

奄美大島等に油が漂着した事案に おける油の漂流・漂着について

平成30年6月
環境省水・大気環境局水環境課

ポイント

- 平成30年1月に東シナ海においてタンカーが衝突、沈没し、その後、奄美大島等の海岸に油状の物が漂着した事案について、この時期の実際の風や海流のデータを使い、漂着の実態の再現をモデルを使って試行した。モデルはおおむね漂着実態を再現することができた。
- モデル上、油の漂流・漂着について分かったことは次のとおり。
 - 計算を行った3月20日までの間、衝突海域等から流出させた油に見立てた粒子は、九州、四国、本州沿岸には漂着しない(実際にも漂着は確認されていない)。
 - 衝突海域等から流出させた油に見立てた粒子は、大部分が海岸に漂着。漂着していない粒子が沈降や分解をせずに海洋に存在しているとしても、広く薄く拡散している状況。

モデルの計算条件

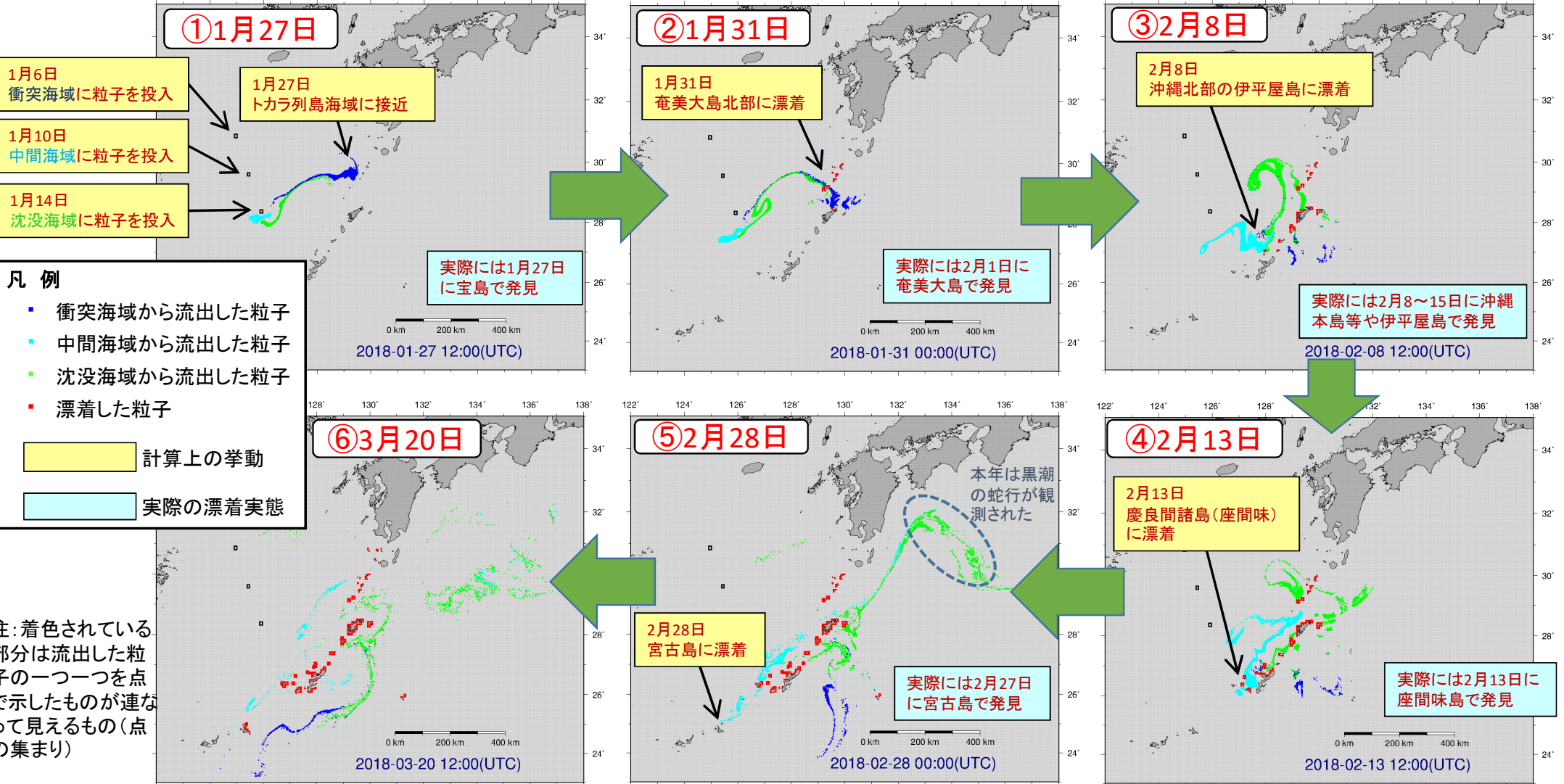
風のデータ	気象庁のモデルを使用(局地モデル(LFM))
海の流れのデータ	九州大学のモデルを使用(DREAMS_M)
風の影響の考慮	油の比重は水より小さく、油は海表面付近に多く分布することから、海の流れに加えて、直接風で押されて漂流物が流されると推測し、風で押されて流される分の速度を風速の5%に設定した結果を採用した。
油の流出に関する設定	【油の流出場所】 タンカーの「衝突海域」、「沈没海域」、これらの「中間海域」の3海域 【油の流出日】 「衝突海域」は1月6日、「沈没海域」は1月14日、「中間海域」は1月10日 【油の流出方法】 3つの海域それぞれに、緯度0.1° × 経度0.1° (10km × 10kmに相当)の範囲に油に見立てた10,000個の粒子を瞬間的に置いて追跡(合計30,000個)
漂流中の減少・消滅	漂流中に揮発、分解、沈降等して粒子(油)の数が減少・消滅することはないものとした [参考]奄美大島等に漂着した油状の物はC重油相当の油又は原油相当の油であることが報告されている http://www.kaiho.mlit.go.jp/info/images/bunsekikekka[3].pdf
漂着後の再漂流の有無	一度海岸に漂着した粒子は、再度、海に漂流しないものとした
計算期間	平成30年1月6日～3月20日

【留意点】

- 粒子(油)の流出の設定等、一定の仮定を置いた上での計算結果であることに留意が必要(設定次第で結果は大きく変わる)。
- 風の影響については、風速の0%(考慮しない)、3%、4%、5%の場合についてそれぞれ試算。5%の場合に漂着実態に最も近くなった。³

タンカー衝突から2018年3月20日までの粒子(油)の挙動

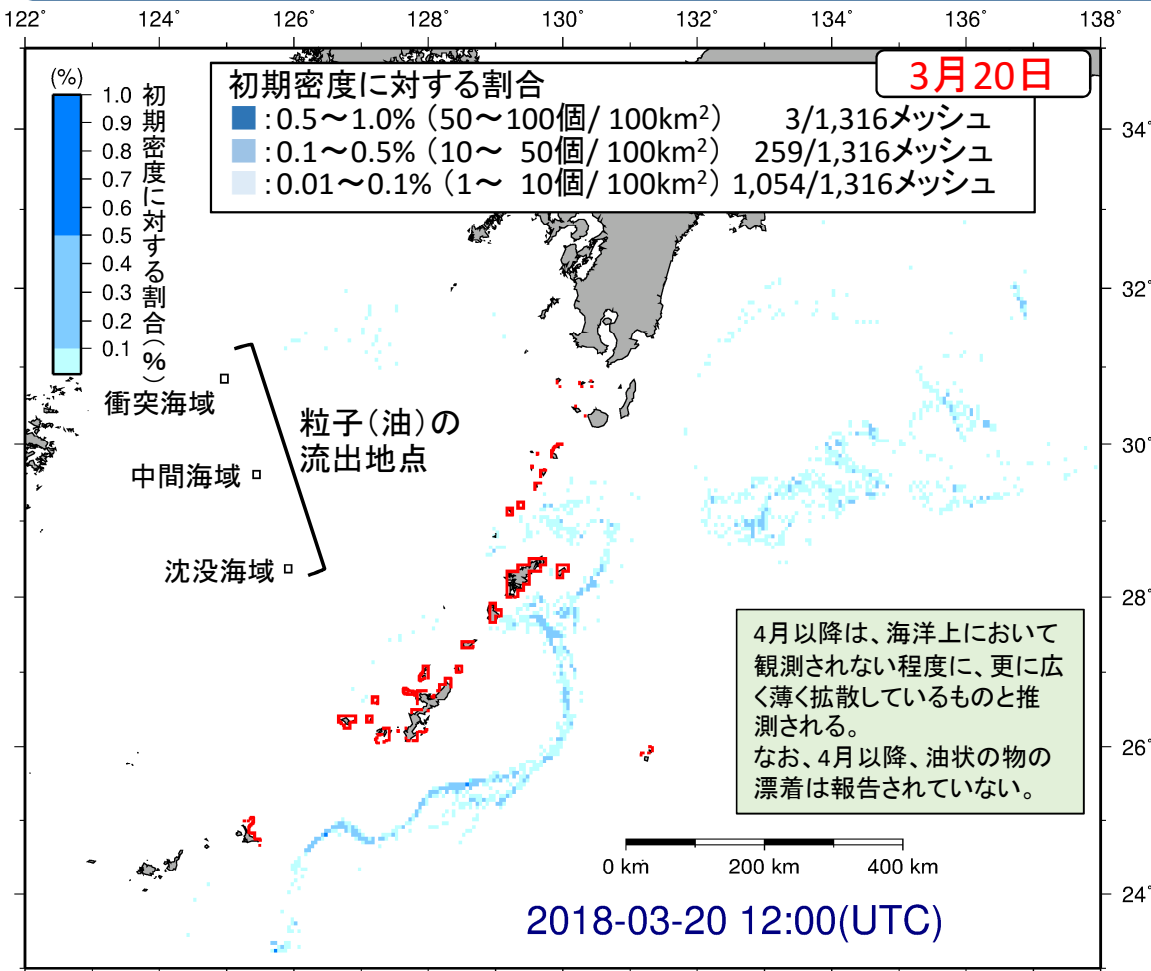
＜結果＞ 風の影響を考慮したモデルの計算結果と実際の油の漂着実態は概ね一致。3つの海域から流出した粒子(油)はいずれも九州、四国、本州沿岸には漂着しない(実際にも漂着は確認されていない)。



2018年3月20日時点の粒子(油)の漂着・漂流の状況

<結果>

- 流出させた30,000個の粒子(油)の大部分(約86%)が海岸に漂着した。
- 海岸に漂着していない粒子についても、沈降や分解をせずに海洋を漂流して存在しているとしても、広く薄く拡散している状況(大部分において初期密度の0.1%以下まで低下)。



<図の説明>

- 沈没したタンカーの「衝突海域」、「沈没海域」、これらの「中間海域」から、10km × 10km (100km²) の範囲に10,000個ずつ(初期密度は10,000個/100km²)、合計30,000個の油に見立てた粒子を瞬間的に置き、それらの粒子が3月20日時点で存在する位置を、初期密度に対して密度が何%にまで低下したのかという情報とともに示した。
- 海岸の赤色は2018年3月20日までに粒子(油)が漂着したことを示す(漂着した地域は島しょ部に限られ、九州、四国、本州には漂着していない)。
- この図では、3月20日時点で油に見立てた粒子が存在しているメッシュ(10km × 10kmの広さ)の全体を着色して表示しており、実際の油の存在範囲全体を示しているわけではない。
- なお、着色されたメッシュ数は全体で1,316であり、このうち初期密度に対して0.1%以下の密度となったメッシュは1,054(約80%)、0.5%以下の密度となったメッシュは1,313(約100%)である。