

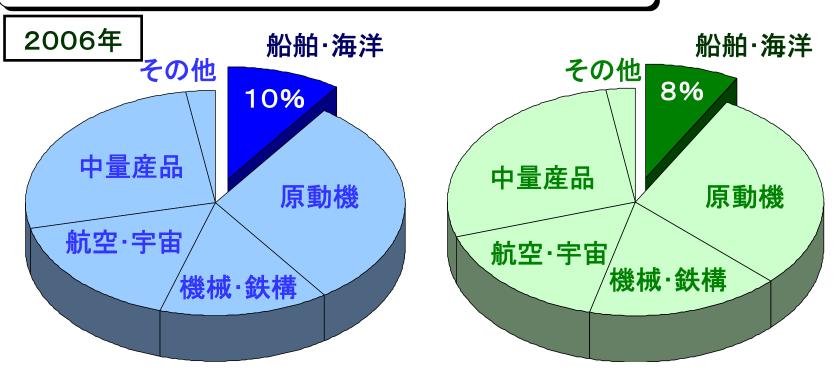
# 船舶·海洋事業説明会

2008年3月12日

代表取締役常務執行役員 船舶·海洋事業本部長 飯島 史郎

## 1. 船舶・海洋事業セグメントの位置付け

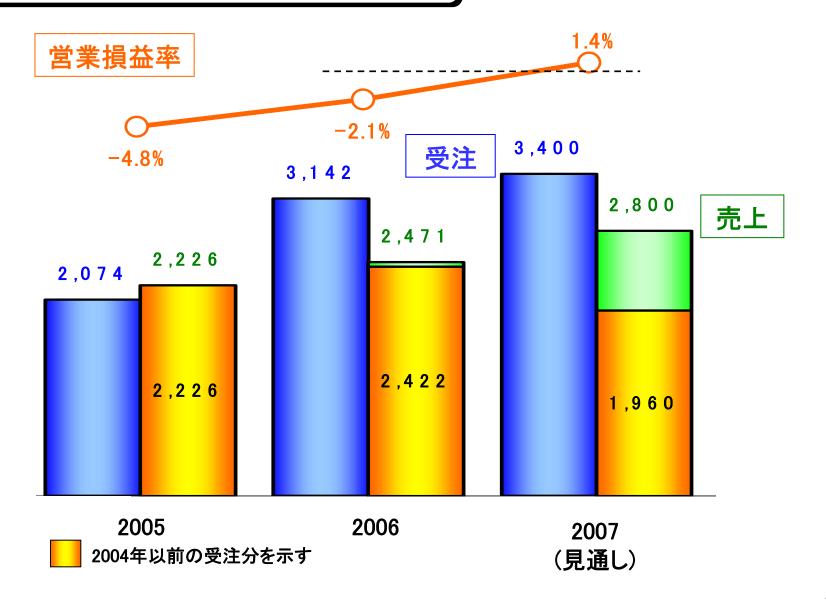




連	結	受注高	
船舶·海	洋	3,142	2 億円
[ 全 社	32	2,747	億円 ]

連	結	売上高	
船舶·海	洋	<b>2,47</b>	1 億円
[ 全 社	30	0,685	億円 ]

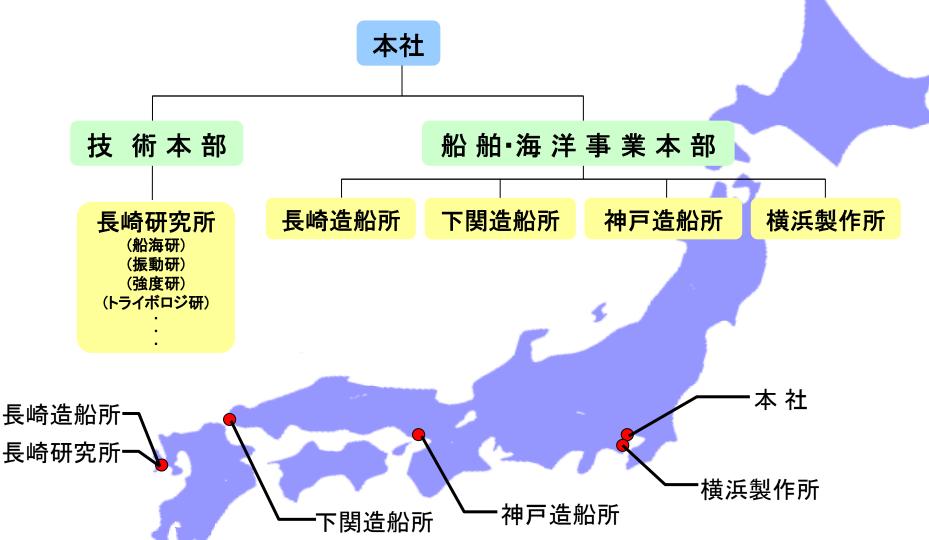
## ②受注•売上•営業損益率推移



## 2. 船舶・海洋事業の現状

#### Dramatic Technologies ★三菱重工

①船舶・海洋事業の体制



#### Dramatic Technologies ▲ 三菱重丁

## ②船舶・海洋事業の人員規模

#### 技術本部

#### 船舶海洋事業本部

#### 長崎研究所

(船海研)

(振動研)

(強度研)

長崎造船所

下関造船所

神戸造船所

横浜製作所

\*船舶·海洋事業関連人員

### 

50 <b>*</b>	
事業本部合計	
1,020	-
3,704	
146	
4,870	

長崎造船所
562
2,222
33
2,817

 下関造船所
137
516
22
675

設計・研究陣1,100名を堅持

	<b>神尸造船</b> 所
	287
	797
	21
8	1,105

<b>伸</b> 洪裂作师
12
169
5
186

性、斥制 45 元

長崎造船所 長崎研究所

下関造船所

神戸造船所

本社 横浜製作所

#### **Dramatic Technologies**

▲三菱重工

## ③船舶・海洋事業の工場・設備概要

#### 術本部

#### 船舶海洋事業本部

#### 長崎研究所 (船海研)

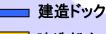
設 推進性能水槽 耐航性能水槽

#### 長崎造船所

下関造船所

神戸造船所

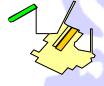
#### 横浜製作所



建造船台 修繕ドック







|--|

	敷地面積	(m 2)
主要造	ドック	長さ(m)x幅(m) 能力(重量トン)
船設備	船台	長さ×幅 能力 (重量トン)

G:ゴライアス

合 烷 丄 場	个 上 场 (
1,200,000	350,000
990.0×100.0	375.0×56.0
1,000,000	225,000
400.0×100.0	350.0×56.0
500,000	300,000
	276.6×38.8
	95,000
-	324.0×56.0
	80,000
G 1,200tx1	G 300tx2
G 600tx2	G 150tx2
5.0+2.17	150+×4

1	30,000
1 6	4.1 x 2 3.8
1	17,000
2 1	7.0 x 32.0
4	40,000
8 2	2.8 x 1 6.3
	4,000
18	5.9 x 5 3.2
;	33,000
J	150tx1
J =	80tx1
小田一	- 16.116.H

	210,000
	301.5×43.7
	160,000
1	
	305.0×61.4
	310,000
7	136.0×12.0
	24,500
	J 200tx1
	J 120tx1

100tx4

150,000					
350.0×60.0					
270,000					
270.0×60.0					
120,000					
180.0×30.0					
38,000					
_					
J 80tx3					
J 40tx1					

16tx6

### **Dramatic Technologies**

#### ★三菱重工

## 長崎造船所 香焼工場

敷地面積:120万㎡



- 11 鋼材ヤード
- 12 切断工場
- 13 南 3 号岸壁
- 14 中央小組立工場
- 15 艉艏工場

- 16 管工場
- 17 東 1 号岸壁
- 18 生活廃水処理場
- 19 パネル工場
- 20 塗装工場

- 21 総組艤装工場
- **22** 600トンゴライアスクレーン 27 東 3 号岸壁
- 23 建造ドック
- 24 東2号岸壁
- 25 油水廃液処理場

- 26 修繕ドック
- 28 風力発電設備

## Dramatic Technologies ▲三菱重工

## 長崎造船所 本工場(立神)

敷地面積: 35万㎡



- 1 港口
- 2 鋼材水切場
- 3 内業・組立工場
- 4 大組場
- 5 組立場

- 6 第一・二船台
- 7 特殊塗装場
- 8 総合組立場
- 9 第一ドック
- 10 第二ドック

- 11 立神岸壁
- 12 H 棟ユニット工場
- 13 八軒家岸壁
- 14 八軒家寮
- 15 第三ドック

- 16 M 楝管工場
- 17 本館正門
- 18 本館ビル
- 19 向島岸壁



## 神戸造船所 本工場

敷地面積: 21万㎡



- 🤨 本館
- 2 設計開発センター
- ③ 船殻工場
- 4 第3船台
- 5 第4船台

- 6 第1ドック
- 7 第4ドック



## 下関造船所 江浦工場

敷地面積: 13万㎡



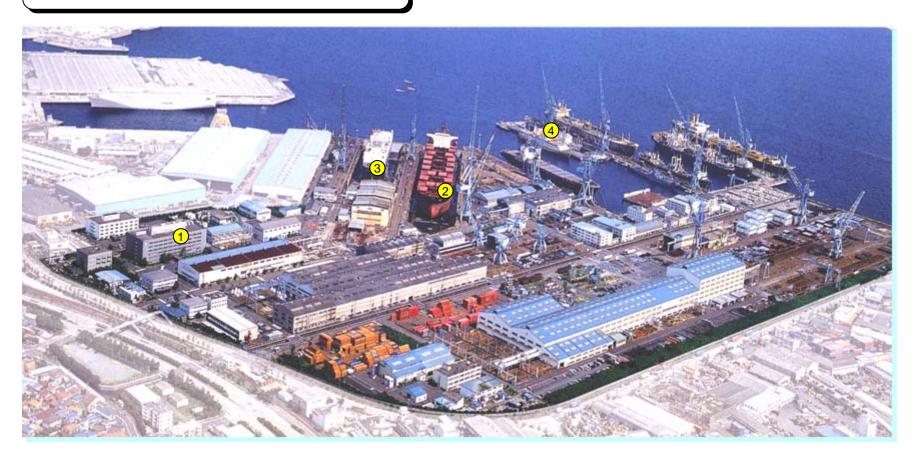
- 🤨 事務所
- 2 船台
- 🥝 第1ドック
- 4 第2ドック
- 5 組立溶接工場

- 6 内業工場
- 7 舟艇工場
- 8 ユニットキャビン工場
- 9 管工場



## 横浜製作所 本牧工場

敷地面積: 15万㎡



- 🤨 事務所
- 🙎 第1ドック
- 🥝 第2ドック
- 4 第3ドック

#### Dramatic Technologies ★三菱重工

## 長崎研究所

### 深堀地区



浦上地区

● 耐航性能水槽 (LxBxD=160.0m x 30.0m x 3.3m)

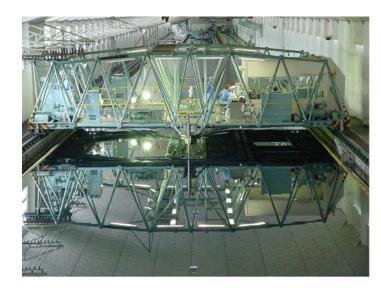


#### **Dramatic Technologies**

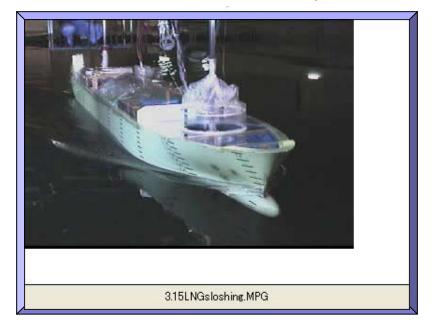
★三菱重工

長崎研究所









- ●船舶•海洋研究室
- ●振動研究室
- ●強度研究室
- ●トライポロジ研究室
- ●化学研究室
- ●燃焼伝熱研究室

忚

総勢: 410名

内研究員:360名

## 主要製品紹介

### ●大型船:長崎造船所•香焼工場

## 新造船 特殊船 メンブレン型LNG船 LPG船 客船 **VLCC** モス型LNG船 地球深部探查船 上五島石油備蓄基地 メガコンテナ船 (8000TEU超)

## 主要製品紹介

### ●中型船:長崎造船所•本工場(立神),神戸造船所



#### Dramatic Technologies ★三菱重工

## 主要製品紹介

●小型船:下関造船所

### 新造船 特殊船















### ●横浜製作所

#### 改造•修繕船





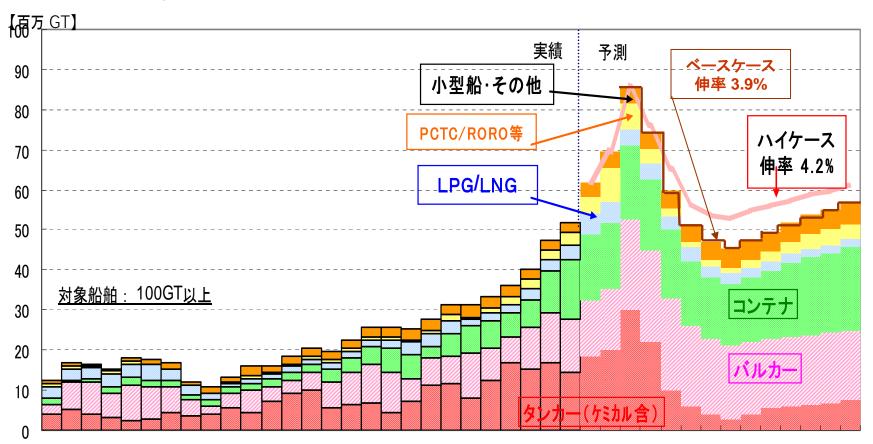


## 3. 船舶・海洋事業の見通し



## ①新造船建造需要予測

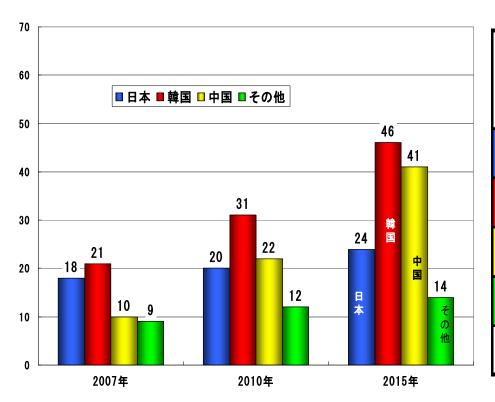
◆ '20年の必要船舶量予測は'07年比で1.7~1.8倍、 全船種平均で年率3.9~4.2%の伸び



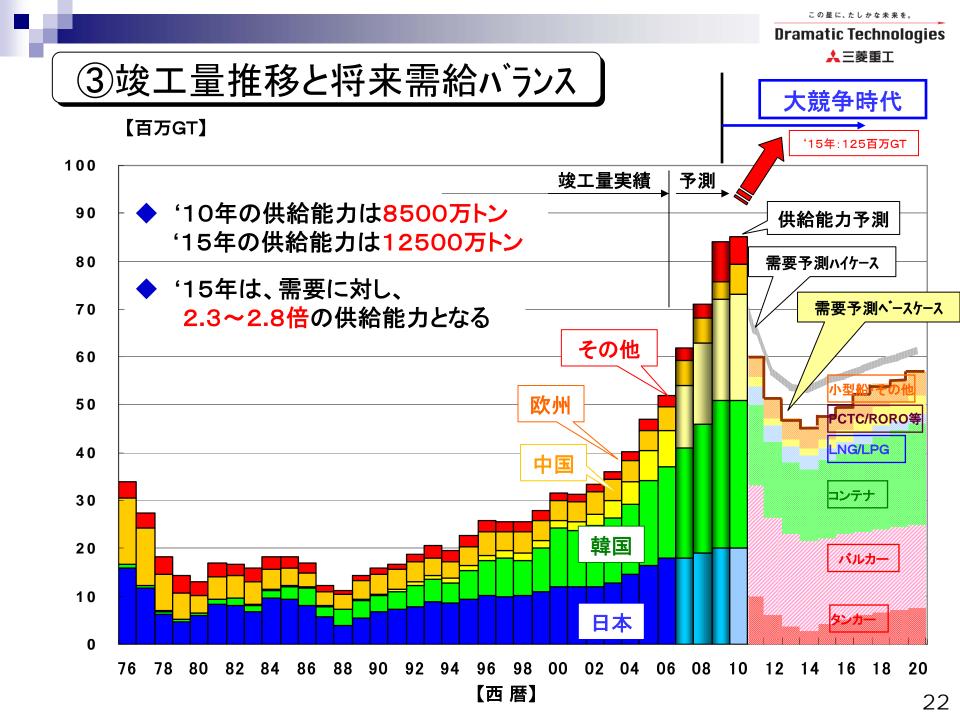
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

## ② 2015年の設備能力予測

◆ 世界の設備能力は現在の58百万GTから2010年には 85百万GTに拡大し、2015年までには韓国、中国の 建設/計画中の設備が稼動すれば125百万GTに拡大する。



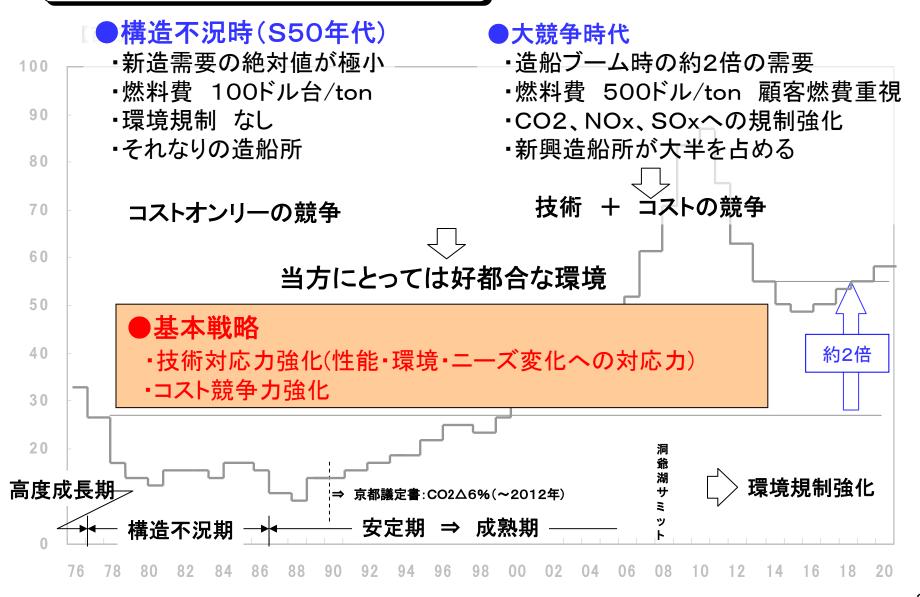
	2007年		2010年		2015年	
	百万GT	ÿ1 <b>7</b>	百万GT	<u> </u>	百万GT	ÿ17
日本	18	31	20	24	24	19
韓国	21	36	31	36	46	37
中国	10	17	22	26	41	33
その他	9	16	12	14	14	11
世界	58	100	85	100	125	100



★三菱重工

## 4. 大競争時代に対する事業戦略

## ①市場環境の変化と戦略



## ②技術戦略

### 燃費性能改善と環境規制対応への社の総合力で対応

- 約1000名の設計陣 → 開発オリエンテッドの体制強化
  - ・船種別商品企画チーム体制

- 社内他事業本部とのコラボ強化
  - •技術本部(全要素技術において支援受け)
  - ・原動機事業本部 (タービン技術・ディーゼル技術・脱硝・脱硫技術でコラボ)
  - ・機械鉄構事業本部(脱硫技術でコラボ)

## ②技術戦略(具体的な取組)

### (1)商品企画

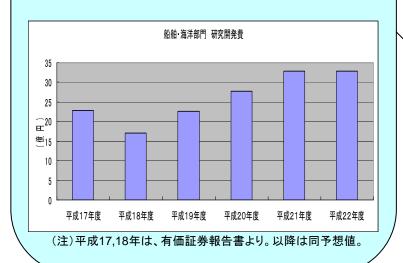
### 燃料高騰、環境規制強化を技術力差別化の好機と捉える

技術カリソースの活用と強化

設計陣 : 1,020名

研究陣: 50名

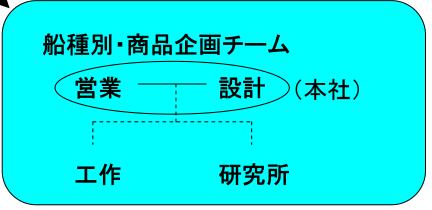
研究施設 : 試験水槽等



他事業本部との連携

原動機(タービン、ディーゼル、脱硝技術)

機械・鉄構(脱硫技術)



## ②技術戦略(具体的な取組)

### (2)燃費性能差

大型フェリー		燃費競争力を更に拡大		
		居住性向上等でも優位確保		
自動車運搬船	The state of the s	燃費競争力を更に拡大		
		荷役効率等でも優位確保		
コンテナ船		燃費競争力を更に拡大		
	MATSU MATSU	大重量コンテナでも優位確保		
LNG船		安全性で優位な		
メンブレン型LNG船	MOSS型船の建造継続			
	メンブレン型LNG船	15%以上の燃費性能改善で		
The same of the sa		競争力強化		

## ②技術戦略(具体的な取組)

### (3)環境対策

### ★CO2規制

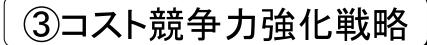
- ・2003年にIMOで検討開始、早ければ数年以内に規制開始
- →船海・原動機共同で30%削減プロジェクトを立ち上げ予定

### ★NOx規制

- -2005年~2015年、段階的に規制強化
- →原動機で数年内に船内組込みタイプの脱硝装置を開発予定 船海で効率的なプラント構成を検討

### ★SOx規制

- ・2005年、2010年と段階的に規制強化
- →原動機・機鉄で船内組込用として触媒式脱硫装置の採用 検討推進



### 設備力、生産プロセス変革と外部リソース活用

- ●基盤設備の整備強化
- ・ドック内作業 ⇒ 地上化 (ブロック大型化→搭載クレーン能力増強)
- ・ルール変更への対応設備(ブラスト・塗装)

### ●生産プロセス変革(MATESを製造現場へ拡大)

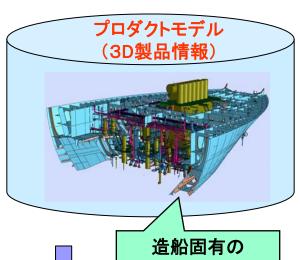
- ・造船現場 = どんぶり勘定 → IT化、デジタル化でロス排除
- ・据えポン化(ブロック寸法精度向上 → レーザ切断・溶接・計測)
- ・外部リソースの活用
- ●教育の充実

#### Dramatic Technologies ★三菱重工

### ③コストダウンの取り組み

### (1)作業内容の指示・理解の容易化

#### MATESを活用した生産プロセス変革①

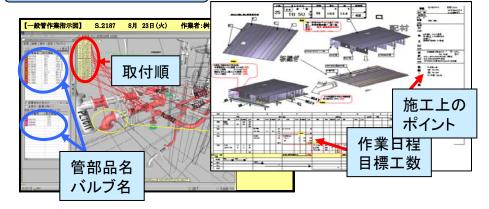




造船固有の 3次元モデル表現

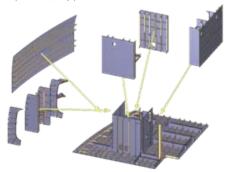


#### 3D作業指示



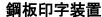
#### 3D表示

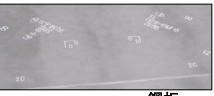
組立手順



#### 鋼板印字 (鋼板への加工指示自動罫書)





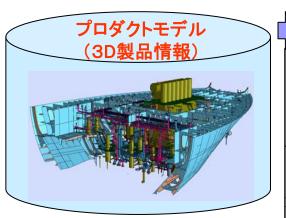


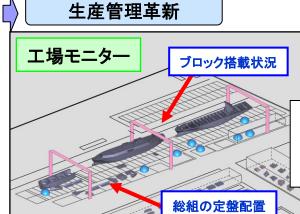
鋼板

#### ③コストダウンの取り組み

#### MATESを活用した生産プロセス変革②

### (2)高精度生産管理





<迅速なPDCAサイクルを回す>

#### •個人毎の日々作業指示

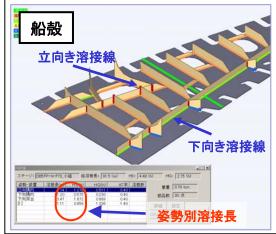
実績

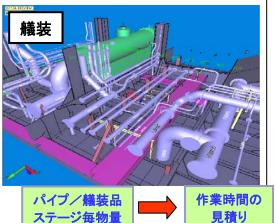
・統合日程管理により、 日々の工場内進捗を モニター

指示



#### 物量·標準時間把握





・高精度の作業量に基づく

生産計画と配員管理(各ステージ日程)



•3次元モデルから

単位作業毎の標準時間を積上げ

船殼:姿勢別溶接長

艤装: 艤装品数x標準時間

#### Dramatic Technologies ★三菱重丁

#### ③コストダウンの取り組み

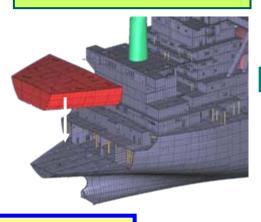
#### (3)高精度ものづくり

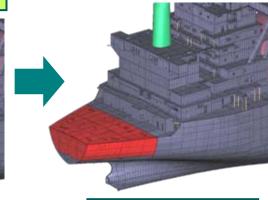
#### MATESを活用した生産プロセス変革③

### ☆ 据えポン化 を指向

ドック内作業の工期短縮・ 工数低減を目的に、部品 精度向上⇒高精度ブロック 製作を目指す。

#### 高精度搭載ブロック





ピタッと合う!

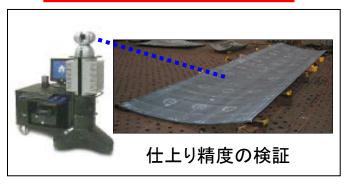
#### 切断精度向上, 高精度曲げ, 溶接歪の極小化



#### 船殻のレーザ溶接化



#### 3次元計測システム





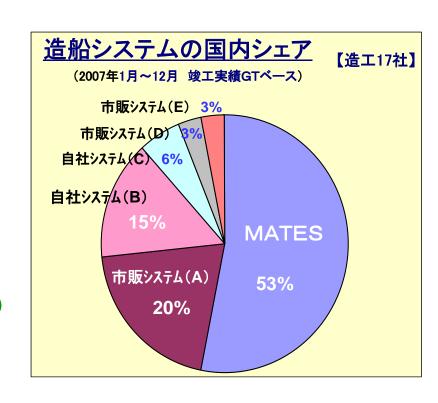
(4)MATESの概要 ~ Mitsubishi Advanced Total Engineering system of Ship ~

◆ 長崎造船所(設計・工作)が約30年を掛け作り上げた造船3Dシステム

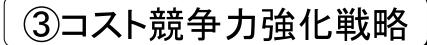
#### 市販システムと何処が違うのか?

- ◇詳細設計・工作支援に必要な属性 (例:板厚・材質・骨断面情報・・・)の 種類や情報量を充分に持っている。
- ◇属性の種類・情報量の多さにも関わ らずデーターインプットが実用的 (長年取組の狙いは、インプット簡便化)





MATESは設計・工作・管理一元化の中心ツールに出来る



### 設備力、生産プロセス変革と外部リソース活用

- ●基盤設備の整備強化
- ・ドック内作業 ⇒ 地上化 (ブロック大型化→搭載クレーン能力増強)
- ・ルール変更への対応設備(ブラスト・塗装)

### ●生産プロセス変革(MATESを製造現場へ拡大)

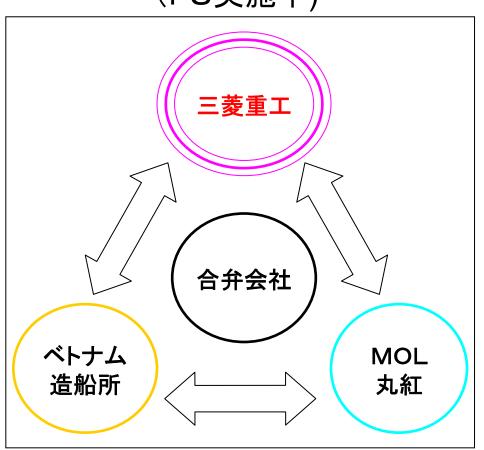
- ・造船現場 = どんぶり勘定 → IT化、デジタル化でロス排除
- ・据えポン化(ブロック寸法精度向上 → レーザ切断・溶接・計測)
- ・外部リソースの活用
- ●教育の充実



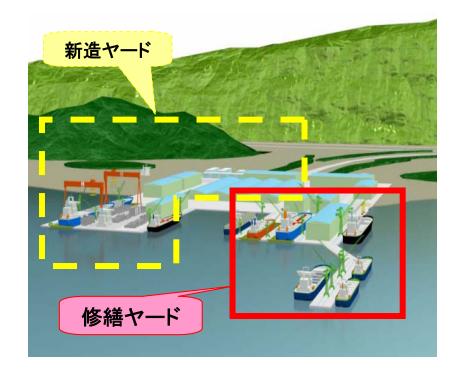
### ③コストダウンの取り組み

## (5)外部リソースの活用 ベトナム修繕事業 (FS実施中)

- ●計画通り進展すれば2010年操業開始
- ●新造船については今後の市場動向を見て判断



### イメージ図





### 設備力、生産プロセス変革と外部リソース活用

- ●基盤設備力強化
- ・ドック内作業 ⇒ 地上化 (ブロック大型化→搭載クレーン能力増強)
- ・ルール変更への対応設備(ブラスト・塗装)
- ●生産プロセス変革(MATESを製造現場へ拡大)
- ・造船現場 = どんぶり勘定 → IT化、デジタル化でロス排除
- ・据えポン化(ブロック寸法精度向上 → レーザ切断・溶接・計測)
- ・外部リソースの活用
- ●教育の充実



## 5. 船舶・海洋事業の目指す方向

### (1) 健全事業化を重視

- ●「建造隻数拡大⇒利益拡大」のバブルはまもなく終焉 "胃袋の拡大は餓死の元"
- ●3,000億円規模での健全事業を目指す

### (2) 技術力を中心に、ものづくり革新で勝負

- ●持てるリソースの整備と最大活用の取組み
- ●「ちょっと高いが、三菱の船が性能も良く、安心」

### (3) 海外展開・事業統合もメニューの内

●視野を広げ、あらゆる施策に柔軟に対応

## **END**

ご清聴ありがとうございました。

この星に、たしかな未来を。

# **Dramatic Technologies**

