



Title	大阪大学大型計算機センターのソフトウェア
Author(s)	システム管理掛
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1992, 85, p. 30-57
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65967
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

大阪大学大型計算機センターのソフトウェア

システム管理掛

大阪大学大型計算機センターのスーパーコンピュータ SX-2N 及び汎用機 ACOS2020 で使用できるソフトウェアを紹介します。詳細は掲載してある説明書ならびに各手引をご覧下さい。なお、センターが発行している手引の一部は磁気ディスクに登録されているものがあります。それらの手引には‘ファイル化’の注釈がつけてありますので、ファイル化の注釈がある手引は、利用者の方が TSS コマンド（\$TEBI）で自由にプリンタに出力することができます。

1 スーパーコンピュータ用言語，支援プログラム

1.1 FORTRAN77/SX

科学技術計算用として利用されている高水準プログラミング言語，JIS 規格上位水準に準拠。

【利用法】簡易形バッチジョブ

カラム	1	8	16
	\$	JOB	;支払いコード, ジョブクラス,,, JPA4 (1)
	\$	SX	CPTIME= <i>tt</i> , OUTLIM= <i>llll</i> (2)
	\$	FRT77	SOURCE (3)
		プログラム	
	\$	GO (4)
		データ	
	\$	ENDJOB	

- (1) 利用者を識別するためのジョブ制御文であり，バッチジョブの先頭に必ず指定する。ジョブクラスにはSXとACOS用があるので注意すること。利用者番号を省略しているこの形式のジョブ文は，TSS 端末からバッチジョブを投入するカードインサブシステムでのみ利用可能です。
- (2) SX の簡易形ジョブであることを宣言し，各ジョブクラスに見合ったCPUタイムと出力行数を指定する。
- (3) FORTRAN77 でコンパイルするためのジョブ制御文。必要なら16カラム以降でオプションを指定する。このオプションはソースリストを表示します。
- (4) 利用者プログラムを実行するための制御文。

▲ GGB11 「FORTRAN77 言語説明書」，日本電気，1985。

- ▲ GGB12 「FORTRAN77, 77/SX プログラミング手引書」, 日本電気, 1990.
- ▲ GJF11 「MSF-6 利用説明書」, 日本電気, 1990.
- ◆ 渡辺, 他, 「スーパーコンピュータ SX-1 の概要」, センターニュース, vol.15, no.4, pp.109-129, 1986.
- ◆ 大中, 後藤, 「SX FORTRAN77 概要」, センターニュース, vol.16, no.1, pp.17-53, 1986.
- ◆ 片山, 他, 「FORTRAN77/SX における高速化技法」, センターニュース, vol.16, no.1, pp.83-102, 1986.
- ◆ 後藤, 「スーパーコンピュータ SX-1 のジョブ制御言語入門」, センターニュース, vol.16, no.2, pp.53-65, 1986.
- ◆ 青井, 吉川, 「バッチジョブ制御言語入門」, センターニュース, vol.20, no.2, pp.35-70, 1990. (この手引に再掲載)

1.2 VECTORIZER/SX

FORTRAN77 言語で記述されたプログラムの性能を向上させるための作業を支援する画面型のツール。

- ▲ GGB13 「VECTORIZER/SX 説明書」, 日本電気, 1988.

1.3 ANALYZER/SX

FORTRAN77 言語で記述されたソースプログラムを入力し, プログラムの構造とプログラムの実行に関する種々の解析情報を出力する解析ツール。

- ▲ GGB14 「ANALYZER/SX 説明書」, 日本電気, 1989.

1.4 OPTIMIZER

FORTRAN77 言語で記述されたプログラムを解析し, 性能向上のための最適化を図り, 新たなソースプログラムを作成する性能向上支援ツール。

- ▲ GGB15 「OPTIMIZER 説明書」, 日本電気, 1988.

1.5 BEAUTIFIER

FORTRAN 言語で記述された原始プログラムに直接清書処理をほどこし, 字下げ等によりプログラム構造を見やすくする清書ツール。

- ▲ GCK15 「BEAUTIFIER 説明書」, 日本電気, 1989.

2 スーパーコンピュータ用ライブラリ

2.1 IMSL (数値・統計問題解析用ライブラリ)

IMSL 社が開発した工学, 科学, 物理学, 応用数学, その他の技術分野で使用される 900 以上の FORTRAN 用サブルーチンライブラリ。

(数学アプリケーション)

線形システム, 固有値システム解析, 補間と近似, 微分と積分, 微分方程式, 変換, 非線形方程式, 最適化, 基本行列/ベクトル演算, ユーティリティ

▲ MATH/LIBRARY, USER'S MANUAL, IMSL.

(統計アプリケーション)

回帰分析, 相関, 分散分析, カテゴリと離散データ解析, ノンパラメトリック統計, 適合度とランダム度検定, 時系列分析と予測, 共分散構造と因子分析, 判別分析, クラスタ分析, 生存性分析, 生命検定, 信頼性, 多次元尺度構成, 密度と危険度推定, ライン・プリンタ・グラフィック機能, 確率分布関数とその逆関数, 乱数生成, 数学補助機能

▲ STAT/LIBRARY, USER'S MANUAL, IMSL.

(関数アプリケーション)

基本関数, 三角関数と双曲線関数, 積分指定関数及びその関連関数, ガンマ関数及びその関連関数, 誤差関数及びその関連関数, ベッセル関数, 有理ベッセル関数, ケルビン関数, 楕円積分, ワイエルストラス楕円関数, 確率分布関数とその逆関数, その他の関数

▲ SFUN/LIBRARY, USER'S MANUAL, IMSL.

【利用法】簡易形バッチジョブでの IMSL ライブラリの利用

カラム	1	8	16
	\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,, J P A 4
	\$	SX	CPTIME= <i>t</i> , OUTLIM= <i>l</i> , LMSIZE= <i>m</i>(1)
	\$	FRT77	SOURCE
			プログラム
	\$	GO	IMSL(2)
			データ
	\$	ENDJOB	

(1)IMSL を利用する場合はロードモジュールサイズを少なくとも 100 リンクぐらいには拡張しておく必要がある。

(2)\$ GO 文に IMSL オプションを指定する。

2.2 ASL/SX (科学技術計算ライブラリ)

基本行列演算, 連立一次方程式 (直接法, 反復法), 対称連立一次方程式, 非対称連立一次方程式, 常微分方程式, 固有値・固有ベクトル, 最小二乗法, 高速フーリエ変換, スプライン関数, 数値積分, 特殊関数, 乱数などの FORTRAN 用サブルーチンライブラリ

り。

【利用法】簡易形バッチジョブ

カラム	1	8	16
	\$	JOB	;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA 4
	\$	SX	CPTIME=tt, OUTLIM=llll
	\$	FRT77	SOURCE
			プログラム
	\$	GO	ASL(1)
			データ
	\$	ENDJOB	

(1) \$ GO 文に ASL オプションを指定する。

- ▲ GYF11 「科学技術計算ライブラリ ASL/SX 利用の手引〈基本機能編第1分冊〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ GYF12 「科学技術計算ライブラリ ASL/SX 利用の手引〈基本機能編第2分冊〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ GYF13 「科学技術計算ライブラリ ASL/SX 利用の手引〈基本機能編第3分冊〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ GYF14 「科学技術計算ライブラリ ASL/SX 利用の手引〈基本機能編第4分冊〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ GYF18 「科学技術計算ライブラリ ASL/SX 利用の手引〈高速機能編〉」, 日本電気, 1990.
- ◆ 「科学技術計算ライブラリ ASL のバージョンアップについて」, センターニュース, vol.20, no.4, pp.73-81, 1991.

2.3 MATHLIB/SX (数値計算, 統計計算ライブラリ)

行列計算, 連立一次方程式, 固有値・固有ベクトル, 代数方程式, 非線形方程式, 多項式, 補間, 関数近似, 数値積分, 数値微分, 常微分方程式, 積分方程式, 特殊関数, 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, 乱数などのサブルーチンライブラリ

- ▲ GYF01 「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB/SX 概念/機能編〉」, 日本電気, 1989.
- ▲ GYF02 「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB/SX アルゴリズム編〉」, 日本電気, 1989.

▲ GYF03「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB/SX 例題編〉」, 日本電気, 1989.

ASL と MATHLIB に同じ機能のサブルーチンがある場合, ASL の方が新しく, 最新の手法が取り入れられています。ASL の方をご利用ください。

2.4 図形用ライブラリ

● 「図形処理の手引」, 大阪大学大型計算機センター, 1987.

3 スーパーコンピュータ用アプリケーション

3.1 FINAS (汎用構造解析プログラム)

有限要素法による汎用構造解析 (静的応力解析, 熱伝導解析, 動的応力解析) プログラム。

この FINAS は核燃料開発事業団よりご提供いただいているプログラムです。センターは年度末に事業団に使用報告の義務がありますので, 毎年度末に利用者に使用報告書を提出していただきます。

【利用法】 バッチジョブ

カラム	1	8	16
\$	JOB		; 支払いコード, ジョブクラス,,, JPA4 (1)
\$	C PROC	FINAS/GO,,,	入力データファイル ..(2)
			FINASコントロールカード
\$	ENDJOB		

(1) 使用できるクラスは U, V, W のみです。

(2) 入力データは ACOS のディスク上に順編成書式付きで, 行番号無しの形式で作成しておきます。\$SX 文は入れないでください。

● 「FINAS の利用について」, センチュリリサーチセンター

● 「FINAS 使用説明書」VERSION 12.0, センチュリリサーチセンター

4 汎用コンピュータ用言語, 支援プログラム

4.1 FORTRAN77

科学技術計算用として利用されている高水準プログラミング言語, JIS 規格上位水準 (C6201-1982) に準拠。

【利用法1】 TSSでの利用

```
SYSTEM? FRT77 N .....(1)
* RUN ファイル名 [ : F=ファイル名, アクセスタイプ (論理機番) ] ....(2)
```

(1)FORTRAN77 サブシステムを呼び出す。

(2)RUN コマンドでソースプログラムが入っているファイルを指定する。データをファイルから入力する場合はF オプションを使用し、プログラム中の論理機番とデータファイルを対応づける。アクセスタイプは読み込みなら ' R ', 書き込みなら ' W ' を指定する。

【利用法2】 バッチジョブでの利用

カラム	1	8	16
	\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4(1)
	\$	FRT77	LSTIN(2)
			プログラム
	\$	GO(3)
	[\$	PRMFL	論理機番, タイプ, モード, 利用者番号/ファイル名] (4)
			データ
	\$	ENDJOB	

(1) ジョブクラスには ACOS 用の E, A, B, C, M のいずれかを指定する。

(2)FORTRAN77 でコンパイルするための制御文。必要に応じて 16 カラムからオプションを指定する。この例のオプションはソースリストを出力する。

(3) 利用者プログラムを実行する。

(4) データをファイルから入力あるいは出力する場合, \$PRMFL 文で割り当てる。タイプには読み込み専用ときは R, 書き込み時は W。モードは順アクセス入出力の時は S, 直接アクセスの時は R を指定する。

▲ AGB01 「FORTRAN77 言語説明書」, 日本電気, 1991.

▲ FGB57 「FORTRAN77(V) プログラミングの手引」, 日本電気, 1991.

4.2 FANALYZE

FORTRAN77 言語で記述されたソースプログラムを入力し、プログラムの構造とプログラムの実行に関する種々の解析情報（構造に関する情報、英字名の相互参照、文番号相互参照プログラム全体の呼び出し関係、プログラム単位の呼び出し関係、共通ブロック相互参照、引き数対応、プログラムの実行に関する情報、CPU時間、実行文の総実行回数、ベクトル化率、ベクトル化対象DOループのベクトル化情報各文の実行回数とその比率、分岐先の選択回数とその比率など）を出力する解析ツール。

▲ FGB59 「FORTRAN 支援ツール利用の手引」, 日本電気, 1990.

4.3 FOPTIMIZER

FORTRAN77 言語で記述されたプログラムを解析し、性能向上のための最適化（外部手続きのインライン展開，DOループ入れ替え，DOループ展開，演算評価順序の変更）を図り，新たな原始プログラムを作成する性能向上支援ツール。

▲ FGB59 「FORTRAN 支援ツール利用の手引」，日本電気，1990.

4.4 BEAUTIFIER

FORTRAN77 言語で記述された原始プログラムに直接清書処理をほどこし，字下げ等によりプログラム構造を見やすくする清書ツール。

▲ FGB59 「FORTRAN 支援ツール利用の手引」，日本電気，1990.

4.5 C

ベル研究所で開発された汎用プログラミング言語，UNIX のシステム記述言語として有名。当初のシステムプログラミングから数値解析，テキスト処理，事務上のデータ処理にまで使われる。「The C PROGRAMING LANGUAGE」準拠と ANSI 規格準拠の 2 種類がある。

△ B.W. カーニハン，「プログラミング言語 C」，共立出版，1981.

▲ FGP51 「C 説明書」，日本電気，1989.

▲ FGP52 「C(V) 言語およびプログラミングの手引」，日本電気，1991.

▲ FGP53 「C(VX) プログラミングの手引」，日本電気，1991.

4.6 PASCAL

ISO 規格（7185）の水準 1 に準拠した PASCAL 言語。

▲ FGK51 「Pascal-2 利用の手引」，日本電気，1991.

4.7 PL/I

事務処理分野，科学技術分野，およびシステムプログラムの開発分野に適用できる，IBM PL/I 互換と ISO 規格準拠の 2 種類がある。

▲ FGD53 「PL/I 言語説明書」，日本電気，1990.

▲ FGD54 「PL/I プログラミングの手引」，日本電気，1990.

▲ FGD51 「標準 PL/I 言語説明書」，日本電気，1990.

▲ FGD52 「標準 PL/I プログラミングの手引」，日本電気，1990.

4.8 GMAP

ACOS2000 用アセンブラ。

▲ FGE51 「GMAP 説明書」, 日本電気, 1989.

▲ FGE52 「GMAP(V) 説明書」, 日本電気, 1991.

4.9 UTILISP

リスト処理が可能な汎用言語。定理証明, 数式処理, スtring処理, 人工知能領域等で利用される。東京大学で開発された LISP 言語。

▲ AGM22 「UTILISP 言語説明書」, 日本電気, 1991.

4.10 NX-LISP

標準 COMMON LISP 言語に準拠した LISP 言語。

▲ AGM24 「NX-LISP 言語およびプログラミングの手引」, 日本電気, 1991.

5 汎用コンピュータ用サブプログラム ライブラリ

5.1 ASL (科学技術計算ライブラリ)

基本行列演算, 連立一時方程式 (直接法, 反復法), 固有値・固有ベクトル, 最小二乗法, 高速フーリエ変換, スプライン関数, 数値積分, 特殊関数, 乱数などの FORTRAN 用サブルーチンライブラリ。

【利用法 1】 TSSでの利用

SYSTEM? FRT77 N (1)

* RUN ファイル名: L=LIB/ASL7 (2)

(1)FORTRAN77 サブシステムを呼び出す。

(2)RUN コマンドでソースプログラムが入っているファイルを指定する。ライブラリを割り当てるため L オプションで ASL ライブラリファイルを割り当てる。

【利用法 2】 バッチジョブ

カラム	1	8	16
	\$	JOB	;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
	\$	FRT77	LSTIN (1)
			プログラム
	\$	GO	ASL (2)
			データ
	\$	ENDJOB	

(1) 必要であれば 16 カラム以降にオプションを指定する。このオプションはソースリストを出力します。

(2) \$GO 文に ASL オプションを指定する。

▲ FXF11 「科学技術計算ライブラリ ASL 利用の手引〈第 1 分冊〉」, 日本電気, 1991.

▲ FXF12 「科学技術計算ライブラリ ASL 利用の手引〈第 2 分冊〉」, 日本電気, 1991.

▲ FXF13 「科学技術計算ライブラリ ASL 利用の手引〈第 3 分冊〉」, 日本電気, 1991.

▲ FXF14 「科学技術計算ライブラリ ASL 利用の手引〈第 4 分冊〉」, 日本電気, 1991.

▲ DXF19 「ASL アドバイザ利用の手引」, 日本電気, 1990.

◆ 「科学技術計算ライブラリ ASL のバージョンアップについて」, センターニュース, vol.20, no.4, pp.73-81, 1991.

5.2 MATHLIB (数値計算, 統計計算ライブラリ)

行列計算, 連立一次方程式, 固有値・固有ベクトル, 代数方程式, 非線形方程式, 多項式, 補間, 関数近似, 数値積分, 数値微分, 常微分方程式, 積分方程式, 特殊関数, データの操作, 基礎統計量, 確率分布, 回帰分析, 多変量解析, 時系列分析, 検定および推定, 分散分析, 乱数などの FORTRAN 用サブルーチンライブラリ。

▲ FXF01 「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB 概念/機能編〉」, 日本電気, 1991.

▲ FXF02 「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB アルゴリズム編〉」, 日本電気, 1991.

▲ FXF03 「数値計算ライブラリ説明書〈MATHLIB-6 例題編〉」, 日本電気, 1989.

5.3 センター・ライブラリ

阪大センターが収集した数値計算関係の FORTRAN 用サブルーチンライブラリ。

● 「センターライブラリ利用の手引」, 大阪大学大型計算機センター, 1983.

5.4 図形処理ライブラリ

● GKS ライブラリ

ISO7942 に準拠したグラフィックサブルーチンライブラリ。

▲ AHA31 「GKS プログラミングの手引」, 日本電気, 1991.

● 図形処理用 FORTRAN77 サブルーチンライブラリ

● 「図形処理の手引」第二版, 大阪大学大型計算機センター, 1984.

- GCI/70 ライブラリ
 - 三次元グラフィック用 FORTRAN77 サブルーチンライブラリ
 - ▲ XDD23 「N6970 グラフィックディスプレイ取扱説明書」, 日本電気, 1986.
 - ▲ AHA20 「GCI/70 プログラミングの手引」, 日本電気, 1991.

6 汎用コンピュータ用アプリケーション プログラム

6.1 SPSS-X (SPSSの改良版, 第2版)

集合データファイルの記述統計, 分散・共分散分析, ボックス・ジェンキンス法, サブグループの記述統計, 数量データの記述統計, クロス集計, 判別分析, 因子分析, 変数分布とヒストグラムの作成, 多変量分散分析, 重複反応を持つ変数の作表, スピアマン及びケンドールの順位相関係数, ノンパラメトリック分析, 一元配置分散分析, 偏相関係数, ピアソンの相関係数, 重回帰分析, 信頼性係数, レポートジェネレータ, 相関グラフの作成, 生存表分析, 2つの平均の差の検定などの社会科学における統計パッケージ。

【利用法1】基本的なジョブ構成

カラム	1	8	16
	\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス, JPA4
	\$	CPROC	SPSSX
	SXSS-Xプログラム		
	\$	ENDJOB	

【利用法2】データのファイルからの入力とシステムファイルの作成

カラム	1	8	16
	\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス, JPA4
	\$	CPROC	SPSSX
	\$	PRMFL	11, R, S, 利用者番号/ファイル名1 (1)
	\$	PRMFL	12, W, S, 利用者番号/ファイル名2 (2)
	FILE HANDLE	<i>din</i> /DEVICE=11/RECFORM=F/LRECL=80 (3)
	FILE HANDLE	<i>dout</i> /DEVICE=12/RECFORM=SYS/LRECL=512	. (4)
	DATA LIST FILE= <i>din</i> /A1	1-5	
		A2	6-10
			:
		SAVE OUTFILE= <i>dout</i>	
			:
	\$	ENDJOB	

(1) ケースデータが入っているファイルを割り当てる。

- (2) システムファイルとして保存するファイルを割り当てる。あらかじめファイルは作成しておく必要がある。
- (3) ケースデータファイルの定義。1レコードの長さが80文字、装置番号を11と定義し、(1)と対応づける。
- (4) 保存するシステムファイルの定義。装置番号12と定義し、(2)と対応づける。

△ SPSS Inc., 「SPSS-X User's Guide」, McGraw-Hill

△ 三宅一郎, 他, 「新版 SPSS-X I 基礎編」, 東洋経済新報社

△ 垂水共之, 他, 「新版 SPSS-X II 解析編 1」, 東洋経済新報社

◆小野寺義孝, 他, 「汎用統計パッケージ SPSS-X のサブプログラム」, センターニュース, vol.18, no.2, pp.71-159, 1988.

◆中島, 「統計パッケージ SPSS から SPSS-X への移行について」, センターニュース, vol.20, no.3, pp.61-68, 1990.

◆家本 修, 「SPSS-X の数量化サブプログラムについて」, センターニュース, vol.21, no.4, pp.29-44, 1992.

6.2 SALS (最小二乗法標準プログラム)

自然科学における実験データの解析のための、汎用性のある最小二乗法プログラム。

【利用法】単精度版バッチジョブ

カラム	1	8	16
\$	JOB		; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	FRT	77	LSTIN
プログラム			
\$	GO		SLIB7 (1)
データ			
\$	ENDJOB		

(1) \$ GO 文に SLIB7 オプションを指定する。倍精度版の場合は SLIB7D。

● 小柳義夫, 他, 「最小二乗法 SALS 利用の手引」, 東京大学大型計算機センター

6.3 DAISY (データ解析システム)

データの概観, クリーニングから統計や計量経済分析などの解析 (多変量解析・数量化, 検定・分散分析, クロス集計・クロス統計, 時系列分析, 計量経済分析) が画面型端末を使用して会話的に利用できるデータ解析システム。

- ▲ DXT11 「データ解析システム DAISY 概説書」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT12 「データ解析システム DAISY 入門」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT15 「データ解析システム DAISY 利用の手引〈共通編〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT21 「データ解析システム DAISY 利用の手引〈統計解析システム編〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT41 「データ解析システム DAISY 利用の手引〈時系列・計量経済分析システム編〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT51 「データ解析システム DAISY 利用の手引〈解析データ操作システム編〉」, 日本電気, 1990.
- ▲ DXT61 「データ解析システム解説書〈DAISY〉」, 日本電気, 1991.

6.4 STATPAC-6 (統計解析システム)

基礎統計量, 検定, 分散分析, 相関・回帰分析, 多変量解析, 数量化理論, ノンパラメトリック分析などの統計解析パッケージ。

【利用法】 バッチジョブ

```

カラム1      8          16
-----
$   JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$   CPROC   STAT4
      _____
      STATPAC6プログラム
$   ENDJOB

```

- ▲ DXB02 「統計解析システム説明書〈STATPAC-2/4/6〉」, 日本電気, 1989.

6.5 CLUSTER-6 (クラスタ分析システム)

対象の集合を個体間の測度(相関または距離)によって階層的または非階層的にグループ化するためのパッケージ。

【利用法1】 バッチジョブ

```

カラム1      8          16
-----
$   JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$   CPROC   { HCLST }
              { NCLST } ..... (1)
      _____
      CLUSTERプログラム

```

\$ ENDJOB

(1) 分析方法により、階層的クラスタ分析を行う場合は HCLST、非階層的クラスタ分析を行う場合は NCLST を指定する。

▲ DXB12 「クラスタ分析システム説明書 <CLUSTER-2/4/6>」, 日本電気, 1989.

6.6 CROSS-6 (クロス集計システム)

パラメータを与えることにより、大量のデータから解析に必要なクロス表が作成できるパッケージ。

【利用法】

```
カラム1      8      16
-----
$ JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA*4
$ CPROC CROSS
          CROSS6プログラム
$ ENDJOB
```

▲ DXB41 「クロス集計システム説明書 <CROSS>」, 日本電気, 1988.

6.7 ISAP-6 (複合構造解析システム)

静的解析, 振動解析, 時刻歴応答解析, 最大応答解析, 周波数応答解析の解析ができる, 有限要素法を用いた汎用構造解析プログラムパッケージ。グラフィックディスプレイに図形表示も可。

【利用法1】 TSSでの利用

```
SYSTEM? SAPV .....(1)
INPUT TERMINAL TYPE
      N6921=1   N6922=2   N6960=6
      TERMINAL TYPE?
= 6 .....(2)
  :
? S .....(3)
```

(1) ISAP-6/GRAPHIC サブシステムを呼び出す。

(2) 使用する装置の番号を入力する。

(3) ISAP-6/GRAPHIC サブシステムを終了させる。

【利用法2】 バッチジョブ

カラム 1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	C PROC	DISAP
ISAP 6 プログラム		
\$	ENDJOB	

- ▲ FXI52 「複合構造解析システム説明書 <ISAP>」, 日本電気, 1991.
- ▲ FXI53 「複合構造解析システム説明書 <ISAP 操作編>」, 日本電気, 1988.
- ▲ FXI54 「複合構造解析システム説明書 <ISAP 例題編>」, 日本電気, 1991.
- ▲ FXI56 「ISAP デジタルプロッタサブシステム説明書 <ISAP/XYP>」, 日本電気, 1991.
- ▲ FXI57 「ISAP 図形処理サブシステム説明書 <ISAP/GRAPHIC V2>」, 日本電気, 1991.
- ▲ FXI59 「複合構造解析システム説明書 <ISAP エラーメッセージ編>」, 日本電気, 1988.

6.8 DYNAMO/F-6 (システムダイナミックス言語)

【利用法】

カラム 1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	C PROC	DYBGN
DYNAM6 プログラム		
\$	C PROC	DYCOM
\$	FRT77	MASTER, ASMDARY, DLR
利用者 FORTRAN 関数プログラム		
\$	C PROC	DYRUN
\$	ENDJOB	

- ▲ FXE12 「システムダイナミックス言語説明書 <DYNAMO/F-4, F-6, TSS-6>」, 日本電気, 1991.

6.9 MDAS-6 (多次元データ分析システム)

潜在クラス分析, アソシエーション・アナリシス, A I D (Automatic Interaction Detector) から構成されている, 多くの次元を持つ, 構造のわからないデータをいくつかのグループに分類できるパッケージ。

【利用法】

カラム 1	8	1 6	
\$	JOB	;	支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	CPROC	MDAS/	$\left\{ \begin{array}{l} AA \\ AID \\ LCA \end{array} \right\} \dots\dots\dots (1)$
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 20px;">MDAS 6プログラム</div>			
\$	ENDJOB		

(1) 分析手法により, Association Analysis の場合は AA, Automatic Interaction Detector の場合は AID, 潜在クラス分析の場合は LCA を指定する。

▲ DXB22 「多次元データ分析システム説明書 <MDAS-4/6>」, 日本電気, 1982.

6.10 PEP-6 (パラメータ推定プログラム)

非線形回帰モデルにおけるパラメータ推定のためのパッケージ。

【利用法】 バッチジョブ

カラム	1	8	1 6	
\$	JOB	;	支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4	
\$	CPROC	PEP		
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 20px;">PEP 6コントロールカード</div>				
\$	ENDJOB			

▲ DXB31 「パラメータ推定プログラム説明書 <PEP-4/6>」, 日本電気, 1982.

6.11 MPS-6 (数理計画システム)

線形計画法を代表例とする各種の最適化手法 (双対線形計画法, 混合型整数計画法, セパラブルプログラミング, 輸送型線形計画法, グループ法, 分割法) について開発された, 資源配分型の問題に対して最適解が得られる数理計画システム。

【利用法】

カラム1	8	16
\$	JOB	;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	CPROC	MPSFL
\$	BCD	
問題ファイル		
\$	DATA	I*
アジェンダ制御言語		
\$	ENX	
\$	ENDJOB	

- ▲ FXA02 「数理計画システム説明書 <MPS-6>」, 日本電気, 1982.
- ▲ FXA03 「数理計画システムアジェンダ制御言語説明書 <MPS-6>」, 日本電気, 1984.
- ▲ FXA04 「数理計画システムマトリックスゼネレータ言語説明書」, 日本電気, 1982.
- ▲ FXA05 「数理計画システムフォーマットゼネレータ言語説明書」, 日本電気, 1978.
- ▲ FXA06 「数理計画システム説明書 <MPS-6 例題編>」, 日本電気, 1975.

6.12 NMPS-6 (非線形数理計画システム)

非線形計画問題の最小値を求めるパッケージ。

【利用法】

カラム1	8	16
\$	JOB	;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	FRT77	
	SUBROUTINE	xxxx
利用者サブルーチン		
\$	FRT77	
	SUBROUTINE	yyyy
利用者サブルーチン		
\$	CPROC	NMPS
NMPS6コントロールカード		
\$	ENDJOB	

- ▲ FXA11 「非線形数理計画システム説明書 <NMPS-4/6>」, 日本電気, 1984.

6.13 LPTS-6 (輸送型線形計画システム)

輸送問題を解くためのパッケージ。

【利用法】

```

カラム1      8          16
-----
$   JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$   CPROC   LPTS
      LPTS6コントロールカード
$   ENDJOB
    
```

▲ DXA21 「輸送型線形計画システム説明書 <LPTS-2/4/6>」, 日本電気, 1981.

6.14 FORES-6 (予測/計量経済システム)

時系列分析および計量経済分析手法を用いて, 経済現象を分析するパッケージ。

【利用法】

```

カラム1      8          16
-----
$   JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$   CPROC   FORE
      FORES6コントロールカード
$   ENDJOB
    
```

▲ FXC02 「予測・計量経済システム説明書 <FORES 機能/操作編>」, 日本電気, 1984.

▲ DXC03 「予測・計量経済システム説明書 <FORES-2/4/6 計量経済モデル分析のアルゴリズム編>」, 日本電気, 1984.

▲ DXC04 「予測・計量経済システム説明書 <FORES-2/4/6 時系列分析のアルゴリズム編>」, 日本電気, 1979.

6.15 FORES/TSS-6 (TSS 用予測/計量経済システム)

会話型で一連の処理を行うことが出来るパッケージ。

【利用法】

```

SYSTEM? FORE .....(1)
FORES/TSS-6 (V. 25) IS STARTTED
ENTER COMMAND!
*   :
* END .....(2)
    
```

(1)FORES/TSS-6 を起動させる。

(2)FORES/TSS-6 を終了させる。

▲ FXC12 「タイムシェアリング用予測/計量経済システム説明書 <FORES/TSS-6>」,
日本電気, 1982.

6.16 PMCS-6 (プロジェクト管理システム)

日程計画管理, 資源計画管理, 日程報告書, 資源報告書から構成されている, プロジェクトにおける日程・資源の総合的な計画・管理パッケージ。

【利用法】

カラム 1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA 4
\$	C PROC	PMCS 6
\$	PRMFL	NN, W, S, 利用者番号/ファイル名 (1)
\$	BCD	
PMCS-6 コントロールカード		
\$	DATA	NP
入力データ		
\$	ENX	
\$	ENDJOB	

(1) 新規ファイルを指定する。

▲ FXD03 「プロジェクト日程計画管理サブシステム説明書 <PMCS-6/NP>」, 日本電気, 1979.

▲ FXD06 「プロジェクト日程報告書サブシステム説明書 <PMCS-6/RP-N>」, 日本電気, 1984.

6.17 GPSS-6 (離散型シミュレーション言語)

【利用法】HELPルーチンを使用しない

カラム 1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA 4
\$	C PROC	GPSS 6
GPSS 6 HELP モデル		
\$	ENDJOB	

▲ FXE02 「離散型シミュレーション言語説明書 <GPSS/V-6, TSS-6>」, 日本電気, 1984.

6.18 CSPL-6 (連続型シミュレーション言語)

時間とともに連続的に変化するシステムを微分方程式系としてとらえ、常微分方程式を含んだ代数的関係を数式化して解析を行うパッケージ。

【利用法】

```

      カラム 1      8          16
      -----
      $  JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
      $  CPROC   CSPT
      

|           |  |  |  |
|-----------|--|--|--|
| CSPL-6モデル |  |  |  |
|-----------|--|--|--|


      $  CPROC   { CSPE$ }
                  { CSPED } ..... (1)
      $  ENDJOB
  
```

(1) 単精度版を使用する場合は CSPE\$, 倍精度版を使用する場合は CSPED を指定する。

▲ FXE22 「連続型シミュレーション言語説明書 <CSPL, CSPL/TSS>」, 日本電気, 1986.

6.19 ANAP-6 (電子回路解析システム)

非線形電子回路の直流解析, 過度解析, 直流伝達特性解析の他に交流解析を行うことが出来るパッケージ。

【利用法】

```

      カラム 1  8          16
      -----
      $  JOB      ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
      $  CPROC   プログラム名 ..... (1)
      

|               |  |  |  |
|---------------|--|--|--|
| ANAPコントロールカード |  |  |  |
|---------------|--|--|--|


      $  ENDJOB
  
```

(1) 使用するプログラム名は処理するデータの大きさによって異なります。

プログラム名	データの大きさ (DSA)	プログラム名	データの大きさ (DSA)
ANP20	20000	ANP12	120000
ANP40	40000	ANP16	160000
ANP80	80000		

▲ FXJ12 「電子回路解析システム説明書 <ANAP-4/6 機能編>」, 日本電気, 1983.

▲ FXJ13 「電子回路解析システム説明書 <ANAP-4/6 言語仕様編>」, 日本電気, 1983.

▲ FXJ14 「電子回路解析システム説明書 <ANAP-6 操作編>」, 日本電気, 1983.

6.20 TSS/LIB-6

行列計算, 連立一次方程式, 固有値・固有ベクトル, 代数方程式, 非線形方程式, 多項式, 補間, 関数近似, 数値微分, 常微分方程式, 特殊関数, 基礎統計量, 相関・回帰分析, 分散分析, ノンパラメトリック分析, 検定, 多変量解析などの TSS 処理専用, 数値・統計計算ライブラリ。

【利用法】

```
SYSTEM? FRT77 N
* RUN TLIB7/プログラム名, R
```

- ▲ FXQ02 「タイムシェアリングシステム説明書〈TSS/LIB-6 数値計算編〉」, 日本電気, 1985.
- ▲ FXQ03 「タイムシェアリングシステム説明書〈TSS/LIB-6 統計計算編〉」, 日本電気, 1985.

6.21 EPLAN (二次元及び軸対称弾塑性大ひずみ問題解析有限要素法プログラム)

大ひずみを伴う弾塑性問題解析のための有限要素法に基づいて作成されたパッケージ。

【利用法】

```
カラム 1      8      16
-----
$ JOB        ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$ CPROC      EPLAN
  データ
$ ENDJOB
```

- ◆ 富田, 「二次元及び軸対称弾塑性大ひずみ問題解析有限要素法プログラムの利用について」, センターニュース, vol.14, no.1, pp.59-70, 1984.

6.22 RPLAN (二次元及び軸対称剛塑性問題解析有限要素法)

剛塑性問題解析のための有限要素法に基づいて作成されたプログラム。

【利用法】

```
カラム 1      8      16
-----
$ JOB        ;支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
$ EXEC       RPLAN
  データ
$ ENDJOB
```

- ◆ 富田, 「二次元及び軸対称剛塑性問題解析有限要素法プログラムの利用について」, センターニュース, vol.16, no.4, p.69-81, 1987.

6.23 MNDOA, MNDOC (半経験的分子軌道法プログラム)

分子軌道法, 半経験的分子軌道法による分子計算プログラムパッケージ。

【利用法1】MANDOAのバッチジョブでの利用

カラム1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	CPROC	MNDOA
データ		
\$	ENDJOB	

【利用法2】MANDOAのTSSでの利用

```
SYSTEM? FRT77 N
* MNDA
DATA FILE? ファイル名 .....(1)
```

(1) 入力データの入っているファイル名を指定する。このファイルはクイックアクセスファイルか、そうでなければMNDAコマンド入力前にGETコマンドでAFTに登録しておく必要がある。出力結果をファイルに保存する場合はCREATEコマンドで'06'というファイルを作っておく必要がある。

【利用法3】MNDOCのバッチジョブでの利用

カラム1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	CPROC	MNDOC
データ		
\$	ENDJOB	

【利用法4】MNDOCのTSSでの利用

```
SYSTEM? FRT77 N
* MNDC
DATA FILE? ファイル名
```

- ◆ 佐々木, 他, 「半経験的分子軌道法プログラム, MNDOの改良と整備」, センターニュース, vol.14, no.4, pp.103-115, 1985.
- ◆ 高木, 他, 「半経験的分子軌道法MNDOCの改良と整備」, センターニュース, vol.16, no.4, pp.83-99, 1987.

6.24 LAOCN5, PIC(NMRスペクトル解析プログラム)

このプログラムは LAOCOON3 及び LAOCOON4A を, Bari 大学の L.Cassidei と O.Sciacovelli が改良したものである。また移植者によりグラフィックディスプレイに表示するルーチンが付け加えられている。

【利用法1】 LAOCN5 のバッチジョブでの利用

カラム 1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス,,,, JPA4
\$	EXEC	LAO5
		データ
\$	ENDJOB	

【利用法2】 LAOCN5 の TSS での利用

```
SYSTEM? FRT77 N  
* LAO5 ..... (1)  
DATA FILE? ファイル名 (2)
```

(1) LAO5 を起動する。

(2) 入力データの入っているファイル名を指定する。出力結果をファイルに保存する場合は, LAO5 コマンド入力前に CREATE コマンドで '06' というファイルを作成しておく必要がある。

【利用法3】 PIC の利用

```
SYSTEM? FRT77 N  
* PIC ..... (1)  
ENTER TERMINAL TYPE (2)  
DATA FILE? ファイル名 ..... (3)
```

(1) PIC を起動する。

(2) 使用している端末の形式を指定する。

(3) 入力データの入っているファイル名を指定する。

- ◆ 高木, 他, 「NMR スペクトル解析プログラム, LAOCN5 の移植と関連プログラムの開発」, センターニュース, vol.18, no.2, pp.161-173, 1988.

6.25 PROPATH (熱物性値プログラム)

流体の熱物性値が関数型で与えられるプログラム。

【利用法1】 バッチジョブでの利用

カラム1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス, JPA4
\$	FRT77	
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">プログラム</div>		
\$	EXEC	PROPATH
\$	PRMFL	02, W, S, 利用者番号/ファイル名..... (1)
\$	ENDJOB	

(1) ファイルコード 02 に結果が出力される。

【利用法2】 TSSでの利用

```
SYSTEM? FRT77 N
* RUN ファイル名: L=LIB/PROPATH;... (1)
MORE? F=出力ファイル名(02).....(2)
```

(1) メインプログラムが登録されているファイルを指定し, L オプションで Propath ライブラリを指定する。

(2) 出力結果が 02 のファイルコードに出力されるので出力結果用ファイルを割り当てる。

◆ 山本, 「流体の熱物性値を関数で与える熱物性値プログラムパッケージ“PROPATH”活用法」, センターニュース, vol.16, no.3, pp.143-167, 1986.

6.26 POISN (直接解法による3次元ポアソン方程式プログラム)

いくつかの境界条件を持つ3次元ポアソン方程式を直接解法で解くプログラム。

【利用法】 バッチジョブ

カラム1	8	16
\$	JOB	; 支払いコード, ジョブクラス, JPA4
\$	EXEC	$\left\{ \begin{array}{l} DPOIS \\ SPOIS \end{array} \right\}$ (1)
		データ
\$	ENDJOB	

(1) 倍精度版のときは DPOIS, 単精度版のときは SPOIS を指定する。

◆ 酒井, 「直接解法による3次元ポアソン方程式計算プログラム利用の手引き」, センターニュース, vol.18.no.1, pp.71-85, 1988.

6.27 HBLS-V (X線結晶解析のための最小二乗法プログラム)

結晶構造の精密化を行うプログラム。

【利用法】

カラム	1	8	16
\$	JOB		; 支払いコード, ジョブクラス,,,,JPA4
\$	CPROC		UNICS/HBLS
\$	PRMFL	05,R,S,	LIBSOURCE/UNICS/HBLS/HBLSDATA (1)
\$	PRMFL	11,R,S,	LIBSOURCE/UNICS/HBLS/FDATA (2)
\$	PRMFL	12,R,S,	LIBSOURCE/UNICS/HBLS/APINPUT . (3)
\$	PRMFL	07,W,S,	利用者番号/AOUTPUT (4)
\$	PRMFL	13,W,S,	利用者番号/RWP (5)
\$	PRMFL	14,W,S,	利用者番号/ESD (6)
\$	PRMFL	15,W,S,	利用者番号/DELTA (7)
\$	ENDJOB		

(1)(2)(3) 参考用の入力テストデータ

(4)(5)(6)(7) テスト結果が出力されるファイル。あらかじめ作成しておく必要がある。
ファイル名は任意でよい。

◆ 三木,「X線結晶解析のための最小二乗法プログラムHBLS-Vの改訂について」,
センターニュース, vol.17, no.2, pp.101-112, 1987.

なお、これらのアプリケーションの簡単な説明とジョブ制御言語の組み方が「プログラム・ライブラリの概要と使用法」の手引(ファイル化)に説明されています。

7 汎用コンピュータ用画像処理ソフトウェア

7.1 ISOP サブシステム(会話型画像処理システム)

▲「ACOS-6 会話型画像処理システム操作説明書」, 日本電気.

7.2 リモートセンシングライブラリ

▲ FXG33 「リモートセンシングライブラリ説明書 <RSIPS/RT, SI 機能編>」, 日本電気, 1985.

▲ FXG34 「リモートセンシングライブラリ説明書 <RSIPS/DT, SI 操作編>」, 日本電気, 1984.

7.3 SPIDER (画像処理サブルーチンプログラム)

△「SPIDER USER'S MANUAL」, 協同システム開発

8 汎用コンピュータ用LA支援システムソフトウェア

8.1 LASY サブシステム

◆ 吉川,「ラボラトリ・オートメーション支援システム利用の手引」, センターニュース, vol.13, no.4, pp.121-142, 1984.

▲「ラボラトリオートメーション支援システム利用説明書」, 日本電気.

9 データベース

データベースはすべて汎用機上に構築されています。

PROTEIN-DB	蛋白質の結晶構造データの検索と図形表示	715 件
GEODAS	地質, 地図及び地震のデータの検索と図形表示	145000 件
NQR	核四極スペクトルに関する書誌的情報と数値データ	9747 件
JSR	学術研究・教育のための科学映画の二次情報	11100 件
SPEECH-DB	音声認識の研究のための音声データ	46MB
YARUKI	学生の学習についての「やる気」に関するデータ	90 件
BIOSIS	生物学・生物医学分野の学術文献情報	350 万件
CHEM-J	日本国内の化学文献・論文のデータ	128827 件
ECD	電解質溶液の物性データ	1300 件
FROG	蛋白質および核酸のデータ	

●「オンラインデータベース利用ガイド(第11版)」, 全国共同利用大型計算機センターデータベース連絡会, 1991.11

◆「タンパク質立体構造データベースの新しいコマンドについて」, センターニュース, vol.15, no.4, pp.137-184, 1986.

◆「SPEECH-DB 利用説明書」, センターニュース, vol.15, no.2, pp.77-105, 1985.

◆千原,「データベースNQR検索の手引」, センターニュース, vol.19, no.1, pp.71-83, 1989.

◆石桁,「やる気データベースシステム利用説明書」, センターニュース, vol.15, no.2, pp.67-76, 1985.

◆「BIOSIS データベース(第2版)」, 大阪大学大型計算機センター利用の手引, 1991.12

- ◆ 千原,「日本の化学文献データベースの検索法」, センターニュース, vol.19, no.3, pp.51-65, 1989.
- ◆ 石田,「電気化学データベース利用の手引」, センターニュース, vol.18, no.2, pp.19-37, 1988.
- ◇ 「蛋白質および核酸のデータ」, 速報, no.205, 1992.

10 ワークステーションソフトウェア

10.1 SUN 系ソフトウェア

- ウィンドウシステム：x window system (R11.5), gmw, Sun View, NeWs
- 言語：FORTRAN-77(f77), C, Common Lisp, c-prolog
- 図形処理：Sun Pixrect, Sun CGI, Sun Core
- 文書処理：Publiss, TeX
- 数式処理：Mathematica
- AI：Art
- ファイル転送：KERMIT

10.2 IRIS 系ソフトウェア

- 言語：FORTRAN-77, C
- 画像処理：EXPLORER

10.3 EWS 系ソフトウェア

- ウィンドウシステム：x window system (R11.3)
- 言語：FORTRAN-77(f77), C, Common Lisp, UTILISP, FAnalyzer, pascal, Allegro Common Lisp, PROLOG2, C++
- 図形処理：GKS, XGKS
- 文書処理：DWB, JWB, TeX
- イメージ支援処理：Image-Driver, Image View
- AI：EXBASE, EXTOOL, EXWORK

- 統計解析：micro Researcher II, S
- ファイル転送：KERMIT
- ◆箱嶋 俊雄,「三次元カラーグラフィックワークステーション IRIS-4D」, センターニュース, vol.21, no.3, pp.21-33, 1991.
- ◇「ターミナル・サーバ (Annex II) の利用について」, 速報, no.192, 1991.
- ◇「news サービスの開始について」, 速報, no.186, p.5-8, 1990.
- ◇「ワークステーションから ACOS の利用について」, 速報, no.186, p.8, 1990.
- ◇「EWS4800 の周辺機器増設について」, 速報, no.186, p.8, 1990.
- ◇「ワークステーション利用の皆様へ」, 速報, no.181, p12, 1990.
- ◆魚井,「大阪大学大型計算機センターにおける数式処理ソフトウェア Mathematica の使い方」, センターニュース, vol.20, no.2, pp.25-33, 1990.
- ◆下條,「大阪大学大型計算機センターにおけるワークステーション関連サービス」, センターニュース, vol.20, no.1, pp.85-90, 1990.
- ◆後藤,「J U N E T 電子メール入門」, センターニュース, vol.20, no.1, pp.91-99, 1990.
- ◆下條,「研究室からセンターのワークステーションを使う」, センターニュース, vol.19, no.4, pp.50-54, 1990.
- ◆秦泉寺,「L A N (ETHERNET) によるセンター利用について」, センターニュース, vol.19, no.4, pp.57-60, 1990.
- ◆「漢字コードについて」, センターニュース, vol.19, no.4, p.86, 1990.
- ◆古林,「GNU Emacs 入門」, センターニュース, vol.19, no.2, pp.26-36, 1986.
- ◆下條,「Wnn 日本語入力システムの使用方法」, センターニュース, vol.19, no.2, pp.37-42, 1989.
- ◆藤川,「How to Use X Window System」, センターニュース, vol.19, no.2, pp.43-56, 1989.
- ◆後藤,「日本語文書処理システム Publiss の紹介」, センターニュース, vol.19.no.2, pp.57-65, 1989.
- ◆服部,「Common Lisp とそのアプリケーション」, センターニュース, vol.19, no.2, pp.67-83, 1989.

- ◆ 山口,「UNIX におけるプログラム開発環境」, センターニュース, vol.18, no.4, pp.23-40, 1989.
- ◆ 村田,「UNIX のネットワーク機能」, センターニュース, vol.18, no.4, pp.41-53, 1989.
- ◆ 山田,「EWS4800 シリーズの紹介」, センターニュース, vol.18, no.4, pp.55-64, 1989.
- ◆ 藤川, 他,「UNIX の簡単な使い方」, センターニュース, vol.18, no.3, pp.33-44, 1988.
- ◆ 村田,「大阪大学大型計算機センターにおける UNIX ワークステーションの運用について」, センターニュース, vol.18, no.3, pp.67-75, 1988.