

初めての人のための無線LANの基礎知識

無線LANとはケーブルを使わずにインターネットに接続する技術のことです。ケーブルを使わないので部屋の中のレイアウトもすっきりしますし、電波の届く範囲ならノートPCを別の部屋に移動して接続できるという機動性の高さもあります。歯学部講義室、総診技工室でも無線LANのアンテナが取り付けられていてインターネットに接続することができますのはご存知でしょうか。今回の講習会では無線LANに必要な機器の選び方からセキュリティ、設定方法まで勉強します。また、新潟大学に個人のノートPCを持ち込んで無線LANでインターネットをする方法についてもご説明します。

※LANとはLocal Area Networkの略。

★特典

この講習会に参加した人は講義室、総診技工室での無線LANの設定で困った時のサポート、ご自宅での無線LANの構築のアドバイスを受けることができます。5年の丹原、長谷川直、永井の3人のうちの誰かに相談してみてください。

そもそも無線LANとは？

ご自宅でインターネットをしている人はモデムというものをプロバイダ会社からレンタル（または購入）して、そのモデムと所有のPCを1_____で繋げることでインターネットに接続していると思います。これは無線と対比して2_____という接続形態です。

従来のLANケーブルを使ってインターネットに接続していたのを電波を利用して無線化することを無線LANといいます。

無線LANにするメリット（・▽・）

配線による室内の煩雑さがなくなります。有線LANだと部屋や階が違えば廊下をケーブルをはわしたり、壁に穴を開けて3_____を通すといったことをしなくては行けませんが無線LANではその必要もありません。部屋の4_____がすっきりするのも大事な要素ですね！

有線LANだとPCの台数分だけ5_____を用意する必要がありましたが、無線LANだとすぐにネットワークに参加するPCを増やすのは電波の届く範囲にPCを持って行くだけで良いのです。

無線LANのデメリット（° ㇿ °）

電波の状況によって通信エラーが起こることがあります。機器のコストが6_____いです。データの転送速度が7_____なることもあります。

無線LANに必要な機器を用意しよう！

実は機器選びが非常に難しいのです。LANを始めるには8_____と9_____という2つの機器が必要です。アクセスポイントはコードレス電話に例えると、親機に相当して無線LANアダプタは子機に相当します。すなわち子機である10_____を搭載したパソコンから、11_____と呼ばれる無線の親機を中継してインターネットに接続します。この概念が分かると以降の説明を理解しやすくなります。そしてアクセスポイントと無線LANアダプタは同じ無線LAN規格に対応したものを組み合わせる必要があります。

無線LANの規格、IEEE802.11について 重要！！

IEEEは正式名称をInstitute of Electrical and Electronics Engineers(米国電気電子技術者協会)といいます。無線LANが出始めた当初はいろいろな規格が乱立していて普及を妨げる原因になっていました。そこで円滑に普及させるために発表された国際標準規格が12_____なのです。

その中でも現在、主流なのが最大11Mbpsの転送速度を持ち2.4GHzの電波を使用する13_____です。さらに今注目されているのがIEEE802.11aとIEEE802.11gです。14_____は5GHzの電波を使う新しい規格で15_____は2.4GHzの電波を使用するIEEE802.11bの上位互換に当たる規格です。

今、挙げた3つの規格の特徴について説明します。

IEEE802.11b (速度16_____Mbps、周波帯17_____GHz)

最も広く普及していて製品も多くてコストも安い。技工室、講義室の規格もこれです。ここでの使用に限定するなら価格も安い11bに対抗した製品を買ってください 11gと互換性がある。電波の届く範囲も広く壁などの障害物にも強い。11aや11gに比べて速度が遅い。電子レンジやbluetoothという製品と同じ周波帯を使用するので18_____を受けやすい。

IEEE802.11g (速度19_____Mbps、周波帯20_____GHz)

11bと互換性がある。11bより速度が速い。電波の届く範囲も広く壁などの障害物にも強い。電子レンジやbluetoothという製品と同じ周波帯を使用するので電波干渉を受けやすい。

IEEE802.11a (速度21_____Mbps、周波帯22_____GHz)

速度が11bに比べて速い。電波干渉を受けにくいので安定したスピードを得られる。壁などの障害物に弱いので見通しの良い場所で使う必要がある。屋外で使用する場合は免許が必要。

アクセスポイントの選び方

講義室、技工室での使用に限定するなら既にアクセスポイントは設置されているので用意する必要はありません。ここは読み飛ばしてください。

考え方の大原則はすでに持っているネットワーク機器の機能付きの機種は買わないということです。と言われてもなんだかよく分かりませんよね。

さて、アクセスポイントには3種類のタイプがあって、

- 1、モデム機能+ルーター機能付きのアクセスポイント
- 2、ルーター機能付きのアクセスポイント
- 3、モデム機能もルーター機能もないアクセスポイント

ADSL、CATV、光回線でインターネットに接続している人はたいていプロバイダからモデムという機器をレンタルしてインターネットに接続していると思います。よって2のルータ機能内蔵のアクセスポイントか3のルーター機能のないアクセスポイントを買ってください。ところでルーター機能とは異なるネットワーク間の通信を中継するための機能ですが意味が分からなくても大丈夫です。

ややこしい話はこれからです。プロバイダからレンタルしているモデムに23_____機能が内蔵されていることが多々あります。皆さんがレンタルしているモデムがルーター機能がついてあるなら3の モデム機能もルーター機能もないアクセスポイントを買いましょう。

レンタルしているモデムがルーター機能があるかないかはモデムの説明書に書いてあるはずです。どうしても分からない人はプロバイダーに電話して確認しましょう！

無線LANアダプタの選び方

アクセスポイントと無線LANアダプタは同じ無線LAN規格に対応したものを組み合わせる必要があります。

★の数は多いほど私的にはお勧めです

○Macの場合

AirMacカード AirMac カードスロットを装備した旧式のAirMac 対応Macに装着できますが製造は終了していてなかなか売っていません。規格の種類としてIEEE802.11bに対応しています。オークションとかで探すしかありませんがめっちゃ高いです。

AirMac Extremeカード 最近のMacはこちらが主流です。規格の種類としてはIEEE802.11bとgに対応しています。AirMac カードスロットを装備したAirMac 対応コンピュータには使用できません。

USBポートに差し込むタイプ

Window用のUSBタイプをMacで使える場合があります。しかし難しいです。ドライバの書き換えといった知識が必要になります。興味のある人はGoogle等で調べてください。

※ところで今回の講習会では基本的にユーザー数の多いWindowsを対象にして解説しています。もしMacの設定で分からないことがあったら丹原君に聞けば丁寧に答えてくれることでしょう。

○Windowsでデスクトップ型の場合

★★★PCIスロットに差し込むタイプ

最も安定していていてお勧めです。ただし、パソコンの蓋を開けて無線LANボードを適切な位置に装着する必要があります。自信の無い人は避けた方が無難です。買う前に自分のパソコンに空きスロットがあるかを確認しましょう。メーカー製のパソコンの場合、そもそも蓋を開けられないことも多々あります。要注意です！！

商品の例「WLI2-PCI-G54S」 定価8500円 BUFFALO社

<http://buffalo.melcoinc.co.jp/products/catalog/item/w/wli2-pci-g54s/>

★USBポートに差し込むタイプ

USBは簡単なのが良いですね。

★PCIスロットに後述するノートPCカード接続用のアダプタを取り付けてノートPCカードタイプの無線LANアダプタを装着する方法もあります。

○Windowsでノート型の場合

★★★すでにノートパソコンに無線LANアダプタが内蔵されている場合。

内蔵型が一番安定していてよいのです。これから新たにノートパソコンを買う人は無線LANアダプタが内蔵されているものを選ぶのがポイントです。

USBやPCカードのタイプは机などの上にノートPCを置いたときに机と無線LANアダプタが近くなり電波が机で反射したり吸収したりして効率よく電波を受け取ることができないからです。内蔵型の場合はたいてい液晶画面の両側に並んでいるため電波を効率よく受け取ることができるのです。

店頭で並んでいる新しいノートPCは無線LANを内蔵していることが多いです。自分のノートPCに内蔵されているかどうかは必ずカタログ等でチェックしましょう。

★★PCカードスロットに差し込むタイプ

ノートPCには機能を拡張するためのカードを差し込むための24_____があります。差し込むカードの大きさに合わせてスロットの形状も異なりPCカードスロットはType1、Type2、Type3の3種類に分かれています。おそらくほとんどの人が25_____に対応したカードスロットがあるはずです。

さらに市販されているノート PC用のカードスロットにはCardBusと26_____の2種類あります27_____の方が新しい規格で速度も速いのです。CardBusは16bit PCカードの上位互換性を持っていて、CardBusのPCカード スロットには16bit PCカードも差して利用できます。逆に16bit PCカードのスロットではCardBusカードは動きません。1998年以降に発売されたノートPCはたいていCardBusに対応していますが古いノートPCを持っている人は必ず説明書等でどちらのタイプか確認してから買うことにしましょう。

比較的最近（5年以内ぐらいに発売）買ったノートPCを使っていて講義室、総診技工室で使うために無線LANアダプタを買う場合は次のキーワードに合致した製品を買えばよいです。商品の箱に書いてあるので必ず確認しましょう。

☆キーワード「28_____対応、29____、30_____」さらに言うと講義室、総診技工室のアクセスポイントはBUFFALOという会社のものなので無線LANカードもその製品を買うのがなんとなく良いです。

商品の例「WLI2-CB-B11」 定価2100円 BUFFALO社

<http://buffalo.melcoinc.co.jp/products/catalog/item/w/wli2-cb-b11/>

★ USBポートに差し込むタイプ

USBは簡単なのですが、PCカードスロットに差し込むタイプの方が良いと思います。USBを使う機器、例えばマウスなどを使う場合、USBの差し込み口が1つ減ってしまうので困ることがたまにあります。

商品の例「WLI-U2-KG54」 定価3700円 BUFFALO社

<http://buffalo.melcoinc.co.jp/products/catalog/item/w/wli-u2-kg54/>

電波の届が悪いとき

部屋と部屋の壁が厚さや材質によっても電波の通りやすさは変わってきます。2階と1階の部屋の中継点としてのアクセスポイントも売っています。木造住宅なら1階と2階程度の距離ならこのような中継用のアクセスポイントは必要無い気がします。

Wi-Fiとは？

Wireless Ethernet Compatibility Allianceの略。無線LANの製品はいろいろなメーカーがそれぞれの仕様に基づき製品化しており必ずしも互換性があるとは言えないのですが、31 _____ というロゴのある製品ならWECA（Wireless Ethernet Compatibility Allianceの略）という機関が互換性を確認しているのでなるメーカー同士での相互互換性があるので安心です。ただし、いくらWi-Fiのロゴが合っても2.4GHzと5GHzの機器の互換性を保証するという意味ではないので気をつけましょう。

無線LANとセキュリティ 重要！

有線LANは物理的にケーブルで接続されているのでLANの中に無断で入り込むことはできません。しかし、無線LANは電波を使っているため、電波が届いている範囲であれば誰でも接続してしまう可能性があります。知らないうちに誰かから不正にアクセスされる危険もあります。そこで無線LANの製品には不正アクセスを防止するためのいろんなセキュリティの機能が搭載されています。それをこれから説明していきます。

ESS-ID(SS-IDとも呼ばれる) とは？

Extended Service Set Identifierの略。無線LANは電波をつかうために近くに異なる無線LANのネットワークが存在すると干渉する恐れがあります。そこでそれぞれの無線LANを識別するIDを付けてあげるのです。32 _____ はアクセスポイントと無線LANアダプタの間で交わされる通行手形のようなものです。アクセスポイントと無線LANアダプタとのIDが一致してはじめて通信を行うことができます。言い換えると個々のパソコンがアクセスポイントを通じてインターネットにアクセスするにはパソコン側にもアクセスポイントと同じIDをつける必要があります。

WEPとは？

WEPはWired Equivalent Privacyの略。無線アクセスポイントへの通信自体を制御するのがESS-IDで電波自体を暗号化するのがこれから述べる33 _____ です。

アクセスポイント側に34 _____ と呼ばれる暗号化の文字列を入力しておきます。そこに接続する際にアクセスポイントと同じWEPキーを入力しないと通信できないようになっています。WEPキーは文字列の長さによって64bitと35 _____ bitの2種類があります。無線LANの製品には必ずどちらか明記されています。128bitの方が文字数が長く解読されにくいのでできればこちらを選びましょう。

MACアドレスフィルタリングとは？

全てのネットワーク機器には固有の番号が付けられています。それがMACアドレスです。よく見れば皆さんがお持ちのモデムにも書いてあります。無線LANアクセスポイントが通信できる無線LANアダプタをMACアドレスで限定する機能が36_____です。

アクセスポイント側の設定

これは購入した製品の説明書を読んで設定してください。ここでは省略します。

無線LANアダプタ側の設定

購入したパソコンに無線LANアダプタを取り付けた後、37_____というものをインストールすれば無線LANアダプタはそのコンピューター上で機能するようになります。（もともと無線LANアダプタが内蔵されている場合がドライバのインストール不要ですよ）

※インストールとはパソコンにソフトウェアを入れる作業のことです。

※ドライバとはパソコンに周辺機器を機能させるために橋渡しをするソフトウェアのこと。

次に無線LANアダプタの設定をします。アクセスポイント側でセキュリティの設定をしたら、接続する側のPCにも同じ設定をしないとインターネットに接続できなくなります。

WindowsXPを使っている人はもともと38_____規格の無線LANに対応しています。どういふことかというとは39_____そのものが無線LANの設定を行うためのソフトウェアを持っているということです。無線LANアダプタの製品を買ったとメーカー独自の無線LANの設定を行うソフトが付いてくるのですが基本的には必要ありません。あくまでインストールするのはドライバだけで結構です。

ただし、Windows98/Me/2000はXPと違って無線LANの設定を行うソフトが無いのでメーカーが用意してくれた独自のソフトを使って設定するようにしましょう。

WindowsXPでの無線LANの設定方法

目指すはWindowsXPの「40_____」です。いろいろな行き方がありますが、以下の方法でたどり着くことができます。

WindowXPに無線LANアダプタを装着してドライバをインストールするとスタート→コントロール パネル→ネットワーク接続をクリックするとワイヤレスネットワーク接続のアイコンが現れます。このアイコンを右クリックするとワイヤレスネットワーク接続のプロパティの画面が現れます。

ところでインストールするのはドライバだけで良いと何度も言いましたが、メーカー独自の付加機能を設定するためにはメーカー独自のソフトでインストールする必要があります。例えばBAFFALO社の製品ならクライアントマネージャというソフトが付属しています。

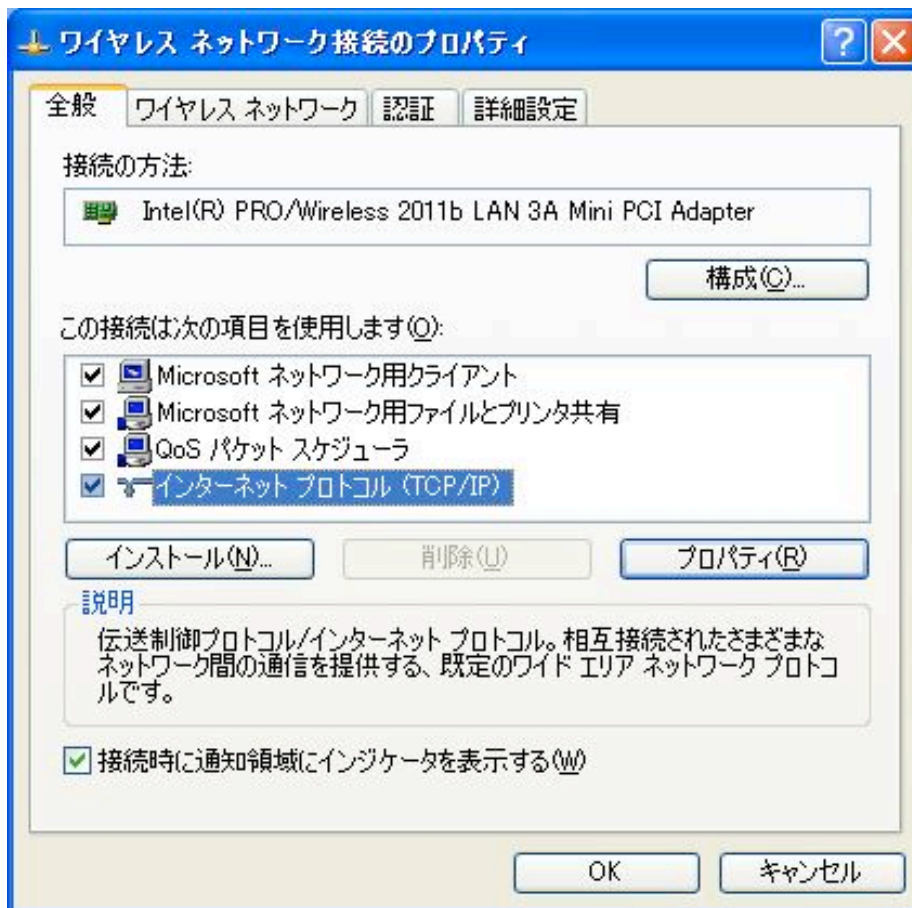
またWindowsXPは利用可能な無線LANのアクセスポイントを探して接続する機能があります。それを41 _____ 機能といいます。

新潟大学に個人のパソコンを持ち込んで無線LANを使う！

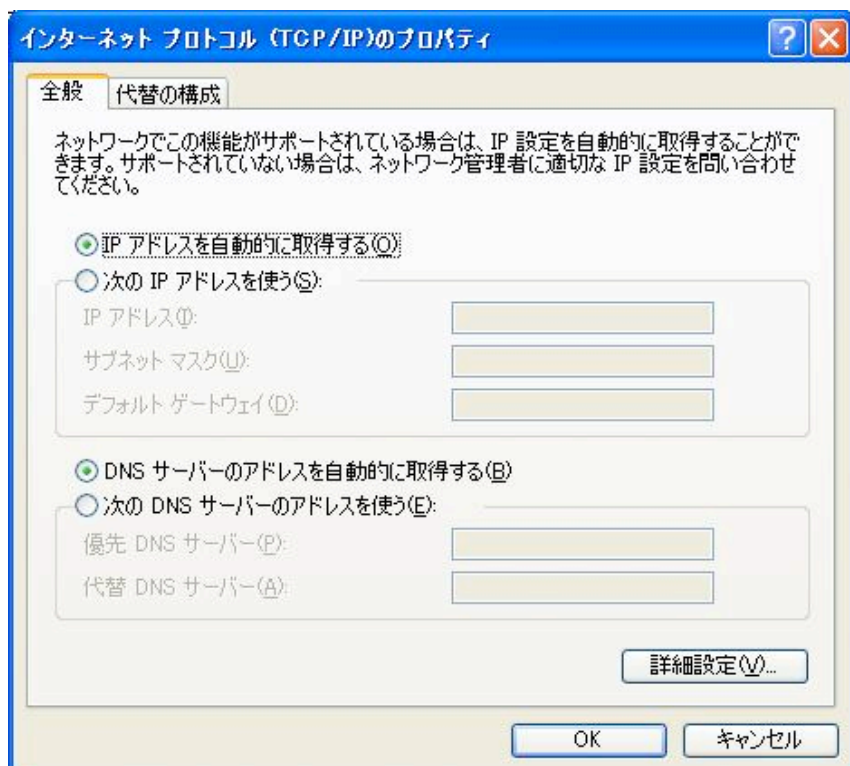
まず、新潟大学で無線LANを利用するには個人PC接続用アカウント（NU-CAMPUSアカウント）という資格のようなものを取る必要があります。これは旭町図書館のアカウント発行機で学生証を使って簡単に取ることができます。アカウント発行機は2階の自動貸出機の近くにあります。たしか土、日曜日は使えなかった気がします。無事にアカウントを取得したとします。これから総診技工室、講義室でWindowsXPを使ってインターネットに接続する方法を例にして無線LAN の設定方法を説明して行きます。まず、正しく無線LANアダプタが装着されていてドライバがインストールされており、無線の電波が届く位置にいと画面左下のスタート→コントロールパネル→ネットワーク接続を開くと **ワイヤレス ネットワーク接続**のところが「有効」になっているのを確認してください。



次に**ワイヤレス ネットワーク接続**を右クリックして**ワイヤレス ネットワーク接続のプロパティ**の画面を開きます。

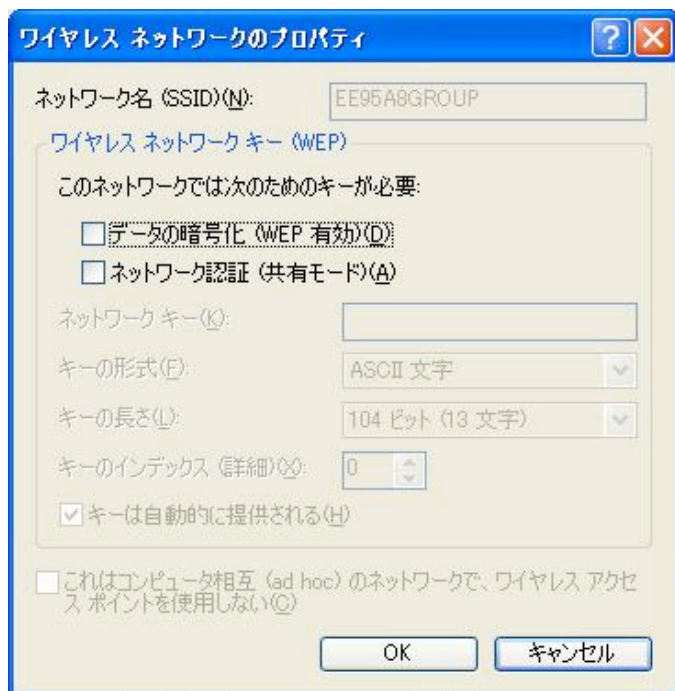


ここでインターネット プロトコル(TCP/IP)を選択して（色が変わる）プロパティをクリックします。すると**インターネット プロトコル(TCP/IP)のプロパティ**の画面が開くので「42_____」にチェックを入れて「**OK**」をクリックします。多分ほとんどの人がもともとここにチェックが入っていると思うので確認するだけで良いと思います。



ところでさっきの**ワイヤレス ネットワーク接続のプロパティ**の画面で「**認証**」タブを開くと説明したESS-ID (SSID)とWEPの設定ができますが、新潟大学の無線LANを使うのには設定する必要はないのでとりあえず気にせずにいきましょう。

参考までにその設定画面を載せます。





インターネットのプロパティ

全般 セキュリティ プライバシー コンテンツ 接続 プログラム 詳細設定

ホーム ページ

ホーム ページとして使用するページは変更できません。

アドレス(R):

現在のページを使用(O) 標準設定(D) 空白を使用(B)

インターネット一時ファイル

インターネットで表示したページは特別なフォルダに保存され、次回からは短時間で表示できます。

Cookie の削除(D)... ファイルの削除(F)... 設定(S)...

履歴

履歴のフォルダには表示したページへのリンクが含まれます。これを使用すると、最近表示したページへすばやくアクセスできます。

ページを履歴に保存する日数(D): 履歴のクリア(H)

色(C)... フォント(F)... 言語(L)... ユーザー補助(E)...

OK キャンセル 適用(A)

インターネットのプロパティ

全般 セキュリティ プライバシー コンテンツ **接続** プログラム 詳細設定

インターネット接続を設定するには、
[セットアップ] をクリックしてください。

セットアップ(U)...

ダイヤルアップと仮想プライベート ネットワークの設定(N)

オンラインサインアップ°

追加(O)...

削除(R)

設定(S)...

プロキシ サーバーを構成する必要がある場合は、
[設定] を選択してください。

☒ ダイアルしない(O)

☐ ネットワーク接続が存在しないときには、ダイヤルする(W)

☐ 通常の接続でダイヤルする(Q)

現在の既定値: なし

既定に設定(E)

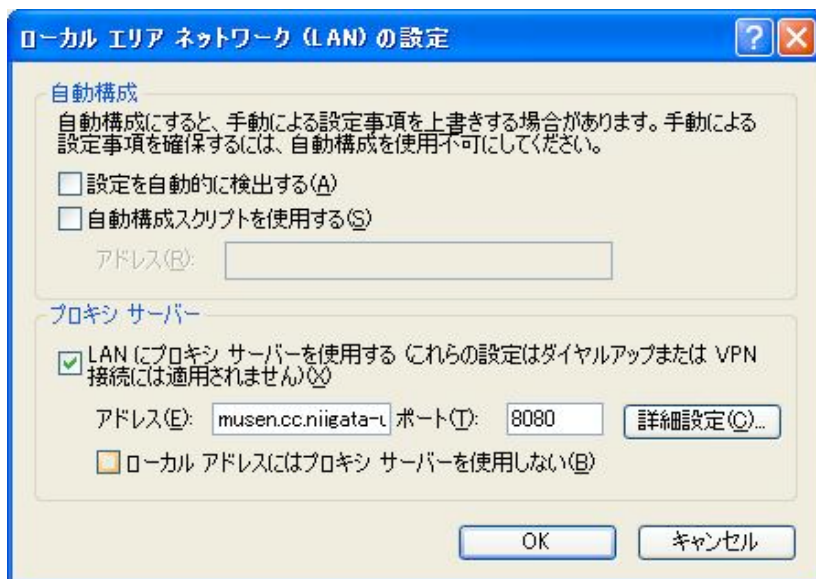
ローカル エリア ネットワーク (LAN) の設定

LAN の設定はダイヤルアップ接続には適用されません。ダイヤルアップには上の設定を選択してください。

LAN の設定(L)...

OK キャンセル 適用(A)

次に「ローカルエリアネットワーク (LAN) の設定」をクリックします。そこで「43_____」にチェックを入れて **アドレス**のところに musen.cc.niigata-u.ac.jp、**ポート**に8080を入れて「OK」をクリックします。



次にブラウザを起動します。ブラウザとはインターネットをするためのソフトウェアのことです。ほとんどの人が**Internet Explorer**を使っていると思います。この**Internet Explorer**を起動すると認証画面が出るので取得したアカウントとそのパスワードを入力して「OK」をクリックします。



そのあとはブラウザのアドレス欄に<http://yahoo.co.jp>と入れてアクセスしてみましょう。おなじみのヤフーの画面が出てきたら無事にインターネットに接続できています。

たまーに、すべての設定は正しいはずなのにアクセスできなくなることがあります。アクセスポイントのコンセントを誰かが間違えて抜いてしまっている場合もあるんですよ。。

ホットスポットとは？

駅、空港、喫茶店、ファーストフード店などでノートパソコンを持ち込んでインターネットに接続できるサービスです。ホットスポットがある場所の情報を提供しているサイトを紹介しておきます。新潟にもたくさんホットスポットができるといいですね。

「ホットスポット位置情報」 <http://www.spacetown.ne.jp/insrv/hotspot/>

最後に

おつかれさまでした。今回この講習会で学んだことを生かして無線LANを始めてもらえればうれしく思います。必要な知識はこの資料に全て書かれていますので忘れてしまったら、もう一度読み返してみてください。ではまた(o^-^o)

Copyright(C) Hiromasa Nagai お問い合わせはd00a024b@mail.cc.niigata-u.ac.jpまで。

付録

無線LANアダプタの製品を買う場合、今日説明した機能以外にもたくさんの機能があります。あまり重要ではないのですが、その説明をのせておきますので製品を買う時の参考にしてください。

WPA/WPA2 (Wi-Fi Protected Access) とは？

WPA (Wi-Fi Protected Access) は2002年末に登場したWEPに代わるセキュリティ規格。WPA2はその追加仕様。暗号強度の脆弱性が指摘されたWEPに代わり、標準化が行われたのがWPAだ。標準化までにまだ時間がかかると見られていたIEEE 802.11iの一部機能を取り組む形で標準化された。2002年末に標準化が完了している。2003年春には各無線LANベンダが続々と製品での対応を発表しており、現在ではほとんどの製品がサポートしている。現状で、業界団体のWi-Fi AllianceによってWi-Fi対応機器と認定されるには、このWPAのサポートが必須となる。WPAでは、TKIPとIEEE 802.1xの機能が利用できるようになっている。一方のWPA2は、WPAに加えさらにAESのサポートも提供する。WPA2は今年2004年6月に標準化が完了する見込みで、このWPA2のサポートを持ってIEEE 802.11iへの完全対応が完了する。

<http://www.atmarkit.co.jp/fsys/keyword/013radiotech/013radiotech03.html>より抜粋

TKIP (Temporary Key Integrity Protocol、ティーキップと読む) とは？

WEPに代わる暗号化通信規格で、一定時間ごとに暗号化キーが変化するのが特徴。従来のWEPで主に弱点とされていたのは、共有キーをそのまま変更せずに暗号化に利用し続けるため、いちど共有キーの内容が判明してしまうと、以後はセキュリティの意味を成さないことだった。また、暗号化通信に使用される初期化ベクタ (IV) が24bit (3byte) と短く、最近の高性能マシンであれば解読するのもさほど時間がかからないことが指摘されている。TKIPではこれら弱点を克服するため、IVを48bit (6byte) と長くしたほか、MIC (Message Integrity Code) と呼ばれる改ざん検出のための機構の追加、さらに暗号化キーを一定時間ごとに変化させる機構を実装している。これにより、WEPと同じ暗号アルゴリズムを採用しつつも、格段に強力な暗号化通信を実現している。

<http://www.atmarkit.co.jp/fsys/keyword/013radiotech/013radiotech03.html>より抜粋

AES(Advanced Encryption Standard)とは？

WEPに代わる暗号化通信規格で、TKIPよりも強力な暗号化通信機能を提供する。TKIPはWEPと同じ暗号化アルゴリズムを採用しており、あくまでWEPの延長線上にある技術だったのに対し、AESでは新たなアルゴリズムを採用することで暗号強度アップを狙っている。AESは1990年代後半、米国政府の公募によって採用された、DESやトリプルDESに代わる新しい暗号化標準である。ベルギーより提案されたアルゴリズムのRijndaelがAESのベースとなっている。128bit、192bit、256bitの3つの鍵長を持っており、WEPやTKIPで採用されているアルゴリズムのRC4よりもさらに強力な暗号化機能を提供する。

<http://www.atmarkit.co.jp/fsys/keyword/013radiotech/013radiotech03.html>より抜粋

WPA-PSKとは？

WEPの弱点を補ってセキュリティの強化が図られたのがWPAという方式です。ユーザー認証機能の装備や暗号鍵が定期的に更新されます。WPAの認証機能には、認証サーバを使用する方式と使用しない方式があり、認証サーバを使用しない方式が「WPA-PSK」です。

<http://www.5012.jp/galileo/dispatch.asp?kno=1&cno=4&dno=29>より抜粋

WPA-802.1xとは？

WPAの認証機能で、接続するパソコンの他に別途Radiusサーバーが必要になります。PSKよりもさらに厳格な認証チェックをおこなうので、通常企業内ネットワークで使用されています。

<http://www.5012.jp/galileo/dispatch.asp?kno=1&cno=4&dno=29>より抜粋

AOSSとは？

バッファロー独自の無線LAN簡単設定システム（AirStation One-Touch Secure System）。面倒だった「接続設定」「セキュリティ設定」が、対応したアクセスポイントとクライアントのボタンを押すだけで自動的に行える画期的な新技術です。

<http://www.melcoinc.co.jp/aoss/function.html>から抜粋

XRとは？

XRとは「eXtended Range」の略で、アセロス社が開発した無線LANの通信距離を大幅に拡大する機能です。これまで電波が微弱で接続できなかった遠い場所や、障害物に遮られて死角となっていた場所でも、安定して接続できるようになります。無線LANを利用しているとひんぱんに電波が途切れてしまう場合や、アクセスポイントとカードの距離が遠い環境でご利用になる場合に、オススメの機能です。

<http://www.iodata.jp/promo/bb/useful/yougo/xr/>より抜粋

Super AGおよびSuper Gとは？

米Atheros Communications社の無線LANチップが採用している、無線LANの高速化技術です。ハードウェアによるリアルタイム圧縮／復元機能により、CPUに負荷をかけることなく、通常より高いスループットで通信することができます。送信するデータによっては80%近く高速化することが可能です。この技術を使用するためには、無線LANの親機（アクセスポイントもしくは無線ルーター）、子機（無線アダプターもしくはカード）の両方がこの機能に対応している必要があります。

1.バースト転送モード

バースト転送とは1回のアドレス指定により複数のデータを連続的に転送する方法です。Super AG™ではフレキシブルなバーストコントロールにより、転送のオーバーヘッドを軽減します。

2.ファーストフレーム機能

単位時間内に転送されるデータを1フレームにまとめることにより、転送フレーム数を減らし、データ転送を最適化します。

3.リアルタイム圧縮／復元機能

ハードウェアでLempel-Ziv方式の圧縮／復元をサポートしており、CPUに負荷をかけることなくスループットの向上が可能です。また、ハードウェアでの暗号化／復号化をもサポートしており、スループットを損うことなくセキュアな転送を実現します。

※圧縮／復元機能は、圧縮処理されていないデータの転送に効果があります。

<http://www.iodata.jp/promo/bb/useful/yougo/superag/>より抜粋

フレームバーストEXとは？

バッファロー製品搭載の高速化技術「フレームバースト(従来方式)」「フレームバーストEX(新方式)」とは、データ（パケット）をある程度まとめた上で一度に転送することにより高速化する技術です。そのため、通信内容(ファイルの種類)による影響を受けずに高速にデータを送受信することができます。

<http://buffalo.melcoinc.co.jp/pronow/wzr-g54/lan.html>から抜粋

MIMO (Multi Input / Multi Output) とは？

2点間の無線通信に複数アンテナを用いることで、高速、高信頼性通信を実現する技術。通常の無線通信では、送受信者ともに1つのアンテナを用い、通信に用いるのも1チャンネルというのが一般的だ。だが、両者ともに複数のアンテナを用意して、複数チャンネルを使って同時に通信を行うことで、より高い伝送レートを得ることが可能となる。例えばアンテナが4本になれば、単純計算で4倍の帯域を得られることになる。また複数チャンネルを用いることで、ある特定の通信中のチャンネルに強いノイズなどが混入したとしても、残りのアンテナとチャンネルの組み合わせで通信の継続が可能となり、結果として高い信頼性を得ることが可能となる。だがMIMOの実現には、いちど通信を複数のチャンネルに分解、再結合させる必要があり、この部分の実現が技術的に難しいとされている。携帯電話などを始め、現在各分野でMIMOの利用が研究されている。

<http://www.atmarkit.co.jp/fsys/keyword/013radiotech/013radiotech02.html>より抜粋

WiMAXとは？

最大75Mビット/秒の伝送速度、最長50kmまでの伝送距離——。こんなに高速で長い距離を伝送できる無線通信技術「WiMAX」（ワイマックス）が米国で注目を集めている。一見すると今までの無線LANをしのぐようだが、一体どこでどのように使われるのだろうか。実はこのWiMAX、無線LANとはまったく違った用途を想定して作られた技術である。無線LANは一般的に100m以内の通信距離を想定した「LAN」用の技術。それに対してWiMAXは、数kmから数十kmまでの範囲で使える。WiMAXはIEEE802.16と呼ぶ規格に基づいているが、これは大きく2種類に分けられる。一つはIEEE802.16-2004で、IEEE802.16aという規格をベースにこの6月に決められた。最長伝送距離が7k~10kmの固定区間を想定している。もう一つは、現在策定中のIEEE802.16e。こちらは移動端末向けで、最長3k~5kmの通信ができる。今とくに注目を集めているのは、すでに規格が固まった802.16-2004。2005年前半には製品が登場する見込みで、そのおもな用途はインターネットなどのサービスに接続するためのアクセス回線である。つまり、電話回線を使うADSLなどの代わりに、通信事業者とユーザー宅を無線で接続しようというわけだ。WiMAXが米国で注目を集めているのは、米国の国内事情によるところが大きい。広大な米国では、電話線を使っても郊外の家までADSLの信号が届かない。そこで無線のWiMAXが期待されているのである。WiMAXは、無線LAN規格の802.11aや11gと同じOFDM（orthogonal frequency division multiplexing）という変調方式を採用する。1チャンネルの帯域幅は20MHz。これも11aや11gとほぼ同じだ。ただし、屋外に固定したアンテナで安定的に電波を送受信するので、電波に載せるビット数を11aや11gよりも多くできる。このため、最大74.81Mビット/秒の伝送速度が実現できるという。また、高い位置にあるアンテナから十分強い出力で電波を飛ばすことで、長い距離での通信が可能になる。では、肝心の日本でもWiMAXのサービスは始まるのだろうか。実は、日本国内では今のところ、サービス開始のメドは立っていない。日本では無線周波数の帯域に空きがないからである。WiMAXの規格では、2G~11GHzのどこかの帯域を使うことになっている。米国や欧州などでは、比較的空いている2.5GHz帯、3.5GHz帯、5.8GHz帯が割り当てられる予定である。しかし、日本ではこれらの帯域はすでにほかの用途に割り当てられている。残念ながら当面は、日本国内でWiMAXを利用することはできない。<http://itpro.nikkeibp.co.jp/free/NNW/NETHOT/20040820/148817/>より抜粋

iBurstとは？

iBurstは電子メールやWeb閲覧はもちろんIP電話や映像配信など、通常インターネットを利用するには困らない1Mbpsという速度を維持しつつ、携帯電話やPHSのようにどこでも使える環境が実現する無線通信技術。時速100kmで移動中でも通信が途切れることがないようにする「ハンドオーバー」により、安定的な通信が必要とされるIP電話としても利用が想定されている。3G携帯電話のような自由度の高い利用エリアや移動性を確保しつつ、ADSLのような通信速度や常時接続といったメリットを実現する技術として注目されている。iBurstは800MHz~2.5GHzの周波数帯で無線データ通信を行うように設計されており、1ユーザーあたりのスループット（実行通信速度）が1Mbpsに達するように、1基地局あたり、下りで24Mbpsの通信速度を確保している。IP技術を使用しているため、大容量の映像や音楽を配信することはもちろん、QoS(Quality of Service)の実現によりIP電話の利用も可能だ。しかし、iBurstで利用を想定している800MHz~2.5GHzの周波数帯を日本で利用するためには、法的な認可が必要となる。そのため直ちにサービスを始めることができないというのが現状だ。http://www.keyman.or.jp/search/keyword/30001401_p1.htmlより抜粋