

中央検査室のコンピューター・ システム化について

石 田 信 二

本年3月から待望のコンピューターシステムが、先ず生化学検査を皮切りに稼働を始め、ついで4月には健診センターが、更に7月には一般検査、血液、血清、RI検査の各部門がシステム処理を開始し、全面稼働するに到りました。本システムの完成は、ひとえに院長をはじめ病院スタッフの大きな信頼と支持のたまものであり、更には中検職員諸君の熱心な期待と協力によるものでありますが、こゝ迄に至る道は決して平坦なものではなく、幾度か挫折の危機にも直面致しました。院内の、システムへの理解度が充分でないのはもっともな事で、誰しもこの膨大な内容を一口に説明できるものではなく、又専門外の方々には、いかに正確に解説されたとしても、仲々理解の難かしい面もありますので、当分の間は、このカルチュアショック的な状態は続くものと思われまゝです。私共が一番気になるのは、中検暴走説? で、つまり、中検は勝手に先走りして高価な玩具を弄ぶというものです。そこで今回は、本誌面をかりてこの間の事情を説明する2つの文書を被露する事により、御理解を深めて戴きたいと考えます。

1) 中検電算化計画の経過について

52年1月 新病院建設に当り、電算機導入の必要性検討の為、電算システム小委員会発足、委員長布川(内科)、同副石田(中検)、マネージメント佐藤(建設事務局)以下8名。電算機関連事項研修開始。

2月 先進施設運営状況視察(東京通信病院、虎ノ門病院、富士通健康管理セ

ンター、保健科学研究所、慈恵医大)

3月 電算システム小委員会中間報告書提出。

5月 新病院本体工事中電算施設の基本構造、配管に関する打合せ。(建設事務局)

6月 電算機メーカー各社のシステム提案、ヒアリング開始。(富士通、住友、三菱、日立、東芝、日本ミニコン、利康商事、長瀬産業、etc)

53年9月 伊藤事務局長より中検電算事業計画案策定指示。

54年3月 中検データ処理システム設置に関する意見書提出。

4月 院長より、システム具体案策定指示。

5月 メーカー大手四社の提案条件を検討、日立メディコKKに細部案作成依頼。

9月 システム案及び導入スケジュール案提出。

10~11月 本庁電算課に於けるシステム案審査通過。同運営委員会に於ける審査通過。

12月 仙台市職員組合電算対策委員会にシステム計画案提出。

55年3月 同委員会システム提案内容を承認。

4月 日立メディコ、三菱電機、両社よりシステム構成の最終案及び見積書提出。

5月 日立メディコ社にシステム発注。ソフトウェア打ち合せ開始。帳票設計開始。

10月 システム搬入設置作業開始。

- 11月 ハードウェア作業終了。ソフトウェア作業、及びシステム教育開始。
- 56年 1月 システム納入完了。帳票印刷上り。テストラン開始。
- 2月 帳票追加印刷(医事課関係)。システム院内PR。
- 3月 システム一部スタート(生化学部門)
- 4月 システム一部スタート(健診センター)
- 7月 システム全面稼働。

2) 中検データ処理システムの必要性について (意見書)(54.3)

はじめに

病院業務への電算システムの導入は、昭和44年頃に始まり、初期のバイオニアの施設の熱意により、様々な試行錯誤を繰り返しながら発展して参りましたが、近年ハード、ソフト技術の急激な進歩発達によりようやくシステム化がスムーズに行なわれるようになり、毎年学会に数多くの導入例が発表されるようになりました。特に臨床検査に関しては最も電算化し易く、過去の導入実績をみましても基本的な失敗例は皆無であります。最近ではメーカーから手軽な標準的のパッケージシステムが提供されており、特別な知識技術を要せずに、現場技師達が使用可能な程にもなりました。然し乍ら電算機導入は、今日に於てもかなり高額な投資である事は変わらず、軽卒は導入は厳に慎まなければなりません。

今回新病院建設移転に当り、電算小委員会に於て、様々な導入の可能性につき検討がなされましたが、いずれも理想と現実とのギャップの大きさを味わう結果に至った事は甚だ残念な次第であります。然し乍ら臨床検査業務につきましては、現状分析と未来予測のデータからデータ処理システムが不可欠であるとの認識に立たざるを得ませんので以下に事情を説明致します。

○検査業務量の増大について

近代医療に於ける臨床検査データの増大はもはや歴史的な事実であり近年それは益々質量共に増加の一途をたどっております。

これに対応して本院検査部においても自動分析機器の設置が進みつゝあり頻度の高い検体検査に自動分析装置を導入したことにより精度と効率を上げることができました。

しかし検査に対応する膨大な結果の報告業務は全体量の1/3を占めているため、現在せっかくの自動化効率をいちじるしく低下させております。次に本院の実状をS47年からS53年迄総件数でみて参りますと下記の通りであります。

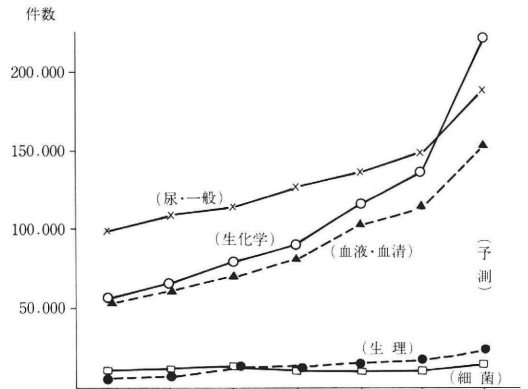
年間総件数の伸び

年次	年間件数	対比	年次	年間件数	対比
47	235,620	100	50	327,708	139.1
48	260,780	110.7	51	394,762	167.5
49	290,814	123.4	52	425,410	180.5
			53	552,000	264.3

(推定)

52年迄の年平均増加率は16.1%、これは入院、外来患者数にそれほど大きな増加が認められない事から、医学の発達と診療密度の向上による自然増と考えられ、この比率は今後も持続するものと思われ、更に53年度後半から自動分析機の導入により飛躍的な増加を示しております。

次にこの内容を検査項目群別に下図に示します。



これで明らかな様に検査業務増大の主体は生化学、血液、一般であり特に生化学検査の伸びは52年迄の5年間で250%に達し、更に53年度の推定

では437%と予想され、これは明白に機械化の効果物語るものであり同様に血液検査では211%→287%、尿一般は149%→174%であります。

○人員増の見通しは？

業務量の増大は必然的に人員増を必要とし、これに関しては技師長から再々詳細な計画が提出されている筈でありますので省略致しますが現状では大幅な人員増は仲々困難でありましょう。

○事務量の増大とデータエラーについて

更に検査量の増大は事務的処理の増加を招き、本年自動化からわずか数ヶ月で倍増した件数を処理しなければならぬ羽目に見舞われた生化学等は、業務の大半を事務的処理に取られる事となり、本来の分析作業に重大な支障をきたしております。依頼項目のセット化や伝票様式の合理化等で省力に努めてはおりますがもはや限界に達していると言えます。

更にもう一つの問題は事務的ミスの増大であります。現行のシステムを検討してみると、採血からデータの返送迄の間にミスの起る可能性のある作業が6ヶ所もあります。

これらのエラーに関してはすでに文献的報告がありオハイオ州立大学の Granis や虎ノ門病院北村等が夫々別個に綿密な追跡調査を行い、いずれも同様に3.5%の割合で事務的エラーが起り得る事を実証しております。これは如何に分析精度を上げ厳重なデータ管理を行なっても起り得るエラーであって当検査室として例外ではあり得ず、むしろ現状では憂うべき状態と考えざるを得ないのであります。

○新病院移行時にはどうなるか？

新病院のベット増は450床として約1.4倍。ピーク時の外来患者数の増は約1.46倍と数字が出されていますからこれによる件数の増は1.43倍と考えられます。53年度後半のデータ等から54年度の推計件数は生化学 330,000件、血液150,000件、総件数670,000件と予想され、之に前記の係数1.46及び自然増加率1.16を乗ずれば、移行後のピーク時は生化学550,000、血液260,000件、総件数では100万の大台を超えるものと予測

されます。増加要因は更に在り、健診センター、透析センター及びRI検査等の検体が新たに加わって参ります。これらの処理対策としては更に高性能の自動分析機の導入を計画してはおりますが、打出されたデータの洪水は一体どう処理したら良いものでしょうか…？

人員増は当然なされるでありましょう。然しそれは拡大した業務処理に対応するのがやっとなとて、とても人海戦術が可能な程の増員は望むべくもないでしょう。加えて、事務的ミスの増大は如何ともし難いとすれば、ここに何等かの機械的なデータ処理を導入する他に方法がないのであります。結局の所現状では、ぜいたくと云われようといかにアレルギーが強いとしてもコンピューターに依存する他に解決の道はないと考えざるを得ないのであります。

○システムの導入はどのように考えるか？

電算システムの導入はデータ発生量の最も多い部門から段階的に発展させていくのが常識であります。中検では生化学からとなりましょう。併し乍ら新病院の検体処理部門はワンルームであり、データ処理方式は出来るだけ同一である事が望ましく、又建設後の投資の可能性が少ない事からも、現在の予算規模、マシン容量の範囲で可能な限りのシステムを一度に作り上げる事が得策であると考えます。

○対象業務は？

臨床検査でビット化可能な業務は70%であると云えます。検体検査データの殆どはそのまゝビット記号化されますが、生理検査に於けるアナログ信号の解析、ファイル等は夫れ自体ぼう大なメモリーを要し、又使用区分、ひん度の問題からも専用処理装置による事が必要で、システムからは除外されます。又細菌、病理等のデータは、ビット信号化が困難なものが多く、データ量もわずかであり手法処理によるべきであります。以上の考え方から電算処理の対象業務は、生化学の大部分、尿、一般の大半、血液、血清検査の大部分となります。

多項目連続データを発生する自動分析機器はCPUに直結して入力するオンライン方式による

べきですが、この方式はCPUメモリの時間的量的占有率が高く、処理効率を著しく低下させる事となり制限が必要で、オンライン化で手間が省ける等の発想は厳に戒められるべきであります。

○システムの作業内容は？

- ① 受付登録(検体 ID の決定, 患者属性情報の入力)
- ② 作業指示表(ワーク, シート)の作成出力
- ③ 分析装置(オンライン)のコントロール
- ④ 用手法を含めたデータの収集及び演算処理
- ⑤ 各科, 病棟別, 個人別成績書の作成, 出力
- ⑥ 検査台帳の出力
- ⑦ 未検残りリストの出力
- ⑧ 検査精度管理表, 日計表, 統計管理表の出力
- ⑨ 検査データ1ヶ月分のファイル, 及びデータ問合せへの即時応答
- ⑩ 健診センターの成績書出力及びデータファイル
- ⑪ 患者属性情報のファイル(約2年分)

○マシンの能力, 構成等は？

32~64 kw のミニコンレベルで充分でその周辺機器の主なものについては、次表を参照して下さい。(省略)

○機種の種類はどう考えるべきか？ (省略)

○経済性は？ 分相応の買物か？

システム自体は直接には、何等の生産的性格を持ち得ません。然し乍ら臨床検査の収益を、稼働効率の良い生化学検査についてみますと、54年1~2月の実績で1日平均処理件数は1,310件、この保険点数は61,052点、1年間の稼働日数を297日として、金額で1億8千132万円となります。検査全項目に占める生化学の割合は54年10月で44.6%でその他の項目の稼働点数が半分以下としても年間2億5000万円程の収入は現在でも可能と考えられます。更に移転後の増加を考慮すればこの数字は電算導入に踏み切るとしても決して不当な数字ではないと考えます。更に前述した波及効果の面も充分考慮すべきであります。

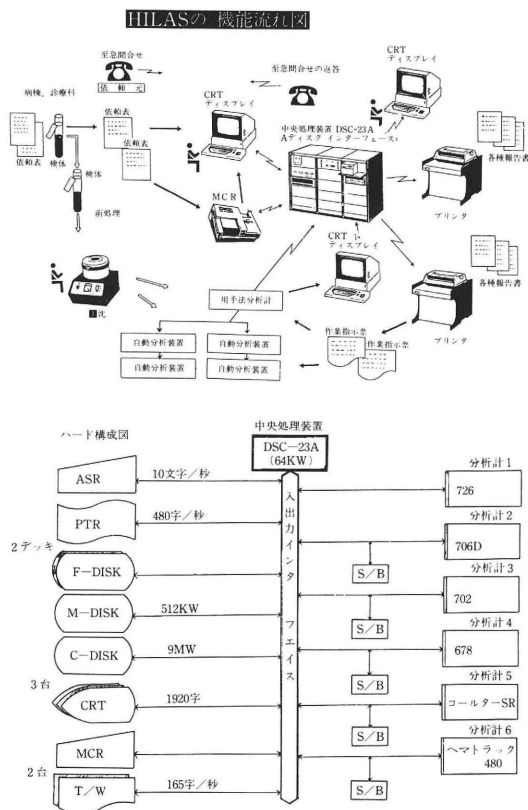
○導入のスケジュールは？ (省略)

おわりに

以上いさゝか独断的に論旨を進めて参りましたが中検の電算システムによるデータ処理は決して、浪費的, 高踏の投資ではなく、己に現時点に於ても必要な段階にある事を御理解戴けたものと存じます。

導入に要する費用は5,000万円であり決して安価な買物とは思いませんが、導入による効果は、ひとり中検のみならず広く診療科全体に医学的, 学術的貢献となって現れその波及効果ははかり知れないものがあると信じております。充分に御賢察の上, 新市立病院の医業発展の為、積極的な姿勢で御決断戴きたいものであります。

システム内容の技術的な問題点や、考按等にもふれたいと思いましたが、本誌の意図を離れて冗長なものになる恐れもあり、別な機会にゆずる事に致します。最後に、現在稼働中のシステム・ハー



ドウェア構成図、並びに処理 flow の概念図を添えて御参考に供します。

中央臨床検査室学会発表演題

日本臨床衛生検査学会

1955年5月 於. 札幌市

血漿と血清アンチトロンビン III 値の臨床的意義。

八島幸三ほか

His 束心電図記録に関する検討 (第2報)。

体表面からの His 束心電図記録法の検討。

厨川和哉ほか

Serratia 感染についての検討。

早坂信夫ほか

(同)

1956年5月 於. 静岡市

自動白血球分類装置ヘマトラック-480 の検討。

菅 槇子ほか

妊娠初期に於ける HPL 測定値。

畑川清美ほか

当院の臨床検査情報システムについて。

石田信二ほか

(昭和56年7月27日 受理)



急性・亜急性の炎症性・疼痛性疾患に

鎮痛・抗炎症剤
ソラントール®
(塩酸チアラミド製剤) 錠50・100mg

1. 従来の鎮痛・抗炎症剤と異なる化学構造を有する自社開発の非ステロイド・非ピリン系の塩基性鎮痛・抗炎症剤です。
2. すぐれた鎮痛作用と抗炎症作用を有します。
3. 各科領域にわたる広範な適応症を有します。

■ 適応症

- 各科領域の手術後ならびに外傷後の鎮痛・消炎
- 下記疾患の鎮痛・消炎
上気道炎症(感冒, 咽・喉頭炎, 扁桃炎), 関節炎, 腰痛症, 頸肩腕症候群, 骨盤内炎症, 軟産道損傷, 乳房うっ積, 帯状疱疹, 多形滲出性紅斑, 膀胱炎, 副睾丸炎, 前眼部炎症, 智歯周囲炎
- 抜歯後の鎮痛・消炎

用法・用量及び使用上の注意は製品添付文書をご参照ください。

■ 健保適用

登録商標
フジサワ 藤沢薬品工業株式会社
大阪市東区道修町4丁目3 丁541
TEL (06) 202-1141 (大代表)