

研究タイトル：流体関連現象のコンピューターシミュレーション



氏名：	土井 克則	E-mail：	doi.katsunori@toyota.kosen-ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 日本航空宇宙学会, 自動車技術会		
キーワード：	CFD, 混相流, 空力騒音, 圧縮性流体		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・数値シミュレーションを用いた流体関連現象の予測や改善に関する研究</li> <li>・流体関連現象およびその数値シミュレーションに関する技術相談 (どのようなモデルで計算すればよいか, 計算結果をどのように解釈すればよいか, 等)</li> </ul>		

研究内容：

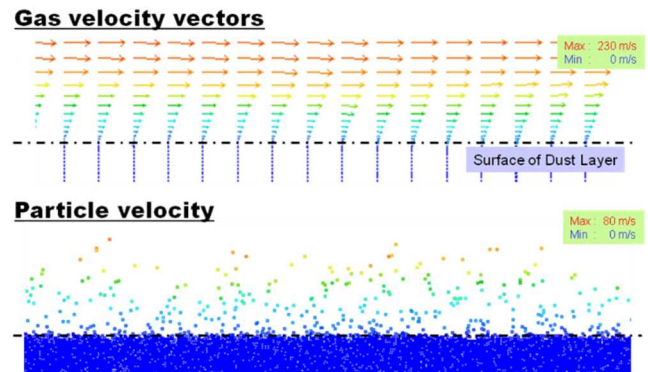
水や空気の流れに代表される流体现象は、我々の身近に様々な形で存在しますが、そのメカニズムは非常に複雑な場合が多いです。本研究では、コンピューターシミュレーションによって、流体が関係する様々な現象を解析および予測します。具体的には、①シミュレーションを使って、問題となる流体関連現象を解析し、その現象を改善する方法を提案すること、②複雑な流体関連現象を予測するシミュレーション手法を確立および改善すること、を目的とします。

◆研究テーマと成果の例

(1) 高速気流による堆積粉塵の飛散

水平管内に堆積した粉塵粒子が気流によって飛散する現象を、固気二相流のモデルで計算した結果です。上の図は気流の速度ベクトル分布を、下の図は飛散した粉塵の様子を表します。

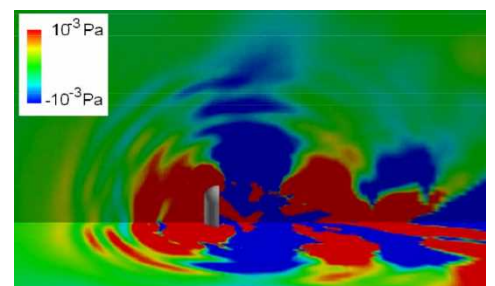
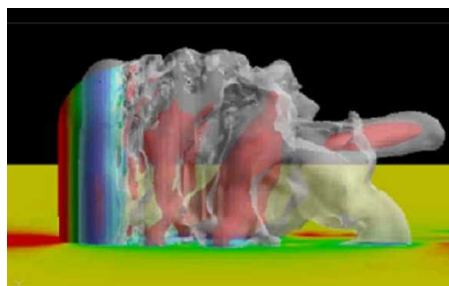
参照：土井ら，“衝撃波流れによって形成される粉塵雲の数値シミュレーション,” 日本機械学会論文集 B 編, Vol.71, No.703, pp.760-765, (2005).



(2) 平板上の突起から発生する空力騒音

平板上の突起に気流がぶつかって発生する空力騒音の大きさを、圧縮性流体のモデルで計算した結果です。左の図は突起背後の流れの乱れを表し、右の図はそれによって発生した圧力波が伝播する様子を表します。

参照，引用：K. Doi et al., “Direct Numerical Prediction of Aerodynamic Noise Emitted from a Generic Automobile Rear-View Mirror,” Journal of Fluid Science and Technology, Vol.7, No.3, pp.290-303, (2012).



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	