

[様式2]

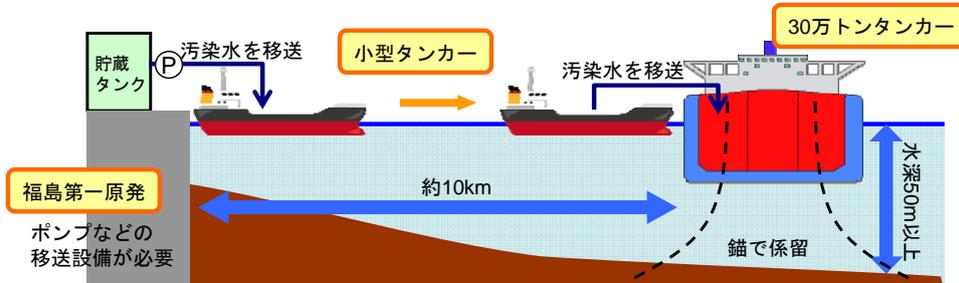
御提案書

技術分野	①
提案件名	タンカーを利用した汚染水洋上貯留
提案者	常石造船株式会社 小葉竹 泰則

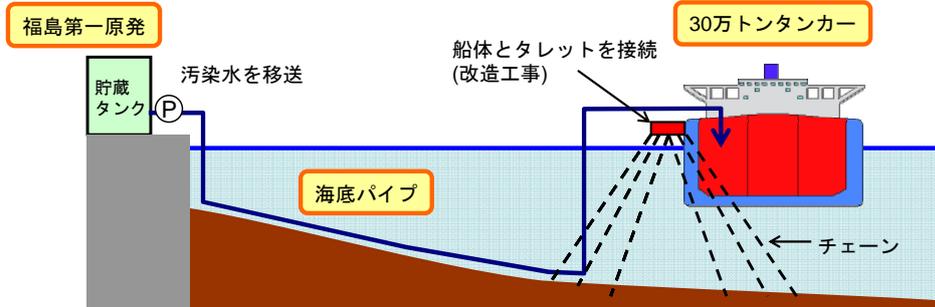
1. 技術等の概要

(1) 概要：福島原発沖の日本領海内に係留した大型(30万トン)タンカーに汚染水を貯留する。

① 第1段階：錨泊大型タンカーへ小型タンカーで移送



② 第2段階：固定係留大型タンカーへ海底パイプで移送



(2) 本提案の優位性：

- ① 安全性：・既存技術や実績がある。特許等の特別な技術の使用や新規技術の開発は不要。
・即ち、漏洩や気象・津波等に対する安全性が極めて高い。
- ② 速効性：既存タンカーを使用するので、早期に対応が可能である。
・第1段階：約5ヶ月後。大型・小型タンカーの調達、港湾積込み設備新規工事、使用開始。
・第2段階：約27ヶ月後。大型タンカー補強・塗装、固定係留設備新規工事、海底パイプ敷設。
- ③ 貯留量：大型タンカー1隻当たり30万トン。(1日400トンの汚染水の約2年間分に相当。)

(3) タンカーの安全性：

① 汚染水からの放射線：

- ・鋼板で閉囲されており、Cs137:10⁴Bq/lオーダーのγ線の遮蔽効果がある。
Sr90:10⁸Bq/lオーダーのβ線も遮蔽可能。
- ・タンク内で発生した制動X線を低減可能。(鋼板約20mm。さらに内面樹脂塗装で低減可能)
- ・周辺からの放射線の影響がない。

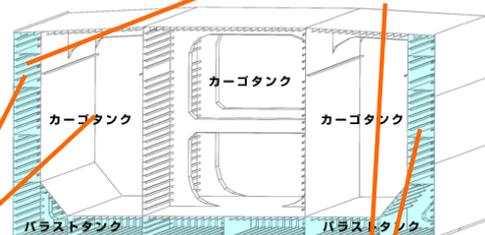
② 汚染水漏洩防止：国際海洋汚染防止条約に基づき、以下のタンカーへの漏洩防止対策を施工済み。

- ・座礁・衝突等でも貯留液体が海洋に流出しない様鋼板での二重構造。
- ・鋼板での二重構造の為、タンクに万が一漏れがあっても海への漏洩はない。
- ・汚染水貯留タンクと外板との間の空の二重構造区画には液面計装置を設置し、漏洩を監視。

③ 長期貯留性：

- ・タンカーの構造：厳しい海象で耐える強度を有している。(20年以上の耐用実績有)
- ・タンクの防錆：汚染水貯留タンクには防錆の為、エポキシ系塗料を塗布。
- ・汚染水貯留タンクと海との間の空の二重構造区画は作業員が入って検査可能。

- 二重船殻構造
 - 衝突・座礁してもOK
 - 汚染水タンクから漏れてもOK



- 点検
 - 上甲板、バラストタンクから乗組員が点検可能

- 液面計測装置
 - 汚染水タンク：漏洩時の液面低下を監視
 - バラストタンク：漏洩時の液面上昇を監視

④係留装置:

- ・大型台風等で避難の必要のある場合、自力で航行して避難する。(第2段階の固定係留では避航不要。)
- ・地震に対しては、海洋の浮体物のタンカーなので、影響が極めて小さい。
- ・津波の影響を小さくする為、十分な水深の海域にて係留する。

(5)計画スケジュールと概算費用:

①計画スケジュール

	プロジェクト 開始	第1段階		第2段階	
		1隻目	2隻目	3隻目	4隻目
大型タンカー					
貯留開始	0ヶ月	5ヶ月	9ヶ月	27ヶ月	39ヶ月
累積貯留量		30万トン	60万トン	90万トン	90万トン

1隻目の汚染水タンク内は無塗装のため、
4隻目に移送する。

②概算費用

	1年目 (1~12ヶ月)	2年目 (13~24ヶ月)	3年目 (25~36ヶ月)	4年目 (37~48ヶ月)	総計
概算費用(億円)	290	185	105	75	655

(*1) ALPS 設置・処理、船舶除染・解体費用、漁業補償除く

(*2) 費用・工期は現段階の目安であり、実際には変更の可能性あり。

2. 備考

・開発・実用化の状況

- (1)大型・小型タンカー：既に何十年にもわたり運航している。
- (2)港湾・積込み設備、係留装置：既に何十年にもわたり使用されている。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

技術的な課題は少ない。また、既存技術にて対応でき、新規技術の開発も無いので、信頼性が極めて高い。

・その他

特許等の特別な技術の使用は無い。

(備考) 技術提案募集の内容 (6分野)

- ① 汚染水貯蔵 (タンク等)
- ② 汚染水処理 (トリチウム処理等)
- ③ 港湾内の海水の浄化 (海水中の放射性物質の除去等)
- ④ 建屋内の汚染水管理 (建屋内止水、地盤改良等)
- ⑤ 地下水流入抑制の敷地管理 (遮水壁、フェーシング等)
- ⑥ 地下水等の挙動把握 (地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等)