

船舶技術研究所報告 (第21巻第4号) に掲載の論文等の紹介

研究論文の紹介

一体型船用炉内装貫流型蒸気発生器の不安定流動に関する研究

(その2 不安定流動特性の解析)

小林道幸・成合英樹・松岡 猛

一体型船用炉は、小型軽量で負荷追従性が良いため、将来の船用炉として有望視されています。この研究は、一体型船用炉に用いられる貫流型蒸気発生器に発生する、密度波振動型の不安定流動について、解析と考察を行ったものです。

まず、密度波振動型不安定流動に関する国内外のこれまでの研究のレビューを行い、次に、この密度波振動の基本メカニズムを考慮して一体型船用炉模擬装置で発生する密度波振動の支配的要因が、過熱蒸気部摩擦圧力損失であることを明らかにし、この場合に通用できる振動の発生限界に対する簡易モデル、および、振動周期についての関係式を導いたものです。

太陽光利用洋上水素製造・輸送計画の調査研究

(第5報 他の集光方式の研究)

浜島金司・渡辺健次

洋上に筏を浮かべ太陽熱を集めて発電し水素を製造するという計画について、第1報～第4報では新しい方式として「船研式」集光筏を提案し技術的可能性を検討した。その集光方法は、筏自体が回転し、筏上にのせた放物柱面鏡によって集光するものであった。

集光から液化水素輸送までのシステムには、他の方式によって代替できる部分があると考えられ、この場合、よりすぐれたものとなるかどうか検討する必要がある。そこで、本報では、集光方式の提案にしぼり、放物柱面方式と対比させるべく、細長平面鏡による集熱と太陽電池のふたつの方式をえらんで検討した。

細長平面鏡方式では、光学系の集光量とその変化、追尾誤差による集光ロスとその許容限界などを検討した結果、放物柱面鏡方式に比べやや液化水量収量が落ちること、また、太陽電池方式では海塩粒子による汚染などの検討を加え、放物柱面鏡方式と同程度の液化水素収量を得るためには太陽電池の効率がどの程度必要か求めたところ、18～19%の効率が必要であることを示した。