

EnSight 補足資料

OpenFOAM Case の読み込み方法

サイバネットシステム株式会社

つくる情熱を、支える情熱。

CYBERNET

概要

OpenFOAM のCaseをEnSight、並びにEnSight HPCで読み込む方法について

1. OpenFOAM Caseの読込
2. OpenFOAM Caseの読込(並列処理結果)
3. 大規模並列処理結果のHPC版による読込
4. プリでのメッシュ確認
5. 既知の問題点と対応状況
6. フォーマットオプション

1. OpenFOAM Caseの読込

EnSight ではOpenFOAMディレクトリーダーを用いることで、OpenFOAM Caseを直接読み込むことが可能です。

ケースディレクトリ下、system/**ControlDict** を指定するだけで、読込処理が実行されます。

```
<OpenFOAM Case >/  
0/  
...  
constant/  
system/  
ControlDict
```



2.OpenFOAM Caseの読込 (並列処理結果)

並列処理結果の場合も、前頁と同様に<Caseディレクトリ>/system/**ControlDict** を指定して読み込みボタンを押下するだけで読込が開始されます。

読み込まれた各processorのデータは、リーダーで統合され、単一のパートとしてEnSightのメモリ領域にストアされます。



3.大規模並列処理結果のHPC版による読込

OpenFOAMの並列処理結果をEnSightの並列処理版であるEnSight HPCにより並列処理することも可能です。これにより大規模なケースのダイレクトな可視化、分析処理が可能です。

EnSight HPCは、予め分割されているデータ(processor*)を各々の担当となるプロセスに割り当てるためにCase SOSファイルを必要とし、このSOSを読み込むことで自動的に処理を開始します。

CaseSOSには、EnSight HPCの並列数、並びに各プロセスの所在とそのプロセスが担当するデータのパスが記述されています。

foam2sos : OpenFOAM並列処理結果用のCase SOSファイルを自動で作成するユーティリティツール

EnSight HPCの並列数、並びに対象となるOpenFOAM Caseを指定して実行すると各processorへのシンボリックリンクを張り複数の実体を伴わないOpenFOAM Caseを指定のディレクトリ下に形成し、それらのパスを含んだCase SOSファイルを生成します。



foam2sosは、弊社のユーザーサポートページで公開予定です。
利用、その他に関するお問い合わせは、サポートセンター(ensight-support@cybernet.co.jp)まで。



10.1.6(d)現在、foam2sosの出力型式において構造格子の読み込みはサポートされません。
変換は可能ですが、リーダーでの読込処理時にエラーになります。

4. プリでのメッシュ評価

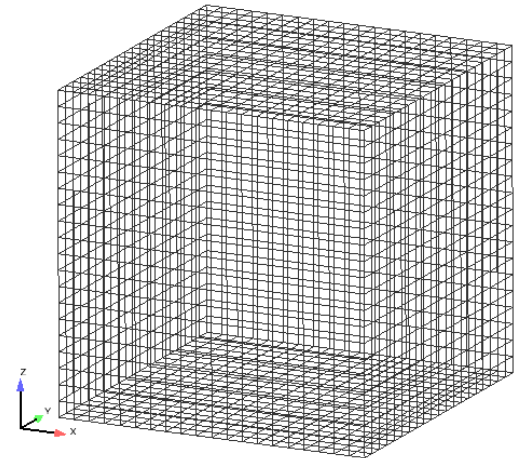
OpenFOAM Caseでメッシュが作成されたら、system/**ControlDict** を読み込みんでみましょう。
変数が載っていない状態でメッシュ形状のみが表示されます。

この状態で組み込み関数 EleMetric を利用することでメッシュの品質を評価することが可能です。

EleMetricには、要素形状に関する33の計量オプションがあり、様々な計量変数を生成することが可能です。メッシュを構成する各要素レベルでこれ等の変数を可視化、分析することが可能です。



EleMetricの計量オプションについては、UserManual.pdfの「7. Calculator Function」にあるEleMetricの項目を御覧ください。



5. 既知の問題点と対応状況

以下はバージョン10.1.6(d)時点で把握されているものです。

・ダイレクトリーダーが、64bit長のLabel型に未対応

現在リーダーを改良中です。

この場合の回避策として、-DFOAM_LABEL64オプション付きでビルドされたOpenFOAMの foamToEnight コマンドを利用して、OpenFOAM Case を EnSight Caseに変換する必要があります。



並列処理結果のEnSight HPCへの読込には foam2sos の変換処理版を利用します。
Foam2sos の資料で詳しく解説しておりますのでご参照ください。

・各分割領域でパート数が異なると、読込エラーになる。(HPC版)

10.2で、全てのフォーマットについて異なるパート数の分割データ読込に対応予定です。

以下のフォーマットオプションをOFFにすることで、読み込むことができる場合があります。

- ・Generate Wall Parts
- ・Include between processor surface



次頁「6. フォーマットオプション」を参照してください。

6. フォーマットオプション

OpenFOAM リーダーには、以下の読み込みオプションがあります。

オプション	設定値	説明
Set measured	ファイル名	Measuredファイルを選択し、「Set measured」ボタンを押してください。
Include ElemSet Parts	オン/オフ	定義されたElementセットを読み込みます。これらは、全ての要素のセットで、一般的には、全要素の論理的なサブセットです。デフォルトは、「オン」です。
Generate Wall Parts	オン/オフ	2次元面のパートを作成する場合は、「オン」にします。デフォルトは、「オン」です。
Include between processor surface	オン/オフ	このトグルが「オン」で、並列計算の結果の場合、プロセッサ間のサーフェスはパートとして作成されます。デフォルトは、「オフ」です。
Check and cap infinite results	オン/オフ	このトグルが「オン」で、32-bitのサイズの制限を超える（無限大の値[inf]となる）値がファイルに存在する場合、それらの値は制限値未満の値で上書きされます。デフォルトは、「オフ」です。
Regular Part Creation Conversion	このオプションは、パートを作成する時に使用するIDを指定します。 Use Part Id Use Property Id	Part Idに従って作成されます（デフォルト）。 Property Idに従って作成されます。
	Use Material Id	Material Idに従って作成されます。
Var naming convention	このオプションは、変数名の定義方法を指定します。 Use DataSource Field Use Content Field (if provided) Use VKI dataset name	変数名として変数のファイル名を使用します（デフォルト）。 例えば、「U」が速度、「p」が圧力などです。 既知の変数は、意味のある変数名が付けられます。 例えば、「Velocity」や「Pressure」。 ユニークであることを保証するために、長い混成の変数名が付けられます。
Element Vars as	このオプションは、要素の値をどのように扱うかを指定します。 Single element values Averaged to node values Geom weighted average to node values Ave to node values <by parts> Geom weighted ave to node <by parts>	(要素中心、または要素節点の) 要素の値が、要素毎に1つの値として定義され、要素毎の変数が作成されます。この設定がデフォルトです。 (要素中心、または要素節点の) 要素の値が、形状による重みづけなしで節点において平均化され、節点毎の変数が作成されます。これは全体で平均化しますので、節点を共有している全てのパートは、共有節点に影響を及ぼします。 (要素中心、または要素節点の) 要素の値が、形状による重みづけを使って節点において平均化され、節点毎の変数が作成されます。これは全体で平均化しますので、節点を共有している全てのパートは、共有節点に影響を及ぼします。 (要素中心、または要素節点の) 要素の値が、形状による重みづけなしで節点において平均化され、節点毎の変数が作成されます。これは部分的に平均化しますので、全ての平均化はそれぞれのパートの中だけで行われます。 (要素中心、または要素節点の) 要素の値が、形状による重みづけを使って節点において平均化され、節点毎の変数が作成されます。これは部分的に平均化しますので、全ての平均化はそれぞれのパートの中だけで行われます。

ご利用上の注意：

本書中の解説、及び、図、表は文書による許可なしに、その全体または一部を無断で使用、複製することはできません。

このドキュメントに記載されている事柄は、将来予告無しに変更される事があります。なお、サイバネットでは記載内容に関して正確であることに努めていますが、本書の利用に関して生じた損害については法律上のいかなる責任も負いません。

EnSight は米国 CEI 社の商標です。
上記以外の製品名も一般に開発各社の商標、あるいは登録商標です。

サイバネットシステム株式会社