

X アプリケーションを利用するために

— X サーバを手に入れる —

赤坂 浩一 *

1 はじめに

京都大学学術情報メディアセンター・大型計算機システム(以下、本センター)は、全国共同利用の計算機センターとして、全国の大学・短大・高専、研究機関などの研究者に利用されています。

本センターの利用形態は、一昔前は、来館し館内の端末から計算機システムを利用するのが一般的でしたが、インターネットが発達した現在は、ほとんどの方がネットワーク経由で各自のパーソナルコンピュータ(以下、PC)やワークステーション(以下、WS)を端末として本センターの計算機システムを利用するようになってきました。

また、以前は本センターが提供しているアプリケーションも汎用 OS の MSP が中心であったため、キャラクタ端末で十分でしたが、現在は、UNIX 系システムへと移り変わり、グラフィカルな環境を必要とするアプリケーションが増えています。

このようなアプリケーション(以下、X アプリケーション)は、X と呼ばれるウィンドウシステムで動作するため、手元のマシンから利用するためには、そのマシンにも X の環境が必要となります。

今回、本センターが提供している X アプリケーションをお使いの PC や WS で利用するために必要な X 環境の構築について、簡単に紹介します。

2 X Window System とは

UNIX 系システムには、MIT(マサチューセッツ工科大学)で開発された X Window System(以下、X)と呼ばれるウィンドウシステムが採用されています。X には、クライアント/サーバモデル、ネットワーク透過性などの特徴があります。

X クライアントとは、X で動作するアプリケーションのことで、X サーバとは、ユーザの操作するキーボードやマウスの動作をアプリケーションに伝えたり、アプリケーションから描画要求をユーザのディスプレイに表示したりするプログラムです。

X クライアントと X サーバは、ネットワークを利用してデータのやり取りを行ないますので、手元のマシンに X サーバを用意しておけば、離れた場所にあるマシンの X クライアントを利用できるようになります。図 1 に概念図を示します。

2.1 X のセキュリティ

X サーバは、どのマシンからの接続を許すのかを制御する機能を備えていますが、許されたマシンのユーザを制御する機能はありませんので、全てのマシンからの接続を許してしまうと大変に危険なことになります。さらに、やり取りされるデータは、通信経路に暗号化されない形式で流れていきますので、パスワードなどの重要な情報が盗聴される危険もあります。

このため、X を利用するときは、暗号技術を用いた安全な通信が可能となる SSH(Secure SHell) と組み合わせて利用しなければなりません。

また、近年、不正アクセスを防ぐために設けられた防火壁(ファイアウォール)が X の通信を遮断している場合にも、この SSH は効果を発揮します。

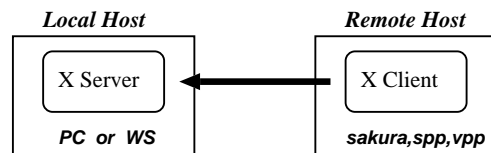


図 1. X の概念図

* あかさか ひろかず (京都大学 学術情報メディアセンター)

2.2 安全に X を利用するために

SSH は、ネットワークに接続された二つのマシン間に暗号技術を用い安全な通信経路を提供するプログラムで、リモートマシンへの安全なログインやファイル転送の他に、X11 転送 (forwarding) やポート転送などの機能があります。

この X11 転送機能を利用することにより、安全な通信経路で X を利用することができます。



図 2. X の安全なコネクション

各自の PC や WS に、SSH のクライアントプログラムをインストールする方法は、これまでも以下のように本センターの広報などで紹介していますので、そちらを参照してください。

なお、SSH には、バージョン 1 とバージョン 2 の二種類が存在しますが、バージョン 1 にはセキュリティ上の問題が指摘されていますので、必ずバージョン 2 の SSH を利用するようにしてください。

京都大学大型計算機センター広報

- SSH の使い方 (Vo1.32 No.5)
 - より安全にネットワークを利用するために -
- SSH の使い方 (2) (Vo1.34 No.2)
 - OpenSSH への移行について -
- SSH の使い方 (3) (Vo1.34 No.3)
 - Windows パソコンからの利用について -

京都大学学術情報メディアセンター広報・

全国共同利用版

- Macintosh による SSH 通信 (Vo1.1 No.3)

3 X サーバを手に入れる

UNIX 系システムの WS をお使いの方は、既に X を利用できる環境をお持ちだと思いますので、ここでは、Windows OS がインストールされている PC で X を利用する方法について紹介します。

PC で X を利用するためには、次のような幾つかの方法があります。

- 市販の PC 用 X サーバ
- Cygwin
- VNC (Virtual Network Computing)

市販の PC 用 X サーバは、少々高価 (約 8 万円) ですが使いやすさや安定性、サポートのことを考えると初心者の方に最適だと思います。

Cygwin は、UNIX のさまざまなフリーソフトウェアを Windows OS で動作するように移植されたもので、UNIX を使いこなす自信のない方には不向きかも知れません。

VNC は、デスクトップへのリモートアクセスシステムであり厳密に言えば X サーバではありませんが、簡易 X サーバとして利用することが可能です。

本稿では、市販の PC 用 X サーバで X を利用する方法を紹介します。

3.1 ASTEC-X の紹介

現在、市販されている PC 用 X サーバを正確に数えたことはありませんが、メジャーな製品としては五種類以上あるでしょう。今回は、その中から株式会社アステック・プロダクツの「ASTEC-X」という PC 用 X サーバを紹介します。

ASTEC-X は、PC 用 X サーバとしての完成度が高く、また、サポート体制に関しても不自由のない製品です。特に、現在のバージョンは暗号化通信機能を内蔵しているため、本製品のみで、安全な通信経路で X を利用することができます。

さらに、この ASTEC-X は、製品版と同じ機能を利用できる評価版が提供されています。制限事項として試用期間が設定されていますが、引き続き、評価を行ないたい場合は、あらためて評価版を入手することで試用期間を延長することができます。

ASTEC-X の詳しい情報は、アステック・プロダクツのホームページをご覧ください。評価版の入手方法も掲載されています。

・株式会社アステック・プロダクツ

<http://www.astec.co.jp/products/>

評価版を利用するためには、「ASTEC-X 評価版の登録」フォームに必要事項を記入しますが、以下の欄には、次のようにお書きください。

- 「UNIX ホストの機種名」
FUJITSU GP7000F モデル 900
- 「UNIX の OS のバージョン」
日本語 Soralis8

なお、本稿執筆中の現在、公開されている評価版はバージョン 3.21 ですが、本稿を読まれる頃には、新バージョン 4.00 の評価版の公開が予定されているようです。

本稿は、ASTEC-X バージョン 3.21 の評価版を例に紹介しています。

3.2 ASTEC-X (評価版) のインストール

ダウンロードしたファイルは、EXE 形式のファイルとなっていますので、マウスでダブルクリックすると、パッケージが展開されインストールプログラムが起動します。

画面に従ってインストールを行なってください。

ASTEC-X のインストールが完了すると、図 3 のようにプログラムアイコンが用意されます。

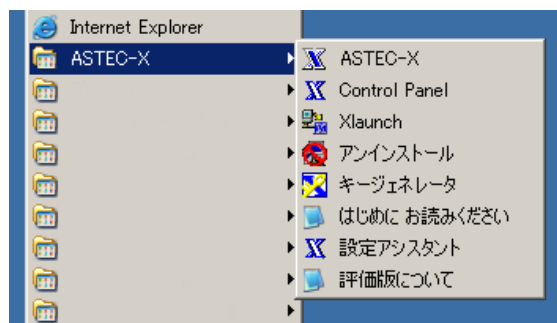


図 3. ASTEC-X のアイコン

評価版の利用をはじめる前に必ず、「評価版について」と「はじめにお読みください」の二つのドキュメントに目を通しておいてください。

3.3 ASTEC-X の設定

本センターが提供している X アプリケーションを利用するために追加する設定を紹介します。

ASTEC-X の設定は、タスクバーの「スタート」をクリックして、メニューの「プログラム」の

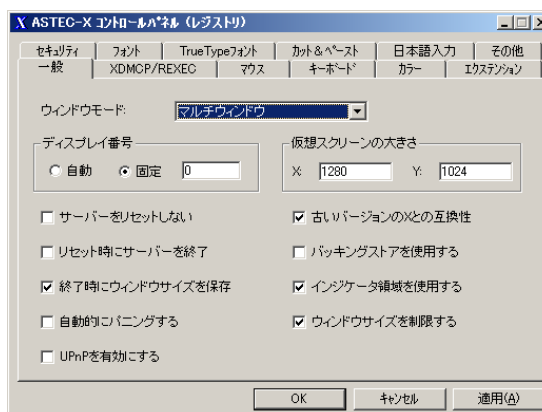


図 4. ASTEC-X のコントロールパネル

「ASTEC-X」から「Control Panel」を選択し、図 4のコントロールパネルのウィンドウで行ないます。

コントロールパネルには、一般・XDMCP/REXEC・マウス・キーボード・カラー・エクステンション・セキュリティ・フォント・TrueType フォント・カット&ペースト・日本語入力・その他のように内容に応じて分類されていますので、見出しをクリックしてのパネルを切替えて設定を行ないます。

ここで追加する設定は、二つだけです。他の設定は変更しなくても特に困りません。

まず、「フォント」のパネルに切替え、代替フォントの設定を行ないます。「代替フォント」をマウスでクリックすると「代替フォント設定」のウィンドウが表示されますので、図 5のようにリストの中から Solaris/SunOS を選択して、「OK」をクリックしてウィンドウを閉じてください。

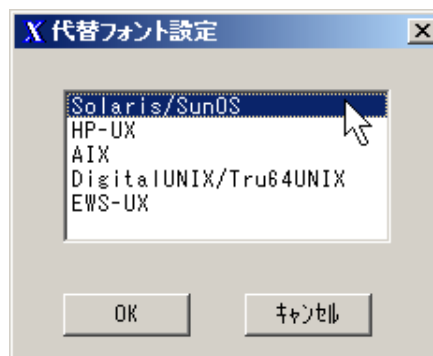


図 5. 代替フォント設定

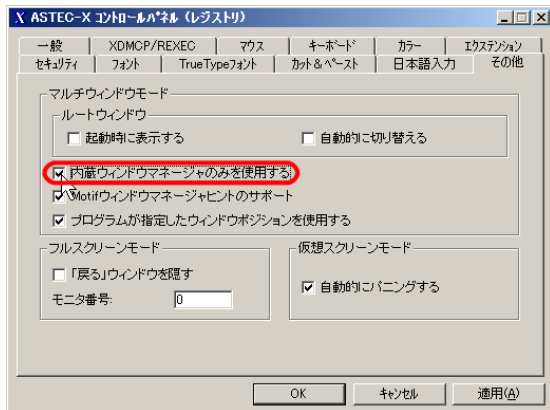


図 6. マルチウィンドウモードの設定

次に、「その他」のパネルに切替えて、マルチウィンドウモードの設定を行ないます。図 6のように、「内蔵ウィンドウマネージャのみを使用する」のチェックボックスをチェックしてください。

これで追加する設定は終了です。「適用」をクリックすると設定がレジストリに保存されます。「OK」をクリックするとウィンドウが閉じます。

4 X サーバを使ってみる

ASTEC-X には、X アプリケーションを起動させるためのショートカットをつくるユーティリティとして、Xlaunch が用意されています。

X アプリケーションには、さまざまなものがありますが、ここでは、kterm という端末クライアントを起動するためのショートカットを作成します。

タスクバーの「スタート」をクリックして、メニューの「プログラム」の「ASTEC-X」から「Xlaunch」を選択すると、図 7のショートカットの作成のウィンドウが表示されます。

「ホスト名」の欄には、起動したい X アプリケーションが用意されている UNIX マシンのホスト名を指定します。この例では、本センターの計算サーバである `spp.kudpc.kyoto-u.ac.jp` を記述しています。

「ユーザー」の欄には、指定した UNIX マシンのアカウントを指定します。この例では、`userid` と記述していますが、実際には、各自の本センターの利用番号¹を記述してください。

¹先頭英小文字と数字 5 桁、a59999 のようになります。

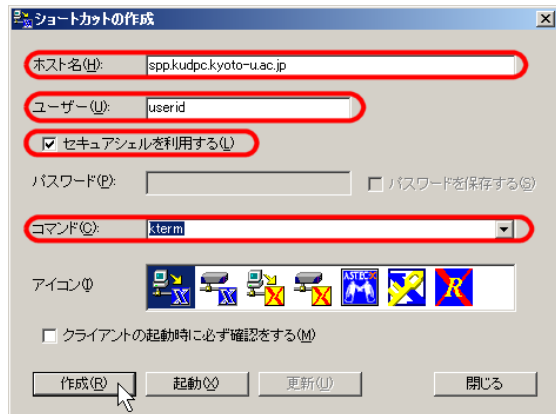


図 7. ショートカットの作成

次に、「セキュアシェルを利用する」のチェックボックスをチェックします。これで、X を安全に利用することが可能となりますので、必ずチェックしてください。

「コマンド」の欄には、起動する X アプリケーションのコマンド名を記述します。なお、ASTEC-X では、予め kterm などのコマンドが用意されていますので、右端のをクリックしてプルダウンメニューから選択することもできます。

「アイコン」は、作成するショートカットのアイコンとなりますので、好きなアイコンを選択してください。

「作成」をクリックするとデスクトップにショートカットが作成されます。ショートカットが作成されたことを確認し、「閉じる」をクリックしてウィンドウを閉じます。

それでは、作成したショートカットアイコンをマウスでダブルクリックしましょう。

評価版の ASTEC-X は、図 8のように試用期間が表示されますので、「OK」をクリックします。

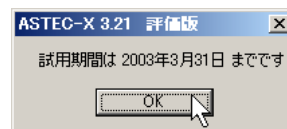


図 8. 評価版の試用期間

初めて接続するホストの場合、図 9のようにホスト鍵の追加を確認するウィンドウが表示されますので、「OK」をクリックしてください。

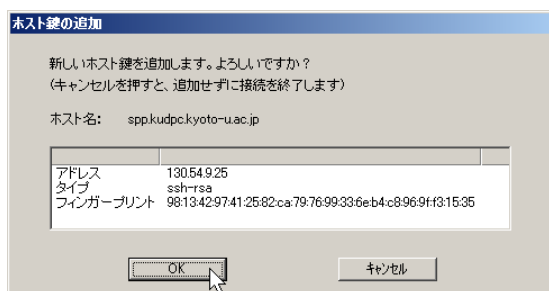


図 9. ホスト鍵の追加

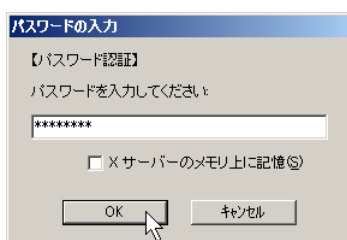


図 10. パスワードの入力

次に、図 10 のようにパスワードの入力を行なうウィンドウが表示されますので、各自のパスワードを入力し、**OK** をクリックします。入力したパスワードは、” * ” 文字で表示されます。

利用者認証が完了すると、図 11 のように kterm のウィンドウが表示されます。

kterm ウィンドウが表示されない場合は、何らかの理由でエラーとなっているので、タスクバーのインジケータ領域にある ASTEC-X のアイコンをマウスの右ボタンでクリックし、メニューから「ログウィンドウを表示する」を選択し、エラーの内容を確認してください。



図 11. kterm のウィンドウ

例えば、計算サーバで提供している統計解析システムの UNIX 版 SAS (Statistical Analysis system) を利用する場合は、この kterm のウィンドウから次のように sas コマンドを入力し、**Enter** キーを押します。

```
spp[1]> sas
```

```
spp[2]> [ ]
```

しばらくすると、SAS システムの各種ウィンドウが、お使いの PC に表示されます。

他の X アプリケーションも同じように、この kterm ウィンドウからコマンドを入力して起動することができます。

ASTEC-X (X サーバ) を終了する場合は、先に起動した X アプリケーションを終了させてください。上記の SAS システムを利用した場合、SAS のウィンドウの他に、「Wnn6/Htt」という X アプリケーションが起動されていますので、忘れずに終了してください。

タスクバーのインジケータ領域にある ASTEC-X のアイコンをマウスの右ボタンでクリックし、メニューから「閉じる」を選択すると ASTEC-X が終了します。

このように、お使いの PC に PC 用 X サーバを用意することで、本センターが提供している X アプリケーションが利用できるようになります。

なお、ASTEC-X 以外の PC 用 X サーバを利用する場合は、PC に SSH のクライアントプログラムを用意し、SSH で X のトンネリングを有効にした上で、X クライアントを起動してください。

5 WS から利用する

UNIX 系システムの WS をお使いの方は、予め、SSH のクライアントプログラムをインストールしてください。なお、最近の FreeBSD や Linux のディストリビューションには、デフォルトで OpenSSH が組み込まれているので、改めてインストールする必要はありません。

お使いの WS で既に、X サーバが動作しているならば、kterm などの端末クライアントから図 12 のように ssh コマンドで本センターの計算機システムにログインしてください。

```
% ssh spp.kudpc.kyoto-u.ac.jp -l userid -X
```

図 12. SSH でのログイン (その 1)

```
% ssh spp.kudpc.kyoto-u.ac.jp -l userid -X -C -f kterm
```

図 13. SSH でのログイン (その 2)

この例では、接続するホスト名として本センターの計算サーバである `spp.kudpc.kyoto-u.ac.jp` を指定し、`-l userid` で利用番号を指定します。`userid` には各自の利用番号を記述してください。

`-X` のオプションは、X のコネクションを SSH でトンネリングするように指示するもので、X アプリケーションを利用するためには、必ず指定してください。

この他に、データを圧縮して通信するオプションとして、`-C` を付加するのも良いかもしれませんが、お使いの SSH のクライアントプログラムがサポートしていない可能性もあるので注意してください。

上記のように、`ssh` コマンドでログインし、提供されている X アプリケーションを起動すれば、お使いの WS で利用することができます。

なお、図 13 のように `ssh` コマンドの `-f` オプションでコマンドを指定すると、例えば、お使いの WS の端末クライアントを奪わずにリモートマシンの X クライアントを起動することもできます。

WS から利用する場合の重要なポイントは、SSH を利用して、X のコネクションをトンネリングすることです。SSH を利用することで、安全な X の利用ができますし、また、途中で防火壁 (ファイアウォール) が存在しても問題なく利用できます。

【注意】

防火壁 (ファイアウォール) が、SSH の使用する 22 番ポートを塞いでいる場合は残念ながら利用できませんので、お使いのネットワークの管理者にご相談ください。

6 おわりに

今回は、お使いの PC や WS から、本センターの X アプリケーションを利用するために必要な X 環境の構築について、Windows OS の PC を中心に紹介しました。

市販の PC 用 X サーバは、まだまだ高価なソフトウェアですが、手軽に X 環境を構築する方法として初心者にお勧めできると思っています。

なお、各々の X アプリケーションの利用方法は、本センターのホームページで紹介していますので、そちらをご覧ください。

<http://www.kudpc.kyoto-u.ac.jp/>

次回、機会があれば、VNC による X アプリケーションの利用方法を紹介したいと考えています。VNC を使えば、金銭的なコストはほとんどかかりませんが、使い勝手などは、市販の PC 用 X サーバと比較して確実に落ちるので、ある程度の覚悟が必要かも知れません。

