

建造船の特徴

1. 各部の特徴

- ・船体 - 油回収装置、油回収タンクを装備、国際航海が可能な構造としている。
- ・操船性 - 流れのある河川（信濃川）での回頭を考慮し、船首部に大型のバウスラストを1基、プロペラは電気推進式360°旋回型（可変ピッチ型）を2基搭載している。
- ・レイアウト - 操船性、狭隘部、法部の浚渫作業を考慮し後部船橋とし、ドラグアームを両サイドに装備。
- ・油回収 - 冬季の日本海沿岸における流出油事故に対応するため、「舷側設置式油回収器」2基（耐波性を考慮した渦流型：右舷側設置、高波浪における高効率化を考慮した堰流型：左舷側設置）、高粘度化した油に対応する「投げ込み式油回収器」と2方式（3形態）の油回収器を装備、様々な状況下において対応可能で、かつ効率的な回収作業を行う。
また、耐波性を考慮し世界初のオイルフェンス式自動展張型集油ブーム装置の併用により回収効率を向上。
- ・浚渫 - 浚渫作業の高効率化を図るため、積み込んだ泥水の上澄み水をドラグヘッド（土砂吸入口）に戻すリサイクルシステムを導入。
操船及び浚渫作業のワンマンコントロール化が可能な総合自動制御・ファジー制御システムを導入。
- ・環境面 - 本船の浚渫作業は24時間体制であり夜間の航行時における排気音の低減を図るため、排気口に特殊なスピーカを設け音源を消音させるアクティブ式消音器を採用。低負荷時の排気ガス（NO_x）の低減。
- ・制御 - 浚渫、油回収、推進等各部における自動制御、遠隔制御、運転監視・収録及び、故障診断予知・支援の各システムを分散制御し、各分散システムは光ファイバーを用いたLANネットワークにより、データを共有すると共に総合的にデータの集中管理を行う総合LANネットワーク導入。

建造船の概要	
全長	94.0m
総トン数	約4,200トン
航海速度	12.5ノット
泥倉容量	1,350 m ³
回収油水槽容量	1,500 m ³

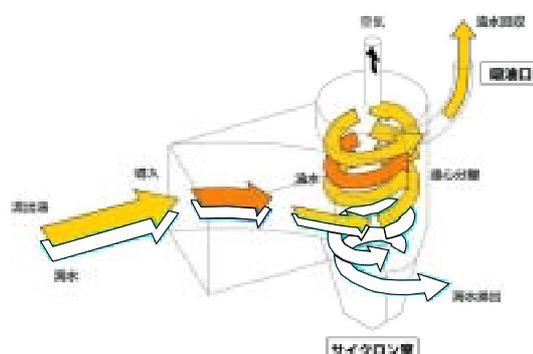
2. 油回収作業の概要

油回収装置は、海象状況や流出油の状況に合わせて最適かつ効率的に油回収が可能な「舷側設置式」×2基と「投げ込み式」×1基の2種類を装備している。また、耐波性を考慮し、世界で初めてのオイルフェンス式自動展張型「集油ブーム」を装備、使用条件に合わせ展張方法を変えることにより、効率的な油回収作業が可能である。

2.1 舷側設置式油回収器

「舷側設置式油回収器」とは船体の両舷に装備した大型の油回収装置で、回収能力500 m³/hを2基装備している。「舷側設置式」は、単体での油回収のほか、「集油ブーム」をJの字形に展張し、航行しながら回収する方式で、油流出初期段階での流動性のあるサラサラした油（低粘度）、外洋での大量流出時、或いは高波浪時の回収に適している。

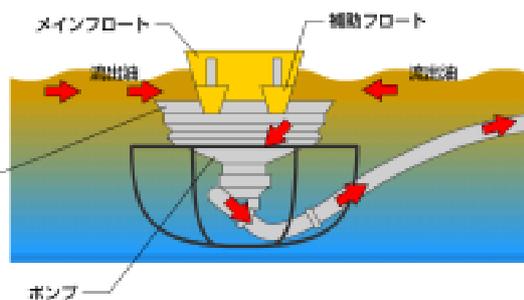
回収方式は左右舷異なっている。右舷側の回収器は「渦流型」で、「清龍丸」「海翔丸」にも採用されているが、本船はジェット水の助勢による吸引力の向上、導入部からの漏れの防止等さらに改良を加え性能を向上させている。導入部からの油水分離はサイクロン室内で遠心分離され、油の濃度が高い部分を油回収タンクに吸い取る方式である。



構造は比較的単純で耐波性に優れている。左舷側に装備する回収器は「堰流型」で、導入部に浮体付の堰を設け、堰を乗り越えた油水分離のみを吸引する方式である。高波浪時において回収効率の向上が期待される。

2.2 投げ込み式油回収器

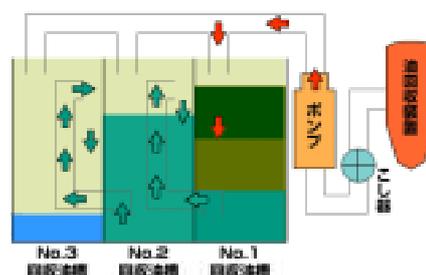
「投げ込み式油回収器」は、ポンプの付いた油回収器を海面に浮かせ、海面に近いところから油水分離を吸入していく方式で、回収能力250 m³/hを1基装備している。



「投げ込み式」は、「集油ブーム」をUの字形に展張し、微速で航行し油を回収する方式で海象が比較的静穏な状況で、油が薄く広がっている状態、油が散在している状態、或いは粘りのある油（高粘度）の回収に適している。

2.3 回収油水槽

回収された油水分離は、船体中央両舷内部に設けた「回収油水槽」に積み込まれる。回収油水分離槽容量は左右舷計1,500 m³。回収油水分離槽は、さらに各舷3区画に分離して配置され、重力分離により下の薄い油水分離を次の区画へ移送し、最初の区画により濃度の高い油水分離を貯蔵することが可能である。



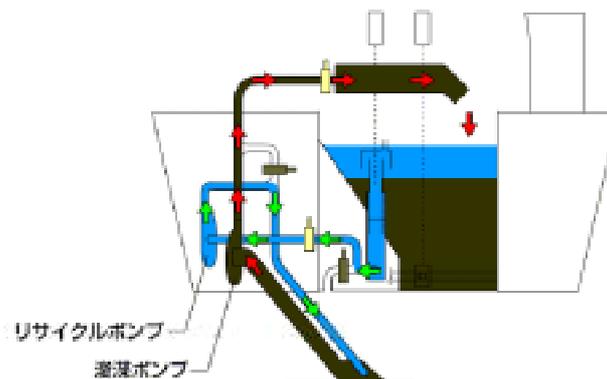
3. 浚渫作業の概要

本船は、航行しながら海底土砂を浚渫する「自航ドラグサクシオン式浚渫」方式を採用している。両舷に装備したドラグアームを舷側に降ろし、ドラグアーム先端のドラグヘッドを川底に設置させ、ドラグヘッドを引きずりながらポンプで土砂を吸い込み、船体中央部にある泥倉へ積み込まれる。積み込まれた土砂は、沖合や埋立地に移動して船底より排出する。

3.1 リサイクルシステム

本船には従来のドラグサクシオン式浚渫に加え、環境に優しい浚渫リサイクルシステムを導入している。

従来の方式では、土砂と海水が同時に積み込まれるため、泥倉に積載する土砂量は制限があった。浚渫リサイクルシステムは、泥倉内に積み込まれた泥水の上澄水をドラグヘッドに戻し、再度土砂と一緒に吸引する方式である。この方式により、泥倉から環流させた薄泥水の容量分濃い泥水を積み込めるようになり、積載土量の大幅な向上が図れるとともに、船底からのオーバーフロー水の排出を減少させるため、周辺海域の環境に優しいシステムである。



3.2 浚渫自動化システム

本船には高性能測深ソナーが導入されており、さらに高性能船位測定装置（GPS）のデータを取り込むことにより、操船の支援及び海底地形の把握など、浚渫作業の支援をおこなうシステムを導入している。

また、各機器の遠隔制御、自動制御のほか、浚渫ファジィ制御を導入。浚渫支援システムと接続し、土質の異なる複数の工区や季節による河川の急激な変化にも対応できる最適な自動制御を行うもので、効率的な浚渫が可能となる。

4. 建造工程

平成12年度に建造設計及び主に機関室（船尾側）のブロック製作を行い平成13年4月下旬より船台での本格的な建造工事に入っている。8月29日の進水式を経て、引き続き岸壁での艀装作業、調整試験等を行った後、平成14年6月上旬に新潟港に回航のうえ部分引渡を受け、現地での浚渫・油回収総合試験を行い、平成14年8月末に本船の完成を予定している。

