医療事故報告データベースの開発

安部　智貴[†]　牧之内顕文[††]　大塚　雄市[†††]　野口　博司[††††]

† 九州大学大学院 システム生命科学府　〒 812–8581 福岡市東区箱崎 6–10–1
†† 九州大学大学院 システム情報科学研究院　〒 812–8581 福岡市東区箱崎 6–10–1
††† 九州大学大学院 工学府　〒 812–8581 福岡市東区箱崎 6–10–1
†††† 九州大学大学院 工学研究院　〒 812–8581 福岡市東区箱崎 6–10–1
E-mail: †abetomo@db.is.kyushu-u.ac.jp, ††akifumi@is.kyushu-u.ac.jp,
†††{otsuka,nogu}@mech.kyushu-u.ac.jp

あらまし　九州大学病院では, 起こった医療上の事故等（患者に影響があった出来事）とインシデント（患者に影響が無かった出来事）を日本医療機能評価機構が要求している項目と, 病院独自に追加した項目に関して収集している. 収集したものの中から必要に応じて検索し, 集計, 分析を行っている. その後, 日本医療機能評価機構に医療事故情報収集等事業とヒヤリハット事例収集事業の各項目を報告している. 今までは, 医療事故情報収集等事業の各項目は紙で, ヒヤリハット事例収集事業の各項目はイントラネットを介して電子的に収集していた. しかし, どちらもイントラネットを介して電子的に収集することにした. 電子的に収集することにより, 九州大学病院安全管理部の管理の方法が簡便になり, データの打ち直しなどによるミスもなくなる. データの送受信方法は, 病院の各部局にある端末から Web ブラウザを使用して行う. 機能は, 現場入力, 部署の対策入力, 管理者修正, グラフ作成, 統計閲覧, 日本医療機能評価機構送信内容表示である. 本論文では, 開発から運用について述べる.

キーワード　XML, Web サービス

Medical Accident and Incident Report Databases for Kyushu University Hospital

Tomotaka ABE[†], Akifumi MAKINOUCHI[††], Yuichi OTSUKA[†††], and Hiroshi NOGUCHI[††††]

† Graduate School of System Life Sciences, Kyushu University, Hakozaki 6–10–1, Higashi-ku, Fukuoka, 812–8581 Japan
†† Graduate School of Information Sciences and Electrical Engineering, Kyushu University, Hakozaki 6–10–1, Higashi-ku, Fukuoka, 812–8581 Japan
††† Graduate School of Engineering, Kyushu University
†††† Graduate School of Engineering, Kyushu University
E-mail: †abetomo@db.is.kyushu-u.ac.jp, ††akifumi@is.kyushu-u.ac.jp,
†††{otsuka,nogu}@mech.kyushu-u.ac.jp

Abstract　We developed medical accident and incident rport databases for Kyushu Univarsity Hospital. The hospital is requested to report medical accidents and incidents to Japan Council for Quality Health Care. Currently, the accidents that occures in the hospital are reported by means of accident report paper form written manually, are collected and are analysed by the security managers of the hospital. Although incident reports are collected using Web interface, they are not managed by authentic relational database management system. The databases we have developed for these reports are full functional relational database with XML interfaces. The DBMS we use allows to enter XML data which is stored in relational tables, which provides tools for data analyses needed by the hospital security managers.

Key words　XML, Web service

1. はじめに

平成１１年１月１１日横浜市立大学医学部付属病院にて２人の男性患者を取り違えて手術し，手術が終わるまで間違いに気がつかなかった医療事故が発生した．これは大変なニュースになり，世間一般に医療事故は頻繁に起こっていると知らしめた．それを裏付けるデータがある．米国では，防ぐことができたはずの有害事象は，主要死亡原因のひとつになっており，毎年少なくとも４万４０００人から９万８０００人が医療ミスにより病院で死亡していると推計されている [1]．日本でも，医療事故が年間約１０００件ほど起きている．そのため，各医療機関はそれぞれ医療事故を防止しようと努力している．医療現場の複雑性のために一般的な対策はいまだ確立していない [3]．また，新人の知識・経験不足が要因となる問題も多数発生している．新人看護師は卒後数ヶ月で夜勤も含めて実務全般をこなさなければならない．そのため，口頭での指示受けにおける勘違いなどが起こりやすくなる．

九州大学病院では，起こった医療上の事故等（患者に影響があった出来事）とインシデント（患者に影響が無かった出来事）を日本医療機能評価機構 [4] が要求している項目と，病院独自に追加した項目に関して収集している．収集したものの中から必要に応じて検索し，集計，分析を行っている．その後，日本医療機能評価機構に医療事故情報収集等事業とヒヤリハット事例収集事業の各項目を報告している．今までは，医療事故情報収集等事業の各項目は紙で，ヒヤリハット事例収集事業の各項目はイントラネットを介して電子的に収集していた（図 1）．しかし，どちらもイントラネットを介して電子的に収集することにした（図 2）．今までは，電子的に収集したものは Microsoft Access を使用し管理していた．今回は，電子的に収集したものを リレーショナルデータベースシステムである HITACHI HiRDB version 7 [7] に格納する．医療上の事故等を収集，蓄積，検索，集計，分析を行うシステムを医療上の事故等レポートシステムと呼ぶ．インシデントを収集，蓄積，検索，集計，分析を行うシステムをインシデントレポートシステムと呼ぶ．この二つをあわせて，医療事故報告データベースと呼ぶ．電子的に収集することにより，九州大学病院安全管理部の管理の方法が簡便になり，データの打ち直しなどによるミスもなくなる．また，現在，収集，集計，分析を行う人員は二人である．この二人はこのことだけを行うのではなく，他の業務も行っている．現在，医療上の事故等とインシデントの報告に一日の半分は費やしている．この時間が減少することにより，他の作業やしたいができていない作業もできる時間ができる．報告する現場も報告費やす時間を減らすことにより，作業に時間を使うことができるようになる．データの送受信方法は，病院の各部局にある端末から Web ブラウザを使用して行う．機能は，現場入力，部署の対策入力，管理者修正，グラフ作成，統計閲覧，日本医療機能評価機構送信内容表示である．

日本医療機能評価機構では，上で述べたように医療事故情報収集等事業及び，ヒヤリハット事例収集事業を行っている．医療事故情報収集等事業では，平成１６年１０月１日からの一年間で参加報告施設から１１９２件の医療事故情報を収集している [14]．ヒヤリハット事例収集事業では，平成１６年１０月１日から３ヶ月間に発生したものが４２８６９件収集された [15]．医療事故情報収集等事業とヒヤリハット事例収集事業では，参加報告施設の数は異なる．九州大学病院は，医療事故情報収集等事業は報告義務があるが，ヒヤリハット事例収集事業は任意参加で報告している．

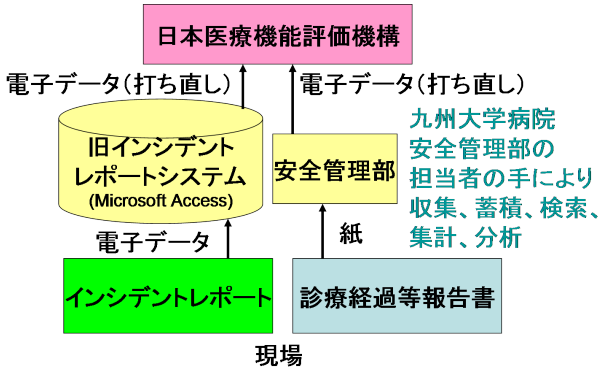

図 1　九州大学病院事故報告の現状

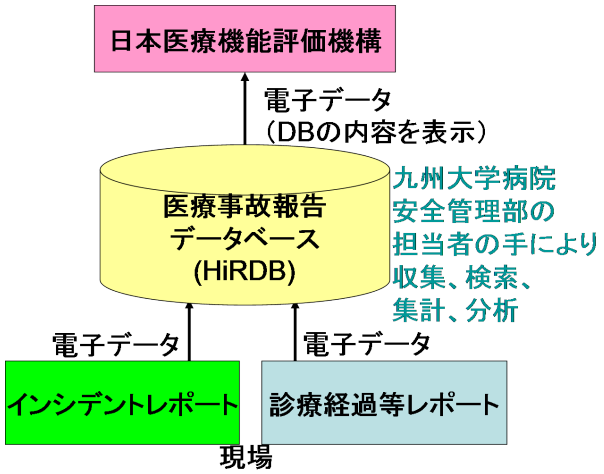

図 2　九州大学病院事故報告の目標

本論文では，事故報告システムの開発について述べる．２節で関連研究，３節でシステムの概要，４節で，開発，運用，５節でまとめ，今後について述べる．

2. 関連研究

関連研究として，インシデントレポートに対するシステムを調査した．なお，医療上の事故等を対象としたシステムも調査が，私が開発したシステムに類似したものは調査した範囲で発見できなかった．

インシデントレポートを収集，集計，管理を行うシステムとしては富士通 Safeproducer [8], HSW インシデントレポート収集管理システム [9], インフォケーション社インシデントレポートシステム [10], ファルコ　医療看護業務リスク管理支援システム [11] が代表的なものである．ファルコ　医療看護業務リスク管理支援システムは，井上の論文 [12] を参考に開発された．各システムともに日本医療機能評価機構が行っているヒヤリハッ

ト事例収集事業の項目で集計を行っている．この四つのシステムの機能を以下に示す．

- 富士通 Safeproducer
  - DBMS：MySQL
  - 現場の医療従事者によるデータ入力
  - データ集計
  - 厚生労働省データ出力機能
- HSW インシデントレポート収集管理システム
  - DBMS：PostgrSQL
  - 現場の医療従事者によるデータ入力
  - 統計
  - 日本医療機能評価機構への報告ファイル自動作成
- インフォケーション社インシデントレポートシステム
  - DBMS：なし（Excel, Access 使用）
  - 現場の医療従事者によるデータ入力
  - グラフ作成機能
  - 情報検索機能
  - 報告書作成機能
- ファルコ　医療看護業務リスク管理支援システム
  - DBMS：なし（Excel, Access 使用）
  - 現場の医療従事者によるデータ入力
  - インシデント集計機能
  - リスク分析と対策機能

上記にあげた４つのシステムは, 私が開発したシステムと同じで, パソコン上にサーバソフトを動作させることで運用するものである．しかし, これら四つのシステムは, インシデントにのみ対応しているが, 医療事故報告データベースでは, ひとつのシステムでインシデントと医療上の事故等のどちらにも対応している．

岩橋らの論文 [13] ではインシデントレポート自由入力文から自動的にデータを抽出し, インシデントレポートの種別を現場からの報告の内, 自由記入文から自動的に分類することを試みている．臨床現場の専門用語は一般の辞書に登録されておらず, 辞書に登録する必要があった．実験の結果としてインシデントレポートの自由入力文から, 「種別」を特徴付ける索引語の抽出が可能であることが示すことができた．これはわれわれのシステムにはない機能である．この機能を追加することにより医療事故報告データベースがさらに使いやすくなると思われる．現在, 同じ機能を追加しようと検討している．

3. システム概要

概要を図 3 に示す．現場の医療従事者や職員は Web ブラウザを使用して DB サーバにアクセスし, データを入力する．セーフティマネージャ（九州大学における安全管理担当者）は DB クライアントを使用して, グラフ作成, 統計閲覧を行う．典型的なＳＱＬはあらかじめ作成してあるのでＷｅｂブラウザにて実行する．ad hoc な SQL を実行したい場合は, HiRDB 付属の SQL Executer を使用して実行する．日本医療機能評価機構にデータを送信するときは, DB サーバに DB クライアントで Web ブラウザを使用してアクセスし, 報告する XML ファイルを作成するためのページへ行き作成する．作成した XML ファイルを送信サーバに持っていき, そこでその XML ファイルの内容を見ながら, 日本医療機能評価機構の Web ページを開き, コピーアンドペーストで内容を入力する．医療上の事故等とインシデントの特に重要なものは, 診療経過等レポートシステムに入力する．インシデントのすべては, インシデントレポートシステムに入力する．この理由は, 現在日本医療機能評価機構はＷｅｂブラウザを介したデータ送信方法しか認めていないからである．診療経過等レポートシステムは４６画面, インシデントレポートシステムは５３画面である．インシデントレポートの画面のひとつを図 4 に示す．画面表示には, XML+XSLT を用いた．診療経過等レポートシステムの項目は, 医療事故情報収集等事業の項目と九州大学病院独自の項目を, インシデントレポートシステムの項目は, ヒヤリハット事例収集事業の項目と九州大学病院独自の項目を収集する．独自の項目を収集する理由は, 以下の通りである．

（1） 九州大学病院独自の環境（発生部署, 当事者の診療科など）にあわせて収集, 集計, 分析を行うため

（2） インシデントでは独自に定めた発生要因に分類するため

独自に定めた発生要因は２００４年４月から一年間に九州大学病院で発生したインシデントをセーフティマネージャが見て, 抽出したキーワードをまとめたものである．項目は, 確認に関する要因分類, プロセス要因, その他の要因に分けられる．

今回 DB にデータを格納する際, 選択する箇所はコードとして, 自由記入欄は文字列として格納することにした．コードとは, 0101 というような数字列のことである．コードは医療事故情報収集等事業とヒヤリハット事例収集事業のものは日本医療機能評価機構が決定し, 九州大学病院独自の項目は医療事故情報収集等事業とヒヤリハット事例収集事業のものを参考に独自につけた．そのため, DB にはデータを格納するためのテーブル, コードと項目を対応付けるためのテーブルという二種類のテーブルを作成した．診療経過等レポートシステムでは, データを格納するためのテーブルを４個, コードと項目を対応付けるためのテーブルを３０個, インシデントレポートシステムでは, データを格納するためのテーブルを１個, コードと項目を対応付けるためのテーブルを２２個作成した．

現在, 追加したい機能として要因の客観的判断, 新しい要因の作成というものがある．要因の客観的判断について説明する．現場の方が入力する要因は主観的なものである．そこで事故の経過などの自由記入の部分など現場の方の入力から客観的な要因を判断する．そして, 主観と客観が違っていたら管理者に報告する．そうすることで管理者がチェックするときに見落とす可能性を少なくする．新しい要因の作成について説明する．今, 作成した要因は以前のデータから人が抽出したものである．時がたつにつれ, 環境の変化などにより新しい要因が発生すると思われる．もし, 新しい要因が発生した場合, 人が抽出するとなると, 新たにデータから判断する必要が出てくる．しかし, 自動でできるようになると新しい要因が発生したときの判断材料となり, 人が抽出するときの手間が減少する．

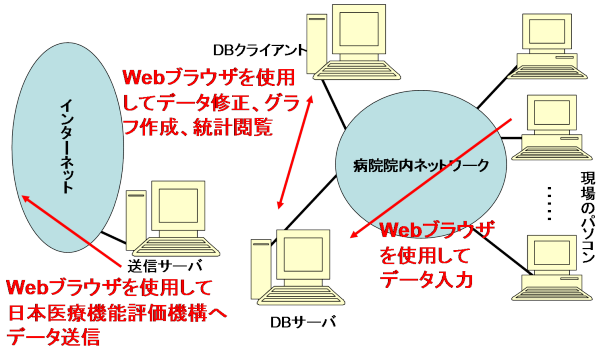

図 3　システム概要

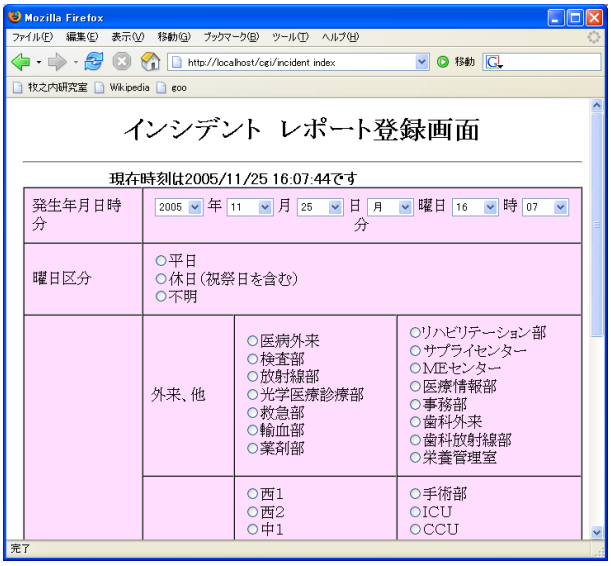

図 4　インシデントレポート画面

環境は以下の通り．

- DB サーバ, DB クライアント, 送信サーバ　使用パソコン
  - Hitachi FLORA 350W
- DB サーバ, DB クライアント ファイアウォール
  - Netscreen-5GT_Exteneded
- 送信サーバ ファイアウォール
  - Netscreen-5GT_Plus
- DB サーバ インストールソフト
  - Web サーバ　Apache バージョン 2.0.55 [5]
  - Java Servlet コンテナ　Apache Tomcat バージョン 5.0.30 [6]
  - DBMS　HITACHI HiRDB バージョン 7.02
  - DBMS ミドルウェア HITACHI HiRDB Adapter for XML, DABroker, DABroker for Java
- 送信サーバ インストールソフト
  - Web サーバ　Apache バージョン 2.0.55 [5]
  - Java Servlet コンテナ　Apache Tomcat バージョン 5.0.30 [6]
- DB クライアント インストールソフト
  - SQL ソフト　HITACHI HiRDB SQL Executer

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<mappingset>
 <schema name="ex01" map="ex01.xmp"/>
</mappingset>
```

図 5　今回インシデントレポートにて使用した XMS ファイル

4.　運用開始の準備

実際に運用を行うために必要なことは以下のことである．

- プログラム開発
- 機器設置, 設定, テスト
- 管理者教育
- 使用者教育

以下にそれぞれについて説明していく．

4.1　プログラム開発

インシデントレポートシステムは電子的に収集するシステムがすでに存在したので, それを参考に開発した．診療経過等レポートシステムは, 電子的に収集するシステムが存在せず, 専用の用紙が存在していたので, それを参考に開発した．なお, どちらも病院のセーフティマネージャの意見を参考にし開発した．以前のシステムにはなかった項目を追加する際, どのように並べるべきか, 選択させるべきか話し合った．その際, 苦労したことは, 病院の職員とは, 老若男女入り乱れており「パソコンが苦手な人でもわかりやすい設計」を求められたことである．それを実現するために, 何度もセーフティマネージャの方と打ち合わせを行った．

DB へデータを格納, 更新, 削除する方法は, HiRDB のミドルウェアの HiRDB Adapter for XML を使用した．使用方法は, Adapter for XML を使用するための XMS（図 5）, XMP（図 6）, VDF（図 7）, TDF（図 8）, DTD（図 9） の各ファイルと Java プログラムを作成する．各ファイルは, XML 形式である．TDF は, テーブルの属性を指定する．VDF は, TDF で指定されたテーブルの属性のうちどれを使用するか決める．XMS は, XMP を指定する．XMP は VDF と DTD を指定し, 各タグと各属性を結びつけるようにする．HiRDB Adapter for XML で配布している Java のメソッドを使用する．

今回, Apache Tomcat を使用して HiRDB Adapter for XML を使用した．Apache Tomcat では, 必要な jar ファイルや class ファイルを特定のフォルダに入れておく必要があるため, HiRDB Adapter for XML で使用する jar ファイル, class ファイルをそのフォルダへコピーした．

4.2　機器設置, 設定, テスト

システムの概要が決まった後, 必要な機器を買い揃えた．その際, 病院の情報係から病院内部のネットワークの説明を受けた．病院では, Web ブラウザとして Internet Explorer 5.0 を使用している．Internet Explorer では, XML+XSLT では表示できない．病院のシステムは約５年毎に変更される．次の変更は一年以上後である．それでは, システムを開発しても使用できないので, 病院にある約１４００台のパソコンに Mozilla FireFox 1.0.7 をインストールしてもらった．Internet Explorer のバー

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>

<mapdef name="ex01" viewDef="ex01.vdf"
 dtd="incident_save.dtd" dtdRoot="インシデントレポート"
 direction="both"
 supportsUpdate="yes">

 <element name="インシデントレポート">
 <table name="インシデント">
 <subElement name="ID" textMapTo="ID"/>
 <subElement name="中断" textMapTo="中断"/>
 <subElement name="発生年月日時分">
```

図 6　今回インシデントレポートにて使用した XMP ファイル（前半部）

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<viewdef tableDef="ex01.tdf">
<entityList>
<entity name="インシデント">
<column name="ID" isPrimaryKey="yes"/>
<column name="中断"/>
<column name="発生年"/>
<column name="発生月"/>
<column name="発生日"/>
```

図 7　今回インシデントレポートにて使用した VDF ファイル（前半部）

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<database dbms="HiRDB" version="07-00"
 dbUrl="http://www.hitachi.co.jp/db/userreg">
 <table name="インシデント">
 <column name="ID" type="char(8)"/>
 <column name="中断" type="char(1)"/>
 <column name="発生年" type="char(4)"/>
 <column name="発生月" type="char(2)"/>
 <column name="発生日" type="char(2)"/>
 <column name="発生時" type="char(2)"/>
```

図 8　今回インシデントレポートにて使用した TDF ファイル（前半部）

ジョンアップも考えたが, 現在病院にて使用している他のシステムが動作しなくなる可能性があるため, 行わなかった. 病院では, インターネットと院内ネットワークがつながっていない. そのため, データを収集等を行うサーバと日本医療機能評価機構へデータを送信するサーバを分割した. 院内ネットワークではプライベートアドレスを使用している. サーバにはファイアウォールを設置し, 通信するためのポートを制限している. 今回必要なポートは, 全部のマシンで必要なものとして DNS, NTP, DB サーバで必要なものとして DB サーバで動かしている Web サーバと院内の現場のパソコンが通信するための HTTP, DB サーバと DB クライアントで必要なものとして, HiRDB SQL Executer のポートがある. DNS サーバ, NTP サーバは, 院内ネットワークに存在するのでそちらを使わせてもらった. ほかのポートは閉じる設定とした. 設定の表を作成し, 情報係と打

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>

<!ELEMENT インシデントレポート (ID, 中断, 発生年月日時分,
発生曜日, 曜日区分, 発生場所, 患者の性別, 患者の年齢, 患者の心
身状態, 発見者, 当事者の職種, 当事者の職種経験年数, 当事者の
部署配属年数, 発生場面, 内容, 要因, ヒューマンファクター, 影響
度分類, 事実経過, 自由記入欄, 対策現場, 対策 RM, 関連した薬剤販
売名, 関連した薬剤剤型, 関連した薬剤規格単位, 関連した薬剤製
造輸入販売業者名, 本来の薬剤販売名, 本来の薬剤剤型, 本来の薬
剤規格単位, 本来の薬剤製造輸入販売業者名, 医療歯科医療用具,
医療歯科医療用具販売名, 医療歯科医療用具製造業者名, 医療歯
科医療用具製造輸入販売年, 報告年月日時分)>
 <!ELEMENT ID (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 中断 (#PCDATA)>
 <!ELEMENT 発生年月日時分 (発生年, 発生月, 発生日, 発生時,
発生分)>
```

図 9　今回インシデントレポートにて使用した DTD ファイル（前半部）

ち合わせし, 合意を得た.

機器が搬入され設定をする際, 実際に設置する場所にすぐに設置せず, 別の場所に仮設置し設定を行った. 理由は, ＤＢサーバを実際に設置する場所は, 情報係の同伴でなければ部外者が入ることができなかったため, ＤＢクライアントを設置する場所は, 必要な配線がなくテストすることができないからであった. 必要な配線は, 病院の方にお願いし, 用意してもらった. 配線を二本用意してもらう必要があった. 配線工事をするには病院長の決済が必要であった. 病院長は忙しいため, 決済が降りるまでに一ヶ月ぐらいかかった. 工事は一日は終わった.

ネットワークのテストは, 四段階にて行った.

（1） 院内ネットワークにつながず, ファイアウォール同士を直接つないだ状態で設定, テスト

（2） 院内ネットワークにつながず, ハブにファイアウォールをつなぎ, さらにクライアントマシンを一台つないだ状態で設定, テスト

（3） 院内ネットワークにつなぎ, 違う部屋にあるパソコンから DB サーバにアクセスする

（4） 仮設置場所から本設置場所へ移動させて院内ネットワークにつなぎ, 違う部屋にあるパソコンから DB サーバにアクセスする

(1) では, ファイアウォール同士を直接つなぎ, 通信を行うことができるか, Web ブラウザでアクセスできるか, HiRDB SQL Executer を使用できるかを確認した. (2) では, ほかのクライアントマシンから Web ブラウザでアクセスできるかを確認した. (3) では, 院内ネットワークに接続しても支障ないか, 違う部屋にあるパソコンから Web ブラウザでアクセスできるかを確認した. (4) では, 実際の設置場所へ移動させて動作するかを確認した.

(1), (2) については何の問題もなく実行できた. (1) は半日かかった. (2) は２時間かかった. (3) のとき, ＤＢクライアントマシンとそのファイアウォールの設定はすぐ終わった. ＤＢ

図 10　本設置後のＤＢクライアントマシンと送信サーバマシン

サーバマシンとそのファイアウォールの設定は, ほかのマシンからＷｅｂブラウザを使用したアクセス, ＤＢクライアントから HiRDB SQL Executer を使用したアクセスはできるようになったが, ＤＢサーバマシンからＤＮＳサーバ, ＮＴＰサーバへの通信ができなくなった. 原因は, ファイアウォールのゲートウェイＩＰアドレスの指定が間違っていたことであった. ＤＢクライアントマシンのファイアウォールの設定がすぐ終わった理由は, 間違ったゲートウェイＩＰアドレスの指定をしていたのだが, なぜか動作していた. 原因がわかった後, 正しいものに変更した. 作業は 1 日半かかった. (4) を行ったとき, ＩＰアドレスの変更が必要であった. ＩＰアドレスの変更を行う際, ファイアウォールのパケットフィルタリングの設定, ゲートウェイＩＰアドレスの設定を変更した. 作業は 2 時間かかった. (4) が終わった状態のＤＢクライアントマシンと送信サーバマシンを, 図 10 に示す.

ネットワークのテスト後, 動作テストを行った. 動作テストは二人で行う. 同時に入力をして問題ないか確かめた. 入力してもらうデータはセーフティマネージャの方に適当なデータを探してもらい入力してもらった. データが間違いなく入力されているかは DB クライアントマシンから SQL Executer を使用した.

4.3　管理者教育

実際に管理をするのは我々ではなく, 病院の職員の方である. そのため, 実際に作成したシステムの使い方を説明する必要がある. できる限り Web ブラウザにて作業が行えるようにしたが, 思いつきで SQL を書くことがあると思われる. そのため, SQL について簡単な教育を行った. 教育を行う際, 以前から管理者が作成していたグラフを作成するために必要な SQL を参考にした.

4.4　使用者教育

使用してもらう方が突然使用することで戸惑うことがないように, 使用者教育を行った. これは, 画面の流れ, どのようなことに注意して入力すればよいかを管理者の方に説明してもらった. どのようなことに注意するかは管理者の方に試してもらい, 注意すべき箇所をまとめてもらった. たとえば, 以前のシステムにはなかった項目について説明を行うなどである.

使用者教育をするために, モニタリングテストを行う. このテストの目的は, 現場の方の入力のときに問題となる箇所を特定するためである. テストの実施方法は, 参加者に実際に入力してもらい, 入力後アンケートに答えてもらう. なお, 入力にかかった時間を計測しておく.

使用者教育をするために, モニタリングテストを行う. このテストの目的は, 現場の方の入力のときに問題となる箇所を特定するためである. テストの実施方法は, 参加者に実際に入力してもらい, 入力後アンケートに答えてもらう. なお, 入力にかかった時間を計測しておく. モニタリングテストの参加者は１４名. 内訳は, 看護師４名, 医師１名, 歯科医師２名, 薬剤師２名, 検査技師２名, 放射線技師２名, 専門職１名である. なお, 旧インシデントレポートシステムを入力したことがない人数は３名である. 入力してもらう内容は, セーフティマネージャに典型的な例を選出してもらい使用した. モニタリングテストの参加者にはテスト後, アンケートを記入してもらう. アンケートは, 安全管理部の方と危機管理の専門家の方に作成していただいた. アンケートは選択するものと自由記入のものがある. 自由記入のところは具体的な変更すべき点や気づいた点を記入してもらった. それを参考にプログラムの変更を行った. アンケートの記入内容と変更点は以下のようになった.

- 画面スクロールを少なく

→全てを表示する方が選択肢を狭めない効果が多いのでこちらの趣旨を説明し理解してもらうことに

- 影響度レベル選択が 2 重

→ 1 回目を仮記憶し，2 回目を状況入力後の再確認の意味で利用することとしてソフトを改善

- 外来，他の語句があいまい

→仮「外来（改行）その他の部署」

- 複数選択できる項目があいまい

→複数選択を大きく表示

- 項目の範囲があいまい

→項目ごとに表を独立し，空白で範囲を分かりやすくする.

- 「戻る」「次へ」のボタンがわかりにくい

→大きくして上部にも配置

- 患者年齢の選択法が煩雑

→時間があれば, 10 代〜年齢と 2 段階選択方式を採用して選択の効率化を図る.

- 中断できることに気付かない

→ボタンを大きくして上部に配置

- ID 番号の名称がまぎらわしい

→「インシデントレポートの整理番号」として固有の番号であることを明記

- 入力内容が戻ると消える.

→画面内の戻る，次にボタンを分かりやすくして，記録した形で画面を行き来できるように改善

- HELP 機能がほしい

→手引きで対応. 時間に余裕があれば手引きの文章を画面上で表示させる機能を追加

- 記入例がほしい（特に要因？）

→要因ごとのモデル事例を説明に追加

- 要因の複数選択がしたい

→自分の立場ではなく，流れ全体を客観的に見た上での判断を求める．あるプロセスの中で，報告者が一番大事だと思う要因（この過程をうまく実施すればインシデントを防げたといい要因（注ヒューマンファクターは結果や状況であって要因ではない））を一つ選ぶように説明（絶対して欲しい対策につながるので）そのため，単一の要因を選んで欲しいということを説明に追加する

- 診察時に転倒した事例を場面に記録する項目がない

→医療機能評価機構のミスなので対応不能．その他に記載するよう手引きに記載.

- ID 番号を記録しとくよう画面に注意書きを載せるべきでは？

→中断，保存画面に注意書きを掲載

5. ま と め

本論文では, 実際のシステムの開発, 運用にいたるまでについて述べた．開発したシステムをマシンに実装, 実際のネットワークに接続, テストを行った．このシステムは２００６年４月から正式運用される予定である.

謝辞　九州大学医学部付属病院　神田様, 西村様, 秋好様, 北村様, 竹岡様のご協力を感謝いたします．本研究の一部は, 日本学術振興会科学研究費補助金課題番号 17650031 による.

文　　献

[1] L.Cohn et al.：To ERR is human, Natinal Academy of Science, 2000
[2] Institute of Medicine：Crossing the quality of chasm, National Academy of science, 2001
[3] 川村治子：医療安全ワークブック，株式会社　医学書院，2004
[4] 財団法人　日本医療機能評価機構：http://www.jcqhc.or.jp/html/
[5] Apache Software Foundation：http://www.apache.org/
[6] Apache Tomcat：http://jakarta.apache.org/tomcat/
[7] 日立製作所: ”HITACHI HiRDB version 7”, http://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/soft1/hirdb/
[8] 富士通 Safeproducer：http://jp.fujitsu.com/group/fst/services/frontier/safeproducer/casestudy/
[9] HSW インシデントレポート収集管理システム：http://www.hsw.co.jp/incident-info/index.html
[10] インフォケーション社インシデントレポートシステム：http://www.soft-dev.jp/incident/index.html
[11] ファルコ　医療看護業務リスク管理支援システム：http://www.falco.co.jp/07medi/main-lineup-14.html
[12] 井上佳代子：医療事故予防対策システム（総合リスク分析システム）の開発, 医療と社会, Vol.12, No.3, 2002
[13] 岩橋佑佳, 大江和彦：インシデント自由入力文からのインシデント種別の自動分類の試み, 第 24 回医療情報学連合大会, 2004
[14] 財団法人　日本医療機能評価機構　医療事故防止センター：医療事故情報収集等事業第３回報告書
[15] 財団法人　日本医療機能評価機構：ヒヤリ・ハット事例収集事業第１４回集計・分析結果