

新TreeFoamの紹介

(TreeFoam ver 3.09.220108)

<変更内容>

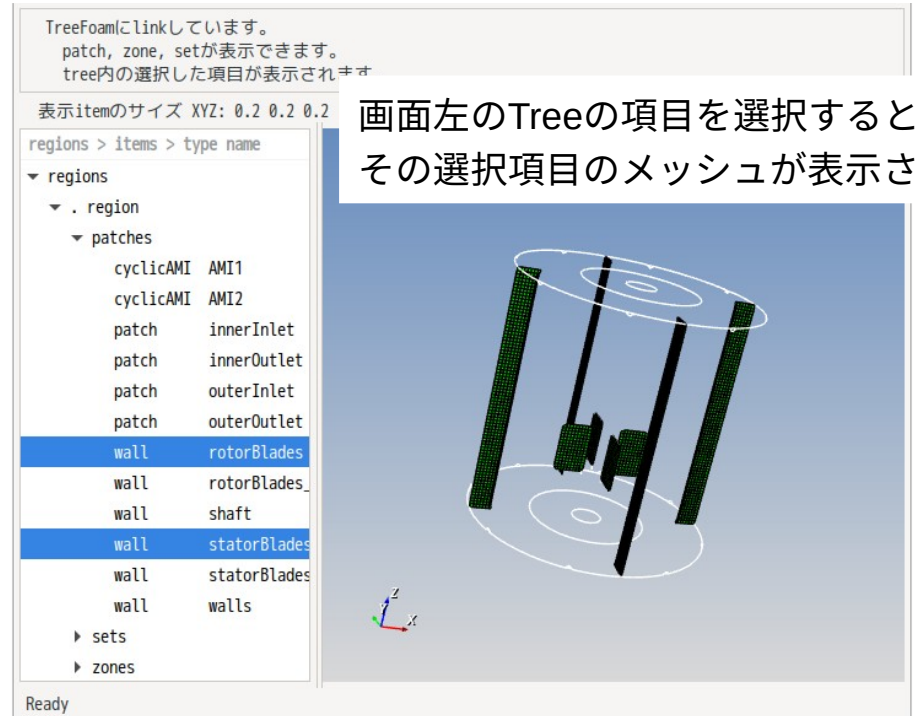
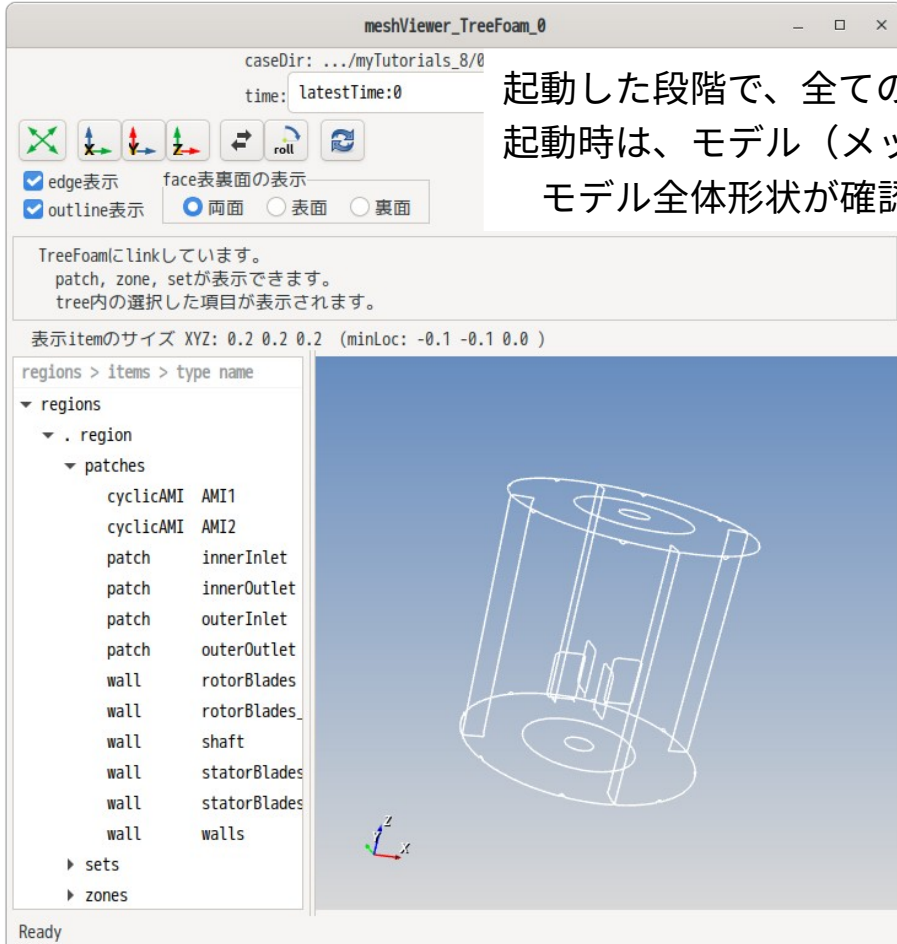
1. メッシュ形状が速やかに確認できるmeshViewerを追加
 - 起動表示までの時間がparaViewよりも早い
 - 起動時点で、全てのregion、zones、setsを読み込んで起動
 - TreeFoam本体とリンク
 - 不完全case (boundaryが不整合) でもメッシュ表示可
2. vtk-9.1.0対応

1. meshViewer

meshViewerの起動時の状態

tutorialsの「rhoPimpleFoam/RAS/annularThermalMixer」で起動した状態。

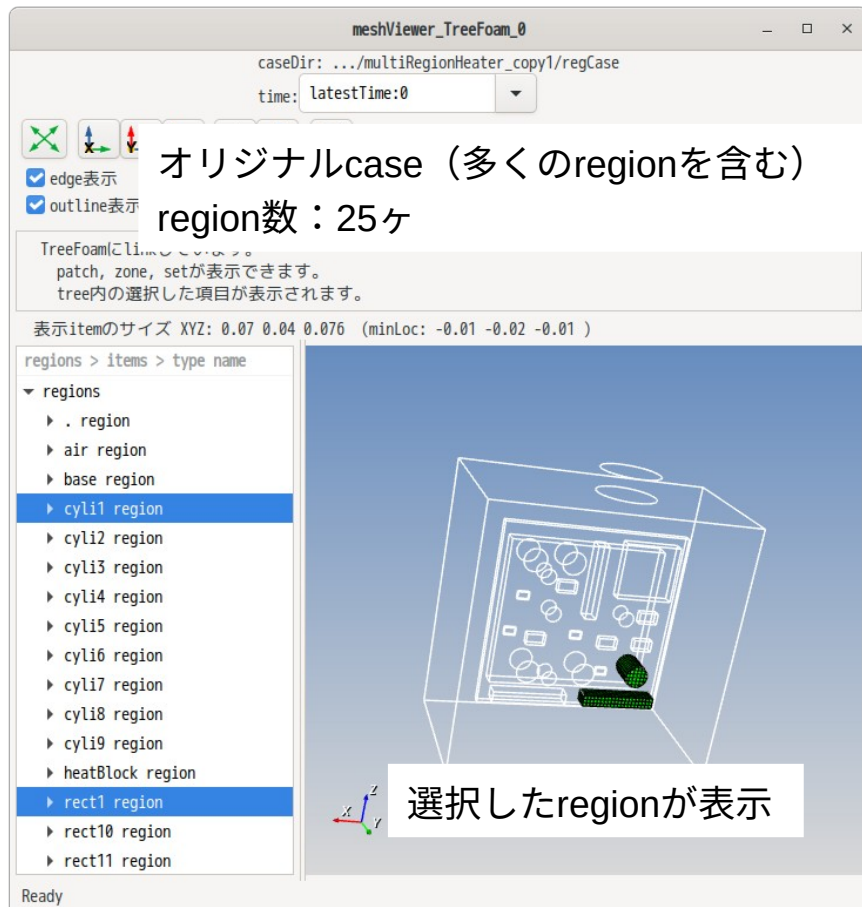
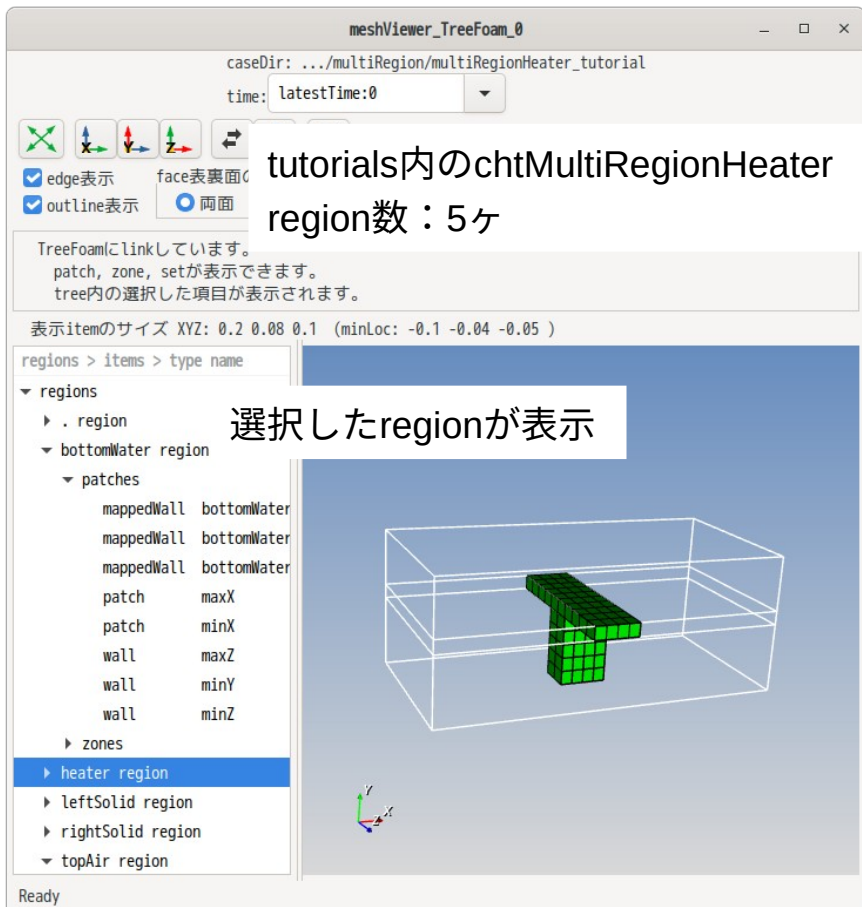
起動した段階で、全てのpatch、sets、zonesを読み込んだ状態で起動する。
起動時は、モデル（メッシュ）のedgeを抽出したoutlineを表示する為、
モデル全体形状が確認できる。



画面左のTreeの項目を選択すると、
その選択項目のメッシュが表示される

multiRegionの場合

起動した段階で、全てのregion, patch, sets, zonesを読み込んだ状態で起動する。



起動時間の比較

214万要素のメッシュを使って、読み込み表示までの時間をparaViewと比較

meshViewer : 10秒

paraView : 18秒

起動時間は、paraViewの約1/2の時間で起動する。

起動時間が早い理由は、以下による。

meshViewerは、初期値や計算結果が入るfieldデータは、読み込まない。

表示内容は、patch、sets、zonesに限定している。

patch、zonesの読み込みは、vtkopenFOAMReaderそのものを使っている。

(setsは、python3でvtkファイルを作成し読み込む。vtkOpenFOAMReaderが使えない為。)

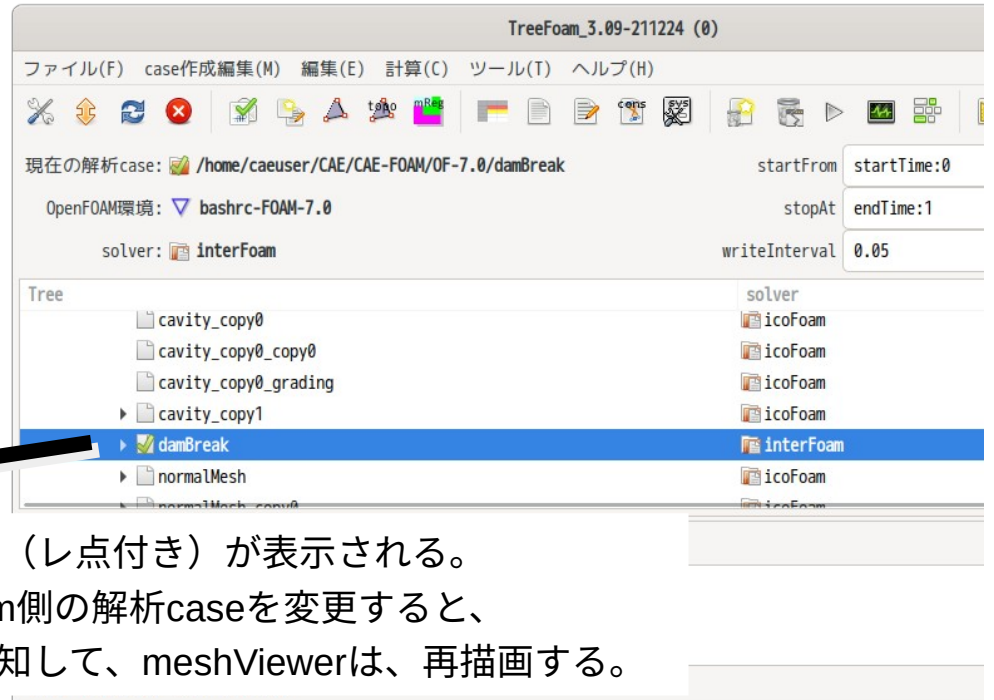
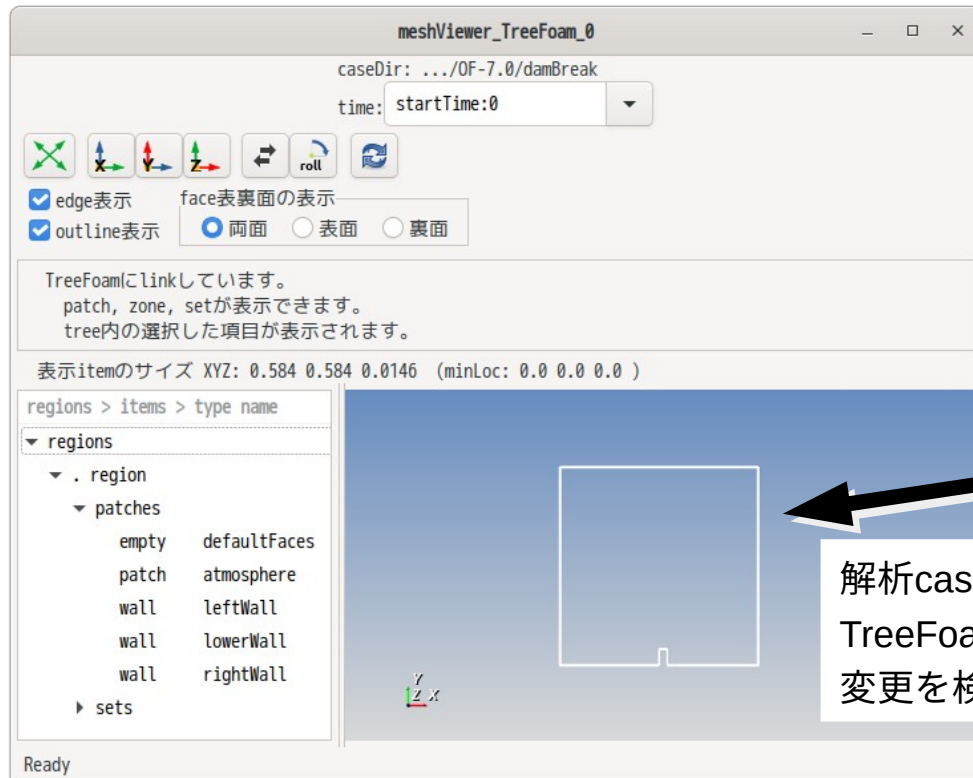
setsに関しては、vtk作成時間が掛かるが、setsファイルとvtkファイルのtimeStampを確認し、必要な時のみvtkファイルを作成する様にしている。

(vtk作成時間を含めると、paraViewと同程度の時間が掛かってしまう。)

meshViewerの起動時間は、paraViewの約1/2の時間で起動する。

TreeFoam本体とリンク

meshViewerは、TreeFoamの解析case（レ点付きのcase）の形状を表示する。
meshViewerを起動したまま、TreeFoam側の解析caseを変更した場合、
meshViewer側は、その変更を検知して、変更後の解析caseの形状を読み込み表示する。



不完全case（boundaryが不整合）の場合

meshViewerは、polyMesh内のデータを使って表示する。

（計算結果が入るfieldデータは、読み込まない。）

この為、polyMesh内のboundaryとfieldファイル内のboundaryFieldの整合が取れていなくても、メッシュ形状が表示できる。

mesh作成やmeshコピーでは、その直後でもメッシュ表示が可能であり、使いやすい。

これに対し、

paraFormは、boundaryの整合が取れていないとエラーが発生し、表示できない。

2. vtk-9.1.0対応

vtk-9.1.0からvtkOpenFOAMReaderクラスが変更されている。

変更内容は、vtkOpenFOAMReaderが読み込んだmulti-block内のblockNameが変更。

従来(vtk-9.0.3以前) のblockName		今回(vtk-9.1.0) のblockName	備考
Patches	⇒	boundary	このblock内にpatchデータが入っている
Zones	⇒	zones	このblock内にzonesデータが入っている

この為、従来のpythonスクリプトでは、データが読み込めなかった。

今回、変更前後でも読み込める様に修正した。

まとめ

1. meshViewer

meshViewerは、「起動が早い、TreeFoamとリンクしている」事から、meshViewerを起動したまま、TreeFoam側の解析caseを変更する事で、case内のモデルの形状を、素早く順次確認する事ができる。

これにより、多くのcaseの中から、望みのcaseを探す時に、威力を発揮する。

また、meshViewerは、不完全なcase（boundaryの整合が取れていない）でも、メッシュ表示が可能な為、paraFoamに比べ、融通性がある。

2. VTK-9.1.0対応

vtkOpenFOAMReaderは、ver7.0から同じpythonスクリプトで使い続けてきたが、最新のver9.1.0から動かなくなり、これに対応させた。

この為、最新のTreeFoamでは、VTK-7.0～VTK-9.1.0で使用可能になっている。