

インターネットマガジン読者の年齢層で一番多いのは35歳くらい。この年齢になると、今後のローンなども考えて「そろそろマイホームを」と決心する人が多いはずだ。インターネットマガジン読者にとっての理想のマイホーム……。それは、やはり、全室でインターネットが使えるのはもちろん、最新のネ

ットワークが自由に使えて、新しい技術が出現しても柔軟にそれに対応できる拡張性の高い家なのではないか。

そんな、未来に備えた住宅を“ネットワーク対応住宅”と呼びたい。あなたも、この記事を読んで、そんなマイホームを手に入れてみたくはないだろうか。

集中企画

2005年まであとわずか

# ネットワーク 対応住宅

設計の基礎知識

取材・執筆 / 編集部  
執筆協力 / 井上尚司  
Photo ; Nakamura Tohru

## 理想のマイホームは“ネットワーク対応”

ISDNにCATV、CSなどなど、次々に新しいネットワークインフラが登場している。これでは、21世紀に我々が利用するネットワークの姿がどうなっているかなどは、まったく予想ができない。こんな進歩の速いネットワーク技術に比べて、住宅はTAやルーターのように新製品が出たからといって簡単に買い換えるというわけにはいかないのだ。

確かに、いまずく家庭内LANや光ファイバーは必要ないかもしれない。だが、将来は必要になる可能性は高い。そのときに、自由に使える未来に備えた“ネットワーク対応”の家作りを今から考えてみよう。

## ネットワークはあっという間に変化する

サザエさんやドラえもんで電話の位置が必ず玄関の近くだということに気づいていないだろうか。

昔の住宅は、電話が家に来るということを想定していない設計だったため、家の中で電話線を引き込みやすい場所に電話を設置しなくてはならなかった。その結果、住宅設計に“電話は玄関の近くに置く”というのが一般的になった。

おなじくサザエさんやドラえもん、ちょっと古いドラマでは一家そろってお茶の間でテレビを見るという光景がよく見られる。ほんの一昔前、テレビは非常に高価だったので1家に1台が常識だったのだ。

これが1998年になると、テレビや電話は1部屋1台というのが当たり前。音声しか運ばないと思われていた電話回線がインターネットに接続したりと劇的に変化している。サザエさん一家では今でもコードレスフォンは使っていないが.....。

また最近では、インターネットブームでパソコンが家庭に爆発的に普及した。こうなると、パソコンも1人1台になり、インターネットへの常時接続も当たり前になって、家庭内でLANが構築されることはもう決して夢ではないはずだ。

## 家の中にはネットワークがいっぱい

ネットワークが進歩してくると、電話などの通信系、テレビなどの映像系、そして家庭内のためのコンピュータ系などの複数のネットワークが錯綜するようになる。それに加え、まったく新しいネットワークの技術も出現する可能性は大きい。

多くのネットワークが家の中に張り巡らされるようになるというのに、ネットワークについて何も考えないで購入したあなたの家はどうなるだろうか.....。壁に打ち込まれた電話線、廊下や天井には無数のケーブルがはう。見た目も悪いし、夜中に足をひっかけてケーブルが切れるわ、転んで怪我するわの大騒ぎだ。

## 後悔しないために 拡張性の高さを

現在、住宅設計にはガスや水道、電気というライフラインは言うまでもなく考慮される。それに比べ、電話はまだしもコンピュータネットワークへの対応はまだまだおざなりだ。水道管やガス管がむき出しの家がないように、コンピュータネットワークが使う情報インフラも今後は住宅設計の大きな要素として取り上げられるべきだ。

しかし、情報インフラが水道やガスと大きく異なるのは、ネットワークの進歩に柔軟に対応する拡張性を備えなくてはならない点だ。拡張性とは単にマルチメディアコンセントを家に付けることではない。柔軟な拡張性を備えてネットワークに対応する住宅。そんな未来のマイホームを考えていこう。

# 2005年の夢の マイホームは ネットワークに フル対応!

ネットワークに対応しない住宅にネットワークが導入されるといったいどんなことが起きるのか...。大田区の閑静な住宅街の一軒家に住む寄立昌孝さんのお宅にうかがった。

「いやあもうこうなると、リフォームでもしないとどうしようもないですね」と寄立さん。2階から1階には階段を通してケーブルがぶら下がり、ドアの角を削って部屋の中まで引いている。

このお宅には、OCNとISDNが3本引

かれ、マッキントッシュのLOCAL TALKによるLANも構築されている。20年前に建築

## 我が家は ネットワーク非対応 住宅で 困ってマス.....

されたお宅には、当時には予想もされていなかった新しいネットワークがはりめぐらされているのだ。

「もう、本当に邪魔で邪魔で...。かといって私や子供たちも使っていますから強くは言えないんですけどね」

と奥さんの美和子さん。

「妻に強く邪魔だと言われてしまうとつらいものがありますよ」と苦笑する寄立さん。奥さんの理解があってこそそのホームネットワークなのだ。

「リフォームするならば、絶対にサーバルームが欲しいですね。音が結構うるさいですし、まとめたほうが配線しやすいですから。あと、壁の上のほうに雨といみみたいなケーブルをのせるスペースを作って、各部屋に穴をあけておきたいです。そうすれば業者を呼ばなくても自分で好きなように配線できますからね」

増殖するネットワークとの奮闘はまだまだ続くようだ。



寄立さんのご家族。家族みんながネットワークを使いこなしていました。



部屋の隅にあるサーバーから出るケーブルの束。



ケーブルが2階の天井からぶらさがってくる。1階の跡がうかがわれる。



ルーターやハブなどの機器のまわりは、処理が難しいのでこのように。

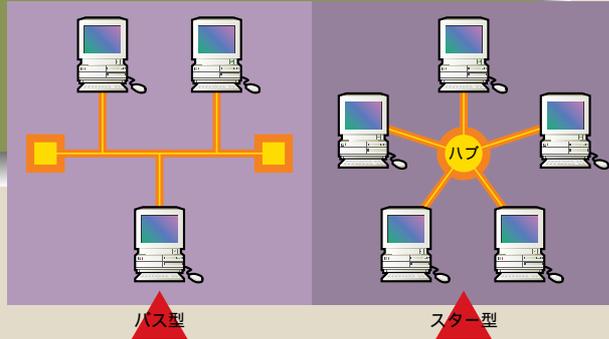
## ネットワークを形作る 2つの基本型

メディアの変化を探る前に、ネットワークの大原則を確認しておこう。それは、世の中にあるさまざまなネットワークの接続体系はおおざっぱに数種類に分けられるということだ。このことは、さまざまなネットワークを家中に配置する上で非常に大切なことなので、ぜひ覚えておこう。ここでは、コンピュータが接続される場合

を例にとりて2つ説明しよう。1つはバス型。これは、1つの線を中心にぶらさがるようにコンピュータが接続されるという形。次はスター型。これは花火のように、ハブに対して個々のコンピュータが接続されるというもの。

本誌付録のプロバイダーマップを見ると、1つのプロバイダーに多数のプロバイダーが接続されているという形になっている。これはスター型と呼ばれるネットワークである。よく見ると、輝く星に見えないこともない。

これから紹介するネットワークは、これらのタイプの中のどれかに該当しているのだ。



# ネットワークはいつ変化するか

## 1998年 ~ 2005年

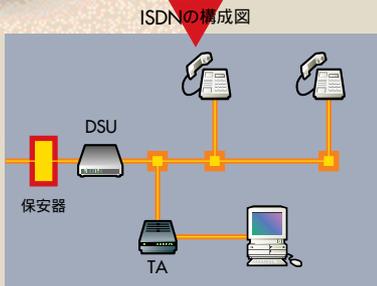
この数年間のインターネットの爆発的なブームをだれが予想しただろうか。ISDNやCSの普及ももちろん。2005年までの7年間に、我々が利用する可能性の高いネットワークがどう変化するかを探っていく。

### 電話はISDNが 当たり前

# 1998年

#### ネットサーフィン するならISDNが 当たり前

というはインターネットマガジンの常識。デジタル回線網を使ったISDNは、データ通信に適している。この記事を読んでいる読者でも、すでにISDNを使っている人は多いのではないだろうか。そんな読者の中には、TAとDSUの配置に困っている人が多いと聞く。ISDNの場合、外から来た電話線はDSUに接続しなくては行けないし、パソコンはTAに接続する必要がある。DSU付きのTAを買ってもよいのだが、たくさんのTAやダイヤルアップルータなどの機器を自由に接続するには、DSUとTAが別になっているほうがよい。拡張性を取るべく理想的な配線をするのは結構難しいものなのだ。

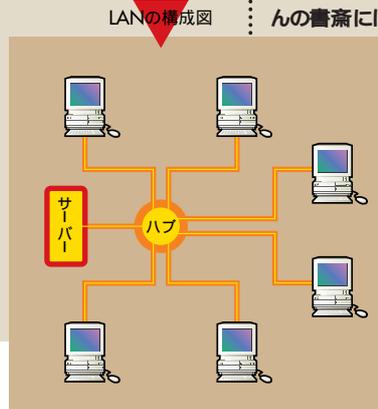


### 家庭内LANは 必需品

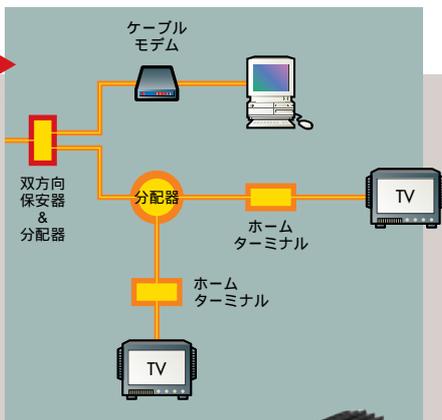
# 1998年

コンピュータは1家に1台の時代から1人1台の時代に移行している。しかも、常時接続サービスもぐっと安くなってきている。そんな状況の中、家に複数のコンピュータ、インターネットがあるとすれば、家庭内LANは必要不可欠だ。

電子メールを読んだりネットサーフィンするのがパパの書斎だけというのは家族がちょっと困る時代はすぐそこにまで来ている。そうなるとお父さんの書斎には一家のメールサーバーや家庭内イントラネットサーバーが置かれて、家族がそこにアクセスできるようになるかもしれない。



ケーブルテレビインターネットの構成図



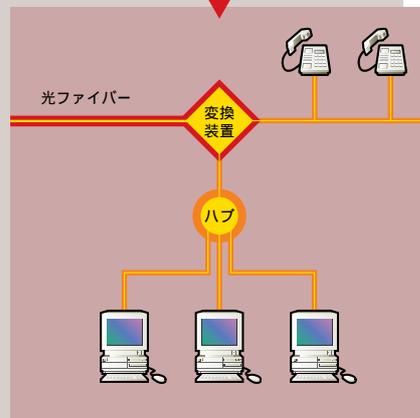
**現**在、CATVがインターネットサービスを開始するという動きが急速に進行している。このサービスは、ケーブルテレビの空いているチャンネルでインターネット接続をするというものだ。今まで見ていたケーブルテレビがあったという間に数Mbpsの回線になってしまうのだからこれは便利。まだまだ実験段階のところが多いが、本格的にサービスを開始しているところも数社現れている。



ケーブルモデム



光ファイバーシステムの予想図



## CATVがインターネットに接続

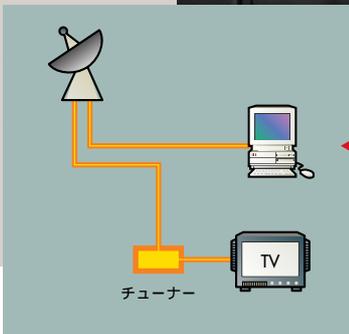
1999年

通信衛星からインターネットが降ってくる

**数**百チャンネルの有料番組が楽しめるのがPerfectTVやDirecTVなどの通信衛星放送。出始めなので普及はいまひとつ進んでいないようだ。最近この通信衛星のトランスポンダー（伝送装置）をインターネット用に使って、宇宙からインターネットのデータを送信するサービスが始まった。大容量のデータを一気に広範囲に伝送できるこのシステムは、新しいコンピュータネットワークになるかもしれない。

現在は企業向けのサービスが多いが、価格が下がってくれば一般家庭にも普及してくる可能性は十分ある。今後に期待したい。

通信衛星用パラボラアンテナ



衛星インターネットのシステム図

## 光ファイバーが全家庭にやってくる

2005年

**N**TTが2005年をめどに全家庭に光ファイバーを敷設するという計画を進めている（Fiber To The Home計画）。これは家に引き込まれている電話線をメタルケーブルと呼ばれる銅線から光ファイバーケーブルにすべて置き換えるという壮大な計画だ。その詳細は現時点では明らかではないが、この計画はまさに大容量ネットワーク社会の始まりを予感させる。

実現すれば、テレビ電話はもちろんビデオ・オン・デマンドなどの映像サービスや超高速インターネットサービスなど夢のような技術が本格的に登場することは間違いなさそうだ。これが実用化されるころにはISDNがすっかり時代後れになっていることだろう。



**ネ**ットワーク対応住宅とは、どんなものを思い浮かべるだろうか。最近、よく自慢されるのが全室にISDNの端子を出したとか、10Base-Tのケーブルを引きまわしたとかいう話だ。中にはマルチメディアコンセントを取りつけたという人もいる。

現在でも、ISDNやCATVなどの新しいネットワークに対応した住宅は登場している。しかし、これらの設計はほとんど現在の状況を解決するためのものだ。まったく新しい技術が登場して

まえば、今のものは確実に古くなる。ISDNやCATVが時代後れになったとき、マルチメディアコンセントは同時に時代遅れになってしまう。そうなるのは決して遠い先の話ではない。

## マルチメディア コンセントだけで 十分か？

マイホームに住むのは自分自身。自分が住む家だからこそ設計についての知識は不可欠だ。そこで、ネットワークに対応する住宅を設計するために重要な知識である配線について詳しく紹介しよう。

# 後悔しない 設計基礎知識

# 配管があれば

**時**代遅れにならない住宅設計の基本は、拡張性だ。その拡張性を手に入れるためには、マルチメディアコンセントなどのようなネットワークの出口だけを気にしても意味がない。本当に考えなくてはならないのは、ネットワークという神経系を通す神経経路なのだ。経路さえ用意しておけば、そこに通すものが何になっても別に困らない。都市設計の基本が道路や地下鉄なのと同じように、ネットワークに対応した住宅設計の基本は、このネットワー

拡張性を  
確保するには

クの経路だと言える。住宅という人間の入れ物はなかなか新しく替えることはできない。しかし、日々進歩するネットワークを入れるための“入れ物”をあらかじめ準備しておくのが重要なのである。

## 家の配線方法には 2種類ある

壁の内側に打ち付けて配線する直付けタイプと、配管とよばれる管を通して配線

する2つのタイプがある。ケーブルを壁に打ち付けて配線してしまうと、ケーブルは固定されてしまうので動かせなくなってしまい、ケーブルの種類が増えた場合に、対応が非常に難しくなってしまう。

**そ**の神経系と言えるのが電話線やアンテナなどのケーブルだ。電話線やアンテナケーブルは、内壁と外壁の隙間にケーブルを引き込んでそこ

から各部屋に配置している。

この配置方法には、ケーブルを

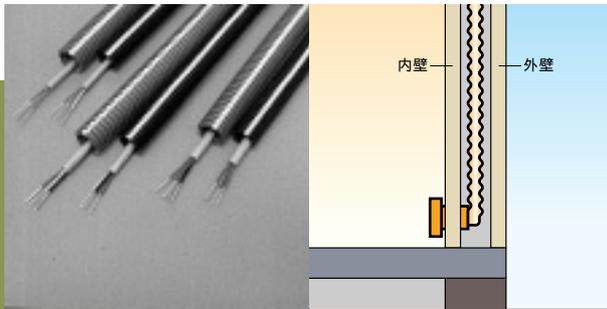
これに対して、配管はすでに管が配置されているわけだからネットワークが増えなくても、その管にケーブルを通して柔軟に対応できるというわけだ。



**配**管とは家のどこにあるのだろうか。これは、右図のように壁と外壁の間にある隙間を通じて家中に引き回される。配管に使うチューブは洗濯機の排水ホースのようなもので、くねくねと自由に曲げられるので家のどこにでも取り回すことができる。

ただ、ケーブルの太さはもちろん、ノイズなどの関係で、配管には1本につき1種類のネットワークしか引き込まないのが原則。そのため、新しいネットワークが登場することも考えて多めに準備しておくのが正解だ。

## ケーブルの配管工事っていったい何？



## 配管の曲がり角度に注意

る。なぜなら、光ファイバーはあまり曲げるとデータが伝送できなくなってしまうのだ。現時点では、直径6cmの範囲の曲線にまでは対応している。それゆえ、現時点でも配管をそれ以上に曲げておかないほうがよい。

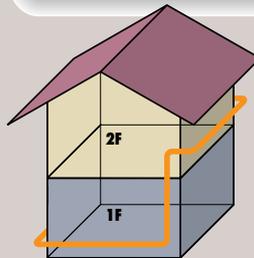
この曲がり角度に関して、光ファイバーの研究開発をしている古河電工株式会社に問い合わせたところ「ケーブルの心線が石英ガラスである以上、曲げの最大直径は6cmが限界でないか。しかし、伝送ロスが極めて少ないという最大のメリットがある」と言う。

また、新素材の登場がこの問題を解決するかもしれない。プラスチック素材の光ファイバーを商品化した旭化成によると「直径4mmで曲げることができ、伝送ロスも石英ガラスに劣らない。家までの基幹系ネットワークには石英ガラス、家庭内などにはプラスチックというのが主流になるのではないかと予想している。」

**配**管は後悔しないマイホーム作りへの必須条件なのだが、ちょっとした注意点がある。それは配管の曲がり具合だ。家の全体に配管を取り回す場合、下図のように曲がりくねりながら配管されるが、その角度があまり急だと、ケーブルの配線が難しくなる可能性がある。

とくに将来、光ファイバーケーブルが配線される場合が問題になってく

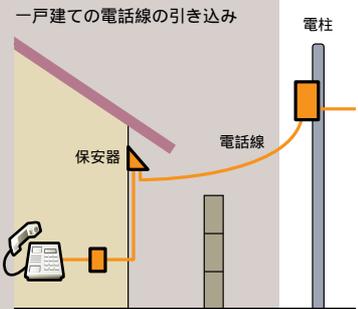
# OK



**家**の中の配線はお分かりいただけただろうか。では、外から来るケーブル類はどうやって家の中に入ってくるかをちょっとだけ解説しておこう。一戸建ては単純だ。電話線は地下が電柱を通して家の保安器という機具に接続されて、ここから家の中へ入

てくる。ケーブルテレビも同じで、電柱が地下からケーブルが来て、保安器に接続して家の中という順路だ。衛星のパラボラはベランダか屋根の上のアンテナからそのまま家の中に入って来る。

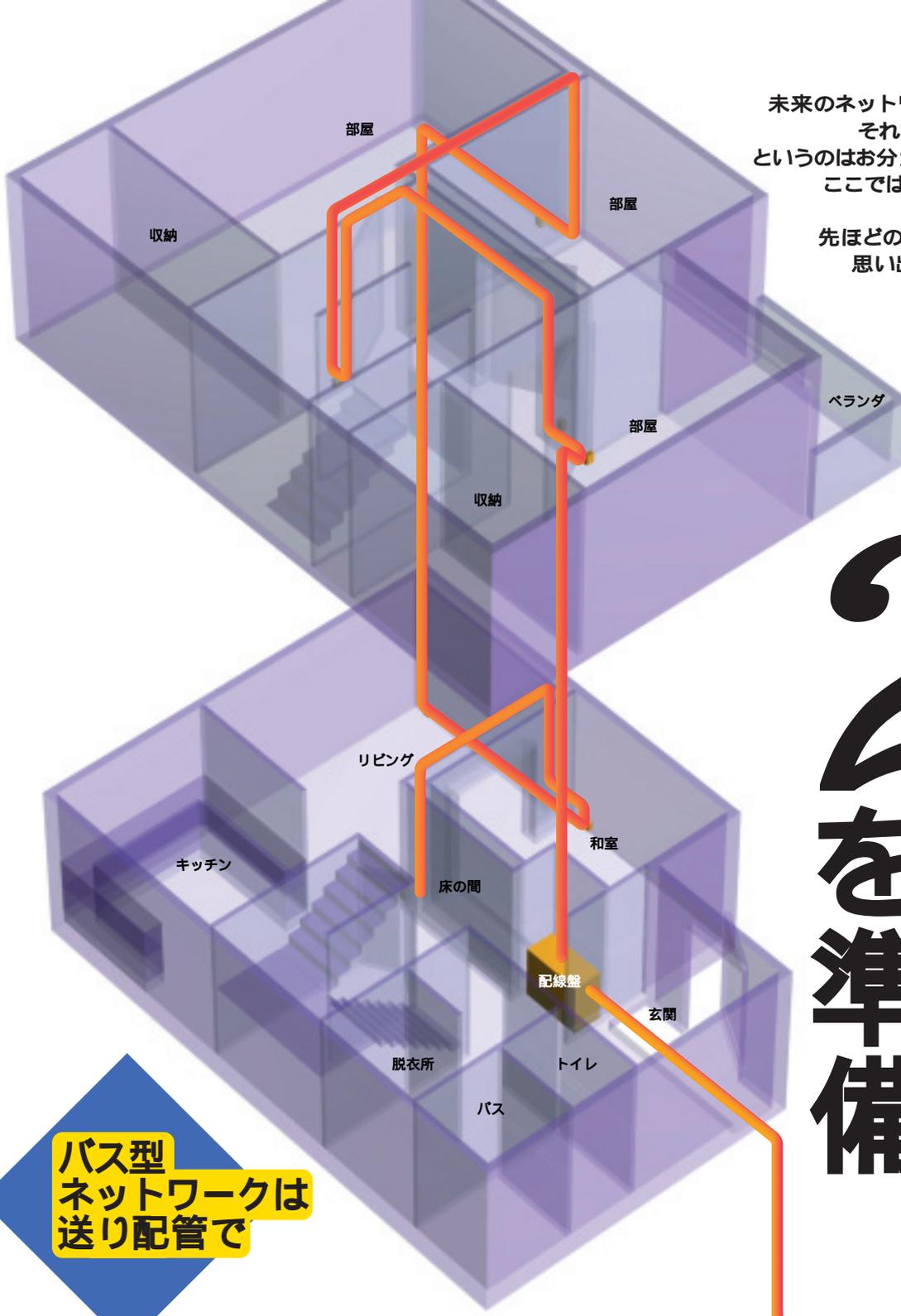
マンションの場合はちょっと面倒。これらの情報インフラは共同で使う必要があるからだ。電話線は、マンション全戸分の線がMDF (Main Distribution Frame) という配線盤に集まる。そこから各階にあるIDF (Intermediate Distribution Frame) という



機具に分配され、そこから各部屋に引き込まれる。ケーブルもこれと同様だ。パラボラは屋上に配置され、そこから各部屋に配線される仕組みになっている。詳しくは256ページを参考にしてほしい。

## 電話やケーブルテレビ、衛星はこうして家にやってくる

未来のネットワークに備えるためには、  
それを入れる経路を用意する  
というはお分かりいただけたでしょうか。  
ここでは、それをどのような形で  
作るかを考えてみたい。  
先ほどのネットワークの基本型を  
思い出しながら読んでみよう。



# 2005年に対応するには 2種類の配管を準備

## バス型 ネットワークは 送り配管で

バス型に分類されるネットワークは電話系のネットワークだ。これらには、送り配管という形で管を配置する必要がある。この送り配管というのは、一筆書きで絵を描くように配管を伸ばしていく方法だ。

一般的な2階建ての一戸建

ての間取りを例にとって説明しよう。図のように、外への口のほうから入ってきた配管は物入れ上から2階に上がる。そして各部屋の壁の裏を通って、寝室から1階のリビングに下る。そして、リビングの裏から和室に行って再びリビングのもう1か所の部分で終

了する。部屋が広い場合、モジュージャックなどの情報コンセントが数か所あると、電話などの機器が自由に置けるので便利だ。

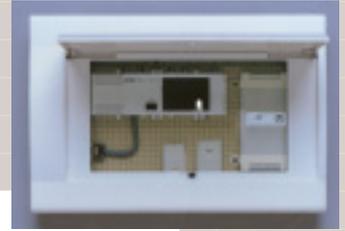
このように2階から1階にかけて一筆書きで配管を配置する。これが送り配管なのである。

## ネットワークに対応したコンセントが登場

ネットワーク対応住宅は、部屋に何種類も引かれる。それらをまとめて1つにしたコンセントが松下電工から発売されている。これは埋め込みマルチメディアコンセントと呼ばれるもので、1つのパネルにコンセントはもちろんBS、CS、電話にLANケーブルまでが配線できるようになっている。組み合わせでそれぞれの種類などを柔軟に変えることができるようになっている。



1つのパネルにさまざまなネットワークの出口を配置することができる。



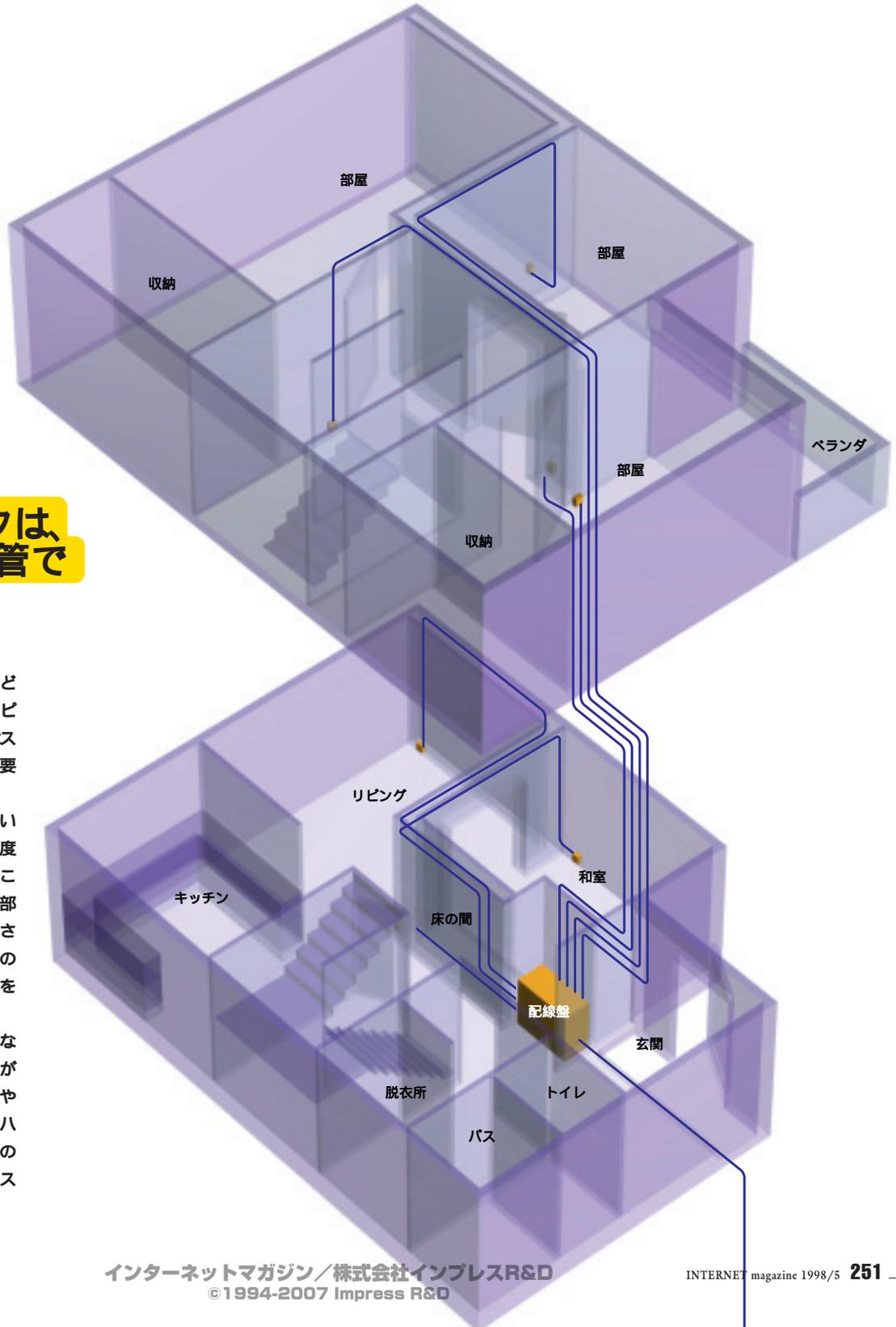
ネットワーク用の配線盤。ネットワークの拡張に合わせてパーツを増やせる。

## スター型ネットワークは、スター型配管で

ケーブルテレビや衛星などの映像系とLANなどのコンピュータネットワークなどにはスター型の配管を準備する必要がある。

どう配管されるかを見ていこう。外から来た配管は一度玄関側の物入れに来る。ここから天井裏などを通して各部屋まで一気に分散して配管される。2階の各部屋にもこの物入れから天井裏や柱の間をつたってそれぞれ配管する。

この図のように、物入れなどの配管を集中させる場所があるとスター型の配管がしやすくなる。ここはちょうどハブと同じような機能をするので、ハブやサーバーを置くスペースがあると理想的だ。





橋本さんのご家族。

東京都  
橋本さん

# 情報化配線導入で、暮らしの変化にも対応できる



1階の情報分電盤の工事の様子。配線の種類ごとに配管があることがわかる。

ので、そのとき困らないように、また、この家に別の人が住む可能性もあるので、そうなった場合の使い勝手が悪くならないようにと考えました。最初から全室に配線するつもりだったんですが、ニフティのフォーラム (FMYHOME) で住宅情報化配線があることを知ったんです」と、橋本さん。そこで住宅情報化推進協議会に問い合わせ、アドバイスを受けながら導入プランを練っていった。奥さんのお母さんとの2世帯住宅で、2階以上が橋本さん、1階がお母さんと分かれているため、その対処法に困っていたが、的確なアドバイスをもらった。その結果、情報分電盤を1階と3階の2カ所に配し、配線ルートも異なったものにしたという。

かったため、業者に理解してもらおうが大変だった。「こんなに通しちゃ危ないとか、通常は16ミリ径の管を使うのに、22ミリ径の管じゃ配管が太すぎると言われたり。骨組みができた状態で導入を決めたので、工事する側も多少の苦労はあったようです。配管については、業者に同協議会の資料を読んで勉強してもらい、図面を書いてもらいました。」

テレビの口を全室に、というのは建築業者からのアイデアだが、情報化配線については全く知らな

これから作ろうという人には、同協議会に問い合わせ、資料やアドバイスをもらって活用することをすすめたいという。



3階情報分電盤の中身。DSU、分配器などが詰まっている。

昨年4月に完成した、3階建て住宅に住んでいる橋本さん。トイレやバスルームを除いた家庭内の全室に情報化配線 (P255参照) を導入し、それぞれの部屋でのインターネット接続やテレビ視聴を可能にした。  
導入された動機は、「子供が大きくなったら必ず使うことになる

室内のコンセントの出口。同軸2つと、モジュラー2つは情報化配線の基本。

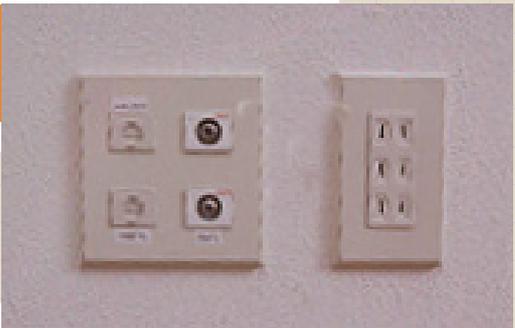


Photo ; Hiroji Kazuo

ネットワーク対応をあらかじめ考慮して自分の住まいを手に入れた人に、建てたときの工夫と、その後の様子を聞いてみた。

# 建てた人たちの工夫に学べ!

石川さんご家族。

## ネットワークと車庫が、家を建てるときの最優先課題でした。

▼  
埼玉県

石川和也さん

「設計するときに最初から家庭内にイーサネットを入れようと決めていました」というのは、本誌執筆者としてもおなじみの石川さん。リビングを吹き抜けにする、愛車のある車庫をリビングから見えるようにするなどの、間取りプランと同じくらしい重要度にあった家庭内ネットワーク。書斎のサーバーからスター型に、リビング、子供部屋、玄関、屋外に、それぞれ2本ずつイーサケーブル(10BASE-T)を配置している。寝室には出していないのは、奥様から「それだけはやめてくれと言われた(笑)」からとか。ケーブル設置には、ほとんど苦労はなかったという。

「大工さんにケーブルだけ渡して、ケーブルを出す位置を指定しただけです。配管もそんなに太くないし(編集部注:石川邸の場合16ミリ径のものを使用した)。

何の問題もなくやってくれました。費用もケーブル代しかかかってない。建てる時にやれば費用はかかりませんから、最低、配管だけでもしておくといいよ。

規格住宅にしないで、地元の工務店に設計・建築を依頼したからできたという。規格住宅では、配管一つ増やすのも難しいのが現実。融通の利く業者に建ててもらえたそう。

「ちょっと反省しているのは、電源のところと一緒にケーブルを出してもらえばよかったなと。やっぱりケーブルを使うところでは電源が必要になるんで。それを考えると、使う使わないに関わらず、全ての電源のところ10BASE-Tを出しておけばよかったかも。実際は使うまでふさいでおいてもいいわけですし。あと、CATVやxDSLが来る可能性もあることを

書斎の様子。建築当時からハブやルーターの置き場所は決めており、書斎の机も作りつけてもらった。

考えると、同軸も入れておけばよかったし、光のケーブルもとりあえず通すだけでもしておけば……」と、欲求は尽きない。これから建てる人にアドバイスしたいことも聞いてみた。

「10BASE-Tのケーブルを各部屋に2本以上出しておくことです。2本あれば電話にもPCにも使えますし、インタラクティブTVなどのことを考えると、もっとあってもいいくらい。うちの場合、リビングなどは電話とPCを使うともういっぱいなんで、本当は3本出しておけばよかったかな。」

書斎のケーブル出口。ここから各部屋にイーサネットが引かれている

コンセントを取り付ける前のケーブル出口。パイプが通っているのがわかる。

一戸建ての場合、集合住宅と違って自由に配線できるという利点がある。しかし、ネットワークの種類とそれに対する配線の知識がなくては設計者や電気工事業者に正しく注文することができない。ここでは、部屋の中にどう配線していくかを考えてみる。

# 室内はこう配線する!

## ネットワーク対応住宅の配線を考えよう

これまでのページで、建築時に各部屋にスター型と送り型の配管を通しておけば、映像系・情報系のどちらにも対応できることを説明してきた。

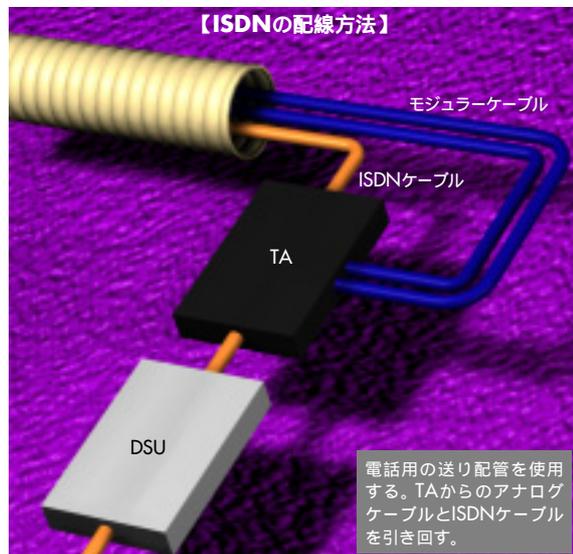
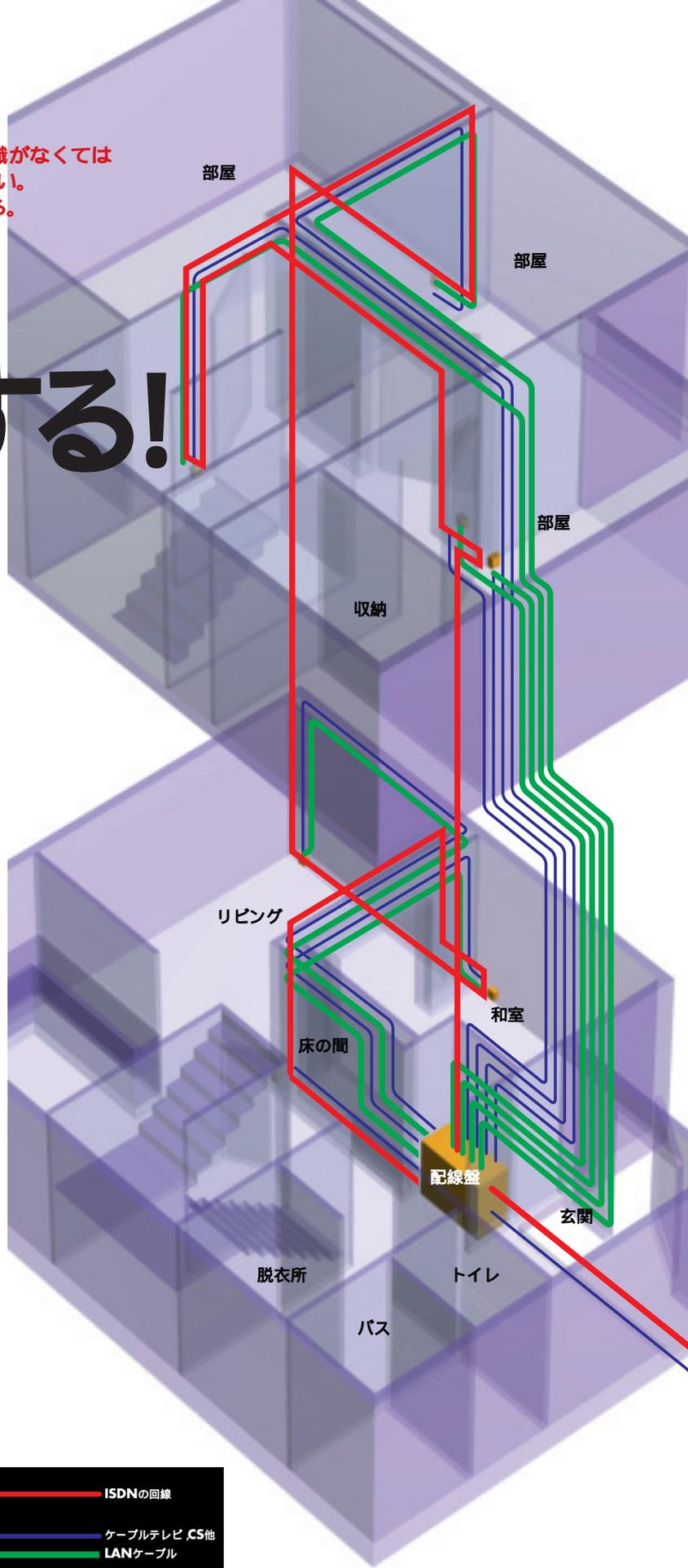
ここでは、実際の配線がどうなっているか、また、実際に配線する場合はどうしたらよいかを考えてみよう。

## 2種類の配線が情報を支配する

スター型配線を使用するのは、主に映像情報系の配線

だ。屋根やベランダのアンテナ、または地中のケーブルから混合器に引き込まれ、分配器を通して各部屋の同軸コンセントに直接つながる種類の配線で、地上波テレビ、BS、CS、CATVなどは、すべてスター型で配線される。また家庭内LANでも、ハブを中心として各マシンが接続されるスター型に配線を形成する。これらの配線はスター配管にケーブルを通す。

一方、送り型の配線は、ISDNなど主に電話系の配線が使用する。電線から保安器を通過して家庭内に入り、そこからすべての部屋を直列、つ



- ISDNの回線
- ケーブルテレビ、CS他
- LANケーブル



まりバス型配線です。ここでISDNの場合だと最後に終端抵抗をつける。出発点から終端まで1本でつなく配線だ。これには、送り配管の中に電話線を通していく。

これら複数のシステムを効率よく配線するには、屋内にネットワーク用の配線盤を設けることをすすめる(251ページ参照)。家庭への引き込み口から近いところに、映像系のブースターやDSUなどを1か所にまとめた配線盤を作り、そこから各部屋に配線する方法だ。それぞれの配線を管理しやすく、無駄な配線も防げる。

### 希望どおりに配線するには

さて、実際に工事するのは施工業者だ。彼らに配線したいという意図をきちんと伝えなければ、自分の狙いと違った結果になることがある。たとえば、配管を頼んだつもりが、ケーブルを直接壁に打ち込まれて配線されたり、うまく意図が伝わらずに必要なところに配管されなかったりする。こういう事態を防ぐには、施工業者に「各部屋に配管してほしい」という意思をきちんと伝えるのが大切だ。

とはいえ、現在のところ電気業者や工務店は、ネットワークについての知識をあまり持っていない。こちらの希望を言っても理解されず、そのとおりにならないことが多い。それなら、「22ミリ径の配管を各室にこういう形とこうい

う形で通してほしい」となるべく具体的に頼むほうが、トラブルが少なくてすむだろう。また、電気業者が工事をするときは、実際に現場に行き確認するというのもポイントだ。

### 身近なISDNとLANをうまく配線しよう

ISDNの場合は、アナログ電話用の口を1~2個持ったTAを配線盤のそばに設置し、アナログ電話はTAから配線する方法がベストだ。それらの配線の引き直しには、送り配線用の配管を利用する。また、アナログに加えてISDNのS点も各室に配線するのがよい。こうするためには電話用の配線口の場所と、配線図を自ら書き、設計者や工事業者に依頼する形になる。

家庭内LANの場合は、各室にイーサネットケーブルを敷設することだ。一戸建ての場合は、配線盤のそばにイーサネットのハブを設置し、そこからスター型配管を使って、必要な部屋に延ばす。各部屋で2台以上のコンピュータを接続したいときは、さらに部屋にハブを置いて接続する。ハブは、現時点では10Base-T用とし、総延長の兼ね合いからスイッチングハブに置き換えたり、100Base-TX用のハブへの移行を考えればよい。

また将来的には、DVカメラでも利用されているIEEE 1394ケーブルを利用したネットワークの普及も予想される。その場合も、2種類の配管を使えば、なんの問題もない。

## 住宅情報化の業界動向 ①

### 住宅情報化推進協議会

家庭のマルチメディア対応化を進めるためにつくられた住宅情報化推進協議会。建設会社や住宅メーカーなどのメンバーで運営され、一戸建てや集合住宅を含めた住宅情報化に力を入れている。ここからアドバイスや資料をもらってネットワーク対応住宅の参考にした人も多いという。

ここが推進する住宅情報化配線(Home Information Infrastructure)という規格は、配線をとりとめる情報分電盤と各部屋に情報コンセントを設け、その間に同軸ケーブル2本と4対のペアケーブルを敷設するというものだ。現在年間3000戸ほどが認められている。今後もこの規格を普及させるさまざまな試みを準備中だという。

## 住宅情報化の業界動向 ②

### ミサワホーム

昨年、「生涯学習の家」を発表したミサワホーム。これは、あらかじめキッチン、寝室、子供部屋などにライブラリーと呼ばれるマルチメディア対応スペースを設け、そこに先行配線を施し、各部屋でのインターネット利用を可能とする。宣伝部の西郷泰信さんによると「プラン自体も注目されていますが、お客様にこれを見せることで、先行配線のメリットに気づいていただける」という。今後、定期的に住宅のマルチメディア化をふまえたプランを提案していく予定だという。



## 制限の多い集合住宅

比較的融通が利く一戸建てに比べて、マンションなどの集合住宅の場合は、いろいろな制約がつかまとう。住宅会社ごとにそれぞれ異なった配管をしているため、入居した後で自分の望む部屋に配線が出せないことが判明することもある。また、共同のCS設備を導入しようとしたら、住民投票で反対されてできなかったということがよく起きている。そういった事態を防ぐためには、入居を決める前に管理規約などの入念なチェックが必要になる。

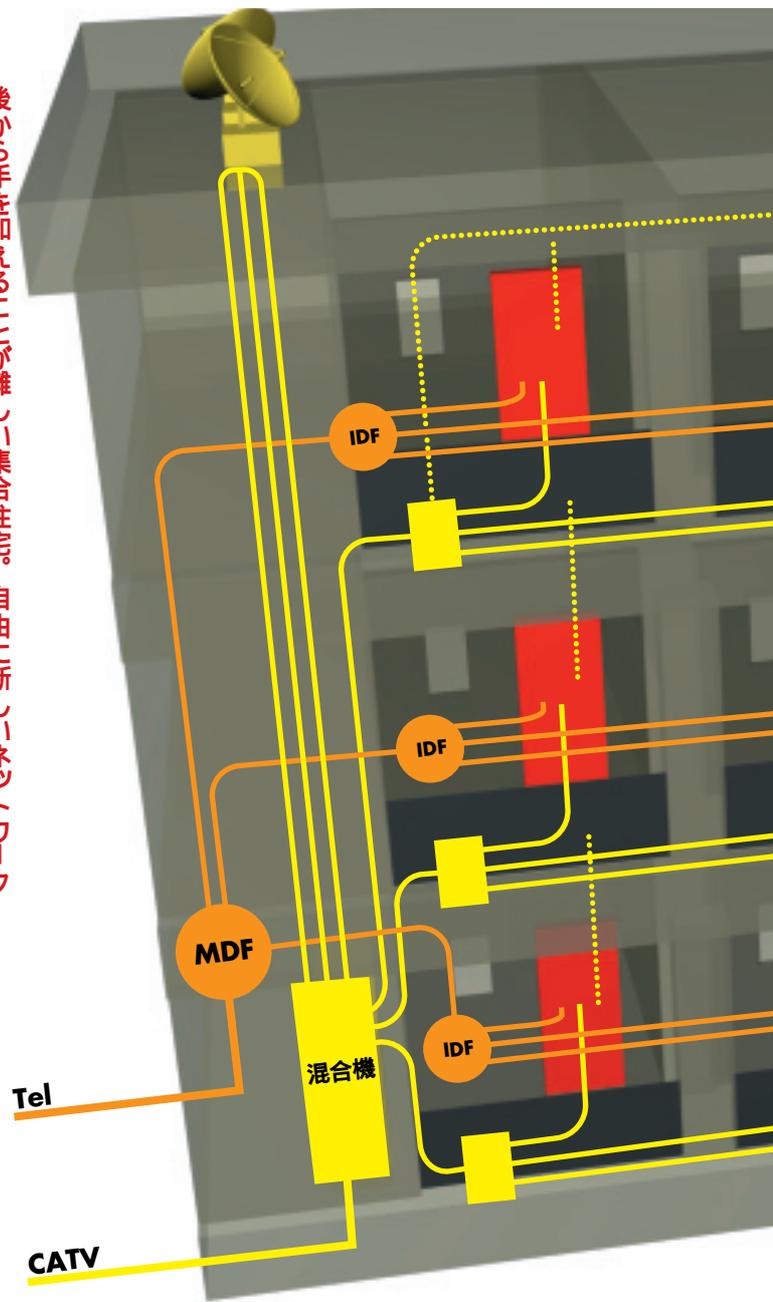
## 一戸建てとは異なる配線

集合住宅では、電話も映像系もまとめて引き込まれるため、各戸への配線は一戸建てと大きく異なる。このケーブルを集合させる部分の引き込み方が、各戸への配線に影響する場合がある。

電話が送り型、映像系がスター型に配管されるというのは一戸建てと共通だ。しかし、配線を単純化してケーブルの長さを節約するため、映像系

# 集合住宅の配線はこうなっている！

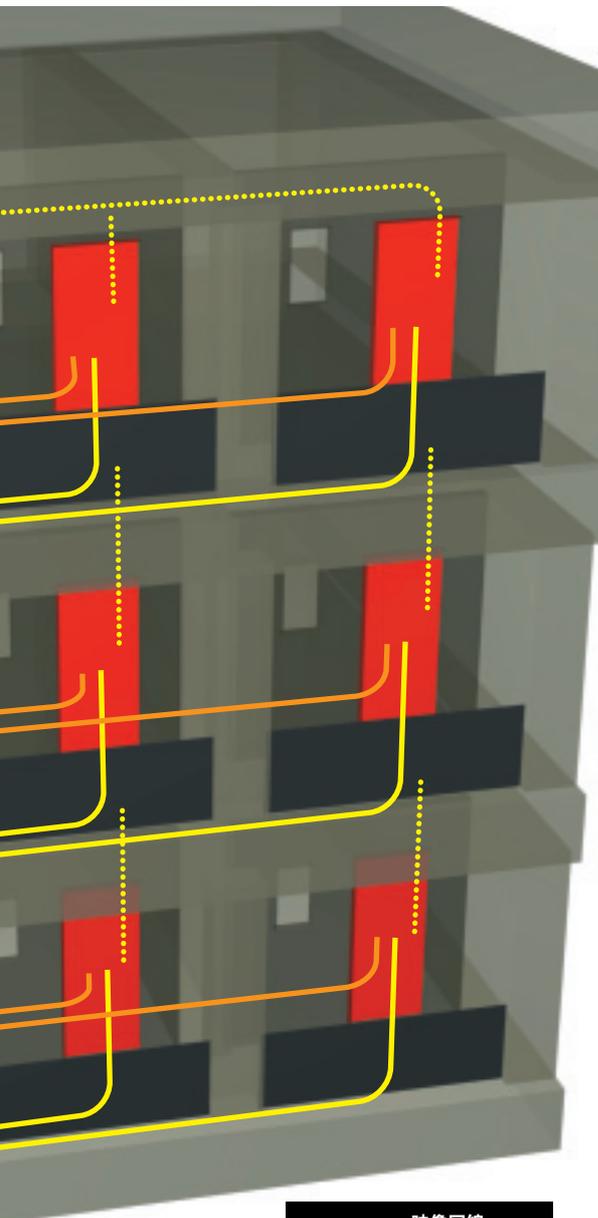
後から手を加えることが難しい集合住宅。自由に新しいネットワークを導入したり、配線するわけにはなかなかいかない。後悔先に立たず、購入を決定する前に必ず見ておきたいチェックポイントはここだ！



## 住宅情報化の業界動向 ③

### 大京

55階建ての超高層マンションとして注目されている、埼玉県川口市に建築中の「エルザタワー55」。ここでは電話や映像などの各種配管を全室に施していること、電話回線の引き込みに光ファイバーを採用しているなど、情報化のニーズに対応している。大京の大場道夫さんは「間取りにさまざまなタイプがあり、多様なお客様のニーズに応えられるよう、全室配管にしました。電話に関しては先行配線も行っています。映像も、地上波、衛星、CATVのなかから選んでいただけます」と語る。高さなどが突出した物件のため、これでも控えめな仕様ということで、今後、より情報化に対応した物件も考慮中だ。



——— 映像回線  
 ..... 映像系特殊配線  
 ——— 電話配線

特種配線のように各戸の入り口から入らず、上の階の部屋から下の階の部屋へ直接配線される場合もある。このとき他の部屋への配管がなされていないと、各部屋をつないだネットワーク作りは難しくなる。また、建築会社によっては独自の配線を行っており、後から新しいネットワークインフラを導入する場合は天井を剥がすしかなく、事実上不可能という場合もある。

また電話回線は、NTTから集合住宅に割り当てる回線の数は最初から決まっているので、他の住民が先に2、3回線を入れてしまうと、回線数が足りなくなって後から回線増設を申し込むと特別な工事をする場合がある。

話を聞くより、設計図で見て確認するほうが確実だ。

### 身近なISDNとLANをうまく配線しよう

ISDNの基本は一戸建てと同様だ。配管状況によって制約を受ける場合もある。設計図で配管の有無と引き回しの順序を確認し、最初の引出口のところにTAを設置しよう。なお、既存の電話ケーブルを利用する場合は問題ないが、それ以外は有資格者の立ち会いのもとで工事を行うので、集合住宅の竣工前に依頼するか、入居後に専門業者に頼むかのどちらかになる。

家庭内LANも基本は一戸建てと同じ。ただ、集合住宅の場合は、スター型の配管が設置されていないことも多く、ハブの設置場所に悩むこともある。送り配管を使う方法もあるが、電話用の配管にさらにイーサネットケーブルを入れるのは限界があり、露出配線しかできない場合が多い。露出配線を避けるには、無線LANを使うという方法もある。

### 集合住宅で後悔しないために

そういった不自由を防ぐためにはどうしたらよいか。

一番確実なのは、マンションの設計図を見せてもらうことだ。モデルルームや現地販売所では、設計図を置くことが義務づけられているので、それをチェックする。設計図そのものは膨大な量があるが、チェックすべきは弱電系と呼ばれる部分の設計図だ。そこに、マンション全体の配線、及び各戸の配線が記されている。配線と配管の違いも明記され、各部屋の配管からコンセントなどの出口がどこにあるかも確認できる。自分で建てるものではないだけに、設計図での確認が重要となる。特に配管などのつっこんだ部分は、セールスマンの

## 住宅情報化の業界動向 ④

### ジャパンメディアシステム

OCNスタンダードを採用したことで話題の「西早稲田シティタワー」(住友不動産) 全150戸にカテゴリー5の口を出し、月額3000円前後という低料金で、インターネットに常時接続できる。OCN導入を担当したのはジャパンメディアシステムで、「導入は建築初期から決定してまして、当社のBIASシステムをアレンジし、管理室にサーバー、各階にスイッチングハブを置いています。完成前に申し込みがあれば他室にも配線可能ですし、プロキシーやファイアーウォールも構築しています」と、同社の鈴木利幸さん。今後住宅系でこのネットワークを活かしていく予定だという。



# こだわりの配管

## 2005年の光ファイバーケーブルを意識する

2005年を視野に入れた住宅選びでは、「拡張性」という点を意識する必要がある。将来の姿が100%ははっきりわかっているわけではないので、今の時点ですべてを用意することができないからだ。

現在個人の利用が妥当なものとしては、電話、ISDN、CATV、CSデジタル、ホームLANなどがあるが、2005年にあるべき住宅を考えたとき、当然ながらFTTHを忘れるわけにはいかない。FTTHは、NTTによるものだけでなく、地域のCATV会社によって実現されることも考えられる。とりあえず、光ファイバーケーブルが家庭まで入ってくることは考えたい。

### ポイント1

#### 少なくとも2本の配管は用意したい

住宅の外側から内側に入ってくる線を考えてみると、電話やISDNなどの線、CATVの線がある。これに加えて、あるいはこれに代わって光ケーブルが登場する。これらのケーブルを引き込むための配管をしておくべきだろう。少なくとも2本程度の配管は必要だ。この配管は、光ファイバーケーブルのことを考慮し、なるべく曲がりが出ないように経路を取り、配線盤まで延ばしたい。

### ポイント2

#### 配線盤のスペースを特別に用意する

配線盤は、電気の配電盤のようなもので、通信系と電波映像系の集線装置の意味を持つ。弱電盤とかコントロールボックスと呼ばれることもある。屋上などに設置したアンテナやパラボラからのケーブルも、配管を施したうえでこの配線盤まで延ばしてくればよいわけだ。

配線盤の設置場所としては、納戸などのスペースを利用する。将来、光ケーブルの敷設を考えると、光/電気変換装置用のスペースを確保しやすい場所を選ぶ。映像系や家庭内LANまで考慮したとき、配線盤のそばに1辺1m程度の立方体分のスペースを用意できれば問題ないだろう。

### ポイント3

#### 2種類の配管を準備。スター型は1か所につき2本を

あとはこの配線盤と各部屋を結ぶ配管を用意しておくことになる。用意する配管は、送り配線用の配管と、スター型配線用の配管の2種類だ。特に、スター型配線用の配管は、できれば1か所につき2本用意したい。どこまで配管を用意できるかは、建物の構造との兼ね合いとなるので、建築士との入念な打ち合わせが必要となる。

前述のように、送り配線用の配管には、電話やISDNの線を入れる。スター型配線用の配管を使うのは、アンテナやパラボラなどの放送系、CATV、家庭内LANとなる。これですぐに拡張性を保つことができるはずだ。

家を作るステップのなかで、最初の段階では全部屋でネットワーク対応という希望も出てきます。が、やはり総予算の限度があるので、家を造る段階が進むと優先順位が低くなるのがほとんどです。一番の原因は、一度整備すれば半永久的に使えるものではなく、技術が新しいので、しばらくはこれでいけるだろうといった性質のものだから。家の場合には、ローンで建てれば30年くらい、少なくとも10年単位で住む。今から10年前にコンピュータがどうだったかということを考えると、10年

後を想定した場合、ほとんど何もできないんです。現実的には今ある設備系統しか出てこない。たとえば電話。通常は空配管をしています。そのルートや出口が多くなるほど費用がかかります。LANも同様です。しかも、建ったあとの部屋にPCを置くかという計画がなかなか決まらないんです。

## 住宅建築の現実とは？

# 僕がこだわるのは 拡張性のある 家作り

井上尚司

2005年に、光ファイバーケーブルが本格的に家までやってきたことを考えてみよう。NTTかCATV会社がFTTHとして住宅内にまで光ファイバーケーブルを敷設すると、それまでのケーブルが一切いらなくなることも考えられる。

## 2005年がやってきたら…… 光ケーブルファイバーは いったいどうなる!?

FTTHの先としては、住宅内に入った光ファイバーケーブルを各部屋にまで延ばすというプランもある。しかし、とにかく住宅内にさし入れれば、あとは100Mbpsでの通信も可能となるので、とりあえずはFTTHを考えればよい。

一戸建てでは、外部から住宅内への配線経路が問題となる。しかし、あらかじめ光ケーブルを考慮した配管をさしてあれば、あとはその中に線を通すだけである。

光ケーブルは、配線盤まで延ばしておくべきだし、そこに、DSUやCSUなどの変換装置を設け、光から電気信号に戻す。ここに送り配管とスター型配管を用意してお

けば準備は万端というわけだ。

集合住宅の場合は大問題だ。おそらく、各住戸まで光ケーブルを引ける場合、MDFまでは光ケーブル化できる場合、まったくできない場合の3つになるだろう。

光から電気へ変えるところに、変換装置を置く必要があるため、そのスペースをどう確保するかと

屋内配管の問題もありますが、屋外から屋内に入る管も、BSやCSをいくつも入れていたりすると問題になる。屋根にたくさんアンテナが立っていれば、家の美観を損ねますからね。CATVを選ぶ場合は、もうアンテナを立てないことが多いです。一度住んじゃうと

リニューアルはしにくいので、住まい方を考えておくことが大事です。これからは、水道と同じくらいの考え方が必要になると思いますし、点検のできる仕組みも必要になる。情報の背骨が中心部にある作りを考えないといけないときが来ていると思います。

建築家  
齋藤英富美さん

## こだわりのCATV&CS

### ポイント4

#### CATVのインターネット接続を利用する

ISDNや光、家庭内LANに関しては、これまでのページで書かれているので、ここではCATVや衛星について説明しよう。CATVを利用したインターネット接続の場合、ケーブルモデムという装置が必要となる。これをどこに設置するかが問題となるわけだ。

一戸建ての場合は、当然ながら配線盤のところがいよいよ。ここでCATVケーブルを2つに分岐してもらい、一方は放送サービスを利用する部屋へ配線し、もう一方をケーブルモデムに接続する。ケーブルモデムは通常イーサネットインターフェイスを持っているので、それをコンピュータを設置している部屋に配線することになる。

この工事はCATV会社の人が行う。インターネットなどの上りのデータがある場合は、ノイズへの対応が必要となるので、素人工事は迷惑となるからだ。

### ポイント5

#### 集合住宅のCATVは双方向対応が必須条件

しかし、集合住宅の場合はそう簡単にはいかない。当初からCATVを導入しているマンションなどは、最近では双方向対応の設備を入れているので、すぐにインターネットを利用できる場合が多い。しかし、単方向の設備しか用意していなかったり、CATVを導入していない場合、共聴システムの総入れ替えが必要となることもある。アンブを双方向対応へ変更したり、各住宅内の直列ユニットの交換や、さらには壁に埋め込まれた同軸ケーブルの交換まで必要になることもある。ただし、壁の同軸ケーブルが配管内に引かれていれば、費用はかかるが変更が可能である。

という問題がある。また、MDFから各IDFまでの線をすべて光ケーブルにするのだが、それが可能かどうかにかかっている。さらには、IDFから各住戸への引き込みの配管も問題だし、それを住戸のどこまで引き回すかも問題となる。そのうち「FTTHに対応」というマンションの分譲が出てくるとしたら、ねらい目かもしれない。

とは言え、インターネット用にここまで変更することに対する住民のコンセンサスを得るのは不可能に近い。また、放送サービス用に改修するなら、CATVよりCSデジタル放送のパラボラを上げるほうを選ぶのが実利的なので、CATVによるインターネットを考えている場合は、最初からそれに対応した設備を持った住宅を選びたい。

### ポイント6

#### 衛星は映像とインターネットを同時に楽しみたい

衛星によるインターネット通信を考えるには、同軸ケーブルによって情報が伝達される他の放送メディアとあわせて総合的に捉える必要がある。

BSとCSでは周波数帯が重なっていて、1本の同軸ケーブルでは伝達できないこともある。さらに、CSは垂直偏波と水平偏波の2種類の電波があり、チューナーからの供給電圧に応じて、どちらの偏波面を選ぶかを指示するようになっている。

一戸建ての場合、CSデジタル放送の利用に加えて、衛星インターネットを利用するという形態に対処できるようにしておく。そのためには、コンバーター出力を2つ持ったCSアンテナを設置しておくのが望ましい。偏波面はそれぞれ独立しているので、CSデジタル放送と衛星インターネットを両方同時に利用できる。

とりあえずは同軸ケーブル2本を配線盤まで引き込むことになる。万が一利用場所が3か所以上になっても、2つのコンバーターをそれぞれ水平偏波と垂直偏波の専用とし、アンテナの自動選択器を使うことで対処できる。もちろんCS衛星は1つだけではないので、複数のCS衛星が必要なときは、それぞれに前記の設備が必要となる。

### ポイント7

#### 集合住宅は、CS衛星用のアンテナをチェック

集合住宅の場合は放送設備は共聴システムとなっているので、一戸建てとは異なって融通はききにくい。まずはCS衛星用のアンテナが設置されているかどうかの問題となる。それも、どのCS衛星用なのかという点だ。

集合住宅のCSの場合、偏波面の関係からブロックコンバーターを利用して周波数が重ならないよう変換している。DirecTV系は今のところ問題ないが、PerfecTV系は周波数がBSと重なる部分が発生するので、BSと混合するときにはCSの一部をカットするので見られないチャンネルがあるわけだ。もちろん、BSとCSが別々の同軸ケーブルとなっていれば問題ない。入居後に同軸ケーブルを1系統追加するのは不可能なので、購入前のチェックが重要である。また、集合住宅の場合は、2分配器などを使って分配することが可能だ。

今回、編集者の取材に同行してさまざまな分野の方にお会いすることができた。しかし結論から言うと、インターネットやメディアに関して広い知識を持って「家」を作っている人はほとんどいなかった。現状で重要なのは、自分で計画し、要望するという点だ。





## [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](mailto:im-info@impress.co.jp)