The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	前期利用者講習会（概要）
Author(s)	
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1998, 108, p. 33-57
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66267
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

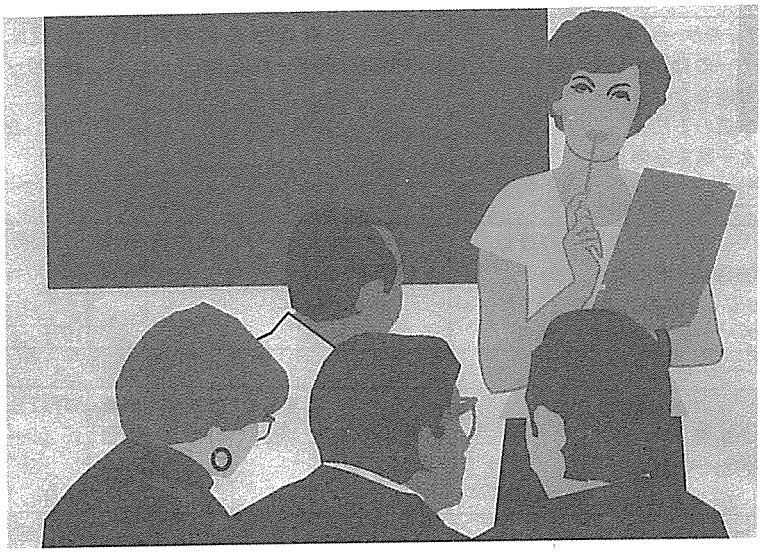
The University of Osaka

特集 2

大阪大学大型計算機センター

前期利用者講習会

（概要）



１０年度前期利用者講習会（４月１７日から開始）の概要を掲載しています。秋期にも利用者講習会を予定していますので、参考にしてください。

◎ 平成１０年度 前期利用者講習会

各アプリケーションの概要については、本センターのホームページをご覧ください。

http://www.center.osaka-u.ac.jp/j/kousyu/

	講習会名	講習内容	受講対象者	形態	開催日時	講師	
	新汎用計算機システム（Ｅｘｅｍｐｌａｒ）特集						
①	新汎用計算機システムの概要とＬＳＦによる利用	・新汎用計算機システムの概要 (16:00～16:30) ・会話型の利用方法 ・バッチジョブの利用方法	ＵＮＩＸのコマンドを理解し、Exemplarの使い方を習得される方	講義	4月17日(金) 16:00～19:00	東田　学 ソフトウエア担当者	37頁
②	ＡＣＯＳからＥｘｅｍｐｌａｒへのＦｏｒｔｒａｎプログラムの移植	・新汎用計算機システムの概要 (16:00～16:30) ・ACOSからExemplarへのFortranプログラムの移植	ＡＣＯＳ上にＦｏｒｔｒａｎプログラムをＥｘｅｍｐｌａｒに移植・ＥｘｅｍｐｌａｒのＶｅｃｌｉｂに興味を持たれている方	講義	4月24日(金) 16:00～19:00	東田　学 ソフトウエア担当者	38
③	Exemplarプログラミング	①チューニング方法 ②並列処理方法	FortranあるいはC言語を習得されている方で、プログラムのチューニング方法・並列処理方法を習得される方	講義	① 5月19日(火) 16:00～19:00 ② 5月20日(水) 16:00～19:00	ソフトウエア担当者	38
	センター利用入門						
④	センター利用案内	・センターのサービスの案内 ・センターの機器の紹介 ・利用可能なソフトウェア ・利用申請の方法 ・センター端末室の見学	センターの計算機を初めて利用方法を習得される方	講義	5月11日(月) 16:00～17:30 10月 6日頃	下條真司 吉崎幸二 北本昇一	39
	スーパーコンピュータ（SX-4）						
⑤	スーパーコンピュータ利用入門	・スーパーコンピュータSX-4の概要 ・SX FORTRANの使い方 ・バッチジョブの投入方法 ・簡単なベクトル化/並列化の方法	スーパーコンピュータの利用方法を習得される方	講義 実習	5月13日(水) 16:00～19:00 10月 8日頃	坂賀　力 木越信一郎	40
	UNIX、ワークステーション						
⑥	センターWS入門	・センターのWSの紹介 ・UNIXの基礎 ・基本的なコマンド ・ネットワークを経由した利用方法	センターのＷＳを初めて利用される方	講義 実習	5月12日(火) 16:00～19:00 10月 7日頃	津田富美 木越信一郎	41
	ビジュアリゼーション						
⑦	GWSを使った計算結果の可視化(Ⅰ)	・IRISの概要 ・ビデオ編集システムの概要 ・EXPLORERの概要 ・数値ライブラリの使用法	計算結果の可視化を習得、ビデオ編集を習得される方	講義	6月22日(月) 14:00～18:00	・出口　弘（神戸女学院大） ・ソフトウェア担当者	42
⑧	〃 (Ⅱ)	・IRISの概要 ・AVSの概要	計算結果の可視化を習得される方	講義	6月23日(火) 14:00～17:00	〃	43
⑨	ビデオ出版入門	・MPEGエンコーダとVODサーバの利用説明 ・ノンリニアビデオ編集装置の利用説明	ビデオデータをコンピュータで編集し、WWWで発信方法を習得される方	講義	6月9日(火) 16:30～18:00 10月20日頃	下條　真司 佐伯　勇	43

	新汎用機システムのアプリケーション						
⑩	SPSS(応用編)	SPSS(統計解析プログラム)の利用説明および実習	SPSSを習得される方	講義 実習	4月22日(水) 10:00～17:00 講義（午前） 実習（午後） 11月中旬	家本　修 （大阪経済大）	44
⑪	Fluent-UNS	Fluent-UNS（汎用熱流体解析プログラム）の利用説明	Fluent-UNSを習得される方	講義	5月14日(木) 16:00～19:00 5月15日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	45
⑫	IMSL FORTRAN及び Cライブラリ	IMSL FORTRAN及び Cライブラリの利用説明	IMSL FORTRAN及び Cライブラリを習得される方	講義	5月22日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	45
⑬	Mathematica	Mathematica（科学技術計算ソフト）の利用説明	Mathematicaを習得される方	講義	5月29日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	46
⑭	EMAS	EMAS（電磁界解析プログラム）の利用説明	EMASを習得される方	講義	6月 2日(火) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	47
⑮	S-Plus	S-Plus（対話型データ解析システム）の利用説明	S-Plusを習得される方	講義	6月 3日(水) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	47
⑯	ACSL	ACSL（連続型シミュレーション言語）の利用説明	ACSLを習得される方	講義	6月 4日(木) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	48
⑰	MapleV	MapleV（技術データプレゼンテーションツール）の利用説明	MapleVを習得される方	講義	6月 5日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	49
⑱	Ｇｓｈａｒｐ	Ｇｓｈａｒｐ（技術データプレゼンテーションツール）の利用説明	Ｇｓｈａｒｐを習得される方	講義	6月10日(水) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	49
⑲	MATLAB	MATLABの利用説明	MATLABを習得される方	講義	7月 2日(木) 16:00～19:00 7月 3日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	50
⑳	PAM-CRASH	PAM-CRASH（動的陽解法有限要素プログラム）の利用説明	PAM-CRASHを習得される方	講義	6月16日(火) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	51
㉑	MSC/Nastran	MSC/Nastran（有限要素法構造解析プログラム）の利用説明	MSC/Nastranを習得される方	講義	6月18日(木) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	51
㉒	ＨＰＦ	ＨＰＦの利用説明	ＨＰＦを習得される方	講義	6月26日(金) 16:00～19:00	ソフトウェア担当者	52
㉓	SAS	SAS（データ加工用アプリ開発環境ツール）の利用説明および実習	SASを習得される方	講義 実習	6月25日(木) 10:00～17:00 講義（午前） 実習（午後） 11月中旬	家本　修 （大阪経済大）	53
	SX-4徹底活用特集						
㉔	SX-4高速化技法（ベクトル化編）	SX-4におけるベクトル化の各種技法説明	ベクトル化によりSX-4における高速化を習得される方	講義	6月29日(月) 13:30～18:30 11月中旬	NEC 担当者	53
㉕	SX-4高速化技法（並列化編）	SX-4における並列化の各種技法説明	並列化によりSX-4における高速化を習得される方	講義	6月30日(火) 13:30～18:30 11月中旬	NEC 担当者	54

㉖	PSUITE	統一されたGUIでの各種ツールの統合、ツール間の連携や使いやすい開発環境のツールの説明	PSUITEを習得される方	講義	7月6日(月) 14:00～16:00 11月中旬	NEC担当者	54
㉗	GAUSSIAN94	GAUSSIAN94の利用説明	GAUSSIAN94を習得される方	講義	7月10日(金) 16:00～19:00 11月中旬	NEC 担当者	55
㉘	AMOSS	AMOSS(分子科学プログラム)の利用説明	AMOSSを習得される方	講義	5月28日(木) 16:00～19:00 11月中旬	NEC 担当者	56
㉙	α-FLOW	α-FLOW(流体解析プログラム)の利用説明	α-FLOWを習得される方	講義	5月21日(木) 16:00～19:00 11月中旬	NEC 担当者	57
	LS-DYNA	LS-DYNAの概要とLS-DYNA、JVISIONを使ったデータ作成、解析、ポスト処理の基本的な操作を習得する	LS-DYNAを習得される方	講義 実習	7月14日(火) 10:00～16:30 7月15日(水) 10:00～16:30	ソフトウェア担当者	

(注1)開催日時欄のうち、上段の日にちは前期を、下段の日にちは後期を表しています。

(注2) 欄外○内番号は、以下に掲載する講習会名の付番を表しています。

① 新汎用計算機システムの概要とLSFによる利用

● 本講習会の概要 （新汎用計算機システム）

本年度より本格稼働しております新汎用機システムについて説明致します。並列演算サーバである Exemplar V2200、 画像処理ワークステーション VisualizeC200/FX-6 を中心とした計算機システムの構成、主なアプリケーションプログラムについて示し、既存のスーパーコンピュータ SX-4 とともに高速高機能な計算環境を提供していくための大型計算機センターの今後の取り組み方についても紹介します。

● 講習会の主な内容

・日本の学術研究用スーパーコンピュータの歴史

・大阪大学における新汎用機システムの構成

・並列演算サーバ HP/Convex Exemplar V2200
- システム構成
- 他の演算サーバとの構成比較
- プロセッサの性能
- アプリケーション

・画像処理ワークステーション Visualize C200/FX-6
- システム構成
- 他の画像処理ワークステーションとの性能比較
- アプリケーション

・今後のシステム拡充予定

・今後の計算環境提供に対する取り組み

● 本講習会の概要 （LSFによる利用）

LSF(Load Shareing Facirity)はUNIXやWindowsNTなどの異機種混在のネットワークシステムにおける負荷分散，バッチスケジューリングを実行できる最適なソリューションです．
LSFはシングルシステムイメージで，異機種分散コンピューティング環境を統合し分散環境を意識する事無く，ネットワーク全体のコンピューティングパワーを最大限に引き出します．

今回の講習会では，UNIXの基本的な操作を習得なさっている方を対象に，LSFの概念，利点，利用方法などについて説明いたします．

● 講習会の主な内容

・LSFの概要
- 負荷分散機能
- コンセプト，アーキテクチャ
- 実行コマンド

・LSFのバッチジョブスケジューリング
- コンセプト，アーキテクチャ
- 実行コマンド
- 対話処理

・センターにおける利用方法
・簡単な実習

② ACOSからExemplarへのFortranプログラムの移植

● 本講習会の概要

ＡＣＯＳ上で動作中のFORTRANプログラムを、新汎用機Exemplar上でも動作させたい場合、プログラムの移植を行なう必要があります。移植に当たって、特に問題になるのは、ＡＣＯＳ固有の科学技術計算ライブラリーを用いている場合です。このような場合、Exemplar上の科学技術計算ライブラリー中にある同等機能を持つルーチンに置き換える必要があります。しかしながら、置き換えに当たり、ACOSとExemplarでは行列の持ち方などに違いがあるため注意する必要があります。

本講習会では、移植をスムーズに行なうために、サンプルプログラムを用いながら、一連の移植手順を移植フローとしてまとめ、各段階における注意点や予備知識を紹介します。また、実際にACOSで動作していた３本のプログラムをExemplarに移植し、その移植の詳細を解説しています。

Exemplarの科学技術計算ライブラリーは、高度に最適化されており、使用した場合、プログラムは非常に高い性能を発揮します。本講習会は、Exemplarの科学技術計算ライブラリーそのものに興味がある方にも参考になるように構成されています。

● 講習会の主な内容

・移植フロー
　移植の流れの説明
・予備知識
　Exemplarシリーズのライブラリ、コンパイラオプション、
　配列格納方法の違いなどの説明
・プログラムの移植とは
　例題による移植の流れの説明と各プログラムの移植の概要
・連立偏微分方程式の移植
　プログラムａ１の移植詳細
・統計物理学モデルシミュレーションの移植
　プログラムａ２の移植詳細
・半経験的分子起動法プログラムの移植
　プログラムｍｎｄｏａの移植詳細
・サブルーチンライブラリーの解説
　サブルーチンライブラリーの概要と使用方法などの説明

③ Exemplarプログラミング

● 本講習会の概要

Ｅｘｅｍｐｌａｒ では以下のプログラミングモデルがサポートされています。
・共有メモリ型
・メッセージパッシング型
・ハイブリッド型

本講習会では、Ｅｘｅｍｐｌａｒ共有メモリ型プログラミングモデルを基に、一般的なプログラムチューニング方法（含：コンパイラ使用方法）、および（共有メモリ型）並列化チューニング方法について御説明します。
また、プログラミング環境についても簡単に御紹介します。

● 講習会の主な内容

（一日目）
・概要
　プログラミングモデル
　コンパイラの使い方
　プログラム単体チューニング
　　キャッシュ最適化
　　演算最適化
　コンパイラオプション
・Ｅｘｅｍｐｌａｒ拡張機能
　コンパイラオプション
　ＤＩＲＥＣＴＩＶＥ・Ｐｒａｇｍａ

（二日目）
・Ｅｘｅｍｐｌａｒ並列化チューニング（共有メモリモデル）
　自動並列化
　アシスト並列化
　マニュアル並列化
　並列化に関するライブラリ、組込関数

・プログラム開発環境
　デバッガ
　プロファイラ

④ センター利用案内

● 本講習会の概要

初めてセンターを利用される方を対象に、センターのサービス内容と利用するための申請手続きなどを説明します。

● 講習会の主な内容

センターの概要
サービス内容
　システム構成
　　スーパーコンピュータ（ NEC SX-4/64M2）
　　演算サーバ（HP Exemplar V2200/N）
　　ファイルサーバ（AUSPEX NS7000/725）
　　画像処理サーバ（SGI/CRAY onyx2）
　　DB/Web サーバ（NEC NX7000）
　　画像処理ワークステーション（HP Visualize）
　　編集システム
　ソフトウェア一覧
　ネットワーク
　データベース
　　BIOSIS、ＣＨＥＭ－Ｊ、ＴＡＸＡ、ＫＩＧＹＯ

その他

サービス時間

ホームページの紹介

負担金

講習会システム

利用申請の方法

センターの端末室の見学

⑤ スーパーコンピュータ利用入門

● 本講習会の概要

初めてスーパーコンピュータ(SX-4)を利用する方を対象に、スーパーコンピュータの特徴及び会話処理とバッチ処理の利用方法を説明し、実習を行う。

● 講習会の主な内容

大型計算機センターのシステム構成

SX-4/64M2の概要

スカラー演算とベクトル演算

ベクトル処理と並列処理

ワークステーションとの比較

ソフトウェアの一覧

利用形態

NQS型バッチジョブ

会話型

FORTRAN77/SXの利用方法

入出力ファイルの指定方法

各種ライブラリーの利用方法

簡単な並列化の利用方法

その他：

Sxusersのメーリングリスト及びquesitonsの紹介

センター利用相談

オンラインマニュアルをWWWで公開

実習：

⑥ センターWS入門

● 本講習会の概要

現在コンピュータ全体を見渡すとオペレーティングシステム(OS)はWindows系が全盛期を迎えています。しかし、科学技術計算の分野ではUNIXが多数を占めています。本センターを見ましても、昨年からサービスを行っているスーパーコンピュータSX-4のOSもUNIXです。また、この4月からACOS(このコンピュータは独自のOSを持っていました。)もUNIX系のOSを持つ新汎用機Exemplarに移行しました。これらのコンピュータだけでなく、本センターのコンピュータはすべてUNIXマシンとなっています。

これらのことからもわかるように、科学技術計算を行おうとする方々にはUNIXの知識はなくてはならないものとなっています。

今回の講習会では、初心者の方のためにUNIXを解説していきます。初めてUNIXを勉強する方にも理解できるような講習を行う予定です。今回は、新しくなった講習会室で実際にワークステーションに触れながら講習を行います。特に今までACOSしか触れたことのない方はぜひ参加してください。

● 講習会の主な内容

・UNIXとは？
　UNIXの歴史と特徴について
・ログインとログアウト
　使うためにはどうするか
　パスワードについて
・ファイルとディレクトリについて
　ツリー構造、ファイルのコピー、削除について
・基本的なコマンド解説
　最低限知っておきたいコマンドの解説
　コマンド
・プロセスの概念
　プロセスとは
　プロセスを操作する
・ネットワークを介した利用
　他のワークステーションに接続する方法
・Xwindowについて
　Xwindowとは
　センターに訪れずにアプリケーションを使う方法。

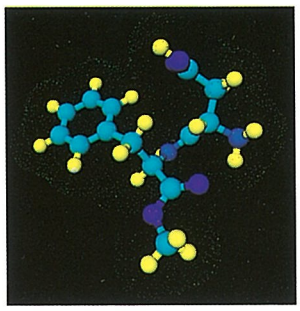
⑦ GWSを使った計算結果の可視化（Ⅰ）

講習会の翌日から手持ちのデータセットを３次元で可視化できまるようになります。

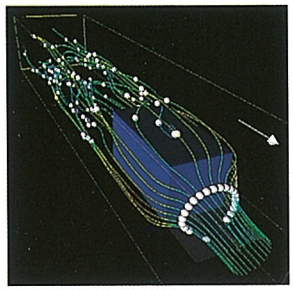
IRIS Explorer様々な分野の数値データを３次元で可視化するソフトウエアです。簡単な操作でユーザデータセットを豊富な手法で可視化できます。また手持ちのユーザプログラムを**Explorer**に組み込みユーザ任意のプリポスト機能を持つアプリケーションを構築することもできます。

<IRIS Explorerでの可視化例**>**

高速ボリュームレンダリング表示



ボール**&**スティック表示



流線**&**パーティクル表示

シュリンク表示

<IRIS Explorerの概要>

- 様々な分野のデータを簡単に可視化処理できる
- リアルタイム高速ボリュームレンダリングを実現できる
- 可視化結果を**VRML**で出力できる
- 時系列データのアニメーションを簡単に作成できる
- 手持ちのプログラムを**Explorer**に組み込める

<NAG Parallel Librayの概要>

手持ちのプログラムにNAG Parallel Librayを使用するだけでネットワーク上の複数のマシンをParallelマシンとして使用し並列処理を行わせることができます。また NAG Parallel Libraryは通常プログラムの並列化を行うときに必要なMPI(Message Passing Interface)を全く意識せずに並列処理を実現できます。

<Explorer 講習内容>

- **IRIS Explorer**の概要と事例
- **Explorer**での可視化機能について
- ユーザデータセットの**Explorer**への入力方法
- 時系列データのアニメーションの作り方
- **IRIS Explorer**でユーザアプリケーションを簡単に構築する方法
- 可視化した３次元データをインターネットで公開する方法

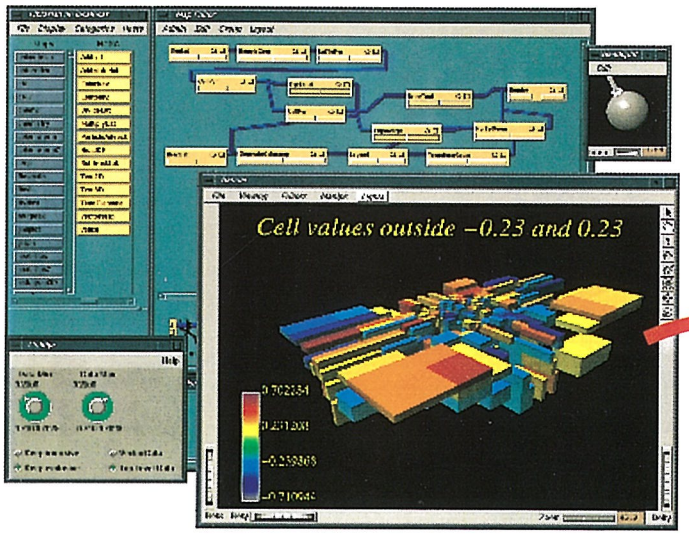
<数値ライブラリ講習内容>

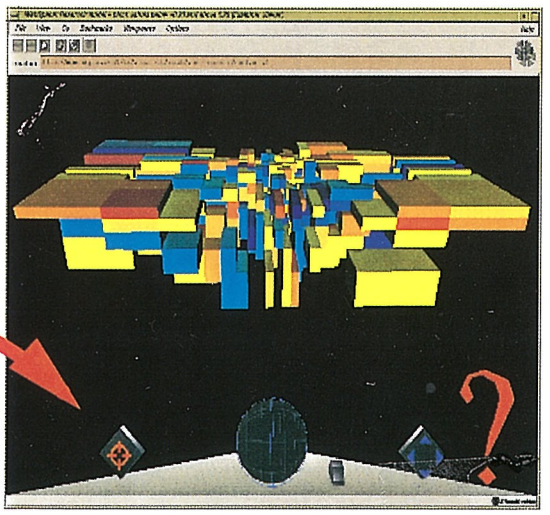
NAG Parallel Librayを使用した手持ちのプログラムの並列化

<可視化適応分野例>

構造解析
流体解析
分子設計
画像処理
CAD
気象解析
GIS(地図情報**)**
医療画像処理

製品の詳しい機能**&**概要は以下のホームページへアクセスして下さい。
Http//www.iijnet.or.jp/IECJ





⑧ GWSを使った計算結果の可視化（II）

● 本講習会の概要

AVS（Application Visualization System）は、科学技術計算結果や、実験計測結果を簡単に可視化するためのソフトウェアです。画像データ、流体解析、構造解析、計算化学、医用画像データなど、3次元形状データなど、様々なタイプのデータを扱うことができます。また、プログラミングにより、独自の処理を追加することも可能です。

この講習会では、実機によるデモを交えながら、AVSへのデータの取り込みや、AVSの基本的な操作方法について説明します。また、既にAVSを御利用の方に対しては、質問コーナーも設けたいと思います。

● 講習会の主な内容

（1） AVSの概要
（2） AVSのファイル・フォーマット
（3） 各ビューワーの概要
イメージ・ビューワー --- 画像データの表示
グラフ・ビューワー --- グラフの表示
ジオメトリ・ビューワー --- 3次元形状データの表示
（4） ネットワーク・エディターによるビジュアル・プログラミング
（5） 操作方法
主な可視化例
（6） その他の機能
（7） 後継ソフトAVS/Expressの紹介
（8） 質問コーナー

⑨ ビデオ出版入門

● 本講習会の概要

計算結果の可視化やマルチメディアの発展に伴い，研究結果をビジュアルな素材として発表したり，公開したりという機会が増大している．センターではこのようなニーズに対応

するため，映像素材を計算機上で簡単に編集するノンリニア編集装置を中心とした映像編集システムを備えている．このシステムでは計算結果などを映像化し，編集することはもちろん，MPEG1/2 などの形式に変換し，WEB 上で公開したり，プレゼンテーションに利用したりといったことを可能としている．本講習会ではカしかした計算結果を映像としてノンリニア編集システムに取り込み，編集し，最終結果を MPEG2 に落とすというところまでを行う．

● 講習会の主な内容

AVS，Explorer で可視化した結果を映像化する
ノンリニア編集システムの使い方
MPEG エンコーダの使い方

⑩ ＳＰＳＳ（応用編）

● 本講習会の概要

・ＳＰＳＳは世界標準の統計解析ソフト
・ＧＵＩ環境の元で操作性を意識しない分析ツール
・作図機能が強化
・結果を見ながら分析手法を入れ替え、繰り返し採用することが可能
・出力結果をＤｒ．Ｄｐしたり、レポート編集機能を使用

● 講習会の主な内容

○ ＷＩＮＷＯＷの種類
・データエディタ
・出力ナビゲータ
・ピボットテーブルエディタ
・図表エディタ　等

○ 自由形式のＡＳＣＩＩデータ
・EXCEL をｐｒｎ形式で取り込む　等

○ データエディタメニュー
・編集／表示／データ／変換　等

○ ＡＮＯＶＡ
・統計、一般線形　等

○ データエディタ
・選択、計算、変容、ランク付け

⑪ ＦＬＵＥＮＴ-ＵＮＳ

● **本講習会の概要**

世界Ｎｏ１の流体解析ソフトベンダーとして発展してきました。Ｆｌｕｎｅｔグループが提供しております様々な流体解析ソフトウエアの最新バージョンの昨日がいようと様々な分野での解析事例について御紹介いたします。

紹介ソフト　ソルバー　：FLUENT, FLUENT/UNS, RAMPANT, NEKTON, POLYFLOW
　　プリ　：GeoMesh, ICEM/CFD, Gambit
　　特定分野向けパッケージ：icepak, MixSim

● **講習会の主な内容**

○ GeoMesh 入門

・GeoMesh の概要及びモジュール機能についてのデモンストレーションをまじえての紹介
・サンプル形状モデル（3 タイプ）の演習
・GeoMesh による格子タイプ別の作成プロセスや各モジュール機能を習得
　・GeoMesh の製品紹介とデモ
　・GeoMesh の構造
　・GeoMesh でよく使用するアイコン
　・GeoMesh の演習・例題・二次元構造格子

○ FLUENT/UNS 入門

・Fluent/Uns の明及び機能説明
・チュートリアルのモデルの演習
・Fluen t /UNS の基本機能の習得
　・Fluent/Uns
　・Fluent と Fluent/Uns
　・開発タイムテーブル
　・Fluent/Uns

⑫ IMSL FORTRAN及びCライブラリ

● **本講習会の概要**

ＩＭＳＬライブラリは約９００のＦＯＲＴＲＡＮサブルーチンを持つ科学技術計算用ライブラリです。全てのサブルーチンには専門家による厳しいテストが施され精度、品質において保証されています。

・ＩＭＳＬ　FORTRAN　ライブラリの概要
・ＩＭＳＬ　Ｃ　ライブラリの概要

● 講習会の主な内容

○ＩＭＳＬ　Ｆｏｒｔｒａｎライブラリ

・Ｆｏｒｔｒａｎライブラリの概要
・使用例
・オプションマネージャーの使用方法
・エラー処理
・デイレクトリ構成、コンパイル・リンク方法

○ＩＭＳＬ　Ｃライブラリの概要

・Ｃライブラリの概要
・Ｆｏｒｔｒａｎ版との違い
・使用例
・オプションアーギュメント使用方法
・エラー処理
・デイレクトリ構成、コンパイル・リンク方法

⑬　Ｍａｔｈｅｍａｔｉｃａ

● 本講習会の概要

言語機能を用いたプログラムの作成やシュミレーションやデータの解析、テキストとグラフィックとアニメーションを統合した文書の作成、高級言語インターフェース機能を持っています。

・Ｍａｔｈｅｍａｔｉｃａの概要

● 講習会の主な内容

○　Ｍａｔｈｅｍａｔｉｃａの基本的操作について

・基本的な電卓機能
・数と定数
・数学的関数
・行列とベクトルの演算
・精度に関する処理
・方程式を解く
・微積分
・代数学
・置換規則による代入
・グラフィック
・データをプロットする

⑭ EMAS

本講習会の概要

ＭＳＣ社独自の A-Φ法を用いた有限要素法（FEM）電磁界解析プログラムです。材料の非線形性、異方性、複素損失を考慮し、無限領域問題も解決することが可能です。

４つのパッケージ（電気機器解析、電磁障害問題解析、電磁波応用機器解析、アンテナ解析）によりあらゆる電磁界現象の解析が可能です。

・ＥＭＡＳの概要

講習会の主な内容

○　ＥＭＡＳの基本的操作について

・有限要素法の基本的な考え方

・ＸＬのメニュー構造と操作手順

・境界条件について

・励起条件について

・結果の出力

・その他

⑮ S-Plus

本講習会の概要

S-PLUSは、あらゆる分野でのデータ解析とグラフィックスのための、先進かつ高度な統合環境です。オブジェクト指向を斬新に取り入れた、ＡＴ＆Ｔの92年バージョンの最新のＳ言語の完全上位セットで、Ｓ機種をすべて取り入れたうえ、大幅に機能が拡張されています。Ｓ言語を使って、ユーザは枝葉にとらわれることなく、快適に探索的で創造的なデータ解析を行えます。

講習会の主な内容

○Ｓ－ＰＬＵＳの基本操作

Ｓ－ＰＬＵＳの起動、終了、途中中断などの基本操作について。

○Ｓ－ＰＬＵＳでのデータハンドリング

Ｓ－ＰＬＵＳで扱えるデータ型（数値、論理値、文字列、ベクトル、行列、リスト）について、およびその作成方法。データの合併、部分取り出し、条件抽出方法。

○基本演算について

基本的な四則演算、行列演算など。

○データ入出力について

外部ファイルのデータの取り込みと、外部ファイルへの出力方法。

○グラフィックス基本

Ｓ－ＰＬＵＳでのグラフィック作成と、カスタマイズの基本について。

○関数作成基本

Ｓ－ＰＬＵＳでの関数作成について。

⑯ ＡＣＳＬ

● 本講習会の概要

物理現象、社会現象、制御系など非線形微分方程式や伝達関数などで表現できるあらゆる時間依存現象をモデル化し、会話形式でシュミレーションすることができます。

・ＡＣＳＬ　Ｐｒｏｄｕｃｔ　Ｆａｍｉｌｌｙの紹介

・ｇｒａｐｈｉｃ　Ｍｏｄｅｌｌｅｒ

● 講習会の主な内容

○ Ｇｒａｐｈｉｃ　Ｍｏｄｅｌｌｅｒ

・概要説明

・モデルの実行

・モデルの作成

○ ＡＣＳＬ

・ＡＣＳＬ言語の概要

・シュミレーションの流れ

・プログラム構造

・コマンドの実行

○ ＡＣＳＬ　Ｍａｔｈ

・ＡＣＳＬやＧＭとの連携

・プログラミング機能

・グラフィック機能

⑰ ＭａｐｌｅＶ

● 本講習会の概要

Ｃ言語で書かれたコンパクトなカーネルとロード可能なライブラリから構成され、高速かつ効率良く計算を実行します。関数ライブラリには２５００以上の数学関数が用意され、従来の数式処理システムに比べてより広範に複雑な問題を解決します。更に独自の高級プログラミング言語を使用しています。

・Ｍａｐｌｅのインターフェース
・機能の紹介

● 講習会の主な内容

○ 機能の紹介

・数式処理
・数値計算
・微積分
・線形代数
・グラフィック
・プログラム
・Ｍａｐｌｅのパッケージ紹介

⑱ Ｇｓｈａｒｐ

● 本講習会の概要：

実験、測定、科学技術計算などさまざまな数値データを観察するためにコンピュータを利用したビジュアリゼーション、可視化は今や一般的に行なわれるようになってきました。従来は、グラフィックス・ライブラリなど特殊な言語を利用したプログラミング能力などが必要とされていましたが、ソフトウェアを利用することで誰でも簡単に数値データのビジュアリゼーションを行なうことができます。

このような中、今回の講習では、Gsharp というソフトウェアの操作方法を中心に説明します。もっとも数値データの基本表示方法であるグラフ処理から、数値データを色で表現するコンター図処理を行なうことのできるソフトウェアです。

研究結果のグラフ処理などに利用できますので、この機会にぜひ御参加下さい。

● 講習会の主な内容

・Gsharp とは
・扱えるデータとビジュアリゼーション
　このソフトで扱えるデータのタイプ、形式について
　ビジュアリゼーションとは
・簡単なグラフの生成
　グラフを書くには

・グラフィックス・オブジェクト
　複数の座標軸や複数のビューに対するグラフ
・コンター図処理
　コンター図とは
　実験など離散データを処理するには
・スクリプト言語
　自動実行させるには
・最後に
　ホームページとの連係

⑲ MATLAB

● 本講習会の概要

MATLAB は数値解析用の LINPAVCK,EISPACK プロジェクトで開発された行列アルゴリズムを利用し、基本数学関数等、５００以上のコマンドを所有しています。計算はすべて倍精度で行われ、実数で解けないときは自動的に複素数の扱いをします。特徴として、科学技術計算のコマンドが豊富、機能拡張が可能、2D/3D グラフィック機能と GUI の構築機能、外部データの入出力機能、Ｔｏｏｌｂｏｘとよばれるアプリケーションモデルを持っています。

● 講習会の主な内容

○MATLAB の基本的な利用法
- データの取り扱い
  - データの定義
  - データの管理
  - 演算と関数
- プログラミング処理
  - コマンドの一括処理
  - 関数の作成
- ファイルアクセス
- グラフィックス
- ヘルプ機能

○ Simulink の基本的な利用法
- １自由度マスばね系
  - 伝達関数モデル
  - 運動方程式モデル
- 階層化機能
- バッチ処理
- 線形化・平衡点の算出
- Simulink の適応例

⑳ PAM-CRASH

● 本講習会の概要

現在、有限要素法に基づいた解析ソフトウェアは、既に幅広い分野において使用されています。特に、近年みられるハードウェアの著しい計算性能の向上により、今まで自動車等の限られた分野でのみ行われていた衝突解析が、ここ数年で非常に身近な存在となりました。

自動車の衝突解析の分野で最も豊富な実績を積んできたPAM-CRASHは、衝突・衝撃問題はもとより、その過程で磨かれた計算の安定性や高い精度の接触計算等を生かして、衝撃吸収を目的として用いられるフォーム材の大変形問題や実験でのデータ収集が容易ではないギア、ベアリング等の機構応力問題の計算にも盛んに用いられています。

今回の講習では、矩形断面フレーム材の軸圧解問題を題材に、入力データの作成から計算の実行、および計算結果の処理にいたる流れを中心にPAM-CRASHの概要説明を行います。

● 講習会の主な内容

＊　PAM-CRASH概要

PAM-CRASHが基づいている理論の概要

PAM-CRASHで計算可能な現象の紹介

＊　入力データ作成支援ソフトウェアPAM-GENERISの使用方法

PAM-GENERISを用いた矩形断面フレーム材軸圧解問題の入力データ作成方法の紹介

＊　PAM-CRASHの使用方法

PAM-GENERISで作成された入力データの計算実行方法の紹介

＊　計算結果処理支援ソフトウェアPAM-VIEWの使用方法

PAM-CRASHによって得られた計算結果のPAM-VIEWによる処理方法の紹介

＊　計算事例

PAM-CRASHによる計算事例の紹介

㉑ MSC／Nastran

● 本講習会の概要

NASTRANは有限要素法を用いた汎用構造解析で、構造物を設計するために必要な構造解析機能や伝熱解析機能が含まれています。さらに、大規模問題を効率よく処理するための解析自由度数の縮約法や数値解析手法が多く用意され、小規模から大規模の膨大な節点を持つ構造物の解析まで威力を発揮します。

・解析機能
・自由度縮約機能

● 講習会の主な内容

・ＮＡＳＴＲＡＮの概要

解析機能

線形静解析
非線型解析（材料非線形、幾何学的非線形、クリープ、接触問題）
座屈固有値解析
固有震動解析
複素固有値解析（直接法、モーダル法）
伝熱解析（定常、非定常、線形、非線形）
空力弾性解析
設計感度解析
最適設計解析（形状最適化等）
等

自由度縮約機能

スーパーエレメント法（部分構造法）
周期対称法

・ＮＡＳＴＲＡＮの使用方法
・計算事例
計算事例の紹介

㉒ ＨＰＦ

● 本講習会の概要

pghpfは米国Portland Group, Inc. (PGI)で開発されたHPF 1.1に準拠したHPFコンパイラです。本コンパイラは最適化やチューニング情報を取得するための豊富な機能を持っています。これらの機能を適切に使用することにより、お使いのコンピュータの性能を十分に発揮することができます。

今回の講習会ではpghpfを使用してHPFで記述されたプログラムのコンパイル・リンク方法及びチューニングの手順を解説させて頂きます。なお、既にUNIX上でHPFまたはFortranコンパイラをお使いになられている方を対象とさせていただきます。

● 講習会の主な内容

・環境の設定

pghpf を使用するための環境設定方法について

・コンパイル方法

pghpf のコンパイルのメカニズム，操作方法について

・プログラムの実行

プログラムを実行方法，ランタイムオプションについて

・チューニングの手順

プロファイラ(pgprof)を用いたチューニング方法について

㉓ ＳＡＳ

● 本講習会の概要

ＳＡＳシステムは、データ分析、レポート作成、プレゼンテーションの資料作成等のためツールです。下記の４つのステップを経由して有効な情報を作成します。

① データにアクセスする
② データを加工する
③ データを評価（分析）する
④ 結果表現（プレゼンテーション）する

● 講習会の主な内容

○ アクセス

○ 加工

○ 評価

○ プレゼンテーション

㉔ SX-4高速化技法（ベクトル化編）

● 本講習会の概要

SX-4シリーズのFORTRANプログラミングにあたっての高速化技法として、主にベクトル化技法について解説致します。

● 講習会の主な内容

・NQSの使用法
　－ 基本的なコマンド

・ベクトル化技法
　－ ベクトル化に関する性能指標
　－ ベクトル化の基本条件
　－ コンパイルオプション
　－ ベクトル化指示行
　－ ベクトル命令の効率を高めるための技法

・プログラム性能解析手法
　－ 性能解析ツールの使い方

・マシン実習

㉕ SX-4高速化技法（並列化編）

● 本講習会の概要

SX-4シリーズのFORTRANプログラミングにあたっての高速化技法として、主に並列化技法について解説致します。

● 講習会の主な内容

・NQSの使い方
　－ 基本的なコマンド

・並列化技法
　－ 並列化に関する性能指標
　－ マイクロタスク機能
　－ 並列化指示行
　－ 並列化指示行による並列化

・プログラム性能解析手法
　－ 性能解析ツールの使い方

・マシン実習

㉖ PSUITE

● 本講習会の概要

スーパーコンピュータの世界では、その高い性能をフルに発揮すべく、コンパイラが高度な最適化機能を提供し続けています。そのような状況下でのプログラム開発では、ますますソースレベルに対応したデバッガやチューニング環境が重要視されています。

一方、スーパーコンピュータといえども、これまでのプログラム作成から翻訳、デバッグおよびチューニングといった作業を別々のツールで行うのではなく、パソコンの世界のように操作性のよい統合プログラム開発環境で実現したいという要求が強くなっています。

そこで、当センタではSXのプログラム開発者がより快適に効率よく作業ができるように統合プログラム開発環境PSSUITEを導入しました。
PSUITEは、統一されたGUIのもとで高度な最適化に対応した各種ツールを統合したツールで、HPのワークステーション上で利用できます。SX上で実行を必要とする作業もワークステーション上から簡単に操作できます。

今回の講習会では、SX−4のプログラム開発を行う方でPSUITEをはじめて使用する方のためにPSUITEの機能のご紹介とデモを通じての操作方法を解説いたします。

SXのプログラム開発に携わる方の参加をお願い致します。

● 講習会の主な内容

・PSUITEとは？
PSUITEの特長と構成

・PSUITEの操作方法
PSUITEを起動するための準備
PSUITEの起動
PSUITEを操作する上で必要な基礎知識
プログラムを作成し、翻訳するためには
実行形式プログラムを作成するためには
プログラムをSX上で実行させるためには
デバッガの使い方
性能解析ツールの使い方
最適化ブラウザの使い方
PSUITEの終了

㉗ GAUSSIAN94

● 本講習会の概要

Gaussian94は、米国Gaussian Inc. 社の製品で、物質の電子構造を解析することを目的とした、非経験的分子軌道計算プログラムです。Gaussian94は、多種類の計算機能を提供しており、エネルギー計算などの基本的な計算から、化学反応の経路探索などの高度な計算まで行うことができます。このため、最近、理論化学者の方のみならず、実験化学の研究者の方が、実験の補完などを目的として利用されるケースが増えてきました。

分子の量子力学的な物性解析に威力を発揮するGaussian94ですが、活用するためには、分子軌道法プログラムに特有の分子座標の作成方法や、キーワードなどの設定方法を把握しておく必要があります。また、得られた計算結果の見方を理解しておくことが必要です。

今回の講習会では、初めてGaussian94を利用される方を対象に、入力データの作成方法などの基本的な利用方法について解説します。

● 講習会の主な内容

・Gaussian94概要
　Gaussian94とは／特長／機能概要
・入力データの作成
　入力データの構造／座標データの作成方法／キーワードの設定方法
・Gaussian94の実行
　準備／実行
・計算結果の解析
　出力リストの構造／出力リストの見方

㉘ AMOSS

● 本講習会の概要

AMOSS/SXは、分子の物理的・化学的性質および分子の安定構造などを、非経験的分子軌道法（ab initio MO法）に基づく数値計算により、理論的に解析・予測するシステムです。
AMOSS/SXでは、入力データの作成（プリ処理）から計算結果の可視化・解析（ポスト処理）に至るまでの一連の作業が行えるため、分子軌道計算に不慣れな方でも簡単に取り扱うことができます。
分子設計、材料設計、ドラッグデザイン、タンパク質工学など幅広い分野でご利用いただけます。

今回の講習会では、AMOSS/SXを利用される方を対象としてAMOSS/SXの概要と使用方法を解説いたします。

● 講習会の主な内容

・概要
　新規機能
　AMOSS/SXとは
　特徴
　機能
・プリポスト部
　操作および処理の流れ
　プリプロセッサ部の操作方法
　　起動、入力データの作成と保存
　ポストプロセッサ部の操作方法
　　起動、計算結果の表示
・ソルバ部（分子軌道計算部）
　入力データの作成
　分子構造の指定方法
　Z-matrixでの指定方法
　並列実行の方法

㉙ α－ＦＬＯＷ

● 本講習会の概要

３次元リアルタイム流体解析システムα－ＦＬＯＷ／ＳＸは、汎用の数値流体解析システムであり、非圧縮性流体、圧縮性流体、自由表面を伴った流れなどの様々な流れを、熱や乱流の影響を考慮しながら解析をすることができます。

α－ＦＬＯＷ／ＳＸの機能を大きく分けると、解析形状を定義する形状生成と定義した形状に対して解析格子点を作成する格子生成、そして初期条件／境界条件などの解析条件を定義するプリプロセッサ、解析格子点と解析条件を入力データとして実際に解析を行うソルバ、解析した結果を可視化するポストプロセッサの３つから構成されます。これらの機能について、具体的な例題をもとに順をおって説明します。

なお、解析形状および解析格子の作成には米国ＩＣＥＭ　ＣＦＤ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ社製のソフトウェア「ＩＣＥＭ　ＣＦＤ／ＣＡＥ」を使用します。

● 講習会の主な内容

１．ＯＨＰによる概要説明

１．１．α－ＦＬＯＷ／ＳＸ入門

α－ＦＬＯＷ／ＳＸの操作全般およびデモンストレーションで使用する例題の説明

１．２．ＩＣＥＭ　ＣＦＤ／ＣＡＥ入門

形状生成／格子生成で使用するＩＣＥＭ　ＣＦＤ／ＣＡＥの操作全般の説明

２．デモンストレーション

２．１．形状生成

ＩＣＥＭ　ＣＦＤ／ＣＡＥによる解析形状の作成

２．２．格子生成

ＩＣＥＭ　ＣＦＤ／ＣＡＥによる解析格子の作成

２．３．解析条件の指定

α－ＦＬＯＷ／ＳＸ／ＶＳの解析条件入力機能による初期条件、境界条件、数値解析手法の定義

２．４．解析の実行

作成した解析格子および解析条件を入力データとしてＳＸ－４上のソルバを実行

２．５．解析結果の可視化

α－ＦＬＯＷ／ＳＸ／ＶＳの簡易ポストプロセッサによる解析結果の可視化

（２．１～２．３および２．５はＳＧＩ社製のＩｎｄｉｇｏ２上で操作します。）