

常時接続はもう夢じゃない

OCCNは

特集

TEXT & SUPERVISOR: 井上尚司

協力: 今泉 洋(本誌シニアコラムニスト)

TEXT: 菊地宏明、インターネットマガジン編集部

Illustration: Tojimbara Norihisa

Photo: Nakamura Thoru



28.8Kbpsのアナログモデムにより急激に普及したインターネット。しかし、回線をアナログからISDNに替え、「ピー・ガー」というノイズが消えたときに何かが変わった。そして、ルーターを使うようになると、また再び何かが変わった。私たちが通信環境に求めていたものは、速度ではなく意識せずに利用できるコネクティビティだったのかもしれない。そして本来コミュニケーションツールとは、意識せずに使える最愛の道具ではないのだろうか？もし、インターネットがそうなりえるとしたら常時接続が鍵となるのかもしれない。高価だった専用線常時接続サービスが、3万円台という価格で利用できる時代になった。これらのサービスを安いと見るか高いと見るかは人それぞれかもしれないが、時代のニーズがあることも確かだ。今回は、急激に契約者数を伸ばしているというOCNを中心に常時接続サービスの楽しさを解説しよう。さあインターネットのワンダフルワールドを探しにゆこう。

It's a Wonderful World

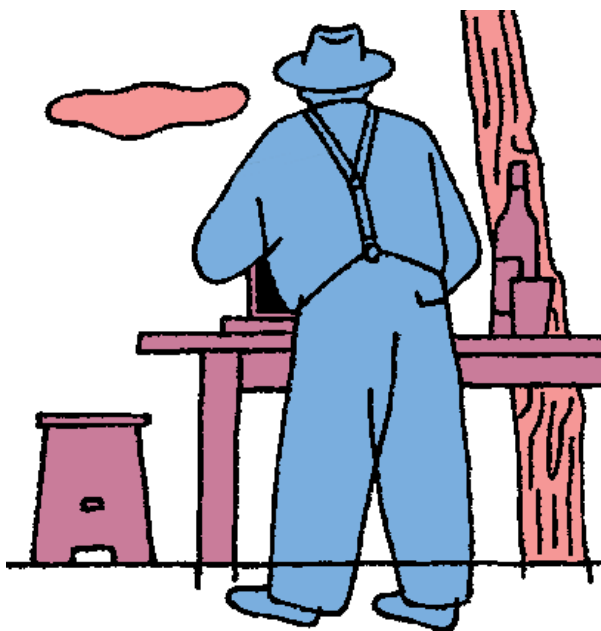
ワンダフル ワールド!

いま始める

“21世紀のあたりまえ”

今世紀も残り少なくなってきた昨今、そろそろ新聞や雑誌で20世紀を総括する特集が目立つようになってきた。そうした記事を読んでいると、逆説的な話ではあるが、進歩とは日常生活の“あたりまえ”が高度化することなのではないかという、極めて素朴な考えが浮かんだりする。

「インフォメーション・ユーティリティー (information utility)」という言葉がある。「utility」は、パソコンの世界では「コンピュータ利用に役立つ補助ソフト」のことだが、もともとは「有用なこと」を意味する言葉で、「効用」「有益」「実利」などと訳される。しかしもう一つ、ガスや電



常時接続から始まる インフォメーション・ユーティリティーの時代

TEXT: 今泉 洋(本誌シニアコラムリスト)

気、水道などの「公益事業」という大きな意味もある。システムを社会的規模で整備することによって、人々は生活に必要なものを“あたりまえ”の感覚で手にすることができるようになる。社会はこの基盤の効用の上に、より高度な文化を築くことができるというわけである。

さて「インフォメーション・ユーティリティー」だが、この言葉はさほど新しいものではない。実は80年代の米国情報産業界で盛んに用いられた言葉なのだ。情報をガスや水道、電気のように生活に必要なものにとらえ、それを“湯水のように”利用できる環境を整えることが、より高度で豊かな社会の実現につながる。……そんな夢を彼らは思い描いていたのだろう。

それから十年余り、この特集を前に、私はまたこの言葉を思い出した。

常にネットワーク接続されている環境は必要不可欠になる

私たちは今、インターネットをベースにした数多くのアプリケーションが世の中の仕組みに影響を与え、その結果として私たちのライフスタイルが大きく変化してこうとする様を目のあたりにしている。おそらくこの流れは不可逆的なものであり、次の時代を有意義におくろうとすれば、この上により高度な文化を築く以外に方法はなさそうである。

次の時代が情報や知恵をベースとするならば、まず実現すべきは他のことにわずらわされることなく、自分が意識を集中したい事柄に没頭できる環境づくりである。今後、インターネットが社会・経済の動きにさらに深く関わるようになれば、ヒトにとって身近な情報窓口が常にネットワーク接続

されている環境は必要不可欠になるはずだ。

現代社会のユーティリティー、“もはやあたりまえ”のひとつである水道のように、指先ひとついつでも情報を出し入れでき、さほど価格を気にせず使える環境……これがインターネット技術がめざす世界だろう。それに比べると、ダイヤルアップ接続は生活水を毎回ポリタンクで買ってくるようなものである。どちらが便利か、知的活動に有益かは言うまでもないし、そもそも成り立ちからして、インターネットとは常時接続の状態そのものではなかったか。

ネットワークがユーティリティー化し、世界を次のステップに導く

今や誰もが言うように、情報ネット

ワークがユーティリティー化していくここそが世界を次のステップに導く要件だという予感はおそらく正しい。しかし、かつてのような政府主導の統制経済的な変化は起こり得ないことも確かだ。環境は世界的な市場競争を通じて整備されるしかない。となると、インターネットのユーティリティー化はそれを本当の意味で自分の生活の基盤としようとする人、費用対効果の問題を克服できる誰かが始めるしかない。そして、さらに多くの人々がその流れに加わっていけるようであれば、豊かな情報環境を実現することはできない。

私たちはインターネットの常時接続が“21世紀のあたりまえ”になっていくと考えたい。そして、その1歩を踏み出すときに、今ある“未来のあたりまえ”選択のチャンスとどう向かい合うか、この特集が参考になれば幸いである。

It's a Wonderful World

24時間365日の接続は
私たちの意識を変える

多くの読者は、インターネットに接続するのにプロバイダーのダイヤルアップサービスを利用していることと思う。もちろん、ISDNダイヤルアップルーターなどを利用すれば、インターネットを利用するのに接続/切断を意識しなくてすむ。しかし頭の中で、現在接続中なのかそうでないのかを常に意識しているはず。プロバイダーに払う接続料金やNTTに払う通信料金に気がなっているのが実際だろう。

しかし、常時接続サービスでは、プロバイダーに接続したままなので、逆にたくさん使わないと損とも考えられる。24時間365日いつでも、好きなときに好きなだけインターネットを利

用できる。プロバイダーによっては、LAN型ダイヤルアップサービスにプロバイダーからの呼び出しサービスを用意しているところがある。この場合、基本的には常時接続サービスと同じ使い方ができる。ただ、先に述べた意識の差を埋めることはできない。

また、テレホーダイを使って固定料金制のプロバイダーを利用すればコスト意識なく利用できるが、当然ながら深夜のみで、昼間はコストの認識が必要となる。

ここにきて、利用中のコスト意識を必要としない常時接続サービスにも、NTTのOCNサービスを代表として安価なものが出てきた。価格差を考慮してダイヤルアップ接続を選んでいた人でも、費用を考慮すれば常時接続にも手が届く人がいるはずである。特

にSOHOと呼ばれる比較的小規模のところにとって、低価格な常時接続は強い味方となるに違いない。また企業名でドメインが取れるのも大きな魅力といえるだろう。

インターネットの
アイデンティティが変わる

現在のようなダイヤルアップ接続で利用するという方法は、当初のインターネットでは考慮されていなかった。接続は常時接続が基本であり、1台1台のコンピュータ(ホスト)は常にインターネットの1つの構成要素である。

インターネットではTCP/IPプロトコルを利用するが、その際にホストを識別するものとしてIPアドレス(電話番号のようなもの)を用いる。インタ

ネットを利用するときは、ホストにこのIPアドレスが割り当てられている必要がある。

常時接続ではこのIPアドレスは固定的に割り当てられているが、ダイヤルアップ接続ではプロバイダーに接続するたびに異なるIPアドレスが接続中だけ有効なものとして割り当てられる。そのため、常に起動しておく必要があるメールサーバー、DNSサーバーやWWWサーバーなどは、プロバイダー側が用意し、ユーザーはそれらを管理する必要はないし、管理することもできない。いうなれば、これはIPアドレスを一般的に借りているだけである。これに対してIPアドレスが固定的に割り当てられている。常時接続では、IPアドレスを所有していることになる。この関係は、「借家」と「持ち家」の

ダイヤルアップのIPアドレスは借りもの 常時接続こそ本来のインターネット

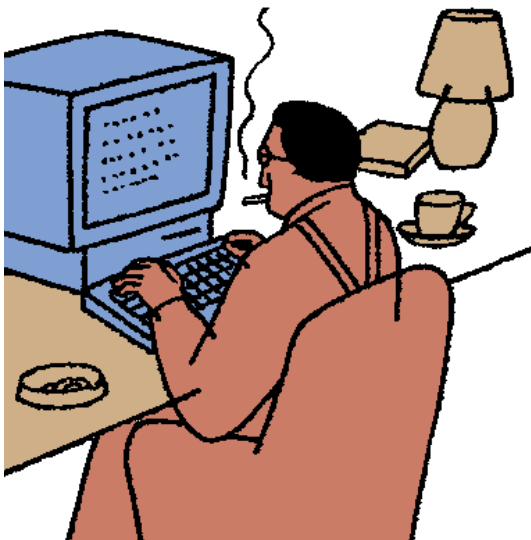
TEXT: 井上尚司(本誌スーパーバイザー)

用できるわけだ。

例えば何か調べ物をする際、その方法としてインターネットを使うという選択をするかどうかを考えたとき、あきらかに違いが出てくる。ダイヤルアップ接続ではコスト意識が働いて利用しないということが起こり得るが、常時接続なら些細なことでも調べてみる気になる。知識を得るために新聞や本を開いたり、テレビの電源を入れるのと同様に、インターネットを利用することになり、既存メディアに一步近づくのだ。

SOHOに必要なのはつなぎ
ホーダイと魅力の独自ドメイン

ダイヤルアップ接続と常時接続の大きな違いは、この意識の違いにほかならない。さらには、ダイヤルアップではなかった時間の余裕が、新たな発見や仕事のネタを見つけることすらある。



関係に似ている。

固定的なIPアドレスを持つことで、インターネットでのアイデンティティの向上につながるはずだ。

インターネットでネットサーフィンをしたり、ファイルを転送したりする場合に、IPアドレスを用いることはあまりなく、ドメイン名を利用しているはずだ。このドメイン名とIPアドレスとの変換を行ってくれるのが、DNS(ドメイン・ネーム・システム)サーバーといわれる名前から電話番号を調べのようなシステムである。

常時接続サービスでは、このドメイン名として自分あるいは自社独自の名前をつけられるが、ダイヤルアップ接続では、LAN型などの一部を除き、独自のドメイン名を持つことはできなかった。独自のドメイン名を持つことで、インターネット上でのアイデンティティが向上することは間違いない。

非常に高価だった
常時接続サービス

従来の常時接続サービスという「高価」という認識がある。サービスを利用するためには、プロバイダーに支払う接続料金に加えて、NTTの専用線の回線料も支払わなくてはならないからだ。どのくらい高価なのかというと、まず下の表に注目してほしい。

たとえば、128Kbpsの常時接続サービスを利用するとして、ASAHIネットの場合、常時接続サービス料金で180,000円、それに加えて専用線料金が82,000円、合計262,000円(！)も必要になってくる。64Kbpsの常時接続でも、IIJエコノミーだと常時接続サービス代38,000円+デジタルアクセス代28,000円で66,000円だ。

毎月そんな額を通信費のために支払うのは、個人にはまったく無理な話で、会社組織だとしても相当の負担になる。そのため、従来の常時接続サービスを利用できるのは一部の人に限られていた。

手の届く価格が魅力の
常時接続サービスが続々登場

しかし昨年の暮れに、一種通信事業者であるNTTが低価格の常時接続サービス、OCNエコノミーを出してきた。その価格は、接続料金と通信(回線)料金を合わせて月額38,000円となっている。この価格で128Kbpsの常時接続回線が手に入るわけだ。

また、OCNでは、他の通信事業者向けに「アンバンドル」メニューを用意した。このサービスはOCNサービスの切り売りで、これを利用したOCNエコノミーより安いサービスも提供され始めている。NTTと同じく一種通信事業者である日本テレコム(NTT)のODN、第二電電のDION、日本高速通信のSiriusがそうである。これらの細かいサービス内容は、P210以降を読んでほしい。

これらのサービスは主に、アクセスラインと呼ばれる回線をアンバンドルで利用し、それより先を各社が用意する形で実現されている。

128Kbpsは
本当なのか？

高額な専用線接続サービスがここまで安価にできる理由には、回線の容量に対する利用者の数がキーとなる。

利用者宅に来る回線は128Kbpsのデジタル回線だが、これはあくまでNTTの局舎までの容量である。その後局内で複数の利用者の回線がまとめられ、バックボーンへとつながれる。

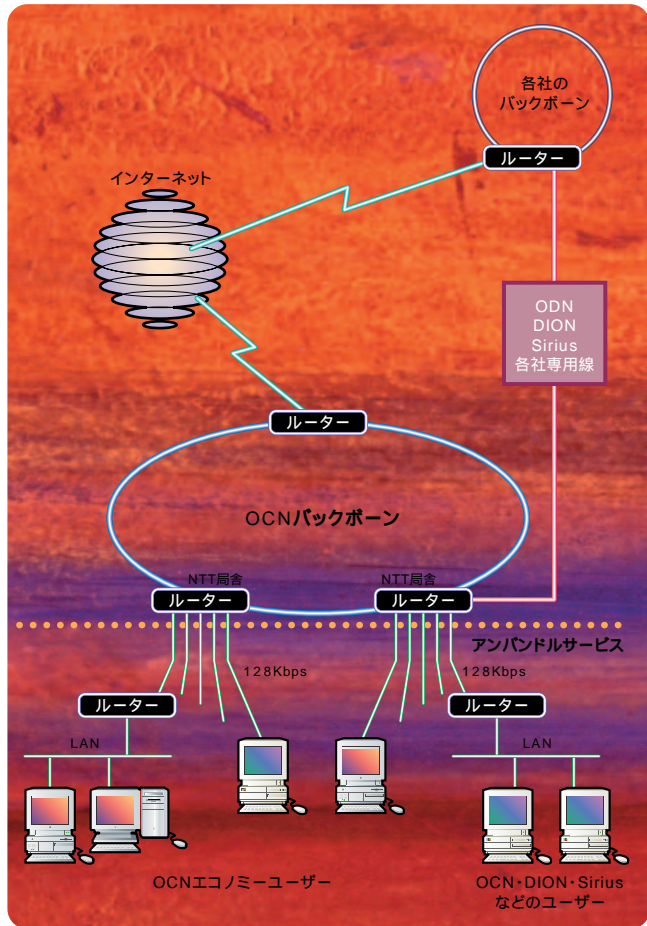
このとき、OCNでは最大24ユーザー分を1つの128Kbps回線にまとめるといわれている。要するに、最大で128Kbps使える可能性があるが、悪くすると24分の1以下しか利用できないこともあるわけだ。その先は、フレームリレーを利用し、東京と大阪にあるNOCと接続している。

OCNや、他の3社の接続環境は公開されているわけではないので公正に4社の常時接続環境を比較することはできないが、OCNエコノミーにおいて、地域によっては「通信速度が遅い」という声が聞かれるのも事実。

従来の常時接続サービスなどのコストパフォーマンスやアクセスポイントの有無やバックボーン的环境をよく検討したうえで、各社のサービスを検討する必要がありそうだ。低価格の常時接続サービスのネットワーク概念図を図1にしたので参考にしてほしい。

低価格常時接続サービスのネットワーク構成概念図

図1



OCN以外の第1種通信事業者であるODNなどの低価格常時接続サービスがOCNのサービスよりも安価に提供されているのは、各社がNTTのアンバンドルメニューを利用しているからだ。このサービスはNTT以外の通信事業者がOCNを利用してプロバイダーサービスなどの提供ができるように設定されたもので、利用者から電話局までのアクセスラインと、OCNの回線網を切り売りしているものだ。このサービスを使えば128Kbpsの専用線なみの通信速度を持つ回線が月額9,000円で利用できるため価格も安く設定できるのだ。

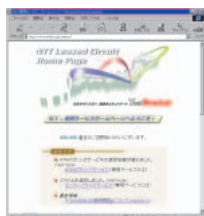
従来からの常時接続サービスを利用する場合の料金

NTTの専用線サービスの月額基本料金(円)

距離	デジタルアクセス*		デジタル専用サービス	
	64Kbps	128Kbps	64Kbps	128Kbps
15Km	28,000	38,000	65,000	82,000
30Km	42,000	64,000	108,000	142,000
それ以上	×	×		

注：IIJエコノミー以外のプロバイダー専用線接続の場合は、デジタル専用サービスを使用する必要がある。

* 12月1日よりサービス開始予定



NTTの専用線サービスのホームページ。専用線のサービスはアナログからデジタル、ATMなど多品種にわたる。
URL <http://www.nttts.co.jp/senyo/>

常時接続型の専用線接続サービスは以前からプロバイダー各社でも行われているが、その場合ユーザーはプロバイダーまでの間のNTTの専用線使用料を負担しなくてはならない(左の表参照)。

プロバイダーの専用線接続サービス料金

プロバイダー	サービス	料金
IIJエコノミー	64Kbps	38,000円
IIJ	128Kbps	270,000円
TokyoNet	インターネットサービス	128Kbps 188,000円
DREAM	INTERNET	128Kbps 175,000円
BEKKOAME	128Kbps	180,000円
ASAHIネット	128Kbps	180,000円

(プロバイダーまでの専用回線料金、別途初期費用が必要となる。)

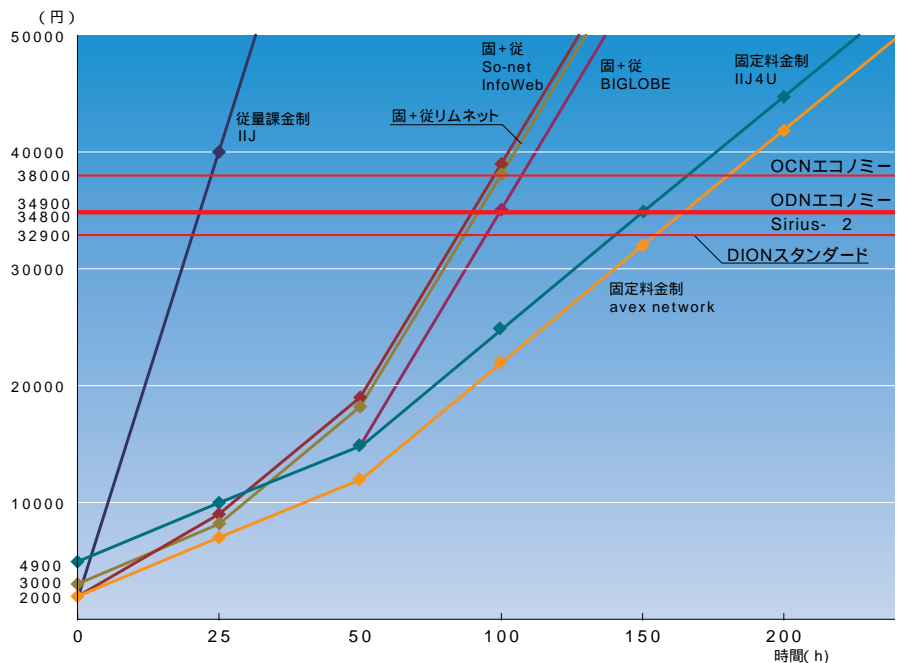
It's a Wonderful World

時間も気にせずダウンロード
3万円台の通信費のメリット

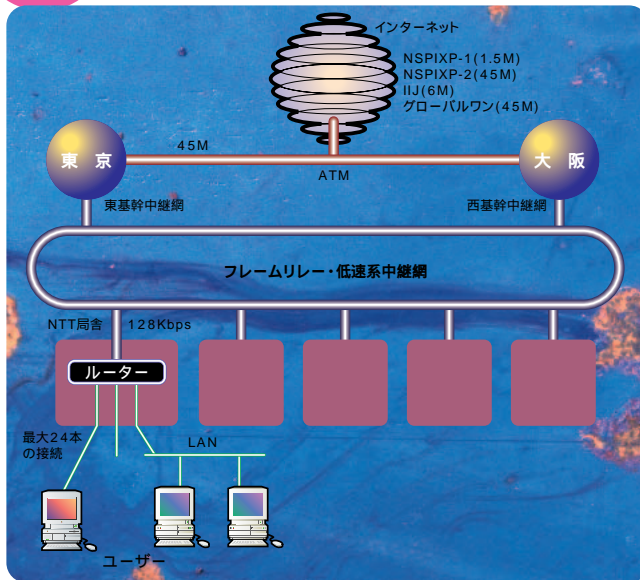
インターネットユーザーならば通信料とプロバイダーに支払う料金は常に気になる。毎月3万8千円もの請求がきたらそれこそインターネット貧乏になってしまう。ユーザーの多くは1日に1~2時間の利用で、1か月で電話代とプロバイダー料金を合わせても1万円以下であろう。計算によるとIJJ4Uを利用した場合は1日平均5時間30分、infowebの15Hコースでは1日平均3時間15分インターネットをするとOCNエコノミーの月額使用料金とほぼ同額になる。テレホーダイを利用すれば、この時間はより長くなるのであろうが、小規模な事業所で数人がインターネットを利用すれば、1日2時間や5時間などはすぐに超えてしまう。そんな常時接続のメリットとはなんだろう。料金のことを気にする必要がないのでネットサーフィンも焦らずできるし、数時間かけてダウンロードしたソフトをあっさり捨てる勇気もでてくる。また最近流行しているポイントキャストなどのプッシュ型コンテンツは専用線常時接続であればこそ偉力を発揮するし、おまけにストリーミングコンテンツだって思う存分味わえる。ダイヤルアップでは味わえない新しい価値を考えてみよう。これらのサービスが安いのか高いかを判断するのだが、それはあなたのネットに対する姿勢が導くことだろう。あなたの毎月のアクセス時間をグラフ1にあてはめてみよう。

常時接続乗りかえのめやす

グラフ1



OCNのエコノミーのバックボーン



低価格のサービスであるOCNエコノミーを利用する前に知っておきたいのが通信回線。OCNの場合、大きく分けて高速系と低速系の2つの回線網に分離されていてOCNエコノミーは低速系にあたる。低速系の特徴はそのバックボーンに、NTTが提供している商品名「スーパーリレーFR」というフレームリレーを使っていることだ。

用語説明

ATM
ATMとは「asynchronous transfer mode」の略。非同期転送モードといわれるこの伝送技術は、高品質伝送を前提にプロトコルを簡素化したもので、パケット交換と回線交換技術の良いところを取り入れ、統合したもの。光ファイバーでのデータ通信の中核をなす方法。ATMが高速な理由は、プロトコルが簡素化されているために、交換の処理がハードウェアで行えるからだ。光による伝送なので外部の電磁波や磁気の影響も受けない。

スループット
単位時間内に処理または伝送される有効な情報量の合計。通常ビット/毎秒、パケット/毎秒で表される。

フレームリレー回線網
OCNエコノミーの通信回線にはNTTの「スーパーリレーFR」という商品が使われている。このフレームリレー回線網は、伝送する情報データを「フレーム」という形式に細分化し、送信先のアドレスによって接続されたルーターが回線上でデータを転送してゆくもので、通信速度が128Kbps、1.5Mbpsと高品質のパケット型デジタル通信である。インターネットのプロトコルであるTCP/IPを送る場合にはプロトコルを変換する必要がある。また、通信先も同じ「スーパーリレーFR」を利用していなければならないので直接インターネットへの接続はできない。OCNエコノミーはこのフレームリレー網を利用しているが、通信品質においては保証されておらず、そのため「ベストエフォート型」といわれている。

New 「IJJエコノミー」登場

プロバイダーのIJJは11月1日より、専用線インターネット接続サービス「IJJエコノミー」を開始する。このサービスは、NTTのデジタルアクセス64を利用した64Kbpsでのインターネット常時接続サービスで、利用料金は月額3万8千円。月額使用料はOCNエコノミーと同額だが、これにNTTの専用線デジタルアクセス64の28,000円(15km以内の場合)とサーバーオプション料金22,000円が月々必要となり、計88,000円也。開始当初は東京、大阪、名古屋でサービスが提供される。詳しくはIJJのホームページで。

URL <http://www.ijj.ad.jp/>

ぞくぞくスタート! OCNより安い破格の 128Kbps常時接続 サービスカタログ

NTTのOCNエコノミーを皮切りに、DDIや日本高速通信、日本テレコムなども月額3万円台の低価格常時接続サービスを開始した。これらのサービスは各社で独自のバックボーン回線を用意しているが、アクセスポイントまでの回線にはOCNのアクセスラインを使用している。価格やサービス内容などが微妙に違うこれらのサービスを紹介していこう。

OCNエコノミー

最大のサービスエリアはどこにも負けない

日本電信電話株式会社による常時接続サービスで、この種のサービスの中でも最も早くスタートした。この中のOCNエコノミーは月額3万8,000円で常時接続を提供している。全国約250か所(平成10年度には560か所)にアクセスポイントがあり、地域的な制限が非常に少なく、都市部以外で利用できるのも特徴だ。

バックボーンネットワークの環境だが、東京・大阪間をATMの45Mで結び、対外ネットワークとはNSPIXP1と1.5M、NSPIXP2と45M、IJJには6M、グローバルワンとは45Mという構成になっている。

DIONスタンダード

月額32,900円
低価格がウリ

第二電電株式会社が提供する常時接続サービスがDIONだ。この中のDIONスタンダードは月額128Kbpsで32,900円とOCNエコノミーより5,000円も安く、4社中最も低い料金だ。

しかし、サービスエリアがまだ都市部に限られている。しかも、サービスエリア内だったとしても局番の数が少ない。これでは、利用したくてもできない可能性があるのが難点だ。

バックボーンネットワークは、東京・大阪間に6Mの回線を7本用意している。また、対外ネットワークとはIJJとインターネットKDDに6Mで接続されている。サービスエリアがもっと広まれば……。

Sirius- 2

ATM155Mの
バックボーンが魅力

日本高速通信株式会社が提供しているのがこのSiriusだ。低価格の常時接続サービスはSirius- 2と呼ばれるもので、128Kbpsで月額34,800円で提供されている。

ここもスタートしたばかりで、全国の各県の都市部にしかアクセスポイントがないので、なかなか利用できないのがネックとなってくるだろう。

バックボーンネットワークは、東京・大阪・名古屋を155MのATMでの高速回線網で結び、対外ネットワークとはIJJに6M、AT&T Jensに1.5M、インターネットKDDに1.5Mで接続されており、高品質のサービスが期待できる。

ODNエコノミー

全国125か所の
アクセスポイント

ODNは日本テレコム株式会社が提供している常時接続サービスだ。ここでの低価格サービスはODNエコノミーで、128Kbpsサービスの価格は月額34,900円となっている。

このサービスも問題はアクセスポイントの少なさだ。増設しているとはいえ、大都市のしかも一部地域にしかアクセスポイントが設置されていない。

バックボーンネットワークは、東京・大阪間を45Mで結び、対外ネットワークとはNSPIXPIに1.5M、NSPIXP2に100M、東京インターネットに6M、グローバルワンに1.5M、インターネットKDDに1.5Mで接続されている。

DION、ODN、Sirius- 2が快適? サービスを選ぶポイントをはここだ!

さて、続々と登場している低価格の専用線接続サービスだが、選ぶポイントはどこだろう。料金的にはOCNエコノミーとDIONでは約5,000円の開きがある。しかし、いくら常時接続をしたくてもサービス提供地域でなくては契約することができない。この点でOCNは飛びぬけて有利だと言える。

次に、問題になってくるのが品質だ。OCNはサービススタート時には、通信速度が遅いなどの指摘が多数あり地域によってはまだその声があるようだ。しかし、サービスインから間もないDION、ODN、

Siriusは今のところ契約者数が少ないので、同一エリア内でのアクセスが集中し、スループットの通信環境が低下することもなく比較的高速で利用できるという声もある。

また、細かいサービス内容から言えば、IPアドレスの数やDNSサーバーやメールサーバーを自分で設置できるかどうか、などもチェックのポイントだろう。これらの項目は、自分がどのような目的でどのようなネットワークを構築するかをじっくりと考え検討したほうがよい。それに関しては次のページを参考にしてほしい。

2万円台のサービスも登場!

うまい、安い、早いサービスなの? 先の4社以外にもOCNアクセスラインを利用した月額2万円台という超低額常時接続サービスも登場してきた。しかし、これらのサービスを選ぶ際はちょっと注意が必要だ。まず注目すべきはバックボーンネットワークの構成。プロバイダー選びと同じだが、上流への回線が細いと当然パフォーマンスは悪くなる。独自の専用回線売りにしてもバックボーンが128Kbpsでしかもアクセスポイントを複数経由するサービスでは通信速度が遅いはずはない。また、自分が使う提供地域に何人のユーザーがいるかということもあらかじめ知っておきたい。接続する人数と通信速度の関係はとて重要だからだ。ほかに、割り当てられるIPアドレスの数やサポート体制など、チェックすべき点は多々ある。金額も魅力だが、これらを考えたうえでじっくりと検討したいものだ。

各社3万円台の常時接続サービスデータ一覧

OCN エコノミー

会社名
日本電信電話株式会社 (NTT)
問い合わせ電話番号
0120 047816
関連情報
<http://www.ocn.ne.jp/>

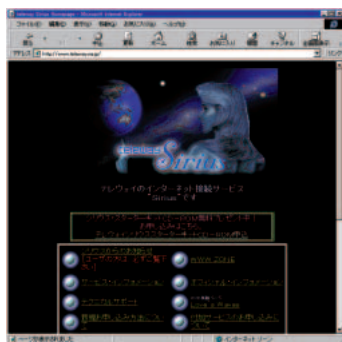


サービス名称	OCNエコノミー
価格	38,000円
通信速度	128Kbps
割り当てられるIPアドレスの数	8か16 注-1)
独自ドメインでの運用	
サービスのサブドメインとしての運用ができるか	
サービス側のDNSサーバーを利用できるか	
自分でDNSサーバーを設置することができるか	
DNSサーバーの推奨ソフト	BINP
サービス側にセカンダリDNSを設置できるか	
サービス側のメールサーバーを利用できるか	
自分でメールサーバーを設置できるか	
メールサーバーの推奨ソフト	特になし
ニュースを自ドメイン内で購読、配信することができるか	

注-1) DNSとメールサーバーの組み合わせにより異なる。

Teleway Sirius- 2

会社名
日本高速通信株式会社
問い合わせ電話番号
0070-800-464955
関連情報
<http://www.teleway.or.jp/>



サービス名称	Sirius- 2
価格	34,800円
通信速度	128Kbps
割り当てられるIPアドレスの数	16 注-2)
独自ドメインでの運用	
サービスのサブドメインとしての運用ができるか	×
サービス側のDNSサーバーを利用できるか	×
自分でDNSサーバーを設置することができるか	
DNSサーバーの推奨ソフト	特になし
サービス側にセカンダリDNSを設置できるか	
サービス側のメールサーバーを利用できるか	(オプション)
自分でメールサーバーを設置できるか	
メールサーバーの推奨ソフト	特になし
ニュースを自ドメイン内で購読、配信することができるか	

DION スタンダード

会社名
第二電電株式会社
問い合わせ電話番号
03-5213-7137
関連情報
<http://www.dion.ne.jp/>



サービス名称	DIONスタンダード
価格	32,900円
通信速度	128K
割り当てられるIPアドレスの数	8 注-2)
独自ドメインでの運用	
サービスのサブドメインとしての運用ができるか	×
サービス側のDNSサーバーを利用できるか	×
自分でDNSサーバーを設置することができるか	
DNSサーバーの推奨ソフト	DION推奨パッケージ
サービス側にセカンダリDNSを設置できるか	
サービス側のメールサーバーを利用できるか	×
自分でメールサーバーを設置できるか	
メールサーバーの推奨ソフト	特になし
ニュースを自ドメイン内で購読、配信することができるか	

ODN エコノミー

会社名
日本テレコム株式会社
問い合わせ電話番号
0088-86
関連情報
<http://www.odn.ne.jp/>



サービス名称	ODNエコノミー
価格	34,900円
通信速度	128Kbps
割り当てられるIPアドレスの数	8 注-2)
独自ドメインでの運用	
サービスのサブドメインとしての運用ができるか	
サービス側のDNSサーバーを利用できるか	×
自分でDNSサーバーを設置することができるか	
DNSサーバーの推奨ソフト	特になし
サービス側にセカンダリDNSを設置できるか	
サービス側のメールサーバーを利用できるか	
自分でメールサーバーを設置できるか	
メールサーバーの推奨ソフト	特になし
ニュースを自ドメイン内で購読、配信することができるか	

注-2) 必要であればIPアドレスの追加が可能。

一目でわかる!

128Kbps





低価格常時接続サービス アクセスポイントマップ

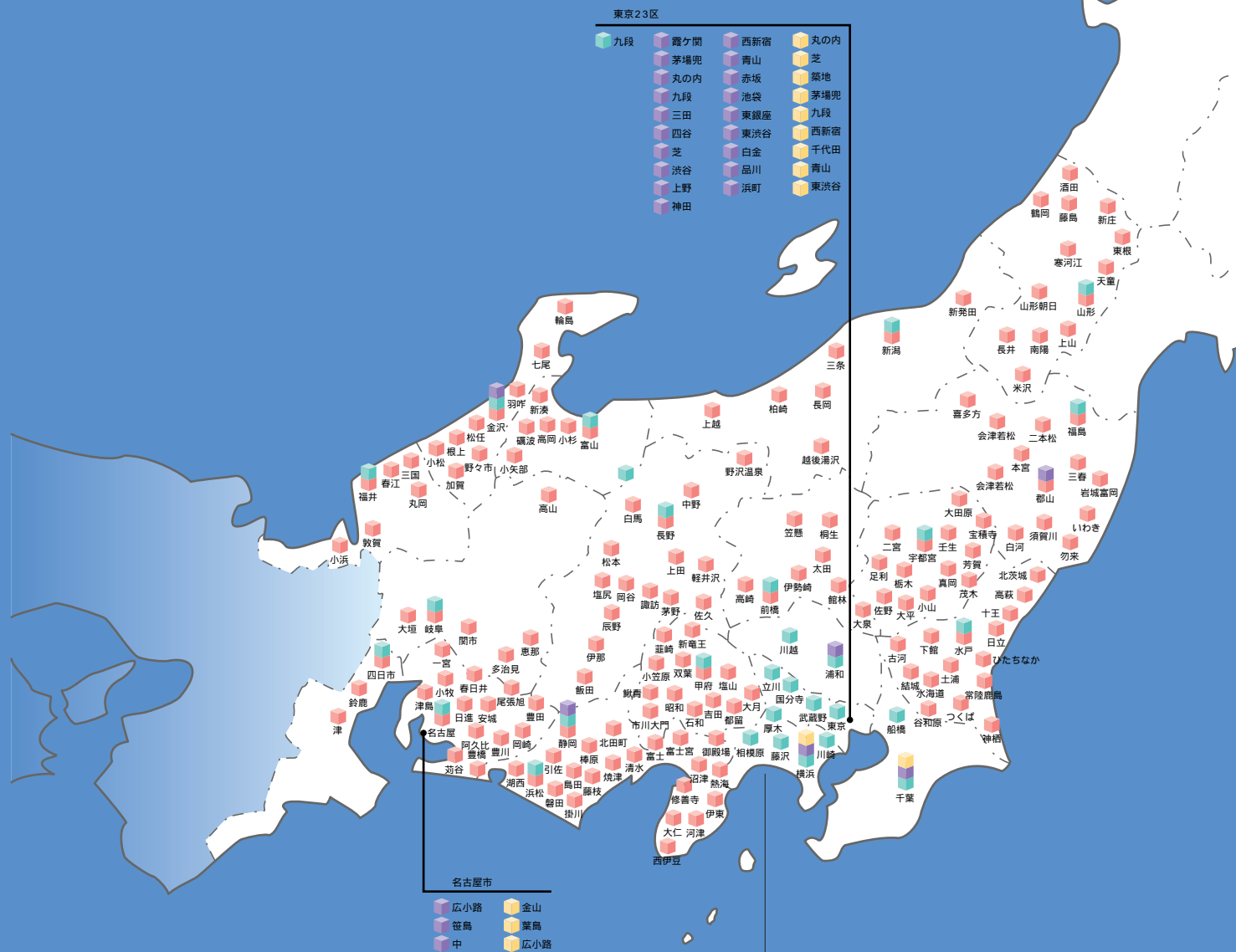
[東日本編]

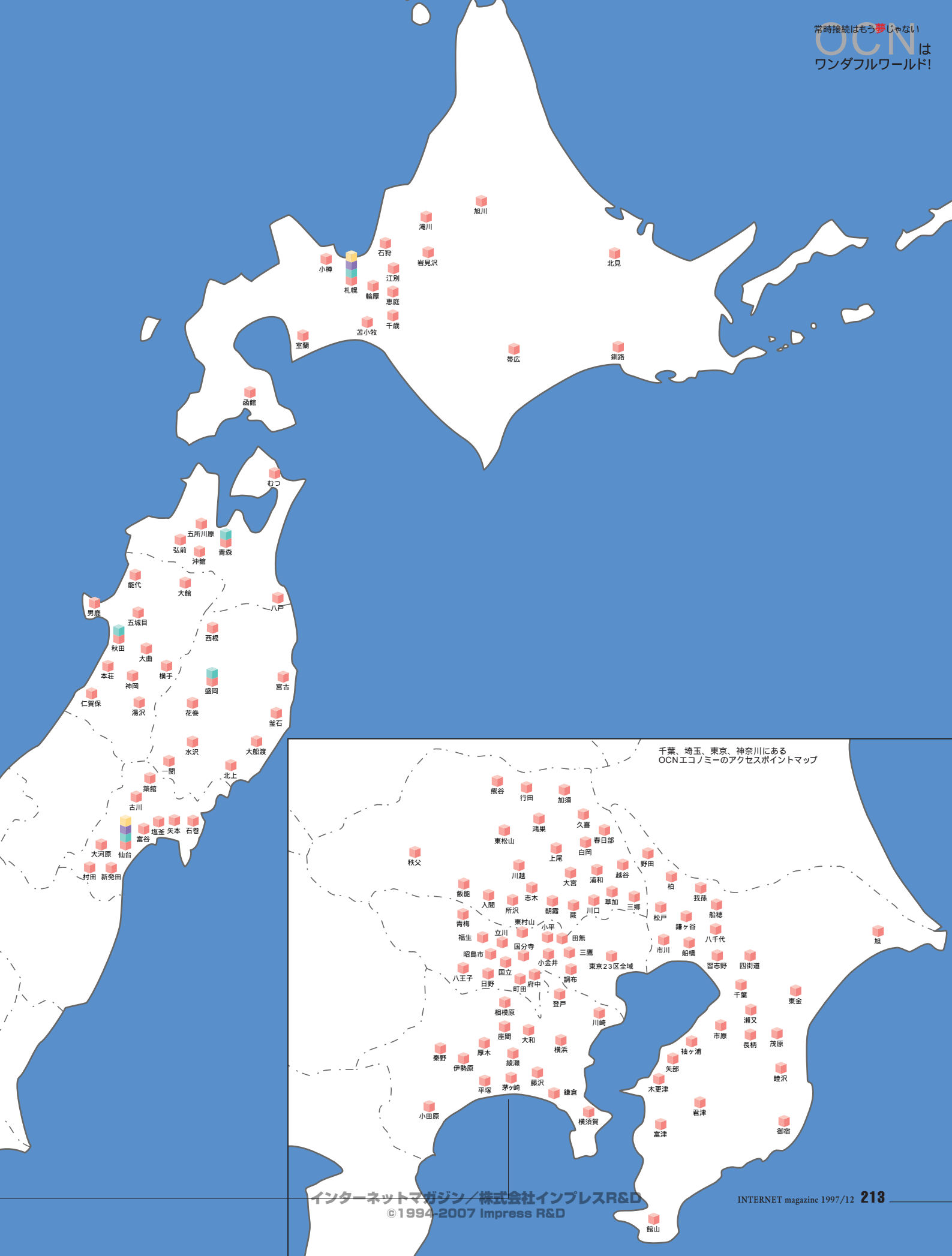
実際に常時接続サービスを利用するためには、
各サービスが設置しているアクセスポイントがどこにあるかを
調べる必要がある。

このページで地域を確認したら、
各社のウェブサイトでその地域の局番を調べて、
自分の住んでいる場所がサービスを利用できるかどうかを確認しよう。

注意：このデータは、1997年12月までのスケジュールを含んでいます。

-  ODNエコノミー
-  DIONスタンダード
-  シリウス 2
-  OCNエコノミー





千葉、埼玉、東京、神奈川にある
 OCNエコノミーのアクセスポイントマップ

DIONスタンダード

北海道 / 札幌
 山形県 / 仙台
 福島県 / 郡山
 千葉県 / 千葉
 埼玉県 / 浦和
 神奈川県 / 横浜
 東京都 /
 東京23区(以下は収容局名)
 霞ヶ関、茅場町、丸の内、
 九段、三田、四谷、芝、渋谷、
 青山、上野、神田、西新宿、
 青山、赤坂、池袋、東銀座、
 東渋谷、白金、品川、浜町
 愛知県 /
 名古屋(以下は収容局名)
 広小路、笹島、中
 静岡県 / 静岡
 大阪府
 大阪市(以下は収容局名)
 新町、西吹田、大阪三宮、
 大阪中央、大阪北、東、豊
 崎、北、淀川
 京都府 / 京都
 石川県 / 金沢
 兵庫県
 神戸市(以下は収容局名)
 神戸、葺合
 姫路
 広島県 / 広島
 岡山県 / 岡山
 香川県 / 高松
 愛媛県 / 松山
 福岡県 /
 福岡市(以下は収容局名)
 土居町、博多、福岡天神
 北九州
 長崎県 / 長崎
 熊本県 / 熊本
 宮崎県 / 宮崎
 鹿児島県 / 鹿児島

シリウス 2

北海道 / 札幌
 青森県 / 青森
 秋田県 / 秋田
 岩手県 / 盛岡
 宮城県 / 仙台
 山形県 / 山形
 福島県 / 福島
 新潟県 / 新潟
 長野県 / 長野
 群馬県 / 前橋
 栃木県 / 宇都宮
 茨城県 / 水戸
 東京都 /
 東京23区(以下は収容局名)
 九段
 東京都下(以下は収容局名)
 武蔵野、国分寺、立川
 神奈川 /
 相模原、川崎、横浜、厚木、
 藤沢
 千葉県 / 千葉、船橋
 埼玉県 / 浦和、川越
 山形県 / 甲府
 静岡県 / 静岡、浜松
 愛知県 / 名古屋
 岐阜県 / 岐阜
 三重県 / 四日市
 富山県 / 富山
 福井県 / 福井
 大阪府 /
 大阪、堺、茨木、池田、八尾
 和歌山県 / 和歌山
 京都府 / 京都
 兵庫県 / 神戸、西宮
 滋賀県 / 大津
 石川県 / 金沢
 広島県 / 広島
 岡山県 / 岡山
 香川県 / 高松
 徳島県 / 徳島

高知県 / 高知
 愛知県 / 松山
 福岡県 / 福岡、北九州
 佐賀県 / 佐賀
 長崎県 / 長崎
 大分県 / 大分
 宮崎県 / 宮崎
 鹿児島県 / 鹿児島
 沖縄県 / 那覇

ODNエコノミー

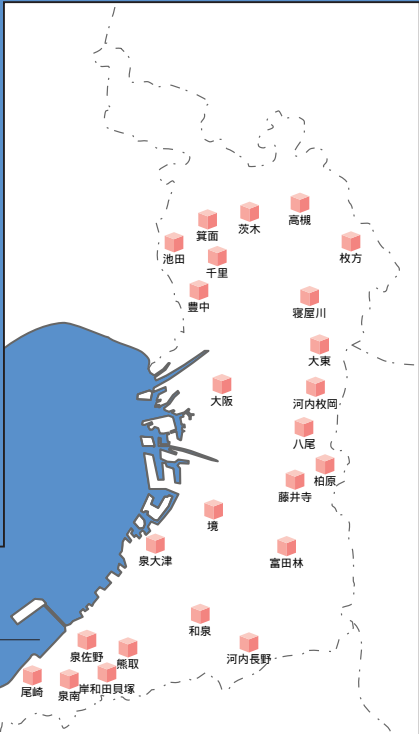
北海道 / 札幌
 山形県 / 仙台
 千葉県 / 千葉
 東京都 /
 東京23区(以下は収容局名)
 丸の内、芝、築地、茅場町、
 九段、西新宿、千代田、
 青山、東渋谷
 神奈川 / 横浜
 愛知県 /
 名古屋(以下は収容局名)
 金山、笹島、広小路
 京都府 / 京都
 兵庫県 /
 神戸市(以下は収容局名)
 三宮、神戸駅前、兵庫
 大阪府 /
 大阪市(以下は収容局名)
 大阪中央、門真、淀川、東
 広島県 / 広島
 愛媛県 / 松山
 福岡県 /
 福岡市(以下は収容局名)
 博多、福岡天神
 北九州

OCNエコノミー

北海道 /
 札幌、旭川、函館、釧路、小樽、
 苫小牧、北見、千歳、室蘭、
 岩見沢、帯広、輪厚、江別、
 石狩、恵庭、滝川
 青森 /
 青森、八戸、むつ、五所川原、
 弘前
 秋田県 /
 秋田、大館、横手、大曲、男鹿、
 湯沢、能代、本荘、五城目、
 神岡、仁賀保
 岩手県 /
 盛岡、一関、宮古、水沢、大船渡、
 北上、釜石、西根、花巻
 山形県 /
 山形、鶴岡、寒河江、山形朝日、
 上山、天童、新庄、東根、酒田、
 長井、藤島、南陽、米沢
 宮城県 /
 仙台、塩釜、大河原、古川、石巻、
 富谷、矢本、築館、新発田、
 村田
 福島県 /
 福島、郡山、いわき、会津若松、
 喜多方、三春、須賀川、二本松、
 本宮、白河、勿来、磐城富岡
 新潟県 /
 新潟、長岡、上越、三条、柏崎、
 越後湯沢、新発田
 群馬県 /
 高崎、前橋、前崎、伊勢崎、笠懸、
 桐生、太田、館林、大泉
 栃木県 /
 宇都宮、小山、真岡、茂木、二宮、
 宝積寺、芳賀、佐野、足利、
 大平、栃木、壬生、大田原
 茨城県 /
 土浦、つくば、水戸、日立、下館、
 結城、水海道、古河、常陸鹿島、
 神栖、高萩、十王、北茨城、
 ひたちなか、谷和原
 埼玉県 /
 浦和、春日部、大宮、上尾、熊谷、
 川越、川口、蕨、白岡、鴻巣、
 所沢、草加、朝霞、久喜、行田、
 志木、加須、入間、越谷、
 三郷、秩父、東松山、飯能
 千葉県 /
 千葉、船橋、八千代、習志野、市川、
 松戸、市原、木更津、矢野、
 旭、館山、君津、四街道、袖ヶ浦、
 柏、茂原、富津、船穂、
 瀨又、鎌ヶ谷、我孫子、野田、
 御橋、東金、長柄、睦沢
 神奈川 /
 横浜、厚木、座間、川崎、登戸、
 茅ヶ崎、鎌倉、藤沢、平塚、
 横須賀、大和、綾瀬、伊勢原、
 秦野、小田原、松田、中井、
 相模原
 東京都 /
 東京23区全域、
 東京都下
 三鷹、福生、立川、国分寺、府中、
 青梅、八王子、町田、田無、
 昭島、小金井、小平、東村山、
 日野、国立、調布
 山梨県 /
 甲府、吉田、鯉青、石和、大月、
 都留、韮崎、昭和、市川大門、
 小笠原、新穂玉、塩山、双葉
 長野県 /
 長野、諏訪、松本、上田、岡谷、
 茅野、辰野、佐久、伊那、塩尻、
 飯田、軽井沢、白馬、中野、
 野沢温泉

静岡県 /
 静岡、浜松、沼津、焼津、藤枝、
 磐田、富士、富士宮、西伊豆、
 島田、引佐、湖西、掛川、北田町、
 清水、河津、伊東、熱海、
 御殿場、修善寺、樽原、大仁
 愛知県 /
 名古屋、豊田、岡崎、菊谷、豊橋、
 一宮、春日井、阿久比、小牧、
 豊川、安城、尾張旭、日進、
 津島
 岐阜県 /
 岐阜、大垣、高山、多治見、関、
 恵那
 三重県 /
 四日市、津、鈴鹿
 石川県 /
 金沢、野々市、羽咋、七尾、和倉、
 小松、松任、加賀、輪島、
 根上
 富山県 /
 富山、高岡、小矢部、礪波、小杉、
 新湊
 福井県 /
 福井、敦賀、丸岡、小浜、三國、
 春江
 大阪府 /
 大阪、豊中、千里、八尾、茨木、
 岸和田貝塚、泉佐野、堺、枚方、
 大東、高槻、池田、箕面、
 河内枚岡、寝屋川、藤井寺、
 熊取、和泉、柏原、河内長野、
 富田林、泉南、尾崎、泉大津
 京都府 /
 京都、福知山、京都市西、宇治、
 舞鶴
 兵庫県 /
 神戸、宝塚、西宮、大阪、伊丹、
 加古川、姫路、芦屋、洲本、
 神戸西、高砂、三木、加西、
 福崎、豊岡、竜野、明石、三田、
 丹波柏原、氷上、有馬、小野、
 西脇、赤穂、相生、播磨山崎、
 川西
 奈良県 /
 奈良、生駒、大和橿原、大和高田、
 大和郡山、天理、五條
 滋賀県 /
 大津、彦根、栗東、堅田、草津、
 野洲、長浜、八日市、瀬田、
 安曇川、水口、近江守山、甲賀、
 甲西
 和歌山県 /
 和歌山、田辺、箕島、かつらぎ、
 和歌山橋本
 広島県 /
 広島、東広島、福山、五日市、
 廿日市、八本松、呉、三次、
 神辺、尾道、梅田
 岡山県 /
 岡山、倉敷、湯原、津山
 山口県 /
 山口、下関、徳山、宇部、小郡、
 二島、小野田、岩国、美祢
 鳥取県 /
 鳥取、米子、倉吉
 島根県 /
 松江、出雲、浜田
 愛媛県 /
 松山、今治、新居浜、宇和島、伊予、
 重信、北条、八幡浜、壬生川、
 西条、大洲
 徳島県 /
 徳島、鴨島、鳴門、阿南、阿波池田、
 板野、沖洲

香川県 /
 高松、丸亀、三本松、引田、
 観音寺、坂出、善通寺、多度津、
 長尾、琴平、国分寺、讃岐内海、
 土庄、香川、志度、讃岐大川、
 讃岐津田
 高知県 /
 高知、赤岡、土佐山田、南国
 福岡県 /
 福岡、二日市、飯塚、北九州、
 久留米、宗像、大牟田、行橋、
 直方、鞍手、甘木、古賀、犀川、
 苅田
 熊本県 /
 熊本、植木、木山、玉名、本渡、
 山鹿、八千代、熊本大津、小川
 佐賀県 /
 佐賀、嬉野、黒川、唐津、鹿島
 長崎県 /
 長崎、佐世保、諫早
 大分県 /
 大分、杵築、白杵、国東、佐伯、
 中津、三重、日田、竹田、玖珠、
 別府、豊後高田、湯布院
 宮崎県 /
 宮崎、延岡、都城
 鹿児島県 /
 鹿児島、鹿屋、川内
 沖縄県 /
 那覇、沖縄



常時接続に必要なハードウェアを選ぼう

常時接続でDNSサーバーやメールサーバーを自分で用意する場合は、最少小規模でもLANの構築が必要となる。

自分のネットワークとOCNなどの常時接続サービスを接続に必要な機材選びのノウハウをあげたので購入の際に参考にしてほしい。

サーバーマシンとOSの関係

サーバーとなるマシンは、常時運用しなくてはならないので、ハードソフトも安定して長期稼働できる信頼性が求められる。OSは安定性、信頼性の高いものを使うのが定石だ。

また、電源や設置場所、接続する周辺機器にも気を使おう。いくら優れたOSやソフトを使っても、設置条件が悪くて安定した動作が望めないこともある。温度が高くなる窓際や、通気の悪い場所は設置には向かない。

ところで、MacOSのようにマルチタスクではないIOSは、複数のアプリケーションを同時に動作させることは得意ではない。もし、このようなOSを使いたい場合には複数のマシンを用意し、DNSサーバー、メールサーバー、WWWサーバーなどを分散して管理・運用することをおすすめする。マルチタスクOSでも、可能であればサービスごとにマシンを分けたほうがより安定性が望める。

ルーターの選び方

ルーターはLANとOCNネットワークを接続するマシン。直接OCNの回線を接続できるDSU内蔵型と、別途DSUを用意しなければならない製品があるが、DSUがあらかじめ組み込まれたルーターが便利であろう。また、ルーターにアナログ電話などを接続している場合は停電時に使用できなくなってしまうので、停電対応であれば安心だ。

機種ごとに変わる装備として10Base-Tのポート数がある。最低1ポートは備えているが、複数のパソコンを接続できるように3~4個のポートを備えた製品はそれ自体がハブとしても機能してくれる。

接続に関しては、ISDNのダイヤルアップなら通信速度やリダイヤル機能、コールバック機能が選択のポイントになるが、OCN接続には、これらは関係しない。機器がOCN対応かどうかを確認するだけでよい。

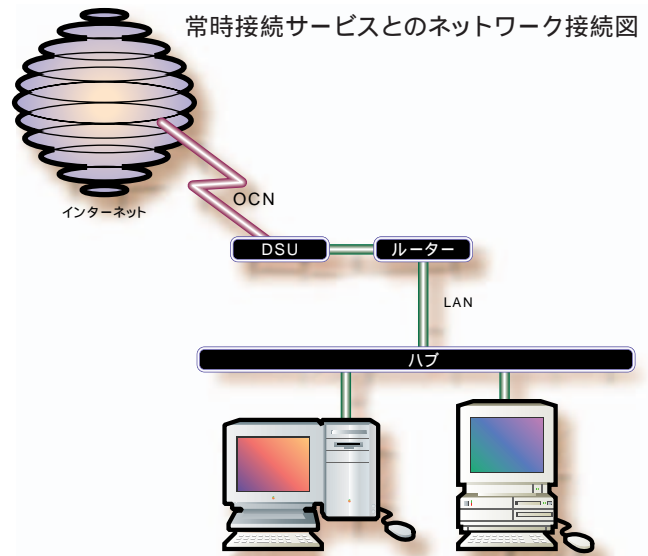
ハブの選び方

サーバーやクライアントのパソコンが多く、ルーターの備えるポート数では足りないならば、ハブ(集線装置)を用意しよう。

8~12ポートの製品でも1万円台から販売されている。10Base-Tは放射状に配線し、その中央に位置するのがハブ。

ハブ同士を接続することもでき、こ

れをカスケードという。カスケード接続をする場合は通常の10Base-Tケーブルではなく、配線が異なった10Base-Tクロスケーブルを使う。ハブによってはカスケード接続用の専用ポートを備えていたり、切り替えスイッチで特定のポートをカスケード用にできたりするが、カスケード接続用のポートがなくてもクロスケーブルを使えばハブ同士の接続は可能だ。



常時接続サービスとのネットワーク接続図

IPアドレスが足りなくなったらルーターを活用！ NATやIPマスカレードが強い味方になる

NAT

インターネットでは、原則的にIPアドレスはユニーク(一意)でなくてはならない。そのため、IPアドレスはJPNICまたはその代行としてプロバイダー、OCNの場合はNTTが管理しており、勝手に任意のIPアドレスを使うことは許されない。ただし、インターネットに接続しないネットワークにおいてはこの限りではない。しかし、その場合も、将来インターネットに接続される可能性を考慮すると、誰かが正式に取得しているIPアドレスを使うのは好ましくない。そこで、任意に使えるプライベートアドレスという電話でいえば内線番号のようなものを使う。しかし、このIPアドレス

はLAN上でならば問題ないが、そのままではインターネットと直接のやりとりができない。そのためにインターネットにアクセスする接続用に割り当てられた、公式に取得したアドレス(グローバルアドレス)に変換する必要がある。このアドレス変換を行うのがNAT(Network Address Translation: ネットワークアドレス変換)である。

IPマスカレード

NATは1つのプライベートアドレスを1つのグローバルIPアドレスに変換するが、IPマスカレードとは、1つのグローバルIPアドレスを複数のLAN上のIPアドレスで共用できる。割り当てられたグローバルIPアドレスの数以上のパソコンを同時にインターネットに接続させるときに利用する。IPマスカレードと同じような機能は、ルーター製品により名称が異なるが、AutoNAT、NAT+と呼ぶ製品もあるので覚えておこう。仕様は細部で異なることもある。IPマスカレードはどんなプロトコルも通す万能な機能ではなく、対応できないプロトコルもある。だが、WWWのブラウズ(http)や電子メール(POP、SMTP)の利用などでは、問題は生じないだろう。

定番OCN対応 ルーターカタログ

SOHOや小規模ネットワークでOCNエコノミーに接続する場合には必要なルーターは数多くあるが、使いやすく高性能なものを選んでみた。最近のモデルの多くはネットスケープナビゲーターやインターネットエクスプローラなどのWWWブラウザでの設定管理が可能だったり、停電時に対応したものもあるので、買う際には予算と規模に合わせてじっくり検討したいものだ。

実売価格 6万円以下

HUB機能

MUCHO-ST

OCN対応の低価格リモートルーターのバイオニア。PIAFSにも対応して再登場。

<http://www.furukawa.co.jp/network/mucho/mucho.html>
DSUなし。10Base-T 2ポート。OCN / デジタル専用線 / INSネット64対応。INSネット64時はPIAFS対応。NAT+ (NATおよびIPマスカレード)。データ圧縮機能。カスケード接続対応。DHCPサーバー機能。ソフト、コマンドライン設定。
古河電工株式会社 定価69,800円

DSU内蔵

HUB機能

TA機能

ブラウザでの設定

MN128-SOHO/DSU

データ通信用TAとしても使える多機能リモートルーター。何でも対応する人気の万能機種。

<http://www.bug.co.jp/mn128/sohoindex.html>
DSU内蔵モデル有。10Base-T 3ポート。OCN / デジタル専用線 / INSネット64対応。INSネット64時はPIAFS対応、BACP対応BOD機能、アナログポート2、停電対応、MN128-V3完全互換。AutoNAT (NAT及びIPマスカレード)。DHCP / BOOTPサーバー機能。WWWブラウザで設定。
エヌティティ・テレコムエンジニアリング株式会社 定価69,800円

DSU内蔵

HUB機能

ブラウザでの設定

NetVehicle EX-3

パーソナル向け第二弾は、DSU内蔵でアナログ機能強化。IPマスカレード対応でさらに便利。

<http://www.fujitsu.co.jp/hypertext/Products/telecom/NV>
DSU内蔵。10Base-T 4ポート。OCN / デジタル専用線 / INSネット64対応。INSネット64時はBOD機能、アナログポート2。マルチNAT (NAT及びIPマスカレード)。データ圧縮機能。カスケード接続対応。DHCPサーバーProxy DNS機能。WWWブラウザで設定。
富士通株式会社 定価66,800円

実売価格 12万円以下

RT102i

リモートルータの定番。専用線でのネットワークに威力を発揮。ファームウェアのアップグレードも可能。

<http://www.rtpro.yamaha.co.jp/>
DSUなし。10Base-T 1ポート。カスケード接続対応。OCN / デジタル専用線 / INSネット64対応。パケットフィルタリング機能、BACP対応BOD機能、NAT、IPマスカレード。コマンドライン設定。
ヤマハ株式会社 定価158,000円

実売価格 20万円以下

DSU内蔵

HUB機能

ブラウザでの設定

Point Link 1000

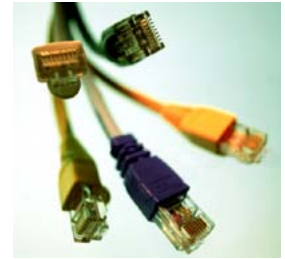
10Base-TポートがLANスイッチになったリモートルーター。高トラフィックのsmallオフィス向け。

<http://www.net.macnica.co.jp/product/macnica/pointlink/c-plnk00.htm>
DSU内蔵。10Base-T 4ポート(スイッチング・ハブとして利用させる事も可能)。バーチャルLANサポート。OCN / デジタル専用線 / INSネット64対応。BACP対応。NAT、IPマスカレード。データ圧縮機能。WWWブラウザで設定。
株式会社マクニカ 定価220,000円



これでわかる! 実践OCN 導入への道

さて、ここからは、アクセスポイントも豊富な
OCNエコノミーでDNSやメールサーバーを
自分で用意する場合を例にとって説明してゆこう。
OCNへの申し込みから設定までをステップごとに解説。
難しいと言われるDNSの設定や、誰でもつまづくポイントを
図とともに解説してゆくので、導入の際には是非参考にしてほしい。



OCNの魅力は
独自ドメインでのサーバー運用

OCNエコノミーで「DNSを自分で
用意する」場合には3つの大きな魅力
がある。

独自ドメインが取れる
IPアドレスが16個利用できる
DNSやメールサーバーが運用できる
単にプロバイダーを介したダイヤル
アップユーザーではこの醍醐味は味わ
えない。この恩恵を受けるには、
OCNサービスに加入する際、「DNS
はお客様で用意する」を選択すること
になる。つまり、他人の手を(サーバ
ー)を借りずに自分で全責任を負う
ということである。

メールサーバーに関しては他のプロ
バイダーにも置けるが、運営、管理、
セキュリティを考慮するとやはり自
分のドメイン内にメールサーバーを設
置するのが好ましい。このような、な
かなか勇気の要る決断を余儀なくされ
るわけだが、リスクな分、より自由
に思い通りにインターネットが利用で
きる魅力はかなり大きい。

OCN 導入までのステップ

To Do List

ステップ 1 ネットワークプラン P 219 へ

手持ちのPCマシンやマックをチェック。現役を退いたちょっと前のマ
シンでもサーバーには使えるぞ。DNSやメールサーバーをどこに置く
か、OCNの回線は室内のどこに引き出すかなど、マシンの配置や予算
を貯金通帳と相談しよう。

ステップ 2 NTTへ申し込み P 220 へ

ネットワークプランができたら最寄りのNTTもしくは販売代理店で申
込書をゲットするか、OCNのホームページにアクセスして訪問型販売
をしてくれる店に電話してみよう。

ステップ 3 OCN工事がやってくる P 221 へ

通常は申し込みから1か月ほどかかるようだ。このときまでに、必
要なサーバーマシンとサーバー用ソフト、ルーターやケーブル類を
用意しておこう。ついでに部屋の掃除もしておこう。メールサーバ
ーをセットアップする前にプロバイダーを解約してしまうとメール
が届かなくなるので乗り換えの時期の検討は慎重に。

ステップ 4 DNSサーバーをセットアップ P 222 へ

工事が終わればさっそくサーバーマシンにDNSサーバーをインストー
ルしよう。OCNではDNSサーバー用のソフトのセットアップ方法をホ
ームページで公開しているので、あらかじめOCNのホームページをチ
ェックし、プリントアウトしておこう。
関連情報 URL <http://www.ocn.ad.jp/>

ステップ 5 メールサーバーをセットアップ P 223 へ

DNSサーバーの設定がすんだら、次はメールサーバーのセットアップ。
DNSサーバーとの連携が決め手となるだけに、このセットアップは非
常に重要かつ難しいのだ。

ステップ 6 セキュリティーとWWWサーバー P 230 へ

仕上げのステップだが、セキュリティとWWWサーバーは予算と目
的を考えよう。本格的にWWWに情報を発信するのにOCNは向くの
だろうか? セキュリティーやファイアウォール概念を知っておこう。

OCNエコノミー導入にかかる費用 (1997年10月現在)

単位: 円

		OCNのDNSを利用する		OCNのDNSを利用しない
		OCNのメールサーバーを利用	メールサーバーは自分で用意	DNS・メールサーバーは自分で用意
契約料	1 回線	800	800	800
基本工事費	屋内配線工事費、機器工事ありの場合	1 工事	4,500	4,500
	屋内配線工事費、機器工事なしの場合	1 工事	1,000	1,000
屋内配線工事費	1 配線	3,800	3,800	3,800
機器工事費	工事内容による	3,500 ~	3,500 ~	3,500 ~
交換機工事	IPアドレス設定工事	1 工事	1,000	1,000
	DNS工事	1 工事	1,000	1,000
	メールサーバー工事	1 アカウント毎	1,000	-
IPアドレス割当手数料	1 申請	1,000	1,000	1,000
JPNICアドレス登録料	1 申請	5,000	5,000	5,000
ドメイン名代行申請手数料	新たに申請する場合	1 申請	-	1,000
JPNICドメイン登録料	新たに申請する場合	1 申請	-	5,000
アカウント料	月額/1件	250	-	-
利用料金	月額	38,000	38,000	38,000
ドメイン名維持管理費	年額	-	-	10,000
合計 (導入当月のランニングコスト含む)		59,850 ~	58,600 ~	74,600 ~

□ はランニングコスト 機器工事費は3,500円 -
JPNICにかかる費用のみ非課税
* 基本工事費はありの場合で計算



OCNへの道 **ステップ1** ネットワークプランを 考える

今ある機材で
ネットワークプランを練る

OCNエコノミー導入の第1段階として考える必要があるのは、自分のドメイン内のネットワークプランだ。OCNを導入した後、最終的にどのようなネットワーク構成とするかをあらかじめ検討し、決めておくわけだ。

とりあえずは、現在の資源の再確認から始めるとよい。どんなマシンが何台あるのか。現在のネットワーク構成と、ルーターの配置などの情報を確認しておこう。

独自ドメインを取るために
最低限知っておきたいこと

現状の確認が終わったら、まずは希望するドメイン名を決める。自分だけのドメインは何といっても魅力。しかし、ドメイン名には規則があるので、その規則を知ることが先決である。これは、日本のドメインである「jp」ド

メインの割り当てを担当している「日本ネットワークインフォメーションセンター（JPNIC）」のWWWサーバーにアクセスすればよい。ここでドメイン名に関する規則を見たり、割り当て済みドメイン名のデータベースの検索が行える。

これ以降この記事では、たまたま割り当てだった「kiku.co.jp」をドメイン名の例として使うことにする。

ルーターに
IPアドレスを割り当てるには

希望のドメイン名が決まったら、つぎにIPアドレスの割り当てを考えなくてはならない。独自ドメインによるOCNエコノミーの利用では、このIPアドレスが16個割り当てられる。

ネットワークを構成するにあたっては、まずこの中から、自分のドメイン内のLANとOCNとを接続するためのルーターに対して、IPアドレスを1つ割り当てる。そして、自分のドメイン

内のLANに接続している各ホストに、残りのIPアドレスを1つずつ割り当てていく。基本的に、LANに接続しているものにはすべてIPアドレスを付けることになる。このIPアドレスにより、各ホストはインターネット上で一意に特定される。そのためインターネットでのデータのやりとりでは、このIPアドレスが送信先や送信元の判断に使われる。

ルーターは、OCNとLANの間の中継役を果たし、OCN側から受け取ったルーター自身宛て以外のデータをLAN側に送り出すとともに、LAN側から受け取った自分宛て以外のデータをOCN側に送り出す。

この時、LAN上のホストは、LAN上にないホスト宛て、すなわちOCNやほかのインターネットへのデータを送るときに、そのデータをルーターに送るようにする。そうすれば、あとはルーターが処理してくれる。

LAN上のホストでの設定は簡単である。「デフォルトゲートウェイ」と

してルーターのIPアドレスを設定すれば、LAN上のホスト宛て以外のデータは、すべてまずルーターに送られ、そしてルーターがOCN側に送り出すことになるのだ。

アドレスが足りなくなったら
プライベートIPを使う

さて、自ドメイン内のホスト数が割り当てより多いときはどうすればいいのだろうか。この時は、「自由に使っているIPアドレス」である「プライベートIPアドレス」を用いる。詳しい文献はJPNICにもあるが、192.168.0.0から192.168.255.255のアドレスは、プライベートIPアドレスの一部である。

このプライベートIPアドレスを使ってホストに割り当て、ルーターなどでそれらのIPアドレスとOCNから割り当てられたIPアドレスとの変換を行わせることになる。このアドレス変換を行うものとしては、「NAT」や「IPマスカレード」がある。

Point

IPアドレス16個はどう振り分ける？

独自ドメインによるOCNエコノミーの利用では、IPアドレスとして16個が割り当てられる。たとえば、OCNからの割り当て通知は次のようになる。

ネットワークアドレス 192.168.5.0
サブネットマスク 255.255.255.240

IPアドレスは、32ビット長であり、8ビットずつ4つに分けて、ドットで区切った10進数で表記する。ここでサブネットマスクを見ると、32ビット中、上から28ビットが「1」で、下の4ビットが「0」となっている。この時、ネットワークアドレスのうちでサブネットマスクが「0」となっている部分を「IPアド

レスのホスト部」と呼び、ホスト部に「1」と「0」を任意にあてはめると、全部で16個のIPアドレスができる。ホスト部が全部「0」のときの「192.168.5.0」から始まり、全部「1」のときの「192.168.5.15」で終わる16個だ。これら16個のIPアドレスが、利用可能なIPアドレスになる。

ネットワークアドレスとサブネットマスクの記述は、ネットワークアドレスの後に「/」を付け、最後にサブネットマスクのビットが「1」となっているビット数を指定することでも表せる。すなわち、先の場合「192.168.5.0/28」となる。

しかし、割り当てられたIPアドレス16個すべてをホストに割り当てることはできない。IPアドレスの

規則上、特別な意味を持つアドレスがあるからだ。ホスト部がすべて「0」のもの、この例では192.168.5.0はネットワークアドレスと呼び、「ネットワーク全体」を示すアドレスとなる。また、ホスト部がすべて「1」のもの、この例では192.168.5.15は「ブロードキャストアドレス」と呼び、このネットワーク上の「すべてのホスト」を示すものとなる。これら2つの特別なIPアドレスがあるので、ホストに割り当てられるのは全部で14個であるが、この中にはOCNとの接続点となるルーターのアドレスも必要で、通常最初のアドレス、例では192.168.5.1を割り当てる。ルーターを除くと、全部で13個のIPアドレスが自由に使えるアドレスとなる。



OCNへの道 **ステップ2** NTTに申し込む

図解

OCN申込書の記入ポイント

さて、ネットワークプランができあがったらOCNの申込書に必要な事項を記入して申請するのだが、はっきりいってすべて問題なく記入できる初心者はいないだろう。何しろ最初からDNS、サブドメイン、サブネット数、割当済みIPアドレス...などの専門用語のオンパレード。

ページごとに記入例があるのだが、それでも難しいという声は多い。「も

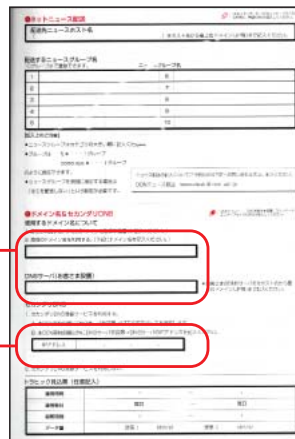
しかしたら一生に1回の申込みだから」と割り切るのもよし、「この際だから覚えよう」というのもよし。ポイントを図解したので参考してほしい。

今回はDNSとメールサーバーを自分のドメイン内に設置するので、設備情報、ドメイン名&セカンダリDNS、IPアドレス割当申請書、IPアドレス返却申請書(必要に応じて)、ドメイン名取得申請書を記入することになる。JPNICへの申請は個人でもできるがNTTに代行してもらったほうが申請料も安くあがる。



設備情報

上下に分かれており、OCNエコノミーの場合は上段の欄に記入。保安器までかDSU直前までかで工事費が変わってくるが、基本的には「DSU直前まで」をNTTにお願いすることになる。



ドメイン名&セカンダリDNS DNSサーバー

DNSサーバーの欄はネームサーバーの頭文字でnsなど、覚えやすい名称にするのもよい。

セカンダリDNS

セカンダリDNSを設置するのは必要条件となっている。セカンダリDNSは、OCN側で用意しているものを利用できるので、通常はそれを用いる。



Point

企業でなくても好きなドメイン名は取れるの？

ドメインのホスト名の後ろにあるCO、OR、NEなどはそれぞれがその組織の属性を示している。たとえばCOは営利法人である企業という属性で、ACは教育および学術機関ということになる。

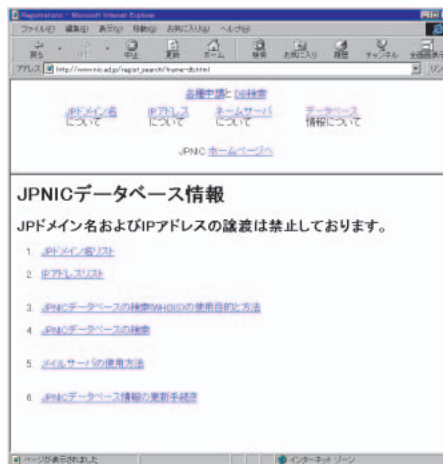
そのドメイン名だが、企業や非営利団体など法人でなければ取得できないのかというとそうでもない。サークルや親睦会のような団体がドメインを取得する場合にはORという属性が割り当てられるのだ。しかし、この法人格を有さない属性は12月1日より、新

しいIGRという属性に変わるので、今後はこのGRという属性が割り当てられることになる。このほかにも地域型ドメインを利用することもできる。その場合には、都道府県名、市町村名などを組み合わせたものになる。

(例) kikuchi.suginami.tokyo.jp

OCNエコノミーでDNSを自分で用意する場合は、このような属性で自分の好きなドメインを取得することができるのだ。

関連情報：JPNICのページ
http://www.nic.ad.jp/regist_search/frame-d.html



IPアドレス割当申請書

IPアドレスを新たに申請する場合に必要となる。これはOCNから割り当てられるものを使う必要があるので、もし既に割り当てられているIPアドレスがある場合にはそれをJPNICに返却することになる。これらのJPNICへの申請は個人でやるよりもOCNに任せたいほうが安くあがることを覚えておこう。

ネットワーク名

ネットワーク名はJPNICへの登録名となるが、実際の運用上ではほとんど出てこないもので、12文字以内であれば覚えにくい名前をつけても差し支えない。

ドメイン名取得申請書

ドメイン名取得申請者

ドメイン名を新たに取得するときに必要な。申請するドメイン名がまだ割り当てられていないことを、JPNICのデータベースで確認しておくこと。JPNICに申請する連絡先住所、電話番号を記入する。法人で申請する場合には会社などを連絡先におけば、何かのときにも連絡がとれる。ここに記入された内容はインターネット上で誰でも閲覧ができる。

個人情報

運用責任者

実際にサーバーを管理、運営する担当者の名前を記入。住所は、サーバーの設置された場所が好ましいが、ネットワークなどの問い合わせの際に担当者との連絡のつきやすい場所がよい。

ネットワークプラン

ネットワークプランのところは、JPNICが割り当てるIPアドレスの数を決める際に使うものである。しかし、OCNでは割り当てアドレスは固定なので、この欄はそう厳密に考えなくても大丈夫。将来予想されるホスト数を書き込んでおこう。



OCNへの道 **ステップ3** OCN工事がやってくる

工事の
前に機材のチェックは忘れずに

NTTへの申込みが終わればあとは工事を待つのみ。通常は申込みから約1か月の期間がかかるといわれている。その間にJPNICからドメイン申請が認められたか否かの連絡がくる。問題なくドメインが認められたら次に確認したいのが機材。ネットワークプランどおりの機材が揃っているのか、ルーターやケーブル、サーバーソフトは用意されているかを再度チェックし、サーバーソフトぐらいはインストールしておこう。ルーターのファームウェアがバージョンアップしているかもしれないから、メーカーのホームページをチェックすることも忘れずに。

工事は20分!
あっという間にOCN環境

OCNの専用線工事だからといって

何か特別な工事が行われるのかというとうそでもない。自宅やマンションに設置されている配線盤から、使用できる余分なケーブルが配線してあればそれをモジュラーに接続するだけだ。しかし、新たに敷設するとなるとかなり大変。当然20分などという時間で工事は終わらない。また、マンションによってはMDFの関係で回線が新設できないこともあるので、申込みの前に必ずマンションの管理業者に問い合わせる必要がある。

通常、OCNの工事は2班に分かれており、ケーブルを敷設する班と、開通した回線のチェックをする班が訪れる。残念ながらここにいっしょに作業をしてくれないので、1日のうち2回OCNの工事担当者が訪れる。回線チェックはOCNセンターと新たに設置した地点間のネットワークのチェックで、TCP/IPのプロトコルが正しく動作するかを調べるのだが、それが終われば工事は終了、すぐに常時接続があなたのものになる。

スループットを計測するには?



OCNの接続ができたところで、スループットを計測してみたい読者も多いのではないかと。OCNエコノミーの場合は最大24本の回線が1つのルーターに接続されるため、たまたま同じ地域にヘビーユーザーが数人いるだけで通信速度は低下するといわれている。NTT側はここらへんの問題に対してルーターを増やすなどの改善の努力をしているのだが、「ダイヤルアップよりも遅い」という声もまだ聴かれる。ところで、この計測は基準をどこに置くかで計測値が変わる。たとえばインターネットを介したあるサーバーから自宅までの間なのか、NTTの東、もしくは西の基幹網にあるサーバーと自宅の間なのか、局舎内のルーターを介した同じ局番のエリア内なのかということである。

インターネットを介した場合には、接続先のネットワーク環境や問題も多分にあるのでさほど正確なデータは期待できないし、時間帯によって回線の混み具合なども関係してくるため一概に正確なデータが計測できるとはいえない。つまり、常に正確なデータを把握するのはちょっと難しいということだ。

計算式(FTPファイル転送の場合)
ファイルの大きさ(byte) ÷ かかった時間(Sec) ÷ 1024(byte) = スループットの実際値(Kbyte/s)
128Kbps = 16Kbyteが理想値だが、プロトコルのオーバーヘッドやコンピュータのCPUパワーも関係してくるのでこの数値はあくまでも理想値。



OCNへの道 **ステップ4** DNSサーバーの セットアップ

DNSサーバー
設定の要は「逆引き」「正引き」

第4ステップは、DNSサーバーのセットアップだ。DNSはドメイン・ネーム・システムの略で、IPアドレスとドメイン名との変換を行うものだ。たとえば、割り当ててもらったドメイン名とIPアドレスがそれぞれ「kiku.co.jp」と「192.168.5.0/28」とする。そして、LAN上に接続されているホストのうちの1つがIPアドレス「192.168.5.3」を割り当てられた「host3」という名前だとする。このとき、インターネット上の誰かが「host3.kiku.co.jp」へのアクセスを希望すると、DNSはどのように働くのであろうか。

このクライアントからの照会に対して、「host3.kiku.co.jp」というホストのIPアドレスは「192.168.5.3」だということを回答するのが、「kiku.co.jp」内に設置するDNSサーバーの仕事である。

すなわちこの例では、DNSサーバーは「192.168.5.0」から「192.168.5.15」までの最大16個のアドレスを回答する可能性があるわけだ。DNSサーバーはそれらのホスト名とIPアドレ

スを認識し、照会に対して回答を行う。ここまで示したドメイン名からIPアドレスを得る動作を「正引き」と言う。「正引き」に対して「逆引き」では、IPアドレスからドメイン名を得ることになる。インターネット上の誰かから「192.168.5.3」のホストのドメイン名を照会されたら、DNSサーバーはそれは「host3.kiku.co.jp」だということを回答するわけだ。

忘れちゃ困る
「.」は要注意

DNSサーバー用の設定ファイルでは、「ゾーン」という概念が出てくる。ちょっと難しいが、これは、そのサーバーが管理する範囲を示す。

このゾーンファイル中では、逆引き用のアドレスの表記法に特徴がある。逆引きでは、IPアドレスを逆向きにならべ、最後に「in-addr.arpa」を付けたものとなる。たとえば、「192.168.5.3」のIPアドレスの逆引きドメイン名は「3.5.168.192.in-addr.arpa」となる。

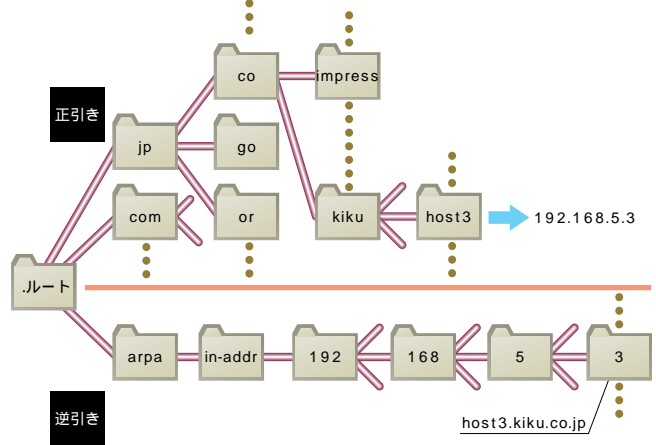
この特徴ある表記方法の採用によって、ドメイン名をツリーを構成する

階層構造に当てはめることができる（図4参照）。正引き/逆引きのどちらの場合でも、ドメイン名を右から左に解釈し、階層構造を下っていけばよいわけだ。

ゾーンファイルの記述でもう1つ気を付けなければいけないのは、ドメイン名の終わりに、階層構造の一番上（ルート）を示す「.(ドット)」が付くことがある点である。たとえば、場所によっては「host3.kiku.co.jp.」となる。意外とここは忘れがちなポイントだ。

DNSサーバーは24時間稼働していることが前提となるので、最低でも1台のバックアップサーバーを用意する必要がある。このとき、メインとなるサーバーを「プライマリーサーバー」と呼ぶのに対して、バックアップのためのサーバーを「セカンダリーサーバー」と呼ぶ。OCNの場合、OCN側のサーバーでこのセカンダリーサーバーを引き受けてくれるので、基本的にはOCN側のサービスを利用するのが得策だ。

DNSサーバーの仕組み図 図4



OCNの場合、DNSサーバーはIPアドレスの最後のセグメントであるクラスC未満の設定が可能だが条件のためか、OCNで使用できる製品は意外と少ない。特にマッキントッシュ用の製品には、自ドメインのデータベースに登録されていないホスト名やIPアドレス情報に対して問い合わせがあった場合に、上位のサーバーに頼らずに自分自身で調査する機能がないものがある。

OCNエコノミー対応DNSサーバーソフト

DNS Server ソフト					
Windows NT Server					
製品名	販売元	URL	値段	備考	OCN推奨
BIND 4.9.5 for NT	フリーウェア	http://www.software.com/	-		
Microsoft DNS Server	Microsoft		Windows NT 4.0 Server	セキュリティホール修正モジュールはhttp://www.microsoft.com/japan/products/ntupdate/nt4sp3にある。	
Domain Name System	アスキーネットワークテクノロジー社	http://www.ant.co.jp/	84,000円	Metainfo社のDNSサーバーと同製品	
Macintosh					
製品名	販売元	URL	値段	備考	OCN推奨
QuickDNS Pro	SRA社	http://webmac.sra.co.jp/	38,000円	英語版は32,000円	



OCNへの道 ステップ5 メールサーバーの セットアップ

これができるば
プロバイダーいらず

インターネットを利用するときの中心となるものが、WWWと電子メールである。メールサーバーは、もちろん電子メールを扱うサーバーだ。第5段階として、メールサーバーのセットアップを行う。

メールサーバーの目的は3つある。自ドメイン内から出されたメールを宛先に送信すること、インターネットから送られてきた自ドメイン内宛のメールを蓄積すること、そして自ドメイン内の利用者の要求に応じて、蓄積していたメールを渡すことである。

メールサーバーは、インターネットとのメールのやり取りはSMTPというプロトコルを使って行う。これに対して、利用者へ蓄積メールを渡す際は、POP3やIMAP4というプロトコルを用いて行う。メールサーバーを選択するときは、まずサポートするプロトコルに注目すべきだ。

メールサーバーの管理方法としては、ウェブベースで行えるものが便利で良い。これなら、サーバーを稼働さ

せているマシン以外からでもメールサーバーの管理が行えるので、メンテナンスが行いやすい。

また、Windows NTがプラットフォームとなるメールサーバーでは、Windows NT上のユーザーという概念と、メールサーバーでのユーザーの概念がどのような関係になっているかに注意が必要だ。Windows NT Serverのユーザー情報をそのまま利用して設定できるものもあれば、まったく関係なくユーザーを定義するものもある。どちらがよいかは一長一短だ。

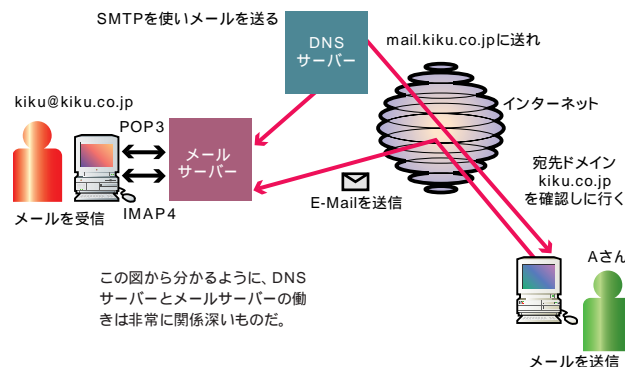
メールが送れる
システムを理解しよう

ここでメール送信の実際の動作を考えてみる(図5参照)。今Aさんが「kikuchi@kiku.co.jp」にメールを送ろうとしたとき、そこではDNSサーバーへの問い合わせが行われる。ここで行われる問い合わせは、IPアドレスの照会ではなく、「kiku.co.jp」へのメールはどのホストに送るべきかという照会だ。DNSサーバーは、メールの送信先を回答する役目もあるわけだ。

DNSのゾーンファイルでは、「MXレコード」という行を用いてメールの送り先を指定する。その際に、優先度を割り当てて複数のメールサーバーを指定することもできる。複数指定することで、優先度の高いサーバーがダ

ウンしていたときに、自動的に次の優先度のサーバーにメールを転送するように指示することが可能となる。メールサーバーの解説はP.228のSetupガイド2を参考にして欲しい。

メール送受信の概念図 図5



用語説明

SMTP
「Simple Mail Transfer Protocol」インターネット上で、あるマシンから他のマシンへ電子メールを転送するためのプロトコル。

POP3
メールサーバーにあるメールを取得するために利用されるプロトコルの1つ。

IMAP4
上記と同じくメールを取得するためのプロトコルの1つ。単にメールを取得するだけでなく、取得するメールを選ぶことができるなど、新しい機能が加わっている。

OCN対応メールサーバーソフト一覧

Windows NT Server				
製品名	販売元	URL	値段	備考
Sendmail with POP3	アスキーネットワークテクノロジー社	http://www.ant.co.jp/	89,800円	体験版(30日間)あり。
Internet Mail Service	EMWAC	http://www.emwac.ed.ac.uk/	学術利用に限りフリーウェア	
Post Office V3.1	(株)オープンテクノロジー	http://www.opentech.co.jp/	14,000円~	英語版。アカウント数により値段は異なる。
Mail.FRONT	(株)ソフトフロント		98,000円	
Smail SMTP/POP3 EMAIL Server	(株)Searle Lab	http://www.seattlelab.com/	425ドル	ホームページで購入ができる
マッキントッシュ				
Eudora Internet mail Server 2.0 (Beta)	Eudora	http://www.eudora.com/betas/eims2.html	-	評価版

Setupガイド1 WindowsNT編

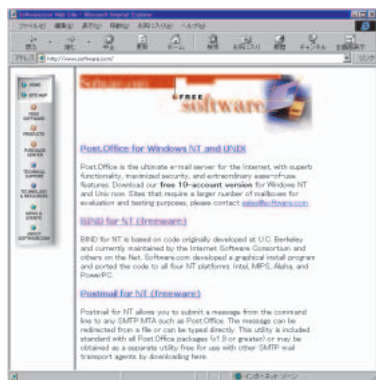


DNSサーバー設定ガイド

Windows NT ServerのDNSはBINDで動かす

BIND for NTは、Windows NT ServerにUNIXのBINDを実装したソフトで、ドメインネームサービスの機能をWindows NT Serverに提供する。このソフトは、いくつものホストマシンを登録するには適し、安定性もあることで人気がある。また、OCNにおいても利用者のDNSプライマリサーバー用ソフトの動作が確認されている。

今回はBIND for NTを使って利用者側にプライマリDNSサーバーを設置し、セカンダリDNSサーバーにOCN側のサーバーを利用する場合の設定を図解しよう。



<http://www.software.com/>
BINDの開発元のSoftware.comのサイト、ソフトのダウンロードや最新情報はここから。

Let's インストール

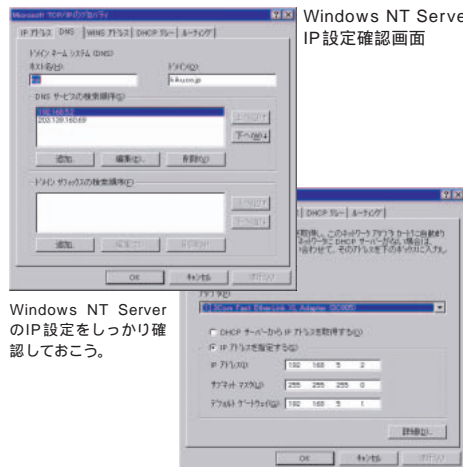
始める前に、OCNで使う各種の設定値を確認しておこう。下記の内容は契約後にOCNから渡される利用契約内容の書類などに記されている。

- データ① DNSサーバになるマシンのIPアドレス
- データ② OCNのセカンダリDNSサーバーのIPアドレス
- データ③ サブネットマスク
- データ④ ルーターのIPアドレス
- データ⑤ 設定するドメイン名
- データ⑥ DNSサーバーのホスト名
- データ⑦ OCNのセカンダリDNSサーバーのドメイン表記
- データ⑧ OCNから割り当てられたネットワークアドレス

インストールガイド

手順は次のとおりだ。

1. BIND for NTを入手する



Windows NT ServerのIP設定確認画面

Windows NT ServerのIP設定をしっかりと確認しておこう。

2. Windows NT ServerのIP設定変更
3. インストールする
4. 設定ファイルを確認する
5. 設定ファイルを修正する
6. 動作を確認する

1. BIND for NTを入手する

BIND for NTは <http://www.software.com/> で入手できる。サイズは1.2MBほどだ。このファイルは自己解凍形式なので、解凍しておく。

2. Windows NT ServerのIP設定変更

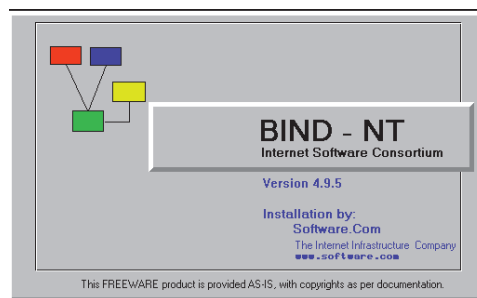
DNSサーバーになるマシンのWindows NT ServerのIP設定を確認する。コントロールパネルのネットワークで、IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイが正しく設定されているかをチェックする。当然だが、DNSサーバーのIPアドレスが起動するたびに変わってしまっ

けないので、DHCPで動的にIPアドレスを設定していたら、<データ①>を明示的に設定するように変更する。

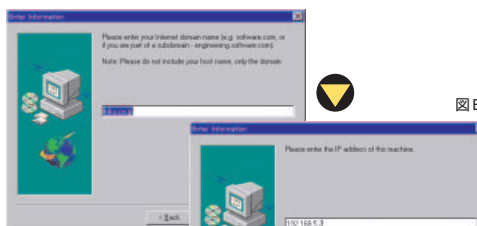
そして、DNS設定項目で、クライアントとして問い合わせるDNSサーバーの設定を行う。ホスト名<データ②>やドメイン名<データ③>を確認し、DNSサービスの検索順序を、これから設置するプライマリDNSサーバー（つまり、設定しているマシン）の<データ④>、続いてOCNのセカンダリDNSサーバーの<データ⑤>の順に指定する。次に、Windows NTのMicrosoft DNSサーバーがネットワークサービスとして組み込まれていたら削除し、同じサービスを複数動作させないようにする。

3. インストールする

Setup.exeを起動する。設定のためのセットアップウィザードが現れるので、必要な質問に答えながら設定を進める。以下は、重要なポイントに



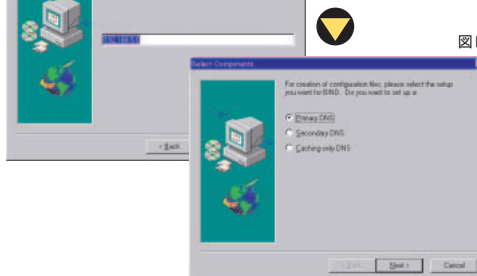
図A



図B



図C



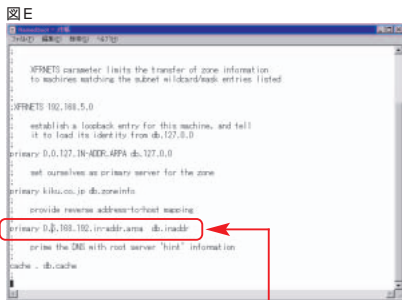
図D

絞って話を進める。

Enter Information というウィンドウでの設定に移る。「Please enter the users name for BIND below」と聞かれたら、コメントのとおり初期値の「system」のまま「Next >」で次に進む。「Please enter your Internet domain name」というメッセージが表示されたところで<データ⑥>のドメイン名が設定されていることを確認する（図A）。「Please enter the IP address of this machine」の問いには、このマシンのIPアドレス<データ①>を設定する（図B）。「If you wish ~ enter the subnet wildcard and/or subnet mask to limit transfers, below:」の質問では<データ③>を指定する（図C）。

ファイルのコピーが終わると、Select components ウィンドウが現れ、DNSサーバーの種類がたずねられるので、「Primary DNS」を選択する（図D）。その後、4つの設定ファイルを確認した後に、マシンのアドレスをDNS検索リストに登録するかどうか

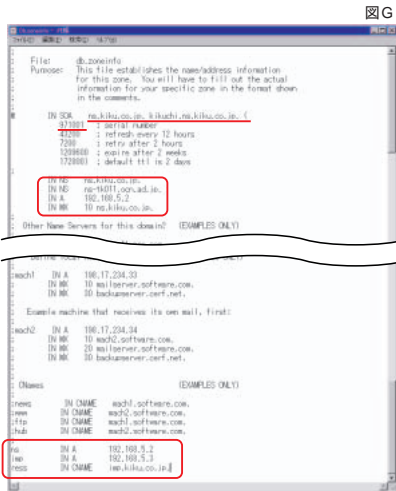
修正



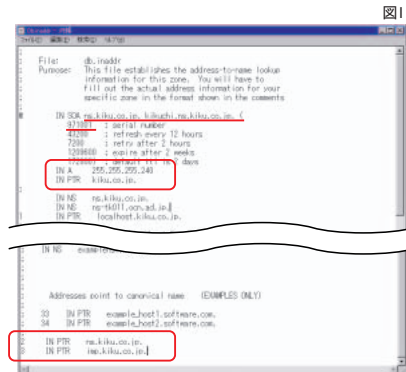
この部分を修正する。



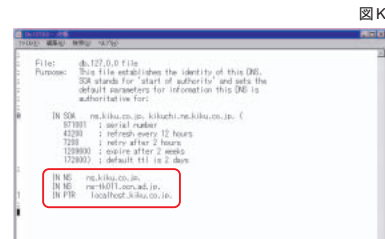
この部分にデータを「domain <データ①>」を追加する。
この部分には「nameserver <データ②>」を追加する。



図H



図J



図K

をたずねられるので、必要であれば「はい」を選ぶ

以上で組み込みは終了。しかし、設定ファイルに修正する箇所があるので、修正作業を続けなければならぬ

4. 設定ファイルを確認する

BIND for NTは、6つの設定ファイルを作成した。C:\%Winnt%のフォルダーには、初期情報ファイルのNAMED.BOOT、リソルバ情報ファイルのresolv.confがある。C:\%win32app%\bindのフォルダーには、正引き用データベースのDB.ZONEINFO、逆引き用データベースのDB.INADDR、ループバックアドレス(127.0.0.1)用のデータベースDB127.0.0ファイルなどがある。これらのファイルをテキストエディターで修正する。

5. 設定ファイルを修正する

修正1

ファイルNAMED.BOOTの「Primary *****in-addr.arpa db.inaddr」(*****はアドレスの*****部分にネットワークアドレスである<データ①>)を逆さ表記で書く。つまりIP

アドレス192.168.5.0なら表記は0.5.168.192となる(図E)。

修正2

ファイルresolv.confの先頭に「domain <データ①>」を追加し、最後尾に「nameserver <データ②>」を追加する(図F)。

修正3

ファイルDB.ZONEINFOで、「@IN SOA」で始まる行の「hostmaster」で始まるアドレスらしき部分をDNSサーバーの管理者のメールアドレスに変更する。その時「@」は「.」に変え、たとえば「kikuchi@ns.kiku.co.jp」なら「kikuchi.ns.kiku.co.jp.」と書く。ドメイン末尾の「.」も忘れないこと。続く行「***** ; serial number」の*****の箇所にくる数字を最低でも1つ大きい値に変更する(図G)。

「IN NS」で始まる行の次に「IN NS <データ③>」の行を1行追加する。

もし、ドメイン名だけでホスト名を指定することなしにメールを受け取れるようにするのならば、先の行に続いて「IN A <メールサーバーのIPアドレス>」の1行を追加する。そして、

その後で「IN MX 10 <メールサーバーのドメイン表記>」を追加する。このドメインの末尾にも「.」を付ける(図G)。

追加登録するホストがあるならば、ファイルの最後に「<ホスト名> IN A <IPアドレス>」の形式で書く。すでに設定してあるホスト名に別の名前を割り当てるならば、「<別名となるホスト名> IN CNAME <登録されたホストのドメイン表記>」を書く。たとえばkiku.co.jp.ドメインの192.168.5.3のIPアドレスのマシンをimpとし、別名でressと呼ばせるときは、図のようになる(図G)。

修正4

ファイルDB.INADDRでも修正3と同じ要領でDNSサーバーの管理者のメールアドレスの修正、シリアル番号の変更をする。

「***** ; default ttl is 2 days」とある行の次に「IN A <データ④>」、 「IN PTR <データ⑤>」の2行を追加する。「IN NS」で始まる行の次に「IN NS <データ⑥>」を追加する(図I)。

追加登録したホストがあるならば、ファイルの最後に「<ノード番号> IN PTR <登録されたホストのドメイ

ン表記>」の形式で書く(図J)。

修正5

ファイルDB.127.0.0でも修正3と同じ要領でDNSサーバーの管理者のメールアドレスの修正、シリアル番号の変更をする。

「IN NS」で始まる行の次に「IN NS <データ⑦>」を追加する(図K)。以上の修正が完了したらコントロールパネルのDNS Controllerを開く。Reload Databaseボタンで修正したデータベースを更新し、Restart ServerボタンでDNSサーバーを再起動させればよい。

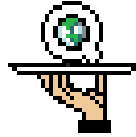
6. 動作を確認する

MS-DOS プロンプトを開き、nslookupコマンドを使ってみる。コマンドを起動し、プロンプトが現れたら、登録したホスト名を入力してみる。正常に動作していれば、該当するIPアドレスが表示されるはずだ。今度は、IPアドレスを入力して、逆引きでホスト名を表示させてみよう。同様に外部のホスト名に対しても試してみる。

Setupガイド1 Macintosh編

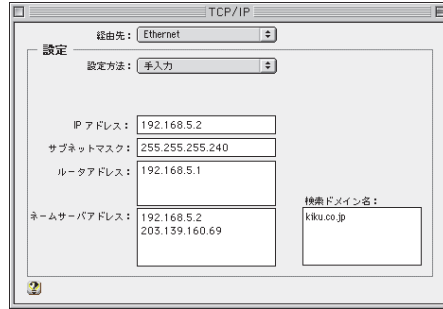
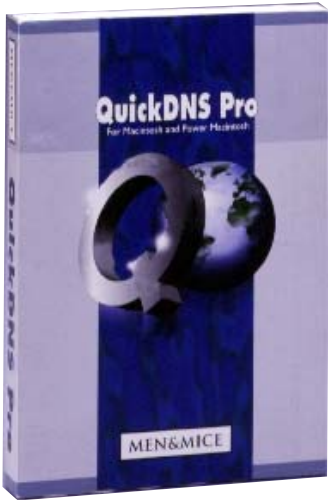


DNSサーバー設定ガイド



MacはQuickDNS Proで動かせ！

QuickDNS Proは、マッキントッシュにドメインネームサービスの機能を提供する。OCNにおいて、利用者のDNSプライマリサーバー用としての動作確認がされている。QuickDNS Proを使って利用者側にプライマリDNSサーバーを設置し、セカンダリDNSサーバーにOCN側のサーバーを利用する。



TCP/IPの設定画面



MacTCPの設定画面



名称: <データ①> .
プライマリ: <データ②> . <データ③> .
ホストマスター: DNSサーバーの管理者のメールアドレス
注意! メールアドレスは「@」を「.」に変える。
「admin@impress.co.jp」なら「admin.impress.co.jp.」
と書く。ドメイン末尾の「.」も忘れないこと。

Let's インストール

始める前に、OCNで使う各種の設定値を確認しておく。下記の内容は契約後にOCNから渡される利用契約内容の書類などに記されている。

- データ① DNSサーバーになるマシンのIPアドレスデータ
- データ② OCNのセカンダリDNSサーバーのIPアドレス
- データ③ サブネットマスク
- データ④ ルーターのIPアドレス
- データ⑤ 設定するドメイン名
- データ⑥ DNSサーバーのホスト名
- データ⑦ OCNのセカンダリDNSサーバーのドメイン表記
- データ⑧ メールサーバーのドメイン表記
- データ⑨ ネットワークアドレスの逆さ

表記。つまり割り当てられるネットワークアドレスが192.168.5.0なら表記は0.5.168.192となる。

インストールガイド

手順は次のとおりだ。

1. QuickDNS Proを入手する
2. マッキントッシュのIP設定を変更する
3. QuickDNS Proのインストール&設定
4. 登録すべきレコードを設定する
5. QuickDNS Proを起動する
6. 動作を確認する

1. QuickDNS Proを入手する

QuickDNS Proは日本語版製品が販売されており、購入することができる。試用する場合には、期間限定の英語版バージョンが<http://www.menandmice.com/>から入手できる

が、2.6MBほどのサイズがあり、動作させるためにキーコードが必要だ。評価用キーコードを入手するには、ウェブサイトで登録する必要がある。

2. マッキントッシュのIP設定を変更する

DNSサーバーになるマッキントッシュのIP設定を確認する。OSがOpenTransportをサポートしていたらTCP/IP、それ以外ならMacTCPで、IPアドレス、サブネットマスク、ルーターアドレスが正しく設定されているかをチェックする。DNSサーバーのIPアドレスが起動するたびに変わってしまわないように、DHCPやダイナミックにIPアドレスを取得するような設定方法に指定していたら、<データ①>を明示的に設定するよう

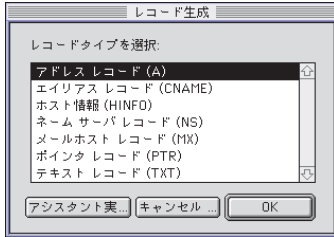
更する。

そして、TCP/IPなら検索ドメイン名を<データ①>にし、DNSサービスのアドレスにこれから設置するプライマリDNSサーバー（つまり、設定しているこのマッキントッシュ）の<データ①>、続いてOCNのセカンダリDNSサーバーの<データ②>の順に指定する。

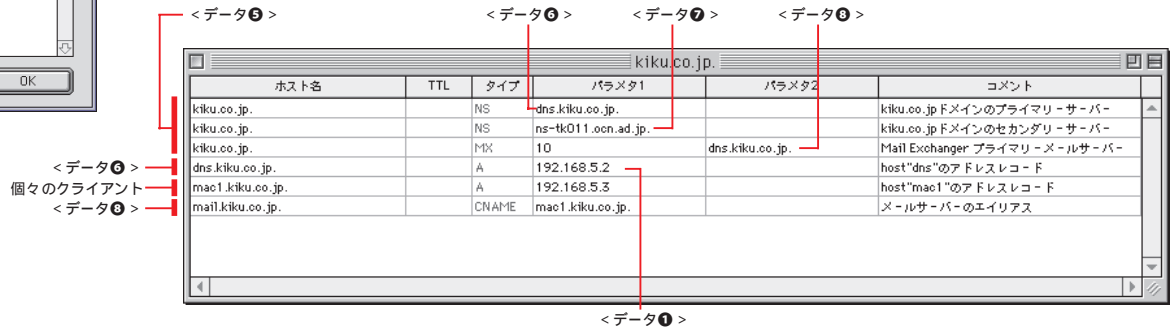
MacTCPの場合は、ドメイン・ネーム・サーバ情報のドメイン欄に<データ①>、IPアドレス欄に<データ①>、優先ボタンを選択した登録をおこなう。続いて、次の行のドメイン欄に<データ②>、IPアドレス欄に<データ②>と指定する。

3. QuickDNS Proのインストール&設定

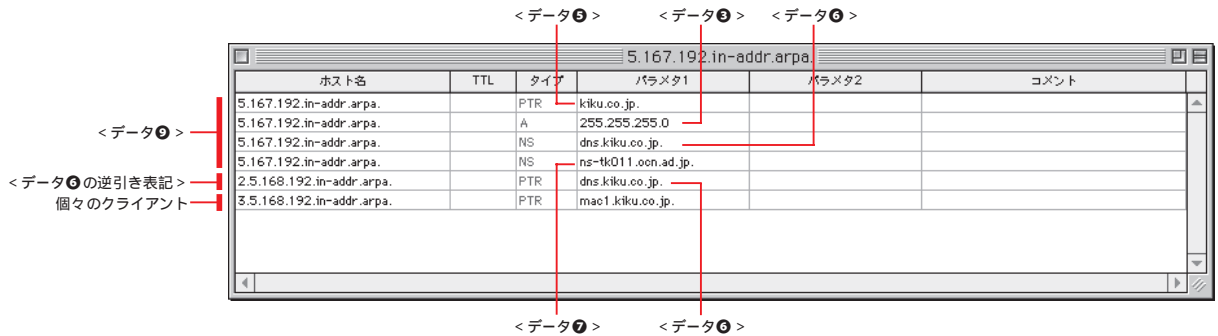
QuickDNS Proをインストールす



正引きデータベースファイルの設定画面



逆引きデータベースファイルの設定画面



る。設定管理はQuickDNS Pro Adminで行う。起動してファイルメニューから「新規」を選び、新規ドメインウィンドウで「空のドメインを生成する」オプションを選択する。未設定のドメインウィンドウが現れたら、ドメインメニューの「ドメイン情報」を選んで設定をする。

4. 登録すべきレコードを設定する

登録するレコードの例を右図に示した。各レコードの入力は、次のように行う。まず、ドメインメニューの「レコードの生成」を選び、レコードタイプを選択するリストが現れたら、その中から必要なタイプを選び「OK」ボタンを押す。未設定のドメインウィンドウに指定したレコードタイプを持つレコードができてはいるはずだ。他の入力すべき欄は、キーボードからデータを入力していく。作成したドメインデータは「Primary Data」フォルダー

に保存されている。

続いて、逆引きのデータベースファイルを作成する。ファイルメニューから「新規」を選び、新規ドメインウィンドウで「空のドメインを生成する」オプションを選択する。未設定のドメインウィンドウが現れたら、3のようにドメインメニューの「ドメイン情報」を選び、以下の設定をする。

5. 起動する

サーバーの起動はいたって簡単で、QuickDNS Pro Serverをダブルクリックするだけ。起動前に入手したキーコードを入力する。

6. 動作を確認する

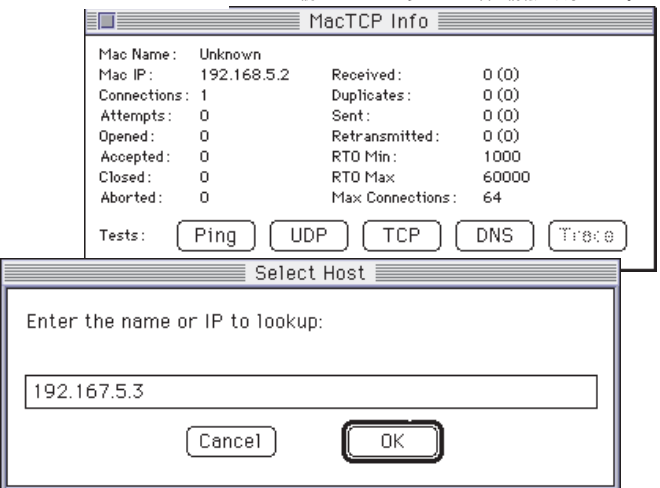
最後に、Mac TCP Watcherなどのnslookupが行えるユーティリティ-ソフトを使い、ホスト名からIPアドレスが検索できるか、IPアドレスからホスト名が逆に引けるかを確認する。

動作確認



Mac TCP Watcher

MacTCPWatcherを使って、IPアドレスからホスト名を調べるとこのようにホスト名の情報が表示される。





メールサーバー設定ガイド

Windows NTは Sendmail with POP3

ここで紹介する Sendmail with POP3 for Windows NT というソフトは、Windows NT サーバーで動作し、SMTP、POP3サーバーの機能を提供する。

Let's インストール

手順は次のとおりだ。

1. Sendmail with POP3を入手する
2. Sendmail with POP3の設定を行う
3. 電子メールアドレスの登録を行う
4. 動作を確認する

1. Sendmail with POP3 NT版を入手する

Sendmail with POP3は製品として販売されているが、英語バージョンの30日間の試用版が<http://www.metainfo.com/>から入手できる。

2. Sendmail with POP3の設定を行う

以下、Sendmail for Windows NTの設定のポイントに絞って説明する。レジストレーションのウィンドウで名前、会社名、シリアル番号を入力する。今回は、試用なので「Use Demo Mode」を使用する。

プライマリーメールアドレスの設定

では、使うドメイン名を入力して「Next」ボタンを押す。その後、DNSのチェックが行われる。チェックが終わると、コンフィグレーションパスワードの設定だ。ここで設定するパスワードは、Webを使って管理するときの管理者用のパスワードになる。設定項目の確認とファイルのコピーが終わったら再起動する。

3. 電子メールアドレスの登録を行う

まだ、この段階では、アカウントは登録されていない。「Sendmail Configuration」を起動させる。ブラウザが起動し、管理者用のページが開かれる。

「Identify Yourself」に名前を、「System Password」に2.で設定した管理者のパスワードを入力し、「Login」ボタンを押す。ログインが完了すると、操作可能なメニューが左側のフレームに表示される。

ここから、新規ユーザーを登録するには「Accounts」を選ぶ。右側のウィンドウに登録欄が現れる(図A)。

「New Account Name」欄に作成するアカウントを、「Full Name」欄に氏名を記入し、「Add」ボタンを押す。すると、アカウントのさらに詳しい設定画面が現れる(図B)。「POP3 Enabled」オプションを選択し、パスワードを設定する。パスワードと同じ値を「Repeat」にも入力したら、「Update User」ボタンを選択する。

4. 動作を確認する

電子メールソフトを使い、登録したアカウントで自分自身に電子メールを送ってみよう。設定すべき項目は電子メールソフトによって異なるが、代表的な設定は次のようになる。

POP3サーバー：SendMail with POP3のホスト名

例) ns.kiku.co.jp

SMTPサーバー：SendMail for Windows NT Serverのホスト名

例) ns.kiku.co.jp

電子メール：利用者の電子メールアドレス

ドレス

例) kikuchi@mail.kiku.co.jp

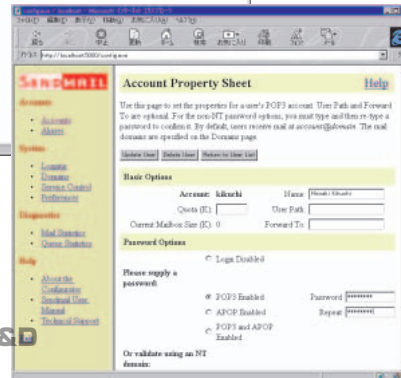
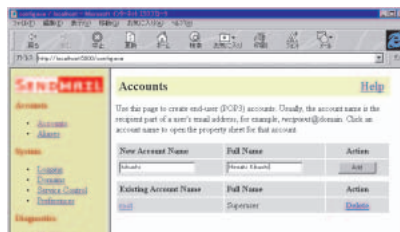
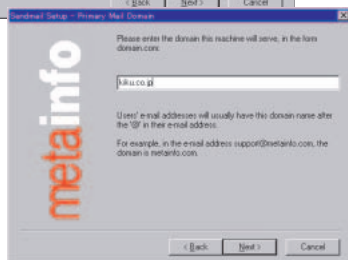
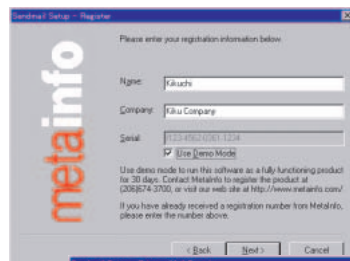
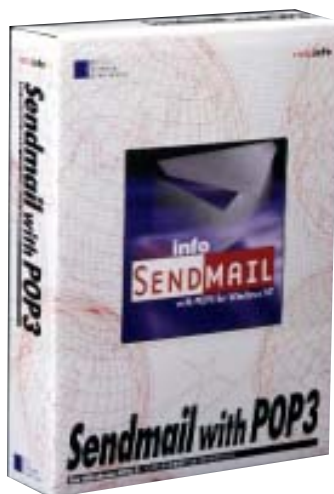
POP3アカウント：SendMail with POP3のNew Account Name欄で指定した名前。または、それとSendMail with POP3のホスト名を「@」でつないで指定した値。どちらの表現になるかは、使う電子メールソフトによる。

例) kikuchiまたはkikuchi@ns.kiku.co.jp

パスワード：SendMail with POP3のアカウント登録のPassword欄で指定した利用者のパスワード。

自分自身にメールを送ると、すぐに電子メールが届くので、着信の確認をする。設定が正しければ、メールがちゃんと届くはずだ。

Windows版のメールサーバーソフトはほかにもフリーウェアなどがあるので、ダウンロードして使ってみるのもよいかもしれない。

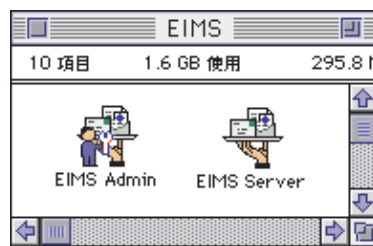


Setupガイド2 Macintosh編

メールサーバー設定ガイド

Mac用メールサーバーはEIMS

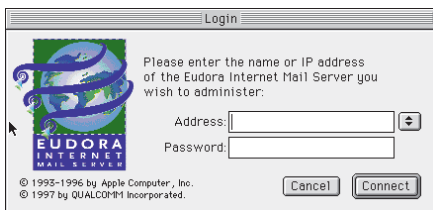
EIMSは、Apple社のサーバー用インターネットソフトパッケージに収録されていたApple Internet Mail Serverを基に、Eudoraのメーカーとして知られているQualcomm社からリリースされたマッキントッシュ用SMTP、POP3対応電子メールサーバーだ。EIMSは、サーバーアプリケーション「EIMS Server」と、管理、設定用アプリケーション「EIMS Admin」で構成されている。



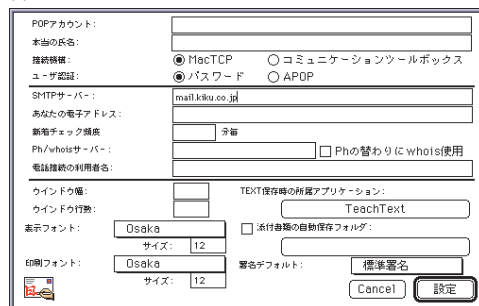
図A



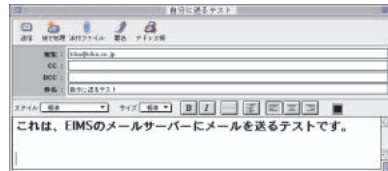
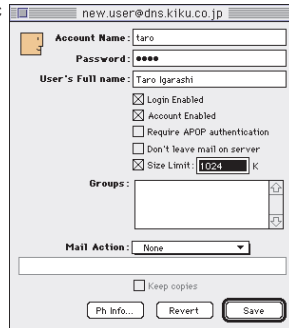
図B



図D



図C



Let's インストール

まず、マッキントッシュのIP設定を確認する。DNSサーバーに登録するメールサーバーのアドレスと同じように設定されているだろうか。

1.EIMS Serverを起動する

EIMS Serverを起動すると、まずパスワードの入力を要求される。管理者用のパスワードを決め、「Password」欄にパスワードを、「Confirm」欄に再度同じパスワードを入力し、「OK」ボタンを押す(図A)。このパスワードは、EIMSサーバーの設定を行う時に必要となる。必ず管理者以外には知られないようにする。パスワードが登録されると、サーバーコンソールのウィンドウが開き、サーバーの状況が報告されている。

2.EIMS Adminを起動する

次に、EIMS Adminを起動する。

すると、ログインウィンドウが現れる。ここで、「Address」欄にEIMSサーバーを稼動するマッキントッシュのアドレスを指定する(図B)。DNSに登録してあれば、ホスト名で指定してもよい。

「Password」欄には、先のEIMSサーバーの起動時に新たに設定したパスワードを入力する。その後、「Connect」ボタンを押すと、指定したメールホストのウィンドウに、初期登録されているユーザが記された画面になる。マシンの所有者名とPostmasterの2人は、初めから登録されている。「Domain aliases」の画面が出るが無視してよい。

3.電子メールのアカウントの登録を行う

続いて、「Admin」メニューの「NewUser」項目を選ぶ。すると、ユーザー登録ウィンドウが現れる。

Account Name欄：POP3サービスを利用する利用者のID名

Password欄：POP3サービスを利用するためのパスワード

User's Full name：利用者氏名

これだけは入力して、「Save」ボタンをクリックし、設定を保存する(図C)。これを繰り返し、必要なアカウントを設定しよう。

4.動作を確認する

登録できたら、電子メールソフトで動作確認をしてみよう。設定項目名は、電子メールソフトによって変わるが、代表的な設定では、次のようになる(図D)。

POPサーバー：
EIMSサーバーのホスト名
例) mail.kiku.co.jp

SMTPサーバー：
EIMSサーバーのホスト名

例) mail.kiku.co.jp

電子メール：

利用者の電子メールアドレス

例) kikuchi@mail.kiku.co.jp

POPアカウント：EIMS Adminの

Account Name欄で指定した名前。または、それとEIMSサーバーのホスト名を「@」でつないで指定した値。どちらの表現になるかは、使う電子メールソフトによる。

例) kikuchiまたはkikuchi@mail.kiku.co.jp

パスワード：EIMSサーバーのPassword欄で指定した利用者のパスワード

これで、自分自身に電子メールを送ってみよう。もし届いていないのなら、Postmasterでログインして見ることだ。エラーメッセージは、この管理者アカウントに届いている。



OCNへの道 **ステップ6** **WWWサーバーと セキュリティ**

Webサーバーで
情報発信

インターネットに常時接続するということは、自分のドメイン内にWWWサーバーを設置して、情報が発信できるということになる。OCNエコノミーを契約してインターネットに接続し、そこでWWWサーバーによる情報発信を考えている利用者も多いはずだ。

ここで考えなければいけないのは、外部からのアクセスがどれくらいあるかという点である。OCNのアクセスラインは128Kbpsだ。これを何人が

のユーザーで共有するのだから、無駄なトラフィックは増やさないほうが望ましい。そこに、外部からのアクセスが増大すれば、当然その回線は混雑することになり、他のユーザーに迷惑をかけるうえに自分が使うのにも支障が出る可能性がある。

OCNでWWWサーバーを公開する2つの方法とエチケット

アクセスが頻繁にあり、その利用者も多いとなると、OCNエコノミーの128Kbps アクセスラインではまかない

きれない可能性がある。これは、外部からWWWサーバーにアクセスする人にとっても、内部からインターネットへアクセスする人にとっても、つらいことである。また、NTT局舎内で1本にまとめられている同じグループ内の自分以外のドメインに対しても、多大な迷惑をかけることになる。

このような場合の解決策は2通りある。最初の解決方法は、インターネット接続回線の速度を上げることだ。OCNエコノミーからOCNスタンダードにしてもよいし、大手プロバイダーが提供する専用線接続サービスを利用

してもよいが、問題となるのは、コストパフォーマンスである。月額支払い料と回線速度を吟味することになる。

もう1つは、WWWサーバーを外部に設置することだ。プロバイダーなどが提供しているWebホスティングサービスを利用して、WWWサーバーへのアクセストラフィックを、OCNの回線に流さないようにするのだ。ただこの場合は、Webページをメンテナンスするのに、すこし手間がかかってしまう。コストパフォーマンスと管理者の負担度合いを見極め、最適な方法を選択することが必要である。

Security

サーバーはセキュリティでガードしよう

ステップ5までは、1台のサーバーを利用して、OCNエコノミーに接続した。また自分のドメイン内の各ホストには、OCNから割り当てられたIPアドレスを割り当て、アドレス変換等は何も考慮しなかった。さて、ここで問題となるのがセキュリティである。

自分のドメイン内のLAN上にある全ホストが、世界で唯一のIPアドレスをそれぞれ持つことになる。これを逆に解釈すると、インターネットに接続されていれば、世界中のどのホストからでもアクセスされる可能性があることになる。知らず知らずのうちに検索エンジンのロボットがあなたのWWWサーバーに侵入して、キーワードにリンクを張られるなんてこともある。

ネットワークセキュリティに100パーセントという言葉はない

ドメイン内のネットワークセキュリティをどれだけ注意深く対処してい

ても、100パーセント安全というわけにはいかない。いままでも誰も気が付かないような方法や、ソフトウェアにつきもののバグを巧みに利用した、システムへのクラッキングが起こらないとも限らない。では、どのように対処したらよいのだろうか。

セキュリティの話題で登場する用語が、「ファイアウォール(防火壁)」である。外部からのアクセスを、ある地点で防ぎ止め、そこから中へは入らないようにする。

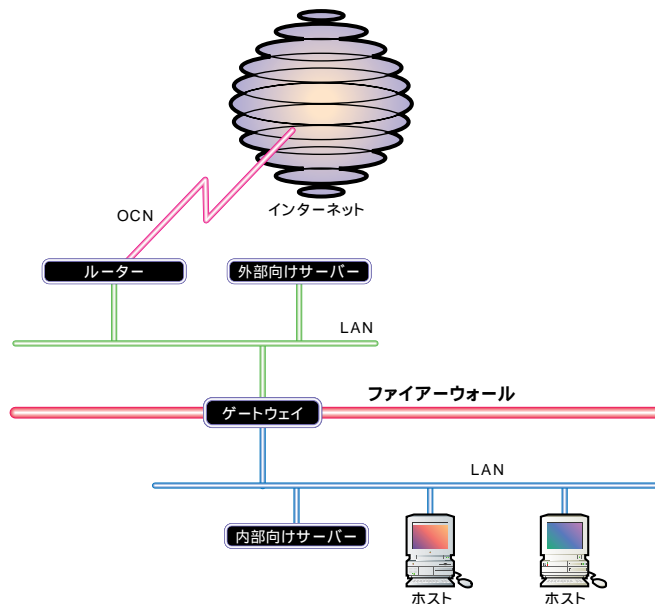
この場合、サーバーの役目をするホストが2台必要になる。また、そのうち1台のサーバーには、Ethernetインターフェイスを2つ用意し、これをファイアウォール上のマシンとする。このファイアウォール上のマシンが、外部向けのサーバーになる。外部向けサーバーと内部向けサーバーのほかにもう1台マシンを用意できるなら図6に示したように、2つのサーバーをファイアウォールで完全に分けることができる。

さらには、ファイアウォール内のホストに、OCNから割り当てられたIPアドレスではなく、192.168.5.0/24などのプライベート用のIPアドレスを使うと、プライベートIPアドレスが付けられたマシンには、ファイアウォールの外からは直接アクセスすること

はできないので、より安全となる。この場合、ゲートウェイ上でグローバルIPアドレスとプライベートIPアドレス間の変換を行う必要がある。

ファイアウォールマシンを用意する以外に、ファイアウォール用のソフトウェアを利用する方法もある。

セキュリティの概念図 図6



私は今年の2月に金沢の第1号ユーザーとして、自宅でOCNエコノミーの利用を始めた。

以前から自宅ではマックを使っていたので、OCNエコノミー導入を機会に、もう1台マックを購入し、夫婦2人で同時にインターネットができるようにした。

マックには標準でEthernetボードが装備されているので、OCNエコノミー導入のために購入したものは、NTTのルーターIPMATE 1000Rと4ポートのHUB、そして10Base-Tのケーブルである。

多くのOCNエコノミーユーザーが導入当初につまずくのは、DNSの設定なのだが、わたしはDNSサーバーと、メールサーバーをNTTからレンタルする方法を選んだので、そのあたりのトラブルは経験せずに済んだ。ただNTTのDNSサーバーを使うと、独自ドメインを利用することができないのでNTTのサブドメインという形になる。

OCNエコノミーを始めた理由は、ダイヤルアップでは通話料や話し中が気になるインターネットに集中できなかったことや、自分でWWWサーバーを持ち、インターネット上でBBSをやりたいかったことなどいくつかの理由があるが、一番の理由は妻がインターネットに関心を持ち、これを有効に利用して自分の世界を広げてくれればよいと思ったからだ。

実際にOCNエコノミーの導入で、妻のインターネット利用度は格段に飛躍した。仲間とのメール交換、趣味のホームページ作り、メーリングリストからの情報収集など、今ではわたし以上にインターネットを活用する主婦になりつつある。

3人の子どもを育て、主婦の仕事をごなしながら、広く世界と接し、自分の意見を世の中に発表するということは、「インターネットの常時接続がなければ考えられなかった」と話している。

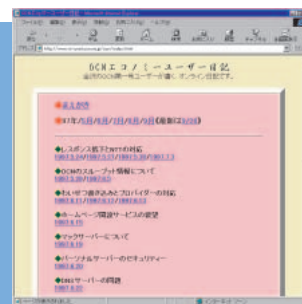
今後常時接続が広まれば、いま以上に家庭の主婦がインターネットに参加する機会が増えると思われる。そして、主婦層の意見がインターネットに出ることで、これまで技術者主導であったコンピュータの世界が、もっと使いやすいものになることを、わたしはひそかに期待している。

ところで、わが家のOCN回線の状態

いる状況は把握しているが、具体的に改善する予定はない」と言われてしまった。

しかし、月に38,000円を払いながら、ダイヤルアップより遅いというのは納得がいかなかったので、NTTの金沢支店長に直接電子メールを出し改善を求めたところ、数日後には回線工事が行われ、もとの快適な通信状況に戻った。この工事が行われて以来、OCNエコノミーのレスポンスには、ほとんど不満はない。

しかし、他地区のOCNエコノミーユーザーからは、いまだに、NTTがクレームにきちんと対応してくれない、苦情を



OCNエコノミーユーザー日記
OCNエコノミーを導入したユーザーや導入を考える人の
道案内の役目として支持されている。

URL <http://www.in-unet.ocn.ne.jp/ocn/index.html>

（OCNはワンダフルワールド!?）

OCN導入第1号ユーザーが語るもうひとつのOCN導入日記
TEXT：小坂なおき

は、これまでに一度だけ大きなトラブルに見舞われたが、それが解決されてからのパフォーマンスにはおおむね満足している。

今年の5月のことであるが、NTTの運用ミスにより極端な通信速度の低下を感じる時期があった。このときは、明らかに以前のダイヤルアップ接続の時よりも通信速度が遅い状態が長く続き、NTTのメールサーバーにもなかなかつながらず、メールソフトがタイムアウトするような状況であった。

あまりにひどい状態が続くので、NTTに電話で問い合わせたのだが、数が所たらい回しにされた後、「回線が混雑して

無視黙殺されないためにはNTTのどの部署に申し出をすればよいのだろうかなどの相談がある。

全国的に見れば、現状のNTTの運用とサポートは決して十分とはいえないようだ。しかし、これが適切に行われさえすれば、OCNエコノミーはすばらしいサービスになると思う。

わたしと妻はOCNエコノミーのおかげで、仕事や家庭以外に、これまで知らなかった人生の楽しみを知ることができた。

トラブルの時にはイヤな思いもしたが、OCNエコノミーと、このサービスを提供してくれたNTTには、ここから感謝している。



編集部がNTTに直撃リポート

今回、我々のインタビューを受けていただいたのはNTTマルチメディアネットワークサービス事業本部 OCN事業部販売推進部門 庄司課長と中原さん。さっそく質問をぶつけてみた。

編集部(以下I)：現在のOCNエコノミー加入者数は何人ぐらいですか？

OCN事業部(以下A)：8月末の稼働ベースでは全国で3400件です。

I：地域的にはどこの県に加入者が多いですか？

A：圧倒的に東京関東エリアですね。特に東京が多くて約1500件。その他の関東エリアが400件で、約2000件

近くを占めています。意外と少ないのが関西で、大阪などを含めても約600件ほどで、あとは東海、九州エリアが各100件ほどという感じです。

I：個人契約と法人契約の比率はどれぐらいですか？

A：約80パーセントが企業です。

I：DNSを自分で管理している方はどれぐらいいますか？

A：これが意外と多くて、契約いただいているお客様の80パーセント近くがDNSをもち、メールサーバーを管理運用しています。

I：OCNエコノミーは今後どのような

進展があるのでしょうか？

A：年内には高機能付加サービスである、帯域確保、マルチキャストルーティングのサービスをご提供できるように郵政省に申請中です。それからバリュウパックという、サポートも含んだサービスを計画しています。例えば「スクールパック」という商品は、全国の小学校から高校までの学校にオールインワンのサーバーを設置することで、OCNエコノミーを利用できる環境を提供します。このパッケージはDNSはOCNでサポートしますが、独自ドメインをとれるようにしています。先生や生徒1人1人にメールアドレスを持つこともできるんです。サービスは

来春を予定していますが現在も引き合いが多いんです。

I：すると来年にはメールアドレスのある小学生とかも出現しそうですね。

A：はい。ほかにはエコノミーの上が価格的には10倍もするスタンダードになってしまうので新しい値段設定も考えています。

NTT側の話ではOCNエコノミーの環境はスループットの問題も含み、今後整備されて良くなるとのこと、インターネットも電話や冷蔵庫と同じぐらいの生活必需品になってきそうです。



[インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ] ご利用上の注意

このPDFファイルは、株式会社インプレスR&D(株式会社インプレスから分割)が1994年～2006年まで発行した月刊誌『インターネットマガジン』の誌面をPDF化し、「インターネットマガジン バックナンバーアーカイブ」として以下のウェブサイト「All-in-One INTERNET magazine 2.0」で公開しているものです。

<http://i.impressRD.jp/bn>

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、URL、団体・企業名、商品名、価格、プレゼント募集、アンケートなど)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、写真の撮影者、イラストの作成者、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収録されていない場合があります。
- このファイルやその内容を改変したり、商用を目的として再利用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する際は、出典として媒体名および月号、該当ページ番号、発行元(株式会社インプレス R&D)、コピーライトなどの情報をご明記ください。
- オリジナルの雑誌の発行時点では、株式会社インプレス R&D(当時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が、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の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。

このファイルに関するお問い合わせ先

株式会社インプレスR&D

All-in-One INTERNET magazine 編集部

im-info@impress.co.jp