

Supported by
日本財団
THE NIPPON
FOUNDATION

ISSN 2433-4944 (online)

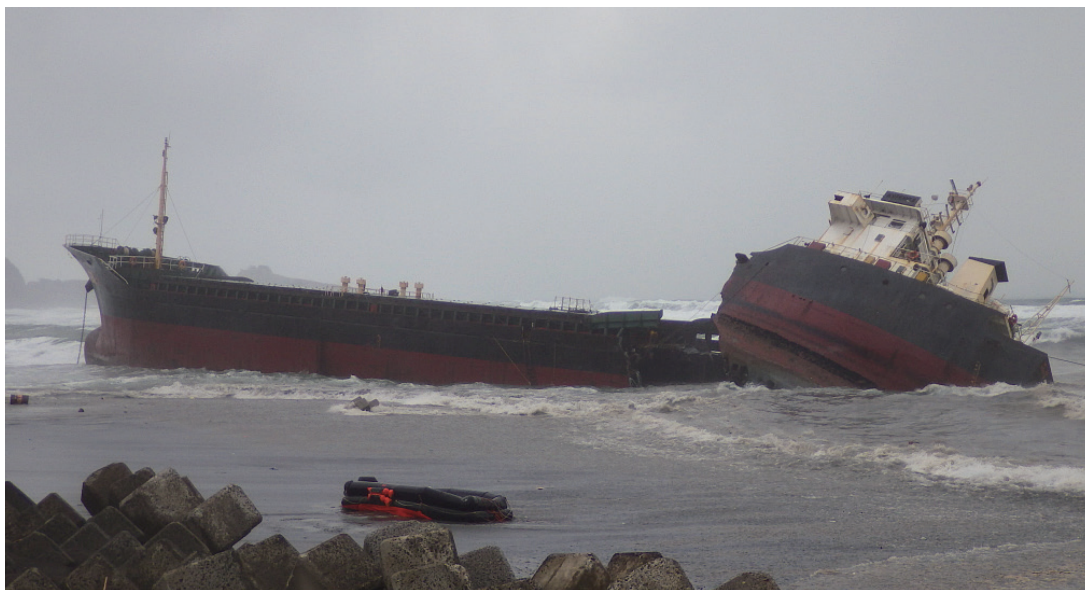
ISSN 0912-7437 (Print)

海と安全 NO.586

日本海難防止協会

【特集】

座礁船の放置を防げ



contents

海と安全
2020年秋号
No.586

【特集】座礁船の放置を防げ

改正油賠法について

国土交通省海事局安全政策課 油濁対策係 畑山 昌輝

カンボジア船籍貨物船「AN FENG 8号（アンファン号）」 座礁事故について

青森県 県土整備部 河川砂防課

沈没海難への対応

日本サルベージ協会 事務局長 西部 好昭

【トピック「海と安全」】

モーリシャス沿岸における「WAKASHIO」座礁事故について

「海と安全」編集部

その他の記事

風台風と雨台風 / 海技大学校 名誉教授 福地 章

海の気象／最近の集中豪雨について

／一般財団法人 日本気象協会 事業本部 社会・防災事業部 営業課長 三嶋 宣明

海保だより／コロナ禍に負けるな！「未来に残そう青い海」！！

／美しい海を次世代へ継承するためにできること

／海上保安庁 警備救難部 環境防災課

海外情報／欧州の海事政策動向 / ロンドン事務所

海外情報／シンガポールの海事関連動向

／シンガポール事務所

海難速報値・主な海難 / 海上保安庁

日本海難防止協会のうごき

改正油賠法について

国土交通省海事局安全政策課 油濁対策係 畑山昌輝

◆ 1. はじめに

「2001年の燃料油による汚染損害についての民事責任に関する国際条約（バンカー条約）」および「2007年の難破物の除去に関するナイロビ国際条約（ナイロビ条約）」に対応するため、「船舶油濁損害賠償保障法（油賠法）」が2019年5月に改正され、本年10月1日に施行される。この改正により、座礁船の撤去費用についても保険者に対する直接の損害賠償請求が可能となるなど、海難事故発生時の被害者保護がより一層充実することとなった。本稿ではこれまでの取り組みと法改正の必要性、およびその効果の概要について紹介する。

◆ 2. 座礁船に係る油賠法上のこれまでの取り組み

我が国周辺においては、2002年に発生した北朝鮮籍の貨物船チルソン号の事故をはじめとする外国国籍の座礁船放置と、地方公共団体の費用負担による撤去事例が相次いだことから、2004年の第159回国会において、一般船舶からの油濁損害および座礁船の撤去に関し、以下内容の措置を講ずることによる被害者保護の充実を目的とした油濁損害賠償保障法の改正が行われた。

（1）保障契約締結の義務付け

総トン数（国際総トン数をいう。以下同じ。）100トン以上の外航の一般船舶に対して、油濁損害および座礁船撤去損害を責任限度額まで保障する保障契約の締結およびそれを証明するための保障契約証明書の船内備置きを義務付けた。これにより船舶所有者などの賠償資力を確保し、座礁船の撤去措置が速やかに行われる体制を整えた。

（2）入港規制の実施

総トン数100トン以上の一般船舶が本邦外の港から我が国の港に入港する際の入港通報を義務付け、上記（1）の通り締結が義務付けられた保障契約を締結していない船舶の入港を禁止するとともに、保障契約締結命令、航行停止命令そして罰則などにより対処できる体制を整えた。

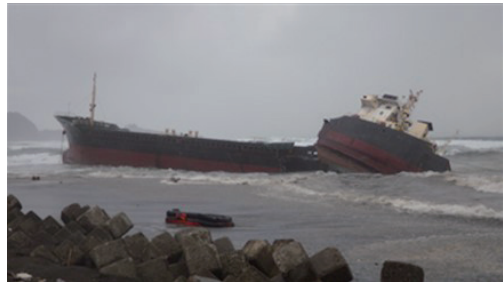
このように、我が国では当時未採択であったナイロビ条約の内容も一部国内独自措置として実質的に先行実施してきた。

◆ 3. 油賠法改正の必要性

前述2のように、我が国は油賠法で一般船舶に対し、油濁損害や座礁船撤去損害に対して保険などによる経済的な保証の具備を義務づけている。しかし近年、保険会社が船舶所有者の契約違反などを理由に保険金の支払いを拒み、それにより船舶所有者が撤去の措置に消極的となり座礁船撤去が進まないといった、油賠法に期待される効果が発揮できないケースも生じている。具体的な事例を以下の通り紹介する。

(1) 「アンファン 8」(青森)

平成 25 年 3 月カンボジア船籍の貨物船「アンファン 8」号は荒天避難のため青森県深浦町沖にて錨泊していたところ、同町の海岸へ流され座礁。事故発生後、船舶所有者は付近に流出した油の防除作業や船内の燃料油の抜き取り作業は行ったが、船体の撤去については応じなかった。



その後船体は前後に破断され、廃船を余儀なくされたが、保険会社は、船舶所有者の①損害拡大防止措置の不履行、②所有権放棄の意思決定の遅延の 2 点により座礁船の状態が悪化し被害が拡大したとして船舶所有者の損害防止義務違反を主張し保険金を支払わなかった。青森県は船舶所有者に対し再三の撤去要請を行ったが返答が得られなかった。その後県は海岸法に基づき座礁船の撤去命令の公告を行ったものの、船舶所有者の所在が確認できないことから、県の負担(約 3 億 3 千万円)で撤去が行われた。

(2) 「ネプチューン」(兵庫)

平成 28 年 5 月タイ船籍のクレーン台船「ネプチューン」号は兵庫県南あわじ市沖を曳航中、荒天により曳航索が切断。台船は流されて南あわじ市の海岸で座礁。船舶所有者は当初、燃料油の抜き取りなどの措置を行った。しかしその後保険会社が、出国前の船体検査における指摘事項の修理が未実施であったとして、船舶

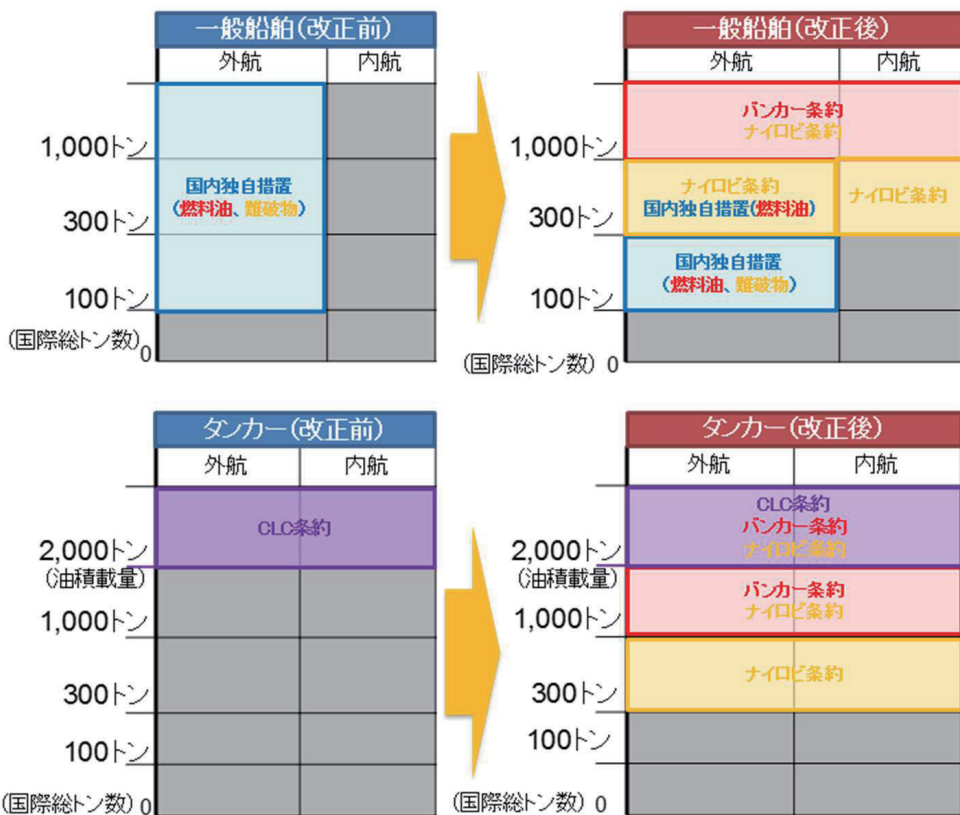


所有者の契約義務違反による免責を主張したことをきっかけに、船舶所有者による撤去が行われぬまま船体は放置された。兵庫県は、船舶所有者に対し再三の撤去要請を行い、弁護士をタイに派遣するなどの対応を試みたが、船舶所有者側は撤去に応じなかった。その後、県の負担(1 億 8 千万円)により撤去が行われた。

◆ 4. 改正による効果、期待すること

前述3の通り、現行の油賠法では十分な被害者保護がなされないケースが存在することを踏まえ、我が国では2019年5月に油賠法を改正し、バンカー条約およびナイロビ条約の国内法制化を図った。2020年10月1日に施行する改正油賠法では新たに以下の措置が規定され、より被害者保護の充実が図られる内容となっている。

【油賠法改正前後における保障契約締結が必要となる対象船舶およびその根拠】



(1) 座礁船撤去損害における船舶所有者の無過失責任の規定

改正前油賠法においては、座礁船の撤去損害に関する無過失責任の規定はなかったが、改正油賠法ではナイロビ条約に基づき「船舶所有者」の無過失責任を規定した。これにより、被害者は船舶所有者の故意・過失の有無について立証することなく、賠償または費用の請求についての訴えを起こすことが可能となる。

(2) 保障契約締結義務対象の拡大

改正前油賠法においては、総トン数 100 トン以上の外航船舶にのみ保障契約の締結および保障契約証明書の備え置きを義務付けていたが、改正油賠法では、両条約に基づき内航一般船舶およびタンカーにも同様の義務が課されることとなる（座礁船撤去損害に関しては、総トン数 300 トン以上の内航一般船舶およびタンカーが新たに対象となる）。保障契約締結の義務付け対象船舶が拡大したことで、より確実に被害者保護が実現される体制が整備されたと言える。

(3) 保険会社への直接請求権の付与

改正油賠法において、被害者から保険会社に直接請求が可能になった点は重要な点と言える。前述の通り、改正前油賠法下においては、保険会社が契約者である船舶所有者の契約違反を理由に保険金支払いを拒み、船舶所有者が座礁船撤去損害の費用の請求に応じない事案が発生していた。保険会社への直接請求権が付与されることにより、被害者は損害賠償額の支払いを保険会社に直接請求することができ、保険会社は船舶所有者が被害者に対し主張することのできる抗弁のみが認められる。これにより、保険会社は船舶所有者の契約違反を理由に請求を拒むことができなくなり、より確実に被害者保護が図られる内容となっている（なお、保険会社がその後船主に対して契約違反を理由に損害賠償額の求償を行うことを阻むものではない）。

なお、船舶所有者や保険会社がナイロビ条約に加入していない国に所在する場合であっても、我が国の領域内または排他的経済水域に座礁船が存在する場合は、改正油賠法によって保険会社に直接請求することが可能である。

上述の通り、改正油賠法によって、座礁船撤去損害に関する被害者保護の充実が図られることが期待されている。我が国としては法の適切かつ効率的な運用の実現に従事し、充実した被害者保護の体制拡充に注力していく所存である。

カンボジア船籍貨物船「AN FENG 8号(アンファン号)」 座礁事故について

青森県 県土整備部 河川砂防課

1 はじめに

平成 25 年 3 月、青森県西津軽郡深浦町の森山海岸で座礁したカンボジア船籍貨物船「AN FENG8 号（アンファン号）」（1,996 トン）に対する座礁から船体撤去までの町や県の取り組みなどについて概要を紹介します。



2 経緯

平成 25 年 3 月 1 日、日本海では低気圧が急速に発達しながら通過したため北日本は広範囲で暴風雪、海は大しけとなった。

そのような中、アンファン号は、秋田県船川港で積み荷を降ろし、北海道室蘭港へ向かう途中の午後 11 時頃、深浦町にある森山海岸で座礁事故を起こした。

座礁した森山海岸は定置網などが多数設置される場所で、冬から春のヤリイカ漁も盛んな場所となっている。

座礁位置

3 座礁当初の対応（深浦町の対応を中心に）

風速約 20m、波の高さ約 10m と大しけの中、3 月 2 日午前 6 時頃、青森海上保安部と深浦町消防署などの連携で、乗組員 12 人全員を無事救助。深浦町では、近くのスポーツセンターに乗組員を避難させ衣類や食事を用意した。食事後、乗組員は疲労のためソファでぐったりとした様子だった。

町は 3 月 2 日にアンファン号座礁対策本部を設置、3 日午後には対策会議を開き被害状況の把握およびその対策にあたった。

当初は、現場海域に流出した重油は荒波で攪拌され、被害は見あたらないとされたが、船の左舷側より油漏れが確認された。

3 月 3 日、海上保安庁機動防除隊による船内調査により船体には大量の油が残っていることが確認された。同日、P & I 保険会社のサーベイヤが現地入りし、町はサーベイヤの確認を取った上で、地元業者に油防除作業の手配を進めた。P & I 保険会社の手配した業者が現地入りするまでの間は、町が防除作業にあたり、その費用は P & I 保険で補償され



座礁したアンファン号 H25.3.6

ることとなった。海上保安部の調査により船主側関係者も明らかになりつつあり、船体保険会社のサーベイヤも4日に現地入りすることが判明した。町が保管している油吸着マット1100枚、オイルフェンス200mを準備し翌日の作業に備えた。

3月5日、荒波のため、オイルフェンスの展張は断念。(気象庁による深浦町のデータ：平均風速3.7m、最大風速8m、瞬間最大風速14.3m)地元業者2社の総勢12人により油防除作業が実施された。油種がC重油であることから、吸着マットによる回収ではなく、スコップや柄杓を使用した。この日の回収量はドラム缶で10本分となった。

3月6日、P & I 保険会社から派遣された専門業者が現地入りし、油防除作業にあたった。この日はドラム缶で12本分、トンパックで8袋分を回収した。回収油などについては外国船籍であったことから、燃油の抜き取りをする前に税関に申告をすることとなった。

その後、P & I、船体、両保険会社のサーベイヤが現地入りし、対策会議を開いたものの、サーベイヤは船主に状況報告する権限しか与えられていなかった。P & I 保険側からは燃料の抜き取りに応じる回答が得られた。

3月15日、船主などに対し最初の撤去要求書を送付した。

3月16日、船内には約60キロリットルの燃料油が残っており、強風と高波により船体が座礁地点から移動し不安定な状態が続いたため、P & I 保険会社が委託した専門業者による船内の重油抜き取りが行われた。抜き取り方法は、本船側に吸引ポンプ、陸側は圧送ポンプを配置し、ドラム缶2箇所を中継してタンクローリーへ投入という方法を取った。船体の状態が悪く作業は途中で中止となった。油の抜き取りは2日間で7.4キロリットルであった(抜き取った油はC重油)。

一方、乗組員は、3月15日に8人が帰国。その後、24日に残り4人が帰国。船体に乗りに込んで行う油の抜き取り作業は、乗組員の了解のもとに実施してきたが、その後は連絡が取れない船主と直接やり取りしなければならない事態となり、対応が一層困難なものとなった。

3月31日、座礁から1ヶ月が経ち、船体は船底をこすりながら200mほど南に移動したため、いつ残油が流出するか不安な状態が続いた。

4月10日、油の抜き取りを再開。24日までに84.6キロリットルを抜き取った。このころ、



深浦町による重油の回収作業(1) H25.3.5



深浦町による重油の回収作業(2) H25.3.5

船体の破断の可能性が指摘されはじめ、対策本部からP & I 保険会社あて、流出油対策を取るよう要望書を提出している。

4月25日、船体を移動できるか、または、解体すべきか現状を把握するため、町独自でサルベージ会社と契約し測深調査・船体調査の進めるところ、移動することが可能であることが分かった。ここで、P & I 保険会社は、責任を果たしたとして関係者を引き揚げることとなった。残った船体については、船体保険会社の対応次第となり、このまま船が取り残されると聞いた時は愕然とした。その後も、船主との連絡が取れなかったため、海事弁護士と契約をした。

5月末にこれまでに要した費用をP & I および船体保険会社に請求したところ、P & I 保険会社は全額支払いに応じた。一方、船体保険会社からは、船主に保険金を支払ったので船主に請求するよう言われた。連絡が取れない船主に請求するよう言われ、唖然とした。船主は船の権利を放棄する訳でもなく、船は日本に捨てられたようなものであった。

ここまでの町の費用負担は総額約 1500 万円となった（その内、155 万円はP & I 保険会社から支払われている）。

町は、サルベージ会社の調査結果を基に県の担当者へ報告し、5月から本事案は県が対応することとなった。

■ 4 船固め（県の対応を中心に）

平成 25 年 5 月、海岸管理者である県は、このままでは、波により船体損傷が拡大し、油の流出や海岸保全施設の損傷など二次被害が懸念されたことから、船体安定のためアンカーやワイヤーを追加する船固め工事が必要であると判断し、船主、裸備船者などに対して船固めおよび船体撤去に関する要請書を電子メールおよび国際郵便で送付した。しかし、期限までに回答が無かったため、県が船固めを実施し、6月30日に完了した。その後も船主などへ撤去要請文書の送付を続けたが、全く返事が得られなかった。

平成 25 年 10 月 29 日、船体から再度の油の流出を確認したため、船主などに流出油防止対策要請書を送付した。漁業被害や海岸環境被害が懸念され、船主やP & I 保険からの連絡も無いため、県では、油漏れ箇所の防水対策や船体に残っている油の抜き取り作業などを11月13日から実施した。11月25日に油の抜き取りが終了したが、回収量は6.1キロリットルで、4月に抜き取った後も内部にはまだ大量の油が残っていたことになる。

そのような中、11月26日午前7時30分頃、作業員が船橋付近に船体亀裂を確認。その後、波浪などにより亀裂が徐々に広がり午後1時35分、船体は二つに破断した。

船体撤去に向けた対応が長期化するとともに、船体の状態が悪化し、損傷する可能性は考えられていたが、このことは対策本部に衝



船固め後のアンファン号 H25.7.1

撃を与えた。幸い 11 月 13 日から行っていた油の抜き取り作業により目立った被害は確認されなかったが、船体破断により不安定に動く船首側は、定置網などの漁業設備を損傷する恐れがあるため、県は、船主などに船体固定作業の実施通告を送付するとともに 11 月 29 日に海水注入による船固めを実施した。

座礁当初に迅速な対応を取った深浦町とは対照的に、平成 25 年 3 月から平成 26 年 6 月にかけて送った 12 回の要請書に対し、船主からの返事は一切無かった。

なお、県では船主に対する文書の送付と並行して、弁護士を通じて船主の所在確認を行っていたが、確認できなかった。

■ 5 海岸法改正

当時の海岸法では、海岸保全区域内の陸域に放置された船舶を撤去させることは可能であったが、海岸保全区域内の海域において座礁し、放置された船舶は撤去させることができず、海岸管理者である県は、船舶所有者に対して撤去命令を出すことができなかった。

そこで青森県は、平成 25 年 9 月 20 日、国土交通省に対して、座礁船撤去の支援に関する要望書を提出。

同年 12 月 17 日には、座礁船処理対応を的確に実施できるよう、海岸法において海岸管理者が撤去命令、代執行を行えるよう国土交通省に要望した。

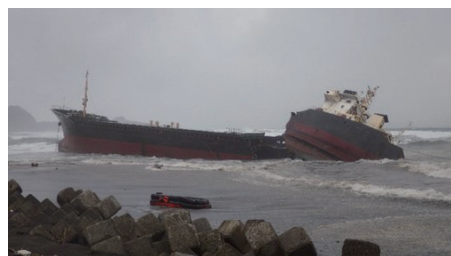
また、12 月には、国土交通省と農林水産省が設置した「海岸管理のあり方検討委員会」が、国に対し、海岸保全施設を守る観点から、海岸管理者が座礁船の撤去などの措置を講ずることができるような仕組みを検討する必要があるとの提言をしており、これに対応した国の動向を注視していたところ、平成 26 年 6 月 4 日に改正海岸法が成立し、8 月 10 日に施行された。

海岸法改正によって、海岸管理者は、海岸保全区域内で座礁した船舶が海岸保全施設を損傷するおそれがある場合などに船舶所有者に対し、当該船舶の撤去などを命令することが可能となり、座礁船撤去に向け、大きな前進となった。

国土交通省をはじめ、関係機関におかれましては、ひとかたならぬお力添えを賜りましたことに深く感謝しております。

■ 6 船体撤去

上記海岸法の改正を受けて、海岸法第 12 条第 3 項の規定に基づく撤去命令の検討を進めたが、撤去命令の相手方となる船舶所有者の所在の特定は困難を極め、最終的にその特定には至らなかった。よって、県では、船舶の撤去を命ずべき者を確知することはできない



破断直後のアンファン号 H25.11.26

と判断し、平成 26 年 12 月 22 日に、平成 27 年 3 月 23 日を期限として、船舶の撤去を行う必要があること、その期限までに撤去しない場合には県が簡易代執行により撤去すること

を海岸法第12条第4項の規定により公告した。

期限の平成27年3月23日までに撤去の申し出がなかったため、簡易代執行を進めることとし、5月に撤去工事の請負契約を締結し、翌6月に撤去作業に着手した。

主な作業は、海上の台船ではさみ切断機により切断し積み込む作業を、船首側船尾側の2組で実施するとともに、油圧牽引機による引き揚げを行うものであり、同年9月には撤去作業を完了した。

撤去した船骸の重量は約770トンで、座礁した海岸から約600m離れた場所に保管し撤去工事を完了した。

このように、簡易代執行により海岸から撤去した船骸については、海岸法第12条第5項および第6項により、保管し、返還の手続きを取らなければならない。

このため、県では、撤去に際して陸側に保管場所を設け一時保管し、平成27年9月27日に返還のための公示を行ったが、持ち主である船主は現れず、同法第7条により有価物（金属スクラップ）として売却することになった。

この売却額はわずかなものであったが、撤去に要した費用の一部として充当することとした。



海上撤去作業状況 H27.6.26

7 座礁船撤去が困難を極めている理由

平成17年3月以降、我が国に入出港する外航船には、放置される座礁船の問題などに対処するためにP&I保険の加入が義務付けられている。P&I保険の対象となる損害は、燃料油による油濁損害や船体の撤去に係る費用となっており、アンファン号もP&I保険に加入していたことから、県としては長期化することなく撤去されるものと考えていた。

しかし、P&I保険会社の説明では、共有する3人の船主が、廃船としての撤去か、船として存続させた上での撤去かで意思決定がなされず、P&I保険会社としては、撤去作業に入れられないという状態が続いた。

船体破断後も一部の船主と連絡が取れず、事態が長期化したことから、P&I保険会社では、船主の義務違反を主張して、船体撤去に至らなかった。

県では、座礁事故当初より、今後の交渉や要請に備えるため、海事専門の弁護士と契約し、対応に当たってきたが、交渉相手が外国人であり、経験、知識、言語などの問題で困難を極めた。本事案のような外国船主、外国の保険会社などとの交渉は、自治体にとって相当ハードルが高いものであった。



撤去した残骸の保管状況 H27.9.28

■ 8 船舶油濁損害賠償保障法改正

アンファン号のような座礁事故は起きないことが一番であるが、四方を海に囲まれる日本においては、このような問題は、多くの自治体が直面する可能性がある。

前述したとおり、アンファン号の事案では、P & I 保険会社が船主の義務違反を主張したことが事態を長期化させた一因でもあった。令和元年5月に成立し、令和2年10月に施行予定の「船舶油濁損害賠償保障法」では、海難などにより発生した燃料油による汚染損害および難破物除去などの費用に係る損害について、船舶所有者などに責任が発生した際に、被害者が保険会社に対して損害賠償額の支払を直接請求できる旨が規定され、保険会社は船舶所有者の保険契約違反を理由に、被害者からの請求を拒めないこととなった。

このことにより、万が一、同様な事態が生じたとしても、保険契約違反を理由に保険金が支払われず賠償がなされないケースが生じないことを期待している。

■ 9 おわりに

座礁事故から7年が経過し、当時の関係者の方々が、退職もしくは他の部署へ異動され、当時の記憶が薄れていく中、今回の投稿を機に改めて当時の記録を紐解くと、関係した方々がそれぞれの立場で、関係機関との調整や行政手続など、できることを精一杯行い、船体撤去までたどり着いたことに敬意を表します。

深浦町は、「世界自然遺産白神山地」を抱え、海岸沿いに走るJR五能線は、日本海の絶景が車窓に広がり、どこよりも大きな夕陽が見える町としても知られる人気エリアとなっています。

また、新鮮な魚介類が豊富で、マグロの水揚げでは、有名な大間町を抜いて青森県ナンバーワンであり、ご当地グルメ「深浦マグロステーキ丼」が大人気となっています。

現在の森山海岸は、アンファン号が座礁していたとは考えられないほど平穏を取り戻しています。青森県では、今後も美しい青森の海岸が維持できるよう努めてまいります。



現在の森山海岸 R2.8.12

沈没海難への対応

日本サルベージ協会 事務局長 西部好昭

日本サルヴェージ株式会社 市川孔久氏からの投稿を紹介します。

日本サルベージ協会としては、座礁海難や沈没海難の船骸撤去に係る現場サルベージ業務の実態に鑑み、船骸撤去が円滑に実施され、海洋環境の保全が図られるべく、投稿文に記載されている台湾ならびに韓国の海防法の運用実態を調査し、本邦における海防法の適正な運用に向けた活動の支援を続けていきます。

<投稿>

日本サルヴェージ株式会社 技師 市川孔久

1. はじめに

近年は、船舶自動識別装置（AIS）の設備法制化に伴い、船舶が航行する上での人為的ミスが監督官庁沿岸局の啓発で是正されるようになり、国内外を問わず世界的に海難は大幅に減少した。一方では、津波やこれまでにない大型の低気圧（爆弾低気圧）、超大型台風などの異常気象による不可抗力的な海難をはじめ、監視や管理が網羅されないなかでの人為的ミスや機関・機器の突然の故障による海難など、海難事故が全くなくなることはない。特に2000年以降は船舶の大型化や構造の複雑化により、ひとたび海難事故が発生すると、多量の重油や有害物質の海洋流出により、大規模な海洋汚染が起こるケースが頻発し、世界各国は海洋環境保全に積極的に取り組むようになり、バンカー条約や難破船除去ナイロビ条約も制定され、履行されている。

弊職は、2007年、日本サルヴェージ株式会社にサルベージ技師見習いとして入社後十数年、国内外で多くの海難救助・撤去（油/船骸/貨物など有害物質除去）に従事してきており、現在も主任サルベージ技師として国内外における大型海難に取り組んでいるが、海洋環境保全への取り組み方は各国で異なる様相を呈していると感じている。

今回は、遠い外国ではなく、本邦並びに身近な近隣諸国で近年沈没した海難船舶の有害物質（船骸・重油・積荷など）処理事例をご紹介するとともに、その「取り組み方の異なる様相」についても触れてみたい。

2. 沈没海難を起こした船舶が、周囲に与える影響、何故撤去が必要なのか？

ご存じのとおり船舶は、一般的に主機関用の重油、潤滑油、油圧機器用の作動油、機器洗浄用の灯油、グリス、ペンキ類など、多種類の油脂を積載しているほか、プラスチック・ビニール・ゴム他石油化学原料で製品化された多種多様な船用品や冷凍冷蔵用の冷媒

といった環境に悪影響を及ぼす物質を積載している。

積荷の種類は枚挙に暇がない。化石燃料系（石油類、石炭類、天然ガスなど）、バラ積の穀物・鉱物、可燃性・毒性の強い化学製品、自動車他機械類、コンテナ輸送による雑貨等々。船舶のバラスト水さえ汚染原因とされ排水規制がある中、この列記した全ての積載物が、海洋に流出した場合に海洋汚染の原因となる。当然、船骸自体も汚染源の大きな要因の一つである。

船舶が沈没すると、これらのものは必ず船外に流出する。特に、重油類や可燃性・毒性の強い化学製品は、瞬く間に拡散して海洋環境や周囲のインフラに多大な被害を与える。多数の沈没船舶現場に出勤する機会を得て、地元対策協議会にも何回も立ち会ったが、ここでは漁業への被害をはじめ、他船舶の航行障害、発電所・コンビナート工場の取水障害、観光業への障害、公共施設の汚損損害、自然保護対象物の汚染他限りないクレームが発生し、船舶沈没によって引き起こされる被害の甚大さを目の当たりにしてきた。

これらの汚染を除去するには、汚染物質を取り除く（回収）ことが最良最適な方法である。しかし、本邦では沈没海難が発生すると油・有害物質の除去が最優先された汚染物質の除去が進められる中、船骸が放置されたままとなることがある。

海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律（海防法）第 43 条には「何人も、船舶、海洋施設または航空機（以下「船舶等」という。）を海洋に捨ててはならない。」とあるが、「最終的に船骸を回収しなければ、海洋汚染を防止したとは言えないのでは？」と理解できないことが多々ある。

3. 沈没船の撤去方法・技術、各国における沈没海難の対応

ここで最近対応した沈没船について、本邦のケースからご披露したい。

貨物船 S 丸は、2019 年 5 月鋼材約 1300 トンを積載し銚子沖約 6.3 マイルの水深約 27 m の海域に沈没した。沈没当時 A 重油約 19KL、C 重油約 41KL が積載されていた。S 丸は海底に横倒しの状態で船体が船幅の 1/3 ～ 1/4 海底に埋まり、積荷の鋼材は一部船外に流出していた。

当然、沈没に伴い本船から、重油類が多量に流出した。附近は黒潮と親潮がぶつかる好漁場であり、船舶の沈没は即時漁業者への被害となった。沈没場所の水深より、付近航行船舶の安全水深確保が懸念され、水深が浅いので台風が沈没位置付近を直撃して大波の影響を受けると更に船体の破壊が進むことも懸念された。

沈没海域附近では、沈没船が徐々に海底に埋没し回収作業が長期化することにより、環境に与える悪影響が長期化したといった過去の事例がある。

沈没場所は黒潮の本流により潮流が速く、常に太平洋の波長の長いうねりの影響を受ける。夏季は遙か沖で発生した台風の影響により、また冬季は季節風により高波浪が打ち寄せるので、作業に適している時期は春季から初夏の短期間しかない。

弊社は、本船と積荷回収の依頼を受け、前述のとおり即時環境に悪影響を与える重油類

の回収を当年の残された作業可能時期に行い、翌年の作業可能な時期の前に再度本船状況を調査して船骸を回収することとなった。

重油回収作業は、最終目的ではないので、この厳しい条件下どのようにして船骸を撤去するか、工法について説明したい。

船体沈没状況より通常次の工法が考えられる。因みに本船の軽荷重量は 845 トン、積荷は約 1300 トン積まれていたため、一気に吊り上げるには大型の起重機船が必要となる。

- ① 船体を小ブロックに解体して（小撤し解体）旋回式クレーン台船で吊り上げ回収し、洋上運搬、陸揚げする工法。

この工法の欠点は、水中作業が主体であるため、潮流が速く良好な海象が長期間望めない状況下、工期が相当長くなることと、海底に埋没した箇所の切断が出来ないので船骸が海底に残ってしまうことである。また、機関室付近を解体中に同区画に残っている重油、潤滑油、ビルジなどが長期間流出してしまう懸念があることである。

- ② 沈没位置において大型起重機船で水面まで一気に吊り上げ、台船上に回収するか自力浮揚させて解撤場まで運搬する工法。

前述のとおり絶えず太平洋の波長が長い大きなウネリの影響を受けるので、大型起重機船を使える機会は 1 年を通して限りなくゼロに近い。

短期間の作業のために長期間費用が掛かる大型起重機船を拘束するのは、コスト面からも現実的でない。

- ③ 本船船体を水中で吊り上げ（地切りさせ）、そのまま起重機船が使用可能な平穏な海域まで運搬後、起重機船により（または他の装置で）水面まで吊り上げ浮揚させて、解撤場まで運搬する工法

他と比べてこの工法の良い点は、次のとおり。

- ④ 海象・潮流に左右される悪しき作業環境下の作業日数を圧縮できる。それに伴い、作業費用も圧縮できる
- ⑤ 本船を一体物で回収出来るので、船骸が現場に残らない
- ⑥ 船内から残存油が流出しないように処置できるので油の流出を防止できる

従って、海防法 43 条を満足するとともに、顧客にはコストメリットを供与できる最良の工法である。

しかし、水中とは言っても 1000 トンを超える重量を吊り下げながら、ウネリのある、潮流が速い海域を運搬するのは、適した機材と技術力がないと難しい。

弊社は、1 基で 300 トンを牽引できる装置（チェンプラー）を個社として 8 基保有しており、大型台船にこれらを装備して吊り運搬する工法とした。

ここでは、工法の技術詳細は割愛させて頂くが、2017 年 5 月銚子の北東方約 6.5 マイル、水深約 46 m の海域に沈没した作業船 K 丸は、チェンプラーを使用し現場から平穏な海域まで吊り運搬し船骸を回収撤去した。また同年 1 月に三宅島沖で沈没した漁船 G 丸も同年 5 月に同工法で船骸を回収撤去した実績がある。

これは同業他社にはない弊社特有の技術である。

このようにS丸の船骸撤去は、技術的に全く問題がなかった。しかし、地域的に近い場所に沈没したK丸は船骸を撤去されたが、S丸は船骸撤去前段の主たる油タンクからの油抜き取り作業を行ったのみで、船骸は放置されたまま現在に至っている。

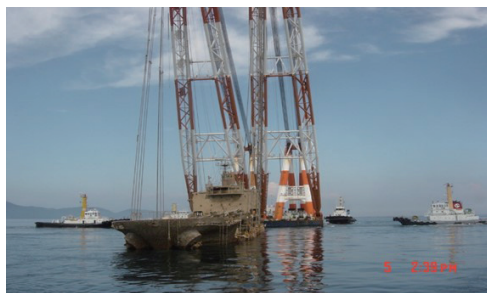
2017年は、4件の沈没船に対応した。8月作業船A丸は平戸瀬戸北方陸岸より約2マイル沖の水深約49mの海域に沈没した。重油が流出し、陸岸が近いことから弊社は油流出防止処置を急務として、その後の船骸回収の前段とした主要油タンクからの油抜き取りを実施した。作業水深が40mを越えると混合ガスを使った潜水が必要となる。弊社は、同業他社に先駆け既に2014年に、混合ガス潜水を使い、浦賀水道の水深90mの海域に沈没した貨物船から重油を回収した実績がある。

A丸の船骸回収工法の立案において、混合ガス潜水は安全性が高く潜水自体に問題はないが、潜水時間が短いので少数のダイバーでは工期が長くなる。作業を早く進捗させるには、多数のダイバーが必要となる。また、沈没位置は外洋に面しているため、作業時期が限定される。長期作業は避けなければならないが、ダイバーを多くしてコスト高になることは避けなければならないので、混合ガス潜水による作業時間を短くするべく、本船船体にエアを送り水面まで浮揚させ水面上で横転した船体を大型起重機船で巻き起こし浮揚させる計画とした。

エアで船体を水面に浮かすのはリスクがあり、技術的に難しいが、同業他社に比した



2014年沖縄中城湾で横転沈没した作業船H丸を300トン牽引装置で撤去中



2006年瀬戸内海釣島水道附近水深約63mで沈没したケミカルタンカーS丸号4386GTを4000トン吊起重機船で吊り上げ撤去中



2016年大分佐伯湾で船体重量3000トンの作業船G丸を3700トン吊起重機船で吊り上げ撤去中

技術の優位性で工期を短縮した計画であり、撤去コストメリットも創出した。

しかし、この平戸沖のA丸も銚子沖のS丸と同様、撤去に関して技術的に問題はないが、現在も船骸は海底に残されたままとなっており、時折油の流出が取り沙汰されている。

2017年は、三重県鳥羽南東沖約11マイル水深約51mに有害物質の苛性ソーダを満載したケミカルタンカーAW丸(499GT)が沈没し、積荷ともども船骸撤去が行われた。

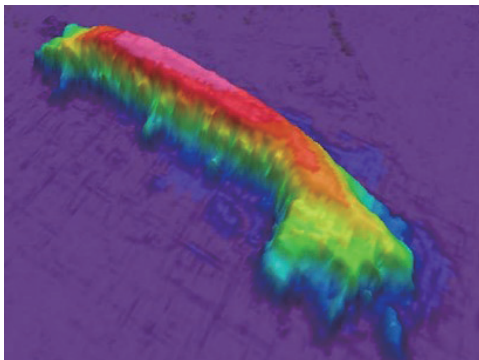
4. 近隣諸国の沈没船対応

次は海外で経験し知見を得た事例について披露したい。

弊社は世界中でサルベージ活動をしており、どの国においても毅然とした海洋環境保護政策の下でサルベージ活動を行ってきているが、ここでは本邦近隣の韓国、台湾での経験をご説明する。

1) 韓国のケース

2008年ケミカルタンカーEB号(1715GT)は、硝酸を満載し、麗水沖約25マイルの水深約80mの海域で沈没した。沈没に伴い重油が流出し硝酸の流出も懸念される中、韓国管轄官庁当局は、即時船主に対して撤去命令を発出した。弊社は、当時既に開発され深海に沈没した船舶より重油を何回も回収した実績のあるノルウェーのFRAMO社並びに2002年水深3650mに沈没したタンカーPrestige号より13000トンの重質燃料油を回収した実績のあるイタリアのSAIPEM社と提携して無人自動油回収装置により重油と硝酸をEB号より回収した。その後、本邦でも本装置を使用し、明石海峡の水深80mに沈没した船舶から、また伊豆大島の水深100mに沈没した船舶から重油を回収した実績を持つ。なお、現在もいつでも使用できるように同装置をメンテナンスして保持している。



2008年韓国麗水沖約25マイル水深約80mに沈没したケミカルタンカーEB号(1715GT)



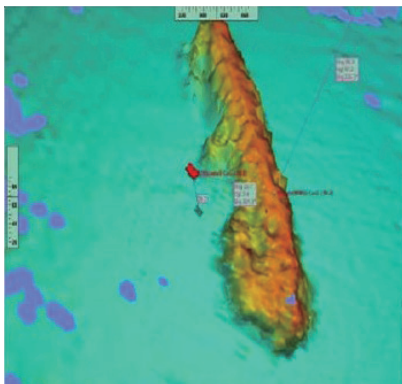
硝酸・重油を回収中の定点位置保持機能付き作業台船

2013年釜山沖水深60mにて鋼材他雑貨を積載したまま船体が二つに折れ沈没したF S H号(30000GT)は、韓国管轄官庁当局より船主に即時撤去命令が発出され弊社が撤去した。

2015年済州島南約70km沖(韓国E E Z)水深約120mで沈没した貨物船E A号(4433GT)は、沈没直後韓国管轄官庁当局より船主に撤去命令が発出された。

E A号からは重油の流出が続いたため、本船P & Iクラブは油回収を国際入札した。

結果、弊社が落札し、既に導入し実用化していた水深300m対応飽和潜水装置によりダイバーとHOT TAPシステム(火気を使わずに燃料タンクに油抜き取り装置の取り付けと船体開口を行う装置)にて一滴の重油を流出させることなく、ターゲットとした重油タンクに残存していた重油を回収した。



2015年韓国済州島南沖約70km水深約120mで沈没した貨物船E A号(4433GT)



2019年同船に積載されていた重油を定点位置保持機能付き作業台船に装備した飽和潜水装置で回収中

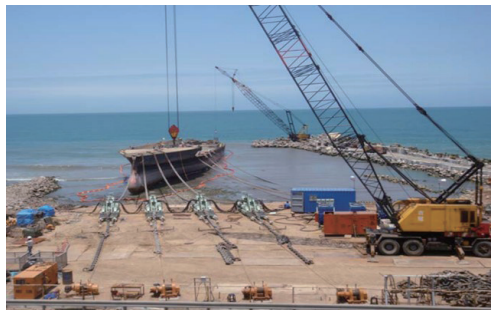
この韓国の3例については、韓国の法令に基づき、管轄する水域毎の沈没海難に対応する管轄官庁より、沈没水深に関係なく当該船主に撤去命令が発出された。

F S H号は撤去されたが、E B号とE A号は海底に残ったままとなっており、油回収作業は実施されたが、撤去命令はそのまま継続されている。

この3例は、韓国における一部の事例であり、管轄水域における沈没船舶に対し、管轄官庁は必ず撤去させる命令を発出している。

2) 台湾のケース

2008年台北石門沖で半沈没状態となった自動車運搬船M S号(14663GT)は、台湾管轄官庁当局より即時撤去命令が発出され、重油回収後弊社が撤去を請負い、300トン牽引装置8台を使って本船船体を陸上に引き上げ解体撤去した。当局の指導は現場の事故前現状復帰であり、命令は非常に厳格であった。



2008年台北石門沖で座礁沈没した自動車運搬船M S号(14663GT)を300トン牽引装置で撤去中

2016年台北石門沖で折損し船体が半沈没状態となったコンテナ船T S号(31643GT)も当局からの即時撤去命令により、重油回収中に撤去の国際入札が行われ海外の同業他社が撤去を落札した。特筆すべきは、撤去工法において小撤し解体は海洋環境汚染を拡大させるとして、当局は絶対に認めず、折損したままの船骸を大きなブロックで撤去しなければならなかったことである。

台湾では、この2件以外でも沈没した全船舶の船主に対し、毅然と撤去命令を発出し厳格に履行させている。弊職は台湾でのサルベージ作業に何回も従事したが、海難が発生すると当該管轄官庁は即時に撤去命令を発出する。しかも、いつまで対応することと期限付きで当事者に厳しく命令する。本日24時までには油を抜け、撤去計画を提出せよ、といった具合に毎日命令が出され、間に合わない場合は罰金を課される。

罰金は船主のみではなく、サルバー他作業を請け負った業者にまで及ぶほど厳しく、台湾の海洋環境保護に対する取り組みは厳格である。

本項では以上のとおり、日進月歩の弊社技術を紹介しつつ本邦と韓国・台湾の沈没海難への取り組みの違いを披露させて頂いた。韓国・台湾は、ナイロビ条約に批准していないが、国家独自の法律で管轄する水域の環境を厳格に保全することが履行されている。

一方、本邦では、法律は有るが命令はなく、履行されたりされなかったり、曖昧となっている。

それが沈没船舶への対応において、韓国・台湾と本邦の「取り組み方の異なる様相」であり、沈没船舶が放置され海洋環境の保全が損なわれないようにするには、海洋国日本としては、現行の法令を厳格に履行して、国家として海洋環境保全に取り組んでいかなければ、世界に遅れを取り、次世代に美しい海/生業の海が残せないのではないだろうか。

因みに深海における作業技術は日進月歩であり、現状沈没船対応で技術的にできないことはないかと付記したい。

5. これから・・・。

世界的な海洋環境保護意識が高まるにつれて、世界のサルベージ業界も環境保全に対する取り組みが顕著になってきており、I S U (International Salvage Union: 国際救助者連盟) 統計では、2005年頃よりウエットサルベージ(有害物質「船骸を含む」の除去作業)の件数/収入が目に見えて増加しており、近年は従来の財物(船舶・貨物)救助より遥かに多くなっている。弊社は世界のトレンドに先駆けて積極的に有害物質の除去、特に深深度における先進技術を取り入れてきており、現在は、深度3000m級ROVを2基、飽和潜水および混合ガス潜水装置、リモート式油抜き取り装置他深深度での環境救助要具やこれらの作業を行うための定点位置保持機能付き作業台船3隻、DP機能付き救助船を保有している。

環境救助により得られる利益は、他社との競合に勝つため、また、作業中にリスクを回避するための支出もあり、決して潤沢な利益を得られるものではないので、財物救助で得た利益(財物を救助することも環境を救助することにはなるが。)をサルベージプロパーの船舶、人員、機材などのインフラの保持に充てている。サルベージスピリットを遺憾なく発揮し、厳しい環境で困難な作業を完遂することにより、ステークホルダーの要望に応じて代価を頂き、民間企業は会社を運営し社会への貢献活動を行っている。

このように世界のサルベージ民間各社が自助努力する中で、民間とは名ばかりで明らかに国家が後ろ盾となって強引に世界各地に威力を行使していると思われるケースが最近散見され(韓国、ニューカレドニア、シンガポール海峡での大型撤去案件において、安価で落札受注を繰り返し、いずれも作業は計画取りに進まず支出は応札価格の3倍に達する大赤字となっても事業を継続している。その赤字は数10億~150億円レベルと言われ、世界の民間のサルベージ会社では事業継続はあり得ない)、世界のサルベージ業界は脅威に晒されている。

海底油田、海底資源などのオフショア事業を強引に推し進め、資金力に物を言わせて先進・最新鋭の海洋に関する資機材・船舶を欧州から入手し、技術力を向上させ、民間業者と言っても国そのものであり、本邦EEZにおいて要注意である。

最後に、これからも船舶は超大型化し、その構造は複雑化して行くであろう。それに伴い環境救助も技術的に難しい局面が出てくると思われるが、これまでのサルベージの経験と精神を糧に自信を持って技術の研鑽と挑戦を続け、サルベージ業界の抱える様々な問題を打開していくとともに、沈没海難に的確に対応し社会への貢献を続けて行きたい。加えて、本邦が管理する海域における沈没海難は、沈没した有害物資が毅然と撤去され海洋環境が守られていくことを切に願っている。

モーリシャス沿岸における「WAKASHIO」座礁事故について

「海と安全」編集部

1. はじめに

7月25日（現地時間、以下同じ）、モーリシャス共和国の南東沿岸部でパナマ船籍ばら積貨物船「WAKASHIO」（101932 総トン〔203130DWT〕、以下「W号」）が座礁し、同船の燃料油が大量に流出する事故が発生しました。この事案について、現在までに報道や関係者による広報によって明らかとなった概要を紹介します。

2. 経緯（事案概要）

「W号」の船主は長鋪（ながしき）汽船（岡山県）の関連会社 OKIYO MARITIME CORP. で、商船三井が運航していました。

W号は、中国からブラジル向け航行中、7月25日にモーリシャス共和国の南東沿岸部に位置するサンゴ礁に座礁しました。同場所は、ラムサール条約の国際重要湿地とされている地域です。

乗組員（インド人3人、スリランカ人1人、フィリピン人16人）に負傷者は発生しませんでした。船体が損傷し、8月6日に燃料油である重油が流出しました。商船三井によると、座礁した時点で約4000トンの燃料油が船内にあり、このうち約1000トン超の油が流出し、船内に残っていた約3000トンの油は8月12日までに回収できたとのこと。

8月15日、船体が2つに分断し、船内に残っていた潤滑油などの流出が確認されました。

船首部は、モーリシャス政府の指示に基づき、作動油の除去などの対策を講じたうえで、8月24日、同国沖合約13海里、水深約2000メートルの海域に埋没処理が完了しました。なお、船尾部についての撤去手法やスケジュールについては、現在検討中のようです。

3. 日本側の動き

日本政府は8月6日（日本時間）にモーリシャス政府から支援要請を受け、外務省1人、海上保安庁4人（うち機動防除隊員2人）、JICA1人計6人の国際緊急援助隊（1次隊）を編成し、8月10日（日本時間）に現地向け出発させました。その後も、2次隊、3次隊と継続的に専門家を派遣しており、現在も、現地で活動中です。その他、支援物資（防除資器材）を現地に提供するなど、政府全体で支援する姿勢を示しているところです。

また、船主および運航者は、事故発生後から現地に専門知識を持った社員を派遣し、情報収集や調整を実施するとともに、現地での油除去作業に用いる支援物資（防護服やマスク、油吸着材など）を提供しています。地元漁業の支援を目的に、リーファーコンテナ（冷

凍や冷蔵が可能なコンテナ)を9月中旬頃には現地に到着させることとしており、10月にはモーリシャス地域社会との中期的な連携・対応を目的にモーリシャス駐在員事務所開設を予定しています。

商船三井では今後それらに加え、自然環境の回復と保護について知見を持つ専門家や団体の助言と協力を仰ぎ、日本政府とも連携を取りながら、長期的にモーリシャスの自然環境および地域社会への貢献に取り組むことを明らかにしています。具体的には、「自然環境保護・回復プロジェクト」、「現地 NGO およびモーリシャス政府・国際公的機関の基金への拠出」、「人的貢献」および「地域社会・産業への貢献」を掲げており、これらの貢献支援策として、複数年で総額10億円程度の拠出を予定しているとのこと。

4. 現地での動き

現地では当局職員の方のみならず地域住民の方々が、連日手作業で漂着した燃料油の回収を行っているようですが、その活動に必要な資器材について、様々な国から支援物資が提供されているようです。住民らがペットボトルとサトウキビを利用したオイルフェンスを手作りし、これを使って流れ着く燃料油の防止と手作業での回収作業に当たるなど、住民一体となって活動している様子が世界中で報道されています。

また、活動に必要な資金を集めるために、8月7日にクラウドファンディングを立ち上げ、多くの方がその趣旨に賛同し、多額の寄付が集まっているともいわれています。

現地では、総力を挙げて作業が行われていますが、海浜やマングローブ林などに漂流した油の回収作業や清掃については、今後も長期間にわたってこれらの作業を行う必要があるものと思われます。

風台風と雨台風

海技大学校 名誉教授 福地 章

はじめに

2019年9月に来た台風15号と10月に来た19号は殆ど同じコースと同じ規模で関東に上陸し、通過していった。しかし、15号は風台風と言われ、19号は雨台風と呼ばれることになった。なぜそうなったのか、見てみることにする。

台風の経路

「図1. 経路図」を見てみると、両者ともフィリピンのはるか当方海上の同じマス目で発生しそれぞれ発生してから6日目と7日目に日本の沖合に接近している。その後、15号は三浦半島から千葉を通過して行った。また19号は伊豆半島から千葉の西方を通過して行った。上陸してから通過までの、このお互いの距離は近い。

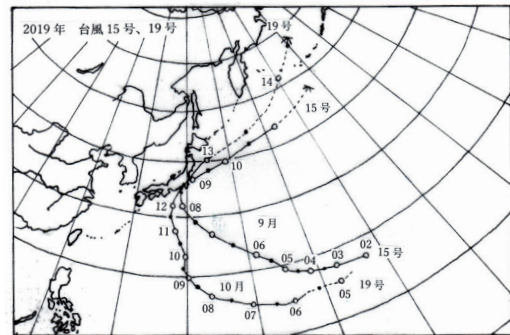


図1. 台風15号と19号の経路図

天気図

台風15号：

「図2. 天気図」からその経過を追ってみる。9月7日、台風15号の前方に13号が日本の西を通過中で、この台風のもたらす南風によって西日本は猛暑となっている。そこへ小型の15号が975hPaで日本に近づいている。翌8日は東海沖に接近し上陸は間違いない。気圧が一日で20hPaも下がって955hPaとなった。9日、中心気圧をやや上げて960hPaで上陸し三浦半島から千葉を通過した。この時、大風をもたらして被害を与えたのである。

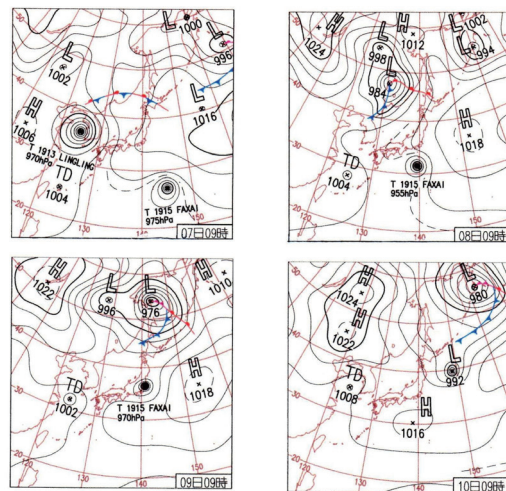


図2. 台風15号時天気図(2019.9.7～10)

台風 19 号：

図 3. から 10 月 11 日の天気図を見ると、強い台風が日本に接近してきている。前日より気圧が 20hPa 上がっているがそれでも中心気圧 935hPa と強い勢力を保っている。そして 12 日、伊豆半島に上陸し、ほぼ 960hPa の勢力で千葉の西方を通過していった。この時、各地に広い範囲で大雨をもたらした。ここで注目するのは、11 日に小規模ながらも東北地方にかかっている前線で、これが殆ど同じ位置に 13 日まで横たわっておりこれがこの大雨に大きくかかわっているのである。

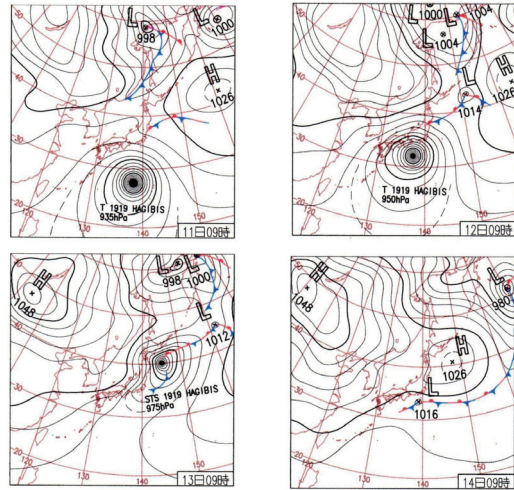


図 3. 台風 19 号時天気図 (2019.10.11 ~ 14)

比較検討

両者の上陸前から通過までの様子を「図 4. 上陸から通過まで」で見してみる。その規模を比べてみると、15 号・19 号共にほぼ中心気圧 960hPa、中心の最大風速 40m/s で 15 号は千葉を、19 号は千葉のやや西を通過した。速度は 15 号が 80km/h 前後、19 号が 130km/h から 180km/h と速度を上げて猛スピードで通過していった。そして暴風半径は 15 号が平均 90km、19 号が 300km とその大きさに 3 倍以上の違いがある。

※暴風：風速 25m/s 以上をいう。

なぜ、15 号が風台風で、19 号が雨台風と言われたか「表 .1 と表 .2」から検討してみる。南の勝浦から北の宇都宮までの各点での最大風速、最大瞬間風速は両者でそれほど違わない。これは二つの中心気圧がほぼ変わらないので納得がいく。ところが一か所、15 号での千葉の最大風速が 35.9m/s、最大瞬間風速

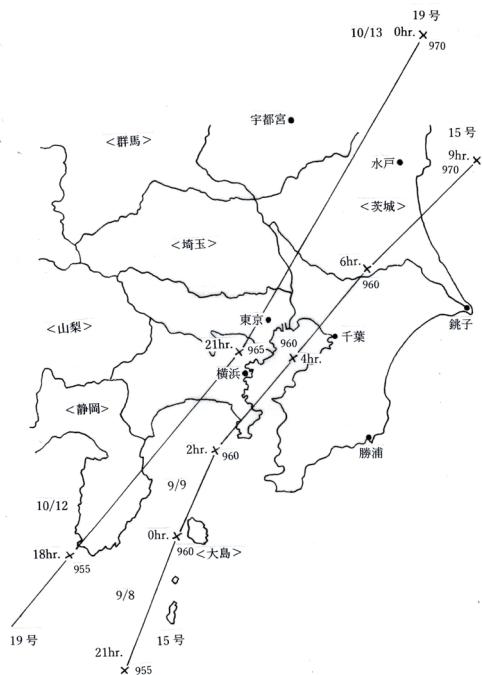


図 4. 15 号と 19 号の上陸から通過まで

が 57.5m/s と猛烈で、これは他点と比べてきわだっている。この風によって、千葉県鋸南町では全世帯の 67.6% が被害にあったという。家々の窓が割れたり、屋根が飛ばされたりという被害である。加えて、電柱や樹木が倒れたりした。

一方、雨を見ると、南の勝浦から北の水戸までは雨の降り方が 15 号と 19 号の間でそう大きい差はない。ところが、19 号では宇都宮から北の白河、仙台、宮古と北に行くにつれ雨の量と降り方が増えており尋常ではない。総雨量が 325.5mm ～ 417.5mm。一時間の最大雨量が 47.0mm ～ 84.5mm を記録している。

日本における年間の平均総雨量が 1600mm なので、400mm ということは 1 つの台風が 1 日で 1 年の 1/4 の雨を降らせたことになるのである。仮に、1 時間に雨が 30mm 以上降るということは「大雨警報」の基準に入り、バケツをひっくり返したような降りとなる。そして山崩れ、崖崩れの恐れが出てくる。ましてや、80mm 以上ともなると「記録的短時間大雨情報」が発令される基準である。この降り方になると恐怖を感じるほどで、嚴重な警戒が必要となる。この結果、多くの河川を決壊させた。

表 1. 台風 15 号と 19 号の雨

2019 年 地名 (県)	台風 15 号		台風 19 号	
	総雨量	最大雨量/時	総雨量	最大雨量/時
勝浦 (千葉)	99.5mm	20.5mm	77.5mm	12.0mm
銚子 (〃)	112.0	38.5	92.5	19.0
千葉 (〃)	109.0	28.5	137.0	17.0
横浜 (神奈川)	177.5	72.0	208.5	27.5
東京 (東京)	127.5	36.5	209.5	27.5
水戸 (茨城)	80.0	23.5	141.5	20.0
宇都宮 (栃木)	104.5	48.0	325.5	52.5
白河 (福島)	79.5	33.0	378.0	47.0
仙台 (宮城)	20.5	11.0	405.5	63.5
宮古 (岩手)	16.0	6.5	417.5	84.5

表 2. 台風 15 号と 19 号の風

2019 年	台風 15 号		台風 19 号	
\ 風速 (m/s)	最大風速	最大瞬間風速	最大風速	最大瞬間風速
地名 (県)	風速・風向	風速・風向	風速・風向	風速・風向
勝浦 (千葉)	29.5 S	40.8 SSW	25.0 SSW	36.7 SSW
銚子 (〃)	25.9 S	40.4 S	22.4 S	36.1 SE
千葉 (〃)	35.9 SE	57.5 SE	25.8 SSE	40.3 SSE
東京 (東京)	15.4 NW	31.4 NNE	17.8 SSE	41.5 SSE
水戸 (茨城)	15.9 NE	27.5 ENE	11.9 ENE	23.4 S
宇都宮 (栃木)	15.9 N	24.1 N	16.7 NNW	26.7 NNW
白河 (福島)	11.8 NW	17.5 N	16.4 NW	27.2 NW
仙台 (宮城)	9.6 S	13.8 S	19.4 NNW	30.4 N
宮古 (岩手)	4.6 NNE	9.4 N	12.2 N	27.9 NNE

二つの台風

2つの台風は同じ時期、盛夏を過ぎた9月と10月に来襲し、ほぼ同じ場所に上陸して通過して行った。通過時の台風の規模を表す中心気圧も同じく960hPaである。しかし、被害状況が一方は風で一方が雨であった。その違いを見てみることにする。

まず、季節の違いが1か月あることは条件が同じとは言えない。現に天気図を見ると、19号の前方には小さいながらも前線があり、寒気がすでにそこへ存在していることがわかる。そこに台風による暖湿な空気が流れ込んでくるので大雨の条件がそろったといえる。また、19号は暴風範囲が広いので接近前から長い時間南風を送りこんで幅広く北へ北へと暖湿な空気を運んだ結果、雨の範囲が広がったといえる。

それに比べて15号は暴風範囲が小さいので暖気の送りが少なかったといえる。また風はどうかといえば、暴風範囲が小さいからと過少評価をすると見誤ることになる。小さいことが却って中心に近い周囲との気圧傾度が大きくなり風が強くなったと考えられる。ただし、その猛烈な風の範囲は広くない。それは千葉周辺だけの現象であった。

おわりに

こうして一見似たもの同志と思われる台風でもその被害状況に差が出た事例として2019年の台風15号と19号を取り上げた。そして、似ているといっても同じ台風ではないので、掘り下げることによってその現象や被害に違いがあることがわかる。自然は一つとして同じにはならないことを肝に銘じよう。また15号と19号があまり衰えず強いまま上陸した大きな要因は太平洋の高い海水温のせいであり、この秋は平年より1～2度高かった。

最近の集中豪雨について

毎年、全国各地で台風や前線に起因する集中豪雨によって土砂崩れや河川氾濫が発生しています。今年の『令和2年7月豪雨』では、九州地方をはじめ中部地方や東北地方で災害が発生しました。被災された方、関係者の皆様には心よりお見舞い申し上げます。様々な自然災害を目の当たりにするたびに、私たちの使命はますます重大かつ重要であることを痛感いたします。そこで今回は、最近の集中豪雨について、発生形態や監視、集中豪雨を予測する技術動向についてご紹介いたします。

はじめに、大雨（豪雨）の現状について述べます。図1に全国のアメダスで観測された1時間降水量50mm以上（滝のように降る雨）の年間発生回数の推移を示します。近年、温暖化や都市化にともなう気候変化によって局地的豪雨は増加傾向にあり、1時間に50mm以上の豪雨の発生回数はこの30年で約1.4倍に増加しています。気象庁の「地球温暖化予測情報 第8巻（2013年）」では、地球温暖化の進行にともない今後大雨の発生回数が増加すると予測されており、地球温暖化と大雨の関連性が示されました。それとともに、集中豪雨による災害の発生可能性が高まることが懸念されています。

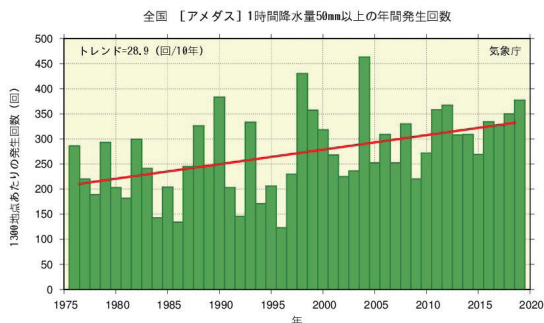


図1 日本における大雨の発生頻度
(1000地点あたりの回数に換算)
(出典:「気候変動監視レポート2019」(気象庁))

次に大雨をもたらす気象について説明します。

◆局地的豪雨

局地的豪雨は急発達する個々の積乱雲によって発生します。積乱雲の一生は、発達期、成熟期、衰弱期に大別されます。発達期は、上空で雨粒が形成・蓄積され、上空に向かって急発達しますが、地上ではまだ無降雨か弱い雨が降り出す程度です。成熟期は、上空の高い所まで積乱雲が発達し、地上では降雨強度50mm/h以上の豪雨となることがあります。発達期から成熟期に至るまでの時間はわずか数十分と短いですが、その短時間のうちに道路の冠水や家屋の浸水、小河川の増水などをもたらします。その後は衰弱期に入り、

1 時間程度で消滅します。局地的豪雨の予測方法として、発達期から成熟期のはじめにかけて大気中層（高度 5km 付近）に現れる「豪雨の卵」を捉え、それを予測に結びつけることが重要といわれています。なお、大規模な積乱雲が発生すると、地上では竜巻、突風、雹^{ひょう}などの気象現象も発生する可能性がありますので、雨以外にも注意が必要です。写真 1 は発達した積乱雲の例です。高度十数 km まで到達し、横に広がることから「かなとこ雲」と呼ばれることもあります。



写真 1 発達した積乱雲
(2020 年 8 月 16 日 17 時頃)

千葉県から西の方角に発生していました。この時間、東京西部の市町村を中心に大雨・洪水の注意報が出ていたので、その付近で発生していると思われます

(筆者撮影)

◆線状降水帯

線状降水帯は、気象庁 HP によると「数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞することで作り出される、線状に伸びる長さ 50 ～ 300km 程度、幅 20 ～ 50km 程度の強い降水をともなう雨域」としています。線状降水帯の内部は、前述のような積乱雲が次々に発生し風下に連なって流されています。一つの積乱雲が雨を降らせ終わっても次の積乱雲がまたやってくるので、豪雨域が線状に数時間ほぼ同じ場所に停滞していように見えます。そのため、雨量もそのエリアだけ記録的に突出して多くなっています。図 2 は広島豪雨災害が発生した 2014 年 8

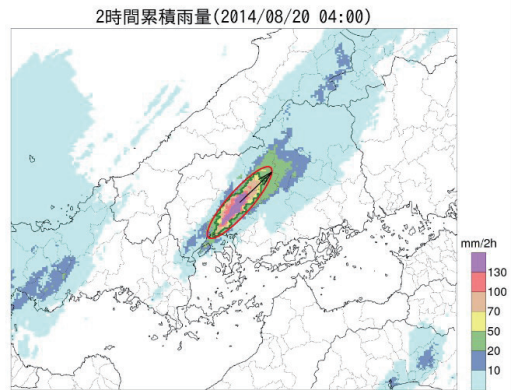


図 2 広島豪雨災害発生時の 2 時間の累積雨量

赤丸の範囲内に集中して雨がふっています。矢印の方向に風は流れています。

月 20 日未明の 2 時間の累積雨量の推定値です。たった 2 時間で 130mm 以上の雨が降ったエリアがあります。雨は前夜から降り続いていたので総雨量はもっと多かったと思われます。

私はたまたま前日の 8 月 19 日夜に広島市にいました。屋根が壊れるかと思うくらいの雨の量と雷の音でしばらく寝付けませんでした。翌朝、大惨事のニュースを見て改めて自然の猛威に身が縮む思いをしました。

線状降水帯は近年になって雨量の凄まじさから注目を集めるようになりましたが、この数十年について調べたところ、台風による大雨を除くと、集中豪雨事例の約3分の2は、線状の形態を成していたと言われています。

このような局地的豪雨や線状降水帯について、気象庁や様々な研究機関では最新の観測機器やスーパーコンピュータを駆使して、それらを早期に探知し予測する取り組みが進められています。以下に、雨雲の監視や予測に関する技術動向についてご説明します。

◆レーダを用いた雨雲の観測

国土交通省では、迅速かつ詳細な降雨観測を行うため全国に39台（2018年5月現在）のXバンドMPレーダを配備しています。XバンドMPレーダは、地上付近の高精度な降雨観測だけでなく、上空の雨雲を3次的に観測しています。このデータと地上の雨量計データを組み合わせ、雨量の観測値がない場所でも雨量を推定することができます。これらはテレビなどで「XX市△△では、解析雨量〇〇ミリの雨」として報じられることがあります。

また、XバンドMPレーダを高度化したフェーズドアレイ気象レーダも導入が進んでいます。XバンドMPレーダの約10分の1の速さで3次元観測値が得られるため、短時間で立体的に降雨の分布を把握することが可能となり、積乱雲の発達過程や集中豪雨の前兆現象を捉えることができると期待されています。このデータを使って、局地的豪雨をもたらす積乱雲を発達期（前述した「豪雨の卵」）の段階で早期探知する研究がいくつも進められています。さらに、この2つのレーダの機能（雨+雲の高精度な観測）を併せ持つマルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダも開発されています。

◆降雨予測手法

降雨予測には、観測データを解析し物理法則に則って計算する「数値予報」と、レーダによる雨雲の動きから将来を予測する「移動予測（運動学的手法）」があります。一般的には、目先2～3時間程度は「移動予測」が、それ以降は「数値予報」が精度が高いです。

「数値予報」は毎日の天気予報にも利用されています。現在雨雲が存在しない地域でも半日後やその先に雨が降る時間帯を大まかに予測することができます。しかし、気象庁の数値モデル(LFM)でも最も小さい計算格子間隔が2kmですので、それよりも小さい局地的な豪雨を「数値予報」で予測することは難しいです。

「移動予測」は過去の雨雲の移動傾向がその後も継続することを前提にした予測手法です。雨雲レーダと称して雨雲の動きをアニメーションで流している気象番組をご覧になることがあると思いますが、その情報のことです。豪雨の引き金となる雨雲が観測された場合、その1～2時間先の予測が可能となります。雨雲の観測は前述のXバンドMPレーダなどが用いられていますが、最近ではレーダ観測値を利用して上空の雨雲の量を算出し、その移動や発達傾向から将来の豪雨を予測する取り組みも始められています。気象庁では、

レーダによる3次元の降水分布を利用した短時間予報として「高解像度降水ナウキャスト」を公表しています。ちなみに予測は英語で« Forecast »ですが、現在 (Now) との造語で« Nowcast »として、直近の予測を意味しているそうです。高解像度降水ナウキャストは、250m 解像度の降水分布を30分先まで予測しています。詳細は以下を参照ください。

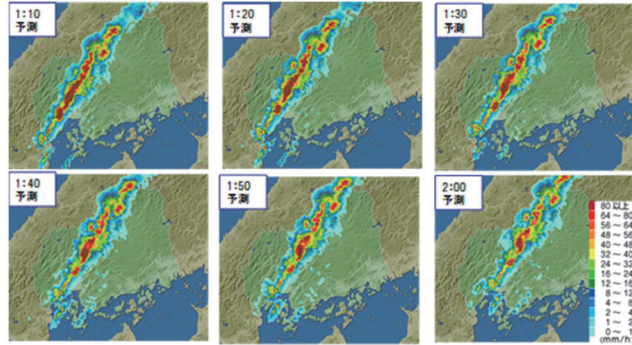


図3 広島豪雨災害発生直前の高解像度降水ナウキャストの情報

https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/kurashi/highres_nowcast.html

図3に広島豪雨による土砂災害発生直前の高解像度降水ナウキャストの情報を示します。濃い赤系（オレンジ色から紫色）が豪雨のエリアですが、ほとんど変化しないと予測されていました。広島市安佐南区で土石流が発生したのは午前3時20分頃と推定されていますので、2時間前の予測でも危険性の高さは示されていたと考えられます。

冒頭に述べましたように地球温暖化により豪雨の発生頻度が増えています。それだけ災害の発生頻度も高まります。山間部であれば土砂災害、都心部であれば内水氾濫や洪水の危険性が、また台風に起因する豪雨であれば沿岸部では強風や高波、高潮などの被害も複合的に発生することも考えられます。このことは日本国内に限りません。

ご紹介しましたように、集中豪雨がいつ、どこで発生するかという正確な予測技術はまだ途上です。災害が発生しても、自分の命は自分で守ることを心がけ、日ごろから安全な場所の確認や行動計画（Myタイムライン）の作成に努めていただきたいと思います。私どもも日々精度向上に努めてまいります。

◆ 参考資料

- 安部智彦, 2020: 集中豪雨を予測する, 水資源学会誌 Vol43(A), No.5 148-151.
- XRAIN: 国土交通省 川の防災情報 <http://www.river.go.jp/x/xmn0107010.php>
- 津口裕茂, 加藤輝之, 2014: 集中豪雨事例の客観的な抽出とその特性・特徴に関する統計解析. 天気, 61, 455-469.
- 野呂智之, 神山嬢子, 村田郁央, 池田寛, 増田有俊, 片山勝之, 後藤祐輔, 2017: 線状降水帯の形成条件に着目した土砂災害発生予測に関する検討, 平成 29 年度砂防学会研究発表会概要集. No.81 530-531.
- 中北英一, 2018: ゲリラ豪雨の早期探知・危険性予測とメカニズム解明, ながれ 37.3 - 10.
- 佐藤晋介, 牛尾知雄, 水谷文彦, 2013: フェーズドアレイ気象レーダの研究開発, NICT NEWS 2013.1, 3-5.
- 中川勝広, 片山勝之, 増田有俊, 是津耕司,
- 中北英一, 2018: 渦管を用いた局地的豪雨探知手法に関する研究, 水工学論文集, I_265-270.

コロナ禍に負けるな！「未来に残そう青い海」！！ ～美しい海を次世代へ継承するためにできること～

海洋汚染を防止し、海洋環境を保全するためには、国民の皆様を意識を高めていただくことが重要です。海上保安庁では、毎年5月30日から6月30日までの期間を「海洋環境保全推進月間」とし、「未来に残そう青い海」をスローガンに、海洋環境保全に関する指導・啓発活動を重点的に実施しています。

その一環として、海事・漁業関係者、マリンレジャーなどを行う方々を対象とした海洋環境保全講習会、若年層を含む一般市民の方々を対象とした海洋環境保全教室、地域の方々と連携した海浜清掃などのイベントを開催し、全国各地の海上保安庁職員がそれぞれの地域において工夫を凝らした活動を行っています。また、海に関心を持ってもらうとともに、海洋環境保全にかかる思想の普及を図ることを目的として、全国の小中学生を対象に、公益財団法人海上保安協会と共催で「未来に残そう青い海！海上保安庁図画コンクール」を開催しています。

今年度は、新型コロナウイルス感染症の影響を受け、予定されていたイベントが全国各地で中止や延期となり、例年どおりの活動をすることは困難となりましたが、海上保安庁では、コロナ禍において「できるところから、できることを」をモットーに、地域の感染状況を考慮しつつ、感染防止対策に万全を期したうえで、様々な活動に取り組んできました。

■ 取り組み状況の紹介

例えば、海洋環境保全教室ではできる限り映像を活用し、海浜清掃では3つの密（密閉空間、密集場所、密接場面）を避けるなど、感染防止対策を徹底することにより、地域の方々のご理解とご協力を得たうえで、一部のイベントを開催することができました。



参加者はマスクを装着して感染対策



参加者はソーシャルディスタンスを保って

■ 図画コンクールの開催

また、図画コンクールについては、従来は海上保安庁職員が夏季休暇前の小中学校を訪問し、生徒や教職員の方々と交流する中でコンクールへの協力をお願いするとともに、多くの教職員の方々に最寄りの海上保安庁の事務所まで生徒の絵画を持ち込んでいただきました。今年度は、全国の小中学校で夏季休暇が大幅に短縮される見込みであったことなどを考慮し、用紙の大きさを従来の「四つ切サイズ」から「ハガキサイズ」に変更して、小中学生が手軽に描けて、ポストに投函できるようにして開催することとしました。

海上保安庁は、引き続き、新型コロナウイルス感染防止対策に努めながら、美しく青い海を守るために必要な活動を継続してまいります。

海上保安庁

未来に残そう青い海

海上保安庁図画コンクール

今年はハガキで **作品大募集!**

応募しめきり （応募・応募） **令和2年9月18日（金）** 当日消印有効
国土交通大臣賞（特別賞）・海上保安庁長官賞・海上保安協会会長賞ほか 結果発表は2020年11月ころ、海上保安庁ホームページなどでお知らせします。

応募資格

全国の小中学生

応募方法

コンクールは、以下の3部門に分けて審査されます。

- 小学生低学年の部（1年生から3年生）
- 小学生高学年の部（4年生から6年生）
- 中学生の部

作品テーマは、

- きれいな海で楽しく遊んでいる人々の様子
- きれいな海で働いている人々の様子
- きれいな海を走る船の様子
- 海をきれいにしている人々の様子
- 海の生き物たちがいきいきとしている様子
- 未来に残したい海 などなど

『未来に残そう青い海』をイメージしてください！

■ハガキ（100mm×148mm）に絵をかくて、右の応募用紙に必要な事項を記入したものを、あて名面に貼り付けてください。絵は、たて、よこ、どちらでもかまいません。1人1点の応募とします。

■画材は、自由ですが、立体的な絵や、パソコンで描いた絵は受付できません。

■応募作品の著作権は海上保安庁に帰属し、応募作品は返却しません。

■応募者ご本人のオリジナル作品に限ります。

■あて先：本誌右部分のあて先と同じ。

■お問い合わせ先：☎03-3591-6361

海上保安庁環境防災課環境対策係まで

昨年コンクール受賞作品より

国土交通大臣
特別賞
青木 勇輝くん
（当時小1 徳島県）

海上保安庁
長官賞
加原 聡輝くん
（当時小5 沖縄県）

郵便はがき

お手数ですが **1 0 0 8 9 1 3**

お送りください **東京都千代田区霞が関2-1-3
海上保安庁 警備救難部 環境防災課**

**「未来に残そう 青い海
海上保安庁 図画コンクール」担当**

姓

〒

お名前

性別（おとこ・おんな）

れんらく番号 ※日中連絡の取れる電話番号の記入をお願いします。

がっこう名

部・道
府・県 小・中学校
学年・組（年 組）

作家からのメッセージ

<管理番号(海上保安庁記入欄)> - - >

主催：海上保安庁 共催：公益財団法人海上保安協会



← 募集要項や過去の受賞作品はコチラ

海上保安庁 海洋環境



欧州の海事政策動向

コロナ禍における船員交代

英国政府は、コロナウィルスの影響により世界規模で船員の交代が困難な状況となっていることを踏まえ、7月9日にコロナ禍における船員交代を議題とした国際海事サミットをバーチャル形式で開催しました。

少なくとも20万人の船員が船上で帰国の機会を待っており、その多くが本来の契約期間を超過して職務に従事していることや、船員の疲労や心的ストレスが重大な海難事故につながるという懸念だけでなく、この問題はもはや人道的な危機であり、世界のサプライチェーンの維持に関する重大な課題であるという認識が共有され、英国、デンマーク、フランス、ドイツ、ジョージア、ギリシャ、インドネシア、オランダ、ノルウェー、フィリピン、サウジアラビア、シンガポール、UAE、米国の14カ国が共同声明^{*}を発表しました。共同声明には、すべての国際海事機関(IMO)加盟国が船員を「不可欠な労働者(Key Worker)」として指定すること、国内の検疫や入国管理などの関係機関と協議して現在船員に適用されている規制の再検討を実施すること、入国する船員に通常求めている査証や必要書類の提出などの要件の暫定的な免除や緩和について入国管理当局などと協議を実施することなどを各国に求めています。

その一方でコロナウィルスの感染者数が世界的に再び増加に転じる中、規制の再強化に踏み切る国も出てきています。7月24日、シンガポール政府はシンガポール船籍の船舶からの申請および交代要員が乗り込まずに労働契約が切れた船員を下船させるだけの申請を優先的に審査するなどの対策を決定し、事実上シンガポール船籍船にしか同港における船員交代を認めないこととしました。また、香港においても、7月29日から、香港に日用品を輸送する船舶にのみ船員交代を認め、それ以外の船舶が給水や給油などの目的で香港に寄港することを禁止しました。

このような状況に対して、船舶管理事業者の国際団体であるInterManagerは、シンガポールと同様の措置を他国においても採用するようになれば、船員の交代は船舶の旗国のみでしか実施出来ないことになり、さらに、船員の下船のみ認めることで船員の配乗基準の違反につながるおそれがあるなどの懸念を記した書簡をIMOに送付しています。

※

<https://www.gov.uk/government/news/joint-statement-of-the-international-maritime-virtual-summit-on-crew-changes>

コロナ禍における国際海難救助連盟（IMRF）の取り組み

国際海難救助連盟（IMRF）は、世界中の海上における捜索救助能力の発展と改善に努める NGO 組織で、捜索救助活動を担う政府機関やボランティア団体が集い、救助手法に関するアイデア、技術および経験を共有し、「海上における捜索救助能力の向上」という共通の目的を達成するために協力関係を築くためのプラットフォームとしての役割を果たしています。また、国際海事機関（IMO）のオブザーバステータスを有する唯一の海上捜索救助専門の NGO 組織でもあります。

IMRF は、コロナ禍においても各機関が救助に当たる職員やボランティアの感染リスクを抑えつつ効果的な救助活動を提供する体制を維持できるよう、各救助機関の活動における感染防止対策など組織全体として取り組むべき事項のチェックリストやガイドライン、現場で対応にあたる救命艇乗組員の保護区着用や要救助者の取扱いに関する注意事項などを内容とするガイドライン、溺者に対する心肺蘇生に関するガイダンスなどを策定・公表することで、各救助機関の活動を支援しています。

<https://www.international-maritime-rescue.org/Pages/News/Category/covid-19>

欧州海事安全庁や英国海事沿岸警備庁による無人航空機の活用

欧州海事安全庁（EMSA）は遠隔操縦が可能な無人航空機を活用し、海洋汚染や船舶からの排気による汚染の監視、違法な漁業活動、薬物などの密輸、密航などの取締り、海難救助活動など EU 加盟国などが実施する様々な業務を支援するために、遠隔操縦航空機システム（Remotely Piloted Aircraft System : RPAS）を運用しています。

運用する無人航空機には長時間飛行可能な固定翼機、船舶での発着が可能な回転翼機などがあり、それぞれの機体が、夜間監視も可能なカメラ、レーダー、AIS や遭難信号の受信装置、浮流油の検知や分析を可能とする赤外線センサー、船舶の排気に含まれる硫黄酸化物（SOx）や窒素酸化物（NOx）の量を計測できるセンサーなどの装備を、その用途に応じて搭載しています。航空機の操縦は移動可能なコントロール・ステーションを介して行われ、収集したデータは RPAS 情報センターに集約されます。

例えば、デンマーク政府は 2018 年から毎年 RPAS サービスを利用して硫黄酸化物排出規制海域（SECA）を航行する船舶の排気を監視しおり、回転翼機に搭載したセンサーで船舶からの排気を採集・分析して、燃焼された燃料に含まれる SOx を検知します。画像、動画、飛行経路などとともにリアルタイムで RPAS 情報センターに送られたデータは、EU のデータベース（THETIS-EU）を介して検査官に共有され、規制値以上の SOx を排気している船舶を確認した場合、次の寄港地で立入検査を実施することが可能となります。また、カメラなどの装備を搭載した無人機を欧州漁業管理庁（EFCA）の取締船から飛行させ、対象船舶の評価・分析や監視を遠隔で実施することを可能とするなど、EFCA による漁業監督活動の支援も行っています。

英国の海事沿岸警備庁（MCA）は、3カ月間の試験期間を経て7月末から初めて無人航空機を実戦投入し、捜索救助活動を行う航空機の支援に充てることとしています。

この回転翼機の無人航空機（通称「Baby Shark」）は約200kmの範囲を最大5500mの高度で約10時間飛行可能とのことで、当面の間週末限定でウェールズ北部においてパトロール業務に当たり、昼夜を問わず撮影した画像はコントロール・ルームに送られます。昨年MCAの航空機は一日平均7件出動し約1600人を救助しており、無人航空機の活用により捜索救助業務のみならず海洋汚染の防止などの業務の効率化が期待されています。

イエメン沖の貯槽積出施設から大量の原油流出のおそれ

今年7月にモーリシャス沖で発生した貨物船による座礁事故により、流出した大量の燃料油が環境や経済に深刻な影響を与えることが懸念されていますが、紅海に面するイエメン西部においても大規模な油流出事故が発生する危険性が指摘されています。

1974年に超大型タンカーとして日本で建造され、その後イエメン政府がフダイダ港の沖合で洋上の原油貯蔵積出施設として使用している「SAFER」は、2015年以降反政府組織フーシ派の支配下にあり、内戦の影響で5年以上にわたって保守作業が実施されておらず老朽化が進んでいます。

国連環境計画（UNEP）は、既にSAFERの機関室内で浸水が始まっており、早急に技術的な調査や応急修理を実施しなければ、船体の破損により積載している114万8千バレル（約15万トン）もの原油が紅海に流出し、紅海の生態系や紅海およびその沿岸部で生計を立てている約2千8百万人もの人々の生活に壊滅的な被害をもたらすとともに、紅海を通航する船舶の航行にも支障を与える可能性があるとして警告しています。

フーシ派は7月に国連に対してSAFERでの活動の受け入れを表明しましたが、2019年に同様の動きがあった際には直前でフーシ派が国連による活動の受け入れを撤回しており、今回も未だ調査の実現には至っていません。国際海事機関（IMO）も、国連が主導する国際的な取組みに対して技術的な助言をしつつ、原油流出に備え、様々なシナリオに基づき関係者の役割分担や必要な機材とその配置などを定めた緊急時計画の策定を進めています。

（所長 若林 健一）

シンガポールの海事関連動向

今号では、前号で報告したシンガポールにおける新型コロナ対応や海賊・武装強盗事件に関する続報を報告いたします。

シンガポールの海事・港湾分野における新型コロナウイルス対応について

前号では5月末までの動きをお伝えし、シンガポール版のロックダウン措置ともいえるサーキットブレーカーが解除される方向にあることや、シンガポール政府による海事産業の支援内容、船員交代に関する問題などをご報告しました。

その後、シンガポールでは市中感染は低く抑えられていることから（おおむね一桁台で推移。別途外国人労働者によるドミトリー集団感染の発生は継続中）、経済・社会活動の制限が徐々に解除され、8月末現在では、外出時のマスク着用義務、社会的な集まりは5人までに制限、施設など入退出時のIDおよび健康状態申告（Safe Entry）、可能な限りのテレワーク実施などの制限は残るものの、外食・小売業も再開され、週末のショッピングモールなどは賑わいを取り戻しています。一方、国外との行き来は、対象国を限定しつつ、公務や重要性の高いビジネス目的での出張を徐々に認め始めてはいるものの、その場合も原則14日間の施設待機が義務付けられる場合もあり（一部例外あり）、また、観光などの短期目的滞在は引き続き認められておらず、厳しい制限が続いています。

そうした状況の下、世界有数のハブ港として船員交代の問題に対応するべく、シンガポール海事港湾庁（MPA）は、交代のための手続き制定・ガイドブック公表などを進めてきたところ、6月25日の「船員の日（Day of the Seafarer）」には、3月27日から同日までに1万3000件の船員交代を許可したと発表しました（別途、陸上での医療行為を必要とする船員の上陸も100件許可）。MPAは、船員交代は、管理および規制された「安全な廊下（safe corridor）」を通じて行われ、シンガポール内の公衆衛生と海運コミュニティに対するリスクを最小限に抑えていると説明しています。ところが、当地報道によると、船員の出発地におけるPCR検査結果が改ざんされた可能性があるとして、7月初旬以降多数の代理店が交代申請を一時停止または禁止されたとのことです。また、船員交代で乗船するため入国した外国人船員の感染が1週間で3件確認されたことを受け、MPAは、7月24日、交代船員の乗船予定前14日間の自己隔離やPCR検査の確実な実施を含む対策強化を打ち出しました。外国人船員の交代許可は14日前に申請する必要があるが、シンガポール籍船舶の船員交代と乗務員下船を優先するとのことです。その後も8月8日にインドから到着した船で15人の比人船員の感染を確認、病院搬送となるなど、感染拡大抑制と、船員の健康確保やサプライチェーンの維持との間で、難しいかじ取りが求められています。

一方、MPAによると、シンガポール港の2020年上半期のコンテナ取扱量は対前年比1%の減少（18.03TEU → 17.84TEU）で、貨物量全体では対前年比7.3%減少（3億1543万トン → 2億9240万トン）との発表がありました。全体として新型コロナの影響による世界経済の停滞で貨物取扱量全体の減少がみられますが、引き続き、シンガポール港のハブ港としての役割に変わりはないようです。

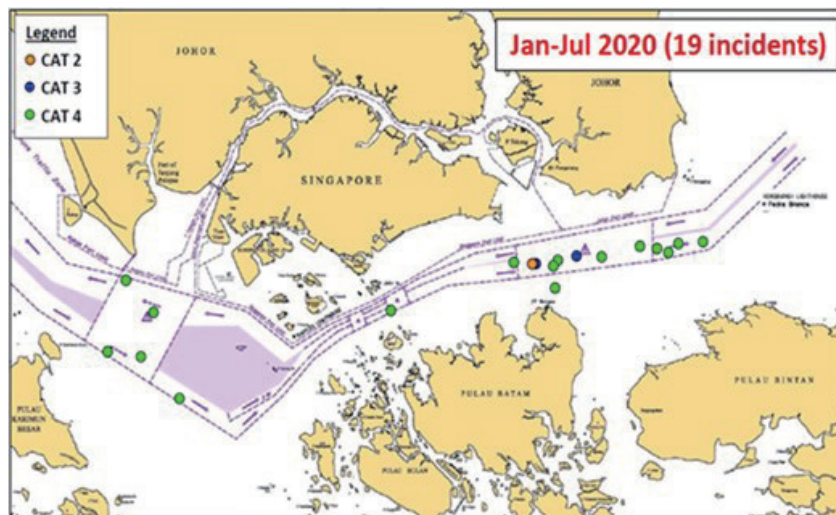
本項に関するMPAの詳細な発表資料については、次のサイトをご参照ください。

https://www.mpa.gov.sg/web/portal/home/maritime-singapore/what-maritime-singapore-offers/covid-19_for_maritime_community

シンガポール海峡における海賊・武装強盗事件の発生状況

前号では4月末までの状況をご報告いたしました。その後の発生件数（7月末まで）は、5月が3件、6月が1件、7月が3件となっており、継続して発生している状況です。本年1月から7月末まで通しての傾向として、19件（2019年は11件）のインシデントのうち15件が分離通行帯の東航レーンで発生しています。その他の特徴として、大型船（ばら積み貨物船とタンカー）に関するものは暗闇で起きている一方、タグボートによってえい航されたはしけに関するものは、日中にはしけに積まれた貨物を盗んだものが増えています。（統計は、アジア海賊対策地域協力協定情報共有センター（ReCAAP ISC）によるもの。以下同じ。）

こうした点を踏まえ、ReCAAP ISCは、沿岸国に対し、管轄海域の巡視と法執行の強化などを強く要請するとともに、全ての船舶に対して、シンガポール海峡を通航する際の最大限の警戒監視（特に、上記特徴を踏まえた大型船の夜間やはしけの日中）を含む予防策を強化し、また事件や接近してくる疑わしい小型船の存在を認めた場合は最寄りの沿岸国に直ちに通報するよう勧告しています。



2020年1月～7月 シンガポール海峡 事件発生状況

本稿に関するReCAAP ISCの発表資料については、次のサイトをご参照ください。

<https://www.recaap.org/reports>

（所長 谷川 仁彦）

主な船舶海難

2020.05～2020.07 発生の主要海難 海上保安庁提供

No.	船種・総トン数（人員）	発生日時・発生場所	海難種別	気象・海象	死亡 行方不明
①	旅客船 170 トン（乗船者 19 人）	5 月 23 日 17：00 頃 兵庫県神戸港内	単独 衝突	天気 晴れ 風 N 5m/s 波浪 0.5m	0 人
栈橋に着陸しようとした際、付近の岸壁に衝突し、乗客 2 人が負傷したもの。					
②	漁船 1 トン未満（乗船者 1 人）	5 月 28 日 07：05 頃 島根県松江市沖	衝突	天気 晴れ 風 N 5m/s 波浪 0.5m	1 人
	漁船 1 トン（乗船者 1 人）				
漁場向け航行中の漁船同士が衝突し、船長 1 人が死亡したもの。					
③	プレジャーボート 1 トン（乗船者 2 人）	6 月 7 日 09：15 頃 愛知県田原市沖	運航 不能	天気 晴れ 風 W 2m/s	0 人
釣り場を変えるため錨を揚げていたところプロペラにアンカーロープが絡索し運航不能となり、ロープを解いていたところ、波が打ち寄せ海水が侵入し、転覆したもの。					

船舶事故の発生状況

2020.05～2020.07 速報値（単位：隻・人）

用途	海難種類	海難種類											合 計	死 者 ・ 行 方 不 明 者	
		衝 突	単 独 衝 突	乗 揚	転 覆	浸 水	火 災	爆 発	（機 関 故 障）	運 航 不 能 （推 進 器 障 害）	運 航 不 能 （無 人 漂 流）	運 航 不 能 （そ の 他）			運 航 不 能 （そ の 他）
	貨物船	11	2	11			1		3		1	1		30	0
	タンカー	7	5	2					2					16	0
	旅客船	1	3				1		1					6	0
	漁 船	20	5	17	5	3	4		11	3	4	6	3	81	2
	遊漁船	10	2	2			1			1		1		17	0
	プレジャーボート	24	6	29	17	16			119	33	4	42	4	294	0
	その他	3	1	4	1	2			2	3	1			17	0
	計	76	24	65	23	21	7	0	138	40	10	50	7	461	2

※衝突とは、船舶が他の船舶に接触し、いずれかの船舶に損傷が生じたことをいう。

※単独衝突とは、船舶が物件（岸壁、防波堤、栈橋、流水、漂流物、海洋生物等）に接触し、船舶に損傷が生じたことをいう。

月 日	会 議 名	主 な 議 題
6.26	第1回港湾専門委員会 [書面審議]	①港湾計画の改訂（1港宇部港）
6.30	定時社員総会 [書面審議]	①令和元年度事業報告 ②令和元年度決算 ③役員を選任
6.30	第1回臨時理事会 [書面審議]	①代表理事（会長）及び業務執行理事の選定

その他の委員会は新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、中止となりました。



海と安全 No.586 (55 巻)
発 信 2020 (令和 2) 年 9 月 15 日
発 信 所 公益社団法人 日本海難防止協会
〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-1-3 磯村ビル 6 階
TEL (03) 3502-2231 FAX (03) 3581-6136
E-mail 2231jams@nikkaibo.or.jp
URL <http://www.nikkaibo.or.jp>