

ケミカルタンカー青鷹沈没事故

運輸安全委員会

平成24年6月
(経過報告 説明資料)

事故の概要

経過報告 2 ページ

ケミカルタンカー青鷹(せいよう)(以下「本船」という。)は、船長ほか4人が乗り組み、酢酸ビニルモノマー約1,000tを積載し、大分県大分空港沖から石川県珠洲市(能登半島)禄剛(ろっこう)埼沖を経て新潟県佐渡市(佐渡島)赤泊(あかどまり)港に向けて東北東進中、転覆し、平成23年1月9日09時22分ごろ沈没した。機関長が死亡し、船長が行方不明になった。



図1-1 本事故発生場所



写真1-1 本船

事故の経過

1月7日

08時00分ごろ 大分空港沖を出港した。

1月8日

23時30分ごろ 能登半島猿山岬の北西方3M付近を通過した。

1月9日

02時20分ごろ 左舷側に約 2° ～ 7° の横揺れをしながら、能登半島禄剛埼を通過した。04時00分ごろ 右舷側に約 5° ～左舷側に約 20° の間で横揺れをしながら航行していた。06時10分ごろ 船体が約 25° 傾斜していた。

06時30分ごろ 主機が停止した。

07時05分ごろ 左舷側への傾斜が約 50° 以上になった。
間もなく 転覆した。

09時22分ごろ 沈没した。

船舶の要目

総トン数 499トン
 長さ 64.80m
 幅 10.00m
 深さ 4.50m
 機関
 ディーゼル機関1基
 進水年月
 平成15年12月

経過報告 2～3ページ、10ページ

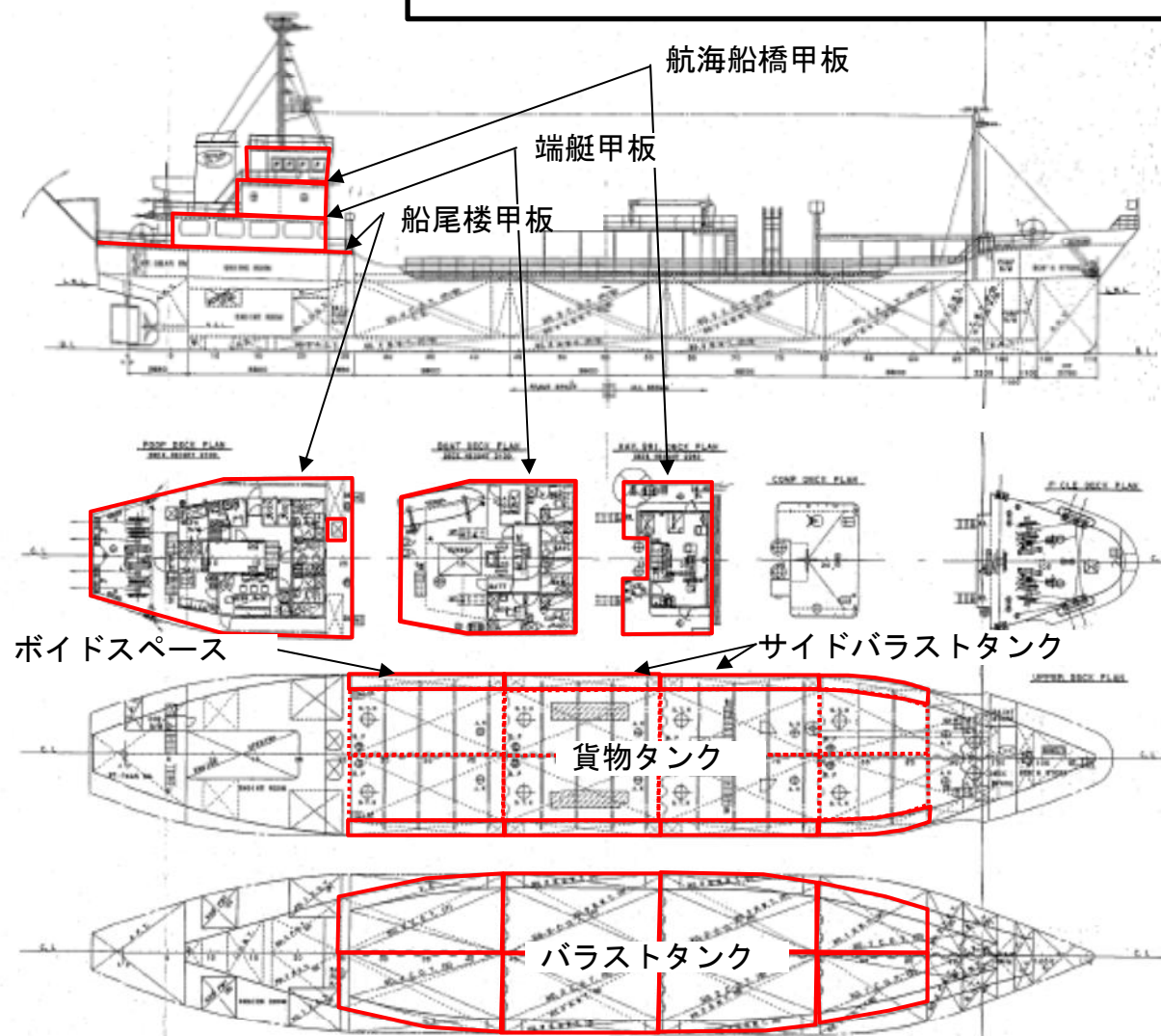
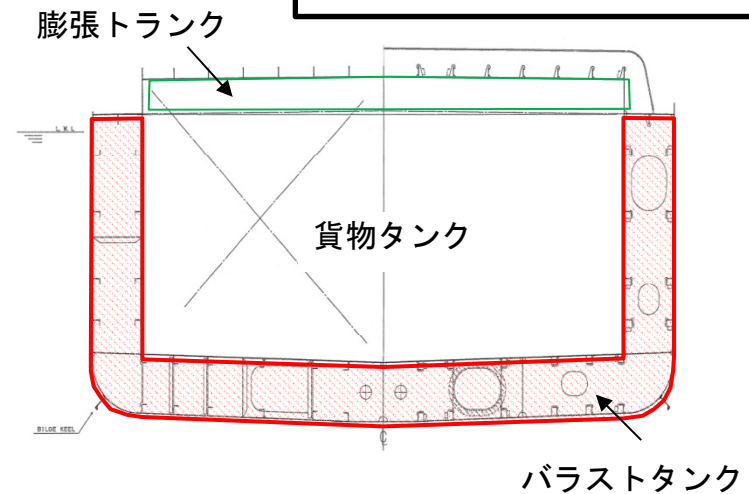


図6－5 本船の一般配置図

本船の状況

- 本船は、膨張タンクを有しており、貨物タンクの上面が船側部において上甲板より約0.50m、船体中央部において上甲板より約0.55mの高さであった。

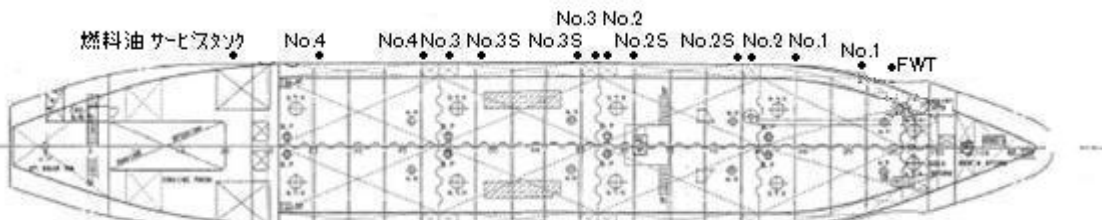
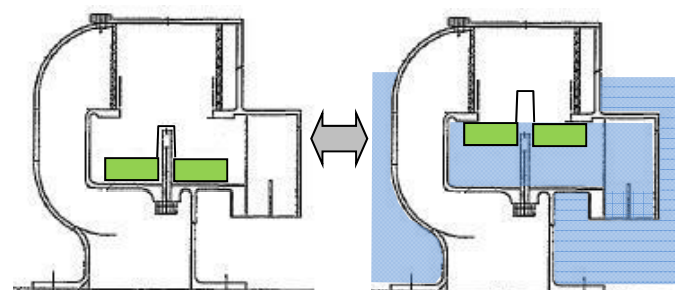
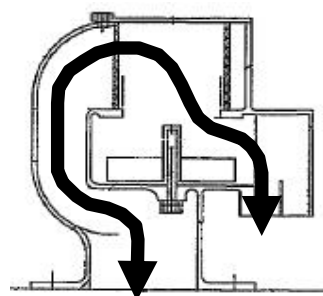
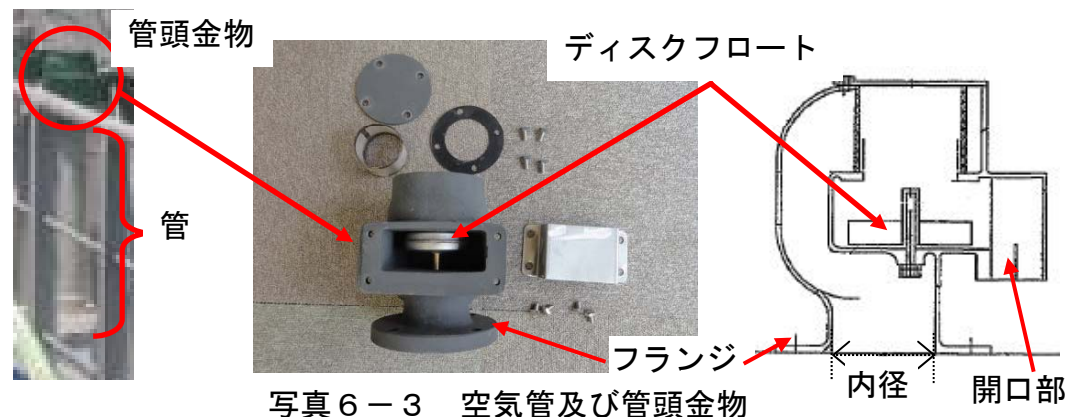
経過報告 7～8ページ



本船の状況

- ・ 本船のバラストタンクには、バラスト水の注排水時、同タンクが加圧状態又は負圧状態にならないようにするため、各バラストタンクの船首方及び船尾方の上甲板上に1本ずつ空気管が設置されていた。
- ・ 空気管は、上甲板からフランジまでの高さが760mmであり、その頂部にはディスクフロート式の管頭金物を設置し、管頭金物内のディスクフロートが浮上することによりバラストタンクへの浸水を防ぐ構造となっていた。

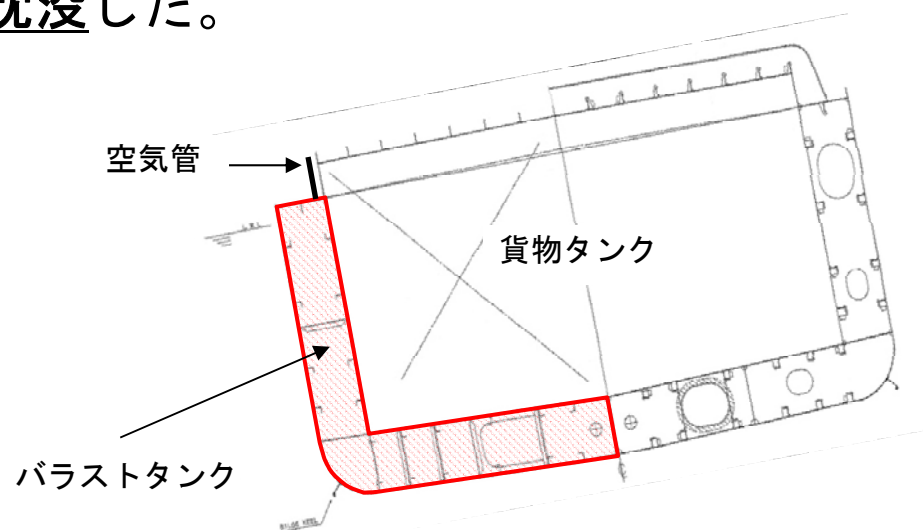
経過報告 5～6 ページ



（燃料油サービスタンクを除き右舷側も同配置）

事故発生状況の分析

- (1) 本船は、過去の航海においてバラストタンクに海水が流入していたことから、バラストタンクの空気管の管頭金物の浸水防止機能が働いていなかった。
- (2) 管頭金物が機能していない状態であったことから、膨張トランク上に波が打ち込み、海水が滞留し、バラストタンクの空気管から海水が流入してバラストタンクに浸水した。
- (3) 本船は、バラストタンクに浸水したことから、左舷側への船体傾斜が増加した。
- (4) 本船は、左舷側への船体傾斜が増加したことから、復原力がなくなり、転覆して沈没した。



バラストタンクへの浸水の分析

ディスクフロート式の管頭金物を横揺れ増加時（04時00分ごろ）の波により空気が没した状況と同一となるよう、次の条件で水槽に没水させて揚げ、管頭金物からの水の流入量を計測した。

水の流入量は、次表のとおりであった。なお、各条件において、2回ずつ計測し、平均した値を記載している。

単位：ℓ			
		ディスクフロートの状態	
		通常	固定
傾斜角	0°	0.56	16.46
	開口部を下にした15°	0.47	19.54
	開口部を下にした30°	0.21	17.86

このことから、ディスクフロートを固定した場合、バラストタンクの空気が没した約16～20ℓの水が流入し、バラストタンクへ浸水することが確認された。

沈没メカニズムの分析（転覆まで）

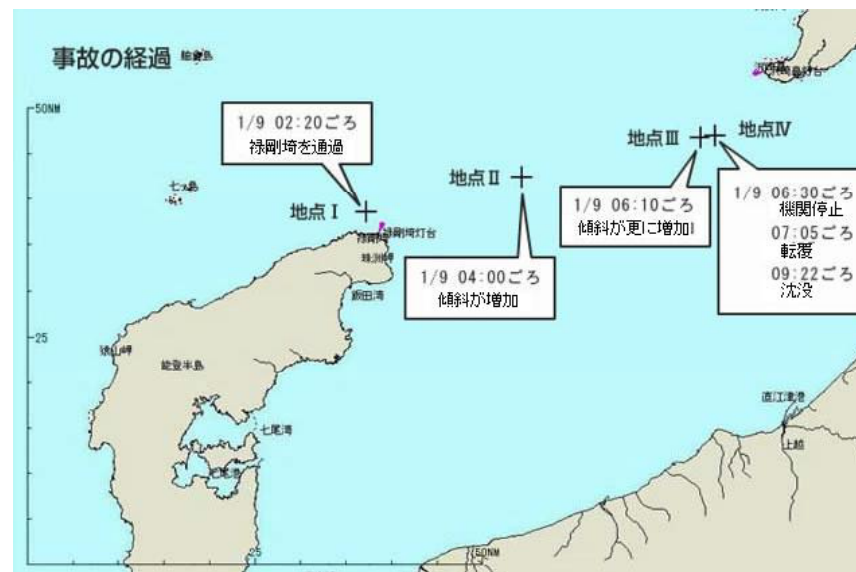
経過報告 13～16ページ

次の地点における波浪による本船の運動をシミュレーションした。

02時20分ごろに禄剛埼を通過した地点（地点Ⅰ）

04時00分ごろに横揺れが増加した地点（地点Ⅱ）

06時10分ごろに海上保安庁に通報した地点（地点Ⅲ）



地点Ⅰでは、左舷側から受けた波が膨張トランク上及びバラストタンクの空気管まで到達し、管頭金物が没水していた。

地点Ⅱでは、左舷側から受けた波が船尾楼甲板上の燃料油サービスタンクの空気管まで到達し、管頭金物が没水していた。

地点Ⅲでは、本船は、約16.5°から約47.0°までの範囲のいずれかの定傾斜になりうる状態であった。

沈没メカニズムの分析（沈没まで）

経過報告 16～17ページ

本船が沈没するには、船内の約 $2,420\text{ m}^3$ の容積に海水が入って浮力を消失する必要があることから、海水の比重を考慮すると本船の排水量が、約 $2,480\text{ t}$ を超えると浮力を失って沈没する。

本船は、排水量の合計が約 $2,500\text{ t}$ となり、沈没に至る結果が得られた。

類似事故事例

平成 17 年 4 月に本事故と類似のケミカルタンカーの沈没事故があった。

(1) 発港時の乾舷、事故当時の速力及び波高の状況

総トン数 199 トン、全長 49.5 m であった。

発港時の乾舷は、貨物を満載し、約 0.3 m であった。

事故発生時の速力は、約 5 kn であった。

事故発生時の波高は、約 3 ～ 4 m であった。

(2) 事故の状況

本件沈没は、貨物を満載して乾舷が極めて小さい状態で航行するに当たり、甲板上の空気抜き管管頭の点検及び開口部の閉鎖が不十分であったばかりか、強風波浪注意報が発表されて北東よりの風が強吹する相模灘南部を航行中、高まった波浪の打ち込みを受けて甲板上に海水が滞留するようになった際、荒天避難の措置がとられず、防水の不完全な開口部や空気抜き管管頭を経て海水が、船首部区画、前部右舷側のバラスタンク及びボイドスペースに流入し、浮力を喪失したことによって発生したものである。

国土交通大臣に対する意見

経過報告 19ページ

乾舷が小さく、膨張トランク上に波が打ち込む状態で航行する船舶は、上甲板及び膨張トランク上に波が打ち込み、海水が滞留して船体が傾斜し、上甲板上に設置された空気管からバラストタンクに海水が流入することがあることから、船舶所有者及び船舶運航者に対して空気管の管頭金物の整備を十分に行うよう指導すること。