

WCNSを用いたデトネーションの数値解析

青山学院大学 理工学部 機械創造工学科 飯田遼平 朝原誠 大江勇人

目的 Nonomura and Fujii(Comput.Fluids, 2012)によって提案されたロバストな Weighted Compact Nonlinear Scheme (WCNS)を非反応性流体コードに実装し、ロバストなWCNSによるデトネーションの高解像度解析を行い、非反応性流体コードに対するWCNSの有用性を評価する。

内容 非反応性流体コードをベースとした種々の検証問題でロバストなWCNSの検証を行うと共に、デトネーションの高解像度解析を行う。

結果 以下の図はデトネーション解析において、定性的に似た場面における温度分布図である。MUSCLは従来使われていた高解像度の計算手法であるが、ロバストな5次精度WCNS(W5MN6)はそれよりも良い解像度であることが分かった。また、オリジナルのWCNSでは計算できなかったデトネーションの解析も、ロバストなWCNSで安定的に計算することができ、ロバストなWCNSの有用性が示された。

利用した計算機	SX-9
CPU時間	120時間
使用メモリ	20GB
並列化	4並列

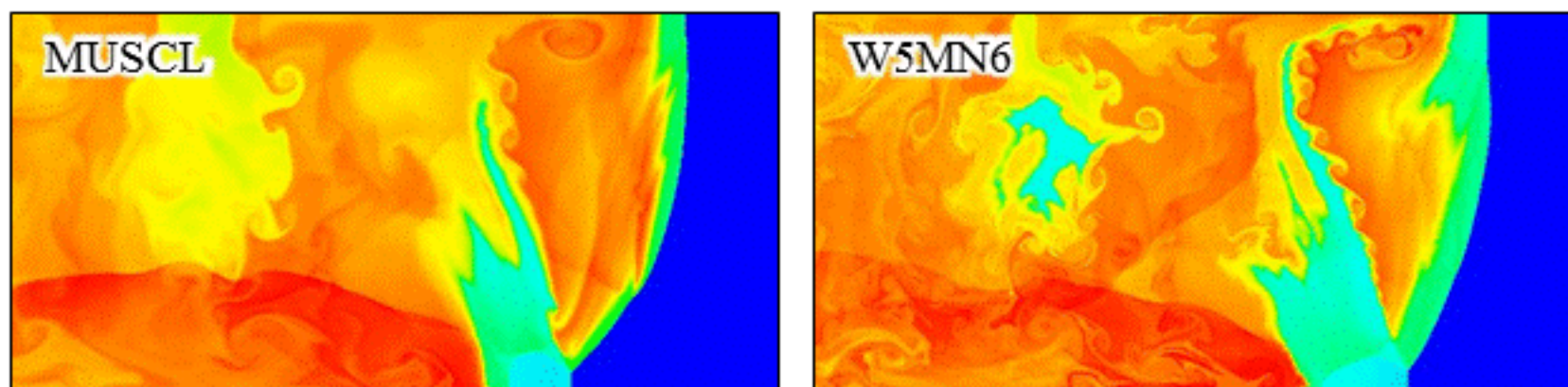


Fig. Temperature distribution computed with MUSCL and W5MN6