第120回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会

Altair ultraFluidX入門 講習会資料



June 2019



- 1. トレーニング概要説明
- 2. 入力表面形状要件
- 3. VWTとワークフロー
- 4. ユーザーインターフェース
- 5. 解析形状のインポートと確認
- 6. モデルの計測とスケール
- 7. 風洞の作成と移動
- 8. ボリュームリファイメンントゾーン
- 9. 流体材料の定義
- 10. 実行パラメータ、エクスポート
- 11. モデルの保存
- 12. XML,STLファイルの確認
- 13. ultraFluidXソルバー入力デッキ
- 14. プローブポイント定義
- 15. 断面の定義
- 16. ジョブスクリプトの編集
- 17. 計算の実行
- 18. 可視化

© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

トレーニング概要説明

解析対象:中層マンションモデル(1/400モデル、高さ20cm)





解析対象:周辺建築物







解析対象:風洞オブジェクト



トレーニング概要説明





トレーニング概要説明

解像度設定(Variable Resolution level)



トレーニング概要説明



 \bigtriangleup









© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

トレーニング概要説明 結果:中央垂直断面アニメーション(流速)



トレーニング概要説明

結果:建物表面圧力分布(時間平均)







トレーニング概要説明

計算概要

解析ソフト	ultraFluidX
解法	格子ボルツマン法
乱流モデル	LES
壁モデル	1D TBLE
最小ボクセルサイズ(mm)	0.125mm
総ボクセル	87,309,732
解析物理時間(sec)	30
時間刻み幅(sec)	5.25-e7
タイムステップ	2,400,000
GPU数(V100)	8(1ノード)
実行メモリ(Gbyte)	41.5
解析時間(h)	42

入力表面形状要件

入力表面形状の要件

- VWTでサポートされているインポートフォーマット: Nastran&STLサーフェスメッシュ
- 三角形要素のみ(四角形要素はなし)
- サーフェスメッシュは、ジオメトリのテッセレーションメッシュでも問題ありません。
- 形状が忠実に再現されているだけでよく、要素の品質(ス キューや最小角度など)は重要ではありません。
- 最小ボクセルサイズより小さなギャップは許容されます。
- 部品交差または貫通も許容されます。
- 完全な閉空間サーフェスメッシュを推奨
- 表面法線は流体領域を指す必要があります





法線方向が流体側を向いていることを確認



部品の交差又は貫通を許容します。



VWTとワークフロー

VWT

- 目的
 - AltairのVirtual Wind Tunnel(VWT)は、空力解析専用のソフトです。
 - 解析条件の定義(例:流入速度)およびメッシュ設定(例:ボリュームリファインメントゾーン)
- ・ プラットフォーム
 - Windows & Linux
- ・ ワークフロー



© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

ユーザーインターフェース



ユーザーインターフェース

- マルチファンクションアイコン •
 - リボンバーの一部のアイコンは、クリックされた場所に応じて異なる機能を提供します。「部品を特定する」 •



マウスコントロール







右クリック: パン

中クリック: 回転

中スクロール: ズーム

て部品概要表を呼

© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

ユーザーインターフェース

環境設定



ユーザーインターフェース

環境設定 (ultraFluidX 設定)

Category	Preference	Value
Vorkspace Keyboard Shortcuts Screen Capture Capture Settings Video Setting	ultraFluidX Run path Export model in run path	
<u>U</u> se Defaults		OK Cancel Apply

設定ファイルをエクスポートする場所(「実行パス」)を定義します

© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

解析形状のインポートとチェック



モデルの計測、スケール、移動

計測



メジャーボックス」は、選択した部品の寸法を表示します。インポートした モデルが正しい単位系になっているかどうかをチェックします(メートルで はなくメートル)



モデルの計測、スケール、移動

スケールユーティリティ&移動ツール











風洞の作成と移動



Click "Edit Tunnel"

- とはよる
- 風洞を作成する
- グラフィック領域のマイクロダイアログまたは プロパティシートから寸法を入力
- 風洞のz_min位置を調整します(プロパティ シート)
- 該当する場合は境界層吸引を有効にしてそのx位置を指定します
- 流入速度ベクトルをダブルクリックして流入速
 度のマイクロダイアログに入ります



風洞の作成と移動





風洞の作成と移動

• 風洞を配置するための移動ツール







ボリュームリファインメント領域

- 解析領域はボクセルで離散化
- 最も荒いボクセルサイズ (Far Field Element Size)はユーザーが定義します。
- n番目のRLのボクセルサイズは、 $dx_n = \frac{dx_0}{2^n}$ によって定義される。
- 以下のボリュームリファインメントオプションがサポートされています
- 全形状の周りの長方形のボックス
- 部分形状の周りの長方形のボック
- 全形状のオフセット
- 部分形状の周りのオフセット
- カスタムリファインメントゾーン



して指定できます。

ボリュームリファインメント領域





作成します

のゾーン

ボクセルサイズを 定義するために使 用されます。

© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

ボックスボリュームリファインメント(全体ボックス):RL1

ボリュームリファインメント領域

アイコンで車両を囲む
 ボックスをクリックします



 グラフィック領域の形状を クリックして解像度領域を 作成します。



© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved. ボリュームリファインメント領域 ボックスボリュームリファインメント(全体ボックス):RL2 2 wind tunnel 2 scaled.stl Virtual Wind Tunnel 2019 (Beta 5393) Ð X File Edit View ultraFluidX Identify Parts Edit Tunnel Mesh Controls Find Gaps Belt System Files Measure Scale Move Normals Material Home Setup Run 全体ボックスを選択 AD Q X Model Browser Object 🖻 鏲 wind tunnel 2 scaled 🖻 퉬 Assembly 1 🧈 block Ear Field Box Offset Custom 👁 rake Click any location on the body to create a refinement box. 👁 turn table 🖉 👁 srroundings



6:46

2019/06/26

∧ □ ◁× A

- 🔎 🖸 🤔 🔚 🌖 😰 🌽 🔼 💁 🚹 📶 🖽

ボリュームリファインメント領域^{© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved ボックスボリュームリファインメント(部分ボックス):RL3}



© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved. ボリュームリファインメント領域 ボックスボリュームリファインメント(全体オフセット):RL4 wind_tunnel_2_scaled.stl Virtual Wind Tunnel 2019 (Beta 5393) Ð X File Edit View ultraFluidX op Edit Tunnel Identify Parts Mesh Controls Find Gaps Belt System Files Measure Scale Move Normals Material Setup Run Home ①全体オフセットを選択 # Q X Model Browser Object ~ ^ @ block 🧇 rake 👁 turn table Far Field Offset Custom Box srroundings Click any location on the body to create a body fitted mesh control around it. 🧇 blind bar ⑤RENAME/こよりRL4/こ変更 Wind Tunnel ②形状を選択 Mesh Controls 🕮 RI 1 **B**RL2 RL3 Body Offset Property Editor Name Value Appearance ~ Visible General Active ~ Element Size Distance: 0.05 + Name Body Offset 1 Level Number of Layers 8 Element size: 0.1 m Offset Distance Layers: Refinement Level Δ ③解像度レベルを3に設定 Type Distance

④オフセット距離を設定



🞯 🏠 🏛 📜 🔍



∧ 🗆 ◁× Ă

© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved.

ボリュームリファインメント領域^{© 2019 Attair Er}

ボックスボリュームリファインメント(部分オフセット): RL5



© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved

ボリュームリファインメント領域^{® 2019 Attair Engineering, Inc. Proprietary} ボックスボリュームリファインメント(部分オフセット): RL6



ボリュームリファインメント領域^{© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved ボックスボリュームリファインメント(部分オフセット):RL7}



ボリュームリファインメント領域^{© 2019 Altair Engineering, Inc. Proprietary and Confidential. All rights reserved ボックスボリュームリファインメント(部分オフセット):RL8}



ボリュームリファインメント領域 リファイメンントゾーンの定義の確認



流体物性値の定義

• ユーザー定義の流体特性を解析に指定できます





+ 🛍	\smile			
Material	Density	Viscosity	Temperature	Specific gas constant
Air spec.	1.204E+0 kg/m3	18.194E-06 kg/(m*s)	293.150E+00 K	287.058E+00 J/(kg*K)

実行パラメータ,エクスポート

🙋 wind tunnel 2 scaled.stl Virtual Wind Tunnel 2019 (Beta 5393)



10:17

2019/06/26

L

∧ 🔄 d× 🐼

モデルの保存

x≣

2 wind tunnel 2 scaled full model.stmod Virtual Wind Tunnel 2019 (Beta 5393)

New

Open.

Import...

💾 Save

Template

Save As.

Help

Property Editor

Appearance

General

Visible

- Active

Name

Type

Element Size

e

[[]]

S

 \bigcirc

2

0 1

A=

Р 📱

Name

Ŧ

Licensing

Open Recent



XMLファイルとSTLファイルの確認









2 wind_tunnel_2_scaled_full_model.stmod Virtual Wind Tunnel	019 (Beta 5393)	$ \square$ \times
File Edit View ultraFluidX		
🕁 🎙 🧕 🏹	Write to ultraFluidX ②名前の変更 Name of run: Trial_model_run1 Number of GPUs: 4	
Files Measure Scale Move Home	E Analysis setup ☆ Find Gaps Material Belt System	Run
Model Browser A Q > Object A P	Inflow speed: 10 m/s Run time: 0.5 s ≠ Time step size: 0.000528 s	①クリック
 ∽ rake ∽ turn_table ∽ srroundings ∽ <u>blind_bar</u> ∞ tower1 	Implify/impli	
 ☞ Wind Tunnel ☞ Mesh Controls ☞ RL1 ☞ RL2 ☞ RL3 	Initial material. Air Air Notating wheels Aish preview Export mesh	
@ RL5	Results 🖈	
Property Editor > Name Value	Time Averaging. Start time: 025 s Averaging window size: 025 s 3) 平均区開始0.25秒に短くする。	
	Output frequency: 1000 = Merge output files 1 Saved output states: All Frontal area: Auto Wheelbase: Auto	
	Restore v Expert Nun Qlose	
	Jul X Aero workshon August 23 rd target attendees(30)	MKS (m kg N s)
= / II 🧭 🧕 🚺		10:48 2019/06/26

試し計算モデルの保存

-1.1 and a full and delivery and Marked Mined Transit 2010 (Rate E202)



🤓 wi	ind_tunnel_2_scaled_full_	_model.stmod Virtual Wind_lunnel 20	019 (Beta 5393)						
File	Edit View ultraFluid>	×							
	New	Recent Files							
	_ Open	1 wind_tunnel_2_scaled_full_mode 2 wind tunnel 2 scaled.stl	el.stmod 😐				in 1997 -		
	Open Recent 🔹 🕨	<u>3</u> wind_tunnel_2_scaled.reduced.s	stmod 🗝						
	Import	<u>4</u> wind_tunnel_2_scaled.stmod <u>5</u> test.r1.stl		entify Parts Normals ② Save As	Mesh Controls	Find Gans Material Bel:	t System		×
	Template 🕨 🕨	<u>6</u> test.r1.stmod	-14	$\leftarrow \rightarrow \checkmark \uparrow \downarrow \rightarrow PC \rightarrow \vec{\tau}$	スクトップ » Reedbush_uFX_	training > training_model1 >	✓ U trai	ning_model1の検索	Q
	Revert	7 takenaka_benchmark_model.na 8 recm ² nas	is -#	整理▼ 新しいフォルダー				-	0
		9 geom.stl	-14			▲ 2前 ^	面新日時	新酒	#47
	- Sane	計画建物.stl	-14	OneDrive		PT 13.7	20m Li M	- more	
	Save <u>A</u> s	周辺植栽stl	-[24	🧢 PC		Full_model_run1_6-26-2019_9-45-53	2019/06/26 9:46	ファイル フォルダー	
	Sama Cast and Se	ave the current model with a new fi	ile name Ctrl+Shift+S	🔈 ダウンロード		uFX_fullData	2019/06/25 16:44	ファイル フォルダー	
	Screen Capture 🖵			- デスクトップ		L uFX_surfaceData	2019/06/25 16:43	ファイル フォルター	
?) Help 🕨 🕨	mm_zones.nas				Wind lunnel_6-25-2019_4-38-43	2019/06/25 4:39	ファイル フォルター	
		Toadster_may 2013.mas				Wind lunnel_6-25-2019_4-55-30	2019/06/25 4:56	ファイル フォルター	
	Licensing			(E) ビグチヤ		Wind lunnel_6-25-2019_5-8-36	2019/06/25 5:08	ファイル フォルター	
		Proformacos	Evit	. ■ ビデオ		Wind lunnel_6-25-2019_14-24-3	2019/06/25 14:24	ファイル フォルター	
		Freierences		🜗 ミュージック		WindTunnel_6-25-2019_14-39-59	2019/06/25 14:42	ファイル フォルター	
Prope	ərty Editor	×		📣 Windows (C:)		wind_tunnel_2_scaled_full_model.stmod	2019/06/26 10:16	Virtual Wind Tunnel u	3 ¹
Nam	e	 Value 		DATAG (G:)					
ΞA	ppearance			🥪 ijuin (¥¥jpikwfs1¥tech¥pub	o) (Y:) 7	rial run1として保茵			
G	ieneral			< share iju (¥¥JPNW764IJUI	D) (Z:)				
	Active	~	Z	~		✓ <			>
	Element Size	0.00013 m	4	ファイルタ(N): wind tuppe	2 scaled full model stmod				~
	Name Number of Lavors	RL8	Yalas 2		(tester esh)				
	Offset Distance	0.001 m		ファイルの俚與(T): VVVT Model	(".stmod)				
	Refinement Level	8							
	Туре	Distance		▲ フォルダーの非表示				保存(S) キャンセ	ュル
				0					.::
			C 🕼 🚛 📑	Q					
							MKS	(m kg N s)	
		A S 6 🗖		August 23 ^w : ta	rdet attendees(30)				
							2019/06	5/26	

試し計算用のXMLファイルとSTLファイルの確認



ultraFluidXソルバー入力デッキ

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<uFX_solver_deck name="ultraFluidX" xmlns="https://altairhyperworks.com/product/ultrafluidx">

<simulation>

Main parameters like the number of coarse grid iterations, reference to the *.stl file for the surface mesh or fluid material </simulation>

<meshing>

Parameters related to volume meshing and refinement zones </meshing>

<boundary_condition>

Parts with rotating wall velocity or the belt system </boundary_condition>

<source>

Porous material and MRF regions </source>

<output>

Defines simulation output </output>

</uFX_solver_deck>

プローブポイント定義(outputフィールド)

- ultraFluidXでは2種類のプローブポイントがサポートされています
 - 表面圧プローブ:Cp
 - ボリュームプローブ:速度、圧力



入力デッキの一部(*.xmlファイル)、*。csvファイルに よってプローブポイントを定義します。このブロックは *.xmlファイルの「output」セクションに追加する必要 があります。 プローブポイントの位置を定 義する*.csvファイルの例

Comments: when creating the probe point location file on Windows, use dos2unix command on the Linux machine before submitting the job

断面出力の定義(outputフィールド)

outputフィールドに以下の定義を追加します。

```
- <section cut>
   - <section cut instance>
        <name>Default_SectionCut_1</name>
      - <axis>
           < x dir > 0 < /x dir >
                             方向の定義
           <y dir>1</y dir>
           <z dir>0</z dir>
        </axis>
      - <point>
           <x_pos>-5.55</x_pos>
                                位置の定義
           <y pos>0</y pos>
           <z pos>0.49925</z pos>
        </point>
      - <bounding box>
           <x min>-18.65</x min>
           <y min>-1.025</y min>
                                     範囲の定義
           <z_min>-0.50225</z_min>
           <x max>14.1</x max>
           <y max>1.025</y max>
           <z max>1.5008</z max>
        </bounding box>
        <output_frequency>100</output_frequency>
     </section cut instance>
                           出力頻度の定義
```



ジョブスクリプトの編集(2node_4GPU)

#!/bin/sh



OPAL_PREFIX ultraFluidX *.xml >> output.txt

ファイルの転送



ジョブの実行

-rw-rr	1 z30422	pz0422	340 Ji	in 26	02:58	probe.csv
-rw-rr	1 z30422	pz0422	429 Ji	in 26	12:46	sub_ufx_2node_4GPU.sh
-rw-rr	1 z30422	pz0422	4941 Ji	ın 26	13:17	Trial_model_run3.xml
-rw-rr	1 z30422	pz0422 442	53616 Ji	ın 26	12:43	wind_tunnel_2_scaled_full_model.stl
[z30422@ree	dbush-u4	Trial_run]	gsub s	sub_ui	fx_2noo	de_4GPU.sh

実行状況の確認

	-									
[z30422@ree	edbush-u4 Ti	rial_rur	n]\$ rbstat							
Reedbush-H	scheduled :	stop tin	ne: 2019/06	/28(Fri)	09:00:00	(Remain:	1day	19:19:02)		
Reedbush-L	scheduled :	stop tir	ne: 2019/06	/28(Fri)	09:00:00	(Remain:	1day	19:19:02)		
Reedbush-U	scheduled :	stop tin	ne: 2019/06	/28(Fri)	09:00:00	(Remain:	1day	19:19:02)		
JOB_ID	JOB_NAME	STATUS	PROJECT	QUEUE		START_DA	TE	ELAPSE	TOKEN	NODE
1571106	test_ufx_m	RUNNING	5 pz0422	h-smal	1					2
[z30422@ree	edbush-u4 Ti	rial rur	1]\$							

進行状況の確認

z30422@reedbush-u4:/lustre/pz0422/z30422/Trial_run —	\times
-rw-r-r1 1 x 20422 pz0422 14188 Jun 26 13:42 Dutput.txt -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 429 Jun 26 02:58 probe.csv -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 429 Jun 26 13:17 Trial_model_run3.xml -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 4941 Jun 26 13:42 uFX_coefficients_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 4943 Jun 26 13:42 uFX_coefficients_Inst.txt drwxr-xr-x 2 x 30422 pz0422 408 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 381 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 381 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 18181 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerSection_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 131549 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerSection_Inst.txt drwxr-xr-x 2 x 30422 pz0422	^
c_d = 1.1828, c_1 = 0.2558, c_s = -0.0037	
Computational performance: Fluid voxels: 123.84 MNUPS overall, 30.96 MNUPS/GPU device Estimated remaining simulation time: 0:06:15 h The current time is Wed Jun 26 13:43:05 2019 The simulation will presumably end at Wed Jun 26 13:49:20 2019	
Time step 42 (physical simulation time = 0.034966 s) Current inlet velocity = 8.214 m/s, corresponding Reynolds number = 543590 c_d = 1.2097, c_l = 0.2717, c_s = -0.0042	~

進行状況の確認

z30422@reedbush-u4:/lustre/pz0422/z30422/Trial_run —	\times
-rw-r-r1 1 x 20422 pz0422 14188 Jun 26 13:42 Dutput.txt -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 429 Jun 26 02:58 probe.csv -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 429 Jun 26 13:17 Trial_model_run3.xml -rw-r-r1 1 x 30422 pz0422 4941 Jun 26 13:42 uFX_coefficients_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 4943 Jun 26 13:42 uFX_coefficients_Inst.txt drwxr-xr-x 2 x 30422 pz0422 408 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 381 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 381 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerPart_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 18181 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerSection_Avg.txt -rw-rw-rw-1 1 x 30422 pz0422 131549 Jun 26 13:42 uFX_coefficientsPerSection_Inst.txt drwxr-xr-x 2 x 30422 pz0422	^
c_d = 1.1828, c_1 = 0.2558, c_s = -0.0037	
Computational performance: Fluid voxels: 123.84 MNUPS overall, 30.96 MNUPS/GPU device Estimated remaining simulation time: 0:06:15 h The current time is Wed Jun 26 13:43:05 2019 The simulation will presumably end at Wed Jun 26 13:49:20 2019	
Time step 42 (physical simulation time = 0.034966 s) Current inlet velocity = 8.214 m/s, corresponding Reynolds number = 543590 c_d = 1.2097, c_l = 0.2717, c_s = -0.0042	~

出力ファイルについて

z30422@reedbush-u4:/lustre/pz0422/z30422/Trial_run

	1	-20400		1/100	T	20	12.10	
-rw-rr	Т	Z304ZZ	pz0422	14188	Jun	20	13:42	
-rw-rr	1	z30422	pz0422	340	Jun	26	02 : 58	probe.csv
-rw-rr	1	z30422	pz0422	429	Jun	26	12:46	sub_ufx_2node_4GPU.sh
-rw-rr	1	z30422	pz0422	4941	Jun	26	13:17	Trial_model_run3.xml
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	333	Jun	26	13:42	uFX_coefficients_Avg.txt
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	2408	Jun	26	13:42	uFX coefficients Inst.txt
drwxr-xr-x	2	z30422	pz0422	4096	Jun	26	13:42	uFX_coefficientsPerPart ②部品毎の抗力、揚力係数
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	381	Jun	26	13:42	uFX_coefficientsPerPart_Avg.txt
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	18181	Jun	26	13:42	uFX_coefficientsPerPart_Inst.txt
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	632	Jun	26	13:42	uFX_coefficientsPerSection_Avg.txt
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	315494	Jun	26	13:42	uFX_coefficientsPerSection_Inst.txt
drwxr-xr-x	2	z30422	pz0422	4096	Jun	26	13:42	uFX_fullData (3)流体ファイル
drwxr-xr-x	3	z30422	pz0422	4096	Jun	26	13:41	uFX_sectionCuts A断面ファイル
-rw-rr	1	z30422	pz0422	3660	Jun	26	13:41	uFX_solver_deck_effective.xm
-rw-rr	1	z30422	pz0422	3268	Jun	26	13:41	uFX_solver_deck_engified_uml
drwxr-xr-x	2	z30422	pz0422	4096	Jun	26	13:42	uFX_surfaceData り衣面ノアイル
-rw-rw-rw-	1	z30422	pz0422	0	Jun	26	13:42	uFX_surfaceProbes_probe.csv 6070-77771
-rw-rr	1	z30422	pz0422	44253616	Jun	26	12:43	<pre>wind_tunnel_2_scaled_full_model.stl</pre>

結果ファイルの転送

🌯 Trial_run - reedbush - WinSCP						- 🗆	×
ローカル(L) マーク(M) ファイル(F) コマンド(C) セッ	ッション(S) オプション(O) リモート(R) ヘルプ(H)					
🕂 🌠 🗟 同期 🔚 🥜 💽 🏟 🇊 キュ	• 転送設定 デン	オルト	- 🍠 -				
🖵 reedbush × 🔛 新しいセッション							
	•	2 -		📘 Trial run 🔹 🥂 🕶 🗸 🔷 🗸 📥 🗸	🏠 🄁 🖻 7	アイルの検索	
	パティ 🗳 新祖 🗸				↔ 新祖 • □ •		
	a model1¥Trial mod	dol rup3 6-26-2019 12	-13-38¥	(lustro/pz0/22/z30/22/Trial rup/	₩179C ` <u>:</u> ⊡		
ク前 へ	g_moderr+mai_mod	插桁	-43-30+ 再新日時	//usite/p20422/250422/ ///// //// ///// /////////////////	#イブ	東 新日時	
	917	住地	文利口时 2010/06/2		517	文利口町	0
Applycic Histopy info	1 1/1		2019/00/2			2019/00/20 13:42.2	0
	1 KB	Microsoft Excel CSV	2019/06/2			2019/06/26 13:49:0	2
nrohe vml	1 KB	XMI Ktaxy	2019/06/2			2019/06/26 13:49:0	8
Section xml	1 KB	XML FFJX2F	2019/06/2		261 KB	2019/06/26 13:49:0	8
sub ufx 2node 4GPU.sh	1 KB	SH ファイル	2019/06/2	a probe.csv	1 KB	2019/06/26 2:58:52	
Trial model run3.xml	5 KB	XMLドキュメント	2019/06/2	sub ufx 2node 4GPU.sh	1 KB	2019/06/26 12:46:3	7
wind tunnel 2 scaled full model.stl	43,217 KB	STL ファイル	2019/06/2	test ufx multi.e1571106	0 КВ	2019/06/26 13:41:0	4
				test ufx multi.o1571106	0 KB	2019/06/26 13:41:0	4
				Trial_model_run3.xml	5 KB	2019/06/26 13:17:1	4
				UFX_coefficients_Avg.txt	34 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				UFX_coefficients_Inst.txt	52 KB	2019/06/26 13:49:0	5
流体ファイル以外	の結果フ	アイル		_coefficientsPerPart_Avg.txt	265 KB	2019/06/26 13:49:0	5
たローカル DCに移	7 番			dr.zt_coefficientsPerPart_Inst.txt	424 KB	2019/06/26 13:49:0	5
20-770-01-13	フジリ			UFX_coefficientsPerSection_Avg.txt	4,484 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				UFX_coefficientsPerSection_Inst.txt	7,458 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				uFX_solver_deck_effective.xml	4 KB	2019/06/26 13:41:1	1
				uFX_solver_deck_specified.xml	4 KB	2019/06/26 13:41:1	1
				uFX_summary.txt	2 KB	2019/06/26 13:49:0	8
				uFX_surfaceProbes_probe.csv	65 KB	2019/06/26 13:49:0	9
				wind_tunnel_2_scaled_full_model.stl	43,217 KB	2019/06/26 12:43:4	0

 \square

結果ファイルの転送

🌯 Trial_run - reedbush - WinSCP						- 🗆	×
ローカル(L) マーク(M) ファイル(F) コマンド(C) セッ	ッション(S) オプション(O) リモート(R) ヘルプ(H)					
🕂 🌠 🗟 同期 🔚 🥜 💽 🏟 🇊 キュ	• 転送設定 デン	オルト	- 🍠 -				
🖵 reedbush × 🛒 新しいセッション							
	•	2 -		📘 Trial run 🔹 🥂 🕶 🗸 🔷 🗸 📥 🗸	🏠 🄁 🖻 7	アイルの検索	
	パティ 🗳 新祖 🗸				↔ 新祖 • □ •		
	a model1¥Trial mod	dol rup3 6-26-2019 12	-13-38¥	(lustro/pz0/22/z30/22/Trial rup/			
ク前 へ	g_moderr+mai_mod	插桁	-43-30+ 再新日時	//usite/p20422/250422/ ///// //// ///// /////////////////	#イブ	東 新日時	
	517	住地	文利口时 2010/06/2		517	文利口町	0
Applycic Histopy info	1 1/1		2019/00/2			2019/00/20 13:42.2	0
	1 KB	Microsoft Excel CSV	2019/06/2			2019/06/26 13:49:0	2
nrohe vml	1 KB	XMI Ktaxy	2019/06/2			2019/06/26 13:49:0	8
Section xml	1 KB	XML FFJX2F	2019/06/2		261 KB	2019/06/26 13:49:0	8
sub ufx 2node 4GPU.sh	1 KB	SH ファイル	2019/06/2	a probe.csv	1 KB	2019/06/26 2:58:52	
Trial model run3.xml	5 KB	XMLドキュメント	2019/06/2	sub ufx 2node 4GPU.sh	1 KB	2019/06/26 12:46:3	7
wind tunnel 2 scaled full model.stl	43,217 KB	STL ファイル	2019/06/2	test ufx multi.e1571106	0 КВ	2019/06/26 13:41:0	4
				test ufx multi.o1571106	0 KB	2019/06/26 13:41:0	4
				Trial_model_run3.xml	5 KB	2019/06/26 13:17:1	4
				UFX_coefficients_Avg.txt	34 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				UFX_coefficients_Inst.txt	52 KB	2019/06/26 13:49:0	5
流体ファイル以外	の結果フ	アイル		_coefficientsPerPart_Avg.txt	265 KB	2019/06/26 13:49:0	5
たローカル DCに移	7 番			dr.zt_coefficientsPerPart_Inst.txt	424 KB	2019/06/26 13:49:0	5
20-770-01-13	フジリ			UFX_coefficientsPerSection_Avg.txt	4,484 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				UFX_coefficientsPerSection_Inst.txt	7,458 KB	2019/06/26 13:49:0	5
				uFX_solver_deck_effective.xml	4 KB	2019/06/26 13:41:1	1
				uFX_solver_deck_specified.xml	4 KB	2019/06/26 13:41:1	1
				uFX_summary.txt	2 KB	2019/06/26 13:49:0	8
				uFX_surfaceProbes_probe.csv	65 KB	2019/06/26 13:49:0	9
				wind_tunnel_2_scaled_full_model.stl	43,217 KB	2019/06/26 12:43:4	0

 \square





ParaView 5.4.1 64-bit				- 🗆 X
File (1) File > Open S Catalyst Ma	cros Help			
🖻 🖻 🗑 🗑 🖳 🖻 🖓 📕 🥐	【			
		C C C		
Pipeline Browser & D	ayout #1 × +		Color Map Editor	ē ×
📱 builtin:	30 簡 因 因 因 説 筆 筆 略 略 詞 ▲ ▲ ? 2 =	RenderView1 🛛 🗆 🗗 🖉 🗙	Search (use Escito)	dear text)
	Open File: (open multiple files with <ctrl> key.)</ctrl>	?	× ame: <none></none>	
	Look in: C/Users/juin/Dee2断面フォルダの中の	uFX_output.sc	sを選択	🕫 Render Views 📑
·	Examples Filename My Documents uFX_output.sos Desktop uFX_output_pressure_RANK1data	Type sos File Group		
Properties Information Properties # ×	Favorites > uFX_output_pressure_RANK2data C:¥ uFX_output_pressure_RANK3data G:¥ uFX_output_pressure_RANK3data	Group Group Group		
C [*] Apply @ Reset # Delete ? Search (use Esc to clear text)	 uFX_sectionCut_Defat UFX_output_RANK.case UFX_output_time_avg_pressure_RANK1data UFX_output_time_avg_pressure_RANK2data 	Group Group Group	~	
Properties D D D D D D D D D D	File name: uFX_output.sos Files of type: Supported Files (*inp *.cgns *.cml *.csv *.txt *	CSV *.TXT *.dem *.dcm : ▼ Car	ncel	
- View (Render V 🗅 🗈 🚱 🔒				
Axes Grid Edit				
Center Axes Visibility Orientation Axes Orientation Axes Visibility	,× z_x			
☐ Hidden Line Removal ☐ Camera Parallel Projection				
💻 🔎 🗆 🥭 🧕 🔵	😰 🥝 📜 ^{chi,} 🕵 📧 🗷 🐁 🖧 🥽 📶		∧ == ↓× €	14:04 2019/06/26





M ParaView 5.4.1 64-bit	· ③Plavボタンオ	こません マーメー	-ションが目わ=	ŧ d -	
File Edit View Sources Filters Tools Catalyst Macros Help			ノコンパ・元イレク	~ 7 o	
6 🖉 🕼 🖓 \land 🤊 🖉 💺 💱 🚺 🗐 🚩 🕨	Time: 0.499519	5 🗣 (max is 5)			
📘 🏊 🛱 🛱 👬 🕲 velocity 🔹 Magnitud 🔹 Surfa	œ • 🔀 👯 🔘 +X	↑-X ↑+Y -Y↑ +Z↑ ↑-Z +90 -9) 🤰 🖸 🏵 🤇		
📕 🔕 🛱 🦃 🗣 ≊ ⊿ 🧐 🛱 🖉 💓					
Pipeline Browser # × □ Layout #1 × +				Color Map Editor	e ×
🖥 builtin:	- 総総 岡 本 六 ? 2 言		RenderView1 🛛 🖛 🖉 🖉	Search (use Esc to dear text)	F63
a 🔹 IFX output sos					
	の法法の	いいた世中		リエから2番日	のアイコンを起
	と流述のレ	シンを相た		Interpret Values As Categorie:	5
	III Set Paper	2 ×		🗌 Rescale On Visibility Charge	
	Set Kange	1 ^		Mapping Data	
	Enter the range for the color map.	L			
	0	_ 14			
Properties Information	Rescale and disable automatic re	escaling Rescale Cancel			5 H
Properties & ×			·		₽
P Annhy @ Reset # Delete ?					
					G
Search (use Esc to clear text)		6-99-5-1-5-	Tale Looperation	<u>ه</u>	e
= Properties (uFX_c 🗊 🗈 🕵 🔓 ^	and the second second			٥	
Case File Name action Out 1 XuEX output sos				Data:	
Byte Order BigEndian			<u> </u>	Use log scale when mapping d	ata to color:
Set Time Value 0			_ 12	Enable opacity mapping for su	rfaces
				Color Mapping Parameters	
				Color Space HSV	
Z				Nan Color	
				Color Discretization	
✓ ✓ velocity			-4 <u></u>	🗹 Discretize	
🗹 💋 window avg pressure			-2	Number Of Table 256	¥
< >>			- 0.0e+00	<	>
		22			
	hi 🚽 💻 🛶 🗣			1/.1	8
I 🖓 🗋 🔁 🗞 🥥 📔 🥝 📕	- 🛂 🔼 📲 🐪	i 🚅 🧮 📶 🔤		^ 14.1 2019/0	5/26



M ParaView 5.4.1 64-bit			- 🗆 X			
File Edit View Sources Filters	fools Catalyst Macros Help					
(1)File >Open	💞 💺 ữ 🚺 📣 🕨 🕨 🌠 Time: 0.499519 5 🕃 (max is 5)					
	velocity • Magnitud • Wireframe • 🔀 🔆 🔍 👯 🕅	* Z1 1- Z C:				
Pipeline Browser	s × □Layout #1 × +		Color Map Editor & ×			
builtin:	#● 20 職 民 民 民 民 院 陸 陸 総 反 ▲ △ ? 2 ●	RenderView1	Search (use Esc to clear text)			
IEX_output sos						
•	III Open File: (open multiple files with <ctrl> key.)</ctrl>		? ×			
	Look in: C:/Lisers/iiuin/Deskton/Reedbush uEX training/:					
	2表面フォルダ	`の中のuFX_output.so	osを選択			
	Examples Filename My Documents Filename					
	Desktop UFX_output.sos UFX_output.sos UFX_output.sos	data File				
Properties Information	Favorites Instance of the second se	data File				
Properties	C:¥	data File				
	G:¥ uFX_output_pressure_RANK4_000001.data	data File				
C"Apply @Reset 🗰	■ uFX_sectionCut_Default_SectionCu > □ uFX_output_RANKcase	Group				
Search (use Esc to clear text)	UFX_sectionCut_Default_SectionCu UFX_output_surface_normal_RANK1_000001.data	data File				
= Properties (uEX c	L UEX output surface normal RANK2 000001.data	data File				
Case File Name a stick Out 1V-DV av						
Byte Order BigEndian	Key Strate Supported Files (* inp * cgns * cml * csv * tx	t*CSV*TXT *.dem *.dcm *.dcm *.pve *.boundary*.h	erarchy *.boundary *.h • Cancel plon			
Set Time Value 0			Enable opacity mapping for surfaces			
		Đ	Color Mapping Parameters			
			Color Space HSV			
✓ ✓ ✓ fime avg pressure	Z	Ž Ž	Nan Color			
· ☑ ≇ time_avg_velocity	<mark>_x</mark> γ	Ţ, ĵ	Color Discretization			
🗹 💋 velocity			✓ Discretize			
✓ Ø window avg pressure	× ·	-2	Values 256			
			14:26			
- P 🗆 🤅	💊 🔿 📴 🥝 🖊 💁 🖾 🕹 🛃 🤅		∧ 🗁 ⊄× ⊗ 14.26 🖓			

