

日情協 48-8

国際的コンピュータ通信システムの 応用に関する報告

昭和49年9月

財団法人 日本情報開発協会

オンライン利用促進委員会



この資料は昭和48年度における、日本小型自動車振興会から小型自動車競走法に基づく小型自動車等、機械工業振興資金の交付を受けて作成したものです。

財団法人

日本情報開発協会

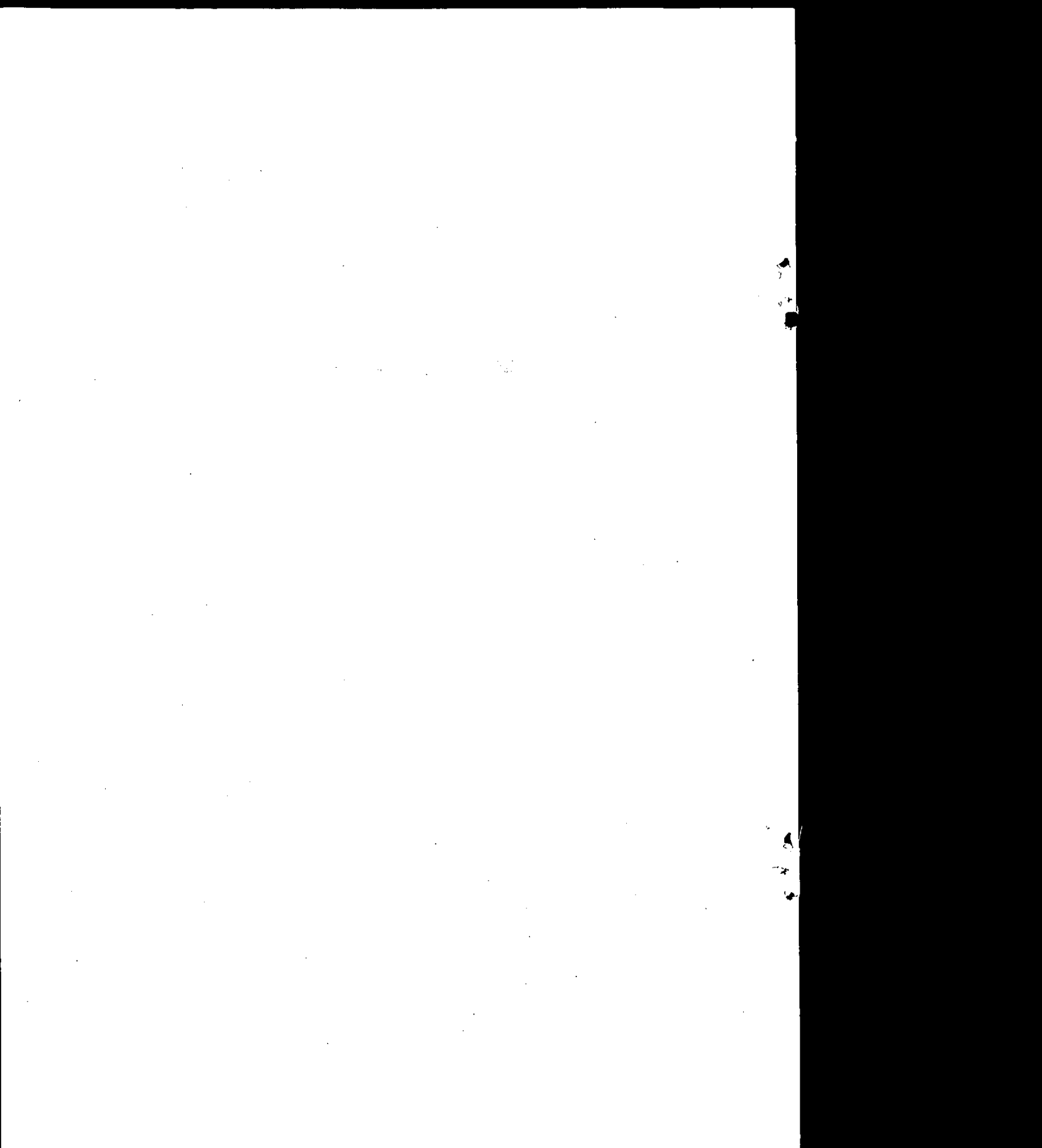
O E C D. (欧州経済協力発展機構) は昭和 47 年 11 月 13 日から 15 日までの 3 日、パリの同本部で「コンピュータ・コミュニケーション・システムの応用」と題する国際セミナーを開催した。

この国際セミナーの主要目的は①複合的なコンピュータ・コミュニケーション・システムの将来における潜在的な応用分野②これらの潜在的な応用に当たっての技術的、社会的、経済的な関連事項および問題点③またその国際的な側面に対する影響および問題点の 3 つにあり、銀行・保険、行政、医療、教育など 9 つの分科会に分かれて、20 数ヶ国から約 120 名の官庁、民間、大学などの専門家が参加して活発な討論が展開された。

以下に抄訳したものは、この国際セミナーの最終日に各分科会の議長から報告された暫定報告の概要であり、これらを通じて共通に浮び上がってきている諸点としては①こんど複合的なコンピュータ通信システム急速な発展と拡大が見通されること②その場合技術的課題よりも、システムの標準化やコストの大幅低減が重要な課題になること③企業の公共的性格がだんだん強まってくること④グローバルな情報ネットワークの拡大に対応して新しい国際的な問題(サテライトの国際的利用・国際間の情報機密の保持・南北間の情報ギャップの拡大とその抑制など)の発生などが指摘されている。

本報告は世界的な視野でのテレコミュニケーション問題、オンライン・ネットワーク研究のため貴重なものと考えられるのでここに訳出した。

第 1 分 科 会



第1分科会報告

財政、銀行、保険分野

議長 M.H.Vloeberghs

報告者 Biasinirro

1. 総合的コンピュータ・コミュニケーション・システムの主要適用分野ないし可能な適用分野

A 銀行・財政分野への適用

1 国際分野

a 情報移動：企業情報

株式取引

商品価格

基本的財政情報

信用情報

b サービスおよび貿易支払の移転

c 資本移動：短期

長期

投資

d 信用報告

e 株式および証券の登録

2. 国内分野

a 伝送

b ポイント・オブ・セールにおけるクレジット・カードの使用

c 現金流通（クレジット・カード）

- d 銀行＝企業結合と商業
- e 銀行本支店間の情報および決済
- f 銀行間情報交換
- g 株式および証券の登録
- h 信用報告

B 保険分野への適用

規模、データ量、処理速度の迅速性からみて、特に際立つ分野ではないが、本分野における総合的コンピュータ・テレコミュニケーション・システムは、次の2項目に関係する。

社内情報および経理

再保険

この分野において予想される、国内ネットワークと国際ネットワークの間には特に顕著な差異はないであろう。

本分科会は、「総合」の概念について論じあった。議論を通じて明らかにされたが、「総合」とは、コンピュータとコミュニケーションの結合を意味すると考えられる。当分科会は、ある1国内において、ネットワーク相互の接続はないにせよ、テレコミュニケーション技術とコンピュータ技術を結合した各種のネットワークが存在し、同様に各種の国際的ネットワークも存在することに注目した。また、すべての銀行および、財務分野で類似機能を持つ非銀行業、において、使用が予想されるコミュニケーション・システムを漸次形成しようとするニーズが高まりつつある。との見解が提出された。(本分科会は、多くの国における、脱専門化傾向、に注目した。貯蓄銀行が商業銀行業務分野に歩を入れる、といった傾向がそれである。同様な傾向は、公共的財務機関においても認められる。)

本分科会は、全体としては公益事業体(公共機関であるにせよ、私企業であるにせよ)が国内的にも国際的にも共用性のあるネットワークを持つこと

が望ましいと考える。しかし一部のメンバーは、専用回線にしばられた私設ネットワークはよく機能しないおそれがあること、および、少なくとも近い将来においては銀行または銀行グループとしての意欲からすると、コンピューターコミュニケーション・システムの適用分野における競争的地位を弱めることは欲しないのではないかと、この疑問を提出した。しかし、当分科会としては、長期的に言えば、既存のネットワークの共用性を実現することが望ましい、との意見である。

この共用性実現の如何は、第一に効率的なテレコミュニケーション・ネットワークの構成如何にかかわり、第二に、メッセージ・フォーマットと伝送手順の、最低限統一された規格如何にかかわる。

電信電話サービスは、国際的銀行社会の要請を満足させるものでなければならない。

Ⅱ 一般的に、これらの予想される適用について、これを制約するもの、あるいは主要な問題は何か。

上にリスト・アップされた適用形態に関する制約または問題点を、運営委員会で勧告されたような形で個別に分けて報告することは困難であった。問題点ないし制約条件は、下記関連事項の各節で論ぜられる。

Ⅱ 関連事項

1 経済的関連事項

(1) 一般に、国内ないし国際的テレコミュニケーション・システムの、費用＝効果分析を定量的に行なうことは不可能に近い。

直接的な経済効果に加えて、全体として社会に対する質的な（計量できない）、次のような効果がある。

(イ) 競争の増大

(ロ) 世界各地における、資源の需要と供給のよりよい均衡の達成

- (ハ) より良質の、より速い、より広汎な情報
- (2) 銀行業務は、現在よりも、大業務量・低利益率の事業となる徴候がある。コンピュータ・コミュニケーションを効率的に適用することにより、上の変革に対して、銀行はより効果的に対処することができよう。
- (3) 国際的な情報伝送の迅速化は、国際収支や為替レートに関する新問題を提起すると考えられる。

2 機構制度関連事項

国内ネットワークに関する限り、現在特に機構制度的な変化はない。国際的なネットワークの場合は、システム開発の誘因は私企業分野にあるとはいえず、ネットワークのなかに、中央銀行と財政当局が包含されるようになるべきであると考えられる。

3 社会的関連事項

- (1) 総合化されたコンピュータ・コミュニケーション・システムは、日常のルーチン業務に携わる人達に衝撃を与えるだろう。このため銀行は、人の訓練計画、採用手続、一般人事対策を再検討し、変更する必要に迫られるだろう。
- (2) コンピュータ・コミュニケーション・システムの来るべき実現に際し、現コンピュータ・ユーザーの再教育と将来のユーザーの教育の変革が要請されよう。
- (3) 一般に銀行社会は、クレジット・カードまたはバンク・カードによって可能となる個人への与信の過大化に備えて、適切な歯止め対策を樹立する必要がある。
- (4) 論議が尽されませんが、展望できなかったテレコミュニケーション社会の影響のひとつに、「個人はますます一個の人間としてではなく、一個の番号としてのみ認識される」という問題がある。

IV 法律的関連事項

- 1 銀行のための国際的なデータ伝送システムを許容しまたは調整するための法的な問題点について、適切な注意がなされるべきだ、ということを示唆するものは現在のところ全くないか、あっても僅かにすぎない。
- 2 国際的なテレコミュニケーション・システムを効率的に機能させるために、法的調整が必要なとき、各国は不当に反対すべきではない。
- 3 特に留意すべき問題点は次の通り。

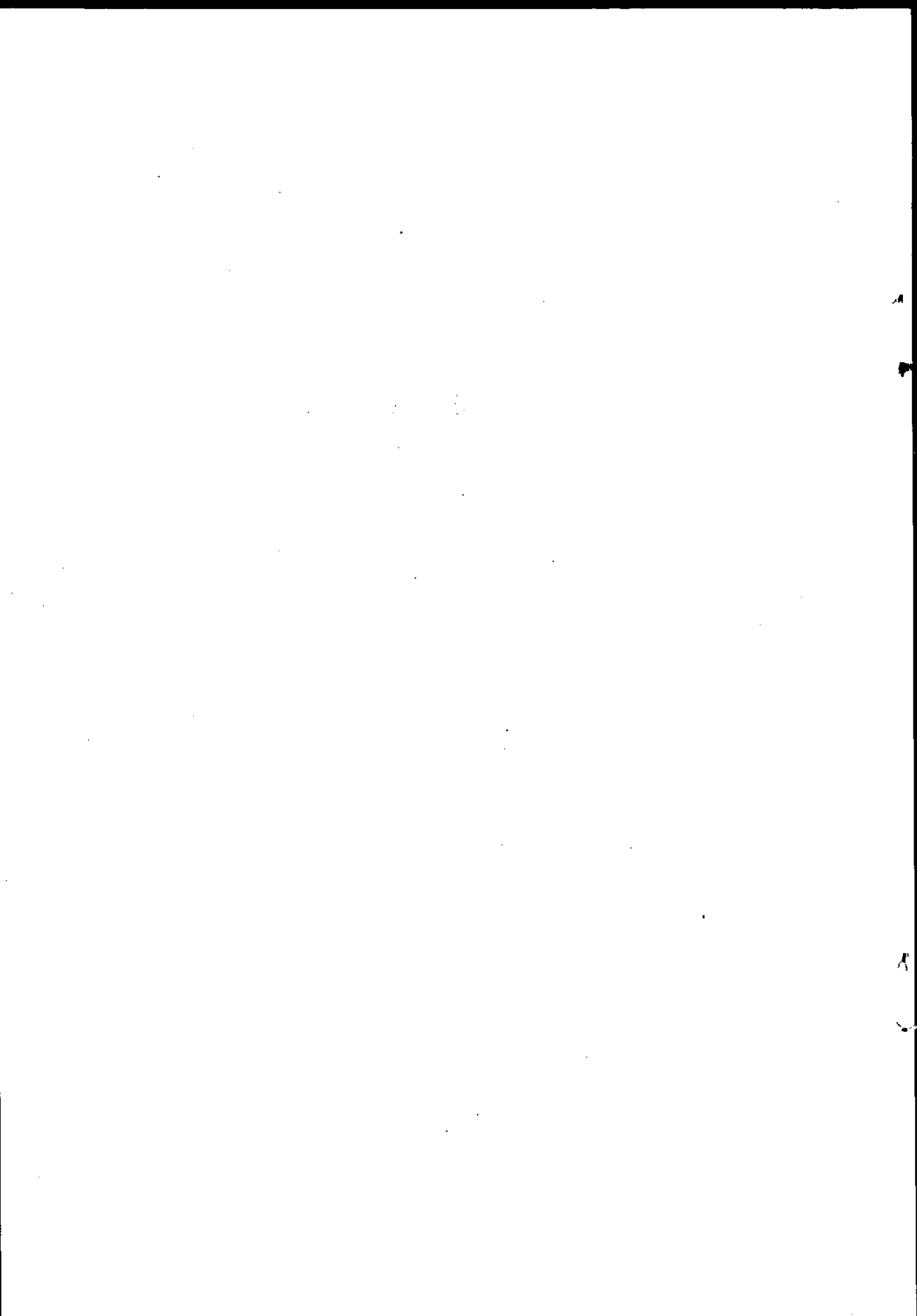
個人の秘密	業務上の機密
責任	保証

V 国際的関連事項

- 1 国際的なテレコミュニケーション・ネットワークは、下記に関する国ごとのコミュニケーション・ユーティリティの共同作業に依るところが多い。

機器の統一化	技術的標準
投資計画	料金
- 2 EEC諸国の通貨政策分野における特殊問題として、EEC諸国通貨の為替レート幅は漸次せばまり、いずれは固定平価が出現するだろう。
- 3 真の国際的なネットワークは、長期的にみれば、西欧工業化諸国以外のすべての国の適切な協議と参加を必要とすると考えられる。

第 2 分 科 会



第2分科会報告

行政分野

議長 Hubert

報告者 Von Boris

適用

調査範囲

いろいろな理由から国防、教育、研究、保健、病院分野は除外されている。地方行政機関、社会保険および一般的統計分野への適用は含まれる。

分類

種々の適用形式は次の3つのカテゴリーに分類された。

住民に関する適用

公共財に関する適用

住民に関する(私的)財に関する適用

(a) 住民

住民登録

社会保障

雇用

課税

移民および外国人労働者

公共サービスにおける給与管理

国内会計・予算(P.B.B.S.)

旅券管理

警察および麻薬

犯罪ファイル

電話案内

(b) 公共財（および財相当物）

地域開発

関 税

企業登録

気 象

汚 染

(c) 住民に関する財

自動車登録

自動車保険

特 許

土地登記

外国事情通信

(d) 一 般

統 計

われわれは先ず住民に関するカテゴリーについて論じた。

われわれはその一例として社会保障分野（広義の）をあげた。この分野は主要な問題や関連事項を非常によく解明しうる分野である。

制約条件と関連事項

経済的関連事項

われわれのグループは、現在のところ、行政分野においてコストと便益の定量化は不可能であると考える。そこでわれわれのグループは議論を、コスト・効果分析の要素になりうる条件を定めることに限定した。

われわれのグループは上記の要素を次のように抽出した。

(a) ミクロな経済的条件

(aa) コスト — ネットワーク（専用の、および一般的な）

— ハードウェア（特に端末機器）

— 組織変更にもなうコスト

（a）教育コスト（教育コストの削減）

（bb）便 益 — 時間の節約

— 要員数の減少

— ユーザーの集約（部門間の相互作用）

（cc）規格化（調整手続より）

（c）マクロな経済的条件

（cc）市民サービスの改善

— 経済成長一般への効果

（cc）資源わりあての改善（労働市場）

— 意思決定の改善

われわれのグループは本件に関し専用ネットワークによる場合と一般的ネットワークによる場合との結果を比較する必要を感じた。参加者により提示された例は次の結論を導いた。

— 現在までほとんどの適用例は専用ネットワークにより運営されている。

— しかし、長期的に見れば一般的ネットワークによる方が経済的および社会的見地からして望ましい。

若干の例によれば、便益はコストを上廻わると考えられた。

— 米国 市職員についての調査（市政年鑑 '72）

— 英国 郵政省（電話サービス）の合計

— 国防分野における備蓄品管理

— フランス 運転者ファイル

われわれのグループはコスト効果比（の向上）は確かに望ましい目標ではあるが、最も重要なことは公共行政におけるサービスの質的向上であると結論した。このことは主としてマクロな経済分野の問題で計量化はできない。

制度上の関連事項

（a）議論は、地方的または地域的行政機関を含む政府内部の組織問題に集

中した。考えられるテレコミュニケーションに関し、2つの意見が提出された。

— 非中央集中化の手段として

— 中央集中化の条件として

共通する意見は次のとおりである。機器の集中化と、機能および意思決定の中央集中化に関する組織問題とは、区別されるべきである。

(b) 政府部内の組織間協力問題から、議論は政府と政府外の社会的諸団体との関係におよんだ。とくに団体参加による教育的効果を考えるとき、社会的諸団体はテレコミュニケーションシステムを計画し、運営する機関に包含されるようになるべきだとの示唆があった。

(c) システムを個人的に利用するために、諮問機関としての市民委員会をもつセンターを用意することによって個人も組織の一部となるようにすべきである。

上記3点についての共通した結論として、公共行政コミュニケーションシステムを管理するためには特別執行機関が必要である。その機関は次の三者で構成されなければならない。すなわち、中央地方行政当局者、組合保険団体および市民代表である。

これは参加者の大部分が問題を技術的観点のみに限定すべきではなく、P T Tにまかせるべきではないと考えていることを示している。

結論として云えば、テレコミュニケーションは実質的に機能の転換をもたらすものとは云えないが、当局者をして現在の機能を改良させるためのもの、他の言葉で云えば、テレコミュニケーションは現在の機能を強化するものであると云えるであろう。

法律的関連事項

われわれのグループはプライバシーについて論じたが、この問題は一般的な問題でテレコミュニケーションが必然的に結果する問題ではないと考える。

他の法律的観点として情報に対する権利が市民の基本的な権利の1つとして論じられた。とくに行政の市民によるコントロールおよび情報の質に対するスウェーデンの提案——個人データの扱いに責任をもつ特別機関の創設に関する——が参照された。

社会的関連事項

論議の中で3つの問題点が提示された。

- (a) カナダのように広い国においてコミュニケーションの料金構成から引き起こされる地域間の情報アクセスの不平等
- (b) 市民——国家関係が非人間化する危険と望ましい目標としての市民のシステム参加
- (c) 市民の制度的環境変化への抵抗——この問題の改善は長い期間にわたる教育の努力によって改良が達成されるものである。

国際的関連事項

下記の諸点が提示された。

- (a) ある種の問題は本質的に国際的なもので国際的な解決を要する。(公害分野、健康、輸送、気象、犯罪データ、それからある範囲で社会保障問題)
- (b) 行政的下部組織を建設中の発展途上国と経験を交流することは主要な問題であろう。これに関する1案として発展途上国と先進国との連合案が示された。
- (c) 国際的に交流できるデータの種類は行政分野に関する限り相対的に少ないが、国際的なデータ交換について規格統一が基本的に必要であると見なされた。

問題解決のための基本的事項および示唆

(a) 技術的条件

サービスの向上のためには、ユーザーはそのニーズを明確にし、これを長期計画として明らかにしなければならない。そのような一般的なア

ブローチがないと、P T T が適切なテレコミュニケーションを用意することは困難であろう。

ネットワークの規格化が必要であり、各国は共通した技術的概念を持つことが望ましい。技術進歩のための柔軟性が考慮されなければならない。

(b) 経済的条件

システム導入決定の基礎として経済的評価に関する研究がなされなければならない。しかし、サービスの質というものが主要な基準として残るであろう。

(c) 組織的条件

行政におけるテレコミュニケーションの運用と監査は全ての政府レベルおよび社会的諸団体から構成される新しいタイプの機関（行政庁または委員会）にゆだねるべきである。なぜならば、その様なシステムは最も重要な社会的・政治的手段であるから。

(d) 政治的条件

いずれの国においても E D P の新しい適用について留意し、計画し、設計し、かつまた起こるかもしれない未知の副次的効果进行处理するための、中枢機能が必要とされる。公共行政分野における E D P 活動に対する総合計画が開発されなければならない。

(e) 法律的条件

テレコミュニケーションによるデータベースへのアクセスの機会が広まるために生ずる誤用の危険の増加を考慮してプライバシーに関する研究が強化されなければならない。

(f) 国際的条件

テレコミュニケーション分野の国際協力は重要である。この目的のために作られる各種国際機関でこの協力がなされなければならない。

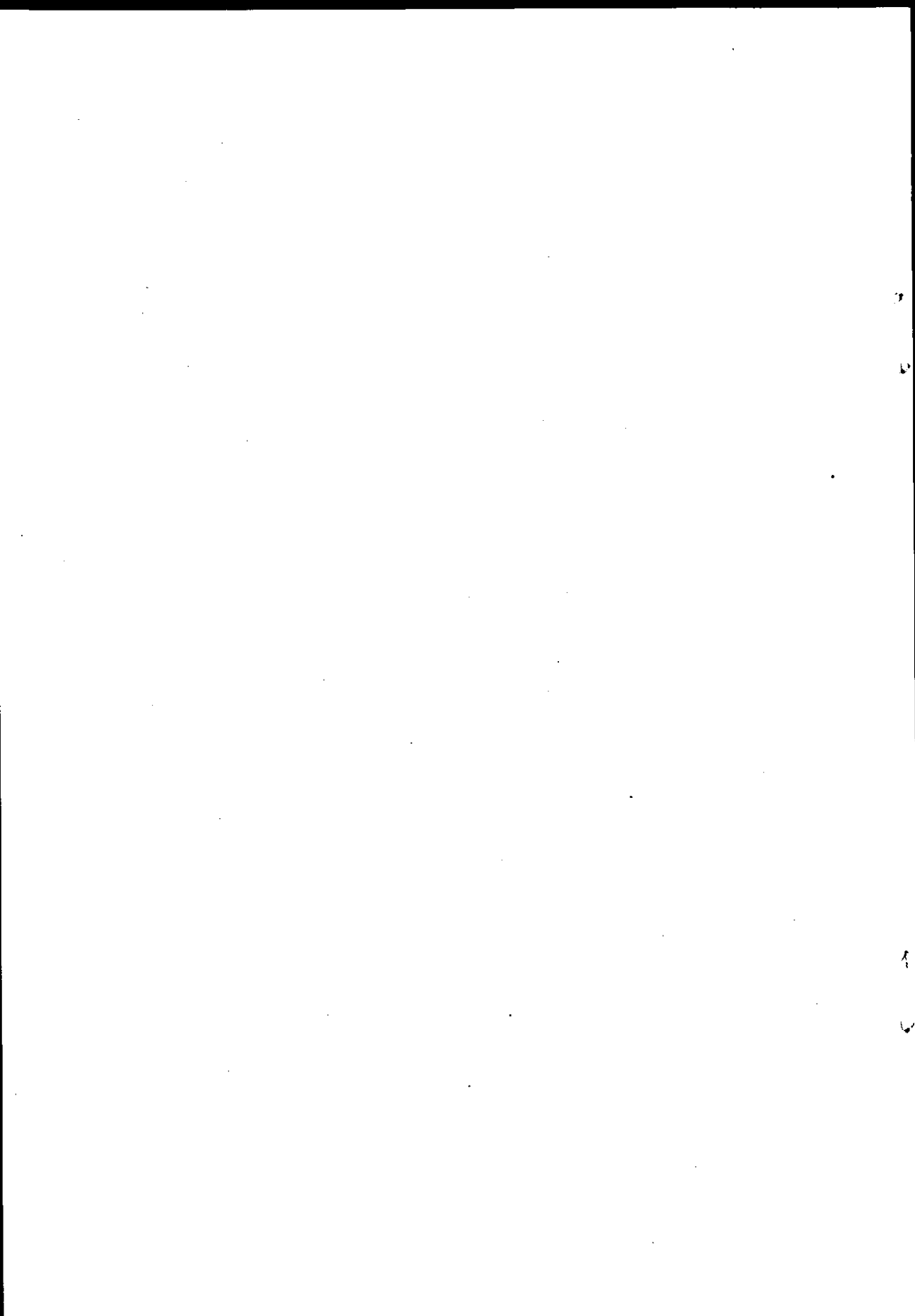
(2) 社会的条件

公共行政分野に関する限り政府 — 市民関係へのインパクトが中心課題である。より効果的でかつより質の高い改善されたサービスを市民が得る機会はまだ充分ではない。いま直ちに可能であるとは云えないが少くとも長期的には新しい意味での公共行政分野への市民参加がテレコミュニケーションにより可能とされなければならない。

(h) 一般的条件

テレコミュニケーションの導入によって公共行政分野において非常に多くの合理化と改善が可能になると考えられる。しかし、導入過程における困難、制約、問題、遅れは過少評価されてはならない。むしろ多めに強調されなければならない。市民社会や行政自体における意識、無意識の抵抗が克服されなければならない。

第 3 分 科 会



要 約

健康管理の分野が検討され、ポテンシャルの適用範囲が論議され、位置づけられた。適用と制約が図表にまとめられた。批判政策の範囲が定められ、国際機構のポテンシャルの活動範囲が健康管理分野のために表記された。

序 論

現在及び未来の健康管理分野は非常に大きい。ポテンシャルの適當を含む事項をあげたリストは、適當の可能な事項全体から見れば、ほんの上っ面をかすった程度に過ぎない。健康管理の領域における第一の目標は、個人の肉体的及び精神的安寧を十分に保持することであると定義された。

各適用はこの全体の目標をふまえた上で、それぞれ定義された。

健康管理の領域は、現在では主として病院を取りまいてゐる。適用は地域的ひいては国家的適用への推移を指向する未来に向つて計画されねばならない。国際的な適應性の唯一の大きな適用は、患者の医学的記録から情報を得る能力であつた。健康管理システムの自然な発達他適用分野の発達と似てゐる。先づ病院管理機能を、次いで全体的な病院情報システムを、最後に地域的な健康管理システムを取り囲んでいる。

医学的記録への適用は将来行われるだろう。

研究及び教育への適用は現在行われており、将来はさらに拡大されるだろう。

唯一の重大な専門的諸問題は基準と両立性の領域で定義された。

適用範囲の要約

計画及び統制

管理情報システム

計画とひな型作製のシステム

一般管理

患者への請求と会計

人事管理

資材供給と在庫管理

患者管理

入院、退院及び移送

食事管理

記帳及び計画作製

医学的記録

自動式医学的記録

医療システム

研究所システム

医薬管理

患者モニターシステム

医学教育

医学研究

救急通報システム

地域社会サービスシステム

政策問題

重要な政策問題が確認された。その殆どは政府レベルで考察される必要があったが、他のものに関しては国際的政治機構によって推進され得ると思われた。次にあげるリストは重要性の順にはなっていない。

政府レベル政策問題

1. 財政面： 特に総合的な病院システム及び各地のシステムが地域的なものになる場合への高度の資本投資。情報工学に投入した資金の opportunity costs。長期財政計画に十分な準備を組み入れることの遅延。経済的見地からのみならず、第一に学問的見地からの（健康管理問題の）正当化。増え続けてゆく需要。
2. プライヴァシー： 個人に関する医学的情報が誰の手に入り得るか。悪用

の危険を如何にして満足すべきレベルにまで減らし得るか。

3. 責任：責任が現在よりもさらに拡散することはほぼ確実であろう。専門上及び法律の問題が起ってくるだろう。

4. 動員能力：新しいシステムによって、専門の人員の不足は或る程度カバーされるかもしれないが、またこのシステムのために他の面での人員の不足が出てくるだろう。今後起り得る人員の供給の不足（おそらくは過剰も）の問題を如何にして予測し、解決するか。

5. 両立性：各地の個々のシステムは地方的なものに生長し、時には国家的なネットワークに発達することが期待される。目的に多様性があることにはいくつかの利点があるかもしれない。将来、両立の問題はハードウェア、ソフトウェア、類別法、記録法等に関して非常にむづかしくなる可能性がある。

6. 不一致による衝突：おそらく長びくであろう過渡期の間には、社会の地域によって、他の地域よりも非常に早く、新しい技術による利益（あるいは不利益）を受けるところが出てくるだろう。

7. 柔軟性：決定をする際には、将来経験を積んだ時の適応のために、充分な選択の自由を残しておかなければならない。そうするためにはどうしたらよいか、また、trade-off with cost は何か。いずれの方向においても、健康管理システムの計画における移り変りの度合いと情報工学の整備との間にはどのような関連があるか。

8. 運送業者の問題：私立または公立の運送業者。競争。統制の度合い。価格づけ。

9. 研究：計画の段階で、最も重要な不明の点を取り除くために、現行のものでも将来のものでも、どのような研究が最優先されねばならないか。

10. 統一における危険：新しいシステムに依存するようになった時、職務不履行が起きた場合の重大な危険とは何か。例えば送電事故、専門職員のストライキ等。不履行防止のための機構の立案、及びその費用。

国際機関政策問題

1. 情報の伝播： 現在ゆきわたっているシステム。試験的計画。その他の研究。
2. 標準化： データ要素。ハードウェア。ソフトウェア。
3. 国際災害救助の役割： 洪水、地震、戦争等の被害の救助に当るため、資金を合わせる。電話連絡の果たす役割は何か。
4. 国際的研究の役割： 非常に金のかゝる研究、もしくはいくつかの文化にまたがった研究に対して提供するための共同資金。深刻なギャップの確認。

新技术の有効さについての結論を、新しい技術の試験的な設置を基盤として引き出すことについては、非常に重要な方法論的問題がある。評価はあまりにもしばしば設置者の手に委ねられ、設置者とは云えば、遂行途上直面するあらゆる困難に打ち勝つためには、そのシステムに対し高度に忠実を守らなければならないからである。

この計画されたシステムが広く普及した場合に起り得る結果は、設備の地方分散の増加であると同時に、多額の資本の点から見ると、財政管理の中央集中の強化である、と考える者もあった。

組織に関する主要な問題は、システムを計画し、設置し、維持してゆくべく養成された人員が不足していること、及び、それらを使うべきあらゆるタイプの医学的職員を養成する必要が非常に大であること、であると確認された。これは確かに現実にある束縛を実証しているようである。

責任者達は、現行のプロセスを機械化したりスピードアップしたりするために情報処理技術を使うという、あの余りにもよくある術策に陥らないことが望まれた。にもかゝらず、重要問題がすでに機構の中の人々の変化への抵抗——つまり、地域の健康管理システムに組み込まれる種々の機関（及び種々の

職業)の数によって加重されるかもしれない一要素——である場合は、これを避けることによって、なお一層機構上の変化が要求されるようになるだろう。

もう一つの問題は、新しいシステムの有効さについて、高すぎるものであれ低すぎるものであれ、非現実的な期待を抱くことが、現実非常に危険である点だと考えられた。これに関連して、政治家達はその素晴らしい力を過大評価する危険もあった。

社会的領域では、人と人とが差し向いで行っていた接触が今後ますます電話連絡に取って代られるために起り得る人間性の喪失とその影響が一般に知られていないことが懸念された。このことは、医学的機構の中に居る人間と同様患者の側での変化への抵抗を伴うことがあるかもしれないし、あるいはないかもしれない。

もし行政的価値がそちらの方向に傾いてゆくのであれば、電話連絡(基本的には善意の電話)は一人暮らしの老人や身障者の問題を軽減するために使われ得ることが指摘された。そのような機会を無視することが行政的な問題を構成するかどうかについて意見の相異があった。

極めて重大な法律上の問題がいくつか確認された。第一に、現在ではよく知られているプライバシー及び情報を知る権利の問題である。その解決法はある面は法的、ある面は技術的であろう(例えば署名証明の一連の手続き等)。

二番目の問題、責任の拡散の問題について、興味ある推論が集中した。例えば、コンピューターがますます多く使われ、あるいは、一層高度の訓練を受けた人間の指示のもとに医学的補助物が働くようになると、彼らは閉回線テレビジョンによって誰につながれることになるのか。もしも手術で誤って悪くな

い方の脚を切断されたとしても、コンピューターを相手どって訴え出るわけには（おそらくは）いかないだろう。また、患者記録システムにおけるデータの正確さを確保するための責任の配分という問題も起ってくる。

法的な問題が起り得るその他の領域には二つの要素がある。ひとつは労働関係の分野に関するものである。電話連絡のストライキという衝突。コンピューターを操作する職員は、高度に情報自動管理化された医療システムに、恐ろしく重大な責任を持つことになるだろう。もうひとつは、ケーブル（各家庭への）が、他の種々の用途と同様、医療上に使用された場合の妨害等の問題。

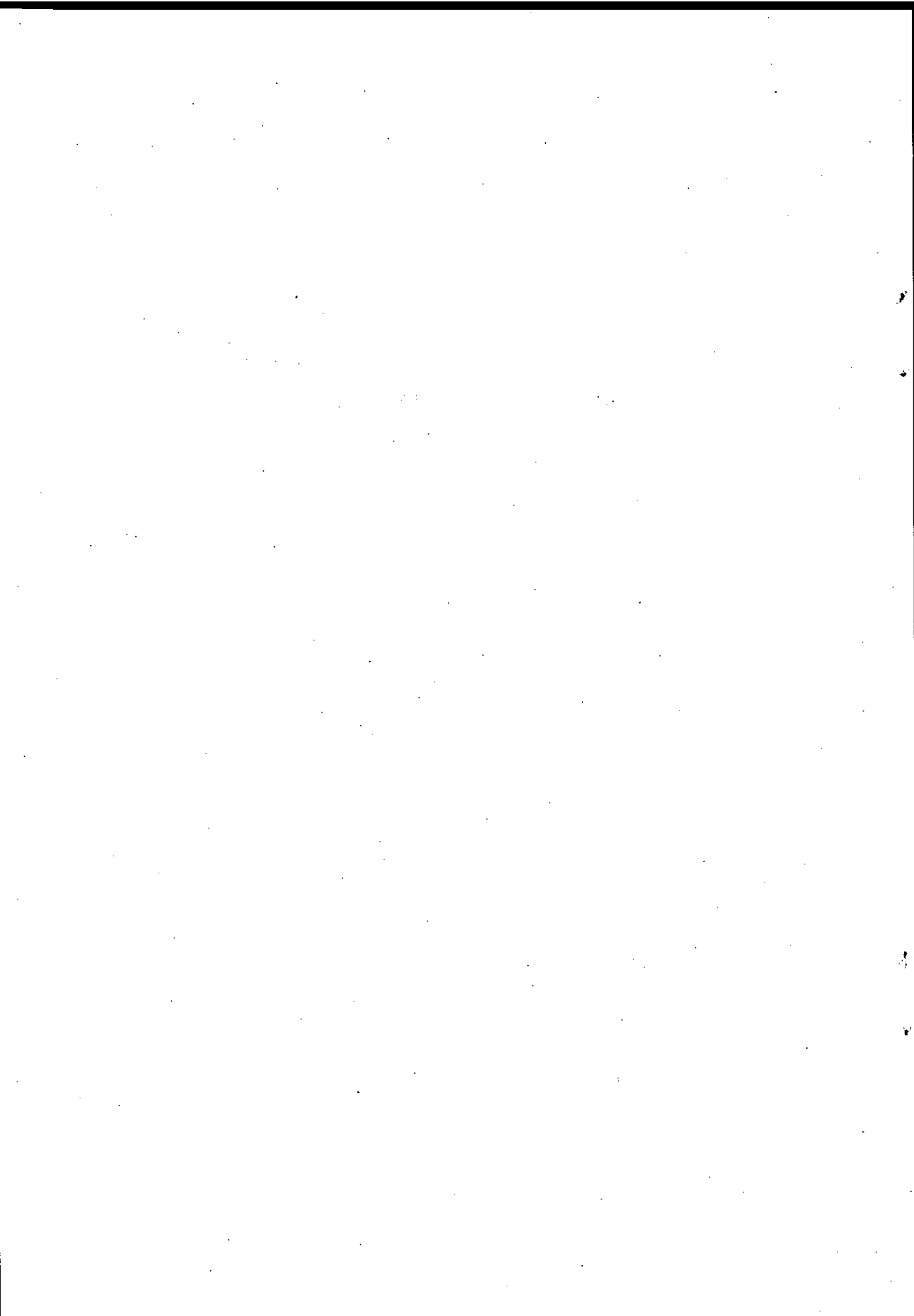
システムがますます相互に依存するようになるから、慎重に設計されたミスのない機械装置でも、大きな災害を引き起さぬためにはさらに開発する必要があることが指摘された際、一例として、約三年前合衆国東海岸送電システムに起った連鎖反応が取り上げられた。

以上のように、計画上の問題を種々論議してきた（例えば、社会の地域別による優先の問題等）。盲信的なあるいは利害のからんだ人物の就任を防がねばならぬことが指摘された。例えば関係者の一人は次のように主張している。即ち、病院に来ている患者の多くは前に来た時の誤診を正して貰うために来ているのである、と。予防医学が健康増進に果している役割について何ら疑問をさしはさむことなしに、情報処理技術を、たゞそれが予防医学に寄与し得るという観点からだけ正当化することは適当ではないだろう。現在もありまた将来にも予期される計画上の諸問題にとっては、非常に高度の研究とその広報とが必要であることが感じられた。今後進歩があり得るかどうかはさておき、医師が診断を下す際、どのような情報を、どのような方法で用いるかというたゞそれだけのことについて、現在我々が知っていないということは、非常に重大な意味を持っている。

国際的な健康管理サービス（医療社会化制度）があろうと無かろうと、上記のような問題は起ってくるであろうが、それらの問題の本質、問題解決の容易さ、及び解決のタイプは、おそらくこの区別に依存することが多大であろう。

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

第 4 分 科 会



第4分科会

1. 教育におけるポテンシャルの主要な応用範囲

— コンピューター及びテレコミュニケーション（電話回線）システムの導

入は、経済的及び技術的問題が漸次解決されるにつれて、進化論的に起
ててくるであろう。従って、有効な管理を促進するためのマネジメン
ツメントとプランニングの利用がまず取り上げられた。

— 以下のものを含むコンピューター利用の学習：

— 問題解決；

— プランニングを含むドリルや練習の機械的操作，テスト，及び学生の
成績保管；

— 個人個人の必要に合わせるため、及び決められた教育上の目的に対し
て学生の能力をテストするために組まれた相互的対話と個人的指導；

— コンピューターに基くシステムが、学生の要求に応じ、また用意され
た情報を自由に利用させる相互問答方式。

— 決定能力、及び、個人的意見からの理論的演繹を促すためのシミュレ
ーション及びモデリング。

— 進学コース，ガイダンス資料，就職口，奨学資金等に関する情報を持っ
た図書館や他のデータバンクからのオンラインの相互的な情報検索。

資料提供サービスは、教育施設の主要な要素でなければならず、またそのようなものとしてコンピューターシステムの概念に含まれていなければならない。主要な図書館の間にコンピューターによる連絡が行なわれるようになるだろう。

一成人が家庭において、あるいは各々の都合の良い時間に教育施設において、教育を受け続けることが出来るようにするため、学習方法を時間的・空間的に拡張すること。囚人の社会復帰訓練や、病院、特別養護施設あるいは家庭に在る病人や身障者のためのスクーリングは、重要な社会的・経済的メリットとしての目標である。

一コンピューターに基いた特別施設はこの他、例えばコンピューター作曲の音楽、アニメーション、コンピューターによるデザイン、立体グラフの制作等、美術制作等の領域で、人間の指導能力を伸ばす種々の創造的活動を行なうことが出来る。

一教育的目的のための資料のネットワークは、特別施設とプログラムの共同利用が可能であることを示している。これを適用するに当たっては、国際的に認められている諸基準が非常に重要である。

一学科の準備、編集、校訂には、電子表示と蓄積能力、及び聴視覚教材中に電子的にキー・インする能力が大いに役立つ。電子コピーから直接出版できることは、もう一つの重要な特徴である。それによって、膨大な書物を動かすことなく、遠隔操作による印刷が可能になる。

2. 主な制約と問題

2. 1 技術的問題

—学生用の端末装置がしかるべき安価で入手し得るかということ。そのことが、学生と機械のコミュニケーションを容易にするのに役立つ。品質の水準は、必要に合わせて選択できるようにすべきである。普及を促すために受け入れ易い基準を取り入れるべきことが指摘された。

—以下のものの基準：

—必要な高度の準備と評価と修正を保障するためのカリキュラムの交換を膨大な数の学生に行なうための著述用語。

—端末装置の幅広い多様さを学生と教師が要求に応じて利用できるようにするための、二面性のあるコミュニケーション。

—データの記録、符号、様式及び内容の適当な基準、記録と統計的分析。

—誤りの防止、誤りの訂正、データの再伝送。

—当てにならない、変更できない、あるいは金のかゝるデータの伝送施設。ブロード・バンドのデータネットワークが広く利用されるようになればこの問題は軽減されるだろう。

—コンピュータ利用の学習施設によって、一般に使われている教材の集大成が行なえるにちがいない。

—現在、開発への努力が分裂しているため、そういうシステムの普及が遅れる恐れがある。購入者は、設置に要する費用を認める以上は、すたれた場合のこと、及びカリキュラムの有効さについて確かな保障を求めるだろう。

3. 総合的コンピューター・コミュニケーションシステムの教育における利用 についての主な関連問題

3. 1 経済関係

—これらのシステムを開発するには莫大な資本投下が必要である。財政的には利用者が支えねばならないのであるから、開発は進化論的であり、正しい評価に左右される。

—学校レベルでは、教師を復職させることなく、システムに加えられた能力が強化されるのであるから、費用の検約は、教育施設利用における有効性と、就学年数を短少し、なおかつより優秀な卒業生を出すことによって生み出さねばならない。

—有効かつコンピューターの発揮し得る能力を十分に引き出すための、システムの適当な大きさを考えねばならない。不十分な能力で利用者や納税者を幻滅させることは避けねばならない。

—効果的な労働者の再訓練、及び囚人や身障者あるいは学習困難な者のリハビリテーションによって、社会的利益は別にしても、実質的な経済的利益がすぐに得られるだろう。

一必要とされる時、必要な場所において教育が行なわれれば、殊に通常家庭に在る労働力の有資格化をすみやかに強化することができる。これによりGNPは増加し、人的資源のより良い利用が可能になるだろう。

一学習にコンピューターを利用する結果として、値上りの現在率がゆるやかになり、損失が防がれるようになるべきである。

3. 2 組織関係

一コンピューターによる個々の指導には、基本となる学科内容の組織的な優れた著述が必要であるが、同時にそれは、各現場の教師によって容易に改変され得るものでなければならない。伝統的な階級組織はくつがえされるかもしれないが、授業は早晩さらに専門的になるだろう。

一システムを通して学生は今より早く進歩を遂げ得るにちがいない。コンピューター社会に於ける今より早い定年に合わせて、卒業年令が引き下げられるかもしれない。

一生産費、利用者負担、教材の販売への助成金等、国内問題、及び国際問題として、研究が必要である。

一原著者及び教師レベルでの十分なシステム利用を確実に行うには、殊に利用者訓練のプログラムが必要である。システム的能力によって革新的な利用が促されねばならない。

3. 3 社会関係

—失業者、身障者、囚人へのリハビリテーション（社会復帰訓練）。

—家庭にある聴取者をオンラインな教育と情報検索とに引き入れることは広く社会的関連を持つことになるだろう。娯楽と教育的機能とは分けられるだろう。

—コンピューターを利用した学習施設は、子供達へ知識の流れの新しい方向を加えることになるだろう。最も適当な表示の量については研究の必要がある。

—学校、データバンク、図書館等、公的な施設は、あらゆる年齢層が好きな時に利用できるようにすべきである。

—外国との教育的及び文化的交換。

—都市間の多数の学校を退学してゆく機能的に無教育な学生の数を減らすこと。

3. 4 法律関係

—電子的情報は容易に境界線を越える恐れがあるので、データに関する個人の権利とデータの秘密を守るため、倫理的な利用に関する立法措置に頼らねばならない。まとまったデータの中に放り込むことが必要になるかもしれない。

一教育のためのチャンネルの利用，殊にケーブルテレビジョンとサテライトサービスに関する立法措置。

一多国間の相互的連結が生じる場合の国際的立法措置。

3.7.5 国際関係

一最も自由，かつ可能な限り最少のコストによるデータ・チャンネルの国際的利用には研究と合意が必要である。

一国際的に計画される共同研究，国際基準，カリキュラムの交換が必要である。

一国際的なカリキュラム教材の交換による文化的効果。

一互換性が得られない場合は情報交換言語が望まれる。

勧告

1 図書館やデータベースが，コンピューター利用の学習システムの主要な部分であると分科会で意見が一致した限りに於いて，教育面でのシステムの利用者は，コンピューター，電話回線による情報サービスを伸ばすために，国際的に如何なる努力を払う場合にも，細部にわたった配慮を受けることを勧告する。

2 マーケットが小さい場合，コンピューター利用の学習の中で最も費用のかかる要素は，優れた教科課程の製作と，その後の品質の向上であるとの意見の

一致を見た。従って、カリキュラム教材を交換しまた維持するために、OECDが単一の国際機関、あるいは一つの接点を助成することを勧告する。国際的協力が促進されるべきである。

3. 国内で、あるいは国際的にカリキュラムの交換を行なうには、コンピュータ分野に適わしい最低基準を制定する必要がある。従って、これらの基準が、必要な標準化の範囲と程度を決めるための分科会の研究の主題をなすことを勧告する。

優先

1. ポテンシャルに関する知識を持たせるための教師の訓練、及び持続的な教師の質的向上。

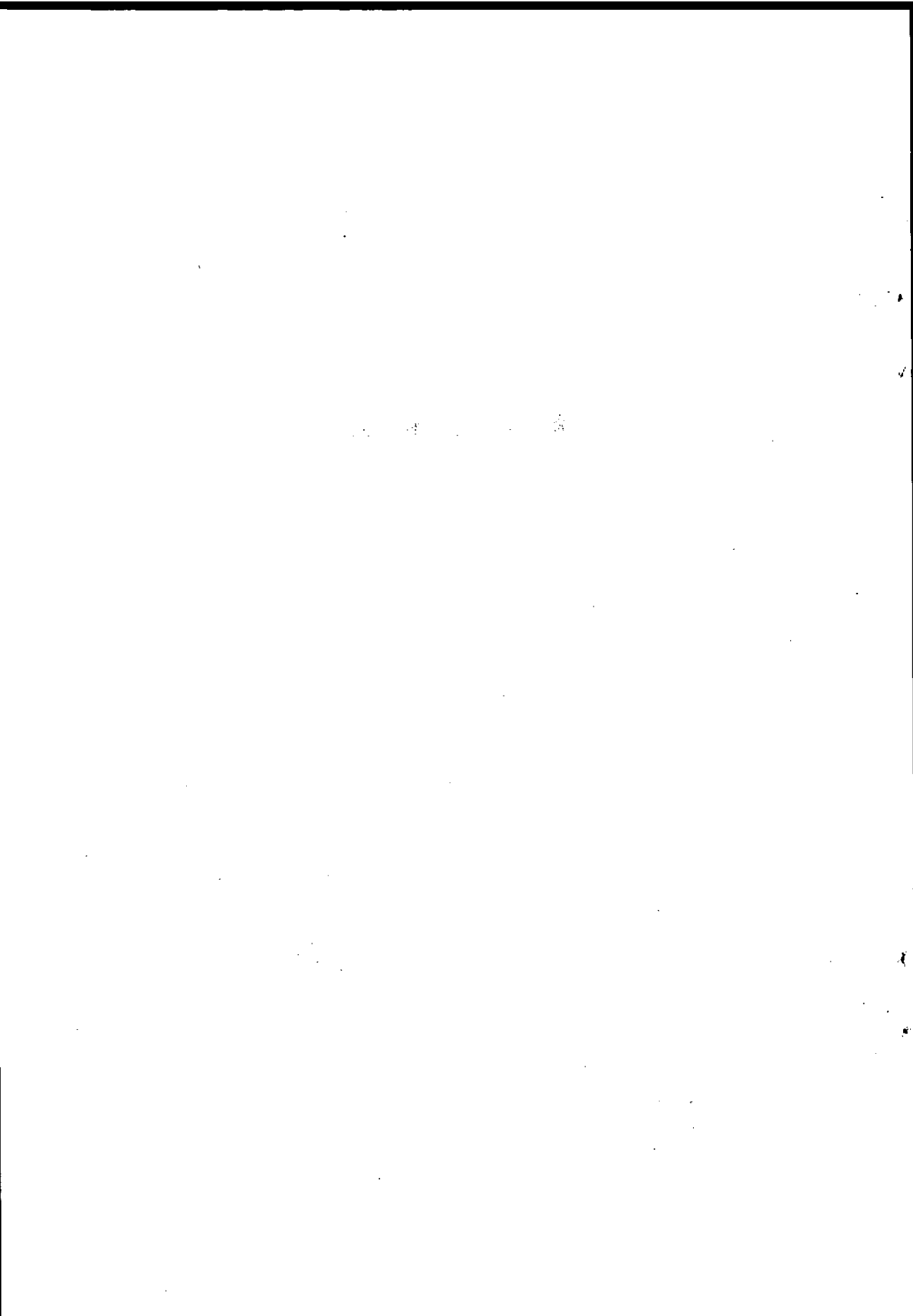
2. 医師、建築家、コンピュータ科学、身障者の訓練 等、実質的效果が直接もたらされる特別な分野の教育を行なうコンピュータ・システム。

3. 大学レベルの能力が、学校体系を通じて次第に下の方へ及んで来るので、学生は進歩につれて接触を失うことはない。

4. 身障者の就学前テストの強化及びコンピュータ・システムによる治療訓練施設の用意。

5. サボ学生を減らすためのガイダンス及びカウンセリングの設備。

第 5 分 科 会



第5分科会

A. サービス機関の定義

サービス機関には3つの型がある。

(a) 情報処理を種々の形、例えば、バッチ方式、リアルタイム、タイムシェアリング、ローコンピューティングタイム、必要なハードウェア、及びペリフェラル（端末）等の形で提供するサービス機関。

(b) 利用技術の援助と管理システムの開発、及び特殊利用者向けのプログラムパッケージ等、ソフトウェアサービスを提供するサービス機関。

(c) ソフトウェアと情報処理サービスの両方を提供するサービス機関
〔(a)と(b)の混合〕

このセミナーの目的に沿って、(a.)が特に強調された。

B. 質問についての討議

O.E.C.D. 文書DAS/SPR/72.40に照らして

1. 集積電算機の適用（伝達システム）

(a) 現在の適用の範囲

一分担された情報の可能性

一分担された資金の可能性、例えば、ハードウェアとソフトウェア。

一全国的なコミュニケーションサービスと情報処理システム。

一情報処理の低コストによる、融通性のある利用

- 多種類の EDP サービスの中から利用者の問題に照らして選択すること。
- 商業や技術等の領域での、標準化されたプログラムパッケージの有効性。
- 情報と検索システムの有効性。

(b) 将来の適用の展望

- 集積された形でのソフトウェアパッケージと伝達システム
- EDP サービスの質
- EDP サービスの完全さ
- 大量情報蓄積可能な大規模なコンピューター容量に対する分割払い
- 政府の EDP サービスの活動、公立機関対私立機関
- 伝達線のより高い搬送率—利用者の応用に対しての段階的ネットワーク
- 上記の集積ソフトウェアパッケージの改善
- 最高の伝達システムの構成。

2. 制約と問題

2.1 技術的問題

- 現在の大規模なコンピューターの信憑性のなさ、多重プログラミング（一括処理及び対話処理）におけるコンピューターの操作
 端末装置
- ソフトウェアインターフェイス伝達方法
 の標準化が勧告されているが実行はされていない。標準化は協力の
 欠陥と見なされるかもしれない。
- 故障に対する安全対策。ソフトウェアの問題であると同時にハード

ウェアの問題でもある。伝送線の安全対策には問題はない。

ー自動ダイヤルと応答

ー押ボタン電話

2.2 社会的問題

ープライバシーの問題は、E D Pにおいて一般的な問題である。違犯を防ぐためには種々の管理が可能だろう。

(a) ハードウェアの管理

(b) ソフトウェアの管理

(c) 組織の管理

2.3 政治的問題

ーデータネットワークに於ける伝達のためのデータ交換の際のP T Tの規制

(例) コンセントレーターに於ける禁止

時分制マルチプレクシング(多重同時処理)の許可

ー工場用地に関する特別法

ーP T T管理と中央政府の計画の間の調整

ーP T Tの関税政策

（一）關於「中國」之定義與範圍

（二）關於「中國」之歷史

（三）關於「中國」之地理

（四）關於「中國」之政治

（五）關於「中國」之經濟

（六）關於「中國」之文化

（七）關於「中國」之社會

（八）關於「中國」之宗教

（九）關於「中國」之藝術

（十）關於「中國」之科學

（十一）關於「中國」之法律

（十二）關於「中國」之教育

（十三）關於「中國」之軍事

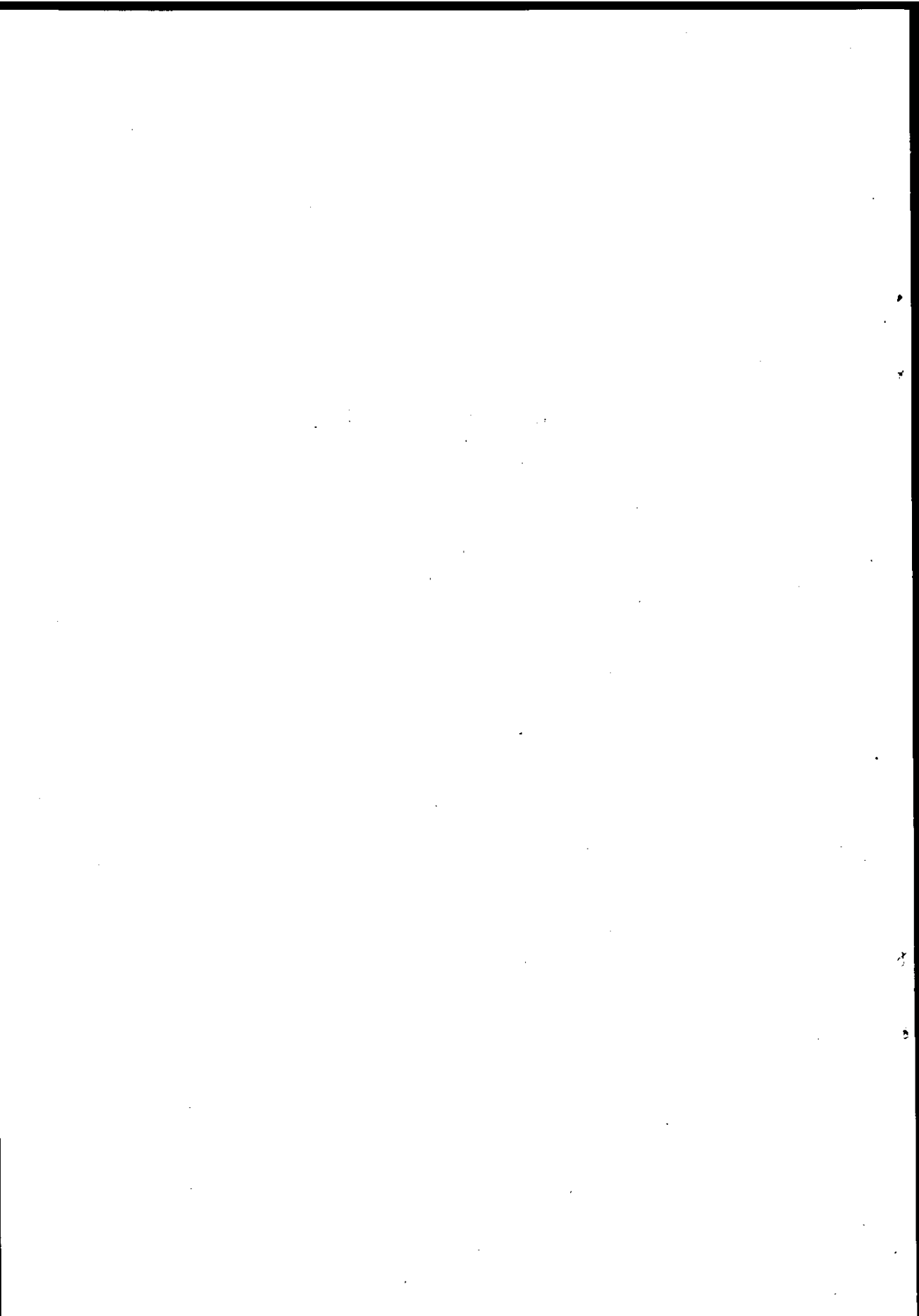
（十四）關於「中國」之外交

（十五）關於「中國」之國際關係

（十六）關於「中國」之國際法

（十七）關於「中國」之國際公義

第 6 分 科 会



分科会の総まとめ

I/Dサービスの応用分野について討議した際、DAS/SPR/72, 58において主張された見方とは別のいくつかの見方が優位を占めており考慮される必要のあることが解った。想定されるN次元空間から、二つの三次元グラフによって、I/Dサービスに関する六つの興味ある見方が表わされることが明らかにされた。

I/Dサービス分野に於いて現在行われているコンピューター通信回線網の主な応用は次の通りであるとされた。

- (1) 書誌的または参考資料(抄録)の検索網。
- (2) 数値データ及び分析システム網。
- (3) シミュレーション及びモデリングシステム。

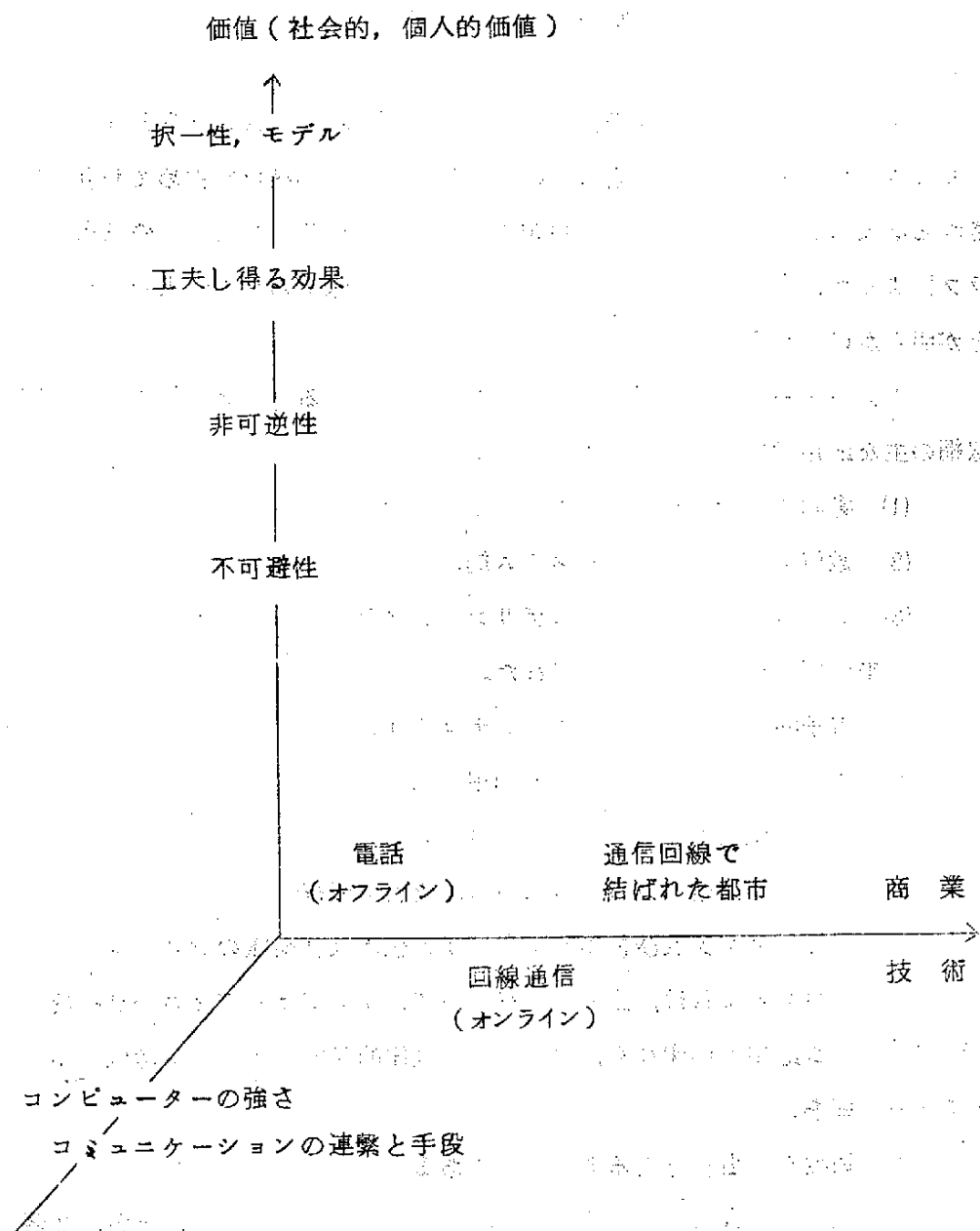
将来可能なシステムが確認された。

- (1) 電子的全文発送システム(アナログ)。
- (2) 言葉による入出力の変換(利用し易い)。
- (3) 選択的生成物データの広報システム。
- (4) 集積された研究資料保存所の参考資料検索網。
- (5) ファイリング及び検索(MIS)の個人及び組織のシステム。

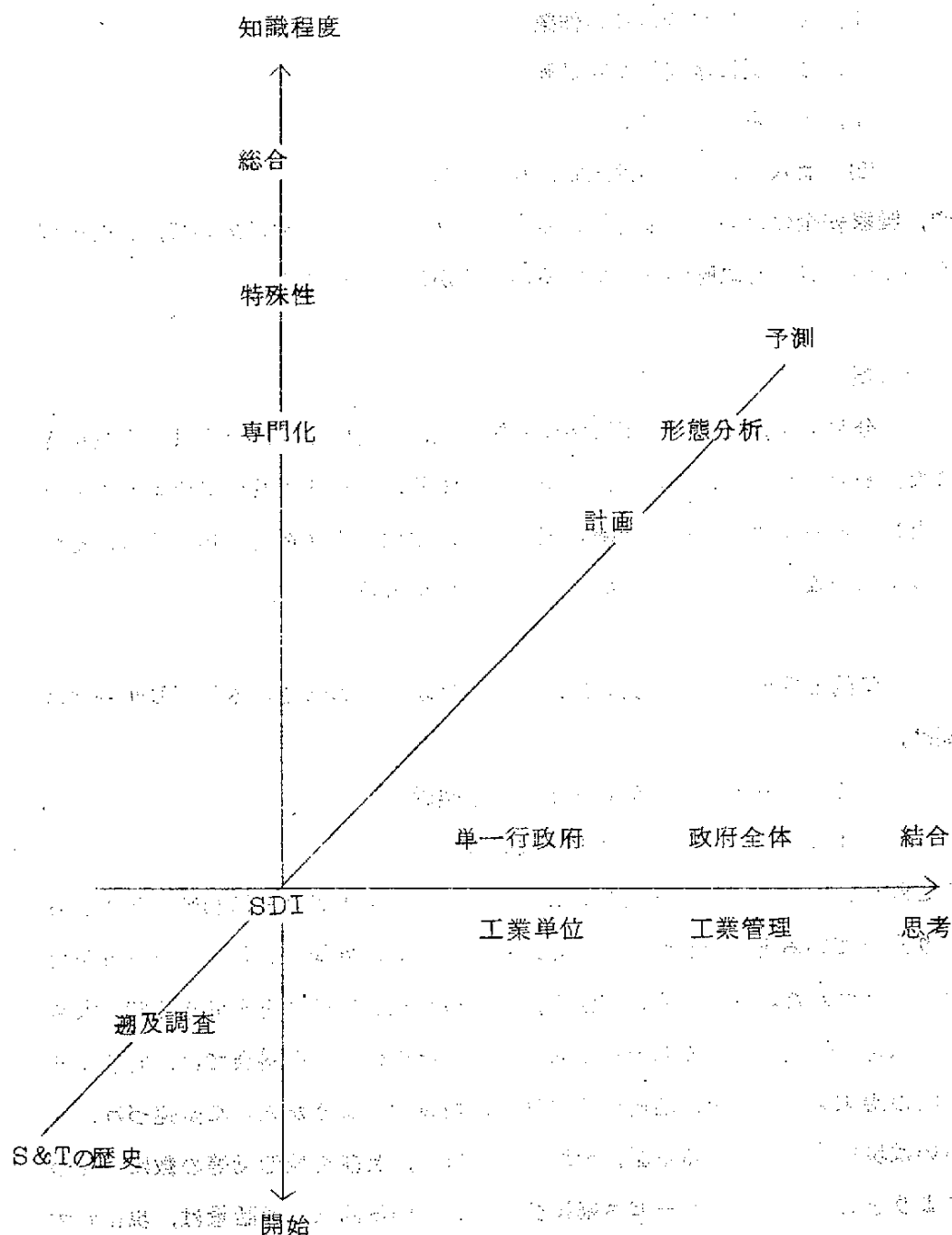
この分科会によれば、上記の文章の中で、I/Dサービス分野に於いて可能性を持つ応用はいずれも、次のような全体的目的に照らして考慮されるべきである。即ち、

- (1) 知識を自由に使えるようにしてあること。

この場合、「自由」という言葉は、必ずしも(1)無料である、とか、(2)著作権あるいは著作権請求が無い、とか、(3)誰に対しても自由である、とか、(4)自由に開発したり利用してもよい、等ということの意味しているのではない。



第 2 図



この点に照らして、いくつかの二義的目的が明らかにされた。

- 1, 1 更に時を得た作業
- 1, 2 更に都合の良い作業
- 1, 3 更に徹底的な収録範囲
- 1, 4 更に高い選択性

(2) 個人の、あるいは組織の秘密情報

や、国家安全のための対策を備える I/D サービス分野に於いて、目的を確かめるべき責任を政府が感じているかどうか確かめること。

専門事項

分科会で、上記の応用に関する制約は、技術的な見地からは何ら見出されなかった。現行の、あるいは開発途上にある、デジタル及びアナログ I/O のためのハードウェア及び情報処理方法は、生産者や構造とは無関係に、それに最も適当なソフトウェアと結びつくことが出来る。

量的な問題について云えば、分科会は現在使われている I/D サービス網は、

200-300 テレタイプ端末装置及び

100-200 CRT 端末装置

(これは、100,000-2,000,000 ターミナルアワーに相当する) から成り立っていると想定した。しかし、将来のために外挿法を行うことは賢明でないと思われた。何故なら、技術力、殊に微少化ということを考える時、大ざばな想定はまるで当てにならないからである。その代りに分科会では、向う 15 年間の端末装置の数を、活動する科学者、技術者のような人口に関連づけ、あるいは現在行われている電話、地域社会の機能、及び地域活動等の数に関連づけようとした。I/D サービス網に公開されている回線の通話量は、現在わずか 20% と概算される。しかしこの量は増加が期待されている。この目的に使

われるダイヤル式回線について討議した結果、分科会としては、(1)失敗率が高いため、STI情報の伝達を信頼できない、(2)大低の場合、ダイヤル式回線の時間当りのコストは、既に80-100時間の利用を越えた場合の既設公開回線のコストよりも遙かに有利と思われる。

制約は殆ど全部、経済的なものであることが判った。即ち、現在のPTT料金の支払い方式及び、I/Dサービス領域におけるPTT料金支払い方式を持った直接取り立ての費用、特に長距離の場合の費用は、現金取引を無意味なものにまで追いやったという点で刻目に値するものである。しかしながら、経費の節約になることは明らかであり、人権費の上昇と自動化による単価の垂減とを考慮しても、時が経つにつれて後者の方が優勢になる。

組織上の制約は、まず第一に現在の研究習慣及び国家的な infrastructure という点で、図書館員の間に見受けられた。国際機構の中で名声を得たいという動機が、この分野における正しいネットワークの発達を妨げていることすら認められた。

社会的制約及び関連事項は行動面にあることが判り、「未来の衝撃」的諸現象を柔らげるため、情報の利用を促がすような積極的な社会の風潮を生み出してゆく必要があるように思われた。

法律的制約は、著作権、版權の問題を除けば、殆どが安全を守るプライバシー及び国家安全の問題であるように思われた。

国際的関連事項については、これまで既に述べてきたが、合衆国F.O.C.のような機構の必要が感じられた。

1. 参加国は、情報、知識及び情報処理の目的を設定すべき責任を（ピガニオル報告で定義されているように）自国に対し、また国際的に負っていることを認識しなければならない。このことは、情報網の目的や発達と社会的、経済的、文化的目標との結びつきを意味している。それはまた、この目的に沿って必要な方法を講じたり、代表団を準備したりすることを含んでいる。

2. 参加国は、通信衛星を利用した伝達に関して「ガラス張り」の政策が望ましいことを認識すべきであり、またそれを実行に移すため、国際的には無論のこと国内的にも助力を惜しんではならないだろう。現行のP T T—C C I T T政策の影響下にある情報の諸問題に関して研究が必要だろう。このことはまた、多数の「P T T規制の装置への外国製附属品の装置」に密接な関係を持つであろうし、また、現在のC C I T Tの実際にとって目新しいものであり、それだけに熟達した報科学者を必要としている技術、方法論、あるいは条約原案等の諸事を取り扱う、同一目的をもった国際的団体をやがては設立するに到るだろう。これら専門家による研究の中には、郵便輸送と情報利用及び処理のための回線通信とを区別することは無論のこと、通話料や回線仲介手数料距離に関する料金方式の変更も含まれると思われる。

3. 参加国は、何ら制約のない国際的伝達施設を探し求めてきたのであるから、ネットワークにおける情報を、「情報の自由な流通」を保証する公益事業として促進すべきである。この「自由」という言葉の解釈によれば、料金、著作権、有利な利用、法律上の保護等に関して、まだかなりの規制手段が許されるだろう。参加国では、社会のあらゆる階層の人々が、世界中の登録されている公開し得る知識を、必要に応じて、タイムリーに、そして便利に手に入れることが出来るようになるだろう。

4. 「自由な情報流通」の持つ全目的をかなえるためには、各国で、公益の科学的、技術的、経済的、社会的及び教育的材料の往復伝達のために、人工衛星の中にチャンネルを専有することを促進させねばならない。地域社会や広域社会における人々の毎日の危険な状態や職能に対して知識の支援を行うような、行動的方向にある情報は、優先的に取り扱ってもよいだろう。

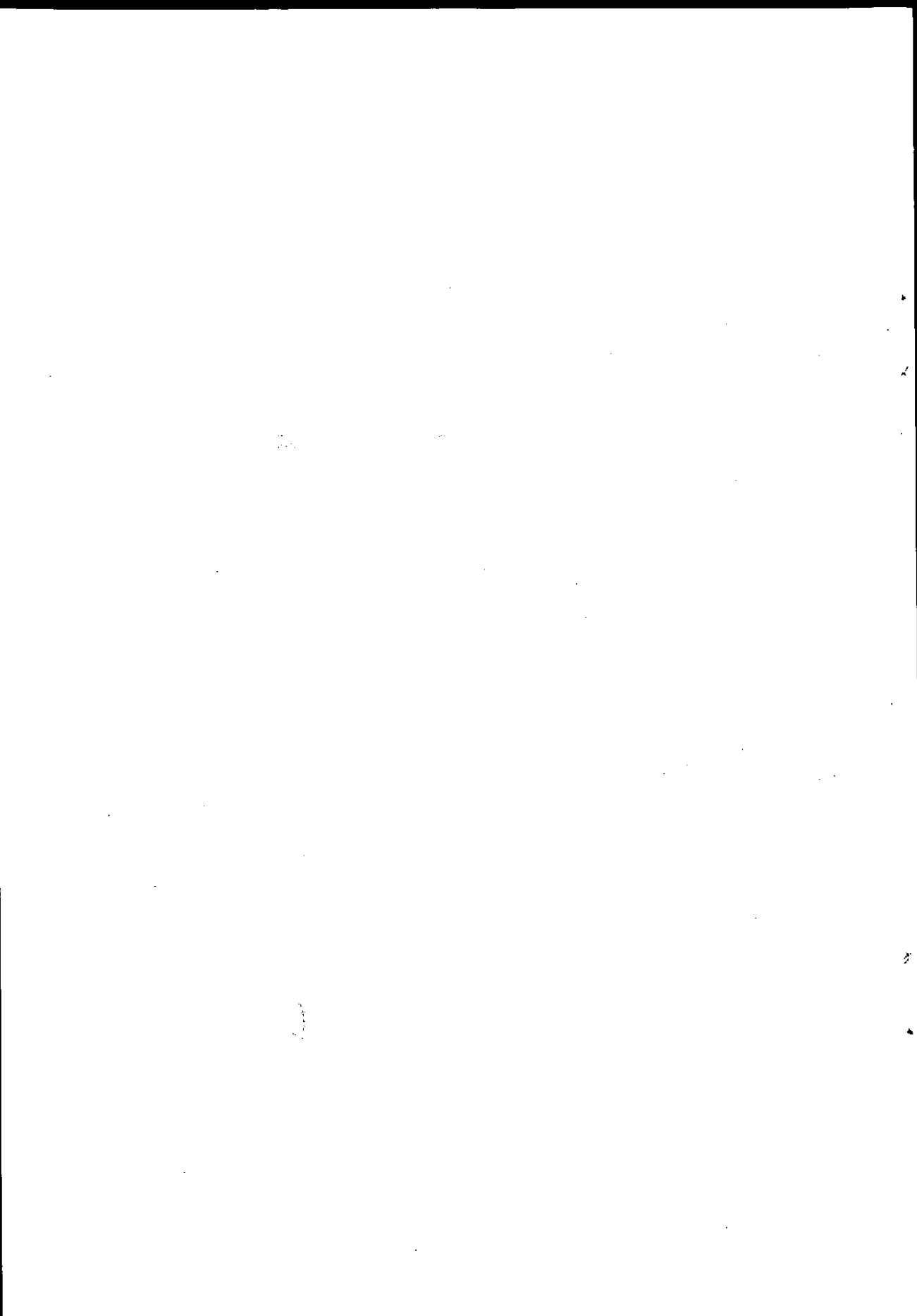
5. 国内的には、一般的なものは無論、専門的な情報センター、サービス単位、及び分散したサービス機関、あるいは「ステーション」が存在することになるう。

6. 参加国は国際的には無論国内的にも、充分に役立つ豊富な記載事項への一般の要求に応じるための、例えば参考便覧、リレースイッチ、ロケイターファイルのような処理施設を割り当てまた維持することに助力すべきである。

7. 議論抜きで直ちに着手される企画は、政府の後援で行われる、情報生成物及びソフトウェアを種々の方式のネットワークで処理され易い形に変えるための、ナショナルセンターの設立であろう。

8. 参加国は、多くの訓練と一つの方向を有する職業分野に後事する研究者、技術者、事務員等の間には無論のこと、総合大学、単科大学、職業学校、理工科大学、図書館学校等において、種々の教育水準に合わせて、情報科学とその諸活動とを広く促進することを始めねばならない。公けの情報の蓄積が非常に必要である場合はすべて、利用し得るSTI施設から先取りされる情報検索と結びつかねばならない。全体的な利用が増加する方向に向って、両者が互に補強し合うために、情報科学と伝達及びコンピューター分野との結びつきを促進すべきである。

第 7 分 科 会



第7 分科会

1 概評

輸送産業は、今日広範囲にわたる電算機と通信回線システムを有しているという点でユニークである。そのシステムはうまく出来ており、事実上世界的な規模となっている。この結果、分科会で確認された新しい適用とは、現行のシステムを、経済性の改善という点に最も重点を置きつつ、拡張し発展させることであった。

輸送産業の枠内で討議された適用のうち多くのものが、実際には輸送産業の領域からはみ出していることが指摘された。

一例を挙げれば、税関やパスポート管理の自動化を扱うシステムは、実際は管理システムであるが、旅客を扱う輸送産業システムとの接点に直接影響を及ぼすのである。

2 適用

分科会ではシステムを次のような4つのカテゴリーに分けた。これは本質において旅行産業に関する適用領域の大部分を含むことになる。

- (i) 旅客サービスシステム
- (ii) 貨物サービスシステム
- (iii) 運行管理システム
- (iv) 都市交通管理システム

表1, 2, 3は各々、旅客サービスシステム、貨物サービスシステム、運行管理システムの輸送産業の種々の部分への適用を示している。現在のところ旅客サービスシステムの領域にはサービスの要素を提供する旅行産業の範疇に入るものがある。旅客を都合よく効果的に扱うための上手なサービスをするためには、旅行産業と関連を持つこうしたサービスを将来一本化する必要のあることがパネルディスカッションで確認された。

旅客サービスシステムとある種の運行上のシステムとの間には、運転上の問題例えば遅延等に関して旅客に情報を提供するための接点があると思われる。

表 1

旅客サービスシステム

	航空会社	旅行代理店	鉄道会社	船会社	ホテル
予約	+	+	+	+	+
旅行計画	+	+	+	+	
運賃算定	+	+	+		
出札	+	+	+	+	
改札	+	+	+	+	

統 合

+ 適用可能

表 2

貨物サービスシステム

	航空会社	旅行代理店	鉄道会社	船会社	ホテル
			+	+	

統 合

+ 適用可能

表 3

運行管理システム

	航空会社	鉄道会社	船 会 社
運行予定作成及び確認	+	+	+
乗務員予定作成	+	+	
貨物計画	+	+	+
貨物目録	+	+	+
途中のモニター及びコントロール	+○	+	+○

非 統 合

○ 人工衛星

旅客サービスシステムは、必ずしも巨大な超能力電算機の合成体としてではなく、適当な情報流通と情報処理法とを備え、なおかつ空路や鉄路といった運行上の原則は保つように現在及び未来の機能を慎重に統一したものであると考えられた。このようなシステムの主な利点は、資金を最上に運用し得ること、退き得るゆとりがあるため確実性が増すこと、標準化に向うこと、そしてこれが大切なことであるが、旅客がより快適に旅行できることである。旅客サービスシステムの下部にあるいくつかの細かいシステムは現在まだ充分に定義されていない。現在輸送産業の中に、改札、運賃算定、出札等の問題を考える研究グループがある。やがてはこれらの問題が解決されることが期待される。

同様の考えが貨物サービスシステムにも適用される。近代の輸送チェーンには、コンテナ利用を伴った代理店、貨物運搬、鉄道及び船舶が含まれる。これら全ては、貨物取扱いを管理する諸システムの統合を指向している。

旅行産業の種々の部分と接触を持つ旅客サービスシステムを統合することが望まれる一方、運行管理システムは個々の産業部門を基盤として発展させる必要がある。一つのシステムが航空、鉄道、船舶の運行を管理できるという

考えは実際的でないと思われる。

運行管理システムの目的は、旅行産業にとって必要な安全性と確実性の度合いと矛盾しない限りで最大限の自動化を行うことである。

それにより、このシステムは次のような根本的要求を満たさなければならない。

- (a) システムの働きを随時検討するために人間がチェックできるようにしておかねばならない。
- (b) システムがオーバーロードになったり、あるいは何か他の原因で故障した場合、手動式運行に切換えるための何らかの方法を備えておく必要がある。
- (c) システムには、手動式への引継ぎが必要になった場合、経験のある人員を確実に使えるようにしておくための訓練方式がなくてはならない。

信頼性の問題は最も重要な問題である。システムの構成は決定的な失敗を防ぐように定めなければならない。結局、全体の自動化には非常に資金がかかることが認められ、調和をもって行われるような最も望ましい自動化の程度を決定するために、適当な売部を行なわなければならない。

都市交通システムは或る程度まで討議された。信号（灯）の中央管理、高速道路埋設のケーブル（そこから送行中の車に情報が送達される）、自動車置場利用システム、車線制御システムその他についていくつかの適用が可能であることが認められた。これらのシステムが有益であることは衆目の一致するところであったが、他方、都市地域の交通管理にとっては、技術的問題よりも社会的問題の方がより大きなものであることが認められた。

3. 技術上の制約

技術上の制約には二つの領域がある。ひとつは現在考案中のシステムによって取り扱われるであろう多量のデータの処理の問題である。これらのシス

テムの実現を一層可能ならしむるこの領域の中で特に発達するのは、新しいフ
ァイル構造、人間と機械の接点の改善（これには相互に共通の言語が含まれる）、
モデューラなソフトウェア、よりコンパクトでより低廉な入出力端末機器等であ
ろう。人工衛星に依存する航空機や船舶用のモニター及びコントロールシス
テムについては、経済的に実現可能になるためには更に開発する必要があると
思われる。

4. 経済関連事項

先に提示した適用を行えば、輸送産業は更に有力になり、輸送施設は世
界的規模でさらに経済的に利用し易くなると思われる。従って、これらシステ
ムはさまざまな国家及び地域の経済に寄与するところがあると云ってよいだろう。

5. 組織関連事項

旅客サービスのような統合されたシステムをどのような方法で作るかとい
う問題については非常に突っ込んだ討議がなされた。この種の産業的システ
ムで現在行なわれていることは、行政機関あるいは電話会社から賃借した回線
を利用して公開の伝達網を作り上げることである。施設の利用に種々の制限を課
している今の行政機関のやり方に対しては明らかに批判的態度が多く見られた。
しかしながら、行政機関は、ユーザーのデータにとって平明であり、コンピュ
ーター間の会話様式を容易にするような、信頼できかつユーザーの交通の特徴を
考慮するような、切り換えられたネットワークを財政的に備えてくれる立場に
在るべきであり、そうなれば、既設のネットワークの代りに公共のシステムを
使うべきでないとする根本的理由は無くなるのではないか、という賛成意見が
出された。

輸送産業はこれらの考えについて、現在継続中のデータネットワーク研
究の枠内で、電話局と話し合いを持つことが勧められた。

6. 社会的関連事項

この主な問題はプライバシーの問題であると思われる。明確な指令を発するよう開発すべきであり、又考案中のシステム内で処理される予定の現在のデータが不適当に利用されることを避けるために、技術的に安全対策がとられるべきであろう。

7. 通信回線の輸送への代入

通信回線を輸送の代りに使う方法には次のようなものがある。

(i) 膨大な事務作業は機械的操作であり、コンピューターによって代行できる。もしいくつかの端末オフィスが分散して設立されれば、通勤者は都心へ通うのに定期を使わなくてもよくなるわけである。

これによって輸送のパターンにはひとつの変化がもたらされるであろう。

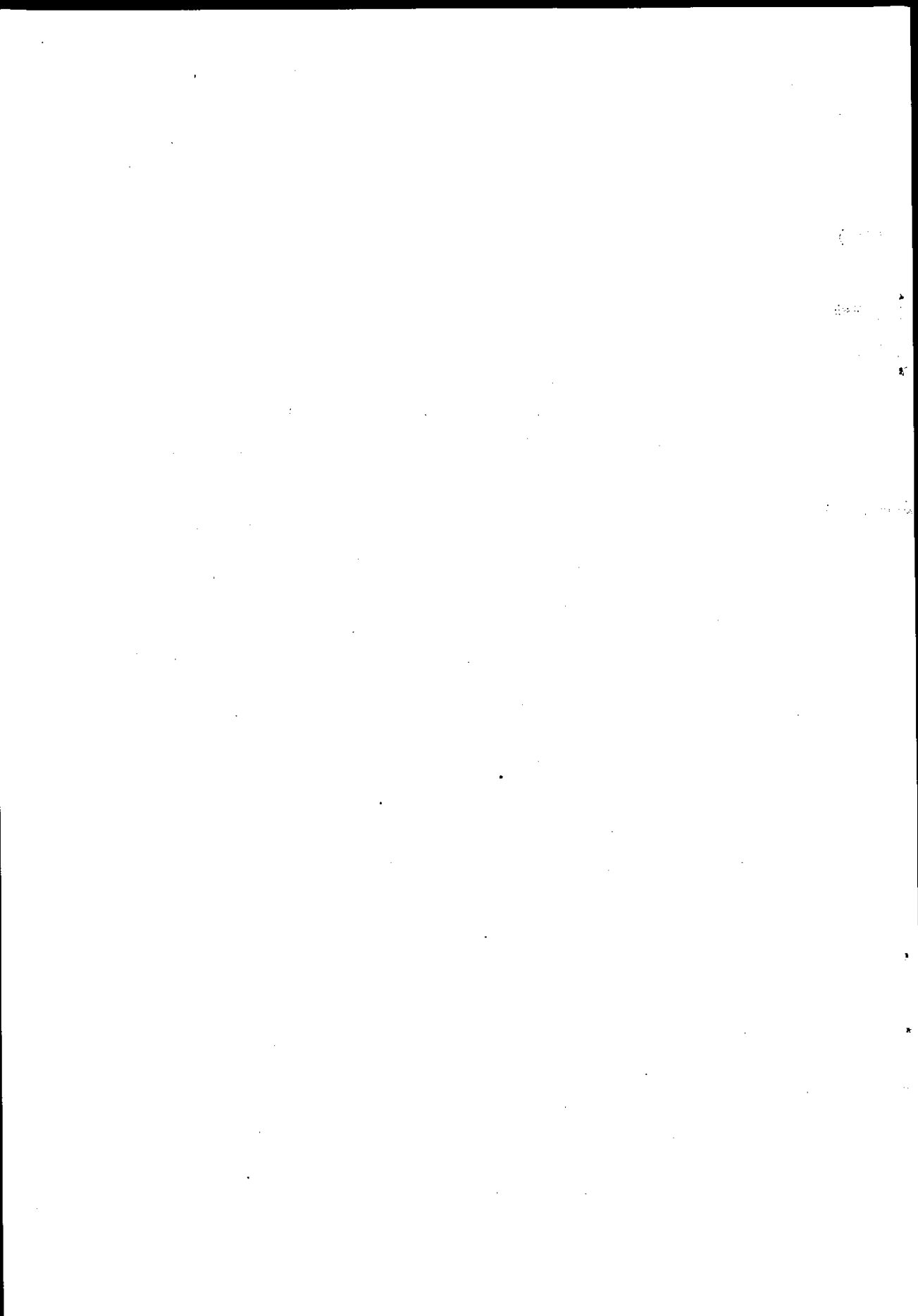
(ii) 現在磁気テープあるいはカードで送られている電算機データは電波で送られる。

(iii) 新聞等への情報は各地元で送達され印刷され得る。

(iv) 商品は送達できないが、地元の配達人の詳細は送ることができる。

考えるべき経済的、社会的関連事項がいろいろ有り得る。O B C Dに可能な範囲でさらに突っ込んだ研究が必要である。

第 8 分 科 会



第8分科会

序論

講師諸氏に文書あるいは口頭で助言して頂いた結果、本題に関して検討を行いつつ有益な話し合いが展開されたにもかかわらず、現行のあるいは企画されている適用が、個々の適用にしても適用全体にしても、工業分野においてはどの程度浸透しているかを数量的に把握することは不可能だということが解った。現行及び企画中の個々のコンピューターコミュニケーションの適用についてかなりの時間をかけて熟考した末、個々の適用を各々別々に考えていたのでは到底時間内に十分な結論を引き出すことはできないという結論に達した。従って適用を、すぐに同一であることが見分けられる、関連をもった三つの領域にまとめることにした。次に、これら性質の異なる適用グループを、どの政策領域に注目する必要があるかをはっきりさせる目的で、問題に関係のある制約と関連事項を確認するために検討した。

適用の範囲

適用の範囲を次のように定めた。

(a) グループ

通信回線への依存度の低い局部的な社内システム。例えば

- (1) HQコンピューターへの経営情報の連結関係をもった各工場の工程管理
- (2) 同様の連結をもった生産モニターコンピューター
- (3) 社内給料支払い及び合計システム
- (4) 社内のコンピューター利用の企画

(b) グループ

通信回線への依存度の高い、分散した各企業内のシステム。

- (1) 大規模な多重機構のための中央集中給料支払いシステム
- (2) 命令及び生産計画のシステム
- (3) 提供された情報システム

(c) グループ

通信回線直結に高度に依存する広域作用システム。

(1) うまくできているPOSシステム(現金及びクレジット扱い)

(2) 自己用の端末(買物、商品市況、自分の事務所)

このグループに含まれるシステムは、将来大きく発展する可能性を持つが、実質的な発展は少くとも向う10年間には始まらないだろう。

システムの発展を制約するもの

制約の三つの型が検討された。

(a) 技術上の制約

純粋に技術的な見地から見ると、発展途上に何ら制約がさしはさまれることはないと思われる。

(b) 社会的制約

適用グループ(a)

(i) 過剰生産

(ii) 工場施設の改善

(iii) 再訓練

(iv) 再教育

(v) 抑圧及び欲求不満

(vi) 改革への低抗

(vii) 労働様式の変化(24時間の利用)

適用グループ(b)

グループ(a)の制約全部及び

(i) より大きな社会での衝突

適用グループ(c)

グループ(a)及び(b)の制約はそのまま残るだろうが、それを補う利点もあるだろう。即ち

(i) 出張の必要が減ること。

(ii) 家で仕事ができること。

(c) 政治的制約

労働(力)の利用に適用する場合には、社会的制約と政治的制約の間には明らかな連がりがある。このことは全ての適用グループに共通である。(c)グループにとっては、十分な国家資金の配分が大きな要素であり得る。

システム適用の関連事項

(a) 経済的関連

(i) 製品の改良(ユーザーの声の投入の改善)

(ii) 投資に対するより早い利潤の追求

(iii) 情報流通の改善から生じるより効果的な経営

(iv) 激しい労働作業の縮少又は削除

(v) 資源利用の改善

(vi) 財政、製造、及び企画の出所への大量の需要

これらの経済的要素は、適用分野全体に共通のものであるが、重点は各々異なるということを明記しておかねばならない。

(b) 組織的関連

適用グループ(a)

主な軋轢は会社組織の変革の際に起り、対外的な軋轢は最も少いと思われる。会社内に於いて、システムの受け入れ態勢及び利用レベルの向上をはかる訓練を増強する必要が生じてくるとと思われる。

適用グループ(b)

ここでもやはり、組織的な軋轢は、主に会社限定され、一層高度の経営の集中化を引き起すことになるだろう。たとえ、実際に行えてその結果少い労働で果たし得る高水準の作業を以って、人手、原料、あるいは運搬手段をより有利に利用しようとして生産活動を分散させることが可能だとしても、である。

適用グループ(c)

ここで考えるべき主な面は、システムを組織化する方法である。システム

の発達と導入は、私企業、公共企業のどちらでより良く行われ得るか。両立性を得るための資金、管理、動機づけの点から見ても、あるいは、量的にも大きく国際的規模でもある技術サービス施設を備えかつ操作した経験から見ても、公共企業が唯一の実現可能な解決法であることにほとんど間違いのないように思われる。しかしながら、システムの発達は、生産者及び利用者との密接な協議のもとに於いてのみ行われるべきものである。

(c) 社会的関連

既に述べてきたような制約に帰因して、教育、レクリエーション、文化及び福祉のための施設が必要になってこよう。

(d) 法律的関連

もしも組織が、スケールの節約になるからという理由で中央集中化システムを導入し、似たような、競い合う活動で使うならば、生産、価格、販売合戦及びマーケットに関する鋭敏な情報を、法律的に守る必要があるだろう。

この性質をもつ、中央集中化された運行形態に於いては、産業スパイは比較的容易に行われる可能性があり、実効ある安全対策を備えるためには、システムの設計においても運用においても、非常に厳重な管理を課する必要があると思われる。情報の安全を確保する必要は、違反の性質を十分持っているものには法的な制裁を加えるような、法令による管理で援護しなければならない。

普通の規模では、プライバシーの侵害から個人を守るための法律を制定することが、道徳的見地からも、システムを受け入れ易くするという点からも、有益であろうと思われる。

(e) 国際的関連

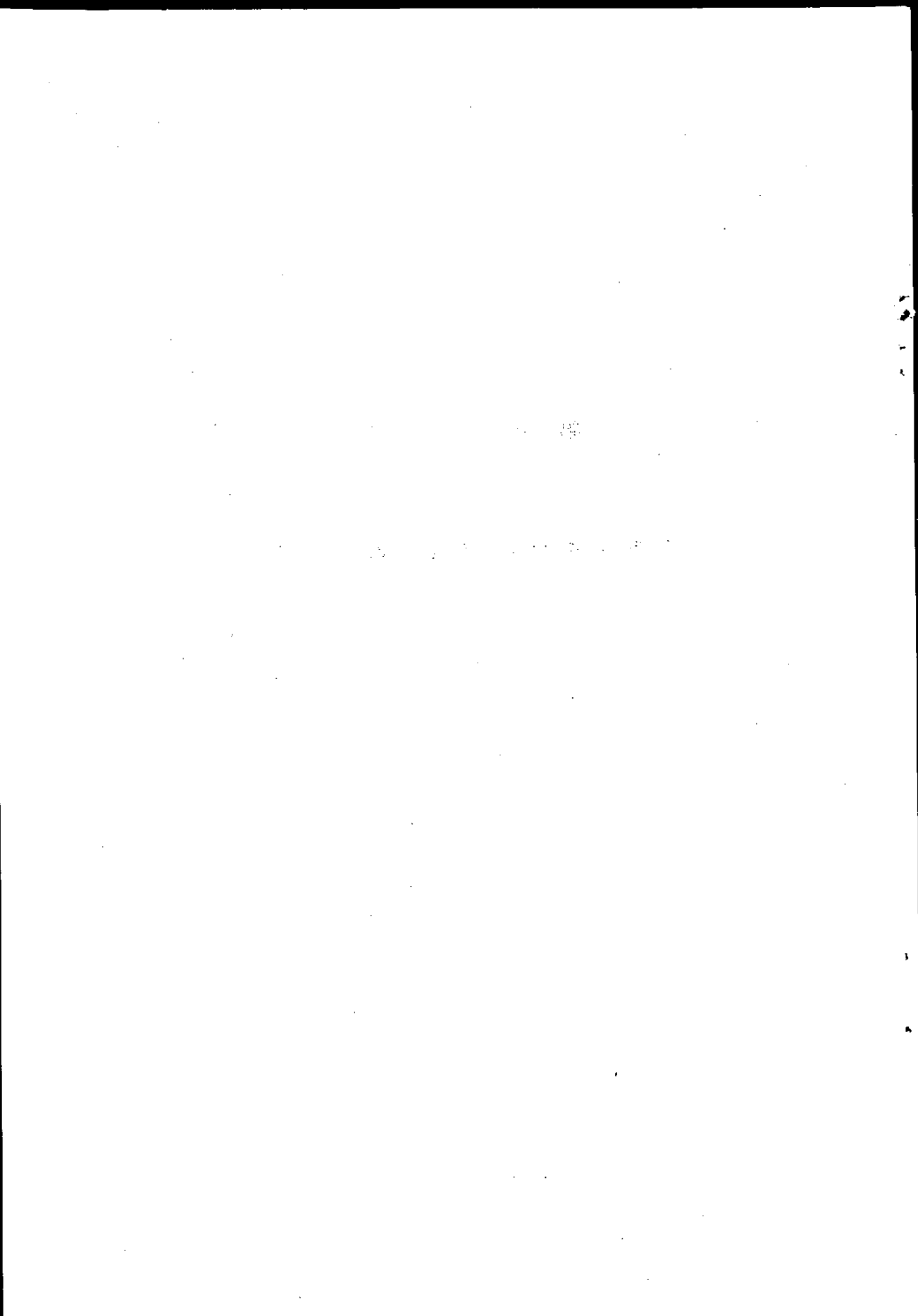
ヨーロッパ社会の拡大と、多国間経営の会社の増大によって、システムの発展は、その充分な可能性を国際的に実現すべく、慎重に、調和を以って行われることが必要になってくる。これによって当然、資源、技術的設計、調整された料金構造及び管理等の意味深い配分を確実にするための、技術、財政、管理の分野での中央の指導が必要になってくるだろう。

各国の個性を保つこともかなり重要であるが、情報の自由な流通を、出来る限り簡単に行うためのみならず、端末装置の設計や生産を単純化するために、事務用語と技術用語を世界共通の言語にしようとする動きには十分な根拠があるように思われる。

このように、コンピューターシステムにしても、ネットワークの発達にしても、適切な国際的基準をうまく公式化し、義務づけることが出来るかどうか、その将来がかゝっているのである。

第 9 分 科 会

エネルギーの搬送と公共利用



第9分科会

序 論

このセクションに含まれる諸産業は独占企業の一形態と考えられていたもので、現在電算機、通信回線サービスのユーザーと考えられている。それは製造業及び電気、ガス、水道、石炭及び石油等の搬送、それに郵便事業と電信電話業に従事する産業である。

この種の産業への適用の間には非常に類似点が多いので、それに伴う制約や、結果として起ってくる「政策関連事項」をも含めて、一括して考えてもよいことが明らかであった。

適 用

現行の

公共利用の範囲内で、現行の、もしくは計画中の適用は次のような大きな領域に分けられる。

商業的機能

一 計算

一 請求

運営管理

一 出荷／売掛管理

一 在庫管理

一 人事記録

計画と予測

一 需要の予測

一 プラント定置

顧客サービス

—設備設置記録

—注文記帳

—一般管理

—管理統計／情報

—科学及び技術

—開発及び設計

これらの機能は、一般にこの公共利用の全分野に適用され、電算機の設備そのものから遠く離れた地点で入力し情報を得ることのできる能力によって利益を得るのである。その結果、機械的な仕事は機械にさせることによって人力を節約できるし、企画やより優れた決定を行う道具としてコンピューターを利用できるから、人力をより有効に使うことが出来る。従って、現在適用の根拠となっている根本的な理由は、非常に大きな組織で、しばしば全国的規模でサービスを行う公共事業において（人力の）節約ができるということであり、電算機と伝達の利用は明らかに仕事の節約を行なうのに有効な方法である。

未 来

未来を考えると、何か全く新しいものが生み出されるといふよりは、現在行なわれている適用がさらに広く行なわれるようになることの方が、ごく自然な発達様式のように思われる。

例えば、

操作管理、電気やガスの搬送及び配達網において、網の多くの箇所に荷重状態の感知力を持たせることによるより効果的な管理。そのようなネットワークのコンピューターによる完全に自動化された管理は技術的には可能かもしれないが、現在の観点からは、より少人数の人間が正しい決断を下し、必要な命令を出すことができるようにコンピューターを利用することである。

通信回線網の中では、交通の流れをモニターするため、及び中央切換所が正しく働いているかどうか確かめるために、コンピューターを利用すること

ができる。もし過重荷や機能低下が発見された場合は、コンピューターが代りの搬送ルートを用意することができる。

郵便管理に於いては、適当な自動分類を定める理論的プロセスと郵便記号や郵便物の種目の読み取りとを別にすることが出来る。この後者の機械を中央で管理することによって、郵便物輸送の最善のルートを決めることができ、また変化する輸送に対処すべく動的な職員の配置を行なうことができる。

水資源の管理に関しては、コンピューターとコミュニケーションによって、殊に異常な状況下に於ける、天候及び潮の状態の影響を予報し、適当な処置を取り、警告を発することができる。

主な制約、問題

技術的

将来公共事業で使われそうなこれらの適用に関しては、重大な技術上の問題や制約は認められない。将来のパターンは既知の技術をより大きく利用することのように思われる。適用によっては、将来特殊な目的を持った端末装置が必要かもしれないが、その開発には何ら新しい発明は必要ないと思われる。データ伝達サービスにおいては、最高10 K/bitsまでの回線を適度に一般に利用できるようにしておけば、向う5年間の需要を満たすのに丁度良いと思われる。特殊な適用、例えば或る種の特殊なシステムのコンピューター間等では、もっと高スピードの回線が必要になるかもしれないが、一般にはない。

費用

新しい適用に要する費用は、公共事業内で、システムの仕事全体から得られる利益と対照して考えねばならない。これらの組織は非常に大規模で、一般に資本が集中しているので、コンピューターや伝達にかかる費用が、組織の投資予算全体の額に影響を与えるような制限的要素とはならないと思われる。

社会的

公共事業のサービスは全人口にわたるものであるので、一つ制約があっ

ても、顧客は変革を受け入れたがらず、職員はそれを履行したがない、という可能性がある。コンピューターと伝達の利用によって、この分野で主に節約できるのは、人力、特に二次的な手作業的クラスにおける人力であると思われる。このクラスはしばしば労働組合の中で最も良く組織されたクラスであり、改革を実行する力は、労働組合が受け入れ得る価格によって制限される可能性がある。

政策関連事項

経済上

公共事業の経済原理には、その成果にはかわりなく、似かよった目的と難点があるように思われる。それらは全て、実質的な年間成長率（ヨーロッパでは電気で15%）、プラントや人間への高額な、継続的な投資、国家間に配分さるべき資源を扱わねばならず、ダイナミックな製品の消費を促がすにはサービスとコストを最大限に利用し、ユーザーにとって購買し得る価格を生み出すために、一時周到な経営が必要である。公共事業は独占企業的ではあるが、あたかも競争者が在る如く、ユーザーの要求に応えねばならない。

その結果、これら経済的目的を達成するために公共企業が用いる方法は現在では効果を持っている。コンピューター／コミュニケーションのシステムの利用が拡がることによって、現在の技術が進歩することは考えられるが、新しい技術が生まれることはないだろう。

従って、政策を引き出す際、政府が提示すべき主な考えは、これらシステムの公共事業による利用の促進であろう。

コンピューター／コミュニケーションシステムが役立つと思われる、特殊な経済分野をいくつか挙げると、

1. 投資の危険率の決定

例えば、動力消費額と通信回線の使用の測定がより正確になることによって、資本分析とより正確な予測作成に基づく、長期短期の企画決定が具体化

するだろう。

2. 公共事業に於ける地域格差は、必ずしも、コンピューター／コミュニケーションシステムによって改まりはしないだろう。

3. 経営上の諸問題は、発展するにつれて増大するだろう。(中央)集中対(地方)分散の問題は、コンピューター／コミュニケーションシステムによって今や問題ではなくなったのであるから、取り上げる必要はない。

組織上もしくは制度上の政策に関する考察

公共事業は、生産物は各々異なるにしても、過去10年—15年の間に、大きさの点では不動の労働力を手に入れた。

コンピューター／コミュニケーションシステムの利用によって、複雑な組織の構造を今までより容易に作ることが出来るようになるだろうし、従って、或る国の資源を、その国の主権を失わせることなく、他の国々が分ち合うという目的も楽観的に考えることが出来るようになるだろう。

公共企業体は、請求書の発行や集金等、経費や労働の要るサービスやアフターサービスを現在よりずっと効果的に他の代理店に依託できるようになる。代理店が、TVセットや電話セット、各戸に備えてあるメーター類の修理、アフターサービス等を、企業体と同じ技術をダブって持つことなしに、責任を持って引き受けることができるようになると思われる。

国際的政策に関する考慮

コンピューター／コミュニケーションシステムの国際的利用が拡がることによって、特に政策上の問題が出てくることはないが、システムの利用によって将来もっと効果的に解決されると思われる問題が現在数多く在る。

ますます緊張の度が高まりつつある石油とガスの国際的配分の調整も、コンピューター／コミュニケーションシステムの利用によって助けられるだろう。

国際気象情報システムによって予報される洪水やその他の天災に対する制御は、コンピューター／コミュニケーションシステムの広汎な利用によって

国際的基盤でもっと効果的に調整されるだろう。

コンピューター／コミュニケーション分野の暫定的な国際基準を決めることが、初めの基準に抵触する危険なしに大資本を確実に依託出来るようにするために、予想よりも早く必要になるかもしれない。

社会的関連事項

考えねばならぬマイナス面がある。例えば、情報公害、機械が人手に替ることによって生じる失業、そしておそらく、変革を、社会がまだそれを受け入れ切れぬうちに起らしめてしまうこと、等である。

法律的関連事項

情報サービスのようなサービスを備えるために、公共企業がコンピューター／コミュニケーションシステムを使うことによって、家庭に於いては、生命と財産に対する責任が、現在認められているよりも重くなり、法律上の定義が必要になってくるだろう。

請求 番号		日 48-8-7		登録 番号	
著者名 日本情報開発協会					
書名 国際的コンピュータ通信システムの応用に関する報告					
所属	帯出者氏名	貸出日	返却 予定日	返却日	

禁 無 断 転 載

昭和49年9月 発行

発 行 者 日 本 情 報 開 発 協 会

東京都千代田区霞が関3-2-5

(霞が関ビル30階)

電 話 (581) 6401