日情協49—3

オンライン・システム新展開のための基本問題に関する調査報告書

——回線利用制度，料金——

昭和50年3月

財団法人　日本情報開発協会
オンライン利用推進委員会

序

わが国における情報処理システムのオンライン化も徐々に進展して来たが，昭和４６年の通信回線開放後，３年余の経験に顧み，かつ今後におけるコンピュータ・ネットワークの必要性などを展望するとき，現行回線利用制度はなお多くの問題点を含むものと考えられる。

オンライン利用推進委員会は今回とくに回線利用制度ならびに料金制度について詳細な検討を行ない，関係各界の参考に資することとした。

なお，当協会は社団法人日本情報センター協会およびＥＤＰユーザー団体連合会と連名でオンラインの推進に関する要望書を郵政大臣に提出するので，上記研究とも関連し資料として付した。

昭和５０年３月

財団法人　日本情報開発協会理事長

オンライン利用推進委員会委員長

稲　葉　秀　三

目　　次

第１部　オンライン・システムをめぐる制度問題

第２部　コンピュータ通信と料金制度

第3部　資　　料

オンライン・システムの促進に関する要望書

第１部　オンライン・システムをめぐる制度問題

1. 回線の開放とその後の諸問題

昭和46年公衆電気通信法（以下「公衆法」略する）の一部が改正され，各界積年の宿願であった通信回線の開放が実施された。これによって，異企業間のコンピュータ・システム・リンクが可能となり様々の新しい試みが実現しつつある。また，職場や家庭のプッシュホン（押しボタンダイアル式電話機）から国鉄新幹線の座席予約が可能になるなど，技術的にも規模的にもすぐれた多くのシステムが出現し，情報化社会の進展に貢献している。この方向は今後も一層推進され，生産性の向上や国民生活の利便のために大きな役割を果たすであろう。

しかしながら，それと同時に通信と情報処理における社会的秩序が根本的に問い直され，また自由化されたはずの制度そのものにもなおつぎつぎと新しい問題が生じ来つつあることも事実である。前者は主として，「データ通信」というわが国独特の概念設定に基づくものであり，後者はおもにデータ回線の共同使用および他人使用に関する問題と，そのサービス内容，料金，利用制度等の問題であるが，その両者は根底において深いかかわりを持っている。

わが国では法制上，伝統的に「通信」は設備ではなく役務である，という基本的な解釈が存在する。オンライン情報処理システムを「データ通信」という呼称のもとに通信の範疇に擬制せしめたことは，経済的な対価や費用の分担とかかわりなく，これを他人のためあるいは他人にも使用させ，またはデータを他人から求めあるいは結果を他人に出力させるような一連のシステムは，すべて「他人の通信を媒介し，その他他人の通信の用に供する」（公衆法第2条）という公衆通信役務と見做され，必然的に電話公社および国際電電会社の独占を原則とすることになった。（有線電気通信法第10条）。

かくて，民間のオンラインシステムは例外的に認容されるべきものとなり，社会一般通念からいちじるしくかけはなれたものとなった。のみならず，厳密な意味で「業として」（対価を得ることを目的に反復継続して）運営される情報処理業者あるいは情報提供業者のオンラインシステム（特定通信回線によるもの）は共同使用を認められず，例外的に「1の電子計算機の本体と1の入出力装置との間に終始する」システム（他人使用）しか許されないという非常に制約的かつ蹂行的な制度を導くこととなった。（公衆法第55条の13，データ通信規程第6条）。

このような制限的規制的措置は，上例のような業としての他人使用の場合に限らず，オンラインシステムの共同使用（公衆法第55条の11第2項，同法施行規則第4条の13），公衆通信回線と特定通信回線の接続（同法第55条の15，第55条の16）等あらゆる分野にわたっている。

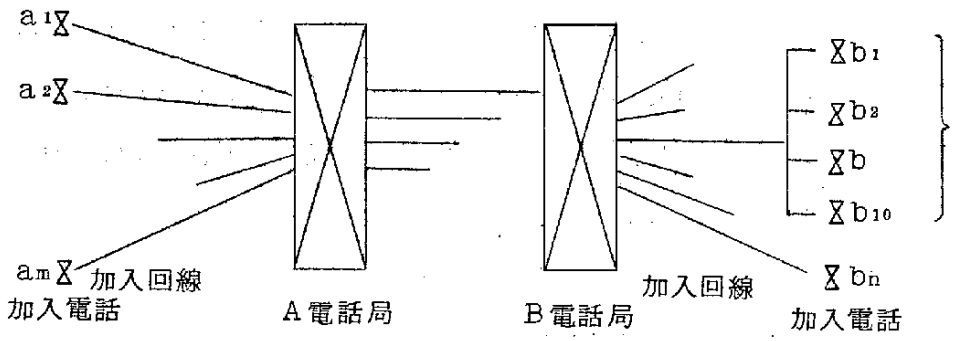
特に公衆法第55条の18に規定する公衆通信回線の共同使用および他人使用の制限は原理的に矛盾をはらむものであり，運用面においてその誕生と同時に空文化されてしまったのは当然のことであった。何となれば，上述のように他人のために行なう「データ通信」は，公衆電気通信役務であるが故に電電公社の独台に帰すべきものであるという立論からすれば，公衆網を利用したシステムにあっても共同使用または他人使用についての制限を加えなければ論理的整合を欠く訳であるが，また一方もともと公衆通信回線は加入電話網や加入電信網をオンラインシステムに利用するもので，それらは最初から「他人の通信を媒介し，その他他人の通信の用に供する」ことを目的とした回線網であるからである。（第1図，第2図参照）。

このように基本的な法概念の矛盾，自己撞着は制度の混乱を招いたのみならず，今や情報業の健全な発展と情報化社会の実現に大きな壁となっている。現

〔第１図〕

電話の共同使用と公衆回線の共同使用

① 共同電話

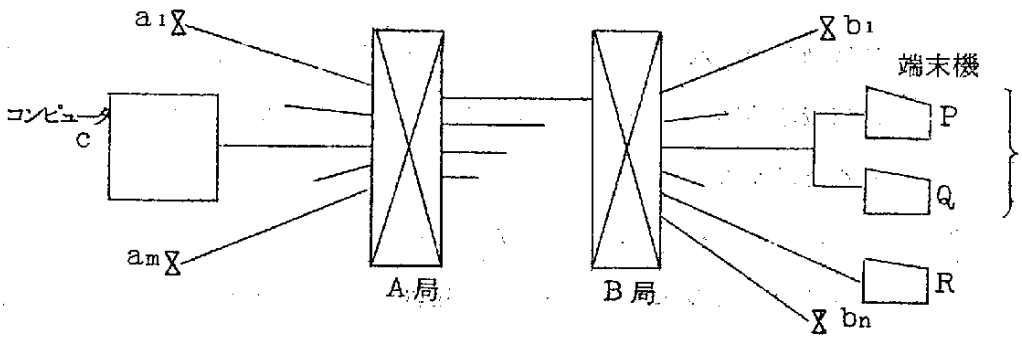


＊１　共同電話とは，b_1 ～ b_{10} に示すように，２人から１０人までの加入電話加入者が，それぞれ１個の本電話機により，１の加入回線を共同に使用するものをいう。（電話規程第３条）

＊２　b_1 ～ b_{10} はそれぞれ独自に，いかなる加入電話とも通話できる。（ただし，b_1 ～ b_{10} 相互間を除く。）

＊３　共同電話の設置に法的制限はない。

② 考えられる公衆回線の共同利用（Ｐ．Ｑ．Ｒは各別人格とする。）



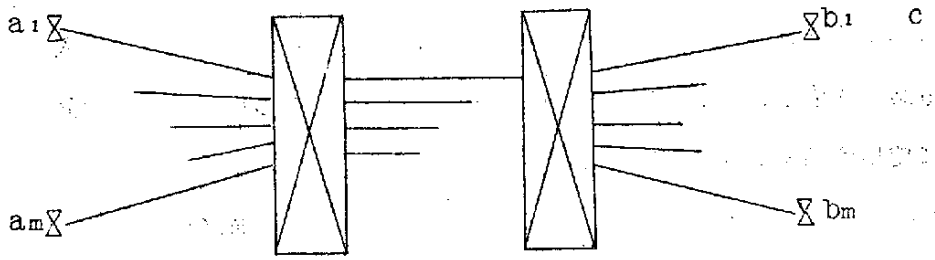
＊１　Ｃ－Ａ，Ｂ－Ｐ，Ｑが公衆通信回線である。

＊２　Ｐ，Ｑの関係だけが共同電話から類推できる共同使用であるが，実用にはなり得ないであろう。

＊３　法はＰ（Ｑ）がＲと共同してコンピュータＣを使用する場合を想定したのであろうが，公衆回線の契約はＣ－Ａ，Ｂ－Ｐ（Ｒ），Ｂ－Ｒといった局と端末（通信側から見ればコンピュータも端末である）との間について行われる。加入回線（公衆回線）の本質は通信の相手を特定しないところにある。

〔第２図〕

電話の他人使用と公衆回線の他人使用



＊１　電話の他人使用とは，b1 加入の電話をＣが借りること。b1 はＣからその通話にかかった料金以上の対価を受けてはならない。（公衆法第４１条）

＊２　公衆回線の他人使用も，電話の場合から類推すると，第１図②でＲの端末機あるいはＣのコンピュータをちょっと他人に貸すことを意味することになる。

＊３　法は，同図において，Ｃ－Ａの回線をＣ以外の者に使用させる場合（つまりＣ社のコンピュータとＣ社以外の端末機との通信）を想定し

たのであろうが，事情は同図＊３で述べたとおりである。

実的には，たとえば公衆法施行規則第４条の１３第２項後段「同一の構内」に設置された電子計算機の解釈に見られるように，これらの問題は具体的な運用面でかなり弾力的に解決されてはいるが，諸外国では許されてもわが国では実現困難なケースもなお少しとしない。それよりも，制度を運用において緩和すること自体，社会的な公正を欠くおそれがある。運用における緩和を知らない者は最初からそのような回線の契約を申込めない（システムそのものを締める）であろうし，また同じ態様の回線契約の申込みに対し故意もしくは過失あるいは当事者の解釈の相違によって異った結果が生ずる可能性がある。

2. オンライン情報処理と通信

法の定義に従えば，電気通信とは，「有線，無線その他の電磁的方式により，符号，音響又は影像を送り，伝え，又は受けること」である。（公衆法第２条，有線法第２条）。すなわち，①通信には送信者，媒体，受信者がある。（この３者または２者が別人格である必要はない。）②通信の内容は何であるかを問わない。③その内容は送信のときと同じ形で受信者に送出され，途中で加工，変容されることはない。

もしこれが，伝達の途中でみだりに加工変容された場合，それは通信の秘密を保証した憲法第２１条を浸すことになり，それ故公衆法でもこれを固く禁止し，厳しい罰則規定を設けている。（同法第５条，第１１２条）。このことは，文書による通信の最も一般的な形態である郵便においても同様であって，両者はいずれも，その手段方法は異るが，通信という基本において共通しているのである。（郵便法第９条，同第７７条，刑法第１１３条）。

一方，オンライン情報処理は処理に目的がある。通信はそのための手段に過ぎない。ある会社が自社の給与計算を計算センターに委嘱していたとする。最初は時間外勤務等毎月の変動データを渡し，バッチシステムによって処理された計算結果を受け取っていた。入力および出力のデータは人によって運搬していた訳である。後に人事管理の資料も随時これから得たいということになって端末機を置くことになった。情報はこれによって入出力する。しかし，だからといって，コンピュータによる「情報処理」から「電気通信」に変身したとは誰も考えないであろう。変ったのはデータを運ぶ方法（通信の仕方）であり，処理内容である。

オンライン情報処理において，通信は絶対不可欠の要素であるが，それ自体は通信とは別個のシステムである。このことは，あたかも財貨の生産加工において，材料と製品の運搬は不可欠のものであるが，製造を運送の一部または延長と見做すことはできないのと同じである。

米国において，ＦＣＣが通信業者の行なう情報処理サービス（いわゆる「データ通信設備使用サービス」）を厳しく規制し，それを行なう子会社との関係にも制限を加えているのは，一方において不公正な競争を防止する意味もあるが，より根本的には，オンライン情報処理は通信ではないという確たる認識が存在するからである。なおついでながら，「データ通信設備使用契約」という用語は概念的に二重の誤りを犯かしている。オンライン情報処理は設備というハードウェアだけでは機能するものではない。のみならず，情報の処理はまさに役務の提供そのものであるからである。

オンライン情報処理と電気通信との関係について２つの見方がある。

その１つは，通信はオンラインシステムの一部分とするものであり，１つの完結したシステムの立場から考えるとこれは非常に分り易い考え方である。こ

の場合の通信には，前述の要素としての通信システムと，メッセージスイッチングのように処理とハイブリッドされたサービスがあげられる。（第３図①）。

他の１つは，通信をオンラインシステムとは別体系のシステムとするものであり，オンラインシステムはその一部を利用するものであるという考え方である。通信業者の巨大な通信設備を想起すればこの考え方もたやすく理解できる。（第３図②）。ただ，交換機など，通信のための装置と，コンピュータという処理のための装置とが同一であり得るので，両者の共通分野（同図シャドー部分）は分解することが困難である。私設の情報処理装置と電々公社の回線とを接続する場合その分界点は明確に定められるが，オンラインシステムの通信制御を処理のコンピュータで同時に行なう場合など，通信のシステムはホストコンピュータのソフトウェアに及ぶので，ハード的な分界点がシステムの境界とはならない。

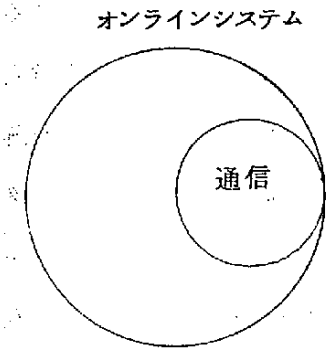
いずれにしても，オンライン情報処理は，電気通信とは別個のものであるといっても，通信なしには成り立たないから，「データ通信」の概念が清算されたとしても，オンラインシステムにおける通信の問題がすべて自動的に解決されたことにはならないであろう。

前述のように，通信には必ず送り手と受け手とがなければならない。しからば，オンラインシステムにおける通信の送り手と受け手とはどう考えるべきであろうか。今これをデータの流れと変化という考察して見る。

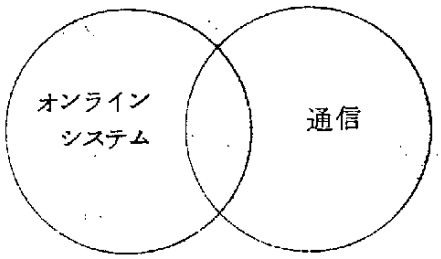
オンラインシステムにおけるデータの流れにはいろいろな型があるが，最も単純な収集型（第４図①）において，送り手は判然として端末側，受け手はコンピュータである。コンピュータがデータの受信後どのような処理を行なうかは，端末側は預り知らない。この点電報や普通滞書に似ている。

問い合せ型（同図②）においては，端末機は送り手と同時に受け手にもなる

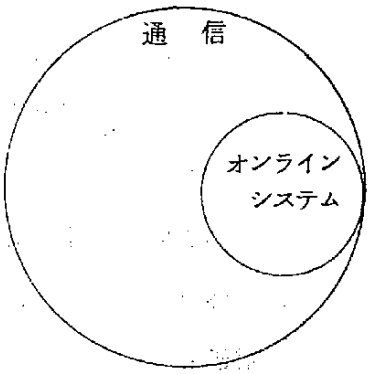
①



②

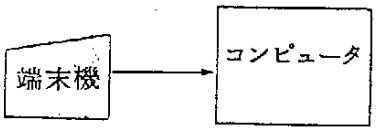


③

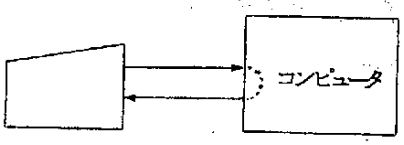


＊ ③がわが国の通信法の立場。

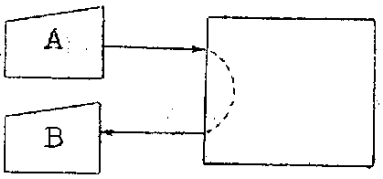
① 問い合わせ型



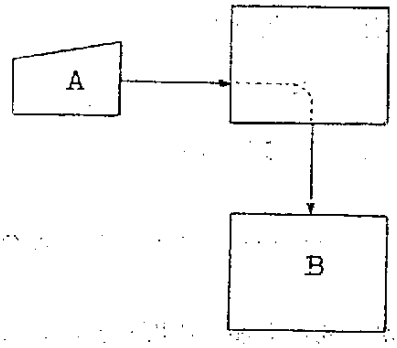
② 集 収 型



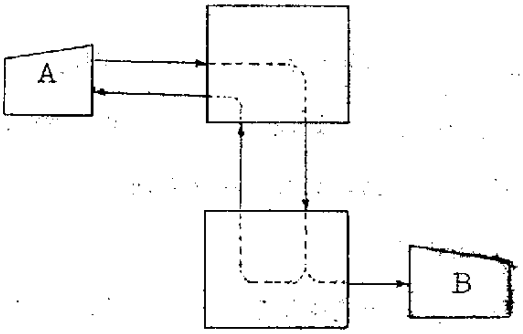
③ 交 換 型



④ 交 換 型



⑤ 複合交換型



訳であるが，自分宛に出す端書のような単なる自己宛通信ではない。それはあたかも往復端書に似ていて，たとえ通信回線の回路は切断されなくても，コンピュータは受信し処理し返信をしたためて端末側に送り返さなくてはならない。往きと帰りでデータは異る。

交換型（同図③，④）あるいは複合交換型（同図⑤）においても，同様であって，処理の結果が他の端末機に送出されたとしても，コンピュータの受信した内容がそのまま他に出力される訳ではない。封筒の中に別の宛名の封筒を入れ最初の宛名人に投函を依頼するのとは全く異るのである。従って交換型や複合交換型の場合も端末機Ａが送り手でＢが受け手という単純な１通信と見做すことはできない。つまり，コンピュータがＡからＢへの通信を媒介したとは単純には言えないのである。

3. メッセージスイッチングとハイブリッドサービス

第２節の問題との関連において，ＦＣＣの行なった次の用語の定義を理解することは非常に有益である。

① Data Processing （情報処理）

「回線交換」または「蓄積交換」と区別される「情報の処理」のためにコンピュータを使用することをいう。「処理」とはデータの蓄積，検索，分類，組合せ，計算等の操作のためのコンピュータの使用をいう。

② Message Switching （蓄積交換）

通信回線を用いて，メッセージの内容を変更することなく，２以上の地点間でコンピュータの卸御によるメッセージの伝送をいう。

③ Local Data Processing Service （ローカル情報処理サービス）

通信設備を使用しない情報処理サービスをいう。

④ Remote Access Data Processing Servce（遠隔情報処理サービス）

中央のコンピュータと遠隔のカスタマー端末機を結ぶ通信設備を，相互間のデータ伝送に利用する情報処理サービスをいう。

⑤ Hgbrid Service（融合サービス）

②と④とを組み合わせて１つの総合サービスとしたものをいう。

⑥ Hgbrid Communication Service（融合通信サービス）

蓄積交換の機能または目的に，情報処理の能力が附随する融合サービスをいう。

⑦ Hybrid Data Processing Service（融合情報処理サービス）

情報処理の機能または目的に，蓄積交換の能力が附随する融合サービスをいう。

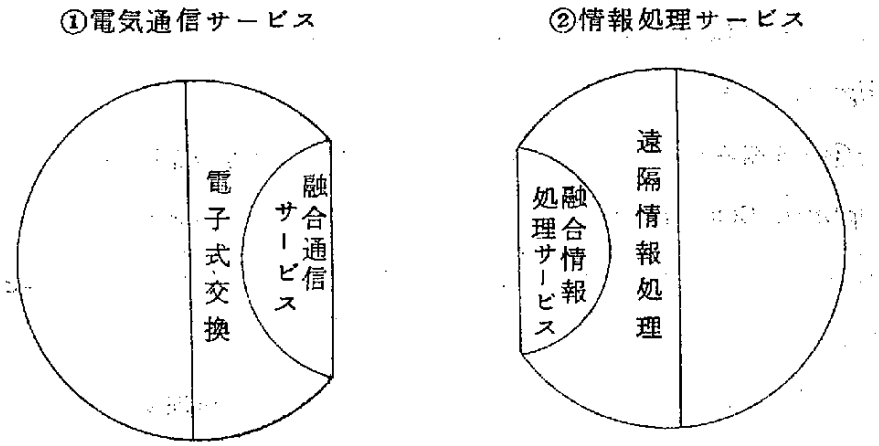
ハイブリッド・サービスを図示すると第５図のとおりであるが，ＦＣＣはその「最終決定と命令」において，通信法の規制の対象としてＦＣＣが監督するのは左側の電気通信サービスの範囲とし，右側の情報処理サービスは統制しない，という態度を明確に打ち出したのである。そして，通信業者およびその子会社の行なう情報処理サービスに対して厳しい制約を付したのである。

また，この考え方に基づき，ある薬品卸売業のその取引先を含む情報処理システムに伴なうメッセージスイッチングに対し，通信業者のおもわくを退け，その薬品卸売業者の審査請求にＯＫの軍配をあげたのである。

わが国の通信法の立場からは，オンラインシステムはすべて通信に包摂される（第３図③）から，メッセージ通信と情報処理との区分はあり得ない筈である。しかし，実体はやはりその間にはっきり差違が意識されているのであって，公衆法施行規則第４条の１３「共同使用基準」第１号カッコ書には「内容を変更することな

く情報を媒介する電子計算機の本体の使用に係る場合を除く」と明記されているし，また法令の各所に回線使用の「態様」が回線使用契約の承諾あるいは認可の条件とな

〔第５図〕　オンライン情報処理と通信との関係（その２）



っていることからも分る。次節に述べる特定回線の他人使用に関する運用上の拡大も，メッセージ通信が含まれている場合は認められないことになっている。また，同一企業内システムであっても公衆回線と特定回線とを接続して使用する場合は，ある種の態様のメッセージ通信についてはこれを防止することを条件に契約が承諾される。（第７図）

4.　共同使用，他人使用および接続

さきの公衆法の改正において最も意を注がれたのは，オンライン情報処理システムにおける特定回線の共同使用，他人使用および公衆網の利用であった。そして，後者はさておき，今日なお最も問題の多いのもまたこの共同使用および他人使用の制度である。

「公社または会社は，２人以上の者から，これらの者が同一の電気通信回線を使用する特定通信回線使用契約の申込みを受けたときは，次に掲げる場合の

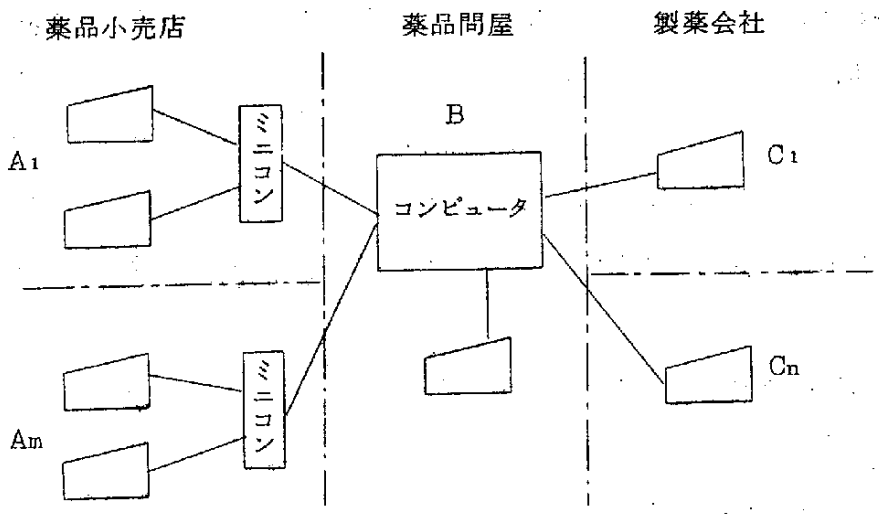
いずれかである場合に限り，その申込みを承諾することができる。」（公衆法第５５条の１１第２項）。「（前略），その申込みに係る他人の通信の用に供する態様が公社または会社が部政大臣の認可を受けて定める基準に適合する場合に限り，その申込みを承諾することができる。」（同法第５５条の１３第１項）。とあるように，法の表現は共同使用，他人使用について例外的に認めるという態度を崩していないし，前述のように運用による緩和が行われているにせよ，現実に手続きは複雑で時間がかかるし，なお実施の困難なシステムもある。

たとえば，前節に揚げた米国の薬品卸売業者のシステムについて考察してみよう。（第６図）

このシステムは，薬品卸売業者であるBergen Brunswig Corporation社（Ｂ）のコンピュータと，同社と取引のある薬品小売業者（A_1 ～ Ａm ）のミニコンおよびＩ／Ｏタイプライタとを結ぶネットワークをつくり，小売業者のための在庫管理，第３者に対する請求書の作成，元帳の作成と支払い勘定等の処理および価格変更等のメッセージスイッチングを行なうものである。同システムはまた薬品製造業者（C_1 ～ Cn）にも端末機をおき，小売業者（A_1 ～ Am ）からの注文はＢ社のコンピュータでアセンブルされて製造業者（C_1 ～ Cn ）に送られ，同様に第３者　いの処方　はこのコンピュータを通じブルークロス（青十字）に送られるものである。

このようなシステムをわが国で実施しようとする場合，通信制度上どうなるであろうか。方法は４通り考えられる。すなわち，①特定通信回線の共同使用による場合，②特定通信回線の他人使用による場合，③公衆通信回線による場合，④公衆通信回線と特定通信回線（共同使用または他人使用）を使用する場合である。なお，いずれの場合もメッセージスイッチングが加ると一層困難と

〔第6図〕　PARAGONシステム（USA）



＊　撫ARAGON＝ Pharmacy Accounting Records and General Cperating Needs

なり，かつこれについては前節で触れたので，ここでは一応除外して考えることとする。

(1)　特定通信回線の共同使用による場合

これは，このシステムに参加しようとするすべての小売店（A1 ～ Am），製造会社（C1 ～ Cn）がB社と共同して回線の申込みを行なう場合である。

公衆法施行規則第4条の13（「共同使用基準」）第1号㋑により在庫管理については制約はない。しかし，第3者に対する請求書の作成，支払勘定の処理，製薬会社への発注等は，販売管理あるいは在庫管理に相当すると判断され

るか店かによって異ってくる。それからがもし，販売管理または在庫管理に相当しないと電々公社が判断した場合は郵政大臣の個別認可が必要である。

さらに，すべての情報がA_1 － B，C_1 － Bといった間で処理されるもの（いわゆる「行って帰って来い」）であれば，A_1 － Bの回線についてはA_1社とB社，C_1 － Bの回線についてはC_1社とB社の２社共同使用となるが，たとえばA_1からBに入力した情報の処理結果がA_2あるいはC_1に送られるような場合は，関係する回線はすべてB，A_1，A_2 C_1の共同使用でなければならないというのが法の建前えである。mあるいはnの数が増大すれば，手続上このような煩瑣なことは実用に耐えない。

(2) 特定通信回線の他人使用による場合

これの申込みはB社が行なう。A_m，C_m等がこのシステムの利用を希望しているか否かは，申込み手続上は関係がない。

公衆法第５５条の１３第１項，電々公社データ通信規程第６条第１項により，「１の電子計算機の本体と１の入出力装置の間に終始するデータ通信」でなければ契約の承諾は得られない。従って，制度を文字どおりに運用すれば，処理の結果が他の小売店や製薬会社に送出されるシステムはすべて否定される。厳密にいえば，A_1からの入力の結果がB社の端末機に出力されてもいけないし，A_1社の販売課から入力した結果が同社の経理課の端末機に出力されることも禁止されているのである。

他人使用には例外規定や郵政大臣の個別認可による権済の道も閉されている。ただ，端末装置を使用する者同志の関係が「共同使用基準」に適合する場合は，運用において拡大解釈され可能とされるようである。

(3) 公衆通信回線による場合

これは，そのコンピュータ（Ｂ）あるいは端末機（A_m，C_n）を設置しよう

とする者がそれぞれ独自に契約の申込みを行なう。端末機として，加入電話（プッシュホン）または加入電信（テレックス）を利用する場合は，それについての手続は不要である。

この場合についてはすでに第1節において述べたので省略する。

(4) 公衆通信回線と特定通信回線とを併用する場合

これは，システムの効率を上げるため，あるいは回線料金の低減をはかるために両者を混用する場合で，その回線契約にかかわる区間が特定か公衆かによって，前記(1)から(3)までの手続を行なうことになる。

最も単純なケースは，すべての端末機（A_1 ～ A_m，C_1 ～ C_n）をコンピュータ（B）と直結することとし，1回線ごとに公衆か特定かを選択するものである。しかしこのケースの多くの場合は，端末回線とコンピュータとの間に集配信装置（または多重化装置）と網制御装置とを置き，端末回線は公衆回線（場合によっては低速特定回線），幹線は高速特定回線とするネットワークであろう。

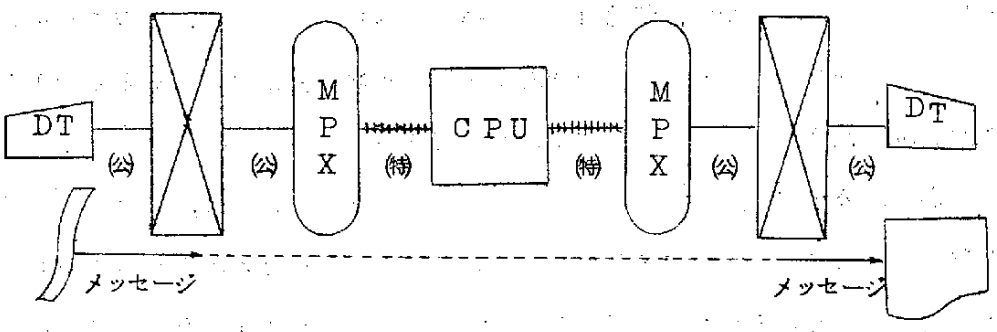
いずれの場合であっても，特定回線と公衆回線の接続（ある情報またはその情報の処理結果の流れがコンピュータ等を通じ両方の回線にまたがること）は，郵政大臣の個別認可を必要とする。（公衆法第55条の16，第55条の15第1項第2号，同法施行規則第4条の16）。しかもこの規定は1回線ごとという考え方であるから，コンピュータまたは集配信装置（多重化装置）の接続公衆回線の増設（電話でいれば交換機の収容局線を増やすこと）に当っても，そのたびごとに個別認可の手続が要求されるのである。

ここにおいて法が最も警戒するのは，民間のコンピュータによる通信の媒介（メッセージスイッチングはもとより処理結果の転送についても）であり，幹線として特定回線という比較的低廉な回線を利用し，データを集約して他人の

ための通信を行なえば，電々公社の存立を危くすると思慮するのである。このような考え方は「他人使用」の場合のみならず，同一企業内に限定されたシステムにおいても，公衆回線から入力されたメッセージが，特定回線を経由して他の公衆回線の端末機に出力されるような場合にも及び，回線の申込者はそのような通信を阻止するシステムの構成（主としてソフトウェア）を求められるのである。（第７図）

しかしながら，このような規制は国民の経済的負担を増加せしめ，国家的資源の有効な利用を妨げ，技術の進歩を阻害し，社会の利便にも反するものと言わなければならない。

〔第７図〕　公衆回線と特定回線の接続におけるメッセージスイッチング



＊　上記のようなシステムは，同一企業内であっても認められない。よいとこ取りをされては，電々公社が成り立たないという理由である。

しかも，上述のいかなるケースも電々公社に依頼すれば（「データ通信設備使用契約」），可能であるということは，このサービスを法定役務とするに当って"民間との間に差別を設けず，また民間のシステムの健全な発展を阻げない"という公約に反くことにもなる訳である。

なお，特定回線と公衆回線とを接続したネットワークにおいて，「共同使用」の「他人使用」というケースの需要も現実に起きて来ているが，基本な問題はすべて上記に含れるので，ここでは論述を割愛する。

5. 準公衆通信事業者（利用公衆通信事業者）

１９７３年，Telenet Communication Corp (Telenet)が，つづいてPacket Communications Imc.（ＰＣＩ）が，ＡＲＰＡの技術を応用した商用のパケット交換網をＦＣＣに申請したことにより，わが国においても「準公衆通信事業」に関する議論が高まって来た。アメリカではその後も，ファクシミリ伝送網などについて，Graphnet Systems Inc・やMCI Data Tramsfer Corp・が付加価値回線網（ＶＡＮ）の名乗りをあげている。これらの付加価値通信業者(Value Added Carriers) は，既存の通信業者から通信回線設備を借り受け，特殊目的の交換機器等を付加しして，特定のニーズ（たとえば複数のコンピュータを含んだオンライン網とかファクシミリ伝送）に的を絞った回線サービスを提供するものである。

しかし，公衆電気通信事業の独占制をとるわが国においては，「準公衆通信事業」の意味するものはアメリカのＶＡＮとは全く異った要素をもっており，その概念はかならずしも明確ではない。すでに繰り返して述べたように，わが国ではオンライン情報処理も通信に含まれるから，回線開放の結果生ずるであろう「他人の通信の媒介」，メッセージスイッチング，公衆回線と特定回線の接続等が，公衆電気通信事業に準じ公社の独占を定めた通信制度の基本原則をおびやかすのではないか，という議論がなされた。それ故，法改正に当っても，それを専業とする情報処理業者や情報提供業者には，一般企業にはない制限が加えられたのである。

従って，わが国においては，「データ通信」がなお通信の枠から切り離せないのなら，オンラインシステムを行なう上で「通信」を媒介する「情報処理通信業者」（この呼称は適当ではないが）を認めることがまず何よりも急務であり，次に企業グループや会員組織により通信回線の共同使用や他人使用を行なう，通信設備を持たない通信業者（「利用公衆通信業者」）の設立を認め，しかる後に，回線に新しい価値を付加して他人に転貸する「付加価値通信業」や，ローカルにみずから設備を有して公衆通信事業を行なう「地方公衆通信業」の認可制度へと進むのが順序ではないだろうか。

航空法には早くから「利用航空運送事業」の規定がある。（同法第１２２条の２～第１２５条）。利用航空運送事業とは，「他人の需要に応じ，有償で，航空運送事業を経営する者の行なう運送を利用して貨物を運送する事業」（同法第２条第２０項）で，いわゆる混載により航空会社からは大口貨物の低額運賃の適用を受け，みずから運輸大臣の認可を受けたタリフを設立して，差額を収入とし，かつその恩恵を前主にも還元しているのである。

運輸と通信とは，ともに線路を設備し，他人のために前者は人や財貨を，後者は情報を運搬する。わが国においても，運輸に利用業があるように通信にもまた利用業があってもよいのではないか。利用業者が高速の回線を購入し，これを分割して通信業者よりも廉価で再販売したら通信業者の収入が減少するという考え方に対し，混載を認めている運送界では次のような立場をとっている。すなわち，①混載によって荷主は直接運送業者と契約するより安い運賃を享受し，これが需要を増加させ，結果的に運送業者の増収につながる。②大企業など大口の利用者以外の荷主にも安い運賃のメリットを与える。③運送業者には小口貨物を多数取扱う手間を省き，荷主には集前，通関等のサービスを提供する，などである。

アメリカにおいては，１９６９年（ＶＡＮの申請が行われる４年前）に「通信政策に関する大統領特別委員会」が，通信についてこれと同様趣旨の最終報告を行ない，さらに競争は社会を進歩させると喝破すると同時に通信の新しい分野への新規参入を推奨している。

当局の勇気ある前進を期待する。

6. ＣＡＴＶにおける通信制度

テレビの難視聴解消のため発足したＣＡＴＶは，同軸ケーブルという広帯域の伝送方式，限空されたサービス地域，比較的安価な視聴覚出力装置（ブラウン管）といった点に着目されて，様々な新しいサービスが試みられようとしている。特に，財団法人生活映像情報システム開発協会が政府の援助のもとに，東京都多摩ニュータウンおよび奈良県生駒市で開発しつつある実験は，コンピュータによるコントロールと情報処理を含む第４世代のＣＡＴＶを目指したものである。ちなみに生駒市において実施される予定のサービスは，第１表のとおりであるが，これには家庭の端末機の操作による買物，旅館の予約，およびそれらの代金の自動決済まで含まれている。

昭和４７年，有線テレビジョン放送法が公布施行されたが，この法律は主として一般ＴＶ放送の再送信を中心とした「有線テレビジョン放送」を対象としたもので，双方向通信を含む新しいサービスは全く想定していない。従って，現状では，実験のほとんどの分野には一般の電気通信規律法である有線電気通信法，あるいは利用関係法である公衆電気通信法が適用されることになるのである。しかも有線法にはオンライン情報処理を特別に取り扱う条項（公衆法第３章の４に相当する部分）が見当らない。第１次の回線開放に取り残されているのである。そしてここでも問題の重点は，共同使用，他人使用，私設有線設

〔第１表〕　映像情報システム東生駒開発プロジェクトにおいて実施されるサービス

サービス項目	内　　容
1. ＴＶ　再　送　信	Ｖ－６局，Ｕ－３局，全番組を実施
2. ラジオ再送信	中波－７局，短波－１局，ＦＭ－２局，全番組を実施
3. ＴＶ自主放送	地域番組，生中継のお献立値動き
4. ＦＭ自主放送	２４時間編成
5. ＴＶリクエスト	リクエストに応じて即時サービス，予約テレビ
6. ＦＭリクエスト	リクエストに応じて即時サービス，予約ＦＭ
7. チャンネル案内	サービスの利用手順，自主放送の週間番組表，チャンネル使用状況
8. ＣＡＩ	幼児能力の開発，学校教科，成人用教科
9. データ・リクエスト	インデックス，ファクト，カレント，存在の各情報レベル
10. ＦＡＸ一方向	自治体広報，選別一方向
11. ＦＡＸリクエスト	ファクト，カレント，自治体刊行物
12. ＴＶショッピング	カタログ案内，在宅買物
13. キャッシュレス	ショッピング決済，予約決済
14. 予　　約	トラベル・チケット，美容院，診療所
15. 保　健　福　祉	医療関係存在情報，診療補助
16. テレメータ	電気，ガス，水道の自動検針，サービス利用状況
17. 防災防犯	火災，ガス洩れ，侵入者の各検知
18. 一　斉　放　送	災害発生時の情報伝達，避難指示
19. ユティリティハウス	全サービスを一般居住者にも使用可能とする。
20. テレポート	全利用者の意見反映を実施する。

備相互間およびこれと公衆電気通信設備の接続等にある。現状法ではこれらに対する規制は公衆法，有線法と後のものほど厳しくなっている。

実験プロジェクトのうち，ＴＶショッピング，予約，キャッシュレス，テレメータ等のサービスは，どうしても外部システムに頼らざるを得ない。協会みずからが百貨店や銀行を営む訳には行かないからである。ＣＡＴＶ組織内における通信関係法への適応もさることながら，これら外部システムとの接続は，

オンライン方式ではほとんど不可能といってよい。（第８図）。

この問題については，昭和４９年３月同協会から出された「映像情報システムサービス分科会ＳＧ５報告書」で詳述されているので，ここではこれ以上の議論は省略するが，世界的に注目されている，情報化社会実現のためのこの新しい意欲的な実験が成功するよう通信関係法の整備を望むとともに，これを契機としている法全般の体系的見直しを望むものである。

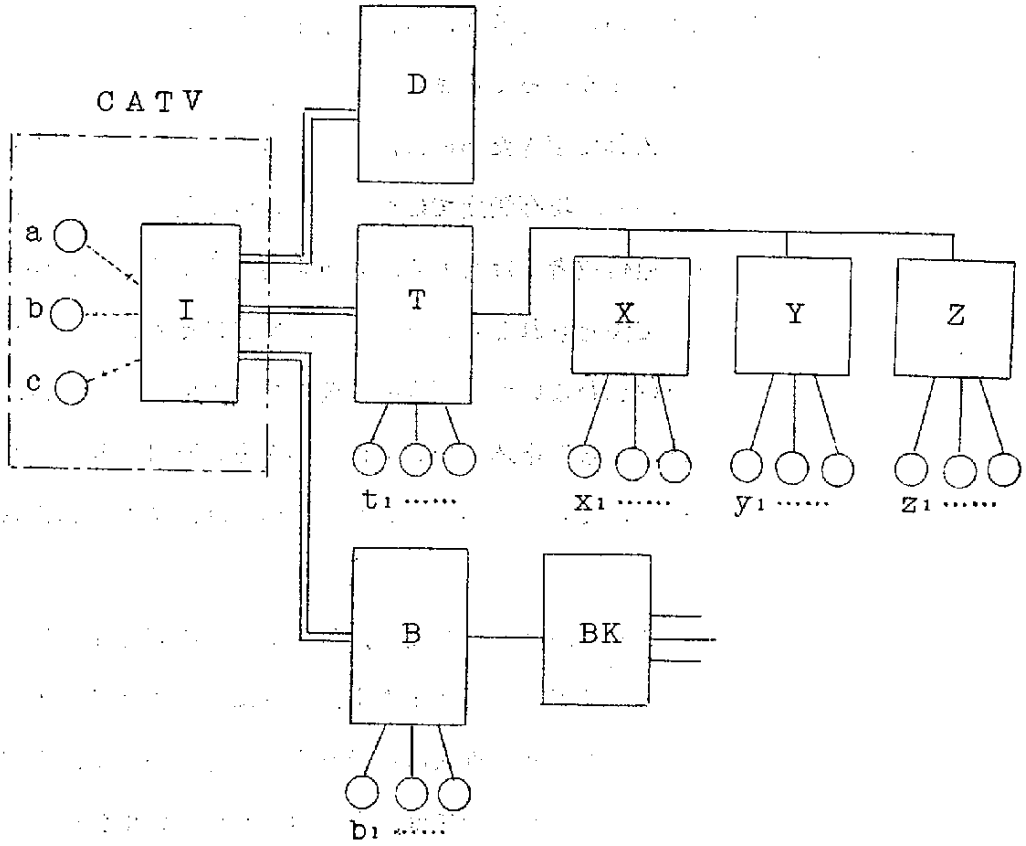
7. 新しい法体系の設立と公的裁決機関の設置

前節まで，われわれは回線開放後もなお横たわる各種の問題を，公衆電気通信とは何かという基本において捉え，その完全独占形態の維持が時代の趨勢に反し，オンラインシステムをはじめ各方面の情報化の進展に厚い障壁を築いている点を指摘して来た。その上，前回の回線開放は公衆法の改正に止まり，有線法，電波法は旧態依然たるまま手も加えられていないことをも考察した。

言うまでもないことであるが，鉄道，電力等の企業はみずから私設の電気通信設備によりオンラインシステム等情報化を進めている。そしてその設備にはマイクロウェーブ等の電波設備も組込まれている。社会的な情報化の波は，個別企業間，異種産業間のシステムリンクの必要性を今後一層呼び起こし，国民の個人生活，家庭生活にまでおよびつつある。

われわれがここに述べたことの大部分は，非公式には，行政当局においても早くから前向きの意見が出されている。特に，昭和４６年６月発表された通信行政問題研究会(注)の「通信行政の展望」は，「公衆電気通信事業」に新しい定義を試み，新規参入事業者の許容を提言するとともに，ナショナル・コモンキャリアである電々公社の行なう「データ通信設備サービス」について公社がこれを行なう理由づけの必要性を説くなど，新しい時代の通信行政を真剣に追求し

〔第８図〕　ＣＡＴＶと外部システムとの接続



Ｉ…映像情報協会　　（コンピュータ）

abc…同上システム加入者（端　末　機）

Ｄ…デパート　　（コンピュータ）

Ｔ…旅行業者　　（コンピュータ）

XYZ…私鉄・航空会社　　（コンピュータ）

Ｂ…銀行　　（コンピュータ）

BK…地銀協　　（コンピュータ）

ている。また，「「ジュリスト」法上で発言されている，郵政省や電々公社の幹部の意見もこの方向の正しいことを裏付ちされている。

時代は新しい革袋を求めている。どうか，豊かな未来のための新しい法の設立が１日も早く実現するよう祈って止まない。

なお，その際是非考慮に入れて頂きたいのは，アメリカのＦＣＣのような強力な公的裁決機関の設立である。現存制度では郵政大臣の個別認可を申請し得るのは電々公社という独占通信業者だけである。認可申請をするかしないかが独占通信業者の判断によって決せられるということは，現実にそれによる不都合はもちろん生じているとは思わないが，制度的に公正ではない。と同時に，回線の申込みをしなければ，さらに申込みをしてからかなりの時日を経なければ，認可されるか否かが明かにならないのではシステムの計画はできないからである。

電々公社は，通信業者であると同時に，民間と競争して，その回線を使用した情報処理サービスを販売する情報処理業者であり，さらに民間の回線使用に関する第１次審査機関になる，という３重人格を所有することにおいて，倫理的な責任を負わされている。そしてその責任は，実践的態度において公社がいかに公正で善意に満ちていても，プロメテの鎖のようにこの３つの顔を持った巨人の良心を締めつけるのである。

既存の通信業者と利害の対立するような問題であっても，事業計画の段階で公正な審査裁定を受けられるような機関の設立は，新しい法体系の運用を支えるものとして欠くことのできないものであろう。

（以　上）

（注）

昭和４６年２月，郵政省内の課長補佐クラスが自主的に集ってつくった研究会

（同報告書まえがき）

第２部　コンピュータ通信と料金制度

はじめに

コンピュータ技術と通信技術の発展に伴い，その融合化されたオンライン・システム，またはコンピュータ通信の利用が世界各国において関心の的となっている。特に近年，大規模集積回路の飛躍的技術進歩により，ＩＣメモリーや論理回路のコスト低下がもたらされ，ＣＰＵ本体のみならず端末装置や集線装置に，それらＩＣによる論理機能や記憶機能が大巾に組み込まれるようになった。

このように，コンピュータ・システムの構成要素が複雑な機能を有するようになり，インテリジェンスが分散されるようになると，それらのコンピュータ・リソースを有機的に結合するネットワーク化の傾向が増大する。

システムのネットワーク化とは，簡単に言って通信施設を介してシステム・リソースを互いに結合することであり，地域的に分散された情報源と処理機能とを相互通信によって結びつけ，リソースを共用することによって効果的な情報処理を行うことを目的とする。

現在，データ伝送に最も一般的に使用されている通信媒体は，電話回線である。コンピュータ通信の利用形態の多様化と，地域的，情報量的拡大に対処するため，通信回線の効率的利用について多くの工夫がされている。ネットワーク化の要求に応えるため，新しい端末装置，通信制御機器，ミニコンと言ったハードウェアが出現しつゝあり，伝送制御手順についてもハイ・レベル手順が実用化されつゝある。

オンライン・システムの利用者にとっては，適用業務の拡張，情報量の増大，地域的分散と言った要求に対して，容易に対応できるシステムの融通性と拡張性が大きな関心事である。端末装置台数の増加が直接的に回線数の増加に結び

つき，それがオンライン適用業務プログラムの変更にまで波及する従来のシステムの不便さから，脱却する必要性が生じてきている。

このように，コンピュータ通信に関する技術と利用上の要求が，急速に変化しつゝある状況において，通信施設とその利用制度もまた時代の要求に対応して，変革する必要がある。

特に電話網を主体とした現在の通信施設とサービスは，もともと音声通信を目的としたものであり，データ伝送のためにはいろいろな不都合が生じてきている。コンピュータと通信の融合を妨げる諸要因は，大別して技術的問題と利用制度上の問題に別けられる。

従ってそれらの問題を明らかにする目的で，欧米の主要国における通信サービスの現状を，データ通信の観点から料金体系も含めて考察し，諸外国と我国の実状を比較検討することにした。また現在の通信施設の有する技術的問題点についてふれ，各国において計画されている新データ通信網の概要について記述したいと思う。

これらの資料は，コンピュータ通信の技術的将来展望とともに，今後のコンピュータ利用の促進をうながす諸対策の立案のために，役立つものと期待する。

1. コンピュータと通信

コンピュータが世に現われてからおよそ２０年，オンライン・システムが出現してから１０年余とみることができる。その間，我国のコンピュータ設置台数は，４９年４月現在で２万３千４百台，そのうちオンラインに使用されているものは約９百台と言われるまでに成長した。このオンライン・システムは電々公社の回線を利用したもののみであり，いわゆるインハウスのオンライン・システムも含めると，その数はかなり増えることになる。

コンピュータ技術の発展経過をながめてみると，１９５６年から現在までの約２０年間に，１００万字の情報を磁気ディスク上に１ケ月間記憶しておく費用は３０分の１に低下した。同じように磁気ディスク上の情報に対するアクセス・タイムは，この間に約２７倍も早くなっている。その他，記憶容量，情報記録密度，電子回路素子密度，サイクル・タイムなどの数字により，技術革新の大きさを表現するすべは豊富である。

言うまでもなく，コンピュータは大量の情報を記憶し，分類し，集計し，編集し，印刷する。大容量の情報記憶能力と高速アクセス・タイム，それに情報ファイルの編集技術が結びついて，記録情報の経済的索引が可能になった。また情報の集中化は，多目的ファイルの利用をうながし，データ通信技術の発展に支えられて，コンピュータのダイナミック・ファイル管理能力が，遠隔地から即時に利用可能になった。

コンピュータの機能が向上すればする程，その能力をフルに活用するため，通信回線を介して情報の収集，分配を行う傾向が増大する。特にオンライン・システムの利点は，情報の発生もしくは必要と同時に，即時に処理し，結果を入手できるところにある。また遠隔情報処理（ＲＪＥ）やタイム・シェアリング・システムのように，計算センターのコンピュータ・パワーを必要なとき共用して利用することができ，ハードウェア，ソフトウェア，保守などの重複を避けることができる。

このようにコンピュータ発達の歴史は，より速く，安く，大量に，多目的に，いつでも，誰でも，どこからでも利用できるよう，その技術を追求してきたとみることができよう。

初期の頃のオンライン・システムは，西欧諸国においては，テレックス回線網と結合して開始された。不幸にして我国においては，公衆電気通信網とコン

ピュータの結合は，近年まで制度的に許可されていなかったため，この過程からは出発していない。

コンピュータの入出力装置として，印刷電信機器の紙テープ穿孔機および読取機が使用されたことはよく知られている。それならば遠隔地から送られてくるデータを，計算センターで穿孔紙テープに一旦変換することなく，直接にコンピュータと加入電信回線を結合させる方法が考えられた。その後まもなく，より早く，信頼性の高いデータ伝送を行うために電話回線を利用するようになった。

印刷電信は，通信文の文字／数字／記号を５単位なり６単位なりのビット数からなる符号体系で表し，それにスタートとストップの２ビットを符号の前後に付加して電気信号として伝送する方法である。０ビットは電気信号のプラスに相当し，１ビットはマイナスに相当する。コンピュータはデータをビットやバイトで表す技術を駆使しており，このように印刷電信はデータ伝送の技術的見地からみて，親和性が強いと言うことができる。

これに較べて，電話回線は音声信号を波形として伝送するものであり，符号を構成するビットを，異った二種類または複数の電気波形に置き換えて，はじめてデータ伝送が可能になる。このために電話回線の両端では，信号変換のためにモデムを必要とする。高速電送用のモデムの価格はかなり高価なものとなる。その他，電話網では音声周波数に変換してデータを伝送する性質上，各種のひずみ，干渉，雑音といった技術上のやっかいな問題があり，また電話網の利用特性とデータ伝送は合致しない不都合がある。

印刷電信のような方法をデジタル方式と呼び，電話のような方法をアナログ方式と呼んでいる。デジタル方式はコンピュータ技術となじみ易い性質をもっていると言っても，従来のテレタイプの技術では伝送速度が５０ｂｐｓで伝送

能率が悪く，それに電圧・電流値が高くスマートな方法とは言えない。伝送符号は限定されてしまい，エラー検出の方法は完備されていない。これらの欠点を改善し，エレクトロニクス時代のデータ伝送設備を，導入しようとする計画が各国で考えられている。これがデジタル・データ交換網計画である。

2. 欧州各国の通信施設

世界中の通信手段の中にはいろいろな方法があるが，その中でも最大の設備資産は電話通信網である。世界中の電話器設置台数は約3億台あり，大ざっぱにみてその５０％は北米大陸，すなわちアメリカとカナダにある。３０％は欧州にあり，西欧諸国では２０％を保有することになる。日本は世界中の１０％を占めており，アメリカに次いで第2位である。残りの１０％はアフリカ，南米などの諸国に設置されている。

コンピュータと通信回線を結合する場合，最も手近にあり，しかも容易に利用可能な方法として，一般的に電話回線を使用するようになったのは当然である。そこで諸外国のうち，はじめに欧州の主要国のいくつかについて，データ伝送に利用可能な通信施設，主として電話回線について現状を記述することにしたい。

2.1 フ ラ ン ス

電話加入者数は，現在６００万たらずであり，我国の $\frac{1}{4}$ に満たない。電話交換網の単位料金は0.３５フラン（２５円）で，市内で時分制は採用されていない。（表1.参照）このため，ダイヤルして一旦接続すると２４時間使用されることを防ぐ意味で，データ伝送を行う加入者は次の二つの方法のいづれかを選択しなければならない。すなわちコンピュータに結合される交換網加入者線

について，月額４２０フランの追加料金を払うか，メータを取り付けてもらって昼間についてのみ，３分間毎の時分制をとるかのいづれかである。参考までに，パリと田舎とでは，電話基本料が異る。

電話専用線は基本的に，普通規格と高品質規格の二種類であり，普通規格は２線式と４線式を選択できる。（表２参照）

一本の専用回線を一端もしくは両端で，二者の共同使用とする場合は，月間使用料は1.４倍となる。長距離回線（専用線）と電話交換網の相互接続を行う場合は，やはり1.４倍となる。長距離専用線の夜間のみの使用契約では，使用料は半額の割引がある。分岐接続に対しては表２のｂ）とｃ）が適用されるが，１０Kmまでは月額使用料の２倍となる。フランスの専用回線料金の特徴は，距離３５０Km以上で定額となる点である。

電話専用回線の他に，広帯域伝送回線がデータ伝送に使用できる。また2.０４８Ｍビットの ＰＣＭチャンネルが提供されている。（表３参照）

現在の通信施設では，データ伝送の需要に対処できないため，フランスＰＴＴは中間解決策としての，データ伝送用施設であるCaducée 計画をすでに稼動させている。

2.2　西　ド　イ　ツ

電話加入者数は昨年末で１２００万弱である。電話設備料は２００マルク（２万５千円）で，月額基本料は２０マルクから３２マルクと町の大きさによって異る。

電話交換網の単位料金は0.２３マルク（２９円）で，市内では時分制を採用していない。（表４参照）

西ドイツには，電信型交換網で２００ｂｐｓまでの電送可能な，全二重方式

のDatex と呼ばれる伝送サービスがある。設備料は４００マルクで月額基本料は，ダイヤル装置も含めて２００マルクである。Datex の単位料金は0.10マルクで，市内では昼間１５秒，市外で8.57秒，夜間は市内，市外とも4.5秒で変らない。

電話専用回線は，普通規格とデータ伝送品質のＭ１０２規格の二種類がある。（表５参照）　２線式の設備料は２００マルク，４線式は４００マルクである。

周波数分割と時分割による分割使用には，付加料金が加算される。市内専用回線では月額８０マルク，市外専用回線では月額補償料の４倍がこれにあたる。

広帯域伝送回線は，１０KHz，４８KHz，２４０KHz と５MHz の四種類がある。これらについては，補償料と４線式の追加料金は加算されない。しかし５MHz を除いて分割使用料は必要である。（表６参照）

ドイツ連邦郵電省（ＰＴＴ）は，電気通信施設の利用に関して，次の制度を制定している。すなわち，利用者たる企業の形態，適用目的，および結合形態によって，データ端末（ＤＴＥ）がドイツＰＴＴの定義する専用網（Private Network ）か，または公衆網（Public Network ）のいづれの一部分とみなされるかの分類である。ドイツＰＴＴの分類によれば，同一の企業で交換網との相互接続のないものは専用網であり，そこに接続されるＤＴＥは私的通信システムの一部とみなされる。これに対し，同一企業でも交換網に相互接続されるもの，もしくは複数企業である場合には公衆網の延長であり，ＤＴＥは加入者機器とみなされる。

専用網の範疇に入る専用回線は，非交換電信回線や非交換電話回線と呼ばれ，料金体系は表５および表６が適用される。

公衆網の延長とみなされる場合は三つのケースがある。それらは 1）ＤＴＥが接続装置を介してドイツＰＴＴの公衆電気通信網と相互接続される場合，

2）オンライン・ネットワークのいづれかの個所で，他使用者のＤＴＥと接続される場合，　3）第三者のためにメッセージ交換，またはデータ伝送が行われる場合である。この範疇における専用回線を，公衆非交換回線と名付け，さらにこれをいわゆる専用回線と私設通信回線の場合に区別している。公衆網の一部である専用回線についての料金は，月額基本料と伝送速度別Kmあたり月額使用料から算定される追加料金の対象となる。

2.3　イ　タ　リ　ヤ

イタリヤの電気通信事業は，電話については民間企業であるＳＩＰが主にたずさわり，電信と長距離伝送路についてはＰＴＴがたずさわっている。

電話加入者数は約８００万である。電話の月額基本料は，2,６３０リラ（1,２３０円）で単位料金は２５リラ（１1.６円）である。（表７参照）　電話交換網でデータ伝送を行う場合は，企業敷地への加入者線引込本線によって，一種の付加税が加算される。それは５０回線以内では一回線あたり月額7,080リラ，５０回線以上の部分について回線あたり3,３３３リラである。

電話専用回線は，普通規格と高品質，Ｍ１０２規格とがある。表８は普通規格で音声通信のみが許される専用料金表であり，これに上記の付加税を加算してデータ伝送が可能となる。引込線は，データ伝送を行う交換網と専用線の引込線を合計して計算する。

４線式は市内区間についてのみ，１Kmあたり1,０００リラ追加となり，結局２線式の倍ということになる。

広帯域伝送サービスとしては，４８KHzと２４０KHzがある。４８KHzについては普通電話回線の１０倍であり，２４０KHzについては，市内区間に対して１Kmあたり1,０００リラと等化器／増巾器レンタル，長距離区間に対

して４８KHz の４倍が請求される。

なおＰＴＴからの全ての請求書について，その金額の１２％が附加価値税として加算されている。

2.4 イ ギ リ ス

電話加入者数は昨年末で1,１２３万である。電話の月額基本料は，2.４２ポンド（1,７００円），単位料金は1.５ペンス（約１０円）と欧州国の中で安い部類に属する。（表９参照）

電話専用回線は，音声用に使用されるスケジュールＡ，Ｂ，Ｃと，データ伝送やファクシミリに使用されるスケジュールＤ（Ｍ１０２規格相当）がある。（表１０参照） スケジュールＤの伝送速度は，使用されるモデムによって異るが，№７のモデムで2,４００ｂｐｓまで伝送可能である。

イギリスでは伝送サービスを，デーテルと呼んでおり，次のような交換と専用のサービスがある。

デーテル１００は，テレックス網を通して５０ｂｐｓまで，専用電話回線を介して１１０ｂｐｓまで伝送可能である。

デーテル２００は，電話交換網を通して２００ｂｐｓまで，全二重でサービス提供する。Post Officeのデーテル・モデム№２（月額レンタル8,３３ポンド）が必要であり，インターフェースはＶ２１．自動応答機能を内蔵する。料金は電話交換網料金が適用される。

デーテル４００は，主にテレメーターに使用されるアナログ，またはデジタルの単方向伝送サービスである。

デーテル６００は，電話交換網または専用回線を通して1,２００ｂｐｓまで伝送可能であるが，６００ｂｐｓまでは保証付，1,２００ｂｐｓは保証されな

い。モデム№1が使用され，インターフェスはV23およびV24に準拠する。モデムはいくつかの型式があり，半二重，全二重，単方向，75bpsバックワード，チャネル付などがある。モデム月額レンタルは，8.33ポンドである。交換網サービスの料金は電話料金が適用される。専用回線サービスには，自営モデムが許される。またこの回線料金としてはスケジュールCが適用される。

デーテル2,400は，専用回線4線式でモデム№7を使用し，2,400bps一定速度で伝送可能である。75bpsのバックワード・チャネルの付加が可能である。専用回線のバックアップ用として，電話交換網で600bps一定速度に切り換える予備機能がある。ある場合には予備として，1,200bpsに切換えることもできる。モデムの月額レンタルは25ポンドで，適用される回線料金体系は，スケジュールDである。

デーテル・ダイヤルアップ2400は，電話交換網を通して半二重伝送を提供する。バックワード・チャネルは付加されない。

バックアップとして，1,200bpsまたは600bpsに減速して使用する予備機能がある。2,400bpsに対する保証は与えられない。サービスの提供は，Post Officeによる特定の伝送品質テストの結果，決められる。このサービスのモデム月額レンタルは27ポンドである。

デーテル48Kは，専用チャネルによる広帯域伝送サービスである。全二重の40.8Kbps，48Kbps，および50Kbpsのいづれか一定速度が利用可能である。広帯域伝送サービスには特別の加入者線を必要とし，料金は条件によって異るので，P.O.に問い合せることになる。

なおイギリスの国内電気通信サービスの料金には，10%の付加価値税が加算されるが，これは料金表の数字には含まれていない。

3. 米国・カナダの通信施設

北米大陸については，世界の通信施設の大半を有しているだけに，そのサービスもきわめて多様である。また米国・カナダとも多くの通信業提供会社があり，州にまたがる場合および地方によって事情が異るため，一がいに論ずることはできない。しかし，データ伝送に利用可能なサービスの主なものについて，米国ではＡＴＴを例に，またカナダではベル・カナダを例に記述することにしたい。

3.1 米　　国

アメリカには，公衆通信業務を提供するコモン・キャリヤとしての会社が，約２８００ある。ベル・テレホン・システム系の会社の中心はＡＴＴであり，２０あまりの運営体からなり米国の電話の８０％を占有する。その他の会社の大半は独立電話協会に属し，ＧＴＥ会社をリーダーとするところから，ＧＴＥグループと呼ばれる。その他，国内電信事業を行うウエスタン・ユニオン電信会社があり，国際通信には三つの代表的な事業体が存在する。

電話交換網の料金は，最初の３分間とそれに続く１分間毎の料金からなり，距離によりそれらの料金が決められている。料金体系の全体について表記することは，かなりのスペースを必要とするので，その一部について参考までに挙げることにする。（表１１参照）　一例として，昼間における１０Km以内の，最初の３分間は１７セントであり，それに続く１分間毎は５セントである。料金体系は昼間，夕方，夜間，週末と異る。

専用回線に対する料金体系は，ＡＴ＆ＴタリフＦＣＣ＃２６０によって規定される。これは州にまたがる専用回線の料金を表し，州内にとゞまる回線料金はそれぞれ地方のベル系会社によって多少異る。主要な専用回線のサービスは，

低速電信型の1,０００シリーズから，広帯域伝送路８０００シリーズまで多種にわたる。９０００シリーズはなく，１００００シリーズは自営通信システムの市内引込線設備を指定する。このうちデータ伝送に関係する主なものは，電話級の３０００シリーズと４０００シリーズ，広帯域で旧称テルパックと呼ばれる５０００シリーズ，それに広帯域伝送路（４８KHz）の８０００シリーズがある。各シリーズはその内容が，さらに目的別や特性によって細かく分類されている。シリーズのうち，データ伝送やテレメーターリングに使用される電話級サービス品目（広帯域の分割チャネルも含む）について，伝送品質調整のためのコンディショニングがポイントーポイント，分岐使用の目的に応じて数種類サービスされる。この追加月額料金は，種類と条件により大巾に異る。Type Ｃ２のコンディショニングはＭ１０２品質に相当する。

電話級専用回線の料金は，表１２に示されている。設備料（一時払）は５０ドル，月額保守料として電話局の専用線保守端子につき，半二重で１５ドル，全二重で１６.５ドルが請求される。同じ電話局における同種サービスに対する追加保守端子については，割引保守料が加算される。３０００シリーズのうちデータ伝送用は，タイプ３００２が概当する。Ｃ２コンディション付はタイプ３００４と呼称される。料金計算においては，複数都市にまたがる回線の場合，リンク数が異るため，マイル数の他に経由する電話局の数によって計算される保守料が加算される。４０００シリーズは，もともとコンディショニングされた回線サービスで，４００１はデータ伝送用，４００２は写真伝送用であり，それぞれ料金体系が異る。保守料も上記金額とは多少異る。

広帯域伝送路サービスは基本容量によって，２４０KHz の５７００シリーズと約１MHz の５８００シリーズがある。さらに端末回線の種類によってタイプに細分化される。４０.８／５０Ｋｂｐｓサービスは，タイプ５７０１とな

る。

さらに広帯域伝送路サービスとしては，基本容量４８KHz の８０００シリーズがある。これも端末回線によって，各タイプに分類され，タイプ８８０１は４０.８／５０Ｋｂｐｓ，タイプ８８０３は１９.２Ｋｂｐｓとなる。広帯域伝送路サービスの料金体系は表１３に示される。

この他，米国の電気通信サービスは，広域電話サービス（ＷＡＴＳ）や，広帯域交換サービスとしてのデータホーン５０などの，きわめて多種多様なものが提供されている。

3.2 カ　ナ　ダ

電気通信役務を提供する事業体は，カナダに約１,９００ある。このうちBell Canadaが電話事業における最大の会社であり，このグループが電話の７０％を占めている。

１９３１年に，８つの大手電話会社からなる協力体制として，ＴＣＴＳ（トランス・カナダ・テレホン・システム）が発足し，現在に至っており，そのリーダーはベルカナダである。大手電話会社８社とその系列会社を含めて，ＴＣＴＳは電話の９６％を占めることになる。

この他カナダには，鉄道業務の電信部門から出発したＣＮ／ＣＰＴ（カナデアン・ナショナル鉄道／カナディアン・パシフィック鉄道の通信事業体）があり，主に専用線サービスと電報それに多少の公衆電話役務を提供している。

同種のサービスについても，ＴＣＴＳとＣＮ／ＣＰＴでは料金に差異のある場合もあるが，この記述においては簡単にするため，ＴＣＴＳを例に説明したい。

電話交換網料金については，ＴＣＴＳの長距離電話の場合について，表１４

に例示する。ＴＣＴＳ内であっても，同一の電話会社サービス地域内に終止する通信については，それぞれの会社によって多少異る料金が適用される。夕方料金は通常料金の７０％，深夜料金は１分間あたり３０セントを最高とし，通常料金の５０％となる。

専用線サービスについては，サブ・ボイス級のスケジュール１から３Ａまでと，電話級のスケジュール４に属する四種類のタイプがある。広帯域伝送路として四種類のテルパック（Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｓ）と，それらを利用した広帯域サービスが提供される。

カナダのスケジュール４タイプ４は，米国（ＡＴＴ）のタイプ３００２相当と言ったように両国の間には，サービス品目的にかなり似かよった形態がみられる。参考までに電話級Ｍ１０２規格，すなわち米国のタイプ３００２でＣ２コンディションは，カナダのスケジュール４タイプ４Ｂに概当する。

電話級専用線料金については表１５に，広帯域伝送路料金について表１６に例示する。いづれも他の電話会社の地域にまたがる場合の料金体系で，同一電話会社の領域内における回線料金は，それぞれ多少異る。専用線料金表において，1/4 マイルまでの加入者線２線式の料金は含まれている。４線式とする場合および 1/4 マイル以上の加入者線について月額レンタルが加算される。金額は引込線の数による割引や，建物内端子集束，電話局端子集束などの条件で異るが，一般的に 1/4 マイルあたり最初の回線につき１８５ドル，追加回線につき７０セント前後と比較的低廉である。

その他カナダでは，米国の場合と同じようにＷＡＴＳや使用時間による契約など多様なサービスが提供されるほか，回線交換サービスとしての各種の Multicom や広帯域交換，専用線としての各種多重化サービスなど，サービス品目はきわめて豊富である。

4. 各国料金制度の比較

これまで欧米の主な国々の，通信施設の現状とその料金体系について述べてきたが，それらの国々と我国の料金（特定回線に関する新料金で昭和５０年７月１日より適用される）について比較する試みを行った。

4.1 欧米各国の料金比較

電話級専用回線４線式で，データ伝送に使用される高品質規格，Ｍ１０２相当のものについて，欧米各国を比較することにした。この比較の目的は，最初に我国を除く各国の料金について，上限と下限を見出し，次に我国の新料金をそれらに対比させるためである。

欧米諸国において，料金体系の上限は西ドイツであり，下限はイギリスであることが図１から明らかになる。この比較において，距離は便宜上２５０Kmまでとしたが，さらに長距離をみた場合（１０００Km）でも，この傾向は変らない。

アメリカはイギリスの料金とほとんどはりついており，５００Kmまではきわめて隣接している。参考までにイギリスは５００Km以上均一料金となるため，それ以上の距離ではアメリカとイギリスの料金差が増大する。図３にこれを例示するため，アメリカの料金を書き込んである。

図１において，カナダはアメリカより高く，またフランスはほゞ中央に位置することが判る。他の欧州国は大体において中央またはそれ以下に位置するが，オランダ，スイス，ベルギーのような面積の小さい国では，例外である。

4.2 外国と我国の料金比較

欧米各国の上限と下限，すなわち西ドイツとイギリスの料金に比較し，我国

の新料金がどの位置に属するかを，図２と図３に示している。これら二つの図は比較的近距離と長距離の場合を表している。

図２において我国の特定回線Ｄ－７（２４００ｂｐｓ）は，下限と下限の中央に位置するが，Ｄ－９（４８００ｂｐｓ）は２４０Km以上において西ドイツをはるかに飛び越えることが判る。国内比較であるが，Ｄ－１およびＤ－５とＤ－７の差はあまり大きくないことが，図においても示されている。

図３においてＤ－７は西ドイツの料金体系に沿って，ジグザグに交叉する。マクロ的には上限の西ドイツと近似とみなされるが，我国の料金体系の階段差は大きすぎるように思われる。参考までに大きな階段差をつけている国は，例に挙げた中で我国とイタリヤのみである。

距離５００Kmおよびそれ以上において，我国のＤ－９と西ドイツのＭ１０２規格の料金差はかなりの額に達する。使用するモデムの種類にもよるが，Ｍ１０２規格では４８００ｂｐｓが容易に可能であり，条件によっては９６００ｂｐｓも実用化されている現状からみて，我国のＤ－９料金は不当に高価であると思われる。

図４および図５は，電話級専用線２線式すなわち音声用について，参考までに外国と我国を比較したものである。比較的近距離においては，外国の上限と下限の中央より下に位置し，長距離では中央より上に位置する。

4.3　我国の新旧料金比較

我国の従来の特定回線に関する料金と改訂された新料金について比較するため，Ｄ－７（２４００ｂｐｓ）について図示したものが，図６および図７である。距離１０Kmまでは価上げとなり，それ以上の場合は価下げとなっていることが明らかに示されている。なおこの料金計算には，４線引込線に対する月額

使用料の価上げ部分も含めてある。これらの図は国内料金の比較であるので，円単位で表示されている点に注意されたい。距離６００Km以上においてはかなりの価下げとなり，Ｄ－７に関する限り利用者にとって目に見えるコスト節約がもたらされる。

5. 現在の通信施設の問題点

欧米各国のデータ通信に利用される通信施設について，料金体系も含めて調査し，我国の場合と比較検討してみた。現在の通信施設およびコモンキャリヤから提供される通信サービスについては，世界的にいろいろな問題がある。大別してその一つは，制度問題であり，もう一方は技術問題である。

5.1 制 度 問 題

通信役務提供に関する，国家的見地からの制度論については他の章にゆずるとして，料金問題や利用規則などのむしろ日常的な事柄について取り上げることにする。制度問題のかなりの部分は，技術問題と密接な関連を持つ場合が多いので，それらを切り離して論ずることはむづかしい。しかし制度問題の主なものを挙げると次のようになる。

1）利用者が比較的低速度で利用する場合でも（３００ｂｐｓや６００ｂｐｓ）電話回線一本を使用することになり，利用者は高い料金を払うことになる。

2）欧州の場合，サービス品目は単純であるが，追加料金がいろいろな形で加算され，データ通信に付加価値税がかかる場合もある。我国も含め一般的に料金計算の手順は複雑で利用者に判りにくい。特に我国の場合，料金体系が階段状で段差が大きい。

3）北米大陸の場合，サービス品目が多種多様ではあるが，その上に料金計算

の条件が細分化されているため，問題はきわめて複雑になる。

4) モデムや接続機器に関する規則が多く，直営と自営の基準が国によって，また機器によって，各国それぞればらばらである。一般的に欧州においては，交換網に接続するモデムは直営であり，専用線に接続するモデムは自営である。これはちょうど我国の事情と逆である。

5) 交換網と専用線の相互接続について，追加料金を加算する国もあるが，我国のようにきびしい基準と個別認可を必要とする国は少い。利用形態についても同様である。外国の場合，関心事は規則よりも，むしろ技術上の接続整合にあるとみられる。

6) ＥＤＰ機器のハードウエア・コストは技術革新により急激に低下しているが，回線料金は上昇する傾向にある。将来，回線料金問題がデータ通信システムの利用発展を，阻害する重大な要因となる可能性がある。

7) コモンキャリヤは一般的に，電話通信施設とサービスを主たる業務とする立場から，データ通信ユーザーのニーズを第二義的に考えるきらいがある。電話通信に比べ利用形態が異るデータ通信において，従来の利用制度で対処する不都合が随所に生じてきている。

5.2 技術的問題

本来電話通信を目的として敷設された現在の電気通信施設は，データ通信に利用する場合，技術的に多くの問題を含むことになる。ただデータ通信が発足した当時，最も手っ取り早い利用可能な通信媒体は電話回線であり，利用形態やＥＤＰ技術も未だ初期の時代にあっては，多くの問題点も顕在化しなかっただけのことである。技術上の問題を列挙すると次のようになる。

1) 電話回線の周波数帯域から，伝送速度が限定される。高速伝送には高価な

広帯域伝送路を必要とする。

2）アナログ伝送路であるため雑音の排除がむづかしい。伝送信号の増巾と同時に，雑音も一しょに増巾され，結局伝送品質の低下をのがれることができない。

3）高価なモデムを必要とする。高速伝送においては，モデムに高度の機能を組み込む必要があり価格はさらに上昇する。

4）伝送施設においても，高価なフィルターを必要とし，コスト低減がむづかしい。

5）電話回線であるため，いろいろな電気特性的ひずみや，レベル変動，符号間干渉と言った問題が多い。伝送品質改善のため特性調整が必要になる。

6）電話交換網では，交換機から発生する雑音の他，接続の都度回線ルートが異り，伝送品質が不定である。このため高速伝送は不可能となる。

7）電話交換機の接続・切断の時間が数秒から十数秒と長い。このためコンピュータの処理速度や，早い応答時間の要求に対応できない。

8）電話交換網でデータ通信を行う場合，回線保留時間は音声通信と異りオンライン適用業務の内容により，きわめて短いものから長時間におよぶものがありその巾が大きい。

9）もともと電話の利用形態と，通信トラフィックを基礎に設計敷設された電話通信網で，トラフィック特性の異るデータ通信が多く使われるようになると，電話そのものの利用に支障をきたすおそれがある。そのためデータ利用者の要求は後まわしにされるか，または制限を受けることになる。

6. 新データ網について

１９６０年代の後半に至るまで，データ通信の需要は将来とも電話通信網で

まかなえるものと考えられていた。この場合の電話通信網とは，広義の意味で従来のアナログ広帯域伝送路や，ＰＣＭを含むものとする。

しかし，１９６８年頃になって前章で述べた従来の電気通信施設に関する欠点が，データ通信発展の障害として問題にされるようになった。このような時代の変化の背景には，データ通信の利用がようやく，ゆりかご時代から本格的実用期に入り，端末機の設置台数が急激に増加したことが第一にあげられる。第二に通信技術においても，エレクトロニクスの発展によりデジタル回路素子の大巾なコスト低減がもたらされ，電子交換技術とあいまって，伝送と交換をデジタル化することにより，経済的なデータ通信網の設計が可能になった点があげられる。

このため，１９７０年代に入り多くの国々において，データ伝送を専門に取り扱う新データ網の研究が盛んになった。国際電信電話諮問委員会においてもこれらの問題を研究するため，第７研究部会（ＳＧⅦ）を設け討議の場としている。

新データ網はデータ交換を指向しているところから，デジタル・データ交換網とも呼ばれているが，いくつかの国においてはデジタル専用線サービスを最初に提供し，後に交換サービスを実施するよう計画しているところもある。

データ交換サービスは，時分割技術による回線交換方式と，蓄積交換の変形であるパケット交換方式に大別され，多くの国はこれら双方のサービス提供を検討中である。

デジタル・データ網の多くは，未だそれぞれの国において計画中であり，研究の段階にあるが，ある国においては専用線サービスについて開始したところがあり（カナダのＴＣＴＳによるDataroute，およびアメリカＡＴ＆ＴによるＤＤＳ），また交換網でもドイツ，スペイン，オーストラリヤのように一部

実施段階に入ったものもある。この他，最終的計画の前段階として，中間解決策を採用実施している国（フランスのCaducée）もある。

6.1　新データ網の特徴と利点

多くの国が新しいデータ通信用の施設として，デジタル技術を採用しようとしている理由には，いくつかの点を挙げることができる。それらの利点と，新データ網の利用者からみた特徴について，記述することにする。

1）高い伝送品質

データ伝送の信号は，直流の矩形波すなわちパルスの形で送られる。伝送の途中で信号が減衰すると，再生中継器で波形の立てなおしを行うことができる。アナログの場合と異り，パルスの時間巾に合わせて電子回路のゲートをオン・オフすることにより経済的に信号の再生ができる。雑音が同時に増巾されることがないので，長距離の場合でも伝送品質の劣化が少い。

2）多重化による伝送路の経済性

現在でも中距離搬送区間にＰＣＭ（パルス・コード変調）により，電話の集束された中継回線が使われているが，この方式によれば電話１チャネルあたり６４Ｋｂｐｓの伝送が可能である。ＰＣＭ－２４方式は電話チャネル２４本に相当する１.５４４メガビットの伝送容量を持つので，ＰＣＭ－２４方式で６４Ｋｂｐｓのデータ伝送路を２４本とることができる。アナログ方式で周波数帯域４KHz の電話回線が通常４８００ｂｐｓ伝送するのに比べ，ＰＣＭ方式すなわちデジタル技術では６４Ｋｂｐｓの伝送が可能である。また新データ網では多重化装置を活用し，多くのデータ加入者を集線するので，加入者回線の節約によりコストの低減がもたらされる。

3）高速伝送から低速伝送までカバー

ＰＣＭの電話１チャネル分の６４Ｋｂｐｓをそのまま，もしくは多少工夫することにより６４Ｋｂｐｓ，５０Ｋｂｐｓおよび４８Ｋｂｐｓの高速伝送のサービスが提供できる。さらに６４Ｋｂｐｓを時分割することにより９６００ｂｐｓ，４８００ｂｐｓ，２４００ｂｐｓチャネルを複数個とることができる。これをさらに分割すれば１２００ｂｐｓ，６００ｂｐｓ，３００ｂｐｓなど低速電送路を得ることができる。

4）デジタル回路設備による経済性

通信施設をデジタル化することにより，回路素子にゲートやアンド・オア回路を使用することができ，アナログの場合に使用されるフィルター回路に比較して安価な設備設計が可能となる。

5）モデムが不用

電話線で使用する場合，データ信号を音声周波数に変換して伝送し，また元の信号に復元するため，モデムを必要とした。デジタル伝送網ではデータ信号をデジタル波形として送るため，信号レベル変換器を介して結合するだけでよい。

6）全二重伝送

一般にデジタル・データ網では，全二重伝送路が普通に提供される。電話回線の場合に比較し全二重通信が容易に利用できる。

7）早い回線接続時間

交換網における接続・切断の時間が，電話網に比べきわめて迅速になる。通常１秒前後，長くても２秒以内（宛先選択信号または切断要求信号を送出した時点から）におさまることになろう。

8）ホットライン

別名ダイレクトコールとも呼ばれ，宛先端末の番号を前もって登録しておくことにより，接続要求を送出することにより特定宛先に直ちに接続される。

この他，ダイヤル装置の代りに端末機のキーボードから宛先選択信号をキーイン可能な，キャラクター・ダイヤル機能が使用できる。この機能は，プログラムによる自動発呼にも応用できる。

9）閉　域　交　換

限られた特定の選択宛先のみに接続可能な閉域交換サービスが提供される。同一企業の支店支社間のみと言ったように，交換網を利用した限定範囲内の接続により，通信の秘密が確保される。

10）多様なサービス

その他，同報通信，代行受信，メールボックス・サービス，コレクトコールなどの多様なサービス形態が可能となる。

6.2　各国の新データ網計画

世界各国における新データ網計画は，きわめて多彩である。問題は各国計画がバラバラで，技術方式がそれぞれ異る点である。世界の主要国における新データ網計画の主なものを表１８に挙げている。

技術的にみて採用される方式は次のようなものがあり，結局それらの組合せによって方式の多様化が出現することになる。

その第一は，デジタルかアナログかの選択である。本格網としてはデジタル化が圧倒的に多いが，中間解決策としての暫定網ではアナログ方式がある。交換方式でみれば，前者は時分割となり，後者は空間分割となる。

第二に同期網か非同期網かのちがいである。これは時分割交換でも，その内

容がこの二つの方式に別けられる。

第三に回線交換と蓄積交換，もしくはそれらの組合せがある。

第四に集線か多重かのちがい，その他ビット多重かバイト多重か，エンベロープにおける６＋２ビットか８＋２ビットか，選択信号方式のちがい等々，データ網設計上の選択条件はきわめて多い。

専用線サービスから実施するか，交換サービスを最初から目標にするかは，国の事情によって異る。

現在の電気通信施設や，暫定網との互換性，将来像としての総合網との関連性など計画上考慮すべき問題は多い。

次に新データ網のいくつかについて，その特徴を説明する。

フランスにおけるCaducée は暫定網で，アナログ，空間分割交換方式である。電話交換で使用されるものと同じクロスバー交換機を，データ用に採用したものである。パリに主交換機を設置し，１９７２年にサービスを開始した。加入者収容能力は２０００余であり，現在パリ以外の１４都市に集線装置が設置され，４５０台の端末が結合されている。結合予定の端末は昨年末約３００台弱と報告されている。１９７６年までにリオン市に交換センターを追加する計画がある。

技術的にみてCaducée は，決して斬新なものとは言えないが，フランスの悪い電話事情に対処する現実策と，データ網利用特性把握という探究目的が特徴としてあげられる。料金体系は，電話交換網に比較し月額基本加入料こそ１１６５フランと高いが，１００Kmにおける３分間使用料は，電話の2.８０フランに対し1.２６フランと半分以下に設定されている。電話網に比べはるかにすぐれた伝送品質と，割安な料金はデータ利用者にとって有利なサービスと言えよう。

その他フランスでは，ＴＤＭによる低速，非同期端末を使用するデータ・ユーザーのためのTransplex サービス（１９７３年から開始），それに中速・高速のＴＤＭ同期伝送で非交換のＬＤＭサービス（１９７７年開始予定）の計画がある。ＬＤＭはTransplex の延長の意味があり，また将来のデジタル交換網ヘルメス計画（実施時期を延期）のバックボーン伝送路を形成するさきがけとなる。

他にパケット交換実験網のTranspac計画も挙げることができる。

西ドイツのデータ交換網計画はＥＤＳ交換機を中心とする。デジタル非同期型でテレックスとデータをカバーし，スーパー・テレックスに例えられる。第一段階は１９７４／１９７５年にかけて開始され，２４００bps までの低速非同期端末をカバーする。第二段階は１９７８年以降予定され，共通クロックにより中速・高速（2.4Ｋ，9.6Ｋ，４８Ｋbps）の同期端末をカバーする。

イギリスの新データ網計画はＤＤＳ（Digital Data Services）と呼ばれ，１９７０年代の終り頃交換サービスを開始することを目標にすすめられている。その準備段階として１９７６年に，デジタル専用線サービスが開始される。技術はＴＤＭ同期式でＰＣＭリンクの時分割をフルに活用する。５０bps のテレックス，２００bps，６００bps の改良型テレックスの収容も考慮中である。

回線交換サービスは全二重の６００bps，２４００bps，９６００bpsおよび４８Ｋbps をサポートすることになろう。

１９８１年以降，デジタルによるパケット交換サービスの提供を追加することが考えられる。但し，パケット交換は，１９７５年９月に試験が開始されるＥＰＳＳ（Experimental Packet Switching System）の実験結果によって，その実施が決定される。

この他欧州には，北欧三国とフィンランドで構成される北欧データ網（（Nordic Data Network）の企画や，スイスのデジタル専用線サービスおよび電信型交換網計画，イタリヤの電話会社ＳＩＰによる電話／データ網計画，スペインの蓄積交換網などがあるが紙面の都合でそれらの記述は省略する。

北米大陸に目を転じて，最初にカナダの例を見ることにする。ベルカナダを中心とするＴＣＴＳが，１９７３年からデジタル専用線サービスとして開始したDataroute がある。カナダ大陸の東西を結ぶデータ伝送サービスで，１９７３年末に１８都市をカバーし，約６００回線が運用に入った。その後利用者からの好評を受け，１９７４年末までにカナダの主要地点は全てData-route でカバーされた。利用者も急速に電話専用線から移行しており，その数は大巾に増加している。

基本的にデジタル・データ伝送のための専用線サービス（ポイントーポイントと分岐）を提供するものであるが，早急にサービスを開始する必要から，既設の通信施設を利用している。同軸ケーブルやマイクロウェーブそれに電話加入者線でデジタル伝送を行う方法が工夫されており，ＴＤＭ－ＦＤＭ方式と呼ぶことができる。このサービスの特徴は，低速１１０bps から高速５０Ｋbps までの広範囲の伝送速度，デジタル化による伝送の信頼性，終日・昼間・夜間料金による利用契約，分岐接続，電話交換網との相互接続，分割チャネルサービス，契約回線数による割引料金，安い回線料などを挙げることができる。このサービスについての詳細は，参照文献*に報告されているので参照されたい。

なおDataroute の料金は，電話回線に比較して３００bps で約 1/10，５０Ｋbps で約 1/2 と大巾にコスト低減されている。（表１９参照）

＊参照文献：日本情報開発協会発行
「欧米におけるグローバル・ネットワークの現状と将来」　昭和４９年３月

この他カナダではＣＮ／ＣＰＴによるInfodat サービス（Dataroute 方式と技術的に類似）や，ＴＣＴＳのパケット交換網計画，Transpacがある。

アメリカにおいては，Datran（Data Transmission Company）や，ＭＣＩ Telecommunications Corp. などの特別通信会社の動きに刺激されて，ＡＴ＆Ｔでもデータ専門の通信サービスとしてＤＤＳ（Digital Data System）を１９７４年から開始した。最初はポイントーポイントの専用線サービスで五大都市（ボストン，ニューヨーク，フィラデルフィア，ワシントン，シカゴ）で開始され，１９７５年に分岐サービスを追加する。全二重同期式デジタル伝送で，伝送速度は2.4Ｋ，4.8Ｋ，9.6Ｋ，５６Ｋbpsの四種類である。

第二次計画は最初の５都市に加えて，さらに１９都市にサービスを拡大し，最終的には１９７６年までに９６都市に拡張する予定である。さらに将来，交換網サービスに進む構想があるが，その実施は１９７８年から１９８０年頃になるものとみられる。

ＤＤＳの技術は，マイクロ搬送路の下部帯域を利用したＦＤＭ－ＴＤＭによるデータ・アンダ・ボイス（ＤＵＡ）を幹線伝送路とする方式である。これまで使用していなかった，伝送路容量を工夫して活用しており経済的なサービスが提供可能である。

各種の分岐形態や，アナログ専用線との接続によるＤＤＳへのアクセスなど，利用上のサービスが提供される。加入者線信号はバイポーラによるデジタル方式で，モデムは不用となり信号変換器が使用される。ＤＤＳの特徴は高信頼性伝送と，安い料金である。参考までに，ＤＤＳの局間チャネルに対する料金体系を，表２０に表示する。料金算定は局間区間料金の他，保守端子料金，ＤＳＵ（信号変換器）料金，分岐料，アナログ回線相互接続料などにより決まる。

概算でＤＤＳ料金は８００Kmすなわち５００マイルで，電話回線タイプ３００２全二重Ｃ１の８２０ドルに比較し，ＤＤＳ２４００の５００ドルと約４０％割安である。

7. コンピュータ通信の将来展望

コンピュータ技術は，これまで飛躍的な進歩をとげ，今後もかなりのペースで発展するものと思われる。しかし，コンピュータが際限もなく大型化し，巨大化することはとうてい考えられない。今の技術からみて，今後数年間にかなりの進歩のあろうことは，疑う余地のないところであるが，その先にはそろそろ限界があるように思われる。その第一は集積回路の密度が増加し，さらに動作速度が早くなると熱の障壁につきあたる。熱発散のために多大の努力を必要とし，コスト性能比は向上しない限界に達する。

第二にコンピュータの大型化により，オペレーションを制御するソフトウェア，ＯＳの巨大化が問題になる。複雑なソフトウェア機能を組み合わせることにより，全体としての複雑さはさらに倍加する。ソフトウェア開発の労力は増加し，その割には性能向上は期待し難い。複雑さや増加したオーバヘッドを，処理速度の向上で克服しようとすれば，先程の熱の問題で悪循環に巻き込まれる。

このように考えると，コンピュータには性能的に設計の最適化の範囲があり，そのように設計されたコンピュータ・システムを必要に応じて併合，分散することにより効率的に利用することが有利なように思われる。

データ通信が発達すると，コンピュータ・リソースやデータ発生源は分散する。通信回線を介して，距離を克服し無関係なものとすることができれば，リソースを共用しまた分割することは容易となろう。通信回線を意識しないよう

になるまでには，未だ多くの問題が未解決のまま残されている。

コンピュータ技術の発展と，ネットワーク化の動向は，このように通信施設と利用制度の改善に依存する度合が大であり，この傾向は今後ますます増大するとみるべきであろう。

オンライン・システムから，コンピュータ・ネットワークへと発展し，データ通信の利用は社会のあらゆる分野において広範囲に求められるものと期待される。

特定回線料金は昭和５０年７月より改訂されることになった。これによれば，長距離料金は価下げとなり，長距離の利用者にとっては有利となる。ただ利用者にとっての心配事は，明年に予定されている電話交換網の料金，７円から１０円への単位料金価上げに際し，特定回線料金も同時にスライドして価上げされる懸念である。もしそのようになれば，特定回線料金は現在の水準より高価なものとなり，データ利用者にとって多くの出費を強いることになる。参考までにこのケースを図８に例示してみた。諸外国においてデータ専用通信網の料金体系は，電話網に比較して大巾に経済的な水準に設定されている現状に照し合せ，我国のデータ通信発展が料金体系により阻害されることのないよう願うものである。

以　上

距　　離	昼　　間 8：00時～20：00時	夜　　間 （日曜全日を含む）
	単位料金　0.35フラン	
市　　内	単　位　料　金	単　位　料　金
市　25Kmまで	72秒	144秒
市　25～50	45	90
市　50～100	24	48
外　100～200	15	30
外　100Km以上	12	24

表1　フランスの電話交換網料金

a）電話専用回線　音声級　２線式　普通規格*

距　　離	月　額　使　用　料 基　本　料	距離比例分（１Kmあたり）
１０Kmまで	７２フラン	２０.５８フラン
１０～５０	１４１	１３.７２
５０～３５０	２７８	１１.０３
３５０Km以上	４,１２０	な　し

b）電話専用回線　音声級　４線式　普通規格*

距　　離	月　額　使　用　料
３０Kmまで	上記２線式月額使用料の２倍
３０Km以上	上記２線式月額使用料＋２７６フランの ４線引込料（一端につき）

*　普通規格は現在，１２００bpsまで伝送可能

c）電話専用回線　音声級　４線式　高品質規格

距　　離	月　額　使　用　料
３０Kmまで	上記２線式月額使用料の２.２倍
３０Km以上	上記２線式月額使用料の１.２倍 ＋２７６フランの４線引込料（一端につき）

表２　フランスの電話専用回線料金

広帯域伝送回線

４８ＫＨｚ	２表ａ）の６倍
２４０ＫＨｚ	〃　２０倍
１２００ＫＨｚ	〃　３０倍

ＰＣＭチャネル

2.０４８Ｍｂ/ｓ	２表ａ）の１２倍

直流ベースバンド加入者線料金

9.６Ｋｂｐｓまで	２表ａ）の１倍
７２Ｋｂｐｓまで	〃　３倍

表３　フランスの高速伝送回線料金

距　　離	昼　　間 6:00～18:00	夜　間　1 18:00～22:00	夜　間　2 22:00～　6:00
	単位料金　0.23マルク		
市　　内	単位料金	単位料金	単位料金
同一交換区域	90秒	90秒	90秒
25Kmまで	45	67.5	67.5
25～50	30	45	67.5
50～100	15	22.5	67.5
100Km以上	12	18	67.5

表4　西ドイツの電話交換網料金

a）音声級　普通規格　２線式

月　額　使　用　料	
距　　離	１ Km あ た り
５０Kmまで	４０マルク
５１～１００	1.2
１００Km以上	4

４線式付加料金　　月額４００マルク

ただし月額使用料（２線式）が４００マルク以下の場分は，４線式付加料金として月額使用料と同額を加算する。

b）データ伝送品質　Ｍ１０２規格　４線式

回線あたり　月額　４８０マルクを上記 a）に加算

c）月額基本料（補償料）

市外にまたがる電話専用回線について，次の金額を補償料の名目で加算する。市内については月額５マルク。

全 長 距 離	回 線 あ た り
１０Kmまで	４０マルク
１０～２５	７５
２５～５０	１１５
５０～１００	１９０
１００Km以上	２９０

表５　西ドイツの電話専用回線料金

月額使用料，Kmあたり

距　　離	10KHzチャネル	48KHzチャネル	240KHzチャネル	5MHzチャネル
30Kmまで	70マルク	200マルク	300マルク	1100マルク
31～100	30	120	150	800
100Km以上	15	35	なし	なし

分割使用付加料金　　月額

	10KHz	48KHz	240KHz
市　　内	80マルク	240マルク	1200マルク
市　　外	補償料×4	補償料×12	補償料×60

表6　西ドイツの広帯域伝送回線料金

距　　離	昼　　間 8：00～20：30	夜　　間 （土曜　13：00以降 日曜の全日を含む）
	単位料金　25リラ	
市　　内	単　位　料　金	単　位　料　金
同一交換区域	120秒	12秒
15Kmまで	60	120
15～30	32	64
30～60	17.5	35
60～120	12	24
120～240	9	18
240Km以上	8	16

基本料　月額　2,630リラ

設置料（一時払）　51,600リラ

表7　イタリヤの電話交換網料金

a) 電話専用回線　2線式　料金　（音声通信のみ）

距　　離	月額使用料（Kmあたり）
市　内　区　間	1,000リラ
同一交換区内	50,000
長　距　離	
15Kmまで	82,000
15～30	165,000
30～60	288,000
60～120	412,500
120～240	536,250
240Km以上	660,000

データ通信には付加税を必要とする

b) 高品質　M102　規格

月額　11,660リラの追加料金を端子あたり加算

表8　イタリヤの電話専用回線料金

距　　離	昼　　間　　月曜～金曜		夜　　間 18:00～ 8:00 (土・日の全日を含む)
	9:00～12:00	8:00～ 9:00 12:00～18:00	
	単位料金　　1.5ペンス		
市　　内	3 分	3 分	12分
市外 56 Km まで	30秒	48秒	180秒
56 Km 以上	12	15	72

表9　イギリスの電話交換網料金

距　　離	スケジュール A		スケジュール B.C	スケジュール D
	17dB	10dB	3dB	M102
	ポンド	ポンド	ポンド	ポンド
0.2 Kmまで	0.9	0.9	1.6	1.8
0.2－ 0.4	1.4	1.4	2.6	3
0.4－ 0.6	1.9	1.9	3.6	4.2
0.6－ 0.8	2.2	2.2	4.1	4.8
0.8－ 1.2	2.6	2.6	4.8	5.8
1.2－ 1.6	2.9	2.9	5.8	6.8
1.6－ 2.0	3.2	3.2	6.3	7.4
2.0－ 2.4	3.5	3.5	7	8.3
2.4－ 2.8	3.9	4	7.8	9.3
2.8－ 3.2	4.3	4.4	8.5	10
3.2－ 4.0	4.8	5	9.5	11.3
4.0－ 4.8	5.4	6.1	10.8	13
4.8－ 6.4	6.4	7.6	13	15
6.4－ 8	7.8	9.6	15.5	18
8 － 9.6	9	11.7	17.5	20.2
9.6－ 12.8	11	14.2	20	23
12.8－ 16	14	17.6	23.5	26
16 － 32	22	28	34.2	35
32 － 48	35	43	51	52
48 － 64	44	55	61	63
64 － 80	56	65.4	70	76
80 － 96	62	70.4	75	84
96 －112	70	79	83	93
112 －128	78	86	91	104
128 －144	82	95.4	100	113
144 －160	89	103	108	122
160 －240	108	128	131	143
240 －320	133	150	154	168
320 －400	151	166	170	183
400 －480	172	183	193	208
480 Km以上	196	208	213	232

表10　イギリスの電話専用回線料金

距離	昼間 月曜～金曜 8:00～17:00		夕方 日曜～金曜 17:00～21:00		夜間 21:00～8:00		週末 土曜8:00～21:00 日曜8:00～21:00	
	最初の3分間	1分毎	最初の3分間	1分毎	最初の3分間	1分毎	最初の3分間	1分毎
0～10マイル	.17ドル	.05ドル	.13ドル	.04ドル	.10ドル	.03ドル	.10ドル	.03ドル
10～16	.23	.07	.17	.05	.10	.04	.14	.04
16～22	.30	.08	.24	.05	.10	.05	.20	.05
22～30	.35	.10	.28	.08	.10	.05	.20	.05
⋮								
40～55	.50	.14	.36	.10	.14	.08	.30	.08
⋮								
100～124	.70	.20	.45	.14	.15	.10	.35	.10
⋮								
925～1360マイル	1.25	.39	.70	.20	.25	.20	.65	.20
⋮								

この表は州にまたがる場合にのみ適用され，州内に終止するものは各地方のベル系電話会社により多少異る料金が適用される。

表11　アメリカ（ＡＴＴ）の電話交換網料金

３０００シリーズ

距　　離	１マイルあたり月額回線料金 半　二　重	全　二　重
２５マイルまで	3.００ドル	
２６～１００	2.１０	
１０１～２５０	1.５０	半二重の１０％増
２５１～５００	1.０５	
５０１マイル以上	.７５	

４０００シリーズ（データ伝送用タイプ４００１の場合）

距　　離	１マイルあたり月額回線料金 半　二　重	全　二　重
２５０マイルまで	4.００ドル	
２５１～５００	3.００	
５０１～１０００	2.３５	半二重の２５％増
１００１～１５００	1.６５	
１５０１マイル以上	1.４０	

表１２　米国の電話級専用回線料金

５０００シリーズ

	１マイルあたり月額回線料金
タイプ　５７００	３０ドル
タイプ　５８００	８５ドル

８０００シリーズ（タイプ８８００の場合）

距　　離	１マイルあたり月額回線料金
２５０マイルまで	１５　ドル
２５１～５００	１０.５０
５０１マイル以上	７.５０

表１３　米国の広帯域伝送専用回線料金

距　　離	最初の１分間	１　分　毎
０～８マイル	カナダ・ドル ．１５	．０５
９～２０	．１８	．０７
２１～３６	．２１	．１２
⋮		
８１～１１０	．３３	．２７
⋮		
１８１～２２８	．４５	．４３
⋮		
４０１～５４０	．５５	．５５
⋮		
１９０１マイル以上	．９５	．９５

表１４　カナダの交換電話網料金

スケジュール４

距　　離	月額回線料金（半二重回線）
マイル	カナダ・ドル
1／4	17.25
2／4	18.50
3／4	19.75
4／4	21.00
⋮	
10	66.00
⋮	
92～100	429.00
⋮	
985～1042	2,368.00
⋮	
3,115マイル以上	2,825.00

全二重回線は表１５の２５％増

４Ｂコンディショニング料金

（分岐の場合の例）

月額追加料金	
電話局あたり最初の端子	追加端子につき
６０カナダ・ドル	２５

表１５　カナダの電話級

専用回線料金

テルパック　月額使用料金

距　　離	A （音声１２相当）	B （２４）	C （６０）	S （１２０）
１～２００	カナダ・ドル ２８	４６	６９	９０
２０１～４２５	２５	４２	６３	８４
４２６～６５０	２２	３８	５６	６９
６５１～１０００	１９	３２	４８	５６
１００１～１４００	１３	２５	３５	なし
１４０１マイル以上	７	１３	２２	なし

端末回線あたり分割料　　６５ドル

全二重回線追加料金〔テルパックＡ料金×$\frac{1}{12}$〕×２５％

表１６　カナダの広帯域伝送路料金

Km	A-1(50bps) 旧	A-1(50bps) 新	B-1(100bps) 旧	B-1(100bps) 新	C-2(200bps) 旧	C-2(200bps) 新	D-1 D-5(1200bps) 旧	D-1 D-5(1200bps) 新	D-7(2400bps) 旧	D-7(2400bps) 新
0	—	1.5	—	2.0	—	2.5	—	6.0	—	6.5
1	0.55		0.7		0.9		2		2.7	
2	0.95		1.2		1.6		3.5		4.7	
3	1.3		1.8		2.3		5		6.5	
4	1.7	3.0	2.3	4.0	2.9	5.0	6.5	12	8.5	13
5	2.1		2.9		3.6		8.0		11	
7	2.5		3.4		4.3		9.5		13	
10	4.6		6.1		7.7		17		23	
15	7.2	5.0	9.6	7.0	12	9.0	27	24	36	27
20	11		14		18		40		53	
30	15	9.0	20	13	25	16	55	42	73	47
40	20	15	26	20	33	25	73	65	97	75
60	24		31		40		88		117	
80	28		37		46		103		137	
100	43	27	57	36	72	45	161	120	214	130
120	49		65		82		182		242	
160	57		76		96		213		283	
200	68	48	91	65	114	80	254	220	338	240
240	79		106		133		296		394	
300	91		121		153		340		452	
360	104	80	139	110	175	140	389	350	517	400
420	117		156		197		437		581	
500	132		176		222		493		656	
600	151	120	202	160	254	200	565	550	751	600
750	178		237		299		665		884	
900	210		280		353		785		1044	
1100	248	160	330	210	416	270	925	700	1230	800
1500	312		416		524		1165		1549	
1501	377		502		632		1405		1868	

単位：¥1000

表17　改正専用料金と現行料金比較表

国　別	名　　称	開始時期	施設方式	備　　考
フランス	Caducée	1972	FDM空間分割	15都市サービス中，1976年にリオン市に交換センター追加。
	Transplex，LDM	1973/1977	TDM同期専用線	LDMはTransplexの延長，Helmesの前段階。
	Transpac	1976	パケット交換網	実験網RCPとGercipに関連性あり。
	Helmes	?	本格デジタル交換網	計画時期延期。
西ドイツ	EDS 第一次	1974	TDM非同期	交換方式は非同期，2.4Kbpsまで。
	第二次	1978	TDM同期	共通クロックにより同期端末収容。
イギリス	DDS デジタル専用	1976	TDM同期専用線	交換への移行段階で専用線サービス開始。
	回線交換	1980	TDM同期回線交換	回線交換を1980年頃開始目標。
	パケット交換	1981以降	TDMパケット交換	パケット交換サービスを追加予定。
	EPSS	1975	パケット実験網	
カナダ	Dataroute(TCTS)	1973	TDM－FDM同期専用線	主要都市においてサービス中。
	Infodat(CN/CPT)	1974	〃	Datarouteに類似技術採用。
	Datapac(TCTS)	1976	パケット交換網	公衆パケット交換網，データグラムとバーチャル交換を予定。
アメリカ	DDS(ATT)	1974	TDM専用線	設計上は交換を考慮。
日　本	DDX	1977?	TDM同期回線交換 パケット交換を追加	実験機DDX－1が完成。

表18　各国の新データ網計画

モントリオール～バンクーバ間（2,302マイル）

全二重ポイントーポイント月額料金

伝送速度	300bps	2.4K	4.8K	9.6K	50K
Dataroute($)	375	1,826	2,860	3,908	18,579
電話回線($)	3,515	3,770	4,040	4,620	33,135

表19　カナダにおけるDatarouteの料金

1マイルあたり月額使用料金（局間区間）

距　　離	2.4 K bps	4.8 K bps	9.6 K bps	56 K bps
0～25マイル	1.00ドル	1.65	3.00	15.00
26～100	.90	1.50	2.70	13.50
101～250	.80	1.35	2.40	12.00
251～500	.65	1.10	1.95	10.00
500マイル以上	.40	.65	1.20	6.00

保守端子料月額　：　80ドル（4.8 K bpsの場合）

DSU月額料金　：　15ドル（全速度について）

分岐料月額　　：　20ドル（端末あたり）

アナログーデジタル接続料月額：　200ドル（4.8 K bpsの場合）

表20　ATTのDDS料金

図1．電話専用線(4線式) 欧米各国比較
データ伝送用

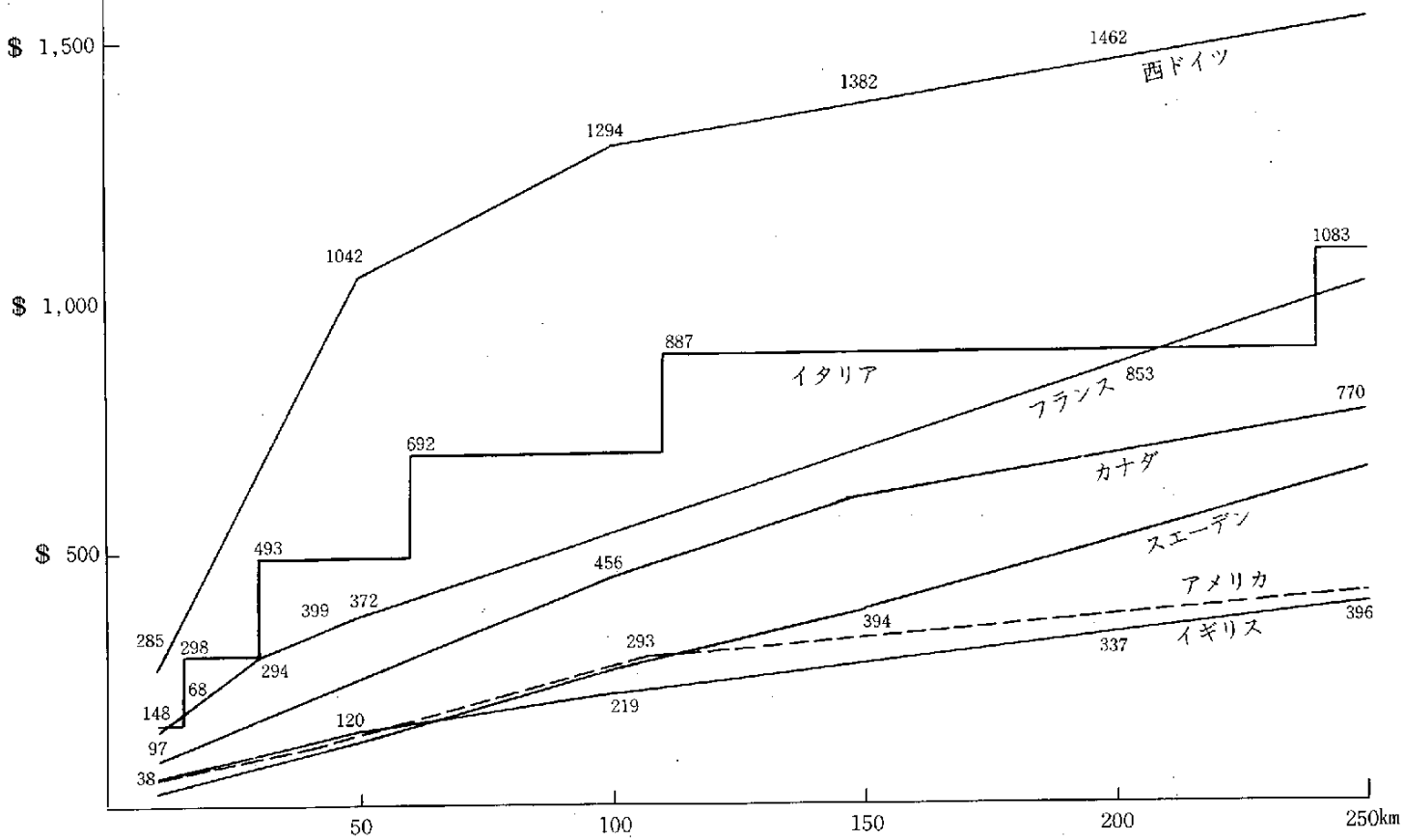


図２．電話級専用線(4線式，M102品質回線)

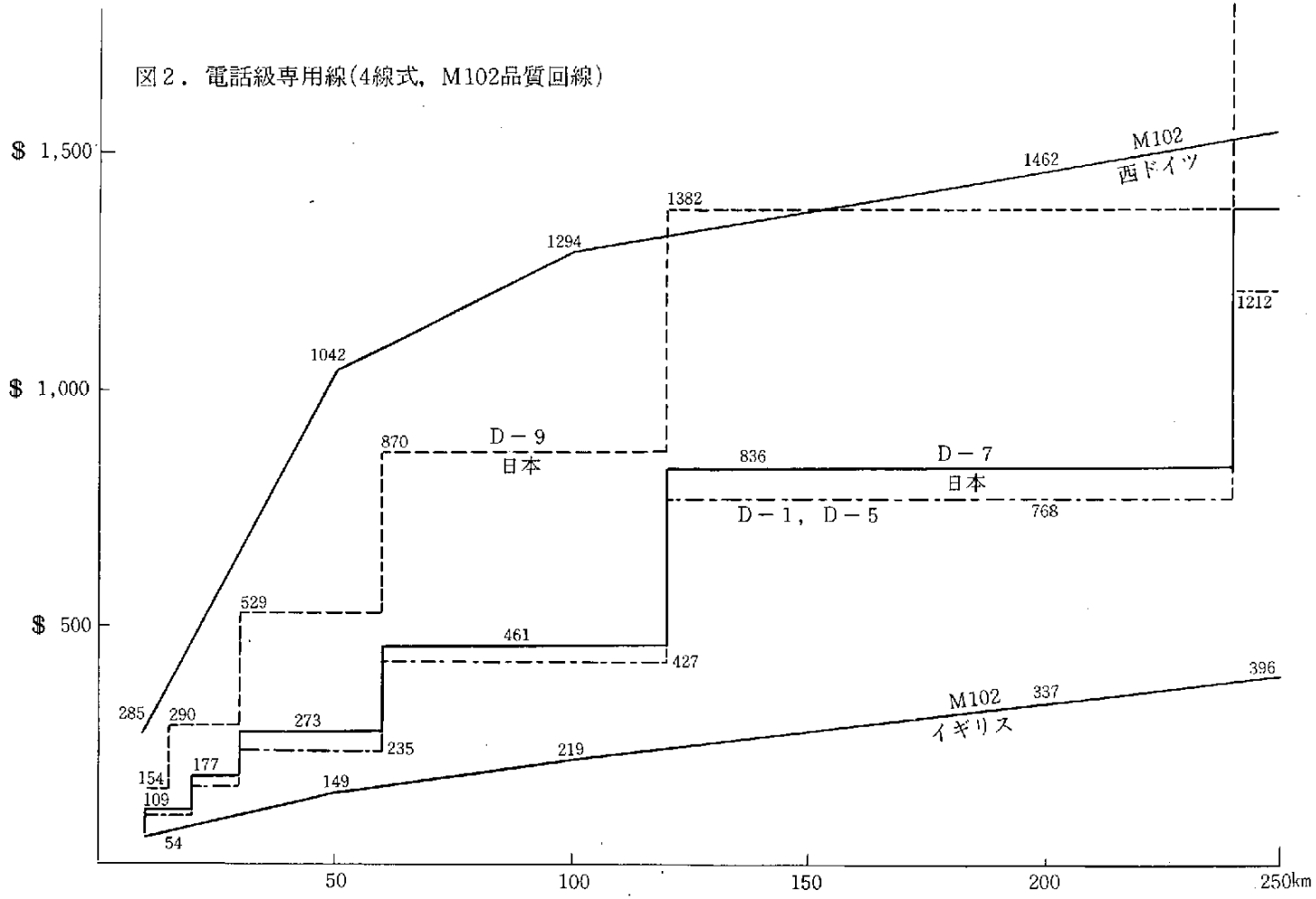


図3．電話級専用線(4線式，M102品質回線)

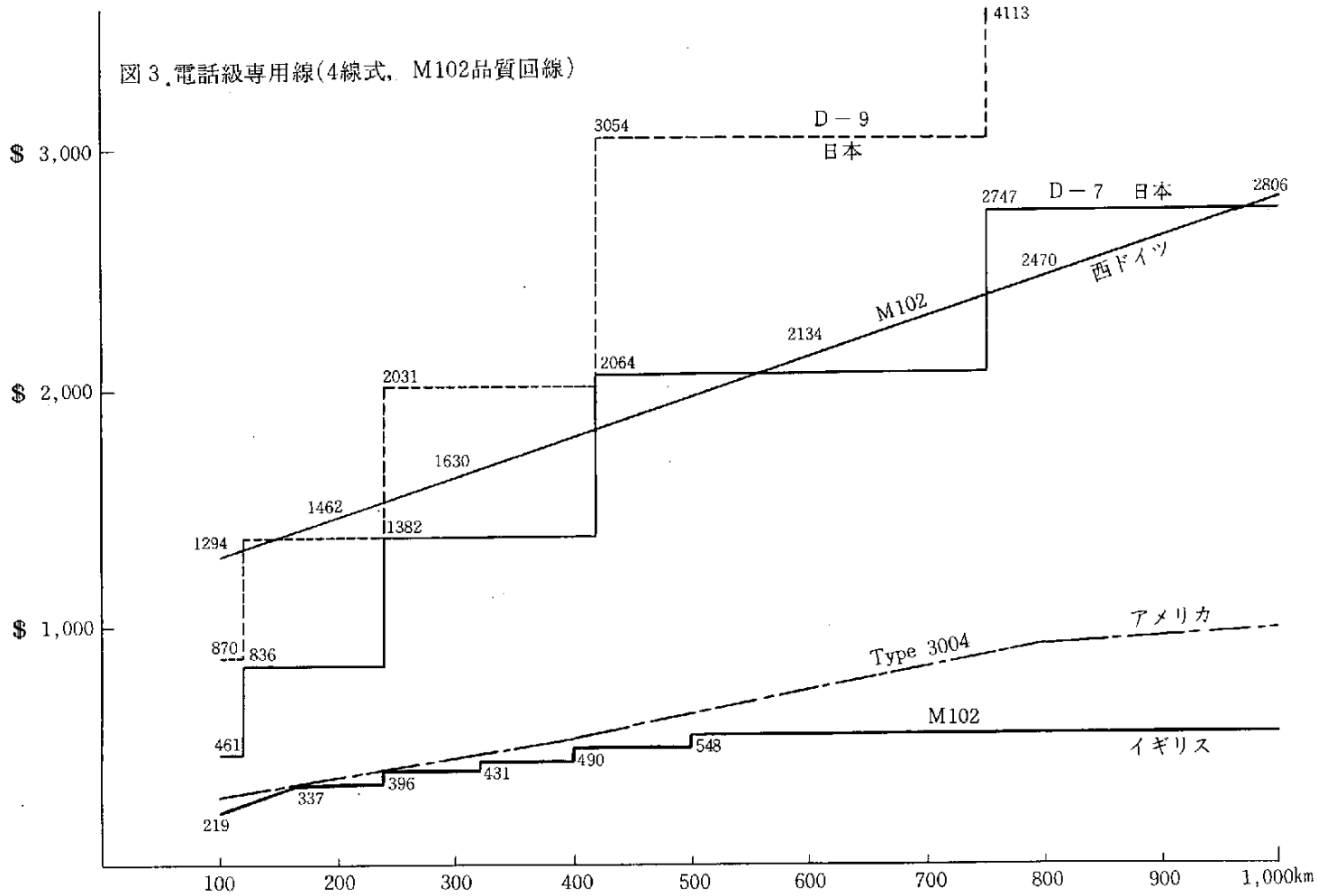


図4．電話級専用線(2線式)

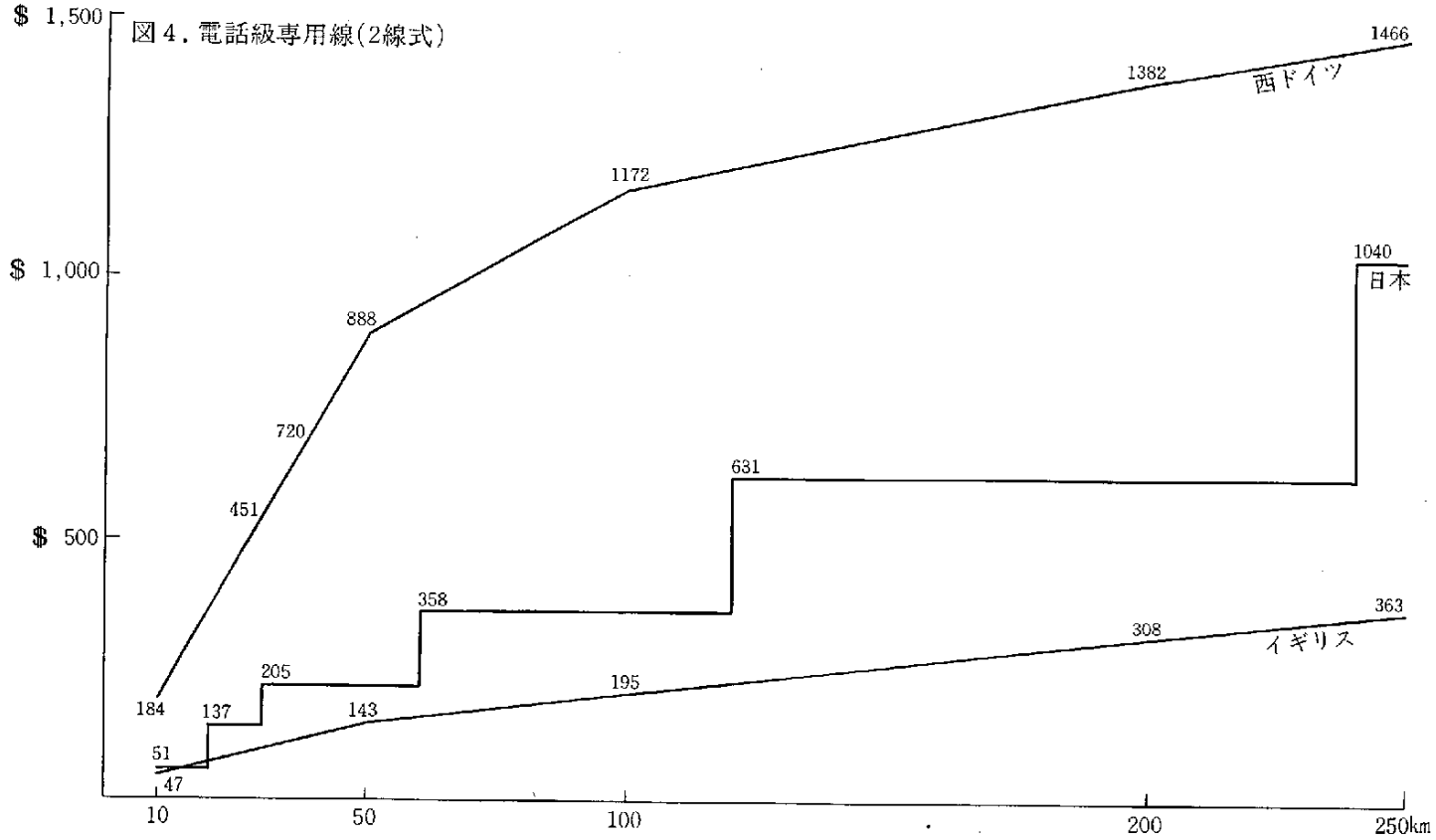


図5．電話級専用線(2線式)

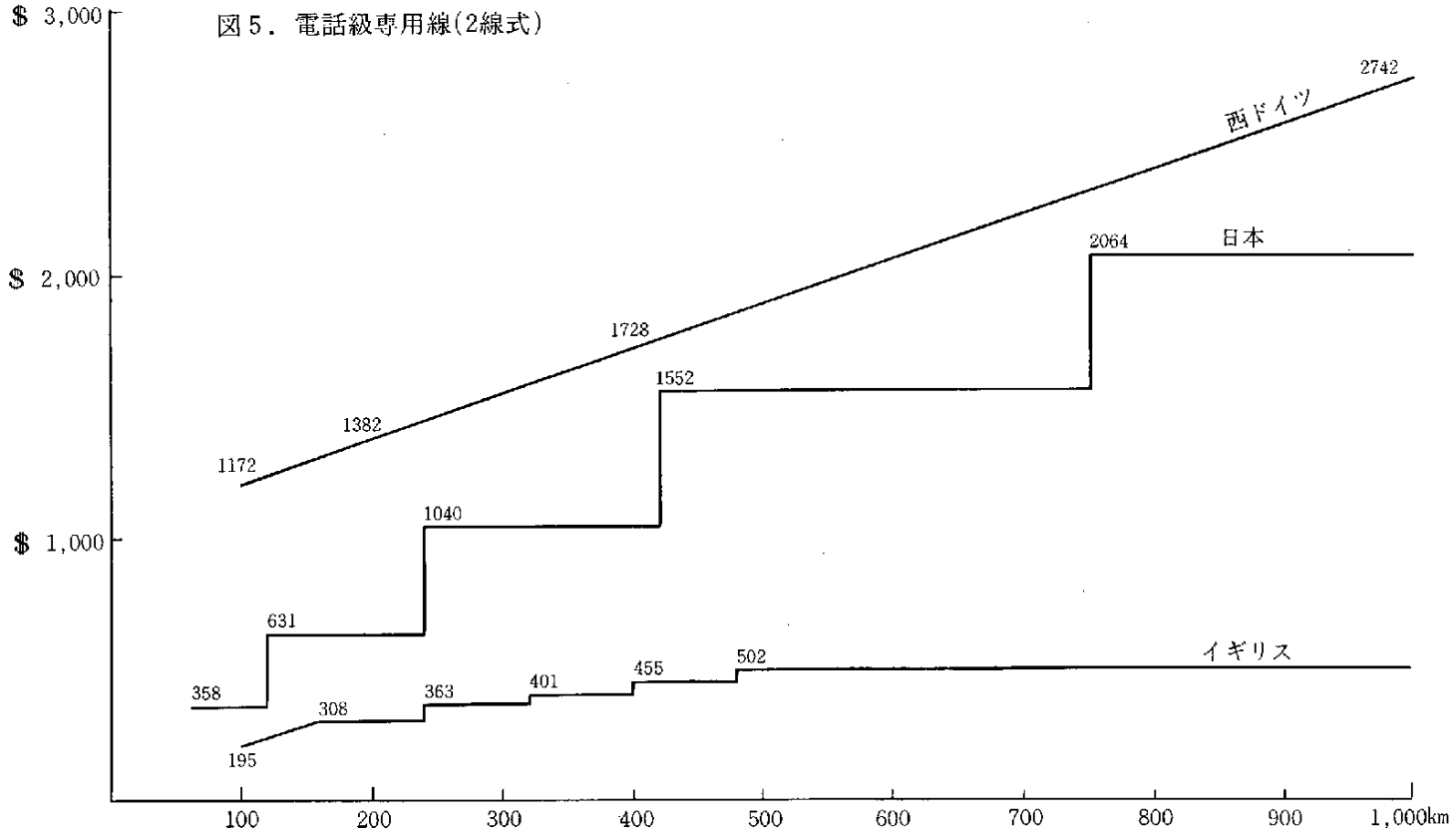


図６．Ｄ－７(2,400bps) 新・旧料金比較(短距離部分) ４線式料金を含む

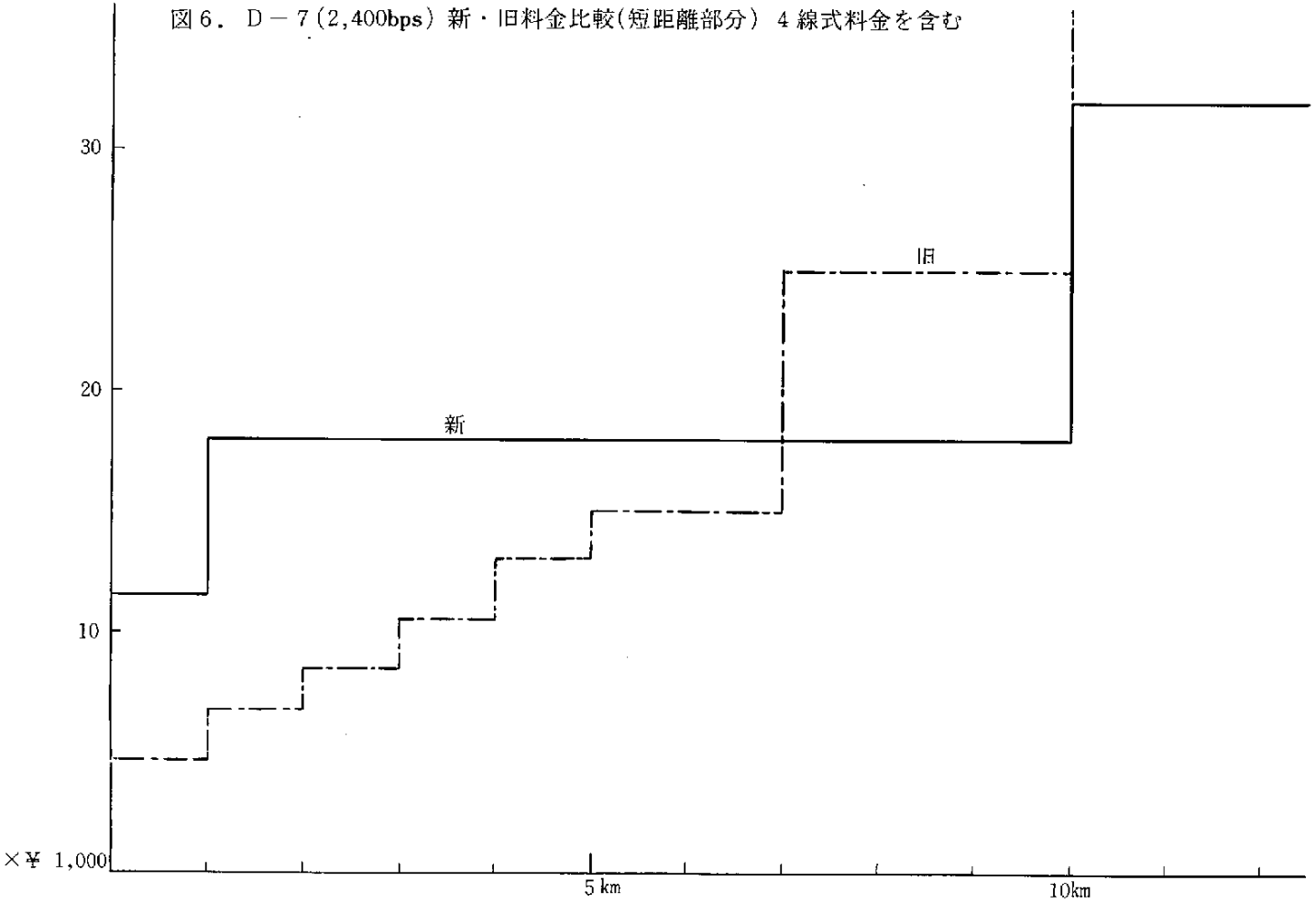


図7．D－7（2,400bps）新・旧料金比較　（長距離部分）

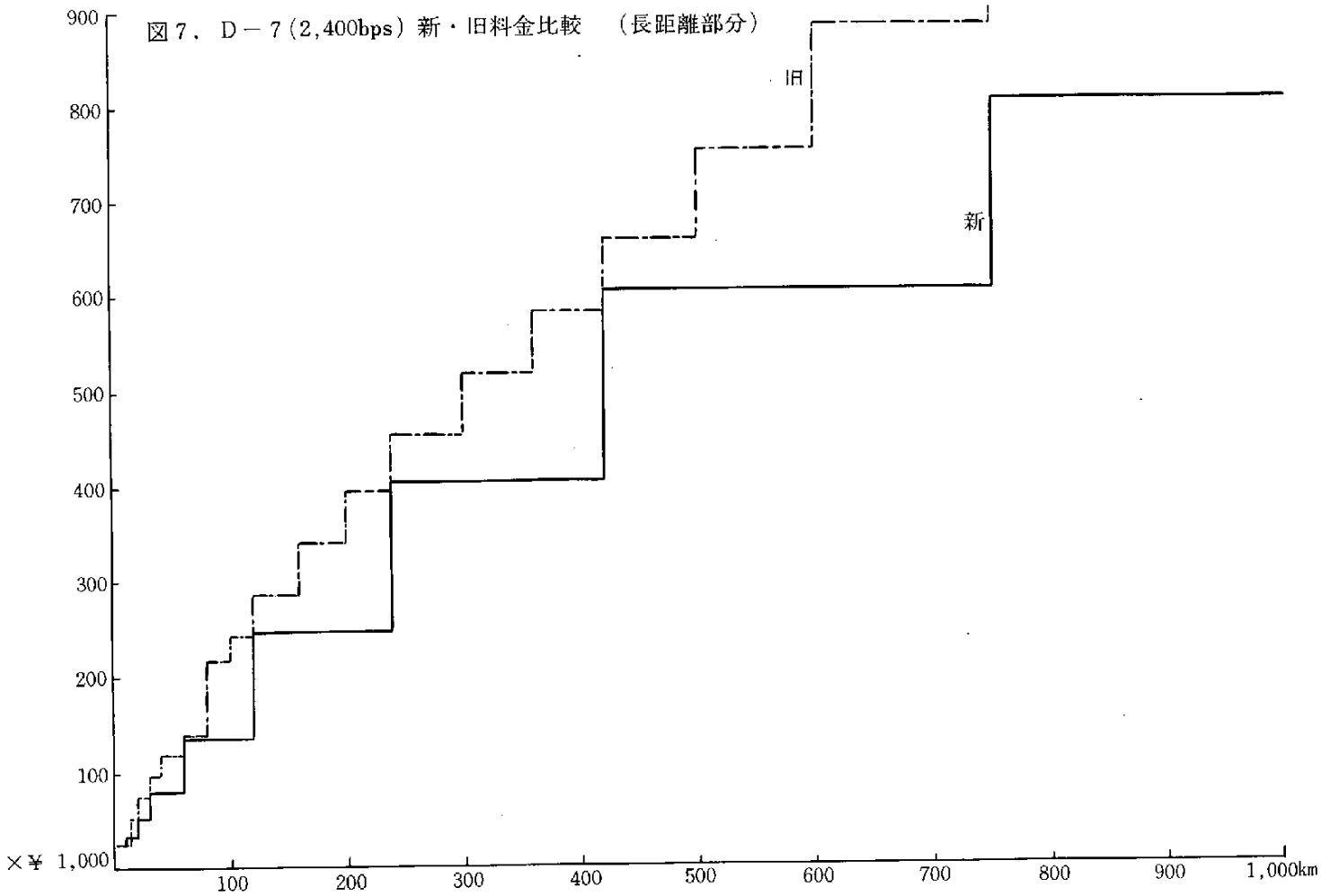
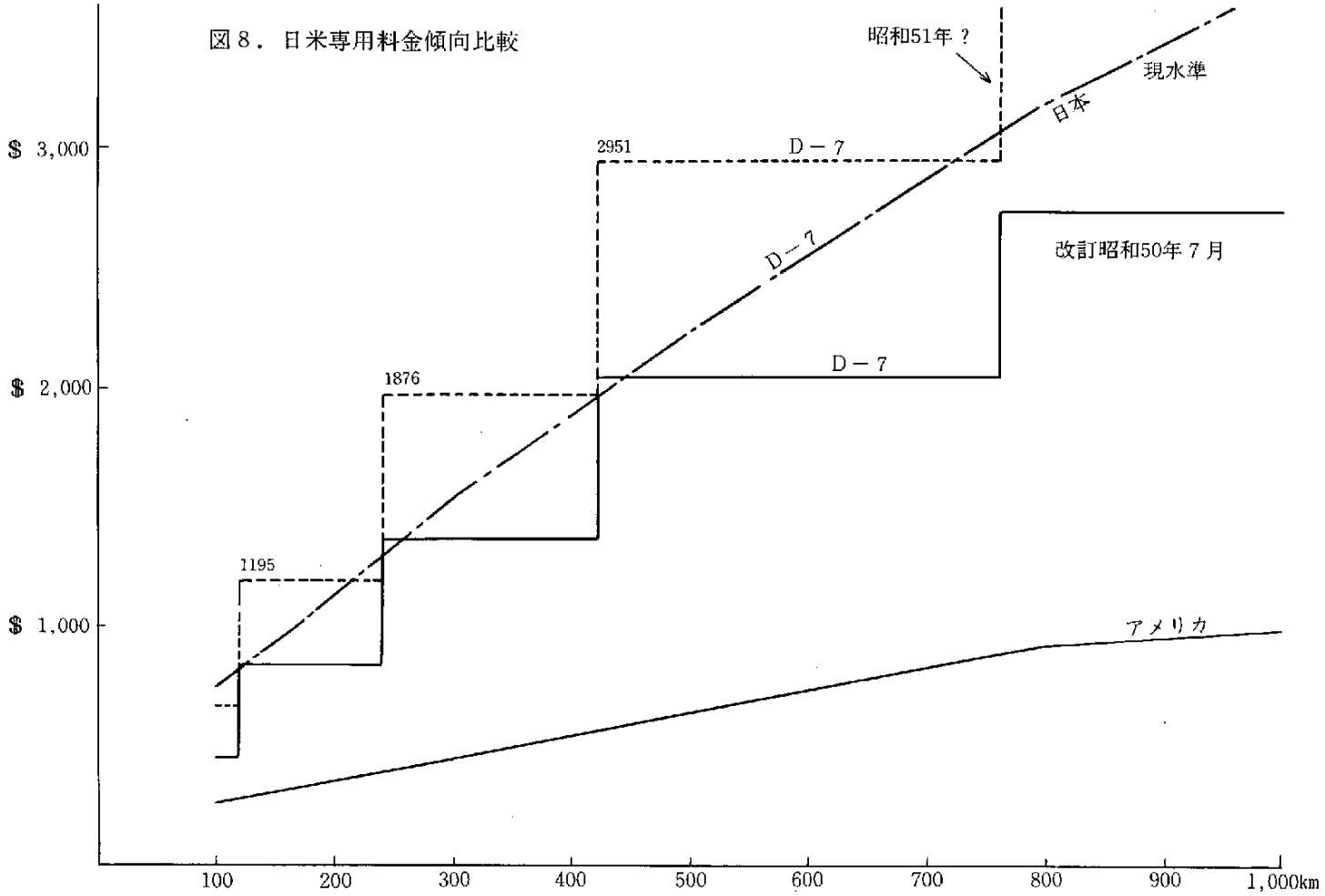


図８．日米専用料金傾向比較



第 3 部　　資　　料

第二次回線開放運動の提唱

― わが国オンライン化推進のための郵政大臣宛要望の具体的内容 ―

1. 基本的要請

(イ) 「通信」概念からの開放

独占前提の法制展開からの転換

(ロ) 有線法，公衆法，電波法等において上記(イ)に基づき諸規定の整備(法令)，共同使用・他人使用業務関係等制限撤廃(法，令)，異種線接続の開放等

(ハ) 「準公衆通信事業者」の概念，内容の明確化

― VAN(Value Added Network)許容の検討

(ニ) 特定回線料金体系の電話回線料金体系からの切り離し，低廉化

2. 早期実現要請

(イ) オンライン情報処理に係る限り(a)メッセージ通信制限解除 (b)「一の電算機と一の端末に終始する」規定の撤廃(公衆法施規14条の13)

(ロ) 今回の特定回線の料金アップはやむをえないが予想される電話料金改訂の際，影響なきこと

(ハ) 新料金体系計画のとき ― 1年以上前に示唆

(ニ) 新伝送網計画のとき ― 1年以上前に示唆

(ホ) 公社情報処理サービスと民間計算センターの競合問題解決のための非公式・継続・懇談機関設置案 ― 当局，民間業者，第三者

昭和５０年４月２日

郵政大臣
村上　勇　殿

財団法人　日本情報開発協会
会長　植村甲午郎
社団法人　日本情報センター協会
会長　稲葉秀三
ＥＤＰユーザー団体連合会
会長　武田泰明

オンライン化促進に関する要望書

昭和４６年公衆電気通信法の改正以後，わが国のオンラインシステムは新しい発展段階を迎えすでに３年を経過しました。この間関係諸当局の適切なご指導のもとに技術的にすぐれたシステムあるいは広い地域をカバーするシステムの出現など将来の情報化社会実現のための注目すべき進展が見られます。

同時にこの３年間の経験に基づき解決せらるるべき若干の問題点が明らかになってまいりました。

ここにその問題点を具申し今後のオンラインシステムの健全な発展のため当局のご検討をお願い申し上げる次第であります。

要　望　事　項

1. 基本的検討と実現を要請するもの

(イ) オンラインシステムの概念に関する根本的な問題の整理と検討

(ロ) 上記に基づく斉合性のある諸法制の確立

(ハ) 「準公衆通信事業者」の概念と内容等に関する将来像の明確化

(ニ) オンラインシステム用の独自の低廉な新料金体系の実現

2. 早期に実現を要請するもの

(イ) 共同使用，他人使用に関する諸制限の撤廃

(ロ) 回線料金の急激かつ大幅な上昇のないこと

(ハ) 新料金体系が計画されるときその概要の早期の示唆

(ニ) 新伝送網が計画されるとき，その技術基準，利用制度，サービス内容等の概要の早期の内示

(ホ) 公社の情報処理サービス業務と民間におけるサービス業務の競合問題の解決

記

1. 基本的な問題

オンラインシステムはコンピュータによる情報処理の機能をより効率的に利用するという目的で遠隔地からアクセスするために施設されるものであることはその起源及び実施されている内外のシステムの実例から見ても疑う余地はありません。従っ

てこれを通信の機能の延長としてとらえることには多くの無理があります。

「通信」概念の中にオンラインシステムが包摂せらるる時，オンラインシステムの法的独占ないし自然独占が暗黙のうちに前提として擬制され民間オンラインシステムは例外的に認容される形をとらざるを得ません。ここにオンライン問題をめぐる制度的な幾多の問題が惹起されて来ました。

すべての製造業は原材料を遠方よりとりよせ加工し，完成した製品を送りとどけることによって成り立つものですが，といって製造業を運輸業の延長としてとらえることは全くなされておりません。オンラインシステムはもともと情報の加工が目的で通信はそのための情報を遠隔地からとりよせ，または送りとどけるために利用されるものであります。

わが国においてはオンラインシステムは公衆電気通信法上「データ通信」として規定されこれに従って伝統的な「通信」の概念のもとに規制がなされていますが，この点がまず根本的に再検討を要する点であると考えられます。

特に，これからのコンピュータ利用の一つの主流となると予想されるコンピュータ・ネットワークは現在の法律を厳密に適用するとき民間ではほとんど実現不可能なものとなるおそれがあります。

従ってオンラインシステムの概念に関し根本的な問題の整理と検討が必要であり，これに関し改めて有線電気通信法，公衆電気通信法，無線法等を通じ，斉合性のある制度の確立を要望

するものであります。

2. 「準公衆通信事業者」問題

昭和49年9月行政管理庁の「電気通信行政監察結果に基づく勧告」においては「準公衆通信事業者」に関する問題が提起されています。

準公衆通信事業者の概念はわが国においては新しいものではありますが，特にデータ処理に係る準公衆通信事業者の必要性，可能性，既存制度との調和等に関しては本要望書冒頭の基本問題の十分な検討と並行し，自由競争場裡における技術革新をうながし，ユーザーの利益を促進し，もって広くわが国のオンラインシステムを推進する観点から積極的にその将来像を明らかにすべき問題であると考えます。

3. 共同使用，他人使用に関する制限の撤廃

第一に共同使用，他人使用に関する諸制限は現実にオンラインシステム普及の障害となっていること，第二に本要望書冒頭の基本的な問題を顧みるとき回線使用態様制限は根拠をもたないこと，第三にシステムの進歩特にコンピュータネットワークの出現を考慮すれば，システムに関与する電算機，端末機，データの出入方式などに関する制限は不合理であること，などから共同使用，他人使用に関する諸種の制限を全面的に撤廃されるよう要望致します。

4. 料　　金

オンラインシステムは長期の開発設計期間を必要とするため，システム設計の根幹の一つである料金の大幅な急上昇等は好ま

しいことではありません。

従って

(イ) 料率の変動があるときは，急激な上昇を避けること。

(ロ) 新制度にともなう新料金，あるいは現行料金に対する必要な新料金体系等は少くとも実施予定期の一年以上前にその概要が示唆されること。

(ハ) オンラインシステムの場合，通信回線の利用効率が高いこと，社会システムへの適用拡大などから，データ処理に係る通信回線料金，特に将来予想されるデータ伝送専用網の料金等に関しては，従来の電話回線料金を基準にした回線料金，又は専用線料金を援用することなく，オンラインシステム用の独自の低廉な新料金体系が考慮されること

以上を要望します。

5. 新伝送網の技術的内容の早期内示

前節前段と同じ理由により新しいデータ伝送網が実現されるときにはなるべく早期に技術基準，利用制度，サービス内容等の概要が内示されるよう要望します。

これによってユーザーは新伝送網の利用体制が早期に確立し，新制度の発足後の円滑な発展が所期されるものと考えます。

6. 公社の情報処理サービス業務と民間におけるサービス業務の競合問題

日本電信電話公社がそのすぐれた技術，組織，資金によって今後とも真に先導的な又は真に国家的なオンライン情報処理サービスを開発されることの望しいことは言うまでもありません。

同時に伝えられる民間サービス業者との競合問題，特に業者の対象である顧客に対するＤＲＥＳＳ業務等の一部の競合あるいは料金問題等の恒久的な解決のためには，例えば公社の情報処理サービス提供分野の一般的策定に関し，継続して広く関係者識者等の意見を徴されるなどの機構を検討されることも必要であろうかと考えられます。

以上，わが国オンライン化の進展のための格段のご検討，ご配慮を賜わりたくお願い申し上げます。

オンライン・システム新展開のための
基本問題に関する調査報告書

——回線利用制度，料金——

昭和50年3月

財団法人　日本情報開発協会
東京都千代田区霞が関・霞が関ビル30F
電話　東京581－6401