

統計資料に見る日本のインターネットの成長

1. 日本のネットワークの伸びと商用ネットワーク

JPNIC

p. 170参照

JPNIC（Japan Network Information Center）は、日本におけるインターネットのIPアドレスやドメイン名の管理を中心業務とし、日本国内のネットワークを会員とする社団法人である。その運営のための資金は、(a) 会員ネットワークから支払われる会費収入と (b) IPアドレス・ドメイン名割り当てに伴う手数料収入の2つに大きく分けられる。

(a) の部分、会費を支払うJPNICの会員ネットワークについては、(1) 学術研究ネットワークと (2) 商用ネットワークの2種類がある。JPNICが発足した1993年4月1日の段階では、全10会員のうち9会員が学術ネットワークであった。しかし、1995年5月にほぼ半数ずつ（学術：商用=21：22）になってからは、商用ネットワーク会員の入会が急増してきた（図1）。

一方、日本の商用プロバイダーの営業開始日をプロットすると、やはり1995年7月ごろから急激にその数が増えている。この商用プロバイダーは、電気通信事業法的には電気通信事業者と呼ばれている。電気通信事業者は、その事業の内容、規模などから第一種、特別第二種、一般第二種に分けられ、郵政大臣に対する手続きでも許可、登録、届け出などが異なる。この商用プロバイダーでも特に一般第二種といわれるプロバイダーの増加が飛躍的である（図2）。

電子通信事業者

詳しくは第一法規出版株式会社「情報通信六法―平成8年度版―」（郵政省監修）を参照。

第一種	●電気通信設備を設置して電気通信役務を適用する事業（郵政大臣の許可が必要）	
第二種	特別第二種	●電気通信設備を不特定かつ多数の者の通信の用に供する当該設備の規模が電気通信回線の収容能力を基礎として政令（*1）が定める基準（*2）を超える規模であるもの ●本邦外の場所との間の通信を行うための電気通信設備を他人の通信の用に供する（郵政大臣に対して登録が必要）
	一般第二種	●第一種通信事業者以外の事業者でしかも特別第二種以外（郵政大臣に対して届け出が必要）

電気通信事業者の分類

*1：電気通信事業施行令第一条

*2：アナログ電話回線なら1本を1回線に換算、デジタル通信回線なら1200bpsを1回線に換算したときの500回線を基準とする

第1章 日本のインターネット、この1年の動き

統計資料に見る日本のインターネットの成長

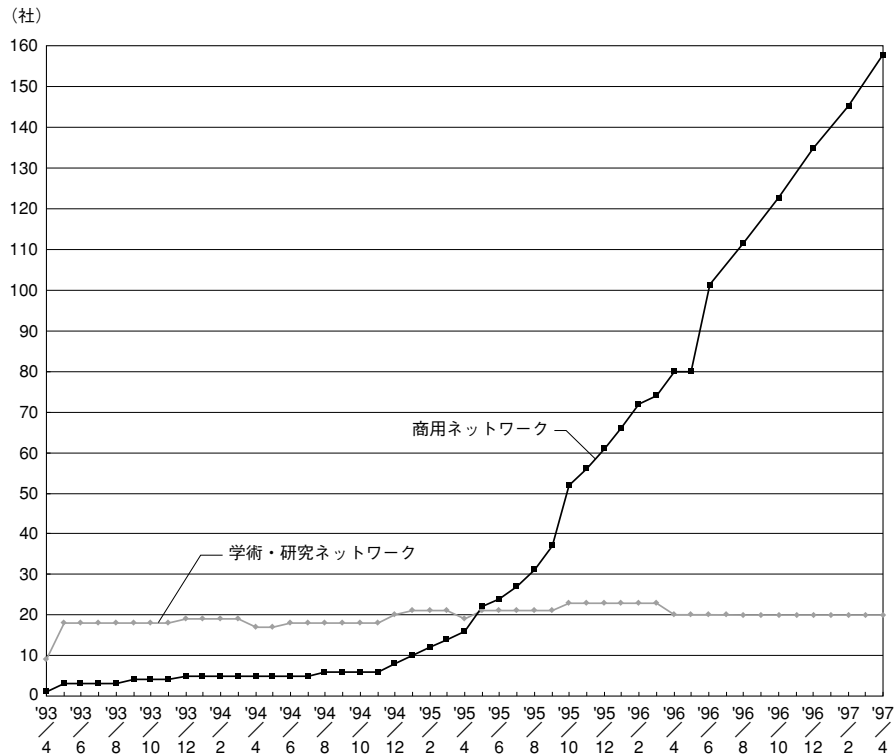
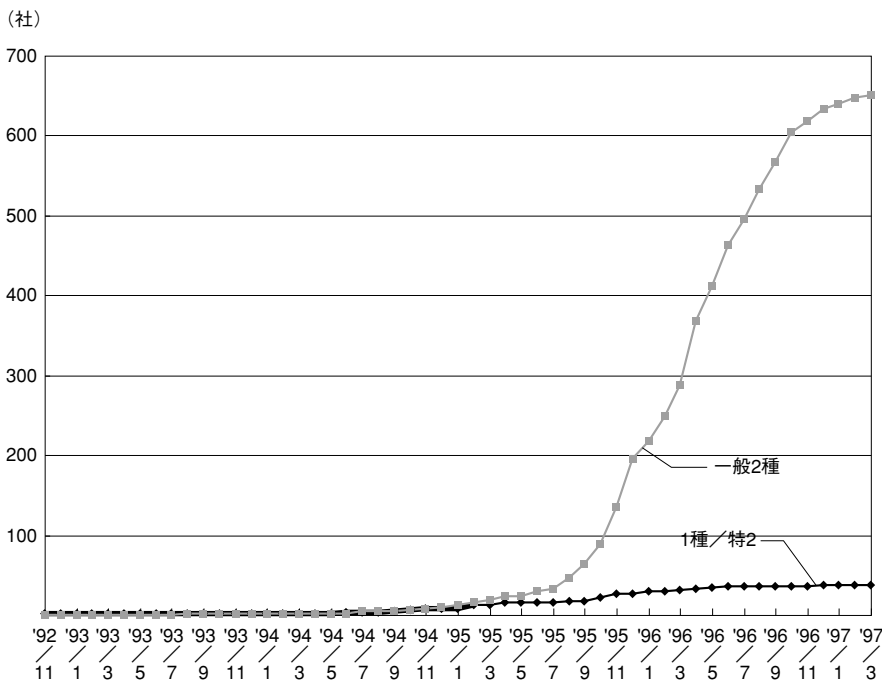


図1 JPNIC会員ネットワーク数の推移<JPNIC資料より>

注：JPNICは1993年3月10日に発足。各月1日付けのデータ



DNS (Domain Name System) と正引き・逆引き

DNSは名前とIPアドレスをマッピングさせるための仕組み。UNIXでのDNSをよく実装したものがBIND (Berkley Internet Name Domain)。なお、名前からアドレスを調べることをDNSの「正引き」、アドレスから名前を調べることを「逆引き」という。

2. 国内のインターネット・ホスト数

インターネットに接続されているコンピュータは「ホスト」と呼ばれ、ホスト数をカウントすることで、インターネットの規模をある程度測定することができる。世界的によく知られているホスト数の統計としてはNetwork Wizards社 (<http://www.nw.com/>) が提供するInternet Domain Surveyがある。これは、Mark Lottor氏 (RFC1296「Internet Growth」の著者) が半年に一度、全世界のホスト数を調査しているデータで、1997年1月末では全世界で約1614万台、JPだけでは約73万台となっている (図3)。

Mark Lottor氏の統計では調査用プログラムを公開していないので、JPNICでは、RIPE-NCC (ヨーロッパ地域のNIC) が提供するプログラム (<http://www.ripe.net/> 参照) を用いてホスト数を試験的に調べている (図4)。プログラムのパラメータとして、

- (1) 対象とするドメイン
- (2) 可能であれば何レベルまでDNSツリーを検索するか

を与えることになっている。JPNICの調査では (1) についてはJP下のドメイン、(2) については20レベルまで検索して得られたデータとしている。では、具体的に何を数えているのかというと、DNSで得られる情報の中から、Aレコード、すなわちホストとIPアドレスを対応づけている情報をgrepやperlなどを使って取り出して数えていく。

ドメイン種別ごとのホスト数を見てco.jpとac.jpを比べると、思ったよりco.jpが少ないことに気づくが、これはこの調査方法の限界を示すものである。

- (1) Fire Wallの内側にあるホストが調べられない
- (2) ダイアルアップ接続のホストについては数えられない
- (3) 日本にあるものでも.jp以外のドメイン (.comや.netなど) のホスト数は調査の対象外になる

などの理由により、正確なところがわからないからである。したがって、数値だけが一人歩きしないように、

- ・どんな方法で測定しているか
- ・何を測定してホスト数と言っているのか
- ・その方法の限界は何か

などを必ず併せて説明する必要がある。

第1章 日本のインターネット、この1年の動き

統計資料に見る日本のインターネットの成長

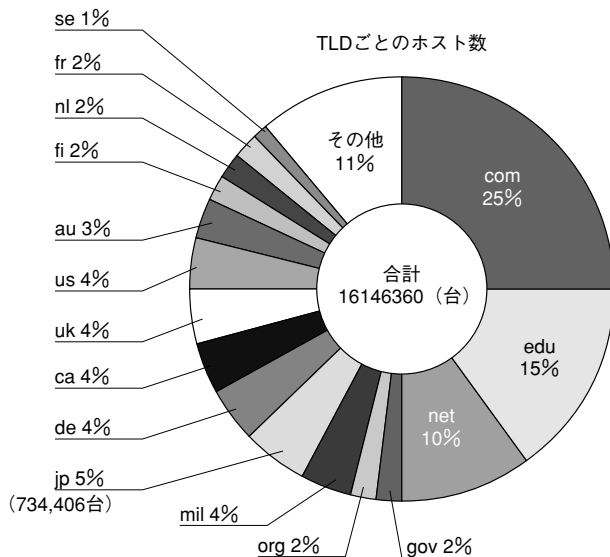


図3 TOP levelドメインごとのホスト数 (1997年1月)
<http://www.nw.com/zone/WWW/dist-bynum.html>



トップレベルドメイン (TLD)

組織の属性を示す3文字のドメイン名は主に米国で使われてきた。

- .edu: 大学関係組織
- .com: 企業
- .gov: 政府関係組織
- .net: ネットワーク管理組織
- .mil: 軍関係組織
- .org: その他の組織
- .int: 国際組織

(追加されたTLD)

- .firm: ビジネスまたは企業
- .store: 購買できる商品を提供するビジネス
- .web: WWWに関連する活動を強調する組織
- .arts: 文化のおよび娯楽的な活動を強調する組織
- .rec: レクリエーションまたは娯楽的な活動を強調する組織
- .info: 情報サービスを提供する組織
- .nom: 個別のまたは個人の名称を希望する者

.intだけが「真に国際的な部分を表すもの」とされる。

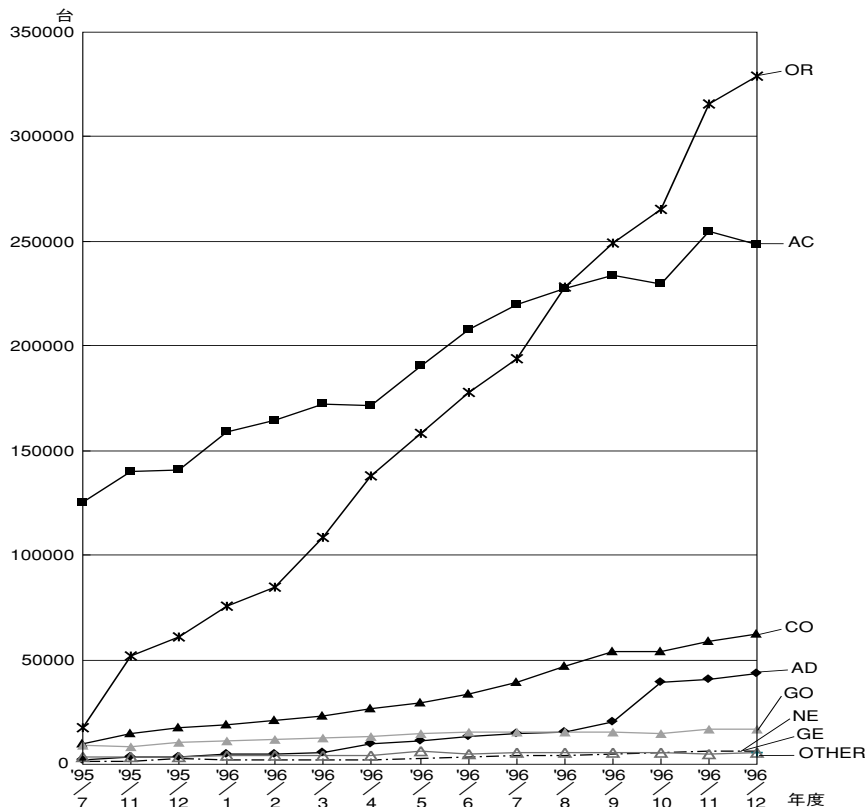


図4 .jpドメイン下のホスト数のカウント
<ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic-pub/stat/HostCount>
 GE: 地域ドメイン (Geographical Domain) Other: .jp直下のドメイン



3.JPドメインの急増とドメインの改訂

インターネットに接続されたホストコンピュータの数と同様に、ドメインの割り当て数もインターネットの成長を測る指標となる。しかし、インターネットの利用者の急増と多様化に伴って、日本のドメインの仕組みも再考すべき段階に入っている。

JPNICが発足した1993年5月の段階では、JP全体でも1,049ドメインであった。それが1996年6月には約8,000ドメインとなり、このドメイン数の推移からも日本におけるインターネットの普及の度合いがうかがえる（図5）。

最近は個人でもWWWサーバーを立ち上げるケースが増えてきている。この場合、従来のad、ac、co、go、orのいずれにもうまくあてはまらない。また、地方公共団体などの地域に密着した組織の場合も、従来の属性型のドメイン名にはそぐわない場合がある。このような問題を解決するために地域ドメイン（geographical domain）が1994年1月に導入されている。

一般向け		<組織名>.<市町村名>.<都道府県名>.jp
地方公共団体(1)	政令指定都市	<属性>.<都道府県市名>.jp ↓ pref(道府県)、metro(都)、city(政令指定都市)
地方公共団体(2)	市町村区	<属性>.<市町村区名>.<都道府県市名>.jp ↓ city(市)、town(町)、vill(村)、ward(区)

属性ドメイン導入の歴史

現在の属性ドメインが導入されたのは、1988年8月。国際的なメッセージ交換を考えた場合、日本国内においても世界的な風潮であるISO-3166に示される国コードをトップレベルドメインとする方式に移行すべきだというアナウンスがされた。これをきっかけにそれまで、国内でJUNET、.BITNETといったドメインを使っていた組織は徐々にxx.jp（xxは属性を示すad、ac、co、go、or）に移行していった

最近では、WWWによる情報発信に商品名やサービス名を利用したいなどの要望があるが、現行のドメイン割り当てルールでは、ドメインは「組織」に割り当てるものであり、商品やサービスは割り当て対象とはなっていない。また、1組織1ドメインの制約があるため、商品やサービスに合わせてドメインを複数持つことができないなど、考えるべき課題はたくさんある。

第1章 日本のインターネット、この1年の動き

統計資料に見る日本のインターネットの成長

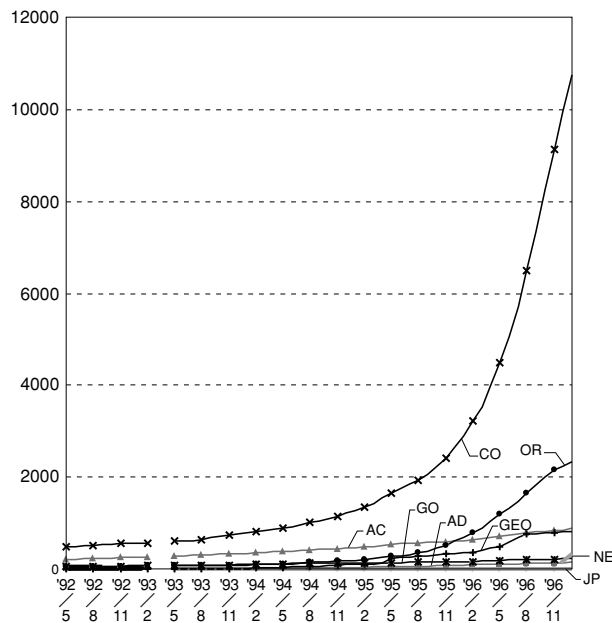


図5 .JPドメインの割り当て数の推移

ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic-pub/stat/Allocated_Domains

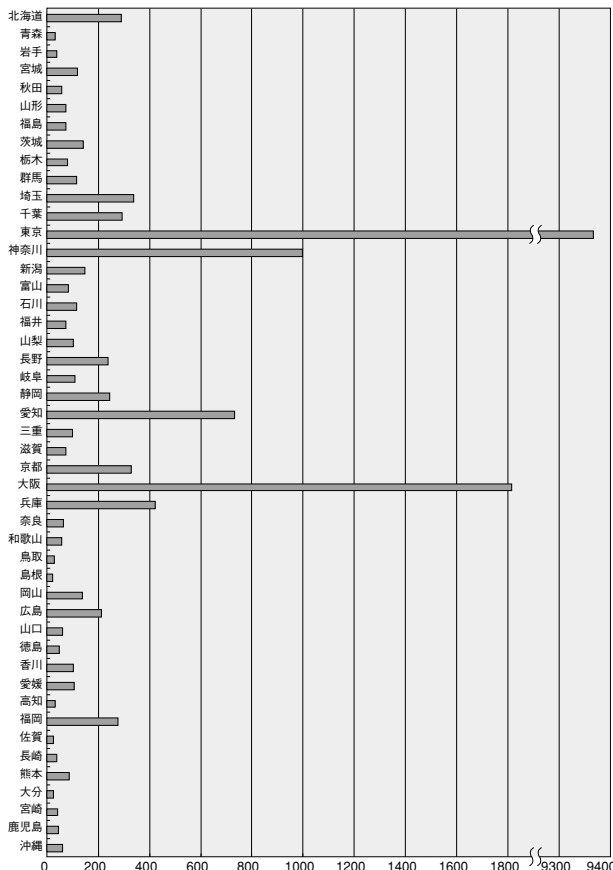


図6 登録ドメイン数で見るネットワークの地域分布
(1997年4月1日)

<ftp://ftp.nic.ad.jp/pub/jpnic-pub/stat/DomDist/dombypref970401.txt>



IPアドレス

Internet Protocol Addressの略。ホストの場所を特定するためのもので、IPアドレスの割り当てはネットワークの規模に応じてクラスA、クラスB、クラスCの3段階がある。クラスCでは254台、クラスBでは6万4,516台、クラスAでは167万7,214台まで接続可能。

各国で利用されているIPアドレス

クラスCに関しては、CIDR Blockの区分がRFC1466に以下のように記述されている。アジア地域でも、この区分にしたがった割り当てが行われている。

複数の地域：192.0.0.0～193.255.255.255
ヨーロッパ：194.0.0.0～195.255.255.255
その他の地域：196.0.0.0～197.255.255.255
北米：198.0.0.0～199.255.255.255
中南米：200.0.0.0～201.255.255.255
環太平洋地域：202.0.0.0～203.255.255.255
その他の地域：204.0.0.0～205.255.255.255
その他の地域：206.0.0.0～207.255.255.255

4. IPアドレスの割り当て

IPアドレスは通常、JPNICがアドレスブロックを委譲（delegation）したプロバイダーが利用者に割り当てを行っている。IPアドレスはそれぞれが世界で唯一のものでなければならないので、インターネット上の資源の国際的な管理団体であるIANA（Internet Assigned Numbers Authority）が「全IPアドレスのうちここからここまではAPNIC（Asia Pacific Network Information Center）に」というように地域レジストリーに、そこからさらにJPNICなどのローカルレジストリーに委譲される。

APNICが発足したのはJPNICより遅い1994年4月で、それから現在までJPNICはAPNICからクラスBに換算して52個分のアドレスを委譲されている。この数はアジアの中で最も多い。

最近ではJPNICが申請者に直接IPアドレスを割り当てることはまずなく、「アドレスはプロバイダーから」という方針をとっている。すでにJPNICのプロバイダーには一定のアドレスブロックを委譲している。JPNICから各プロバイダーに割り振られたアドレスは、JPNICと同じ規則にしたがって各プロバイダーに接続する申請者に割り当てられる。

割り当て業務を行っているプロバイダーとJPNICによる割り当て件数は図に示すとおりである。実際は1995年8月からサブアロケーション（従来のクラスCよりも小さい単位の割り当て）が行われているため、件数に比べるとアドレスはそれほど消費されていない。とは言っても、申請の数が非常に多いということは、そのままインターネットに接続する組織やネットワークが増えていることを示している。

基本的にはアドレスはプロバイダーから割り当てられるが、プロバイダーでは集約できない「非CIDRアドレス」が必要になる場合がある。しかし、非CIDRアドレスが各国でばらばらに存在するとアドレス空間が断片化することになり非効率的である。そこでアジア太平洋地域における集約できないアドレス空間を1か所にまとめようとしている。このため、JPNICではどうしても集約できないアドレスが必要となる申請者に対しては、申請書をチェックしたうえでAPNICに転送している。APNICで申請が妥当と認められた場合に限り、非CIDRアドレスが割り当てられる。

（岡敦子・NTT国際本部）

第1章 日本のインターネット、この1年の動き

統計資料に見る日本のインターネットの成長

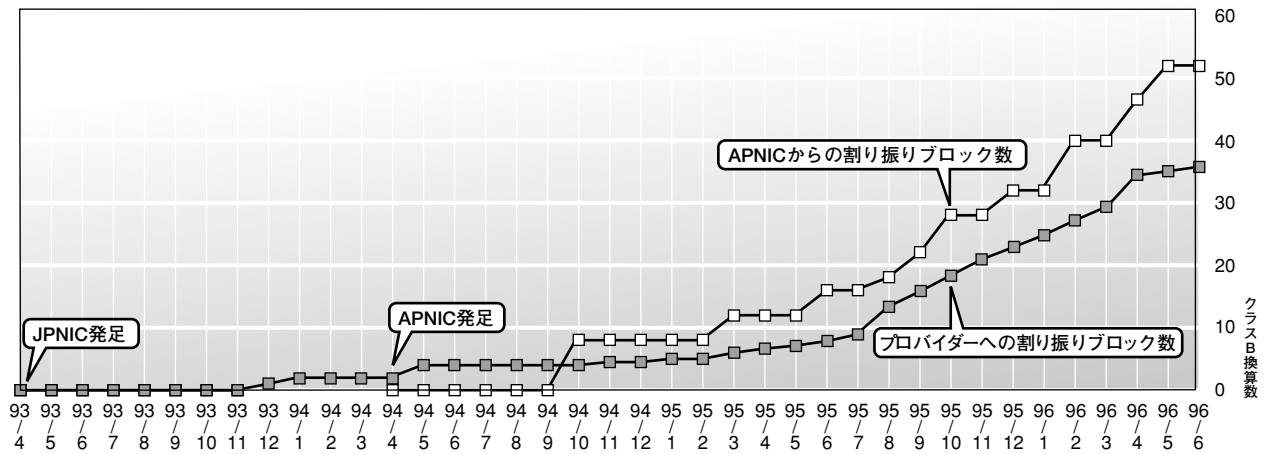


図7 APNICからJPNICへの割り振りブロック数、およびJPNICからプロバイダーへの割り振りブロックの数の推移

出典：JPNIC

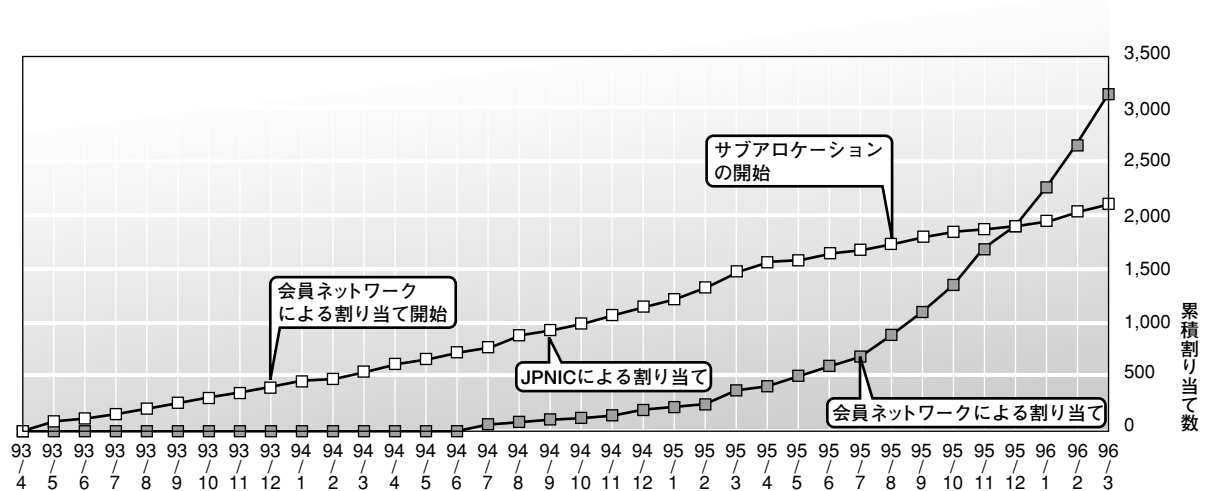


図8 JPNICと会員ネットワークからの割り当て件数

出典：JPNIC



[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的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