

なく流れに沿っても変化する。これらの特性は湾曲の程度をあらゆるパラメータによって定量的に求められている。

## 〈原子力船舶〉

### 船用機関における故障検知について

Study on Failure Detection of Marine Engine

稲坂富士夫・黒須 顕二・村山雄二郎

菊地正晃・寺野寿郎

昭和52年8月24日

第16回計測自動制御学会学術講演会

ディーゼル船の主機停止事故における故障検知をみると、機械による自動検知の実績は全体の件数の数%にすぎない。これに対して、人間の感覚、特に視覚による異常、故障、危険の検知は、全体の1/3を越えている。人間の感覚による異常検知といっても、その症状が異常なのかどうか、またその異常の分類、処置まで含めた判断には、あいまいさの大きいものが多い。

この研究は、船用機関の故障検知における判断のあいまいさ故の損失を防ぐため、異常、処置の判断を自動的に行えるような安全システムの開発を目的とし、主成分分析法(P.C.A.)を用いて、船用機関故障の検知、処置を含めた要因を分析し、その構造を明らかにした。

用いたデータは、1海運会社所有のディーゼル主機船舶124隻の47～49年の3年間の機関故障報告である。P.C.A.に適用したItem数は12項目、そのCategoryはさらに89項目に分けた。

P.C.A.による主成分を解釈すると、第2主成分は機器の種類、あるいは損害の程度を、第3主成分は故障の進行する速さを、第4主成分は軽いか重いかという故障の程度の判断を、第5主成分は故障検出のあいまい度を、第6主成分は故障の原因がメーカー側かユーザー側かを表わすものと判断される。

さらに、各主成分の因子負荷量によるクラスタリングを行うと、故障は、ほぼ5つのグループに特徴づけられることが分かった。

## 船舶の原子力推進の将来

Future Scope of Nuclear Powered Ships

成合英樹・小林道幸

昭和52年9月

日本船用機関学会誌 第12巻 第9号

我が国の原子力船開発の動きはこの5年間に大きく変わってしまった。すなわち、当初、原子力エネルギーの平和利用として最も有望と期待された原子力船の開発も、予定より大分遅れてようやく完成する寸前の、第1船「むつ」が出力上昇試験中に放射線漏れをおこし、その対策に年月を費してしまったからである。一方、原子力発電における信頼性、安全性の問題、国民の原子力行政に対する不信問題、さらには、昭和48年秋の石油危機と、それに続くエネルギー資源の問題など、原子力船を含む原子力界は、政治経済的面をも有する複雑なものとなってしまった。このような中で、「むつ」の建造と共に細々と続けられた我が国の第2船計画は開発体制の問題まで逆戻りしてしまった。諸外国では、米国が12万馬力原子力タンカーの標準型プラントの許可適合性審査をうけ、また西独でもオートハーンの運航を続ける一方8万馬力原子力コンテナ船の予備安全解析書の審査をうけた。一方、ソ連においては原子力砕氷船団の建造をめざし、すでに3隻目の原子力砕氷船を進水させた。その他フランス、英国でも石油危機以来、原子力船は有望という見方がでてきた。

実用船として現在研究開発されているのは一体型加圧水炉が多く、各国で若干の設計の違いがあるが、ほぼ同じ形に落ち着きそうであり、各国とも標準化プラントを目指している。原子力船の実用化の問題点としては、在来船との経済的競争性もさることながら、保険・損害賠償制度等多数の問題が複雑にからみ合っている。その環をほどく第一の手段として国際的に容認された安全基準の作成があり、OECD-NEAのグループが勧告案を作成した。これにもとづいてIMCOにおいて基準案の検討が行われている。

原子力船の実用化は、このように問題を一つ一つ解決する一方、エネルギー資源問題など外的要因から決まる面もあり、将来を見通すことは大変むづかしい。