

「油濁被害などからウォーターフロントを守るために」

株式会社ロックブリッジ 代表取締役社長 岩橋 洋光

どうも皆さん初めまして、ロックブリッジの岩橋と申します。今日は私のような者がこちらで講演ということで、非常に場違いな気はするのですが、よろしく願い致します。着席しながら説明させていただきます。

まず、ロックブリッジなんて全く聞いたことのない会社だと思いますので、私自身の経歴を簡単にお話ししますと、石油連盟という業界団体に 17 年在籍していたのですが、あまり良い学校を卒業しなかったことや人付き合いがそれほど上手でなかったこともあり、様々な部署をたらいまわしになり、その間、希望者が誰もいなかった外務省のサウジアラビア日本大使館に 3 年間転籍しております。サウジの広い砂漠を眺めつつ、人生一度きりなのに普通のサラリーマン生活をただただとやってもつまらないと考えるようになり、もともと独立志向が強かったこともあって、石油業界を離れる直前に従事していた油濁防除や関連のビーチ清掃を専門に行う会社を 5 年前に設立し、今に至っております。

私の名刺に「油濁対策コーディネーター」と記載していますが、私は IMO 国際海事機関の正規訓練を受けた油濁防除専門家です。今日のテーマは「油濁被害などからウォーターフロントを守るために」というお題目で講演させていただきます。

なにぶんいまだに小さな会社なので、社会で生き残ってゆくために取扱商品の差別化、独自性を図る必要があります。弊社の場合も他の大きな会社が扱えないような非常に特殊だけでも有益なものを海外から輸入して、それを日本のお客様に安価に販売していくというスタイルを貫いています。今回はこういう公共の場ですので、なるべく営業色を出さずにパワーポイントを使って淡々と説明させていただきます。商品をご紹介するために日本語で解説した映像を一部含めております。一商品だいたい 1 分くらいです。

現在、私はウォーターフロント開発協会の個人会員であります。おかげさまで安い年会費で登録させていただいておりますので、少しでもウォーターフロント開発協会の発展のために貢献をしたい、ウォーターフロント開発協会という非常に立派な名称で、なおかつ全国組織でありますので今以上に知名度を広めたいという思いを抱いており、今回の講演のお話に繋がったわけです。先ほど申しましたとおり私は油濁防除の専門家ですから、ウォーターフロント開発協会の活動範囲に私がもっとも得意とするところの防災の定義付けを付加する

ことによって、その存在意義をより大きく出来るのではないかと考える次第です。ウォーターフロント開発協会はすでに Sea 級グルメとかいろんな地方イベントを主催されておられます。個人的にもグルメの話題に目がなく、そういったイベントは今後も大いにやるべきだと思いますが、2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災以降、災害の危険性のある場所にはどうしても人が多く集まりづらいう実情があります。私自身も津波の危険性のある場所には必要以上に近づかないようにしていますし、昨今のお話で言いますと崩落の危険性がある古いトンネルにも極力近づかないようにしています。いずれにせよ、危険性のある場所には近寄らないというのが人間の本能だと思います。そういう状況下で非常に有効な防災資機材を全国的に配備する形、管理する形を持ち込むことで、そのようなイベントを安全面で補完する考え方ができないかなというのが私の提案です。

具体的な提案内容は 3 点です。一つ目は砂浜に漂着したゴミの除去、二つ目は油濁事故への対応、三つ目は津波、大雨による浸水被害への対応が必要と考えております。

具体的な方策としまして、「ビーチクリーナー」（もしくは「パワースクリーナー」）というものがあります。日本にもすでに配備されておりますが普及しにくい状況が続いています。というのもゴミ処理というのは市町村単位ですので、地方に必要な予算がないと各々の自治体レベルで購入することが難しいです。そこでウォーターフロント開発協会が一元的に管理する形で必要な時に貸し借りをするという運営が出来るのではないかとというのが私の提案であります。この数年、とりわけ春先に増えてきている漂着ごみですが、危険なものが含まれる事例が増えてきました。中には注射針や火薬のついた花火の燃えかす、中国語やハングル語で書かれた薬品の入ったペットボトル、その中には硫酸に近い危険物質が含まれているものがあったとのことです。そういったものをボランティア活動で、まあ、教育上非常に素晴らしい事なのでしょうけれども、中には 100 円ショップで適当に購入したような安い軍手やビニール手袋などを使って素手に近い状態で回収するケースも散見されます。十分な衛生面の知識を持たない子供も大人に交じって同様に手作業していることもあり非常に危険です。それから、ゴミの漂着というのは季節的に酷暑もしくは極寒の中漂着することが多いようですので、非常に厳しい環境の中でも作業員の健康に影響しない範囲で、例えば冷暖房付きの装置がついているような機械で回収するのがよいのではないかと考えます。そうすれば長時間労働も問題ないと。あとはやはり機械がやるということで、むしろ人間の手でやるよりも効率的に回収できます。ビーチクリーナーの用途として、これら緊急時だけの使用でなく、平時にはグラウンド整備、競馬場のコース整備、あるいは自衛隊等の射撃場の薬莢回

収、さらには最近、東北のほうで行われております放射能の除染前の雑草、小石の除去にも活用できます。実は除染作業の前に今、植わっている雑草とか小石の処理をどうするかということが非常に問題になっているのですが、それを作業員がなるべく放射能に触れないような形で機械的に回収できればよいと考えます。

こちらは私が販売しているものの一例として自走式冷暖房付きのビーチクリーナーというものがあります。あるいはトラクターでけん引するタイプもあります。



自走式5000型：寸法：4.62m 長×2.51m 幅×2.39m 高、重量：3,272kg、最大清掃幅：1.37m、清掃深さ：最大 15cm、ホッパー貯蔵量：0.76 m³、清掃速度：最高 11km/時、1時間あたり 1.2 万～2.8 万平米清掃可能

けん引式4500XL型：寸法：5.08m 長×2.49m 幅×2.16m 高、重量：2,558kg、最大清掃幅：1.52m、清掃深さ：最高 15cm、ホッパー貯蔵量：1.10 m³、清掃速度：最高 24km/時、1時間あたり 1.2 万～2.8 万平米清掃可能、けん引に必要な能力：最低 33kW 以上の 4WD 車両

ビーチクリーナー(パワースクリーナー)

スクリーン(ふるいにかけて清潔な砂とゴミを分別 ゴミの減量化に寄与)



清掃後の砂浜の状態



人力だけで漂着ゴミを集めるのは限界があります。この機械を使えば、例えば砂に埋まっている面倒なごみも一緒に回収できます。なおかつ回収する必要のない綺麗な砂はふるいを通してそのまま下に落ちていきます。バケットにはゴミだけがいくようになり、回収ゴミの減量化、ひいては輸送の効率化にもつながり、非常に効率的なゴミ回収ができます。こういうものを全国に数台配備しておけば、それを貸し借りしながら様々な防災対策ができるのではないかと、というのが私の提案です。

ビーチクリーナー(パワースクリーナー)
タバコの吸い殻からラクビーボール大の石ころまで回収可能

バケットに集められたゴミ

注射針のような危険ゴミ



これが実際にバケットに集められたゴミですが、中にはこういう注射針のような危険なごみも入っています。こういったものをやはり子供が素手で触るよ

うな状況には置きたくはないです。

これは 1989 年にアメリカのアラスカ州で起きたエクソン・バルディーズ号油流出事故の際に、実際に現場で撮影した写真です。杭の向こう側（清掃前）の砂浜が油まみれになっている状況です。手前（清掃後）の砂浜がすでにビーチクリーナーで油を取り除いた状況です。これで一目瞭然だと思います。油の塊といってもみなさん想像つかないと思いますが、時間が経過すると蜂蜜よりもベタベタする非常に厄介なものなので人力でいくら回収しようとしても作業が全然捗りません。他方、機械的回収であれば砂浜上のドロドロ油も安全に効率よく回収できます。



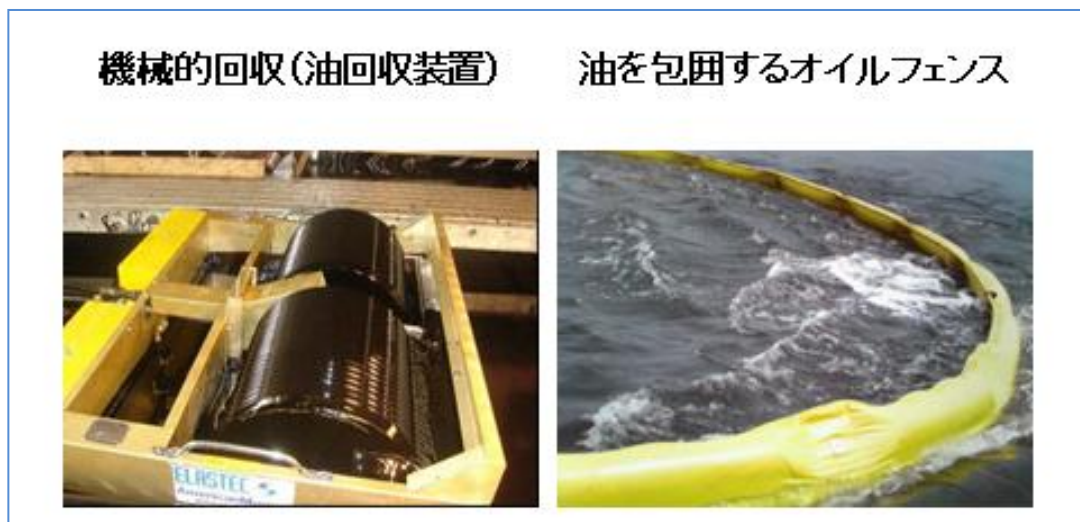
1989 年、アラスカ州エクソンバルディーズ号事故での清掃写真

続いて、2 つ目の油濁事故への対応です。世界中、見渡しても油濁防除資機材の元使用者が販売する立場に変化した人間は私しかおりません。だからどの機械が現場で有効に機能するか、ユーザーの使い勝手に配慮している機械かということが私には一目で判別できます。どうか私の知識経験を活かす機会を与えていただきたいと思います。そんな油濁防除の世界にどっぷりと浸かった私さえ思うのは、油の事故が起きた際に予め専用機械を持っていない限り有効な手立てを何も図ることができないということです。残る手段は柄杓を使って人海

戦術で延々と回収するしかないのです。1997 年のナホトカ号事故の時にも極寒の中、そのような厳しい作業を強いられ、複数名亡くなられたケースもありました。油濁事故は発生後 72 時間以内、つまり 3 日以内に油を回収処理しないと、ムース化といって油がドロドロに固まるため、水中では機械的回収すらできなくなるので迅速な対応が必要です。油回収機という専用機械を予め確保し、必要な時に使う場所に輸送して迅速に使用する体制を整えておくことが必要なのです。



UAE アブダビの港（工場取水口）、車で踏みつけても丈夫なフロート



ドラム式油回収機と充気式オイルフェンス

この油回収機は非常にコンパクトで、大人 2 人で十分運べるものです。予め

全国数か所に置いておけば事故が発生した際に必要な時に輸送し、回収作業を行うことができます。それから、原発や工場などの取水口や排水口など流速の早いエリアで活用できるオイルフェンスも有益です。もはや世界的に見て時代遅れの国交省認定のジッパー接続式の A 型、B 型オイルフェンスでは流速の早いエリアで展張しても油の乗り越えやくぐり抜けが発生し全く役に立ちません。このような流速の早い場所用に非常に丈夫な高耐久性フェンスがありますので、こちらも融通の候補に上るのではないかと考えています。なお、最終的には集めた油をどこかに一時貯蔵しなければいけませんので、運搬や一時保管に便利な可搬式タンクもあります。それから訓練を行わなくても誰でも簡単に使えるものということで、掃除機タイプのバキューム式油回収装置もあります。



誰でも扱える掃除機式バキュームクリーナー：

吸引力毎時 550 m³、油は毎時最大 32 トン オフロードでも運搬可能なクレーン付き全地形対応車、油回収機の油圧ホースを直接つなげることが可能



それからバキュームカーのようなもので油を直接回収することもできます。さらに通常の油の流出では回収出来ないような大容量の油の漏えいに対して、油処理剤を集中的に散布するという集油型の油処理剤散布システムもあります。また、最近の新技术として、2010年のメキシコ湾事故でもかなり大規模に行われたのですが、漏洩する大量の油を耐火性のオイルフェンスで囲って、漏洩油に直接火を付けて油そのものを燃やしてしまうという現場燃焼方式の耐火オイルフェンスというものがあります。これは現在、海上災害防止センターにすでに2機配備されているものですが、タンカー火災対策にも使用できます。2010年のメキシコ湾油流出事故の際は400回以上（12時間以上の燃焼を1回とカウント）現場燃焼が実施され、一日最大で約5万トンの油を海洋環境から除去することに成功しました。デメリットとして燃焼により大量のススが発生しますが、それでも油除去を短時間で行える環境負荷低減のメリットの方がはるかに大きいです。

強力吸引車



ダンプカー等でけん引



いわゆるバキュームカーよりも強力吸引ができるけん引式強力吸引車。
トラックやトレーラーに接続して運搬。容量4.5 m³

集油型 油処理剤散布システム



耐火オイルフェンス



油処理剤を集中散布できる集油型油処理剤散布システム

耐火オイルフェンス：2010 年メキシコ湾油流出事故で大活躍しました。大量の漏洩油を一気に燃焼除去します。2 台の強力ポンプにより 1 分間 6000 リットルの海水をくみ上げオイルフェンスを冷却しながら使用します。流出油が新鮮なうちはなるべく現場で燃焼させ、回収対象の絶対量を減らした方が輸送や処理コストの低減につながり、結果として環境負荷の最小化にもつながります。

「トラッシュボート」というゴミと油を同時に回収出来る船もあります。これはおそらく日本で製造するよりも何分の一かの価格で作れてしまうと思うのですが、先にゴミだけ掬い取った後に油回収のポンプを使って油を回収するという二通りの使い方ができる便利な船です。港湾などに大いに配備いただきたい船舶です。

トラッシュボート(ゴミ、油回収)



油回収ボート



定常時はゴミを回収、非常時は油を回収

それから油の回収をする高速対応ボートというものがあります。水深 15cm の中でも航行できます。油回収装置の動力源を船からとることができるので、作業デッキスペースの節約に資することができます。



粉末型、枕型、靴下型、フェンス型の 4 種類あるが、
中身は同じポルトガル産天然コルクを使用

これはポルトガル産の天然コルクを使った油の吸着材です。価格的には国産の油吸着材の数分の一です。水中でも使用できますが、工場内など陸上での使用に最適です。使用後に乾燥させれば再使用が可能という便利なものです。

最後の 3 つ目として、津波、大雨による浸水被害の対応という事で、今回一番皆様にぜひご紹介させていただきたいツールです。昨年の 3.11 の地震、津波で港湾道路が壊滅的に破壊されまして、重機や緊急車両、救助車両までが現場までアクセスできない状況がしばらく続きました。そういう場合、道路復旧までの間、海上からアクセスすることによって、救難救助活動や油濁防除の事前調査活動を効率的に行うことができないかを考えておりました。そこで 2010 年のメキシコ湾油流出事故の際に沿岸の浅瀬や泥地の中でも航行できる「エアボート」が非常に活躍しまして、これを日本に大量に持ち込むべく現在、普及活動を進めております。具体的には平底型アルミ製ボートに巨大なプロペラを空中に取り付けて風力で航行するものです。強力なエアーの力で水中はもちろん、殆ど水深のない浅瀬や土の上でも運行できるもので、これがもし東日本大震災の直後に手元があれば、もしかしたら、残念ながら今も行方不明で見つからない方々の救助なり、遺体の発見とかそういったものに大掛かりに使っていたのではないのでしょうか。これをあと 1, 2 年早く導入できていたらなあ、というのが率直な思いですが、今後起こるといわれている東南海地震や大雨洪水対策などで幅広く使えるのではないかとというのが私の提案です。こちらがエア

◇◆◇第 47 回ウォーターフロント研究サロン◆◆◇

ボートですが、イメージ映像をちょっとご覧頂きます。このように瓦礫が埋まっているようなところでも、問題なく航行できます。ちょうど震災直後の塩釜とか気仙沼と同じような状況です。船体も船舶用アルミという非常に頑丈な素材で出来ていますから多少の石や衝撃にも強いです。45 度傾斜地でも登っていきます。海藻やマングローブの上など絡まりやすい場所でも問題なく航行できます。デメリットとして、プロペラ駆動のため音がうるさいですが、専用のインターコムといわれる内部通話装置を活用することで外部との通信も可能になります。また、通常の船と比べ、燃費も悪いです。ですが、デメリットを大いに上回るメリットがあります。このような泥だらけの所でも水深の無いような所でも問題なく航行できます。重機はおろか、人さえも入っていけないような所でも普通に入っていきます。今までは航行可能エリア規制により日本では殆ど導入されなかったのですが、個別交渉の結果、平水および沿岸 1 海里まで航行可能になったことでようやく全国的にエアボートを使用できる環境が整いました。おかげさまでこの度、海上災害防止センターに 2 艇販売することが出来まして今年度末に配備される予定です。ただ、災害はどこで起きるか分からないので、全国で 2 艇では少ないと思うのです。それから、エアボートは通常の船同様、ボートトレーラーを使って輸送ができます。こちらはボートトレーラーから降ろすところの映像ですが、スロープさえあればフォークリフトやクレーンを必要としません。このように有益なエアボートを日本にたくさん配備できれば地震津波だけでなく、昨今多く発生する爆弾低気圧による大雨浸水被害の際にも利用できると考えております。通常の船に比べて金額もそんなに高くあ

エアボートの活用



救難救助に最適



用途、大きさのカスタマイズが可能

何よりも道路、重機がなくても自力航行によりスロープから入水が可能 津波、大雨浸水被害の際に使用可能、ボートトレーラーやトラック荷台に載せて運搬も可能

りません。オプション類の有無にもよりますが現在、1,500 万円前後で一艇配備できます。プロペラ一式の船では乗員は最大でも 8 名から 10 名くらいが限界ですが、小型船舶の範疇を超えるものの、プロペラの数を二式、三式に増やすことで船艇の大型化も可能になります。



ボート航行に必要な 30 度傾斜安定試験にも合格、横波にも対処

こちらの写真は安定性テストと復原性テストの写真です。何故こういうことをしているのかというと、国交省の管轄で小型船舶検査機構という小型船舶の検査機関からの要請があったからです。これまでは小型船舶検査機構の船舶検査と使用可能エリアの基準が非常に厳しくて、これが今まで日本ではエアボート普及の妨げになっていました。エアボートは平底の船ですから安定性が悪いと。普通の和舟でしたら、船底真ん中に沿って傾斜があるのですが、平底舟だから安定性が悪いのではないかという指摘を受けたのです。そこで今まで全く必要のなかった 30 度傾斜試験等を実施し、あくまで安全な乗り物ですという事を実証した上で何とか検査をクリアできる環境を整えたというわけです。

ここでご紹介した機械というのはすべて 2010 年のメキシコ湾油流出事故の時に効果が実証されたものなのです。ですから、是非これをウォーターフロント開発協会で保有する形にして全国組織で活かしていく形にできないかなというのが私の提案です。輸入品だから品質が良くないのではないかという意見もあるのですが、最近ではパソコンのように日本製であっても中国製部品が組み込まれていてすぐに壊れる、逆に iPhone のように輸入品であっても日本製部品が多く組み込まれているものもあり、品質に対する信頼性というのは国産品も輸入品もそれほど変わらないのではないかと考えています。個人的には輸入品であっても部品を含めた一貫生産を行うような海外メーカーのほうがむしろ国産

品よりも信頼性が高いと考えています。今は円高基調が続いていますので、国内で無理やり作るよりは取り敢えず配備するという事を優先されるのであれば、輸入品でもいいのではないかと考えております。ただ、導入への障害要因ということで、例えば最初のゴミの清掃ということにつきましては市町村に処理責任が有るですが、そもそも予算に余裕のある自治体が少ないのです。仮に国の補助金やら何かしらの予算がついて購入できたとしても隣の市町村には貸さないのです、地域全体も含めた普及促進には全く繋がらないということです。ですから全国的に一元的に管理することで、必要な機械を必要な時に必要な場所を使うというように融通し合えるのではないかと思います。それから、日本の場合は特に消防関係はそうなのですが、どうしても事故や災害が発生した後のことを考えないで予防措置ばかりが先行してしまう状況があります。あとは私も全国的に営業しているのですが、どうしても地元のお役人さん、まあ、私もいわば元役人の端くれなので大きなことは言えませんが、お役人さんなり議員がどうしても地元の業者を使いたがるということが導入に繋がらない一つの要因になっています。地元の予算を使うのだからそれなりの通行手形を落とすのは当然だろうという前時代的なムラ意識は依然存在するわけです。あとは入札の情報が地元業者にだけ漏れて外様には流れないとか、見積りを他の商品を買うための口実に使われてしまうということも多々あります。地方で余裕のある業者は多くないので、非常に難しい部分もあります。

結論としましては繰り返しになりますが、このような有益な防災資機材をわざわざ市町村単位で個別に配備する必要はありません。その代わりに全国組織を持つウォーターフロント開発協会で防災資機材を一元的に管理し、本当に使いたい時に輸送して地方で使ってもらう形が一番よいと考えます。例えばウォーターフロント開発協会の予算がなければ、他から融通してもらおうという、これはみなさんご存知だと思っておりますが、例えば日本財団さんの助成の活用を考えてみるというのも一考と考えます。これは 2 年前から申請すれば公共性、有益性のあるものだったら大抵は認めて頂けると私は認識しているのですが、こういった制度を活用するのも一つのアイデアですし、あとは他の団体との提携ですね。先ほどの海上災害防止センターや海と渚環境美化・油濁対策機構、漁協とか、都道府県管轄の環境団体等いろいろありますので、そういったところとコラボしてこれら有益な防災資機材の導入促進を図ればよいのではないかと考えます。

私の話は以上になります。ご清聴ありがとうございました。