

平戸瀬戸における海難事故特性について

株式会社 三洋コンサルタント 正会員○原 喜則
 国土交通省 九州地方整備局 長崎港湾・空港整備事務所 非会員 近藤 利彦, 南 正治
 株式会社 三洋コンサルタント 非会員 藤上 悟, 小野 貴也, 伊藤 陽

1. 目的

平戸瀬戸航路(図-1:航路内の黒い部分は瀬である)は、九州本土の北西端と平戸島との間に位置した水道である。九州西岸の長崎港などと北部九州の各港や瀬戸内海等を結ぶ最短航路として重要な役割を担っていることから、1989年に開発保全航路に指定され、国土交通省が航路整備を進めている。

しかしながら平戸瀬戸は、S字形に屈曲し見通しが悪く多数の岩礁や暗礁が点在している。また、北側では広瀬を挟んで東西に航路が別れており瀬も多い。瀬戸全体でも潮流も速いため(最大7.1ノット:約13km/h)、海難事故も多く発生しており、海の難所となっている。このため、平戸島西岸への迂回を余儀なくする船舶も多い。そこで、これらの問題点を解決するため、平成元年度より、8,000D/W級船舶を対象に水深10.5m、幅員320mで航路整備を行っており、平成17年3月に航路全域で水深8.5mが確保された。更に、航路水深10.5mの平成27年度供用開始を目標として早期完成に向けて整備を促進中である。

本研究は、地理情報システム(GIS:Geographic Information System)を用いて、平戸瀬戸航路における海難事故を解析し、海難事故の特性を把握するとともにゾーニングを行い、海難事故防止に供することを目的としている。

2. 研究方法

図-2にGISデータベースの構造を示す。図のように海難事故に関係すると考えられる要素としては、地形、航路整備状況、波・流れなどがある。そこで、平戸瀬戸の物理特性に関する資料¹⁾、海難事故²⁾、航路整備³⁾などについての資料を収集・整理し、GISでデータベースを構築した。

それらの海難事故について時空間的に解析を行い、海難事故特性を把握しゾーニングを行った。

3. 結果と考察

3.1 平戸瀬戸の物理特性

平戸瀬戸における波浪計算結果(左図)と潮流計算結果(右図)を図-3示す。左図の中央における黒の実線より北側は入射波:N方向の計算結果、南側は入射波:S方向の計算結果であることに注意が必要である。波浪計算結果からみると平戸瀬戸北部の広瀬付近では波浪が3.0~4.0m(黄色および赤色)と高いが、広瀬の南側から瀬戸の中央部(1.0m程度)に行くにつれて低くなるのがわかる。また、南側から入射する波についても平戸大橋付近で1.0m前後

であるが、中央部にかけては0.2~0.3m程度まで減少しているがわかる。右図の下げ潮最強時の潮流計算結果をみると瀬戸の北部で157~222cm/sが確認でき、瀬戸の南側でも

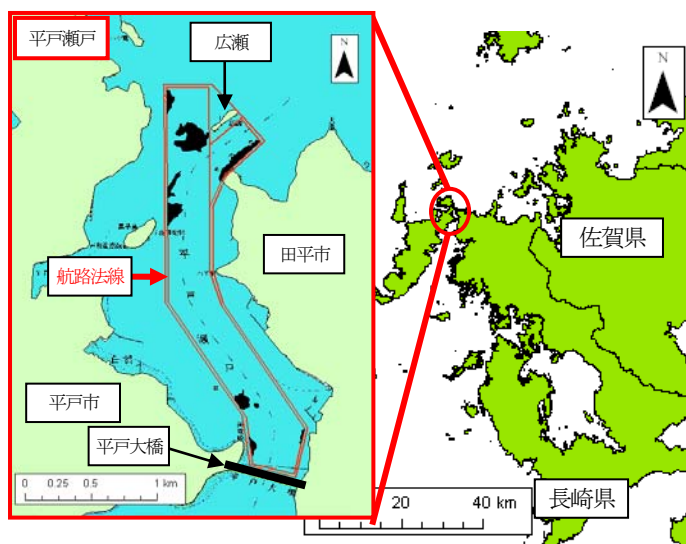


図-1 平戸瀬戸位置図



図-2 データベース構造

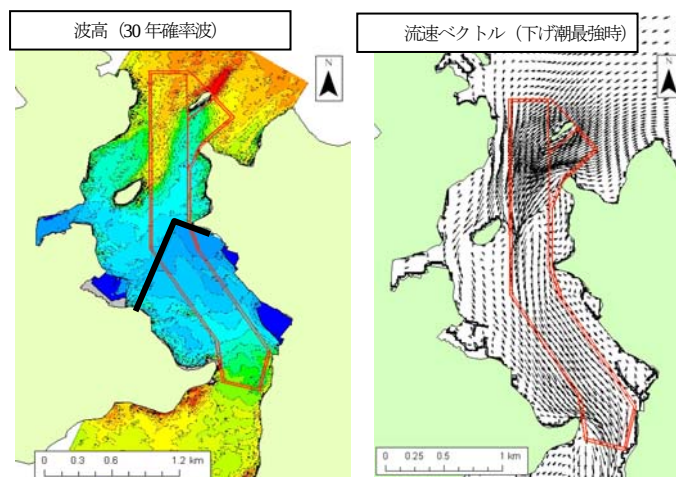


図-3 平戸瀬戸における物理場の特性

約 280cm/s が確認できる。

3.2 海難事故の空間特性

海難事故の平面分布を図-4 (左図: 平面分布, 右図: ベクトル図に重ね合わせたもの) に示す。海難事故の内容は、乗揚げ、衝突、その他 (機関故障、火災など) である。

左図からみると平戸瀬戸のほぼ全域において海難事故が発生していることが分かる。特に瀬戸の北側と南側で多く、北側では乗揚げおよび衝突が多く、南側においては衝突が多く、中央部でも乗揚げや衝突が発生している。右図をみると、海難事故が多い箇所の流速が速い傾向にあることがわかる。また、北側で海難事故が多いのは北側出入口付近では瀬が多数存在していることや流れが速いためと考えられる。中央部や南側の海難事故発生箇所についても流れがやや速いことがわかる。これらのことから平戸瀬戸を航行する船舶は、北側出入口付近では波と流れに、中央部と南側出入口付近では流れに注意する必要がある。

3.3 海難事故の経年特性

平戸瀬戸航路付近で発生した海難事故隻数の経年変化を図-5 に示す。海難事故が 0 隻であった平成 17 年は水深 8.5m が暫定供された年であった。水深 8.5m 暫定供用開始の平成 17 年を境にして、それ以前の事故隻数の平均値は、乗揚げ: 1.3 隻/年、衝突: 3.0 隻/年、その他: 0.4 隻/年であり、それ以降では、乗揚げ: 1.0 隻/年、衝突: 1.8 隻/年、その他: 0.2 隻/年であった。比較すると平成 17 年以降で乗揚げ: 0.3 隻/年、衝突: 1.2 隻/年、その他: 0.2 隻/年が減少していた。海難事故の減少の要因の一つとして、平戸瀬戸の水深 8.5m が確保されたことが考えられる。今後、水深 10.5m 化されることにより、流速が低下することが数値計算³⁾で確認されており、海難事故のさらなる減少が期待できると思われる。

3.4 危険エリアのゾーニング

これまでの結果をまとめ海難事故が多発するエリアを危険エリアとし、黒枠が波と流れに注意するエリア、緑枠が乗揚げに注意するエリア、青枠が衝突に注意するエリアの 3 つにゾーニングを行った結果を図-6 に示す。図のように平戸瀬戸航路内のほぼ全域で波あるいは流れ、海難事故に注意する必要があることがわかった。

4. まとめ

平戸瀬戸の物理場の特徴として、航行船舶にとって南北出入口付近は地形、波、流れなどの条件が厳しいことがわかった。海難事故の空間的な特徴として、北側では乗揚げおよび衝突が多く、南側で衝突が多いことがわかった。今後の課題として、引き続き各種データを蓄積し、水深 10.5m 化により海難事故の特性がどのように変化するかを解析することである。本研究が今後の平戸瀬戸における船舶の安全や航路整備に貢献できれば幸いである。

5. 謝辞

貴重な資料を快く提供してくれた長崎港湾・空港整備事務所、海上保安庁に、また本研究をまとめる際にご助言を頂いた九州共

立大学工学部 小島教授に感謝の意を表す。

6. 参考文献

- 1) 長崎港湾・空港整備事務所: 平成 19 年度平戸瀬戸航路拡幅概略設計外 1 件報告書, 平成 20 年 3 月
- 2) 長崎港湾・空港整備事務所: 平成 22 年度平戸瀬戸航路整備効果調査報告書, 平成 23 年 1 月
- 3) 海上保安庁: 平戸瀬戸の海難事故資料, 平成 8 年～平成 21 年

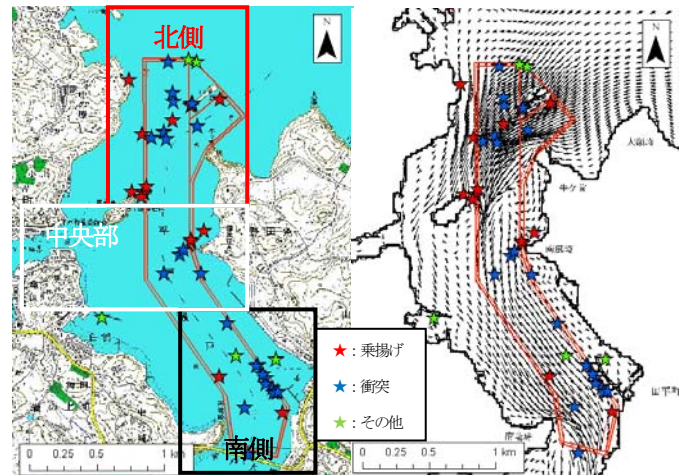


図-4 平戸瀬戸における海難事故の平面分布

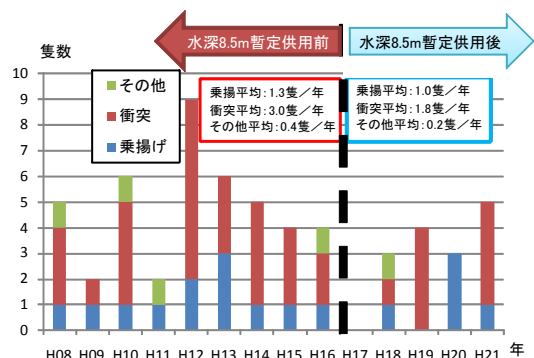


図-5 海難事故の経年変化

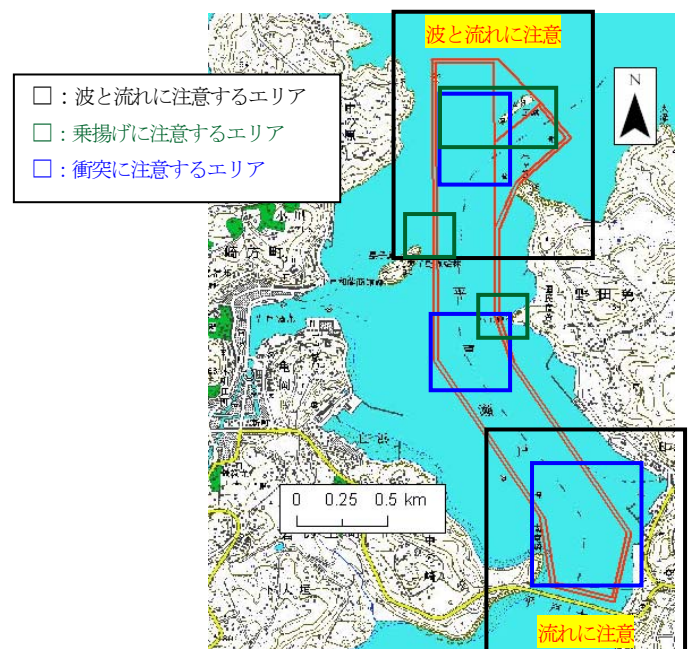


図-6 海難事故のゾーニング