

KAIUN

総合物流情報誌
海運
2014.8
No.1043



海事産業の発展に伴う サルベージの展開と課題

寄稿 サブサハラ・アフリカ経済をみるポイント

ジェトロ・アジア経済研究所 上席主任調査研究員 平野 克己氏

巻頭インタビュー

国土交通省海事局長 森重 俊也氏

海事産業の発展に伴う サルベージの展開と課題

海事産業は、エネルギー市場の拡大や新興国の経済発展等により事業展開を拡大・深化させているが、それに伴い新たなリスクも発生し、サルベージもこれまでとは違うタイプの海難に対応するため、技術やノウハウの開発が必要になっている。

一方、環境保護や海洋の安全のために国際的なサルベージ資源の維持が海事社会の共通の課題として指摘されてから久しいが、新たなサルベージの分野への挑戦を海事社会が支えるためにもこうした課題を再認識する時期に来ていると言えるだろう。今回のサルベージ特集では、

- 1) 海洋資源開発に伴うサルベージへの取り組みの経験を踏まえ必要となる新たなサルベージの技術や手続き
 - 2) 機器類の国際輸送に従事する重量物船から落下した作業船の船骸撤去のサルベージのプロセスや技術
 - 3) 海難事故後直ちに避難港が提供されず被害やサルベージ作業が拡大した過去の事例や最近の事例の経験から今後の避難港制度の課題
 - 4) サルベージ資源維持のため技術やノウハウへ正当な評価の必要性
- という4点について、主要なサルベージ各社に執筆をいただいた。



悪石島における 海難残骸物の撤去

株式会社 NAVTEC

海洋工事部長

大原 修



多滑車を使用した巻起し



我が国の海岸線総延長は約3万5000kmであり、不用品や難破貨物の漂着は稀な事ではない。昨年暮れ、オーストラリアから韓国に向け航海中の重量物運搬船“FJORD”号から離脱し、トカラ列島 悪石島に搭載型Work Boat “TT FJORD”が本邦に漂着した。撤去義務は船体所有者に帰属するものとなるが、海難残骸物は周辺利用者の障害ばかりではなく、再度、流出漂流すれば、船舶航行における安全環境上のリスクになり得る。このため本残骸物について海岸管理者をはじめ各方面より早期の除去が望まれた。本稿では、本年2月、真冬の東シナ海で行った“TT FJORD”の撤去作業について報告する。

悪石島は鹿児島と奄美大島の間のトカラ列島に位置する世帯数40足らずの、海岸延長が約12kmという絶海の孤島である。トカラ列島は七つの有人島と五つの無人島からなり、十島村という村を形成している。中でも、七つの島のほぼ中間に位置する悪石島は、大海原にいきなり岩峰が聳え立ち、海霧が包み込む。その異様さは、古くから平家の落人が隠れ住むにふさわしい地として様々な奇習と宗教が不可思議な空間を織りなし、今に至っても、他者を容易には寄せつけない島である。また、対馬丸の悲劇の地として知られる島だ。

十島村は役場を鹿児島市に置く南北162kmの日本一長い村である。各島に渡る唯一の交通手段は村営荷客船“フェリーとしま”であり、週2便、1航海に3日を要し、鹿児島から7つの島に寄港しながら奄美大島の名瀬港までを往復する。

このような秘境の地にも時として難破貨物が襲来する。これが、今回の“TT FJORD”であった。

“TT FJORD”は全長7.9m、質量6.3トンと僅か



悪石島全景

な作業船であるが、漂着地点の沖は幅約30m強のリーフを成し、小規模容量の起重機船をもって近づくことはできない。また、固定起重機船を回航しようにも関門地区からでも約350海里的海域となり、実現にはままならない場所である。このため、今回の撤去作業では、陸路から漂着地点に侵入し、解体・搬出するほかに選択肢が無かった。

機械設備計画

陸路から搬入することとなれば機械の種類と数量はそれなりに制限を受ける。ましてや離島の公共手段を使用して運ばなければならないため大型機械は運搬不能となる。

結果、クレーン類の持ち込みは諦めざるを得ず、ガス切断機、バックホウ、クローラードンプ、クレーン装置付きトラックに留めた。これを鹿児島港から“フェリーとしま”に積み込み輸送するものとした。なお、島内はキャリアーによる輸送が現実的に困難で、重機械の自走が認められているためバックホウはゴムキャタの0.45m³によるものとした。

仮道の設置

ビロウ山TP+336mから海岸線までは平均斜度40%以上という急傾斜地である。資機材や貨物の搬出入にも事を欠くため仮道の設置は必須の事となる。周辺の土地利用の事もあるが最寄りの公共道路はTP+130m付近であり、ここから約600mをかけて谷間を利用し、勾配を抑えながら海岸付近まで近づくこととした。これでもたどり着けるのは作業ヤードとしたTP+30m付近の平場までであった。仮道は急な場所で20%程度の勾配がある。このため当然のことながらトラックでは走行できず、バックホウとクローラードンプのみ

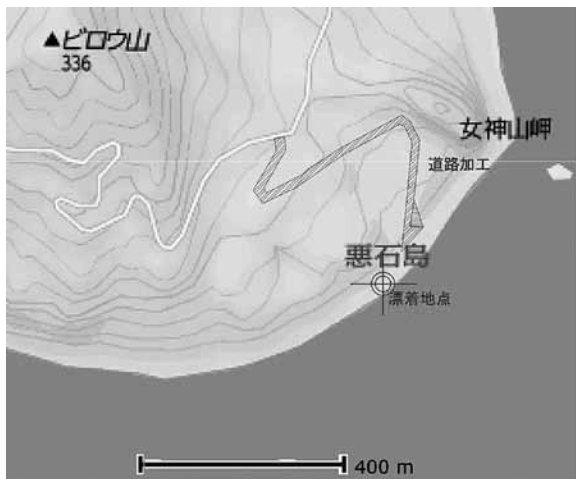


図1：仮道平面

で公共道路との間を往來することになる。

また、作業ヤードから海岸線までの重量物の運搬には、索道を利用したケーブルエレクトションで行った。



機材運搬

機械配置と難破貨物

船体部材を切断した後の取りまわしに用いるバックホウは前述の作業ヤードに置き、重量物の牽引等には多滑車によるものとした。難破貨物までは水平距離50m、落差30mであった。また、難破貨物の漂着位置は最寄りの観測点である名瀬港を参考にとするとCDL+1.6mで、水没する潮間帯となっていた。

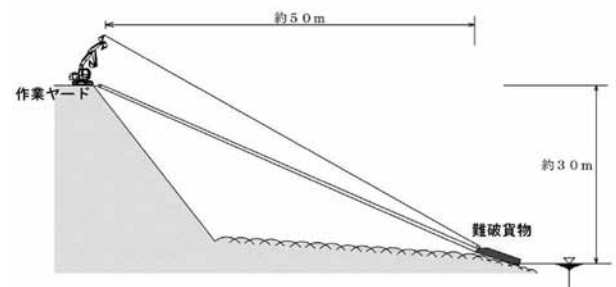


図2：作業ヤード～海岸断面

この時期の東シナ海における潮差は大潮で1.8m以上、小潮でも0.8m程度であり、個人的には、意外と大きい印象であった。これに加えて約2mの風波が2日に1回程度の頻度で起こる状況であり、潮間帯での作業はしばしばの潮待ちと中断が生じざるを得ないものとなった。



“TT FJORD”潮待切断作業

船体の切断計画

Specification Sheetによれば船体についてHull thickness : 5mm steelとのみ記載されており、おそらくSM500級の材料が使用されている。このため切断には、ガス切断機を主として使用するものとした。切断は、最終的なハンドリングが小規模能力の設備によらざるを得ないため各ブロックが1トン以下となるよう船体7個とエンジンに切り分けるものとした。

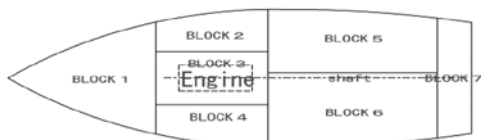


図3：切断区分

また、潮間帯における潮待作業を避けるため船首部のブロック1を切断分離した後、上下逆方向で巻起し、反転させることで水切りを行うものとした。



ブロック1の切断分離

揚収と解体

揚収し、解体場所までの運搬はブロック2～7単体のままで多滑車を使用して牽引した。地表面は直径1m以上の火山岩で形成されているため摩擦係数も比較的に低く、小さい牽引力でもこれが可能だった。解体は、約30mほど移動させた後、法尻付近で行うこととした。



単体牽引

解体はガス切断機により行ったが、プロペラシャフトはエンジンから切り離した後、ブロック6に収まるようその他のブロックと切り分けた。この時、やっと気付いたことであったが、このスクリーシャフトにはトラロープがきつく巻きつき咬みこんでいる。どうも“TT FJORD”が難破貨物となった原因は、洋上での作業中に起こった

ミステイクから本船への復帰を諦めざるを得ず放棄されたものと考えた。



切断解体作業

輸送と処分

島内運搬はクレーン装置付きトラックとクローラードンプの積移動で行った。フェリーの着く“やすら浜港”は島の真反対の位置であり、距離は僅か4.1kmであるが、クローラードンプの足では1時間半の行程であった。



重機械の自走運搬

“フェリーとしま”の後部甲板にはトラックと乗用車を積載できる車両甲板があり、一部のブロックはオントラックのまま積み込み、一部はパレットに収納しフォークリフトで積み込んだ。本来、このパレットは肉用牛の運搬にも使うものと聞く。また、前部甲板には12フィートコンテナを積載できるスペースがあり、残り船首部はバラ荷としてデリッククレーンでここに積み込んだ。この後、“フェリーとしま”は、諏訪之瀬、平、中之、口之の各島々に寄港し、鹿児島県本土に揚収して再分解の後、処分し業務を終了した。



パレット運搬



バラ荷貨物運搬

終わりに

着手当初は情報不足と調査不備から漂着状況を掌握しきれず初動対応に苦慮したが、業務の実働については修正予定工程のとおりに完遂することができた。このことは私個人にとってもたいへん幸甚であり、御指導、御高配を頂いた十島村政策推進室、鹿児島税関支署、第十管区海上保安本部ほか行政各位、殊のほか御協力を頂いた㈱永代建設の関係各位には、筆末をお借りし心より謝辞を述べたい。



フェリーとしま