

## ●技術紹介

### <津波による漂流予測計算> ～港湾機能の早期復旧をめざして～

東日本大震災では、津波により東北から房総半島にかけて太平洋沿岸で甚大な被害が発生しました。各港湾においても浸水被害や大量のがれき、港湾貨物の流出に伴う漂流物被害が発生しました。東日本大震災以降、大規模津波を想定した港湾や空港機能への影響や早期復旧にかかる検討が進められています。航路啓開等の検討においては、漂流物の移動及び滞留状況の予測結果が必要となります。ここでは、津波による港湾貨物等の流出に伴う漂流物予測の例を紹介致します。

#### (1)漂流物の条件設定

流出・漂流の可能性のある対象物を現地調査等により把握し、位置情報や対象物の形状を条件として設定します。対象物は、形状を円柱または直方体としてモデル化し、蔵置状況をふまえた配置とします(図1参照)。

#### (2)漂流物予測結果による早期復旧計画の検討

漂流物の流出予測は、漂流物の抵抗・付加質量を考慮した移流・拡散モデルにより行います。予測モデルにおける漂流物の大きさは、付加質量及び流水抵抗の項に含まれる漂流物の体積及び投影面積により考慮します。津波による漂流物予測は、津波シミュレーション結果として得られる水位(浸水深)と流速の時空間分布をもとに、対象物が移動開始する水位または流速以上となった場合に移流拡散により移動する計算を行います。漂流物の予測計算は津波による流れのほか、潮汐流を考慮することで津波沈静化後数日間の予測も可能です。東日本大震災の事例では、港湾における緊急物資の輸送開始が最も早い港湾でも発災から5日後であったことから、漂流物の影響把握のためには数日間の漂流予測を行う必要があると考えられます。図2は、発災から24時間後と48時間後の漂流物の予測計算出力例(イメージ)です。本モデルによる予測は、対象となる漂流物の数量を初期条件として設定し、個々の物体の漂流状況を追跡することで、時間毎の滞留状況が把握可能です。これらの予測結果をもとに、漂流物の除去に必要な資機材の検討や危険区域の把握、対象施設の早期復旧計画を検討することが可能です。

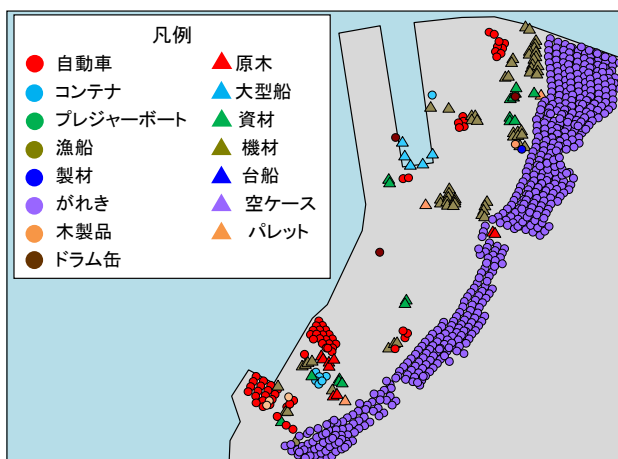


図1 港湾貨物の配置例(イメージ)

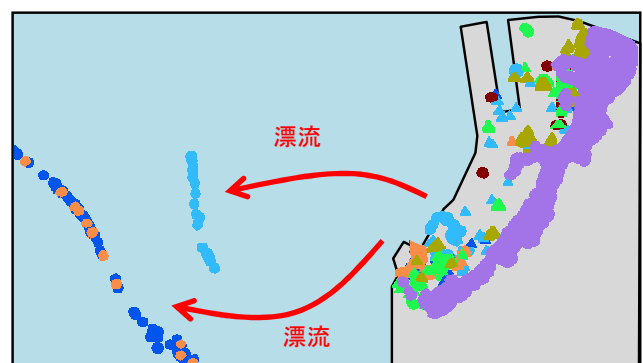


図2 地震発生から48時間後の漂流物予測計算出力例(イメージ)