短報

神奈川県のインターフェロン*γ* 遊離試験 (IGRA) における 検体情報管理システムの構築

中嶋直樹, 陳内理生, 古川一郎

Construction of sample information management system at interferon-gamma release assay (IGRA) in Kanagawa Prefecture

Naoki NAKAJIMA, Michio JINNAI and Ichiro FURUKAWA

はじめに

結核患者の接触者の健康診断(以下、接触者健診)に おける結核感染のスクリーニング検査として、インター フェロンγ遊離試験 (IGRA) が広く用いられている. 神奈川県衛生研究所では8か所の所管域の保健福祉事務 所等(以下、保健所)が実施する接触者健診に対応する ため、IGRAの一つであるクォンティフェロンTBゴール ド(QFT)による検査を2005年から実施している。近 年の検査数は1,000件を超えていたが、2020年以降は半 減した (年間500~600件程度). 新型コロナウイルス感 染症の拡大の影響によるものと考えられ"。これに対応 する保健所においては業務量が増加し、多忙な状況であ ると推察された²⁾. このような状況下で、QFT検査にお ける検体情報の誤入力や期限切れの採血管の使用等のエ ラーが発生する可能性が高まることが懸念された. 特に 期限切れの採血管を使用した場合は、再採血することと なり、採血者に対して不要な負担を強いることになる. QFT検査の信頼性を確保するためには、このようなエ ラーを回避することが重要であり、保健所と衛生研究所 において検体情報の受け渡しを確実に行い、情報を管理 するシステムの構築が必要であった. 従来は、紙媒体で 検体情報を受け渡す仕組みとなっており、その情報を手 作業で電子媒体に変換する手間やその際に変換ミスをす る恐れ等があった. このような状況を改善するため. 検

神奈川県衛生研究所 微生物部 〒253-0087 茅ヶ崎市下町屋1-3-1 体情報の受け渡しに紙媒体を必要とせず、電子媒体のみを取り扱う新しいシステムを構築した。2021年1月から開始した本システムの概要を報告する。

旧システムの概要

旧システムの概要を図1に示した。旧システムでは、保健所において接触者の情報(氏名や採血管ロット番号等)を紙媒体の様式に手書きで記載または電子ファイルで入力したものを印刷し、その紙を採血当日に検体(採血管)と一緒に衛生研究所に搬送していた。衛生研究所においては、検体及び検体情報を受領後、紙に記載された検体情報を集計ファイル(Excel)に手入力し、各保健所の検体情報を管理していた。ELISA測定後、検査結果を検体情報(紙媒体)の結果記入欄に手書きで記載し、その紙をスキャンしてPDFデータとした後、これを成績書として保健所に返却していた。

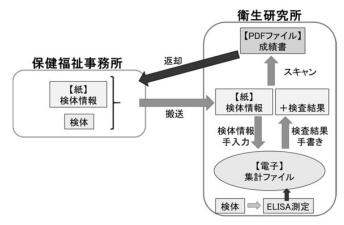


図1 旧システムの概要

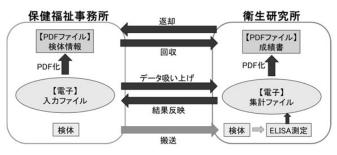


図2 新システムの概要

新システムの概要

新システムの概要を図2に示した. 新システムでは、 保健所においてサーバー上に設置した各保健所専用の入 カファイル(Excel)内の検体情報入力シートに接触者 の情報を入力する方法で統一した. これら保健所入力ファ イルと衛生研究所の集計ファイル (Excel) をリンクさ せることにより、集計ファイルに自動的に検体情報が吸 い上げられ、管理できるようにした、保健所入力ファイ ルへの情報の入力は、誤入力を抑制するために、可能な 限りドロップダウンリストから選択できるようにした (図3(1)). さらに、これらドロップダウンリストの選 択肢は、保健所入力ファイルとリンクしている衛生研究 所の集計ファイルで管理できるようにした。 例えば採血 管については、期限切れの採血管の誤使用を抑制するた めに、ロット番号のリストを衛生研究所側で最新に保ち, 期限切れの採血管ロット番号を選択できないようにした (図3 (2)). 図3 (2) に示すように検体情報を一列ず つ入力し、保健所入力ファイルには一年分の接触者の情 報が蓄積されていくため、保健所においても本システム を用いた検体情報の管理が可能となった。 行政文書処理 に使用する検体情報のPDFデータについては、これを作 成する専用のPDF作成シートを保健所入力ファイルに設 置した (図4). このシートに採血年月日を選択するだ けで検体情報入力シートに入力した情報が反映され、マ クロ実行ボタンをクリックすることで簡便にPDFデータ が作成される仕組みとした. PDFデータはサーバー上の フォルダに自動的に保存され, 衛生研究所はこれを回収 することとした. 検査結果についても集計ファイルに結 果を入力することで、それが各保健所入力ファイルに反 映されるようにした (図3 (3)). 検査結果は別に, 行 政文書処理に使用する成績書としてPDFデータに変換し、 前述のフォルダに格納することで、保健所に返却するこ ととした. 本システムにより、物体の搬送は検体のみと なり、情報の受け渡しは全てサーバー上で電子媒体によ るものとなった. このサーバー上にあるフォルダやファ イルには、担当となる衛生研究所および各保健所職員の みがアクセスできるように制限することで、セキュリティ 対策を施した。

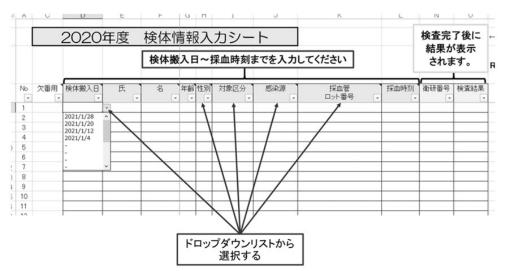
新システム運用開始までの工程

初めに保健所入力ファイルと衛生研究所集計ファイル の原案を作成した. 保健所入力ファイルの作成時に最も 注力した点は、実際に入力等をするのは保健所職員であ ることを考慮し、一見して操作がわかりやすいことであ る. そのため、前述のドロップダウンリストや簡便な PDFデータ作成方法等を導入した. 次に保健所結核業務 経験のある衛生研究所職員に原案の意見を求めた、いく つかの修正を施し、ファイルの体裁が整った時点で、サー バー上にテスト用のフォルダおよびファイルを作成した. これを基に、実際に各保健所の結核担当者に対して新シ ステムの説明会を実施した. 方式は新型コロナウイルス 感染症の拡大の影響のため、skypeによるビデオ通話と した. 保健所全8か所について個別に実施し、合計17 人の担当者が参加した. 説明会では、システム全体の概 要を説明した後、実際にサーバー上のファイルを操作し てもらった. ビデオ通話の利点を活かし、実際に使用し た感想や意見、質問を丁寧に聞き取りした. 説明会での 意見により、記載の難しい入力項目や不必要な文面等が 明らかになった、これらを参考に、業務の実状に即して ファイルの修正を実施した. さらに、修正した内容に関 するアンケートを実施し、説明会においてリアルタイム では聞き取りできなかった意見や質問も記載してもらっ た. アンケート結果を基に保健所入力ファイルの最終版 を作成し、2021年1月から新システムの運用を開始し た. 新システムの構想から運用開始までにはおよそ1年 の期間を要した.

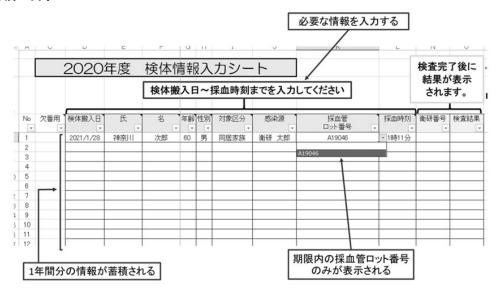
新システム運用後の状況

運用開始から現在まで、新システムは順調に稼働し、システム全体に影響を及ぼすエラーは発生していない。 運用開始前に各保健所に対して丁寧なヒアリングを実施し、実状に即したシステムとなったことが大きな要因と考えられた。保健所では、保健所入力ファイルを利用した検体情報の管理が定着し、入力に関しては重大なミスは起きていない。特に期限切れの採血管が使用されるエラーはこれまでに発生していない。衛生研究所としては、旧システムでは手作業であった検体情報の集計や検査結果の入力がなくなり、新システムでは電子媒体の情報をそのまま利用できるため、転記ミスは起きていない。

(1) ドロップダウンリストの例示



(2) 情報入力後の例示



(3) 検査結果反映の例示



図3 保健所入力ファイル (検体情報入力シート)

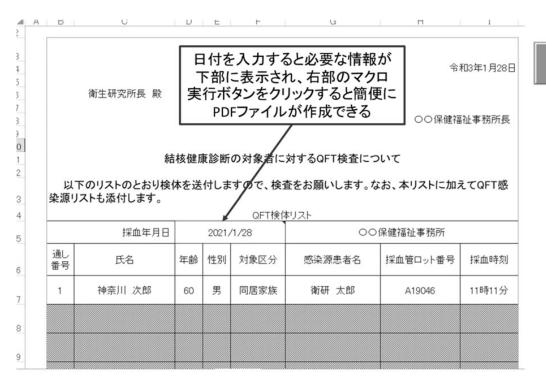


図4 保健所入力ファイル (PDF作成シート)

まとめ

保健所と衛生研究所の検体情報の受け渡しに電子媒体のみを取り扱う新しいシステムを構築した。システム運用開始前に保健所担当者等に協力してもらうことで,保健所の実状に即したシステムを構築することができた。本システムの導入により,検体情報を電子媒体で管理することが可能となり,検体情報の誤入力や期限切れの採血管の使用のエラーが抑制され,保健所及び衛生研究所双方の事務効率が向上した。円滑にQFT検査システムを運用することで,神奈川県における結核の対策・感染拡大防止に貢献できると考えられた。本システムはまだ完全ではなく,今後も保健所等から意見や要望を抽出し、システムを改善していくことが必要であると考えられた。

謝辞

本システムの構築にあたり、貴重なご意見を下さった 衛生研究所職員、本システムの趣旨を理解し、真摯に対 応して下さった保健所結核担当者の方々に感謝申し上げ ます。

PDF作成

文献

- 1)内村和広:新型コロナウイルス感染症(COVID-19)が結核患者登録に及ぼす影響について —2019年と2020年の1月から4月の月報登録数の比較—,複十字,393,3-4,(2020).
- 2) 前田秀雄:新型コロナウイルス感染症対策への保健 所の取り組み~機能強化に向けた課題~,生活と環境,65,4-8,(2020).