

(紹介文)

オブジェクト指向言語 SMALLTALKを用いた 防撓板の最適設計

青木 元也

日本造船業存続のための模索が各分野において行われているが、新しく発展した技術、学問の適用法の検討もその一環であると考えられる。著者は、近年発達の著しい知識工学の構造解析／設計への適用法についての基礎的研究を行っている。知識工学は情報処理分野の新しい工学であり、対象領域の専門知識および専門家のもつ経験的知識を体系化して、知的情報処理システムを開発するための方法論を与えるものである。これに用いられるプログラミング言語には、開発過程における試行錯誤に適した柔軟さが要求され、代表的なものとしては LISP, PROLOG, SMALLTALK 等がある。本報告では、このうちオブジェクト指向言語として知られている SMALLTALK の適用法を検討した。

適用の対象としては、防撓板の最適設計とした。防撓板は船体構造の一般的な構成要素であるが、ここでは設計荷重として一方向のみの面内荷重と面に垂直な荷重とを考慮した。防撓板全体の縦と横との寸法および面内と垂直との設計荷重が与えられたとき、強度条件を満足し全体重量を最小にする防撓材の本数および寸法を求めるプログラムを検討した。

強度上の制約条件を満たして重量を最小にする寸法を求める問題は最適化問題であり、各種の解法がある。ここでは、問題が非線形であること、変数が離散量であること、プログラムが簡単なこと等を考慮してモンテカルロ法を用いた。