

# 島根大学医学部附属病院 無線 LAN システム構築事例

医療情報システムのインフラに無線 LAN を導入することで、医療精度の向上と患者サービスの充実を実現。

ベッドサイドから無線 LAN カードを装着したノートパソコンを使い、アクセスポイントを経由して、医療情報システム（サーバ）にアクセスすることができます。

## 無線 LAN を利用した医療情報システム。

医療情報システム用のネットワークインフラとして、無線 LAN を平成 15 年の 10 月から導入されている島根大学医学部附属病院。医療電子機器や電子レンジ等の電化製品が使用する周波数を考慮して、より影響を受けにくい 5.2GHz 帯（IEEE802.11a）規格の無線 LAN を使われています。



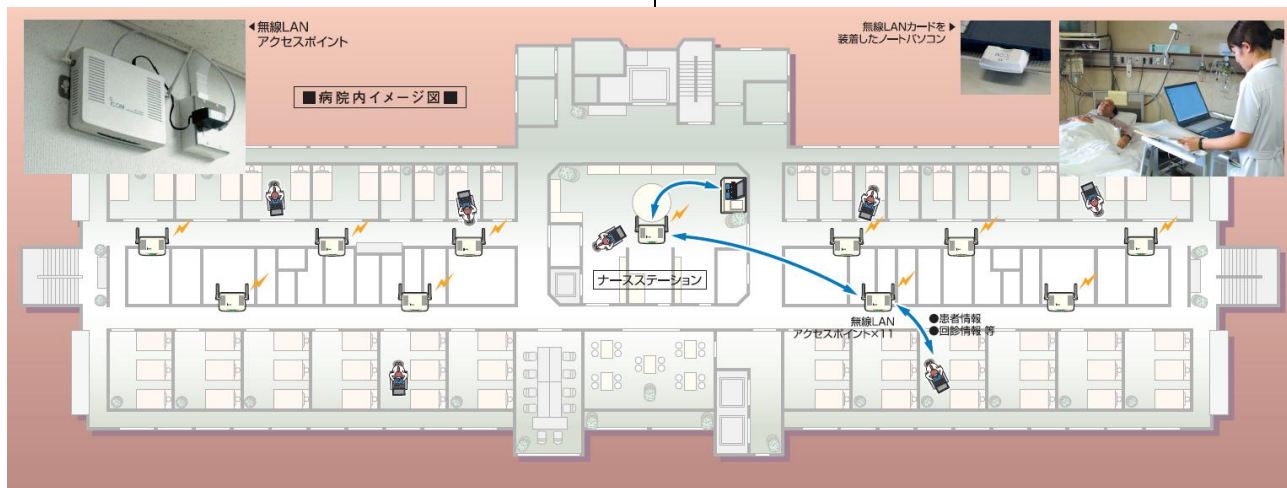
島根大学医学部附属病院助教授  
博士(工学) 花田 英輔氏

病棟の各フロア 11 カ所、合計 66 台の無線 LAN アクセスポイントを設け、全ての病室とナースステーションからネットワークにアクセスすることが可能になっています。情報を共有化することにより、質の高い医療業務の効率化、

医療精度の向上と患者様へのサービスの充実を実現し、患者様はもちろん、医師、看護師にとっても理想的な病院を目指して、さらには将来の電子カルテの導入を見据えて、無線 LAN システムの導入を決定されました。

## 電磁波の医療電子機器への影響を調査。

今回お話をうかがった同大学医学部附属病院助教授の花田英輔様は、これまでに無線 LAN 機器と医療電子機器の間での相互の電磁的干渉の可能性について調査されています。「医療機関では、無線 LAN 端末や PHS 端末に対し過敏になり過ぎているような気がします。実際、10 種類ほどの医療電子機器を使い、電磁波がどのような影響を与えるか実験してみました。その結果、10cm まで接近させた上で、出力を約 3W 近く（PHS(最大 80 mW)の約 35 倍）にまで高めた時、医療電子機器への影響が確認できました。しかし、この結果は、無線 LAN の電磁波が危険であることを意味するのではなく、通常あり得ない高出力で、異常に接近させない限り、医療電子機器に影響は出ないということをおっしゃっています。つまり、実際の臨床現場で無線 LAN を使用しても誤動作が生じることは考えにくい」とおっしゃっています。総務省も独自の検証を行った結果、異常に接近させない限りは、無線 LAN の端末が医療機器に影響を与えないと発表しています。





島根大学医学部附属病院では、さらに正しい知識と安全に対する意識を徹底させるため、花田助教授が病院スタッフを対象に、無線 LAN 機器と医療電子機器との関連について注意事項を含め詳しく説明されています。こういった事前の準備もあり、院内においては、導入以来、トラブルはもちろん相互干渉や混信は起こっていません。

### トータルコストと拡張性、機動力を考慮して無線 LAN を採用。

「無線を選んだ理由は、病院では回診などの際に機動力が求められること。今後のシステム展開に柔軟に対応できること。イニシャルコスト及びランニングコストを抑えることができること、があげられます。通信速度に関しては、100Mbps の有線と比較すると 54Mbps の無線 LAN

(IEEE802.11a) は若干劣りますが、実際のスループットは 20Mbps もあれば十分で、有線 LAN の速度のメリットを考慮しても、やはり無線 LAN という選択となりました」と病院における無線 LAN の有効性を話される花田助教授。看護師の方々からも、ナースステーション内なら自分のデスクやカウンター等どこでも使える、とご好評をいただいています。

ただ、実際に無線 LAN システムが稼働しはじめてから、患者様の情報の入力はいずれも行われることが多いという事実が判明しました。計画段階では、病室とナースステーションでの使用を想定していたため、デイルームでは場所によっては通信ができず、看護師の方々からは、「デイルームでもデータベースにアクセスできるようにしてほしい」という声が多く聞かれるようになりました。

もし、今回のシステムが有線だったら、拡張には多大なコストと工事が必要になってしまいます。しかし、無線 LAN ならアクセスポイントを増設するだけで、容易に対応することができます。

### セキュリティ機能を最重視し、アイコム製を選択。

「数ある無線 LAN 機器の中から、アイコム製品を選択した理由として暗号化方式 OCBAES の搭載は最大のポイントですが、MAC アドレスによる接続制限等、いくつかのセキュリティ機能を同時に機能させることができる点やルータ機能を備えていることも選択の理由です。個人的に『人間が作った暗号なんだから破られる可能性はゼロではない』という持論を持っていて、暗号化だけではセキュリティは守れないと思っているからです」と、花田助教授はアイコム製品を選ばれた理由をあげられました。米国政府の次世代標準暗号化方式 OCBAES (128bit) に対応したワイヤレスアクセスポイント、無線 LAN カードなら、高度なセキュリティ機能が求められる医療の現場でも安心して使える、と判断していただきました。また、アクセスポイントがコンパクトで設置が容易であることも、魅力のひとつだとおっしゃっています。

さらに、花田助教授は「拡張性や機動力の点で大きなメリットのある無線 LAN ですが、病院において、まだまだ普及していないのは無線 LAN に関する知識が少ないからなのではないでしょうか。情報不足ということもあり、セキュリティが有線 LAN に引けをとらないこともあまり認知されていません。いまだ、無線を使うと覗かれる、情報が漏洩すると思っておられる医療関係者も多いようです」と、現状を語っておられます。同時に、無線 LAN が正しく認識さえされれば、医療の現場でも、今後ますます普及していくだろうとおっしゃっています。

また今回は、メンテナンスやアフターサービスについても重視されています。「以前、輸入品を検討していたことがあったのですが、サポート体制の不安から計画を見直すという経験をしました。その経験から、メンテナンスやアフターサービスもしっかりしたアイコムさんを選ばせていただきました。今後、システムを拡張する際に、連絡がとれなかったり、商品がなくなっていたのでは大問題ですから」と、製品だけではなく、企業としての対応についても高く評価していただきました。

### 無線 LAN システムを利用した輸血オンラインシステムが稼働中。

島根大学医学部附属病院では、現在、輸血オンラインシステムが順調に稼働しており、ベッドサイドでの輸血も行われるようになっていきます。花田助教授は「輸血には多くの作業が伴います。以前は、まず輸血部で確認、到着して確認、患者様を確認、血液型を確認、何時何分に輸血



島根大学医学部附属病院  
看護部 副看護部長 秦 美恵子氏

したか等、5連帳の書類に記入していました。無線LANシステムが導入された現在は、病室でパソコンに、患者様のリストバンドのバーコードから情報を読み込み、さらにスタッフがユーザーIDを入力して、輸血パックのバーコードを読み込みます。そして、輸血部に情報を送り、正しいかどうかの確認まで、一連の作業をオンラインで行うことが可能になりました」と、無線LANシステムの医療現場における有効性を話されています。また、同病院の看護部副看護部長の秦美恵子様も同様に「ベッドサイドでの輸血ができるようになったのは、大きな進歩だと思います。確認事項の多い輸血も、オンラインによりスピーディかつ確実、安全に行えるようになりました」と、無線LANシステム導入後の感想を述べられています。

さらに「現在、確実にプライバシーが守られる個室では、ベッドサイドで患者様の基本情報等の入力や各種情報の参照も可能になりました。近く導入予定の看護情報システムが稼働すると、さらにベッドサイドでの活用が増えると思います。また、情報をリアルタイムに共有することにより、確認や作業がスムーズになり、その結果、医療

の質と精度が向上すると期待しています」とおっしゃっています。

## 将来の電子カルテの導入にも対応するネットワークインフラ。

「本格的な情報の電子化はこれからですが、通信システムにおいては、ワイヤレスでここまでやっているところはないと言えます。現在は、看護支援システムと輸血のオンラインシステムを中心に無線LANは稼働していますが、本格的な電子カルテシステムの導入に関しても、すでに計画が進行しています。さらに、回診時に血圧や体温を入力し、その場でグラフ化できるようにするなど、もっと進化させていきたい」と将来の展望を話される花田助教授。また、薬剤部でも無線LANカードを購入される等、病院のスタッフの間に無線LANを積極的に活用しようという気運が高まっています。

さらに、秦副看護部長は「病院の案内をベッドサイドでできるようになると便利です。また、当病院では食事制限のない方は、病院食の選択が可能なのですが、無線LANを利用して選べるようになると患者様にも喜んでいただけるのではないのでしょうか」と無線LANシステムを活用した患者様へのサービス向上に期待を寄せておられます。今回導入された高速かつセキュアなアイコム製の無線LANシステムなら、現状のままでも電子カルテの導入をはじめとした新たな展開にも十分に対応が可能です。島根大学医学部附属病院は第一段階である通信システムのインフラ整備が完了し、次は多彩なアプリケーションを導入していく段階に入っています。

## 今回導入した製品



アイコム製 デュアルバンド対応  
ワイヤレスアクセスポイント…66台

アイコム製 無線LANカード…74台

株式会社 協栄エレクトロニクス  
福岡市中央区渡辺通 1-1-1 電気ビル別館 サンセルコ 4F  
Tel: 092-761-6657 Fax: 092-761-4126  
Web: <http://www.kyoei-ele.com>  
Email: [kyoei-info@kyoei-ele.com](mailto:kyoei-info@kyoei-ele.com)

