

地域情報化と地域ネットワークの課題

椿 康 和

1 はじめに

ネットワークの相互接続として広まったインターネット (Internet) は、世界最大規模のコンピュータ・ネットワークとして急速な成長を遂げている。わが国におけるインターネットは、1980年代の中頃に、学術・研究を目的とした実験ネットワークとして発足したが、ここ数年の間に、その利用者の範囲を、研究者から、企業、行政、個人へと加速度的に広げつつある。それとともに、ネットワークの運営主体も、非営利の学術・実験ネットワークから、商用を中心とした運用ネットワークへと移行してきている。

情報の入手や発信能力における首都圏との格差を抱える地方の側からは、その解消手段として、急激な成長を遂げつつあるインターネットに対して大きな期待が寄せられており、NII (National Information Infrastructure) のような大規模な情報スーパー・ハイウェイ構想ともあいまって、インターネットを地域における情報通信基盤 (Regional Information Infrastructure, RII) として位置づけ、各地の地域情報化計画の中に積極的に取り入れようとする動きも出始めている。

本稿では、わが国におけるインターネットの地域的な広がり現状を概観するとともに、今後、それを地域における情報通信基盤として有効に機能させていくために必要とされる諸条件について述べる。

2 インターネット利用の地域的な広がり

2.1 インターネット・ドメインの地域分布

インターネット利用の広がりを示す指標の1つにドメイン数がある。ドメインは、接続組織のネットワークの規模とは無関係に、インターネットに接続された組織ごとに割り当てられる、そのネットワーク上の識別名である。したがって、接続されているサーバ数や端末数、利用者数といった、量的な意味でのインターネットの利用状況を、直接的に反映するものではない。しかし、その数は、自立したネットワークの相互接続という、インターネット本来の形態に沿った利用の広がりを示す1つの指標である。

図2.1に示すように、わが国全体のインターネット・ドメイン数は、94年以降、急激に増加している。これは、インターネットの利用が、実験・研究ネットワークをベースとする大学・研究機関(acドメイン)から、商用ネットワークをベースとする、一般、特に企業・営利組織(coドメイン)へと広がり始めたことによるものである。96年10月現在では、全国の接続済みドメイン(約9,000)の65%がcoドメインであり、数の上で

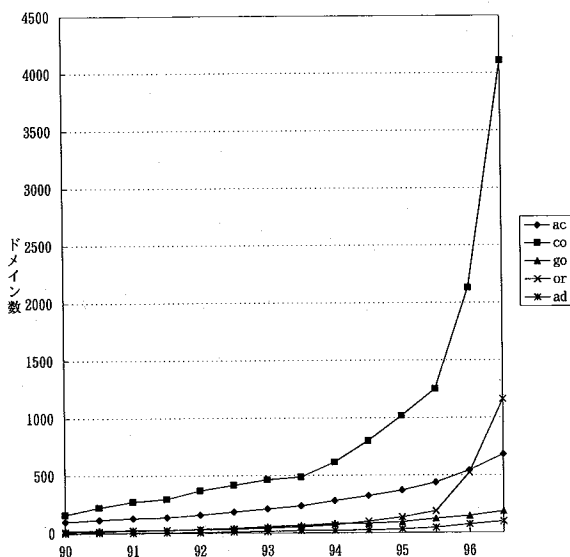


図2.1 わが国における属性別ドメイン数(接続済み)の変化(90年1月～96年7月, 半年毎)

それに次ぐ or ドメイン（団体）の大半も、インターネット接続サービス事業者（インターネット・サービス・プロバイダ、ISP）で占められている¹⁾。

表2.1は、ドメインの地域的な分布を属性別に示したものである。ドメ

表2.1 インターネットドメインの地域的分布状況（1996年10月1日現在、接続済み）

ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic-pub/stat/DomDist/dombypref961001.txt から作成

地域・府県	属性・ドメイン					地域 ドメイン	計
	ac	co	or	go	ad		
北海道	33	83	40	5	2	12	175
東北	46	83	65	9	5	41	249
関東(東京以外)	111	670	208	37	14	91	1,132*
東京	135	3,329	688	95	53	74	4,374
甲信越	32	125	65	4	5	50	281
東海・北陸	103	484	152	8	6	52	805
近畿	134	777	243	20	12	62	1,248
中国・四国	76	186	76	14	5	36	393
九州・沖縄	79	157	82	9	4	31	362
全国	749	5,894	1,619	201	106	449	9,019**
比率 (%)	8.3	65.4	20.0	2.2	1.2	5.0	100
大都市圏***	264	4,492	993	112	74	155	6,090
比率 (%)	4.3	73.8	16.3	1.8	1.2	2.5	100
大都市圏以外	485	1,402	626	89	32	294	2,929
比率 (%)	16.6	47.9	21.4	3.0	1.1	10.0	100

* jp ドメイン1を含む

** これ以外に所在都道府県名不詳143がある。

*** 東京、神奈川、愛知、大阪の4都府県

1) JPNIC（日本ネットワーク・インフォメーション・センタ）では、パソコン通信や商用インターネット・サービスを行う、ネットワークサービス事業者を示す、新たな属性ドメイン“ne”を設け、96年11月から割り当てを開始している。

インの分布は首都圏に集中し、東京だけで全国の約半数を占めている。東京、神奈川、愛知、大阪の大都市圏とそれ以外の地域とを比べると、一般へのインターネット利用の広がりを示す co ドメインの比率が、前者では74%の高さであるのに対し、後者は48%とまだ低い水準にあり、両者の間で、利用実態に大きな格差が存在することを示している。これに対し、地方における ISP の積極的な展開を反映してか、or ドメインの比率にはそれほどほどの格差が見られない。

2.2 商用サービスの全国展開

93年に開始された商用インターネット・サービスの事業者は、95年後半から急激にその数を増し、96年中には全国で1,000社以上に達するものとみられている。ISP の中でも、自ら全国規模のバックボーン回線を運用し、主要都市を中心に大規模な事業展開を行う1次プロバイダと呼ばれるものは、十数社程度にとどまっており、残りは、この1次プロバイダのバックボーン回線を利用して、それとエンドユーザとの間の接続サービスを提供することから、2次、3次プロバイダと呼ばれる、比較的小規模の事業者で占められている。

インターネット利用の地域的な広がりを大きく促進したのは、サービス地域を限定して事業を行う、これら2次、3次のプロバイダ（地域プロバイダ）である。地域プロバイダの分布も、利用者の多い大都市圏域に集中する傾向があるが、地方においても、全都道府県で地域プロバイダが事業を開始し、インターネットへのアクセス・ポイントは主要都市から小規模の都市のレベルにまで広がって、地方でのアクセス環境も整いつつある。また、電話回線によるダイヤルアップ接続方式は、接続料金が低価格に設定されており、従来のパソコン通信と同様の感覚で、WWW(World Wide Web)をはじめ、インターネット・アプリケーションの利用を可能にしたことから、個人レベルでの普及を大きく促進することとなった。また、接続サービスに加え、ホームページ開設等のプレゼンス・サービスも提供されており、活発になりつつあるインターネットによる地方からの情

報発信を支えている。

しかしながら、商用サービスの利用環境は、全体として、まだ十分に整っているとはいえないのが現状である。

1次プロバイダのバックボーン回線は、需要の大きい東京＝大阪間では6 Mbps～45 Mbps 程度に増強されつつあるが、それ以外の地域ではまだ1.5 Mbps 程度のものが大半である。また、2次、3次プロバイダと1次プロバイダの間では、64 Kbps～128 Kbps といった低速の回線を使用しているところが多い。これでは、急増する利用者の多くが、WWW サーバへのアクセスを中心とした情報共有型の利用形態をとり、音声・イメージなど大量の情報の流通需要が発生している現状に対して、とても十分なサービスが提供されているとは言い難い状況である。また、プロバイダの提供するサービスの価格と品質は反比例する傾向にあり、それらの間にながりの格差がみられることも問題である。さらに、学術系も含め、わが国における全てのインターネット・バックボーン間の相互接続機能を提供する NSPIXP も、全国でただ1ヵ所にしか設置されておらず、インターネット全体としての情報の流れを、複雑かつ非効率なものにしており、これらが、情報流通上のボトルネックとなっている。

他方、ISP と末端の利用者や接続組織の間にあっては、公衆回線、専用線のいずれも問題を抱えている。個人利用者と ISP の間をダイヤルアップ接続で結ぶ電話回線についてみると、既設のアナログ回線には伝送品質に問題があり、高速モデムの機能を十分に生かすことができない場合が多い。また、品質の安定した ISDN 回線を用いたとしても、回線速度は64 Kbps×2本が限界である。これでは、増え続けるマルチメディア情報の受容には到底十分とはいえず、個人レベルでの利用環境をより充実させるためには、一部で実験的な試みが開始されている CATV など、電話回線以外の媒体を利用した接続サービスの普及が待たれるところである。組織のネットワーク間の相互接続に用いられる、専用線による IP 接続については、コモンキャリアの提供する専用線と ISP の提供する IP 接続サービスの価格水準は、依然としてともに高い水準にあり、このことが、イン

ターネット本来の姿である、組織間の IP 接続を拡大を妨げる大きな要因となっている²⁾。

2.3 地方自治体の取り組み

インターネットの利用が広がるにつれ、各地の自治体の間で自らのホームページを開設するのがブームとなっており、96年度中には全都道府県がホームページを開く予定となっている。自治体そのものが直接インターネットに接続していなくとも、第3セクター、公立大学、工業技術センター等の関連機関や商用ネットワーク、上位機関のサーバを利用することで、情報提供そのものは極めて容易に行うことができるため、ホームページの数は日々増え続けている。

WWW のホームページは、地域からの情報発信にとって、極めてコスト・パフォーマンスに優れた手段であり、サーバ上に情報を掲示するだけで、地域住民のみならず、地域外や海外に居住する人々をも等しく情報提供の対象とすることが可能となる。

しかしながら、現在提供されている情報の内容をみると、一部に特色がみられるものの、人口や地勢などの「郷土紹介」、地域の「観光案内」、「イベント情報」、さらには「自治体の政策の紹介」などが中心であり、一般的には他地域向けの広報手段の1つとして利用している傾向が強いことがうかがえる。ホームページの広報面での利用は今後も拡大するであろうが、自治体自身が作成・運用のノウハウを蓄積し、魅力あるホームページを継続的に維持することができなければ、急激に増えつつあるホームページの大海の中に埋没してしまう恐れもあろう。

2) NTT が97年初めからサービス開始を予定している OCN (オープン・コンピュータ・ネットワーク) では、IP 接続サービスの価格が、現在の一般的な水準に比べ格段に安い水準に設定されており、低価格化に拍車がかかるものと期待されているが、サービス地域が全国的に広がるまでには、少し時間がかかるものとみられている。他方、ダイヤルアップ接続用のアクセスポイントについては、98年度中に全国500ヵ所以上の MA (単一料金区域) 単位に設置し、全国一律に市内通話料金で OCN へのアクセスを可能にする計画である。

地域におけるインターネットの普及には、地方自治体による率先した利用を含め、行政の積極的な関与が不可欠であるにもかかわらず、現状では上述のように、ホームページを用いた地域情報の発信にとどまっている。中央省庁では、94年度に策定された「行政情報化推進基本計画」に基づいて、95年度以降積極的にネットワーク化を進めており、95年度末の時点で一般行政事務用の LAN の整備は90%にまで達し、次のステップとして、省庁間の WAN 構築に進もうとしている³⁾。これに比べ、県域や市域のネットワーク構想が、先進的な一部の自治体で提示されているが、自治体自身の庁舎内 LAN の構築への取り組みや、関連機関を含めたインターネット接続、さらに、行政情報の積極的な公開、といった面では、大きな進展が見られておらず、インターネットが行政の効率化や、広報以外のサービスに本格的に利用される状況が現実のものとなるには、しばらく時間がかかるものと考えられる⁴⁾。

2.4 小・中・高校の状況

自治体と並んで、地域社会におけるインターネット利用の普及を進める上で鍵を握っているのが、小・中・高校であり、そこでのインターネット利用は、情報リテラシー教育をはじめ様々な効果をもたらすと期待され、大きな関心が寄せられている。インターネット・ドメインとしての接続は、94年度から通商産業省と文部省が地域ネットワークの協力を得て開始した、「100校プロジェクト(実際には全国で111校)」の参加校を中心に、まだ一部の学校に限られているが、都道府県の教育センターや地域プロバイダ

3) http://www.somucho.go.jp/gyoukan/kanri/b_01.htm (1996年10月14日)による。

4) 96年10月現在、自治体とその関連組織の接続済みドメイン数は、全国で約200にすぎず、47都道府県のうち15の府県が、自治体名としてのドメインでは未接続の状態である。また、郵政省の調査によれば、情報化施策の実施にあたって利用を計画しているメディアとして、インターネットを挙げているのは、都道府県で10%、市区町村では4%にすぎない(平成8年版通信白書)。一部の自治体の中には、住民サービスの1つとして、自らISPとしての活動を開始したところもあるが、これはきわめて例外的な事例である。

を通じての利用も広がりつつある。実験に参加している学校からは、海外の学校との交流や生徒による自発的なネットワークの活用など、多くの成果が報告されている。また、組織としての接続は行ってはいないものの、ホームページによる情報発信を行っている学校も増えている。

文部省では、情報教育環境の充実のために、99年度を目標に、小学校では2人に1台、中学校では1人に1台の規模で、各校に1教室ずつパソコン教室を整備する計画を進めているが、現状では、一般校における教育へのコンピュータの利用はごく一部の分野に限られており、ましてやネットワークの利用は皆無に近い。今後、拠点校から一般校へと学校におけるネットワーク利用を拡大していく上で、マルチメディアやネットワークに対応したパソコン、校内LAN、通信回線といったインフラの一層の充実と、管理や指導にあたる教員の研修や、運用を支援する体制の整備といった様々な課題が残されている。それと同時に、環境の整備のみならず、ネットワークの利点や利用技術、健全に使いこなすためのマナーやネットワーク利用に伴う危険性といったネットワーク・リテラシに関する指導も必須となってくるであろうが、これらを教科の中にもどのように組み入れて行くかについては、まだ模索の段階である。

2.5 地域ネットワークの転機

商用サービスの全国的な展開は、それまで地域へのインターネットの広がりを支えてきた、各地の地域ネットワーク・プロジェクトに大きな影響を及ぼしている。

表2.2に示すこれらのプロジェクトは、わが国におけるインターネットの展開の過程で、実験ネットワークから運用ネットワークへの大きな転機となった92年から93年にかけて、商用サービスが未整備の状況の下、地方に存在する組織のインターネット接続を維持する必要性から誕生したものが多⁵⁾。これらは、学術・研究・教育といった、非営利目的の利用を前提とした運用を行いながら、商用サービスが整わない地域において、ac

5) 椿 [5]

表2.2 JPNIC 会員地域ネットワーク (96年10月23日現在)
ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic-pub/jpnic-members.txt より作成

略称	ネットワーク名称等	管理ドメイン	種別	ドメイン数
NORTH	北海道地域ネットワーク協議会	north.ad.jp	A	28
Tohoku-inet	東北インターネット	tia.ad.jp	A	24
TOPIC	東北学術研究インターネットコミュニティ	topic.ad.jp	A	49
RIC-Tsukuba	つくば相互接続ネットワーク協議会	ric-tsukuba.ad.jp	A	16
TRAIN	東京地域アカデミックネットワーク	train.ad.jp	A	114
YACC	山梨地域インターネット協会	yacc.or.jp	B	19
ASINC	信州インターネット協議会ネットワーク	asinc.ad.jp	A	10
Triton	富山インターネット協議会	triton.ad.jp	B	9
TCP	東海地域インターネット	tcp-net.ad.jp	B	51
Internet-Kyoto	インターネットワーク京都	picky.or.jp	B	24
ORIONS	大阪地域大学間ネットワーク	orions.ad.jp	A	103
WINC	関西ネットワーク相互接続協会	winc.ad.jp	B	100
CSI	中国・四国インターネット協議会	csi.ad.jp	A	52
KAGAWA-NET	香川県地域情報化推進協議会	kagawa-net.or.jp	B	2
KARRN	九州地域研究ネットワーク	karrn.ad.jp	A	94

種別Aは、非営利団体の運営する学術研究ネットワーク、種別Bはそれ以外のネットワーク。

系組織を中心に、co 系組織を含めた各組織のネットワーク接続を維持してきた。そして、インターネットの啓蒙・普及活動や多彩なネットワーク実験などを通じて、地域におけるインターネットを軸にした情報通信基盤の構築に向け、先導的な役割を果たしてきている。

しかし、商用サービスの利用環境が整うにつれ、これらのプロジェクトの行ってきた、運用ネットワークとして接続サービスを提供する意義は薄れつつある。環境が整ってきた地域では、ac 系以外の組織の切り離しや、接続サービスそのものを中止する動きも見られ、その他の地域でも、当面は、ac 系組織に対する保証ネットワークとしての機能を維持するものの、活動の重点を、ネットワークを用いた研究や実験、あるいは啓蒙・普及に移そうとしている。また、4.で詳述するように、バックボーンと各接続組織との間の中間的なネットワークとしての地域ネットワーク本来の役割を果たすべく、県域ネットワークとして再編成を行ったり、新たなネットワークを立ち上げる地域も現れている。

3 地域情報化とインターネット

3.1 地域情報化政策

情報化政策の基本となる地域情報化計画を策定している自治体は、95年度で、都道府県及び政令指定都市のすべてに及び、市区町村でも17.4%に上っている⁶⁾。

これらの計画にあっては、

- 地域住民のコミュニケーションレベルの向上によるコミュニティ形成・醸成
- 地域住民の生活利便性向上のための情報の活用
- 情報産業の育成や地域産業の情報化の推進
- 情報入手や発信における地域内・地域間格差の是正
- 災害対策
- 行政広報

6) 自治省 [2]

などが目的として掲げられている。このうち、都道府県では情報格差の是正や産業振興が、市区町村では、災害対策や行政広報等のより住民の生活に密着したものに、それぞれ重点が置かれ、両者の間で傾向に相異がみられる⁷⁾。

自治体が地域情報化を政策課題として認識し、具体的な取り組みを開始する契機となったのは、80年代のニューメディア・ブームを背景として、中央省庁が競って実施した、テレトピア（郵政省）、ニューメディア・コミュニティ（通商産業省）、グリーントピア（農林水産省）等の地域情報化構想である。上述の地域情報化計画も、市区町村レベルでは半数が、これらの国の構想に基づいたものとなっている⁸⁾。

情報格差の是正やニューメディアの普及促進による地域の活性化をねらいとして、地域指定の形で各地で実施されたこれらのプロジェクトでは、地域ぐるみでCATVやビデオテックスなどのニューメディアの整備が行われてきた。しかし、総じて、はかばかしい成果を上げたものは少なく、利用の広がりは限定的なものにとどまっている。

その最大の原因は、ビデオテックスを典型として、ニューメディア自身が情報インフラとして十分な機能を持ち得なかったことにある。

ビデオテックスの場合、双方向性といいつながら末端の利用者には情報発信機能が与えられなかったこと、ユーザ・インターフェースが貧弱であったこと、などから利用が低迷した。その結果、企業を中心とした情報提供者が増えず、提供される情報の内容の魅力を高めることもできないまま、利用者離れを招く、という悪循環に陥ってしまい、地域のデータベース事業として成功したところは少ない。

また、双方向コミュニケーションメディアとして、地域コミュニティの活性化や地域内外との情報交流における有効性が認められ、ビデオテックスに続いて各地で積極的に導入が進められたパソコン通信にしても、大手事業者の運営する全国規模のネットワークが順調に利用者を伸ばしてきた

7) 郵政省調査による（平成8年版通信白書）。

8) 自治省〔2〕

のに比べ、公的機関が運用する地域メディア型のものの多くは、利用者の広がりが限定的なものにとどまっている⁹⁾。

さらに、同一地域内であっても個別事業ごとに構築し、互換性のないものが併存する結果になるという、情報ネットワークに対する共通のインフラとしての認識が欠けていたことも、情報基盤の整備が遅れる遠因となったといえよう。

3.2 NII, RII とインターネット

地域情報化に係わるこれまでの諸施策は、不適切なメディアの採用、情報ネットワークの性質に対する配慮不足などの理由により、地域における情報通信基盤の整備には、必ずしも十分な成果を上げるに至っていない。これに対し、国レベルでの NII 構想を受け、地域、特に府県レベルでの本格的な情報通信基盤を独自に整備し、産業構造の高度化や地域の活性化を図ろうとする動きも現れてきている¹⁰⁾。これらの構想は、地域全体をカバーする、光ファイバ網や CATV などの、共通的なネットワーク・インフラの整備を軸にしている点で、過去の諸施策と大きく異なっている。

わが国における代表的な NII 構想である、94年5月に出された郵政省の電気通信審議会答申「21世紀の知的社会への改革に向けて—情報通信基盤整備プログラム—」では、将来的には、表3.1に示すような、ネットワーク・アプリケーションの利用が一般的になると想定し、それに見合う情報通信基盤の整備をめざしている。このようなアプリケーションを利用する

9) これは、閉じたネットワークであるパソコン通信の限界を示すものである。ネットワークの外部効果によって、加入者のメリットはネットワークの規模に比例する。サービス範囲を一定の地域に限定した小規模のネットワークは、全国規模のネットワークにはない情報メニューを提供するか、ネットワーク・コミュニティとしての特徴をもたない限り、競争は困難である。大手のパソコン通信網では、インターネットとの相互接続に踏み切ることによって、利用者のネットワークの外部効果の享受を可能にしたが、地域のパソコン通信網の場合、それと同様に外部接続を行うか、あるいは、閉じたまま草の根ネットワークとして存続するかの、岐路に立たされている。

10) 岡山情報ハイウェイ構想、埼玉 SII など。

表3.1 NII 構想における主要なネットワーク・アプリケーション

分野	区分	ネットワーク・アプリケーション
社会・公共	教育・研究	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチメディア教育データベース ・遠隔教育システム, 仮想体験学習 ・電子図書館
	福祉・医療	<ul style="list-style-type: none"> ・介護サポートシステム ・遠隔医療システム ・医師診断支援ネットワーク
	行政	<ul style="list-style-type: none"> ・行政情報データベース ・行政広報, 公聴システムの画像情報化
	都市機能	<ul style="list-style-type: none"> ・総合防災ネットワークシステム
生活・消費	消費	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームショッピングサービス ・在宅買物情報サービス ・電子マネー
	健康	<ul style="list-style-type: none"> ・病院情報の検索, 診察の予約システム
	教養・娯楽	<ul style="list-style-type: none"> ・電子出版 ・電子美術館 ・オン・デマンド型映像配信サービス
産業・労働	オフィス	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビ会議 ・テレワーク ・グループウェア
	決裁	<ul style="list-style-type: none"> ・電子商取引 (EC)
	開発・生産	<ul style="list-style-type: none"> ・CALS

ためには、事業所用で 600 Mbps 程度、家庭用でも 10 Mbps~30 Mbps の双方向の広帯域伝送能力が必要とされる。このため、ネットワーク・インフラとしては、光ファイバ網の採用を提案し、その全事業所、全家庭への整備完了の目標年次を2010年に定め、都道府県庁所在地内の主要地域を手始めに、段階的に構築を進めることとしている。

しかしながら、答申の中でも指摘されているように、このような NII 構想の実現には、ネットワーク・インフラの整備に要する、加入者系と中継系を合わせて56兆円という巨額の投資、想定される各種のネットワーク

・アプリケーションの利用の前提となる、電子商取引に対応した法律・制度面の整備や著作権の問題、さらに、どの組織がこのネットワークの運用主体となるのか、利用者が負担しうる範囲での適切な利用料金の水準の設定は可能か、など解決すべき課題が山積している。

現在提示されている RII 構想には、在宅勤務、遠隔医療、電子商取引など、NII と同様の用途を掲げて、地域版 NII の実現をめざすものと、自治体の情報化やネットワークによる地域コミュニティの活性化をめざすものの2つが含まれている。

前者は、上記の諸課題への対応策を検証するための、地域実験の場として位置づけられるが、その実現手段として、現状のインターネットに大きく依存することは、問題が多いと言わざるを得ない。

情報通信インフラでは、ネットワーク本体と利用者に対するセキュリティの確保が最も重要とされる。しかし、インターネットでは、様々な対策は講じられつつあるものの、クラッカーによる不法アクセスや情報破壊、ウイルス汚染、盗聴やクレジット番号の盗難等に対するセキュリティの維持は万全ではなく、電子商取引や非公開のビジネス情報の交換にあたっては、利用者の側で相当の注意が必要とされている。

NII や RII で想定されているネットワーク・アプリケーションの多くは、動画像等のマルチメディア情報の伝送や、TV 会議のような同期的コミュニケーションなど、大容量のリアルタイム伝送能力を必要としている。これに対し、インターネットは、本来、電子メールやネットニュースなど、文字ベースの非同期コミュニケーションを想定した、パケット交換方式によるネットワークである。この方式では、複数の利用者によってバックボーン回線が共有されるため、回線が込み合えば、個々の利用者における実効速度は遅くならざるを得ない。すなわち、インターネットで保証されているサービス水準は、あくまでも「繋がること」であって、「快適に使えること」ではないのである。サービス範囲を一定の地域に限定すれば、その内部においては、需要に見合うだけの設備を用意して、一応のサービス水準を維持することは可能である。しかし、外部的には、2.2で指摘したよ

うなバックボーンの状態からして、利用者を満足させるサービス水準を提供することは困難であろう。

これに対し、RII 構想における後者の部分については、次のようなインターネットの特性を生かした利用が可能である。

- 自立したネットワーク間の相互接続によって構成され、必要な資源を共有して、参加組織間の協力と協調によって運用される形態をとり、ネットワークそれ自体が一種のコミュニティを形成している。
- 利用者の実情にあった様々な接続方式や利用形態に、柔軟に対応することが可能であるため、規模と無関係に同一地域内に存在する組織や個人を包括するネットワークを構築することができる。
- ネットワークへの参加コスト、利用コストが比較的小さいため、ネットワーク化社会へ向けた、電子的コミュニケーション手段の普及やその利用における習熟の場として、多くの人々の参加を促すことができる。

このため、現在のインターネットをベースとする、地域ネットワークの構築は、地域における住民や各種の社会的組織相互のコミュニケーションの促進や、地域における公開情報の流通・共有を通じたコミュニティ形成に、大きな成果をもたらすものと期待できる。

4 地域ネットワークの構築に向けて

4.1 地域ネットワークの意義

2.5で述べた地域ネットワークは、各組織の LAN と全国規模のインターネット・バックボーンとの橋渡しとなる、中間的なネットワークであり、地域内の組織のネットワーク間の相互接続と地域外のネットワークとの相互接続の機能を果たしている。

このようなネットワークは、

- ローカルレベルからバックボーンネットワークに対して各組織が個別に接続することによって生ずる、ネットワーク接続形態の複雑化を避ける。

- バックボーンとの間の通信回線を共用することによって回線接続経費を節約する。
- 管理・運用の観点からネットワークの規模を適正な範囲に収める。
- 他地域との相互接続にあたり、複数のバックボーンを使ってネットワークの安定的な運用を行う。

などの目的で構築されてきたものであるが、インターネット利用の拡大に伴い、地域内部の情報流通量の増大とそれらの効率的な制御のために、その役割は、より大きなものとなってきている。

地方におけるインターネットの利用にあつては、当初は、その特性から、地域外を対象とした情報の取得・交換・発信の機能を高め、地理的要因による情報格差や障害を解消するという側面が注目されがちである。とはいえ、利用者間の地理的な近接性は、ネットワーク利用のベースとなる個人間・組織間の繋がりを形成し、ネットワークによる情報交換・共有を通じた協働作業の実施や合意形成を円滑に進めるための大きな要因である。このため、情報ネットワークの利用が一般に定着するにつれて、地域内の居住者や組織間での情報の交換や共有を目的とした情報流通のウェイトが高まってくることは確実であろう。このことは、日常的なコミュニケーションの大半が居住地域内で行われていることを示している、代表的な既存メディアである電話の利用統計からも容易に推測しうる¹¹⁾。

増大する地域内部の情報流通需要に対し、現実のインターネット上の情報の流れはきわめて複雑な経路をたどっている。2.2で述べたように、インターネットの根幹である全てのネットワーク間の相互接続性は、わが国においては、国内で東京ただ1ヵ所に設置されている、商用・学術を含めた全バックボーン間の NSPIXP によって維持されている。このため、現状では、同一地域内でも、利用者が異なるバックボーンに接続されている場合、その間を流れる情報は、すべて一旦この NSPIXP を経由して送られることになり、これがインターネット全体として情報流通のボトルネッ

11) 郵政省の調査によれば、加入電話では、同一 MA 内と隣接 MA までの範囲の近距離通話が、通話量全体の約80%を占めている(平成8年版通信白書)。

クともなっている。この問題の解消のために、地域に存在する各ネットワークを相互に接続して、地域内の情報の流れをその内部で制御する、ローカルな相互接続ポイント（地域 IXP）の運用が求められており、その役割を果たすものとして、地域ネットワークが期待されている。

しかしながら、既存の地域ネットワーク・プロジェクトの多くは、非営利の AUP を採用しており、AUP フリーの商用ネットワークとの相互接続には簡単に踏み切れない。また、ネットワークの安定的な運用を目的とする、参加組織による相互扶助の組織の性格があり、運営も基本的にボランティア・ベースで行われていることから対応に限界がある。さらに、行政区分を超えた地域的な広がりをもって運用されており、行政区分ごとの状況に合わせた対応がとりにくくなっている。このような理由から、現状では、求められているような役割を果たすことは困難であり、その再編成も含めて、地域の実情に応じた新たなネットワークの構築が必要となっている。

4.2 地域ネットワークの課題

上述の地域ネットワークは、規模や地域的な広がりにおいて、管理・運用を適正に行う必要性から、今後、県域や市域をベースとして構築が進められて行くであろうが、そこにおける主要な課題として、現時点では以下のような点を指摘することができる。

(1) 地域内バックボーンの構築

地域ネットワークの中心となって、地域内部の情報の流れを円滑に制御するとともに、地域外のネットワークとの相互接続を担うのが、地域内バックボーンである。地域内バックボーンは、地域内部に存在する回線費用面での情報アクセス環境の格差を是正するためのバックボーン回線と、ネットワーク間の IP 接続を行う場所として、地域内の各所へ設置される NOC (Network Operation Center) から構成される。NOC では、地域プロバイダや全国規模の商用 ISP、非営利の地域ネットワーク組織、自治体

のネットワークなど、地域内の各種のネットワークを相互接続することで、先述した地域 IXP としての機能を提供することができる。また、これに地域のパソコン通信網も含めるならば、それらの利用者に対してもインターネット資源を開放することが可能になる。さらに、NOC はネットワーク接続の拠点として、各参加組織に対する運用面でのサポートの中心となることも期待される。

これに対し、一般を対象としたインターネット接続サービスについては、地域プロバイダや今後展開される OCN によって提供されるサービスと競合する形となるため、この地域ネットワークが直接提供する必要性は低い。

なお、具体的なバックボーン回線の調達にあたっては、自治体の利用している専用線や、既設の CATV 用のケーブルの利用等、地域の実状に応じた様々な工夫が考えられる。

(2) 自治体、公共機関内部の情報ネットワーク化とインターネット接続の促進

行政機関は、従来構築を進めてきた、業務処理のための個別のネットワークとは別に、業務の効率化のために、インターネットの仕組みを利用した組織内部のネットワーク（イントラネット）を整備し、電子メール等のコミュニケーションツールの活用や、WWW による部門間の情報共有を推進することが求められている。インターネットそのものを、安定的な運用や情報の秘匿性が求められる業務に直接用いることは得策ではないが、セキュリティに十分な配慮をしながら、この内部のネットワークをインターネットに接続することによって、対住民・対社会サービスが飛躍的に向上するものと期待される。例えば、広報機能についてみると、担当部局からの直接的な情報発信により、迅速な情報提供を行うことが可能になる。また、各種の行政情報の公開にあたっては、情報へのアクセス窓口を一本化することもできよう。さらに、地域おける課題解決の前提となり、行政と地域住民や地域社会との間での活発な双方向の情報交換や、行政・住民の相互理解を促進する情報共有を促進する手段として、積極的な活用を図っ

て行くことが期待されている。

また、自治体と並んで、地域企業や住民生活、地域コミュニティにとって重要な役割を果たす、公設の試験研究機関、学校・公民館等の教育機関、図書館、博物館、美術館等の文化施設、保健医療機関といった各種の公共機関や非営利組織についても、それらの組織間の連携を高め、地域社会に対する情報の提供やネットワークを用いた種々の住民サービスを行う上で、組織内部のネットワーク構築とインターネット接続の促進が欠かせないものになっている。

(3) 地域における知的な共有財産としての情報の公開

行政機関や公共機関のもつ各種の情報には、プライバシー保護やその業務上機密性が必要とされるものを除き、地域における知的な共有財産として、広く公開すべきものが数多く含まれている。例えば、図書館、博物館をはじめとする各種の文化施設のもつ情報は、生涯学習活動の支援や地域文化創出の基盤として、ネットワークによる公開・共有の対象として最もふさわしい性質のものである。このような構想は以前から提起されていたが、情報のデジタル化の遅れ、情報提供のための個別ネットワーク間の互換性の低さ、情報提供コストの高さ、などの要因からその実現には至っていない¹²⁾。しかしながら、これらの技術的・コスト的要因の大半は、WWW や Gopher などのインターネットの情報共有型アプリケーションを利用することで、容易に解消しうる状況になっている¹³⁾。

企業から発せられる、需要の喚起のための情報や商品そのものとしての情報、個人レベルでの種類・質ともに様々な情報が、インターネット上で増え続ける中で、正確で質の高い情報の安定的な供給を行うために、これらの組織における情報発信への本格的な取り組みが求められている。

12) 下條 [3] 第3章

13) 多くの組織ではパソコンを WWW サーバとして用いている。また、テキストベースでの情報であれば、目録管理など日常業務に用いられている情報を加工し、その一部をサーバに載せて外部に提供することも容易である。椿，西谷 [6]

(4) ネットワークの管理・運営技術の普及

設備面での整備と平行して、ネットワークを安定的に管理・運営するためには、十分な技術を有するネットワーク管理者の育成を進めなければならない。そのような技術習得の場として、これまで地域ネットワークが果たしてきた役割は大きい。地域全体としてみれば、人材の分布は依然として大学を中心とした一部の組織にとどまっている。外部ネットワークとの接続等は商用ネットワークに委ねることは可能でも、イントラネットの構築、セキュリティの維持、利用者教育といった、内部におけるネットワーク・サービスを維持するための様々な業務は、各組織の手で行う必要がある。しかし、これらのネットワーク管理のための技術は、利用技術に比べて習得が容易でなく、その機会も少ない。とりわけ初めて導入される組織にとって大きな負担であり、学校のように専任者を置くことが困難な組織もある。今後のインターネット接続組織の拡大に対応して、ネットワーク管理者の養成や管理技術の向上のための機会を数多く提供することや、管理者に対して技術的な支援を行う体制を充実して行くことが必要である。

5 む す び

一般社会におけるインターネットの利用は急激に浸透しつつあり、それを支える商用ネットワークの成長も著しいものがある。わが国のインターネット全体では、既に利用者数、情報量ともにサービス提供のかなりの部分を商用ネットワークが占めるに至っている。本稿で概観したように、現状におけるインターネット利用の地域的な広がりには、まだ十分なものではないが、今後、NTTのOCNサービスが全国的に展開されるなど、環境がさらに整備されるにつれて、順次拡大して行くであろう。

それに伴って、地域情報化政策においても、自治体が自らの情報ネットワーク化を進めるとともに、地域内に存在する組織や個人が、その種別を問わず、等しく低いコストで自由に情報ネットワークを利用できる環境を整備することが重要になってくる。そして、現時点におけるその目指すべき方向は、資金面、制度面での障害が多く、短期的には実現が困難な RII

よりも、インターネットをベースとする地域ネットワークの構築であろう。その中心となる地域内バックボーンを軸に、自治体、学校、各種公共機関の接続を進め、地域社会における情報の共有や、住民による電子的コミュニケーション利用の定着を促すことこそ、将来の RII 構築に向けた現実的な政策として推進すべきであると考える。(96.11.5)

参 考 文 献

- [1] 岩原正吉, 松本豊司, 松澤照男「近くの通信を近くで処理する地域情報ネットワークの実現を目指して」, 研究会論文集『地域ネットワークの新しい展開と県域ネットワーク』, pp. 55-58, 1994
- [2] 自治省編『地方公共団体の地域情報化施策の概要平成7年版』, 第一法規, 1996
- [3] 下條美智彦『ネットワーク時代の情報政策』, ぎょうせい, 1989
- [4] 中国・四国インターネット協議会編『CSI 年報1995-96』, 1996
- [5] 椿 康和「わが国におけるインターネットの展開と課題」, 広島大学経済論叢, 第18巻第4号, pp. 85-113, 1995
- [6] 椿 康和, 西谷 元「広島大学法学部・経済学部における WWW を用いた小規模学術情報共有の試み」, 研究会論文集『キャンパスネットワークの現状と利用』, pp. 7-10, 1996
- [7] 山野 謙「新潟県の情報政策—環日本海時代の情報拠点を目指して—」, 情報処理学会研究報告, 96-IS-60, pp. 1-10, 1996
- [8] 郵政省編『通信白書』, 平成8年版
- [9] 郵政省電気通信審議会「21世紀の知的社会への改革に向けて—情報通信基盤整備プログラム—」, 1994
- [10] 吉田, 宇津宮, 公文, 会津, 尾野「パソコン通信網との網間接続と大分県域インターネットネットワークの現状と将来」, 研究会論文集『地域ネットワークの新しい展開と県域ネットワーク』, pp. 37-40, 1994