

運輸省第四港湾建設局

正員 大隈正登

運輸省第四港湾建設局

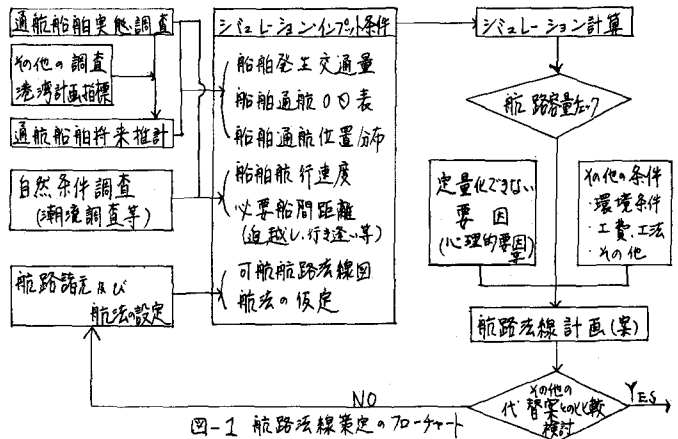
企画課 正員 中尾成邦

§1 まえがき

関門航路は日本海と瀬戸内海、太平洋とを結ぶ国際的な利用が図られている航路であり、国内的には、西日本地域、幹線の航路の要衝である。又当航路は自然条件等から次の3つの特徴を持っている。すなわち、①狭隘かつ急潮流 ②航路の分岐及び屈曲が著しい ③全長20km余にあよぶ長い距離である。このため、当該航路は操船上、極度に緊張を強いられ、年間数十件にも及ぶ複雑事故が発生している。最近の東京湾口、マラッカ海峡等にみられるごとく船舶の輻輳に起因するとみられる大事故と当航路通航船舶の大型化、通航隻数の増大とを併せて考えるならば、通航船舶の安全かつ円滑な航行を確保するのみならず、当航路の抜本的な航路整備計画を策定することが必要に足務となる。

本報告は最適な航路法線計画を策定するための調査の一環として行なう、この中で、電子計算機により航路内、船舶航行状態を再現し問題点を種々の指標により明らかにしていくものである。

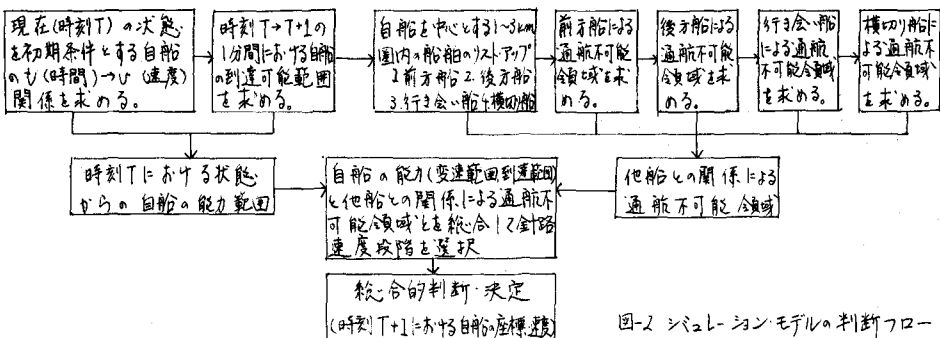
航路法線計画策定のためのフローチャートは図-1に示すとおりである。



四-1 航路法線策定のフローチャート

§2 船舶航行シミュレーションモデルの概要

本報告の関門航路船舶航行シミュレーションモデルは、現実の操船(追ひ越し、行き交い等)状況を実態調査に基づいて数値化し、これをもとに電子計算機内に組み込まれた航路上を、原則として船舶が衝突しないよう航行するシステムとなっている。このモデルの判断システムのフローを図-2に示す。



四-2 シミュレーションモデルの判断フロー

§3. 試算内容とその結果

本ケーススタディにおいては、図-2で示したインプット条件のうち、基本的な交通量は関門航路の将来推定交通量（560予測現状の約1.8倍）を、航路法線は図-3に示す関門航路の将来計画法線の案を仮定し、その他のインプット（避航動態通航位置分布等）は実態調査等に基づき仮定した。

試算結果の要約は次の通りである。

①航路内全体の状態からみた試算結果

関門航路内に航行している船舶隻数の時間的変化と、そのうち、減速あるいは避航している船舶の隻数の時間的変化を示したものが図-4である。

この図から、前後に船がつまり、原速のままでは航行できず、船速を落とす航行する船舶が増加し、航路内の船舶が増え続ける結果となっている。この計算はピーク時を対象としたものであるが、もし、この状態が続くならば、航路内の混雑のみの各港からの船舶の出入（発生）ができなくなるわけ、本計算の前提条件を肯定するならば、本ケース入力発生隻数は関門航路の通航容量をこえているものといえる。

②場所別の混雑度
関門航路のどの場所で遅延を生じやすいかをわね通航船舶のうち、どの程度の割合の船が減速航行しているかを表わしたものが図-3である。この図より、早瀬瀬戸から彦島東面にかけての航路幅500mが最も個所及び利根航路前面で、おのこの通航船舶の75%以上が減速航行をいられており、他の場所と比較して非常に大きな割合となっている。

④ あとがき

本ケーススタディによれば将来推定通航量に對し前述の個所で混雑が問題となってくると思われる。現計画案に加えて、さらに何らかの施策を講ずる必要がある。本報告のシミュレーションは通航位置分布避航動態等7つのインプット条件の仮定が存在するが、その値はそれぞれ一定精度の裏付けを併せており、現段階でいえることは関門航路の通航容量は現状（1倍）の交通量から今回計算の推定交通量（約1.8倍）の間にあるものと考えられることである。今後、種々、交通量、航路法線、通航方式等とを設定し、本シミュレーションモデルを駆使することにより、最通航路体系の確立に努めたい。

⑤ 今後の課題

最後に調査に御協力いただいた各位に謝意を表すとともに、今後とも諸賢の御指導をお願いする次第である。

図-3 関門航路概要図

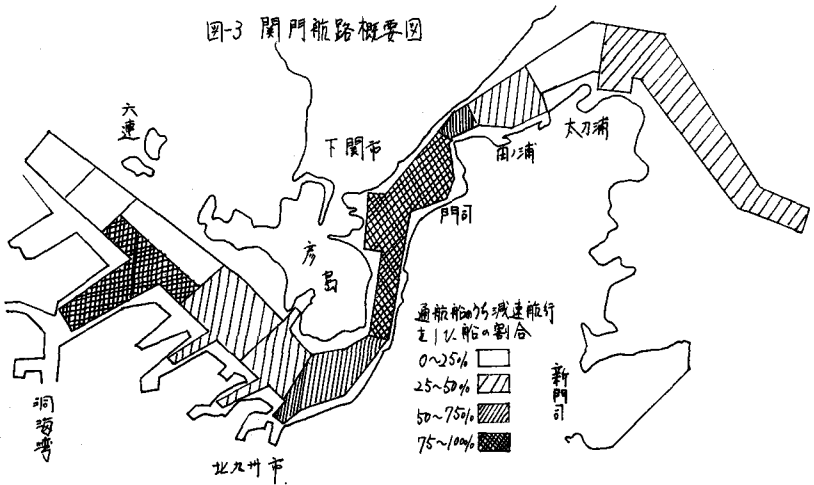


図-4 航路内隻数時間変化

