

---

富岳商用ソフトウェア  
Ansys LS-DYNA  
利用手順書

2022 年 3 月

版数	更新	作成
第 1.0 版		2022/3/11

---

## 目次

1. まえがき .....	1
2. Ansys LS-DYNA の実行方法 .....	2
2.1. 入力ファイルの領域分割 .....	2
2.1.1. 領域分割実行時の各種設定について .....	3
2.2. ソルバーの実行方法 .....	4
2.2.1. ソルバー実行時の各種設定について .....	5
3. Ansys LS-PrePost の利用方法 .....	7
3.1. Ansys LS-PrePost 利用時の各種設定について .....	7
4. Ansys LS-DYNA の環境変更について .....	8
5. 問合せ方法 .....	8

---

# 1. まえがき

## 本書の目的

本書では、理化学研究所 計算科学研究センター (R-CCS)がスーパーコンピューター「富岳」上に整備した Ansys LS-DYNA の利用方法を説明します。

- 「富岳」の一般的な利用方法については、富岳ポータル内の各種マニュアルを参照してください
- Ansys LS-DYNA の一般的な利用方法については、Ansys LS-DYNA のマニュアルを参照してください

## 前提条件

利用者が「利用開始までの流れ」に従い、Ansys LS-DYNA のライセンス契約締結などの手続きを実施し、ソフトウェア利用環境設定完了通知を受領しているものとします。

「富岳」上に整備された商用ソフトウェアの利用にあたっては、ソフトウェア・ライセンスの管理（動作確認）やソフトウェア動作に関する問合せ時の調査を、R-CCS および協力機関がソフトウェアベンダーと協力して実施します。そのため、ライセンス情報、問合せ内容などを R-CCS および協力機関、ソフトウェアベンダー間で相互に共有する場合があります。あらかじめご了承ください。

---

## 2. Ansys LS-DYNA の実行方法

「富岳」上で Ansys LS-DYNA のソルバーを実行する際に、事前にプリポスト環境を利用して領域分割する手順について記載します。

### 2.1. 入力ファイルの領域分割

領域分割時のジョブ実行用スクリプト例を以下に示します。作業環境に合わせて適宜修正してください。**赤字箇所**については後述の説明文を参照してください。  
本ジョブはプリポスト環境に投入します。

```

#!/bin/bash

#SBATCH -p ppsq
#SBATCH -N 1
#SBATCH -J odb10m
#SBATCH -t 3:00:00

NPROC=12
NTHREAD=4

module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
module load LS-DYNA
export LSTC_LICENSE_SERVER=ライセンスサーバーのIPアドレス
mpi_root=$APPDIR_XEON/platform_mpi
export MPI_ROOT=$mpi_root
export LD_LIBRARY_PATH=$mpi_root/lib/linux_amd64:$LD_LIBRARY_PATH
export PATH=$mpi_root/bin:$PATH

CMDD="memory=800m ncpu=-1"
MPIOPTION="-prot -ibv -e ssh -cpu_bind=v,MAP_LDOM -e MPI_BIND_MAP=0,1"
WK=${PWD}
INP1=${WK}/入力ファイル名.k
WRKD=${WK}/decomped
mkdir ${WRKD}
cd ${WRKD}
P1=pfile-decomp
echo "general { nofull }" > ${P1}
echo "decomposition { numproc ${NPROC} }" >> ${P1}
echo "           file decomposition }" >> ${P1}

mpirun -np 1 ${MPIOPTION} ${LD_XEON} ${CMDD} I=${INP1} outdeck=t p=${P1} ; mv d3hsp
d3hsp.outdeck`date +%m%d%H%M` ; mv mes0000 mes.outdeck`date +%m%d%H%M`
```

本ジョブスクリプトは、入力ファイル(拡張子.k)が格納されたディレクトリ直下からジョブ投入することを前提としています。

### 2.1.1. 領域分割実行時の各種設定について

- **module** コマンド  
環境変数を設定するために利用します。
- **module use**  
modulefile の格納場所を指定します。変更しないでください。

- 
- `module load modulefile`

*modulefile* に定義された環境変数群をセットします。

```
module load LS-DYNA
```

を指定した場合、「富岳」上にインストールされている最新のバージョンを利用します。

**重要** : `module load` コマンドで設定される環境変数には実行時パラメーターが含まれている場合があります。実行時パラメーターを指定する場合、必ず `module load` コマンドより後に指定してください。

特定のバージョンを利用する場合、*modulefile* を変更します。

例 : R11.2.2 版を使用する場合

```
module load LS-DYNA /R11.2.2
```

*modulefile* に指定するキーワードは以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
```

```
module avail LS-DYNA
```

`module` コマンドによって設定される内容は以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
```

```
module show modulefile
```

- `LSTC_LICENSE_SERVER`

ライセンスサーバーの IP アドレスを設定します。ヘルプデスクから提示された IP アドレスを設定してください。

- `MPI_ROOT`
- `PATH`
- `LD_LIBRARY_PATH`

Ansys LS-DYNA が用意した MPI 環境を使用するよう `PATH` および `LD_LIBRARY_PATH` を設定します。本指定は変更しないでください。

## 2.2. ソルバーの実行方法

ソルバー実行時のジョブ実行用スクリプト例を以下に示します。作業環境に合わせて適宜修正してください。赤字箇所については後述の説明文を参照してください。

本ジョブは計算ノードに投入します。

```

#!/bin/bash -x
#PJM -L "node=6,freq=2200"
#PJM -L "rscgrp=small"
#PJM -L elapse=40:00
#PJM --mpi "proc=24"
#PJM --mpi "rank-map=bychip"
#PJM --no-stging
#PJM -j
#PJM -S
#PJM -g <groupname>
#PJM -x PJM_LLIO_GFSCACHE=/vol0004

NNODE=6
NPROC=24
NTHREAD=4
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
module load LS-DYNA
export LSTC_LICENSE_SERVER=ライセンスサーバーのIPアドレス
llio_transfer $LD_FX
CMD2="memory=40m memory2=40m ncpu=-${NTHREAD}"
export OMP_NUM_THREADS=${NTHREAD}
WK=${PWD}
WRKD=${WK}/decomped
cd ${WRKD}

export P2=pfile-exec
echo "general { nofull }" > ${P2}
echo "decomposition { numproc ${NPROC}" >> ${P2}
echo "                  file decomposition }" >> ${P2}

${TIMEX} mpiexec -n ${NPROC} ${LD_FX} i=dyna.str p=${P2} ${CMD2} >& log`date
+%m%d%H%M` 

llio_transfer --purge ${LD_FX}

```

本ジョブスクリプトは、領域分割の実行時と同じカレントディレクトリからジョブ投入することを前提としています。

### 2.2.1. ソルバー実行時の各種設定について

- **module** コマンド  
環境変数を設定するために利用します。

- 
- module use  
modulefile の格納場所を指定します。変更しないでください。
  - module load *modulefile*  
*modulefile* に定義された環境変数群をセットします。

```
module load LS-DYNA
```

を指定した場合、「富岳」上にインストールされている最新のバージョンを利用します。

重要 : module load コマンドで設定される環境変数には実行時パラメーターが含まれている場合があります。実行時パラメーターを指定する場合、必ず module load コマンドより後に指定してください。

特定のバージョンを利用する場合、*modulefile* を変更します。

例 : R11.2.2 版を使用する場合

```
module load LS-DYNA/R11.2.2
```

*modulefile* に指定するキーワードは以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
module avail LS-DYNA
```

module コマンドによって設定される内容は以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
module show modulefile
```
  - LSTC\_LICENSE\_SERVER  
ライセンスサーバーの設定に必要な IP アドレスを設定します。富岳サポートサイトから提示された IP アドレスを設定してください。
  - llion\_transfer \$LD\_FX
  - llion\_transfer --purge \$LD\_FX  
Ansys LS-DYNA で使用するバイナリを指定します。引数は変更しないでください。llion\_transfer については利用手引書  
([https://www.fugaku.r-ccs.riken.jp/doc\\_root/ja/user\\_guides/use\\_latest/](https://www.fugaku.r-ccs.riken.jp/doc_root/ja/user_guides/use_latest/))を参照してください。

## 3. Ansys LS-PrePost の利用方法

Ansys LS-PrePost 実行コマンド例を以下に示します。作業環境に合わせて適宜修正してください。**赤字箇所**については後述の説明文を参照してください。Ansys LS-PrePost はプリポスト環境で利用します。下記コマンド実行までの手順は、富岳ポータルの[富岳 可視化 利用ガイド](#)をご参照ください。

```
[PrePost]$ module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles  
[PrePost]$ module load LS-PrePost  
[PrePost]$ lsprepost
```

※先頭の「[PrePost]\$ 」はプリポスト環境でのコマンド実行を表します

### 3.1. Ansys LS-PrePost 利用時の各種設定について

- **module** コマンド  
環境変数を設定するために利用します。
- **module use**  
modulefile の格納場所を指定します。変更しないでください。
- **module load *modulefile***  
*modulefile* に定義された環境変数群をセットします。

```
module load LS-PrePost
```

を指定した場合、「富岳」上にインストールされている最新のバージョンを利用します。

**重要** : **module load** コマンドで設定される環境変数には実行時パラメーターが含まれている場合があります。実行時パラメーターを指定する場合、必ず **module load** コマンドより後に指定してください。

特定のバージョンを利用する場合、***modulefile*** を変更します。

例：4.8.25 版を使用する場合

```
module load LS-PrePost/4.8.25
```

***modulefile*** に指定するキーワードは以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles  
module avail LS-PrePost
```

**module** コマンドによって設定される内容は以下のコマンドで確認できます。

```
module use /vol0004/apps/isv/LS-DYNA/modulefiles
module show modulefile
```

## 4. Ansys LS-DYNA の環境変更について

Ansys LS-DYNA、Ansys LS-PrePost の環境変更が行われる場合、変更内容と日時が「富岳」利用者ポータルサイトに掲載されます。変更内容を確認し、必要に応じて作業日時までに対応を実施してください。以下に想定される変更内容と、その変更による利用者への影響および対処方法を記します。

- **Ansys LS-DYNA のバージョンアップ**

module load に LS-DYNA または LS-PrePost を指定して最新バージョンを使用している場合、変更日時以降実行されるソフトウェアのバージョンが新たに導入される最新バージョンに変更されます。現在使用しているバージョンを継続して使用する場合、module load の指定に */製品バージョン* を追加してください。

- **Ansys LS-DYNA の特定バージョン削除**

削除対象のバージョンを module load で指定している場合、変更日時以降 Ansys LS-DYNA が利用できなくなります。module load の設定を変更して別のバージョンを使用してください。

## 5. 問合せ方法

「富岳」固有の内容については富岳サポートサイト  
(<https://fugaku.zendesk.com/hc/ja/requests/new>) にお問合せください。  
Ansys LS-DYNA に関する一般的な内容についてはライセンス締結先にお問合せください。