

平成 10 年度  
船用機器の設計・技術情報の交換の高度化  
に関する開発研究 報告書

- 別 冊 -

船用機器 5 品目 標準化最終案

平成 11 年 3 月

財団法人シップ・アンド・オーシャン財団

# 品目別検討チームの構成(平成10年度)

## 発電機エンジン

リーダ	小林 浩喜	日立造船(株)	船舶・防衛事業本部 船舶基本設計部 機関チーム 機関計画グループリーダー
"	高野 秋世	ダイハツディーゼル(株)	技術第二部 機装第三グループ課長
メンバ	坂中 清治	日本鋼管(株)	総合エンジニアリング事業部 船舶・海洋本部 船舶海洋技術部 機装技術室 機装チーム
"	表田 稔	尾道造船(株)	設計部 機関計画課長
"	松本 幸一	(株)カナサシ	豊橋設計部 機装設計課 機装設計係長
"	山本 宣男	幸陽船渠(株)	設計グループ長
"	奥野 好雄	ヤンマーディーゼル(株)	特機事業本部 受注設計部長
"	鈴木 信男	(株)新潟鐵工所	原動機事業部 技術部課長

## ポンプ

リーダ	伊藤 政美	三井造船(株)	船舶・艦艇事業本部 船舶設計部 総合設計課長
"	平原 辰弥	(株)シンコー	システム部 システム課長
メンバ	貝崎 康秀	今治造船(株)	丸亀事業本部 造船設計部副部長
"	稲井 修二	常石造船(株)	基本設計部 機電計画グループ
"	長島 芳孝	浅川造船(株)	設計本部 設計部 機装課長
"	林 英人	大晃機械工業(株)	企画課 企画係長
"	大倉 敏幸	(株)浪速ポンプ製作所	技術部 設計課次長

## 電動機

リーダ	山瀬 善宏	川崎重工業(株)	船舶事業部 技術総括部 基本設計部 電気計画グループ係長
"	熊崎 治徳	大洋電機(株)	岐阜工場副工場長
メンバ	大平 弘之	三菱重工業(株)	造船設計部 船装設計課 グループ主任
"	牧野 喜和	函館どつく(株)	函館造船所 艦艇総括室 設計課 電気係長
"	桐本 匡哲	内海造船(株)	設計部長
"	板谷 均	西芝電機(株)	関西支社 技術部 船舶電機技術課長

## デッキクレーン

リーダ	松島 秀樹	(株)新来島どつく	技術設計本部 技術課長
"	大杉 泉	辻産業(株)	設計本部 部長代理
メンバ	伊佐 博之	(株)大島造船所	設計部 生産情報課長
"	上島 雄助	佐世保重工業(株)	佐世保造船所 造船設計部次長
"	小國 康智	(株)名村造船所	船舶海洋事業部 設計部 機装設計課長
"	伊藤 茂	(株)福島製作所	技術部 開発グループ 課長代理

## 錨鎖

リーダ	荻野 繁之	(株)サノヤス・ヒシノ明昌	水島製造所 設計室副室長
"	高田 徹	濱中製鎖工業(株)	製造部次長
メンバ	三井 哲夫	旭洋造船(株)	設計部長

## 目 次

### 品目別検討チームの構成（平成10年度）

・ 目次	
1. 標準化最終案について	1
2. 船用機器 5 品目 標準化最終案	4
(1) 発電機エンジン	5
・ 目標施策体系	6
・ テーマ定義表	7
・ 新業務フロー	17
・ 標準化データ項目	22
(2) ポンプ	70
・ 目標施策体系	71
・ テーマ定義表	72
・ 新業務フロー	77
・ 標準化データ項目	82
(3) 電動機	85
・ 目標施策体系	86
・ テーマ定義表	87
・ 新業務フロー	92
・ 標準化データ項目	97
(4) デッキクレーン	101
・ 目標施策体系	102
・ テーマ定義表	103
・ 新業務フロー	112
・ 標準化データ項目	117
(5) 錨鎖	121
・ 目標施策体系	122
・ テーマ定義表	123
・ 新業務フロー	125
・ 標準化データ項目	128

## 1. 標準化最終案について

平成 10 年度「船用機器の設計・技術情報の交換の高度化に関する開発研究」（通称：造船 Web、以下「造船 Web」と呼ぶ）では、企画 WG 及び品目別検討チームを中心に、船用機器 5 品目（発電機エンジン、ポンプ、電動機、デッキクレーン、錨鎖）に関わる設計・技術情報の表現形式を開発した。本別冊は、情報表現形式開発の成果である標準化最終案をまとめたものである。

各品目の標準化最終案は、以下の 4 点から構成されている。なお、その内容説明については、報告書本編 5 章を参照されたい。

- 目標施策体系： 設計・技術情報交換の目標と当該目標達成のための取り組み施策の定義
- テーマ定義表： 優先取り組みテーマの具体的内容定義
- 企業間新業務フロー： 設計・技術情報で交換する情報と交換のタイミングの定義
- 標準化データ項目： 交換する情報を構成するデータ項目と表現形式の定義

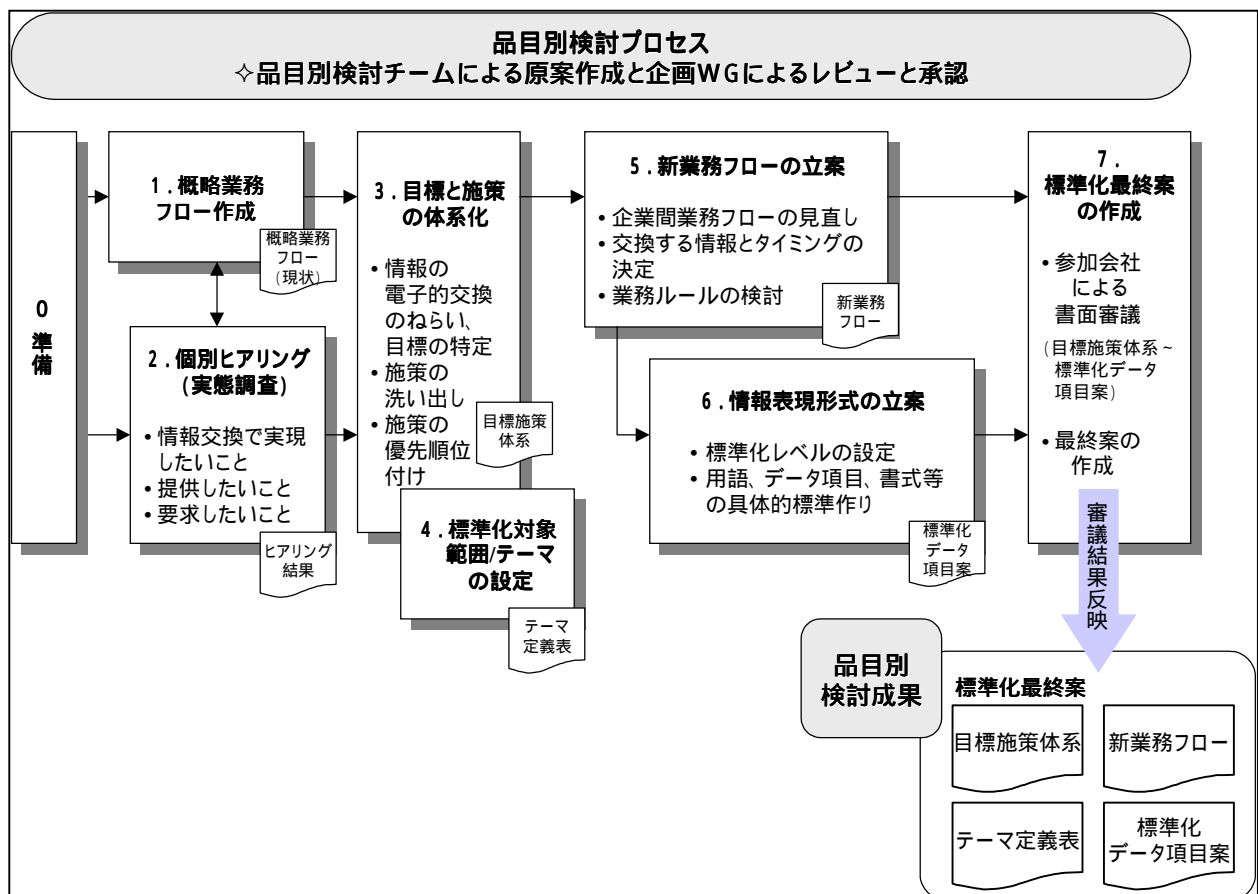


図 1-1 標準化最終案作成までの検討経過

標準化最終案作成までの検討経過を図 1-1 に示す。図 1-1 の個々の箱は作業フェーズに対応し、箱に付随する文書が各フェーズで作成したドキュメントである。

品目別検討チームと企画 WG の検討成果である各品目の目標施策体系、テーマ定義表、新業務フロー、及び標準化データ項目について、造船 Web 参加会社が書面審議を通じて実務的視点から検討・評価した結果を踏まえてまとめたものが本標準化最終案である。

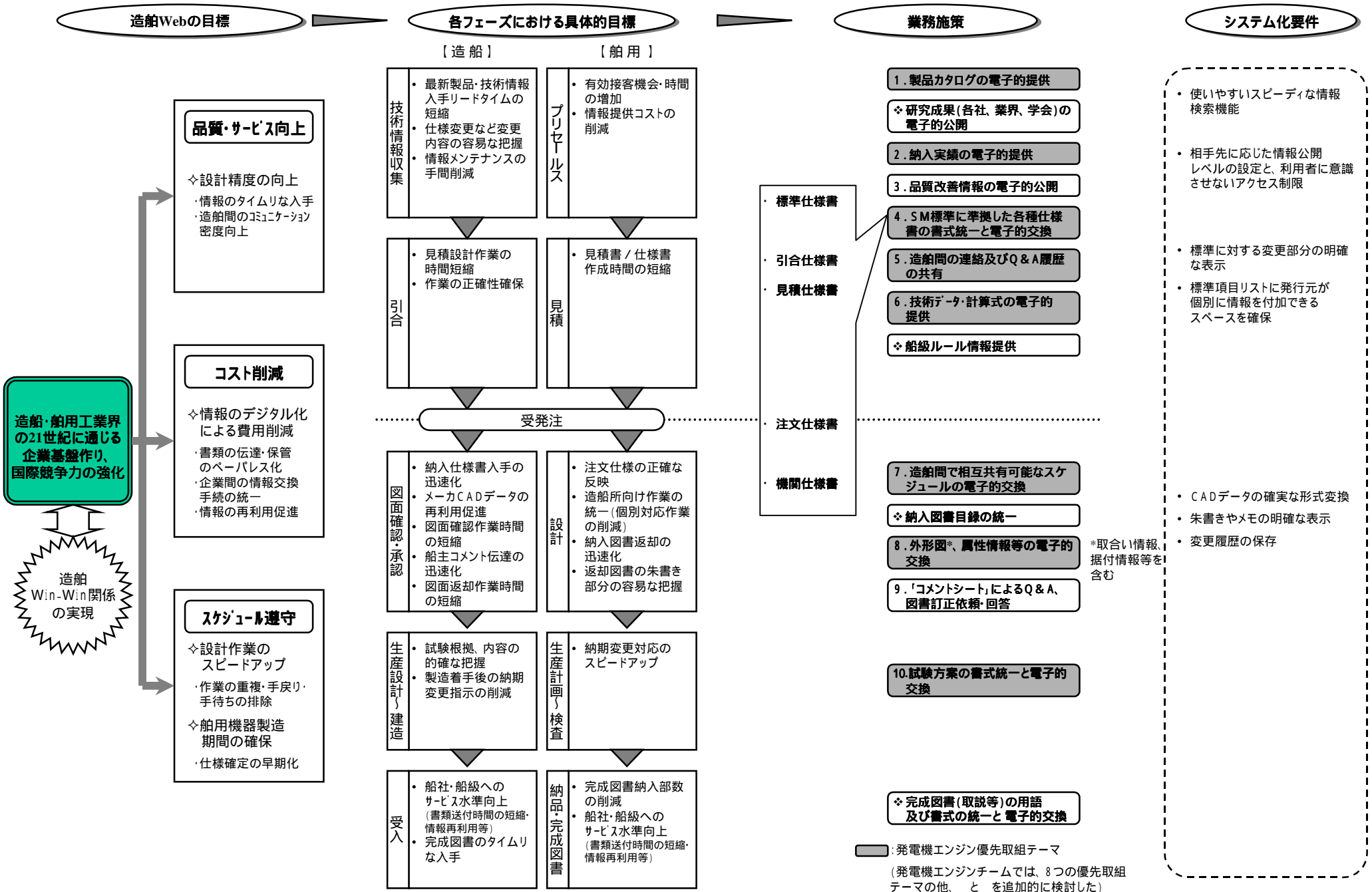
標準化最終案（今後の検討品目も含む）で規定した内容は、優先順位づけを行い、実用段階での詳細な運用ルールについて検討した上で、平成 11 年及び 12 年度開発予定の造船 Web システムで実装する予定である。なお本システムは、造船所・船用機器メーカー間の設計・技術情報交換インフラとして提供されるものであるが、標準化最終案の内容は、システムの完成を待つことなく、各社間の合意に基づき自主的に設計・技術情報交換に利用することも可能である。

## 2. 船用機器 5 品目 標準化最終案

## (1) 発電機エンジン



# 発電機エンジン 設計・技術情報交換高度化《目標施策体系》



品目別検討・テーマ定義表	品目	1. 製品カタログの電子的提供
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、手元の製品カタログが必ずしも最新でないため、利用の都度メーカーへの確認を要している。最新情報の迅速かつ確実な入手に対するニーズは大きい。</li> <li>一方、メーカーでは、造船所からの問い合わせへの回答や差し替え分の発送に時間を取られている。また、改版したカタログ(紙ベース)をすべての造船所に行き渡らせるためには、時間を要し、情報のタイムリな更新が難しい。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログの電子的提供を進めるメーカーに対し、造船Webは、記載項目など製品カタログが具備すべき最小限の要件を定め、ガイドライン提供を行う。</li> <li>ガイドラインに沿ったメーカー各社での製品カタログの整備と提供を通じて、最新製品情報のタイムリな公開と利用を可能にし、問い合わせ関連業務を削減する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>電子的製品カタログに記載する最小限度のデータ項目と表記方法をガイドラインとして設定する ⇒ 標準化データ項目「製品カタログ」参照</li> <li>各メーカーは、ガイドラインに準拠した上で、さらに各社独自の内容を付加して電子化された製品カタログを作成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データ鮮度の向上</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船Web共通として検討すべきシステムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>各メーカー毎に発電機容量(期間出力)及び回転数をキーとして製品情報を入手できる検索機能</li> <li>各メーカー毎に機関型式をキーとして製品情報を入手できる検索機能</li> <li>メーカー横断的に製品情報を入手できる検索機能</li> <li>旧版から変更が行われた場合に、変更部分とその内容及び適用時期を明示する機能</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>カタログデータの鮮度</li> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品検索の容易性向上</li> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> </ul>	

品目別検討・テーマ定義表	品目	2. 納入実績の電子的提供
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、船主への納入実績提供にあたり、その都度メーカーに対して問合せしており、最新納入実績データのタイムリーな入手に対するニーズがある。</li> <li>一方、メーカーは、メンテナンス負荷を軽減すると同時に問合せ対応時間を減らし、より付加価値の高い作業への時間シフトを求めている。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが納入実績を造船所に対して電子的に公開し、造船所が自らデータを入手できる仕組みを構築する。</li> <li>この仕組みを通じて、造船所における船主への情報提供のスピードアップ、メーカーでの問合せへの対応時間及びメンテナンス負荷削減を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが提供する納入実績のデータ項目をガイドラインとして作成する ⇒ 標準化データ項目「納入実績」参照</li> <li>メーカーは、ガイドラインをもとに各自の判断によって実際に提供する項目を決定する。 ⇒ メーカーは、ガイドラインにない項目を個別に追加できるとともに、特定の項目に関し、空白(提供しない)とすることも可とする</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>常に最新の納入実績データの閲覧が可能</li> <li>定型的な問合せ対応の削減</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>型式等をキーにした納入実績の検索機能</li> <li>データのセキュリティ確保</li> <li>データアクセス履歴の保存</li> </ul> </li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>納入実績データの鮮度</li> <li>納入実績入手までの時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>納入実績に関する問合せに対する対応時間</li> <li>情報更新までの時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較検討時間の削減</li> </ul>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	3. 品質改善情報の電子的公開
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、適切な予防や対応に向けて、製品のトラブルやクレーム、改善策といった品質改善に関する情報入手を求めている。</li> <li>一方、メーカーでは、品質改善情報を一般に広く公開するのではなく、提供先や項目を限定しながらサービスとして情報公開するならば対応が可能である</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web は、品質改善情報として公開する情報項目や表記方法などのガイドラインを定め、メーカーに提供する。</li> <li>メーカー各社は、ガイドラインに沿った品質改善情報のタイムリな電子的公開を通じて、技術サービス水準の向上を図るとともに、問い合わせ関連業務を削減する。</li> <li>造船所では、タイムリに情報を入手し、適切な予防措置を行うことにより、不要な費用や業務の後戻り等の発生を防止する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが提供する品質改善情報のデータ項目をガイドラインとして決定する <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 標準化データ項目「品質改善情報」参照</li> </ul> </li> <li>品質改善情報のインデックスとして内容に基づく分類を設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 標準化データ項目「分類体系」参照</li> </ul> </li> <li>メーカーは、ガイドラインをもとに各自の判断によって品質改善情報として公開する項目を決定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ メーカーは、ガイドラインにない項目を個別に追加できるとともに、特定の項目に関し、空白(提供しない)とすることも可とする</li> </ul> </li> <li>メーカーは、公開範囲を適宜設定する</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>常に最新の品質改善情報の閲覧が可能</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共通として検討すべきシステムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>・型式や機能、部品をキーにしたQ &amp; Aの検索機能</li> <li>・データのセキュリティ確保</li> <li>・個々の情報の適用範囲に応じた機密レベルを設定できるようにする</li> <li>・利用者のアクセス制限に応じたメニュー画面と情報提供画面を表示する <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ 利用者が、メニューの中に自分が利用できない機能を見つけたり、入手できない情報項目を見つけることがないような画面の構成・展開を実現する</li> </ul> </li> <li>・データアクセス履歴の保存</li> </ul> </li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質改善情報の鮮度</li> <li>品質改善情報入手までの時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>問合せに対する対応時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>容易な情報検索</li> </ul>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	4. 造船所・船用機器メーカー間の連絡及びQ & A履歴の共有
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術連絡、問合せ・回答などの情報は、設計者間で十分に共有化されておらず、同一の問合せが繰り返されているのが現状である。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所・メーカー間で交換される技術連絡やQ &amp; Aを電子的に行うとともに、情報ストックとして蓄積・共有化し、造船双方の設計者の作業効率向上を図る</li> <li>メーカー各社は、Q &amp; A情報の公開を通じて、技術サービス水準の向上を図るとともに、問い合わせ関連業務を削減する。</li> <li>造船所では、タイムリな情報入手によって、不要な費用や業務の後戻り等の発生を防止する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船間で共有する情報の範囲を明確にする ⇒ 標準化データ項目「Q &amp; A」参照</li> <li>蓄積された情報のインデックスとして内容に基づく分類を設定する ⇒ 標準化データ項目「分類体系」参照(分類は、「3. 品質改善情報の電子的公開」に同じ)</li> <li>蓄積された情報の利用及びメンテナンスのルールを設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーは、共有する情報について、適用範囲(例: 造船所共通、特定造船所向け、船毎)を設定する ⇒ 標準化データ項目「分類体系」参照(分類は、「3. 品質改善情報の電子的公開」に同じ)</li> </ul> </li> <li>メーカーは、情報の有効期限を設定し、また、無効になった情報を随時削除できる</li> <li>造船所がメーカーに確認を要する場合は明確にする(共有情報に全幅の信頼を置くと誤りをもたらすケースがある)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>必要情報入手までの時間短縮</li> <li>定型的な問合せ対応の削減</li> <li>情報の再利用促進</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー側に技術連絡・Q &amp; A履歴共有用のデータベースを構築し、造船所に対して公開する</li> <li>造船間の情報のやり取りが自動的にデータベースに蓄積されるようにする</li> <li>型式や機能、部品をキーにした品質改善情報の検索ができるようにする</li> <li>個々の情報の適用範囲に応じた機密レベルを設定できるようにする</li> <li>利用者のアクセス制限に応じたメニュー画面と情報提供画面を表示する ⇒ 利用者が、メニューの中に自分が利用できない機能を見つけたり、入手できない情報項目を見つけないような画面の構成・展開を実現する</li> <li>データアクセス履歴の保存</li> </ul> </li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計者の情報入手時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>問合せ対応時間(情報の作成、送付)</li> <li>同一の問合せに対する重複対応の回数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去のQ &amp; A履歴の容易な検索</li> </ul>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	5. SM標準に準拠した標準仕様書、注文/引合仕様書の書式統一と電子的交換
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所と発電機エンジンメーカー間で交換される各種仕様書は、いずれもSM標準をベースにしているが、実際には項目や表記方法は各社各様である。</li> <li>その結果、仕様書内容の確認にあたって、発行元に応じた処理方法を必要としている。</li> <li>また、紙ベースでの交換が情報の再利用を妨げていることもある。</li> <li>造船所、メーカーでは、一部各社固有の記載項目、表記方法を必要とするが、大半において統一が可能であると認識している(ヒアリング結果より)。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)			
			業務システム施策	従来との差		
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>SM標準にもとづき仕様書記載項目、表記方法の統一、及び仕様書の電子的交換を行い、造船所・メーカーの双方で発電機エンジンの仕様決定までの時間、コストの削減及び作業の正確性向上を実現する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>標準仕様書と注文/引合仕様書の記載項目と表記方法を統一する ⇒ 標準化データ項目「標準仕様書、注文/引合仕様書」参照</li> <li>商談の段階及び仕様の確定度合によって交換できるデータ項目に違いがあるが、注文/引合仕様書の項目・書式を使って以下の仕様書データ交換をカバーする <ul style="list-style-type: none"> <li>造船所 メーカー: 引合仕様書、注文仕様書</li> <li>メーカー 造船所: 見積仕様書、機関仕様書</li> </ul> </li> <li>⇒ 仕様が順次確定するとともに、より多くのデータ項目が交換される</li> <li>各社固有の情報提供ができる記入スペースを確保する</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船双方の設計作業の効率と正確性向上</li> <li>仕様書間比較の容易性向上</li> </ul>	
			情報システム施策	従来との差		
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共有サーバ上のデータライブラリに、各仕様書の標準項目リストを保存し、造船所・メーカーはこのリストをダウンロードして使用する</li> <li>仕様書上において、変更点(標準仕様からの変更、改版による変更等)を明示する機能</li> <li>仕様書作成時のデータ入力を極力簡素化する入力支援機能</li> </ul> </li> <li>⇒ 引合/注文仕様書への標準仕様書データ自動取り込み、メニューからのデータ選択など</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> <li>情報の再利用促進による生産性向上</li> </ul>			

品目別検討・テーマ定義表	品目	6. 技術データ・計算式の電子的提供
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、性能など必要な技術データの入手にあたって、その都度メーカーへの問合せや過去の資料の参照などを要し、データ入手の迅速化に対するニーズは大である。</li> <li>一方、メーカーは、定型的な問合せ対応の時間を減らし、より付加価値の高い作業への時間シフトを求めている。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)			
			業務システム施策	従来との差		
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが一定範囲の技術データ・計算式を造船所に対して電子的に公開し、造船所が自らデータを入手できる仕組みを構築する。</li> <li>この仕組みを通じて、造船所における設計作業のスピードアップ、メーカーでの定型的な問合せへの対応時間削減を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが提供する技術データと計算式の項目と表記方法をガイドラインとして決定する ⇒ 標準化データ項目「技術データ」参照</li> <li>メーカーは、ガイドラインをもとに各自の判断によって実際に提供する技術データと計算式を決定する。 ⇒ メーカーは、ガイドラインにない項目を個別に追加できるとともに、特定の項目に関し、空白(提供しない)とすることも可とする</li> <li>メーカーは、公開範囲を適宜設定する</li> <li>メーカーは、データ・計算式の利用条件を明確にする(例えば、詳細設計段階ではメーカーへの確認を要すること、等)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>必要データの入手・計算に要する時間の削減</li> <li>定型的な問合せ対応の削減</li> </ul>	
			情報システム施策	従来との差		
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>ヒートバランス、燃費等の自動計算機能の組み込み</li> <li>データのセキュリティ確保</li> <li>データアクセス履歴の保存</li> </ul> </li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術データ入手までの時間</li> <li>技術データの鮮度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定型的な問合せに対する対応時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術データの容易な入手</li> </ul>			

品目別検討・テーマ定義表	品目	7. 造船間で相互共有可能なスケジュールの電子的交換
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メーカーでは、造船所の建造スケジュールの都合等により、機器納期が直前に変更されることもあり、製造スケジュールの調整に時間を要している。</li> <li>・一方、造船所は、通常メーカーの製造スケジュール提出を要求しないため、メーカーの製造スケジュールの状況や変更による影響を理解できないのが現状である。</li> <li>・また、機器納期等の個別日程の連絡や確認は、電話や FAX で行われており、業務の煩雑さや不正確さを招いている。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・造船所・メーカー間で最小限共有すべきスケジュール関連の情報項目を明らかにし、スケジュールの電子的交換を通じて、スケジュール情報交換の効率化及びメーカーにおける機器製造期間の確保を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・造船間で共有するスケジュール情報の範囲をガイドラインとして設定する ⇒ 標準化データ項目「スケジュール共有」参照</li> <li>・造船所・メーカーは、ガイドラインをもとに各自の判断によって実際に提供する項目を決定する ⇒ 造船所・メーカーは、ガイドラインにない項目を個別に追加できるとともに、特定の項目に関し、空白(提供しない)とすることも可とする</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・造船所：納期変更期限の早期把握</li> <li>・メーカー：スケジューリングの早期化、仕様確定の早期化</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システム環境の整備にあたっては、平成10年度に実証実験を行った船舶ECプロジェクトにおける造船間スケジュール交換の成果を活用する</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スケジュール調整に要する時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スケジュール調整に要する時間</li> <li>・機器製造のために確保できる期間</li> </ul>			



品目別検討・テーマ定義表	品目	8. 外形図、属性情報等の電子的交換
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、紙ベースでの検討による設計ロスの問題を抱えており、設計業務の効率向上に向けて、再利用可能な外形図 CAD データ交換に対するニーズは高い。</li> <li>また、メーカーにおいても、造船所や仕入先から外形図を受け入れる場合があり、外形図の電子的交換によって設計業務の効率を向上させることができる。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>外形図の電子的交換の仕組みを構築し、造船所・メーカー双方の設計精度(正確性)の向上を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>外形図(取合い情報、据付情報等を含む)及び重量、重心位置等の属性情報の電子的交換を実施する ⇒ 標準化データ項目「外形図」参照</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CAD データ再利用による設計業務効率の向上</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計業務時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計業務時間</li> <li>図面送付時間</li> </ul>		

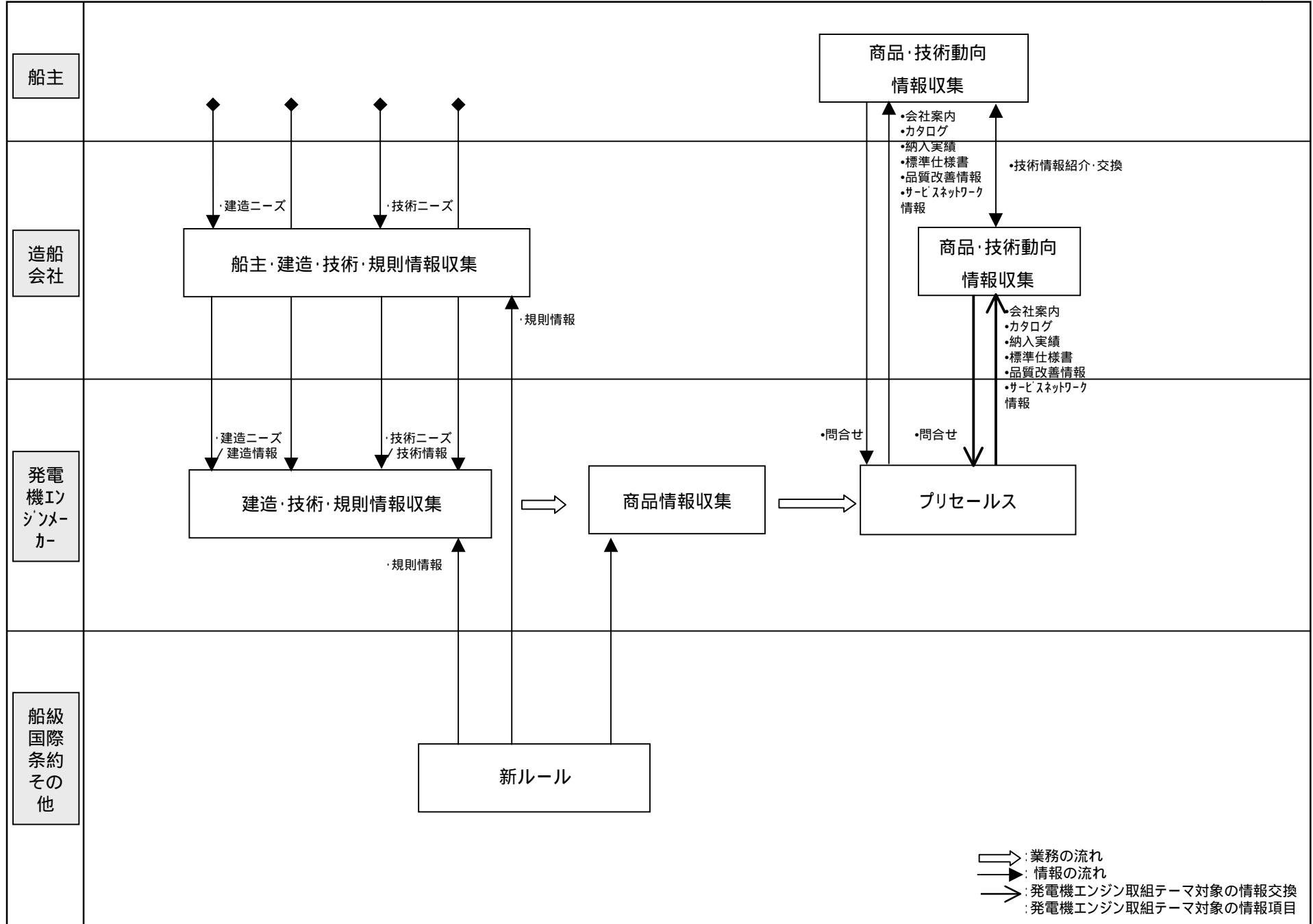
品目別検討・テーマ定義表	品目	9. 「コメントシート」によるQ & A、図書訂正依頼・回答
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所からメーカーに対する図書訂正依頼は、朱書きの上図書一式返却、朱書き部分のみ返却、訂正事項を別紙記入の上返却と、その方法は造船所により異なる。</li> <li>訂正依頼の見落としを回避し、訂正事項を造船所・メーカー間で履歴管理するためには、訂正事項を別紙でリスト化することが望ましい。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>「コメントシート」によって図書訂正依頼・回答及びQ &amp; Aを造船所・メーカー間で交換、共有し、情報の迅速・確実な伝達と履歴管理を可能にする。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所・メーカー間で交換される「コメントシート」に記載する項目・書式をガイドラインとして決定する ⇒ 標準化データ項目「コメントシート(ヤード to メーカー)」及び「同(メーカー to ヤード)」参照</li> <li>各造船所・メーカーでは、ガイドラインをもとに自社のコメントシートを作成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>コメントの正確な伝達と図書への確実な反映</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>コメントシート相互間を関連付けて管理する機能</li> <li>コメントシートの履歴管理</li> <li>データのセキュリティ確保</li> <li>図面への電子的朱書きが自動的にコメントシートとしてリスト化、出力される機能</li> </ul> </li> <li>システム環境の整備にあたっては、平成10年度において実証実験を行った船舶ECプロジェクト成果(CITIS*機能を使った図書・コメント・Q &amp; A等の交換)を活用する</li> </ul> <p>*CITIS: Contractor Integrated Technical Information Service(契約者統合技術情報サービス) 契約に基づく情報の共有管理、業務プロセス管理、アクセス制御、分散情報の管理、安全性の保証等の機能を提供する。</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> <li>図書訂正作業に要する時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> <li>図書訂正作業に要する時間</li> </ul>		

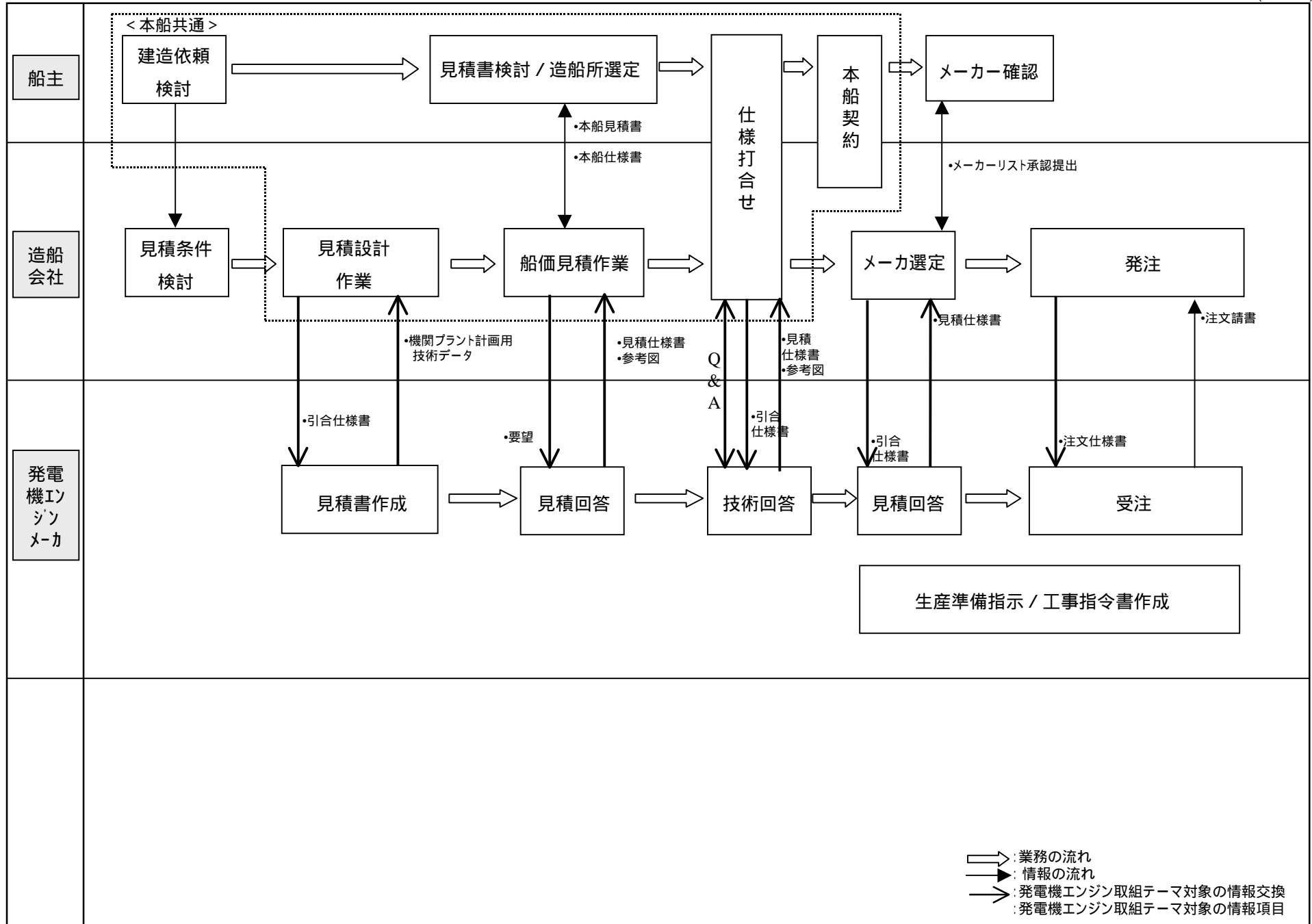
品目別検討・テーマ定義表	品目	10. 試験方案の書式統一と電子的交換
	発電機エンジン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、完成検査における試験内容及び試験方案の書式はメーカーによって異なる。造船所では、工場試験内容及び工場試験方案書式の標準化に対するニーズがある。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場試験内容の標準化と工場試験方案の書式統一・電子的交換を通じて、造船所・メーカー双方における完成検査関連作業の効率化を実現する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・メーカー共通の標準試験項目を設定する</li> <li>・試験方案の記載項目とフォーマットを統一する ⇒ 標準化データ項目「工場試験方案」参照</li> <li>・フォーマットに造船所の特別要求を追加できるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場試験方案確認作業の効率化</li> <li>・試験項目標準化による完成検査作業の効率化</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>・造船 Web 共有サーバ上で、標準フォーマットを保存し、各メーカーはこれをダウンロードして使用する</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・完成検査関連作業時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・完成検査関連作業時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工場試験方案入手の迅速化</li> </ul>	

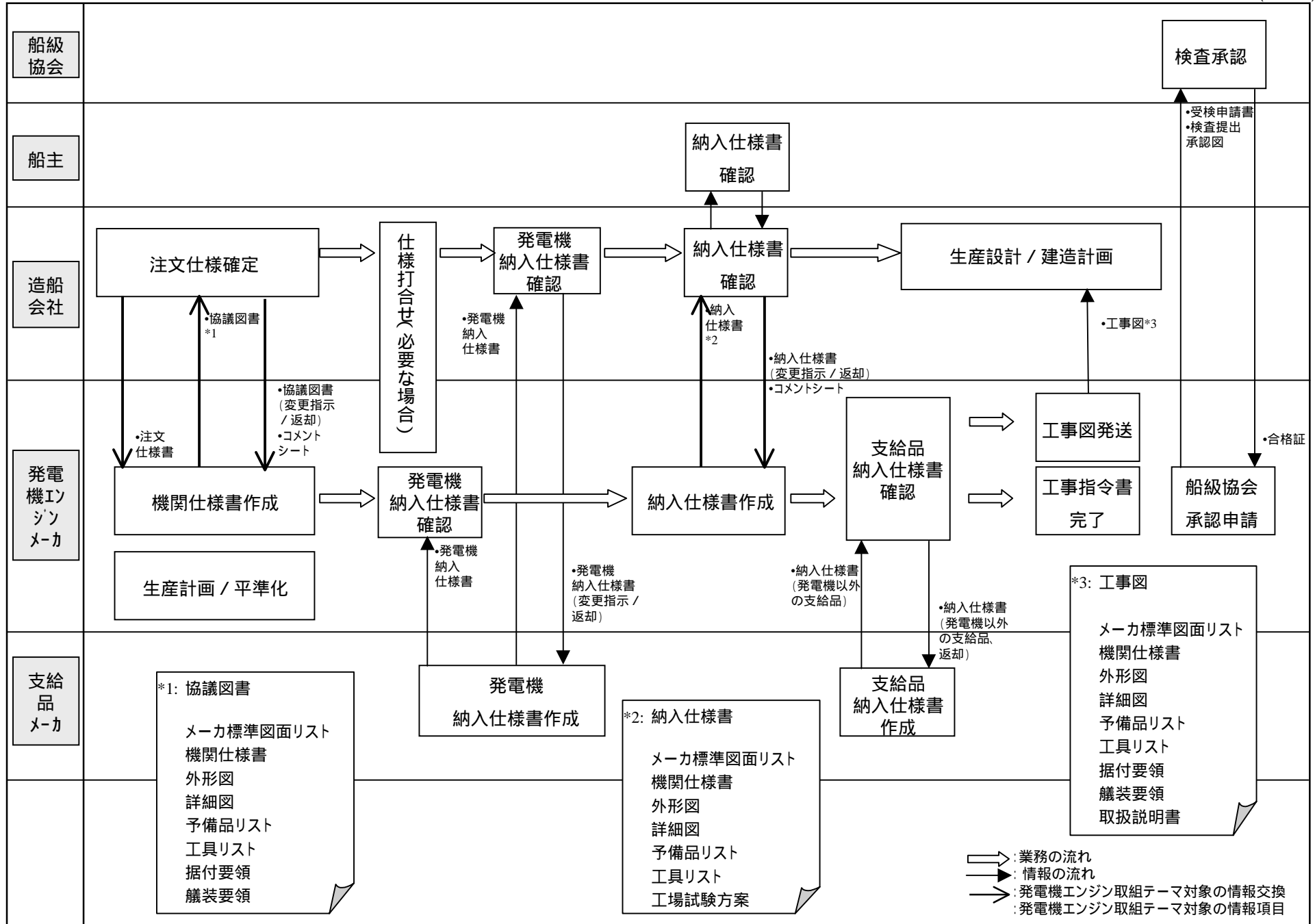
# 造船会社 / 発電機エンジンメーカー間新業務フロー <プリセールス>



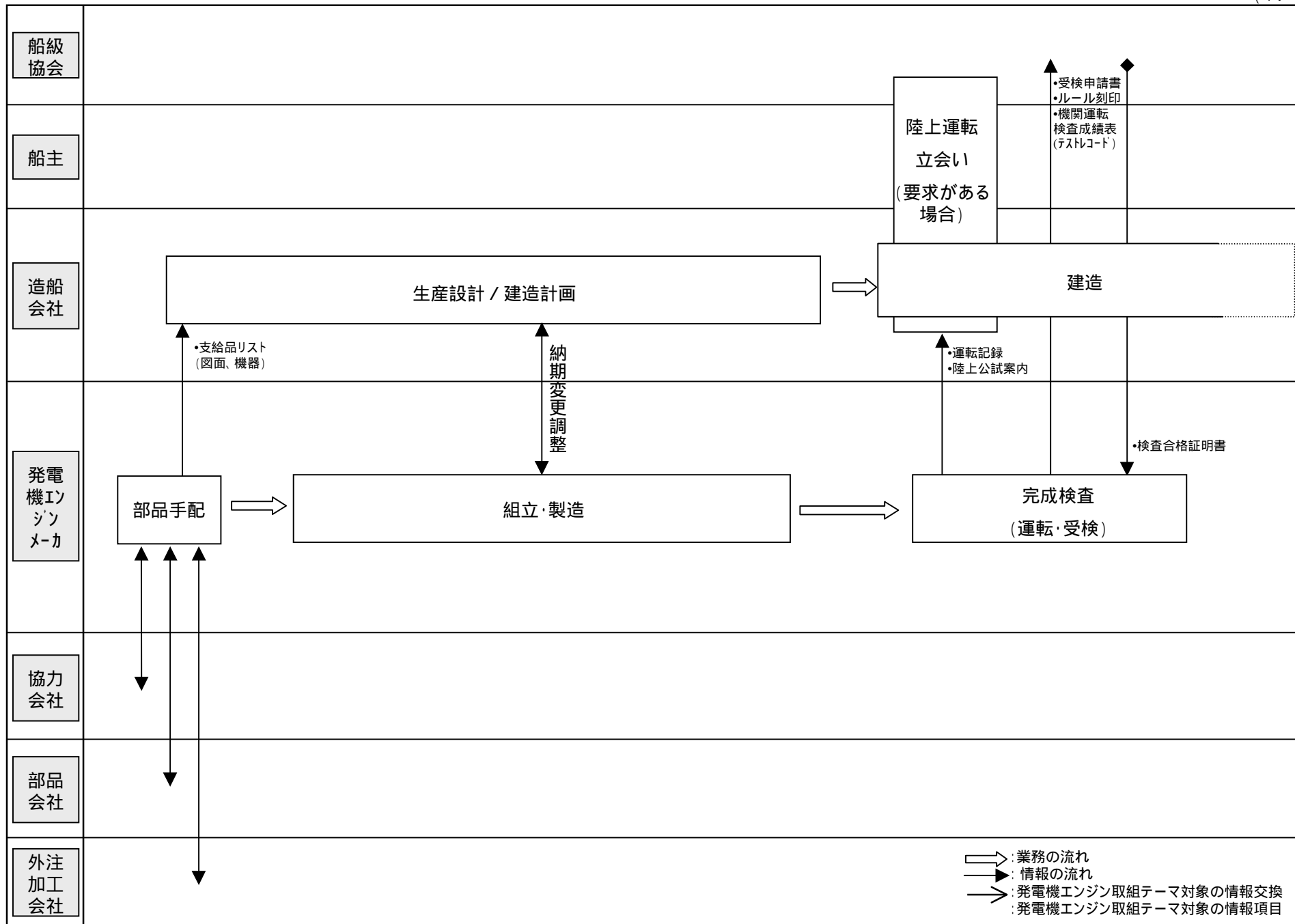
# 造船会社 / 発電機エンジンメーカー間新業務フロー < 引合・見積 ~ 受注 >



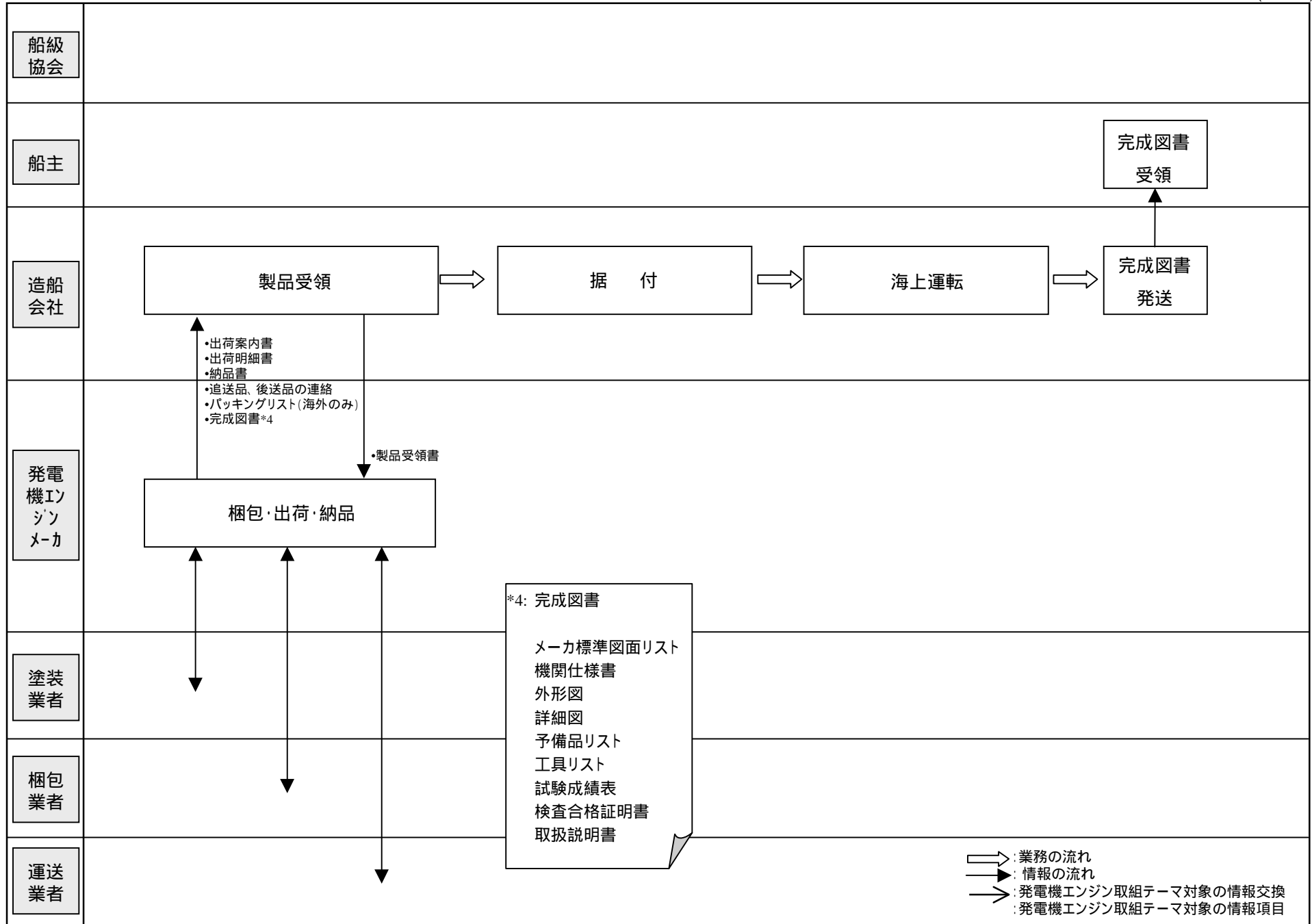
# 造船会社 / 発電機エンジンメーカー間新業務フロー < 仕様書作成 ~ 受注設計 ~ 承認申請 >



# 造船会社 / 発電機エンジンメーカー間新業務フロー < 生産計画 ~ 完成検査 >



# 造船会社 / 発電機エンジンメーカー間新業務フロー < 梱包・出荷・納品 ~ 据付・海上運転 >

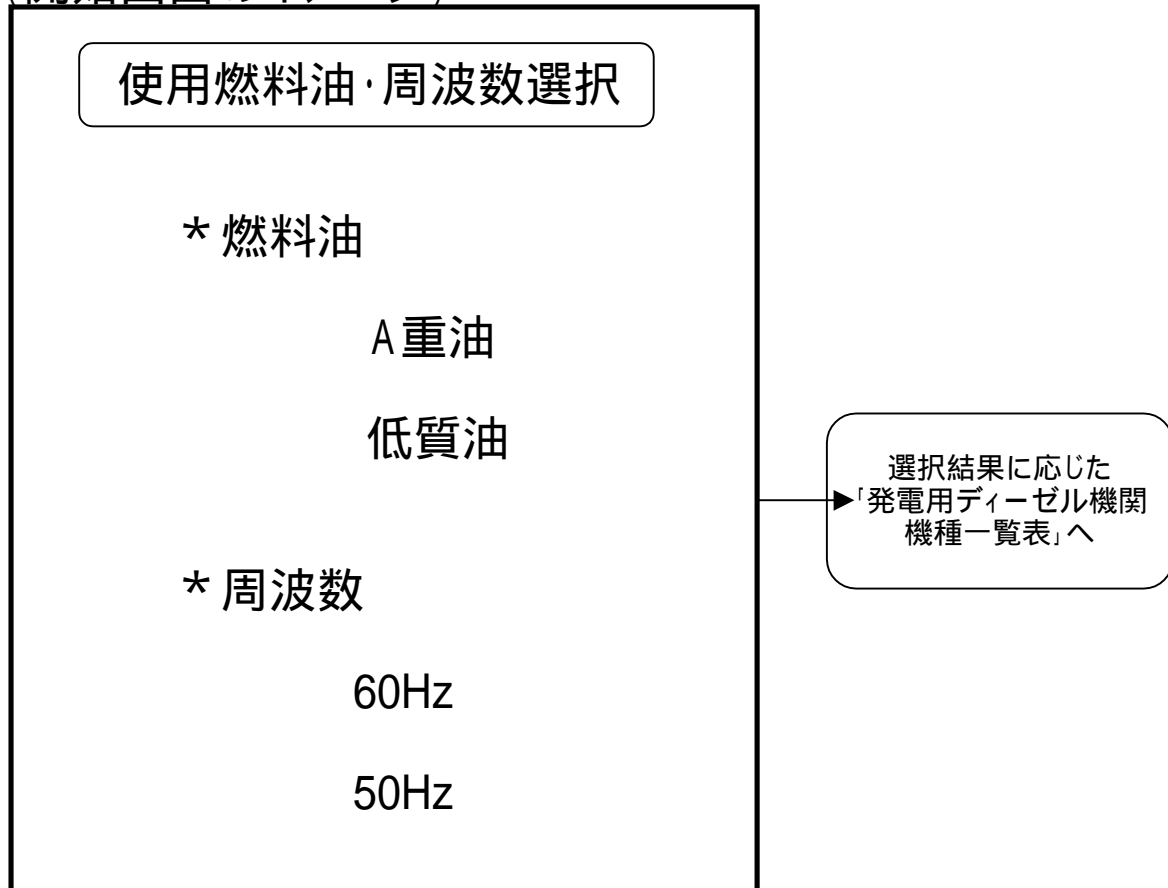




# 発電機エンジン

## 製品カタログのイメージと標準化データ項目(案)

(開始画面のイメージ)



説明:

- 1 開始画面において、使用燃料油と周波数を選択する
- 2 燃料油と周波数の選択結果(組み合わせ)に応じて、対応する「機種一覧表」に画面が移行する

## 発電用ディーゼル機関・機種一覧表

**A重油**

**60Hz**

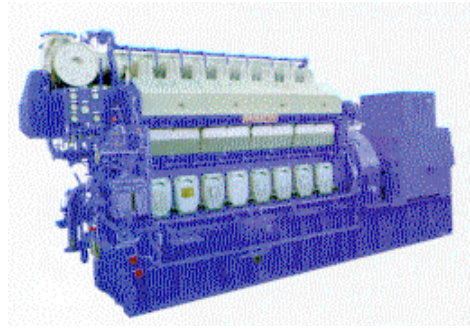
発電機容量		発電機効率	所要出力		回転数(rpm)				
kVA	kW	%	kw	PS	1800	1500	1000	750	600
75	60	86.0	69	94					
100	80	87.5	91	124	M2G				
125	100	88.0	114	155	M2TG				
150	120	88.5	135	184	M2TG				
200	160	89.5	179	243	M2SG				
250	200	90.0	222	302	M3SG				
300	240	91.0	264	359	M3SG				
375	300	91.8	326	444	M5SG				
400	320	92.8	348	473	M5SG				
500	400	92.5	432	588	6DK-16	6DL-16			
625	500	92.8	539	733			6DL-19		
750	600	93.0	640	870		6DSK-19A	6DL-20		
1000	800	93.5	856	1164	12DK-16A	6DSK-22	6DK-20		
1250	1000	94.0	1064	1447		6DVKb-22A	8DK-20	6DL-24	
1500	1200	94.5	1270	1727		6DVKb-22A	8DK-20	6DL-28	
2000	1600	94.8	1688	2295		6DVK-22A	6DV-22A	6DL-28	6DL-32
2500	2000	95.0	2105	2863			8DV-22A	8DK-28	8DL-32
3000	2400	95.2	2521	3429				8DK-32	
4000	3200	95.5	3351	4557				12DK-32B	
5000	4000	95.5	4188	5696				12DK-32B	
7000	5600	95.5	5858	7967				16DK-32B	

説明:

- 1 所要出力から機種を決める (例えば6DK-20)
- 2 該当機種をクリックする
- 3 該当機種の紹介画面に移行する

# 例

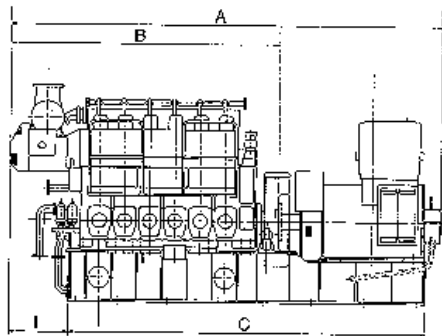
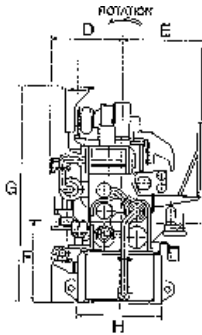
~900kW 発電機用  
**6DK-20**



## 主要目

型式	6DK-20		
シリンダ数	6		
シリンダ径×行程	mm	200×300	
連続定格出力	kW (PS)	772 (1050)	772 (1050) 956 (1300)
回転速度	rpm	720	750 900
正味平均有効圧	MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )		
発電機容量	kW	720	720 900
燃焼方式	直接噴射式		
始動方式	高圧空気直接充填		
外形寸法	全長	mm	2645
	全幅	mm	2210
	全高	mm	960
乾燥重量	kg	7800	

## 外形寸法



寸法 (mm)	A	
	B	
	C	
	D	
	E	
	F	
	G	
	H	
	I	
	J	

装置重量 (kg)	機関	
	発電機 台板	

Dry weight

[標準仕様書へのリンク](#)

[技術データへのリンク](#)

# 発電機エンジン 納入実績 標準化データ項目(案)

Model		
Quantity		
Generator capacity		kW
Rated output		kW(PS)
Rated speed		rpm
Fuel oil		
Jacket cooling medium		
FOV cooling medium		
Installation method		
Kind of ship		VLCC等
Classification society		NK
Other rules and regulations		BV, GL等
Flag		
Owner		
Shipyard		
Ship No.		
Time of delivery	May-99	
Remarks		

## 発電機エンジン 品質改善情報 標準化データ項目(案)

発行日	Date	<input type="text"/>
メーカー	Manufacturer	<input type="text"/>
整理番号	Serial No.	<input type="text"/>
型式	Model	<input type="text"/>
適用範囲	Scope of application	<input type="text"/>
有効期限	Valid through	<input type="text"/>
タイトル	Title	<input type="text"/>
分類	Category	<input type="text"/>
内容	Contents	<input type="text"/>
備考	Remarks	<input type="text"/>

「分類体系」から選択(複数選択可)  
「分類体系」シート参照

## 発電機エンジン 標準仕様書 標準化データ項目(案)

\*一部記入されている内容は記入例であり、実際の標準仕様を示すものではない。  
 \*発電機仕様書は、平成11年度に「発電機セット」としてデータ項目を検討する予定である。

### 1. General requirements

#### 1.1 Start/stop system

#### 1.2 Fuel oil

#### 1.3 Kind of fuel oil at start

#### 1.4 Fuel supply system

#### 1.5 Lubricating oil system

#### 1.6 Cooling system

#### 1.7 Starting method

#### 1.8 Turning system

#### 1.9 Installation method

#### 1.10 Low load limitation

#### 1.11 Lubricating oil capacity

#### 1.12 Fresh water capacity

#### 1.13 Bearing type of generator

#### 1.14 Remarks

Standard specification	Optional specification
Remote start/stop (Remote and automatic start/stop with manual start/stop at engine side)	Manual at engine side
380 cSt HFO	MDO, 180 cSt HFO, 700cSt HFO
Marine diesel oil change-over at start/stop	Heavy fuel oil
Pressurization	Open mono-fuel
Common bed built-in sump (continuous purification)	Common bed built-in sump (batch purification)
Fresh water/sea water 2-line cooling	Central cooling
Compressed air (Max. air pressure: 30 kg/cm <sup>2</sup> )	
Manual	
Rigid mounting	Flexible mounting
30 % or more	
Single-sided bearing	Both-sided bearing

--

2. Principal specifications of engine

2.1 Type

Vertical,  
single-acting  
4-cycle  
directly  
injecting type  
water-cooled  
diesel engine  
with  
turbocharger  
and air cooler

2.2 Model

2.3 Rated output

2.4 Rated speed

2.5 Number of cylinder

2.6 Cylinder bore × Stroke

2.7 Brake mean effective pressure

2.8 Mean piston speed

2.9 Max. cylinder pressure

2.10 Overload

2.11 Direction of rotation

2.12 Specific fuel oil consumption

2.13 Lubricating oil

2.14 Specific lubricating oil consumption

2.15 Speed regulation

- Momentary
- Permanent
- Time of stability within 1% of final steady speed
- Loading variation

Specification	
	kW
	min-1
	mm
	MPa
	m/s
	MPa
10% overload: 60 minutes (every 12 hours)	
Clockwise (as viewing the engine from the fly wheel side)	
	g/kWh at 4/4 load, 42.7MJ/kg basis
Diesel L.O.	
	g/kWh at 4/4 load (Reference value)
within 10%	
within 5%	
within 5 seconds	
0 ( ) ( ) 100%, by 3 steps	

2.16 Working conditions

· Ambient temperature	0 to 45
· Relative humidity	Up to 85%
· Sea water temperature	Up to 32
· Low fresh water temperature	Up to 36

2.17 Usage conditions

· Air consumption at full load (ambient temperature 20 )	
· Exhaust gas volume of 0 air at full load	
· Max exhaust gas pressure at full load	
· Jacket water temperature	
· Jacket water pressure	

2.18 Tests and inspections

In accordance  
with the  
manufacturer's  
standard

2.19 Nameplate language

For intended use	English
For specification	English
For caution	English and Japanese

2.20 Painting color

Munsell  
7.5BG7/2



2.21 Drawings

各提出図書とも2カ国語分に対応:  
(各行のLanguageで指定した言語ごとに部数を指定)

Kind of DWG.	Time for Submittal	Language	Drawing list of manufacturer's standard (No. of copies or originals)	Technical specifications	Outline drawings	Detailed drawings*	Spare parts and tool list	Fitting instruction	Installation instruction	Shop test procedure
REFERENCE DRAWING										-
DELIVERY SPEC.					-			-	-	
WORKING DWG.					-					-
FINISHED DWG.					-			-	-	-

(下段に続く)

(続き) REFERENCE DRAWING (DELIVERY SPEC.) (WORKING DWG.) (FINISHED DWG.)

Shop test record	Inspection acceptance certificate	Instruction manual	Remarks
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

\*Detailed drawings  
 - Engine disassembling space  
 - Arrangement of fittings  
 - Piping diagram  
 - Wiring diagram  
 - Torsional Vibration calculation  
 - Other technical documents (heat balance, etc.)  
 - Other necessary drawings (gratings/steps, control panel outline, etc.)

2.22 Remarks

[Blank box]

3. Principal specifications for generator

- Type
- Capacity
- Cooling method
- Lubricating oil
- Lubricating oil method
- Exciting method
- Insulation
- Efficiency
- Remarks

Protected, drip-proof type
Free circulation type
Diesel L.O.
Self lubricated
Brushless excitation
Insulation class F
0.93
[Blank box]

kVA(kW)

4. Accessories

\*Scope of supply

M: To be supplied by manufacturer

S: To be supplied by shipyard

O: To be supplied by owner

\*Place of Installation

E: With engine

H: To be installed on the hull

4.1 Cooling water system

- Cooling fresh water pump (High temp water pump for jacket)
- Cooling sea water pump (Low temp water pump for cooler)
- Fresh water cooler (Central cooler)
- Fresh water temperature control valve
- Cooling water piping internal treatment

Q'ty/1 Eng	Scope of supply*	Installation place*	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
-	S	H		
-	S	H		
-	S	H		
1 set	M	E	Fresh water: parkerizing steel pipe, sea water: galvanized steel pipe	
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E	Resin painting	
1	M	E	Zinc	
-	-	-	Not attached	

- Hot water inlet/outlet for warming up
- Air escape outlet for jacket
- Internal painting for the water-covered part of lubricating oil cooler and air cooler
- Anticorrosives (Lubricating oil cooler & air cooler)
- Automatic sea water valve

· Remarks

4.2 Fuel oil system

- Fuel oil feed pump
- Fuel oil strainer (for engine inlet)
- Fuel oil high-pressure pipe
- Fuel oil treatment module (including the C-A change-over equipment)
- Fuel valve nozzle cooling system

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1	M	E		
(No. of cylinders)	M	E	Double wall type	
1 set	S	H		
1 set	M	E		

· Remarks

#### 4.3 Lubricating oil system

- Lubricating oil pump
- Lubricating oil wing pump
- Lubricating oil strainer or straining cylinder (for pump inlet)
- Lubricating oil strainer (for pump outlet)
- Sump tank
  
- Lubricating oil charging
- Lubricating oil discharging
- Lubricating oil cooler
- Lubricating oil temperature control valve
- Lubricating oil priming pump
  
- Starter for the lubricating oil priming pump
- Lubricating oil bypass filter

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
-	-	-	Not attached	
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E	With overflow type	
1 set	M	E		
1 set	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E	Electric motor driven, 0.75kWx4P, Continuous priming at engine rest or stand by	
1	S	H		
-	-	-	Not installed	

· Remarks

#### 4.4 Governing device

- Governor
- Governor motor
- Variable AC-DC converter for the governor motor (if necessary)

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E	Hydraulic type	
1	M	E		
1	M	Main Switch Board (M.S.B)		

· Remarks

4.5 Intake/exhaust system

- Air cooler
- Exhaust gas turbo charger
- Exhaust gas expansion joint
- Turbo charger nozzle cleaning unit
- Turbo charger blower cleaning unit
- Exhaust gas silencer

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1	M	E		
1	M	H		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	M	Not attached	Attached

· Remarks

4.6 Installed & coupling parts

- Common bed
- Common bed jack bolt
- Step board
- Flywheel cover

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1 set	M	E		
1 set	M	E		
1	M	E		

· Remarks

4.7 Instruments

- Gauge board
- Pressure gauge (Bourdon tube type)

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E	Elastic mounting type	

- Lubricating oil
- Rocker arm lubricating oil (In case of independent L.O. system for rocker arm)
- Fuel oil
- Cooling fresh water (High temp water for jacket)
- Cooling sea water (Low temp water for cooler)
- Boost air
- Control air
- Turbo charger lubricating oil (In case of system oil branching)

1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
-	-	-	Not attached	
1	M	E		
-	-	-	Not attached	
1	M	E		
1	M	E		

- Tachometer
- Thermometer

- Lubricating oil
  - Oil cooler inlet
  - Engine inlet

1	M	E		
1	M	E		

· Cooling water

· Engine inlet	1	M	E		
· Engine outlet	1	M	E		
· Air cooler inlet	-	-	-	Not attached	
· Air cooler outlet	-	-	-	Not attached	
· Lubricating oil cooler inlet or outlet	-	-	-	Not attached	

· Fuel oil

· Engine inlet	1	M	E		
----------------	---	---	---	--	--

· Exhaust gas

· Each cylinder outlet	(No. of cylinders)	M	E		
· Turbo charger inlet	(Number required)	M	E		
· Turbo charger outlet	-	-	-	Not attached	attached

· Boost air

· Air cooler inlet	-	-	-	Not attached	
· Air cooler outlet	1	M	E		

· Remarks

--

4.8 Root valve & boss for the remote sensor

· Outlet for remote pressure gauge

- Lubricating oil (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine inlet)
- Fuel oil (Engine inlet)
- Special specification

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
With root valve. Piping diameter: outer diameter; 10				

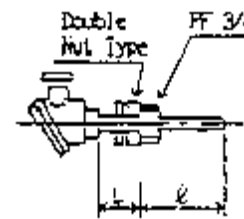
· Boss for remote thermometer

- Size
- Lubricating oil (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine outlet)
- Boost air (Engine inlet)
- Exhaust (Each cylinder outlet)
- Exhaust (Turbo charger inlet)
- Exhaust (Turbo charger outlet)
- Fuel oil (Engine inlet)
- Special specification

Each one	M	E	PF 3/4	M24x2
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
(No. of cylinders)	M	E		
(Number required)	M	E		
1	M	E		
1	M	E		

- l for exhaust gas 110 to 150 mm
- l for lubricating oil, cooling fresh water, boost air and fuel oil 100 mm
- L 55 to 75 mm
- Sensor type Resistance bulb
- Thermocouple

右図参照



· Remarks

--

4.9 Protective device

· Shut-down device

- Lubricating oil pressure
- Cooling fresh water temperature
- Overspeed

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		

· Alarm switch

- Lubricating oil pressure
- Control or starting air pressure
- Lubricating oil temperature
- Cooling fresh water temperature
- Lubricating oil sump tank level
- Fuel oil high pressure pipe leakage
- Lubricating oil strainer differential pressure

1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
-	-	-	Not attached	
1	M	E		
-	-	-	Not attached	

· Control switch

- Lubricating oil priming pressure (In case of attached priming motor pump)

-	-	-	Not attached	
---	---	---	--------------	--

· Shut-down switch

· Junction box

· Wiring of electrical equipment

1	M	E		
1	M	E		

· Remarks

4.10 Automatic controls (for remote startup/shutdown)

- Speed sensing device
- Starting solenoid valve
- Stopping solenoid valve
- Operation place change-over switch
- Handle switch
- Turning bar switch
- Shutdown air piston
- Engine control local panel

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Standard specification	Optional specification
1	M	E		
1	M	E		
1 set	M	E		
1	S	H		
1	M	E		
1	M	E		
1	M	E		
1 set	S	H		

· Remarks

4.11 Spare parts and tools

(1) Standard spare parts

	Q'ty per ship
· Piston ring	1 cyl.
· Oil ring	1 cyl.
· Intake valve complete	1 cyl.
· Exhaust valve complete	2 cyl.
· Starting valve complete	1 cyl.
· Fuel oil injection pipe with joint	1 cyl.
· Nozzle holder complete	1/2 of 1 eng.
· Main bearing shell, bolts and nuts	1 of each kind
· Piston pin and metal	1 cyl.
· Crank pin bearing shell	1 cyl.
· Fuel injection pump complete	1 cyl.
· Cylinder safety valve complete	1 cyl.
· Bolts and nuts for connecting rod	1 cyl.
· Valve and spring for lubricating oil relief valve	1 eng.
· Protecting zinc	1 eng.
· Thermometer	1 of each kind
· Oil seal, mechanical seal	1 of each kind
· Gasket and/or O ring for cylinder head and liner	1 cyl.
· Special gasket and O ring	1 cyl. or 1 of each kind
· Ball bearing	1 of each kind
· Spring	1 cyl. or 1 of each kind
· Spare parts for exhaust	some
· Spare parts box	1
· Remarks	



(2) Tools

	Q'ty per ship
· Inserter for piston	1
· Remover or inserter for cylinder liner	1
· Puller and inserter for main bearing shell	1
· Hanging tool for piston	1
· Hanging tool for cylinder head	1
· Polishing tool for intake and exhaust valve	1
· Bar for flywheel turning	Q'ty of eng.
· Nozzle cleaning tool	1
· Puller for nozzle holder	1
· Oil pressure ram for main bearing cap and oil pressure	each 1
· Oil pressure jack for cylinder head and main bearing bolts	1
· Special spanner	each 1
· Crank web deflection gauge	1
· Thickness gauge	1
· Cylinder bore gauge	1
· Nozzle test pump	1
· Cylinder liner position gauge	1
· Maximum pressure indicator	1
· Torque wrench	1
· Tools for turbocharger	1 set
· Tool box	1
· Remarks	





7. Spare Parts

- Bearing or bearing line (including oil ring)
- Rectifying element for main field
- Rectifying element for exciter field
- Automatic voltage regulator (complete)
- Resistor for voltage adjuster
- Discharge resistance

Specification

8. Submitted Documents

- For Approval
- For Installation
- Final Drawing

	copies
	copies
	copies

# 発電機エンジン 注文 / 引合仕様書 標準化データ項目 (案)

\* なお、発電機仕様部分を中心に、平成11年度に「発電機セット」として再検討を行う予定である  
 \* 一部記入されている内容は記入例である。

## 1. General

1.1	Design No.		工事番号
1.2	Ship No.		10隻分まで記述できる
1.3	Specification No.		図面番号も可
1.4	Rev. No.		
1.5	Kind of ship		VLCC等
1.6	Ship size		73000DWT, 5500TEU, 4000CAR 等
1.7	Flag		
1.8	Owner		船主
1.9	Classification Society		NK, AB, LR, NV等
1.10	Other rules and regulations		USCG, NIS 等
1.11	Standard		JIS
1.12	Measuring Unit		SI
1.13	Tests and inspections		船級協会適用規則による
1.14	Guarantee		故障について1ヶ年...などの記述
1.15	Nameplate language	For intended use	English
		For specification	English
		For caution	English/Japanese
1.16	Nameplate material		Brass

1.17 Drawings

各提出図書とも2カ国語分に対応:  
(各行のLanguageで指定した言語ごとに部数を指定)

Kind of DWG.	Time for Submittal	Language	Drawing list of manufacturer's standard (No. of copies or originals)	Technical specifications	Outline drawings	Detailed drawings*	Spare parts and tool list	Fitting instruction	Installation instruction	Shop test procedure
REFERENCE DRAWING										-
DELIVERY SPEC.					-			-	-	
WORKING DWG.					-					-
FINISHED DWG.					-			-	-	-
OTHER DWG. ( )										

(下段に続く)

	Shop test record	Inspection acceptance certificate	Instruction manual	Remarks
(続き) (REFERENCE DRAWING)	-	-	-	
(DELIVERY SPEC.)	-	-	-	
(WORKING DWG.)	-	-	-	
(FINISHED DWG.)				
(OTHER DWG.)				

\*Detailed drawings  
 -Engine disassembling space  
 -Arrangement of fittings  
 -Piping diagram  
 -Wiring diagram  
 -Torsional vibration calculation  
 -Other technical documents (heat balance, etc.)  
 -Other necessary drawings (gratings/steps, control panel outline, etc.)

1.18 Remarks

[Redacted]

2. Quantity and delivery

2.1 Quantity per ship

[Redacted]

1隻当たり納入台数

2.2 Total quantity

[Redacted]

総納入台数

2.3 Place of delivery

[Redacted]

2.4 Time of delivery

[Redacted]

10隻分まで、個々に対応して納期を記述する

2.5 Remarks

[Redacted]

3. Specifications

3.1 Basic properties

· Figures applied in calculations/designs

- Fuel oil
- Diesel oil
- Lubricating oil
- Fresh water
- Sea water

Specific gravity	Specific heat	
0.985	0.45	kJ/kg (kcal/kg )
0.9	0.45	kJ/kg (kcal/kg )
0.9	0.45	kJ/kg (kcal/kg )
1	1	kJ/kg (kcal/kg )
1.025	0.94	kJ/kg (kcal/kg )

Viscosity	
380	cSt/50
6	cSt/40

· Available utility

· Electrical source

· Main circuit

AC 440V,  
60Hz, 3φ

· Control circuit

AC 115V,  
60Hz, 1φ

· Air source

7 kg/cm<sup>2</sup>g  
(Min. 6.5  
kg/cm<sup>2</sup>g -  
Max. 7.7  
kg/cm<sup>2</sup>g) (30  
kg/cm<sup>2</sup>g for  
starting  
service)

· Steam source

6 kg/cm<sup>2</sup>g,  
saturated(Max.  
6.6 kg/cm<sup>2</sup>g)

· Remarks

### 3.2 General requirements

	Specification
· Start/stop system	Remote start/stop (Remote and automatic start/stop with manual start/stop at engine side)
· Fuel oil	380 cSt HFO
· Kind of fuel oil at start	Marine diesel oil change-over at start/stop
· Fuel supply system	Pressurization
· Lubricating oil system	Common bed built-in sump (continuous purification)
· Cooling system	Fresh water/sea water 2-line cooling
· Starting method	Compressed air (Max. air pressure: 30 kg/cm <sup>2</sup> )
· Turning system	Manual
· Installation method	Rigid mounting
· Low load limitation	30 % or more
· Lubricating oil capacity	
· Fresh water capacity	
· Bearing type of generator	Single-sided bearing
· Remarks	



### 3.3 Principal specifications of engine

	Specification	
· Type	Vertical, single-acting 4-cycle directly injecting type water-cooled diesel engine with turbocharger and air cooler	
· Model		
· Rated output		kW
· Rated speed		min <sup>-1</sup>
· Number of cylinder		
· Cylinder bore × Stroke		mm
· Brake mean effective pressure		MPa
· Mean piston speed		m/s
· Max. cylinder pressure		MPa
· Overload	10% overload:	
· Direction of rotation	Clockwise (as	
· Specific fuel oil consumption		g/kWh at 4/4
· Lubricating oil	Diesel L.O.	
· Specific lubricating oil consumption		g/kWh at 4/4 load
· Speed regulation		
· Momentary	within 10%	
· Permanent	within 5%	
· Time of stability within 1% of final steady speed	within 5 seconds	
· Loading variation	0 ( ) ( ) 100%, by 3 steps	
· Working conditions		
· Ambient temperature	0 to 45	
· Relative humidity	Up to 85%	
· Sea water temperature	Up to 32	
· Low fresh water temperature	Up to 36	

· Usage conditions

- Air consumption at full load (ambient temperature 20 )
- Exhaust gas volume of 0 air at full load
- Max exhaust gas pressure at full load
- Jacket water temperature
- Jacket water pressure


· Painting color

Munsell 7.5BG7/2
---------------------

· Remarks

--

3.4 Principal specifications for generator

- Type
- Capacity
- Cooling method
- Lubricating oil
- Lubricating oil method
- Exciting method
- Insulation
- Efficiency
- Remarks

Protected, drip-proof
Free circulation
Diesel L.O.
Self lubricated
Brushless
Insulation
0.93

kVA(kW)

3.5 Accessories

\*Scope of supply

M: To be supplied by manufacturer  
 S: To be supplied by shipyard  
 O: To be supplied by owner

\*Place of Installation

E: With engine  
 H: To be installed on the hull

· Cooling water system

- Cooling fresh water pump (High temp water pump for jacket)
- Cooling sea water pump (Low temp water pump for cooler)
- Fresh water cooler (Central cooler)
- Fresh water temperature control valve
- Cooling water piping internal treatment
- Hot water inlet/outlet for warming up
- Air escape outlet for jacket
- Internal painting for the water-covered part of lubricating oil cooler and air cooler
- Anticorrosives (Lubricating oil cooler & air cooler)
- Automatic sea water valve

Q'ty/1 Eng	Scope of supply*	Installation place*	Specification
1	M	E	
-	S	H	
-	S	H	
-	S	H	
1 set	M	E	Fresh water: parkerizing steel pipe, sea water: galvanized steel pipe
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	Resin painting
1	M	E	Zinc
-	-	-	Not attached

· Remarks

· Fuel oil system

- Fuel oil feed pump
- Fuel oil strainer (for engine inlet)
- Fuel oil high-pressure pipe
- Fuel oil treatment module (including the C-A change-)
- Fuel valve nozzle cooling system

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1	M	E	
(No. of cylinders)	M	E	Double wall type
1 set	S	H	
1 set	M	E	

· Remarks

· Lubricating oil system

- Lubricating oil pump
- Lubricating oil wing pump
- Lubricating oil strainer or straining cylinder (for pump inlet)
- Lubricating oil strainer (for pump outlet)
- Sump tank
- Lubricating oil charging
- Lubricating oil discharging
- Lubricating oil cooler
- Lubricating oil temperature control valve
- Lubricating oil priming pump
- Starter for the lubricating oil priming pump
- Lubricating oil bypass filter

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
-	-	-	Not attached
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	With overflow type
1 set	M	E	
1 set	M	E	
1	M	E	
1	M	E	Electric motor driven, 0.75kWx4P, Continuous priming at engine rest or stand by
1	S	H	
-	-	-	Not installed

· Remarks

· Governing device

- Governor
- Governor motor
- Variable AC-DC converter for the governor motor (if necessary)

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	Hydraulic type
1	M	E	
1	M	Main Switch Board (M.S.B)	

· Remarks

· Intake/exhaust system

- Air cooler
- Exhaust gas turbo charger
- Exhaust gas expansion joint
- Turbo charger nozzle cleaning unit
- Turbo charger blower cleaning unit
- Exhaust gas silencer

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1	M	E	
1	M	H	
1	M	E	
1	M	E	
1	M	M	Not attached

· Remarks

· Installed & coupling parts

- Common bed
- Common bed jack bolt
- Step board
- Flywheel cover

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1 set	M	E	
1 set	M	E	
1	M	E	

· Remarks

· Instruments

- Gauge board
- Pressure gauge (Bourdon tube type)

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	Elastic mounting type

- Lubricating oil
- Rocker arm lubricating oil (In case of independent L.O. system for rocker arm)
- Fuel oil
- Cooling fresh water (High temp water for jacket)
- Cooling sea water (Low temp water for cooler)
- Boost air
- Control air
- Turbo charger lubricating oil (In case of system oil branching)

1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
-	-	-	Not attached
1	M	E	
-	-	-	Not attached
1	M	E	
1	M	E	

· Tachometer

· Thermometer

· Lubricating oil

· Oil cooler inlet	1	M	E	
· Engine inlet	1	M	E	

· Cooling water

· Engine inlet	1	M	E	
· Engine outlet	1	M	E	
· Air cooler inlet	-	-	-	Not attached
· Air cooler outlet	-	-	-	Not attached
· Lubricating oil cooler inlet or outlet	-	-	-	Not attached

· Fuel oil

· Engine inlet	1	M	E	
----------------	---	---	---	--

· Exhaust gas

· Each cylinder outlet	(No. of cylinders)	M	E	
· Turbo charger inlet	(Number required)	M	E	
· Turbo charger outlet	-	-	-	Not attached

· Boost air

· Air cooler inlet	-	-	-	Not attached
· Air cooler outlet	1	M	E	

· Remarks

--

· Root valve & boss for the remote sensor

· Outlet for remote pressure gauge

- Lubricating oil (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine inlet)
- Fuel oil (Engine inlet)
- Special specification

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
With root valve. Piping diameter: outer			

· Boss for remote thermometer

- Size
- Lubricating oil (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine inlet)
- Cooling fresh water (Engine outlet)
- Boost air (Engine inlet)
- Exhaust (Each cylinder outlet)
- Exhaust (Turbo charger inlet)
- Exhaust (Turbo charger outlet)
- Fuel oil (Engine inlet)
- Special specification

Each one	M	E	PF 3/4
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
(No. of cylinders)	M	E	
(Number required)	M	E	
1	M	E	
1	M	E	

· I for exhaust gas

110 to 150 mm

· I for lubricating oil, cooling fresh water, boost air and fuel oil

100 mm

· L

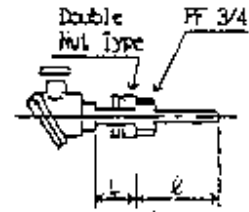
55 to 75 mm

· Sensor type

Resistance bulb

Thermocouple

右図参照



· Remarks

· Protective device

· Shut-down device

- Lubricating oil pressure
- Cooling fresh water temperature
- Overspeed

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	

· Alarm switch

- Lubricating oil pressure
- Control or starting air pressure
- Lubricating oil temperature
- Cooling fresh water temperature
- Lubricating oil sump tank level
- Fuel oil high pressure pipe leakage
- Lubricating oil strainer differential pressure

1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
-	-	-	Not attached
1	M	E	
-	-	-	Not attached

· Control switch

- Lubricating oil priming pressure (In case of attached priming motor pump)

-	-	-	Not attached
---	---	---	--------------

· Shut-down switch

· Junction box

1	M	E	
1	M	E	

· Wiring of electrical equipment

· Remarks

--

· Automatic controls (for remote startup/shutdown)

- Speed sensing device
- Starting solenoid valve
- Stopping solenoid valve
- Operation place change-over switch
- Handle switch
- Turning bar switch
- Shutdown air piston
- Engine control local panel

Q'ty/1 Eng	Scope of supply	Installation place	Specification
1	M	E	
1	M	E	
1 set	M	E	
1	S	H	
1	M	E	
1	M	E	
1	M	E	
1 set	S	H	

· Remarks

--



· Spare parts and tools

(1) Standard spare parts

	Q'ty per ship
· Piston ring	1 cyl.
· Oil ring	1 cyl.
· Intake valve complete	1 cyl.
· Exhaust valve complete	2 cyl.
· Starting valve complete	1 cyl.
· Fuel oil injection pipe with joint	1 cyl.
· Nozzle holder complete	1/2 of 1 eng.
· Main bearing shell, bolts and nuts	1 of each kind
· Piston pin and metal	1 cyl.
· Crank pin bearing shell	1 cyl.
· Fuel injection pump complete	1 cyl.
· Cylinder safety valve complete	1 cyl.
· Bolts and nuts for connecting rod	1 cyl.
· Valve and spring for lubricating oil relief valve	1 eng.
· Protecting zinc	1 eng.
· Thermometer	1 of each kind
· Oil seal, mechanical seal	1 of each kind
· Gasket and/or O ring for cylinder head and liner	1 cyl.
· Special gasket and O ring	1 cyl. or 1 of
· Ball bearing	1 of each kind
· Spring	1 cyl. or 1 of
· Spare parts for exhaust	some
· Spare parts box	1

· Remarks

--

(2) Tools

	Q'ty per ship
· Inserter for piston	1
· Remover or inserter for cylinder liner	1
· Puller and inserter for main bearing shell	1
· Hanging tool for piston	1
· Hanging tool for cylinder head	1
· Polishing tool for intake and exhaust valve	1
· Bar for flywheel turning	Q'ty of eng.
· Nozzle cleaning tool	1
· Puller for nozzle holder	1
· Oil pressure ram for main bearing cap and oil pressure	each 1
· Oil pressure jack for cylinder head and main bearing bolts	1
· Special spanner	each 1
· Crank web deflection gauge	1
· Thickness gauge	1
· Cylinder bore gauge	1
· Nozzle test pump	1
· Cylinder liner position gauge	1
· Maximum pressure indicator	1
· Torque wrench	1
· Tools for turbocharger	1 set
· Tool box	1
· Remarks	





7. Spare Parts

- Bearing or bearing line (including oil ring)
- Rectifying element for main field
- Rectifying element for exciter field
- Automatic voltage regulator (complete)
- Resistor for voltage adjuster
- Discharge resistance

Specification

8. Submitted Documents

- For Approval
- For Installation
- Final Drawing

	copies
	copies
	copies

## 発電機エンジン Q & A 標準化データ項目(案)

発行日	Date	<input type="text"/>	
整理番号	Serial No.	<input type="text"/>	
発信元	From	<input type="text"/>	
	Name	<input type="text"/>	
	Title	<input type="text"/>	
	Company	<input type="text"/>	
発信先	To	<input type="text"/>	
	Name	<input type="text"/>	
	Title	<input type="text"/>	
	Company	<input type="text"/>	
船番	Ship No.	<input type="text"/>	
型式	Model	<input type="text"/>	
適用範囲	Scope of application	<input type="text"/>	回答の場合に使用
有効期限	Valid through	<input type="text"/>	回答の場合に使用
回答期限	Due date for reply	<input type="text"/>	問い合わせに使用
回答方法	Means for reply	<input type="text"/>	問い合わせに使用
タイトル	Title	<input type="text"/>	
参照文書番号	Document No. referred	<input type="text"/>	
分類	Category	<input type="text"/>	
内容	Contents	<input type="text"/>	
備考	Remarks	<input type="text"/>	

適用範囲及び分類は、「分類体系」から選択(複数選択可)  
「分類体系」シート参照

# 発電機エンジン 技術データ 標準化データ項目 (案)

Date  
 Manufacturer  
 Serial No.  
 Model  
 Fuel grade cSt

(注)

Output	at 100% [ ] kW	at partial load 任意指定 [ ] kW
Speed	[ ] rpm	
Heat balance System diagram	See attached system diagram for heat balance. * 別途添付するものとする	
Heat dissipation		
LO cooler	[ ] J	自動計算 [ ] J
Air cooler	[ ] J	自動計算 [ ] J
FW cooler	[ ] J	自動計算 [ ] J
Performance/consumption		
FOC	[ ] g/kWh	自動計算 [ ] g/kWh
LOC	[ ] g/kWh	自動計算 [ ] g/kWh
Air	[ ] Nm <sup>3</sup> /h	自動計算 [ ] Nm <sup>3</sup> /h

Auxiliary machinery

Cooling SW pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 LT cooling FW pump [ ]  
 HT cooling FW pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 FOV cooling water pump [ ] m<sup>3</sup>/h

LO pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 LO priming pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 LO line filter [ ] micron  
 LO by-pass filter [ ]

FO circ. pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 FO boost. pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 MDO feed pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 FOV cooling oil pump [ ] m<sup>3</sup>/h  
 FO 2nd filter [ ] micron  
 FO final filter [ ] micron

Starting method Air (direct)  
 Recommended air bottle [ ] litre

(注) 回転数、ヒートバランス、燃費、空気消費量を  
 ・定格出力  
 ・部分負荷時 の2パターンで表示  
 部分負荷時: 出力を任意指定 ヒートバランス等を自動計算させる

## 発電機エンジン スケジュール情報 標準化データ項目(案)

作成(更新日)	
造船所	
船番	
メーカー	
型式	
造船所スケジュール	
設計スケジュール	
発電機図面提示	
納入図書提出期限	
船主承認済納入図書返却	
詳細設計開始	
建造スケジュール	
起工	
ブロック搭載開始	
発電機セット納入	
発電機セット搭載	
進水	
引渡	
その他	
船主/造船所立会の有無	
立会有の場合、立会者名	
メーカースケジュール	
納期変更期限	



## 発電機エンジン 外形図 標準化データ項目(案)

外形寸法図	正面図、側面図、上面図
据付ボルト配置図	共通台板
分解保守寸法図	ピストン開放必要高さ、隣接配置最小寸法等
配管取合図	造船所艀装配管との取り合い位置の判る図面情報
重量重心表	機関本体重量、発電機重量、共通台板重量 予備品・用具重量 主要部品（保守点検用部品）重量 セット重心位置

# 発電機エンジン コメントシート 標準化データ項目(案)

## (1)造船所 メーカー

発行日	Date	
整理番号	Serial No.	
造船所(発信元)	Shipyard	
	Name	
	Title	
	Company	
メーカー(発信先)	Manufacturer	
船番	Ship No.	
再提出期限	Due date for re-submitting	
図面名称	Drawing title	
図面番号	Drawing No.	
コメント	Comments	
図面参照ページ	Page(s) referred	
内容	Contents	
備考	Remarks	
添付図面	Drawings attached	

# 発電機エンジン コメントシート 標準化データ項目(案)

## (2)メーカー 造船所

発行日	Date	
整理番号	Serial No.	
メーカー(発信元)	Manufacturer	
	Name	
	Title	
	Company	
造船所(発信先)	Shipyard	
船番	Ship No.	
図面名称	Drawing title	
図面番号	Drawing No.	
コメントに対する回答	Answers	
	Comments by shipyard for reference	
	Serial No.	
	Contents	
	Answers by manufacturer	
備考	Remarks	
添付図面	Drawings attached	

発電機エンジン 工場試験方案 標準化データ項目(案)

SHOP TEST PROCEDURE  
FOR  
MARINE DIESEL GENERATOR ENGINE

(Manufacturer's name)

SHIP No.		DRAWN BY	
TYPE		CHECKED BY	
LIST No.			
DATE		APPROVED BY	
REVISION			

## 1. Items of the shop trial

### 1-1) Inspected by owner and/or shipyard with MANUFACTURER.

- Load test 100 %.....60 min.
- Protective device test of emergency trip

### 1-2) Inspected by MANUFACTURER, data is to be submitted.

- Load test 25 %.....20 min.
- 50 %.....20 min.
- 75 %.....20 min.
- 110 %.....20 min.
- Starting test
- Protective device test of pre-alarm
- Generator characteristics test
- Governor test
- Parallel running test
- Bearing temperature measurement
- Measurement of deflection
- Torsional vibration measurement (For the first installation)

### Special requirements by owner

--

### Special requirements by shipyard

--

## 2. Engine running inspection

This shop trial shall be carried out upon coupling the diesel engine with generator according to the following procedure, with reference to the rated generator output.

Fuel oil and lubricating oil to be used in the test are as follows;

Fuel oil : Marine diesel oil

Lub. oil : SAE No. 30 grade

### 2-1) Measurement of deflection

The deflection shall be measured before the engine running.

### 2-2) Starting test

Starting performance test shall be made by use of the accessory air reservoir or our air tank for testing.

Measuring points are,

- Air reservoir capacity
- Initial and after engine starting air pressure

- Room temperature before starting test
- Number of times engine starts
- Lowest air pressure at which engine will start

### 2-3) Load test

Water resistance is used to load the engine (Power factor is 1.0). The load test shall be made with the engine at a constant speed.

Measuring points are,

- Engine speed and output (kW)
- Fuel oil consumption (by facility of plant)
- Rack position of common rod
- Cooling water pressure
- Lub. oil pressure (Position : Inlet and turbo charger inlet)
- Boost air pressure
- Fuel oil pressure
- Room temperature
- Lub. Oil temperature (Position : Inlet and outlet of lub. oil cooler)
- Cooling water temperature (Position : Inlet and outlet and turbo charger outlet)
- Exhaust gas temperature (Position : Outlet of each cylinder and Inlet of turbo charger)
- Boost air temperature
- Fuel oil temperature
- Generator bearing pressure
- Generator bearing temperature

### 2-4) Governor test

Instant and permanent speed regulations shall be measured respectively by rapidly changing the load of the engine to 100% 0% and

0 % ( ) % ( ) % 100 %

The measurement shall be made by use of the cycle meter.

Measuring items are,

- Instant and stabilized frequency
- Stabilized time

### 2-5) Generator parallel running test (only in case of more than two units)

After fixed the generator frequency and voltage at 75% load, the load is gradually changed without adjustment, as follows;

75% 100% 80% 60% 40% 20% 40% 60% 80% 100% 75%

Measuring items are,

- Output(kW) of the each engine and frequency (Hz), voltage (V) at each load

In case of three units, the parallel running test for all units shall be made at one time, and test for

every two units shall not be made.

**2-6) Protecting device test**

Working test for engine protecting device will be made for items referred to approved drawings.

Measuring items are,

- Over speed trip
- Lub. oil low pressure trip
- Cooling fresh water high temperature trip if attached
- Lub. oil low pressure alarm.....Inspected by MANUFACTURER
- Cooling fresh water high temperature alarm.....Inspected by MANUFACTURER

**2-7) Bearing temperature measurement**

Measuring items after load test are,

- Main bearing
- Crank pin bearing

**2-8) Compression and maximum pressure measurement**

Measuring items are,

- Compression pressure of each cylinder
- Maximum pressure of each cylinder at 25,50,75,100,100 % load

**2-9) Generator load characteristic test**

After fixed the generator frequency and voltage at the rated value, the load is gradually changed without adjustment, as follows;

100% 75% 50% 25% 0% 25% 50% 75% 100% 110% 100%

Measuring items are,

- Frequency (Hz) and voltage (V) at each load

**2-9) Measurement of torsional vibration**

The torsional vibration test result for the same type of diesel generator set shall be submitted, otherwise shall be measured on one engine only.

**Special requirements by owner**

**Special requirements by shipyard**

## 発電機エンジン 品質改善情報等内容・適用範囲分類体系(案)

### 品質改善情報、Q & Aの内容分類

- ・ Piston/connecting rod
- ・ Crankshaft
- ・ Combustion system
  
- ・ FO system
  - └ FO supply system
  - └ FO injection system
  
- ・ LO system
  - └ LO treatment system
  - └ LO priming system
  
- ・ Combustion air supply/exhaust gas system
- ・ Starting system
- ・ Cooling system
- ・ Accessories
  - └ Turbo charger
  - └ Governor
  - └ Exhaust gas silencer
  
- ・ Vibration/noise
- ・ Spare parts/tools
- ・ Others

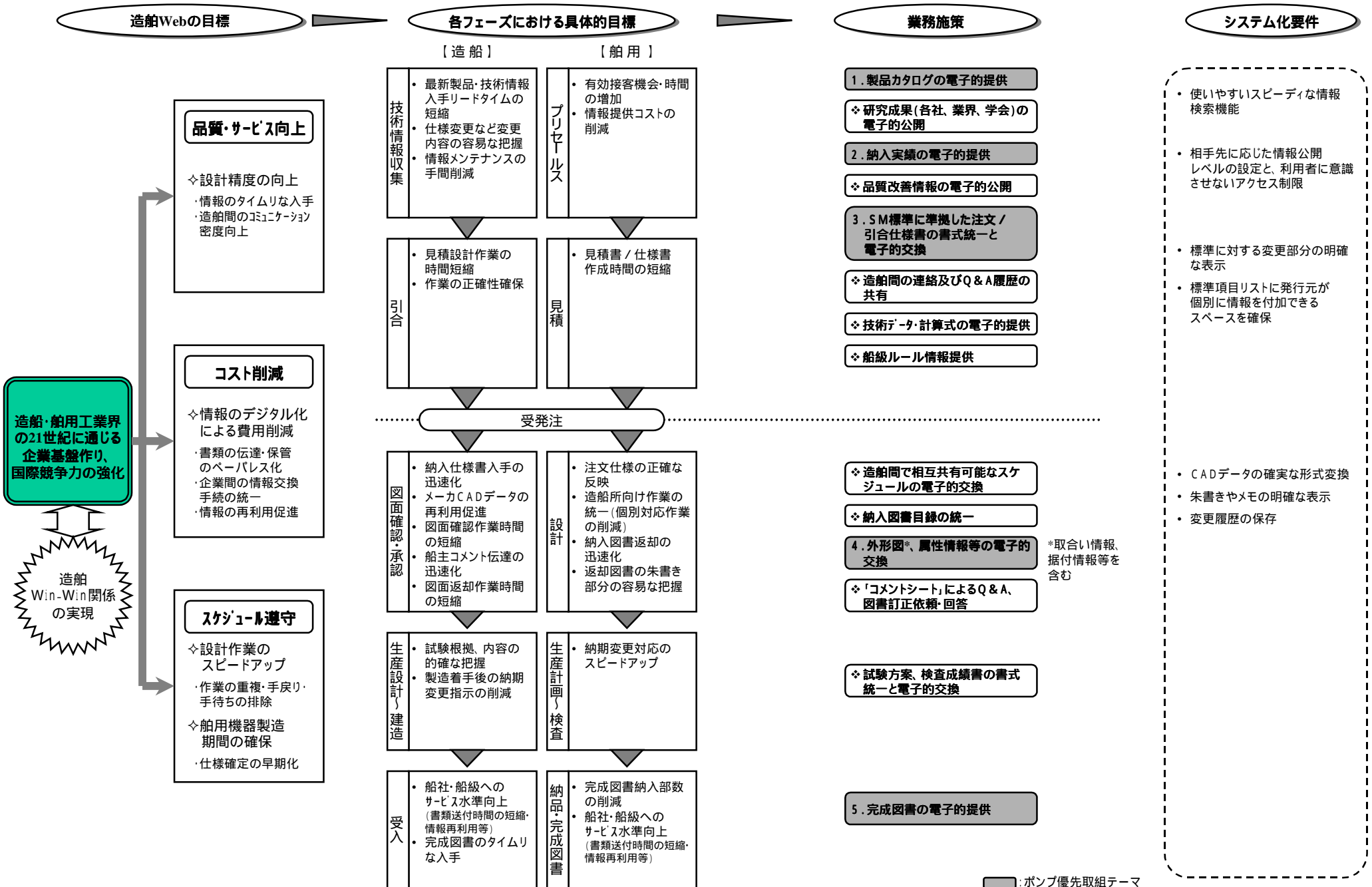
### 適用範囲の分類

- ・ For specific ship
- ・ For specific shipyard
- ・ General
- ・ Others



## (2) ポンプ

# ポンプ 設計・技術情報交換高度化《目標施策体系》



品目別検討・テーマ定義表	品目	1. 製品カタログの電子的提供
	ポンプ	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、手元の製品カタログが必ずしも最新でないため、利用の都度メーカへの確認を要している。最新情報の迅速かつ確実な入手に対するニーズは大きい。</li> <li>一方、メーカでは、造船所からの問い合わせへの回答や差し替え分の発送に時間を取られている。また、改版したカタログ(紙ベース)をすべての造船所に行き渡らせるためには、時間を要し、情報のタイムリな更新が難しい。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)		
	2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログの電子的提供を進めるメーカに対し、造船Web は、記載項目など製品カタログが具備すべき最小限の要件を定め、ガイドライン提供を行う。</li> <li>ガイドラインに沿ったメーカ各社での製品カタログの整備と提供を通じて、造船間の最新製品情報のタイムリな公開と利用を可能にし、問い合わせ関連業務を削減する。</li> </ul>		<b>業務システム施策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログに記載する最小限度の項目をガイドラインとして決定する               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ポンプ型式 / 機種 / 動力選定チャート(ポンプ種類別性能カーブ)</li> <li>2) 据付 / 取合位置、サイズ、回転方向を含めた外形図 / メンテナンススペース</li> <li>3) 材料表</li> <li>4) 重量データ</li> <li>5) 使用条件: 耐温 / 耐傾斜、流体粘度範囲</li> <li>6) 標準 / オプション、付属品一覧、予備品一覧</li> <li>7) サービスネットワーク(国内 / 海外)</li> </ol> </li> <li>各メーカは、電子的製品カタログをガイドラインに準拠した上で、さらに各社独自の内容を付加して作成する</li> </ul>	<b>従来との差</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ鮮度の向上</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>
3 評価項目		造船所	メーカ	<b>情報システム施策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカ横断的に検索可能な製品カタログの検索システム               <ul style="list-style-type: none"> <li>ポンプ種類をキーとする各社製品機能の比較など</li> <li>トータルヘッドと流量をキーとするポンプ型番及びモータ出力、回転数検索システム</li> <li>ポンプ用途、吐出圧力、流量、使用粘度範囲をキーとするポンプ検索システム</li> </ul> </li> <li>旧版から変更が行われた場合に、変更部分とその内容及び適用時期を明示する機能</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul>			

品目別検討・テーマ定義表	品目	2. 納入実績の電子的提供
	ポンプ	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、船主への納入実績提供にあたり、その都度メーカーに対して問合せしており、最新の納入実績データのタイムリーな入手に対するニーズが高い。</li> <li>一方、メーカーでもメンテナンス負荷を軽減すると同時に問合せ対応時間を減らし、より付加価値の高い作業への時間シフトを求めている。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが納入実績を造船所に対して電子的に公開し、造船所が自らデータを入手できる仕組みを構築する。</li> <li>この仕組みを通じて、造船所における船主への情報提供のスピードアップ、メーカーでの問合せへの対応時間の削減を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが提供する納入実績の項目をガイドラインとして作成する</li> <li>1)MODEL</li> <li>2)PUMP NAME</li> <li>3)TOTAL HEAD</li> <li>4)QUANTITY</li> <li>5)TIME OF DELIVERY</li> <li>6)KIND OF SHIP</li> <li>7)CLASSIFICATION SOCIETY</li> <li>8)OTHER RULES AND REGULATIONS</li> <li>9)FLAG</li> <li>10) OWNER</li> <li>11)SHIPYARD</li> <li>12)SHIP No.</li> <li>13)SHIP NAME</li> <li>14)REMARKS</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーは、ガイドラインをもとに、各自の判断によって実際に提供する項目を決定する。また、公開範囲を適宜設定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最新の納入実績データの入手に要する時間の削減</li> <li>定型的な問合せ対応の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
		<ul style="list-style-type: none"> <li>納入実績の標準項目リストの作成</li> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>データのセキュリティ確保</li> <li>納入実績データアクセス履歴の把握</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>比較検討時間の削減</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>	
3 評価項目	造船所	メーカー		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>船主からの納入実績要求に対する回答までの時間</li> <li>納入実績入手までの時間</li> <li>情報更新までの時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>納入実績に関する問合せに対する対応時間</li> <li>情報更新までの時間</li> </ul>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	3. SM標準に準拠した注文 / 引合仕様書の書式統一と電子的交換
	ポンプ	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所からの注文/引合仕様書はSM標準をベースにしているが、実際には表記方法の統一は進んでいない。</li> <li>その結果、仕様書内容の確認にあたって、発行元に応じた処理方法を必要としている。</li> <li>また、紙ベースでの交換が情報の再利用を妨げていることもある。</li> <li>一方、造船所では、一部各社固有の記載項目、表記方法を必要とするが、大半において統一が可能であると認識している(ヒアリング結果より)。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>SM標準にもとづく仕様書記載項目、表記方法の統一、及び仕様書の電子的交換を行い、造船所・メーカーの双方で、ポンプの仕様決定までの時間、及び作業の正確性向上を実現する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>各種ポンプの仕様書記載項目とその表記方法を統一する 別紙「ポンプ別注文仕様書 標準化データ項目(案)」参照</li> <li>各社固有の情報提供ができる記入スペースの確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船双方の仕様確定作業の効率と正確性向上</li> <li>仕様書間比較の容易性向上</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書の標準項目リストの作成</li> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共有サーバ上のデータライブラリに、仕様書の標準項目リストを保存し、造船所はこのリストをダウンロードして使用する</li> <li>仕様書上において、変更点(改版による変更等)を明示する</li> <li>社内形式のデータと仕様書データとのマッピング処理(自動転記)機能を用意する</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> <li>情報の再利用促進による生産性向上</li> </ul>	

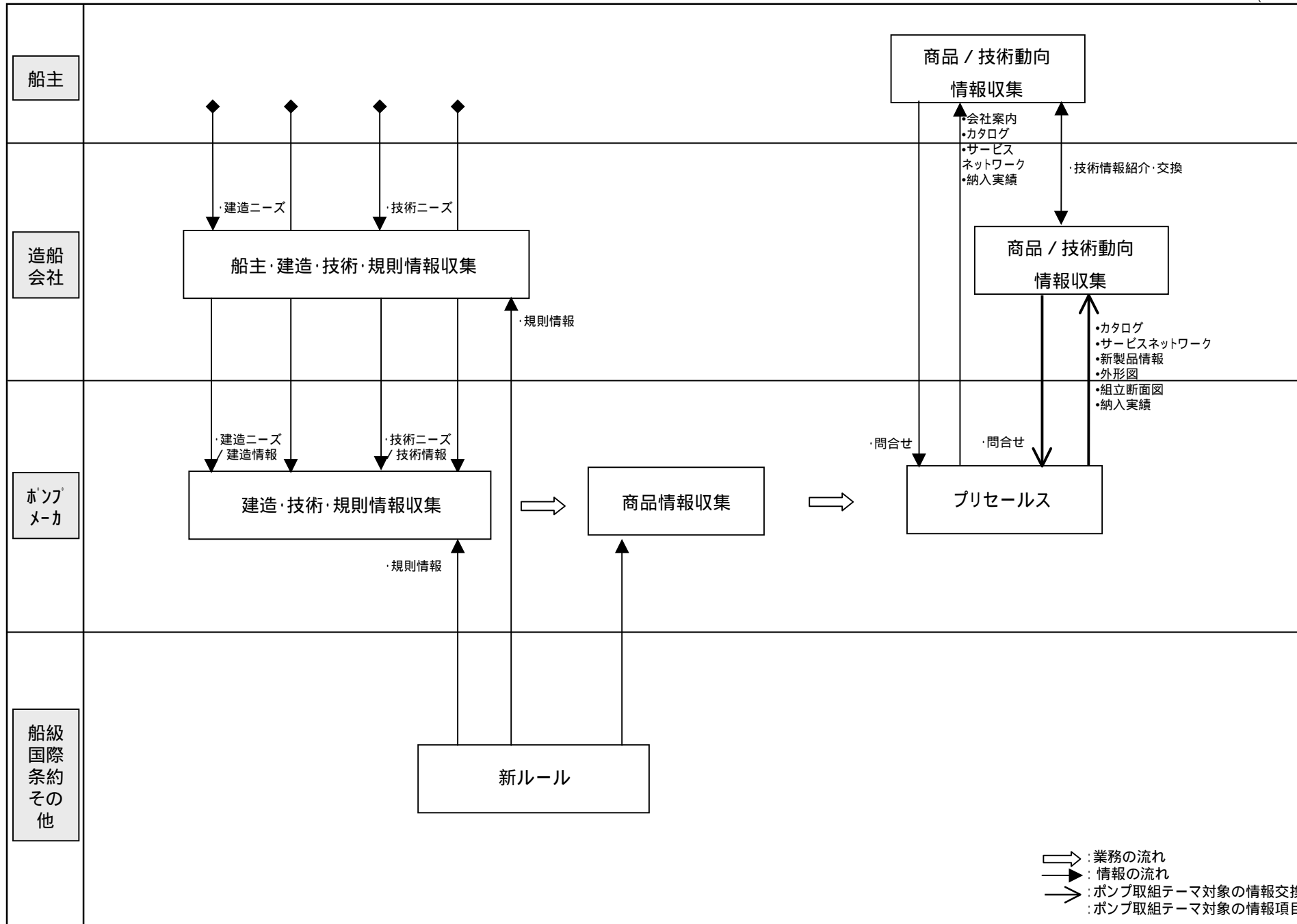
品目別検討・テーマ定義表	品目	4. 外形図、属性情報等の電子的交換
	ポンプ	

1 背景	・造船所では設計初期段階の型番選定で手違いが起こるなど、紙ベースでの検討による設計ロスの問題を抱えており、設計業務の効率向上に向けて、再利用可能な外形図CADデータ交換に対するニーズは高い。 ・また、メーカーにおいても、仕入先から外形図を受け入れる場合があり、外形図の電子的交換によって設計業務の効率を向上させることができる。		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	・外形図の電子的交換の仕組みを構築し、造船所・メーカー双方の設計精度(正確性)の向上を図る。		・下記の外形図情報(図面及び)数値の電子的交換を実施する 1) 管接続部取合位置寸法、取合部の規格及び口径 2) ポンプ外形寸法 ・チェック用に耐えられるレベル(詳細は不要) ・2次元データについては3方向とする 3) モータカップリング外形寸法 4) 重量データ 5) ポンプ据付部詳細寸法 ボルトの呼び径 据付位置 ポンプ側の形状、寸法 6) 電線端子箱位置、グランド位置及びサイズ 7) 機側ゲージ取付位置 8) 解放メンテナンススペース情報		・CAD データ再利用による設計業務効率の向上
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目			・異種CADデータの交換に必要なシステム環境の整備		
	造船所	メーカー			
	・設計業務時間	・設計業務時間 ・図面送付処理時間			

品目別検討・テーマ定義表	品目	5. 完成図書の電子的提供
	ポンプ	

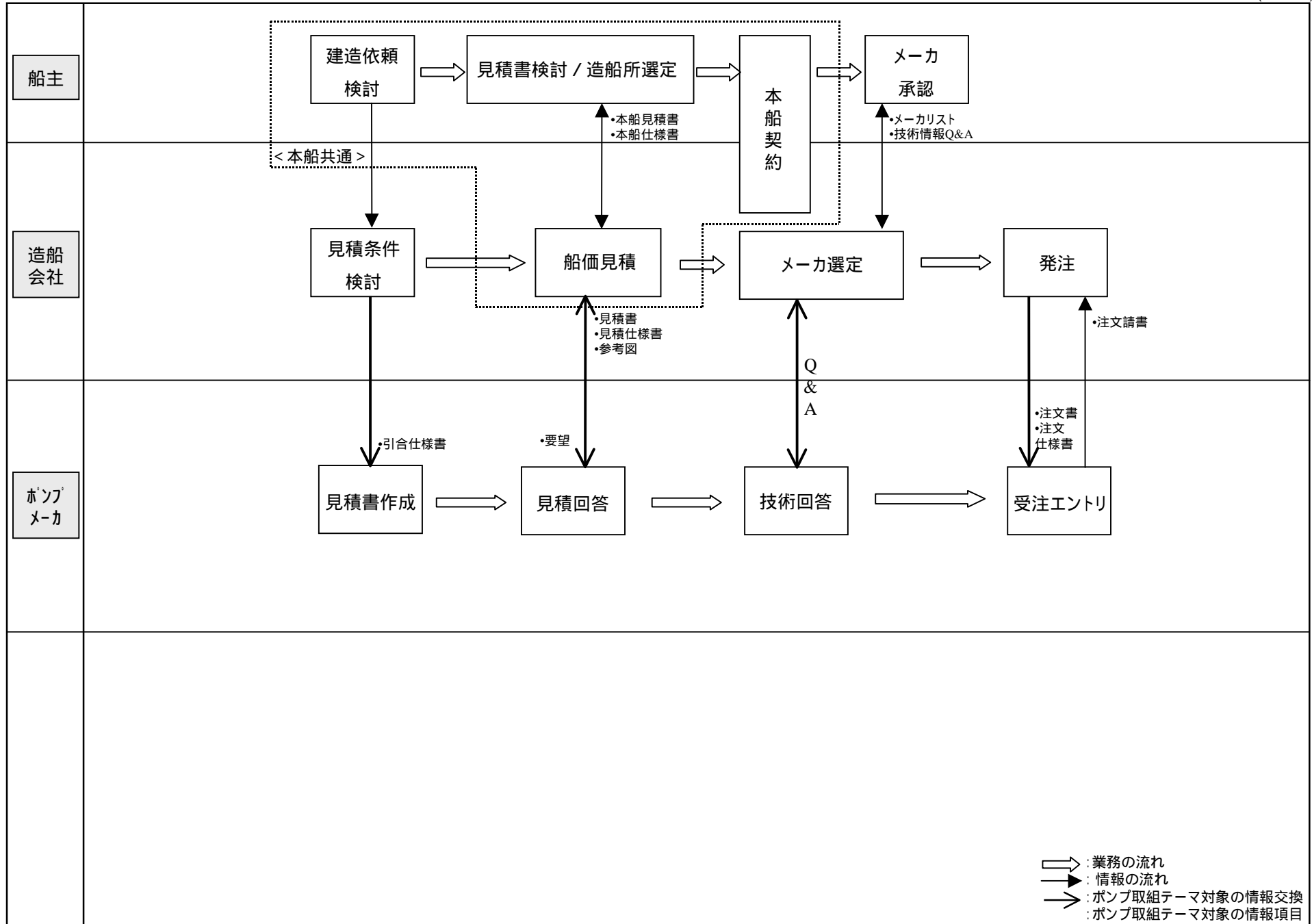
1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書のCD-ROM化要求は現状では件数は少ないものの今後高まることが予想される。</li> <li>一方、メーカーに要求される完成図書(仕様書、図面、取扱説明書、試験成績表)の部数は多く、ペーパーレス化へのニーズは高い。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書を電子化し、目次検索の機能を通じて、必要情報を必要な時に入手できる仕組みを構築する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書(仕様書、図面、取扱説明書、試験成績表)を電子化し、造船所へは電子データ(CD-ROM)で提供する <ul style="list-style-type: none"> <li>ヤード必要分についてはCD-ROM提供とし、原紙又は紙を1部添付する</li> <li>船主の必要分についてはCD-ROM又は、紙での提供も可とする</li> </ul> </li> </ul>	
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web として検討すべきシステムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書の目次検索システム</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書(紙)の量</li> <li>完成図書保管スペース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書(紙)の量</li> <li>完成図書保管スペース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>完成図書の項目検索の容易性向上</li> </ul>	

# 造船会社 / ホンパメーカー間新業務フロー <プリセールス>

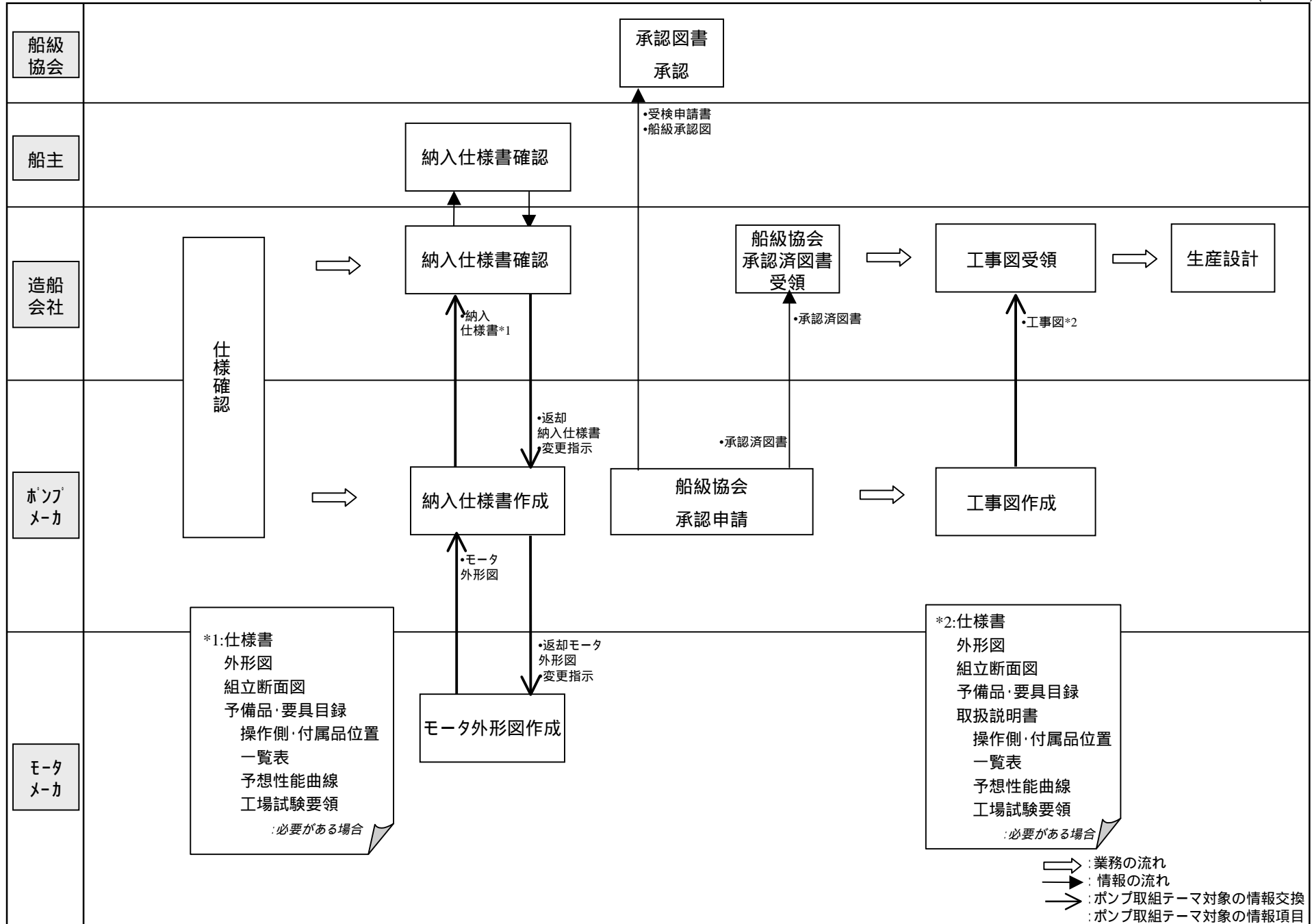




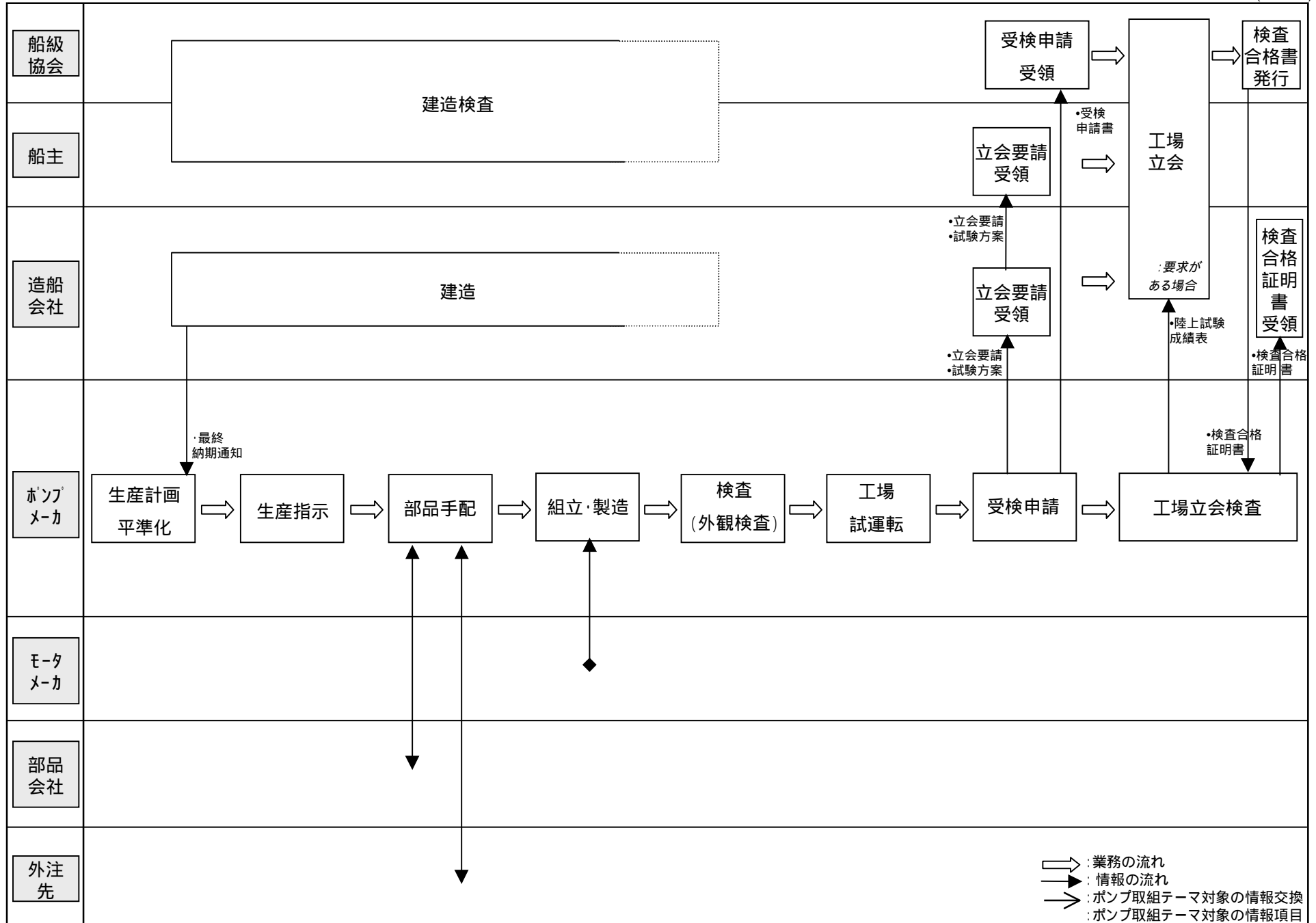
# 造船会社 / ポンプメーカー間新業務フロー < 引合・見積 ~ 受注 >



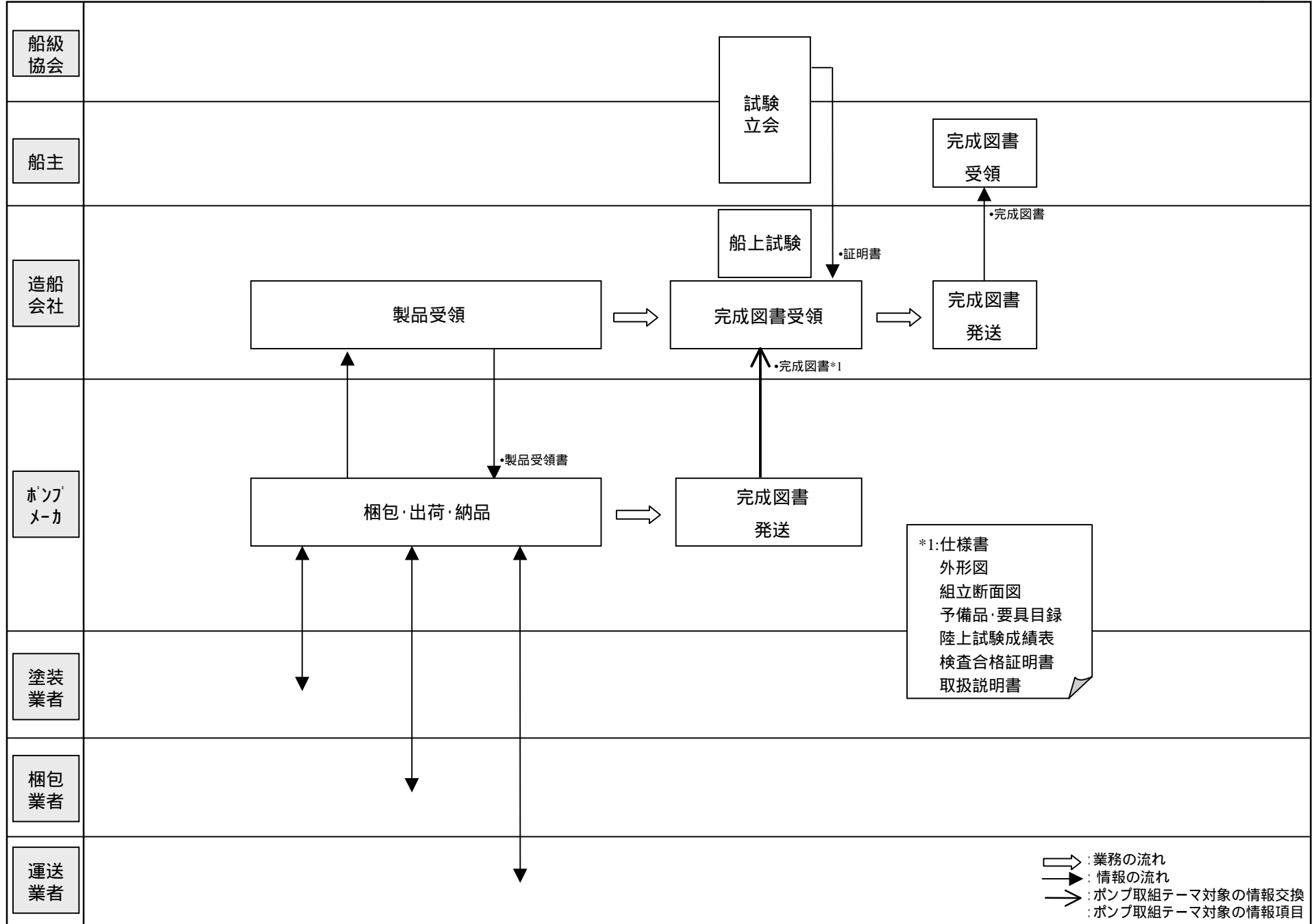
# 造船会社 / ポンプメーカー間新業務フロー < 納入仕様書作成 >



# 造船会社 / ポンプメーカー間新業務フロー < 生産計画 ~ 工場立会 >



# 造船会社 / ポンプメーカー間新業務フロー < 梱包・出荷・納品 ~ 完成図書発送 >



遠心ポンプ注文仕様書 標準化データ項目(案)

General

Design No.		正式船番にいたるまでの造船所の引合番号
Ship No.		10隻分まで記述できる
Specification No.		図面番号も可
Rev. No.		
Kind of ship		VLCC 等
Ship size		73000DWT, 5500TEU, 4000CAR 等
Flag		パナマ
Owner		
Classification Society		NK, AB, LR, NV 等
Other rules and regulations		USCG, NIS 等
Standard		JIS
Measuring Unit		SI
Tests and inspections		船級協会適用規則による
Guarantee		故障について1ヶ年...などの記述
Nameplate language	For intended use	English
	For specification	English
	For caution	English/Japanese
Nameplate material		BRASS

Drawings	Kind of DWG.	Time for submittal	Language	Specifications and outline drawing (No. of Copies or Originals)	Sectional drawing	Spare parts and tool List	Shop test record	Instruction manual	Inspection acceptance certificate	Others ( )
	DELIVERY SPEC.						-	-	-	
	WORKING DWG.						-	-	-	
	FINISHED DWG.						-	-	-	
	OTHER DWG. ( )									

(2ヶ国語分対応: 言語ごとに部数指定)

Remarks

Prime mover

Motor	Electric source	AC440V. 60Hz. 3
	Scope of supply	造船所支給
	Manufacturer	

Starter Pump

Construction Materials	Scope of supply	メーカー手配の有無
------------------------	-----------------	-----------

	1	2	3	4	5	6	7
Casing	Bronze	Bronze	Cast iron	Cast iron	Cast iron	Ductile cast iron	Ductile cast iron
Impeller	Phosphor bronze	Stainless steel	Phosphor bronze	Phosphor bronze or bronze	Stainless steel	Phosphor bronze or bronze	Stainless steel
Shaft	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel
Others ( )							

Accessories per unit		SM A 246標準
Spare parts and tools per ship		SM A 246標準
Finished colour		マンセル記号 7.5 BG 7/2
Painting procedure		メーカー標準
Gauges		単位: Mpa(kgf/cm3)
Grease nipples		ピンタイプ PT 1/8

Remarks

Specifications

Ref. No.		1 ~ 30
Pump name		30種類まで記述できる
Quantity per ship		
Total quantity		
Type	Vertical/Horizontal	V:立形 H:横形
	Self-priming	自吸の有無
Particulars	Type of shaft seal	G:グランドパッキン M:メカニカルシール
	Capacity (m3/h)	
	Total head(m)	
	Suction head (m)	
Liquid pumped	Kind	SW:海水 FW:清水 BW:缶水 FD:給水 COND:復水
	Working temp.( )	
Electric motor	Output(kW)	
	Synchronous	
Materials		上記PUMP Materialの種類
Direction of rotation		電動機側からみて時計回り
Applicable flange	Suction (JIS K)	
	Discharge (JIS K)	
Spare Parts		SM A 246標準の種類
Time of delivery		種類別10隻分まで記述できる
Place of delivery		種類別10隻分まで記述できる

Remarks

Date		発行日
Shipyard		
Approved by	Manager	
	Chief	
	Assist. C.	
	Staff	

ポンプ別注文仕様書 標準化データ項目(案) < 1 / 2 >

DATA	PUMP										
	Motor-Driven Centrifugal Pumps	Emergency Fire Pumps	Motor-Driven Centrifugal Tank-Mounted Oil Pumps	Motor-Driven Gear Pumps	Motor-Driven One Screw Pumps	Motor-Driven Two Screw Pumps	Motor-Driven Three Screw Pumps	Motor-Driven Reciprocating Pumps	Steam-Driven Vertical Duplex Direct-Acting Reciprocating Pumps	Cargo Oil (Ballast) Pumps	
GENERAL	Design No.										
	Ship No. (注1)										注1: 10隻分まで記述できる
	Specification No.										
	Rev.No.										
	Kind of ship										
	Ship size										
	Flag										
	Owner										
	Classification Society										
	Other rules and regulations										
	Standard										
	Measuring unit										
	Tests and inspections										
	Guarantee										
	Nameplate Language	For intended use									
		For specification									
		For caution									
	Nameplate Material										
	Drawings (注2)										注2: 次頁参照
	Remarks										
PRIME MOVER	Motor	Electric Source (注3)									注3: 電圧, 周波数, 位相
		Output kW									
		Synchronous speed rpm									(注4)
		Manufacturer's name									(注5)
		Type									(注5)
		Scope of supply									(注6) (注6) (注6) (注6) (注6) (注6) (注6)
	Others( )	Driving method									
		Power									(注7)
		No.of revs. rpm									(注8)
		Voltage x frequency V,Hz									
		Output kW									
		Scope of supply									
STARTER	Scope of supply										
PUMP	Construction										
	Materials (注9)										注9: 次頁参照
	Accessories per unit										
	Safety devices and alarms										
	Spare parts and tools per ship										(注10) (注10) (注11) (注11) (注10) (注10) (注11)
	Finished Colour(Munsell No.)										(注12)
	Painting procedure										
	Gauges										
	Grease nipple										
	Remarks										
SPEC.	Pump Name										
	Quantity per ship										
	Total Quantity										
	Type	Vertical/Horizontal									(注13)
		Self-priming									(注14)
		Type of shaft seal									(注15)
		Type of coupling									
	Particulars	Model No.									
		Capacity m3/h									
		Total pressure MPa(kgf/cm2)									
		Discharge pressure MPa(kgf/cm2)									
		Suction pressure MPa(kgf/cm2)									
		Guarantee viscosity for capacity mm2/s(cSt)									
		Guarantee viscosity for power mm2/s(cSt)									
		Minimum working viscosity mm2/s(cSt)									
		Total head m									
		Suction head m									
		Height of installation mm									
		Minimum liquid height mm									
		No.of revs. rpm									
	Direction of rotation(viewed from the motor side)										
	Max.working steam pressure MPa(kgf/cm2)										
	Rated steam pressure in steam chest MPa(kgf/cm2)										
	Exhaust pressure MPa(kgf/cm2)										
	Liquid pumped	Kind									
		Specific gravity									
		Working temp									
		Maximum temp.									
		Minimum temp									
		Guaranteed capacity									
	Applicable flange	Suction JIS K									(注16) (注16) (注17)
		Discharge JIS K									(注16) (注16) (注17)
	Specification B	Materials									
		Spare parts									
		Remarks									
	Place of delivery (注18)										注18: 種類別10隻分まで記述できる
	Time of delivery (注18)										
	Remarks										
	Date										
	Name of Shipyard										
	Approved by										

(Specification Bの有無)

x x x x x x x

ポンプ別注文仕様書 標準化データ項目(案) < 2 / 2 >

Materials

Item	Type	1	2	3	4	5	6	7
1 Motor-Driven Centrifugal Pumps	Casing	Bronze	Bronze	Cast iron	Cast iron	Cast iron	Ductile cast iron	Ductile cast iron
	Impeller	Phosphor bronze	Stainless steel	Phosphor bronze	Phosphor bronze or bronze	Stainless steel	Phosphor bronze or bronze	Stainless steel
	Shaft	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel	Stainless steel or Cr-Mo steel
	Others							
2 Emergency Fire Pumps	Casing	Bronze	Cast iron					
	Impeller	Phosphor bronze	Phosphor bronze					
	Shaft	Stainless steel	Stainless steel					
	Others							
3 Motor-Driven Centrifugal Tank-Mounted Oil Pumps	Casing	Cast iron						
	Impeller	Phosphor bronze, bronze or cast iron						
	Shaft	Stainless steel or Cr-Mo steel						
	Others							
4 Motor-Driven Gear Pumps	Casing	Cast iron	Ductile cast iron					
	Gear	Carbon steel	Carbon steel					
	Shaft	Carbon steel	Carbon steel					
	Others							
5 Motor-Driven One Screw Pumps	Casing	Cast iron						
	Rotor	Stainless steel						
	Stator	Synthetic rubber						
	Others							
6 Motor-Driven Two Screw Pumps	Casing	Cast iron or ductile cast iron						
	Rotor	Carbon steel or stainless steel						
	Shaft	Carbon steel or stainless steel						
	Others							
7 Motor-Driven Three Screw Pumps	Casing	Cast iron or ductile cast iron						
	Sleeve	Cast iron						
	Power rotor	Carbon steel						
	Idler rotor	Ductile cast iron or carbon steel						
Others								
8 Motor-Driven Reciprocating Pumps	Pump cylinder	Cast iron	Forged steel					
	Valve box	Cast iron	Forged steel or carbon steel					
	Others							
9 Steam-Driven Vertical Duplex Direct-Acting Reciprocating	Steam cylinder	Cast iron						
	Pump	Cast iron						
	Valve box	Cast iron						
	Others							
10 Cargo Oil (Ballast) Pumps	Casing	Bronze or aluminium bronze	Bronze or aluminium bronze					
	Impeller	Phosphor bronze or aluminium	Stainless steel					
	Valve box	Stainless steel	Stainless steel					
	Others							

Drawings

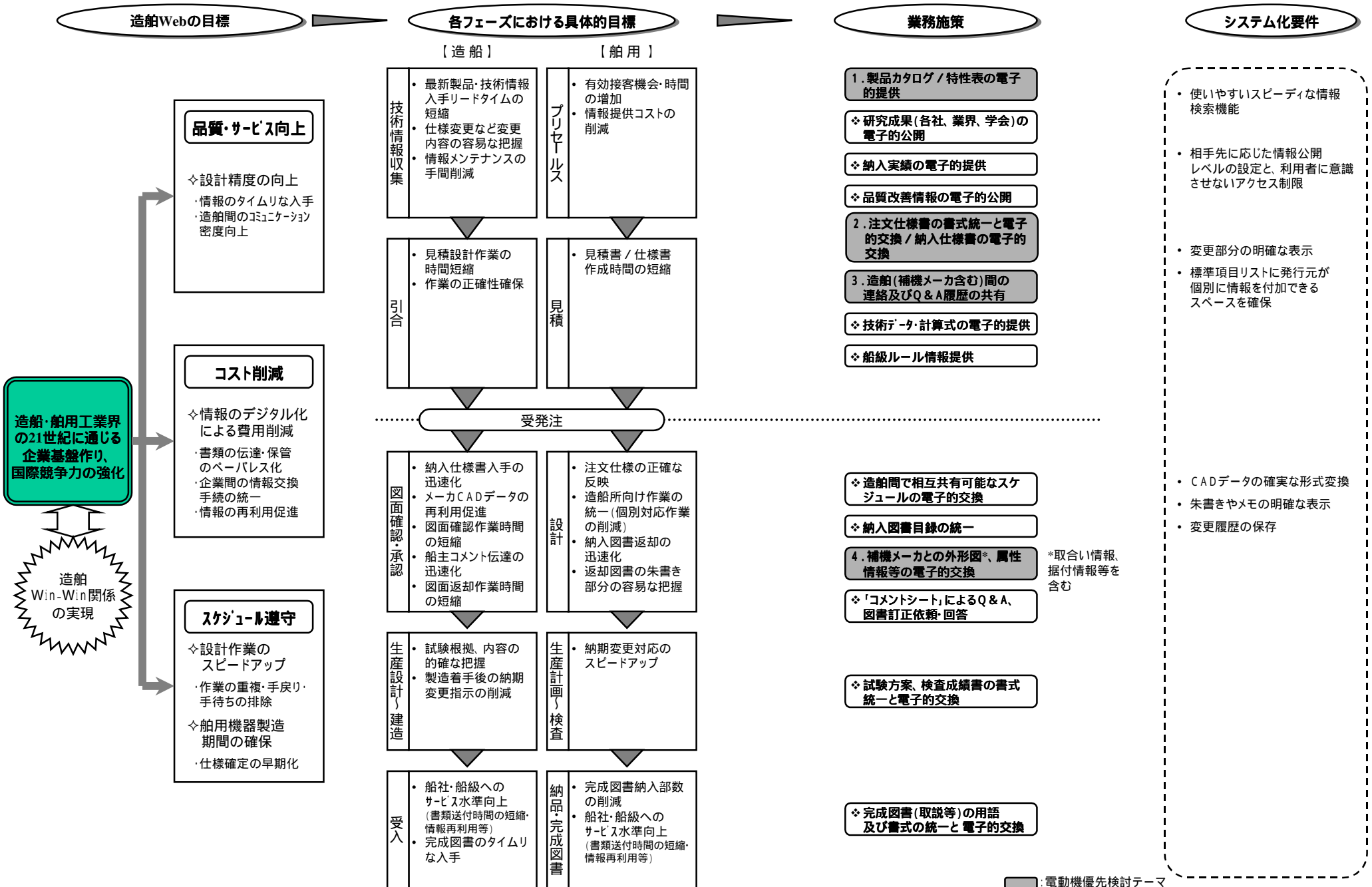
Kind of DWG.	Time for Submittal	Language	Specifications and Outline Drawings	Sectional Assembly Drawings	List of Spare Parts and Tools	Shop Test Record	Instruction Manual	Certificate	Others( )
DELIVERY SPEC.			(No. of Copies or Originals)			-	-	-	
WORKING DWG.						-	-	-	
FINISHED DWG.									
OTHER DWG. ( )									

(2ヶ国語分対応: 言語ごとに部数指定)

### (3) 電動機



# 電動機 設計・技術情報交換高度化《目標施策体系》



品目別検討・テーマ定義表	品目	1. 製品カタログ / 特性表の電子的提供
	電動機	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、手元の製品カタログが必ずしも最新でないため、利用の都度メーカーへの確認を要している。特に電動機の特性に関するデータの迅速かつ確実な入手に対するニーズは大きい。</li> <li>一方、メーカーでは、造船所からの特性データに関する問い合わせへの回答に時間を取られている。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログの電子的提供を進めるメーカーに対し、造船Webは、記載項目など製品カタログ及び特性表が具備すべき最小限の要件を定め、ガイドライン提供を行う。</li> <li>ガイドラインに沿ったメーカー各社での製品カタログと特性表の整備と提供を通じて、造船間の最新製品情報のタイムリーな公開と利用を可能にし、問い合わせ関連業務を削減する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ及び特性表に記載する最小限度の項目と表記方法をガイドラインとして決定する</li> <li>【カタログ】 <ol style="list-style-type: none"> <li>1)TYPE(ﾀｲﾌﾟ、横、IP表示)</li> <li>2)NO. OF POLES</li> <li>3)FREQUENCY</li> <li>4)RATING</li> <li>5)VOLTS</li> <li>6)FRAME NO.</li> <li>7)INSULATION CLASS(TEMP RISE)</li> <li>8)OUTPUT(KW)</li> <li>9)AMP'S(A)</li> <li>10)SPEED(rpm)</li> <li>11)BEARING</li> <li>12)WEIGHT</li> <li>13)OUTLINE</li> <li>14)AMBIENT CONDTION</li> <li>15)OPTION</li> </ol> </li> <li>【特性表データ】 <ol style="list-style-type: none"> <li>1)EFFICIENCY(%)</li> <li>2)POWER FACTOR(%)</li> <li>3) MAX. STARTING CURRENT(A)</li> <li>4)MINI. STARTING TORQUE(%)</li> <li>5)PULL-UP TORQUE(%)</li> <li>6)BREAK-DOWN TORQUE(%)</li> <li>7)STARTING POWER FACTOR(%)</li> </ol> </li> <li>各メーカーは、電子的製品カタログをガイドラインに準拠した上で、さらに各社独自の内容を付加して作成する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>データの鮮度向上</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船Web共通として検討すべきシステムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー横断的に検索可能な製品カタログの検索システム <ul style="list-style-type: none"> <li>&lt;検索キー&gt; Output(KW), No. of Poles, Type, Insulation Class</li> </ul> </li> <li>旧版から変更が行われた場合に、変更部分とその内容、及び適用時期を明示する機能</li> </ul> </li> <li>製品カタログデータと特性表データとのリンク</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品検索の容易性向上</li> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> </ul>	

品目別検討・テーマ定義表	品目	2. 注文仕様書の書式統一と電子的交換及び納入仕様書の電子的交換
	電動機	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所と電動機メーカー間で交換される注文仕様書の表記方法は、各社各様である。</li> <li>その結果、仕様書内容の確認にあたって、発行元に応じた処理方法を必要としている。</li> <li>また、紙ベースでの交換が情報の再利用を妨げていることもある。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>注文仕様書記載項目、表記方法の統一、及び仕様書の電子的交換を行い、造船所・メーカーの双方で、電動機の仕様決定までの時間、コストの削減及び作業の正確性向上を実現する。</li> <li>また納入仕様書を電子的に交換し、郵送の手間を削減すると同時にペーパーレス化を実現する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所からメーカーへの注文仕様書の記載項目と表記方法を統一する (別紙「注文仕様書標準データ項目案参照」 なお用途名についてはJIS規格(JISF0061 船用機器)準拠を徹底する</li> <li>メーカーから造船所へ下記の納入仕様書を電子的に交換する <ul style="list-style-type: none"> <li>- 要目表</li> <li>- 外形図</li> <li>- 予備品表</li> <li>- 特殊工具表</li> </ul> </li> <li>各社固有の情報提供ができる記入スペースを確保する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船双方の設計作業の効率と正確性向上</li> <li>仕様書間比較の容易性向上</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>注文仕様書の標準項目リストの作成</li> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共有サーバ上のデータライブラリに、注文仕様書の標準項目リストを保存し、造船所・メーカーはこのリストをダウンロードして使用する</li> <li>社内形式のデータと仕様書データとのマッピング処理(自動転記)機能を用意する</li> <li>仕様書上において、変更点を明示する</li> <li>仕様書作成の現場において、仕様書間のデータ転記を容易にする機能を用意する</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>注文仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>納入仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> <li>情報の再利用促進による生産性向上</li> </ul>	

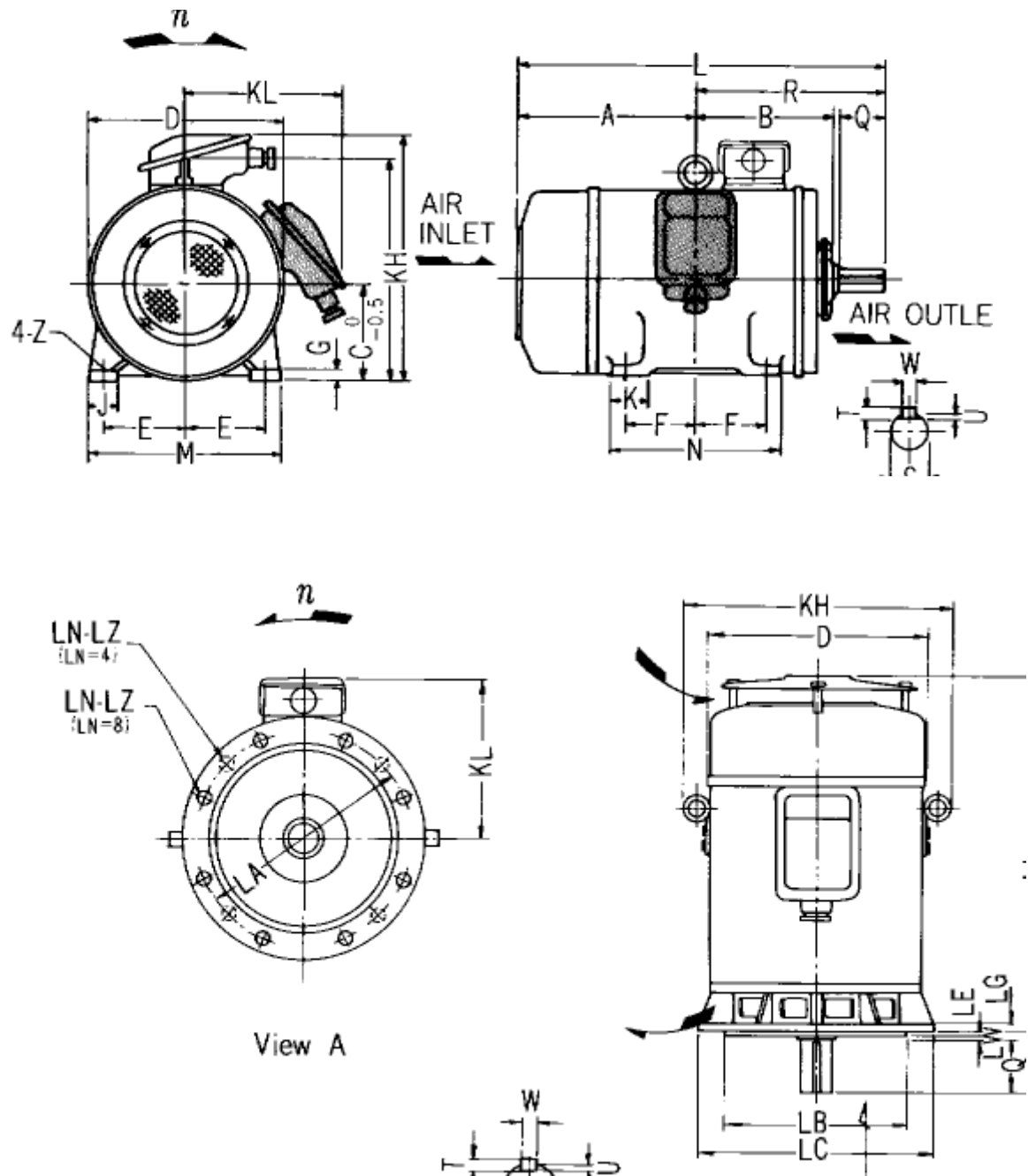
品目別検討・テーマ定義表	品目	3. 造船(補機メーカー含む)間の連絡及びQ & A履歴の共有
	電動機	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術連絡、問合せ・回答などの情報は、設計者間で十分に共有化されておらず、同一の問合せが繰り返されているのが現状である</li> <li>造船所、電動機メーカー、及び補機メーカー間の情報ギャップによる変更処理が多く、作業効率が低下している</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所・補機メーカー含むメーカー間で交換される技術連絡やQ &amp; Aを情報ストックとして蓄積・共有化し、造船双方の設計者の作業効率向上を図る</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>造船間で共有する情報の範囲を明確にする(「Q &amp; A標準化データ項目案」参照)</li> <li>各メーカーは、共有する情報について、情報管理レベル(例: 造船所共通、特定造船所向け、船毎、特定補機メーカーなど)を決定する</li> <li>蓄積された情報の利用及びメンテナンスのルールを設定する <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーは、無効になった情報を随時削除できる</li> <li>造船所がメーカーに確認を要する場合を明確にする(共有情報に全幅の信頼を置くと誤りをもたらすケースがある)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要情報入手までの時間短縮</li> <li>定型的な問合せ対応の削減</li> <li>情報の再利用促進</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共通として連絡及びQ &amp; A履歴共有用の標準フォーマットと検索システムを作成する</li> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー側に技術連絡・Q &amp; A履歴共有用のデータベースを構築し、造船所に対して公開する</li> <li>データベース内の検索を容易にするインデックスを設定する</li> <li>機密保持のためデータベースにアクセス制限を設定する</li> <li>造船所の設計者がアクセス制限を意識せずに利用できるように、利用者のアクセス制限のレベルに対応した利用可能な画面だけが表示されるようにする</li> <li>造船間の情報のやり取りが自動的にDBに蓄積されるようにする</li> <li>個別情報に対してメーカーが機密レベルを設定できるようにする</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計者の情報入手時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>問合せ対応時間(情報の作成、送付)</li> <li>同一の問合せに対する重複対応の回数</li> </ul>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	4. 補機メーカーとの外形図、属性情報等の電子的交換
	電動機	

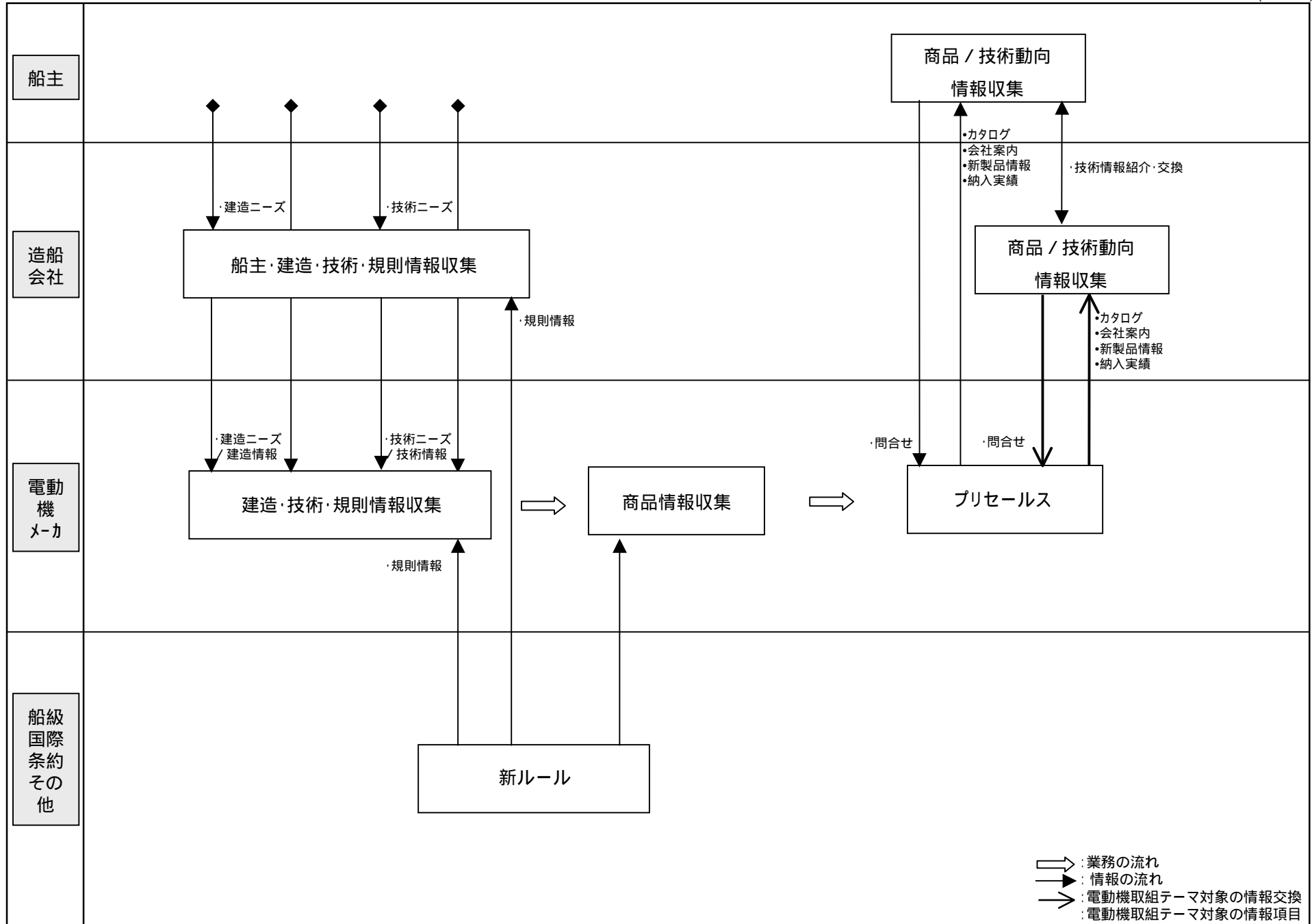
1 背景	・設計業務の効率向上に向けて、造船所が電子的交換を求めるCADデータの中で、外形図に対するニーズが最も大きい。 ・また、補機メーカーにおいても、電動機メーカーからモータ外形図を受け入れる場合があり、外形図の電子的交換によって設計業務の効率を向上させることができる。		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	・外形図の電子的交換の仕組みを構築し、造船所・メーカー双方の設計業務の効率向上を図る。		・補機メーカーとの電動機外形図、属性情報等の電子的交換にあたって必要項目を決定する A) 外形図データ項目(添付「電動機外形図(イメージ)」参照) 1. 全高さ 2. フレーム部全巾 3. ブラケット部各寸法(フランジの外径および高さ、ピッチ径、ボルト穴数及びボルト穴径、インロー外径及び高さ) 4. 軸端部各寸法(軸径、軸長、キー部寸法及びキー長さ) 5. 端子箱位置  B) 属性情報項目 1. Frame No. 2. Auxiliary Machine 3. Rated voltage(V) 4. Rated frequency 5. Gross mass 6. No. of Poles 7. Rated output 8. Rated current 9. Rated speed 10. Direction of rotation  11. Type(立、横、横フランジ) 12. Shaft end processing 13. Thrust 14. Play of shaft axial direction 15. Insulation Class(Temp Rise) 16. Bearing  C) フランジ面の軸に対する直角度、フランジはめあい外径の偏心率および軸端の振れについては JEM 規格による	・CAD データ再利用による設計業務効率の向上
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	・異種CADデータの交換に必要なシステム環境の整備	
	・設計業務時間	・設計業務時間		

電動機外形図 (イメージ)

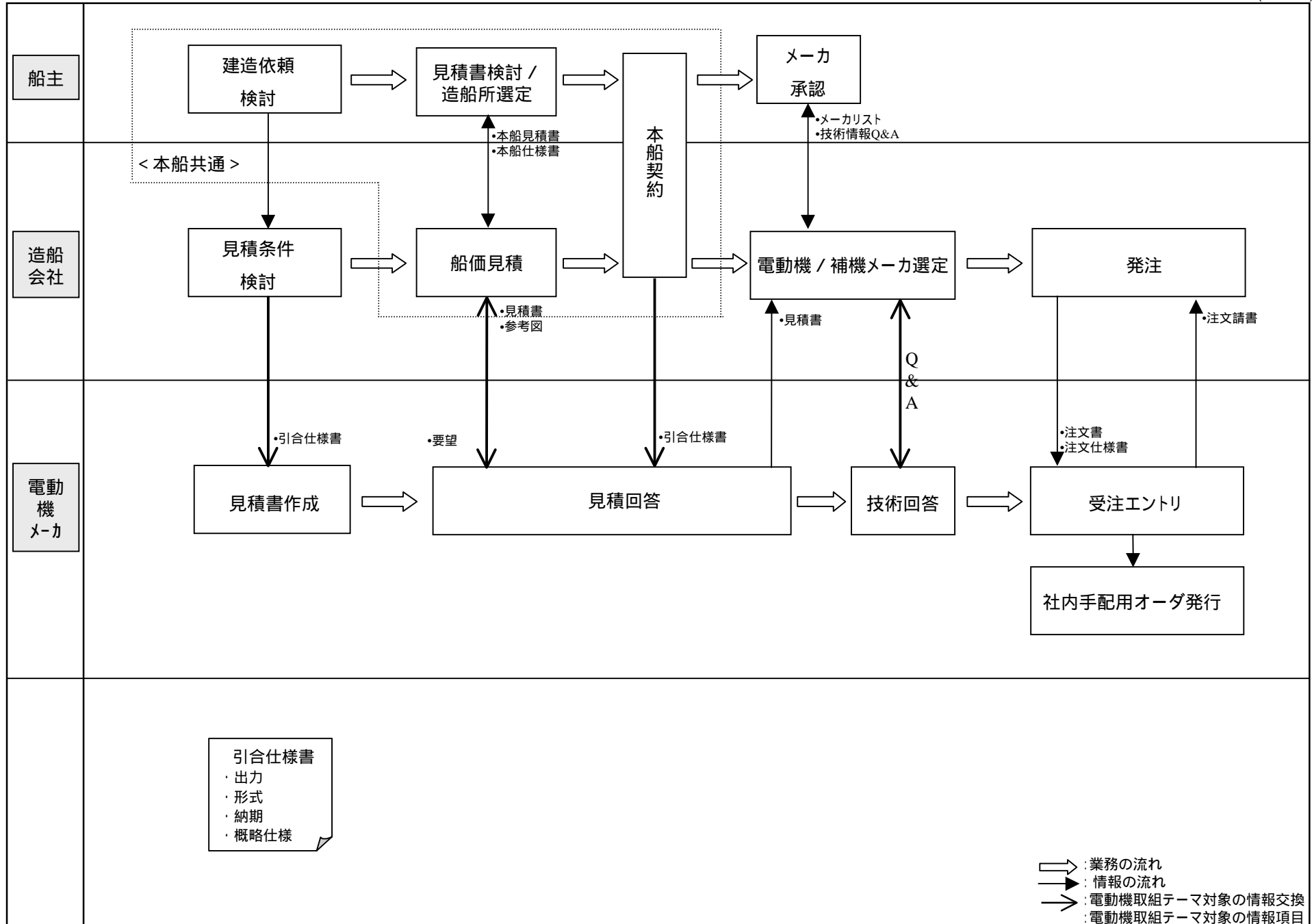


外形図提供元：大洋電機株式会社

# 造船会社 / 電動機メーカー間新業務フロー <プリセールス>

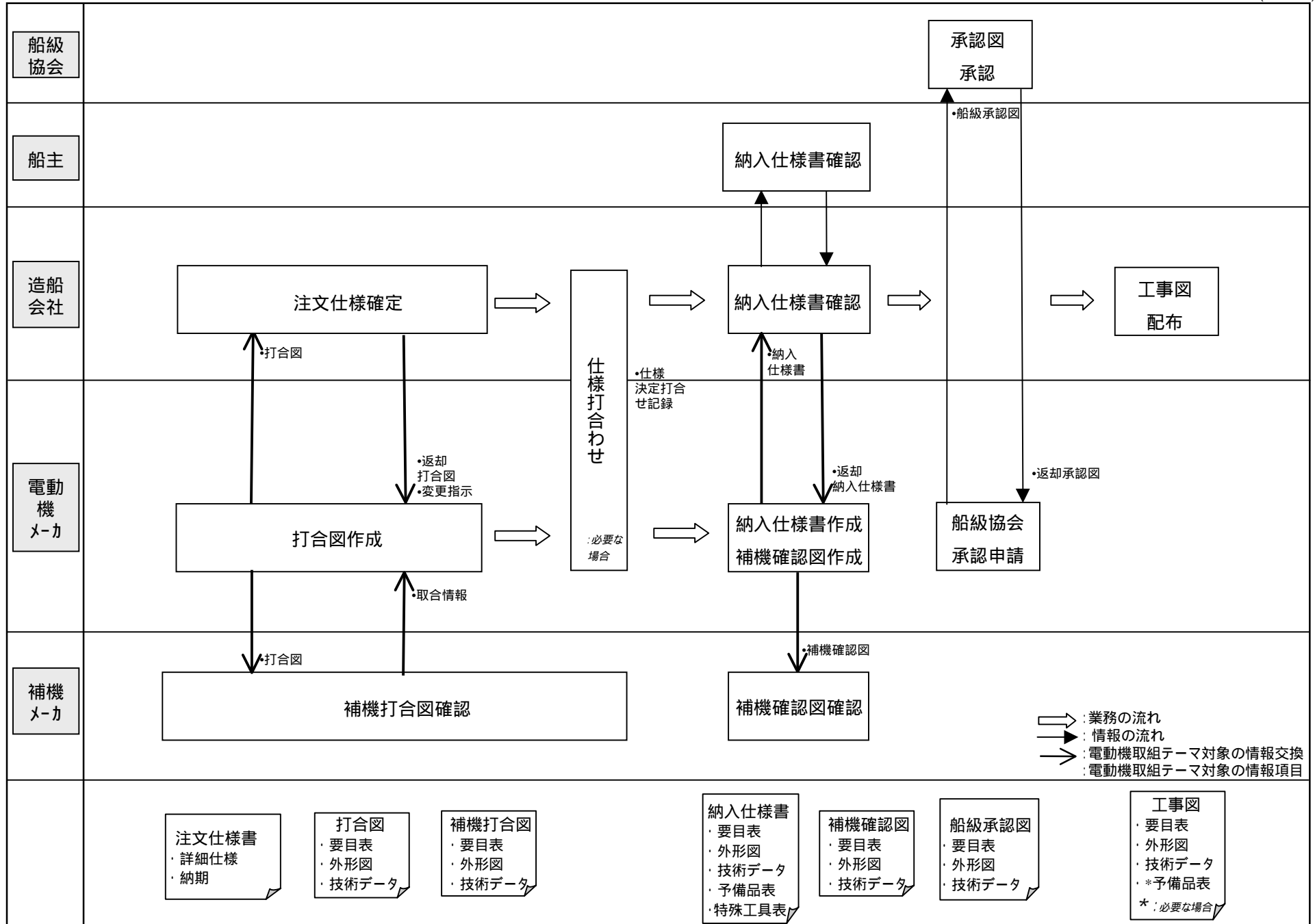


# 造船会社 / 電動機メーカー間新業務フロー < 引合・見積 ~ 受注 >

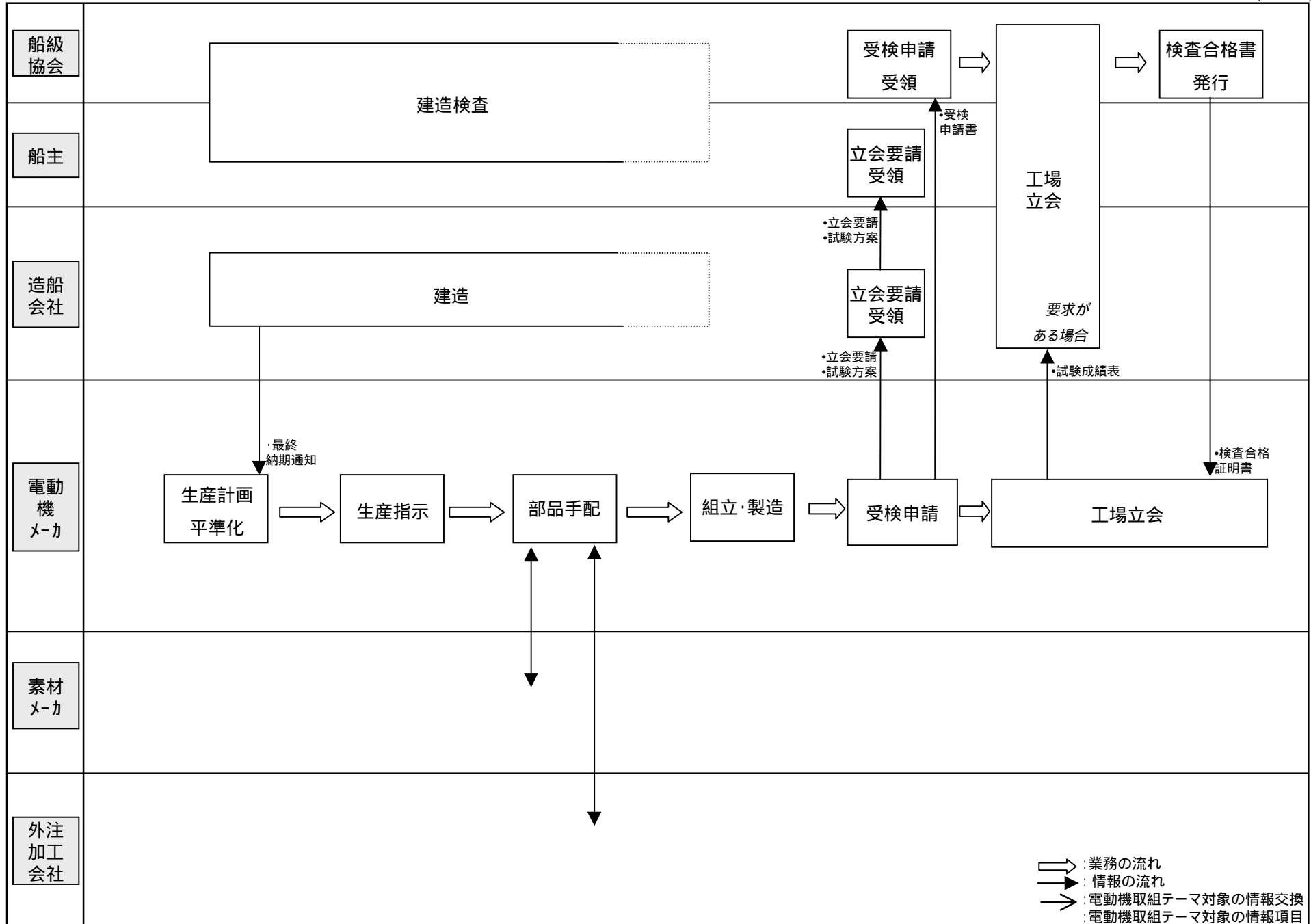




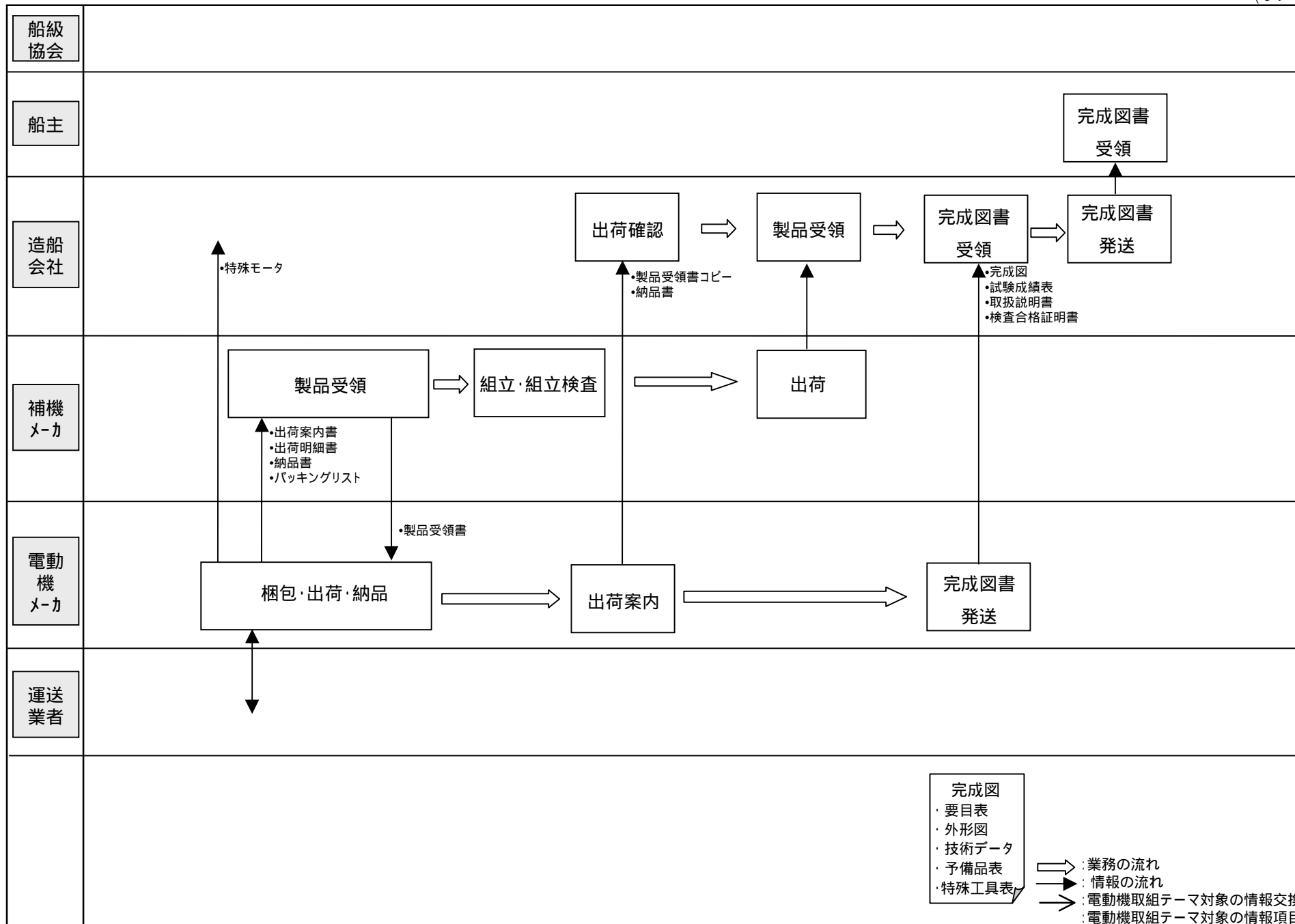
# 造船会社 / 電動機メーカー間新業務フロー < 仕様書作成 ~ 受注設計 ~ 承認申請 >



# 造船会社 / 電動機メカ間新業務フロー < 生産計画 ~ 工場立会 >



# 造船会社 / 電動機メーカー間新業務フロー < 梱包・出荷・納品 ~ 完成図書発送 >



# 電動機注文仕様書 標準化データ項目(案) < 1 / 3 >

## General

Design No.		正式船番にいたるまでの造船所の引合番号
Ship No.		10隻分まで記述できる
Specification No.		図面番号も可
Rev.No.		
Kind of Ship		Container Ship
Ship size		73000DWT, 5500TEU, 4000CAR 等
Flag		Saudi Arabia
Owner		
Classification Society		NK, AB, LR, NV 等
Other rules and regulations		SOLAS, USCG 等
Standards		JIS and JEM or IEC
Measuring unit		SI unit
Tests and inspections		試験及び検査は船級協会適応規格によること等の記述
Gurantee		製造者の責任で発生した故障については……等の記述
Nameplate language	For intended use	English
	For specification	English
	For caution	English/Arabic
Nameplate material		BRASS
Drawings		(別紙<3/3>参照)
Remarks		

## Motor

Construction	Installation		立形か横形を標準とする等の記述
	Insulation		Class B又はClass Fとしメーカー標準とする等の記述
	Enclosure		用途・出力によるIP22,IP44,IP56の使い分け等を記述
Power source			AC 450V,3 ,60Hz (船内発電機電圧)
Power source of space heater			AC 110V,1 ,60Hz
Bearing			用途によるベアリングの使い分け等を記述
Space Heater			用途・出力により必要の有無及びエレメントか、巻線加熱方式か等の記述
Earth terminal			用途・出力により必要の有無の記述
Spare Parts and Tools			船級協会適応規格及びメーカー標準による等の記述
Finished colour			Munsell No. xxx
Colour code of cable			U:赤, V:白, W:青 等
Grease nipple			グリスニップルのタイプを記述
Remarks			

## Specifications

Item Number		通し番号
Use		100種類まで記述できる
Q'ty Per Ship		
Total Qunatity		
Output(KW)		
Sync. Speed		
Type		V:立形 / H:横形 / FH:横フランジ形等の記述(略語を決める必要有り)
Enclosure		IP22 / IP44 / IP56等の記述(略語を決める必要有り)
Explosion-proof grade		d2G4等
Insulation Class(Temp Rise)		F種, F種Bライズ 等の記述
No. of Poles		
Bearing		メーカー標準外の場合記述
Rating		連続 / 30分 / %ED等の記述(略語を決める必要有り)
Starting Torque		指定のある場合記述
Starting Method		直入 / コンベン / スターデルタ等の記述(略語を決める必要有り)
Space Heater		エレメント / 巻線加熱等の記述(略語を決める必要有り)
Thermodetector		サーミスタ / サーモスタット等の記述(略語を決める必要有り)
Directin of Rotation		反運転側から見て右(CW)又は左(CCW)の記述
Thrust		指定がある場合は記述
Shaft end Processing		有無の記述(必要な場合はネジサイズ、ネジ深さを記入)
Slide Base		有無の記述(必要なものは をつける等)
Coupling Method		ベルト駆動等
Cable Size		TPYC-30 x 2
Cable Gland Size		35a

# 電動機注文仕様書 標準化データ項目(案) < 2 / 3 >

Direction of Cable Entrance		反運転側から見て右・左又は上・下等の記述
Voltage		AC 440V (部分高圧等の場合記述)
Type of Auxiliary Machine		渦巻きポンプ、ギヤポンプ、スクリューポンプ等
Manufacturer of Auxiliary Machine		
Location		機関室、甲板等
Place of delivery		種類別10隻分まで記述できる
Time of delivery		種類別10隻分まで記述できる
Remarks		
Date		発行日
Name of Shipyard		
Approved by	Manager	
	Chief	
	Assist. C.	
	Staff	

同型船でも仕様変更の場合は新規に作成

電動機注文仕様書 標準化データ項目(案) < 3 / 3 >

Drawings	Kind of DWG.	Time for Submittal	Language	Outline Drawings	Sectional Assembly Drawings	List of Spare Parts and Tools
	DELIVERY SPEC.			(No. of Copies or Originals)		
	WORKING DWG.					
	FINISHED DWG.					
	OTHER DWG. ( )					

(続き)

Kind of DWG.	Shop Test Record	Instruction Manual	Certificate	Others ( )	(2ヶ国語分対応: 言語ごとに部数指定)
DELIVERY SPEC.	- -	- -	- -		
WORKING DWG.	- -	- -	- -		
FINISHED DWG.					
OTHER DWG. ( )					

# 電動機 Q & A 標準化データ項目(案)

発行日	Date	
整理番号	Serial No.	
発信元	From	
	Name	
	Title	
	Company	
発信先	To	
	Name	
	Title	
	Company	
船番	Ship No.	
型式	Model	
適用範囲		
有効期限		
タイトル	Title	
参照文書番号		
分類	Category	
内容	Contents	
備考	Remarks	

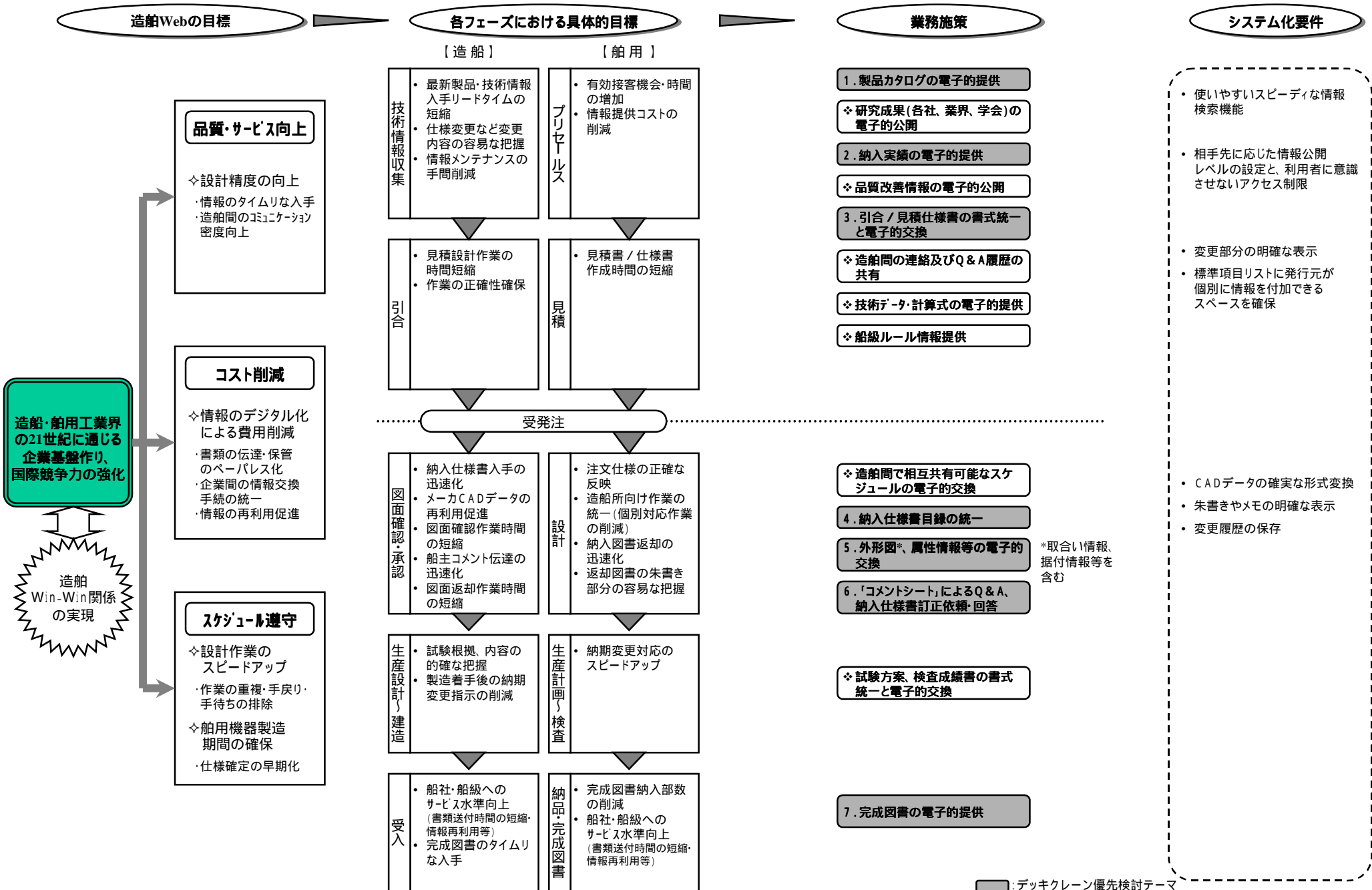
適用範囲は、  
 1)特定船番向け、2)特定造船所向け、  
 3)特定補機メーカー向け、4)一般その他 から選択  
 適用範囲に応じて公開範囲(セキュリティ)を設定

分類は「分類体系」から選択(複数選択可)  
 1)特性データ、2)要目表、3)外形図、  
 4)予備品表、5)特殊工具表、  
 6)その他 から選択

#### (4) デッキクレーン



# デッキクレーン 設計・技術情報交換高度化《目標施策体系》



品目別検討・テーマ定義表	品目	1. 製品カタログの電子的提供
	デッキクレーン	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所では、手元の製品カタログが必ずしも最新でないため、利用の都度メーカーへの確認を要している。最新情報の迅速かつ確実な入手に対するニーズは大きい。</li> <li>一方、メーカーでは、造船所からの問い合わせへの回答や差し替え分の発送に時間を取られている。また、改版したカタログ(紙ベース)をすべての造船所に行き渡らせるためには、時間を要し、情報のタイムリな更新が難しい。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)					
	2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログの電子的提供を進めるメーカーに対し、造船Webは、記載項目など製品カタログが具備すべき最小限の要件を定め、ガイドライン提供を行う。</li> <li>ガイドラインに沿ったメーカー各社での製品カタログの整備と提供を通じて、造船間の最新製品情報のタイムリな公開と利用を可能にし、問い合わせ関連業務を削減する。</li> </ul>		<b>業務システム施策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログに記載する最小限度の項目と表記方法をガイドラインとして決定する               <ol style="list-style-type: none"> <li>Type</li> <li>Hoisting load</li> <li>Working radius</li> <li>Hoisting speed</li> <li>Lowering speed</li> <li>Luffing time</li> <li>Slewing speed</li> <li>Electric source</li> <li>Motor output</li> <li>Self weight</li> <li>Starting current</li> <li>Heel angle during cargo handling</li> <li>Post Dia.</li> <li>Tilting moment on post</li> <li>Axial load on post</li> <li>Access</li> <li>Outline</li> </ol> </li> <li>各メーカーは、電子的製品カタログをガイドラインに準拠した上で、さらに各社独自の内容を付加して作成する</li> </ul>	<b>従来との差</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ鮮度の向上</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減</li> </ul>			
3 評価項目		<table border="1"> <tr> <td>造船所</td> <td>メーカー</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul> </td> </tr> </table>		造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul>	<b>情報システム施策</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>造船Web共通として検討すべきシステムの機能要件               <ul style="list-style-type: none"> <li>メーカー横断的に検索可能な製品カタログの検索システム</li> <li>旧版から変更が行われた場合に、変更部分とその内容及び適用時期を明示する機能</li> </ul> </li> </ul>
	造船所	メーカー						
<ul style="list-style-type: none"> <li>最新製品情報入手までの時間</li> <li>カタログ関連問合せ件数・時間</li> <li>保管資料(ペーパー)の削減量</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品カタログ関連の問合せに対する対応時間</li> <li>カタログ更新までの時間</li> </ul>							

品目別検討・テーマ定義表	品目	2. 納入実績の電子的提供
	デッキクレーン	

1 背景	<p>・造船所では、船主への納入実績提供にあたり、その都度メーカーに対して問合せしており、最新の納入実績データのタイムリーな入手に対するニーズが高い。</p> <p>・一方、メーカーでもメンテナンス負荷を軽減すると同時に問合せ対応時間を減らし、より付加価値の高い作業への時間シフトを求めている。</p>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<p>・メーカーが納入実績を造船所に対して電子的に公開し、造船所が自らデータを入力できる仕組みを構築する。</p> <p>・この仕組みを通じて、造船所における船主への情報提供のスピードアップ、メーカーでの問合せへの対応時間及びメンテナンス負荷削減を図る。</p>		<p>・メーカーが提供する納入実績の項目をガイドラインとして作成する</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)TYPE</li> <li>2)QUANTITY</li> <li>3)TIME OF DELIVERY</li> <li>4)LOAD</li> <li>5)RADIUS</li> <li>6)KIND OF SHIP</li> <li>7)CLASSIFICATION SOCIETY</li> <li>8)OTHER RULES AND REGULATIONS</li> <li>9)FLAG</li> <li>10)OWNER</li> <li>11)SHIPYARD</li> <li>12)SHIP NO.</li> <li>13)SHIP NAME</li> <li>14)REMARKS</li> </ol> <p>・メーカーは、ガイドラインをもとに各自の判断によって実際に提供する項目を決定する また、公開範囲を適宜設定する</p>	<p>・最新の納入実績データの入手に要する時間の削減</p> <p>・定型的な問合せ対応の削減</p> <p>・保管資料(ペーパー)の削減</p>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<p>・納入実績の標準項目リストの作成</p> <p>・システムの機能要件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データのセキュリティ確保</li> <li>・納入実績データアクセス履歴の把握</li> </ul>	
	<p>・船主からの納入実績要求に対する回答までの時間</p> <p>・納入実績入手までの時間</p>	<p>・納入実績に関する問合せに対する対応時間</p>		

品目別検討・テーマ定義表	品目	3. 引合 / 見積仕様書の書式統一と電子的交換
	デッキクレーン	

1 背景	・造船所とクレーンメーカー間で交換される引合 / 見積仕様書の表記方法は各社各様である。 ・その結果、仕様書内容の確認にあたって、発行元に応じた処理方法を必要としている。 ・また、紙ベースでの交換が情報の再利用を妨げていることもある。		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	・SM標準にもとづく引合 / 見積仕様書記載項目、その表記方法の統一、及び仕様書の電子的交換を行い、造船所・メーカーの双方で、デッキクレーンの仕様決定までの時間、コストの削減及び作業の正確性向上を実現する。		・引合 / 見積仕様書の記載項目とその表記方法を統一する ・別紙「デッキクレーン引合 / 見積仕様書 標準化データ項目(案)」参照 ・各社固有の情報提供ができる記入スペースの確保	・造船双方の設計作業の効率と正確性向上 ・仕様書間比較の容易性向上
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	・各種仕様書の標準項目リストの作成 ・システムの機能要件 ・造船 Web 共有サーバ上のデータライブラリに、各仕様書の標準項目リストを保存し、造船所・メーカーはこのリストをダウンロードして使用する ・仕様書上において、変更点(改版による変更等)を明示する ・社内形式のデータと仕様書データとのマッピング処理(自動転記)機能を用意する	・変更点確認時の作業負荷の軽減 ・情報の再利用促進による生産性向上
	・仕様書作成、送付、確認に要する時間 ・仕様決定までの時間 ・設計作業の正確性(手戻りの回数)	・仕様書作成、送付、確認に要する時間 ・仕様決定までの時間 ・設計作業の正確性(手戻りの回数)		

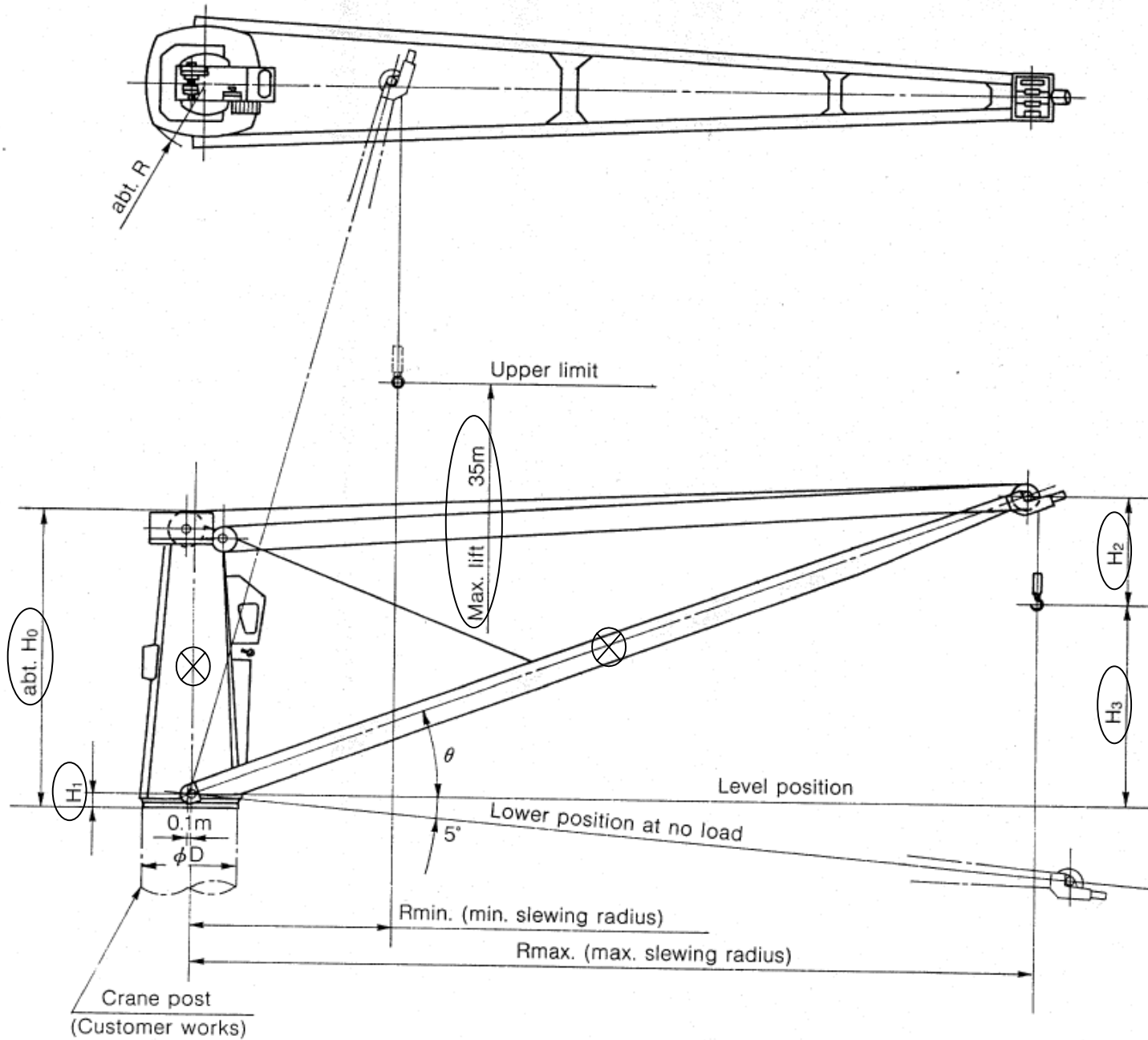
品目別検討・テーマ定義表	品目	4. 納入仕様書目録の統一
	デッキクレーン	

1 背景	・納入仕様書に含まれる図面の名称や順序は、メーカーによって異なっており、造船所では、納入仕様書の容易な取り扱いに向けて目録統一を求めるニーズがある。		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	・納入仕様書の目録を統一し、内容確認の容易性向上を通じて、造船所における仕様書確認の時間及び納入仕様書返却までの時間の短縮を図る ・目録統一を将来の納入仕様書の電子的交換に向けた標準化の第一ステップとする		・納入仕様書で交換される図面の名称と順序の統一を行う 1) 製作仕様書 2) 全体組立図 3) ジブ外形図 4) 吊具外形図 5) 油圧機器関係計画図 6) 電気関係計画図 7) 工場試験要領書 8) 作動油、潤滑油リスト 9) 予備品要具表 10) 固定ポスト(含む昇降装置)	・納入仕様書確認作業効率の向上
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー		
	・納入仕様書確認に要する時間	・納入仕様書返却までの時間		

品目別検討・テーマ定義表	品目	5. 外形図、属性情報等の電子的交換
	デッキクレーン	

1 背景	<p>・設計業務の効率向上に向けて、造船所が電子的交換を求めるCADデータの中で、外形図に対するニーズが最も大きい。</p> <p>・また、メーカーにおいても、造船所や仕入先から外形図を受け入れる場合があり、外形図の電子的交換によって設計業務の効率を向上させることができる。</p>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<p>・外形図の電子的交換の仕組みを構築し、造船所・メーカー双方の設計精度(正確性)の向上を図る。</p>		<p>・外形図(取合い情報、据付情報等を含む)及び重量、重心位置等の属性情報の電子的交換を実施する 別紙「外形図イメージ」参照</p>	<p>・CAD データ再利用による設計業務効率の向上</p>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<p>・異種CADデータの交換に必要なシステム環境の整備</p>	
	<p>・設計業務時間</p>	<p>・設計業務時間 ・図面送付時間</p>		

●シングルクレーン/Single Crane



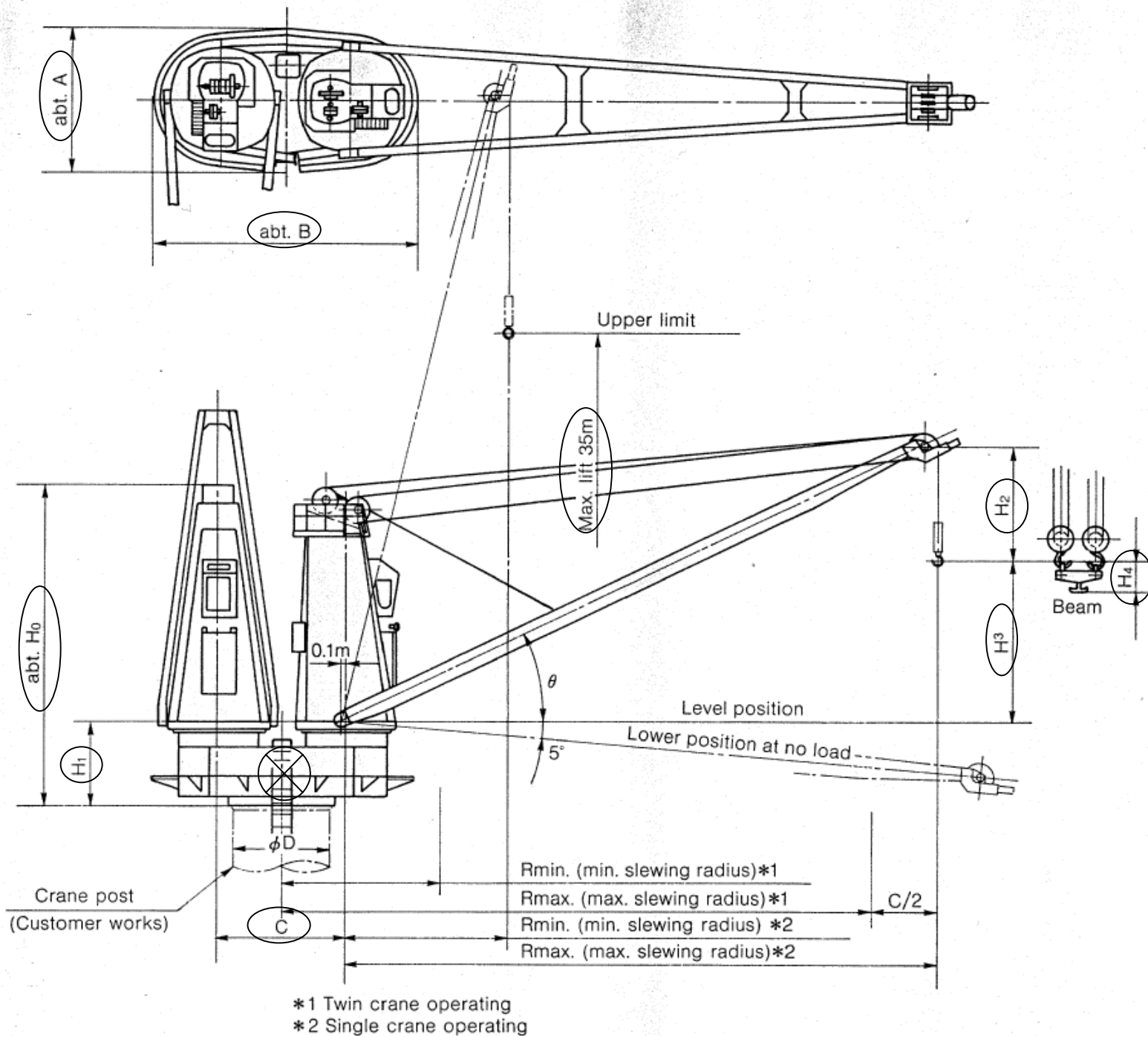
○ : 必要寸法

⊗ : 必要重心・重量

データ提供元: (株)新来島どっく

● ツインクレーン/Twin Crane

外形図イメージ





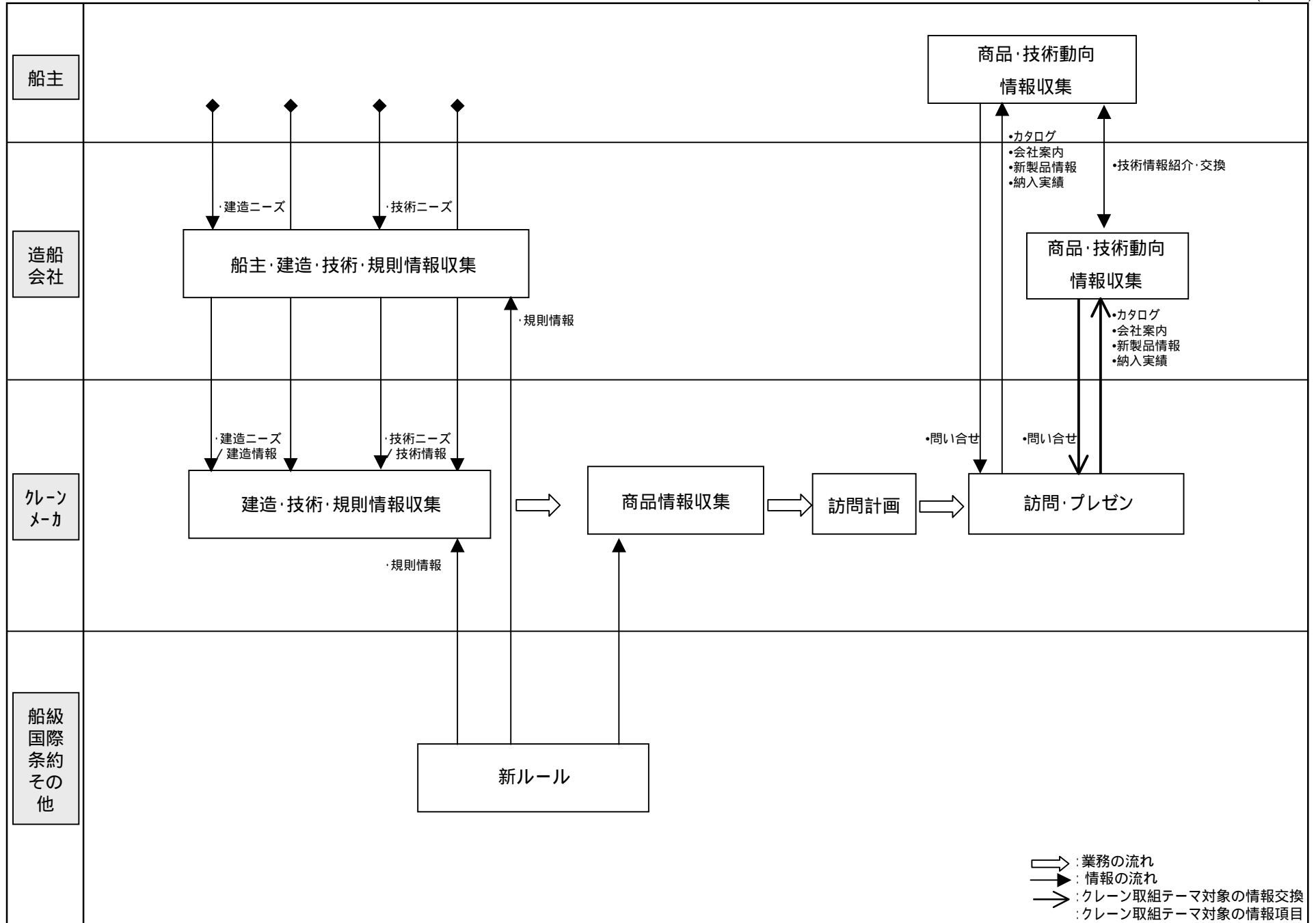
品目別検討・テーマ定義表	品目	6. 「コメントシート」によるQ & A、納入仕様書訂正依頼・回答
	デッキクレーン	

1 背景	・造船所からメーカーに対する納入仕様書訂正依頼は、朱書きの上図書一式返却、朱書き部分のみ返却、訂正事項を別紙記入の上返却と、その方法は造船所により異なる。 ・訂正依頼の見落としを回避し、訂正事項を造船所・メーカー間で履歴管理するためには、訂正事項を別紙でリスト化することが望ましい。		4 変革のための要件(重点施策)		
			業務システム施策	従来との差	
2 狙い・目的	・「コメントシート」によって納入仕様書訂正依頼・回答及びQ & Aを造船所・メーカー間で交換、共有し、情報の迅速・確実な伝達と履歴管理を可能にする。		・造船所・メーカー間で交換される「コメントシート」に記載する項目をガイドラインとして決定する 標準化データ項目(案)「コメントシート(ヤード to メーカー)」及び「同(メーカー to ヤード)」 参照 ・各造船所・メーカーでは、ガイドラインをもとに自社のコメントシートを作成する		・コメント確認時間の削減 ・コメント反映ロスの削減
			情報システム施策	従来との差	
3 評価項目	造船所	メーカー	・システムの機能要件 ・コメントシート相互間を関連付けて管理する機能 ・コメントシートの履歴管理 ・データのセキュリティ確保 ・図面への電子的朱書きが自動的にコメントシートとしてリスト化、出力される機能 ・システム環境の整備にあたっては、平成10年度において実証実験を行った船舶ECプロジェクト成果(CITIS*機能を使った図書・コメント・Q & A等の交換)を活用する		
	・設計作業の正確性(手戻りの回数) ・納入仕様書訂正作業に要する時間	・設計作業の正確性(手戻りの回数) ・納入仕様書訂正作業に要する時間	*CITIS: Contractor Integrated Technical Information Service(契約者統合技術情報サービス) 契約に基づく情報の共有管理、業務プロセス管理、アクセス制御、分散情報の管理、安全性の保証等の機能を提供する。		

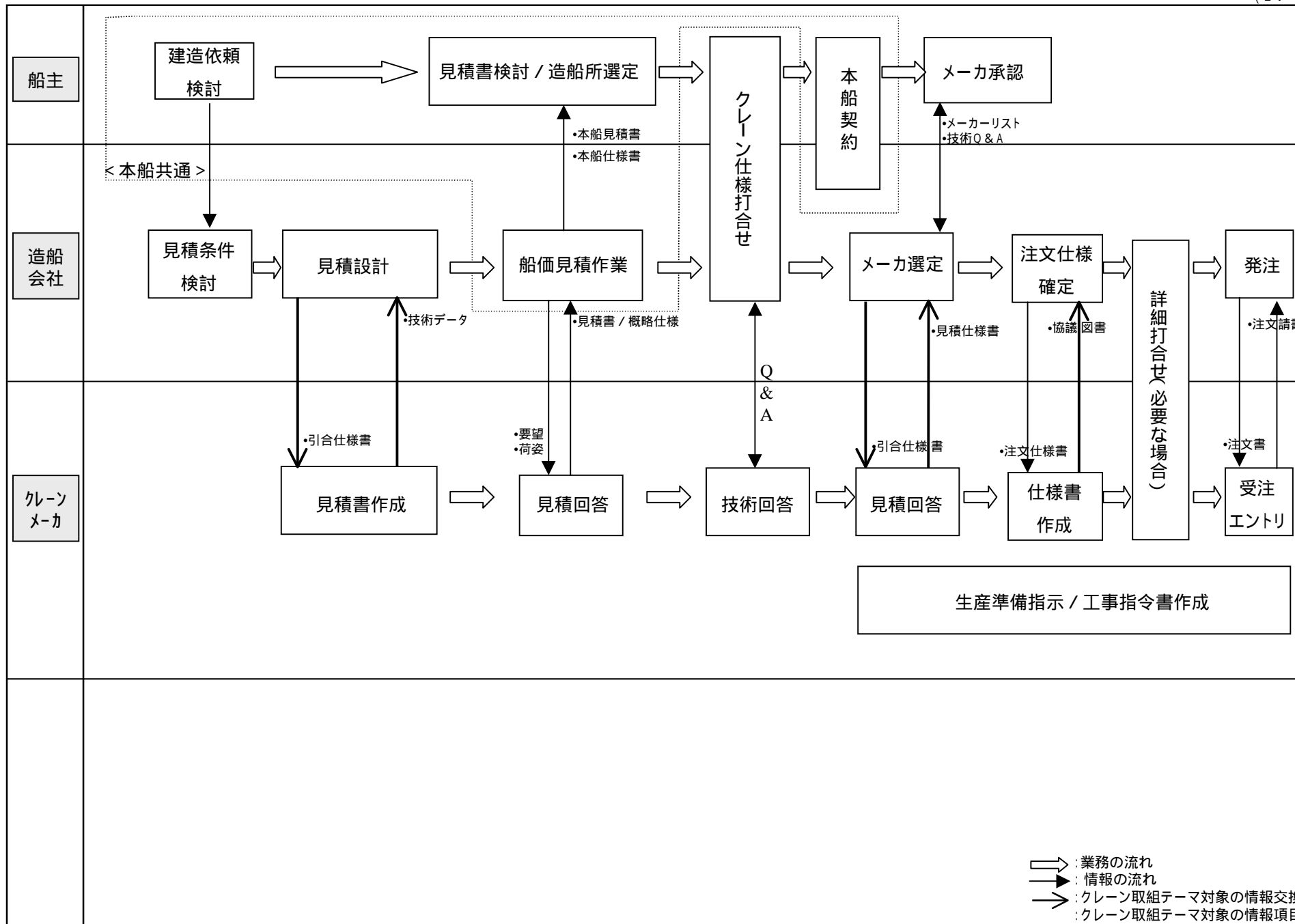
品目別検討・テーマ定義表	品目	7. 完成図書の電子的提供
	デッキクレーン	

1 背景	・完成図書のCD-ROM化要求は現状では件数は少ないものの今後高まることが予想される。 ・一方、メーカーに要求される完成図書(仕様書、図面、予備品表、取扱説明書等)の部数は多く、ペーパーレス化へのニーズは高い。		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	・完成図書を電子化し、目次検索の機能を通じて、必要情報を必要な時に入手できる仕組みを構築する。		・完成図書(仕様書、図面、取扱説明書等)を電子化し、造船所へは電子データ(CD-ROM)で提供する ヤード必要分についてはCD-ROM提供とし、原紙又は紙を1部添付する 船主の必要分についてはCD-ROM又は、紙での提供も可とする	・保管資料(ペーパー)の削減
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目			・造船 Web として検討すべきシステムの機能要件 ・ 完成図書の目次検索システム	・完成図書の項目検索の容易性向上
	造船所	メーカー		
・完成図書(紙)の量 ・完成図書保管スペース		・完成図書(紙)の量 ・完成図書保管スペース		

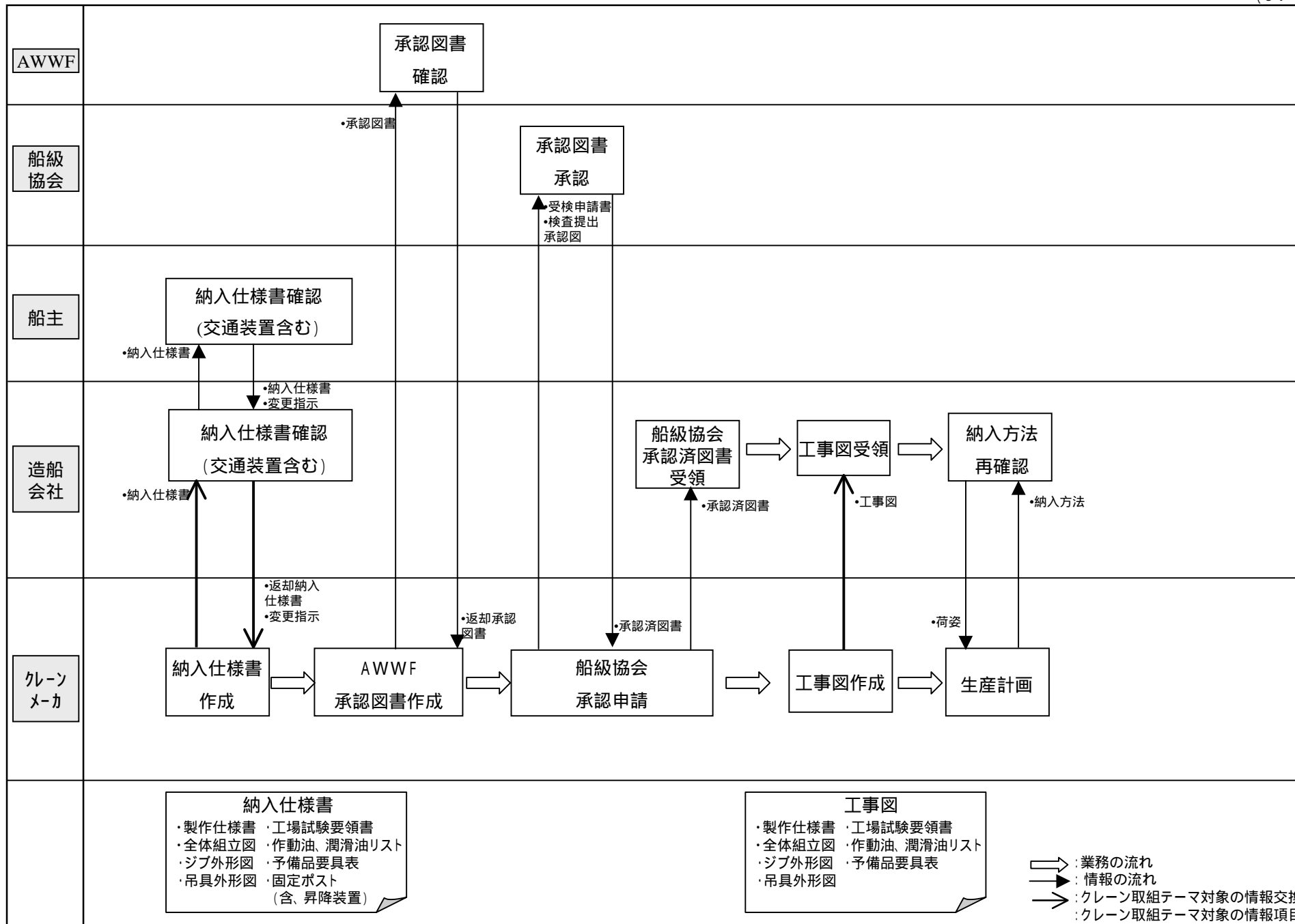
# 造船会社 / クレーンメーカー間新業務フロー <プリセールス>



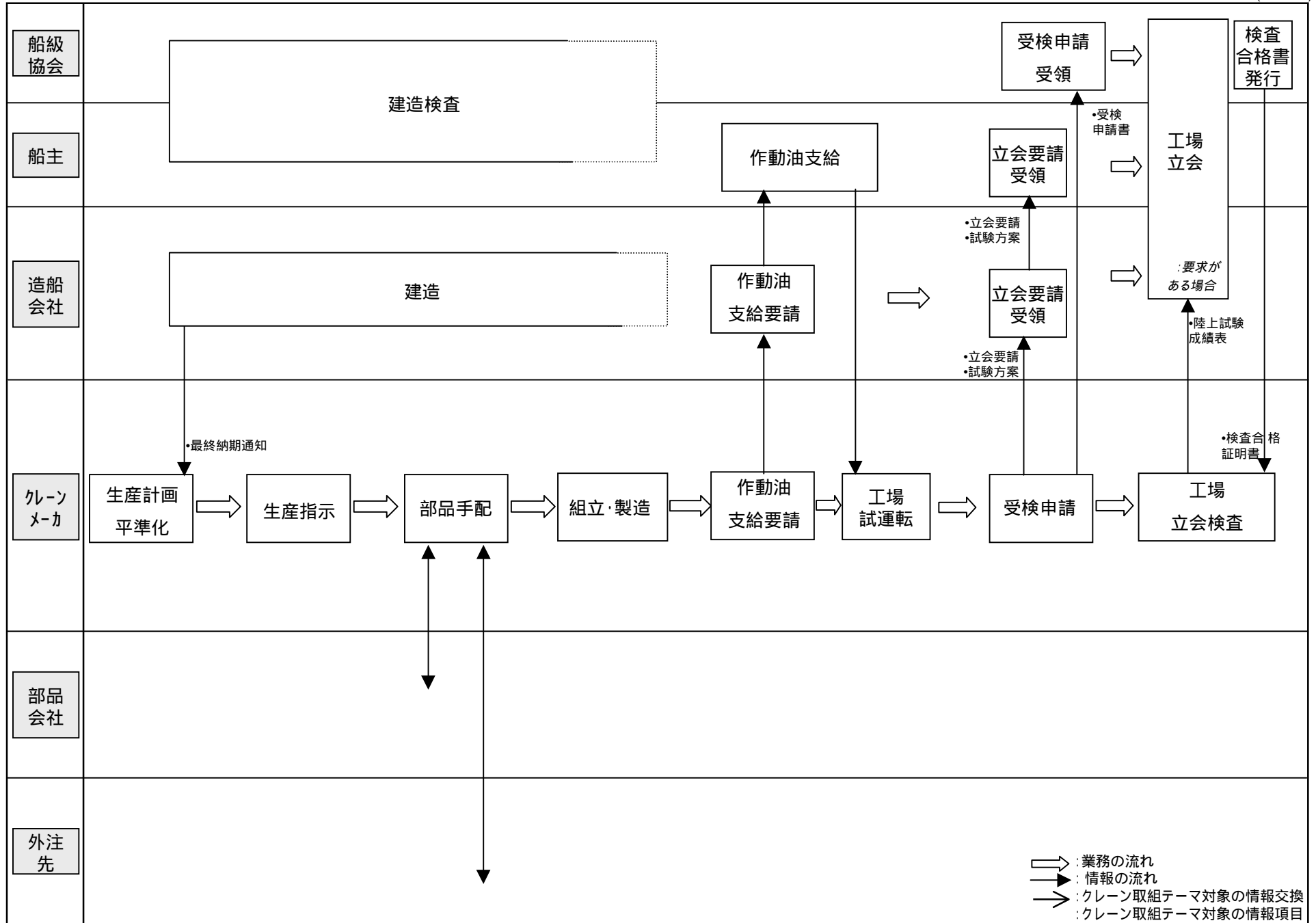
# 造船会社 / クレーンメーカー間新業務フロー < 引合・見積 ~ 受注 >



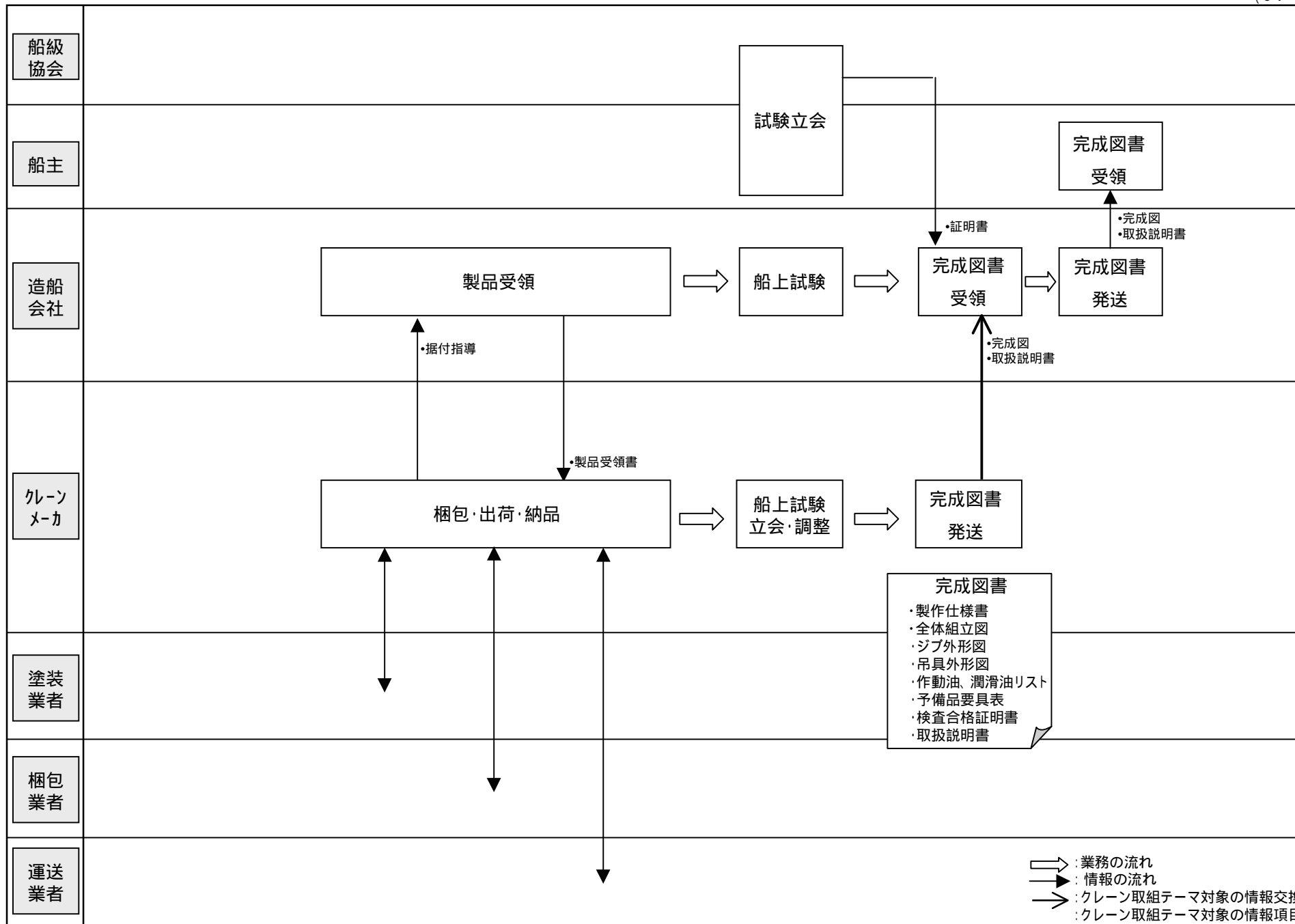
# 造船会社 / クレーンメーカー間新業務フロー < 納入仕様書作成 ~ 生産計画 >



# 造船会社 / クレーンメーカー間新業務フロー < 生産計画 ~ 工場立会 >



# 造船会社 / クレーンメーカー間新業務フロー < 梱包・出荷・納品 ~ 完成図書発送 >



# デッキクレーン引合 / 見積仕様書 標準化データ項目(案) < 1 / 2 >

## General

Design No.	正式船番にいたるまでの造船所の引合番号
Ship No.	10隻分まで記述できる
Specification No.	図面番号も可
Rev. No.	
Kind of ship	VLCC等
Ship size	73000DWT, 5500TEU, 4000CAR 等
Flag	パナマ
Owner	
Classification society	NK, AB, LR, NV 等
Other rules and regulations	AWWF
Standard	JIS
Measuring unit	Metric system, SI unit
Tests and inspections	外観検査、ブレーキ作動試験、水密試験等の記述
Guarantee	故障について1ヶ年...などの記述
Nameplate	English
language	English
	English/Japanese
Nameplate Material	BRASS
Drawings	(別紙参照)
Remarks	

## Deck Crane

Design condition	Rolling angle during voyage	°
	Wind velocity during voyage	m/s
	Heel angle during cargo handling	° Trim □ °
	Wind velocity during cargo handling	m/s
	Outside air temperature	~ □
	Power Source(Main Source)	V □ Hz □
	Power Source(Space Heater/Lighting)	V □ Hz □
	Current collector	
	Cargo swing angle	°
Structure		特記事項の記述
Material		主要部材(適用船級材、JIS規格)に関する記述
Accessories		メーカー標準
Safety and protective devices		設けるべき安全装置、保護装置の記述
Spare parts and Tools		メーカー標準
Finished Colour		発注後、60日以内に指示等の記述
Painting	Primer	SIS Sa 2.5(first coat) , St 3(second coat)
	Internal	メーカー標準
	External	塩ゴム系錆止め、仕上げ塗料等の記述
Remarks		□ μm × □ time(s)

## Specications

Type	Model	□ tf × □ m	4種類まで記述できる
	Power source		
	Number of units per ship		
	Total number of units		
Particulars	Model	□ type	
	Hoisting load(rating)	□ tf	
	Hoisting speed(rating)	□ m/min.	
	Lowering speed	□ m/min.	
	Luffing speed	□ s	
	Slewing speed	□ rpm	
	Working radius (Jib angle)	□ m max.	
	Working radius	□ °	
	Slewing limit	□ m min.	
	Lifting Distance	□ °	
	Operating conditions	□ m	
	Motor output	□ kw	3動作同時操作か限定2動作運転か等の記述 メーカー標準
Place of delivery			種類別10隻分まで記述できる
Time of delivery			種類別10隻分まで記述できる
Remarks			

## Date

Shipyards	発行日
Manufacturer	
Approved by	Manager
	Chief
	Assist. C.
	Staff



# デッキクレーン引合 / 見積仕様書 標準化データ項目(案) < 2 / 2 >

Drawings	Kind of DWG.	Time for Submittal	Language
	REFERENCE DWG.		
	DELIVERY SPEC.		
	WORKING DWG.		
	FINISHED DWG.		
	OTHER DWG. ( )		

(2ヶ国語分対応:  
言語ごとに部数指定)

List of submitted documents	DOCUMENTS	REFERENCE DWG.	DELIVERY SPEC.	WORKING DWG.	FINISHED DWG.	OTHER DWG. ( )
	Manufacturing specifications					
	General arrangement					
	Jib assembly drawing					
	Hook unit assembly drawing					
	Shop test summary	-			-	
	List of recommended oil	-				
	Spare parts list	-				
	Testing results	-	-	-		
	Final documents(including instruction manual)	-	-	-		
	Foundation post(s)(including ladder)			-	-	
	Other documents ( )					

# 標準化データ項目(案)「コメントシート(ヤード to メーカー)」

発行日	Date	
整理番号	Serial No.	
造船所(発行元)	Shipyard	
船番	Ship No.	
メーカー(宛先)	Manufacturer	
再提出期限	Due date for re-submitting	
図面名称	Drawing title	
図面番号	Drawing No.	
コメント	Comments	
図面参照ページ	Page(s) referred	
内容	Contents	
備考	Remarks	
添付図面	Drawings attached	

# 標準化データ項目(案)「コメントシート(メーカ to ヤード)」

発行日	Date	<input type="text"/>
整理番号	Serial No.	<input type="text"/>
メーカ(発行元)	Manufacturer	<input type="text"/>

造船所	Shipyards	<input type="text"/>
船番	Ship No.	<input type="text"/>

図面名称	Drawing title	<input type="text"/>
図面番号	Drawing No.	<input type="text"/>

コメントに対する回答  
 回数 Answers

Comments by  
 shipyard for  
 reference

Serial No.	<input type="text"/>
Contents	<input type="text"/>

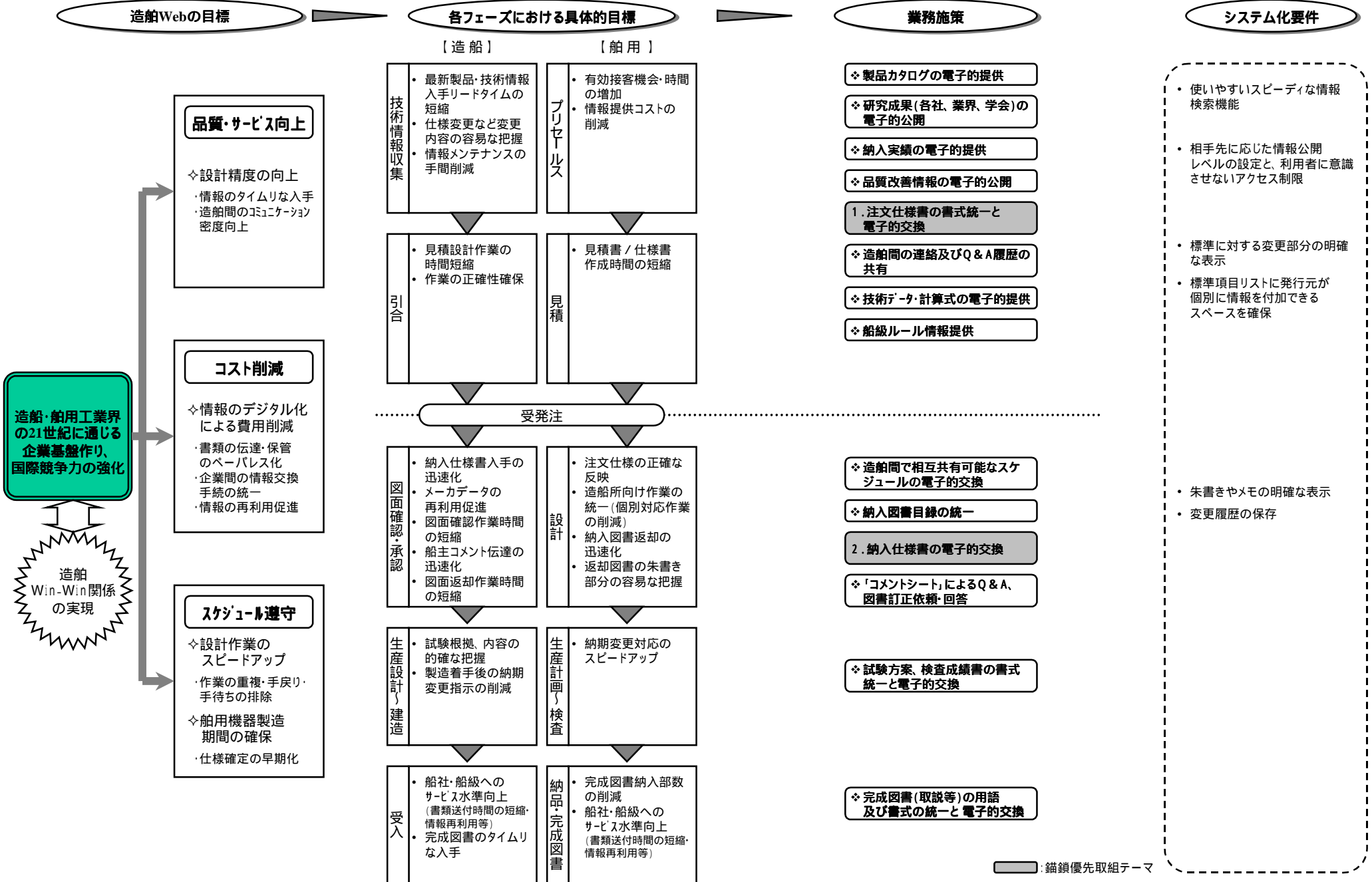
Answers by manufacturer

備考	Remarks	<input type="text"/>
----	---------	----------------------

添付図面	Drawings attached	<input type="text"/>
------	-------------------	----------------------

## (5) 錨鎖

# 錨鎖 設計・技術情報交換高度化《目標施策体系》



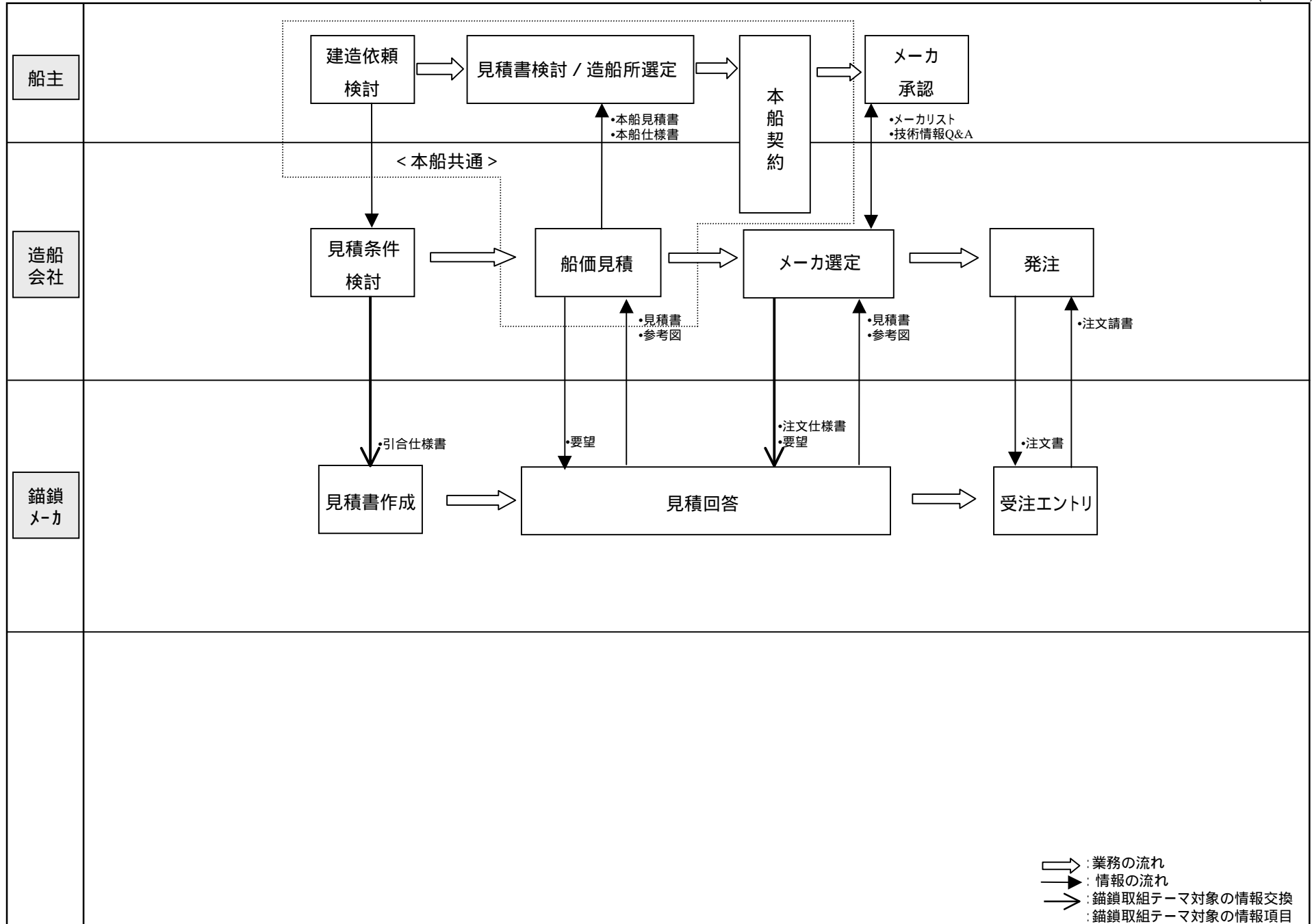
品目別検討・テーマ定義表	品目	1. 注文仕様書の書式統一と電子的交換
	錨鎖	

1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船所からの錨鎖メーカーへの注文仕様書はSM標準をベースにしているが、実際には表記方法の統一は進んでいない。</li> <li>また、紙ベースでの交換が情報の再利用を妨げていることもある。</li> <li>造船所では、一部各社固有の表記方法を必要とするが、錨鎖については記載項目は限定されており、大半において統一が可能であると認識している(ヒアリング結果より)。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>SM標準にもとづく注文仕様書記載項目、表記方法の統一及び電子的交換を行い、造船所・メーカーの双方で、錨鎖の仕様決定までの時間及び作業の正確性向上を実現する。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>注文仕様書の記載項目と表記方法を統一する 別紙「錨鎖注文仕様書 標準データ項目案」参照</li> <li>各社固有の情報提供ができる記入スペースを確保する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>造船双方の引合・見積から受注作業の効率と正確性向上</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>注文仕様書の標準項目リストの作成</li> <li>システムの機能要件 <ul style="list-style-type: none"> <li>造船 Web 共有サーバ上のデータライブラリに、注文仕様書の標準項目リストを保存し、造船所はこのリストをダウンロードして使用する</li> <li>社内形式のデータと仕様書データとのマッピング処理(自動転記)機能を用意する</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様書作成、送付、確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様確認に要する時間</li> <li>仕様決定までの時間</li> <li>見積回答までの時間</li> <li>設計作業の正確性(手戻りの回数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更点確認時の作業負荷の軽減</li> <li>情報の再利用促進による生産性向上</li> </ul>	

品目別検討・テーマ定義表	品目	2. 納入仕様書の電子的交換
	錨鎖	

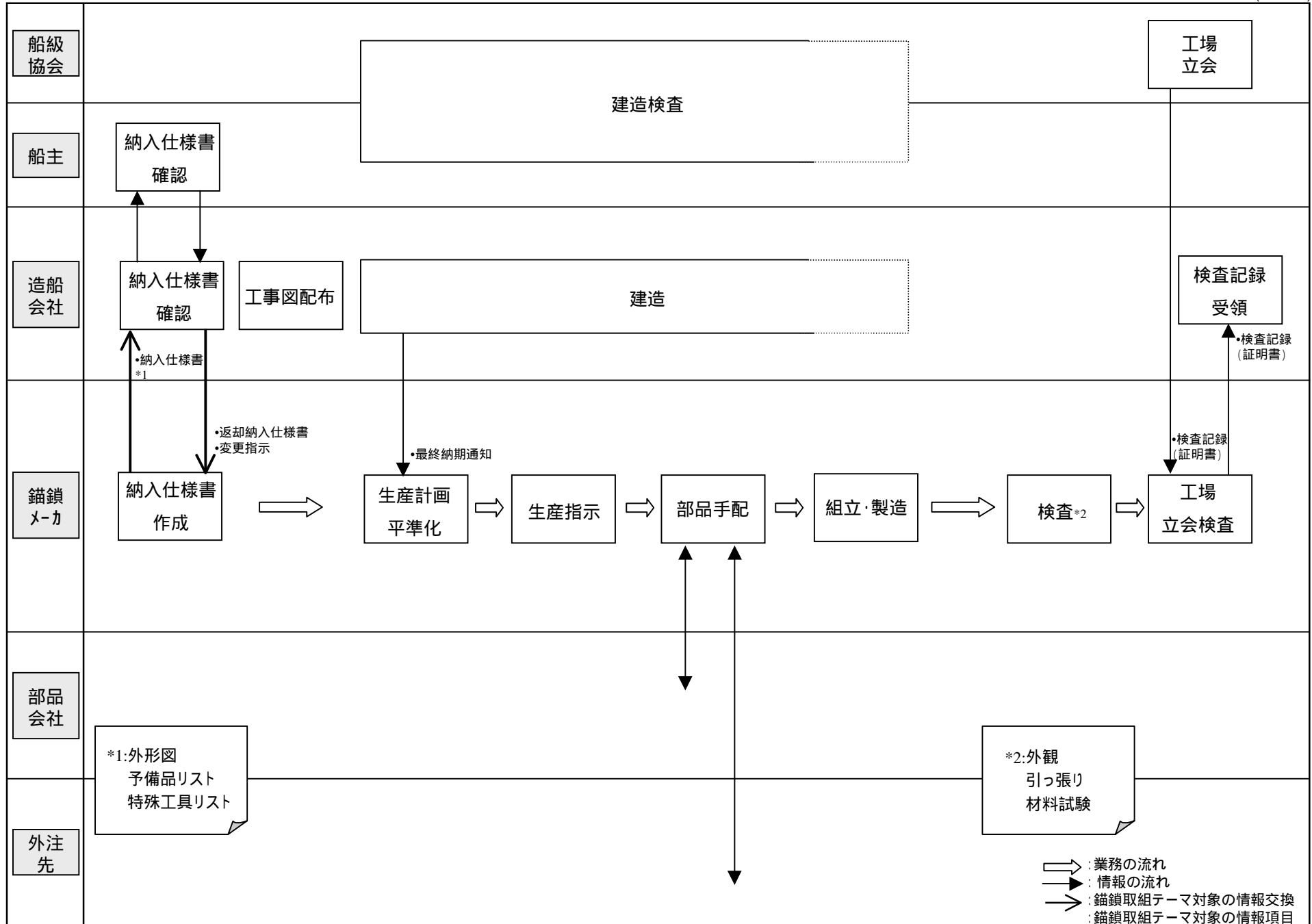
1 背景	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船用メーカーの設計業務及び、造船所の納入仕様書の確認作業の効率向上に対するニーズが高い。</li> <li>・また納入仕様書のフォーマットは統一されており、紙での交換による時間のロス、郵送の手間の削減に対するニーズも高い。</li> </ul>		4 変革のための要件(重点施策)	
			業務システム施策	従来との差
2 狙い・目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外形図、予備品リスト、特殊工具リストで構成される納入仕様書の電子的交換の仕組みを構築し、造船所・メーカー双方の設計業務の効率向上を図る。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・納入仕様書(外形図、予備品リスト、特殊工具リスト)の電子的交換を実施する</li> <li>・メーカーからの納入仕様書、工事図及び完成図書発送の原則廃止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・納入仕様書作成時間の短縮</li> <li>・納入仕様書交換時間の短縮</li> <li>・工事図作成時間の削減</li> <li>・工事図交換時間の削減</li> <li>・完成図書発送時間の削減</li> </ul>
			情報システム施策	従来との差
3 評価項目	造船所	メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・納入仕様書の電子的交換に必要なシステム環境の整備</li> <li>・2mm ピッチの既存原紙を電子化する</li> <li>・データ入力可能な表形式含む</li> <li>・メーカー確認済みかどうか明確に判別できるようにする</li> <li>・改ざん防止の徹底</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の再利用促進による生産性向上</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・納入仕様書確認作業時間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計業務時間</li> <li>・工事図作成 / 発送時間</li> <li>・完成図書発送時間</li> </ul>		

# 造船会社 / 錨鎖メーカー間新業務フロー < 引合・見積 ~ 受注 >

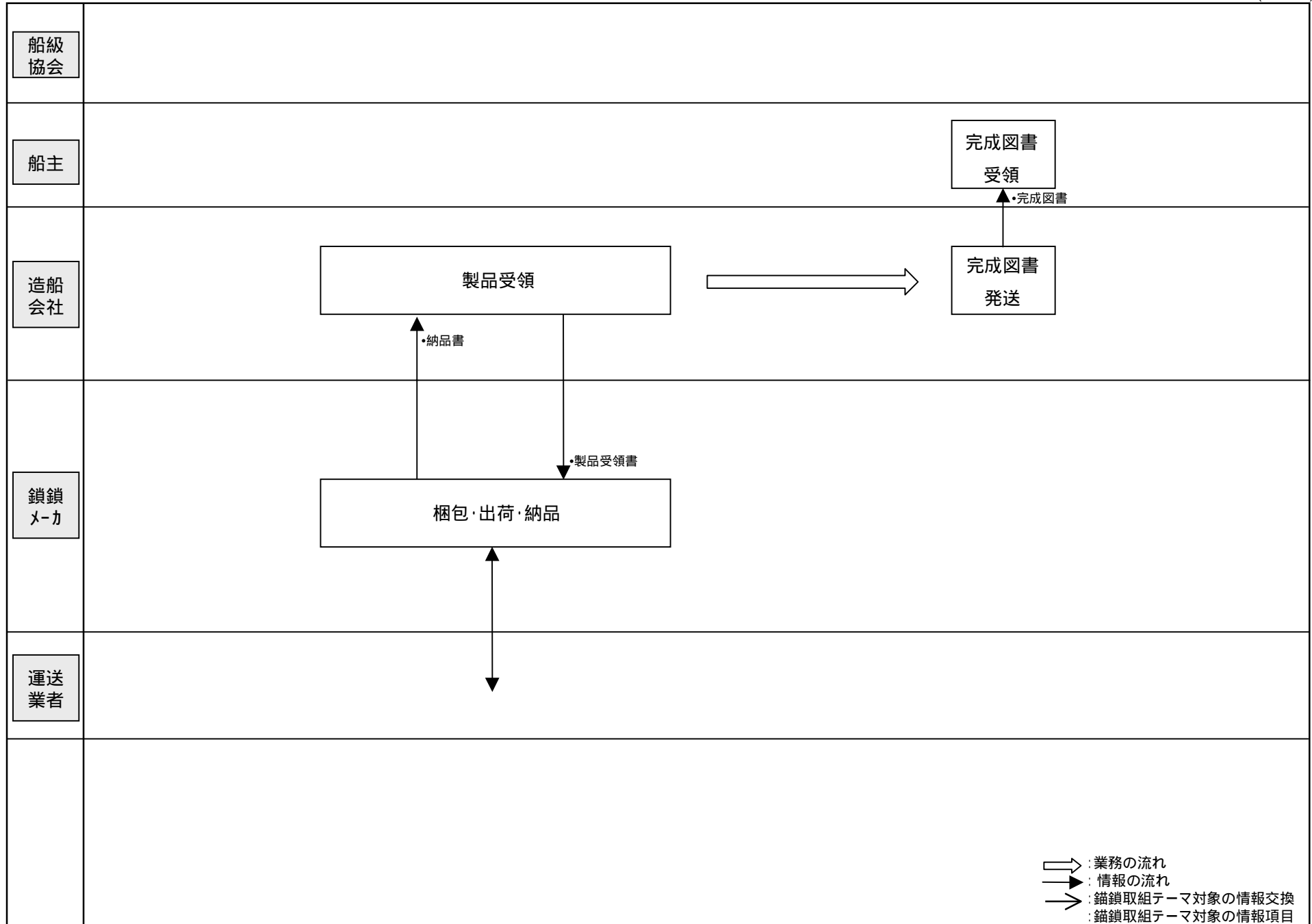




# 造船会社 / 錨鎖メーカー間新業務フロー < 納入仕様書作成 ~ 完成検査 >



# 造船会社 / 錨鎖メ-カ間新業務フロー < 梱包・出荷・納品 ~ 完成図書発送 >



# 錨鎖注文仕様書 標準化データ項目(案) < 1 / 4 >

## General

Design No.		正式船番にいたるまでの造船所の引合番号
Ship No.		10隻分まで記述できる
Specification No.		図面番号でも可
Rev.No.		
Kind of ship		VLCC等
Ship size		73000DWT, 5500TEU, 4000CAR 等
Flag		LIBERIA
Owner		
Classification Society		NK, AB, LR, NV 等
Other rules and regulations		USCG, NIS 等
Standard		JIS, メーカー標準 等
Measuring Unit		SI
Tests and inspections		検査合格証の取得、船主 / 造船所立会検査
Guarantee		破損について1年間の責任を負うものとする
Tests and inspections		検査合格証の取得、船主 / 造船所立会検査
Nameplate For intended use		English
language For specification		English
For caution		English / Japanese
Nameplate material		
Drawings		(別紙<2/4>参照)
Remarks		

## Specifications

Quantity per ship		Stern Anchorの場合は、別途注文仕様書作成
Total Quantity		
Painting procedure		ピチューメンソリューション 1回塗り
Particulars Grade		電気溶接2種 / 3種
Kind of anchor chain cable		D-TYPE, ケンターシャックル
Jointing shackle		有無の記述
Nominal diameter of anchor chain cable		m/m
Total length		M X 錨鎖の長 × 条数
		m for starboard
		m for port
Arrangement of swivel	JIS	JIS C法
Kind of joint		接ぎ手の種類
Jointing method		(別紙<3/4>参照)
Equipment to be purchased		(別紙<4/4>参照)
Place of delivery		10隻分まで記述できる
Time of delivery		10隻分まで記述できる
Remarks		

## Date

Ship Yard		発行日
Approved by	Manager	
	Chief	
	Assist C.	
	Staff	

同型船でも仕様変更の場合は新規に作成

錨鎖注文仕様書 標準化データ項目(案) < 2 / 4 >

Drawings	Kind of DWG.	Time for Submittal	Language	Outline Drawings	Sectional Assembly Drawings	List of Spare Parts and Tools
	DELIVERY SPEC.					
	WORKING DWG.					
	FINISHED DWG.					
	OTHER DWG. ( )					

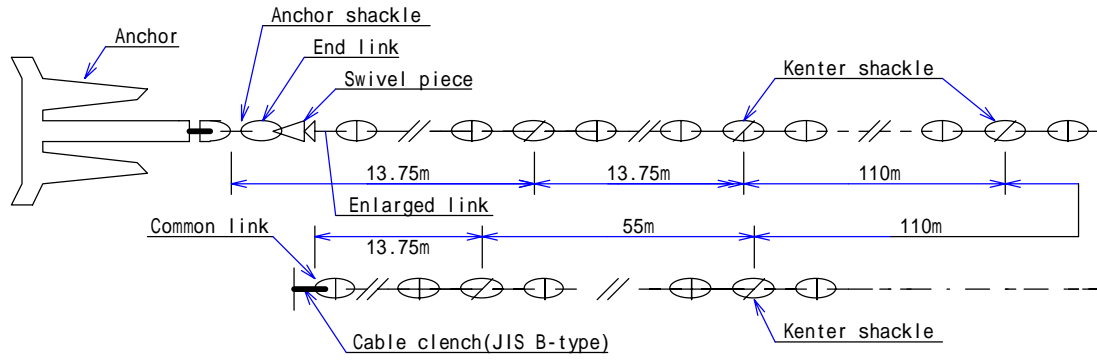
(続き)	Kind of DWG.	Shop Test Record	Instruction Manual	Certificate	Others ( )	
	DELIVERY SPEC.	-	-	-		
		-	-	-		
	WORKING DWG.	-	-	-		
		-	-	-		
FINISHED DWG.		-				
		-				
OTHER DWG. ( )		-				
		-				

(2ヶ国語分対応:  
言語ごとに部数指定)

# 錨鎖注文仕様書 標準化データ項目(案) < 3 / 4 >

## Jointing method

結合順序イメージ



錨鎖サンプル提供元: (株)サノヤス・ヒシノ明昌

錨鎖注文仕様書 標準化データ項目(案) < 4 / 4 >

Equipment to be purchased

Type	Mark	Description	Req. Number			Material	Remarks
			Working	Spare	Total		
D-Type	a	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	By Rules of Classification Societies
	b	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	
	c	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	
	d	Anchor Chain Cable With Swivel	mm	-	-	-	
	1	Anchor Shackle, Complete					ex.SBC690(NK)
	2	Joining Shackle, Complete		-	-		
	3	Buoy Shackle(B Type), Complete		-	-		ex.SBC490(NK)
	4	Buoy Hook		-	-		
	5	Spare Taper Pin for A.S.		-	-	Stainless Steel	
	6	Spare Taper Pin for J.S.		-	-	Stainless Steel	
7	Chain Hook		-	-	Mild Steel		
8	Shackle Punch		-	-	Carbon Steel		
9	Pin Punch (A Type)		-	-	Carbon Steel		
10	Hammer(4.5 & 0.9kg)		each	-	each	Carbon Steel	

Type	Mark	Description	Req. Number			Material	Remarks
			Working	Spare	Total		
Kenter Type	a	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	By Rules of Classification Societies
	b	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	
	c	Anchor Chain Cable	mm	-	-	-	
	d	Anchor Chain Cable With Swivel	mm	-	-	-	
	1	Anchor Shackle, Complete					ex.SBC690(NK)
	2	Kenter Shackle, Complete		-	-		
	3	Buoy Shackle(A Type), Complete		-	-		ex.SBC490(NK)
	4	Buoy Hook		-	-		
	5	Spare Taper Pin for A.S.		-	-	Stainless Steel	
	6	Spare Taper Pin for K.S.		-	-	Stainless Steel	
	7	Chain Hook		-	-	Mild Steel	
8	Shackle Punch		-	-	Carbon Steel		
9	Pin Punch (A Type)		-	-	Carbon Steel		
10	Hammer(4.5 & 0.9kg)		each	-	each	Carbon Steel	
11	Disengaging Tool for K.S.		set	-	set	Carbon Steel	

平成10年度 船用機器の設計・技術情報の交換の高度化に関する開発研究報告書

- 別冊 - 船用機器 5 品目 標準化最終案

平成11年3月発行

発行 財団法人シップ・アンド・オーシャン財団 業務部

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-15-16 日本財団ビル

TEL 03-3502-1828

FAX 03-3502-2033

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。 ISBN-4-916148-74-6