

---

富岳商用ソフトウェア  
Simcenter STAR-CCM+  
利用手順書

2023 年 9 月

版数	更新	作成
第 1.0 版		2023/09/01

---

## 目次

1. まえがき .....	1
2. Simcenter STAR-CCM+メッシュ実行方法.....	2
2.1. 実行時の環境設定について .....	5
3. Simcenter STAR-CCM+ソルバー実行方法 .....	6
3.1. 実行時の環境設定について .....	9
4. Simcenter STAR-CCM+の環境変更について .....	11
5. 問合せ方法.....	11

---

# 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 Simcenter STAR-CCM+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
- Simcenter STAR-CCM+の一般的な利用方法については、Simcenter STAR-CCM+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、Simcenter STAR-CCM+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、ヘルプデスク、理化学研究所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、問合せ内容などをヘルプデスク、理化学研究所および協力機関、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. Simcenter STAR-CCM+メッシュ実行方法

メッシュ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。本ジョブはプリポスト環境に投入します。

---

Table 2-1 メッシャー サンプルスクリプト (ライセンスマネージャー利用時)

```
#!/bin/bash
#SBATCH -p mem2
#SBATCH -n 56
#SBATCH -t 24:00:00
#SBATCH --mem 1500G

module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module load STAR-CCM+_MESHER

# sim file info =====
STARCASE=HypersonicSphere_start.sim

# License File Info (License Server 利用時のみ指定) =====
export CDLMD_LICENSE_FILE=ポート番号@ライセンスサーバーのIPアドレス

CASE="${STARCASE%.sim}"
LOGFILE=$CASE.mesh.log

# STAR-CCM+ TEMP DIR =====
export TMPDIR=テンポラリ用ディレクトリパス

# Run simulation =====
date > $LOGFILE
echo "TMPDIR      : $TMPDIR"    >> $LOGFILE
echo "SIM FILE NAME : $STARCASE" >> $LOGFILE
echo "CASE NAME      : $CASE"      >> $LOGFILE
starccm+ ¥
-locale en ¥
-rsh ssh ¥
-power ¥
-mpi intel ¥
-on `hostname`:$SLURM_NTASKS ¥
-batch mesh ¥
$STARCASE >> $LOGFILE
date >> $LOGFILE
```

---

Table 2-2 メッシャー サンプルスクリプト (PoD 認証方式利用時)

```
#!/bin/bash
#SBATCH -p mem2
#SBATCH -n 56
#SBATCH -t 24:00:00
#SBATCH --mem 1500G

module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module load STAR-CCM+_MESHER

# sim file info =====
STARCASE=HypersonicSphere_start.sim

# PoD Info (PoD 認証利用時のみ指定) =====
PODKEY="ライセンスコード"
POD="-podkey $PODKEY -licpath 1999@flex.cd-adapco.com"
export -n CDLMD_LICENSE_FILE

CASE="${STARCASE%.sim}"
LOGFILE=$CASE.mesh.log

# STAR-CCM+ TEMP DIR =====
export TMPDIR=テンポラリ用ディレクトリパス

# Run simulation =====
date > $LOGFILE
echo "TMPDIR : $TMPDIR" >> $LOGFILE
echo "SIM FILE NAME : $STARCASE" >> $LOGFILE
echo "CASE NAME : $CASE" >> $LOGFILE
starccm+ ¥
-locale en ¥
-rsh ssh ¥
-power ¥
$POD
-mpi intel ¥
-on `hostname`:$SLURM_NTASKS ¥
-batch mesh ¥
$STARCASE >> $LOGFILE
date >> $LOGFILE
```

---

## 2.1. 実行時の環境設定について

- **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 STAR-CCM+_MESHER
```

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 : 2302.0001 版を使用する場合

```
module load STAR-CCM+_MESHER/2302.0001
```

➤ **module avail**

利用可能な *modulefile* の一覧を表示します。

```
module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module avail STAR-CCM+_MESHER
```

➤ **module show *modulefile***

module コマンドによって設定される内容を表示します。

```
module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module show STAR-CCM+_MESHER
```

- **CDLMD\_LICENSE\_FILE**

ライセンスサーバーの IP アドレスとポート番号を指定します。富岳サポートから受け取った IP アドレスとポート番号を”ポート番号@IP アドレス”の形式で設定してください。

- **PODKEY**

---

PoD 認証方式で使用するライセンスキーを指定します。

- TMPDIR

テンポラリ用ディレクトリパスを指定します。ログインディレクトリではなくデータ領域を指定してください。

### 3. Simcenter STAR-CCM+ソルバー実行方法

Simcenter STAR-CCM+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。

Table 3-1 ソルバー サンプルスクリプト（ライセンスマネージャー利用時）

```
#!/bin/bash
#PJM -L "node=1"
#PJM --mpi "max-proc-per-node=48"
#PJM -L "elapse=00:40:00"
#PJM -L "rscgrp=small"
#PJM -L "freq=2200,eco_state=2"
#PJM --llio cn-cache-size=1024Mi
#PJM --llio perf
#PJM --llio "stripe-count=24"
#PJM --sparam "wait-time=unlimited"
#PJM -L "exepjrssh=1"
#PJM -g <groupname>
#PJM -x PJM_LLIO_GFSCACHE=/vol0004
#PJM -S

module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module load STAR-CCM+

# sim file info =====
STARCASE=Wing.sim

# License File Info (License Server 利用時のみ指定) =====
export CDLMD_LICENSE_FILE=ポート番号@ライセンスサーバーのIPアドレス

# STAR-CCM+ TEMP DIR =====
export TMPDIR=テンポラリ用ディレクトリパス

# Batch run setting =====
BATCHRUN="run"

<< 続く >>
```

```

# Case Path Settings =====
CASE="${STARCASE%.sim}"
CASELOG=$CASE.${PJM_JOBID}.log
echo "" > $CASELOG
# Get host list =====
LOCAL_WORK_DIR=`pwd`
HOSTLIST=$LOCAL_WORK_DIR/host.list
HOSTNAMELIST=$LOCAL_WORK_DIR/hostname.list
pjshowip | awk '{print $1""}' > $HOSTLIST

NP=`wc -l $HOSTLIST | awk '{print $1}'` 
# Directory info =====
echo "----" >> $CASELOG
echo "Original HOME : " $HOME >>$CASELOG
echo "TMPDIR : " $TMPDIR >>$CASELOG
echo "WORK_DIR : " $LOCAL_WORK_DIR >>$CASELOG
echo "OPENMPI_DIR : " $OPENMPI_DIR >>$CASELOG
echo "" >>$CASELOG
echo CCM_START: `date` >>$CASELOG
echo "Number of Nodes : ${PJM_NODE}" >>$CASELOG
echo "Number of Procs : $NP" >>$CASELOG
echo "Max Elapse Limit : ${PJM_ELAPSE_LIMIT} sec" >>$CASELOG

starccm+ ¥
-batch "run" ¥
-pio ¥
-np $NP ¥
-noconnect ¥
-mpi fujitsu ¥
-power ¥
$POD
$STARCASE >> $CASELOG
echo CCM_END: `date` >>$CASELOG
echo "==== FINISHED ALL PROCESSES">>$CASELOG

```

Table 3-2 メッシャー サンプルスクリプト (PoD 認証方式利用時)

```
#!/bin/bash
#PJM -L "node=1"
#PJM --mpi "max-proc-per-node=48"
#PJM -L "elapse=00:40:00"
#PJM -L "rscgrp=small"
#PJM -L "freq=2200,eco_state=2"
#PJM --llio cn-cache-size=1024Mi
#PJM --llio perf
#PJM --llio "stripe-count=24"
#PJM --sparam "wait-time=unlimited"
#PJM -L "exepjsh=1"
#PJM -g <groupname>
#PJM -x PJM_LLIO_GFSCACHE=/vol0004
#PJM -S

module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
module load STAR-CCM+

# sim file info =====
STARCASE=Wing.sim

# PoD Info (PoD 認証利用時のみ指定) =====
PODKEY="ライセンスコード"
POD="-podkey $PODKEY -licpath 1999@flex.cd-adapco.com"
export -n CDLMD_LICENSE_FILE

# STAR-CCM+ TEMP DIR =====
export TMPDIR=テンポラリ用ディレクトリパス

# Batch run setting =====
BATCHRUN="run"

# Case Path Settings =====
CASE="${STARCASE%.sim}"
CASELOG=$CASE.${PJM_JOBID}.log
echo "" > $CASELOG
# Get host list =====
LOCAL_WORK_DIR=`pwd`
HOSTLIST=$LOCAL_WORK_DIR/host.list
HOSTNAMELIST=$LOCAL_WORK_DIR/hostname.list
pjshowip | awk '{print $1}' > $HOSTLIST

<< 続く >>
```

```

NP=`wc -l $HOSTLIST | awk '{print $1}' `
# Directory info =====
echo "----" >> $CASELOG
echo "Original HOME : " $HOME >>$CASELOG
echo "TMPDIR : " $TMPDIR >>$CASELOG
echo "WORK_DIR : " $LOCAL_WORK_DIR >>$CASELOG
echo "OPENMPI_DIR : " $OPENMPI_DIR >>$CASELOG
echo "" >>$CASELOG
echo CCM_START: `date` >>$CASELOG
echo "Number of Nodes : ${PJM_NODE}" >>$CASELOG
echo "Number of Procs : $NP" >>$CASELOG
echo "Max Elapse Limit : ${PJM_ELAPSE_LIMIT} sec" >>$CASELOG

starccm+ ¥
-batch "run" ¥
-pio ¥
-np $NP ¥
-noconnect ¥
-mpi fujitsu ¥
-power ¥
$POD
$STARCASE >> $CASELOG
echo CCM_END: `date` >>$CASELOG
echo "==== FINISHED ALL PROCESSES">>$CASELOG

```

### 3.1. 実行時の環境設定について

- #PJM -L "freq=2200,eco\_state=2"
 

「富岳」の実行モードを指定するオプションです。例ではブーストエコモードを指定していますが、入力データによりエネルギー効率の良い実行モードが異なる可能性がありますので、性能低下が許容範囲で消費エネルギーが最小のモードでの実行をお願いします。詳しくは、下記を参照してください。

[https://www.fugaku.r-ccs.riken.jp/operation/20220701\\_01](https://www.fugaku.r-ccs.riken.jp/operation/20220701_01)
- #PJM -x PJM\_LLIO\_GFSCACHE=/vol0004
 

ジョブ投入時に指定する環境変数 PJM\_LLIO\_GFSCACHE に必ず /vol0004 を指定してください。
- 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 STAR-CCM+
```

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 : 2302.0001 版を使用する場合

```
module load STAR-CCM+/2302.0001
```

➤ **module avail**

*modulefile* に指定するキーワードの一覧を表示します。

```
module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
```

```
module avail STAR-CCM+
```

➤ **module show *modulefile***

`module` コマンドによって設定される内容を表示します。

例 : STAR-CCM+指定時に設定される内容を表示

```
module use /vol0004/apps/isv/STAR-CCM+/modulefiles
```

```
module show STAR-CCM+
```

- **CDLMD\_LICENSE\_FILE**

ライセンスサーバーの IP アドレスとポート番号を指定します。富岳サポートから受け取った IP アドレスとポート番号を”ポート番号@IP アドレス”の形式で設定してください。

- **PODKEY**

PoD 認証方式で使用するライセンスキーを指定します。

- **TMPDIR**

テンポラリ用ディレクトリパスを指定します。ログインディレクトリではなくデータ領域を指定してください。

---

## 4. Simcenter STAR-CCM+の環境変更について

Simcenter STAR-CCM+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、必要に応じて変更日時までに実施してください。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。

- **Simcenter STAR-CCM+のバージョンアップ**

module load STAR-CCM+\_MESHER または module load STAR-CCM+ 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 Simcenter STAR-CCM+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は、STAR-CCM+\_MESHER または STAR-CCM+ の部分を STAR-CCM+\_MESHER/<sup>製品</sup>バージョン または STAR-CCM+/<sup>製品</sup>バージョンに変更してください。

- **Simcenter STAR-CCM+の特定バージョンの削除**

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 Simcenter STAR-CCM+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

Simcenter STAR-CCM+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。その際、「富岳」で利用していることも併せてお伝えください。

「富岳」固有の内容については富岳サポートにお問合せください。