

豪雨災害を踏まえた訓練等の取り組みについて

寺本 健太郎

近畿地方整備局神戸港湾事務所保全課（〒651-0082兵庫県神戸市中央区小野浜町7-30）

2018年に発生した集中豪雨（平成30年7月豪雨）により、大量の漂流物が瀬戸内海に流出し、特に広島湾周辺海域においては漂流物流出が顕著であったことから、漂流物の回収支援として神戸港湾事務所では所有している「Dr.海洋」及び「クリーンはりま」を派遣したが、担務海域外での災害支援は初めてであったため、現場では様々な課題が発生したところである。

本稿では担務海域外での支援活動を踏まえて、実施可能なところから取り組んでいる担務海域外での習熟訓練や対応を報告し、さらなる取組みの強化として、さらなる習熟訓練や担務海域を超えた地方整備局・事務所との連携強化について紹介する。

キーワード 災害、海洋環境整備船、漂流物回収、習熟訓練、連携強化

1. はじめに

船舶航行の安全を確保し、海域環境の保全を図るため、近畿地方整備局においては、神戸港湾事務所では「Dr.海洋」及び「クリーンはりま」、和歌山港湾事務所では「海和歌丸」という海洋環境整備船を配備している。そのうち、神戸港湾事務所では担務海域の大阪湾及び播磨灘の海面に浮遊する流木等のごみ（以下、「漂流物」という）や船舶等から流出した油の回収作業、いわゆる海洋汚染防除業務を実施している（図-1）。

近年、梅雨時期や台風時期等における異常気象による集中豪雨によって、河川から大量の漂流物が流出している。2017年に発生した九州北部豪雨により、九州地方の周辺海域に大量の流木等の漂流物が発生したことから、海洋環境整備船を保有する九州地方整備局以外に、中国地方整備局広島港湾・空港整備事務所の海洋環境整備船「おんど2000」が海洋汚染防除業務の担務海域を越えて回収作業を行った¹⁾。

また、2018年に西日本付近を中心に甚大な被害をもたらした集中豪雨（平成30年7月豪雨）においては、当時の観測史上最大級となる雨量が観測され、中国地方では死者87名の未曾有の被害をもたらすとともに、各地で河川の氾濫や土砂災害が発生し、また大量の漂流物が瀬戸内海の広範囲に流出した。被害が甚大であったことから、複数の海洋環境整備船や港湾業務艇が担務海域を越えて救護物資、支援物資、給水及び漂流物回収作業の支援を実施した²⁾。

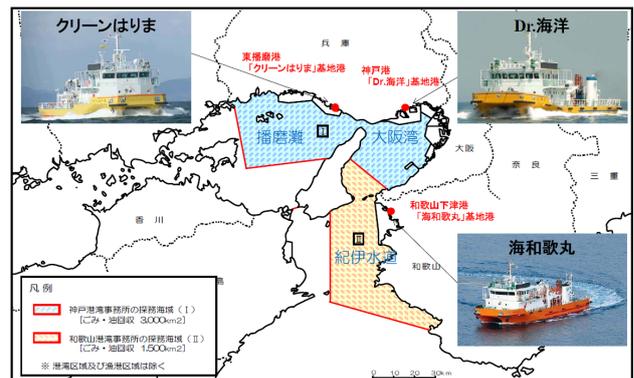


図-1 近畿地方整備局管内の海洋環境整備船担務海域
（神戸港湾事務所の担務海域は大阪湾及び播磨灘）

2. 2018年7月集中豪雨での支援について

(1) 支援概要

2018年7月に発生した集中豪雨により、大量の漂流物が瀬戸内海に流出したことから、近畿地方整備局においては、神戸港湾事務所の海洋環境整備船2隻と和歌山港湾事務所の海洋環境整備船1隻が、7月13日から31日までの約3週間に渡って広島湾周辺海域で漂流物回収作業を実施した。そのうち、第一陣で7月13日から19日まで「クリーンはりま」を派遣し、第二陣で7月18日から22日まで「Dr.海洋」を派遣し、2隻で約320m³（うち流木58本）の漂流物を回収した（写真-1、写真-2、図-2及び図-3）。なお、広島湾周辺海域での7月9日～8月16日にかけて漂流物回収量は約1,670m³であり、同海域での前年度1年分相当に及んだ。

また、漂流物回収作業以外にも、集中豪雨の影響によ

って派遣先の広島県内の広範囲で断水が発生したため、「クリーンはりま」においては海水から飲料水を生成する「海水淡水化装置」を積載し、給水支援を予定していたが、給水支援は不要となったため、「海水淡水化装置」を使用することはなかったが、合わせて積載していたポリタンク（20L）100本を物資提供したところである。

(2) 支援に際しての課題について

支援に際して担務海域外での航行や係留であったため、現場では様々な問題が生じた。例えば、支援にあたる海域については、普段航行しない海域であり、また地域特性として瀬戸内海特有の大小島々が点在した狭隘な場所があることから、乗組員は危険と隣り合わせの環境であった。これに対しては、地元の海域を十分把握した中国地方整備局のデスク職員が上乗りして航行案内をしていただき、狭隘な海域では広島港湾・空港整備事務所の海洋環境整備船「おんど2000」に先導して頂き、現地の航行に対応できた。

また、係留時においても地域特性として瀬戸内海の潮位の干満差が大阪湾と比較して大きく、船舶側の防舷材より岸壁側の既設防舷材の方が大きかったため、船舶側面と岸壁が接触する恐れがあり、接岸できなかった（写真-3）。これに対しても、広島港湾・空港整備事務所の「おんど2000」から急遽、防舷材を貸与頂き、無事に接岸できた。

以上より、担務海域外での漂流物回収作業を実施した経験を踏まえて、実施可能なところから取り組んでいる訓練や対応について、次章にて紹介する。

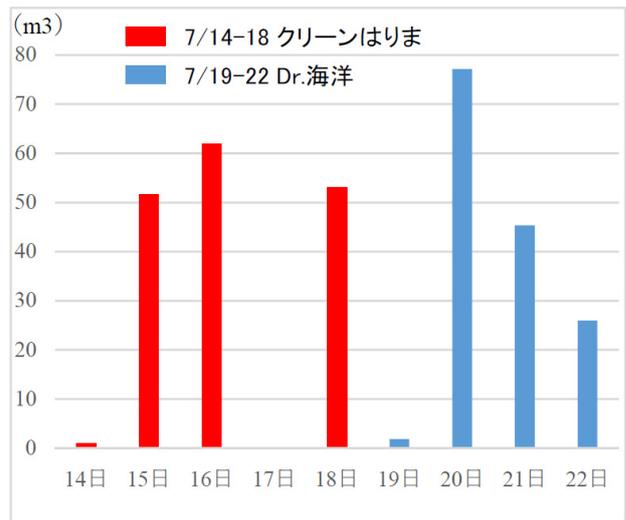


図-2 回収量



図-3 活動範囲



写真-1 浮遊物回収の様子
(当時の首相官邸特設ページより)



写真-2 漂流物回収の様子（回収前と回収後）



写真-3 岸壁係留時の様子

3. 支援活動を踏まえた習熟訓練や対応について

(1) 担務海域を超えた航行訓練

担務海域外の被災地への航行を想定して、2019年度に播磨灘において、予め航行計画を作成し、避難港の確認、寄港地で係留して予定どおり日帰りで実施可能か確認す

る航行訓練を実施した（図-4）。また、寄港地の亀浦港（徳島県）は公共岸壁であったが、小松島港湾・空港整備事務所の関係者と連携して円滑に係留することができ、係留策の位置や間隔、船と岸壁との離隔も確認できた（写真-4）。

航行訓練の際にはデスク職員も上乗りし、船内を統括する訓練を実施した。船内の無線WI-FIを使用して、本局及び事務所関係課へ航行情報のやり取りをメールで行い、リアルタイムでの相互通信を確認した。

なお、航行中において、沿岸部・沖合で定置網漁や漁船、漁業ブイなどが点在しており、担務海域外での航行では細心の注意が必要になる課題の抽出がされた。

また、本訓練は6月下旬に実施したため、日中での作業時間が確保できたが、冬場等の日中時間が確保できなくなる場合などは、夜間航行や訓練海域での係船場の確保などを考えた新たな訓練計画を構築することが今後の課題として抽出された。

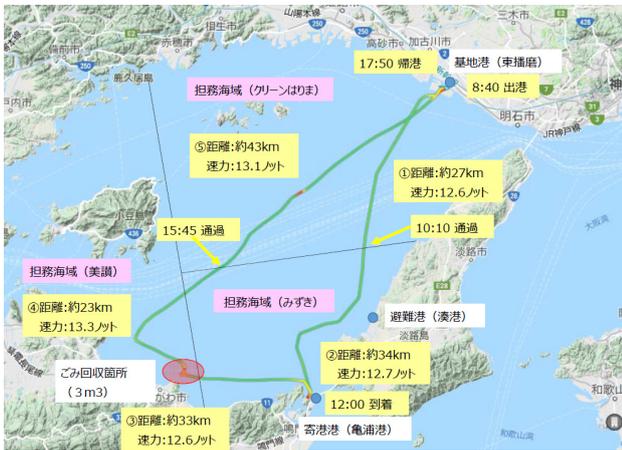


図-4 航海訓練航跡図

(<https://marinetraffic.com>より編集)



写真-4 岸壁係留時の確認

(2) 事前の必要積載資材の確認・調達

支援活動においては、事前の準備が不十分であったた

め、必要積載資材確認リストを作成しており、潮位の干満差や岸壁側の既設防舷材に対応して係留するため、2019年に発泡ポリエチレン製の軽量型可搬式防舷材を調達した（表-1、写真-5）。確認リストの中には、船舶（海洋環境整備船）とデスクで最低限準備すべきものを明記し、関係者で共有するとともに、担当経験の浅い職員でも分かるように整理した。

表-1 必要積載資材確認リスト

	海図（紙・電子）	必要に応じて更新
船舶	航海用レーダ	必要に応じて海岸線データ更新
	AIS表示パソコン	必要に応じて海岸線データ更新
	無線WI-FI機	PC通信用
	可搬式防舷材	
	予備の係留ロープ	
	塵芥コンテナ陸揚用ワイヤーロープ	
	ホース（船体清掃、清水供給用）	
	陸電ケーブル	
	海水淡水化装置	給水支援用
	スポットクーラー	クーラーが故障した場合
デスク	船舶建造完成図書	
	予備品・消耗品	応急修理用
	港湾計画図	被災支援港湾・基地港等
	係留岸壁図面	断面図・平面図・防舷材・係留策配置図
	デジタルカメラ	GPS緯度精度付与設定
	（緊急）連絡先リスト	

※必要資材はあくまで一部である。



写真-5 可搬式防舷材（直径67cm×高さ115cm）

4. さらなる取り組みについて

(1) 習熟訓練の強化

a) 夜間航行訓練

災害支援時においては被災地への早期到達が求められるが、海洋環境整備船は乗組員が少なく、24時間運航ができる体制が整っていないため、通常は日中のみの航行であり、夜間航行は危険を伴うことから実施しないが、日をまたいだ航行をすると被災地への到達が遅れる。また、災害支援中にやむをえず緊急時に夜間航行をしなければいけない状況に陥る可能性もある。

夜間航行は日中と比較して他船、障害物、定置網やしかけなどの視認性が低下するため、日中以上にレーダーによる監視や目視による見張り、適切な判断が可能になる安全な速力を徹底し、乗組員間で安全な航行を意識高めたうえで無事に航行する訓練を検討している。

b) 継続的な習熟訓練

前章にて紹介した担務海域外を超えた航行訓練について、今年度も引き続き遠距離の海域において、時期や係船場を考慮し、継続的な訓練を行い、さらに習熟練度を高める訓練を計画している。

(2) 担務海域を超えた他地方整備局・事務所との連携

a) 本局間の連携

豪雨災害が各地で頻発する昨今、海洋環境整備船の連携に係る諸課題を予め抽出・検討し、連携による短期集中的な回収を常に可能とする必要がある。

上記の趣旨の基、2017年度より九州・四国・中国・近畿地方整備局の本局の連携強化として「海洋環境整備船の連携強化会議」を設置しており、情報交換を実施している。今年度は近畿地方整備局で開催予定である。

会議の中で2018年7月の集中豪雨で回収した漂流物の陸揚げにおいて、陸揚げのための待機時間が課題として抽出された。四国地方整備局高松港湾・空港整備事務所の海洋環境整備船「美讃」においては、起重機船と連携してゴミの瀬取りをした実績があり、有効的であることが情報共有されている（写真-6）。同会議を踏まえて、近畿地方整備局においても、今後は起重機船や台船などの大型船を所有している災害協定団体とも連携を密にして、効率的なゴミ回収作業を検討していきたいと考えている。



写真-6 起重機船と連携したゴミ回収（「美讃」の事例）

b) 事務所間の連携

神戸港湾事務所においては、2018年度より四国地方整備局の小松島港湾・空港整備事務所の海洋環境整備船「みずき」と合同で油防除訓練を実施している。2018年度は淡路島都志港沖、2019年度は武庫川第一防波堤沖において、油流出災害を想定して、船舶どおしで連絡を取りながら、油回収機による浮遊油回収訓練、放水と航走による油拡散訓練を実施した（写真-7）。訓練を通じて、事務所のデスク職員及び乗組員相互における協力体制の

確認と習熟を行い、事務所間でも連携強化を図っており、今年度も引き続き実施する方向で検討している。



写真-7 「みずき」との合同訓練（2019年度実施時）
（左からクリーンはりま、みずき、Dr.海洋の順番）

5. おわりに

本稿では2018年に神戸港湾事務所が初めて担務海域を超えて支援した活動を踏まえて取り組んだ習熟訓練や対応を報告し、さらなる取り組みとして訓練強化や担務海域を超えた連携強化を紹介した。

なお、習熟訓練については、予算の制約もあるため、習熟効果を確認したうえで効果的な訓練を実施すべきあり、実施にあたっては海域・係船場の情報収集をしっかりと行い、乗組員と共有すべきである。

また、連携強化についても、平時における事務所デスク職員と乗組員との連携を密にするのは言うまでもない。

今後も引き続き船舶航行の安全を確保し、海域環境の保全を図りつつ、災害が発生した場合に備えて、海洋環境整備船の訓練及び連携強化を引き続き進めていきたい。

本論文は著者の前所属課である、近畿地方整備局神戸港湾事務所海洋環境・防災課での成果を取りまとめたものである。

参考文献

- 1)国土交通省港湾局：九州北部の大雨による海域における流木等漂流物への対応(海洋環境整備船「おんど2000」の緊急出動) (https://www.mlit.go.jp/report/press/port07_hh_000100.html)
- 2)国土交通省港湾局：平成30年7月豪雨に係る港湾局の対応 (https://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_tk3_000021.html)