OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	センターだより　大阪大学大型計算機センターニュース　第106号（Vol.27　No.3）
Author(s)	
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1997, 106, p. 40-62
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/66238
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

ACOS-6 利用者のための UNIX 入門

大阪大学大型計算機センター

1 はじめに

来年3月をもって長年利用されてきましたオペレーティングシステム(OS)ACOS-6が大阪大学大型計算機センターからなくなります。汎用計算機ACOS3900が更新され、新しい演算サーバ、画像処理サーバ等が導入されますと、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-4)から演算サーバ、ワークステーション(WS)までのすべての OS は UNIX になります。UNIX といえども各メーカーによって少しは使い方に違いがありますが、基本的な使い方は同じです。ACOS-6 を利用いただいている方で、すでに UNIX をお使いの方はほとんど問題ないと思われますが、最近では研究室にも大量の WS が導入され、ACOS-6 だけを利用いただいている方は非常に少なくなっていますが、ACOS-6 のみを利用いただいている方には、これからは UNIX を利用して頂く必要があります。ここでは ACOS-6 と UNIX にどれほどの違いがあるのか、FORTRAN 利用者のために ACOS-6 と UNIX の利用方法を対比させ、今まで ACOS-6 を利用されていた方が UNIX を利用する場合には、どのようなコマンドを使用すればよいのかを説明いたします。従いまして、UNIX についてはあまり詳細に説明していません。UNIX の利用法については講習会資料、その他、数多くの本が出版されていますのでそれらをご覧いただければと思います。

使用する端末は Windows95 が搭載されたパソコンでインターネットに接続できるとして説明を進めています。

なお、大阪大学大型計算機センターの SX-4 並びに WS はすでに UNIX でサービスしています。ACOS-6 から UNIX への移行についてはいつでも可能です。

2 大型計算機センターへの接続経路

ACOS3900 をセンター外からお使いいただく場合は、インターネット、ACOS3900 に接続された専用回線、交換回線から利用可能でしたが、汎用機更新時に ACOS3900 に関するサービスは全て廃止されます。センターに導入されている SX-4 並びに WS、新たに導入されます演算サーバなどについては、汎用機更新後、インターネット経由あるいはターミナルサーバ ANNEXⅢから接続していただくことになります[1]。大阪大学内の利用者の方は

[1] 平成9年10月現在。

ODINS[2]経由でも利用可能になっています。図 1 に現在のネットワーク構成の概略を示します。

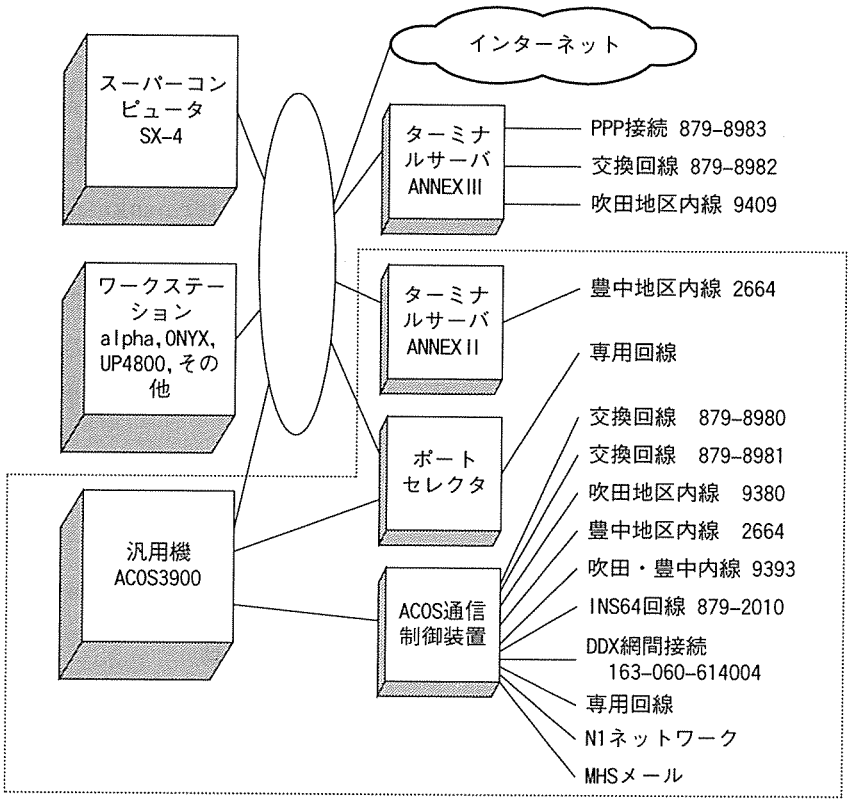


図1. ネットワーク概略

3 端末の用意

3. 1 Windows95 パソコン

Windows95 パソコンには Telnet[3]プログラムが用意されています。

3. 2 Macintosh パソコン

MAC をご利用の方は 96 年 8 月発行のセンターニュース Vol.26No.2 第 101 号「お気軽・マック-Macintosh を使って大型計算機センターを利用するために-」をご覧ください。

4 計算機との接続/切断

Windows95 パソコンの通信ソフトウェア telnet を起動し、SX-4 あるいは WS に接続します。

4. 1 接続方法

ACOS-6 に接続する場合は「$$$CON,TSS」メッセージを入力、あるいは端末によっては F1 キーを押下していましたが、Windows95 パソコンから SX-4 あるいは WS に接続するには通信ソフトウェア telnet を起動し、接続先のホスト名あるいは IP アドレスを指定します。大型計算機センターでサービスしている主な計算機のホスト名並びに IP アドレスを表 1に示します。

---

[2] ODINS：大阪大学総合情報通信システム

[3] telnet 以外にもフリーソフトウェアで使いやすい通信ソフトウェアがあります。

表 1. ホスト名と IP アドレス

システム名	ホスト名	IP アドレス
スーパーコンピュータ SX-4	ccsx4.center.osaka-u.ac.jp	133.1.69.10
ワークステーション alpha	ccalpha01.center.osaka-u.ac.jp	133.1.4.22
ワークステーション UP4800	ccup02.center.osaka-u.ac.jp	133.1.102.12
ワークステーション Indigo2	ccindigo01.center.osaka-u.ac.jp	133.1.4.112

大規模数値計算をお考えの場合は SX-4 を、UNIX への移行のために利用される場合は alpha をご利用ください。なお、UP4800 は SX-4 と互換性のある FORTRAN90 クロスコンパイラ[4]が利用できます。

4．2　計算機への接続

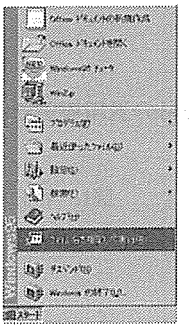
(1)ACOS3900 への接続

「$$$CON,TSS」メッセージを入力あるいは端末によっては F1 キーを押下していました。

```
$$$CON,TSS
OSAKA TSS(A6NVX R2.0) ON 11
USER ID -
```

(1)ワークステーション alpha への接続

① TELNET の起動



[スタート] ボタンをクリックし、メニューの中から [ファイル名を指定して実行]

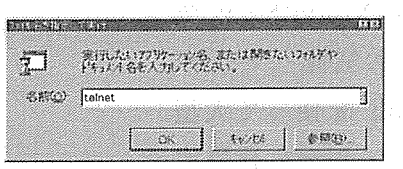


図 2. TELNET の起動

をクリックし、「ファイル名を指定して実行ウィンドウ(図 2)」を開き、名前欄に 'telnet' と入力し、「OK」ボタンをクリックします。

②ターミナルの設定

TELNET のウィンドが開きますので、[ターミナル]メニューの[設定](図 3)をクリックし、基本設定の変更ウィンド(図 4)を開きます。

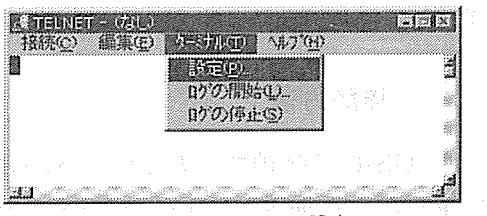


図 3. ターミナルの設定

③基本設定の変更

エミュレーション項目の「VT-100/漢字」、漢字コードセットの「日本語 EUC」をオンにし、「OK」ボタンをクリックします。

---

[4] UP4800 のワークステーション上で FORTRAN90 の翻訳、SX-4 用実行プログラムの作成を行うことができます。SX-4 上で翻訳するよりも時間も短く、翻訳・実行プログラム作成の負担金も少なくてすみます。

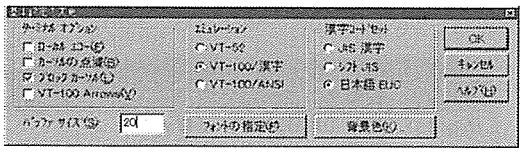


図 4. 基本設定の変更

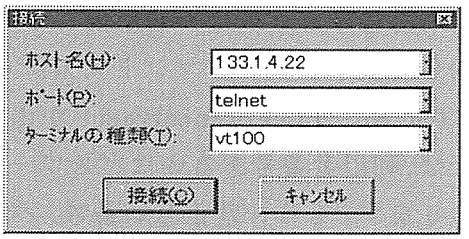


図 5. 接続

④接続

[接続]メニューの [リモート システム] をクリックし、「接続ダイアログボックス」(図 5)を開き[ホスト名]に接続するリモート システムの名前（ホスト名かまたはIPアドレス）を入力し、「接続」ボタンをクリックします。

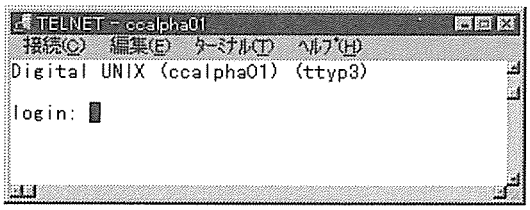


図 6. ログイン名の問い合わせ

alpha 側からログイン名の問い合わせ(図 6)が行われます。

(2)接続時の利用者チェック

ACOS からの「USER ID」の問い合わせに利用者番号と支払いコードを；で区切って入力していました。その後パスワードの問い合わせがあり、正しいパスワードが入力されると、ACOS と接続でき、コマンド入力待ちとなりました。

```
$$$CON,TSS
OSAKA TSS(A6NVX R2.0)ON
USER ID-W60161;A
PASSWORD- *****
SYSTEM?
```

(2)接続時の利用者チェック

alpha からの「login」の問い合わせに利用者番号を、「Password」の問い合わせに設定してあるパスワード[5]を入力します。利用者番号は**必ず小文字**で入力します。

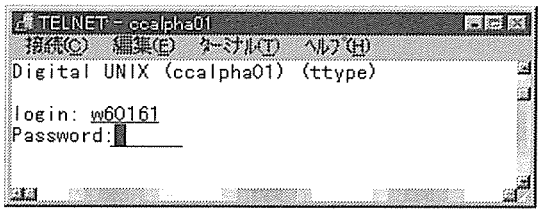


図 7. 利用者番号入力

す(図 7)。大文字で入力してもエラーとなります。

ACOS と異なり課金のための支払いコードの問い合わせはありません。UNIX 系の課金方式については 97 年 5 月発行のセンターニュース Vol.27No.1 第 104 号の「大阪大学大型計算機センターの運用について」をご覧ください。

---

[5] パスワードは ACOS と WS とは別々に管理されています。ACOS のパスワードを変更されても、WS はもとのパスワードのままです。WS と SX-4 のパスワードは一元的に管理されています。UNIX 系のパスワード変更コマンドは「yppasswd」です。

利用者番号とパスワードが正しく入力されればccalpha01に接続され、センターからのお知らせ表示の後、コマンド入力待ち[6]となります(図 8)。「Login incorrect」が出力された場合は、利用者番号あるいはパスワードに誤りがあります。もう一度正しい番号、パスワードを入力してください。UNIX系の計算機に接続して、利用可能な状態にすることを「ログイン」または「ログインする」と言います。ちなみに計算機の利用を終了し、端末を計算機と切り離すことを「ログアウト」と言います。UNIXは利用者一人一人をログイン名で区別します。ログイン名には利用者番号が割り当てられています。

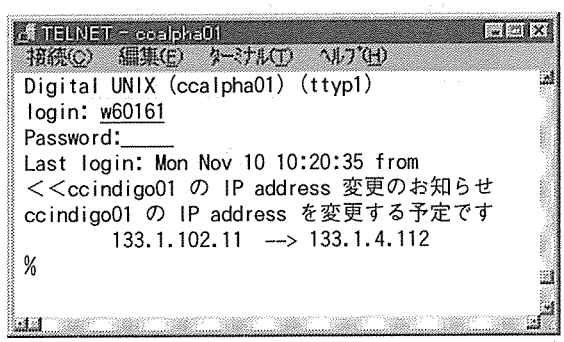


図 8. 接続完了

(3)ACOS接続端末の切断

ACOSでは‘BYE’コマンドで切断していました。

```
SYSTEM?BYE
OCST01 I ACCOUNT CPU=1SEC
LU=TEL000 ON 09:53:39
TEL006 DIS-CP
```

(3)接続端末の切断

UNIXでは「logout」あるいは「exit」コマンドとなります。ACOSのコマンドは大文字小文字を意識する必要はありませんでしたが、UNIXのコマンドは**小文字**で入力しなければなりません。‘logout’コマンドが受け付けられると端末はホストと切り離され「ホストへの接続が失われました(図 9)。」とのメッセージが表示されますので「OK」ボタンをクリックし、その後、[接続]メニューの「TELNETの終了」をクリックします。

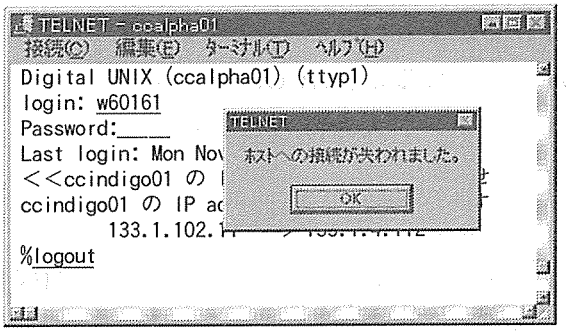


図 9. 端末の切断

4. 3 環境設定

UNIX系の計算機を利用する場合は、利用者独自の使いやすい環境を設定することができます。ACOSではこのような環境を設定することはできませんでした。UNIXを初めて利用される方にとってはこの環境[7]の設定が少し難しいようです。センターでは標準的な設定ファイルを用意していますので、ccalpha01に初めてログインした時、

---

[6] この例では%が表示されていますが、設定によってこの入力促進記号(プロンプトとも言います)は自由に変更できます。ACOSではSYSTEM?あるいは＊に対応します。

[7] 環境設定とは、具体的には文字入力ミスの時の消去文字、割り込み文字(コマンドの実行を強制的に終了させる)、シェル変数set、環境変数setenv、コマンドの別名などを設定することを言います。

'/usr/local/bin/kankyou' と入力してください。環境設定ファイルが利用者番号の下にコピーされ、'source' コマンドの実行を促すメッセージが表示されます。kankyou コマンド実行終了後、source コマンドを実行してください。ターミナルタイプの問い合わせが行われますので、TELNET をご利用の場合は vt100 の '2' を入力してください。図 10に実行例を示します。入力促進記号が "%" から "ホスト名とホームディレクトリ[8]" の表示に変わっています。環境設定ファイルを変更することで利用者の環境を自由に変更することができます。以後、センターの SX-4 あるいは WS に接続する場合、毎回、ターミナルモードの問い合わせが行われます。なお、kankyou コマンドの実行は 1 度だけで結構です。環境設定ファイルを利用者独自の環境に変更した後、kankyou コマンドを実行するとセンター標準の環境に戻ってしまいますのでご注意ください。

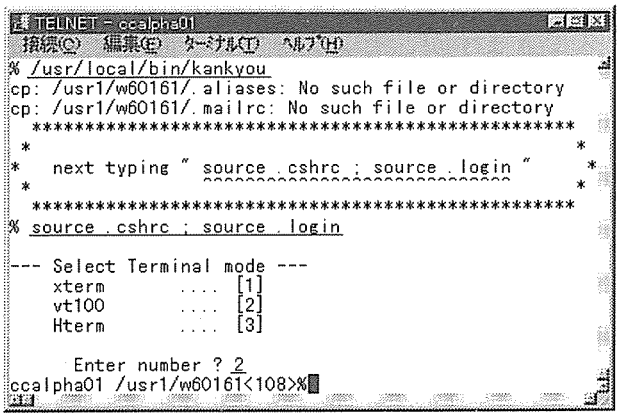


図 10. kankyou コマンドの実行

5 ファイルの利用

ACOS にファイルが保存できるように、SX-4 及び WS にもファイルは保存できます。図 11. 磁気ディスク構成のように、SX-4 とファイルサーバ AUSPEX に利用者のファイルを保存できます。特に AUSPEX のディスクはファイル共有システムを利用していますので、SX-4 あるいは WS から読み書き可能になっています。SX-4、WS にログインした直後のカレントディレクトリ[9]は AUSPEX のディスクになっています。ログイン後、このカ

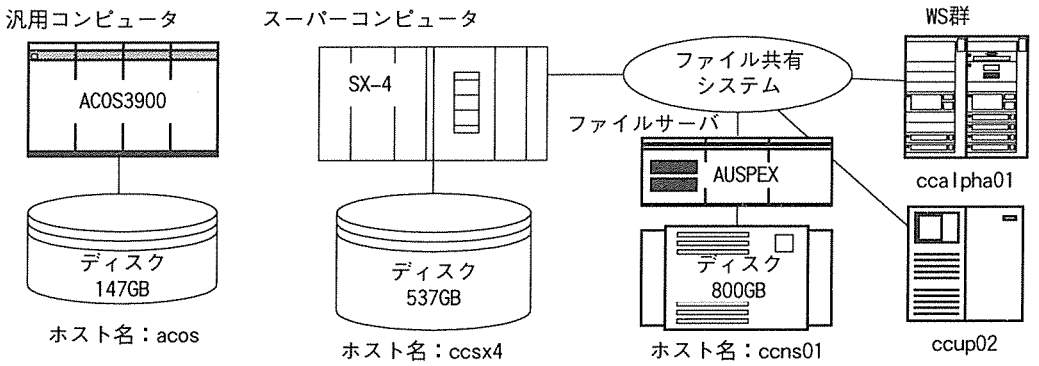


図 11. 磁気ディスク構成

[8] 5. 3節で説明しています。

[9] 5. 3節で説明しています。

レントディレクトリは自由に変更[10]できます。なお、SX-4のディスクは非常に高速にアクセスできますが、センターでは一時ファイル的な利用を薦めています。

5．1　カタログとディレクトリ、ファイル名

ACOSのカタログ名・ファイル名は基本的には12文字以内の英数字、ピリオド、ハイフンで、英大文字小文字の区別はありませんでした。

ACOSのカタログに相当するものがUNIXではディレクトリと呼ばれています。ACOSと同じようにディレクトリの下にディレクトリあるいはファイルを作成することができます。ディレクトリ及びファイル名はシステムにもよりますが、256文字以内の英数字及び一部の特殊記号が使用できます。ピリオド(.)で始まるファイルは一般に環境設定用として用いられています。なお、**英大文字小文字は区別**され異なる文字として扱われます。

【ACOSのカタログ・ファイル名例】

A	ABCDEFGH
ABC	ABC.TXT
WXYZ	XYZ-DATA

【UNIXのディレクトリ・ファイル名例】

A	.cshrc
a	TEST-DATA
test.data	program1.f

5．2　ファイルシステムの構造

ACOSはユーザマスタカタログを最上位とする階層的な構造をもっていましたが、UNIXでは /(ルートディレクトリ)を最上位とする木構造をとっています。

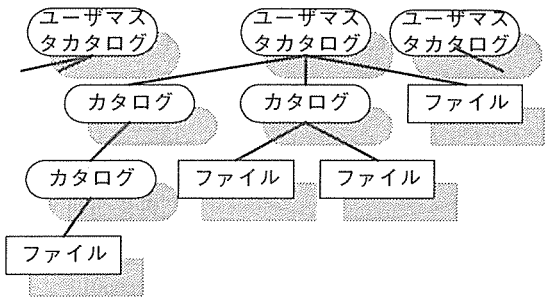


図 12. ACOSのファイル構造

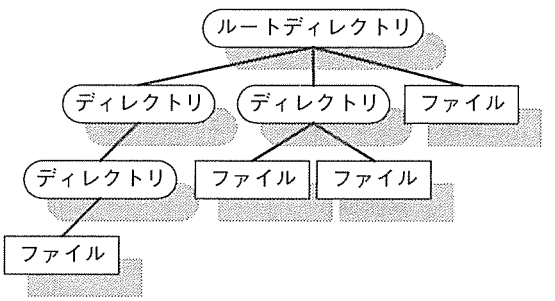


図 13. UNIXのファイル構造

大阪大学大型計算機センターの場合、ACOSでは最上位のユーザマスタカタログに各利用者番号を割り当て、その下に利用者のカタログあるいはファイルを作成しました。

---

[10] cdコマンドでパス名を指定します。パス名については「5．3ファイルの指定」をご覧ください。

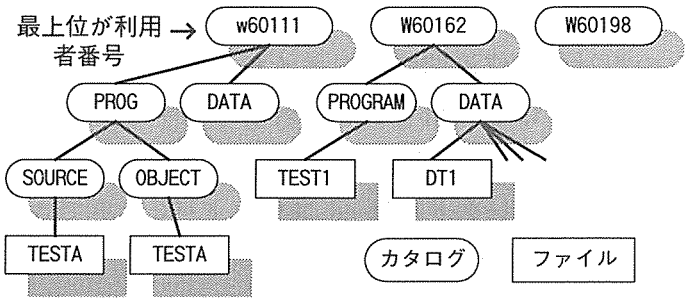


図 14. 阪大の ACOS ファイル構造

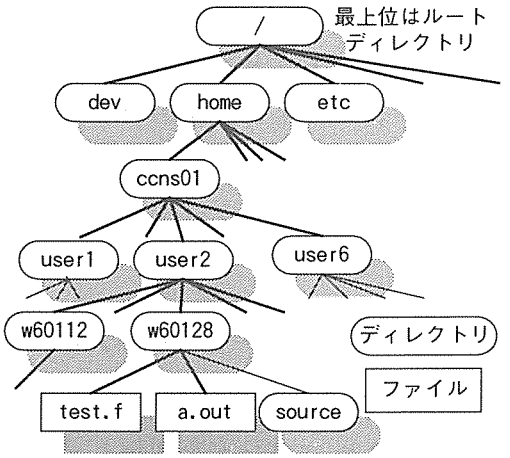


図 15. 阪大の UNIX ファイル構造

UNIX では図 15のように user1 から user6[11]のディレクトリの下に利用者番号を割り当てています。

平成 10 年度の継続申請を行われた場合、ACOS のテキストファイルはファイルサーバ AUSPEX のディスクに移行されます。詳細は 97 年 9 月発行の速報 No.269「ACOS のファイル移行について」をご覧ください。

5. 3 ファイルの指定

ACOS では、カタログ名、ファイル名の間を '/' で区切りファイルを指定しました。

図 14の利用者番号 W60162 のファイル TEST1 では次のように指定しました。

```
W60162/PROGRAM/TEST1
```

UNIX では、ACOS のファイル記述に対応するものとしてファイルを指定する場合にパス名を用います。パスとはファイルを指定する道筋をいい、パス名には絶対パス名と相対パス名の 2 つがあります。

絶対パス名とは、ルートディレクトリからディレクトリ、ファイルを '/' で区切りファイルを指定する方法をいい、図 15の利用者番号 w60128 のファイル test.f では次のようになります。

```
/home/ccns01/user2/w60128/test.f
```

先頭に / が付いていることに注意してください。

利用者番号 w60128 の上位ディレクトリの user2 は利用者によって異なっています。また、ファイルシステムの構成変更によって利用者番号のディレクトリ位置が変わることがあります。ディレクトリ位置が変更になるとパス名も変更しなければなりません。この問題を避けるためにセンターでは、**'/usr1/利用者番号'** のパス名でもファイルを指定できるようにしています。利用者の方にはこの方法でファイルを指定することをお薦めします。上記 test.f ファイルは次のようになります。

```
/usr1/w60128/test.f
```

---

[11] 平成 9 年 10 月現在。ディレクトリ構成はセンターの運用によって変更されることがあります。

相対パス名とはファイルの木構造での「現在作業中のディレクトリ位置（カレントワーキングディレクトリとも言います）」からの相対的な位置関係でファイルを指定する方法を言います。ログイン直後のカレントディレクトリは各利用者の利用者番号のディレクトリ[12]となります。例えば、現在 w60128 のディレクトリにいる場合、test.f ファイルは単にファイル名を指定するだけですみます。カレントディレクトリは cd コマンド[13]で変更できます。

5．4　ファイル名一覧（CATA コマンドと ls コマンド）

ACOS ではカタログ名並びにファイル名は catalog コマンドで表示させていました。UNIX では ls コマンドを使用します。それぞれのコマンドはオプションをもっており、様々な情報を同時に表示させることができます。

【CATA コマンド】

指定したカタログの下のカタログとファイル名が表示されました。

```
*CATA /SSL,S,A
LIST OF CATALOG SSL ON
ACTY5       ALL-FORT
ALL-FRT7    BLO-UBL      *J
*
```

カタログ名には＊が付与されています。

【ls コマンド】

環境設定やオプションを使用しない場合、カレントディレクトリ下のディレクトリ及びファイル名が区別無しに表示されます(図 16)。

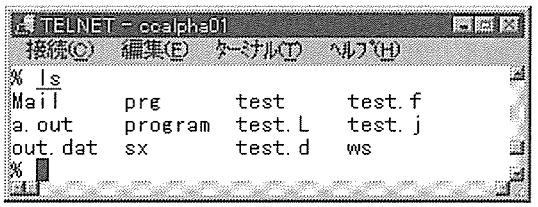


図 16. ls コマンド

kankyou コマンドが実行され、阪大標準の環境設定が行われている場合、ls コマンドでは自動的にオプション aFx が付与されています(図 17)。

オプション a はカレントディレクトリ下の全てのファイル(.で始まるファイルを含めて)を表示し、F はディレクトリであれば /をつけ、ファイルであれば何も付けません。x はマルチカラム形式で横方向にソートし表示します。

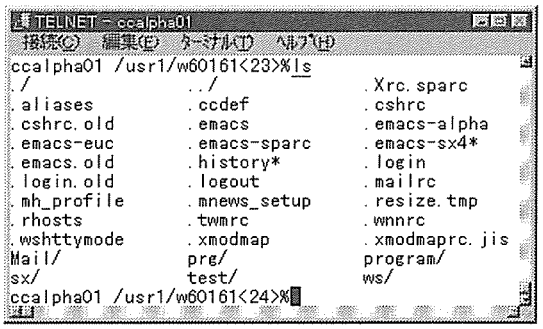


図 17. ls コマンドの結果

---

[12] ログイン直後のカレントワーキングディレクトリをホームディレクトリとも言います。

[13] ‘cd　パス名’でディレクトリを変更します。

5．5　カタログ・ディレクトリの作成（ACCE サブシステムと mkdir コマンド）

ACOS では、カタログの作成は ACCESS サブシステムの CC コマンドで作成しましたが UNIX では mkdir コマンドを使用します。

【ACCESS サブシステム】

```
SYSTEM ?ACCE
ACCE002 R FUNCTION?CC
ACCE004 R CATALOG STRUCTURE TO WORKING
                                    LEVEL?
ACCE005 R NEW CATALOG NAME?TESTCATA
ACCE024 R PASSWORD?
TXOGWBMWEPVRWM
ACCE018 R GENERAL PERMISSIONS?
ACCE019 R SPECIFIC PERMISSIONS?
ACCE005 R NEW CATALOG NAME?
ACCE002 R FUNCTION?
SYSTEM ?
```

【mkdir コマンド】

作成するディレクトリ名を指定します。

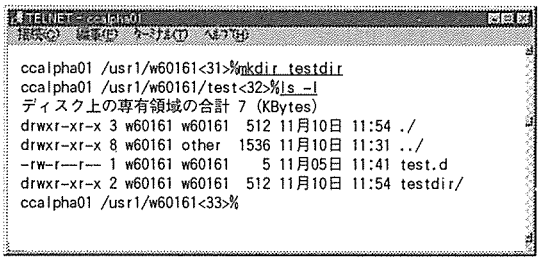


図 18．ディレクトリの作成

図 18ではカレントディレクトリ下に‘testdir’を作成しています。ls コマンドの-l オプションはファイルあるいはディレクトリの属性を表示します。詳細は5．7節で説明いたします。

5．6　ファイルの作成（save コマンドと echo、＞）

ACOS では SAVE コマンドあるいは ACCESS サブシステムの CF コマンドで、あらかじめファイル名とファイルの大きさを指定して作成しておく必要がありました。

UNIX ではあらかじめファイルを作成しておく必要はありません。コマンドが実行された時に、その必要なファイルが存在していなければ自動的に作成されます。ファイルの大きさの属性もありません。データが増えればファイルも自動的に拡張されます。ただし、現在、AUSPEX のファイルは 1 ファイル 2GB[14]までという制限があります。

なお、ACOS でもファイルの総容量については制限していましたが、SX-4 でも同様であり、最大総容量は 1GB となっています。これ以上必要な場合は、共同利用掛に拡張申請を行ってください。なお、AUSPEX については現在制限していません。

ファイル負担金は AUSPEX の方が ACOS や SX-4 よりも安く設定されています。

機　種	ファイル負担金
ACOS	1 単位 1 日につき 0.2 円（1 単位＝15.36 キロバイト）
SX-4	1 単位 1 日につき 0.15 円（1 単位＝200 キロバイト）
ファイルサーバ	1 単位 1 日につき 0.1 円（1 単位＝250 キロバイト）

[14] 平成 9 年 10 月現在。OS がバージョンアップされれば解除される予定。

【ファイルの作成】

```
SYSTEM ?ACCE CF
ACCE004 R CATALOG STRUCTURE
            TO WORKING LEVEL?
ACCE006 R FILE NAME,SIZE(IN LLINKS),
                    MAX SIZE,MODE?
          TESTFL,1,12
ACCE024 R PASSWORD?
TXOGWBMWEPVRWM
ACCE018 R GENERAL PERMISSIONS?
ACCE019 R SPECIFIC PERMISSIONS?
ACCE020 R ACCESS FILE?
ACCE006 R FILE NAME,SIZE(IN LLINKS),
                    MAX SIZE,MODE?
ACCE002 R FUNCTION?
SYSTEM ?
```

【echo コマンド、＞】

UNIX では ACOS のように、あらためてファイルを作成するコマンドはありません。データを出力するプログラムあるいはコマンドがあれば、出力先にファイルを指定すればよいだけです。

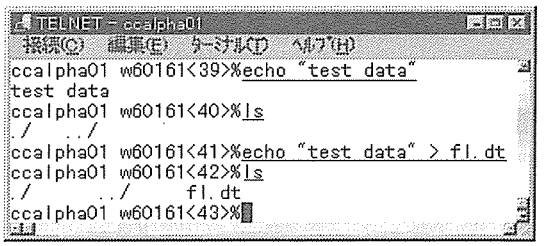


図 19. ファイルの作成

図 19の実行例の echo コマンドは引数で与えられたデータを標準出力に出力します。標準出力を指定しなければディスプレイに割り当てられています。UNIX にはデータを利用する場合に標準入出力という考え方が採用されており、標準入力は＜記号で、標準出力は＞記号で自由に切り替えられます。2 番目の echo コマンドでは標準出力がファイル fl.dt に切り替えられており、入力文字 'test data' が書き込まれます。ファイルが存在しなければ作成され、もし存在すればデータは上書きされます。echo コマンドだけでなく、処理結果が標準出力に出力されるコマンドはファイルに出力することができます。図 29では cat コマンドでファイルを作成しています。

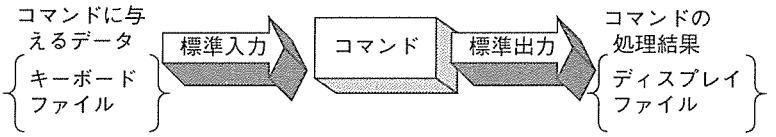


図 20. 標準入出力

5. 7 ファイルの保護

ACOS の場合、ファイルへのアクセス、カタログへの操作は作成者のみが可能で、他の利用者からのアクセスは拒否されました。この制限を緩めるために一般パーミッションと特定パーミッションの概念が導入されていました。パーミッションには R(読み込み)、W(読み込み/書き込み)、その他があり、ファイル作成時あるいはファイル属性変更時に設定することができました。

UNIX の場合でも個々のファイル、ディレクトリに保護をかけることができます。この保護は作成者（所有者）、グループ、その他の 3 段階で設定できます。ACOS の一般パーミッションがその他に相当し、グループは一般的には特定の利用者の集まりと定義されていますが、大阪大学の運用では 1 利用者 1 グループとして運用しています。

【ACOSでのパーミッションの確認】

ACOSの場合、CATAコマンドあるいはACCESSサブシステムで属性を表示させました。

```
*CATA /RIQS/INIT
 FILE NAME-INIT
 ORIGINATOR-W60162
 DATE CREATED-122185
 DATE CHANGED-122185(10:49:05)
 LAST DATE ACCESSED-040586
 NUMBER OF ACCESSES-3
 MAX FILE SIZE-20 LLINKS
 CURRENT FILE SIZE-1 LLINK
 FILE TYPE-LINKED
 DEVICE-ORRM4
 GENERAL PERMISSIONS-NONE
 SPECIFIC PERMISSIONS-NONE
*
```

【UNIXでの保護モードの確認】

UNIXではlsコマンドでオプションl(エル)を付加します。カレントディレクトリ上のディレクトリ及びファイルの情報が表示されます(図 21)。

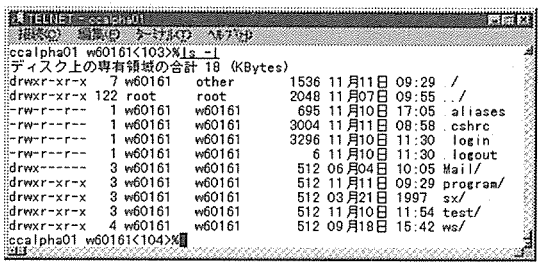


図 21. lsコマンドのlオプション

図 22の保護欄に表示されているrwx-はそれぞれ

r：読みとり可
w：書き込み可
x：実行可
－：不許可

を表しています。

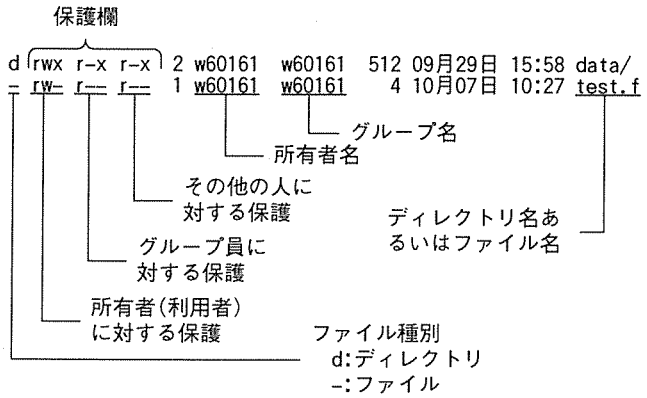


図 22. 保護モード

図 22の‘test.f’ファイルは所有者は読み込み、書き込み可能ですが、その他の利用者は読み込みだけが可能となります。

UNIX上でファイルを作成するときは注意してください。ACOSでファイルを作成した場合、所有者のみが読み書きでき、他の人は読み書きできませんでした。ところが何も設定しない場合SX-4上でファイルを作成すると他の人も読み書きできるモードで作成されます。WS上で作成すると所有者が読み書きでき、他の人は読み込むことができるモードで作成されます。但し、kankyouコマンドを実行されている場合は、SX-4でもWSでも同じで、所有者は読み書きが可能で、他の人は読み込むことができるモードで作成されます。ACOSを利用されていた方にとっては、驚かれるかもしれません。ファイル作成時に

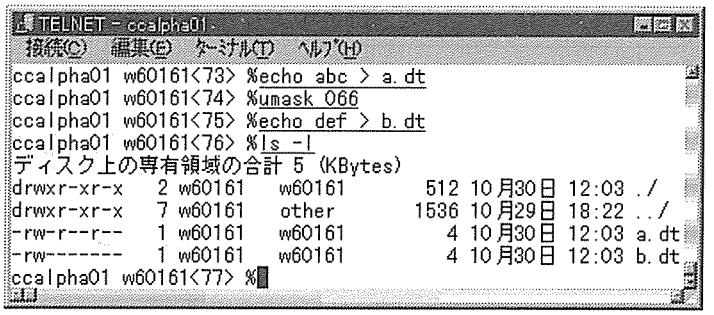


図 23. ファイルの作成

ACOSと同じように所有者のみが読み書きでき、他の人は読み込みできないようにするにはumaskコマンドのオプションに‘066’をつけて実行します。この会話接続中でのファイル作成は他の人が読み書きできないモードで作成されます[15]。実行例図 23のファイル‘b.dt’は他の人からは一切アクセスできません。

5．8　ファイルの内容表示（LISTコマンドとcatコマンド）

ACOSではファイルの内容はLISTコマンドで表示しましたが、UNIXではcatコマンドで行います。

【LISTコマンド】

```
SYSTEM ?LIST TEST.F
0010 CHARACTER A*4
0020 READ(5,10)A
0030 10 FORMAT(A4)
0040 WRITE(6,20)A
0050 20 FORMAT(1H ,A4)
0060 STOP
0070 END
SYSTEM ?
```

【catコマンド】

cat コマンドで表示させたいファイル名を指定します(図 24)。

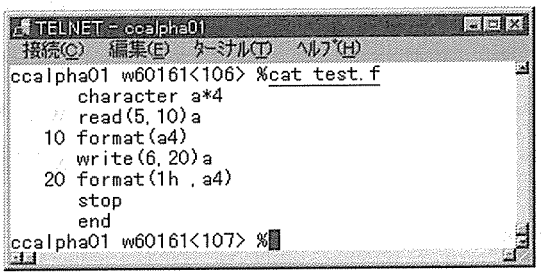


図 24. catコマンド

以後、テストプログラムとしてこのtest.fファイルを使用します。UNIX上ではACOSで言う行番号は削除する必要があります。97年11月発行の速報No.271「ACOSのプログラムの移行について」をご覧ください。

5．9　ファイルの複写（CPYコマンドとcpコマンド）

ACOSではCPYコマンドでファイルの複写を行いましたが、UNIXではcpコマンドで行います。

【CPYコマンド】

```
*CPY TEST.F;/PRG/FRT1.F
TCMD540 I COPIED 1 LLINKS
*
```

【cpコマンド】

cp コマンドでコピーもとファイルとコピー先ファイルを指定します。図 25ではカレントディレクトリ下のファイルtest.fをディレクトリprgの下にfrt1.fという名前でコピーしています。

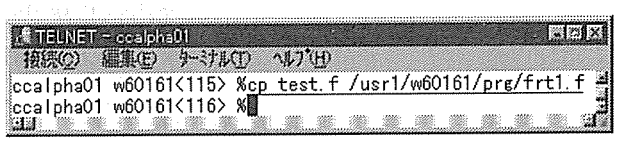


図 25. cpコマンド

[15] kankyouコマンドで作成された.cshrcファイルにはumask　22が書き込まれています。この22を66に変更すれば、毎回umask 066コマンドを入力しなくてもすみます。

既にファイルが存在する場合、環境設定によっては上書きするかどうかの問い合わせがあります。

5．10　ファイルの削除（RELESE コマンドと rm コマンド）

ファイルの削除は ACOS では RELEASE コマンドですが、UNIX では rm コマンドとなります。

【RELEASE コマンド】

```
*RELE TEST.F
ACCE501 I FILE TEST.F
                WAS RELEASED
*
```

【rm コマンド】

rm コマンドで削除するファイル名を指定します。

カレントディレクトリ下の test.f を削除しています(図 26)。「削除しますか？」の問い合わせがありますが、これは環境設定[16]によっては問い合わせがない場合もあります。

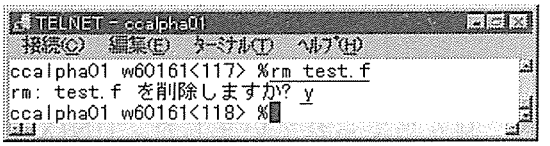


図 26．rm コマンド

6　FORTRAN プログラムの利用

FORTRAN プログラムの実行方法は、TSS 処理時とバッチ処理時で異なりますが、ここでは TSS 処理(会話型処理)時の利用方法を説明します。バッチ処理時の利用方法は「第7章」で説明します。

表 2．利用できる FORTRAN 言語

機種 / 言語	SX-4	UP4800	alpha	Indigo2
FORTRAN90	○	○	×	○
FORTRAN77	○	○	○	○

SX-4 並びに WS では表 2のような FORTRAN 言語が利用できます。

6．1　FORTRAN プログラムの翻訳・実行（FRT77 サブシステムと f77 コマンド）

ACOS では FRT77 サブシステムを選択し、RUN コマンドで翻訳並びに実行を行ってい

---

[16] kankyou コマンドを実行すると.aliases ファイルが作成され、いろいろなコマンドがオプションあるいは別名をつけて格納されています。UNIX にはエイリアス機能という、コマンドに別名をつける機能があります。kankyou コマンドで作成した.aliases ファイルでは rm コマンドの実行には確認のプロンプトを出力する i オプションが付加されています。

ました。UNIX では翻訳と実行[17]は別になっており、翻訳は f90 あるいは f77 コマンドで、利用者プログラムの実行は翻訳時に作成したオブジェクトファイルを指定して実行します。

f90、f77 コマンドは非常に多くのオプションを持っています。SX-4 及び WS 上で利用できるオンラインコマンドマニュアルを用意しています。また、WWW ブラウザで閲覧できるオンラインマニュアルを用意しています。ぜひご利用ください。

オンラインマニュアルの URL：

http://www.center.osaka-u.ac.jp/center/cc-home-jp.html

の「利用者専用のサービスページ」をご覧ください。

オンラインコマンドマニュアル：SX-4 あるいは WS の man コマンド

SX-4 あるいは WS にログインし、‘man f77’あるいは‘man f90’コマンドでご覧ください。

ACOS では FORTRAN プログラム実行時の装置番号 5 はキーボードに、6 はディスプレイに割り当てられていました。UNIX の場合も同様に 5 番は標準入力ファイル、6 番は標準出力ファイルに割り当てられており、変更しない限りキーボードとディスプレイになっています。

【FORTRAN プログラムの実行】

```
SYSTEM ?FRT77 N
*RUN TEST.F
I*?TEST
TEST
*
```

【FORTRAN プログラムの翻訳】

f77 コマンドでソースプログラムの格納されているファイルを指定します。コンパイル時にはソースプログラムファイル名はサフィックスとして‘.f’が必要です。図 27では SX-4 上でカレントディレクトリ下の test.f ファイルをコンパイルし、オプション o を使用して実行可能形式のオブジェクトをファイル testpro に格納しています。オプション o を省略すると「a.out」というファイルに格納されます。

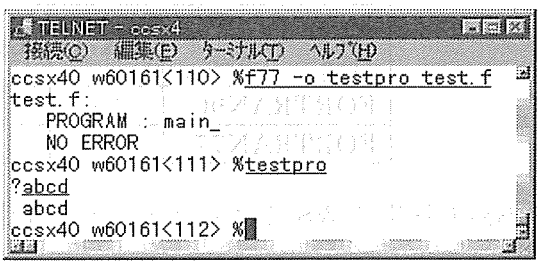


図 27. FORTRAN プログラムの実行

その後、testpro ファイルを実行しています。READ(5,…に対応し、？の入力促進記号が出力され入力待ちとなります。ccalpha01 では入力促進記号は出力されない[18]ようです。

---

[17] ACOS でも翻訳と実行を別に行うことは可能でした。

[18] 出力する方法があるのかもしれません。

【f90 コマンド】

SX-4 と UP4800(ccup02)には f90 コマンドも用意されています。

図 28は SX-4 上での実行例です。オプション o を使用していないので実行形式ファイルは a.out に作成されています。

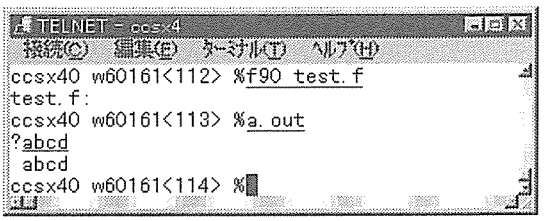


図 28. f90 コマンドでの実行

【行送り文字制御】

ACOS では書式付き記録が印字されるとき、その記録の先頭の 1 文字を**行送り文字**としていましたが、SX-4 では行送り文字として扱うかどうかを指定することができます。**既定値は「扱わない」**になっています。設定する場合は、利用者プログラムを実行する前に ‘ setenv F_VSPACING n’[19]を入力してください。n は外部装置識別子の番号です。WS にはこのような方法があるのかどうか分かりません。

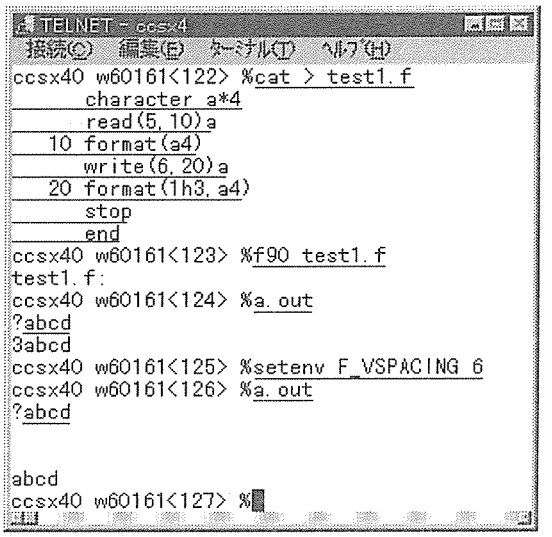


図 29. 行送り文字制御(SX-4)

図 29の cat コマンドは標準入力先を変更して実行しています。cat コマンドは標準入力からデータを得、標準出力にデータを出力します。標準入力を省略すると、入力先はキーボードとなり、＞記号で標準出力先をファイル test1.f に変更しています。入力の終了は CTRL と d キーを同時に押下します。

【ACOS 標準形式のソースプログラムファイル】

ACOS の TSS 標準形式で作成された FORTRAN プログラムには行番号が付加されています。このまま行番号のついているファイルを UNIX 上のコンパイラで翻訳するとエラーが発生します。ACOS 上で BEAU コマンドを用いて行番号を取り除いてください。もちろん UNIX 上でも行番号を削除することは可能ですが、BEAU コマンドが簡単なようです。97 年 11 月発行の

```
*LIST TEST.F
0010 CHARACTER A*4
0020 READ(5,10)A
0030 10 FORMAT(A4)
0040 WRITE(6,20)A
0050 20 FORMAT(1H ,A4)
0060 STOP
0070 END

*BEAU :IN=TEST.F OT=TESTA.F
*LIST TESTA.F
      CHARACTER A*4
      READ(5,10)A
   10 FORMAT(A4)
      WRITE(6,20)A
   20 FORMAT(1H ,A4)
      STOP
      END

*
```

図 30. BEAU コマンドの実行

[19] C シェル用の環境変数設定コマンドです。C シェルとは C 言語に似た構文を持つコマンドを解釈実行するプログラム。大阪大学大型計算機センターの UNIX は C シェルが標準となっています。

速報 No.271「ACOS のプログラムの移行について」をご覧ください。

図 30に実行例を示します。IN が入力ファイル、OT が新たに作成される出力ファイルです。

【FORTRAN プログラムの標準入出力の切り替え】

ACOS では装置番号 5、6 番でもファイルからの入出力とすることができましたが、UNIX では非常に簡単に標準入出力ファイルを切り替えることができます。図 31では read(5…に対応するデータをファイル test.d から入力しています。また、

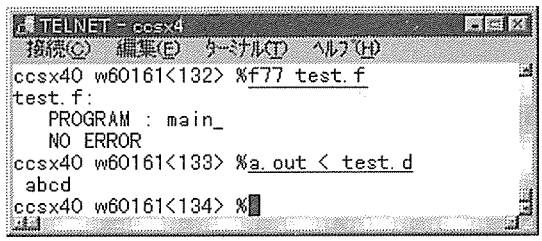


図 31. 標準入出力の切り替え

a.out < test.d > out.dat

とすれば、write(6…の結果がディスプレイではなく、ファイル out.dat に出力されます。

6. 2 ファイルの入出力

ACOS では FORTRAN プログラムのファイル入出力は、ソースプログラム中の OPEN 文あるいは RUN コマンドの F オプションでファイルを割り当てていました。UNIX でも OPEN 文は利用できますが、ファイル記述箇所を変更する必要があります。また、ACOS の F オプションのように実行直前にファイル割り当てを変更することもできます。

【OPEN 文でのファイルの割当】

```
SYSTEM ?FRT7 O TEST2.F
*LIST
0010 CHARACTER A*4
0020 OPEN(10,FILE='W60161/
TEST.D')
0030 OPEN(20,FILE='W60161/
OUT.DAT')
0040 READ(10,10)A
0050 10 FORMAT(A4)
0060 WRITE(20,20)A
0070 20 FORMAT(1H ,A4)
0080 STOP
0090 END
*RUN
*RR
*LIST OUT.DAT
 ABCD
*
```

【OPEN 文でのファイルの割当】

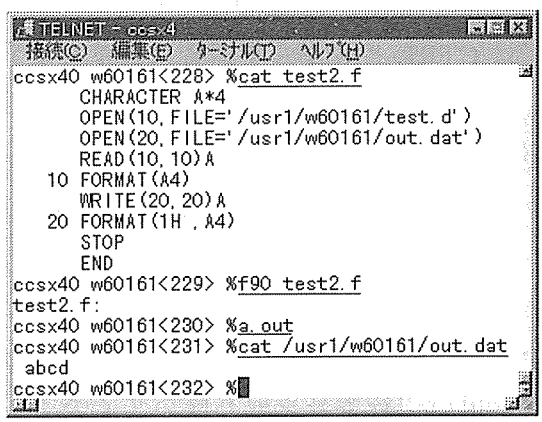


図 32. open 文での割り当て (SX-4)

図 32は SX-4 上での実行例です。ファイル記述の違いとパス名の**大文字・小文字**にご注意ください。

【実行時のファイル割り当て】

```
SYSTEM ?FRT77 N
*LIST TEST3.F
0010 CHARACTER A*4
0020 READ(10,10)A
0030 10 FORMAT(A4)
0040 WRITE(20,20)A
0050 20 FORMAT(1H ,A4)
0060 STOP
0070 END

*RUN TEST3.F : F=W60161/
TEST.D(10);
MORE?F=W60161/OUT.DAT(20)
*
```

【実行時のファイル割り当て】

SX-4 では 5、6 以外の外部装置識別子 n に対しては、ファイル fort.n が事前に接続されています。

図 33の実行例では、最初の a.out の実行では外部装置識別子 10 番に対応するファイルが存在しないので、fort.10 ファイルが作成されていますが、中身が空なので、ファイルの終了記録を検出して、エラーとなっています。cat コマンドで fort.10 ファイルのデータを作成し、再び、a.out を実行しています。

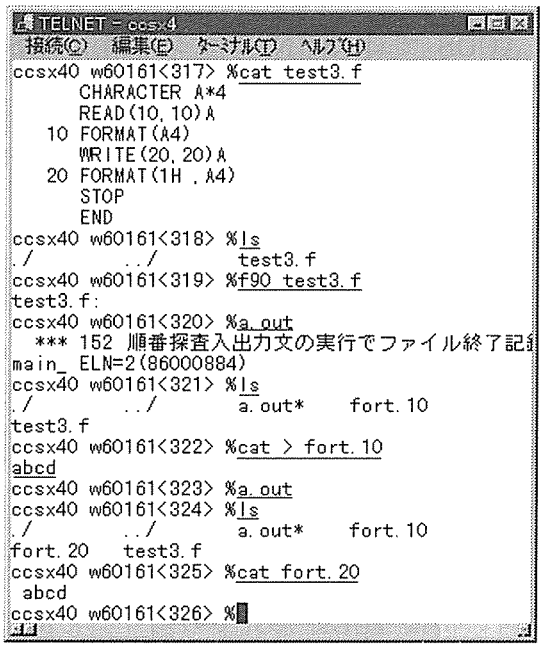


図 33. 事前の接続ファイル(SX-4)

ACOS の F オプションと同じように実行直前にファイルを割り当てることもできます。プログラムを実行する前に‘setenv F_FFnn パス名’で割り当てるファイルを指定しておきます。nn が外部装置識別子に対応する番号です。

図 34の最初の setenv では、read(10.....に対応するデータとしてカレントディレクトリ上のファイル test.d を割り当てています。2 番目の setenv では write(20...に対する出力ファイルとして、絶対パス名で test ディレクトリの下にファイルを作成し出力するようにしています。もちろん、ファイルが存在しなければ実行時に自動的に作成されます。

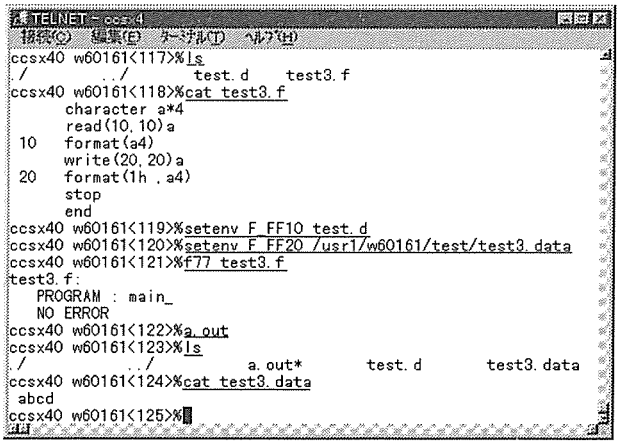


図 34. 実行直前でのファイルの割り当て

6．3　ASL ライブラリの利用

ACOS で利用できていた ASL ライブラリは SX-4 でも利用できます。但し、SX-4 では浮動小数点データの内部表現として IEEE 形式、標準形式、拡張指数形式の 3 種類があり、ライブラリもそれぞれの形式に対応する 3 種類が用意されています。既定値は IEEE 形式となっています。それぞれのデータの内部表現形式については、97 年 1 月発行の速報 No.261「SX-4 データの内部表現形式について」あるいは NEC 発行の説明書「FORTRAN77/SX プログラミングの手引」[20]をご覧ください。

ACOS では RUN コマンド時に ASL ライブラリを割り当てましたが、SX-4 では FORTRAN プログラムのコンパイル時にライブラリを割り当てます。

【ASL ライブラリの利用】

```
SYSTEM ?FRT7 O DBGMSL.F
*RUN :L=LIB/ASL7 F=/DBGMSL.D(05)

***  DBGMSL  ***

 ** INPUT  **

     N =  4

     COEFFICIENT MATRIX
```

【ASL ライブラリの利用】

SX-4 上では、FORTRAN コンパイル時に‘-l（エル）’オプションで‘asl’を指定し使用するライブラリを割り当てます。

図 35の実行例の最初は 1 オプションを指定していないため、サブルーチンが見つかりませんでした。2 番目の例は IEEE 形式での割り当て例、3 番目は標準形式、4 番目は拡張指数形式での割り当て例です。なお、拡張指数形式では倍精度のサブルーチンは提供されていません。

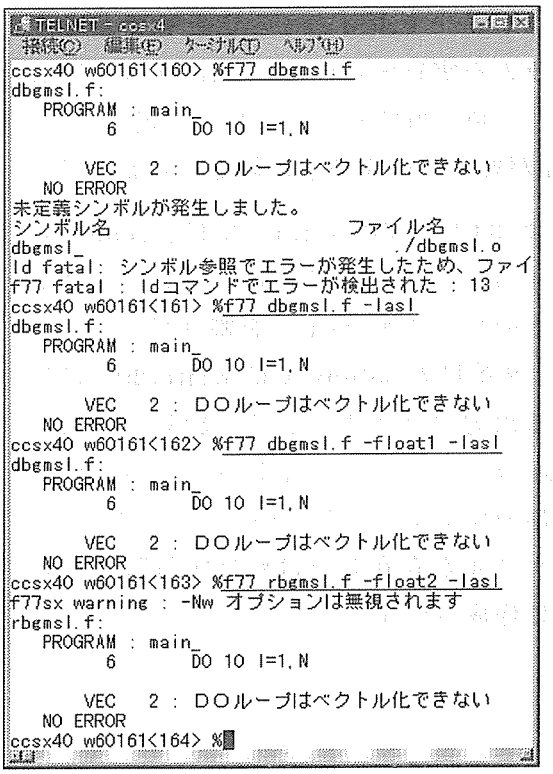


図 35．ASL ライブラリの割り当て

7　バッチジョブの利用

ACOS では CARDIN サブシステムを利用してバッチジョブを投入していましたが、UNIX では NQS（Network Quing System）を利用します。SX-4 に直接ログインして利用するか、ccup02 にログインして利用します。ここでは SX-4 に直接接続して説明を進めます。

[20] WWW ブラウザでご覧いただけます。

ACOSではバッチジョブ、NQSではバッチリクエスト、

ACOSではジョブクラス、NQSではバッチキューという言葉を使います。

7．1　バッチジョブ・バッチリクエストの作成

ACOSではバッチジョブ用制御言語として1カラムから$で始まる数多くの制御文がありましたが、NQSではあらたまった制御文はありません。ファイルの先頭にNQSに関するオプションを埋め込んでおくだけで、オプションの後には実行したいコマンドを並べます。

【バッチジョブイメージ】

```
0010$:JOB:;A,E
0020$:FRT77:LSTIN,NFORM
0030$:SELECTA:W60161/TEST.F
0040$:GO
0050ABCD
0060$:ENDJOB
```

【バッチリクエストイメージ】

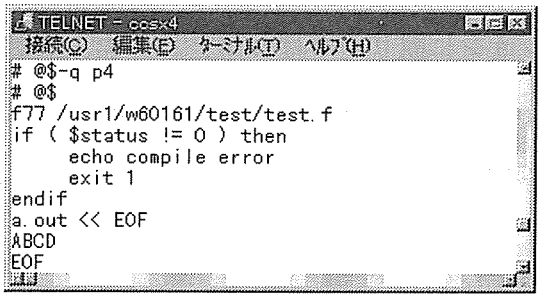


図 36. リクエストイメージ

図 36は一つのバッチリクエストイメージです。ファイルの先頭2行は 1 カラム目に#がありコメント行となります。このコメント行の中に、NQSオプションを埋め込みます。‘@$’という文字に続けて‘－’でオプションを指定し、‘@$’のあとに‘－’が続いていない行でオプションの指定が終了します。この例ではキューオプションで‘p4’キューを指定しています。最低必要なオプションはキューオプションだけです。このリクエストイメージでは、f77 コマンドとエラーがなければ a.out を実行するようになっています。$status には直前のコマンドの終了状態が格納され、f77 コマンドの場合、エラーがなければ‘0’、エラーが有ればそのエラーに対する数値が格納されています。＜＜記号はCシェルで利用する記号で、「埋め込み文書（ヒアドキュメント）」と呼ばれ、a.out の次の行から‘EOF’と書かれた行の直前までがデータとして標準入力に切り替えられます。このファイルはNQSオプションとコマンド及びcshスクリプトからなっています。このファイルをcshスクリプトファイル[21]とも言います。csh用スクリプトについてはUNIXの説明書をご覧ください。

7．2　ジョブ・リクエストの投入

ACOSではCARDINサブシステムを利用し、RUNコマンドでジョブを投入していました。UNIXではqsubコマンドでバッチリクエストを投入します。

---

[21] バッチリクエスト用のシェルスクリプトは、csh用でもsh用でも構いません。

【ジョブの投入】

```
SYSTEM ?CARD O TEST.J
*RUN
CRJE001 R CARD
FORMAT,DISPOSITION?S,J
CRJE002 R TAB CHARACTER AND
SETTING?N
CRJE350 I   SNUMB # M696T
*
```

【リクエストの投入】

図 37は SX-4 上でのバッチリクエストの投入例です。ファイル test.j には図 36のリクエストイメージが格納されています。'qsub' コマンドで投入するファイルを指定します。ファイルのサフィックスは FORTRAN ソースファイルのように決められていません。

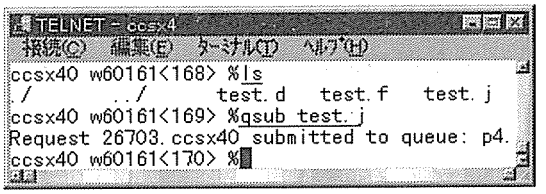


図 37. リクエストの投入(SX-4)

オプションに誤りがなければ、リクエストが受け付けられ、

'Request nnn.ccsx40 submitted to queue: qq'

が SX-4 側から出力されます。nnn.ccsx40 は NQS が付けたリクエスト ID で、リクエスト連番とホスト名からなります。ACOS の snumb 番号に当たります。最後の qq は投入されたキュー名が表示されています。

表 3. キューの制限値 (SX-4)

キュー	演算時間	主記憶	CPU 数	一時ファイル	換算係数
会話型	1 時間	1GB	1	—	1
p4	8 時間	2GB	4	4GB	1
p8	40 時間	2GB	8	4GB	1.5
p16	80 時間	4GB	16	8GB	2.5
p32	申請	8GB	32	申請	4
p64	申請	8GB×2	32×2	申請	6

SX-4 では投入されたキューにより、演算負担額を計算する CPU タイムの算出方法が異なります。97 年 1 月発行の速報 No.261「利用負担金の改正について」をご覧ください。

7. 3 ジョブ・リクエストの取り出し

ACOS での計算結果は一端 SYSOUT ファイル[22]に出力され、JOUT サブシステムを利用して計算結果を端末に表示させていました。SX-4 では結果は全てファイルに出力されますので、そのファイルの内容を端末に表示させることになります。

[22] FORTRAN では、特定の装置番号の出力結果をファイルに出力することは可能でした。

【ジョブの取り出し】

```
*JOUT M696T
ACTI#        RC LINE HOLD CLASS
  --         $$  --  --    D
 001(FRT7V )74    17 YES   D
 002(LINKER)74    23 YES   D
 003(****RU)06     2 YES   D
CRJE012 R FUNCTION?ACTI 3 PRIN 06

ABCD
CRJE317 I END OF REPORT 06
CRJE012 R FUNCTION?
```

【リクエストの表示】

バッチリクエストが終了すると通常、標準出力用ファイルと標準エラー出力用ファイルの２つが得られます。

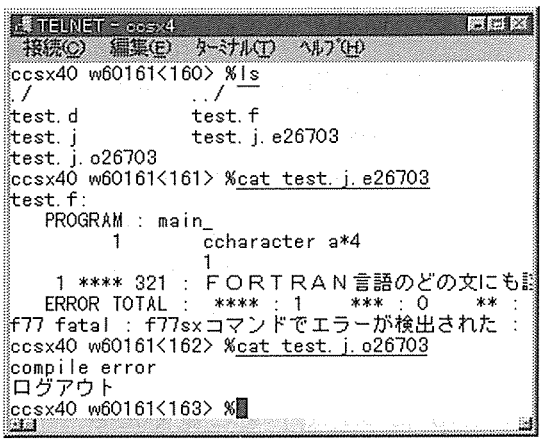


図38. リクエストの表示

これらの結果ファイルは次のような規則でファイルが作成されます。

標準出力用結果ファイルは‘リクエスト名.o リクエスト連番’、標準エラー出力用結果ファイルは‘リクエスト名.e リクエスト連番’となります。

リクエスト名は投入したスクリプトファイル名から採られます。

図 38 は投入したリクエスト ID ‘26703.ccsx40’ (図 37)が終了した状態です。出力ファイル、‘test.j.o26703’と‘test.j.e26703’の２つが作成されています。

図 39は図 37で投入したリクエストがエラーになっていましたのでエラーを修正し、再投入しています。

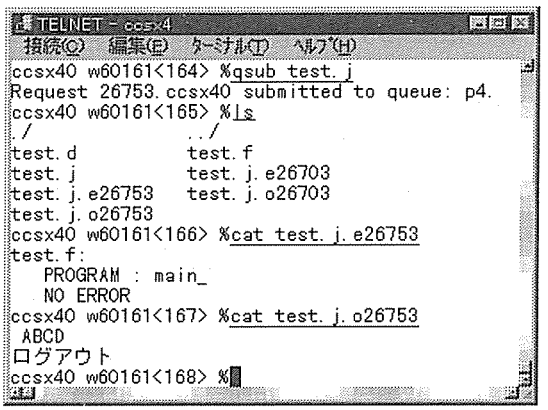


図 39. リクエストの再表示

結果ファイルのファイル名を変更することや、リクエスト名を変更することもできますがここでは省略しています。便利な NQS オプションもあります。詳しくは NEC 発行説明書「NQS 利用の手引」[23]をご覧ください。

8 運用コマンド

8. 1 パスワード変更コマンド

パスワードは大切に管理してください。時々変更することをお薦めします。ACOS のパスワード変更コマンドは PWCH でしたが、SX-4 並びに WS では yppasswd です。SX-4

[23] WWW ブラウザでご覧いただけます。

とその他の WS のパスワードは一括して管理されており、いずれか一箇所で変更すれば全ての計算機で変更が有効となります。ただし、全ての UNIX マシンに変更が適用されるまでに 30 分ほど時間がかかる可能性がありますのでご注意ください。

8. 2 使用額表示コマンド

ACOS では使用負担額は SMCL あるいは KAKIN コマンドで表示させましたが、UNIX では smcl 及び acntdisp コマンドとなります。acntdisp コマンドの詳細は 97 年 6 月発行の速報 No.266「WS・SX-4 上での負担金情報表示コマンド acntdisp について」をご覧ください。

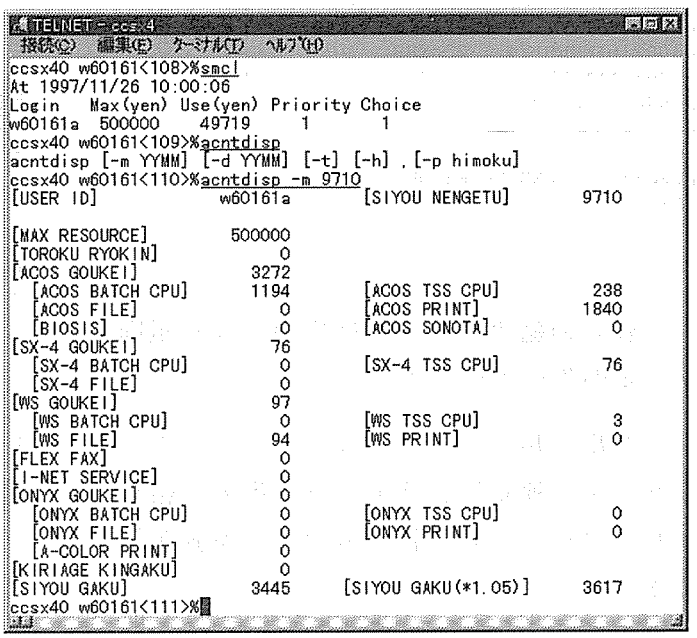


図 40. acntdisp コマンド

9 Windows95 用フリーソフトウェア、シェアウエア

Windows95 用に使いやすいフリーソフトウェア、シェアウェアが提供されています。

通信ソフトウェアでは寺西氏が作成された TeraTermPro がフリーソフトウェアで、パソコンと WS 間でデータをやりとりする FTP（ファイル転送プログラム）では WS-FTP[24] がシェアウエアで、そのほかにも多数提供されているようです。

UNIX 上のエディタは説明しませんでしたが、vi もしくは mule[25]が利用できます。どちらも ACOS の利用者にとっては少し利用方法を勉強していただかなければなりません。パソコン上のソフトウェアでファイルを作成・修正し、WS-FTP で WS 上に転送するのが簡単だと思われます。但し、通信回線の太さが問題になるかもしれません。

http://www.forest.impress.co.jp/

に Win95 のフリー、シェアウェアが多数掲載されています。

10 おわりに

UNIX の利用方法についてはあまり詳細に説明していませんが、この説明が ACOS から UNIX への移行の手がかりになれば幸いです。

---

[24] 但し、個人使用に限り無料で配布されています。

[25] alpha では mule ですが SX-4 では emacs となります。利用方法はほとんど同じです。