

# 海洋レーダを用いたゴミ漂流予測システムの今後の開発方針



沿岸海洋・防災研究部 沿岸域システム研究室 室長 上島 顕司 研究員 藤田 淳

(キーワード) 海洋レーダ, 漂流ゴミ, 予測システム

1.

防災・減災・危機管理

## 1. 研究の背景・目的

国土交通省港湾局では、三大湾及び有明海沿岸の閉鎖性湾域に短波海洋レーダ（以下、「海洋レーダ」と呼ぶ。）を設置し、流況観測、ゴミ回収等に活用している。ゴミ回収のための漂流ゴミ予測モデルについては、当研究室が開発した粒子追跡計算モデル<sup>1)</sup>も含めて、多様なモデルが構想、開発、運用されている。現在、各モデルの精度検証とともにモデルの統合も含めた今後の改良・開発の方向性が課題となっている。このため、モデルの特質の整理を行なうとともに今後の開発方針について検討した。

## 2. 今後の開発方針

表に各地方整備局が開発、運用中の予測モデルの特徴及びメリット・デメリットを整理したものを示す。これらを踏まえ、今後の予測モデルの開発方針について以下に述べる。

- ・現場の声を十分把握し、現場での使い勝手を向上させる。
- ・各種モデルの特徴を把握し、組み合わせて活用する等の検討を行う。例えば、予測精度向上のため、粒子追跡計算モデルとリアプノフ指数を併用することが考えられる。また、予測モデルとレーダ捕捉外でも適用可能なFV-COM等とを組み合わせる方法や将来的には油とゴミの予測モデルの統合、環境シミュレータとの統合を目指すことも考えられる。
- ・予測モデルの精度検証にあたっては他のリモートセンシング・データ（航空写真、衛星写真）も活用することが重要である。特に大規模流木流出事案の際には、ゴミ集積域の広がりや変化を航空写真等により記録することがその後のモデルの検証や開発に大きく役立つ。
- ・得られた成果を地方整備局にフィードバックし

表 漂流ゴミ予測モデルの特徴

対象	漂流ゴミ予測モデル			
モデル名(仮称)	従来型潮目予測モデル	改良型(リアプノフ指数を活用した)潮目予測モデル	粒子追跡計算モデル	FV-COM活用モデル
モデルの概要	流れ場の収束発散による潮目予測 流れの履歴考慮せず	リアプノフ指数(海表面の2点間の距離が時間とともにどのような発展するかを表した量)を活用した潮目予測 流れの履歴考慮	河川流量考慮 粒子追跡計算による集積域の予測 流れの履歴考慮	FV-COM(流れのシミュレーション)により流れとゴミの漂流を予測
流れ	短波海洋レーダの観測データを使用or気象庁の潮流予報値を使用	短波海洋レーダの観測データを使用	短波海洋レーダの観測データを使用	FV-COMで予測
メリット	簡易	潮目(ゴミの集積している可能性のある場所)を予測 従来型より予測精度が高い	ゴミの量を定量的に予測可能	レーダの捕捉範囲外でも予測可
デメリット	予想精度が低い	レーダの捕捉範囲外は適用不可(一部予測可能) 定量的な予測はできない	レーダの捕捉範囲外は適用不可(一部予測可能)	流れと潮目or粒子を予測するという2段階 流れの推定結果を検証するのに流れの観測データを取得する必要あり

やすくする仕組みを構築する。

このような方針をたて、予測モデルの精度検証、高度化の支援を行っていく予定である。

### 【参考】

- 1) 片岡智哉, 日向博文, 二瓶泰雄 (2013): 河川から東京湾へ流入する漂流ゴミ量の逆推定, 国土技術政策総合研究所研究報告, 53