

Ⅲ. 研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版者名	出版地	出版年	ページ
	「エビデンスに基づいた感染制御」 「院内感染防止手順」 「SARS感染管理」 「院内感染ハンドブック」	倉辻忠俊	国立国際医療センターホームページ、トピックス 「院内感染」	http://www.imcj.go.jp/kansen/topmenu.htm			

雑誌

発表者名	論文タイトル名	発表誌名	巻	ページ	出版年
芦田信之、竹村匡正、牧本清子、切替照雄	院内感染予防における全国報告事業の展開：事例報告ネットワークシステムの構築	甲子園大学紀要	32	7-14	2004
Makimoto K, Ashida N, Qureshi N, Tsuchida T, Sekikawa A	Development of a nosocomial outbreak investigation database.	J Hosp Infection	59	215 - 219	2005 In pres
芦田信之、竹村匡正、牧本清子、切替照雄	院内感染専門知識検索支援システムの構築	第24回日本医療情報学連合大会論文集	24	584 - 585	2004
Ashida N, Takemura T, Makimoto K, Kirikae T	A development of the nationwide report-gathering network system to prevent nosocomial infection.	Healthcom 2005 in Korea (投稿中)			2005
Takemura T, Ashida N, Makimoto K, Kirikae T, Okamoto K, Kuroda T, Nagase K, Yoshihara H	A development of an efficient information collecting and retrieval system using an agent technology for infectious disease.	Healthcom 2005 in Korea (投稿中)			2005

IV. 研究成果の刊行物・別冊

院内感染予防における全国報告事業の展開 —事例報告ネットワークシステムの構築—

芦田信之¹⁾、竹村匡正²⁾、牧本清子³⁾、切替照雄⁴⁾

1) 甲子園大学 現代経営学部医療マネジメント学科

Department of Medical and Welfare Management, Koshien University

2) 京都大学医学部附属病院 医療情報部/経営企画部

Department of Medical Informatics and Administration Planning, Kyoto University Hospital

3) 大阪大学医学部保健学科

School of Allied Health sciences, Osaka University

4) 国立国際医療センター研究所

Research Institute, International Medical Center of Japan

要約

院内感染対策有識者会議の提言を受けて、平成 15 年度厚生労働科学特別研究事業の一環として院内感染対策地域支援ネットワークモデル事業（以下モデル事業）が始まった。本事業は平成 16 年度より 3 年間の厚生労働省班研究として実施し、平成 19 年度から全国展開事業を予定している。各県に相談窓口を設置し、インターネットにより院内感染事例を集めることが急務となり、そのシステム設計、実装、試験稼働をおこなった。また、本事業のサービスとして情報提供をおこなうために開発した 2 つのシステムの紹介をする。

キーワード：

院内感染、事例データベース、インターネットによる情報提供、ネットワークセキュリティ

背景：近年の SARS や鳥インフルエンザ騒動などで社会的認知されたように、人や物の流れがグローバル化し、感染症発生形態も複雑多様化して、新興・再興感染症の流行や集団発生が懸念されている。

1999 年、新感染症予防法が設置され、医療施設における感染対策の変革がおこなわれている。院内感染対策は、院内のみならず関連した近隣情報、広域情報に絶

えず接して、情報収集を行う必要がある。院内感染対策有識者会議の提言を受けて、平成 15 年度厚生労働科学特別研究事業の一環として院内感染対策地域支援ネットワークモデル事業（以下モデル事業）が始まった。有識者会議においては、地域の院内感染対策を支援するため、院内感染地域支援ネットワークを各地域に整備し、

- ① 地域の医療機関からの院内感染予防等に関する相談について日常的に対応する
- ② 地域の医療機関において発生した院内感染事例の収集、解析、評価の実施する、
- ③ 地域会議の開催と情報の還元する、
- ④ 地域の医療機関において院内感染が発生した場合、助言等、の体制を構築する。

ことが提言された。

本モデル事業の目的は、院内感染を予防するため、都道府県単位等の地域において、院内感染に関する専門家による相談窓口を設置し、医療機関が院内感染予防等について日常的に相談できる体制を整備するとともに、地域の医療機関の専門家等で構成する地方会議を開催し、地域における院内感染対策の支援体制の整備を構築することである。本稿では、この事業の経緯および将来構想について述べる。

フトを CDROM として利用マニュアルとともに配布し、インストールをおこなった。ローカルデータベースのインターフェースを図3. 4. 5に示す。このソフトのおもな機能は相談事例報告書様式1に準拠した入力インターフェースと蓄積されたデータの検索機能、公開情報として県に報告するための様式3に準拠した印刷機能、また様式2の情報をセンターへ送付する機能である。このソフトのバージョンアップやセンターからの情報提供はオンラインヘルプによって行うことができるものである。

ソフトの流れ(各地域ネットワークへ配布するデータベース)

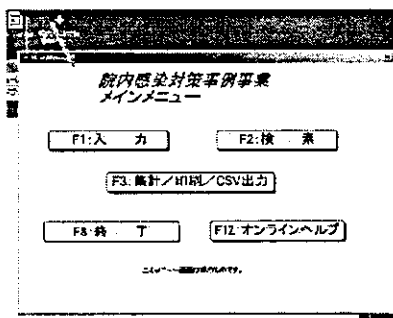


図3. ローカルデータベースのメニュー画面

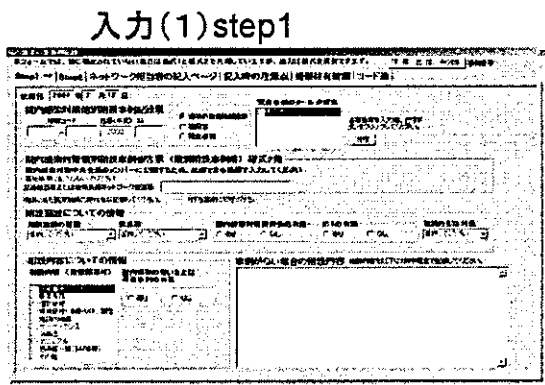


図4.ローカルデータベースの入力画面1

入力(2)step2

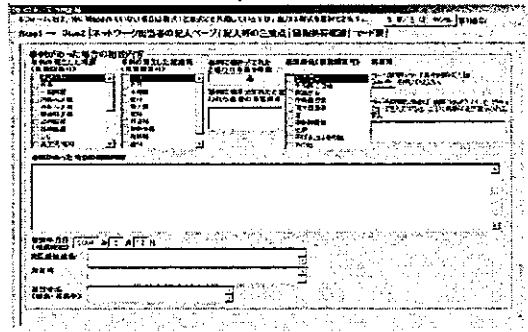


図5. ローカルデータベースの入力画面2

3.平成16年度事業計画(情報提供サービス)

3-1 院内感染専門ホームページ検索エンジンの開発
 多くの事例をあつめ新しい知見を得るには相当の時間を要すると思われる。事例を集めるばかりでなく情報を提供することも本事業の目的のひとつである。情報を集める手段としてインターネットの重要性はますます高まっている。しかしながら、信頼できる充実したWebサイトほど、大量の情報が含まれ、その構成も複雑であり、ダイレクトに欲しい情報にたどり着くのが困難な状況になっている。また、汎用的な検索エンジンでは、ヒットするサイトの情報が信頼性のあるものなのか(公式な見解、知識であるのか、個人的なものか)確認に時間を要することが多い。そこで、信頼できる専門性に特化したWebページに容易にたどり着くことができる。

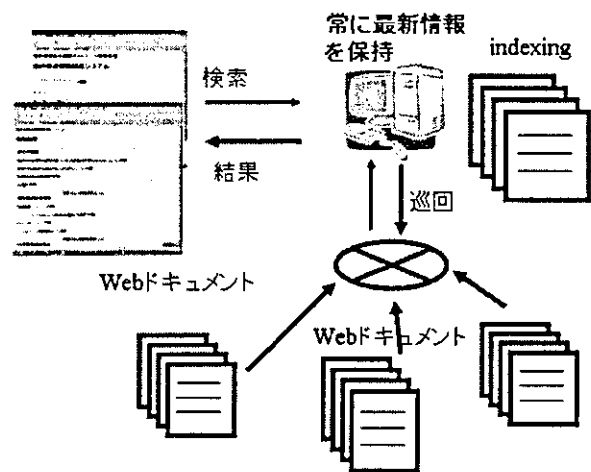


図6.院内感染専門検索エンジンの概要

院内感染論文要約データベース

表示方法
 カード (each paper)
 表

キーワード

検索項目

該当論文数 = 1/2

検索結果

著者	Beck-Sague CM, Anderson RL, Wu
タイトル	Epidemic bacteremia due to <i>Acinetobacter baumannii</i> in an intensive care unit
雑誌名	Am J Epidemiol
年	1990
原題	Acinetobacter baumannii
期	Mar 5, 1990
国	USA, New Jersey
病種	a large private, n
研究の方法	major epidemiologic
感染経路	
感染部位	blood or vasculat
アタックレ	75 colonized/infe

アタックレ 75 colonized/infected
 Death 31
 Case Definition a case of *A baumannii* (AB) bacteremia defined as any intensive care unit culture was positive for AB during the epidemic period (n=72)
 Control Definition controls were: 1) patients who had been in the same intensive care unit culture obtained with 10 days of the last positive IV catheter blood or ivy catheter culture that was positive for AB (n=77)

1) 5つのICUで入院中の75人の患者に、血液や血管カテーテル先端培養が陽性、オキシドリンで陽性と判定。2) 陽性患者は敗血症の臨床的印象を呈したため、流行と流行前の期間での陽性血液培養の細菌培養室観察を調査。3) 陽性患者のサーベイランス・シートの調査。4) データ収集:人口統計学、病室の配置、血液培養3日前の陽性、トリプル・ルメノ(3重内腔)カテーテル、人工呼吸器、抗菌薬、静脈薬物治療と外科的処置。5) 環境培養

1) 血液とIVカテーテル培養のAB陽性率が4倍に増加。2) AB菌血症は、ICU入院患者の32%まで増加した。3) 54%の菌血症は、シロップ外傷部に由来した。4) 患者の30%が、血管外からABを抽出。5) 4つの感染因子が、ICUの使用と特定の挿入場所のトランスドューサーを使った圧モニター前室を交換する際、再使用できるトランスドューサーはICU内で70%インプロシドューサーの上に置かれていた。6) 末梢動脈のカテーテルは、最高25日ユーザーの処置計画から、40%がAB陽性であることがわかった。7) 保護蓋

1) 処置を再検討すると、いくつかの処置(特に挿入、セットアップと検査)の抜却が必要であることがわかった。2) 次の処置(血液培養を採取したり、消毒剤の使用は日常例には行われていなかった。3) 流行期間中に行われた安全で経済的であるとして提案された。4) 忙しい、しばしば人手不足であるICU。5) 高カローリ輸液と関連する増殖した菌は、高カローリ輸液トランスドューサーを経路に利用していたことに関係したかもしれない。6) 圧トランスドューサーの使用。原発性AB菌血症が減少したICUの感染予防サーベイランス

図7. 院内感染事例論文要約データベース

検索システムを現在開発中である。そのシステムの検索エンジンは以下の通りである。

いくつかの信頼できる Web サイトを登録し、該当ページおよびリンクされた Web ページのテキストおよび URL を取得し、院内感染知識コーパスを作成する。医学用語集を用いて構成単語を固定し、検索用インデックスファイルを作成する。検索エンジンはこのインデックスファイルを用いてクエリーを含むファイルの抽出を行い、Web ページとして表示するものである。一定期間間隔で自動巡回し、常に最新情報にアップデートする

3-2 院内感染事例論文要約データベース (英日)

日本では院内感染事例はなかなか報告されにくい状況にあるが、海外においては、論文として数多く報告されている。我々は、これらの事例報告論文を抽出し、要約したものをデータベース化する事業を手がけている。この事業の趣旨は、まさに今回の事業の情報提供

部分と一致するので、われわれのデータベースをこの事業に提供することとした。

ネットワークセキュリティについて

インターネットを利用したネットワークデータベースを前提とした事業であるので、以下の点に留意しシステム設計をおこなった。

不正アクセス防止法が制定され、不正アクセスそのものが犯罪であることが明確になったもののデータを管理する側は不正アクセスに対する十分な対応策を講じる必要がある。また、医学、医療で扱う情報は、元をたどれば患者の個人情報に行き着くので秘守性の高い個人情報である場合が多い。個人情報保護法が制定され、運用方法に委ねるのではなくネットワークシステムの設計段階からプライバシーの保護を念頭にいなければならない。そのためには、システムとしてのネットワークポリシーを作成する必要がある。情報漏えいに関するネットワーク上のセキュリティと

してはウィルスやワームの排除だけでなく、なりすましや傍受に関する問題をクリアする必要がある。今回のシステムとしては、なりすましに関しては、マシン特定、ユーザ認証、暗号化等をもちいて行い、インターネットに直接接続された機器にはデータをおかない、データサーバはサービスサーバからのみアクセス可能とする。データ閲覧に関しては流れる情報は一度加工されて個人が特定できないようにする、といった対応策を講じた。

しかしながら、問題は、まだ加工されていない個人が特定できるかもしれない情報（各県から送られてくるフリーテキスト内にかきこまれた情報）の扱いである。もし、そのような内容が不用意に書き込まれて、通信経路が傍受対象になっていて絶えずウォッチしているやからがいたとしたら、そしてその暗号解析をおこなって、こんな情報がやりとりされているとさわいだら、問題になる。これを言い出したら切がないコンピュータのセキュリティは漏れたときの重大性と設置のためのコストおよびシステムから得る利益とのバランスによって決めるべきものである。

そこで、これら傍受に関しての対応策として、本ネットワークシステム利用のガイドラインの作成をおこなうこととした。

平成 17 年度以降の予定

事業開始当初の計画に基づき、事例データベースは各県別にローカルデータベースを構築し、運用をおこなっているが、情報共有の観点から参加自治体間で相互にデータ検索がおこなえることが望ましい。そのためにセンターに共通データベースを各県の相談窓口から閲覧できるシステムの構築が必要となる。そこで、今後、Web データベースに移行していく予定である。また、さらに、平成 15 年度に配布した集計、送信ソフトを介さずに直接、Web データベースへのデータ入力、検索システムに移行する予定である。

さいごに

医療危機管理の一環として院内感染対策の重要性が認識され、CDC ガイドラインに基づいて、多くのマニュアルが作成されてきたが、多くのマニュアルが、教科書的であり、各現場でのさらなる判断を求め、指示が的確でないという指摘がされている。また、院内感

染対策には、「どの場合にどうする」という、対策に直結した「感染の定義」が必要であるが、必ずしも明確にされていないとの指摘もある。院内感染の予防にはマニュアルだけでなく、事例に基づいた解決法の選択という知識ベースの活用が不可欠であると思われる。わが国においては、院内感染の報告はシステム化されておらず、報道により取り上げられて表面化することが多い。院内感染を医療過誤の賞罰の対象としてではなく、原因究明のための事例活用として、報告システムが必要になる。

院内感染対策は、医療施設だけでなく、医療現場ではない介護老人保健施設や特別養護老人施設などの福祉施設においても重要な施設管理項目であることはあきらかであり、医療施設で培われた感染対策は、福祉施設においても有用であることはまちがいない。介護老人保健施設における特別な状況から特別な院内感染症対策マニュアルの必要性が浮かび上がってきた。

文献

院内感染対策有識者会議 厚生労働省ホームページ
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/09/s0918-6.html>

『院内感染対策地域支援ネットワークデータ入力及び集計解析ソフトウェア JN・NI』利用マニュアル
感染対策事例報告班研究 2003 年 3 月版・初版

院内感染防止手順

倉辻忠俊 吉倉廣 宮崎久義 切替照雄
メヂカルフレンド社 2003.9

エビデンスに基づいた感染制御 第 1 集～第 3 集

小林寛伊、吉倉廣、荒川 宣親、倉辻忠俊
メヂカルフレンド社 2003.6

平成 15 年度地域保健推進特別事業費内示
<http://www.zenporen.or.jp/zenporen/news/news2.html>

青森 東奥日報 “県が院内感染対策事業に着手”
2004年3月15日(月)版
http://www.toonippo.co.jp/news/too/nto2004/0315/nto0315_18.asp

Makimoto* K, Tsuchida T, Ashida N, Kanzaki H,
Yamakawa M.
Development of Nosocomial Infection Outbreak
Database
Association for Professionals in Infection Control
and Epidemiology Meeting in Nashville, TN, U.S.A.,
2002

英語版と日本語版の院内感染アウトブレイク調査デー
タベースの開発
Health Research News vol.39 p14-16,
財団法人ファイザーヘルスリサーチ振興財団

芦田 信之、竹村 匡正、牧本清子、切替照雄
院内感染専門知識検索支援システムの構築
第24回医療情報連合大会論文集 2004.11 (印刷中)

よくわかるインターネットセキュリティと『安号』の
しくみ
村松英和 秀和システム 2000.12
インターネットセキュリティとは何か
板倉正俊 日経BP社 2002.5

Windows2000Server セキュリティ完全対策
小林 林広、好田 崇志、山後正孝、大塚慎太郎 技
術評論社 2002.10



Development of a nosocomial outbreak investigation database

K. Makimoto^{a,*}, N. Ashida^b, N. Qureshi^b, T. Tsuchida^a, A. Sekikawa^c

^aOsaka University, Graduate School of Medicine, Division of Nursing, 1-7 Yamadaoka, Suita, Osaka, 565-087, 1 Japan

^bOsaka University, Graduate School of Medicine, Division of Medical Informatics, Japan

^cSchool of Public Health, University of Pittsburgh, USA

Received 2 March 2004; accepted 15 June 2004

Available online 12 January 2005

KEYWORDS

Outbreak;
Investigation;
Epidemiology;
Internet; Database

Summary A pilot web-based database was created to facilitate epidemiological investigation of nosocomial outbreaks. The database provides highly structured abstracts in a case study format to serve as a guide for investigations. Problems encountered in abstracting over 330 published reports included missing information and classification of study methods. The database offers a new way to review outbreaks, for example, in terms of their impact measured by various combinations of database fields, such as the number of cases, attack rate, pathogens, service/ward and mode of transmission. Feedback from users of the database suggests its usefulness. Creation of a large web-based database seems to be both desirable and feasible.

© 2004 The Hospital Infection Society. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Introduction

A literature search plays an important role when initial investigations have failed to identify the source of an outbreak. Only a few relevant databases are available for reference searches. One is PubMed, a web-based database offering references and abstracts. The other is a

commercially available database¹ containing summaries of >3000 reports on outbreaks. Although these databases help to pinpoint articles of interest, obtaining the articles is difficult for hospitals with limited resources.

To address this issue, we have developed a pilot outbreak database that provides highly structured abstracts with detailed investigation procedures and control strategies. The purpose of this study was to examine the feasibility of a large-scale database and to identify problems associated with the development of such a database.

* Corresponding author. Tel./fax: +81-6-6879-2541.
E-mail address: makimoto@sahs.med.osaka-u.ac.jp

Methods

Medline is a major source of articles on epidemiological investigations of nosocomial infection outbreaks. Articles written in English were selected according to the following keywords: nosocomial, hospital, infection, outbreak and epidemic. Abstracts were used to find relevant outbreak investigations. Articles that dealt exclusively with molecular epidemiology were excluded.

A standardized data entry spreadsheet was developed. This comprised four categories with 22 fields: (1) information regarding publication; (2)

descriptions of outbreaks; (3) methods; and (4) results and discussion/control strategies. Table 1 displays the fields and their definitions.

Web-based database

A homepage was created for a web-based database search. The homepage presents study background, instructions for use, and search menus. Search capability features include: (1) pathogens; (2) infection sites; (3) modes of transmission; (4) types of investigation; and (5) ward/service. The URL for the outbreak investigation

Table 1 Categories and field definitions for the database

Categories	Fields	Contents/definitions
Journal information	Author Title Journal Year published	
Description of outbreak	Pathogen	Pathogens identified as a cause of outbreak
	Duration of outbreak	
	Dates of investigation	
	Country	
	No. of beds	
	Hospital	Name of the hospital and affiliation (university hospital, community hospital, etc.)
	Ward/unit	NICU, ICU, transplant, surgical, internal, etc.
	Type of investigation ^a	Basic epidemiological investigation: investigation of cases only (case report, case series, etc.). Major epidemiological investigation: case-control, matched or unmatched, case definition and control definition; cohort
	Source of infection/ mode of transmission	Airborne, droplet, contact, foodborne, waterborne, carrier, contamination, pseudo-epidemic, other (specify)
	Infection sites/specimens	Infection sites: surgical-site infections/surgical wound infections; bloodstream infections; bacteraemia; pneumonia/ventilator-associated pneumonia; urinary tract infections; other (specify) Specimen obtained: blood, urine, sputum, tracheal aspirate, stool, other (specify)
Methods	No. infected/attack rate	Attack rate=number of infected/number of exposed
	No. of deaths/ case fatality rate	Case fatality rate=number of deaths/number of infected
	Case definition/ selection	Definite and probable case, provisional and confirmed case
	Control definition/ selection	For case-control study
	Investigation procedure	Identification and description of the outbreak, case finding methods, and details of investigation methods
Results/discussion	Results	Results of investigation and/or major findings
	Discussions/control strategies	Implications of the findings and outbreak control strategies

NICU, neonatal intensive care unit; ICU, intensive care unit.

^a Classification based on Dixon RE. In: Bennett JV, Brackman PS, editors. *Hospital infections*, 3rd ed. Boston: Little Brown and Company; 1992. p. 109-133.

database search is: <http://www.health-db.net/infection/index.asp>

Results

The Medline search yielded > 600 articles published between 1970 and 2000, 330 of which dealt with epidemiological investigations and were abstracted. Only a small number covered all the fields specified for the database. A few outbreaks due to non-infectious origin were included, such as acute onset of diminished vision and hearing in dialysis patients,² as were pseudo-outbreaks.

Information regarding facilities

Most reports were from the USA (49%), followed by the UK (14%) and European countries such as Ireland, France and the Netherlands. Countries where English is the first language accounted for 72% of the reports. Most articles included the name of the facility, but only one-third of articles mentioned the number of hospital beds. The mean number of beds was 638 (range 3-3500), with a median of 510. Four articles reported outbreaks involving multiple facilities.

Descriptions of outbreaks

Case definition

With the exception of case-control studies, most articles did not include a case definition. The other exception was investigations of *Legionella pneumophila* outbreaks, which tended to have detailed case definitions because of the difficulties of differential diagnosis. These investigations classified cases into either definite or probable cases.^{3,4} Only one study presented both a provisional and a confirmed case definition (an investigation of a scalded skin syndrome outbreak).⁵

Number of cases, attack rates, number of deaths, and case fatality rates

The smallest number of cases reported was one^{6,7} and the largest was 635.⁸ The single case involved *Legionella pneumophila* which was isolated from a patient and an ice machine.⁶ The largest outbreak was caused by a Norwalk-like virus that primarily affected healthcare workers in a tertiary-care centre in Toronto, Canada.⁸ Some articles reported the number of deaths and whether deaths were related to the outbreak.⁹

Study methods

It was difficult to distinguish between basic and major epidemiological studies. Some reports indicated the extensiveness of the investigation although they did not use the case-control approach.^{10,11} Thus, the differentiation of basic and major epidemiological investigation was omitted, and only the classification of studies into case-control and cohort studies was entered into the database.

Results and discussions/control strategies

Most of the articles gave detailed information on the process of investigation and effectiveness of control and prevention strategies. Several articles reflected the increasing complexity of investigations in recent years due to reduced length of stay and increased intrahospital, interhospital and international transfers.

Setting up a homepage

A homepage was created for the database search. Figure 1 shows one of the abstracted data sets. This homepage was submitted to a few list servers including the Hospital Infection Society and the Society for Epidemiologic Research.

Discussion

This database was developed to aid epidemiological investigations by providing instructions in a structured case study format. Database search output presents essential information such that even novice investigators can initiate investigations before they familiarize themselves with the literature. If a similar outbreak is found in the database, it shows how to detect cases and the variables that need to be examined in order to identify common exposures. The database is especially useful for planning case-control studies because it provides case definitions and information on the difficult topic of control selection.

The other feature of the database is provision of indicators used to measure the impact of outbreaks, i.e. number of cases, attack rates, number of deaths, and case fatality rates. These are often missing from reports. Our database offers flexible ways to review the literature in various combinations of infection site, mode of transmission, size

Invasive *Aspergillus* spp infections in rheumatology patients.

Print	
Author:	Garrett DO, Jochimsen E, Jarvis W.
Journal:	<i>Rheumatol Jan 2001;11:46-9</i>
Year:	1999
Pathogen:	<i>Aspergillus</i> spp
Duration:	6-month
Dates:	Jan. 1995- Jun. 1996
Country:	U.S.A., Maryland
Beds:	
Hospital:	hospital A
Type of Investigation:	major epidemiological case-control
Mode of Transmission:	airborne
Specimens:	
Attack Rate:	4/71 in 1995, 1/11 in the first 6 months
Deaths:	4 patient died
Case Definition:	A case was defined as any Hospital A patient admitted between Jan. 1995-Jul. 1996 who had histopathologic evidence of invasive <i>Aspergillus</i> spp. A nosocomial case was defined as a patient in whom the clinical signs and symptoms of the illness attributed to
Control Definition:	3 controls were selected randomly from a list of rheumatology patients admitted during the study period:
Methods:	1) to determine the extent of the problem and identify all patients with invasive aspergillosis, medical records from different department of hospital from 1994, before the outbreak period through July 1996) were reviewed; 2) to identify risk factors for <i>Aspergillus</i> spp infection, a case-control study was conducted; 3) to evaluate the potential role of environmental factors, an inspection of the wards and of the hospital's heating, ventilation, and air conditioning system were conducted; 4) data were analyzed with EpiInfo software;
Results:	1) among 7 case patients identified, 5 were rheumatology patients hospitalized on 2 wards; 2) case patients were more likely than control patients without invasive <i>Aspergillus</i> spp infection to die ($p=0.004$); 3) case patient have longer periods of hospitalization both before ($p=0.001$) and in current admissions ($p=0.008$); 4) case patients have received high doses of intravenous immunosuppressive agents ($p=0.03$); 5) the environmental evolution showed that construction areas were neither sealed off from patient care areas nor under negative pressure relative to patient-care areas; 6) the air flow from patient's rooms was not positive in relation to the hallway and had only 1.6 air changes per hour;
Discussions:	1) invasive aspergillosis, one of the most common life threatening opportunistic infection; 2) the major risk factor for <i>Aspergillus</i> spp infections related to the host is severe granulocytopenia; 3) but in this investigation, a strong relation between developing invasive aspergillosis with prolonged glucocorticoid treatment and use of higher doses of corticosteroids has found; 4) present outbreak was mainly restricted to rheumatology patients; 5) these patients were not receiving chemotherapy and were not granuloneutropenic; 6) a high index of suspicion for the diagnosis of nosocomial aspergillosis should be maintained in these patients; 7) when hospitalized, they should be assigned to rooms removed from or physically separated from construction activity.

Figure 1 Search output screen for case-control study.

of the facility, and/or type of services. We hope that it will help to establish a standardized reporting format for outbreak investigations, leading to improvements in the quality of reports.

The inclusion of pseudo-outbreaks was thought to be helpful for differentiating pseudo- from real outbreaks, and for learning how to examine the former. This could help to identify problems with quality control in laboratories and with specimen handling.

Our database focuses on epidemiological methods, so reports dealing exclusively with molecular epidemiology were excluded. Although molecular epidemiology has made great advances in identifying outbreak pathogens, epidemiological investigations remain essential to determine the mode of transmission and to identify prevention strategies.

Our compilation of outbreak reports is limited to journals published in English. We are planning to translate the database for non-English-speaking health workers (such as many of those in Japan). The database could also be integrated into a training programme for infection control staff.

One suggestion we received was to create a central depository like the Cochrane Library to report investigations. If international collaboration could be attained, expansion of the database would

be easier, although abstracting articles is highly labour intensive. Most of the feedback we received indicated that the database was useful for infection control professionals, even those with easy access to a good library, because our information was considered to be well organized and concise.

Acknowledgements

This project was partly funded by the Pfizer Health Research Foundation.

References

1. Paradigm, Public Health Foundation, Washington, DC, USA. <http://www.phf.org/sitemap.htm>.
2. Hutter JC, Kuehnert MJ, Wallis RR, Lucas AD, Sen S, Jarvis WR. Acute onset of decreased vision and hearing traced to hemodialysis treatment with aged dialyzers. *JAMA* 2000;26:2128-2134.
3. Kool JL, Fiore AE, Kioski CM, *et al.* More than 10 years of unrecognized nosocomial transmission of legionnaires' disease among transplant patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19:898-904.
4. O'Mahony MC, Stanwell-Smith RE, *et al.* The Stafford outbreak of legionnaires disease. *Epidemiol Infect* 1990; 104:361-380.
5. Dave J, Reith S, Nash JQ, Marples RR, Dulake C. A double

- outbreak of exfoliative toxin-producing strains of *Staphylococcus aureus* in a maternity unit. *Epidemiol Infect* 1994; 112:103-114.
6. Graman PS, Quinlan GA, Rank JA. Nosocomial legionellosis traced to a contaminated ice machine. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997;18:637-640.
 7. Sautter RL, Mattman LH, Legaspi RC. *Serratia marcescens* meningitis associated with a contaminated benzalkonium chloride solution. *Infect Control* 1984;5:223-225.
 8. Sawyer LA, Murphy JJ, Kaplan JE, et al. 25- to 30-nm virus particle associated with a hospital outbreak of acute gastroenteritis with evidence for airborne transmission. *Am J Epidemiol* 1988;127:1261-1271.
 9. Chodoff A, Pettis AM, Schoonmaker D, Shelly MA. Polymicrobial Gram-negative bacteremia associated with saline solution flush used with a needleless intravenous system. *Am J Infect Control* 1995;23:357-363.
 10. Christenson JC, Byington C, Korgenski EK, et al. *Bacillus cereus* infections among oncology patients at a children's hospital. *Am J Infect Control* 1999;27:543-546.
 11. Kluytmans J, van Leeuwen W, Goessens W, et al. Food-initiated outbreak of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* analyzed by pheno- and genotyping. *J Clin Microbiol* 1995;33:1121-1128.

院内感染専門知識検索支援システムの構築

○芦田 信之¹⁾ 竹村 匡正²⁾ 牧本清子³⁾ 切替照雄⁴⁾
 甲子園大学 現代経営学部医療マネジメント学科¹⁾
 京都大学医学部附属病院 医療情報部/経営企画部²⁾
 大阪大学医学部保健学科³⁾
 国立国際医療センター研究所⁴⁾

A Construction of a Specialized Retrieval System for Hospital Infection

Ashida Nobuyuki¹⁾ Takemura Tadamasu²⁾ Makimoto Kiyoko³⁾ Kirikae Teruo⁴⁾

Department of Management for healthcare and welfare, Koshien University¹⁾

Department of Medical Informatics and Administration Planning, Kyoto University Hospital²⁾

School of Allied Health sciences, Osaka University³⁾

Research Institute, International Medical Center of Japan⁴⁾

Abstract: As the service menu of the Web site for a hospital infection prevention network, we had prepared the support system with original search engine for hospital infection. Reliable Web sites have many pages and documents. Also, the compositions are complicated and difficult to get the desired information directly. While many general search sites with keyword search engine collect too many information, it takes time to check the reliability of information. In our system, we can reach to the Web page with specialized and reliable information easily.

Keywords: Hospital Infection, Site Search, Information Service, Corpus

1. 院内感染対策事例報告事業

1999年、新感染症予防法が設置され、医療施設における感染対策の変革がおこなわれている。2003年度厚生労働科学特別研究事業の一環として、地域の院内感染対策を支援するため、院内感染地域支援ネットワークを各地域に整備し以下の事業を実施することとなった。(図1)

地域の医療機関からの院内感染予防等に関する相談について日常的に対応する

地域の医療機関において発生した院内感染事例の収集、解析、評価の実施する

地域会議の開催と情報の還元する

地域の医療機関において院内感染が発生した場合、助言等、の体制を構築する。

これらの事業を展開するために各地域への相談受付事例データベースソフトの配布をおこなった。2004度から、各地域ネットワークを全国ネットワークへ広げるため、事例データの共有化をめざして、連絡体制、情報提供サービスの充実をおこなうこととなった。

2. インターネットによる情報提供

院内感染対策は、院内のみならず関連した近隣情報、広域情報に絶えず接して、情報収集を行う必要がある。情報収集の手段としてインターネットの重要性はますます大きくなってきている。院内感染情報に関して充実したサイトとして厚生労働省、日本環境感染学会国立国際医療センター、日本感染症学会などが挙げられるが、信頼できる充実したWebサイトほど、大量のドキュメントが含まれ、その構成も複雑である。サイトマップ、サイト内検索機能によって情報を整理しているサイトもあるが、大量の情報を所有しながら、サイト内検索機能のないものもある。複数のサイトの情報をリンクを張ることにより統合的にまとめることができるがリンクしたページのさらに先にある欲しい情報にたどり着くのが困難な状況になっている。また、google検索のようなキーワード検索によるダイレクトに該当ページが参照できる機能が重宝であるが、汎用的な検索エンジンでは該当するページが専門外のサイトである場合が多く、情報発信元を確認し、情報の信頼性の確認することに時間を要することが多い。

一方、インターネット上で多くの論文検索が可能になっている。研究資料収集としての価値は高いが、読むのに時間がかかり、日常業務内での検索対象としての利用はしづらいものである。インターネット上に論文要約データベースがあれば便利である。

2.1 目的

院内感染防止地域ネットワーク報告事業のサービスメニューとして、院内感染専用検索エンジンを搭載した専門知識検索機能およびインターネット論文検索機能を持たせた院内感染関連情報サービスを提供することを目的とする。

2.2 方法

1. 院内感染情報検索システムの構築

いくつかの信頼できるWebサイトを登録し、該当ページおよびリンクされたWebページのテキストおよびURLを取得し、院内感染知識コーパスを作成する。医学用語集を用いて構成単語を固定し、検索用インデックスファイルを作成する。検索エンジンはこのインデックスファイルを用いてクエリーを含むファイルの抽出を行い、Webページとして表示するものである。一定期間間隔で自動巡回し、常に最新情報にアップデートする検索システムを構築した。システムの概要を図2に示す。

2. 英語論文院内感染報告事例要約データベース公開

我々が公開している院内感染アウトブレイク調査データベースは、Medlineで[nosocomial infection]と[outbreak]で検索した論文のうち400程度の疫学調査論文を要約し、病原体、感染経路、感染者数、調査方法等を分類し、結果、感染対策、考察等をまとめたものである。http://www.health-db.net/infection/index.asp
このデータベースはアウトブレイクの調査支援のためにまとめたものであるが、アウトブレイク対策や感染管理者の教育、感染対策のエビデンスの提供などにも活用が期待できるので、我々が公開している院内感染アウトブレイク調査データベースへの検索機能を本システムに組み込んだ。(図3)

2.3 結果および考察

今回構築したシステムでは、検索語入力により、信頼できる専門性に特化したWebページに容易にたどり着くことができるようになった。また、自動巡回機能により登録サイトの新着情報を容易に入手できるようになった。

3. 今後に向けての課題

1. 検索語が含まれるページをもった登録サイトのサイトマップを自動作成する機能を、リンク先のサイトの構造(全体のページ構成)をいち早く理解するために追加する。2. 現在稼働中の論文院内感染報告事例要約データベースは、英文論文の英文要約のみであるが、英文論文の和訳要約を追加し、より多くの実務者の便益をはかる予定である。

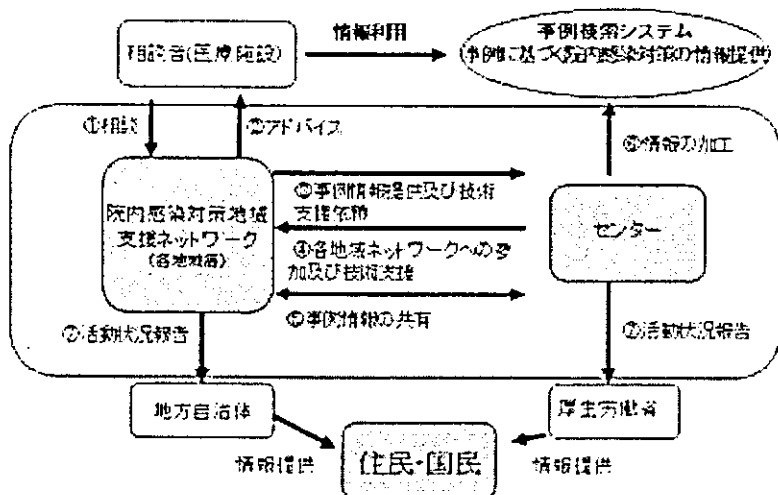


図1 院内感染対策地域ネットワーク事業

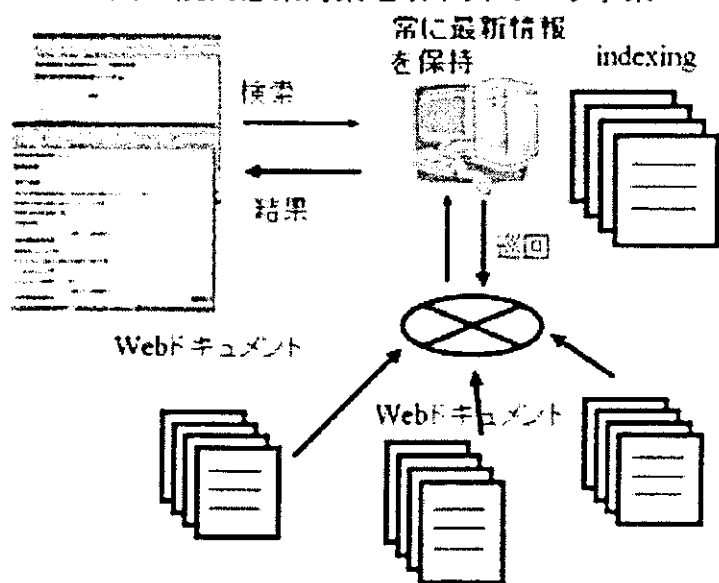


図2 院内感染情報検索システムの概要

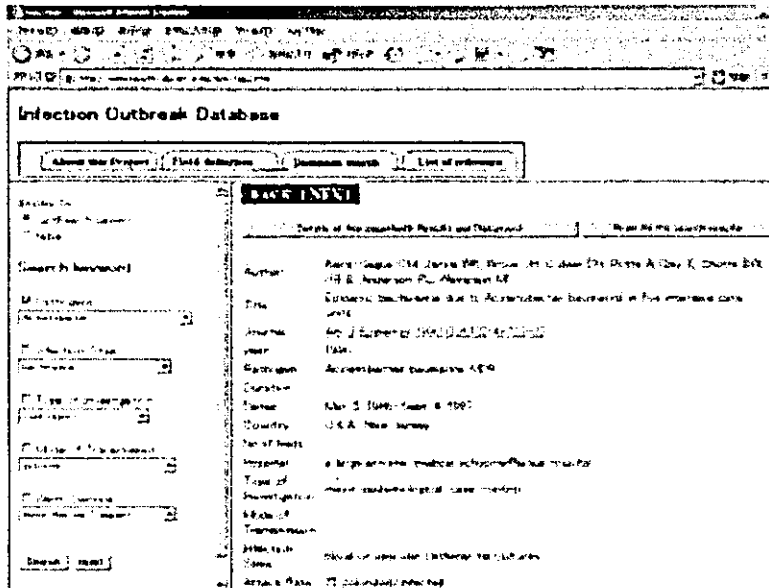


図 3 院内感染関連論文要約データベース

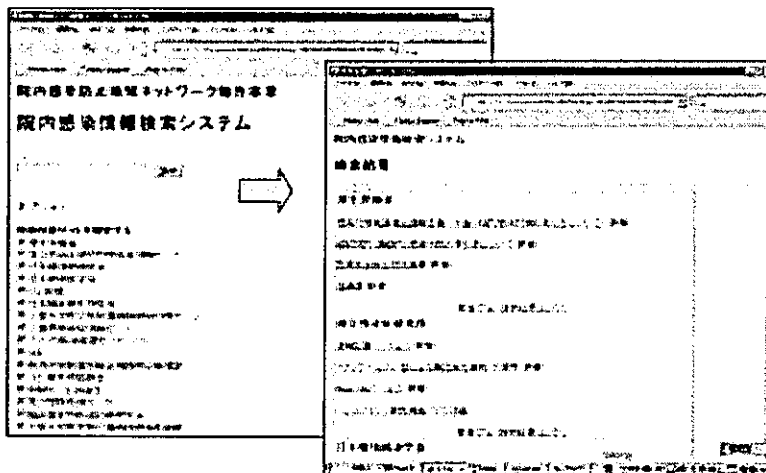


図 4 本システムのユーザーインターフェイス

A Development of the Nationwide Report-gathering Network System to Prevent Nosocomial Infection

Ashida N., Takemura T., Makimoto K. and Kirikae T.

Department of Medical and Welfare Management, Koshien University
 Department of Medical Informatics and Administration Planning, Kyoto University Hospital
 School of Allied Health sciences, Osaka University
 Research Institute, International Medical Center of Japan

e-mail: ashida@koshien.ac.jp

Abstract

Responding to the recommendation made by the council comprised of well-informed independent personalities for safeguards against nosocomial infection, the Project For Creating The Network Model Intended To Provide Community Support For Safeguards Against Nosocomial Infection (hereinafter called Model Project) was launched, as a part of the fiscal year 2003 Health, Labor and Welfare Ministry's Special Research Project. This project is to be carried out as a 3-year Health, Labor and Welfare Ministry's group research from the fiscal year 2004, with the intention to roll it out as a nationwide project from the fiscal year 2007. This means that the assignment of contacts in local governments and information gathering of nosocomial infection cases via the Internet are to be the prime tasks and need to be complete urgently. For this reason, such system is designed, installed, and experimentally operated. Additionally, 2 systems are developed to provide information as services of this project.

1. Introduction

Being acknowledged socially through recent outbreaks of SARS and bird flue, the globalized flow of people and products as well as diversified epidemic outbreak patterns raise concerns about epidemic outbreaks of emerging and reemerging infectious diseases.

The New Infection Prevention Law enforced in 1999 expedites the reform of anti-infection programs in medical care facilities. For safeguards against nosocomial infection, information should be always complied not only from information of a medical care facility, but also from related neighboring-area information and wide-area information..

2. Overview of the system in Model Project

As shown in Figure 1, in this project, respective nosocomial infection prevention consultation contacts of local governments participating in Model Project and International Medical Center of Japan are connected online, so that the nosocomial infection cases reported to consultation contacts of the respective local governments can be gathered and the information such as countermeasures and precautions can be provided.

Local governments of 8 prefectures join Model Project when the project is launched.

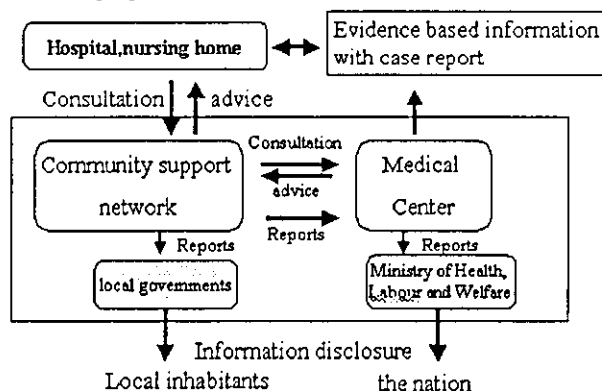


Figure 1. The Community Support network against nosocomial infection

3. System designed in Model Project

For developing a network, studies are carried out to specify the information, which should be gathered and the method to gather such information. Thus, a system is constructed so that the content described in Figure 1 is sent to the center, using the reporting system. Privacy incentive information including patient information and information which may specify an institution is accumulated as a local database in a dedicated terminal in each consultation contact, while epidemiological information which does not specify individuals is compressed and encoded for sharing such data with the center via the Internet. Additionally, computers on respective regional networks have key devices installed to specify not only users but also devices.

4. Design a local database

The dedicated local data base software with a data transmission function is provided in CD-ROM with the user manual to install them on the computers which are set up at consultation contacts at respective local governments. Figure 3 is one the local database interfaces. The major functions of this software are the input interface and the accumulated data searching function which comply with the consultation anecdotal report Form, the printing function which complies for the purpose of reporting as public information, and the function to send the information to the center. On-line help is used to upgrade this software and provide information from the center.

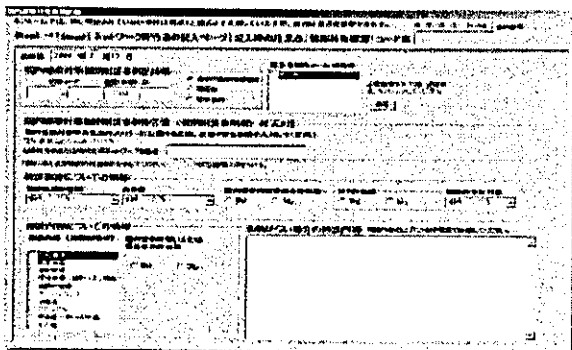


Figure 2. The interface of local database.

5. Project for FY 2004 -Services to provide information

5-1 Nosocomial infection anecdotal research paper summaries database (English and Japanese)

In Japan, few reports are made about nosocomial infection cases. However, in overseas, nosocomial

infection cases are reported in the form of research papers. We have been working on another project to extract case-reporting research papers and summarize them to create a database. As the purpose of this project is in line with the purpose of the information provision of Model Project, we decide to dispense our database.

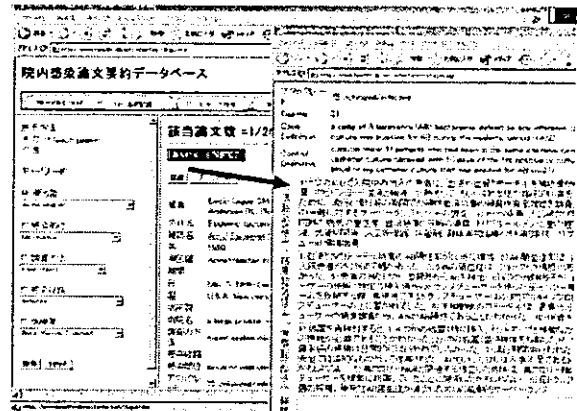


Figure 3. The summaries database of papers about nosocomial infection

5-2 Development of the search engine specially designed to search nosocomial infection web sites

It would take much time to gather many cases and make new findings. In addition to information gathering, this project also aims to provide information.

The Internet acquires importance more and more as a tool to gather information. Nevertheless, a trustworthy and substantial web site tends to have complicated configuration, and provides poor direct access to the desired information. When a general-purpose search engine is used, it frequently takes time to verify if the hit information is reliable (if such information is an officially agreed opinion, knowledge, or a personal view). For those reasons, currently, a search system which provides easy access to reliable, and specialized web pages is being developed.

The search engine of the system is as follows. Several trustworthy web sites are registered, and texts and URL of the corresponding pages and linked web pages are obtained to create nosocomial infection knowledge corpus. Using a medical term lexicon, constituent words are fixed to create indexed files for search. The search engine uses those indexed files to extract the file which includes a query and present it as a web page. It automatically and cyclically runs to continuously update with the newest information.

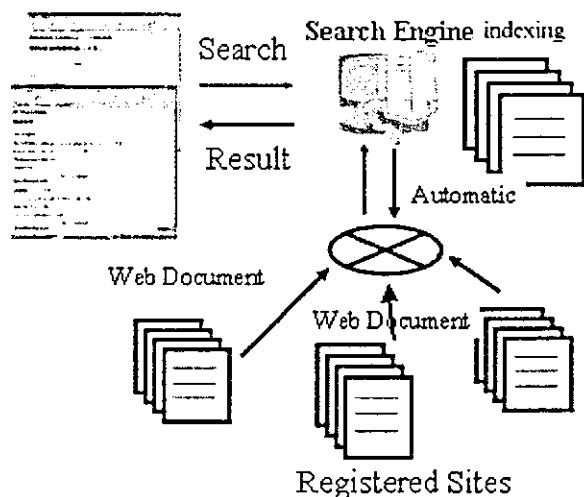


Figure 4. The outline of special search engine for nosocomial infection

6. Network security

As the project is premised on the network database via Internet, attention is paid to the following points in designing the system.

The enacted, Unauthorized Access Prevention Law requires that a data administrator should sufficiently safeguard the data against unauthorized access when unauthorized access to the handled data is judged to be crime. In many cases, the information handled in the fields of medicine and medical care derives from patient personal information, and turns out to be highly confidential personal information. Therefore, protection of privacy needs to be considered even in the stage when a network system is designed, instead of relying on the actions executed by The Act for Protection of Computer Processed Personal Data held by Administrative Organs. For that purpose, network policy should be formulated for the system.

Network security against information leakage should not only exclude viruses and worms but also clear away the problems of pretenders and interception. As the precautions against pretenders, the system developed this time employs the techniques including machine identification, user authentication, and encryption. In addition, no data are stored in the device which is directly connected to the Internet, only a service server can get access to the data server, and the information for data browsing is processed once, so that an individual cannot be specified.

Nevertheless, the problem is the handling of the information which is not processed and may have a clue to specifying an individual (the information written in free text which is sent from each local government).

A problem arises when such information is described carelessly, and if somebody who continuously intercepts the communication pathways, deciphers codes and makes the fuss about information exchange. However, when such case is considered, it never ends. Rather, computer security should be determined considering the balance among the impact of information leakage, the installation cost, and the benefits brought by the system, instead of securing the system excessively.

Therefore, as the countermeasures against interception, the guidelines for using this network system are developed.

7. Conclusion

As a part of medical risk control, safeguards against nosocomial infection acquire more importance, and many manuals are developed in compliance with the CDC guidelines. However, many of them are like schoolbooks, and it is pointed out that they require a workplace to make additional decisions, and have inadequate instructions. For safeguards against nosocomial infection, "definition of infection" should be directly associated with a countermeasure, "what needs to be done in what case". Nevertheless, it is also pointed out that those manuals do not always clearly define it. To prevent nosocomial infection, in addition to manuals, it may be essentially necessary to use knowledge in choosing a solution on the basis of cases.

In Japan, nosocomial infection reporting is not systematized, and nosocomial infection comes to the surface when it is picked up by the press. A reporting system becomes necessary to handle nosocomial infection cases for finding causes, not for punishing medical malpractice.

It is obvious that safeguards against nosocomial infection are the important facility control item not only for medical care facilities but also for welfare facilities, which are not the scene of medical care, such as a geriatric health care facility for the elderly and a special nursing home for the elderly. The anti-infection countermeasures and programs acquired at medical care facilities are definitely useful at welfare facilities. Due to the circumstances peculiar with geriatric health care facilities for the elderly, the necessity arises for the special manual for nosocomial infection safeguards.