

素早く形をとらえる格子形成技術

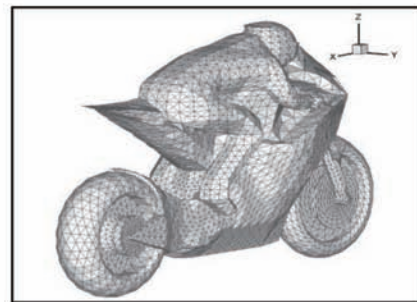
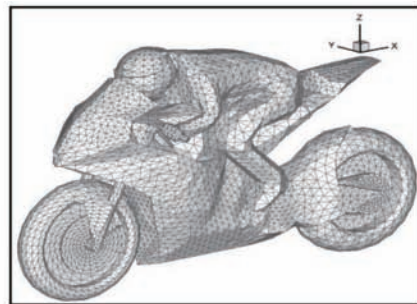
高精度で最適な格子形成の研究

流体シミュレーション技術においては、形を捉えるための計算格子によって、計算結果や計算時間・費用が大きく変わります。格子形成のポイントは物理現象（流れ場）に合わせて、また美しく配置することです。最適な格子を形成するための研究を行っています。



Moto GP モリワキレーシング

MotoGP マシンの非構造格子



研究事例

条件① 物体に流れる状況

形が同じでも流れる流体の性質（流速、粘性、温度、衝撃波の有無など）により格子形状は異なります。

条件② 計算解析に合わせた格子

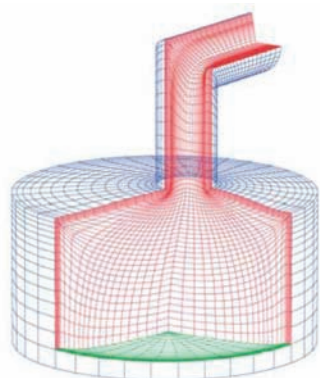
使用する計算ソフトの特性（有限体積法、有限差分法、乱気流モデル、非定常計算等）に応じて格子を決めます。

条件③ 格子の種類把握

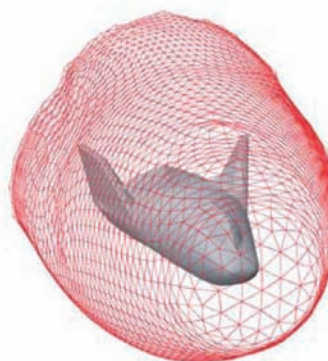
同じ格子数を用いても格子配列の種類や組合せ（構造格子、非構造格子、ハイブリッド格子等）によってコストや形成のしやすさが異なります。

新しい格子形成技術の開発

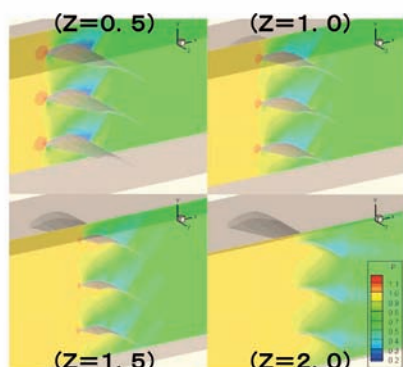
楕円型-双曲型ハイブリッド格子、格子細分化型非定常非構造格子、移動格子有限体積法、マルチブロック法等いろいろな格子技術を開発しています。



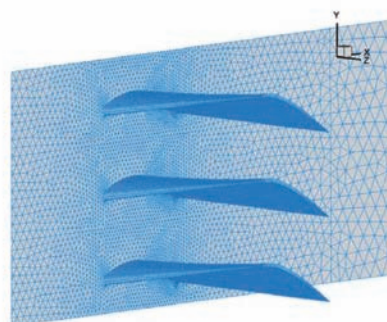
シリンダー継手部の計算格子
(楕円型+双極型格子形成)



X38 周りのプリズム格子



剛性の異なる翼列シミュレーション



○計算に用いた非構造格子

研究技術

低速流から極超音速流、低レイノルズ数から高レイノルズ数、移動境界問題、非定常問題等流体計算などいろいろな計算格子に対応できます。

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
機械システム工学部門

教授 松野 謙一

流体工学、
航空宇宙工学、
デジタルビーイクル（数値航空機・数値自動車）に関する研究、
非定常流れに対する数値計算法の研究、
数値格子生成法に関する研究、
複雑流の数値シミュレーション

准教授 山川 勝史

流体工学

研究テーマ

物体の大変形により誘起される非定常流れに対する3次元計算システムの構築、移動・変形する物体と物体の連成問題に対する高精度計算システムの構築、多面体格子を用いた計算手法の研究、非圧縮性流れに対する移動境界問題の取り組み、非構造格子に対する並列計算手法の研究