

全国共同利用施設化に対応したネットワーク整備

○谷口麻梨香^{A)}、福田優子^{A)}、安原裕子^{A)}

^{A)} 大阪大学レーザーエネルギー学研究センター 高性能計算機室

概要

大阪大学レーザーエネルギー学研究センター（以下、レーザー研とする）は、平成 18 年 4 月より全国共同利用施設となった。しかし、現在のネットワークシステムは平成 17 年 3 月に導入したもので、全国共同利用施設化はシステム導入後に決定されたため、システム全体として対応することは不可能であった。システム面だけでなく、予算的な制約も厳しい中、認証ネットワークの導入、共同研究者用ネットワークの整備など、全国共同利用施設としてのネットワーク環境整備について報告する。

1 認証ネットワーク導入

レーザー研のネットワークは、MAC アドレス制限を用いた DHCP サーバで運用されていた^[1]。従ってユーザーがネットワークに接続するためには、新しい機器ごとに、事前の申請が必要であった。

2006 年 5 月より、大阪大学全学無線 LAN の試行が開始された。これは SSL-VPN による認証で、ID とパスワードを入力することによってネットワークが利用できるものである。

これを参考にして、レーザー研でも認証によるネットワーク利用ができれば、無線ネットワークの整備や共同研究者用ネットワーク整備などができるのではと考え、導入を検討した。

1.1 導入検討

認証サーバは、NEC システムテクノロジー株式会社の AuthenticationGateway を導入した。

認証ネットワークシステムは、多種多様なものがあるが、非常に高価であったり、クライアントに制限があるものが多かったため、下記項目を選定の基準とした。

- 安価であること
- ライセンス数が無制限であること
- クライアントに専用ソフトウェアが不要であること
- Windows や Mac などの OS を選ばないこと
- 利用履歴を残せること
- 認証サーバの OS が Linux で管理しやすいこと

1.2 認証ネットワーク概要

認証サーバにより、ILE-AGNET と共同研究者 AGNET の二種類のネットワークを実現した。（図 1）

ILE-AGNET は、レーザー研ユーザーが利用し、認証すればレーザー研内ネットワークにも、外部ネットワークにもアクセス可能なネットワークである。共同研究者 AGNET は、共同研究者などの外部ユーザーが利用し、認証されれば、外部ネットワークにのみアクセス可能となる。レーザー研内ネットワークへのアクセスはできない。

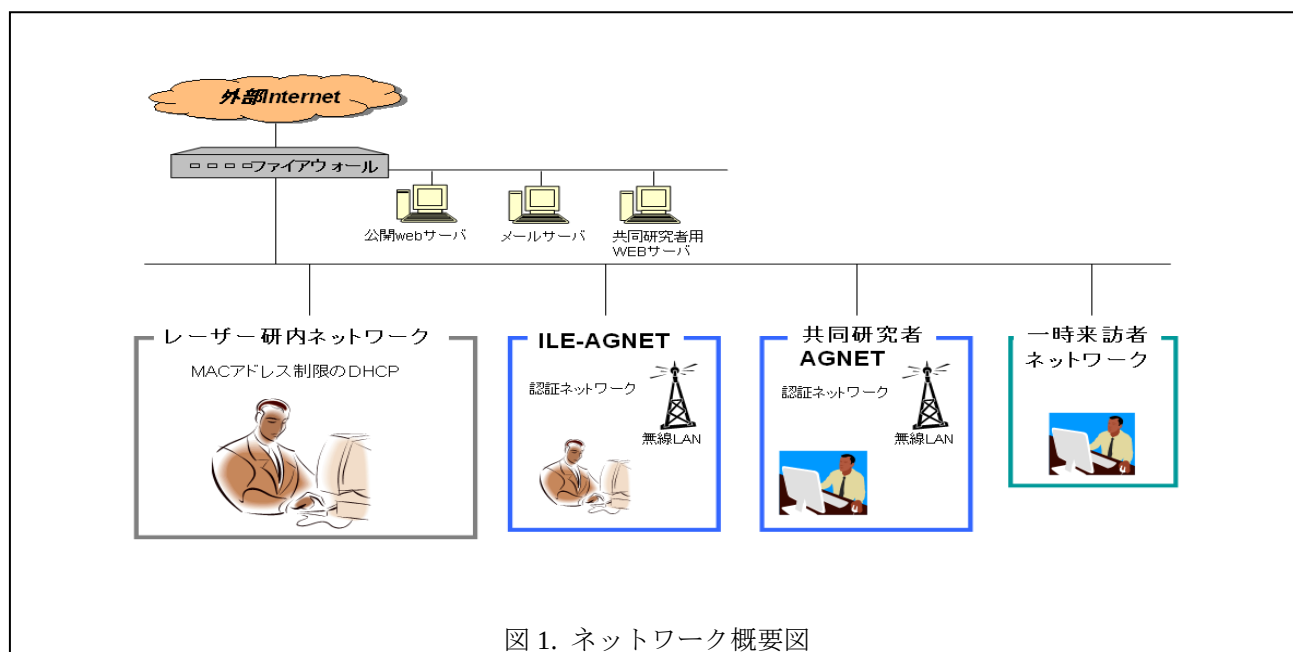


図 1. ネットワーク概要図

1.3 ILE-AGNET 運用開始準備

レーザー研ユーザーが利用する ILE-AGNET のアカウント・パスワードはメールサーバと同じとし、メールサーバのパスワードレベルをより厳格なものにすることとなった。

この方針により、利用申請をしたユーザーがメールのパスワードを一度変更すれば、メールサーバから認証サーバにアカウント情報を渡すツールを開発した。その他、運用管理に必要なツールの準備や、各部屋のネットワーク設定、説明 web ページ（図 2）の作成などを行い、2007 年 5 月より ILE-AGNET を運用開始した。

1.4 ILE-AGNET 運用後の問題点

ILE-AGNET 運用開始において、WEB やメールでのアウンスはもちろん、利用方法説明会などを行ったが、やはり様々な OS や web ブラウザによつての動作の違いにより、接続できないと相談に来るユーザーが多かった。

web 認証では、ポップアップブロックが一番多い原因だった。認証サーバのポップアップを許可する設定が必要だったが、web ブラウザのブロックは解除したものの、Yahoo や Google ツールバーでブロックされていたケースや、古いバージョンの OS など、どうしても接続できない場合があったりと、運用開始直後は個別の対応が必要だった。

また、認証サーバの URL が、web ブラウザのお気に入り登録できないため、いちいち URL を入力しなければならなかったのが非常に煩雑であったことから、お気に入りに登録できる URL の web ページを作成し、認証サーバへのリンクをはった。

SSH 認証もできるのが、AuthenticationGateway の利点であり、web 認証に比べ容易にアクセスできるので、SSH 認証で利用しているユーザーも多い。ただ、MacOSX ユーザーは標準のターミナルから SSH が利用でき

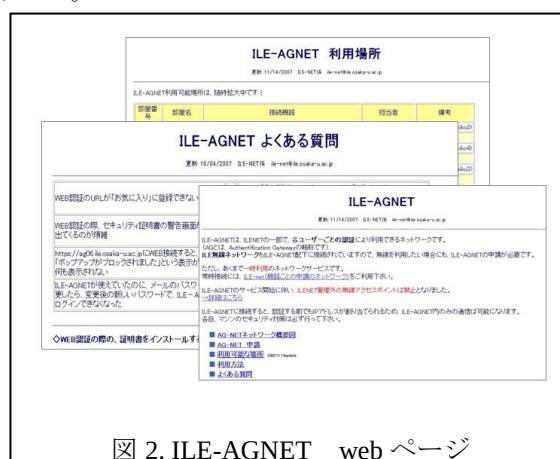


図 2. ILE-AGNET web ページ

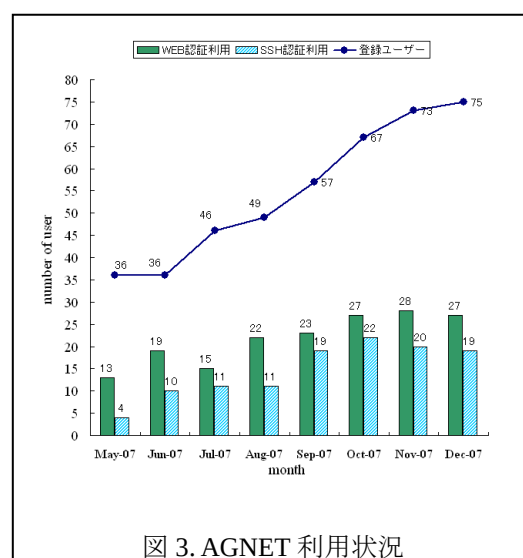


図 3. AGNET 利用状況

るが、Windows ユーザーは SSH ソフトのインストールが必要であるため、普段使っていないユーザーには少し敷居が高かった。

2 無線ネットワークの整備

認証ネットワークの運用開始に伴い、ネットワーク運用委員会の議論の下で、無線アクセスポイントはすべて ILE-AGNET 配下に移行することとなった。

既存の無線アクセスポイントは MAC アドレス制限が必要であったため、無線アクセスポイントの管理が別々になり、同じ部屋に無線アクセスポイントが二つ、三つ設置されてしまうこともあった。しかし ILE-AGNET 配下に接続する場合は、利用者が特定され、ログもとれるので、MAC アドレス制限は不要とした。これにより、管理者の手間も軽減され、グループごとに乱立していた無線 AP をまとめるなど、無線ネットワークの整備ができた。

3 共同研究者用ネットワーク整備

既存の共同研究者ネットワークは、センター内受け入れ職員の下承を得ること、利用の都度ファイルに必要事項を記載すること、決められた場所のみで利用すること、利用規約を遵守することなどの条件の上、事前申請不要で固定 IP アドレスで利用でき^[2]非常に好評であった。運用上の問題はなかったが、ファイルへの記入のみのためインシデント時のユーザーの特定が不確かであったり、サーバが接続されているセグメントであったため、固定アドレスの設定を少し間違えると、重大なトラブルを引き起こす可能性もあり、見直しが必要であった。そこで、共同研究者用ネットワークとして、一時来訪者用ネットワークと共同研究者 AGNET の二種類を整備した。

3.1 一時来訪者用ネットワーク

一時来訪者用ネットワークは、従来と同様ファイルに記入の上、固定アドレスを設定して利用するネットワークである。外部ネットワークにのみアクセスできる。事前申請は必要なく、一時的に web やメールなどを利用したいユーザーのためのネットワークである。従来からの変更点は、新規作成した一時来訪者用セグメントでの利用ということである（図 1）。また、利用場所を削減し、職員の目の届く場所のみにした。

3.2 共同研究者 AGNET

共同研究者 AGNET は、ILE-AGNET と同じ認証サーバを用いたネットワークである。外部ネットワークにのみアクセスできる。レーザー研内ネットワークにはアクセスできない。こちらは事前申請が必要であるが、利用場所の変更にも柔軟に対応でき、無線でも利用できるようにしている。認証サーバに利用ログが残るので、インシデント時のユーザーの特定も可能となった。

3.3 共同研究者 AGNET 運用開始準備

共同研究者のアカウントは任意とし、最大で年度末までのアカウント有効期限をつけ、SSH 認証時にパスワードを変更できるようにした。また、共同研究者 AGNET の申請書（兼誓約書）には本人及びレーザー研受け入れ責任者の自筆サインが必要であり、来訪前に申請をする場合の手続きが困難であるため、共同研究者は来訪前に電子的に申請書を送付しておき、来訪時に、自筆サイ



図 4. 共同研究者用 web

ンと引き換えにアカウントを渡すという流れとした。

3.4 共同研究者用 web

共同研究者用 web サーバの構築を行った。公開されている web サーバとは別に、レーザー研来訪時にのみアクセスできる web サーバを整備し、共同研究者が来訪時に必要な情報を掲載している。

3.5 共同研究者 AGNET 運用状況

2007 年 9 月の共同実験時に、共同研究者がネットワークを無線で利用したいという要望があったため、共同研究者 AGNET を試行した。施行ユーザーは 1 名だったが、申請手続きや、認証手順など、問題なく行えた。その後、無線アクセスポイントを追加整備し、利用ユーザーは増えている。来年度からは、ネットワーク申請も共同研究申込のプロセスに組み込むことが決まっており、アナウンスを開始している。

4 最後に

全国利用施設としてのネットワーク整備は、予算的な制限や、様々な利用者の意見もある中、できる範囲で徐々に対応を行ってきた。共同利用はまだ始まったばかりで、色々な要望が出てくると思われ、他機関の仕組みなども参考にしながら、今後も検討をしていこうと思っている。

また、大阪大学総合情報通信システムの ODINS5 期整備も進んでおり、2008 年 4 月 1 日運用開始に向け、順次導入を行っているところである。全学無線 LAN を、学内ユーザーのみでなく一時来訪者も利用できるシステムも予定されている。

これに合わせてレーザー研では、新 DHCP サーバを導入し IP アドレスの移行を行おうとしており、現在この準備中である。ネットワークは、利用者にとっては動いていて当たり前という感覚があるため、既存の運用にできるだけ影響を与えず、新しいサービスを開始したり、移行したりすることが求められている。できるだけシンプルなシステム構成を心がけ、セキュリティ強化と使い勝手の良さとのバランス、利用者へのわかりやすいアナウンスと教育を考えながら運用していきたい。

謝辞

ネットワーク運用には、ILE-NET 係、ネットワーク運用委員会、ODINS 事務担当、の皆様に多大なるご協力をいただいたことを、ここにお礼申し上げます。

また、本報告の機会を与えていただいた、核融合科学研究所技術部の皆様に感謝いたします。

参考文献

- [1] 谷口 麻梨香, et al, “レーザーエネルギー学研究センターのネットワーク運用について”, 平成 16 年度大阪大学総合技術研究会報告集, 平成 17 年 3 月, 第 5 技術分野 5-15
- [2] 福田 優子, et al, “大阪大学レーザーエネルギー学研究センターにおけるメールとネットワークの運用管理”, 平成 18 年度名古屋大学総合技術研究会 情報・ネットワーク技術研究会報告集, 平成 19 年 3 月, p17-p20