

有害水バラスト処理設備の設置要件に関する事項

改正規則等

バラスト水管理設備規則
バラスト水管理設備規則検査要領
(日本籍船舶用及び外国籍船舶用)

改正理由

IACS では、有害水バラスト処理設備を搭載する際の各種要件を取りまとめた IACS 統一規則 M74 を 2015 年に策定し、発行後の問題点を取入れた M74(Rev.1)を 2016 年に採択した。本会はこれを規則に取り入れ済みである。

この統一規則に関連し、有害水バラスト処理設備を実際に使用していく過程で、消費電力、処理設備の信頼性及び部品や消耗品の交換等の問題点を関連団体から報告を受けた。そのため IACS では当該統一規則の見直しを実施し、M74 (Rev.2) として 2021 年 6 月に採択した。

さらに、IACS は有害水バラスト処理設備を設ける場合の火災安全対策の要件が国際規則等で明確でないことを確認した。これを受けて IACS は、当該火災安全対策の要件の明確にした IACS 統一規則 F45 を 2021 年 6 月に採択した。

新規制定及び改正されたこれら IACS 統一規則を取入れるべく、関連規定を改める。

改正内容

- (1) 有害水バラスト処理設備を設ける場合の配置、配管、電気設備等の要件について、バラスト水管理設備規則に規定する。
- (2) 有害水バラスト処理設備を設ける場合の火災安全対策の要件について、バラスト水管理設備規則に規定する。

「バラスト水管理設備規則」の一部を次のように改正する。

1 編 総則

2 章 用語及び略号

2.1 一般

2.1.1 を次のように改める。(日本籍船舶用)

2.1.1 用語 (*BWM* 条約第 1 条, 附属書 A-1 規則関連)

この規則で使用する用語は、各編で特に定める場合を除き、次に掲げるところによる。
(1)から(13)は省略)

- (14) 「有害水バラスト処理設備」とは、3 編 3.2 に規定されるバラスト水排出基準を満足するように有害水バラストを処理するシステムをいう。有害水バラスト処理設備にはバラスト水処理装置、製造者が指定する配管、制御監視装置及びサンプリング設備を含む。なお、有害水バラスト処理設備には、当該処理設備が搭載されていない場合であっても必要となる船舶バラスト関連機器（配管、バルブ、ポンプ等）は含めない。（IMO 決議 MEPC.279(70) “2016 Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8)”又は BWMS コード適用の場合）

((15)から(19)は省略)

- ~~(20) 「危険ガス」とは、乗組員及び船舶に対して危険性のある爆発性及び/又は毒性雰囲気形成する可能性のある気体、例えば、水素、炭化水素、オゾン、塩素及び二酸化塩素等をいう。~~

- ~~(21) 「危険場所」とは、機器の構造、設置及び使用に対し、特別な考慮が必要となる量で爆発性のガス雰囲気が存在する又は存在し得る場所をいう。ガス雰囲気が存在する場合、毒性、窒息性、腐食性及び反応性といった危険性も存在する可能性がある。なお、危険場所の区分は、鋼船規則 H 編 4.2.3 に従うこと。~~

- ~~(22) 「危険液体」とは、例えば、製品安全データシート (MSDS) において、危険とされる液体をいう。~~

- ~~(23) 「有害水バラスト汚染防止措置手引書」とは、3 編 4 章に規定される個々の船舶において実施されるバラスト水管理手順及び手続きについて規定する手引書をいう。~~

- ~~(24) 「有害水バラスト処理設備」とは、3 編 3.2 に規定されるバラスト水排出基準を満足するように有害水バラストを処理するシステムをいう。有害水バラスト処理設備にはバラスト水処理装置、製造者が指定する配管、制御及び監視装置及びサンプリング設備を含む。なお、有害水バラスト処理設備には、当該処理設備が搭載されていない場合であっても必要となる船舶バラスト関連機器（配管、バルブ、ポンプ等）は含めない。（IMO 決議 MEPC.279(70) “2016 Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8)”又は BWMS コード適用の場合）~~

- ~~(25) 「制御及び監視装置」とは、有害水バラスト処理設備を効果的に操作し制御並びに効率的な作動を監視するための装置をいう。~~

- ~~(26) 「有害水バラスト処理設備の設計上のシステム制約（以下「SDL」という。）とは、型式承認試験で要求されるパラメータに加えて、試験可否の判定に関わる水質及び~~

運転上のパラメータであり、システム運転に重要となるもの。各々のパラメータはバラスト水排出基準を満たす性能基準に有害水バラスト処理設備が適合するために設計上設定され、各パラメータ毎に低値又は高値が指定される。SDL は、有害水バラスト処理設備毎に異なる処理工程によって特定され、型式承認で規定される水質パラメータに限定されない。当該制約は、IMO により作成されたガイダンスを考慮し、且つ BWMS コードに基づき、製造者によって定められ、主管庁の監督のもとで検証される。

- (273) 「BWMS コード」とは、決議 MEPC.300(72)において採択された有害水バラスト処理設備の承認のためのコードをいい、IMO により BWM 条約第 19 条に定める附属書に適用される改正手続きに従って採択され、かつ、効力を生ずる同コードの改正を含む。

2.1.1 を次のように改める。(外国籍船舶用)

2.1.1 用語 (BWM 条約第 1 条, 附属書 A-1 規則関連)

この規則で使用する用語は、各編で特に定める場合を除き、次に掲げるところによる。

((1)から(12)は省略)

- (13) 「有害水バラスト処理設備」とは、3 編 3.2 に規定されるバラスト水排出基準を満足するように有害水バラストを処理するシステムをいう。有害水バラスト処理設備にはバラスト水処理装置、製造者が指定する配管、制御及び監視装置及びサンプリング設備を含む。なお、有害水バラスト処理設備には、当該処理設備が搭載されていない場合であっても必要となる船舶バラスト関連機器(配管、バルブ、ポンプ等)は含めない。(IMO 決議 MEPC.279(70) “2016 Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8)”又は BWMS コード適用の場合)

((14)から(18)は省略)

- ~~(19) 「危険ガス」とは、乗組員及び船舶に対して危険性のある爆発性及び/又は毒性雰囲気形成する可能性のある気体、例えば、水素、炭化水素、オゾン、塩素及び二酸化塩素等をいう。~~

~~「危険場所」とは、機器の構造、設置及び使用に対し、特別な考慮が必要となる量で爆発性のガス雰囲気が存在する又は存在し得る場所をいう。ガス雰囲気が存在する場合、毒性、窒息性、腐食性及び反応性といった危険性も存在する可能性がある。なお、危険場所の区分は、鋼船規則 H 編 4.2.3 に従うこと。~~

- ~~(20) 「危険場所」とは、機器の構造、設置及び使用に対し、特別な考慮が必要となる量で爆発性のガス雰囲気が存在する又は存在し得る場所をいう。ガス雰囲気が存在する場合、毒性、窒息性、腐食性及び反応性といった危険性も存在する可能性がある。なお、危険場所の区分は、鋼船規則 H 編 4.2.3 に従うこと。~~

- ~~(21) 「危険液体」とは、例えば、製品安全データシート (MSDS) において、危険とされる液体をいう。~~

- ~~(219) 「有害水バラスト汚染防止措置手引書」とは、3 編 4 章に規定される個々の船舶において実施されるバラスト水管理手順及び手続きについて規定する手引書をいう。~~

- ~~(23) 「有害水バラスト処理設備」とは、3 編 3.2 に規定されるバラスト水排出基準を満足するように有害水バラストを処理するシステムをいう。有害水バラスト処理設備にはバラスト水処理装置、製造者が指定する配管、制御及び監視装置及びサンプリング設備を含む。なお、有害水バラスト処理設備には、当該処理設備が搭載されて~~

~~いない場合であっても必要となる船舶バラスト関連機器(配管、バルブ、ポンプ等)は含めない。(IMO 決議 MEPC.279(70) “2016 Guidelines for Approval of Ballast Water Management Systems (G8)”又は BWMS コード適用の場合)~~

- (240) 「制御及び監視装置」とは、有害水バラスト処理設備を効果的に操作し制御並びに効率的な作動を監視するための装置をいう。
- (251) 「有害水バラスト処理設備の設計上のシステム制約 (以下「SDL」という。)」とは、船用材料・機器等の承認及び認定要領 2 編 11.1.2(16)に規定した誓約をいう。
- (262) 「BWMS コード」とは、決議 MEPC.300(72)において採択された有害水バラスト処理設備の承認のためのコードをいい、IMO により BWM 条約第 19 条に定める附属書に適用される改正手続きに従って採択され、かつ、効力を生ずる同コードの改正を含む。

4 編として次の 1 編を加える。

4 編 有害水バラスト処理設備を設ける場合の要件

1 章 通則

1.1 一般

1.1.1 適用

本編の規定は，3 編 3.3 が適用される船舶に適用する。

1.1.2 その他

本会が必要と認める場合は本編に加えて，追加の要求をすることがある。

2 章 配置，配管，電気設備等

(日本籍船舶用)

2.1 一般

2.1.1 用語

この章で使用する用語は，次に掲げるところによる。

- (1) 「有害水バラスト処理設備」とは，1 編 2.1.1(14)に規定されるものをいう。なお，有害水バラスト処理設備の分類を表 2.1.1-1.に示す。本章に記載される「分類」とは，表 2.1.1-1.に示す有害バラスト処理設備の技術の分類を指す。また，有害水バラスト処理設備の各分類に対する要件の適用を表 2.1.1-2.に示す。更に，有害水バラスト処理設備の分類の補足情報を図 2.1.1-1.に示す。
- (2) 「貨物エリア」とは，以下をいう。
 - (a) 鋼船規則 R 編 1.2.1 に該当する船舶については，鋼船規則 R 編 3.2.6 に規定する場所をいう。
 - (b) 危険化学品ばら積船については，鋼船規則 S 編 1.3.1(4)に規定する場所をいう。
 - (c) 液化ガスばら積船については，鋼船規則 N 編 1.2.1 に規定する場所をいう。
- (3) 「危険ガス」とは，引火性，爆発性，毒性，窒息性，腐食性又は反応性のため，乗組員及び船舶に対して危険性のある雰囲気を形成する可能性があり，それらの危険性を十分に考慮する必要がある気体，例えば，水素，炭化水素，酸素，二酸化炭素，一酸化炭素，オゾン，塩素及び二酸化塩素等をいう。
- (4) 「危険液体」とは，例えば，製品安全データシート（MSDS）において，危険とされる液体をいう。
- (5) 「危険場所」とは，電気設備の構造，設置及び使用に対し，特別な考慮が必要となる量で爆発性のガス雰囲気が存在する又は存在し得る場所をいう。ガス雰囲気が存在する場合，毒性，窒息性，腐食性及び反応性といった危険性も存在する可能性がある。なお，危険場所の区分は，鋼船規則 H 編 4.2.3 に従うこと。
- (6) 「非危険場所」とは，前(5)以外の場所をいう。

(外国籍船舶用)

2.1 一般

2.1.1 用語

この章で使用する用語は，次に掲げるところによる。

- (1) 「有害水バラスト処理設備」とは，1 編 2.1.1(13)に規定されるものをいう。なお，有害水バラスト処理設備の分類を表 2.1.1-1.に示す。本章に記載される「分類」とは，表 2.1.1-1.に示す有害バラスト処理設備の技術の分類を指す。また，有害水バラスト処理設備の各分類に対する要件の適用を表 2.1.1-2.に示す。更に，有害水バラスト処理設備の分類の補足情報を図 2.1.1-1.に示す。
- (2) 「貨物エリア」とは，以下をいう。
 - (a) 鋼船規則 R 編 1.2.1 に該当する船舶については，鋼船規則 R 編 3.2.6 に規定する場所をいう。

- (b) 危険化学品ばら積船については、鋼船規則 S 編 1.3.1(4)に規定する場所をいう。
- (c) 液化ガスばら積船については、鋼船規則 N 編 1.2.1 に規定する場所をいう。
- (d) MSC.236(82)により改正された IMO 決議 A.673(16)又は IMO 決議 A.1122(30)が適用される船舶については、IMO 決議 A.673(16), 1.3.1 又は IMO 決議 A.1122(30), 1.2.7 に規定する場所をいう。
- (3) 「危険ガス」とは、引火性、爆発性、毒性、窒息性、腐食性又は反応性のため、乗組員及び船舶に対して危険性のある雰囲気を形成する可能性があり、それらの危険性を十分に考慮する必要がある気体、例えば、水素、炭化水素、酸素、二酸化炭素、一酸化炭素、オゾン、塩素及び二酸化塩素等をいう。
- (4) 「危険液体」とは、例えば、製品安全データシート (MSDS) において、危険とされる液体をいう。
- (5) 「危険場所」とは、電気設備の構造、設置及び使用に対し、特別な考慮が必要となる量で爆発性のガス雰囲気が存在する又は存在し得る場所をいう。ガス雰囲気が存在する場合、毒性、窒息性、腐食性及び反応性といった危険性も存在する可能性がある。なお、危険場所の区分は、鋼船規則 H 編 4.2.3 に従うこと。
- (6) 「非危険場所」とは、前(5)以外の場所をいう。

表 2.1.1-1. 有害水バラスト処理設備の技術の分類

有害水バラスト処理設備の技術の分類 →		1	2	3a	3b	3c	4	5	6	7a	7b	8
特徴 ↓		配管内 UV, UV + 高度酸化技術(AOT), UV + TiO_2 又は UV + プラズマ	配管内凝集処理	配管内膜分離及び脱酸素処理(窒素発生装置からの窒素の注入)	配管内脱酸素処理(イナートガス発生装置からのイナートガスの注入)	イナートガス発生装置によるタンク内の脱酸素処理	配管内フルフロー型電解処理	配管内サイドストリーム電解処理 (注 2)	配管内 (蓄積) 化学物質注入処理	配管内サイドストリームオゾン注入処理(気体液体分離タンクなし且つ排水処理タンクなし)	配管内サイドストリームオゾン注入処理(気体液体分離タンクあり且つかつ排水処理タンクあり)	窒素ガス発生装置によるタンク内の低温処理及び脱酸素処理
	バラスト水取入れ時の処理	活性物質の使用	X			タンク内技術: バラスト水取入れ及び排水時は未処理	X	X	X	X	X	タンク内技術: バラスト水取入れ及び排水時は未処理
		すべてのバラスト水が有害バラスト処理設備を通過する	X	X	X		X				X	
		活性物質を生成するため、少量のバラスト水が有害バラスト処理設備を通過する						X				
	バラスト水排水時の処理	すべてのバラスト水が有害バラスト処理設備を通過する	X								X	
		中和剤の注入					X	X	X	X	X	
2.1.1(3)に定義する危険ガスの例			(注 1)	O_2 N_2	CO_2 CO		H_2 Cl_2	H_2 Cl_2	(注 1)	O_2 O_3 N_2	O_2 N_2	

(注)

- 1 G9 ガイドライン上の基本承認と最終承認のための IMO (GESAMP) MEPC レポートの結果に基づき、個別に調査する。
- 2 配管内サイドストリーム電解処理は、循環モードのタンク内処理法(バラスト水の取入れ及び排水時、未処理)にも適用できる。

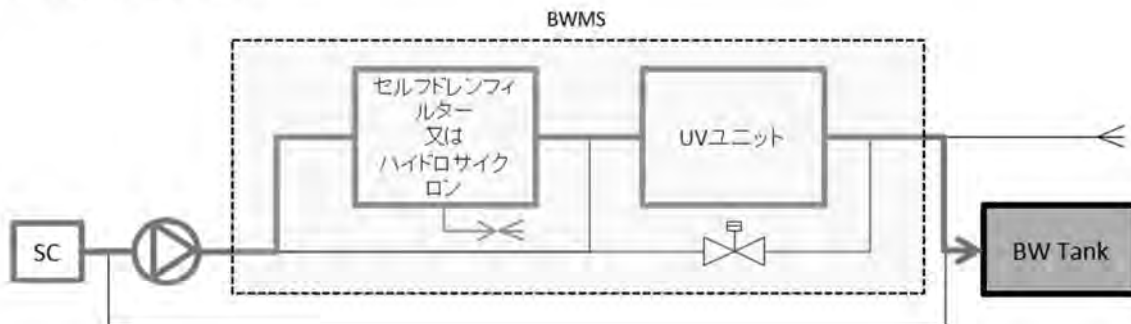
表 2.1.1-2. 有害水バラスト処理設備の各分類に対する要件の適用

有害水バラスト処理設備の技術の分類→	1	2	3a	3b	3c	4	5	6	7a	7b	8
要件↓	配管内 UV 処理 又は UV + 高度酸化技術(AOT) による処理 又は UV + TiO ₂ or UV + プラズマ	配管内凝集処理	配管内膜分離及び脱酸素処理 (窒素発生装置から窒素を注入する)	配管内脱酸素処理 (イナートガス発生装置からイナートガスを注入する)	イナートガス発生装置によるタンク内脱酸素処理	配管内フルフロー型電解処理	配管内サイドストリーム型電解処理	配管内 (蓄積) 化学物質注入処理	配管内サイドストリームオゾン注入処理 (気体液体分離タンクなし) 且つ排水処理タンクなし	配管内サイドストリームオゾン注入処理 (気体液体分離タンクあり) 且つ排水処理タンクあり	窒素ガス発生装置によるタンク内低温及び脱酸素処理
2.2.1	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.2.2			×	×	×						×
2.2.3-1.及び-2.				×	×				×	×	
2.2.3-1.及び-3.から-6.						×	×	×			
2.2.3-7.及び-8.	×	×	×	×		×	×	×	×	×	
2.2.3-9.から-14.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.2.3-15.から 2.2.3-17.	×	×	×	×		×	×	×	×	×	
2.2.4-1.(1)		×	×			×	×	×	×	×	×
2.2.4-1.(2)			×	×	×				×	×	×
2.2.4-1.(3)									×	×	
2.2.4-1.(4)						×	×	×	×	×	
2.2.4-1.(5)						×	×	×			
2.2.4-1.(6)			×	×	×				×	×	×
2.2.4-2.(1)から(7)		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
2.2.4-2.(8)			×			×	×	×	×	×	×
2.2.4-2.(9)及び(11)			×			×	×	×	×	×	×
2.2.4-2.(10)			×						×	×	×
2.2.4-3.		×				×	×	×	×	×	
2.2.4-4.						×	×	×	×	×	
2.2.5				×						×	

図 2.1.1-1. 有害水バラスト処理設備の分類の補足情報

図 2.1.1-1.(1) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 1:
配管内の UV, UV+AOT, UV+TiO₂ 又は UV + プラズマ

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

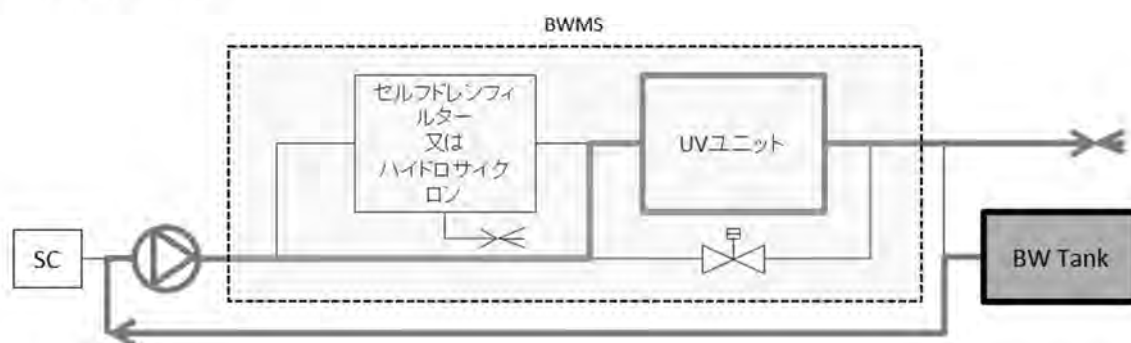
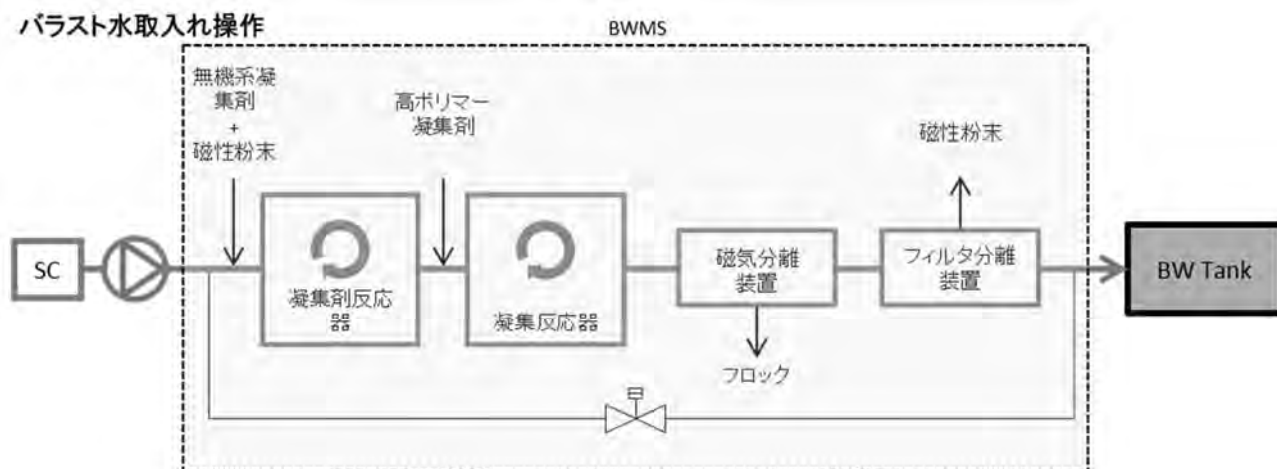


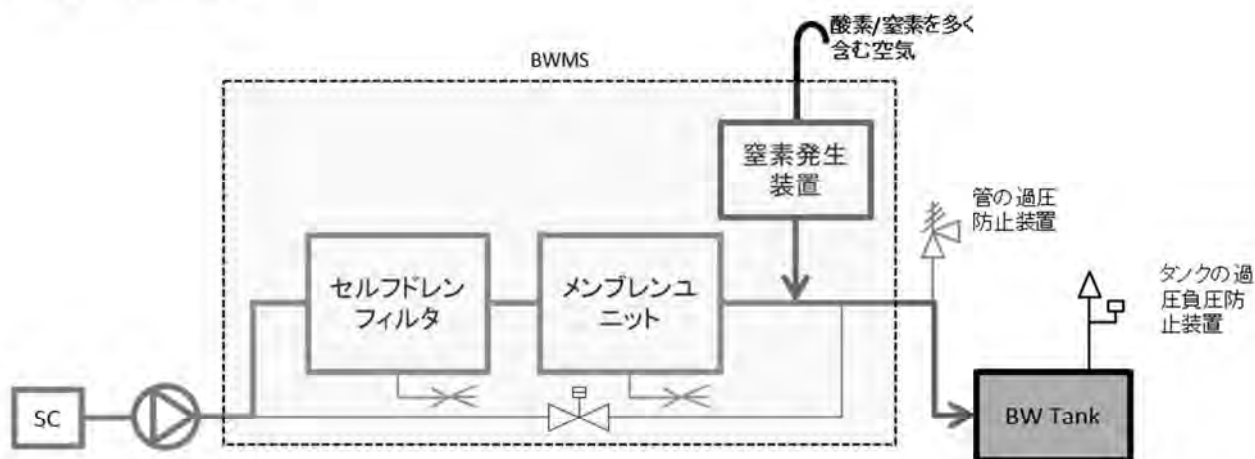
図 2.1.1-1.(2) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 2：
配管内凝集処理



バラスト水排出操作：処理をしたバラスト水の操作要件はない

図 2.1.1-1.(3) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 3a：
配管内膜分離及び脱酸素処理（窒素発生装置からの窒素の注入）

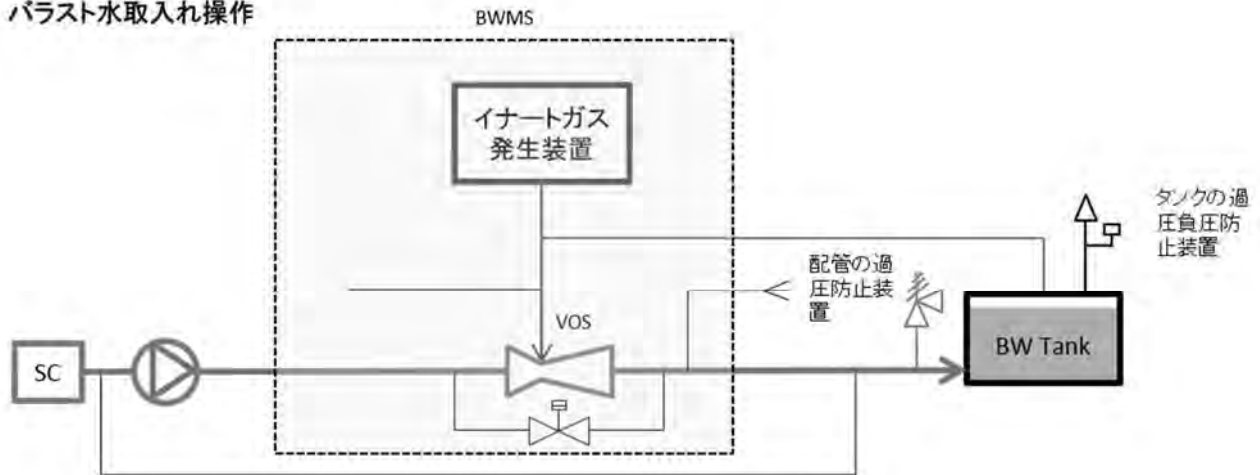
バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作：処理をしたバラスト水の操作要件はない

図 2.1.1-1.(4) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 3b：
配管内脱酸素処理（油焚きのイナートガス発生装置からのイナートガスの注入又は主／補助ボイラからの燃焼ガスの処理によるイナートガスの注入）

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

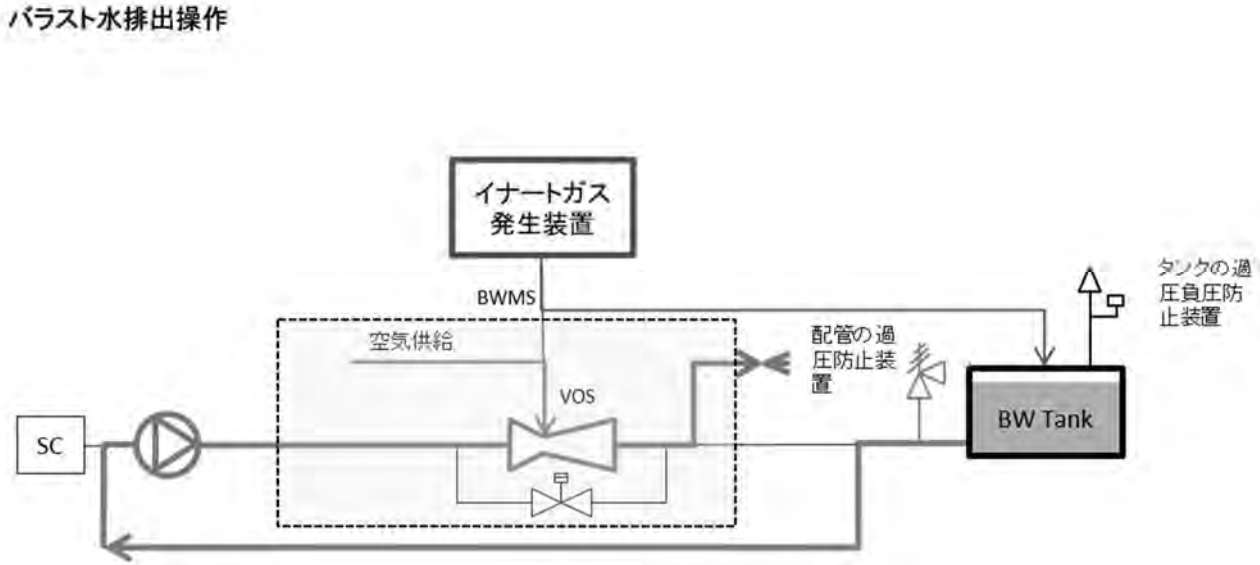


図 2.1.1-1.(5) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 3c:
 イナートガス発生装置によるタンク内脱酸素処理

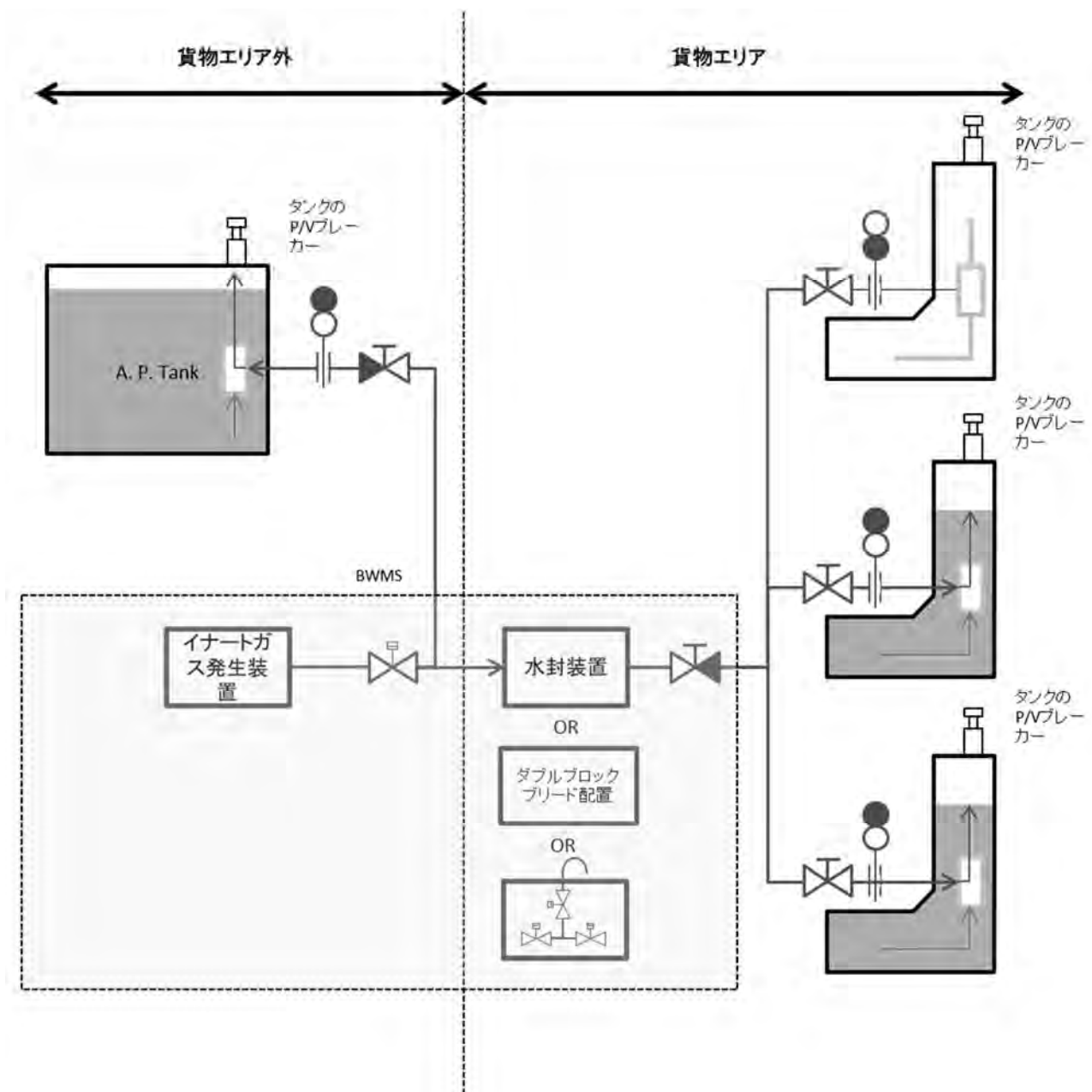
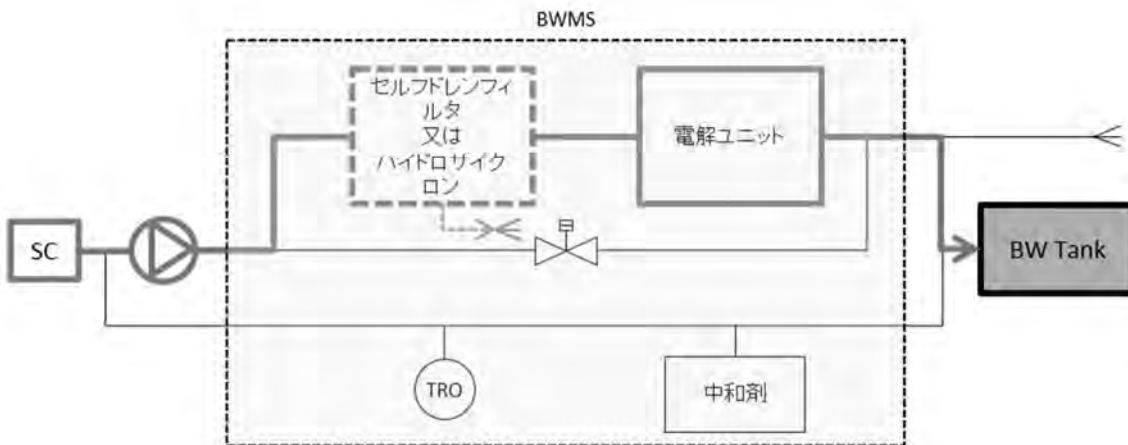


図 2.1.1-1.(6) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 4:
配管内フルフロー型電解処理

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

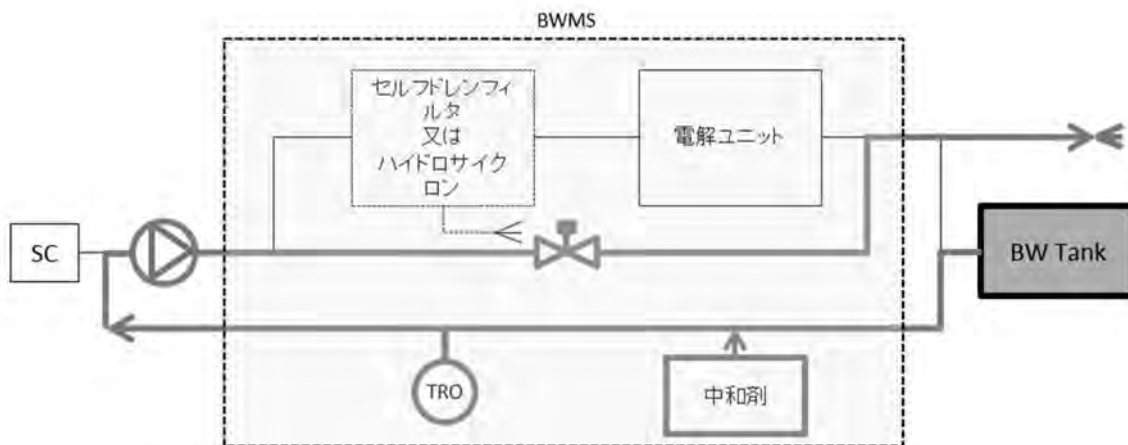
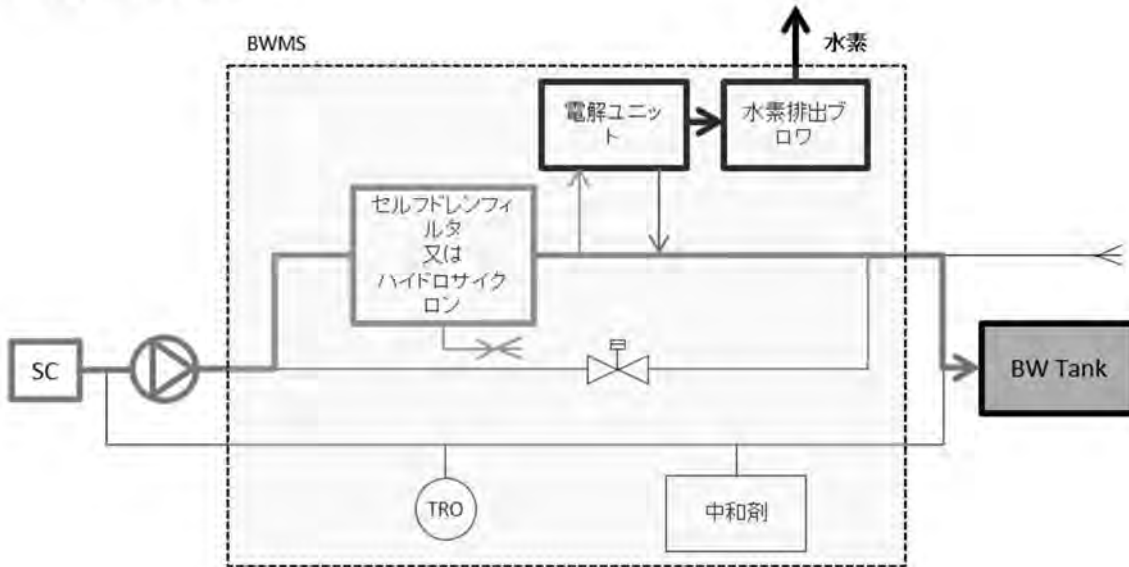


図 2.1.1-1.(7) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 5:
配管内サイドストリーム電解処理（電気塩素化法）

注：配管内サイドストリーム電解処理は、循環モードのタンク内処理法（バラスト水取入れ及び排水時は未処理）に適用できる。

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

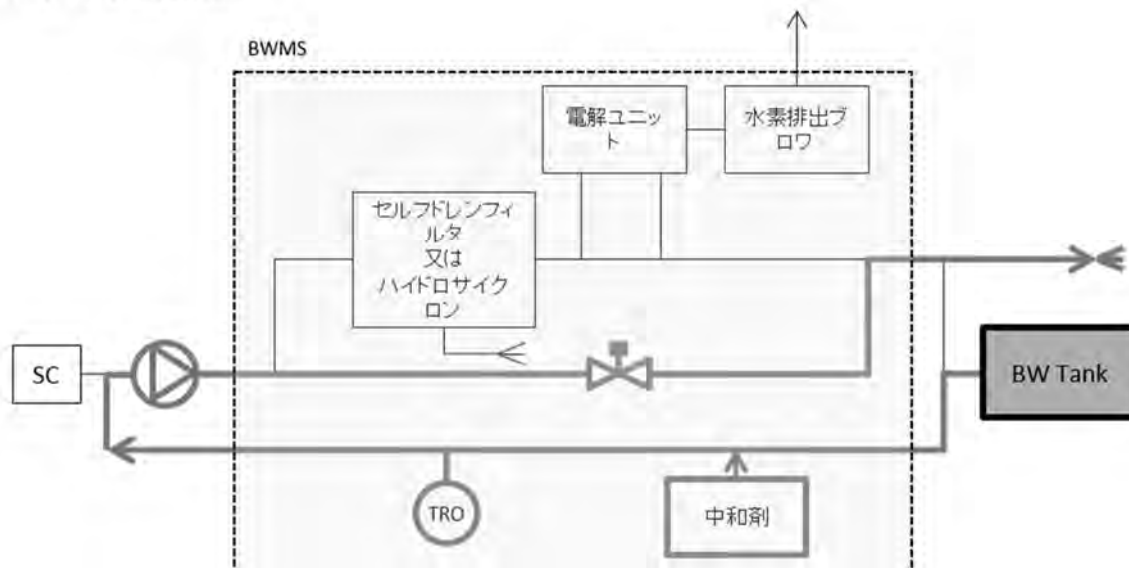
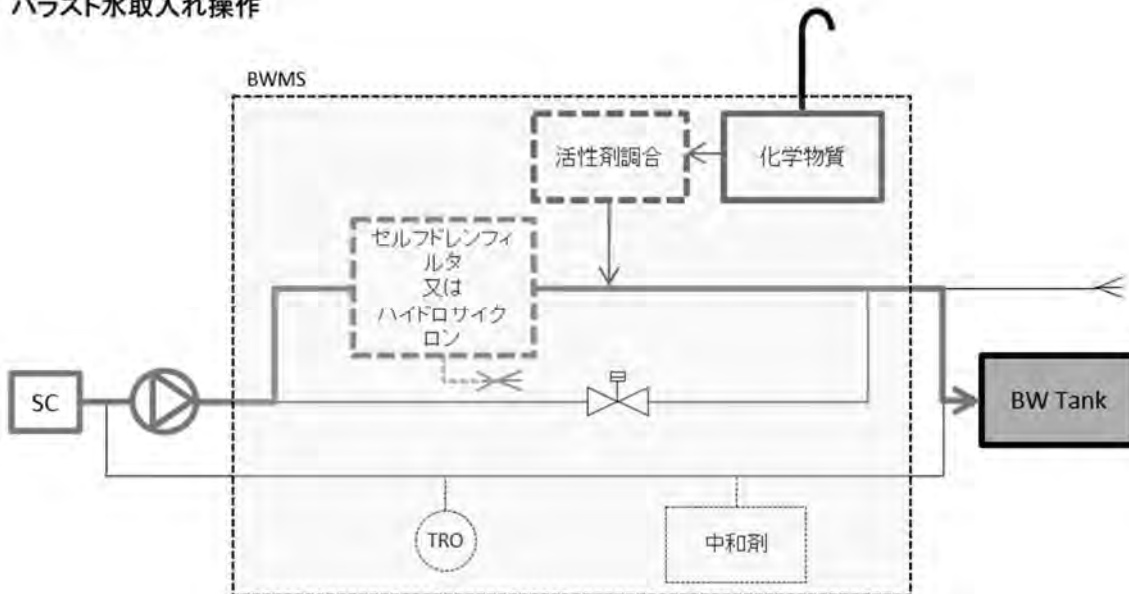


図 2.1.1-1.(8) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 6:
配管内化学物質注入処理

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作(型式承認証書により中和が要求される場合)

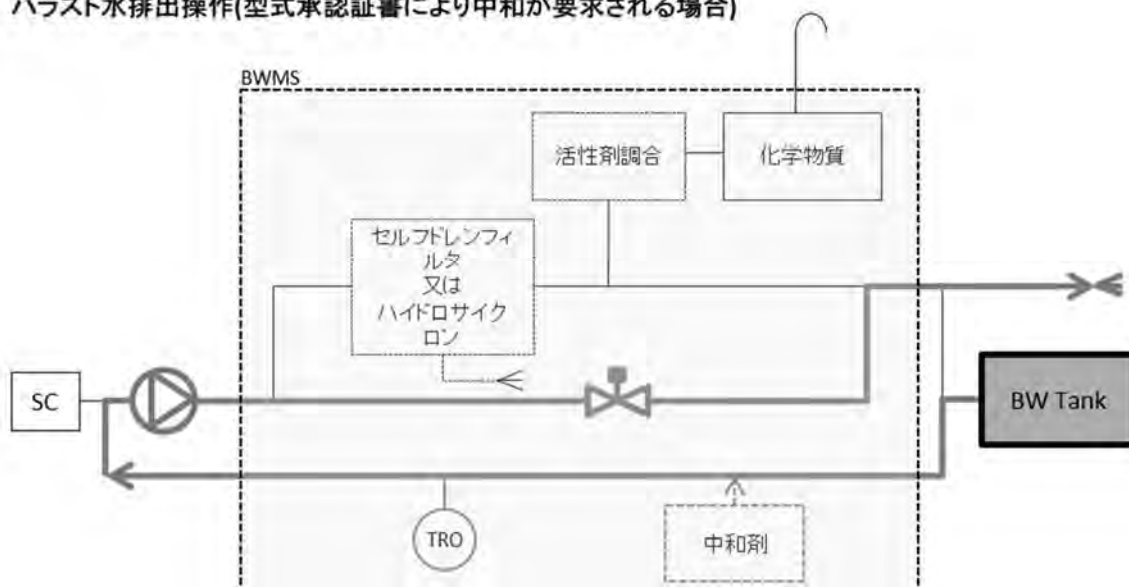


図 2.1.1-1.(9) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 7a:
 配管内サイドストリームオゾン注入処理
 (気体液体分離タンクなし且つ排水処理タンクなし)

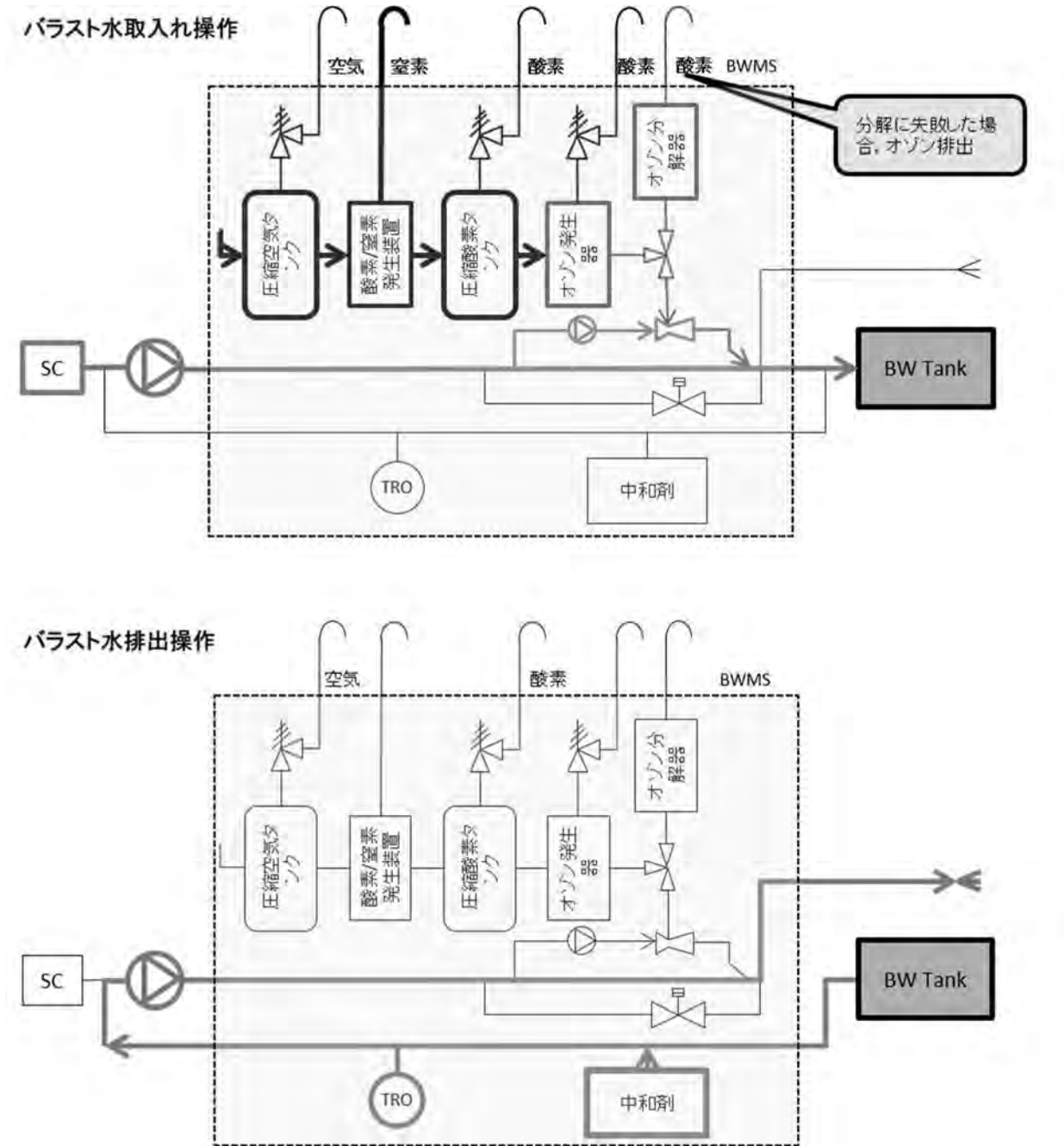


図 2.1.1-1.(10) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 7b:
配管内サイドストリームオゾン注入処理
(気体液体分離タンクあり且つ排水処理タンクあり)

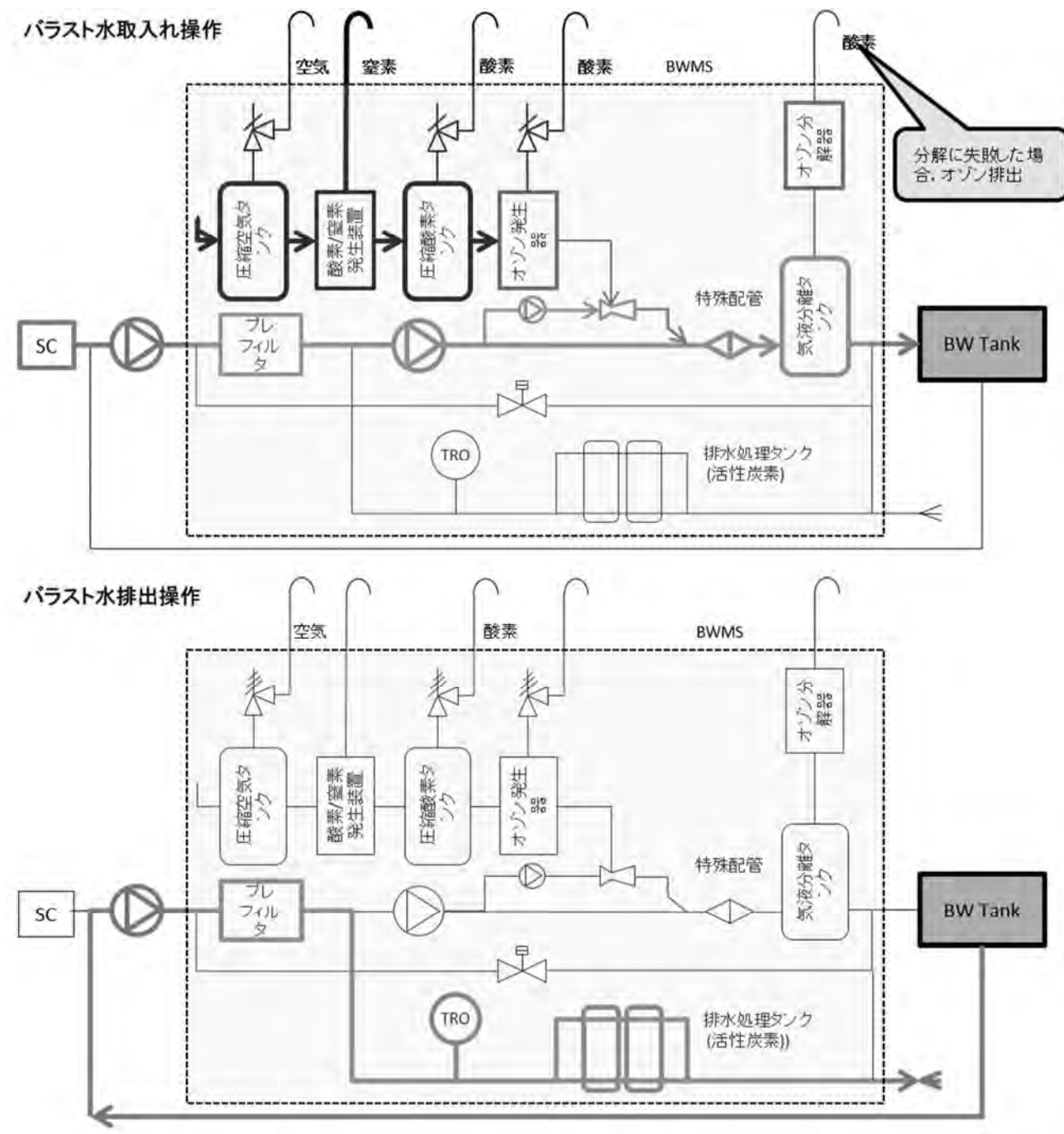
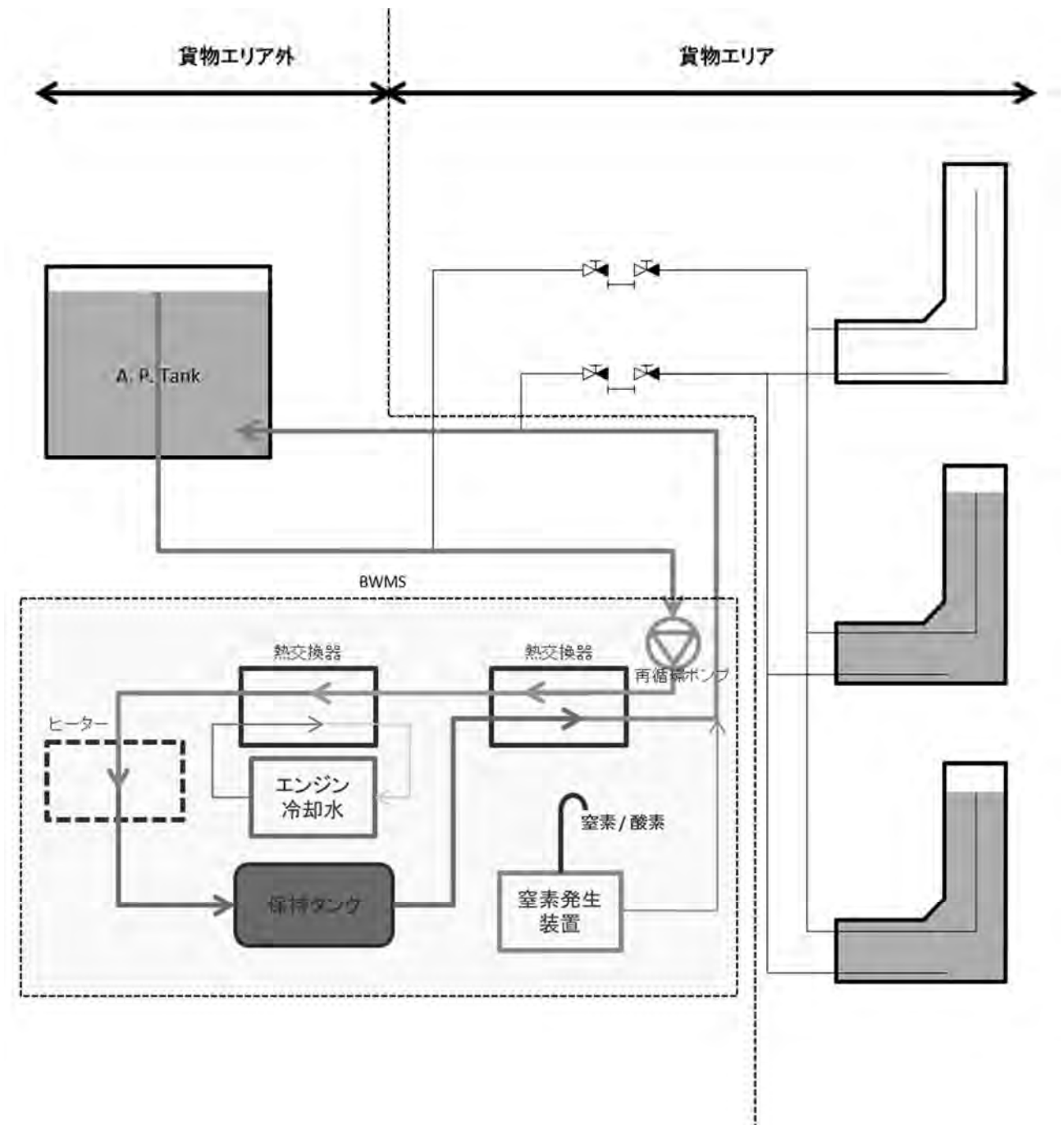


図 2.1.1-1.(11) 有害水バラスト処理設備の技術の分類 8:
窒素ガス発生装置によるタンク内低温及び脱酸素処理



2.2 搭載

2.2.1 一般要件

- 1. 全ての弁、配管、継手及びフランジは、鋼船規則の該当規則によらなければならない。
- 2. 有害水バラスト処理設備は、船舶の重要な装置から適切に分離できるようバイパス又は解除装置を設けなければならない。
- 3. 有害水バラスト処理設備の新規搭載又は既存船への搭載の際は、有害水バラスト汚染防止措置手引書に定める通常の水取入れ及び排出操作状態について、船舶に搭載される発電装置の能力が妥当であることを電力調査表により示さなければならない。
- 4. 有害水バラスト処理設備の既存船への搭載の際は、重要でない機器等への優先遮断による電力調査表の改正も認められる。
- 5. 有害水バラスト処理設備は、型式証明書に記載された条件に従って運転しなければならない。有害水バラスト処理設備は、型式証明書に記載された定格処理能力の範囲内で運転しなければならない。型式証明書の記載内容により、バラストポンプの流用が制限されることがある。
- 6. 有害水バラスト処理設備のバイパス又は解除装置は、型式証明により承認された運用、保守及び安全手順書に従わなければならない。
- 7. バラストポンプの最大流量が、有害水バラスト処理装置の型式証明書定格に記載された定格処理能力を超える場合は、当該定格処理能力を超えない範囲でバラストポンプの最大許容流量を有害水バラスト汚染防止措置手引書に定めなければならない。
- 8. 有害水バラスト処理設備は、本会の図面確認をうけなければならない。有害水バラスト処理設備の製造者は、型式承認の過程で当該図面確認を申請することができる。
- 9. 原則、有害水バラスト処理設備の監視機能は、鋼船規則附属書 D18.1.1 の分類 I の適用を受ける。弁の遠隔操作装置にバイパス弁が統合されている場合は、当該装置に属するバイパス弁は分類 II の適用を受ける。
- 10. 圧力容器、1 類及び 2 類管、フィルタ、配電盤等の有害水バラスト処理設備の部品は、製造所において本会により検査され承認されなければならない。
- 11. 電気設備は、危険場所に設けてはならない。ただし、当該場所に対する安全性が証明された場合にはこの限りでない。甲板及び隔壁を隔てた場所で圧力が異なる場合、当該場所の電線貫通部は気密構造としなければならない。
- 12. 安全上の理由により、有害水バラスト処理装置の自動停止装置が要求される場合には、当該停止装置は有害水バラスト処理設備から独立した安全装置により始動されなければならない。
- 13. 本章に記載される「安全な位置」については、次の(1)から(8)による。
 - (1) 「バラストタンクの安全装置、窒素又はイナートガス発生装置、窒素バッファタンク（設置されている場合）（分類 3a, 3b, 3c 及び 8 の有害水バラスト処理設備）」又は「酸素発生装置（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）」から排出されるイナートガス及び窒素を多く含む空気は、次の(a)及び(b)の条件を満足する甲板上の安全な位置に排出しなければならない。
 - (a) 人員が通行する場所から 3 m 以上離れている場所
 - (b) 機関室（機関及びボイラ）の空気吸入口及び全ての通風装置の吸排気口から 6 m 以上離れている場所
 - (2) 「窒素発生装置（分類 3a 及び 8 の有害水バラスト処理設備）」又は「酸素発生装置

からの安全装置あるいは空気管、酸素圧力容器、オゾン発生装置及び脱オゾン分解装置（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）」から排出される酸素を多く含む空気は、次の(a)から(d)の条件を満足する甲板上の安全な位置に排出しなければならない。

(a) 危険場所以外の場所

(b) いかなる発火源、ウインドラス及びチェーンロックの開口を含む甲板機械及び発火の危険性を有する機器から 3 m 以上離れている場所

(c) 人員が通行する場所から 3 m 以上離れている場所

(d) 機関室（機関及びボイラ）の空気吸入口及び全ての通風装置の吸排気口から 6 m 以上離れている場所

(3) 前(1)及び(2)の安全な位置は、次の(a)及び(b)を満足しなければならない。

(a) 排出される空気の種類を掲示する。

(b) 排出される場所に注意喚起を掲示する。

(4) 「水素排出設備（分類 4, 5 及び 6 の有害水バラスト処理設備）」から排出される水素を多く含む空気は、次の(a)から(c)の条件を満足する甲板上の安全な位置に排出しなければならない。

(a) いかなる発火源、ウインドラス及びチェーンロックの開口を含む甲板機械及び発火の危険性を有する機器から 5 m 以上離れている場所

(b) 人員が通行する場所から 3 m 以上離れている場所

(c) 閉囲された非危険場所からの空気吸入口から 5 m 以上離れている場所

(5) 前(4)に記載する水素を多く含む空気の排出口から 3 m 以内は 1 種危険場所とする。当該 1 種危険場所の外側 1.5 m 以内を 2 種危険場所とする。

(6) 前(5)に記載する 1 種危険場所及び 2 種危険場所に設ける電気設備は、IICT1 以上のものとしなければならない。

(7) 「オゾン分解装置（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）」の排出口から排出される空気は、以下の(a)から(c)の条件を満足する場合は、酸素を多く含む空気とみなして差し支えない。従って、当該空気の安全な位置は前(2)による。

(a) オゾン分解装置が 2 重化されている。

(b) 有害水バラスト処理設備の想定使用年数に対して、オゾン分解装置で消費される物質（活性炭）が十分であると、製造者が判断する。

(c) オゾン探知装置をオゾン分解装置の排出口周辺に設ける。当該探知装置は、オゾン分解装置が故障した場合に、乗組員に知らせる為の警報を発する。

(8) 前(7)(a)から(c)の条件を 1 つでも満足しない場合は、「オゾン分解装置（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）」の排出口から排出される空気は、次の(a)から(d)の条件を満足する甲板上の安全な位置に排出しなければならない。

(a) 危険場所以外の場所

(b) いかなる発火源からも 3 m 以上離れている場所

(c) 人員が通行する場所から 6 m 以上離れている場所

(d) 機関室（機関及びボイラ）の空気吸入口及び全ての通風装置の吸排気口から 6 m 以上離れている場所

2.2.2 分類 3a, 3b, 3c 及び 8 の有害水バラスト処理設備の要件

-1. バラスト管の高低差又はイナートガスあるいは窒素の注入により、当該管内に負圧又は加圧が生じる可能性がある場合にあっては、圧力・真空逃し弁、ブリザー弁、圧力逃

し弁及び高圧・低圧警報等の保護装置を設けなければならない。当該保護装置の過圧・負圧の設定は、バラスト管（分類 3a 及び 3b の有害水バラスト処理設備）及びバラストタンク（分類 3a, 3b 及び 3c の有害水バラスト処理設備）の設定圧力を超えてはならない。

-2. 分類 3a, 3b 及び 3c の有害水バラスト処理設備は、イナートガス発生装置及び圧力・真空逃し弁、ブリザー弁又はブリザー弁等の保護装置から排出されるイナートガス及び窒素を多く含む空気は、2.1.2-13.(1)及び(2)に規定する安全な位置に排出しなければならない。

-3. バラストタンクが危険場所である場合には、保護装置の排出口からの 1.5 m 以内の暴露甲板上の区域又は半閉鎖場所は 1 種危険場所とする。当該 1 種危険場所の外側 1.5 m 以内を 2 種危険場所とする。ウインドラス及びチェーンロックの開口のようないかなる発火源も、危険場所の外に配置しなければならない。

-4. 危険場所の定義、設ける電気設備及び通風装置については、鋼船規則 H 編の関連規定に従わなければならない。

-5. イナートガスを利用する有害水バラスト処理設備にあっては、以下の鋼船規則 R 編を満足しなければならない。

(1) 35.2.1(2), 35.2.1(3), 35.2.2-1(3), 35.2.2-1.(4), 35.2.2-2.(1), 35.2.2-2.(2), 35.2.2-2.(3), 35.2.2-2.(6), 35.2.2-4.(1), 35.2.2-4.(2), 35.2.2-4.(3), 35.2.2-4.(4), 35.2.2-4.(5) (ただし 35.2.2-4.(5)(a)iii 及び 35.2.2-4.(5)(c)を除く), 35.2.3(1)(a)ii, 35.2.3(1)(b), 35.2.3(1)(d)ii, 35.2.3(1)(e), 35.2.3(1)(f), 35.2.3(2) (ただし 35.2.3(2)(b)i を除く), 35.2.4(1)(a), 35.2.4(1)(b), 35.2.4(1)(g), 35.2.4(1)(h), 35.2.4(1)(i), 35.2.4(1)(j) 及び 35.2.4(2)。

(2) 分類 8 の有害水バラスト処理設備にあっては、前(1)に加えて、35.2.2-3.(1)及び 35.2.2-3.(2) (ただし 35.2.2-3.(2)(f), 35.2.2-3.(2)(g) 及び 35.2.2-3.(2)(j)を除く) を満足しなければならない。

-6. 原則として、鋼船規則 R 編 35 章の要件を適用する場合には、次の(1)から(4)を考慮しなければならない。

(1) 鋼船規則 R 編 35 章の「貨物タンク」及び「貨物管」は、適宜「バラストタンク」又は「バラスト管」とみなさなければならない。

(2) 鋼船規則 R 編 35 章の「貨物制御室」は、適宜「有害水バラスト処理設備室」とみなさなければならない。

(3) 兼用船のスロップタンクの要件は、考慮しない。

(4) 鋼船規則 R 編 35.2.2-4.(5)a)i の要件を適用する場合には、当該要件に関わらず、製造者が定めた酸素濃度とすることが出来る。

2.2.3 タンカーの要件

-1. 危険場所の分類は、鋼船規則 H 編に従わなければならない。

-2. 分類 3b, 3c, 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備は、鋼船規則 R 編 35.2.3(1)(a)ii に従って、貨物エリア外に配置しなければならない。

-3. 分類 4, 5 及び 6 の有害水バラスト処理設備は、2.2.1-11.の要件を考慮の上、危険場所内に配置することができる。ただし、製造者が次の(1)から(5)に示す有害水バラスト処理設備で使用する又は発生する危険液体及び危険ガスの危険性への措置を示さない限り、貨物ポンプ室に当該有害水バラスト処理設備を配置してはならない。

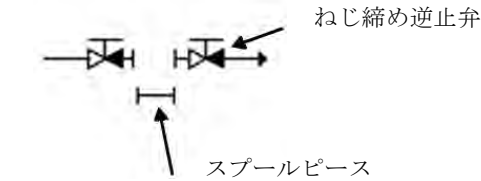
(1) 貨物ポンプ室の危険場所の分類より上位の危険性がある危険液体及び危険ガスは、当該場所に導いてはならない。

(2) 危険液体及び危険ガスが、貨物ポンプ室に滞在することが予想される貨物蒸気と反応することがあってはならない。

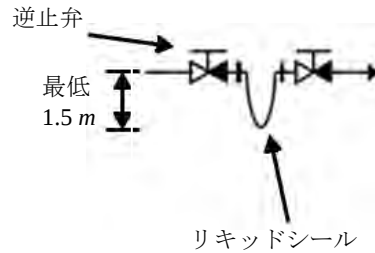
- (3) 危険液体及び危険ガスが、貨物ポンプ室に設置される消火設備の消火剤と反応することがあってはならない。
- (4) 危険液体及び危険ガスが、貨物ポンプ室に設置される消火設備の作動に悪影響を与えてはならない。
- (5) その他の毒性等の危険性を持つ危険液体及び危険ガスは、適切な対策がない場合には、貨物ポンプ室に導いてはならない。
- 4. 分類 4 の有害水バラスト処理設備は、液化ガスばら積船の貨物圧縮機室及び油タンカー又は危険化学品ばら積船の貨物ポンプ室が、貨物タンク甲板より上方に位置する場合には、当該場所に設けることができる。
- 5. 油圧駆動式又は電動駆動式のサブマージポンプを含む場所は、貨物ポンプ室とみなさない。
- 6. 貨物ポンプを含まないバラストポンプ室又はその他のポンプ室は、貨物ポンプ室とみなさない。
- 7. 原則として、2 の独立した有害水バラスト処理設備を設けなければならない（例えば、1 つは貨物エリア内のバラストタンク用、もう一方は貨物エリア外のバラストタンク用）。ただし、表 2.2.3-1.及び図 2.2.3-3.に示す配置を満足する場合にあっては、有害水バラスト処理設備は 1 つとして差し支えない。
- 8. 鋼船規則検査要領 D14.3.2 に従って貨物エリア内に位置するその他のバラストタンクの為のバラスト管を使用して船首部バラスト水の操作をする場合は、船首部バラスト水は貨物エリア内の他のバラストタンクの処理に使用された有害水バラスト処理設備を使用しなければならない。
- 9. 貨物エリア内外に位置するバラストタンクを接続するバラスト管にあっては、次の(1)及び(2)を満足する適切な隔離方法を設けなければならない。
- (1) 貨物エリアの内外に位置するバラストタンクのバラスト管を接続する場合は、表 2.2.3-1.及び図 2.2.3-3.に従って適切な隔離方法を設けなければならない。
- (2) 前(1)の適切な隔離方法は、管の直径に関わらず設けなければならない。
- 10. 前-9.の適切な隔離方法とは次の(1)から(3)のいずれかによらなければならない。ただし、分類 2, 3a, 4 及び 9 の有害水バラスト処理設備の場合は、次の(1)の隔離方法によらなければならない。
- (1) 積極的閉鎖装置を備えた 2 つの連続した逆止弁及びスプールピース（図 2.2.3-1.(1)参照）。積極的な閉鎖装置の代替として、逆止弁とスプールピースの間に追加の弁を設けることができる。
- (2) 積極的閉鎖装置を備えた 2 つの連続した逆止弁及び水封装置（図 2.2.3-1.(2)参照）。ただし、水封装置の高さは少なくとも 1.5 m としなければならない。積極的な閉鎖装置の代替として、逆止弁と水封装置の間に追加の弁を設けることができる。寒冷海域で運航する船舶にあっては、水封装置の凍結防止措置を設けなければならない。持ち運び式加熱装置は、当該凍結防止措置とすることができる。
- (3) 積極的閉鎖装置ダブルブロックブリード弁及び逆止弁（図 2.2.3-1.(3)参照）。積極的な閉鎖装置の代替として、逆止弁の下流側に追加の弁を設けることができる。

図 2.2.3-1. 隔離方法

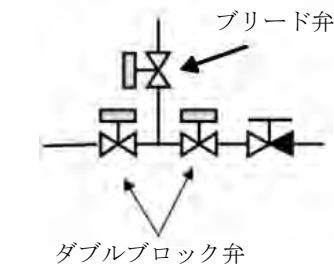
(1)



(2)



(3)



-11. 前-9.及び-10.の適切な隔離方法は、貨物エリアの開放甲板に設けなければならない。

-12. 鋼船規則検査要領 D14.3.2 に従って貨物エリア内に位置するその他のバラストタンクの為のバラスト管を使用して船首倉のバラスト水操作をする場合は、前-9.及び-10.の適切な隔離方法は、貨物エリア内に位置するその他のバラストタンク及び船首部の共通のバラスト管には適用する必要がある。

-13. 前-9.及び-10.の適切な隔離方法は、表 2.2.3-1.及び図 2.2.3-3.に従って、窒素ガス管、イナートガス管、中和剤管、フィルタ清掃の為の清水管、残水パージ用の圧縮空気管、塩分調整用の海水管等の有害水バラスト処理設備に使用される管の接続に対して設けなければならない。

-14. 前-13.に関わらず、活性物質管及び中和剤管が直径 50.8 mm を超えない場合には、前-9.及び-10.の隔離方法に代わり、代替の隔離方法を認めることがある。

-15. 次の(1)又は(2)の目的により、貨物エリア内のバラストタンク用のバラスト管に接続されるサンプリング設備は、次の-16.を満足しなければならない。

(1) 全ての有害水バラスト処理設備：IMO 決議 MEPC.173(58) “Guidelines for Ballast Water Sampling (G2)” (その後の改正を含む。) から要求されるサンプリング

(2) 分類 4, 5, 6, 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備：閉ループ式システム内の総残留オキシダント(TRO)の分析

-16. 前-15.のサンプリング設備は、次の(1)及び(2)によらなければならない。

(1) サンプリング設備は、貨物エリア外の閉囲された非危険場所には導いてはならない。

(2) 前-10.から-14.の隔離方法は、サンプリング設備には適用されない。

-17. 前-16.(1)に関わらず、次の(1)から(6)を満足する場合には、サンプリング設備は閉囲された非危険場所に導くことができる。なお、サンプリング設備を貨物エリア外の閉囲された非危険場所へ導く場合の配置例を図 2.2.3-2.に示す。

- (1) 有害水バラスト処理設備の監視及び制御のための計測装置は、ガス密の堅固な囲壁により閉囲し（以下、本要領においては「キャビネット」という。）、次の(a)から(d)を満足しなければならない。
 - (a) 計測装置の吸引管及び戻し管に対しては、キャビネット内に止め弁を設けなければならない。
 - (b) キャビネット内にガス検知器を設け、ガスを検知した際に前(a)に規定する弁の自動閉鎖により可燃性ガスが侵入しない措置を取らなければならない。
 - (c) ガス濃度が燃焼限界の下限（LFL）の 30%に達する前に、有害水バラスト処理設備の制御場所及び有害水バラスト処理設備の機側に可視可聴警報が発せられるように設備しなければならない。当該可視可聴警報が発せられた場合には、キャビネットへの全ての電源を自動遮断しなければならない。ただし、当該電気設備が適切な防爆形電気機器である場合には、当該自動遮断は要求されない。
 - (d) キャビネットの空気は、開放甲板の非危険場所の安全な位置に排出しなければならない。当該排出口は、フレームアレスタを設けなければならない。
- (2) 吸引管の内径は、サンプリングシステムの機能要件を達成するための必要最小限のものとしなければならない。
- (3) キャビネットは、可能な限り貨物エリアに面する隔壁近くに設置し、貨物エリア外に位置するサンプリング設備は可能な限り短くしなければならない。
- (4) サンプリング設備の吸引管及び戻し管の両方に対して、閉囲された非危険場所且つ貨物エリア外の貨物エリアに面した隔壁貫通部の近い場所に、止め弁を設けなければならない。また、当該弁には「計測装置を使用しない時は弁を閉めておく」旨の注意銘板を設けなければならない。さらに、逆流防止の為、当該管の危険場所側に水封装置又は同等の措置を設けなければならない。
- (5) サンプリング設備の各吸引管及び戻し管に対しては、貨物エリア内に止め弁を設けなければならない。
- (6) 貨物エリア内に位置するバラストタンクのバラスト管から採取したバラスト水は、貨物エリア外に位置するバラストタンク及び貨物エリア外に位置するバラストタンクのバラスト管に排出してはならない。

図 2.2.3-2. サンプルング設備を貨物エリア外の閉囲された非危険場所へ導く場合の配置例

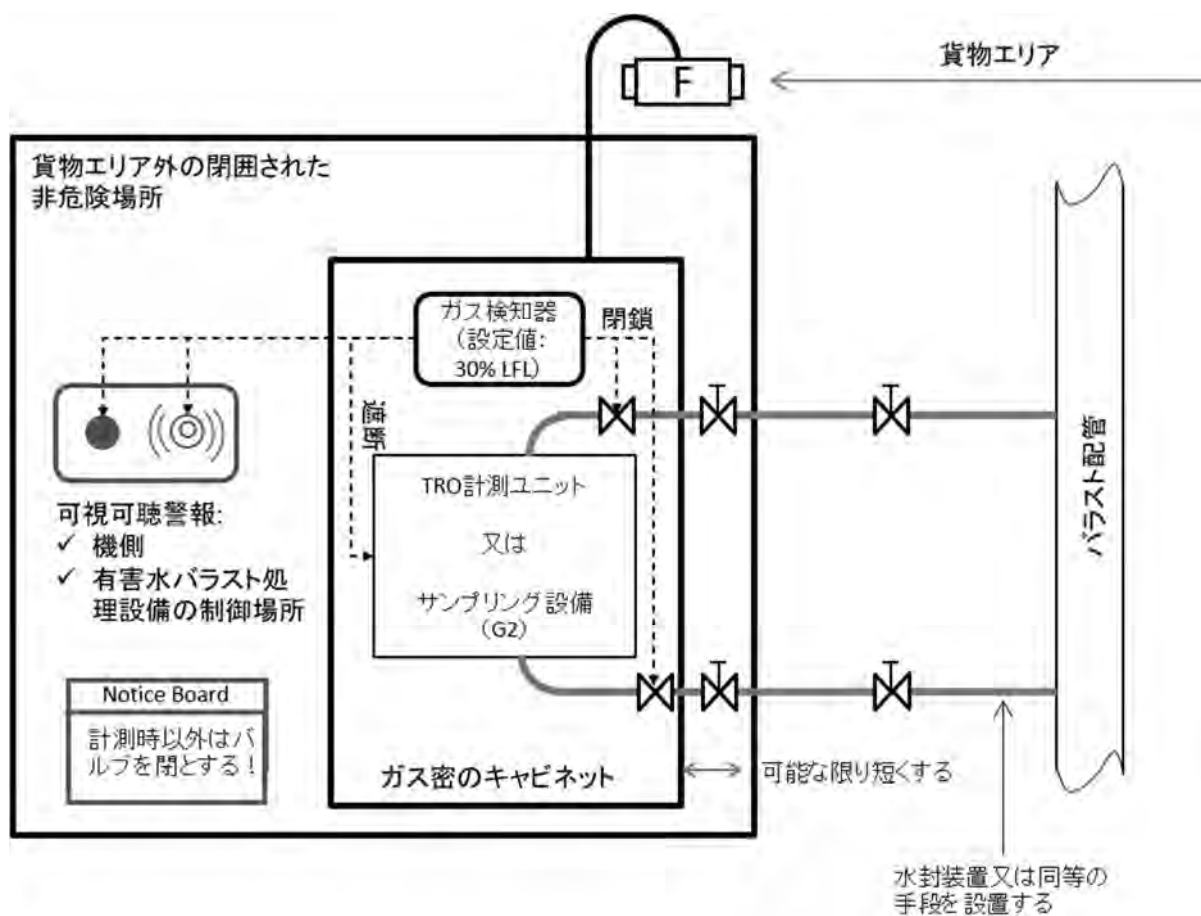


表 2.2.3-1. 有害水バラスト処理設備を 1 つとする場合に適用される配置要件
(分類 3c 及び 8 は網羅しない)

有害バラスト処理設備の技術の 分類→ 特徴 ↓		1	2	3a	3b	4	5	6	7a	7b
		配管内 UV, UV + 高度酸化技術(AOT), TiO ₂ または UV + プラズマ	配管内凝集処理	配管内膜分離及び脱酸素処理(窒素発生装置からの 窒素の注入)	配管内脱酸素処理(イナートガス発生装置からの イナートガスの注入)	配管内フルフルロー型電解処理	配管内サイドストリーム型電解処理	配管内 (蓄積) ケミカル注入処理	配管内サイドストリームオゾン注入処理(気体液 体分離タンクなし, 排水処理タンクなし)	配管内サイドストリームオゾン注入処理(気体液 体分離タンクあり, 排水処理タンクあり)
バラスト取入れ時の処 理	活性物質の使用		X			X	X	X	X	X
	すべてのバラスト水が有害 バラスト処理設備を通過す る	X	X	X	X	X				X
	活性物質を生成するため, 少量のバラスト水が有害バ ラスト処理設備を通過する						X			
バラスト排水時の処理	すべてのバラスト水が有害 バラスト処理設備を通過す る	X								X
	中和剤の注入					X	X	X	X	X
	主管庁から発行される型式 承認証書が要求されないも の		X	X						
2.1.1(3)に定義する危険ガスの例			(注 1)	O ₂ N ₂	CO ₂ CO	H ₂ Cl ₂	H ₂ Cl ₂	(注 1)	O ₂ O ₃ N ₂	
1. の有害バラスト 処理設備を設ける 場合の配置	貨物エリア外に設置される 有害バラスト処理設備	NA	☒ 2.2.3 -3.(2) (注 2)	☒ 2.2.3 -3.(2) (注 2)	☒ 2.2.3 -3.(3)	☒ 2.2.3 -3.(4) (注 2)	☒ 2.2.3 -3.(5)	☒ 2.2.3 -3.(6)	☒ 2.2.3 -3.(7)	☒ 2.2.3 -3.(8) (注 2)

(注)

- G9 ガイドライン上の基本承認と最終承認のための IMO (GESAMP) MEPC レポートの結果に基づき、個別に調査する。
- 貨物エリア内外に位置するバラストタンクを接続するバラスト管の隔離方法は、2.2.3-10.(1)に定める隔離方法のみ適用できる。

図 2.2.3-3. 有害水バラスト処理設備を配管中に 1 つとする場合の配置

図 2.2.3-3.(1) 図に使用される記号の説明

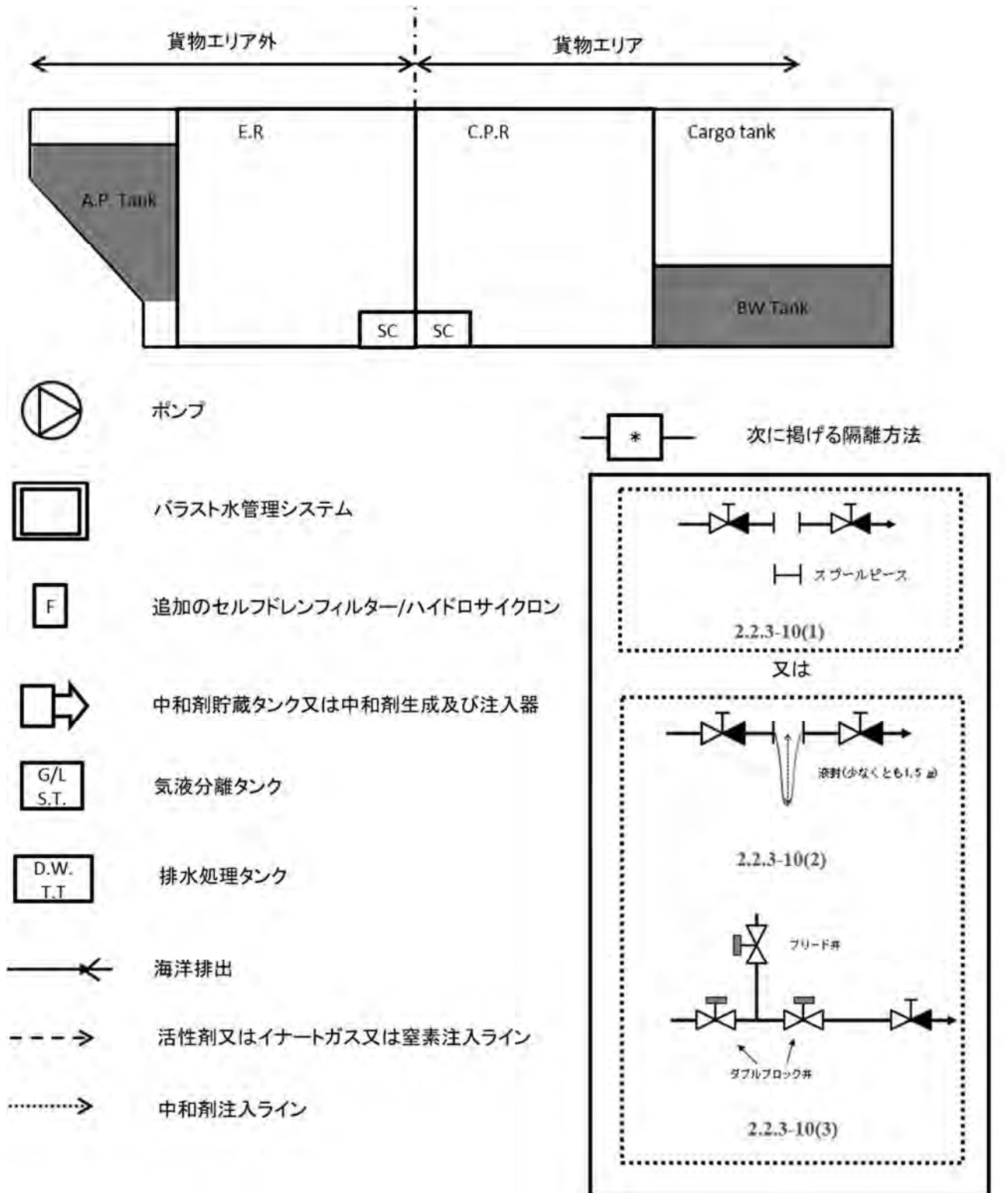
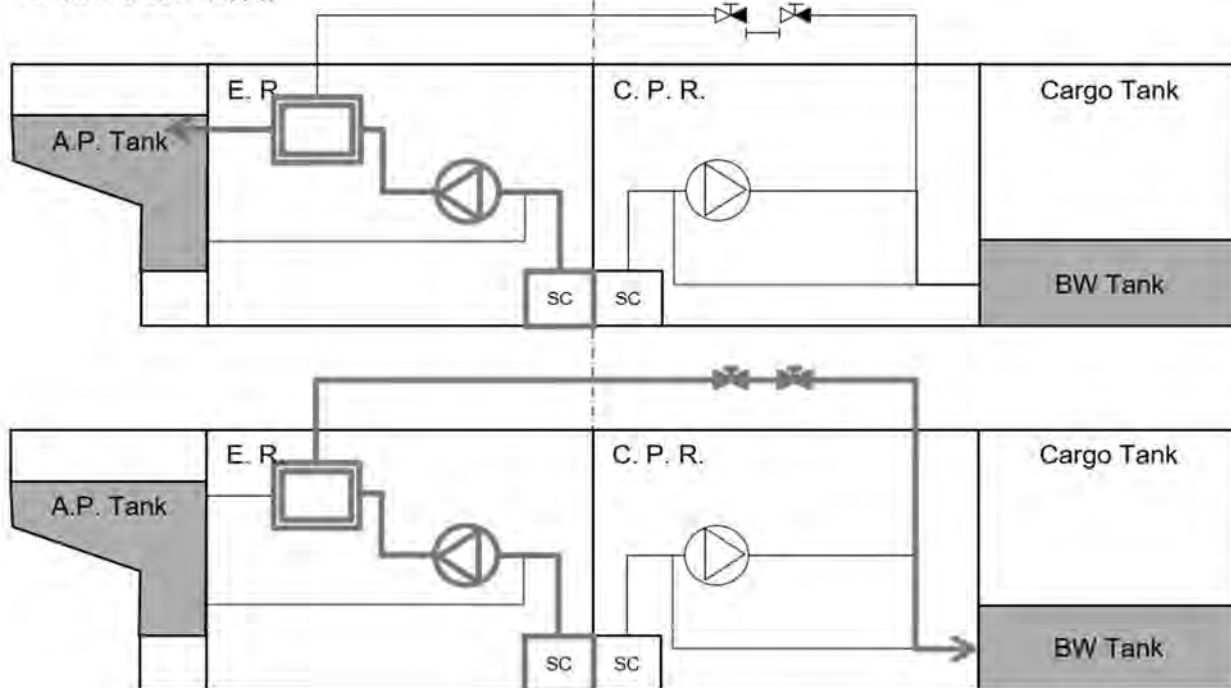


図 2.2.3-3.(2) 分類 2 及び 3a の有害バラスト処理設備を設ける場合

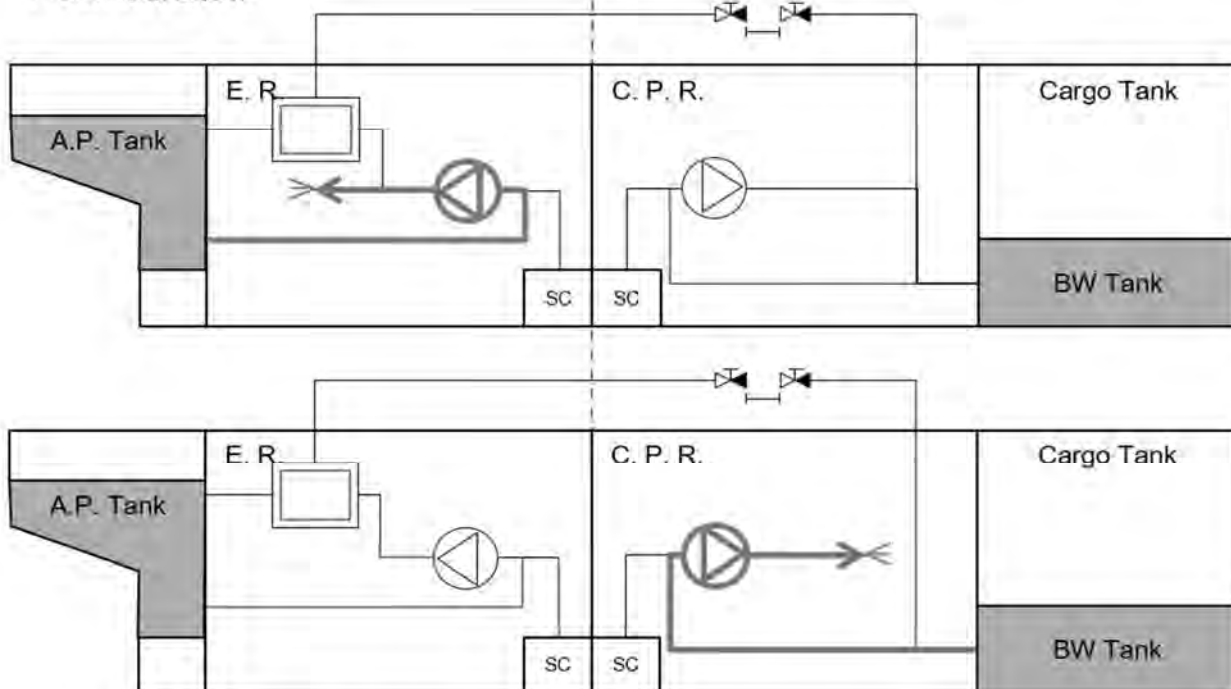
分類 2：配管内凝集処理

分類 3a：配管内膜分離及び脱酸素処理（窒素発生装置からの窒素の注入）

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作



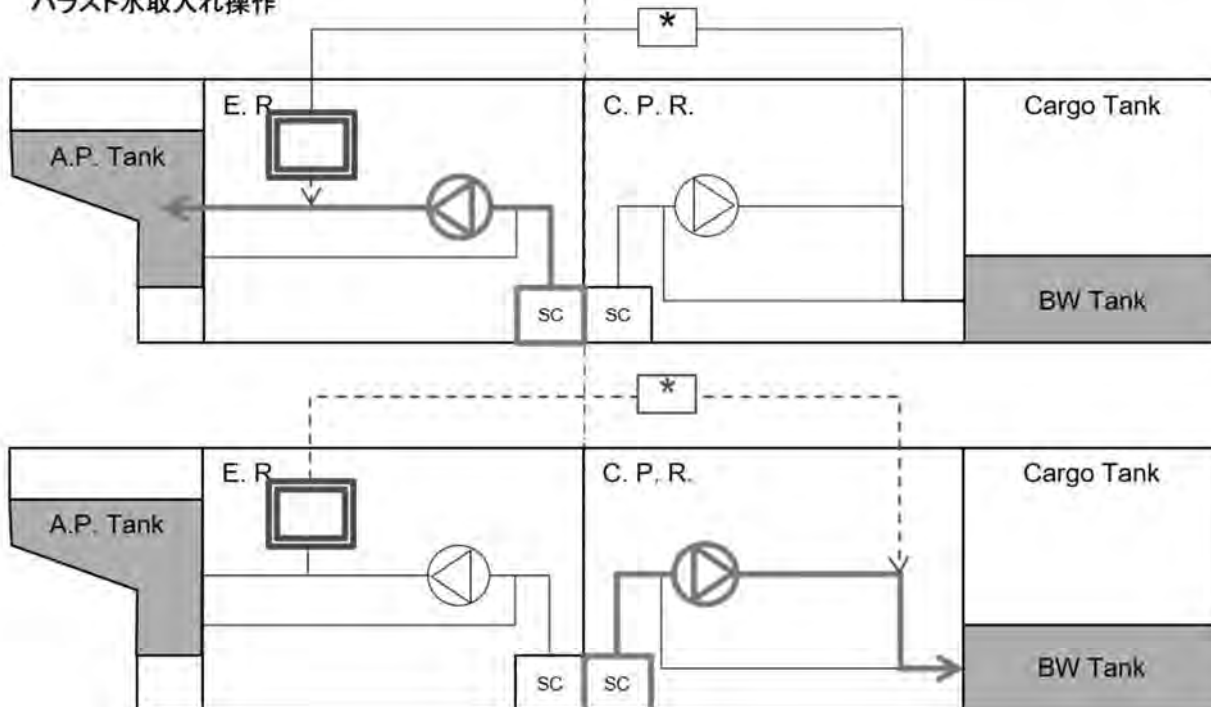
貨物エリア外

貨物エリア

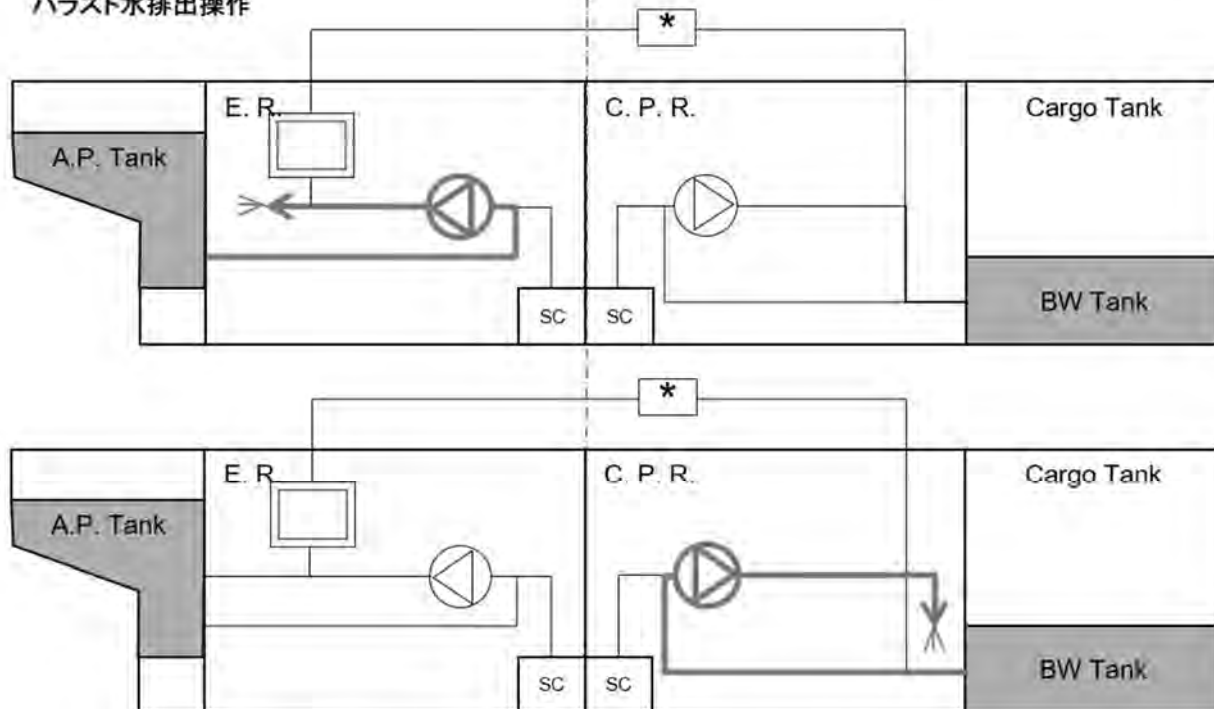
図 2.2.3-3.(3) 分類 3b の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 3b：配管内脱酸素処理（油焚きのイナートガス発生装置からのイナートガスの注入又は主／補助ボイラからの燃焼ガスの処理によるイナートガスの注入）

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作



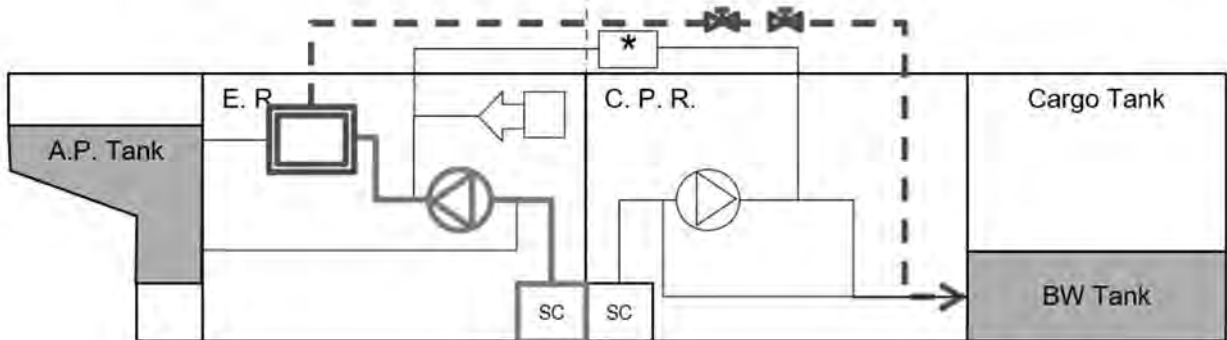
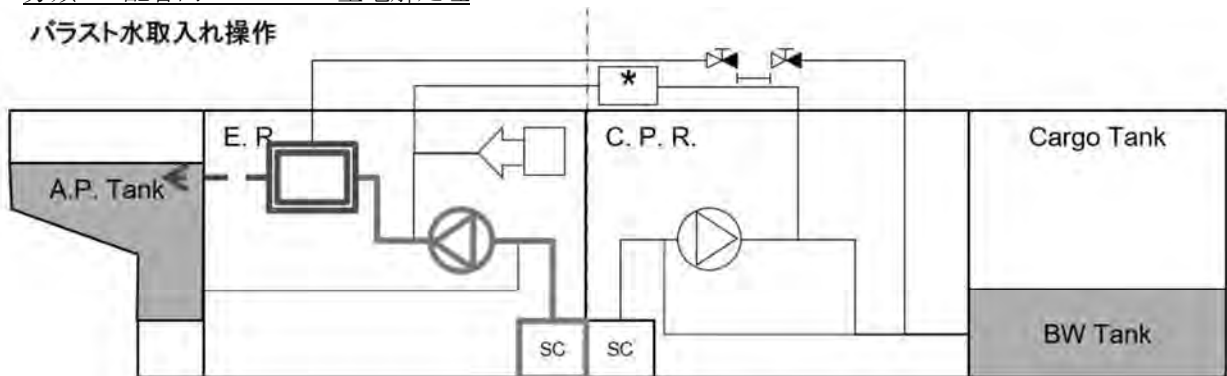
貨物エリア外

貨物エリア

図 2.2.3-3.(4) 分類 4 の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 4 : 配管内フルフロー型電解処理

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

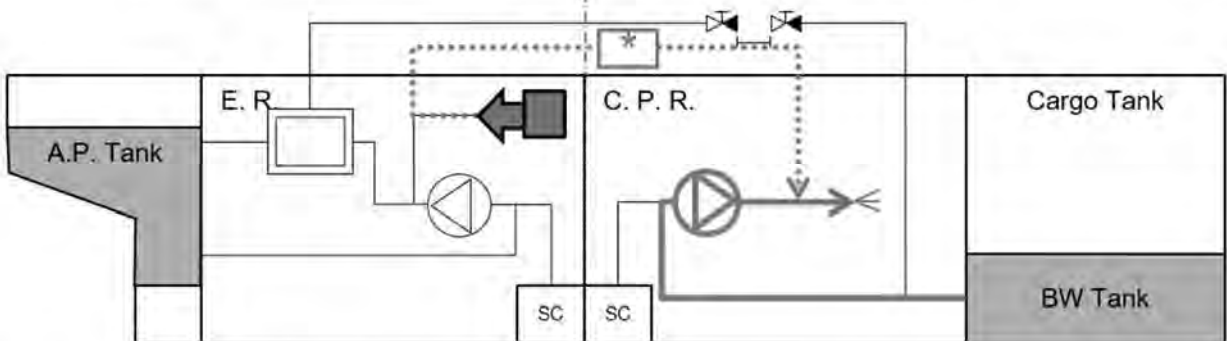
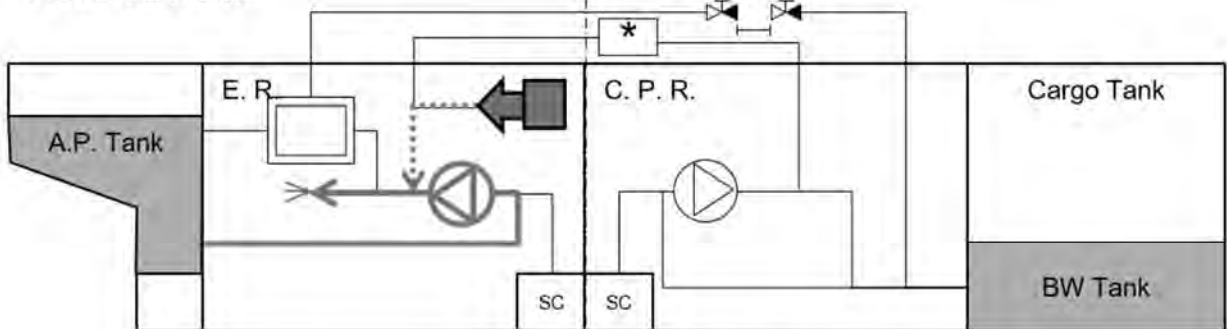
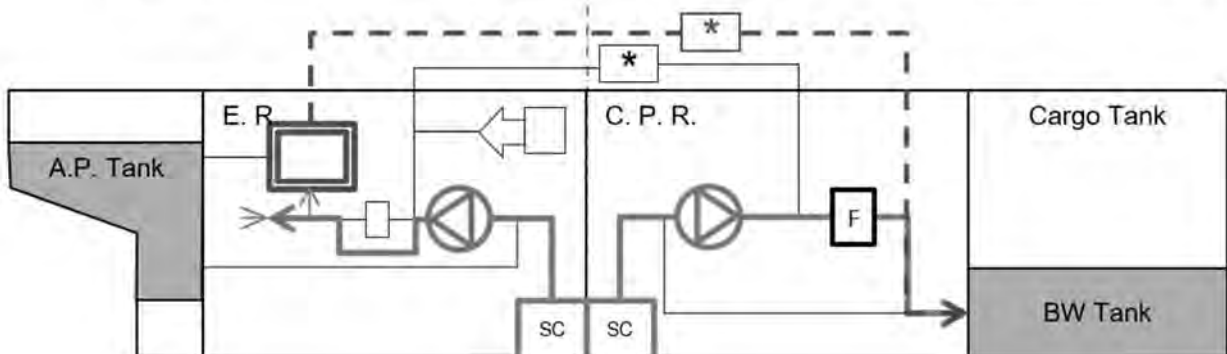
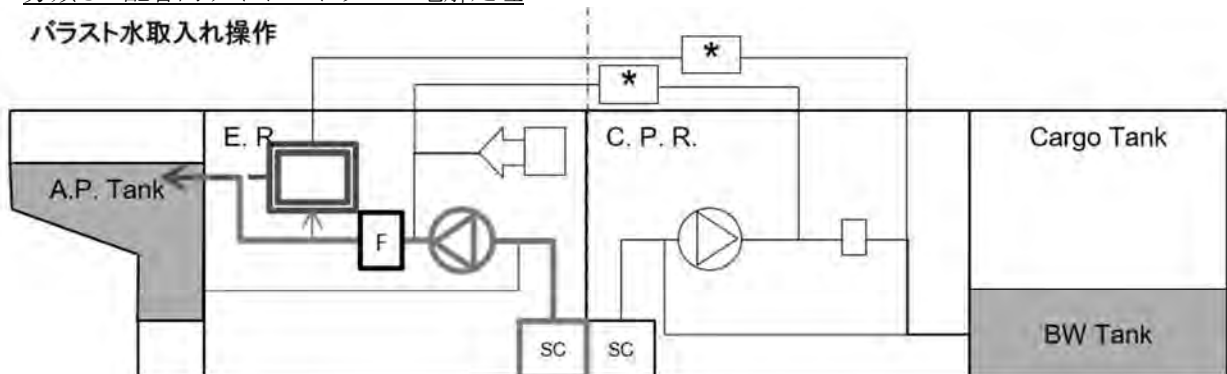


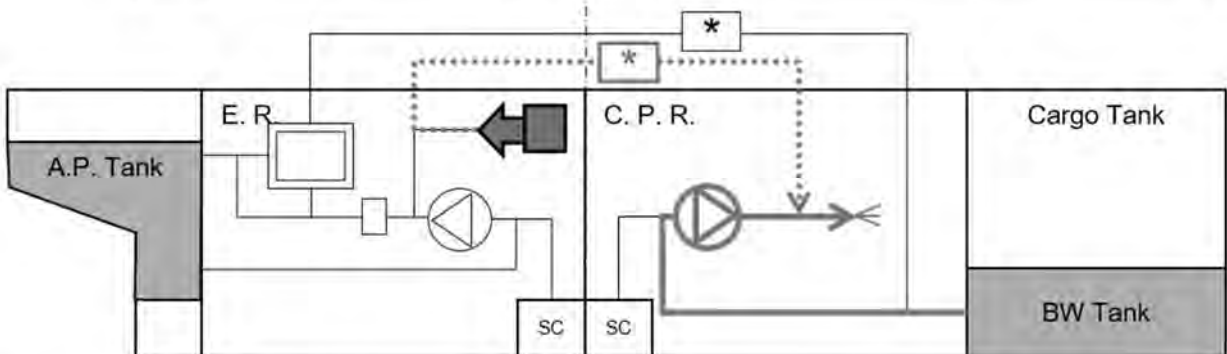
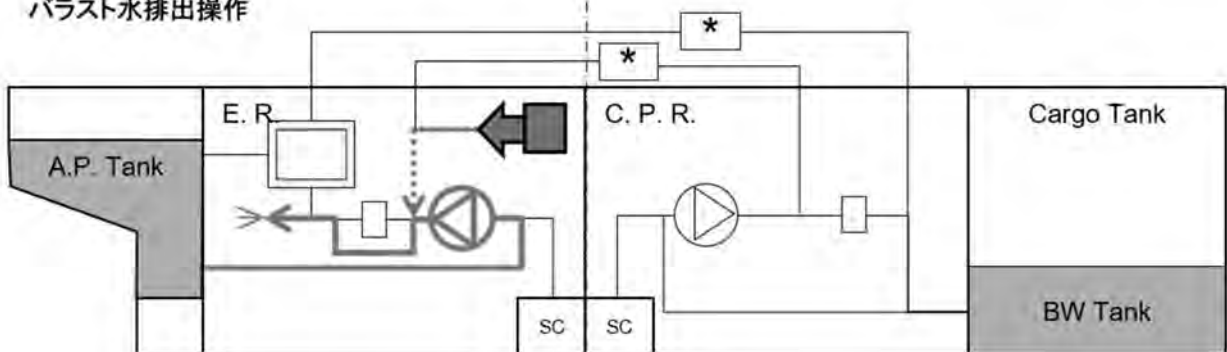
図 2.2.3-3.(5) 分類 5 の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 5 : 配管内サイドストリーム電解処理

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作



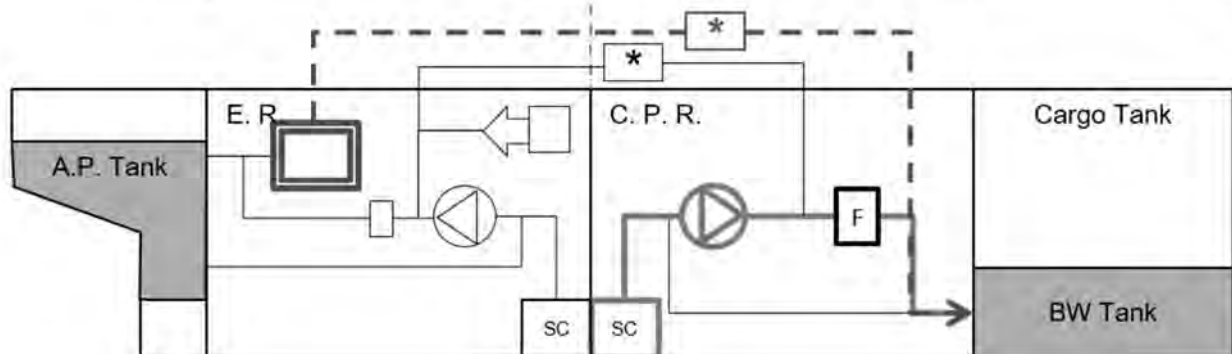
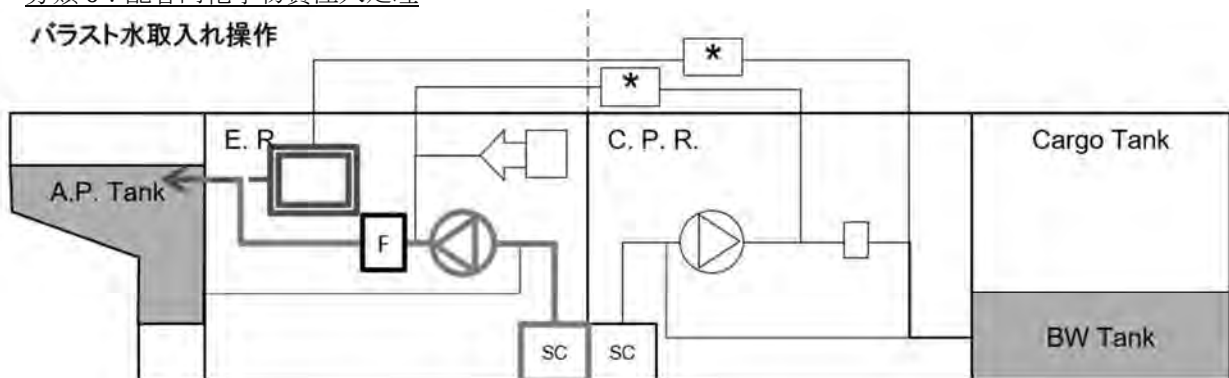
貨物エリア外

貨物エリア

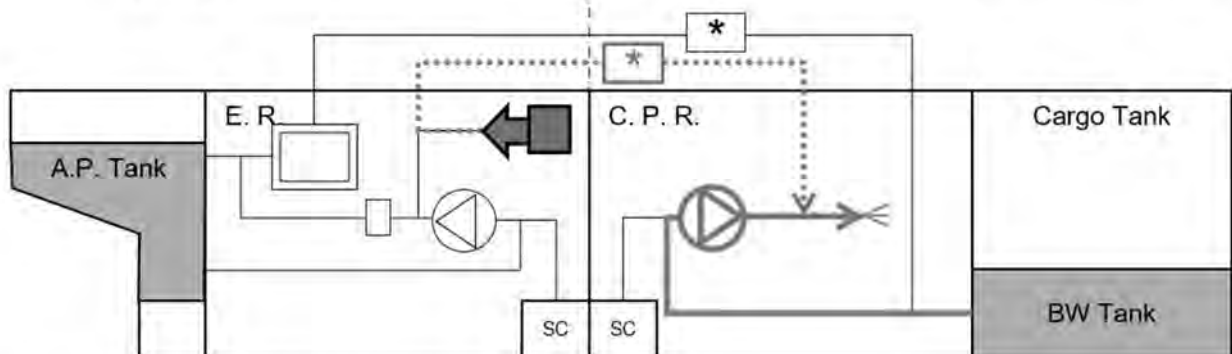
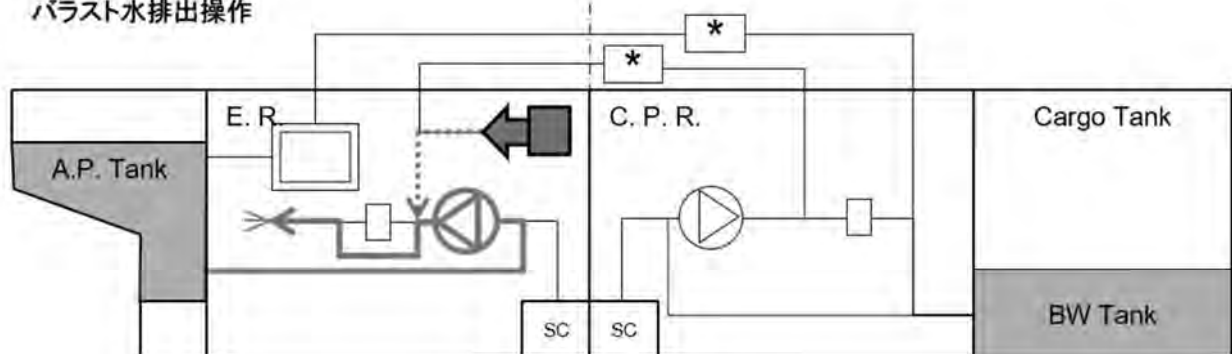
図 2.2.3-3.(6) 分類 6 の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 6 : 配管内化学物質注入処理

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作



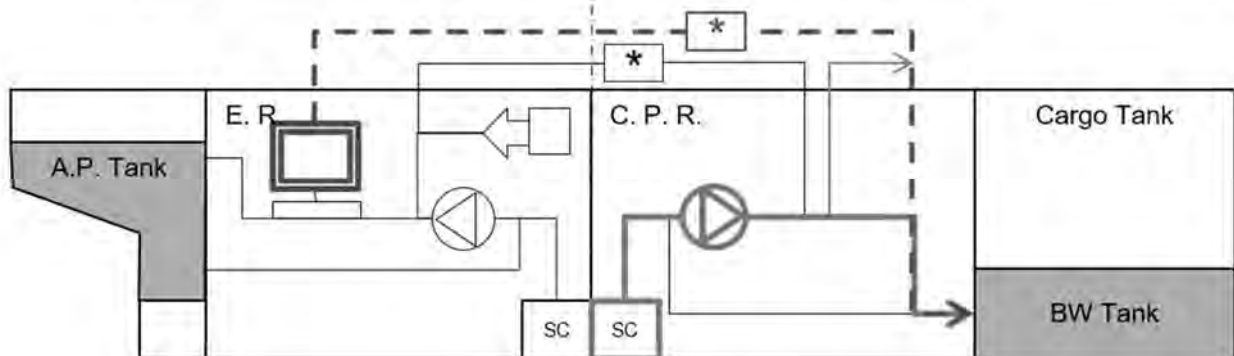
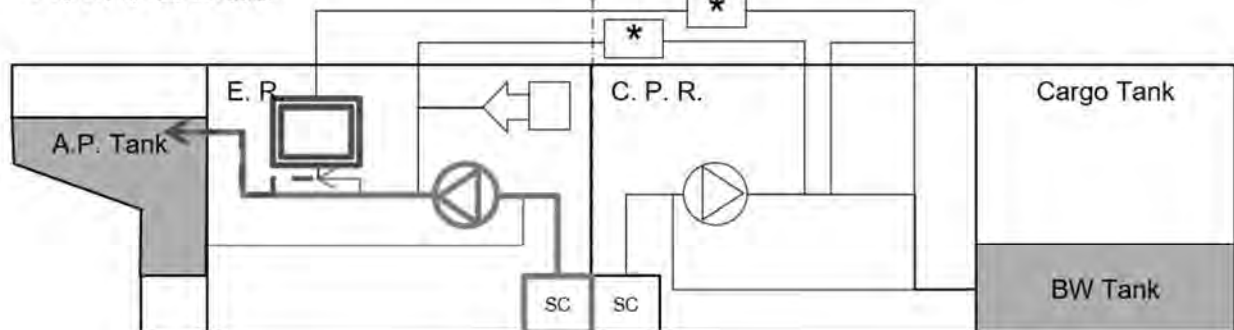
貨物エリア外

貨物エリア

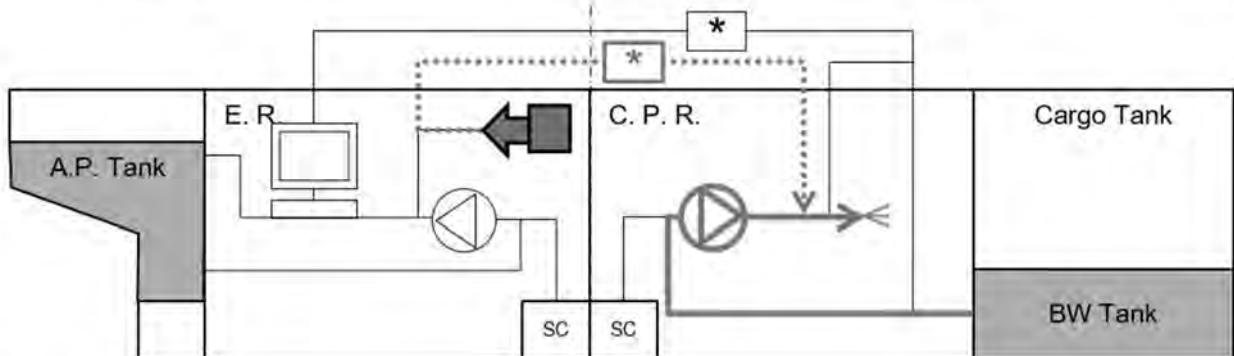
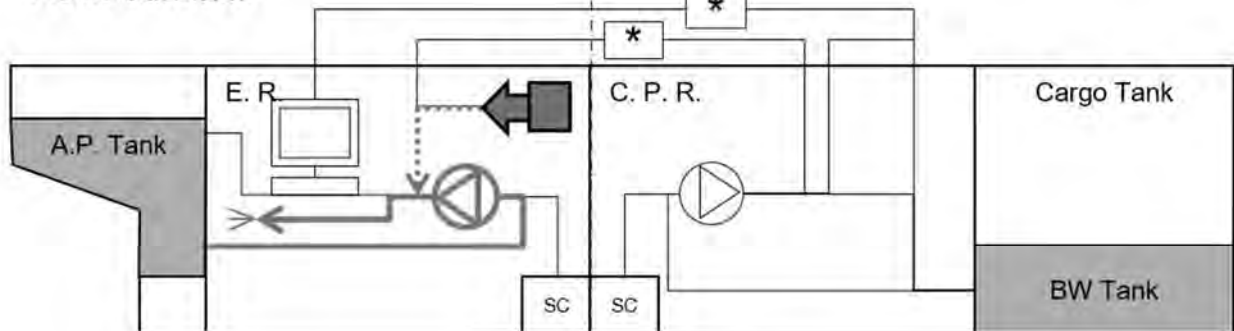
図 2.2.3-3.(7) 分類 7a の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 7a：配管内サイドストリームオゾン注入処理（気体液体分離タンクなし且つ排水処理タンクなし）

バラスト水取入れ操作



バラスト水排出操作

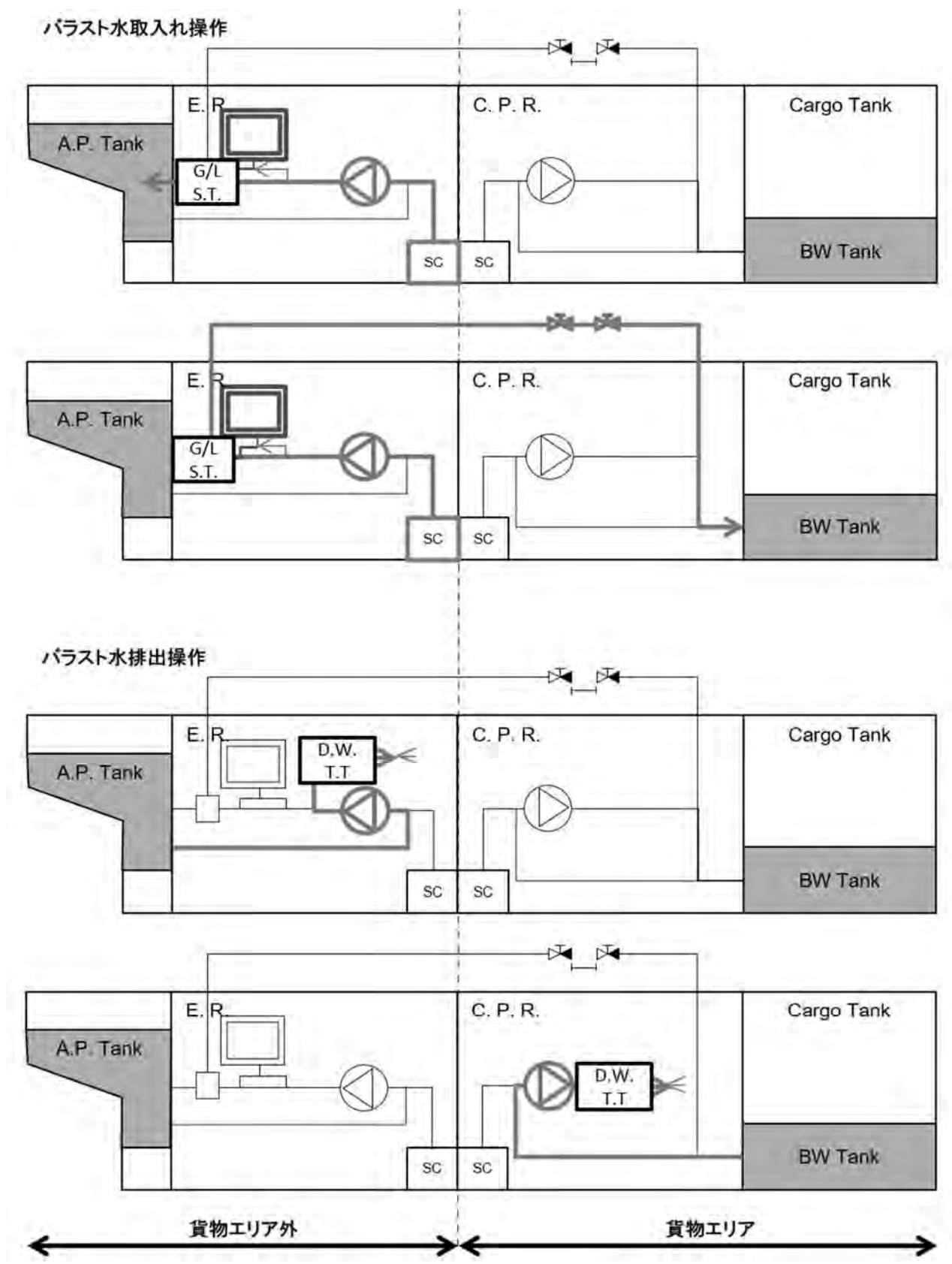


貨物エリア外

貨物エリア

図 2.2.3-3.(8) 分類 7b の有害バラスト処理設備を設ける場合

分類 7a：配管内サイドストリームオゾン注入処理（気体液体分離タンクあり且つ排水処理タンクあり）



2.2.4 危険ガスが発生する又は危険液体を使用する分類 2, 3a, 3b, 3c, 4, 5, 6, 7a, 7b 及び 8 の有害水バラスト処理設備の要件

-1. 危険ガスが発生する有害水バラスト処理設備を操作する場合には、次の(1)から(6)を満足しなければならない。

(1) ガス検知装置

- (a) 危険ガスが滞留する恐れのある場所に、ガス検知装置を設けなければならない。
- (b) 危険ガスが漏洩した場合に、有害水バラスト処理設備の制御場所及び有害水バラスト処理設備の機側に可視可聴警報が発しなければならない。
- (c) ガス検知器は、有害水バラスト処理設備の危険ガスが滞在するおそれがある部品に対し可能な限り近くに設けなければならない。
- (d) 水素に限らず可燃性及び爆発性雰囲気が発生する場合には、ガス検知装置の構造、試験及び性能は、IEC 60079-29-1:2016, IEC 60079-29-2:2015, IEC 60079-29-3:2014 及び、IEC 60079-29-4:2009 のうち適用される要件に従わなければならない。
- (e) 毒性、窒息性、腐食性及び反応性等のその他の危険性をもつ場合には、本会が適当と認める認める規格に従ったガス検知装置を設けなければならない。

(2) 酸素濃度計

- (a) 分類 3a, 3b, 3c 及び 8 の有害水バラスト処理設備を設ける場合には、少なくとも 2 個の酸素濃度計を鋼船規則 R 編 35.2.2-4.(5)(d)に従い配置しなければならない。当該酸素濃度計は、酸素濃度が 19%を下回った場合に、次の i)から iii)の場所に可視可聴警報を作動させなければならない。
 - i) 当該区画の内部
 - ii) 当該区画の入口
 - iii) 有害水バラスト処理設備の制御場所
- (b) 分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備を設ける場合には、少なくとも 2 個の酸素濃度計を次の i)から iii)のいずれかの場所に配置しなければならない。
 - i) オゾン発生装置が備えられる区画
 - ii) オゾン分解器が備えられる区画
 - iii) オゾン管が配される区画
- (c) 前(b)の酸素濃度計が、酸素濃度が 23%を上回った場合に、次の i)から iii)の場所に可視可聴警報を作動させなければならない。
 - i) 当該区画の内部
 - ii) 当該区画の入口
 - iii) 有害水バラスト処理設備の制御場所
- (d) 前(b)の酸素濃度計が、酸素濃度が 25%を上回った場合には、有害水バラスト処理設備が自動遮断されるなければならない。前(c)の可視可聴警報から独立した可視可聴警報装置が、有害水バラスト処理設備の自動遮断の前に発せられなければならない。

(3) オゾン検知装置

- (a) 分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備を設ける場合には、少なくとも 1 個のオゾン検知装置を、2.2.1-13.(7)及び(8)の安全な位置の周辺に配置しなければならない。オゾン濃度が 0.1ppm を上回った場合に、有害水バラスト処理設備の制御場所に可視可聴警報を作動させなければならない。
- (b) 前(a)のオゾン検知器に加え、少なくとも 2 個のオゾン検知器を次の i)から iii)

の場所に配置しなければならない。

i) オゾン発生装置が備えられる区画

ii) オゾン分解器が備えられる区画

iii) オゾン管が配される区画

(c) 前(b)のオゾン検知器のオゾン濃度が 0.1ppm を上回った場合に、次の i)から iii)の場所に可視可聴警報を作動させなければならない。

i) 当該区画の内部

ii) 当該区画の入口

iii) 有害水バラスト処理設備の制御場所

(d) 前(b)の 2 個のオゾン検知器の内 1 個が、オゾン濃度が 0.2ppm を上回った場合には、有害水バラスト処理設備が自動遮断されなければならない。

(4) 漏洩の検知

(a) 2.2.4-2.(2)の要件により 2 重管又は配管ダクトを設ける場合には、2 重管又は配管ダクトの内部に水素（分類 4, 5 及び 6 の有害水バラスト処理設備で水素が発生する時）、酸素（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）又はオゾン（分類 7a 及び 7b の有害水バラスト処理設備）の漏洩を探知するための検知器を設けなければならない。

(b) 前(a)の検知器は、前(1)から(3)の可視可聴警報及び自動遮断の要件を満足しなければならない。

(c) 前(a)の検知器の代替措置として、2 重管又は配管ダクトの内部の圧力監視装置を設けることができる。当該圧力監視装置が、圧力が低下したことを検知した場合には、警報を発し、有害水バラスト処理設備が自動遮断しなければならない。2 重管又は配管ダクトの内部の圧力又は排気ファンの監視により、本要件を満足できる。

(5) 水素への対策（分類 4, 5 及び 6 の有害水バラスト処理設備）

(a) 脱水素装置を備える場合は、強化された通風装置及び通風装置の監視装置を設けなければならない。

(b) 送風機は、水素がある危険雰囲気での使用について証明された防爆型のものでなければならない。これに加えて、当該通風装置に発火源の侵入を防ぐため、適切な保護金網を設けなければならない。

(c) 水素濃度が高濃度の場合に、濃度により可視可聴警報を発し、有害水バラスト処理設備が自動遮断しなければならない。

(d) 水素を多く含む空気は、2.2.1-13.(4)の安全な位置の排出しなければならない。

(6) イナートガス又は窒素を多く含む空気（分類 3a, 3b, 3c 及び 8 の有害水バラスト処理設備）又は酸素を多く含む空気（分類 3a, 7a, 7b 及び 8 の有害水バラスト処理設備）は、2.2.1-13.(1)及び(2)の安全な位置に排出しなければならない。

-2. 危険ガス又は危険液体を含む活性物質のための配管は、次の(1)から(11)を満足しなければならない。なお、本規定は、危険ガス又は危険液体の注入管に適用されるが、希薄化されているバラスト管には適用されない。

(1) 配管は、設計圧力や設計温度に関わらず、鋼船規則 D 編 12 章に規定する 1 類管（追加の安全措置を要しない）又は 2 類管（追加の安全措置を要する）としなければならない。材料の選定、材料試験、溶接、溶接の非破壊検査、継手の種類、水圧試験、メカニカルジョイント（設けることが許容される場合）、船内据付け後の圧力試験は鋼船規則 D 編の規定に従わなければならない。

- (2) 水素、酸素、オゾンのような危険ガスが2類管を流れる場合、前(1)にいう追加安全措施とは、2重管又はダクト内の管をいう。
 - (3) 危険液体が2類管を流れる場合、前(1)にいう追加の安全措施として、本会が適当と認める措置を施さなければならない。
 - (4) 前(1)に関わらず、配管内を流れる危険ガス又は危険液体の評価ののち、プラスチック管の使用を認めることがある。プラスチック管を使用する場合は、鋼船規則 D 編 検査要領附属書 D12.1.6-2.の要件を満足しなければならない。
 - (5) 管の長さ及び継手の数は最小限としなければならない。
 - (6) 前(2)の2重管又はダクト内の管は、排気式機械通風装置を設けなければならない。当該排気式機械通風装置は、2.2.1-13.(4)、(7)又は(8)の安全な位置に排出さなければならない。
 - (7) 配管は熱源、発火源、配管内を流れる危険ガス又は危険液体と危険な反応を起こしうるその他の原因となるものから遠ざけ、機械的損傷から保護されなければならない。
 - (8) 酸が流れる配管は、漏洩した場合に船員を保護する措置を設けなければならない。
 - (9) 水素を多く含む空气管（分類4、5及び6の有害水バラスト処理設備）、酸素を多く含む空气管（分類3a、7a、7b及び8の有害水バラスト処理設備）及びオゾンを多く含む配管（分類7a及び7bの有害水バラスト処理設備）は、居住区域、制御場所及び業務区域を通過させてはならない。
 - (10) 酸素を多く含む空气管（分類3a、7a、7b及び8の有害水バラスト処理設備）は、次の(a)から(c)の措置を施さない場合は危険場所を通過させてはならない。
 - (a) 前(2)の2重管又はダクト内の管
 - (b) 2.2.4-1.(4)の検知器
 - (c) 前(6)の排気式機械通風装置
 - (11) 水素を多く含む空气管（分類4、5及び6の有害水バラスト処理設備）、酸素を多く含む空气管（分類3a、7a、7b及び8の有害水バラスト処理設備）は、可能な限り短く且つ曲げないように設置しなければならない。必要な場合には、製造者の指示に従い、水平部分の配管を最小限にとどめるように曲げなければならない。
- 3. 分類2、4、5、6、7a及び7bの有害水バラスト処理設備を搭載する場合には、次の(1)から(8)の措置を施さなければならない。
- (1) 有害水バラスト処理設備で使用される化学薬品及び危険ガスの取扱いは、製品安全データシート（MSDS）及びBWM.2/Circ.20に従わなければならない。
 - (2) 化学薬品貯蔵タンク、管及び取付け物の内部の塗装は、当該管を流れる化学薬品に対して耐性がなければならない。
 - (3) 化学薬品貯蔵タンク（2.1.1(3)でいう「危険液体」に分類されない化学薬品を含む。）及びガス貯蔵タンクは、次の(a)から(c)を満足すること。
 - (a) 硫酸等の危険液体又は酸素等の危険ガスを貯蔵する恒久的に船体に接地する独立タンクは、鋼船規則 D 編 10 章の要件に従わなければならない。
 - (b) 危険液体又は危険ガス以外を貯蔵する恒久的に船体に接地する独立タンクは、本会が適当と認めた規格に従わなければならない。
 - (c) 持運び式貯蔵タンクは、IMDG Code 又は本会が適当と認める規格に従わなければならない。
 - (4) 化学薬品を一体型タンクに保管する場合は、船舶の船体外板は当該タンクに隣接してはならない。

- (5) 危険液体及び危険ガスの貯蔵タンクの空気管は、2.2.1-13.(1)及び(2)の安全な位置に導かなければならない。
- (6) 化学薬品の注入手順、警報装置、緊急事態対策等を手順書を設けなければならない。
- (7) 危険液体貯蔵タンク及びポンプ、フィルタ等の関連部品は、タンクの開口、水面計ガラス、ポンプ、フィルタ及び管の取付け物から予想される漏れ量に十分な受け皿又は二次的格納装置を設けなければならない。
- (8) 前(7)に加えて更なる安全又は汚染に対する評価が必要と判断される化学物質にあつては、当該化学物質は、受け皿、二次的格納装置、機関室のビルジ管、貨物ポンプ室のビルジ管等からの排水との隔離を考慮しなければならない。必要な場合は、危険液体又は危険ガスを探知するための手段を、受け皿や二次的格納装置に設けなければならない。

-4. 原則として、全ての分類 4, 5, 7a, 7b の有害水バラスト処理設備及び分類 6 の有害水バラスト処理設備のうち使用する化学物質の製品安全データシート (MSDS) が可燃性、毒性、腐食性、反応性を示す設備は、リスク評価を提出し、本会の承認を受けなければならない。当該リスク評価は、次の(1)及び(2)によらなければならない。

- (1) リスク評価は、本会が適当と認める手法を用いなければならない。
- (2) リスク評価は、次の(a)から(c)を満足しなければならない。
 - (a) 製造者の有害水バラスト処理設備から発生するリスクに対する、本質的な安全対策及び当該リスクに対する低減手段を含めなければならない。
 - (b) 本会の図面審査で発覚したリスクに対する本質的な安全対策及び当該リスクに対する低減手段を含めなければならない。
 - (c) 前(a)及び(b)の本質的な安全対策及び当該リスクに対する低減手段は、有害水バラスト処理設備搭載際に講じなければならない。

2.2.5 その他の要件

有害水バラスト処理設備の処理工程（例えば、バラスト水落下ラインと圧力真空反応器の組み合わせ）、有害水バラスト処理設備の処理工程の一部（例えば、分類 7b の有害水バラスト処理設備のスマート管あるいは特別管の使用又は分類 3b の有害水バラスト処理設備のベンチュリー管の使用）又はその他の手段によりキャビテーションが発生する場合は、設計及びキャビテーションが発生する箇所の配管の肉厚、種類、材料、内部塗装、表面処理について特別に考慮しなければならない。

3 章 火災安全対策

3.1 一般

3.1.1 用語

この章で使用する用語は、次に掲げるところによる。

- (1) 「エアロック」とは、2.5 m 以下の間隔で配置され、2 個の自己閉鎖型の鋼製戸が設置されたガス密隔壁に閉囲された空間をいう。当該自己閉鎖型の鋼製戸は、いかなる開け放し用フックも設けてはならない。エアロックは、機械式通風装置を設けなければならない。他の目的に使用することできない。エアロックの両側に警報を発する可視可聴警報装置を設けなければならない。当該可視可聴警報装置は 1 つ以上の戸が開いた場合に、エアロックの両側に警報を発するものとしなければならない。エアロックスペースにおいては、2.1.1(3)に定める危険ガスを監視しなければならない。
- (2) 「有害水バラスト処理設備」とは、2.1.1(1)に規定されるものをいう。
- (3) 「有害水バラスト処理室」とは、有害水バラスト処理設備に属する設備を含む場所をいう。ただし、有害水バラスト処理設備を遠隔操作する場所、あるいは有害水バラスト処理設備で使用する液体或いは固体の化学薬品を保管する場所は、バラスト水管理室とみなす必要はない。

3.1.2 化学物質の貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備

-1. 一般的に、化学物質の貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備とは、次に掲げるものをいう。

- (1) 配管内凝集処理（分類 2 の有害水バラスト処理設備）
- (2) 化学物質注入処理（分類 6 の有害水バラスト処理設備）
- (3) 中和剤注入処理（分類 4, 5, 6 及び 7 の有害水バラスト処理設備）

-2. 毒性又は引火性のある化学物質を貯蔵、使用又は生成しない有害水バラスト処理設備については、表 3.1.2-1 に掲げるように特別な考慮を払うことがある。

表 3.1.2-1. 化学物質に応じて軽減できる可能性のある要件

要件	要件緩和の条件
<u>3.2.3-5.</u>	<u>毒性又は引火性いずれの化学物質も貯蔵しない。</u>
<u>3.3.1</u>	<u>危険ガスが有害水バラスト処理設備によって生成されない。</u>
<u>3.3.2</u>	<u>有害水バラスト処理設備に引火性又は毒性の化学物質を使用しない。</u>
<u>3.6.1-1.</u>	<u>毒性の化学物質を貯蔵せず、かつ、有害水バラスト処理設備によって毒性ガスが生成されない。</u>
<u>3.7.1-1., -3 及び-6.</u>	<u>毒性の化学物質を使用しない又は有害水バラスト処理設備によって毒性の化学物質が生成されない。</u>

(注)

- 1 G9 ガイドライン上の基本承認と最終承認のための IMO (GESAMP) MEPC レポート及び鋼船規則 S 編 17 章に規定された「危険性」を考慮すること。
- 2 当該表に示す「化学物質」とは、有害水バラスト処理設備のための添加物を含む。

3.2 防火のための区分

(日本籍船舶用)

3.2.1 一般

有害水バラスト処理室は、鋼船規則 R 編 9 章の適用上、次の(1)及び(2)の通り分類しなければならない。

- (1) 油焚きのイナートガス発生装置を設ける有害水バラスト処理室は、鋼船規則 R 編 9.2.3-2.(6)及び 9.2.4-2.(6)に規定する「A 類機関区域」としなければならない。
- (2) その他の有害水バラスト処理室は、鋼船規則 R 編 9.2.3-2.(7)及び 9.2.4-2.(7)に規定する「その他の機関室」としなければならない。

(外国籍船舶用)

3.2.1 一般

有害水バラスト処理室は、鋼船規則 R 編 9 章及び SOLAS 規則 II-2/9 の適用上、次の(1)及び(2)の通り分類しなければならない。

- (1) 油焚きのイナートガス発生装置を設ける有害水バラスト処理室は、A 類機関区域としなければならない。
- (2) その他の有害水バラスト処理室は、その他の機関室とする。また船種により、鋼船規則 R 編 9.2.3-2.(7)及び 9.2.4-2.(7)、SOLAS 規則 II-2/9.2.2.3(10)又は(11)及び SOLAS 規則 II-2/9.2.2.4(7)の規定によらなければならない。

3.2.2 貨物エリアに有害水バラスト処理設備を設ける場合

前 3.2.1 にかかわらず、本章の関連規定に従って 2.1.1(2)に規定する貨物エリアに有害水バラスト処理設備を設ける場合、防火構造の設置範囲を決定するための有害水バラスト処理室の防火のための区分は、鋼船規則 R 編 9.2.4-2.(8)に規定する「貨物ポンプ室」とすること。

3.2.3 化学物質の貯蔵

(日本籍船舶用)

-1. 有害水バラスト処理設備のための液体あるいは固体の化学物質を貯蔵する場所は、鋼船規則 R 編 9 章の適用上、次の(1)から(3)のいずれかに従わなければならない。

- (1) 2.1.1(2)に規定する貨物エリアに設置される場合、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.4-2.(8)に規定する「貨物ポンプ室」としなければならない。
- (2) 面積が 4 m² 未満であって、引火性でない物質を貯蔵する場合、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.3-2.(5)及び 9.2.4-2.(5)に規定する「火災の危険性が低い業務区域」としなければならない。
- (3) その他の場合は、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.3-2.(9)及び 9.2.4-2.(9)に規定する「火災の危険性の高い業務区域」としなければならない。

(外国籍船舶用)

-1. 有害水バラスト処理設備のための液体あるいは固体の化学物質を貯蔵する場所は、鋼船規則 R 編 9 章の適用上、次の(1)及び(2)のいずれかに従わなければならない。

- (1) 36 人を超える旅客を運送する船舶
 - (a) 可燃性物質が収納される場合は、SOLAS 規則 II-2/9.2.2.3.2.2(14)に規定する「可燃性液体を収納するその他の場所」。
 - (b) その他の場合は、SOLAS 規則 II-2/9.2.2.3.2.2(13)に規定する「貯蔵品室、作業室、配膳室等」。
- (2) その他の船舶
 - (a) 2.1.1(2)に規定する貨物エリアに設置される場合、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.4-2.(8)に規定する「貨物ポンプ室」としなければならない。
 - (b) 面積が 4 m² 未満であって、引火性でない物質を貯蔵する場合、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.3-2.(5)及び 9.2.4-2.(5)に規定する「火災の危険性が低い業務区域」としなければならない。
 - (c) その他の場合は、鋼船規則 R 編 9 章 9.2.3-2.(9)及び 9.2.4-2.(9)に規定する「火災の危険性の高い業務区域」としなければならない。

-2. 化学物質又は添加物の貯蔵は、化学物質注入処理（分類 6 の有害水バラスト処理設備）、配管内凝集処理（分類 2 の有害水バラスト処理設備）及び中和剤注入処理（分類 4, 5, 6 及び 7 の有害水バラスト処理設備）に対してのみ必要だと想定される。従って、それらの有害水バラスト処理設備に対して、前-1.は適用される。

-3. 有害水バラスト処理設備と同じ区画に化学物質の貯蔵が想定される場合、この区画は、3.2.1 に規定する「機関室」、かつ、前-1.に規定する区分に分類すること。

-4. 船体付きタンクに化学物質を貯蔵する場合、船体外板はタンクの境界を形成してはならない。

-5. 化学物質を含むタンクは、コファダム、空所、貨物ポンプ室、空タンク、燃料タンク、有害水バラスト処理室又は他の類似の区画により、居住区域、業務区域、制御場所及び有害水バラスト処理設備に関連しない機関区域並びに飲料水及び食糧庫から隔離しなければならない。

3.3 有害水バラスト処理室の配置と境界

3.3.1 一般

-1. 次の(1)から(4)に掲げる有害水バラスト処理設備の機器が設置される有害水バラスト処理室に設ける戸は、試験によりガス密が確認されかつ開け放し装置のない自己閉鎖式のものとしなければならない。

- (1) 化学物質の貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備
- (2) イナートガス発生装置による脱酸素処理
- (3) 電解処理
- (4) オゾン注入処理

-2. 前-1.に規定する有害水バラスト処理室の戸が開放甲板に開く場合は、自動閉鎖式とすることを要しない。

3.3.2 化学物質を使用する有害水バラスト処理装置

化学物質を貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備の場合、有害水バラスト処理室及び化学物質を貯蔵する区画は、居住区画内に配置してはならない。これら区画の通風排気口やその他の開口は、居住区域の出入口、空気取入れ口及びその他の開口から 3 m 以上離れた場所に配置しなければならない。機関室に有害水バラスト処理設備が設置される場合、本規定は適用しない。

3.3.3 オゾンを用いる有害水バラスト処理設備

-1. 分類 7a および 7b のオゾンを用いる有害水バラスト処理設備は、専用の区画に配置し、他のいかなる区画に対してもガス密の境界により隔離しなければならない。他の閉囲された区画から有害水バラスト処理室へのアクセスは、開放甲板上の場所からのみアクセスできる場合を除き、エアロックを介するものとしなければならない。

-2. 機関室からオゾンを用いる有害水バラスト処理設備が設けられる有害水バラスト処理室へのアクセスを備える場合は、次の(1)及び(2)の措置を備えなければならない。

- (1) 機関室からのアクセスは、エアロックを備えなければならない。
- (2) 有害水バラスト処理室に機関室の警報を繰り返すアラームリピータ装置を備えなければならない。

-3. オゾンが存在する可能性のある有害水バラスト処理室の戸には、オゾンが存在する可能性を警告及び入室前に従うべき必要な指示の標示を設けなければならない。

3.4 消火

3.4.1 固定式消火装置

-1. 固定式消火装置が備え付けられる場合、当該装置は、鋼船規則 R 編の関連規定を満足しなければならない。

-2. オゾンを用いる有害水バラスト処理設備に関連する機器を設ける有害水バラスト処理室は、A 類機関区域に要求される固定式消火装置を設け、手動により起動できなければならない。

-3. 有害水バラスト処理室に固定式消火装置を設ける場合、当該装置は、有害水バラスト処理設備及び有害水バラスト処理室に使用、生成又は貯蔵される化学物質に対して有効でなければならない。消火剤と水処理に使用される化学物質の潜在的な化学反応に特別な注意を払わなければならない。特に、硫酸を貯蔵している場合、水系固定消火装置は避けなければならない。

-4. 有害水バラスト処理室に固定式泡消火装置が設置される場合、消火効率は、有害水バラスト処理設備で使用する化学物質により損なわれてはならない。

-5. 有害水バラスト処理室に固定式消火装置が設置される場合、固定式消火装置の起動時に有害水バラスト処理設備が自動的に停止しなければならない。停止過程において、安全な停止のために冷却が必要な場合には、当該措置を考慮しなければならない。

-6. 空気又は酸素貯蔵を含む有害水バラスト処理設備が固定式ガス消火装置により保護される区画に設置される場合、空気又は酸素貯蔵のための安全弁が、直接、区域外に導かれる場合を除き、消火ガスの容量計算に空気及び酸素の貯蔵を考慮しなければならない。

3.4.2 持運び式消火器

UV を利用する有害水バラスト処理設備を設ける有害水バラスト処理室には、電気火災に適し、かつ、鋼船規則 R 編の規定を満足する少なくとも 1 つの持運び式消火器を備えなければならない。

3.5 火災の防止

3.5.1 装置の保護

-1. UV を利用する有害水バラスト処理設備を保護するため、過電流又は過電圧保護装置を設けなければならない。

-2. 電解反応器は、少なくとも 2 つの独立した監視操作の手段を設けなければならない。監視装置は、異常を検知した場合に、可視可聴の警報を作動し、かつ有害水バラスト処理設備が自動停止するものでなければならない。自動停止の要件は、2.2.1-12.によらなければならない。

-3. 前-2.に規定する自動停止機能に加えて、圧力逃し弁を設ける場合、弁からの排気は、開放甲板の安全な場所に導かななければならない。当該弁は、電解反応器からガスを最適に除去できる場所に配置しなければならない。

3.5.2 火災探知

-1. イナートガス発生装置又はオゾン発生装置を含む区画には、鋼船規則 R 編の規定を満足した固定式火災探知警報装置を設けなければならない。

-2. 制御場所、業務区域又は居住区域を含む火災探知器の系統に、オゾンを利用する有害水バラスト処理設備に関連する機器が設置された有害水バラスト処理室を含めてはならない。

3.6 通風

3.6.1 設置要件

-1. 次の(1)から(4)の有害水バラスト処理設備を含む有害水バラスト処理室には、他の区画から独立した通風装置を備えなければならない。

- (1) 化学物質の貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備
- (2) 低温及び脱酸素処理を含む脱酸素処理（分類 3 及び 8 の有害水バラスト処理設備）
- (3) 電解処理
- (4) オゾン注入処理

-2. 窒素発生装置が設置される有害水バラスト処理室の通風装置は、空気より重い危険ガスを効果的に排出するために当該区画の底部から排気するように設計されたものでなければならない。

-3. 電解システムが設置される有害水バラスト処理室の通風装置は、電解プロセス中に発生する可能性のある危険ガスを有効に排気するよう設計されたものでなければならない。この観点から、通風装置の設計時、そのようなガスの比重と予想されるガス発生量に注意を払わなければならない。

-4. オゾンを用いる有害水バラスト処理設備のための有害水バラスト処理室の通風ダクトは、次の(1)から(3)を満足しなければならない。

- (1) 有害水バラスト処理室の外部のダクトは、ダクトの断面積が 0.075 m^2 未満の場合、少なくとも 3 mm の厚さの鋼製とし、ダクトの断面積が 0.075 m^2 以上 0.45 m^2 以下の場合、少なくとも 4 mm の鋼製とし、 0.45 m^2 を超えるダクトの場合、少なくとも 5 mm の厚さの鋼製としなければならない。
- (2) ダクトは、適切に支持し、補強しなければならない。
- (3) ダクトの外側の開口部には、 $13 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$ メッシュを超えない保護金網を設けなければならない。

-5. オゾンを用いる有害水バラスト処理設備が設置される有害水バラスト処理室の通風装置又は 2.2.4-1.(5)に規定する脱水素装置の通風装置は、次の(1)及び(2)を満足するインターロックを設けなければならない。

- (1) 通風装置（一次及び二次）の喪失時、有害水バラスト処理室の内外及び責任ある乗組員が業務に従事する場所で、可視可聴による警報を発しなければならない。事前に設定した時間内に通風装置が復旧しない場合、有害水バラスト処理設備は自動停止しなければならない。安全な停止に必要なクールダウンの必要性は、自動停止のシーケンスに考慮しなければならない。
- (2) 通風装置を運転していない状態で、有害水バラスト処理設備が運転されてはならない。

-6. 危険ガスを含む又は使用する有害水バラスト処理室の通風装置は、2.2.4 の規定を満足しなければならない。

3.6.2 換気容量

-1. 閉囲された有害水バラスト処理室には、適当は機械式通風システムを設けなければならない。

-2. 有害水バラスト処理設備の稼働中に爆発性あるいは毒性ガスが発生する場合、換気容量は少なくとも毎時 30 回としなければならない。G9 ガイドライン上の基本承認と最終承認のための IMO (GESAMP) MEPC レポート及び鋼船規則 S 編 17 章に規定された「危険

性」は、ガスが発生する場合を特定するために参考資料として使用しなければならない。

-3. 換気容量は、次の(1)から(6)のとおり緩和することができる。

(1) 凝集処理の場合、毎時 6 回

(2) 低温及び脱酸素処理を含む脱酸素処理（分類 3 及び 8 の有害水バラスト処理設備）の場合、毎時 6 回

(3) フルフロー式電解処理の場合、毎時 6 回

(4) サイドストリーム式電解処理の場合、毎時 20 回

(5) オゾン注入処理の場合、毎時 20 回

(6) 化学物質注入処理の場合、毎時 6 回

-4. 前-1.から-3.の規定にかかわらず、貨物エリア内の区画に要求される鋼船規則 S 編の規定のように他の規則で要求される場合、より多くの換気回数が要求される場合がある。

3.7 個人装具

3.7.1 個人装具

-1. 化学物質を貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備の運用、保守及び修理に従事する乗組員の保護の為、有害水バラスト処理設備製造者の推奨する適切な保護装具を船上に備えなければならない。保護装具は、大きな前掛け、長袖の特別な手袋、適当な靴、耐薬品性の上下接続した保護衣及び密着式保護眼鏡もしくは顔面保護装具又は両方から構成されたものでなければならない。これらの保護装具は、皮膚全体を完全に覆うことができなければならない。この保護装具は、他の要求に加えて備えなければならない。

-2. 作業着及び保護具は、容易にアクセスできる場所であり且つ、専用のロッカーに保管しなければならない。これらの装具は、新品、未使用品及び洗浄後未使用のものを除き、居住区域内に保管してはならない。ただし、これらの装具の保管場所が、船員室、通路、食堂、浴室等の生活する場所から適当に隔離されている場合、この保管場所を居住区域内に設けることができる。

-3. 化学物質を貯蔵、使用又は生成する有害水バラスト処理設備を船上に設ける場合、適切に表示された除染シャワーと洗眼器を有害水バラスト処理設備及び化学物質貯蔵室に近接した便利な場所に設けなければならない。

-4. 有害水バラスト処理室には、非常脱出用呼吸具 (EEBD) を備えなければならない。この非常脱出用呼吸具は、鋼船規則 R 編 13 章の規定を考慮して備えなければならない。分類 1 の有害水バラスト処理設備の場合には、非常脱出用呼吸具を備える必要はない。

-5. オゾンを用いる有害水バラスト処理設備の運用、保守及び修理に従事する人員毎に、製造者の仕様に従い較正された個人用オゾン検知器を配備しなければならない。

-6. 消火目的により鋼船規則 R 編で要求されるものに加え、有害水バラスト処理設備の運用、保守及び修理のための専用の可搬式双方向無線通信装置を備えなければならない。この可搬式双方向無線通信装置は、消火の目的で使用される設備と混同をさけるため、適切に識別できなければならない。有害水バラスト処理設備が爆発性ガスを排出する可能性がある場合は、この装置は、鋼船規則 H 編に定義される 1 種危険場所を使用するのに適した認定された安全型としなければならない。化学物質を貯蔵、利用又は使用する有害水バラスト処理設備の場合、装置は使用後によく洗浄又は除染しなければならない。分類 1 の有害水バラスト処理設備の場合には、可搬式双方向無線通信装置を設ける必要はない。

「バラスト水管理設備規則検査要領」の一部を次のように改正する。

3 編 バラスト水管理のための設備

3 章 バラスト水管理

3.3 を次のように改める。

3.3 有害水バラスト処理設備（附属書 D-3 規則関連）

- ~~1. 本節の 3. から 8. の要件は、次の (1) 又は (2) に掲げるものに適用する。~~
- ~~(1) 2017 年 1 月 1 日以降に図面承認の申込みが行われる有害水バラスト処理設備~~
- ~~(2) 2017 年 1 月 1 日以降に建造契約が行われる船舶に搭載される有害水バラスト処理設備~~
- ~~21. 規則 3 編 3.3-1.(1)(a) 及び (b) にいう「搭載」とは、次のいずれかをいう。~~
- ~~(1) 有害水バラスト処理設備の本船への契約上の納入日~~
- ~~(2) 契約上の納入日がない場合は実際に本船へ当該設備が搭載される日~~
- ~~32. 規則 3 編 3.3-1.(1)(b) にいう「IMO により作成されたガイドライン」とは、IMO 決議 MEPC.174(58) 又は MEPC.279(70) を参照すること。~~
- ~~4. 規則 3 編 3.3-1.(2) にいう「活性物質又は製剤を使用する有害水バラスト処理設備」のうち、人体及び設備に悪影響を及ぼす化学薬品を使用する装置にあつては、少なくとも次の (1) から (9) を満足すること。ただし、本会は化学薬品の種類に応じて適当に斟酌することがある。~~
- ~~(1) 化学薬品を取扱う区画においては、全身保護服、手袋、長靴及び密着式保護眼鏡又は顔面保護具を少なくとも 2 組備えること。また、これらは容易に近づける場所に保管しておくこと。~~
- ~~(2) 化学薬品を保管するタンク、当該タンクへ接続される配管のフランジ部及びポンプには、ドレン受けを設けること。~~
- ~~(3) 化学薬品を保管するタンク、注入に使用される配管の材料及び付属品は、使用する化学薬品に対して耐性を有するものとする。~~
- ~~(4) 化学薬品を保管するタンクは、十分な強度を有し、保守及び点検が容易にできるような構造のものとする。~~
- ~~(5) 化学薬品を保管するタンクの空気管は暴露甲板上の安全な場所まで導くこと。~~
- ~~(6) 化学薬品を保管するタンクには、高位液面警報装置を設け、規則 3 編 3.3-2.(1)(b) に規定される場所に加え、当該タンクの近傍に発せられるように設備すること。~~
- ~~(7) 化学薬品の注入手順、警報及び非常時の手段に関するマニュアルを備えること。~~
- ~~(8) 化学薬品の取扱いについては、製品安全データシート (MSDS) 及び BWM.2/Circ.20 に従うこと。~~
- ~~(9) その他本会が必要と認める場合は追加の要求をすることがある。~~
- ~~5. 規則 3 編 3.3-1.(2) にいう「活性物質又は製剤を使用する有害水バラスト処理設備」のうち、危険ガスを発生する有害水バラスト処理設備にあつては、少なくとも次の (1) から (8) を満足すること。~~
- ~~(1) 当該装置は、原則として、通常、乗組員が作業に従事する区画に設置してはならな~~

~~い。~~

- ~~(2) 危険ガスが滞留するおそれのある場所には、ガス検知装置を適切な場所に設けること。当該検知装置は、IEC 60079-29-1 又は本会が適当と認める規格に従って設計及び試験されること。警報装置は、次に掲げる場所において、可視可聴警報を発するものであること。~~

~~(a) 有害水バラスト処理設備の制御場所~~

~~(b) 有害水バラスト処理設備の機側~~

- ~~(3) 危険ガス用の配管については、可能な限り溶接されたものとする。~~

- ~~(4) 有害水バラスト処理設備には、当該装置の独立した停止機能を有する監視装置の付いた危険ガス排出装置又はそれと同等の装置を備えること。また、当該排出装置の開口は暴露甲板上の安全な場所に導くこと。~~

- ~~(5) 危険ガス用の配管は、居住区域及び制御区域を通過させないこと。~~

- ~~(6) 有害水バラスト処理設備は作動時に、当該装置が設置される区画の通風装置が作動しているように通風装置とインターロックをとること。~~

- ~~(7) 通風装置の開口は暴露甲板上の安全な場所に導くこと。~~

- ~~(8) その他、本会が必要と認める場合は追加の要求をすることがある。~~

~~6. 規則 3 編 3.3 2.の適用上、有害水バラスト処理設備は、型式証明書に記載された定格処理能力の範囲内の流量で運転すること。~~

~~7. 規則 3 編 3.3 2.(1)(f)及び(2)(h)の適用上、バイパス操作に起因する弁は、遠隔操作とするか又はバイパスを自動検知した際に弁の開閉状態を示す指示器を設けること。~~

~~8. 規則 3 編 3.3 3.の適用上、有害水バラスト処理設備の設計及び設置については、鋼船規則の該当規定によるほか、次の要件を満足すること。~~

- ~~(1) 有害水バラスト処理設備に係る管装置等については次によること。~~

~~(a) 有害水バラスト処理設備に係る配管は、規則 3 編 3.3 1.(1)及び(2)の規定により承認された条件で設計されたものであること。~~

~~(b) 有害水バラスト処理設備及び関連する管装置及び機器は、洗浄、点検、保守及び操作が容易に行えるように配置すること。~~

~~(c) 有害水バラスト処理設備に清水を供給する必要がある場合は、清水系統に海水が混入しないような措置を講じること。~~

~~(d) バラスト管の高低差により、当該管内に負圧が生じる可能性がある場合にあっては、圧力・真空逃し弁及びブリザー弁等の保護手段を設け、その開口は安全な場所へ導くこと。~~

~~(e) 高濃度の危険ガス及び危険液体が含まれる管の長さ及び継手の数は最小限とすること。~~

~~(f) 前(e)に規定される管の継手は、遮断弁、2重管又は機械式排気通風装置が設けられているダクト内の管を除いて溶接継手とすること。この代替措置として、漏えいの危険性の最小化及び毒性又は可燃性雰囲気形成が防止されることを示すこと。~~

~~(g) 前(e)に規定される配管は熱源から遠ざけ、機械的損傷から保護されること。~~

- ~~(2) 危険場所にバラストタンクを有する船舶において、バラスト水の排出時における総残留オキシダント(TRO)又は総残留塩素(TRC)の濃度計測装置を機関室等の非危険場所に備えるときは、次の要件を満足すること。~~

~~(a) 有害水バラスト処理設備の監視及び制御のための計測装置は、できる限りガス密の堅固な囲壁により閉囲し、次の i)から iii)を満足すること。~~

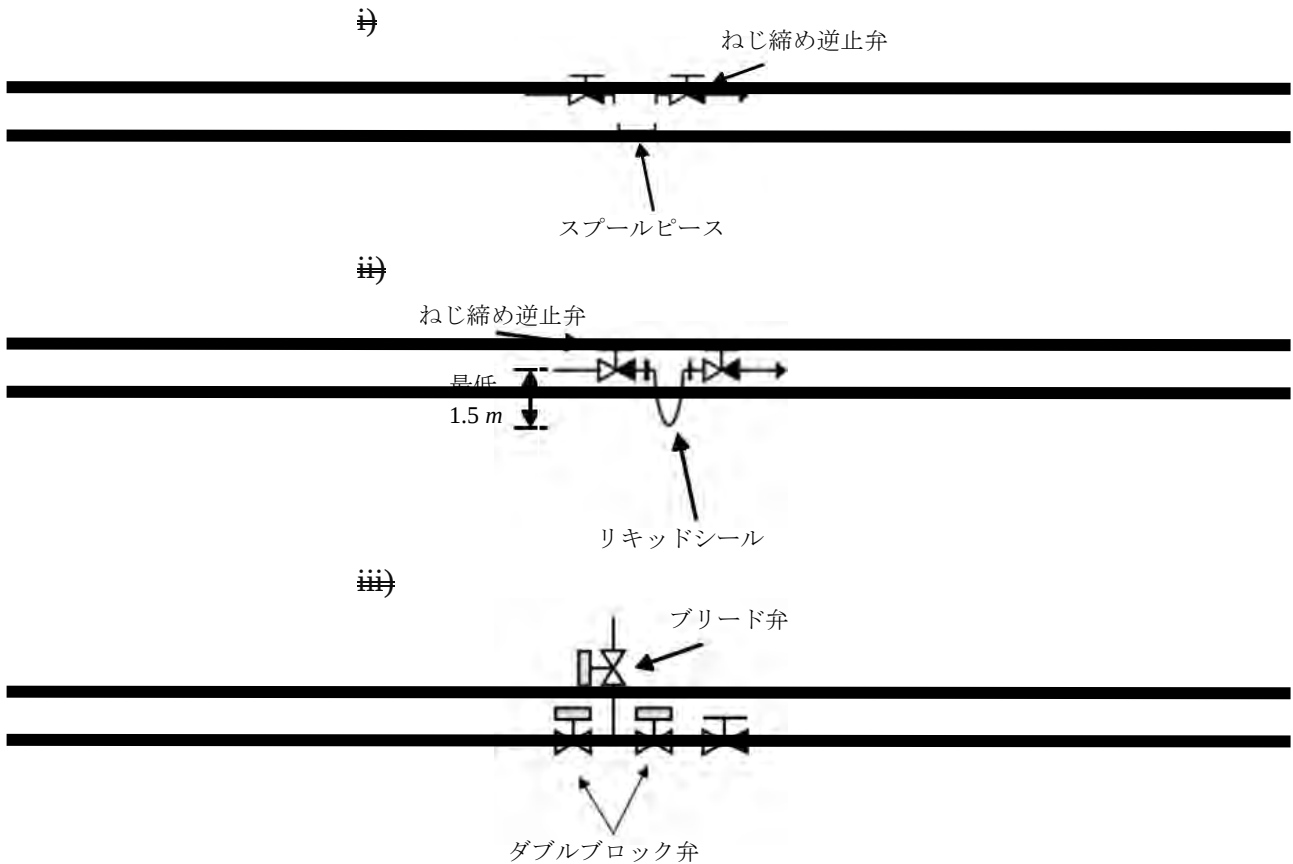
- ~~i) 計測装置の吸引管及び戻し管に対しては、閉囲された区画内に止め弁を設けること。~~
- ~~ii) 閉囲された区画内にガス検知器を設け、ガスを検知した際に前 i) に規定する弁の自動閉鎖により可燃性ガスが侵入しない措置を取ること。~~
- ~~iii) ガス濃度が引火性限界下限値の 30% の値となった場合に、3.3-5.(2)(a) 及び (b) に規定する場所に可視可聴警報が発せられるように設備すること。~~
- ~~(b) 隔壁を貫通する管の内径は、12 mm を超えないことを標準とする。~~
- ~~(c) 隔壁を貫通する管には、耐食性材料を使用すること。~~
- ~~(d) 危険場所及び非危険場所との境界における管の貫通部は、両側溶接とすること。~~
- ~~(e) 計測装置は、可能な限り隔壁近くに設置し、計測管は可能な限り短くすること。~~
- ~~(f) 計測装置の吸引管及び戻し管の両方に対して、非危険場所側の隔壁貫通部に近い場所に止め弁を設けること。また、当該弁には「計測装置を使用しない時は弁を閉めておく」旨の注意銘板を設け、戻り管には、原則として、危険場所側に水封装置を設けること。~~
- ~~(g) 吸引管には、危険場所側に安全弁を設けること。~~
- ~~(h) 計測管に対して、安全弁を設ける場合には弁が開く圧力以上、当該弁を設けない場合には貨物ポンプ又はバラストポンプの作動圧力以上の圧力で水圧試験を行うこと。~~
- ~~(i) 計測装置の吸引管及び戻し管は非危険場所内に開口を設けないこと。~~
- ~~(j) 計測が行われたバラスト水は、当該水を採取した配管又はバラストタンクへ戻すこと。~~
- ~~(k) 吸引管の内径は、サンプリングシステムの機能要件を達成する必要最小限のものとする。~~
- ~~(3) 危険場所を含む、毒性、窒息性、腐食性及び反応性が存在する場所については、これらの危険性を考慮して、当該場所の通風及び乗組員の保護を考慮しなければならない。~~
- ~~(4) 有害水バラスト処理設備に使用される電気機器については、次による。~~
 - ~~(a) 有害水バラスト処理設備に係る電気機器は、鋼船規則検査要領 H 編 H2.1.3-4. に従い、設置場所に応じた保護形式とすること。~~
 - ~~(b) 電気機器をタンカー、危険化学品ばら積船又は液化ガスばら積船の危険場所に設置する場合にあつては、鋼船規則 H 編 4 章の規定を満足すること。~~
 - ~~(c) 発電機総容量は、通常航海時、揚貨時及び出入港時のバラスト積載等を含め、有害水バラスト処理設備使用時の最大電力需要を賄えるものであること。~~
- ~~(5) 引火点が 60℃ 以下の可燃性液体、引火点が 60℃ 以下の IBC コードに規定される貨物、引火点を超えて加熱される又は引火点より 15℃ 低い温度未満に加熱されるものを運送するタンカーは、原則として、2 の独立した有害水バラスト処理設備を設けること。(すなわち、1 つは危険場所のバラストタンク用、もう一方は非危険場所のバラストタンク用) ただし、次の (a) 及び (b) を満足する場合にあつては、有害水バラスト処理設備は 1 つとして差し支えない。~~
 - ~~(a) 危険場所及び非危険場所のバラスト配管に関して、適切な隔離手段が用いられている場合にあつては、当該配管を接続しても差し支えない。ここにいう適切な隔離方法とは次の i)、ii) 又は iii) によること。~~
 - ~~i) 2 つの連続したねじ締め逆止弁及びスプールピース (図 3.3-1.i) 参照)~~
 - ~~ii) 2 つの連続したねじ締め逆止弁及び水封装置。ただし、水封装置の高さは~~

~~少なくとも 1.5 m とすること。(図 3.3-1.ii) 参照)~~

~~iii) ダブルブロックブリード弁及び逆止弁 (図 3.3-1.iii) 参照)~~

- ~~(b) 危険場所からのバラスト水は 3.3-7.(2) に規定される場合を除いて非危険場所に導いてはならない。適当な隔離手段を図 3.3-2.(1) 及び (2) に示す。また、前(a)i から iii) の隔離手段は危険場所の暴露甲板上に設けること。~~

図 3.3-1. 隔離方法



- ~~(6) 通風に対する要件として、次の(a)及び(b)を満足すること。~~

~~(a) 危険場所以外に設置される有害水バラスト処理設備~~

- ~~i) 危険ガスを発生させない有害水バラスト処理設備は、適切に換気された区画に設けること。~~
- ~~ii) 危険ガスを発生させる有害水バラスト処理設備を設ける区画には、少なくとも 1 時間に 6 回又は製造者により推奨された回数 of のいずれか大きい方の回数換気できる機械式通風装置を設置すること。~~
- ~~iii) 排気口は、暴露甲板上の安全な場所へ導くこと。~~

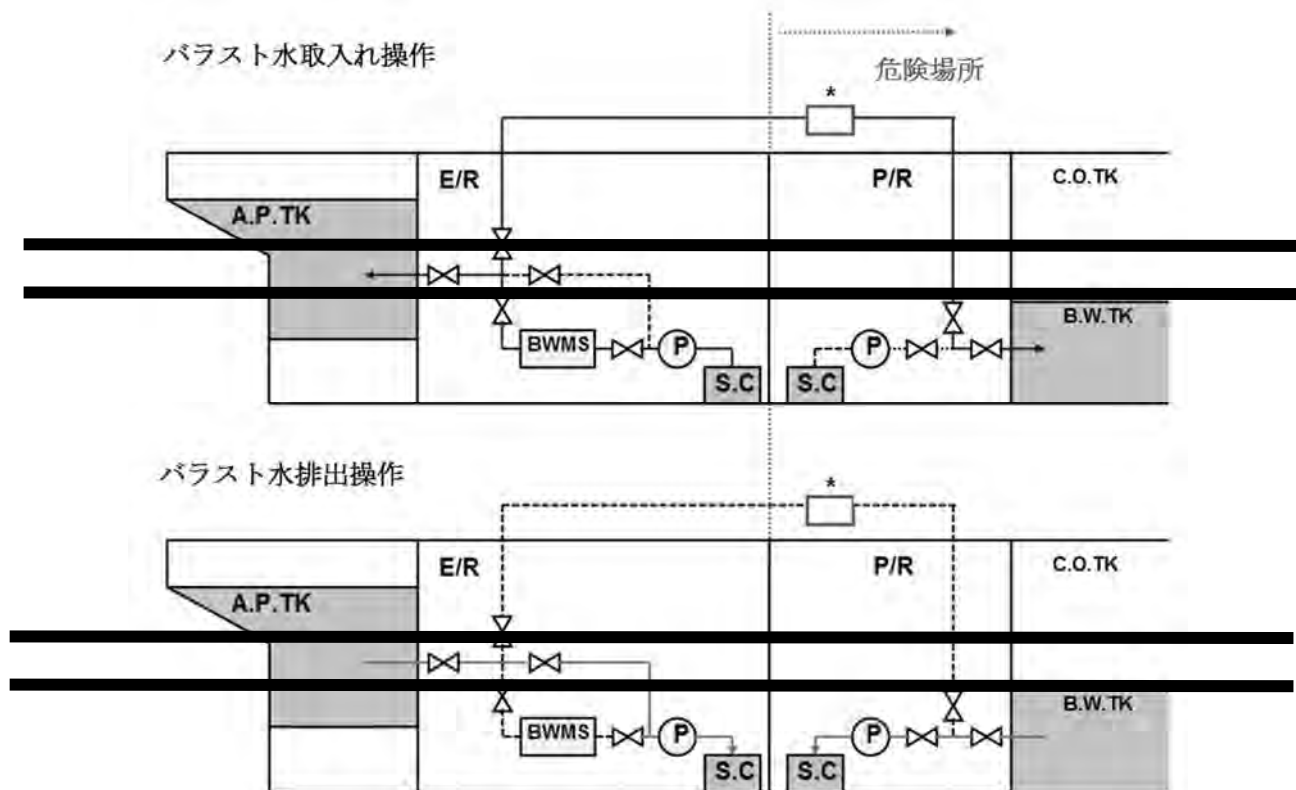
~~(b) 危険場所に設置される有害水バラスト処理設備~~

- ~~i) 危険ガス発生の有無に係らず有害水バラスト処理設備を設ける区画には、鋼船規則 H 編、N 編及び S 編等の関連規定に適合した通風装置を設置すること。~~
- ~~ii) 前(a)iii)を満足すること。~~

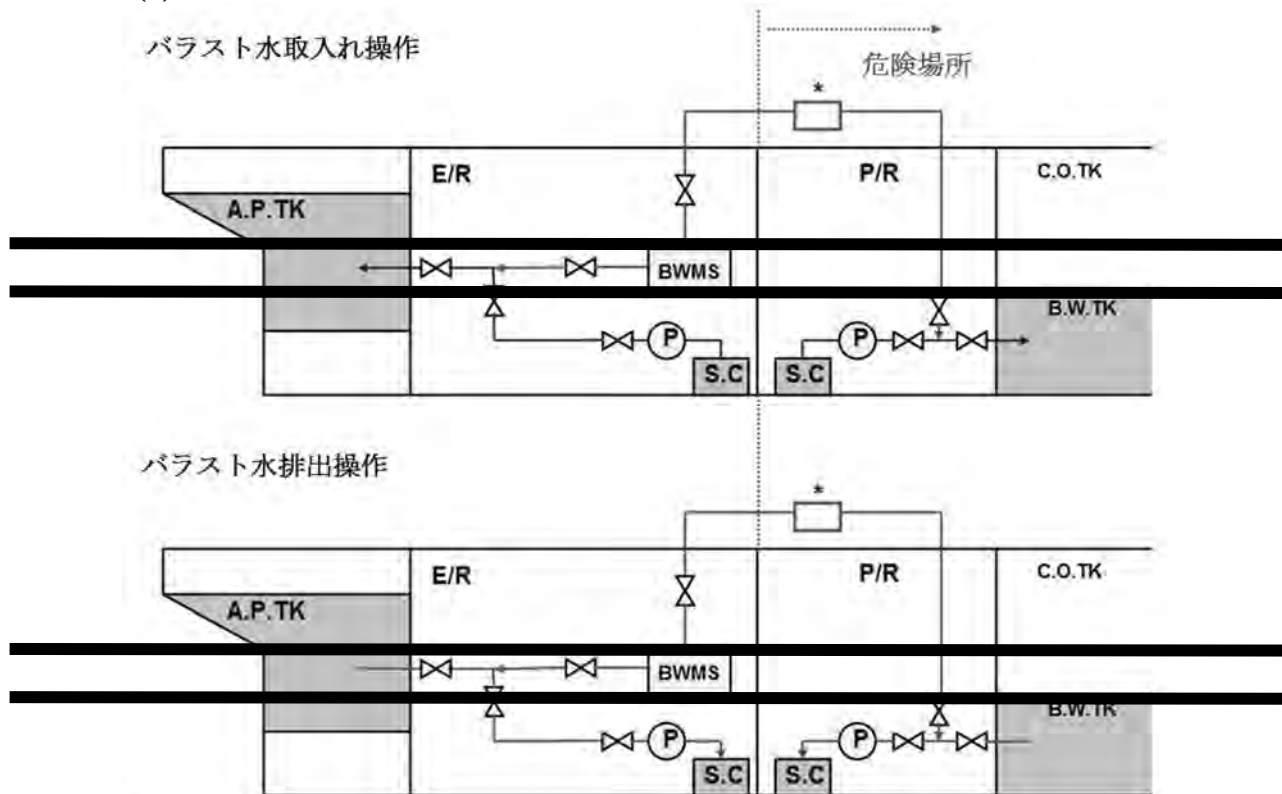
- ~~(7) 有害水バラスト処理設備を独立した区画に設置する場合にあっては、次の(a)及び(b)を満足すること。~~

- ~~(a) 当該区画の防熱保護等級は「その他の機関区域」と同等とすること。~~
- ~~(b) 特に承認を受けた場合を除き、可燃性、腐食性又は毒性の危険がある場所及び危険場所の外とすること。~~
- ~~(8) 危険ガスの使用によって、乗組員、環境、構造強度又は船体構造の健全性への影響を確認するために、リスク評価を行っても差し支えない。~~

~~図 3.3-2.(1) 後処理が不要な有害水バラスト処理設備~~



~~図 3.3-2.(2) 後処理が必要な有害水バラスト処理設備 (ただし、注入式の場合に限る)~~



~~適切な隔離手段 (3.3-6.(5)(a)i) から iii) 参照のこと。)~~

4 編として次の 1 編を加える。

4 編 有害水バラスト処理設備を設ける場合の要件

2 章 配置，配管，電気設備等

2.2 搭載

2.2.3 タンカーの要件

規則 4 編 2.2.3-14.にいう代替の隔離方法を備える場合には，次の(1)及び(2)が推奨される。

- (1) 当該隔離方法は，危険場所からの炭化水素，可燃性，毒性の液体又は気体に対する適切な保護手段を備える。
- (2) 当該隔離方法は，次の(a)又は(b)に設ける。
 - (a) 開放甲板
 - (b) 機関室の可能な限り上方（原則，主甲板の直下）。当該管が機関室と貨物ポンプ室等の危険場所となる区画との間の隔壁を貫通する場合は，当該貫通部の安全措置及びガス密性を考慮する。