

EnSight 補足資料

# LIC法による流れ場の表示

---

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**

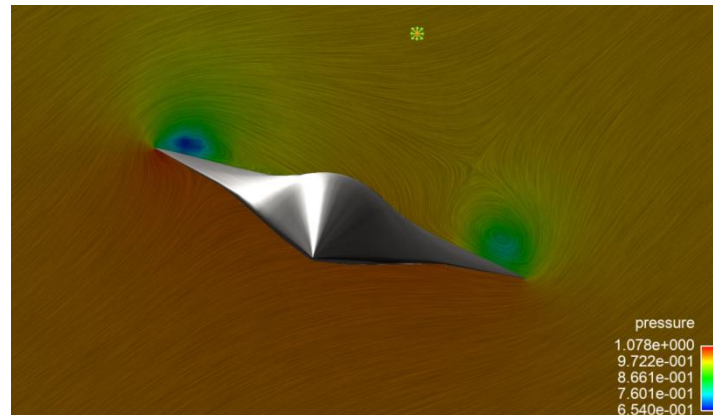
## はじめに

10.2から実装された、LIC法による流れ場の表示の方法を説明します。

### LIC法とは？

流れ場の様子を模様により表示する手法で、正式にはLine Integral Convolutionと言います。具体的な処理ですが、パート上に設定されたホワイトノイズ画像を指定されたベクトル量の積分経路に沿って引き伸ばすことで流れの模様を描き出します。

これにより、ユーザーは、ベクトルプロットでは把握が難しい流れ場のトポロジーを直感的に把握することができます。



## LIC法はどこに適用できるの？

2次元、または3次元パートです。

基本的には表示される面上に表示することができますが、各要素の節点、要素中心にベクトル変数が定義されていることが前提になります。

# 表示手順

## 1. パートの選択

2次元、3次元パートを選択します。

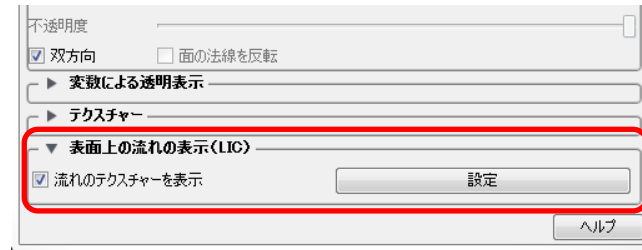


ベクトル量が節点データとして定義されている方が、滑らかな模様を描くことができます。

要素データの場合、要素内で一定方向の模様しか描くことができません。  
そのような場合は、ElemToNode関数で節点上にベクトル変数をマッピングします。

## 2. 設定欄の表示

[色/透明度]パネルを表示します。  
パネルの一番下に、下図の設定欄があります。



→次ページに続く

# 表示手順

## 3.LIC法の詳細設定

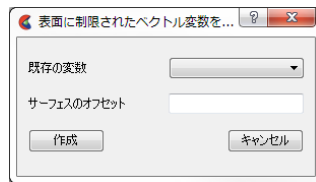
[設定]ボタンを押下すると、右図のパネルが表示されます。  
各設定は以下のとおりです。

- 既定の変数

LIC法で利用するベクトル変数を選択します。

- 表面上のベクトル変数を作成/編集

ノンスリップの境界面上など、対象のベクトル強度が0の場合などに利用します。  
ボタンを押下すると下図のパネルが表示されます。表示されたパネルでは、[規定の変数]と[サーフェスのオフセット]を指定して、[作成]ボタンを押下すと、選択パートから一定距離離れた場所のベクトル変数がパート上にマッピングされます。



必要に応じて以下のパラメータも設定します。

- 高コントラスト

模様を表示を鮮明化します。デフォルトはOFFです。

- ベクトル場を正規化

面上に定義されているベクトル値を正規化します。デフォルトはONです。  
ベクトル量が小さすぎて流れの模様にならない場合に有効です。

- 長さ

流れ方向に模様が引き伸ばされる度合いを調整します。

- 積分のステップサイズ

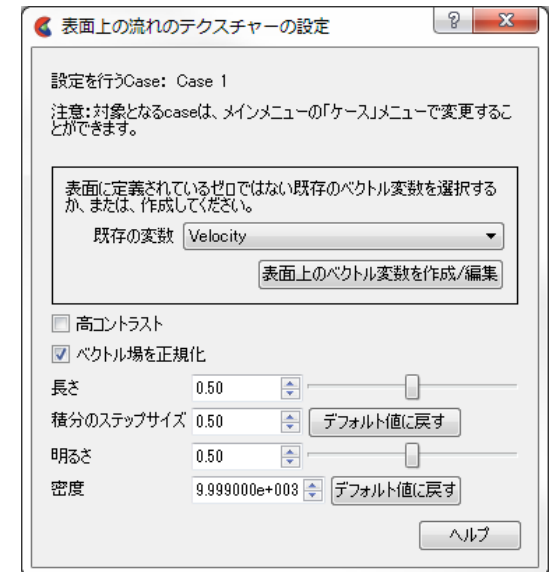
積分ステップサイズを調整します。

- 明るさ

明るさの度合いを調整します。

- 密度

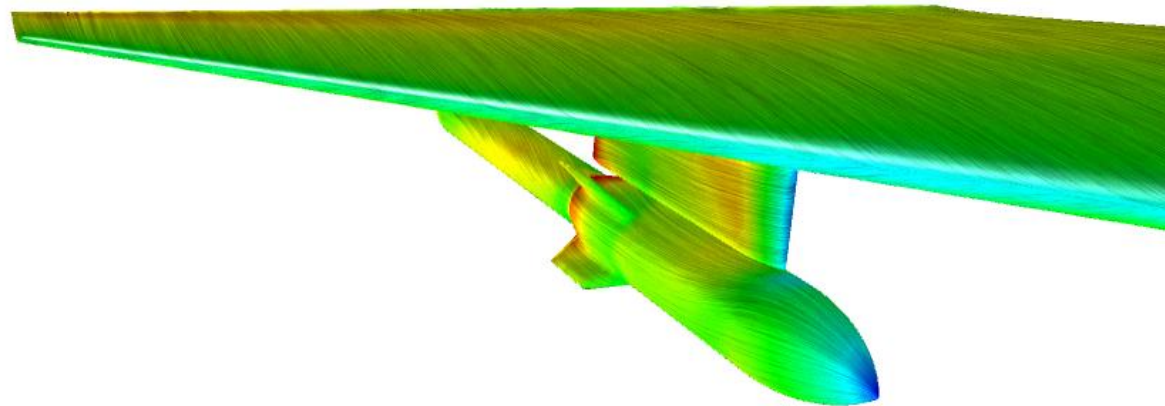
模様の精細さを調整します。



## 表示手順

### 4.LICの表示

最後に表面上の流れの表示(LIC)をチェックボックス[流れのテクスチャーを表示]をONにすると、模様が表示されます。



動画、画像の出力時にアンチエイリアスを掛けると模様がぼやける傾向があります。  
表示の品質と模様の鮮明さを天秤に掛けながら関連パラメータを調整してみてください。

ENSSurfVel

4.870e+002

4.039e+002

3.208e+002

2.377e+002

1.546e+002



## 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