

セキュリティーの第一歩 「むやみに電波を漏らさない！」の巻

無線LANを家庭やオフィスで導入するとき、電波がどこまで届くのかを気にする人は多いと思う。どこにアクセスポイントを設置したら一番電波が行き届くかとか、どのメーカーの機器が強力かとか、真っ先に考えるポイントの1つだ。けれど、反対に「届きすぎている」ことを気にする人は少ないのではないだろうか。今回は発想を変えて、どうしたら電波が届かない(利用範囲でのみ届く)ようになるのかを手近な材料を使って実験した。



text: 五後ケース



アクセスポイントから1m離れたところで電波強度を測定した。

電波が強力すぎると外部から アクセスポイントが見えてしまう

無線LANはセキュリティーに不安があるので、WEPの設定やMACアドレスによるアクセス制限をちゃんと行わなければならないということは、いろんなところで取り上げられている。だが、根本的には電波が第三者のところまで漏れてしまうことが一番の問題なのだ。電波が外部へ届きさえしなければ、WEPキーを何時間かて解析するツールがあろうとMACアドレスを読みとるツールがあろうと関係ない。

そんなこともあって、オフィスや無線LANスポットで使用するような高価なアクセスポイントには電波出力の調整機能が備わっている。複数設置したときにアクセスポイント同士の干渉を防ぐ目的もあるが、電波が外部へ漏れるのを防いでセキュリティーを高める目的でも出力調整が行われている。

一般の電器店で売られているような多くのアクセスポイントには、コスト削減のためだと思うが、出力調整機能は備わっていない。ならば、物理的に電波を遮断するしかない。といっても、電波遮蔽もしくは電磁波遮蔽用として販売されているシールやシート、ガラスなどはかなり高価で、一般家庭などでは手が出しにくい。そこで今回は、比較的容易に手に入る素材でど

れくらい電波を弱められるかを試してみることにした。

回り込みを考慮して アクセスポイントの電波を遮蔽する

筆者宅に、たまたまハズレ(個体差により同一製品の中でも電波出力が低いもの)の802.11bアクセスポイントが1台あったのでそれを実験に使った。これを右ページの素材で囲み、そこから1メートル離れた場所で電波強度を測定してみた。普通のアクセスポイントなら5メートル程度離れたくらいの出力になっていると考えればいいだろう(左写真)。測定は、ノートパソコンにインストールしたNetwork Stumblerを使い、シグナルレベルの平均的な数値を取った。

2.4GHzのような高い周波数は直進性が高い。このため本来は遮蔽物を1枚隔てたときにシグナルレベルがどれほど低下するかを調べるべきなのだが、家庭のような一般の環境では、天井や壁に電波が回り込んでしまう。そこで、今回の実験ではアクセスポイント全体を素材で包み、すべての面から出る電波を遮蔽した。ただし、素材によってはアクセスポイントを完全に包むと熱が籠もって機器に悪影響を与えるため、上部や背面に通気孔を確保して測定した。

実験

身近な素材で電波はどのくらい弱められる？

今回は簡単に手に入るものを使って電波を遮蔽するのがテーマだったので、専門家にとっては稚拙な実験だろうなと思いつつ、以下の素材を用意して測定してみた。

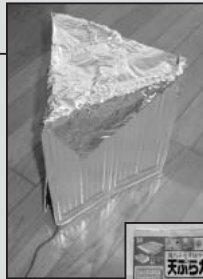
木箱 (ワイン屋さんでもらったもの、厚さ14mm)

そこそこ厚手のワイン保管用の木箱をかぶせてみた。もともと木製の板は電波を遮蔽しないと言われているので期待はしなかったものの、案の定まったく変化は見られなかった。これだけ見事に役に立たないと、壁に断熱材が入っていない木造住宅に住んでいる人は電波が筒抜けなのだろう。用心したほうがいい。



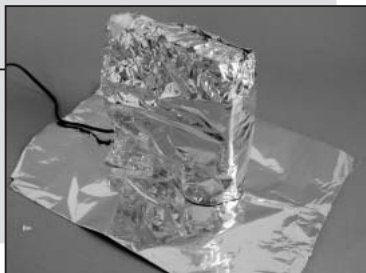
天ぶら用アルミ盾 (160円)

アルミ盾だけだと上部が開いてしまっただけで天井に反射した電波を拾うようなので、上部をアルミ箔で覆った。これだけで5db程度しか低下しなかった。実は全体に言えることだが、どうもフローリング下のコンクリートに反射して電波が届いているような気がする。そこで、底部にアルミ箔を敷くと-62dbになり、まあまあ効果が見られた。



家庭用アルミ箔 (20円/m)

アルミ箔を上下左右から何重にもぐるぐる巻きにすると結構効果があった。しかし、それだと熱が逃げなく機器に悪影響を与えるため、一重だけアルミ箔で包んで、背面と上部を通気のために少し開けて試してみた。結果は-62dbでこれもまあまあの効果だった。



測定結果

素材	信号レベル(db)
通常の状態	- 53
木箱	- 55
アルミ盾 + アルミ箔の蓋	- 62
アルミ箔	- 62
金網	- 55
炭シート	- 60
アルミ箔 + 炭シート	- 67

通常のアクセスポイントなら遮蔽物のない状態で、1m離れて - 40db台。10mで - 60db台後半程度。

金網 (2mmメッシュ、800円/m)

とある本で、1.3cmメッシュの金網なら理論的には無線LANの電波は通らないと書いてあったので、それより十分に細かい2mmメッシュの金網で囲んだが、まったく効果がなかった。もう少しメッシュが細かい金網だったらよかったのだろうか.....。



備長炭シート (30cm x 450cm、1,280円)

これはポリエチレン樹脂に備長炭の粉末が練り込まれているもので、臭いや湿気取り用として売られている。備長炭は電磁波を吸収するという噂があったので半信半疑で試してみた。側面は3~4重巻きにして、底部に1枚敷き、上部は1枚にして蓋をかぶせて通気口を確保した。あら意外！結構遮蔽してくれる。-60dbなのでアルミ箔と同程度の効果があった。使用したシートは近所のホームセンターで売っている安価なものだったが、1メートル3,000円とかの炭が凝縮されていそうなものだともっと効果があったかもしれない。



合わせ技

各種の素材を組み合わせたらどうなのだろうかと思って、まずはほとんど効果がなかった金網とアルミ箔を組み合わせしてみた。結果、アルミ箔単体と同じに。次にアルミ箔と炭シートを組み合わせると、これがもっとも効果があつて-67dbまでシグナルレベルが低下した。この状態で10メートル程度離れると電波は“非常に弱い”になるので、建物の外に漏れる可能性はかなり低くなるだろう。



実験結果

炭が意外と効果アリ

今回一番の発見は、意外と炭が効くということだった(昔コマーシャルで聞いたことのあるような.....)。梅雨に入るこれからの季節は湿気除去用としてかなり簡単に手に入れられると思うので、ぜひ試してほしい。前述しなかったが、金属製の素材の場合はアースを取っておくほうが効果は見られる。ただ、今回は数db程度しか違わなかったため、アースなしで測定している。

最後に、この実験の結果はどの環境においても同様の結果が得られるわけではない。みなさんも手近の物を使っている試されてはいいのかな。

信号レベルとXPユーティリティー上での表示の目安

信号レベル(db)	XPユーティリティー
~ - 60	非常に強い
~ - 65	強い
~ - 70	中
- 70 ~	弱い



ネオモバイルの無線LAN試験サービスが第二段階へのぞみ停車駅ほか市場開拓に主眼を置く

昨年夏に無線LANサービスへの参入を発表したNTT-MEのネオモバイルが、この4月より東海道新幹線のぞみ停車駅で無線LAN実験を開始した。そこで早速、NTT-ME ネオモバイル事業カンパニー担当課長の三宅茂樹氏に今回の実験の背景について話を伺った。

ネオモバイルの位置付け エリアオーナーやISPを対象としたサービス

ネオモバイルは、他の無線LANサービス事業者と比べると、一般ユーザーにはわかりづらいサービス内容だ。

ネオモバイルは昨年夏よりam/pmの店舗や私鉄駅などで無線LAN実験を行っていたが、それらをいったん終了し、この4月に、昨年発表していた内容とは異なるまったく新しい実験を開始した。三宅氏に話を伺うまでは、実験結果から無線LAN事業の内容を大きく方向転換したのかと思っていた。

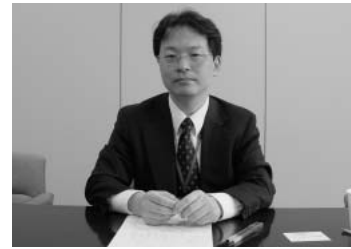
三宅氏によると「4月までのサービスはあくまでも第一弾としての実験で、ローミングの可能性を技術的に確認するのが主な目的」であり、当初の目的は達成できたようだ。第二弾となる4月からのフェーズでは、「ローミングを行うプロバイダーとの課金形態のすり合わせ」といった部分でのビジネス的な面における試行錯誤が主題となるようだ。

もう一つわかりづらかった点はネオモバイルの位置付けだ。ネオモバイルは直接

エンドユーザーを対象にしたサービスをしているのではなく、アクセスポイント設置場所のオーナーであるエリアオーナーとISP/WISP(Wireless Internet Service Provider)を対象としたサービスで、ネオモバイルはそれらを取りまとめる裏方的な位置付けにある。このため、本来エンドユーザーからは見えない仕組みになっている(図参照)。要は日本の無線LANサービスにおけるiPassやGRICを目指していると考えれば理解しやすい。

東京駅・新大阪駅から順次拡張 ビジネスパーソンが通る 空港や私鉄駅も視野に

第二フェーズでは、最初に東海道新幹線のぞみの停車駅ホームである東京駅と新大阪駅にアクセスポイントを設置し、まずは提携プロバイダーの会員に対して無料でサービスを提供する。7月に新横浜駅、名古屋駅、京都駅へ拡大して有料に切り替え、事業化の検証を行う予定になっている。また、新幹線の駅だけでなく、前回の実験に参加した企業にも協力を仰いでアクセスポイントを増やしていく。で

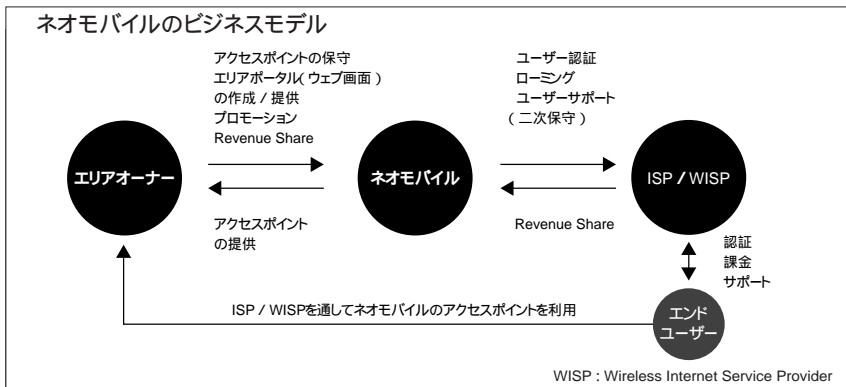


NTT-ME ネオモバイル事業カンパニー 三宅茂樹担当課長。

きればビジネスパーソンが通過する空港や私鉄駅などへも順次広げていきたいとのことだ。

事業展開までは慎重な姿勢 「走りながら考える」 無線LANビジネスの事情

ネオモバイルは拠点数や本サービス移行の時期などの点で、少し出遅れている感が否めない。無線LAN関連のビジネスではよく聞く、「走りながら考える」という言葉を三宅氏も何度も発した。これは、現時点では無線LANサービスのビジネスでは最適な回答を、まだ世界の誰も見出していないことを意味する。ネオモバイルでは、周囲に惑わされることなく今年一年はマーケットを広げることに主眼を置く。そして無線LANを使った新しいサービスの提案などを行いながら最終的なサービスイメージを構築しようとしている。



のぞみ停車駅でのログイン画面。
URL <http://www.neomobile.ne.jp/>



東京・新宿

mixing

日本初の802.11g対応無線LANスポット

実は、新宿界隈にはすでに有料無料を含めて50か所以上の無線LANスポットがある。数だけ聞いてしまうと便利そうに見えるのだが、行ってみると電波の届かない席しか空いていなかったり、電源が使える店が少なかったりで、快適に無線LANを使える店は意外と少ない。そんななか、新宿駅東口から徒歩1分の場所に変便利無線LANスポットがオープンした。

mixingは3月にオープンしたばかりの店で、フリースペースという位置付けになっている。料金は漫画喫茶やインターネットカフェのようなシステムで、昼間は時間単位のフリードリンク制、夜は1オーダー、フリードリンクになっていて、会員登録の必要もないので気軽に利用できる。

特筆すべきなのが、この料金だ。昼間(17時まで)は男性で最初の1時間が300円。12種類のドリンクが飲み放題なので、かなりお得だ。ただ漫画喫茶のように漫画やPCは置いていない。店の方に伺ってみると「あえてマニアックな部分は外して気軽にフリーに楽しんでもらう」というコンセプトとのことなので、店内にはスポーツ番組を放映するプロジェクションテレビやマッサージチェア、ダーツがあるだけに

なっている。

一見、まったりするだけのスペースのように見えるが、モバイルユーザーには非常に優しい作りになっている。豊富なカウンター席には電源とイーサネットケーブルがあらかじめ備え付けてあり、当然無線LANの電波も飛んでいる。アクセスポイントはメルコのAirStation「WBR-G54」で、802.11gと802.11bのどちらでも利用できる最新型だ。

どうやらここは日本で初の802.11g対応の無線LANスポットのようだ。早速802.11g対応のカードで接続してみたが、残念なことに店舗からインターネットに接続している回線は12MのADSL回線のため、802.11gのメリットを直接は享受できなかった。しかし、多くのユーザーが同時に無線LANにアクセスした場合、ベースの速度が速いぶん802.11bに比べて速度が低下したときのストレスは低いはずなので、混み合ったときにはメリットがあるかもしれない。

駅にも近く低料金で時間も電源も気にせずにゆっくりインターネットができるmixingは非常に“使える”店だ。こんな店がもっと増えてくれればいいのだが。



mixing外観。1階はパチンコ屋さん。



店内奥側のまったりできるソファ席。ここには電源はない。



カジュアルな雰囲気のカウンター席があるコーナー。



10分100円でダーツも利用できる。



カウンター席の電源とイーサネット。1席ごとに電源ソケットが用意されている。

mixing データ

営業時間：10:00 ~ 23:30

住所：東京都新宿区新宿3-34-9
メトロ会館3階

電話番号：03-3354-1475

URL <http://www.metro-net.co.jp/mixing/>

利用方法：2階の珈琲西武で受付

料金：男性300円、女性・子供200円
[17時まで]60分以降は30分ごとに100円加算。フリードリンク制

[17時以降]時間無制限。1オーダー制

ESS-ID：mixing



[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