

(第3種郵便物認可)

# サイ・テク 知と技の発信

【461】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

橋柱後方に交互に渦を巻き込んで流れている流れの様子を見たことがあるでしょうか？流れが変動していることから不安定に見られますが、不思議に一番安定な流れの様子となります。この渦構造を応用した一例として、空気砲が挙げられます。段ボールの箱に丸い穴を開け、箱をたたくと空気が勢よく飛びます。その際に、吹き出す流れによって、渦輪が生成され、渦輪の中央には、渦輪によって流

速が誘起され、渦輪も自らの誘起速度によって前進します。このように、渦輪による物質輸送は、比較的長距離まで物質を輸送することができま

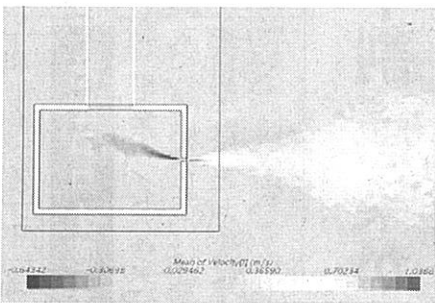
私は、上記の原理を利用した噴流持続機構の研究をしています。図1に、旋回噴流の渦構造を示しています。負と正の周方向渦度(回転する流動場)を持つ渦管はそれぞれ青色と赤色の等値面で示し、噴流構造は、白色等値面で示

# 流れの制御と応用

## 姜東赫 准教授



▲図1 ▼図2



しています。スパイラル構造の渦管対がロータ上下で観察されま

す。渦管対の間に白色等値面の噴流構造が確認され、空気砲と同様

に、渦対中央に早い流速が誘起され、渦対が噴流を遠方まで維持させることが分かります。また、シンセティックジェットを用いた推力・姿勢制御用の流体デバイスを開発(図2)しています。シンセティックジェットの推力原理を簡単に言えば、タコの推進機構と類似で、噴出時に生成される渦対の誘起速度によって推力が発生する仕組みとなり、自走式マイクロロボット内視鏡など、今後さまざまな分野に応用されることが期待できます。

かん・どんひよく 1979年生まれ。大阪大学大学院修了。博士(工学)。2019(令和元)年4月より現職。専門は流れの不安定抑制とその制御。