



POINTWISE®

Reliable CFD Meshing

OpenFOAM®の性能を最大限に引き出す
高品質メッシュジェネレータPointwise



パネルディスカッション：CFD格子生成
オープンCAEシンポジウム2013

12月6日(金)大阪

株式会社 **ヴァイナス**

技術一部 福地 健

CFDソルバとしてOpenFOAM[®]を想定して、Pointwiseを用いたCFD用高品質格子生成に関する概要を説明します。

1. はじめに
2. Pointwiseの特長
 - ・簡単な操作による高品質ヘキサ格子生成
 - ・高品質プリズム・テトラ格子の半自動生成
3. 格子生成とソルバ設定の方針
 - ・プリズム・テトラ格子使用時のソルバ設定

2. Pointwiseの特長(1/3)

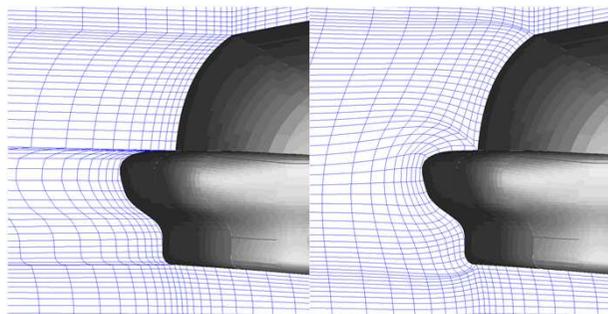
- ・格子生成ツールの一般論: 生成自動化と格子品質のトレードオフ
- ・Pointwiseの方針: 格子品質を最重要視しながら、操作性を向上
- ・Pointwiseの特長:
 - ・簡単な操作による高品質ヘキサ格子生成
 - ・高品質プリズム・テトラ格子の半自動生成: T-REX

2. Pointwiseの特長(2/3)

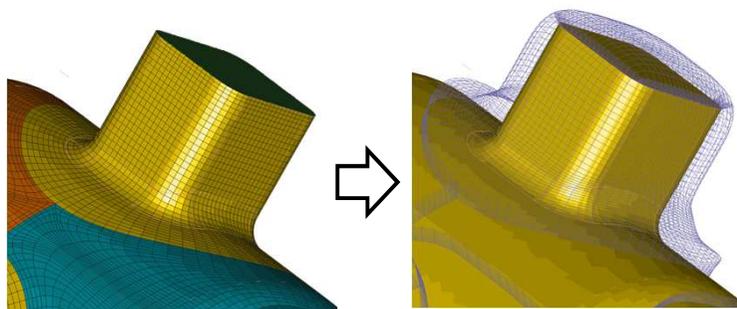
高品質格子生成業務を効率化する様々な機能

<簡単な操作による高品質ヘキサ格子生成>

- 強力なスムージング機能
 - ・ 確実な壁面直行性コントロールを実現

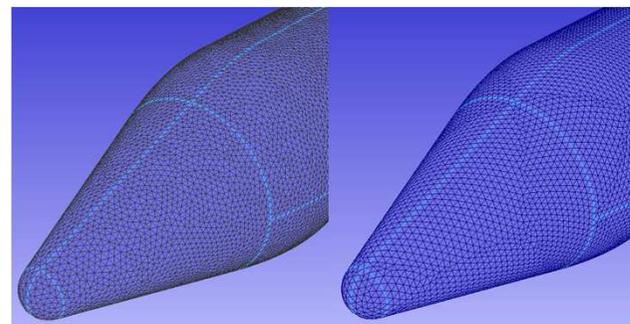


- 双曲型 (Hyperbolic型) メッシュ生成
 - ・ サーフェスマッシュからヘキサメッシュを自動生成
 - ブロック(トポロジー)定義不要



<品質プリズム・テトラ格子の半自動生成>

- アドバンスングフロント法 (Pointwise V17.1搭載)
 - ・ エッジ近傍に規則的で形状の整った三角形を生成

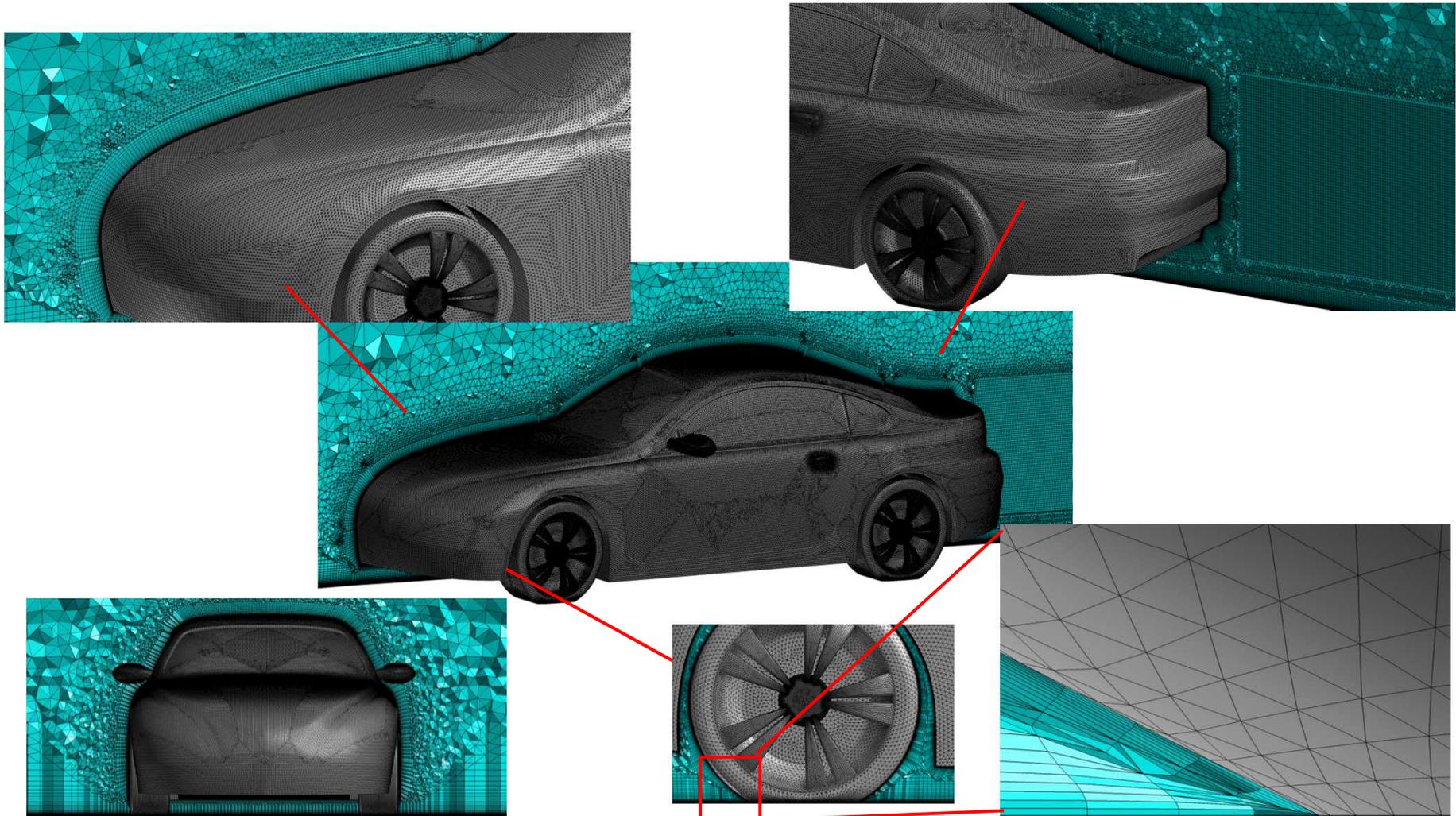


- T-REX(境界層テトラメッシュ)+プリズム変換機能
 - ・ 複雑形状に対してもロバストに高品質な境界層を生成



2. Pointwiseの特長(3/3)

アドバンスングフロント法とT-REXの組み合わせによるプリズム・テトラ格子の半自動生成



3. 格子生成とソルバ設定の方針

OpenFOAM[®]の離散化原理

- ・非構造格子、有限体積法
- ・市販ソルバでも多用されている手法

CFDにおける計算安定化処置

- ・数値リミッター、数値粘性(離散化スキーム選択)、**など**: 収束解の精度に影響
- ・OpenFOAM[®]: **有限体積法の原理に忠実な離散化**を採用、
計算安定化のためのソルバ設定は可能
- ・市販ソルバ: 各社独自の安定化手法を採用、**一部未公開**

格子とソルバ設定

- ・**精度重視/高品質ヘキサ格子**: OpenFOAM[®]等、全てのCFDソルバに好適
 - ・**工数削減/高品質プリズム・テトラ格子**: 特にOpenFOAM[®]で要注意、計算は可能であるが収束解精度確保のための**ソルバ設定方針が未確定**
- Helyx-SAS**の開発課題の一つとして、**Engys社**と共同で調査中

資料請求・ご質問等は、お気軽に下記までお問い合わせ下さい。

株式会社ヴァイナス

【 本 社 】 〒530-0003 大阪市北区堂島2-1-31 京阪堂島ビル
TEL 06 (6440) 8111(代) FAX 06 (6440) 8112

【東京支社】 〒140-0001 品川区北品川4-7-35 御殿山トラストタワー
TEL 03 (5791) 2643(代) FAX 03 (5791) 2649

URL <http://www.vinas.com> E-mail sales@vinas.com

ご清聴どうもありがとうございました。