

# 公共情報システムの展望

## General View of Public Information System

21世紀に向けて、コンピュータ技術及び情報通信技術の発展は極めて著しいものがある。コンピュータは社会の隅々にまで浸透し、それらを結ぶ情報通信ネットワークの形成によって高度情報社会が到来し、個人の生活、社会、経済にこれまでにない変化が予想される。このような状況の中で、公共情報システムは個人ニーズ多様化への対応、地域問題への対応、低成長経済への対応を図るとともに、将来の進むべき方向を明確にする必要がある。

本稿では公共情報システムのシステムコンセプト(個人情報システム、地域情報システム、内部情報システム、計画支援情報システム)を中心に高度情報化への方向を展望する。更に、高度情報社会を支える公共情報システムを代表する分野の動向について述べる。

澤井 洋\* *Hiroshi Sawai*  
関 明悦\*\* *Haruyoshi Seki*  
山田 博\*\*\* *Hiroshi Yamada*

### 1 緒 言

中央官庁や地方公共団体などの行政機関や研究機関をはじめ、上下水道、電力、ガス、交通などの公共・公益機関や、教育、医療の分野など、一般に公共あるいは社会分野と呼ばれる分野は広範囲かつ多岐にわたるが、これらの分野でのコンピュータ利用は、おおむね昭和30年代半ばごろから始まった。

昭和56年に、産業構造審議会の情報産業部会から答申された「豊かな情報化社会への道標」<sup>1)</sup>にうたわれた情報化の理念とビジョンは、社会に深く浸透し、そのビジョンは実現に向かって大きな進展を見るに至っている。

公共分野での情報システム化の動向も、従来の事務効率化を主眼としたものから、多様化する国民、住民のニーズや高度化する経済、社会活動での情報ニーズに即応するシステム、あるいは政策、施策の企画・立案、決定を支援するシステムへと情報システムはより高度化してきている。また、高度情報社会の実現に向けて、各行政体でもそのための諸政策がとられ、ニューメディアの振興、育成のための構想も着実に推進されてきている。公共分野での各種の情報システムは、高度情報社会のインフラストラクチャの一つとして、よりいっそう重要性を増すことが予想される。

本稿では、このような情勢を反映した公共情報システムのシステム化の方向を探るとともに、今後の展望について述べる。

### 2 システムを取り巻く環境

近年、中央官庁や地方公共団体をはじめとする公共分野での情報システムは、大きく変革し拡大してきている。コンピュータの規模を表す尺度の一つとして、コンピューティング

パワーやディスク容量が挙げられるが、これらが将来的に現有コンピュータの何倍を必要とするかを予想したアンケート調査<sup>2)</sup>によれば、各業種の中で官公庁の増強予想が他業種の倍率に比べて格段に高く、平均倍率を大きく上回っている。特に4年後の予想では、コンピューティングパワーは5.15倍、ディスク容量は6.45倍になっている。このことから、公共分野の情報システムは将来に向けて更にいっそう進展してゆくことが予想される。

このような状況は、最近の公共分野を取り巻く環境が図1に示すように大きく変わりつつあることによると推察することができる。

まず第一に、コンピュータの利用は、単に企業内だけでなく社会の隅々にまで浸透してきており、公共分野の情報システムの果たす役割が大きくなってきている。

第二に、21世紀に向けて急速に高齢化が進み、人口分布も釣り鐘状の構造に変化しつつあり、国民、住民という個人レベルでは、生活の豊かさと充実を求めてその価値観も多様化し、またニーズも、より高度化、複雑化してきていることが挙げられる。そのため公共情報システムは、こうした個人ニーズの多様化への対応と、より高度なサービスを求められている。すなわち、個人の身近な場所(可能な限り家庭)で、多様な要求を受け付け、きめ細かなサービスを速やかに行うことが求められている。

第三に、地域問題への関心が高まってきていることである。大都市への産業・経済機能の集中、人口の集中化による弊害の除去とともに、地方での経済、生活・文化面での地域格差是正の必要性が近年とみに高まっている。地域の産業や技術を振興し、公共サービスを向上させることは、国をはじめと

\* 日立製作所大森ソフトウェア工場 \*\* 日立製作所コンピュータ事業部 \*\*\* ファコム・ハイタック株式会社

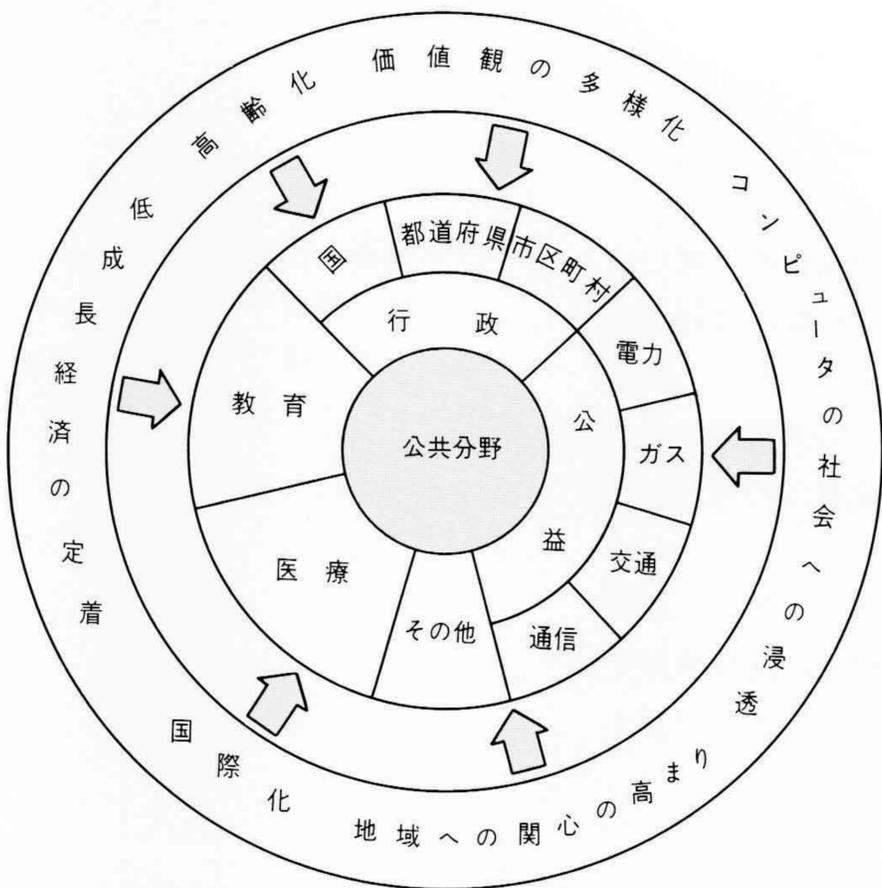


図1 公共分野を取り巻く環境 最近の公共分野を取り巻く環境は、大きく変化しつつある。

する行政体での大きな課題であり、以前から各種の施策が行われてきた。ニューメディア コミュニティ、テレトピア、グリーンピア、インテリジェント シティ、メディア ターミナルなどの構想はこれらの施策の一環でもある。公共情報システムは、これらの政策、施策の趣旨を踏まえて、地域格差の是正と地域振興への取組みを求められている。

第四に、経済面では、低成長経済が定着しつつあり、国や地方公共団体での税収、公益企業での収入の伸びなどにその影響が現われてきている。一方、行政体での財政支出は増大傾向にあり、健全財政下での諸施策の執行のために厳しい行政改革が求められている。行政体では、そのための政策や施策が打ち出され、行政事務の効率化、高度化を図ってゆくための情報システム化、行政システムOA (Office Automation) 化が推進されている。

第五に、公共分野を取り巻く環境の変化は著しく、その進むべき方向を探るには、広範囲の情報を収集し、分析、検討してビジョンを打ち立てる必要がある。更に、時とともに変化する内部要因と環境要因をとらえて、軌道修正を行えることが必要である。より質の高い行政は、国内だけでなく国際社会に対しても求められており、そのための行政計画や経営計画といったビジョンと政策、施策の確立に公共情報システムは大きな期待がかけられている。

### 3 高度情報システム化の方向

高度情報社会は、人間中心の生きがいのある社会にしなければならない。その中で公共情報システムは、システムを取り巻く社会的環境から生まれる社会のニーズに対応した幅広いサービスの提供を行い、併せて社会の問題解決を図るために、コンピュータ技術や情報通信技術及びコンピュータ利用技術やシステム化技術を駆使して、高度情報化を図る必要が

ある。更に、それぞれの公共情報システムを有機的に結合した、統合公共情報システムを確立することが望まれる。

#### 3.1 システム コンセプト

広範囲で多岐にわたる公共分野の大きな特長は、個人、法人や地域とのかかわりが非常に大きいことである。公共分野の情報システムをマクロな観点から考察すると、いずれも共通して次の四つのシステムから構成され、これらを柱とするシステム コンセプトによって、来るべき高度情報社会を支える公共情報システムを築き上げてゆく必要がある。それらは、

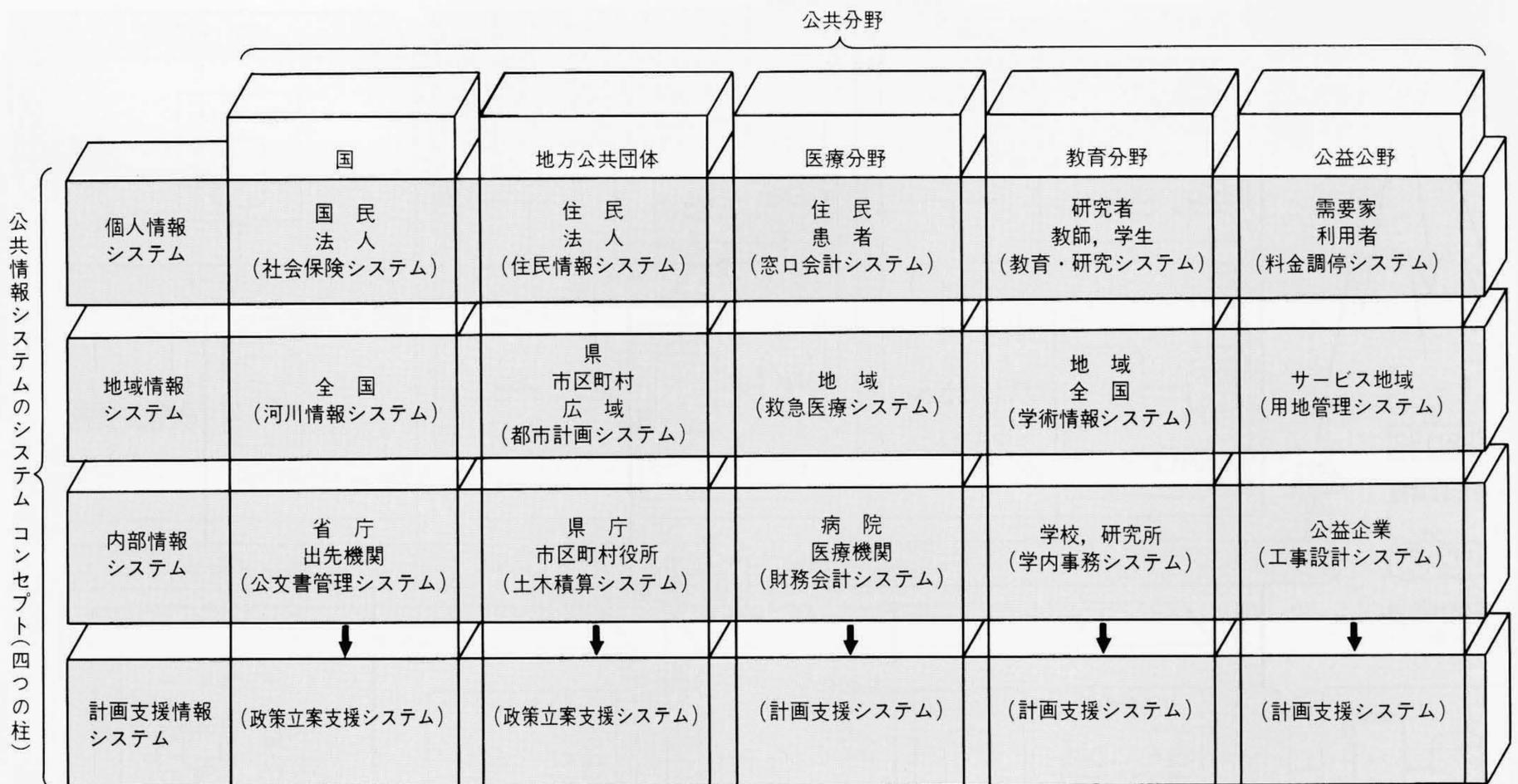
- (1) 個人や法人などを対象とするシステム(個人情報システム)
- (2) 地域を対象とするシステム(地域情報システム)
- (3) 行政機関などの内部を対象とするシステム(内部情報システム)
- (4) 政策や計画立案を支援するシステム(計画支援情報システム)

である。このシステム コンセプトに基づき、各公共分野を以上の四つのシステムで区分すると、それぞれのサービス対象と情報システムの例は図2に示すとおりとなる。第一の柱である個人情報システムでは、国民、住民など人あるいは企業などの法人が対象となり、そのねらいは公共サービスの普及、向上である。地方公共団体の分野を例にとると、対象は市民などいわゆる住民であり、情報システムの例としては、住民票や印鑑証明書などを発行する住民情報システムがある。第二の地域情報システムは地域をサービス対象とするもので、そのねらいとして地域社会へのサービスや活性化が挙げられる。医療分野の例では、地域の住民や医療機関、消防署などを対象とした地域救急医療システムがある。第三の柱の内部情報システムは、各省庁や県庁、市役所などの内部での行政事務効率化のための情報システムやシステムOAなどであり、従来からシステム化が進められてきているシステムである。更に、行政体や公共体の政策や計画は、国内の個人・法人や地域社会だけでなく、国際社会に対しても影響を与える。政策・施策の企画、立案、決定に対して支援するシステムが今後ますます重要性を増してくる。そのために計画支援情報システムを第四の柱とし、このシステムの開発推進を図ってゆく必要がある。

#### 3.2 システム化の方向

前述のシステム コンセプトに基づいて、公共情報システムを展望するとき公共分野の業務は多岐にわたり、それらの情報システムも多種・多様となるため、ここではシステム構築に必要な共通技術と、それらの技術を中心にシステム化の方向について展望する。

第一に大規模データベースの構築が挙げられる。公共情報システムは、個人あるいは法人に関する各種データを取り扱うため、一般にデータベースは膨大なものとなる。例えば、国レベルでは、社会保険庁での被保険者の履歴情報などを保有するデータベース、市レベルでは、住民基本台帳法に基づく住民情報を保有するデータベースなどがある。今後は、更に地域情報データベースや政策(計画)の決定を支援するための統計情報データベースなどが整備されるであろう。データ



注：( )内は、システム例を示す。

図2 公共情報システムのシステムコンセプト 各公共分野の情報システムを四つのコンセプトで区分し、サービス対象とシステム例を示す。

ベースシステムの適用に当たっては、大規模データベースを構築し、検索を容易にするための手段として、新しいDBMS (Data Base Management System)の採用やデータベースプロセッサの活用が図られるであろう。DBMSとしては、最大6,400Gバイトのデータベース領域を実現でき、マルチメディアにも対応できるXDM (Extensible Data Manager)や処理の多様性を重視したRDB (Relational Data Base)の利用が有効になるであろう。

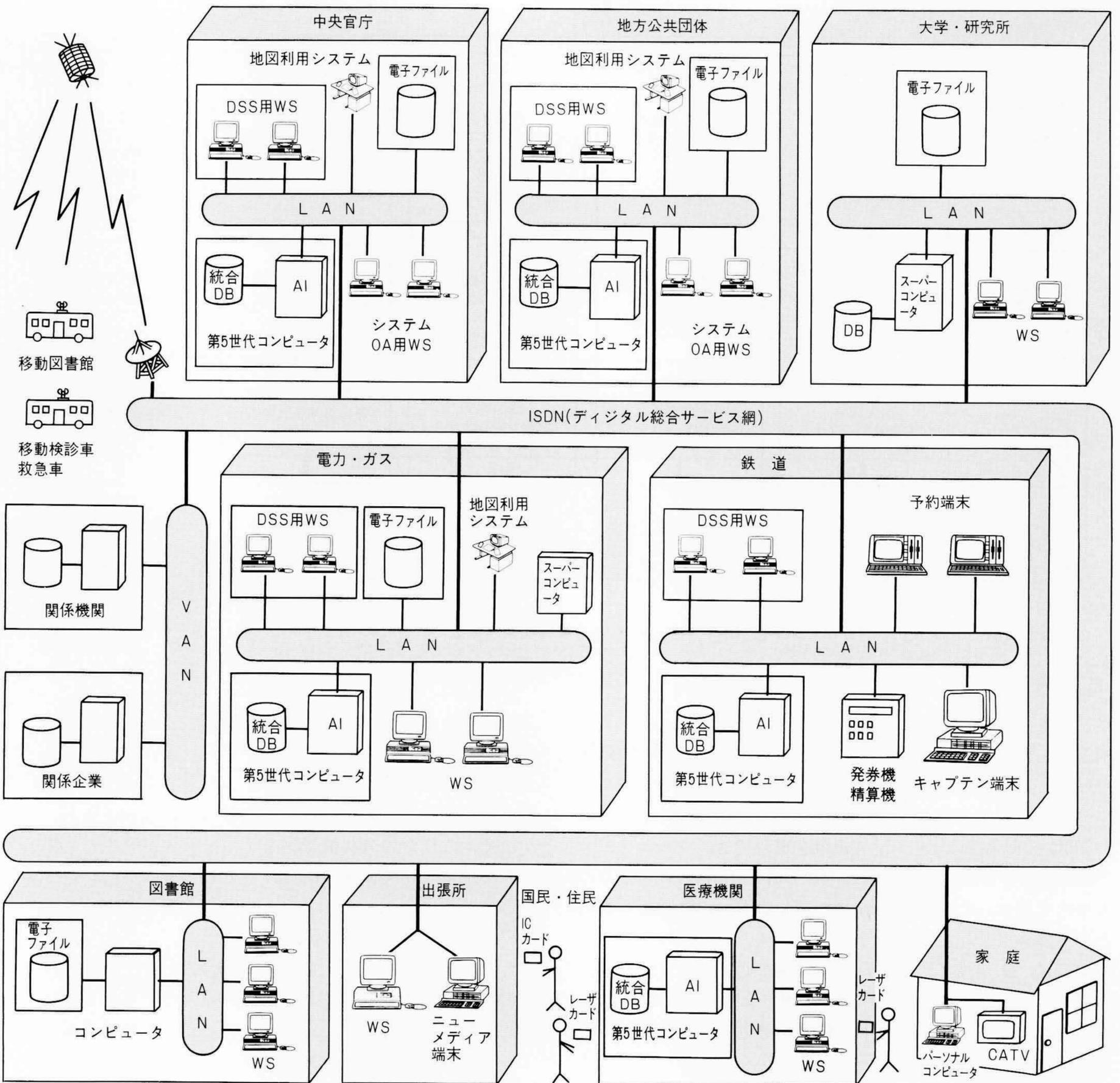
第二に、大規模ネットワークの構築が必要になってくる。公共情報システムは、個人に対するサービス向上のために、端末などのサービスポイントを個人の身近にまで拡大しつつあり、それら端末とコンピュータをつなぐ垂直ネットワークが強化されてきている。地方公共団体を例にとると、従来、本庁まで出向かなければならなかった証明書類の入手を、身近な出張所などで済ませることができるようになっており、そのために印影などの画像情報をも伝送できるマルチメディアネットワークが構築され、庁内では、高速・大量情報伝送のためのLAN (Local Area Network)が敷設されてきている。今後は、関連する公共機関のコンピュータを相互に結ぶ垂直・水平ネットワークが整備され、更に図3に示すようなISDN (Integrated Services Digital Network: デジタル統合サービス網)を利用した統合公共情報ネットワークの確立が期待される。このようなネットワークによって、社会の情報伝達は円滑になり、医療、防災、教育、交通、エネルギー、行政などの計画支援や個人サービスの向上に大いに貢献するであろう。各情報システム間の接続には、標準プロトコルが望まれるが、日立製作所は、国際標準化機構のOSI (Open System Interconnection)対応製品をはじめ、ネットワーク技術により

大規模ネットワークの構築を支援している。

第三にシステムの高信頼化が挙げられる。公共情報システムは、我々の日常生活に定着しており、各公共分野の社会活動や経済活動にとっても重要な位置づけとなっている。したがって、これらの公共情報システムに障害が発生した場合、個人や企業及び関係する団体に与える影響は他のシステムに比べて非常に大きい。システムが停止する要因として、ハードウェアの故障あるいは操作誤りのほか、ソフトウェアの不具合などが考えられる。また外部要因として、地震、火災、水害のほか、停電やネットワークの障害などが考えられる。公共情報システムが、これらの障害によって停止することは極力避けなければならない。日立製作所では、この点に着目し、実環境に近いシステム構成を工場内に組み上げて、運用開始前のテストを行うSST (System Simulation Test) センタを設けている。ハードウェアやネットワークの障害に対しては、重要な部分の二重化などの安全対策を検討する必要がある。また、万一障害が発生した場合にも影響度を極力小さくするように、障害時の運用を含めた検討を十分に行い対策を講ずる必要がある。

第四に、プライバシー及びデータ保護が更に重要になるであろう。公共情報システムでプライバシー及びデータの保護は、最重要課題の一つである。そのため、例えば通信回線によるデータ伝送の安全対策としては暗号化の検討を行う必要がある。システム内部の問題についてはシステム監査の実施が必要である。

第五に生産性向上技術が挙げられる。公共情報システムを構成するソフトウェアは、その高度化に伴ってますます大規模になってきている。新しい情報システムの構築や法令改



注：略語説明

ISDN(Integrated Services Digital Network), DSS(Decision Support System), LAN(Local Area Network), VAN(Value Added Network)  
 AI(Artificial Intelligence), DB(Data Base), WS(Work Station), CATV(Cable Television), OA(Office Automation)

図3 統合公共情報システム概念図 公共分野の各情報システムは、相互に接続して社会の情報伝達を円滑にし、地域の活性化や計画決定支援に貢献する。

正などによる既存情報システム変更のために、ソフトウェアの開発・変更量は膨大なものとなっている。ソフトウェア開発要員の不足とバックログの増大という問題を解決するために、日立製作所では各種生産性向上技術を提供している。その一つは、システム開発支援ソフトウェアEAGLE(Effective Approach to Achieving High Level Software Productivity)である。二つ目は、ワークステーションを基本としたSEWB(Software Engineering Work Bench)であり、もう一つは、公共情報システムの主要分野をサポートするアプリケーションパッケージ(APP: Applicable Program

Product for Customers)である。

日立製作所では、情報通信技術、コンピュータ技術、コンピュータ利用技術及びシステム化技術を結集して、公共情報システムの高度情報化を支援している。

#### 4 公共各分野におけるシステムの展望

##### 4.1 中央行政分野

国の行政機関は、外交・通商などに見られる対外政策及び福祉、教育、財政、建設、農林、法務をはじめとした国内政策とに分けられ、これからの政策を企画・立案し、指導・施

行することを主な目的としている。これからのコンピュータ利用の方向は、原業データ及び行政内外のデータを蓄積して、行政政策の企画・立案に寄与するシステムOAの実現及び官庁の地方支分部局のコンピュータ化<sup>3),4)</sup>、本省と地方とのネットワーク化を推進してゆくことになるとと思われる。

中央行政情報システムは、一官庁一業務と言われるように各省庁で行っている業務はそれぞれ異なっているが、行政機関の目的別の観点からシステムを分類し、各々の特徴をまとめると表1のよう<sup>5),6)</sup>になる。今後システムの大規模化、ネットワーク化が更に進むとともに、それらを支える高信頼性技術がますます重要視されてきている。中央行政情報システムが内外の環境の変化に対して柔軟に対応でき、かつ行政政策立案及び行政サービスの向上を推進するシステムを構築していくためには、同表に示す情報処理技術を必要とする。

日立製作所では、明日の中央行政情報システム構築を支援するために、積極的に情報処理技術の開発に全社的に取り組んでおり、例えば特許庁<sup>7)</sup>、学術情報センタ<sup>8)</sup>などでのイメージ・光技術関連製品〔光ディスク、CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)など〕の導入、気象研究所、分子研究所などでのスーパーコンピュータの導入など、中央行政情報システムを支えるため積極的に先端技術の開発に取り組んでいる。

また、中央行政情報システムのコンピュータ化の範囲は、本省だけでなく関連する出先機関及び民間にも及んでいる。これに対応し、ネットワーク技術とあいまってAPP及び共通処理プログラムの整備により、幅広くコンピュータ化への対応を図っている。

#### 4.2 地方公共団体

地方公共団体では、高度情報社会での地域の担い手として、情報システムの高度化に向けて新たな展開が図られている。この高度化には、図4に示すように「住民サービスの向上」、「地域の振興」及び「内部業務の効率化」という行政面での三つのねらいがある。

都道府県では、情報公開システムや福祉情報システムなどの住民と密着した業務、農業技術情報システム<sup>9),10)</sup>や防災行政情報システムなど地域に密着した業務、そして財務会計システム、土木積算システムなどの内部業務での高度化が促進されている。更に、行政計画への反映など情報の高度利用を図るために、中央官庁一県レベル一市町村レベルの階層形ネットワーク化が推進されると考えられる。

市区町村では、総合行政情報システムの一環として住民に密着した住民情報システム<sup>11),12)</sup>(住民記録システム、税システム)を中心としたシステムが確立しつつあり、最近は図書館、消防管制などの地域情報システムや財務会計、文書管理などの内部情報システムなどが盛んに構築されている。また政策立案を支援する計画情報システムの開発も行われているが、今後この分野のシステムの開発推進がますます重要になってくるであろう。

このような地方公共団体の総合行政情報システム高度化への新たな展開に対して、各情報システム構築への適用のため

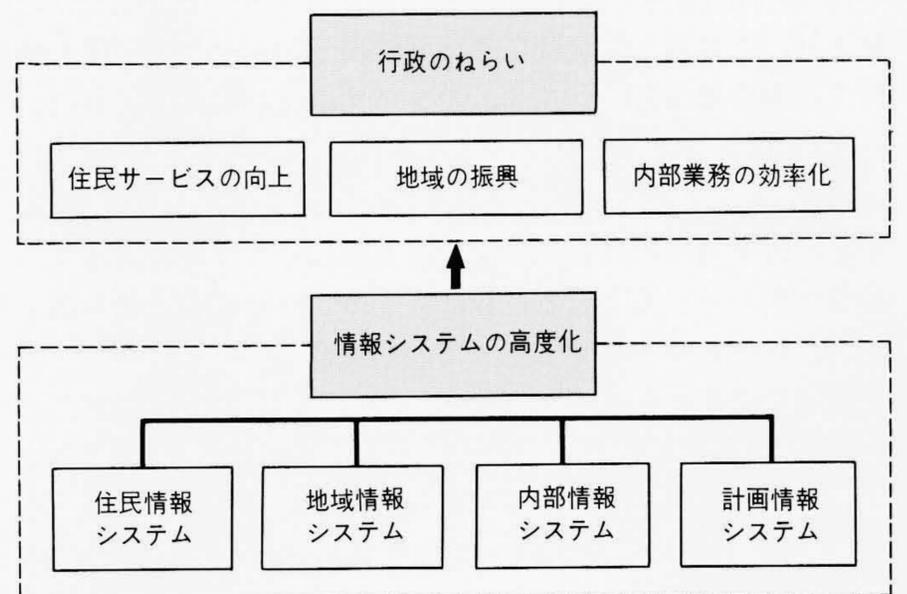


図4 地方公共団体における情報システムの高度化と行政のねらい  
各情報システムの高度化と連係によって、行政のねらいを実現することができる。

表1 中央行政機関のシステム概要 システムを目的別に分類し、それぞれの特徴と必要とする情報処理技術を示す。

No.	分類	概要・特徴	必要とする情報処理技術	官庁ほか
1	原業	<ul style="list-style-type: none"> <li>大量業務処理</li> <li>大容量データ</li> <li>全国展開</li> </ul>	超大形計算機 大容量ディスク、光ディスク ネットワーク(OSI, VAN)	国税庁 社会保険庁 特許庁 ほか
2	行政情報サービス	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国展開</li> <li>大容量データ</li> <li>国民への情報サービス</li> </ul>	ネットワーク(OSI, VAN) 大規模データベース 検索技術(エキスパートシステムの利用) 機械翻訳(海外への情報サービス) 機密保持	日本特許情報機構 学術情報センタ 日本科学技術情報センタ 建設省 国民生活センタ ほか
3	政策支援(官房)	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政政策の企画・立案</li> <li>内部の事務処理(行政改革, OA化)</li> </ul>	システムOA(LAN, ワークステーション) インテリジェントビル	外務省 法務省 ほか
4	統計	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国展開</li> <li>地方支分部局によるデータ収集(集中・分散による収集)</li> </ul>	ネットワーク(OSI, VAN)	農林水産省 ほか
5	研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間で負担できない大規模・長期的な研究, 基礎研究</li> </ul>	スーパーコンピュータ	気象研究所 分子研究所 高エネルギー研究所 ほか

注: 略語説明 OSI(Open System Interconnection)

にAPPの開発、整備を図っている。その主なものは、日本語住民情報システム“HITOPIA”(Hitachi Total People's Information System for Autonomy)、図書館情報システム“LOOKS”(Library Information Management Kanji System)<sup>13)</sup>、地図情報システム“HMAP”(Hitachi Mapping Application Support System)<sup>14)</sup>、財務会計システム“FINE”(Financial Intellectual Essence)<sup>15)</sup>などである。今後ますます多様化する行政需要に対応するため、新技術、新製品を取り込んで地方公共団体を対象としたAPPを充実させてゆく計画である。

### 4.3 医療分野

医療分野での情報システムは、図5に示すように病院を中心とした病院情報システムと、地域を対象とした地域医療情報システムに大別できる。

病院情報システムの高度化には、患者に対するサービス向上と病院経営の効率化のねらいがあり、地域医療情報システムの高度化のねらいとして地域住民や地域の関係機関に対するサービスが挙げられる。

従来、病院情報システムは病院での医療事務の合理化<sup>16)</sup>から始まり、その後、給食管理や薬剤管理といった病院内の各部門での病院管理情報システムのシステム化が図られてきた。一方、中央検査室での検査システムや病歴システムなど、いわゆる診療情報システムのシステム化も進められている。しかし、近年病院の経営環境は一段と厳しくなっており、患者へのサービス向上とともにいっそうの経営合理化を図るため、トータルシステムとしての病院経営総合情報システムを目指す動きとなっている。これを実現するための手段として、データの発生源(医師)から直接情報をシステムに取り込むオーダシステムが注目されてきている。

また、最近の医療技術はますます高度化しており、医療の質的向上を側面から支援するという目的のため、医療データベースを構築し、医学研究や教育あるいは診療支援に役立て

る医療情報データベースシステムがある。このシステムとともに、医療データベースに基づく人工知能を応用した診断支援エキスパートシステムや、ME(Medical Electronics)機器と連携した画像情報処理システムなどのシステム化も望まれている。

また一方、地域医療情報システムの分野では、総合健診(健康診断)システムや救急医療情報システムがあり、これらのシステムは高度化、広範囲化が進められている。

これらの動向と異なる流れとして、給食材料や医薬品などの物流サービスと共同利用形の医療情報処理サービスを組み合わせた地域内医療サービスシステムや病院、医療機関、医療情報センタなどをネットワークやニューメディアで接続して情報サービスや処理を行う医療VAN(Value Added Network)の出現も予想されている。日立製作所では、これらを実現するための関連製品やシステム化技術、APPなどの研究・開発に努めている。

### 4.4 教育分野

教育分野でのシステムのサービス対象と内容を展望すると、その範囲は極めて広い。大学から小学校までの学校や各種の専門学校での教育、企業内教育あるいは個人の生涯教育など、いろいろな面でいろいろな広がりを考えることができる。教育課程審議会や臨時教育審議会での審議や答申から、この分野での今後の情報システムの理念とビジョンが導き出されることが予想される。ここでは、現在まで進展してきた学術研究でのコンピュータ利用や、コンピュータの活用による教育として近年再び脚光を浴びているCAI(Computer Aided Instruction)に焦点を絞って、システム化の方向を探る。

#### (1) 学術研究分野

学術研究の分野では、コンピュータ利用そのものが、それぞれの学問の進歩に結びつく度合いが大きい。その多くは、研究者や学生の研究手段として利用されており、それらの人々との親和性(マンマシン インタフェース)が重要である。また

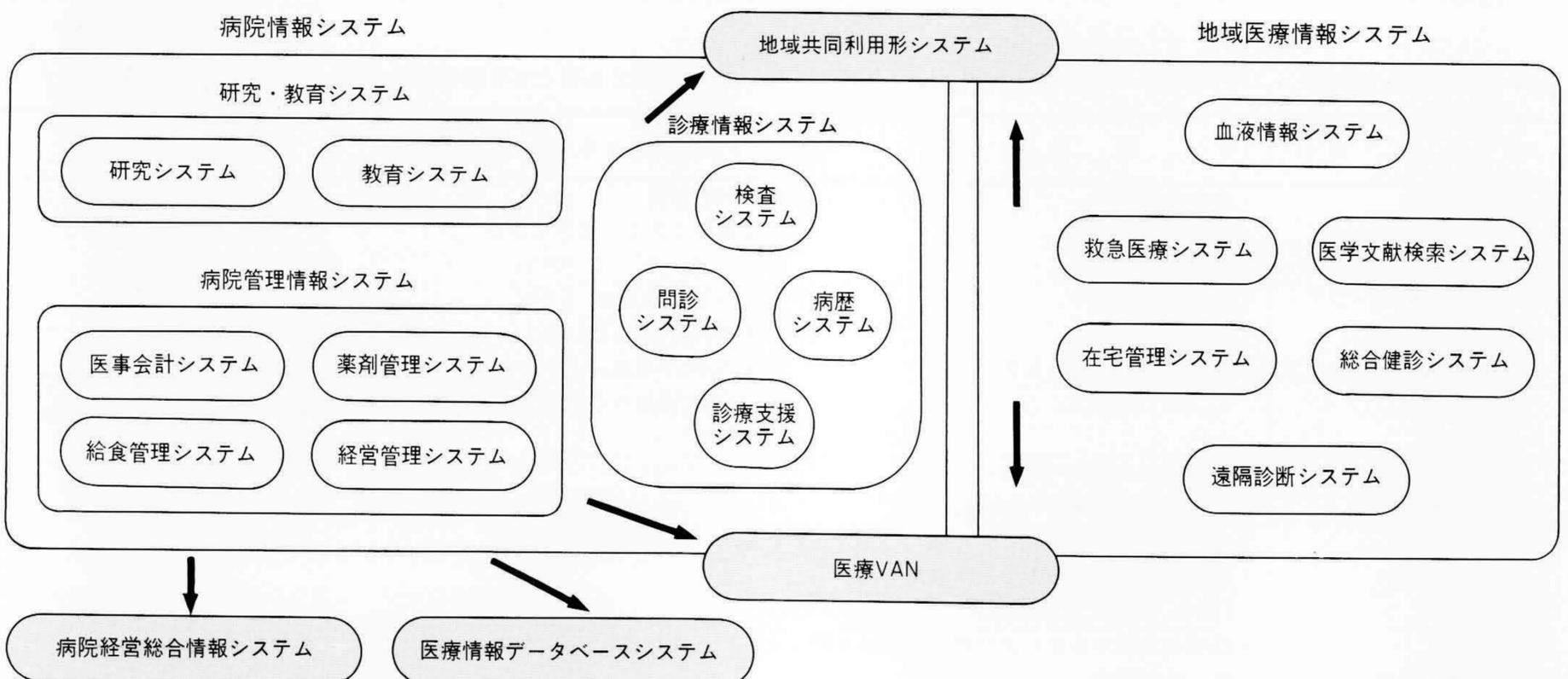


図5 医療分野におけるシステム化の動向 医療分野でのシステム化の動向を、病院を中心とした情報システムと地域を中心とした情報システムとに区分して展望する。

最近の研究分野の広がり、研究過程での情報の交換と研究の焦点を見定めるための情報の入手を必要としており、情報システムはこれらのニーズにこたえていかなければならない。

まずコンピュータとの親和性の面では、パーソナルコンピュータやワークステーションの普及によって、研究者は、より身近な所で、数値統計などを行うことができるようになった。その反面、多量のリソースとコンピューティングパワーを必要とする研究も増加しており、スーパーコンピュータなど超大形コンピュータへの期待も大きくなっている。これからは、ホストコンピュータとワークステーションを使い分けるとともに、MMC(Micro Mainframe Connection)によって両者を結合した形で情報システムを利用することが多くなるであろう。

次に情報の交換や入手という面では、各種学術情報データベースとネットワークによるサービスが拡大・推進されるであろう。データベースは、広い範囲(全国、世界)から利用されるものと地域や学内など狭い範囲で利用されるものとが考えられるが、蓄積する情報に合わせて大規模データベースと分散データベースの構築が推進されていくことであろう。同じくネットワークの面では、各研究機関や大学に設置された異機種コンピュータ及びLANを接続する大規模学術情報ネットワークが整備され、研究者間のスムーズな情報交換が研究を促進する時代になるであろう。日立製作所は、今後ともこのような動向に対応し、より高性能なスーパーコンピュータやワークステーションの開発と、高速LANなどネットワーク技術及びシステム化技術によって、学術研究の進展に貢献していく。

## (2) 教育の分野

コンピュータを教える手段として使用するCAI<sup>17)</sup>への期待が膨らんでいる。文部省の動きや実験校での試み、そして将来に照準をおいたCAI方式を追求するための組織の発足など、着実なステップで進展している。更に、個人のレベルを把握し適切に教授する人工知能を活用した教育も、種々の試みがなされている。また一方では、授業でのOHP(Over Head Projector)などの補助手段としてコンピュータを利用する形も要素として増えていくであろう。日立製作所は、CAIについて早くから手がけ自然画を教材とするCAI装置などをはじめ製品開発を行ってきており、今後も教育分野の高度情報化を支援する新たな挑戦をしていく。

## 4.5 その他公共分野

### 4.5.1 電力分野

高度情報社会の到来が予想される21世紀の電力会社の情報システムに対する課題は、次のようなものと考えられる。

#### (1) 顧客ニーズへの対応

顧客のニーズに対するきめ細かい対応の可能な情報システム、例えば季時別料金制度の取込みによる料金メニューの多様化に柔軟に対応でき、特に、顧客の照会異動に即応できる部門間横断システムである必要がある。

#### (2) 職場の活性化

職場の活性化をもたらすオフィス活動支援システムが構築できること、すなわち文書・伝票類の電子化を推進したペー

パーレスオフィスや会議の場で、資料の検索・データ変更などが即座にでき、効率的な意思決定を支援する電子会議システムの実現ができること。

#### (3) 経営環境の変化への対応

経営環境の激しい変化に対応可能な経営情報システムとして、意思決定に必要な情報をタイムリーに収集できるシステムや、収集したデータの加工・分析が容易なシステムの実現ができること。

#### (4) 顧客サービスの向上

社外との情報関係によるサービスの向上と経営の効率化のため、地域社会への情報提供サービス、金融機関との関係による料金徴集の自動化、関連会社との情報関係による事務処理サイクルの短縮、社外データベースの活用による的確な状況の把握と業務処理の効率化などに対応可能なこと。

日立製作所はこれらの課題に対し積極的に取り組んでおり、こうしたシステム化技術とともに、大規模システムを構築するために次のような技術が必要であり、ハードウェア、ソフトウェアの両面から基幹製品として提供している。

- (1) 需要家へのサービスレベルや管理レベルの高度化に伴い、ますます高度な拡張性が要求される大規模DBMSの提供
- (2) 関連会社や金融機関とのデータ関係の強化に対応するOSIサポート製品の提供
- (3) 高度情報化に耐えられる高信頼度システムの実現
- (4) 社外との連携拡大に対応するセキュリティ技術の実現

### 4.5.2 交通分野

この分野には鉄道、バス、航空などの公共輸送機関、道路や港湾、空港などの施設やトラフィックを管理する管理機関があるが、ここでは鉄道分野を中心にシステム化の方向について展望する。

公共機関としての鉄道会社の使命として乗客や利用者へのサービス向上、安全性の確保があるが、更に公共性の確保という強い制約の中で収益性の向上も求められており、これらの目的を達成するための諸施策の中で、早くから各種の情報システムが構築されてきた。座席予約システムの代表格である「マルス」<sup>※)</sup>や、新幹線運転管理システムである「コムトラック」COMTRAC(Computer Aided Traffic Control System)などの情報システムは世界に冠たるシステムである。

鉄道会社での情報システムの高度化へのアプローチの一つとして、図6のようなことが考えられる。

まず販売業務面では、特に全国どこからでも予約できるという公平性確保のために高処理能力が追求され、マルスなどで最も発揮されてきた。今後は、このような公共性の高いシステムに対応するため、ネットワークの二重化や回線状態管理を進めていっそうの高信頼性を確保すること、サービス向上のため、予約対象商品の拡大を図ることなどが必要である。また、他の交通機関のシステムとの接続やホテル、観光施設などとの連携に加え、利用者の利便性を向上させるために、ビデオテックスなどのニューメディアの活用や、旅行VANへ

※) マルス：「みどりの窓口」で親しまれている座席予約システム

対象とねらい		業務	アプローチ	支援技術
利用客	サービスの向上	販売業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>●予約システムの利便性向上</li> <li>●予約システムの高信頼化</li> <li>●他の交通機関、観光施設などとの連携</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ニューメディア情報技術</li> <li>●VAN, ネットワーク技術</li> </ul>
地域	安全性の確保	運転業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>●きめ細かなダイヤ編成</li> <li>●安全性の向上</li> <li>●高稼働率の確保</li> <li>●要員・設備の最適配置</li> </ul>	AI技術によるエキスパートシステム
内部	収益性の向上 新事業計画の立案	整備業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>●事務, 経営効率の向上</li> <li>●計画支援システムの確立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ワークステーション</li> <li>●システムOA</li> <li>●DSS</li> </ul>
		内部業務		

図6 鉄道会社における高度情報化のアプローチ 鉄道会社での情報システム高度化のアプローチを対象(利用客, 地域, 内部)ごとに示した。

の発展が考えられる。

運転業務面では、安全性、高稼働率の確保が追求されてきた。その最たるものがコムトラックであり、例えばダイヤ企画時のダイヤと、車両や乗務員の運用計画との各種整合性のチェック、運転指令時の判断補助などに適用されている。今後この分野では、ダイヤの編成や運転時のダイヤの乱れに対する指令員の判断、措置など、専門家の知識を導入したエキスパートシステムの構築が期待される。

収益性の向上は、分割民営後の鉄道会社を含めて各企業の重要な課題である。企業内の人事、経理、資材など管理部門での事務、経営効率の向上のため、より高度なシステム化やOA化が推進されねばならない。これらはトータル化され、総合経営情報システムとして確立されてゆくことになるであろう。また一方、季節ごと、地域ごとの状況に応じた列車の増減発、すなわち需要に応じた柔軟なダイヤ編成は、収入増、経費減につながるが、このためには車両、要員、その他設備の最適配置の決定にAI技術を適用し、その結果は迅速・確実に他の関連システムや関連部署のワークステーションなどに情報伝達されなければならない。更に、自動化による合理化もいっそう推進されねばならず、札幌や福岡などの地下鉄に見られる駅出改札業務の自動化や、駅舎内システムのOA化も進展してゆくであろう。

また、新事業の展開による収入増も考えられ、鉄道関連情報システムの活用と連携、ニューメディアによる情報サービスなどニュービジネスの展開がなされてゆくものと思われる。

## 5 結 言

高度情報社会の到来を前にして、公共情報システムの進展する方向について、その取り巻く環境と技術的動向から展望を試みた。公共情報システムの高度情報化の柱として四つのコンセプトを提示したが、社会的気運と技術の発達は、それらの実現を可能にさせるのに十分なポテンシャルに至りつつある。

今後、高度情報社会に向かって、公共情報システムは、我々の生活、経済及び社会活動にとって、ますます重要な役割を

持つであろう。このような状況の中で、本稿の展望が公共情報システムの方向を考慮するうえでの参考になれば幸いである。

## 参考文献

- 1) 通商産業省機械情報産業局編：豊かな情報化社会への道標 (1981)
- 2) 北川, 外：第3回汎用コンピュータ・ユーザー センサス, 日経コンピュータ, 131, 47~91(昭和61-9)
- 3) 上林, 外：財団法人河川情報センターにおける河川・流域総合情報システム, 日立評論, 69, 5, 427~432(昭62-5)
- 4) 藤田, 外：道路情報システム, 日立評論, 69, 5, 433~438(昭62-5)
- 5) 小室, 外：日本科学技術情報センターにおける科学技術情報サービスシステム, 日立評論, 69, 5, 403~408(昭62-5)
- 6) 高原, 外：消費生活情報ネットワークシステム“PIO-NET”, 日立評論, 69, 5, 415~420(昭62-5)
- 7) 田中, 外：CD-ROMを利用した特許情報システムの開発, 日立評論, 69, 5, 409~413(昭62-5)
- 8) 宮澤, 外：学術情報ネットワークシステム, 日立評論, 69, 5, 421~426(昭62-5)
- 9) 川島, 外：岐阜県共通統計情報利用システム, 日立評論, 69, 5, 439~444(昭62-5)
- 10) 室井, 外：茨城県農業技術情報ネットワークシステム, 日立評論, 69, 5, 445~452(昭62-5)
- 11) 石沢, 外：住民情報システム, 日立評論, 69, 5, 453~460(昭62-5)
- 12) 高寄, 外：自治体の住民情報システム, 学陽書房(昭和59年)
- 13) 相原, 外：日本語図書館情報システム“LOOKS”, 日立評論, 69, 5, 467~472(昭62-5)
- 14) 宮崎, 外：地図情報システム, 日立評論, 69, 5, 485~490(昭62-5)
- 15) 長尾, 外：地方公共団体における財務会計システム, 日立評論, 69, 5, 461~465(昭62-5)
- 16) 浜中, 外：分散形医療情報システム“HIHOPS-D”, 日立評論, 69, 5, 479~484(昭62-5)
- 17) 前野, 外：教育支援システム“CAI”, 日立評論, 69, 5, 473~477(昭62-5)