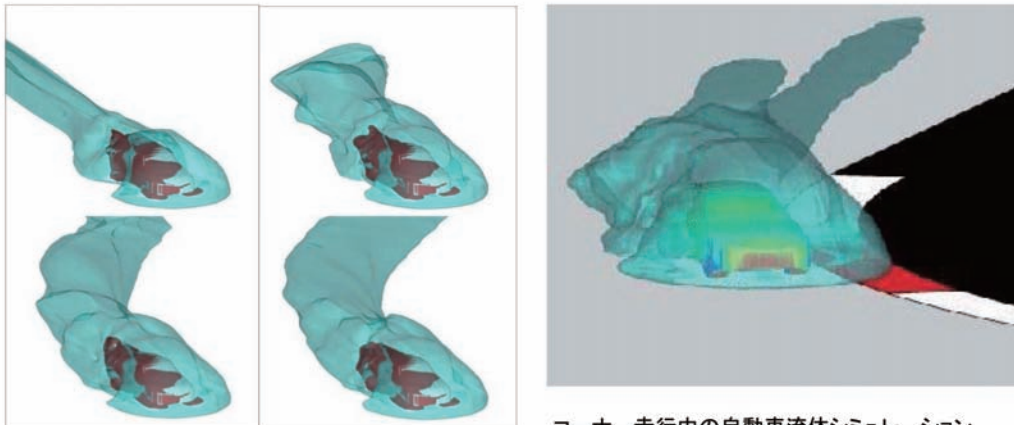


# 流体シミュレーションの利用による 物体の状況把握

## 流体シミュレーションの利用

「流れ」を制御することで、最適な機器の性能や運転条件を算出し、コンピュータによる仮想実験に対してコストや実験時間を大幅に削減できます。また、開発スピードの短縮が期待できます。



コーナー走行中の自動車流体シミュレーション

流体シミュレーション

### 研究事例

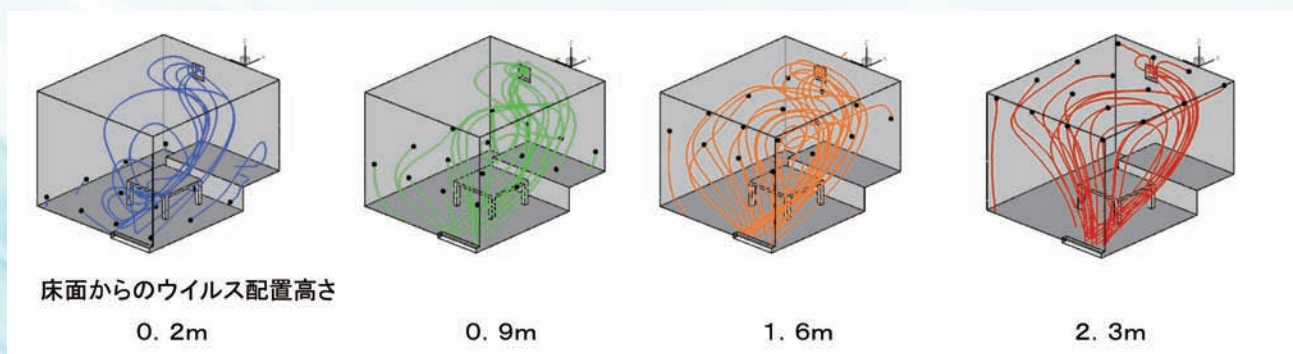
#### ①モノや機械が動く = 「流れ」が発生します。

随伴流、停滞、気体・液体の圧力等により、機械効率・熱効率の低下、製品の劣化等「流れ」は大きな影響を与えます。

#### ②見えない流れを可視化して測定します。

流れの状態や測定が困難な圧力・流速等をコンピュータで流れ全体を把握し、可視化します。いろいろな状況変化に対して、圧力や温度・流速等を算出します。

### 室内の気流からウイルスがどのように伝播するのかシミュレーションできます。



床面からのウイルス配置高さ

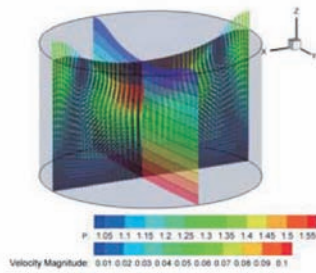
0. 2m

0. 9m

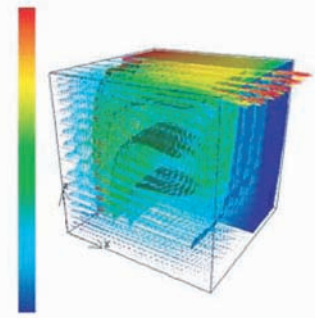
1. 6m

2. 3m

※あらゆる動きを測定し、状況をいち早く把握することができます。

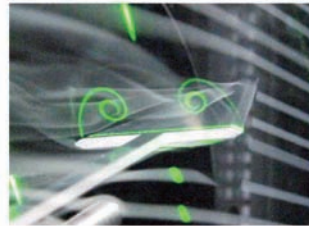


液体タンクのスロッシング



表面張力の効果を考慮した自然対流

・デルタ翼の流れ場(比較結果)



実験結果



シミュレーション結果

## 研究技術

### 技術適応対象

- ・ 圧縮性流体解析  
エアノルズ、ガスタービン周りの流れ解析
- ・ 非圧縮性流体解析  
小型機器（ギアポンプ、軸受け等）、大規模装置（オープン室内流れ空調循環等）
- ・ 複雑形状物体周りの解析  
エンジンルーム内流れ等、非定常問題に対する解析、時間変化する流れを正確に計算

### 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