

直轄作業船の大規模災害への対応 — 緊急出動の経験を踏まえて —

奥山真治¹・中野昭人¹

¹名古屋港湾事務所 海洋環境・防災課（〒455-0045 名古屋市港区築地町2番地）

南海トラフ巨大地震の発生が危惧されているなか、全国的には東日本大震災や熊本地震といった大規模地震災害が発生している。

これらの大規模災害に対して直轄作業船を派遣し、浚渫兼油回収船「清龍丸」による、緊急物資輸送、給水、入浴等の支援活動や海洋環境整備船「白龍」による被災地沿岸域の漂流物の除去活動を実施してきた。これまでの支援活動や実海域訓練から得られた課題を整理し、直轄作業船による大規模災害への対応を検討した。

キーワード：災害時における支援活動，直轄作業船の連携，航路啓開

1. はじめに

名古屋港湾事務所には、3隻の直轄作業船 浚渫兼油回収船「清龍丸」、海洋環境整備船「白龍」、港湾業務艇「翔龍」が所属している。

(1) 浚渫兼油回収船「清龍丸」

「清龍丸」は、名古屋港内において一般船舶が輻輳する航路や泊地での浚渫を行うほか、タンカー事故などによる大量の油流出事故が発生した場合、現場に向かい油の回収を実施する。また、東日本大震災や熊本地震では、緊急支援物資を輸送する等の支援活動を実施した。



写真-1 清龍丸

(2) 海洋環境整備船「白龍」

「白龍」は、航行船舶の安全確保及び海域環境の保全のため、伊勢湾・三河湾の担務海域（約1,800km²）において、流木やゴミなど漂流物の回収を行うほか、定期的に海域の水質及び底質調査を実施している。なお、同海

域において油の流出事故があれば、現場に向かい油の回収を実施する。また、東日本大震災では、仙台塩釜港に出向き、津波により流出した漂流物の回収作業を実施した。



写真-2 白龍

(3) 港湾業務艇「翔龍」

「翔龍」は、港湾工事の監督や検査、測量・調査等に使用している。また、災害時には施設の点検業務や「清龍丸」及び「白龍」の活動支援を行う。



写真-3 翔龍

2. 熊本地震に伴う清龍丸の出動

(1) 熊本地震の概要

熊本地震は、熊本県と大分県で震度7を観測する地震が平成28年4月14日夜間および4月16日未明に発生したほか、最大震度6強の地震が2回、6弱の地震が3回発生するなど、九州地方に甚大な被害をもたらした。

(2) 清龍丸の緊急出動

地震発生時に被災地での物資や資材が不足し、被災地の自治体のみでは災害対応が困難と想定されたため、国土交通省港湾局からの出動要請を受け、国が必要な物資又は資材を緊急輸送する「プッシュ型支援」として出動した。また、国土交通省港湾局の指示により、入浴支援及び給水支援を行った。

表-1 清龍丸の軌跡（時系列）

日 時（平成28年）	内 容
4月14日（木） 21:26	地震発生（震度7）
4月17日（日） 12:00	本省港湾局から出動要請
4月17日（日） 14:30	※支援物資の積み込み開始
4月18日（月） 10:00	名古屋港を出港
4月20日（水） 7:00	大分港に入港
4月20日（水） 7:40	※支援物資荷揚げ開始
4月20日（水） 9:30	大分港を出港
4月20日（水） 16:30	宇部港に入港
4月21日（木）	※支援物資調達・補給作業
4月22日（金） 10:30	宇部港を出港
4月23日（土） 15:00	三角港に入港
4月23日（土） 18:00	※入浴支援開始
4月24日（日） 8:30	※給水支援開始
4月26日（火） 10:25	三角港を出港
4月28日（木） 13:00	名古屋港に入港



図-1 清龍丸の軌跡

3. 熊本地震での清龍丸による支援活動

(1) 緊急物資輸送支援

国土交通省港湾局からの出動要請を受け、備蓄品等の支援物資（ペットボトル（500ml）約2万本・食料 約2,700食・毛布 約600枚等）を積み込んだ清龍丸は、18日10時に名古屋港（愛知県）を出発し、2日後の朝7時に大分港（大分県）に到着、九州地方整備局が災害協定を締結している一般社団法人日本埋立浚渫協会九州支部の手配したトラックに積み込み、南阿蘇村に届けられた。

引き続き支援活動を行うため、宇部港（山口県）に向かい、食料・水などの補給及び物資調達を行った。



写真-4 支援物資荷下ろし

(2) 入浴支援

三角港（熊本県）に到着した清龍丸は、23日18時から入浴支援を開始、23日～25日の3日間で延べ298名の方が入浴した。また、同時に船内で調理した軽食や洗濯機、乾燥機等の提供を行った。



写真-5 入浴支援（待合室）



写真-6 食事支援

(3) 給水支援

三角港では、清龍丸の清水タンクより九州地方整備局所属の海洋環境整備船「海煌」へ約2トンの給水を行い、熊本港で陸揚げされ、被災者の飲料水として提供された。



写真-7 給水支援

4. 清龍丸の支援活動で見た課題と対応

(1) 緊急物資輸送支援

【課題】

- ① 全国の港の海図を所有していなかったため、緊急手配が必要となった。
- ② 支援物資の船舶への搬入出は、相当の人員と時間が必要であった。
- ③ 寄港地への入出港手配や物資調達は、緊急入港するための代理店が機能せず物資が揃わない可能性があった。

【対応】

熊本地震は、限定的なエリアの被災であったため、その周辺のエリアの大きな被害は無く、物資や船舶代理店の手配が可能であったが、南海トラフ巨大地震のように広範囲のエリアでの被害が想定される場合は、代理店手配も含め被災地への支援が困難になることが想定されることから、事前調整が重要である。

また、支援物資の搬入出は、物資をパッケージ化してクレーンで積降するなどの工夫が必要である。

(2) 入浴支援

【課題】

- ① 女性入浴者が髪を乾かしたり化粧したりするための部屋（スペース）が必要となった。
- ② 入浴者は、夕方以降に集中しており、お湯を供給するボイラーの許容を超え、水に変わる可能性があった。
- ③ 女性入浴者の入浴案内には、女性職員の手配が必要である。

【対応】

被災地のニーズを的確に把握し、支援時間帯の適切な設定や変更など、現地における臨機な対応を行う必要がある。

また、既存設備及び機能の範囲内で支援活動を行うなど、乗組員の負担への配慮を含めて検討する必要がある。

(3) 給水支援

【課題】

- ① 清龍丸は、清水を滅菌処理せず相手方のタンクへ供給するため、熊本地震では、清龍丸から供給した水を九州地方整備局所属「海煌」の滅菌装置にて処理を行った。
- ② 給水を行う際に、双方の配管口径が異なるため、九州地方整備局にて急遽、接続アタッチメントを作成した。

【対応】

飲料水を被災者へ提供する場合には、滅菌装置を介して提供できる船舶等への供給や可変式の接続アタッチメントの装備が必要である。

(4) その他清龍丸で行える支援

a) 電源供給支援

被災地が停電状況の場合、岸壁での支援活動（携帯充電・照明など）を行うために、清龍丸から岸壁上へ電源を供給。

b) 燃料支援

被災地が停電状況の場合、避難所や災害拠点病院非常電源用の燃料として清龍丸の燃料（A重油）を供給。

c) 雑用水支援

被災地の水道が使用できない場合、自宅や避難所で使用する雑用水（トイレ・入浴・洗濯など）を供給。

(5) 清龍丸の支援活動に対する被災地の声

被災地において入浴支援等を行った際には、利用された方々から感謝の言葉をいただき、1年経った今年4月には、「熊本地震から早一年が経ちます。入浴に食事と大変お世話になりました。まだまだ完全復興にはかなりの時間を必要としますが、現地の人は、元気に頑張っています。」といった内容の近況報告をいただいた。

このような被災地からの声に感激するとともに、1年を過ぎた現在においても震災からの復興はまだまだ終わっていないと感じさせられた。

5. 白龍の出動

(1) 東日本大震災での白龍による支援活動

白龍は、平成23年3月11日に発生した東日本大震災に伴い、4月19日～5月24日まで活動拠点を仙台塩釜港とし、仙台塩釜港及び石巻港を有する仙台湾沿岸海域の漂流物の除去作業に従事した。約240m³の流木、漁具等を回収・陸揚げ作業を実施し、海上交通路の確保による港湾機能の早期回復に貢献した。



写真-8 仙台塩釜港で停泊する白龍



写真-9 回収した漁具

(2) 台風通過後の出動

平成28年9月21日10時30分頃に第四管区海上保安本部より、「伊勢湾内の桑名沖から河芸沖にかけて流木等の漂流物が大量にある」との情報提供を受けたことから、「白龍」を急遽現地へ派遣し、9月25日～10月2日まで伊勢湾内の漂流物の回収作業を実施した。

大きな流木を優先して回収し、年間回収量の約7割に相当する167m³の漂流物を回収した。



写真-10 海面に広がる漂流物



写真-11 回収した流木

(3) 白龍及び翔龍による航路啓開訓練

航路啓開とは、船舶が安全に航行するため、地震津波によって海域に流出した漂流物や海底の障害物を除去することをいう。

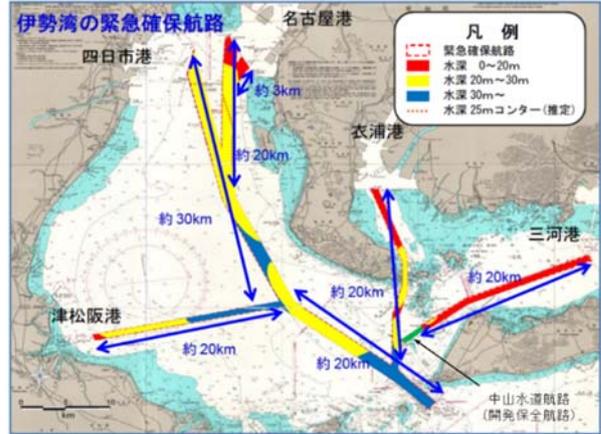


図-2 伊勢湾の緊急確保航路

台風16号（平成28年）の通過後、河川や海岸から流出した草木など大量の漂流物が確認されたことから、漂流物の回収に当たり、緊急確保航路の啓開訓練も兼ねて回収作業を行った。

本訓練は、白龍と翔龍等が連携した漂流物回収を目的に実施するもので、翔龍等が先行し漂流物の探索を行い、その情報を白龍に伝達する実海域訓練である。なお、本訓練には、翔龍を含めた小型船舶2隻が参加している。

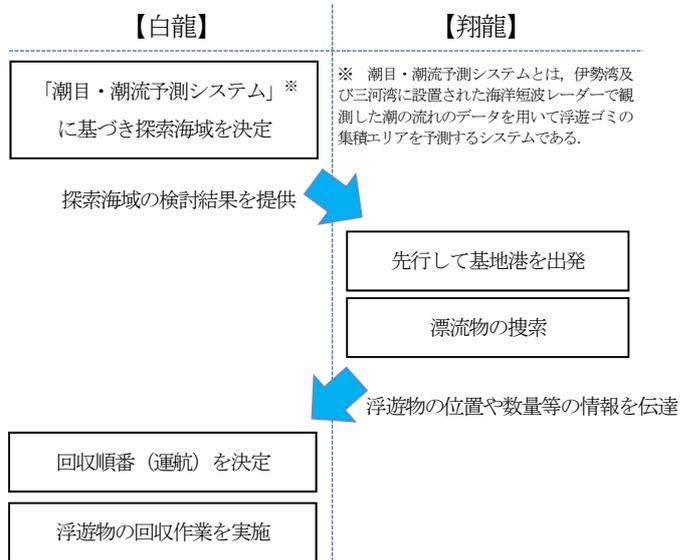


図-3 訓練手順フロー

位置情報の伝達には、伊勢湾グリッドマップを作成し、回収ポイントをメッシュ番号でも確認することとし、緯度・経度を伝達するとともにグリッドマップのメッシュ番号を連絡することで、作業海域が容易に認識でき、運航計画や速やかな作業指示に有効であった。

6. 白龍の支援活動で見えた課題と対応

【課題】

- ① 漂流物の探索は、担務海域（伊勢湾・三河湾）内では、「潮目・漂流物予測システム」や「漂流物追跡システム」を活用しているものの、担務海域以外では、同システムの対象範囲外となるため、広大な海域で目視による漂流物の探索となる。
- ② 他船より浮遊物位置の座標を白龍に連絡されても、現地に到着する頃には、潮流や風により漂流物が移動しているケースがあった。

【対応】

他船による先行探索も有用であったものの、海上からの限られた情報となるため、海上保安部等関係機関や管内直轄事務所との連携強化を図り、ドローンやヘリコプターなど上空からのリアルタイム情報の入手方法の検討とともにUTMグリッドマップを用いて、相互提供を行うことが必要である。

※UTMグリッドマップは、UTM（ユニバーサル横メルカトル）座標により任意の場所を特定する手法であり、世界的にも一般的に用いられている。



図-4 UTMグリッドマップ（伊勢湾）

【課題】

- ③ 伊勢湾・三河湾内で回収した漂流物や海底の障害物などの陸揚げ・保管場所を事前に選定しておく必要がある。

【対応】

白龍で回収した漂流物の陸揚げ場所は、名古屋港と鳥羽港のみであり、三河港方面も含めた陸揚げ場所の複数化に向けて検討を行っている。

また、ガレキ・車両・コンテナなど多種に渡る回収物の陸揚げ・保管場所の確保に向けて、関係機関との協議・調整に取り組んでいく。

7. まとめ

熊本地震において、清龍丸による入浴支援や食事支援は、新たな被災地支援として取り組んだ。

支援活動は、船舶の機能を使って、どのような支援が何処まで行えるのかなど支援活動の範囲や体制などの検討を進めていきたいと考えている。

また、災害への対応力を維持・向上していくため、関係機関等との防災連携を維持・強化し、航路啓開の実効性の向上を図っていきたいと考えている。