

2024年11月24日

オンライン流体解析ツール

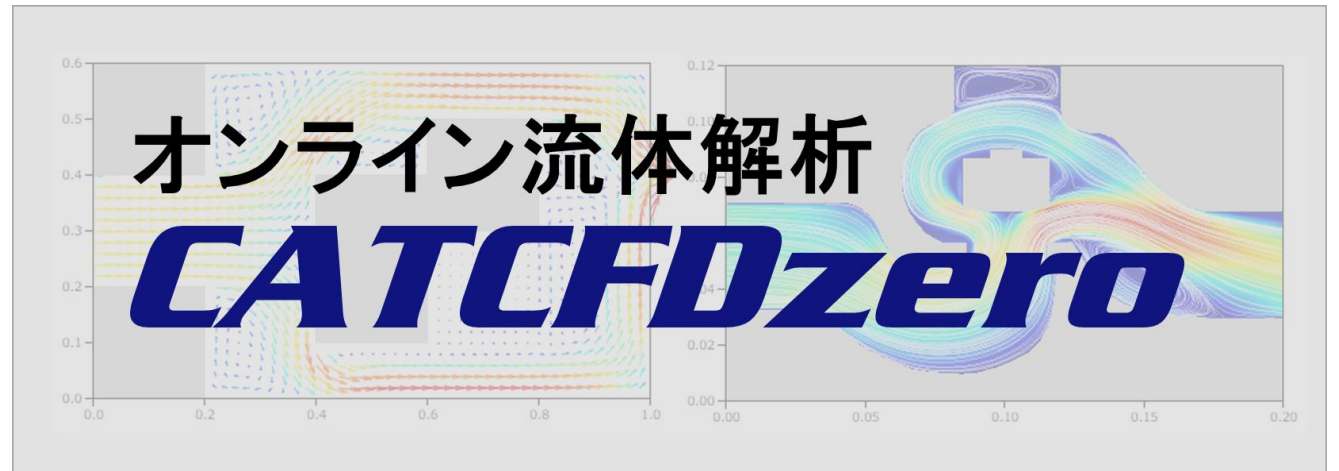
CATCFDzero™のご紹介

株式会社キャットテックラボ

CATTech.LAB

CATCFDzeroとは

- オンラインで使える流体解析ツール
- インストールや登録は不要
- 誰でも無料で使える
- 使い方はとても簡単



インストール不要、オンラインで使える

- Webページ上で解析設定から計算実行、結果の確認まで完結
- インストールやユーザー登録は不要
- 入力条件、計算結果などは外部サーバーに送信されないため、セキュリティも安心

無料で使える

- 当社サイト「科学技術計算ツール」で無償で公開中。

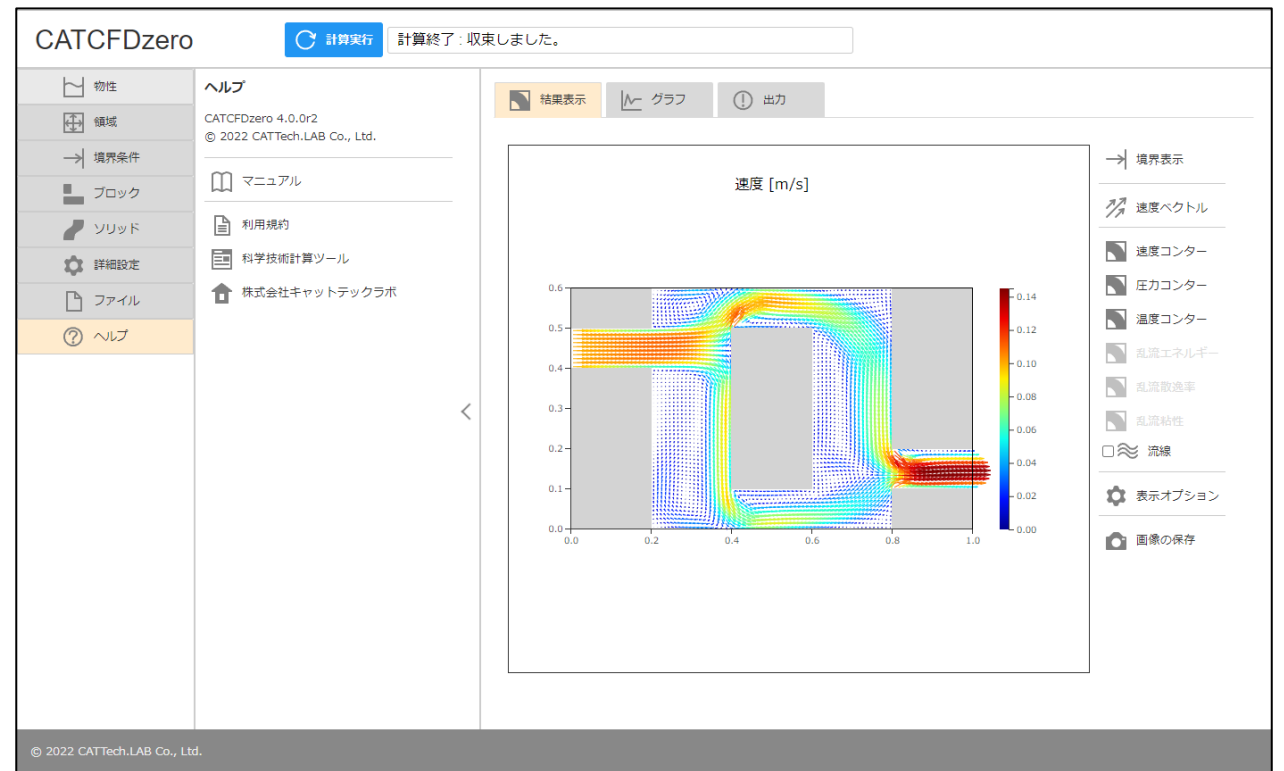
<https://cattech-lab.com/science-tools/catcfd-zero/>



The screenshot shows the Science.Tools website interface. At the top, the logo "Science.Tools" is displayed with the tagline "科学技術計算ツール". Below the logo, there are social media icons for Twitter, Facebook, and RSS. A navigation menu includes "ホーム", "カテゴリ", "解析ツール", "マニュアル", "科学技術計算講座", "情報", "サービス", "利用規約", "運営会社", and "お問い合わせ". The main content area features a breadcrumb trail "ホーム > 流体 > CATCFDzero" and the title "オンライン流体解析CATCFDzero". A date range "2020/7/12 - 2021/10/15" is shown. Below this, a section titled "オンラインで熱流体解析" is followed by four images illustrating fluid flow and heat transfer simulations. At the bottom, a text block states: "オンラインで簡単に熱流体解析ができる「CATCFDzero」のページです。2次元で定常非圧縮性熱流体の計算ができます。インストール不要で無料でお使いいただけます。" and a link to the "マニュアル" (manual) is provided.

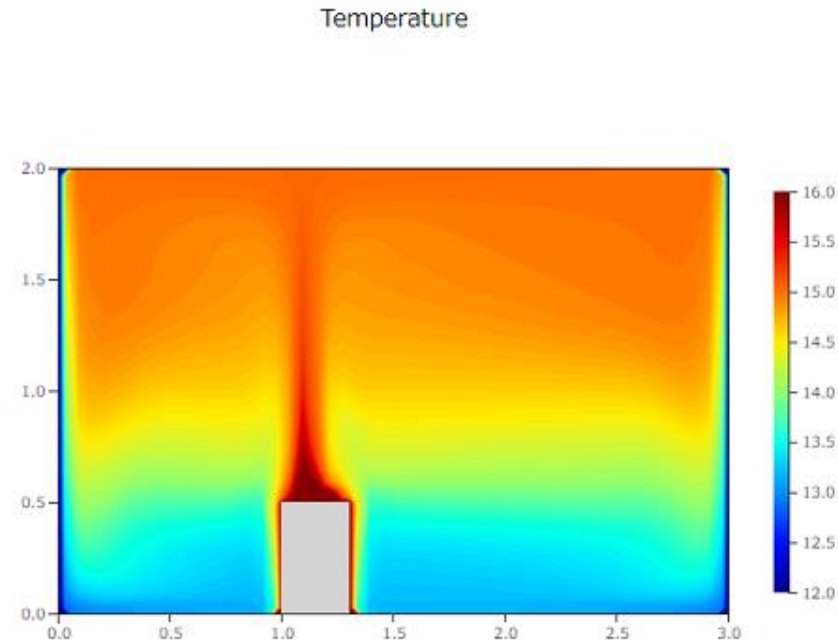
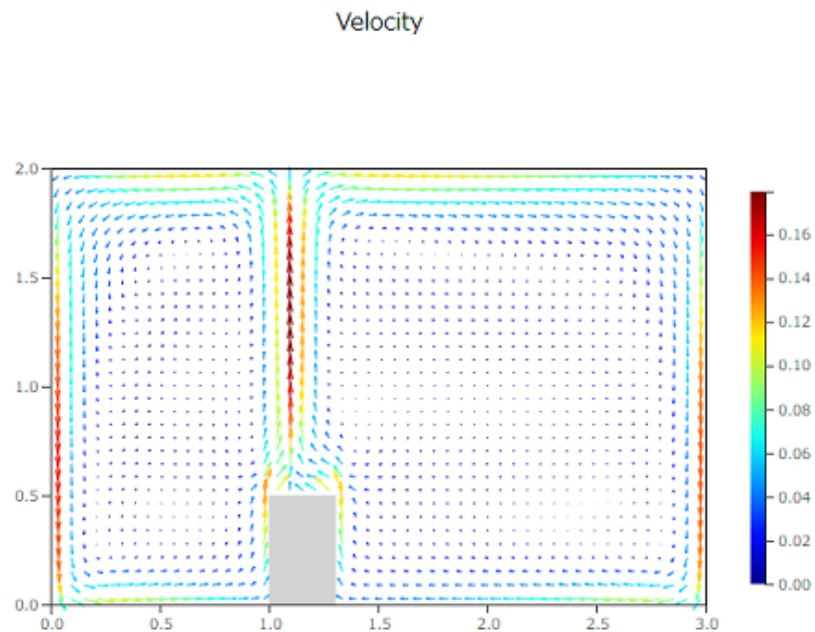
使い方はとても簡単

- 電卓感覚で使える流体解析ツール
- 物性を選んで、領域と境界条件を設定するだけで計算
- メッシュ作成は全て自動
- ひとつのページで解析設定から計算の実行、結果の確認まで全て完結



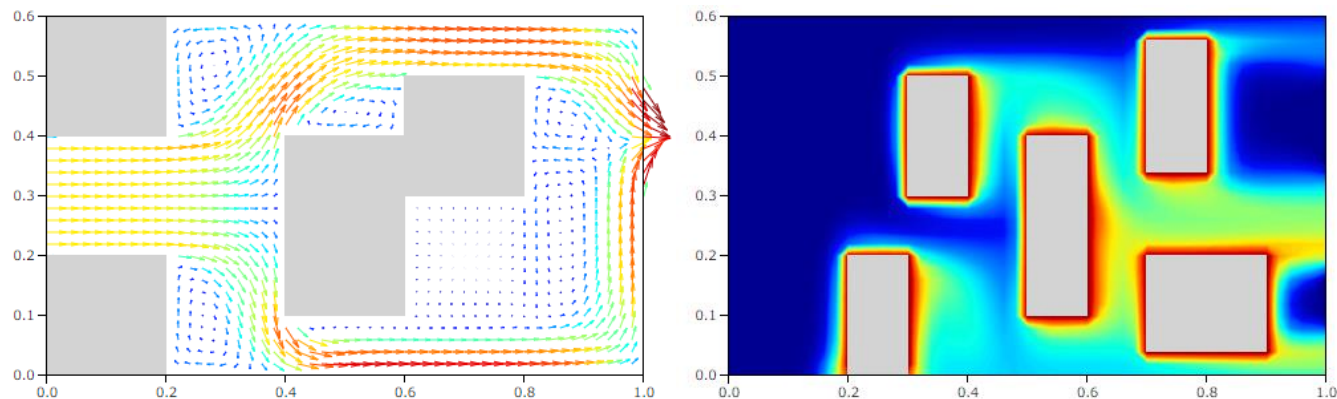
2次元、非圧縮、定常の熱流体解析が可能

- 2次元、非圧縮性、層流、乱流、定常
- 熱は、対流、熱伝導、浮力を考慮
- 解法は、流体解析では一般的な有限体積法

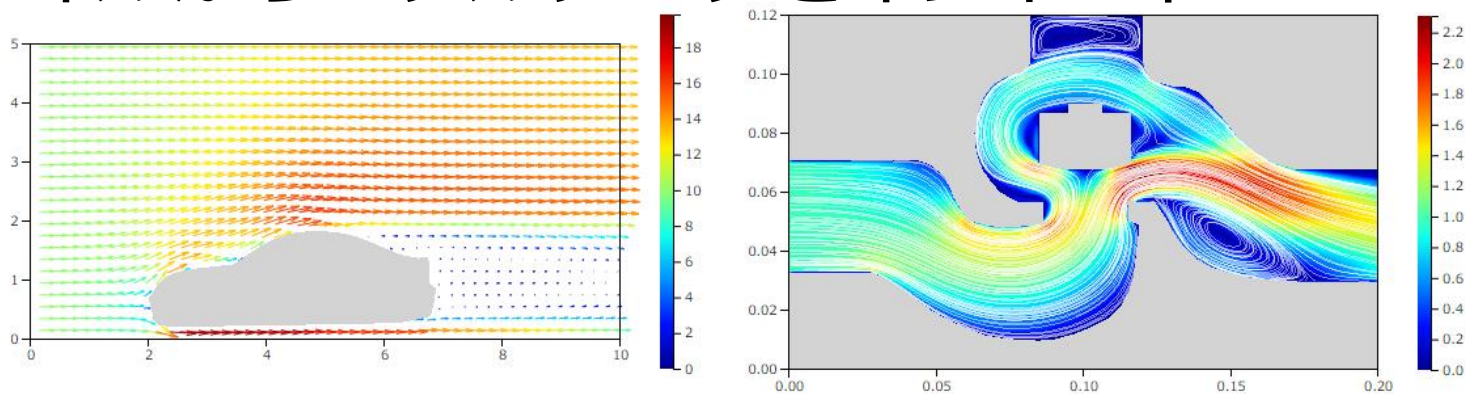


複雑形状の流路や構造物も定義

- ブロックを配置して流路作成

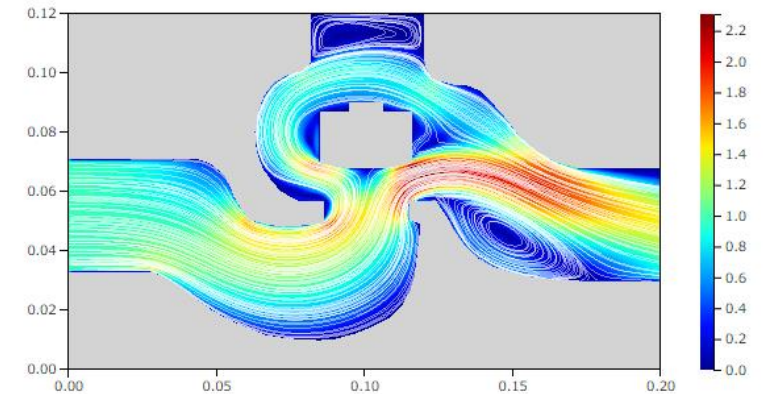
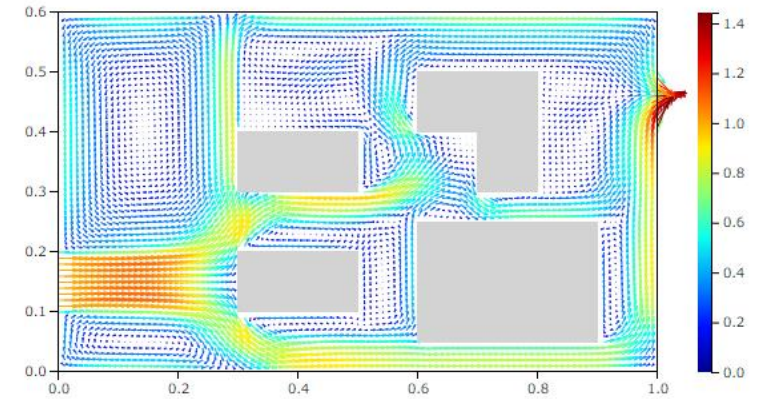


- STLファイルからモデルデータをインポート



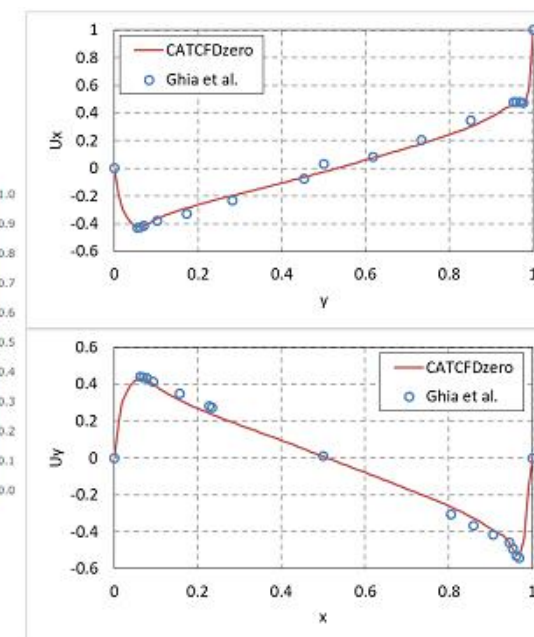
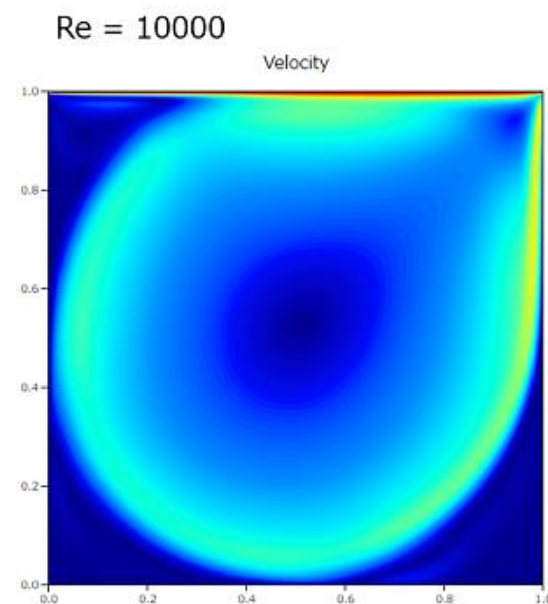
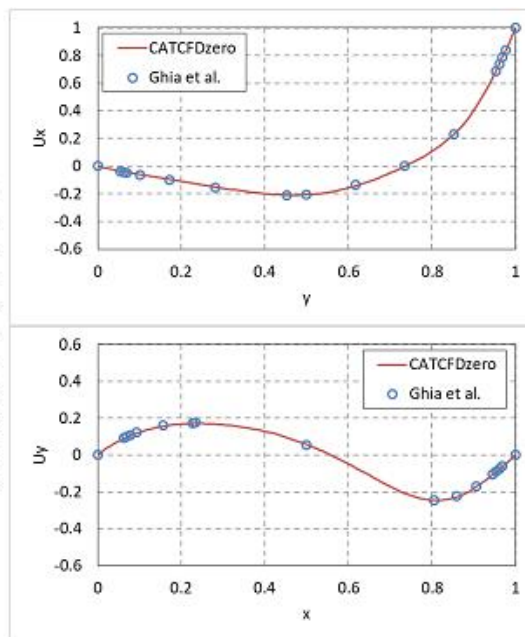
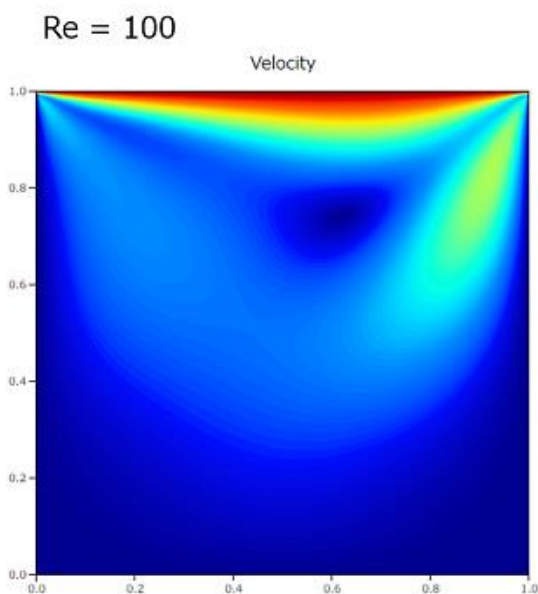
CATCFDzeroの機能

- 2次元
- ブロックやSTLファイルによる形状定義
- 流体：非圧縮性、層流、乱流
- 温度：対流、熱伝導、浮力
- 拡散物質：パッシブスカラー
- 解析タイプ：定常計算
- 解法：有限体積法
- メッシュ：構造格子（局所細分割）
- 結果表示：ベクトル、コンター図、流線、
グラフ表示、CSV出力
- 拡張機能：高次差分スキーム、ソース項、
多孔質媒体、力の出力、空気齢



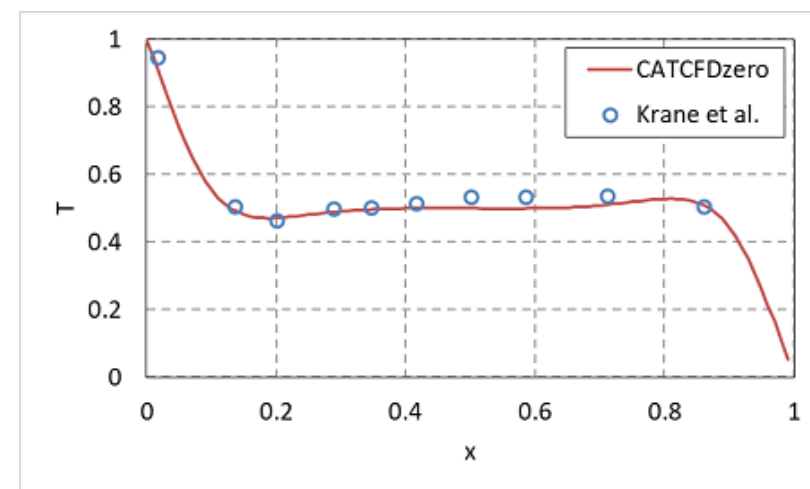
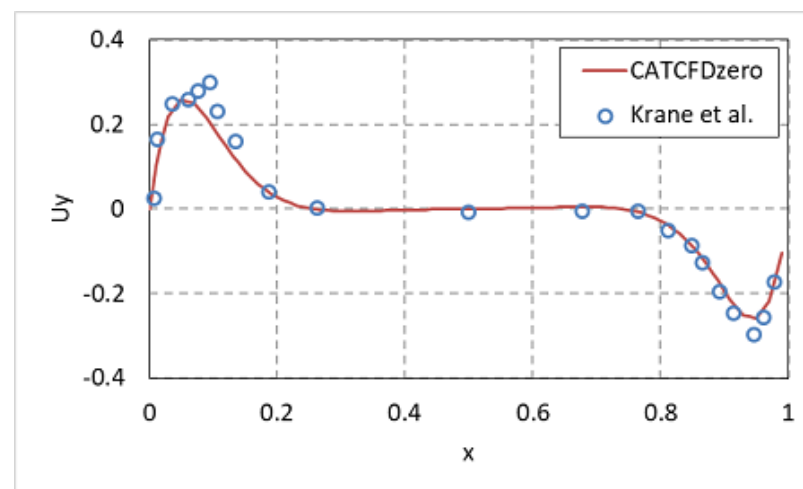
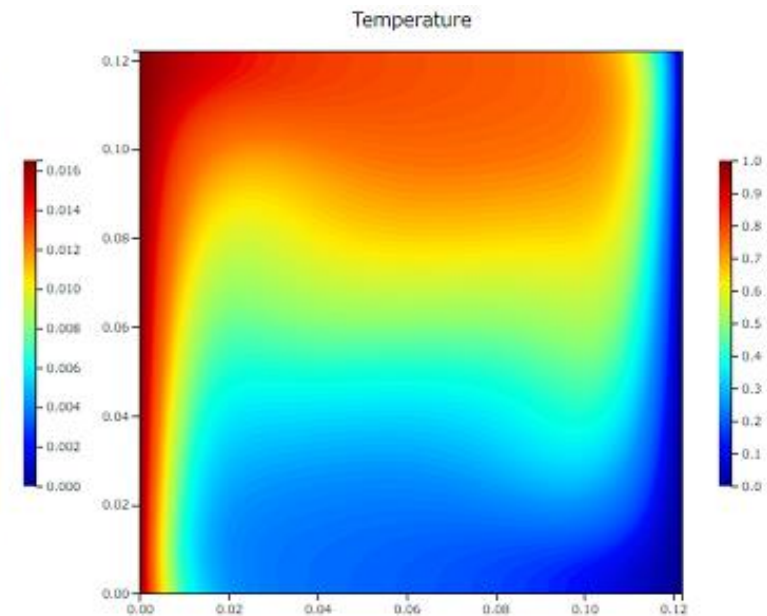
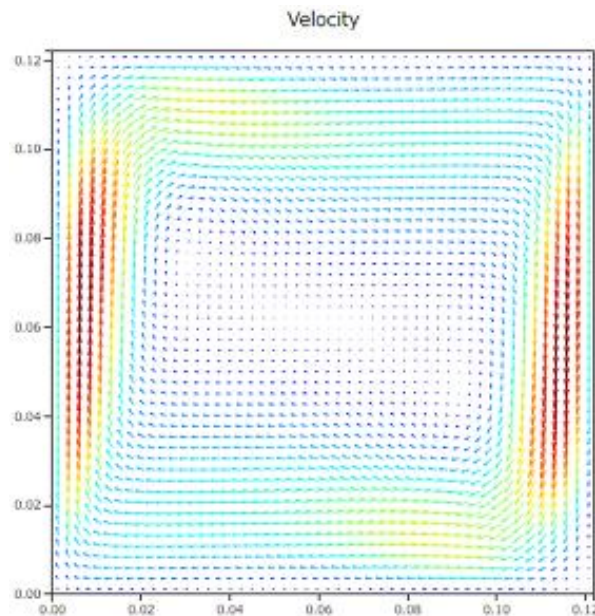
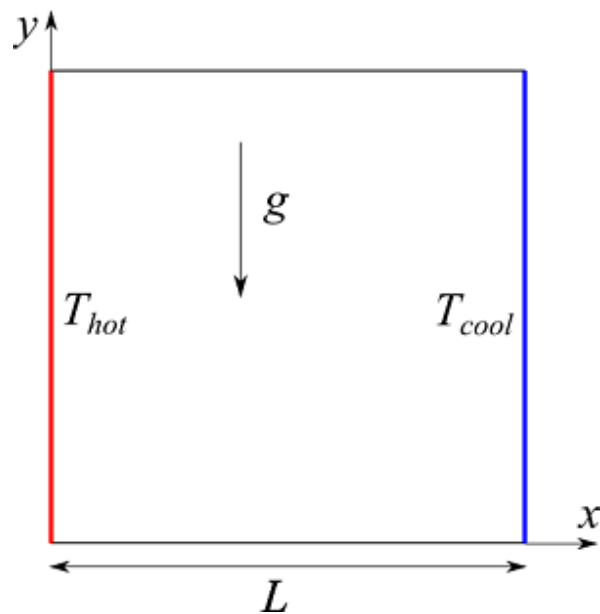
解析事例

- キャビティ流れ
 - 基本的な流れは、精度よく解けている。



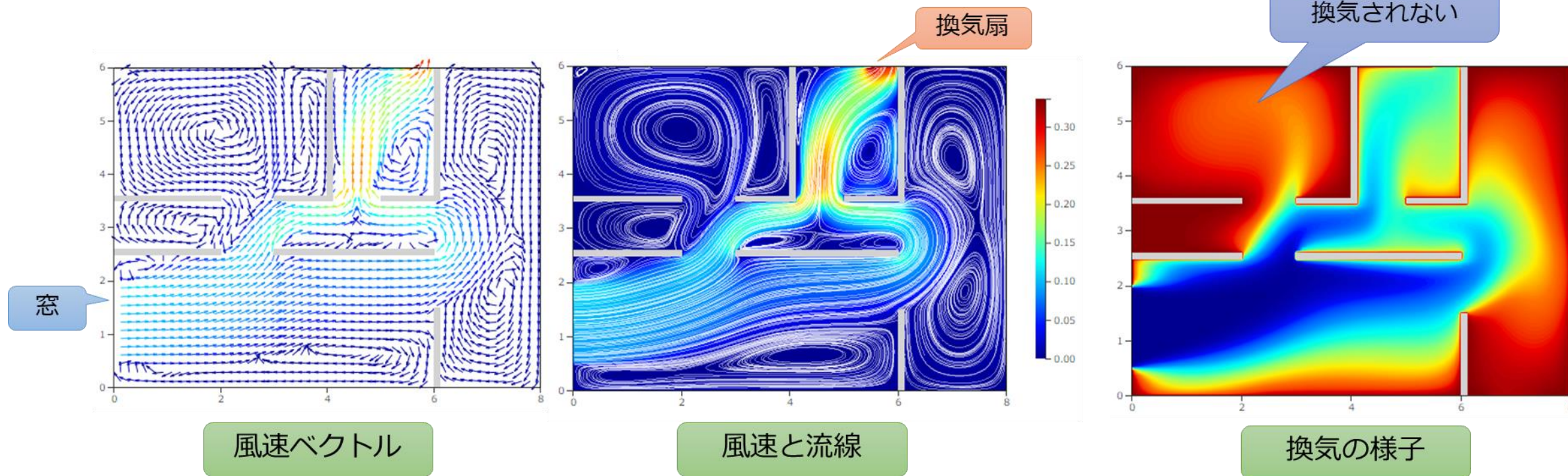
解析事例

- 自然対流解析
 - 熱対流も計算できる。



解析事例

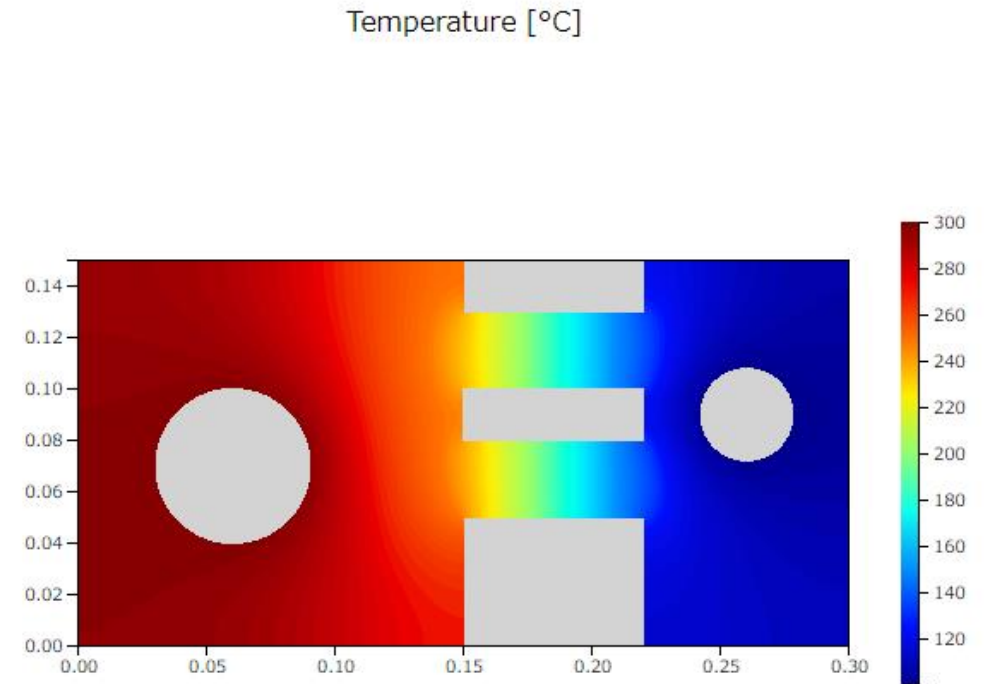
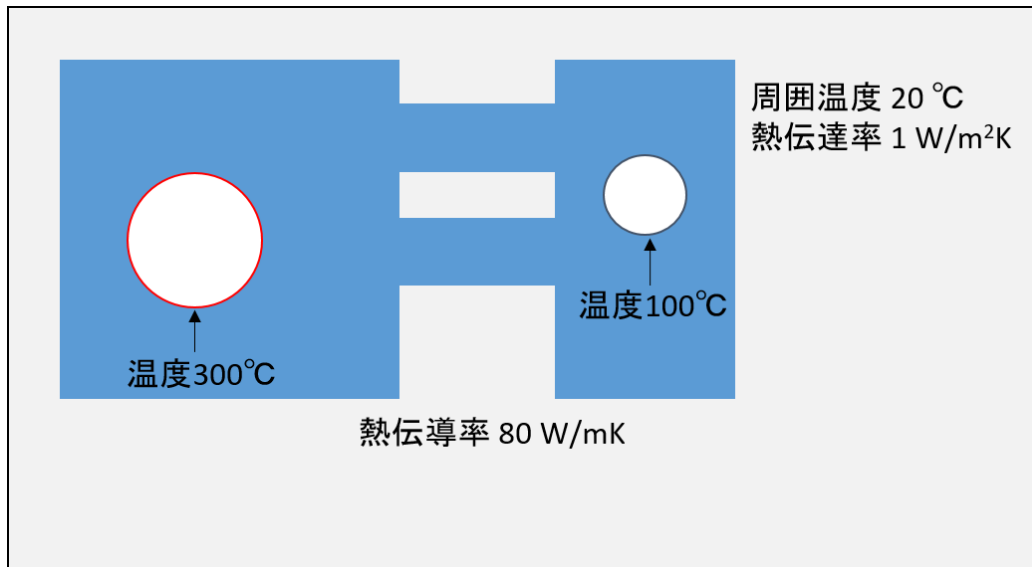
- 換気シミュレーション
 - 設定から計算、結果まで数分で実行。



青: 新鮮な空気、赤: 古い空気

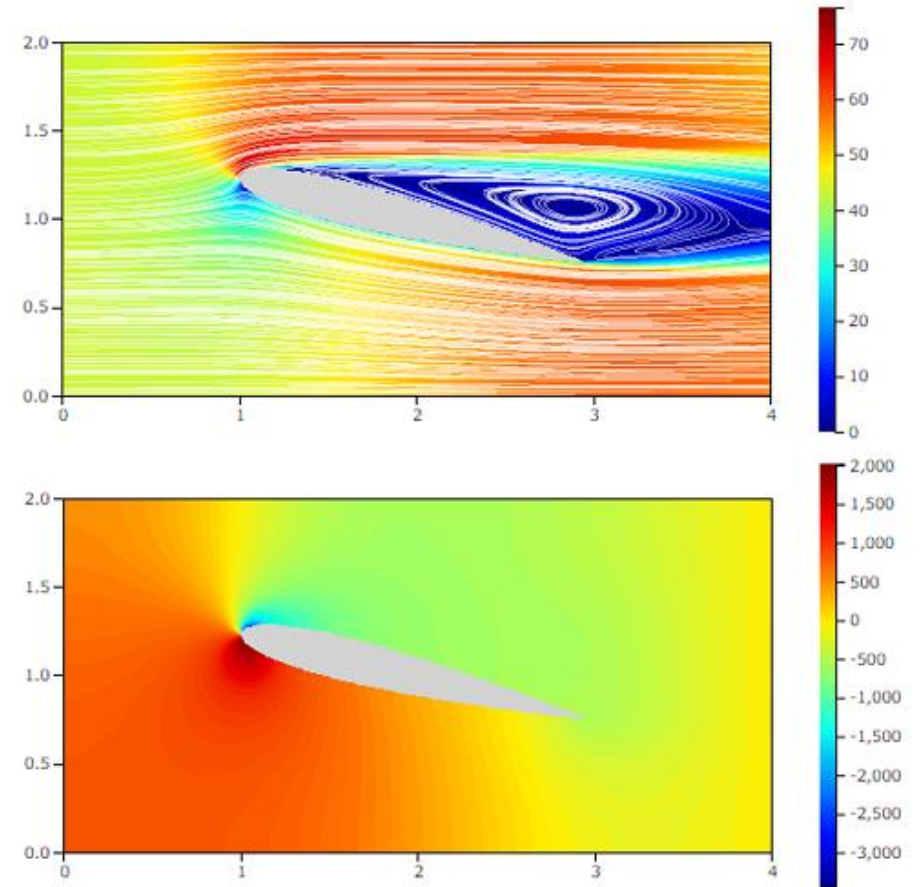
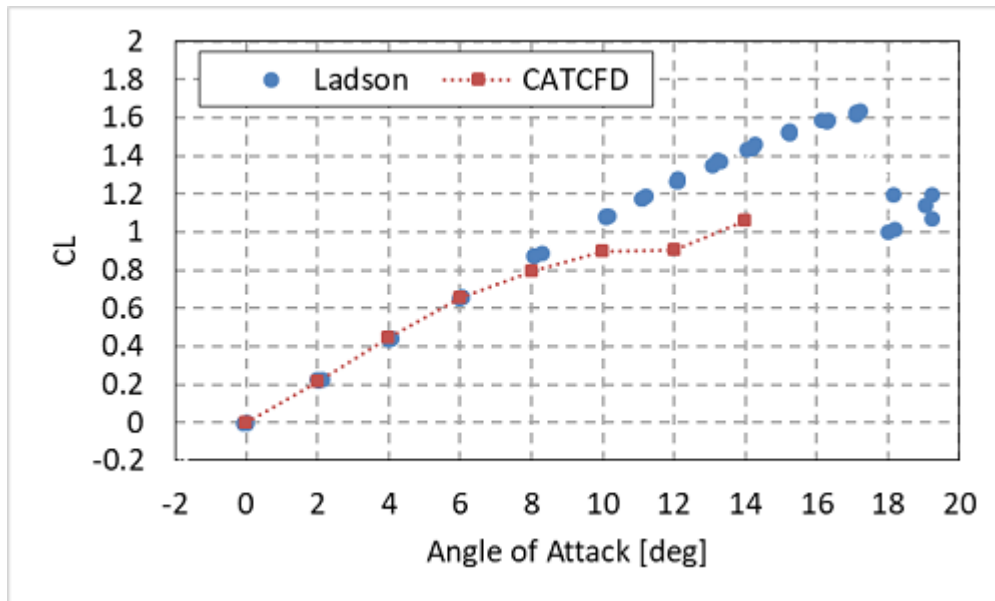
解析事例

- 伝熱解析
 - 温度のみの熱伝導計算も可能



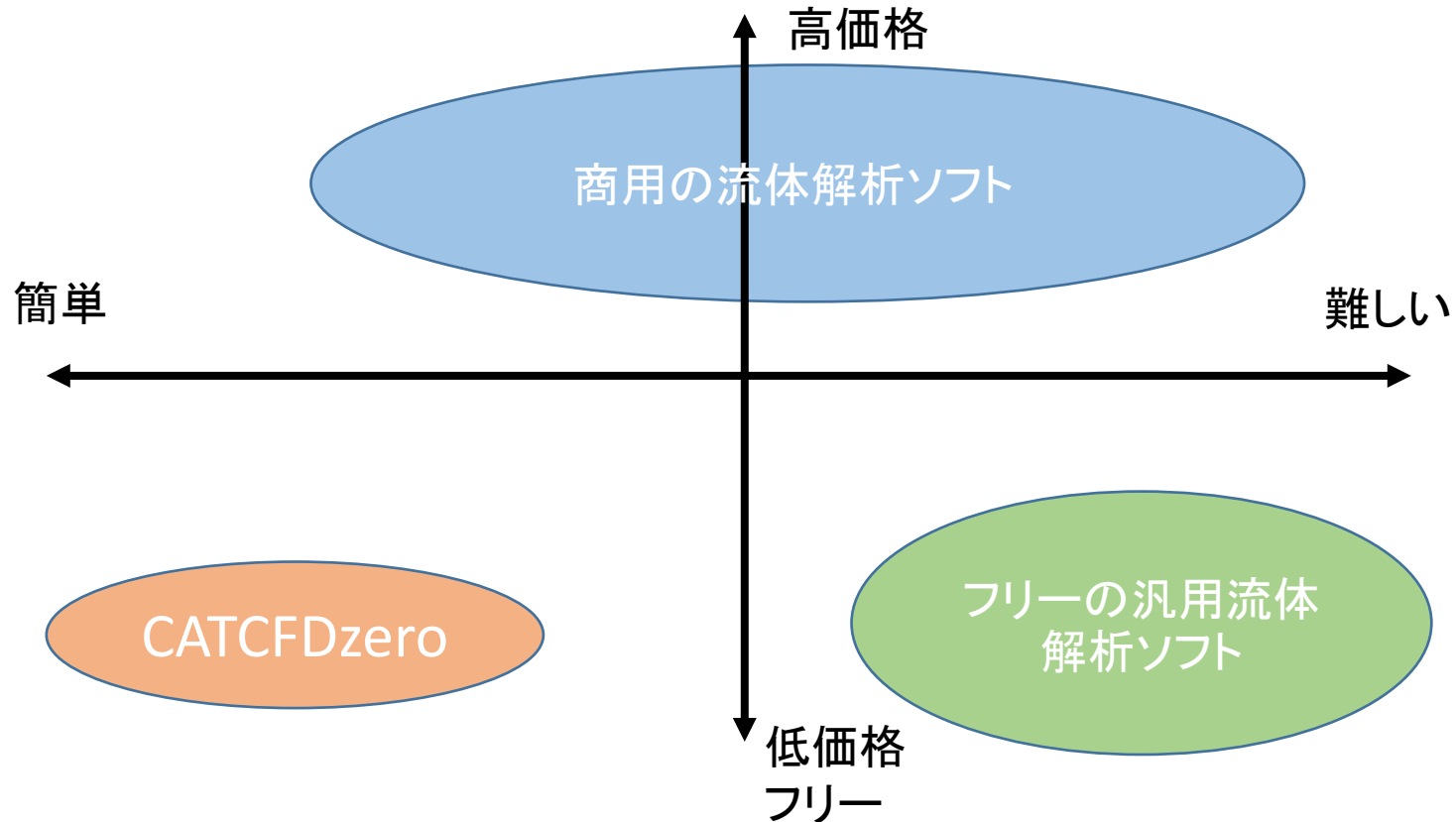
解析事例

- NACA0012翼型の流れ解析
 - 剥離重視の空力解析は想定していない。
 - なんでも解けるわけではありません。



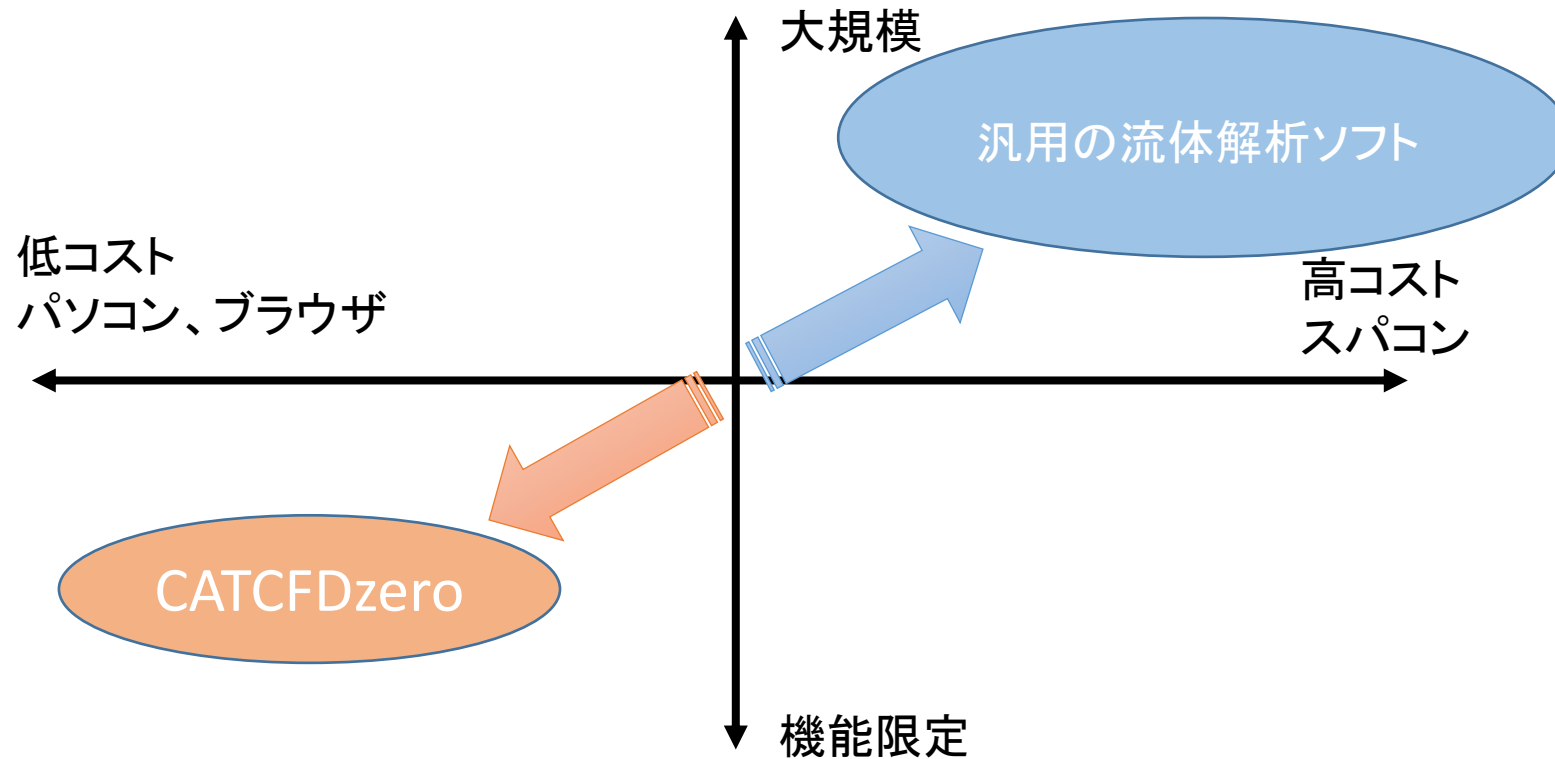
CATCFDzeroの位置づけ

- 電卓感覚で使える流体解析ツール
 - フリーで簡単に使えるツールがコンセプト



CATCFDzeroの位置づけ

- 流体シミュレーションを誰にでも
 - いつでも簡単に、コストをかけずに実行できる

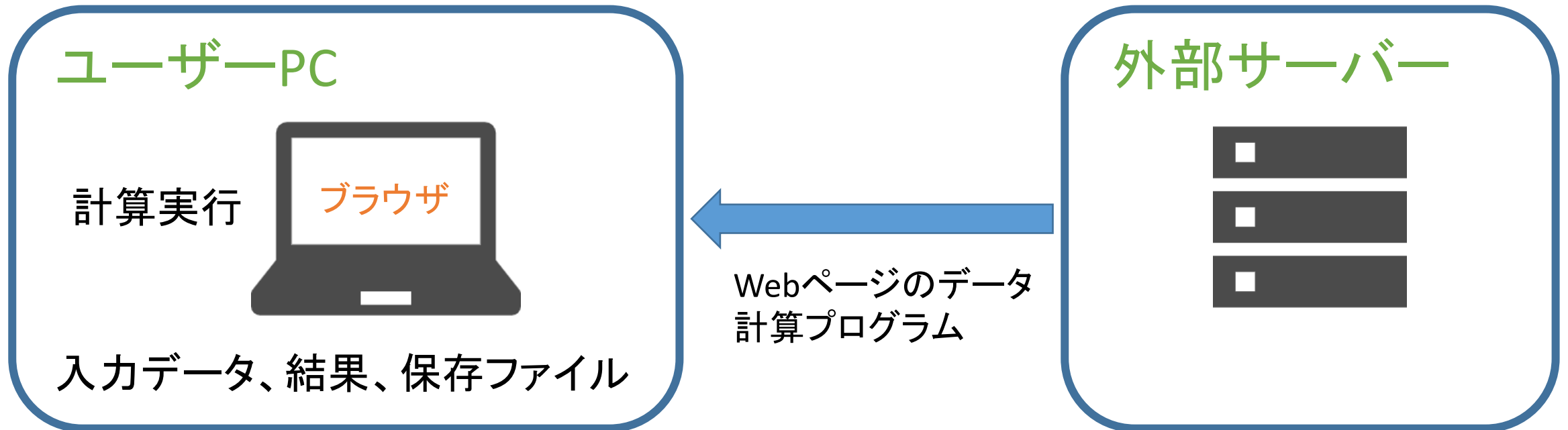


CATCFDzeroを使うモチベーション

- 簡単に大雑把な流れを把握したい
- 操作に時間をかけたくない
- 無償で使いたい
- 2次元定常で十分
- 汎用ソフトに持っていく前の検討段階
- 設計構想段階の可視化、アイデアひらめき

ツールの仕組み

- ユーザーPCのWebブラウザ上で全て計算
- 入力データ、結果、保存ファイルは外部サーバーには転送されないので、セキュリティも安心



カスタマイズ

- CATCFDzeroを使ったカスタマイズもお請けしています。
- 物理モデル機能の追加
- 入力項目のカスタマイズ
- 結果処理の追加
- オフラインツールのご提供
- ユーザー様サイトへの組み込み

CATTech.LAB

<https://cattech-lab.com/>