

センターによく寄せられる質問とその回答集

本稿¹は、指導員室に寄せられる質問を中心に、Email などによる質問、スーパーコンピューティングニュース付録の質問書による質問の中から、

センター固有の事柄で、他の文献を見てもわからないもの

を中心に（したがって、UNIX の使い方とか、一般的な FORTRAN の文法、特定の application の使い方に関する質問などは記述していません）、2002 年 4 月 1 日時点での状況をまとめたものです。

前半は、上記のような質問とその回答を

- 登録方法
- UNIX 系システム (mpp-s, mpp-p, bulk-s, bulk-p, m-unix) 全般
- SR8000/MPP (mpp-s, mpp-p) 関連
- バルク利用システム (bulk-s, bulk-p) 関連
- VOS3 関連
- MT (磁気テープ) 関連
- ファイル転送、PC からの利用等
- その他

に分けて記述してあります。また、最後に、主に指導員から寄せられた「困った質問」（答えようがないものが多い）についてまとめてあります。

1 Frequently Asked Questions and Answers

1.1 登録方法

(Q) センターでは、どんなコンピューターが使えるの？各々の特色は？

(A) センターのシステムは、次の 3 種類の大規模で高性能なコンピューターシステム

- 超並列型スーパーコンピューター HITACHI SR8000/MPP
- バルク利用システム HITACHI SR8000
- 運用支援システム

を中心に構成されていて、各々のシステムの特徴を生かした様々なサービスが行われています。

利用可能なホスト名は、2002 年 4 月 1 日現在、次のとおりです。

VOS3 系
m-vos : 運用支援システム上で動いている VOS3

¹ ここ数年の同じ号（スーパーコンピューティングニュース Vol.3, No.3 など）にも同様の記事を掲載していますが、その後新しく寄せられた質問および、センター側の状況の変化をふまえて、内容を修正しておりますが、本稿のかなりの部分で従来のものと変化がないのですが、4 月から新しくユーザーになられた方もいますし、いちいちバックナンバーを参照するのも大変でしょうから、この記事だけを見ればわかるように重複する部分もそのままにしてあります。

UNIX 系

mpp-s	: 超並列型スーパーコンピュータ SR8000/MPP (ノード共有システム)。OS は HI-UX/MPP (UNIX)。
mpp-p	: 超並列型スーパーコンピュータ SR8000/MPP (ノード占有システム)。OS は HI-UX/MPP (UNIX)。
bulk-s	: バルク利用システム SR8000 (ノード共有システム)。OS は HI-UX/MPP (UNIX)。
bulk-p	: バルク利用システム SR8000 (ノード占有システム)。OS は HI-UX/MPP (UNIX)。
m-unix	: 運用支援システム上で動いている。OS は HI-OSF/1-MJ (UNIX)。
macsyma	: macsyma を利用するための WS (login はできない)。
mathematica	: mathematica を利用するための WS (login はできない)。
x-controller1	: センター内にある X 端末を利用する。
io-controller	: センター内にある WS を用いて、QIC・8mm・DAT などの磁気テープメディアや、MO・CD-ROM・DVD-ROM などの光磁気ディスクを利用する。

(Q) バルク利用システムとは何でしょうか。

(A) 基本負担金方式による利用申請 (1,500 円/3,000 円/10,000 円コース) に加えて 2001 年 4 月から定額負担金方式によるバルクコースが設定されました。これは研究プロジェクトや研究室のメンバー等で構成される利用者グループがグループ単位で一定のシステム資源を一定期間以上継続利用する申請形態です。このコースで登録した利用者が利用するシステムがバルク利用システム SR8000 です。※基本負担金コースの利用申請でバルク利用システムを利用することはできません。

(Q) 電子メールを使いたくてアカウントを取得したのですが、どのシステムを使えばよいのでしょうか？

(A) m-unix (運用支援システム上の OSF/1 UNIX) 上でご利用下さい。ただし、POP 等によるメールサーバーのサービスは行っておりません。

(Q) macsyma や mathematica を使いたい。

(A) 専用の WS である macsyma や mathematica に登録した後、m-unix から、それぞれ macsyma や math コマンドで利用できます。バージョンは、macsyma が Release 418.12、mathematica が Version 2.2 です。詳細は、センターニュース記事「数式処理システム macsyma, mathematica 公開のお知らせ」(Vol.28, No.4 (1996 年 7 月), pp.10-11) を参照してください。

(Q) mpp-s, mpp-p や m-unix (UNIX) を使いたい。

(A) 新規登録後は VOS3 系にだけ登録されており、他の UNIX 系のシステムを利用するには各々に登録が必要です。その登録を行うには、mpp-s または m-unix に newuser という login 名で login し、指示に従って下さい。VOS3 でのユーザー名 (利用者番号)、初期パスワード、利用したいホストの順に入力します。

(Q) login 名 newuser で mpp-s に login しても、mpp-s に利用登録できない。VOS3 Password を入力した所で、incorrect になってしまう。

(A) newuser の際に使うパスワードは、ユーザー登録した時の VOS3 のパスワードが必要です。新規に登録した方は、その際にセンターから送られてくる書類に書かれている文字パスワードを小文字にした文字列が、それに該当します。どうしてもパスワードがわからない方は、利用承認通知書と身分証明書を持って、センター 3 階事務室共同利用掛までお越しください。

(Q) 他の大型センター (国立情報学研究所を含む) の計算機を利用したい。

(A) m-vos から SINSEI コマンドを使って、第 2 センターとして登録し、予算の移し替えを行ってください。各センターでの登録時の初期パスワードについては、各センターから送付される利用承認書等の説明をお読みください。

(Q) パスワードを忘れた。

(A) 利用承認通知書と身分証明書を持って、センター 3 階事務室共同利用掛までお越しください。

(Q) login しようとしたら、“Account disabled” と表示されて接続を拒否されてしまう。

(A) センターではセキュリティ向上のためログイン時のパスワード入力に連続して 5 回以上失敗した場合、そのアカウントをロッ

クするよう設定しています。パスワードの入力の際には、十分に注意して下さい。解除には、共同利用掛 (03-5841-2717) までご連絡下さい。

(Q) 殆ど使った覚えが無いのに、いつの間にか予算オーバーになってしまった。

” you do not have budget ” と言われて、mpp-s, p に login できない。

(A) mpp-s, p のファイル上限値を必要以上に大きくしていませんか？

超並列機 mpp-s, mpp-p に登録した後は、利用の有無や多少によらず、newuser 手続きで宣言したファイル容量に対する利用負担金を月初めに課金しています。上限値設定は、newuser 手続きで変更できます。

(Q) mpp-s, p から登録を抹消したのに、消えていない。

(A) UNIX 系システム (mpp-s, mpp-p, m-unix) では、登録の抹消は、newsuer 手続きにより取消し処理をした月の月末となり、その月いっぱい使えます。翌月以降は利用できません。

(Q) 現時点での課金を調べるには？ (VOS3 : m-vos の場合)

(A) LOGON, LOGOFF 時のメッセージからわかります。すでに LOGON している状態からは、

```
>> TRLIST USERRESULT
```

または、

```
>> LA
```

を使うことにより、現在の課金状況がわかります。ただし、実行中のジョブについては、反映されていません。(もちろん、待ち行列に並んでいるジョブについても反映されません。)

(Q) 現時点での課金を調べるには？ (UNIX 系システムの場合)

(A) 課金状況は下記の la コマンド (list account の略) で確認できます。

```
% la -a
```

ただし、1 日に 1 回、反映していますので当日早朝の値です。もちろん、待ち行列にあるジョブや実行中のジョブについては反映されていません。/home ファイル使用料は利用者の newuser によるファイル量宣言値で決定しており、月初めか使用量増加時に課金します。

(Q) 課金番号を使い分けるには？ (VOS3 : m-vos の場合)

(A) VOS3 では、当該 TSS セッションまたはジョブに対してだけ、標準でない課金番号を指定したいのであれば、

```
LOGON 時      LOGON ..... A(課金番号)  
バッチジョブ // ..... JOB (*****), 課金番号) .....
```

とします。また、標準の課金番号を変更するには、TRCH コマンドを使います。

```
>> TRCH ATTR, AC(課金番号)
```

(Q) 課金番号を使い分けるには？ (UNIX 系システムの場合)

(A) UNIX 系システムでは、

```
login 時      login : 利用者番号 課金番号  
NQS バッチジョブ スクリプト中に #@$-AC 課金番号 の記述を書く、
```

または、qsub コマンドでオプション -AC 課金番号 を指定する。
また、標準の課金番号の変更は newuser で行います。

(Q) 利用者番号を異動後も継続できないか？

(A) 東大センターでは、平成 6 年度より、仮継続の手続きが出来るようになり、これにより 4 月 15 日までに異動先の経理責任者の承諾が得られれば、同一の利用者番号によって継続することが可能となっています。所属センターが東大センター以外の場合は、各センターの取り扱いに依ります。

1.2 UNIX 系システム (mpp-s, p, bulk-s, p, m-unix) 全般

(Q) FORTRAN プログラムで長い名前の変数を使いたい。

(A) UNIX 系システム (mpp-s, p, bulk-s, p, m-unix) における FORTRAN77 プログラムでの 変数名の長さは標準で 8 文字以内に制限されています。9 文字以上の変数名および外部手続き名を使用する場合は、コンパイルオプション testmode(n(0)) または vos3(nosymchck) および -i,U を指定して下さい。(-i,U は、外部手続きの名称中の _ (アンダースコア) および 31 文字 までの外部手続き名称を許すオプションです。)

```
[例] % f77 -W0,'testmode(n(0))' -i,U a.f
      % f77 -W0,'vos3(nosymchck)' -i,U a.f
```

(Q) WS で動いていた FORTRAN プログラムを m-unix 上で動かしたい。

(A) 取りあえずコンパイルしてみると、膨大な量のメッセージが出てきて驚かされることがしばしばあります。その代表的な例および原因と対処法は次のとおりです。

i. 8 文字より長い変数名を使っている。前項のとおりコンパイルオプションで対処する。

ii. 「原始プログラム中に許されない文字が現れました」

?, !, \$, " などの特殊文字が使われている場合は言語仕様の拡張が必要です。

コンパイルオプション -i,P や -i, {E,N},LT を指定して下さい。

また、注釈以外での漢字コードはシフト JIS コードをご使用下さい。

iii. 浮動小数点の定数として不適当な値がある。

浮動小数点については、m-unix で扱う M 形式 (IBM 形式) と、WS や PC で一般的な IEEE 形式とでは、表現も表示値の範囲も異なることに注意して下さい。詳しくは、センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピュータ利用入門」等を参照して下さい。なお、mpp-s, p および bulk-s, p の単精度、倍精度浮動小数点形式については IEEE 形式に準拠しています。詳しくは「HI-UX/MPP for SR8000 最適化 FORTRAN77 使用の手引 (6A30-3-314) 付録 D」、センターニュース Vol. 30 No. 6 (1998. 11) 「SR8000 システム上の FORTRAN 処理系と従来システム上の FORTRAN 処理系との互換性」をご覧ください。

iv. 「分類不可能な文があります」

プログラムが自由形式で書かれていませんか？

そうならばコンパイルオプション -W0,'form(free)' を指定して下さい。

これだけの対処をしてやれば、メッセージの量がかなり減るはずですが、後は入出力関連や (時間の計測等の) 処理系固有のルーチンを使っていないかチェックする必要があります。

センターで利用する FORTRAN 処理系の詳細については、マニュアル

HI-UX/MPP for SR8000 最適化 FORTRAN77 使用の手引 (6A30-3-314)

HI-UX/MPP for SR8000 最適化 FORTRAN90 使用の手引 (6A30-3-311)

HI-OSF/1-MJ 最適化 FORTRAN77 使用の手引 (8X20-3-111)

を参照して下さい。

(Q) FORTRAN のコードで、WS と共通の生のバイナリーのデータを読み書きしたいのですが、どうすればいいですか？

(A) FORTRAN で用いるバイナリーデータ (書式なし) のファイルについて、m-unix 上と WS 上とは、

- ・ ファイル形式の違い
- ・ 浮動小数点の数値表現 (データ形式) の違い

という 2 つの違いがあります。(mpp-s, p, bulk-s, p は業界標準の形式を使用していますので、多くの場合 WS と互換です。)

前者については、m-unix の FORTRAN では、書式なし入出力に対応するファイルは、標準状態では、業界標準の形式とは異なる日立独自形式を使用しています。m-unix 上の FORTRAN で WS 上の FORTRAN で作成したバイナリーデータのファイルに対し入出力を行う場合は、実行時オプション -F'port(stduf)' (または -F'port(dstuf)') を指定した上で書式なし入出力を行ってください (stduf と dstuf とでは、ファイル終了記録検出後の BACKSPACE 文の動作が異なります。詳しくは、本センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピュータ利用入門」を参照)。また、C 言語などで (ヘッダ情報のない) 生のデータ列のみを書き出したファイルに対して FORTRAN で入出力を行いたい場合には、ファイルを直接探査ファイルとして OPEN し、同じく実行時オプションを指定によりこの変換機能が有効となります。

1. 実行時オプション -F'port(ieee)'
2. 入出力ファイル名を環境変数で指定する場合、環境変数 FTxxEyyy (5 桁目が E) で指定する。

(例) % setenv FT50E001 a.data
 % setenv FT60E001 a.result
 % a.out

なお、詳しくは、センター発行の手引「東大センターにおける スーパーコンピュータ利用入門」、スーパーコンピューティングニュース Vol. 3 No. 6 「UNIX システム利用入門—SR8000 利用ガイド—」 pp. 43-83 を参照してください。

(Q) SR8000 で作成した業界標準形式のバイナリーデータが PC (LINUX) で読めない。

(A) 業界標準形式のデータでも CPU のアーキテクチャーにより、互換性がなくなります。SR8000 や多くの WS のバイナリーデータはビッグエンディアンと呼ばれる順序で並びますが、Intel の CPU はリトルエンディアンと呼ばれる逆の順序で並ぶため互換性がありません。SR8000 には変換機能がありませんので、読み込み側の変換機能、またはプログラム中で変換するしかありません。

(Q) FORTRAN プログラムが "segmentation fault" で終わる。

コンパイルオプションによって結果が異なる。

(A) 配列の宣言範囲を超えて使用している関数・サブルーチンの引数の個数・型が不一致であることが考えられます。プログラムを確認して下さい。-debug オプションで原因がわかる場合があります。

(Q) ライブラリ MSL2 を使うには？

(A) 日立提供のライブラリとしては、MSL2 及び MATRIX が、mpp-s, p, bulk-s, p, m-unix 上で各々のマニュアルに記述された標準的な形態で登録してありますから、マニュアルの記述どおりに利用することができます。但し、センターでは、f77 コマンドを用いてリンクする場合、-L オプションの指定は必要ありません。

(例) f77 ... -lMSL2 ... (mpp-s, p 及び bulk-s, p)

f77 ... -lms12 ... (m-unix)

詳しくは、センター発行の手引「東大センターにおける スーパーコンピューター利用入門」、スーパーコンピューティングニュース Vol.3 No.6 「UNIX システム利用入門—SR8000 利用ガイド—」 pp.43-83 をご覧ください。

- (Q) UNIX 系システム上で "... command not found " というメッセージが出て、コマンドを受け付けない。
- (A) センターでは、UNIX 系のシステムへの newuser 登録時に、コマンドパス等を設定するファイル .cshrc を初めとした幾つかのファイルをホームディレクトリに自動的に作成しています。このファイルを削除したり、中の記述がおかしくなってしまうと、正しい設定が行われなくなり、標準的なコマンドも使えなくなってしまうことがあります。この .cshrc というファイルや .login, .profile といったファイルの標準的なものは、/usr/local/skel にあり、各自で適宜コピーし回復することができます。rcchange コマンドを投入することにより、このコピーが行われ初期状態に戻すことができます。(mpp-s, p, bulk-s, p では準備中です。)
- (Q) nslookup や traceroute を実行すると " Permission denied " となる。
- w や ps -ax と入力したときに、自分以外のプロセスが見あたらないのですが。
- (A) mpp-s, p, bulk-s, p, m-unix では、管理者用のコマンドについては、一般利用者は実行できないように設定してあります。また ps, w などのシステムの状態を表示するコマンドについては、システム管理者以外の一般ユーザーが使った場合、本人に関する情報のみを表示するように設定してあります。
- (Q) ジョブが途中で終了してしまう。
- 配列を大きくしたら動かなくなった。
- (A) TSS, NQS の各キューに応じて、CPU time、メモリーなどのリソースを制限していますので、その制限を越えるジョブは流せません。特に、TSS 環境では、メモリーの制限が厳しくなっていますので、大きなメモリーを必要とする場合には、NQS を利用してください。各キューにおける制限値は、スーパーコンピューティングニュース表紙裏にまとめてあります。
- (Q) m-unix のデータを書き、テープに落したい。
- (A) UNIX 系のシステム (mpp-s, p, m-unix) からは、8 mm, DAT, QIC, 1/2 インチオープンリール磁気テープ、および、1/2 インチカートリッジ磁気テープの 5 種類のテープ装置を、WS io-controller を介して利用することができます。2002 年 4 月現在の利用可能な磁気テープの種別は、DAT (DDS-1~DDS-4)、8mm (Mammoth)、QIC (QIC-120~QIC-1000)、1/2 インチオープンリール磁気テープ (1600/6250BPI)、1/2 インチカートリッジ磁気テープ (800MB) です。なお、光磁気ディスクは MO があり、CD-ROM と DVD-ROM については読み込みのみ利用可能です。
- (Q) m-unix からプリンターに出力したい。
- (A) UNIX 系のシステム (mpp-s, p, m-unix) には、ネットワークプリンター (白黒。PostScript とテキストの両方出力可能。両面・片面各 1 台) と、フルカラープリンター (PostScript。用紙出力用と OHP フィルム出力用の各 1 台) が接続されています。利用法の詳細については、本センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピューター利用入門」または、スーパーコンピューティングニュース Vol.3 No.3 「UNIX システム用プリンター装置の使い方」を参照して下さい。

1.3 SR8000/MPP (mpp-s, mpp-p) 関連

- (Q) mpp-s, p のインタラクティブ処理の場合の、CPU 時間の制限値は？
- (A) インタラクティブ実行の制限値は (経過時間で) 18 時間が省略値です。また、120 分以上無入力状態が継続する場合は、システムが自動的にキャンセルします。
- (Q) mpp-s, p では、メモリーをどれだけ使えるのか？
- (A) 1 ノード当たりで使用可能なメモリーの最大値は、NQS でバッチ処理 (キューparallel 使用) をする時は 13.5GB、対話処理

(インタラクティブ処理) の時は mpp-s で 512MB、mpp-p で 13.5GB です。バッチジョブの場合は、#@\$-1M 値 MB または GB で指定しますが、値としては 最大値以下を指定して下さい (この値を越えていると、目的のキューに投入されません)。

```
#@$-1M 13.5GB      (bulk-s, p では最大値が 6.6GB)
```

また、インタラクティブ処理の場合、datasize, addressspace, pgrgadrspace が 128MB に標準設定されていますので、必要に応じて limit コマンドで上限値を変更して下さい。

```
% limit datasize 512M
% limit addressspace 512M
% limit pgrpadrspace 512M
```

インタラクティブ処理で 2GB を超えるメモリーを使用する場合には以下の設定も必要です。

```
% limit 64datasize 3G
```

(Q) NQS ジョブを投入したところ、以下のようなメッセージが返ってきて、ジョブが実行できない。

```
Explicit request quota limits exceed maximums;
```

(A) CPU 時間、メモリー使用量等の指定がキューの上限値を越えていると思われます。この場合、上記メッセージを出力し、ジョブは実行されません。ジョブクラス毎の制限値を越えないよう指定して下さい。

(Q) 投入した NQS ジョブを kill する方法は？

qdel しても、次のように、うまくジョブを消せないのですが？

(A) NQS バッチジョブは、ホスト mpp-bt.cc.u-tokyo.ac.jp で処理が行われ、バッチジョブ内から更にバッチジョブを投入すると、その新たなジョブのリクエスト ID は、21378.mpp-bt.cc.u-tokyo.ac.jp というように、ホスト名の部分が .mpp-bt... となります。よって、qdel で削除する場合は、次のように指定します。

```
% qdel -k -h mpp-bt 21378.mpp-bt.cc.u-tokyo.ac.jp
```

但し、qdel コマンドのオプションにおけるホスト名の指定 (-h mpp-bt) や kill の指定 (-k) は、省略可能となっています。

(Q) NQS ジョブが "killed" または "no more process" で終わってしまう。

(A) メモリー不足が考えられます。#@\$-1M でメモリーを拡張して下さい。

(Q) mpp-s, p で使用できる数値計算ライブラリーにはどのようなものがありますか？また、それぞれどのようにすれば使えるのですか？

(A) mpp-s, p には、2002 年 4 月現在、以下のライブラリーが用意されています。使用方法に関しては以下の日立マニュアル、または本センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピューター利用入門」、またはスーパーコンピューティングニュース Vol.3 No.6 「UNIX システム利用入門—SR8000 利用ガイド—」 pp.74-79 を参照して下さい。

- ・ 数値計算副プログラムライブラリ MSL2
 - HI-UX/MPP 数値計算副プログラムライブラリ MSL2 行列計算 (6A30-7-610)
 - HI-UX/MPP 数値計算副プログラムライブラリ MSL2 関数計算 (6A30-7-611)
 - HI-UX/MPP 数値計算副プログラムライブラリ MSL2 統計計算 (6A30-7-612)
 - HI-UX/MPP 数値計算副プログラムライブラリ MSL2 操作 (6A30-7-613)

- 行列計算副プログラムライブラリ MATRIX/MPP
 - HI-UX/MPP 行列計算副プログラムライブラリ MATRIX/MPP (6A30-7-600)
- 行列計算副プログラムライブラリ スカイライン法 MATRIX/MPP/SSS
 - HI-UX/MPP 行列計算副プログラムライブラリ スカイライン法 MATRIX/MPP/SSS (6A30-7-601)
- BLAS (Basic Linear Algebra Subprogram)
- LAPACK (Linear Algebra PACKage)
- ScaLAPACK (Scalable Linear Algebra PACKage)

(Q) mpp-s, p で PVM や MPI は使えるか? 使い方は?

(A) 並列プログラミングのための PVM 及び MPI は、共に、例題も含めてメーカーから提供されており、利用可能です。詳細については、日立マニュアルHI-UX/MPP MPI・PVM 使用の手引き (6A30-3-026) または、本センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピュータ利用入門」pp. 57-64、スーパーコンピューティングニュース Vol. 3 No. 6「UNIX システム利用入門—SR8000 利用ガイド—」pp. 66-71 を参照してください。特に、MPI については、コンパイル・リンク時に必要な `-L/usr/mpi/lib-mpi` や `-I/usr/mpi/include` などの長い指定が省略できるように、`mpif77` と `mpicc` の両コマンドが用意されています。

(Q) mpp-s, p 上の f77 では、標準では、(8 文字より) 長い名前が使えないようですが、PVM や MPI を使うにはどうすればよいのでしょうか?

(A) `mpif77` コマンドを使用して下さい。また PVM と MPI には 8 文字のサブルーチン名が用意されています。8 文字に短縮した名称については、日立マニュアルHI-UX/MPP MPI・PVM 使用の手引き (6A30-3-026) を参照して下さい。
この短縮した名称のライブラリを用いる場合、リンクの指定は、`-lfpvm3` や `-lfmpi` に代えて、`-lf7pvm3` や `-lf7mpi` とします。勿論、長い名前を有効とするためのコンパイルオプション (`-i, U -W0, 'vos3(nosymchk)'` または `-i, U -W0, 'testmode(n(0))'`) を指定してコンパイルリンクすれば、PVM や MPI のサブルーチンを元々の名称のままに利用することができます。

(Q) mpp-s, p 上の Gaussian98 を利用しています。何か注意すべき事柄はありますか?

(A) Gaussian98 については本センター発行「東大センターにおけるスーパーコンピュータ利用入門」、またはスーパーコンピューティングニュース Vol. 3 No. 4「一般的非経験分子起動計算プログラム Gaussian98 の使い方」を参照して下さい。

(Q) バッチジョブが実行しない (NQS の計画停止に引っかかる。)

(A) 投入された JOB のうち、システム停止予定時刻 (計画停止時刻) までに終了しない JOB については実行しないよう設定しています。停止時刻直前まで実行するためには、実行時間制限値 (`##$-IT`) で JOB の終了が計画停止時刻を超えないよう指定してください。計画停止時刻と残り時間は `qstat` コマンドで確認することができます。

(Q) 要素並列実行とは何ですか。

(A) 要素並列化機能とは 1 ノード内(8 プロセッサ)の複数プロセッサを並列に利用してプログラムを高速実行させる機能です。コンパイルオプションやソースプログラム中の指定によりコンパイラーが要素並列化オブジェクトを作成します。実行は `mpp-p` かバッチジョブ (要素並列実行可能なキュー `parallel`) で行ないます。

コンパイル例

```
% f77 -parallel program.f
```

※リンク時にも必要です。

```
% f77 -parallel program.o object.o
```

詳細はメーカー発行のマニュアルを参照して下さい。

HI-UX/MPP 並列アプリケーションプログラマーズガイド -FORTRAN- (6A30-3-025)

HI-UX/MPP 並列アプリケーションプログラマーズガイド -C- (6A30-3-022)

HI-UX/MPP 最適化C使用の手引	(6A30-3-302)
HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN90 使用の手引	(6A30-3-311)
HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN77 使用の手引	(6A30-3-314)

(Q) FORTRAN プログラムのチューニングをしたいのですが。

(A) 性能モニター情報や、コンパイルログメッセージを出力することができます。コンパイルオプション `-pmpar`, `-pmfunc`, `-loglist` を使用します。詳細は本センター発行の手引「東大センターにおけるスーパーコンピュータ利用入門」、またはスーパーコンピュータニングニュース Vol.2 No.4「SR8000 チューニング支援機能を利用したプログラムチューニング」を御覧下さい。

(Q) プログラムの実行が遅いのですが。

(A) 要素並列化、擬似ベクトル化が効いてないかもしれません。またプログラムによっては、最適化が性能を劣化させる場合もあります。この場合、一部の最適化オプションを抑止してコンパイルして下さい。詳細は以下の日立マニュアル

HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN90 使用の手引	(6A30-3-311)
HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN77 使用の手引	(6A30-3-314)

の「最適化による副作用」を参照して下さい。

(Q) ノードの占有、共有とは？

(A) `mpp-s, p` では複数の利用者で1ノードを共有する「ノード共有」と、1利用者が1ノードを独占する「ノード占有」の2通りの利用形態があります。ノード占有の場合は要素並列ジョブ、ノード内並列ジョブの実行が可能です。

ノード共有となる場合

ログインセッション `mpp-s`
バッチジョブ `single` (キュー A ~ F)

ノード占有となる場合

ログインセッション `mpp-p` および `mpp-p` で使用した並列実行ノード
バッチジョブ `parallel` (キュー P001 ~ P016) 及び `single` (キュー A-ES ~ F-ES)

(Q) `mpp-p` (インタラクティブ並列実行サブシステム) とは？

(A) 要素並列 (ノード内並列) プログラムをインタラクティブに実行できるサブシステムです。ログインすると1利用者が1ノードを確保、占有するのでノード内の8プロセッサを用いた並列実行ができます。また、2ノードまでのノード間並列実行も可能です。

```
% prun -n 2 program
```

(Q) `mpp-p` にログインできない。

(A) " You are prohibited in this system. "

`mpp-p` にログインできるのは1ユーザー1セッションのみです。

(Q) `mpp-p` で並列実行ができない。

(A) `mpp-p` でのノード間並列実行は2ノードまで可能です。3ノード以上の並列実行はバッチジョブでお願いします。

`prun` で指定した場合、実行時にエラーとなります。

```
prun : can't allocate nodes in ALL. : Too many allocate node
```

(Q) プログラムサイズが2GBを超えるとコンパイルできない。

" KCHF640C 16 program size is too large. "

(A) プログラムサイズが2GBを超える場合は64ビットアドレッシングモードでのコンパイルが必要です。`-64` オプションを指定し

ます。

```
% f77 -64 program.f
```

バッチジョブによる実行はメモリー制限値の指定 `-lM`、インタラクティブ (`mpp-p`) での実行は `limit` コマンドによる `64datasize`, `addressspace`, `pgrpadspace` の拡張が必要です。

```
% limit 64datasize 2G
% limit addressspace 2G
% limit pgrpadspace 2G
```

64 ビットモードについての詳細は以下の日立マニュアル

HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN90 使用の手引	(6A30-3-311)
HI-UX/MPP 最適化 FORTRAN77 使用の手引	(6A30-3-314)

の、付録「64 ビットアドレッシングモードのオブジェクトモジュールの作成」を参照して下さい。

(Q) MATRIX/MPP を使用したプログラムがコンパイルできない。

(A) 以下の 3 点にご注意下さい。

1. コンパイルオプションの位置

```
ld: 1012 error : Undefined symbol: .HDFT2M
```

`-lmatmpp` はオプションの一番最後に指定して下さい。

```
% f77 -parallel program.f -lmatmpp
```

2. 要素並列オブジェクトの作成

```
ld: 1012 error : Undefined symbol: _h_comp_link_var
```

```
ld: 1012 error : Undefined symbol: _h_total_ip_num
```

`-parallel` を指定して下さい。(要素並列オブジェクトのリンク)

```
% f77 -parallel program.f -lmatmpp
```

要素並列オブジェクトを作成しないで利用する場合は以下の指定をして下さい。

```
% f77 program.f -lmatmpp_sc
```

3. 64 ビットアドレッシングモード

MATRIX/MPP は 64 ビット版ライブラリをサポートしています。`-64`, `-lmatmpp` オプションを指定することにより、64 ビット版 MATRIX/MPP を自動的にリンクします。

```
% f77 -64 program.f -lmatmpp
```

(Q) MPI のプログラムを動かしたい。

(A) コンパイルコマンドは `mpif77`, `mpif90`, `mpicc`, 実行コマンドは `mpirun` を使用して下さい。

(Q) ノード内 MPI を実行するには

(A) `mpirun` のオプション `-n` には使用するノード数を指定、`-np` はプロセス数を指定します。プロセス数がノード数より多いと 1 ノード内に複数のプロセスが起動します。このときオプション `#0$-J SS` (ジョブタイプ SS) を設定するとプロセスはノード

内のプロセッサで分散実行します。ジョブタイプを設定しないと性能がでません。

```
##$-q parallel
##$-N 2
##$-J SS
mpirun -n 2 -np 8 a.out
```

(Q) MPI のプログラムが動かない。

(A) " Error : Unable to allocate resources for 2 processes in partition ALL "

mpp-s での MPI の実行はできません。mpp-p またはバッチジョブ (ノード占有可能なジョブクラス) をご利用下さい。

(Q) mpp-s, p の課金は?

(A) 課金に使用する CPU 時間の定義は利用するノード (占有/共有) によって異なります。

ノード共有のとき

ジョブ (セッション) の使用した CPU 時間で課金します。

例 : ログインセッション mpp-s、バッチジョブ single (キュー A ~ F)

ノード占有のとき

ジョブ (セッション) がノードを占有した時間 (経過時間) の 8 倍を CPU 時間とみなして課金します。

例 : ログインセッション mpp-p および mpp-p で使用した並列実行ノード

バッチジョブ parallel (キュー P001 ~ P016) 及び single (キュー A-ES ~ F-ES)

SR8000/MPP の 1 ノードは 8 プロセッサで構成されており、ノード占有の場合、一利用者がノード内の全プロセッサを占有してしまうため、実際使用したプロセッサ数に関わらず、8 プロセッサを効率的に使用したものとみなしてノード占有時間 (経過時間) を 8 倍した値について課金します。ノードを占有したときは無駄なく使って頂くことを目的としています。

※ バルク利用システム (bulk-s, p) の課金は異なります。

1.4 バルク利用システム (bulk-s, bulk-p) 関連

特に記述があるもの以外 1.3 SR8000/MPP (mpp-s, mpp-p) の項の mpp-s, p を bulk-s, p に読み替えて御覧下さい。

1.5 VOS3 関連

(Q) データセットのファイル上限値を変更したい。

(A) VOS3 データセットのファイル上限値を変更する場合には、「大型計算機システム届出書」を提出する必要があります。詳細は、総合受付 (03-5841-2716) までお問合せください。

(Q) FSHOW 等のコマンドが実行できない。

コマンドプロシージャが動かない。

(A) コマンドプロシージャは、コマンド PROF PROC (データセット名) で指定しないと利用できません。逆に、PROF PROC で指定したコマンドプロシージャのデータセットを誤って消去してしまうと、全てのコマンドプロシージャが利用できなくなります。この場合は、コマンド PROF NOPROC で指定を解除します。

また、コマンドプロシージャのデータセットとして、他の利用者番号のデータセットを指定していて、アクセス権限を失ったり、その利用者番号が継続されていなかったりした場合にも、同様です。

- (Q) CGO コマンドを使うと、command not found というエラーになる。
(A) 割り込みキーを押した場合など、USE 下から出てしまうことがあります。もう一度 USE コマンドを投入すれば、CGO 等の TOOL 系のコマンドが使えるようになります。

- (Q) センター内に設置されているプリンターの DEST 名（出力先識別名）を知りたい。
(A) コマンドマニュアルの付録 F に一覧があります。コマンドマニュアルは、総合受付に請求すれば入手できます。

- (Q) 複数のバッチジョブの結果が output queue に残っているが、この中から必要なものだけをプリントアウトし、後は queue に残しておきたい。
(A) プリントアウトしたいものだけを、

>> CHGDEST ジョブ番号 DEST(A4)

などのようにすることにより、DEST(T) 以外のところへ出力することができます。または、バッチジョブの結果全てを一度 OUTPUT コマンドでデータセットに保存してから、必要なものだけを出力してください。

- (Q) FORTRAN のソースをコンパイルすると、JOK051I (END 文が現れる前に SYSIN データセットが終了しました) というエラーが出る。
(A) このエラーは、パソコンや WS 上で作成したプログラムを VOS3 上に持ってきた場合によく聞くものです。エラーの意味はメッセージのとおりで、ファイル末尾に空行や注釈行が存在するために起きるエラーで、FORTRAN の文法にのっとったものです。つまり、FORTRAN では、空行や注釈行は新たなプログラム単位の始まりと解釈され、そのプログラム単位を終了する END 文が必要となりますが、こういった行がファイルの末尾に在る場合、一見（他の言語では）プログラムが終了しているように見えても、このような約束があるためエラーとなります。対処法は、言うまでもなく、ファイル末尾の空行（及び注釈行）を削除することです。

- (Q) FORTRAN のプログラムをコンパイルすると、オブジェクトが 16MB より大きくなってエラーとなる。
(A) DCOM オプションでコンパイル。

- (Q) FORTRAN コンパイラの出力が英語（日本語）になっているので、日本語（英語）にしたい。
(A) コンパイルオプションで、NLIST (ELIST) を指定してください。

- (Q) データセットを他人にコピーさせたい。
(A) VOS3 では、特に許可しない限り他人のデータセットを読むことはできません。自分のデータセットを他のユーザーに読ませたい場合には、TRPERMIT コマンドで許可を与えてください。

- (Q) データセットを他の利用者番号に移すには？
データセットの譲渡の方法は？
(A) TRTRANS, TRRECEIV コマンドを使う。総称文字を指定すれば、ある利用者番号下にある全てのデータセットを別の利用者番号の下に移すことも可能です。

- (Q) バッチジョブの CPU time の上限に、ジョブクラスの制限値よりも小さい値を指定したい。
(A) JOB 文で、CPU time の上限値を指定することができます。

```
//A12345EX JOB *****, CLASS=E, TIME=150, ...
```

- (Q) telnet（インターネット経由）で m-vos の TSS 利用時に、画面出力を行うと、画面がどんどん流れていってしまう。
(A) telnet での接続の直後に端末タイプを問われますので、その際、MP5800F を指定すれば流れなくなります。また、MP5800L を指定した場合でも、

>> TERM LINES(23)

などを入力することにより、画面出力行数を制御することができます。

(Q) ジョブが途中で終了してしまう。

(A) TSS、バッチジョブのクラスに応じて、CPU time などのリソースを制限していますので、その制限を越えるジョブは流せません。各クラスの制限値（上限値）は、スーパーコンピューティングニュース表紙裏にまとめてあります。

(Q) センターで使用できるライブラリの一覧を見たい。

(A) センター発行の「プログラムライブラリ利用の手引」（第 8 版）に一覧、概要、簡単な利用法、参考文献等が掲載されています。

(Q) ライブラリの xxx が使えない。

(A) センター発行の「プログラムライブラリ利用の手引」（第 8 版）に記載されているライブラリプログラムの中には、計算機の更新時に移行ができなかった等の理由により、既にサービスを中止しているものが有ります。詳しくは、以下のセンターニュースまたはスーパーコンピューティングニュースの記事を御覧下さい。

「システム変更のお知らせ 3.3 数値計算ライブラリプログラム NAG の サービス終了」

(Vol. 1, No. 1 (1999 年 5 月), p. 27)

「HITAC M-682 用ライブラリプログラム

(ALIS, DSCAN, FINAS, GAUSS80H, JAMOL3, ORIGEN2, UNICS3) のサービス中止のお知らせ」

(Vol. 28, No. 1 (1996 年 1 月), p. 10)

「プログラムライブラリのサービス中止について」

及び

「 α -Flow (汎用 3 次元流体解析システム) 試験運用終了のお知らせ」

(共に、Vol. 29, No. 1 (1997 年 1 月), p. 6)

(Q) SAS、SPSS を使いたいのですが。

(A) SAS、SPSS は 2001 年度末をもってサービスを終了しました。なお、他センターで SAS、SPSS のサービスを行っておりますので他センターの利用を御検討下さい。詳細についてはスーパーコンピューティングニュース Vol. 4 No. 1 「SAS、SPSS のサービス終了について」を御覧下さい。

(Q) 化学文献データベース CASTOR が動かない。

(A) 化学文献データベース CASTOR は 2001 年 2 月 24 日をもってサービスを終了しました。詳細はスーパーコンピューティングニュース「CASTOR のサービス終了について」(Vol. 2, No. 6 (2000 年 11 月))を御覧下さい。

(Q) 利用者提供データベースが動かない。

(A) 利用者提供データベース XDCUTL, PDB, NUCDB, PSDB は 2001 年 2 月 24 日をもってサービスを終了しました。詳細はスーパーコンピューティングニュース「利用者提供データベース XDCUTL, PDB, NUCDB, PSDB のサービス終了について」(Vol. 2, No. 5 (2000 年 11 月))を御覧下さい。

1.6 MT (磁気テープ) 関連

(Q) センターで作成した MT のコードは？

(A) アルファベットコードは EBCDIC または EBCDIK が利用できます。また、漢字コードは KEIS です。

(Q) VOS3 上のデータを MT に記録して、IBM で読みたい。

(A) オープンリールテープならば、9トラック、6250 または 1600 BPI で記録すれば読むことができます。または、カートリッジ

テープを利用してください。なお、内部データコードについては、FCONVERT コマンド等を用いて EBCDIK から IBM コードに変換してください。

- (Q) MT で ALL BACKUP しようとする、履歴採取の段階でエラーになる。
LOGON 時に JBB483I 081-00 (224-044-JHHVCTRF) と出る。
- (A) JBB483I はカタログ常駐化の時に出るエラーです。OMT の ALL BACKUP 機能は、データセット数が 850 までの時しか利用できません。

- (Q) MT 中のデータを一括でディスクに落としたい。
- (A) OPENM の 14 を使います。
但し、ALL BACKUP で作成したテープについては、対応するログ・データのファイルがディスク上にあれば、ALL RESTORE で扱うことが可能です。

- (Q) MT に ALL BACKUP したデータセットを、ディスクに落としてみたのだが。
- (A) MULTIPLE SAM でまとめて落としてしまうと、区分編成データセットもそのまま（順編成のまま）落ちてしまうので注意してください。

- (Q) テープが読めない。
- (A) テープが古過ぎて物理的なダメージを受けていた。保存状態にもよりますが、一般に 5 年程度で劣化する（使用できなくなる）と考えておいてください。

- (Q) MTL が使えない。
- (A) 磁気テープライブラリーMTLは 2001 年 2 月 24 日をもってサービスを終了しました。詳細はスーパーコンピューティングニュース「磁気テープライブラリー (MTL) のサービス終了について」(Vol. 3, No. 1 (2001 年 1 月)) を御覧ください。

1.7 ファイル転送、PC からの利用等

- (Q) 文字化けをする。
モデムの設定は？
- (A) 接続先となるセンターの受け口（電話番号 03-3815-6391）に対するモデムの設定は、データ長 8、パリティなし、ストップビット 1 とします。詳細は、スーパーコンピューティングニュースの裏表紙の裏面を、さらに詳しくは、センターニュースの記事「電話回線利用 TSS サービスの変更について」(Vol. 28, No. 2 (1996 年 3 月), pp. 20-26) を御覧ください。
また、VOS3 (m-vos) に telnet で接続する場合、デフォルトのライン・モード MP5800L ではなく、フルスクリーン・モード MP5800F をお試しください。

- (Q) VOS3 との ftp によるファイル転送について
(転送時の文字コードの変換は?)
(レコード長が 80 になってしまう)
- (A) VOS3 側から ftp クライアントを起動した場合は、SETCODE や LOCAL サブコマンドを用いて変更や指定をします。

[例] ftp: setcode shiftjis (文字コードが EUC のときは "euc")
 ftp: local a recfm=vb, lrecl=255, blksize=..., space=...

PC や WS から ftp クライアントを起動した場合は、QUOTE サブコマンドを用いて、VOS3 側の ftp サーバに対し同様の指定をします。

[例] ftp: quote site setcode shiftjis (文字コードが EUC のときは "euc")
ftp: quote site set a recfm=vb, lrecl=255, blksize=..., space=...

詳しくは、センターニュースの記事「TCP/IP による主システムの利用について」(Vol. 24, No. 6 (1992 年 11 月), pp. 76-102) を参照してください。

(Q) VOS3 とのファイル転送にパソコンの ftp (WS_FTP, FFFTP など) を使いたい。

(A) WS_FTP が便利です。WS_FTP は HostType を " IBM MVS/KNET " にします。

FFFTP は

- ・ ホストの種類を " ACOS-4 " にする。
- ・ " LIST コマンドでファイル一覧を取得する " のチェックを外す。
- ・ " NLST ファイル名/オプション " を空白にする。

以上の 3 つの設定で接続できますが、区分データセットを認識しないので御注意ください。

(Q) パソコンで作成したファイルをセンターの UNIX マシンに ftp すると、改行が `M` になっていたり、ファイルの最後に `Z` が入っていたりする (ftp したプログラムをコンパイルできない)。

(A) パソコン側の ftp の設定およびテキストモードによる送受信により、MS-DOS の改行コード (0x0d0x0a) を UNIX の改行コード (0x0a) のみにすることが可能なはずですが。パソコンの ftp およびネットワーク関連マニュアルを参照してください。

(Q) 区分編成データセットのファイル転送をしたい。

(A) ftp で m-vos に接続し、ログオンします。ログオンしたら cd コマンドでファイル転送したい区分編成データセットに行き、mget, mput コマンドを使ってメンバーを転送できます。

```
ftp> cd test.fort      ← 区分編成データセットに移動
ftp> mget *           ← 区分編成データセット内の全てのメンバーを転送
```

(Q) m-vos へのファイル転送がうまくできない。

(A) m-vos の ftp サーバーは passive モードをサポートしておりませんので、passive モードを OFF にしてファイル転送を行ってください。それでも転送できない場合は経路上の FireWall の設定が制限している場合があります。そのような場合は、本センターの UNIX 系システムを経由してファイル転送を行ってください。

(Q) m-unix に送られてくるメールを Eudora で操作したいのですが、設定は？

POP のサービスは？

(A) m-unix を含むセンターサービス機では POP, IMAP によるメールのサービスはしておりません。従って Eudora 等のメールソフトはご利用になれません。

1.8 その他

(Q) マニュアルが欲しいのですが。

(A) 日立のマニュアルは、(株)アカデミービジネスサービス (03-3813-3881)、(株)日和出版センター (03-5281-5054) で購入できます。センター発行の各種手引は本センター 1 階の総合受付でもらえます。

(Q) センターでは MO や Zip ディスクを使えますか？

(A) センターでは、館内 1 階に設置してある媒体変換用 WINDOWS PC で以下のデバイスが利用できます。

MO	128, 230, 640MB, 1.3GB
CD-R/RW	650MB
SuperFD	120MB
Zip	100, 250MB

- (Q) センターのサービス機の IP address を教えてください。
- (A) センターニュースの表紙裏に一覧表があります。ただし、将来システム構成の変更等により IP address を変更することがあります m-unix.cc.u-tokyo.ac.jp, m-vos.cc.u-tokyo.ac.jp といった DNS (Domain Name System) によるホスト名を用いてアクセスするようにしてください。現在、DNS によるアクセスができずに直接 IP address を指定している方は、担当のネットワーク管理者とご相談の上、DNS を参照してホスト名でアクセスできるよう環境を整えるようにしてください。
- (Q) ～～というアプリケーションを使いたいのですが、センターで導入してもらえないのでしょうか？
- (A) センターへの要望として、文書にて御連絡ください。指導員室は、ユーザーのボランティアによって運営されていますので、(センター側に伝言はしますが) 基本的にこういった「要望」にはお答えできません。
- (Q) ... ecc.u-tokyo.ac.jp に関して、...
- (A) 情報メディア教育部門 (教育用計算機システム) にて提供しているサービスに関するご質問は情報メディア教育部門の Web ページ (URL <http://www.ecc.u-tokyo.ac.jp/>) をご覧下さい。

2 困った質問

- (Q) MSL2 を研究室の WS/PC で使いたいのだが、ソースを一式転送するには？
MSL2 を研究室の WS/PC でコンパイルすると。
xxx というライブラリプログラムを譲ってほしいのですが。
- (A) MSL2 のように、センターのライブラリプログラムでソースプログラムを公開しているものが多数ありますが (特に、VOS3 上)、質問のような行為は禁止されています。公開されているライブラリプログラムは、当該システム上でのみ利用・活用して下さい。
- (Q) パソコンで作ったデータが読めない。
- (A) この質問は、まずパソコン上のワープロ (あるいはワープロ専用機) を使いはじめ、それからセンターのサービス機を利用するユーザーによく見られます。こういう事例の原因は大きく二つに分類できます。
一つは、「行」の概念がないことです。大型汎用機用の application、及びそれをベースに移植したものは、必ず入出力データに「カード」、「レコード」或は「行」といった単位を想定しています。FORTRAN, C といったプログラミング言語はもちろん、SAS などの統計パッケージ、その他のライブラリ・パッケージも、ほとんど全てこの「行」という概念を必要としますので、入力データの各行の末尾には行末コード (いわゆるリターンコード) が必要です。一方、ワープロでは、文章が行の右端に達した場合には (行末コードを入れないままに) 自動的に次の行の左端にデータが続きます。行末コードを使うのは、段落を替える時です。このため、ワープロ育ちなユーザーが、例えば 3 行必要なデータを、3 行分の長さのある長い 1 行のデータとして作ったりすると、「データが読めない」ということになるわけです。
次によくある事例が、いわゆる「全角スペース」(2 バイトの漢字 1 文字として表される空白 (スペース) のこと) の問題です。application で入力データを扱う際に、データとデータの区切りとして「空白 (スペース)」が使われるのがほとんどですが、この場合の「スペース」はいわゆる「半角のスペース」(1 バイトで表される空白 (スペース) のこと) である必要があります。これは、「全角のスペース」は漢字の一つと見なされるため、空白と判断されないためです。また同様に、数字についても半角の数字を使う必要があります。半角の数字 (1, 2, 3, ... など) は正しく数字として解釈されますが、全角の数字 (1, 2, 3, ... など) は全角のスペース同様、漢字の一種と見なされ、数字としては読み込まれません。
また、パソコンの (表計算等の) ソフトでデータを作成した場合には、ファイルにセーブする際に、区切り文字を何にするのか、テキスト形式のファイルとしてセーブする等の注意も必要です。

3 終わりに

ここに挙げた質問とその回答集は、センターに寄せられる質問の一部に過ぎませんし、必ずしも、現状に即しているとは限らないこともお断りしておきます。センターからは、スーパーコンピューティングニュース、Web ページ、login message、サービス機上のファイルなどを通じて、最新の情報を広報していますので、これらの情報も常に確認するようにしてください。特に、UNIX 系のサービス機上では、show-info コマンドが用意してあり、編集/印刷/出版までに時間のかかるスーパーコンピューティングニュースによる広報に比べ、より即時性のある情報が得られるようになっています。また、本稿の内容はセンターのホームページ

<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/>

中にも掲載しています。これらも併せてご利用ください。