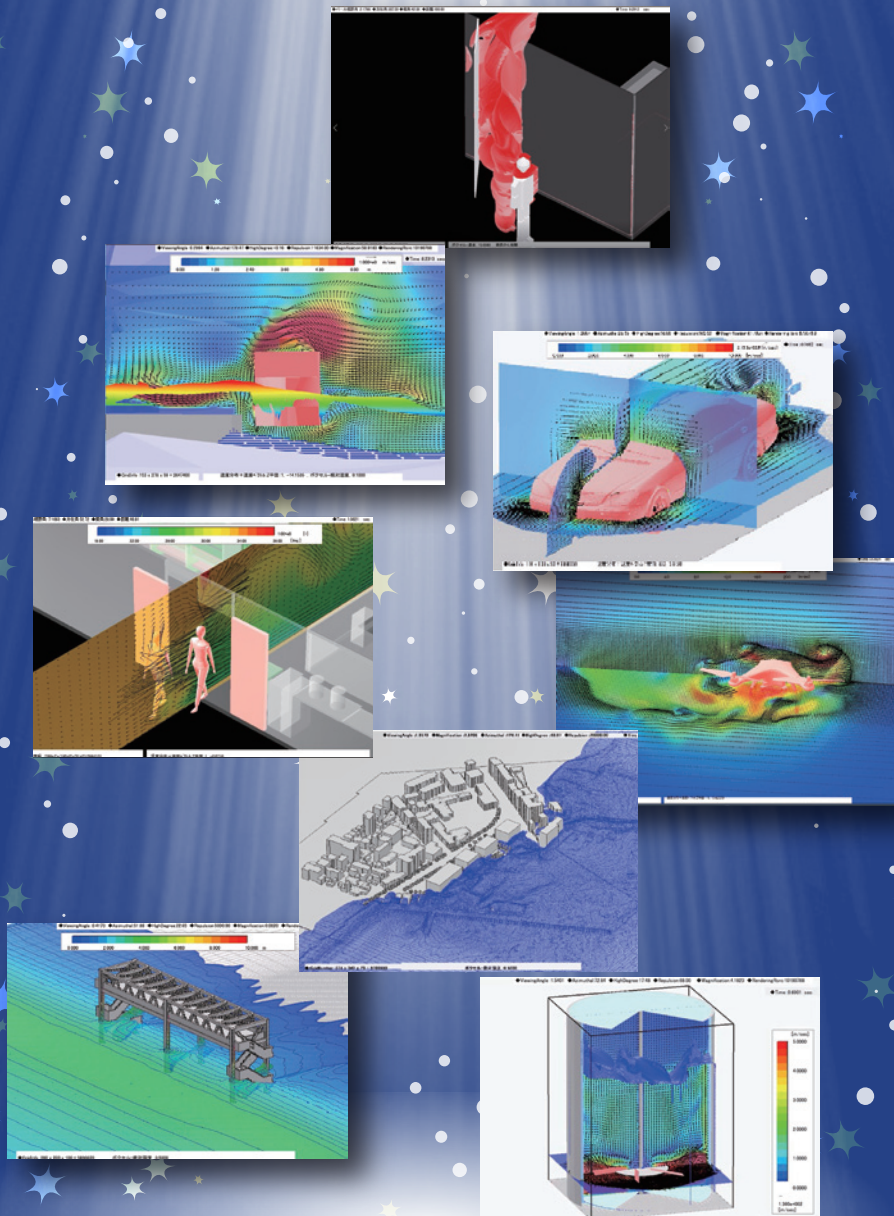


移動境界問題・自由表面問題向け3次元熱流体解析プログラム

# e-flow

## Version 5.1a



# e-flow とは?

e-flowは、移動物体周辺の流れ解析と、津波のような自由表面流れの解析が可能なソフトウェアです。

物体が動いた際にはそれに伴って流れが起きます。 そのような流れは従来のCFD(計算流体力学)ソフトでは再現が困難です。e-flowは弊社独自開発のEuler格子ベースのSuperCartesian法により、様々な移動物体問題を解析する事が可能です。

またe-flowは、津波や河川氾濫などの3次元自由表面流れの解析が可能です。 ハイブリッドVOF法により、堤体や建築構造物に掛かる波圧・抗力・揚力・回転モーメントなどを、時系列ともに解析可能で、流れが物体に与える力の変化を評価出来ます。

## e-flow の特徴

### 【移動物体解析】

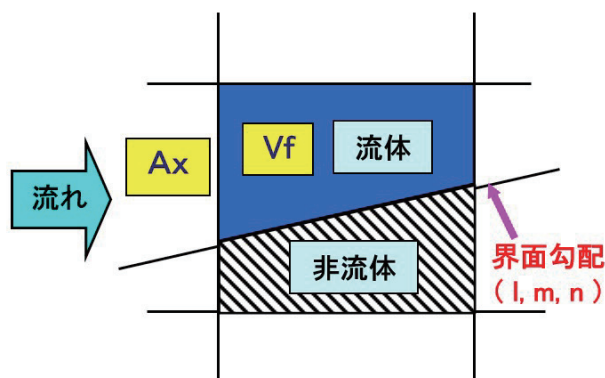
- 扉・車両・人体等の物体移動時の非定常熱流体解析が可能
- XYZに沿う平行移動・軸周り回転のモーションを時刻歴で設定
- ローカル座標でのオブジェクト(物体)の同時回転もサポート
- 物体の移動条件設定専用インターフェイスで操作が簡単
- 同時に複数のオブジェクトに違うモーションを与える事が可能
- 任意の吹出し・吸込みなど通常の熱流体解析条件を設定可能
- BIMデータを始めとする多くの3DCADデータとの連携が可能
- 流れに伴う熱移流・濃度移流・湿度移流の解析が可能

### 【津波氾濫流解析】

- 越流・段波・砕波など、津波の固有な3次元流れを詳細に解析
- 水理系・河川氾濫流などネットワーク解析で通常困難な流れを解析
- 専用インターフェイスにより、流入波の条件設定を簡単に実施
- 基準整備促進事業に採用された解析精度と多様な問題への対応

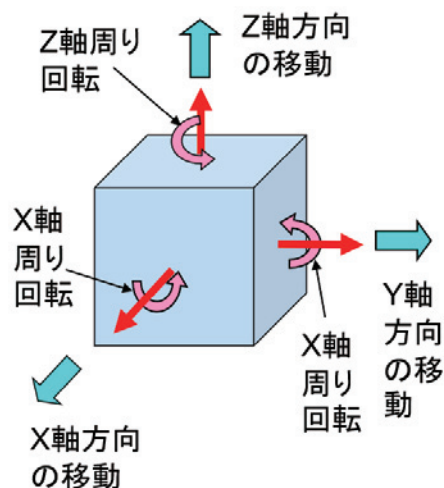
## 【SuperCartesianと移動物体】

Euler 格子の中でセル毎の体積占有率と各面開口率を用いて一般的な斜め境界を表現。 界面勾配を考慮する事により詳細な境界条件の扱いが可能。セル内に設定した界面を動かし移動物体を表現。



体積占有率:  $V_f$   
各面開口率:  $A_x, A_y, A_z$

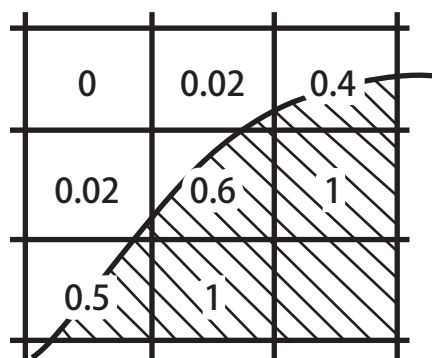
- ◆初期値  
最初の座標・回転角の設定
- ◆モーション（運動）の設定  
時刻毎の移動距離・軸回り回転角



## 【VOF・粒子連成解法】

### VOF法 (Volume Of Fluid Method)

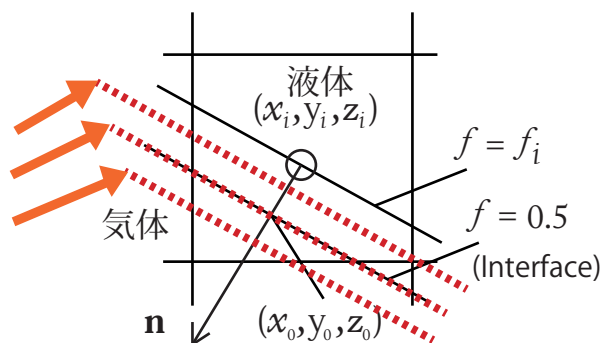
- セル体積に占める流体体積の比率＝流体占有率 (VOF) である事を利用して、流体領域 (自由表面) を定義し界面を追跡。
- 粒子法との併用で、詳細な界面追跡を実現。微細な自由表面形状の評価が可能。



VOF法による流体セル判定

### LevelSet法・密度関数法

VOF 関数や実際の密度の代わりに密度関数  $\phi$  を解く方法であり、密度関数 ( $0 < \phi < 1$ ) を判別し微細な界面の挙動を追跡可能。過剰に移流した密度関数 (ひいては VOF 値) を各時間ステップ毎に補正可能。



界面でのVOF値、自由表面の向き。LevelSet関数

LevelSet法による界面追跡



# e-flow のインターフェイス

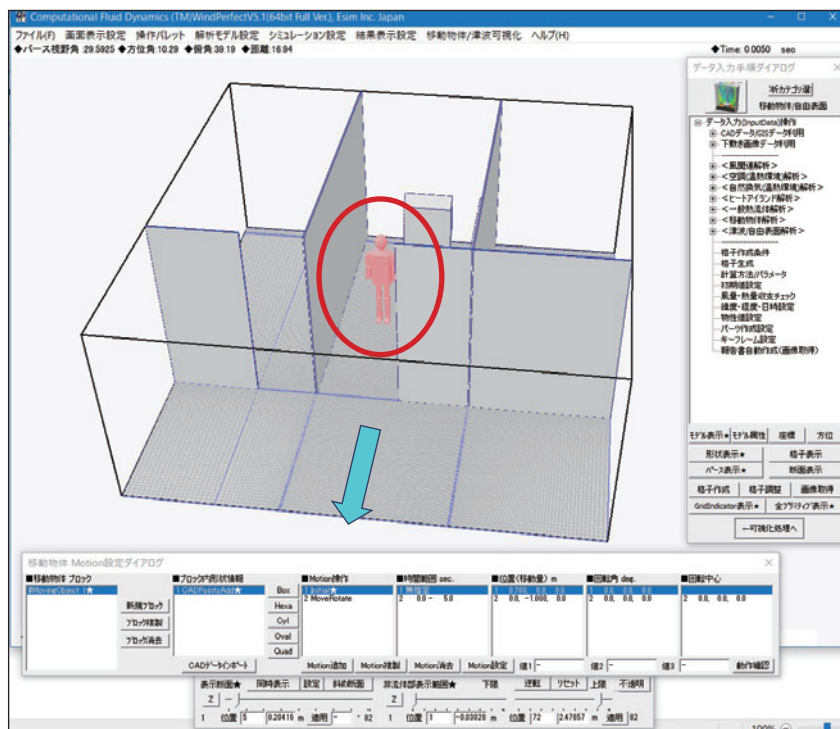
## 【移動物体解析】

移動物体解析で最も大変なのは、オブジェクト（物体）の動きを正確・迅速に設定する事です。

e-flow は、独自のインターフェイスで動きを簡単に設定することが可能です。

多数のオブジェクトに対してそれぞれ異なる動きを設定することも出来ます。

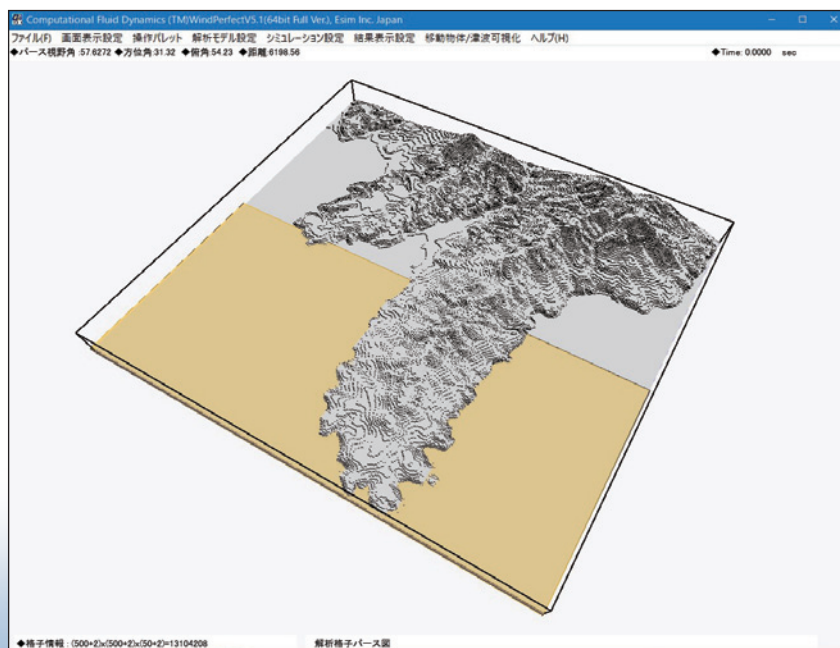
また構造流体連成により、流れによってオブジェクトが流される現象も解析が可能です。



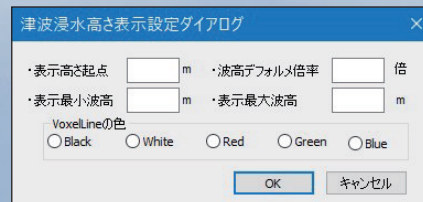
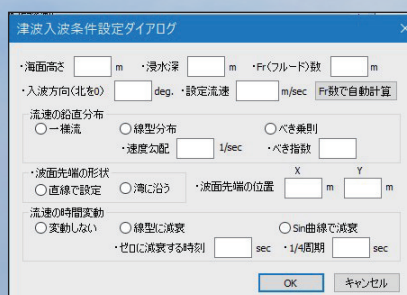
## 【津波氾濫流解析】

e-flow は、VOF 法による自由表面流れ解析機能をカバーしており、津波や河川の氾濫などを扱うことが出来ます。

また津波等の入波条件設定で独自のインターフェイスを実装しています。CAD 等で作成した地形データに、所定のフルード数から決まる波の方向・流速・波高などを簡単に設定できます。

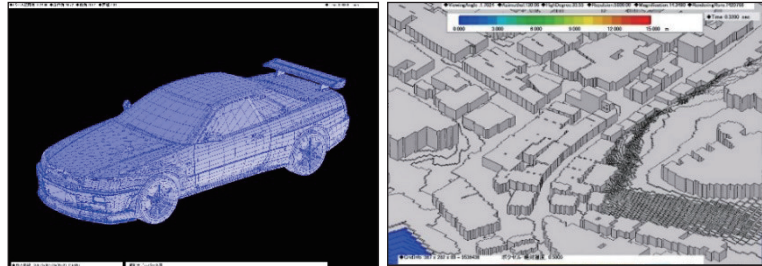


インターフェイスは、所定のフルード数や浸水深を入力すれば、波高・流速などを自動計算します。多くの実績が使いやすさを実証しています。



## 【CADデータのインポート(BIM/CIM連携)】

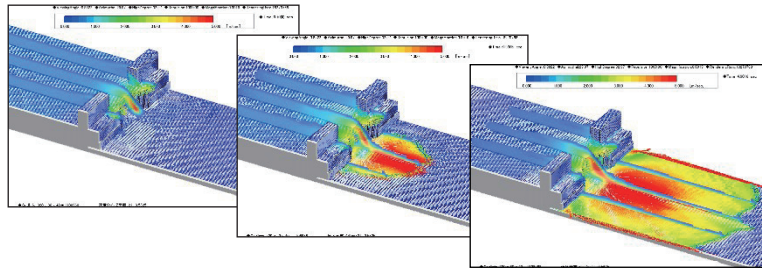
e-flow では、BIM・CIM で用いる CAD データを含め多くの種類のデータとの連携が可能です。移動オブジェクト・固定オブジェクトのいずれの形状も簡単に取り込みます。



車両CADデータ、地盤地形CADデータのインポート

## 【アニメーション作成】

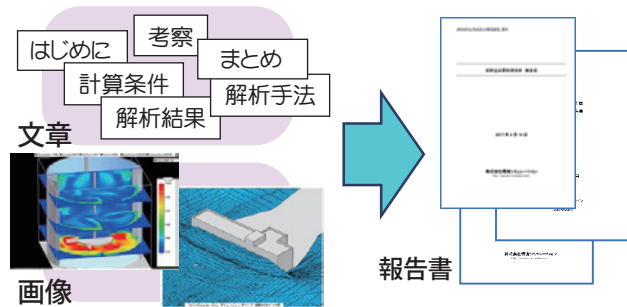
移動物体問題・津波氾濫流問題では、ビジュアルと同時に訴求力のあるアニメーション作成が求められます。オブジェクトの動きに伴って動く流れ場・温度場を分かりやすく適確に表示しアニメ化します。



水門/閘門の時間変化する水流の解析

## 【報告書自動作成】

移動物体問題・津波氾濫流問題は、時間的に変化する流れを克明に追跡する必要があります。報告書も、時々刻々の図が解析内容の理解に必要であり枚数も非常に多くなりますが、簡便な操作で Word ファイルを得られます。

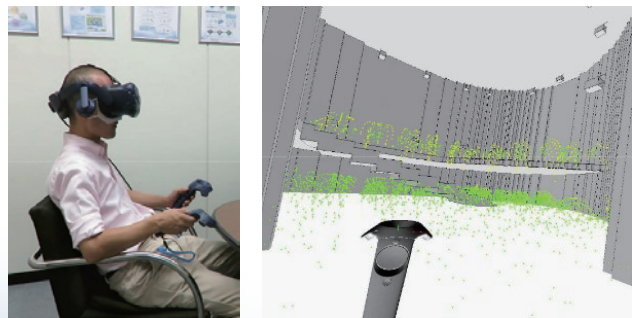


作成した素材(画像)から自動的にWordファイルを作成

## 【VR/MR対応】

e-flowVR 版は、VR システム HTC VIVE・VIVE PRO で稼働し、臨場感あふれる仮想現実体験を可能にします。多彩な可視化機能の全てを VR で体験することができます。

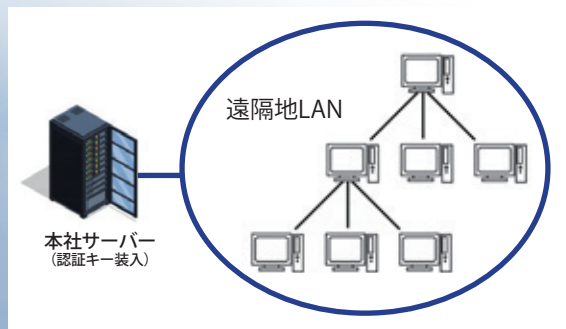
GenesysVR 版 (VR 機能はオプション)  
+ GTX1070 以上搭載 PC  
+ HTC 社 VR システム VIVE・VIVE PRO



Virtual Realityシステム利用風景

## 【遠隔認証】

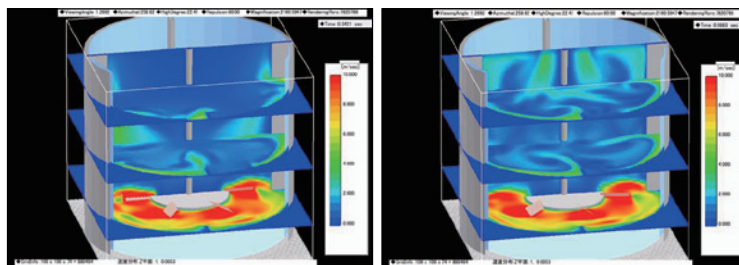
本社から離れた場所でも e-flow を利用可能。  
・基幹サーバーに認証キーを差しておくだけで利用ができます。  
・利用 PC には e-flow をあらかじめインストールしておく必要があります。  
・利用の可否についてユーザー様ネットワークの調査が必要な場合があります。





## ◆ケーススタディ1：攪拌槽

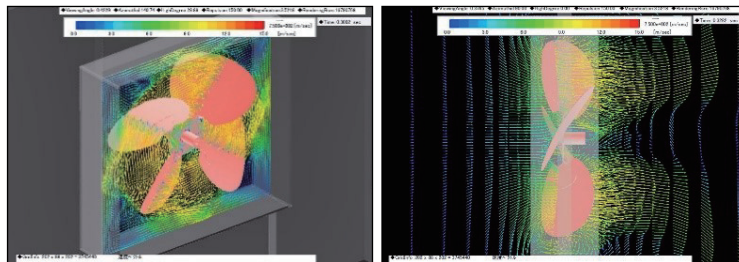
翼形状、回転数、槽形状などを自在に変化させ、攪拌槽解析が可能です。邪魔板の有無、溶媒の供給・排出、温度変化や懸濁物の沈降なども同時に解析することができます。



ディスクタービン翼攪拌槽 流速分布 左：攪拌初期 右：10秒経過後

## ◆ケーススタディ2：ファンの回転

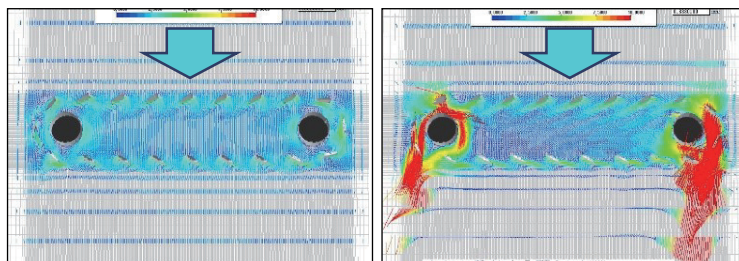
シロッコファンと異なり、プロペラ式ファンではその流動特性の把握は困難です。e-flow ではCAD データで与えられた翼型を任意に回転させて解析することができます。



ファン周辺流速分布 左：斜め上から俯瞰 右：真横から俯瞰

## ◆ケーススタディ3：二重反転翼列

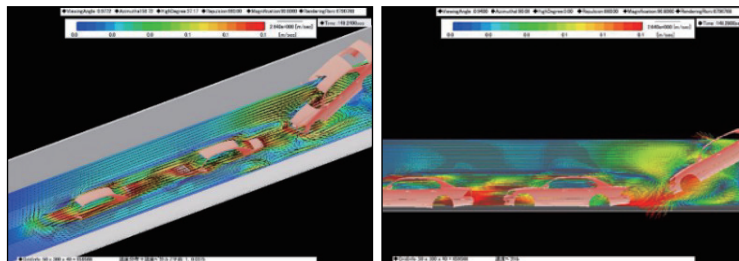
二重反転翼列を用いた発電装置の流れ解析を行っています。10以上あるそれぞれの翼は別の平行移動と回転を行い、端部では翼は180°ローカル回転をします。



断面流速分布 左：稼働初期 右：30秒経過後

## ◆ケーススタディ4：電着塗装槽

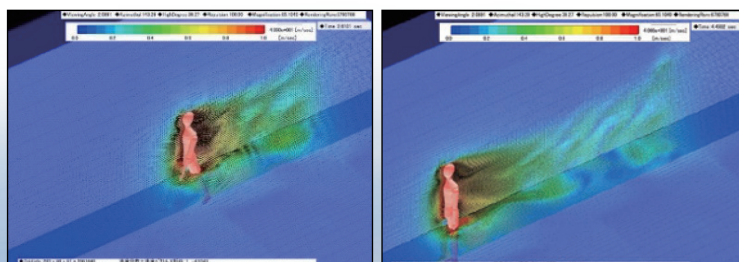
電着塗装は自動車の塗装プロセスでは一般的ですが、液浴の中の車体の挙動等の解明は一般に困難です。車体を動かして液浴の中の流れを予測するには数値解析が有効です。



電着塗装槽内の流動状況 左：斜め上から俯瞰 右：真横から俯瞰

## ◆ケーススタディ5：人体の歩行

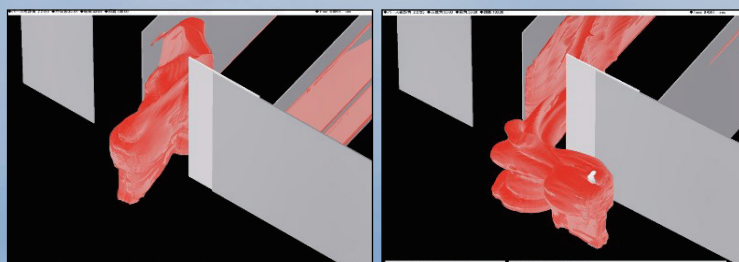
歩行する人体は、手足の四肢が別個に動き、周辺の流れは非常に複雑となります。特に四肢の先端は歩行速度の倍の速度で振れるので、周辺に強い流れの変化を起こします。



人体歩行時の周辺流速分布 左：歩行初期 右：2秒経過後

## ◆ケーススタディ6：喫煙室濃度

喫煙室では、喫煙終了後の人が扉の開閉とともに室内のVOC濃度の高い空気を同伴しながら外に出ます。どの程度の量が排出されるかは受動喫煙等の抑制に重要です。

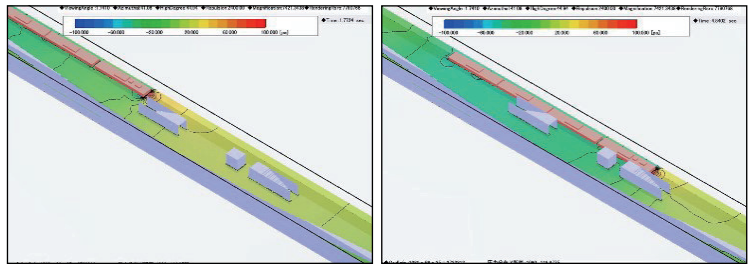


喫煙室を出た人周辺の汚染物質分布 左：退出時 右：執務室に戻る



## ◆ケーススタディ7：地下鉄の走行

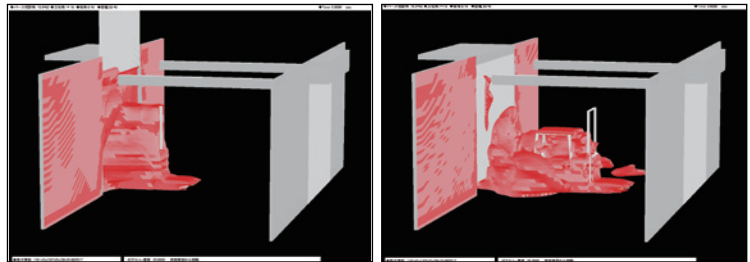
地下では空間が狭い上に車両の走行速度が速いので、いわゆる列車風が起きます。特にホーム通過時は周辺への影響が大きく、ホームドアの設置等に関する解析が有効です。



ホーム通過時の周辺風速分布 左：構内進入時 右：ホーム通過時

## ◆ケーススタディ8：風除室と作業車両

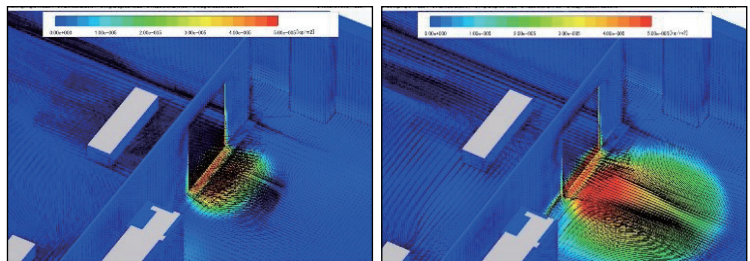
塵埃を嫌う工場では、車両による搬入時、外部からの塵埃の侵入防止が重要です。ここでは、インターロック機構と換気を備えた風除室での塵埃の侵入について解析しました。



車両周辺の濃度分布 左：風除室進入時 右：工場内進入時

## ◆ケーススタディ9：扉開放時の結露解析

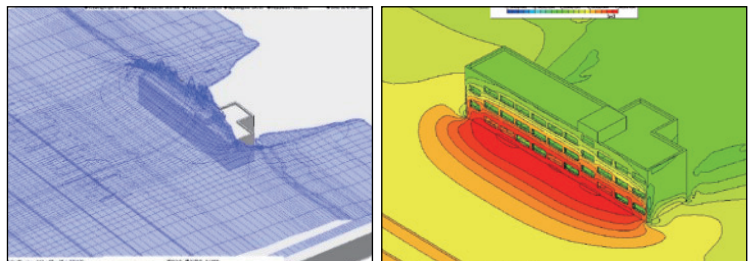
冷凍倉庫・冷蔵庫では、扉開閉による冷気の漏出で結露が頻繁に発生します。そのような場合、漏出量を正確に求められる移動物体解析により対策立案が容易になります。



扉周辺の表面結露分布 左：扉開放初期 右：5秒経過後

## ◆ケーススタディ10：避難ビル波力

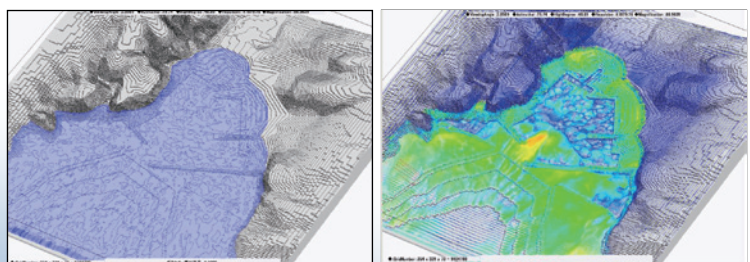
津波対策として最も重要な検討対象は避難ビルです。津波の最前線で人命を守るビルの抗力・揚力・横力・転倒モーメント・浸水深を正確に予測し構造的な対策を検討可能です。



非定常波力解析 左：3次元波高分布 右：表面波力分布

## ◆ケーススタディ11：鮎川浜津波

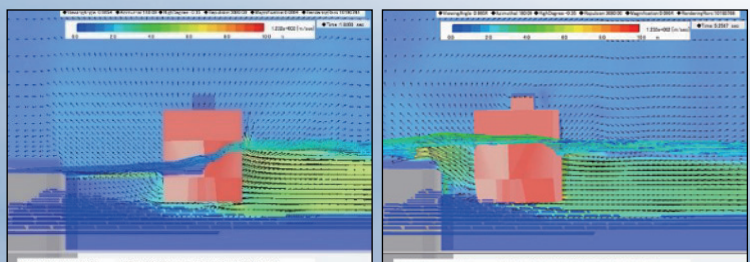
湾内に侵入してきた津波の挙動、特に湾内沿岸部での浸水域の把握が避難対策に重要です。e-flowによる津波解析で、複雑な形状の湾や海底地形についても解析可能です。



湾内の津波進行状況 左：波高分布 右：流速分布

## ◆ケーススタディ12：船舶の浮遊

津波等での船舶の浮遊挙動は、津波からの流体力と船舶の慣性質量や運動量に依存します。栈橋や護岸に対しての船舶の刻々の動きを、フリーモーション解析で解明します。



船舶の浮遊状況 左：初期波衝突時 右：浮遊して埠頭に接近

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div> <div> <div></div> <div>BIMデータ対応</div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Revit ：BIMのデファクトスタンダード</li> <li>・ STL ：機械・電子系でも使われる最もポピュラーなデータ形式</li> <li>・ DXF ：建築系の標準CADデータ形式 9割以上読み込み可能</li> <li>・ IFC ：BIMに特化したデータ形式 Revitで取扱い可能</li> <li>・ GIS,国土数値情報 ：起伏を伴う地盤形成に用いる標準データ</li> <li>・ CFDパーツ ：CAD形状と各種設定条件を具備しBIMと連携</li> <li>・ 連携可能なCADソフトウェア： Revit, AutoCAD,GLOOBE, MicroStation,Vectorworks,ARCHICAD,SketchUp,CATIA等多数</li> </ul> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <div> <div> <div></div> <div>ソフトウェア諸元</div> </div> <div> <div>データ入力 (Pre-Processor)</div> <table> <tr> <td> <div> <div>格子分割</div> <div>CADインポート</div> <div>形状作成</div> <div>修正操作</div> <div>CFDパーツ</div> <div>条件設定</div> <div>風量・熱量収支</div> <div>パラメータ設定</div> </div> </td><td> <div> <div>自動メッシュ, 不等間隔, 固定格子</div> <div>Revit, STL, DXF, FBX, IFC, GISなど</div> <div>直方体, 6面体, 円錐台, 楕円・四辺形など</div> <div>複数選択, 壁寄せ, 位置揃え, 繰り返し</div> <div>風関連, 空調換気, データセンターなど</div> <div>流速,伝熱,発熱,濃度,湿度,圧損,初期値等</div> <div>条件・パーツの設定から収支計算,CRI解析温冷熱源</div> <div>リスタート, 方程式, 物性値・初期値,乱流モデル等</div> </div> </td></tr> </table> <div>解析実行 (Solver)</div> <table> <tr> <td> <div> <div>離散化</div> <div>数値解法</div> <div>定常/非定常</div> <div>乱流モデル</div> <div>壁関数</div> <div>浮力評価</div> <div>熱伝導</div> <div>輻射</div> <div>濃度</div> <div>湿度</div> <div>結露</div> <div>制御計算</div> <div>非定常入力</div> <div>ファンモデル</div> </div> </td><td> <div> <div>構造格子, コントロールボリューム法</div> <div>陽解法 (SMAC法, 改良GS法, TVD法)</div> <div>カテゴリ毎最適定常判定,陽解法で逐次時間発展</div> <div>LES,DNS,標準k-ε,AKN,SST k-ω,Kato-Launder等</div> <div>Free Slip, Non Slip, 対数則, 周期境界</div> <div>独自の体積分力Boussinesq近似</div> <div>複数物質設定,流体-固体連成計算</div> <div>自社開発TP法による大規模高速計算</div> <div>移流拡散, 2流体間の浮力差を考慮可能</div> <div>Goff-Gratch式による飽和湿度計算</div> <div>露点及びLewis数による結露判定</div> <div>温度測定点データでPID制御, ON/OFF制御</div> <div>条件/場所の時間変動, センサー計測値連携(IoT)</div> <div>P-Q (背圧-流量) 関係による特性曲線設定</div> </div> </td></tr> </table> <div>結果可視化 (Post-Processor : Visualization )</div> <div> <div> <div>パス・断面切り替え, 断面分布表示, 複数断面同時表示, コンター (等高線), 速度ベクトル, タフト, 表面分布, 半透明/不透明, 表面ベクトル, モニター (数値探索), 粒子軌跡, Voxel (等値面), CSV出力, アニメーション (粒子軌跡・回転・断面スワイプ・ベクトル・非定常・キーフレーム), aviファイル出力, 風害ランク評価 (村上式・風工学式), 冷温感指標PMV, SET*, 換気効率指標SVE3/SVE6, CRI(温熱環境形成寄与率), HIパラメータ, MRT, 風量熱量収支, 画像取得 (Bitmap,JPEG), 報告書自動作成 (Word出力), VR (VirtualReality:HTC VIVE PRO), パーティクル設定, アニメーション中の図角変更</div> </div> </div> </div> </div> | <div> <div>格子分割</div> <div>CADインポート</div> <div>形状作成</div> <div>修正操作</div> <div>CFDパーツ</div> <div>条件設定</div> <div>風量・熱量収支</div> <div>パラメータ設定</div> </div> | <div> <div>自動メッシュ, 不等間隔, 固定格子</div> <div>Revit, STL, DXF, FBX, IFC, GISなど</div> <div>直方体, 6面体, 円錐台, 楕円・四辺形など</div> <div>複数選択, 壁寄せ, 位置揃え, 繰り返し</div> <div>風関連, 空調換気, データセンターなど</div> <div>流速,伝熱,発熱,濃度,湿度,圧損,初期値等</div> <div>条件・パーツの設定から収支計算,CRI解析温冷熱源</div> <div>リスタート, 方程式, 物性値・初期値,乱流モデル等</div> </div> | <div> <div>離散化</div> <div>数値解法</div> <div>定常/非定常</div> <div>乱流モデル</div> <div>壁関数</div> <div>浮力評価</div> <div>熱伝導</div> <div>輻射</div> <div>濃度</div> <div>湿度</div> <div>結露</div> <div>制御計算</div> <div>非定常入力</div> <div>ファンモデル</div> </div> | <div> <div>構造格子, コントロールボリューム法</div> <div>陽解法 (SMAC法, 改良GS法, TVD法)</div> <div>カテゴリ毎最適定常判定,陽解法で逐次時間発展</div> <div>LES,DNS,標準k-ε,AKN,SST k-ω,Kato-Launder等</div> <div>Free Slip, Non Slip, 対数則, 周期境界</div> <div>独自の体積分力Boussinesq近似</div> <div>複数物質設定,流体-固体連成計算</div> <div>自社開発TP法による大規模高速計算</div> <div>移流拡散, 2流体間の浮力差を考慮可能</div> <div>Goff-Gratch式による飽和湿度計算</div> <div>露点及びLewis数による結露判定</div> <div>温度測定点データでPID制御, ON/OFF制御</div> <div>条件/場所の時間変動, センサー計測値連携(IoT)</div> <div>P-Q (背圧-流量) 関係による特性曲線設定</div> </div> |
| <div> <div>格子分割</div> <div>CADインポート</div> <div>形状作成</div> <div>修正操作</div> <div>CFDパーツ</div> <div>条件設定</div> <div>風量・熱量収支</div> <div>パラメータ設定</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <div> <div>自動メッシュ, 不等間隔, 固定格子</div> <div>Revit, STL, DXF, FBX, IFC, GISなど</div> <div>直方体, 6面体, 円錐台, 楕円・四辺形など</div> <div>複数選択, 壁寄せ, 位置揃え, 繰り返し</div> <div>風関連, 空調換気, データセンターなど</div> <div>流速,伝熱,発熱,濃度,湿度,圧損,初期値等</div> <div>条件・パーツの設定から収支計算,CRI解析温冷熱源</div> <div>リスタート, 方程式, 物性値・初期値,乱流モデル等</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div> <div>離散化</div> <div>数値解法</div> <div>定常/非定常</div> <div>乱流モデル</div> <div>壁関数</div> <div>浮力評価</div> <div>熱伝導</div> <div>輻射</div> <div>濃度</div> <div>湿度</div> <div>結露</div> <div>制御計算</div> <div>非定常入力</div> <div>ファンモデル</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div> <div>構造格子, コントロールボリューム法</div> <div>陽解法 (SMAC法, 改良GS法, TVD法)</div> <div>カテゴリ毎最適定常判定,陽解法で逐次時間発展</div> <div>LES,DNS,標準k-ε,AKN,SST k-ω,Kato-Launder等</div> <div>Free Slip, Non Slip, 対数則, 周期境界</div> <div>独自の体積分力Boussinesq近似</div> <div>複数物質設定,流体-固体連成計算</div> <div>自社開発TP法による大規模高速計算</div> <div>移流拡散, 2流体間の浮力差を考慮可能</div> <div>Goff-Gratch式による飽和湿度計算</div> <div>露点及びLewis数による結露判定</div> <div>温度測定点データでPID制御, ON/OFF制御</div> <div>条件/場所の時間変動, センサー計測値連携(IoT)</div> <div>P-Q (背圧-流量) 関係による特性曲線設定</div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div> <div> <div></div> <div>e-flowで実現する多彩なシミュレーション</div> </div> <div> <div>◆移動物体解析</div> <div> <div> <div>モーション (動き) は、STLなどの面で構成されたCADデータで定義されたオブジェクトに設定が可能。</div> <div> <div>モーションは、X・Y・Z軸各方向の平行移動、X・Y・Z軸各軸周りの回転に対応。</div> <div>モーションは独自のスクリプトファイルで、時刻毎の各オブジェクトの時間当たり移動量と回転角で設定。</div> <div>フリーモーション解析の場合は、所定のオブジェクトに慣性質量を与える。</div> <div>モーションを与えられるオブジェクトの数は512個が上限。オブジェクト毎に設定できるモーションの数は1024が上限。</div> </div> </div> <div> <div>これらモーション設定は、Genesysのインターフェイスからでも設定が可能。</div> <div>設定した任意のモーションは保存が可能。</div> <div>これらの機能をベースに、人体や車両の歩行・走行、扉の開閉、翼の回転など任意の移動物体解析が可能。</div> <div>流体は気体でも液体でも良く、オブジェクトに任意の伝熱境界・物質移動境界の設定が可能。</div> <div>任意の流れ場の中での移動物体解析も可能。</div> <div>可視化では、オブジェクトの移動に伴う流速・温度・濃度の時間変化を表示しアニメーション化が可能。</div> <div>抗力・揚力・横力などを評価可能。</div> </div> <div>◆津波氾濫流解析</div> <div> <div>SuperCartesian法ベースでのVOF法の適用により、3次元自由表面流解析の応用として津波氾濫流シミュレーションが可能。</div> </div> <div>【浸水域解析】</div> <div> <div>任意のCADデータで地盤及び海底地形・建築構造物を定義し、所定の入波条件 (方向・浸水深・フルード数など) での津波氾濫流解析が可能。</div> <div>避難ビル、港湾、臨海部街区・工場敷地、防波堤、防潮堤、避難タワー、閘門、水門、ゲートなど解析実績多数。</div> </div> <div>【波力解析】</div> <div> <div>避難ビルを始めする構造物の任意の部位について、抗力・揚力・横力・転倒モーメントなどの波力を時系列でExcelファイルに出力し評価することが可能。</div> <div>全体荷重や部分荷重などの設定も容易。</div> <div>また応力や荷重などの時間的変化を、分かりやすいアニメーションで表示可能。</div> </div> <div>【移動物体解析との連成】</div> <div> <div>移動物体での構造－流体連成解析機能と連携し、任意の形状と慣性質量を持つオブジェクト (構造物) の浮遊解析が可能。</div> <div>浮遊時のオブジェクト各部位の波力も時系列で評価することが可能。</div> </div> </div> </div></div> | <div> <div> <div></div> <div>開発元・販売元</div> </div> <div> <div>株式会社環境シミュレーション</div> <div>http://www.env-simulation.com</div> <div>〒101-0032 東京都千代田区岩本町3-4-6 VORT岩本町7F</div> <div>TEL：03-5823-3561～3 FAX：03-5823-3564</div> <div>Email：info_e-sim@env-simulation.com</div> </div> <div> <div> <div>本ソフトウェアを用いた受託解析サービス、及びカスタマイズソフトウェアの開発を随時承っております。</div> <div>デモ・サービスの内容については弊社営業担当までお問い合わせください。</div> </div> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <div> <div> <div></div> <div>推奨稼働環境</div> </div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ OS：Windows Vista/7/8/10 (日本語版64bit)</li> <li>・ CPU：Intel Core i7 同等以上</li> <li>・ HDD：空き容量1TB以上</li> <li>・ メインメモリ：16GB以上</li> <li>(1億グリッド：32GB以上、2億グリッド：64GB以上)</li> <li>・ グラフィック環境：VRAM2GB以上,NVIDIA/AMD社グラフィックボード以上</li> <li>VR利用時－NVIDIA GeoforecGTX1070以上,HTC社VIVE PROと連携</li> <li>・ ディスプレイ：1920×1080 (FHD)</li> <li>・ その他：DVDドライブ (外付け可)、USBポート (認証キー用)</li> </ul> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |