

第2章 インターネットサービスプロバイダー

IX事業者

行政主導の地域インフラの波が到来 当面は地域プロバイダーのみで機能

IX (Internet eXchange) は、プロバイダーの相互接続点であり、プロバイダー同士がトラフィックを交換 (ピアリング) する場である。日本の主要なIXとしては、NSPIXP、JPIXなどがある。NSPIXPはWIDE Project [\(Jump01\)](#) が運用しているIX技術の実証実験のための研究プロジェクトで、日本最初のIXである。JPIXは日本インターネット・エクステンジ株式会社の運用する日本最初の商用IXであり、東京・名古屋・大阪に拠点を持っている。近年になって、インターネットマルチフィード株式会社のJPNAPをはじめとして、商用IXサービスを提供する企業が増えている。日本のIXのリストについては、資料4-2-15を参照してほしい。

IXを流れるトラフィックの量は大変な勢いで増加している。このことは、JPIX [\(Jump02\)](#) の発表しているトラフィック量に関する統計からも見て取れる (図1)。増加の主な要因は、依然としてインターネット利用者数が爆発的に増加していることに加えて、一般利用者のアクセス回線がアナログのダイヤルアップから、ADSL、CATV、FTTHなどの広帯域接続に急速に移行していることである。

分散IXの一般化

最近では分散IXが一般的になっている。初期のIXの拠点は1か所だけであった。これに対し、分散IXは、データリンク層技術を用いて複数の拠点をあたかも1つの拠点であるかのように結ぶ。分散IXでは、それらのどの拠点へ接続しても、ほぼ同等の相互接続サービスが得られる。分散IXには大きく分けて同一地域内での分散IXと広域での分散IXがある。同一地域内の分散IXを採用しているIXは多く、NSPIXP、JPIX、JPNAPなどがそれにあたる。特にJPIXは積極的に

分散IX化を進めており、都内に6か所 (2002年6月時点) の拠点を設け、どの拠点を利用してほぼ同じサービスが得られるようにしている。JPIXではこれを「メトロポリタンIX」と呼んでいる。のちに述べるが、地域IXでも分散IX方式を採用しているケースもある。

一方、広域分散IXの代表は「次世代IX研究会」 [\(Jump03\)](#) の構築するdistixだろう。この研究会は日本ギガビットネットワーク (JGN) をバックボーンとして利用し、全国に拠点を置いて、大規模な広域IXの構築と運用に関する実験を行っている。商用では、JPIX名古屋が広域分散IXの代表例だ。JPIX名古屋は東京のJPIXと広帯域なバックボーンで接続しており、東京の拠点につなぐのと同等のサービスを利用できる。

一極集中を避ける地域IXの試み

日本のインターネット全体のトラフィック量が爆発的に増加しているにもかかわらず、現在のインターネットの構造では、主要なIXが東京にしかないため、ほとんどのトラフィックが東京のIXで交換されている。このため、たとえば北海道の利用者同士がインターネットで通信する際にも、利用しているプロバイダーが異なれば、東京経由の通信になってしまうのが普通である。地域IXの試みは、この経路の遠回りをなくし、同じ地域のトラフィックはその地域内で交換してしまおうとするものだ (図2)。

既存の地域IXは大きく2つに分けることができる。1つは、その地域のプロバイダーが集まり、互助会的なもの、あるいは研究プロジェクトとして運営されているものである。もう1つは、地域情報化政策の一環として、行政の主導で構築されるものである。

1996年ごろから1998年ごろにかけて、

前者のタイプのIXが多く構築された。この時期は小規模なプロバイダーが数多く生まれたが、回線費用などの問題から大手プロバイダーの下流に接続して、アクセスサービスを二次的に提供するしかなかった。このような状況では、地方のプロバイダーはネットワークの構築や運用などについてほとんど選択肢がなく、大手のプロバイダーに対する交渉力も小さかった。この状況に対する憂慮が、地域IXの構築を通じて、技術的にもネットワーク構成的にも自由度を確保する試みへとつながったと思われる。

また、2000年度頃から、行政主導による地域IXの計画が数多く策定され、その一部は実行に移されている。

第1のタイプの代表例は、富山地域IXやTRIXなどである。現在では、その多くが次世代IX研究会に参加している。行政主導型の代表例は、岡山情報ハイウェイ、Y-NIXなどである。岡山情報ハイウェイは運用開始時期が1997年と古いが、初めて自設光ファイバーによるバックボーンの開放などを行った先進的な例だ。バックボーンを生かすために岡山県全域に拠点を持つ分散IXを形成し、他の行政系IXの先行事例となっている。多くの行政系IXはこれから構築される見込みだ。

必要性を疑問視する声も

地域IXの必要性を疑問視する意見もある。この理由として、現在のトラフィック分布のほとんどが東京のデータセンターにあるウェブコンテンツに対するもので、地域IXを必要としないことや、大手プロバイダーが地域IXに参加することはまれで、地域内でのトラフィック交換と言っても、地域プロバイダー間だけの限定的なものにしかならないことなどが挙げられる。一般に、地域IXでメリットを受けるのは地域プロバイダーであり、トラフィッ

クを少しでも地域内で交換することで、上流の大手プロバイダーへの接続費用を抑えることができる。ほとんどの地域IXでは、参加するのは地域プロバイダーのみで、大手プロバイダーは参加していない。このため、当面は日本全体のトラフィックの東京一極集中に対し、地域IXが大きく貢献することは難しい。また、行政主導IXの試みの中には、大手プロバイダーの参加や、IXによる産業誘致などの経済効果など、過大な期待をかけている計画もあるが、地場産業に対する経済効果などでは、実際には地域IXの効果はあまり大きくない。このようなことも、一部の専門家が地域IX計画を否定的に評価する理由になっている。ただ、地域IXも地域プロバイダーにとっては、トラフィックの効率化によるコスト削減につながるため一定の需要があるほか、人材育成、地域プロバイダーへの交流の場の提供などの効果もあることは確かである。当面、地域IXは地域プ

ロバイダー向けのインフラとして機能していくだろう。

国際IX構築の流れ

アクセス回線のブロードバンド化が進むにつれ、VOD (Video on Demand) などの大容量コンテンツやインターネット電話などの新しいアプリケーションが一般的になりつつある。これによって、バックボーンや東京のIXへの負荷はますます増え、なんらかの形でトラフィックの分散が必要になるだろう。

今後のトレンドの1つになると考えられているものは、CDN (Contents Delivery Network: 210ページ参照) のサーバーに付属する形態の地域IXである。各地域のサーバーにコンテンツを配信した後、地域IXで効率的に配分するというアイデアだ。また、インターネット電話が普及すると、地域内での通信が増えて、地域IXの重要性も増してくると考

えられる。

地域IXが増えていることから、いくつかの地域IXをまとめて、トラフィックを交換する域内IXを構築しようという考え方も出てきている。次世代IX研究会で行っている研究が、その基礎となるかもしれない。

一方で、「国際IX」を構築しようという流れもある。これは、日本国内に海外のISPと対等な立場でトラフィックが交換できる場を作り、国際的ネットワークのハブにしようという考え方である。沖縄、三重、岐阜、福岡の玄海プロジェクトなどで検討されているが、こうした一連の国際IXが成功するかどうかはまだ未知数である。

(石橋啓一郎 国際大学GLOCOM)

- Jump01 www.wide.ad.jp
- Jump02 www.jpix.ad.jp
- Jump03 www.distix.net

資料4-2-10 主要なIXサービス提供企業

名称	運営者	場所
NSPIXP-2	WIDE Project	東京
NSPIXP-3	WIDE Project	大阪
NSPIXP-6	WIDE Project	東京
JPIX	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	東京
JPIX名古屋	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	愛知
JPIX大阪	日本インターネットエクスチェンジ株式会社	大阪
PIHANA Pacific	ピハナパシフィックジャパン	東京
JPNAP	インターネットマルチフィード株式会社	東京・大阪
BBX	株式会社ブロードバンド・エクスチェンジ	東京
次世代IX	次世代IX研究会	全国
DIX	エスアールエス・さくらインターネット株式会社	全国
AIX (秋田IX) (計画中)	秋田県	秋田
COZMIX	盛岡地区・インターネット相互接続研究会	岩手
TRIX	東北地域内インターネット相互接続研究会	宮城・福島
宮城IX (計画中)	宮城県	宮城
富山地域IX	富山地域IX研究会	富山
Y-NIX	山梨地域情報ネットワーク相互接続機構	山梨
GCIX (計画中)	ジーシーアイエックス株式会社	岐阜
OKIX	岡山情報ハイウェイ	岡山
CSI	中国・四国インターネット協議会	広島
やまぐち情報	山口県	山口
スーパーネットワーク		
玄海プロジェクト	玄海プロジェクト	福岡
OIX	沖縄インターネットエクスチェンジプロジェクト	沖縄

出所 筆者作成

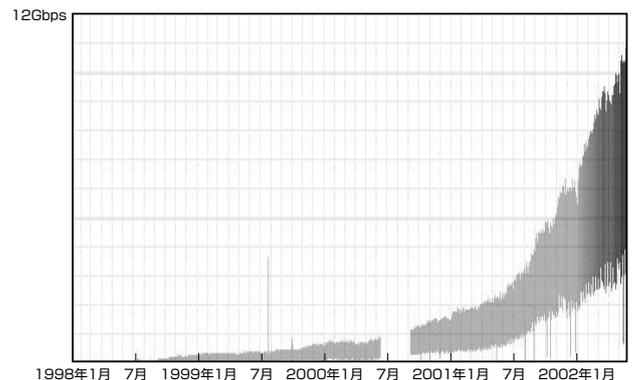


図1 JPIXのトラフィック状況

出所 JPIX資料より

Jump04 www.jpix.ad.jp/jp/technical/traffic.html

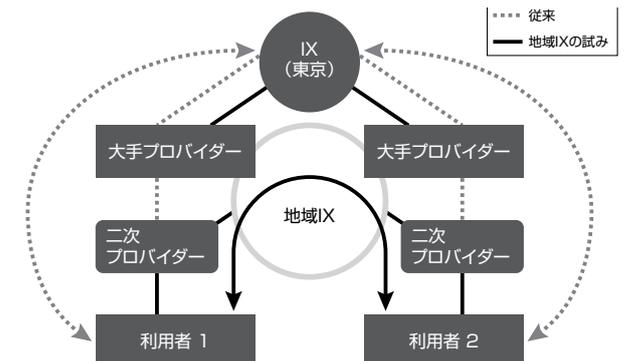


図2 地域IXのトラフィックの流れ

出所 筆者作成



[インターネット白書 ARCHIVES] ご利用上の注意

このファイルは、株式会社インプレスR&Dが1996年～2012年までに発行したインターネットの年鑑『インターネット白書』の誌面をPDF化し、「インターネット白書 ARCHIVES」として以下のウェブサイトで公開しているものです。

<http://IWParchives.jp/>

このファイルをご利用いただくにあたり、下記の注意事項を必ずお読みください。

- 記載されている内容(技術解説、データ、URL、名称など)は発行当時のものです。
- 収録されている内容は著作権法上の保護を受けています。著作権はそれぞれの記事の著作者(執筆者、写真・図の作成者、編集部など)が保持しています。
- 著作者から許諾が得られなかった著作物は掲載されていない場合があります。
- このファイルの内容を改変したり、商用目的として再利用したりすることはできません。あくまで個人や企業の非商用利用での閲覧、複製、送信に限られます。
- 収録されている内容を何らかの媒体に引用としてご利用される際は、出典として媒体名および年号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレスR&D)などの情報をご明記ください。
- オリジナルの発行時点では、株式会社インプレスR&D(初期は株式会社インプレス)と著作権者は内容が正確なものであるように最大限に努めました。すべての情報が完全に正確であることは保証できません。このファイルの内容に起因する直接および間接的な損害に対して、一切の責任を負いません。お客様個人の責任においてご利用ください。

お問い合わせ先

株式会社インプレス R&D

✉ iwp-info@impress.co.jp