

中国とアメリカ合衆国における IT インフラストラクチャー比較

鄧 風華

序 論

企業情報化とは企業がコンピュータ及び通信ネットワークなどの現代的情報技術（IT）を利用して、統合的に情報資源を開発し、企業全体に幅広く共有し、そして、業務処理、管理制御、意思決定の効率化を図り、企業の経済効果や競争力を向上させるプロセスを指す。現在、インターネットに代表される情報技術において、eコマースの時代を迎えへ、さらにIT技術の進展が経営支援の高度化を実現させ、企業の国際的競争力を高めてきた。

こうした世界の流れに巻き込まれている中国は工業化が進行していくと同時に、一気に情報化時代に突入してきた。そして、多くの研究者や専門家はあらゆる分野に広がる情報化に大きな期待を寄せている。彼らは最先端の情報技術が高度成長の起爆剤となり、すべての現代化を一層加速させることができると主張している。さらに、近年で急速に発展してきた中国企業も最先端の技術を目指して、さまざまな情報技術を導入し、積極的に情報化戦略を取り込んでいる。

1998年に中国国家统计局統計情報センターが1997年当時の統計データに基づいて作成した『中国情報能力研究報告』のなかで、代表格の先進国と発展途上国を含めた28カ国の情報化平均値が算出された。ランクされた各国の情報化平均値に関して、中国はわずか6.17の得点で第27位となった。2年後の2000年、中国の情報化推進は格段に躍進し、同指数が一気に38.46に達したが⁽¹⁾、情報化先進国の米国、日本、韓国に比べ、依然として格差が大きい。

中国国内における企業のコンピュータの保有率に関する確かなデータはないが、最もIT化が進んでいる北京では、金融、医薬、旅行及びインターネット関連企業に対して、2000年に中国インターネット実験室による『企業情報化現状調査』⁽²⁾の調査結果に基づいて、そのコンピュータの普及状況が分かる。同調査によると、コンピュータの保有数は200台を越えない企業数は74%を占めている、要するに、その7割以上の企業では一人当たりのコンピュータ保有率は極めて低いと想定される⁽³⁾。さらに、中国全国のコンピュータの普及率はいまだに5%にも届かない。これに対して、2001

年時点で、米国、日本、韓国などの IT 先進国家のコンピュータ普及率はすでに50%を超えた⁽⁴⁾。

また、中国国家経済貿易委員会の2000年の調査によると、520社の国家重点企業と180社地方重点企業のうち、すでに MIS、OA など基礎的な経営情報システムを導入した企業、部分しか導入していない企業及び導入していない企業の占める比率は、それぞれの7.5%、59.9%、32.6%だった。CIM、ERP などを含めた戦略的な経営情報システムの応用に関しては、同調査のデータはかなり厳しい状況を呈している。例えば、30社が CIM、ERP などの情報システムの導入を完成し、196社は部分的にそれらのシステムを導入し、残りの412社は全く導入していない。さらにネットワークシステムの動向について、435社がすでに LAN を構築していたが、Intranet や Extranet などの利用はまだ普及していない。ほとんどの企業がインターネットに接続しているが、利用度は低い段階に留まっている。435社のうちに、毎週、サイトの内容を更新する企業は117社であり、わずか18.3%を占めるに過ぎない⁽⁵⁾。

こうした厳しい状況のなかで、21世紀の情報化時代において、中国企業がいかに最先端の情報技術を導入して、高い国際競争力で世界的な活動をしていくことができるか、現実的に、大きな問題を抱えている。

なぜなら、それは米国などの先進国における経営情報システムの発展歴史から得た一つの重要な経験を重視することである。米国が第2次世界大戦後の1950年代に初めてのコンピュータ技術の導入による事務機械化の時代から、1970年代ブームとなった MIS 時代、そして1980年代の意思決定支援を目指す OA 時代、1990年代前半までの Strategic Information System (SIS) を重視した戦略情報システム時代、さらに1990年代後半に電子商取引時代を迎えた⁽⁶⁾。この50年の長い間、これまで発達してきた米国企業情報化は、単なる企業自体の情報化投資によるものだけでなく、さらなる情報技術の進化、経営革新の追求、情報化のためのインフラストラクチャ（社会経済的基盤）の強化などが有機的に結合して効果を上げた結果である。特にあらゆる分野での情報化を支えるためのインフラストラクチャを整えない限り、企業が最先端の情報技術に投資しても、その情報システムはうまく機能しない可能性も高い。

従って、中国では、技術、資本、制度などの社会経済的基盤はまだ整っていないため、情報化そのものは単なる情報技術の問題だけではなく、情報化社会的基盤としてのインフラストラクチャーが支えてくれるかどうかにも直接につながっている。それに対して、われわれが中国企業の情報化に対応すべきかを考えなければならない。

本論文において、第 3 章では、半世紀にわたる米国における情報化の発展プロセスをまとめたもとで、これまで発達してきた情報化は米国の情報化社会基盤との関係を検討する。第 4 章において、主に中国における企業情報化の社会基盤の現状について具体的に考察していく。すなわち、政府の支援政策、通信インフラの状況、情報産業の成長及び国民の情報利用レベルについて、それぞれを考察する。最後に、中国の IT

インフラストラクチャーの現状を米国と比較しながら、中国の情報化の社会的経済基盤にある問題点を明確するうえで、中国における企業情報化にあたって、その最先端情報技術の導入による企業情報化の可能性について結論を結びつける。

情報化時代の到来

1950年代から1990年代後半にかけて、コンピュータ技術の革新、通信技術のデジタル化、そして、コンピュータ技術と通信技術の融合によるIT技術の進化は、企業の経営情報システムの発展を大きく変貌させてきた。

情報革命あるいはIT化は世界に広く知られるようになったのは、インターネットの爆発的な普及にあたる1996年以降である。その前に、コンピュータによる通信ネットワークは部分的に軍事目的の政府機構及び大学の研究所に構築されたが、全般的に言えば、コンピュータ技術と通信技術はそれぞれ個別に展開し発展してきた。すなわち、コンピュータは単なる情報処理の機器であれば、通信機器も情報伝達だけの道具であった。ところが、小林宏治社長（当時）を始めとするNECの経営陣は1960年代末から1970年代初頭にかけて、通信産業とコンピュータ産業が非常に意義深い形で合流しようとしているのを感じて、コンピュータと通信の「C&C戦略」(Computer & Communication)をつくり上げた。「C&C戦略」の発想は、後に急進している情報技術の未来への大きな展望を意味していた。

「C&C」の戦略計画において、半導体技術は真空管方式から始め、トランジスタ方式を経て、そしてIC、LSI、VLSIへ進化していく。半導体技術の進化に基づいて、コンピュータ技術は単機能の電子計算機から多機能のコンピュータシステムへ、そして中央処理、分散処理などの段階へ、インテリジェント処理に情報処理機能が高度化していく。これと同時に、通信技術はクロスバー交換機によるアナログ伝送方式を始め、そしてスペース分割電子交換機によるデジタル伝送方式に転換し、さらに時分割電子交換機によるデジタル化へ進化し、最終的に総合型の通信ネットワークを目指して、コンピュータ技術と融合していく⁽⁷⁾。

時代の流れはすでにこの「C&C戦略」に描かれたように変化してきた。1953年、真空管方式での大型コンピュータIBM701が発表されたが、主に科学技術計算用につくられたIBM社の最初の商用コンピュータだった。翌年、IBMは商業計算用大型コンピュータIBM-702とIBM-650を発表した。大型汎用機の開発を中心にしたIBMに対して、小規模な企業や研究所を対象とした低価格の普及型コンピュータ「ミニコン」(mini computer)の開発を目指すDEC社が1957年に創立された。

1959年、真空管方式の代わりに、IBMは初めてトランジスタ技術を採用し、第2世代のコンピュータのIBM7000シリーズを発表した。そして、1963年、分散型コンピュータ環境のミニコンピュータPDP-8もDECによる発表された。

1964年前後、IC（集積回路）方式での第3世代コンピュータが登場した。その代表格となったのはIBM - 360である。IBM - 360はIC方式を採用して、大型から小型までの機種をそろえ、上位機種との互換性を持ち、汎用大型機市場を独占するほどの人気を獲得した。

1981年、IBMがパーソナルコンピュータIBM-PCを発表した。IBM-PCはIBMがMicrosoftやIntelと提携し、当時最先端のPC技術を取り入れたため、発売後直ちにベストセラーとなり、パーソナルコンピュータの歴史に大きな影響を与えた。しかし、1984年に販売したIBM PC/ATは、コンピュータの内部設計などを含めたすべての技術をオープン・アーキテクチャで公開した。それをもとに第三者がIBM PC/AT用の諸装置やアプリケーション・プログラムを豊富に開発できるようになった。しかも、IBMは第三者がIBM PC/ATとそっくり同じもの、いわゆる互換機を製造販売することを許した。そのため、IBM PC/ATよりも安くて性能も高いPC/AT交換機が世界各地で作られることになり、PCの普及に大きな役割を果たした。一方、そのPC/AT交換機の台頭の影響で、IBMのPC市場への主導権がだんだん弱くなった。

インターネットに関しては、1969年、現在のインターネットのもとと呼ばれるAP-PANETが米国国防総省の軍事通信システムの研究としてスタートした。1971年、15の大学や研究所がAPPANETにつながった。さらに、1977年、他のネットワークがAPPANETとつながるために、TCP/IPはネットワーク通信標準として実装された。

1981年、米国の大学と研究機関をIBM社のホストコンピュータで接続したネットワークBITNETが始まった。そして、全米科学財団（NSF）も大学や民間のコンピュータ研究グループ用のネットワークCSNETをスタートさせた。1982年、ARPANETでの通信の仕組みとして、TCP/IPが共通の標準に定着させ、翌年ARPANETとCSNETがゲートウェイ接続するようになった。さらに、1985年NSFの運営管理下で政府支援の学術ネットワークNSFNETも発足した。

1990年、ARPANETが終了し、米国でIP接続が使えるプロバイダーが登場した。そして、スイスのCERNでWWW（World Wide Web）技術が誕生した。WWWの誕生は後にインターネットがマルチメディアの世界へ急変し、広く一般市民に浸透していくことに導いた。

1993年、世界初の画像表示機能のあるWWWブラウザのMosaicが登場した。翌年、WWWブラウザのNetscapeも発表され、当時世界シェアの65%を占めており、非常に注目された。1995年、NSFNETが終了した、これで米国はインターネット接続を完全商業化することになった。その後、Sun Microsystems社がJava言語を開発し、そして、RealAudioの登場で、音声リアルタイムに再生できるようになった。また、Windows95の発表とInternet Explorerの登場によって、世界的にWindowsブームが起きた。それは個人のインターネット利用が増えるきっかけになった。

1996年以降、インターネットは本格的に普及するにつれ、インターネットを通じて、新たなビジネスモデル、いわゆる電子商取引がついに登場してきた。

これまでの米国における情報技術の進展に対して、米国企業の経営情報システムはコンピュータ技術の導入からネットワーク化を中心にするIT技術の導入へシフトし、情報システムの進化はそれぞれ5つの段階に分けることができる。

第1段階は1960年代前半で事務機械化の時代と呼ばれている。当時のEDPSデータ処理システムは、定例的・定型的業務処理の機械化による省力化目的で、給与計算、請求書発行、会計処理などの基幹業務系システムとしての存在があった。

そして、1960年代中頃、コンピュータによる大量の処理は可能になったため、EDPSデータ処理システムがMISシステムへ転換してきた。MISシステムが経営者・管理者への報告・統制管理を支援する目的で、データの有効活用を重視していた。

1970年代後半から1980年代前半まで、情報システムの発展は、OA(Office Automation)の時代に入る。基幹事務の大量処理的機械化と根本的に異なって、この時代のオフィス・オートメーションはユーザ部門の要員が自分の仕事を自らの力でコンピュータ化することに中心を移した。1980年代中頃にかけて、経営戦略と情報技術の統合で、情報システムが戦略情報システム時代を迎えた。さらに1990年代前半まで、業務プロセスの再編、コスト、品質、サービス、スピード及び抜本的な組織改革などを中心にしたERP、SCMなどの戦略情報システムが、Cisco、GEに代表される米国の大企業のほとんどに導入され、世界に広がっている。

そして、1990年代後半から、インターネットの爆発的な普及によって、情報革命が新たに米国における産業秩序の崩壊と再編成を促し、BtoB、BtoC、CtoCなど電子商取引を確立し、競争のグローバル化を一層加速している。

この半世紀にわたって、米国における情報化の進化は世界の先頭に立っている。その理由は、単なる米国が情報技術開発の主導権を握っているだけでなく、その他に、1990年代を通じて、米国の国家情報化戦略のもとで、急進している情報化のためのインフラストラクチャーはすでに整備していたことが挙げられる。これまで発達してきた米国における企業情報化のプロセスにおいて、ITインフラストラクチャーの整備は非常に重要な意味を持っている。ITインフラストラクチャーの整備によるインターネットの普及は、従来のコンピュータ技術による情報処理の限界を乗り越え、始めて企業にとっての情報革命をもたらした。

周知のように、1990年から2000年にITバブルが崩壊する前まで、米国における情報化への投資は非常に高まっていた。結果としては、コンピュータの普及を踏まえ、インターネットを中心にした通信ネットワークは米国全土に構築されており、インターネットは急激に普及していた。それにより、米国の普通の家庭でも、電話回線、ケーブルモデル、光ファイバー、電力ネットワーク、衛星通信及び無線LANの経由でいずれの接続方式を通じて、どこでも、いつでもインターネットにアクセスできる

ようになった。現在、米国では、インターネットがますます発展し、いよいよ高速化、広帯域、すなわちブロードバンドの時代を迎えようとしている。

このように、米国における情報化のためのインフラストラクチャーに対する考察した結果としては、21世紀の情報化において、政府情報化政策の支援、通信インフラ、情報産業の発展などを踏まえ、IT インフラストラクチャーが米国のように整えなければならないという条件が必要とされる。

中国における情報化のためのインフラストラクチャー

すでに工業化を完成し、世界最先端のIT 国家となっている米国と異なり、中国の経済実力ははるかに弱い。情報技術の研究開発においても、中国の技術力のほとんどは世界先進国に匹敵することができない。さらに、情報化に極めて重大な意味を持つ社会経済的基盤について、本章では、前述したアメリカ合衆国のインフラストラクチャーをモデルにして、中国の現状を具体的に検討したい。

1. 政策支援

中国政府において、情報化への取り組みは、1986年に科学技術育成策の一環として策定された「国家ハイテク研究発展計画綱要」⁽⁸⁾、いわゆる「863計画」に遡る。基本政策としては「863計画」、「火炬計画」、「三金工程」及び「第10次5カ年計画」などが挙げられる。

まず、「国家ハイテク研究発展計画」(「863計画」)に関しては、政府がバイオ、宇宙、情報、レジャー、自動化、エネルギー、海洋関連技術の8分野1500のプロジェクトを選定し、総額15億人民元(約200億円)の投資をこれらの先端技術研究領域に投じた⁽⁹⁾。これまでの5カ年計画期間において、「863計画」が成功を収めたのをベースに、政府が第10次5カ年計画(2001年 - 2005年)期間に「863計画」を継続に実施するとした。

そして、1988年、産学連携によるハイテク研究開発の成果を産業化し、ハイテク産業を国際化するために、政府は、バイオ、宇宙、情報、レーザー、自動化、エネルギー、新材料の7分野において全国各地の大学、関連企業に1200のプロジェクトを頼んで、「火炬計画」を実施した⁽¹⁰⁾。

さらに、「三金工程」は1993年に中国政府の情報インフラ構築事業として開始された。「三金工程」の施策の重点は国家情報通信ネットワークを構築する「金橋・プロジェクト」、各金融機関のシステム互換性の問題を解決するクレジットカード使用の拡大を図る「金カード・プロジェクト」、貿易情報ネットワークを構築する「金関・プロジェクト」などである。「金カード・プロジェクト」の推進として北京にネットワークハブが構築され、全国12ヶ所以上の省・市と全国10,000ヶ所のATMをネットワークで

結んだ⁽¹¹⁾。

この「第10次5ヵ年計画」で、中国政府は、5ヵ年計画の優先課題として初めて情報化を取り上げ、その重要性を改めて強調した。その内容は、情報通信インフラ整備、IT技術とIT産業の発展、各産業及び社会情報化の推進などを積極的に進めることによって、社会全体に対して情報化知識と技能を普及させることである。情報化に関わる具体的な目標は、表-1のように示される。

表-1 「第10次5ヵ年計画」において情報産業の発展目標

情報産業の毎年平均成長率	20%
情報産業総売上高	1.5兆元（約22.5兆円）
固定電話と移動電話網の容量	世界第1位
電話契約数	5億契約
移動電話加入者	2.6~2.9億人
電話普及率	40%
インターネット利用者	2億人超（年平均成長率76%）
電信、テレビ、インターネット	3大ネットワークを融合
第三代移動通信・IP技術	高速・広帯域情報網を実現

出典：「第10次5ヵ年計画綱要」に基づいて作成

基本政策に加えて、政府が産業振興政策に積極的に取り組んでいる。それは主にソフトウェア振興政策を中心にして展開している。前述した「第10次5ヵ年計画」の中で、情報産業の中でもソフトウェア産業は重点項目として位置付けられている。具体的な目標値として下記の目標値が掲げられ、中国政府主導でソフトウェア市場の拡大を狙っている⁽¹²⁾。

- ・ソフトウェア情報サービス産業売上高 2,500億元（約3兆7,500億円）
- ・ソフトウェア情報サービス産業成長率 前年比30%以上
- ・国産ソフトウェア製品・サービスの市場シェア 60%
- ・ソフトウェア製品輸出金額 50億ドル
- ・世界ソフトウェア産業市場占有率 中国の割合3%

また、法律支援において、「中華人民共和国電信条例」⁽¹³⁾の他に、インターネット関連法規、電子商取引関連法規及び知的財産権関連法規も多数制定されている。

このように、中国政府が情報化の発展方向にあたる統一企画と誘導に重大な役割を果たしている。その一方、政府のパワーがあまり強すぎるため、行政指導体制に従う電信事業の市場改革は確かに競争概念を導入してきたが、市場体制はまだ確立されていない。また、法律面でも、米国など先進国のIT関連法律環境がすでにシステム化によって統合されていることに比べて、中国の情報化に関わる法律基盤はまだ整備されていない。現在では、合法的な、かつ安全的情報利用は法律の支援を高く期待して

いる。

2. 初期段階の通信インフラ整備

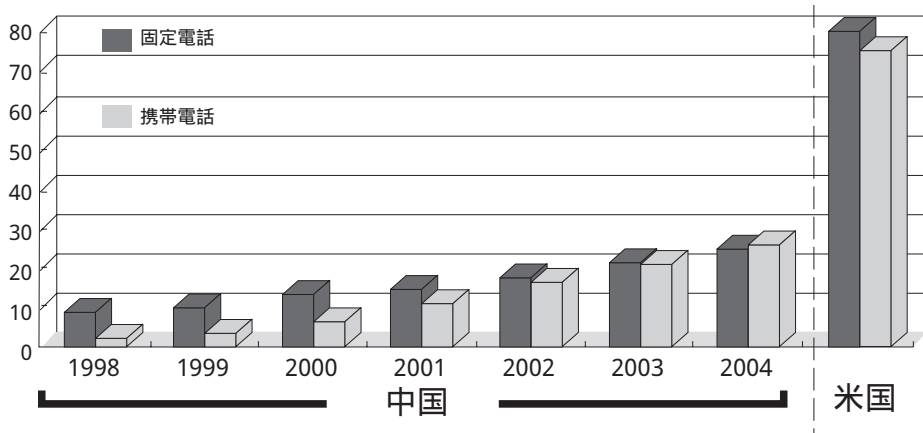
1990年代から、市場経済体制の確立を目指して企業改革が進み、企業が急速に大きくなってきた。このような動きに通信産業は対応できなくなっている。そして、政府が通信インフラ整備を巡って通信事業を本格的にさせ始めた。

(1) 固定電話、携帯電話の急増

2003年、電信伝送のネットワークは、すでに東西8幹線、南北8幹線が完了しており、全国すべての直轄市（北京、上海、天津、重慶）、23省、5つの自治区及び300の地区クラスの都市、1068の県クラスの都市が、光ファイバーで結ばれることになる⁽¹⁴⁾。

2004年末時点で全国固定電話加入回線数は3億1244万に達し、百人当たりの普及率は24.9%であった。そのうち、都市部の固定電話普及率は37.6%まで上昇した。また全国携帯電話の普及率は百人当たりに25.9%となっている。2004年まで利用者数は前年より6487万人を増え、3億3482万人となり、世界第1位の規模に成長した⁽¹⁵⁾。しかし、中国は米国と比べてみると、米国固定電話、携帯電話の普及率がいずれも70%以上を越えている（図-1を参照）。

図-1 固定電話・携帯電話の普及率



出典：中国情報産業部（<http://www.mii.gov.cn/mii/index.html>）

一方、中国国内地域別データから見ても、固定電話・携帯電話の急激な普及に地域的格差が拡大している。東部沿海地域（北京市、天津市、遼寧省、上海市、江蘇省、浙江省、福建省、山東省、広東省、海南省）と西部内陸地域（内モンゴ、広西、重慶市、四川省、貴州省、雲南省、西藏、陝西省、甘肅省、青海省、寧夏、新疆）の地域間の携帯電話普及率の格差が著しい。携帯電話の場合、全国平均の普及率が25.9%であるのに対して、北京市の普及率は92.1%で最も高く、一番低い内陸部の貴州省はわずか11.4%である⁽¹⁶⁾。

(2) インターネットの利用状況とブロードバンドの発足

中国インターネット情報センター（CNNIC）によると、インターネット利用者は1999年から2000年にかけては約2倍、その後も毎年約1.5倍に急増、2003年には7,950万人となり世界第2位となり、2004年には9,400万人に達した。一方、総人口に占める割合を見ると、1998年は0.1%だったのが、2000年には1.7%と1%を超え、2001年には2.6%、2002年には4.5%、2003年には6.1%と急速に増加しているものの、2004年時点で未だ7.3%と人口の1割にも満たない⁽¹⁷⁾。

また、2004年に中国のブロードバンドの利用者数は4280万人に達した⁽¹⁸⁾。中国電信、中国網通の大手プロバイダーは、利用者の獲得と市場シェアの拡大を目標に全面的な価格競争を開始し、日増しに競争が激化している。ブロードバンド化は、近年の中国通信・インターネット市場でのブームの1つとなった。なかでも、ADSLは最も競争力があり、一般家庭への普及が進んでいる。光ファイバー接続は技術面では方向性があるが、コスト面では現時点ではまだ高すぎるので、一般家庭までの普及には時間がかかる。ケーブルテレビ方式では、低価格のメリットで注目されるが、政府規制によって、進むことは難しい。その一方、無線LAN設備の低価格化によって、無線LAN利用者数は急速に増加し、今後ブームが大いに期待されている。

中国における情報通信インフラはいまだに部分的であり、点として成立している。これが線になるための努力が必要である。確かに中国が1980年代「改革開放」政策を実施して以来、電気通信事業の急成長に連れて、通信基盤が20年前より大きく変貌してきたが、米国と比べて、まだまだ早期段階に留まっている

3. 急激に成長する情報産業

中国はハードウェアを中心にIT関連生産大国となっているが、マーケットとしても、世界で最も急成長をみせている市場の一つとなっている。

電子情報製品市場の売上は、2001年は2,483億円（約3兆7,239億円）、2002年2,883億円（約4兆3,242億円）、2003年3,327億円（約4兆9,903億円）となっている。売上伸びが1999年から2000年までは25%を記録したが、2000年以降は9ポイント下がり16%になり、2002年から2003年にかけては15.4%の伸び率となるものの、着実に高い成長率を保持している。

情報産業の内訳及び伸び率を見ると、2003年ハードウェア部門は1,781.6億元（約2兆6,724億円）で前年比12.5%、ソフトウェア部門は399.6億元（約5,994億円）で伸び率は2001年の21%から5ポイント下がり前年比15.8%、情報サービスは544億元（約8,160億円）で、2002年の32.9%から6ポイント下がるものの26.7%という高い伸びを記録している。ちなみに、情報産業全体において、ハードウェア産業が65%近くを占め、情報サービスは20%、ソフトウェアは15%に留まっている⁽¹⁹⁾。

中国電子情報製品の輸出入は、ここ数年間に急激に増加傾向を示している。1998年には202億ドルに過ぎなかった中国のIT産業製品の輸出は2003年には1,103億ドルに

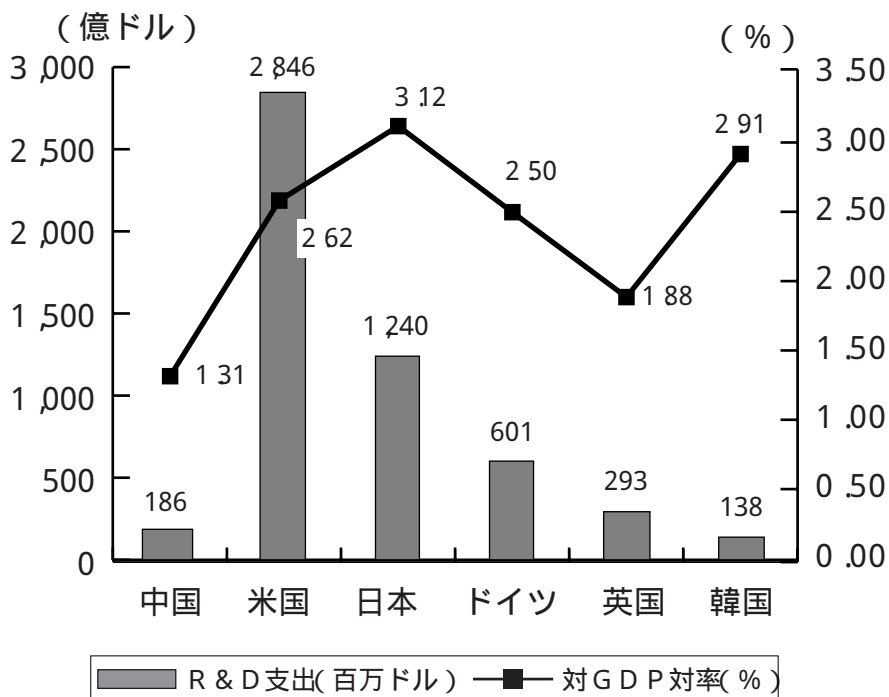
達している。これにより、総輸出に占める IT 製品の占める割合も1998年の11.0%から2004年6月末には25.2%にまで上昇し、中国経済の牽引役となっている⁽²⁰⁾。

中国の IT 産業の輸出は急増しているものの、輸入も急増しており、全体からみれば組み立て工程など低付加価値段階に留まっているのが実情である。日本や韓国では IT 製品部門では大幅な黒字を出しているが、中国は輸出額よりも輸入額が常に多い入超の状態推移している。これは中国では高い技術水準が要求される核心部品は輸入し、組み立てた後に輸出するといった加工貿易が未だに主流であることを示している。また、組み立て工程の比重が大きいコンピュータが中国の主力輸出品目であることもこうした状況を反映している。

中国企業の IT 関連支出に関しては、増加の傾向が続いている。中国において、2004年の IT 支出総額は、2,865億元（約4兆2,975億円）で、2003年に比べて13.7%増大した。2004年の企業情報化建設の支出総額は、1,627億元（約2兆4,405億円）で、総額の56.8%を占め、企業情報化はすでに中国の産業情報化を牽引する主な動力になっている⁽²¹⁾。

全体から見ると、中国の IT 投資が拡大しているにもかかわらず、R&D レベルは依然として低水準にある。R&D の投入量を他の国と比較する場合、代表的な指標は GDP 対比の R&D 支出額の比率が用いられる。米国が2.62%（2003年基準）の水準

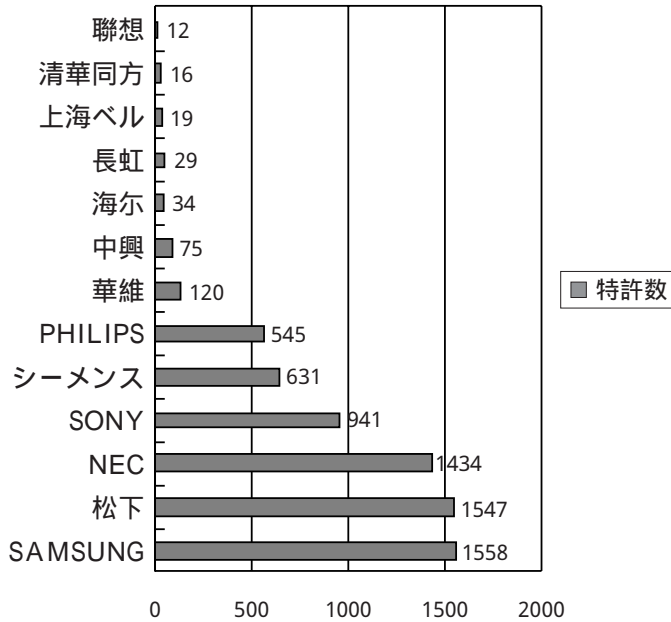
図 - 2 . 各国の R&D 支出額、対 GDP 比較



注：中国、米国、ドイツは2003年、その他は2002年の数値。

出典：中国主要科技指標統計データベース（<http://www.sts.org.cn/kjnew/maintitle>）

図 - 3 . 中国における IT 特許の申請 (1998 - 2000)



出典：中国知識産権局

であるのに対して、中国は13.1%（2003年基準）と大きな格差がある。⁽²²⁾一方、R&D成果という側面で重要なのは特許実績である（図 - 2）。米国への特許申請状況に関して、中国は1993年の62件から2003年には367件に増加したが、米国の87,621件、日本の35,587件に比べると、わずかな水準に留まっている⁽²³⁾。また、1998 - 2000年中国国内のIT特許実績をみても、特許申請のほとんどが外資系の会社に独占されていたことははっきり分かる（図 - 3）。それは中国が海外から技術と特許を導入するには、高額なコストが伴うことを示している。

4 . 激しい情報利用格差

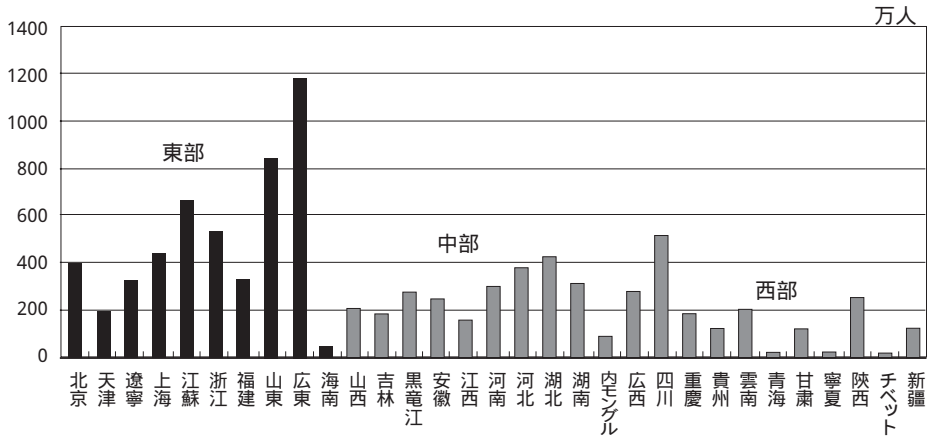
(1) 地域による情報利用格差

2002年3月に、中国国家情報化計測センターが、情報産業省の策定した「国家情報化指標構成方案」に基づいて、全国各地区情報化水準に対する調査結果を「国家情報化水準研究報告」に作成して発表した。統計データによると、1998年の中国の情報化総指数は25.89であるのに対して、2000年は38.46まで上昇した。この2年間で、情報化の上昇率は平均で21.9%である⁽²⁴⁾。全国大陸部の31の省、自治区のうちに、北京では最も高い情報化指数を記録した地区である。

また、東部沿岸に当たる東部地域においてその情報化指数は、西部内陸に位置する西部地域より、はるかに高いと見られる。ここに、西部の通信インフラが東部より整備されていないことが、地域の情報化水準が東の沿岸部から西の内陸部へ低下している傾向がある。前述した固定電話、携帯電話の普及率が、地域の不均衡による変化も

同じの動向を示している。さらに、インターネット利用者の地域分布から見ても（図 - 4 を参照）、東部と西部の状況は大きく異なる。現在、中国において情報利用が点（都市部、地区）に限られて、点と点の連結によるネットワーク化される面（全国）まで普及するには、時間がかかなり必要とされると見られる。

図 - 4 . 全国各地におけるインターネット利用者数



出典：CNNIC による『第15次中国インターネット発展状況統計報告』を基に作成
 (<http://www.cnnic.net.cn/index/0E/00/11/index.htm>)

(2) 年齢、収入、教育による情報利用格差

CNNIC が発表した「第15次中国インターネット発展状況統計報告」によると⁽²⁵⁾、年齢、収入、教育レベルによって、国民の情報利用能力がかかなり異なっている。インターネット利用者の年齢構成を見ると、18~24歳の若者が最も多く35.3%を占め、続いて18歳以下(16.4%)、25~30歳(17.7%)に比率が高い。30歳以上では、31~35歳(11.4%)、36~40歳(7.6%)、41~50歳(7.6%)、50歳以上(4.0%)で、年齢が高くなるにつれて比率が下がっており、インターネット利用者は依然として若者が多いことがわかる⁽²⁶⁾。

教育レベル別で見ると、2004年は高校(中専)が最高の29.3%で、続いて短大(27.1%)、大学(27.6%)となった。教育レベルが大学以上であるインターネット利用者は30.7%で、69.3%を短大以下の利用者が占めている。収入別において、2004年は月収500元以下(収入なしを含む)のインターネット利用者の比率が34.2%と最も多く、続いて月収501~1000元(19%)、1001~1500元(16.7%)、1501~2000元(10.7%)となった。月収2000元以上の利用者は19.4%であった⁽²⁷⁾。一方、CNNICは現在まだインターネットを利用していない人々がその利用しない理由を調査した。その利用しない理由は、主に低い教育レベル、経済的困難及び年齢の関係などに関連している。

(3) 世界中における中国人の情報利用格差

米 ZOOKNIC 社が2004年9月時点のデータに基づいて、世界各国、地域のインターネットの普及率に応じて、世界中に各国のインターネット利用水準を6つのレベルに分けた。米国、カナダ、ヨーロッパ諸国、そして、オーストラリア、日本、韓国、シンガポールなどはすでにインターネット普及率が35%以上に達し、世界のトップに入っているに対して、中国は低い第4レベルに位置づけられている⁽²⁸⁾。

前述したように、中国国民の情報利用はまだ低い段階で留まっている。主な理由は整備されていない通信インフラといったハード面で捉えられるが、ソフト面では、幾つかの要因に制限されている。

まず、ほとんどの中国人が英語を読めない。インターネットの仮想世界において、英語はすでに事実上の共通語になっている。それには、英語の世界中における高い普及率のほか、表記上のメリット点もある。現在インターネット情報は95%が英語の形で流れており、また世界中に広く利用される3,000の大型データベースのほとんどは、米国、イギリスなどの英語国家にある⁽²⁹⁾。こうした現実のなかで、あまり英語を使わない中国人にとって、主たる英文の情報にアクセスする時に、うまく英語を使える欧米の人々と比べて、当然ながら、その情報利用の格差が大きくなる。

中国の教育制度に基づいて推計してみると、10万人の中国人の中で、ほとんどの人が小学卒業以上の学歴を持つため、ピンイン入力方式によって、基本的なコンピュータ作業ができると考えられる。一方、レベルの高い英語語学力を持つ人かなり少ないため、うまく英文情報を利用している人たちは、10万人の1割未満の学歴持つグループに限られている。

次に、情報教育の基盤が整っていない。2004年に、北京大学教育学院が中国教育部の協力の下で、全国27省における2万校の小学校あるいは中学校を対象にして、全国中小学校の情報化に関するアンケート調査を行った。調査の結果は、2003年末まで、全国中小学校における校内LANが35,000万に達して、1台のコンピュータに当たる生徒数は27人であり、1台のコンピュータに当たる教師数は11人であるとなった。教室まで設置されたコンピュータ端末数に関するデータはないが、ほとんどの学校がコンピュータ室を設置して、集中的な情報処理の授業を行っている。そこに、地域経済の格差と地域情報化の格差によって、都市部と農村部の中小学校の情報化格差も確実に存在している。同調査によると、LANの普及率は都市部学校においては86.2%となり、農村部の学校ではわずか41.8%となっている。またインターネット上でサイトを設立した学校のうちに、都市部学校が77.8%を占め、農村部が51%を占める。さらに教師の1週間にあたるコンピュータ使用時間から見ても、都市部では10時間位で、農村部の7時間未満よりはるかに多い⁽³⁰⁾。

結 論

以上のように、中国は工業化を完成していない状況下で一気に情報化時代に突入してきた。そこで、本論文は中国とアメリカ合衆国における情報化のためのインフラストラクチャーの比較を考察しながら、これまで、中国と米国における情報化のためのインフラストラクチャーの相違を検証してきた。

結論として本論文では、情報化において、企業自体が最先端の情報技術を導入しようとしても、もしくは情報化政策の支援、通信インフラ、情報産業、国民の情報利用レベルなどといった情報化のためのインフラストラクチャーは整備されない限り、その企業自体が高いコストを払って築き上げた情報システムは逆に機能しないままで情報化の失敗することになる。アメリカ合衆国における企業情報化の発達は50年間にわたって、IT インフラストラクチャーがすでに整備された条件に基づいて進んできたのである。これに対して、中国では企業の情報技術の導入は、10年前に発足したばかりであり、世界に遅れているのは当然だと考えられる。IT インフラストラクチャーにおいて、中国とアメリカ合衆国の格差だけを論じるのがあまり意味はないが、情報化時代の到来を迎え、中国には何かが足りないか、あるいは、中国は何かを努力すべきかをわれわれは明確しなければならない。現実的に、通信インフラ、情報産業への投資は増大化させる必要があると同時に、段階的に発展していく時間も必要とされる。また、支援政策において、中国政府が国家戦略として情報化を推進するべきであるが、自由なかつ公平な競争ができる市場体制の確実に努力しなければならない。さらに、政府による情報へのコントロールはいかに緩和して、世界に通用できるような自由な情報利用の環境を作り出すことも1つの重大な課題である。そして、国民の情報利用のレベルを高めるために、さまざまな情報利用の格差の拡大を防ぎ、徹底的に教育は全国に普及しなければならない。これらの視点から見ると、現在、発展途上国として、いまだに工業化を完成していない中国において、企業が最先端の情報技術により、一層競争力を高める情報化戦略が実現できるかどうかについて、本論文では、現状を見る限り、その最先端の情報技術が機能するに必要とされる社会的情報化基盤はまだ整っていないため、この戦略は妥当性を見間違いであり、実現する可能性も低いだと結論に結びつける。だが、情報化時代がすでに到来している現実を直面して、世界的な活躍を目指す中国企業が情報化対応に積極的に取り組まざるをえない。中国企業が、企業自体と外部環境の条件をはっきり把握した上で、最先端の情報技術ではなく、適正的な情報技術を導入することで、情報化の役割を最大限に果たしていくべきである。具体的に企業がその情報化プロセスはどのように展開していくかについて、今後の研究課題として続けて研究したい。

- (1) 中国国家情報計測センター 『国家情報化水準研究報告』2002 .03 p .1
- (2) 2000年10月から12月までの間に、中国インターネット実験室が北京における銀行、証券、保険、旅行、医薬、電信及びインターネット関連企業を対象にして、企業の情報化に関する調査を行った。2001年7月に、この調査の結果に基づいて『企業情報化現状調査』が発表された。
- (3) 中国インターネット実験室 『企業情報化現状調査』2001 .07 p 4
- (4) 中国のコンピュータ普及率に関して、中国国務院は『中国国民経済と社会発展の第10次5 年計画綱要』の中で、2005年までパソコン普及率が5 %に達すことを目標にした。
米国商務省は2000年10月に、米国のパソコン普及率が全世界の51%に達したと発表。
(<http://www.jiten.com/dicmi/docs/n/8617s.htm>)
日本において、内閣府が2001年3月に行った「消費動向調査」によると、日本の2人以上世帯でパソコンの普及率は50 .1%に達したと分かる。
(<http://www2.ttcn.ne.jp/~honkawa/6200.html>)
韓国では、韓国情報文化センターが発表した『2000年国民生活情報化現況』によると、2000年5月時点でパソコンの世帯普及率は64 .9%となっており、ほぼ3世帯のうち2世帯はパソコンを保有していることになる。
(<http://homepage2.nifty.com/marketing-land/ITKorea2.htm>)
- (5) 国家経貿委情報中心 「600社の重点企業は情報化の真相を語る」 『経済日報』紙 第9版 2002 .03 28
- (6) 藤田恒夫 『経営情報基礎論』酒井書店 1997 .04 pp .107 ~ 113
- (7) ゲリー・ハメル&C.K.ブラハラード 『コア・コンピタンス経営』一條和生(訳) 日本経済新聞社 1995 .03 p145
- (8) 1986年、中国政府は国家主導の政府資金による「国家ハイテク研究発展計画綱要」(863計画)を策定し、8部門、すなわちバイオ、宇宙、自動化、情報、エネルギー、新材料、レーザー、海洋についてのハイテク研究、技術開発をスタートさせた。
- (9) 科技部863計画聯合弁公室 『国家863計画に関する15年間の回顧』2001 .01
(http://www.863.org.cn/863_105/index.html)
- (10) 科技部火炬高科技産業開発センター 『中国火炬計画の15年』2003 .08
(http://www.gzst.net.cn/gzst_web/gzst_s_html/ztlm/hjjh/hjhg_11.htm)
- (11) 中国科学院計算機網絡情報センター 『三金工程と情報高速道路』2004 .11
(<http://tech.163.com/04/1105/15/14EEP39B0009rt.html>)
- (12) 2001年3月に、国務院が『中国国民経済と社会発展の第10次5 年計画綱要』を公表した。
- (13) 2000年9月に、「中華人民共和国電信条例」が国務院による可決され、公表された。
- (14) 賽迪顧問股份有限公司 『2002 - 2003年中国 IT 市場研究年度報告』2004 .02 pp 54 ~ 55
- (15) 中国情報産業部による統計データ (<http://www.mii.gov.cn/mii/index.html>)
- (16) 中国情報産業部による統計データ (<http://www.mii.gov.cn/mii/index.html>)
- (17) 中国のインターネット事情は、中国インターネット情報センター (CNNIC) が1998年以降毎年2回発表している『中国インターネット発展状況統計報告』が詳しい。
(<http://www.cnnic.net.cn/index/0E/00/11/index.htm>)
- (18) 中国インターネット情報センター 『第15次中国インターネット発展状況統計報告』2005 .01p 4
- (19) 中国情報産業部 『2003年電子情報産業経済運営公報』2004 .02
(<http://www.mii.gov.cn/mii/hyzw/tongji/2004-040501.htm>)
- (20) 中国主要科技指標統計データベース

- (<http://www.sts.org.cn/kjnew/maintitle/MainMod.asp?Mainq=11&Subq=1>)
- (21) 計世諮訊 (CCW Research) 『IT 産業が第2次黄金年代を迎えてきている』2005.02
(<http://www.ccwresearch.com.cn>)
- (22) 中国主要科技指標統計データベース (<http://www.sts.org.cn/kjnew/maintitle>)
- (23) 中国主要科技指標統計データベース (<http://www.sts.org.cn/kjnew/maintitle>)
- (24) 中国国家情報化計測センター (<http://www.niec.org.cn/zt/index319.htm>)
- (25) 『第15次中国インターネット発展状況統計報告』は2005年1月に中国インターネット情報センター (CNNIC) による発表され、インターネット上に公表されている。
(<http://www.cnnic.net.cn/download/2005/2005011801.pdf>)
- (26) 中国インターネット情報センター 『第15次中国インターネット発展状況統計報告』2005.01p.52
- (27) 中国インターネット情報センター 『第15次中国インターネット発展状況統計報告』2005.01pp.53~55
- (28) 中国インターネット情報センター 『世界インターネット発展状況統計報告』第4期 2005.01p.03
- (29) 孫敬水 「デジタル格差 世界各国が抱える問題」『国際問題研究』2002年第6期
(<http://www.cas.ac.cn/html/Dir/2003/01/01/5015.htm>)
- (30) 趙国棟 「情報化は学校を変貌させている」『中国教育報』紙 第5版 2005.02.28
(<http://www.jyb.com.cn/gb/2005/02/28/zy/jyjs/1.htm>)