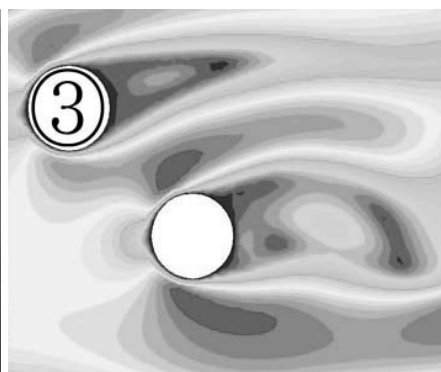
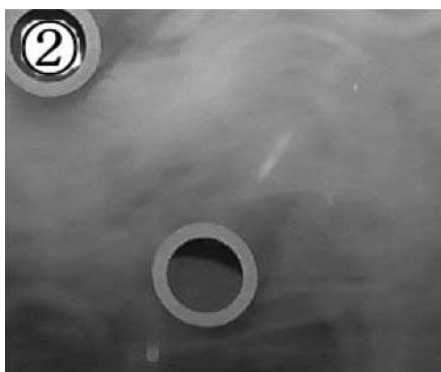
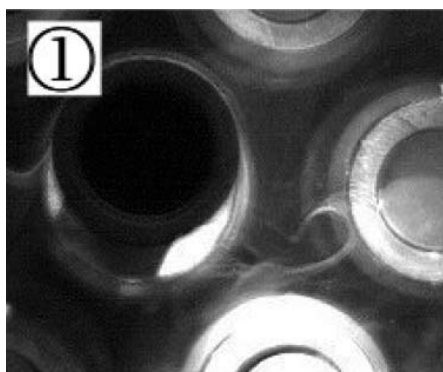


関西 CAE 懇話会の活動紹介

第33回関西懇話会報告 実験とCAE

吉田 豊

今回のテーマは「流体解析に挑戦」副題「見たように解析できるか、解析のように見えるか」として、流体の可視化に挑戦しました。あわよくばカルマン渦が見えるのではないかという期待の元に準備を始めました。透明樹脂製の四角い筒の入り口を開放、出口にパソコン用のファンを取り付け、側面からは10本程度の円柱を差し込めるようにし、参加者が好きなように流れに竿させるようにしました。事前実験での一番の問題は可視化でした。参考書にはいろいろ載っていましたが、手軽にできるものとして蚊取り線香とドライアイスで試しました。図①が蚊取り線香、図②がドライアイスです。煙(?)の質では蚊取り線香の方が拡散せず、遠くまで筋が見えました。カルマン渦らしきものも認められますね。ドライアイスの方は簡単に大量の煙を発生できましたが、意外に早く見えなくなることが分かりました。ただ蚊取り線香はすぐに部屋全体が煙ってしまい、しかもその臭いがいつまでも消えず、あとで会議室を使った連中からえらく抗議をされました。したがって、参加者にはドライアイスで可視化に挑戦してもらうことに決めました。ドライアイスでは細かい渦は期待できませんでしたが、私の事前解析(図③、2D定常)では全体のおおまかな感じが結構いい線だったので、十分「実験とCAE」になると確信しました。



当日の協力はいつものように高速度カメラの撮影をフォトロンのお田様、解析をソリッドワークスの島村様にお願ひしました。会場は大部屋を二つに仕切って、一方をベンダー展示、もう一方を「実験とCAE」に割り振りました。そのため展示で来ていたベンダーさんの飛び入り参加もあり、えらく盛り上がりました。展示だけ見に来た皆さんには騒がしかったことと思います。

実験装置は2セット用意し、一つで撮影している間にもう一つで次の準備をしてもらいました。ドライアイスに熱湯をかけて煙を出す役目は低温火傷の恐れがあるので私が担当しました。参加者には自分がセットした装置で、撮影用ライトの位置決めと撮影のタイミングの指示をお願いしました。煙の量が一定でなく、ライトも一つだったので、見たいような場面にならず、一番てこずった作業になりました。この時の撮影画像はCAE懇話会のHPにアップする予定です。

その場での解析自体はうまくいったとは言えなかったのですが、開発途中のソフトでのデモやネットで出回っている廉価ソフトの紹介などで参加者には満足してもらえたようです。流体実験が如何に複雑な現象で不安定なものか、また解析結果があまりに綺麗すぎる、ということを理解してもらおうという私の意図も十分伝わったと思います。

撮影上の反省点が一つ。ライトが一つだったので、影が邪魔になりました。せっかく作った実験装置なので、2回目を計画していますが、そのときはライトを二つにして、もっといい画像撮影に挑戦したいと思います。

▶ 著者プロフィールは p.6 へ