

高度情報通信インフラ整備と地域活性化

藤本幸生*

Economic Development in Local Area by Constructing a High-quality Information Infrastructure

Sachio Fujimoto*

Both of the central government and local governments are re-developing various policies for a local information service in earnest, against the recent popularization of the Internet. On the other hand, President Clinton had signed into the Telecommunication Reform Act of 1996. It is said that this legislation will lead all Americans into a more prosperous future by preparing economy for the 21st Century and opening wide the door to the Information Age.

This paper will answer about the following questions:

- (1) Why do policies for the local information services get into the limelight now ?
- (2) What roles do they play for the local economic development in future ?
- (3) What conditions do they need for the success of the local information services ?
- (4) Where and What issues do they take ?

Key Words (キーワード)

High-quality information infrastructure (高度情報通信インフラ), Universal service (ユニバーサル・サービス), Economic development in local area (地域経済の活性化), Policies for the local information services (地域情報化政策), the Telecommunication Act of 1996 (米国1996年電気通信法)

はじめに

最近のインターネットの急速な普及に呼応して、中央政府はもとより地方政府においても地域情報化に関する様々な施策が本格的に展開されようとしている。80年代中頃から地域情報化に力を入れてきた中央省庁は97年度予算要求に際して、再度地域情報化政策を目玉商品としている。例えば、自治省は地方自治体が情報通信ネットワークの構築などを目的とする地域情報化計画を支援するために有識者による「地域情報化の推進に関する研究会」を発足させるし、建設省は光ファイバーを

道路下などに収容する情報溝の敷設やマルチメディア対応型住宅の実用化実験に取り組む。また、地方レベルでも岡山県の情報ハイウェイ構想に代表されるように多くの自治体が地域振興を目的として地域情報化に向けた事業を展開しようとしている。NTTは評判がよいISDN(1996年3月現在125万チャンネル)の申込から設置までの期間を1週間程度に短縮すべく全社を挙げて対応しようとしている。

一方、米国では1934年に施行された電気通信法を1996年2月に改正した。それはNII(National Information Infrastructure)およびGII

*呉大学社会情報学部 (Faculty of Social Information Science, Kure University)

(Global Information Infrastructure) を包含するもので、全国規模の通信インフラ整備を進展させるために市場原理と競争を導入し、規制緩和を促進させるための新しい通信政策の枠組みである。それは地方電話・遠距離電話・無線電話、衛星放送、ケーブルテレビ、インターネットを含むコンピュータ・ネットワークなどすべての通信手段を範疇としており、すべての米国人は通信システムが提供するサービスを享受できることを保障している。^(資料1)

また、地域情報化に必要な通信インフラすなわちマルチメディアに対応した将来の高度情報通信基盤の整備についての議論は、国をはじめとする公的機関が責任を持つべきだという意見から、民間の競争力こそがマルチメディア成功の鍵であるという意見まで多種多様である。

本論では、今なぜ地域情報化が再び脚光を浴びているのか、それは将来の地域振興にとってどのような役割を演じるのか、またこれからの地域情報化に必要な条件は何で、どこに問題点があるのか、などについて検討することを目的としている。

1 高度情報通信インフラの特性

1-1 高度情報通信インフラの定義

インフラ（社会資本：infrastructure）についての統一的な概念規定はないが、各種の見解を総合すると、概ね次の3つに集約される。¹⁾

- 1) 人間生活に不可欠な財であるが、共同消費性、非排除性などの財の性格から、市場機構によっては十分な供給を期待しえないような財
- 2) 直接生産力のある生産資本に対するものとして、間接的に生産資本の生産力を高める機能を有する社会的間接資本
- 3) 事業の主体に注目すると、公共主体によって整備される財

「高度情報通信インフラ（High-quality Information Infrastructure）」とは、いわゆるマルチメディアに対応した各種の情報を情報ネットワークを通じて双方向通信を可能にする情報通信基盤

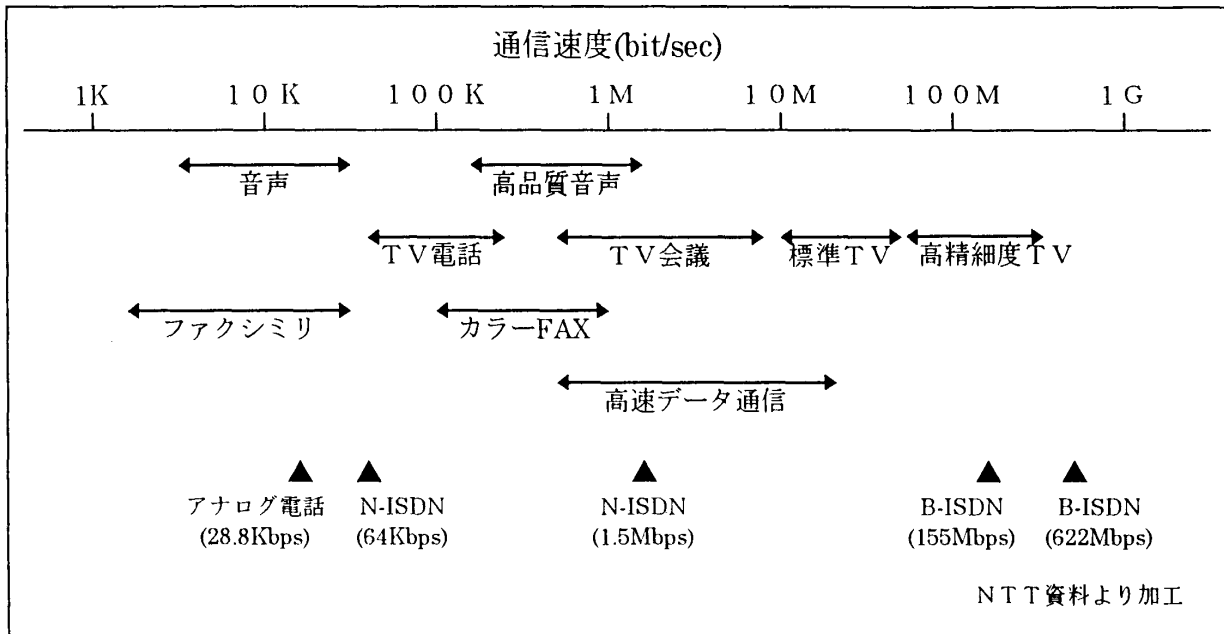
であるが、ここでは次に示すB-ISDNの通信速度を超えるギガレベルの通信を可能とするインフラを想定している。電話、郵便などの既存の通信インフラは上記の3つの定義をほぼ満足しているといえる。しかし、高度情報通信インフラについては、少なくとも将来人間生活に不可欠な財になることは確かであるが、すべての定義を満足するか否かの決め手はない。ここでは将来社会資本になりうるという意味でインフラとして取り扱うことにする。

情報通信基盤はアナログ電話回線、ISDN、ケーブル・テレビ回線などの有線系と、携帯電話・PHSなどの移動体通信、テレビ・ラジオ放送、衛星通信などの無線系に大別できるが、無線系は双方向性において有線系に劣っている。また、情報通信基盤は基本的にはネットワーク回線や情報の交換・加工処理用機器などのハードウェアを中心とした概念であるが、ここでいう高度情報通信インフラは、ハードウェアそのものに加えて、ネットワークを流れるコンテンツとその加工技術などを含むソフトウェアを総称したサービス、および利用者がそれらの情報を扱うノウハウとしての情報リテラシーまでも含めた総合的な概念として取り扱う。

情報インフラを流れる情報の形態は、音声、文字・データ、静止画、動画などに分けることができるが、これらの形態毎に要求される特性（通信速度や信頼性）は、低品質でも良いものから高品質を要求するものまで多様である。NTTが提供している通信回線には、アナログ電話回線(28.8Kbps)、N-ISDN(64Kbpsと1536/1920Kbps)、B-ISDN(155.52Mbpsと622.08Mbps)などがあり、現段階では通信速度によって価格差が大きく、ユーザはニーズとコストの兼ね合いで選択することになる。

現在考えられている通信サービスと必要な通信速度の関係を次図に示す。

情報通信サービスと必要な通信速度の関係



従来の通信手段の主流である通常の電話、ファクシミリやパソコン通信であればアナログ電話回線で十分であり、インターネットも静止画なら我慢の範囲である。しかし、カラー化、動画化、高品質化のニーズが増大するに従って情報量が飛躍的に多くなり、高速かつ信頼性の高い通信回線がないと対応できなくなりつつある。

個人ユーザは、電子メールであればアナログ電話回線、インターネットであればN-ISDNなどのように、自分が希望する使い方に合わせてコストとの兼ね合いで必要な通信速度を決めればよいが、あらゆる情報が行き交う高度情報通信インフラにおいては、最も早い通信速度を必要とする情報形態および最頻時伝送容量に合わせた回線を整備する必要がある。特に、高品質通信が要求される遠隔医療診断や遠隔学習、またマルチメディアを縦横に利用するテレワークなどに対応するためにはB-ISDN級以上の通信速度が必須であり、伝送速度と信頼性を確保するために当然光ファイバー網を整備する必要がある。

1-2 情報通信インフラと既存のインフラとの相違

情報通信インフラは、基本的には伝送路と、交換機能を含めて高度な処理を担う情報処理機器および局舎などで構成されるが、利用者から見た場合には伝送路しか見えない。伝送路にはアナログ電話回線やISDNなどの公衆回線と組織内・組織間で閉鎖的に利用される専用回線がある。

情報通信インフラは、伝送路が「情報を送・受信する」という機能を有する点で人や物の移動を担う道路や電気、ガス、水道などの供給路に、また交換機や情報処理機器は「情報が集積し、交換する」場という点で、ターミナルや広場、公園、公民館などに類似したインフラである。道路に例をとると、その規格に応じて人や車の搬送量や搬送速度が決まるように、伝送路もその規格に応じて伝送量や伝送速度は決定される。ただし、道路に比べると伝送路の規格幅は格段に大きい。道路や鉄道など既存のインフラの容量・能力を10倍にすることは不可能といえるが、情報通信インフラは数年にして数千倍にも能力を拡大しており、今後も伝送容量の拡大は技術的には可能とされている。²⁾ 交換機や情報処理機器とターミナルや広場、公園、公民館などの既存インフラとの関係も同様で、コンピュータやネットワーク周辺技術の進展

が伝送技術の進歩速度を十分吸収している。

一方、上記のインフラの使い方に関してみると、道路や広場など既存のインフラの利用目的はある程度限定的であるのに対して、情報通信インフラの場合には現在のところ無限の可能性を持っているといえる。利用方法は技術進歩、利用ニーズや利用環境の変化に応じてむしろこれから開発されていくものである。

以上のように、既存のインフラと情報通信インフラとは社会生活を営む上で不可欠であるという点では同質であるが、拡大可能性では既存のインフラとはまったく異質のインフラであるといえる。

1-3 高度情報通信インフラの地理的、自然的特性

都市には人口や企業が集積し、サービス業が群がっている。国民1人当たりの情報送受信量には大きな差はないと仮定すると、人口や企業の集積量に比例して都市の総情報送受信量は地方に比べて多大である。それゆえ、通信事業者は投資効率の高い都市により多くの情報通信インフラを整備しようとする。地方（都市から離れており、都市に比べて人口や企業の面積密度が低い地域を総称して地方と呼ぶ）は低集積、低密度であるがゆえに都市に比べて情報送受信量は少なく、通信回線を敷設する場合も1ユーザ当たりの通信線距離は長くなるので、通信事業者は地方に高品質・大容量の通信線を敷設することを躊躇する。維持管理の面でも通信事業者はまず需要の多い都市の回線の更新や維持管理に力を注ぎ、地方はエラー発生率が高く古い回線のまま取り残される傾向にある。^(資料2)

さらにわが国の場合、都市は比較的気候風土に恵まれた地域に位置しているが、地方は気象条件（高温、寒冷、多湿、雪害など）や地理的条件（傾斜地、山間僻地、離島など）に恵まれておらず、情報通信インフラの整備にあたってはそれを克服するために付加的な投資を強いられる場合が多い。例えば、北海道では雪害や凍結を予防するために地下埋設溝を2m以上深くする必要がある。^(資料2)

また、公共機関、保健医療機関、社会的サービス機関、あるいは各種のデータベースなどは都市部に位置する機会が多いため、地方の住民は都市への遠距離アクセスを行わなくてはならない。各種のサービスから遠隔であるがゆえに遠隔教育、遠隔医療などのニーズも高いのである。

電気、水道、ガス、電話などの既存のインフラは公的機関の努力によって全国津々浦々にまで行きわたるようになったが、高度情報通信インフラについては現在のところ都市と地方の整備格差は大きい。地方の通信手段を考えると、その地理的条件のために郵便は遅延し、電話回線も信頼性に欠け、しかも通信料金も割高であるなど都市に比べていわゆる通信弱者の立場にある。高度情報通信インフラは前述のように既存のインフラとは異なる性質を持っているにしても、社会生活に必要な不可欠なインフラであるとするれば、その施設・サービスの質・量において都市と地方で差があってもいいわけではない。

1-4 高度情報通信インフラの社会的特性

一般的に「都市と地方の情報格差が大きい」といわれる。たしかに新聞社、出版社、放送局など既存の情報提供（発信）者は都市に位置しており、また主として情報を扱う銀行・証券を初め、大企業の本社機能は都市に集中している。それは情報が集中・集積することによって情報の収集・蓄積・加工などの処理が迅速かつ容易にできる点にメリットを見出しているからである。

そもそも「情報化」には2つの意味がある。1つは上記のように情報自体が利益に繋がる価値を持つ場合で、どのような情報を収集し、どのように分析し、どう利用するかが市場競争に結びつくような情報それ自体をシステム化することである。他の1つは時間や場所にとらわれずに、どこからでも情報にアクセスでき、また必要な情報を抽出できる仕組みを作ることである。前者の意味での情報は後者の意味での情報ネットワークには乗らず、いわゆるフェース・トゥ・フェースの場面で交換されることからビジネスの上で重要な情報は

東京に集中することになる。³⁾ 後者の情報化はユニバーサル・サービスに繋がる概念である。(資料³⁾)

情報について地域格差があるという場合、前者の意味での情報を意識していることが多く、情報の利活用に関するノウハウ、すなわち収集した情報をどのように加工し、分析して、情報の価値を見極め、どう実務に利用するか、についての知識が都市に集中し、地方には乏しいことを意味している。すなわち、地方ではその知識を利用する場が少ないことに起因していると考えられる。(資料³⁾)

一方、後者の意味での情報化を考えた場合、生活を営む上で都市住民と地方住民とでは本当に情報の量・質に格差があるのだろうか。国民の一般的な情報収集手段であるテレビやラジオを例にとると、余程の僻地でない限り見ることができるチャンネル数にそれほど遜色があるとはいえない。全国で行われている社会・経済活動は即座に全国に放送されるし、最新のモードも全国どこにいても同じものを見ることができる。地方によっては都市よりもBS・CSチャンネルが充実しているところもある。また、新聞にしても地方限定ニュースは別として、主要なニュースは全国でほぼ同時に見ることができる。このように提供される情報の質・量に大きな地域格差は見出せない。すなわち、情報には境界がなく、伝達手段さえ整っていれば、全国津々浦々まで同じ情報をほぼ同時に到達させることができる性質を持っている。都市と地域に情報格差があるとすれば、地方には社会経済活動について議論したり、提言する場が少なく、また最新のモードを着ていく音楽会やパーティの機会が少ないことである。

1-5 高度情報通信インフラの経済的特性

電気通信審議会答申(平成6年5月)によると、マルチメディア産業の市場規模は約123兆円、その内光ファイバー網関連市場は56兆円で約243万人の雇用を創出するといわれている。⁴⁾ しかし、高度情報通信インフラ整備が地域にもたらす経済波及効果は、既存のインフラ整備に比較して決して大きいとはいえない。すなわち、

1) 情報インフラの整備に必要な原材料は他のインフラに比べて圧倒的に少ないこと

2) 情報インフラに関して現地調達できる原材料はごくわずかであり、特に光ファイバーに関連する部品は大手企業が独占的に供給しているために、地元企業の売上や新規雇用の増加はそれほど見込まれないこと

などが挙げられる。一方、敷設労働については現地調達が可能な部分であるが、やはり他のインフラに比べて必要労働量が少ないために経済効果は少ないといわれている。従来の公共投資に期待されたようなインフラ整備による整備地域の直接的な経済活性化ないし景気浮揚への貢献はあまり大きな期待はできない。

このように高度情報通信インフラは、それ自身の直接的な経済効果に大きな期待はできないが、その利用・応用分野は将来に向かって無限に広がっており、その間接的な経済効果が膨大なものになると考えられる。例えば、高度情報通信インフラを利用することにより、テレワークやオン・デマンド・サービスだけを考えてもその直接的・間接的メリットの大きさは膨大なものとなる。

これは単体の「情報」それ自身が価値を持っている場合は、映画・ビデオやゲームなどの娯楽向けのものを除いてごくまれであるが、他の情報や価値・機能と結びつくことによってより大きな価値を生み出すという「情報」自身の特性に起因している。すなわち、情報インフラは利用方法に関して汎用性が高く、整備の有無あるいは早遅がその後に創出する間接的経済効果に大きな影響を及ぼすといえる。

2 地域活性化と地域情報化政策

2-1 地域活性化政策

戦後の経済成長の最大の貢献者はもちろん企業とその従業員であるが、その陰で世界や国内の情勢を見極めた中央省庁の指導・誘導行政の貢献も見逃すことはできない。それは情報伝達手段が今ほど普及していなかった時期に、情報収集能力に

長けた中央省庁が独自のネットワークを利用して情報を収集・分析し、基盤整備などの指針を提供してきたためである。しかし、産業基盤や生活基盤がある程度整備され、企業は成長し、国民生活が豊かになると、情報の伝達手段と収集能力を備え始めて自らが収集した情報を使って独自の経営方針や政策を打ち出すまでに成長してきた企業・地方自治体や国民は中央省庁の画一的な政策介入に疑問を持ち始めた。

これは地域活性化政策についてもあてはまる。すなわち、通産省は、技術革新、情報化、サービス化、ソフト化への流れから高付加価値化、知識集約化が進む中で、従来の工業団地造成など単機能集約型の産業振興を是正し、高度技術工業の地方分散・集約を図り、産・学・住が地域の風土の中で調和した新しい町づくりを目指したテクノポリス構想を1980年に発表した。これは東京一極集中の傾向が進む中で、産業拠点を地方に移し地方経済の自立を目指したものであった。また、ハード面の地方分散に加えて、ソフトの地方分散を目指した頭脳立地構想を1988年に発表している。さらに、80年代後半には輸出の好調から金余り現象が起きて、地域活性化の名の下に政府が関係したリゾート関連、民活関連などの大規模プロジェクトが目白押しで、全国的に地域の生き残り競争が展開された。しかし、地方振興という名のもとに整備されてきた新幹線や高速道路をはじめあらゆる施策がますます東京一極集中を助長する結果となり、地域活性化は行き詰まりを呈することになった。

一方、地方自治体においては中央集権型の高度成長や地域開発で歪められてしまった地域を、地域住民の自主性・創造性を生かした個性ある地域づくりを目指して特産品・観光などの地域産業を振興し、地域経済の活性化を図る目的で各種の街づくり、村おこし運動が全国的に行われた。しかし、全国的にみれば量的拡大が望めない需要の取り合いとなって、東京一極集中は一向に納まらずかえってその助長を促したにすぎなかった。

前述のように産業育成で自信をつけた中央省庁

は、その余勢を駆って地域振興に勢力を注いだにもかかわらず、自然的、社会的条件の異なる地方に画一的な基準によるお仕着せの政策を押しつけたために、意図に反して中央集権と東京一極集中を促進する結果となってしまった。

2-2 過去の地域情報化政策

地域活性化の動きの中で、地域情報化政策が出てきたのは比較的最近のことである。それまでの情報化は大型コンピュータの集中処理やパソコンの単体処理が中心であり、情報化政策といえば閉鎖的な業務のコンピュータ化を意味していた。しかし、最近の急速なネットワーク技術の進展に伴って、地域情報化政策はコンピュータと通信ネットワークの融合によるネットワーク社会の形成へと変化してきた。

最近の情報化政策はその元締めを自認する郵政省が1983年にテレトピア構想を発表したことに始まる。これはケーブルテレビ、ビデオテックス、データ通信などのメディアを活用して地域の情報化を促進し、地域社会の活性化を図ることを目的としている。また、高精細、高音質、大画面を特徴とするハイビジョンを都市や地域の生活空間に導入し、映像コミュニケーションを通して魅力ある地域づくりを目的として1988年にハイビジョン・シティ構想を打ち出した。さらに、80年代後半になって顕在化した東京一極集中化と、それに伴う中央と地方との間の情報格差の拡大を背景として、地方の都市や地域における情報通信基盤を既存の都市基盤と同じように整備しなければこうした格差はますます増大するという認識のもとに、86年に策定された四全総でうたわれた多極分散型国土形成に呼応して1989年にはテレコムタウン構想を発表した。

一方、通産省は郵政省のテレトピア構想と同じ1983年にニューメディア・コミュニティ構想を発表した。これは国、地方自治体、民間が連携して各種情報システムをモデル的に構築し、それをもとに実用システムに向けた開発・普及を目的としている。また、1986年に始まる情報化未来都市構

想は、先進的な情報システムを整備しながら地域開発を押し進め、高度な機能と快適な空間を持った都市や地域を創造するものである。

建設省も情報通信機能が完備したインテリジェント・ビルの建設を推進し、高度情報化社会に適した都市整備と情報通信基礎システム整備を統合的に押し進めることを目的としたインテリジェント・シティ構想を1986年に打ち上げている。

農水省では、農村漁村地域において情報システム化を押し進め、当面する課題の解決、農林水産業の生産性の向上、生活環境の快適化を実現する目的で1986年にグリーンピア構想を発表した。

国土庁が1986年に策定した第4次全国総合開発計画（四全総）は多極分散型国土の形成を目指したものであるが、その中の地域情報化構想は東京一極集中が進行する中で、地域振興、地方からの情報発信、地域問題の共有化、アイデンティティの形成などの期待が込められていた。東京との情報格差是正のために地方に情報メディアを整備すれば、多様な新しい情報に地方からアクセスできるし、東京への人口流出を抑制し、地域住民が情報を共有化することで、地域のアイデンティティが形成されるとした理念は納得できるものであった。この理念を盾として多くの自治体は生き残りのための手段として地域情報化計画を構想したが、しかし現実には地域間の競争をおおるものでしかなかった。

このように地域振興や地域活性化を目標に掲げた地域情報化政策が各省庁によって次々と発表されたが、地域の自主性・独創性に入る余地が少なく、その認可基準も画一的なものが多かったために、単なる省庁間の縄張り争いであり、画一的なシステムやサービスの押付けであるとの批判もあった。このような中央省庁の政策に呼応して多くの地方自治体でも独自の地域情報化政策を発表しているが、本来の地域経済の活性化に結びついた例は少ない。

2-3 高度情報通信インフラの整備構想

N T Tは公社時代からわが国の電気通信事業に

関する独占的機関として指導的かつ実践的立場にあった。しかし、80年代のニューメディア時代を象徴するI S N（高度情報通信システム）構想は、中央省庁の地域情報化政策の考え方と同様に地域の自然的、社会的・経済的条件を無視して、画一的なサービスやシステムを押しつけようとし、行政と個別住民を直結しようとした閉鎖的かつ縦型のシステムであったなどの理由で失敗に終わった。

民営化後の1990年に出したV I & P構想は抽象的で、具体的な設備投資計画に裏付けされたものでなかったために世の中に受け入れられなかった。しかし、これが米国のゴア副大統領の目に留まりN I I構想に結びついたといわれている。

一方、郵政省電気通信審議会の答申（平成6年6月）によるとネットワーク・インフラとしての光ファイバーの整備目標は、2000年までに都道府県庁所在地内の主要地域および全国の学校、図書館、病院、公民館、福祉施設などの公共機関、2005年までに人口10万人以上の都市内、2010までに全国整備としている。⁴⁾

2-4 これからの情報化政策

上記のように、中央省庁や地方自治体による過去の情報化政策には反省の余地が少なくない。その原因はある意味で中央省庁の画一的な整備基準や地域住民を中央の属下として直結させようとしたことにあった。しかし、ボタンの掛け違いの大きな原因は、国民のニーズの多様化およびネットワーク社会への遷移という構造変化に見出せる。

今までの典型的な中央省庁の考え方は、四全総における多極分散型国土形成に見られるように、鵜に繫いだ縄を緩めたり締めたりして鵜匠の意のままに鵜を操るシステムが基本であり、その鵜匠たちに付けられた縄を鵜匠の元締めが操るというピラミッド構造であった。しかし、鵜同士は生活、福祉、レジャーなどいろいろな場面で多様なニーズを実現するために、情報ネットワークを利用しつつ相互にネットワーク社会という生活充実や情報交換の場を持ち始めた。また、ネットワーク相互の結びつきも自由にできるようになったために、

お仕着せのピラミッド構造に嫌気がさしてきたのが現状である。このような変化にやっと気付き始めた中央省庁は、今までの考え方を改めてネットワーク社会に対応する新しい地域情報化政策を来年度予算要求の目玉として掲げたと考えられる。

地域情報化政策が脚光を浴びているもう1つの理由は、「地域連携の強化」を柱とした次期全総への対応である。地域が広域連携するためには情報ネットワークが不可欠であり、それも行政ネットワークのように完結的・閉鎖的なネットワークではなく、誰でもが主体的・積極的に参画できるオープンなネットワークを意味している。

今まで規模の経済に押さえ込まれていた地方経済を活性化させるためには、情報利用の面で地方を都市と同じ土俵に押し上げる必要があるが、高度情報通信インフラはその大きなチャンスをつかむ可能性があるインフラなのである。これからの地域情報化政策はアクセス可能性、相互接続性、公正性、柔軟性といったユニバーサル・サービスの基本理念を実現するための政策手段と位置づけるべきである。

3 高度情報通信インフラ整備の課題

3-1 技術的課題

高度情報通信インフラは、わが国におけるユニバーサル・サービスを実現するための必要不可欠なインフラであると考えられるが、それを実現するためにはいくつかの解決すべき技術的課題がある。

将来のマルチメディア時代を想定した場合、画像処理において現在のように静止画やぎくしゃくした動画が中心ではなく、テレビや映画のようなスムーズな動画の映像がふんだんに使われることが必要である。さらに欲をいえばハイビジョンのような高品質画像が望ましい。このような映像社会を実現するためには、現在のISDNを凌ぐ、ギガレベルの通信速度と信頼性を有する通信回線と、動画を高速処理する専用機が必要となる。米国では将来のユニバーサル・サービスに4ギガレ

ベルの通信が可能なインフラを整備しようとしている⁵⁾し、ギガレベルが実現できたときが本当のマルチメディア時代であるとの見方もある。ギガレベルの通信速度を実現することは現状においても技術的には可能であるが、コスト面でまだ実用的とはいえず、安価に提供できる応用技術が待たれる。

次に、光ファイバーにおける課題は、信号の強弱で届く距離は異なるが約10Km毎に増幅器が必要なことである。また、銅線は電流を通すので電話機やファックスに信号を送るのに必要な電流は通信事業者側から提供されているが、光ファイバーは電流を通さないで、電源供給器を設置しなければならない。その電源をどこから確保し、供給するか、その費用の負担は事業者側か消費者側かといった議論が必要となる。コスト面でも光ファイバーは銅線の同軸ケーブルの約5倍の費用がかかる。

一方、現状では無線系通信手段は有線系に比べて利用料金が高価であり、また双方向性において劣っているが、北海道や山間などの人口・住宅の低密度地域においては個別住宅まで長距離の光ファイバーを敷設するよりは、衛星通信などの無線系通信手段を利用する方が優位と考えられる。そのためには、無線系の初期投資および利用料金のコストダウンと双方向性の確保のための技術開発が必須である。アラスカやハワイをはじめとして広大な国土を持つ米国のユニバーサル・サービスの基本理念においては、誰でもが同等の資格で現在都市住民が享受している情報通信サービスにアクセスできることを謳っており、その実現のためには無線系の通信ネットワークを含めて検討されている。⁶⁾

さらに、携帯電話サービス、送信を安くするための音声圧縮技術の開発、電話に代わる音声メッセージの開発、遠隔教育や医療画像伝送に不可欠なビデオ圧縮技術やセキュリティ技術などの研究開発を推進する必要である。

3-2 ユニバーサル・サービス

米国におけるユニバーサル・サービスの基本的理念として、1) アクセス可能性(accessibility)、2) 接続可能性(connectivity)、3) 公正性(equity) 4) 柔軟性(flexibility) の4つをあげている。^(**3) すなわち、「すべての国民が、方法・手法を問わず自由に、どこからでもほしい情報に到達でき、また誰とでも接続して情報交換を行える」社会を実現しようとしている。わが国でも岡山県で策定された情報ハイウェイ構想においてはネットワークに接続できることを県民の権利(アクセス権)として規定し、その実現のための諸施策を展開する予定である。^(**4)

現状では、パソコンを操ることができ、パソコン通信やインターネットへの接続ができる人が比較優位の優越感に浸っているが、子供でも老人でも障害者でも国民誰もが電話やテレビと同様の簡単な操作でネットワークに接続でき、自分の持つ情報を発信したり、必要な情報やデータを自由に取得できる社会の実現が待たれる。このようなユニバーサル・サービスが提供される社会に移行するためには高度情報通信インフラの整備は不可欠であるし、簡単に操作できる端末機やソフトの開発と同時に、後に述べる国民全員に対する情報リテラシーの教育も必要である。

3-3 通信料金

電話やパソコン通信、インターネットなどネットワークの利用は利用者にとっては加入者が増えれば増えるほどサービスが向上するという収穫逓増の原則に従うとされる。

現状では、高速通信回線の使用料は一般的に高価である。特に、パソコン通信やインターネット・プロバイダのアクセスポイントの所在が都市部に偏っているために、地方在住者は都市までの遠距離電話料金を負担せざるを得ない。ユニバーサル・サービスの基本を実現するためには、通信料金の課題を克服しなければならない。

NTT電話料金の地域内料金と遠距離料金の差は以前に比べて縮小の方向に向かっているものの

その差は未だに地方の住民にとって大きな負担となっている。現在の電話料金を市内・市外の区別なく全国一律とした場合には3分間で40~50円为好という試算もある。それでも携帯電話の料金よりも数段安いことになる。ただし全国一律にするとトラフィック量が急激に増大し、交換機がパンクする事態が予想されるために実現には至っていない。

さらにISDNは現在普及期ということもあって比較的安価であるが、それでも一般消費者から見ると高価である。特に、短時間で送受信ができるパソコン通信は別として、インターネットのように長時間利用することが通常な社会を想定した場合、現在の料金体系ではその普及は困難といえる。全国あるいはブロック内(距離に関係のない)定額料金体系の検討と同時に、何時間利用しても(時間に関係がない)定額な料金体系が必要である。あるいはそこに行く前段階として、距離による価格差の縮小、長時間利用の割引などが検討されるべきである。

3-4 コンテンツ

高度情報通信インフラが整備された場合、そのインフラの中を流通する情報はどのようなものになるのかについて明快な回答はない。ただし、映像情報、特に動画が増加することは間違いない。放送、通信、映画、出版、新聞、イベント産業などが相互に融合・離散を繰り返し、コンテンツ産業においては将来の構想を実現すべく試行錯誤を行っている状況である。情報が商売に結びつくビジネス社会は別として、一般国民の情報に対するニーズについては各種の調査が行われている。

地域住民が必要とする情報とは、産業、行政、教育、医療、福祉、文化・歴史の順であるという調査がある⁷⁾が、拡がりの面で考えると、個々人が本当に取得したい情報とは地域に限定されたものではなく、むしろ全国、全世界にまで拡大して考えなければならない。また情報取得と同様に情報発信先としても同様である。その意味で、後に述べるように地方自治体の役割としては、インフ

ラを整備するところまでとし、そのインフラに行政情報を提供するものが主目的ではなく、むしろインフラの利用については住民に任せるくらいの気概が望ましい。

3-5 情報リテラシー

高度情報社会においては情報に関する読み書きが必須であるとして小・中学校、高校にパソコンが導入されている。たしかに情報に関する読み書きの基本はパソコンに慣れ親しむことであるが、パソコンによるワープロや表計算をマスターしても情報リテラシーを取得したことはない。

今までの工業社会においては財やサービスの提供の仕方はサプライヤ主導でオン・スケジュールであることが重要であった。すなわち、商品や製品のモデルはサプライヤであるメーカーが企画し、ユーザは原型に若干のオプションを付加する程度しか選択の余地はなかった。商品や部品は在庫を抱えないようにイン・タイムで配送され、組み立てられた製品は納期に間に合うように販売店に届けることが重要であった。しかし、情報化社会においてはユーザの好みや希望を全面的に優先させ、ユーザの指示に従って製品や商品を制作して提供する、また、情報を駆使することによってそれが可能となる社会を想定している。それはユーザ主導のオン・ダイヤモンドの世界である。²⁾

日常生活において必要な情報は、一般的に個人々の興味やニーズの所在に従って時々刻々変化する。例えば、明日子供の運動会がある、ゴルフに行く、大量の洗濯をするという場合、現在のテレビやラジオの天気予報に耳を傾けるが、本当はもっと小地域の予報があればよいと思う。また、知らない土地にいった場合、どこに駐車場があるか、料金はいくらか、他に安いところはないか、出入れがやさしい所はどこかなど知りたいことは無限に広がり、際限がない。しかし、人はこのような多種多様な日常的な情報のニーズを意識して明確に定義することはしないし、いちいちパソコンに電源を入れ、インターネットに接続し、定義した内容を入力して検索することは、それに答える

情報がどこかにあることが分かっており、回線使用料が定額であっても、おそらくしないであろう。また、現実には、テレビや車を買うときに自分の好みや希望を体系的に定義できる人はむしろ少なく、大多数の人は販売店に出向いてメーカーが提供するカタログを見比べてどれかに決定する。さらに、これは面白いですよ、これは役に立ちますよ、こんな情報が必要ではないですか、といった情報提供者が提供する情報に追従することになりかねない。この場合の情報提供者は、上記のコンテンツ業者であり、行政機関である。

すなわち、知りたいこと(=情報)を明確に定義し、情報を利用する技術・知識についての教育を受けていないために、人は主体的に情報を求めることに慣れていないことに起因している。ユーザ主導のオン・ダイヤモンド社会へ移行し、国民生活を豊かにして高度情報通信インフラを有効に利用するためには、主体的に必要な情報を定義して、自主的にその情報を探求する姿勢、必要な情報を自分で取捨選択できる能力が情報リテラシーとして国民すべてに求められる。

4 国と地方自治体の役割と今後の見通し

4-1 インフラ整備の主体

情報通信基盤の現状を見ると、人・物・金が集積する都市への投資が優先されてきたために、地方における劣性は免れない。例えば、光ファイバーを用いた高度情報通信用のISDN回線は都市ではほぼ行きわたっているのに対して、地方では未だに旧来の電話回線やN-ISDN(64Kbps)を利用せざるを得ない地域が存在する。^(**2) 東京一極集中を是正し、地方分権を促進するためには、むしろ地方にこそ優先して高度情報通信網を整備すべきである。十分な情報通信設備が整備されれば、都市と地方との情報利用格差は確実に縮まる。現在のところ情報通信インフラの恩恵は計り知れないが、少なくとも情報通信網が整備されない地域には、遠隔医療・在宅医療、オン・ダイヤモンド、オンライン・ショッピング、テレワーキングなど

は実現できない。極論すれば、地域の活性化や産業振興といった競争にも勝ち目がないのである。

中央とのパイプを繋ぐことによって地方振興を図る目的で整備した新幹線や高速道路が実は東京一極集中に拍車をかけたのと同様に、地域情報化構想によって発信された情報は都市に集中するという心配がなくはない。しかし、高度情報通信インフラが地方に整備されていれば、いったん都市に集積された情報を手元に引き寄せることができるし、自分たちの意志表示も可能となる。情報通信インフラは地方にこそ必要なものである。この矛盾を解決するためには、地方においては産業や住民生活を担う行政あるいは公的機関がある程度の公費を投じて情報通信網の整備にあたる必要がある。

4-2 国の役割

パソコン通信やインターネットが注目を集め、珍しさと遅れをとるまいという意識からシンポジウムや展示会、講習会は盛況を呈しているが、一時の流行に終わる可能性もなくはない。なぜなら「なぜパソコン通信やインターネットが必要なのか」「なぜ情報化が必要なのか」「わが国が情報化するとどういった社会になるのか」といった質問に答えられる人、その本質を見極めている人は非常に少ないと考えられるからである。

それは前述のように、中央省庁が競って情報化政策を打ち出し、地方自治体もそれにならって地域情報化に力を入れてはいるが、国として情報化社会をどう捉え、どの方向にわが国を向けていこうとしているのか、そのためにどのような政策を行っていくのか、といった情報化社会についての国の基本理念が欠けていることに起因すると考えられる。政府はわが国の情報基本法のような確とした理念を国民的合意を得て設定する必要がある。その上で、その理念を具体化させるための措置として各省庁がバラバラに行っている情報関連政策を一本化すべきである。そのためには情報庁（仮称）の設置も吝かではない。

具体的な国の役割としては、新幹線や高速道路

に匹敵するような大容量の高度情報通信インフラの大動脈をわが国全体および諸外国との間に敷設すべきである。そして、地方自治体ないし地方機関や研究機関などがこの動脈に接続する場合は無償とし、地方住民は地方自治体や各種機関を經由して自由にこの動脈を利用できるような基盤を作るべきである。この大動脈がユニバーサル・サービスを実現するために必要不可欠なインフラである。

また、通信事業者が競って整備しようとしている都市部は別として、通信弱者の立場にある地方に対して需要の多寡には関係なく都市と同等のインフラが整備されるまで公的資金を投入すべきである。

さらに、各種の許認可権を有する政府がその規制を緩和することも情報化社会を実現するためには欠かせない。例えば、かつては電気通信事業法において、第1種電気通信事業者が一定の条件の下で業務を委託することは認められていたが、受託者は同法運用基準により「原則として第1種電気通信事業者」に限られていた。しかし業務委託の弾力化（郵政省「『第2次情報通信改革』に向けた規制緩和の推進について」（H8.1.23）により、第1種電気通信事業者以外のもの（例えば地方自治体）でも業務を受託することが可能となった。⁸⁾このような事例は多くはなかったが、さらなる努力が政府に要望される。

4-3 地方自治体の役割

今までの地方行政の拠り所は、すべての地方自治体が平等に同じような施設を持ち、同じような行政サービスを提供し、住民が同じように豊かになることにあった。このような同質性の追求の結果、全国どこにいても同じような街ばかりができてしまった。これからのネットワーク社会では、「この地域だから…」「この地域にしかできない…」ものが貴重で、むしろ他の自治体との異質性・独創性が尊ばれ、売り物になる時代である。

情報通信ネットワークは距離を超え、全国、全世界と接続し、今までは考えられなかった多種多

様なネットワーク社会を形成する。ネットワーク社会が実現した暁には、地方自治体の地理的な境界の概念は薄れるであろう。その先の社会を今から想定することは困難であるが、そのようなネットワーク社会を支援し、地域経済の活性化を可能にするためには、地方の情報通信基盤を都市並に整備することが必須の条件である。現在地方自治体が行わなければならない役割は、将来のネットワーク社会を見据えて、地域内の高度情報通信インフラを整備することである。それもできる限り大容量とし、その利用は無料ないし超低額とすること、そしてそのインフラを流れる情報には制約を設けないことである。それを実現するためには、核となる理念が必要であるなら、岡山県が打ち出した「アクセス権」や米国のユニバーサル・サービスの理念が参考になる。

実現手段としては有線系に拘ることはなく、可能であれば光ファイバーよりも安いといわれる無線系を併用しても良い。またインフラ整備には通信事業者の協力を仰ぐ必要がある場合には相応の補助ないし措置を行う必要もある。新サービスを受けるには規模の経済に欠けるという場合には、近隣の自治体と共同することによりその需要を統合すればよい。さらに、住民全員がアクセス可能な状態にするには、低所得者などへの端末機の配布（貸与）とか、上記の情報リテラシーの教育、その他の詳細な政策検討が必要である。

おわりに

最新のメディアといわれるインターネットでは、全国・全世界の個人ユーザと相互接続することは可能であるが、接続した後、例えばホームページを見ようとすると、画面が出てくるまで何分もかかり、また動画と称するものはせいぜい数センチ角の画面の中でぎくしゃくした動きが見れる程度である。その主な原因は現在の回線の速度（容量）にあるのだが、今の状態が情報化社会であると考えるのは誤りであり、仮の姿と考えるべきであろう。

現在、世界レベルで情報化が進行している。そのような状況の中で、それぞれの地方が高度情報通信インフラを整備すれば、地方を、また地方住民を世界に対しても自立化させることができ、それが原動力となって地方経済を活性化させることが可能である。逆に、高度情報通信インフラを整備できない、または整備が遅れるならば、その地方ないし地方住民はネットワーク社会から取り残されてしまうといっても過言ではない。

電気通信審議会答申（94年5月）では、次世代の情報インフラの整備において民間主導がうたわれている。⁸⁾ もちろん経済の活性化、新たな産業の形成といった観点から見れば、自由な競争のもとで効率的かつ高度な情報サービスが提供されるのは望ましいことである。しかしながら、高度情報通信インフラ整備にあたっては、地域間の格差を最小にするような規格で整備がなされるべきである。高度情報通信インフラは今後の新たな社会システムにおける重要かつ不可欠な基盤の一つであることを認識し、先行的に余裕のあるインフラを整備していくことが寛容である。そして地方にこそ高度情報通信インフラを整備する必要性を再認識すべきである。

《資料1》 米国の1996年電気通信法改正⁹⁾

米国の電気通信行政は1934年に施行された電気通信法を基本としてきたが、1996年2月8日に同法は改正された。それはN I IおよびG I Iを包含するもので、全国規模の通信インフラ整備を進展させるために市場原理と競争を導入し、規制緩和を促進させるための新しい通信政策の枠組みである。それは地方電話、遠距離電話、無線電話、衛星通信、ケーブルテレビ、インターネットなどを含むコンピュータ・ネットワークなどすべての通信手段を範疇としており、すべての国民は通信システムが提供するサービスを楽しむことを保障するものである。主な改正点は次のとおりである。

- 1 民間投資の促進
- 2 競争の強化：規制緩和と競争原理導入によ

る通信料金の引下げ

- 3 メディア融合の多様性と独占の禁止
- 4 テレビ番組を選択・制御する技術の提供：
新しい受信機にVチップを設置して、子供に悪影響を与える番組の選択・制御
- 5 すべての国民が情報ハイウエイの利益にアクセスできるようなユニバーサル・サービスの強化と促進：そのために、学校、図書館、病院、診療所などは高度情報通信サービスにアクセスができるようにし、また2000年までに情報スーパーハイウエイに接続

またユニバーサル・サービスの保護・前進のために連邦通信委員会などに提示した6つの基本原則は次のとおりである。

- 1 高品質の通信サービスが必要なときに、合理的かつ低料金で利用できる
- 2 全国どこからでも高度サービスへアクセスできる
- 3 基本的な高度サービスへのアクセスは、地方とか、高料金地域とか、低収入者でも都市料金に相当する料金で利用できる
- 4 すべての通信プロバイダはユニバーサル・サービスの保護・促進のために公正で差別ない貢献をすべきである
- 5 連邦および州レベルに特別の支援機構を設ける
- 6 学校、保健機関、図書館は高度通信サービスにアクセスできる

《資料2》 地方の情報化の現状¹⁰⁾

通信インフラの整備状況は都市と地方とでは格段の差がある。北海道と香川県の現地調査の結果を踏まえて通信インフラに関する地方の現状について次に示す。

- 1 地方では現在でも、ノイズが多いなど通信状況は良くないために、通信回線の更新というよりは、エラーの回避、安全性確保などに対応するのがやっとなのである。
- 2 良質の通信を維持するためには、光ファイバーの設置は絶対条件であるが、土地面積が

広く、住宅密度が低い北海道では費用がかかりすぎて採算が合わない。

- 3 通信インフラの整備にあたっては、各地域の気象・自然条件に配慮する必要がある。特に地域特有の災害（北海道では凍結、雪、雷などの気象災害）に対応した施設・機器の設置が必要である。
- 4 高度情報通信システムは情報社会には不可欠であり、地理的・空間的条件を超越することができる点でメリットは大きい。しかし、その整備基準を考えるとときに、今までの社会資本に見られたように「量」を中心とした基準ではなく、別の基準を加味する必要がある。例えば、地域情報拠点施設の間や地域LANとの接続などの基幹的部分は優先的に光ファイバーを敷設するが、各々のネットワーク間ではトラフィック量を勘案して線の太さを変えるなど、需要に見合ったネットワークを整備すると同時に、将来を見越して先行的に整備する必要がある。
- 5 地域情報拠点施設と加入者との接続は通信料金において、例えば、アクセス・ポイントまでの料金は全国一律にするなど地域格差が生じないように配慮する必要がある。特に、本土の遠隔地や離島などに配慮する必要がある。また、既存のCATV網を利用するメリットは大きいですが、現在のCATV網は全戸加入でないところに問題がある。
- 6 採算性を優先する民間企業に任せると、どうしても都市部に投資が集中してしまう。地方の整備については公共性の高いインフラという観点から官主導で整備する必要がある。
- 7 各家庭への情報受発信機器の普及は、アクセスできる情報内容の充実に依存する。
- 8 地方では、情報に対して対価を支払うという意識はまだ低く、無料なら利用するが、有料では利用頻度が大幅に下がる状況である。またパソコンなどの端末機を住民負担で全戸に設置することは現状では不可能である。
- 9 市況情報、相場情報など即時性を要求され

る情報についてのニーズは高く、リアルタイムの更新など質的な充実が望まれる。しかし、即時性を要求されない一般的な生活情報はニーズはそれほど高くない。

- 10 アクセス・ポイントや普及・指導のコンサルタントとしての機能を持つ地域情報拠点施設が望まれる。また、広域圏内の既存の官・民の情報ネットワークをさらにネットワークで統合し、関係機関の間で自由な情報交換ができる環境整備が必要であり、その推進役としての地域情報拠点施設が望まれる。
- 11 中央省庁をはじめとする行政機関の間で複数設置されている気象観測所のデータ形式を統一し、また複数の行政機関の観測データを統合的に加工し、提供できるシステムが必要である。

《資料3》 ユニバーサル・サービスと地方発展の条件⁶⁾

米国における従来の地方経済の発展は、大都市への財・サービスの供給において土地と自然資源が距離の障壁を克服して有効活用できるような地理的条件が決め手であった。しかし今後の地方経済の発展は、人的資源および電気通信と情報処理のインフラに依存している。地方で生産される財・サービスの供給は信頼できる通信インフラさえあれば、地理的条件を克服することができる。

地方や遠隔地に住む住民に、都市住民が利用できる通信・情報サービスに低価格でアクセスできる手段を提供することが重要である。これを達成するためにはユニバーサル・サービスにおいて次の4つの基本的な基準を実行する必要がある。

- 1 アクセス可能性 (Accessibility) : すべての国民は基本的なサービスにアクセスできる保障
- 2 公正性 (Equity) : すべての国民はどこに住んでおり、どの会社からサービスを受けようとも咎められない保障
- 3 結合可能性 (Connectivity) : すべての国民は相互に、あるいは複数のプロバイダと結

合し、通信できる保障

- 4 柔軟性 (Flexibility) : 技術変化や新サービス導入に柔軟に対応できる保障

《資料4》 岡山県高度情報化基本計画¹¹⁾

岡山県では岡山県高度情報化研究会の答申を受けて、1996年2月に『岡山県高度情報化基本計画』を発表した。それによると、インターネットの爆発的な普及・展開に鑑みてネットワークに接続できる権利(アクセス権)を県民の基本的権利として位置づけ、

- 1 適正なコストによる適正な通信品質の確保(岡山情報ハイウェイ構想)
- 2 高齢者、障害者でも利用可能なバリアフリー・コミュニケーションの確立
- 3 県民と行政との情報共有に基づくグループウェアの実現を基本的な目標とした各種の施策を展開するとしている。

具体的な施策としては、次のような内容があげられている。

- 1 県庁内の各部局で整備した各種情報システムは、原則としてこの岡山情報ハイウェイ上で運営する。また、当該ネットワーク上で県民と県庁との情報共有を実現するために、インターネットを活用することとし、県庁の全課室にホームページを開設する。
- 2 岡山情報ハイウェイの構成要素となるCATV事業者等と連携を図りながら、県内均一コストで、かつできる限り低廉な料金での利用を実現する。
- 3 県民と県庁職員のインターネットの利用促進を図るために、研修機能を有する県民情報プラザを設置する。
- 4 情報端末となるパソコン等を所有していない県民と情報の共有を図るため、県民の利用ターミナルとして「情報キオスク」を県内各地に設置する。
- 5 障害者のインターネット利用に資するため、県民情報プラザに障害者のための機材等を表示し、体験できるコーナーを設置するととも

に、障害者が利用できるシステムの開発を促進する。なお、将来のバリアフリー・コミュニケーションに備えるため、県がパソコンを購入する際には、障害者のための機材を追加設置できることを購入の条件とする。

- 6 岡山情報ハイウェイは、インターネット等デジタルデータ通信の利用を主目的とするが、CATVの特性を活かして映像等の活用についても可能となるよう整備する。
- 7 インターネット利用については、依然として専門的知識が必要とされる部分があることから、工業技術センター等を活用して官民共同プロジェクトとしてインターネットを容易に、幅広く活用するシステム等を開発する。
- 8 基幹回線となる県庁WANの構築については、県が自ら回線を構築する方法と、NTT等通信事業者の回線を利用する方法とが想定され、それぞれにメリット・デメリットがあると同時に、現在は、通信料金等が流動的でもあることから、具体的な構築手法については、引き続き合理的な方法を検討することとする必要があるが、先行的に大容量の通信基盤が必要とされる地域には、県が自ら回線の構築を行う。

《資料5》 全米情報基盤(NII)の行動プラン¹²⁾

NIIは必ずしも光ファイバー・ネットワークを構築しようというものではなく、有線、無線、PCS、衛星など多様な通信経路を含むものであり、ネットワーク化の推進を通して国民生活福祉の向上に貢献していくことを目的としている。

プエノスアイレスで行われた世界通信開発会議(ITU)において発表された行動プランでは次の5項目があげられた。

- 1 投資の促進
- 2 競争の促進
- 3 技術とマーケットの変化に調和する柔軟な規制緩和
- 4 ネットワークへのオープンなアクセス

- 5 ユニバーサル・サービス(貧富の差によりサービスの質が変わらないなど普遍的なサービスの)の保障。

また1993年9月にNII構想に対する9つの政府行動原則と目標が発表された。

- 1 私的部門の投資の促進
- 2 すべての国民が情報資源を安価に利用できるということを保障したユニバーサル・サービスの概念の拡張
- 3 技術革新と新しい応用面の推進
- 4 シームレス性、双方向性、ユーザ操作可能性の促進
- 5 情報セキュリティとネットワークの信頼性の確保
- 6 帯域管理の改善
- 7 知的所有権の保護
- 8 地方政府や外国との調整
- 9 政府情報へのアクセスと政府調達の改善

参考文献

- 1) 経済企画庁総合計画局, 1986, 日本の社会資本, ぎょうせい, pp. 3.
- 2) シンポジウム「マルチメディアに向けて, 通信基盤の戦略と公共選択」, 1994, 公共選択の研究, 第24号, pp. 5-34.
- 3) 林上編, 1996, 高度情報化の進展と地域社会, 大明堂, pp. 23-33, 38-39.
- 4) 郵政省編, 1995, 通信白書, 大蔵省印刷局.
- 5) R.Kahn, 1992, National Information Infrastructure Components, Harvard University.
- 6) H.E.Hudson, 1995, Universal Service: The Rural Challenge Changing Requirements and Policy Options, Communication Policy Working Paper #2, Benton Foundation.
- 7) 船津衛, 1994, 地域情報と地域メディア, 恒星社厚生閣, pp. 192-198.
- 8) 郵政省編, 1994, 通信白書, 大蔵省印刷局.
- 9) White House, 1996, The Telecommunication Act of 1996 .

White House, 1996, The Telecommunication Act of 1996 and changing communication landscape, Benton Foundation.

10) 日本農業土木総合研究所, 1996, ローカル・光ファイ

バー・ネットワーク整備計画検討調査報告書.

11) 岡山県, 1996, 岡山高度情報化基本計画.

12) White House, 1993, The National Information Infrastructure: Agenda for Nation.