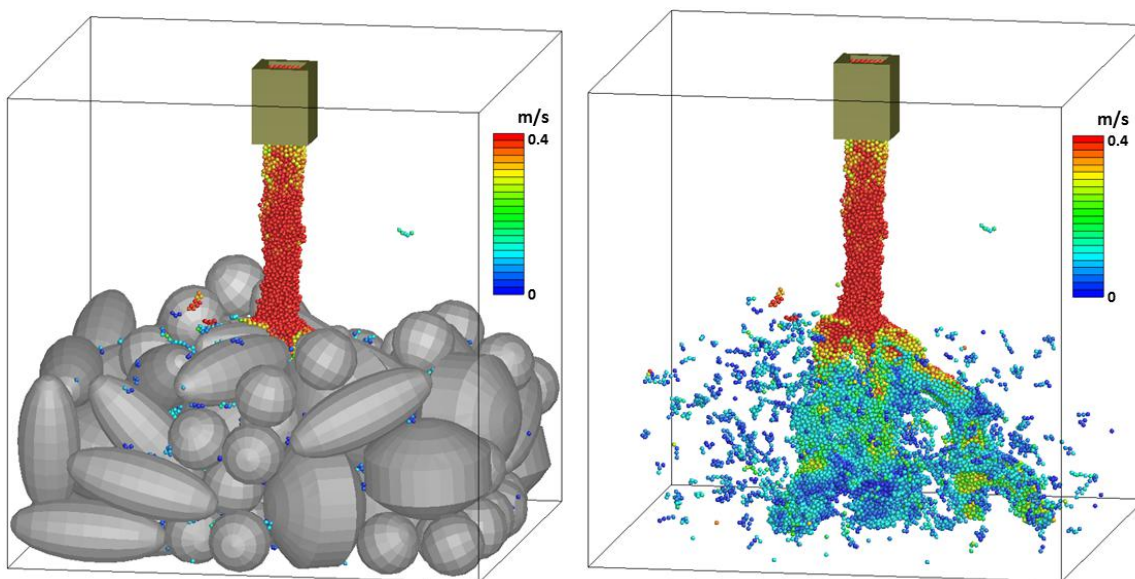
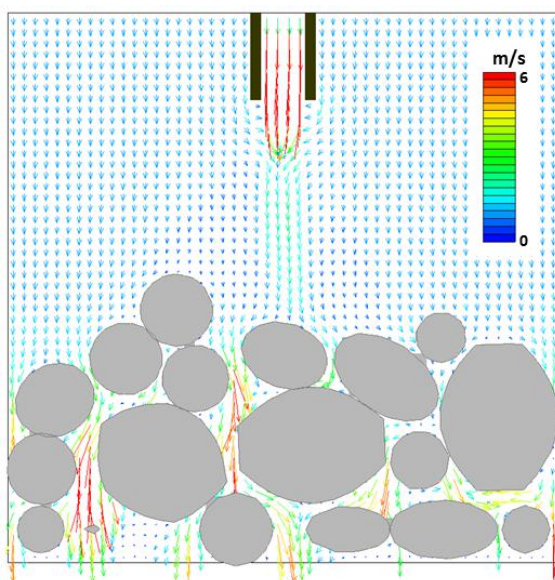


トリクルベッドリアクタ内の液およびガス流れ解析

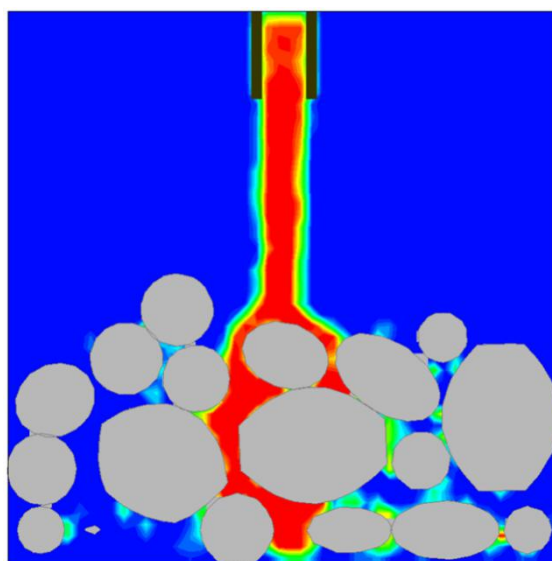
様々な形状の触媒粒子が充填されたトリクルベッドリアクタ内の液流れを MPS (Moving Particle Semi-implicit) 法、ガス流れを計算格子を用いた格子法で解析した事例。



触媒粒子の間を通過する液流速分布。粒子表示色は MPS 粒子速度の絶対値。



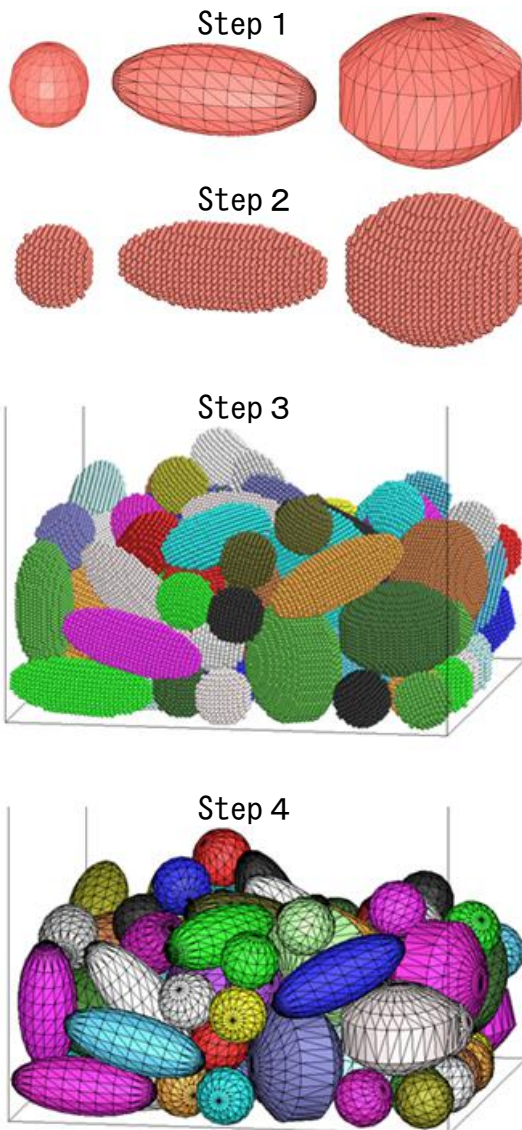
リアクタ中央断面内のガス流速分布。ガスは上部前面から流入。



MPS 粒子配置から求めたリアクタ中央断面内の液分布のコンター。

トリクルベッドリアクタの解析手順

トリクルベッドリアクタ内の流動解析を行うに先立ち、触媒粒子の充填状態を再現しておく必要があります。触媒粒子には様々な形状があるため、CAD等の形状データを用い、さらに結合粒子を用いたDEMによる解析を何段階かに分けて実施します。



Step 5
前頁のMPS法による液流れと格子を用いたガス流れの解析結果

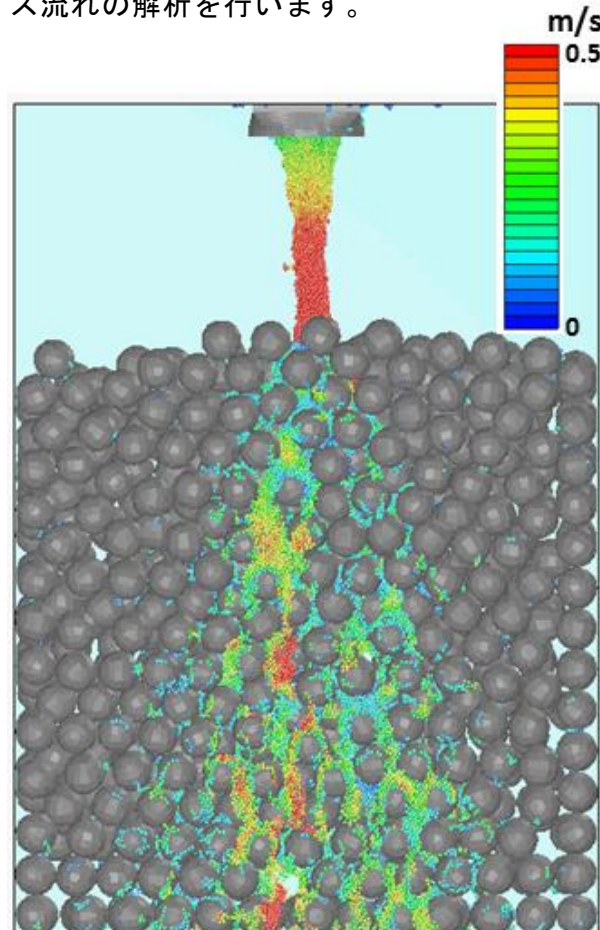
Step 1 :
様々な形状の触媒粒子を壁面要素として作成します。壁面要素はRFLOWのプリまたはCADからSTLファイルを通じて作成できます。

Step 2 :
それぞれの壁面要素形状内に結合粒子を発生します。結合粒子の発生はRFLOWのソルバーにより行うことができます。

Step 3 :
DEMによる結合粒子の自由落下解析を、すべての粒子が静止するまで行います。

Step 4 :
静止状態にある結合粒子から、対応する壁面要素をRFLOWソルバーで復元します。

Step 5 :
前頁のMPS法による液流れと格子を用いたガス流れの解析を行います。



球状触媒粒子が充填されたトリクルベッドリアクタ内の液流れをMPS法を用いて解析した事例