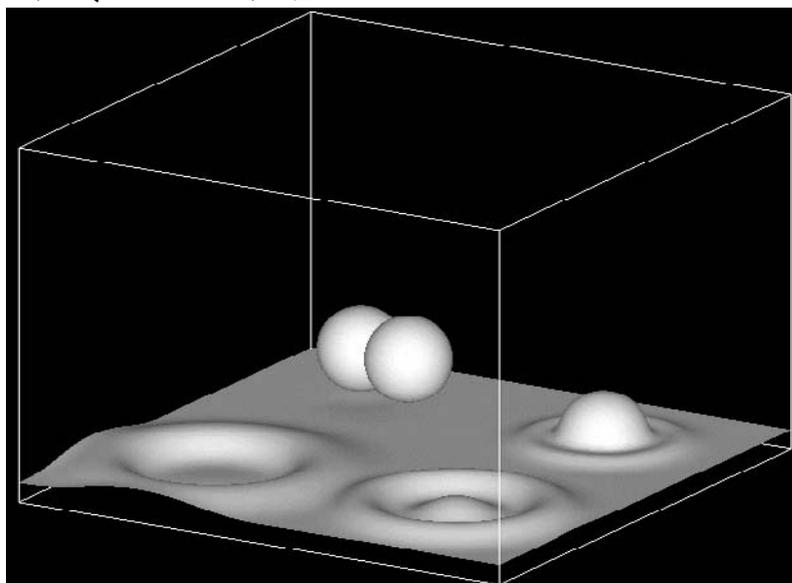


第18回計算力学講演会(2005年つくば大会)

ビジュアライゼーションコンテスト

作品タイトル： フェーズフィールド界面追跡法による
水滴、水膜、水柱の動きのコンピュータ
シミュレーション



説明文

1. 解析した現象

空気中における、重力で落下する水滴と水の膜の衝突・合体（一例：上図）、崩れる柱状の水の動き、および無重力での親水性・疎水性の壁表面上での水滴の動きの数値解析。

2. 解析プログラムまたは数値解法

プログラムは自作(FORTRAN)。新提案のフェーズフィールド法(*)を使用し、等温・非圧縮性の高密度比二相流の非定常N-S方程式と、界面の自律的な形成と捕獲・追跡のためカーン・ヒリアード(CH)移流拡散方程式を連結して解いた。N-S式の移流項を3次精度風上差分で離散化。CH式の移流項は4次精度中心差分近似で有限体積法に従って流束を評価。圧力と流速はProjection法で求め、圧力ポアソン方程式をSOR法で解いた。時間は2段階ルンゲ・クッタ陽解法で進行させた。(*)文献: 高田, 富山, 機論B, 71-701(2005), pp.117-124.

3. グラフィックスソフト、表現の工夫

グラフィックスソフトウェアはMicroAVS ver.7, ver.8。付属のアニメータ2D・3Dも使用。

空気と水が接触する境界面(界面)を、ある関数のしきい値の等高面で描画。もしくは、水のかたまりの部分を描画。その他、流速ベクトルを矢印で、圧力分布をカラーで表示。

著者(代表者)の連絡先:

氏名 : 高田 尚樹

所属 : 独立行政法人 産業技術総合研究所 ([AIST](http://aist.go.jp))

環境管理技術研究部門 環境流体工学研究グループ

E-mail : naoki-takada@aist.go.jp H.P. : http://staff.aist.go.jp/naoki-takada/phase_field_cfd.htm

住所 : 〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1 つくば西 2G 電話番号: 029-861-8232