

感染症サーベイランス領域における微生物検査室由来情報の処理システム

3W-1

津野 正朗, 大橋 誠

東京都立衛生研究所

感染症サーベイランスシステムとは、人間の社会集団における感染症の発生状況を継続的に監視し、異常な多発・流行が認められた場合にはその原因を究明して防疫対策の方針を示すため、あるいは、感染症の流行予防のための一連の活動である。しかし、患者の症状や臨床所見のみに基づいて感染症を診断することは必ずしも容易でなく、病原体の検査によって起因病原体を明らかにすることが必要となる。そして、検出された病原体の型別成績や薬剤感受性試験成績等の特性は、共通の感染源に発した流行・集団事例の鑑別、感染経路・感染源の究明のための疫学的指標として利用できる。また、患者の適正治療、防疫対策や抗生物質使用上の政策を講ずる上に有用な基礎資料ともなる。

著者らは、このような感染症サーベイランス領域において、コレラ、腸チフス、赤痢などの検査/法定伝染病をはじめヒトの下痢症の原因となる各種腸管系病原菌の検査を担当しており、1979年以降、これらの検査に由来する情報をより有効かつ効率的に処理・解析する目的で、コンピュータ・データベースの導入をはかってきた。著者らがここで取り扱う検査室由来の情報は、定期的に公開される関連の疾病統計等と比較してさらに詳細なものであり、しかも検出病原体の如何によって入力を要する情報がまちまちであるという性格をもっている。

上に述べたように取扱情報が特異であり、システムの設計およびオペレーションにも感染症および病原微生物に関する専門的な知識を要するため、既存のデータベースの導入あるいは外注によるシステム開発を断念し、当時普及し始めたパーソナルコンピュータを利用してデータベースの自家開発を行うこととした。

システム設計に対する請求要件 (Requirements) と設計の基本方針

システムの開発にあたって呈示された共通の請求要件は、次のとおりであった。

1. 各システムは専ら検査・研究室スタッフ自らの手によってオペレートされる予定であるので、コンピュータに関する専門的な知識や技術の習得を要さずとも運用できるよう配慮すると共に、入力作業の簡略化を図る。
2. オペレーターが、本来の検査業務を行いながら、情報処理(入力作業以外の処理)ができるよう、作業の進行状況等を随時モニターできるように配慮する。
3. 年単位での解析のみならず必要に応じて随時集計・解析ができること。
4. 蓄積情報の出力は、従来手作業によって作成していた台帳類のプリント出力のみならず、手作業では繁雑であるため困難であった解析をも可能にする。

これらの請求要件の内の特に1を満たすために、オペレーターに対して詳細な指示(CRT画面表示)を与えてこれとの対話型式で作業ができるよう、また専ら番号キーを使用して情報の入力その他のオペレーションができるようにプログラムデザインを行った。

Data-processing System for Infectious Disease Surveillance

Masaaki TSUNO, Makoto OHASHI

TOKYO METROPOLITAN RESEARCH LABORATORY OF PUBLIC HEALTH

ハードウェアおよびソフトウェア

システム開発の当初は、NECのPC-8000および同MKⅡを用いた。その後このハードウェアは、PC9800F2、次いで同vm2へと更新した。国内における各システムのユーザーもまた同系のモデルを用いている。海外においては、IBMのPersonal System/2(PS/2)、同社のPC-ATおよびその他のATコンパチブル機を使用している。

各システム用のソフトウェアは、当初、NECのN-BASICを用いてプログラミングしたが、その後のハードウェアの更新に伴い、MS-DOS BASICとBASICコンパイラを利用してMS-DOS版へと改造した。海外向けのソフトウェアは、IBMのMS-DOS BASICとBASICコンパイラを利用して開発した。

主なシステム開発の概要

1983年、都内の海外渡航者下痢症例を対象とした東京都立衛生研究所微生物部担当業務の1つ「海外旅行者健康診断」に係わる検査成績等の管理用データベース(略称「MRFC」)を開発した。これは検査材料単位で情報を取り扱い、各々の検査結果の陽・陰性を問わず各個に詳細な情報の入力を要するものであった。

1984以降、「MRFC」によって蓄積された情報をさらに有効に利用するために、関連のソフトウェアの追加開発を行い、情報処理機能の強化を計った。その1つは、海外旅行者由来分離菌株情報管理用データベース(略称「IRFC」)、他は「MRFC」用データ解析システム(略称「MDA」)シリーズである。前者は、分離菌株単位で情報管理を行うサブシステムであり、「MRFC」用のデータディスクを参照し検出菌を自動的に検索・分類して「IRFC」用データディスクを作成する。これに各菌株ごとの菌種同定、型別、抗生物質感受性およびその他の試験成績を追加入力し、以後の病原菌の特性についての多彩な集計・解析を可能とした。後者は、「MRFC」用データディスクを直接アクセスして海外渡航者の訪問国別病原菌検出状況や複数病原菌同時検出例などを詳細に解析するためのものである。

翌年には、都・区保健所の検査室等関連機関の微生物検出状況を収集・集約・還元する「東京都微生物検出情報」(月・年報)刊行用のデータベース(「MERT」)を開発。

また同年、腸チフス・パラチフス発生情報管理用データベース(「TFSJ」)を開発した。これは、全国における同疾患の発生状況を患者あるいは保菌者の発生報告例単位で管理するもので、一見散発のように見逃される隠れた集団事例の発見を可能にすること、および感染源の検索のために過去の患者発生状況を容易に参照できるようにすることを特徴とする。

1986年には、以上の体験を生かして、国際的な情報交換のための分離病原体情報管理用データベース(「DEPIDs」)の海外および国内向け両バージョンの開発を試みた。このシステムは、病原体の特性情報(型別、生物活性等)入力用のカラムの一部を病原体の種の如何によってフレキシブルに利用できるように設計されており、多彩な病原体検査情報の混在入力が可能となった。

本システムは、1987年3月に東京で開催された第14回SEAMIC(日本国際医療団内の東南アジア医療情報センター)ワークショップ「Technical Meeting of Counterparts on SEAMIC Data Exchange Program on Infectious Diseases」および、1988年11月にマニラのWPRO(世界保健機構西太平洋地域事務所)において開催されたワークショップ「Regional Workshop on the Quality Control of Laboratory Diagnosis and Surveillance on Antimicrobial Resistance」において紹介、内外のユーザーを得て、情報活動のネットワーク化に向けて利用され始めた。