

02-DPC-03

保存本

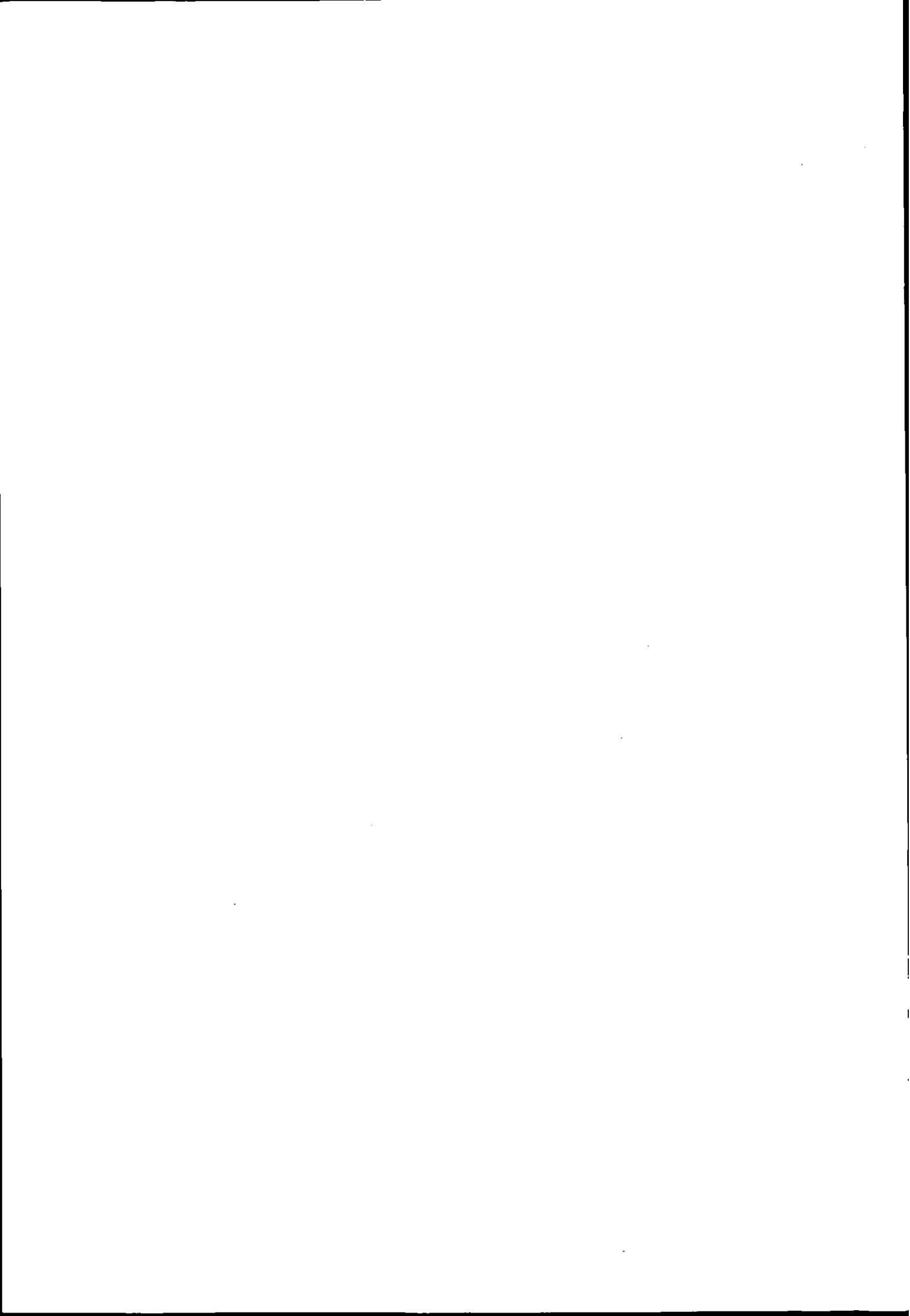
# 国際協力委員会報告書

平成3年3月

財団法人 データベース振興センター

本報告書は、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平成2年度補助事業の一環として作成したものである。





## はじめに

ソ連ゴルバチョフ大統領のペレストロイカ、グラスノスチに端を発した自由化の波は、ベルリンの壁崩壊に象徴されますように、ソ連・東欧に一大地殻変動をもたらしました。この背景には情報が大きな役割を果たしたと言われていています。世界経済の発展、特に発展途上国にとって情報のインフラストラクチャの整備は、経済発展の要と言えるでしょう。

財団法人データベース振興センターは、情報の国際共同利用、協調・協力体制のあるべき姿を探るために、平成2年度に国際協力委員会を設置しました。初年度の本委員会はソ連、東欧、アジア、中南米などの発展途上国を対象にファンダメンタルズ（経済の基礎的条件）、通信および情報基盤を調査、分析して参りました。

本報告書は、「総論（提言）」、「経済発展と情報のインフラストラクチャ」、「情報機器の整備状況」、「調査事例」の4章から構成されています。第2章では経済発展と情報化の発展段階の間には密接な関係があることを回帰分析によって実証しました。また、第3章はコンピュータ設置台数およびコンピュータの生産・輸出入状況などを統計的に整理。第4章は経済基盤と情報サービスの動向をまとめています。これらの結果を踏まえて、総論では次の6項目を提言しております。①情報提供力強化のための情報資源化機構の必要性、②情報の高度利用のための利用ツールの提供、③先進国との国際協力のための調査、④発展途上国に歓迎される国際協力、⑤国際協力のための専門家養成、⑥国際協力のための普及活動です。本報告書が広く関係各位の参考になれば幸いです。

最後に、本報告書を取りまとめるに当たり、ご協力をいただきました委員の方々をはじめ、関係各機関の皆様方に心より感謝の意を表します。

平成3年3月

財団法人データベース振興センター  
理事長 圓城寺 次郎

## 「国際協力委員会」委員名簿

委員長 寺村 謙一 丸善(株) 取締役情報サービス事業部長

副委員長 藤原 讓 筑波大学 電子情報工学系教授

委員 池田 吉紀 日本経済新聞社 データバンク局経済情報部長

鵜野 公郎 慶応大学 総合政策部教授

河野 方美 (財)国際情報化協力センター振興部長

尺田 文雄 国際電信電話(株) 国際部情報調査課課長補佐

田中 嘉信 NTT データ通信(株) 国際部長

棚橋 弘基 (株)QUICK 常務取締役社長室長

八丁地 隆 (株)日立総合計画研究所 国際グループ主任研究員

河野 朝次 日本電気(株) 海外事業グループ技師長

松井 正行 日本貿易振興会 企画部情報システム室室長代理

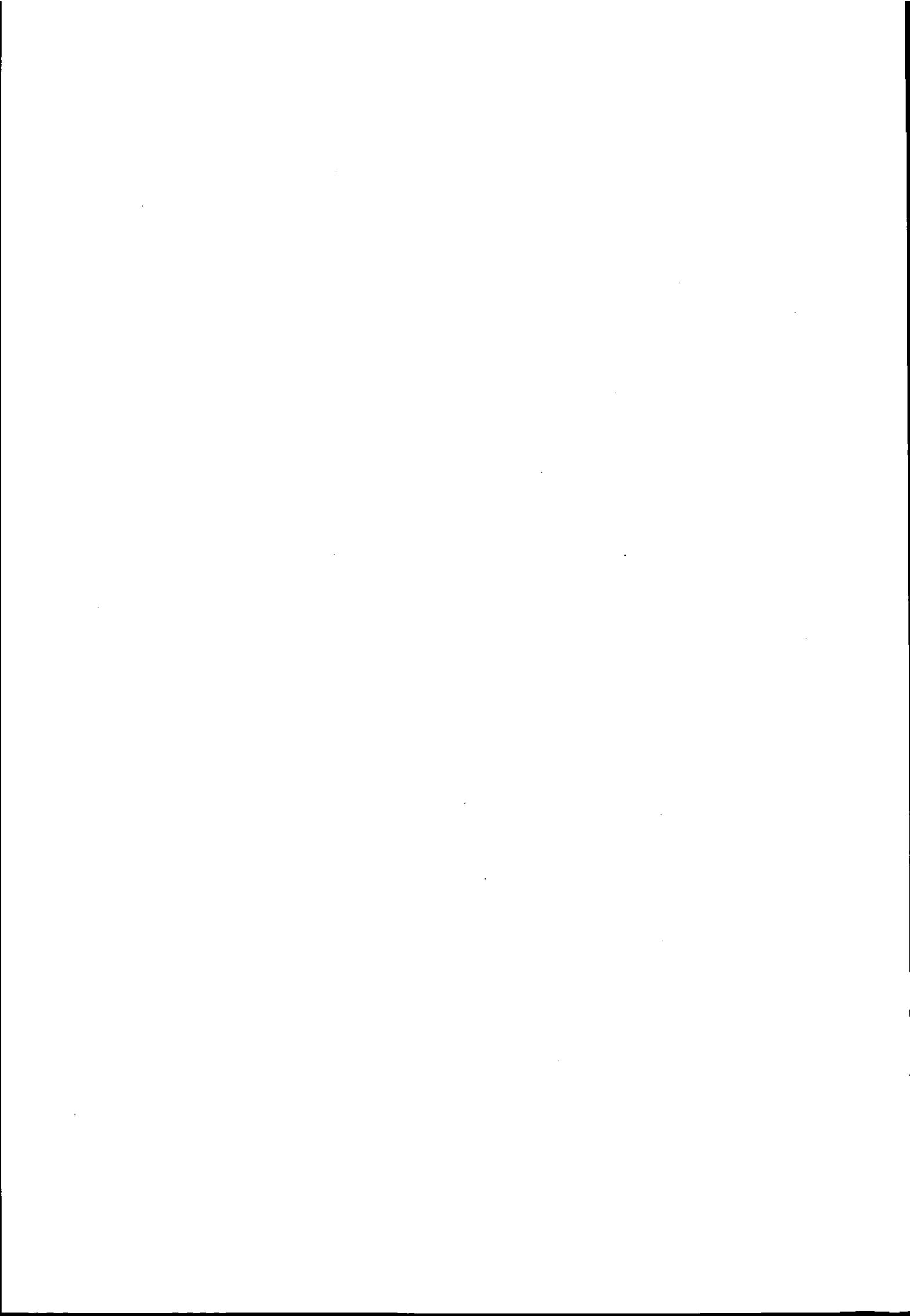
事務局 井出 真弘 財団法人データベース振興センター 企画部長

佐野 英之 財団法人データベース振興センター 企画部次長

小泉 幸一 財団法人データベース振興センター 企画部

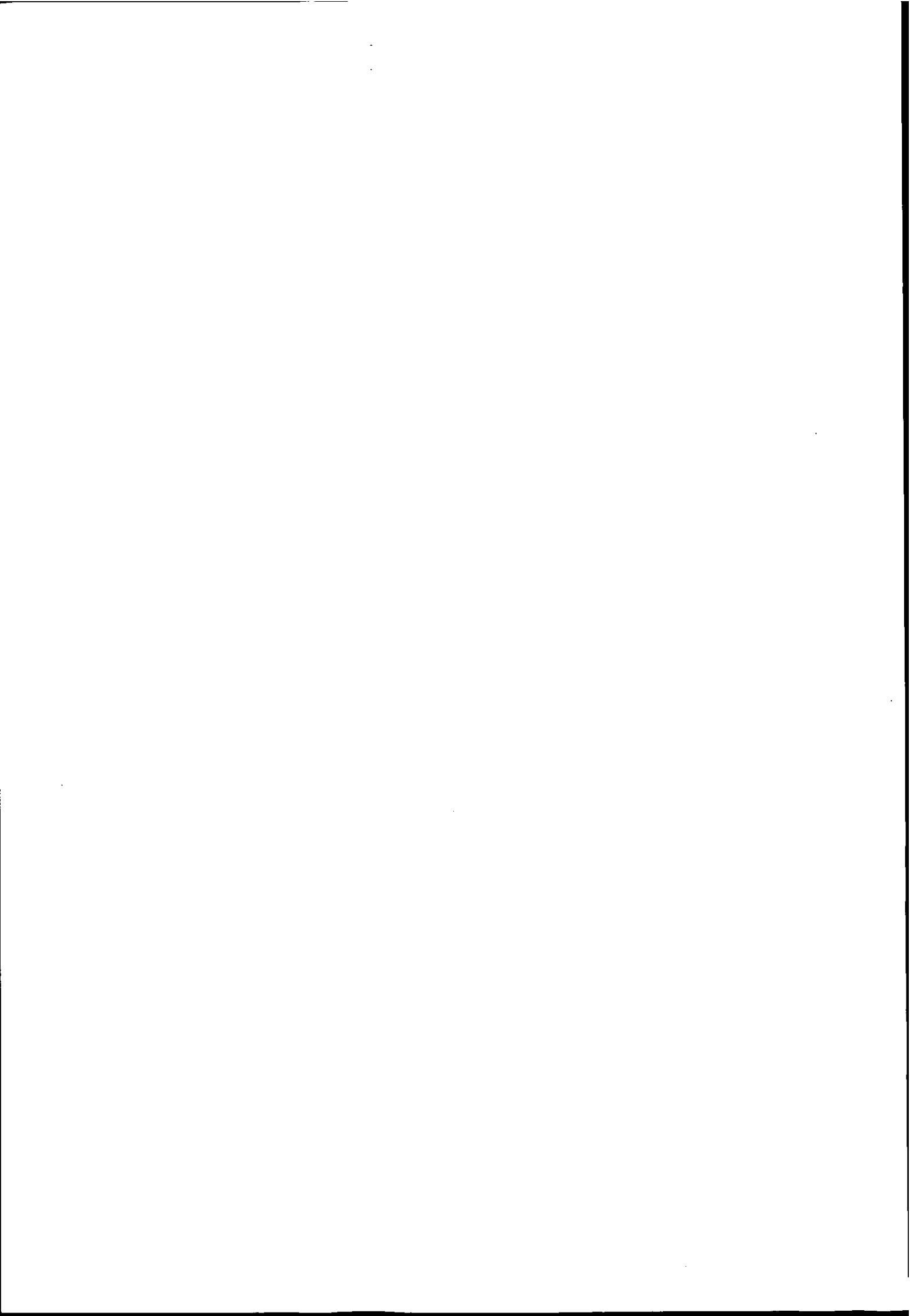
# 目 次

第I章 総 論 (提言) .....	1
第II章 経済発展と情報のインフラストラクチャ	
1. マクロ的分析 .....	5
2. 金融市場と発展途上国 .....	11
3. 発展途上国との協調関係 .....	15
第III章 情報機器の整備状況	
1. ソ 連 .....	17
2. 東 欧 諸 国 .....	19
3. ア ジ ア .....	27
第IV章 調 査 事 例	
1. ソ連における経済基盤と情報サービスの動向 .....	43
2. 東欧諸国における経済基盤と情報サービスの動向 .....	57
3. アジア諸国におけるデータベースと通信事情 .....	71
4. 中 南 米 の 通 信 事 情 .....	79



# 第I章 總

# 論 (提 言)



# 総 論 (提 言)

## 1. 情報の国際的協調の背景

日米欧など先進国は計算機や通信など情報関連技術の急速な進展によって、情報蓄積や利用を著しく発展させてきた。一方、発展途上国においてはインフラストラクチャーや技術環境の不均衡、専門家の不足、経済的制度的問題もあり、さらには科学技術の開発に影響し、先進国との科学技術水準の格差が一層拡大するとの危機感が持たれている。

情報資源は複製・再利用が容易であり、特に科学技術に関する情報は各国共通である。このため、天然資源のように利用することが消費することであるような場合とは異なり、本来共用に適したものである。しかし、そのためには、情報の表現、蓄積・流通、利用の各面において、共通化、標準化が必要である。先進国はその点に留意して、国際協調の観点から一層の努力が要求されている。

また情報資源は蓄積量も新規生産量も膨大で、しかも専門性が高いので、どの国や機関にとっても構築が容易ではない。一方、流通や利用が地球規模になっていることもあり、国際的に分担して共同作業で構築を進めるのが効率的である。データ入力、流通、処理、全ての面で、理論的技術的問題とともに、共用化、統合化に関する問題も国際的に協調して解決されなければならない。

## 2. 総 論

本調査は、上に述べた情報の国際化に際し、その現状と課題を明らかにし、今後、情報の国際共同利用、作業分担、協調協力体制のあるべき姿を探るために、これまで十分な情報の得られていない、東側諸国、及び南側諸国に重点を置いて行ったものである。

東欧圏および発展途上国にとっても、それぞれの地域別の技術、環境、制度等の事情が異なるので、具体的には次のような地域を取り上げ、ファンダメンタルズ（経済の基礎的条件）と情報のインフラストラクチャーの現状を調査、分析した。

対象地域：ソ連、東欧（チェコスロバキア、ポーランド、ハンガリー、ブルガリア、ルーマニア）、アジア（台湾、中国、韓国、香港、マレーシア、シンガポール、フィリッピン、タイ、インドネシア、インドなど）、中南米（メキシコ、コロンビア、ベネゼラ、エクアドル、ペルー、チリー、ボリビア、パラガイ、アルゼンチン、ブラジル）

調査結果の詳細は本文を参照していただくとして、経済発展と情報化の発展段階には密接な関係があることが実証されるなど興味深い結果も得られている。

ソ連、東欧などにおける政治体制の変化に伴う統制経済から市場経済への移行、E C諸国の統合など全体として流動性の顕著な増大の方向がある。このことは当然経済のみならず、人間の交流や情報の流通を促進することになる。

#### (1) 国際協力のための情報提供力強化

データベース白書などでも指摘されているように、我国の情報資源の構築は現時点では技術力、経済力に比して必ずしも進んでいるとはいえない。研究開発のみならず意志決定も含めて、各分野の専門家の思考活動に必要な複雑、かつ高度な大量情報を資源化する事が急務である。そのためには、中立的な機構で情報の網羅的収集、管理、知的所有権処理、流通、標準化、共同利用サービスを行う機関が必要である。情報の提供を行うには、既に多くのものが使用されている現実と、一方、研究開発用を始めとして高度な実務的思考活動を直接支援するために必要な情報が、全世界的に著しく不足していることを踏まえて検討しなければならない。とくに大容量の光ファイル系の記憶装置、ニューメディア通信技術、各種計算機の急速な進歩に対応した情報資源の構築法を確立すべきときである。

#### (2) 国際協力のための情報利用ツール提供

科学技術の分野に限らず問題解決や意志決定など高度な思考活動を支援するには、これまでのデータベースの管理・検索、膨大な集積のある数値計算、エキスパートシステムにおける演繹推論とともに、それらを超えて帰納推論、学習、類推までを含めた新しいソフトウェアが要求されている。

特にスーパーコンピュータ、ニューロコンピュータ、ファジーコンピュータ、超並列マシンと利用者向きインタフェース＝グラフィックス、マルチメディア用のいわゆる先端技術である製品＝光ファイル、光磁気、CD-ROM等の周辺装置を備えた研究開発の支援ができるようなレベルの専門別の高度なソフトウェアが必要である。また、それらをネットワークを經由して、またはパッケージ型メディアを通して広く提供する必要がある。

#### (3) 国際協力としての専門家養成

各地域特有の地理、気象、産業、行事、人物などの情報システムを構築するとともに、全世界共通である基盤情報の有効な活用について長期的計画を立て、それに基づいて継続的に専門家の養成をすることが急務である。

#### (4) 特定地域モデルによる国際協力上の課題の明確化と対策

各地域や領域による特殊性に対して適切な対応をするには、特定国、地域の要求に沿って具体的な支援の課題を明確にしなければならない。とくに特定分野、対象の情報資源確立に対して、インフラストラクチャーとしての通信の意義と影響などを充分考慮し、さらに特定機材、情報資源、

利用方式の提供、普及促進、研修生の受入体制、技術指導者派遣体制など、それぞれの地域に適した方策について検討する。

### (5) 巨大化・寡占化が進む先進国との国際協力

発展途上国は技術環境、通信を含むインフラストラクチャーの充実している先進国へ量的質的に追いつくだけでなく、協調しつつも技術的に先導的立場をとることが、バーゲニングパワーを確保することであり、摩擦の主體的かつ根本的解決にもつながることになる。先進国の情報整備が始まったのは20年以上も前のことである。そのころの情報に関する技術的水準は現在より格段に低かった。特に現在の光ファイル、CD-ROM、WORM、光磁気ディスクを始めニューメディア系の情報媒体は、文字・数字中心の従来型データベースに比べ高水準の機能を持ったデータベースの構築を可能にしている。図、表、画像はもとより、音や動画などにわたるマルチメディア情報に対応できる情報資源の構築には、これまでの情報蓄積能力やその方式に拘束される必要が少なくなり、今後の本格的情報資源構築に新技術の導入を図る観点から大きな利点と言える。

またこのことは多くの専門領域で生産され、そして必要とされる情報は膨大であることを考慮すれば、各先進国が核となってそれぞれの特徴を活かしつつ相補的分業や科学技術を先導できる標準化案作成における協調体制を検討すべきときである。

このような面から見ると、発展途上国との協力とは別に、先進国との協力の方策について調査と具体的方策の検討をする必要がある。

### (6) その他

情報の資源化や流通に於て、著作権や標準化が一層大きな問題となっていることは既に述べたが、これは技術的課題のみならず、法体系の整備や業務的、ないし社会的な新しい慣習の確立にも大きく影響される。

ネットワークの活用が情報利用面で重要であることはよく理解されているが、専門家間の交流のみでなく、一般利用者間の交流と研修が必要である。

## 3. 提言まとめ

### (1) 情報提供力強化のための情報資源化機構

国力に相応しい情報を発信、提供できる情報資源の整備は国際的義務でもあ。そもそも情報資源の整備は、科学技術水準の維持発展力の強化でもあることは改めて述べるまでもない。そのため情報の収集、評価、入力、付加価値加工、管理、流通、利用、および知的所有権処理、標準化立案などを、均衡のとれた形で進めるための機構が必要である。

### (2) 情報の高度利用のための利用ツールの提供

要求される高度情報を大量に整備するとともに、それらを最大限に活用できるマルチメディア

型情報の流通と、従来型の情報処理（データベース、人工頭脳など）のみならず、それらを超えた学習、類推など新しい機能を有する問題解決可能な次世代型利用ツールの開発と提供も重要である。

### （３）先進国との国際協力のための調査

情報の膨大さ、専門性、多重利用性を考えると、先進国も情報の流通、利用のためにそれぞれが得意とする分野を中心に協調して分業する事が肝要である。この点に関して今回は主たる調査対象となっていないので別に調査検討が必要である。

### （４）発展途上国に歓迎される国際協力

地域毎に非常に状況の異なる開発途上国に対して、一律的、一方的に情報資源や機材を提供するだけでなく、将来は対等の立場になりうるような協力の視点が必要である。現時点でも一方的でなく開発途上国にも各種の専門家がいるのであるから、できるだけ互恵性を指向することが望ましい。

### （５）国際協力のための専門家養成

長期的には教育制度にも関係するが、当面は専門家の養成と一般利用者訓練に重点をおく必要がある。この場合にも技術的観点からだけでなく、利用水準、インフラストラクチャの整備、標準化、機材も含めた長期的視野も必要である。

### （６）国際協力のための普及活動

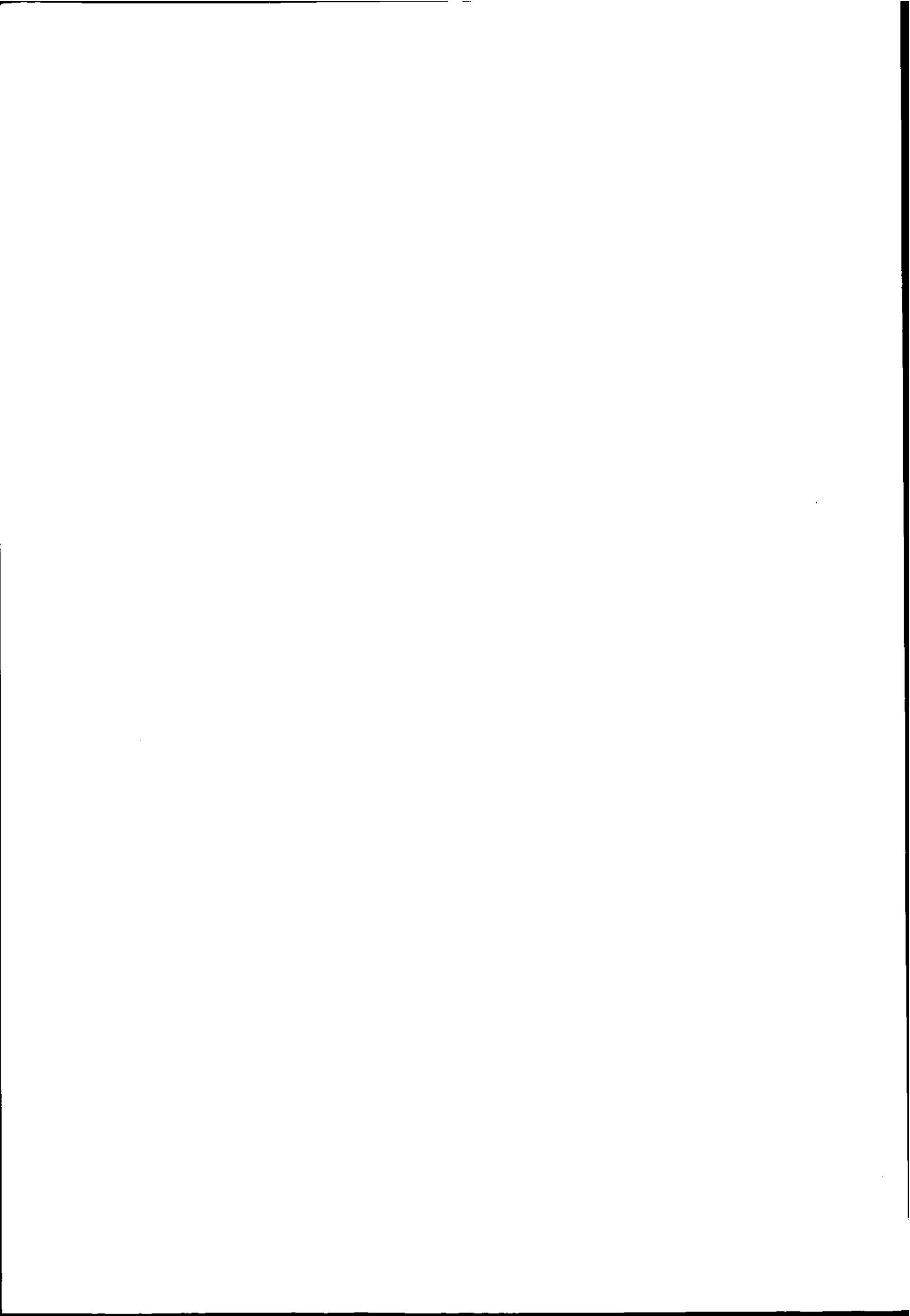
生産活動、社会的生活に深く関わっている情報は、量とともに、質的な変換も必要である。そのためには画一的広域的なもののみでなく分野別高度利用システムの提供、普及や地域別情報活動支援のため情報資源、利用のための情報機材、人工衛星利用の通信網の整備など先行投資的な方向とともに小規模でも直接利用者の訓練も並行して行い、効果が目に見える形で進められるべきである。

## 第II章 経済発展と情報の インフラストラクチャ

1. マクロ的分析

2. 金融市場と発展途上国

3. 発展途上国との協調関係



# 1. マクロ的分析

## 1-1 グローバリゼーションと情報発展段階論

経済発展論の代表的なものの一つが W. W. ロストウの5段階論。学業の通知簿のように、発展段階の低いものから高いものへ、「1」から「5」までに分ける。伝統的社会、離陸のための先行条件期、離陸、成熟期、高度大衆消費時代の順で発展段階が上がっていく。

この経済成長の発展段階に対応して、情報についても「情報発展段階論」といったものが考えられるのではないか、というのがここでの仮説である。

1990年7月の国際協力委員会第1回会合以来、ソ連・東欧、アジア、中・南米の順で国別の経済発展と情報インフラの関係を分析してきた。国によっては情報インフラの十分な情報がない国もかなりあった。国ごとのデータを横断的にとらえて分析するクロスセクション分析が可能な指標として「1人当たり GNP」、「人口100人当たり電話加入数」、「メインフレーム・コンピュータ設置台数」、「ソフトウェア企業数」に着目することにした。分析上、人口1人当たりに換算した方がよい場合が出てくるので、「人口」のデータも分析に加えた。また、各国のファンダメンタルズ（経済の基礎的条件）を表す指標として、1人当たり GNP より広い概念である「カントリーリスク・インデックス」にも着目してみた。

仮に情報発展段階論と対立する考え方があるとするれば、「情報のグローバリゼーション仮説」であろう。金融マーケットの急成長とともに、経済活動は国境を超えた（ボーダーレス）次元に入ってきているといわれる。これにつれ経済取引の基になる情報もまた国境のワクを超えたものになってきている、との考え方である。とすれば、情報化は各国の経済発展とはある程度独立に進んでいることになり、各国のファンダメンタルズに対応させようとする分析は不成功に終わってしまうことになる。果たしてそうだろうか――。

## 1-2 ファンダメンタルズと電話加入数

情報化の基礎になっているのは通信である。日本経済の情報化を振り返ってみても、戦後の電話機の普及が出発点になっている。その上でコンピュータリゼーションが起こり、今日のソフトもしくはデータベースの時代を迎えている。電話→ハード→ソフトというのが情報化の流れである。

まず「人口100人当たり電話加入数」を「1人当たり GNP」と「カントリーリスク・インデックス」とで説明する最小二乗推定を試みてみた。

カントリーリスク・インデックスのデータは日本公社債研究所が91年3月4日の『カントリーリスク情報』で発表した91年1月時点の数字を採用している。同インデックスは①内乱・暴動・革命の危険 ②政権の安定性 ③政策の継続性 ④産業の成熟度 ⑤経済活動のゆがみ ⑥財政政策

の有効性 ⑦金融政策の有効性 ⑧成長のポテンシャル ⑨戦争の危機 ⑩国際的信頼度 ⑪国際収支構造 ⑫対外支払い能力 ⑬外資政策 ⑭為替政策——の14の要素ごとに10段階で評価、これを総合したものだ。

対象国は表1「経済発展と情報インフラの関係」にある28カ国。ソ連・東欧、アジア、中・南米と国際協力委員会で検討を加えた順に並べてある。

推定結果はこの後に出てくるものと合わせ表2「推定結果のサマリー」にまとめてある。表2の注に説明があるように、関数のタイプの「A」は単純な線型、「B」は自然対数線型で計っている。

結果をみると、自然対数でみた「人口100人当たりの電話加入数」と「1人当たりGNP」の関係式で0.75というかなり高い決定係数が得られている。電話加入数でみた情報化については、情報発展段階論がある程度当てはまっているといえそうだ。

### 1-3 コンピュータとファンダメンタルズ

次に「メインフレーム設置台数」を「1人当たりGNP」、「カントリーリスク・インデックス」、「人口100人当たり電話加入数」で説明する方程式を推定してみる。

対象国はブルガリア、エクアドル以外の26カ国だ。各国のコンピュータ台数をそのまま1人当たりGNPなどで説明しようとする、まったく説明力のない式になってしまう(③、④、⑤式参照)。だが、「人口1万人当たりのメインフレーム設置台数」に直して推定すると有意な式がいくつか浮かび上がってくる。単純線型のカントリーリスク・インデックスで0.20、対数線型の1人当たりGNPで0.44、対数線型の人口100人当たり電話加入数で0.64といった決定係数になっている。ファンダメンタルズで直接回帰するより電話加入数で回帰する方が説明力が高い。電話が情報化の基礎になっていることが読みとれる。

電話、ハードに続く第3段階の情報化の進展具合を「ソフトウェア企業数」ととらえ、データのとれる香港、アルゼンチンなど13カ国で分析してみた。

メインフレーム・コンピュータの場合と同じで、そのままの形ではファンダメンタルズとの関係は出てこない(⑨式)。ただ「メインフレーム設置台数」との間では、単純線型で0.17、対数線型で0.54とかなり高い決定係数が得られる。ソフト化の基礎にハード面でのコンピュータリゼーションの進展が重要な役割を担っていることがわかる。

「人口1万人当たりのソフトウェア企業数」でファンダメンタルズなどとの関係をみると、対数線型の1人当たりGNPで0.93と極めて高い決定係数が表れている。単純線型のカントリーリスク・インデックスでも0.34とまずまずの説明力が得られている。人口100人当たりの電話加入数では単純線型、対数線型ともに0.9近い高い決定係数になる。

以上は1つの独立変数による単純回帰で情報化の説明要因を探ったものだ。推定結果を並べてみると、経済発展と情報化の各段階の間には密接な関係のあることがわかった。これまでの分析をつなぎ合わせると次のような仮説に到達する。

「情報化の第3段階であるソフト化時代は、経済の基礎、通信、ハードのコンピュータリゼーションの“土台”があつてはじめて進展する」

具体的には ①カントリーリスク・インデックスもしくは1人当たり GNP ②人口100人当たり電話加入数 ③人口1万人当たりメインフレーム設置台数——の3つの要因から「人口1万人当たりのソフトウェア企業数」を説明する方程式をはじめた。ファンダメンタルズを1人当たり GNP で計った場合は0.97 (⑩式)、カントリーリスク・インデックスの場合も0.97 (⑪式) と、高い説明力が得られている。

表1 経済発展と情報インフラの関係

国名	指標 カントリーリスク インデックス	1人当たり GNP	人口100人当たり 電話加入数	メインフレーム 設置台数	ソフトウェア 企業数	人口 (万人)
ブルガリア	2.9	6,460(85)	19.0	—	—	897(87)
チェコスロバキア	5.3	10,130(88)	13.0	2,384(84)	—	1,564(89)
東ドイツ	7.4	12,500(88)	10.2	1,300(82)	—	1,667(88)
ハンガリー	5.0	2,460(88)	7.7	3,679(86)	—	1,058(89)
ポーランド	3.4	7,280(88)	7.4	2,648(83)	—	3,785(89)
ルーマニア	3.0	6,570(88)	11.9	300(82)	—	2,305(88)
ソ連	4.6	8,850(88)	10.0	10,000( )	—	28,368(88)
ユーゴスラビア	3.4	2,680(88)	11.7	1,350(80)	—	2,369(89)
中国	6.1	340(88)	0.7	7,479(86)	—	108,857(87)
香港	8.4	8,230(87)	36.0	2,535(86)	186(86)	568(88)
インド	5.0	340(88)	0.5	2,971(85)	148(87)	79,700(88)
インドネシア	6.6	440(88)	0.4	963(84)	62(86)	17,018(87)
韓国	7.9	3,550(88)	20.9	2,009(87)	463(87)	4,197(88)
マレーシア	8.0	1,940(88)	6.8	550(87)	30( )	1,697(88)
フィリピン	3.9	630(88)	0.9	948(86)	50(89)	5,872(88)
シンガポール	9.9	7,970(87)	34.0	2,253(87)	115(87)	265(88)
台湾	9.1	4,320(87)	26.2	6,367(88)	—	1,988(88)
タイ	8.3	1,000(88)	1.7	1,110(86)	30(87)	5,454(88)
アルゼンチン	3.3	2,520(88)	9.6	9,795(85)	200(85)	3,193(89)
ブラジル	5.0	2,160(88)	5.7	7,077(87)	600(86)	14,740(89)
チリ	5.7	1,510(88)	4.6	318(87)	25( )	1,300(89)
コロンビア	5.0	1,240(88)	6.6	1,382(87)	—	3,024(88)
エクアドル	3.3	1,110(88)	4.4	—	—	1,049(89)
メキシコ	5.0	1,770(88)	5.0	6,350(87)	100(88)	8,427(89)
パナマ	3.3	2,130(88)	8.6	156( )	—	237(89)
ペルー	2.3	1,300(88)	2.3	1,250( )	—	2,179(89)
ウルグアイ	3.7	2,510(88)	10.6	200( )	—	308(89)
ベネズエラ	4.3	3,250(88)	7.7	1,081(84)	107( )	1,925(89)

(注) ( ) 内の数字は、各数値の採用年次を示す。例：88は1988年を示す。

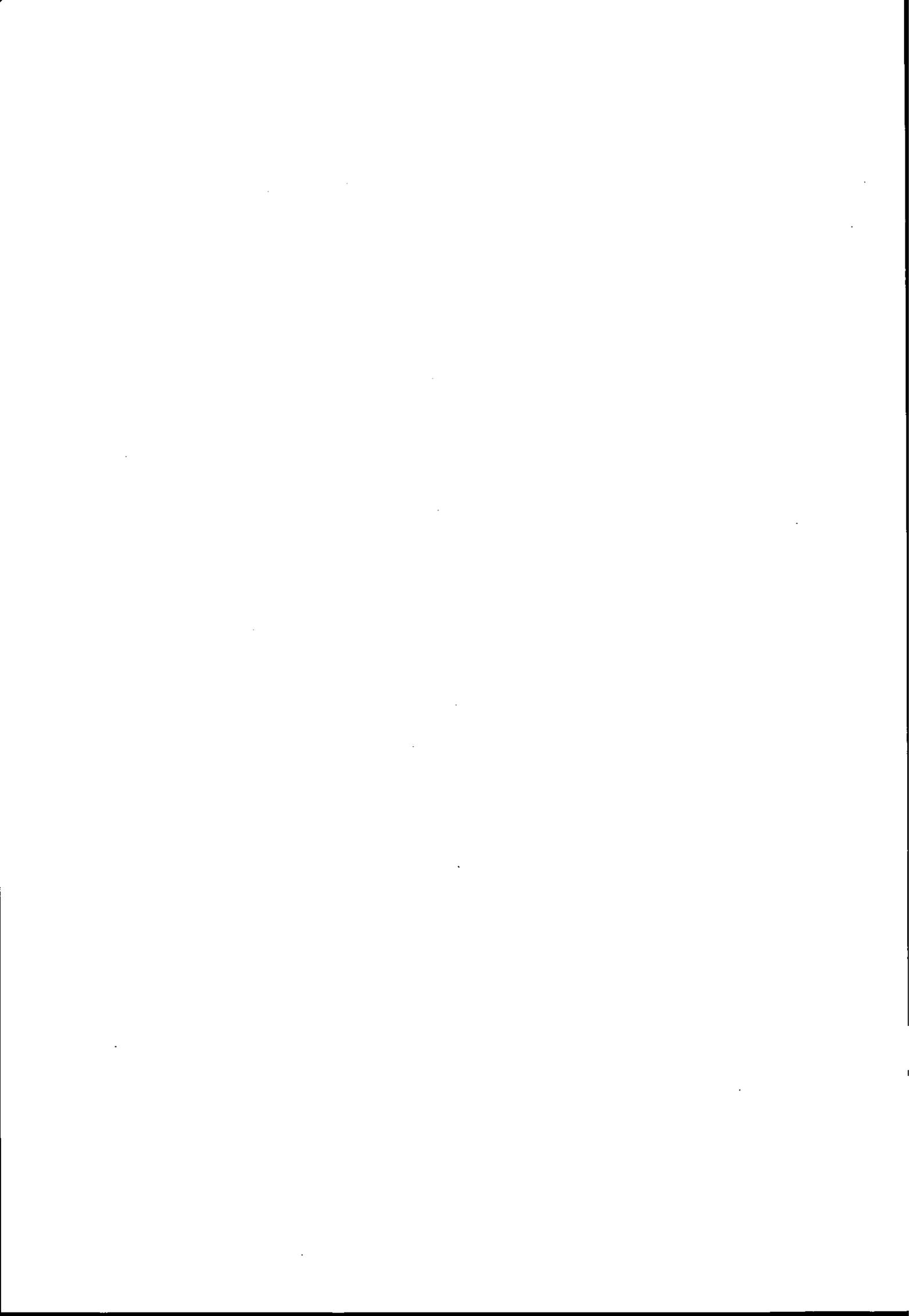
カントリーリスク・インデックスは日本公社債研究所発表の1991年1月時点の値。

表2 推定結果のサマリー

	関数の タイプ	コンスタ ント項	1人当たり GNP	カントリーリス ク インデックス	人口100人当 たり 電話加入数	メインフレ ーム 設置台数	同・人口1万 人 当 た り	決定係数 <small>ダービンワトソン比</small>
1. 人口100人当 たり 電話加入数	A	4.03	0.00163 (3.68)					0.317 1.97
	B	-6.14	1.02 (9.06)					0.750 2.06
2. 同	A	-1.34		2.16 (2.86)				0.210 2.41
3. メインフレ ーム 設置台数	A	2741	0.0530 (0.30)					-0.038 2.24
	B	6.90	0.0688 (0.30)					-0.038 2.32
4. 同	B	6.40		0.633 (1.05)				0.004 2.46
5. 同	B	7.39			0.0226 (0.12)			-0.041 2.31
6. 人口1万人当 た り の メ イ ン フ レ ー ム 設 置 台 数	A	0.469	0.000208 (1.96)					0.102 1.83
	B	-7.49	0.883 (4.50)					0.435 1.65
7. 同	A	-1.14		0.434 (2.68)				0.198 2.17
	B	-1.64		0.627 (0.90)				-0.008 2.10
8. 同	A	-0.318			0.156 (6.09)			0.591 2.05
	B	-2.20			0.890 (6.70)			0.637 1.61
9. ソフトウェア 企業数	A	132	0.0112 (0.56)					-0.061 2.31
	B	1.81	0.375 (1.32)					0.058 2.45
10. 同	A	77.8				0.0291 (1.86)		0.170 2.53
	B	-1.02				0.750 (3.89)		0.540 2.22
11. 人口1万人当 た り の ソ フ ト ウ ェ ア 企 業 数	A	-0.0534	0.0000508 (11.6)					0.917 1.29
	B	-15.9	1.63 (12.8)					0.931 2.28

	関数の タイプ	コンスタ ント項	1人当たり GNP	カントリーリスク インデックス	人口100人当たり 電話加入数	メインフレーム 設置台数	同・人口1万人 当 たり	決定係数
								ダービンFトソン比
12. 人口1万人当たり のソフトウェア企 業数	A	-0.174		0.0415 (2.66)				0.336 2.38
	B	-6.35		1.52 (1.09)				0.015 2.52
13. 同	A	-0.0251			0.0107 (10.3)			0.897 1.68
	B	-5.29			1.07 (9.97)			0.891 2.34
14. 同	A	-0.0468	0.0000371 (1.73)		0.00297 (0.654)			0.913 1.42
15. 同	A	-0.0424		0.00335 (0.410)	0.0103 (7.46)			0.889 1.66
16. 同	A	-0.0252	0.0000112 (0.77)		0.00423 (1.51)		0.0241 (4.20)	0.967 2.02
17. 同	A	-0.0445		0.00510 (1.20)	0.00561 (4.91)		0.0265 (5.29)	0.970 2.12
	B	-4.69		0.0727 (0.14)	0.753 (2.92)		0.325 (1.43)	0.892 2.40

(注) 関数のタイプのうち「A」は単純な線型 ( $y = f(x)$ )、「B」は自然対数線型 ( $\log y = \log f(x)$ )。「1人当たり GNP」はドル表示、「カントリーリスク・インデックス」は10段階評価。「決定係数」は自由度修正済み。各変数の( )内は t 値



## 2. 金融市場と発展途上国

金融市場の発展と、情報発信のためのインフラストラクチャ、データベースの整備とは表裏一体の関係にある。これまでの経験則から、金融市場がある段階まで発展してくると情報発信のためのインフラストラクチャが必要となり、逆にインフラストラクチャが整備されていくことにより、金融市場はより一層繁栄する——と言える。

こうした観点から、本項では、アジア各国を中心とした発展途上国の状況を、金融市場の発展、特に証券取引所の整備、システム化という側面から国別にとらえ、その全体像を概観することとする。

発展途上国の金融市場は、大きく三つのパターンに分類される。既にかかなり整備された市場を持ち、一層の自由化、商品の多様化で先進国市場の一角に入ろうとしているグループ。香港とシンガポールが該当する。

次に、昔からのローカル・マーケットを世界を相手にした市場に変貌させようと市場開放、市場整備、取引所取引システム化政策を推し進めているグループ。韓国、台湾をトップに、マレーシア、タイ、フィリピン、インドネシア、インドが続く。

更に、初めて取引所を開設し、あるいは長い間閉鎖していた取引所を再開し、金融市場を育てようとしている中国、そしてソ連、東欧などのグループがある。

いずれのグループも程度の差こそあれ、世界を対象に金融市場を整備し、育成していくことにより、資金調達場を確保するとともに、関連産業を育成していこうとしている。

また、第1、第2グループの各国では取引所取引のシステム化、取引所情報のリアルタイム・データ化を既に完成しているところが多く、遅れている国でも早急に完成し、先行国に追い付くよう準備を進めている。第3グループは経験がなかったり、乏しかったりするだけに、先進国の取引所のやり方をあらゆる面で模倣しようとしている。早晩、取引のシステム化ないし取引情報のリアルタイム・データ化に向かうものと考えられる。

回線系の問題は別項に譲るが、少なくとも発展途上国の情報源のインフラストラクチャの整備は、こうしたことから急速に進展してきていると言えよう。

### 2-1 香 港

香港証券取引所は、90年末現在で299銘柄の株式と、債券、投資ファンドなどを上場している。86年に既存の4取引所を統合するとともに、取引のコンピュータ化を実施し、情報出力のツールを確立した。

最近では、中国の企業やベンチャー企業の上場のための受皿として、上場基準の比較的緩やかな第2部市場の開設を検討している。また、コンピュータによる株式取引の集中決裁制度の導入にも取り組んでいる。

金融・商品先物は、香港先物取引所（HKFE）に、香港の株価指数であるハンセン指数や香港ドル金利（HIBOR）3カ月物、それに金、大豆、砂糖の5種類の先物が上場されている。更に、HKFEではハンセン指数のオプション取引の上場を検討中で、先物だけでなく、オプション取引も守備範囲に入れようとしている。

## 2-2 シンガポール

シンガポール証券取引所（SES）は、株式市場育成のため、これまで様々な試みを行なって来た。86年には店頭株市場（SESDAQ）を創設し、89年には取引所取引のコンピュータによる自動化（システム名CLOB）を実施した。

90年から、マレーシア政府の勧告によりクアラルンプール証券取引所上場のマレーシア株がシンガポール証券取引所に重複上場することは禁止された。この結果、89年末に333銘柄あったSES上場株式は、90年1月末には153銘柄に激減したものの、国営企業の民営化などによる新規上場で、同年9月末には165銘柄まで回復した。

このマレーシア株の上場廃止に伴う同株流通市場の国外流出を防止するために、90年に外国株式店頭市場（CLOB インターナショナル）が創設された。

この外国株式店頭市場では、90年9月末現在で、マレーシア株136銘柄、香港株6銘柄、フィリピン株1銘柄が売買されており、多国籍企業のアジア本社株を含めたアジア・オセアニア株の取引センターの構築を目指している。更に、90年には振替決済システムを導入するなど、株式市場の整備は急速に進展している。

一方、金融・商品先物市場でも、シンガポール国際金融先物取引所（SIMEX）が活発に動いている。同取引所は84年に開設され、米国のシカゴ・マーカントイル取引所（CME）と提携し、上場商品の一部を相互決済できるようにしたり、英国の国際石油取引所（IPE）と提携関係を結ぶなど国際化を進めてきた。

この間、SIMEXの上場商品は次々と増え、ユーロドル金利、日経平均、ユーロ円金利、ドル・円通貨、金、ドバイ原油など先物だけで10品目になった。更に、オプションとしてユーロ円金利、ドル・マルク通貨など4品目を上場し、先物、オプションを合計すると14品目を上場した。

## 2-3 韓 国

韓国の証券市場は、92年の対外開放に向けて準備を進めている。これまで禁止していた外国投資家の韓国証券投資を段階的に認めていこうとしている。

株式市場では87年に株式店頭市場を創設し、登録企業数は89年末現在で47社を数える。88年には韓国証券取引所の民営化とともに、取引のコンピュータ化を開始し、最近では上場銘柄の約半分がシステム売買に移行している。上場企業数は国営企業の民営化等で増加し、89年末で626社と、アジアでは東京市場の次に上場銘柄の多い取引所となっている。

特筆すべき点は、証券情報サービスがかなり発達している事だ。韓国証券取引所系の韓国証券

電算(KOSCOM)が約一万台の端末を証券会社、企業等に設置しており、韓国経済日報(KETEL)も個人投資家中心に約三千のユーザーを持っているという。

金融・商品の先物取引所はまだないが、証券取引所で先物取引の導入を検討しているようだ。銅、金、農産物などを上場する商品先物取引所を92年以降に設立するという構想もある。

## 2-4 台 湾

韓国以上に、急速に金融市場の自由化を進めている。85年には上場株式の取引のコンピュータ化を開始し、90年には全銘柄がシステム売買となった。上場企業数は89年末で181。証券取引所の時価総額、売買高では日本を除くアジアではトップの地位を占めている。

89年に実質的に開設された店頭株市場には、90年末で4社が登録されている。外国投資家の直接投資を受け入れる対外開放を91年から原則的に実施し始めている。短期金融市場でも、89年にドル・コール市場、90年にはマルク・コール市場、円コール市場を創設するなど、証券市場以外の分野でも金融市場の整備が急速に進展している。

## 2-5 マレーシア

クアラルンプール証券取引所(KLSE)は、88年に第2部市場を創設し、89年には取引所取引をコンピュータ化した。振替決済システムも91年中に導入する方針。KLSE上場企業数は、シンガポール証券取引所との重複上場を90年に禁止したことでシンガポール株が上場廃止となったため、89年末の305社から90年初には256社に減ったものの、新規上場ラッシュにより90年末には284社まで回復した。

先物取引では、天然ゴムなどを上場しているクアラルンプール商品取引所(KLCE)が、金融先物の上場を計画している一方、91年中にKLCEとは別に金融先物・オプション取引所を開設する動きもある。

また、ラブアン島をタックス・ヘイブン(租税回避地)とし、オフショア市場を90年に開設、自由金利市場を育成しようとしている。隣国シンガポールの金融市場に追い付こうと必死に努力しているところである。

## 2-6 タ イ

タイ証券取引所(SET)の上場企業数は90年10月で204社。売買高の急増に対応し、現在手作業で行なわれている取引を、91年中にシステム化する計画である。

87年には、上場基準を緩和したオーソライズド証券の取引を開始するとともに、非居住者のための株式売買市場を開設した。88年には株式預託機関を設立し、振替決済制度の段階的導入を図っている。

## 2-7 フィリピン

マニラ市内にマニラとマカチの二つの取引所があり、同一銘柄を別々に売買しているため、両取引所統合計画が進んでいる。取引のコンピュータ化についても検討中である。マニラ証券取引所の上場企業数は89年末で144社。国営企業の民営化政策を推進している。

## 2-8 インドネシア

87年には外国人の証券取引所での株式売買を認めた。89年には、株式店頭市場を創設し、同年末で6社が登録された。ジャカルタ証券取引所(BEJ)の他に、89年にスラバヤ証券取引所が初の民間取引所として開設された。

上場ブームでBEJの上場企業数は88年末の24社から90年6月末には96社と1年半で4倍になった。上場企業は更に増加しており、200社になるのも時間の問題という見方も一部にはある。ここも、取引のシステム化を検討中で、上場銘柄の増加とともに実現の可能性が増大してきている。

## 2-9 インド

カルカッタなど各地に証券取引所が点在しており、手作業の取引を行なっている。取引所統合構想や、取引のシステム化構想もあるようだが、詳細は不明。上場企業数も定かではない。

## 2-10 中国

86年に瀋陽、上海などに誕生した株式・債券店頭市場は、88年には54都市に拡大し、90年には米国の店頭株式気配交換システム(NASDAQ)をモデルにした、証券取引自動相場報道システム(STAQ)が稼働し、国債の店頭取引に利用されるようになった。7都市の証券会社20社が取引に参加し、91年中には9都市30社に拡大する予定である。

90年末には41年ぶりに上海証券取引所が取引を再開し、国債、社債、株式など30銘柄が売買されている。91年には深圳にも証券取引所を開設する計画があるようだ。ただ、取引所のシステム化の計画は、いまのところ未定の状態である。

## 2-11 ソ連、東欧

ソ連では、ロシア共和国主導のモスクワ国際証券取引所構想と連邦主体のモクスワ中央証券取引所構想の2つが浮上している。国際証券取引所の準備の方が先行しており、91年中には取引を開始する計画である。当初は共和国債を上場し、徐々に株式上場を進めていく方針。

一方、東欧では、ハンガリーが90年6月にブタペスト証券取引所を開設した。ブルガリア、ポーランドでも証券取引所創設を検討している。

### 3. 発展途上国との協調関係

貿易、産業振興への協力の一環として、ジェトロが発展途上国との間で行っている我が国との協調関係を示す事例として次のものが挙げられます。

#### (1) 貿易統計テープの相互交換（対香港、タイ）

我が国は現在、香港、タイとの間で貿易統計（輸出・入）磁気テープの相互交換を行っている。交換頻度は各四半期毎の年4回。

#### (2) データベースの提供（対韓国、バンコック、メキシコ）

我が国の輸入促進を目的として開発したデータベース“日本で開催される見本市”、“日本の輸入業者リスト”を現地ジェトロ事務所を通じて当該国内の関係者へ広く提供している。韓国ほか2カ国は対日輸出促進に余念がなく、これらデータベースは個人から企業レベルに至るまで幅広く利用されている。今後順次提供データベースおよび提供先（国）を増やしていく計画である。

#### (3) 技術指導

我が国から技術専門家を派遣し、現地にて工場訪問、セミナー、ワークショップを実施し技術の実地指導に当たっている。こうした実地指導は、発展途上国における中小企業の振興・育成を目的として行われており、各国の工業技術のレベルアップに寄与している。因に、本年度の実績例は次のとおりである。

	派遣者数	派遣先	業種
実地指導	28名	インドネシア、マレーシア、中国 パキスタン、タイ、フィリピン	電気機器、金属加工 メッキ、自転車部品、ゴム加工
セミナー	35名	インドネシア、インド、中国 フィリピン、マレーシア、チェコ ブルガリア、トルコ、ペルー	品質管理、電気計測 縫製・プリント、メッキ
ワークショップ	15名	タイ、フィリピン、パキスタン 中国	木製家具、金属加工、鑄造技術

#### (4) 人の受入れ

発展途上国の政府、貿易振興機関の実務者を調査員として受入れ(2カ月間)、商品別に日本市場の調査や、対日輸出の在り方についての研究に協力する。各国においては、財政上の問題もあり我が国のこうした調査員受入れ制度は大歓迎されるところであり、研究効果も上がっている。

本年度の受入れ実績例は次のとおりである。

受入人数	派遣国
10名	トルコ、イラン、エジプト、チュニジア、ザイール、ジンバブエ 韓国、シンガポール、ブラジル、中国

#### (5) 情報協力

日本の制度、商品、貿易動向などの情報を取りまとめ、発展途上国政府、貿易振興機関、在日大使館などに提供。これらの情報協力は発展途上国の輸出振興に寄与することを目的としている。

具体的な提供情報の内容は次の通り。

- 日本国内における商品別市場動向
- //           需要動向
- //           輸入動向
- //           流通事情
- //           輸入規則
- 日本市場へのアクセス方法
- 最近の売れ筋商品の紹介

#### (6) 展示会の開催

東京の展示場および地方都市において発展途上国の展示会を実施し、同諸国の対日輸出促進に貢献している。年間数回の開催を計画しているが、現在十数カ国がウェイティングの状況にあり、こうした展示会への参加希望は極めて強い。

昨年度に実施された展示会は次のとおり。

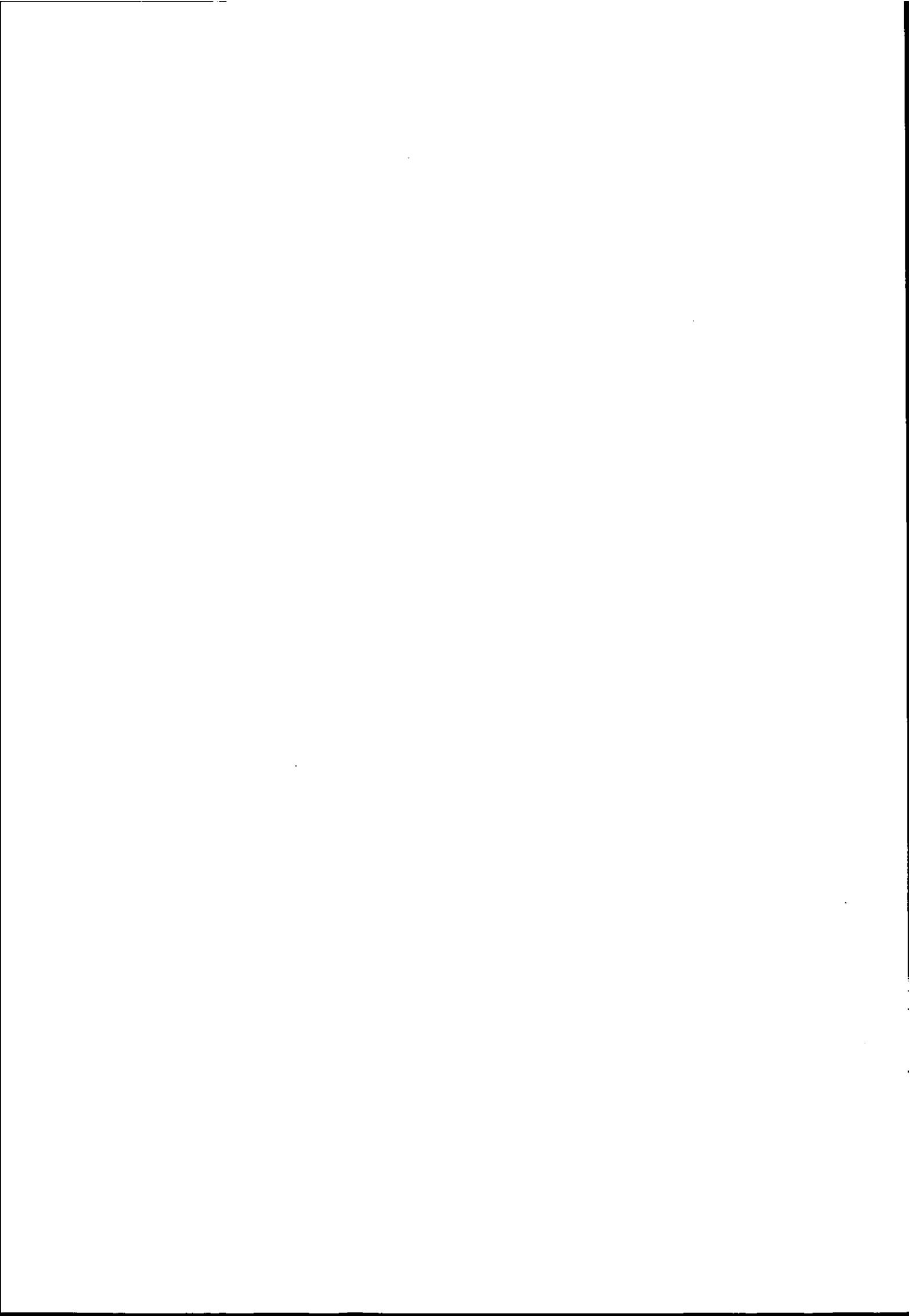
- 東京開催分：トルコ展、中国展、チュニジア展、エジプト展、イラン展
- 地方都市分：トルコ展（仙台）

## 第Ⅲ章 情報機器の整備状況

1. ソ 連

2. 東 欧 諸 国

3. ア ジ ア



# 1. ソ 連

ソ連・東欧諸国の情報機器すなわちコンピュータについて述べる場合、1970年から始まった COMECOM (コメコン) の新型コンピュータ開発計画 (RIAD 計画) に言及しない訳にはいかないが、本計画の概要については、JETRO 技術情報—300号—に詳細に報告されているので、ここでは省略する。

## (1) コンピュータの設置状況

ソ連のコンピュータ市場は、1980年から'85年までは、年間平均12%の成長を遂げてきたが、経済、貿易の悪化、外貨不足等から、その後は成長率が落ちているものと思われる。

設置台数については、公表された数字はないが、1989年末推定で、汎用およびミニコンピュータが10,000台、PCが300,000万台(うち、20万台は学校教育用)と推定される。また、設置台数の70%程度は、国産コンピュータで残りがコメコン諸国、西側諸国からの輸入機と推定される。

西側メーカーのコンピュータについては、COCOM 規制、外貨不足等の問題からそれほど多きいシェアはないと思われるが、IBM、CDC、UNISYS、ICL、Siemens等のコンピュータが多い。シェアについては、1985年の時点で全体の市場規模1兆8,600億円のうち、0.9%となっている。

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

ソ連のコンピュータ生産額は、1980年には、東欧全体の生産額(1兆3,700億円)の71%を占めていたが、ブルガリア、旧東独の追い上げにより、'85年(2兆1,200億円)には、66%と減少した。

ソ連は、第12次5カ年計画('86~'90)では、この間にコンピュータ生産を2.4倍にするほか、PCを100万台生産する予定といわれていたが、その結果は分かっていない。

### 【参 考】

表1 ソ連におけるパソコン生産台数の内訳

機種名	台数	主要メーカー	備考
ISKRA-1030	1万3000	MINPRIBOR	cpu : K1810VM86, OS : alpha-DOS 他
ELECTRONIKA-85	8000	MEP	cpu : K1811, OS : PROS
ES-1840/41	3000	MINRADIOPROM	cpu : K1810VM86, OS : MIKROS-86 (alpha-DOS)
NEIRON-19.66	3000	MINPROMSVYAZ	cpu : K1810VM86, OS : NEIRON-DOS1, 2 (CP/M-86)
DVKs	2000	MEP	cpu : K1801VM1, 2, OS : DVK (DEC RT-11)
合計	2万9000		
その他教育用他	4万5000	MINRADIOPROM 他	AGAT(6502, Apple II)等
総計	7.4万		

○生産台数 ('85)	中央処理装置 2,500台	生産制御用マイクロプロセッサ 200個	パソコン 数千台
('90見込)	// 10,700台	//	パソコン数十万台

なお、ソ連のコンピュータ輸出入動向は、つぎのとおりである。

○輸出 ('85)：東欧諸国へ	124.4 (単位：百万ルーブル)			
西欧諸国へ	21.5			
○輸入	'82	'83	'84	'85 (単位：百万ルーブル)
東欧から	186.6	19.9	38.6	13.4
西欧から	30.5	27.1	24.1	21.5
その他から	34.9	40.3	50.1	54.9
合 計	252.0	87.3	115.8	89.8

### (3) その他

現在、欧米のコンピュータならびに関連機器メーカーは、東欧諸国、とりわけソ連のコンピュータ市場の潜在成長力に目をつけ、種々のアプローチを開始している。最近の主要事項を挙げれば、つぎのとおりである。

- IBM は、ソ連の学校用に PC を13,000台出荷した。
- 米国のパソコン・ソフトメーカーである Software Products International 社は、ソ連科学アカデミーとの合弁会社 Intersoft 社を通じてソフト（オープンアクセス・ソフト）を輸出した。（数カ月で1,000件を受注）
- ソ連の外国貿易機関（Elektronorg-tehnika）とシンガポールの国営貿易会社（Intraco 社）は、合弁会社 Intelorg 社を設立、ソ連市場へのコンピュータ販売を計画。
- 米国 CDC 社がソ連科学アカデミーと技術協力協定を締結し、CDC4000シリーズシステムで、原子力平和利用、石油探査、発電／送電制御分野への協力活動を行う予定。
- 旧西独ジーメンス社は、ソ連との30万台の PC 納入契約を締結（現在未納）
- ソ連は、IBM 互換機の路線をとることとし、その互換機は IBM OS/2ベースの PS/2システムになると予想される。
- ソ連は、1989年後半に、IBM 互換機 PC を生産。

## 2. 東 欧 諸 国

### 2-1 ハンガリー

#### (1) コンピュータの設置状況

ハンガリーのコンピュータ市場は、1985年に187億円となっており、それほど大きくはない。設置台数については、'88年現在約65,000台程度といわれている。このうち、汎用機は2,000台程度である。

使用コンピュータの多くは、IBM、DEC およびそれらのクローン・マシンである。現在、汎用大型では IBM-4381、ミニコンでは DEC の VAX II である。

ハンガリーにおいては、学校教育、技術者教育にコンピュータを多く利用しており、この分野の設置台数は、1988年末でつぎのとおりである。

小学校—半数の学校でコンピュータ使用
中学校—10,000台
高 校— 5,000
専門学校—30,000
大 学— 4,000

#### 【参考】

	コンピュータの設置台数		
	'80	'85	'86
大 型	3	8	19
中 型	194	249	260
小 型 (ミニコンを含む)	775	2,952	3,400
パソコン	300	16,587	21,321
合 計	1,272	19,796	25,000

#### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

ハンガリーのコンピュータ生産は、1969年から始まり、これまで主に、マイクロ、小型およびメガミニコン、ソフトを中心に生産してきている。

ちなみに、1988年のコンピュータ生産額は150億フォリント (US\$220M) で、電子工業全生産額の18%を占めている。

1986年からは、IBM 互換 PC も生産を開始し、'88年には20,000台を生産した。また、1988年からは、ハンガリー企業7社がインテル80386による32B マシンも生産を開始した。この他には、ビデオターミナル、FDD、UNIX-WS 等も生産している。

コンピュータ関連サービス（ソフトウェアも含む）の生産額は、'88年に200億フォリント（US\$290M）に達し、1,600社がある。技術者数も30,000人となっている。

コンピュータの輸出入については、輸出のほとんどがコメコン諸国向け（'85年で約183億円）、輸入は、汎用機では、IBM、DEC、OLIV、Philipsが多く、PCは、台湾、香港、シンガポール、中国等からのものが大部分である。

### （3）その他

- ハンガリーの情報産業全体での就業人員は、約31,000人、コンピュータ関連メーカーの就業人員は、約15,000人。
- ハンガリーの情報処理学会（IFIPに加盟—John Von Neumann Society）の会員数は、個人6,000人、法人300社。
- Hungarian Academy of Science-Computer & Automation Institute においては、つぎの項目について研究開発を実施中である。
  - ※ 基礎的研究開発分野  
デシジョン・サポート・システム、マン/マシーン、インタラクション、LAN/WAN、エキスパート・システム、グラフィック等
  - ※ 応用研究分野  
CAD/CAM、CIM、OA、プロセス・コントロール、ロボット等
- Technical University of Budapest においては、つぎの項目について研究中である。  
ネットワーク・シミュレーション、メトロポリタン・ネットワーク、スピーチ・プロセッシング・システム、コンピュータ・ネットワーク、フレキシブル・マニファクチャリング・システム
- 米国 DEC 社は、1990年末にハンガリー最大のシステム・ハウス SZAMALK 社と DEC 製品販売のための合弁会社を設立した。（DEC75%、SZAMALK25%）
- 仏国 Bull 社がハンガリー政府向けに、1,400万ドルの EWS の納入契約調印。
- 1989年末から、ハンガリーの多くの銀行が業務のコンピュータ化に着手。
- IBM 社がブタペスト工科大学に対し、大型コンピュータによる協力。
- ハンガリーの VIDEOTRON 社が仏国 Bull 社と JV（Hungarian French Computer Company）を設立。
- 米国 TI 社がハンガリーに進出。

## 2-2 チェコスロバキア

### （1）コンピュータの設置状況

チェコのコンピュータ設置状況については、統計が不明であるが、汎用コンピュータならびに

ミニコンは、1984年の時点で約2,400台となっており、毎年100台位増加していると言われている。設置機種については、チェコの国産機およびソ連、旧東独、ハンガリーのものが多い。また、PCについては、1986年末で推定60,000台で、毎年1万台づつ増加予定。設置機種については、大部分が西側製品であり、中南米のペルーからも輸入している。

コンピュータの市場規模は、1985年で932億で、東欧諸国では、ソ連、旧東独に次ぐ3番目にランクされている。とくに、PCについては、チェコの各分野でコンピュータ化を推進するためには、約2百万台のPCが必要と言われており、PCの生産増強に努めている。また、コメコン域内では、生産しても自国で全部使用することができないため、チェコでは、コンピュータの市場規模に比して、生産が追いつかず、ルーマニアとならんで常にコンピュータ輸入超過国となっている。

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

チェコのコンピュータ生産は、中型汎用コンピュータ、ミニコン、マイクロ、周辺機器用部品、CAD/CAM 関連周辺機器が中心で、1985年には、645億円となっている。とくに、CAD/CAM およびプロセス制御用ミニコンの開発生産が注目される。なお、大手のコンピュータ・メーカは、10社程度である。

しかし、今般の東欧改革の影響は、チェコのコンピュータ産業にとっても例外ではなかったようで、対ソ貿易の不振、旧東独市場の変化等により、生産がかなり落ち込んでおり、チェコのメーカは、自国マーケットのために、西側メーカからの新技術導入、アッセンブル生産を希望している。また、PCの生産増強計画は、1986年から始めており、1988年から'90年までに計30万台を生産する予定である。

1988年のチェコのコンピュータ輸出状況は、東欧向けが419億円（うち、ソ連267億円、旧東独80億円、ポーランド49億円）となっており、ソ連および東欧向けがほとんどである。輸入については、汎用・ミニコンコンピュータは、ソ連、旧東独から、PCは一部を西側メーカ、途上国（ペルー、他）から輸入している。

## (3) その他

- フランス政府から教育分野の情報化について援助を受けている。
- チェコの電子機器ならびにコンピュータメーカは、西側諸国とハードウェアのJV(特に、加工、アッセンブリ)を希望している。
- ドイツは、チェコのテレコム/システムのため、1,000万DMを援助している。
- チェコのコンピュータメーカのZPACAKOVICE社は、米国IBMと協力関係を構築中。
- 独ジーメンス社が、チェコのテスラ・カルリン社（戦前にはジーメンスグループに属していた）と合弁でデジタル電話システムの建設を行う予定。
- 米UNISYS社が、バンキング、テレコム、トランスポートの分野でチェコとJVを計画中。

- マレーシアのPCメーカーである Accent 社は、チェコにPCを輸出するとともに、1993年までに、チェコに生産工場を建設する予定。

## 2-3 ポーランド

### (1) コンピュータの設置状況

ポーランドの汎用・ミニコンピュータ設置台数は、1983年の時点で約2,600台となっており、現在は4,000台程度と推定される。PCについては、学校を中心に数万台使用されているが、数字は定かでない。使用PCの大部分は8ビットマシンである。

使用コンピュータの機種については、自国製のほか、西側メーカーのIBM、PDP、HP、ICL等を使用している。PCについて教育用を中心には安価な韓国製の三星社のものが多く使用されているようである。

PCは、工場、事務用が中心で、ATARIベースが90%を占める。ポーランドではATARIPCが10~15万台設置されている。また、プリンターは日本のスター機器、沖電気、エプソン、入出力機器は、日本のNEC、韓国、台湾製を使用。

一方、コンピュータの市場規模については、1985年の時点で、296億円となっており、同時点での供給能力559億円(生産額)に比べ、著しく小さいのが注目される。この原因としては、経済状態の悪化ならびにコンピュータ産業を輸出産業としてとらえているためと思われる。

### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

ポーランドにおけるコンピュータ生産は、中型汎用コンピュータを中心に行われており、1980年から'85年までは、毎年500億円強の生産が行われ、ソ連、旧東独、ブルガリアに次ぐ生産国であったが、その後の成長率はそう高くないと思われる。

輸出については、ソ連、チェコ、旧東独に1988年時点で295億円が輸出されているが、EC、米国向けは3.3億円とまだまだである。したがって、現在、政府においては、国産化にあつては西側諸国の支援、ならびに外貨獲得のためのソフト輸出を計画している。また、輸入は旧東独、ソ連、ブルガリアがほとんどである。

### (3) その他

- 仏国 Bull 社がポーランド財務省向けに数億ドルのUNIXベース・OPX-2システムEWSの納入を契約。
- 米国 CDC 社がコンピュータ事業について協定書締結
- 韓国の現代電子がポーランドのコンピュータメーカーのセルコ社と合併で、コンピュータ周辺機器を生産予定。
- ドイツ、韓国、米国のコンピュータ会社が合併を計画中。

- ソフトの輸出は、アメリカ、ソ連、東欧の順で50%を占める。

## 2-4 ブルガリア

### (1) コンピュータの設置状況

ブルガリアは、コンピュータの生産においては、後述するとおりソ連、旧東独とならんで一大生産国であるが、設置台数は1988年推定で約3,000台(汎用+ミニコン)と少ない。うち、西側ブランドは、IBM、ジューメンス、アップル、ゼロックス等である。

ブルガリアのコンピュータ市場規模は、1985年時点で325億円であり、ポーランドとならんで、その供給能力に比べ著しく小さい状態である。

コンピュータの主要設置業種としては、銀行、航空会社、化学工業、土木、農業等である。また、PCについては設置台数は不明であるが、設置台数の50%以上が教育用で、機種別では、80%が国産PCで、アップル(8ビット)IBM PC/XT コンパチ機で占められている模様。

### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

1980年から'85年にかけて、ブルガリアのコンピュータ生産は、RJAD-2シリーズの本格的生産と相まって、旧東独とともに大きな成長をとげた。そして、その生産額も1980年の1,410億円から'85年には、3,280億円と急速に拡大した。このようにコンピュータ産業が発展した原因としては、以前は農業国であり、目だった産業がなかったこと、RJAD計画の生産分担として、汎用中型機のほか、磁気ディスク装置等の記憶装置が分担であったため、東欧各国のコンピュータ化の進展と相いまって需要が拡大したこと等が挙げられよう。

コンピュータの生産体制においても、32の工場、10開発センター、5研究機関、従業員数22,000とかなりの体制となっている。生産品目についても、汎用機、ミニコン、磁気ディスク、PCと多岐にわたっており、すでに1988年からは32ビットPCも生産している。

輸出については、1985年には、ソ連・東欧向けを中心に、その年の生産額3,280億円の90%にあたる2,960億円に達した。また、輸出品目の80%は、磁気ディスクドライブ、MTドライブ、フロッピーディスク等の記憶装置である。また、輸入については、使用汎用機およびミニコンの50%は輸入となっており、うち、約70%はコメコン諸国から、その他は西側諸国からとなっている。

### (3) その他

- ブルガリアのソフトウェア生産にも力を注いでおり、ソフトウェア企業は20社、コンピュータセンターが200~300カ所ある。
- コンピュータソフト要員は、約3,500人、37カ所の訓練所がある。また、5つの大学でコンピュータ教育を実施している。
- 研究開発機関としては、電子工業省の下にIZOT (state Economic Association) が設立さ

れており、その中に次の4つのセンターをもってコンピュータの研究開発を行っている。

- ①エレクトロニカル・エンジニアリング研究センター
- ②自動化研究センター
- ③エレクトロニカル・システム研究センター
- ④コンピュータ・サイエンスおよびコンピュータ・システム研究センター

## 2-5 ルーマニア

### (1) コンピュータの設置状況

ルーマニアのコンピュータに関する統計は、ほとんどなく、1982年に汎用コンピュータが300台、ミニコンおよびPCが300台となっており、その後の統計もわからない状態である。

### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

ルーマニアにおけるコンピュータの生産は、1960年代当初から始まったのが、1970年代からのRJAD計画には参加せず、当時の仏国CII-HBのライセンスにより、大型コンピュータを生産していた。その後ミニコンピュータの生産をDECのPDP-11をモデルに生産している。

生産規模についても、発表された数字はなく、1985年時点で79億円となっている。

## 2-6 旧 東 独

### (1) コンピュータの設置状況

昨年の10月3日に、東西両ドイツが統一されたため、まだ、統一ドイツとしての統計等は発表されていないので、旧東独の状況について述べることにする。

東独の1990年時点でのコンピュータ設置台数は、大型コンピュータが620台、PCおよびターミナルが85,000台となっており、以外と少ない。大型機のほとんどは、ソ連製で1970年代後半のIBMマシンと同水準のものであり、西側からの輸入は67台といわれている。PCの設置台数のうち、24,000台が金属加工、10,000台が建設、交通分野で使用されている。

また、PCの機種については、35,000台が8ビットマシンで、'89年以降徐々に16ビットマシンに代わりつつある。

東独のコンピュータ市場については、1980年から'85年までは、年率15%近い伸びを示し、'85の市場規模は、1,790億円に達した。これはソ連に次いで大きく、東欧市場全体の8%に相当している。

### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

東独のコンピュータ生産は、RJAD計画の中では、汎用大型コンピュータの生産を担当してお

り、有名な ROBOTRON 社を中心に生産していた。1985年の生産額は、2,450億円で、ソ連、ブルガリアに次いで、コンピュータの一大生産国であった。

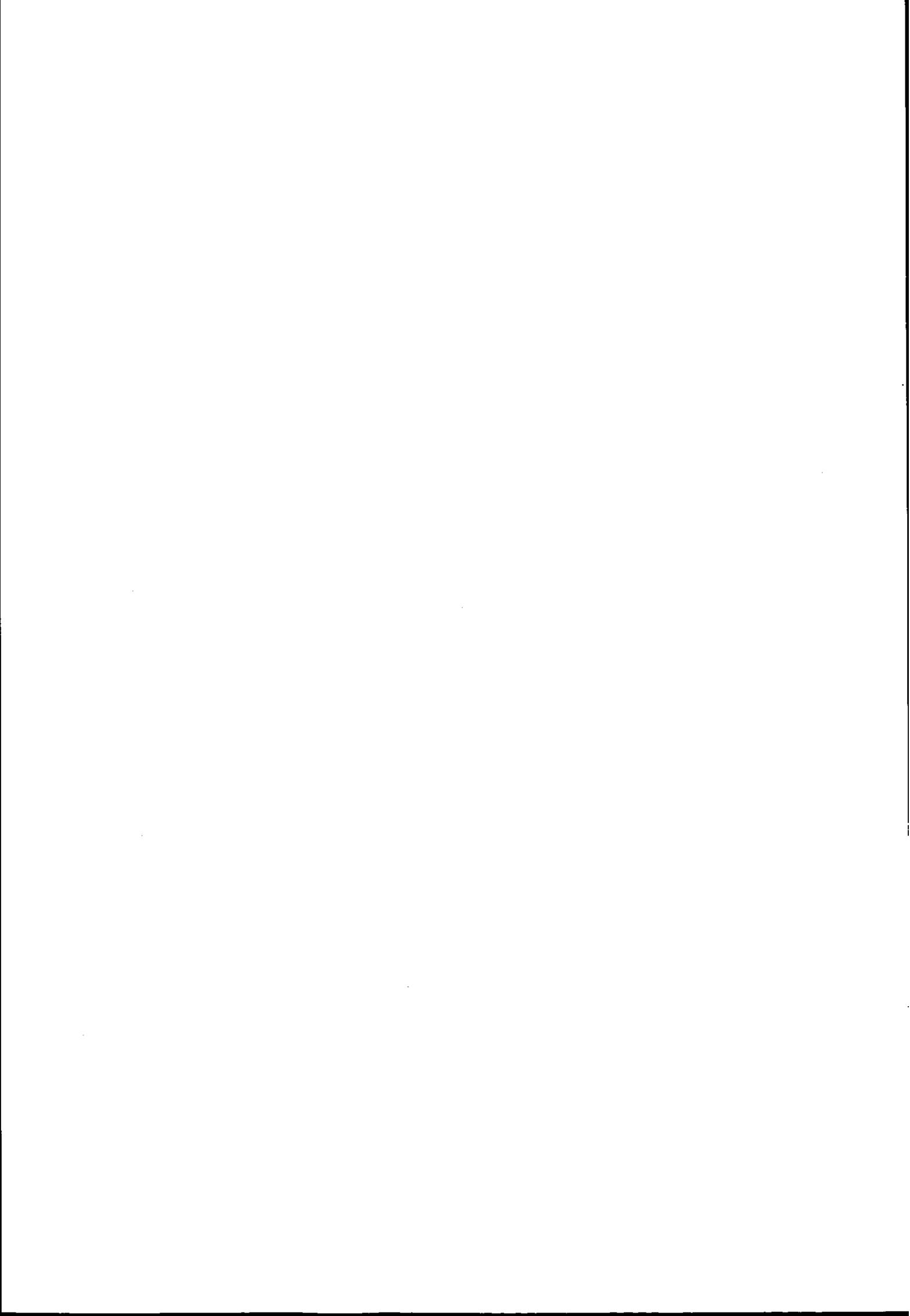
ROBOTRON 社は、当時65,000人の従業員を持ち、15カ所の工場で生産していた。そして、そのほとんどはソ連に輸出されていた。1989年には、汎用大型機のほか、PC を62,000台、タイプライタ50万台、そしてプリンタを15万台生産している。

現在、ROBOTRON 社は、他の国営企業同様、民間企業として再編成の途上にあり、PC、コンパクト・ディスクプリンタ、ECR、FAX、ソフトウェア等の分野で西側企業との間で、それぞれ JV 事業を行うこととしている。

輸出入については、東独からは東独内で生産したもののうち、約30%をソ連をはじめ、チェコ、ルーマニアを中心に輸出していたが、その数字ははっきりしない。

### (3) そ の 他

- 独 IBM 社は、旧東独に対して教育および販売・据付けのためのコンピュータのインフラ整備投資に力を注いでいる。
- 独ジューメンス社は、旧東独で30以上の事業プロジェクトを推進中で、この中には、通信機器、コンピュータも含まれている。なお、旧 ROBOTRON 社、SPA 社と提携済み。
- 米 DEC 社は、ベルリン・オフィスを開設、研修センターも設置予定。また、VAX-WS 販売のための合併事業も検討中、他に旧東独の2社と販売分野で提携。
- 米 IBM 社は、ハードとソフト販売のため、合併会社の設立契約、また、3社と提携予定。
- 米 CDC 社、HP 社もコンピュータ事業で提携予定。
- 旧 ROBOTRON・SOMMERDA 工場（現在は、SOEMTRON と改称）は、台湾の Aquarius Computer Company と PC を、米 NCR 社と ECR を JV で生産予定。
- 旧 ROBOTRON 社は、上記のほか、日本の MEI Japan と Nissei Opto と JV で FAX マシンを生産予定。また、ソフトウェアについても旧西独ジューメンス社と JV 予定。
- 独 SNI 社（Siemens Nixdorf Informations System）は、旧東独地区において情報処理技術者の育成を行うとともに、コンピュータ工場設置も予定。



## 3. ア ジ ア

### 3-1 中 国

#### (1) コンピュータの設置状況

中国のコンピュータの設置状況については、1988年末の時点で小型以上の汎用コンピュータの設置台数は、約9,000台と推定され、そのうち、外国機は約3,500台で40%程度を占めていると推定される。マイクロコンピュータについては、約30万台程度と思われる。

なお、1990年末現在では、汎用機が、10,000台、うち、ミニコンが8,000台、中型以上が2,000台となっている。PCについては、40万台が設置されている。

中国においては、第7次五ヵ年計画の期間中に以下に挙げる全国的情報処理システムが開発された。

- 郵電部通信システム
- 国家経済情報システム
- 鉄道業務処理システム
- 電力網監視システム
- エレクトロニックバンキングシステム
- 気象情報システム
- 民航・乗客管理システム
- 科学技術情報検索システム
- 財政税務情報システム

また、1991年からはじまった。第8次五ヵ年計画では、コンピュータ技術の開発ならびにアプリケーション・ソフトの充実に重点がおかれている模様。

#### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

1987年にコンピュータ産業の生産高は、20億元（5億3,700万米ドル）を超え、1988年には22億元に達した。1989年、電子産業上位100社には、コンピュータ産業から7社がランクされるまでに成長している。

コンピュータ産業の1988年の売上高は、第1位の中国長城計算機集団会社が7億4,192（2億米ドル弱）万元でトップ、売上高1億元以上が8社、1億元未満～1,000万元以上31社、また、生産高ではやはり中国長城計算機集団会社の5億9,894万元を筆頭に1億円以上10社、1億元未満～1,000万元以上28社となっている。

次に、コンピュータ販売・サービス業では、第1位が北京四通集団会社の10億2,635万元で、売

上高1億元以上6社、1億元未満～1,000萬元以上が13社となっている。

中国機械電子工業部の発表によれば、中国には現在、コンピュータの生産企業は538社、アセンブリライン85、従業者17万人がコンピュータ産業に従事しており、ワンボードマイコンから汎用大型機まで生産している。

第6次五ヵ年計画の初年度の1985年から1988年までの機種別の生産台数を示せば、表1のとおりである。

表1 中国におけるコンピュータ生産台数の推移

機 械	1985	1986	1987	1988
大 中 型	NA	NA	NA	3
小 型	NA	NA	NA	366
計 数 型 コンピュータ	212	196	NA	369
ア ナ ログ コンピュータ	74	44	NA	—
コンピュータ小計	286	240	335	369
マイクロコンピュータ	35,715	32,600	70,996	91,600
ワンボードマイコン	NA	NA	13,360	NA
周 辺 機 器	68,228	86,965	156,195	130,148

(注) 一部推定を含む

〈資料〉中国機械電子工業部

1988年のマイクロコンピュータ生産台数9万1,600万台の内訳は、一般のマイコン6万1,737台、中華学習機（教育用コンピュータ）2万9,863台となっている。

また、最近発表された数字では、1989年上期（1～6月）のコンピュータ産業の生産状況は、前年比18%の増加で、1989年度計画の3分の1に達している。品目別では、中・小型機149台、マイクロコンピュータ2万1,900台、中華学習機3万台、周辺装置12万5,400台となっている。

また、1988年のコンピュータの売上高は、約42～44億元（11億米ドル超）で、1987年に比べ、5億元増となっている。特に、マイクロコンピュータの需要が大きく伸びている。そして、ミニコン、工業用コンピュータ、中華学習機の伸びも著しい。1985年から1988年までの売上高の推移を示せば、表のとおりである。

表2 中国のコンピュータ売上高の推移

年	売上高（百萬元）	国産比率（%）
1981	520	73
1982	590	71.2
1983	860	75.6
1984	3,585	49.7
1985	4,634	24.4
1986	4,000	50
1987	4,000—4,200	60
1988	4,200—4,400	65

〈資料〉中国機械電子工業部

中国は、汎用の中・大型コンピュータの大部分およびマイコンの高級機などは、従来から輸入

に依存しており、公式の発表はないが、その状況は、表のように推計される。

表3 中国におけるコンピュータ輸入台数の推移（推定）（単位：台）

区 分	1985	1986	1987	1988
大 中 小 型 機	751	410	297	380
マ イ コ ン	23,600	20,400	14,000	19,500

〈資料〉中国機械電子工業部

### （3）そ の 他

- 中国のコンピュータ産業は点在する数百の工場から成立っているが、政府はこれを特定地域の特定の国営10工場に集約する考えである。このため9億円の補助金が支出される予定。なお、ハード、ソフトを含めた総生産の75%は、この国営10工場が占める見込み。
- コンピュータに関するJVの例としては、IBM、HP、WANG社がそれぞれ中国の会社と実施している。
- 中国では、現在全国バンキング・ネットワーク・システムを構築中で、200都市を結ぶ予定。
- ソフトウェア要員については、現在30万人であるが、今後倍増する計画をもっている。

## 3-2 韓 国

### （1）コンピュータの設置状況

1989年末における韓国のコンピュータ設置台数は、表にみるとおり、計9,422台で前年の7,780台に比べて21.1%の伸びを示している。

まず、機種別の利用状況をみると、汎用コンピュータはCray Research社のスーパーコンピュータ1台を含め、超大型が194台、大型が297台、中型が778台、小型が1,688台、超小型が6,464台となっており、中型機を中心に伸びを示しており、過去5年間の平均伸び率は約40%となっている。また、これら汎用機の他にパーソナルコンピュータ（PC）が約80万台設置されている。

表1 コンピュータの設置状況

区 分	'88	'89	前年対比 増 加 率	
			比 重	
汎用コンピュータ計	7,780	9,422	100	15.5
スーパーコンピュータ	1	1	—	—
超 大 型	179	194	2.1	8.4
大 型	245	297	3.1	21.2
中 型	579	778	8.3	34.4
小 型	1,494	1,688	17.9	13.0
超 小 型	5,282	6,464	68.6	22.4
事務用PC(千台)	320	760		137.5

つぎに業種別利用状況を見ると、一般企業が最も多く6,559台で全体の70%を占め、続いては金融・保険機関が12%、教育・研究機関が10%、政府機関が8%を占めている。

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

韓国は、アジアでは日本・中国・台湾・インドと並んで、近年、PC、周辺機器の生産、輸出を中心に成長を遂げてきている。

1989年末のコンピュータの生産額は、約32億米ドルと対前年比20%増の伸び率を示している。うち20億米ドルが輸出となっており、日本より輸出率が非常に高い。一方輸入については、9億米ドルで前年比20%増で、補助記憶装置については輸入に依存している。

PCの動向をみると、生産額は17億3,200万米ドルで前年比52%の高成長、輸出は9億4,200万米ドルで1%増、内需は4億9,700万米ドルで175%増となっており、約3倍となっている。

表2 韓国の情報産業・需給動向

区 分		'86	'88	'89	増加率	
					'89/'88	'89/'86
生 産	情報産業計	8,589	19,909	24,734	24.2	188.0
	H/W産業	7,580	17,743	21,335	20.2	41.2
	S/W産業	1,009	2,166	3,399	56.9	236.9
輸 入	情報産業計	495	831	1,002	20.6	102.4
	H/W産業	473	784	932	18.9	25.4
	S/W産業	22	47	70	48.9	218.1
輸 出	情報産業計	729	1,873	2,042	9.0	180.1
	H/W産業	723	1,866	2,026	8.6	41.0
	S/W産業	6	7	16	128.6	166.7
国 内 販 売	情報産業計	6,574	12,296	17,752	44.4	170.0
	H/W産業	5,427	9,839	13,990	42.2	37.1
	S/W産業	1,147	2,458	3,762	53.1	228.0

注) 単位 生産・国内販売：億ウォン、輸出・輸入：百万\$、  
換率 1988年=730.57ウォン/\$、1989年=671.38ウォン/\$

また、韓国には約1,500社の情報サービス関連会社があり、1989年の生産額は約5億600万米ドルとなっている。これを構成比で見ると、ソフト開発が70%、情報処理サービスが21%、情報通信が9%となっている。ソフトウェアの輸入は7,800万米ドルで、前年比77.2%の伸びとなっている。また、1989年の売上額は、5億7百万米ドル(3,399億ウォン)で年平均60%の伸び率を示し、高成長を継続している。情報産業のうち、ソフト産業が占める割合も増大している。内訳をみると、輸出・輸入販売、情報通信部の伸びが著しい。

表3 ソフト売上額の推移 (単位：億ウォン、%)

区分	'87	'88	'89	年平均増加率	
				89/84	89/88
情報産業売上額	18,091	32,582	34,240	68.6	5.1
S/W売上額	1,336 ( 236)	2,166 ( 229)	3,399 ( 366)	60.1 ( - )	56.9 (59.8)
S/W比重	7.4	6.6	9.9	-	-

注)・( )内 外国人企業 売上額 (外資比率50%以上の企業)

### 3-3 台湾

#### (1) コンピュータの設置状況

1990年6月末のコンピュータ設置台数は、表にみるとおり10,267台で前年より2,304台(28%)の増加を示した。

表1 台湾における利用者別コンピュータ設置台数推移

(毎年6月末、単位：台)

年度	民営企業	情報処理サービス企業	政府機関	公営事業	教育研究	合計
85	1,031	186	316	353	412	2,298
86	1,385	229	405	438	497	2,954
87	2,377	360	640	594	573	4,544
88	3,538	384	853	993	599	6,367
89	4,710	458	937	1,221	637	7,963
90	6,458	531	1,123	1,437	718	10,267

設置台数10,267台のうち、大型は86台、中型は1,869台、小型は8,312台となっており、小型の割合が80%を占めている。大型以上のシステムは全体の1%にも満たない。

メーカー別導入状況では、1,000台以上はIBM、HP、WANG、DECのみで以下NCR727台、NEC717台と続いている。この6メーカーで6,856台と全体の67%を占めている。また全機種ともIBM社が首位で多数を占めている。

ユーザを分野別にみると、10,267台のうち、民間企業が最も多い6,458台を使用しており、全体の63%を占めている。以下公営企業(1,437台、14%)、政府機関(1,123台、11%)、教育・研究機関(718台、7%)、および情報業者(531台、5%)となっている。

各タイプのコンピュータシステムの中で、大型以上のコンピュータは多くが公営事業体が使用しており、86台のうち35台(44%)がそれである。中型コンピュータは、大規模な民間企業が全体(1,869台)の54%に当たる1,010台を占めている。小型コンピュータは、やはり民間企業での設置が多く、全体(8,312台)のうち5,427台で65%を占めている。

一方、コンピュータの業種別内訳の利用状況を見ると、金融が最も多く386台設置し、次が政府

行政機関の362台、電機・電子・精密機械製造業の342台となっている。これ以外に100台以上設置している業種は、食品製造業、繊維製造業、石油化学工業、金属工業、批発、零售业、国際貿易業、運輸・倉庫業、通信業、情報サービス業、学校および社会サービス業である。

1989年のPC産業は激しい競争下にあり、生産額は1,398百万米ドルと前年比8%の低い成長率である。生産台数も2,228千台で2%の低成長であるが、世界市場規模(21,147千台)の10.5%を占める。

また、台湾には1988年250社の情報サービス会社があり、1989年の情報サービス産業の総営業額は、154億7千百萬元(5億9,113万米ドル)に達し、1988年の111億8千8百萬元に対して38%の成長率を呈した。

### 3-4 香 港

#### (1) コンピュータの設置状況

香港における1988年末のコンピュータ設置台数は、表1にみるとおり、大型29台、中型750台、小型3,450台、パソコン10万台の計10万4,229台で、設置金額の合計は、5億6,000万米ドルとなっている。

表1 香港におけるコンピュータの設置状況(1988年)

型別	台数	主なメーカー
大型	29	UNISYS、ICL、IBM、NAS
中型	750	IBM、WANG、DEC、NCR
小型	3,450	WANG、IBM、DEC、NCR
PC	100,000	IBM、APPLE

機種別の動向は、次のとおりと予測される。

#### ① メインフレーム

売上高で市場の30~40%を占めており、設置増大のサイクルが4年ごとに来ている。1984年、1988年に好調であったので、次は1992年頃と思われる。ちなみに1989年の売上高は、前年比14~15%増と見込まれている。

#### ② スーパーミニコンピュータ

既存のユーザの買替え、高級化が主体であり、1989年は13~14%の販売増加、1990年に6~7%増に鈍化、1990年代全体では10~15%増と見込まれる。台数では、今後5年間に、年率22~35%の増加が予想される。

#### ③ ミニコンピュータ

1989年は10~12%増、1990年は5%以下の伸びで、1993年まで13~14%増のペースに次第に回復しよう。なお、ミニコンの需要の60~80%が買い替え需要である。

④ マイクロコンピュータ

今後5年間に年平均14~21%で増加しよう。

⑤ ソフトウェアサービス

今後5年間に年平均16~22%の販売増が見込まれる。また、ソフトの価格は年15%の割合で上昇し、5年間でソスト・サービスの全売上に占めるシェアは、現在の30%から50%に拡大すると予想される。

1988年末の産業別ユーザのシェアは、次のとおりである。

銀行・金融	36%
製造業	20%
貿易・流通	10%
卸・小売り	8%
輸送	5%
教育	3%
政庁・公共	7%
その他	11%

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

香港は貿易立地の良好な条件を反映して、コンピュータ関連製品の輸出入、再輸出とも非常に好調で、最近の動きを示せば、表2のとおりである。また、生産品目としては、コンパクトディスク、PC、周辺端末装置、CAD、テストマシン、PCB、セミコンダクタ等となっている。

表2 香港におけるコンピュータ輸出入、再輸出の状況

年	1986	1987	1988	1989 (1~7月)
輸出入				
輸出(億ドル)	56.1	68.8	107.4	63.9
伸び率 (%)	7	23	56	
再輸出(億ドル)	23.0	37.6	45.1	
伸び率 (%)	10	64	20	
輸入(億ドル)	49.4	70.4	105.7	
伸び率 (%)	4	43	50	

## (3) その他

- 香港政庁により発表された数字によれば、1988年度には、4万2,000人が香港から海外へと脱出しており、1990年度には、7万人になろうと予想されている。この中には、相当数の情報処理技術者も含まれている。
- 香港政庁は1988年4月に「科学・技術委員会」を設置し、下部に小委員会を設けて、EDIシステム (Electronic Data Interchange) の開発、人材の育成、頭脳流出の阻止、スーパーコン

ピューター・センター、情報化政策、業界、ユーザの保護などに取り組んでいる。また、大手民間企業（銀行、業界団体、フレートフォワード、コンテナターミナル関係者など）の間で、「トレードリンク」と呼ばれる EDI システムの全域的实施が検討され、1990年には、その青写真が完成する予定である。

- キャセイが米ドル25百万にのぼるメインフレーム（UNISYS）を発注した。
- 香港 Bank が米ドル55百万にのぼる IBM 機を発注した。

### 3-5 フィリピン

#### (1) コンピュータの設置状況

ITAPの1989年10月度の調査によればフィリピン国内の政府および教育機関を含む全産業分野におけるパーソナルコンピュータを除くハードウェアの設置台数（CPU [中央演算処理装置] の台数による換算）は1,025台となっている。また、民間の調査機関であるSGVの1988年度調査はハードウェアの設置台数を850台、金額ベースに換算すると24億5,000万ペソ（約147億円）と推定している。ITAPとSGVの統計データの差は調査実施時期とハードウェアの分類定義に違いがあるものと思われるが、いずれにしてもハードウェアの設置台数は1,000±100台程度と推測される。

パーソナルコンピュータの設置台数については統計データが存在せず、明らかではないが、各種情報から約10万台と推測される。

ITAPの調査によれば汎用コンピュータのメーカー別市場占有率は、表の通りである。

表 フィリピンの汎用コンピュータメーカー別市場占有率  
(単位：%)

メーカー	メインフレーム	ミニコンピュータ
AT&T	1	2
DATAPREP	—	3
DEC	—	9
FUJITSU	10	5
HP	—	7
IBM	46	58
IBM(CEC 供給の中古機)	23	7
NCR	2	5
TI	—	3
UNISYS	18	—
その他	—	1
合計	100	100

また、フィリピンのパーソナルコンピュータを除く汎用機の産業分野別利用状況は次のとおりである。

製造業でのコンピュータの適用業務（Application）は様々な分野にわたっている。一般従業員

の出退勤管理システム、給与支払いシステム等の総合的な人事管理システムから、在庫調整管理システム、プロセス制御システムにまで及んでいる。ただし、総合的な製造工程管理システム（CIM）のレベルまで到達している例は見られない。

政府部門における主要な適用業務ではデータベースの管理システム、特に多大な量に及ぶ人別台帳ファイルの構築が主たるものである。職員の人事、給与管理のための業務も行われている。これらの適用業務を行うためのソフトウェア開発は政府部門で独自に行われたものではなく、すでに開発され市販されていた流通ソフトウェア上にデータベースとして構築されたものである。

流通業の場合、代表的な適用業務は、販売品目の在庫管理システムと売り上げ明細を含む総合店舗管理システムである。しかしホストコンピュータと各売り場のレジスターおよび端末がオンラインで直結されたPOS（販売時点管理）システムにまで展開しているところは見られず、業務終了後に各データをホストコンピュータにアップロードする方式が主として使われている。

全産業分野の中で、オンラインによるネットワーク化が最も進んだ形で行われているのが銀行を主体とした金融機関である。ここではホストコンピュータを含めシステム全体の規模が大きくなっている。適用業務は銀行の窓口業務に連結した総合管理システムに始まり、顧客台帳のファイル作成、受渡し業務、ローン管理システム、ATM ネットワークシステム等の幅広い業務がシステム化され包含されている。ネットワーク回線の質の向上、応答時間の短縮、市街地以外のシステム化の促進など解決を迫られる様々の問題を抱えているものの、今後ともフィリピンのコンピュータ化において全産業をリードしてゆく分野であると言える。

大学を含む教育機関においては、主要な2大適用業務として、1) 学生の授業登録管理および職員の総合管理業務と、2) 学生のコンピュータ教育とがある。コンピュータメカ等がハードウェアを寄付することにより、大学を含む教育機関における大型機を含むハードウェアの設置は進んでいるものの、保守の問題、機種更新など多くの問題を抱えている。

その他の産業分野の中で最も重要な汎用コンピュータのユーザーシェアを占めているのがソフトウェア開発会社である。適用業務は開発専用マシンとして、従業員の教育／訓練用マシンとして、また社員の人事・給与管理等のシステム環境としてなどである。ただし、汎用機を保持しているソフトウェア開発会社はむしろまれであり、多くはパーソナルコンピュータをベースにした開発環境を利用している。

1988年のコンピュータソフトウェアの国内市場規模は、約1,000万米ドルを推定されている。このうち65%がパッケージソフトウェア、残り35%がカスタマイズ・ソフトウェアである。発注元は政府および政府機関、地方自治体、金融機関、流通業等多岐にわたっている。

最も多いのは、会計、財務、販売・在庫管理、給与・人事管理等のソフトウェア開発である。比較的規模の大きな受注例としては、次のようなものがある。

- ① 電力料金収納ソフトウェア
- ② 病院の患者記録、治療費記録システム
- ③ 製紙会社用生産管理ソフトウェア

- ④ 陸運局の運転免許登録およびその統計のソフトウェア、土地の登録、地方自治体の税収管理ソフトウェア

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

フィリピンではコンピュータハードウェアと関連周辺機器の現地生産は行われておらず、そのほとんどが輸入によって賄われている。一部の日本企業または米国およびヨーロッパのメーカーによりフロッピーディスクドライブ、プリント回路基盤への部品実装、IC/LSIの一部実装工程等が製造ライン化されてはいるが全て輸出を目的とするもので、コンピュータ機器の最終生産工程はほとんど現地化されていない。

## (3) その他

- フィリピン政府は、現在、国家 IT 計画を策定中であり、今後、他のアセアン諸国と同様、IT 産業に力を入れていく予定。
- フィリピンの情報処理業界、とくにソフトウェア分野では、日本との JV を強く希望している。

## 3-6 タイ

### (1) コンピュータの設置状況

タイにおけるコンピュータ設置台数は、約13万2,000台(1989年)である。その内訳はメインフレーム441台、ミニコンピュータ1,860台、ワークステーション92台、パーソナルコンピュータ約13万台となっている。特にパーソナルコンピュータは、タイ経済の急速な発展により台数が著しく伸びている。民間では金融機関が最大のユーザーであり、一般の企業・政府機関もコンピュータ導入を進めている。コンピュータの供給のほとんどは輸入であり、メインフレームの7割がIBMによって供給されている。またミニコンピュータではNEC、パーソナルコンピュータではAPPLE、NEC、EPSON等も健闘している。

コンピュータの普及とともにソフトウェアの市場規模も急速に拡大している。ソフトウェア会社は約100社あり、最大規模の会社は従業員が600名程だが、一般的には零細企業が多い。その他の会社も社内のシステム部門を持っており、そこでソフトウェアの開発だけでなく機器の販売も行っている。ソフトウェア市場は、PC向け市場とミニコンピュータとメインフレーム向け市場に分けられる。特にPC向けソフトウェアにおいては、PCベンダーが顧客に対して無料でソフトウェアを供給している。この背景にはタイに知的財産の保護に関する法律がないことが挙げられる。

政府機関にはコンピュータ要員が2,000人おり、何年か政府機関で働いたあとに民間に移ることが多い。コンピュータ技術者は約2万7,000人で、うちプログラマーは1万1,000人、システムアナリストは約2,000人である。需要が大きいため、賃金の上昇のテンポは速い。プログラマーの

給与水準は250～600米ドルで、システムアナリストは500～800米ドル（1989年）である。

## （2）コンピュータの生産・輸出入状況

タイは、フィリピン同様コンピュータの生産はまだ行っていないが、エレクトロニクスを中心とした製品の輸出拡大を背景に、外資系を中心に、周辺機器等の生産を開始している。

その例としては、米国 Seagate 社がディスクドライブ、韓国の会社が PCB、台湾の会社がメタル、香港はマグネテックヘッドを、また、HP 社も生産を開始したといわれている。

一方、ソフトウェアの輸出についても、力を入れ始めており、既にいくつかの大手ソフトウェア会社によって行われている。これらの企業はこれからの輸出先に米国、日本、欧州を考えている。しかし国内需要の高まり、技術者の不足、賃金の上昇、言葉の問題等、本格的に輸出するには克服しなければならない問題が多い。

## （3）その他

- ハード分野の振興策としては、マイクロコンピュータの国産化をめざしている。エレクトロニクス産業の育成のために、外資導入優遇策とともに輸入税、法人税、輸出税の減税などの投資優遇策を導入している。
- アプリケーションソフトウェアについては国内供給化を図っている。特にタイ語のアプリケーションの国産化をめざしている。また政府機関が、ソフトウェア産業に資金を National Electronics and Computer Center と Technology Development Board を通じて供給している。タイにおいてもソフトウェア産業を輸出産業に育成しようとしており、BOI によってコンピュータの輸入関税減税等のインセンティブが与えられている。海外の政府や企業の批判を受け、政府は知的財産権の保護に関する法律を整備する方向に向かっている。

## 3-7 シンガポール

### （1）コンピュータの設置状況

1989年時点でのコンピュータ設置台数は、メインフレーム／ミニコンピュータが約6,000台（1987年時点の約3,400台と比べて、75%増）、マイクロコンピュータが約90,000台（1987年時点の約56,000台と比べて、60%増）と推定される。

業種別メインフレーム／ミニコンピュータの設置台数は、多いものから順に商業（2,220台）、製造業（1,760台）、金融業（1,043台）、運輸業（652台）、公共サービス（240台）、建設業（85台）となっており、従業員10人以上の事業所のうち、約70%の事業所がコンピュータを利用している。

一方、1989年における情報産業の総売上高は、前年比39%の伸びで、14.8億Sドル（7億7,895万米ドル）となっている。これはシンガポールの各分野におけるコンピュータ化が急速に進んでいるためで、年平均29%という極めて高い伸び率で成長を続けている。

また、国内市場、輸出とも好調で、機種別にみると、マイクロコンピュータおよびミニコンピュータの伸びが著しい。

総売上高14.8億Sドルの約76%に当たる11億2,300万Sドル（5億9,105万米ドル）が国内市場であり、前年比35%の伸びであった。これは、好調なシンガポール経済および中小企業のコンピュータ化計画等、国家レベルでの強力なコンピュータ化促進策を反映しているものと考えられる。

一方、輸出も絶好調であり、前年比50%増の3億5,700万Sドル（1億8,789万米ドル）を記録した。主な輸出先は、ヨーロッパ（25.20%）、マレーシア（19.19%）、香港（11.09%）の順で、この3ヵ国で55%に達している。またASEAN諸国で34%を占めている。

総売上高をハード、ソフト別にみると、71%にあたる10億5,907万Sドル（5億5,740万米ドル）がハードウェアの売上額で、残りの29%にあたる4億2,441万Sドル（2億2,337万米ドル）がソフトウェアおよび情報サービスの売上額である。

なお、ハードウェアの売上額を機種別にみると、マイクロコンピュータが全体の46%を占める4億9,147万Sドル（2億5,867万米ドル）で、前年比48%の伸び率を呈している。ミニコンピュータも43.7%増で顕著な伸びを示している。その結果、機種別構成比では、前年度のミニコンピュータを抜き、マイクロコンピュータの占める割合が最も大きい。

## （2）コンピュータの生産・輸出入状況

シンガポールのコンピュータ産業の出荷額は、1988年に42.5億ドルとなっており、1990年には推定50億ドルに達すると予想される。

コンピュータおよびコンピュータ関連の生産での、シンガポールの特長は、何といてもHDDの生産であり、生産会社数もSeagate社をはじめ13社にのぼっている。その他の生産品目としては、PC（6社）、モニター（3社）、プリンタ（5社）、キーボード（2社）となっている。ただ、生産品のほとんどは輸出されている。

一方、輸出は、1990年上半期の時点で、52.2億Sドルで前年同期比42.3%増となっている。品目別では、ディスク装置が34.1億Sドルで全体の65%を占め、従来どおり1位となっている。後は順にその他周辺装置、マイコン、プリンタ、MT装置と続いている。

輸入は、1990年上半期の時点で、15.7億Sドルで、前年比60.6%増加となっている。輸入先国のトップは米国で6.38億Sドル、第2位が日本で3.25億Sドルとなっている。また、アジアの国々からの輸入も増加しているのが注目される。

## （3）その他

- 情報化プランを積極的に推進しているシンガポール政府は、マンパワーの重要性を十分認識し、レベルの高い専門技術者の育成に努めている。  
1980年には850名であった技術者も1989年の前期には、目標の1万名を突破した。
- 現在、シンガポールにおいては、テレコミュニケーションソフトウェア、人工知能、ビジネ

スアプリケーション、プロジェクト管理、オン／リアルタイムソフトウェア、データベース管理システム等の分野における専門技術者の育成に焦点を合わせている。

### 3-8 マレーシア

#### (1) コンピュータの設置状況

マレーシアにおける汎用コンピュータの設置状況は、1985年に706台であったが、1989年には1,486台と倍増している。そして、1,486台のうち、公共部門が393台、民間部門が1,093台となっている。とくに、公共部門では、サービス分野の利用が全体の6.8%を占め最も大きい。これは、合理化を促進するために、政府がサービス産業において、OA、経営管理等にコンピュータ化を推進してきた成果といえる。

使用コンピュータについては、IBMが50%以上と最も多く、次いでNCR、ICL、DEC、WANG、Prime、NEC、DGと続いている。PCについては、正式な統計はないが、年間3万台程度が設置されていると予想される。

一方、情報産業全体としての成長も著じるしく、1989年の売上げ高は、10億Mドルに達した。これは他の産業に比べ成長が非常に速く、1985年から'89年にかけて、民間部門では22.3%、公共部門では17.5%の伸びとなっている。

#### (2) コンピュータの生産・輸出入状況

マレーシアのコンピュータ生産規模は、まだ小さく、マイコン、ディスクドライブ部品、ディスクレット、FDD、キーボード等が主なもので、1988年では、1.7億ドルとなっている。しかしながら、PCについては、政府も国産メーカーとして7社を認可し、アセンブルを中心に生産を行っている。

輸出については、コンピュータ・関連機器を合わせても、1988年で125万ドルにすぎず、非常に小さい。しかし、半導体分野では、世界第3位の輸出国である。

### 3-9 インドネシア

#### (1) コンピュータの設置状況

1990年現在、インドネシアのコンピュータ設置状況は、スーパーコン5台を含め、大型コンピュータ64台、ミニコン2,634台、PC20万台となっており、PC(20万台のうち、13万台)を除いては、すべて外国機となっている。

設置コンピュータのメーカー別状況を見ると、スーパーコンは、CONVEX、IBM、NEC、大型機は、IBM、DEC、UNISYS、NCR、BULL、ミニコンは、IBM、DEC、WANG、HP、NEC、ICL他となっている。また、PCについては、IBM、NEC、ACER、APPLE、その他韓国のPC

も入っており、インドネシア国産 PC (アッセンブル) の GARUDA、ELCOM も急成長している。

コンピュータのマーケット規模は、1990年においては合計 US \$ 424M で、このうち、ハードウェアが313.5、ソフトウェアが50.5、その他60.0となっており、ハードの比重が大きい。いずれにしても、インドネシアのコンピュータ市場は、経済の発展にともなってこれから急速に成長すると予想される。

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

インドネシアにおけるコンピュータおよび関連機器の生産は、まだ始まったばかりであり、外国産部品によるアッセンブル生産が中心である。現在の生産品目も PC、ミニコンならびにマイクロの部品、PCB、その他の周辺機器がほとんどである。

しかしながら、インドネシアはその豊富な労働力と低賃金のため、PC を中心に生産が活発になるものと予想される。また、インドネシア政府においては、国産品の保護についても、輸入税の改正、ソフトウェア保護法の成立等熱心に努めている。

## 3-10 インド

### (1) コンピュータの設置状況

インドのコンピュータ設置状況については、1985年時点で汎用コンピュータが約3,000台設置されていたが、その後は発表されていない。しかし、ここ2~3年急成長しており、1988年には、汎用機135台、ミニコン2,200台、PC52,000台、'89年には汎用機170台、ミニコン3,200台、PC75,000台と大きく伸びている。

インドにおいては、PC、小型機は、国産機保護の立場から輸入はされていないため、国産機の伸びが著しいと思われる。

設置コンピュータのメーカー別状況については、国産機のほか、IBM、DEC、UNISYS、DG、WANG、Prime、NEC などが主なものである。

一方、1988年のインドにおけるコンピュータ関連の総売上げ高は、98億ルピー(約7億USドル)となっており、その内訳は、コンピュータ販売が50億1,000万ルピー(3億6,000万USドル)、ハードウェアベンダの売上げが17億3,000万ルピー(1億2,400万USドル)、そしてソフトウェア関連が30億6,000万ルピー(2億2,000万USドル)となっている。

とくに、ハードウェア関連の進展は、表1にみるとおり、1982年度には9億5,000万ルピーであったが、'88年度は67億4,000万ルピーと伸長し、6年間で7倍の規模となっている。

表1 インドの情報産業の売上推移

年	売上高 (百万ルピー)
1982	950
1983	1,250
1984	1,380
1985	2,340
1986	3,470
1987	5,100
1988	6,740

〈資料〉 インドコンピュータ協会 (CSI)

次にコンピュータのクラス別売上げをみると、表2のとおりで、1986年度と'87年度を比較すると、大型コンピュータは4%の伸びでしかなかったが、ミニコン、マイコンは39%も伸びている。1987年度の総売上げ額37億5,000万ルピーからみると、このミニコン、マイコンの伸びが、産業の伸長を支えた要因といえよう。

表2 インドにおけるコンピュータのクラス別売上高

クラス	年		
	1986	1987	伸び率
大型コンピュータ	328	340	4%
ミニ/マイクロコンピュータ	1,948	2,710	39
データ収集システム	58	51	12
会計・インボイス用機器	111	19	83
その他マイクロプロセッサをベースとしたシステム	41	85	107
周辺機器	314	545	74
合計	2,800	3,750	34

〈資料〉 インドコンピュータ協会 (CSI)

## (2) コンピュータの生産・輸出入状況

インドにおけるコンピュータ・ハードの生産は、主としてミニコン、PC、周辺機器（プリンタ、ターミナル、その他）を中心に行なわれており、2000年には、500億ルピーに達すると予想されている。

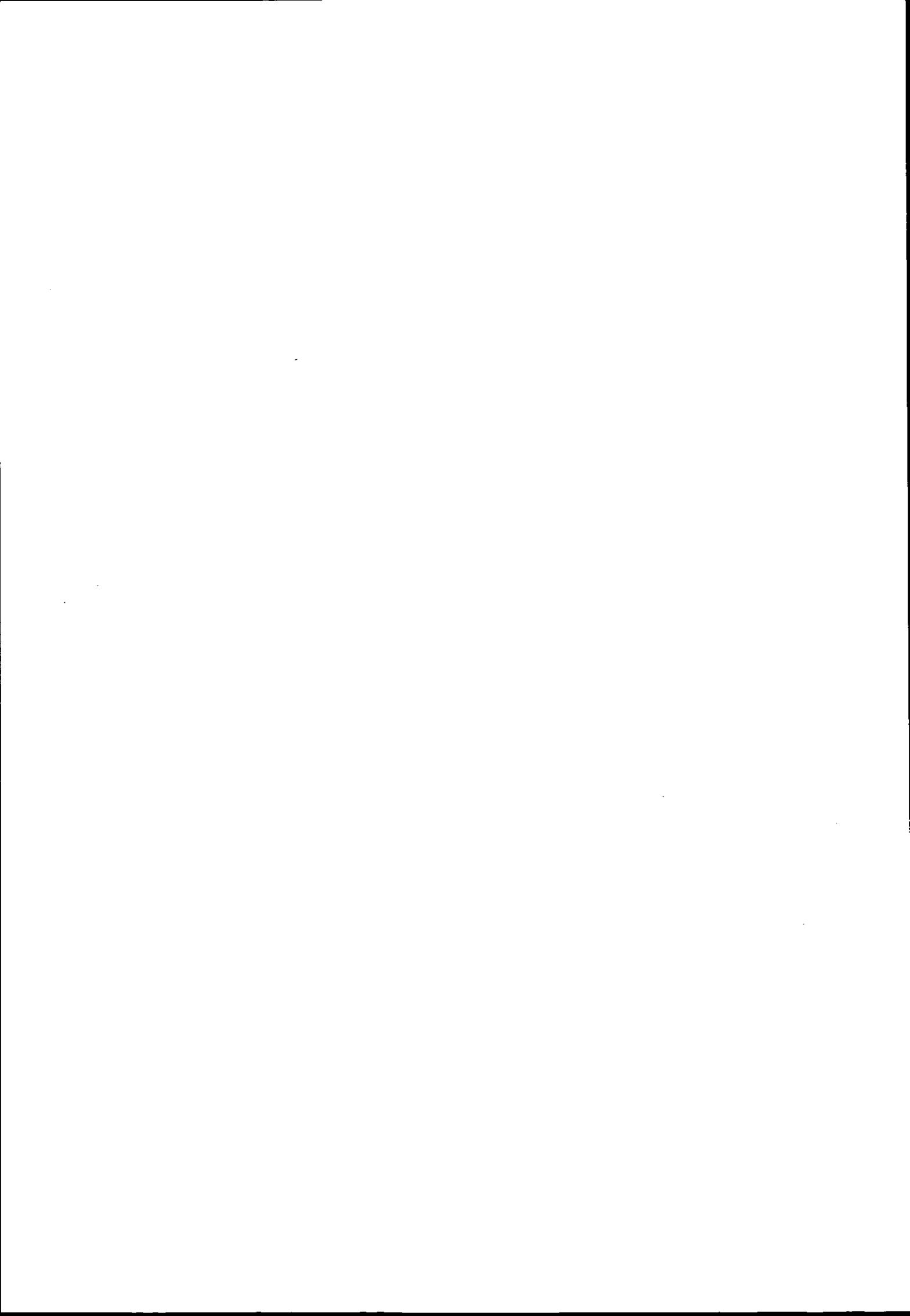
インドは、ハードのほか、優秀なマンパワーの活用による、ソフトウェア産業の発展を目指しており、一大輸出産業に育成しようと努力している。1984年のソフトウェアの生産額は、2億5,000万ルピーであったが、1989年は30億ルピー、また、今後の計画としては、1994年に500億ルピー、1999年には2,000億ルピーと予測しており、ソフトウェアの一大生産国を目指している。このうち、輸出は16億ルピーから150億ルピーへと拡大を見込んでいる。ちなみに1989年のソフトの輸出は、対前年比105%の伸びとなっている。

### (3) そ の 他

- インド政府のここ5年間の革新的政策によって、同国の電子産業はコンピュータのソフトウェアの生産が最大の外貨獲得源となるほどの成長をとげている。そしてインド政府は、今後も更にコンピュータや半導体等のハード面で産業振興を目指しているほか、低価格コンピュータの開発や各種現地語の使用を可能とする GIS の普及などによって、一般国民の間にコンピュータを浸透させていくこととしている。
- インドにおいては、日本とのソフトウェア面での JV、技術提携を求めている。

## 第IV章 調 査 事 例

1. ソ連における経済基盤と情報サービスの動向
2. 東欧諸国における経済基盤と情報サービスの動向
3. アジア諸国におけるデータベースと通信事情
4. 中 南 米 の 通 信 事 情



# 1. ソ連における経済基盤と情報サービスの動向

## 1-1 転換期のソ連経済

### (1) はじめに

ゴルバチョフが政権についてから既に6年を経過した。チェルネンコ書記長の死去にともない、ゴルバチョフが後任書記長に就任したのは1985年3月のことであった。この間、1986年2月にはペレストロイカ（再構築）路線を表明しており、またグラスノスチ（情報公開）の推進を図った。国際緊張の緩和などの面では新しい時代を画す成果をあげたが、経済面については成果をあげるどころかむしろ混乱の度を強めているといっても過言ではない。

1991年のソ連経済は、停滞どころか前年比10パーセントを超えるマイナス成長になると見られる。財政赤字は1991年全体として見込まれた額を既に第1四半期で突破したと伝えられる。品不足の中で小売り価格の引き上げが行われたが、これを不満とするストライキが頻発している。特に1991年3月初めに始まったウクライナやシベリアにおける炭坑労働者のストライキは既に不足しているエネルギー供給をさらに減少させることになり、経済への打撃が懸念される。政府は労働者の賃上げ要求をのみ、また小売り価格の引き上げで受ける打撃を軽減するため、社会保障の引き上げなどを行わざるを得なくなっている。しかしこうした措置がインフレーション傾向を強めることはいうまでもない。

先に述べた炭坑労働者のストライキは、賃金要求のみならず、ゴルバチョフ政権の退陣という政治的要求をかかげていることが特徴であることも、問題の深刻さを物語っている。政治面ではまた、連邦政府と共和国政府との関係がこの1年の間に悪化したことも重大である。政策実施主体が不在の状態を招くことになり、経済的混乱からの脱出は困難の度を加えよう。

### (2) ソ連経済の現況

ソ連経済は第2次世界大戦後、かなり高い成長率を維持してきた時期があった。しかしこれも1960年代までであって、60年後半頃から成長率が低下しはじめる。これは基本的には農業部門の余剰労働力を工業部門に移転することで成り立ってきた成長パターンが終わらざるを得なくなったことの反映である。そのような段階に至ると、経済成長は効率の向上によって行なわなければならない。市場経済においては経済が新しい段階に入ったことは、資本と労働の相対的希少性の変化を反映した相対価格の変化として自動的に明らかになる。しかし、ソ連経済においては、市場によらず、指令経済体制をとっていたため、こうしたシグナルを感知することができなかった。1965年頃には経済改革の試みがなされたものの、実施は不徹底におわった。このことが今日再びより深刻なかたちで表面化しているのである。

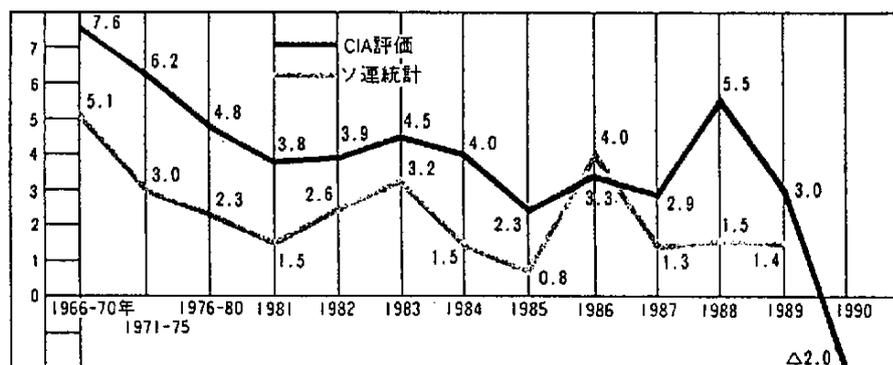
第1図はソ連の経済成長率の推移を示したものであるが、近年における低落傾向が明らかである。こうした傾向は西側の推計によってばかりでなく、ソ連の公表統計によっても確かめることができる。

供給側の不調に対するに、需要側では中央計画のもとで支出パターンが硬直化しており、その結果ソ連経済は極端な物不足に見舞われている。赤字財政による安易な経済運営により、軍事支出、農業・消費財に対する補助金などをまかなってきた。第1表はソ連財政収支の推移を示している。1980年代の末から財政収支が悪化したことがあきらかである。すなわち1989年当初予算においては1200億ルーブルの赤字が見込まれた。このうち350億ルーブルについては借り入れなど財源のめどがないものであった。ここに至って政府は赤字削減につとめ、決算見込みでは918億ルーブルの赤字に持ち込んだ。1990年予算については赤字額は600億ルーブルの見込みであった。1991年については予算が連邦と共和国に分離された。第1表の数値は連邦予算を示すが、当初見込みでは約300億ルーブルの赤字である。この間、取引税を売上に比例させるよう税制を改めるなど、歳入面での対策もうたれた。しかし、年度の第1・四半期において、すでに年間に相当する赤字が出ていると伝えられる。

財政によるルーブルのたれ流しは過剰流動性をまねき、インフレ圧力の一因となっている。インフレ圧力の顕在化を恐れる政府は、公定価格を低く押さえたまま、補助金を増額することで表面をとりつくろってきた。1991年に入ると政府は公定価格の引き上げなどの政策を実施し、それだけみると財政赤字を縮小しインフレを収束する方向の努力とみられるが、他方では国民の不満を押さえるため賃金の引き上げを行っており、むしろ賃金と物価のスパイラルを招く恐れが強まったといえよう。

第1図 ソ連のG N P成長率の推移

(対前年度 単位：%)



出所：外務省「日本とソ連」

第1表 ソ連の財政収支の推移（ソ連統計、予算ベース）

（単位：10億ルーブル）

	1970年	1975	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
歳入総額	156.7	218.8	302.7	390.6	419.5	435.5	469.0	374.0	429.9	※250.2
歳出総額	154.6	214.5	294.6	386.5	417.1	430.9	459.5	494.8	489.9	※278.8
収 支	2.1	4.3	8.1	4.1	2.4	4.6	9.5	▲120.8	▲60.0	▲28.6

1991年の予算は、連邦と共和国が別建てとなった。表示された数値は、連邦予算の額。

出所：外務省「日本とソ連」

### （3）経済改革の歩み

ゴルバチョフがペレストロイカを唱えてから直ちに経済改革に着手したわけではない。当初は機械産業を中心としての技術革新に多くの期待がかけられた。産業用ロボットやNC工作機の導入が生産性を飛躍的に高めるものと信じられたのである。これは西側にけるエレクトロニクス革命を目の当たりにして、同じことをソ連でも行なおうとしたものである。しかし、指令経済のもとでは、導入された新技術は思ったほどの効果をあげず、さらに深刻なことには他の企業に新技術が伝播することがなかったのである。古い技術のもとで容易に生産計画を達成してきた企業にとっては、新しい技術を採用してうまくいかなかったり、あるいは生産計画自体が引き上げられたりしたのでは困る。

ソ連の政策当局としても経済システム自体に問題があることに気づかざるをえなくなった。こうして改革派に政策案の立案がゆだねられたのは1989年6月である。

1989年秋、当時ゴルバチョフ大統領の経済顧問であったシャタリンは、次のように述べている。「基本的問題は効率の低さにある。これは広範にみられ、われわれが今経験している物不足の原因となっている。この低効率は、成果の尺度として効率や品質よりも成長や物量を重視する経済体制の固有の論理にねざすものである。何年にもわたって、ソ連経済は生産目標を達成するためにますます多量の資源（石炭、石油、ガス、鉄鋼石といった基本的な原材料）を用いてきた。こうした資源を一層効率よく利用するという誘因はなかったのである。大量の資源を供給することが困難になると、既に非効率な生産部門に一層多くの利用可能な資源を割く政策がとられた。量を重視するという経済体制の論理が建設にも適用されたことも原因である。過大な数のプロジェクトに着手し、利用可能な投資原資が余りに薄くばらまかれたために、工場建設が完成に至る時間は平均8年ないし10年ということになったのである。投資へ資源をふり向けたことにより、消費財生産の割合が減り、基本的な社会的インフラストラクチャー、すなわち住宅、保健、教育、輸送などへの投資の割合を減らすことになったのである。社会的部門への投資の比率は1975年から85年の間に10ポイント減少している。今やこうした基本的問題の上に、もう一つの問題が生じた。財政赤字である。」

改革へのシナリオについてシャタリンは次のように述べている。「財政赤字削減のため、生産部門における投資を減らし、効率向上に集中する。社会的領域の投資は少なくとも今の比率を維持

する。防衛費は大幅に削減されよう。防衛産業は消費財生産に転換する。いくつかの利益のでない企業は閉鎖されよう。」

ソ連の改革派はこうして市場経済への移行をめざして改革案の準備に取りかかると同時に、西側の専門家に検討を依頼する。その舞台となったのがウィーン郊外にある国際機関 IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis、国際応用システム研究所) である。これには西側主要国の専門家が協力しており、1990年8月初旬には政策シナリオができあがり、これをもとにシャタリン案が経済改革委員会の手で同年9月公表された。したがってシャタリン案は国際的に受け入れられやすいものとなっている。

1989年末の状況では、ソ連において経済改革が実施される見込みはかなり高かったといえる。シャタリン案作成にあたった多数のソ連専門家がその後政府内の地位についたことからこれはいえよう。

改革案の骨子はつぎのとおりである。

- ゴスバンクを改組して、中央銀行機能を明確にし金融政策を担当させると同時に、建設、住宅、農業を担当してきた特殊銀行を改組して市中銀行を創設する。
- 大企業約400を株式会社に移行させる。中小企業、流通・サービスなどは設備のリースや共同組合による経営に移行させる。
- 価格を自由化する。注意すべき点はこれは価格設定を企業に任せることであって、政府が公定価格を引き上げることではない。また市場経済のもとにおける価格はこれまでのような平均費用によってではなく、限界費用によって決まることになる。
- 財政赤字がルーブル・オーバーハングといわれる過剰流動性の根本原因であることに鑑みて、財政収支の均衡をめざす。そのため政府補助金や軍備費の削減を行なう。
- ルーブルに交換性をもたせ開放経済をめざす。

逆に避けるべきこととして、政府による価格の引き上げ、貯蓄銀行への預金の一般会計への流用、預金の凍結、消費者物価の上昇にともなう賃金や社会保障の自動的引き上げ、などが指摘された。また、ソ連経済を一体として運用するべきであるとして、共和国ごとに中央銀行をつくったり経済政策を実施したりすることも避けるべきであるとされた。

しかし、「500日計画」として提出された改革案はソ連最高会議によって採用されなかった。「国民経済の安定化及び市場経済への移行に関する基本的方向」として採択された案は、経済改革を否定するものではないが、そこでの規定は極めて抽象的であり、いかなる政策も容認されうるほどの一般論にとどまることになり、とても政策案とよべるものではない。

1991年4月に至り、連邦と共和国との対立、政治ストの大規模化と長期化、急速に悪化する経済情勢のなかで、ゴルバチョフ政権は「危機打開計画」をソ連最高会議に提出した。商品・物資の流れを阻害している行政的・経済的障害を除去することをねらう同計画の要旨は次の通りである。

- 単一の経済圏としてソ連内で活動する企業には最も有利な条件が与えられるが、新連邦条約

に調印しない共和国とは国際価格で決済し、ルーブルの交換レートは商業レート（公定レートの3分の1）を適用する。

- 連邦予算の構成に関連して、共和国および下級機関による物資や税金の流れを阻害する決定は凍結される。
- すべての政治ストを今年末まで禁止する。
- 下級機関を上部機関の決定に従わせる特別立法をする。
- 24時間操業が必要な発電、通信、輸送関係は特別の取り扱いとする。
- 協同組合の商業活動を規制する全ての制限を撤廃する。
- 徐々に私有化をすすめ、第1段階では全企業・機関の10%以上を私有化する。
- 10月1日から段階的に自由価格制度に移行する。
- 通貨流通に関しては国立銀行が決定権を持つ。
- ルーブルの交換性回復を目指す。そのための措置はゆるやかにとる。
- 輸入を今年末までに10—15%削減する。

昨年来検討されてきた改革案に対しては、現状維持をねらう保守派の抵抗が強かったが、もはや事態は改革か保守かといった次元をこえて危機的段階にはいったといえよう。これまでの経過は国民の合意に基づかない「上からの改革」いかに難しいかを明らかにした。危機的状況のなかで国民的合意が成立するか否かがソ連の今後を決めることになる。

#### （4）西側の対ソ支援

西側の東側に対する経済支援は、まず東欧に対して開始された。1989年12月13日に開催されたG24閣僚会議において、改革に先行したポーランド・ハンガリー以外の東欧諸国においても改革が実施されればこれを支援する旨の合意が成立した。ついで1990年2月5日の外相理事会においてECとして東ドイツ、チェコスロヴァキア、ブルガリア、ルーマニア、ユーゴスラヴィアに支援を拡大することが表明された。

具体的な金融支援は1990年に入って開始され、構造調整・経済計画に関する合意に基づいて、IMF、世銀、ECなどから資金が供与されている。また、欧州投資銀行（EBRD）が発足した。

支援に際しては、投資、職業訓練、環境、食糧援助の4分野が優先分野とされている。

ソ連に対する支援は東欧に対するものと類似のプロセスで行なわれることとなろう。まずECに関しては、1990年6月25日の欧州理事会において、ソ連の経済改革に対する支援を表明し、EC委員会に対し短期の信用供与と長期の構造改革支援に関しソ連政府と協議するよう指示がなされた。その際、必要に応じIMF等の国際機関と協議することとされた。同年7月11日のヒューストン・サミットにおける経済宣言では、IMF、世銀、OECD、EBRDの4国際機関に対し、ソ連経済に関する調査と改革への勧告を年末までに行なうよう要請した。この合同調査の結果は「ソ連の経済、要約と勧告」として12月に公表されている。またEC委員会も同月、「安定化、自由化、権限委譲」と題してソ連経済に関する報告書を発表した。

ECによる具体的な金融支援も1990年12月、欧州理事会において決定している。その内容は、緊急食糧援助(2.5億 ECU)、中期信用供与(3年程度をめぐとする食糧購入、5億 ECU)、技術協力(1991年4億 ECU)、などとなっている。

### (5) ソ連におけるビジネス環境

ソ連経済はこれまで米国および日本につぐ世界第3の規模を有し大きな可能性を持つと考えられてきた。工業水準に関しても一定の評価を受けてきたといえよう。

他方、ソ連との経済関係においては従来から、国営企業が当事者であることからくる商習慣の違いや取引規模の違い、ルーブルに交換性がないこと、社会的インフラの不足、ココムによる一部製品の輸出規制、などが障害として指摘されてきた。ところが最近はこれに加えて、ソ連側の資金不足や代金支払い遅延、法令の頻繁な改定、連邦と共和国の主権争いから来る事業主体や責任範囲の不明確さ、などが問題となっている。さらに経済社会の安定という最も基本的な要因が損なわれつつある。東欧諸国において債務累積が問題となった際にも、ソ連に関しては原油・天然ガスやレアメタルを始め資源に恵まれていることから、問題とする声は出なかった。しかしこれについてもエネルギー生産の効率が著しく低下してきたことが確認されたことから、ハードカレンシーを獲得する能力に不安がでてきている。

同時にまた、ゴルバチョフ政権のもとでの政治的・経済的改革にもともなってプラス要因も加わっている。ソ連がIMFやGATTなどの国際機関への参加の意志をもち国内の法令や制度を国際的なルールにさや寄せしようとしている。改革案にはルーブルに交換性を付与することや、直接投資の受け入れなど、開放経済化がうたわれている。西側との関係の改善にもとない、ココム規制も緩和される方向にある。企業や地方に自主的な決定が任されることも、これまでより一層経済の実態に即した取引を可能にするであろう。

問題は不安材料が既に現実のものとなっているのに対して、積極的な要因はいずれも将来の可能性にとどまることである。今日のソ連経済環境は、長期的な可能性をひめながら、短期的には現在の政治的経済的混乱をいかに乗り切るかが最大の問題である。以下では、いくつかの課題について検討する。

ルーブルの交換性：長期的にはソ連が国際社会のなかで経済活動を行っていくためにはルーブルに交換性を付与することが必要である。したがって、改革案はいずれも開放経済化を目指す中でルーブルの交換可能性を必須条件としている。しかしながら交換性の付与には価格改定が前提であり、直ちにこれを実施することは困難である。

現状ではルーブルを外貨に交換することはできない。ソ連の国内価格体系は長年の統制経済のもとで国際価格とは大きくかけ離れたものとなってしまった。ソ連国内においてすら価格体系は希少性を反映する指標ではない。価格決定が希少性を反映する限界価格ではなく産業毎の平均価格に基づくことと、社会的観点から種々の補助金が導入されていることによる。国内価格と国際価格をつなぐため、品目毎に定められた外貨係数が用いられてきた。すなわち、外貨建て価格に

公定ルートに乗じ、さらに外貨係数を乗じたものが、ルーブル価格となる。この外貨係数は1990年11月に商業レートが導入されると同時に廃止された。商業レートは公定レートの3分の1程度に定められている。また、1989年11月からは外貨オークションが導入された。これは外貨を有する企業とこれを必要とする企業が入札によりレートをきめるものであり、ルーブルはさらに弱い。

最近では合弁企業も外貨オークションに参加することが認められたため、利益を外貨に交換する道が開けた。しかし、この方法ではルーブルが弱く不利なため、ルーブルを再投資したり、外貨を獲得できる分野に用いたりすることが一般的である。外国企業は外貨建て・外貨払いの契約を行ったり、バーター取引を行うことが一般的である。

外資政策：ソ連は国内の資金不足を補い、また技術導入を図るため、国内直接投資の受け入れに熱心である。これまでの経過をみると、1987年1月には既に合弁企業に関する規則が制定されている。1988年12月には、外国企業の出資比率制限の撤廃、役員の国籍に対する制限の撤廃、などを行ない、一層の外資導入を図った。改革案はいずれも外資受け入れの積極化をうたっている。

1990年には約2,000件の合弁企業が設立されていたが、その大部分はヨーロッパ地域にある。このうち実際に事業活動を行っているものは小数にとどまると伝えられる。

インフラストラクチャー：社会的インフラとして現代経済において特に重要なものはコミュニケーション・ネットワークである。もう一つの典型的なインフラである輸送についても、今日では生産工場、倉庫、需要先へのオンタイムの配送、保険、などを包含したロジスティック・システムの一環となっており、その機能はコミュニケーション・システムを抜きにしてはなりたたない。事務処理の面においても、経理や生産管理・在庫管理はもとより、卸売・小売、金融・保険等を始めとするアクティビティーがコミュニケーション・システムによって一体として機能している。

しかし、西側におけるこうした技術動向と対比して、ソ連におけるコミュニケーション・ネットワークの形成は非常に立ち遅れている。またネットワークの上に形成されるべき各種のデータベースについても見るべき発展がない。制度的硬直性と相まって、こうした面での立ち遅れがソ連経済の低能率を招いたということができよう。

デジタル通信に限らず、通常の音声による通信にしても、主要都市相互間でも回線数が極めて限られている。そのためあらかじめ通話の申込を行い、その上かなり待たされるのが一般的な状況となっている。

したがってソ連経済の再生が軌道にのればコミュニケーション・ネットワークの整備が前提となろう。コンピュータ、ファクシミリ、交換機、通信回線などの機器そのものを始め、これらにかかわるソフトウェア、データベース技術などが対象となる。他方、コミュニケーション・ネットワークの存在を前提とする業務は当面かなりの苦労を強いられることは避けられない。

## 1-2 データベースの動向

### (1) 代表的な情報サービス機関

ペレストロイカとグラスノスチの進行の中で、次第に明らかになって来たソ連におけるデータベース・サービスの現状につき、基本的環境を調査した。

#### ① International Center for Scientific and Technical Information (ICSTI)

ICSTIはいわゆるコメコン加盟国を主体として1969年に設立された、国際的な情報機関である。特に科学技術情報を扱い、当初チェコスロバキア、東ドイツ、ハンガリー、モンゴル、ポーランド、ルーマニア、ソ連がメンバーであったが、1973年にキューバ、1979年にベトナム、1987年に北朝鮮が加わった。

各加盟国より選出された代表委員によって予算、運営計画などを決定している。基本的にはコメコン諸国でそれぞれ運営されている情報システムのゲートウェイの役割を果たしていたが、最近における体制変化により東独、ポーランドが脱退、更にICSTIにアクセスして利用可能であった多くのデータベースが提供メニューから消えた。現在はソ連のVINITIデータベース主体になったようである。

これは、サービスの採算性およびプロデューサー機関が独自に販売面にも進出し、外貨獲得に乗り出そうとしているためであろう。

ICSTIはRadio Austria、Radio Finlandを経由して、海外のデータベース・ホストを利用する途をもっている。この形式は1979年頃から開始された。また西側で構築されたデータベースINSPEC、COMPENDEX、EMBASE、PTS、PROMTとか、国際協力の下に構築されているINISなどを磁気テープで輸入し、自からホストとしてオンライン提供を行っている。但し、通信回線上の問題から全国どこからでもアクセス出来る状態にはなっていない。

#### ② All Union Institute for Scientific and Technical Information (VINITI)

VINITIは1952年設立されたソ連最大の科学技術情報センターで、海外130ヶ国66種の言語による定期刊行物を査読し、重要論文・記事の抄録を作成している。年間120万件のアブストラクトは分野別に28種のシリーズとして刊行されると共に、約100種類のコンピュータ可読磁気テープとしても発売されている。

これがいわゆるVINITIデータベースで、基本的にロシア語である。英国のMaxwell Information社との合併による翻訳作業の成果として1991年末には一部のデータベースが英語で提供開始の予定である。Maxwell社はこれに3,500万ドルを投資すると見られている。

#### ③その他

The Institute for Sociological Information (INION)は人文科学分野で12種のデータベースを構築している。またGPNTBがコンピュータ・プログラム、図書館情報提供を行っているが、

詳細はまだ判っていない。特許と商標は POISK がサービスを行っている。

前述したソ連のデータベース・サービス機関は、DIALOG (米)、QUESTEL (仏) のように総合的なメニューを揃え、海外にもひろく提供する形はとっていない。言語あるいは社会構造上の制約もあろうが、基本的には情報サービス事業そのものが未発達であるということであろう。

## (2) ソ連の情報政策

欧米および日本に比較してソ連の情報市場は大幅に遅れており、規模は未だ小さい。そして実際にサービスはされているが一般に利用不可能、すなわち、限定された範囲の利用にとどまっている例が多い。

これらの問題点解決をめざし、ソ連科学技術委員会 (GKNT) とソ連国家コンピュータおよび情報委員会 (GKVTI) が、ソビエト最高会議との連携のもとで、紀元2005年までに情報に関する各種基盤整備と振興政策を行なうことを決め、1,000億ルーブルの投資がなされることになった。それでもこれは実際に必要とする金額の25%であるといわれている。

基本的な情報政策は次の通り；

- ①競争力を持つアプローチでコンピュータ、通信、そして電子情報産業全般の技術レベルを引き上げる。
- ②国際的な会議・セミナーにおいて、企業あるいは大学間の情報分野における国境を越えた協力の奨励。
- ③国際的な規格 (ISO、CCITT など) をソ連的に手を加えることなく、そのまま国際標準規格として認める。
- ④電気通信がすべてのインフラストラクチャーの中で、極めて重要であると認識する。

## (3) ソ連のデータベース構成

現在、ソ連が主に磁気テープで市場に提供出来るのは、比較的少数の科学、産業そして通商に関するデータベースである。

その中では VINITI の構築した科学技術情報が圧倒的多数を占め、この他にフルテキスト・数値などのソース情報データベースがあるといわれている。

表1 ソ連の数値データベースの例

プロデューサ	データ量 (メガバイト)	内 容	年 代
VNICMV	200	材料と物資	1990
VNICMV	100	新材料	1989-1990
VNICMV	100	ガスと液体の熱物理学データ	1985-1990
IVTAN	200	材料と物資と熱力学データ	1975-1990
MOSCOW UNIV.	100	気体力学の物理化学データ	1988-1990
VINITI	4,000,000	化学物質の構造データ	1975-1990

出所：データベース白書1991

表2 ソ連の主要科学技術データベース

プロデューサ	データベース数	主要分野	レコード件数(概算)
VINITI	230	農業、医学、建設を除く科学技術全般	10,000,000
VNTICentre	4	科学技術	1,800,000
VNTICentre	1	研究機関	30,000
INION	14	人文科学、社会学、歴史	1,000,000
VNIKI	4	規格	300,000
VCP	1	翻訳出版物	300,000
GPNTB	8	科学技術	150,000
VNIPI	6	特許、発明	10,000,000

出所：データベース白書1991

表1および2にあるデータベースは、言語・通信回線上の問題点は残しながらも、一部がドイツの GBI 社との協力関係成立で海外提供を開始したとの情報がある。

一方、新聞通信社系データベースは、政府の公式記録、新聞発表などを中心に構築が進み、表3に見られる如く限られた数の端末ではあるが、接続されオンラインサービスが行われている。

表3 ソ連の公式ニュース・データベース

プロデューサ	データ ベース数	収録量(メガ バイト)	接続オンライ ン端末数
TASS	12	2,500	400
APN	3	1,500	100
GOSTELERADIO	2	1,200	50
PRAVDA	1	200	20
IZVESTIA	1	400	20

出所：データベース白書1991

新聞情報に関しては、ソ連においてもファクシミリを利用した速報サービス事業を開始する動きがあり、既に米国でスタートしている TimesFax、Faxfrom Washington 同様立ち上りが早いと予想される。但し、ここでも通信回線問題が解決しない限り、国際的な提供に障害が立ちだかることになる。

なおソ連で利用されている FAX 機器は殆んどすべて日本製である。

#### (4) 通信のインフラストラクチャー

これまで数ヶ所で指摘した通りソ連の通信回線は、品質・サービス共に良いとは言えない。事実、わが国からモスクワに FAX 送信しようにも、時には一日中不可能な場合もある。

日ソ両国だけの問題でなく、社会基盤として整備の必要を認識したソ連側は、最近になって通商法の改正を行い、通信回線分野で西側企業・投資家たちの進出する路を開いた。

しかし、データベース・サービスに不可欠の公衆網によるパケット・データ通信サービスは未だ一般的ではない。殆んどが省庁・機関による専用回線ネットワークが利用されている。

(例)	SYRENA	民間航空省
	EXPRESS	鉄道輸送省
	ACADEM-NET	ソ連科学アカデミー
	IASNET	ソ連国家コンピュータおよび情報委員会

西側のデータベース・ホスト、DIALOG、InfoLine、Data-StarなどはVINIPAS回線を通じても利用出来ると言われているが、ソ連側に交換可能外貨の手持ちが無いことが最大のネックとなり、海外のデータベースに対する根強いニーズがある割には利用が進んでいない。

海外からアクセス出来る電子メール・サービスは、全ソ応用自動化システム研究所が実験的に1990年より開始しており、約400機関・個人が参加している。その他、大学・官公庁が結ばれている国際的なBITNETに若干のソ連側機関が参加しているが、その数は明確でない。

#### (5) CD-ROM

通信回線にオンライン・サービス上問題がある地域では、CD-ROMの利用が望まれる。事実、中国、中近東をはじめ、いくつかの途上国においてデータベース系CD-ROMの活発な利用が始まっており、データベース、プロデューサーの中にはオンラインを先進国、CD-ROMは途上国向けとして販売戦略を立てている所もある(例、CAB)。

ソ連ではまだCD-ROMの採用は始まっていない。極く一部実験的なものはあるが、本格化は当分見込めないと思われる。第一にソフトの制作が未だ行なわれていないこと。次いでハード輸入に必要な外貨の不足が理由である。反面、この2点が解決した場合のニーズは非常に高いであろうことは容易に想像がつく。

#### (6) ソ連のデータベース・サービス今後の動向

外貨獲得に向け各機関が独自に外国の諸機関・企業と直接交渉が出来るようになったため、ソ連のデータベース・サービス機関もペースは遅いが海外提供を開始しはじめた。VINITIとMaxwell Information社(英)との合併、GBI社(独)との提供である。

しかし諸般のインフラストラクチャー、例えばデータ通信、ハードウェア、ビジネス感覚など、西側諸国との相違が大きく、加えて交換可能通貨不足は、ソ連のデータベース・サービスを、か

ってわが国が辿ったような急速な発展と同一の軌跡の上に置くことを不可能としている。

データベースのメニューについては、既に米国を中心に英・仏などにより、競争力のあるベンダーが、高品質のデータベースを、高水準のサポートとマーケティングで提供している。いまずぐソ連のデータベースが、これらと対抗することはこれまた不可能である。

ただ、ここで注意しておかなければならないことは、ソ連がもつ科学技術分野における潜在力である。この領域では、全世界の40%の研究者がソ連によって占められていることである。ここから生産される科学技術情報は、今後ソ連内部の諸問題の解決が情報サービスにかかわる分野にも及んだとき、海外からも歓迎される質と量をもったデータベースとなって輸出されるようになるだろう。

これを見越して西側の大型ベンダーの中には、ソ連のデータベース製作機関とのコンタクトを強めたいとする動きもある。この面では、かつて ICSTI その他で密接な関係を持っていた、旧・東ドイツの情報スペシャリストを抱えたドイツの今後が注目されるところである。

### 1-3 通信のインフラストラクチャ

#### (1) 概 況

ソ連はその広大な国土と厳しい自然環境のため、また、徹底した中央集権のため、大都市とシベリアなどの辺境地域とでは電気通信設備の設置状況に非常に差がある。例えば、人口100人当りの電話端末数は全国レベルでみると13端末だが、モスクワ、レニングラードなどの大都市では60端末であるのに対し、シベリアでは1端末であり、中央集権の弊害が他の東欧諸国同様、現われている。

また、ネットワークの老朽化に基づく劣悪な回線品質や極度に低い接続率が指摘される一方、国際通信料金の高さが挙げられる。

#### (2) 現 状

##### ① ネットワーク

光ファイバー・ケーブルは、幹線としてはミンスクとレニングラード間のみで後はアクセス・ラインとして使われているにすぎず、一部のネットワークはいまだに1907年に Ericsson 社によって敷設された銅線である。交換設備は1960年代に開発されたクロスバー交換機が主力となっており、究めて老朽化している。国際ダイヤル通話の接続率は27%にすぎず、これまで情報セキュリティの点から電話番号管理がほとんど行われていない。

老朽化した電話ネットワークの代わりに電報に対する需要は多く、テレックスも利用されている。

##### ② データ通信市場

ソ連のデータ通信市場は他の先進諸国と比較するとまだ創世期の段階である。データ通信端末

機器市場は1990年の6億8,500万ドルから45.3%増加して1995年には9億9,500万ドルが見込まれ、2000年には12億4,000万ドル、2005年には15億4,200万ドルと予想されている。

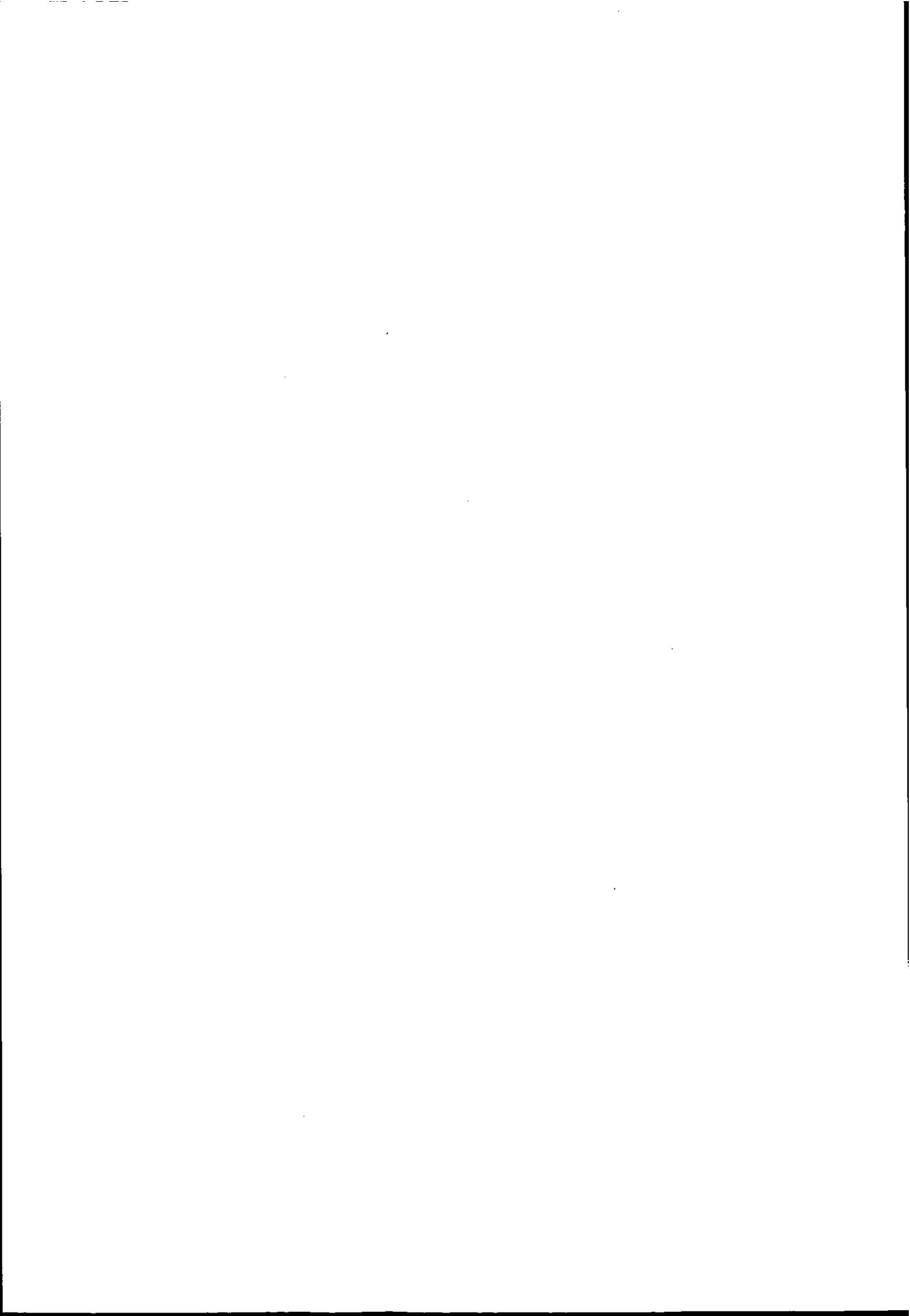
### ③組織体系

監督官庁はソ連郵電省 (Ministry of Posts and Telecommunications of the USSR)、運営体は各共和国 PTT が共和国内におけるすべての電気通信政策、ネットワークの調達、設置、運用に関して名目上の責任を負っている。また、共和国 PTT は共和国内における電話機や PBX を含むすべての機器提供について完全独占権を有しているが、電気通信政策全般と長距離通信に関する共通政策はソ連郵電省の承認事項となっており、實際上電気通信に関することはすべて連邦政府レベルでコントロールされている。

連邦と共和国の権限の切り分けについては、バルト3国を初めとする共和国の独立運動に伴ない、共和国独自の積極的な動きが現われ始めている。これまで連邦の責任とされてきた国際通信についてもアルメニア共和国を筆頭にモスクワの老朽化した国際交換機を経由しない独自のルートを設置する傾向が現われてきており、これは設備ベースにおける西側企業とのビジネス展開や移動体通信など共和国内の通信インフラ改善における西側企業との JV 事業の開始等にその傾向が見受けられる。

## (3) 整備計画

- ①電話端末機を4,000万（現行）から6,000万（2005年）まで増設。
- ②ネットワークのデジタル化を推進。
- ③91年末に新国際交換機をモスクワに導入。（国際回線数は現在の2倍へ）
- ④91年末にファクシミリ端末の国内生産を開始。
- ⑤ TSL（ソ連横断光ケーブル）の建設。



## 2. 東欧諸国における経済基盤と情報サービスの動向

### 2-1 東欧諸国の経済基盤

#### (1) はじめに

'89年後半に劇的に加速した東欧における政治の民主化への動きは、'90年に入り、自由選挙実施、非共産党政権樹立、独統一達成を経て落ち着きを見せ、'90年後半になると経済改革の成否に東欧内外の関心は移ってきている。

東欧諸国では、戦後40年間の東西冷戦による経済疲弊は著しく、加えて、計画経済から市場経済への体制転換という近代社会がかつて経験したことのない変革を伴うため、改革はきわめてゆるやかとの印象は免れ得ない。しかしながら、独統一により一日にして西側経済システムに組み込まれた旧東独を始め、東欧における経済改革の先駆者ハンガリー、'89年に急激な改革を実施したポーランド、'90年に入り新政権のもとで改革への一步を踏み出したチェコスロバキア等、改革の進展等に程度の差はあるものの、各国民のコンセンサスを得た市場経済下での経済再建が始められている。同時に、ECを中心とした西側支援も活発化している。

表1 '90年における東欧諸国の政治動向

国	月	動 向
旧 東 独	3	・自由選挙。CDU 政権樹立
	7	・東西両独通貨同盟
	10	・独統一
チェコスロバキア	6	・自由選挙。市民フォーラム政権樹立
	7	・消費財価格一部改定実施
	10	・民営化法案可決
ポ ー ラ ン ド	1	・経済安定化計画実施
	7	・民営化法案可決
ハ ン ガ リ ー	3	・自由選挙。民主フォーラム政権樹立
	5	・国家再生プログラム発表
	9	・民営化計画発表
ル ー マ ニ ア	5	・自由選挙。救国戦線評議会政権樹立
	6	・市場原理導入政策発表
	9	・民営化法案可決
ブ ル ガ リ ア	6	・自由選挙。社会党政権樹立
	10	・経済改革計画発表
ユーゴスラビア	4	・スロベニア共和国にて自由選挙実施
	7	・複数政党制移行
ソ 連	3	・共産党一党独裁、党の指導制放棄
	10	・経済再建計画可決

表2 東欧諸国の主要経済指標

項目	国	旧東独	チェコスロバキア	ポーランド	ハンガリー	ルーマニア	ブルガリア	ユーゴスラビア	ソ連	米国	日本
人口('89, 百万人)		16.7	15.6	37.8	10.6	22.9	9.0	23.6	286.4	246.3	122.6
面積(千km <sup>2</sup> )		108	128	313	93	238	111	256	22,402	9,373	378
GDP('88, 10億ドル)		155	119	207	69	95	51	62	1,590	4,847	2,849
一人当りGDP(千ドル)		9.3	7.6	5.5	6.5	4.1	5.7	2.6	5.6	19.7	23.2
	日本=100	40	33	24	28	18	25	11	24	85	100
貿易('89, 億ドル)	輸出	173	145	132	96	113	160	134	1,092	3,644	2,752
	輸入	173	143	101	88	84	149	148	1,146	4,729	2,108
	貿易収支	0	2	31	8	29	11	▲14	▲54	▲1,085	643
対外債務('89, 10億ドル)		21.2	6.9	41.0	20.6	1.0	9.5	18.2	48.0	—	—
産業構成比('88, %)	鉱工業	63.7	60.6	48.2	50.1	62.1	59.2	45.2	42.7	34.0	40.5
	農林業	10.4	7.1	14.0	13.8	18.3	13.1	11.2	22.8	2.3	2.8
	その他	25.9	32.3	37.8	36.1	19.6	26.7	43.6	34.5	63.7	56.7
鉱工業生産指数(前年同期比%)	'89	3.7	1.0	▲2.8	▲2.0	—	1.1	1.0	1.7	2.6	6.1
	'90	▲48.1 (7~9)	▲2.0 (1~6)	▲31.2 (4~6)	▲9.6 (1~6)	▲22.0 (1~7)	▲9.7 (1~8)	▲2.0 (4~6)	▲0.9 (1~9)	2.2 (7~9)	3.4 (4~6)
電話加入者数(人/百人)		9.8	12.5	7.0	7.2	6.4	15.1	11.7	10.5	50.3	38.1
乗用車生産台数(台/千人)		13	11	8	0	6	2	9	5	29	65
民族		独人	チェコ人 スロバキア人	ポーランド人	マジャール人	ルーマニア人	ブルガリア人	セルビア人 スロベニア人他	ロシア人		
宗教		プロテスタント他	カトリック他	カトリック他	カトリック他	ルーマニア正教他	ブルガリア正教他	ギリシヤ正教他	ロシア正教他		

(2) 潜在的マーケットとしての東欧

表3は東欧・ソ連の市場規模を人口、GDPで見ている。東欧7か国(旧東独、ポーランド、チェコスロバキア、ハンガリー、ルーマニア、ブルガリア、ユーゴスラビア)の人口は、合計でほぼ日本に匹敵し、ソ連を含めると約4億人という大市場である。また西側推定による東欧7か国のGDP合計額はアジアと肩を並べ、ソ連を含めるとECの2分の1に相当し、潜在的マーケットとして期待は大きい。

表3 人口・GDPにみる東欧・ソ連の位置('88年)

項目	地域	東欧7か国	ソ連	EC	米国	アジア	日本
人口(百万人)		①① 136.3	②④ 286.4	②⑤ 324.7	②⑩ 246.3	③⑦ 376.0	⑩⑩ 122.6
GDP(10億ドル)		②⑦ 757	⑤⑥ 1,590	①⑥⑧ 4,774	①⑦⑩ 4,847	②① 586	⑩⑩ 2,849

注：1. アジアは韓国・台湾・香港・シンガポール・マレーシア・タイ・フィリピン・インドネシアの8か国合計

2. 東欧・ソ連GDPは公定レート、西側GDPは年平均レートにより算出

3. ○内は、日本を100とした時の、各地域の比率

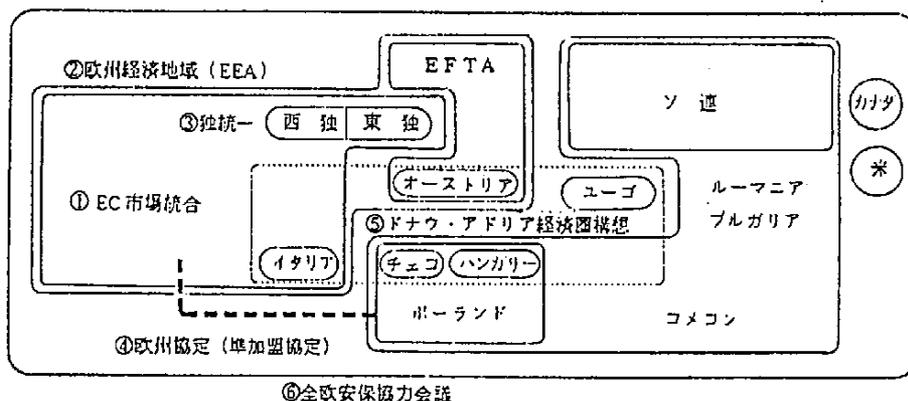
資料：CIA、OECD、IMF

### (3) 欧州政治体制のうねり

まず政治経済改革上の着眼点として、東西冷戦体制崩壊後の欧州政治動向について現状と注目点を見てみたい。

#### 1) 諸国間の統合と構造変化

図1は、'89年以降急激に進展しつつある東西欧州の経済・政治的統合動向をまとめたものである。西欧においては、① EC市場統合、② 欧州経済地域、西欧・東欧にまたがるものとしては、③ 独統一、④ 欧州協定、⑤ ドナウ・アドリア経済圏構想、全欧規模の政治改革として、⑥ 全欧安保協力会議(CSCE)等が実施、または計画される等、'90年代には新たな経済圏が形成される動きが見える。このうち西欧において着実な進展をみせている動きが'92年末目標の EC市場統合である。ECでは通貨同盟、政治統合へとますます加盟国間の結束は強まる方向にあり、今後共欧州における ECの政治、経済の中心的役割は大きい。また西欧では、EC、EFTA 諸国を含む形で欧州経済地域創設への動きが進んでおり、西欧内の経済的結びつきは強まる方向にある。



分類	動 向	参 加 国	今 後 の 見 通 し
西 欧	① EC市場統合 ('92年末まで)	EC加盟 12か国	・通貨同盟を創設するとともに、政治統合に向けて前進
	② 欧州経済地域 (EEA) ('92年末まで)	EC加盟 12か国 EFTA加盟 6か国 リヒテンシュタイン	・基本的合意はなされるものの交渉は難行中 ・オーストリア等 EFTA加盟国が単独で ECに接近する動きもある。
西 欧 ・ 東 欧	③ 独統一 ('90.10.3)	旧西独、旧東独	・短期的には旧東独中心に混乱 ・長期的には欧州政治、経済でのプレゼンス拡大
	④ 欧州協定 ('91年交渉開始、'92年末までに締結)	EC- (チェコ、ポーランド、ハンガリー)	・長期的 (西側システムと同質化し、西側と経済力が接近した時点)には、EC加盟の可能性有り ・他東欧は、西側と同様の政治、経済システムを確立した時点で交渉開始
	⑤ ドナウ・アドリア経済圏構想	イタリア、オーストリア、チェコ、ハンガリー、ユーゴ	・旧ハプスブルグ帝国の復活 ・毎年サミットを開催し、大規模プロジェクトの検討を行うものの、将来的には発展解消
全 欧	⑥ 全欧安保協力会議 (CSCE)	欧州32か国 米国、カナダ	・'90.11.21パリ憲章採択一軍縮推進、城内紛争調停 ・「欧州共通の家」構想の実現

注：1. ①～⑥は上図①～⑥に対応

2. ①、③、⑥は、実施済み、もしくは具体的スケジュールが決まっているもの

図1. 欧州諸国間の統合と構造変化

西欧・東欧間の動きで特筆すべき動向は、'90年10月3日に達成した独統一である。当面、旧東独の経済再建の過程で混乱も予想されるが、統一により独は EC における政治的、経済的地位がさらに高まり、加えて独は従来より、東欧との関係が深い国であり、今後独を中心に EC—東欧間の関係は緊密化すると考えられる。さらに、EC は東欧のチェコスロバキア、ポーランド、ハンガリーとの間で経済、文化面での交流を高める目的で欧州協定締結を計画中であり、この面からも EC—東欧間の貿易拡大、経済支援強化が進展するものと考えられる。将来的には、これら東欧諸国の EC 加盟も検討項目に挙げられる可能性はあるが、現状では経済格差が大きく加盟は当面考えにくい。さらに、東欧の過去の位置付けを象徴する動きとしては、旧ハプスブルグ帝国所属国による経済圏創設の動きがある。

全欧においては、ソ連ゴルバチョフ大統領による「欧州共通の家」構想の実現とも言うべき、パリ憲章'90年11月21日全欧安保協力会議(CSCE)にて採択された。これにより、欧州における軍事面の東西対立は解消された。

## 2) コメコン体制の崩壊と混乱

次に、従来の東欧・ソ連諸国間の通商・産業関係の基本的体制であるコメコン (COMECON : 共産圏経済相互援助会議) の動向について見てみたい (表 4)。

'49年に発足したコメコン体制は、'90年1月第45回総会にて従来の貿易体制の原則を変革し、市場原理を基礎とした自由貿易体制に向け始動した。

まず決済方法面では、従来より東欧・ソ連諸国間の貿易は帳簿上だけの通貨である振替ルーブルによる決済をしていたが、'91年1月を目処に段階的にハードカレンシーによる決済を導入する。価格、貿易量の面では、従来は、各国の5か年計画に基づき2国間協定により公定価格、貿易量を毎年調整していたが、今後、ハードカレンシーによる決済が導入されるに従い、価格は国際市場価格に移行し、貿易量も各国各企業の自主計画に基本的に依存することになる。この様なコメコン体制の変革により、東欧諸国の貿易システムの調整が急がれる。

表 4 コメコン体制の変革内容

	従 来 の 体 制	め ざ す 方 向
決済方法	・振替ルーブルによる決済 (貿易収支を台帳にルーブルで記入し、 年末に帳尻を合わせる方法)	・ハードカレンシーによる決済 ('91年1月より、段階的に実施)
価 格	・ルーブルによる公定価格を毎年調整	・ハードカレンシーによる国際市場価格 ('91年1月より段階的に実施)
貿 易 量	・各国5か年計画に基づき、2国間協定 により毎年調整	・各国、各企業の自主計画に依存 ・事前調整なし

注：コメコン—COMECON：共産圏経済相互援助会議

### 3) 東欧企業の西側への期待の高まり

コメコン体制の崩壊は、東欧企業の活動にも測り知れない影響を与えている。

従来は、コメコン諸国内の分業体制により、コメコン諸国への貿易供給量が計画され、表5に示すように、Videoton社では売上高の51%、Tungsram社では21%がコメコン諸国に輸出されていた。しかし今後、コメコン体制の崩壊により、これら企業に代表される東欧企業はコメコン諸国に対しても西側に対してと同様に、ハードカレンシーによる国際市場価格での事業が必要とされるため、ハードカレンシーが得やすく、市場が大きな西側への輸出に期待が高まると考えられる。また、海外市場参入に際しても、従来、マーケティング、営業活動の経験がほとんどない東欧企業は、その手法を得るために西側企業との結びつきを強めると考えられる。

表5 東欧企業の西側との関係 ('88年)

項目 \ 企業	Videoton(ハンガリー)	Tungsram(ハンガリー)
売上高	21,563百万フォリント(411百万ドル)	15,647百万フォリント(298百万ドル)
輸出比率	66%	75%
コメコン内輸出比率	⑤1%	②1%
取扱い製品	家電、コンピュータ、業務用エレクトロニクス機器	電球、真空機器、電子製品

資料：各社アニュアルレポート

### (4) 市場経済への転換下での経済再建

東欧では、戦後40年間続いた東西冷戦により、経済は疲弊し再建に向け模索中である。それは同時に、共産党主導の中央計画経済から、市場経済への移行を伴う、大作業である。

#### 1) 東欧における市場経済移行上の課題

東欧諸国は、従来中央計画経済体制をとってきたため、市場経済移行過程で抱えている課題はほぼ各国共通である。すなわち、計画経済から市場経済への移行の主たる変化は、経済活動にインセンティブを持たせるための生産手段の全面的な国有化放棄、企業活力の向上を目指した、企業活動の自主独立と自主権拡大、需給バランスの調整を図る価格統制の廃止の3点である。東欧諸国では程度の差はあるものの、国营企業の分割・民営化、企業への直接貿易権の付与、価格自由化等政策が具体化しつつある(表6)。そのうち、東欧国民の市場経済移行の実感を喚起するのが価格自由化の動きである。例えばチェコスロバキアでは、'90年5月の西側からの輸入製品を価格面から購入しやすくした自由化から始まり、'90年7月には食料品に対する補助金が廃止され、同年9月以降には補助金の削減によって公共料金の値上げが実施されている。補助金は、社会主義政権の基盤とも言え、国民の生活安定に寄与してきたこともあり、この廃止、削減は東欧国民の市場経済へのいわば脱皮を意味する。同時にこれはインフレ問題を生むものであり、経済運営の手腕にかかわらず経済の混乱は当面不可避であろう。要するに、東欧諸国にとって市場経済移行は、頭では理解し長期的には意義を認めていても、ふところでは痛みを感じ、短期的に発熱を伴うものである。

表6 東欧における市場経済移行の概要

計画経済	労働力、資金、財供給等生産手段の国有化	国家計画に基づく企業活動	価格統制
	インセンティブ	企業活力	需給バランス
市場経済	生産手段の全面的国有化放棄	企業活動の自主独立と自主権拡大	価格統制の廃止
具体的政策例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資産、土地の私有化</li> <li>・国営企業の分割、民営化</li> <li>・証券市場の創設</li> <li>・銀行制度改革</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企業の独立採算制の導入</li> <li>・企業への直接貿易権付与</li> <li>・外資の導入</li> <li>・自由貿易地区の設置</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・価格補助金撤廃</li> <li>・価格自由化</li> <li>・輸入規制緩和</li> <li>・通貨交換性の導入</li> </ul>

(5) 東欧諸国の対外債務状況

東欧諸国が経済改革を進めながら、返済遅延を生じることなく対外債務支払いを継続するには、多大の困難が伴う。東欧ではポーランド、ハンガリー、ブルガリア等の国の債務負担度がブラジル、アルゼンチン等の中南米諸国並みに高くなっており、これらの国の支払い能力は非常に低い。一方、ルーマニア、チェコスロバキアは比較的債務負担度が低い(表7)。

表7 東欧諸国の対外債務状況('89年)

国	ポーランド	ハンガリー	チェコスロバキア	ブルガリア	ルーマニア	ソ 連
対 外 債 務	410億ドル	206	69	95	10	480
純債務/対西側輸出	532% △	326△	95◎	263△	▲ 1◎	113○

注：純債務/対西側輸出—△：200%以上：重債務国(例：ブラジル、アルゼンチン)  
 ○：100~200%：中債務国(例：ギリシャ、ウルグアイ)  
 ◎：100%以下：軽債務国(例：韓国、中国)

資料：OECD、世銀

## (6) 国際金融機関の東欧債務問題への対応

東欧諸国は現在巨額の債務を抱えており、さらに今後の経済改革の途上で多額の資金も必要である。こうした状況に対し、IMF、世銀等の国際金融機関、そして西側各国からの資金援助、債務の繰延といった措置が講じられている(表8)。

しかしながら、旧東独のみ取上げて見ても、今後経済改革には10年間で6,300億ドルの資金が必要と見込まれており、東欧経済改革に要する資金量は先進国間で見積り途上にあるが、現時点で示されている資金援助は未だ不十分である。

表8 国際金融機関の東欧債務問題への対応('90年)

	機 関	対 象 国	金 額
資金援助	IMF	ポーランド	723 百万ドル
		ハンガリー	260
		ユーゴスラビア	598
	世 銀	ポーランド	360
債務繰延	西側主要債権国	ポーランド	9,400

注：1. 東欧市場経済移行に要する資金額は、先進国間で見積り途上にある

2. 旧東独の同必要資金額は1兆マルク(6,300億ドル/10年)と見込まれている

資料：独フリードリヒ・エーベルト財団、日興リサーチ。

## 2-2 データベースの動向

### (1) 情報化の概況

1949年、ブルガリア、チェコスロバキア、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア、およびソ連により社会主義諸国間の相互経済援助に関する協定が発効した。いわゆるコメコン体制である。その後アルバニア（1949年）、東ドイツ（1950年）、モンゴル（1962年）がこれに加盟したが、東欧諸国の情報化はコメコン体制と共に進行したと言われる程、密接な関係を持ちつつ、ソ連主導下で展開された。

1950年までは、戦後政治体制が未だ確立の基盤も弱く、科学技術情報分野の協力に関しては見るべきものはなかった。

1951年に初めてハンガリーとブルガリアの間で、科学技術文献に関する国際協定が成立したことでスタートした情報交流は、1956年に至って、チェコスロバキア、東独、ハンガリー、ポーランド、ルーマニア5ヶ国による「ドクメンテーションおよび情報に関する共同活動計画に関する協定」に発展した。

1961年に至り、チェコスロバキア、東独、ハンガリー、ポーランド、ソ連に加え中国が参加しプラハで会議がもたれ、次の通り決議した。

- ①現存のドクメンテーションと情報に関する協力体制の更なる発展を、科学技術および経済の社会主義国における発達とあわせて実現する。
- ②このためにドクメンテーションと情報の、方法論および技術的側面の諸問題を解決促進する努力と調整。
- ③ドクメンテーションと情報化における経済効果の改善。
- ④専門家のトレーニング。
- ⑤適切な国際機関への参加による幅広い国際的活動の展開。

東欧圏における本格的な情報化活動は翌1962年、情報交流機構設置に向けた作業委員会の設置により開始されたと見るべきだが、この討議にはブルガリア、チェコスロバキア、東独、ハンガリー、ポーランドとソ連が参加し次の通り取り決めた。

- ①参加国は特に科学技術情報の収集、システム化、加工のための部門設置に合意する。
- ②協定参加国間および、他のコメコン参加国が情報ソースを必要とする場合これを援助する。これには収集リストの交換、オリジナルあるいは複写による情報提供などを含み、協定参加国はそれぞれ特定分野を分担して責任をもつ。
- ③情報科学研究とその成果の交換を通じて協力関係を拡大する。特に情報科学方法論、情報科学技術、そして組織に関して重点を置く。
- ④コメコン加盟国は、外国の出版物に対する抄録化、目録作り、インデキシングなど加工について適切な組織を設ける。

こうして前進した東欧諸国の準備体制は、1964年の第4回作業部会では1966-1970年における会議、イベント、シンポジウムなどの開催計画を討議するまでに至っている。

1968年、ソ連は国際的な科学技術情報センター設立を提案、翌年加盟国間で調印成立したが、これが International Centre for Scientific and Technical Information (ICSTI) のスタートである。

## (2) 各国の情報サービス事情

### ①ブルガリア

Central Institute for Scientific and Technical Information (CISTI) により11種のデータベースが提供されている。

### ②チェコスロバキア

Scientific, Technical and Economic Information Centre (UVTEI) が4種のデータベースを提供しているが、オンライン利用時間が限られている。

(データベース名)	(レコード数)	(サービス時間/月)
I N F O R M A T I K A	20,000件	13時間
M E T A L	160,000件	13時間
M P U (通産統計)	25,000件	16時間
A S S K P (海外雑誌目録)	17,000件	196時間

モスクワとプラハは直接回線につながっており、更に Radio Austria のノード経由、Datex-P (独)、Tymnet (米)、Transpac (仏) など海外のネットワークとも接続しているが、海外の大手ベンダーの提供する諸データベースへのアクセスは、実際には殆んど行なわれていない。

### ③ハンガリー

約50種のデータベースが構築され、一部はオンライン提供されているが詳細不明。

### ④ポーランド

規格、農業、金属の3種のデータベースが構築されている。研究者のためのネットワーク PFN はワルシャワ大学内に本拠を設置しサービス提供しているが、オンライン化しているかどうかは現在不明である。

### ⑤ルーマニア

2種類のデータベースが OMIKK より提供されている。

## (3) 情報のソ連依存

特殊な政治環境により永い間、東欧諸国の情報活動は公開されることが少なかった。

1989年モスクワで開催された第1回東西オンライン・ミーティングは、この壁を大きく取り除く効果があったが、ここで1960年代におけるソ連とその他東欧諸国間の情報流通状況が明らかになった。

	ソ連から他の加盟国へ (件)	加盟国からソ連へ (件)
1966年	5,456	1,103
1967年	6,166	1,109
1968年	8,723	1,381

西欧先進国における情報産業、特に情報サービスの飛躍的な発展を見た1970、1980年代にこれがどの様な数字となっているかは不明であるが、極く最近わが国の機関が経験した検索の分析によれば、東欧圏のデータベースに西側の研究成果が収録されており、またその逆のケースも非常に多く、一種の二重投資現象が見受けられるとのことである。

こうなると外貨問題もからみ、東欧諸国の情報に関するソ連依存は当分続くのではなかろうか。ICSTI から東ドイツが東西ドイツ統一によって脱退し、ポーランドも抜けた以後の動向が注目される。

#### (4) 東欧圏諸国へのデータベース・アクセス

基本的には利用可能であるが言語、利用時間帯、その他の理由で利用されていないのが実態である。

情報の内容・水準に関する評価も定まっておらず、現在のところ米・英・仏などデータベース先進国のサービスが世界的規模で利用されている。

従って当面、東欧圏のデータベースに関しては、特色あるユニークなものに対し、検索代行のような形で利用が行なわれるものと思われる。

### 2-3 通信のインフラストラクチャ

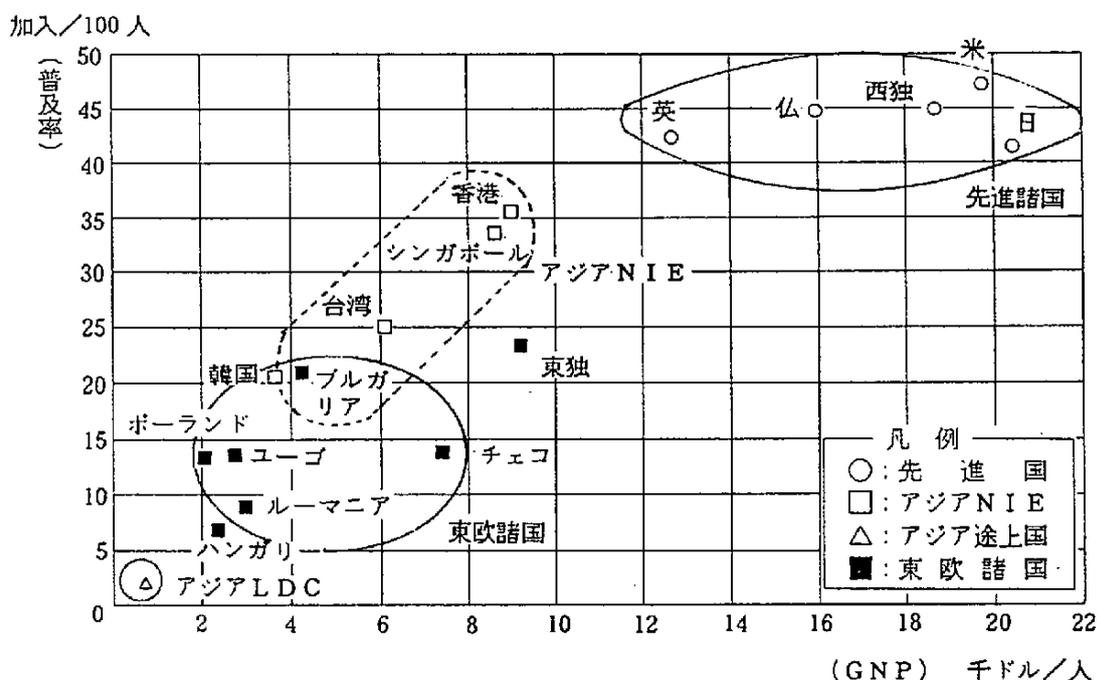
#### (1) 概 況

東欧諸国の電気通信の特徴は、ネットワークの老朽化、劣悪な通話接続率、膨大な電話申込積滞、架設工事水準の低さといったものに象徴される。

東欧諸国の電気通信網施設の大部分は40年以上もたったものであり、未だに手動交換機が使われている。デジタル化はほとんど行われておらず、東欧ネットワーク全体では非常に小さな比率にしかならない。ネットワークは過負荷になっており、市外通話がつながるだけでも運が良い、という状況である。

経済活動の水準と電話普及率との間に高い相関関係があることは、これまでも多くのグループが検証している。下図は国民一人当たり GNP と電話普及率との関係を示したものである。この図からも、まだまだ西側先進国との間に大きな隔りがある東欧の現状を垣間見ることができよう。

図 電話普及率と一人当たりGNP



## (2) 各国別の現状と動向

### 1) 旧東ドイツ

#### ① 現 状

旧東ドイツの電気通信環境は、東西ドイツ統合により大きく変化をとげようとしている。90年7月から、西ドイツDBPテレコム的主导のもとに総額550億マルクを投じて、7年以内に東ドイツの電気通信を西側の水準にまで引き上げる計画が進められている。

現状としては、旧体制下の1985年からスタートした「国家5ヵ年計画」の一環で電話新增設250万台計画が進行しており、電話の普及と新サービスの提供を目指して順調に推移している。1988年現在で約405万台の電話機が設置されており、全国自動即時化も実現されている。ネットワークのデジタル化も徐々に進んでおり、1987年末で市外回線の約43.7%がデジタル交換機に収容されている。電話以外の通信インフラストラクチャについては、光ケーブルリングの構築(1988年6月に西ドイツの国内網に接続)、衛星を使ったData-Over-Satelliteリングの構築などが行われている。

#### ② 整備計画

先に述べた5ヵ年計画によれば、1992年には電話機の設置数ベースを600万台に寄せ、各戸に電話機を設置する予定となっている。同じく1992年までにビデオテックスサービスの導入、電子メールの速やかな導入を目指している。また、国内通信網への光ケーブル導入によるデジタル化の促進も課題となっている。国際通信については、2000年までに自動化を行う予定である。移動体通信に関しては未だ萌芽期の状態であるが、西独アナログセルラーを拡張していく方向に現在

進んでいる。

## 2) チェコスロバキア

### ①現 状

チェコスロバキアの電気通信網は、東欧の中で最も整備されているグループに属する。電話サービスについては、1989年現在で総電話機数約400万、普及率25%となっており、通話品質も良好である。自動車電話のシステムも存在するが、公衆網とは連動していない。

### ②整備計画

1995年までに全国自動化を達成、また2000年までには公衆網のデジタル化率30~40%を目指している。この他、自動車電話、ページャー等の移動体通信のサービスや、ビデオテックス、電子メールなどについても検討が進められており、将来的には ISDN サービスの開始が考えられている。

## 3) ポーランド

### ①現 状

ポーランドの通話品質・呼損率は劣悪であり、接続状況は日中：1回/20回、夜間：1回/10回程度が一般的である。1988年現在で約280万回線の電話サービスが行われているが、引続き約219万の積滞を抱えている。電話の普及率は約8%であるが、東欧の中でもいまだ低い水準であり、ネットワーク設備の老朽化など問題は非常に多い。

なお、1988年現在で全国の自動化率は約42%、市外回線のデジタル化は1.5%である。

### ②整備計画

政府は今世紀末までに電話普及率約20%の確保を目標としている。また、1995年までに市外・国際通話の自動化、2010年までに全国自動化を目指している。ポーランドでは、西側の技術力と資本の誘致に積極的であり、それに関連してデジタル交換やCATVのプロジェクトが進行している。光通信や衛星技術の開発も2010年を目途に進められている。

## 4) ハンガリー

### ①現 状

ハンガリーにおける公衆通信網の構築は著しく遅れている。1989年現在で総電話回線数約80万、電話機数約168万、回線ベースでみた普及率は約7.6%と東欧諸国の中で最も低いグループに属している。また、首都と地方との設備格差が著しく、全国の平均自動化率は92.4%と高いが、これは電話回線のほとんどがブタペストに集中しているためである。実際2/3の家庭は手動交換局に属しているのが現状である。

### ②整備計画

1980年代の終わりに電気通信の改善が経済政策の優先課題としてとりあげられ、ハンガリー PTT により電気通信インフラ整備の10ヶ年計画が立てられている。目標は、あらゆる要求に応えられるサービスを提供する全国的なネットワークを構築し、ヨーロッパ諸国に追いつくことである。具体的には、回線数の増加（2000年には27回線/100人の普及率を目指す）、ネットワークの

自動化、(一部デジタル化)、電話架設の早期化(現在は12年かかるものを1年以内に短縮)、ビジネス向けの新しいサービスの提供(パケット交換、FAX、自動車電話など)、コンピュータによるネットワークの制御などがあげられている。

## 5) ルーマニア

### ①現 状

ルーマニアの通話品質は劣悪であり、通話完了率も低い。首都・地方間格差(電話普及率)も6倍と大きく、地方の無電話地域は村数で1/4に及ぶ。国際回線も発着合計で487回線のみであり、半自動の運用形態のため待ち合わせ時間が非常に長い。交換機も、設置以来50年を経過したものが未だ使われているなど、その著しい老朽化が問題となっている。

### ②整備計画

郵電省は、まず西側経済へのルーマニアの統合をサポートするために、国際通信およびビジネス通信施設の拡充を目指している。そのため国際交換施設及び国際衛星回線の拡充が進められている。また、1990年から95年の間に交換機100万回線を設置し、うち約60万回線をデジタルとする計画である。その他、光ファイバの導入拡大や、1995年までの地方部の自動化、セルラ/マイクロによる無電話地域の解消、140Mb/sのデジタルマイクロの導入などが計画されている。

## 6) ブルガリア

### ①現 状

ブルガリアは東欧諸国の中では電話普及率が23%と高く、電話回線数は約210万台に及んでいる。しかし、一般家庭は共同電話であり、通話中切断、雑音、不接続等が多発し、通話品質は非常に悪い。その反面、ブルガリアの機器メーカーの技術水準はかなり高いレベルにあり、通信設備は殆ど国産品でまかなわれている。また、首都ソフィアを中心として市外・国際回線の自動化が進んでおり、1989年末現在で市外回線の50%にIDD(International Direct Dialing)機能が付与されている。

### ②整備計画

ブルガリアは今世紀末には約800万台の総電話数に拡大していく予定である。また、2005年までには1加入/世帯(1986年0.4加入/世帯)の達成、国内デジタル網の構築、140Mb/sのマイクロ及び光ファイバ伝送路の形成を目指している。

## 7) ユーゴスラビア

### ①現 状

ユーゴは東欧の中では非常に進んだネットワークをもっている。また、早期から西欧通信機メーカーとの合併による機器製造を実施していることもあって、他国に比して設備的には良好な状況にあるが、通話品質面では問題がある。電話回線数ベースでは、1988年現在で約300万回線に達しており、約13%の普及率を示している。機器の国産化については、今日ではデジタル交換機の国産化を行えるまでに成長しており、人材の育成にも努力しているが、大卒技術者は供給過剰気味であり、先進諸国への頭脳流出も発生している。

## ②整備計画

ユーゴは1995年までに国内通信網の完全自動化を目指している。また、1991年より ISDN 実験網を導入し、1992年以降に商用サービスの実施を予定している。この他、伝送路のデジタル化の推進も行われており、移動体通信に関しては、900MHz 帯セルラーの導入を2000年までに完成させたいと考えている。

### 3. アジア諸国におけるデータベースと通信事情

#### 3-1 アジア地域の情報化の動き

##### (1) 韓 国

韓国では1990年、電気通信事業に対する規制緩和が行われ、VAN 事業に進出する企業が続々と日本の状況視察を行ったが、この傾向は今日に至るまで続いている。またデータベース構築も着々進行しているなど環境整備にも見るべきものがある。

アジア地域においては、韓国がわが国に続きデータベースが本格的にビジネスとして離陸しようとしており、既に先進国による支援は必要としない段階に来ている。

##### 1) データベースの構築と流通

1982年、官民共同で設立された韓国データ通信㈱ (DACOM) が先導する形で、韓国の民間データベース・サービスは開始された。

表1 韓国で利用可能な海外データベースと提供機関

海外データベース・サービス	国名	韓国側提供機関 (合代行検索)
DIALOG	アメリカ	DACOM, KIET
BRS	"	KIET, 三進交易
ORBIT	"	KIET, 三星物産
CAS-ONLINE	"	KIET
AP TELERATE	"	聯合通信
REUTERS	"	聯合通信
DOW JONES NEWS RETRIEVAL	"	中央日報
DUN'S	"	DMI
QUESTEL	フランス	DACOM, KIET
G,CAN	"	KIET
GSI-ECO	"	DACOM, KIET
FIND SVP	カナダ	中央SVP
SIRLS	"	KIET
I.P.SHARP	"	KIET, 大宇
INPADOC	オーストリア	KIET
JOIS	日本	DACOM, KIET
NIKKEI TELECOM	"	毎日経済新聞社
PATOLIS	"	KIET
COSMOS	"	韓国データバンク
DIMDI	ドイツ	KIET
INKA	"	KIET
INFOLINE	イギリス	KIET
FINSBURY DATA	"	KIET
ESRIN	イタリア	KIET

出所：データベース白書1991

当初 DACOM は母体となった韓国科学技術情報センター (KORSTIC) の事業を引き継ぎ、CAS、DIALOG など、米国のデータベースを自社のもつオンライン・ネットワークで提供していたが、その後 QUESTEL (フランス)、JOIS (日本) など提供メニューを拡大した。ただ最近の状況を見ると DACOM は通信回線事業に注力し、データベース事業は韓国産業研究院 (KIET)、あるいは新興の新聞・通信社系企業、財閥グループ系企業などの活動が目立って来た。

これは、韓国独自のデータベース構築が DACOM でなく、他の機関で進行した結果でもあり今後もこの傾向は続くと思われる。

表2 韓国国産データベースの一例

データベース	プロデューサ	提供ホスト
観光案内	韓国観光公社	千里眼-II
農水産物市況	可楽洞卸売市場管理公社	"
文化イベント・スポーツ	DACOM	"
船荷証券	汎亜情報システム	
全国不動産相場	月刊不動産バンク	KETEL
兵務民願	兵務庁	千里眼-II
商品案内	現代百貨店	KETEL
政府機関購買・入札情報	金星半導体	
国内、在日、在米、在欧韓国人科学者名	CITI	

出所：データベース白書1991

## 2) 韓国における情報サービス環境

現在韓国国内で流通している約50種類の海外データベース・サービスの80%近くが KIET により提供されているが、最近ベンチャー企業の中に国内において代行検索を含む情報提供業を目指す動きがあり、わが国の先例を調査するケースが見受けられる。

韓国独自のデータベースは1990年9月現在65種に達しているが、言語上の制約からわが国への拡販はなされていない。英語化された一部のビジネス情報はさておき、韓国語によるデータベースを代行検索によって情報提供することを考えた韓国側企業が最近対日市場調査を行なっている。

電気通信事業に関して韓国電気通信公社は1996年までに4兆9,000億ウォンを投資し、デジタル通信網の整備をはじめとする近代化を計画している。これと併せ DACOM と共に2社独占であったところに競争原理をとり入れ、1990年より新規事業社進出の途をひらいたため VAN をめざす企業がわが国の VAN 業者を訪れ、実態調査を行う例が増えている。

海外のデータベース業者が、独自に韓国国内で活動する目的で法人を設立することが1991年内には認可される見通しで、基本的には情報サービスの自由化は進んでいると判断される。

## (2) 香 港

香港の置かれた特殊性から、科学技術分野のデータベースは独自には育たず、ビジネス系データベースの利用が活発である。

香港貿易開発局（HKTD）の貿易情報システム（HORTIS）は、現在250以上の契約者を有し、毎日情報 UP-date を行なう地元密着型の情報サービスである。内容は海外の市場情報、香港のサプライヤー情報、貿易統計などビジネスに直結するもので、将来、輸出することも考えられる。

バッチ処理による情報サービスも香港生産性委員会（HKPC）により行なわれており、主として金属工業分野対象にユーザーを組織化している。

特徴的なことは CD-ROM によるビジネス・ダイレクトリーが逸早く制作され、これが北米の図書館・企業などに採用されはじめていることであろう。これは日本電子出版協会の調査プロジェクト遂行中に判明した事実であるが、新しいメディアを国情に適したデータ収録に採用し、簡便な方策で普及を企図したものであろう。

香港は今後も引き続きビジネス系データベース主力で構築・利用が進行すると思われる。そして工業所有権問題への関心の高まりから、特許・商標などの分野で海外データベースの利用が若干上向くものと期待されている。

また、中国本土に近いところから、情報受信基地として、中国のデータベース構築・加工も有望なビジネスになるとの予想もあるが、この点では香港が現在英語を公用語としていることがメリットとなろう。

### (3) シンガポール

国際金融市場におけるシンガポールの位置付けは、香港同様にビジネス系データベース重点市場として、ロイター、テレレイト、クオートロンなどの売上が情報サービスの大半を占めていることから容易にうなずける。

一方、自国で構築されたいくつかのデータベースは英文で、地域に根づいた利用が進んでいる。

表3 シンガポールの主要国産データベース・サービス

構築・サービス機関	システム名	内 容
通産省	PATS	国際収支、失業率、消費者物価指数、人口統計、その他
シンガポール港湾委員会	PORTNET	船舶出入港、船荷明細など
会社事業登録所	会社および事業内容登録システム	シンガポールの全企業の年次報告書および会計報告
貿易開発庁	GlobalLink	各種ビジネス情報
シンガポール電信電話局	Teleview	ビデオテックス（試験中）
教育研究所図書館	東南アジア研究評論および諮問グループDB	東南アジアにおける教育関係文献および調査（内部利用）
シンガポール通貨委員会	MAST	金融・財政・投資情報（内部利用）
シンガポール国立大学中央図書館	PERIND	ASEAN 諸国の定期刊行物記事索引
国立生産性協議会	PINS	生産性情報サービス（非オンライン）
ストレート・タイムズ	LASR	新聞情報システム（内部利用）

出所：データベース白書1991

シンガポールの情報サービスを見ると、他のアジア諸国と際立って手厚い、各種の助成策がとられていることに気付く。情報分野における立ち上りを急ぎ、国際ビジネス市場としての基盤確立をバックアップしようとする、政府の方針を反映していると思われる。

このような政策下で、基本的には国家機関の手によりデータベース構築が行われ、アジアの先進水準にある通信ネットワークにより、海外の諸データベース・システム DIALOG、STN、Medline、Lexis/Nexis、ORBIT などと共に活発な利用が進んでいる。シンガポールはデータベースをめぐる諸環境は恵まれていると見做せる国である。

表4 情報産業にも適用されるシンガポールの国内諸助成策

助成制度	内 容
パイオニア・サービス奨励制度	最低5年から最高10年までの期間、企業の利益に対する法人税を控除
投資引当金	固定資産投資額に応じ租税控除。租税控除収益はハードウェア、機器その他投資額の50%まで
オペレーショナル・ヘッドクォータ奨励制度	政府に認定された企業は、払込まれた子会社の配当金に対し法人税非課税その他の優遇処置あり
加速減価償却引当金制度	基本的に20%の減価償却引当金と、機械設備の資本支出に対し5~20%の償却を、それぞれ25%と年間33.33%の償却を認めるもの
INTECH 制度	最高2年間、専門技術者の人件費を30~50% 政府が援助する
小規模産業技術補助制度	事業の近代化または向上のため専門家を使う場合、短期間に限り費用の一部を援助する
小規模産業財政補助制度	中小企業の事業経営の向上、拡大を奨励する財政援助制度で、資金の貸付けが行なわれる
ソフト開発補助制度	ソフトウェア開発に関わる助成金
ビジネス開発奨励制度	新技術、新市場の研究、海外出張、新しいビジネス・コンタクトの確立、ビジネス開発ワークショップなどへの参加費用援助
研究開発奨励制度	技術開発、地元の研究員の訓練に重点をおく大規模研究開発プロジェクトに対する援助
戦略的企業協力プログラム	国立コンピュータ庁による技術上の援助

出所：データベース白書1991

#### (4) 台 湾

国家科学委員会に属した科学性安全全国資訊網路 (STICNET) が1987年よりオンライン・サービスを開始し、国内情報として大学の研究テーマ、論文のサブストラクトなどを提供すると共に BIOSIS PREVIEWS、CASEARCH、COMPZINDEX、INSPEC、NTIS など海外データベースも磁気テープ導入して国内サービスしている。

データベースには外国出版物リストもあり、更に、STICNET は DIALOG、ORBIT、BRS、それに日本の JOIS-III もアクセス出来るよう、幅広い集中センターとして機能している。

国内の産業・製品・企業・技術資料などの情報蓄積とサービスが産業科技資訊服務計画 (ITIS) として進行中である。1988年より毎年10億円の資金が投入され、第1期は電子・機械・化学・材料の四分野についてデータベース構築を目標としているが、近くオンライン・サービスに入ると伝えられている。

文献型でなくビデオテックス・サービスも行われている。これは交通部が1989年よりサービス開始しており、交通・気象・貿易・証券・観光・ニュースなど14項目に亘っている。電伝視訊資料庫 (CVS) と呼ばれているが、残念ながら利用は日本同様、いまひとつとなっている。

わが国の日経テレコン型の情報サービスに工商時報資料庫系統がある。日本経済新聞社の協力のもとで構築進行中。

その他、国家機関で気象・観光・鉄道関係データベース構築が行われているが詳細は不明である。

CD-ROM に対する関心も高まっており、わが国の商工名鑑に類するものを CD-ROM 化しようとして打診を受けた日本企業もある。しかし、まだ一部外国製品輸入利用にとどまっており、国産 CD-ROM は発表されていないと思われる。

#### (5) タ イ

タイの情報サービスは郵政省の IDAR (International Direct Access and Remote Computing) サービスにより1983年開始された。これにより米欧日など海外の諸データベースがオンライン利用されると共に、効果的に科学技術情報を利用すコンソーシアム TIAC が1989年に結成された。これは科学技術エネルギー省の下で政府機関・企業などによる技術情報アクセス・センターである。

ただ現在のところオンライン・データベースがひろく民間でも使える状況になく、大部分が政府機関・大学などの利用にとどまっている。理由は利用料金が高価であること、情報スペシャリスト不足、通信回線の問題、などが挙げられている。

このような環境にあっても、タイ国産データベースは、政府機関・大学を中心に着々進められており、中には他にあまり類例を見ないユニークなものもある。

表5 タイの国産データベースの一例

構築・運営機関	データベース
チュラロンコン大学	ACQ, ACQS, BOOK, GIFT, SER, TSER : いずれも図書出版物関連データベース THES : 同大学学生の研究論文
文部省	文部省職員, 教師等のデータベース
国立統計局	COMP : 政府機関設置コンピュータ情報 POP : 人口統計
国立教育委員会	教育関係統計
商務省	国内, 国際物価動向, 輸出入統計, 農業生産, 工業生産, 企業活動, 輸出入承認, 公認会計士, 商標など
内務省地方登録局	結婚登録, 少数民族, 姓名, 兵役, 銃火器登録
キング・モンクート工科大学	農業統計, 研究論文, 研究プロジェクト, エネルギーなど
タマサート大学	地域データベース
港湾局	船舶登録
淡水漁業研究所	THIFIS : 淡水魚
DTEC	海外からの奨学金
国立エネルギー庁	エネルギー関連研究プロジェクトと研究報告
気象庁	気象データベースおよび天気予報
カセツァート大学	農業関係出版物, 研究論文, 研究報告
コーン・ケーン大学	灌漑と農業, および図書館関係データベース
チェンマイ大学	図書館関係データベース
マヒドール大学	研究出版物 (主に仏教関係) 蚊関係データベース
シルバコーン大学	図書館関係データベース

出所：データベース白書1991

一方、民間ではサイアム・セメント社の自社内システムとか、銀行が独自構築したデータベース・システムなどがあるが、一般公開はしていないようである。

タイに於いて国産商用データベースがオンラインで一般にひろく利用されるには、まだ相当の日時を要するのではなかろうか。

#### 【参 考 文 献】

1. データベース国際シンポジウム「アジアにおける電子情報：その傾向と問題点」  
(予稿集) 1990年9月。(日本データベース協会)
2. データベース白書。1991年版 ((財)データベース振興センター)

## 3-2 通信のインフラストラクチャ

### (1) 概 況

電気通信の進展は経済活動の活発化と密接な関係を有しており、近年のアジア諸国、特に、アジア NIES、ASEAN 各国の台頭による第三の経済圏の確立は、この地域における通信インフラ整備の推進を積極的に促している。しかし、アジア各国のインフラ整備状況には格差が依然大きく、日本、香港、シンガポールの先進グループ、これに肉迫する台湾・韓国等の第2グループからインドネシア、太平洋島嶼諸国に至るまで整備状況が未だ十分といえない諸国も数多く存在している。(図参照)

### (2) 各国別の現状と動向

#### 1) 中 国

##### ①現 状

過去5年間における電気通信の改善のために、政府投資額の1/3が外国製品の購入に充てられ、これに合わせて1億1,000万 US ドルの外国からの融資が実施された。しかし、電話回線は未だ極めて不足の状態にあり、大都市以外の地域における不足が目立ち、積滞数は現在50万台に達している。現在の電話普及台数は人口100人当たり1台(北京市では100人当たり13台、全国普及台数1,260台)であるが、1995年には普及率2%に改善される見込である。

##### ②整備計画

- 1991年は、第8次5ヵ年計画(91年~95年)の初年度にあたるが、今期計画は前期投資額(86年~90年)の40%増にあたる350億元を見込み、電気通信設備は年率12%の伸びが見込まれている。
- 2000年に向けた長期計画
  - 電話機普及台数を420万台(1980年)から3,360万台(8倍)へ増加。  
電話普及率を2.8~3.0%へ。
  - 全国通信網の自動化(主要都市間回線のデジタル化、光ファイバー、マイクロ、衛星の積極的採用)。
  - TV会議システム、TV電話、高速ファクシミリ、画像通信サービスの導入。
  - 広帯域ビデオ伝送の導入。

#### 2) 韓 国

##### ①現 状

韓国の電気通信は、86年アジア大会、88年オリンピック大会を契機に過去10年間で飛躍的な発展を遂げた。87年に電話1,000万回線を突破、全国完全自動化と積滞完全解消を達成し、100人当り電話普及率は30台に達している。2000年には、2000万回線到達を目標にネットワー

クの設備を進めている。

また、米韓貿易摩擦下における米韓通信協議の結果、91年7月から情報検索 (DB) および情報処理 (DP) の国際間サービスが自由化される。また現在外資が排除されている DB、DP 以外の VAN 事業においても、外資が50%以下の合併企業に限り、来年7月から国内サービスを解放し、94年までに外資規制が撤廃されることになっている。

## ②整備計画

通信基本インフラ整備をほぼ完了した韓国は、国際競争力の強化、技術水準向上を目指した2000年までの中長期計画を策定し、計画を3段階に分け、次の重点目標を策定している。

### —第1段階 (91～93年)

- PC 通信の普及と活性化
- ISDN 網の構築 (93年までに伝送および交換施設のデジタル化を達成。2000年までに全加入者を光ファイバーで接続)

### —第2段階 (94～96年)

- 通信のインテリジェント化と衛星通信網の構築 (2000年には衛星利用の移動体通信サービス提供)

### —第3段階 (97～2006年)

- 映像および未来型 PC 通信の提供と広帯域 ISDN の導入。

## 4. 中南米通信事業

### 1. はじめに

中南米諸国の通信事業の統計表は表1に要約されている。一般的に開発途上国並で、都市では、100人当たりの電話の普及率は10台程度であるが、郊外では非常に少ない。また、殆どの国では国营または半官半民の企業によって運営されているが、当世の趨勢に従って民営化が進められている。

各国で独自の衛星地上局を持ち、国際通信の大部分を運営している。

一般的に大企業が少ないので、国营の通信企業体が、国家最大の企業となり、課税による政府の財源になっている場合が多い。

以下各国の特徴を記述する。

#### (1) メキシコ

国营企業である TELMEX 及び通信運輸省直営の SCT によって運営されている。原則として、TELMEX は市内電話を担当し SCT は市外電話を運営する形であったが、現在では TELMEX が市内市外の回線をもち競合している。1985年の地震以来公衆電話は無料となっているようである。

#### (2) 中米5カ国(グアテマラ、サルバドル、ホンジュラス、ニカラグア、コスタリカ)

全て国营企業によって運営されており、5カ国共同で建設したマイクロ回線につながっている。

#### (3) コロンビア

市外、国際回線はすべて国营企業である TELECOM が運営している。市内電話は各都市の地方自治体の電話企業体が運営しており、その数26社の内8社は TELECOM の資本傘下にある。最近では DIGITAL 化及びブルーラル電話の増設が活発である。

#### (4) ベネズエラ

昔は南米での唯一の産油輸出国であったので、通信設備の整備は進んでいる方であるが、数年前の石油好景気時代の設備が多く、最新式の設備の更新はあまり進んでいない。

#### (5) エクアドル

キト、グアテマラの2大都市があるため、交通、通信は比較的発達している。特に産油国となった時期が遅く新式の設備が多く使用、整備されている。

## (6) ペルー

全人口の約半数が首都圏に集中しているため首都圏以外の通信サービスは非常に悪いが、一応主要都市は、マイクロ回線で結ばれている。また累積債務問題のため通信プロジェクトの実施が大幅に遅れているため、他の中南米諸国に比較して、普及率は非常に低い。

## (7) チリ

思い切った民営化政策が取られ、国内の電話企業の株式の過半数が電話サービスの向上を条件として外国企業に売られた。この結果、市内電話サービスは急速的に改善された。おそらく現在の中南米諸国で最も通信サービスが良くなった例であろう。

## (8) ボビリア

古くから地方都市の電話共済組合制度が発達し、主要都市は殆ど電話組合によって運営されている。市外及び国際通信は国営企業である ENTEL が実施している。共済組合の形式を取っているため、先行投資は出来ず加入者が払い込んでから機器の調達が始まるので、時間はかかるが、うまくいっているほうである。

## (9) パラグアイ

公衆通信及び電波管理はすべて ANTELCO によって実施されている。

円借による、マイクロ幹線並びに衛星局が建設され一応通信網は整備されている。

表1で判るように、電話の台数は少なく、個人の電話敷設は簡単ではない。

## (10) アルゼンチン

中南米で最も古くから電話が発達していた国であり、最近では設備の近代化が進んでいる。現在では世界の趨勢に従い民営化が実施され、首都ブエノスアイレスの分割を含む南北の2社に分割された。

## (11) ブラジル

30年程前、全国の通信料金に課税しこれを財源として、通信公社 EMBRATEL が設置され、現在まで国内産業を育成しながら発展してきた。強度のインフレに悩まされながらも、通信が発達し、データベースの利用なども先進国並に進みつつある。現在では民営化の気運も起り話が進んでいる。

## 2. 中南米の特殊事情

データベースの利用の普及には国内および国際通信の発達が不可欠である、中南米の様な開発途上国の場合にはこの他に通信サービスの利用の安易度が重要な要素となる。

特に中南米諸国では、国際通信料金が課税される場合が多く、通信費が高額になり、国際通信の利用は一般的には容易でない。

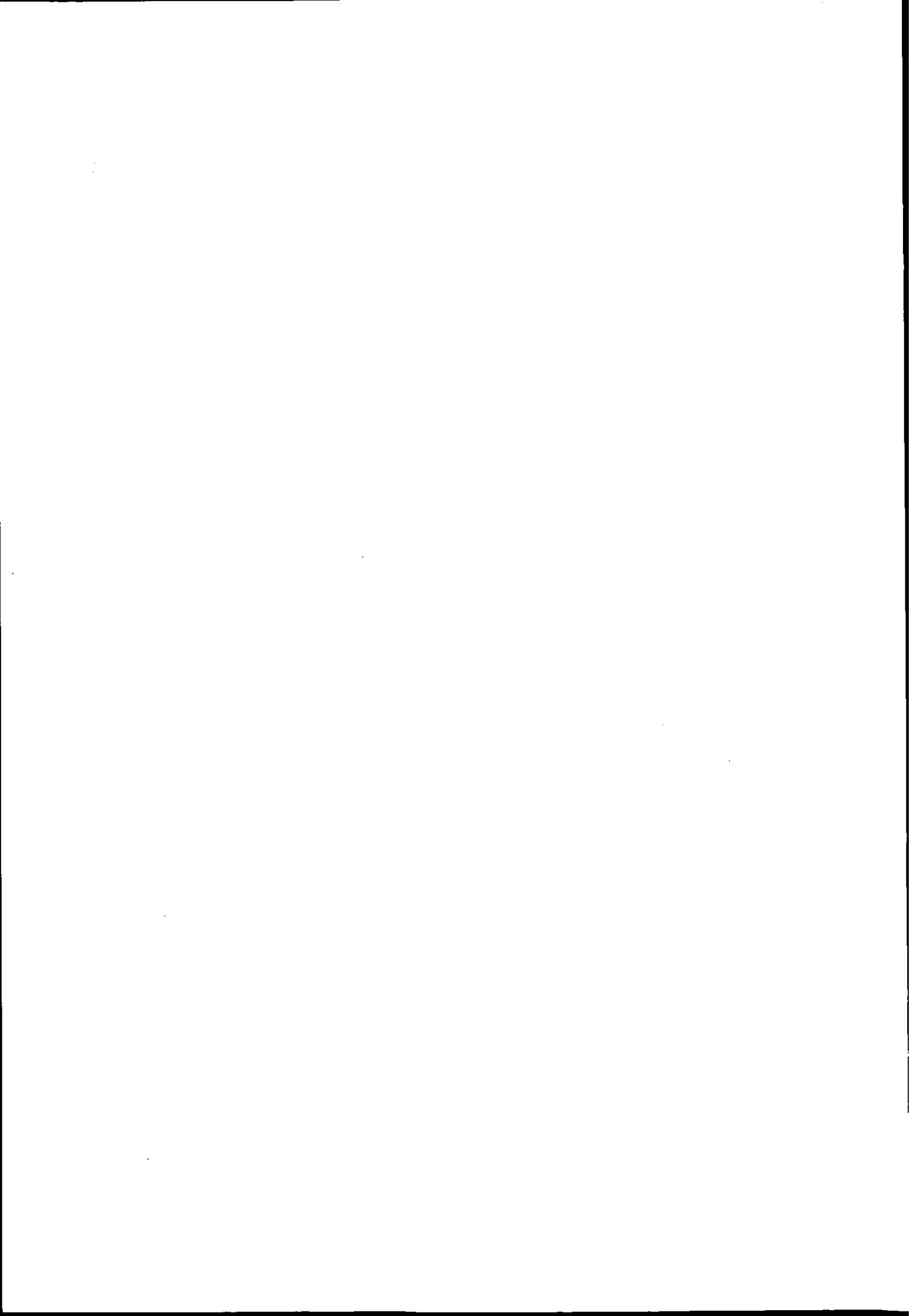
アルゼンチンの例を取ると、ここでは大学等の研究機関のためのデータベースを構築しようとしているが、国外の通信の為には、科学技術省が通信企業体と協議し、米国フロリダ州の大学のデータベースに加入するため、衛星による回線をリースすることで計画を進めている。これは国家計画であるので出来ることであり、一企業、大学の単位、ましては個人単位では非常に高額になり、実現性は困難である。

一方では、最近のアマチュア無線のデータ通信が手軽に利用できる様になったので、通信費無料の利点をいかして、データベースのために利用する動きが種々みられる。現在では通信速度が短波で300ボーと低いのが、適当な BBS が開局すれば、アマチュア無線の業務規程に抵触しない限り、十分実用化出来るであろう。

表1 中南米諸国電話事情

	監督官庁	運営体	電話回線	電話台数	普及率 台数/100	首都
メキシコ	運輸省	TELMEX SCT	3590000	6900000	8.7	
グアテマラ	運輸省	GUATEL	270000	130000	1.5	11.1
サルバドル	内務省	ANTEL	120000	110000	1.5	11.8
ホンジュラス	運輸省	HONDUTEL	140000	120000	1.1	5
ニカラグア	郵便電気通信省	TELCOR	80000	60000	1.1	2.7
コスタリカ	内務省	ICE	300000	280000	10	16.4
パナマ	内務法務省	INTEL	340000	310000	13	28
コロンビア	通信省	TELECOM & ETM'S	2630000		7.6	
ベネズエラ	通信省	CANTV	1731235	1466205		
エクアドル	公共事業通信省	IETEL		771000		
ペルー	運輸通信省	ENTEL CPTSA		480000	2.3	5
チリ	運輸通信省	ENTEL		800000	12 (*)	
ボリビア	運輸通信省	ENTEL TASA COOP		156100	2.5	7
ブラジル	通信省	TELEBRAS EMBRAT	9313000	13156000	8.9	
アルゼンチン	通信省	TELECOM TELEFON	3120000		10.1	
パラグアイ	公共事業省	ANTELCO		77134	2.33	
ウルグアイ	公共事業省	ANTEL				
		合計	23918469			

注 (\*) は目標値



## 国際協力委員会報告書

発行日 平成3年3月

発行 財団法人 データベース振興センター

〒105

東京都港区浜松町2丁目4番1号

世界貿易センタービル7階

TEL 03-3459-8581

印刷所 システムワールド株式会社

〒105

東京都中央区日本橋堀留町1丁目11番10号

TEL 03-3639-2560

(禁無断転載)

