

# ライブラリ・アプリケーションソフトウェアの紹介

大型計算機センター システム運用掛  
大泉 健治 佐藤 多佳子

## 概要

本センターでは、スーパーコンピュータ・汎用サーバ・並列サーバ・画像サーバ上で様々なライブラリやアプリケーションソフトウェアをサービスしております。本稿では、その紹介と簡単な利用法について解説します。

## 1 はじめに

本センターでは、プログラミングのための科学技術計算ライブラリや、構造解析、分子軌道計算、統計データ解析、グラフ処理、画像処理等々の各アプリケーションソフトウェアを、利用者の幅広い要望にお応えしてサービスしております。

また、それらをサービスしている各サーバは UNIX OS で統一されており、基本的な操作コマンドも共通です。UNIX に精通されている方なら、すぐにでもご利用できることでしょう。研究の良きツールとして、本センターのライブラリ・アプリケーションソフトウェアをご活用していただければ幸いです。

## 2 本稿の構成

前半にライブラリの紹介、後半アプリケーションソフトウェアの紹介をします。『ご利用のまえに』の説明を読んでから、目的の章をお読みください。

文中の『マニュアル・参考資料』は、ライブラリ・アプリケーションソフトウェアともに、本センター 1 階プログラム相談室に用意してあります。また、一部オンラインマニュアルもございます。

- サービス一覧表
- ご利用のまえに
- ライブラリ
  - 各ライブラリの説明
- アプリケーションソフトウェア
  - 各ソフトウェアの説明

## 3 Web ページ

- <http://www.cc.tohoku.ac.jp/> (東北大学大型計算機センターホームページ)

ライブラリ・アプリケーションソフトウェアの利用法は、この Web ページの、[サービス内容] **ライブラリプログラム**、**アプリケーション**にも掲載しております。新規導入、利用方法の変更等の最新情報は、このページを参照ください。

表 1: サービス一覧表

システム		プログラミング言語	ライブラリ	アプリケーション
スーパーコンピュータ	SX-4/128H4 super.cc.tohoku.ac.jp	Fortran90/SX	ASL IMSL MATHLIB PDLIB	MARC $\alpha$ -FLOW Gaussian VENUS-2D VENUS-3D
		C C++	ASLCINT	
汎用サーバ	NX7000/460 gen.cc.tohoku.ac.jp	Fortran77	ASL IMSL SSL GKS	MARC Mentat DIANA FEMGV VEGA MATHEMATICA Maple V
		C		MATLAB REDUCE SAS SPSS Gsharp Micro Researcher II
並列サーバ	Exemplar/X par.cc.tohoku.ac.jp	Fortran77	IMSL MLIB	
		C		
画像処理サーバ	ONYX2 cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp			ICEM FIELDVIEW Cerius <sup>2</sup> SOFTIMAGE 3D AMAP SOFTIMAGE Eddie
	POWER ONYX cctu-sg2.cc.tohoku.ac.jp			AVS/Express Viz Explorer MDVS

---

## ■ ご利用のまえに

- ライブラリプログラム、アプリケーションソフトウェアごとに簡単な紹介をします。
- 文中“初期設定をします。”では、次項の“**■ アプリケーションを利用するための初期設定**”を設定します。
  - この初期設定は、UNIXコマンドを利用する上での基本的な個人環境設定です。アプリケーションソフトウェアを使用するしないにかかわらず、設定しておくことをお勧めいたします。
- 文中“X Window System環境の設定をします。”では、次項の“**■ X Window System環境の設定**”を設定します。
- 最新情報は、本センターWebページをご覧ください。
  - <http://www.cc.tohoku.ac.jp/>

---

## ■ アプリケーションを利用するための初期設定

当センターでは、お勧めの環境設定を用意しております。パスなどの基本的な設定、また各アプリケーションの環境変数等を自動的に設定することができます。一度この設定行っておけば、以降のログイン時から有効となります。ログイン毎に設定を行う必要はありません。

### 設定手順

.cshrc、.login ファイルに、センターで用意している初期設定ファイル  
/usr/skel/Cshrc  
/usr/skel/Login  
を読み込む設定を追加してください。

```
cat .cshrc
cat .login
```

を実行し、“No such file or directory”と表示されるか、.cshrc に “source /usr/skel/Cshrc”、.login に “source /usr/skel/Login” という1行がない場合、ホームディレクトリ(ログイン時のディレクトリ)上で、以下の2つのコマンドを実行してください。

```
echo "source /usr/skel/Cshrc" >> .cshrc
echo "source /usr/skel/Login" >> .login
```

その後、設定を有効にするため、ログインし直すか、  
source .cshrc  
source .login  
を実行してください。

---

## ■ X Window System環境の設定

Xのアプリケーションを利用するには、ワークステーション、PC-Unix(Linux等)、パソコンのX端末ソフトなど、X window System が動作する端末が必要です。

X端末ソフトについては、以下の解説記事も参照ください。  
SuperTAINsnews(東北大学総合情報システム運用センター 発行)  
No.14、パソコンを使った X 端末  
<http://www.tohoku.ac.jp/TAINS/news/st-news-14/1424.html>

1. ローカルホスト(自分の端末)で、リモートホスト(センターの計算機)からのXのアクセスを許可する設定を行います。  
センターの計算機(gen,cctu-sg1,cctu-sg2 等)にログインする前にローカルホスト上で、以下のコマンドを実行してください。

```
xhost [リモートホストのホスト名]
```

リモートホストのホスト名には、利用したいXアプリケーションがサービスされているマシンのホスト名を指定します。ホスト名は、各アプリケーションのページの「サービスホスト・バージョン」の項をご覧ください。

例) `xhost gen.cc.tohoku.ac.jp`

- II. リモートホストにログインしたら、Xアプリケーションの表示を行う端末を設定します。センターの計算機にログイン後、以下のコマンドを実行してください。

`setenv DISPLAY aa.bb.cc.dd:0`  
(`aa.bb.cc.dd` は自分の端末のIPアドレス)

\*この設定は、ログイン毎に行う必要があります。  
自動に設定を行うためには、ローカルホスト(自分の端末)の `.cshrc` に上記 I のコマンドを、リモートホスト(センターの計算機)の `.cshrc` ファイルに II のコマンドを追加してください。

例) 研究室のパソコン(IPアドレス `aa.bb.cc.dd`)から、`gen`でサービスしているXアプリケーションを使用する場合の例です。パソコンのX端末ソフトウインドウ(`xterm`、`kterm`)上でつぎのように操作します。

```
% xhost gen.cc.tohoku.ac.jp    ... 自分の端末上で xhost を実行 (I)
access control disabled, clients can connect from any host

% telnet gen.cc.tohoku.ac.jp    ... センターの計算機にログイン
Trying 130.34.244.2...
Connected to gen.cc.tohoku.ac.jp.
Escape character is '^]'.

HP-UX gen B.10.20 C 9000/889 (ttyq9)

login: [利用者番号]
Password: [パスワードを入力]
Please wait...checking for disk quotas
(ログインメッセージ表示)

1 gen% setenv DISPLAY aa.bb.cc.dd:0    ... 表示を行う端末を指定 (II)

2 gen% (アプリケーション起動コマンドの実行)
```

# ライブラリプログラム

---

## スーパーコンピュータ SX-4/128H   ホスト名: super.cc.tohoku.ac.jp

Fortran90 (コンパイラ: sxf90)

日本電気提供科学技術計算ライブラリ ASL/SX  
International Mathematical and Statistical Libraries IMSL  
日本電気提供数値計算ライブラリ MATHLIB/SX  
日本電気提供パブリックドメイン数学ライブラリ PDLIB/SX

C言語 (sxcc)、C++ (CC)

日本電気提供科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX

## 汎用サーバ NX7000/460   ホスト名: gen.cc.tohoku.ac.jp

Fortran77 (f77)

日本電気提供科学技術計算ライブラリ ASL  
International Mathematical and Statistical Libraries IMSL  
東北大学サブプログラムライブラリ SSL  
図形処理ライブラリ GKS

## 並列サーバ Exemplar/X   ホスト名: par.cc.tohoku.ac.jp

Fortran77 (f77)

International Mathematical and Statistical Libraries IMSL  
HP 科学技術演算ライブラリ MLIB

日本電気提供 科学技術計算ライブラリ

## ASL/SX

ASL/SXはSXシリーズ用の科学技術計算ライブラリで、数値計算が必要とされるさまざまな分野の数値シミュレーションプログラムの作成を強力に支援します。ASL/SXはスーパーコンピュータのベクトル機能を十分利用した基本機能、アルゴリズムレベルからスーパーコンピュータに対応した高速機能、SXの並列機能を十分発揮する並列機能の3つの機能から構成されています。また、汎用サーバ(gen)にもASLが提供されており、分散開発に最適です。次のような数値計算分野に対応しています。

### <基本機能>

基本行列演算,連立1次方程式(直接法),連立1次方程式(反復法),最小二乗法,固有値・固有ベクトル,高速フーリエ変換とその応用/時系列分析,近似・補間,スプライン関数,数値微分,数値積分,方程式の根,極値問題・最適化,常微分方程式・積分方程式,特殊関数,乱数

### <高速機能>

行列のデータ格納変換,連立1次方程式(直接法),対称連立1次方程式(反復法),最小二乗法,固有値・固有ベクトル,高速フーリエ変換(FFT),スプライン関数,3次元境界要素法用の数値積分法

### <並列処理機能>

基本行列演算,連立1次方程式(直接法),固有値・固有ベクトル,高速フーリエ変換とその応用/時系列分析

## ■ サービスホスト・コンパイラ・バージョン

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ) ・ sxf90 ・ R15.0  
gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ f77

## ■ 利用方法

・super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)  
自動的にリンクされます。設定は特に必要ありません。

### ベクトル版

コンパイル % sxf90 [ソースプログラム名]  
実行 % a.out

### 並列版

コンパイル % sxf90 -Pauto [ソースプログラム名]  
実行 % a.out

### バッチ処理

全てのジョブクラスで実行可能です。

・gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)  
コンパイル % f77 [ソースプログラム名] -lasl  
実行 % a.out

## ■ マニュアル

PDF版マニュアルを汎用サーバ(gen)上で提供しています。  
genのnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

gen% **netscape file:/usr/ap/Manual/index.html**

冊子マニュアルはセンター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(基本機能編 第1分冊)
- [2] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(基本機能編 第2分冊)
- [3] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(基本機能編 第3分冊)
- [4] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(基本機能編 第4分冊)
- [5] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(高速機能編)
- [6] 科学技術計算ライブラリ ASL/SX利用の手引き(並列処理機能編)

International Mathematical and Statistical Libraries

## IMSL

IMSLライブラリは、約900もの関数機能を持った、数値計算・統計解析用の FORTRAN サブルーチンライブラリです。以下の分野に対応しています。

### <数値計算と特殊関数ライブラリ (MATH/LIBRARY) >

#### 数値計算ライブラリ

線形システム・固有システム解析・補間と近似・積分と微分・微分方程式・変換・非線型方程式・最適化・基本的な行列とベクトルの演算・ユーティリティ

#### 特殊関数ライブラリ

基本関数・三角関数と双曲線関数・指数積分と関連する関数・ガンマ関数と関連する関数・誤差関数と関連する関数・ベッセル関数・ケルビン関数・エアリ関数・楕円積分・楕円関数と関連する関数・確立分布関数とその逆関数・マチウ関数・種々の関数

### <統計解析ライブラリ (STAT/LIBRARY) >

基本統計・回帰・相関・分散分析・カテゴリデータと離散データの解析・ノンパラメトリック統計・適合度と無作為性の検定・時系列解析と予測・共分散構造と因子分析・判別分析・クラスタ分析・標本調査・生存解析, 生命検定, 信頼性・多次元尺度法・密度関数と危険率推定・ラインプリンターグラフィック・確立分布関数とその逆関数・乱数発生・ユーティリティ・数学的支援

## ■ サービスホスト・コンパイラ

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)・sxf90  
 par.cc.tohoku.ac.jp (並列サーバ)・f77  
 gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)・f77

## ■ 利用方法

・super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)  
 自動的にリンクされます。設定は特に必要ありません。

#### ベクトル版

コンパイル % sxf90 [ソースプログラム名]  
 実行 % a.out

#### 並列版

コンパイル % sxf90 -Pauto [ソースプログラム名]  
 実行 % a.out

#### バッチ処理

ジョブクラス s(非並列), p8(8並列), p16(16並列) で実行可能です。

・par.cc.tohoku.ac.jp (並列サーバ)、gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)  
 環境設定 % source /usr/skel/ims1.env  
 コンパイル % f77 [ソースプログラム名] -lims1  
 実行 % a.out

## ■ マニュアル

PDF形式のマニュアル(英文)が以下のURLで公開されています。

[http://www.vni.com/books/docs/  
IMSL FORTRAN 77 Math/Library and Stat/Library \(FNL\)](http://www.vni.com/books/docs/IMSL_FORTRAN_77_Math/Library_and_Stat/Library_(FNL))

冊子マニュアルはセンター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] IMSL Math/Library Volume1
- [2] IMSL Math/Library Volume2
- [3] IMSL Math/Library Special Functions
- [4] IMSL Stat/Library Volume1
- [5] IMSL Stat/Library Volume2

---

日本電気提供 数値計算ライブラリ

## MATHLIB/SX

---

MATHLIB/SXは数値計算と統計計算の古典的な手法を集めたライブラリです。  
次のような分野に対応する機能を提供しています。

<数値計算>

基本行列演算、連立1次方程式、固有値・固有ベクトル、代数方程式、非線形方程式、多項式、関数近似、数値微分、数値積分、常微分方程式、積分方程式、特殊関数

<統計計算>

データ操作、基礎統計量、確率分布、回帰分析、多変量解析、時系列分析、検定及び推定、分散分析、乱数

### ■ サービスホスト・コンパイラ・バージョン

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)・sxf90・R5.4

### ■ 利用方法

自動的にリンクされます。設定は特に必要ありません。

ベクトル版

コンパイル % sxf90 [ソースプログラム名]  
実行 % a.out

並列版

コンパイル % sxf90 -Pauto [ソースプログラム名]  
実行 % a.out

バッチ処理

ジョブクラス s(非並列), p8(8並列) で実行可能です。

### ■ サンプルプログラム

マニュアル [3] を参照してください。

### ■ マニュアル



センター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] 数値計算ライブラリ MATHLIB/SX 利用の手引(概念/機能編)
- [2] 数値計算ライブラリ MATHLIB/SX 利用の手引(アルゴリズム編)
- [3] 数値計算ライブラリ MATHLIB/SX 例題集

---

日本電気提供 パブリックドメイン数学ライブラリ

## PDLIB/SX

---

PDLIB/SXは、以下の8つの線形代数分野のパブリックドメインソフトウェア(PDS)をSX-4上に移植・チューニングしたライブラリです。

BLAS : ベクトルと行列の基本演算  
LINPACK : 連立一次方程式の解法  
MINPACK : 非線形方程式・非線形最小二乗問題の解  
EISPACK : 行列の固有値と固有ベクトルの計算  
LAPACK : 連立一次方程式、行列の固有値と固有ベクトルの計算  
ScaLAPACK : 分散メモリ用LAPACK  
PBLAS : 並列版BLAS  
BLACS : Basic Linear Algebra Communication Subprograms、  
線形代数のために開発されたメッセージパッシングライブラリ

### ■ サービスホスト・コンパイラ

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)・sxf90 , sxcc(BLACSのみ)

### ■ 利用方法

#### BLAS

・ベクトル版  
コンパイル % sxf90 source.f -lblas (32bit 単・倍精度)  
実行 % a.out

・並列版  
コンパイル % sxf90 -Pauto [ソースプログラム名] -lparblas (32bit 単・倍精度)  
実行 % a.out

#### LINPACK

コンパイル % sxf90 source.f -llinpack (32bit 単・倍精度)  
実行 % a.out

#### MINPACK

コンパイル % sxf90 source.f -lminpack (32bit 倍精度)  
実行 % a.out

#### EISPACK

コンパイル % sxf90 source.f -leispack (32bit 倍精度)  
実行 % a.out

## LAPACK

コンパイル % `sxf90 source.f -llapack -lblas` (32bit 単・倍精度)  
実行 % `a.out`

## ScaLAPACK

コンパイル % `sxf90 source.f -lscalapack -lblacsF77init -lblacs  
-lblacsF77init -lblas -lmpi` (32bit 単・倍精度)  
実行 % `a.out`

## BLACS

・Fortran90  
コンパイル % `sxf90 source.f -lblacs` (32bit 単・倍精度)  
実行 % `a.out`

・C  
コンパイル % `sxcc source.c -lblacsCinit -lblacs -lblacsCinit -lmpi` (32bit 単・倍精度)  
実行 % `a.out`

### ■ マニュアル

ユーザーズガイドが以下のURLで公開されています。

LAPACK [http://www.netlib.org/lapack/lug/lapack\\_lug.html](http://www.netlib.org/lapack/lug/lapack_lug.html)  
ScaLAPACK [http://www.netlib.org/scalapack/slug/scalapack\\_slug.html](http://www.netlib.org/scalapack/slug/scalapack_slug.html)  
BLACS <http://www.netlib.org/blacs/index.html>

PDLIBについての説明がセンター1階プログラム相談室に備えてあります。

[1] PDLIB 製品説明

---

日本電気提供 C言語用科学技術計算ライブラリ

## ASLCINT

---

ASLCINT/SXは、科学技術計算ライブラリASL/SXに対するインタフェースライブラリです。  
ASLCINT/SXを用いることによって、ASL/SXの良質かつ高速で多種多様な機能を容易にC言語プログラムに組み込むことができます。  
対応分野はASL/SXの項をご覧ください。

### ■ サービスホスト・コンパイラ・バージョン

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)・sxcc,CC・R5.0

### ■ 利用方法

C  
コンパイル % `sxcc -laslcint [ソースプログラム名]`  
実行 % `a.out`

C++

```
コンパイル % CC -laslcint [ソースプログラム名]
実行       % a.out
```

## ■ マニュアル

PDF版マニュアルを汎用サーバ(gen)上で提供しています。  
genのnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

```
gen% netscape file:/usr/ap/Manual/index.html
```

冊子マニュアルはセンター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(基本機能編 第1分冊)
- [2] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(基本機能編 第2分冊)
- [3] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(基本機能編 第3分冊)
- [4] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(基本機能編 第4分冊)
- [5] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(高速機能編)
- [6] 科学技術計算ライブラリ ASLCINT/SX利用の手引き(並列処理機能編)

---

東北大学サブプログラムライブラリ

## SSL

---

SSLは、東北大学大型計算機センターで収集した科学計算用サブプログラムライブラリです。ソースのみを提供しており、次のような分野に対応しています。

### < 数値計算 >

代数方程式の解、特殊関数、ベッセル関数、数値積分、数値微分、微分方程式、補間、関数の極小・極大、フーリエ変換、行列演算、固有値・固有ベクトル、連立一次方程式

### < 統計計算・特定分野・その他 >

疑似乱数発生、回帰分析、密度関数、分布関数、データ解析、原子分子、固体物理、プラズマ、天文、その他

## ■ サービスホスト・コンパイラ

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)・f77

## ■ 利用方法

ソースのみ提供しています。

ソースは、gen上に /usr/ap/SSL/[ルーチン名].f というファイル名で格納してありますので、コピーしてご利用ください。

```
% cp /usr/ap/SSL/[ルーチン名].f .
```

## ■ マニュアル

センター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] ライブラリプログラム説明書 SSL数値計算編(1)
- [2] ライブラリプログラム説明書 SSL数値計算編(2)
- [3] ライブラリプログラム説明書 SSL数値計算編(3)
- [4] ライブラリプログラム説明書 SSL応用編(1)

図形処理ライブラリ

# GKS

GKS(Graphic Kernel System)は、国際標準化機構ISOの国際規格に準拠した2次元図形処理システムです。

ノバグラフィクス社の NOVA\*GKS を導入しています。

## ■ サービスホスト・コンパイラ

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)・f77

## ■ 利用方法

実行前にX Window System環境の設定をします。

```
環境変数設定 % setenv GKSDIR /usr/ap/GKS/c_ver3.0/usrfiles/
コンパイル   % f77 [ソースプログラム名] -lgksezg -lgksf -lgks -lplib -lcm -lgks -lX11 -lm
実行         % a.out
```

## ■ サンプルプログラム

genの /usr/ap/example/GKS/ 下にあります。

<実行例>

オオアリクイを描くサンプルプログラムの実行例です。  
X window System が動作する端末で実行してください。

- X Window System環境の設定をします。
- サンプルプログラムをカレントディレクトリにコピーします。  
% cp /usr/ap/example/GKS/ex0/drward.f .
- コンパイルの前に、環境変数 GKSDIR を設定します。  
% setenv GKSDIR /usr/ap/GKS/c\_ver3.0/usrfiles/
- コンパイルします。  
% f77 drward.f -lgksezg -lgksf -lgks -lplib -lcm -lgks -lX11 -lm
- X window上に開かれるGKSウィンドウの大きさは、環境変数 GKSX\_WIDTH,GKSX\_HEIGHT,GKSX\_ORG で設定します。  
% setenv GKSX\_WIDTH 700  
% setenv GKSX\_HEIGHT 700  
% setenv GKSX\_ORG 0,0
- 実行します。  
% a.out

画面に以下のようなメニューが表示されます。

```
Select Work Station ....
(1) X-window
(2) PostScript > pstscript_data
```

### (3) Other types

1 と入力すると、オオアクリイの描かれたGKSウィンドウが開かれます。go と入力すると、ウィンドウが閉じます。

2 と入力すると、カレントディレクトリ上に pstscript\_data というファイル名で、PS形式のデータとして出力されます。

#### ■ マニュアル

センター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] 図形処理ライブラリ説明書(II) GKS編
- [2] NOVA\*GKS Reference Guide FORTRAN Language Binding
- [3] NOVA\*GKS Reference Guide C Language Binding

---

## HP 科学技術演算ライブラリ

# MLIB

---

MLIBはExemplar用に最適化された科学技術演算ライブラリです。  
以下の3つのライブラリパッケージから構成されています。

算術計算ライブラリ	VECLIB
線形代数解法等パッケージ	LAPACK
Cray互換ライブラリ	SCILIB

#### ■ サービスホスト・コンパイラ

par.cc.tohoku.ac.jp (並列サーバ)・f77

#### ■ 利用方法

MLIBライブラリを利用したプログラムは、コンパイル時のオプションとして、それぞれのライブラリを指定します。

```
% f77 [ソースプログラム名] -lveclib (VECLIB使用時)
% f77 [ソースプログラム名] -llapack (LAPACKの使用時)
% f77 [ソースプログラム名] -lscilib (SCILIBの使用時)
```

#### ■ マニュアル

マニュアルページが提供されています。par上のman コマンドで参照ください。

<例>

```
% man mlib      MLIBについて
% man lapack    LAPACKについて
% man sgbsv     LAPACKのサブルーチン SGBSV について
```

冊子マニュアルはセンター1階プログラム相談室に備えてあります。

- [1] HP MLIB VECLIB User's Guide (英文)
- [2] HP MLIB LAPACK User's Guide (英文)
- [3] HP MLIB SCILIB User's Guide (英文)

# アプリケーションソフトウェア

---

## 構造解析

汎用構造解析プログラム MARC    プリポストプロセッサ MENTAT II  
汎用構造解析ソフトウェア DIANA    プリポストプロセッサ FEMGV

## 流体解析

3次元汎用流体解析プログラム  $\alpha$ -flow  
 $\alpha$ -flowのプリプロセッサ ICEM/CFD  
 $\alpha$ -flowのポストプロセッサ FIELDVIEW

## 分子軌道計算

非経験的分子軌道計算プログラム Gaussian  
分子モデリングソフトウェア Cerius<sup>2</sup>  
Gaussianプリポストシステム MolStudio

## デバイスシミュレータ

2次元デバイスシミュレータ VENUS-2D/B  
3次元デバイスシミュレータ VENUS-3D

## 電磁界解析

高周波ストラクチャシミュレータ HFSS

## 数式処理

数式処理プログラム MATHEMATICA  
数式処理システム Maple V  
科学技術計算言語 MATLAB  
数式処理システム REDUCE

## データ解析

データ解析システム SAS  
統計データ解析システム SPSS

## データ可視化

科学技術グラフ処理ソフトウェア Gsharp  
3次元データ表示ソフトウェア AVS/Express Viz  
画像表示ソフトウェア Explorer  
医用画像表示ソフトウェア MDVS

## 画像処理

動画像作成ソフトウェア SOFTIMAGE | 3D  
植物モデル生成ソフトウェア AMAP  
ビデオ編集ソフトウェア SOFTIMAGE Eddie  
動画像編集システム JALEO  
地理情報ソフトウェア ERDAS IMAGINE

## その他

研究開発支援システム Micro Researcher II

## フリーソフト (汎用サーバ用)

- プログラミング言語
  - gcc
  - perl
- 数式処理
  - octave
- エディタ
  - mule
  - emacs
  - xemacs
  - vi
- かな漢字変換
  - かな
  - Wnn
  - SKK
- 文書作成・Postscript,PDF関連
  - latex2e
  - xdvi
  - dvi2ps
  - ghostscript
  - ghostview
  - gv
  - xpdf
  - AcrobatReader
  - a2ps
- 作図・作画・画像表示
  - tgif
  - xfig
  - gnuplot
  - xgraph
  - gimp
  - ImageMagick
  - xainm
- ブラウザ
  - Netscape Communicator
  - lynx
  - Emacs/W3
- メール・ニュース
  - mnews
  - addmail
  - MH
  - mew
- 各種ツール
  - kterm
  - less
  - ncftp
  - nkf
  - ack
  - gzip
  - lha

汎用構造解析プログラム

# MARC

MARCは有限要素法による非線形汎用構造解析プログラムです。世界中で広く利用され最も評価を受けているプログラムの一つで、その扱える解析は以下の通り非常に広範囲にわたっています。

線形／大変形／弾塑性／剛塑性／破壊／熱伝導／動的非線形／境界非線形  
流体と固体の連成／電気電動と熱伝導の連成／熱と応力の連成

## ■ サービスホスト・バージョン

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ) ・ K7.3  
gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ K7.3

## ■ 利用方法

### 1. 解析実行

- 実行コマンド  
MARCの入力ファイルは、必ず *job\_name.dat* という名前にします。  
*job\_name* は自由に選択できる名前、サフィックス *.dat* は必須です。

```
super% run_marc -jid job_name (.dat は省く)
```

```
MARC K7.3 NEC-SX4 version
```

```
Program name      : marck73
Job ID            : job_name
User subroutine name :
Restart file job ID :
Substructure file ID :
Post file job ID  :
Defaults file ID  :
View Factor ID    :
Save generated module: no
Number of tasks   : 1
Number of threads : 1
Message passing type : 0
Run job in queue  : s
Queue priority    :
Queue CPU limit   :
Queue start time  :
```

```
Are these parameters correct (yes,no,quit,)? y
```

上記の各パラメータに間違いがなければ **y**を入力し、ジョブを投入します。

- ジョブ状態の確認  
`qstatr`コマンドで、投入したジョブの状態を確認できます。
- `run_marc`の入力オプション  
入力オプションの一部です。その他は、マニュアル[1]表2-3をご参照ください。



キーワード	オプション	説明
<b>-jid(-j)</b>	<b>job_name</b>	ジョブ名と入力ファイル名を指定する。必須。
<b>-queue(-q)</b>	s ss ga gb gc	ジョブクラス名を設定する。
<b>-ver</b>	yes no	ジョブの開始前に確認を要求する。 ジョブをただちに開始する。
<b>-cpu</b>	sec	cpu時間の制限。

ボールドはデフォルト値です。

superのMARCは、sとssクラスのみ実行可能です。

## 2. 解析結果

### ● 出力ファイル

解析が終了すると、以下の4ファイルが作成されます。

- *job\_name.out* (解析結果)
- *job\_name.log* (解析ログ)
- *job\_name.t19* (ポストファイル)
- *job\_name.batch\_err\_log* (エラーログ)

### ● exit number (終了番号)

解析結果ファイル(*job\_name.out*)の末尾にある **marc exit number** により、正常終了・エラー終了とその原因がわかります。

番号の意味については マニュアル[3] 付録Aを参照ください。

## ■ サンプルプログラム

E編(マニュアル[5]～[9])に掲載されている例題ファイルが用意されております。コピーしてご利用ください。

```
super: /usr/ap/marck73/marck73/demo/
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] MARC A編 Theory and User Information (K7)
- [2] MARC B編 Element Library (K7)
- [3] MARC C編 Program Input (K7)
- [4] MARC D編 User Subroutines and Special Routines (K7)
- [5] E編: Demonstration Problems  
PartI ・イントロダクション・線形解析
- [6] E編: Demonstration Problems  
PartII ・塑性とクリープ・大変形
- [7] E編: Demonstration Problems  
PartIII ・熱伝導・動解析
- [8] E編: Demonstration Problems  
PartIV ・特殊な機能・最新の機能
- [9] E編: Demonstration Problems  
PartV ・流体解析・感度設計と最適化設計
- [10] Mentat3.1-MARC K7.1の新しい機能
- [11] MARC K7.1 Mentat3.1 リリースノート
- [12] MARC コースノート

スペシャルトピックセミナー・コースノート

- [13] ADAPTIVE MESH + APPENDIX
- [14] DYNAMICS (PART1～PART3) (英文)
- [15] USER SUBROUTINES
- [16] Non-linear Material Models + APPENDIX(2冊) (英文)

- [17] Metal Forming Analysis + APPENDIX (英文)
- [18] Heat Transfer Analysis
- [19] Analysis of Rubber Materials + APPENDIX (英文)
- [20] 自動増分解析機能

## ■ オンラインマニュアル

PDF形式のマニュアルが用意されています([1]~[10])。  
genのnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

```
gen% netscape file:/usr/ap/mentat330/html/index.html
```

---

MARCのプリポストプロセッサ

# MENTAT II

---

MENTAT IIは、汎用構造解析プログラムMARCの会話型プリ/ポストプロセッサとして、有限要素モデルの作成および解析結果の表示が行えます。  
なお、MENTAT IIのご利用には、**X Window System** の表示できる環境が必要です。

## ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ ver 3.3.0

## ■ 利用方法

### 1. 設定

X Window System環境の設定をします。

### 2. 起動

```
gen% mentat
```

## ■ サンプルプログラム

マニュアル[2] MENTAT II 2.3 ユーザーズガイドに掲載されている例題が、プロシジャファイルとして用意されています。コピーしてご利用ください。

```
gen: /usr/ap/mentat330/mentat330/examples/userguide/
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] MENTAT II コマンドリファレンス 3.1
- [2] MENTAT II 2.3 ユーザーズ・ガイド
- [3] Mentat 3.1-MARC K7.1新しい機能
- [4] MARC K7.1 Mentat 3.1 リリースノート
- [5] MARC/HexMesh User Guide(英文)
- [6] MENTAT コースノート

## ■ オンラインマニュアル

PDF形式のマニュアルが用意されています。

genのnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

```
gen% netscape file:/usr/ap/mentat330/html/index.html
```

---

土木建築分野向け汎用構造解析プログラム

## DIANA

プリポストプロセッサ

## FEMGV

---

DIANAは、TNO(オランダ応用科学研究機関)により開発された汎用有限要素法解析ソフトウェアで、コンクリートのひび割れ解析、地盤液状化解析等の汎用ソフトウェアには無い土木建築分野に特有の解析機能を有しており、段階施工、逆解析等も可能です。

FEMGVは、英国FEMSYS Ltd. により開発された有限要素法解析(FEA)・数値流体力学(CFD)用のプリポストプロセッサで、プリプロセッサFEMGENとポストプロセッサFEMVIEWから構成されています。

### ■ サービスホスト・バージョン

DIANA : gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ Release 7.2  
FEMGV : gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ version 6.1

### ■ 利用方法

処理の流れは、

```
データ作成(FEMGV/FEMGEN)
|
解析(DIANA)
|
結果表示(FEMGV/FEMVIEW)
```

となります。

#### FEMGV

1. X Window System環境の設定をします。
2. DIANAの初期設定  
`gen% source /usr/ap/diana7/.dialogin.csh`
3. FEMGVの初期設定  
`gen% setenv LANG C`
4. 起動  
`gen% fengvx`

#### DIANA

1. DIANAの初期設定  
`gen% source /usr/ap/diana7/.dialogin.csh`  
\* FEMGV5起動時に行っていれば必要ありません。

## 2. 起動

gen% diana

詳細はマニュアル[1][2][3]、参考資料[1]をご覧ください。

### ■ サンプルプログラム

各解析モジュール毎のマニュアルに記載されている例題ファイルが、以下のディレクトリ下に用意されています。

gen: /usr/ap/diana72/share/Examples/

### ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] DIANA7.2 User's Manual
- [2] DIANA7の使用方法 入門編(和文)
- [3] FEMGV 5.2 Basic Course(和文)
- [4] Cumulative Index
- [5] Introduction and Utilities
- [6] Element Library
- [7] Linear Static Analysis
- [8] Nonlinear Analysis
- [9] Dynamic Analysis
- [10] Stability Analysis
- [11] Flow-Stress Analysis
- [12] Potential Flow Analysis
- [13] Phased Analysis
- [14] Parameter Estimation
- [15] Solution Procedures
- [16] User-supplied Subroutines
- [17] Verification Report
- [18] FemGV Interfaces
- [19] Release Notes

参考資料

- [1] 土木建築分野向け汎用構造解析ソフトウェア“DIANA”(広報誌 SENAC Vol.32 No.2 1999-4)

### ■ オンラインマニュアル

HTML、PDF、PostScript形式のマニュアルが用意されています。  
genのnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

file:/usr/ap/diana71/man/

---

汎用3次元流体解析システム

## $\alpha$ -FLOW

---

自然界には様々な法則が存在し、方程式という記号化された言葉で表現されます。  
この言葉を机上で解くこともごく一部では可能ですが、通常はコンピュータを利用して解きます。空気や水といった流れも方程式で表現され、この方程式をコンピュータによって解くことにより、流れの予測や制御を行うことが可能となります。

3次元リアルタイム流体解析システム $\alpha$ -FLOWは、このような流れに関する方程式を解く(流体解析)ためのソフトウェアです。

また流れだけではなく、流体中に混入した粉塵のような微粒子の挙動や、発熱/冷却が流れに及ぼす影響なども $\alpha$ -FLOWによって解析することができます。

## ■ サービスホスト・バージョン

解析条件設定 : cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ ALFA-FLOW/SX/VS Release 3.1  
解析ソルバ : super.cc.tohoku.ac.jp (SX-4) ・ ALFA-FLOW/SX/BF Release 3.1  
ALFA-FLOW/SX/FS Release 1.2

## ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. ICEM CFD/CAEによる形状・格子生成および $\alpha$ -FLOWの解析条件入力データへの変換  
cctu-sg1% icemcfd
3. 解析条件設定および解析ソルバ起動シェルスクリプトの作成  
cctu-sg1% alfa &  
alfa.execが作成されます。
4. 解析ソルバの実行  
super% qsub -q s alfa.exec
5. FIELDVIEW  $\alpha$ -FLOW I/Fプログラムを用いて解析結果のデータフォーマットを変換  
cctu-sg1% ifafLOW
6. 解析結果表示  
cctu-sg1% fv -x

## ■ サンプルプログラム

以下のディレクトリにあります。

```
cctu-sg1: /usr/ap/AlphaFlow/sample  
super: /usr/ap/AlphaFlow/sample
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1]  $\alpha$ -FLOW/SX 利用の手引 <解析支援システム編>
- [2]  $\alpha$ -FLOW/SX 利用の手引 <圧縮性流体解析機能編>
- [3]  $\alpha$ -FLOW/SX 利用の手引 <非圧縮性流体解析機能編>
- [4]  $\alpha$ -FLOW/SX 利用の手引 <燃焼/化学反応を伴う流れの解析機能編>
- [5]  $\alpha$ -FLOW/SX 利用の手引 <自由表面を伴う流れの解析機能>

参考資料

- [1] 3次元リアルタイム流体解析システム  $\alpha$ -FLOW 操作説明 (広報誌 SENAC Vol.31 No.1 1998-1)

---

$\alpha$ -FLOW のプリプロセッサ  
汎用メッシュャー

# ICEM CFD/CAE

---

複雑な形状を効率良くメッシュ生成する世界最高水準の汎用メッシュャーです。

## ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ version 4.0

## ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. 起動します  
\*作業用ファイルが作成されますので、  
ICEM用のディレクトリで起動することをお勧めします。

`cctu-sg1% icemcfd`

`cctu-sg1% icemcfd -3` (ICEM Manager ウィンドウを立ち上げる場合)

## ■ サンプルプログラム

販売代理店 (株) 計算力学研究センター ICEMグループで、和文のチュートリアルが公開されています。  
ご覧になる場合、ユーザIDとパスワードが必要ですので、システム運用掛(022-217-6251)までお問い合わせ  
ください。

## ■ 参考資料

[1]  $\alpha$ -FLOW/SX 操作説明 -ICEM CFD/CAEによる形状・格子生成手順- (広報誌 SENAC Vol.31 No.1 1998-1)

## ■ オンラインマニュアル

HTML形式のマニュアルが用意されています。  
cctu-sg1(ONYX2)のnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。

`file:/usr/ap/icem/4.0-sgi/icem/help/base.html`

---

$\alpha$ -FLOW のポストプロセッサ

# FIELDVIEW

---

流体解析ソフトウェアからの解析結果の評価をワークステーション上で行なうための本格的ツールです。各種断面表示や、スカラー値コンターライン、ストリームライン、等値面、グラフプロットやアニメーションといった可視化機能を備えています。また、世界で流通している主な市販流体解析ソフトウェアとのインタフェースを標準で装備しており、研究開発の効率を飛躍的に高めることができます。

## ■ サービスホスト・バージョン

`cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ v5.5`

## ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. FIELDVIEW  $\alpha$ -FLOW I/Fプログラムを用いて、解析結果のデータフォーマットを変換  
`cctu-sg1% ifaflow`
3. 解析実行  
`cctu-sg1% fv -x`

## ■ マニュアル・参考資料

## マニュアル

- [1] FIELDVIEW User's Manual (英文)
- [2] FIELDVIEW 日本語チュートリアルガイド

## 参考資料

- [1] FIELDVIEW  $\alpha$ -FLOW I/Fプログラム利用の手引 (広報誌 SENAC Vol.31 No.1 1998-1)

## 非経験的分子軌道計算プログラム

## Gaussian

Gaussianは、Carnegie-Mellon大学のPopleを中心として開発された分子軌道計算プログラムパッケージです。広範囲にわたる非経験的モデルおよび半経験的モデルをサポートしております。

- 並列処理(8並列まで)が可能になり、実行時間を短縮できます。
- デフォルトのメモリサイズを2GBに拡張しました。
- スクラッチファイル(テンポラリファイル)を専用的高速ディスクに置くことにより、ファイル入出力時間も短縮しております。

## ■ サービスホスト・バージョン

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)・98

## ■ 利用方法

## 1. 初期設定

初期設定をします。

## 2. Gaussianの実行

## ○ 単一CPUで実行

```
super% subg98 s 入力プログラム名  
          (.com を省く)
```

例. 入力プログラム e2\_01.com を、ジョブクラス s (シングル)で実行する。  
subg98 s e2\_01

## ○ 複数CPUで実行 — 並列処理 —

8並列までの並列処理ができます。以下は、8並列を例に説明します。

## i. 並列数の設定

まず、プログラムに並列数を設定をする必要があります。  
Link 0 section行(先頭行)に **%NProc=8** を、エディタ(vi,emacs等)で追加してください。

```
例. e2_01.com ファイル  
%NProc=8  
# RHF/6-31G(d) Pop=Full Test  
Formaldehyde Single Point  
0 1  
C 0. 0. 0. 0.  
:
```

## ii. 実行

```
super% subg98 p8 入力プログラム名  
          (.com を省く)
```

例. 入力プログラム e2\_01.com を、ジョブクラス p8 (8並列)で実行する。

subg98 p8 e2\_01

## ■ オンラインヘルプ

Gaussianで扱うコマンド、キーワードの説明が参照できます。(英文)

```
super% ghelp command-name
```

## ■ サンプルプログラム

マニュアル[3]に掲載されている全ての例題が、以下のディレクトリに用意されています。コピーしてご利用ください。

```
super:/usr/ap/g98/explore/
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

[1] Gaussian98 User's Reference, Gaussian.Inc.

[2] Gaussian98 Programmer's Reference, Gaussian.Inc.

[3] 電子構造論による化学の探求(第二版), ガウシアン社

参考資料

[1] 大槻幸由, "Gaussian94を使ったab initio分子軌道計算入門", SENAC Vol.31-1(1998-1)

[2] 大泉健治, 伊藤英一, "Gaussian94の使い方", SENAC Vol.31-1(1998-1)

---

分子モデリングソフトウェア

# Cerius<sup>2</sup>

---

Cerius<sup>2</sup>は、分子モデルの作成、データベースからの読み込み、Gaussian94の入力ファイル作成、解析結果の可視化等をおこなうことができます。

## ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (Onyx2) ・ ver3.8

## ■ 利用方法

X Window System上で実行します。

### 1. 設定

初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。

### 2. 起動

```
cctu-sg1% cerius2
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

[1] Cerius<sup>2</sup> Tutorials-Basics(日本語版)



- [2] Cerius<sup>2</sup> Tutorials-Basics
- [3] Cerius<sup>2</sup> Modeling Environment
- [4] Cerius<sup>2</sup> Builders
- [5] Cerius<sup>2</sup> Quantum Mechanics-Chemistry

#### 参考資料

- [1] 仁村幹彦, 分子モデリング・ソフトウェア「Cerius<sup>2</sup>」, SENAC Vol31-3(1998-7)

---

Gaussianプリポストシステム

## MolStudio

---

MolStudioは、Gaussian94およびGaussian98のプリポストシステムです。入力データの作成、解析結果の可視化をお手もとのパソコン上で行うことができます。

### ■ サービスホスト・バージョン

Windows95/98またはWindowsNT4.0搭載のパソコン・R2.0

### ■ お申し込み

当センターでは、以下の方にMolStudioを配布しております。

- ・当センターの利用者番号を持っている。
- ・当センターのGaussianプリポストとして利用する方。

お申し込みは、  
東北大学大型計算機センターシステム運用掛  
s-unyo@cc.tohoku.ac.jp  
TEL 022-217-6251

### ■ 利用方法

インストール・利用方法につきましては、MolStudio R2.0利用マニュアルを参照願います。

### ■ マニュアル

NECホームページ内のMolStudioページに MolStudio R2.0利用マニュアル(PDF形式)があります。

<http://www.sw.nec.co.jp/APSOFT/SX/molstudio/>

---

2次元デバイスシミュレータ

## VENUS-2D/B

---

VENUS-2D/Bは、半導体デバイスの電気的特性を評価決定するための2次元デバイスシミュレータです。VENUS-2D/Bの操作は、インターフェースソフトウェアVEGA上で行います。

### ■ サービスホスト

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)

## ■ 利用方法

X Window System 上で実行します。

### 1. 設定

初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。

### 2. 起動

```
gen% vega
```

## ■ サンプルプログラム

以下のディレクトリにあります。コピーしてご利用ください。

```
gen:/usr/ap/fric/vega/share/demo
```

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] VEGASHELL VEGAFIG ユーザーズマニュアル
- [2] VENUS-2D/B ユーザーズマニュアル
- [3] VENUS-2D/B モデル説明書

参考資料

- [1] 入江康郎,横谷昌之,石原範之, 2次元デバイスシミュレータ『VENUS-2D/B』, 3次元デバイスシミュレータ『VENUS-3D』のご紹介, SENAC Vol.30-4(1997-11)
- [2] 栗野浩之,小柳光正, 極微細半導体シミュレーションVENUS-2D/Bを利用した研究, SENAC Vol.31-3(1998-7)

---

3次元デバイスシミュレータ

# VENUS-3D

---

VENUS-3Dは、3次元2キャリアモデルのバイスシミュレータです。

## ■ サービスホスト

super.cc.tohoku.ac.jp (スーパーコンピュータ)

## ■ 実行例

### 1. 設定

```
super% mkdir v3d
super% cd v3d
super% cp -r /usr/ap/fric/venus/Venus3D/card .
super% cp -r /usr/ap/fric/venus/Venus3D/command .
super% cp -r /usr/ap/fric/venus/Venus3D/module .
super% mkdir out
super% cd command
```

### 2. 実行

```
super% ./go.pre CARD01
super% ./go.main CARD01
super% ./go.post CARD01
```

### 3. 結果の表示

```
gen(汎用サーバ)にログインし、X Window System上で表示させます。
gen% cd v3d/out
gen% figure < CARD01_plot
```

#### ■ マニュアル・参考資料

マニュアル  
・VENUS-3D ユーザーズマニュアル

参考資料  
・入江康郎,横谷昌之,石原範之,“2次元デバイスシミュレータ『VENUS-2D/B』、  
3次元デバイスシミュレータ『VENUS-3D』のご紹介”, SENAC Vol.30-4(1997-11)

---

高周波ストラクチャシミュレータ

## HFSS

---

HFSSは、電磁界解析のシミュレーションを行うソフトウェアです。ご利用の方は、お手数ですが一度センターにご連絡願います。

東北大学大型計算機センターシステム運用掛  
s-unyo@cc.tohoku.ac.jp  
TEL 022-217-6251

#### ■ バージョン

ver5.4

#### ■ 初期設定

はじめてHFSSを使う場合、一度初期設定を行う必要があります。

```
% /home/hfss54/bin/hphfss_setup
```

このコマンド実行後一度ログアウトします。

#### ■ 利用方法

X Window System 上で実行します。

##### 1. 設定

X Window System環境の設定をします。

##### 2. 起動

```
% hpfss
```

## ■ サンプルプログラム

以下のディレクトリに各種ございますので、コピーしてご利用ください。

/home/hfss54/examples

## ■ オンラインマニュアル

各種マニュアルがPDF形式で、以下のディレクトリにあります。

/home/hfss54/docs

install.pdf relnotes.pdf user\_ref.pdf  
Empipe3D.pdf intro.pdf tutorial.pdf

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] HP HFSS ユーザーズ・リファレンス
- [2] HP HFSS チュートリアル
- [3] HP HFSS リリースノート

参考資料

- [1] 井上浩, 船山広行, HFSSを用いた淡水中アンテナの電磁界解析の試み, SENAC Vol.31-3(1998-7)

---

数式処理プログラム

# MATHEMATICA

---

MATHEMATICAはStephen Wolframによって作られた、プログラミング言語を備えた数式処理システムです。MATHEMATICAの機能は、数値計算、記号計算、グラフィックスという3つに大別でき、この3つが一体となって使いやすいインターフェイスを提供しています。

## ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ version 3.0

## ■ 利用方法

1. X Window System環境の設定をします。(X版を利用する場合)
2. 起動
  - ・gen% **math** (テキスト版)
  - ・gen% **mathematica** (X版)

## ■ マニュアル・参考資料

- [1] スティーブンウルフラム MATHEMATICA ブック (日本語版 トッパン 刊)
- [2] MATHEMATICA 方法と応用 サイエнтиスト社
- [3] MATHEMATICA プログラミング技法 アジソン ウェイスレイ

## ■ オンラインマニュアル

オンラインhelp : X版MATHEMATICAウィンドウ右上の **"help"** をクリックしてください。

---

---

## 数式処理システム

# Maple V

---

---

Maple V (メイプル ファイブ)はコンピュータ代数学の最先端であるカナダの Waterloo 大学の研究成果を元に、Waterloo Maplesoft Inc., が開発した数式処理システムです。数式処理をはじめ、数値計算、グラフィックとアニメーション、プログラミングなどの機能を、使いやすいインターフェース上で利用することができます。

### ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ Release 5.1

### ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。(X版を利用する場合)
2. 起動
  - ・gen% **maple** (テキスト版)
  - ・gen% **xmaple** (X版)

### ■ マニュアル・参考資料

参考資料

- [1] Maple V リリース5 ラーニングガイド, シュプリンガー・フェアラーク東京(株)
- [2] Maple Vの基本操作と実践 (利用の手引)
- [3] Maple V Learning Guide, Springer
- [4] Maple V Programming Guide, Springer
- [5] Maple V Release5 入門 (広報誌 SENAC Vol.32 No.3,4 1999-11)

### ■ オンラインマニュアル

gen上で、**man maple** を実行してください。

オンラインhelp : テキスト版Maple で **?** を入力、または、X版Mapleウィンドウ右上の **help** をクリックしてください。

---

---

## 科学技術計算言語

# MATLAB

---

---

高機能的な数値計算機能と多彩な可視化機能を備えた技術計算ソフトウェアです。科学的、工学的分野の様々な数値計算(特に行列演算)、データ解析、シミュレーション、およびビジュアルイゼーションのための統合環境を提供しています。

### ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ Version 5.3.1

## ■ 利用方法

1. X Window System環境の設定をします。
2. 起動

```
gen% matlab
```

## ■ サンプルプログラム

MATLABには豊富なデモがありますので、ご利用ください。  
MATLABのプロンプトに対して、**demo** と入力します。

```
>> demo
```

デモのウィンドウが表示されます。

## ■ マニュアル・参考資料

### マニュアル

- [1] MATLABリファレンスガイド(和・英)
- [2] ユーザーズガイド(和・英)
- [3] エクスターナルインターフェースガイド(和・英)
- [4] GUI構築ガイド(和・英)
- [5] リリースノート(和・英)
- [6] シンボリックマスツールボックス ユーザーズガイド(和)
- [7] シグナルプロセッシングツールボックス ユーザーズガイド(和・英)
- [8] SystemIdentification TOOLBOX User's Guide
- [9] New Features Guide
- [10] Release11 New Features (和文)
- [11] Known Software and Documentation Problems (和文)
- [12] MATLAB Compiler User's Guide
- [13] MATLAB C Math Library User's Guide
- [14] MATLAB C++ Math Library User's Guide
- [15] Optimization Toolbox User's Guide
- [16] Real-Time Workshop User's Guide
- [17] Using Simulink
- [18] Writing S-Functions
- [19] DSP Blockset User's Guide
- [20] Fixed-Point Blockset User's Guide

### 参考資料

- [1] 野波健蔵:MATLABによる制御理論の基礎, 東京電機大学出版局
- [2] 足立修一:MATLABによる制御のためのシステム同定, 東京電機大学出版局
- [3] 芦野隆一, Remi Vaillancourt:はやわかりMATLAB, 共立出版
- [4] 小林一行:MATLABハンドブック, 秀和システム
- [5] 小国力:MATLABグラフィックス集, 朝倉書店
- [6] 小国力:MATLABと利用の実際, サイエンス社
- [7] 高機能数値計算・可視化機能ソフトMATLABの基本的な使い方 (広報誌 SENAC Vol.29 No.4 1996-10)

## ■ オンラインマニュアル

日本語ヘルプデスク:MATLABのプロンプトに対して、**helpdesk**と入力します。

```
>> helpdesk
```

genのnetscapeが自動で立ち上がります。  
コマンドの日本語のマニュアルや、代理店サイバネットのFAQのページへのリンクなどがあります。

オンラインヘルプ: MATLABのプロンプトに対して、**helpwin**と入力します。

```
>> helpwin
```

ヘルプウィンドウが表示されます。

---

## 数式処理システム

---

# REDUCE

---

REDUCEは、米国のA.C.Hearn博士により開発された、歴史のある数式処理システムです。

### ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ Version 3.6

### ■ 利用方法

#### 1. 起動

```
gen% reduce
```

### ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

[1] REDUCE 3.6 User's Guide for UNIX (英文)

[2] REDUCE 3.6 User's Manual (英文)

参考資料

[1] REDUCE プログラミング資料 第三集 (1986年3月)

### ■ オンラインマニュアル

以下のディレクトリ下に置かれています。

TeX形式ですので、コピー後コンパイルしてご利用ください。

```
gen: /usr/ap/REDUCE/doc/
```

例) 「REDUCE User's Manual」を見る場合

```
gen% cp /usr/ap/REDUCE/doc/reduce.* .
```

```
gen% jlatex reduce
```

```
gen% xdvi reduce
```

---

## データ解析システム

---

# SAS

---

SAS(Statistical Analysis System)は、基本システムであるBaseSASソフトウェアを中心とした汎用統計パッケージです。

### ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ ver6.12 TS060

### ■ 導入プロダクト

当センターで導入しているSASプロダクトです。

- Base SAS (基本ツール)
- SAS/AF (対話式アプリケーションの開発)
- SAS/ASSIST (ビジュアルインターフェース)
- SAS/CALC (表計算)
- SAS/EIS (統合コンポーネント)
- SAS/ETS (計量経済分析、時系列分析)
- SAS/FSP (フルスクリーン情報処理)
- SAS/GRAPH (カラーグラフィック機能)
- SAS/IML (対話式の行列演算)
- SAS/INSIGHT (対話式データ解析)
- SAS/LAB (ガイダンス付きデータ解析)
- SAS/STAT (高度な統計解析)

## ■ 利用方法

X Window System 上で実行します。

### 1. 設定

X Window System環境の設定をします。

### 2. 起動

```
ger% sas
```

## ■ サンプルプログラム

プロダクトごとに、以下のディレクトリにあります。コピーしてご利用ください。

```
/usr/ap2/sas612TS060/sas612/samples
```

## ■ マニュアル

- [1] SASによるデータ解析入門[第2版], 東京大学出版会
- [2] SASによる共分散構造分析, 東京大学出版会
- [3] SASによる実験データの解析, 東京大学出版会
- [4] SASシステムの紹介
- [5] UNIX版SASシステムガイドブック
- [6] UNIX版SASシステム使用の手引
- [7] BaseSASソフトウェア入門ガイド
- [8] BaseSASソフトウェアプロシジャガイド
- [9] BaseSASソフトウェアランゲージガイド
- [10] SAS/GRAPHソフトウェア入門ガイド
- [11] SAS/GRAPHソフトウェアリファレンスガイド
- [12] SAS/STATソフトウェアユーザーズガイド

---

統計データ解析システム

# SPSS

---

SPSS (Statistical Package for the Social Sciendes)は、アメリカ SPSS 社で開発された汎用統計解析パッケージです。

データ変換機能と各種統計プログラムのもつ解析機能を一つの大きな有機的システムとしてまとめ、各種のデータ処理や計算を一つのジョブの中で連続的に実行できることから世界的に高い評価を受けているソフ



トウェアです。

## ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ)・SPSS for Unix, Release 6.14

## ■ 利用方法

1. X Window System環境の設定をします。
2. SPSSの初期設定  
gen% **setenv LANG C**
3. 起動  
gen% **spss**  
  
gen% **spss -m プログラム名 > 出力ファイル名** (非会話型モード)

## ■ サンプルプログラム

以下のディレクトリにあります。コピーしてご利用ください。

gen: /usr/ap/spss614/demo/

実行例)

gen% **cp /usr/ap/spss614/demo/demotab.sps .** ←Tables用の例題をコピー  
gen% **spss -m demotab.sps > demotab.lst** ←実行して、結果をファイルに保存  
gen% **more demotab.lst** ←実行結果を見る

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル(英文)

- [1] Base System User's Guide, Part 1
- [2] Base System User's Guide, Part 2
- [3] User Code
- [4] Syntax Reference Guide
- [5] Tables 6.1
- [6] Trends 6.1
- [7] Categories 6.1
- [8] Professional Statistics 6.1
- [9] Advanced Statistics 6.1

参考資料

- [1] SPSS統計パッケージ I 基礎編 (東洋経済新報社)
- [2] SPSS 統計パッケージ II 解析編 (東洋経済新報社)
- [3] データ解析入門 SPSSへの招待 (東洋経済新報社)
- [4] 統計解析パッケージSPSSの利用法 (広報誌 SENAC Vol.30 No.3 1997-7)
- [5] 統計解析パッケージSPSSforUNIX によるグラフ表現 (広報誌 SENAC Vol.32 No.3-4 1999-11)

## ■ オンラインマニュアル

オンラインhelp : SPSSウィンドウ右上の "help" をクリックしてください。

---

対話型グラフ・コンター図作成ツール

# Gsharp

---

数値データに対して科学技術グラフの描画を行うビジュアルライゼーション・ソフトウェアです。例えば観測デ

ータや、スーパーコンピュータでの計算結果等を簡単にグラフ化することができます。

### ■ サービスホスト・バージョン

gen.cc.tohoku.ac.jp (汎用サーバ) ・ Release 2.1

### ■ 利用方法

1. X Window System環境の設定をします。
2. Gsharpの初期設定  
gen% source /usr/ap/uni ras/6v5a/base/uni. login
3. 起動  
gen% Gsharp

### ■ サンプルプログラム

以下にあります。

gen: /usr/ap/uni ras/6v5a/example/Gsharp/

1. ファイル から 読み込み を選択します。
2. フィルタ に上記のディレクトリを指定し、ファイルタイプ に GSLスクリプト を選択して、フィルタ ボタンをクリックします。
3. 表示される \*.gsl ファイルを選択して 適用 をクリックすると表示されます。

### ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] Gsharp 日本語簡易マニュアル(和文)
- [2] Getting Started
- [3] User's Guide

参考資料

- [1] 科学技術グラフ処理ソフトGsharpの基本的な使い方 (広報誌 SENAC Vol.29 No.4 1996-10)

### ■ オンラインマニュアル

オンラインhelp : Gsharpウィンドウ右上の "help" をクリックしてください。

---

三次元データ可視化ソフトウェア

## AVS/Express Viz

---

AVS/Express Vizは1989年に科学技術計算向けに開発されたサイエンティフィック・ビジュアルイゼーション・システム「AVS」の後継ソフトです。

AVS/Express Viz はプログラミングすることなく、モジュールをつなぎあわせることにより、簡単に様々なデータの可視化を実現します。

### ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg2.cc.tohoku.ac.jp (POWER ONYX) ・ version 4.2

### ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。

## 2. 起動

`cctu-sg2% vxp`

### ■ サンプルプログラム

オンラインマニュアルで使われているプログラムが用意されています。オンラインマニュアルの項をご覧ください。

### ■ マニュアル・参考資料

- [1] AVS/Express Viz 入門コーステキスト(和文)
- [2] Tutorials for the AVS/Express Visualization Edition
- [3] Release Notes
- [4] Release Notes Addendum

### ■ オンラインマニュアル

PDF形式のマニュアルが用意されています。  
cctu-sg2のnetscapeから、以下のURLにアクセスしてください。  
`file://usr1/AVSExp/jpmanual/index.html`

また、以下のホームページでも公開されています。  
`http://www.kgt.co.jp/kgt/avs/` ダウンロードのページ

---

汎用可視化ツール

## Explorer

---

IRIS Explorerは、流体解析、構造解析等の科学技術計算結果の可視化から3次元画像処理まで、あらゆる分野の数値データの可視化処理を、ノンプログラミング環境でGUI上での操作で実現できる汎用可視化ツールです。

### ■ サービスホスト・バージョン

`cctu-sg2.cc.tohoku.ac.jp` (POWER ONYX) ・ Version 3.5

### ■ 利用方法

1. X Window System環境の設定をします。

2. 起動

`cctu-sg2% explorer`

### ■ オンラインマニュアル

開発元 NAGのWebページ上で、Users Guide、Tutorial、FAQ 等が公開されています。  
`http://www.nag.com/Welcome_IEC.html`

---

医用画像表示ソフトウェア

## Medical Visualization System (MDVS)

---

Medical Visualization System、MDVSは、CT、MRIなどの2次元画像データをもとに、3次元立体画像表示などの画像処理を行うシステムです。豊富に用意されている画像処理機能をシンプルな操作でコントロールすることができます。

#### ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg2.cc.tohoku.ac.jp (POWER ONYX) ・ Version 1.0

#### ■ 利用方法

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. MDVSの初期設定  
`cctu-sg2% source /usr/mdvs/etc/cshrc.sample`
3. 起動  
`cctu-sg2% mdvs`

#### ■ マニュアル・参考資料

参考資料

- [1] Medical Visualization System(MDVS)の簡単な使い方 (広報誌 SENAC Vol.31, No.2 1998-4)

---

動画像作成ソフトウェア

## SOFTIMAGE|3D

---

SOFTIMAGE は、3次元画像のモデリングから、レンダリング、アニメーションの作成まで、幅広い機能を提供する強力なグラフィックツールです。

#### ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ Version 3.8

#### ■ 利用方法

注)SOFTIMAGEは、sgiのWS上からしか起動できません。

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. 起動します  
`cctu-sg1% soft`

#### ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] SOFTIMAGE 3D リリースノート (和文)
- [2] Quick Start
- [3] Particle User's Guide
- [4] mental ray Programmer's Guide
- [5] Self-Training Workbook
- [6] Working with SOFTIMAGE 3D
- [7] Defining Materials and Textures
- [8] Rendering

- [9] Animating
- [10] Modelling
- [11] Reference Guide: A to H,Interface
- [12] Reference Guide: I to Z,Interface

#### 参考資料

- [1] 3次元画像作成ツール SOFTIMAGE (広報誌 SENAC Vol.27, No4 1994-10)

---

## 植物モデル生成ソフトウェア

# AMAP

---

AMAPは、フランスCirad/AMAPで開発された高度な植物モデル機能を持つ景観作成用のソフトウェアです。数百種の植物の成長をモデル化し、高品質の三次元形状を生成することができます。

### ■ サービスホスト・バージョン

AMAPはSOFTIMAGEのプラグインです

cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ Version 3.0

### ■ 利用方法

1. SOFTIMAGEを起動します。
2. SOFTIMAGEのモデルモジュールから、AMAP のモデリングユニットを起動します  
[Got] -> [Primitive] -> [amap+]

**Browse** をクリックし、植物モデルを選択します。

**Plant Name** に指定する植物モデルは、以下のディレクトリ下にあります  
/usr/ap/softimage 3.8/Soft3D 3.8/PLANTS/ENGLISH/  
それぞれのファイルと植物名の対応表は、UserGuideにあります。

**Browse** ウィンドウの **Option** で **Use Icons** のチェックボックスをチェックしておくと、ファイル名とその植物の絵のアイコンが表示され、選択しやすくなります。

### ■ マニュアル・参考資料

#### マニュアル

- [1] SOFTIMAGE-AMAP UserGuide (和文)

#### 参考資料

- [1] 植物の3Dモデリング AMAP -SOFTIMAGE Plugin- の使い方 (広報誌 SENAC Vol.31, No2 1998-4)

---

## ビデオ編集ソフトウェア

# SOFTIMAGE Eddie

---

SOFTIMAGE Eddieは、動画像に対し、合成や変換をはじめとするさまざまな編集を行うことのできる、強力な映像効果ツールです。

### ■ サービスホスト・バージョン

cctu-sg1.cc.tohoku.ac.jp (ONYX2) ・ Version 3.5

## ■ 利用方法

注)SOFTIMAGE Eddie は、sgiのWS上からしか起動できません。

1. 初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。
2. 起動  
`cctu-sg1% eddie`
3. 終了  
Workspace Menu(ワークスペース上でマウス右ボタンを押すと表示されます)から、**Quit** を選択します。

## ■ マニュアル

[1] SOFTIMAGE EDDIE A Comprehensive User's Guide (英文)

## ■ オンラインマニュアル

オンラインhelp : ウィンドウ右上の"help"をクリックしてください。

---

## 動画編集ソフトウェア

# JALEO

---

JALEO(ハレオ:スペイン語で"いいぞ"、"拍手"などの意味)は、ビデオのデジタル編集を行うソフトウェアです。

## ■ サービスホスト・バージョン

(Indigo2) ・ ver2.6

## ■ 利用方法

センター1F利用者入出力室でご利用ください。

### 1. ログイン

Indigo2のコンソールに、ログイン名 **guest** でログインします。  
(ログイン名のみでパスワードはありません。)

```
login: guest  
Password: (そのままリターンキーを押す)
```

### 2. 起動

画面左、JALEOアイコンをクリックして起動します。

## ■ マニュアル・参考資料

## マニュアル

[1]JALEO v2.6 日本語ドキュメント

## 参考資料

[1]三嶋一,工藤純一,“デジタル編集システム(ハレオ)の紹介, SENAC Vol31-2(1998-4)

## 地理情報ソフトウェア

---

## ERDAS IMAGINE

---

ERDAS IMAGINEは、米国ERDAS社の開発した汎用画像解析用ソフトウェアです。地理情報システムのデータ解析はGUIによる視覚的な操作によって可能です。特にリモートセンシングの解析に必要な処理機能は充実しており、世界中で多数の実績があります。LANDSATやSPOTの画像も直接扱うことができます。

### ■ サービスホスト・バージョン

WindowsNT搭載パソコン(1F利用者入出力室)・ver8.3

### ■ 利用方法

センター1F利用者入出力室のパソコン上で実行します。

#### 1. パソコンの起動

1. パソコン本体右上の電源スイッチONにする。
2. WindowsNT起動中、指示とおり [Ctrl] + [Alt] + [Del]キーを押す。
3. ユーザ名: **guest**、パスワード:(無し)で、リターンキーを押す。

#### 2. ERDASの起動

画面左下[スタート] → [プログラム] → [ERDAS Imagine 8.3.1]

### ■ マニュアル・参考資料

## マニュアル

- [1] ERDAS IMAGINE 入門テキスト
- [2] ERDAS FIELD GUIDE
- [3] IMAGINE PRODUCTION TOUR GUIDES
- [4] IMAGINE VISTA TOUR GUIDS
- [5] GRAPHICAL MODELS PREFERENCE GUIDE
- [6] PRODUCT GUIDE
- [7] ERDASユーザ論文集

## 参考資料

[1] 大泉健治,工藤純一,“ERDAS IMAGINEの紹介”,SENAC Vol.31-2(1998-4)

## 研究開発支援システム

---

## Micro Researcher II

---

MicroResearcher IIは、調査・企画 → 設計・実験 → 解析・報告書作成といった研究開発サイクルの短縮化を目的とした研究開発支援システムです。表計算機能、グラフ描画機能、報告書作成機能等をもっています。

## ■ サービスホスト・バージョン

gen (汎用サーバ)・R8.1

## ■ 利用方法

X Window System 上で実行します。

### 1. 設定

初期設定をします。  
X Window System環境の設定をします。

### 2. 起動

gen% **rsch**

## ■ マニュアル・参考資料

マニュアル

- [1] micro Researcher II 概説書
- [2] micro Researcher II/B 利用の手引(UNIX操作編)
- [3] micro Researcher II/B 利用の手引(システム共通編)
- [4] micro Researcher II/B 利用の手引(システム拡張編)
- [5] micro Researcher II/B 利用の手引(表データ処理編)
- [6] micro Researcher II/B 利用の手引(報告書処理編)
- [7] micro Researcher II/B 利用の手引(統計解析編)
- [8] micro Researcher II/B 利用の手引(グラフデータ解析編)
- [9] micro Researcher II/B 利用の手引(波形データ解析編)

参考資料

- [1] 片桐久美,佐藤行彦,“研究開発支援システム「micro-Researcher-II」の紹介”,SENAC Vol.25-3(1992-7)
  - [2] 佐藤行彦,“資料作成ツール「micro-Researcher-II」の利用法 —表作成とグラフ作成—”, SENAC Vol.25-4 (1992-10)
  - [3] 佐藤行彦,“資料作成ツール「micro-Researcher-II」の利用法 —報告書シートの作成—”, SENAC Vol.26-1 (1993-1)
-