

For our future, Refresh Blue.

I wish



美しい海を守る
未来のために



海はゴミや油によって汚されています。たとえ海に直接ゴミを捨てなくても、川のそばに捨てられたゴミが風や雨によって川に運ばれ、やがては大量のゴミとなって海へ流れていきます。

近くの川を一度よく見てください。ペットボトルや空き缶、ビニール袋などさまざまなゴミが散乱していませんか。それらのゴミも海を汚す原因となっています。

また、船舶や石油コンビナートなどの施設の事故により流出した油は、海を汚し、経済活動や海洋環境に甚大な被害を及ぼします。

さらに、小さなゴミでもスクリューに巻き付いたり、ジェットフォイル船の吸水口に詰まったり、流木などの大きなゴミは船体を破損させるなど、船舶事故を引き起こすことがあります。

ゴミや油は美しい海を汚し、海上交通の安全に悪影響を及ぼすだけでなく、海の生物をも脅かすことになります。

このようなことを防ぐために、私たちは海のゴミや油を回収し、海洋環境の改善に努めています。

しかし、ゴミを元から断つことも大切です。みなさんも川や海にゴミを捨てないようご協力ください。

美しい海が見えればいいですね。

海洋環境整備事業は昭和49年から始まりました。

当時、環境に対する意識やモラルは低く、海は汚れ海浜はゴミが散乱・・・。

現在は随分きれいになったといわれていますが、海に流出するゴミの量は決して減少はしていません。

海洋環境整備事業の第一線の現場を紹介します。

ゴミの多くは潮目に集まります

Much waste gathers at a front.

潮目には3つのタイプがあります。

1つは、河口フロントと呼ばれる潮目です。これは河川の水が海の水と出会う海域で発生し、1年中存在します。海水に比べて比重の軽い淡水は海水の上を広がり、その先端に潮目ができます。

2つは、潮汐フロントと呼ばれる潮目です。

海面が加熱され、そこに強い潮が流れて成層が破壊された海域と、潮流が弱い成層の海域との境目に潮目が発生します。この潮目は春から夏にかけて起こり、秋に消滅します。

最後は熱塩フロントと呼ばれる潮目で、これは冬に、低温・低塩分の沿岸水塊と高温・高塩分の沖合い水塊の境界に発生します。

大阪湾の代表的な潮目（フロント）



潮目とは

局所的な表面の流れの収束線のことです。強い収束によって泡沫、海藻、木片などが集積していたり、鏡の様な海面にさざ波が立っていたりするので肉眼でも識別できます。

潮目にゴミが小山のように盛りあがることも

Waste sometimes piles up like a small mountain.

ゴミは春から秋にかけて発生することが多く、特に6月から9月頃一番多く発生します。梅雨期や台風時に河川から出水すると大量のゴミが海に流れ出るからです。

ゴミには、河川に生えていた草類や木、竹、そしてビニール袋やペットボトルなどの生活ゴミ。時には冷蔵庫やテレビ、10mもあるような木が流れてくることもあり、潮目に沿って、幅にすると5～10mくらい、それが2～3kmものゴミの帯を作ります。

乗組員は「海面にゴミが小山のように盛り上がっていることもある」と話します。私たちの知らないところで、海はゴミの川、ゴミの山となってしまうのです。



気象情報と過去の回収実績データ、さらに海洋短波レーダーで潮目位置を予測します

We forecast the location of a front by shortwave marine radar.

浮遊ゴミの多くが潮目に集まることから、気象情報と過去の回収実績データ、さらに海洋短波レーダーで取得する流況観測情報をもとにして、シミュレーションプログラムによる潮目発生位置の予測を行っています。この潮目予測と船乗組員の豊富な経験から、迅速な浮遊ゴミの発見・ゴミ回収を行っています。

今後も効率的なゴミ回収をめざして、さまざまな取組を積極的に行います。



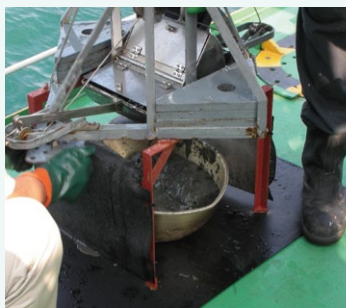
ゴミ・油回収以外にも、海域環境評価・改善のために様々な調査を行っています

水質調査

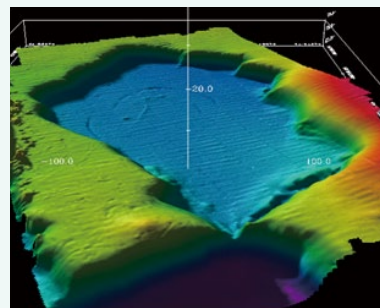


水質測定用ダビットを装備し、瀬戸内海総合水質調査など定期的に水質・底質調査を行っています。また、航行しながら表層部分のpH、水温、濁度など水質データを自動的に取得できる測定装置も装備しています。これら計測された水質・底質データや流向流速計で計測された流向・流速データは「大阪湾水質定点自動観測データ配信システム」に掲載され、インターネットで閲覧できます。

底質調査

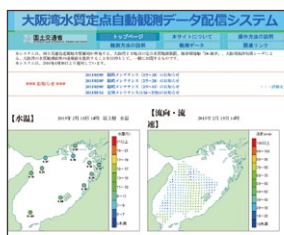


海底地形調査



高性能音響測深システムを用いて、青潮の原因のひとつである海底の窪地などの海底地形を調査しています。

大阪湾水質定点自動観測データ配信システム



「大阪湾水質定点自動観測データ配信システム」は、海洋環境整備船で計測された水質データや流向・流速データ以外にも、大阪湾内13地点に設置された定点水質観測装置や大阪湾海洋短波レーダーのデータがインターネットで閲覧できます。1時間毎にデータが更新されるのでリアルタイム情報が入手できます。

HPアドレス

<http://222.158.245.253/obweb/index.aspx>



船速のスピードアップや最新鋭機材を搭載し、広域の浮遊ゴミ、低粘度から高粘度までのあらゆる状態の油の回収や、水質等の観測を行うことができる船です。平成19年4月に就航しました。

「Dr.海洋」の船名には「海洋汚染の早期発見（環境調査）や改善治療（ゴミ・油の回収）を行う海のお医者さん」という意味が込められています。

船 体	船型・船質	双胴・鋼製	主 機 関	MTU 12V 4000M60	1,320kw (1,795ps) ×2基
	全 長	33.5m	油回収装置	浮遊堰式油回収機	1台 ポンプ能力 30m ³ /h
	全 幅	11.6m		ネットコンベア式油回収機	1台 吸引能力 5m ³ /h
	深 さ	4.2m		回収タンク	20m ³ ×2槽
	喫 水	2.64m		ゴミ回収装置	塵芥コンテナ容量 約50m ³
	総トン数	196トン			
	速 力	最大速力 15.4ノット 回収時 2~4ノット			

船 体 Hull

操 舵 室

良好な視界を確保するため、オールラウンドビュー（全面窓）を採用し、また、窓の幅や高さについても十分に検討を行いました。



クリーンはりま

機 関 室 (エンジン)

4サイクル高速ディーゼル機関を採用し、大気汚染の原因となるNOx（窒素酸化物）の低減を図りました。また、消音器などの工夫で騒音に対応しています。



Dr. 海洋

CPP プロペラ

CPP（可変ピッチ）プロペラを採用し、ゴミや油回収中の微速航行などのデリケートな操船を可能としています。



Dr. 海洋



回収した流木などをたくさん置けるよう煙突をなくし甲板上を広くしました。クレーンの吊り上げ能力のアップ、油回収機は可搬式としてゴミコンテナの容量のアップ、小型ボートを搭載するなど機動性の向上を図っています。平成25年4月に就航しました。「クリーンはりま」の船名には、「播磨灘で活躍する船、播磨灘で環境保全のために頑張っている船」との思いが込められています。

船 体	船型・船質	双胴・鋼製	主 機 関	MTU 8V 2000M72	720kw (978ps) x2基
	全 長	33.65m		油回収装置	浮遊堰式油回収機
	全 幅	11.4m	ネットコンベア式 油回収機		1台 吸引能力 5m³/h
	深 さ	4.2m	回収タンク		8.3m³x2槽
	喫 水	2.64m	ゴミ回収装置		塵芥コンテナ容量
	総 ト ン 数	197トン			
	速 力	最大速力 14.2ノット 回収時 2~4ノット			

電光表示装置

ブリッジ部の両舷に高輝度LED（発光ダイオード）の電光表示装置を備え、作業中の船の状況を周囲の船に知らせるようにしています。



クリーンはりま

海水淡水化装置

当事務所に海水から飲料水をつくる「海水淡水化装置」を新たに装備しました。1時間で470ℓの飲料水ができる能力を有しており、海洋環境整備船に搭載して現場で飲料水を提供することができます。



小型ボート

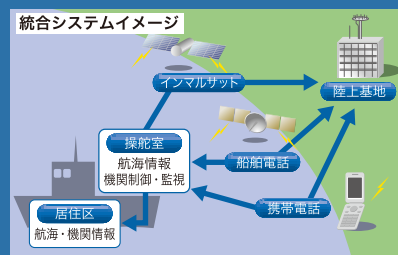
流木などが漂着した海岸への揚陸、オイルフェンスの展帳など、現場海域での補助作業のために小型ボートをクリーンはりまに搭載しています。



クリーンはりま

情報伝達機能

通信機能は、災害時における被災状況伝達等の迅速化を図るため、インマルサット、船舶電話、携帯電話によるハイブリッド通信機能を確認しました。

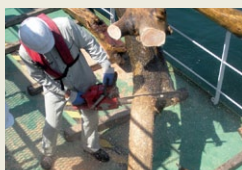


1 ゴミの探査 Waste Search

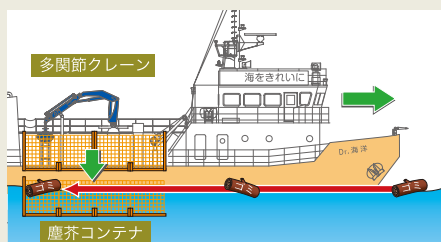
シミュレーション結果を参考に、風向・風速などの気象条件や潮位・潮流などの海象条件を踏まえて海面に浮遊するゴミを探します。

2 ゴミの回収 Waste Recovery

船の中央部にある回収コンテナを海中に降下させ、2～4ノット（時速約3～7km）で航行しながらコンテナの中にゴミを流入させ回収します。ゴミの種類としては草木・竹・海藻類が最も多いですが、発砲スチロールやペットボトル等の生活ゴミのほか、ときには冷蔵庫やテレビ、大雨後には立木や木材等の大型ゴミもあります。



回収された大きな流木はコンテナに入るようにチェーンソー等で切断します。

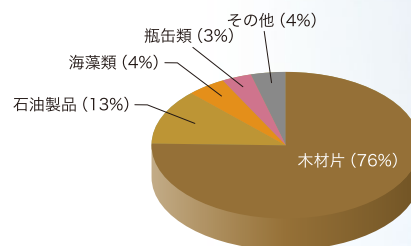


3 ゴミの処分 Waste Disposal

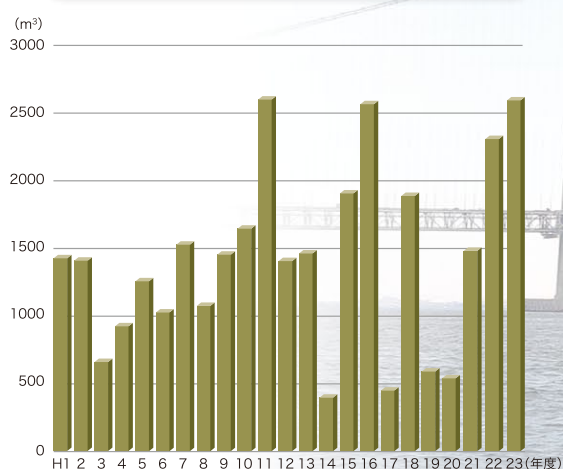
コンテナに回収したゴミは、コンテナごと陸揚げして分別・乾燥させ、可燃物は焼却場へ運搬して焼却処分します。不燃物は産業廃棄物処理場へ投棄処分します。



過去5年間の回収ゴミ種類別割合
(平成19～23年度)



浮遊ゴミ回収実績



清掃装置

Waste Recovery Unit

塵芥コンテナ

Dr. 海洋

船体中央部の双胴間に装備したコンテナ式ゴミ回収装置で、海中にコンテナを下ろしてゴミを回収します。(12.5m³×4個)



クリーンはりま

ゴミが多い時期には5つのコンテナでゴミ回収を行い、その他の時期には5番コンテナに油回収装置を搭載して油回収を行います。(12.5m³×4個、12m³×1個)



多関節クレーン

Dr. 海洋

右舷に設置し、流木等の大型ゴミの回収や、ネットコンベア式油回収装置の装備のときなどに使われます。(0.99 t / 10m)



クリーンはりま

吊り上げ能力をアップして、流木などの大型ゴミの回収、2つの油回収装置や小型ボートなどの積み卸しができます。(2 t / 10m)



1 油流出 Oil spill

海難事故等で油が流出すれば、海上保安部と連絡を取り合い、現場海域へ向かいます。

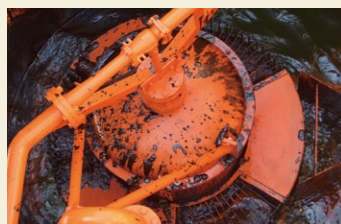


2 油回収 Oil Recovery

回収機で回収できない薄い油は、放水して拡散・分解します。



船体後部にある油回収機を海中に降下させ、2~4ノットで航行しながら油と水がまじった海水を吸い込みます。

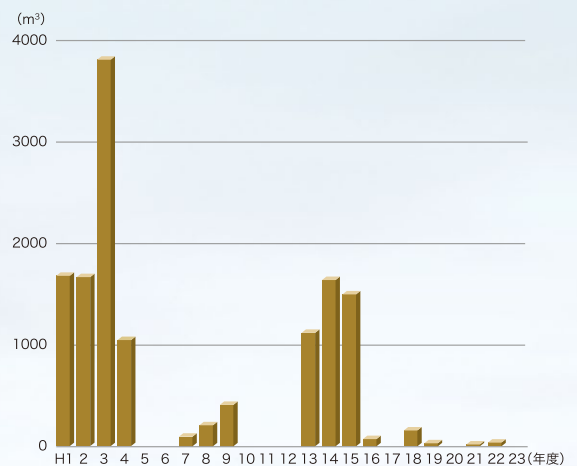


3 油の処分 Oil Disposal

油水分離機できれいな水と油を分けます。水は海に戻し、油はタンクに溜めます。回収したタンクの油は、バキュームローリー車に積み込み、陸上の焼却施設で処理します。



浮遊油回収実績



油回収装置

Oil Recovery Unit

浮遊堰式油回収機

低・中粘度浮遊油用の回収機で、油の流出した海面に投入し、船上に設置した油移送ポンプで油水を吸引します。油水分離室を装備して油分だけを回収することができ、大容量の油水を処理することができます。



Dr. 海洋

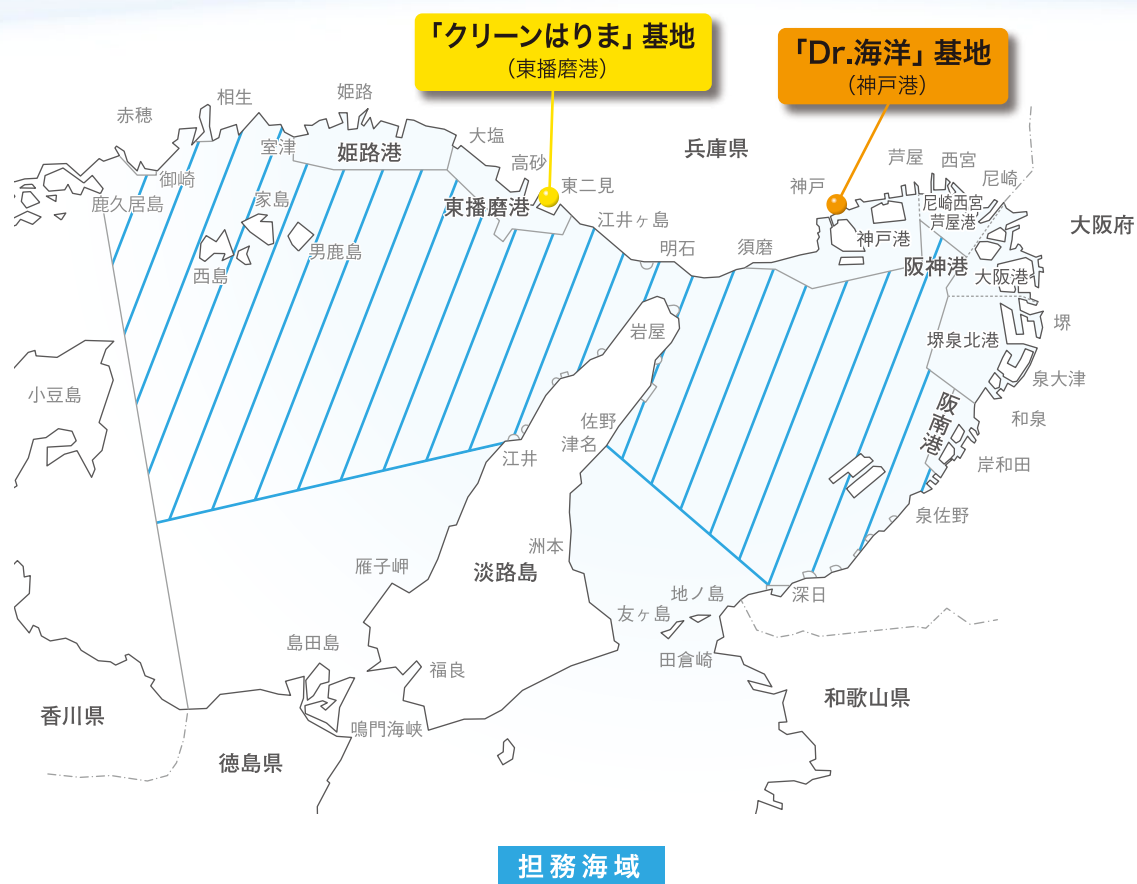
ネットコンベア式油回収機

高粘度浮遊油用の回収機で、ネットのできたコンベアを回転させて油のみを回収する仕組みです。回収した油は、フロート上に設置した油タンクに一時貯蔵し、それを甲板上のポンプで吸引します。普段は陸上に保管し、必要なときには迅速に装備できるように設計されています。



クリーンはりま

美しい海を見つづけよう



海でゴミを見つけたらご連絡下さい

国土交通省 近畿地方整備局
神戸港湾事務所
海洋環境課

〒651-0082 神戸市中央区小野浜町 7 番 30 号
TEL.078-392-3865(直通) FAX.078-325-5312
<http://www.pa.kkr.mlit.go.jp/kobeport/>