

第4章 データ通信

第1節 概 況

電子計算機等を電気通信回線に接続して行うデータ通信は、ここ数年間飛躍的成長を続けてきたところであるが、全般的に経済活動の低迷した49年度においてもおおむね過去と同様の発展を見た。しかし、医療情報システム、生活情報システム等個人の福祉や社会開発を指向した国家的規模のいわゆるナショナルプロジェクトと呼ばれるものについては、多額の経費を必要とすることから予算規模の縮小等が行われ、当初予定していたほどの進展はみられなかった。

従来からデータ通信は単に企業経営の効率化を目指すもののほか、公害や交通混雑等の問題を解決するための公害監視システムや交通制御システム等個人生活に密着した面でも活用されてきた。特に、49年度に家庭のプッシュホンから国鉄の「みどりの窓口」のコンピュータに直接アクセスして列車の座席予約ができるシステムが出現したことにより、広く普及しているキャッシュディスペンサとともに、データ通信が個人にとっても手で触れ得る存在となってきた。また、高価な大型コンピュータを使用した大型システムとは違ったミニコンピュータを利用したデータ通信システムや情報通信事業の出現は、データ通信がますます身近なものになる傾向を表しているものといえよう。

一方、既存システム相互を接続することによるデータの共同利用が、座席予約、宿泊予約システム等において旅行業者を中心に進展した。この種のシステムの相互接続は、各界で盛んに研究されているコンピュータ・ネットワークの現実的進展という意味で今後も急速に行われていくものと思われる。

国際社会の進展により、国際データ通信の利用も拡大してきており、特に、自営システムの設置は通信回線料金が高額であることなどにより経費的に困難であることなどから、民間の情報通信事業者の提供する情報通信サー

ビスを利用して国際データ通信を行う例が急速に増えてきている。

データ通信利用制度の面では、46年の公衆電気通信法改正以来、引き続き細部にわたる整備が行われ、48年に一応の完了を見た。しかし、データ通信利用技術の急速な発達と情報通信事業の発展に伴い、現行の特定通信回線の他人使用制限の緩和について情報処理関連団体から要望が出されている。

個人データの集中化によるプライバシー侵害の危険性等データ通信の発達によるマイナス効果面の対策については、スウェーデンにおけるデータ保護法の成立に次いで、米国においてもプライバシー保護法が成立し、我が国においても引き続き各界で真剣な論議がされた。また過激派グループによるコンピュータセンタ爆破事件、キャッシュカードによる犯罪等データ保護対策やデータ通信システムの安全性の問題も衆目の的となった。

第2節 データ通信の制度的整備

データ通信に関する制度は、大別して、①民間企業等が設置するデータ通信システムのために電電公社又は国際電電が提供する電気通信回線の利用制度(データ通信回線使用契約)と、②電電公社又は国際電電が提供するデータ通信システムサービスの利用制度(データ通信設備使用契約)に分けられる。

これら利用制度の円滑な運用を図るため、最近実施した制度的整備の主要な事項は、次のとおりである。

1 データ通信回線使用契約に関する事項

(1) 国際音声級特定通信回線の分割使用の制限撤廃(49年11月)

音声級回線とは、音声の伝送が可能な300Hz～3,400Hzの周波数帯域幅を持つ回線であって、この音声帯域幅を周波数分割又は時分割によってあたかも複数の回線のように使用し、データ伝送のほか音声、写真、ファクシミリ及びテレタイプ通信と組み合わせて使用することも可能である。

従来、国際音声級特定通信回線の分割使用については、通信の品質保証の

点から、信号速度の最高限を 2,400b/s、分割し得る回線数を 24 回線までに制限し、また、音声、写真及びファクシミリの 2 以上を同時に使用することを認めていなかった。

しかし、最近の電気通信回線の品質の向上、変復調装置等端末機器の性能向上等により技術的制約もなくなり、また、諸外国においても音声級回線の自由な使用を認めるようになってきたので、変復調装置を利用者が自営で設置する場合には、これらの制限を撤廃し、自由な分割使用を認めることとした。ただし、国際電電が変復調装置を設置する場合は、従来どおり 600b/s 又は 1,200b/s 若しくは 2,400b/s で音声級回線を提供することとしている。

なお、これに伴い国際特定通信回線技術基準を一部改正し、併せて国内特定通信回線技術基準と調和するようにした。

(2) センタ接続交換設備に収容する公衆通信回線の提供 (50年3月)

加入電話のプッシュホンを利用して座席予約を行うため、センタを加入電話網に接続する公衆通信回線の申込みがなされたような場合、このオンラインシステムは、不特定多数のプッシュホン加入者が当該公衆通信回線を利用してセンタにアクセスする着信システムである。したがって、従来の公衆通信回線使用契約申込みの承諾基準に従いその公衆通信回線の使用態様に関して条件を付したとしても、現在の交換設備ではピーク時の通信ふくそうに対処し得ない。

そこで、このようなトラフィックの異常ふくそうにより一般の電信電話の疎通に支障を及ぼすおそれのあるシステムの場合は、異常トラフィック制御機能等を備えた「センタ接続交換設備」に、当該公衆通信回線を収容することを条件として、当該申込みを承諾することとし、電電公社の公衆通信回線使用契約申込みの承諾基準の一部改正、公衆通信回線（電話）技術基準の一部改正、センタ接続交換設備の料金等を認可した。

2 データ通信設備使用契約に関する事項

(1) 国際オートメックスサービスの提供条件の改正等 (49年7月)

ポーリング方式の実施に伴い、料金体系の手直しを行うとともに、ラインレピータ等端末装置の料金を定めた。

(2) 販売在庫管理サービス及びデータ宅内設備の使用料の改正(49年7月)

電電公社のデータ通信部門の収支改善を図るとともに、電電公社と民間情報通信事業者との調和的發展を確保するため、データ宅内設備使用料を全体として約20%引き上げるとともに、販売在庫管理サービスのデータ中央装置使用料を全体として約30%引き上げた。

第 3 節 データ通信回線の利用状況

1 国内データ通信回線

(1) 年度別利用状況

国内データ通信回線の利用状況は第2—4—1表のとおりである。46年度末現在では1万3,512回線であったが、逐年約40%ずつ増加し、49年度末には3万6,159回線に達した。

データ通信回線はその種類によって伝送速度が異なる。そこで、回線数をその伝送可能速度(b/s)に乗じて得られる数を全種類合計した数、つまりデータ通信回線の伝送可能ビット数を推計してみると、46年度末現在749万1,100b/sであったものが49年度末では3,066万1,750b/sとなり、この3年間に伝送可能情報量は4.1倍に増加したこととなっている。

(2) 特定通信回線の利用状況

第2—4—1表に示すとおり、利用されているデータ通信回線の大部分は特定通信回線である。

規格別にみると、第2—4—2図のとおり、D—1規格(帯域使用)及びD—5規格(1,200b/s)が近年著しく増加し、低速回線であるA—1規格(50b/s)及びC—2規格(200b/s)は、いわば伸び悩みの状態にある。また、対前年度比についてみると、第2—4—1表に示すとおり、49年度においてはD—9規格(4,800b/s)、I—1規格(帯域使用)、I—3規格(48kb

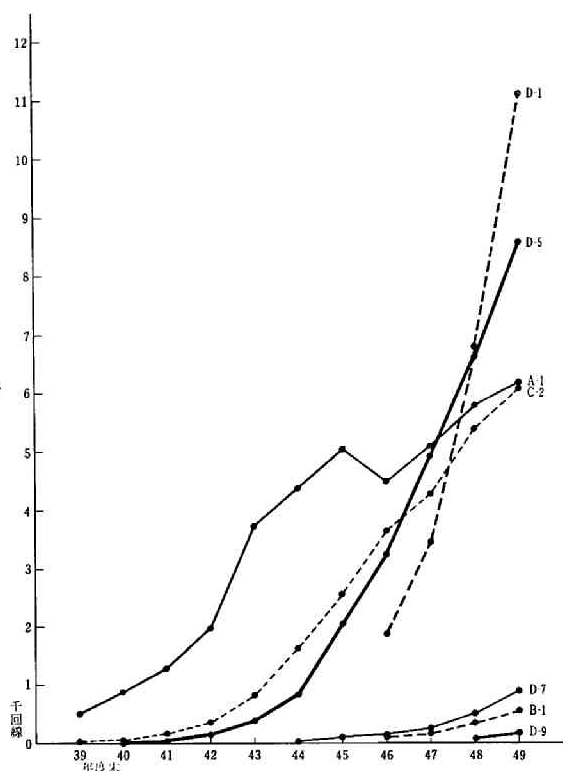
第2-4-1表 国内データ通信回線の利用状況

区 別		年 度 末	46		47		48		49	
		回 線 数	回 線 数	対前年度比	回 線 数	対前年度比	回 線 数	対前年度比		
特定通信 回 線	A—1 (50b/s)	4,494	5,088	113.2%	5,773	113.5%	6,150	106.5%		
	B—1 (100b/s)	126	172	136.5	361	209.9	555	153.7		
	C—2 (200b/s)	3,623	4,286	118.3	5,367	125.2	6,087	113.4		
	D—1 (帯域使用)	1,874	3,463	184.8	6,783	195.9	11,064	163.1		
	D—5 (1,200b/s)	3,223	4,946	153.5	6,642	134.3	8,555	128.8		
	D—7 (2,400b/s)	172	266	154.7	515	193.6	907	176.1		
	D—9 (4,800b/s)	—	—	—	64	—	193	301.6		
	I —1 (帯域使用)	0	6	—	3	▲ 50.0	8	266.7		
	I —3 (48kb/s)	—	—	—	7	—	14	200.0		
	J —1 (帯域使用)	0	0	0	0	0	0	0		
計		13,512	18,277	134.9	25,515	140.0	33,533	131.4		
公衆通信 回 線	電話型(おおむね 1,200b/s)	—	0	—	255	—	1,319	517.3		
	電信型(50b/s)	—	0	—	547	—	1,307	238.9		
	計	—	0	—	802	—	2,626	327.4		
合 計	回 線 数	13,512	18,227	134.9	26,317	144.4	36,159	137.4		
	伝 送 可 能 b/s	7,491,100	11,872,400	158.5	19,761,900	166.5	30,661,750	155.2		
(参考)	専用回線数($\frac{A}{\sim J}$)	206,089	220,345	106.9	239,604	108.7	260,468	108.7		

(注) 伝送可能 b/s の算出に際しては、次のとおり推計した。

D-1=1,200b/s, I-1=14,400b/s, 電話型=1,200b/s, その他=区別欄 () 内

第2—4—2図 国内特定通信回線の利用状況



/s) 等高速回線の伸び率の大きさが顕著である。

(3) 公衆通信回線の利用状況

公衆通信回線は、第2—4—1表に示すとおり、48年度に至って実際に利用され始めた。

49年度末現在の利用回線数は2,626回線であって、その内訳は、電話型(加入電話回線利用のもの)が1,319回線、電信型(加入電信回線利用のもの)が1,307回線となっており、それぞれ全体の半分ずつを占めている。対前年度比をみると電話型が517.3%、電信型が238.9%という高い伸び率を示している。

業種別・対象業務別利用状況は、第2—4—3表のとおり、電話型は製造業及び建設業の行う販売在庫管理に、電信型は金融業の行う入金通知・為替連絡にそれぞれ最も多く利用されている。また、運輸業の行う座席予約のために、プッシュホンを入出力装置として利用できるよう加入電話網を既設の私設オンライン座席予約システムに接続する電話型公衆通信回線が、50年3月から利用されている。

公衆通信回線は、料金が従量制であること、そのネットワークが全国的であること、電話機又は加入電信宅内装置をそのままデータ通信システムの端

第2—4—3表 国内公衆通信回線の利用状況

(49年度末現在)

業 種	電 話 型		電 信 型		回線数 合 計
	回線数	主な対象業務	回線数	主な対象業務	
1 製 造・建 設 業	404	販売在庫管理	318	販売在庫管理	722
2 商 業	106	販売在庫管理	188	販売在庫管理	294
3 金 融 業	7	入金通知, 預金管理	584	入金通知・為替連絡	591
4 証 券 業	0		0		0
5 保 険 業	1	保険業務	92	保険契約管理	93
6 運 輸 業	158	座席予約	10	座席予約	168
7 電力・ガス事業	0		0		0
8 通信・出版・サービス業	203	テレビ視聴率調査	107	宿泊・座席予約	310
9 倉庫・不動産業	4	不動産情報検索	0		4
10 情報通信事業・ソフトウェア業	318	受託計算, 検索	8	販売在庫管理	326
11 政 府	8	道路交通情報表示, データ分析	0		8
12 地方公共団体	9	公害情報管理	0		9
13 国 立 大 学	5	学術研究	0		5
14 法 人 団 体	96	救急問合せ	0		96
15 そ の 他	0		0		0
計	1,319		1,307		2,626

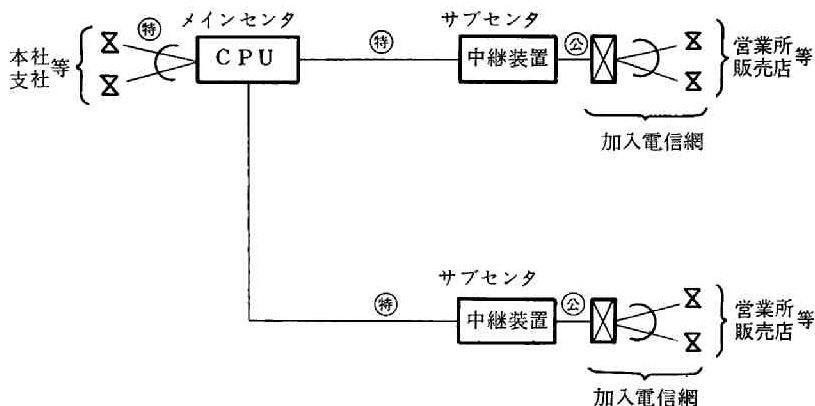
末機器として利用できることなどの利点を持つので、データ伝送量や通信時間の少ない分野においてはもとより、特定通信回線システムのバックアップ用などとしても、今後ますます利用されていくものと考えられる。

(4) データ通信回線の相互接続

公衆通信回線の利用開始に伴い、電子計算機等を介して特定通信回線又は私設回線と公衆通信回線とを接続する形態が出現した。この形態をとるシステム構成のパターンは第2—4—4図に示すとおりである。

相互接続による公衆通信回線利用の対象業務は、金融業の振込入金通知及び為替取引連絡、情報通信事業の商用 TSS、製造業・商業の生産・在庫・販売管理、旅行業者・運輸業の宿泊・座席予約等となっている。

第2—4—4図 相互接続によるシステム構成パターン



(注) 特は特定通信回線を、公は公衆通信回線を示す。

2 国際データ通信回線

国際電電が提供するデータ通信回線には、特定通信回線と電信型公衆通信回線（国際加入電信網を利用する。）とがあるが、公衆通信回線の利用されている例はなく専ら特定通信回線が利用されている。

(1) 年度別利用状況

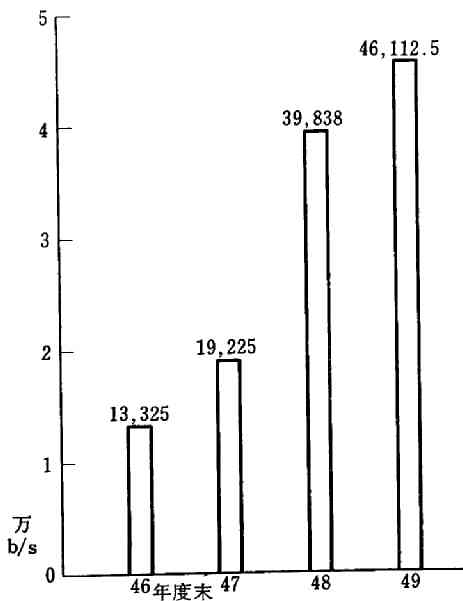
第2—4—5表は46～49年度末における国際特定通信回線の利用状況であ

る。46年度以降，利用回線数は増加の傾向にあったが，49年度末においては前年度末と同数にとどまった。規格別に見ると，前年度末より増加している

第2-4-5表 国際データ通信回線の利用状況

年度末 規 格	46	47	48	49
音 声 級	8	12	21	33
200 b/s	—	—	2	2
100 "	—	—	—	—
75 "	29	33	36	27
50 "	22	36	51	61
$50 \times \frac{1}{2}$ "	23	30	38	31
$50 \times \frac{1}{4}$ "	10	22	17	11
計	92	133	165	165

第2-4-6図 伝送可能ビット数の増加状況



(注) 音声級回線については分割された回線数とその伝送速度によって算出した。

規格は音声級回線と 50b/s 回線のみである。特に音声級回線の増加が著しいが、これは通信量の増大した利用者が 75b/s 以下の低速回線から音声級回線へと移行したことによるところが大である。全般的に回線利用は数年来低速回線から高速回線へと移行する傾向を示しており、したがって伝送可能ビット数は第2—4—6図のとおり増加してきている。

(2) 音声級回線の利用状況

第2—4—7表は、音声級回線の利用状況を示したものである。音声級回線の利用増加は著しく、49年度末では前年度末から12回線増加して33回線となった。そのうち30回線は利用者が変復調装置を自営で設置している帯域使用である。分割の状況は 75b/s への分割がこれまでどおり圧倒的に多いが、本年度は 50b/s への分割が著しく増加した。音声級回線は数こそ少ないが、伝送するデータ量は多く、その伝送可能ビット数の国際特定通信回線全体の

第2—4—7表 音声級回線の利用状況

年 度 末	46	47	48	49
回 線 数	8	12	21	33
帯域使用回線数 (利用状況)	7	11	18	30
2,400 b/s	2	3	7	8
1,200 "	—	—	1	1
75 "	28	57	103	170
50 "	1	1	2	37
ファクシミリ	1	1	1	1
電 話	1	1	2	6
* 2,400 b/s	1	1	3	3
伝送可能ビット数 (前年比)	2,150	4,325 (201%)	9,025 (209%)	15,800 (175%)

(注) * は変復調装置を国際電電が設置して 2,400b/s で伝送を行うものである。

うちに占める割合は34.3%である。利用している業種は、商事会社（13回線）、政府（8回線）、航空会社（6回線）が主たるものである。

第4節 データ通信システム

1 データ通信システムの種類

データ通信システムは、電気通信回線と電子計算機及び端末機器の設置主体の別により次の三つの形態に分けられる。

① 自営システム

電電公社又は国際電電が提供する電気通信回線に民間企業等が自己の電子計算機及び端末機器を接続して構成するデータ通信システム

② 公社システム又は会社システム

電電公社又は国際電電が電気通信回線並びにこれに接続する電子計算機及び端末機器を設置し、顧客にデータ通信サービスを提供するデータ通信システム

③ 私設システム

民間企業等が電気通信回線並びにこれに接続する電子計算機及び端末機器を設置して構成するデータ通信システム

2 オンライン化の状況

データ通信の普及状況を示す指標の一つとして、電子計算機台数ベースのオンライン化率、すなわち電子計算機の総設置台数に占めるデータ通信システムに使用されている電子計算機台数の割合をみた場合、第2—4—8表のとおりわずかずつではあるが逐年増加しており、49年度末現在においては4.9%（超小型電子計算機を除いた電子計算機の設置台数に対するオンライン化率は10.2%）となっている。

ちなみに、欧米諸国のオンライン化率をみると、西独が2.3%、フランスが2.5%（いずれも45年末現在）、英国が12%（45年9月現在）、米国が16%

第2—4—8表 年度別オンライン化率

年 度 末			44	45	46	47	48	49
区 別								
電子計算機の設置台数	台 数 (セット)	大・中・小型①	5,439	7,278	8,723	9,982	11,751	14,503
		超 小 型	1,279	2,204	4,086	7,273	11,692	15,592
		計 ②	6,718	9,482	12,809	17,255	23,443	30,095
	対 前 年 度 比 (%)		138.0	141.1	135.1	134.7	135.9	128.4
データ通信システムに使用されている電子計算機台数	台 数 (セット) ③		217	324	476	674	1,029	1,484
	対 前 年 度 比 (%)		156.1	149.3	146.9	141.6	152.7	144.2
オンライン化率	総設置台数に対する率 (③/②×100)(%)		3.2	3.4	3.7	3.9	4.4	4.9
	大・中・小型機設置台数に対する率 (③/①×100)(%)		4.0	4.5	5.5	6.8	8.8	10.2

電子計算機の設置台数は、「調査季報」(日本電子計算機株式会社)による。

(注) データ通信システムに使用されている電子計算機台数は一部推計である。

(45年末現在)となっている(欧米諸国のオンライン化率は、(財)電気通信総合研究所の調査による。)

3 国内データ通信システム

(1) 年度別設置状況

自営システム及び公社システムの39年度以降における各年度末現在のシステム数は、第2—4—9表のとおりである。

対前年度比では毎年度150%以上を示しており、対前年度増加数は46年度以降が特に急速な増加を示している。

自営システムは、47年度末以前においては、すべて特定通信回線(46年9月1日前は専用回線)を利用するシステムであり、公衆通信回線を利用するシステムは48年度に出現した。49年度末現在1,126システムで、その内訳は、

特定通信回線を利用しているものが969システム（このうち、公衆通信回線を併用しているものは38システム）、公衆通信回線を利用しているものが157システム（特定通信回線を併用しているものを含めれば195システム）である。

公社システムは、43年度にサービスを開始し、49年度末現在のシステム数は42システムとなっている。

私設システムは、制度的には有線電気通信法に基づき設置されているものであって、電力事業の自動給電システム、運輸業の座席予約システム、地方公共団体の公害監視システム等がある。

第2—4—9表 国内データ通信システムの年度別設置状況

年度末 区 別		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
システム数	自営システム	5	10	20	35	75	122	188	295	441	706	1,126
	公社システム	—	—	—	—	2	4	7	13	27	38	42
	計	5	10	20	35	77	126	195	308	468	744	1,168
	対前年度増加数	—	5	10	15	42	49	69	113	160	276	424
対前年度比(%)		—	200	200	175	220	164	155	158	152	159	157

(2) 対象業務別設置状況

自営システムの対象業務別システム数は、第2—4—10表のとおりである。

過去3年間を通じ、製造業者、商事会社等の事務管理を対象とするものが約40%を占めており、銀行、信用金庫等の預金・為替・信託業務を対象とするもの、官公庁関係の業務を対象とするもの及び株式取引、運送管理、その他を対象とするものがそれぞれ20%程度を占めている。

システム数の多い順から7位までの対象業務は、第2—4—11表のとおりであって、生産・在庫・販売管理システム及び預金・為替システムが常に上

第2-4-10表 国内自営システムの対象業務別設置状況(1)

区 別		46		47		48		49	
		システ ム 数	構成比 %	システ ム 数	構成比 %	システ ム 数	構成比 %	システ ム 数	構成比 %
銀行、信用金庫等の 預金・為替・信託業 務を対象とするもの	預 金	29	9.8	49	11.1	54	7.6	92	8.2
	為 替	19	6.5	31	7.0	34	4.8	42	3.7
	信 託	18	6.1	22	5.0	47	6.7	44	3.9
	その他	2	0.7	2	0.5	2	0.3	5	0.4
	小 計	68	23.1	104	23.6	137	19.4	183	16.2
製造業者、商社会社 等の生産・販売・在 庫等の事務管理を対 象とするもの	生産・在庫・販売管理	100	33.9	140	31.7	239	33.9	439	39.0
	経営管理	5	1.7	12	2.7	24	3.4	21	1.9
	予約	7	2.4	7	1.6	10	1.4	14	1.2
	その他	1	0.3	7	1.6	17	2.4	32	2.8
	小 計	113	38.3	166	37.6	290	41.1	506	44.9
官公庁関係の業務を 対象とするもの	公署監視	15	5.1	34	7.7	60	8.5	76	6.7
	科学技術計算	7	2.4	7	1.6	11	1.6	8	0.7
	交通制御	17	5.7	29	6.6	40	5.6	54	4.8
	その他	11	3.7	11	2.5	29	4.1	49	4.4
	小 計	50	16.9	81	18.4	140	19.8	187	16.6
株式取引、運送管理、 その他を対象とする もの	株式取引	10	3.4	14	3.2	20	2.8	21	1.9
	運送管理	7	2.4	9	2.0	11	1.6	15	1.3
	科学技術計算	21	7.1	20	4.5	21	3.0	55	4.9
	メッセージ通信	6	2.0	13	3.0	14	2.0	17	1.5
	受託計算	5	1.7	14	3.2	29	4.1	22	2.0
	保険	6	2.0	9	2.0	15	2.1	20	1.8
	その他	9	3.1	11	2.5	29	4.1	100	8.9
	小 計	64	21.7	90	20.4	139	19.7	250	22.3
合 計		295	100.0	411	100.0	706	100.0	1,126	100.0

位にあることには変わりがないものの、公害監視システム及び交通制御システムの進展ぶりが注目される。

このことは、データ通信の利用が企業等の事務管理の分野にとどまらず、公害、環境破壊、交通混雑等の社会的な問題を解決するための手段としても広く利用されてきたことを示すものであり、今後のデータ通信の多彩な普及発展を期待させる一つの動向である。

なお、公衆通信回線を利用しているシステム（特定通信回線を併用しているシステムを含めて195システム）の対象業務別利用状況は、生産・在庫・販売管理システムが107システム、預金為替システムが23システム、科学技術計算、受託計算システムが18システム等となっている。

第2-4-11表 国内自営システムの対象業務別設置状況（2）

年度末 順位	46		47		48		49	
	対象業務	構成比 %	対象業務	構成比 %	対象業務	構成比 %	対象業務	構成比 %
1	生産・在庫・販売管理	33.9	生産・在庫・販売管理	31.7	生産・在庫・販売管理	33.9	生産・在庫・販売管理	39.0
2	預 金	9.8	預 金	11.1	公害監視	8.5	預 金	8.2
3	科学技術計算(民間)	7.1	公害監視	7.7	預 金	7.6	公害監視	6.7
4	為 替	6.5	為 替	7.0	預金・為替	6.7	科学技術計算(民間)	4.9
5	預金・為替	6.1	交通制御	6.6	交通制御	5.6	交通制御	4.8
6	交通制御	5.7	預金・為替	5.0	為 替	4.8	預金・為替	3.9
7	公害監視	5.1	科学技術計算(民間)	4.5	受託計算	4.1	為 替	3.7
合 計		74.2		73.6		71.2		71.2

（3）業種別設置状況

自営システムの業種別システム数は第2-4-12表のとおりである。

システム数の多い業種は、製造業、建設業、金融業及び地方公共団体であって、これらのシステム数の合計は全システム数の約70%を占めている。全システム数に占める割合の推移をみるとデータ通信の導入が比較的早期に普

及した金融業及び証券業は逐年低下し、商業、通信・出版・サービス業のシステムは、着実に増加している。

地方公共団体のシステム数が逐年順調な伸びを示している。これは、公害監視、交通信号制御、水質管理、水道テレメータ等のためのシステムが増加していることによるものである。

なお、公衆通信回線を利用しているシステム（特定通信回線を併用しているシステムを含めて195システム）の業種別設置状況は、製造業・建設業が100システム、商業が33システム、金融業が24システム、情報通信事業・ソフトウェア業が14システムなどとなっている。

第2—4—12表 国内自営システムの業種別設置状況

区 別	46		47		48		49	
	システム数	構成比%	システム数	構成比%	システム数	構成比%	システム数	構成比%
製造業・建設業	110	37.3	147	33.3	240	34.0	435	38.6
商 業	9	3.1	20	4.5	43	6.1	112	9.9
金 融 業	70	23.7	108	24.5	141	20.0	191	17.0
証 券 業	10	3.4	14	3.2	16	2.3	17	1.5
保 險 業	5	1.7	8	1.8	14	2.0	18	1.6
運 輸 業	15	5.1	16	3.6	20	2.8	36	3.2
電力・ガス事業	3	1.0	5	1.1	7	1.0	10	0.9
通信・出版・サービス業	6	2.0	10	2.3	22	3.1	41	3.6
倉庫・不動産業	1	0.4	1	0.2	3	0.4	10	0.9
情報通信事業・ソフトウェア業	11	3.7	22	5.0	42	5.9	56	5.0
政 府	11	3.7	9	2.1	19	2.7	31	2.7
地方公共団体	33	11.2	59	13.4	103	14.6	146	13.0
国立大学	6	2.0	7	1.6	8	1.1	10	0.9
法人団体	0	0	4	0.9	5	0.7	11	1.0
そ の 他	5	1.7	11	2.5	23	3.3	2	0.2
合 計	295	100.0	441	100.0	706	100.0	1,126	100.0

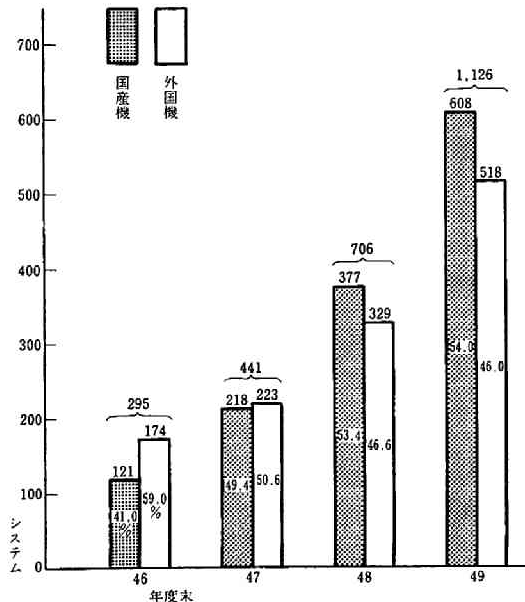
(4) 国産機・外国機別設置状況

自営システムを主電子計算機により区別した国産機システム及び外国機システムの46年度以降におけるそれぞれのシステム数は、第2—4—13図のとおりである。

当初は外国機システムが優位を占めていたが、国産機システムの割合は逐年上昇して48年度末に至って両システムの割合が逆転し、49年度末には国産機システム 54.0% (608 システム)、外国機システム 46.0% (518 システム) となり、国産機システムが優位を占めている。

その背景としては、ソフトウェア技術を含めて国産電子計算機の性能が向上したこと、国産品の使用奨励に関する閣議決定が適用される政府及び政府関係機関のシステムが大幅に増加したこと、データ通信の普及に伴い低速、小容量の国産機の使用で構成される小規模のシステムも増加したことなどがあげられる。

第2—4—13図 国内自営システムの国産機・外国機別設置状況



4 国際データ通信システム

(1) 国際データ通信システムの設置状況

国際データ通信システムは、電子計算機の設置場所により次の二つに分けられる。

I型：我が国に設置された電子計算機と海外の出先機関の端末とを接続したもの

II型：外国に設置された電子計算機と我が国内の端末とを接続し、システムの一部を成しているもの

第2—4—14表は、システムの種別ごとの設置状況を示したものである。設置数は、国内システムと比較すると少ないが、49年度においても順調に増加し、自営システム39（I型21、II型18）、会社システム1、合計40システムとなった。なお、私設システムは設置されていない。

第2—4—14表 国際データ通信システムの設置状況

年度末 システムの種別		46	47	48	49
自 営 システム	I 型	9	13	19	21
	II 型	11	12	15	18
	小 計	20	25	34	39
会社システム		—	1	1	1
計		20	26	35	40

(2) 対象業務別設置状況

自営システムの対象業務別設置状況は、第2—4—15表に示すとおりである。全39システムのうち31システムがメッセージ・スイッチングシステムであり、約80%を占めている。データの処理を行う残り8システムの内訳は次

のとおりである。

気象庁の気象データ編集システム	1
証券会社のデータ処理システム	1
航空会社の座席予約システム	3
旅行業者のホテル予約システム	1
情報通信事業者の TSS サービス	2

第2—4—15表 国際自営システムの対象業務別設置状況

年度末 対象業務	46	47	48	49
メッセージ・スイッチング	17(7)	22(11)	27(16)	31(17)
データ処理	1(1)	1(1)	2(2)	2(2)
座席・ホテル予約	2(1)	2(1)	3(1)	4(2)
情報通信サービス	—	—	2(—)	2(—)
計	20(9)	25(13)	34(19)	39(21)

(注) () 内は I 型システム数の再掲である。

(3) 業種別設置状況

第2—4—16表は、自営システムの業種別設置状況を示したものである。49年度末においては、製造業のシステム（13システム，33.3％），商業のシステム（10システム，25.6％），運輸業のシステム（6システム，15.4％）が多く，全39システム中この三者で74.3％を占めている。

製造業の13システムのうち12システムは米国に電子計算機が設置されているシステムである。

商業の10システムのうち9システムは我が国の商事会社のシステムであり，海外の支店，営業所との間にグローバルなシステムを構成して，販売情報の収集，販売指示，海外からの商品照会等のメッセージ・スイッチングを行っている。

運輸業の6システムは，航空会社，海運会社のシステムであり，3システ

ムが航空座席予約システムである。

第2-4-16表 国際自営システムの業種別設置状況

年度末 業 種	46	47	48	49
製 造 業	8(—)	9(—)	11(1)	13(1)
商 業	6(5)	9(8)	10(9)	10(9)
金 融 業	—	—	1(1)	2(2)
証 券 業	—	—	1(1)	1(1)
運 輸 業	3(2)	4(3)	5(4)	6(5)
通信・出版・サ ービス業	1(—)	1(—)	1(—)	2(—)
情報通信事業・ ソフトウェア業	—	—	2(—)	2(—)
政 府	2(2)	2(2)	3(3)	3(3)
計	20(9)	25(13)	34(19)	39(21)

(注) () 内はⅠ型システム数の再掲である。

第5節 情報通信事業

1 概 況

情報通信事業は、電電公社、国際電電及び民間企業により営まれている。

電電公社の情報通信事業は、公衆電気通信法の規定に基づき国内公衆電気通信役務の一環として行われている。電電公社のサービスは、一般利用者が共同利用する形態のもの（公衆データ通信サービス）と特定利用者の特定業務を対象とするもの（各種データ通信サービス）があり、いずれも順調に発展している。公衆データ通信サービスについては、49年度にもサブセンタ方式によりサービスの拡充が行われた。

また、各種データ通信サービスについては、従来から公共的なもの、全国的規模を有するもの及び開発先導的な役割を有するものに重点を置いて実施されてきたが、今後は特に、これからの我が国の国民的課題である社会福祉

の増進、社会開発等を指向するナショナルプロジェクトを積極的に推進することが期待されている。

国際電電の情報通信事業も、公衆電気通信法の規定に基づき国際公衆電気通信役務の一環として行われているが、現在提供されているサービスは、従来の国際電信専用回線の接続機能の拡大を図ったものであり、特定業務の処理又は情報提供を行うには至っていない。

民間の情報通信事業で49年度に開始されたサービスのうち、特に注目されるのは、証券市場の情報を提供するサービスとミニコンピュータをホストコンピュータとして使用するサービスである。前者のサービスシステムは証券取引所の株価表示等を行うシステムに接続しており、株価等の現況や関連の経済情報を全国各地の証券会社等に提供するものであり、その端末数は約3,200台に上っている。このシステムの出現は、多数の人手を介して行われていた従来の証券市場情報の伝達形式を一変し、証券取引界に画期的な革新をもたらすものとして評価されるとともに、我が国初の本格的な情報提供サービスの開始として大きな意義をもつものである。後者のサービスシステムは記憶容量が40キロワードのミニコンピュータをホストコンピュータとするもので、主として給与計算その他企業の一般事務計算等のサービスを提供している。従来は、ホストコンピュータにははん用の大型機又は中型機が使用されており、ミニコンピュータは中継用などに使われるのが一般的であったが、このようなサービスシステムの出現は、多額の設備費を要するはん用大型コンピュータ等を導入できない小規模企業でも運用次第ではこの業界への参入の可能性があることを示すものといえよう。

このほかに最近では自らはデータ通信設備を持たず、他の情報通信事業者のデータ通信設備を通じて情報提供等を行うといった新しい形のサービス業者が出現し始めてきている。

2 電電公社の情報通信事業

(1) データ通信設備サービスの種類

データ通信設備サービスは、電電公社が電気通信回線及びこれに接続する電子計算機等からなる電気通信設備を一体として設置し、利用者にサービスを提供するもので、この種類は第2—4—17表のとおりである。

第2—4—17表 データ通信設備サービスの種類

区 別	サ ー ビ ス の 種 類
公衆データ通信サービス	販売在庫管理システムサービス (DRESS) 科学技術計算システムサービス (DEMOS, DEMOS—E) 電話計算サービス (DIALS)
各種データ通信サービス	各種システムサービス

公衆データ通信サービスは、電電公社があらかじめ用意したシステムを共同利用するいわばレディメイド型サービスであり、「販売在庫管理システムサービス」及び「科学技術計算システムサービス」がある。

各種データ通信サービスは、電電公社がユーザの求めによりその対象業務に応じたシステムを利用の用に供するいわばオーダーメイド型サービスであり、「運輸省自動車検査登録システム」、「全国銀行システム」、「気象庁地域気象観測システム」等がその例である。

なお、プッシュホンで簡易な計算を行う「電話計算サービス」は、試行サービスであってデータ通信設備使用契約に基づくサービスではないが、便宜上公衆データ通信サービスの中で取り上げることとした。

(2) 公衆データ通信サービス

ア. 販売在庫管理システムサービス (DRESS)

販売在庫管理システムサービスは、販売管理・在庫管理に必要な各種伝票の作成、ファイルの更新、管理資料の作成等の処理ができるサービスとして、45年9月東京で開始されて以来順調な伸びを示し、49年度末現在におい

いてユーザ数578, 端末数2,092となっている。

49年度は名古屋Ⅱセンタ、広島センタが増設され、更に全国的な需要に対応するためサブセンタ方式により、新たに熊本、静岡、福井、高松、長野、和歌山、盛岡、大分、鹿児島、長崎等16都市においてサービスが開始された結果、49年度末現在におけるサービスの提供状況は第2—4—18表のとおり

第2-4-18表 販売在庫管理システムサービスの提供状況

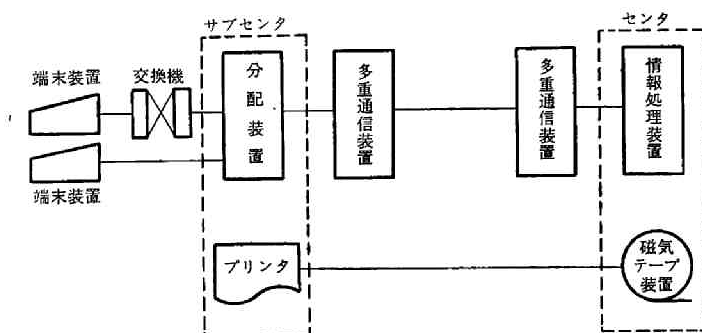
(49年度末現在)

[illegible]

となった。

なお、サブセンタ方式のシステム構成は第2—4—19図のとおりである。

第2—4—19図 サブセンタ方式のシステム構成図



49年度末現在における販売在庫管理システムサービスの利用状況をユーザ数、端末数及び1ユーザ当たりの平均端末数でみると第2—4—20表のとおりであり、ユーザ数、端末数とも対前年度比それぞれ約150%と増加しており、1ユーザ当たりの平均端末数は3.6台で、前年度と比較してほとんど同じである。

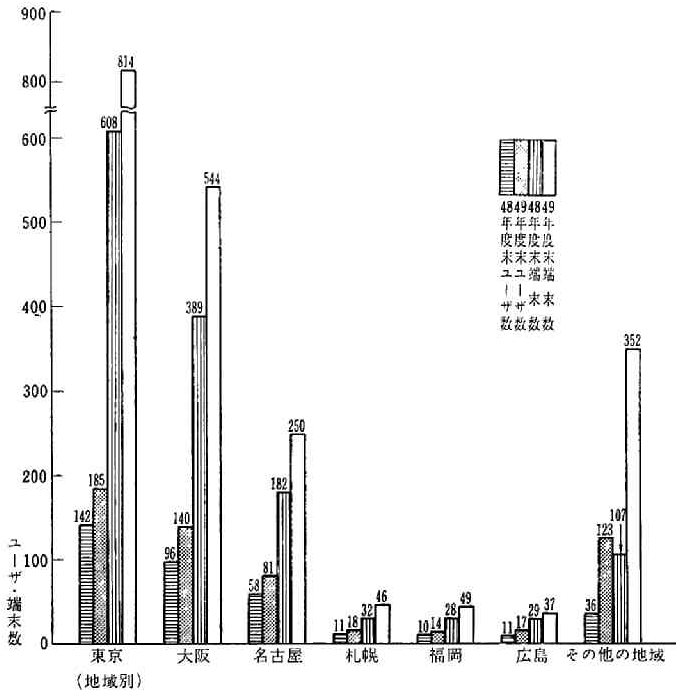
第2—4—20表 販売在庫管理システムサービスの利用状況（総括）

年度末 区 別	48	49	対 前 年 度 比
ユ ー ザ 数	364	578	158.8 %
端 末 数	1,375	2,092	152.1
1 ユーザ当たりの平均 端末数	3.8	3.6	

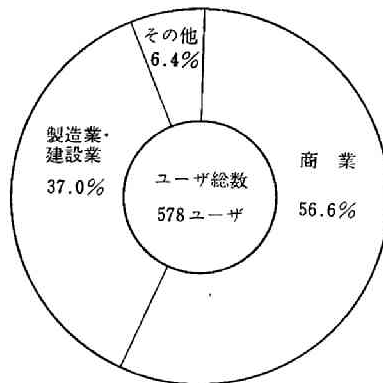
地域別の利用状況は第2—4—21図のとおりである。

このサービスのユーザの業種別構成の概略は、第2—4—22図のとおりであり、商業56.6%、製造業・建設業37.0%とこれらで全体の93.6%を占めている。

第2-4-21図 販売在庫管理システムサービスの地域別利用状況



第2-4-22図 販売在庫管理システムサービスのユーザの業種別内訳 (49年度末現在)



次に、ユーザの資本金、従業員別事業規模についてみると、資本金においては5千万円以下の企業が63.7%を占め、従業員数においては、100人未満のそれが51.7%を占めており、販売在庫管理システムサービスが中小企業を中心に利用されていることを示している。

イ. 科学技術計算システムサービス (DEMOS, DEMOS-E)

科学技術計算システムサービスは、高度な技術計算や経営科学計算ができる我が国初の商用 TSS として、46年3月東京で開始されて以来順調な伸びを示し、49年度末現在においてユーザ数636、端末数719となっている。

48年度は従来の科学技術計算システムサービス (DEMOS) に加え、電電公社が国産メーカー3社と共同開発した高性能の超大型電子計算機である DIPS-1 を利用した科学技術計算システムサービス (DEMOS-E) が開始された。

49年度は引き続き福岡にセンタが設置されたほか、サブセンタ方式により、新たに岡山、福井、高松、松山、長野、熊本、大分、鹿児島等15都市においてサービスが開始された結果、49年度末現在におけるサービスの提供状況は第2-4-23表のとおり拡大された。

DEMOS-E サービスは、DEMOS に対し演算速度や記憶容量が向上したほか、使用言語として COBOL を加え、1,200b/s の高速データ宅内装置の接続も可能となるなどユーザに対するサービスは一段と向上した。

49年度末現在における科学技術計算システムサービスの利用状況をユーザ数、端末数及び1ユーザ当たりの平均端末数でみると、第2-4-24表のとおりであり、ユーザ数、端末数とも対前年度比それぞれ約140%と増加している。1ユーザ当たりの平均端末数は、48年度と同じく1.1台となっている。

地域別の利用状況は第2-4-25図のとおりである。

このサービスのユーザの業種別構成の概略は第2-4-26図のとおりであり、通信・出版・サービス業53.9%、製造業・建設業37.3%となっている。

また、ユーザの資本金、従業員別事業規模についてみると、資本金においては1,000万円未満の企業が27.2%を占める一方、1億円以上のそれも

第2-4-23表 科学技術計算システムサービスの提供状況

(49年度末現在)

年度	区別 センタ・サブセン タ設置都市	サービス開始時期	備 考
45	東 京	46 年 3 月 29 日	東京 I
46	大 阪	46. 6. 29	大阪 I
47	東 名 古 京 屋	47. 8. 1 47. 8. 25	東京 II
48	東横 京 九 古 札幌 仙台 大 神 広 北 金 川 京 新 静 名 岐	48. 12. 28	東京 III サブセンタ
		" "	" "
		49. 1. 10	" "
		49. 1. 14	" "
		49. 1. 18	大阪 II サブセンタ
		" "	" "
		" "	" "
		" "	" "
		" "	" "
		49. 2. 1	" "
		49. 2. 15	" "
		49. 3. 20	" "
49	福岡 浜 模 日 分 蔵 野 三 武 西 熊 大 鹿 岡 山 松 井 原 松 山 市 野 寺 鷹 尾 宮 本 分 島	49. 10. 29	サブセンタ
		49. 11. 26	
		49. 12. 3	
		49. 12. 25	
		50. 1. 17	
		" "	
		50. 1. 29	
		50. 2. 14	
		50. 2. 22	
		50. 2. 28	
		50. 3. 12	
		50. 3. 18	
		50. 3. 25	
		50. 3. 28	
		" "	
		" "	

DEMOS

DEMOS—E

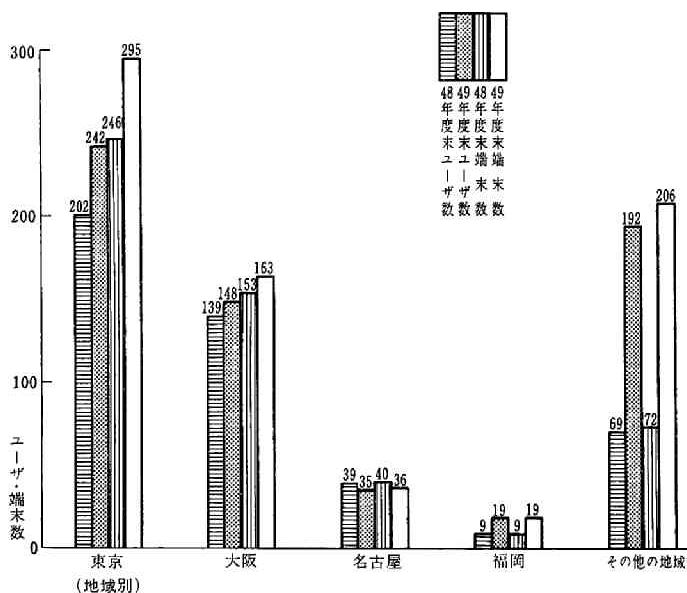
32.4%を占めている。

同様に従業員数においても、100人未満の企業が47.5%を占めているが、1,000人以上のそれも19.0%を占めており、科学技術計算システムサービスのユーザの両極化現象がみられ、販売在庫管理システムサービスのユーザの約半数が中小企業であるのに比較して著しい対照をなしている。

第2—4—24表 科学技術計算システムサービスの利用状況

区 別 \ 年度末	48	49	対 前 年 度 比
ユ ー ザ 数	458	636	138.9 %
端 末 数	520	719	138.3
1 ユーザ当たりの平均端末数	1.1	1.1	

第2—4—25図 科学技術計算システムサービスの地域別利用状況

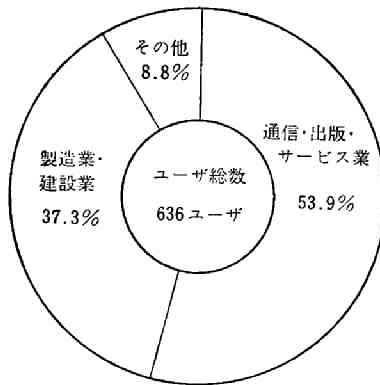


ウ. 電話計算サービス (DIALS)

電話計算サービスは、プッシュホンを用いて単純な四則演算から微積分等の高度な計算まで行うことができ音声で回答が返ってくるサービスとして、45年9月東京で開始された世界でも類を見ないユニークなサービスである。

電話計算サービスのセンタは東京及び大阪に設置されており、このサービ

第2—4—26図 科学技術計算システムサービスのユーザの業種別内訳（49年度末現在）



スを利用できる地域は、センタあるいはサブセンタの設置された単位料金区域及びその隣接単位料金区域である。

49年度末現在においてサービスが提供されているのは、第2—4—27表のとおり84単位料金区域となっており、これらの地域におけるプッシュホンの加入数は、77万6千台で48年度末の53万3千台に比べ45.6%増となっている。

なお、東京及び大阪両センタにおけるライブラリー別の利用状況は第2—4—28表のとおりであり、両センタともバイオリズム、日数計算等がよく利用されている。

（3）各種データ通信サービス

49年度においてナショナル・プロジェクト関連システムとして気象庁の地域気象観測システム、環境庁の環境情報システムが開始されたが、一方既設システムを統合したものが1件あったため、49年度末現在におけるシステム数は、第2—4—29図のとおり26システムとなっている。

各種データ通信サービスの利用状況を44年度以降の推移でみると、第2—4—30表のとおりであり、システム数の増加とともにシステムの規模が年々拡大している。

第 2—4—27 表 電話計算サービスの提供状況

(49年度末現在)

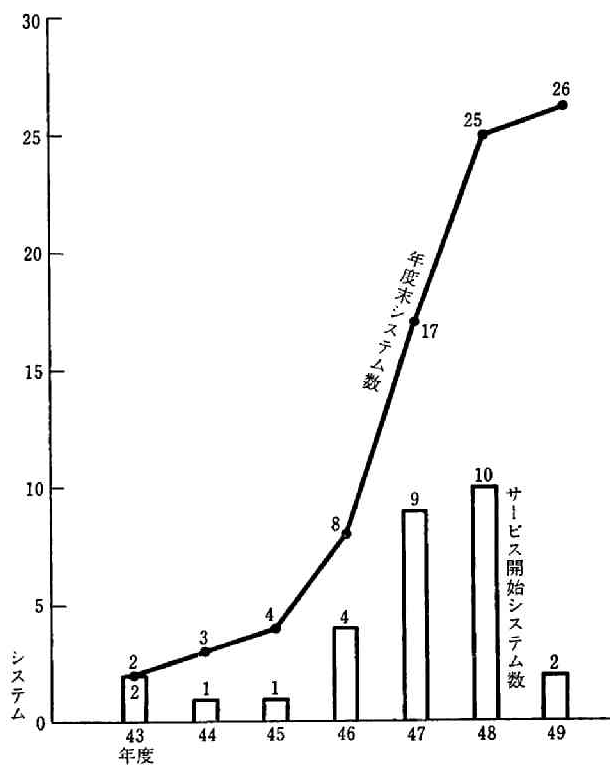
サービス提供単位料金 区域	サービス開始時期	ブッシュホン設置台数
	年 月 日	千台
東 京 ほ か 5	45. 9. 26	327
大 阪 " 6	46. 3. 30	141
横 浜 " 4	47. 12. 27	70
名 古 屋 " 5	"	56
京 都 " 4	48. 3. 26	35
神 戸 " 4	"	33
松 山 " 3	48. 12. 20	6
金 沢 " 5	49. 2. 20	9
広 島 " 5	49. 3. 4	16
札 幌 " 9	49. 3. 15	23
新 潟 " 4	49. 3. 20	6
福 岡 " 7	"	25
北 九 州 " 3	"	15
仙 台 " 6	49. 3. 28	14
84 単 位 料 金 区 域		776

第 2—4—28 表 電話計算サービスのライブラリー別利用状況

(49年度)

区 別	バイオリ ズム	日数計算	最 小 二 乗 法	複利計算	一様乱数	そ の 他	計
東 京	29.5%	27.2%	7.8%	3.1%	2.6%	29.8%	100.0%
大 阪	37.0	23.9	3.7	4.9	2.8	27.7	100.0

第2-4-29図 各種システムサービスの年度別開始状況



第2-4-30表 各種データ通信サービスの推移

年度末 区 別	44	45	46	47	48	49
システム数	3	4	8	17	25	26
端 末 数	101	196	497	1,215	2,418	3,765
1システム当 たり端末数	33.7	49.0	62.1	71.5	96.7	144.8

また、49年度末現在におけるシステムを対象業務別にみると第2—4—31表のとおりであり、預金・貸付け・為替等の金融業務が多く19システムとなっている。

第2—4—31表 各種システムサービスの対象業務別内訳

対象業務	48年度末		49年度末	
	システム数	構 成 比	システム数	構 成 比
金融業務	20	80.0%	19	73.1%
自動車検査登録業務	1	4.0	1	3.8
座席予約業務	1	4.0	1	3.8
税務会計業務	1	4.0	1	3.8
信用・購買・販売業務	2	8.0	2	7.9
気象観測情報業務	—	—	1	3.8
環境情報業務	—	—	1	3.8
計	25	100.0	26	100.0

3 国際電電の情報通信事業

国際電電の提供するデータ通信サービスには、国際オートメックスサービスがある。これは、国際電電のセンタに設置した電子計算機システムに海外及び国内の端末を結ぶ電気通信回線を接続し、同一ユーザ間のメッセージスイッチングを行うサービスである。サービス内容としては、メッセージの中継、通信文の再送、伝送速度の変換等の機能を持ち、端末装置についてはポーリング方式も可能である。49年度末のユーザ数は11、端末数は123である。

4 民間の情報通信事業

(1) 企業数

情報通信事業を行っている民間企業の数には、郵政省が実施した調査によれば、49年12月末現在で35社となっている。しかし、この中には、親会社だけ

にサービス提供を行っている会社、すなわち、企業の社内情報処理部門を別会社にしただけで独自の営業活動を行っていないものが12社含まれている。したがって、一般のユーザを対象としてサービスを提供している企業は23社である。

(2) 企業規模

資本金、従業員数及び年間売上高からみた上記35社の企業規模はそれぞれ第2-4-32表、第2-4-33表及び第2-4-34表のとおりである。これらを総合的にみると、電子計算機等の製造・賃貸・販売業又は広告業を主た

第2-4-32表 民間の情報通信事業者の資本金からみた企業規模

区 別 \ 資本金	1 億円 未 満	1 億円以上 5 億円 未 満	5 億円以上 10 億円 未 満	10 億円以上 20 億円 未 満	20 億円 以 上	計	1 社当 たり平均資 本金
一般のユーザにサービス提供をしている企業	社 7	社 8	社 5	社 2	社 1	社 23	億円 25.1 (3.1)
親会社のみサービス提供をしている企業	8	4	0	0	0	12	0.7
計	15	12	5	2	1	35	16.7 (2.2)

(注) ()内は電子計算機等の製造・賃貸・販売業又は広告業を主たる業務とする2社を除いた平均。

第2-4-33表 民間の情報通信事業者の従業員数からみた企業規模

区 別 \ 従業員数	100 人 未 満	100人以上 500人未 満	500人以上 1,000 人未 満	1,000 人 以 上	計	1 社当 たり平均従 業員数
一般のユーザにサービス提供をしている企業	社 2	社 13	社 6	社 2	社 23	人 1,001 (355)
親会社のみサービス提供をしている企業	9	3	0	0	12	98
計	11	16	6	2	35	692 (262)

(注) ()内は電子計算機等の製造・賃貸・販売業又は広告業を主たる業務とする2社を除いた平均。

第2—4—34表 民間の情報通信事業者の年間売上高からみた企業規模

区 別 \ 年間売上高	10億円 未 満	10億円以上 30億円未 満	30億円以上 50億円未 満	50億円以上 100億円未 満	100億円 以 上	計	1社当 たり平均年 間売上高
一般のユーザにサービス提供をしている企業	社 4	社 9	社 6	社 1	社 1	社 21	億円 145.5 (23.6)
親会社のみサービス提供をしている企業	10	1	0	1	0	12	9.8
計	14	10	6	2	1	33	96.2 (18.4)

(注) 電子計算機等の製造・賃貸・販売業を主たる業務とする1社及び49年度途中で業務を開始した1社の年間売上高は不明。()内は広告業を主たる業務とする1社を除いた平均。

る業務とする2社の規模が特に大きく、また親会社のみサービス提供をしている企業の規模は一般的に小さい。

(3) 提供しているサービス

ア. システム数

上記35社のサービスシステムの数51であり、1社当たり平均システム数は1.5である。51システムの内訳は、一般のユーザを対象とするシステム35、親会社専用のシステム16となっている。

イ. サービスの種類

51システムのサービスの種類別分類は第2—4—35表のとおりである。この表からみると個別システム（ここでは、特定の1ユーザに対して、サービス提供を行っているシステムをいう。）とはん用システム（ここでは、複数のユーザにサービス提供を行っているシステムをいう。）が半々となっており、はん用システムにおいては多くの用途のために共同利用される多目的システムが大部分となっている。

ウ. サービス提供地域

サービス提供地域は第2—4—36表のとおりである。全国的なシステムは4システムあるが、このうち2システムは個別システムであり、残りは証券

第2-4-35表 民間の情報通信事業者のシステムのサービス別分類

用 途 区 別	経済情報 提供業務	証券取引 業	銀行業務	その他の 特殊業務	多目的	計
個別システム	0	4	3	19		26
はん用システム	3	1	0	0	21	25
計	3	5	3	19	21	51

(注) 個別システムにおいては、複数の業務処理を行うものも特殊業務用として取り扱った。

第2-4-36表 民間の情報通信事業者のサービス提供地域

サービス提供地域		シ ス テ ム 数
全国的なもの		4
地域的なもの	東 京 地 区	40
	大 阪 "	22
	名 古 屋 "	21
	福 岡 "	8
	札 幌 "	6
	仙 台 "	5
そ の 他 の 地 区		11
計		51

(注) 全国的でないものの各地区の合計が47にならないのは、1システムで2以上の地区にサービス提供しているものがあるためである。

市場の情報を提供するシステムと米国にあるコンピュータに接続している国際的システムである。全国的でないシステムの大部分は東京、大阪、名古屋の大都市を中心としたものである。

エ. ユーザ数及び端末数

1システム当たりのユーザ数及び端末数の状況はそれぞれ第2-4-37表及び第2-4-38表のとおりである。また、1ユーザ当たり平均端末数は個別システムでは46.5台、はん用システムでは4.8台であり、個別システムの方が圧倒的に多くなっている。

第2-4-37表 民間の情報通信事業者のユーザ数別システム数

ユーザ数 区別	1	2以上 10未満	10以上 50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上	計	1システム 当たり 平均ユー ザ数
個別システム	システム 26						システム 26	社 1
はん用システム		システム 13	システム 6	システム 1	システム 0	システム 2	22	40.1
計	26	13	6	1	0	2	48	18.9

第2-4-38表 民間の情報通信事業者の端末数別システム数

端末数 区 別	10未満	10以上 50未満	50以上 100未満	100以上 200未満	200以上	計	1システム 当たり 平均端末 数
個別システム	システム 14	システム 7	システム 2	システム 1	システム 2	システム 26	台 46.5
はん用システム	7	9	3	1	2	22	193.3 (50.0)
計	21	16	5	2	4	48	113.8 (48.1)

(注) () 内は証券市場の情報を提供する1システムの端末数を除いた平均。