

EnSight 補足資料

# 正味の力(Net Force)の計算

---

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**

## 1.はじめに

## 2.機能の呼び出し

## 3.出力の選択

## 4.計算諸元の設定

## 5.出力

本テキストでは、正味の力(合力 : Net Force)の計算機能について解説します。

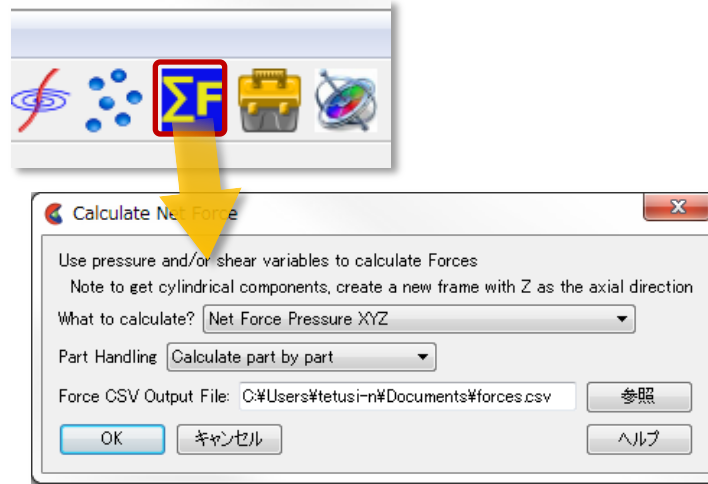
本機能は、選択された流体中の物体表面に作用する圧力、及びせん断応力から、物体の表面に作用する正味の力を計算します。

結果として、選択された物体全体の合力が成分毎にスカラー定数として追加されます。この時、副産物として各要素に作用する力(スカラー変数)も生成されます。

また、指定されたパスにパート毎/全体の正味の力の詳細が、全体/パート毎に表形式で記述されたCSVファイルが出力されます。

- 1.はじめに
- 2.機能の呼び出し
- 3.出力の選択
- 4.計算諸元の設定
- 5.出力

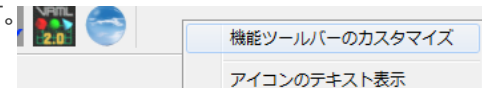
機能ツールバーにある正味の力(Net Force)アイコン  $\Sigma F$  を押下します。  
[Calculate Net Force]パネルが表示されます。



以前は計算機パネルに実装されていましたが、バージョン10.1からは  
独立した機能として機能ツールバー上に配置されています。

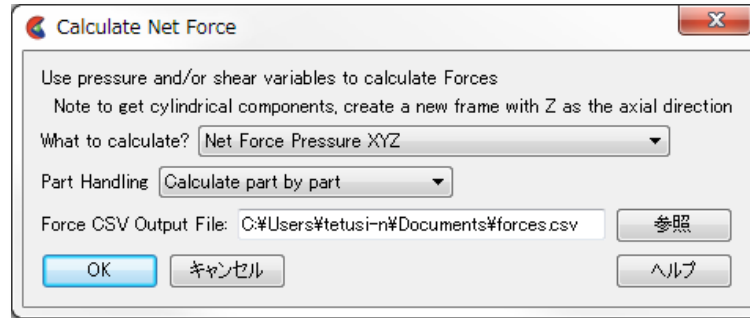


アイコンがバーに表示されていない場合は、[機能ツールバーのカスタマイズ]  
機能アイコン表示の編集を行います。パネル上の何も無い場所で  
右クリックメニューから選択できます。



- 1.はじめに
- 2.機能の呼び出し
- 3.出力の選択
- 4.計算諸元の設定
- 5.出力

下記パネルで出力の詳細を設定します。



- [What to calculate?] 計算内容

項目 [What to calculate ?]	計算内容
Net Force Pressure XYZ	正味の力(圧力)
Net Force Pressure & Shear XYZ	正味の力(圧力、せん断力)
Net Force Press, Shear & Coeffs XYZ	正味の力(圧力、せん断力)、抗力係数
Net Force Press, Shear, Coeffs XYZ & Lift, Drag, Side	正味の力(圧力、せん断力)、抗力係数、揚力、抗力、横力

- [Part Handling] CSVファイルの表に記載される力のパート区分けの指定

Part Handling	記載される力のパート区分け
Calculate part by part	パート毎で記載
Calculate one total for all parts	パート全体で記載

- [Force CSV Output File] CSVファイルの出力先

設定が終了したら、[OK]ボタンを押下してください。

- 1.はじめに
- 2.機能の呼び出し
- 3.出力の選択
- 4.計算諸元の設定
- 5.出力

下記パネルで計算諸元の設定を行います。

Input Items for Force Calculation

Please select the parts to use in Force calculations in the main part list

Select Pressure variable

Frame to use for cylindrical calcs

Select Shear variable

Select Shear variable type

Upstream reference values (in consistent units) for calculation of Coefficients

Vx reference

Vy reference

Vz reference

Reference Density

Reference Area

Lift, Drag, and Side forces need an 'UP' vector

Select an 'up' direction

OK キャンセル ヘルプ

圧力

円筒座標系の場合の参照フレーム

せん断応力/力のベクトル変数指定

上記選択変数の内容  
"Shear stress": 応力  
"Shear force": 力

抗力係数の計算で必要

主流方向ベクトル

基準密度

基準面積



上記パネルの構成は、計算内容に応じて変化します。  
計算内容については、前頁[What to calculate?]を  
参照してください。

設定が終了したら、[OK]ボタンを押下してください。

以上で、正味の力の各成分が定数として生成され、  
またパートごとの詳細がCSVファイルに出力されます。

揚力、抗力、横力の計算で必要

上方向の指定

- 1.はじめに
- 2.機能の呼び出し
- 3.出力の選択
- 4.計算諸元の設定
- 5.出力

計算結果として以下のような出力が行われます。

### ●変数の生成

選択パート全体の正味の力の変数を生成します。

名前	ア...	範囲
Variables		
Coordinates	✖	0 88.0517
Time	✖	0 0
Scalars		
Vectors		
Force Vars		
ENS_Force_press	✖	0.00272544 2.50991
ENS_Force_press_X	✖	-0.257407 0.0828244
ENS_Force_press_Y	✖	-0.690584 0.721971
ENS_Force_press_Z	✖	-2.28754 2.49735
ENS_Force_Net_press_X	✖	-4.52153
ENS_Force_Net_press_Y	✖	0.618766
ENS_Force_Net_press_Z	✖	12.466
ENS_Force_Norm	✖	1 1
ENS_Force_Dot_prod_Flu_shear_Stress_Norm	✖	-0.121858 0.0817106
ENS_Force_NormalShearStress	✖	3.98841e-007 0.121858
ENS_Force_TangentialShearStress	✖	0.847078 1.16457
ENS_Force_TangentialShearStress_X	✖	0.791122 1.04051
ENS_Force_TangentialShearStress_Y	✖	-0.737892 0.78421
ENS_Force_TangentialShearStress_Z	✖	-0.269222 0.316454
ENS_Force_ElementArea	✖	0.00271807 2.45751
ENS_Force_Tan_ShearForce_X	✖	0.00226111 2.3022
ENS_Force_Tan_ShearForce_Y	✖	-1.25181 1.31733
ENS_Force_Tan_ShearForce_Z	✖	-0.257306 0.227212
ENS_Force_Net_Tan_ShearForce_X	✖	214.521
ENS_Force_Net_Tan_ShearForce_Y	✖	-15.3615
ENS_Force_Net_Tan_ShearForce_Z	✖	-6.41634

### ●CSVへの表形式での出力

パート毎、または物体全体の各数値を表形式でCSVファイルに出力します。

圧力、及びせん断応力の合力、及びそれらの係数值、揚力、抗力、横力が各成分値と強度で記載されます。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	C:\Program Files\VC\EnSight\101\data\ami\ami.case*									
2	Pressure v.pressure									
3	Cylindrical 0									
4	Shear varis velocity									
5	Shear varis Shear stress									
6	Reference 1									
7	Reference 1									
8	Reference 1 0 0									
9	Up vector #NAME?									
10										
11	Part ID	Part Name	Pressure Force X	Pressure Force Y	Pressure Force Z	Total Pressure Force	Shear Force X	Shear Force Y	Shear Force Z	Total Shear Force
12	3	ami-x hypersonic body +	1.049890495	-0.017478477	4.821414185	11.4618581	181.8222046	-20.80935707	6.1721735	183.124
13	4	ami-x hypersonic body -	-4.521530151	0.618765533	12.46600566	13.27509983	214.5210724	-15.36149693	-6.416343212	215.166
14										
15										
16										
17										
18										
19										

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