

Mini-Rut構造内でのデトネーションの開始と伝播

上智大学 機能創造理工学部 氏名 沼尾 駿

目的 Mini-Rut構造内での燃焼から生じるデトネーションの発生について理解することでその危険度を理解し構造の安全性についての知識を得るため。

内容 作成した構造上（水素-空気混合気）で温度、圧力、速度、密度等の要素をSQUIDを用いて計算することで各格子上でのパラメータを算出し結果を得た。また各パラメータの変化を考察することでデトネーションがどのように発生するか、またその発生原理について検討を行った。

結果 管内障害物区間において2点のデトネーション発生を確認することができた。2つの発生点は管内上部と管内下部であり、管内475mmの位置において時刻2741 μs 、2748 μs で発生したと考えられる。各2点では発生までの過程に違いがみられ、管内上部では圧力のみ大きな変動がみられた一方で下部では温度、圧力両方の変化を観測することができた。

利用した計算機 SQUID 汎用CPUノード群
ノード時間 12,300 時間
使用メモリ 30 GB
並列化 4ノード 並列

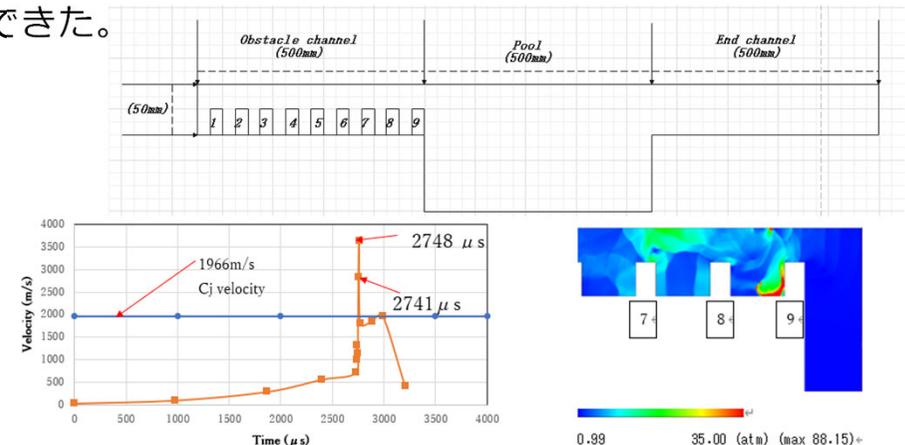


図 (計算格子とpost Kun を用いた表示結果および理論速度からの超過)