

酸素水素混合気におけるDDTに関する数値解析

青山学院大学大学院理工学研究科理工学専攻 福田幹, Edyta Dzieminska

目的 デフラグレーションからデトネーションへの遷移を数値解析により再現し、遷移メカニズムについてより詳細な検証を行うことを目的とし、安全工学的知見への応用を目指し研究を行っている。

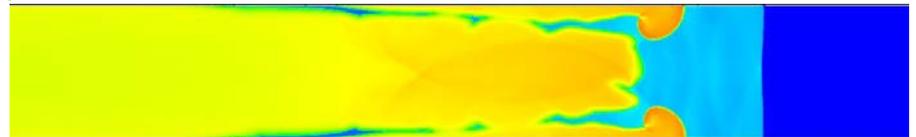
内容 現段階では、断熱壁と等温壁が遷移に与える影響についての調査を行っており、三次元化も視野に入れ研究を行っていく予定である。

結果 断熱壁と等温壁条件下においてそれぞれ計算を行い、デトネーション遷移を誘発する局所爆発が起こった瞬間の温度分布図を以下に示す。デトネーションという超高速火炎においても壁面での熱損失の影響が見られ、前者の場合は境界層内で局所爆発が起こるのに対して、後者の場合は火炎面先端部において局所爆発が起こり易いという結果が確認された。

利用した計算機 SX-9
CPU時間 48時間
使用メモリ 15GB
並列化 8並列

Temperature distribution at the moment of the local explosion((a) Adiabatic case (b) Isothermal case)

(a)



(b)

