

り、これらも共有することが可能である。

日本でも eHI のように、様々なステイクホルダーが集まり、医療、公衆衛生の政策や計画に合わせてメッセージを伝える仕組みが必要だろう。eHI も国際的な活動をしており、日本で eHI を立ち上げるような事があれば、是非支援したい。米国政府内にも協力者が多くいる。日本政府もしくは、グループで eHI の活動に関心を持ちそうな方がいれば是非紹介してほしい。

Office of the National Coordinator for Health Information Technology (Dr. Brailer's office) , Dpt of Health and Human Services , Washington DC

日時:2005年2月7日(月) 12:00~14:00

Speaker:Lori Evans -MPH, MPP

Missy Kreasner -M.A

Kathleen Fyffe -Senior Advisor

Lewis Mattison

LeRoy Jones -M.S

出席者:Ned McCulloch (Governmental Programs, IBM)

Sally Elkan (Health and Life Sciences, IBM)

健康危機管理研究チーム

場所:US Dept of Health and Human Services の医療情報技術

## Office of the National Coordinator for Health Information Technology (Dr. Brailer's office)とは

当組織は、おおよそ9ヶ月前に、大統領より直接 Dr. Brailer が任命され発足。「10年以内に、すべてのアメリカ人は自分自身の電子医療情報を持つ」というゴールを達成するために政府や国家が推進すべきミッションは、診察や処置・X-線などの記録を電子医療情報として集中させ活用していくことと位置づけている。そのため、情報システムの調和や biosurveillance、Public health surveillance の構築、電子カルテの活用の方法などを検討している。

## Federal health architecture (FHA) とは

官民の医療・保健衛生機関の情報交換の規約を共通化するための標準仕様。Public Health Domain から他の Health アプリケーションまで様々なものを調和させ、Federal System とするため共通のフレームワークやソフトウェアレベルで詳細に設定された。

## NHIN (National Health Information Network) とは

様々な Health Information を集約し、情報を相互にやり取りするための国家レベルのネットワーク。多くの組織が連携し、国内を鉄道のように網羅することで、データを交換し、医療品質の向上、バイオサーベイランス、そして Population health のために活用する。また、病院が品質で競争し、患者がよりよい処置を受けるために多くの情報を得ることを目指している。ひいては、患者や消費者に利益をもたらす事が目標である。

## ミッションの達成のために

- ① 民間事業者との協力

ヘルスケアには政府が最大の支払者となっている高齢者医療保険制度と民営の健康保険がある。そこで、民間の事業者が使うことのできるこのネットワークを作り出すために、学問的な組織や大企業といった民間事業者の意見を聞いた。

## ② Regional health information organizations 地域医療情報機関(RHIOs)の活用

米国では州政府の責任で医療制度が運営されており、地域によって異なった保険制度が存在する。また、これまで多くの州の法律が連邦の法律を先取り、地域の戦略を発展させてきた。よって、地域間のデータの相互運用を実現するために、各地域を結ぶ NHIN の戦略と地域戦略との連携が重要となっている。国と地域との連携においては、RHIOsが地域の医療機関と連携をとっているため、健康情報技術の採用に成功するためになにが必要なのかという点を明確に理解し、医療機関を支援していることから国にとって非常に重要な存在となっている。このように、地域との連携という戦略のなかで、10年以内に地域間での電子カルテの相互やり取り実現を重要な目標とし、また一定地域内に展開する医療機関の効率的な活用など、保健衛生の質を改善するという重要なミッションも持っている。

## ③ 医療機関へのサポートについて

電子カルテ導入によって、NHIN で相互やり取りができるようになれば、彼らのデータは必要に応じてシステムを行き来できるようになる。しかし、財政面での負担や医師たちの作業量面において変化を伴うため、サポートが必要である。

### ・ 財政面でのインセンティブ

**Pay per Performance** :ある病気の治療において患者の健康状態がより改善すれば、より多くの報酬を受けられることができる制度。現在この Pay per Performance の仕組みを Medicare 制度において実験的に導入している。

**Pay for Use** :電子カルテを持ち、実際に使用している医師に支払う制度。

\* 技術を採用する人々の税の軽減にも注目している。

## その他の問題

### ① 診療報酬制度について

現在の医療現場においては、量と処理に基づいて支払っているが、妥当な料金についてきちんとしたインフラや電子情報の場が必要である。さらに医療機関への支払い方法を完全に変えるための基盤を調整することを検討している。また、医療機関や民間事業者、保険者が参加して彼らの分野において最適な手法を検討している。

### ② 大規模病院の問題について

新システム構築に投資できても、医者との間でその情報を共有することにはいくつかの壁がある。なぜなら、診療報酬を多く得るために医者が患者を選ぶことができってしまうのは問題であり、詐欺(Fraud)や病院が返金(キック・バック)を受け取ることを防ぐ法律が存在しているためである。また、システムを調達する事ができる大規模の病院には、それを小さな診療

所と分け合うメリットがない。そこで法律に対して例外規定を設けたり、システム構築時によりよい利率で提供するなどという仕組みに注目している。

### ③ 電子カルテの問題

電子カルテは非常にプライベートなものだが、その病院でどれだけの入院患者が医療ミスで亡くなったか、怪我をさせられたかという統計は重要だ。私たちは社会に対してこのようなことを伝えていく必要がある、またプライバシーの保護の問題は勉強会を開いて検討していきたい。プライバシーの問題はITの活用により解決されると信じているが、社会に対してキャンペーンの展開が重要になると考えている。紙カルテをいろんな医者や看護婦が見、ともすれば放置されてしまうより、電子管理のほうがより強固なプライバシー保護が可能である事を伝えていかなくてはならない。

## Medstar , Washington DC

日時:2005年2月7日(月) 14:00~16:00

Speaker: Sameer Bade, MD, MS (Assistant Vice President, Clinical IT Strategies, Medstar health)

Peter Bash, MD (Medstar Health)

他

出席者: Sally Elkan (Health and Life Sciences, IBM)

健康危機管理研究チーム

場所: Medstar Health

### はじめに

米国国内におけるバイオ・サーベランスの実態と、それに対する Medstar 社の役割について。特に HCN においてもリーダーシップを取っている Medstar 社は、今回の視察の中で唯一の非政府団体であり、その取組みが米国政府とどのように関連づけられ、米国社会に貢献しているか知る事が今回の最大の目的である。

### Medstar 社について

MedStar 社地域社会ベースの健康管理を目的とした非営利団体組織。ボルティモア、ワシントン地域における7つの大規模病院の経営を含めた25種類あまりのビジネスに着手している。またこの地域の3番目に大きな雇用主として、22,000人のスタッフを雇用し、4,000の医師がこの組織に加入している。MedStarの運営する病院とヘルスケア組織は、毎年50万人以上の患者に利用されている。MedStarは中部大西洋の地域の最も大きい医療制度の1つである。

- Medstar 社の臨床範囲  
心臓学、心臓外科、腫瘍学、リハビリテーション、整形外科、婦人科、緊急医療、精神科等。
- 主な取組み  
Medstar 社は各医師や海外とネットワークを結び、包括的に医療データを収集管理し、最新のデータを医療現場に提供する。信頼できる多くの臨床データを用い未知の感染症や病気の度合いをデータで判断し、いち早く対応する事が可能となることを目指している。
- その他  
MedStar 社が提供する包括的サービスには、臨床検査のデータの提供や緊急に対応が必要な案件や医学教育およびリサーチが含まれる。また他の健康に関するサービスは、在宅医療、ホスピスと長期・短期の介護をカバーしている。病院経営以外には老人ホーム、特別養護施設、デイ・ケア、リハビリセ

ンターにも着手している。

## プロジェクトについて

MedStar 社は独自のシステムで優れた包括的公共医療制度を提供することによって患者のニーズに応えようとしている。患者、地域、医師そして医療に従事するスタッフと常に密な連絡を取り合い、医学的に方向付けをするヘルスケア・デリバリ・システムである。患者の生涯にわたるニーズを満たし、地域全般の医療の改良に貢献するために成長と拡張を追求するだけでなく財政的にも成功できるようにプロジェクトをくんでいる。プロジェクトのビジョンは下記の通り；

- 患者第一主義。
- 医療界におけるプロフェッショナル集団を組織。
- 医師の教育、医療技術の向上。
- より良い診療提供のため迅速で安全な臨床データの提供および、健康状況の改善や外科手術の向上のため、医師養育機関の設置、研究や教育の環境を提供。
- 信用を基礎とするオープンな医師・患者双方向のコミュニケーションを促進。
- 様々な民族、文化、宗教、性別など多様性社会を意識した診療の提供。
- Medstar の施設と関連施設の役割強化および地域社会への貢献。
- クリーンな会計報告。

## 臨床の情報システムについて

Medstar が力を入れている事業の一つに臨床の情報提供システムがある。

1996 年からスタートしたこのシステムは、年度ごとにどのような病気が流行りどのような治療を行った事で回復に向かったなどの細かなデータが症状ごとに細かくデータ化されている。今回の視察ではそのデータの管理方法と検索方法について、口頭での説明とデモンストレーションが行われた。

臨床情報システムの成功点は下記の通り

- 例えばアジア地域で猛威を振るった鳥インフルエンザについても、いち早く情報を仕入れ、どのような処方が効果的であったかをデータ化し、管理し、必要に応じて提供することが可能だった。
- これまでは病院ごとに保持していた診療に関するデータ；何が効果的で何が効果的でなかったか、症状ごとに対応する対処方法等を一箇所にまとめる事でより高い診療を患者に提供する事が可能となった。
- 民間が提案し実施してきたこのシステムに米国政府も理解を示し、今年度の予算の中に臨床情報システム関連の 7300 万ドルが盛り込まれた。

## 今後の課題

臨床情報システムの今後の課題は下記の通り

- 現在は医療機関で集められた診療時のデータが中心だが、今後はその後のフォロー；退院（または通院終了）した患者がその後どうしたか、何人が生存し、何人が志望したか、医療費はどのくらいかかったか、そのうち患者はどのくらいを負担したか等の情報が必要となる

他国との連携；政府等を通じて他国の情報をより迅速により正確に受け取るシステム作り。特に特に中国のような大国との連携は今後重要となってくる。

## NY EpiSpire session at ISL

日時:2005年10日(木) 13:10~14:20

Speaker: Chung-Sheng Li

(Associate director of the computer science part of the research division, IBM Research)、

出席者: Murray, George

場所: IBM Industry Solution Lab.

### プロジェクトについて

2001年、9・11以前から開始。US Department of Defense の調査機関 Darpa によって創設され、2003年に CDC に移された。また1997年から2001年までは NASA によって行われており、当時はマラリアやデング熱・SARSなど病原菌媒介生物による病気に注目していた。病気の発生モデルを構築する十分な情報を集め、蓄えたイメージや多くの情報ソースを活用し、ハイリスクな地域を予測したり、治療や予防を行えるようしたりするものである。

### EpiSpire について

Traditional data (病院や臨床からの情報)と non-traditional data (小売や薬局や学校などといった他の環境からの情報)の両方を活用する。環境的なデータだけでなく、人間の行動に関するデータも合わせて使われる。大都市に限らず特定の場所でも活用される。すでに多くのシミュレーションがされ、天然痘や炭疽病・インフルエンザなどの発生の検知にもトライしている。

### EpiSpire と bio-surveillance の検証プロジェクト(2001~2003に特定の場所と10の大都市にて実施)

- ・湿度・気温・降水量・汚染・風のスピードなどのベースとなるデータを入手
- ・人間の習慣的な行動についてのデータを入手(特定の場所の調査)
- ・地域的監視を10の大都市で行い、薬局の売上げや保険請求などベーシックなデータを収集  
⇒ドクターが診療報酬のために記入する **Billing Related Data** を収集
- ・降水量と気温の両方において気象ステーションと連携
- ・結果 :健康関連 Website へ訪れた人数を見る方法は有効  
医師へのアポインメントはほとんどが電話で行われるので、電話の記録が有効  
薬局の売上げ、病院へ訪れた人数などは価値がある  
カフェテリアでのデータは有効ではなかった。トイレを流す回数は、インフルエンザの発生検知には効果がなかったが、下痢症状には有効なデータになる。

### 特定の病気に対するリスクモデルの作成プロジェクト

LOW RISK、HIGH RISK に色分けしたリスクモデルを作った。98年はエルニーニョ現象が起こり、いくつかの極端なリスクが現れた。定期的に CDC にリスク予測データを提供している。

### まとめ(技術や特徴について)

- ①データソースを試す方法と兆候監視における潜在的価値の見極めの方法論を持っており、特定の場所のデータや地域的なデータの両方を含むデータにおいて何度もそれを試した。



- ②データの見方・アラームレベルの見出し方を持っており、日常の数字の中から、どのように変則・異常か、どのように集中されているかなどの兆候を見出す。SAT 調査・Square Pyramid 調査などがあり、の脳癌における検証にも活用された。D-mark 曲線, AP 曲線なども活用。
- ③兆候監視システムの評価は非常に難しく、いくつかの方法でのシミュレーションが要求される。自然の病気発生に関するデータと、シミュレーションされたデータの両方を使った本当のデータを使う。

#### 全体的な課題点

- US には HIPAA (Health Information Portability and Accountability Act, 1996) があり、データはほとんど匿名にされている。一定レベルのプライバシーを保障するためにどのデータを捨てるか、残すか選択する方法を検討している。また匿名化されていない情報もプライバシー規制を受ける前に匿名にする必要がある。
- 薬局のデータには郵便コードがない。コンペ対策のため、小売データを公表したくない。
- Structure data や non-structure data などデータが異成分からなる場合は難しい。またデータの関連性や因果関係の見出し方、適切なデータの抽出、統合。
- 検知システムは各病気に特化する。使うべき要素や統計、適切なデータソースも違う。またシステムを構築する時の検証も問題だ。どうやってちゃんと検知できるように作るかではなく、どうやって意味のあるベンチマークを出すかが重要。
- データを適切にするためにはノイズが多いデータをクリーンにし、検証する必要がある。その背景の評価、統計の改良、データの融合なども必要。

\*プロジェクトはまだ調査のプロトタイプ段階にある。彼らの最も大きな貢献は、データソースの展開、データソースの分析、検知の展開やすべてのシステムの有効性の評価の方法論なのであり、オペレーションの側面はこのプロジェクトのスコープには入っていない。

#### 今後について—英国の National Diabetes Center (国家糖尿病センター) の設立への協力

UK では糖尿病の書類や調査を集め始めており、糖尿病の第 2 ステージにいる患者に早期警告できるシステムを構築中。これは国家規模の活動である。また NIH や CDC の活動やカナダの Winnipeg での仕事もある。

# Healthcare Collaborative Network

## 1. はじめに

Healthcare Collaborative Network (HCN)は、医療情報交換のための安全なネットワークである。

以下では、HCN の構築の経緯、HCNで解決された問題、構築した機能を中心に説明する。

## 2. 直面する問題

- (1) 健康管理システムは、ばらばらに開発されているため、利害関係者間の情報交換における接続性と互換性がない。
- (2) HL7 の標準は大まかであり、実装はすべての病院、臨床ベンダーで独自のカスタマイズがされているため、HL7 準拠と言えども接続性が不十分である。
- (3) 必要な情報を集める方法には、Point-to-point の電子データ交換接続だけでなく、メールやフックスも用いている。

## 3. HCNによる情報統合

### 3.1 HCN 実証実験の目的

- (1) USの連邦健康管理当局と、関連する業界とで、HCN による臨床データの標準化実証実験を行った。
- (2)アメリカ国内には、6, 500を超える病院があるが、患者の医療情報を共有できていない。
- (3)医者は、その患者の別の病院での検査結果、処方歴、予防接種歴にアクセスできない。
- (4)HCNは病院、医者、研究室、薬局に存在する医療情報を、集約し届けるための情報ハイウェイとしての役割をはたすことを目的とする。

### 3.2 HCNの要件

- (1) 病院、医師、研究所、薬局に現存する医療に関する電子のデータを集め、HCN のインフラを経由し、病院、CDC、CMS、FDA への情報伝達を行う必要がある。
- (2) データの標準化、および、正規化を行い、異なるアプリケーションの主要な臨床データを統合する必要がある。
- (3) データを地理情報に変換しGISを使用した地理情報システムを実装し、疾病の発生状況を病気の状態を、州、群といった単位で表示することができるように要がある。

### 3.3 HCNの機能

- (1) データの提供者や情報を必要とする政府機関が、ユーザとして利用することができる。

- (2) データの要求者やデータの内容を監査する機能を持つ。
- (3) インターネット上に展開されるため、メッセージのセキュリティは最高のレベルを使用し、漏洩やロストを防ぐとともにプライバシーの保護を考慮し構築している。

### 3.4 HCNのフロー

- (1) データを提供する機構、病院情報システム・薬局、レントゲンの情報がHCNの発行者側ゲートウェイに集まり、HCNを経由して購読者側ゲートウェイ経由で情報配付される。

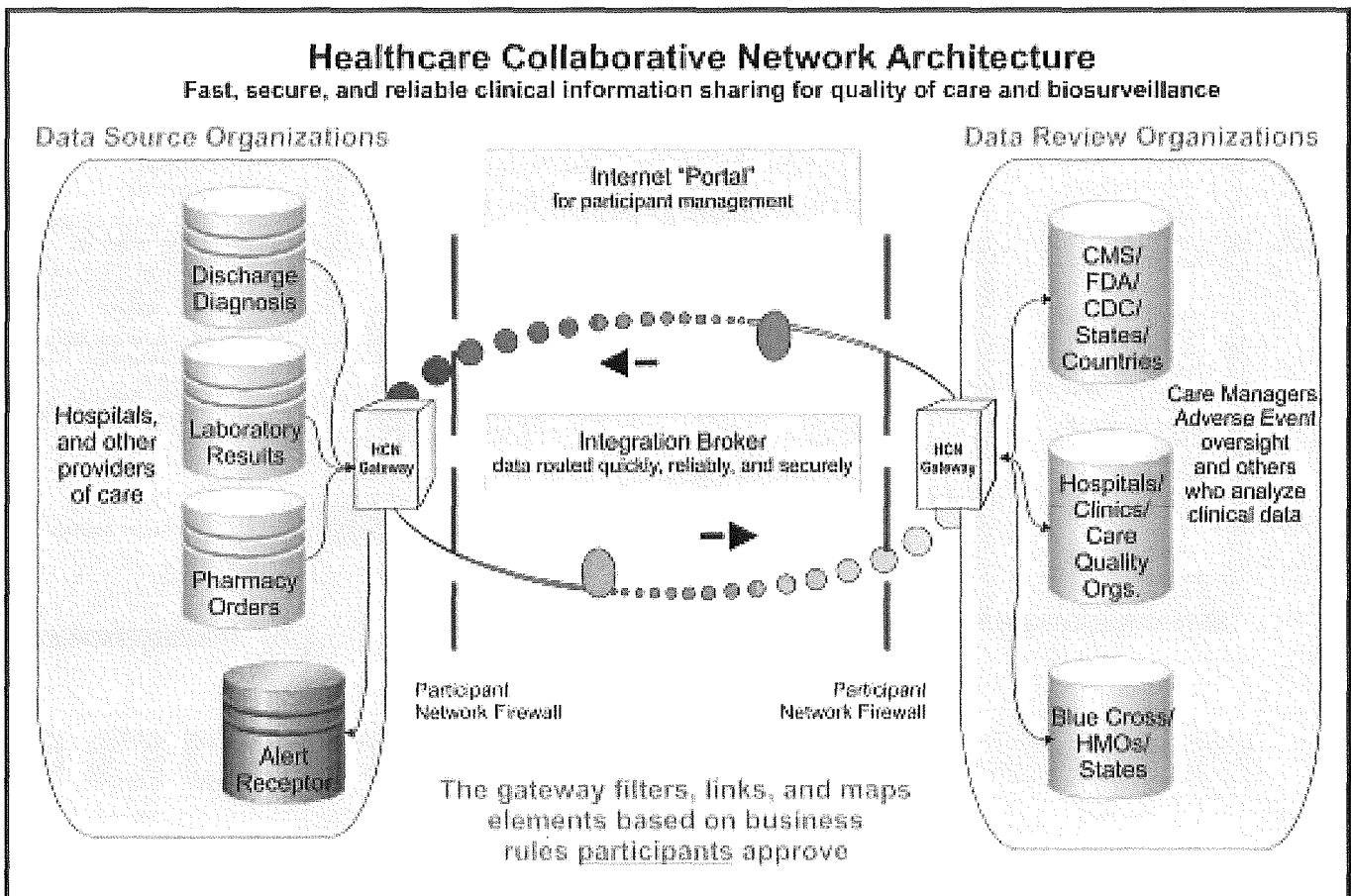


図1. HCN Architecture

- (2) ほとんどのデータ提供者のコード(HL7経由のICD、CPT、LOINIC、NDC)を利用できる。
- (3) WebSphereとデータベースとセキュリティ製品を含むソフトウェアで構成。

## 4. HCN の構造

- (1) ネットワーク基盤を扱う必要がある。
- (2) 中心のハブ・インフラストラクチャーは、政府によって所有されるかもしれないし、病院に所有されるかもしれない。
- (3) どのように配置し連結させるかについては、多くのオプションがある。

- (4) ゲートウェイの適切な配置と維持のための方法論があるので、それを活用すべきである。
- (ア) データの出所を理解する。
  - (イ) データの実際のフォーマットを、よく理解する。
  - (ウ) データを中央化するのを標準とするか、分散化を標準とするかを理解する。
- (5) インフラを維持するのは、全体としては、難しさが伴う。
- (6) 以下の図2に、詳細構造の例を示す。

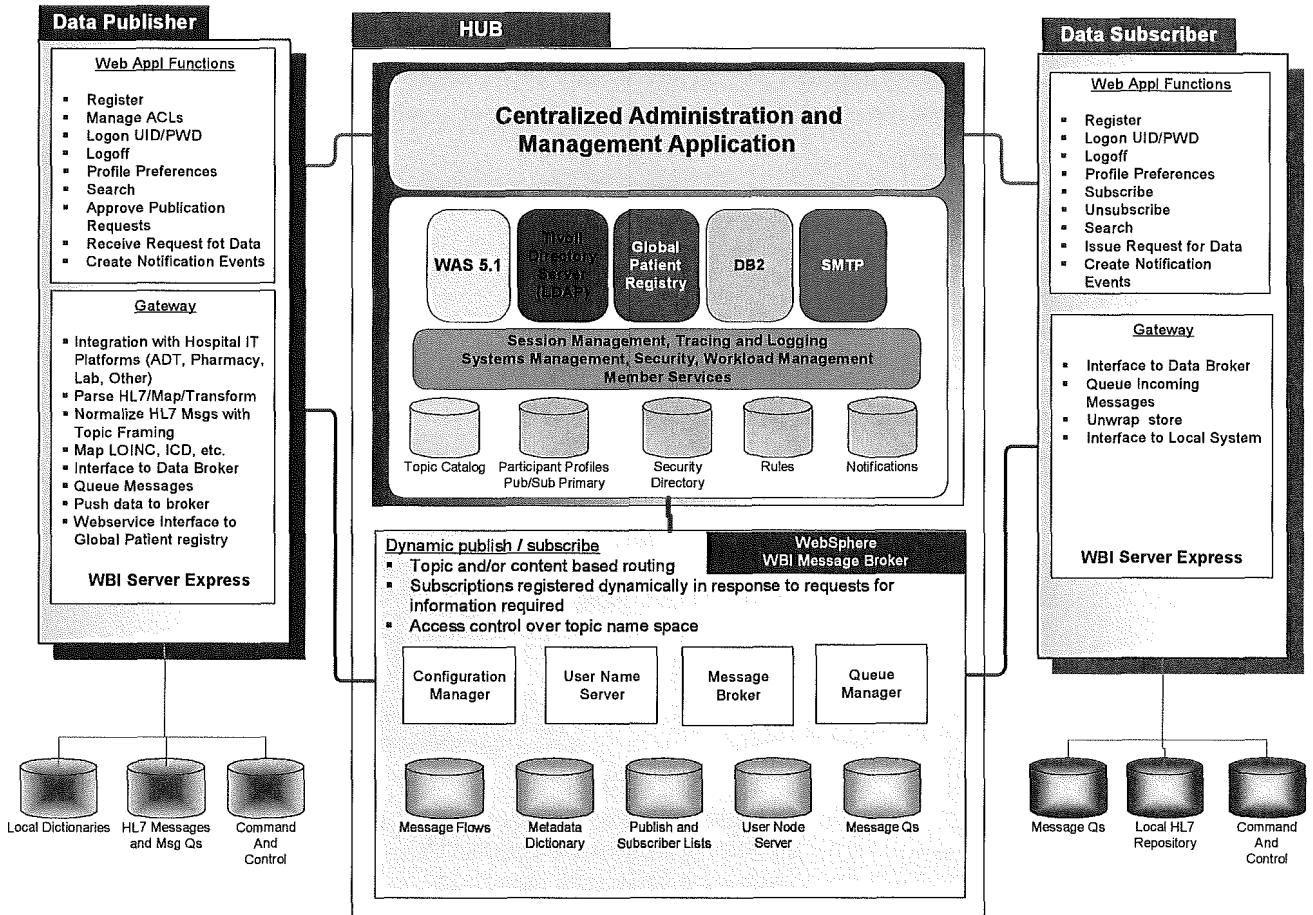


図2. Architecture Technical Detail

# Regenstrief視察報告

## 1. Regenstriefの概要

- (1)健康危機管理に関し、USでも最も進んだ組織の一つである。
- (2)正式名称は、Rregenstrief Institute Inc.である。
- (3)医療の研究組織であり、電子医療情報の作成や臨床の判断の支援を35年に渡り、実施している。
- (4)Rregenstrief は、電子医療情報を患者の治療目的だけでなく、公共の健康管理、医療費請求等の再使用している。
- (5)医療に関する様々なデータが日々流れているが、一つに統合されている。
- (6)健康危機監視は、伝染病だけでなく、様々な健康に関する問題を扱っている。
- (7)健康危機監視システムのデータ収集の70%は、患者が病院に来たときに集められる。  
それらは、医師が記録する部分もあるし、受付係が入力する部分もある。  
医師は、公共の健康管理のために記録するのではないので、変換等の処理は必要となる。
- (8)健康危機監視で、医師は病気を公共の健康管理当局に報告することが法的に義務付けられている。

## 2. 健康危機監視の概要とプライバシー保護

健康危機監視は概念的には、以下のように分けられる。

- (1)病気
  - (A)伝統的
    - (a)伝性病
    - (b)その他
  - (B)症候群
- (2)医療の使用
  - (A)薬品
  - (B)ワクチン
  - (C)その他の製品・サービス

症候群の監視は、発熱、咳といった病状を伴った病気の発生頻度の監視である。

USでは、患者は、緊急の状態でなくても、気楽に救急室を訪問する。そこでは、患者は優先的に扱われ、看護婦等により脈、熱、あるいは緊急を要するか等の点で評価される。通常の人、受付に回され、そこで通常の登録手続きを行う。

そこでは、情報はコンピュータに入力されるが、熱、咳、何日間と言った簡単な病状の説明もフリーテキストで入力される。USでは、症候群の監視は、この簡単な病状のフリーテキストに基づいてい

る。

USでは兆候は12に分類されている。我々は、そのうち、例えば腕の骨折には興味はなく、呼吸器系、胃腸系、下痢といった兆候に興味がある。

この分野では、匿名化が重要なテーマである。多くの病院は、患者のデータを外部に渡すことに乗り気でない。そのため、我々は匿名化を重要視している。公共の健康の目的で使用可能な範囲で、患者の識別子を削除している。

### 3. 症候群監視の方法

我々のシステムは、呼吸器、胃腸等の兆候に関し、権威者の決めた警報を出すべき境界点を設定し、それを上回るかを監視している。呼吸器、胃腸の2つは、特に注意している。その他、発疹、出血性の症状についても注意している。ポツリヌスについては神経性の兆候を伴うので、生物テロの可能性を疑う。

我々は病状の記述(フリーテキスト)から諸侯群の可能性を把握するCoCoというシステムを使っている。主な 40,000 の記述を症候群に関連付けることができる。患者は、病状をことまかに記述しないので、これは、重要である。ただし、これらは患者は紙に記述し、コンピュータに直接入力しない。基本的に病院の受付係が、入力する。

これ以外では、診断結果としてICD9 データが来るが、時間がかかる。

### 4. PHESS(Public Health Electronic Surveillance System)の概要

2年前、公共健康の当局と州全体の公共健康のデータの活用について議論が始まった。バイオテロとバイオ監視がUS全体で非常に重要視された。また、CDCは、人的資源や資金をバイオに割り当てた。

我々は公共健康当局と、州全土で医療データ、健康に関するデータを集めるネットワークの構築の契約をした。このシステムは、PHESS(Public Health Electronic Surveillance System)と呼ばれている。このシステムは、病気の傾向、傾向の変化を認識することであるが、そのキーのひとつは迅速性である。自動化と迅速性は、非常に重要である。

我々は、健康危機を監視するため、あらゆるバイオテロの兆候、健康危機に関するあらゆる傾向を求めている。我々は、緊急部門を持っている114の病院を全て監視している。我々の今後4年の目標は、監視データを集めることに監視、114病院を1つのシステムに統合することである。

114病院は、来院時の登録データ、主な症状の記述を我々に送ってきている。我々は、それらのデータを標準化、統一フォーマット化し、州当局にも提供している。医療データのインターフェースはHL7である。

病院から我々にはリアルタイムで送っているが、我々から州当局には、3時間ごとに提供している。これらのデータはピッツバーグ大学で開発した ROD システムやハーバード大学で開発した AEGIS システムといった疾病検知エンジンにも送られる。

質疑応答

Q: 最初は、何病院でスタートしたのか？

A: 数え方によるが、最初17は病院だった。

Q: 医師はデータ収集に協力すると、何か得があるのか？

A: 医師に得はないが、逆に、損もない。協力しない場合と、何ら変わりがない。医師が患者と通常に診察したときの作業を行えば、特に追加の作業をしなくても集まる。

Q: 患者のプライバシーの問題は？

A: 病院は患者のプライバシー保護を心配するが、公共の健康のために患者の情報を提供することを求める法律があり、それに対応している。ただし、今でも患者のプライバシー保護が最大の関心事である。

Q: 誰が、患者の初期データを入力するのか？

A: 基本的には、受付係である。患者から受付時に簡単な病状を聞き、それを入力することが多い。

## 5. 地理データとの結合とプライバシー保護

我々は、すばやく疾病の急増を検知することであるが、一方では誤った警報は防ぐ必要がある。時系列での疾病発生分析以外に、我々は地理的な分析も行っている。

ただし、患者の地理的な分析の場合、やろうと思えば、患者を特定できてしまうかもしれない。そのため、迅速に検知することとプライバシーを両立することが重要である。

疾病の急増と判断する境界値を下げると、検知する可能性、検知時期を改善できるが、誤報の可能性が高まる。地理的な分析が、判断の正確性と迅速性を両立させることを望んでいる。

インディアナポリス全体で5名の発生では我々は異変に気が付かないかもしれないが、同一番地で5人なら疾病の急増に気付くかもしれない。

ただし、1番地だと誰なのか特定できてしまう可能性がある。そのため、患者住所は、保護される健康情報として扱われる。そのため、個人数が少ない場合は、匿名化のための処理を行っている。

患者の地理的データ入力、病院の受付係が行っている。

質疑応答

Q: 社会保険、医療保険の住所は、必ずしも実際の住所と一致しないのでは？

A: 我々は年間50万人の緊急患者を受け入れているが、実住所の追跡行うとなると、数千人の分析しかできない。我々は、実住所に拘らずに分析している。実住所との差で発生する偏差は、統計的にノイズとして排除している。

## 6. 薬局データの活用

2001, 2002年の症候群監視での実例を説明する。

このケースの場合、ロタウイルスの急増であるが、病院で急増を検知する前に、薬局での市販の水薬の売上が急増していた。

呼吸器系の疾病の場合、2～3日以上前に、例えば咳の薬の売上が急増することがあり、また、小児科の病気の急増の前に、水薬の売上が急増することがある。ただし、薬の値引きキャンペーンで売上急増することもあり、急増の解釈は今も課題である。

現在、我々は、薬局での請求、支払いに関するレコードから、データを集めている。薬局・ベネフィット・マネジャーから、現在、人口の約70%の治療を知ることができる。インディアナポリスには6または8の大手チェーン系薬局が約1,000店、独立系の薬局も約1,000店あるが、薬局の請求レコード経由で外来患者のほぼ全ての処方箋をしることができる。

## 7. 患者マッチング

医療情報は、病院で、診療所で、検査機関で集められるが、同じ患者が複数の識別子を持っている可能性がある。名前は誤記されたり、省略されたスペルで書かれることもある。また、USでは、女性は結婚すると名前が変わる。

名前と社会保険番号と生年月日が一致すれば、同一患者だと判断できる。

これは、決定的方法論であり、システム化は容易である。ただし、実際は、データの入力ミスや異なったフォーマットでの入力、変換誤り等で、うまく機能しないこともある。

確率的方法論では、統計的な方法で、同一患者かを推測する。これをシステム化する場合は、複雑である。ただし、エラーを含むデータへの柔軟性は高い。

我々は、社会保険番号を中心に患者の識別をおこなっている。ただし、社会保険番号をもっていない幼児、アメリカ市民以外の人については問題がある。彼らについては、患者の金融的な記録を参照するが、手間がかかる。

## 8. RIPSS(Regenstrief Indiana Passive Surveillance System)

これは

- (1)各病院から、リアルタイムでHL7でデータを集る。
  - (2)報告すべき可能性があるか判断。
  - (3)報告すべき状況であるかの判断DB(RegenstriefとCDCの共同開発)を参照し、判断する。
  - (4)報告すべき情報を、州当局、伝染病管理者等に報告する。
- ものである。

### 8-1. マラリア患者の例

ここにあげた例はマラリア患者の例で、当初、検査機関からのHL7のメッセージでは寄生虫は検出されてなかった。

ただし、同一患者の次のメッセージで、フリーテキストにマラリアを疑わせる記述があった。

再検査で実際に、寄生虫が見つかった。

この例のように、フリーテキストに兆候が載ることがあるが、自然言語で書かれており、非常に多数のフリーテキストを分析して、兆候を見つけることが大きな課題である。



## 8-2. 赤痢大発生の例

もうひとつの例として2000年の赤痢がある。

- (1)年初に、検査機関からは、赤痢菌の検知が報告されていた。今時点では、我々と州当局はこの事実を知っていたが、余りに掛けてなかった。
- (2)3月になって、赤痢の可能性を医師に通知した。
- (3)4月、新聞が、赤痢の急増を報じた。

このケースは、その後、赤痢の大発生となり、大きな影響が出た。1月の時点で当局が介入していれば、大きな影響がでなかったかもしれない。このケースは、その後の教訓となっている。

## 9. 全体を通して

全体として、我々は、病院の受付係の入力データ、医師の診断、検査機関の検査結果、薬局でPOSで購入する薬の売上を定常的に集め、公共の健康目的にも使用している。

病気の判断の境界点は、例えば、曜日によっても変える必要がある。日曜日は、社会の動きが鈍く、病院に行く数が少なかったりするので、そういったことも考慮する必要がある。

### 質疑応答

Q:未知の慢性病については、このシステムは効果があるか？

A:我々が医師の診断結果ではなく、患者のフリーコメントを症候群発見の土台にしているのは、予想外のものを見つけるためである。

SARSは、その例で、呼吸器系の患者のフリーコメントの数が増加していた。システムそのものでは、発生の理由は分からなかったが、呼吸器系の病気にもっと注意を払い、何が起きているかを調査するトリガーとなった。

BSEについては、患者を診察する医師は当初、気付かなかったが、その兆候は、我々に糸口を与えた。

もうひとつの分野として、遺伝性の疾病がある。これについて、我々はまだ多くの課題がある。現状ではまだ、親と子供の紐付けがうまく扱えてない。母親が薬を飲んだこととその子供の間の連携ができない。

Q:このシステムは、短期に急増する疾病用に作られているように思える。黄痘とC型肝炎と言った長期の追跡がするような疾病に関してはどうか？

A:情報の再使用と傾向の理解が、非常に重要である。

Q:HCNには、今でもデータを提供しているのか？

A:試験的に提供していたが、現在は提供していない。ただし、とてもよい経験をする事ができた。

Q:これらのシステムは、小さな病院でも活用できるか？

A:USでは非常に小さな病院(25ベッド)でも、検査システムを備えている。我々のシステムは、そ

の種のシステムがないと対応が困難である。この規模の病院でも、入院退院転院の管理や、保険請求の管理のためのシステムは、通常は持っている。薬局のシステムは持っていないかもしれないが、最も規模の小さいレベルの病院でも、それ以外については、自動的に対応できる。

## アトランタ 米国疾病対策・予防センター（CDC）

### 1. CDC(The Centers for Disease Control and Prevention)とは

CDC（The Centers for Disease Control and Prevention：米国疾病対策・予防センター）は、アトランタに本部を置く連邦政府の機関である。国内外の保健衛生問題に関する研究、事後対策・予防政策などを行う 12 の下部機関<sup>1</sup>から成り、約 1 万人の職員を有する。各州の保健省等に職員を派遣しているほか、世界 45 カ国にも職員を置く。2004 年度の予算は約 77 億ドルで、そのうち約 75%は連邦政府による政策指導に基づく地方政府の政策実施の補助に使われている。

### 2. 連邦政府のバイオサーベイランスの取り組み

#### 2.1 生物テロに対する連邦政府の対策

2001 年の 9.11 同時多発テロと炭疽菌テロの後、生物テロに対する防衛策の一環として、連邦政府主導で BioShield, BioWatch, BioSense の三つの取り組みが実施されている。

BioShield とは、感染症等に対するワクチンの早期開発や治療法の開発などを可能とするため取り組みである。BioWatch は、生物兵器の拡散に備え大都市などの重要拠点に空気中の試料採取装置を設置する取り組みで国土安全保障省と CDC が共同で実施している。BioSense は、生物テロ等による緊急事態の早期検知を可能にするため、診療前ならびに診療情報の収集によるバイオサーベイランスを地域・州・連邦政府で確立するための取り組みである。CDC はこの取り組みの中で様々な機関の資源の連携を推進し、対応方針を戦略的に一貫させる役割を果たすことを期待されている。

#### 2.2 BioSense について

##### 2.2.1 情報の標準化の必要性

BioSense では、医療機関や研究機関その他の有する情報の相互連携を必要とすることからデータの標準化が前提となる。このため、CDC の公衆衛生情報ネットワーク（Public Health Information Network: PHIN）の枠組みが活用されている。PHIN は医療用システムの仕様を統一することを目指す取り組みで、国家レベルでの公衆衛生のニーズに対応し

---

<sup>1</sup> National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities など。BioSense は Office of the Director の所管。

た情報ネットワークを確立することを可能にするため、業界標準の IDC-9<sup>2</sup>や HL7<sup>3</sup>に依拠している。また CDC では医療機関や行政機関向けの医療情報サーベイランスのシステム NEDSS (The National Electronic Disease Surveillance System) 開発プログラムも実施している。NEDSS を導入した州はテキサス、アラバマ、テネシー州など 10 州で、他 5 州が導入を準備している段階であり、他に 7 州が検討している。BioSense はこれらの枠組みやシステムと連携して進められている。

### 2.2.2 BioSense の特色

BioSense の取り組みはインターネットを活用した Web ベースのシステム導入を含む。このシステムは、地域の住民が感染症等により集団で特定の症候を示し始めた状況を早期に検知し、行政機関の担当者や医療関係者の早急な対策を可能とすることを目的としている。

BioSense は早期の検知を目的とするため、情報源には医療機関の診療データにとどまらず、診療データより先に兆候が把握できる救急車の出動回数や薬局での薬の売り上げ等の情報も活用する。診療に関する情報は二次データを活用し新たな入力を要しない。これらの情報は日時で更新され CDC がモニターするほか、各州政府や地域の行政機関では管轄権を有する地域の情報を参照できる。即時性と地域単位の全体傾向を把握することを重視することから、治療の現場での最終的な診断情報よりも初期診断の情報を活用するように構成されている。また BioSense では診療情報による患者の個人特定はできないようになっている。

ユーザーインターフェースは地図・グラフなどを活用し見やすいように工夫されている。システムが定義した 11 のカテゴリーの症例ごとに、郵便番号で分けられた地図上で症例の発生数が色別に示される。また、地域ごとの救急車呼び出し回数や薬の売り上げ等の日次データが見られる。

### 2.2.3 BioSense の導入と課題

現在 BioSense は 20 の都市で導入され、172 の薬局と 350 の医療機関からデータを得ているが、まだ有用なデータが得られる数には至っていない。公衆衛生行政の責任は州政府にあり、そのためたとえばインディアナポリスなど類似の独自システムを開発している州も存在する。CDC では州をまたいだ事象に対応できる連邦政府レベルでのシステムの標準化に向けて努力している。

<sup>2</sup> WHO の主導する国際疾病分類。1990 年に第 10 版が発表されている。

(<http://www.who.int/classifications/icd/en/>)

<sup>3</sup> 患者情報、検査オーダー、検査報告など、医療施設で使用されるさまざまな電子情報を異なるシステム間でもやりとりできるように取り決められた、国際的な通信規約(プロトコル)。

(<http://www.hl7.org/>)