

スピンドトネーションに関する数値解析

青山学院大学大学院 理工学専攻 機械創造コース 博士課程前期1年 長尾 剛史、藤田 徳堅
青山学院大学 理工学部 機械創造工学科 学部生4年 本井 光一、石川 巧

目的: デトネーションの基本特性のなかでも伝播限界に近いスピンドトネーション (Spinning detonation)における衝撃波構造の解明を目的としている。

内容: 今までにない取組として、三次元数値計算を実スケールで行うことに、本研究の重要な意味がある。H₂-O₂を用いて、TVDスキームより詳細に反応を捉えられるAUSMDVスキームを適用し、初期圧力および当量比を変化させた時のスピンドトネーションの発生条件を捉え、また衝撃波構造の変化を捉える。

結果: Fig.1は長尾の数値解析、および本井の数値解析を組み合わせた結果である。Fig.2はその詳細なTransverseWaveを捉えたものである。使用した計算機はSX9、4CPUで4~24時間。使用メモリはおよそ24GBである。

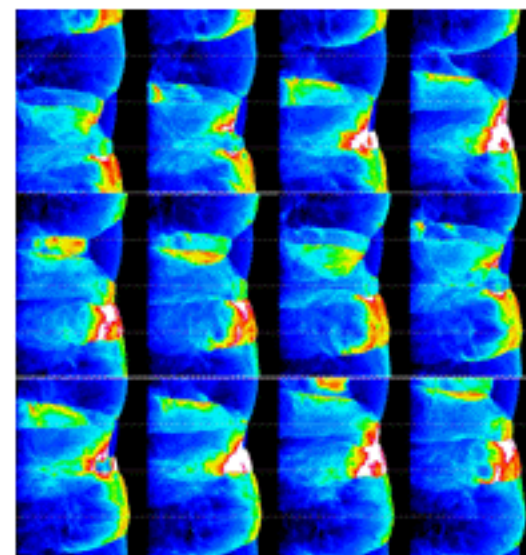
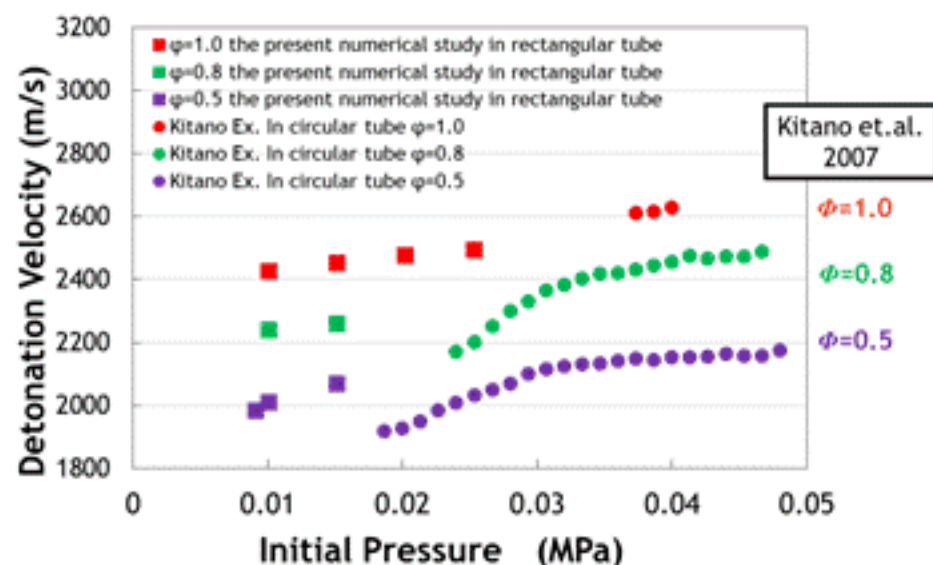


Fig.2 The comparison of reflection shocks for several enlarged phases of triple points history

Fig.1 The occurrences of spinning detonation in rectangular tube.