

# 船舶技術研究所報告（第 27 巻 第 3 号）に掲載の論文等の紹介

## 研究論文の紹介

### 部分段階法の自由表面流れ問題への応用

カイル D, スクワイヤーズ、日野 孝則、児玉 良明

第 1 部では、非圧縮性流体に対する 2 次元ナビエ・ストークス方程式を解くための部分段階法を述べる。開発した計算コードは減衰する渦に関するテイラー・グリーン問題や空洞内流れ問題などの単純な流れ問題によって検証された。次に自由表面流れ問題への拡張を行った。その際、格子生成、自由表面境界条件、自由表面の時間運動などが問題となる。部分段階法の自由表面流れへの応用に際して現れた問題点について議論し、部分段階法による自由表面流れ計算に対する勧告を行った。

第 2 部では、第 1 部での勧告を基に MAC 法による数値計算法を自由表面流れ問題に応用した。周期的な進行波を発生させるための境界条件と初期条件について議論した。計算結果により、適切な条件を課すことで与えられた波長と周波数を持つ波を発生できることを示した。

### ガスタービン燃焼器の流動解析

青木修一

ガスタービンの性能向上には燃焼器での高負荷燃焼が不可欠である。これを実現化し、安定な燃焼と良好な温度場をもつ燃焼器を設計開発するにはその流れ場を十分把握する必要がある。この第一ステップとして燃焼を伴わない燃焼器内流れ場を数値的に調べた。

その燃焼は再循環領域で行なわれ、ここは保炎、 $\text{NO}_x$  の生成等に大きな影響を与えるので重要である。

この簡単な燃焼器の内部流動を表わすモデルとして、中心および環状噴流よりなる等温拘束同軸旋回噴流場を仮定して N・S 方程式、乱流モデルに  $k-\epsilon$  モデル、コントロール・ボリューム