

経情協 47-8

カリフォルニア州におけるコンピュータ 高度利用の実態

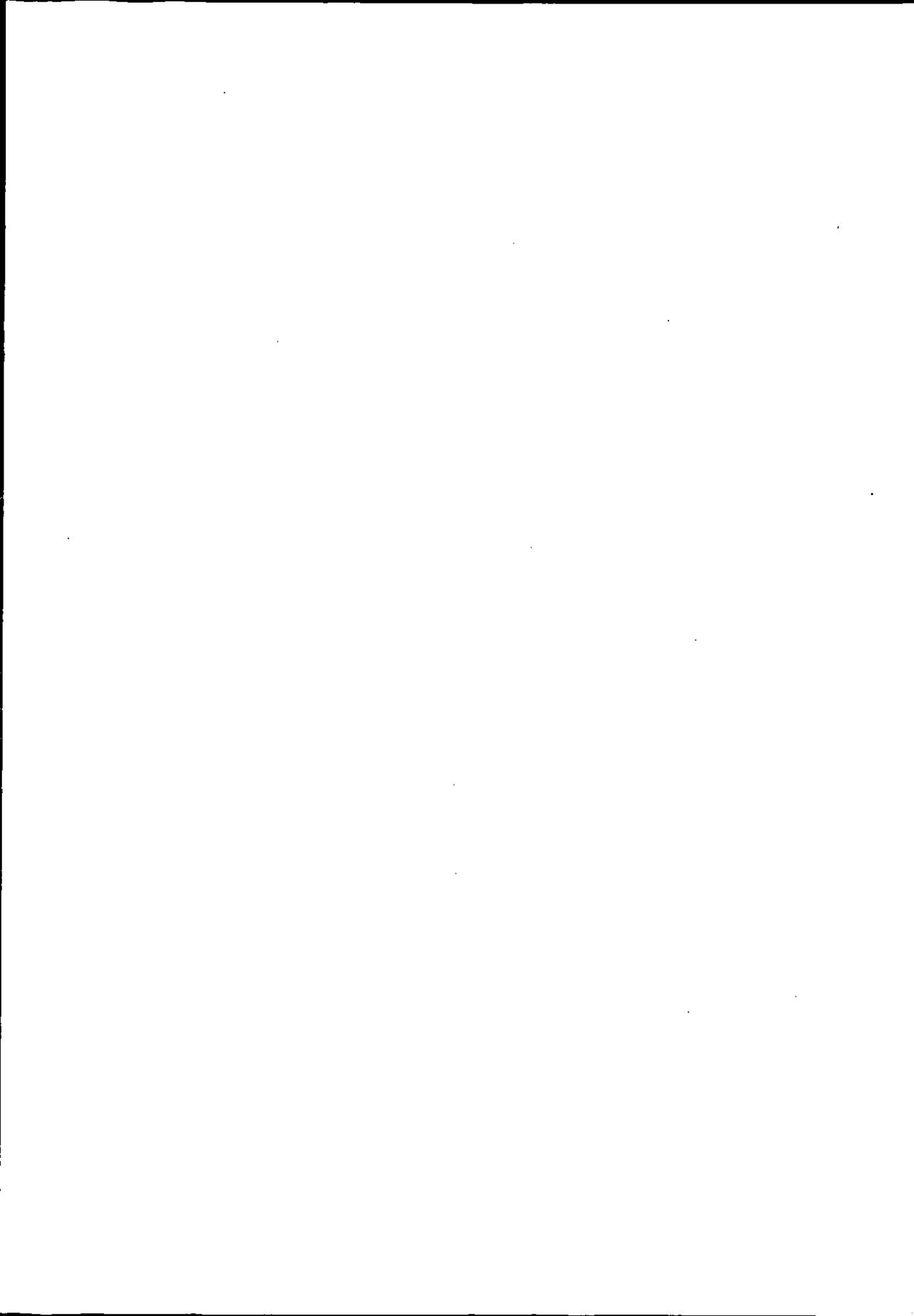
(第1回 情報化実態調査団報告書)

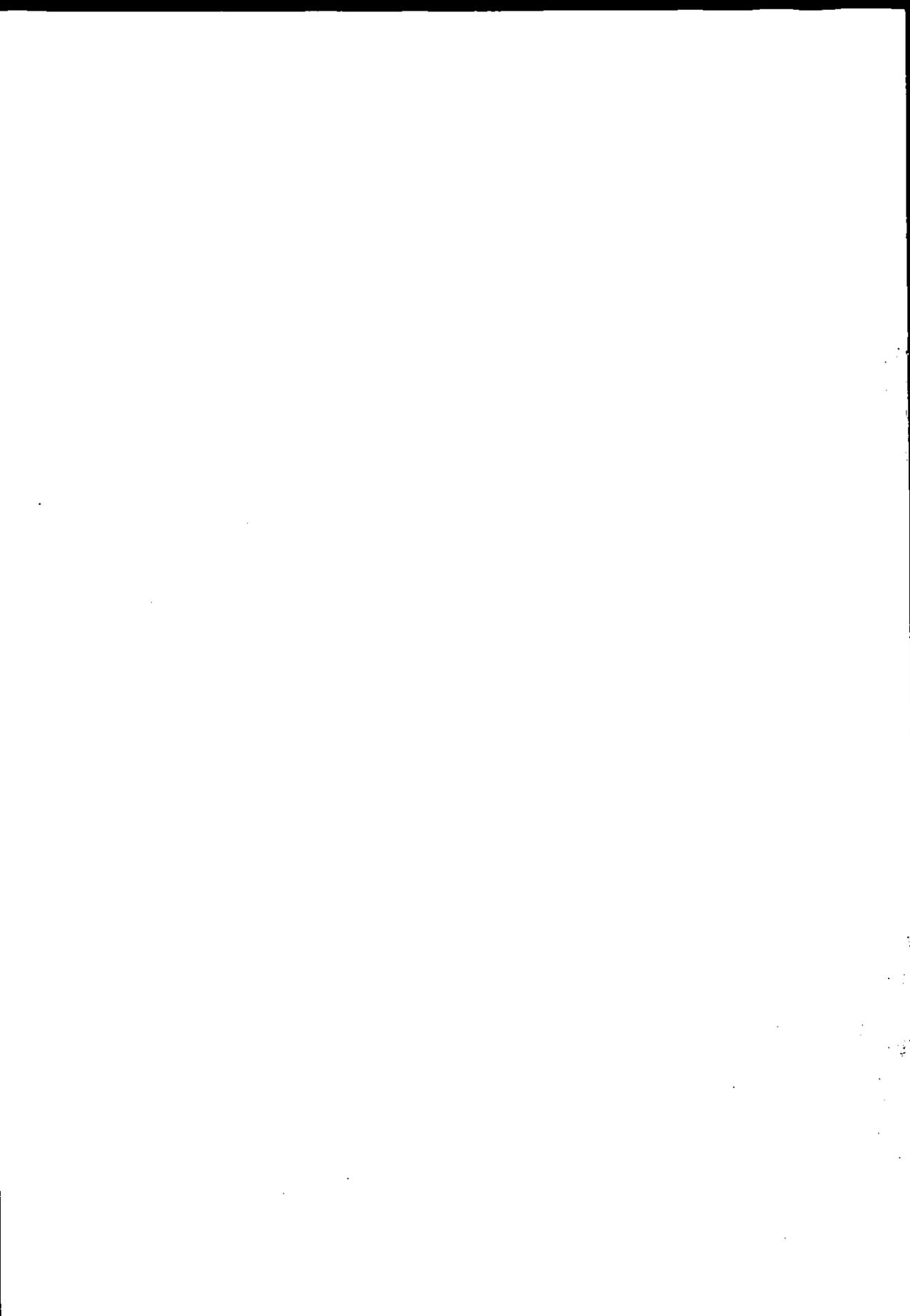
昭和48年3月

財団法人 日本経営情報開発協会



この調査は、昭和47年度における日本
小型自動車振興会から、小型自動車競走法
に基づく小型自動車等機械工業振興資金の
交付を受けて実施したものであります。





はじめに

わが国における最近の技術革新に伴う急速な経済成長は、反面では、自然環境の破壊、社会福祉の阻害、人間尊重への見直し等といった社会公共的諸問題を発生せしめている。

これら、社会公共的課題に対応する一つの方策として、コンピュータの広汎かつ高度利用の検討が各機関で進められつつある。

しかし、コンピュータをベースとしたこれら公共的システムの開発は、対象とするシステムが定量化しにくい人間生活の質的向上や、人間の心理的側面までも含んだ多様かつ複雑・龐大である上に、システム開発の歴史が浅く、人的、物的、財政等の面で今後に期する所が大きいわが国では、その方策を模索しているのが実情かと思われる。

そこで、(財)日本経営情報開発協会では、これら社会公共的分野のシステム開発におけるコンピュータの高度利用の方策につき調査するため、昭和47年11月に「情報化実態調査委員会(委員長 高瀬保氏)」を設置した。さらに、同問題に対する海外の実情を調査するため、昭和48年1月に「第1回情報化実態調査団(団長 香山俊安氏)」を編成し、米国カリフォルニア州内の主として地方行政機関のほか、大学、研究所、コンサルタント会社等を歴訪し、コンピュータの高度利用の実態を調査した。

この報告書は、あくまで同調査団が調査しえた具体的事実にもとづいてとりまとめたものであるが、関係各位のご高覧を賜わり、わが国の社会公共的分野におけるコンピュータの高度利用の進展に資することができれば幸である。

おわりに本調査につき終始ご尽力いただいた委員・団員各位、ならびに海

外・国内での調査にご協力いただいた方々に対し、厚くお礼申し上げる次第である。

昭和48年3月

財団法人 日本経営情報開発協会

理事長 稲佐 隆三

（以下は非常に薄い文字で印刷された本文がほとんど読み取れないが、文脈から推測される内容は、調査報告書の結語や謝辞に関するものである。）

情報化実態調査委員会

委員名簿

(敬称略、50音順)

委員長	高瀬保	京都産業大学・教授
委員	足立哲朗	(株)日本興業銀行計量システム開発主任部員
	江藤康二	(株)日立製作所官公システム部副部長
	山田恵康	東京瓦斯(株)システム・センタ・次長

団員名簿

団長	香山俊安	(財)日本経営情報開発協会事務局次長 兼企画部長 (現在、日本開発銀行営業第1部次長)
団員	田中重康	(株)日立製作所コンピュータ第1事業部・官公システム部課長代理
	東明佐久良	東京瓦斯(株)システムセンタ
	野口章二	(株)日本興業銀行審査部兼計量システム開発室
	原弘	(財)日本経営情報開発協会企画部主査
アドバイザー (現地参加)	高瀬保	京都産業大学・教授

調 査 先 一 覧

〔行政機関関係〕

- ・カリフォルニア州政府（医療・教育・EDPセンタ統合問題）
- ・サクラメント郡役所
- ・サクラメント地域計画委員会
- ・地域教育データ処理センタ
- ・サンタ・クララ郡役所
- ・サニーベール市役所
- ・サン・ガブリエル・バレー・ミュニシパル・データ・システム
- ・オレンジ郡役所
- ・サン・ベルナディーノ郡役所
- ・サン・ジェゴ郡役所
- ・サン・ジェゴ市役所

〔大学、研究所関係〕

- ・スタンフォード大学
- ・UCLA
- ・IBMサン・ホセ研究所
- ・IBMパロアルト研究所

〔コンサルタント会社、民間会社関係〕

- ・SDC
- ・インフォマティックス社
- ・テクニコン社

目 次

第1部 総 論	1
1. 調査目的とその背景	3
1.1 カリフォルニア州における自治および 行政的背景をふまえて	3
1.1 調査の目的	3
1.2 カリフォルニア州における自治および行政の特徴	4
2. カリフォルニア州政府のコンピュータ利用促進政策	10
2.1 背 景	10
2.2 コンピュータ利用促進政策の特徴	12
2.3 行政機関連絡委員会 (Intergovernmental Board) の役割と活動	15
3. 地方行政機関 (郡・市) におけるコンピュータ利用の 現状と問題点	18
3.1 EDP部門の位置づけ、組織、予算、要員管理	18
3.2 システム開発の進め方	20
3.3 アプリケーションの現状	22
3.4 データ・ベースの開発と利用状況	26
3.5 EDP化推進の特徴と問題点	28
3.5.1 ニーズの把握	28
3.5.2 EDP利用における基盤の広さ	31
3.5.3 システム開発の特徴	33
3.5.4 共同利用について	37
3.5.5 コスト意識について	39
3.5.6 プライバシーの保護	40

4. 今後の課題

—ま と め—	42
第2部 調査先別報告	47
〔I〕 サクラメント郡役所	49
〔II〕 サクラメント地域計画委員会	54
〔III〕 地域教育データ処理センター	61
〔IV〕 カリフォルニア州政府関係	68
(A) MEDICAL・マネジメント・システム	69
(B) カリフォルニア州議会による教育データ・ ベース・システム	72
(C) EDPセクタ総合問題	74
〔V〕 サンタ・クララ郡役所	77
〔VI〕 IBMサン・ホセ研究所	81
〔VII〕 サニーベール市役所	91
〔VIII〕 IBMパロアルト研究所	98
〔IX〕 テクニコン社	105
〔X〕 スタンフォード大学	119
〔XI〕 サン・ガブリエル・バレー・コミュニティカレッジ データ・システム(MDS)	121
〔XII〕 インフォマティックス社	131
〔XIII〕 SDC	139
〔XIV〕 UCLA	146
〔XV〕 オレンジ郡役所	149

(XVI)	サン・ベルナーディノ郡役所	159
(XVII)	サン・ジェゴ郡役所	164
(XVIII)	サン・ジェゴ市役所	172

.....
.....
.....
.....

3.
4.
5.

第 1 部 総 論

雜 錄 一

1. 調査目的とその背景

「カリフォルニア州における自治および行政的背景をふまえて」

1.1 調査の目的

我国に於ける最近時の技術革新による目覚ましい経済の発展成長は、他面では、自然環境の破壊、都市再開発、社会福祉、或いは人間尊重への見直し等の社会公共的諸問題を惹起せしめている。

これ等、社会公共的課題に対応する一つの方策として、コンピュータのより広汎且つ積極的な活用検討が各機関で進められつつある。

然しながら、コンピュータをベースとしたこれ等公共的システムの開発は、対象とするシステムの目的が多様かつ複雑であり、歴大なものであるのに対し、一方、システム開発の歴史が浅く、人的、物的、財的等の面で可成り弱い現状にある我国では、その方策を模索しているのが実情かと考えられる。

そこで、公共的分野のシステム開発において、コンピュータ利用面では米国内で後発地域でありながら、現時点では先端を走っていると目され、加えて、風土、気候、経済生活、民度等の面で日本と類似点が多く見受けられるカリフォルニア州内の、主として地方行政機関に於ける公共的システム開発が如何に行なわれているかその実態を調査し、今後の我国に於けるシステム開発の一助に資することを期したのが、本件調査の目的である。

なお、本件調査の姿勢としては、公共的システム開発の背景、社会的ニーズ、システムの特質およびその効果・効率の見方、およびそれらの問題点を可及的に具体的な事例・事実に副って調査し、生のままのデータの収集およびそのままの討議に主眼点を置いたものである。

調査先の選定としては、カリフォルニア州政府を始めとする州内の代表的なコンピュータ利用を行なっている行政機関をベースとして、併せて大学、研究所およびコンサルタント会社をも含めて、理論的解明および民間会社の意見をも聴取したものである。

1.2 カリフォルニア州における自治および行政の特徴

カリフォルニア州は、米国の他の四十九州と同じような地方行政機構をもっている。即ち

州 政 府

市 政 府

郡 政 府

以上三つのタイプの政府である。州政府は、州全体の行政上の責任を持ち、郡政府は、州内いくつかにわけられた郡行政の中心となっている。市政府は、元来、州内にありながら州の下部組織というより、一つの対等を独立した行政機構として考えうる。たとえば、郡と市にまたがるハイウェイの取締りを行なう時は、郡から市、または市から郡へと両者のパトカーは、必ずしも自由に権限を行使し得ないのみならず、事態によっては、犯罪者を境域をこえて、追跡し得ない。そのような意味で、米国における地方自治体の権限と権力は、その管轄区域内において日本に較べて甚だ排他的なものといえよう。

しかしながら、我国の三割自治と異なり、米国の地方行政府は、その財政的基盤は強く、それぞれ独自のプログラムの実施を可能ならしめている。

米国の州政府は、我国の県庁とは異なり、一独立国の感がある。それは行政、司法、立法の三権と、National Guard という名の州軍（陸軍お

よび空軍)をもっており、それぞれの州の存立は、州憲法によっている。

更に米国地方行政の特徴は、Region (地区)である。州の中でいくつかの郡または市が集って、Region を形成する。これは法制上の団体ではなく、各自治体毎のVoluntary Organization である。カリフォルニア州の場合、いくつかの郡または市の連合をさし、Region の範囲は、それぞれの住民の意志によってきまる。Voluntary Organization であるということは、その機構が才入権をもっていない。Region は、それ故に、連邦政府または、加盟地方公共団体の拠出金によって運営される。

カリフォルニア州は、" Socialized State " または " Police State " と呼ばれる。そのことは、逆に州としての財政収入が他の州より、ずば抜けてよいからである。即ち、カリフォルニア州の治安は、豊富な予算によって立派な警察力を維持し、または社会福祉においてみるべきものが大いのもその理れによる。EDP の分野において、カリフォルニア州がより早く整備されたのも、その豊富な財源によるところが多い。

(1) 行政におけるマネジメントの導入

元来、米国においては、" Cheap Govetment " という言葉がある。これは、政府は、個人の生活に最低限に干与することが望ましいということの意味している。しかしながら、社会の近代化に伴い、政府の役割が複雑化し、高度のサービスが要求されるようになり、それをより一層効率的に行なうためである。

4年前ニクソン政権が発足して以来、この面が強調されてきた。特に予算の縮減と行政サービスの向上を図ろうとするニクソン大統領は、その改善の第一歩として、予算の立案と執行について、企業における Management 技術の導入を考え、ホワイト・ハウスの Bureau of

Budget は Office of Management and Budget (通称OMB) と改組されたのである。PPB から等立案の面が強調されるとするなら、Management は Productivity の導入である。

その部局の一部として Organization and Management System Division があり、EDP を利用して、行政サービスの能率向上を目標としている。そのような一般行政官庁の動きに答えて、議会の上下院合同委員会 (Joint Economic Committee) のプロキマイヤー上院議員委員長を中心として、行政機構における Productivity が論議されている。

このようなワシントンにおける中央官庁の動きが、現実にカリフォルニア等の進歩的な州が率先して、コンピュータの利用を各市の行政サービスに行なっている。その本来の目的は、子供が新しい玩具を持ちたがるのと異なり、この新しく高価な機械を Management という観点で導入しているのである。このことは、いかえれば納税者に対するリターンとして、コンピュータの利用を考慮しているからである。日本のように、組織が組織のために仕事をするということより、組織が存在している社会への奉仕という観点からである。

(2) 必要性の識別

前に述べた様に、Productivity の概念が、行政部門に甚だ重要な役割を演じてきている。そのことは、行政の責任者として、問題の必要性を認識しているからである。EDP の適用についても同じことがいえる。

政策立案において問題識別の一般形態は、日本のそれと異なる。先づ、連邦行政と州行政との差について理解せねばならない。連邦政府は、直

接地方行政にタッチせず、地方交付金、補助金またはパイロット・プロジェクトの実施あるいは二州間にまたがる問題の行政にたずさわっている。また州と連邦政府との関係は、我国と異なり、上下関係がなく、州は、完全に予算、人事において独立性を維持している。そのような意味で、地方行政の直接の責任者である州が直接住民の必要性を識別し、その実施の責任をとっている。即ち州政府、郡政府または市政府がその問題を識別し、必要とならば、連邦政府からの資金援助をあおぐ形態になっている。

例えば犯罪捜査に於けるコンピュータ・システムの導入について、各市警察、各郡警察（シェリフ）各州警察毎に、その必要性の緊急さにおいて検討されている。そして一旦その導入がきまると、連邦政府の司法省から補助金がでる仕組になっている。

また、教育区（School district）（注．米国における教育行政区）における教育行政（予算、人事、教務）のEDP化について、その必要が識別されたのち、導入されるのである。前記二つの何れの場合にしても、予算の大部分は、その関係の官庁において、調達せねばならぬが、そのすべてが地方選挙が行なわれる毎に住民投票にかけられることである。米国の地方行政の特徴として、新たな事業をおこしたり、新しい法案等が出された時、それは原則的に住民投票の対象となり、その3分の2以上の同意を得られなくてはならないからである。更に新しい予算を伴う時には、すべて起債によるため、それも住民投票の対象になるからである。

ここで述べたことは、米国地方行政の一般的慣行であるが、我国と基本的な差は、三割自治という我国の地方行政に対して、完全に自己の調

達できる歳入権を大市に各地方行政体がもっていることによる。このことはE D P化の分野においても同じことが云える。

更にカリフォルニア州の場合は、全米の他の州に較べてみて、民度が高いという点で、このような新しい提案が住民投票を通過することができるのである。

(3) E D Pの機能と地方行政との関係

以上の様な理由で、カリフォルニア州は、州のレベル以外に市、郡のレベルまで相当広汎圏に行政のE D P化が行なわれた。その結果、いくつかの問題点にぶつかった。

それは、行政上の問題として

- ① データ・センターの乱立
- ② E D P関係スタッフの不足（マネイジャー、およびサポートイン
グ・スタッフ）

の点がでてきた。

特にデータ・ベースを基にしたの地方行政長期計画（社会開発）が問題になってから、今まで個々に行なわれていたデータ処理（税務、福祉、警察、教育、交通、公益事業、土地利用）の統合が問題になってきた。即ちデータの互換性という意味で、データ・ベースの統合が行なわれ始めた。

行政上、たくさんのデータ・ベースを持つことは、プライバシーの観点で、データの独占を押しやるという意味で、有用かもしれないが、行政管理上その複雑化に伴い、問題が生じてきたのである。これらのことを支える要因としては、主に以下二つのことである。

- ① 統合による予算の節約

② 統合を支える電算機技術の発展

2. カリフォルニア州政府のコンピュータ利用促進政策

2.1 背 景

カリフォルニア州は、歴史的には米国内では遅れて開発された州であり、たかだか200年余りの歴史を有するにすぎない。しかし、第2次世界大戦を契機として大きく成長した州内のエレクトロニクス産業の隆盛を背景として、コンピュータの利用に関しては、ニューヨーク州などと並んで、現時点では最先端にあるといわれる。この背景としてはカリフォルニア州における軍需産業（特に航空宇宙産業）の発達があげられよう。ちなみに、ロッキード、ボーイング、マグダネル・ダグラス社などは、カリフォルニア州を活動の中心としており、航空宇宙産業はコンピュータをかなり使用するところから、コンピュータの利用技術と知識がカリフォルニア州で深く滋養されたということが考えられる。また、カリフォルニア州には、各種の研究所が多く設置されている。たとえば、ロスアンゼルス近郊サンタモニカに本拠を置くランド、コーポレーション、サンタバーバラのテンポ（GEの研究所からのスピノフ）、パロアルトのSRI（Stanford Research Institute）などがカリフォルニア州にあり、ソフトウェア会社についても、ロスアンゼルス近郊のCSC、サンタモニカのSDCなど大手が集っている。その他の中小のソフトウェア・ハウスをあげれば、まさにきりがなく、カリフォルニア州の人々のEDPに対する理解は、エレクトロニクス産業にたずさわる人数が多いこともあって、全米を通じて1、2位といえるのではないだろうか。従って、歴史的にはカリフォルニアは後進の州ではあるが、現時点では、少なくともことEDPの利用に関する限り他州を大體においてリードしているといえよう。

カリフォルニア州がコンピュータ利用の先進州になった第2の背景としては、カリフォルニア州の官僚の優秀さをあげなければならない。例えば、ニューヨーク州のケースでは、優秀な州の役人は連邦政府にひっぱられるということが多いが、カリフォルニア州の場合には、西岸にあることもあって、優秀な州政府の官僚が連邦政府に引き抜かれるというケースは少ない。カリフォルニア州の官僚の質が優れている理由としては、後述の優秀な大学の存在が先ず考えられよう。またカリフォルニア州内のEDP関係者の実力もその例外ではなく、おしなべてかなり高いといえるように思われる。州あるいは郡のEDP部門の長は単なる技術者にとどまらず、経営者としての力量もあり、組織内での地位も全般的に高い。これらのDPマネージャの中には、ロッキードでの経験を活かして郡のEDPマネージャになった人もいるなど、前にあげた州内のエレクトロニクス産業および知識産業の興隆が人材の確保の面でも良い影響を与えているといえる。また、最近の軍需産業のレイオフは多数の技術者のプールをうみ出し、優秀な人材が政府部門に流出したという事情も考慮されなければならない。

第3に考えられるのは、カリフォルニアには、良い大学が多いということである。カリフォルニア大学(バークレ)はノーベル賞を受賞した科学者が多いことで有名で、数年前に行なわれた全米の大学のランキングではハーバードをしのいで第1位であった。スタンフォード大学も西のハーバードと称される大学で、米国大学の中では超一流である。この他、カリフォルニア大学(ロスアンゼルス)は経営大学院が有名であり、特にインフォメーション・システムなどの分野では、かなり評価されている。また、パサディナのカルテック(California Institute of Technology)は工学関係ではMITと並び称されており、全米で最も入学のむずかしい

大学として有名である。この他にも、例えば南カリフォルニア大学、クレアモント大学などの有名大学もあり、旁々ジュニア・カレッジも多数設立されているところから、州全体の教育水準がかなり高いとみなされ、これらが優秀な人材を送り出す要因として考えられる。

第4の背景としては、カリフォルニア州の経済力をあげなければならない。第二次世界大戦と朝鮮動乱を足場に高成長をとげたカリフォルニア州経済は、最近10年余りの間に、ミシガン・ペンシルバニア両州を抜き、ついにニューヨーク州をも抜きさって、生産高および雇用者数の両面で全米1の地位を獲得した。特にEDP関係の技術官僚に対する高い給与、多くの州立大学、あるいは知識産業の隆盛なども、カリフォルニア州の高い経済力があってはじめて可能になったとも言えよう。更に、州・郡・市の予算に占めるEDP関係費用の比率は平均すると2.2パーセントという相対的に高い水準にあり、絶対額では1,500百万ドル(1970年度)を越えるなど、豊富な財源をバックに優秀な人材を確保できたことが、カリフォルニア州のコンピュータ高度利用を可能にしたことを忘れることはできない。

2.2 コンピュータ利用促進政策の特徴

このような、州内の知識産業およびエレクトロニクス産業の発展、あるいは優秀な州政府のスタッフによる問題意識の先取りなどによって、カリフォルニア州政府は広範囲なコンピュータの利用をはかってきた。州政府のEDP利用に関しては、1965年から現在まで長期的観点に基づいて、下記のような調査が行なわれている。

○EDPの必要性と問題点(1965年)

- カリフォルニア州政府のEDP（1967年）
- 効率性とコスト・コントロールに関する調査（1968年）
- 長期マスタ・プラン草稿（1969年）
- 長期マスタ・プラン最終案（1970年）

これらEDP利用にかかる諸提案は、州知事あるいは州議会のイニシャチブによるものが多く、その意味では上からの開発促進政策という意味合いが強いといえよう。しかし、プロジェクトのとりあげ方としては、一般的にいていいわゆるニーズ・オリエンテッドである点に特色があり、この場合のニーズとは住民側からのニーズであるので、この意味ではボトムアップ的色彩が強いといえる。従って、カリフォルニア州政府のコンピュータ利用に関する施策は、いわばボトムアップとトップダウンのぶつかりあいの中から新しい政策が生み出されるという傾向が強いといえよう。

現行州政府によるシステムとしては、司法執行システム、自動車情報システム、教育情報システムなどがありカリフォルニア州全体を網羅するデータ・ベースが形成蓄積されており、土地利用情報システムについても、サンタクララ郡を中心に着実に進められている状況にある。我が国では最近データ・ベースがしきりに論議されているが、カリフォルニア州では、少なくとも上に述べたようなシステムに関する限り着実にデータの収録が進められており、郡および市のレベルでも、データ・ベースの重要性は一般に高く認識され、非常に労力を要するデータ・ベースのメンテナンスが着実に行なわれているとの感を深くした次第である。

以上要約すれば、カリフォルニア州政府によるEDPの利用水準はかなり高く、アメリカでは、ニューヨーク州と並んで1、2を争うレベルにまで達したといえる。しかし、同時に従来のコンピュータの利用について、

標準化あるいは統合化を指向する新しい段階に入ったともいえよう。つまり、システム作業が全体的な設計概念なしに個々の部門で別々に進められるならば、関連部門とのインターフェンスは、ともすればおろそかになり、全体としての能率はかえって下がってしまうということが認識されてきた。個々のシステムを最適化しても、全体としてはオプティマルにならないということが往々にして起ることは、既に言い古されたことではあるが、カリフォルニア州の場合、この問題を解決するためのアクションを具体的に取ったところに特色がある。その一つの例が次節に述べる「EDPに関する行政機関連絡委員会」である。カリフォルニア州政府のコンピュータ利用が新しい段階に入ったことを示すもう一つの事実は、州のコンピュータ・センタの統合問題である。州のコンピュータ利用促進政策により、州政府は現在47台のコンピュータをレンタルしているが、これを機能別に5大センタに統合集約することにより、

- ・すべてのユーザーに対するサービスの向上
- ・コスト削減
- ・EDPについての標準の設定（たとえばANS-COBOLを標準言語とする等）
- ・プライバシーの保護の強化

などをはかろうとするものである。このように、カリフォルニア州政府のコンピュータ利用に関する政策は、労働節約的な意味でのコンピュータリゼーションは一段落し、住民に対してより良いサービスを、最小のコストで提供するためにはどうすればよいかということを考える、いわば第2ステップに入ったといえるのではなからうか。

2.3 行政機関連絡委員会 (Intergovernmental Board)

の役割と活動

行政機関連絡委員会 (以後 I G B と呼ぶ) は、

- ① 州政府内のいろいろな部局全体の政策方針がなく、
- ② 行政機関を結ぶ適当なコミュニケーションがないことなどの問題点を解決する目的で 1967 年に設置された。しかし、この時点では I G B は州の局長によってのみ構成されており、郡および市のスタッフは参加を許されなかったので、地方政府から州知事宛に参加希望が出され、その結果 I G B の改組が行なわれた。現在の組織では、I G B は 12 人のメンバーによって構成され、内訳としては、州政府から 4 人、郡政府から 3 人、市政府から 3 人、学校区から 2 人となっている。

I G B は広汎な活動を行ってきたが、特に司法執行 (Law Enforcement 及び Criminal Justice) の面では種々の勧告を行なった。その他、I G B 内に設けられた技術勧告委員会はインフォメーション・システムのガイドライン・マニュアルを作成した。これは全ての組織がこのマニュアルに従わねばならないという性格のものではないが、このガイドが各行政機関で使われれば、最終的にはシステムのトランスファが容易にできるようになるものと期待されている。このマニュアルから一歩前進して、州全体を網羅する福祉情報システム作成のためにも、I G B は積極的な呼びかけを行ない、リーダーシップの確保に努力している。また最近、住民のプライバシーの保護の問題について、州議会向けに多くの勧告を出している。1972年11月カリフォルニア州議会は、プライバシーの権利 (The Right of Privacy) を憲法の認める基本的人権の中の一つとするということを立法化した。この裏には I G B の勧告が力があったとい

われている。

情報交換の分野においても、IGBは精力的な活動を展開している。米国においても、地方政府なり州の部局のセクショナリズムは強く、他の行政機関が開発したシステムをそのままコピーすることには非常な抵抗があるが、情報の交換自体はかなり行なわれている。IGBが州、郡、市および学区の代表者で構成されているということは、この情報の交換を円滑にしている一つの要素と言えよう。この面での具体的成果としては、例えば或る学区のシステム（カリキュラムの作成、教科書の在庫管理、教員への給料支払い、テストの採点など）が、他の学区でそのまま利用できたという例がある。このようにして、ある組織が学んだ教訓をよそへ適用し、知識を他の機関へ移すことができれば、同じシステムを開発する手間と費用が省かれることになる。情報の交換を促進するためには、だれがどのようなシステムを開発したかがわからなければならないが、IGBは、1970年に18,000ドルと6カ月の期間をかけて、カリフォルニア州内でのEDPシステムの調査を行ない、その後も調査を続け、行政機関相互の情報交換の主体となっている。

IGBの決定自体には一般的に強制力は無く、助言・勧告・指導程度の権限しか与えられていないが、例えば地方政府の司法執行システムについては、夫々のシステムの技術評価を行ない、州からの資金援助材料を提供するなど実質的な発言力はかなりあるものとみこまれる。いずれにせよ、IGBのようなユニークな機関を有しているのは、アメリカ広じといえどもカリフォルニア州のみである。最近では他の州にも、IGBの果している機能の有効性と必要性が認識され、IGB宛に多くの問い合わせが行なわれ他州もIGBのような組織の導入を検討している現状であり、この意味で

も I G B の今後の活動は注目に値するものと思われる。

3. 地方行政機関（郡・市）における コンピュータ利用の現状と問題点

3.1 EDP部門の位置づけ、組織、予算、要員管理

カリフォルニア州の実態調査の中で、まず、注意を引いたのは、カリフォルニア州のシステム化の技術より、むしろ、その原動力となったEDP部門の日本との差違である。

カリフォルニアの郡・市のEDP部門のトップは、経験が豊富な政治力のある人間が占めており、全体の組織図の上でも、他の部門のマネジャーと同等かつ、それ以上である。EDP部門は、ほとんどが、予算部門の下に属し、予算配分等にもかなり影響を及ぼしている。

EDP部門の長は、技術畑出身の人か、財務・予算畑の人が多く、データプロセッシングに関する経験が長く、マネジメント、心理学等の周辺教育を受けている人が多いため、たたきあげの技術者色は、さほど強くなく、マネジメントの能力を可なり有しているように、見受けられた。

EDP部門の組織は、(1)システム開発 (2)データベースの管理、データの標準化 (3)オペレーションに分けているところからデータ・ベースの管理という新しい組織が設置されていた。キーパンチャ部門は、人件費の上昇からオンライン端末に置きかわりつつあるが、このキーパンチャ部門を、EDP部門につけずに、現場の各部門（ユーザ）につけている所も見受けられた。

EDP部門の予算は、市又は郡予算の2.2%がカリフォルニアの標準であって、これは1人当たり1.84ドルになる。

これは、日本の地方自治体の0.2～0.3%という数字と比較すると著る

しく高い。

各郡のデータ処理予算の総額は、次の表のようになる。

郡	人口	データ 処理予算 (千円)
アラメダ	1073184	1094625
ブット	101969	144720
コントラコスタ	558389	430920
フンボルト	99692	84600
カーン	329162	291600
キングス	64610	63720
ロスアンゼルス	7032075	424258
モンテレイ	250071	
ネバダ	26346	12240
オレンヂ	1420386	864000
ブレサ	77306	63609
リバーサイド	459074	480996
サンベルナルデ	684072	748359
サンディエゴ	1357854	945256
サンフランシスコ	715674	2038473
サンジョアキン	290208	268833
サンマテオ	556234	363618
サンタバーバラ	264324	165744
サンタクララ	1064714	167840
シスキュー	33225	31673
ソノマ	204885	170856
サタ	41935	57567
ベンチュラ	376430	309600

表1 各郡別の人口とデータ処理予算

EDP部門の従業員の給料は、他部門に比較すると若干高く、本人の努力にしたがって、昇給試験を受けさせ、上級のポストに配置させている。このことは、EDP部門に従事する人のモラルを高めている。

このように、よりよいシステム作成のためには、EDP部門の人の地位の向上と、モラルの向上が最も大切であり、これを率先して行なっているカリフォルニア州において次に述べるようなシステムが完成したのは、むしろ当然のことともいえるのである。

3.2 システム開発の進め方

カリフォルニア州のシステム開発は、必ずユーザー部門を含んだ明確な組織づくりから始められる。新規プロジェクトに対するシステム化の組織として、必ずユーザーを含んだ政策委員会と運営委員会が作られる。

政策委員会は、各ユーザー部門の代表者から構成され、年数回開催され、予算作成、政策の決定、運営費の承認等の業務を行なう。

運営委員会は、各ユーザーとシステム開発のスタッフとで構成され、プログラムの共同開発を行なう。

サン・ガブリエル・バレーのMDS、オレンジ郡政府のシステム開発に、これらの例を見ることができる。

プロジェクトマネジメントとしては、システム化の計画書、標準化のドキュメンテーションを綿密かつ詳細に作成し、それに多くの時間を費している。そして計画書、ドキュメンテーションで決定されたタスク単位に、ドキュメントを提出しプロジェクトの日程管理、予算対実績管理を厳格に行なっている。

計画書、ドキュメンテーションの完成は、その意味で、システム全体の

完成に等しいとも云える。

これは、アメリカ人が契約ベースで仕事を行なっている所に帰国するが、カリフォルニア州に於ける軍関係の管理技術の影響もかなりあるようである。

カリフォルニア州政府のE D P計画書、オレンジ郡のドキュメンテーションは、この例として著名である。また、カリフォルニア州に於いては、システム設計、プログラム開発に外部機関を利用して行なり場合が多い。これは、空軍関係のシステム技術が民間に流出しそれが優秀なソフトウェア会社を生んだためで、Informatics, DS2, DS3を開発したSDCがその代表的な例である。その他にユーザをベースに設立されたInformaticsもMARKNの開発で著名である。

カリフォルニア州政府、各郡、市は外部のソフトウェア会社に、調査およびプログラムの開発を委託しているが、またその一方その管理を厳格に行なっている。

この委託管理は、契約ベースで厳格に行なわれているために、計画が杜撰なソフトウェア会社は倒産することもある。

このようなユーザを含んだシステム開発組織、ドキュメンテーションの撤定、外部機関の有効利用、これらが三位一体となって、今日のカリフォルニアの計算機システムを作り上げたのである。

プログラム開発以前のこのような形態こそ日本の地方自治体との明白なる差違であり、日本の地方自治体が、発展するためには、このギャップを乗り越える必要がある。

3.3 アプリケーションの現状

カリフォルニア州の郡、市、その他公共施設のEDPのアプリケーションは、大別すると、次のようになる。以下のアプリケーションのうち、(2)の公共的サービスへの適用例が最も進んでおり、ほぼ完成されている。(3)、(4)の教育医療問題は現在重要なテーマとしてクローズアップされ、システム化も漸次なされつつある。(1)、(5)の地域計画、環境問題は現在カリフォルニア州においても開発中であり今後の重要な課題となる。

(1) 地域計画への適用例

(2) 公共的サービス(社会福祉、犯罪、財政、……………etc)

(3) 教育問題 //

(4) 医療問題 //

(5) 環境問題 //

地域計画への適用例のうち、代表的なものは、サンホセ近郊のサンタクララ郡である。

ここでは、IBMのサンホセ研究所と、共同開発で、地図情報を基礎とした、人口、収入……………etcのデータベースを完成し、それに基づき、地域的な経済予測、人口予測を行なっている。これによって、サンフランシスコ湾の湿地帯の土地利用計画、農村地域の都市化現象に対する対策、生活レベルの低い階層に対する低賃金アパート対策、都市の拡張政策、レクリエーション施設、公園施設等の設置エリアの確保等々の将来計画の指針を得ている。

この他にも、サクラメントの地域計画Agency等では、将来の土地利用計画、交通輸送計画のために計算機を活用していくことを計画中である。

ここでは、サンタクララ郡と同様に、データ・ベースをその中核にして、

シミュレーション・モデルを運用させることを計画している。

公共問題への適用例としては、サンホセ近郊のサニーベール市、ロスアンゼルス近郊のサンガブリエルバレーのMunicipal Data System(M. D. S)、オレンジ郡、サンベルナンディノ郡、サンジエゴ郡が代表的である。

サニーベール市は、人口約10万人の市でパロアルトにある計算センターのIBM 370/155(2000KB)をタイムシェアリングで使用している。ここで行なっている主な業務は、

- (1) ユーティリティ計算
- (2) 給与、雇用計算
- (3) 消防、警察
- (4) ビジネスライセンス
- (5) 設備管理
- (6) 在庫管理
- (7) 一般会計
- (8) 図書管理………etc である。

これらの業務はIMSを使い相互に連絡しているデータ・ベースを中核にして、遂行される。又この他にもCJIC、CLETS、PIN、……等の犯罪防止システム(詳細は、各論サニーベール市を参照のこと)があり、車の盗難、逮捕の参照等がネットワークの端末を介して即時サービスされる。

サンガブリエルバレーのMDSは、13の市が互いに資金を供出し合って計算センターを設置し、計算機の共同利用をしている点の特徴である。ここで行なわれている業務は、

- (1) 市の一般会計業務
 - (2) 下水道等の公益事業
 - (3) 警察関係の統計業務
 - (4) 都市計画業務
- の4つである。

ここに於いても、サニーベール市と同様、データベースは、相互に連絡されており、入力のはほとんどは各市の端末から行なわれる。

オレンジ郡は、人口約150万人でカリフォルニア第2の郡である。

ここで行なわれている業務は、(1) 予算管理 (2) プログラム予算別の費用計算 (3) 固定資産評価 (4) 図書館の図書貸出管理

等であり、予算管理には P P B S を採用している。この他にも未成年者の犯罪システム等が完備しており、逮捕状のシステムも現在計画中である。このオレンジ郡では、1970年にセンサス局で開発した、A C G - D - I M E を使用し、地図の形体で、各種データの密度分布を出していることは、注目に値しよう。

サンベルナンディノ郡では (1) 土地・建物の財産評価を行なう財産評価システム (2) 社会福祉 (3) 選挙 (4) 医療 (5) 道路の状態の管理を行なう道路システム (6) 予算付実績把握 等の業務を行なっている。

サンディエゴ郡における主な業務は (1) 固定資産システム (2) 社会福祉システム (3) 給与 (4) スピード違反 (5) 予算システム (6) 選挙 (7) 固定資産評価システム 等であり

固定資産、社会福祉、選挙、スピード違反等のシステムは、すべてオンラインで I . R . を行なうことができる。

全般的に公共的サービスの分野での特徴を挙げると次のようになる。

- (1) 予算管理、予算編成システムは P P B S を採用している所が多い。
- (2) ほとんどのシステムがオンラインの端末を利用しており、端末からのデータ入力、レポートのアウトプット、I . R . 等の照会業務が定着している。
- (3) 給与システム、設備管理システムは、一般会計システムと、データベースとして結合しており、A I S (Accounting Information System) が完成しているように見受けられる。
- (4) 住民の福祉、選挙、犯罪防止、消防 等の、住民に密着したシステ

ム化が着々と進められ、これらのシステムは、データベースとして結合されつつある。

教育問題の適用例としては、サクラメント地域教育システム、州政府の教育局のシステムが挙げられる。

サクラメント地域教育システムでは、生徒の出欠管理、成績管理、先生の給与計算等、E D P化できるほとんどの範囲を計算機で行なっている。州政府の教育局では、サクラメント地域教育システムから、データをもらいそれに基づいて、地域的な教育予算の配分、予算対実績管理をオンラインでD S 2を使用して行なっている。

医療問題の適用例としては、サンホセ近郊のTECHNICON 医療システムが代表的である。

ここは、370/155、370/145をデュプレックスで使用し、エルカミノ病院に対してサービスを提供している。このシステムは、患者の入院から退院にいたるすべての情報をC R Tを介して扱っており、データの入力には医者が直接行なっている。

この他にも、州政府で行なっているM M S (Medical Management System) は、健康保険、社会福祉の医療システムであって、ロスアンゼルスに計算センターを設置し、カリフォルニア全州にサービスを提供している。

カリフォルニアにおける医療システムは、住民に対するサービスという観点に立って普及しており、住民の社会福祉の向上に、大いに寄与している。

環境問題の適用例としては、I B Mのパロアルト研究所に於いて大気汚染シミュレーションモデル (New York 市) を開発しており、環境管理に

対する積極的な意欲がうかがわれた。

カリフォルニア州全体のアプリケーションの現状に対する特徴を挙げると、次のようになる。

- (1) 技術的には、カリフォルニアのシステム化は、オンラインのデータ入出力、I Rが定着し、データベースシステムが、ほぼ完成している。
- (2) 地域住民に対するサービスの提供という、社会福祉、犯罪防止のシステム化が特に秀れている。
- (3) 住民に関するあらゆる情報がファイルに登録されつつあるので、プライバシーの保護の問題は非常に重要となっている。

3.4 データ・ベースの開発と利用状況

カリフォルニア州におけるデータ・ベースの開発は、ほぼ完成の域に達したものが多。

各市、各郡で開発されたデータ・ベースは、大部分が

- ① 土地利用
- ② 世帯
- ③ 収入
- ④ 人口
- ⑤ 雇用

の5種類から構成されている。

各データ・ベースは、街路番号単位、センサストラック単位に登録されたX-Y座標で結合されており、今後は、地図情報(mapping)との結合が問題となっている。

サンホセ近郊のサンタクララ郡においては、既に地図情報との結合を完

成している。

ここでは、上記のデータ・ベースを利用して2250ディスプレイ端末から、(1) 地域予測モデル (2) 産業配分モデル (3) 世帯数、商業地区の配分モデル の3種類のシミュレーション・モデルを、呼び出し実行させ、地域経済、人口予測を行なっている。

ロスアンゼルス郊外のサン・ガブリエル・バレイのMunicipal Data System(M. D. S) では、13の市が資金を供出し合って、計算機によるオンライン・システムを完成している。

ここでは、各市は、中央の計算センターに在る各自のデータ・ベースを端末から、検索し、レポートの作成をすることができる。各市は、相互に必要なプログラムを端末から、利用することができ、プログラムの共有化をしている。

これによってプログラム開発の重複投資を避けることができると共に、共同利用のメリットを出している。

これらのシステムは、GIMS (Generalized Information Management System)によってサポートされている。

サンホセの近くのサニーベール市では、パロアルトにある、計算センターを、タイムシェアで利用し、端末から、データの入力、レポートの出力を行なっている。

ここでは、給与、固定資産、設備、一般会計等の各種データベースを、用途別(例えば、マネージャー用、経営者用、プログラム別、勘定科目別……)に作成しており、それらは、IMS (Information Management System) で結合されている。

又、サン・ベルナンディノ郡に於いては、(1) 選挙 (2) チャイルドケア

(3) 社会福祉 (4) 病院 に関するデータベースが開発されており、社会福祉システムと病院システムとの間に料金徴収に関して有機的結合がなされている。又、チャイルドケアと病院システムに関しては、オン・ラインのデータ・ベースが作成されており、やはり、IMSで結合されている。

このように、カリフォルニア州においてはデータ・ベースが充実しており、これらのデータ・ベースを中核にした、オン・ラインのタイムシェアリング・システムが普及している。

すなわち、カリフォルニア州においては、IMS等の汎用データ・ベース・システムを使用したデータファイルの有機的結合が成されており一般的に、データとプログラムが独立している。この傾向は計算機の共有化とも相伴って、今後、ますます盛んになると考えられる。

日本の地方自治体のEDP化の遅れている点として

- (1) EDP化という点からは、まだ、集中バッチ処理の段階で、データベース、オンラインシステムまで達しているものは、ほとんどない。
- (2) 各自治体が、独自にシステム開発を行っており、計算機の共同利用等による、プログラムの共有化は行っていない。

の2点が挙げられよう。

前述したように、カリフォルニア州と、日本の発展形態の相違という本質的な差違もあるが、「データ・ベースを中核とした、共同利用方式」は、日本の地方自治体のシステム化にとって、大きな課題となる。

3.5 EDP化推進の特徴と問題点

3.5.1 ニーズの把握

カリフォルニア州におけるEDP化推進の特徴のひとつは、先ずニー

ニーズの把握に始まり、ニーズの優先順位に従ってシステム開発を進めていくという、ニーズ・オリエンテッドなアプローチがとられていることである。

このニーズ把握というのは、サンタクララやサンクラメントにみられるように、住民個人の目標や価値観から出てくる個人の問題を、環境を同じにする多くの人々のコミッティ共通の問題としてとらえ、コミッティ共通の目標を実現するために市や郡といった地方自治体の役割があるという考え方に基づくものである。

こうしたニーズの把握は、市民が選出した議員との対話や、政策策定の際の公聴会や投票を通して住民参加の形で行なわれている。

市や郡の職員の役割は、コミュニティに関する情報を収集・分析して、ニーズ把握に基づく問題解決のための複数の代替案を提案すると共に、採用された解決法の遂行に協力するという考え方が徹底しており、コンピュータはこのための有効なツールとして認識されている。

このようなボトムアップ方式のニーズ把握の特徴は、単一の市や郡レベルでは解決のできない土地利用、雇用、交通、公害問題といった広域的問題の解決にあたって、更に顕著に現われている。

例えば、サンタクララ郡では、各種広域的問題について、郡と全市の代表で構成されるVoluntaryな委員会を設置し、具体的な問題から取りあげながら合意に達することのできるものについては、強制力のあるMandatoryな特別区として立法化を進めていくことに成功しつつある。このMandatoryな特別区というのは、州政府から補助金を引き出すことができるのである。

また、サクラメント郡においても、6つの郡と17の市の代表で構

成されるサクラメント地域計画委員会があり、交通問題を中心に同様の活動を行なっている。

またシステム開発に際しても、ニーズ優先の考え方が徹底している例として、サクラメント郡のEDP利用のマスター・プランを作成する際、システム諮問委員会が、取りあげる開発プロジェクトの決定にあたり、単にEDP化が容易であるという理由ではなく、住民の切迫したニーズを優先して優先度1～4を決め、システム開発部門が中心となってフィージビリティ・スタディを行なうという方式をとっており、こうして決定した優先度の高いシステムとして病院管理システムや地図情報システムといった社会システムが挙げられている。

サンディエゴ郡におけるEDP化推進の場合も、原則は先ず住民のニーズを尊重し、住民に最も便利な形で郡の行政業務が処理されることを建前としている。したがってコンピュータの各利用部局に対しても、EDP部門からオンライン化の効果に対するデモンストレーションなどを行ない、ユーザ部門の自発性を刺激してシステム開発の具体化を進めている。

またオレンジ郡におけるシステム開発の進め方は、ユーザ部門が積極的に参加することを建前とし、運営委員会の議長にはユーザ部門の長があたることが義務づけられている。

このようなシステム開発の形態をとっている例は枚挙にいとまがない。日本においてもこのような委員会形式のシステム開発方式が採用されれば、日米間の住民参加の歴史や習慣に相違はあるが、こうした委員会の場を通して、住民と職員との間の対話や、EDP部門と各利用部局との対話を行なうことによって、よりユーザ・ニーズの把握が進むのではな

いたろうか。

3.5.2 EDP利用における基盤の広さ

我々が訪問した地方自治体は、コンピュータの利用という面では比較的后発であるということを選んだのであるが、しかし同じ地方自治体を取りあげて日米間の比較を行なってみると、コンピュータ利用の水準には格段の差が存在していることが感じられた。

具体的には、先ずリモート・ジョブ・エントリを含めオンライン方式が一般的な利用形態であるということがあげられよう。しかも、このオンライン化のレベルが、いつでもどこでも情報入手ができる問合せ応答形式のほかに、遠隔地からの直接入力をも可能とするデータ・エントリのための手段として採用されているところまで進んでいることである。

こうした、高度の利用形態をサポートするコンピュータ・システムとしては、例えば、人口135万人でカリフォルニア州で3番目に大きいサンジエゴ郡では、IBM 370/155 (786KB)と370/145 (512KB)との2台の大型コンピュータを導入し、更に20モジュールにのぼるIBM 3330大容量ディスクを設置しているが、これは他の郡でもほぼ同じような利用形態であった。

このような高度の利用形態は、E.D.P.部門における予算規模が前述のサンジエゴ郡では部の総予算の1.1~1.4%であり、またカリフォルニア州における市のEDP部門に対する投資の平均は市の総予算に対し2.2%であるということも納得ができよう。日本においては、ほとんどの市や県において、この比率がまだ0.5%にも達していない。

このようなEDPに対する投資の日米間の格差は、基本的には人件費

の格差によるものと考えられるので、日本においても賃金の上昇に伴い、コンピュータの利用形態も高度化していくものと考えられる。

またサンフランシスコ南郊のサニーベイル市は、人口約10万人、市の職員400人程度の小さな市であるが、コンピュータの高度な利用形態による効果を手に入れるために、コンピュータの自己導入ではなく、市の総予算の2%を投資して、商用TSSを利用している。

このようにオンラインやTSSが発達している他の理由としては、電話回線が自由に使用できるという背景も考えられるが、日本においても安価で簡単に使用できる回線の提供が、オンライン化推進の基本条件であろう。

カリフォルニア州におけるEDP利用の推進の要因として忘れてはならないのが、システム開発におけるマネジメント力の強さである。

我々が訪問したEDP部門で、最も熱心に説明してくれた人は、専門の担当者ではなくEDP部門のトップであった。

彼らはデータ・プロセッシングの分野での経験が豊富で、しかも他部門に対する政治力もあるようにみうけられ、日米間のマネージャの相違を痛感させられた。

ユーザ部門の熱意が、プロジェクトの成功のための必要条件であることを力説するEDPマネージャが多く、例えばサンディエゴ郡のニコルス部長は、利用部局対応に担当SEを充て、各部局の動向を常に把握するよう努力させたり、ジョブ・スケジューラは各利用部局との調整が重要な業務なので高い地位を与えるなどの配慮を行なっている。

このような財政規模の大きさやマネジメント力の強さといった自治体内の基盤の深さのほか、カリフォルニアの地方自治体をとりまく外的

基盤の広さも、E D P 化推進の大きな特徴である。

すでに述べたごとく、カリフォルニア州には高度のエレクトロニクス産業や航空宇宙産業が発達し、多くの優秀な技術者が軍関係のビッグ・プロジェクトの建設にあたってきたが、軍需産業の後退に伴い、こうした人材が軍関係のプロジェクト管理技術と共に政府機関に流入してきている影響も見逃せない。

オレンジ郡における、システム計画書や工程標準化のためのドキュメンテーション、あるいはプロジェクトの日程、マンパワー等の予実算管理の技術はその好例である。

また州内には多くの優秀な大学・研究所やソフトウェア会社といった知識集団があり、これら外部機関への研究・開発の委託や、汎用ソフトの導入を容易に行なうことができる環境にあるといえる。

更に州政府が主宰する「E D P に関する行政機関連絡委員会」も、新しいシステムの開発や標準化といった問題について、郡や市の間で情報交換を行なう機会を提供し、二重投資の回避や開発期間の短縮を通じてE D P 化推進の役割をはたしている。

3.5.3 システム開発の特徴

E D P 化を推進するうえで、最も重要かつ困難な課題の一つとしてシステム開発の問題があげられる。カリフォルニア州の地方自治体におけるシステム開発の進め方については3.2でもすでに述べたが、ここではその特徴についてまとめてみたい。

(1) システム開発の体制

郡政府レベルでのシステム開発は、多くの優秀なスタッフを抱えて

自己開発を行なっているところが多く、日本に比べEDP部門のスタッフは相対的に高給で、昇格の道も開けているため、専門技術者としての誇りをもってシステム開発に取り組んでおり、モラルが非常に高いことが特徴的である。またEDP部長の地位も高く、新しいシステム開発にあたっては、ユーザ部門との共同開発のための運営委員会の場をとおして、専門家として強いリーダーシップを発揮している。

但し、新システム開発のプロポーザルは、必ずユーザ部門が提出し、この中では費用効果分析などが行なわれていることが必要条件となっているなど、ユーザ部門のニーズの裏付けをベースにしてEDP化を進めていることは3.5.1で述べたとおりである。

また市政府のレベルにおいては、必ずしも自己開発のためのスタッフを充分抱えるだけの余裕がないため、システム開発を外部機関に委託しているケースも多い。例えば、サニーベイル市では商用TSSセンタに委託したり、州政府、郡政府等他の政府のネットワークに参画したりしている。サンガブリエルバレーのMDSのように、13の市が資金を供出しあって共同利用センタを設立し、ユーザ委員会によってシステム開発についてはソフトウェア会社に委託しているところもある。

このように容易に外部機関を利用できるのも、3.5.2で述べたように、カリフォルニア州のEDP利用の基盤の広さを証明するものであろう。

(2) 標準化とドキュメンテーション

システム開発における第2の特徴として、開発の手続きが標準化され、しっかりしたドキュメンテーションによってプロジェクト・マネ

プロジェクトが行なわれていることがあげられる。

プロジェクト選定からインプリメンテーションまで、システム開発には通常長期間を要し、場合によっては多くのシステム変更が発生して行くため、E D P 部門は最も計画性の要求される部門のひとつである。オレンジ郡を例にとると、計画及び情報管理課として10人の要員を抱え、標準的手続きの評価・開発等を行っており、すべてのシステム開発はここで作成したStandard and Procedure Manualに従って実施されている。

これによるとシステム開発は次の7つのフェーズに分けて進捗管理が行なわれる。

- (i) System Proposal (システム提案)
- (ii) Management Review Authorization (管理承認)
- (iii) System Design (システム設計)
- (iv) System Test (システム試験)
- (v) Conversion and Implementation (移行と実施)
- (vi) Operational (運用)
- (vii) Post Implementatio Review (事後評価)

またこのフェーズは更に細かなステップに分けられ、費用、日程、リソース等に関する予算管理が実施されている。

このようなプロジェクト管理技術の影響が大きいと考えられるが、一方契約ベースで仕事を進めていくというアメリカ人の生活慣習や国民性といった背景にも裏付けされているものであろう。

(3) 着実な積上げ方式 (Incremental Development)

システム開発における次の特徴は、ニーズの高いものから順次取り

あげながら、先ずやってみて評価し改善していくという、積極的かつ現実的なアプローチである。

例えば、コンピュータ・システムに対する投資という問題においては、コストのかかるオンライン・システムや効率がよくないといわれるIMSによるデータ・ベースが採用され、またMARK IVのようなソフトウェアがよく売れているということなどは、必要なものはどんどん取り入れていくという積極的なアプローチの好例であろう。

多くの地方自治体は共通的な機能を持っており、新しいシステムの開発にあたっては、類似のシステムに関する情報を求めて積極的な情報交換が行なわれている。しかし、実際に開発されるシステムは、他で開発されたシステムを参考にしながらも、個々のニーズにあわせた独自のものが多く、これも着実な積上げを目指す結果であるといえよう。

こうしたシステム開発の進め方も、サンジエゴ郡にみられるように、「複雑なシステムの開発に新しい技術を適用する」ような危険はおかさないという現実的なものである。

このほか、データベースの蓄積が地道ながら積極的に進められているのが印象的であった。

データの収集、データベースのメンテナンスは非常に労力のかかるものであるが、正確で整合性の高いデータベースをなしには、よいアウトプットを入手することはできない。地図情報、教育情報、福祉情報等のデータベースが着実に積上げられ、意思決定のモデルと結合したシステムが実現しようとしている。

日本においては、長期計画に基づく体系的なアプローチがとられ、

多くのプロポーザルが提出されているが、特にコスト面でのつまづきなどから、とかく計画倒れに終ることが多く、カリフォルニアにおける着実な積上げ方式は大いに参考になるものと思われる。

3.5.4 共同利用について

カリフォルニアにおけるEDP化推進の背景として共同利用の問題を忘れてはならない。

人口10万人程度の小都市サニーベイル市は、わずかな投資でオンラインシステムのメリットを手に入れるために、コンピュータの自己導入を行わず商用TSSを利用しているが、更に積極的な共同利用方式を採用しているのがサンガブリエルバレーのMDSである。

ここでは、ロスアンゼルス近郊の、人口1万人から12~3万人の20の小都市のCity Managerが集まり、コンピュータがどのように市の業務に利用できるかについて討議することから始った。

結局は、いずれも自己導入ができない13の市で資金を供出しあい、オンラインによる共同利用システムを完成させたのである。これによって、プログラム開発の重複投資を避け、各市は、一般会計事務や料金計算等の行政業務を中心とするプログラムの共有化を行なっている。市会議員のSoper氏によると将来は市の統合を通じて広域的な政府を目指しているということであった。

また、サクラメントやサンジエゴなどでは、市の業務の一部を郡の利用部局と同様の立場でコンピュータを利用して処理しており、一種の共同利用形態をとっているものといえよう。

多くの郡におけるコンピュータの運用形態は一種の共同利用といった

考え方をベースにしており、コンピュータの利用部局とEDP部門とは契約ベースで仕事が進められている。例えばサンベルナーディノ郡では、リソース管理課を置いて、各利用部局からの依頼業務の処理コストを把握し課金を行なっているし、サンディエゴ郡では予算的には課金は行なっていないが、ジョブ・アカウントを各利用部局に年4回送付し、18か月間、毎月、毎日サイクルのジョブスケジューリングをとおして調整を行なっている。

このほか、サクラメントの地域教育データ処理センタは、18の郡にまたがる52の学校区に対し契約ベースでサービスを提供している一種の共同利用計算センタである。教育システムのEDP化効果の測定は容易ではないが、ここでは各ユーザに対するアンケートによりシステム評価を実施し、ユーザ側からの仕様変更要求には柔軟に対処している。またカリフォルニア州内の各データセンタ間では、年6回連絡委員会が定期的に開催され、システム化の計画などについて緊密な情報交換が行なわれているのが特徴である。

このように、カリフォルニアにおいて共同利用が発達しているのは、TSSなど容易に利用できる環境にあることが考えられ、日本においても、TSSの普及と共にプログラムとデータの独立が進み、コンピュータやプログラム、データベースの共同利用が進むものと考えられる。しかしながら、一般的に日本人は自分でものを持ちたがる傾向があり、契約ベースで仕事を進めていくアメリカ人と比べると、その背景としての国民性の相違も無視しえない。

3.5.5 コスト意識について

E D P 化推進の最後の特徴としては、日本に比べ徹底したコスト意識に基いて、システム開発やE D P 運用が行なわれていることがあげられよう。

たびたび述べたように、サニーベイル市では、コンピュータの自己導入を行わず、商用T S S や他の政府のネットワークシステムを活用して、安い政府作りに徹しており、最も特徴的な適用業務が、P P B S と結合した財務会計システムであるということに象徴されている。

コンピュータの導入にあっても、州政府やオレンジ郡のリプレース計画にみられるように、ベンチマーク・テストを実施して機種決定を行なうのが一般的な傾向であるといえよう。

また人件費が相対的に高騰していくため、サニーベイル市ではキーパンチャをまったく使用しておらず、サンジエゴ郡においても、将来データ・エントリをすべてオンライン化する布石として、E D P 部門にはキーパンチャを置かず、すべて利用部局側に任せているのが、印象的であった。

システム開発の二重投資を避けるために、前述の共同利用の考え方も相まって、「行政機関連絡委員会」や、「カリフォルニア、郡データ処理協会」「MIX(Metropolitan Information Exchange)」などの機構を通じて情報交換や技術交流を積極的に行なっている。

このほか、コンピュータの運用面では、訪問先のほとんどが24時間運転を行なっており、きめ細かな稼動状況の把握に基いて課金あるいは間接費把握を行なっていた。

しかしこうしたきめ細かな原価把握の反面、行政のProductivity

ということが問題にされ、社会システムの開発の効果は、むしろ過小評価さ
れられないよう注意しなければならないという考えもでてくる。

3.5.6 プライバシの保護

EDP利用の発展に伴って、大きな問題となってきたのが、プライバ
シ保護の問題である。

カリフォルニア州政府では、現在使用している47台のコンピュータ
を漸次リプレースして5大センタに統合しようという計画を進めている
が、ここでも住民のプライバシの保護の問題が重要テーマとして取りあ
げられている。統合推進者の意見では、分散されている住民情報が統合
されて、監視すべきセンタの数が少なくなれば、それだけ住民の注目を
集めることになるためプライバシがおかされる危険性が減少するという
話であった。

また別の意見では、たとえ情報を物理的に一ヶ所に集中したとしても、
州の各々の利用部局からアクセスできるデータの種類は限定されており、
ソフトウェア的にキイをかけることなどでセキュリティは確保されると
いうことであった。

サクラメントの地域教育データ処理センタに蓄積されている学生の成
績等のデータの場合には、その参照、更新、追加は教育区の委員長以外
の人間に対しては禁止されていることで、プライバシの保護が保たれて
いる。

また各地方自治体においても、住民に関するデータ・ベースの整備が
進むにつれ、プライバシの保護の問題は重要な問題となっており、「行
政機関連絡委員会」においても今後の重点テーマのひとつとしてあげら

れている。

（註）（一）「新編」は「新編」

（註）（二）「新編」

（註）（三）「新編」

（註）（四）「新編」

（註）（五）「新編」

（註）（六）「新編」

（註）（七）「新編」

（註）（八）「新編」

（註）（九）「新編」

（註）（十）「新編」

（註）（十一）「新編」

（註）（十二）「新編」

（註）（十三）「新編」

（註）（十四）「新編」

（註）（十五）「新編」

（註）（十六）「新編」

（註）（十七）「新編」

（註）（十八）「新編」

（註）（十九）「新編」

（註）（二十）「新編」

（註）（二十一）「新編」

4. 今 後 の 課 題

— ま と め —

日本と米国カリフォルニア州とでは、その歴史的背景、行政制度上の相違、或いは行政機関およびその構成員の組織権限、立場の相違、社会的ニーズおよびそのアプローチ把握の前提的要件の相違等があり、一概に両者の比較により、その在り方につき論断を下すことは可成り危険な一面を有することにもなる。

加えて、本件調査チーム・メンバおよび調査研究時間の制約等から、調査事実および討議の結果を客観的に取纏めて、一つの意見 提案に結びつけることは極めて困難であるが、コンピュータ利用の高度化の観点に立って、敢えて今後の課題として検討することが望ましい点を指摘すれば次の通りである。

(I) コンピュータ利用環境の外的整備への提案

- (1) 国および地方公共団体等に於けるコンピュータ利用促進に対する共同政策策定およびシステム開発のための公的機関の設立

(Intergovernmental Board)

我国に於ける国および公共団体に於けるハード面のコンピュータ利用は、概ね普及段階を終り、ソフト面でも大量事務処理のための利用システムの開発は一応の目的を果しており、夫々次のステップへ如何に踏出すかが大なり小なり共通の悩みとなっているのが現状でありながら、個別にその解決に努めている様である。

然るに、公害、都市交通、医療および教育等何れの面でも、その間

題は広域化しつつあり、必然的にそれ等の問題解決へのアプローチおよびそのシステム開発への対応としては、広域的体制および水平的思考をとらざるを得まい。又、大容量化するハードへの対応且つ、高操業を維持して経済効率をおさめる要もあり、スタッフの多面的活用から見ても情報交換を始めとしてコンピュータ利用促進、システム開発の共通の討議の場が必要と認められる。

ここで、我々としては各省庁、都道府県、市町村および場合によっては住民代表をも入れた行政機関連絡委員会(Intergovernmental Board)の設立を提案したい。

(2) コンピュータ共同利用センタの設立

コンピュータ利用ニーズの広域化、コンピュータ自体の大型化、高能率化に対応して、その重複投資の防止、高操業度の維持、部門採算の明確化の観点から見て、共同利用センタの設立が望まれる。

我国の一部ではコンピュータ部門の独立により、その採算の分離把握が試みられてはいるが、その根底には寧ろ労務管理の分離の要から来たものが多く、利用面での多用化は殆んど行なわれておらず、単純事務計算作業の一環としての計算センタに於いて、狭義の共同利用が見られるに過ぎない。

勿論、共同利用センタの設立の前提には、共同利用者間の相互信頼を基本としてデータの整理、システムの共同開発、オンラインの発達各自のプライバシーの保持等の問題が多く伏在していることも事実であろう。

この面で、サン・ガブリエル・バレーのMDSやオレンジ郡の在り方などは良き例として挙げられよう。

(3) 先発システムに関する情報の交換 — システムライブラリーの推進

米国でも開発のペースは自主開発にあることは勿論であるが、一方でシステムの巨大化に伴い、その開発コスト負担を若干でも引下げるために、相互にシステム開発に関する情報の交換利用が活発に行なわれており、また、約90%ともいわれるシェアを有するIBMがそのバックにあって、システム・ライブラリを形成し、その推進に大いに役立っている点も見逃せない事実である。

日本では「地方自治情報センター」でシステムライブラリが試行されているが、その規模・効果の面では、比較すべくもない小規模に止まり、且つ、各ユーザ側の理解・認識は極めて低いということであるが、両国間の種々の立場の相違もあろうが、今少し長期的観点に立った検討がなされて然るべきかと思われる。

こういったシステム開発の相互援助あるいはネットワークは、行政機関—大学研究所—企業といった系列でも可成り一体的に活発に行なわれており、とかく形式的な連携に終り勝ちな日本の実例に対し、反省を促す面を多く有している。

(II) コンピュータ利用環境の内的整備への提案

(1) コンピュータの利用は飽く迄総合的価値決定の一片に過ぎないこと
コンピュータの利用契機に、コンピュータがそこにあるから、あるいは何等かの勉強のために利用するという実例が可成り多く見受けられる—いわば、物理的なコンピュータに引ずられて、コンピュータの利用を図る面が否定出来ない現実として存する。

上記の現象の誤りは極めて基本的なことで幼稚ですらあるが、結果

端的にそこに落ち込んでいるのである。

従って、公共システムの開発に当っては、特に先づコンピュータから離れて、何が最も公共的にまた社会的に必要な価値として求められているのか、そのためにはどうすれば良いのか、その為にはコンピュータの利用がどうしても避けられないのか、— 即ち、極論すれば、コンピュータ利用は人間にとって最後の手段とすら考えても良いものであることを、今一度原点に立ち帰ってしっかり考え直すことである。

今回の調査討論の過程で多く聞かされた「コンピュータは人間を月に送ることは出来たが、人間を幸せにしたものではない」という言葉に端的に表わされていると思われる。

- (2) コンピュータ化の成否如何は、システム開発に於けるニーズの把握はもとより、フィジビリティ・スタディへの事前検討が充分であったか否かに懸っていること

ニーズの把握はトップダウン的なものとボトムアップ的なプロセスの両面が考えられるが、公共的なシステム開発ではボトムアップ的なニーズ把握とユーザ・オリエンテッドな発想がより尊重され、加えて、フィジビリティ・スタディを充分重視せねばならない。

そのためには、公的機関、メーカ、ユーザ（住民）等を加えて、夫々の立場の事前調整を可及的広汎に且つ時間をかけて行なうことが必要である。

その際、実質上のリーダーとなるEDP部門のトップのマネージ力の強さが、裏腹として求められるのは当然であり、米国ではその面での多くの成功の実例を示しているのは既述の通りである。

然るに、日本の場合のシステム開発は、動もすればEDP部門だけ

でのトップダウン的発想による面が強く、それに反してE D P部門の
トップ・マネジメント力およびスタッフの弱体が指摘されないでも
なく、この辺の環境整備が先づ急務と考えられないでもない。

(3) コンピュータ化への経済性の意識の強化の要

新規成長という過程、量的拡張という使命を帯びるものにあり勝ち
なことではあるが、コンピュータ化は、採算性より先づ普及拡大—
いわば乗り遅れまいとする考え方があるのは一概に批難し得ない。

然しながら今日の日本に於けるコンピュータ化は、既に質的消化拡
大を問う段階にあり、従ってより厳しく採算性、コスト意識の導入確
立を図るべきものと思われる。

然らば、何をもって経済性があるか否かは、公共的システムの場合
には、特に定量的に把握し難いものである。

然しながら、少く共、公共システムは予算措置に裏付けされる以上、
予算組成の適正化(質的)、予算内での実績達成(定量)、および住
民(ユーザ)からの評価(定性)をその尺度として考えるのが妥当
であろう。

なお、米国に於けるE D P予算の構成が、全事業予算に対し3%前
後を占めるといわれるのに対し、日本ではまだコンマ以下であり、そ
の構成に於いて比すべくもないが、今後飛躍的に日本でもE D P投資
額の増大が予想される今日であるだけに、その経済性の意識の強化育
成も極めて重要なものである。

第 2 部 調 查 先 別 報 告

吉 野 誠 著 第 2 卷

[I] サクラメント郡役所

- ◎ 訪問先 County of Sacramento
- ◎ 訪問日 昭和48年1月8日、9日
- ◎ 所在地 Rm 30-A 827 Seventh St County
Administration BLDG, Sacramento, CA.
- ◎ 面接者 ・ Mr. Norman E. Torste Director System & Data
Processing Dept.
・ Mr. Warren H. Harada Chief System & Data
Processing Dept.

1 郡の概要

サクラメント郡は、面積990平方マイル、人口約63万人と小じんまりとしており、中心のサクラメント市(州都)は面積92平方マイル(郡の約10%)、人口は25万人(同約40%)である。郡の1972年度年間予算は240百万ドルで、うちEDP部門の予算は1.7百万ドルで、総予算に占める割合は約0.7%である。尚、EDP部門は、現在145人の人員を擁している。

2 コンピュータの構成および稼動状況

- (1) 当初はIBM 360/301台(1968年10月導入)であったが、現在は、IBM 360/40とIBM 370/145の2台でバッチ処理を行っている。この2台のコンピュータ(夫々256Kバイト)はShared Libraryでつながれ、ジョブ・スケジューリングが効率良く行われて

いる。

(2) 常時2～4本のマルチジョブが行われているにもかかわらず、多種の業務がコンピュータ化されているので、1日24時間のフル稼働という状態で、これを3シフトでまかなっている。

(3) 利用者は郡役所内の26の部局とサクラメント市である。なおサクラメント市は独自ではコンピュータを持たず、郡の部局と同じ扱いで共同利用に参加しており、コンピュータ使用総時間に占める割合は15%となっている。

3 適用業務およびシステム開発の方法

(1) 現在までにコンピュータ化されたシステムとしては、給与計算をはじめ、年金計算・物品管理・租税計算・選挙人管理・図書館・福祉システム等約50、現在開発中のシステムとしては、固定資産税の評価システム、財政管理システムなど15余りある。このうち財政管理システムは、昨年6月より作業に入っているもので、予算の編成および執行を管理し、(PPBS)、総勘定元帳の作成までコンピュータで行おうとするもので、郡としては最大のシステムとなる。また司法執行の分野で逮捕状に関連するものについては、1974年1月までにテレプロセッシングシステムを完成する予定になっている。これら業務のコンピュータ化には、従来外部のソフトウェア会社を利用した例はなく、すべて自前のスタッフでこれをまかなっている。

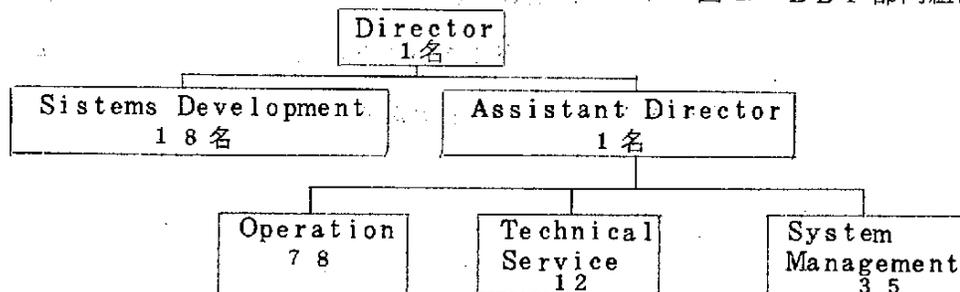
(2) 従来、システム開発については郡全体の立場から優先度を決定する機会がなく、個々に開発されたサブシステム相互の有機的関連にも十分な配慮がされていなかった。このような状況に鑑み、サクラメント郡は、

サンタクララ郡、リバーサイド郡、サンタクルズ郡のEDP利用に関するマスタ・プランを参考にして、1970年 Systems Advisory Committee を設立し、この委員会が中心となってサクラメント郡のEDP利用に係るマスタ・プランを1971年8月に完成した。当委員会は、①財政②公衆衛生③司法④レクリエーション及び地域開発⑤社会保障⑥運輸の6つの小委員会に分けられ、夫々の小委員会内部で検討された開発プロジェクトが Systems Advisory Committee にあげられ、郡の立場から優先度（プライオリティ1～4）を決めるという仕組みになっている。優先度決定に際しては、EDP化が容易なものを優先するというのではなく、住民の切迫したニーズを優先するといういわゆるニーズオリエンテッドである点に特色があり、優先度の高いものから System Development 部門が中心となってフェジビリティ・スタディ（コスト／ベネフィット分析）を行い、その結果が再び Systems Advisory Committee に報告され最終決定のはこびとなる。尚当マスタ・プランで、開発すべきであると決定されたシステムは全部で94の多きを数え、優先度が1（最も高い優先度）のものは病院管理システム、地図情報システムをはじめとして16あげられている。

4 EDP部門の組織と高い勤労意欲

(1) 組織

図1 EDP部門組織図



(2) EDP部門の低い離職率の理由としては次のものが考えられる。

- イ. コンピュータ・オペレーション部門とシステムズアナリシス部門との間に人事の交流がある。即ちオペレーションを卒業してプログラミングを行い、更にはシステムアナリシス部門へ進む道が開かれているということがEDP部門全体のモラルを高めているように思われる。
- ロ. 外部から新しい人をいれるよりは、内部の者を優先して昇進させるという政策 (Promote from within)。
- ハ. しかも、EDP部門が急速に大きくなってきたために、ポジションが増え、昇進の機会が増えたこと。
- ニ. 給与の面でも、他の部門の公務員並み或はそれ以上の額を支払っていること。

5. システム開発にかゝる問題点

- (1) 貧弱なプランニングでスタートすることが多いこと。
- (2) EDP部門が急速に大きくなり、しかも内部からの昇進を第一としていたため、十分な資格のあるプロジェクト・マネジャの数が足りないこと。
- (3) システムのインプリメンテーションまでのデッドラインが、外部からの圧力で非現実的な線で決まることが多いこと。
- (4) ユーザ部門は毎日の仕事に忙しく、システム開発について、EDP部門とのコミュニケーションが十分でないこと。この件に関しては、ユーザ部門の教育を今後充実してゆく予定である。

6 EDPに関する情報の交換

郡関係のコンピュータ利用の程度の差はあるが、その対象業務には共通点が多い。従って同様のシステムを最初から作り直すという二重投資を避け、先発のシステムに関する情報を幅広く入手する目的で、California Association for County Data Processing が設立され、年次大会の他にシステムとソフトウェアのリストが定期的に配布されている。また、カリフォルニア州の各政府機関のEDP利用に関する標準化、整合性等の問題あるいはプライバシーの問題を衆知を集めて解決するという目的の下に、Intergovernmental Board on EDPが1968年に発足した。Intergovernmental Board は一種の諮問機関であり、決定事項に関しては強制力がないところから、限界もあるが、プライバシーの保護等については着実な努力が続けられており、州全体を網羅する福祉情報システムの形成にもリーダーシップを発揮している。その他コンピュータ・メーカーを中心とする情報交換の場としては、IBMによるMetropolitan Information Exchange (MIX)があり、サクラメント郡もこれに参加している。MIXでは、年4回のニュースレターがサーキュレイトされ、年次大会も行われる。

以上要するに、各郡あるいは市のEDP部門の情報交換は我が国の場合よりも相当進んでいる状況にあるといえよう。

〔Ⅱ〕 サクラメント地域計画委員会

- ◎ 訪問先 Sacramento Regional Area Planning Commission
- ◎ 訪問日 昭和48年1月8日
- ◎ 所在地 Suite 622, 926 J Building Sacramento, California 95814
- ◎ 面接者 Mr. W. Don Farrimond Regional Planner

1. サクラメント地域計画委員会の設立及び活動

サクラメント地域計画委員会は、1965年1月に、5つの郡と13の市によって設立されたが、1966年には、周辺の郡や市を包含して、6つの郡と17の市に拡大した。この委員会は、当初は、任意参加という形式で始められた。この委員会のメンバーは、郡と市の代表によって構成される監督局によって、任命されている。

委員会の予算は、当初は、連邦政府からの予算が、殆んどであった。

1966年に、“土地利用”、“交通計画”に関する4年間を目標とした研究が始まったが、それは、現在なお、継続している。

この委員会は、連邦、州、地域間の問題に関して、広い見地に立って、地方自治体に advisory 活動をすることを、主としており、強制権は、もっていない。そして、さらにこの委員会は、郡、市レベルでは、解決のつけられない、地域にまたがる問題に対する計画立案の義務を負っている。

ここで計画立案すべき問題は、(1)土地利用、(2)交通、(3)水利用、(4)下水処理、(5)排物処理、(6)公園、(7)雇用、(8)人口、(9)家、(10)環境問題、(11)犯罪、

(2) 経済、等の広い分野におよんでいる。

2. 同委員会におけるデータベース

1965年に、この地域計画委員会が設立された時点に、計画用のデータベースの重要性は強く認識されていた。

それは、地図作成、人口予測、経済予測、土地利用、雇用、家、交通フローの問題に必要なデータを提供することであった。

この委員会の最近の傾向では、次の4つの問題が、大きな目的となっている。

- (1) 有効なデータベースの作成
- (2) 地域的土地利用、交通計画の開発
- (3) (2)の問題に関して、住民、政府の賛同を得ること
- (4) 人的資源、健康、家、交通、人口、犯罪のような地域問題の解決の援助

これらの4つの目的のうち、データベースは、最も重要な問題であり、かつ、その他の3つの目的にも必要不可欠といえる。

データベースの重要性は、州政府、および連邦政府にも認識され、その結果、州のハイウェイ局、連邦政府のハイウェイ局等も参加し、交通フローの調査、家庭訪問、その他データベースに必要な情報の調査がなされた。

過去4年間に、データベースの調査に費された額は、85万ドル以上にのぼり、その内、サクラメント地域計画委員会が38万ドル、州のハイウェイ局が47万ドル、提供している。

2年前の1969年に、この委員会は、データベース開発を組織化した。

それは、

- (1) 膨大な量の地域情報の更新、維持が困難になったこと。
- (2) 1970年の国勢調査のデータから、人口、世帯、収入、家、等の膨大なデータが得られること。
- (3) データ管理および利用に関する都市情報システム、X、Y座標によるコード化、計算機による地図描写、etcが問題化してきたこと。

等のことが生じたためである。

その結果、1969年には、データ・ベースの特徴、目的、基礎概念に関する研究が始まったのである。

現在は、4年計画の3年目に当たる。

このデータ・ベースによって得る、利益を述べると次のようになる。

- (1) サクラメント地域計画委員会の、毎年の業務に情報を提供する。
- (2) 必要情報を編集して、州の各省へ提供する。

3 サクラメント地域情報システム

この地域情報システムは、当初は、12のモジュールから構成されていたが、現在は、再編成されて、下記の5つのモジュールになっている。

- (1) 土地利用モジュール
- (2) 家 "
- (3) 収入 "
- (4) 人口 "
- (5) 雇用 "

の各モジュールである。なお、最初の12のモジュール間の関係は図1に示す通りである。

これらの各モジュールにつき、概略すれば次の通りである。

(1) 土地利用モジュール

このモジュールは、1968年の航空写真による土地利用調査に基づいて作成され、その後、郡、市の計画局によって若干の修正を受けている。将来、固定資産情報と結合する計画である。

(2) 家のモジュール

このデータ・ベースは、1968年の土地利用調査および、1970年の国勢調査の2つから作成された。このデータ・ベースのコードは、1970年の国勢調査の地理上の区分で構成されている。

このデータ・ベースによる第1の目的は、各家が、単一家族、複数家族か、移動性の家族かを調べて、管轄区別の建物の建築許可、再開発等のレポートを作成することにあるが、将来は、以上のデータの他に、家の構造上の特徴等も加えて、財産評価等も行い計画である。

(3) 収入のモジュール

このデータは、州および連邦政府のデータによって、毎年更新される。

このデータは、現状の所得分布の地域的差異の評価および、将来の地域別の所得分布の予測等に利用され、更に所得別の車の保有台数、旅行頻度等の基礎データとなり、交通計画作成の際に利用される。

(4) 人口のモジュール

このデータ・ベースは、地域計画単位、国勢調査の最小区分単位、交通計画単位の現状の人口、将来の人口予測をする際に利用される。

このデータは、郵便局、公共事業等から得られる。

(5) 雇用のモジュール

この雇用に関するデータは、カリフォルニア州の職業安定局、および州、連邦政府等から得られる。

これらのデータは、小区分単位に分割されて、保持されている。

以上の5つのモジュールは、すべて地理的座標（X、Y座標）によって、基本的に、結合されている。

この地理的座標というのは、地域計画単位、国勢調査の最小区分、交通計画の最小単位の複合体であって、原則的には、各街路の交点を（X、Y）座標で表現し、街路番号を登録している。

この地域情報システムでは、連邦政府によって開発された、ACG-DIMEまたはADMATCHを使い、地図上に、以上述べた5つのデータベースをプロットする計画である。

この地域情報システムで各計画に対して提供されるデータは以下の通りである。

(1) 地域計画

交通問題	人口、家のデータ	
ハイウェイ問題	人口、家、雇用、収入、土地利用のデータ	
レクリエーション問題	"	"
水問題	人口(将来)、雇用、収入、土地利用のデータ	
家問題	家族、部屋数、etc	"
犯罪問題	人口	"
航空問題	人口、家、土地利用	"
排気物問題	"	"

(2) 輸送計画

経済問題……………人口、雇用、収入等のデータ

人口問題…………… ”

土地利用問題…………… ”

旅行のパターン…………… ”

etc

5つのモジュール間の関係度合は、図3に示す通りである。

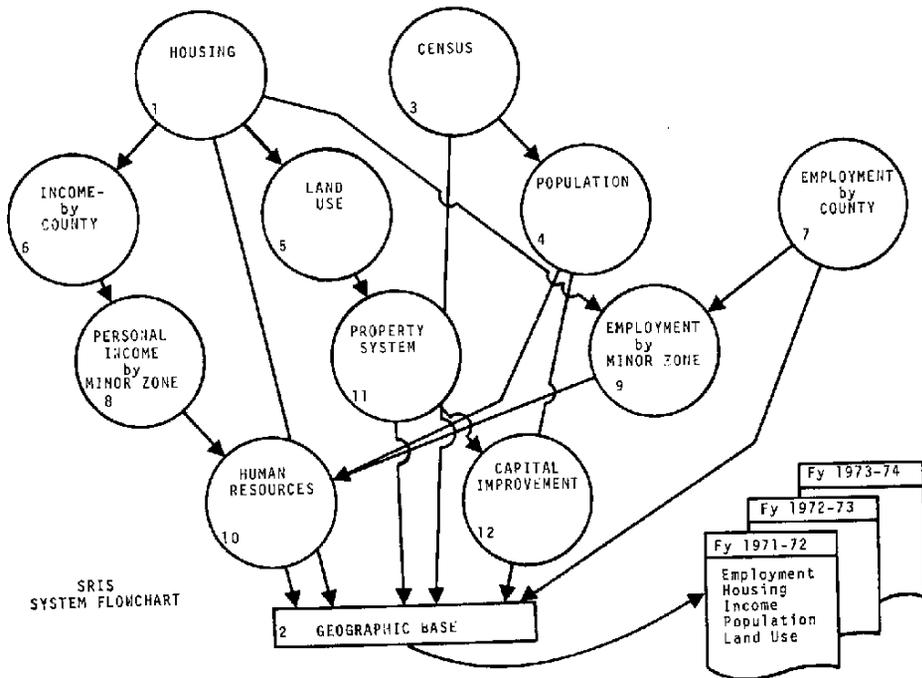


図2 SRISシステム・フロチャート

	Housing	Income Co. MZ.	Empl Co. MZ.	Census Human Res.	Geo Base
Housing	16 2	5	4	6 3	5
Income Co. MZ.	5	2	1	4	2
Employment Co. MZ.	4	1	2	4	2
Census Human Resources	6 3	4	4	2	2
Geo-Base	5	2	2	2	0

INTERRELATIONSHIPS
BETWEEN SRIS MODULES

(After combinations of Like Modules)

○ = Number of Direct Relationships

— = Number of Indirect Relationships

図3 各モジュール間の関係

〔Ⅲ〕地域教育データ処理センタ

◎ 訪問先	Regional Educational Data Processing Center
◎ 訪問日	昭和48年1月9日
◎ 所在地	6011 Tolsom Blvd Sacramento Calif 95819
◎ 面接者	Mr. Richard. W. Henderson Director

1 データ・センタの概要

カリフォルニア州には、郡、市とは別に、教育区というものが存在し、これは、地域的には、郡、市とオーバーラップして存在している。

今回調査先の地域教育データ処理センタは、18の郡を対象とし、学校区にすると、52の学校区に相当し、学校数では、100の学校に対してサービスを提供している。

カリフォルニア州には、全部で8つのデータ処理センタが存在し、各データセンタ間の情報伝達、プログラム情報の交換は、スムーズに行なわれている。

各学校区に、各データ・センタは、契約ベースで、サービスを提供しており、各データセンタ間における学校区の奪いあいも、時には起っている。

データ・センタの主な業務は、次の2つである。

(1) 小学校から高等学校までの学生の成績管理資料、出欠管理資料の提出

(2) 教育指導上、必要な情報の管理、統計レポートの提出

これらの資料は、教育区単位、学校単位、各クラス単位に提供され、生徒の管理はもちろんのこと、先生、学校、教育区の教育指導の予算対実績

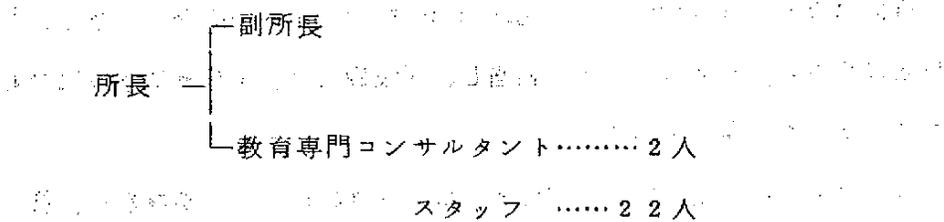
も把握されている。

ここで蓄積された情報は、抽出されて州の教育局へ送られ、州の教育局ではこれに基づいて教育区別の教育投資のコスト・ベネフィットを得ることができ、教育関係でのPPBSを行っている。

データ・センタに蓄積されたデータの参照、更新、追加は、教育区の委員長、以外の人間に対しては、禁止されており、情報の秘密性が保たれている。

2. データ・センタの組織と財政

(1) このデータ・センタの組織は、次のようになっている。



所長の下にEDP関係の副所長があり、その他に、各学校区とシステム化の交渉に当る教育専門コンサルタントが2名いる。

実際の開発は22名のスタッフが行っている。

このデータ・センタは、サクラメント郡の教育委員会の下に存在し、このデータ・センタの予算権は、教育委員会が有している。

このデータ・センタの運営委員会は、52の教育区の代表から構成されており、その委員長は、サクラメント郡の教育委員会の副会長が兼任している。

この運営委員会の主な業務を列記すると、次のようになる。

(1) 新規の教育サービスの追加

- (2) サービスの質の向上
- (3) 新教育区の追加
- (4) 年度予算

これらは、すべてサクラメント郡の教育委員会に提出される。

データ・センタでは、以上の他に、データセンタ間の連絡委員会をもち、年6回、定期的を開催される。

ここでの主たる目的は

- (1) データ・センタ間の情報交換
- (2) データ・センタのシステム化計画の研究
- (3) ラインプリンタ用紙の共同購入

等々である。

- (2) このデータ・センタは、もともとは州の教育局を通じて、連邦予算で設立されたものである。

現在は、総予算の75%を学校区からの財源でカバーしている。

すなわち、生徒1人当たり、1年につき、3.75ドルの対価をもらっている。

残りの25%は、その他の教育機関の仕事をすることによって、対価を得ている。

3 データ・センタの業務活動

このデータ・センタでは約10万人の生徒のファイルを有し、ファイルの追加、更新、削除は、バッチ処理で行っている。

10万人の生徒は、各々、個人番号をもっているが、教育区間では、この番号は、異なるため、生徒の転校、転入の場合は新たに、番号を付けなお

すという不便さがある。

なおファイルは、各生徒別に7年間保存されている。

サービス活動の内容は次の通りである。

- (1) 中学生対象のスケジューリング、出欠計算表、テスト記録、点数表、カリフォルニア・ガイダンス等の作成
- (2) 小学生対象のテスト記録、出欠記録等の作成
- (3) 教育区、地域単位の学生個々人の成績の履歴ファイルの作成
- (4) 教育区に対するシステム化の開発研究のコンサルタント
- (5) 欠席が多い学生に対する両親への通知表の作成
- (6) 給与、会計、財務等の経理的処理

州としての統一テストの成績、出欠表は、マークセンスカードに記入され、OCRを通して計算機へ入力される。

なお参考実例として出欠表を表1に、両親へ配送する通知表を表2に載せた。

以上のサービスは、

- (1) 教師のロードの大巾に軽減
- (2) 学校区毎の学科の平均点、及び分散をファイルすることによる教育の質的向上

等の直接的効果をもたらしたが、これ以外にも前述したように、州の教育局のPPBSの基本となる情報の提供、管理資料の作成のような副次的な効果をもたらしている。

使用計算機はHaneywell 22で買取りである。コアは65KBでディスクは2個、テープ6台、etcで構成されている。

データ量的にみても、さほど大きなシステムではなく、中型のシステム

SCHOOL NUMBER	STUDENT IDENTIFICATION	GRADE	SEX	DATE
---------------	------------------------	-------	-----	------

MONTHLY ATTENDANCE RECORD

MON.	TUES.	WED.	THURS.	FRI.
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

1ST WEEK

MON.	TUES.	WED.	THURS.	FRI.
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

2ND WEEK

MON.	TUES.	WED.	THURS.	FRI.
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

3RD WEEK

MON.	TUES.	WED.	THURS.	FRI.
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>				

4TH WEEK

USE SPECIAL MARK-SENSE PENCIL ONLY

INSTRUCTIONS

1. MARK ONLY ONE BUBBLE FOR ANY GIVEN DAY
2. ADD THE NUMBER OF DAILY BUBBLES MARKED AND MARK THE TOTAL IN THE "TOTAL BUBBLES MARKED" COLUMNS AT THE RIGHT.
3. NO CHANGES OF STUDENT INFORMATION WILL BE MADE FROM THIS CARD. CHANGES MUST BE SENT TO THE CENTER ON A STUDENT DATA TRANSMITTAL.

4. SUBMIT TO THE CENTER ONLY THOSE CARDS ON WHICH ILLNESS, ABSENCE, NOT ENROLLED, AND/OR WITHDRAWAL HAVE BEEN MARKED. HOLIDAYS AND OTHER NON-SCHOOL DAYS ARE AUTOMATICALLY ACCOUNTED FOR BY THE CENTER AND SHOULD NOT BE MARKED

TENS	ONES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CTY	DIST	SCHOOL	STUDENT NUMBER	STUDENT NAME	GRADE	SEX	DOB	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	TOTAL BUBBLES
1	2	3	4 5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39	40 41 42	43 44 45 46 47	48 49 50 51 52	53 54 55 56 57	58 59 60 61 62	63 64 65 66 67	68 69

DD-174 (11-64)

表1 出 欠 表

REPORT CARD

STUDENT NAME		REPORT DATE	GRADE	STUDENT NUMBER					**COMMENTS CODING 0-STUDENT IS DOING EXCELLENT WORK 1-CITIZENSHIP IS SATISFACTORY 2-STUDENT IS IMPROVING IN THIS COURSE 3-STUDENT IS ACHIEVING BELOW APPARENT ABILITY 4-POOR ATTENDANCE IS AFFECTING SCHOOL WORK 5-BOOKS OR MATERIALS ARE NOT BROUGHT TO CLASS 6-ASSIGNMENTS ARE NOT COMPLETED REGULARLY 7-STUDY HABITS NEED IMPROVING 8-CITIZENSHIP NEEDS IMPROVEMENT 9-PLEASE CONTACT TEACHER THROUGH COUNSELOR		
SCHOOL		COUNSELOR									
	PERIOD	COURSE TITLE		* MARKS	** COMMENTS	CREDIT	COURSE NO.	TEACHER			
* M A P E S	A B C	A-OUTSTANDING ACHIEVEMENT B-GOOD ACHIEVEMENT C-SATISFACTORY ACHIEVEMENT	D-MINIMUM ACHIEVEMENT F-FAILURE/UNSATIS. ACHIEVE I-INCOMPLETE		NM-NO MARK POR OR PASS/NO DIT WF-WITHDRAWAL FAILURE	STUDENT NAME AND NUMBER					

--99--

表 2 通 知 表

といえる。

オペレーションは、データ更新の頻度が高いため24時間稼働の3交替制を採用している。

一般的に、このような教育システムのEDP効果の測定は、非常に困難なものであるが、

- (1) ユーザに対するアンケート方式によるシステム評価の実施
- (2) ユーザ側からの仕様変更等の要求に対する配慮
- (3) 経済競争原理の導入による前述したような契約ベースのユーザ参加などの対応策を講ずることによって、システムを逐次、改善していくという非常に現実的なアプローチをとっているところに、成功の大きな要因があると考えられる。

[N] カリフォルニア州政府

- ◎ 訪問先(A) Medical Management System Department of
Health Care Services Human Relations Agency
- ◎ 訪問日 昭和48年1月10日
- ◎ 所在地 714 P Street Sacramento 95814
- ◎ 面接者 Mr. Charles H. Briggs Project Director
- ◎ 訪問先(B) Senate Rules Committee
- ◎ 訪問日 昭和48年1月10日
- ◎ 所在地 _____
- ◎ 面接者 Mr. Charles Aubrey
- ◎ 訪問先(C) Department of General Services
- ◎ 訪問日 昭和48年1月10日
- ◎ 所在地 915 Capitol Mall Sacramento 95814
- ◎ 面接者 Mr. Jack Miller Data Processing Officer
- ◎ 訪問先(D) Electronic Data Processing Control and
Development Department of Finance
- ◎ 訪問日 昭和48年1月11日
- ◎ 所在地 1400 Tenth Street Sacramento Calif 95814
- ◎ 面接者 Mr. Kent H. Gould Chief

(A) MEDI-CAL・マネジメント・システム

1 MEDI-CAL

- (1) MEDI-CALとは、医療費の高騰によって必要な医療を受けることができないカリフォルニア州住民に対して、医療補助を行うプログラ

ムであり、1971年10月1日に立法化された。

(2) MEDI-CALの受益者は、

① 現在、州から老令、身体障害者、児童年金などの生活扶助を受けている人々。

② ①には該当しないが、所有財産、所得などが一定のレベル以下で、医療費を支払う能力がないとみなされる人々。

の二つのグループで、受益者の総数は約300万人に上ると云われる。

2. MEDI-CAL・マネジメント・システム(MMS)

(1) MMSは、州の依頼によって1969年に行われたロッキード社の研究を基礎に、州と保険会社(パシフィック・シニョール、オクシデンタル、カリフォルニアウエスタンの三社)との共同プロジェクトとして遂行された。

(2) MMSの目的としては、従来の医療補助プログラムにありがちな

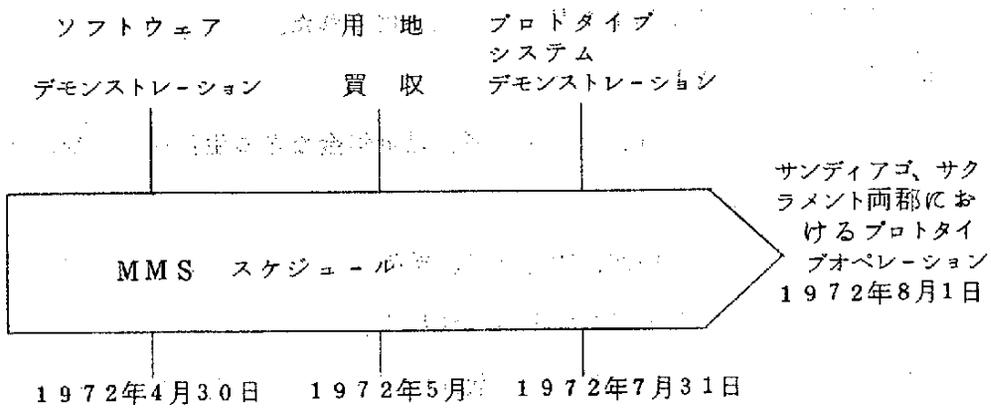
① 必要でもないのに医者にかかりすぎること

② 医療費の二重払い

という二つの問題を解決することである。

(3) MMSの概要

MMSは、カリフォルニア州全体を網羅するものであり、対象者も300万人が予想されることから、先ずプロトタイプ郡として、サンジエゴとサンタクララの二つを選び(両郡での受益者数は約30万人)、ここでのオペレーションの経験を参考にして、カリフォルニア州全体にまでネットワークを広げるという方法を採用した。インプリメンテーションのスケジュールは、(次頁図)となっており、1972年8



月からプロトタイプ・オペレーションが開始されている。MMSの全体像としては、図4（次頁）のように、30のローカル・センタ（Local Input and Review Center - LIRC）にターミナルが設置され、夫々のLIRCからデータのインプットが行われ、ロスアンジェルスにあるスーパーセンタへダイレクト・ラインでデータが送られて中央のデータベースが形成されるシステムになる。従って、MEDICALを受けようとする人は、夫々の郡のLIRCに対して必要な手続きを行い、LIRCは果してその当人がMEDICALに加入する資格があるかについてチェックし、問題がなければLIRCの端末機から、住所・氏名・ソーシャルセキュリティ番号等23の項目についてのインプットを行う。

他方、医師についての情報は、州が統一的に管理しているので、サクラメントからまとめてインプットされ、個々の治療についての請求書には、患者の氏名、番号並びに医師の番号が添付され、最寄りのLIRCへ郵送され、これがセンタへダイレクトラインを通過して送られて、センタにあるマスターファイルとつぎあわされる。

- LIRC CITIES
- ▨ PROTOTYPE COUNTIES

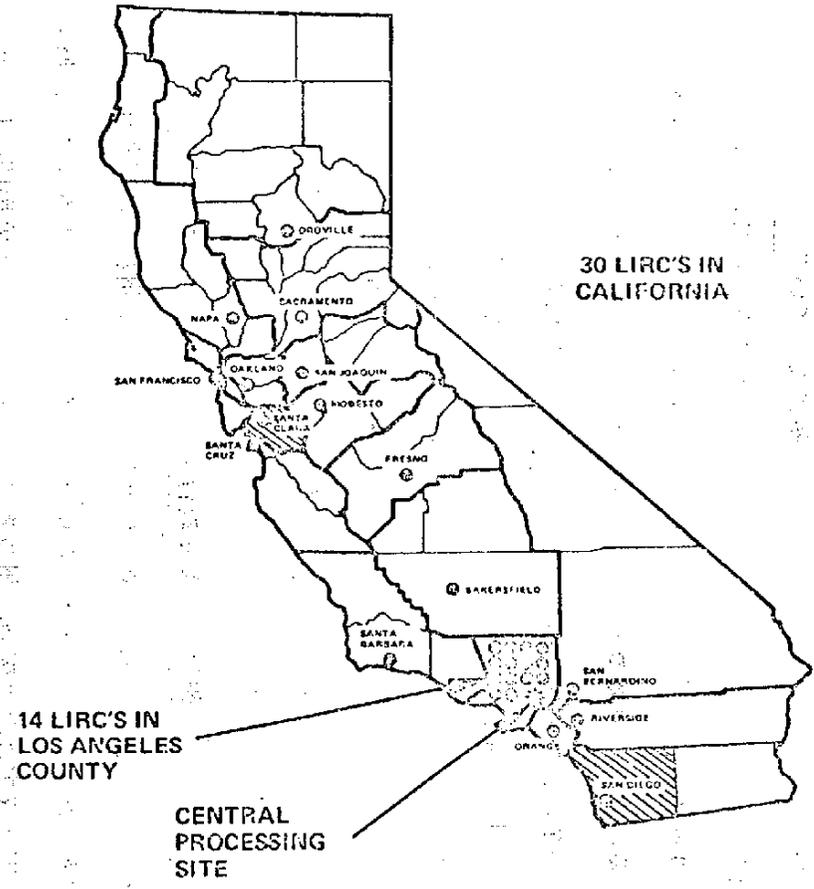


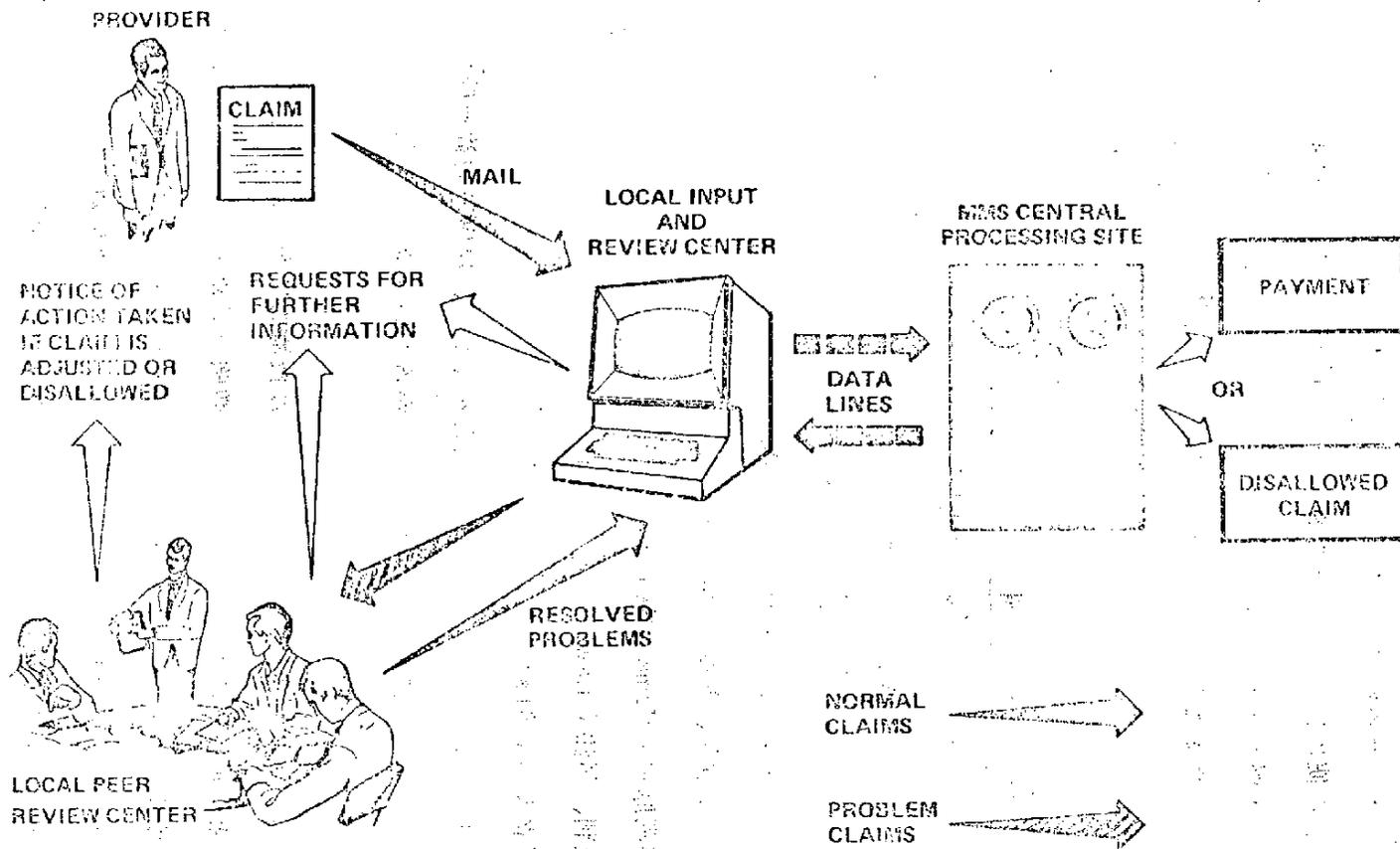
図4 M M S の設置状況

尚、医者にかかる頻度の異常に高い患者、あるいは治療費の妥当性に疑いのあるものについては別途調査を行い、Local Peer Review Centerによって結論が出される仕組みになっている。

以上のようなネットワークを利用することにより、通常のクレームについては3～4日、問題のあるものについても30日以内には処理されることになる。また、中央のセントラル・ファイルが整備蓄積されてゆけば、例えば年齢別、地域別の病歴がタイミング良く把握できることになり、医療行政に対しても適確な情報を提供できるようになるものと期待される。また全体のシステムとしても、人手のかかるものについては地方、データの蓄積および分析は中央という集中化と分権化の両方のメリットをひき出そうというシステムの考え方は妥当なものと思われる。

〔B〕カリフォルニア州議会による教育データ・ベース・システム

1. 当システムは、教育関係の立法に必要なデータを州議会に提供することを目的としたオンライン・ベースのマネジメント・システムであり、州の上院、下院双方の教育部会、州の教育局、上院のリサーチ部門、レジストラティブ・アナリストの5つがユーザとなっている。
2. データ・ベースとしては、各学区毎（カリフォルニア州全体で1,135）に115の項目がストアされており、その内容は、地域表示、人口、社会経済指標、有権者数などとなっている。このうち、所得をはじめとする社会経済情報は、主として国勢調査の結果（磁気テープで提供される）を学区単位に調整してインプットしており、学校教育に係る諸コストについては、地域教育データ処理センタから生データを加工の上収録している。尚、有権者数がデータに入っているのは、各学区のスーパー・バイザが選



-73-

図5 MMSのクレーム処理

挙によって選ばれることになっているためである。

3. データ・ベースのマネジメント・システムとしては、SDCによる「DS-2」を使用している。「DS-2」はCIS、MARKIVと同じく汎用データ・ベース・マネジメント・システムであり、オンライン用のフィッチャも有することから、情報検索のみならず、対話形式のシミュレーションも多く行われている。

[C] EDPセンタ統合問題

1. 本計画は現在カリフォルニア州政府が所有している47台のコンピュータ（IBM、RCA、ユニパックが主力）を漸次リプレースして、最終的には5大センタに統合しようとするものである。5大センタは、

- ①ビジネス・アンド・サービス（Business and Services）
- ②租税の評価、徴収（Revenue）
- ③福利厚生（Human Relations）
- ④裁判、司法（Law Enforcement）
- ⑤州立大学（State Colleges）

という5つの分野を個々に受持ち、統合を通じて、規模の利益を確保し、コンピュータ利用にかかる経費節減をはかるというのが本計画の第一の目的である。

2. 5大センタにまで一挙に統合することは技術的に難しいので、州政府は先ずあと1年以内にシステム収容能力の増強を必要とする自動車局を1ユーザとする上記①のビジネス・アンド・サービス・センタを最初にとり上げることにし、昨年8月下旬にコンピュータ・メーカーに対し、その趣旨説明会を開いたが（本計画に関する資料は900もの企業に送付された）7

つのコンピュータ・メーカーが入札に応じるという意思表示を行った。

然しながら統合のために必要とされるハードウェア及びソフトウェアの構成、センタの用地の広さ、プログラム・コンバージョンのコスト、統合に要する日数などに関するRFI (Request for Information) に対する解答を、本年1月9日の〆切りまでに提出したのは、IBMグループとユニバック・グループの二つのみであった。一方議会には中小のソフトウェア会社をもこの統合事業に参画させたいという意向が強いので、プログラム・コンバージョンの過程では、IBMあるいはユニバックがこれら業者とサブコントラクトする形をとることになる。

3. IBMおよびユニバックからの申し出によれば、2セットのIBM370/165および2セットのユニバック1108が提示されており、州の財務局が入札公開前に準備した評価ならびに機種の選択にかかるベンチマーク・プランに従って3月中に決定される由である。
4. センタの統合に際しては、現存するプログラムをそのままコンバージョンするだけでなく、標準化を一步押し進めるために、言語はANS-COBOLを主体とし、OSについてはスタンダードとすることが要請されている。
5. 現在、州は47台のコンピュータのレンタル代金およびEDP関係の人員費として年間1億ドルを越える支払いをしているが、本統合計画によって、今後5年間でコンピュータ・レンタル料金及び人員削減等を通じて累計1億5千万ドルの経費節減が期待されている。
6. カリフォルニア州知事を頂点とする州および洲議会からの統合計画促進上の問題点として、先づ指摘されるのはEDP部門の人員整理を伴うためCalifornia State Employees Associationからの激しい反対が

[V] サンタ・クララ郡役所

- | | |
|-------|---|
| ◎ 訪問先 | County of Santa Clara |
| ◎ 訪問日 | 昭和48年1月12日 |
| ◎ 所在地 | 70 W. Hedding St
San Jose California 95110 |
| ◎ 面接者 | ◦ Mr. Howard W Campen County Executive
◦ Mr. Eric Carruthers Principal Planner |

1 概要

サンタ・クララ郡は、サンフランシスコ湾の南にあり、近年人口の増加およびスプロール現象が急速に進んできている。人口約120万のうちの80%までが、SAN JOSEを始め、PALO ALTO、MOUNTAIN VIEW、SUNNYVALE 等15の市に集中しており、郡当局の直轄は残り20%にすぎない。郡役所におけるコンピュータの利用そのものについて高度なものが認められたが、今回は時間の制約もあって、コンピュータの利用者となる計画部門に限定して調査を行なったものである。

州の法律のもとでは、郡と市とは平等の立場にあり、多くの問題解決は各政府機関の個々の活動によって推進されることは可能であるが、しかし急速な都市域の発展によって、サンフランシスコ湾岸開発、雇傭・交通・公害等の諸方面で一つの行政区域だけでは解決できない広域的な問題が発生して来ている。

(1) サンフランシスコ湾湿地帯の開発

偉大なるサンフランシスコ湾は今や非常に危険な状態にある。すなわ

ち、湾の沿岸はかつてない速さで開発が進められ、湾地帯の利用に関し、相対立する各種の要求が出されいまだ解決されていない。即ち工業立地や生物保存、住宅建設、レクリエーション等の要求であり、各部署が自分達の範囲内だけで立てた計画を強く主張し、結果的に、自然のバランスの破壊や、基本的なレクリエーション資源の損失に直面している。

(2) 雇傭問題

当郡の人口および雇傭機会共、現在は1950年代に比べ約2倍の急成長をとげている。即ち、1950年代は産業成長の時代で、大工場の郡内進出、地方への新工場設立、又既存の工場も急速に拡張していった。これらの多くは、国防政策にもとづいたエレクトロニクスや宇宙航空産業に集中していた。1960年代に入ると、防衛費の削減によって成長は鈍化し失業者が増加した。1960年代中ごろに奇蹟的な回復をみたものの、後半には再び失業者が増加した。そして1970年代の課題は、地域労働力に見合った充分な雇傭機会を提供できるよう地域経済の安定を達成することにある。

(3) 交通問題

当郡は自動車向きの都市域で、自動車で山岳地帯を横断することも容易であり、現在立派なハイウェイ・ネットワークを建設中である。しかし、ハイウェイの建設や交通混雑、駐車場用地の問題などは、コミュニティの分裂を引きおこそうとしている。即ち自家用車だけへの便宜は他に交通手段をもたない多くの人々を置き去りにすることになる。自家用車、バスのような地域的公共交通機関、やや広域的な高速交通機関をバランスさせた統合交通システムの建設が検討されて然るべきと思われる。

(4) 公害問題

当郡においても公害の増加をコントロールしようと努力をしてきたが、湾や河川の水質汚濁と大気汚染のコントロールには若干の成功をおさめてきたものの、湾地帯はなお水上スポーツや生物の生活にとって快適であるとはいえないし、スモッグは危険性を増し、廃棄物処理はあいかわらず問題を残して居る。

(5) レクリエーション

レクリエーションや自然との触れあいは、老若を問わず万人の欲するものであり、山岳地帯や湾の沿岸、丘陵地帯を問わず身近に置くべく努力している由であるがレクリエーション施設の建設を上回る要求がますます強くなってきている。新しい住宅地域に、今よりももっと使えるような広い空き地を確保することが可能であろうか。部分的に完備した地区とより広い公園システムとのギャップを埋めることができるだろうか。当地域社会の中の外界の文化を享受している他のメンバーも参加できるような、博物館、スポーツ競技場、音楽堂や劇場の建設に賛成するだろうか、問題は多い。

以上の様な問題は、1つの行政区域の境界を越えて発生しており、問題解決のためのアクションに結びつけていく必要がある。しかし各行政体は、他の行政区域とオーバーラップしている問題解決のために、他の行政体とかかわりあることをしばしば渋る傾向にある。しかし市民にとっては、自分達の希望を明確にし、説明をして、共通の問題を解決すべく行政府と手を携えて既存の行政区域の枠を乗り越えることのできる強いニーズがあるはずである。

広域的な問題解決のために、郡が調整役となって各問題ごとの委員会を設置し、合意に達することのできるものは、強制力のある特別区として立法化を進めるなど、Pseudo-Government という考え方をベースにして、非常に現実的な挑戦をしているという印象を受けた。コンピュータの高度な利用として、このような都市成長のモデルに基づいた予測等シミュレーションの分野がどんどん広がっていくものと考えられる。

[VI] IBM サンホセ研究所

◎ 訪問先	International Business Machines Corporation
◎ 訪問日	昭和48年1月12日
◎ 所在地	San Jose California

1 概要

IBMのサンホセ研究所では、サンタ・クララ郡と共同で、Land Use Planning のデータ・ベースの開発を行っている。

ここでは、地域開発における工業、商業、住宅、公共地域がバランスして発展していくことを目標にしており、次の4つのテーマについて具体的に研究している。

(1) 政府の政策決定の問題

地域開発に対する、政府の統制

(2) データ・ベースの問題

政府統制をするための必要情報の蓄積

(3) シミュレーションの問題

地域開発の予測を行うモデル

(4) ディスプレイの問題

シミュレーション・モデルの結果を端末から参照

最終的には、この4つのテーマが相互に補充し合って、理想的なシステムが、できあがる。この最終的な姿については、図6に示す。(次頁)

現在は、IBMデータセンタの360/195を使用し、2250グラフィック・ディスプレイから、会話型式で各種の予測を行っている。

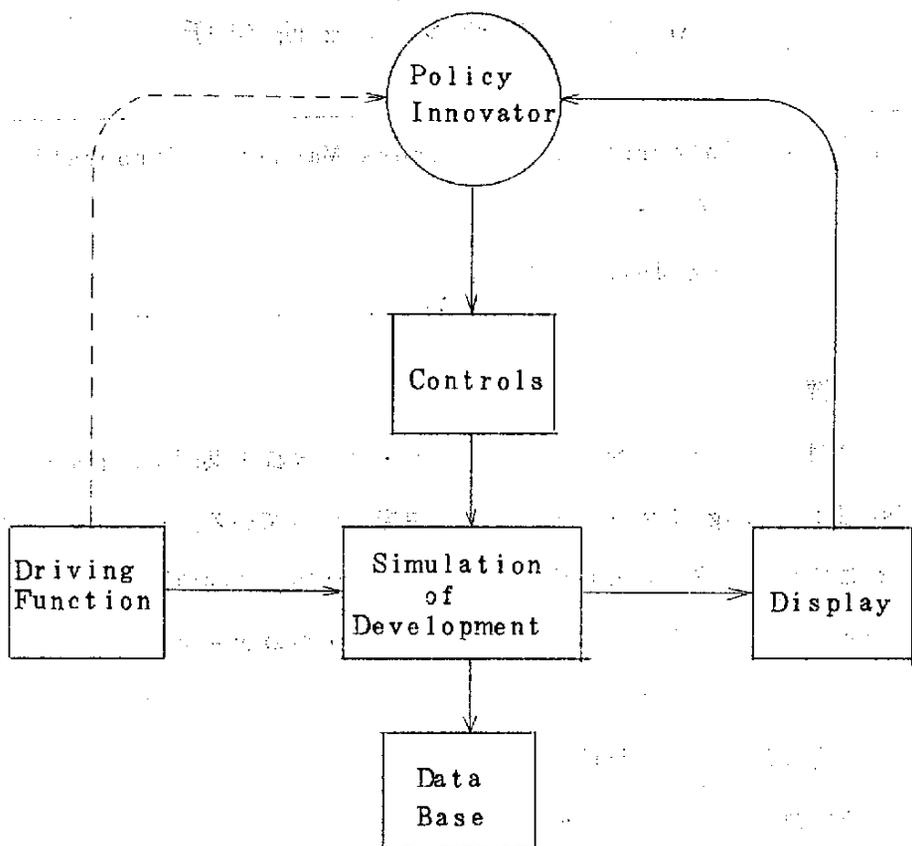


図 6 最終的なシステム

図 7 に、その概略構成を示すが、この 2250 からできる機能は、

- (1) データ入力
- (2) データ出力
- (3) 報告書作成
- (4) モデルのラン (連帯数の配分モデルと商業の配分モデル)
- (5) 図形表示

である。

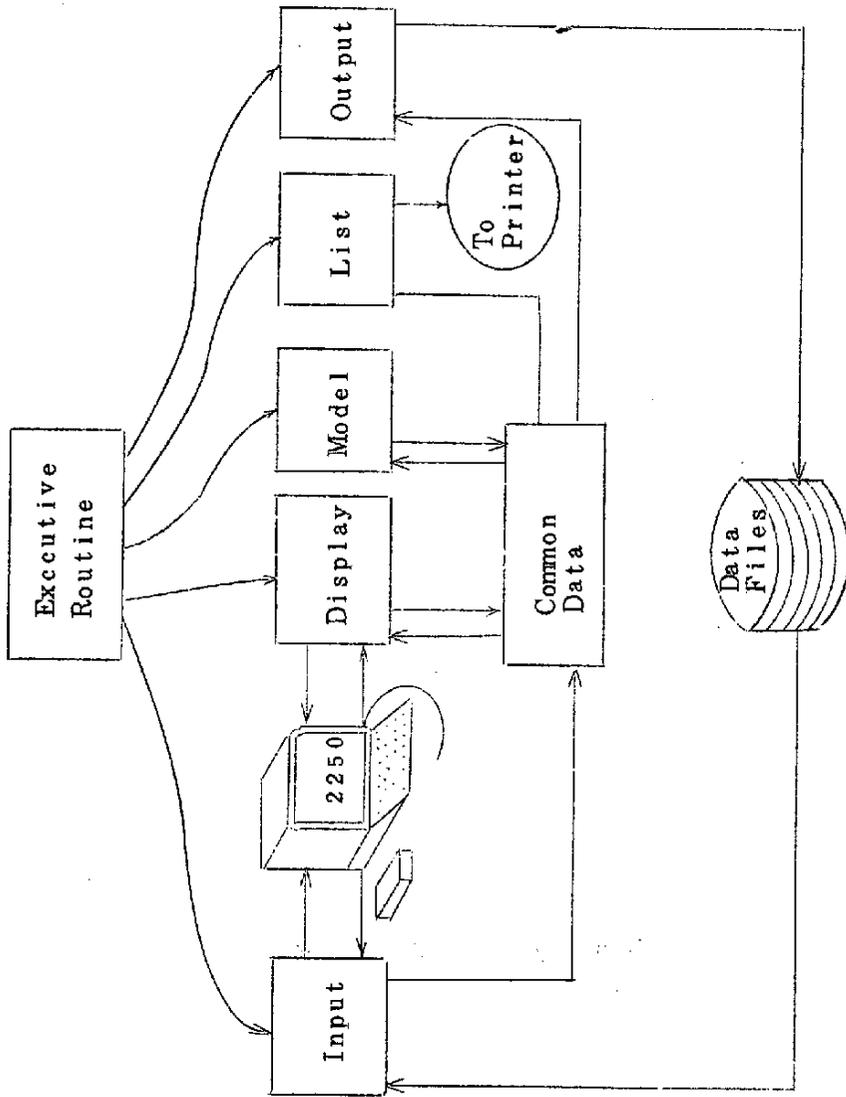


図 7 2250 から行い機能

2250からは、PL/1に良く似た命令を入力することによって、
 334に分割された地図を画面に表示したり、予測値を表示することがで
 きる。図8にその表示例を示す。(次頁)

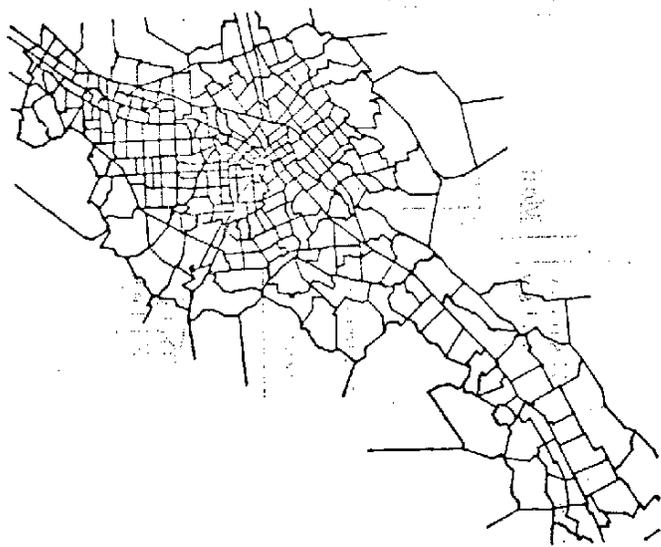


图8 表示の一例

2 モデルの内容

モデルは、大別すると次の3つに分類される。

- (1) 地域予測モデル
- (2) 産業配分モデル
- (3) 世帯数・商業地区の配分モデル

(1) 地域予測モデル

この地域予測モデルは、地域全体の雇用者数と、世帯数を予測する。このモデルは、経済モデルと、人口予測モデルの2つのサブモデルから構成されている。

① 経済モデル

この経済モデルは、地域全体の雇用者数を11の異なる産業別に求めている。

具体的内容は、図9（次頁）に示す通りである。このモデルの入力は、国民経済モデルから得られる。基幹産業に対する雇用者数等と、後述する人口予測モデルから得られる、人口予測値、世帯数、労働力等がある。

後述する人口予測モデルと、この経済モデルは交互に使用され、経済モデルから計算される移転率と人口予測モデルからの人口予測値が一致したところで、計算は収束する。

② 人口予測モデル

この人口予測モデルでは、年齢別、性別の人口予測値と、労働力、世帯数を計算している。このモデルでは、初期年度をベースにして、各年次毎に死亡率と出生率を計算して、人口を求めている。

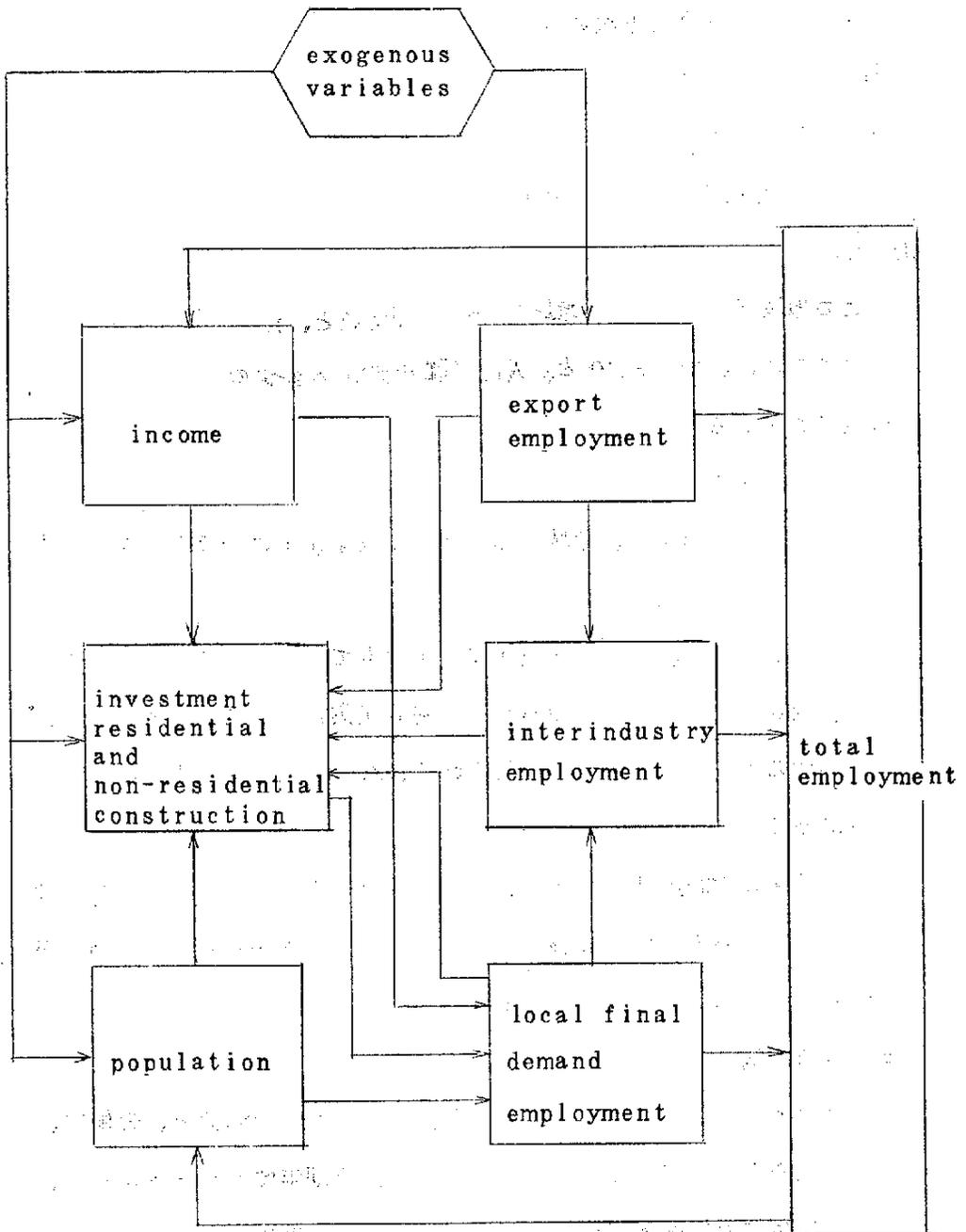


図9 経済モデルのフローチャート

(2) 産業配分モデル

このモデルでは、前述した経済モデルから計算された産業数を地域別に配分している。産業は、3つのグループ(①電子産業、R&Dの花形産業、②卸売業、トラック等、③その他)に分類され、各グループ毎に回帰式を作り配分を行っている。

回帰式の独立変数としては、①高速道路のインターチェンジの数
②鉄道 ③産業立地の有効数…etc が選ばれている。このモデルでは地域別の産業数から、さらに地域別の雇用者数を予測している。

(3) 世帯数、商業地区の配分モデル

このモデルでは、地域全体の住居を地域別の有効土地利用面積の範囲内で配分し、各地域別の人口、世帯数、収入を計算する。

さらに地域別の商業地区の配分も行っている。地域別の人口の配分は、単一世帯、複数世帯別に回帰式を使って行っている。

収入の配分は、各地域別に、過去の実績(1960年から1965年までのデータ)の推移を基礎にして計算している。

このモデルの概要を図10、11に示す。(次頁)

このモデルに必要なデータ・ベースは、地域別の①収入、②家族、③所得…etcの他に1970年の国勢調査のデータ等である。

これらのデータ・ベースは、街路単位に登録された街路番号と、街路の交点を示す、X-Y座標とで構成されている。

地域全体は、街路によって、いくつかのブロックに分割され、サンタ・クララ郡の場合は334個のブロックから構成されている。

例えば、次図のような地域があった場合の各街路の交点と、各ブロックの登録は以下のようになる。

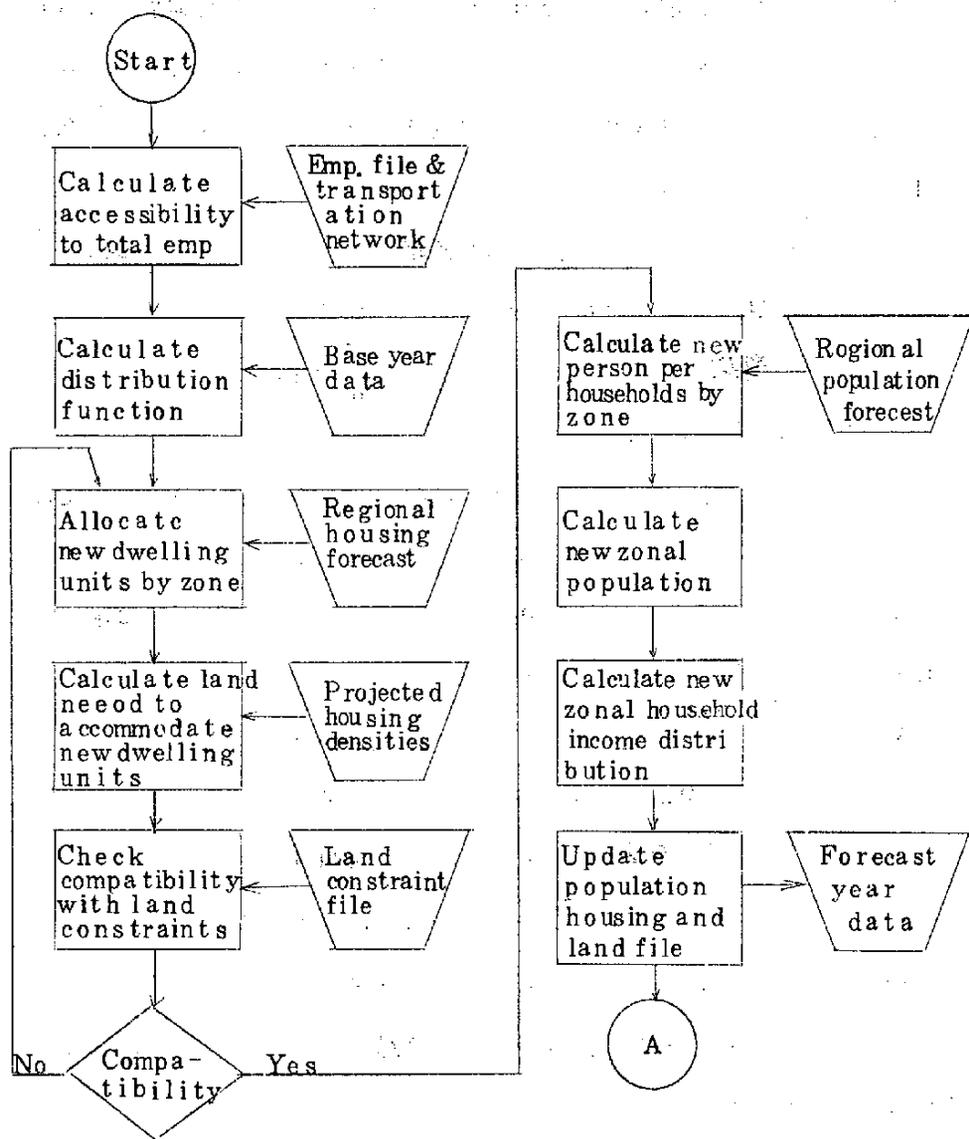


図 1 0 世帯数の配分

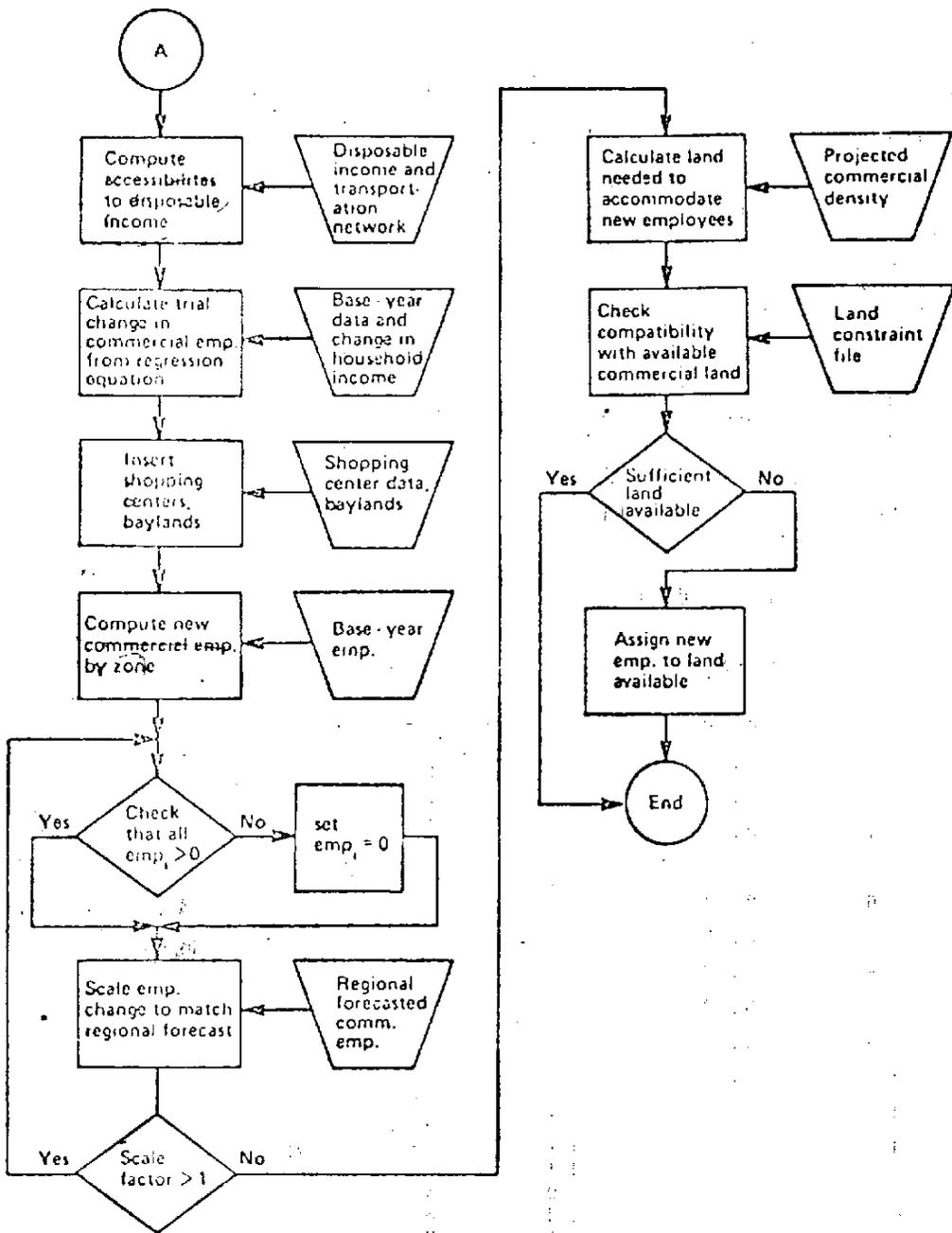
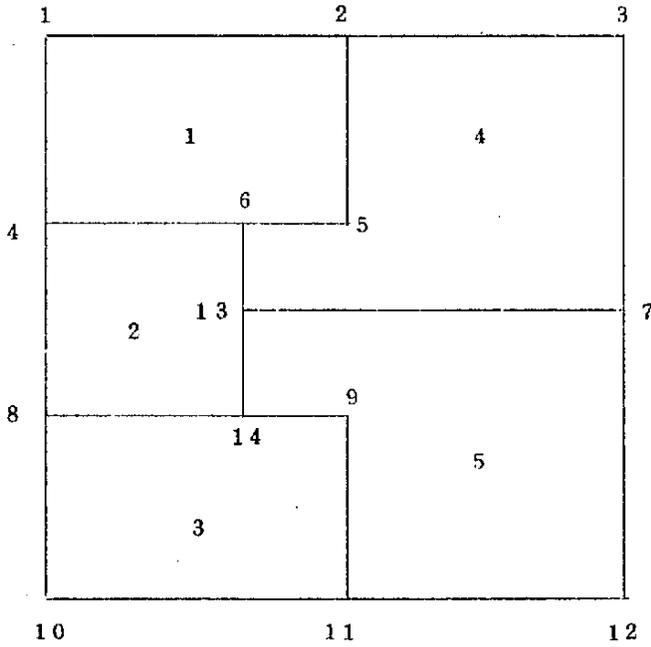


图 1 1 商業地区の配分



各街路の交点(i)の座標

i	$P(x_i, y_i)$
1	0, 6
2	3, 6
3	5, 6
4	0, 4
5	3, 4
6	2, 4
7	5, 3
8	0, 2
9	3, 2
10	0, 0
11	3, 0
12	5, 0
13	2, 3
14	2, 2

L(23, 2)

1	-1
2	1
5	4
6	4
4	2
1	1
2	-4
3	4
7	4
13	5
6	2
13	-2
14	5
8	3
4	2
7	-5
12	5
11	5
9	3
14	3
11	-3
10	3
8	3

左側は、各交点の番号である。

右側は、地域番号を示す。出発点の地域番号は負になっている。

地域番号は各街路が囲んでいる。

地域の反対の番号が記入されている。

訪問調査報告書(Ⅶ) サニーベール市役所

- ◎ 訪問先 City of Sunnyvale
- ◎ 訪問日 昭和48年1月15日
- ◎ 所在地 Mailing Address PO Box 607
City Hall 456 West Olive Avenue
- ◎ 面接者 ・ Mr John Gordon Director general Services
・ Mr Carl V. Husby JR. Director Dept of Finance
・ Mr George K. Hausen Chief Dept of Public Safety

1 市の概要

サニーベール市は、サンタ・クララ郡の北部に位置する、人口10万人程度のさほど大きくない都市であるが、商用TSSによる共同利用のもとで、行政事務の機械化が高度に進んでいるところに特徴がある。当市の財政はあまり豊かでなく、1人当たり所得で見ると、カリフォルニア州の平均よりも20%も低いことから逆にコンピュータの徹底的な利用により間接費の節減を計ることに真剣になっているという。因みに、当市で最も特徴的な適用業務は、財務会計システムである。またコンピュータ関係の年間予算は約330K\$であり、これは市の全予算の約2%にあたっている。

2 トータル・システムへの指向

1968年6月IBM1050の利用に始まる当市のEDP化の理念は、

スムーズにコンピュータの導入を計り、政府機関の共通機能である、土地、人、金に関する管理システムをトータル・システムとして確立するために、許される限り最高のコンピュータ技術を駆使して目的を達成することである。

とかく役所仕事は非能率であるといわれているが当市では行政体の機能をMISとしてとらえ、ビジネス・アプローチを導入して合理化への挑戦を行なっている。

MIS実現のために要求されるコンピュータ・システムの機能としては、リアルタイム・モードで運用できるということが大前提である。

(1) 全情報が端末からインプットできること

現段階ではともかく、キーパンチのための人件費は、オンライン端末費や回線料に比べ、今後割高になっていくことは確実であることから、間接費節減の意味で、現在もキーパンチャは1人も使っていない。

(2) 厳重なデータ・チェックができること

インプット・データは正確性が要求されるので、コンピュータ・プログラムにより厳重なデータ・チェックが行なわれ、エラー修正が速かに行なわれることが必要である。

(3) 端末から検索ができること

しかも、どんなフォーマットででも出力される必要があるので、当市ではIBMのIMSを利用している。

(4) 応答時間の短縮

当市ではコンピュータをいわば、第一線監督者として使用しているので、応答時間が3日もかかったのでは話にならない。今ではたったの5秒間でも長いという位、リアルタイムに慣れている。

(5) 共有データ・ベース

異った部門間でデータ・ベースを共有することによって、チームワークによる意思決定が可能となっている。

3 機器構成

上にみたように、MIS実現のためには、オンラインリアルタイムが可能なコンピュータが必須であるが、当市では、こうしたコンピュータを自己導入できるほど財政規模が大きくないので、ペロアルト市にセンタを置くIBM370/155(2MB)の大型コンピュータによるTSSサービスを利用している。

(1) センタの構成

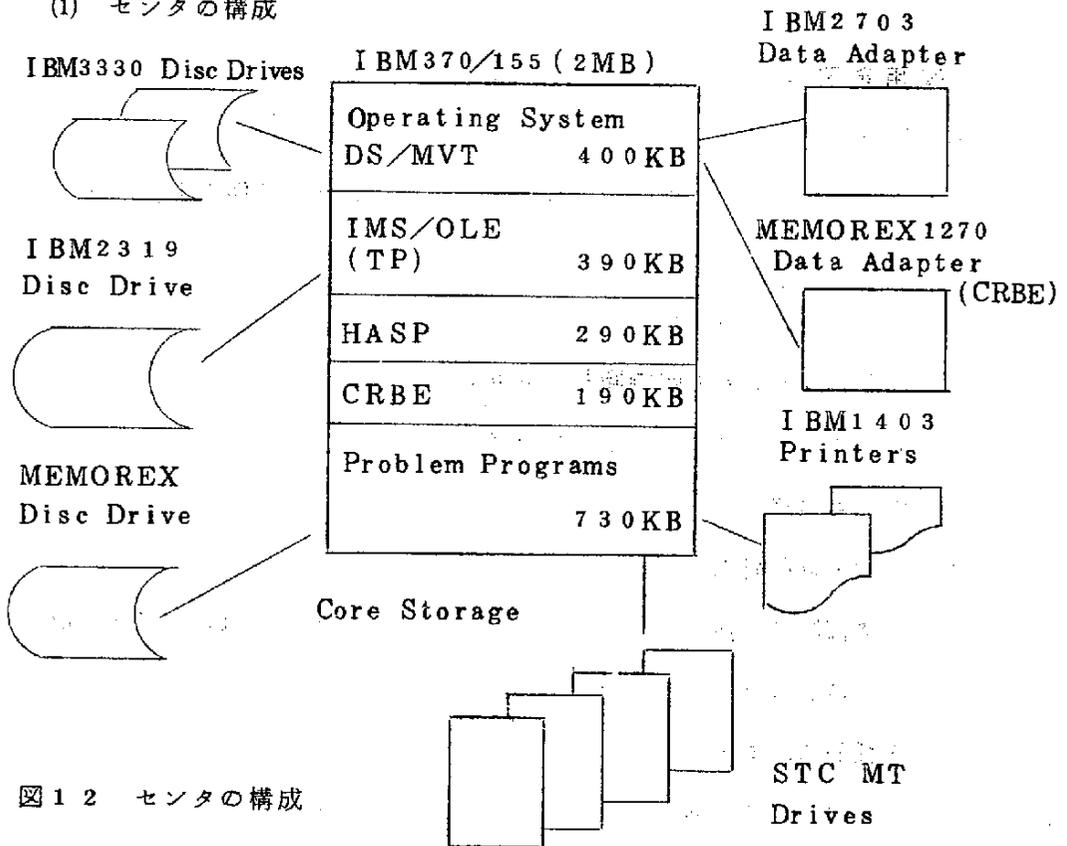


図 1 2 センタの構成

(2) 端末側の構成

- ① 回数数は3回点
- ② IBM2740が10台(インプットの95%にあたる10万件/月のトランザクションを直接入力)
- ③ IBM1050が1台
- ④ NOVAという10キーの専用端末3台
- ⑤ オンライン紙テープ装置(将来オンライン化計画あり)
- ⑥ オンラインのLibrary Circulation Terminalと呼ばれる図書館業務専用の端末で15万件/月の処理をしている。
(トークン・カードツウ磁気テープ)

4 適用業務

(1) 料金計算

下水道、ゴミ回収の料金計算で、マスタは2万8千件あり、データの追加・更新・検索はすべて端末で操作可能である。

(2) 給与計算および人事システム

正職員460人と臨時職員200人を対象としており、1人あたり1,000バイトのデータ量をファイルしている。

(3) 許認可事務

(4) 設備・備品管理システム

総務部門で一括管理し、各部への貸付、償却等を計算し、後述の財務会計システムとも関係をとっている。

(5) 消耗品管理システム

パイプ、用紙等5,000品目について、15万ドル相当額の消耗品の

在庫管理を行なっている。

(6) 図書館システム

市立図書館蔵書の16万8千冊の図書を97のカテゴリに分類し、各図書ごとの貸出記録、各職員ごとの貸出、返却の管理を行なっている。また新書購入の際には、キーボードにより購入データをオンラインで入力することができる。

5 財務会計システム

適用業務のうち財務会計システムが最も特徴的なので、やや詳述したい。

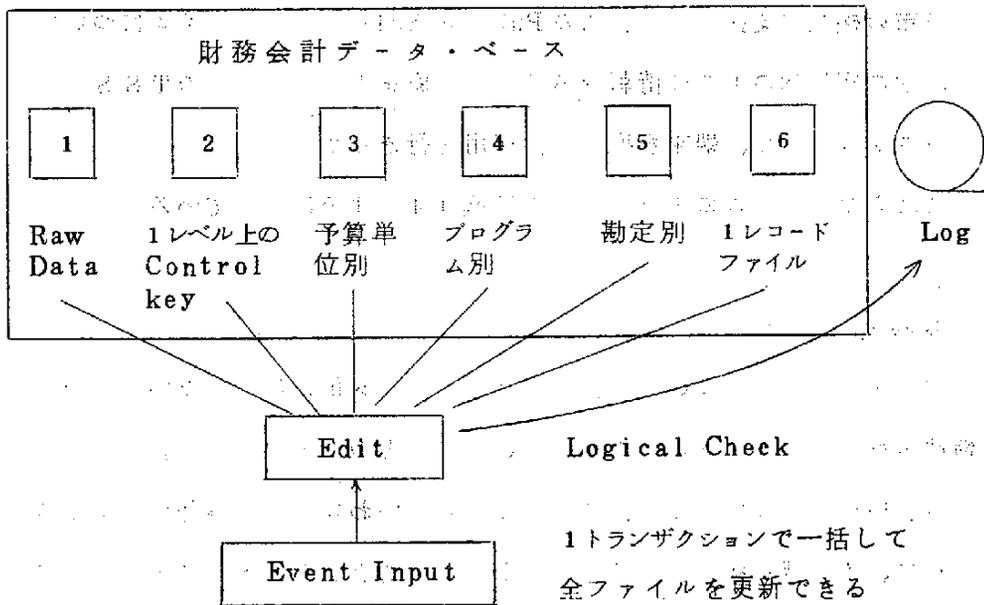


図13 財務会計システム

この勘定番号を例示すると次のようになっている。

(例) 10 4183 186 06

 予算単位 勘定 プログラム・オーガニゼーション コントロール

予算単位は55あり、予算単位別やプログラム別に集計したアウトプットを4週間単位で、印刷出力している。また総勘定元帳については、毎週出力している。またLogテープからは、インプットしたEvent についてシーケンスに毎週出力している。

このように財務会計システムの機械化が、完全に実施されているので、州政府に報告する決算書は、州内の市の中では最も早く作成することができ、かつ最も正確な会計報告書でもある。

6 警察・消防システム

当市の機械化業務のうち、このPublic Safety のシステムについては、他の行政体の13の情報システムと関係をとって、前述のTSSとは別システムとして、端末を導入し、運用を行なっている。

これらのシステムのネットワークは図14のようになっている。

7 今後の見通し

住宅・道路情報については、まだコンピュータ化されていないが、今後地理情報のデータベースを整備していきたいとのことであった。

現在機械化されている業務についていえばいわゆる行政事務の効率化のために、人件費を柱とする間接費の節減を目的としたレベルにとどまっているが、コンピュータ利用技術面からみると、リアルタイム方式の採用やデータベースの確立等、市としては最高度のレベルにあると思われる。このような行政MISが成功している理由として、10万都市で数百人の職員という規模がトータル・システムを指向するのにちょうど適当であったということが考えられるのではなからうか。

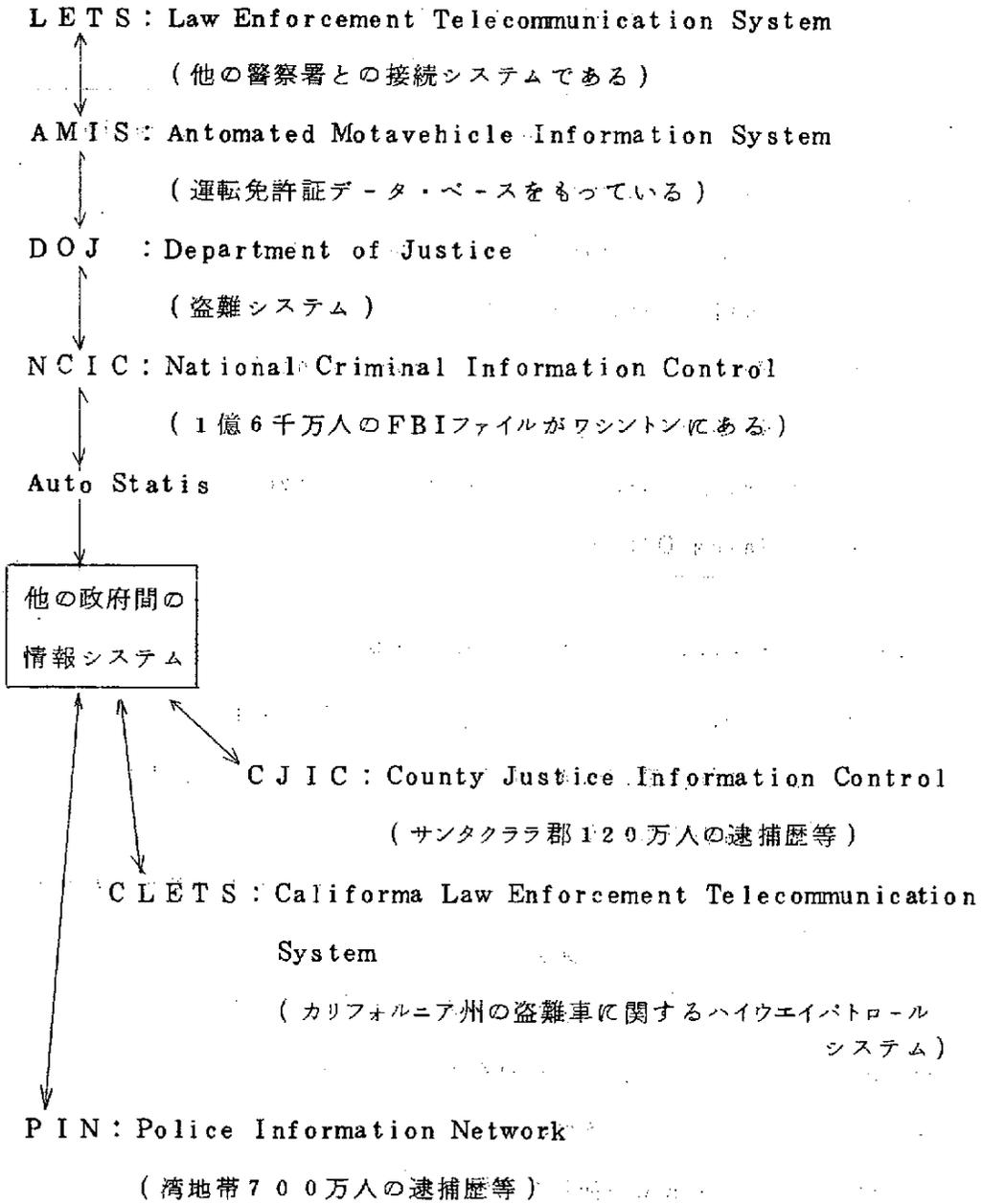


図14 警察・消防システム

(VIII) I B M パロアルト研究所

訪問先

- ◎ 訪問先 International Business Machines Corporation
- ◎ 訪問日 昭和48年1月16日
- ◎ 所在地 2670 Hanover Street Palo Alto
California 94304
- ◎ 面接者 ・ Mr. L.J. Shieh Data Processing Division
Scientific Center
・ Mr. Michio Ouchi Representative International
Sales Office

1 大気汚染シミュレーションモデル開発の背景

アメリカの都市における大気汚染は、1965年の11月に最悪の状態を呈したが、その後、E.P.A.（環境規制法案）等により、1965年時点の約半分の汚染状態に改善されている。

このシミュレーション・モデルは、I B M パロアルト研究所の5人のスタッフによって1971年に開発されたものである。

開発を行なった5人のスタッフは数学者3名、気象学者1名、プログラマ1名で構成されており、モデルの対象となった都市としては、ニューヨーク市が選ばれ、初期データは、ニューヨーク市の観測データである。

このモデルは、I B M が独自で開発したのであるが、現在ニューヨーク市との具体的適用交渉を行っており、ニューヨーク市側としては、次の2つの計画にこれを利用していく意向の様である。

(1) 新規産業、新規プラントの設立に対する規制、……長期計画

(2) 現状の工場の操業規制

すなわち、長期、短期の工場設置、操業規制を、このシミュレーション・モデルを使って検討し、現状、および将来の工場の規制を、どの程度にすれば SO_2 濃度を減少させることができるか等を決定するのである。

このモデルは、入力データの変更と若干のモデルの修正により、他の市の汚染状態もシミュレートすることができる汎用的なモデルである。

2 モデルの内容

このモデルは、工場の煙突、街の地域冷暖房等から排出される SO_2 の拡散状態を空間的、時間的にシミュレートしたものである。

一般的に拡散状態をシミュレートするには以下の3つの方式が考えられる。

(1) 拡散方程式による方法

これは、式で描くと、次のように表わされる。

$$\frac{\partial X}{\partial t} + W \nabla X = V \cdot K \nabla X + Q$$

$$K = (kZ)^2 (1 + Ri)$$

X…… SO_2 濃度

∇ …… Laplacian

(2) Gauss の誤差函数による方法

(3) 地区をいくつかの小さな区画に区切ってその区画単位で物質収支をとっていく方法

このうち(1)の拡散方程式による方式は、数値解析を4次元でやるため、計算機でしても数時間という膨大を時間的にのぼり、とても実用には供しえ

ない。(3)は近似的には適用できても、正確なモデルとはいえない。したがってIBMの研究所では、(1)の近似解であるガウスの誤差方程式を使って、計算時間の短縮を図っている。

モデルにおける対象区域は、いくつかの区画に分けられている。(具体的には、図15を参照)

また、計算時間の短縮のために、その区画の大きさは、中心部では小さく、郊外に行くほど大きくなっている。それは例えば、ニューヨークの中心地であるマンハッタンの大きさを $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ とすれば、その外郭では 1×1 、郊外では 4×4 という具合である。

SO₂の排出源に関しては、以下の3つを考えている。

- (1) 点汚染源
- (2) 線 "
- (3) 面 "

点汚染源としては

- (1) 電力の火力発電所
- (2) 石油精製プラント

線汚染源としては

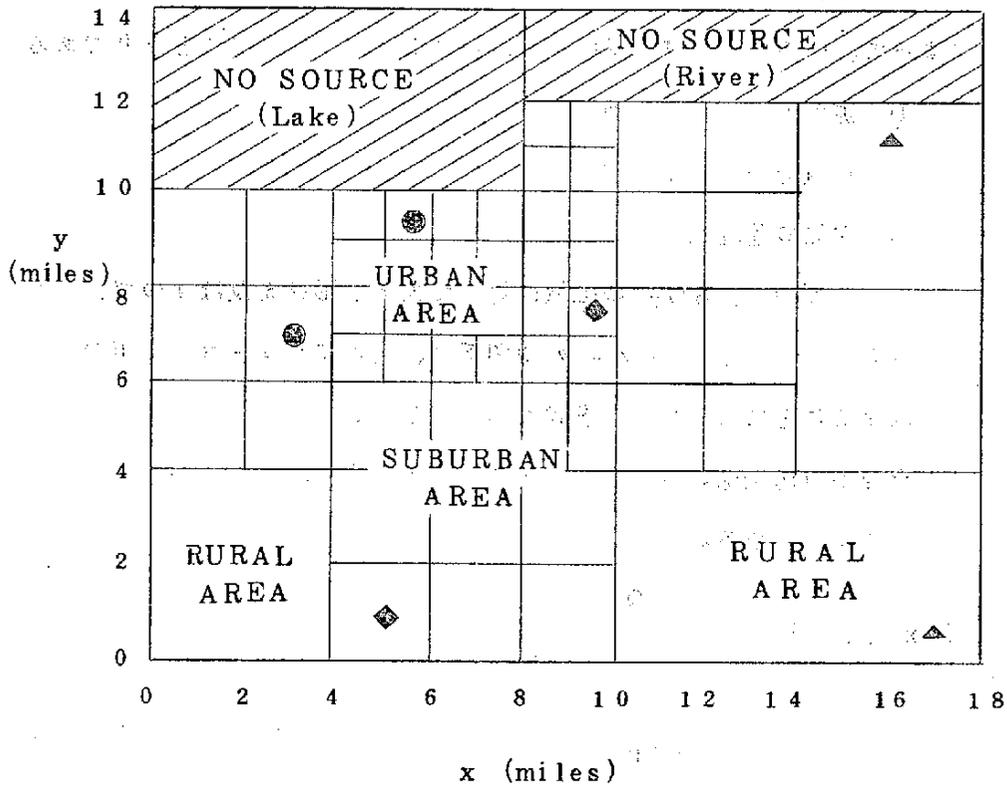
- (1) 汽車
- (2) 急行列車

面汚染源としては

- (1) 集合住宅、マンション
- (2) 事務所
- (3) 工業団地

等がある。

SCHEMATIC REPRESENTATION OF
SOURCES IN THE MODELED REGION



POINT SOURCES

- ◆ POWER PLANT
- INCINERATOR
- ▲ REFINERY

⊠ 1 5

また、線汚染源、面汚染源は、点汚染源の集合体として考えている。

モデルにおける任意の一区画の SO_2 の濃度は、以上の汚染源からでる排出量の拡散分布の重ね合わせたものとして考え、実際にはそれらを加算することで計算している。 SO_2 の拡散状態は、その時点毎の大気の状態によって、いろいろと影響を受けるが、その主なものは、次のとおりである。

- (1) 排出源の風速と風向
- (2) 垂直方向の温度分布
- (3) 大気の乱流状態

これらの要因は、 SO_2 の拡散に対して大きな影響を及ぼすので、これらの要因とモデルのパラメータの関係は、実際にニューヨーク市の各点を実測することによって、経験式から算定している。

排出源が点汚染源の場合のガウスの誤差方程式は、ある t 時点をとらえると次のようになる。

$$X(x, y, z, t) = \frac{Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp \left[-\frac{1}{2} \left\{ \left(\frac{x-ut}{\sigma_x} \right)^2 + \left(\frac{y}{\sigma_y} \right)^2 + \left(\frac{z-H}{\sigma_z} \right)^2 \right\} \right]$$

Q : 排出点の排出量

H : 排出点の高さ

u : 排出点における風速

X : (x, y, z) 点の t 時点における濃度

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ ……標準偏差

これらの標準偏差は経験式から得ている。

標準偏差は、大気中の温度、大気の状態に影響を受け、それは、Richardson Number (Ri) に比例する。そして、Ri は以下の式で表わされる。

$$Ri = \frac{g}{T} \left[\frac{\partial T}{\partial Z} + \left(-\frac{\partial T}{\partial Z} \right)_{adv} \right] / \left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2$$

T : 温度

u : 風速

z : 垂直方向

このシミュレーションモデルは、ニューヨーク市を、550の区画に分割し2時間毎に、標準偏差を自動的に与えた場合、360/65で、約5分間でシミュレートすることが可能である。

このモデルによって、シミュレートしたニューヨーク市の状態を図16に示す。

これは、SO₂の濃度が時々刻々、変化していく様子を図示したものである。

IBMのパロアルト研究所においては、この他にも端末から、大気汚染のシミュレーション・ゲームを行っており、これは新規プラントの建設場所を建設費用、汚染状態等を勘案してケース・スタディする一種のゲームである。

なお、この研究所では、360/195にするVM(バーチャルマシン)を採用しており、端末から自分の好みに適したソフト、ハードの構成を選択することができ、大変興味深かった。

WIND DIRECTION EFFECT
SIMULATED DATA
WIND SPEED 5 -HPS STABILITY CLASS -
WIND DIRECTION 220



WIND DIRECTION EFFECT
SIMULATED DATA
WIND SPEED 5 -HPS STABILITY CLASS -
WIND DIRECTION 240



WIND DIRECTION EFFECT
SIMULATED DATA
WIND SPEED 5 -HPS STABILITY CLASS -
WIND DIRECTION 280



WIND DIRECTION EFFECT
SIMULATED DATA
WIND SPEED 5 -HPS STABILITY CLASS -
WIND DIRECTION 300



WIND DIRECTION EFFECT
SIMULATED DATA
WIND SPEED 5 -HPS STABILITY CLASS -
WIND DIRECTION 320



[K] テクニコン社

- | | |
|-------|--|
| ◎ 訪問先 | Technicon MIS Corp |
| ◎ 訪問日 | 昭和48年1月16日 |
| ◎ 所在地 | 590 East Middlefield Road mountain View Cal. |

1 テクニコンの概要

テクニコン社は、サンフランシスコの南郊マウンテンビュー市に本社を置いているが、この周囲には、エレクトロニクス関係を始めとする多くの研究・開発会社とその本拠を置き、静かな知識集約産業都市を形成している。

(1) M I S 開発の目的

医療情報システム（以後M I Sと呼ぶ）は病院における医師、看護婦、技師その他医療保健従事者のために、コンピュータを駆使して患者の入院から退院までのデータ処理をできるだけ自動化し、時間の節減や誤記入の減少、費用の削減などを図ることを目的とした病院情報システムである。

このシステムによって、医師や看護婦は、患者の状態をより正確に知ったり、快復の程度を評価したり、今後の治療の方針をたてたりすることの助けを得て、その本来業務に専念することができる。

(2) M I S 開発の経過

M I S の開発の歴史は古く、以下のような経過をたどって、今日の実用システムとして稼動することが可能となった。

1964年：ロッキード社が初めて医療情報システムの構想を発表した。

1965年：テクニコン社では、このM I S 構想をもとにして、病院・

診療所等の医療機関に対してマーケティング調査を実施した。

1971年：ロッキード社で行なわれていたシステム開発の仕事は、その要員と共にテクニコン社に移管された。

1972年9月：エルカミノ病院に初めてMISが適用され、稼動を開始した。

(3) MISのハードウェア

① 当地のテクニコン本社を中央センタとしており、IBM370/155 (512KB)をメインにし、370/145をスタンバイとする2台のコンピュータを地下に設置したデュプレックス構成のオンラインリアルタイム・システムである。

② MISの導入を行なう病院には、ライトペンによるキャラクタ・ディスプレイとサイレント・プリンタの端末を設置して、テクニコン社の中央センタと回線で結ぶという、一種のTSSサービスの方式をとっている。

2. MISの機能

(1) MIS導入の効果

医療面における短期的かつ直接的な効果のねらいとして次のことがあげられる。

- ① 医師に対して積極的な医療管理が提供できること。
- ② 看護婦に対して患者の状態に関するより高度の情報を提供できること。
- ③ 看護計画をより効果的かつ効率的なものにすること。
- ④ 患者データの確度を向上すること。

⑤ 応答時間の短縮を図ること。

⑥ 医療行為と検査結果要約レポートが提供できること。

また経営面からみた短期的かつ直接的効果としては、

① 60以上もの手作業による情報手段を省力化できること。

② 年間200万枚以上もの書類を削減できること。

③ 備品や材料の使用を減少させ、設備の有効利用が図れること。

④ 請求もれが減少できること。

など、収益の向上を図ることができる。

一方、間接的な効果として、

① 病院と医療従事者と患者との関係の改善

② 医療管理の面で新しい財政運営と管理法
などが期待され、長期的にも

① 社会的変化に容易に適合できること

② 研究や教育における技術革新に対処できる
などの効果が期待されよう。

(2) MISのサブシステム

① 入退院システム

このサブシステムでは、

1. 入院記録の即時発行と伝達

2. 入院予約、救急、外来の処理

3. 病床の空きの状態の即時把握

4. 国勢調査用ファイルと住民ファイルの処理

5. 病床利用状況（在床、転床、退院）などの即時通知

などの機能をもっている。

② 薬局システム

このサブシステムでは、

1. 調剤料金票の作成
2. 過去から現在までの処方記録の参照
3. 単位薬剤の付加システム
4. 薬袋ラベルの作成
5. 処方記録の作成
6. 自動的な報告書作成

などの機能をもっている。

③ 看護システム

このサブシステムによると

1. 医療の向上
2. 医療指示の取扱い業務や、物品要求票、処方カード、請求書、国勢調査票、温度表などの手作業事務の廃止
3. 生死にかかわる前兆や、投薬、全ての医療指示、観察などを迅速かつ正確に記録すること
4. 医療計画——即ち現在の状態、現在および24時間の要約記録、看護計画、新規や進行中の指示の即時記録、入院、転床、退院などの患者の居所の管理と伝達——の向上

などが可能である。

④ 医師用情報システム

このシステムでは

1. 現在進行中の指示
2. 疾患別あるいは順序別の全ての指示

3. スクリーンあるいはハードコピーによる検査結果、臨床検査の集積

4. 看護観察記録などの検索

5. 転記ミスや誤読の防止

などを可能にすることにより、患者への対応のタイミングを適切にし、出された指示と実施された看護の完全な一致をみるようにすることができる。

⑤ 放射線科システム

このシステムでは

1. 普通の指示を自動化するために、指示を予め貯えておくこと

2. 医師の指示のための指定用画面

3. 放射線技師が必要なときに参照できる患者表

4. 毎日の放射線照射録の要約

5. 自動会計書類の作成

などの機能をもっている。

⑥ 検査システム

医師から直接検査指示を受けることで誤りを防止すると共に、中間の経由による遅れも防止することができる。

患者記録に直接出た検査結果は、時間、グループ、タイプによって自動的に分類され、病棟と病床番号によつてサンプルリストが作成され、グループあるいは個人単位でワークシートが用意される。

また医師への検査要約の蓄積、検査室長への毎日の検査報告の作成などを行なう。

⑦ 補助システム

制限食献立等の自動化、中央物品管理所、アイトープ、心電図、心音図、筋電図、肺機能検査、吸入治療、物理療法などの要求と報告書作成のシステムである。

⑧ 医療報告書の作成

ディスプレイとサイレン・プリンタとによるテクニコン・ビデオ・マトリクス端末が病院内の重要地点に設置され、資格をもった職員により直接的に情報をアクセスすることができる。

データは自動的に蓄積され、分類されて物品請求書、スケジュール、各種記録などとして、該当部署やサービス部門に送達される。

また、患者の入院記録、24時間および検査結果の要約記録が、病歴、体力測定記録、医師の作業進行表やコンサルテーション記録と共に患者票として作成され保存される。

⑨ 患者治療計画

各医師の交替ごとに、要求に応じて各患者ごとの治療計画をプリントアウトする。この計画は、交替時点までの医療と看護の指示からデータを抽出して、次の人の担当時間に必要とされる治療と看護の完全かつ詳細な記録を次の看護担当者へ引き渡すものである。

以上述べてきたMISの機能の概念図を図1.7に示す。またMISによる出力例を付録としてのせてあるので参照してもらいた。

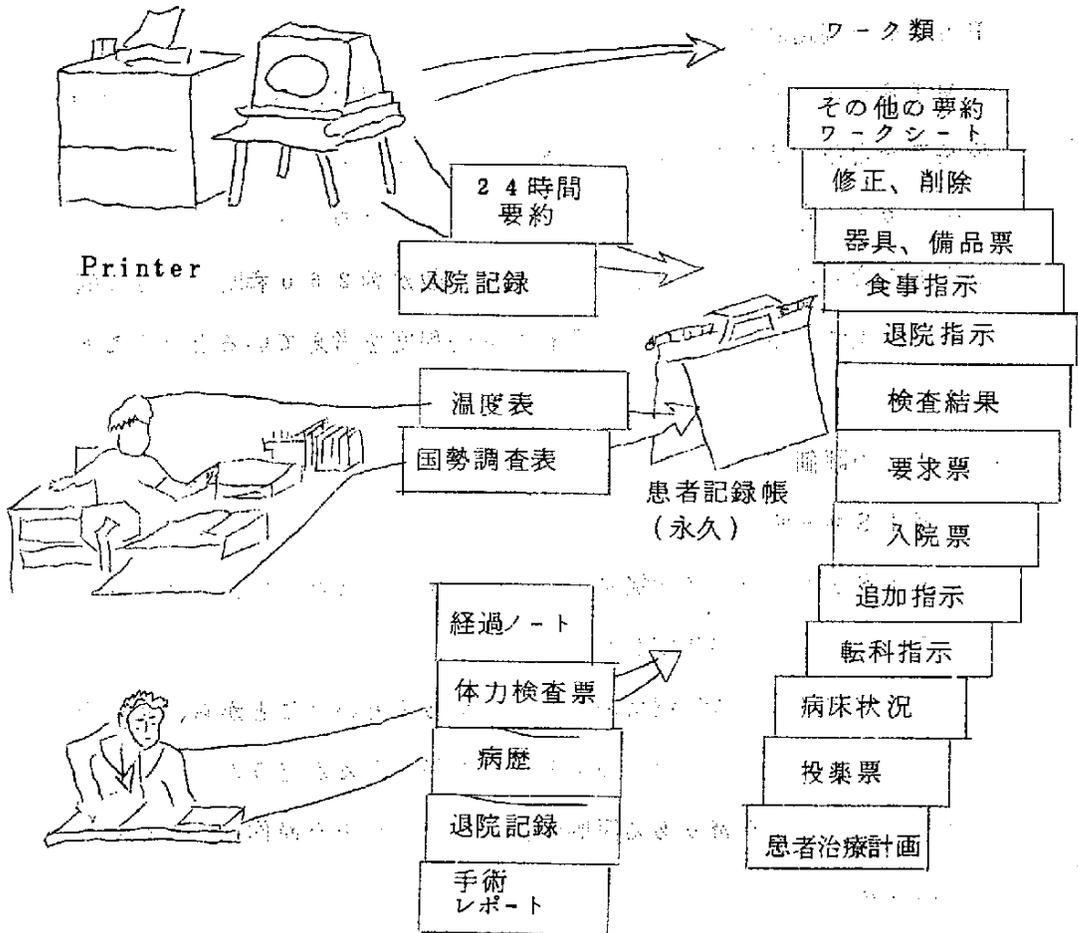


図 17 MIS の機能概念図

3 MIS の適用と評価

(1) MIS の適用状況

現在稼動している MIS 適用事例はエルカミノ病院ただ一つである。

エルカミノ病院は、ベッド数約 450、ドクタ約 300 人程度の規模の病院であるが、現在、病院内に約 50 のテクニコン・ビデオ・マトリ

クス端末が設置され、テクニコン本社の中央センタとの間は50キロBPSという高速回線2回線で接続されている。

MISシステム利用料金は、マシンタイム使用料、端末借料、教育指導料等を含む包括契約で1ヶ月約8万2千ドルである。

エルカミノ病院のほかには、サンフランシスコのデービス医療センタから引き合いがきているが、ここはベッド数が約260程度の小さな病院で、設置する端末数としては現在26台程度を考えているということであった。

(2) MISの評価

① MISユーザの評価

MISをエルカミノ病院に初めて適用するにあたって、テクニコン社のセールスマンが想定したポイントは、

1. 世界で初めての医療情報システムであるということから、病院経営者に対して、システムの信頼性を説得できるかどうか
2. ドクタという誇りある医師が、はたして端末を操作してくれるかどうか
3. 費用対効果分析の面での説得

といったことであったが、MIS導入後のユーザの反応はおよそつぎのようである。

1. 外科医師にとっては、処方標準化が比較的容易なことから、かなり好評であった。
2. 内科医師にとっては、処方が複雑であいまいさが多いことから、あまり好評ではなかった。
3. 看護婦にとっては、200万件にも及ぶ手書きフォームが不要

になり、エラーの大巾を減少と共に労働時間が短縮されるので、非常に好評であった。

② システム開発者の評価

テクニコン社の現在の評価は、およそ次のようなものである。

1. コスト・パフォーマンスについて

現在の中央センタのコンピュータの処理能力では5～6病院までは適用可能であるが、一方開発コストの回収は、3～4病院への適用により実現できるものと想定されている。

2. 汎用性について

現在のエルカミノ病院にM I Sを適用する際に、改良のために3,000件ものシステム変更を実施し、よりユーザの意向に適合すると同時に、汎用的に作成してあるので、エルカミノ病院以外の他のユーザに適用しても、システムの基本部分には何ら修正の必要がないものと考えられている。

3. M I Sの将来性

開発コストは当初予想を大巾に上回ったが、需要は更に大きいと考えているという。これは、現在全米の病院経営におけるコストの30%は、インフォメーション・ハンドリングのコストであり、また人件費が3分の2を占めているという理由による。

4 今後の見通し

テクニコン社で開発した医療情報システムは、病院内経営情報システムといったものであるが、これは通常の企業内経営情報システムと比べ、非常に人間的要素の強いシステムであることが特徴である。

システム開発を推進したVIRTS氏は、以前18年間も病院の経営を経験しており、MISの開発に際しては、コンピュータ技術者に対し、ユーザ・ニーズの声を代表して強いリーダーシップを発揮したということである。

(1) システム開発期間の長さと同開発費の膨大さ

(2) システムの効果の測定の困難さ

(3) マーケティングの難しさ

(4) システム変更の多さ

といった困難な状況を乗り越えてシステム開発を成功させたのは、ロックード社という資金的バックアップがあったのと同時に、VIRTS氏のような、複雑な病院アプリケーションに精通したSEが参画していたためと考えられる。

ライト・ペンによるキャラクタ・ディスプレイを利用したマンマシン・インタラクティブなシステムも端末の操作性を向上させるために工夫したあとがみられ、高度なコンピュータ利用技術が感じられた。

付録 MISの出力例

CID 4WEST-2511-01 EL CAMINO病院 MT.VIEW.

California 06-06-72 4:45PM PAGE1

日常指示要約

12:00 06-05-72~12:00 06-06-72

JANICE L

病床403B N/S 東・4階 担当医: Dr. GLYER. C. H. MD.

05/29/72

DX: 脱水症/栄養失調

* 糖尿病と思われる

主要指示

DAVIS. MARILYNK. GLYER. C. H. MDの代行

9:39 AM 06-05-72

口頭指示

50 毎日患者の体重を測定

DAVIS. MARILYNK.

2:01 PM 06-05-72

電話指示

51. DC. タルウィン: 乳酸ペンタゾシン 50mg, IM. Q4H

6H, PRN. PAIN.

52. ダルボン65 カプセル 1PO. Q4H, PRN.

DAVIS MARILYNK.

53. 4-ELECT (準備1)

電話指示

54. 糖投与 (")

55. 17-ケトステロイド

特別薬の必要なし

56. 17-デヒドロステロイド

57. 明日 CBC. (06/06)

58. エオシノフィル CT-BL...TOTAL 6-6

現在迄の全オーダー

5:27. PM 05-29-72

6. 着がえ: 左足にワセリン、着衣、KLINGの支持、 PRN.

7:01. PM 05-29-72

8. 活動 BRP

新. 9. コンバジン散剤、5m^g、IPR. PRN. NAVSEA

9:33. PM 05-30-72

新. 23. セコナル散剤、130m^g IPR. QHS. PRN. (05/30 09PM...)

新. 24. " " " " MRXI PRN

新. 25. TIGAN-INJ: トリメトペンザアミド 100m^g、IM. Q4H

PRN. NAUSEA

9:17. PM. 05-31-72

37 普通食

9:38. AM 06-01-72

THEX. ICC. 及びキシロカイン $\frac{1}{2}$ CC. (1%液)

IM. QD. (06/02 09AM...)

8:43. PM. 06-01-72

41. ボニン錠、MG. 1PO TID. (9.15) (06/02 09AM-)

11:30. AM 06-02-72

44. 1000m^g DS/WK IV'Sを追加 Q12H

11:33. AM 06-02-72

45 活動、椅子に起きて他の病室へ行くことができた。

CID 2WEST-0313-02 テクニコンコングレス病院
06-06-72 12:53 PM

患者治療計画

72年6月6日7:00~3:00

MUELLER. BERTHA F72 796755

ベッド205番 北/南:2階東 区分:医療

Dr. GRAMS. S. (M.D) *医学博士

DX:肺気腫

医師訪問日:2週間前

Vital Signs:

05-22 18 V/S 血圧 一定 QID

05-22 23 V/S "

体液:05-31 51 I&O

生活

05-21 2 活動 安静

05-24 27 " 便所へ歩行

投薬

06-02 56、テトラサイクリン、カプセル250m ϕ 、1P QID、

(06/02 05PM-) q1.

- 06-02 57 アルダクタザイド錠 1,PO BID,(06/02 05PM...) 9
- 06-02 58 アスピリン錠 300mg、1,PO Q4H,(06/02 05PM...) 9.1.
- 06-02 59 セコナルカプセル 100mg、1,PO QHS,(06/02 09PM)
- 06-02 60 リブリウムカプセル 10mg、1,PO QID,(06/02 05PM...) 9.1.
- 06-02 61 メラルリル錠 25mg、1,PO--HS.PRN,(MISC薬)
- 06-02 62 エラビル錠 10mg、QID,(06/02 05PM-...) 9.1.

他の部門

- 05-21 10 1PPB 40% QID X線 15分
- 05-21 11 物理療法
- 05-01 54 心電図—正常
- 06-02 62 胸部X線造影 標準#28

MISC 指示

- 06-05 63 本日午前退院

患者治療特徴

- 05-21 総入歯
- 05-21 眼鏡使用
- 05-21 アレルギーなし
- 05-21 環境……普通 SOB

[X] スタンフォード大学

- | | |
|-------|---|
| ◎ 訪問先 | Stanford University |
| ◎ 訪問日 | 昭和48年1月17日 |
| ◎ 所在地 | Stanford California 94305 |
| ◎ 面接者 | Dr. William K. Linvill Professor
Department of Engineering -Economic Systems |

リブリン教授との面談の要旨を要約すれば次の通りである。

1. 都市計画などの社会プロジェクトについてもコンピュータはますます使われるようになるものと思われる。

都市計画にかかるコンピュータの利用については、現時点ではカリフォルニア、ニューヨーク、ペンシルヴァニアの三州が進んでいる。

コンピュータの効率的な利用のためには、

- ① モデリング(シミュレーション・モデルなど)と
- ② データ・ベース

の二つが必要条件といえる。すなわち、モデルは1人歩きするものではなく、モデルとデータベースは1セットで考えることが必要ではないか。

社会開発のためのデータ・ベースの基礎には、1970年に行われた国勢調査のデータが磁気テープの形で販売されているので、センサス・データをある程度仕訳すれば地域計画のデータベースの一要素として使えよう。

2. コンピュータ・メカはハードウェアを売り込むために、実際には必要とされないデータまでデータベースに入れようとするが、これは膨大なコストを招来するだけである。意思決定者に真に役立つシステムをつくる

ためには、先ず、意思決定者がどんな情報が必要であるかを明確にする必要がある。従って、コンピュータ利用にかかる真の問題は、コンピュータ・ハードウェアあるいはソフトウェアの問題ではなく、意思決定者がどこまでシステムの開発にくみこむことにより、どの程度意思決定者のニーズを明らかにできるかである。現在のようにコンピュータと意思決定者との間に専門技術者の介入が必要で、しかもシステム設計段階で意思決定者が自ら深く入りこまない現状では、本当に良いシステムはつukれないのではないか。

3. 意思決定者のためのシステムという意味では、ディスプレイ形式の端末機の使用が普及してゆくのではないか。ディスプレイ装置を利用すれば、

- ① データとモデルを同時にインプットできる。
- ② マン・マシンのインタラクティブなモデリングが容易になる。
- ③ リアルタイムに結果を入手できる。

ので、今後ますます普及してゆくものと思われる。

4. 大学院学生の教育については、現実の世界における意思決定のプロセスを勉強させるために、政府機関、研究所、あるいは民間企業にインターンという形で送りこんでいる。このような形でのいわゆる産学共同は、双方にとってメリットがあるようである。

[XI] サン・ガブリエル・バリー・ミュニシパル・データ・システム
(MDS)

- ◎ 訪問先 The San Gabriel Valley Municipal Data System
- ◎ 訪問日 昭和48年1月18日
- ◎ 所在地 751 Monterey Pass Road Monterey Park
Calif 91754
- ◎ 面接者 ◦ Mr. Samuel R. Norris Manager
◦ Mr. William H. Brocken Technical Director
◦ Mr. Leonard G. Soper Councilman City of
Montclair Council

1 MDS 設立の背景

(1) 1967年に、サン・ガブリエル地区の20市の city manager (市議会により任命され、政策達成に責任をもつ)が、集まり、コンピュータが、どのように市の業務に利用できるかについて討議を行った。

これらの20の市は、人口がまちまちであり、1万人のところから、12~3万人までのバラツキがあり、いずれの市も独自に、コンピュータを導入することは市の予算規模からいっても困難であった。

20の市は、各自、50ドルずつ出し合って、Joint Power Agencyを設置した。これが、San Gabriel Valley Municipal Data Systemである。

(2) カーネギ財団が、中小規模の市に対する joint center の共同利用方法につき、応募を求めていたので、交渉の結果、285,000ドルの基金をもらい受け、共同利用に関する詳細な研究を行なった。

1969年、上記の研究の結果が公表されたがその結果、7市が辞退し、13市が参加することになった。7市が辞退した理由は、1つの市は、独自に計算機を持ったためであり、残りの6市は、予算的に困難であったためである。

このMDSの開発コストは80万ドルで、内訳は以下のようになっている。

- (1) 13の市が人口に比例して拠出 35,000,000ドル
- (2) カーネギー財団 2,815,000
- (3) 民間のコンサルタント会社 1,65,000

2 MDS (Municipal Data System)

(1) MDSは、その中心になる代表部門とスタッフで構成され、代表組織は各市の市議会で選出した代表者と、各テーマ別の専門家によって構成されている。

この機能は

- (1) 予算の作成
- (2) 運営費の承認
- (3) 政策の決定
- (4) 新しい市の参加の承認
- (5) 高額費用支出の承認

等々である。

MDSのスタッフは、13人で構成されており、その内訳は次のとおりである。

管 理 者	2 人
ソフトウェアの専門家.....	1 人
プログラマ	4 人
オペレータ	4 人
クラーク	2 人

(2)システム開発は、ユーザ委員会をシステム開発のテーマ別に設置しており、その構成メンバは、

- (1)その分野の専門家
- (2)MDSの技術スタッフ
- (3)各市の財務・給与・人事関係のスタッフ

等である。

システム開発をするに際してはユーザ委員会で、決定した提案を市が承認さえすれば直ちに、開発に着手することができる。このユーザ委員会は、システム完成後も存続し、システムの合目的性のチェックおよび改善方法等についての提案を行っている。

委員会は、プログラムをできるだけ多くのモジュールに分割し、多数のユーザの要求にも応えられるように設計している。例えば、人事・給与のプログラムは、90のモジュールに分割されている。

3 計算機の構成

計算機は、RCAのSPECTRA 70/45F、262Kバイトである。テープは8台、ディスクは12台、プリンタ2台、カードリーダー1台、コンソール・タイプライタ1台、コミュニケーション・コントローラ1台で、構成されている。

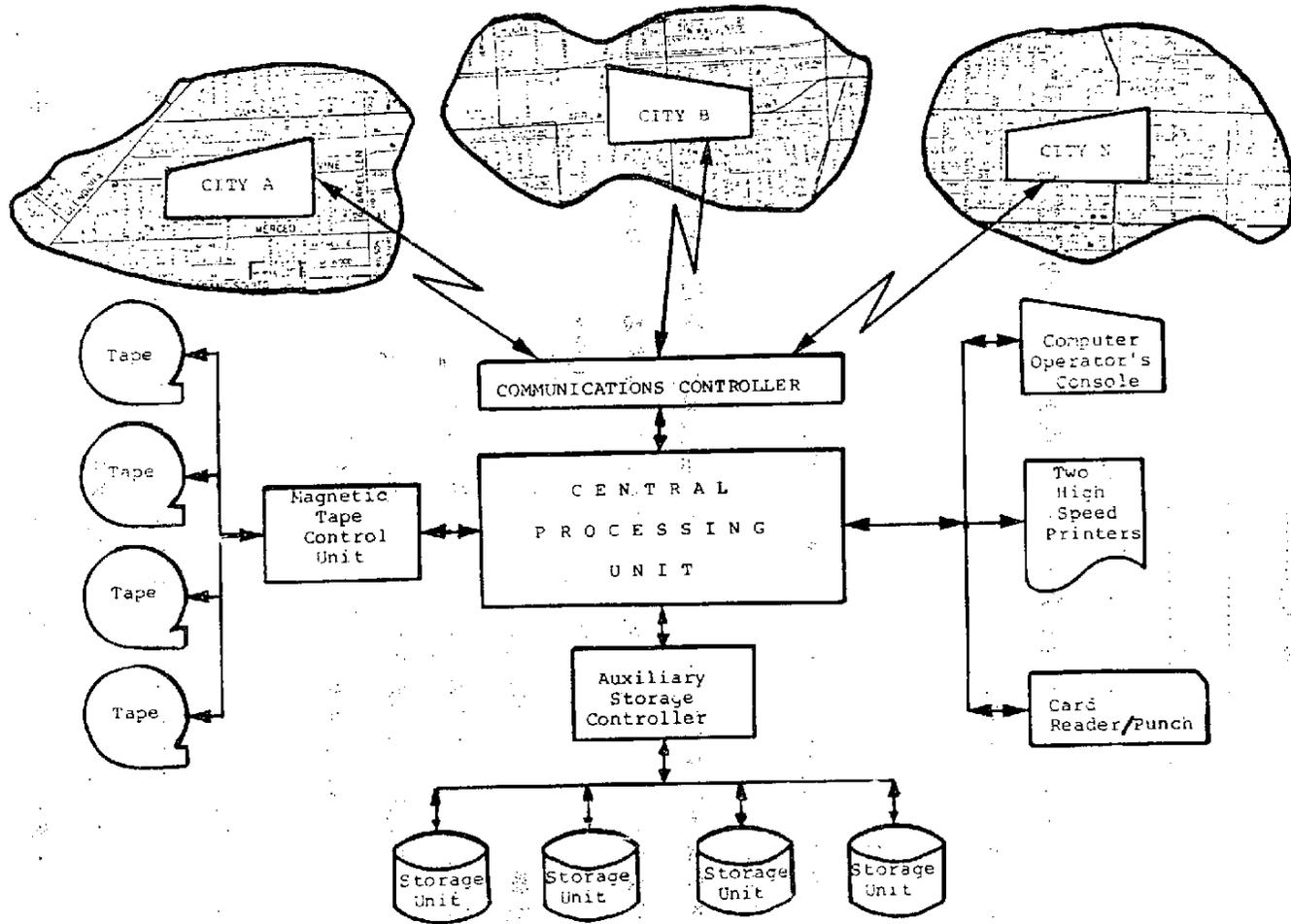


图 18 全体構底图

各市には、IBM 2741 端末装置が設置されており、端末から、伝送されたデータは電話回線を介して、RCA Spectra 70/720-23 の A.D.S パックに送られ、RCA Spectra 70/668-21 なる通信制御装置を介して、Spectra 70/45F に送られる。参考までに M.D.S の計算機システムのブロック・ダイアグラムを図 1.8 に示す。(前頁)

4 MDS のアプリケーション

MDS の主たるアプリケーションは、次の 4 種類である。

- (1) 財務・会計システム
- (2) 犯罪統計システム
- (3) 計画システム
- (4) 公共料金システム

これらのシステムは、GIMS (Generalized Information Management System) によってサポートされており、各市の端末からの検索、分析、報告書作成は容易にすることができる。

各市は、各自のデータ・ベースをもっており、上記の 4 つのシステムはそのデータ・ベースを中核にして構成されている。市からの入力データの殆んどは、端末から入力され、ディスクに直接、書き込まれる。他の省庁から得られるデータは、計算センタから入力される。

総勘定元帳等のレポートは、オフライン・バッチ処理で作成され、24 時間以内に各市に配送されるが、予算超過等の緊急を要するレポートは、端末から作成される。

計算機のプログラムは、(1)各市に共通な標準プログラムと(2)各市に固有な標準プログラムと(3)ユーザ固有のプログラムの 3 つに分類され、水道料

金、会計処理、犯罪統計、土地利用計画等は、(1)の共通標準プログラムを使用している。

各市のデータ・ベースと計算機のプログラムの関係を次の図19、図20にしめす。

上記の4つの各システムで行っている処理は、次のとおりである。

(1) 財務・会計システム

予算編成

購買処理

給与計算

小払資金

在庫管理

固定資産

費用配分 P P B S のサポート

: etc

(2) 犯罪統計システム

犯罪レポート (月)

交通事故レポート (月)

予算対実績評価

日々の巡回スケジュール

(3) 計画システム

建物の建設許可

水道サービスの方式

火災危険地域の選択

駐車場計画

: etc

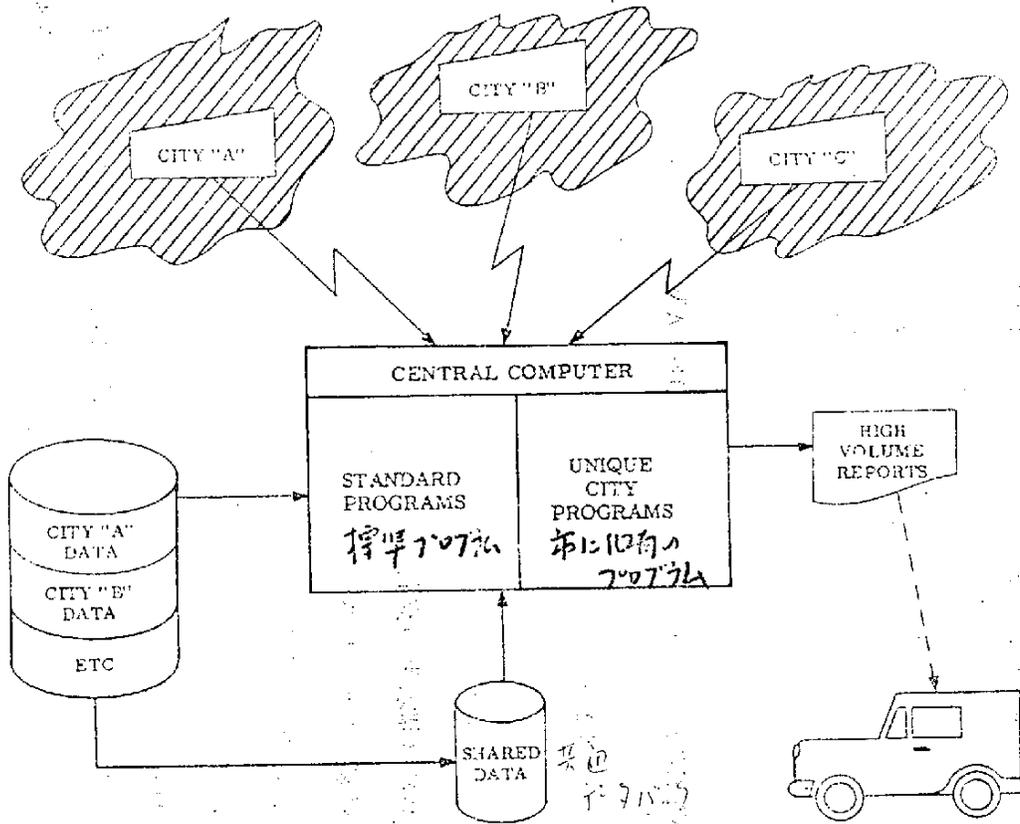
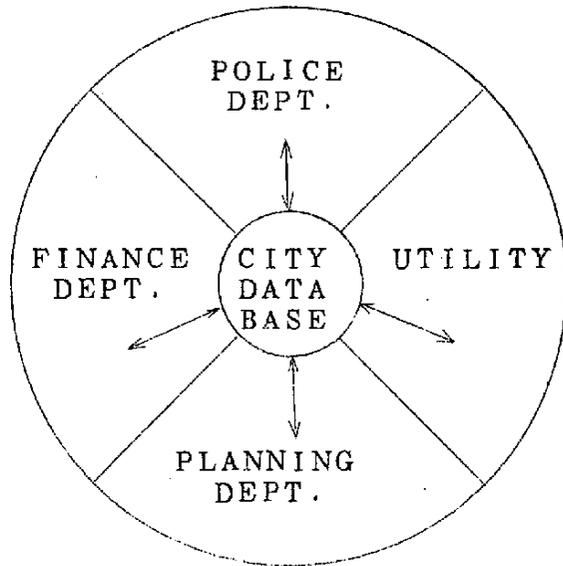


図 19 コンピュータ・システム



INTEGRATED INFORMATION AVAILABLE WITH E.D.P.

図 2 0

- (4) 公共料金システム
- 公共料金請求書の発行
 - 需要家へのサービス
 - 水道設備の維持管理
 - ⋮
 - etc

以上のシステムのうち、計画システムは区画化された土地利用ファイルを、その中核にしており、この土地利用ファイルは、他のシステムで自動的に更新される。

5 データ・ベースの更新の例

(1)財務・会計システムの給与計算システムでは、端末から個人の貯金残高、タイムカードを入力し、以下の4つのファイルを同時に更新している。それは雇用マスター、ジョブ毎の費用ファイル、総勘定元帳ファイル、財務諸表ファイルである。このシステムを具体的に示すと、図21の如くなる。

(2)計画システムでは、長期計画策定のために固定資産情報、建物の特性情報、土地利用情報、道路のネットワーク情報が必要であるが、それらは、メータ検査、建物検査、道路改修等に関する技術活動、等から得られたり郡、州、国勢調査等からデータを得る。

図22にその概略を示す。

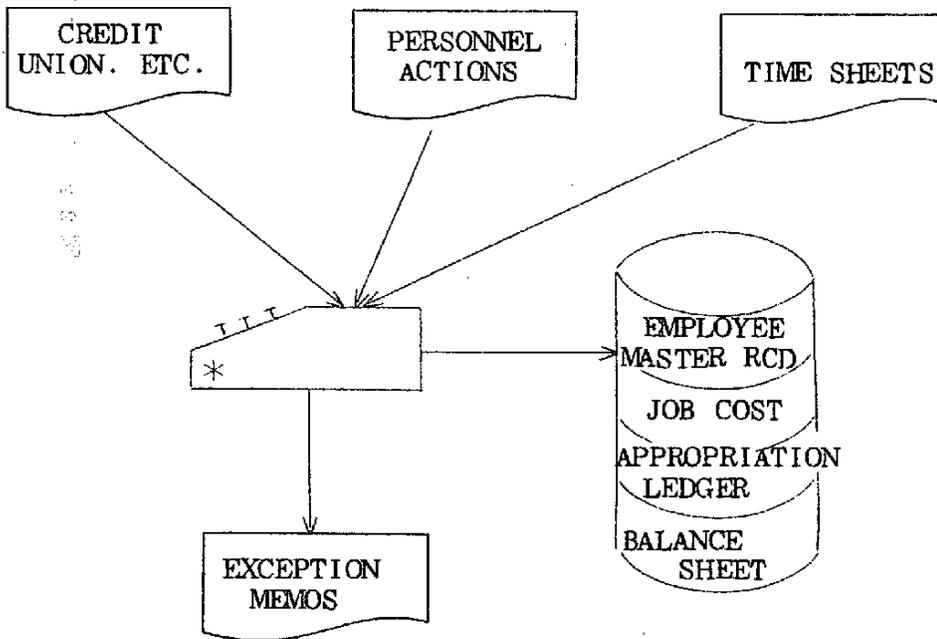


図21 給与計算

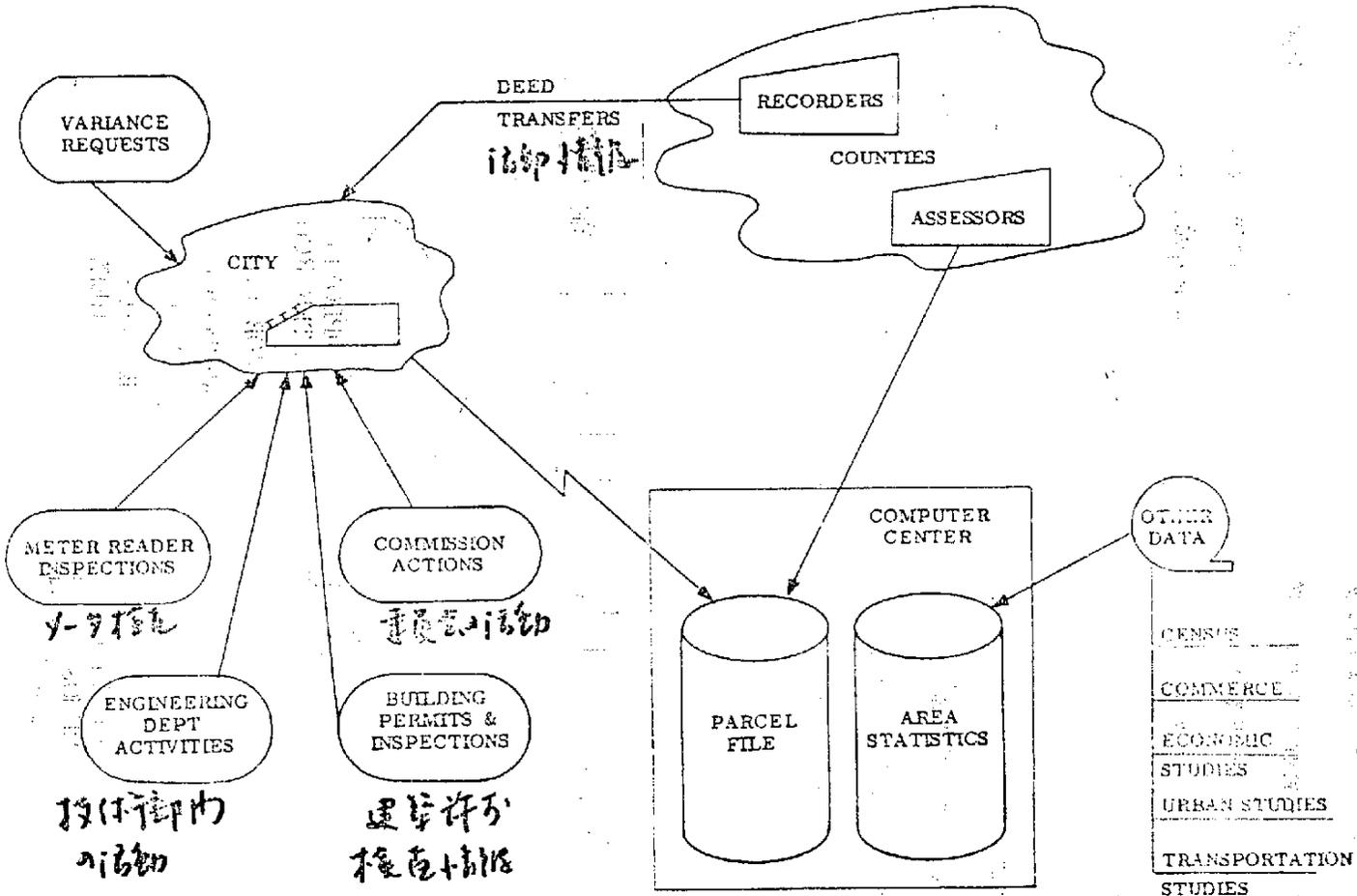


図22 計画のためのデータ・ソース

〔XII〕 インフォマテイクス

- ◎ 訪問先 Informatics Inc.
- ◎ 訪問日 昭和48年1月19日
- ◎ 所在地 5430 Van Nuys Blvd Sherman Oaks
- ◎ 面接者 Mr. Robert Sommers Manager, Western Regional Sales

1 Informatics社の概要

Informatics社は、1962年3月、Advanced Information System社として発足した。リポートジェネレータGIRLS、MARK I、II、IIIを発表し、1965年MARK IV 開発開始を機にInformatics社を結成した。1967年7月MARK IV の最初の仕様書を発表。MARK IV は1968年2月の初リリース後僅か1年間のうちに約200件のユーザーを確保し、世界で最も売れている汎用データ・マネジメント・システムとなったため、Informatics社の名も一躍有名になった。当地カリフォルニア州カノガ・パークには従業員約700名、1971年度の純益は42万4千ドルにのぼっている。これは前年度に比べ、58%の増収となっている。Informatics社はMARK IV 1本に賭けてきたソフトウェア会社で米国および西欧だけでも14のオフィスをもっている。なおMARK IV の販売およびメンテナンスはSoftware Products Company が一手に引き受けており、スタッフは約90名。所在地はInformatics本社と同じカノガ・パークである。

2 MARK IVシステムの概要

(1) MARK IVの実績

MARK IV は、その先駆的なシステムであるGIRLS、MARK I、II、IIIの経験をもとにして、IBM/360の市場性を予測して開発した汎用事務処理用ソフトウェアである。1968年一般ユーザ向けにリリースされて以来5年間に、世界35ヶ国600ものユーザを確保した。うち、米国とカナダとで400ユーザ、ヨーロッパに100ユーザをもっている。MARK IVはこれらのユーザで構成されるシステム評価委員会(年2回)から出されるシステム改良の要望を検討して、現在までに数百万ドルを投入し、1,000ヶ所以上の改良を重ねてきた。その結果、スピードについては当初の1.2倍になり、またオンライン版MARK IVは現在20以上ものユーザに使われており、COBOLの95%をサポートできる画期的なトータル・システムへと発展してきている。

(2) MARK IVの機能的特徴

MARK IVは事務処理を短期間に、しかも低コスト、低労力でEDP化するためのノン・プログラマ向けソフトウェアである。MARK IVの最初のバージョンは、テーブル・ルック・アップ機能を中心としたリポート・ジェネレータであったが、これにインデックス・シーケンシャル・ファイルの処理機能が追加されるなど最新版MARK IVでは大小合わせて140ヶ所の強化ポイントをもっている。MARK IV言語は、ノン・プログラマのため、固定カラム形式をとっており、あらかじめ用意された12種類の機能別コーディング・シートが、ユーザのプログラミング労力を大幅に減少している。新しく組み込まれた機能には次のようなものがある。

① DL/1 インタフェイス

IBMのIMS、DL/1ファイルをMARK IVによって処理可能にする。

② テキスト処理

キャラクタ・ストリング・データを操作するための有効な手段を追加した。

③ ファイル処理の拡張

同時にコーディネートされ処理される追加ファイル数を増加した。

④ トランザクション処理の拡張

マスタ・ファイルと突き合わせる前にトランザクションを処理可能にした。

⑤ チェック・ポイント/リスタート

複数のテープ・リールから構成されている大規模ジョブのため、回復に要する時間の短縮をはかるための新機能。

(3) MARK IVとCOBOLとの比較

MARK IVは、COBOLとほとんど同じ機能を、COBOLの1/6の労力で実行可能にする。すなわち、EDP化の計画からプログラミング、更に実施までの期間がCOBOLの1/6で済み、しかもほとんどの場合、運用開始後約3ヶ月でペイしている。また、MARK IVは、COBOLとは格段の差がある柔軟性に富んだレポート作成機能をもっている。

(4) MARK IVの教育コース

MARK IVの言語は、あらかじめ定められたカラムに記号を書き込むテーブル形式のノン・プログラマ向き言語であるため、短い教育期間で修得することができる。Informatics社では、MARK IV教育用に6

つのコースを用意している。最も短いのは、たった1日の入門コースで、長くても10日間の専門コースまでである。このほか、フリーコースというのがあり、これは、MARK IVをかなり使ったユーザに対し、1対1でアプリケーションの改善を図るためのものである。また、ユーザからの要望に応じて、MARK IV教育用のカセット・テープが有料で提供される。このほか、MARK IVのSEは、半年に1度は必ずユーザを訪問し、システム最適化のためのアドバイスを行なっている。

(5) MARK IVユーザの業種別分類

Informatics社は、1970年に200件のMARK IVユーザを任意選択し、業種別統計をとったが、その結果は次表のとおりである。

表3 MARK IV利用の業種別ユーザの割合

順位	業種	%
1	石油／精製業	22
2	食料／飲料関係	9
3	一般製造業	9
4	地方自治体(州および市)	8
5	連邦政府関係	7
6	化学／薬学／医学	7
7	保険会社	6
8	開発／科学関係	5
9	自動車メーカ	4
10	電気製品メーカ	4
11	サービス業	3
12	ガス／電力会社	3

順位	業種	%
1 3	航空会社	3
1 4	建設／建築関係	2
1 5	放送／出版関係	2
1 6	その他	5

(6) 行政機関におけるMARK IV利用

MARK IVは、地方自治体や連邦政府のような行政機関においても広く利用されており、全ユーザの約15%を占めている。実際MARK IVは行政関係のあらゆるアプリケーションに適用可能であるが、その主要なものには、次のようなものがある。

- ① 職員の給与計算
- ② 交通安全システム
- ③ 各種のコスト計算
- ④ 予算編成
- ⑤ 住民関係 I R
- ⑥ 長期予測
- ⑦ 人材開発

またMARK IVを利用している行政機関は、連邦政府のように大規模のものから、地方都市まで、あらゆるレベルにわたっているが、主要なユーザを以下に示す。

① 州政府

アリゾナ、カリフォルニア、ハワイ、ミシガン、ニューヨーク、モンタナ、テキサス、カンサス、ウィスコンシン、オンタリオ

② 市役所

ニューヨーク、オクラホマ、ワシントン、ロスアンゼルス、シカゴ、タクソン

⑤ その他

米国海軍、米国陸軍、米国原子力エネルギー委員会、教育および救済事業、海洋開発

(7) MARK IV ユーザの地域的分布

Informatics 社の現在のオフィス数は、米国および西欧に 14 あることはすでに述べたが、このほか以下の地域に派遣されている MARK IV SE は 25 人以上もいる。

ジャワ、リビアのトリポリ、イランのアバダン、マレーシアのクアラルンプール、ベネズエラのカラカス、沖縄、ペルシャ湾のパーレイン、カナダのブリティッシュ・コロンビア州

(8) MARK IV の優秀性を示す実績例

① Research Institute of America 社の調査

2,500 件の企業体に対し、コンピュータによる効率化において、採算がとれているかどうかを調査したが、この結果 Yes と答えた企業は半数以下であった。そして、この半数に満たない成功例のうちの大半は、MARK IV ユーザであることが立証された。

② FORTUNE 紙記事に基づく証明

米国における大企業上位 500 社を記載したが、このうち銀行、製造業、保健関係、小売卸売業、ガス／電力関係のトップ企業はすべて MARK IV のユーザであった。

③ アラスカ Pine Bluff における実績

アラスカ Pine Bluff 近くの毒物学研究センターは、本来事務処理用ソフトウェアである MARK IV をあえて、科学的アプローチに適用した。これは 2 万匹のネズミの体重と健康状態をベースに発ガン性物質の発見を行なうという画期的なアプローチである。MARK IV は、種々の凝発性

物質を不定量の分量だけ与えられた2万匹のネズミ1匹1匹の健康状態を記憶する。そして研究者がPine Bluff にあるターミナルから発するさまざまな要求に応じて、ワシントンにあるIBM 360から迅速で正確なアウトプットを送っている。

㊦ 教育機関における適用

MARK IVは、短い教育期間で修得可能なこと、COBOLの1/6のプログラミング日程でシステムを施行できること、しかも60~90%のコスト節約ができる実績を見込まれて、大都市の大学や教育機関においても広く利用されている。

3 今後の見通し

MARK IVが非常に多くのユーザに使われている理由として考えられるのは、

- (1) GIRLSの開発以来の長い経験により、技術水準が高いこと。
- (2) システム改造のために多額の費用と時間を投入していること。
- (3) SEが半年に1回はユーザを訪問するなど、フォローアップに意を注いでいること。

などのためであろうと考えられる。

また今後の方向としては、潜在市場の規模からみると米国内にはMARK IVが使える機器構成をもったユーザがまだ96%も残っているので、従来通りシステムの改良を続けながらセールスしていくという強気の発言が印象的であった。技術的にみても、例えば、IBMのIMSは高度なデータ・ベース・ストラクチャをもっているが、データ・ベースの作成・更新・検索・レポートが難しいのに対し、MARK IVは非常に容易に扱うことが

できることから、この両者の利点を活かして統合して使用する方向に進む
ものと考えられ、現にいくつかの試みがなされているようである。

（五）（六） 統計上の問題

（五）の「統計上の問題」は、（一）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（一）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（六）の「統計上の問題」は、（二）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（二）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（七）の「統計上の問題」は、（三）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（三）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（八）の「統計上の問題」は、（四）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（四）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（九）の「統計上の問題」は、（五）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（五）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十）の「統計上の問題」は、（六）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（六）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十一）の「統計上の問題」は、（七）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（七）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十二）の「統計上の問題」は、（八）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（八）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十三）の「統計上の問題」は、（九）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（九）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十四）の「統計上の問題」は、（十）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（十）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

（十五）の「統計上の問題」は、（十一）の「統計上の問題」と同様、統計上の
問題である。従って、（十一）の「統計上の問題」の項を参照されたい。

[XIII] S D C

- | | |
|-------|---|
| ◎ 訪問先 | System Development Corporation |
| ◎ 訪問日 | 昭和48年1月19日 |
| ◎ 所在地 | 2500 Colorado Avenue Santa Monica
Calif. 90406 |
| ◎ 面接者 | MR. Richard Lickhalter Director |

1 SDCの概要

SDC (System Development Corporation) は、ソフトウェア・メーカーというよりもむしろ世界有数の大規模頭脳集団として、連邦政府、軍事関係のシステム開発を中心に貢献してきた会社である。当地カリフォルニア州サンタモニカに本拠を置き、従業員約2,400人、資本金334万ドル、年間売上約5千万ドルに達する、業界第2位の規模を誇っている。(第1位はCSC (Computer Sciences Corp.))

1969年までは、官公庁サポートに専念してきたが、以後営利企業に転身、現在軍事関係サポートは40%迄おさえている。SDCはまた、マシン・インディペンデントなアセンブラ系言語JOUIALの開発や、汎用データ・マネジメント・システムであるTDMS、DS/2等の開発でも有名である。事実SDCは、特定のコンピュータ・メーカーと契約を結ぶことなく、米国内のほとんどすべてのコンピュータ・メーカーの機種を導入し、これらのもとで先進的なシステム開発を続けている。なおその経歴と主要業務を要約すれば次の通りである。

(経 歴)

1950年：RAND Corp のシステム開発部門として発足。

1954年：コンピュータを初めて導入、初期のシミュレーション・プログラムを開発。

1956年：RANDから分離独立し、非営利団体SDCとなる。

1958年：JOUIALの開発。

1963年：最初のタイム・シェアリング・システムな実施

1964年：TDMSの前身であるLUCIDの開発を開始。

1966年：ADEPT-50 オペレーティング・システムのもとでタイム・シェアリング・システムTDMSの開発を開始。

1968年：TDMSをCDMSとして市販。

1969年：営利企業に転身し、民間企業とも契約を結ぶ。

アポロ計画に参加。オンライン文献検索システムORBITの開発を開始。DS/1のリリース。

1970年：DS/2をリリース。

1971年にかけて、軍事費削減の影響を受け不振に陥った。

1972年：復調。ORBITのリリース。DS/3の開発開始。

(主 要 業 務)

- (1) システム分析
- (2) シミュレーション：システムのモデルの作成とその実験
- (3) システム設計
- (4) ソフトウェア作成：プログラム、操作規準、訓練計画
- (5) エンジニアリング：ハードウェアのプロトタイプ的设计
- (6) システム設置、訓練、システム評価

2 業務活動の内容

(1) 防衛・宇宙システム部門

軍関係およびNASAのシステム開発を行なう部門で、SDC最大の規模をもつ部門である。

- ① NASAその他の宇宙衛星コントロールに関するシステム開発
- ② 防空用指揮管制システムのサポート
- ③ SPLプログラミング言語の開発
- ④ 米海軍情報処理システム支援部隊の海洋監視情報システムの開発
(情報検索)
- ⑤ 原子力兵器状況システムの開発
(TSSによるデータ・マネジメント・システム)

(2) 公共システム部門

連邦政府、州政府、地方政府、大学、病院、図書館等に対し、教育、交通、保健・衛生、司法公共安全、行政システムという分野において、そのシステム分析、プログラミング、シミュレーション、費用効果分析などを行なう部門で、米国最大のスタッフを擁して居り、主なシステム内容の実績を示せば下記の通りである。

- ① 南西部地域研究所のための教育管理システムの開発
- ② ペンシルバニア大学のデータ処理教育のマスター・プランの作成
- ③ 国立大気汚染管理局のための光化学スモッグに関するシミュレーション・モデルの開発
- ④ カリフォルニア州森林のために「火災発生時における命令伝達系統」の改善に関するシステム分析
- ⑤ 人口密度の高い郡のための地域情報システムの設計

- ㊸ ノース・カロライナ州シャーロット市の統合市政情報システムの開発支援

(3) 研究開発部門

自然言語によるコンピュータの利用や対話型データ・マネジメント・システム、高度のプログラミング言語とコンパイラの開発、データ通信といった分野でSDCのビジネスとしての展開領域を見出し、評価しながら実行可能性を探っている。

- ㊹ グラフィック入力システムの開発
- ㊺ 音声による入出力の研究
- ㊻ コンパイラを作成するためのコンパイラCWICの開発
- ㊼ 対話型データ・マネジメント・システムDS/2、DS/3の開発

3 汎用データ・マネジメント・システムの概要

(1) TDMS (Time Shared Data Management System)

タイム・シェアリングのデータ・ベース・マネジメント・システムであり、データ・ベースの先駆的な存在である。軍事目的のために設計されているため、広汎かつ高度な機能が盛り込まれており、特に演算機能では、FORTRANをしのぐほどである。しかし、民間向けに提供されたCDMSは、あまりにも大規模すぎ、これを受入れることのできるユーザがいなかったために、機能倒れに終わってしまったといえる。

(2) ORBIT (Online Retrieval of Bibliographical Text)

6万件以上の文献に関する情報を含む大規模データ・ベースへオンラインでダイレクト・アクセス可能な文献検索システムである。ユーザは入手したい情報の種類（著者名あるいは、記事の主題あるいは、関連用

語の組合せ)をオンライン端末から英語で指定するだけで、自分の研究等に必要の文献情報を迅速に入手することができる。インデックスのついた図書、報告書等のほかに人事記録の検索などの業務にも適用可能である。全米で6件のユーザに使用されている。

(3) DS/2 (Data management System)

機能倒れに終わったCDMSの機能のうち、ビジネスでよく使われるものだけを取り出して、モジュール形式でまとめたノン・プログラマ向けの中規模汎用システムである。DS/2はオンラインの端末装置を介して、現存するデータ・ファイルの中から必要なデータを抜き出し、分析して報告書を作成することに特徴があるため、データ処理の面よりも、意思決定という高度の判断業務をサポートする方が得意なデータ・マネジメント・システムであるといえる。したがって、その適用分野も、連邦政府、州政府、学校、病院といった公共機関における予算編成、選挙区の分割、学級編成、学業記録、犯罪捜査のような業務から、製造業、小売業における在庫の分析、売上分析、利益分析、設備の利用・減価償却、人事管理といった業務まで広範囲にわたっている。Mr. Lickhalterの話では現在25程度のユーザに使用されているという。

(4) DS/3

DS/2のもつインタラクティブな能力を更に拡張し、複数のユーザが異なるデータ・ベースに同時にアクセスできるようにしたものである。この他、DS/3は可変長データやくり返しデータを扱うことができ、データ・ベースの一部分をサブセットとして独立させ複数ファイルとして取扱うことができるようになっている。我々が訪問したときには、連邦政府等3ユーザでユーザ業務をのせてテストを行なうベータ・テスト

中であった。(詳細は別冊附属資料参照のこと)

4 今後の方向

S D Cの受注は、依然として軍需中心であるが、営利企業への転身とともに、公共分野、コマーシャル分野への進出のために着々と基礎固めを行っている。

(1) 公共システム

総合的なシステム開発能力を活かして、地域社会のためのシステム(公害防止、犯罪防止、交通管制、輸送、保健、都市開発システムなど)開発に力を入れていくことになろう。

(2) コマーシャル分野

商用T S Sのほか、S D Cとユーザとが共同で情報システムを開発していくことが中心になろう。またこのほかにも、汎用性、市場性のあ
るソフトウェアの開発、販売に力を入れていくことになろう。

冒頭にも述べた如く、S D Cはソフトウェアメーカーというよりは、システム開発会社として各ユーザ個別のシステム開発を中心に発展してきた会社である。T D M SやD Sのような秀れた機能をもったデータ・マネジメント・システムが思ったほど市場に出ていない理由としては、汎用ソフトの開発、販売の歴史が比較的浅いため、ユーザに対する充分なフォローアップ体制が確立していないためではないかと考えられる。Mr. Lickholterの汎用ソフトに対する意見として、高々2~3万ドルの対価で使用できるのだから、各種のデータ・マネジメント・システムのそれぞれのいいところを利用していけばよいのではないかという話をしていたが、ソ

ソフトウェアの流通の面からも傾聴すべき意見ではなからうか。また、医療情報を対象としたMEDLARSやORBITのように特殊分野のデータ・マネジメント・システムの開発を行なうなど、いたずらに汎用ソフトの開発に走らず個別システムの開発をベースとしているところにSDCの特徴が認められる。

[XV] U C L A

- ◎ 訪問先 University of California Los Angeles
- ◎ 訪問日 昭和48年1月22日
- ◎ 所在地 405 Hilgard Avenue Los Angeles
California 90024
- ◎ 面接者 ◦ Mr. Bill Tippit Operation Supervisor. Campus
Computing Network, UCLA Mass-sciences Addition

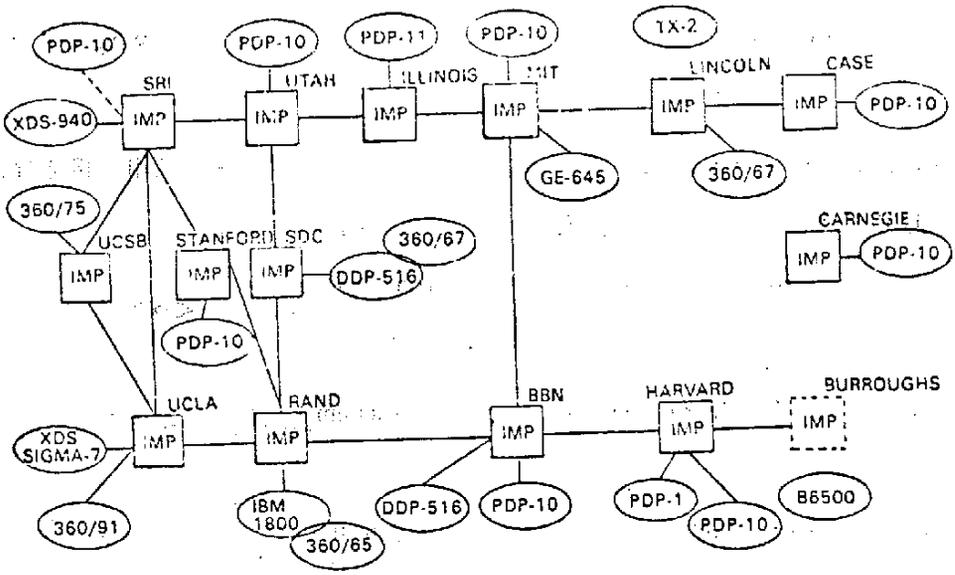
— UCLAに於けるコンピュータ利用状況調査 —

1. 1968年にIBM360/91(4百万バイト)を導入し、この大容量をもつコンピュータを中心に殆んどの学部を網羅するCCN(Campus Computing Network)を形成し、全学からこのコンピュータにアクセスできる形をとっている。周辺機器としては、40台のディスク(IBM-2314)、ハイスピード・ドラム(IBM-2301)が1台、その他に多数のテープデッキ及びプロッタ(Calcomp)等が独立したセレクターチャネル(IBM-2860)を通じてフックされている。また各学部にはI/Oとして小メモリのコンピュータも設置され、中央のセンターまで出向かなくても、中央の大メモリのコンピュータを利用できるシステムとなっている。例えば、GSM(Graduate School of Management)のビルディングにはIBM360/20が設置され、学生はこの360/20からプログラムをインプットし、アウトプットもモデル20から得られるシステムをとっている。尚、センターのオペレータは現在13人で24時間稼働である。

2. CCNのサービスシステムとしては

- ① R J S (Remote Job Service) …バッチ・モード
- ② QUICKRUN …バッチ・モードではあるが、R J Sよりもプライオリティが高く、アウトプットが15分~30分程度で得られる。
- ③ ARPA (Advanced Research Project Agency) …ARPA ネットワークに参加している学校・研究所へのアクセス。
- ④ A P L …A P Lを使うインタラクティブなコンピュータ利用。例えば、L Pを使つての輸送計画、人員配置などの計算。
- ⑤ U R S A …カンパセーショナルにC R Tディスプレイを使って、作業を行う。
- ⑥ O L M S (On-Line Mathematical System) …オンライン・グラフィック・システム
- ⑦ T S O …I B Mによってサポートされる汎用T S Sシステム。
などのサービスが受けられる仕組みになっている。

3. A R P Aの目的は、全米にちらばる各研究センタを相互に接続して、ネットワークのいかなる場所からも、プログラムおよびデータに対するアクセスができるようにするというものであり、現在のところ、M I T、ハーバード、スタンフォード、U C L Aなどの諸大学と、ランド、S R Iをはじめとする研究機関を網羅しており、ネットワークで結ばれているコンピュータ数は23の多きを数えている。



..... 計画中
 ——— 現在実装
 注) NASA Ames の Iliac IV はネットワークに加わっている。

図 2 3 ARPANET ネットワーク

[X V] オレンジ郡役所

◎ 訪問先	County of Orange
◎ 訪問日	昭和48年1月23日
◎ 所在地	400 Civic Center DR, West RM, B-90 Santa Ana Ca- lif 92701
◎ 面接者	Mr. Robert S Farmer, Ddirector, Data Services

1. 郡の概要

オレンジ郡の人口は、150万人で、ロスアンゼルス郡に次いでカリフォルニア州第2の大きな郡である。

EDP部門は郡組織の中のスタッフ部門の一つとして位置づけられており、現在、年間400万ドルの予算と131人の要員をもって、郡庁内の40部局のうちの35部局に対しサービスを行っている。

コンピュータは現在UNIVAC70/60,2台でオンライン化も行っているが、大型機2台のリブレース(IBM370/145,155、またUNIVAC1110)を計画中で、アーサー&アンダーソン社に対しベンチマーク・テストを依頼しているということである。

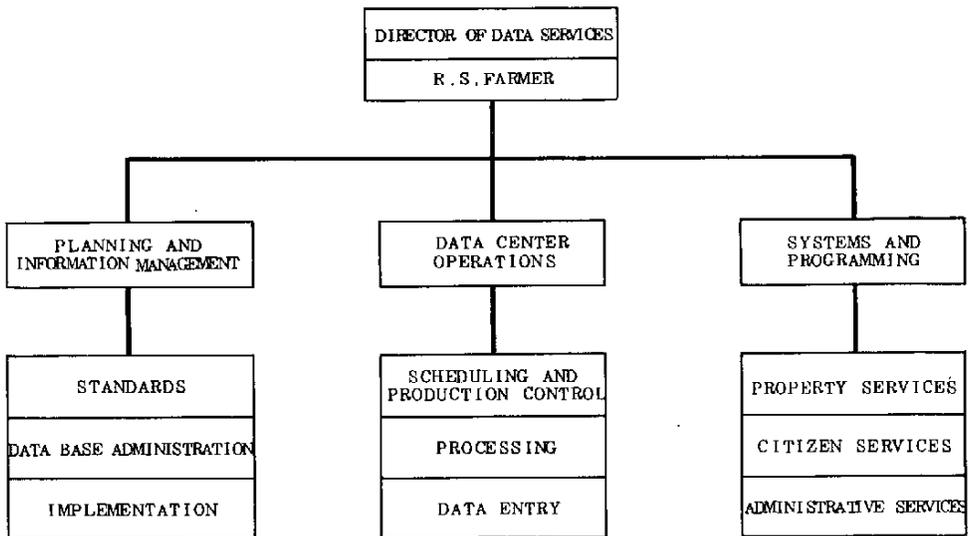


図 2 4 E D P 部門組織図

E D P 部門内の組織構成は、図 2 4 のように

- (1) Planning and Information Management
- (2) Data Center Operations
- (3) Systems and Programming

の 3 課をおき、相互の緊密な連けいのもとに、ユーザ部門に対しサービスを行なっている。

(1)の Planning and Information Management 課は 10 人の要員をかかえて、標準化とデータ・ベースの管理を行なっており、この課の中にある標準化係は、E D P 化に関する標準的手続の評価・開発・実施を行なうとともに、マニュアル、様式類の発行も行なっている。また、データ・ベース管理係は、データ・ベースおよびソフトウェア全般に対する評価・導入・新技法活用上の技術的援助、およびユーザ部門に対する助言・援助・E D

P部門の長期計画の策定なども行っている。さらにインプリメンテーション係は、Systems and Programming 課によって開発されたシステムのテストと稼働を行うとともに、システムのリポートをも行っている。

(2)の Data Center Operations 課は、93人の要員をかゝえて、コンピュータの運用計画を作成するなどオペレーションに関する一切の業務を担当している。この課内にある Scheduling and Production Control 係は、コンピュータの運用計画の作成と運用の監督を行っている。

またプロセッシング係はコンピュータのオペレーションのほか、カードや補助記憶装置類の管理を行っている。さらに、データ・エントリ係は、文字通りソース・ドキュメントからカードや磁気テープへの変換を行っている。

(3)の システムズ・アンド・プログラミング課は76人の要員をかゝえて、システム開発と導入を担当するほか、現行システムの改善を提案したり、コンピュータ・プログラムの設計、コード・テスト、ドキュメント等を行っている。プロパティ・サービス係は財産情報に関するシステム開発、設計、メンテナンスを行っている。また、住民サービス係は、医療センター、社会福祉、選挙等住民生活に密着したシステムの開発、設計、メンテナンスを行っている。さらに、行政サービス係は、給与・予算と実績・購買・人事等に関連した行政管理上必要なシステムの開発・設計・メンテナンスを行っている。(最近ではこれら3係の他に犯罪・司法サービス係が設置され、犯罪・裁判に関するシステム開発・設計・メンテナンスを担当している)。

2. 適用業務

現在、オレンジ郡における適用業務の主なものとしては、

- (1) 加税金額の計算
- (2) 徴税額の計算
- (3) 給与計算
- (4) 選挙民の登録と投票
- (5) 図書の出借・受入れ管理
- (6) 医療費の計算と請求
- (7) 予算の執行状況の把握
- (8) 交通違反者の召喚

等があり、この他に現在では、犯罪情報システムの開発に力を入れている。

これらの適用業務のうちオンライン化されているものとしては

- (1) 予算の執行状況の把握
- (2) 交通違反者の召喚システム（30万件）
- (3) 青少年犯罪システム（7万件）

に関するシステムがある。

なお、適用業務をオンライン化するかしないかの判断基準としては、レスポンス・タイムに関する短縮要求の程度の度合が第一の条件として検討されるということである。また、オレンジ郡では、マッピング用の汎用ソフトウェアとして、“ACG DIME”を開発し、センサス・データ等のファイルを入力として、各種の項目に関する分布地図の作成などを行い、コンピュータの有効的活用手段を開発して、政策判断上および管理上の参考としている。

3. システム開発の方法

オレンジ郡におけるシステム開発においては、ユーザ部門が積極的に参加することを建前としており、なかでもユーザ部門の長の参加を義務づけている。

各種のシステム開発は、すべてオレンジ郡で作成した“Standard and Procedure Manual”にもとづいて行われることとなっており、表4のように7つのフェーズに分けて進捗管理が行われている。

◎:実施 ○:協力 △:監督

FUNCTIONAL TASKS		ユーザ部門	EDP部門	監査官
I SYSTEM PROPOSAL				
I-A	Prepare request	◎	○	△
I-B	Review request and schedule analysis start data	○	◎	△
I-C	Define system requirements and benefits	○	◎	△
I-D	Define audit and control requirements	○	○	◎
I-E	Schedule systems development	○	◎	△
II MANAGEMENT REVIEW AND AUTHORIZATION				
II-A	Define proposed review schedule	○	◎	△
II-B	Submit system proposal and obtain authorization	○	◎	△
III SYSTEM DESIGN				
III-A	Publish plan of action	○	◎	△
III-B	Define the system at program level	○	◎	
III-C	Identify data requirements	○	◎	
III-D	Define detailed schedules	○	◎	
III-E	Prepare procedures	◎	◎	◎
III-F	Programming		◎	
IV SYSTEM TEST				
IV-A	Supply input data	◎	○	△
IV-B	Simulate production run	○	◎	△
IV-C	Evaluate system test	◎	○	△
IV-D	Approve system test	◎	○	△
V IMPLEMENTATION				
V-A	Convert data base	○	◎	△
V-B	Train personnel	◎	◎	◎
V-C	Parallel operation	◎	○	△
V-D	Review and approve operational system	◎	○	△
V-E	Implement operational system	◎	○	△
VI OPERATIONAL				
VI-A	System maintenance	○	◎	△
VI-B	System changes	◎	○	△
VI-C	System audits	○	○	◎
VII POST IMPLEMENTATION REVIEW				
VII-A	Compare actual vs proposed benefits and costs	◎	○	△
VII-B	Evaluate system effectiveness	◎	○	△
VII-C	Recommendations	◎	○	△

表4 システム開発のプロセスと責任体制

各フェーズの内容は次の通りである。

(1) System Proposal

コンピュータを用いたシステムの要件、フィージビリティ・スタディ、マネジメントに対する説明用資料を作成する。

(2) Management Review and Authorization

システム開発に対する承認を受ける。

(3) System Design

システム開発に必要な設計を行ない、プログラミングまでを行なう。

(4) System Test

すべての手続およびプログラムについて総合的テストを行なう。

(5) Conversion and Implementation

データ・ベースの変換、新システムの導入、新旧システムの並列的運用を行なう。

(6) Operational

新システムの運用を行なう。

(7) Post Implementation Review

システムの有効度とコストにつき、当初の予定と実際の値とを比較検討する。

各フェーズはさらに細かいステップに分けられており、また各システムの開発単位ごとに、第1フェーズのシステム・プロポーザルの段階で運営委員会 (Steering Committee) が設置され、システム開発に関する全責任を委ねられ、この運営委員会には第7フェーズのポスト・インプレメンテーション・レビューの段階まで存続する。

運営委員会の構成は、当該システムの担当部長が議長となり、その他の

委員は行政長官、監査官およびEDP部門の長が当ることとなっている。

委員会の開催は原則として月1回と定められ、プロジェクトの計画の立案、プロジェクトのフェーズにまたがる手続的問題、および重複する分野に関する評価と調整を行っている。

また運営委員会の下に実践部隊 (task force) が設置され、運営委員会の指示にもとづいてシステム開発に必要な実際の作業を行っている。

実践部隊は各部門の専門家によって構成される。なお、数市にまたがる犯罪・司法情報システムのような大きなプロジェクトの場合には、運営委員会の上に政策委員会が設置され、年4回の割合で会合をもっている。

政策委員会は運営委員会から提出されたプロジェクトについて、その優先順位を定め、プロジェクトの内容、資源の配分等について検討を加えることとなっている。

システム開発に際して注目すべき点は、予算、日程、およびメンバーの管理が表5のような様式で、一定期間ごとにかなり厳格になされており、なかでも予算超過については特に厳しくチェックされている。しかし、実際のシステムの開発に当って、システムの計画段階で相当額の予算と時間をつぎこんでフェージビリティ・スタディを行っているので、実際のシステム開発に着手した段階で予算を上まわる例はほとんどないということであった。

開発したシステムの供与については、申し出があれば応じることとしている。その場合、システムそのものよりもシステム開発の経験が参考にされる。

[X V I] サン・ベルナーデイン郡役所

- ◎ 訪問先 County of San Bernadino
- ◎ 訪問日 昭和48年1月24日
- ◎ 所在地 Hall of Records, 172 W. Third Street, Basement
San Bernardino, Calif 92401
- ◎ 面接者 •Wr. Joel F Hauser, Director, Data Processing
Department

1 郡の概要

サン・ベルナーデイン郡は人口70万人程度の郡であり、コンピュータはIBM 370/155 (1MB)を導入して、34部局に対しサービスを行っている。

EDP部門の組織は図25のようになっている。

SAN BERNARDINO COUNTY
DEPARTMENT OF DATA PROCESSING
STANDARD PRACTICES

SUBJECT: DEPARTMENT ORGANIZATION	SECTION # 10.0000
	EFFECTIVE DATE 6/19/72
	PAGE 1 OF 6

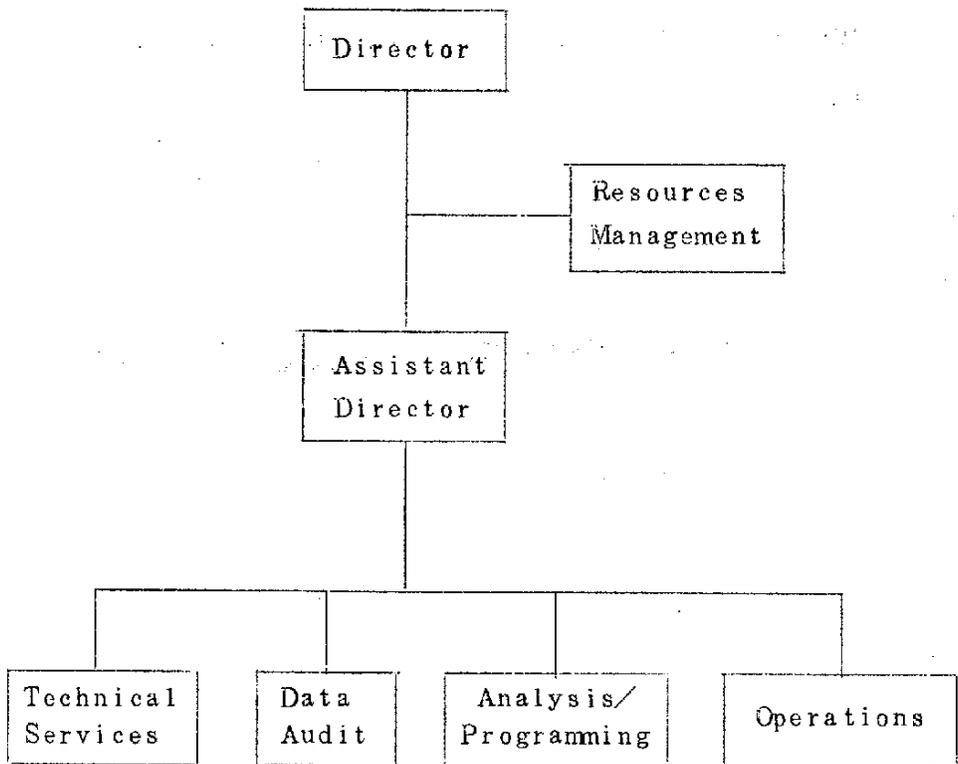


图 2 5 EDP 部門組織图

- ・ リソース・マネジメント部門は各ユーザ部門からの依頼業務の処理コストを把握したり、要員の管理・養成および各種の標準化を担当している。
- ・ テクニカル・サービス課は、システム・プログラミングとデータ・ベース・マネジメントを行っており、データ・ベース・マネージャは、既存のデータ・ベースのリンクや新任者のIMS教育を行っている。
- ・ データ・オーディット課は予算コントロールとジョブのチェックを行っている。
- ・ アナリシス/プログラミング・マネジメント課は5つのプロジェクト・チームに分かれて、それぞれのプロジェクトの分析とプログラミングおよびサポートを行っている。
- ・ オペレーションズ・マネジメント課は、キーパンチ、スケジューリング、テープの保管、オペレーション等を行っている。

2. 代表的適用業務

サン・ベルナーディノ郡によって開発されたシステムのうち、特徴的なものとしては、財産評価システムと道路システムとがある。

(1) 財産評価システム

財産評価は徴税のための基礎資料を作成する主要な業務であり、年1度行うことが法律によって義務づけられている。財産評価システムはコンピュータを利用して、複雑な財産評価を行うための参考資料を、公正・迅速に作成することを目的としている。現在、郡内の土地を4・5万区画に分割して財産評価を行っている。土地評価の項目としては、土地の種類、家の向き、家の作り方、屋根の種類、風呂の有無等、約70におよ

ぶ細かい評価ポイントが定められている。これらのポイント毎の特徴をつかんで、回帰分析等の各種の統計手段を用いてアウト・プットを提供している。

アメリカの場合、財産評価は評価時点での処分価格を想定して評価がなされており、その計算方式は標準価格（買換え価格×25%）に一定の税率を掛ける方式をとっている。このシステムはデータ・ファイル化されているので、毎年評価方法が異ったとしても即応できるようになっている。

土地鑑定士はコンピュータからのアウトプットを参考とし、現地調査を行った上で最終評価の結論を出している。現在コンピュータ・アウトプットの信頼性は95%となっており、コンピュータを活用することによって財産評価がかなり能率的に行われていることが類推される。

(2) 道路システム

このシステムは道路を新たに建設しまたは修理する場合に、その対象となる区間を自動的に決定するとともに、道路材料の材質・価格、必要人員、必要機器等のファイルを照合して、道路の建設・修理の単価をも計算するシステムである。現在は土地利用のデータ・ファイルとしてのデータ・ベースにはなっていないが、将来他のデータ・ベースとの連け合いが予想される。

3. データ・ベース開発の状況

サン・ベルナーディーノ郡におけるデータ・ベースの開発状況については、IMSを用いて

選挙

- 社会福祉
- Child care
- 病院

システムについてのデータ・ベースが開発されている。このうち社会福祉システムと病院システムとの間に料金徴収に関して有機的結合がなされている。また、Child careと病院システムについては、オンライン・データ・ベースを使用している。

[X V II] サンジエゴ郡役所

- ◎ 訪問先 County of San Diego
- ◎ 訪問日 昭和48年1月26日
- ◎ 所在地 1600 Pacific Highway - Room 077 San Diego Calif 92101
- ◎ 面接者 Mr. A. V. Nichols, Director, Department of EDP Services

1. 郡の概要

- (1) サン・ジェゴ郡は人口135万人を擁し、ロスアンゼルス、オレンジ郡に次ぎカリフォルニア州第3の大きな郡である。

1966年頃迄は8つの部でそれぞれ別個にPCS化が行われていたが、1970年から1971年にかけてのコンピュータの導入とともに、コンピュータの効率的利用を図るために順次集中化を進めてきた。コンピュータはオンライン用としてIBM 370/155(786KB)、スタンバイ用としてIBM 370/145(512KB)が導入されており、20モジュールのIBM 3330大容量ディスクと60の端末をもっている。

現在の郡行政組織としては、従来の組織を機能的に再統合して、図26のように8つの局から構成されており、EDP部門はプログラム開発局に所属している。

VOTERS OF SAN DIEGO COUNTY

County Council
Personnel
Public Information

BOARD OF SUPERVISORS
SAN DIEGO COUNTY

Board of Health
Board of Education
Board of Social Services

COUNTY ADMINISTRATOR

PUBLIC WORKS AGENCY
Major Operations
Fiscal Management
Port Development
Utilities
Public Works
County Engineer
Sanitation and Flood Control ★
Building Inspection ★

ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT AGENCY
Regional Programs
Unincorporated Area Planning

PROGRAM DEVELOPMENT AGENCY
Regional Development and Administration
Public Information
State and Federal Relations

HUMAN RESOURCES AGENCY
Community Welfare
Public Employment
Unemployment
Welfare
Public Health
Public Safety

AGRICULTURE AGENCY
County Administration
County Information
County Planning
County Development
County Services
County Health
County Welfare
County Safety

REGISTRATION AGENCY
County Administration
County Information
County Planning
County Development
County Services
County Health
County Welfare
County Safety

* Elected Officials

REGISTRATION AGENCY
County Administration
County Information
County Planning
County Development
County Services
County Health
County Welfare
County Safety

REGISTRATION AGENCY
County Administration
County Information
County Planning
County Development
County Services
County Health
County Welfare
County Safety
Library ★

SAN DIEGO COUNTY ORGANIZATION		COUNTY EFFORT
COUNTY-WIDE SERVICES FOR ALL THE PEOPLE - CITY-SUBURBS-COUNTRY		
■	Regional services to all the people regardless of political boundaries	90%
★	Services paid for by specific areas and individuals served	2%
□	Unincorporated area—costs offset by share of state-collected revenues	8%

San Diego County Information Office
1600 Pacific Highway
San Diego, Ca. 92101
Tel: (714) 239-7711 extension 1201

PI APR 72/5M/15C

图 2 6 行政机构图

EDP部門は図27のような組織構成をとっており、140名の要員をかかえて、35～40部門に対しサービスを行っている。なおこの要員数の中にはデータ・インプットのためのキー・パンチャは含まれていない。

EDP部門のオペレーションズ課のスケジューラは、ユーザ部門とのスケジュールの調整を図る役割をもっており、かなり高い地位が与えられている。スケジューリングは18ヶ月間/月間/毎日の3段階に分けて行っているが、システム開発が承認されたプロジェクトについては同程度に必要度が高いということで、プロジェクト相互間のプライオリティはつけない方針をとっている。スケジュールをたてた結果、マシン・タイムがオーバ・フローするような場合にはEDP部門に責任ありとして、プログラム・テストの時間をけずるなど、ユーザ部門には迷惑をかけない方法をとっている。こういった事態が日常的に起ると予想されるときは、新機種を導入を提案する。各部門ごとの使用実績は、年4回各関係者に送られている。

システム開発課においては、業務引継ぎに伴うトラブルを避けるため、システム・アナリストとプログラマとを区別せず、同一人がシステム設計からプログラミング・テストまでを行っている。

EDP部門の定着率は非常に高く、離職率はほとんどゼロということである。その理由としては次のようなことがあげられている。

- (1) 内部昇進を優先的に考慮し、高い給料と開拓的なプロジェクトを与えている。
- (2) ユーザ部門ごとに担当者をあて、各部門の動向を常に把握するよう努力させている。
- (3) 目標管理を徹底させ、要員の自己啓発の意欲を高めている。

DEPARTMENT OF
Electric Data Processing
Fiscal Year 1972 - 1973

DIRECTOR'S OFFICE

- 1 Director of E.D.P. Services
- 1 Asst. Dir. of E.D.P. Services
- 1 Asst. to the Dir. E.D.P. Services
- 1 Secretary II

4

ADMINISTRATIVE SERVICE

- 1 Administrative Asst. II
- 1 Intermediate Acct. Clerk
- 2 Senior Clerk/Typist
- 1 Junior Typist
- 4 Intermediate Clerk/typist

9

OPERATIONS

- 1 D.P. Sup. (Scheduler)
- 1 E.D.P. Operations Man.
- 1 E.D.P. Operations Sup.

3

DATA CONTROL

- 1 Data Processing Sup.
- 3 Sr. Acct. Clerk
- 5 Intermediate Typist
- 1 Sup. Clerk
- 1 Key Punch Operator
- 2 Sr. Data Proc. Oper.
- 2 Tabulating Oper.
- 2 Jr. Typist

17

KEY PUNCH

- 3 Key Punch Supervisors
- 1 Sr. Key Punch Operator
- 13 Key Punch Operators
- 2 Key Punch Oper. or Jr. Key Punch Operator

19

COMPUTER OPERATIONS

- 3 D.P. Supervisors
- 4 Computer Oper. Specialist
- 9 Data Processing Operator
- 6 D.P. Oper. or D.P. Trainee
- 2 Sr. Date Proc. Oper.

24

SYSTEMS DEVELOPMENT

SPECIAL SYSTEMS

- 1 Principal Systems Analyst

FISCAL

- 1 Principal Systems Analyst
- 15 Assoc. Sys. Analyst or Asst. Sys. Analyst or Sys. Analyst Trainee
- 4 Sr. Systems Analyst

20

HUMAN RESOURCE & LAW ENF.

- 1 Principal Systems Analyst
- 12 Assoc. Systems Analyst or Asst. Systems Analyst or Systems Analyst Trainee
- 1 Programmer or Trainee
- 4 Senior Systems Analyst

18

SYSTEMS SOFTWARE

- 1 Principal Systems Analyst
- 4 Assoc. Sys. Analyst or Asst. Sys. Analyst or Sys. Analyst Trainee
- 1 Programmer
- 4 Sr. Systems Analyst

10

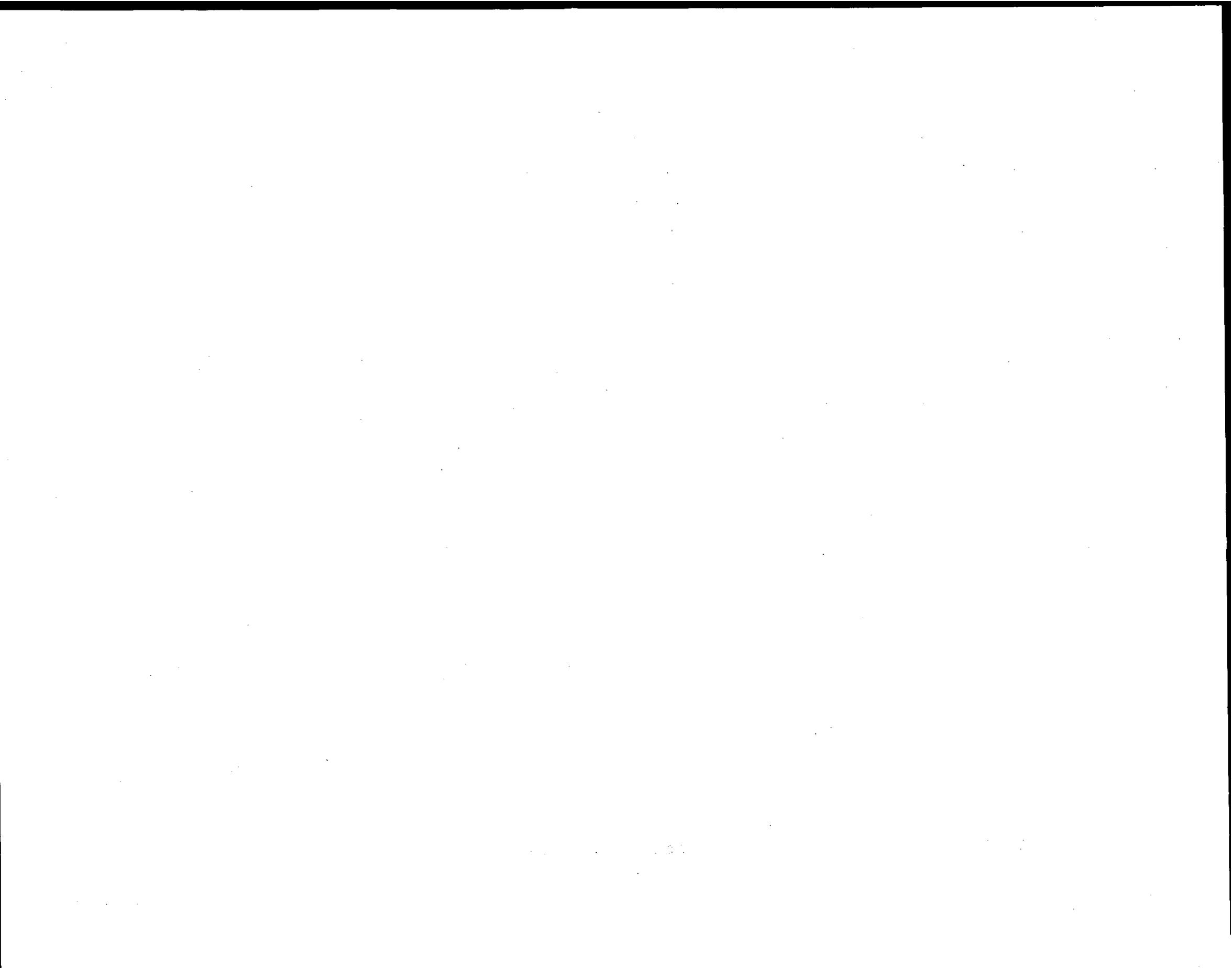
PROPERTY

- Principal Systems Analyst
- 14 Assoc. Sys. Analyst
- Asst. Sys. Analyst
- Sys. Analyst Trainee
- 3 Sr. Sys. Analyst

18

Total authorized positions — 143
Total budgeted positions — 139½

図 2 7 EDP 部門組織図



(2) システム化推進に対する考え方

E D P化を推進する原則としては、まず住民のニーズを尊重し、住民に最も便利な形で郡の行政業務が処理されることを建前としている。また、各部局のE D P化を促進するに当っては、例えばオンライン化の効果に対するデモンストレーションを行うなどして、E D P部門から積極的に働きかけてユーザ部門の自発性を刺激し、システム開発が具体化した段階では、ユーザ部門の自主性を尊重するよう配慮がなされている。

また、複雑な新しいシステムを開発するに当っては、すでに開発されていて信頼度が明らかな旧技術を利用することとしており、成功するかどうかの確率が不明な新技術は採用しないということである。

さらに、サンジエゴ郡ではキー・パンチ機能を各ユーザにもたせている。それは

- (1) 各業務についての専門家であるユーザ部門職員がデータ・インプットを行うことが正確性の上からも迅速性の上からも重要である。
- (2) 多くのソース・ドキュメントは(秘)扱いとなっており、責任部署で扱うのが順当である。
- (3) 将来各業務がオンライン化される場合、現行のキーパンチの部分をそのままデータ・エントリーに置きかえればよいので移行がスムーズにできる。

等の理由によるからである。

2. 適用業務

現行の主なシステムとしては次のようなものがある。

- (1) Secured Tax System

課税・徴税に関するシステムであり、サンジェゴ郡の中では最大規模のシステムである。

(2) Welfare Case Data System

生活扶助料の支給状況、担当ソーシャルワーカーの氏名等生活保護者のためのシステム

(3) Revenue and Recovery System

病院、鑑別所等の使用料金の請求と受入れのシステム。オンライン化されている。

(4) Municipal Court Moving Traffic Citation System

オレンジ郡として最初にオンライン化されたもので、交通違反者に対する課徴金の計算とチケットを発行するシステム。

(5) Employee Payroll System

職員に対する給与支払いに関するシステム。

(6) Budget and Appropriation Accounting System

予算に対する支出を常時把握し、決算書の作成をも行うシステム。

(7) Jail Census System

留置所への拘留人の病歴、裁判所への出頭日、留置日数等のオンラインによる問い合わせシステム

(8) Registered Voter Affidavit Processing System

選挙人の登録と投票結果の集計システム

(9) Basic Court System

裁判官、弁護士、検事のスケジューリング・システムで、オンライン化されている。

(10) Animal Regulation System

15万匹に及ぶ犬の予防接種状況を把握するシステム

(11) Sales Ratio System

固定資産評価のための計算システム

(12) Land Use Information System

郡全域に及ぶ区画別土地利用データ・ベースの維持・管理システム。

現在開発が進められているシステムは次の通りである。

(1) Want/Warrant System

オンラインによる逮捕状発行システム

(2) Employee Information System

職員管理のためのシステム

(3) Public Welfare Peoples Index

(4) U. S. D. A. Commodity Distribution Program

過剰農産物を生活保護者へ配給するシステム。

(5) Basic Court System for San Diego Municipal Court

〔XVⅢ〕 サンジエゴ市役所

- ◎ 訪問先 City of San Diego
- ◎ 訪問日 昭和48年1月26日
- ◎ 所在地 City Administration Building Community
Concourse 202 "C,"
Street San Diego Calif 92101
- ◎ 面接者 ・Mr. D R. Pardee Director, Data Processing
Dept.
・Mr. Howard V. Otterholt, Assistant
Director, Data Processing Dept.

1. 市の概要

サン・ジエゴ市は人口70万人で、カリフォルニア州内では14番目に人口の多い市である。

サン・ジエゴ市におけるEDPの歴史は比較的浅く、これから本格的に取組む所であるが、現在IBM360/40を導入して、約60人の要員をかかえて各部門に対しサービスを行っている。EDP部門の予算は年間120万ドルで、市の全体予算の約1%を占めている。(参考までに記すと、カリフォルニア州におけるEDP部門の標準予算は全体予算の2.2%となっているとのことである。また、人口1人当りのコンピュータ支出は、米国平均の1.84ドルに対しサン・ジエゴ市は1.12ドルとなっている)。

EDP部門の組織構成は、図28のようになっており、データ・システ

ム課で各種適用業務のシステム開発を担当している。このうち、City Planning & Direct Public Services 係は市政の政策立案業務や徴税・社会福祉など住民に直結する業務を担当し、Public Safety Applications 係は警察・消防を担当し、また Finance & Administrative 係は予算編成、職員の給与支払等内部管理業務を担当している。なお、スケジューリング課にはキーパンチ業務が含まれている。

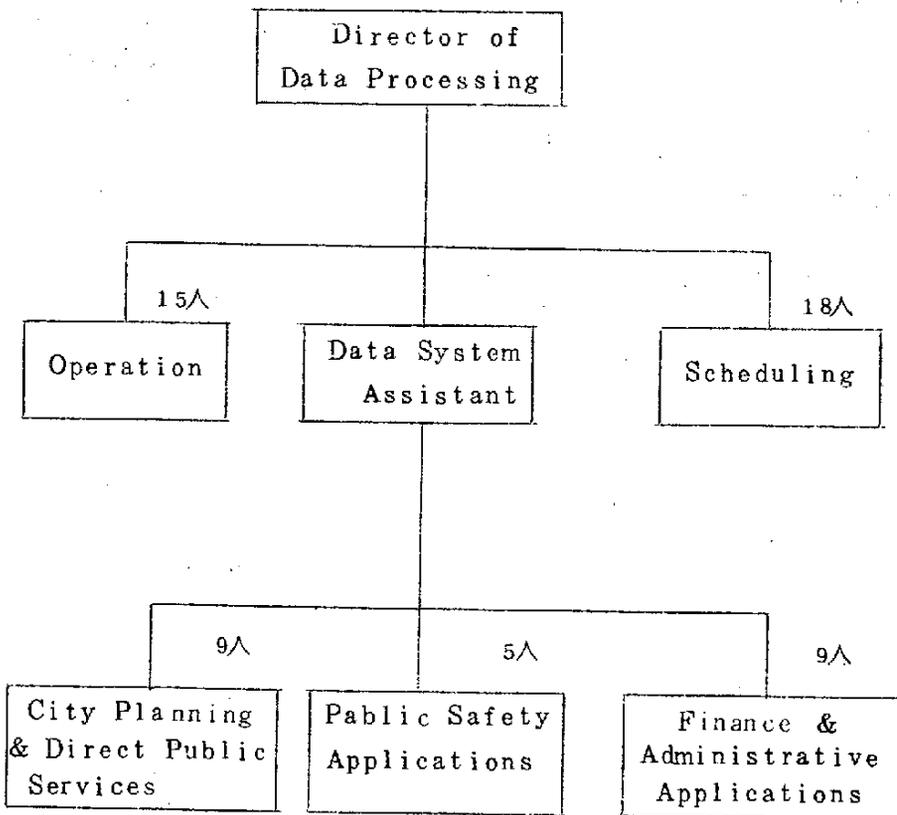


図 2 8 EDP 部門組織図

2. システム開発の手順

サンジエゴ市ではシステム開発に着手するまでの手順として図 2.9 のようなプロセスがとられている。この図からも分るように、ユーザ部門にシステム開発の主体性がおかれているといえよう。

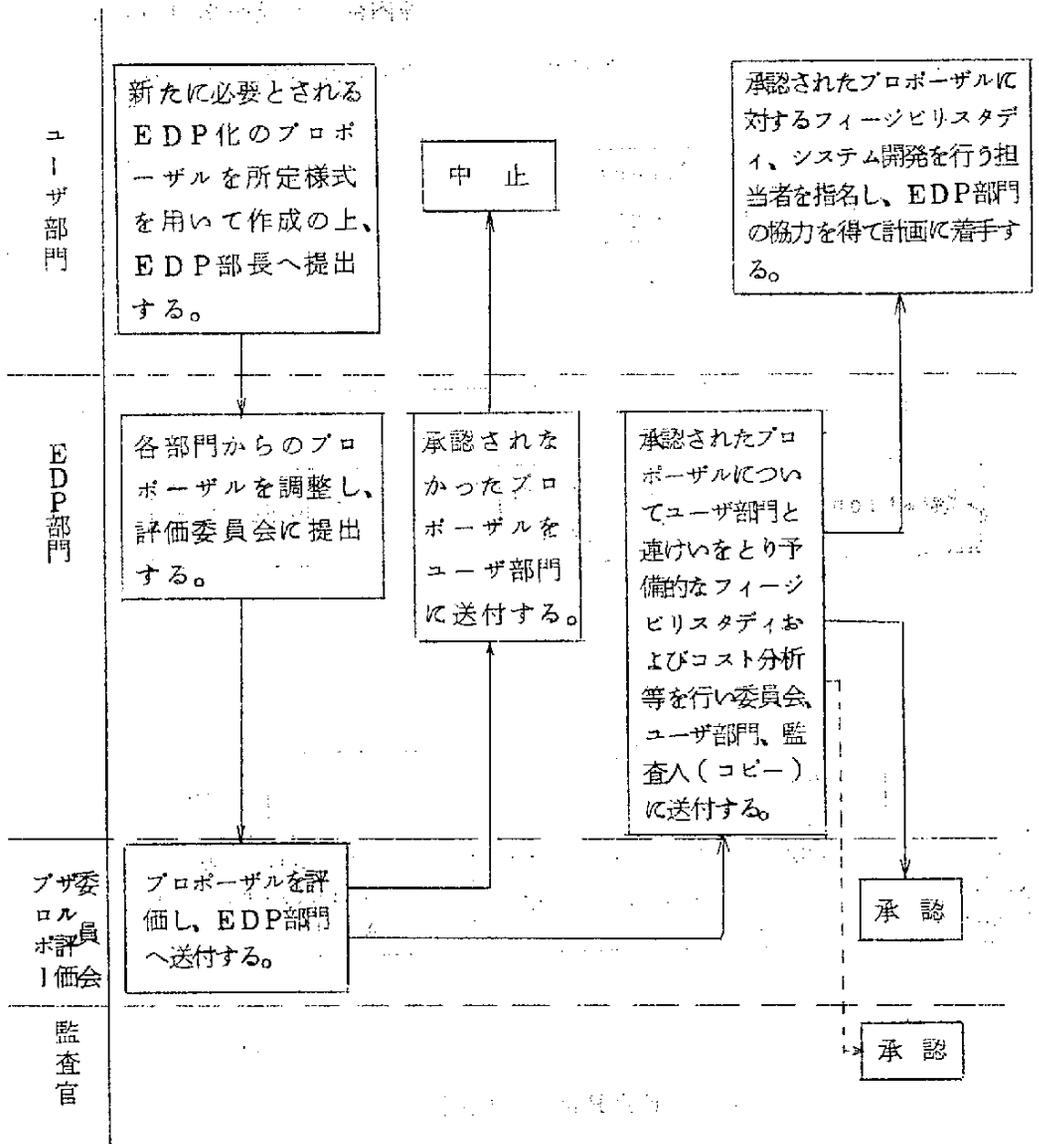


図 2.9 システム開発に着手するまでのプロセス

ユーザ部門から最初に提出されるプロポーザルの内容としては

- (1) 予想される利益（金銭的な利益の他、市民に対するサービス向上といった非金銭的な利益をも含む）
- (2) 現在支出しているコスト
- (3) EDP化された場合の予想コスト
- (4) 予想される開発コスト
- (5) EDP化により節減されるものの内容

等が記入される。従って、ユーザ部門の長はコンピュータに対する知識の他、コスト分析、システム開発全般に関する知識をも合わせてもっている必要がある。

なお、図29の中のプロポーザル評価委員会は市長によって任命される委員会で、各種のプロポーザルを評価し、システム化の優先順位をきめる機能をもっている。

3. 適用業務

主な適用業務としては、次のようなものがあげられる。

一般会計の処理

職員の給与支払い

予算編成

証明書発行と認可業務

公共事業の費用計算

交通事故の召喚状発行

公益事業の会計処理等

また、新たに開発されている適用業務の主なものとしては

(1) Comprehensive Management Planning System

プログラムごとにアクティビティをわけて、各種リソースをどう調達し割当ててるかを計算

(2) Public Safety Information System

警察官、消防車の発動

(3) Integrated City Planning Data System

市の計画立案のための情報に用いるなどがあり、現在開発が進められている。

また、サンジエゴ郡と共同開発を行っているシステムとしては

(1) Police System

(2) Warrant System

(3) Geo-coding (地図情報)

などがある。

なお、長期計画の一部として、将来サンジエゴ郡と市のEDP部門機能を一つにまとめて、Regional Data Processing Foundation を設立する構想があるとのことであった。

入 手 資 料 一 覽

County of Sacramento

1. A Report on the Systems Development Master Plan
2. Inter-Department Correspondence
3. Manpower and Project Scheduling - MAPS System
4. Systems & Data Processing Department

Sacramento Regional Area Planning Commission

1. Regional General Plan - Transit Plan and Program
2. SRIS - Overall Program Design
3. " - Current Population Module Study Design
4. " - The Housing Module Study Design
5. " - Current Income Module Study Design

Regional Educational Data Processing Center

1. Policy Manual for Regional Data Processing Center
for Education
2. Evaluation Study - 1971~1972 school years

State of California

1. Long - Range Master Plan for the Utilization of
Electronic Data Processing
2. Implementation of Long - Range Master Plan for
Consolidation of Electronic Data Processing
3. The Intergovernmental Challenge of EDP in California
4. The Executive Branch - California State Government

5. The MEDI - CAL Management System
6. General Facts about MEDI - CAL
7. Medicaid: The Peoples Health Plan
8. EDP Consolidation Discussion
9. Request for Interest to Bid and Technical
Capability Survey
10. Appendix A to RFP #72-01
11. Requirements and Procedures
12. Guideline for Preparation of a Feasibility Study
Report and Implementation Plan
13. Project Schedule Chart

County of Santa Clara

1. 1971 Annual Report
2. Santa Clara County, 1970 Health Plan
3. Policy for Planning
4. Government Structure - South Santa Clara County
Planning Program
5. Land Use Inventory Manual
6. Urban Development / Open Space Plan
7. Step 10 Transcription

City of Sunnyvale

1. Program Analysis (Vol II)
2. Detailed Analysis and Support Material (Vol III)
3. Resource Allocation Plan (1973-1974)

4. Summary Financial Reports and Projections

5. Management Information System Development and Application

IBM (Palo Alto 研究所)

1. Journal of Research and Development
2. An Introduction to Air Quality Diffusion Modelling
3. An Air Quality Simulation Game.

Technicon

1. MIS-1 (Technicon Medical Information System)
2. Selected MIS-1 Printouts.

The San Gabriel Valley Municipal Data System

1. The Feasibility of a Central Computer System for San Gabriel Valley Cities.
2. MDS Operating System Description
3. An On-line Information System for Public Agencies

Informatics

1. Mark IV in Government
2. Executive Newsletter

SDC

1. DS/3 Primer (for the terminal user)

UCLA

1. UCLA Campus Computing Network
UCLA Campus Computing Network Rate Schedule

County of Orange

1. County of Orange Organization
2. Orange County Justice Information System Newsletter
3. Orange County Assessors Business Control System
4. System Description - Assessor
5. The Assessor and Computerization of Data
6. Production Index
7. Master Schedule

County of San Bernadino

1. Department of Data Processing Standard Practices.
2. Central Data Processing Equipment Configuration.
3. Assessors Handbook-Residential Bwlding Costs

County of San Diego

1. San Diego County Gouernment:
2. Long Range Plan Electronic Data Processing Program
3. Plans for EDP Services, 1972-1975
4. Planned Regional Law and Justice Systems.
5. EDP部門組織図

City of San Diego

1. Proposed Organization Chart
2. Data Processing Services- Requests for

以上

請求 番号		経 47-8		登録 番号	
著者名		日本経営情報開発協会			
書名		カリフォルニア州におけるコンピュータ高度利用 の現状(第1回 情報化実態調査団報告書)			
所属	帯出者氏名	貸出日	返却 予定日	返却日	

