

第7回西海防セミナー

「関門航路の開発と保全について」

講師：九州地方整備局 関門航路事務所長

森木 亮

日 時：平成23年3月9日（水）

場 所：リーガロイヤルホテル小倉

○はじめに

ただいま紹介にあずかりました関門航路事務所長の森木と申します。

事務所の仕事と申しますと皆さんご案内のとおり関門航路の浚渫をやっているところをご覧になった方も多いと思います。

ただ詳しい仕事の内容と申しますとなかなか全貌を見て頂く機会もございませんので、この機会に是非事務所がどういう趣旨でどういう仕事をやっているのかというのを改めてご紹介したいと思います。



100年前に既に事務所の原型にあたるものがありまして、100年間、関門航路の浚渫を行って来ているという実績があります。まずこれを簡単に説明させていただき、それから今の事務所の仕事を説明させていただきます。

○草創期前の関門航路

これは整備が始まる前、自然のままの形であった関門海峡です。普通の地図

と逆で、南が上、下関側から海峡を見た地図になっています。ご覧のとおり、彦島の部分の形が少し違っています。現在の下関の市街地のメインとなる部分が海になっております。あのあたりが全部、その後の埋立で出来ております。

次に出てまいります。このころ、関門海峡内に岩礁が多くありました。大里の前あたりの航路のど真ん中に、与次兵衛岩があり難所になっていた。豊臣秀吉もここを通る時に一度座礁したということがあるほどの難所ということがあります。これは幕末に近い頃、シーボルトがスケッチしたその与次兵衛岩でございます。難所の標識という意味と、与次兵衛さんというのは、豊臣秀吉が乗っていた船の船頭さんで責任をとった方であり、その慰霊碑と標識を兼ねてこういう碑が建っていました。他にも露岩が多数ある、あるいは暗礁も多数ある非常に危険な海であったということでございます。

これは明治中期頃、帆船がまだ多かった海峡の風景であります。海峡の整備が始まったのは、明治43年であります。もともと事務所があったのは、下関の方で今の唐戸市場のとなりでした。現在は市の土地ですが、その一角を借りて草創の地として記念碑を建てさせていただいています。与次兵衛の碑は先ほどのスケッチと形が違いますが、何代も建て替えられているようで、これは国が与次兵衛岩を撤去した時に建っていた最終代の碑と伝えられております。

○関門航路整備の歴史

これは、整備を始めた当時の海図であります。深いところは水深10m以上ありますが、浅瀬や岩礁が多く、航行の難所になっていたということでもあります。

整備が少し進んだ大正期の海峡の風景です。今の導灯とは違いますが、下関の側にはこのような導灯が設置されていました。

これも大正期ですが、関門航路だけでなく、港湾も含めた関門港ということで、こういう構想があったという絵図面が残っています。下関側にずいぶん大きな港を造るという大きな構想があった。先ほども申しましたように、今の市街地にもつながる彦島の埋立もこの時期に既に計画されていました。それに加えて、下関の日本海側に港が発展するという形になっていましたが、実現されませんでした。最近になって、日本海側の長州出島という形で拡張されています。

これは昭和2年当時でございます。現在は下関港湾空港技術調査事務所という名前でございますが、浚渫のための船舶の整備・補修を行ってきた事務所から見た海峡の風景でございます。国が事業を始めてから70年間ぐらい、つい30年ぐらい前までは、工事を国の直営でやっていたわけで当時の直営の「第一木津丸」という浚渫船と土運船がこのように映っています。

こちらは当時、関門港一帯は石炭の積み出し港であったため、こぼれ落ちた石炭が海底に溜まっていて、浚渫船から出てくる土砂の中に混じった石炭を周辺の住民が拾っているところです。その同じ頃の満珠島沖当たりの浚渫風景であります。

これは、昭和10年代の関釜連絡船の賑わっていた頃の状況です。関門海峡は地質が異常に複雑ということで、一番複雑そうな所には潜水艇を潜らせるという形で調査を行っていたものであります。後にはまだ帆船が動いています。

昭和20年代、戦後やっと船が通り始めたころの関門海峡です。戦時中、特に終戦間際には機雷で封鎖されていたので、航行はほとんど途絶えている状況でありました。その後、掃海が昭和24年以降頃に終了し船舶の航行及び関門航路の工事が再開されました。

昭和33年頃の関門海峡周辺の風景です。こちらが下関側の風景でまだ当時は路面電車が走っていました。この頃関門道路トンネルが開通しました。こちらは門司側の風景です。当時は門司ロープウェイがございました。

工事の方は戦前戦中でほぼ水深10mまで浚渫が終わっていましたが、南東水道は少し残っていたので、昭和24年から数年かけて水深10m浚渫を行いました。そこで一旦途切れたのですが、やはり水深10mではこれからの経済に足りないということで、昭和34年から水深11mを目指して本格的に整備が再開されました。当時もまだ国の直営船で浚渫工事を行っていました。これはバケット式浚渫船です。今の直営浚渫船はドラグサクシオン船になっていますが、その二代前まではバケット船でありました。今の船の一代前からドラグサクシオン船、動きながらポンプで土砂を吸い込むというタイプが出てきました。昭和39年でございます。

昭和40年代当時の風景であります。当事務所は浅野に移ってくる前までは日明にありましたが、日明に事務所があった頃の周辺の風景です。昭和45年位になってきますと見た風景は今とほぼ同じようなものです。昭和47年に増

深工事中であった作業船です。その頃になるとかなり請負の工事も入ってきます。昭和48年には関門橋架橋ということでもあります。

昭和59年には早鞆瀬戸地区、こちらは来年からも取り掛かる予定ですが、前回掘った時、こういう転石が出てきました。これは自然な地質ということではなくて、おそらくは大阪城の築城の時に持って行った石垣の石が転落してしまっただけで揚げられない状態で放置されているのではないかと推定されています。

昭和60年には関門鉄道トンネル上部を水深13mまで浚渫しました。この時は慎重に計算結果を出したうえで、JRに承認をもらってから掘りました。

これは大瀬戸地区ですが、現在はこのようにグラブ浚渫で請負で工事を行うことが多くなっています。

平成11年には早鞆瀬戸地区の中央部、関門橋の直下を浚渫しています。航路が最も狭隘な部分であり、慎重な施工で掘り抜いたということでもあります。

平成17年には六連島西側地区の浚渫が始まりました。それまでは自然水深の深い六連島の東側が航路でしたが、これだと船の転針角が大きくなります。航路を直線化した方が安全ということで、六連島西側に開発保全航路を延ばす計画が平成2年頃に決まっており、それが実施に移されたのが平成17年です。なお、大型船の一部は自然水深の深い六連島東側の航路をこれからも利用します。平成26年度までに航路水深13m、波浪を考慮して実際には水深14mに掘り上げるということで現在も工事を行っています。

以上駆け足で100年間の工事をご説明しました。当初の目標が水深10mということで、10mはほぼ戦前に達成しました。戦後は水深11m、12mと順次進めて、現在は水深13mまでほぼやってきたということでもあります。

逆算すると、1m掘るのに20年はかかります。今後最終形の水深14mにするためには、おそらくまた20年はかかるだろうというのが我々の計算であります。

○関門航路と国の役割

ここからは、現在国が関門航路でどういう役割を担っているのかを説明します。皆さんにはいうまでもありませんが、関門海峡というのは東アジアから日本に寄港して、それからアメリカ方面に向かう場合は最短コースになります。或いは日本海側から我国の船が沿岸航行で瀬戸内に入ってくる場合も最短コー

スになるということで、古来、本当に船舶の航行が多いところであります。

今までの説明をご覧になってわかるとおり、航路の形が複雑で見通しが利かない、流速も速い、かつて工事を始める前には、浅瀬・岩礁が多数存在したということで、船舶が多く通るけれども、難所としても有名であったということでもあります。

明治政府ができてから、経済政策の一環としてより大型の船舶を安全に通過させることを目的として、初めは浅瀬・岩礁の撤去に始まり、現在は航路の浚渫及び維持管理に関して一貫して日本国政府が実施している、ということでありまして、今の事務所の活動もこれに沿っているものであります。

法的な根拠はどうなっているかと言いますと、関門航路は港湾法上の開発保全航路に指定されており、国が開発保全を行うと規定されています。定義は第2条で、港湾以外の部分でかつ船舶の航行について非常に重要な部分ということで、開発保全航路が定義されています。具体的な箇所は政令指定です。

事業主体については、開発及び保全は国土交通大臣、国が直接行うということで規定されています。禁止行為としまして、何人たりともみだりに土石等を捨ててはいけません。これは一旦掘った航路の交通の便を確保しなければならないという趣旨からです。同じ趣旨から水域の工作物設置の時には許可をとらなければならないとなっています。

費用の負担については、原因者負担と一部の場合を除いては基本的に国が全額負担することで進めています。以上、法令の面からみた事務所組織の根拠であります。

○関門航路の概要、開発について

次により具体的にどういう仕事をやっているかを説明します。現在の関門航路の開発保全航路としての指定区域は、海峡内約20kmプラス周防灘の方にある中央水道地区、南東水道地区を含めて約45kmあります。レーダで観測してみると、漁船等も入れて一日の間にこの区域に少なくともワンタッチする船が1,000隻位いる。その中で早鞆瀬戸を通過する船だけでも600隻位ということで、航行が多い所であります。

通過隻数は500総トン以上の商船、貨物船等の船に関しては年間に約5万隻程度でこの10年位推移しています。平成21年はリーマンショックの翌年ということで落ち込んでいます。平成22年は現在集計中ですが、これよりは回復してきてまた約5万隻に近づくかなと思っています。

最近の傾向と言いますと、2万総トン以上の大型船が大変多くなってきている状況であります。これも平成21年は落ち込んでいますが、平成22年は

回復するだろうとの見通しです。関門海峡を通過した最大級の船を写真でご紹介します。もちろん満載喫水は14.5mとか21.4mですから満載では全く通れませんが、満載でない場合、喫水が通れる状態の場合は、やはりここは最短コースということで、かなり大きな船が実際にここを通っているのが見受けられます。

鉱石船については、新日鉄は大分の方にも工場を有しており、大分でいくらか降ろしたあと喫水調整してこちらに入ってくるという形で運用されています。

関門航路は、現在浚渫によって水深12mから水深14mにしようとしています。その効果としては、韓国・中国方面から出てきて日本に寄港してまたアメリカに行くという場合、ここが通れないと九州南端迂回ルートをとらざるを得ない。これによる損失がある。これを削減するために整備しているというのが一点であります。

もう一つ、先ほど申しましたように北九州港の直背後には工業地帯がありますが、これらに原材料を供給する大型船を入れたくても今の航路水深では足切りしなければいけない。この足切りを緩和することにより経済効果があるということが一点であります。

もう一つは、航行安全の向上でありまして、開発によって解決できる安全上の問題点とできない問題点もありますが、掘って広げられる部分については、掘ることにより安全性を増していこうということがあります。具体的には航路の直線化、或いは拡幅であります。その一つは中央水道地区の中ノ洲ということで、真ん中あたりに洲がありました。

従来、中ノ洲の南北が航路となっていました。中ノ洲に衝突・座礁する船がありますので、中ノ洲を全て撤去することで航路を拡幅しています。もう一つは、六連島周辺の航路、これは本来の航路は自然水深の深い六連島東側でしたが、安瀬沖合で転針角が大きくなることから、喫水14mまでの船を対象に、直線で六連島の西側から入ってくる航路を、平成3年3月の開発保全航路計画変更で設定しています。これによって船舶の事故リスクの減少があるという計算でやっています。

今の費用対効果の出し方では以上の3つが金銭換算できますが、金銭換算ができない項目として、船舶の輸送の効率化によってCO2が削減される。或いは、100年前からつい最近に至るまで非常に旺盛な臨海部の土地需要がありましたので、当所の浚渫土砂でその埋立需要に応じてきたという面があります。

現在の土砂処分場は北九州空港、下関沖合人工島という形になっていますが、この土地も含めて関門地区の臨海部の地は、百年前からの関門航路の浚渫土砂

で埋立が行われている実態があります。

現在の事業の事業評価をご紹介します。今やっているプロジェクトは航路水深を12mから14m化するプロジェクトですが、その総工費が大体2,779億円、工期は1991年から2034年まで、まだ2010年からプラス24年ほど必要です。

全体の費用対効果、先ほど申しました便益をコストで割ると1.5あります。

最終的には、国レベルの目標としては輸送コストの削減により、我国経済の国際競争力を強化するというのが最上位の目標です。

そのために具体的に何をやるかということ、南端を迂回するコンテナ船を減少させる、喫水調整を緩和する、3番目として、航路の拡幅直線化によって船舶事故を減少させる、こういう効果により国際競争力の強化を図ろうというプロジェクトであります。

後先になりましたが、船舶安全関係で付け加えますと、海難事故について公表されている資料から衝突・座礁事故だけを抽出すると大体年平均17件位になります。船舶の機関停止等も数えれば相当多くなるというふうに聞いていますが、衝突・座礁だけでもこれだけの数があります。このリスクを少しでも少なくしようということで、工事をやっているというところです。まだ皆さん記憶に新しいと思いますが、平成21年10月27日に護衛艦と外国籍コンテナ船の衝突がありました。幸いにも双方とも沈没はしませんでした。航路が狭隘な関門橋直下に非常に近い位置であったため、これが沈んだ場合は航路閉塞ということになり、大きな経済損失が生じたということも考えられます。

以前に別な事故例で航路閉塞を生じた事例がありまして、大して長い期間ではありませんでした。その件に関して仮に貨幣価値に換算しますと17億円から20億円という損失額の数字がでてきたこともありまして、もし長期間にわたってここを閉塞することになると日本経済にも一部悪い影響を与えるということでもあります。

もう一つ、安全の問題として、こちらは工事上のリスクになりますが、残存機雷という問題があります。戦時中、特に終戦直前、日本の海上交通の封鎖、特に関門海峡の場合は、初めは「大和」等の残存海軍部隊が出て行くルートを限定するため、最後の方は中国から物資の搬入を途絶えさせ日本との経済流通を断つということから、米軍が非常に多数の機雷を投下しております。

投下数は約4,600発、その内、約2,700発は揚収されましたが現在でも約1,900発の機雷が残っています。

航路筋においては掃海が終了しており、普通に船舶で通る場合、何の脅威にもならないと言われていますが、もし浚渫の機械が掴んでしまった場合には、炸薬はまだ生きていますと思われるので脅威となります。工事の前は全てこれの探査が必要で、実際にあった場合は自衛隊に依頼して処理ということが必要となってくるので、工事が一定期間止まり、時間的にも金銭的にもリスクになっています。関係所管庁、関係業者には長々ご迷惑をおかけいたしている所がありますが、依然として約1,900発の機雷が残っています。これにプラスして、旧日本軍が終戦直後捨てた砲弾が多数存在しており、機雷ほどではありませんがリスクになっている状況であります。

現在まで工事関係で発見されただけでもこれだけあったということで、掘り続ける限りこれからも出てくる状況であります。

今は機雷が見つかって引き上げてはいけませんが、昔は写真のように上に揚げて引き渡す状態でありました。現在は全て信管装置の状態が確認出来ないのも、水中から絶対に揚げるなということになっています。

その他、磁性を帯びた磁気石が特定の場所に出てくる場合があります、これがあると機雷を発見するための磁気探査の妨害物となります。

航路内で舵を落とした中国船もありました。こうした鋼製のものを落とされると、これも磁気探査の邪魔物であります。以前は直営の方で磁気探査までやっていました。現在は請負で発注している状況です。

これが旧日本軍の砲弾で、小型でリスクとしては小さいが、爆発物であるためやはり脅威であります。

これは、平成19年に中央水道地区で水中爆破処分された機雷です。処分するための爆薬の爆発だけでなく、機雷本体の中の炸薬もまだ生きていたということで、この時は100m位、水柱が吹きあがりました。これは平成19年の六連島西側地区、こちらは平成20年の中央水道地区ですが、これらもかなり水柱が吹き上がっています。

先ほどの法律の中にも開発と保全があり、施設の名前も開発保全航路となっていますが、それぞれどういう意味かといいますと、開発というのは航路計画に基づいて新たな航路を整理する、新たな入江を浚渫する、或いはより深い浚渫を行う、ということがこれに当てはまります。

現在の航路は暫定水深12mで供用をしておりますが、より大型の船舶の通航を可能にするために、水深14mの浚渫を行っています。これが開発という意味です。

また、船舶航行の安全を向上させるために拡幅・直線化という線形を変える工事も行っていますが、これに関しても開発行為と言えます。

現在14m化までどこが残っているかということですが、赤いところが13m浚渫が必要なところで、南東水道の一部、中央水道の一部、そしてこちら六連島西側地区の安瀬前の部分、この2、3箇所が残っていますが、これを掘り切ってしまうと、水深13m化達成ということになります。

その後20年かけて水深13mから14m化を行いますが、浚渫が必要なのは緑色の区域で、面積的には大きくありませんが、散在しているということで時間がかかる工事になるかと思っています。

今までの成果であります。先ほども申し上げましたとおり、戦前に水深10mまで掘って来たのを、大体1mに20年かけながら水深12mまで進めてきました。

平成27年からは13mで供用できる予定です。最終的にはあと20年位かけて水深14mで供用するということでもあります。

これはそれぞれ節目、節目までどんな所を掘ってきたかという絵であります。

現在は、水深13m浚渫をやっていますが、これも残すところあとわずかとなってきました。

現在は直営船でなくて請負船が主流となっておりますが、先ほど申しました南東水道の方は埋没が速い箇所があり、継続的に浚渫する必要があり、2代目のドラグサクション船「海翔丸」を導入して24時間体制で浚渫を行っています。

こちらは常時は浚渫に従事していますが、外洋で活躍できる油回収船を兼ねており、同じような船が全国に3隻あります。日本の沿岸であれば基本的には48時間以内にどこでもかけつけて油回収を行うといった兼務の船になっています。

こちらが浚渫システムでありまして、ドラグヘッドを降ろしまして水といっしょに土砂を吸い込む、土は沈殿させて上澄みの水はもう一度ヘッドに返して浚渫を行うというタイプのシステムで、満杯になったら土砂処分場へ持って行って陸揚げするという形であります。

現在、北九州空港がある人工島の北西の一角が土砂処分場になっており、24時間体制でやる必要上、夜中も接舷しなければならないため、接舷システムは自動化されています。

大体25m近くまで手動操船で近づき、後はオートで安全に接岸を行う。離岸の場合も25mあたり離すまでがオートで行い後は手動操船に切り替えるということで、安全かつ効率的な離着岸が行われています。着岸の最後は、バキュームで吸着して引きつける、という形でやっています。

陸側と船側のコンピューターシステムが連動しながら離着岸をオートで行っています。平成16年から使っていて、大体今まで7年位になります。

○関門航路の保全について

ここまでは開発の部分であります。これから保全ということで何をやっているか説明します。普段目に見えない所かと思いますが、これについて紹介いたします。

保全というのは航路を掘った後、自然現象による埋没、或いは先ほど土砂等を捨ててはいけないとか、かつてに工作物を造ってはいけないというようなことがありますが、こういうことによって構造や機能が失われて、船舶の航行の用に供せなくなる、こういうことを避けるための保全であります。

具体的に何をやっているかという、埋没に関しては水深測量を行って必要として維持浚渫を行っています。禁止行為に関しては、固定カメラ、監視船等による監視を実施しています。

浮遊ゴミや流木の回収に加えて油流出事故発生時には油回収作業も行っています。先ほどの「海翔丸」については、大規模油流出の場合だけに出動することになっております。

当事務所は別にもう一隻、清掃兼油回収船も持っており、浮遊ゴミや小規模の油流出の場合はこちらの船で回収を行っています。

関門航路には埋没の顕著な箇所がいくつか存在しております。事務所の測量船を使って年間を通して水深測量を行っており、どんな箇所でも最低限年1回は測量します。埋没の顕著な地点については既に分かっていますので、年に複数回測量を行うことで、重点監視を行っています。

埋没に関しては2種類の原理があります。南東水道地区に関しては、周防灘の底質が細かいので、底質が潮流で浮遊することで深い所に落ち込んで溜まってしまいうシルテーションという形です。遠浅の海とか泥の海がある港ではよく起こるタイプです。

年間大体40万立方メートル位で馬鹿にならない土量があります。このため、事務所所属の浚渫船「海翔丸」は年間を通じて維持浚渫と新しい航路を掘るという両方の仕事に従事しています。

これが関門海峡内に入りますと、サンドウェーブがあります。シルテーションはなかなか発生しません。強い潮流によって何箇所かに砂が集まってくるサンドウェーブ現象が起きて、これに伴って水深が浅くなります。田野浦、笠瀬あたりが顕著な所であります。

サンドウェーブに関しては、測量船「コスモ」で状況を監視しており、結果、

船舶の航行に支障がある場合は民間業者と契約して浚渫を行う形にしています。

「コスモ」によって、全域の監視測量、或いは埋没の激しい場所の監視測量の両方を行っています。これに加えて工事を行った所は補正測量を行っており、この3種類の仕事を「コスモ」1隻でこなしています。

これだけの測量の業務量を賄うためには、ある程度の早めのスピードで動きながら処理できないといけないので、RT-GPS というリアルタイムで2 cm以下の誤差で測量できる GPS を積んでおり、これと測深機を組み合わせ、スペックでいうと大体15ノット、実用でも大体8ノット位までのスピードで走りながら測量できます。

以上が維持浚渫関係ですが、その他、航路に故障船が放置されたり、木石が投入されたりするという事例では保全に支障がでてきます。こういうことを監視するためのシステムが必要であることから、監視カメラ、レーダ、AIS、実際にその場に行ける高速監視船といったものを併用しながら監視活動を行っています。

こちらが監視カメラですが、最終的に4箇所備えるとはほぼ開発保全航路をカバーできることが分っていますが、現在2箇所まで整備が済んでいます。スペックでは29ノット出る監視船も備えています。こういった情報が事務所の方に全て映像として送信されています。

現在、航路の西半分にはレーダと監視カメラが据え付けられています。来年までには東側の方にも備え付けて、全てのエリアを監視する予定です。

基本的には航路の交通を阻害するようなものの監視ですが、現在、工事も進行中のため、工事を適正にやっているかどうかの監視も兼ねています。

これは海難事故の事例ということで、先ほど出てきました護衛艦「くらま」等の事故であります。「くらま」の場合は沈没には至りませんでした。実際に沈没した船もあり、こういうものが出てくると航行制限がかかり経済損失にも繋がってきます。

こちらは馬島沖のオリエントパール号が沈没した事例です。こちらは彦島前面で沈没したガオトン号であり、これによる航路閉塞によって142隻の船舶に影響した事例が残っています。

先ほどの固定カメラに加えまして、「鎮西」という名前の航路調査船があり、移動カメラを積んでおり画像等を送ってきます。

何か航路に支障があると、先にこの船を航路に送って状況チェックを行

います。この船はあまり大きなものまでは引き上げられませんが、ちょっとしたゴミ程度であれば揚収も行っています。

大物の浮遊物とか油が出た場合は、「がんりゅう」という清掃兼油回収船がありまして、「鎮西」が見つけたエリアにがんりゅうを送って物の回収や油の攪拌処理等行います。保安部と連絡を取り合いつつやっています。

以上が関門航路の開発保全事業であります。厳密に言いますと、清掃船の仕事は海洋環境整備事業という別の事業になっており、これについて参考までに紹介しておきます。海洋環境整備事業というのは、海面の環境と船舶航行の安全を守るために、浮遊するゴミ、流木、油等の回収を行う事業であり、国直営の清掃船により実施しています。

その他、海域の環境を監視するために、清掃船を使って定期的に瀬戸内の担当区域の中の海水、或いは底泥の試料の採集をして分析を行っています。

担当区域としては、この近辺と周防灘と日本海側の一部を含めて3,500平方キロメートル位であります。

当所で運航しています清掃兼油回収船の「がんりゅう」が行っています。ゴミをすくうためのスキッパーというカゴが前面についております。長尺ものに関しては左舷に多関節クレーンがついており、これで掴みます。油回収機能としてブリッジよりも後の方に油回収機を積んでおり、これを双胴船の間の水面に降ろすことにより油回収もできます。

一昨年のことですが、「がんりゅう」は関門地区の担当区域を越えて出動しました。南方方面からの多数の流木が鹿児島港と種子島、屋久島の流れ込みしました。

両島と鹿児島の間を主な交通手段として高速船ジェットフォイルが使われていましたが、これは流木等の衝突に弱く、事故を避けるため10日間位欠航してしまっただけの実態があります。この間、何とか少しでも回収を早めようということで、当方に十管本部と鹿児島県から出動要請があり、流木600本位を回収してきました。ジェットフォイルが止まる直前から現地に入っており、止まってから再開後しばらくの間まで回収作業を行っていました。

回航も含めて1ヶ月位従事していました。大きな物が多く数mに及ぶ流木もあり、一方で以前、平成8年にこのエリアでジェットフォイルが流木らしきものにぶつかって100人位ケガされていることから、運航会社としては早めに止めたという経緯があります。これらの理由からとにかく少しでも回収したいという要請があり、出動となりました。

普段、周防灘の方では、主に浮遊ゴミの回収を行っています。最近梅雨明け前の豪雨で、河川等から多量のゴミが出るということが頻繁にありますので、梅雨明けが最も忙しくなります。

油流出に関しては、油膜程度ですと頻繁にあります、「がんりゅう」または他の船で攪拌作業を行います。油膜より大きな規模の本格的な油流出事故も頻度は低いですが発生します。瀬戸内の事故の場合は「がんりゅう」が向かっております。油回収機による回収は大仕事で、職員は油まみれになってしまいます。

「海翔丸」は外洋で大規模に油が流出したナホトカ号事故の教訓で作られたもので、外洋で大量の油が出た場合は、「海翔丸」を送りこむことになっています。

これは「がんりゅう」が1ヶ月遠隔地で流木回収に従事したということで、十管本部長から表彰をいただいたところです。

「海翔丸」の油回収機は2種類あります。1つは投げ込み式で、粘度が高い油用のもので、トランスレックという世界のベストセラーの油回収機です。これを海面に浮かべて表面の油混じりの海水を吸い上げ、油と水を分離します。

ただそのまま海面に打ち込むと油が採りにくいということで、回収補助としてフィンを舷側に広げて前に走って、油をV字の角に集めてここから油水を吸い上げるという形の運用を行っています。もう一つは舷側設置式で、粘度の低い油を対象にしており、両舷に設置した装置が船の進行とともに油まじりの海水を捉え、これから油を分離する方式です。

○関門航路整備に活躍した作業船

以上が事務所の事業の紹介です。ここからは歴代の直営作業船のご紹介をします。現在の直営作業船というのは、先ほどから紹介した3隻、「コスモ」、「がんりゅう」、「海翔丸」ですが、過去100年間の事業でどういう直営作業船を使ってきたか、ご紹介いたします。

初期の浚渫船ですが、ベルトコンベアについたバケツを回すというバケツ式浚渫船がメインでした。写真が前の方にもありましたが、「第一木津丸」、「野田丸」といった名前のバケツ式浚渫船が多数活躍していました。また非常に岩の部分が多かったということで砕岩船があります。

これは堅い鉄の塊の重錘を落として岩を砕くというものです。砕いた岩や浚渫土を運ぶバージと押船も直営で持っていました。また、浚渫はポンプ式浚渫

船でやった部分もあります。

鑽孔船という船は、硬い手ごわい岩に対して発破を行うための穴を空ける船です。空けた穴にダイナマイトを仕掛けて爆破します。硬い岩の破壊方法として発破は今でも効率が良いのですが、周辺の人口も増えてきて影響が懸念されますので、最近は別の方法を使っています。

このあたりは浚渫船とそれを引くのに使っていた引船であります。

時代が下って、大型になったバケット式浚渫船です。この第二鎮西がバケット船として最終の船になります。

これは砕岩船です。

また、グラブ船の前身にあたる、ディッパーというひしゃく型の工具で土砂を掬うディッパー式浚渫船もありました。このディッパー船の大瀬戸号も既に退役しています。

これは測量船です。測量の方も以前より直営で行っており、現在でも直営で行っています。このため測量船は何代も代替わりしています。

これは地均し船です。「海鵬丸」という先代のドラグサクション船の掘り跡を均すための船です。現在の「海翔丸」については、ドラグヘッドという海底面に接する部品に地均しの機能を盛り込んでおり、地均し船は使っていません。

監督測量船は主に海上の現場監督に使います。最新船が「たちかぜ」で、平成22年度に供用しました。

時間がありますので、現在の関門航路をどんな船が通っているか見ていただきます。

(映像を見ながら現状の通峡船等を説明)

最後に、ビデオによって、船舶の衝突・沈没の事例、事故発生から船体引揚げに至るまでの経緯を紹介します。

(ビデオ上映)

このように、一度事故が起こってしまいますと、何カ月もかかっているいろいろな方が苦勞して解決しなければなりません。当所の工事はこういう事故を未然に防ぐためのものですが、一方でその工事が原因で事故が起こることが無いように、これからも工事安全に気をつけながらやっていきたいと考えております。

以上でプレゼンテーションは終わりでございます。ご清聴ありがとうございました。

おわり