローチ，医療情報学，25(1.)，1-5，2005

12）本多正幸，中山良幸，須藤広明，ＸＭＬを利用した地域医療連携共通データベース，クリニカルプラクティス，24(11)，1194-1197，2005

13）本多正幸，山野辺裕二，中山良幸，須藤広明，梁瀬和夫，ＸＭＬを利用した地域医療連携システムの構築に向けたアプローチ，医療情報学，24(Suppl.)，1160-1161，2004

14）山野辺裕二，本多正幸，原川明美，二ノ宮実知子，ヒヤリハット事例の収集はどれだけ役立っているか－院外報告システムの構築と課題－，医療情報学，24(Suppl.)，114-115，2004

15）山野辺裕二，本多正幸，リモート端末を利用した業務中断後の再開時間の短縮，医療情報学，24(Suppl.)，442-443，2004

16）中村洋一，中野正孝，本多正幸，吉田彬，ＡＳＰ型地域健康管理情報システムの検討，医療情報学，24(Suppl.)，

1156-1157, 2004
17) Honda,M, Yamanobe,Y. , On the current problems of user authentication for EMR in HIS, MEDINFO 2004, M.Fieschi et al.(Eds), Amsterdam:IOS Press, 1644, 2004
18) 赤澤宏平, 池田充, 本多正幸, 中野正孝, 医療統計手法の開発と統計解析の実践について(「日本医療情報学会 課題研究会報告」), 医療情報学, 23, 193-198, 2003
19) 長谷川高志, 秋山昌範, ・・・, 本多正幸(１０番目), 他, 遠隔保健医療研究会、活動報告(「日本医療情報学会 課題研究会報告」), 医療情報学, 23, 199-206, 2003
20) 本多正幸, 医療におけるIT革命(「透析医療におけるIT化はどこまで進んでいるか」), 臨床透析, 19, 1175-1182, 2003
21) 本多正幸, 山野辺裕二, 川崎浩二, 大園惠幸, 中川和久, ２つのタイプの遠隔医療システムの共存と今後の展開, 医療情報学, 23(Suppl.), 646-647, 2003
22) 本多正幸, 山野辺裕二, 高橋眞弓, 病院情報システムにおけるユーザ認証の現況と課題, 医療情報学, 23(Suppl.), 950-953, 2003

H. 知的財産権の出願・登録状況

１. 特許情報

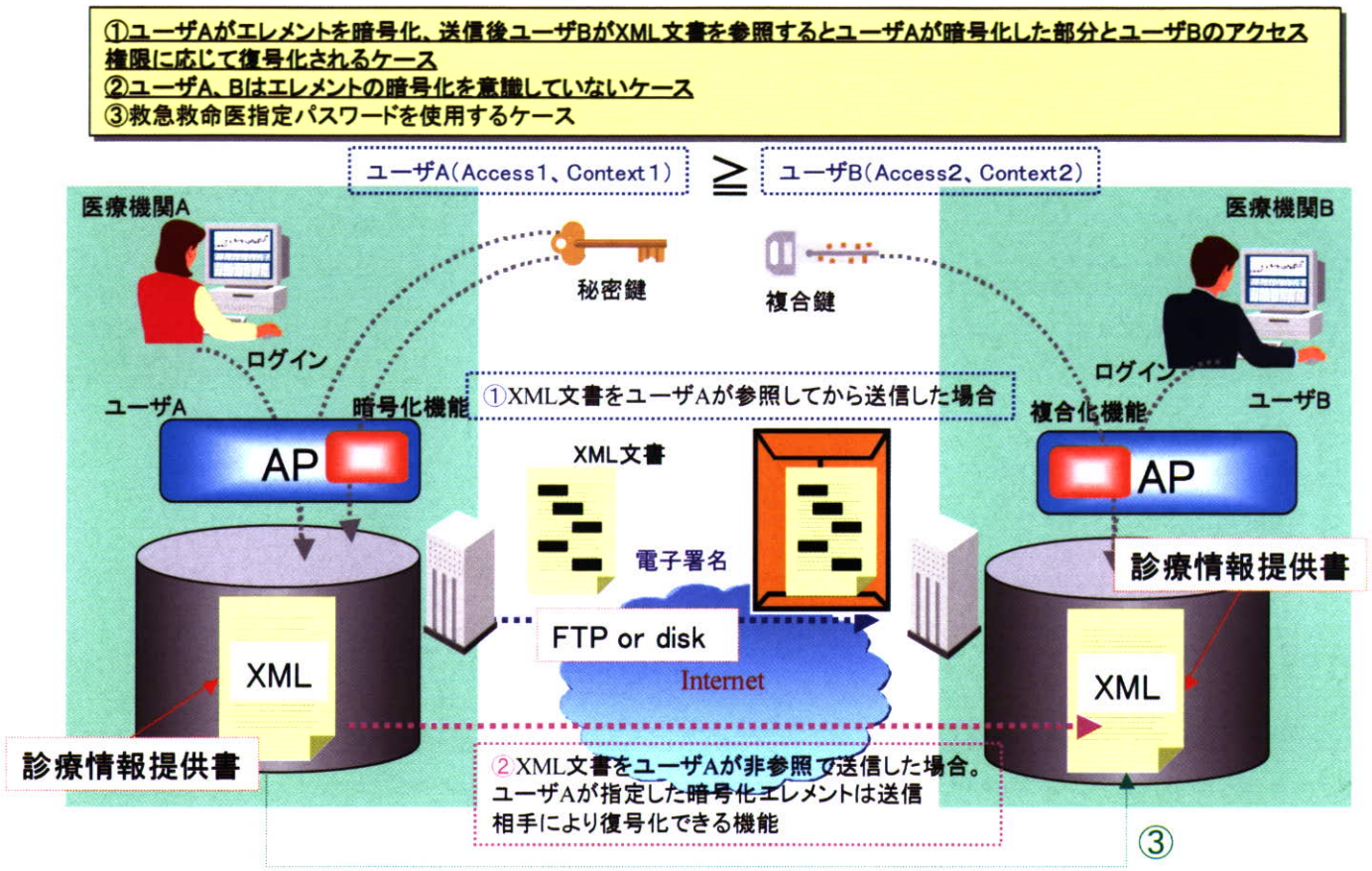
特願2003-400516:医療情報を一元管理する医療情報管理システム(平成１５年１１月２３日)

２. 実用新案登録

なし

３. その他

なし



(注)診療情報提供書とは、患者の病名、経過、治療内容 を記した書類(紹介状)で担当医師が作成・・・患者氏名，生年月日，性別，住所に加えて，診療情報として病名，紹介目的，治療経過，既往歴・家族歴，病状経過，治療経過，現在の処方，備考

図１　地域医療連携における暗号化 XML 文書の交換様式

Ⅱ．研究資料

本研究資料は平成１８年度総括研究報告書および平成１９年度総括研究報告書の中から、本研究の中心的課題としての研究成果の概要と抜粋の図や表を掲載したものである

第2章

暗号化対応XMLスキーマの検討

本多正幸・中山良幸・梁瀬和夫

第２章　暗号化対応ＸＭＬスキーマの検討

主任研究者　本多　正幸
（長崎大学大学院・医歯薬学総合研究科医療情報学講座　教授）
分担研究者　中山良幸
（株式会社日立製作所・公共システム事業部　主任技師）
分担研究者　梁瀬和夫
（ケービーソフトウエア株式会社　代表取締役社長）

研究要旨

本研究では医療情報を記述する汎用 XML スキーマ開発の一環として暗号化 XML スキーマを設計・作成するとともにその適用性について評価した。筆者らは医療機関を大学病院タイプ、診療所タイプ、独立行政法人タイプの各タイプに分類して、医療情報の差異について検討しているが、今回は大学病院タイプの医療情報（診療情報提供書）を XML で記述した（XML ドキュメント）。サンプルデータをもとに作成した XML ドキュメントは J-MIX データ項目セットで設計された XML スキーマへマッピング後、個人情報に相当するエレメントを暗号化した。これらの結果より大学病院タイプの暗号化 XML スキーマを提案するとともにエレメントの暗号化処理時間等を指標に今後の課題について言及した。

【研究概要】

一般的にコンピュータシステムのセキュリティとしては識別、認証、許可、完全性、機密性、監査、否認防止の一部または全てを考慮する必要がある。システム構築に当たっては医療データの XML 形式変換機能に付随して、個人情報である氏名等を暗号化するＸＭＬエレメント暗号化機能、医療データの改ざんを検知するＸＭＬ署名、エレメント単位のアクセス制御を可能にするＸＭＬアクセスコントロールが必要不可欠である。本章では「ＸＭＬセキュリティ機能付自動データ変換ツール」開発の第一歩としてＸＭＬスキーマの自動変換を実施するとともに任意の XML エレメント暗号化が可能な XML スキーマ（プロトタイプ）の設計・構築を行うものである。

図 2-1 に示した診療情報提供書をサンプルにＸＭＬスキーマの自動変換を実施するとともに任意の XML エレメント暗号化が可能な XML スキーマ（プロトタイプ）の設計・構築を行った（図 2-2, 2-3）。その結果、暗号化プログラムの動作確認を実施するとともに（図 2-4, 2-5）、Web（GUI）ベースでのプロトタイプ「医療機関文書暗号化システム」を作成し、次章で扱う診療情報提供書（XML 文書）をやり取りする医療機関間暗号化 XML 文書情報連携システムの基礎を提供することができた。

図2-1　診療情報提供書の例

診　療　情　報　提　供　書　（医事課送知用）

（紹介先医療機関等名）
工病院　　平成18年7月26日

山田　三郎　殿

〒852-8501 長崎県長崎市坂本1丁目7番1号
長崎大学医学部・歯学部附属病院
☎ 総合案内 095(849)7200
ダイヤルイン 095(849)
FAX 095(849)
診療科名 第一内科
（医師氏名） 長崎太郎 ㊞

患者氏名	患者（カンジャ）太郎（タロウ）	性別	㊚・女
患者住所	〒000-0000 長崎県長崎市丁町	電話番号	000-000-0000
生年月日	明・大・㊥・平 32年 3月 9日	職業	大工

傷病名　慢性胃炎
紹介目的　一般診療依頼
現在服用中の薬剤　特記すべきことなし
症状経過および検査結果　症状経過は別紙参照。
2006.7.1 GOT=23 GPT=16 γ-GTP=20
治療経過　下記処方は栄養のものです。
現在の処方　ロベミンカプセル 1mg 2カプセル 1日2回朝夕食に
備考　特記すべき事はありません。

1. 必要がある場合は領収証を添付すること。
2. 必要がある場合は画像診断のフィルム、検査の記録を添付すること。
3. 紹介先の保険医療機関以外である場合は、紹介先医療機関等名の欄に紹介先保険医療機関、市町村、保険証名等を記入すること。
かつ、患者住所及び電話番号を必ず記入すること。

図2-2(1)　各医療機関診療データをXMLスキーマで処理する手順(1／2)

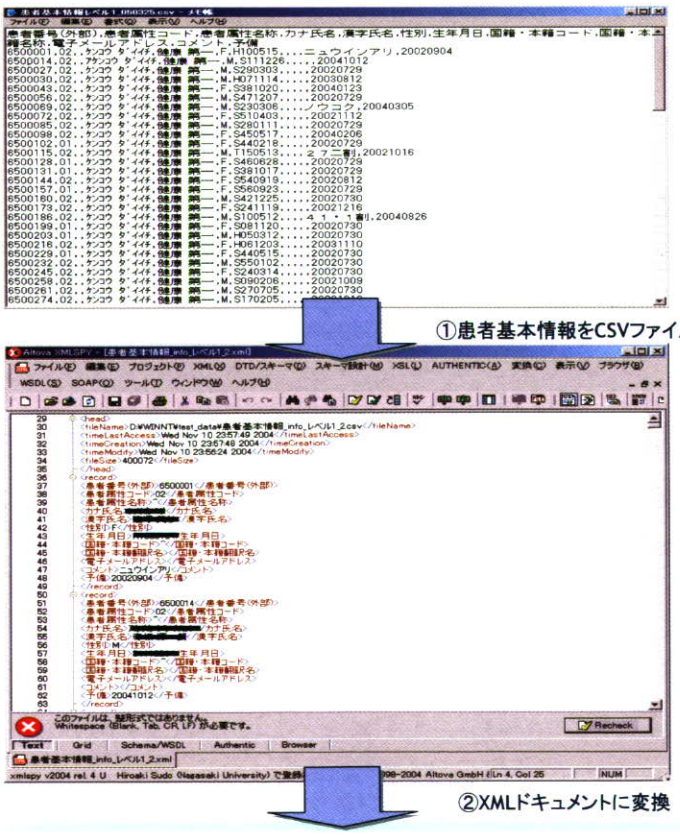
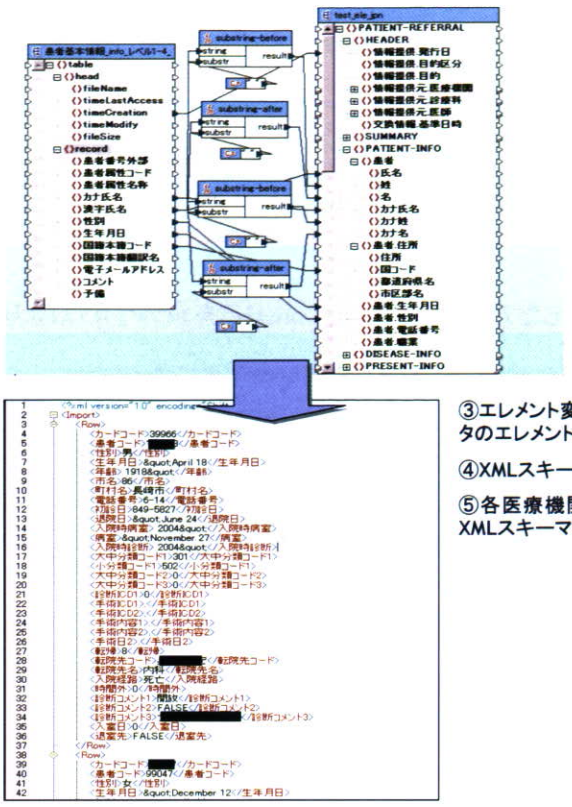


図2-2(2)　各医療機関診療データをXMLスキーマで処理する手順(1／2)



③エレメント変換ソフトウェアで各医療機関医療データのエレメントをJ-MIX選定エレメントにマッピング

④XMLスキーマを作成(原型スタートXMLスキーマ)

⑤各医療機関の医療情報を作成した原型スタートXMLスキーマで変換

図2-3　暗号化プログラムの作成フロー

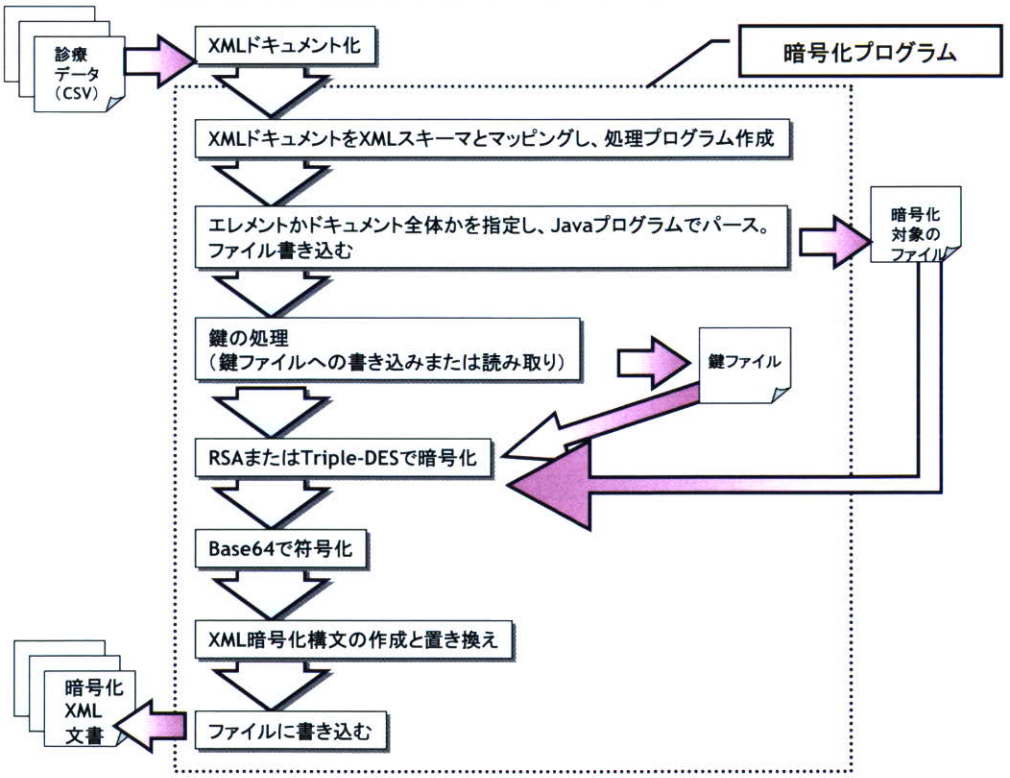


図2-4 XML変換プログラムへの暗号化処理の組み込み

Step1 「Altova Mapforce」(Altova社)にてXMLﾄﾞｷｭﾒﾝﾄとXMLｽｷｰﾏをﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ後、変換ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを生成(Java言語)

Step2 「IBM XML Security Suite」の暗号化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを「Step1」で生成した変換ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑへ組み込む。(注)暗号化ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑを一部カスタマイズ

Step3 Step2で作成したﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ(MappingConsole)をｺﾏﾝﾄﾞﾌﾟﾛﾝﾌﾟﾄより実行

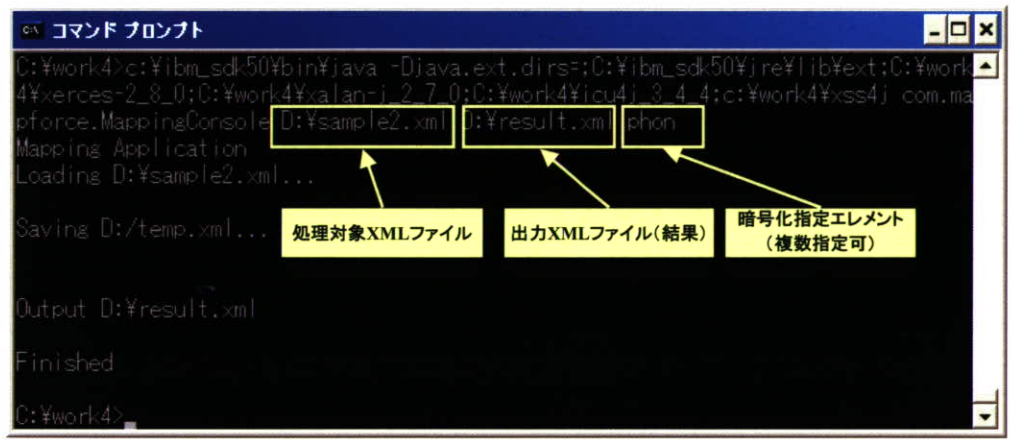


図2-5 暗号化XMLプログラムによる実行結果