

平成11年度
厚生科学研究費補助金
(新興・再興感染症研究事業)

薬剤耐性菌による感染症の サーベイランスシステムの 構築に関する研究

研究報告書

平成12年4月

主任研究者 荒川 宜親

平成11年度 厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）

薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究班 名 簿

区 分	氏 名	所 属	職 名
主任研究者	荒川宜親	国立感染症研究所 細菌・血液製剤部	部 長
分担研究者	青木 眞 猪狩 淳 岩田 進 畝 博 岡部信彦 河野 茂 菅野治重 武澤 純 宮崎久義 山口恵三 山根誠久	国立国際医療センター エイズ治療開発センター 順天堂大学医学部 臨床病理学講座 (社)日本臨床衛生検査技師会 福岡大学医学部 衛生学講座 国立感染症研究所 感染症情報センター 長崎大学医学部 第二内科学講座 千葉大学医学部 検査部 名古屋大学医学部 救急医学/集中治療部 国立熊本病院 東邦大学医学部 微生物学教室 琉球大学医学部 臨床検査医学講座	室 長 教 授 会 長 教 授 センター長 教 授 講 師 教 授 病院長 教 授 教 授

研究協力者名簿（主任研究者分：各分担研究者の研究協力者は各分担研究報告書に記載）

ICUサーベイグループ		研究協力者	所 属
		山下 進 宗内由紀子 前川和彦 鈴木 聡 平澤博之 中西加寿也 大谷美奈子 和田誠之 横崎典哉 田中博之 江口 豊 片山 浩 奥 格 森松博史 黒田泰弘 岸 史子 佐藤由美子 土手健太郎 足立健彦 伊波 寛 大城匡勝 北川範仁 今井孝祐 佐藤一範 大橋さとみ 吉武重徳 星 光 橋本圭司	山口大学医学部附属病院集中治療部 東京大学医学部救急医学 千葉大学医学部救急医学 広島大学医学部救急医学 秋田大学医学部附属病院集中治療部 滋賀医科大学附属病院集中治療部 岡山大学医学部集中治療部 徳島大学医学部附属病院集中治療部 愛媛大学医学部附属病院集中治療部 京都大学医学部附属病院集中治療部 琉球大学医学部附属病院集中治療部 琉球大学医学部附属病院麻酔科 佐賀医科大学附属病院集中治療部 東京医科歯科大学附属病院集中治療部 新潟大学医学部附属病院集中治療部 新潟大学医学部附属病院救急部 大分医科大学附属病院集中治療部 山形大学医学部附属病院集中治療部 島根医科大学附属病院集中治療部
研究協力者	所 属		
松川 周 江島 豊 境田康二 上井英道 多治見公高 金子一郎 榊原陽子 姫野美都枝 山口弘子 北原美里 矢野邦夫 浦野美恵子 妙中信之 福田充宏 奥村 徹 木村文彦 山根一和 河原瑞穂 岸本裕美 都甲裕美 多田恵一 武藤 純 荒木由美子 山口律子 前川剛志 瀬口雅人	東北大学医学部附属病院集中治療部 船橋市立医療センター集中治療部 帝京大学医学部救命救急センター 名古屋大学医学部救急医学 県西部浜松医療センター 大阪大学医学部附属病院集中治療部 川崎医科大学病院救急部 広島市民病院集中治療部 山口大学医学部附属病院集中治療部		

検査部を中心としたサーベイグループ		研究協力者	所 属	研究協力者	所 属
		古谷信彦	東邦大学医学部微生物学 東邦大学医学部附属大森病院 神奈川県衛生専門学校附属病院 名古屋大学医学部附属病院	佐藤紘二 西山 守 竹内智朗 浅井俊幸 小塚雄民 三嶋正彦 吉崎悦郎 眞壁幹夫 立花広志 石津利昌 阪井裕之 園田彰一 草場一友 桑野洋一郎 中島哲也 杉野秀樹 後藤嘉樹 野間口利夫 北島久義 大岩 雄 末永宜弘 橋本龍之 松村克己 松永憲治 村上克幸 真鍋健一 石橋 誠 中野勝徳 舞弓國廣 高見淳一 松本忠雄 喜多代晋 篠原鶴光 宮尾洋一 水元淳一 永井知幸 宮崎弘和 黒川晋吉 木村 款 濱口裕二 安藤諭吉 勝田兼司 種子島岩男 廣瀬英治 鶴留克孝 井口厚司 西岡禮祐 横尾賢乗 松尾和雄 山口彰 中村辰巳	国立療養所東京病院
		高橋孝行 太田美智男 飯沼由嗣 宮崎義継 前崎繁文 稲松孝思 安達桂子 吉田和浩 内山和久 神谷 齊 村田 浩 井口光正 岡田 淳 小野寺昭一 吉田正樹 渡辺邦友 村上啓雄 村谷哲郎 斧 康雄 川上小夜子 菅野治重 渡辺正治 野々山勝人 一山 智 日下百合子 阪上賀洋 奥山道子 永武 毅 大石和徳 渡辺貴和男 吉嶺裕之 藤田直久 渡辺 彰 阪上賀洋 奥山道子 山本啓之 竹村 弘 満田年宏 藤本修平	長崎大学医学部附属病院 東京都老人医療センター 国立小児病院 和歌山県立医科大学附属病院 国立療養所三重病院 NTT 東日本関東病院 東京慈恵会医科大学附属病院 岐阜大学医学部附属病院 産業医科大学附属病院 帝京大学医学部附属病院 千葉大学医学部附属病院 北里大学医学部附属病院 京都大学医学部附属病院 大阪市立総合医療センター 長崎大学熱帯医学研究所内科 京都府立医科大学附属病院 東北大学加齢医学研究所 大阪市立総合医療センター 聖マリアンナ医科大学附属病院 横浜市立大学医学部附属病院 群馬大学医学部附属病院	国立大阪病院 国立岩国病院 国立嬉野病院 国立長崎中央病院 国立熊本病院 国立別府病院 国立都城病院 国立南九州中央病院 国立病院九州医療センター	
国立病院サーベイグループ		太田里美 武田鉄夫 井上 肇 柴野 剛 高谷勝正 長谷川壽彦 小野則夫 原 和子	国立療養所札幌南病院 国立栃木病院		

(社) 日本臨床衛生検査技師会 微生物研究班		松川昭宏	沼津医師会検査センター
研究協力者	所 属	島川宏一	天理よろず相談所病院
長沢光章	防衛医科大学校病院	浦 敏郎	国立循環器センター
高橋俊司	市立札幌病院	豊川真弘	大阪大学医学部附属病院
上原信之	札幌医科大学附属病院	黒川幸徳	川崎医科大学附属病院
高橋長一郎	山形大学医学部附属病院	板羽秀之	広島大学医学部附属病院
佐藤延子	東北大学医学部附属病院	根ヶ山清	香川医科大学附属病院
佐藤智明	東海大学医学部附属病院	宮本仁志	愛媛大学医学部附属病院
三澤成毅	順天堂大学医学部附属病院	永沢善三	佐賀医科大学附属病院
阿部美知子	北里大学医療衛生学部	松田淳一	長崎大学医学部附属病院
郡 美夫	千葉市立病院	立脇憲一	滋賀医科大学附属病院
犬塚和久	安城更生病院	その他	
		佐々木哲明	(財) 医療情報システム開発センター

目 次

I.	総合研究報告書	1
II.	総括研究報告書	7
III.	分担研究報告書	
	荒川宜親 総 括	
	岡部信彦 薬剤耐性菌情報と患者情報の効率的収集法に関する研究	1 1
	青木 真 薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究	2 0
	猪狩 淳 過去7年間に分離されたMRSAのPFGE型別について	2 2
	岩田 進 臨床分離株の薬剤耐性成績調査および血液・髄液培養陽性例に関する研究	2 5
	畝 博 Surgical Site Infection, Device-Associated Bloodstream Infection、およびCatheter-Associated Urinary Tract Infectionの院内ターゲットサーベイランス	1 6 0
	菅野治重 培地によるVancomycinとTeicoplaninのMICの変動に関する研究	1 6 3
	河野 茂 blaIMP遺伝子保有緑膿菌の検出並びに臨床的意義に関する研究	1 6 8
	武澤 純 ICUにおける薬剤耐性菌による感染症サーベイランス体制構築に関する研究	1 7 1
	宮崎久義 国立病院・療養所における薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究	1 7 3
	山口恵三 薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステム、特に検査部を中心としたサーベイランスシステムの構築に関する研究	1 7 5
	山根誠久 薬剤耐性菌出現の監視サーベイランスシステムの構築 - 多剤耐性結核菌と血液培養由来菌株を対象として	1 8 0
IV	研究発表等リスト	1 8 3
V.	データ入力支援システムマニュアル等参考資料	1 8 5
VI.	主要な論文別冊	3 5 1

II. 総括研究報告書 (平成11年度)

薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究

主任研究者 荒川 宜親 （国立感染症研・細菌血液製剤部）

研究要旨

多種多様な耐性菌の出現と蔓延が21世紀の医療を脅かす大きな要因となっている。このような事態に適切に対応するため、我が国において「薬剤耐性菌感染症のナショナルサーベイランスシステム」を、平成12年度から実施する事をめざし、平成9年度から11年度までの3年計画で、研究が進められた。収集する情報の種類、データ入力の方法、データファイルの形式等については、「薬剤耐性菌感染症症例情報ネットワーク構築に関する研究」班（主任研究者 岡部 信彦）と共同で研究が進められた。

平成9～10年度に検討した方針に基づいて平成11年度も「検査部を中心としたサーベイ」、
「ICUにおけるサーベイ」、「国立病院のネットワークを利用したサーベイ」の3つのグループによるサーベイランスを引き続き「試行」とするとともに、（社）日臨技の微生物研究班による「抗菌薬感受性調査」を行った。

試行の結果を種々検討し、平成12年度からの「事業」実施を念頭に置き、①国立病院のネットワークを利用したサーベイランス、②ICUにおけるサーベイランス、③検査部を中心としたサーベイランスの3つのサーベイランスを平行して進めることとなった。①のグループは、MRSAやVREなど既に臨床的な危険度が確定している耐性菌による感染症の動向を把握する。②のグループは、感染症の合併が重篤化の主要な要因となる重症患者を主に治療するICUに焦点を当てたサーベイランス。③のグループは、医療機関全体の細菌の分離状況や感染症に実態を把握しやすい検査部の立場を活用し、全ての臨床分離菌に対し、薬剤感受性動向の把握や耐性菌の分離状況の把握、さらに特異な耐性菌の出現や蔓延を早期に発見する事を目指すこととなった。

また、本サーベイランスを側面から支援する個別の研究として、サーベイランスデータの疫学的な検討（畝教授 福岡大学）、施設内サーベイランスの実施体制の検討（青木室長、国立国際医療センター）、PFGEを用いたMRSAの分子疫学解析手法の検討（猪狩教授、順天堂大学）、IMP-1高度耐性緑膿菌の解析（河野教授、長崎大学）、測定用培地によるグリコペプチド系抗菌薬の感受性の変動（菅野講師、千葉大学）、多剤耐性結核菌と血液培養由来株を対象としたサーベイランス（山根教授、琉球大学）、血液及び髄液培養分離菌の薬剤感受性（岩田会長、（社）日臨技）の研究が行われた。

分担研究者

青木 真 （国立国際医療センター 室長）
猪狩 淳 （順天堂大学医学部 教授）
岩田 進 （（社）日本臨床衛生検査技師会 会長）
畝 博 （福岡大学医学部 教授）
岡部信彦 （国立感染症研究所 感染症情報センター長）
河野 茂 （長崎大学医学部 教授）
菅野治重 （千葉大学医学部 講師）
武澤 純 （名古屋大学医学部 教授）
宮崎久義 （国立熊本病院 病院長）
山口恵三 （東邦大学医学部 教授）
山根誠久 （琉球大学医学部 教授）

A. 研究目的

近年、世界的な規模で各種の抗菌薬に耐性を獲得した薬剤耐性菌が出現し、院内感染症や術後感染症の起因菌として21世紀の医療を脅かす大きな要因の一つとなりつつある。WHOやCDCは、薬剤耐性

菌による感染症を、emerging-reemerging infectious diseases の一つとして位置付け、監視と対策の必要性を訴えている。特に、欧米や我が国のような「医療先進国」では先端医療や高度医療を実施する上で薬剤耐性菌による感染症は大きな障碍となっておりこの問題を避けては通れない状況となりつつある。この問題に対し実効ある対策を立てるためには、各々の医療施設における薬剤耐性菌による感染症の実体や動向を正確に把握することが不可欠である。そして個々の医療施設の状況を比較対照とする際の指標・基準となるデータを確保するための「ナショナルサーベイランスシステム」の構築が、重要となっている。米国ではCDCが中心となり200余施設の医療施設の参加でナショナルサーベイランス(NNIS)を実施している。その他、ベルギー、英国、フランスなど医療先進国でも同様なサーベイランスシステムが検討されたり構築されつつある。

我が国は、国際的に見た場合にもこれまで抗菌薬の開発の先頭に立ってきたため、海外では未だ一般

的ではない新規抗菌薬が多数臨床現場で使用されており、それらに対する耐性菌の出現と広がり、ある面では「先進的」な部分が見られる。

したがって、我が国に適した「院内感染対策サーベイランスシステム」の構築が急務となっている。

B. 研究方法

平成9年度と平成10年度の検討結果や試行を踏まえ、最終年度も引き続き「検査部を中心としたサーベイ」、「ICUにおけるサーベイ」、「国立病院のネットワークを利用したサーベイ」の3つのサーベイグループによるサーベイランスの「試行」とデータ集積ソフトの作成などを行った。また、(社)日臨技の微生物研究班による「抗菌薬感受性調査」を行った。収集する情報の種類、データ入力の方法、データファイルの形式等については、「薬剤耐性菌感染症症例情報ネットワーク構築に関する研究」班(主任研究者 岡部 信彦)と共同で研究を進めた。1999年4月9日、4月26日、5月10日、5月20日、5月27日、6月21日、7月23日、8月11日、9月3日、9月6日、11月5日、12月9日、2000年1月7日、2月10日に、3つのグループに共通に関連するワーキンググループの会議が持たれ、また、各グループに固有の問題を検討する会議が個別に独自に数回持たれた。さらに最終年度の班会議が、2月16日に「薬剤耐性菌感染症症例情報ネットワークの構築に関する研究」班(主任研究者 岡部信彦)と合同で持たれた。

一方、ICUおよび検査部グループとMEDISとによるデータ収集支援ソフトウェアの開発に助言を行った。

また、各分担研究者により「サーベイランス」を側面から補強するため、各々の医療施設における個別の「院内サーベイランス」や(社)日臨技の微生物班による血液培養から分離された菌の分析や薬剤感受性動向に関する調査が行われた。

(倫理適側面での配慮)

感染症の起因菌の種類や感受性試験結果に加え感染症患者のIDや生年月日、入院日、基礎疾患名、感染症名など患者個人の情報がデータベースに蓄積されるが、個人名は含まれず、したがって、中央のデータベースの情報から逆に個人を特定することはできない。しかし、データの管理と取り扱いについては、十分な配慮を行っている。

C. 研究結果

1. サーベイランスの試行

平成9～10年度の検討の中で検討された調査項

目について再度検討を行い、また、日常的に実施可能なサーベイランスの方法について引き続き検討を行った。特に、国立病院グループは、実際に実施される形態に極めて近い形で「試行」を継続した。

各参加協力施設にどのような形で試行に参加してもらうかを検討した結果、医療施設内での医療情報の管理の方法や電子化の状況が多様であることを考慮して、「検査部を中心としてサーベイ」「ICUにおけるサーベイ」「国立病院のネットワークを利用したサーベイ」および(社)日臨技の微生物研究班による抗菌薬感受性調査の4つのグループにより各々の状況に合わせた調査や試行を行った。具体的には、以下のとおりである。

a. 「ICUにおけるサーベイ」グループは、基本的な調査項目に加え、患者の重症や医療費などの情報も収集する事を目標として、平成10年度のサーベイの試行を踏まえ、サーベイを実際に行う上で不可欠なデータ収集ソフトの開発を行った。(武澤 分担研究報告書参照)

b. 「国立病院のネットワークを利用したサーベイ」は、九州地区の7つの国立病院・国立療養所に加え新たに九州以外の地域の5つの国立病院・国立療養所の参加により、MRSA, PRSP, VRE, メタロ-β-ラクタマーゼ産生グラム陰性桿菌、薬剤耐性緑膿菌 VRSAの6つの耐性菌による感染症についてサーベイを試行した。その結果、1999年11月までの17ヶ月間の総入院患者数は、150,403名で感染患者総数は846名で、MRSAが743件、薬剤耐性緑膿菌が40件、両者の混合感染は20件であった。詳細は、分担研究報告書(宮崎)を参照

c. 「検査部を中心としてサーベイ」は、検査部で分離される全ての細菌について、菌情報と患者情報を総合的に収集する事を目指して、実施可能な具体的方法を検討した。その結果、日常的に「サーベイ」を行うには、データの収集と入力作業の省力化が不可欠であり、細菌検査システムから分離菌名や感受性試験結果などのデータを自動的に取り込む仕組みを構築する必要があるという点が確認された。そのため、データのフォーマットを細菌検査システムの製造メーカー等に公開し、各々のシステムにデータ変換用のプログラムを組み込むことを依頼した。また、そのデータを読み込み点検と修正、データの追加が可能なデータ収集支援ソフトをMEDISに委託して試作した。(山口 分担研究報告書参照)

d. (社)日臨技の微生物研究班の抗菌薬感受性調査 全国220の医療施設の協力により平成11年1月～6月までの間に臨床分離された菌の薬剤感受性(耐性)調査を行った。また、全国190施設の参加

で血液及び髄液からの分離菌の薬剤感受性試験を行った。その結果、*S. pneumoniae*のベンジルペニシリンの耐性率やコアグラゼ陰性ブドウ球菌属(CNS)のセフェム系抗菌薬耐性の上昇が見られた。しかしバンコマイシン耐性staphylococciと*E. faecalis*は確認されなかった。血液培養で分離された菌の上位はCNS、MRSA、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*P. aeruginosa*であった。(岩田 分担研究報告書参照)

2. その他の個別調査・研究等

その他、サーベイランスを実施する上で重要な、個々の医療施設における院内サーベイランスや新しい試験・検査法等の検討を行った。

- サーベイランスデータの疫学的な検討では、ベッド数850の特定機能病院においてサーベイランスを行った結果、surgical siteの感染率は2.4% デバイスに関連したbloodstreamの感染率は、5.1/1000日 尿路カテーテルに関連した尿路感染率は、4.9/1000日であった。また、薬剤耐性菌の割合は、surgical siteの感染では、32.6 (全てMRSA) デバイス関連感染症では、47.9% (MRSA 19例、イミペネム耐性緑膿菌3例、PRSP 1例)、カテーテル関連感染症では、13.6% (MRSA 1例、イミペネム耐性緑膿菌3例)であった。(畝 教授 福岡大学)
- 施設内サーベイランスの実施体制の検討では、院内感染対策に実際に従事しているICPの役割や活動経験について情報交換を行なった。(青木 室長 国立国際医療センター)
- PFGEを用いたMRSAの分子疫学解析手法の検討では、過去7年間に分離されたMRSA179株を検討した結果、PFGEパターンは29種に分かれ、その相似性から11型(A型-K型)に分類され、その95%株はA、B、C型であった。ABK耐性はA型、TEIC中等度耐性はB型に多く見られた。(猪狩 教授 順天堂大学)
- IMP-1高度耐性緑膿菌の施設内サーベイと解析では、1991年1月から1999年12月の間に長崎大学附属病院で分離された7459株の緑膿菌を解析した結果、83株(1.1%)がIMP-1メタロ-β-ラクタマーゼの遺伝子を保有していた。特に、1995年～1999年分離された5416株ではIPMのMICが128 μg/ml以上の高度耐性株が12株認められ、その全てがbla_{IMP}遺伝子を保有していた。(河野教授 長崎大学)
- 測定用培地によるグリコペプチド系抗菌薬の感受性の変動に関する研究では、NCCLSや日本化学療法学会で薬剤感受性試験様の培地として指定されているミューラーヒントン培地(MH)と富栄養培地であるブレインハートインフュージョン培地(BHI)および

MU3培地を比較検討した結果、VCM耐性MRSAを検出するにはVCMを4 μg/ml以上含むMH培地を用いた日本化学療法学会標準法が実際的であることが確認された。(菅野 講師 千葉大学)

f. 多剤耐性結核菌と血液培養由来株を対象としたサーベイランスでは、一次選択薬に耐性を獲得した頻度は10%程度見られたが、多剤耐性結核菌は2株(1.5%)確認された。また、血液培養で分離された菌の49%をグラム陰性桿菌が占め、菌種は*E. coli*が最も多かった。(山根教授 琉球大学)

D. 考察

米国のNNISは、全米の200数十施設の参加により院内感染症のサーベイランスを実施している。欧州各国も、同様のシステムを構築しつつあり、オランダやベルギーでは電子化されたネットワークによりサーベイランスが進められている。我が国の医療施設はその規模や医療内容、情報管理システムが多様でありこれまで統一した形式に基づくサーベイを実施することは困難であったが、近年のコンピュータ技術と情報ネットワーク技術の進歩がそれを可能にしつつある。しかし、これに携わる人的な整備は遅れており、ICDやICN、ICPの育成や配置を推進する政策的バックアップが不可欠となっている。

ICUグループは、ICUに収容された患者についてサーベイを行い、感染症のコントロールのみならずICUの機能評価のための基礎データをこのサーベイにより確保する事を将来的な目標に掲げている。感染症の合併や続発が医療費の増大をもたらすであろうことは一般的に言われているが、実際にどの程度の医療費の増大の原因になっているかについては、不明な点が多い。また、重症者への感染症の続発がその予後に対しどの程度増悪要因となっているかの科学的データをICUの患者のデータを調査することで確保することができ、適正な医療の推進に貢献することが可能となる。

感染症新法で第4類感染症の起病菌に指定されているMRSAやVRE、薬剤耐性緑膿菌などによる感染症の発生件数は、この法律により概ね把握可能であるが、そのような耐性菌により感染症を発症した患者の基礎疾患や病態、病状経過などは不明であり、また、MRSAや薬剤耐性緑膿菌感染症は定点報告であるため、報告件数の増減が、実際の感染率をそのまま反映しているとは限らない。国立病院グループにおけるサーベイランスは、受診患者数や入院患者数を分母に置き、感染症患者を分子に置く事で「罹患率」を把握することができ、年次的動向や施設間

の差を把握・比較することが可能となる。その意味で、感染症新法を補完する重要な役割を果たすことが期待される。

ICUグループや国立病院グループが特定の患者や耐性菌感染症を調査の対象としているのに対し、検査部グループは、検査部（室）で分離される全ての菌について網を掛け、その全体を把握することを目指している。それにより、未だ分離が稀な耐性菌や臨床上特に問題性が高い耐性菌の出現や拡散の状態を早期に検出することが可能となる。しかし、全分離菌のデータを日常的に扱うのは物理的に大きな負担が強られるのも事実であり、専任担当者の配置など人的な措置が不可欠である。各施設の院内感染対策委員会や感染制御チーム(ICT)のICNやICDがその任に当たるのが最も理想的であるが、未だに感染症対策は「不採算行為」と考えられる傾向が多く、多くの医療機関に根強く残っており、「努力目標」的な理解を越えていない施設も少なくない。しかし、患者に対し質の高い医療を提供するには、今後、院内感染症や耐性菌による感染症を避けて通ることはできず、その意味での意識改革が必要となっている。保険点数の「上乘せ」など「政策誘導」による支援はサーベイランスを促進する上で重要な要素と考えられるが、それがなければ院内感染対策やサーベイランスへの対応に本腰が入らないというのでは、国民に質の高い医療を提供するという医療機関の本来の姿勢を問われる事態と考えられる。

E. 結 論

院内感染症対策に資するサーベイランスのシステムの構築に関し、検討を行い、平成12年度からの「院内感染症対策サーベイランス事業（仮称）」を実施するに当たり、その方法や作業の具体的手順について詰めを行った。その結果、ICUにおけるサーベイ、国立病院におけるサーベイ、検査部を中心としたサーベイの3つのサーベイを並行して実施する事となった。また、ICUおよび、検査部のサーベイを支援するデータ入力ソフトを制作した。

F. 研究発表

1. 論文発表

- (1) 荒川宜親、薬剤耐性菌に対する対応、小児看護 23:222-230, 2000.
- (2) 荒川宜親、薬剤耐性菌の疫学と21世紀の細菌検査、臨床病理レビュー 特集 111: 1-8, 2000.
- (3) 荒川宜親、我が国における「薬剤耐性菌感染症サーベイランス」の構想、INFECTION CONTROL 8: 1137-1141, 1999.
- (4) 黒川博史、八木哲也、柴田尚宏、荒川宜親、第三

世代セフェム薬耐性グラム陰性桿菌の予備調査、化学療法の領域 15:98-105, 1999.

(5) 荒川宜親、薬剤耐性菌とその検出法に関わる基本的な諸注意点、化学療法の領域 16:224-241, 2000.

(6) Kurokawa H, Yagi T, Shibata N, Shibayama K, Arakawa Y., Worldwide proliferation of carbapenem-resistant gram-negative bacteria. Lancet 354(9182):955, 1999

(7) Yagi T, Kurokawa H, Shibata N, Shibayama K, Arakawa Y, A preliminary survey of extended-spectrum β -lactamases (ESBLs) in clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* in Japan. FEMS Microbiol Lett. 184(1):53-56, 2000

2. 学会発表

該当するものなし

G. 知的所有権の取得状況

該当するものなし

III. 分 担 研 究 報 告 書

薬剤耐性菌情報と患者情報の効率的収集法に関する研究

主任研究者 荒川 宜親 (国立感染症・細菌・血液製剤部)
分担研究者 岡部 信彦 (国立感染症・感染症情報センター)

研究要旨

平成9年度から11年度の3年間の最終年度の研究として、サーベイランスの対象、項目、実施方法などについて、継続性や実行可能性など様々な角度から検討が行われ、特に、耐性菌による院内感染症を引き起こした患者の臨床情報、例えば、体温やCRP値などの感染症データ、基礎疾患、感染症名、使用抗菌薬などの情報を如何に効率良く収集するか、その具体的な方法について検討が行われた。

国内の医療機関の組織的、機能的多様性を考慮し、感染症の発生が大きな障害となる①集中治療室(部)・ICUに焦点をあてたサーベイ、②医療施設の全体の院内感染症の概要を把握可能な検査室におけるサーベイ、③国立病院間の閉鎖的電子ネットワーク(HospNet)を活用したサーベイの3つのグループにおけるサーベイランスについて試行と検討を引き続き行い、データベースに収集する情報項目を絞り込む作業を行った。一方で、平成12年度から実施される予定の「院内感染症対策サーベイランス事業(仮称)」において、ICUと検査部でのデータ収集作業を支援するソフトウェアの開発を、医療情報システム開発センター(MEDIS)と共同で行った。

A. 研究目的

ペニシリンの工業的大量生産が開始され、半世紀が経過したが、この間に欧米や我が国をはじめとする先進国のみならず、発展途上国でも、近年、各種の抗菌薬に耐性を獲得した様々な薬剤耐性菌が出現し、院内感染症や術後感染症の起原菌として問題となっている。特に、先端医療や高度医療を推進する上で、薬剤耐性菌による感染症は大きな障害となりつつあり、この問題に対する医療関係者の関心も高まっている。そこで、WHOやCDCは、薬剤耐性菌による感染症を、emerging-reemerging infectious diseasesの一つとして位置付け対策の必要性を訴えている。しかし、この問題に対し有効な対策を立てるためには、個々の医療施設における薬剤耐性菌による感染症の実体や動向を正確に把握することが必要であり、そのための「ナショナルサーベイランスシステム」の構築が不可欠となっている。米国ではCDCが中心となり200余施設の医療施設の参加でナショナルサーベイランス(NNIS)を実施している。わが国では医療情報システム開発センター(MEDIS)により「抗生物質感受性状況調査」が平成4年より実施されて来た。また、この問題に関心の高い医師などが所属する医療施設においての個別の調査結果なども多数報告されている。しかし、今後、医療の高度化や先端医療などが推進される上で、薬剤耐性菌による感染症は大きな障害となることが指摘されており、それに対し適切な対策を講じる上で分離菌の

情報のみならず、患者情報も含めて総合的に調査・解析が可能な全国的な組織を構築する事が緊急課題となっている。「薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究」班(主任研究者 荒川宜親)と「薬剤耐性菌感染症症例情報ネットワーク構築に関する研究」班(主任研究者 岡部信彦)は、平成9年度より共同で薬剤耐性菌による感染症に関する情報ネットワークの構築を行うことを目的として、研究を進めてきた。今年度は最終年度にあたるため、平成12年度から実施される予定の「院内感染症対策サーベイランス事業(仮称)」におけるデータ収集法の全体的・総括的検討とそれを支援するソフトウェアの開発等を行った。

B. 研究方法

平成9～10年度の検討結果を踏まえ、平成11年度には「検査部におけるサーベイ」、「ICUを中心としたサーベイ」、「国立病院のネットワークを利用したサーベイ」の3つのグループによるサーベイランスの内容の検討と「試行」の継続、及び(社)日本臨床衛生検査技師会の微生物研究班の協力による「抗菌薬感受性調査」を行った。

◆会議の開催状況◆

4月9日：サーベイの打ち合わせ会議およびワーキンググループ会議

事業の進め方に関する打ち合わせ、データ入力形式、ファイル内のデータの構造、データの解析結

果の還元の方法

参加者：宮崎先生、武澤先生、山口先生の各研究協力者、厚生省、岡部、荒川

4月26日：データ解析に関するワーキンググループ会議

参加者：宮崎先生、武澤先生、山口先生の各研究協力者、岡部、荒川

5月10日：データ収集プログラム等の作成に関する打ち合わせWG会議

参加者：宮崎先生、武澤先生、山口先生の各研究協力者、岡部、荒川

5月20日：ICUGサーベイに関する打ち合わせ会議（厚生省医薬安全局薬監証明室）

参加者：武澤先生、山口先生及びその研究協力者、厚生省、MEDIS、荒川

5月27日：共通フォーマットに関する業者説明会（MEDISの会議室）

参加者：武澤先生、山口先生の各研究協力者、岡部、荒川

6月21日：患者監視装置関連業者説明会

参加者：武澤先生の研究協力者、MEDIS、荒川

7月23日：国立病院Gにおけるサーベイランスについての打ち合わせ（厚生省）

参加者：宮崎先生およびその研究協力者、秋山先生、MEDIS、厚生省、岡部、荒川

8月11日：3グループ打ち合わせ会議

参加者：宮崎先生、武澤先生、山口先生の各研究協力者、厚生省、岡部、荒川

9月3日：ワーキンググループ会議

参加者：宮崎先生、武澤先生、山口先生の各研究協力者、厚生省、岡部、荒川

9月6日：検査部打ち合わせ会議

参加者：山口先生の各研究協力者、岡部、荒川

11月5日：院内感染サーベイランス事業打ち合わせ

（厚生省）

参加者：厚生省、MEDIS、岡部、荒川

12月9日：検査部サーベイグループの打ち合わせ会議

参加者：山口先生の各研究協力者、MEDIS、岡部、荒川

1月7日：検査部サーベイグループの打ち合わせ会議（MEDIS会議室）

参加者：山口先生の各研究協力者、MEDIS、岡部、荒川

2月10日：検査部サーベイグループの打ち合わせ会議（MEDIS会議室）

参加者：山口先生の各研究協力者、MEDIS、荒川

また、ICUおよび検査部グループとMEDISとによるデータ収集支援ソフトウェアの開発を行った。

C. 研究結果

1. 調査項目の再検討

平成9～10年度の検討の中で、当初必要と思われた調査項目について再検討を行い、実施可能と考えられた調査項目に関し再度「試行」を行った。

2. 各サーベイグループの目標等の最終確認を行った（図1）。

★検査部グループ：

◇目的：各医療施設で分離される細菌について、感染症、非感染症、耐性菌、感受性菌を問わず全ての菌株について、それらが分離された患者の臨床情報をあわせて収集する。

◇方法：取り扱うデータが膨大になるため、継続性を確保する上で省力化が不可欠である。そのため、各施設の細菌検査システムや医療情報管理システムから、データを特定のフォーマットの形式で出力しそれを取り込んで、データのチェックや修正を行う支援プログラムを用意してデータベースを構築する。

患者情報に関するデータの自動取り込みが4月1日時点で対応できない施設においては、当面、血液や髄液から菌が分離された患者についてのみ患者の臨床情報をデータベースとして集積する。

◇特色：

1. 臨床分離される各種細菌における薬剤感受性パターンや動向を全般的に把握可能である。（他の2グループでは把握不可能）

2. 各医療施設内で、特定の院内感染症や術後感染症、医療過誤に伴う感染症などが発生した場合、それらを早期に発見する事が可能である。

3. 各施設における院内感染対策と相互に連携した形でナショナルサーベイランス体制の充実が可能である。

4. VREやESBL産生菌など、未だ国内ではまれな病原体による感染症や医療過誤等に伴う感染症などが発生した場合、それらの情報や経験をいち早く共有し、各参加施設において適切な対策を実施する上で重要な情報を、相互に提供しあえる。

5. VREなど予期し難い新型耐性菌の出現を、未だ稀にしか分離されない時点で早期に検出することが可能となる。

6. 大学附属病院や各地の基幹病院など、比較的高いレベルの院内感染対策を実施している医療施設における臨床分離菌や院内感染症の実態を集積したナショナルデータベースが構築されれば、それは、我が国における「お手本」として位置付ける事ができ、各施設における対策等の向上の為の指標となる。

7. 使用抗菌薬とCRPやWBC値などのデータの解析から、有効な抗菌薬を選択する上での有用な情報が得られる。

◇克服すべき点：扱う情報が膨大となるため、各施設におけるデータの自動取り込みシステムの作成が不可欠。また、データの質を確保するため、各施設でのデータ収集の際の自動チェックに加え、専門家によるチェックが必要であり、そのための人員(ICD, ICP, ICNなど)の確保と配置が必要となる。

★ICUグループ：

◇目的：感染症の脅威に最もさらされているICUにおける感染症の実態を把握し、また、ICUの機能の評価を行う上で必要な情報を確保する。

◇方法：ICUに収容された、すべての患者について臨床データを集積し、感染症を引き起こしている患者では、菌や感染症に関するデータも同時に集積したデータベースを構築する。

◇特色：ICUに収容された患者に対し感染症の有無が治療成績や予後、医療費などに与える影響を科学的に分析・評価する事が可能であり、最終的にはICUの機能評価のためのデータが得られる。

この手法は、今後、NICU、血液疾患治療ユニット、臓器移植ユニットなど感染症の発生が致命的となりうる患者を治療するユニットにおける感染症の監視と対策に拡張可能である。

◇克服すべき点：現時点では手入力为主体であるが、継続性を確保する上で、患者情報を「患者監視装置」からのデータ自動取り込みを進める必要がある。菌関連情報も細菌検査室から自動的に転送されるような情報収集体制を各施設において構築する必要がある。

★国立病院グループ：

◇目的：MRSA、VRE、カルバペネム耐性緑膿菌など臨床的な問題性が既に確立あるいは確立されつつある数種類の耐性菌に焦点を絞り、それらによる感染症の発生动向を経時的に追跡する。また、VREなど国内では稀な耐性菌の分離動向を監視する。

◇方法：MRSA、VRE、PRSP、カルバペネム耐性緑膿菌などによる感染症の患者について臨床データを併せて集積し、調査期間内の総患者数や科別患者数、年齢別患者数を分母に起くことで、感染率や罹患率を推計し、年次動向を把握する。

◇特色：

1. Hospnetを活用することにより、データを入力した時点で、そのデータを国立病院間で即時共有することが可能であり、国立病院間ではリアルタイムのサーベイが可能となる。

2. 感染率（推計）や罹患率（推計）について、月別、年別の動向を継続的に把握することが可能。

3. 薬剤師が、サーベイの一端を担うため、抗菌薬に関する正確なデータを確保しやすい。

4. 国立病院・療養所の病院管理体制の性格上、均質なデータが確保しやすい。

5. 国立病院・療養所の地理的な配置などを考慮することで、地域的な特徴を把握することが可能。

6. 情報の秘密性を確保しやすい。

◇克服すべき点：手入力を中心であり、継続性を保証する上で、検査部のように自動的なデータの取り込みを考える必要がある。

3つのサーベイグループにおけるデータの収集方法の最終案を図2 a～cに示す。また、データをMEDISに転送する経路を図3に示す。さらに、本サーベイに協力あるいは参加を計画している医療施設を表1～3に紹介する。

D. 考 察

国内の医療機関の組織形態やその管理体制は多様であり、しかも各々の医療施設における、院内感染対策や院内感染監視体制は様々である。ICUグループと国立病院グループでは、対象となる患者数や耐

性菌の種類が限られており、手作業での対応も可能であるが、検査部グループでは、検査部において分離される全ての菌種について、菌種名、分離された臨床材料、分離菌の薬剤感受性試験結果に加え、患者の体温やWBC数、CRP値などの感染症情報、基礎疾患名、感染症名、使用抗菌薬など多数の情報をデータとして蓄積することを最終的に目指しており、手作業での対応はかなり困難と考えられる。それを可能とするには、各医療施設内で構築されつつある医療情報管理システムから、サーベイランスに必要な情報を特定の形式で出力し、それを自動的に取り込む事ができるソフトウェアの開発が不可欠となっている。本研究では、その形式を確定し各医療機関や検査システム、医療情報管理システムを製造している事業者に公開し、それへの対応を依頼した。システムの改変には経費がかかるため、各施設でのシステムの更新の際に、サーベイランス事業に対応するデータ出力を可能とするプログラムの移植を実施することを今後も継続して求めていく必要がある。

検査部におけるサーベイについては、当面、検査部において分離される全ての菌の情報（臨床材料名、菌種名、薬剤感受性試験結果など）を収集する事を目指しつつ、特に、敗血症と髄膜炎の症例については、患者情報を以下の要領で収集することが検討されている。

1. 共通フォーマットに必ず入力する項目(カルテをみてすぐわかるもの)

感染症名、

基礎疾患名(1~3疾患)、

体温、白血球数、CRP(検体採取前後3日間の最高値)

2. 共通フォーマットにできるだけ入力する項目(カルテ内容をよくみなければわからないもの)

抗菌薬名、

デバイスデータ

膀胱尿路カテーテルの有無、中心静脈カテー

テルの有無、SGカテーテルの有無、末梢血管内

留置カテーテルの有無、ドレーンの有無と

部位、気管内挿管の有無と部位、人工材料(体

内留置)の有無と種類、経鼻経管栄養の有無、

デバイスデータ、その他の有無

3. 余力があれば共通フォーマットに入力する項目

抗菌薬の投与方法、投与量、投与日数(検体提出時)、免疫抑制剤、ステロイド、抗癌剤の投与の有

無、放射線治療の有無と治療部位(検体提出時) 過去1カ月の手術の有無と部位)

4. 転帰

ICUグループと国立病院グループのサーベイで患者情報を入力しなければならない患者数は、多くても過あたり20人程度であり、手入力によるサーベイが可能と考えられるが、省力化と継続のためには、医療施設内に設置されている医療情報管理システムなどからのデータ取り込みが必要であり、今後その方面のシステム化も引き続き追及する必要がある。

また、医療を実施する上で、院内感染対策は不可欠な要素となりつつあるため、院内感染対策委員会や院内感染対策チームの活動を一層活発化させる必要がある。それには、感染症の診断や治療に関する専門的な知識や技術を持ったICD、ICN、ICPなどの専門職種の配置が不可欠である。したがって、個々の医療施設における院内感染サーベイランスの一層の質的向上が、ナショナルサーベイランスシステムの構築に不可欠となっており、これに関与する専任職種の確保について政策的支援が不可欠となっている。

多種多様な薬剤耐性菌の出現と蔓延は、21世紀の医療にとって大きな脅威となることが懸念されている。この問題を直視する事なくして医療の質的向上を確保することは困難になると言っても過言ではない状況となっている。個々の医療施設や全ての医療関係者はこの問題に対し当事者としての自覚を持ち、一層積極的にかかわっていくことが求められている。また、それを促すため医療保険制度などの側面からの政策的支援が不可欠となっている。

E. 参考文献

1. 荒川宜親、薬剤耐性菌に対する対応 小児看護 23:222-230, 2000
2. 荒川宜親、薬剤耐性菌の疫学と21世紀の細菌検査、臨床病理レビュー特集111号1-8、2000
3. 荒川宜親、我が国における「薬剤耐性菌感染症サーベイランス」の構想 Infection Control 8:41-45, 2000
4. Kurokawa H, Yagi T, Shibata N, Shibayama K, Arakawa Y., Worldwide proliferation of carbapenem-resistant gram-negative bacteria. Lancet 354(9182):955, 1999
5. Yagi T, Kurokawa H, Shibata N, Shibayama K, Arakawa Y, A preliminary survey of extended-spectrum β -lactamases (ESBLs) in clinical isolates of Klebsiella pneumoniae and Escherichia coli in Japan. FEMS Microbiol Lett. 184(1):53-56, 2000

図1 「院内感染対策サーベイランス事業（仮称）」の概要

<p>検査部を中心にしたサーベイ (山口 先生)</p>	<p>目的 臨床分離菌の菌種や薬剤耐性傾向、分離動向を全般的に把握 新規耐性菌の早期検出</p> <p>方法 検査部で検出される全ての菌種についてデータを収集 患者情報も併せて収集 特に敗血症と髄膜炎の患者については、患者情報を収集</p> <p>全データの収集-4施設 部分データの収集--14施設 (表1)</p> <p>細菌検査システムから一定の形式で出力された菌及び患者情報の集積を行う支援ソフトをMEDISが作成</p> <p>年間を通じて調査</p>
<p>ICUを中心にしたサーベイ (武澤 先生)</p>	<p>目的 ICUにおける感染症の全容を把握し、その対策を支援する情報を確保する 結果は医療評価等にも活用</p> <p>方法 ICUに収容された全患者を対象とする。 特に肺炎、敗血症、髄膜炎術創感染症、カテーテル感染症などの感染症の患者の菌情報と患者情報を収集</p> <p>27施設 (表2)</p> <p>データ収集と編集を行う支援ソフトをMEDISが作成</p> <p>年間を通じて調査</p>
<p>国立病院のネットワークを利用したサーベイ (宮崎 先生)</p>	<p>目的 臨床上の問題性が指摘されている主な薬剤耐性菌による感染症の動向を把握</p> <p>方法 MRSA, PRSP, VRE, (VRSa)メタロ-β-ラクタマーゼ産生緑膿菌、ESBL産生菌等による感染症を対象とする 感染症例について、患者情報と菌情報を収集</p> <p>12施設 (表3)</p> <p>データ収集と編集を行う独自ソフトを開発し、集計表をHospNetを介して転送</p> <p>年間を通じて調査</p>

図 2 a. 検査部グループにおけるデータ収集法

医療情報管理システム、細菌検査システムの製作メーカーに対し、共通ファイル形式のデータ項目、配列順序、メモリサイズ等を公開し、各々のシステムに応じたデータコンバートプログラム（○）を作成することを要請した。

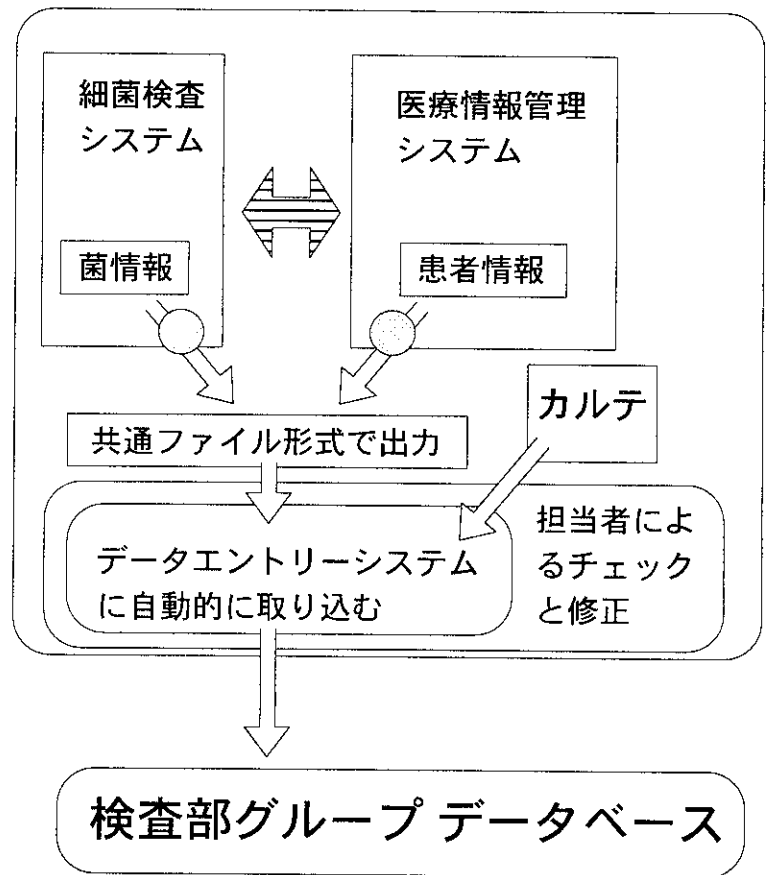


図 2 b. ICU グループにおけるデータ収集法

ICUの担当医または看護婦が、検査結果報告書（■）やカルテ等を参考にデータエントリーシステムに入力する（当面は手入力）。

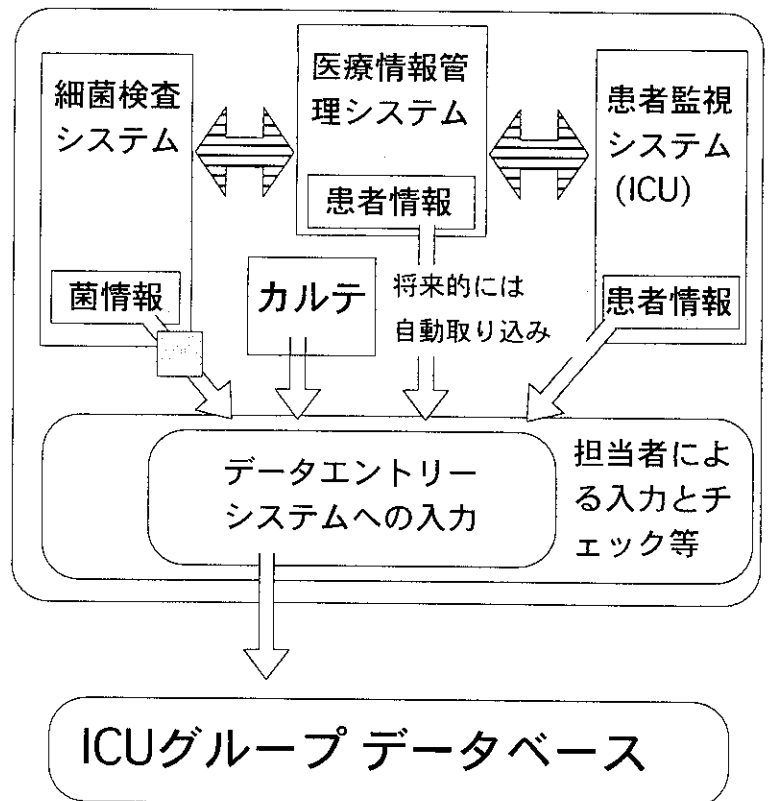


図 2 c. 国立病院グループにおけるデータ収集法

薬剤師等が中心となり、検査結果報告書（）やカルテを参考にデータエントリーシステムに入力する（当面は手入力）。

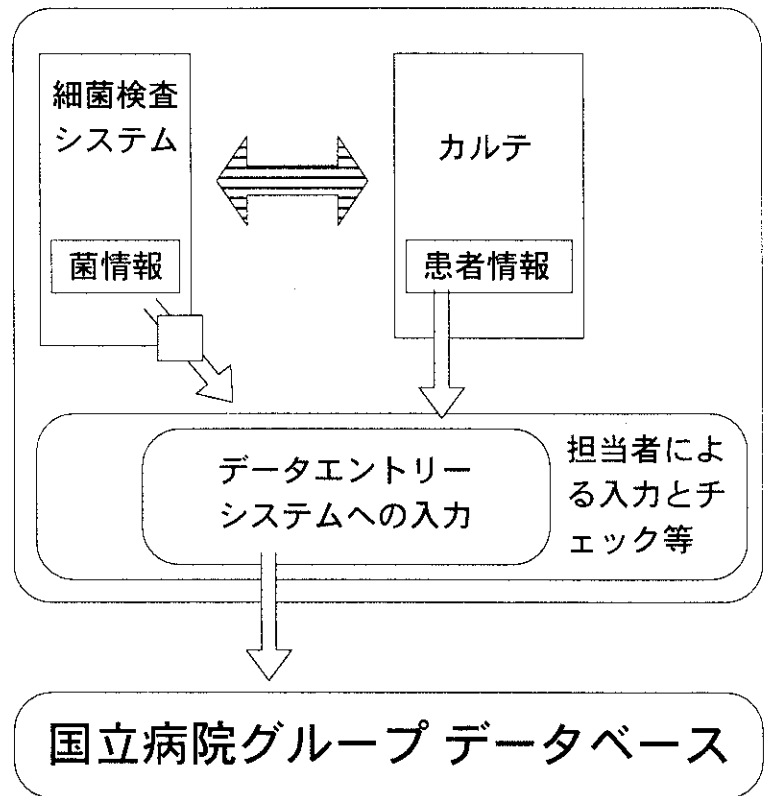


図3. 薬剤耐性菌感染症サーベイにおける全体的なデータの流れ

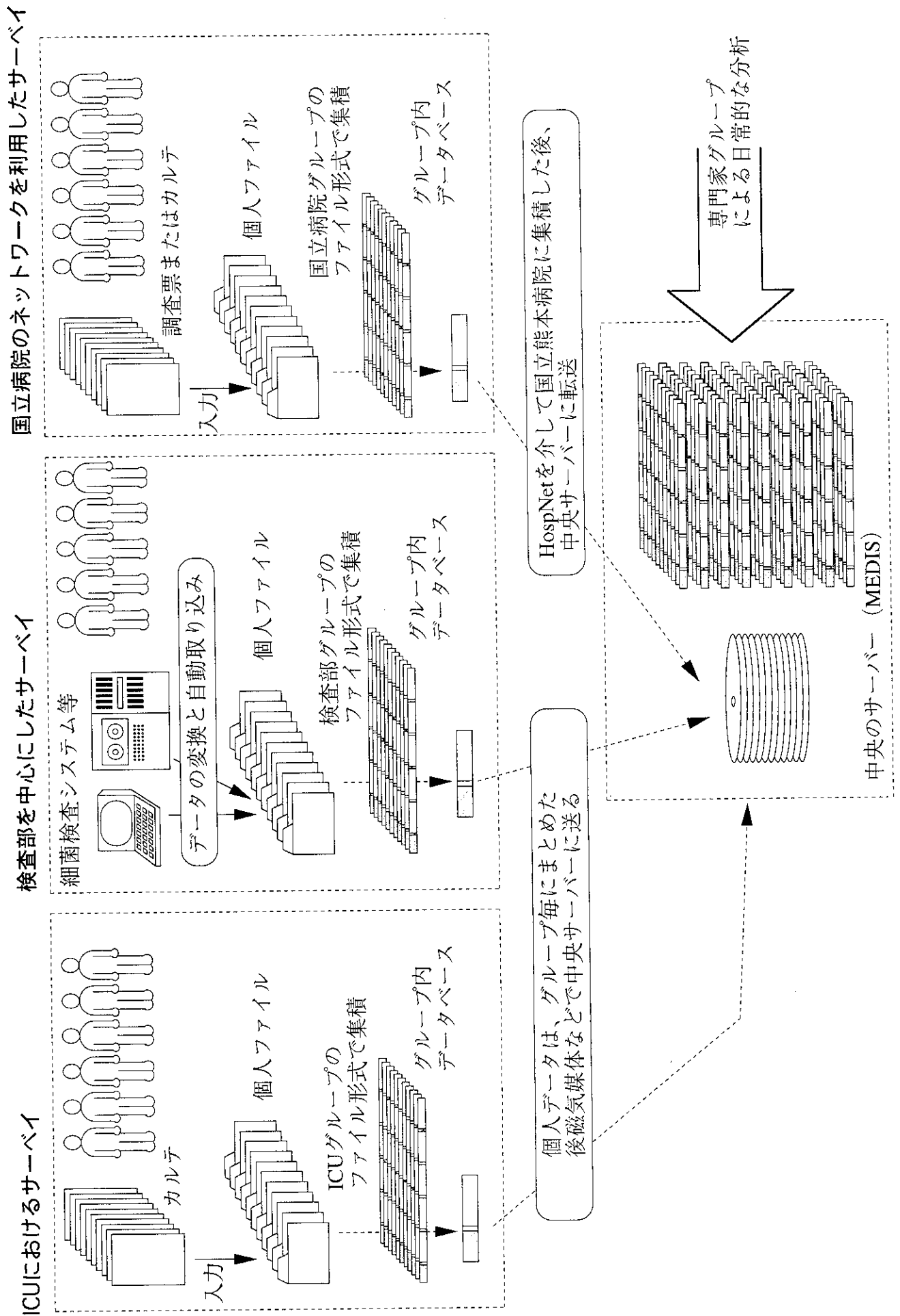


表 1

検査部グループ

1. 神奈川県衛生専門学校附属病院
2. 名古屋大学医学部附属病院
3. 長崎大学医学部附属病院
4. 東京都老人医療センター
5. 国立小児病院
6. 和歌山県立医科大学附属病院
7. 国立療養所三重病院
8. 東京慈恵会医科大学附属病院
9. 岐阜大学医学部附属病院
10. 産業医科大学附属病院
11. 帝京大学医学部附属病院
12. 千葉大学医学部附属病院
13. 北里大学医学部附属病院
14. 京都大学医学部附属病院
15. 長崎大学熱帯医学研究所内科
16. 京都府立医科大学附属病院
17. 聖マリアンナ医科大学附属病院
18. 横浜市立大学医学部附属病院
19. 群馬大学医学部附属病院
20. 東邦大学医学部附属大森病院

表 3

国立病院グループ

1. 国立療養所札幌南病院
2. 国立栃木病院
3. 国立療養所東京病院
4. 国立大阪病院
5. 国立岩国病院
6. 国立嬉野病院
7. 国立長崎中央病院
8. 国立熊本病院
9. 国立別府病院
10. 国立都城病院
11. 国立南九州中央病院
12. 国立病院九州医療センター

表 2

ICUグループ

- 従来からのICU研究班
 1. 東北大学ICU
 2. 船橋医療センター
 3. 帝京大学救命救急センター
 4. 名古屋大学ICU
 5. 県西部浜松医療センター
 6. 大阪大学ICU
 7. 川崎医科大学救急部
 8. 広島市民病院ICU
 9. 山口大学ICU

- 国立大学ICUグループ
(新規に参加する医療機関)
 10. 東京大学
 11. 千葉大学
 12. 広島大学
 13. 秋田大学
 14. 群馬大学
 15. 滋賀医科大学
 16. 岡山大学
 17. 徳島大学
 18. 愛媛大学
 19. 京都大学
 20. 琉球大学
 21. 神戸大学
 22. 佐賀医科大学
 23. 東京医科歯科大学
 24. 新潟大学
 25. 大分医科大学
 26. 山形大学
 27. 島根医科大学

厚生科学研究費補助金（新興・再興感染症 研究事業）

分担研究報告書

薬剤耐性菌による感染症のサーベイランスシステムの構築に関する研究

分担研究者 青木 眞 国立国際医療センター、エイズ治療・研究開発センター

研究要旨：わが国の各医療機関に於ける病院感染発生の状況を継続的に把握出来るサーベイランスシステムを構築する。

研究協力者 ICPの会メンバー：柴田 清 聖路加国際病院、感染管理室（世話人代表）遠藤和郎 沖縄県立中部病院 内科医師、広瀬 千也子 慶応大学病院 看護部、源河 いくみ 国立国際医療センター 医師、洪愛子 ジョンソン・エンド・ジョンソンメディカル（株）看護婦、松月みどり 日本医大板橋病院 救命センター婦長、大友陽子 東京女子医大病院 看護部、坂井朝子 群馬大学付属病院 看護婦、佐竹 幸子 群馬大学医学部保健学科（微生物）、高野八百子 慶応大学病院 看護部（専任の感染管理看護婦）、富家 恵海子（株）日本リサーチセンター（院内感染の著者）、沼口史衣 聖路加国際病院 看護婦（以上：アルファベット順）

A. 研究目的

前年に引き続き種々の施設で実際にサーベイランスを行い、実施上の問題点実施可能性・Feasibilityを明らかにする。病院感染の発生状況は原因微生物単位ではなく疾患単位で把握されて始めて明らかになるからである。

B. 研究方法

H9年度より11年度までの3年間わが国の現状にあった実用的なサーベイランス用の疾患定義を用いサーベイランスを実施してきた。定期的に各施設のサーベイランス実施状況を説明、報告する機会を持ち疾患定義の運用上の問題などを検討した。また米国の感染管理の専門家をCDC等から招へいし適宜講演会などを行った。

C. 研究結果

1. 合計6回、院内感染症に関する講演会を行った。
2. 合計4回、米国感染管理専門家による講演会を行った。
詳細は添付資料を参照。
3. 医療の質に関する研究会（通称、質研）の院内感染症に関わる講演会に参加しサーベイランス実施上のノウハウと問題点を提供した。

D. 考察

今後も疾患定義に基づき臓器別に感染症の数を症例数として計上していくサーベイランス実施上の問題点を検討する必要がある。特に各施設に普遍的な方法論を考える必要がある。具体的な問題が提起が可能になるほど、わが国でもサーベイル

ンスの実施経験を積み重ねる施設が次第に増加してきた事は喜ばしい。

E. 結論

症例単位、疾患概念単位のサーベイランスを行う具体的なノウハウの蓄積が少しずつされこの種のサーベイランスに関するFeasibilityが市中病院、大学病院である事が示唆された。今後もわが国におけるサーベイランス実施上の問題点を系統的に検討する必要がある。

F. 研究発表等

1. 第3回ICPの会 1997年2月20日
テーマ：サーベイランスの基礎と応用（サーベイランスを行う上での追い風と向かい風）
テーマ2：CDCからの最新情報
2. 第4回ICPの会 1998年2月19日
テーマ：サーベイランスをどのように始めるか（施設により異なるデータの収集方法）
テーマ2：サーベイランスの分析
3. 特別講演会 1998年7月18日
テーマ：感染管理者への道（どのような勉強をしてきたか）
講師：Jean Fleming RN., MS.
4. 特別講演会 11月17日
テーマ：病院におけるケアの質の評価
講師：T Grace Emori RN., MS.
5. 第5回ICPの会 1999年2月25日
テーマ：サーベイランスの進め方（手術部位感染症、菌血症）
テーマ2：針刺し事故のサーベイランス
講師：木戸内 清氏
6. 特別講演会 1999年8月21日
テーマ：限られた医療資源の中での感染防止講師：Patricia Lynch RN., MS.
7. 第6回ICPの会 2000年2月17日
テーマ：サーベイランス（基礎コース、経験者コース）

添付資料

1. ICPの会の活動（1996年-1999年）年表
2. 講習会テキストのサンプル（第4、5回ICPの会）
3. 講師（Patricia Lynch氏、T Grace Emori氏）の講演会資料。