

51-R 014

討議=新デジタル・データ・ネットワーク

——DDXへの期待——

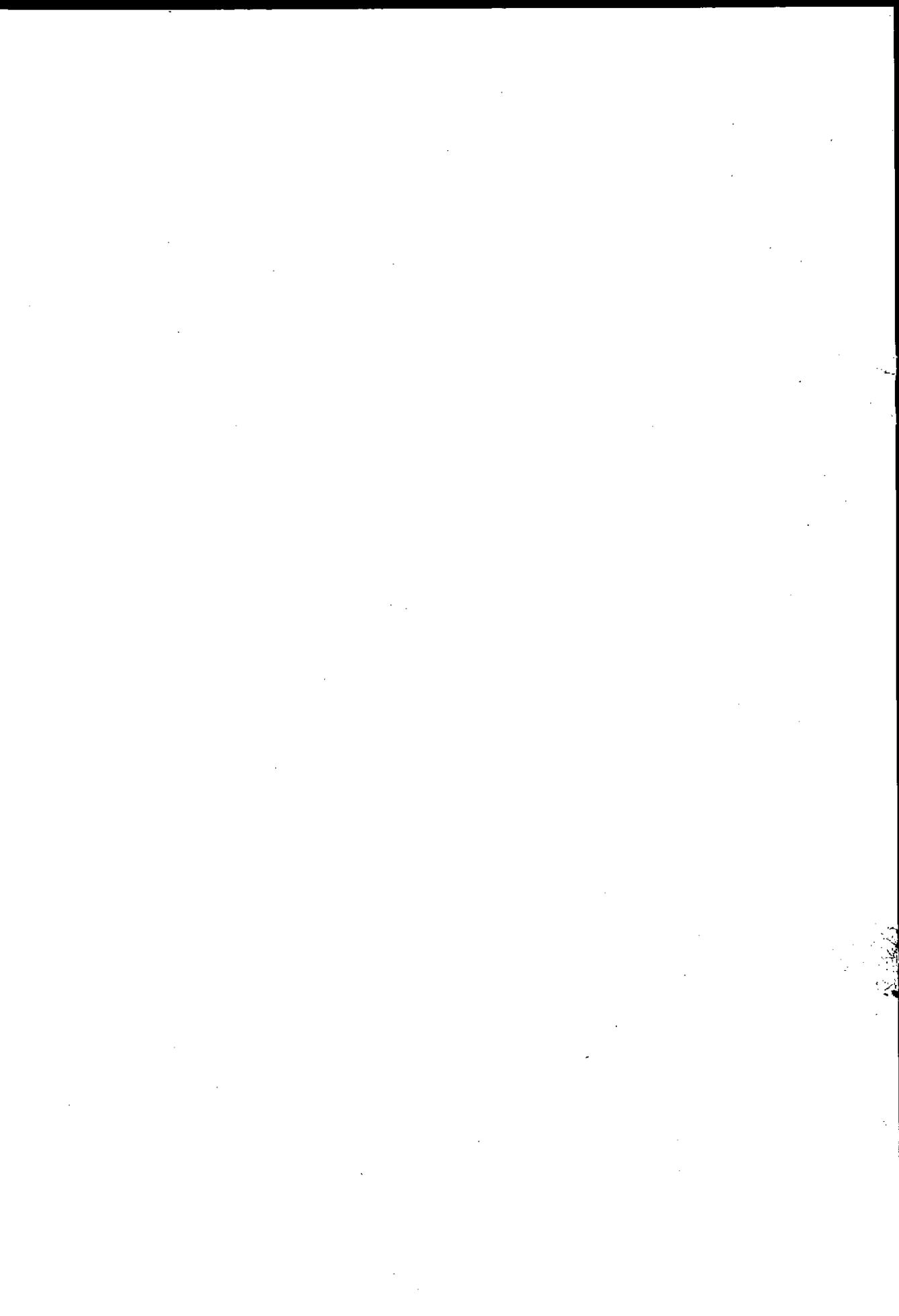
昭和52年3月



財団法人 日本情報処理開発協会

この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて、昭和51年度に実施した「オンライン情報処理の利用促進に関する調査」の一環としてとりまとめたものであります。

11



序

わが国におけるコンピュータ利用高度化の1つの方向としてオンラインシステムの形成があげられ、産業界や行政機関では今後ともコンピュータネットワーク化、分散システム化等新技術を導入するため、ハードウェアおよびソフトウェアに多くの資金と労力の投入が必要である。

一方、オンラインシステム形成に不可欠な通信回線の利用については、技術面、制度面共に大幅な改善がなされつつあるが、未だ種々の問題が残されており、とくに信頼度の高いデジタルデータ伝送網の提供に対する要望は極めて強いものがある。既に、日本電信電話公社においては、新データ網サービスを構想し、その技術基準を中心に実用化について検討が進められている。

当財団では、従来からオンラインシステムの促進を目的に「オンライン利用推進委員会」を設置し、種々の問題点の改善に努めてきたが、本年度は新デジタル伝送網計画についての最新情報にもとづき、利用者側の疑問点および要望等について討議を行った。本書はその結果を「DDXへの期待」としてとりまとめたものである。もとより、公社の計画が完全に固っていない段階で本書の内容が種々の影響をもたらすであろうと懸念されるが、あえて利用者側の意見を率直に表わしたものであることを御理解頂き、本書が活用されることを念願する次第である。

最後に、本討議にご協力を頂いたオンライン利用推進委員会各位に厚くお礼申し上げます。

昭和52年3月

財団法人 日本情報処理開発協会
会長 植村 甲午郎

オンライン利用推進委員会

委員名簿

(敬称略, 50音順)

委員長	稲 葉 秀 三	当財団副会長
副委員長	大 野 達 男	野村コンピュータシステム(株)社長
委 員	赤 司 正 記	(株)市況情報センター取締役
	小笠原 謙 蔵	慶応大学工学部管理工学科講師
	金 岡 幸 二	(株)インテック社長
	唐 津 一	松下通信工業(株)取締役
	小 林 信	三井情報開発(株)常任監査役
	野垣内 章	近鉄航空貨物(株)取締役
	柳 井 朗 人	(株)電通国際情報サービス常務取締役
	本 田 幸 雄	通商産業省機械情報産業局電子政策課
	田 中 香 右	当財団技術調査部付参与

事務局 (株)日本情報処理開発協会技術調査部調査課

D D X 小 委 員 会

ゲスト, 委員名簿

(敬称略, 50音順)

委 員	青 井 浩 也	(株)インテック専門部長
	小笠原 謙 蔵	慶応大学工学部管理工学科講師
委 員	小 嶋 國 雄	(株)市況情報センター管理部部長
	小 林 信	三井情報開発(株)常任監査役
	高 橋 範 嘉	野村コンピュータシステム(株)証券システム課長
	野垣内 章	近鉄航空貨物(株)取締役
	柳 井 朗 人	(株)電通国際情報サービス常務取締役
	田 中 香 右	懇日本情報処理開発協会
	市 川 隆	懇日本情報処理開発協会
ゲ ス ト	高 月 敏 晴	日本電信電話公社技術局調査役
ゲ ス ト	富 田 昭 彦	(株)住友銀行事務管理部部長代理
	中 村 耕 三	日本通運(株)中央情報システムセンター システム企画課課長代理
	沼 田 潤	ソニー(株)システム開発グループ課長
	藤 原 祥 三	三菱工業(株)経営管理システム開発室次長

総 目 次

総 括

1. DDXの第1次発表構想(昭和51年)と第2次発表構想(昭和52年)との間の大きな変更点
2. DDXについてのユーザーの関心点
3. 「新データ網サービスのあらまし」(第2版)をめぐって
4. 参考: 現行データ通信回線使用条件の概要

第 1 部

1. 討議の趣旨
2. 銀行におけるオンライン化現況例とDDXに対する考えかた
3. 製造業におけるオンライン化現況例とDDXに対する考えかた(その1)

4. 製造業におけるオンライン化現況例とDDXに対する
考えかた(その2)
5. 運輸業におけるオンライン化現況例とDDXに対する
考えかた
6. 情報処理サービス業におけるオンライン化現況例と
DDXに対する考えかた
7. 旅行業におけるオンライン化現況例とDDXに対する
考えかた

第 2 部

1. 51年の説明から変った点, 変らない点
2. 第2次計画内容公表など
3. 技術面での質疑応答
4. 制度的な面での質疑応答
5. 料金面での質疑応答
6. 移行手続

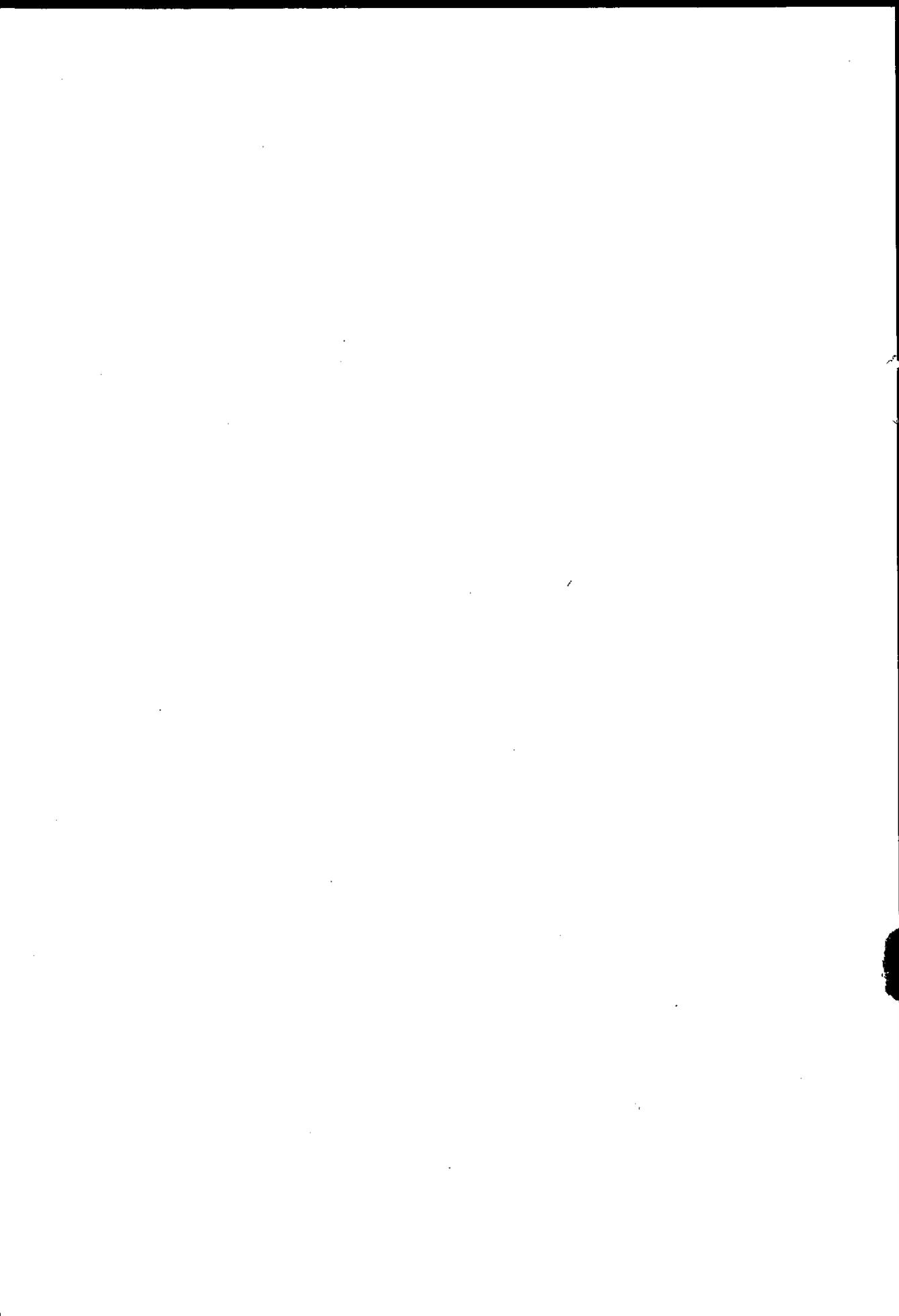
7. 保 守
8. 利用面での質疑応答
9. ネットワーク・アーキテクチャ
10. インテリジェント・ネットワーク
11. 補 遺

資 料

新データ網サービスのあらまし(第2版)

総

括



新データ網サービスへの期待

デジタル・データ・ネットワーク — 新しいデータ網サービス (以下 DDX と表わす) の計画が進んでいる。

利用者の側からすれば、DDX の技術的な条件と並んで、利用制度、料金、その他が明らかにならなければ、どのような業務に使うとか、現行サービス利用との得失などを判断することができない。そのような制度、料金等についても、可能な範囲で、昭和 52 年以降、逐次明らかにされてゆくものと思われる。

DDX への期待は大きい。しかし、DDX のように、水準が高く、影響する範囲の広いサービスについて、いずれ公けにされると思われる利用諸規定や諸条件を急に学んだとて、一度に理解できるものではない。

そこで、オンライン利用推進委員会としては、DDX 小委員会を組織して、DDX に関し、その最終実現までの間においても、計画が新しい段階を迎え、新しい資料を得るごとに、ユーザーを主とする関係者の討議という形で、DDX に関する勉強を重ねることになっている。また、その内容をなるべくなまの形で諸方面に報告するために、まず本記録が編まれた。新構想進展の経過を知ることが新計画のより良い理解につながるものと考えられるからである。

1. DDX の第 1 次発表構想 (昭和 51 年初) と第 2 次発表構想 (昭和 52 年 3 月) との間の大きな変更点

1) サービス種目の変更

サービス種目が、第 1 次構想の 3 本立てから第 2 次構想では DDX としては 2 本立てに変更された。

第 1 次 構 想

デジタル回線サービス (DDC)

デジタル回線交換サービス (DDX-CS)

パケット交換サービス (DDX-PS)

第 2 次 構 想

デジタル回線交換サービス (DDX-CS)

パケット交換サービス (DDX-PS)

デジタル回線サービスは、現行特定回線サービスの枠組内に収容される、とされている。

2) 速度クラスの追加

CS, PSとも300 b/s, 4,800 b/sの2クラスが追加され、共に合計7クラスとなった。

CSの端末速度	PSの端末速度
200 b/s 以下(調歩)	200 b/s (調歩)
300 b/s 以下(調歩)	300 b/s (調歩)
1,200 b/s 以下(調歩)	1,200 b/s (調歩)
2,400 b/s (同期)	2,400 b/s (同期)
4,800 b/s (同期)	4,800 b/s (同期)
9,600 b/s (同期)	9,600 b/s (同期)
48 K b/s (同期)	48 K b/s (同期)

2. DDXについてのユーザーの関心事項

ユーザーサイドからのDDXに対する主要関心事は、次のような制度面、料金面、DDXを利用するときの移行時の措置、利用面に関する諸問題である。回線使用申請手続、保守についても関心が強い。

なお、オンライン情報処理をめぐる基本問題のひとつとして、メッセージ通信、メッセージ交換についての概念規定問題も提出されている。

1) 制度面

DDXに関し、ユーザーの制度面での関心は、特定通信回線、公衆通信回線についての現行提供条件(回線の共同使用、他人使用、相互接続等の利用条件)またはこれと同旨の思想が、DDXにおいても援用されるか否か、という点にある。(現行利用条件については、本章第4節参照)

2) 料金面

料金面でのユーザーの関心は2点ある。

① 料金体系

外国においては、距離に関係のない(ないし距離に比例して変動する割合の少ない)料金設定が伝えられる。このような料金体系のありかた如何によっては、現行システムでの回線の分割使用、混合使用などによる経済性追求のシステム設計思想を根本的に検討する必要が生ずるかもしれない、とされている。

② 料金水準

現行通信回線料金水準と比較してDDXの料金水準がどの程度のものとなるかは、当然ユーザーにとって最大の関心の的である。

3) 移行時の措置

現行の特定・公衆通信回線利用サービスは、DDXと併存することは既に明らかにされている。この場合、仮にユーザーが近い将来DDXの利用を考慮するとき、次の3点がどうなるかに関心がある。

① DDXの加入区域

DDXのサービス・エリアが、どの地域から始まり、どのような計画で拡大されてゆくであろうか。

② 域外加入

全国一斉にDDXがサービス・インされるとは考えられないので、一定のサービス・エリアに対し、どのような方法で域外加入が可能であるか。

③ 接 続

現行回線サービスが併存することによるユーザーの現行回線・DDX回線両者の併行使用、域外加入問題などから、回線の相互接続制限がどのようになるか、について関心が強い。

4) 利 用 面

現行回線サービス、新DDXサービスのどれをどのような業務に利用するか、という適用領域の問題については、技術、制度、料金のすべての条件がからむので、特に制度、料金の早期公表について関心が深い。

なお、最近話題に上ることの多い、分散処理思想と情報処理ネットワークの関係、将来の情報処理ネットワークにおけるDDXの位置づけ、のふたつの大きなテーマについても強い関心が持たれた。

3. 「新データ網サービスのあらまし」(第2版)をめぐって

昭和51年春、「新データ網サービスのあらまし」が電電公社より調査用資料として発表されたが、今年3月中に、その第2版が公表される予定である。

本書第2部は、電電公社技術局高月調査役の好意による

1) 51年版「あらまし」をめぐると委員会と公社技術局との質疑応答に対する変更点等

2) 「あらまし」(第2版)の内容等

についての懇切な説明の記録である。

なお、「あらまし」(第2版案)自体は、同調査役の諒解を得て、本書末尾に掲載した。

第2部の内容は要約することが困難であり、示唆に満ちたその内容を直接記録により看取されたい。

4. 参考：現行データ通信回線使用条件の概要

本文中、共同使用、他人使用、個別認可などの言葉が散出するので、理解を容易にするため、簡単に現行の回線提供条件を略述する。

オンライン情報処理のための現行特定通信回線(情報処理のためコンピュータが接続する専用線を特定通信回線という)の提供条件として、回線の共同使用、他人使用および回線の相互接続に関し、一定の制限がある。また、これらの制限条件は、オンライン情報処理のための公衆通信回線(電話型、電信型の2種がある)利用に際しても準用される。

利用条件の主要点は次のようなものである。

1) 回線の共同使用

次の場合に、回線を複数者が共同して利用することができる。

①(a) 「情報の内容が変更されずに電子計算機を介して伝達されることはなく」(メッセージ通信の禁)

(b) および

「複数の利用者同志が、継続して相当な業務関係にあるとき — 製造業者と製造業者、製造業者と卸売業者、卸売業者と小売業者など」

② または

「情報の流れは、1の端末と1の電子計算機の間だけに終始する(通称“行って来い”条件、通信交換の禁)とき」

③ ①, ②のケース(これを基準認可といっている)以外のケースで、「郵政大臣の認可を得たとき」(これを個別認可といっている)

2) 回線の他人使用

次の場合に、回線使用契約当事者が、その回線を他人に使用させることができる。

④ 原則として

(a) 「情報の内容が変更されずに電子計算機を介して伝達されることはなく」(メッセージ通信の禁)

(b) および、

「情報の流れは、1の端末と1の電子計算機の間だけに終始する」
(通称“行って来い”条件、通信交換の禁)とき

⑤ ただし、以下の条件が満たされるときは、複数の端末と複数の電子計算機で構成されるシステムも許される。

(a) 「情報の内容が変更されずに電子計算機を介して伝達されることはなく」(メッセージ通信の禁)

(b) および、

「複数の端末は

(i) 同一人格に所属するか

(ii) または、共同使用条件の④に合致する業務関係にある複数者に所属するとき」

(c) および、

「複数の端末は、複数の電子計算機のなかのただひとつの電子計算機のみ接続しているとき」

(d) および、

「複数の電子計算機も

(i) 同一人格に所属するか

(ii) または、共同使用条件の④に合致する業務関係にある複数者に所属するとき」

3) 回線の相互接続

異種回線（特定、公衆、私設）の相互接続には、原則としてすべて郵政大臣の個別認可を必要とする。

情報処理のための国際通信回線利用についても、共同使用、他人使用、相互接続の各法定使用条件は援用されるが、昭和52年3月現在、他人使用条件の一部その他で若干国内回線使用条件とは異なる面もある。詳細は省略する。

第 1 部 DDX に対する考えかたと
問題点



第 1 部 細 目 次

1. 討議の趣旨
2. 銀行におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた
 - (1) 概 要
 - (2) ループ化回線網の形成
 - (3) 分散処理思想抬頭への対処
 - (4) 新デジタル網と料金問題
 - (5) 新回線網移行を考えるとときの諸問題
 - (6) 新回線網における回線ダウン時のバックアップ対策
3. 製造業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた (その 1)
 - (1) 概 要
 - (2) 経費節減対策と大容量回線の採用
 - (3) 新回線網への考えかた
4. 製造業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた (その 2)
 - (1) 概 要
 - (2) デジタル回線網への期待
 - (3) 新しい国際データ通信
 - (4) 定額使用と従量使用の料金上の分岐点
5. 運輸業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた
 - (1) 概 要
 - (2) メッセージ・スイッチング機能とデータ処理機能
 - (3) D D X に対する考えかた
 - (4) メッセージ・スイッチングとデータ処理の分離
 - (5) D D X 計画のポイント発表のタイミングへの希望
6. 情報処理サービス業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた
 - (1) 概 要
 - (2) 長期計画と D D X のタイミング

- (3) 他人使用の場合の法的問題
- (4) 移行時における D D X と現行回線の相互接続問題
- (5) 情報処理サービス業における料金問題

7. 旅行業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考え方

- (1) 概 要
- (2) 旅行業における E D P システムの第 1 パターン
- (3) " " 第 2 パターン
- (4) " " 第 3 パターン
- (5) ネットワークの概要
- (6) ネットワークの法的側面
- (7) D D X について料金レベル問題以前に料金体系の問題
- (8) 国鉄「緑の窓口」との接続における問題
- (9) D D X と現行網との接続問題
- (10) 技術面、制度面、料金面のからみあい
- (11) ユーザーの意向表明の重要性

8. 情報提供業におけるオンライン現況例と D D X に対する考え方

- (1) 概 要
- (2) D D X への考えかた
- (3) 過渡期の利用制度が重要な問題

9. 料金、制度等をめぐる諸問題

- (1) コスト計算、コスト配分における回線料
- (2) 相互接続制限
- (3) 閉域通信と共同使用
- (4) 加入区域、導入時期
- (5) デジタル網に音声は通らない
- (6) 手続の簡素化

1 0. 保守について

- (1) 時間外サービス
- (2) 責任分界
- (3) 回線断のペナルティ
- (4) DDXの場合の補償
- (5) 保守受付窓口
- (6) ケーブル不良
- (7) ユーザーの正しい対処

1 1. パケット交換について

- (1) 適用領域
- (2) パケット回線と端末の接続
- (3) パケット交換における端末の種類
- (4) パケット網における交換機の機能, PADの性能
- (5) パケットの場合ソフト変更の必要

1 2. 需要の所在と需要喚起の条件

1 3. DDXの位置づけ

1 4. ま と め

- (1) 経済面について
- (2) 制度面について
- (3) 利用面について
- (4) DDXのねらい
- (5) メッセージ通信とメッセージ交換 — 思想の問題として

1 5. 51年質疑応答の補足と公社への質問希望事項

1 討 議 の 趣 旨

司 会

昭和51年2月に初めて電電公社の方から新データ網に関する説明会があり、その後ユーザー、メーカーからの意見の聴取があった。ユーザー団体として、当時の日本情報開発協会でまとめた記録がある。しかし当時からかなり時間がたち、計画内容に変わってきたところがあると思われる。ここ1年の間に電電公社から新データ網についていろいろな機会をとらえて説明があったが、まだ内容に不明な点がある。特に料金体系については全然情報がないので、本当に使えるのかどうか、とにかく一番先立つものは料金体系だが、その辺について判らない。それから、これまで発表されている資料でDDXサービスの内容が理解できるかどうか。その次に、どのような目的に使えるのだろうか。特にパケット交換というようなわれわれの目には全く新しい形の通信サービス、データ伝送サービスが出てくるわけで、本当にどういう業務に使えるだろうか、使ってメリットが出るだろうかといった点に関心が持たれている。各大手のユーザーさんでもいろいろ考えておられるだろうと思うが、その辺についてまず自由に御発言願ひ、それをまとめて、今度は電電公社の方からご説明を伺ってはどうかと考えている。今回はこの次に電電公社からご担当の方にお越し願ひいろいろ意見を交換する、ご説明を聞くという準備段階で、いろいろ不明な点、こういう点はどうかというような、質問事項とか、要望事項がありましたら自由にお出し願ひたいと思う。

そこで、まず昨年2月のメーカー向け、ユーザー向けの説明会以後いろいろな機会をとらえて電電公社から発表があったと思う。新データ網とは何か、何を目標しているかというような説明があったと思うが、内容について大体おわかりかどうか、もしわからなけれ

ばこういう点が不明であるといったようなこと、それから会社の中で新データ網について検討されているかどうか、どういう受けとめ方をされているかどうかについて御意見を伺いたい。具体的な検討に入っておられるかどうか、まだ時期尚早なのか、その辺のニュアンスとか、受け取り方を伺いたい。

2 銀行におけるオンライン化現況例と

DDXに対する考えかた

1) 概 要

富 田

私どもは42年にいわゆる銀行のオンラインを開始して約10年たったが、現在約190カ店全店をセンターと結び、預金、貸金等、いわば私どものすべての商品のオンライン即ち総合オンラインを行っている。これに使用しているオンライン回線については、いわゆる公社さんの特定回線、いままではD5、1,200ボーの回線を中心にしてセンターと接続しオンライン・ネットワークをつくり上げてきた。それを昨年、いわゆる第2次総合オンラインという新しいステージにレベルアップしたが、本システムを企画する際に全店かなり散らばっている私どもの回線を如何に回線ダウンを防ぎながら、コストダウンするかということに特に心がけた。

2) ループ化回線網の形成

すなわち第2次ということでシステムをレベルアップする際にやはり回線の効率化を図る必要があるということで約5年ぐらい前から検討に入り、その結果として現在全店にそれぞれミニコンピュータを設置しいわゆるD1回線を使って、店と店との間を結び、回線ダウンに対するバックアップをループ回線でやろうじやないかと考え、店を大体2つないし3つ1つのループの中に入れて回線をつないでいった。センターと最初の店は自営モデムを置きいまのところ4,800ボー、または2,400ボーでやっているが、店と店との間は大抵1,200ボーを使っている。そうすると、1つの回線がダウンしても隣の逆方向の形でセンターに接続できる訳である。現在全店ループ化を完了して、D1回線を約250回線使用している。以上のように、ようやく新しい発想による回線網ができ上がったという段

階であって、新しい回線網、デジタル回線網に対する理解は充分とは云えない。

野垣内 ループをおつくりになっているというのは分岐のループですか。

富田 ループをつくっているのは、それぞれのターミナルのところにミニ・コンピュータを置く……………。

野垣内 そうすると、ミニコンとホストとの間は1本……………。

富田 1本である。ですから、たとえば3カ店ループであるとミニコンが3台あって、ここにセンターがあると、こういう形で結んでいるということである。それぞれD1回線で結んでいる。現在のところだいたい2,400ポードで使っているが、今後事務量的にトランザクションがふえてくるとかなりビジーになる可能性があるので、一応センター側で受けるのは4,800ポードまで高めたいというぐあいに考えている。

3) 分散処理思想抬頭への対処

ただ、最近御承知のとおり、IBMさんを始め各コンピュータ・メーカーさんが新しい分散的思想、分散処理方式というかコンピュータの開発思想というのか新しい考え方を発表されている。その場合に、分散的な思考というのは即コミュニケーション・システムをどうするか、逆に言えば回線をどう配していくのかということが根底の思想にあると思われるので、われわれもいろいろメーカーさんから説明を聞く過程において新しい回線網を知らずしてはなかなか理解できないということもありデジタル回線網なりバケット交換回線なりという新しい概念について研究し始めたということである。われわれとしても今後積極的に研究していきたいと考えている。

4) 新デジタル網と料金問題

ただ、最初に申されましたとおり、料金体系について全くわからないということだが、われわれとしては本当にそれがコストダウンにつながるのかどうかということが大きなポイントと考えている。私どもいま回線料だけで公社さんにお支払いしているのが年間約5億円程度に達しており、新しいアプリケーションがこれによりどの程度開発できるのかという技術的な側面ももちろん非常に興味があるが、やはり料金体系がどうなるか、コストダウンに本当につながるのだからかということが非常に興味のある1つのポイントであると考えている。そういう状況である。

司 会

今のお話を伺っていると、バックアップというような意味合いもあってループ化する、現在の回線の見直しをしてそれが完成したばかりであるということ、デジタル網が出てきたとしても早急に乗り移る必要はないだろうというような感じであるが……。

5) 新回線網移行を考えたときの諸問題

富 田

そういうことでもない。余り苦労しないでそっくり入れかえられ、かつそれで安くなるんだったらそうしたいと思うが、その作業に非常に手間どって、たとえばハードウェア自体にある程度手を加えなくてはいけない、またソフトも手を加えなくてはいけないということになると、やはり大変な負担になるかと思う。その辺の負担と、コスト的にいかに安くなるかといういわばてんびんにかけるような判断になるかと思う。一応でき上がったところなので一段落という感じはしているのが、そこに新しい発想での、新しい技術での回線網が間もなくでき上がるということなので、現在のわれわれの回線網がどういう形でそこに移れるか、本当に大きな手を加えないで、すんなり移れるのだろうか、その辺のところは1つのポイントにな

るかと思う。

6) 新回線網における回線ダウン時のバックアップ対策

それからもう1つ、いただいた資料をいろいろ読んだが、われわれのオンラインというのはお客さんに直接インターフェースしているので、ダウンしたからといってお客さんをお待たせするわけにはいかない、これはどこさんでも同じだと思うが、この新しい回線網というの回線バックアップというのはどういう考え方になるんだろうかというのも1つの興味といえる。その辺の観点からもいろいろ研究していきたいと考えている。いままで以上にバックアップというの簡単に行えるのか、ある程度公社さんの方でその辺のところまで配慮していただけるのかどうかということである。

3 製造業におけるオンライン化現況例と DDXに対する考えかた(その1)

1) 概要

藤原

それでは私のところの現状をまずお話しして、それからこの新しい技術に対する考え方というものを御説明したい。

私どもの方は本社は東京にある。それから、工場は関東、関西から西は長崎まで、営業所は北は札幌、仙台から西は九州までである。本社、工場、営業所と非常に分散してたくさんある。

それで、通信の手段としては、電話は普通のとあり公衆通信回線を使っている。それからテレックス、ファクシミリであるが、それは従来も専用を使っていたが、50年の暮れから去年の3月ぐらいにかけてデジタル・ファックスで、本社、事業所、営業所、それを2,400bpsの専用回線を使って全部結んだ。それから、コンピュータのデータ通信回線網があるが、昭和46年から大体大きな事業所というか、たとえば長崎の造船所、広島造船所、神戸造船所、それからあと本社、地区ごとに大体分けて、そういうところに大きなコンピュータを入れて、周りの事業所はそのコンピュータを、実はこれは技術計算が主体であるが、技術計算をやるのにリモート・バッチの方式で、最初は2,400、現在は4,800、場合によっては9,600も使っているが、特定回線を借りてやっていた。

2) 経費節減対策と大容量回線の採用

そういうことで、通信回線費用として電電に払っているのが月に1億ぐらいになっていたが、御承知のように造船不況というようになことがあって、とにかく経費を節減しなければいかぬということで、たまたま電電の方で特定回線、I規格、J規格というのが発表され

たことが契機になって、要するに電話とファクシミリとコンピュータ用のデータ通信回線、それを東京から西の方、名古屋、広島、あそこら辺に太いのをつけて、それを大体Jで、それから先はIに分けるというようなことにした。そのほかD1とかD2も使って全社的にネットワークを引き直して、それで通信回線費用の節約を図ろうということ、実は去年の夏に社内で承認を受けまして電電の方に申請して、一応そういうかっこうのものを引き受けてくれるということで、いま実は計画の実施段階で、完成するのは今年の暮れぐらいになるのではないかと思うが、そういうかっこうでやっている。

3) 新回線網への考え方

電電の方のDDXのお話も一応資料としては何ってはいたが、実際にわれわれのところとてにかく早くコストの節減を図らなければいかぬということでそういうような計画を進めていたので、現在のところ新しいのができたからといってそれに乗り移るかどうかというのは特に考えてはいないが、問題は結局使いやすく、しかもコストダウンにつながるというものであれば、それから先ほどもお話に出ていたように、現在持っているものがうまく切りかえができるというようなことであれば、また社内でそれにかける手間が非常に軽減されるというような状態であれば乗りかえるということも恐らく考えられるだろうと思うが、現在は先ほど申しました計画をとにかく実施に移すということでやっておるわけである。

4 製造業におけるオンライン化現況例と DDXに対する考えかた(その2)

1) 概要

沼田 私どもはそんなにいっぱい回線を使用しているわけではないが、概況をちょっと説明させていただくと、3年ぐらい前から一応オンラインというのに手をつけて、現在約300端末ぐらい、そのうち半分の150端末ぐらいがオーダー・エントリーのいわゆる販売関係の端末、あと大きく50端末程度が資材関係の端末、その他が技術計算などのRJEで種々雑多なものが含まれる。回線の種類としては1,200あり、2,400あり、4,800あり、D1あり、これもまた種々雑多で、月額約1,000万円程度ということである。3年ぐらい前にオンラインを始めたもので、ターミナルのハードウェアそのものが少し古くなってきたということもあり、そろそろ次の段階に進みたい、こういったことの勉強をさせていただければと思います。きょうお伺いしたようなわけである。

2) デジタル回線網への期待

それで、あとどういったステップで移行していくかということ、具体的に検討したわけではないが、技術的に見て、私どもが使っているいろんな商品なんかもだんだんこれからデジタル化ということが非常に盛んになるだろう、交換回線は相当前からデジタル化されるだろうということはわかっていたが、ユーザー側から見たときには余り変わらないのではないかと、モデムがなくなったりして非常にすっきりするだろうとは思っている。しかしパケット交換など利用させていただければ、いま24時間専用線を引いていて、そのうち8時間業務時間があり、かつそのうちトランザクションの数、それからデータ・ボリュームを計算すると、大体1時間または1時間を切れ

るぐらい使っておるといのが状況なので、トランザクションもそれほどひんばんに、たとえば10秒ぐらい待たされても一応どうということはない。その辺で専用線からそういったものに移っていけば、非常にメリットがあるのではないかと。それから、メンテナンスその他でいままでの回線よりも信頼度が上がるのではないかと。思う。そういうことをわれわれの方は非常に期待をしている。

3) 新しい国際データ通信

それから、海外その他に対して非常に興味を持っている、メーカーさんがHDL Cとか、SDLCとか云っているように、コンピュータ・ネットの伝送制御手順も新しくなるようなので、その辺と結びつけて海外その他とできればと考えている。

司 会

国際通信も含めて国際情報ネットワークの問題は、別の委員会で現在扱っているが、最近KDDさんが将来のKDDのサービスも含めてデータ、ファックスといった海外通信の見直しをやって長期計画構想というものを発表した。ヴィーナス計画と名づけて発表されている。これはとりもなおさずパケット交換サービスの国際版である。その辺との絡みも今後出てくると思う。電電公社のパケット網とヴィーナスが結合されるのかどうか、時期的に連結できるのか、技術仕様が合致するかどうかといった問題が出てくると思われるが、海外通信についてはそういう話題も最近出てきている。

4) 定額使用と従量使用の料金上の分岐点

それから、いま専用線と交換網との料金上の分岐点は、1日に2時間半ぐらいか、それ以上使うのであれば専用線の方が有利だということになっているが、これは国際電信電話諮問委員会(CCITT)の勧告に準じている。新データ網、デジタルになった場合、これ

がどのように設定されるか、やはり関心のあるところである。新データ網では信頼性の向上、接続時間の短縮、それに高速伝送サービスが出てくるので、いまの電話交換網では通らないデータも新データ網では使えるということで、少量のデータもしくは1時間ぐらいの使用時間のものが、比較的容易にのせられるようになると思う。もちろん技術的な問題もあって、現在のモデムのインターフェースでそのままデジタル網に接続できるかどうかといった事柄もある。

5 運輸業におけるオンライン化現況例と DDXに対する考えかた

1) 概 要

中 村

私どもの方では、御承知のように事業所規模も全国的な規模を持っており、大分合理化その他を含めて集約はしてきているが、それにしていわれる営業拠点なるものが約2,800ばかりある。物流問題が特に叫ばれている今日、いわゆる情報と絡み合うシステムというものが大きく社内でもクローズアップされていて、それからの2,800にも及ぶ拠点に対してどういふふうなネットワークを組んでいくか、これはネットワークそのものの問題もあり、それにかかる費用というものは莫大なものになるので、私どもの方の現在のシステムとしてはそれらを取りまとめる代表地域にいわれるターミナルを設置して、現在のところ約250程度の端末を置いている。私どものオンライン・ネットワークの歴史的な経過からいうと、テレタイプのと時から一応手がけて、昭和28年からいわゆる専用線という形でコミュニケーション・ネットワークというものをつくり上げてきた。それらの経験をもとにしてコンピュータ化しようという形で、昭和42年にいわゆるコンピュータによるネットワークをつくり上げた。第2次の改善という形で昨年の5月に全く新しいシステムでオープンしたところである。これはいわゆるメッセージというベースとデータというものをいわゆる1つのネットワークの中で消化しよう、これは経済的な問題が大きく起因しているが、そういう形でコンピュータ・ツー・コンピュータという形でいわゆるコンピュータ相互をつなぎ合わせてある。

2) メッセージ・スイッチング機能とデータ処理機能

これは1つはメッセージのスイッチングという機能を持つコンピュ

ータと、それからデータを専用のに処理して、いこうというコンピュータ、こういう考え方の中で、ネットワークとしては1つ、処理単位としては全然別のコンピュータでやる、こういうふうな形でマシンのシステムアップ等を考える場合に、いわゆるネットワーク・コントロールまでもすべてまた切りかえ移行しなければならない、ソフトウェアも含めて。こんなことは大変なので、いわゆるデータ処理の方は、処理のマシンとしては即一晩で切りかえてしまえばいいというような問題もあるので、そういう経験的なものから昨年5月に新しいシステムをつくり上げたところである。

3) DDXに対する考え方

そういう段階のところ、こういうDDX計画なるものを、これは私どもも今回の新しいシステムをつくり上げる設計段階において情報を得たわけであるが、いわゆるシステム設計そのものはこういうものを待っているといまの新しいシステムにつくり上げていくには時間的に間に合わない。それから、そういうデータ量を消化していくというニーズに対しても間に合わない。そこに不安を感じながら新しいシステムを昨年完成させてしまったというのが実態である。昨年5月に新しくオープンしたと同時に、また次のシステムというものに即手がけるという会社の考え方もあるので、その時点でDDXの情報等もつかみながら、つかむソースは余りないので、たとえば雑誌、電電公社で発行している「施設」とか、またメーカーさんから得た情報とかというもので一部内部では検討はしているが、何せキーポイントになる情報がなかなかつかみ切れないという形で手をこまねいているというか、そんなような段階である。

4) メッセージ・スイッチングとデータ処理の分離

それで、私どもは新しいシステムをそういうデータとメッセージという機能の位置づけを別にしてつくり上げたが、実際に使ってみると、やはりデータとメッセージは混在できないいろんな大きな要素がある。そこで、今後の方向づけとしても、メッセージはいわゆる電話なり記録通信としてのファクシミリなり、そういうものに変化されていくべきであろう、またデータとしてはデータ専用のネットワークとして持つべきであろう、こういうふうな考え方が成り立つとこのDDX計画というものが非常に私どもは興味あるところで、ただあと細かい問題点も抱えている。

5) DDX計画のポイント発表のタイミングへの希望

こんなようなことでこのシステム設計にかかる時期というものと公社さんの発表するDDX計画のキー・ポイントとなっているいろんな細かい点がどういうタイミングで発表されて、われわれユーザーの方にタイミングよく提供されるか、ここが1つ大きな問題である。これは企業そのものは明日への収益のために省力化、内部改善というものは一日も休むわけにいかない、それを待っていたんではまた追いつかないので別の角度からシステム設計をせざるを得なくなってくる、こういう問題もあるので、早急にこのDDX計画のポイントになるべき項目は一日でも早く明らかにしてもらいたいという願いがある。

ネットワークそのものも、先ほど皆さん方の方からも出ていたが、私どもの方では新しいシステムになって回線料が大分節約されて、ネットワークの組みかえをしたことによって約4割近く節減したという形が出ている。現在のところ回線費用も月に約1,000万ちょっと出るぐらいになっている。これは電話を合わせると相当な金額

になるが、このデータ、またメッセージ・ネットワークという形では約1,100万ぐらいの費用で運転している。

司 会

これまで電電公社から発表されている資料はどちらかというと技術サイドの問題を扱っていて、インタフェース条件だとか、デジタル網とは何かというような説明で、ユーザーのニーズについて、たとえばオンライン・システム第何次計画に反映させていくために、できるだけ2年ぐらい前に具体的な内容を発表してもらいたいといった要望に対しては、情報が不足しているように思われる。第2次回線自由化の要望書を出したときにそういうことを電電公社にお願いしたが、これまでの技術面の説明に加えて今後は提供条件の説明が重要になってくるものと思われる。ひとつ今年はそういう面から、情報を公開する場合のタイミングとか、料金体系、具体的な使用例、その他利用上のお手本になるようなものを示してもらいたいということで、電電公社にお願いしたいと思っている。やはりこれは話し合って、サービスを提供する側とユーザーの意見をかみ合わせていかなないとまくいかなないように思う。

6 情報処理サービス業におけるオンライン化現況例と D D X に対する考えかた

1) 概 要

高 橋

いまお話を伺って全く同じような環境にあると判断したのだが、私どもで運用管理をしている野村証券のデータ通信の歴史ということについては住友さんとか日通さんと全く同じで28年ぐらいからテレタイプで全店通信網を結び幾多の変遷を経て今日に至っている。しかし、若干いゝゲストの委員の方からあった御説明とニュアンスが違うのは、私どもは情報処理サービス業として、いわゆる業として回線を使っているという事である。現在野村証券のシステムは1つの個別システムであるけれども、合わせて約600回線ぐらいの回線を使用している。野村のシステムも住友さんと同じように回線ネットワークの問題、それからシステム自体がもう非常に複雑化して、実は今年の初めから第2次オンラインというか、当初80名ぐらいのスタッフでやりかえようということで実はスタートした。

2) 長期計画とD D Xのタイミング

もちろんコンピュータ・ネットワークも長期の計画に含めてスタートしたが、私どもにとってD D Xを使うことを研究するという意味においては非常にいい機会だと思う。ただ、いまでも御発言のあったとおり、これだけ大きな計画でシステムの開発をするということは、恐らく最終的に仕上がるのは少なくとも3年後ぐらいになるかと思う。それらの計画の中でD D Xを使うということになるとソフト的ハード的にもかなりのボリュームの交換の検討、開発が出てくるはずである。特にバケットを使うとすると、計画の中にD D Xを盛り込むかどうかというのは、やはりおっしゃった料金面が大きく左右するわけである。したがって非常に微妙なところで、果たしてそこまで

待てるかどうかという段階である。

3) 他人使用の場合の法的問題

それと、情報処理サービス業として一番問題になるのは、私どもは現在、2つの大きなオンライン・システムを動かしているが、これは他人使用のシステムで、法的に非常に複雑な背景がある。言ってみればいままで御発言あった内容のシステムではメッセージ・スイッチングももちろんオーケーであろう。しかしわれわれのシステムはそうではない。メッセージ交換を含め多くの制限がある。最近に至って他人使用の法的な緩和があったが、実は差しさわりのないかと思うので発言するが、若干その前に私どものシステムはある程度拡大解釈をしていただいて認可になっている点がある。しかし、まだ制限が厳しく1つの会社で個別のシステムがあり、その他他人使用しているシステムがあり、それらのシステムが1つのセンターというコンピュータ・ビルに回線が全部集まってくる。これは法的な面で無理であろうけれども、たとえば札幌なら札幌にユーザーは違えども何回線か行っている。これらの回線をまとめて分岐したり、共同で使用したりはできない。一企業内のシステムなら幾らでもいい方法を取る事ができる。そういった点で私どもは常にシステム計画のときに法的な背景というのが問題になる。

4) 移行時におけるDDXと現行回線の相互接続問題

他人使用のシステムについては現在特定でオンライン・ネットワークを引いているが、移行段階においてはDDXと特定とを接続するという移行時期の問題と、また日に2時間以下の回線だったらたとえば回線交換サービス(DDX-C S)を使う、長時間使う回線は特定を使う、その間しかしデータの流れるんだ、ということにな

ると現在の他人使用の段階では郵政大臣の認可がない限り法的には一切認められないはずである。片や公衆網であり片や特定だという現時点ではもう非常にむずかしい問題があつて、その辺の法的な背景と料金が解決しないといまおっしゃつたようにDDXの採用については具体的な検討はできないというのが現実じゃないか、こういうふうに私は考えている。

5) 情報処理サービス業における料金問題

ユーザーがつながっているので、料金的な面でも一番ウエートが上がってくるのは回線料で、正直言つていつも「いいシステムであることはわかるけれどもコストがかかり過ぎる」、とユーザの苦情が出る。どこにかかるといふと回線料、常にその壁にぶつかっている。現在はすべて特定で、100ビットの回線から48,000まで種々雑多使っている。それらの中には回線料を節約するためにたとえば東京—大阪間を48,000で中継を使用しているものがあるが、それがダウンすると非常に影響が大きいので予備回線としてもう1本引いている。48,000の全然使わない回線を1回線引いている。それがたとえば現行のシステムにDDXを使えるなら、バックアップ回線として使うという方法もあるかと思う。

7 旅行業におけるオンライン化現況例と D D Xに対する考えかた

1) 概 要

野垣内

私はいま近鉄航空貨物に在るが、去年まで近畿日本ツーリストのコンピュータを7年ばかりやっていた。近畿日本ツーリストは御承知のように旅行業であって、オンライン化を実施に移したのは昭和42年4月で、ちょうど10周年に当たる。その間、最初は自分のコンピュータに旅館の部屋を預って、それを自社内でオンラインで予約をやっておったという段階から、現在では、オンラインの第3次に入っておるわけで、交通機関も含めてほとんどの予約が自社のコンピュータでやれるようになっている。

2) 旅行業におけるEDPシステムの第1パターン

それはその予約自体を本家本元でおやりになっていないところ、たとえば旅館のようなところだとか、あるいは特急の座席予約でも台帳でおやりになっているような電鉄だとか定期観光バスだとかいうふうなものは、一部旅館と同じような形式でツーリストのコンピュータに座席なり部屋なりをお預かりして入れているというのが1つのパターン。

3) 旅行業におけるEDPシステムの第2パターン

それからもう1つのパターンは、たとえば航空会社のように自社そのもので予約をおやりになっているようなところは、ツーリストのコンピュータと接続しまして、それでツーリストの店の端末からその航空会社なり何なりの予約ができるようにしているパターン。

4) 旅行業における EDP システムの第 3 パターン

それからもう 1 つのパターンは、台帳でおやりになっておるんだけども私どもに渡すだけの座席などの余裕がないというようなところは、仕方がないので、端末から入ってきた予約のデータをその会社のテレックスにはき出して、そこからまた返事をテレックスで入力していただいてコンピュータを經由して元の店の端末へアンサ・バックする。コンピュータではその記録をとっておいて、発券用に備える。大きく分けて今申しあげた 3 つのパターンがあるが、一番最後のケースは全体の量としてはわりあい少ない。

5) ネットワークの概要

そういうことで、ネットワーク自体は、本社は東京であるが、コンピュータは大阪にある。幹線は D 5、それから D 1 が主で、これはコンピュータとの間にハード・オンリーの中継器を入れていて、中継器では時分割により端末側を低速に落としている。それから、この中継器に D 1 を使用して、一部は 9,600、b/s で使っている。そのほかデータの集配信と公衆回線との接続のためのミニコンを全国 6 カ所に設置し、このミニコンと一部の端末、テレックスを結んでいる。公衆網の接続は社内もあるが、社外、たとえば旅館であるとか運輸機関であるとかとのデータの処理交換も行っている。この公衆網はまだ電話型とはつながっておらず、テレックスの電信型だけである。それと、中継器を介して、(というのはホストが大阪にあって、航空会社等は大体東京にあるので)、日本航空、全日空、東亜国内航空、(東亜国内は電電公社のデータ通信設備使用サービス) 西の方では関西汽船と結んでいる。それから、近畿日本鉄道が特急の予約をやっているが、近畿日本鉄道とは同じコンピュータの中でコンピュータ内の接続をやっている。

6) ネットワークの法的側面

こういう形では法的に大変複雑な形になっていて、まず共同使用がある。共同使用はいま申し上げたような鉄道、船会社、航空会社等との関係で共同使用になっている、それからテレックス等によって他社との通信ができるようになっていて、これが公衆回線との接続と同時に他人使用という形になっていて、一部が共同使用の他人使用という複雑な形態をとっている。

7) DDXについて料金レベル問題以前に料金体系の問題

今度のDDXの場合に、DDXの持っているいろんな特性があるわけだが、さきほどから問題になっている料金の問題は、実は単に料金が幾らになるかというような現在の電電公社の通信網との比較以前に、体系自体はどういうふうになるのかということがある。たとえばアメリカでバーグニング・ポケットと言ってもいいが、それが行われている。1キロポケットがアメリカ全土距離に関係なくたしか60セントというような単一料金制度をとっていると聞いている。現在わが国での地帯別距離制の料金体系とは全く質が違ってくる。そうすると、幹線に太い(速い)線を引っ張っておいて中継機によって端末へ行くほどスピードを落とし数をふやすといったネットワーク技術は全く必要なくなることになる。もうわれわれの中での、自社としてのネットワークにおける複雑な関係が全部すかっとしてしまう。これがどうなるのかということは非常に重要な問題で、アメリカ方式をとるのか、旧来の日本的な料金体系のような思想をおとりになるのかというふうなことは、非常に重要な問題になってくるのではないかと思う。

8) 国鉄「緑の窓口」との接続における問題

それから、実はいま申し上げたコンピュータの利用面のもう1つの現在とりかかっている大問題は、国鉄のみどりの窓口の予約のシステムとの接続、連絡である。これはデータ量が航空会社とは比較にならないくらい龐大な量になる。国鉄のセンターは1日約100万座席を3カ月分ぐらい持っているから単に現在ある中継器とつなぐなどというようなことではデータ量的に処理できない。このためにIMPよりもさらに機能的に若干処理を加えたような形でそれ専用の接続のコンピュータをいまつくろうとしている。これもD1で考えているが、この新しいデータ網の出現は当然そこあたりは非常にクローズアップされるべき分野じゃないかと思っている。しかしこれを待っておいたんではそれこそ仕事が進まない。というのは昭和53年ぐらいにはこの接続を完了したいということでやっているの、新データ網がオープンされて、それを待ってからというのは、とてもじゃないがシステム設計が追いつかないというので、もう皆さんのお話のように現在の通信回線のメニューの中で処理することを考えている。

9) DDXと現行網との接続問題

それから、さっき皆さんも御指摘になったが、現行網との接続はどうなるのか。これはおっしゃるようにDDXは全国一律にばってできないわけで、もしかすると地方によってはずっと先まで、それができないとなるとその部分についてはいやでも応でも現行網を利用した形で残さなければならない。ですから新しいデジタル網と現行網との間の接続の問題というのがいわゆる制度的にも技術的にも非常に重要なことになってくる。

10) 技術面、制度面、料金面のからみあい

利用制度面について申し上げますと共同使用だとか他人使用だとか、それから相互接続だとかいった制約が現行のままではせっかくのデジタル網が十分に利用できない可能性がある。それは先ほど申し上げた料金体系自体とも関係があって、全国均一料金だということになると、もう少し少なくとも新デジタル網を使う限りにおいては、特定と公衆との接続とかを言わなくてもいいと思いますが、しかし少なくとも端末側では、低速の場合にデジタル網の方が得かどうかというふうなことがまたあるので、現行網との接続はそこで出てくるということと、それからそういう端末側でなくてもかなりデータ量のあるようなところであってもこの新データ網内の3つのサービスの接続はどうなるのか。ということは、現行網の中で公衆網と特定網と、あるいは特定と特定との接続が問題になるように、ここでも当然そのことは起きてくると思われる。技術面と料金体系面と法的制約面、この3つの要素が絡み合ってくると思う。御指摘もあったが、公衆網が開放された時利用者の中でそれがどうやら形を見てくるには1年かかった。今度もお話を承っておって、私ども自体もそうだが、それぐらいは少なくともかけないと出てこないのじゃないか、利用面が出てこないのじゃないかという気がする。

高橋

サービスされてから検討というふうな感じになる。したがって、当初の需要をんというのではないに等しいのではないか。単一なシステムだといいが、切りかえるというようなシステムは様子を見てからということになる。

11) ユーザーの意向表明の重要性

野垣内

だからこそ前にわれわれの要望を出さなければいけないんだということである。利用規程だけをとりに上げてみても一度郵政大臣の認

可を受けてしまいますと改めるのに非常に時間がかかる。この間特定回線の他人使用についてやっと追認の形でかなり広い他人使用の緩和があったが、あれなんかでもあそこまで持っていくのにも5年も暇がかかっている。公社が一遍認可を受けてしまうとそれを變えていただくにはずいぶん暇がかかるので、御指摘のように早くわれわれが意見をまとめて要望の形で出す必要があるのではないかと思う。

司 会 高橋さんから、それから野垣内さんのところからも、制度上の問題というのが大きく浮かび上がってくる、いまの例の共同使用と他人使用の制限の問題があるし、相互接続という問題にしても、現行のネットワークと新データ網とどうなるのだろうか、それからDDXの中の3つのサービス（注、2種類に変更、第2部参照）の中で相互接続ができるのかどうかといった問題がある。

野垣内 少なくとも回線サービスと回線交換サービスぐらいはできないと困る。パケットはちょっと違うからインターフェースはむずかしいかもしれない。

司 会 どうもDDXはサービス開始当初はまだ実験的な域を出ないのではないかという気がする。やってみて利用者がつけばどんどん伸ばしていく、需要の多いところから伸ばしていくという感じがする。それから、料金にしても、やってみて不都合であれば後で変えればいいという考えもあるかと思う。

野垣内 それを改めるのにすみやかに対応していただければいい。

司 会 全国的に一齐にやってもらいたいということと言っても、資金の面もありましょうし、設置計画の問題もありましょうし、新しいサービスですので一挙にやるわけにはいかないというようなことがあるかと思う。

8 情報提供業におけるオンライン現況例と DDXに対する考えかた

1) 概 要

小 嶋

私どもの会社のことをちょっと説明させていただく。全国の主として証券会社が大手のユーザーさんである。東京、大阪の両証券取引所のトランザクションデータを直接もらい入力としている。現在ビデオ端末を全国で4,800台設置している。回線の90%はD-1回線であって、約2,100回線使っている。月間使用料が8,000万である。日経の系列会社なので、全国の日経の支局さんに集線装置を置かしていただいている。現在約50カ所の集線装置設置場所、いわゆる中継基地がある、そこにライン・コンセントレータを置いて、そこから各ユーザーさんに配信している。現在コンピュータセンターは東京と大阪にある。センターと中継基地を4,800ビットで、やっと多重化して、回線料を10%か20%ぐらいコストダウンを図った。そういうことがやっと終わったところで、これからDDXをやろうかなというところである。組織的にはまだ本格的な検討に入っていないがいま資料を集めて研究しているという段階である。

2) DDXへの考え方

先ほど言ったように、電電公社の出方次第でやってみようかなという気はあるが、コストがどうなるか、あるいはその導入場所がどうなるかによって相当考えてやらなければならない。いまの使い方がビデオ端末であること、電電公社がいま1パケット1,000ビットと言っておられるが、1,000ビットですと、トラフィックが非常にハイトラフィックで、1端末当たり1,000コールぐらいに使っているので、パケットでは割り高になるということで、一応パケッ

トはあきらめている状況である。どういふふうにコストが変わって
もうちのシステムにはなじまない。それで、回線サービスないしは
回線交換サービスで何とか逃げていきたいということで、電電公社
の出方によって移行を考えていきたいと考えている。

3) 過渡期の利用制度が重要な問題

しかし、非常に移行がむずかしい。制度絡みで変なふうになったら
ちょっと移行できないので、電電公社に対しては移行の過渡期の制
度問題を非常に強く言っておかないと移行が難しいというような感
じがしている。

9 料金、制度等をめぐる諸問題

1) コスト計算、コスト配分における回線料

中 村 料金的なものがまだ全然明らかになっていないが、少しは何か枠というのが検討はされているのか。これを見ると、基本料と従量制だとかというようなことであろうけれども、どのレベルで見て、特定回線との比較としてどう見るのかとか、回線料の市場価格というか、それからもう1つはシステムの中における、いまお話ありましたように、コストとして回線料がどのぐらいのパーセンテージを占めているのか、またそれがどういうシステム設計が一番ベターなのか、そういうレベルから見たいわゆる費用というか、いわゆるシステム全体の中でハード、CPU、端末、そこにおける回線、そうすると回線料というのは20%なのか30%なのか、その企業のネットワークによって違うであろうが、私どもとしては企業形態、またネットワークの形態から見て回線料はこの辺までで抑えなければいかぬという1つのパーセンテージから見てそういうネットワークづくりを最初にしようじゃないかというような、30%だとか、特にCPUまわりについては40%だとか、30、40、60とか、その割合で当初設計したのだが、ということは全体コストにかかっている問題の割合をどういうふうにして配分するかとかというような見方でもやったことがあるが、そういう意味で回線料の特定とどの程度、またテレックスとどの程度だとか、いま公衆で使っているネットワーク、これとどの程度の違いがあるんだろうか、その辺が皆目つかめない……………。

司 会 新データ網の中には、いわゆる回線サービスという専用線的なもの、それから回線交換とパケット交換があるが、少なくとも回線サービス、デジタルの専用線についてはかなり早い時期に出てくるのではな

いか。そういうことになると、もうそろそろ料金体系も詰められている段階ではないかと思うが、料金については全く判らない。

中 村 利用サービスの方はいろんな利用サービスがこういうふうに使えますとか出ているが、回線料の中でも、料金サービスというか、たとえば日中の時間はこれだけのコストで、いま電話は夜8時から安くなっているので夜使うなら何%引きになるとか、そういう構想、何%じゃなくても夜は安くなりますよとか、そういうことも出てこないのかという、幾らとまでは言わなくても、夜は安いのか、昼間と全く同じなのか……………。

司 会 コンピュータ・ユーザーにとって回線料というのは何%ぐらいがいいのかという問題がある。コンピュータ白書を見ると、CPUだとか運用費だとかからくらべ、回線料はいま何%か、平均で4%いていないと思われる。これは全体の平均値である。そうすると、たかだか4%のうちいまの回線料からたとえば2割安くなったとしても、EDPコストに占める回線料金の割合というのは1%にも満たないということで、どうもまだ安過ぎるのではないか、もっと高くしてもいいのではないかという意見が出てくる。ところが、或るユーザーの立場から言えば何億払っているうちの10%、20%というのは大変な額になるわけで、どうもその辺がかみ合わないというように気がする。やはりユーザーの実態、それはいろいろな業種があって、適用目的があって、回線料金の比率というのは違うと思うが、その辺の実態を理解してもらう必要があるような気がする。

2) 相互接続制限

司 会 相互接続の問題があるが、DDXになったら当然現在の制約を外さなければいけないだろうという意見がある。いわゆるいままで専用線でしか通らなかったデータがデジタルの回線交換で通るから、

回線交換なら他社との間でメッセージ通信をやってもいいということになるのかどうか。それから、パケットについてだけそれが許されるのかというようなあいまいな点がある。具体的にどの程度まで制限が緩和されるのか、大いに関心がある……………。

野垣内

その場合も、全部1カ所のホスト中心の星型になっているのならいいのか、料金体系がさっき言いました均一にならないとどうしても一部に回線サービスかいまの特定回線みたいなものを持つであろう。その先でそういうふうなものを利用したときにここを通ってくる。ここを通ってくると現体系の中のものそのまま置いておいたんでは新しい網だけでそっちの方をやらしてもらっても意味がなくなってくる。

富田

その辺の互換性というのは当然公社さんお考えになっているだろうとわれわれは思う、ユーザー側から見れば。

3) 閉域通信と共同使用

野垣内

クローズド・ユーザーに対する電電公社としての、これはサービスの一種として閉域通信がある。これなんかでも現在だと企業間共同の契約申し込みネットワークづくりをやっているが、これを電電公社自体でやっていただくとなると、またシステム設計がえらく違ってくる。だからそういうふうなことをかっちりしてもらわないと、利用するか利用しないか、あるいはどういうふうな形で利用できるかなんというのがユーザー側は何も考えられない。

4) 加入区域、導入時期

中村

サービス・インの地域というか、どういう地域からサービス・インし、将来どこまで伸ばしていくのか、この辺も明らかにしてほしい。たとえば過密過疎地域、私ども末端まであるので、たとえば北海道

地域にはもう全然計画がないんだとか、全然サービスはしないんだとか、そういう計画なのか、そのテリトリー、それからその段階、そういうものもつかみたいなと思っている。これはシステム設計上いろいろと問題が出てくるので、私の方はできれば遠いところから、不便なところからやってもらえれば一番いいと思っている。

小 嶋

導入時期等がわからないと困るのではないか。たとえば回線サービスを利用するとして、私たちの会社の場合ではほとんど回線サービスでいけると思っているが、たとえば全国の県庁所在地クラスの都市まで一挙にやるのか、その辺の進展度合というか新サービスの導入計画がわかるとユーザーにとってもかなりプランニングしやすいのじゃないかと思う。私たちの情報提供業では、パケット交換はパケットのサイズによってはちょっと使いにくいという感じがしている。回線サービスでいけるか、回線交換サービスかという検討をしているが、回線サービスぐらいで始めるとすればどのように移行するかということだけであって、県庁所在地クラスの都市まで電電公社がやってくれるのであれば移行してもいいとは思っている。それはもちろん料金の問題もあるが、その辺のところまで検討はしている。そういうときに、では電電公社の方でどのくらいの程度まで、あるいはいつごろまでにやりますというようなことがわかれば計画がたて易いという感じがしている。

そうすればシステム設計もかなりできますし、移行計画もできるんじゃないか、もちろん制度絡みもあるでしょうけれども。

5) デジタル網に音声は通らない

司 会

新データ網の1つの問題点というのは、デジタルだから電話が通らないということがある。デジタル・ファックスとデータなら通る。何しろ会社の中にはかなりの電話とPBXがあるから、太い

パイプを引いておいて、それを分割して、これは電話用、これはデータ用、ファックス用というふうに使っている。特に最近のようにテレックスをやめてファクシミリに置きかえていくことになってくると多様化された使い方が出てくると思う。そうすると、デジタル網は、データやファックスにはいいかもしれないが、電話も含めた全社総合通信網の見地から太いパイプを使ってコストの節約を計るということがむづかしくなるといふ心配もある。

6) 手続の簡素化

富田 申込手続というのは非常に繁雑である。私は直接担当はしていないが、担当者と言わしめれば本当にあの手続は困る、付帯書類が多過ぎるのではないかということを感じて言う、今回のDDXが具体的に変わったときにはその辺のところの手続面でももう少し簡略化されれば非常に助かる。

沼田 もしも何か希望でも出せれば、いまのお話とよく似ているが、申込手続を出してから実際ラインをいただくまでの時間が非常に長い、1週間程度ではなかなかいかぬのであろうが、それが非常に困る。何とかそういうところは改善していただきたいというふうにいつも思っている。

10 保守について

1) 時間外サービス

沼田 D1回線を相当数使っているが、特に時間外の場合のときに非常に困る。大体コンピュータは24時間ほとんど動いているので、いっぱいいっぱい使っているから、回線のダウンで遅れて次の日のオンラインのスタートができないというようなことが大分ある。特に時間外が非常にぐあいが悪い。

司会 夜間という意味か。

沼田 6時近辺からぐあいが悪くなって、明け方はもちろんという感じである。24時間サービスをしていただけるかどうかかわからないが、コンピュータそのものが24時間稼働というふうにだんだんなってくるのではないかと思うので、特にそうしていただきたいと思う。

野垣内 いまの特定回線の契約は、24時間使う前提の契約である。

2) 責任分界

中村 いわゆる切り離しの試験のための、回線が悪いのかターミナルが悪いのか、その辺での切り離しを十分ユーザー側がやって、そして回線が悪いと思って申告したのか、こういうようなチェックが入る。そのときにそれだけのレベルをユーザー側が持っているかどうか、また端末側については特にわれわれの方も相当教育はしているが、もう少し宅内まで入ったの端末の確認をやってもらえるといいのではないかと思う。ある程度の限度はあるし、だんだん電子化されてくると非常にむずかしくなってくるし、回線は異常ありませんというのでつなぐとやはりだめだとか、そうするとそこが宙ぶらりんになってしまうとか、メーカーの保守もそのときに立ち会わなければいかぬとか、そういう全体的な保守の体制というものはやはり1回

見直してみる必要もあるのではないかという感じがする。

3) 回線断のペナルティ

それから、電電公社さんのペナルティーはないのか、たとえば回線全部使えなかったという場合。

野垣内 ペナルティーはあるが……。

中村 新幹線は遅れが2時間以上たつたら払い戻しだとかというものもある……。

高橋 1日じゅうとかいうのはあるが、料金の日割り計算だから、データの質とか、中味に対するもののペナルティーはない。回線料金の割引では……。

中村 今度のDDXに対してはどうか。

野垣内 国際回線よりも国内回線の方が普通品質を保持しやすいが、電電公社の回線の使用不能時の払戻しの単位時間は国際回線の半分ぐらいの責任にしかたっていない。

中村 いま24時間ダウンである。

小嶋 利用規程では、24時間使えなかったときには、申告してから終わるまでの時間を計算して、24時間超えた場合はその分を日割計算をして払いますというふうになっている。

中村 いまここで使おうという真の目的は、データだとか、そういう価値あるもののシステムだから、24時間なんといつたらとんでもない話である。

野垣内 国際回線が12時間だからおかしいのです。国内、それもペナルティーというよりも、使えなかったんだから当然払い戻しするというのであつて、あれはペナルティーではない。

中村 サービスができなかったということで、契約違反という形になるのか。

野垣内 まして利用面における生まれるべき価値に対する補償という考え方は全くない。

小 嶋 特にD-1回線の場合は電電公社の立場は電話回線をお貸ししているんだ、いわゆる電話の帯域をお貸ししているんだということでビット補償をしていない……。

4) DDXの場合の保障

中 村 今度の新しいDDXについても……。

小 嶋 今度の場合はビットで見ると思う。だから、ビット保障ということだろうと思う。ビット保障ということはエラー・レートであらわされる、 10^{-6} とか 10^{-8} とか。今度そのような品質やサービス体制がどういうふうになるか、24時間保守をしてくれるのかどうか、その辺のところがある。

中 村 ビット保障はしても、ある時間バーストとかそういうものではなくて、数時間とまってしまったという場合にはどうなるのか。

小 嶋 その辺はどのように電電公社が保守基準をつくるかによろう。それと技術参考資料とか保障値とかいうものを公表するのかどうか。現在D-1回線では技術参考資料というのは出しているが。それから、いわゆる直営のモデムについては、D-5とかD-7回線ではビット保障をしている。今度のDDXになったらどのような保障をしてくれるのか、どのような保守をしてくれるのか。

5) 保守受付窓口

小 嶋 D-1回線を使っている現在では、電話局がまず最初にかむ、その次に長距離回線の問題であると電話中継所がかむ、それからD-5とかD-7回線とかを使うと電信施設所がかんでくる。障害によってそれらの窓口と一々交渉をしなければならない。非常にめんどう

くさい。保守体制というのはDDXになったら一元化してほしい。
とにかく1つの窓口で頼んだら全部やってくれるというようなこと
でないと、とてもじゃないがやり切れないということになる。

野垣内 窓口が違うからそれはあつちへ行つてくれとかこつちへ行つてくれ
というのはいかない。

小 嶋 われわれにとってはそれが問題である。ところが、長距離回線の障
害は回線統制中継所というのがあるからそつちへ行つてくれとか。

6) ケーブル不良

藤 井 D1回線なんかよく当たり外れとか言われるが、そういうことは余
りないか。

小 嶋 案外ある。市内の回線でケーブル区間はケーブルのいいのと悪いの
と、ジョイントを手でやっているのか機械でやっているのかという
ことで時々断あるいは瞬断が起こる可能性もあるし、必ず芯線不良
というのがあつて、たとえば1,200対のケーブルのうち何%かは不
良芯線がある。たまたまその不良芯線を使わせられたときには非常
に悪い回線ができる。

野垣内 中継でもある。東京-大阪間でも別のものにかえてくれと言つてす
かつと解決することがある。それは向こうは回線かえたとは言わな
い。非常にしつこく食い下がると「なおりましたか」なんて電話か
かってくる。

7) ユーザーの正しい対処

小 嶋 ユーザーとの技術的な力関係で、ユーザーの方がきつちりとしたデ
ータをつけてこのとおり悪いと言えば電電公社も納得する、抽象的
な話ではやってくれない。

野垣内 さっきの折り返しテストもしていないようだユーザーも強いこと

は言えない。

高橋

私どもでもよくあるが、そのときに担当しているオペレーターによってうまく切り分けてB T Bテストをやつて、公社の回線はこういう悪さだ、たとえば上りがダウンだとか下りがダウンだとか瞬断だとか、そこまで判断できるオペレーターが申告すると修復が早い。だから、公社に言わせれば、ユーザーのレベルが公社の望むところまで来ていないということを使うであろう。切り分けして、確かに回線が悪いということを使う出さなければいかぬものを、それを使っていないということであえて延ばされるケースがあるようだ。

中村

人を見てやるわけか。

高橋

そうだ。向こうの立場もあるだろうが、しかしよくなった方ではないか。

中村

そういう意味では全体的にはよくなったような感じがする。

高橋

D 1だけは確かに申告場所も違うし、保守体制が違うので問題はあ
るようだが。

司会

今度のDDXの場合に、回線サービスについてはどうか知らないが、
回線交換についてはいまの電話交換網よりは保守がやりやすくなる
ようだ。モデムに相当するDCEのところでは折り返しが両側からで
きるような、そういうテスト機能が組み込まれるようである。

11 パケット交換について

1) 適用領域

司 会

パケット交換というのは短いメッセージでデータ量の少ないもの、回線利用率の低いものについては有効である。しかし、大体大型のオンライン・システムのデータ量、特に銀行システムなどは猛烈なデータ量があるのでパケットで送れるような状態ではない。パケット交換の適用領域といまのオンライン・システムの大容量トラフィックの出るものとの間には非常なひらきがある。パケット交換網がコンピュータ・ネットワークをやる場合の有力な手段であるならば、パケット交換網の適用領域を広げて、たとえばRJEでもバルク・データでも送れるように、そういうサービスに拡張していく必要があるように思う。そうすると技術的にかなり研究の余地があると思う。

それから、特定回線と回線交換についてはこれまでユーザーが使ってきているので余り問題はないとみられる。いまの特定回線からデジタルのサービスに乗りかえる場合もモデムのインターフェースが使えるから、物理的にもそんなに問題はないし、使い方においてもそれほど戸惑うことはないと思われる。ただ、パケットについてはいろいろ言われているが、各社いろいろ自社のネットワーク化のために投資をしているわけで、それをやめてパケット交換網に乗りかえることになると、ソフトウェアだとかプログラムが書きかえになる問題がある。

2) パケット回線と端末の接続

司 会

パケットにすべての端末がつくというわけにいかない。ごくごく限られた種類の端末のインターフェースを図るということであるが、

もし料金的に、それからいろいろなハード、ソフトの改造がそれほどむずかしいものでないとした場合に、いまのインターフェース条件でいいのかどうか。

それから、それをつけるときに現有の端末機をポケット交換で使うとした場合に、電電公社がインターフェース・ミニコンでシミュレーションをしてくれるかどうかという質問があるが、もう1つは直営でそれをしてくれるのかどうかと同時に、自分のところでミニコンを買ってきてつけられるかという問題、自営でやっていいかどうかというような問題も出てくると思う……。

野垣内 それはポケットとの接続という意味か。

司 会 そうです。そういったミニコンというようなものが、どの程度まで自営で許されるか。

小 林 ミニコンの定義はむずかしい。もういまインテリジェント・ターミナル、もうミニコンに近いものは内蔵している。そんなものは取り外せということとはできないのではないか。

野垣内 ただ、いまインテリジェントとして入っているものでは、現有のものとポケットとの交換はちょっとできにくいのではないか、ソフトを追加したとしても。だからそのところで新しくわれわれの自営でやれるのか、その交換については電電公社しかやれないかという問題提起だと思うが……。

小 林 ホストコンピュータがバックアップしないとできない。

野垣内 できない。現実問題としてその問題だけ抽出するわけにいかないのではないか。やはりほかの2つのサービスとの比較の上で企業が選択するだろうから、自営を許せということは言ってもいいが、許してもらってもそれにかかるハード、ソフトの手間と大きさによって、やはりこれはあかんわということになることは非常に可能性として大きいと思う。

小 林 多分中小企業ではできないであろう。

野垣内 いや、端末のあるところにいまのバケットということになるとミニコンを1つ1つ置いていかなければならぬだろうからコストが非常に高くつくと思う。

小 林 しかし、ミニコンは安くなる。

野垣内 だから、償却費が直営の利用のコストよりも安くつくかどうかでないか。また、どちらの方法をとるにしても1情報当たりのコストがペイするかどうかにかかってくる。

小 林 結局ハードのコストが下がったら自分でやる。

野垣内 台数にも関係する。

小 林 それはそうだ。銀行さんみたいに何百台も端末のあるところは、それはミニコンを使った方が得だと思う。

3) バケット交換における端末の種類

富 田 バケットになる場合、たとえばホストの方のコンピュータについては電文をバケットにするという形になる。そしてターミナルの方は通常の電文に変わる……。

野垣内 して出す。

富 田 その通常の電文に交換するのは現時点では公社さん側の直営の設備でやると考えられているわけか。

司 会 いまのバケット交換の端末のインターフェースとなると、一般端末とバケット・モード端末と2種類あって、バケット・モード端末というのはいわゆるハイレベル伝送制御手順を使った、しかもバケット化できるようなインテリジェンスを持った端末もしくはコンピュータでなければいけない。一般端末の方はいわゆるキャラクタ端末と言われるもので、テレックスが典型的なものであるが、キーボード・プリンタである。これはキャラクタがばたばた出るので、パケ

ットにするために 256 文字出たら切らなければならない。それをパケット化する機構がいまの端末機にはないわけで、途中でミニコンもしくはマイクロコンを入れて、256 字来たらそこで一区切りにして荷札をつけるというか、ヘッダーをつけて送り出さなければならない。受信する場合はパケットでばらばら来たものをメッセージにして端末に出してやらなければならない。端末機の仕様が J I S のようなもので制御手順が合うものならば電電公社の方で接続のためのインターフェースを用意してくれるが、いわゆるすべての端末機が J I S 規格にのっとっているとは限らないわけで、はみ出したものについてはどのようにして接続できるのかという問題がある。

4) パケット網における交換機の機能、PAD の性能

中 村 その辺私もちょっと疑問があったのだが、このパケットの場合には電電公社の方のいわゆる交換機、これはコンピュータ化されるはずだし、そこでそういう符号を挿入するということとはできないのか。

司 会 いまのパケットの交換機そのものにはパケットのアセンブルだとかディスクアセンブルという機能はないわけで、特定の指定された伝送手順を持っている、たとえば基本モードの伝送手順を持っている J I S 化された端末については、PAD という一種のミニコンを電電公社が提供して、これはパケット・アセンブラ、ディスクアセンブラというボックスを入れて、それでつなげるということになっている。PAD は交換機そのものではないが、交換機の前段につく。

中 村 端末側につくわけか。

司 会 交換局内であるが、それは一種のコンバータである。ところが、そこでサポートされる端末の種類は限られている。

中 村 そういう面では私ども一番心配するのは、既存端末というものの有効活用というものを当然考えていかなければならないので、この辺

がそういう制約なりが出てくるとまたそれに対しての費用がかかってくるだろう。その費用負担が公社の直営にしるまたかかるだろうということになると非常に使いにくくなってくる。こういうネットワークに本当に加入できるだろうかという利用面での限界があると思う。

司 会 それが初期のハードとソフトの改造費を引いても利用料金が安ければ、何年かのスパンで見るときには乗り移って有利だということになるかと思うが、その辺の料金だとか費用がいくらになるか全然わからない……。

中 村 何か公社側の都合によるインターフェースを全部強制されてくるような感じを受ける。このVシリーズ・インターフェースとか、Xシリーズとかは……。

富 田 それはモデムと同程度のものと考えてもいいのか。

司 会 V24 というのはいまのモデムのインターフェースの規格で、これは恐らくすんなりいまモデムで使っているソケットを持ってくればDXのときのVシリーズのインターフェースと合うはずである。これは物理的な問題で、パケットになると物理上のインターフェースと同時に論理的なやりとりの順序がある。

5) パケットの場合、ソフト変更の必要

野垣内 それが問題になる。だから、CCEも含めホストの方に持っている通信制御のやり方自体がパケットに通らないのではないかということがある。

中 村 そうすると、ソフトウェアの変更も相当大きなものになる。

野垣内 そうなると思う、ホスト側にあると思う。

富 田 その場合はフロント・エンド的な考え方になるのか。ホストに付加させるのではなくて、その前の通信制御の段階でという形でないと

なかなか対処できない。

野垣内 付加した方が楽であろう。

富田 そうだと思う。

司会 通信制御装置のネットワーク・コントロール・プログラムを改造するか、そこにもう1つミニコンを入れてコンバータにするかであろう。

野垣内 全部パケットになるのならソフトをすかっと変えてしまっていていいが、全部パケットにはならないであろう——、サービスが提供されない地域が残っている状態だと絶対併用になる。

司会 二本立て、三本立てになる。

富田 センターの受け口としては本当にどうしても複数になる。

野垣内 だから、制御手順もセンター側に両方持たなければだめである。

小嶋 ですから、移行時期というのが大変な問題になる。

司会 電話交換網があり、特定回線があり、デジタルがあって、回線交換、パケットが入ってくることになる。

小嶋 サービスの中断できない業種だと大変である。

野垣内 そうなってくるとメモリーが足りなくなってくる可能性がある。

富田 本当にそうだと思う。かなり大きな規模で持っていないと、フロント・エンド・プロセッサにしても対処し切れないような気がする。

野垣内 そうすると、せいぜい回線交換か、回線サービスだけでやめておこうかという考えがでてくる。パケットはしばらく後になる可能性がある。全く新しく大きなネットワークをつくろうというのだったらわりあい単純にいけるが、それでもサービスのない地域に端末を置かなければならぬということになると、やはり現行法の網を使わなければならない。

小林 日本人はいろんなことを考えるのではないか。田舎はファクシミリでやれとか、頻度の少ないところはファクシミリでいいのじゃない

かとか。

野垣内

アンサー・バックに少々時間がかかってもいいというのならそれでいいが、お客さんが前にいらっしゃるところではちょっと……。

12 需要の所在と需要喚起の条件

司 会 電電公社としても需要予測をやる必要があると思うが、需要予測をやるには料金のある程度明らかにしてユーザーの反応を見なければいけない。そうしないと鶏と卵の関係になって需要予測はできない、ユーザーの方は反応を示すことができないということで、ぐるぐる廻りになると思う。

小 林 需要予測だが、利用者に体系的な分類ができていないと思う。大企業の企業内センター、それから情報提供サービスというか、野垣内さんとか高橋さんのところがそうですが、それにやや似ているので電通さんとか野村システムさん、私のところの三井情報開発というところで一般ユーザーの情報処理をするセンターと、大企業のシステムなりオペレーションなりを主としてやっているというような3つのグループがあると思う。そして、やはり一番自由化を望んでいるのが情報提供サービス業者の方ではないか、その次にわれわれのような情報処理サービス会社であって、第3番目に大企業の方であると思う。大企業の中でも商社なんかは不特定多数の人の情報サービスというか情報処理サービスをどうしても必要としている。やはり一般企業とは違う面があるということで、どこにニーズが一番強いのか、それから情報量の伸びはどうなるのかというようなことを予測してみる必要があるが、情報量の伸びでいくとどうもその逆順序ではないか。大企業の情報量はこれからうんとふえると思う。なぜならば、いろいろなコンピュータ・コストパフォーマンスが上がっていくと同時に、コンピュータ業者の相互の競争というのがあるから、いろいろなオンライン化とか端末機を安くするとか、そういうようなことで利用頻度というのはうんと上がってくる。そのときにハードウェアあるいはソフトのコストが下がっていけばデータ量は

うんと伸びていく。そのときに障害になるのが回線使用料の問題だ
と思う。これはやはり安くしてもらわなければ、データ量が伸びた
らそれだけ電電公社に払うお金は大変なことになる。たとえば住銀
さんにしますと先ほど言われました年に5億ですか、三井物産はた
またま「週刊朝日」にも出ていたけれども、三菱商事にしても1年
間に12億の回線使用料を電話も含めまして払っている。ただし、
そのうち海外が4億位だという。国内だけで見ると、銀行さんのよ
うに支店はないが、国内はやはり圧倒的に量が多い、ものすごい量
である。ですから、そういう意味では、それがいまでさえそうであ
るし、現在ある一部の商社ではすでに行き渡っているが、経理処理、
会計処理システムのトータル・システムというのをいま盛んに組ん
でいる。これができ上がるとまたデータ量が倍ぐらいになる。現段
階では荷渡しが済んでから決算までしかやっていないのを、契約の
段階から全部一貫処理してしまうということになると、大まかに推
定して倍になる。こういうことになるとコンピュータ処理の時間は
倍近くにはなる。即ち、デーリー・バッチが主であるけれども、
データ伝送の量というのは倍になる。それから、オーダー・エント
リーなんかにしても、端末がどんどん安くなっていくということに
なると、たとえばソニーさんにしてもいろいろな問屋さんとか小売
店まで端末機をばらまいてしまう。そして、オーダー・エントリー
からデリバリー（配送）まで一貫処理してしまうというようなこと
がコンピュータでできてしまう。それから、その他の大企業の、三
菱重工さんにしてもそうであるし、日通さんにしてもそうだが、末
端店との電話使用というのはいくと減ってくる、そのかわりに情報
通信がどんどん上がる。そのときに、先ほど申されたようにミニコ
ンを使ってハイラーキ（階層的）にスケールをだんだん下げてい
くということでない、いまの回線使用量からいくとできないので

はないか。インターフェースの問題もあるが、結論としてハードウェアがどんどん安くなっていけば利用量はうんとふえていくということから考えると、大企業が使う回線の量というものは今後飛躍的に伸びてくる。そのときにいままでのような自社のコンピュータで全部処理していくということになるとコンピュータ費用が大変大きくなるし、そこで電電公社で新しいDDXのサービスもできるということになればそれを利用しようということになる。需要予測としてはもっともっと大胆にその分野にまで踏み込んでもらわなければいけない。また、その他われわれ情報処理業者とか、情報提供サービスの方も、不特定多数というような者の使用のときに端末機のコストもうんと下がってくるというようなことになり、更に、法制上の緩和というものが実現できれば利用量はまだまだうんとふえる。だからどの辺まで制度を緩和すればどれくらいふえるだろうか。それから、技術的に問題点を解決すればもっとさらにふえるのではないかというような縦割りや横割りのマトリックス的な観点で需要量の予測というか、そういうものを科学的にやってもらわないと、腰だめの予想ではまずいのではないかと思う。そういうことを仮にシミュレーションをやってみて、どのくらい伸びるかというようなことを電電公社さんはどの程度おやりになっているか。そういうことがわれわれとしては望まれる。

野垣内

電電公社さんの方からすれば、これは全部本社に集まっているわけではないが、各社回線の申し込みをするときには、その回線部分だけじゃなしに全体のシステムを必ずつけて出しているわけで、そのデータの量なんというのも料金的な面からすればある程度把握できるのだから、あれを持ってきてシミュレートされればわれわれが議論なんかするよりずっと単純ではないか。

中村

資料もあるはずである。

野垣内

こういうふうなものは移行できるとか、こういうふうなものは移行できないとかというふうなことは一番よくおわかりだと思う。

13 DDXの位置づけ

富田 長期的にみてこのDDXというのをどういう位置づけをしようとしているのか。要するに回線網としてのデータ通信については、将来的にはDDXという形一本でやっていくというような形で開発、また実用に供しようとしているのか、それとも現体系というものを維持しながら補足というか、それを補うような形で開発していつているのかという、その辺の開発の基本的な考え方、その辺にも非常に興味がある。

野垣内 まだ腹は決まっていないのではないか。

富田 まあそうだろうと思う。われわれがシステムを組みます場合にその辺が長期的にどうなるんだろうかというところが1つの考え方のベースになるので、その辺のところを早く明らかにしていただく必要があると思う。まあ通信回線の技術というのはいま技術革新も非常に早いようであるし、将来的にまたDDXにとってかわるようなものが出てくるのだろうかとか。私どもの場合、コンピュータのライフ・サイクルというのは大体5～6年というところなので、常に次の段階のものを考えなくてはいけない。その段階で本当にDDXというものが回線の主流になっているのかどうかというようなところを私どもとしても非常に関心を持って見ざるを得ない。電電公社さんも当然その辺のユーザー側の今後の動向というものを、さっきの需要予測ということも含めましてお考えになっているとは思いますが……。

野垣内 ちょっと5年では無理であろう。

柳井 これだけ設備投資をし、しかもいままでの償却した設備よりも安く提供するなんということは考えられない。私の推測としてDDXには当然新しい料金方式を導入してくるかもしれないと考える。従来

の特定回線とどの様に共存させるかも、我々の問題でもあるし、公社の問題でもあると思う。

野垣内

話は別だが、東海道新幹線がもう10何年前にできた、その時旧東海道の特急だとか寝台列車とかはほとんど全廃された。九州、四国行きなんか皆大阪から行きなさい、こういうふうにしてしまった。あのとき新幹線の利用率が非常に高いといって国鉄は御自慢だったが、旧線の利用を利用者はできなかつたのである。だから法改正というふうな荒っぽい手段ではなしにもっと功妙なかっこうで、旧ネットワーク網のサービス・メニューを減らすとかというようなかっこうで出てくるかもしれない。

14 ま と め

1) 経済面について

司 会 御発言のあった順に申すと、第1の意見は、料金的に安くて使いやすいものであるかどうか、手間をかけないで移れるかということだと思う。3つのサービスがあるわけだが、それらの料金の比較ということと、いまの電話線に比べて料金がどうかという問題がまず出てくるだろうと思う。

それから、モデムもしくはDCEの値段が安くなるかどうか、基本料の考え方がどうなるかということが出てくると思う。

2番目としては、いまのものから容易に移れるかどうかということ、これは制度か技術の問題か、両方の絡みで、移行に対する容易度ということであろう。

野垣内 もちろんコストも絡む。制度もよろしい、料金も開通したらわりと安くいくだろう、だけれども切りかえのためにべらぼうにかかるというのでは困るから……。

司 会 次に出てきたことは、発表の時期、サービス地域といったことだと思う。制度面で、いつ発表してどこでサービスするのか。それから、どういう計画で拡張するのかということがある。

次の問題としましては、申請の手続が簡素化されるかどうか、開通までの期間、保守体制はどうか、一元化できるかどうかといったことである。

それから、もし通信ができなかった場合にペナルティーはあるかどうかといった問題がある。

それから、料金との関連で、夜間割引があるかということがある。

小 嶋 時間専用という制度はこれから必要か。いまの特定通信回線にはない。案外時間専用ということでコストが安くなる可能性があるのかなと

いう気もしている。たとえばいま夜中は使っていない、日中の8時間だけでいいやということだったらかなり安くなるような気もするが……。

司 会 外国にはこれが大幅にある。

小 嶋 米国のA T Tには夜間割引という制度がある。それから時間専用というのがある。

司 会 ベル・カナダのDATAROUTEは夜間割引があるし、それから1ダースでは安くなるというのものもある。

小 嶋 いろいろな制度があった方がいい。

司 会 それから、もし日曜日の料金が安ければ日曜日に集中的にテストがやれる、そういったことが検討されているかどうか。

それから、相互接続の問題と区域外からの加入ということがどの程度当初可能なのか。

2) 制度面について

中 村 相互接続というのは、いまの3つのネットの相互接続という意味と、それから従来あるテレックス網とか特定とかいうものとの接続、そういうものを全部含んでの問題と思う。

野垣内 現在3つ(特定、電話型公衆、電信型公衆)ある。新データ網も3種類だとすると、それぞれの相互間もあるし、このはすかいもあるから、この全部の組み合わせになる。

小 嶋 それができないと移行がスムーズにできないのではないかと思う。

野垣内 もうちょっと特殊な立場、電鉄あるいは電力会社なんかは私設の回線を持っているので、これは技術面もあるが、制度面でどれだけはっきりするかということもある。

司 会 先ほどの野垣内さんの御発言の中に、1つのネットワークの中でもある個所によっては太いパイプを使うだろう、その末端へ行ったら

野垣内

交換網もしくは電話網があるだろうということで、その間の相互接続ということもあるかと思うし、それから他社との相互乗り入れ、これはいろいろなサービスの組み合わせが出てくるだろう。

流通が本業のところではこの問題は必ず起きてくると思う。流通は財貨の流通とお金の流通と情報の流通と人の流通もあるが、こんな問題がそれぞれ絡んでくるのではないか。だから、銀行さんのシステムなんかはこれはすべての経済面に皆絡んでくる問題ではないかと思う。

閉域サービスがある。あれが共同使用の問題と絡むのではないか。国際電電がクロード・ユーザーに対して一種の閉域通信サービスをやっているが、あれは今の制度で言うと、国内では共同使用の契約申し込みを電電公社にやって、そしてそのネットワークづくり自体はそれぞれの共同使用しておる企業間でやらなければいけないが、早い話がこちらは電電公社にさえつないでおけば、閉域の相手とは電電公社の局内で特定回線との接続をやっていただけというふうなことが、たしか新しいサービスでやるかどうかというようなことは議論になっていたのではないかと思う。それは自社内でも同じことである。自社内で特定回線を中心としたネットワークを接続させていろいろつくっているが、それはみんなもう電電公社に任せなさいという、電電公社の中で接続をやっていただくというのが実態。これは特定と特定との接続という意味なので、今度ですと回線サービスの中の付加サービスみたいなもの、そのことが制度とどう絡むのか、共同使用などとの関係はどうなるのか。電電公社だったらそれをやってあげるけれども、自分の方で共同使用申し込みをしたら共同使用基準にかなっておりませんからできないと言われたのでは、これは選択の自由を大変阻害するものではないかと私は思う。

司 会 いまの共同使用、他人使用の制限緩和の問題と、新データ網の各種サービス、特に閉域サービス等がどういうふうな絡みがあるかというような問題である。

野垣内 同様の問題が回線交換サービスでは現在のテレックス（加入電信）とどう絡むかということがまだある。回線交換サービスというのは200ビットまでサービスがある。そうすると、現在50ボーでテレックスは遅くてかなわぬというところが200ボーの回線交換サービスの方に移られる……。

高 橋 そのとき端末が公社の方でやってくれるかどうか。

野垣内 それが料金面と技術面と制度面でどう自由にしていただけるかということである。

3) 利用面について

司 会 制度面は大体そんなところだと思う。別に利用面でいろいろ御意見が出たように思う。

野垣内 利用面で私は相矛盾する要素があると思う。1つは、データのためということが前提だが、通信網としてできるだけ単純に通信オンリーでお考えになっていただきたい。技術面で言えばトランスペアレント、そういうことだけでお考えいただかなければならぬ、これは基本的に維持していただきたいということが1つあって、そのほかにどれだけ付加価値をつけていただいてユーザーに便利なようにしていただけるか、そしてその選択はユーザーに任せてくれ、こういうことだと思う。付加価値的な利用の仕方は全部ユーザーの方で考えるから、とにかく通信としてトランスペアレントで信頼性のおける速い、安いものをくれという要望と、私のところは本体と端末だけ用意するから、そっちの方は皆任すからひとつよろしくお願ひしたいというのと両方出てくると思う。最も基本なのは通信業者とし

ては前者だろうと思うが、後者についてもいろいろと御配慮はいただきたいということではないか。

司 会 いわゆるできるだけ制約のないトランスペアレントのものを出してもらいたいということと、付加価値をおやりになるのであればそれははっきりと分けて今度は別サービスとしてやってもらいたい、付加価値サービスについても公社がおやりになるものと自営でやるものと選択を自由にしてもらいたい、こういうことか。

野垣内 そういうことだと思う。

司 会 トランスペアレントの問題と付加価値サービスの問題と2つ出たが、次に3つ目として、各社でいろいろネットワーク化の計画がある。公衆サービスを利用するとして、それをどの様に使ったらいいか判断に迷っているというのが実情だと思う。

野垣内 幾つかの特徴的な、ティピカルなと言ってもいいが、こういうときにはこういうのが便利ですよというような使用例を電電公社で御用意いただけると普及が早いのではないか、あるいは利用しやすいのではないか。

4) DDXのねらい

司 会 利用手引を出してもらいたい。

4番目としましては、新データ網サービス提供のねらいはどこにあるのか。

中 村 本音を聞かせてもらいたい。われわれが社内においてこれを使っていくんだという説得性はやはり必要である。そのためには公社のDDXがどこにねらいを持っているのか、公社の態度として目標は何か、そこをはっきりさせてもらわないと、われわれで解釈してしまうかもしれない。

野垣内 全国ネットを公社はちゃんと考えておるんだということが、具体的

計画でなくても少なくとも基本姿勢であればそれなりの考え方は固まる。

中 村 それと、社会全体がそういうネットワークの構成になるという予測を、将来目標をとった場合に、いわゆる相互接続なり企業としてどういうふうにしておくべきかという1つのねらいというものははっきりさせておいてもらわないといかぬと思う。

司 会 それから、システム設計上必要な情報が不足している、とにかくキー・ポイントになるような情報が不足している。

野垣内 ノーとかデメリットとかいう条件を明らかにしてもらおうということは大事だと思う。これではこういうものはできません、こういうようなものは困難である、もしくはおやりになってもユーザーとしてデメリットですよ、むしろそれだったらほかのものを御利用になった方がよろしいというふうな言い方をしていただくと、大へん助かる。いい面ばかり言ってもらっても困る。

司 会 それから、いまおっしゃられたことに加えて、情報提供のタイミングというのは非常に重要である。いつごろどういう情報が入手可能かということである。

もう1つは、分散化に対して電電公社としてはどのようにそういうニードに対処されるのかということがあると思うが……。

野垣内 分散化というのは本当にそんなに着実にユーザーの間で進むという前提をつけていいことか。もうあの方向は固まってしまったのか。

司 会 分散化ではないような気がする。特に大型のオンライン・システムで数千台の端末機が出ている場合に、データを全国的に吸い上げたいということ、それからシステムは1台ではないであろう、数台のCPUがあって、CPUの中に複数の適用業務があることが考えられる。しかもそれが地域的に離れている場合があって、たとえば同じ支店で或る端末機からいろいろなところのコンピュータを利用し

たいということがあると思う。さらに電報文とデータを混在させて回線料金の逡減化を図るといふようなことだとか、営業情報というのは生産情報に、在庫情報に結びつきがあるので、その間のバルク・データのやりとりが出てくるということ、そういう場合に果たしていまの通信サービスが適切かどうか。

野垣内 だからそれを分散化という言葉であらわされるとちょっと意味が違ってくる。

司会 ネットワーク化か。しかし、ネットワーク化というのは非常にあいまいな言葉で……。

野垣内 通信面だけで分散化というのを見ると、遠距離のバルクであって、かつ即時的なというのかな、データ交換みたいなことになるのか。

司会 そういったネットワーク化の傾向もしくは分散処理というか、それに対するニーズが高まってきていると思うが、それに対して電電公社さんはどういふふうに対処されますかということであろう。

利用面については、1番がトランス・ペアレンシーの問題、2番が付加価値の問題、3番がサービス提供のねらいもしくは需要予測、4番が利用の手引、5番がシステム設計上の情報が不足している、特にデメリットについて教えてもらいたい、それから情報入手のタイミングというのが非常に重要である、いつごろいかなる情報が提供されるか、6番として分散志向に対する通信サービス提供者としての対処の仕方ということがあるかと思う。

5) メッセージ通信とメッセージ交換 — 思想の問題として

野垣内 メッセージ通信という言葉とメッセージ交換という言葉とがあるが、それをいまの法律用語で言うと、メッセージ通信というのは「内容を変更することなく云々」ということに当たるようで、メッセージ交換というのは逆の「1の端末と1の電算機との間に終始しないデ

「データ通信」だ、こういうことになるようだが、あの定義はあれでいいのか、新しいデータ網でもその思想は貫かれるのかどうかということがある。初めからデジタルで入って行って終わりもデジタルで出てくる通信だが、それをもし電報と同じような理解の仕方ではメッセージ通信と呼ぶのかどうか。

それから交換について、明らかにFCCは日本の法律にあるような意味でメッセージ交換というのを使っていない。メッセージ・スイッチングの中に処理が入ったらそれはメッセージ・スイッチングだと呼ばないという思想がある。そこら辺のところはこの新しいデータ網が導入されてきても変わらないのかどうかということとは、これは法律の非常に神経質になっている点に触れる問題なので、そういった点を明らかにしてもらいたいと思う。

司 会 法律上の文言，解釈……。

野垣内 あれは定義だけではなしに思想である。

15 51年質疑応答への補足と公社への質問希望事項

司 会 NCUについては技術仕様が決まっているところなので、この辺を説明してもらいたいと思う。

それから、自己試験の範囲もそろそろ決まりかけていると思う。
次に、TMPEというのは宅内マルチプレクサだが、これはなくなったと理解している。

野垣内 それは直営機か。

司 会 そうです。グループ・モデムの思想だが、これはやめになったはずである。

野垣内 持つなら自営ということか。

司 会 そのとおりと思う。テストについては不明。

それから、300bpsと4800bpsについては追加になった。
「域外アナログ中継は可能か」ということ、半二重通信は可能か、これらの問題は今度確認したいと思う。

それから、回線交換サービスについてのインター・フェース条件についての改訂版は近く出るというふうに聞いている。

ロータリー・ダイヤルがなくなるはずだが、その辺も確認をしたいと思う。代表番号制はあると思う。

ダイレクト・コールというのは、NCUを取り除けばそのまま使えるというふうな形だと思うが、詳細についてもう一遍確認する必要があると思う。

パケット交換に対するインターフェース条件というのは、国際電信電話諮問委員会の中でX25という形でいま検討されている。電電公社も基本的にはそれに合わせるということなので内容が改訂になるものと思う。

回線サービスについては全二重、半二重両方できて分岐ができる、

分岐条件は検討中となっている。この辺も確認の必要があると思う。制度面については検討中となっているので、これもお聞きしたい。「料金」、休日、夜間、バルク料金があるかということですが、これも先ほどの討議の中で出てきた。

「移行措置等」のところに、サービス地域、サービス提供の順序、回線サービスが先で、回線交換が次で、パケットが最後だというふうに聞いているが、その辺ももう一遍確認する必要があると思う。現行の通信サービスと新データ網の併存はある。

公社さんからの質問事項の第1項目としては、網間接続の想定例の問題があった。網間接続については具体的にユーザーの要望をお出し願いたいと思う。

それから第2の伝送手順、これは特定回線と回線交換については、手順というのはトランスペアレントなので基本的には問題はないわけだが、特にパケットについてだと思う。基本モードの伝送制御手順の中でもいろいろなバリエーションがあるので、こういうものをサポートしてもらいたいという具体的な要求があれば、電電公社としてはベストセラーの端末であればやりたいということだと思う。これについて自営を認めるかどうかということである、ミニコンを入れて手順の変換を自営でやれるかどうかという問題だと思う。

第3のインターフェース条件について、これは2番の問題と絡みが出てくると思う。いまのインターフェース条件でいいのかどうか、物理的にはモデムのインターフェースでつくわけだが、論理的なやりとり、特に伝送制御手順である。いま発表されている端末のインターフェースで十分なのかどうか、その辺だと思う。

4番のパケット交換のとき公社の提供するものというのはいまのミニコンの問題である。パケット・アセンブラ、ディスクアセンブラである。どこまで電電公社のサービスとしてやればいいのかということ

とである。

5番目として、会社が提供する端末機、これはどうか。

中村 これは会社が直営で提供するという……。

司会 直営端末だと思います。

野垣内 標準型バンキング端末だとか……。

富田 ぜひとも考えていただきたいと思う。

司会 6番の問題「DDX内記録通信とTELEXの関連」は、いまの50ボーのテレックスでは非常に遅過ぎる、エラー・チェックが不備であるという問題から50ボーがDDXに乗ってくるというケースと、200ボーに格上げして乗ってくるという場合と両方考えられるが、その場合の相互接続という問題が出てくる。テレックス網とDDX網との相互接続の問題もあるし、その辺の要望が非常に強いのかどうかということである。

野垣内 これはむしろテレックス協会の方の声を聞くべきだと思う、数年前からあっちでは非常に強かった、①200ボーのテレックスサービスができないか、②チェック・ビットがつけられないか、③8単位の通信ができないか、大体この3つだと思う。

司会 電電公社の適用する直営の端末には200ボーがある、200ボーのキャクタ端末を考えておられるようだ。

野垣内 そうすると、その200ボーと現在の加入電信との通信ができるかどうかという問題がある。

司会 それから、スピード変換と符号変換が出てくるので、非常に需要が大きければその辺を電電公社も考えるということであろう。

野垣内 長期的に考えると、考えているうちにだんだんこっちの方にテレックスは移ってしまうのではないかとにかくやせても枯れても、

たった7万かそこらの台数だが、テレックスは全国サービス網を持っている。だからDDX自体が全国サービスを持たないとすると、そこら辺の問題は残ってくる。

司 会 長期的には、テレックスの需要をここに吸収するんだという考えはあると思う。50ボーないしは200ボーをDDXに乗せていくという考え方である。

中 村 そうすると、いまのテレックスは将来なくなるということか。

司 会 10年ぐらいしたらなくなっていくんじゃないかという考えである。いま7万台か8万台ぐらいだが、あれが大体償却されてくると、10年ぐらいするとなくなっていくのではないかと思う。

沼 田 海外も含めてそういう感じか。

野垣内 いやそうではない。これはNTTだけで、KDDの方はまだそこまで考えていない。だから、国際登録になっておるNTTのテレックスをどうするかという問題は残る。

司 会 それから「NTTとしてのユーザーへの質問」の中に、7番「DDX適用業務、対象、形態、態様」とあるが、これは料金を示してもらわないことにはどうにも答えようがないということで、これは鶏と卵の関係になると思う。

野垣内 電電公社は料金を示すのを大変恐れていらっしゃるが、需要調査をやられる上は幾つかの料金案を示して調査されればいい。本当はこれにしたいんだというのだけを出されたら問題はあるから、カムフラージュする意味でダミーを3つ4つつくって、4つは多過ぎるか。

中 村 そうだ。何か聞かれても、これを買いますかと言われても、欲しいのだけれども幾らですかということになる……。

司 会 技術の方をまとめてみると、回線サービスについては分岐の問題、これはその条件をもう一遍確認する必要があると思う。
2番目としまして、回線交換サービスについて半二重ができるか、こ

れは宿題になっている。

それから、パケットについてもいまのモデム・インターフェースが使えるかという問題がある。

中村 ここに同期方式があるが、1,200ボー以下は調歩式、それ以上同期式というのはもう固定か。もうこれでなければだめだということか。

司会 はい。

中村 いまみんなこうなっているか。

野垣内 いや、そうではない。

司会 1,200の同期端末というのもあるが、1,200ボーでは提供されるサービスはスタート・ストップである。

野垣内 電話回線を使って自分の方でやる分には自由である。

中村 このDDXの中に加わろうとしたらこれでなければだめなのか。

野垣内 一応そうのようである。

司会 国際的な規格があって、600bps, 300bps, 200bps, 50bps, これについてはスタート・ストップである。1,200bpsは国際規格にはないが日本独自のサービスである。

日本は1,200のスタート・ストップが多いということであれは特別に入れたものである。同期については2,400bpsに4,800bpsが追加になって、9,600bpsと48Kbps, これだけである。

中村 ファンクションの使い方だが、これは中は自由か。STX, SOH, ああいう使い方は。

司会 回線交換については全然問題ない。一遍つなげてしまえば……。

野垣内 これは国際的に決まっているから……。

中村 パケットは条件が出てくるわけか。

司会 パケットは条件が出てくる。

それから、先ほどの「NTTとしてのユーザーへの質問」の中に、ほかの伝送制御手順を持った端末のサポートをどう扱うかという問

題がある。

野垣内 それについてはこの前のときには非常に否定的だった。

司 会 はい。

中 村 余り否定されると使い道がまた困るので……。

野垣内 非常に否定的だった。

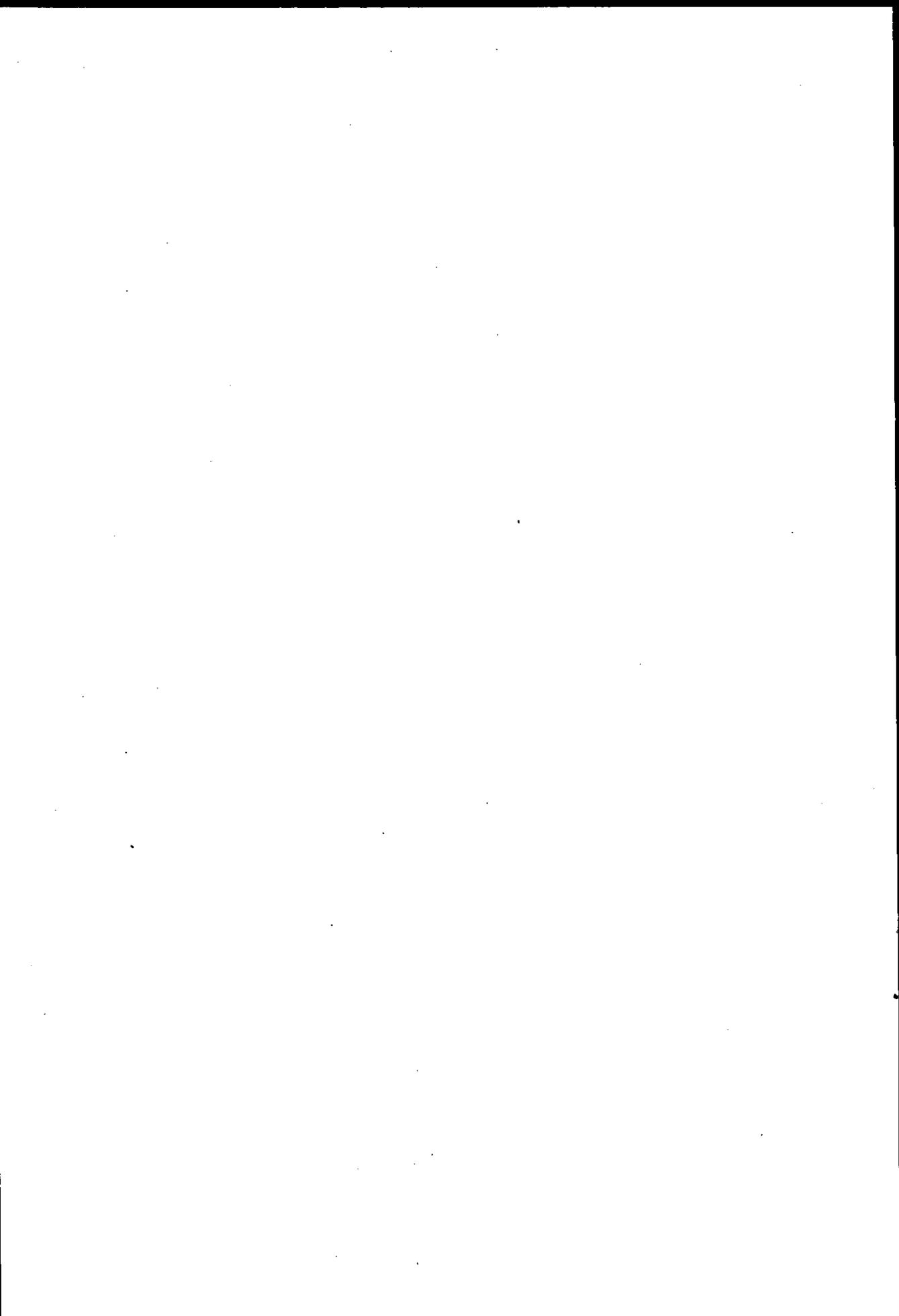
司 会 これはパケットの問題である。

野垣内 その質問に対してはもう対応考えておりませんというようなところまで、それぐらい極端だった。改造していただかなければ使えないでしょうし、改造されるぐらいなら新しいのにかえていただいた方がむしろ安くつくんじゃないでしょうかというようなぐらいの表現だったと思う。

司 会 本日の討議は特に利用面とか制度面、これまでに余りカバーされていない面についていろいろ御意見をお伺いした。技術については前にやりましたのでほぼカバーされているというふうに見ておるわけですが、技術面でただ1つ残っているのはパケットに関する技術の問題である。これはちょっと専門的なので、いろいろ問題を掘り起こして、質問事項を補強したいと思う。いま言ったような制度面、利用面で大体カバーされていると思うが、電電公社から質問されている事項について、それからこういう条件であればこういうことに使いたいんだがなというような御意見があれば、次回までに考えておいていただきたいと思います。



第 2 部 新データ網サービスの内容



要 約

電電公社は昨年3月に新データ網サービスのインターフェース条件の市場調査を実施し、メーカー、ユーザーのコンセンサスを得て修正を加えて本年2度目の市場調査を実施するといわれている。

本委員会としては、新データ網サービスの最近の公社における開発状況を聞くために、2月24日に霞ヶ関ビルに電電公社技術局データ伝送部門担当調査役高月敏晴氏を招いた。

高月調査役と当委員会との間で交わされた討論をとりまとめると次の通りである。

1. デジタル回線サービスについては、技術的検討は進められているがサービスをいつ開始するか、料金はどの程度か、コンディショニングはどんな技術基準か、など全く明らかにされなかった。
2. デジタル交換サービスについても、技術的検討は進められているもののサービス開始時期、サービス開始地域、制度、料金など全く明らかにされなかった。
3. これらのサービスの内容が明らかになるのは本年秋の見通しであるが、公社内のしかるべきルールを経てさらに関係監督官庁の了承を得る必要があり、それによっては内容を明らかに出来る時点が異なるといわれている。
4. しかし、技術的検討はCCITTの動向、関連技術の開発に合わせて進められており、特にインターフェース条件については本年4月、7月に第2回目の市場調査を実施することを明らかにした。

なお、これはインターフェース条件の公開ではなく、あくまでもメーカー、ユーザーの意見を聞く形式をとり調査対象者を限定するものである。

5. 昨年春の市場調査以降、変更となっているサービス条件は次の通りである。
 - a. 速度クラスに、300L/S、4,800b/sを追加した。
 - b. 半二重端末の接続については、回線交換サービスでは考慮するが、パ

ネット交換サービスでは考えない。

c. X・25勧告についてはフルサポートする。

6. サービス実施の報道発表については3月下旬を検討していたが、その後種々の事情により、公社のネットワーク・アーキテクチャ(DCNA)の発表を3月30日に行ない、データ交換網サービスの報道発表を4月以降に延期している。

7. インターフェース条件の市場調査の実施についても当初3月を予定していたが、公社内部の事情によって4月以降に延ばしている。

なお、高月調査役の話にあった新データ網サービスのあらまきは、同調査役の諒解を得て巻末に掲載した。

第 2 部 細 目 次

1. 51年の説明から変わった点, 変らない点
 - 1) 速度クラスの追加
 - 2) D C E, N C Uの技術規格
 - 3) テストについて
 - 4) 加入区域の問題
 - 5) 既存半二重端末の使用は可能か
 - 6) X 2 5に対する立場
 - 7) 分岐条件
 - 8) 料金体系
 - 9) 各サービスの提供順序
 - 10) 現行サービスは併存か
 - 11) 端末の自直営
 - 12) パケットのプロトコル
2. 第 2 次計画内容公表など
 - 1) 発表時期等
 - 2) 「あらし第 2 版」の公表
 - 3) 回線交換インターフェース条件
 - 4) パケット交換のプロトコル
 - 5) 料金決定
 - 6) 現行サービスと D D X サービスの料金比較問題
 - 7) 商用開始時期
3. 技術面での質疑応答
 - 1) D C E, N C Uの技術規格の公表時期
 - 2) 加入区域外中継
 - 3) 半二重接続は可能か

- 4) 回線交換サービスのインターフェース
 - 5) パケット交換サービスのインターフェース
 - 6) 回線サービスの分岐条件
 - 7) 回線サービスの位置づけ
4. 制度的な面での質疑応答
- 1) 基本方針
 - 2) DDX各サービスの相互接続
 - 3) 回線交換サービスと現行加入電信網の関係
 - 4) メッセージ通信とメッセージ交換の定義
 - 5) DDXは制度上「公衆通信回線」か
— 制度の行方 —
 - 6) 51年7月の他人使用制限緩和について
 - 7) (現行制度)公衆通信回線に接続するコンピュータの概念
 - 8) (現行制度)共同使用制限など
5. 料金面での質疑応答
- 1) 料金体系
 - 2) 受信人払
 - 3) パケット交換における接続料金
 - 4) 専用線と交換網の損益分岐点
 - 5) 休日、夜間料金その他
 - 6) バランスのとれた需要構成と需要誘導
6. 移行手続
- 1) サービス区域
 - 2) 現在の地域別回線利用状況
 - 3) サービス区域決定の柔軟性
 - 4) ネットワーク拡大へのインパクト
 - 5) 申請手続の簡素化

- 6) 新回線網の実需
- 7) 周辺サービスの必要
- 8) テストセンターの検討, 開通試験

7. 保 守

- 1) ダウン時の補償
- 2) 保守体制の一元化
- 3) 切り分け試験の技術基準

8. 利用面での質疑応答

- 1) ハード, ソフトの改造の必要性和その度合
- 2) 適切な利用ガイダンスの必要
- 3) コンサルティング・センターの必要
- 4) 現行サービスとの関連
- 5) KDDのVENUS計画との関連
- 6) 情報の早期公表と問合せ窓口
- 7) メリットとデメリットの明確化
- 8) 交換網利用の意義

9. ネットワーク・アーキテクチャ

- 1) 各種ネットワーク・アーキテクチャと公社の立場
- 2) プロトコルの階層
- 3) 各種の通信サブシステムに対応する最適ネットワーク・アーキテクチャ
- 4) DDXとネットワーク・アーキテクチャの関係
- 5) 重装備のCCPと軽装備のCCP —
通信業者の立場, メーカーの立場, 情報処理業者
の立場, ユーザーの立場
- 6) 「通信処理」機能の概念, その在りかた

10. インテリジェント・ネットワーク

1) インテリジェント・ネットワークのイメージ

2) データ・バンクとの関係

11. 補 遺

1) 各種システムと民間システムの接続

2) 複数地点間データ送受信と「行ってこい」制限の
関係の例について

3) 市場調査への要望

4) 端末要員教育の問題

5) 端 末 機

6) DDCの料金に対する考えかた

7) 技術革新とコスト

8) DDxへの前進のために

司 会

DDX小委員会で、将来出てくるであろう新しいデジタル伝送網についていろいろ勉強したいという意見があって、1月19日に第1回の打合会を開きユーザーの期待、質問事項、いまはどのようなふうに受け取っているかというような打ち合わせを行った。

将来の新しいデータ伝送網についての問題は、技術の面というよりもむしろ利用面について関心が移ってきているような気がする。

特に各社でオンライン計画を進めているが、だんだんデータ量がふえてくるし、適応業務が拡大しているので、第何次オンライン計画ということでもいろいろ考えている。その中で将来のそういった新しいデータ伝送網がどうなるであろうかということ将来計画の中に組み入れて考えなければならない時期に来ているわけで、そういうところから各社のユーザーの意見としましては、いつごろ、どのような形で値段はどうなって、どの辺に使ったらメリットが出るのか、具体的にどの時期からそういうものを組み入れることを考えたらいのかというような活発な意見が出た。

本日は電電公社技術局の高月調査役においでいただいて、お話をうかがいたいと思います。

1 51年の説明から変わった点、変わらない点

高 月 実は私、電電公社では技術局というところにおいて、技術屋である。それで、この前事務局の方からこのペーパーをいただいて見たところ、「制度面」「料金面」というところがあって、ユーザーさんの方から見た場合には一番早く知りたいというところではないかと思うが、このところについては私の方ではお答えできないところがある。個人的見解としてはどうかということであるならばある程度のお答えはできるのではないかと思うが、われわれの方には営業局というところがあって、そこで制度とか料金とかいうことをやっているの、この辺についてのお答えはそちらの人間からお答えさせたいというふうに思っている。

去年の3月16日に霞が関ビルの30階で新データ網について皆様方とお話をしたわけで、そのときは伊吹、大友、城崎という3人が参ってお話した。そのときにお話ししました内容と現在のDDXとでどこが変わっておるかというのが第1のポイントかと思う。

これについてまずお話するが、前回の議事録をお持ちか。

司 会 一応どういうテーマが話題になったかというのがあって、ペンディングの質問事項がある。

1) 速度クラスの追加

高 月 それでは私の方で議事録をつくってあるのでその議事録に従いながら簡単にお話しすると、4,800ビットのクラスが欲しいというお話があった。4,800ビットの端末が普及するというようなことで柳井さんの方からお話があったようだが、これについては4,800ビットというサービス・クラスを今回追加してある。それから、300ビットだが、これは日本には多いのではないか、

600ビットというのは日本にはないというお話があったが、われわれの方は300ビットというものを追加してある。

2) DCE, NCUの技術規格

直営のDCEとNCUの技術規格はどうかということがあったが、これについては前回は説明することはできないというふうになっているが、現時点では一応NCUあるいは直営DCEのスペックが固まった段階である。この規格についてはもちろん技術基準で決まるわけだが、この技術基準の公開は一応今年の11月ごろを想定している。

3) テストについて

前回と変わった点というか検討中であるというふうにお答えしましたものだが、ユーザー・システムと新データ網の接続について無料のテストの機会が与えられるのかという御質問が出ていて、答として現在検討中であるというふうになっているが、これがパケットのことなのか回線交換のことなのかよくわからないが、パケットの場合には私はこういうテストの期間というのは必要だというふうに思っている。これはユーザーさんとのお話し合いの中で、たとえばサービス開始前の1カ月とか2カ月とか、そういうような機会をつくる必要があるというふうに考えている。ただ、その場合のわれわれの方のマシンとして、すでにサービスをやっている商用マシンが使えるか、あるいは研究所に置いてあるテスト・マシンを使うかということについて現在詰めを行っている段階である。

それから、料金割引等について何か御質問があったが、これはまだ検討中である。

4) 加入区域の問題

サービス・エリア外端末の使用はどうかという御質問に対して、アナログ伝送等でエリアの拡大を図る考えであるというふうに書いてあるが、これは答えになっていない。要するにこの御質問はサービスの加入区域というか、電話でいう加入区域という概念を一体どこまで考えているかというふうな御質問かと理解するが、これについては個人的見解として実はあるエリアの中である数の需要が出た場合はそこは加入区域にいたしたいと考えている。

しかしこの点も営業局の守備範囲でいずれ営業局の方から何らかの形であきらかにされると思う。

技術的にはそこにアナログ伝送路あるいはデジタル伝送路で収容はともに可能なようにしてある。その場合に、いま言った加入区域という概念をただ単に2端末とか3端末のところまで広げていくということについては若干疑問があって、そうなると全国を加入区域に同時にしてしまわなければいけないということがあるし、これは当然加入区域にした場合にたとえば2加入のために何千万、何億という装置を置くのかどうか、その負担を公社がするというのは公社の経営上非常に苦しいということもあるので、ある程度の需要が出たらそこは機械を置いて加入区域にするという構想には変わりはない。

5) 既存半二重端末の使用は可能か

前回の懇談記録の中でいまと変わっておるところというのは、既存の半二重端末はどうかという御質問が出ているが、それに対する答えはフェーズⅡで考えるというような回答になっておると思うが、現在では回線交換サービスの場合は、半二重接続は考えている方向である。

6) X 25 に対する立場

X 25 に対する立場はどうであるかという御質問があって、条件をつけて、早期勧告を目指してサポートしているという答えはこのとおりである。御承知のとおり X 25 は一応勧告として成立しているが、公社の立場としてはこれをサポートしている。ただ、フル・サポートというか、X 25 の勧告に対してはサポートしているが、公社の DDX が X 25 を完全に使っているかどうかという点についてはこれは別であって、特にラップの部分については公社の HDLC 手順を使っている。

7) 分岐条件

去年の質問では分岐条件、場所、数がどうなっているかというのに答えは検討中となっているが、これは正直に申しまして私どもの分野ではないけれども、現在営業局でこの辺は詰めておる段階であって、まだ発表の段階に至っていない。

8) 料金体系

料金体系についても御質問があって、前回の御質問に対する回答は今後の検討事項であるかというふうになっているが、郵政省の方へまだ説明は行っておらないという段階である。

9) 各サービスの提供順序

各サービスの提供順序はどう御質問があって、これに対してほぼ同時期を考えているというふうに答えているが、これはちょっと変わっている。回線サービスという名前で去年お話ししたものが一番早くて.....。

野垣内

DDC ですね。

高 月 DDCです。それが一番早くて、それから回線交換、引き続いてパケット交換、こういう順序になるのではないかということはお答えできるのじゃないかと思う。

10) 現行サービスは併存か

現在の特定回線サービスとか設備サービスは併存か、これはこのとおりであって、これは残る。

それから、併存の場合、新データ網との網間接続の問題が御質問にあった。それに対する答えとしては、必要と考えるが網間のインターフェイスについてむずかしい問題がある、将来のサービスとして考えているというのはこのとおりであって、現在KDDさんのビーナス計画という国際加入データサービスが検討されているが、それとの網間接続も含めまして検討中である。

ビーナスのサービス開始当初から接続できるというXの7Xという網間のプロトコルがあるが、それをなるべく早く固めたいというふうに思っている。

11) 端末の自直営

参考意見として柳井さんの方から直営端末が高くなるだろうというふうなお話があった。直営端末は今年中にはでき上がって試験に入るような段階になっているが、原則はあくまでも自営なので、われわれの方の直営端末しかないというようなサービス、加入電信のようサービスではない。

むしろ自営がほとんどではないだろうか。その自営の端末がそれぞれの民間のメーカーさんで自由におつくりになれるようにわれわれとしてはインターフェイス条件についてはかなり詳細なインターフェイス条件をユーザーさんやメーカーさんと共に検討していただき

たいと考えている。

12) パケットのプロトコル

それから、小笠原さんの最後の御質問で、パケットについては去年のパンフレットでは全然わからない、具体例もなければ非常に情報が不足しているという参考意見が出されているが、このときは多分公社のグループは答えられなかったと思うが、現時点はかなりプロトコル条件その他詳細に詰めていて、プロトコル条件が今年中にみなさんにお示しできるのではないかというふうに思う。

去年の3月16日に、多分この場所じゃないかと思いますが、高橋さん、小嶋さん、小笠原さん、青井さん、野垣内さん、丸尾さん、小林さん、田川さん、名和さん、田中さん、この方々に御説明いたしましたときと現在とで変わっておるところは大体以上ではないかと思う。一番大きいのは300と4,800の追加ということと、技術基準というかインターフェイス条件がかなり現時点固まっておるということである。

2 第2次計画内容公表など

1) 発表時期等

その次のテーマで本日の資料の1のところの2つ目、「(第二次) 計画発表, 資料公開, 料金決定, 商用開始の時期とスケジュール」という御質問であるが, まず計画の発表というのは, われわれの場合にはわれわれの会社だけで非常に身軽に物事を発表するというわけにはいかないので, 監督官庁の郵政省さんなり, あるいはうちの内部のことであるが, ルールにしたがってあちこちに了解を得てから発表するという手だてが必要なわけで, さしむきはこういうふうに考えている。まずDDXという新データ網サービスをやるよという, サービスをやるということについてだけであるが, できれば早く報道発表したいと思っている。そのためにも事前に郵政省さんとかルールに従う所定の手続を経る必要がある。このときには料金とか制度とかは一切触れられないのでそういうものはない。

したがって, 1月12日KDDさんの報道発表で, ビーナスを発表された。あのビーナスには料金もなければ制度もなければ何もなくて, こんなサービスだというサービス構想であるが, その程度のものについても実は公社はいままで全然やっていなかったわけで, このあたりではっきりさせたいというわけで早くやりたいと思っている。

2) 「あらし第2版」の公表

「資料の公開」というふう書いてあるが, これはこういうふう考えている。まず, 去年のいまごろ出した「あらし」という資料にさらにかなり手を入れて, 利用例がないとかという御指摘があったのでそれを入れて, 現在印刷中である。

3) 回線交換インターフェース条件

回線交換のインターフェース条件というのがある。これも早く皆さん方のお手元に着くようにしたいと思っている。これは前回皆様方の御意見として、これでは不十分だ、これでは端末をつくれないういお話もあったので、今度はたとえば障害時にどうするかとかタイミングはどうかとかかなり詳細に書いてあって、若干コール・プロセス信号のところが書き足りないところがあるが、ほぼあれでメーカーさんがおつくりになれるような、ユーザーさんもお使いになれる資料にした。

4) パケット交換のプロトコル

パケット交換のプロトコルの件であるが、7月まで出さないと、メーカーさんの方でもパケット端末をおつくりになったり、あるいは各社さんのオンライン計画のときにいろいろ情報がないとそういうこともできないということであるので、そういうふうに考えている。

5) 料金決定

料金決定であるが、料金については私の守備範囲でないので責任のあるお答えはできない。いつ公開するのかというお話になると、郵政省さんの方に予備折衝という過程があって、その後郵政省さんに認可申請するわけであるが、認可申請をしたときに発表したいというふうになると思う。今年の秋ということを考えている。

6) 現行サービスとDDXサービスの料金比較問題

各社さんでオンライン計画をお立てになるときに、専用線が安いのか、パケットが安いのか、回線交換が安いのか、こういう比較をされるわけである。そのときに、いまの専用線の料金と回線交換なり

ポケット交換の料金とを比べていただいて、自社のトラフィックの流れあるいはボリュームとかを考えて設計されるとちょっとぐあいが悪いわけがある。というのは、いまの専用線は今度たしか値上げする方向である。国会審議の議事録を見ると、料金を修正するというのが国会の確認事項だと思う。

そういう専用線料金というのが今度変わるので、変わる前のものと今度のわれわれの方と比べても経済比較ができないのではないかといいふりに思っている。専用線がどういうふうになるかわからないが、ある程度の予測を立てていただいて、大体こういうことであろうということでもってうちの方のこれと比べていただくとかなりこちらの適用領域が広がるのではないか。

われわれ DDX 開発部隊としてはお客さんに何とか DDX を使っていただきたいというふうに思っているので、そういう誘導をできないものだろうかということを考えている。

7) 商用開始時期

あるオンライン・システムのユーザーさんがいらっしゃってたまたま更改の時期に当たった、54年10月に新しくシステムを組みかえたい、もしも54年10月までにポケットが動いているならばポケットを組み込んだシステムについても検討したい、そうではなくて55年までいくのだったらうちは専用線でいかなるを得ない、その判断を早くつけたいので商用開始の時期を教えてほしいというお話が現在あちらこちらのユーザーさんからあるが、実はいまの時点で一体いつかと言われると、もちろんすべての作業は順調に進んでいるが、何しろ郵政省さんの認可の問題、それから公社の中の手続があるので、それが変わると商用開始の時期も変わるわけで、おいそれと簡単には言えないが、ただターゲットとしてはやはり早くやり

たいという気持である。

われわれは皆さん方が準備されるのに大体2年要るのではないかというふうに思っている。というのは、インターフェース条件をお配りしてから皆さん方の方で準備をするのに1年半から2年半の幅が準備期間として多分必要なのではないだろうかという理解はしている。ということで、商用開始の時期は何年何月ということはまだ言えない段階であるけれども、なるべく早くやりたい。

特にビーナスさんが新聞情報によりますと54年の春にはDDXとつなぐというふうに書いてあるので、ビーナスができてDDXがなかったらつながらないので、そのころまでには何とか間に合わせたいというふうに思う。ただ、ビーナスさんも具体的な内容がわれわれの方ではなかなかわからないところが多くて、よくわからないが、少なくともどこかの外国にあるバケット交換機をボンと持ってくるということであればうんと早くなるであろうし、日本で交換機的イメージでつくれば遅くなるし、コンピュータ的イメージでつくるならばすぐできてしまうであろうし、その辺よくわからない。

3 技術面での質疑応答

1) DCE, NCU 技術規格の公表時期

「質問事項」の2-1の「技術面」というところで「直営DCE, NCU技術規格の内容と公表時期」と書いてあるが、先ほど申したように、「直営」となぜ書いてあるのかよくわからないが、これは直営しかない。

司 会

そうですね。

高 月

DCEの規格の内容は恐らくそのインターフェイス条件をお見せるのでそのときにはかなり詳しいことが、といいますのはDTEに対する条件をお示ししないとDTEがつかれないので、少なくともDTEが民間のメーカーさんで、シャープさんとか三菱さんとかいろんなメーカーさんで自由におつくりになれるような情報を出しますから、技術規格の内容については今年の夏までには恐らくわかると思う。NCUについても、NCUだけでまだちょっとある資料をつくっているが、かなり細かい資料になっている。

これは去年おみせしたわけで、当然今年その修正版をお見せしなければいけない。たしか去年の約束は1年後に公開しますということで、ちょうど1年たったわけで、約束どおり回線交換についてはお見せいたしたいと思っている。

2) 加入区域外中継

その次の口、これは加入区域外というふうに読めばよろしいか。

司 会

そうです。

高 月

これは可能であるが、ここでちょっと私わからないのは、これはパケットと回線と両方という意味も入っているのか。

司 会

はい。

高 月

回線交換については、恐らく回線サービスというものがかなり早い時期にサービス開始される。そうすると、そのネットワークの広さ、広がりがかかなり広いのではないかとということが予測される。

申し上げている意味は、DDXの加入区域とDDCの加入区域が違うのではないかという意味である。そうすると、DDCの加入区域というかDDCの加入サービス提供地域が広がっているので、それを使ってデジタル中継、そのデジタル回線を使ってDDXに入ってくることは可能である、こういう言い方をしている。それがないところはアナログで可能である。だからデジタルでもアナログでも両方とも準備はいたします。いたしますというかありますということだ。

3) 半二重接続は可能か

への「半二重接続は可能か」というのは、たとえば4線で宅内まで引っ張り込まれているけれども半二重で使いたい、こういう意味か。

司 会

いまの端末と手順の違うところがあって、通信方向の反転をする際キャリアをオン・オフするといった問題があったと思う。

いまの半二重端末だとそのままではつかないので端末側でジャンパリングをかえなければいけないという問題がある。

DCBでそういうジャンパリングの配慮はないということだったので、そうすると端末に負担がかかって改造が必要ではないかということがある。

高 月

こういうふうな考え方があっていいのではないかと思う。DDXの開発と同時に電話網につながれているデータ端末というものも大事にしなければいけないのではないか。電話網というのは全国に3千何百万という数があるので電話網を非常に大事にしなければいけないということで、電話網をアクセス・ラインとしてDDXにつなぐという

ことについて現在検討している。

では2～3年以内のサービス開始にはそれが使えるかという、答えはノーである。そういった意味では、ここでの御質問がそういった将来電話網にアクセスしてDDXに入っていくというサービスはどうか、これに対しては将来可能なようにすでに研究は進めているけれども、現在のDDXでいままでの既存の半二重端末でつなぎ込んで、しかもキャリアのオン・オフで切りかえてうまく使えるか、それをDDX側で考えてくれるかということについては、答えは一応イエスである。

現在のDDXでもわざわざお客さんの家まで新しい線を引っ張るわけでは決してないので、電話の線をそのまま使うわけであるから、何とかそういうふうに持っていきたいというふうに思っている。

4) 回線交換サービスのインターフェイス

「回線交換サービスのインターフェイス…昨年公表の内容に対する変更点」というのは、これはちょっとディテールに入るので、御専門の方に見ていただくとわかると思うが、そんなに大きく変わっているということではなくて、むしろ去年の非常に穴ぼこだらけのばけつの穴をしっかりと埋めたという感じで御理解願えればいいのではないかと思っている。大きく変わった点というのはそんなにない。

司 会

グループ・モデムがなくなったというような……。

高 月

それから、ダイヤルが変わったということが大きいですが、キャラクタ・ダイヤルだけだ。ですから、ファクシミリの端末をつなぐ方が、NCUのダイヤルでつないでやろうと思っておったのがそんなインターフェイスはなくなってしまった、そこですかね。

後でまた御質問を受けたい。

5) バケット交換サービスのインターフェイス

バケットについては、このインターフェイスというのは、御承知かと思うが、現在はコンピュータ・サイドからネットワークを見た場合のインターフェイスはX 25をサポートをしておるわけで、先ほど申しましたようにフィジカルなプロトコルのところはX 25を使う。これはX 20, 21であるが、ただしバケット・レベルについてもそうであるが、フレーム・レベルのところかというか、ラップのところについてはHDL C手順でアンバランスARMであって、いわゆるX 25とは違う形である。それで現在はARMモードだが、NRMについても別途簡単なPMXを置いてそれを吸収しようということについても検討してみたいと思っている。サービス開始までには何とか間に合わせたいということで検討しているが、このあたりまだ検討中である。

6) 回線サービスの分岐条件

「回線サービスの分岐条件」というのは、これは先ほど回線サービスについてあえて一言も触れていないのは、実はDDXというのは3点セットで従来考えていた。

回線、回線交換、バケット交換。それが現在は回線サービスという位置づけを3点セットから切っている。

回線サービスについては現行の専用線あるいは特定通信回線の中に入ってしまうというふうに御理解いただいて結構ではないかと思う。したがって、回線サービスの分岐条件その他についてはいままでの分岐条件と多分ほとんど同じではないかと思うが、この辺については私の分野でなくて、また別のところでこういうことを検討しているので、また何かチャンスがあれば御説明できるのではないかと思う。

ユーザーさんのオンライン・システムがスタートする前どれくらい期間要るのであろうか。

司 会 2年ぐらいではないかと思う。

野垣内 発注してすぐメーカーさんの方の体制ができているという条件がないと……………。

高 月 先ほど私DDXの場合は2年をを考えていると言ったのは、実はユーザーさんのお考えがあって、メーカーさんへお出しになってということを含めて考えているのだが、回線サービスの場合にもやはり一応二年は要りますか。

司 会 どの地域へサービス開始して、分岐の条件だとかがはっきりしてたら、回線交換の場合もっと短くてもよいと思う。

7) 回線サービスの位置づけ

高 月 基本的には回線サービスというのはこういうふうな理解でいかがであらうか。現在の専用線とか特定通信回線サービスがそっくりそのまま、これはそれぞれ個人的見解というふうに御理解していただかないとちょっとまずいかわからないが、こんな理解でいかがであらうか。

いままでDDNと、本日も何か「DDN小委員会」となっていて、恐らくこんなイメージではないかと私は理解しているが、回線サービス、回線交換、パケット交換、この3つの3点セットでDDNと、こういう御理解をいただいているのではないかと思う。

現在の専用線とか特定通信回線という中にDDCは入ってしまっている。たまたまこれはデジタル化されただけではないかという、いままでこれはアナログであったが、もちろんデジタルもあったが、これはたまたまこの中にデジタルという技術が入ってきただけよという考え方でもいい、いまうちの方で考えているのは、この

専用線とか特定通信回線の中身をもうちょっと分けてみると、御承知のD1回線というのがあって、モデムが自営で自由に使えるというものとか、あるいはI1とかいろいろある。こういうのはバンドをギャランティーしている。お客さんがここで自由に自営の端末を置いて、自営のモデムを置いて、もちろんPDか何かあるが、お使いになる。だからこのボイス・グレードの回線を9,600 b/s で使おうが、7,200 b/s で使おうが、何で使おうがお客さんの自由である。どこかへ行って上等なモデムを買ってきて、使えばいい。

ただし、もしもここでうまくいなくて、公社に対しておかしいではないかと公社に来た場合は、公社に対してつながらないよとか、つながってもおかしいよと言われても、われわれの保守の分界点というのはここで、どちらかというところから4キロヘルツ流して、ボイス・グレードですと4キロヘルツを流して、こちらへ4キロヘルツが返ってきて、しかるべき特性の中に入っていればうちは関知しない、ここは自由だから。それに対してD5とかD9とかいろいろある、これは一応ビットを保証する。これはではどんなになっているかというところ、お客さんは自由に端末をお使いになる。ところが、このモデムは公社の直営になる。

ここは自由な端末である。この場合、申告があった場合の保守分界点はここである。ですから、おかしいよと言われてたら、うちはここで試験して、もう1回ここで試験をする。で、ここは何ともない、ここも何ともなければ、それだったらお客さんではないですかとなるし、ここがおかしければうちは責任を持ってない。こう考えていくと、今度のDDCというのは一体どこに入るのか、こうなる。

実は現在のD5とかD9というのはすべて音声を通る。データも通るけれども音声も通る。ところが、最近銀行さんとかいろんなお客さん等にお話を聞くと、あんな音声要らないよというお客さんが多

い。音声なんか使ったことないよ、だってこんなにたくさん電話あるんじゃないか。だから、もしも音声使うときはそのそばの電話でちゃんと使うからこんな専用線を抱えて、この中に電話も通るよなんというものは要らないよというお客さんが多い。できるならばこんな電話の分の金を安くしてくれ、こっちで使うよというお客さんもいらっしやる。とすれば、このDDCというのを使うと、これは実はデジタルなので音声は通らない、これは音声なしである。だから今度はボイスなしのデジタルの専用線という位置づけにすればいい。そうすると、いままでのものはここにバンド保証があって、ビット保証があって、プラス・ボイスがあった。

これに対して今度のDDCというものの位置づけは、これはビット保証でボイスなしということでもいい。そうすると、これとこれと一緒にしてもいいわけです。要するにビット保証だ。どうしてもボイスつけてくれと言われれば従来のこの回線を使えばいいし、ボイス要らないよ、その分安くしてくれと言われたら、ではこっちをどうぞとこうなればいい。

次にバンド保証の回線を何とかせいというのがあって、これが御承知のいわゆるコンディショニングというサービスがある、あれがこれになる。恐らくこれからわれわれお客さんに売るときにこのステレオは18万円、ただし信頼性はこれだ、というふうになる。

この回線の値段は1カ月10万円だけれども、周波数特性はこんな特性、とかいった特性を出せばいい。その次、この回線は同じボイス・グレードだけれども特性はちょっといいよ、こっちもすごくいいよ、これはこんなにいいんだ、ただし10万円に対して15万円。もう1つぐらい用意して、これはものすごく悪い、しょっちゅうエラーが起こる、だけれども専用線は専用線だ、そのかわり値段は5万円、こうなる。ちょうどウナギどんぶりと一緒でして、上中下、

松竹梅、こうくる。これのボイス・グレードをつくろう、これをコンディショニングという。お客さんは高い回線を使って安物のモデムを使えばいいし、悪い回線を使うかわりに高級なモデムを使って要するにトータルとして回線の品質をとればいいのではない。

こういうユーザース・チョイスのチャンスを十分に与えるべきではないかということでアメリカでは考えられている。

したがって、この回線サービスというのはあえてデジタル・データ回線サービスなんて言わないで、何のことはない、専用線と特定通信回線の中に入って、たまたま事実としてデジタルを使うというような位置づけの方がすっきりするのではないかというような考え方でやりましょう。ついでにバンドの方もこういうことをきちんとしてコンディショニングもやるし、これをやったらどうか。

余りこっちはかり宣伝すると、もうDDXは要らないよ、専用線の方がよほどいいと言われると私たち食っていけないので、こちらもいいですよということを言わなければいかぬが、結局は料金であろう。高ければお使いにならないし、自分のところのトラヒックが高ければお使いになるであろうし、トラヒックが低ければこんなもの使ったら1日に一体何分使われますかというお話になる。そうすると、こっちに距離をとって考えて、1日に何分使えばどうかという話になる。1日に20分ぐらいしか使わないというのなら明らかにDDXの方が有利だと思し、もっともっと使うならば専用線の方がいい。それはユーザース・チョイスだというふうに思う。それが回線サービスである。

回線サービス、分岐条件その他については、したがってここに書いてあった専用線とか特定通信回線の分岐条件とか何とか条件にでも準じるでしょうというふうに理解していただいているのではないかと思う。

何もこれは新たに何か別に、このメニューと全然別個に、これは何かみそラーメンとかしょうゆラーメンがあって、ここにジャンボラーメンとつくれるわけではない、このメニューの中に入れてしまう。ですから、いろんな条件を合わせようというふうに考えるのが素直ではないかというふうに思っている。

4 制度的な面での質疑応答

1) 基本方針

2-2は「制度面」になっていて、「基本方針 - 新DDNと現行回線利用制限」。私は答えられないが、基本的には専用線についてはいままでどおりではないだろうかという気がする。新しいデータ・ネットワークができるということが、たとえば高速では使えなかったとか、電話網では不十分であったとかということについては全部新しいDDXで解消できるということが、われわれの方からすると、ユーザーさんから見た場合は別の理解ではないかと思うが、新しい時代がまた生まれてくるのではないかという理解ができる。

2) DDX各サービスの相互接続

「DDNの各サービスの相互接続」、これは意味がよくわからないが、

司会 DDC（デジタル回線サービス）とCS（デジタル回線交換サービス）、PS（デジタル・パケット交換サービス）の3つで考えていたので、その間で相互接続があるかという質問です。

高月 DDCとDDXとの相互接続はある。あるが、CSとPSの間の相互接続は現在のところはない。電電公社がDDX1というのをつくったときはまさにこういうやり方だった。どちらでも行けるというやり方だったが、これは今度DDX2をつくることによって完全に切ってしまった。いろいろな理由があったが、いずれにしても答えはノーである。DDCとDDXの間はイエスだが、CSとPSの間はノーである。

3) 回線交換サービスと現行加入電信網の関係

高月 「回線交換サービスと現行加入電信網の関係」というのは、これは非常にむずかしい。加入電信のお客様が大体75,000ある。毎年

どれぐらいふえているかというところ、大体7,000ぐらいふえているのではないかと思う。ところが、御承知のとおり最近ファックスが現在非常にふえている。それから、50ビットよりは100ビットがいいとか200ビットがいいというお客さんもいらっしゃる。そうすると、ある程度の数やめたというお客さんがいらっしゃる。やめたのとふえていくのを足しますと、プラスはプラスですけれども、いままでのようにギョッとふえるのではなくて、カーブはだんだんねてくる。57年度末で大体10万ぐらいかなという感じがする。これは日本だけではなくて、いま世界各国そうです。テレックスの端末とDDXの端末とが相互に接続することは将来考えることになると思う。

野垣内 それは収容の問題と網間接続の問題があると思う。

高月 そうです。

野垣内 利用者側から言うと、収容されてあっても接続されてあるかどうかということ、効果的に同じならば使えるということでは変らない。

4) メッセージ通信とメッセージ交換の定義

司会 ここで言っておるのは、いまメッセージ交換はできない、電話網を使ってもできない。それがDDXが出てきて、回線交換で品質のいい、スピードの早い、接続時間の短いものでできるかどうかということだが、何かいまの制度から変わった点があるであろうかという趣旨の質問です。たとえば、銀行の為替のアプリケーションが回線交換を使ってできるか、具体的に言えばそういうことである。

高月 ため込んで交換するという機能はDDXを使うというイメージか、そうでなくてか、

司会 はい。他行との間のメッセージ交換が回線交換でできるかという問題である。

高 月 メッセージ交換ですか、それは。

司 会 そうです、為替ですから。

高 月 1回切れればできるのではないか。

野垣内 それは特定通信回線と公衆通信回線との接続の問題になる。そして、その間に判断基準として入ってくる概念は、他人使用であるかないか、ということである。もう一つは、公衆網に直接接続される電算機は処理を行うものでなければならないという考え方です。だから単純に全部公衆網であればどうということはないのかもしれないが、いまの場合必ず特定が入ってくる。だからできない。全部交換だったら電話かけているのと同じだから多分できると思う。

高 月 これについての答えは保留させてください。営業がその辺どんな答えを持っているのか、私の答えと違っていると後で御迷惑をかけてはいけないので、ここはちょっと自信がない。

公衆網だから可能であると思うが。

5) DDXは制度上「公衆通信回線」か

—制度の行方—

野垣内 これもまた営業の話を持ち込んでしまって申しわけないが、DDCとDDXのサービス区域が違ってくだろうというお話があった。

高 月 サービス開始当初は違うことも考えられる。

野垣内 それを前提にして。そうすると、本当はDDXにつなぎ込みたいんだけど、サービス区域外だからDDCをお使いくださいということになると、それともう一つは、制度的にDDCを特定回線の範疇に入れてしまうと、特定と公衆の接続というのはいま制度的に大変めんどろくさい問題を抱えていて、それを全部抱え込んでくるということになる。そうすると、公社さんの方の御都合で、まだサービス区域外だからこの場合にはDDCをお使いになって接続してく

ださい。と云われる場合がある。ところが、公社さんの御都合でなしにユーザー側の都合で公衆と特定とつないでくださいということになると、現行制度にひっかかる場合もあり得る。この辺の取り扱い方はどうなるだろうか。

高 月 いまの御指摘は、DDXというのを公衆通信回線と定義するからであらう。

野垣内 そういうことです。

小 嶋 そういふことでしょうか。現在、特定通信回線と公衆網の接続が非常にうるさい。

高 月 そうです。DDCは特定の傘の中に入ります。

野垣内 それははっきりしたわけですね。

高 月 だけれども、私はDDXは公衆通信回線の傘の中とは申し上げていない。まだ整理はされていない。しかし、何かリンクはしてくるであらうが。

野垣内 そうするとまた新しい概念が出てくるのか。加入と公衆があれば同じであって違っている。特定と専用もそうです。そこへもう1つ新しい概念の方が生まれる。体系が非常にややこしくなる。

高 月 その辺今度制度的な面で思い切った整理がされてくるとは私は思っているが、世の中の人が第2次とか第3次とかとおっしゃっているのはその辺ではないのか、違うのか。

野垣内 網間接続とかには、技術的にいろいろな問題があるが、技術的に同一もしくは類似のものが利用制度上必要以上に細分化されてくるとユーザーは、どう使っていったらいいか分らなくなると思う。

高 月 ですから、ユーザーさんから見たらそこが一番ポイントだと思う。

野垣内 そうしたら、いま電話網あるいはテレックス網、いわゆる公衆通信回線として使っているややこしいものを外してしまって、パッとこう……。

高 月 そうですか、ぜひそのようにお願いしたいと思う。

6) 51年7月の他人使用制限緩和について

高 月 去年の何月だったか、例の接続の制限緩和というのが出た、郵政省に申請して。

小 嶋 特定通信回線の他人使用の制限です。

高 月 あれについてのユーザーさんの反応といますか、あんなの前からやっているよとおっしゃるのか、いや少し助かった、楽になったというのか、その辺はいかがか。

野垣内 あれはすでに電電公社さんは運用上お認めになっていただいていたのではないか。いわば既成事実の公認ということである。

高 月 それを郵政省さんがはっきりした、すっきりした、きちんと成文化したというぐらいか。

野垣内 ただ、意味はあると思う。それが実態で、運用面でやられておったとしても御存じない方はだめだと思っていらっしゃったかもしれない。ところが、公表されたことによってできるんだということが周知された。そこに重要な意味がある。やはりできることは公表してあげないと、知っている者は得だ、知らぬ者は損だでは困ると思う。

高 月 それはパブリックという面から非常にまずい。

司 会 あそこで出てきたのは、行って帰ってこいでもコンピュータを通り抜けることができるということである。あれはいままでできなかった。

柳 井 そうです。

野垣内 ただ、出てくるところと入ってくる場所のコンピュータは同じではないといけない。だから私どもの会社がある計算センターにお願いして、私どもの大阪へ結果を出すことはあの範囲では不可能である。大阪の端末へ出すことは。

高 月 でも、のぞけばいいではないか。

野垣内 それでまたメール・ボックスとか、何かややこしいことになってくる。

7) (現行制度) 公衆通信回線に接続するコンピュータの概念

司 会 いまの絡みで、ミニコンというのはいわゆる通信制御装置か集線装置に使われている。ところが、ミニコンもプログラマだからこれはコンピュータではないかということになると、やっかいな問題が出てきてしまう。

野垣内 公衆回線に接続されるものはコンピュータでなければいけないということになっている。コンピュータでなければいけないということは、処理がされるということである。ところが、普通の意味の処理というのはユーザー・プログラムというか業務処理プログラムなんであって、通信処理プログラムは入らない。通信処理プログラムだけのものは通信機であって、いわゆるコンピュータでないという考え方になっているが、実はそれも実態面ではわりあい度量広く電電公社さんは対応していらっしゃると私は思っているが。

8) (現行制度) 共同使用制限など

司 会 それから、制度面で、話題になっている中で、製造業と倉庫との間の関係がある。

野垣内 それともう1つ貨物運送業とね。倉庫と運送屋さんとかあれば抜けている。

司 会 子会社として倉庫業を持つ、流通部門を持つという場合もあるし、他社の倉庫とか流通部門を使うという場合もあるが、それが共同使用の関係にいまなっていないので非常に問題を起す。

野垣内 共同使用の関係にないと、他人使用条件にあの基準が準用されてく

るものだから、それでよけい困る。

柳 井 何かもうそろそろ最近のFCCの判定みたいに、自分が本当にメッセージ交換する目的でやるものはメッセージ交換だ、それ以外は全部そうではないのだというふうにすっきりした方が日本もいい。

野垣内 他人使用だ、共同使用だという概念が大変複雑になってきた、あれはもう要らぬのではないか。あんなことを言っているからわからない。

柳 井 もっとも技術が複雑になっているから何か文書でしぼるというようなもので、ごく最近の判定は、FCCは自分は誠心誠意メッセージ交換のためにこれをつくりましたというものは禁止する、それ以外は、プロセスのためなら構わない。実際判定できなくなっている。のぞけない。だからあとは精神論以外にない、こういうわけですよ。

野垣内 プログラムをしらべるといっても、それは……。

柳 井 そんなものどうにでも変えられる。それで、それよりもまずそういうことをして通信業者がそれで利益を損なうどころか、そういうことをすると利益があるんだというように逆にいま変ってきている。メッセージ交換でも何でもやりなさい、そうすると収入は通信業者にはほとんど入らない。ただ、片一方でそのかわりVANは財務を公開しなければいかぬ。だからそういうぐあいに実質的にやった方がいい。そういうものを業とするものが出てきたら一切の財務をオープンにしてしまう、利益も決められてしまうわけだ。

野垣内 ただ、日本の法とか制度の上では、メッセージ交換とかメッセージ通信とかいう言葉はない。内容を変更することなく情報を媒介するとかというふうな言い方しかない。

小 林 他人のためにメッセージ交換をやって、そんなに設備投資をしてもうかるわけではない。それがいかぬと言われると、もうからぬことをあえてやる人がいるのかということになる。

司 会 それから、いまと似たようなケースで農協がオンライン化する場合に非常に問題が起きる。農協の上部団体の全共連だとかああいうところと、それから県の中心と村々の農協の間に結んだ場合にいまの問題が絡んでくる。

野垣内 制度的にできないであろう。技術上はできないか。

司 会 制度的にその辺が許されればまだまだ農協はオンライン化が進む。

野垣内 実態から言うと、いまだにあんなことが行われているというのはおかしくてしかたがないが、これは30年代の終わり、40年代の初め航空会社の座席予約をやるのに、旅行業者の窓口へ置く端末があてのころの法律では他人使用もしくは共同使用の制限にかかってだめだというので、旅行業者の営業所に航空会社の分室をつくるということと、旅行業者の社員を航空会社の無給嘱託の辞令を出すとかというように航空会社の単独使用として何とか切り抜けて実施され、いまでもそれはそのまま残っているが、今新しくシステムをつくる時なぜそんな姑息な便法を使わなければならぬかと思う。でも法改正になってから後でも同じようなケースがまだ起きているというのは、それで実態が動いているのだから、実態が動いていたらたてまえの方も動かしていいのではないかなと思う。

高 月 その点はどうなっているのか。私はデータなんというのはユーザーさんの声を一番聞かなければいけないと思っているが、そういう声というのはいまでもどこにどういうふうに入っているのか。郵政大臣に対して何かお出しになった。

野垣内 一昨年ですね。

高 月 あれは回答が来ているのか。

小 林 大分おくれて出た……。

司 会 あれは去年の7月です。

野垣内 他人使用の緩和……。

高 月 あれが回答ですか。

司 会 そうです。一部です。

小 嶋 もう1つ共同使用の制限がまだ緩んでいない。他人使用はかなりあれで緩くなっているが、しかし共同使用の範囲が利用規程でがっちり決まっているでしょう。その範囲を出れない。

野垣内 その場合、まだ貨物運送業者の中に問屋さんの分室をつくるんだとか変なかつこうでごまかさねばならないとしたらしようがない。

5 料金面での質疑応答

1) 料金体系

「料金面」の「体系」というのは何か。

司 会 料金体系です。

野垣内 これはこういうことです。一番大きな特徴的なことは、たとえばパケットの場合を取り上げたら、全国単一料金でいけるのかどうか、これが出てくるか出てこないかでユーザーの方はネットワークの構成自体根本的に変わるということです。体系の基本である。いまのキロによる区域がある、あの料金帯域がなくなってしまって、単一料金に日本全国になってしまえば、アメリカはそういうふうに聞いているが、そうするとえらいことになる。いま一生懸命になって集約したり、分割やったりしているいろいろやっているわけだが、あれは意味がなくなってしまふ、ああいうものに対する投資が全くなくなってしまふ。だからその基本的な考え方が新しく取り入れられるのか取り入れられないのか、パケットがそうなるとほかはいままでどおりでいいのか、こういうふうな議論がまたすぐその次に展開されてくる。

高 月 料金体系を何で求めるのか、料金を決めるときに何を根拠にするかということを考えてみると、普通はコストですね。いくら投資したのだからいくらもうけるのかとして決めるのが一般的な考え方であろう。そうすると、投資という場合は当然伝送路コストになる。何とかしてケーブルを安くしようと思って、トラヒックをしぼっていくために交換機が要る。そうすると、距離にノンセンシティブという意味は通信衛星ネットワークなんかは料金は完全に距離に関係ない。公社も衛星を上げて、それでこの辺の家の屋上にアンテナを置いて受ければ、これは完全に距離は無関係であろう。恐らくそんな

パケット料金ができるであろう。ただわれわれの場合は陸上回線がたくさんあるし、あくまでもそれを主に考えていくであろう。そうすると距離に関係ないですよと言えないと思う。

それはそうだが、問題はパケットで、料金体系の中でわれわれがいろいろディスカッションしているのは、パケットは全部有料か無料かという話がある。ユーザーさんの本当に大切なデータを送るパケットは当然有料である。ところが、情報を向こうへ送る前にあいているかとポーリングをかけてみたり、どうかなというようにいろんなパケットがある。そのパケットが有料か無料かというのは非常にさく。それも有料にしてくれるならば、それは全国均一だという考え方もあるかもしれない。

野垣内 その問題は仮に均一料金というたてまえに立って、逆にひっくり返してみると、それは有料かどうかというよりも原価の問題ですね。現在電話にしてもテレックスにしてもそれは原価として料金に含まれている。その部分だけとればただであるから……。

高月 そうだろう。

野垣内 料金的にはただということで、原価にかかっているということである。

高月 いま国際通信の場合は違うであろう。

野垣内 違う。

高月 ユーザーさんから見たら高いかもわからないが、あれは有料です。電話をかけて、国内ネットワークが国際ゲートウェーに入って、国際ゲートウェーで相手がたとえば着信払いが何とか言ってだめだとなる、断わる、あれは有料ですね。

野垣内 それも仕入れだから原価ですね。

小林 それは最終利用者の負担割合を変えるだけの話である。

高月 そうですね。それだけの話ですね。今度のパケットは実はそののと

ころ無料にするのは非常にむずかしくて、ポーリングみたいなのをかけて、ポーリングでパケットは飛んでいく、そういうポーリングで代行をもしもやらせると、PMからパケットで飛んでいく。皆フラッグを立てて、きょうは用事ない、用事ないというのを全部有料にするか無料にするかという話がある。

小林 コストというのはどれくらい使われるかによって当然タリフが変わってくるのではないか。需要というものを先に想定したマーケットリサーチが必要だろうと思う。

高月 うちの方では計画局というところがあって、そこで先ほど言った市場調査以外にいろんな統計データをもとに大体どれくらいお客さんが入ってきていただけるだろうかということ想定している。ある程度の数を全部出して、それを東京幾ら、大阪幾ら、京都幾らとはじいて、それでネットワークを組む。

2) 受信人払

野垣内 体系のもう1つの基本的な点は、これまでどおり発信側に料金をかけられるということはそのままなのかどうかということがある。これは計算センターさんにとっては非常に大きな問題になる。

高月 センター一括払いというお話を去年したかと思うが、いまおっしゃったのはセンター側で課金するという機能があるかどうかということか。

柳井 受信人払いというものです。

高月 それはある。そのかわりコール・バイ・コールではない。契約で1カ月単位、マンスリーの契約で、今月はうちのセンターにかかってくるのは全部センター側で払います、受信人が払います、そういうサービスはある。コール・バイ・コールで、このコールはあなたのところにつくよ、その次のコールはうちよ、そんなのはちょっとで

きないことになっている。1カ月単位で今月はうちで全部払ってあげますというのは回線交換もパケットも可能である。

3) パケット交換における接続料金

柳井 料金体系で前にどなたかアメリカ式のビット数の計算のあれを表現されたが……。

野垣内 Telnet のトラフィック料金としてはパケット(1Pct=1,0246ビット)当たり60セントだったか。

柳井 いま考えられている案では……。距離と時間とビット数, そういう計算でしたか……。

野垣内 時間は関係ない。

柳井 アメリカは時間も入っている, 接続時間。占有時間です。

高月 いま柳井さんおっしゃった接続時間, これは非常にきく。公社の場合もPVCというサービス, パーマネント・バーチャル・サーキット, 日本語では専用線型サービスなんて新聞に出ているが, あの専用線型サービスであると, 朝電源を入れて, おれはPVCだと宣言すると, 接続も何も要らない。専用線だから情報が出ていくたびにその分だけかかっている。そこで保留時分課金を考えたわけである。国際キャリアそれを考えている。全然パケットを飛ばさなかったとしてもその接続料金だけ払う。そのかわりそれを放棄するとPVCはなくなるけれども接続料金は要らない, こういうような体系である。これは外国はいまほとんどそういう考え方ではないか。

柳井 あれは1つはやはり接続してビット数飛ばさないで線を保留しているため, 日本でもしそれをやらなかったらPOS(ポイント・オブ・セール)か何か全部つないで, 1日中スイッチ入れてパラパララッと送って……。

高月 それはいま考えている。だけれども, さしむきはお客さんに自由に

使っていただくというわけで、接続料金つくるのをやめる方向で検討しているが……。

司 会 カナダのDATA PACは保留時間制を採用しているだろうか、私はないような気がするが。

柳 井 それは保留時間がなかったら、たとえば銀行さんが全部1,200ボアの端末スイッチを入れたまま1日中つないでおく、リアルタイムに、それが可能である。それを禁止するために保留時間というのは設けている。

高 月 相手固定接続で専用線型サービスになるから、全部自分が全然通信もしないのにPVCを宣言してメモリーを保留してしまう。だから接続料金課金をとろうかということをやっている。しかし、現実はいまは国際キャリアは全部接続料金というのを出しているし、今年の4月に(CCITTの)SGⅢがある。SGⅥとSGⅢの合同ミーティングがある。あそこに出ているドキュメントは接続料金取るということをはっきりうたっている。こういう方向で国際へ行こうと。

柳 井 もう1つは、利用者の利用度の保証のためである。たとえば私はこれを使いたいのにだれかが使っていたら何のためにこの制度があるんだ、それを訴えられるらしい。だからできるだけ要らないと切ってしまう。

小 林 むしろ割増を取るべきだ、そうなったらホットラインみたいなものになる。

柳 井 だけれども、これからのアプリケーションはどんどん接続しっ放しの方に行くのではないかと思う。

高 月 それでは接続料金を取ろうかなという話をしておいた方が……ですね。

小 林 ですから、使う方は1月にどれくらい使うかということを考えて申

し込みしないとだめだ。

柳井 POSなんかポーリングが一番安い、将来。ダアッとつなぎっぱなしにして……。

小林 あいている時間かなりある。

柳井 送られている量は少ない、POSなんというのは。

高月 トランザクション・ネットワークもそうですね。情報があるとパッと旗を立てる。

司会 ただ、データ量できいてくるから、ポーリングかけてむだ弾を撃っていると相当課金がふえる。

柳井 それは毎回接続しても同じことだ。

小林 さっきの個別のパケットみたいなものを持っていれば、それで可能なわけだ。まとめてボンと送ってしまえばいい。

柳井 それは公社がもうからぬ方に向かうというのがいいのかどうか知らないが。

高月 公社がもうからないとまた値上げせざるをえませんか。柳井さん、公社がもうかるように考えてください。

柳井 それはアメリカ人はもうかることしか考えぬから、あの制度をもってくるのが一番で、彼らはもうからぬことは絶対にやらないから。

4) 専用線と交換網の損益分岐点

司会 専用線と交換網の損益分岐点というのは大体どの辺にいくかというのは。

高月 それは答えはあるが、それはちょっと言えない。というのは、そんなのはトラヒックとかなんかで変わってしまうのではないか。距離なんとかいう、余りにもフレる要因が多過ぎると思う。たとえば、100キロで考えて、こんなトラヒックで、こんなお客さんで、そのときはたとえば何分というのは出ると思う。われわれもそういう

ことをやりました結果ある数字をもっているけれども、そんなものは何ほでもフレる。たとえばあるシステム、どこそこの端末のこういうところというのは調べた。そうしたらこんなトラヒックだ、ここはこんなだ、全部調べたらいろんなパターンがある、非常に幅がある。一概にこうだということは言えないのではないか。けれども、そういうポイントを決めないと、おっしゃるとおり料金も決められない。そこは非常にむずかしい。

5) 休日、夜間料金その他

休日とか夜間料金とかいうのは、ベーシックな料金体系は一応整理してるが、休日だ、夜間だ、祝日だ、何かだというのは私は知らない。たしか去年のときも検討中でありましてと答えていると思う。このところはまだ検討中だと思う。バルク料金とか。

司会 特にメーカーのデータ・センター、テスト・センターあたりがシステム・テストをやるとき、日曜、祭日出てきてやる。ですから、安いときに集中的にテストをやる、割引料金あった方がいいという希望がメーカーさんから出ていたと思う。

小林 これはハードウェア的考え方ですね。あいているハードウェアを有効に使おうということですね。

高月 私もそういう気がする。いまのネットワークでもお正月なんかやっている、三が日の割引ですか、確かにそういうのはあっていいと思うが、それはその次のステップの話だと思う。

それから、「他のサービスとの料金比較」というのは、専用線とのポイント、ここはそんな感じですか。たとえばこれはパケットと回線交換を比べてどっちがどう安いんだ、同じトラヒックで、たとえば4,800ビットで、そういう適用領域のことになるわけか。

司会 適用領域について後で「利用面」というところが出てくるが、いま

のたとえば電話線に比べて料金の考え方としてどういうふうに設定していくのか、基本方針ですね。

高 月

料金設定の考え方というのは私の守備範囲外ですから、本日は守備範囲外と言えいいようになっているので。

柳 井

債券なんか高くなると移りたくても移れないなんというケースが…。

6) バランスのとれた需要構成と需要誘導

高 月

たとえばこういうことがあると思う。いま専用線サービスをやっている、あのサービスが公社の経営上赤字か黒字かということがある。それは皆さん御承知のとおりですから私が言うことはないが、今度DDXを出したときに専用線が全部やめてしまってこっちに全部移ってきたというのが公社として得か損か、ここはよく考えなければいかぬ。あるいは回線交換にお客さんが移ってパケットは全然来なかった、専用線もいなくなった、公衆通信回線もいなくなったというのは公社の経営上一体どうなのかというてとを考えると、最適解はきちんとバランスがとれればいいわけである。そんなにうまくいくかどうかは別だが、専用線のお客さんもあって、公衆通信回線、電話網を使うお客さんもあって、パケットもあって、回線交換もちゃんと適当なお客さんがあって、そのお客さんがどこかに偏ることがないように、そういった需要誘導ができるような料金体系が一番ベストではないか、その解は一体何だ、こういう議論になると思う。そういう意味では非常にむずかしい。料金というのがガラガラ変えられれば一番いい。やった、お客さんつかなかった、ではちょっとこっちを上げようかとか下げようかとか。それでうまくお客さんが来るというのが一番いいのであろう。けれども、現実問題として郵政省さんとか御相談しなければいけないところがいっぱいあるから、料金なんというのは1回決めたらそんなに簡単に変えられな

い。

司 会

ただ、システム的に見ると、この料金体系でこういう料金の比較だ
とこういうシステムをつくろうということでは走ると、2年なり
5年なりそれで動かすつもりでいるわけで、料金がぐっと変わ
ってくると、またソフトウェアからアプリケーションから見直し
が必要になる。

高 月

下げる方がいいのではないか。

野垣内

ですけれども、古いユーザーからこっちの方が安くなったじゃな
いかと言って怒られてしまう。

司 会

買わなくてもいい集線装置を買ったり、買わなくてもいいモデムを
大量に買い込んだり、たとえばループにするとか、そういうこと
の方がきいてくるから、もろにこっちの方がもっと安いのではない
かと怒られる。

高 月

そういうことも考えて、初めからうまい料金体系をつくるという
のがわれわれののぞむところだが、御承知のとおり一応適用領域の
ような図があちこちの学会なんかに出ている。自盛りが入っていない
から全然わからないが、一応鳥のくちばしが出ている。あの辺では
ないかと思っている。

正直申しまして、うちの中にいろんなシステムがある。そのシス
テムで試算して大体ここぐらいになるのではないかと、こういうの
はこっちに誘導されるのではないかというような分析はやってみて
いる。実際問題お客さんから見ると一体どうなるか、それは今年の料
金表を出しての市場調査でもやればまたいろんな反応が来るかもわ
からない。いずれにしても、一回世の中に出したタリフは上げられ
ないと思う。修正するといっても下げる方向であろう。片や専用線
は上がる方向だから。したがって、需要誘導はDDXの方向という
のが筋ではないかと思うが、そういうところで非常にむずかしい。

料金は料金の専門家がおりますからまた来ていただいて……。

6 移 行 手 続

(1) サービス区域

高 月

「移行手続」、サービス発表時期は先ほど申しましたとおりである。「サービス区域」は私はよく聞かれるが、どこにするのか、東京、大阪か、こういうお話がある。常識的というか一般論で答えると、この御質問に対してはお客様の需要があればサービス区域としますよというのが答えのはずである。では幾ら需要があればいいのか北海道大学で2端末つなぎたいから加入区域にせいと幾ら言われましてもそうはいかぬですよ、とこうなる。それでは幾らなのと言われてますと私の方はある数字を持っている。それはその数字のお客様が入ってくださればそれだけの装置に金をかけてもまあまあとんとんだというところの数字がある。サービス開始当初はどうかという質問に対しては大都市を考える。東京、大阪、名古屋ぐらいは絶対に考えなければいけない条件だと思っている。しかし、もしもデータ通信サービスということでDDXをいまあちこちのユーザーさんにお話しすると、われわれが一番つらいのは鶏と卵みたいなのところがある。たとえば東京、大阪、名古屋にサービス開始しますよと言うと、そんなのだったらうちのシステムではとてもじゃないが入れない、もっと広ければ入るとおっしゃる。ではといてもっと広げると、果してさっき言った数字であるかどうかとなると、ない。われわれの方は広げたいのが、広げるとお客様が入ってくるかどうかということがあつて、余り入ってこないとおまへたちはむだな投資をしたのではないかといってしかられますから、また大義名分を考えなければいかぬ。だから非常にむずかしい。今年中にいろんな情報が世の中にどんどん出ていく、そのときに料金もわかった、

技術的にもわかったのでうちのシステムをぜひ組みたい、パケットに乗りたい、回線交換に乗りたい、しかし今の会社の計画では余りにも加入区域が少ない、加入区域外の端末の方が断然多いものだから、ではどうするかといったら、そのところはたとえばTDMとかSPMなんか置いて回線をしぼって専用線でパケット飛ばす、そのための金はこれだけかかる、もしも会社が加入区域にするとこれだけ助かる、さあどうだとなったときには、これは一般的には会社は受けて立たなければいかぬはずである。だからこの場合は特殊解として何とかシステムがあればここまで広がりますという言い方と、需要があれば受けますよという一般解があると思う。サービス区域については非常にむずかしいところだと思う。だからそれは今年いっぱい需要誘導、需要確保の過程においてこの辺は決めざるを得ない。ただ、仮にいまお客さんが1人もいないとすると、そのときにどこどこにそういう装置を置くんです、かとなった場合は、われわれはやはり東京、大阪、名古屋ということを考えざるを得ないであろう。たとえお客さんは1人もいなくても、一応パケットなり回線交換の機能は確認しておくべきである、と考えている。あるいはうちの会社の中の社内システムで利用することも考えるであろうそれぐらいではないかと思う。やはり大きいところではないか。東京、大阪、名古屋といけば、その次は横浜でしょうし、その次は福岡、仙台、それから札幌とか京都とか、だんだんだんだん広がっていくのではないだろうか。

(2) 現在の地域別回線利用状況

小林 現在専用線がどれくらいの比率で普及しているのかという数字は出るのか。

高月 専用線か、特定通信回線か、特定のデータか、ファックスも含めて、

か。

小林 さっきのフレックス化が進むという前提でいくと……………。

高月 伸び率か。

小林 いやいや割合です。データ量といいますか占有率ですね。コモンキ
ャリヤに対して特定回線がどのくらいの割合であるか、地域別に分
かると思う。東京、大阪、名古屋に対して、広島はどうだ、札幌は
どうだ、そういうことによっても区域の設定というのはある程度想
像はつくわけであろう。

高月 そういうデータはあるが、やはり大都市中心であろう。

小林 その順位がわかっていればある程度こういうことが予想される。そ
のとおりに公約すると言わなくてもある程度のことは予想されるとい
うことは言えるのではないだろうか。

高月 それは言える。それはやはり東京、大阪、名古屋となる。

小林 それをさらにもう少し2けたぐらいまで順位を……………。

高月 いわゆる全国の7大都市と言われるもの、大体あの順序であろう。

小林 表日本中心で裏日本は少ないというようなものであろうか。

高月 そうであろう。

小林 そうなのは当然わかっているのだし、われわれも常識としてわか
っているけれども、公社さんから正式の数字として出されることは
きわめて有効だと思う。

高月 恐らく今年中に出ると思う。ただ、それは私は一般解だと思っ
ている。逆にそれをお客さんが信じ……………。

小林 信じるか信じないかはユーザーの……………。

高月 勝手ですか。

小林 はい。

(3) サービス区域決定の柔軟性

高月

そういうふうにおっしゃっていただきますといいが、ただ私は繰り返しましてお話ししておきたいのは、たとえば近畿日本ツーリストさんとかどこかがある、そこはたまたま奈良とか京都とか神戸にかなりの需要がある、あるけれども、公社の発表をみると東、名、阪、横しか書いてないではないか、こんなサービス・エリアではうちはシステム構成したら高くつくからやめたと言われると困る。そうではなくて、ツーリストはツーリストとしてこれだけ需要があるんだ。どうだ、こうされましたら、それは加入区域にするかどうかについては投資額というのを全部絡めて、一体どれだけあるかというのを見て、ツーリストさん以外の需要もはじいて、これだけあるならば、よし、今年度に思い切ってやろうとなればそこは加入区域になりますよというわけである。その辺のことをわかっていただきたいという気がする。

小林

それは私企業ですから、そんなものは当然自分のリスクでやらなければしょうがない。

高月

そうですね、うちもパブリック・ユーティリティーですからね。

小林

それは要するに需要と供給の関係で、私企業がある程度前に引っ張って行く趨勢になると思うが。

高月

だからわれわれはサービス区域についてはそういう考え方で、それと拡張計画ですね、こっちはわれわれの方はいままで言ったように毎年建設工事をやっているけれども、もちろんその金の範囲内なのは当然だが、そのときにお金の配分で当然そういう計画は考えている。だから54年なら54年に仮にサービス開始する、では55年はどうと、こうきたときは、われわれの方はさっきのトラヒック交流表に基づいてある需要数が組んであるから、それに基づいて区域をどんどん拡げて行く。その区域を広げていく途中で、何かどこで

ある需要がボンと出た。あるいは専用線の需要がこっちにバット移りかわったとなったら、その拡張計画を変えてそこの都市を先行するということはある。

小林

順位が仮にあったとしても、近畿地方なら近畿地方にくっと固まっているとすればそこは普及するのだろうと想像するが。

(4) ネットワーク拡大へのインパクト

高月

私もそう思うが、結局こういうサービスをやってお客さんが入ってくることによってかえってそこが広がってくる。ではそのインパクトは何かと言ったら、いまのお客さんのそれぞれの閉域のシステムのほかに、たとえばいまMARK IIIさんがやっておられるような、あるいはタイムシェアがやっておられるようなすごいデータ・ベースがあって、それがうちのDDXにボンと入ってきた、しかもどこの加入者からも自由にアクセスできる。そうするとDDXに加入することがただ単に自分のシステムにつながるのではなくて、そういったデータ・ベースにアクセスするというのが1つのセールス・ポイントになるだろうと思う。それがネットワークを拡張していく非常に大きなインパクトではないか。そういう意味では私はデータ・ベースなりデータ・バンクというものが早く出てこないかなと…。

小林

出てきますよ。それはハードウェアと通信回線のコストがどんどん下がれば当然出てきて、やはり鶏と卵みたいになってしまうのだが。

高月

いまいろんな資料を見ていると、センターのコストは下がっていく、メモリーは1/50だ。短距離回線はほとんど下がらずに、長距離回線は半分になる。そんなオーダーの中で、センターとかメモリーとか、あるいはLSIとかなんとなかが下がってくる。そうするとセンターがぐんぐん安くなって、ネットワークは安くならないではないかという部分がある。それに対してわれわれは今度のDDXで相

当安くしようとは……。

小林 してもらわないと困る。

高月 さっきの衛星ではないけれども、衛星が上がるとA T Tのサーフェスに比べて1 / 1 0になるという話もある。そのくらいになれば通信回線なんか目じゃなくなる。そう上がらぬのではないか。

小林 それはさっきも言ったように既存の投資はやはり償却しないといけないから。

高月 回収しなければいけない。大体そういうところではないかと思う。

(5) 申請手続の簡素化

高月 「申請手続の簡素化」というのは、これは十分に検討しますという回答になるのではないかと思う。

柳井 これはほかの国の経験がある。ドイツの電話線の方が使いやすいというので、MARK IIIはもうほとんど切りかわってしまった。なぜかと言ったら、新データ網は手続が面倒だし、サービスがゆったりしていて、結局のところ料金は安いだけでもサービスで皆負けてしまった。だから、これは日本の場合お金は重大ではあるけれども、手続がややこしくて聞いてもわからぬというようなことになる。としばらく控えておこう、これはほかの国の経験から、電々公社さんは用心した方がいい。

野垣内 これは申し上げる先がちょっと違いかもしれないが、個別認可を少なくされるということがまず第1であろう。これから申し上げるのは理屈ですよ。本当の実態ではないが、ある企業がこれからオンラインシステムをやるというので、全部用意する、そして電々公社さんに回線申し込み手続をします。個別認可事項になります、認可申請してみないと本当にできるかどうかわからない、理屈の上では。もしこれが否認になったりしたらこれはどうしようもない。いまの

は理屈だが、事前打合わせをかなりしておっても個別認可事項になると、まして担当の審査官か何かが一瞬とおかわりになると1からまたということになる。基準が公表されていない欠点はそのにあると思う。

(6) 新回線網の実需

柳井 これは本当に用心しないと、他国の例で、要するになぜ皆途中でやめたりして普及がおくれているかという理由の中に、新製品が出ればサービスしますわな、たとえばただでやるとか、それから債券の負担額を安くするとか、それがやはりまずいとなるといかに技術がよくて料金が安くても、企業は保守的ですから絶対新しいものに行かぬ。他国の例はよく研究した方がいい。

小林 そうでしょう。他人の出方をまず見る。

柳井 だから最初のお客にはうんとサービスする。たとえば設計も手伝いますとか、それだけのことをしないと、新しいものに皆人が来ると考えるのはもうちょっと危い。これに皆移ってもとのやつがなくなるなんていうことは絶対あり得ない、それは心配なく。

高月 逆の心配で、みんなもとの方がよくてこっちに来ないのではないかと……。

柳井 だからこれをサービスするという……。

高月 だからDDXに引っ張ってくるのはただ単に技術的にいろんな端末がつながるとか料金が安いのではなくて、いまおっしゃったようなことであろう。

(7) 周辺サービスの必要

柳井 技術相談室はあるし、あそこへ行けばただでやってくれるし、こっちへ行けば2日かかるところがこっちへ来たら営業局へ行ってすぐ

話をしますよとか、公社の中で旧料金、旧制度との間でけんかしなければだめである。

小林 そうでしょう。公社の中で取り合いしたっていいではないか。

高月 それはいい。皆さんが技術室長か何かになって……。いや、おっしゃるとおりだと思う。それは非常にいい話で、ヨーロッパにこんな調査で昔行ったことがあった、小嶋さん。

小嶋 そうですね。

野垣内 事実は反対の面に出ることが多い。新しい技術ですとテストに手間がかかる。そうすると、そのテストをユーザーの負担においてやらなければならぬ。

高月 そうするかどうか。

野垣内 これまではそうだった。

小林 ある程度はサービスしてもらってもいいのではないか。

野垣内 だからそこら辺のところもいま柳井さんのおっしゃるテスト期間の分だけは見ましようとか、何か方法があってもよい。インターフェイスについてユーザー側の相談に応じるよとか、そういうことである。

高月 それは非常に大事なことだ。

柳井 大体どんな商品でもユーザーはこちらが高いとわかっているても安全な方に行ってしまう。これは広告をやっているから良く知っている。こっちの方が安いのにと言っても安全な方へ行ってしまう。

小嶋 いまでも型式審査の制度なんかあるが、もっとそれをどんどんやらせた方がいい。

柳井 こっちの方は特別サービスをやると……。

小嶋 型式審査の枠を拡大していった方がいい。個別認可は本当にまだるっこしい。

高月 実はモデムとかTDMとか、あの辺の認定のあれをうちがやってい

る。来るでしょう、来ると大体早くやっているのだが、何かときどききものすごくどうなっているのかなと思うのがある。図面でちゃんとなっているけれども、現物が来たら、付線はないとか、ジャンパーを忘れているとかいうのもある。

小嶋 メーカーさんの方の問題もある、ちゃんをつくってないとか。

高月 つまらぬミスでもけとばす方がいいのだろうか、付線ひとつというケースもある。

柳井 それが日本式なんですね。だからかえってまずい。バアンとけってしまうことだ。

高月 この前けとばしたのだが、けとばしたらけとばしたと言われる。

柳井 いや、ちゃんと理由をつけて……。

高月 それはちゃんと理由をつけた。そうしたら、こんなことぐらいちゃんと目の前でやってくれたらいいではないか。ここだけで1週間もかかったとなる。目の前でやってくれたらたった1秒ですむではないか、こうなる。これは別問題だが、ですけれども、おっしゃるとおり申請手続の簡易化とか、この辺よく考えてみたいと思う。

(8) テスト・センターの検討，開通試験

高月 ただ、先ほどテスト・センターとか言うのがあったが、これも検討テーマのひとつである。これは何とかしないと、お客さんにさんざんお金を使わしてまでテストしていただく、商売というのはそういうものではないだろう。やはり無料でバグを一諸に直す。テスト・センターをどこのマシンに使うかというのが実は問題になっているが、「開通試験」というのはいまのテスト・センターの話にかなり関係してくると思う。たとえばこんなことを考えている。うちの研究所にあるマシンとかうちの商用マシン以外にマシンを置いて、そ

高 月

ここでいろいろ開通の事前の試験をやっていただく、有料、無料は別としてなるべく無料でそういうことはできないだろうか。ということを検討している。

7 保 守

(1) ダウン時の補償

高 月 「保守」の「ダウン時の補償」というのはどっちのどこがダウンか、うちのダウンか。

司 会 ネットワーク側の理由で使えなかったら……。

高 月 たとえばバケット・ロスみたいなものですか。

司 会 いまの電話線でもそうなので、特定回線でも回線が切れたら補償の制度があるのかどうか、しかし損害賠償だけで済まない問題がある。

小 林 コンピュータのメモリーが破壊されてしまう。

高 月 ときどき御迷惑をおかけしているようで申しわけなく思っている。

野垣内 いまの利用規程は公社側にもものすごく一方的な形になっている。24時間単位で物を考えるという時代ではないだろうと思う。しかもその分だけ、1カ月の1/30だけどうしようとかということである。特定回線について言えば、その間にさっきのお話のようにユーザーのセンター・メモリーを壊したなんということについては全く考慮されていない。

高 月 それでは公社の方をやめて、ほかのキャリアが出てくる必然性があるということ……。

野垣内 国際の方は厳しい。国際の方はあの時間は半分である、たしかCCITTの勧告では。国際線の保守だからむずかしいだろうと思うがそれでさえいまの国内の半分の時間で補償というか通信料金の返却を規定している。たしか12時間単位だと思う。

柳 井 これは外国の法律を全部研究した方が安全であろう。相手方のメモリーを壊したなんという補償についてはいま公社のあらゆるものを見ても書いていない。支線のアベイラビリティについて書いてい

るが、そういう内容のアベイラビリティを破壊して訴訟になった
ときの問題なんか書いていないのだけれども、アメリカなんかこれ
で法律家が、われわれのサービスでも弁護士が3人いる。だからこ
れは契約書に、これはいままでの電話の契約書ではないと思う。交
換機といっても、物理的なこととメモリーとでは非常な違いがある。
おたくの方のメモリーも破壊されることがある。そのときのデー
タのなくなったという問題は回線の時間の問題とはまた違う。アメ
リカだと絶対に補償しない。その点を配慮して利用してください、こ
ういうことになっているはずである。免責条項になっている。

野垣内 バケットのタグ（宛先コード）がどこかへ行ってしまって小包（パケ
ット）の配達ができなくなるとか……。

柳井 これはきっと公社の人がまだでくわしていない法律問題ですね。私
はそうだと思う。あるいは法律でそんなのは一切関係ないというこ
とになってしまうかもしれない。

小林 シビアにやったらそうになってしまう。第一補償のしょうがない。無
限責任になってしまう。

柳内 もっとも、われわれのサービスは何カ月分の何とか戻すとかなんて
あるけれども、それなんかでも本当に計算したら会社はつぶれてし
まう。

野垣内 その原因がGEにあるのではなしにキャリアの方にあたりしたら
大変なことになってしまう。

柳井 普通のは専用線で、あとの技術を全部自分が持っている場合、自分
の責任でやっている、メーカーは。

小林 それは2つに分けたらどうだろうか。単純なハード的な補償と、い
ま言ったような内容の補償と2つに分かれると思う。

柳井 これはデータ通信にどういふふうになっているか知らないが、電々
公社さん、データ通信の補償とほぼ同じなのではないか。まあそん

柳井 なことはないと思う。

小林 メッセージはこれは余り問題はない。おたくの場合はそうはいかない。

柳井 いやいや、これからパケットで交換するというのはメッセージだつて中は重大なものが入ってくる。

小林 例えば商機を逸したというのもある。

柳井 日本の法律はどうなっているか知らないが、民間の場合は何かそういう法律問題は解決しておかなければいかぬ。

小林 事前に契約書にうたっておかないと。

柳井 そんなものないかもしれないが。

小林 考えているでしょうね、どこでも。

高月 その辺までがっちりしてやろうとすると確かに大変であろう。しかし、勉強させてもらう。うちの方もそういう専門家がおるはずなので。

(2) 保守体制の一元化

高月 「保守体制の一元化」とはどういう意味か。

司会 これはいまでも電電公社の本社と末端のサービス体制との間ではかなり違いがあるようでして、ユーザーのところへ行くとサービスが悪いという意見を聞く。特定回線でも障害が起きると調べるけれども、何時間たってもどこに障害があるのか全然わからないという問題がある。

野垣内 電電公社の中で受け持ち範囲が決っている。そうするとその部署のところのテストの結果大丈夫だよという返事をもらってもしょうがない。新データ網になるとよけいややこしくなる。まして網間接続が起きたりすると公社内の責任の分界点が数倍複雑になる。

司会 いろんな信号のやりとりだとか、ある信号が入ってきたらそれに対

応するアクションを端末側でとらなければならないし、これは物理的な問題だけでなく、プロトコールの問題があるし、どっちの責任なのか。

野垣内 どこへ申し出ればいいのか。

司 会 先ほどのサービス体制の強化ということと非常に密接な関係があると思うが、使いやすいものとして、そういう保守体制の面でかなり考えていただかないと、やはり電話線の方がよかったということになるかもしれないということである。

小 嶋 D-1回線だと電話局が窓口、それからD-5とかD-7回線のよりに直営モデムときは電信施設所が窓口、ロングラインになると電話中継所がかんてくる。ユーザーはこの3つの窓口と交渉・連絡しなければならぬ。それを何とかしてもらいたいということである。これはDDXになったら従来と違った統一的な窓口ができるかどうか。

高 月 DDXの場合は、電信施設所を窓口とするのか、電話局を窓口とするのかを現在検討している。ところが、それを受け取ってから今度いろんな切り分けが始まる。そのときに、先ほど言ったように、たとえば電信施設所で切り分けたあと中継所、相手電信施設所というふうに障害の探さくが始まる。そこで一発どこかできちんとマネジメントできるかどうかである。現在の体制はいま保全局というところで詰めていて、検討している。確かにバケットだから電話局へ申告、回線交換だから電信施設所へ申告なんていうことはないようにしたい。バケットも、回線もすべて電信施設所を窓口とする方向がのぞましいと考えている。確かにおっしゃるとおり責任の所在というか、ユーザーさんが申告出して、公社からどこも悪いところはないと言われてまだ悪かったとき、そのときはどうされるのですか、メーカーさんに申告が行くのであろうか。

野垣内 長引きそうなややこしいことになったときは大底片一方でメーカーさんと呼んでいる。というのは、普通のユーザーさんにそんなにコミュニケーションに強いのはいないという事実もある。それでしょうがないから、公社の窓口の方にとりあえず中継回線かえてみてよ、というようなことをお願いしたりして、そのうちいつの間にか直りましたよと言って……。

高月 サービスが悪いということと無料ということと関係あるのか。うちの方で金を取ればいいのであろうか。ただでしょう。それは基本料か何かに入っているということになるわけでしょう。メーカーさんの場合は出張手当なんか出すのでしょ。

司会 保守料は民間の場合一括月払いである。

小林 保守契約が別にある。

高月 その辺確かに考えなければいけない問題はあると思うが、サービスが悪いという一方では、サービスがいいという話はないのだろうか。余り悪い悪いばかり言わないで、たまにはほめてください。

司会 新しいのが心配なものですから。

高月 そんなに悪いのかなと思ってこっちも心配になってきた。

野垣内 いや、これは新しい網に対して現在あるような問題がより複雑化するのではないかという心配で言っているだけのことで……。

高月 それはありますね。それは確かに一般論としても問題があつて御指摘のところをづけるところはいっぱいある。この辺一生懸命やっておるが、組織が大きいと小回りがきかないというのも事実である。

柳井 DDN公社みたいなものをつくったらどうですか。そうしたらサービスがうんとよくなってしまふ。

高月 本当はそうかもしれない。

(3) 切り分け試験の技術基準

高 月

「切り分け試験の技術基準」のところは、これは先ほどいいました
DCE、NCU、などの技術基準を整理するときにはかなりクリア
になると思う。

8 利用面での質疑応答

「利用面」だが、これはケース・バイ・ケースで、レベルが非常に違うであろう。

(1) ハード、ソフトの改造の必要性和その度合

高月 「ハード／ソフトの改造の必要性和その度合い」というのは……。
司会 ユーザーから見て、新しいサービスが出たときに料金というのは非常に重要な問題であるが、それと同時にすんなり移れるかどうかという問題がある。

高月 それはよくわかる。回線サービスの場合はともかくとして、接続のためのフィジカルのプロトコルだけだから。しかし、パケットの場合はこれは非常に問題になってくる。この辺について、たとえばいまのパケット交換網がいかにX25に沿うとか、X何とかに沿うといっても、やはりうちの方ではこういうプロトコルでないといけませんよとなっている。そうすると、現在のシステムでそういうプロトコルに合わせようとしたときには一体どれだけのハード、ソフトの改善が要りますかという問題で、そのお値段をはじかなければいけない。そのお値段を各ユーザーさんがはじいて、では既存のものと今度のものでもってどう違うかというその経済比較をされる。そのビジネスゲームの比較の中で一体どこまでかというためにはかなりペーパー・ワークも必要だけれども、ある程度の実験的なことも必要だろう。その金は一体どっちが出してくれるのですかというわけだが、この辺については一応われわれの方はあるシステムを想定して、たとえばうちの中のシステムですね、いま電話網でこうやっている、それをDDXにやろうとしたらたとえばCCPの一部をこういうふうに改造しなければいけない、そうすると大体何Kステッ

アのソフトをかえなければいけないとか、そういうのはいま出そうとしていた。出ているものもある。ですけれども、それがそのままユーザーさんにそっくり当てはまるかどうか、これは別である。だからこれに対するお答えというのは、ケース・バイ・ケースで改造の度合いというのが変わってくると思う。いまの各社さんのいろいろなネットワーク・アーキテクチャの発表との関係もあるのだろうが、いまの段階ではうちのプロトコル条件に合っている分についてはほとんどおもちではないと考えられる。一部改造が入りますか。それで、前のものを使おうとした場合にはインターフェイスはどうしても考えておかなければいけない。これは多分ミニコンを置くだろう。そうするとそのミニコンは、ハードはいいけれども、ソフトは大変ではないかという気がする。だから、そういう意味では当初から現在あるシステムをそのまま移行させようとするとかなりしんどいだろう。そうでなくて、たまたま更改の時期か何かがあって、全部切替えられるときはメーカーさんはそのように合わせてつくれるから入るだろう、そこですね。

(2) 適切な利用ガイダンスの必要

司会 単純な話は、いまのモデムで使っているのがそのままつくかというところから始まって、いろんな信号のやりとり、接続手順だとかデータエントリのプロトコルまで絡んでくるから、ユーザー・プログラムまで影響を受けてくる。複雑な問題については一概に言えないと思うが、いろいろな手引書、ガイダンスの中に、ハード、ソフトのこういうところの改造が必要ですよ、こういうところを注意しなければいけませんよというように適切なガイダンスがあれば非常にありがたいということである。

野垣内 それと、この問題はここですぐすべてお答えいただきたいと言

ったって無理なことはわかっている……。。

高月 私は1～2年かけて御返事申し上げようと思っている。

(3) コンサルティング・センターの必要

野垣内 いまのガイダンスの1つだが、先ほど来柳井さんもおっしゃっていたし、高月さんもおっしゃっていたようだが、テスト・センターのもう1つ前のコンサルティング・センターみたいなものを新データ網の実際のサービスを開始される前に、たとえば1年前とか半年前とかいう段階でそういうのを開いていただけたら大変幸せではないかと思う。その段階ではまだ確定していない問題があるかもしれないが、その点についてはちょっといまのところわかりませんということでもいいと思うのだが……。

高月 相談を持っていきようがないわけですね。これは実は去年の3月ごろですか、コンサルタント・センターを置こうではないか、コンサルタント体制をしっかりと確立しないとお客さんが入ってこれないじゃないかという話を議論したことがあった。では検討しようといっでいざ始めると、それよりもこっちの方が急を要すとか、問題が次から次へとあって、実はいままだ半分くらいしか答えは出ていない。おっしゃるとおり、私は絶対必要なものだと思っている。

野垣内 幾ら細かくしていただいても、結局個々のユーザーの持っているいまのシステムは皆違うから。

高月 システム設計に関する例、DDXを使ったシステム設計例を出せということも検討している。さっき申しました会社の何とか銀行システムとか何とかシステムというのがある、それがDDXを使った場合にどうなるか、あるいは公社のシステムでなくてお客さんのシステムでも、もしもその回線部分をDDXに使ったらどういう改造があってどうなのかということとは2～3いまやらせている。それが出

せるかどうかは別だが、多分こういうコンサルタント・センターみたいなものを置けば、そのお客さんに対してたとえばこんなマシンでこんなものを使っているものはこうなるというのは御相談に応じられると思う。

野垣内 そこでコンサルティングされたものをそのユーザーがOKしたら、（もちろん大いに了承をとりつける努力をしていただいて）それを公表されれば大変ほかのユーザーの参考になると思う。

高 月 それはそのとおりだと思う。

野垣内 やはり窓口が要ると思う。窓口ですべて解決できるとは限らないだろうが、多分ユーザーもそれくらいは理解できるだろう。

高 月 恐らく今年の秋にかけていろんな資料が公開されていくところという声が高くなると思う。われわれがいままで主張していたことのバックアップにそういう声があると非常にわれわれも動きやすいので、十分考えたいと思う。

野垣内 お金のかかることばかり言いまして申しわけありません。

高 月 お金はいずれこっちに戻ってくることを期待したいと思う。

(4) 現行サービスとの関連

高 月 「現行サービスとの関連」というのは、専用線とか特定通信回線が置きかわるのかどうかということか。

司 会 はい。

高 月 それはそれぞれの適用領域があって、それぞれに伸びていくという理解をこのところはしている。

(5) KDDのVENUS計画との関連

高 月 「KDDビーナス計画との関連」というのは先ほど話したとおりである。たとえばKDDの直営端末とNTTの直営端末、それが全く

違うものになる可能性はある。これはちょっとおかしいのではないかと思う。たとえばうちの方のプロトコルと向こうのプロトコルがもしも違えばそれは当然違ってくる。ユーザーから見て同じ端末で国内も国際も使えるようにしたい。

(6) 情報の早期公表と問合せ窓口

高 月 「利用者のオンライン計画に必要な情報の早期発表」は先ほどのとおりのような目標で発表したいということであるが、それだけではわからないというお客さんについては、さしむきコンサルタント・センターができない場合はわれわれの部門がお客さんの相談に応じる体制をとろうとしている。たしか前回のパンフレットに電話番号が書いてあった（技術局、データ伝送部門：東京（03）501-9758）、あそこが一応コンサルタント・センターではないが窓口になっていて、あそこに電話がかかると大体私どもの部門の調査役4人ぐらいが応対してある程度のお答えを出す。というのは、バケットについて幾ら説明しましても細かい問題がいっぱいある。それは電話でやりとりしよう、それしかないということで、タイミングはあそこは12秒だとか、これはマキシマムの意味だとかいうことは応対する、それは電話で、あるいはきていただくかこちらが出かけるかで一々応対しようという体制は一応とっている。そのために電話をわざわざ一本引いた。

(7) メリットとデメリットの明確化（適切なガイド）

高 月 「網利用のメリットとともにデメリットの明確化」、いいことばかり言っているけれども悪いところは隠しているんじゃないかということですね。「適切なガイド」は、先ほどおっしゃったとおり、本当にそういった適切なガイドが要る。メリットは、確かに短電文が

どうだとかファックスがどうだとか言っているが、デメリットも当然ある。たとえばディレイがあるとか、プロトコルの違いも、インターフェイスの吸収はこうだとかというのものもある。皆さんのところだって、新しい製品のときに、うちの製品はこんないいところがありますよ、うちの場合はパブリック・ユーティリティーを目指しますものですから、これはこんなメリットがあるけれどもこんな点がある、公社の場合にはこれもあればあれもあると、それぞれの相互比較的なものを準備したいと思う。これはいまお約束はできるかな。本当言うと「あらまし」に書ければいいのだが。かなり追加させて細かくしているが、いまおっしゃったような答には直接リンクはしないかもしれない。こういうシステムに使えるという適用例は追加した。たとえばデータ・エントリーにこんなふうな使い方があるとか、リモート・ジョブ・エントリーではDDXを使ってこういう使い方があるとか、そういうのは全部新しいのを入れた。回線交換はこうだ、パケットはこうだ、フロッピー・ディスクを使った何とかはこうだ、それは入れたが、いまおっしゃったデメリットの方は書いていないかもしれない。

(8) 交換網利用の意義

野垣内 ものすごく基本的なことでも馬鹿みたいなことだが、公衆網が開放された、あのときに皆さん通信費のことばかりおっしゃっていた。コストですね。つまり特定回線の貸し切り料金でしか使えないというのでは少ないデータのときには非常に困る、だから従量制の公衆網が使いたいんだという意見が多かった。

高月 非常にシンプルですね。

野垣内 いまは違う。しかし、あのころの一般的理解というのは全然低かった。そのときに公衆網の特性は交換網だということを私は若干力説

した覚えがある。それは技術的な問題があるからそう簡単ではないが、しかし交換網で使える。このことはこれまでのコンピュータの使い方と全く違ってきますよということを言った。これは例としてちょっとシンプル過ぎるが、交換網は本来そういう特性の方がより基本的である。

高 月 本来はそうなんです。不特定多数に自由につながりますと。

野垣内 いまの段階になると幾ら「あらし」でもそれではちょっとシンプル過ぎるが、そういったことだと思います。

高 月 そうなんです。私もそう思う。本来スイッチングというのはそのためにある。安いとか高いではなくて、いろんなところにつながるというのが一番メリットであろう。それで、できれば本当に簡単なガイダンスで、しかもわかりやすいというものです。主としてユーザーさん向け。いままでの資料はちょっとどこに向けているのかわからないところがあって、これはだれに読ませようとしているのかといつも言っている。メーカーさんなのか、ユーザーさんなのか、公社の人間なのか、何だこれ、これはお客さん向けだ、お客さんわからないじゃないかと言うておいたが、かなり公社用語も使っているので、後ろの方にたしか用語集をつけている。デメリットを含めて、これは考えさせてください。

9 ネットワーク・アーキテクチャ

(1) 各種のネットワーク・アーキテクチャと会社の立場

高 月 一番最後に「分散化（ネットワーク）と会社の態度」と書いてあるが、この「ネットワーク」というのは具体的にはいまのいろいろな各社のネットワーク・アーキテクチャに基づく概念で、処理機能をCPU本体から徐々にCCPとかクラスターとか、どんどん分散させていく、ユーザーさんのシステム自体がそういうプロセッシングを分散していく構成にある、そういうものと、そういうものに対するキャリアとしての会社の関係、そんなイメージか。

司 会 そういうことである。

野垣内 ホストの分散も入っている。

司 会 メーカー各社がネットワークアーキテクチャーを発表して、これから数カ月の間に全部出そろおうであろうというような体制にある。そういったコンピュータ・ネットワークの通信サブシステムもしくはネットワーク・アーキテクチャーというものとキャリアとしての考え方でどういふ絡みが出てくるか、非常に大きなテーマだと思いが。そういったいろいろ出てきている各社のネットワーク・アーキテクチャーとの間で会社はどういふふうに対処されるのか、どういふ方向でお進みになるのかという漠然としたテーマですが。

高 月 個人的見解になるが、よろしいか。

司 会 はい。

高 月 確かにACF、SNAというのが昨年発表されて、その後各社がいろいろ出してきているという事実がある。まず最初に宣言しておかなければいけないのは、会社はキャリアであると同時にあくまでも情報処理業者でもある。キャリアの方は一応モノポリーではあるが

情報処理業者の方は完全なるコンペティティブのマーケットにある。そういう意味で、公社は製造部門を持たないという点でメーカーさんから物を買っているという点で明らかにハンディを負っていると思うが、われわれの方はたとえば情報処理業者という側面で考えた場合にはネットワーク・アーキテクチャというか、公社のシステムの中でそれぞれ最適な処理分散機能を持ったネットワークをつくらなければいけないという考え方を持っている。その考え方で公社が先導して——先導という言葉は最近どうも「フューチャー・オブ・A T T」を読むと先導なんてとんでもないと言っているので余り言いたくないけれども、公社もネットワーク・アーキテクチャというものをメーカーと同レベルにおいて確立しなければいけない。一方、国産メーカーがいろんなネットワーク・アーキテクチャを発表してきている。いまもしもわれわれが各社に対して、特に国産各社に対してそんな各社でつくりなさんな、公社が旗を挙げて「さあついていらっしゃい」という先導型でいった場合に各メーカーがついてくるかどうか、これは全然わからない。したがって、われわれだってわれわれのシステムの中でネットワーク・アーキテクチャというのは打ち立てるべきではないだろうかというのが常識的に言えるのではないかと思う。できれば標準ネットワーク・アーキテクチャになることを期待してですよ、キャリアとしてではなくて情報処理業者として。

ところが、情報処理業者として考えた場合に通信サブネットとして同じ公社でありながら何を使うかというのは、これは必ずDDXを使わなければいけないということはない。専用線でもいい。電話網でもいい。ところが、通信業者からみた場合にはこれはどちらでもいいのが、同じ公社の中で情報処理と通信の2つの顔があって、そのときにどちらを使うかという場合に、私自身はDDXを使った

最適なネットワーク・アーキテクチャというのはあると思う。そこでちょっと通信処理をめぐる競合が公社の中で始まるのではないかと思う。そのときに私はこれしかないということは言わないつもりである。たとえばDINA、ANSA、あるいはユニバックのDOCAにしても、新聞を見るとはっきりとDDXをサポートすると書いてある。本当かどうか知りませんが、一応書いてある。それもある。しかし、専用線の方を使った最適のネットワーク・アーキテクチャもあるだろう。プロダクトで見た場合には重装備のCCPもあれば、パケットをサポートする軽装備のCCPもあるのではないかと、両方ともあるだろう。ただ、各社がこんなになっているところにわれわれが乗り出していったらどういふふうにそれを引っ張っていくか、あるいは標準化するという事はちょっと別の世界ではないかと思っている。

(2) プロトコルの階層

高 月

もし少し具体的に言うと、答えになるかどうか分からないが、こういうことでどうだろうか。ユーザー・プロトコルというのがある。これは非常に深いレベルのプロトコルで、ユーザーにまかせるべきところであろう。その下にファンクションレベル、トランスポートレベル・プロトコルとある。この辺はダブルとところなのであって、この下に何があるかという、データリンクレベル、さらにフィジカルレベルがある。そうすると、いまの各社のアーキテクチャはファンクションレベルまでである。ちょうどこのあたりに機能制御とか経路制御・転送制御といろんな制御がある。それで、われわれのDDXはどこかといえば、この機能制御、経路制御、転送制御のトランスポート・プロトコルのこの辺がDDXというプロトコルではないか、こう思う。ところが、一部機能制御の機能もある。

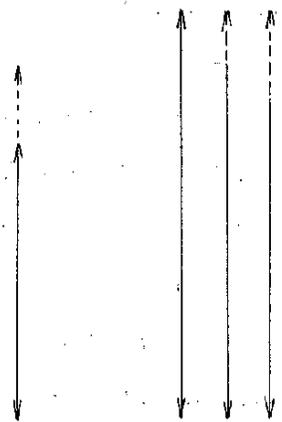
ユーザー・プロトコル

ファンクション・プロトコル

トランスポート・プロトコル

データリンク・プロトコル

フィジカル・プロトコル



DDX

各社のネットワーク

アーキテクチャ

(3) 各種の通信サブシステムに対応する最適ネットワーク・アーキテクチャ

高月

「分散化と公社の態度」にもどすと、いまわれわれの方がもしもここに電電アーキテクチャというものが仮にあるとせよとしたときには、それはDDXの機能をもっともうまく利用したアーキテクチャの例であると理解してほしい。DDXを使ったシステムでの最適なアーキテクチャ、こういうアーキテクチャというのは存在すべきではないか。そのとき一方そうでなくて、やはりDDXと全然無関係に、ここが専用回線を使ったネットワーク・アーキテクチャもあると思うが、結局はメーカと公社のとり分の話になると思う。

(4) DDXとネットワーク・アーキテクチャの関係

高 月

整理するとDDXはネットワーク・アーキテクチャからみてユーザのひとつであり、ネットワーク・アーキテクチャはDDXからみてユーザのひとつと考えていいと思う。DDXは会社がこれから作るネットワーク・アーキテクチャのシステムしか収容しないという考え方は明らかに間違いであって、プロトコルの違いはあってもDDXは公衆網なので、なんとか利用していただきたいと思う。

(5) 重装備のCCPと軽装備のCCP — 通信業者の立場、メーカーの立場、情報処理業者の立場、ユーザの立場

高 月

われわれの方は2つを考えなければいけないと思っている。あるシステムではCCPは重たいだろう、多分重装備なはずである、というのは回線は専用回線だからCCPは重くなる。ところが、別のシステムではDDXのいろんな装置、CCPの持つべき機能をDDXで持っているでそれを利用することになる。すなわち軽量級のCCPにしようやという話になる。メーカとしてはそうすると軽いのと重いのと2つつくらなければいけない。軽CCPではとり分が公社へ多く流れるし、重CCPではメーカへとり分が多く流れることになる。ユーザがそれをえらぶと思うが、重CCPとDDXの接続というムダも存在するだろう。そんなことでわれわれはやはり両方を考える。一方はキャリア・サイドのわれわれの顔であろうし、片方は情報処理業者の顔ではないだろうか。これは電電公社の人間としてではなくて、常識的に一般論ではこんな回答ができるのではないかと思う。

(6) 「通信処理」機能の概念、その在り方

高 月

FCCの最近のいろんな見解で、コミュニケーション・プロセシ

グとは一体何だという定義にも関係する。これは必ずキャリアが持つべきものでもなくて、メーカーまたはユーザが持つべきだということもあるし、こののところはいろんな議論がある。このトレードオフがこれからの大きな問題ではないだろうかと思う。現在はうちの方のDDXの特にパケットについては、通信処理機能はある程度持つようにいま現在動いている。だからクラスターのときもいろいろある。ただ、ネットワークにノンパケットで入ってくる場合とパケットで入ってくるのとちょっと違いが、ノンパケットで入ってくる場合でもここに何か特殊な装置を置いてパケット化して入ってくるという考え方もある。これはいまのところパケットはARM (Asynchronous Response Mode) をサポートしているけれどもこれでNRM (Normal Response Mode) もサポートしよう。メーカーさんの中でも、コンピュータ・メーカーは重装備の装置をつくった方がもうかるからどんどんつくっている。それとDDXのパケットとつなぐのはあほらしい。だから専用線でいいよというのはなくて、重装備と重装備がぶつかってもどこかにメリットがあるということをお願いしたい。そういうことも考えているが、いずれにしても分散化の考え方と公社の態度となれば何か私はこんな感じがする。いま言ったようなイメージで両方の顔があるのではないか。答えにならないかもしれないが。私は公衆が通信処理機能を共同利用する方が公衆にとって有利だと考えている。勿論ユーザが自ら通信処理機能をもつこともある。両方あってしかるべきではないだろうか。新聞を見ているとDDXサポートのアーキテクチャが一面で某社の広告が出ていた、あそこにDDXなんて書いてあったが、あれは私はDDXを効率よく使うという意味ではうそだと思っている。あれは自らのパケット・ネットワークのバックアップとして使う意味であのネットワーク・アーキテクチャで公衆網のパケット網を

使い時は針金として使おうとしているはずである。うちがDDXを
余り推すと、いままで持っておったCCPをそのまま使うというの
が何かあほらしくなってきた、同じ機能が1つのネットワークで重
複しているというのはばからしいから専用線でいいよというお客さ
んもある。システムを公開するときには非常に身軽なCCPで、あ
とは会社がDDXで機能が持つよとなると、ユーザさんの身軽なC
CPと会社のバケットのネットワークの機能と合わせて従来の重装
備のCCPに対抗することをやっていたらどうかと思った場合には、
よほど会社の方の中身をさらけ出さないとユーザさんはシステムを
組めない。だからそこまで考えれば考えるほどお出しする資料がだ
んだん詳細になってくる。

野垣内

質問の趣旨よりも大分深くまでお話しいただいたのではないかと。い
まのお話しおもしろかったですよ。

10 インテリジェント・ネットワーク

(1) インテリジェント・ネットワークのイメージ

柳井

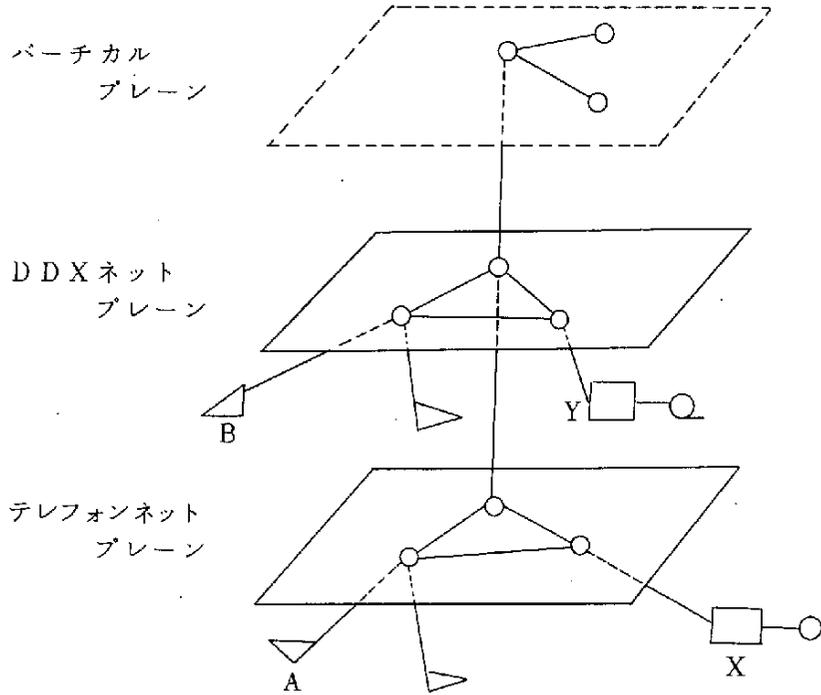
アメリカの情報処理業の対抗策というのは当然リースド・ラインだが、ごく最近言われ出したのは、インテリジェンスト・ネットワークという言葉を使い出した、だから意外なことが出てくると思う。いわゆるキャリアと情報処理業は全然違うんだ、キャリアの領域がどんなに広がっても情報処理業は違うネットワークを、物理的には同じだが、ネットワークそのものをインテリジェンス化しようという動きがある。ARPAは基本的に存在している、その次のものです。おもしろいのが幾つかもう出てきている、情報処理業で。いわゆるネットワークそのものをインテリジェンス化していくというわけである。だからネットワークみずからファイルから全部持つ。

高月

いまインテリジェント・ネットワークとおっしゃったが、公社もインテリジェント・ネットワークをもつことになるだろう。こんなイメージと違うだろうか。これは一つの平面と考える。

これはテレフォン・ネットワーク・プレーンと考える。この端末はここにある、データ端末である。その上にDDXのプレーンがある。いまの考え方はAとかBとかいう端末の入り方で考えている。たとえばこんなことも考えられる。これは全然インテリジェントではない。もちろんXをセンターとし、Yもセンターとする。ところが、ここに何かバーチャル・プレーンが仮にあるとする、それでA端末というのがあって、B端末というのがあるといったときに、いまAという端末がテレフォンネットにつながっている。たとえばYがAと同じ企業で、そうになると網間接続が入ってくる。このYはBとは全然関係がないのだが、あるときこれとどうしてもここからファイルのをぞきたいというときは、いわゆる通信処理でバーチャル

インテリジェント・ネットワーク



レーンを経由してYにつなぐためにいろんな交換のためのやりとりとか何かのために1回外に出る。上のプレーンに出まして、そこから何かの情報をもたらってこういうふうに入っていく。BからYへの場合はバーチャルプレーンを経由し、AからYの場合はDDNプレーン経由のみで入ってくる。何かこれを考えて、うちの方は実はこのことをある名前で呼んでいるが、これをひっくり返してインテリジェント・ネットワークと呼んでいいだろうか。

柳井

大分近いですね。

高 月 かなり近くなっている。

柳 井 ただ、そのときはあくまでもキャリアとしての考え方ですね。情報処理業の方は違うまた……。

高 月 実はここにあるこのセンター、ですからネットワーク・ノード、ここは恐らくDIIPSを使おう、ここは全部コンピュータである。処理というか、いわゆる本当の処理はこっちだが、ある種の処理はこちら、それでのぞく。これとこれは相互に結ぶこともあるだろうけれども、こっちの方だけだと、こんなイメージだってあるのではないだろうか。

柳 井 DIIPSでは大き過ぎる。

高 月 そうですね。公社はダウンロードをやっていないから。パケット交換機なんかをダウンロードとして位置づけたい、何かファイルをもたせて。

(2) データバンクとの関係

柳 井 1つの日本の公社の救いというのはデータ・ボリュームを、バンクを扱わないということを何回も公表しているのでわれわれは救いではある。

高 月 バンクの内容については電通さんからもらってきて、アクセス・メソッドとか、データベースの標準化はうちで全部やっていく、DEMOSとかなんとかで。公社は今後積極的にデータバンクの「容器」サービスをやりたいと思っている。

柳 井 そうした方がよいかもしれない。

野垣内 しかし、もし公社さんがGE電通のシステムと関係ないところで、データ・バンク・システムについて各種サービスでお引き受けになっておったら、その動きといまのユーザーとしてのあなたのおっしゃっているところに近くなってくるのではないか。

柳井

だから公社はやらないと何回も総裁が言うている。

高月

データバンクをやらないとっているのであって、データベースはやらないとっていない。たとえばいま天気予報なんかやっているが、天気予報にアクセスするのは全部公社が提供しているが、本日は晴だ雨だというのは公社の情報ではない。宝くじ番号案内でも競馬でも何でも、ああいうのがいいのではなかろうか。

柳井

だからそういうソースそのものが公社として責任持てるかどうかは知らないが、やはりそういうものに限られてしまうだろう。

高月

そうだと思う。生命に関係することと金に関係することとなるとちょっと危ない。責任とれぬ。

柳井

やはりそういうことになってしまうだろう。でもやはりいまから思えばDIPSの基本が、やはりあらゆる情報サービスというのはデータ・マネジメントから来るというその最初のところがちょっと変なところに行ってしまったら……。

司会

これまでのところ予定しました議題案について大体カバーされたと思いますが。

高月

大体いきましたですね。

司会

高月調査役から非常に有益なお話を伺ったわけでございますけれども、ユーザー・サイドとしてもいろいろわからない点があって、昨年の説明会以降変わった点について御意見を伺いたいということで本日の会合になったわけです。まだ時間がありますので、いままででまだわからない、こういう点はどうだろうかという御質問がございましたらどなたか御発言願いたいのですが、懇談に入りたいと思いますが、……。

11 補 遺

(1) 各種システムと民間システムの接続

野垣内 この場でお答えいただかなくてもよろしいのだが、いまデータ通信設備サービスをおやりになっている。あれは固有のシステムと各種システムとあるが、それと民間システムとの接続に関しては法も省令も利用規程も具体的に何もうたっていない。それで多分このような場合は個別認可みたいになっこうになっているのではないかと私は想像しているが、いまの最後のお話のようなことを聞いておりますと明らかにしていただかないと困るのではないかという気がする。

高 月 やはり何といいますか、われわれの方のネットワークというのは1つのネットワークの中に公衆システムもあれば、各種システムもそれを使うということになっている。当然そんなシステムがたくさんあると相互接続も考えなければいかぬ。そうするといまおっしゃったとおりで、たとえばある銀行のシステムで使っている端末からしょっちゅうそれを閉域で使っている、あるときはその閉域を解いてDEMOSセンターにつながるとか、そういうことも十分考えられる。それは法律的に一体どうなっているのかということについて、技術的には可能であろうが、その辺は確かにおっしゃるとおりはっきりとはしていないかもしれない。

野垣内 現行でもそうなんです。そういうふうに閉域からバツと伸びてくるというような、そんな自由なことはさしおいておいても……。

高 月 現在はたとえばMARKⅢの端末から、あれは電話網ですね、電話網から2400、あれからたとえばコール370のセンターにつながるかどうかとか、つながっても話ができないとか、DEMOSの端末がいまある、DEMOSの端末からIBMのコールにつながるかどうかとか。

司 会

端末は使える。

野垣内

1つの例を申し上げますと、各種システムの中に東亜国内航空の予約システムがある、あれだけ航空会社のシステムの中では全くそういう意味では違う。あれと旅行業者のネットワークとの接続関係、これは片づけていただいたけれども、何で片づいているのかという納得は私にはわからないのです。今度東亜国内さんがDDXに乗られると仮定したとき、そのときにどうなるのか、そうした場合にはいろいろなことが派生してくるのではないかと思う。

高 月

公衆網だから相互接続はみとめるということになるだろう。これからはそういうケースが出てきましようね。

野垣内

ですからいまの問題は技術的な問題よりもむしろ制度的な問題なのです。

高 月

制度が多い。私は技術屋でこんなことをやっているが、私はどっちかと言えば、先ほどのセキュリティの問題も含めて、制度、法律的な問題というのはずいぶんあると思う。非常に大事な問題で、余りにもいっぱいあるものですから、全部解かないと答案書けないというようなところがうちには体質的にあるのでしょうかね。これから100点満点じゃなくてわかる範囲内でいいから1つ1つ着実に解いていく、それが100点を出すのに一番近い道ではないかなという気がしている。おっしゃるとおりです。

野垣内

いつまでたっても100点出ないのではないか、技術が進歩するし社会も変わる。

高 月

永遠に出ないかもわからない。まして衛星なんということになって技術の前進は、何か新しい概念を生むと思う。数十メガビットでバカンといけば広域コンピュータ・コンプレックスができてしまう、簡単かどうか知らないが。衛星は衛星でまたあるだろうし、そうなるとネットワークとネットワークの間のゲートウエーという考え方

はもろなくなってくる。非常におもしろくなってくる。それを展望しながら制度を考えていかなければならないということで、おっしゃるとおり技術が変わるから、そっちの方も応じ切れないと思う。私はこういう場は初めてだが大変参考になる。

(2) 複数地点間データ送受信と「行つてこい」制限の関係の例について

野垣内 いままでのお話と全然関係ないこととお伺いしたい。いま東京である企業がDRESSに加入されて在庫管理をおやりになっていて、同じ会社の大阪支店が大阪でDRESSに加入して、東京と大阪とで在庫情報を交換することによって在庫調整をしたいという御要望があったとして、それはやられているのですか。

高 月 1つの加入者が大阪にも東京にも加入していただくという形式で可能である。

野垣内 ファイルは転送するかしないかはそのシステムによるが、東京にないのを大阪にあるかと聞き合わせをして、大阪にあったら宇都宮のお客さんに送れとかいう指示を大阪支店に出すというふうなことがやりたいことだっていると思うが、そういうことはおやりになっていないのか。

高 月 1回切ればできる。

小 林 オプションになってしまうから。両方に問い合わせしてくれとか、片方だけにいった場合には。

野垣内 という形でしかやらないわけですか。

高 月 それぞれのセンターに加入していただくということである。東京のお客さんがセンターに聞いたら大阪にあるという、東京のお客さんは大阪センターの加入者でもあれば、大阪のセンターにアクセスして、同時にそれを宇都宮に飛ばすというときに、そのやりとりは1回1回接続が切れていけばいい。

野垣内 接続が切れていればいいわけですか。

高月 切れていれば概念的にはいい。1回1回切れていればいい。

小林 2通話になってしまう。

高月 それが切れないで、たとえば東京から大阪センターにアクセスしてそのままどこかの番地を指定して、ファイルの中から情報を出して、それをそのままつなぐというのはこれはできない。宇都宮の口座が大阪のセンターの加入者でもあり、大阪センターにアクセスすれば可能である。

野垣内 接続が切れているか切れていないかということは特定回線の中ではわからない。

高月 それはわからない。だからおやりになっているかもしれないが、制度的にはそれを接続というかどうか、要するにメッセージ交換かどうかということですね。

小嶋 たしかメール・ボックスか何かという名称でやらせているのかもしれない。

高月 私が感じているのは、その場合は逆に何番のファイルに必要とする情報が入っているということを大阪が覚える、覚えたらすぐ宇都宮に対して何番をのぞけとなる。宇都宮からのぞかせる。

小嶋 ふたしかだが、何かそういう話の記憶が私はちょっとある。

高月 そのときにつないだままで、今度センター側から発信して宇都宮に持っていくというのは何だという話があった。だけれども、宇都宮からアクセスしてのぞけばいいのではないか。ただし、番地がしっかりと指定されている、明らかにこれは概念的には接続に近い。だから宇都宮からアクセスしてとっていくというやり方と、そうでなくて大阪から行って宇都宮へ送れといったら、今度そこで1回接続をを切って大阪のセンターが自動発信して宇都宮端末を呼び出してセンターが送り出すというやり方とどっちが接続かという議論があっ

て、後のやり方は接続ではないか、メッセージ交換ではないか。だけれども、宇都宮から呼んでくれればこれは違う。それはいいとかなんとか、その辺の議論があった。

野垣内 余りにも技術論的過ぎる。

小林 最初からあれもいかぬ、これもいかぬ言ったらだめだ。

高月 データの世の中はやはりユーザー・オリエンテッドだから、そんなに規制してはデータの発展はあり得ないのではないか。まずいろんなことをやっていただく。

小林 そうそう、余りひどいではないかということで規制すればいいのではないか。

高月 ほかのお客さんに迷惑をかけていることを規制すればいい。規制するか規制しないかの判断ポイントはそこではないだろうか

小嶋 ユーザー側の立場に立った非常に柔軟な考え方をしてくれるといいのだが。

高月 国民のコンセンサスをうるということですね。

(3) 市場調査への要望

中村 1つお願いがある。お願いというよりわれわれユーザーの方からみて、利用面とか制度面が明らかになっていないといわゆるシステム設計そのものも大きなファクターになってくるので、先ほどのお話では再度市場調査をする。その市場調査の中でどういうふうなことを求められていつまでやるのかという、またそこでシステム設計が1つある。だから、ユーザーの方が本当に信頼性のあるとらえ方で受けられるようなアンケートの出し方というふうな形をとっていただきたい。それから時間的な余裕がほしい。

野垣内 そうですね。

中村 そうでない、答えを真に受けてしまうかどうかという、また書く

方もその辺の問題があると思う。

野垣内

中村さんのおっしゃるとおりです。やはりアンケートの条件、前提がこうあって、そうしたらその前提に従ってまず自分のところのこれまでのものから将来計画まで含めて設計しなおし答えを出さないといかぬ。

中村

そこでそういういろんな項目に基づいた中で設計が始まると思う。だから1週間ぐらいたってから送ってくれとか、そういうのではね。そうするといつ出されるのかということですね。

高月

こういうものは営業局なのです、うちではない。この前ちょっと聞いたが、実はタリフをつけて出す。そうするためにはそれを郵政省さんの御了解を得なければいけない。その関係があるけれども、8月に締めようとするので大体5月ごろから始めなければいかぬだろう。むずかしい問題がいっぱいある。項目をどうするかというので一応いま並べかけているが、われわれの方へどうしようかという相談は一応きている。

野垣内

企業にとっては全くメリットはないが、これからの計画はほっておいて、これまでのものだったらこうだという答案だけ先に出してしまうということも可能である。

中村

だから「いまのシステムを切りかえるのですか」という質問をされても、先ほどのいろんな条件がまだあるとすればそんなのは全然わからない、だから……。

野垣内

いやいや、どんどん出せばいい。

中村

新しいシステムを組む場合の販売なのか、いまのシステムはそのまま置いておくんだと……。

野垣内

制度が明確になっていないところは全部こちらの勝手に理解して出したらいい。そのことがかえって御参考になると思う。

高月

また個人的見解だが、今度DDXというものが出るから、そちらの

方が安いからいまあるシステムを全部切りかえるということはちょっと現実的にはむずかしいのではないかと思う。

中 村 先ほどの移行問題がある。

高 月 ですから、これはこういうふうにありますよというのに対してたとえばその次の更改期、こっちがたとえばDDXが55年なら、たまたまあるシステムが58年ぐらいに更改しようという計画があるというときは一応考えていただいてどうかということのサーベができるぐらいの資料は出して、そのときに候補の1つとして挙げていただけるものなのか、従来のままでPMXとかなんとかを組み込んで専用線を借りるシステムで考えられるかというくらいだと思います。いまあるものをパッと切りかえるのはむずかしいことはむずかしいと思う。その次の更改期は8年先かもわからないし、ちょうどかえたばかりだ。よくて安そうに見えるけれども、どうもそんなわけにいかぬというところもあると思う。やはりその次の更改期ではないだろうか。

中 村 将来目標、ビジョンというものがあっていま持っている、そのつなぎというものが必要なんです。これは全然別なものをやっていくのではなくて、やはり業務内容も移行するわけだから、そのつなぎとDDXとの機能、その辺に非常にむずかしい問題があると思う。そうすると、ユーザーはそんなにないんだという結論を出されて、公社さんの方はサービス・エリアはこっちだ、こういうふうになってくるとまた困るので、計画もできない。だからその辺はどういうふうに……。

高 月 おっしゃるとおりつなぎのときにどうかというのはあるし、システムだっけずっと同じままでなくて、端末が変わったりミニコンを入れたり何やかやとちょこちょこやっている、そのときにどう対応できるかということで考えたい……。

(4) 端末要員教育の問題

中村 それから、教育の問題がちょっと抜けているようだが、ユーザー側から見れば教育という問題がまた相当かかってくると思う。

高月 教育というのはどこを……。

中村 いわゆる地方なり、DDXなりに加入していく端末教育だとか。

野垣内 端末は余り大きく変えてやらないで、ちょっとした操作の違いくらいで……。

中村 そうしなければいかぬと思う。

野垣内 端末側はあと入力したら、通信の処理もみんな含めてブラック・ボックスだというふうにしておかないと、端末までこれに変わったからといってできっこない。

中村 だけれども、こちらの計画の要素によってそれがかぶってくる内容はないかという心配がある。

野垣内 あり得る。

中村 われわれとしてみればそのまま、ブラック・ボックスでいいんだという使い方に持っていきたいと思うが。

野垣内 公衆網と、特にテレックスと接続させているとなると、その相手1つ1つに教育なんて絶対できっこない。あるわかる範囲の説明書をサッと流すぐらいであろう。

小林 銀行なんかそういう端末の教育ということはいかがですか。

富田 銀行の場合、端末の操作の教育というのは操作担当者が多いので大変です。現在第2次オンラインということで新しい端末機に入れかえつつあるが、端末というのはとにかくだれでも操作できる端末機でなければならないという基本的な開発思想が以前からあったので、そういう方向で開発実現した。ですからその限りでは教育については余り問題はないと思う。ただ先ほどおっしゃいましたように、DDXに接続してもらうということで特に新たにオペレーショナルな

問題が出てくるならかなりしんどいではなからうかと思われる。
一たん端末を支店に設置すると、それをかえるというのは……。

(5) 端 末 機

野垣内 お金の面から言っても、端末全部かえなければならぬものだったら多分新しい網を使わない。

富 田 私どもお客様とのかね合いが常にあるので、たとえば業務の内容が5年後、6年後どういう状態になるかを予測し、それに沿った端末機を開発しなければならない。

野垣内 一べんにかえればいいが。

富 田 なかなかそうもいかない。店舗が散らばっているので、先ほどサービス領域の問題もいろいろあったが、あの辺のところもかなり困った問題になりそうだ。——とにかく端末機は汎用化され、かつ簡素化された単純な端末機でなければならないというのはわれわれの開発の方向であるわけで、あるところはこのよう端末、ある地域は違う端末というのはなかなかとりがたい、移行過程でもとりがたいということである。

高 月 われわれは実は端末は自営というのを原則にしている、端末直営のネットワーク、加入電信のようなネットワークではないんだ、端末は自営ですよということである。けれども、逆に一番心配するのは回線交換の場合ではいいかもわからないが、プロトコルを出しましたらそれでメーカーさんが本当につくっていただけるかどうかですね。こんなにややこしいのだったら、経済性をはじいてこんなもの売れやせぬとなったらメーカーさんおつくりになりませんから。交換機をつくって、ネットワークをつくって、うちがDDXができたと喜んで、端末をどこもつくらなかつたらアウトなものですからね。それで、いまわれわれフリーランと言っているが、ああいった

無手順のもので簡単に入ってくれる、しかも値段が安いというものを何とかつくっていただけるような方向に持っていきたい。直営端末をいまつくっている。今年中にできるが、でもそれをわれわれが自分自身でつくることによってメーカーさんがつくりにくいだらうとか、そういった反省材料にしたい。一応できたらすぐつなぎ込んで試験をするが。

野垣内 それはDDXの端末ですか。

高月 そうです。DDX専用の端末です。

小嶋 全部のスピードについての端末ですか。

高月 いや、300 b/sと1200 b/sの2種類です。1200はインテリジェントだが、300がメインで考えている。余り300、300と言っていると、今度50ビットのお客さんがそっちの方が安そうだと、加入電信がそっちに移る可能性がでてくるし……。

野垣内 しかし、加入電信はこれからそうふやすことをお考えにならなくても……。

高月 加入電信というのはそんなにぐんぐん伸びるものではない。ただ、加入電信のお客さんというのは結構御要望があって、どっちをとろうかという兼ね合いである。

野垣内 われわれもホテル、旅館に「テレックスを置いてくれなかったらうちとのやりとりできなくなる」などと言ったりする。

高月 いま大分おられる。ただ、ファックスがふえている。

野垣内 ファックスから直接データが入力できるようになると変わる。

高月 変わってくる。

小林 小嶋さんのところなんかはビジコンなんかをお客さんにパッと配って、それでネットワークをつくるというふうな……。

小嶋 まだミニコンまで考えていない。

小林 いや、ビジネス・コンピュータみたいなもの。

小 嶋 うちのシステムは単純なものです。

小 林 事後処理まではやられない……。

小 嶋 ほとんど問い合わせ方式でブラウン管に出している。途中の処理なんか全然要らないし、非常に単純なシステムである。

小 林 簡単なメッセージだけです。

小 嶋 ただ、情報量が非常に多い、1日10時間ぐらい使っている。

小 林 お客さんによって端末が皆違ったらどうされるか。

小 嶋 そうなったらちょっとむずかしくなる。ですから、うちは急には移行ができないので、徐々に様子を見ながら、DDXのうちの回線サービスぐらいから地域的にやっっていこうという気はある。

小 林 2つ並べて違った端末を置くなんというの……。

小 嶋 それはできない、ユーザーさんに相当抵抗がある。

小 林 端末の負担を軽くしていただくと、たとえば特定回線を使っている商社や問屋さんみたいなところでも、DRESSはさらに安く、うまく使える、端末も全部電電さんをお願いできるということになればもっともっと流通経路というのは広がっていく。ですから、そうやって東京、大阪、名古屋だけでなく地方に広げていこうとするなら、やはり電電さんのネットワークというものを使えば奥地までできるんだということが一番の特徴なので、私企業では、民間企業では奥地まで行かない。

高 月 そうですね。

小 林 コモンキャリアのいいところはそこなのではないだろうか。

高 月 端末をいかに軽く、安く、使いやすくという努力だが、ただ実際問題として端末をやっていると、特に銀行さんがそうだが、隣の銀行が縦型にしたからうちは横型だとか、要求は多様化していて対応が大変ですね。

小 林 そのうちに銀行間相互で、どこかの銀行からでも預金が出せるとか入

金もできるということになったら、そうすれば端末を統一しないとしょうがないじゃないですか。そのときに銀行協会で独特の端末をつるとかいったって、ではおれのところの型にしる、おれのところの型にしるですとえらいことになってしまう。そういうときに電電がタッチしてくるのではないか。

高 月

そういうふうな意味での標準化と言ったら大げさだが、そういう努力をしたいと思う。それを技術先導という言い方をするとちょっとまずいのであって、使いやすさの方のリーダーという意味である。

司 会

これからのコンピュータ利用ではアプリケーション領域を広げていかなければならない。そういう時期にきている。そうするためには、先ほどお話があった誰でも使える端末、トレーニングをしなくてもオペレーションできるような端末、使いやすさというものを指向していかなければいけないだろう。ソフトウェアにしてもトレーニングの必要がなくて切りかえが可能だとか、そういうものになっていくだろう。幸いにして端末サイドでは非常にメモリーが安くなってきているから、仮想化するということでその違いをマイクロ・コードで吸収するということができてきているから、その辺はデータ・ギャザリングにしてもデータ・エントリーにしてもかなり融通性のある、使いやすい端末が出てくるのではないか。そのときにやはり端末・コンピュータのそういう発展の背景と、それにつながる回線の使い方、それが非常に使いやすいものになっていかなければならない。その方向というのはデジタル通信網だと思うし、その辺の結びつきというのはこれから非常に重要になってくると思う。

高 月

いまユーザーさんから見た場合にはブラック・ボックスで、特に端末というのはこれからヒューマン・ファクターというか、まさにマン・マシンのインターフェイスなので、そこのところをいかにとりやすくするかということであろう。われわれの方も標準端末という

ことを一応考えている。われわれだけが考えているのではなくて、ほかの人の御意見を入れながら勿論やつていくが、これから先が一番むずかしいであろう。またいろいろと御意見をいただいてもいいものにしていきたい。

(6) DDCの料金に対する考えかた

小 嶋 非常に基本的な問題で、DDCを専用線とか特定通信回線の範疇に入れていくと、DDCの回線コストがほくらの感じでは前のD-5回線とかD-1回線に比べてかなり多重化で安くなるのに、同じ範疇に入って、同じような料金体系に入ってしまうとちょっと割り高になりはしませんかという感じがする。その辺の思想的なものはどのように……。

高 月 思想的にはD5とかD9という従来の特定通信回線のアナログを使ったものは音声を通る。DDCは音声は通らないと整理しておればいいと思う。すなわち、音声が通ってデータが送れるというための料金の設定の仕方と、同じD5でもD9でもデジタルだけよ音声通らないといったら恐らく音声の分だけ安くしようということはある。一般論でいえる。デジタル技術を使うということは当然安くなる。新技術使って高くなったらどうしようもない。安くなる方向というのは貫いている。

(7) 技術革新とコスト

野垣内 新技術を使って高くなるということはある得ないというのは、私は逆の言い方を前に承ったことがある。すなわち新しく購入してつくる設備が償却した設備よりも安くなるはずがないではないかなんという言い方もあったようだが……。

小 嶋 でも、回線の多重化技術なんというのは逆になるのだろう。新技術

でいけばパーチャンネル当りのコストは安くなっていく。

高 月 1チャンネルで64キロビット通るわけだから、だからいままでの1,200とか2,400なんて言っているくらいで、ボイス・グレードで64キロ通るのだから普通は安いはずである。

野垣内 あれはわれわれから言うと固定コストと変動コストと、いずれも片一方だけをもとにした議論だからおかしくなる。

高 月 新しくて高い設備でも付加価値も高くなっているのであろう。

野垣内 だからどちらもちょっとと私は思っている。

司 会 モデムにしてもデジタル技術でいくから、DCEになったら安くなるはずだと思う。

野垣内 変動コストの方が固定コストよりもずっと大きくなる。

小 嶋 たとえばATTのDDSなんか安くなった、最近また変えられたが。

高 月 それはそうであろう。また、ああいうのは音声では使えないような伝送路をデータでは使うから。たとえばデータ・アンダー・ボイスとかデータ・オーバ・ボイスとか言って、周波数帯域的にここは音声を通すと全然通話にならない。しかし、データなら使えるという領域はいままでただだったから、そこを使うと安くなるということはある。

(8) DDXへの前進のために

高 月 とにかく私どもはDDXを何とか使っていただきたい、こう思うがきょうお話を聞きましたとおり、相当問題が残っている。これをいまから全部完璧に答えが出せるかどうかというのは、場合によっては一般解、場合によっては特殊解か何かで切り抜けていかざるを得ないという気がしている。非常にむずかしい問題がいっぱいあるがつながるといところはわれわれの電信電話の方の技術の延長のところも大分あるので、それは特に信頼性の面ではまず問題はないの

ではないかという自信はある。パケットなんというのは全く新しい技術だから、先ほどのコンサルタント体制というかその辺も考えて結局ユーザーさんに中身をさらけ出さないとだめだと思う。

小林

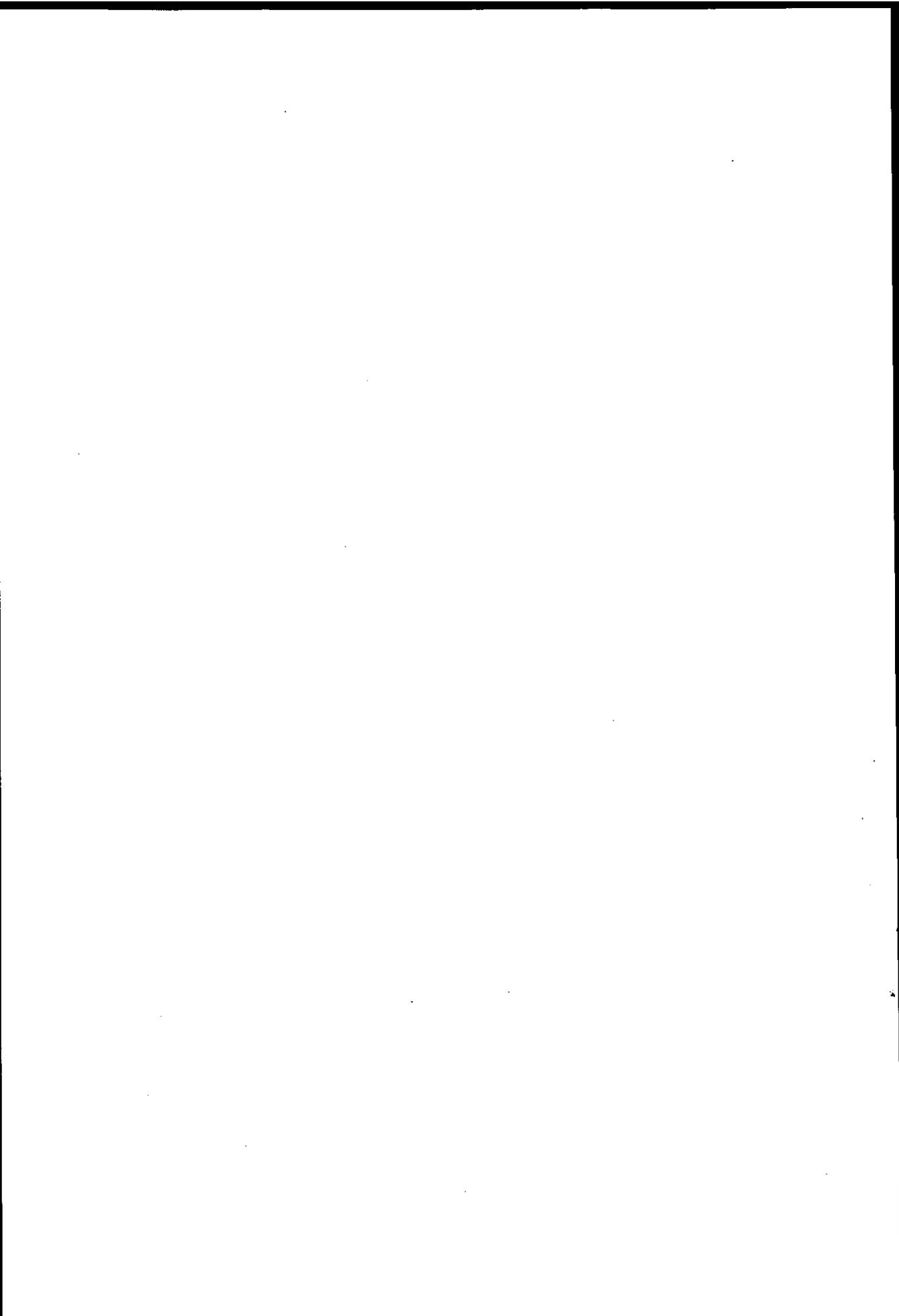
いままでのDRESS、DEMOS、ああいうものをもっと使いやすくしていただくというところから始めていかないと、こういう新しい使い方があるというような言い方をしてもユーザーとしても飛びつかない。

高月

おっしゃるとおりで、いまおっしゃったことは多分ボトム——いまあるものを仮にボトムと言うと、ボトムをいかにアップするか、現在のDEMOS、DRESSなりボイス・カップラーなり、その辺をいかにうまく使わせるかというボトムアップの努力と、一方全く新しくボンとできたトップのDDXのものをいかにうまく使ってくださいかという2つの方向があって、公社が新技術ばかりに力を入れて、DEMOS、DRESSはもういまのままでいいよということとは決して思っていない。両方あるのではないかと思う。両方同じくらいの力を入れていかないと、結局いかにボトムアップに力を入れるかによってかえってトップのいいところが見えてくるというふうに持っていきたい。ですから、いまの公衆通信網回線に使っているようなものだって、たとえばうちの場合はDRESSのネットワークというものがある、それからDEMOSがある、それをいかにネットワーク・サービスの使うか。お客さんから見た場合に、たとえば東京の人は東京のセンターにつながる。ところが、あるときはそれがお客さんから見たら東京のセンターにつながっているように見えるんだけど、実際は大阪のセンターにアクセスしているかもわからない、そういう考え方ですね。そういうこととか、あるいは端末をさらに安く、小さく、軽くという努力、小さな努力をつづけていきたいと思う。

司 会 本日は大変お忙しい中を高月調査役においでいただきまして貴重なお話を承ることができました。今後ともまたいろいろ資料の発表等があると思いますのでよろしくお願ひしたいと思ひます。

(了)



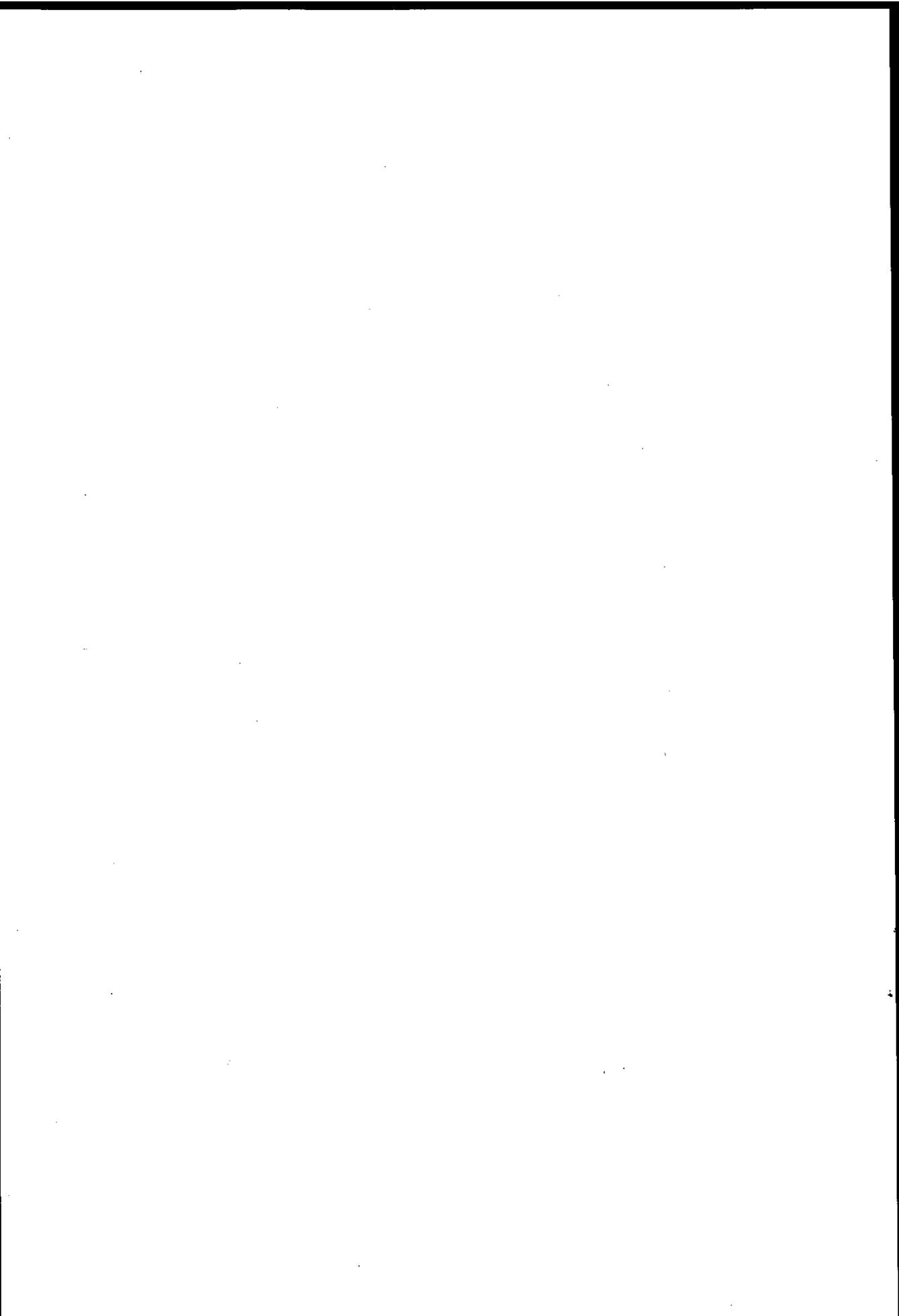
資 料

新データ網サービスのあらまし

(第2版案)

日本電信電話公社

本資料は、日本電信電話公社技術局高月調査役の諒解を得て掲載した。



ま え が き

電気通信網と電子計算機を使って高度の情報処理を行うデータ通信、電気通信網を通して手書きの資料や図面のコピーを遠隔地にわずかの時間で送るファクシミリ通信——このような通信が情報化社会の花形として広く利用されて来ています。利用者数の年々の伸びは目ざましく、それはデータ通信やファクシミリ通信が社会活動や企業活動にいかに関与しているかを物語っています。

しかし、現在の通信サービスの内容に必ずしも満足していないという方や、あるいは利用したいがご希望に沿ったものがないという方がおられるのではないかと思います。そこで電電公社は、電子交換、デジタル伝送など最新のデジタル技術を駆使して、データ通信や最近脚光を浴びているデジタルファクシミリ通信にさらに適した便利で品質の良い電気通信網——まだ名前がないので仮に「新データ網」と呼んでおきます——の開発を鋭意進めています。

この新データ網によるサービスのあらましについては、51年春頃、電電公社が当時考えていた構想を紹介させて頂きました。その後、新データ網について皆様方のご意見や、国際動向を考慮し、検討を加えてまいりました。このパンフレットは、新データ網サービスのあらましを紹介する第2版です。

なお、ご紹介する内容は、実際にサービスする場合には、変更があるかもしれませんが、ご了解頂きたいと思えます。

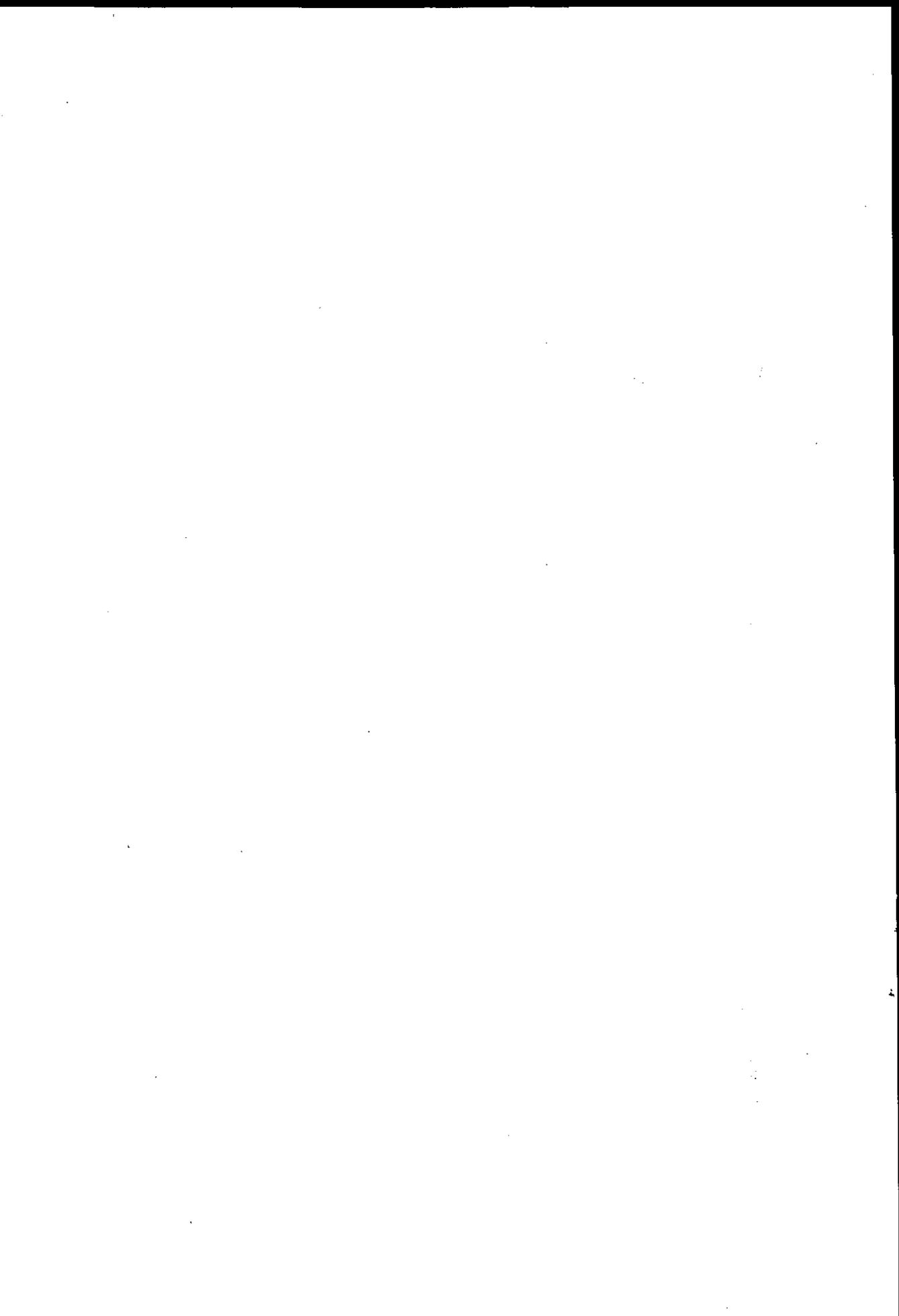
また前回新データ網サービスの一種としてご紹介した回線サービス（デジタル専用線）については、従来の専用線等とはほとんど内容が同じでありその扱いについては検討中ですので説明を割愛しました。

新データ網サービスのあらまし

目 次

1. 現在利用されている通信方法	1
2. 新データ網の構想	5
2.1 新データ網がなぜ必要とされるか	5
2.2 新データ網によるサービス	5
2.3 新データ網の特徴	5
3. 回線交換サービスの内容	9
3.1 回線交換の原理	9
3.2 基本的な通信形態	9
3.3 端末の速度クラス	10
3.4 端末装置のインタフェース条件	10
3.5 選択信号の送出方法(ダイヤルのしかた)	12
3.6 サービスの品質	13
3.7 各種サービス	13
4. パケット交換サービスの内容	16
4.1 パケット交換の原理と端末の種類	16
4.2 基本的な通信形態	17
4.3 相手選択クラスと相手固定クラス	18
4.4 端末の速度クラス	19
4.5 端末装置のインタフェース条件	20
4.6 通信可能な端末の組合せ	29
4.7 選択信号の送出方法(ダイヤルのしかた)	30
4.8 サービスの品質	30
4.9 各種サービス	31
5. 新データ網サービスの利用	33
5.1 新データ網サービスとデータ通信システム	33
5.2 回線交換サービスに適したシステム例	34
5.3 パケット交換サービスに適したシステム例	38

6. 新データ網サービス加入時の接続方法	42
6.1 回線交換サービス加入時の接続方法	42
6.2 パケット交換サービス加入時の接続方法	45
あとかぎ	50
付録1 相手選択クラス(バーチャルコール)と相手固定クラス (パーマネントバーチャルサーキット)	51
付録2 新データ網サービスのまとめ	53
付録3 索引	54



1. 現在利用されている通信方法

データ通信やファクシミリ通信に現在利用されている通信方法は、

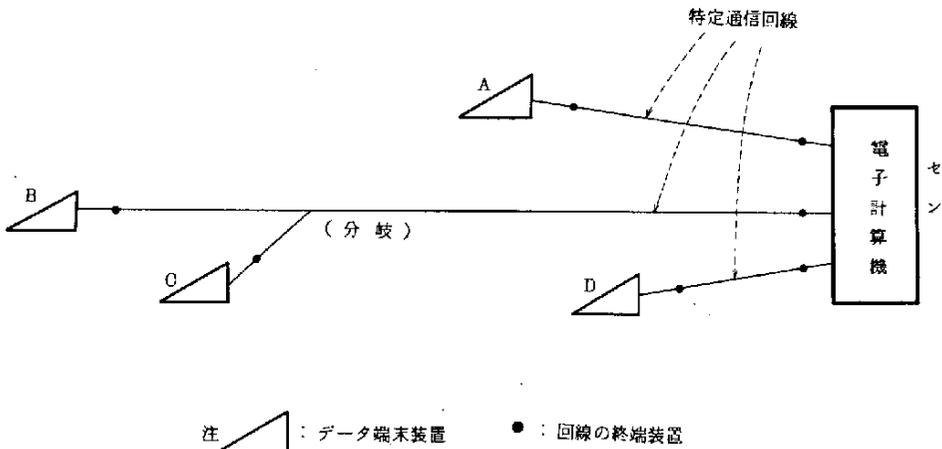
a. 特定通信回線又は専用線を用いる方法

(以下「専用線等を用いる方法」と略称します)

b. 公衆通信回線(加入電話の電話回線又は加入電信の電信回線)を用いる方法(以下「電話網等を用いる方法」と略称します)

の2種類があります。

専用線等を用いる方法では、第1図に示すデータ通信の例及び第2図に示すファクシミリ通信の例のように、常時通信相手との間に専用の通信回線が設けられています。



第1図 特定通信回線によるデータ通信の例



第2図 専用線によるファクシミリ通信の例

この専用線等を用いる方法は次のような特徴があります。

- a-1 通信相手が各回線ごとに固定されます。
- a-2 回線使用に当たっては他人使用、共同使用などについて制度上一定の制限があります。

a-3 料金は通信時間に関係ない定額制料金です。

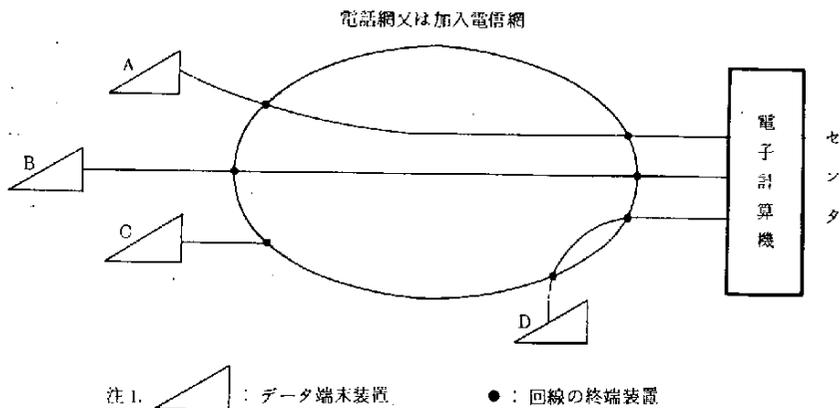
したがって通信量が多い場合に有利になります。端末^(注)あたりの通信量が少ない場合は、第1図の端末BとCのように、1つの回線を分岐して複数の端末で共用する方法も利用できます。

a-4 通信速度は、回線規格によって、50ビット/秒の低速から48キロビット/秒の高速まで利用できます。

現在符号伝送用としては、50、100、200、1,200、2,400、4,800ビット/秒及び48キロビット/秒の規格があります。

a-5 常時通信回線が設けられているので、直ちに通信を開始できます。

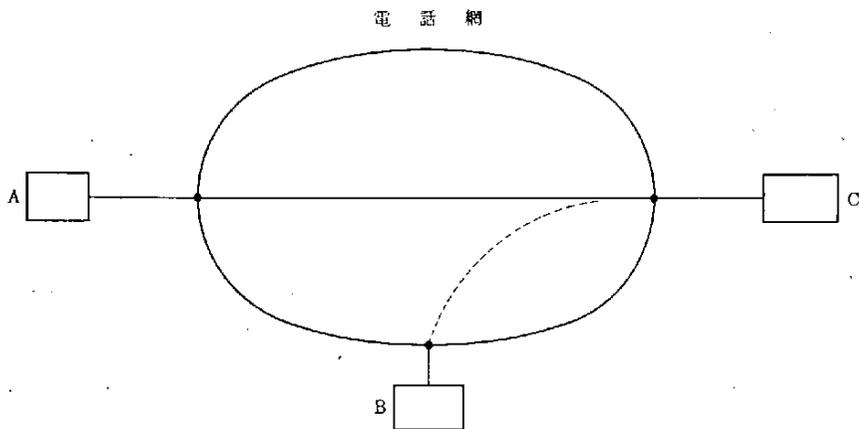
一方、電話網等を用いる方法では、第3図に示すデータ通信の例、又は第4図に示すファクシミリ通信の例のように、通信したい時だけ通信相手との間に通信回線が設けられます。



注2. 図は端末A, B, Dがセンタと通信中の例

第3図 電話網等によるデータ通信の例

(注) このパンフレットにおいては、特にことわらない限り「端末」とは、データ端末装置（データ宅内装置）、電子計算機（データ中央装置）、ファクシミリ装置（端末機器）などを総称する言葉とします。特に具体的な装置に着目して表現する場合は「端末装置」と称します。なお、これらの「端末」を使って通信を行う「人」に着目して表現する場合は、「加入者」あるいは「通信相手」と称します。



注1.  : ファクシミリ装置 ● : 回線の終端装置

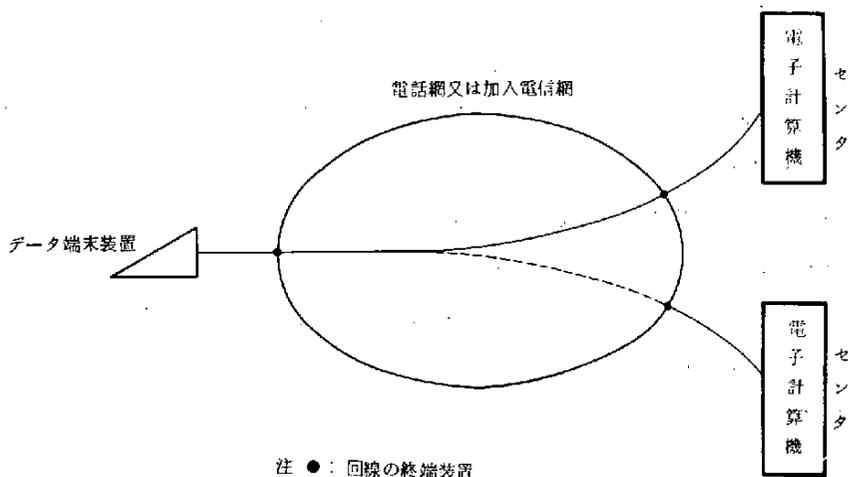
注2. 図はAとCが通信中の例

第4図 電話網によるファクシミリ通信の例

この電話網等を用いる方法は、専用線等を用いる方法に対し、次のような特徴があります。
 なお、このような方法を一般に「交換サービス」と呼んでいます。

b-1 通信相手が固定されず、ダイヤルによって自由に相手を選ぶことができます。

たとえば第5図のように1つのデータ端末装置からダイヤル番号によって任意のセンタにアクセスすることができます。



注 ● : 回線の終端装置

第5図 電話網等による複数の通信相手へのアクセスの例

- b-2 公衆交換網であるのでサービスに加入しているすべての通信相手に対して通信ができます。ただし通信速度や符号、伝送制御手順等が一致していなければなりません。
- b-3 料金は、一定の基本料と通信量に比例した従量制の通信料とを加算したものです。したがって通信量がある程度以下の通信相手が大部分である場合に有利となります。
- b-4 通信速度については、もともとこれらの通信網が電話又は加入電信用に設計されているため次のような制限があり、高速の通信ができません。
- ア. 電話網では、おおむね1,200ビット/秒以下の交流符号伝送が可能です。
2,400ビット/秒以上になると十分な伝送品質が得られない場合があります。
- イ. 加入電信用では50ビット/秒以下の直流符号伝送に限定されます。
- b-5 通信したい時に回線の接続動作が必要です。
- ア. ダイヤルし終わってから、通信が開始できるまでに最大15秒程度の接続時間がかかります。
- イ. 通信相手が話中等のためすぐにかからないことがあります。
- b-6 交換機等の設備が電話又は加入電信用に設計されているので、データ通信等に使用する場合は、
- ア. 期待する伝送品質が得られないことがあります。
電話網を利用しての200ビット/秒、1,200ビット/秒符号伝送時のビット誤り率は、相当ばらつきがありますが、公社の標準的モデムを使用した標準接続系にあっては、おおむね80%の接続呼が 1×10^{-5} を満足します。
- イ. 電話網等のサービスに支障を及ぼさないようにするため、使用時間帯の指定等の条件を付されることがあります。

以上専用線等又は電話網等の2種類の通信方法のどちらを選ぶかは、実際の利用形態と上述のようなそれぞれの特徴を対比して決められます。

ここで、現在の通信方法に不足しているものを整理すると、「通信相手を自由に選ぶことができ、従量制の料金で使え、しかも、デジタル通信に適した、高速、高品質の交換サービスがない。」ということが言えましょう。

2. 新データ網の構想

2.1 新データ網がなぜ必要とされるか

データ通信やファクシミリ通信は、従来、専用線等を利用するものが大部分でした。しかし、システムが大型化し、広域化するにつれて1つの端末から複数の相手と通信するという形態が増え、通信量の少ない端末も多くなって来ています。さらに、各所に分散して設置された電子計算機を通信回線でつなぎ、より高度の能力を発揮させる計算機間通信も、これからの有力な通信形態として注目を集めています。

これらに伴い、従量制料金で任意の相手と通信できる電話網等を利用するケースが最近多く見られるようになりました。ところが、電話網等の通信網は、もともと電話又は加入電信に最適のように作られています。したがって、これをデータ通信やファクシミリ通信に利用する場合には、前章で述べたような不便さがあります。新データ網はこれらの速度や品質の面で各種の制約を緩和し、データ通信やファクシミリ通信を効率的に提供できる通信手段を提供しようとするものです。

2.2 新データ網によるサービス

新データ網は、前述のような点を考慮し、電電公社が目下、開発を進めている新しい通信網です。具体的には、各種の利用形態に合わせて、次の2種類のサービスを提供したいと考えています。

回線交換サービス：高速、高品質で任意の相手とデータ通信ができる交換サービス。比較的長電文、高密度のデータ通信やデジタル・ファクシミリ通信に適する。

パケット交換サービス：高速、高品質で任意の相手とデータ通信ができる交換サービス。比較的短電文、低密度のデータ通信に適する。特に伝送品質にすぐれ、さらに速度の異なる相手との通信など従来にない新しい形態の通信を可能にする。

サービスの詳細は、第3章以下で紹介することとし、ここでは、サービスの特徴についてもう少し詳細に述べることとします。

2.3 新データ網の交換サービスの特徴

回線交換サービスと、パケット交換サービスを利用すれば、高速、高品質で経済的なシ

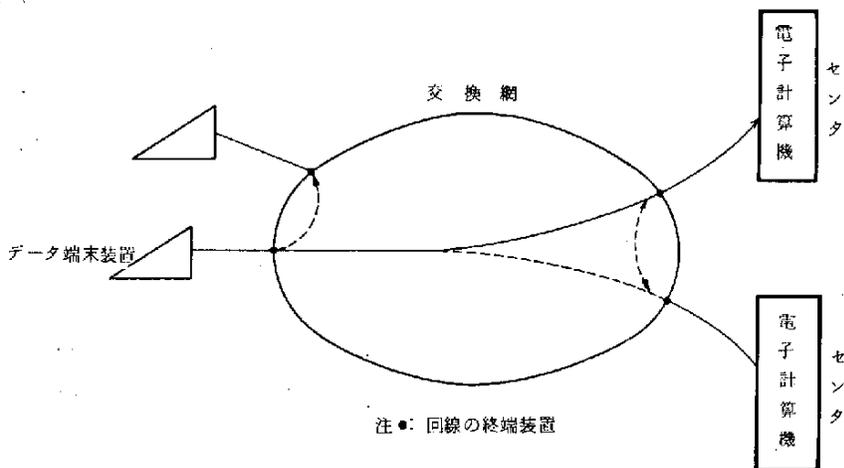
システムを構成できます。一言でその特徴を述べれば、「料金は公衆網、使いやすさは専用線なみ」と言えましょう。

具体的には次の特徴があります。

(1) 交換サービスであること

ア. 任意の相手と接続可能

交換サービスであることから、通信の相手に個別の回線を引く必要がなく、これらのサービスに加入していれば、任意の相手と接続が可能です。したがって1台の端末から複数センタにアクセスしたり、任意の電子計算機相互間でいわゆる計算機間通信をすることが可能となります(第6図参照)。



第6図 交換サービスにより任意の相手と接続可能

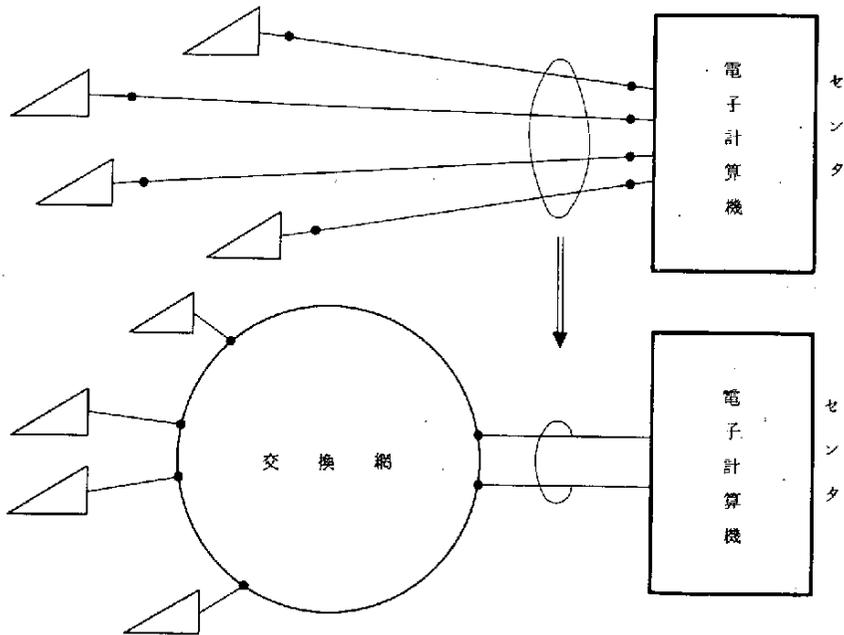
イ. 他企業との自由な通信

現在の公衆通信回線なみにこれらの網を使って他企業とも自由に通信ができます。

ウ. センタの回線数削減

交換網がトラヒックを集束しますので、センタ回線は高能率で回線数を削減できます

(第7図参照)。



第7図 センタ回線数の削減

エ. 個別の回線設計作業から解放

専用線等を経済的に用いる場合は、集線装置など、特殊な装置を準備し、端末の分布、トラヒック特性を考慮し、個別の回線設計作業を行う必要があります。回線交換サービスやパケット交換サービスでは、すでに公社で最適設計をした回線網を提供しますので、これらの作業は不要となり、安価な回線を構成できます。

オ. 端末の増設、変更が容易

サービスエリア内であれば、すぐに加入できますので、端末装置の増設、変更があっても容易に対処できます。その際、センタ回線の変更はほとんど必要がありません。

カ. 回線網の保守からの解放

回線網の保守、管理は、すべて電電公社が行います。したがって集線装置など特殊な装置の保守管理から解放されます。

(2) 料金は従量制

使用時間または、伝送情報量見合いの通信料金ですから、トラヒックの低い通信の場合には、専用線等にくらべて有利です。

(3) 広範囲の通信速度をカバー

200ビット/秒から48キロビット/秒まで、低速から高速までの通信が可能です。

(4) 短い接続時間

1秒程度で相手につながりますので、ダイヤル後のムダな待ち時間がカットできます。さらに高速のキャラクタダイヤルが使用できますので、電子計算機から見ると、専用線等とはほぼ同じように使え、しかも、従量制料金で使用できます。

(5) 高い伝送品質

伝送品質が向上しますので、端末やセンタでの誤り修正に対する負荷軽減が期待できます。

(6) 高い信頼度

最新形の電子交換機、高品質のデジタル伝送路を用い、かつ、迂回ルートや、予備ルートを持つなど、網は高信頼度の設計になっているので、信頼度の高い通信サービスが利用できます。

(7) 豊富なサービス機能

ア. ダイヤル操作の簡易化、高速化

高速のキャラクタダイヤルが使え、また、ひんばんに通信する相手は2桁の短縮ダイヤルで、さらに固定した相手は発呼ボタン操作のみで呼び出すことができます(ダイレクトコールサービス)。

イ. 通信の保護

指定外の相手からのアクセスを自動的にシャットアウトする閉域接続サービス、接続することに相手加入者番号を送出する相手通知サービスにより通信の保護が厳重に行われます。

ウ. 料金支払いの簡易化

通信料金を一括してセンタに課金するセンタ一括払いサービスにより、回線料金をセンタ持ちにすることができ、支払いの簡易化が図られます。

エ. 将来期待される各種サービス

データ専用の網として社会的にニーズの高い各種サービス(例えば同報通信など)はこれからも次々に追加、充実がはかられます。

(8) 標準的な端末

300ビット/秒、1,200ビット/秒等のデータ端末装置や高速デジタルファクシミリ装置などの公社が提供する標準的な端末が用意される予定であり、これらによる広範囲かつ高速のメッセージ通信、ファクシミリ通信が可能となります。

3. 回線交換サービスの内容

前章まではサービスの特徴について説明して来ましたが、この章以下では各サービスの内容について、できるだけ具体的に紹介することにします。

3.1 回線交換の原理

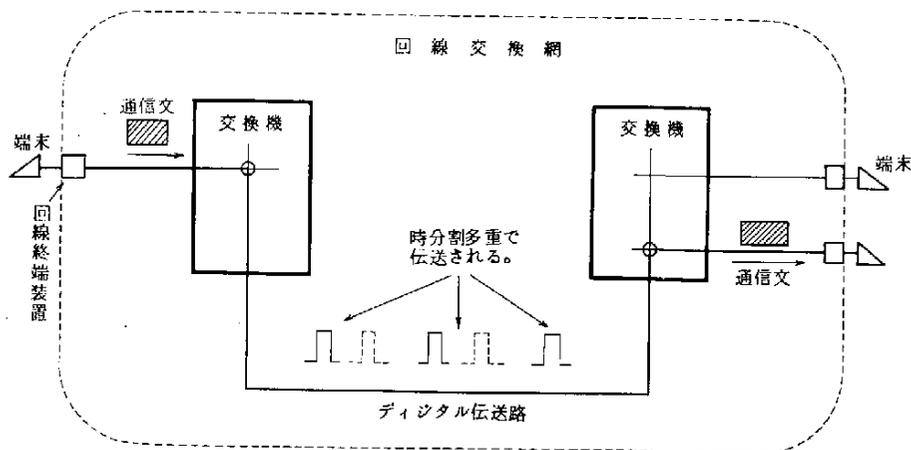
回線交換サービスは原理的に見て従来の電話サービスを高速、高品質にしたものと同じであり、第8図のように通信者相互間に通信のつど回線が設定されます。伝送路はPCM伝送技術により開発されたデジタル伝送路であり、その中を時分割多重という方法で各速度の通信文が多重化されて伝送されます。交換機は最新の半導体技術を用いた時分割交換機で、通信文を多重化されたデジタル信号のままに交換します。

3.2 基本的な通信形態

回線交換サービスでは加入者が発信すると、そのダイヤルした番号によって指定される着信加入者との間に全二重通信回線^(注)が設けられます。この場合、発信加入者と着信加入者の通信速度は同一速度であることが必要です。回線は通信が終了すると切断されます。

なお、通信中の伝送制御手順については特に規定しませんので、加入者ごとに任意の手順を使うことができます。

(注) 全二重通信回線とは上り下り独立に通信できる通信回線であり、本サービスでは全二重通信はもちろん半二重通信(キャリア制御のものについては検討中、)または会話形通信に用いることもできます。



第 8 図 回線交換の原理

料金については一定の基本料に回線の保留時間見合の従量制料金を加算する方向で検討しています。

3.3 端末の速度クラス

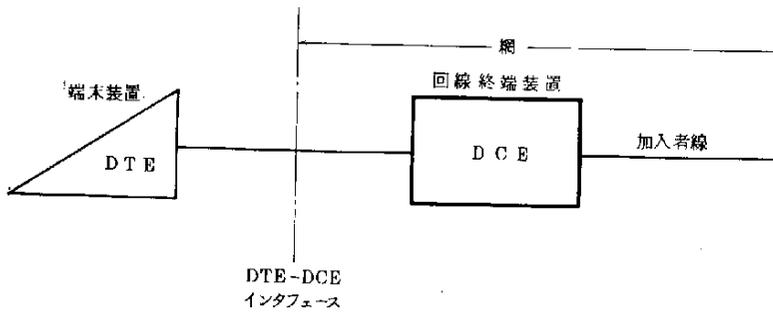
第 1 表に示す 7 種類の速度クラスを設けます。また、それぞれの適用例を同表に示します。

第 1 表 回線交換サービスの端末の速度クラス

項番	端 末 速 度	ダイヤル速度	同期方式	適 用 例
1	200 ^{ビット} / 秒以下	200 ビット / 秒	調 歩 式	データ端末装置, 電子計算機
2	300 "	300 "	"	" "
3	1200 "	1200 "	"	" "
4	2400 ビット / 秒	2400 "	同 期 式	" "
5	4800 "	4800 "	"	" " ファクシミリ装置
6	9600 "	9600 "	"	" " "
7	48キロ "	48キロ "	"	電子計算機, ファクシミリ装置

3.4 端末装置のインタフェース条件

回線交換では、第 9 図に示すように端末装置 (DTE) と局線 (加入者線) の間に回線終端装置 (DCE) と呼ぶ装置が入ります。この装置は従来のモデム (MODEM: 変復調装置) に相当し、端末装置と交換機との間の各種の信号の仲介等を行います。



(注) 端末装置には、電子計算機、デジタルファクシミリ装置等を含む。

第9図 端末装置とのインタフェース

このDTEとDCEを接続する技術的な条件をDTE-DCEインタフェースと呼び、次の2つに分けられます。

- (i) 電氣的・物理的條件：接続コネクタの形状、ピンの配列、電圧電流回路等を規定する。
- (ii) 論理的條件：発呼、ダイヤル、切断などの網の接続動作に必要な手順を規定する。

（なおパケット交換ではこの他に伝送制御手順についても規定される。）

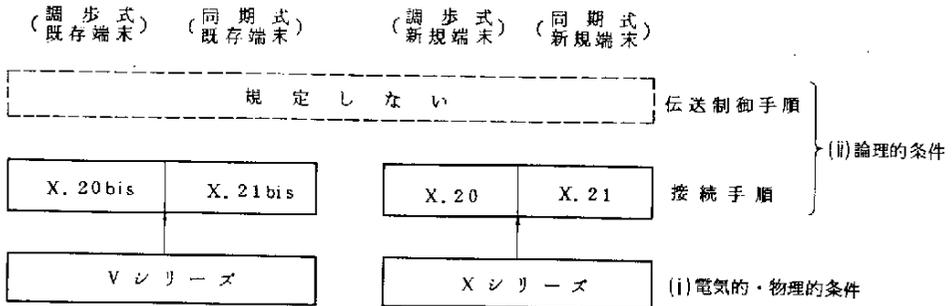
これらのインタフェース条件は、国際標準であるCCITTの勧告にもとづき、新データ網用に新規に設計される端末装置及び既存の端末装置の両者を収容できるように定めることとしています。

新規端末用のインタフェース条件はDTEとDCEを接続する回路数がきわめて少なく、また最近のIC等の部品技術の進歩を考慮して定められたものです。

既存端末用のインタフェース条件のうち電氣的・物理的條件は現在の変復調装置で用いられているものと同一です。ただし、ダイヤル等の論理的條件は新データ網用に定められた条件を満たす必要があります。

このためこの論理条件を満たす網制御装置(NCU)を提供することとしています。

インタフェース条件の具体的構成及びCCITTの勧告名との関係を第10図及び第2表に示します。



第10図 回線交換網のインタフェース条件

第2表 回線交換網のインタフェース条件

区分	勧告名	電氣的・物理的条件	論理的條件	接続形式
新規 端末	調歩式 X. 20	<ul style="list-style-type: none"> ・ 15ピンコネクタ ・ X. 26 (V. 10と 同じ) 	X. 20	
	同期式 X. 21	<ul style="list-style-type: none"> ・ 15ピンコネクタ ・ X. 27 (V. 11と 同じ) 	X. 21	
既存 端末	調歩式 X. 20bis	<ul style="list-style-type: none"> ・ 25ピンコネクタ ・ V. 24, V. 28 	X. 20bis	
	同期式 X. 21bis	<ul style="list-style-type: none"> 48kb/s 以外の場合 ・ 25ピンコネクタ ・ V. 24, V. 28 48kb/s の場合 ・ 34ピンコネクタ ・ V. 35 	X. 21bis	

(注) 引用してある C C I T T 勧告名はそれに準拠して定めることを示す。

3.5 選択信号の送出方法 (ダイヤルのしかた)

通信相手の番号を指定する選択信号はキャラクタダイヤルによって送出します。キャラクタダイヤルはキーボードプリンタの数字キー等を用い数字コードによって通信相手の番号を送る方法で、キャラクタダイヤルの送出速度は、第1表に示す規定の速度によります。

したがって、ダイヤルに要する時間はきわめて短くなります。なお、既存の端末装置でダイヤル機能がないものを回線交換に利用したい場合は、前項で述べたように網制御装置（NCU）が用意されます。

また回線交換サービスの加入者番号の割付け方については全国を一まとめにした7桁の方法が検討されており、この場合のダイヤルフォーマットの例を第3表に示します。

第3表 ダイヤルフォーマット

一般ダイヤル	$\underbrace{\text{XXXXXXX}}_{\text{数字7桁}}+$
短縮ダイヤル	$\underbrace{\text{△△}}_{\text{数字2桁}}+$
短縮ダイヤル登録 (例)	131-△△, $\underbrace{\text{XXXXXXX}}_{\text{数字7桁}}+$

3.6 サービスの品質

- (1) 接続時間：ダイヤルをし終ってから相手と通信可能になるまでの時間は平均1秒程度です。
- (2) 伝送品質：ビット誤り率から見て伝送品質は専用線等と同等以上に向上します。
- (3) 信頼性：網内の主要装置は障害に備えて予備が設けられ、さらに伝送路は迂回ルートを選択が行われるので、きわめて信頼度の高いサービスが提供されます。

3.7 各種サービス

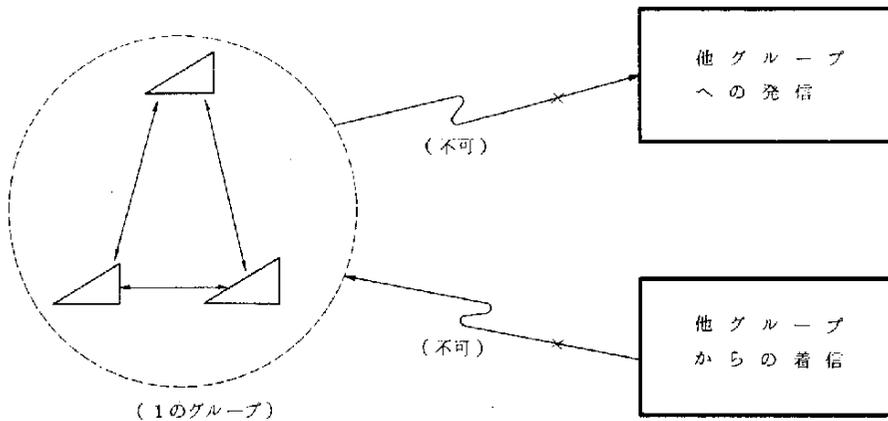
データ通信及びデジタルファクシミリ通信の特質を考慮し、加入者の希望によって選べるサービスとして次のような各種サービスの提供を検討しています。

- (1) さしむき提供を予定しているもの

ア. 閉域接続サービス

第11図に示すように、特定の端末間で1つのグループを組み、同一グループ内の端末相互間に限り接続を行うサービス。

同一グループか否かは網側でチェックし指定されたグループ以外からの着信の場合は網が接続を拒否しますので、悪意呼や誤ダイヤル等によって悪影響を受けることがなくなります。



注1.  : 端末

注2. 図は3端末でグループを組む場合の例

第11図 閉域接続のしくみ

イ. 相手通知サービス

通信開始に先立ち、網から、発信者には着信者の、着信者には発信者の番号を通知するサービス。これによって、あらかじめ通信相手を確認することができます。

電話網を利用した端末にもIDを送出する機能のついたものがありますが、回線交換サービスの場合は、網からIDを送出しますので、完全な確認が可能となります。

ウ. 短縮ダイヤルサービス

通信相手の番号を2桁の番号に短縮して登録しておけば、後はこの短縮番号を使って通信ができるサービス。これによってダイヤル操作時間を短くできます。

エ. ダイレクトコールサービス

発呼ボタンの操作のみであらかじめ交換機に登録してある特定の1つの相手につながるサービス。なお着信については通常どおり任意の相手からの着信が可能です。

オ. 料金のセンター一括払い

このサービスを受ける端末に着信するすべての呼の通信料金がこの端末の支払いとなるサービス。なお、一般的には電話と同じように発信人払いとなります。このサービスによって、たとえばデータ端末装置側発信の料金をセンター側で一括払いとすることが可能となります。

(2) 検討中のもの

ア. 同報通信サービス

複数の相手に同一の通信文を送りたい場合、交換機が発信端末に代わってこれを行うサービス。発信端末は交換機に対し、複数の宛先と通信文を1度伝えるだけで済み、手間が省けます。

イ. 代行受信サービス

ある端末が発呼してその宛先の相手がたまたま話し中の場合に、交換機が宛先の相手に代わって、発信端末から通信文を受信しておく。そして相手が空き次第交換機からその通信文を送り届けるサービス。発信端末は、かけ直しの手間が省けます。

4. パケット交換サービスの内容

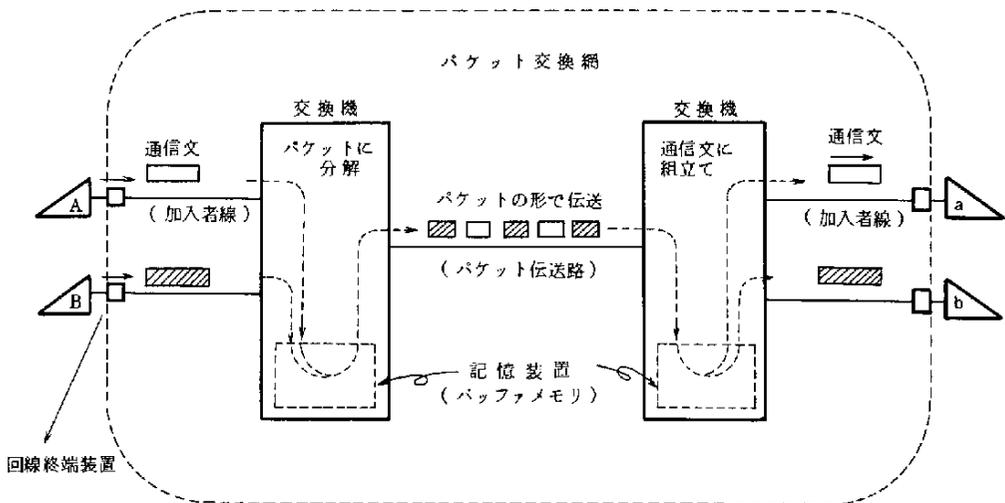
4.1 パケット交換の原理と端末の種類

パケット交換サービスでは、第12図に示すように、端末相互間で直接情報の送受がなされず、交換機がこれを一旦預って蓄積し、次いで網内を転送して行き、最後に相手に送り届ける通信方式がとられます。

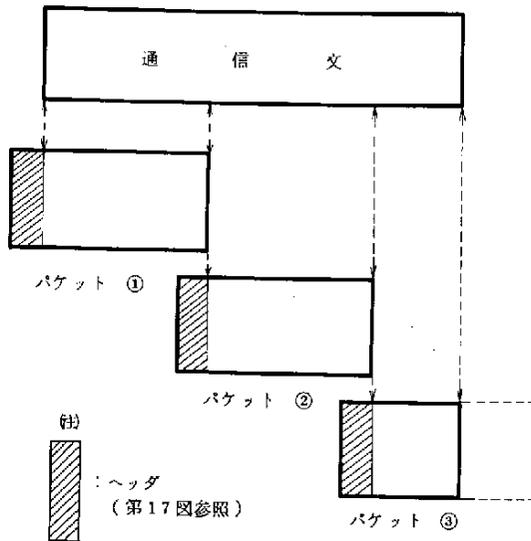
この場合網内を転送される情報は、第13図のように、256オクテットごとに分割され、それぞれに宛先情報等を含んだヘッダが付けられます。これをパケット（中味に情報を詰め荷札を付けた小包み）と呼び、これがパケット交換という命名の所以となっています。

次に端末が交換機と情報をやりとりする形態によって、パケット交換サービスに加入する端末は次の2種類に分類されます。

- ① 一般端末（NPT：Non packet mode terminal）：パケットの形で情報の送受をする機能を持たない端末。網側で通信文 ←→ パケットの変換を行います。
- ② パケット形態端末（PT：packet mode terminal）：網の規定する伝送制御手順に従ってパケットの形で情報の送受をする端末。



第12図 パケット交換の原理



第 13 図 パケットの組立・分解

パケット形態端末は、端末自身にパケットの組立・分解の機能（PAD：Packet assembly and disassembly）を必要としますが、第 14 図に示すように、1本の加入者線で同時に複数の端末と通信が可能であり、これをパケット多重通信と呼んでいます。

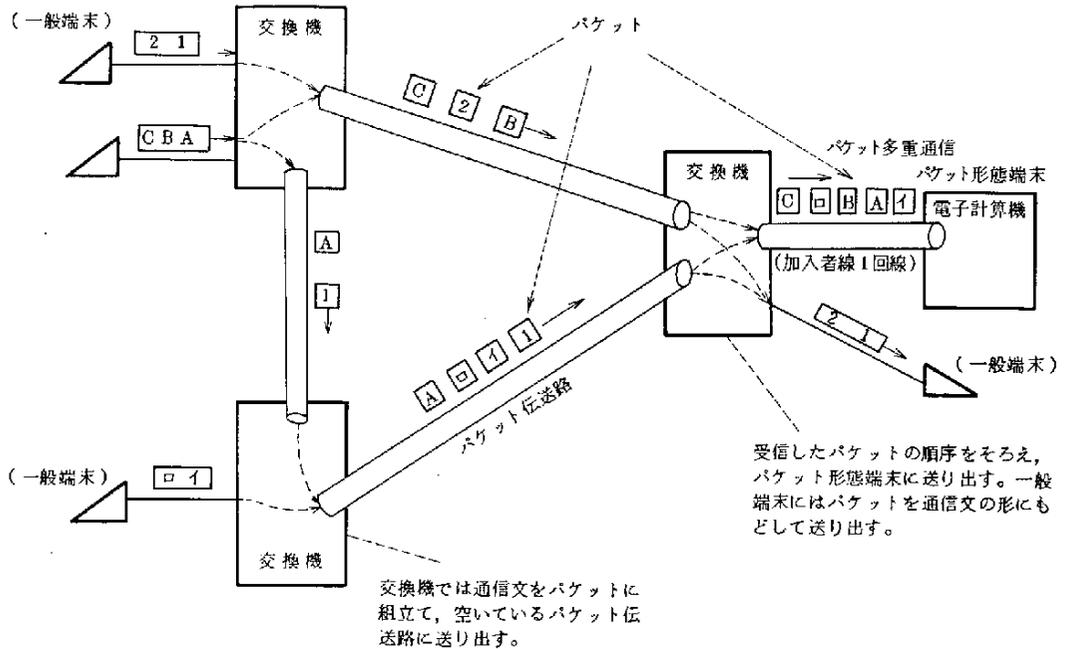
4.2 基本的な通信形態

パケット交換サービスにおける加入者間の基本的な通信形態としては、加入者がダイヤルした番号によって指定される着信加入者と発信加入者との間に全二重通信回線^(注)が設けられます。この回線は仮想的なものであり、また厳密には微少なデータの転送遅延が生じますが、実用上は回線交換サービスとほとんど変わりありません。また発信側と着信側で通信速度が異なっても通信が可能です（異速度端末間通信という）。

1つの通信文が第 13 図のように複数のパケットに分割され、着信局にこれらの順序が逆転して到着した場合は、網側で順序を正しく直して宛先に送り届けます。

(注) 本サービスでは全二重通信はもちろん半二重通信（キャリア制御のものを除く）又は会話形通信に用いることもできます。

料金については、一定の基本料に送受パケットの数に比例した通信料を加算する方向で検討しています。



第14図 パケット交換網

4.3 相手選択クラスと相手固定クラス

パケット交換サービスの基本的な通信形態は、前述のようにダイヤルによって相手を選択するものですが、通信相手が固定される場合も考慮して次の2つの接続クラスを設け、利用態様によってどちらかを選んでもらうこととします。

- ① 相手選択クラス：通信相手が固定されず、任意の相手を選択して通信できるクラス
- ② 相手固定クラス：通信相手が常に特定の1つの相手に固定されるクラス

なお、この2つの接続クラスは、CCITT勧告では、次の名称で呼ばれています。

相手選択クラス：バーチャルコール（VC）

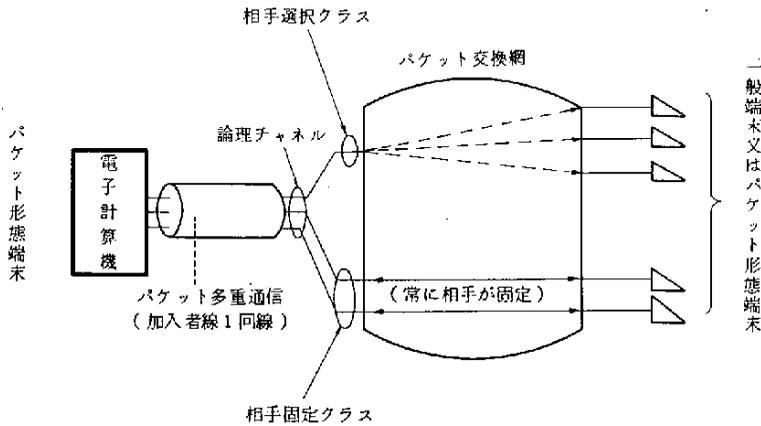
相手固定クラス：パーマナントバーチャルサーキット（PVC）

これらの概念については、付録1に説明します。

相手固定クラスは、相手を任意に選択できない欠点がありますが、逆にダイヤル手順等を省略することができ、相手が常に固定されている場合効率的な通信が可能となります。

なお、パケット形態端末は、パケット多重通信により、1本の加入者線で見かけ上複数

の加入者線（論理チャネル）を持つことができますが、この見かけ上の加入者線（論理チャネル）ごとにどちらかの接続クラスを選ぶことができます。一例を第15図に示します。



注 論理チャネル別に接続クラスを契約した例

第15図 パケット形態端末の接続クラス

4.4 端末の速度クラス

第4表に示す7種類の速度クラスを設けます。通信速度と通信形態別の分類（パケット形態端末、一般端末）を組合せると10種類になります。それぞれの適用例は同表に示すとおりです。

なお、項番1～3については、回線交換では第1表に示すように速度に幅がありますが（たとえば200ビット/秒以下）、パケット交換では固定されたものとなります。

第4表 パケット交換サービスの端末の速度クラス

項番	端末速度	同期方式	通信形態別分類		適用例
			一般端末	パケット形態端末	
1	200 ビット/秒	調歩式	○	—	データ端末装置
2	300 "	"	○	—	"
3	1200 "	"	○	—	"
4	2400 "	同期式	○	○	データ端末装置, 電子計算機
5	4800 "	"	○	○	" "
6	9600 "	"	○	○	" "
7	48K "	"	—	○	電子計算機

4.5 端末装置のインタフェース条件

パケット交換の場合でも回線交換と同様に端末装置(DTE)と網とは第9図に示すように回線終端装置(DCE)により接続され、DTEとDCEのインタフェース条件が規定されます。しかし、パケット交換では端末と交換機が、情報を直接送受するため、そのインタフェース条件の中に回線交換では特に規定のなかったデータの伝送制御手順まで含まれます。

パケット交換サービスのインタフェース条件は、端末の通信形態(パケット形態端末/一般端末の別)によって規定される内容や範囲が異なってきます。一方CCITTの勧告としては、パケット形態端末用のX.25が制定済ですが、一般端末用のものはまだ制定されていません。このため新データ網サービスにおいては、パケット形態端末については勧告X.25に準拠し、一般端末については回線交換サービス用のインタフェース条件と極力共通性を持たせることに主眼を置いて定めることとしています。

次にそれぞれの条件について概略を述べます。

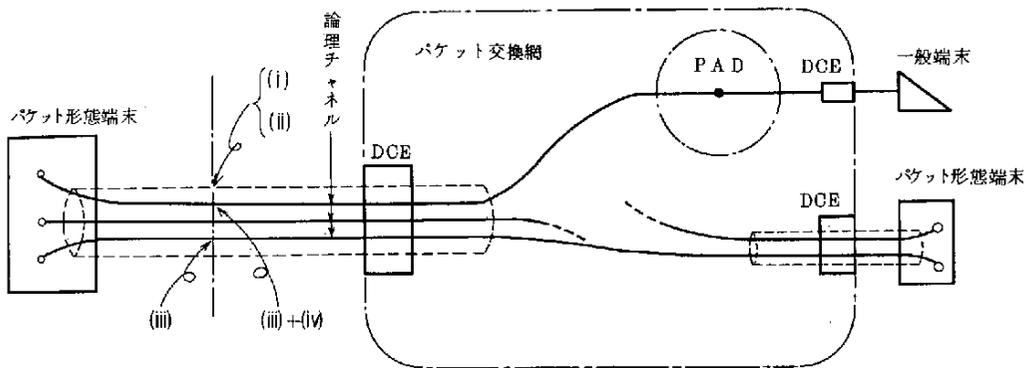
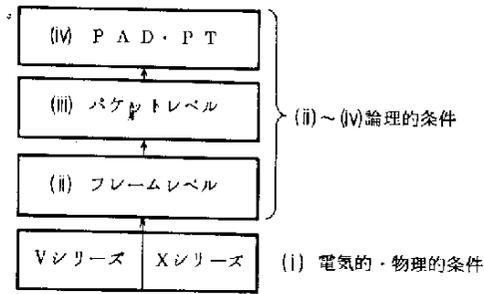
(1) パケット形態端末のインタフェース条件

この条件は、第16図のように4つのレベルに分かれ、CCITTによる国際勧告X.25に準拠して定められています。

このうちパケット形態端末間の通信では、

- (i) 電氣的・物理的条件
- (ii) フレームレベルインタフェース
- (iii) パケットレベルインタフェース

の規定をまもる必要があります。



PAD：パケット組立・分解機能

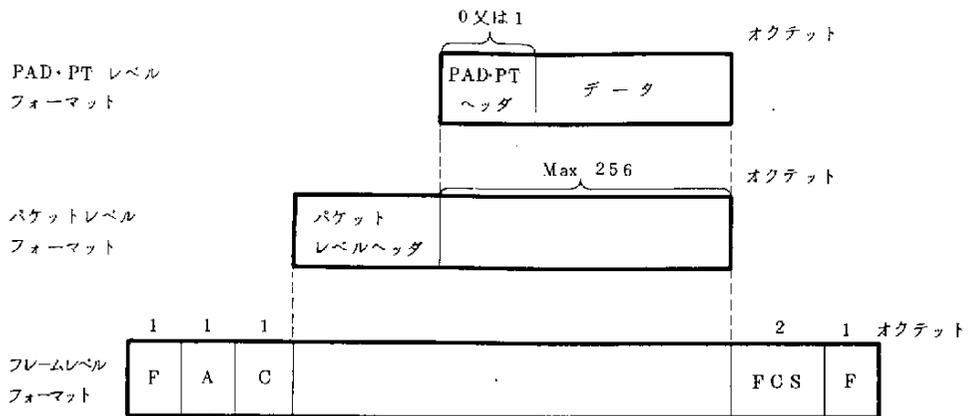
第16図 バケット形態端末のインタフェース条件

また、一般端末と通信する場合は、さらに

(iv) PAD・PT インタフェース

が規定されます。

パケット形態端末の送受するパケットフォーマットを第17図に示します。



F: フラグシーケンス
 A: アドレスフィールド
 C: コントロールフィールド
 FCS: フレームチェックシーケンス

オクテット: 8ビット
 (1オクテット=1バイト)

第17図 バケット形態端末の送受するパケットのフォーマット

(i) 電氣的・物理的條件

バケット形態端末と網との間の伝送路の接続コネクタの形状、ピンの配列、電圧・電流回路等を規定するもので、バケット形態端末が網へ加入する際のハードウェア設計条件となります。

端末装置として新データ網用に設計されるものと、既存のものとの考慮しこの条件は次の2種類とします。

- ① 新設計の端末装置用として: Xシリーズインタフェース
- ② 既存の端末装置用として: Vシリーズインタフェース

(ii) フレームレベルインタフェース

バケット形態端末は前述のようにバケット多重通信が可能であり、第16図のようにいわば1本の加入者線を太いパイプとして、これを通じて多数の論理チャンネルを設定することができます。フレームレベルインタフェースは、まずこの仮想のパイプを端末と網との間で電氣的に生かすため端末が行う始業・終業の手順を規定するとともに、このパイプを経てデータを送受するための伝送制御手順を規定するものです。

このインタフェース条件は、ISOが標準として規定するハイレベルデータリンク制御手順(以下ハイレベル手順又はHDL Cと略称する)に準拠して定めることとされています(さしむきアンバランス形のアシンクロナスレスポンスモードを適用する)。

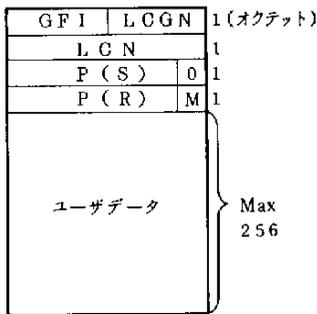
フレームレベルに於て送受されるデータは、ハイレベル手順の規定に準拠し、第17図のフレームレベルフォーマットに示すように特定のビット構成をもったフラグシーケンスによりかこまれ、この中にアドレス、コントロール、パケット、フレームチェックシーケンスの各フィールドがふくまれた構成を持ちます。コントロールフィールドの中に送信フレームの番号と受信フレームの番号が入っておりその番号を管理することにより、連続の転送が可能で、回線の使用効率を高めることができます。またフレームチェックシーケンスフィールドは、全伝送ビットに対してエラーの有無の検査を行うもので、これにより高い品質の伝送が保証されます。

(ii) パケットレベルインタフェース

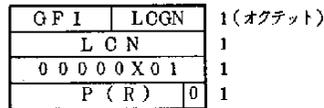
この条件は、第16図に示したように、該当端末と通信相手との間に張られる仮想の論理チャネルに関し規定されるものです。論理チャネルの設定、解放すなわち発呼、ダイヤル、切断等の手順と、このチャネルを通してパケットを送受するためのパケットフォーマットの規定及び制御手順から構成されます。この中には、ウィンドウ方式による流量制御の規定も含まれており、受信側のバッファがオーバーフローするなどして通信が遅滞することを未然に防止できるようになっています。

パケットの種類は、発呼、復旧、フロー制御、データ、リセット、割込み、リストート、登録等14種類のタイプがあり、代表例を第18図に示します。

a. データパケットフォーマット



b. フロー制御パケットフォーマット



GFI : フォーマット識別情報
 LCGN : 論理チャネルグループ番号
 LCN : 論理チャネル番号
 P (S) : 送信シーケンス番号
 P (R) : 受信シーケンス番号
 M : モアデータマーク

第18図 パケットレベルインタフェースのフォーマット

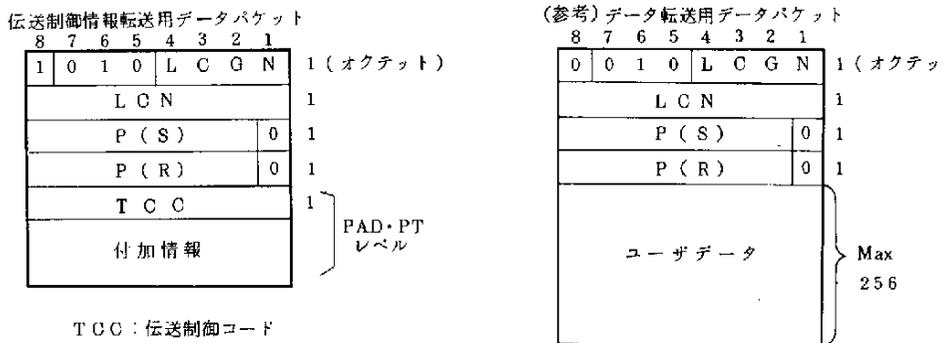
この条件によって規定される第18図の送信シーケンス番号P(S)、受信シーケンス番号P(R)を用いることにより、各論理チャネル毎に独立に、パケットの順序制御、ウィンドウ方式によるフロー制御、さらにはパケットの送達確認が行われます。

(iv) PAD・PT インタフェース

一般端末と通信する場合は、第16図に示すように、間に必ず網側のPAD装置が存在することとなります。この場合、たとえばベーシック手順を持つ一般端末の制御のために必要な伝送制御情報をパケット形態端末(P T)とPADとの間でやりとりする必要が生じます。これらのための条件は前項のパケットレベルインタフェース条件でカバーされないため、これをPAD・PTインタフェースとして別に規定しています。

伝送制御情報転送用のパケットのフォーマットは、第19図の通り規定します。

なお、参考にデータ転送用のパケットのフォーマットも示しています。

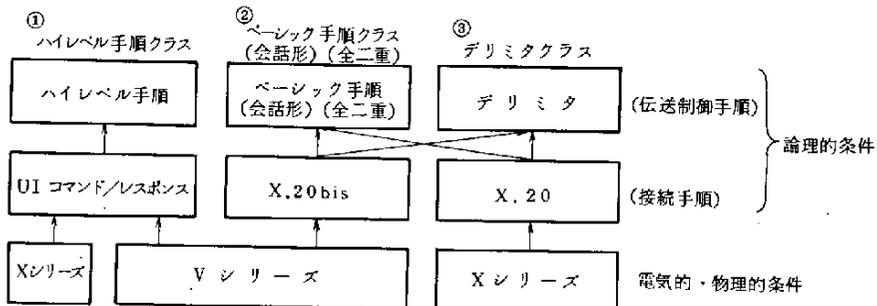


第19図 PAD・PTインタフェースにおける伝送制御情報転送用パケットのフォーマット

(2) 一般端末のインタフェース条件

一般端末はその有する伝送制御手順によりさらに次の3種に大別されます。

- a. ハイレベル手順クラス
- b. ベーシック手順クラス (会話形及び全二重)
- c. デリミタクラス



第20図 一般端末のインタフェース条件

インタフェース条件は、この手順による分類と新規／既存，調歩／同期の分類を組合わせて規定され，全体の構造を示すと第20図及び第5表のとおりとなります。次にそれらの概略を紹介します。

(i) 電氣的・物理的條件

回線交換サービスの場合と同様，端末装置として新データ網用に設計されるものと既存のものを考慮して，電氣的・物理的インタフェース条件は次の2種類とします。

- ① 新設計の端末装置用として：Xシリーズインタフェース
- ② 既存の端末装置用として：Vシリーズインタフェース

(ii) 接続手順

ハイレベル手順クラスの場合は，網側に送り出す発呼フレーム（UIコマンド／レスポンスを用いる）のデータの部分に通信したい相手の番号を書き込むことにより，相手を選択します。

第5表 パケット交換サービスのインタフェース条件

区分		勧告名	電氣的・物理的 条 件	論 理 的 条 件		接 続 形 式	
				接 続 手 順	伝 送 制 御 手 順		
一 般 端 末	新 規 端 末	調 歩 式	—	・15ピンコネクタ ・X.26(V.10と同じ) ・その他X.20に準拠	X.20	ベーシック 手順(会話形 全二重) デリミタ	
					ハイレベル UIコマンド	HDL C	
	既 存 端 末	調 歩 式	—	・25ピンコネクタ ・V.24 ・V.28	X.20 bis	ベーシック 手順(会話形 全二重) デリミタ	
					ハイレベル UIコマンド	HDL C	
パ ケ ッ ト 形 態 端 末	同 期 式	X.25	・15ピンコネクタ ・X.27(V.11と同じ) ・その他X.21に準拠	X.25			
			48kb/s以外の場合 ・25ピンコネクタ ・V.35				
			48kb/sの場合 ・34ピンコネクタ ・V.35				

(註) 引用している CCITT 勧告名はそれに準拠して定めることを示す。

ベーシック手順又はデリミタクラスの場合は通信文の送出に先立ち通信相手の番号をキャラクタダイヤル操作によって網側に通知します。この方法は回線交換サービスの場合と同様です(3.5節参照)。

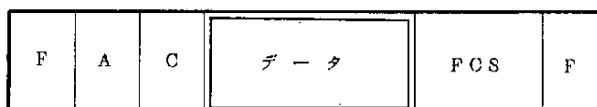
また、調歩式の既存端末装置でダイヤル等の網制御機能がない場合はキャラクタダイヤル機能が付いた網制御装置を提供することとしています。

なお、相手固定クラスでは、発呼、ダイヤルおよび切断の手順が省略されます。

(ii) 伝送制御手順

① ハイレベル手順クラス

ハイレベル手順(HDLC)は、パケット形態端末のフレームレベルインタフェースでも説明したように、転送効率の高い、高品質の伝送を保證する新しい伝送制御手順です。



F : フラグシーケンス

A : アドレスフィールド

C : コントロールフィールド

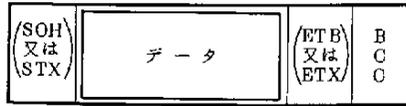
FCS : フレームチェックシーケンス

第21図 ハイレベル手順クラスのフォーマット

ハイレベル手順では、第21図のようにすべての伝送がフレームという標準化された形式で行われます。1つのフレームは特定のビット構成をもったフラグによって囲まれた領域で規定されます。この中にアドレス、コントロール、データ、フレームチェックシーケンスの各フィールドが含まれます。ISOのハイレベル手順には各種のものがありますが、パケット交換サービスでは、このうちさしむき網側を1次局とするアンバランス形のアシンクロナスレスポンスモードを適用します。

② ベーシック手順クラス

ベーシック手順としては、既に各種各様のものが使用されていますが、さしむき公社が規定する会話形手順と全二重手順をサポートすることとしています。伝送フォーマットの例を第22図に示します。



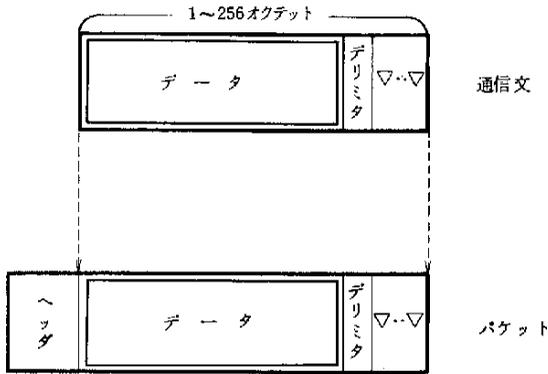
第22図 ベーシック手順クラスのフォーマット

③ デリミタクラス

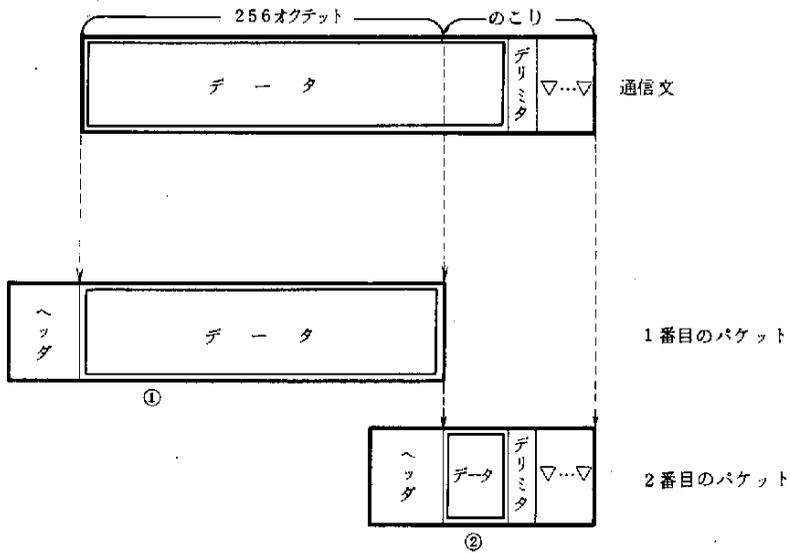
デリミタクラスは、前述のハイレベル手順又はベーシック手順の機能を持たない端末でも、デリミタの規定を満たすだけでバケット交換サービスを利用できるように設けられたクラスです。デリミタは、一般端末から送出する通信文の区切りを示すために用いられるコード（たとえばETX、NLなど）です。

網側では、デリミタを検出すると一定のタイミングをとり、それまでに受けた通信文をバケットに組立てます。すなわち第23図a. に示すように、デリミタを検出すると、これに続く、一定時間内に受信したコードも含めて、バケットに組立てます。また図のb. のように通信文がデリミタを含めて256オクテット以上の長さを持つ場合は、256オクテット受信した時に1つのバケットに組立て、残りは2番目のバケットにします。

a. 256オクテット以内の場合



b. 256オクテットをこえる場合



第23図 デリミタクラスのフォーマット

なお、一般端末と交換機間の加入者線における伝送誤りの制御については、ハイレベル手順およびベーシック手順のクラスでは交換機が伝送制御に関与できるのでこれを行います。デリミタクラスでは関与できないのでこれを行いません。

4.6 通信可能な端末の組合せ

速度クラス、同期方式が異なっても通信可能ですが、データ転送中の伝送制御手順

については、さしむき第6表に示す組合せの場合に可能とします。なお、表中⊗印を付した組合せでは、「割込」とか「中断」等の制御手順について使用上制約が伴います。

第6表 通信可能な端末の組合せ

送信側 \ 受信側		パケット 形態 端末	一般 端 末			
			(1)ハイレベル手順 クラス	(2)ベーシック手順 会話形クラス	(3)ベーシック手順 全二重クラス	デリミタクラス
パケット 形態 端末		○	○	○	○	○
一 般 端 末	(1)ハイレベル手順 クラス	○	○	-	-	-
	(2)ベーシック手順 会話形クラス	○	-	⊗	-	-
	(3)ベーシック手順 全二重クラス	○	-	-	⊗	-
	デリミタクラス	○	-	-	-	⊗

⊗：一部の機能について使用上制約を付すことがある。

4.7 選択信号の送出方法（ダイヤルのしかた）

パケット交換サービスの加入者番号の割り付け方については、全国を一まとめにした7桁の案が検討されています。

ダイヤルフォーマットは、一般端末については回線交換の場合と同じで、第3表に示すとおりです。パケット形態端末についてはパケットフォーマットの中で規定されます。

4.8 サービスの品質

(1) 接続時間

相手選択クラスでダイヤルをし終わってから相手と通信可能になるまでの時間は、平均1秒程度です。

相手固定クラスでは、ダイヤル手順が省略されますので、原理的に接続時間というものはありません。

(2) データ転送時間

パケット交換網は、4.1節で述べたように、蓄積交換の原理によっているため発信側の端末が通信文又はパケットを網側に送出し終わってから、これが相手の端末に届くまで

に時間がかかります。この時間は、

$$\left(\text{①網内転送時間} \right) + \left(\text{②着信側で網側から相手端末に通信文又はパケットを伝送するのに要する時間} \right)$$

となります。

①の時間は、網内のパケット転送速度やその時の網の混み具合によって変わります。この網内転送時間は、平均 0.1 秒程度で、長い場合でも 0.3 秒程度以下にするよう設計されています。

②は相手端末が契約している端末の速度クラスによります。たとえば、2,400 ビット/秒の契約をしている相手に、2,000 ビットの通信文又はパケットを送信するためには、約 0.8 秒の時間を要します。($2,000 \div 2,400 \approx 0.8$ 秒)

(3) 伝送品質

ビット誤り率から見ると、所定のハイレベル及びベーシックの伝送制御手順による端末については、前述のように回線の全区間にわたり誤り制御を行うので、伝送品質は既存サービスにくらべ飛躍的に向上します。これ以外の手順によるものも、加入者線部分を除き網内では完全な誤り制御を行いますので現在の専用線等と同等以上に向上します。

(4) 信頼性

網内の主要装置は障害に備えて予備が設けられ、さらに伝送路は二重化されて、かつ迂回ルートを選択も弾力的に行われるので、きわめて信頼度の高いサービスが提供されます。したがって、網側が預かった通信文又はパケットを通信相手に送達できない確率は、1 億回に 1 回以下のほとんど無視しうる程度と推定されます。

4.9 各種サービス

データ通信の特質を考慮し、相手選択クラスの加入者の希望によって選べるサービスとして次のような各種サービスの提供を検討しています。これらは回線交換の各種サービスとはほぼ同じですので詳細は 3.6 節を参照して下さい。

なお相手固定クラスではサービスの性格上このような各種サービスは必要とされません。

また、各種サービスとしてあげてはありませんが、パケット交換では基本的なサービス機能として前述のような異速度端末間通信やパケット形態端末におけるパケット多重通信が可能です。

(1) さしむき提供を予定しているもの

ア. 閉域接続サービス

- イ. 相手通知サービス
- ウ. 短縮ダイヤルサービス
- エ. ダイレクトコールサービス
- オ. 料金のセンター括払い

(2) 検討中のもの

- ア. 同報通信サービス
- イ. 代行受信サービス

パケット交換サービスでは、このほかさらに接続可能な端末の種類を増やすとか、異手順端末間の通信も可能とするような各種サービスについてもひき続き検討が進められています。

5. 新データ網サービスの利用

本章では、新データ網サービスを利用する場合に、利用形態からみて、どのサービスが通しているかについて説明します。

5.1 新データ網サービスとデータ通信システム

(1) データ通信システムの形態

新データ網サービスの利用形態を述べる前に、データ通信システムの利用形態についてまず整理してみたいと思います。

ア. データエントリシステム

データエントリシステムは、データ収集システムともよばれ、遠隔地で発生したデータを、端末装置から入力し、通信回線や郵便を使用して計算機センタに送ります。これらのデータは、いったん磁気テープや磁気ディスクに貯えられ、後刻まとめて処理されます。したがってデータの収集はオンラインですが、データの処理はバッチ処理となります。

イ. メッセージ交換システム

メッセージ交換システムは、データのある端末装置から計算機センタを経て、別の端末に送る方式で、たとえば銀行の為替業務などがこれに相当します。

ウ. インクワイヤリレスポンスシステム

インクワイヤリレスポンスシステムは、ユーザが必要とする情報を端末を使用して計算機センタに問い合わせるもので、センタにはディスクファイルを用いたマスタファイル(データベース)が用意されます。なおこのマスタファイルを単に参照するだけでなく、入力に応じてファイルの更新を行うシステムもあります。

エ. リモートジョブエントリシステム

以上述べたア～ウのシステムは処理すべき仕事の選択権はすべて計算機センタに任されており、通信回線を通して送られるのはデータだけでした。これに対し、遠隔地の端末から通信回線を経てジョブを計算機センタに入力し、その処理結果を受けとる方法があり、一般にリモートジョブエントリシステム又は、リモートバッチシステムと呼ばれています。この場合遠隔地からはデータだけでなくプログラムも一緒に送りこまれます。

オ. タイムシェアリングシステム

タイムシェアリングシステムは、プログラムとデータを端末から入力する点ではリモートジョブエントリシステムと同じです。しかし、リモートジョブエントリシステムでは、ジョブを申し込んでから処理結果が返されるまで、通信回線が切れているのに対し、タイムシェアリングシステムでは、回線を保留したままで端末とプログラムが会話をしながらジョブが進められる点で異なっています。タイムシェアリングシステムでは、ユーザの思考速度にあわせてプログラムやデータを入力して行くことができ、あたかも占有の電子計算機を置いたような感じで電子計算機を共同利用することができます。

カ. 計算機間通信システム

計算機間通信は地理的に離れ独立した異種多数の電子計算機を対等の立場で通信網で結合し、この計算機群を多数のユーザで同時に共同利用しようとするものです。

(2) 新データ網の適用領域

(1)で述べた各種のデータ通信システムにおいて伝送される情報の特性を見ると、利用者の操作により情報(電文)がとぎれとぎれになったり、あるいは計算機にバッファメモリがあり、長い情報が1度に送られたり、様々の場合が考えられます。またその端末から送られる情報量も使用方法によって異なります。

ところですでに述べたように、回線交換サービスの料金は、基本料に回線の保留時間見合いの従量制料金を加えたものであり、パケット交換サービスの料金は、基本料にパケットの数すなわち伝送情報量に比例した従量制料金を加えたものが検討されています。したがってサービス機能や品質面での差違は別にして料金面でのみ見れば、これらの伝送情報の特性の如何によって2種の新データ網サービスのうちどちらが有利であるか変わってきます。一般的に、回線交換サービスは、比較的長電文、高密度の通信に適しており、パケット交換サービスは比較的短電文、低密度の通信に適していると言えます。

以上の点から、新データ網サービスを利用しようとする場合は、ユーザのそれぞれのデータ通信システムにおいて通信網に対しどのようなサービス機能や品質が要求されるかを明かにするとともに、伝送情報の特性——電文長と通信密度——を分析し、これらを総合して利用する交換網サービスを選択することがポイントとなります。

5.2 回線交換サービスに適したシステム例

回線交換サービスをパケット交換サービスと比較すると、その特徴は、

- ① ダイヤルしてつながれば、回線の使用方法は任意

(トランスベアレントと言います)

② 使用時間見合いの通信料金

③ 長電文・高密度の通信に最適

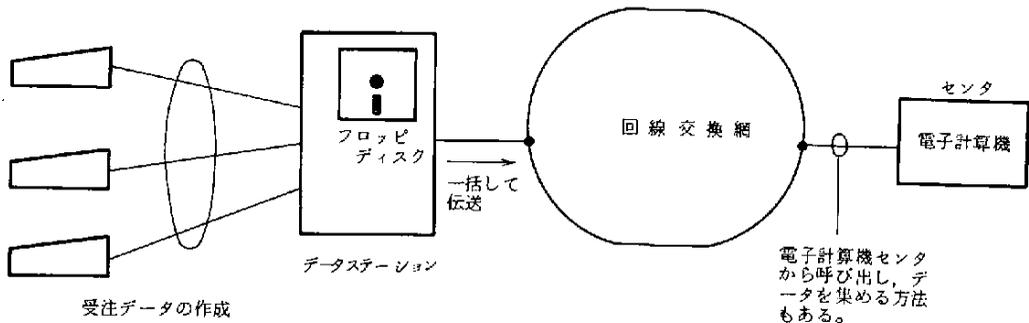
ということになります。

前節で述べたデータ通信システムのうち電文の特性等から考慮し、回線交換サービスに適したシステム例を次に紹介します。

(1) 回線交換サービスを用いたデータエントリシステム

データエントリシステムは、従来紙カードにより入力データを作成しバッチ処理していたものを改善し、第24図のようにフロッピディスクや、カセットテープにたくわえそれを計算機センタにデータ伝送により送り処理するものです。

このシステムは、媒体コストを含めた入力コストの低減、入力方法の分散化、端末におけるデータチェックによるクリーンデータの作成といったニーズのため、最近、特に発展のみられるものです。フロッピディスクはディスクを小形化したもので、直径20cm位の大きさを持ち、およそ200キロバイトの記録容量を有します。これを一度に伝送するわけですから、高密度で、長電文の通信となり、回線交換サービスがふさわしいこととなります。電話網を使ったデータ伝送では20～30分もの時間がかかりますが、回線交換サービスを使えば、たとえば48キロビット/秒の速度では、伝送時間が30秒程度に短縮され、通信料の節減が期待されます。



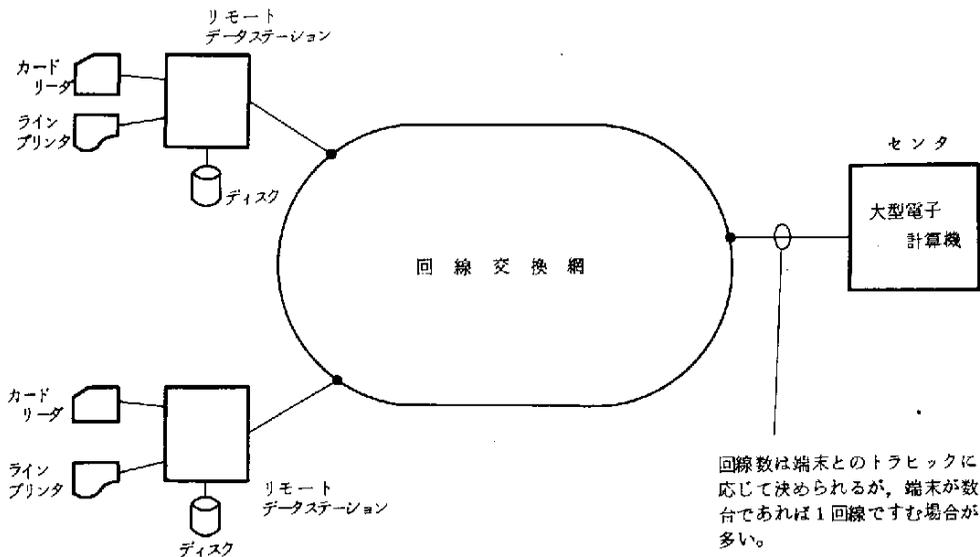
第24図 回線交換サービスを用いたデータエントリシステム

(2) 回線交換サービスを用いたリモートジョブエントリシステム

リモートジョブエントリシステムは、前述のように大型の電子計算機センタのバッチの申し込みと出力を回線を通して行うものです。このシステムの端末は一般に、カードリーダー、ラインプリンタ、ディスクファイルをそなえたミニコンピュータによるリモ-

トデータステーションで、ジョブは一度ディスクにたくわえられ、回線に伝送されます。また処理結果の出力もディスクにたくわえられ、あとで、ラインプリンタに出力されます。したがって、通信の密度は高く、また伝送量も入力が数10キロバイト、出力が数100キロバイトもあるので、一日のジョブ件数がかなり多くても回線交換サービスがより有利となります。

回線交換サービスを利用した構成の例を第25図に示します。



第25図 回線交換サービスを用いたリモートジョブエントリシステム

(3) その他のシステム

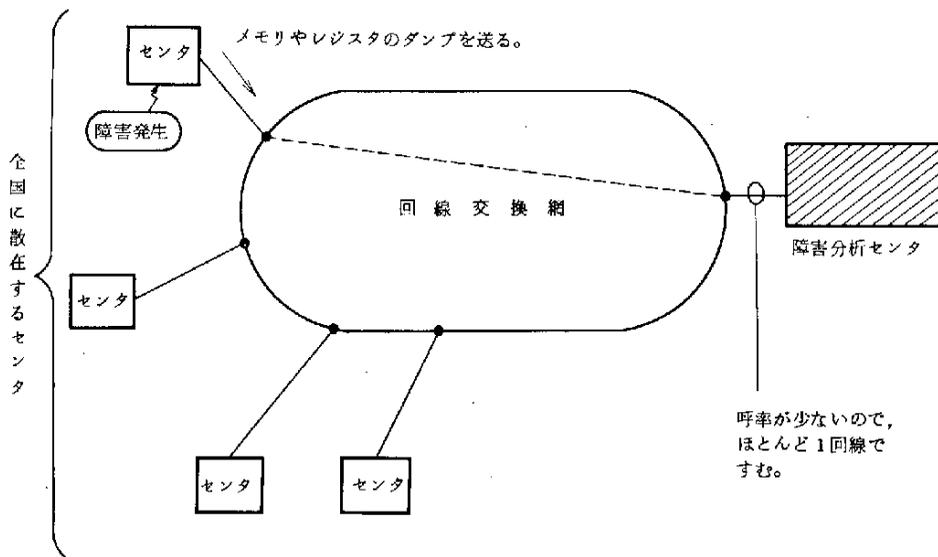
前節で触れなかったタイプで回線交換サービスに適したシステムの例を以下に説明します。

ア. ソフトウェアの障害分析センタ

ソフトウェア、特にオペレーティングシステムの障害(バグ)は、ソフトウェアが大規模になるほど完全になくならず、また障害分析には特別な技術者が必要です。ところが、電子計算機センタは全国にちらばっており、障害のつと技術者を派遣していたのでは、早期の障害復旧が困難になります。そこで、ソフトウェアの障害の分析を集中して行う障害分析センタを設けることが考えられます。この場合分析のための情報は障害を起した時点での計算機のメモリアレジスタのダンプですから1メガバイト以上にもなり、高速の伝送を必要とします。ところが、障害はいつ発生するかわからずこのために各セン

タごとに専用線等を引くのは一般に不経済になります。そこで考えられるのが回線交換サービスの利用です。

第26図はその1例ですが、各センタは1回線ずつ回線交換サービスに加入しています。そして万一障害が発生した場合は、オンラインで必要な障害情報を障害分析センタに送ることができるのです。たとえば48キロビット/秒の速度クラスで加入していれば、1メガバイトの情報は約3分間で伝送できます。料金は毎月の基本料に、万一障害が発生したときの従量料金を加えたものです。経済的になります。この障害分析センタは、他にハードウェアの集中障害分析センタとして機能することもできます。



第26図 障害分析センタ

イ. 高速ファクシミリ

現在、通信相手を選択できるファクシミリとしては、電話網を使ったファクシミリがありますが、冗長度抑圧し4800ビット/秒で送る場合でもA4の画面で1分程度の伝送時間が必要です。またこの場合、4800ビット/秒の速度では全国どここの地点間でも伝送可能とはかぎりません。

回線交換サービスと冗長度抑圧技術を用いれば、48キロビット/秒で数秒、9600ビット/秒で30秒程度で伝送でき、高速化と経路化がはかられます。

また、将来同報通信サービスが提供されることになれば、同報通信のファクシミリ網を形成することもできます。さらに回線交換網に接続されている各種のデータ通信

システムからの情報をファクシミリに出力することも考えられます。

なお、公社の提供する標準的な高速ファクシミリ端末のサービスも検討されています。

ウ. 標準端末によるデータ通信システム

新データ網サービスの端末機器としては所定のインタフェース条件を満たせば任意のものを利用できますが、300ビット/秒、1,200ビット/秒などの公社の提供する安価な端末もサービスされる予定です。これを用いればユーザ間での伝送制御手順等の統一の問題に悩まされることなく、回線交換網を経て、メッセージ通信やデータ通信を広く容易に行うことができます。

5.3 パケット交換サービスに適したシステム例

パケット交換サービスを回線交換サービスと比較すると、その特徴は、

- ① インタフェース条件がより深く規定されるが、
 - 速度の異なる相手とも通信可能。
 - センタ回線は1本の加入者線で多重通信が可能。
 - 伝送品質が大幅に向上。
- ② 伝送情報量見合いの通信料金である。
- ③ 比較的短電文・低密度の通信に適する。

ということになります。

5.1節で述べたデータ通信システムのうち電文の特性等から考慮し、パケット交換サービスに適したシステム例を次に紹介します。

(1) パケット交換サービスを用いたインクワイヤレスポンスシステム

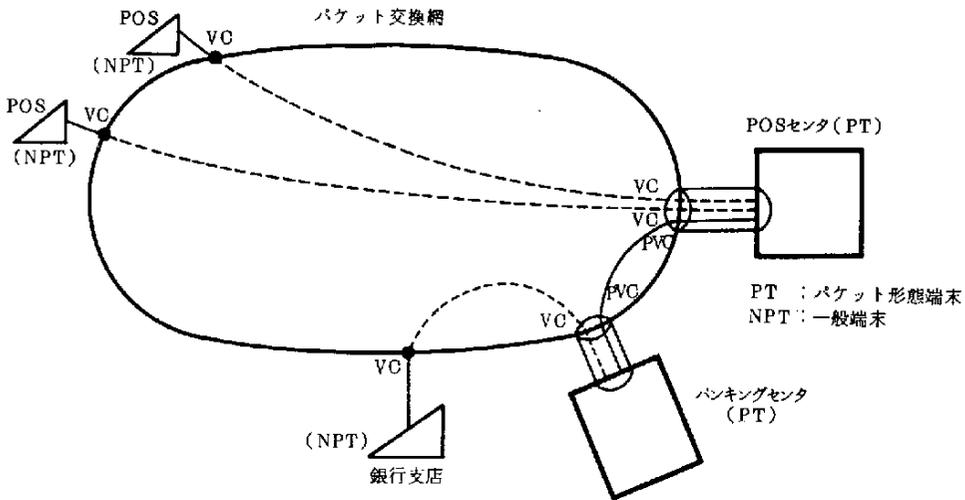
インクワイヤレスポンスシステムは、前述のように端末からセンタに入力データを投入し、センタでファイルを更新したり又は処理を行い、それに伴う出力データを端末に返すようなシステムです。

このとき入力データ・出力データともに数百バイト程度の短電文である場合が多く、パケット交換の有利さが生かされます。さらにこのようなシステムでの回線保留時間は、短いものは数百ミリ秒のものから、長いものではオペレータ操作による入力データの投入やさらにはセンタの待ち合せ・処理のために数分に及ぶものまであります。

パケット交換では、料金が回線の保留時間に関係なく転送したパケット数に比例して課金されるので、通信密度が低いわりに回線の保留時間が比較的長いような場合に有利

さが発揮されます。これらのことからパケット交換網のインクワイヤリレスポンスの利用例としてバンキング、クレジットチェック、POS（ポイントオブセールス）、座席予約及び情報検索等が考えられます。

第27図にPOSセンタとバンキングセンタを結合し、売上管理業務の自動化と顧客の自動支払いを同時に可能とするシステムの1例を示します。



第27図 パケット交換網を利用したPOSセンタとバンキングセンタの例

POSターミナルは、百貨店及びスーパーマーケットなどの小売店舗で従来から使われているキャッシュレジスタを電子化しデータ収集用の機能を追加した装置です。

このシステムのねらいは、まずPOSターミナルを電子計算機に接続することにより売上げ集計業務の簡易化を行うことです。次に電子計算機を各ユーザで個別に持つことは経済的に不利ですので、同一の電子計算機によるPOSセンタを共同利用することが考えられます。

このようなシステムのための通信網としては、まずPOSターミナルからの情報の投入が離散的かつ短電文が多いことから、保留時間に関係なく伝送情報量に比例して課金されるパケット交換サービスの利用が有利となります。このPOSセンタを各ユーザから共同利用するためにも公衆網であるパケット交換サービスの利用が有利となります。

さらに第27図の例では、銀行の各支店間と預金業務を行っているバンキングセンタがPOSセンタとパケット交換網で結合されており、売上げ情報がPOSセンタの電子計算機からバンキングセンタの電子計算機へ転送され、顧客の自動支払いも行われます。

なおPOSセンタとバンキングセンタはバケット形態端末として加入することにより、1本の加入者線で多重通信ができます。

(2) バケット交換サービスを用いたTSSネットワーク

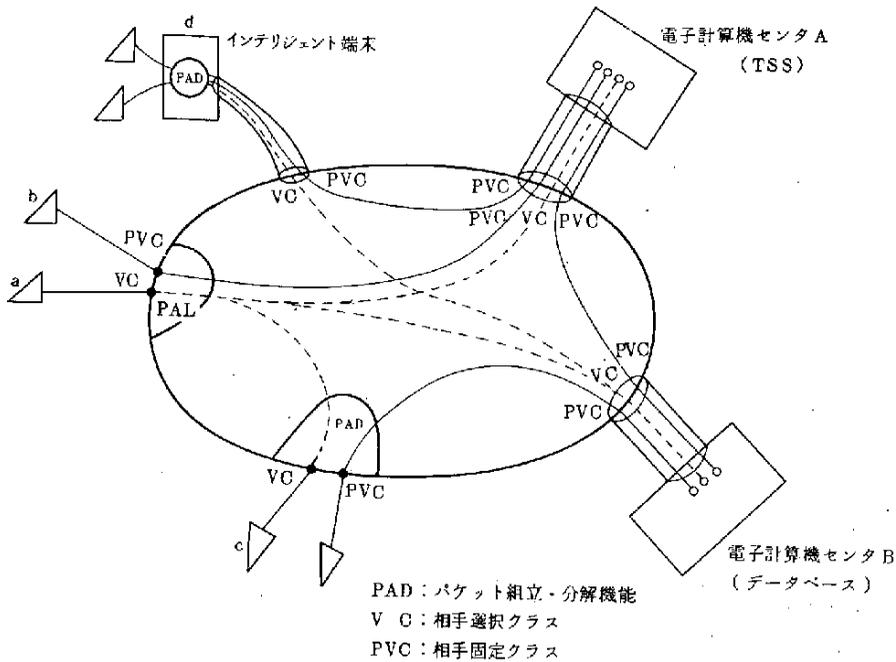
バケット交換網により、タイムシェアリングシステムのネットワークを形成する例を第28図により説明します。

端末aは電子計算機センタAにも電子計算機センタBにもアクセスすることがありますから相手選択クラス(VC)で加入します。また端末aは、端末cと対向通信も可能です。

端末bは電子計算機センタAにのみアクセスしますから、相手固定クラス(PVC)で加入します。発呼・切断のためのバケットが不要ですから経済的です。端末dは、いわゆるインテリジェント端末で、バケット組立・分解機能を持っており、2つの入出力装置を制御します。この端末は、バケット形態端末として加入します。

電子計算機センタは、端末からのアクセスのみならず、電子計算機センタ相互間の結合も可能です。センタはバケット形態端末として加入することにより、速度の異なる端末や他のセンタを通信相手として1本の加入者線で多重通信ができます。また端末からのメッセージ投入にオペレータ操作が入り通信密度が低い場合でもバケット交換の特徴が生かされ経済的です。

システムの応用例としては、センタAが端末aからの要求で処理を行う場合にその処理の途中でセンタBのデータベースを参照したり、あるいはさらにその処理結果を端末aだけでなく、端末dにも出力するというような利用のしかたも考えられます。この場合、各電子計算機センタと端末は他企業間でもよいことが特徴となります。



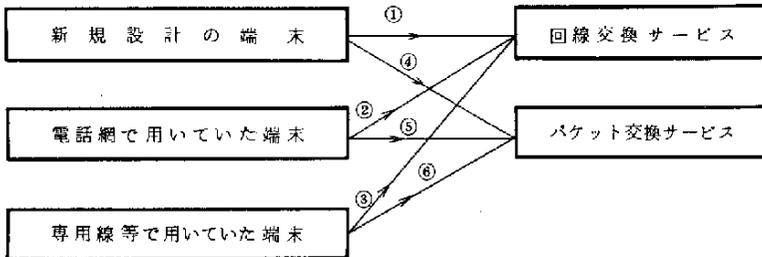
第 28 図 パケット交換網による TSS ネットワークの例

(3) パケット交換サービスを用いたメッセージ交換システム

メッセージ交換システムの中には、電文長が長いものもありますが、一般には数十バイトから数百バイトであり、パケット交換サービスが適しています。この場合、メッセージ交換センタが処理を伴わず単に交換だけをしているシステムであれば、そのセンタも含めてすべてパケット交換網におきかえることができます。しかし一般には、メッセージ交換センタが電文のデータチェック、フォーマットの変換、ジャーナルの記録等を同時に兼ね備えているため、パケット交換に加入してもその部分の機能はセンタ計算機として残ることになります。このようなシステムにおいて、パケット交換サービスを使用することの大きなメリットは、通信料の削減とともに異企業間のメッセージ交換も可能となることです。

6. 新データ網サービス加入時の接続方法

新データ網サービスに加入する場合の接続方法には次の組合せがあります。さらに端末としてはデータ端末装置と電子計算機センタがあり、これらの組合せについて説明します。



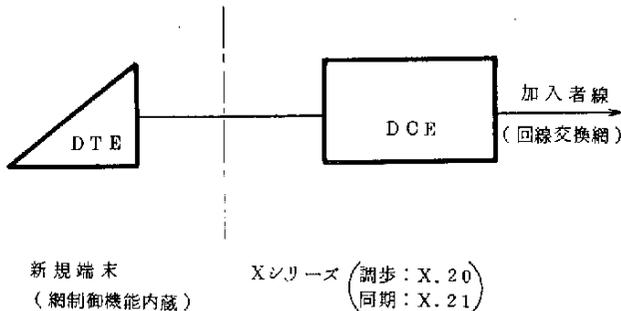
第29図 新データ網サービス加入時の接続方法

6.1 回線交換サービス加入時の接続方法

(1) データ端末装置の接続

①：Xシリーズ用に新規に設計されたデータ端末であれば、第30図により接続します。

この場合網制御機能は端末側に内蔵する必要がありますが、網制御装置（NCU）は不用で、またインタフェースがシンプルであるため経済的になります。

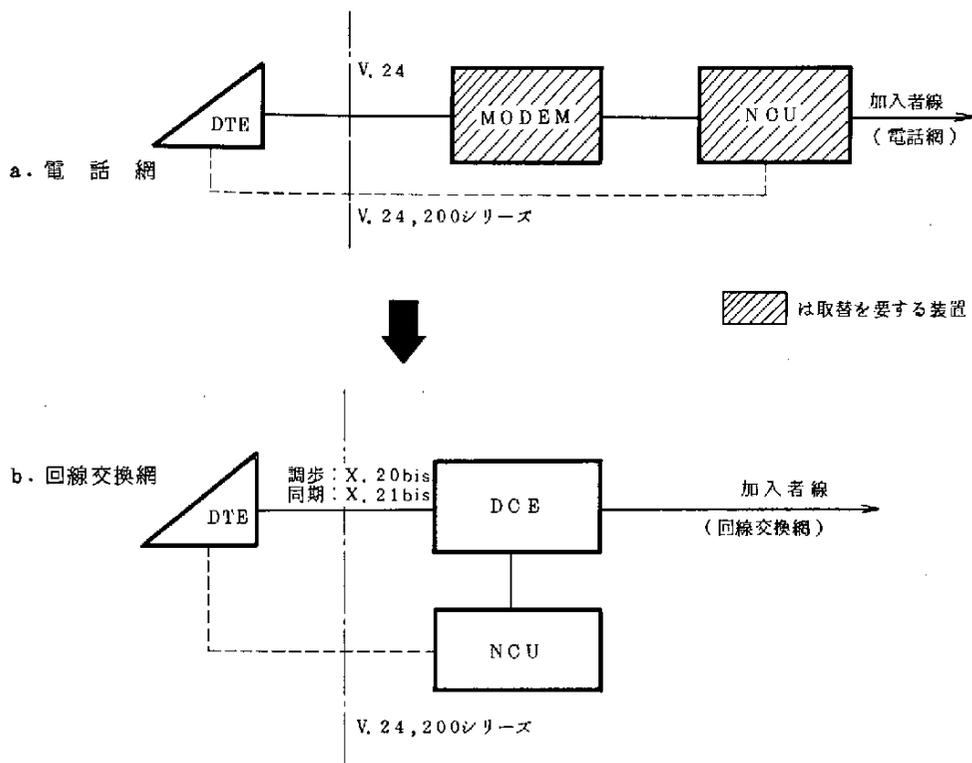


第30図 新規設計データ端末の接続
(①：新規端末→回線交換網接続)

②：従来 of 電話網に接続されていた既存のデータ端末を移行する場合を次に考えます。

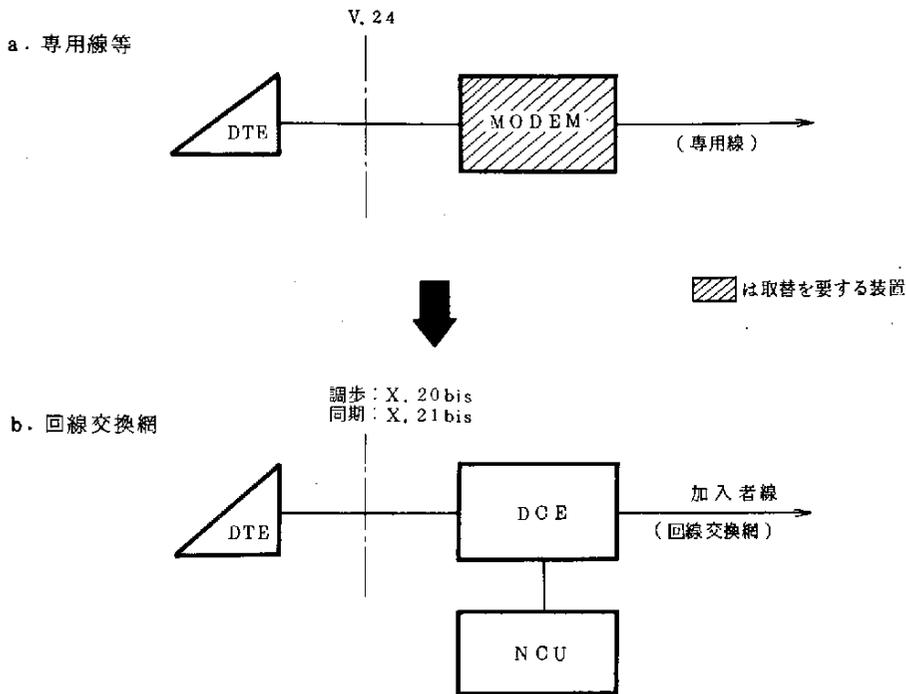
第31図a.のように電話網のデータ端末は、MODEMとNCUを用い、DTE-MODEMはV.24インタフェース、DTE-NCUはV.24の200シリーズインタフェースにより接続されています。

これを回線交換網に接続する場合は、第31図b.のように調歩式端末であればX.20bis, 同期式端末であればX.21bis用のDCEを用い接続します。NCUも回線交換サービス用のものを用います。これらのインタフェース条件はV.24インタフェースと同一であるので、端末装置の変更は不要です。



第31図 既存データ端末の接続
 (②: 電話網→回線交換網)

③: 専用線等で用いていた既存のデータ端末を回線交換網に移行するには、第32図のaからbのように変更します。専用線では不要であったNCUが必要で、ダイヤル操作はNCUを用いて行います。



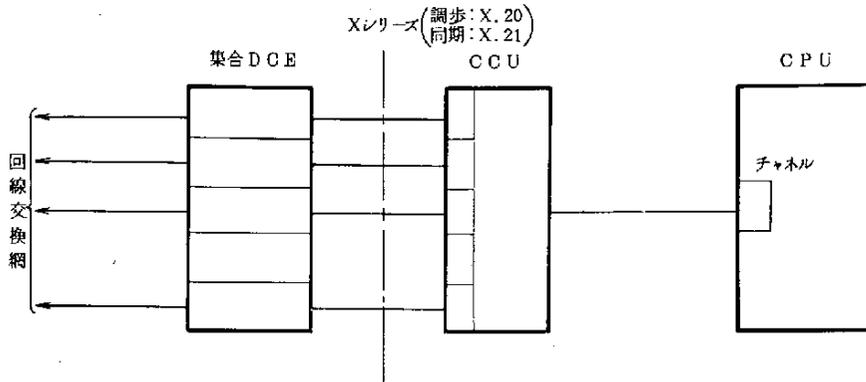
第32図 既存データ端末の接続
(③: 専用線→回線交換網)

(2) 電子計算機センタの接続

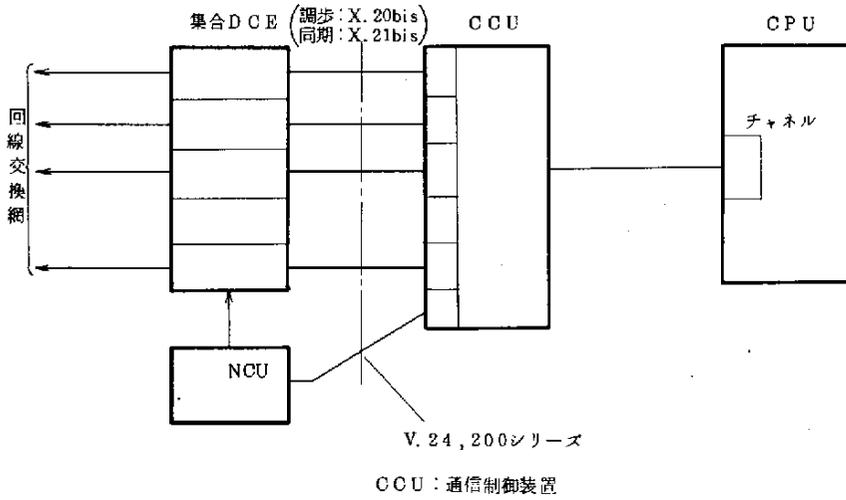
電子計算機センタを回線交換網に接続する場合には、集合形のDCEおよびNCUを用います。

- ①: データ端末装置の場合と同様に電子計算機センタを新規に設計する時は第33図a.に示すようにXシリーズで接続する方が経済的です。
- ②: 従来の電話網に接続されていた既存の電子計算機センタを移行する場合は、第33図b.のように、X.20 bisあるいはX.21 bisのインタフェースを用い、またNCUのインタフェースはV.24, 200シリーズを用いて接続します。したがって電子計算機センタの通信制御装置(CCU)等ハードウェアの変更は不要ですが、網の呼び出しのためのダイヤルフォーマットが電話網と回線交換網とで、異なりますので、その部分の電子計算機のソフトウェアを変更する必要があります。

a. 新規設計センタの接続 (①: 新規端末→回線交換接続)



b. 既存センタの収容 (②又は③: 電話網専用線→回線交換網)



第33図 電子計算機センタの接続

③: 特定通信回線に収容されていた既存の電子計算機センタを回線交換サービスに移行する場合にも、第33図b.のように接続します。NCU用のインタフェースのハードウェアを追加し、NCU制御のためのソフトウェアを追加する必要があります。

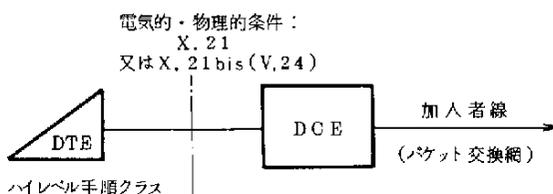
6.2 パケット交換サービス加入時の接続方法

(1) データ端末装置の接続

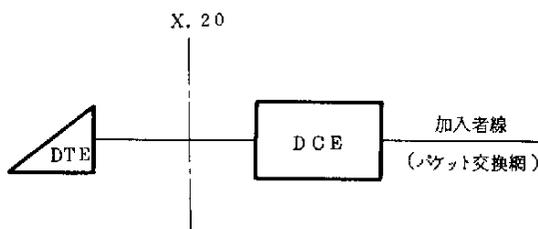
④: パケット交換網に一般端末を接続する場合は、端末の手順クラスによってその方法が異なります。ハイレベル手順クラスの端末は一般に新規設計となり、第34図の

ようにX. 21又はX. 21 bis (V. 24) の電氣的・物理的インタフェース条件により網に接続します。

ベーシック手順又は、デリミタクラスの端末でXシリーズ用に新規設計されるものは、第35図のようにX. 20 のインタフェース条件で網に接続します。この場合網制御機能は端末側に内蔵する必要がありますが、網制御装置 (NCU) は不要で、またインタフェースがシンプルであるため、経済的になります。

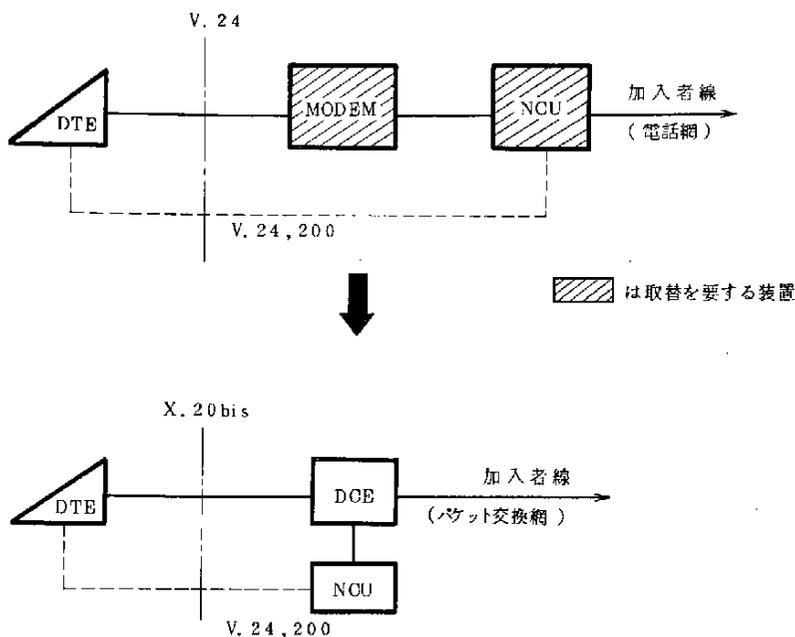


第34図 ハイレベル手順クラスの一般端末の接続
(④: 新規端末→パケット交換網接続)



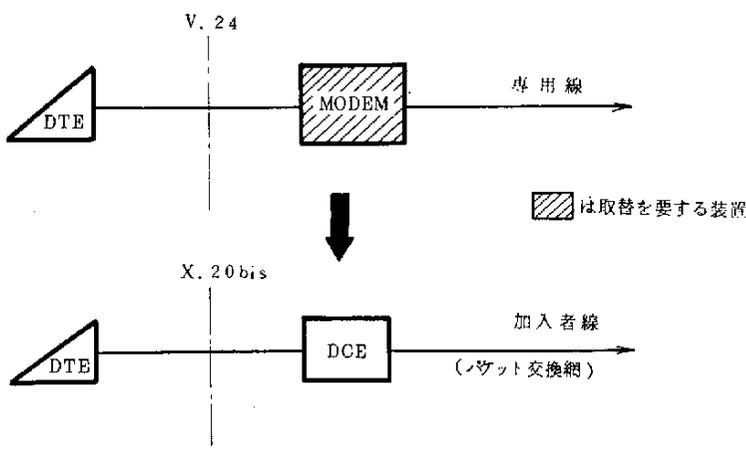
第35図 新規設計のベーシック手順又はデリミタクラスの一般端末の接続
(④: 新規端末→パケット交換網接続)

- ⑤: 電話網を利用している既存のデータ端末は、第36図のように、電話網用のMOD EMとNCUをパケット交換網用のDCE, NCUにとりかえることにより、そのまま接続できます。ただし、伝送制御手順が、4.5(2)で述べたベーシック手順か、デリミタの規定を満たす必要があります。また網内伝送遅延のため、タイミング条件等について変更を要するものがあります。



第36図 既存データ端末の接続
(⑤: 電話網→パケット交換網)

⑥: 専用線等を利用している既存データ端末は、第37図のように相手固定クラスでパケット交換網に加入すれば、MODEMをパケット交換用のDCEにとりかえることにより、端末をそのまま接続できます。相手選択クラスに加入する場合は第36図と同じになります。伝送制御手順とタイミングの制約は⑤の場合と同様です。



第37図 既存データ端末の接続
(⑥: 専用線→パケット交換網)

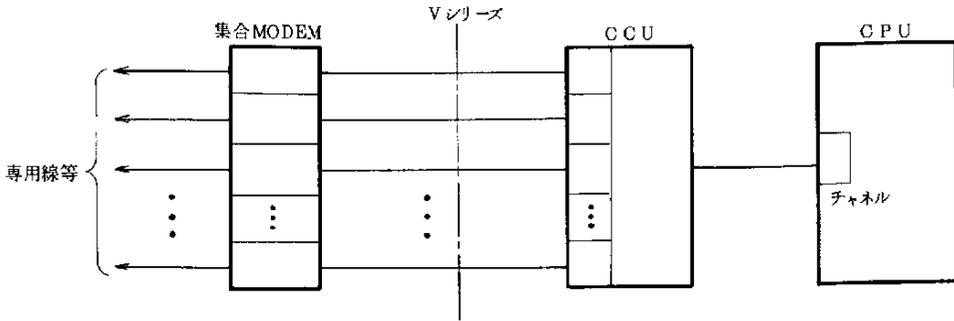
(2) 電子計算機センタの接続

電子計算機センタを経済的にパケット交換網に接続するには、パケット形態端末として加入するのが最適です。すなわち加入者線は1本で済み、かつセンタの関連ハードウェアを小さくできるので経済的になります。

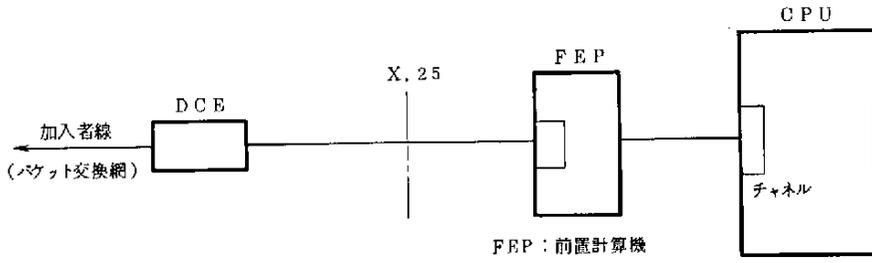
この場合の接続方法としては、まず第39図b.に示すように、前置計算機(FEP)、通信制御処理装置(CCP)ともいう)を設置する方法があります。これに、パケットの組立・分解機能、フレームレベルインタフェース、パケットレベルインタフェース及びPAD・PTインタフェース(一般端末と通信する場合)の機能を持たせることとします。

次に、既存の電子計算機センタをなるべく改造せずに収容する方法として、第38図c.に示すような方法も考えられます。この方法は、インタフェース用の計算機(IFP)を設置し、これにパケット形態端末としてのインタフェース条件の機能を付与するものです。電子計算機とのデータの送受は通信制御装置(CCU)を介して行われるので、センタとしての変更量は最少になります。IFPは最近の進歩がめざましいマイクロプロセッサにすれば、比較的安価に実現できると考えられます。

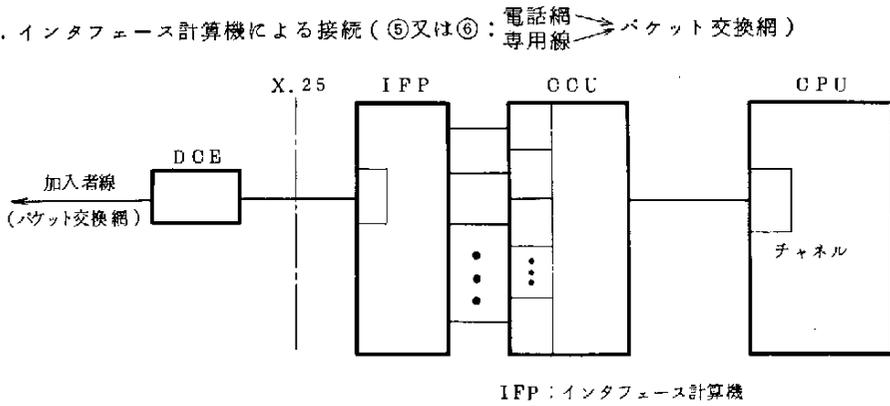
a. 既存システム



b. 前置計算機による接続 (④: 新規端末→パケット交換網接続)



c. インタフェース計算機による接続 (⑤又は⑥: 電話網専用線 → パケット交換網)



第38図 電子計算機センタの接続

あ と が き

以上電電公社が現在考えている新データ網サービスのあらましについて紹介して来ました。

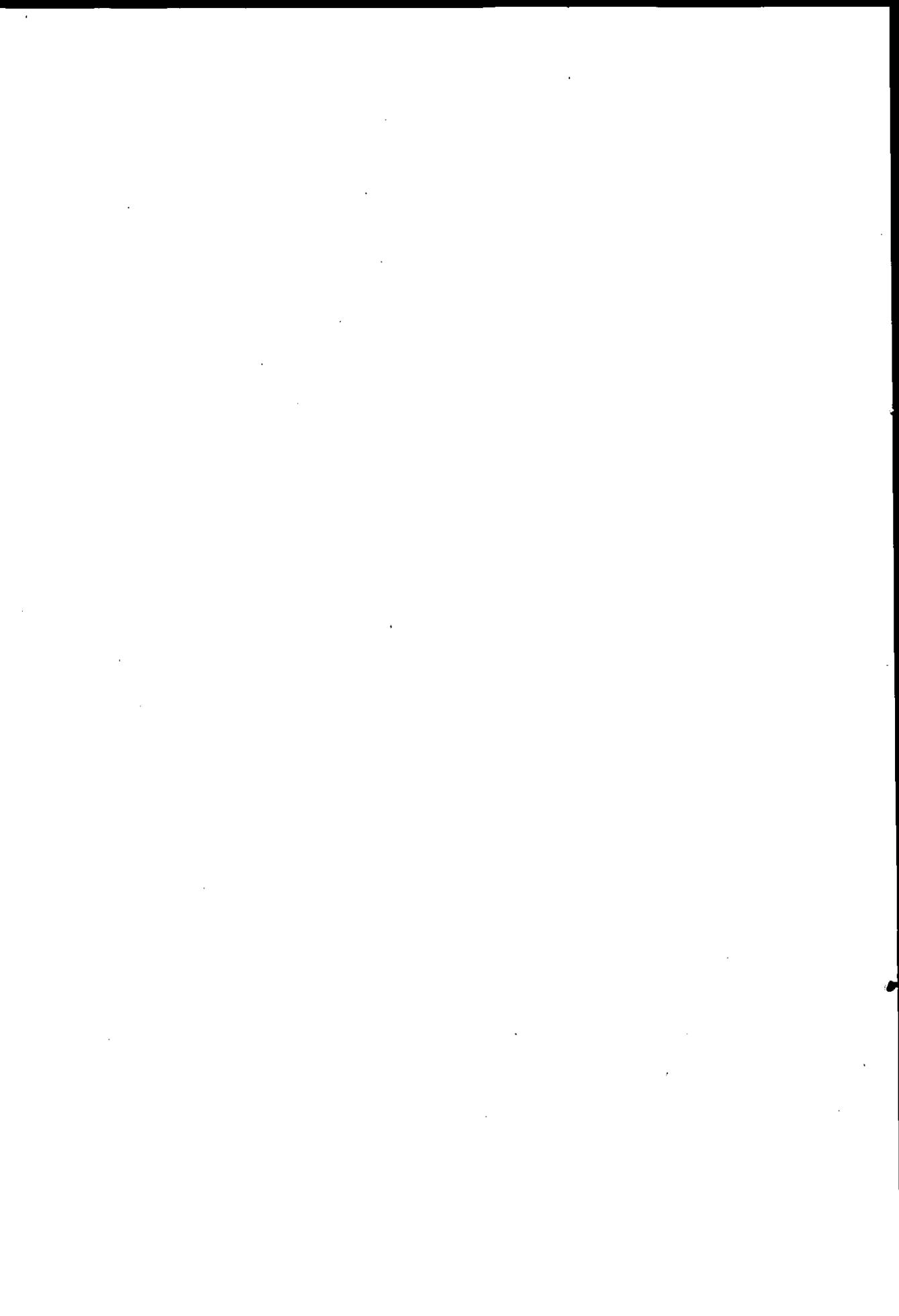
今後のデータ通信やファクシミリ通信の利用形態には、各種様々なものが考えられます。このような利用形態に対し、最も経済的でかつ将来への適応性を持った通信網サービスをめざして電電公社は広く利用者、学識経験者、メーカーの方々のご意見をお聞きするとともに、国際動向を勘案して、現在の案をまとめました。

このサービスを実際に利用していただくためには、利用者側のシステム等の措置にかなりの準備期間が必要と思われます。このため、本サービスの制度・料金・サービス開始時期・提供地域等についても、固まり次第なるべく早目にお知らせしたいと考えています。

なお、回線交換サービスおよびパケット交換サービスのインタフェース条件(案)の詳細についても別途ご紹介する予定です。

付 録

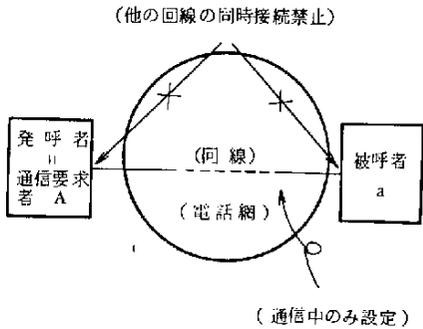
- 付録1 相手選択クラス(バーチャルコール)と相手固定クラス
(パーマネントバーチャルサーキット)
- 付録2 新データ網サービスのまとめ
- 付録3 索 引



付録 1. 相手選択クラス (バーチャルコール) と相手固定クラス (パーマネントバーチャルサーキット)

相手選択クラスと相手固定クラスを次に示します。

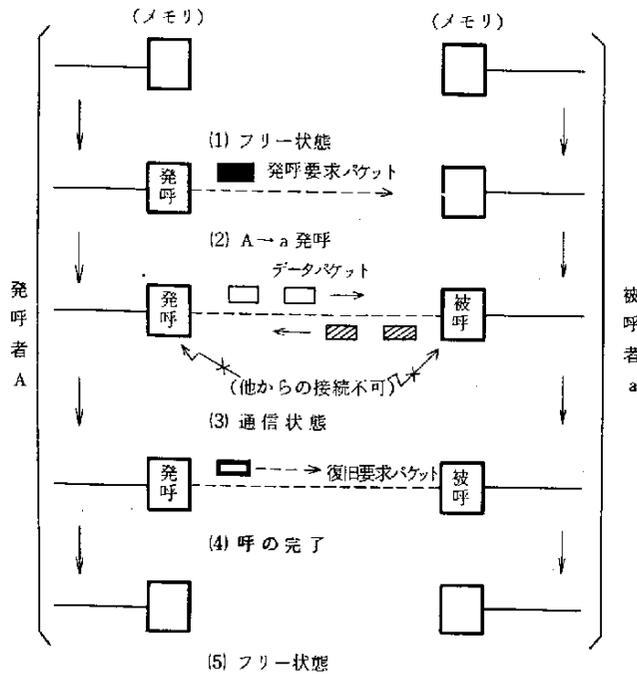
電話による通信を例にとると、1つの用件をたすのに、送受話器をあげたり、ダイヤルをしたり、一連の手順が必要です。この一連の手順の始めから終わりまでを「呼」(Call)と称し、その間は、付第1図のように回線は占有され、従って混信は生じませんが、相手が話中の場合は通信ができません。一連の会話のやりとりは発生順序に従って伝達されますから、逆転を生じることはありません。



付第1図 電話に於る「呼」の概念の確立

一方パケット交換では、原理的に電報やハガキによる通信方式を電気化、高速化したものと見ることができませんから、このままでは電話のように呼の概念がなく、混信が生じ、またパケットの到着順序の反転がおこるかもしれません。このような最も簡単なパケット交換をデータグラムと呼びます。

今回提供するパケット交換では、呼の概念を導入し1つの用件を示す始めと終りを示すパケットを送出することとしています。また着局側で、パケットの順序をそろえて、着端末に届けるようにしています。この方式を仮想的な呼を実現するところからバーチャルコール (VC) といいます。バーチャルコールを実現するには、付第2図のように、電話の回線に相当するような、通信者と1対1に対応したメモリが必要で、始めと終りを表示するパケット (発呼要求パケットと復旧要求パケット) を交換機が検出して、このメモリに記憶し、他からの接続をできないようにします。



付第 2 図 バーチャルコールの実現方法

パケット多重通信においては、このメモリが最大同時通信数の分だけ必要で、それぞれのメモリごとに独立に呼の発生終了処理が行われます。この独立したメモリを論理チャネルと呼び、パケット形態端末の場合の呼設定、開放の単位となります。

一方、通信相手が固定している場合には、呼ごとにこれらの処理をすることなく、あらかじめメモリを確保しておくこととすれば、始めと終りのパケットが不要になり能率が良く経済的な通信ができます。この方式をパーマメントバーチャルサーキット (PVC) と呼びます。

パケット交換網に加入する際は、接続クラスとして、相手選択クラス (バーチャルコール) あるいは相手固定クラス (パーマメントバーチャルサーキット) のどちらかを選んで加入することになります。

付録2. 新データ網サービスのまとめ

回線交換サービスおよびパケット交換サービスの特徴とサービス内容について、まとめて比較すると付第1表のとおりとなります。

付第1表 新データ網サービスの比較

項 目 サービス種別	有利な利用形態					サービス内容													
	①通信相手の選択	②料金体系(検討中)	③端末当りの通信量	④電文の長さ	⑤通信密度	速度クラス	通信機能			インターフェイス条件		サービス品質		さしむき利用可能な各種サービス					
							①通信モード	②異速度端末間の通信	③パケット多重通信	①電氣的・物理的条件	②論理的條件(制御手順等)	①接続時間等(呼設定時間)	②データ転送時間	③伝送品質(ビット誤り率)	①閉域接続	②短縮ダイヤル	③ダイレクトコール	④相手通知サービス	⑤料金のセンター一括払い
回線交換サービス	可変	基本料+従量制料金	比較的少ない場合	比較的長い場合	比較的高密度の場合	200 ^{ビット} /秒以下(調歩) 300 " "(" 1200 " "(" 2400 ^{ビット} /秒 (同期) 4800 " "(" 9600 " "(" 48 ^{キロビット} /秒 ("	全2重・半2重・会話型	不可	不可	XまたはVシリーズ	その他は制約なしダイヤル機能が必要	平均1秒程度	転送遅延なし	現在の専用線等と同等以上	可	可	可	可	可
パケット交換サービス	可変	基本料+従量制料金	比較的少ない場合	比較的短い場合	比較的低密度の場合	200 ^{ビット} /秒 (調歩) 300 " "(" 1200 " "(" 2400 " "(同期) 4800 " "(" 9600 " "(" 48 ^{キロビット} /秒 ("	(同上)	可	可	(同上)	制約あり	平均1秒程度	網内転送時間平均0.1秒程度	標準の大幅に向上 は大幅に向上 標準の手順による 端末について	可	可	可	可	可

付録3. 索引

あ	相手固定クラス	18, 51
	相手選択クラス	18, 51
	相手通知サービス	8, 14
	異速度端末間通信	17
	一般端末 (N P T)	16
	インクワイヤリレスポンスシステム	33, 38
	インタフェース条件	10, 20
	ウィンドウ方式	23
	オクテット	22
	Xシリーズインタフェース	12, 24
	X. 20	12, 42, 45, 46
	X. 20 bis	12, 43, 44, 45, 47
	X. 21	12, 42, 45, 46
	X. 21 bis	12, 43, 44, 45, 46
	X. 25	26
	X. 26	12
	X. 27	12
か	回線終端装置 (D C E)	10
	回線交換サービス	5, 9
	キャラクタダイヤル	8, 12
	計算機間通信システム	34
さ	新データ網サービス	5
	接続時間	13, 30
	全二重通信回線	9
た	タイムシェアリングシステム	33, 40
	ダイレクトコールサービス	8, 14, 32
	代行受信サービス	15, 32
	短縮ダイヤルサービス	8, 14, 32
	端末	2

た	端末装置 (D T E)	10
	データエントリシステム	33, 35
	データ転送時間	30
	デリミタ	28
	デリミタクラス	28
	電気のおよび物理的インタフェース条件	11, 22, 25
	伝送品質	13, 31
	同報通信サービス	15, 32
	時分割多重	9
	D C E (回線終端装置)	10
	D T E (端末装置)	10
	D T E - D C E インタフェース	11
な	N P T (一般端末)	16
	N C U (網制御装置)	11
は	バーチャルコール	18, 51
	パーマメントバーチャルサーキット	18, 51
	バイト	22
	ハイレベル手順クラス	27, 45
	パケット	16
	パケット交換サービス	5
	パケット形態端末 (P T)	16
	パケット多重通信	17
	パケットの組立・分解	17
	パケットレベルインタフェース	23
	フレームレベルインタフェース	22
	フロー制御	23
	閉域接続サービス	8, 13, 31
	ベーシック手順クラス	27
	P A D ・ P T インタフェース	21, 23, 24
	P T (パケット形態端末)	16
	V シリーズインタフェース	12, 22

は	V. 10	12
	V. 11	12
	V. 24	42, 43, 46
	V. 24, 200シリーズ	43, 45
	V. 28	12
	V. 35	12
ま	メッセージ交換システム	33, 41
	網制御装置(NCU)	11
ら	リモートジョブエントリシステム	33, 35
	料金のセンター括払い	14, 32
	論理チャンネル	19

——禁無断転載——

昭和 52 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

機械振興会館内

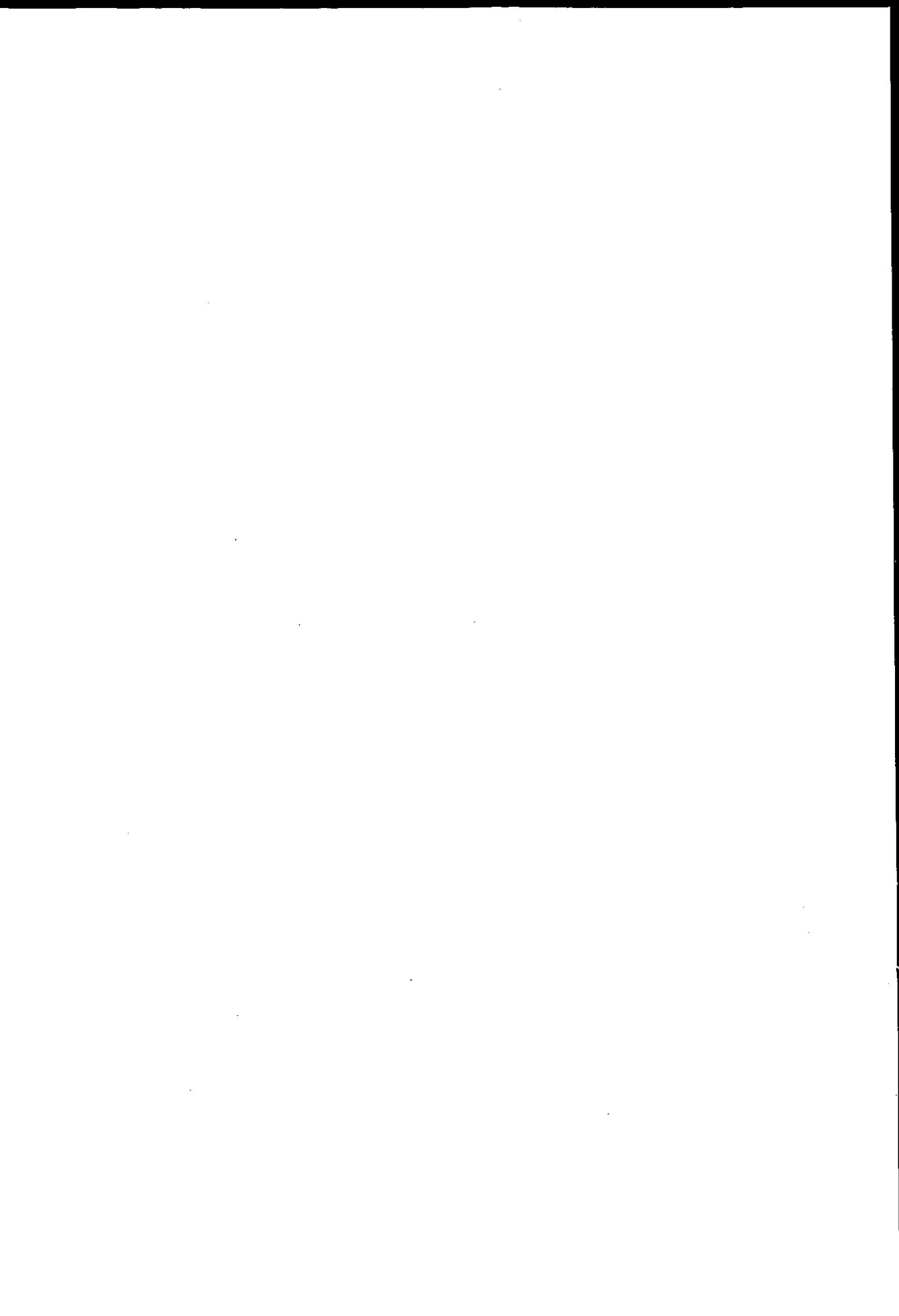
Tel (434) 8 2 1 1 (代表)

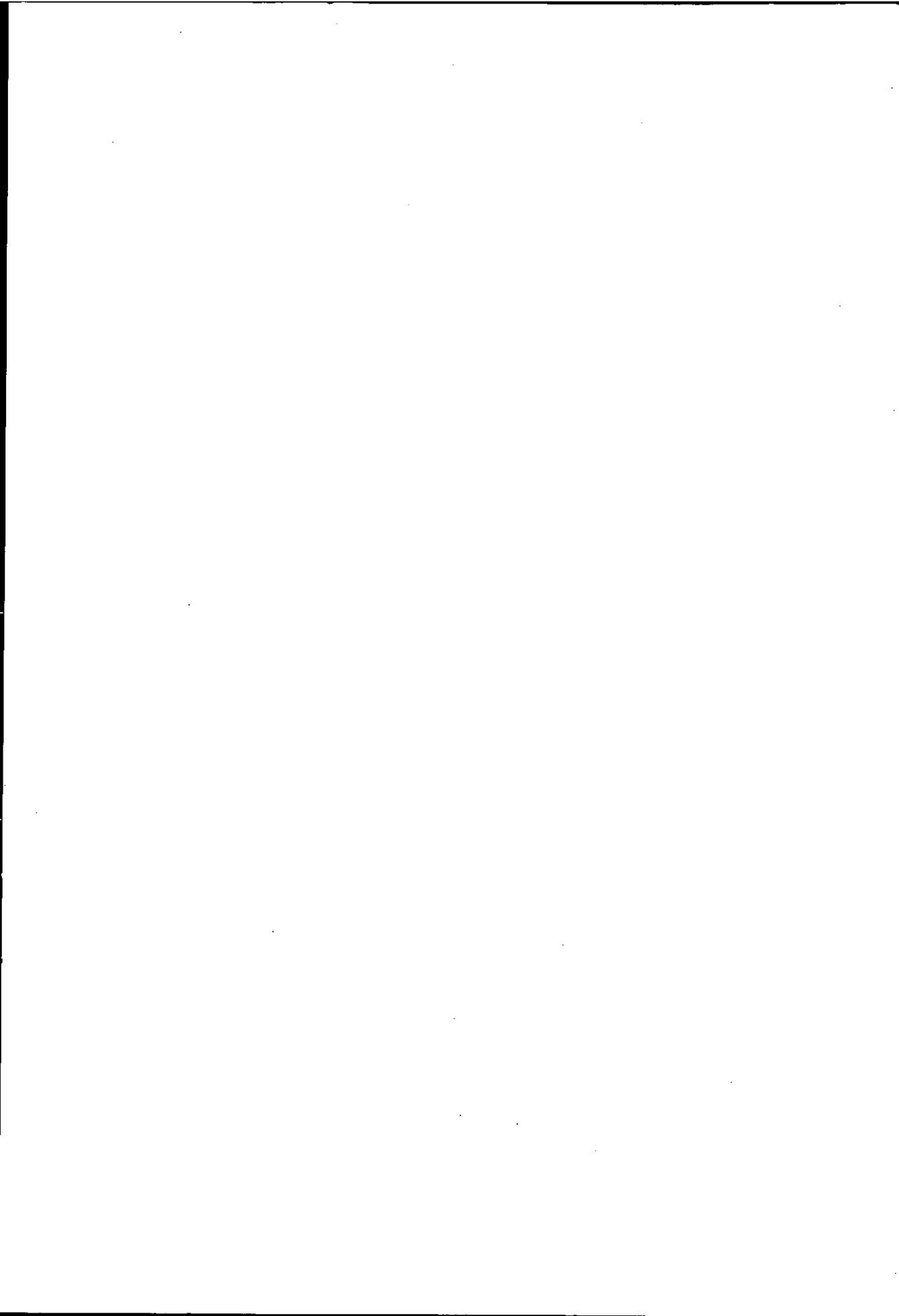
印刷所

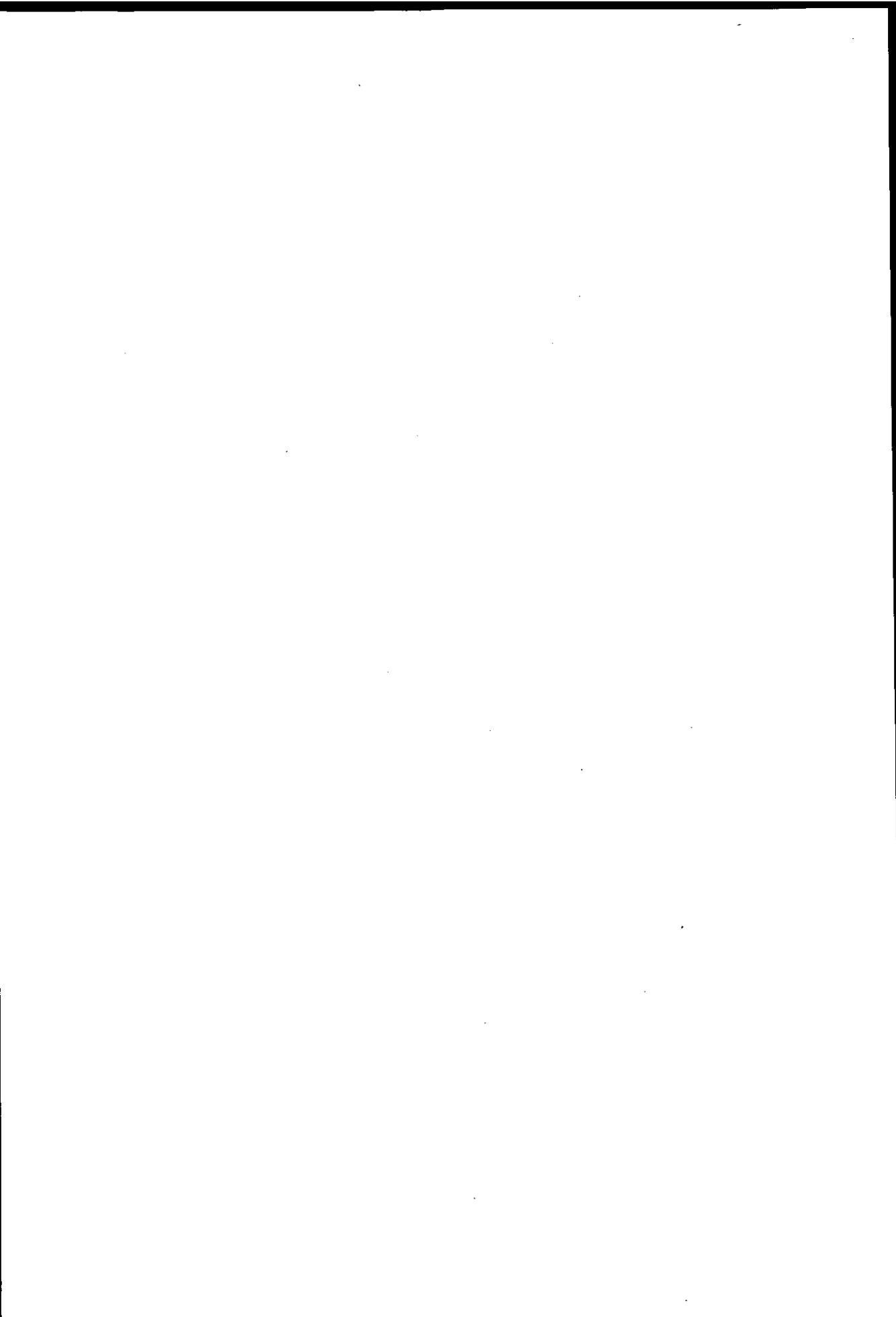
日本製版株式会社

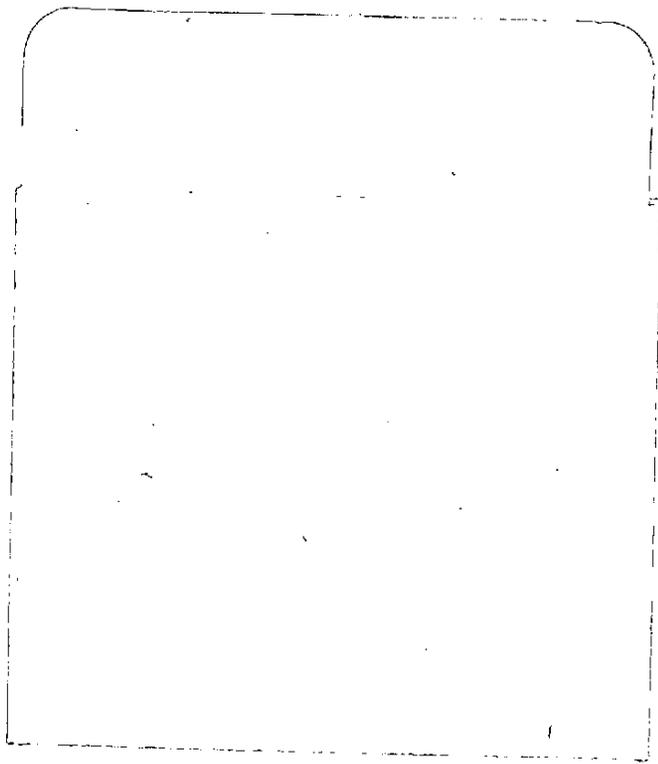
東京都文京区大塚 5 - 25 - 16'

51-R014









59