

平成 24 年度政府開発援助
海外経済協力事業委託費による
「ニーズ調査」

ファイナル・レポート

インドネシア・タイ・フィリピン・インド・ブラジル

開発途上国における造船・船舶修理及び造船周辺産業育成

平成 25 年 3 月
(2013 年)

株式会社 日本海洋科学

本調査報告書の内容は、外務省が委託して、株式会社 日本海洋科学が実施した平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査の結果を取りまとめたもので、外務省の公式見解を表わしたものではありません。

また、本報告書では、受託企業によるビジネスに支障を来す可能性がある
と判断される情報や外国政府等との信頼関係が損なわれる恐れがある
と判断される情報については非公開としています。なお、企業情報については原則として2年後に公開予定です。

目 次

目 次

図表リスト

巻頭写真

略語集

要 約

はじめに

第1章 対象国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

I. インドネシア

1.	調査対象国・地域の現状及びニーズの確認	I-2
1.1.	対象国の政治・経済の概況：インドネシア	I-2
1.2.	対象分野における開発課題	I-5
1.2.1.	造船・船舶修理業の現状調査	I-5
1.2.2.	造船周辺産業と海運の現状調査	I-17
1.2.3.	途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理	I-28
1.2.4.	途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題	I-32
1.3.	対象国の関連計画、政策および法制度	I-33
1.3.1.	造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)	I-33
1.3.2.	その他関連規則	I-36
1.4.	対象国の ODA 事業の事例の分析	I-45

II. タイ

1.	調査対象国・地域の現状及びニーズの確認	II-2
1.1.	対象国の政治・経済の概況：タイ	II-2
1.2.	対象分野における開発課題	II-6
1.2.1.	造船・船舶修理業の現状調査	II-6
1.2.2.	造船周辺産業と海運の現状調査	II-18
1.2.3.	途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理	II-26
1.2.4.	途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題	II-28

1.3.	対象国の関連計画、政策および法制度	II-30
1.3.1.	造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)	II-30
1.3.2.	その他関連規制・振興策	II-39
1.4.	対象国の ODA 事業の事例の分析	II-40

III. フィリピン

1.	調査対象国・地域の現状及びニーズの確認	III-2
1.1.	対象国の政治・経済の概況	III-2
1.2.	対象分野における開発課題	III-6
1.2.1.	造船・船舶修理業の現状	III-6
1.2.2.	造船周辺産業と海運の現状調査	III-12
1.2.3.	途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理	III-13
1.2.4.	途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題	III-18
1.3.	対象国の関連計画、政策および法制度	III-19
1.3.1.	造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)	III-19
1.3.2.	その他関連規制・振興策	III-23
1.4.	対象国の ODA 事業の事例の分析	III-27

IV. インド

1.	調査対象国・地域の現状及びニーズの確認	IV-2
1.1.	対象国の政治・経済の概況	IV-2
1.2.	対象分野における開発課題	IV-7
1.2.1.	造船・船舶修理業の現状	IV-7
1.2.2.	造船周辺産業と海運の現状調査	IV-15
1.2.3.	途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理	IV-16
1.2.4.	途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題	IV-21
1.3.	対象国の関連計画、政策および法制度	IV-23
1.3.1.	造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)	IV-23
1.3.2.	その他関連規制・振興策	IV-29
1.4.	対象国の ODA 事業の事例の分析	IV-33

V. ブラジル

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認	V-2
1.1. 対象国の政治・経済の概況	V-2
1.2. 対象分野における開発課題	V-8
1.2.1. 造船・船舶修理業の現状調査	V-8
1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査	V-18
1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理	V-24
1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題	V-31
1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度	V-32
1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)	V-32
1.3.2. その他関連規制・振興策	V-39
1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析	V-42

第2章 我が国中小企業等が有する製品・技術の分析

2.1. 中小企業等の製品・技術を活用する場合に民間セクターに求められるニーズ	2-1
2.1.1. 調査対象国の現状と課題	2-1
2.1.2. 我が国中小造船産業の製品（船舶及び舶用工業）の持つ技術	2-5
2.2. 中小企業等が有する製品・技術を取り巻く環境	2-11
2.2.1. 業界概要、対象中小企業の位置づけ	2-11
2.2.2. 日本の造船業の振興政策	2-16
2.2.3. 造船業、舶用工業の課題	2-20
2.2.4. 造船業海外進出実績と造船業の海外進出支援計画又は事業	2-23
2.3. 活用が見込まれる中小造船業、舶用工業の強み	2-25
2.4. 海外の同業他社、類似製品・技術の概況	2-28

第3章 我が国中小造船業等が有する製品・技術の ODA における活用の可能性

3.1. 対象国が抱える当該開発課題解決へ活用が期待できる船舶、造船設備、技術等	3-1
3.1.1. 対象国の造船・船舶修繕等に係るニーズと求められる対策	3-1
3.1.2. 各国の造船ニーズと我が国の技術活用手法	3-6

3.2. 中小企業が有する製品・技術等を活用した新規 ODA 事業の提案及び 当該開発課題解決への貢献度	3-20
3.2.1. 対象国の課題解決のための我が国中小造船関係企業が有する技術等を活用した 新規事業検討の手法	3-20
3.2.2. 我が国中小造船関係企業が有する技術等を活用した新規事業及び ODA 事業の提案	3-24
3.3. 既存 ODA との効果的な連携策（案）	3-49

第 4 章 我が国中小造船業等が有する製品・技術等を活用したビジネスの可能性

4.1. 今回の調査で得た情報等をもとに、ODA 事業及び 中長期的ビジネス展開のシナリオ	4-1
4.1.1. インドネシアにおける ODA 事業及び民間事業展開のシナリオ	4-2
4.1.2. タイにおける ODA 事業及び民間事業展開のシナリオ	4-3
4.1.3. フィリピンにおける ODA 事業及び民間事業展開のシナリオ	4-5
4.1.4. インドにおける ODA 事業及び民間事業展開のシナリオ	4-6
4.1.5. ブラジルにおける ODA 事業及び民間事業展開のシナリオ	4-7
4.2. 我が国産業、地域経済への裨益効果	4-10
4.2.1. 中国地方の造船業	4-10
4.2.2. 四国地方の造船業	4-12

図表リスト

図 I-1	主要産業等.....	I-4
図 I-2	インドネシアの年齢構成.....	I-4
図 I-3	インドネシア主要造船所所在地.....	I-5
図 I-4	PT.DOK SURABAYA 造船所建設整地中.....	I-11
図 I-5	PT.DAYA RADAR 造船所建設中/建造も開始中.....	I-11
図 I-6	PT DUMAS 完成予想図（工事着工）.....	I-11
図 I-7	インドネシア建造売上実績.....	I-12
図 I-8	インドネシア船舶修繕売上実績.....	I-12
図 I-9	2009 年におけるインドネシア籍貨物船の船齢構成.....	I-18
図 I-10	インドネシア籍船の製造国別船腹量.....	I-19
図 I-11	2005－2010 年におけるインドネシア籍船の割合と投資額.....	I-19
図 I-12	予想される国内海上輸送量と想定 GDP 成長率.....	I-20
図 I-13	予想される国内海上輸送量（貨物輸送形態別）.....	I-22
図 I-14	2012 年から 2024 年までに必要となる内航船への投資額予測.....	I-24
図 II-1	タイ産業別 GDP（2009）.....	II-4
図 II-2	タイ主要輸出品目（2010）.....	II-4
図 II-3	タイの年齢構成.....	II-5
図 II-4	ASIMAR 造船所配置図.....	II-10
図 II-5	ASIMAR 造船所修繕用フローティングドック 2 基.....	II-11
図 II-6	ITALTHAI 造船所配置図（敷地面積：112,000m ² ）.....	II-11
図 II-7	ITALTHAI 造船所将来拡張計画図.....	II-12
図 II-8	新造船建造売上げ.....	II-15
図 II-9	修繕売上げ.....	II-15
図 II-10	タイ籍船舶種内訳（2012）.....	II-19
図 II-11	タイ籍タンカー船齢構成.....	II-22
図 II-12	MPC ACT B.E.2521 (1978) & B.E.2548 (2005).....	II-34
図 II-13	タイ籍船舶運航形態.....	II-38
図 III-1	フィリピンの年齢構成.....	III-3
図 III-2	フィリピンの産業構造と GDP（2011 年）.....	III-4
図 III-3	フィリピンの大規模造船所の立地.....	III-9
図 III-4	フィリピン周辺の外航船の航路.....	III-15
図 IV-1	インドの年齢構成.....	IV-3
図 IV-2	インドの経済成長率の推移.....	IV-5
図 IV-3	インドの産業構造と GDP（2011 年）.....	IV-5
図 IV-4	インドの造船所の立地.....	IV-9
図 IV-5	コチン造船所.....	IV-11

図 IV-6	インド籍船の船齢構成	IV-18
図 IV-7	ABG 造船所ダヘジ及びピパバ造船所	IV-19
図 IV-8	国が管理する水路	IV-29
図 V-1	ブラジルの人口ピラミッド (2010)	V-2
図 V-2	ブラジル GDP 年間成長率 (2000～2011)	V-3
図 V-3	レアル/米ドルレート (月末値)	V-3
図 V-4	ブラジル GDP および一人当たり GDP (2000～2011)	V-3
図 V-5	ブラジルと中南米諸国との比較	V-4
図 V-6	ブラジルの主要商品別輸出入	V-5
図 V-7	ブラジルの国/地域別対内直接投資	V-5
図 V-8	対 GDP 比投資額 (2002～2011) 【左図】 と 投資額成長率 (2004～2011) 【右図】	V-6
図 V-9	ブラジルの失業率	V-6
図 V-10	ブラジル貿易概況	V-7
図 V-11	ブラジル造船所の新造船竣工量の推移	V-9
図 V-12	造船業雇用者数の推移	V-9
図 V-13	ブラジル国内調達政策以後のオフショア設備建造量の推移	V-10
図 V-14	Promef1 および 2 による船腹引き渡し計画	V-10
図 V-15	EBN 計画概要	V-11
図 V-16	ブラジル造船所群の位置関係と建造能力	V-12
図 V-17	ブラジルでの標準的な船舶建造の流れ	V-13
図 V-18	FMM の貸付実績の推移	V-16
図 V-19	国別で見た資本財の輸入額の推移	V-18
図 V-21	部品製造コスト構成にみるブラジル国内企業と外国企業との比較	V-23
図 V-22	トランスペトロ社の保有船舶等と導入予定計画	V-24
図 V-23	石油ガス関連ブラジル企業に認識されている主な制度上・経営上の課題	V-29
図 V-24	ブラジル船舶建造能力の予測	V-32
図 2-1	我が国中小造船業が建造している船舶の例	2-6
図 2-2	造船の工程	2-7
図 2-3	スパーエコシップ (SES) の概要	2-10
図 2-4	代表的な船用機器の名称と配置	2-10
図 2-5	世界の新造船建造量の推移	2-12
図 2-6	世界の主要造船国の新造船シェア (2011)	2-13
図 2-7	船用工業製品の生産・輸出額の推移	2-14
図 2-8	我が国船用工業製品の仕向け地別比率	2-14
図 2-9	我が国の海事クラスター	2-15
図 2-10	我が国の中小造船事業者の新造船実績の推移	2-15
図 2-11	我が国の造船事業者数の推移と建造能力	2-16

図 2-12	我が国の船舶共有建造制度	2-18
図 2-13	新造船のコスト比率	2-27
図 3-1	造船プロセスにおける課題と課題解決のための技術・手法の整理.....	3-9
図 3-2	開発課題の解決のための事業実施プロセス	3-23
図 3-3	民間事業実施と ODA による事業プロセス.....	3-26
図 4-1	我が国の造船所の立地場所.....	4-10
図 4-2	中国運輸局管内の造船所	4-11
図 4-3	中国運輸局管内の新造船受注量・建造量・手持ち工事量（1,000GT）	4-12
図 4-4	四国運輸局管内の造船所	4-13
図 4-5	四国の新造船建造許可実績の推移.....	4-13
表 I-1	インドネシア基本データ	I-2
表 I-2	政治概況	I-3
表 I-3	調査対象国の人口構成比較	I-5
表 I-4	インドネシア造船業の概要	I-6
表 I-5	インドネシア造船所地域と造船所数	I-6
表 I-6	インドネシア造船工業会会員リスト	I-7
表 I-7	主要造船所名	I-10
表 I-8	新規造船所建設予定	I-11
表 I-9	インドネシア船舶建造実績	I-13
表 I-10	主要造船所 ISO 取得状況.....	I-15
表 I-11	インドネシア籍船舶（2009 年）	I-17
表 I-12	一般船社の統計（2009 年）	I-18
表 I-13	品目別海上貨物量と輸送形態	I-20
表 I-14	輸送形態別海上輸送貨物量.....	I-21
表 I-15	内航船需要予測	I-23
表 I-16	インドネシア船主の新造船計画.....	I-24
表 I-17	インドネシア国内船用機器メーカーリスト	I-25
表 I-18	途上国の造船・船舶修理業の課題	I-28
表 I-19	目標指標	I-34
表 I-20	本邦により技術支援	I-45
表 I-21	本邦造船所による主な技術協力の内容及び概要	I-46
表 II-1	タイ基本データ	II-2
表 II-2	政治概況.....	II-3
表 II-3	調査対象国の人口構成比較.....	II-5
表 II-4	タイ造船所概要.....	II-6
表 II-5	造船所及び海事関連会社地域別内枠	II-7
表 II-6	造船所資本金別内訳	II-8

表 II-7	タイ造船工業会所属造船所会員	II-9
表 II-8	タイ造船工業会船用関連会員	II-9
表 II-9	タイ主要造船所概要	II-13
表 II-10	建造船舶（実績）リスト	II-16
表 II-11	タイ籍船舶内訳	II-18
表 II-12	タイ商船隊乾貨物船 DWT 内訳(500GRT 以上)	II-20
表 II-13	タイ商船隊液体貨物船 DWT 別内訳（500GRT 以上）	II-20
表 II-14	タイ商船隊乾貨物船船齢別内訳（500GRT 以上）	II-20
表 II-15	タイ商船隊液体貨物船船齢別内訳(500GRT 以上)	II-21
表 II-16	タンカー航路・船齢別隻数区分（2012）	II-21
表 II-17	新造船建造中及び建造予定船舶	II-22
表 II-18	船用資機材メーカーリスト	II-23
表 II-19	タイの造船・船舶修理業の課題	II-26
表 II-20	海事局マスタープラン（2011 年）水上輸送重点施策	II-36
表 II-21	モード別国内輸送（M.Ton-Km）シェア(2009 年)	II-38
表 II-22	モード別国内輸送（M.Ton）シェア(2009 年)	II-39
表 II-23	モード別国際輸送（Million Baht）シェア(2009 年)	II-39
表 II-24	モード別国際輸送（Thousand Ton）シェア(2009 年)	II-39
表 III-1	フィリピン一般情報	III-2
表 III-2	フィリピンの政治概要	III-3
表 III-3	フィリピンの経済概況	III-5
表 III-4	フィリピン海事産業庁による造船事業者の分類	III-6
表 III-5	フィリピン造船・船舶修理業者の一覧(2012 年データ)	III-7
表 III-6	フィリピンの大規模造船事業者の概略	III-7
表 III-7	過去 4 年間の造船事業	III-10
表 III-8	造船会社の技術者数等	III-11
表 III-9	事業拡張が可能な比資本造船所	III-16
表 III-10	フィリピンの内外航貨物の推移	III-22
表 III-11	フィリピンの内航船舶数、トン数	III-23
表 III-12	フィリピン外国投資における優遇制度の比較	III-25
表 III-13	PEZA による造船投資候補地	III-26
表 III-14	内航海運近代化計画第 1 期の実績	III-27
表 III-15	フィリピンにおける造船事業関連の ODA 事例	III-28
表 III-16	内航海運近代化計画第 2 期の実績	III-29
表 IV-1	インド一般情報	IV-2
表 IV-2	インドの政治体制等	IV-4
表 IV-3	インドの経済概況	IV-6
表 IV-4	造船会社の種類及びサイズ別建造能力（2011 年 3 月末現在）	IV-7

表 IV-5	インド造船所の特性分類	IV-10
表 IV-6	修繕需要が見込まれる船舶.....	IV-11
表 IV-7	インド造船所の建造実績（2003～2008）	IV-12
表 IV-8	インドの 2009 年 4 月時点の手持ち工事量（商船のみ）	IV-13
表 IV-9	主要機器と製造国リスト	IV-15
表 IV-10	インド船主の海洋関連船舶の発注計画	IV-16
表 IV-11	インド船主の貨物船竣工予定	IV-17
表 IV-12	インド船隊の船齢分布 31.12.2010 現在	IV-26
表 IV-13	内航船隊の船齢及びサイズ 2010 年 12 月 現在.....	IV-26
表 IV-14	インド港湾の貨物量（1,000 トン）	IV-27
表 IV-15	インド国内貨物別の主要内航航路.....	IV-27
表 IV-16	インドにおける造船事業関連の ODA 事例	IV-34
表 V-1	ブラジル政府の造船政策と造船事情.....	V-8
表 V-2	ブラジル造船所における船舶建造受注内容.....	V-11
表 V-3	ブラジル国内で製造されている船用機器	V-19
表 V-4	石油・ガス関連市場むけの機器の製造国	V-19
表 V-5	ブラジル国内鋼材製造者リスト	V-20
表 V-6	ブラジル国内で製造されていない船用機器.....	V-22
表 V-7	2012 年 1 月時点で新規開設を予定している造船所.....	V-25
表 V-8	海洋船舶の船種による登録船舶数の推移（2010～2011）	V-35
表 V-9	内航船舶の船種による登録船舶数と関連情報（2010～2011）	V-36
表 V-10	客船等の船種による登録船舶数の推移（2010～2011）	V-36
表 V-11	ブラジルにおけるチャーター船の船種別およびチャーターの種類別隻数推移	V-37
表 V-12	河川流域別の内航輸送における主要貨物（単位：トン）	V-38
表 V-13	河川交通における貨物量の推移.....	V-38
表 V-14	沿岸内航船における貨物量の推移	V-39
表 V-15	ブラジルにおける辺境開発のための各種優遇措置.....	V-40
表 V-16	我が国の年度別・援助形態別実績	V-42
表 V-17	我が国の海運分野の円借款実績.....	V-44
表 V-18	実施済及び実施中の開発計画調査型技術協力案件（開発調査案件を含む） （終了年度が 2006 年度以降のもの）	V-44
表 V-19	2010 年度協力準備調査案件.....	V-45
表 V-20	諸外国の対ブラジル経済協力実績	V-45
表 V-21	国際機関の対ブラジル経済協力実績.....	V-45
表 2-1	調査対象国の造船・船舶修繕業の等に関する政策	2-3
表 2-2	調査対象国の造船・船舶修繕業の課題、調査結果	2-4
表 2-3	造船・船舶修繕分野における調査対象国共通の課題	2-5
表 2-4	世界の製造業における時間当たりの労働コスト.....	2-21

表 2-5	我が国の造船業の海外進出実績・進出計画等（ヒアリングにより作成）	2-23
表 3-1	調査対象地域における造船・船舶修繕業等のニーズ概観	3-1
表 3-2	インドネシアのニーズと課題	3-3
表 3-3	タイのニーズと課題	3-3
表 3-4	フィリピンのニーズと課題	3-4
表 3-5	インドのニーズと課題	3-5
表 3-6	ブラジルのニーズと課題	3-6
表 3-7	日本の中小造船業の強みと弱み	3-7
表 3-8	船舶建造プロセスにおける課題と課題解決のための技術・手法	3-8
表 3-9	インドネシアにおける我が国中小造船業のニーズとシーズ分析	3-10
表 3-10	タイにおける我が国中小造船業のニーズとシーズ分析	3-12
表 3-11	フィリピンにおける我が国中小造船業のニーズとシーズ分析	3-14
表 3-12	インドにおける我が国中小造船業のニーズとシーズ分析	3-16
表 3-13	ブラジルにおける我が国中小造船業のニーズとシーズ分析	3-18
表 3-14	我が国の造船業の弱み(課題)とその対策	3-21
表 3-15	ODA 事業を検討する事業環境項目	3-24
表 3-16	造船関係 ODA 事業を検討する事業環境の評価	3-25
表 3-17	インドネシアで想定される事業の範囲	3-27
表 3-18	インドネシアでの事業計画	3-28
表 3-19	インドネシアでの ODA 事業案 (1)	3-29
表 3-20	インドネシアでの ODA 事業案 (2)	3-30
表 3-21	インドネシアでの ODA 事業案 (3)	3-31
表 3-22	タイで想定される事業の範囲	3-32
表 3-23	タイでの事業計画	3-33
表 3-24	タイでの ODA 事業案	3-35
表 3-25	フィリピンで想定される事業の範囲	3-36
表 3-26	フィリピンでの事業計画	3-37
表 3-27	フィリピンでの ODA 事業案 (1)	3-38
表 3-28	フィリピンでの ODA 事業案 (2)	3-39
表 3-29	インドにおいて想定される事業の範囲	3-40
表 3-30	インドにおける事業計画	3-41
表 3-31	インドにおける ODA 事業案	3-42
表 3-32	ブラジルにおける想定される事業の範囲	3-43
表 3-33	ブラジルにおける事業計画 (その 1)	3-44
表 3-34	ブラジルにおける事業計画 (その 2)	3-46
表 3-35	ブラジルにおける ODA 事業案 (その 1)	3-48
表 3-36	ブラジルにおける ODA 事業案 (その 2)	3-48
表 4-1	インドネシア内航船建造及び修繕のための造船事業展開シナリオ	4-2

表 4-2	インドネシアに進出を計画している我が国中小造船企業と計画概要.....	4-3
表 4-3	タイ新造船建造及び修繕のための造船事業展開のシナリオ	4-4
表 4-4	フィリピン中小造船団地造成による内航船建造及び修繕事業展開のシナリオ	4-5
表 4-5	インド内航船舶修繕能力強化計画の事業展開のシナリオ	4-6
表 4-6	ブラジル・オフショア船舶修繕拡充事業.....	4-8



フィリピン民間造船所でのフェリー修理（カガヤンデオロ）



インドネシア スラバヤ港 日本の中古船を改造

略語集

AHTS	Anchor Handling Tug, Support	アンカーハンドリングタグ、支援船
BOI	Board of Investment	投資庁（タイ、インド共通）
CAGR	Compound Annual Growth Rate	円平均成長率
CO2	Carbon Di-Oxide	二酸化炭素
COC	Certificate of Competency	
DWT	Dead Weight Ton	載貨重量トン
ERP	Enterprise Resource Planning	
FDI	Floating Production Storage and Offloading	浮体式生産貯蔵積出設備
FPSO	Foreign Direct Investment	外国直接投資
FTZ	Free Trade Zone	自由貿易区域
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GT	Gross Tonnage	総トン
GRT	Gross Registered Tonnage	登録総トン
IMO	Indonesian Ship Owners Association	インドネシア船主協会
INSA	International Maritime Organization	国際海事機関
LC	Local Contents	ブラジル国内調達率
LCT	Landing Craft Tank	上陸型タンカー
LNG	Liquefied Natural Gas	液化天然ガス
MARPOL	The International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	海洋汚染防止条約
ONGC	Oil & Natural Gas Commission	インド石油ガス委員会
OSV	Offshore Support Vessels	海洋支援供給船
PEZA	Philippine Economic Zone Agency	フィリピン経済区庁
PPP	Public Private Partnerships	官民パートナーシップ
RoRo	Roll On Roll Off	ローロー船
SEZ	Special Economic Zone	経済特区
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VLCC	Very Large Crude Oil Carrier	大型原油操船

要 約

1. 対象国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

調査対象国 5 カ国の内、インドネシア及びフィリピンは島嶼国として、タイ及びインドでは長い海岸線を有する国、またブラジルでは内陸の物資輸送手段として、船舶が経済活動や住民生活に欠かせない輸送手段としての役割を果たし、内航海運の整備が重要となっている。しかし、国内の造船業・船舶修繕業は必要な船舶を建造する経済力、技術力、資機材調達能力、建造管理能力等が不足しており、その結果、船主の多くは先進国から中古船を購入し、十分な保守も出来ないまま運航しており、船舶の安全性が確保されず、大きな海難事故に繋って、尊い人命、財産が失われ、海洋環境に影響を与えることがある。従って、まず、自国海運の育成、整備のための内航船隊の確保・維持を適切にできる造船、船舶修繕業を育成する必要がある。

また、造船業は、海運に対し、輸送需要に合致した、安全な船舶を供給するという海上輸送インフラの下支えの側面に加え、関連工業の裾野の広さ、労働集約型・資本集約型・技術集約型産業という特徴と、外貨獲得産業としても開発効果が大きいいため、ブラジルでは旺盛な海洋開発需要、インドネシア、フィリピンでは、続伸する世界の海上輸送量等がインセンティブとなり、安い人件費などを利用して、造船業を国内産業の核の一つとして育成を図りたい希望を有しており、造船業及び関連産業への外国直接投資を期待している。

さらに、近年では、内航船舶に対し、海洋環境の保護のため、タンカー等に国際規則で要求される船体の二重構造規定等を国内にも適用する国は多く、また、船舶から排出される CO₂ 削減、低燃費の内航船を求める傾向は強い。しかし、調査対象国では、これらの新規技術を要する造船に対応できず、技術・製品は先進国からの輸入に依存しており、新技術を要する船舶の建造に対する技術指導等の要望がある。

本調査結果から、対象 5 カ国の造船・船舶修繕および周辺産業における、共通の課題は次のとおり、造船施設・機器、造船技術・人材の能力、ロジスティック、財務、その他の課題にまとめることができる。

調査国共通の課題と その内容		対象国の現状				
		インド ネシア	タイ	フィリ ピン	インド	ブラジ ル
不十分な造船、船舶修繕施設能力	造船・修繕設備能力が限定されて、多様な新造、修繕需要に対応できない。	○	○	○	○	○
	老朽化した造船・船舶修繕施設により新造・修繕能力が乏しい。	○	△	○	○	○
	修繕においては大規模修繕、重要なメンテナンスが出来ていない。	○	△	○	○	○
造船・修繕技術、人材能力の不足	造船技術者、生産管理者等エンジニアが不足。	○	○商船	○	○	○
	造船設計を外国から購入、独自の設計ができない。	○	○	○	○	○
	造船の経験に乏しい。	○	○商船	○	○	○
調達管理等ができない。(ロジス	殆どの機器、材料を輸入に依存して、国内の材料、部品調達システムが未発達。	○ 7~8 割	○ 8 割	○	○ 9 割	○ LC 規制
	輸入による長い調達期間（通関手続き）がかかる。	○	—	△	△	△

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

ティック)						
財務状況が悪い	納期遅延、品質不良による財務体質が悪化。	○	—	○	○	○
	小規模事業により銀行融資受け入れが困難。	○	—	○	—	—
その他	造船・修繕部品の輸入関税がかかる。	○	—	—	○	—
	老朽船排除政策等の不完全な実施。	—	—	○	—	○
	船主の財務が悪く、国内発注新造船が少ない。	○	—	○	○	○

注：○は該当する、△は一部該当する、—は該当しない、を示す。

これらの課題に対し、我が国の造船業、造船関連産業の持つ技術の導入、船舶等の投入、造船・修繕業自体への参画等により課題解決が期待される。特に造船、修繕の事業規模、設備規模が小さい対象国では、次に記すとおり、我が国の中小造船産業の有する技術、経験等の活用が期待されている。

2. 我が国の中小企業等が有する製品・技術の分析

我が国の中小造船業は輸出船の建造、また様々な内航船舶の建造において技術、ノウハウの蓄積がある。更に、我が国造船業は鋼材、機器、主補機、電気部品等の製造産業が発達し、国内船主と協力して船舶の発注、計画、資機材の調達システム等の海事クラスターを永年形成してきた。

対象国の課題解決ニーズと我が国の中小造船業等の事業に裨益するために、我が国の有する次の優れた技術を対象国に適用・活用することが可能と考えられる。

(1) 需要に応じた多種・多様な船舶の建造技術

我が国の中小造船業の建造船舶は輸出船が中心であり、国際基準に合致した各種貨物船の建造実績と技術を有している。また、様々な内航船舶では、様々な特殊貨物船（セメント船、LPG 船等）、作業船、フェリーボート、RoRo 船等も建造しているため、各国の造船需要に合致した様々な船種の建造ニーズに対し、保有する技術を活用することができる。

(2) 生産設備及び効率的建造技術

船舶建造のプロセスは、なるべく短期間に建造を終了し、コストを削減することが重要である。日本の造船業は船台期間の短縮に努め、ブロックとクレーンの大型化、先行艀装率の増加などを行い、生産・詳細設計能力が高く、設計、現場が一体となって、効率改善に取り組み、高い生産性を誇っている。

(3) 工程管理及び品質

造船所は手持ち工事量を検討して、引き渡し日と建造線表が作成される。建造線表から、進水、鋼材の加工、組立、搭載等の日程、作業計画を作成し、工程ごとの作業手順を決定し、能率の向上を図っている。日本の造船所では、これらの情報、手順、事務取扱、図面等は標準化されており、どの船舶建造においても、同じ基準の管理が実行できるシステムを構築している。また、品質管理においては、工作基準、作業標準をとりいれて、常に品質向上を目指している。

(4) 高い技術力

日本の造船技術は、その機能、工作精度、品質等において世界の船主から評価を得ている。

特に、近年の我が国は、CO₂ 排出削減・抑制のための技術、スーパーエコシップ (SES) と呼ばれる、次世代型の環境性能と経済性を有する内航船舶を開発しており、今後とも物流効率化、環境対策等に資する船舶として更なる普及が期待されている。

(5) 確立された船用工業

我が国の船用工業は海事クラスターを支える機器、材料の供給者であり、主機械 (大型ディーゼル機関、タービン等)、ボイラー、主機を動かすための補機、軸系、プロペラ、係船・荷役装置、レーダー等の航海計器、弁他の艤装品類を含めてほぼ 100% を国内調達可能である。

3. 中小企業等有する製品・技術等の ODA 事業における活用可能性等の分析

我が国の造船業の強みは、国内に造船業、船用工業及び海運業が集積し、「海事クラスター」を形成し、高い技術力と生産性、船主から厚い信頼を勝ち得ていることであるが、近年では、円高等の要因により国際競争力の低下、経済の停滞による国内船主の発注の減少などが続き、生産拠点の海外展開、船舶の輸出振興等に注目している。

このような現状の下、対象国の造船業の課題と我が国の造船業の“強み”と“弱み”を照合し、我が国の中小造船業の技術、船用機器等の活用による開発課題への取り組みの可能性を“我が国のシーズ”とし、更に我が国が途上国のインフラ、資源等のリソースを必要とするものを“我が国のニーズ”として整理し、我が国中小造船事業者等に求められる事業計画を各国毎に次のとおり作成した。しかし、我が国の中小造船業が海外にて事業を実施する場合はリスクもあるため、ビジネス環境、制度等の整備に関して我が国の ODA による支援があれば、我が国企業、対象国双方に裨益するため、民間企業の事業実施前及び実施中の支援策としての ODA 事業を検討した。

事業名	インドネシア内航船建造及び修繕の為の造船事業
場所	インドネシア (カリマンタン島、ジャワ島 SEZ 等が候補地)
概要	中小型内航船舶 (20000DWT) を主な対象に、インドネシア企業との業務連携により、近代的な船舶建造及び修繕技術・施設を導入、資本投資も見据えた船舶建造、修繕事業を行う。
事業内容	100% 外資あるいは民間造船所を対象に新造船建造及び修繕に係る我が国造船所の船舶建造及び修繕事業への投資を行う。
ODA 事業案 (1)	内航船の現地建造による造船業の育成。燃費性能の優れた内航船近代化 ・ 有償資金協力、Two Step Loan にて、船舶設計供与及び船舶建造資金の提供。 ・ プロジェクト借款による PD (パッケージディール) による建造及び技術指導を実施。
ODA 事業案 (2)	造船・船舶修繕産業の近代化 ・ 我が国 ODA 資金 (有償) にて、造船施設更新資金と、建造に係る技術指導。 ・ PPP スキームによる造船インフラの整備
ODA 事業案 (3)	造船・船舶修繕産業の人材の戦略的育成 ・ インドネシア工業省、大学等の教育機関に対する技術協力、研究支援等造船技術者の養成 ・ 技術者、技能者への我が国造船所から技術指導、インドネシア技術者の受け入れ

事業名	タイ新造船建造及び修繕の為の造船事業
場所	タイ
概要	中小型船舶を主な対象に、タイ企業との業務連携により、近代的な船舶建造及び修繕技術・施設を導入、資本投資も見据えた船舶建造、修繕事業を行う。
事業内容	100% 外資あるいは民間造船所を対象に新造船建造及び修繕に係る我が国造船所の船舶建造及び修繕事業への投資を行う。

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

ODA 事業案	タイ内航海運整備のための造船産業の近代化 - 我が国の民間造船技術を活用した技術者派遣 - 我が国 ODA 資金(有償、TSL 等)にて、内航船建造スキームの実施及び付随する設計、技術協力
---------	---

事業名	フィリピン中小造船団地造成による内航船建造及び修繕事業
場所	フィリピン
概要	内航船舶を主な対象に、フィリピンの複数企業と我が国複数企業の参加により、近代的な船舶建造及び修繕技術・施設を導入した造船団地を造成、資本投資も見据えた船舶建造、修繕事業を行う。
事業内容	フィリピン民間造船所及び我が国の造船所複数を対象に新造船建造及び修繕用の工業団地を造成、BOI 等の投資区域として、税制優遇他の措置を得て、船舶建造及び修繕事業への投資を行う。
ODA 事業案 (1)	フィリピン国内造船業集約・近代化計画 - 技術協力によるフィリピン造船業の集約化調査、集約化計画の作成 - 我が国 ODA 資金(有償)にて、造船団地造成のための資金協力
ODA 事業案 (2)	フィリピン内航海運整備のための造船産業の近代化 我が国 ODA 資金(有償)にて、内航船の建造スキームの実施及び付随する設計、技術協力

事業名	インド内航船修繕能力強化事業
場所	インド
概要	インドの小型船舶を対象とした修繕施設の拡充を行い、国内の海洋支援船(PSV 等)の修繕を対象に、インド企業との業務連携により、修繕技術・施設を導入、資本投資も見据えた修繕事業を行う。
事業内容	100%外資あるいは民間造船所を対象に修繕に係る我が国造船所の修繕事業への投資を行う。
ODA 事業案	インド沿岸海運振興計画 - 技術協力による M/P 作成 - 内航海運振興のための政策支援専門家の派遣

事業名	ブラジル・オフショア船舶修繕拡充事業
場所	リオ・デ・ジャネイロ近郊
概要	オフショア船舶を主な対象に、ブラジル企業との業務連携により、近代的な船舶修繕技術・施設を導入、資本投資も見据えた修繕事業を行う。
事業内容	フローティングドックの新設と修繕機器の近代化 修繕作業の際発生する水の処理、有害廃棄物等の適正処理を日系技術を用いて実施する。
ODA 事業案	ブラジル船舶修繕技術・能力の改善 - 材料調達等管理システム、修繕技術向上のための技術協力 - 我が国の技術協力にて、ブラジル技術者の受け入れ教育、現地での技術協力の実施

事業名	ブラジル・河川バージ建造拡充事業
場所	リオ・デ・ジャネイロ
概要	アマゾン川水系において、需要が見込まれる近代的な河川貨物運搬船(バージ等)の建造事業を、現地造船会社と連携し、日本の船舶建造技術・船用機器を導入して実施する。
事業内容	河川船舶の設計、資機材調達、建造に日系技術・舶用品の導入を図り、河川船舶の近代化を図る。 顧客に対し、最適な船舶設計、運航手段などをも営業提案も造船所が行えるよう育成。
ODA 事業案	ブラジル内陸水運の開発・整備計画 - 我が国の技術協力にて、M/P 調査の実施 - Priority 事業に対する金融支援策の策定

ブラジルでは造船業の人材育成のニーズが高く、SENAI での研修プログラムに、我が国の造船業の要望を組み込むことが期待される。また、我が国の技術協力による支援も要望されているが、現地調査の結果、次のような、造船業人材育成事業を提案される。

- 教員人材の能力強化を図るため、日本の造船所への招へい・研修プログラムへの参加や、日系造船所 OB などの人材によるシニア海外ボランティアの活用を通じ、TOT の実施。
- SENAI に日本の造船設備・機器を導入/設置し、研修生に”日本製”に対する信頼感を構築。現場へ出た場合でも同様の日系機器を使ってもらい動機づけを図る。
- 各造船所の建造計画に沿った調達管理人材の養成のため、SENAI と造船所との連携によりインターンシップによる管理実務カリキュラムなども有効である。
- さらに修繕事業に携われる人材の確保のため、機械、電気、自動制御に係る修繕・メンテナンス作業に関連したカリキュラムの創設も意義がある。

4. 中小企業等が有する製品・技術等を活用したビジネスの可能性

対象国の調査にて、我が国中小造船所 3 社より海外進出検討の意向があることが判明した。各社の進捗については、市場調査段階から立地候補地の選定を概ね済ませている企業までであるが、2 社は 100% 自己資本による事業として、日本に拠点を置きながら現地への展開を計画し、1 社は現地パートナーとの協業により、事業の継続を目的としている。概要は次のとおりである。

造船所名	常石造船株式会社	有限会社寺岡商事	中谷造船株式会社
進出候補国	インドネシア	インドネシア	インドネシア、タイ
予定業種	造船業（新造船、修繕）	造船業（新造船、修繕）	造船業（新造船、修繕）
対象船舶・市場	内航商船建造・修繕 当該国国内市場	内航特殊船建造・修繕 当該国国内市場 河川航行石炭バージ等	小型船舶建造・修繕 当該国国内市場 輸出市場も検討
資本比率（予定） 投資予定等	100% 外資 - 新設の工場の建設 - 市場の需要を見て投資規模を確定	100% 外資 - 新設の工場の建設 - 小規模投資から開始、後増資等検討	- 現地造船所との合併 - 既存国内浮きドック等設備の移転による事業を検討
支援ニーズ	当該国需要調査	技術者派遣支援	パートナー選定 技術者派遣支援 運営資金融資支援

その他の国については、具体的な進出企業候補はないが、上記の 3 社は全て中国地方の中小造船事業者である。我が国の中小造船所は瀬戸内海を挟んで中国・四国地方に多くあり、中国・四国運局管内の平成 23 年度の船舶建造量は全国の凡そ半分の 48% を占めており、同地域には舶用工業も同時に集積していることから、我が国の中小造船業の海外進出により、一定の事業を展開することは、常石セブ造船の例を見ても、企業が存続するために有効な手段である。

我が国の造船業は、「造船産業クラスターの持続的な国際競争力の強化」に向けて、日本ブランドの高い品質と高付加価値を世界に発信しようとしており、我が国の持つ技術による民間事業及び ODA を海外において展開して行くことにより、対象国の当該分野の開発課題解決に貢献するとともに、我が国造船業の国際競争力を維持するために必要な施策と考えられる。

平成24年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査

インドネシア、タイ、フィリピン、インド、ブラジル

開発途上国における造船・船舶修理及び造船周辺産業育成

企業・サイト概要

- 提案企業：株式会社 日本海洋科学
- 提案企業所在地：神奈川県川崎市幸区堀川町580番地 ソリッドスクエア西館3階
- サイト・C/P機関：インドネシア、タイ、フィリピン、インド、ブラジル 各国造船所、政府運輸関係機関等

対象国の開発課題

- ▶ 不十分な造船、船舶修繕施設能力
- ▶ 老朽化、設備能力限定、多様な新造、修繕需要に対応不可。
- ▶ 造船・修繕技術、人材能力の不足
- ▶ 造船設計を外国から購入、独自の設計ができない。(ロジスティック)
- ▶ 調達管理等ができない。(ロジスティック)
- ▶ 殆どの機器、材料を輸入に依存
- ▶ 悪い財務状況
- ▶ 造船支援政策の欠如等

中小企業の技術・製品

- ▶ 需要に応じた多種多様な船舶の建造能力
- ▶ 造船の要素技術(高効率の加工・組立技術)
- ▶ 高い生産性・工程管理システム
- ▶ 高い設計技術力(省エネ、高付加価値船)
- ▶ 造船エンジニア、労働者の技術・技能レベル
- ▶ コスト競争力(合理化による生産方式)
- ▶ 船用工業(海事クラスター)が形成されている

企画書で提案されているODA事業及び期待される効果

- ▶ 内航船の現地建造による造船業の育成(インドネシア、タイ、フィリピン、インド)により、内航海運の近代化と安全確保、造船振興、修繕能力の向上が期待される。
- ▶ 造船関連船用機器産業の振興(ブラジル)により、海洋開発、内陸水運分野等で我が国船用機器のニーズが高まり、メーカーの進出が期待される。

日本の中小企業のビジネス展開

- ▶ インドネシアへの我が国造船企業の進出(現地への出資による造船・修理業の開始)
- ▶ ブラジル河川輸送バージの建造、このための船用エンジン等販路拡大



はじめに

1. 本調査の背景と目的

開発途上国のうち島嶼国、長い沿岸を有する国では、船舶が経済活動や住民生活に欠かせない輸送手段としての役割を果たし、内航海運の整備が優先課題となっているにも拘わらず、造船、船舶修繕業が未発達のため、必要な船舶を建造する経済力、技術力、資機材調達能力、建造管理能力等が不足しており、先進国から中古船を購入し、十分な保守も出来ないまま運航しているのが現状である。このためフィリピン、インドネシアなど内航船舶の多くを中古船に依存する国では、船舶の安全性の問題に起因するとされる海難事故がしばしば報告されており、多くの尊い人命、財産が失われ、時には海洋汚染などの環境被害も発生している。

造船・船舶修繕業は、海運業に安全で貨物・旅客需要に応じた船舶を供給するという海上輸送インフラの下支えの側面に加え、関連工業の裾野の広さ、労働集約型・資本集約型・技術集約型産業という特徴と、外貨獲得産業としても開発途上国にとって開発効果が大きいため、幾つかの開発途上国及び新興国では国内産業の核の一つとして育成を図りたい希望を有している。

一方、我が国の中小造船業は輸出船及び様々な内航船舶の建造において技術、ノウハウの蓄積がある。更に、我が国造船業は鋼材、機器、主補機、電気部品等の製造産業が発達し、国内船主と協力して船舶の発注、計画、資機材の調達システム等の海事クラスターを永年形成してきたが、開発途上国における造船業は上記のとおり様々な課題を抱え、育成が不十分である。

これらの課題の解決のために我が国の中小造船業及び舶用工業、海事クラスターが有する技術を開発途上国に適用・活用することが有効であると考えられる。また、近年の我が国の中小造船事業者は海外造船事業者との受注競争、コスト競合、更に建造需要の漸減から厳しい経営環境にあり、外国市場開拓の期待と共に、建造コスト削減のための海外進出を検討している。

上記の理由から、ODA による開発途上国支援と日本の中小造船業及び造船関連産業の海外事業展開の適合について、インド、インドネシア、タイ、フィリピン及びブラジルの 5 カ国にてニーズ調査を実施するものである。

2. 調査概要

本調査は平成 24 年 10 月より国内業務を開始し、同年 11 月から現地調査を開始し、平成 25 年 1 月までの間に 5 カ国の調査を完了した。

提案した開発課題分野と対象国は次のとおりである。

開発課題： 開発途上国における造船・船舶修理及び造船周辺産業育成

対象地域：

対象地域①アジア大洋州 : インドネシア、フィリピン、タイ

対象地域②南西アジア : インド

対象地域③中南米 : ブラジル

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

国内調査では、我が国の造船の現状については、国土交通省海事局船舶産業課、造船関連団体として社団法人日本中小型造船工業会、社団法人日本船用工業会などから日本の中小造船業界の課題と、海外への進出の意向、国際市場のなかでの造船産業の位置づけ、途上国支援に関する方針等を事前にヒアリングを実施し、造船会社数社からも海外進出計画等のヒアリングを行った。

この結果に基づき、我が国の造船・船舶修理及び造船周辺産業の強み、技術力と国際市場のなかでの課題について整理し、海外の造船分野の課題解決のために活用できるか事前の分析を行った。

我が国の強みは、①多様な船舶の要求に応える設計技術、②造船加工の高度な要素技術、③高い生産性、優れた工程管理、④技術者、技能者のレベル、等であり、弱みは①円高等によるコスト競争力の低下、②海外に比べ小さい事業規模、③海洋開発分野の出遅れ、④人材の育成、等と分析された。

現地調査においては、先ず、各国の国家政策として、造船業の位置づけを確認し、更に、造船業等に対する優遇政策の有無、ある場合にはその内容を調査した。また、政府関係機関、造船工業会等の団体からの情報を確認し、造船振興のニーズの高い地域を中心にサイト調査、ヒアリングを実施し、各国の造船事業について、①生産の規模、②技術レベル、③周辺産業の育成度と、海運（内航、外航）における造船、修繕のニーズについて調査を行った。

更に、各国の船舶建造、修理ニーズの把握及び利用者側から造船技術の評価を得るために、船社等他、我が国の JETRO 事務所、商社等がある場合は現地の調達情報、通関手続き等についてもヒアリングを実施した。

調査に基づき、下図のように、調査対象国において造船・船舶修繕の開発課題を特定し、課題解決のためのニーズと我が国の技術が活用できるかマッチングを行い、我が国の中小造船業が海外進出する価値がある事業想定を行った。また、民間造船所が、その経験、技術を活かして海外展開するために必要な相手国の支援又は、我が国の ODA による環境整備のための支援について、案を作成し提案をおこなった。

この結果、インドネシアでは具体的な民間造船所の参加事業が見込まれた。他の国でも海洋支援船等の修理需要に応えるための協業または進出等が事業として提案された。

課題解決ニーズと我が国のシーズのマッチング検討

対象国の課題 (ニーズ)	課題解決手法 (我が国の技術：シーズ)
(1) 造船、船舶修繕 施設能力	(1) 設備更新・増強
(2) 調達管理（ロジ スティック）	(2) 調達システム指導 船用工業誘致
(3) 造船・修繕技 術、人材能力	(3) 技術指導 人材育成
(4) 財務状況	(4) 金融支援 資本参加
(5) その他（外部要 因）	(5) 造船需要・修繕需要育成 船用工業育成

事業計画の作成

企業の進出等 事業計画	想定される ODA 事業
新造船事業進出	船舶建造事業 海運・造船企業 への融資 技術協力
修繕船事業進出	
人材育成・交流	
造船団地	造船団地造成支 援

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

調査日程

第 1 回インドネシア現地調査日程及び訪問先

調査員：瀧野晴市

日程			都市	行動及び調査内容
1	11 月 7 日	水	ジャカルタ	JL725 便
2	11 月 8 日	木	ジャカルタ	工業省、豊田通商
3	11 月 9 日	金	ジャカルタ	インドネシア造船工業会、PT.PANN、常石造船所
4	11 月 10 日	土	ジャカルタ	PT.WINDU KARSA (船社)、常石造船所
5	11 月 11 日	日	スラバヤ	移動 (ジャカルタ→スラバヤ)
6	11 月 12 日	月	スラバヤ	PT.DOK SURABAYA (造船所)、PT.DUMAS (造船所)、PT.ADILUHUNG (造船所)、日本領事館
7	11 月 13 日	火	スラバヤ	Ramongan Area 造船所建設候補地視察 (PT.DOK SURABAYA、PT.DAYA RADAR、PT SPIL、PT.OFFSHORE SERVICE)、移動
8	11 月 14 日	水	スラバヤ/ジャカルタ	日本大使館、投資調整庁 (BKPM)、海運総局、亜南産業
9	11 月 15 日	木	ジャカルタ	インドネシア造船工業会
10	11 月 16 日	金	ジャカルタ	PT.JMI (造船)
11	11 月 17 日	土	ジャカルタ	PT.RAMOCO (船用機械エージェント)、PT.BLT (船社)
12	11 月 18 日	日	ジャカルタ	資料整理
13	11 月 19 日	月	パレンバン	PT.PANN, PT.KODJA BAHARI (造船所)
14	11 月 20 日	火	ジャカルタ	PT.MARIANA BAHAGIA 造船所
15	11 月 21 日	水	ジャカルタ	PT.WINDU KARSA、PT SCORPA (船社)、豊田通商
16	11 月 22 日	木	ジャカルタ	PT.TOYOFUJI (船社)、PT.DAYA RADAR 造船所
17	11 月 23 日	金	ジャカルタ	工業省、JICA、日本海事協会 (NK)
18	11 月 24 日	土	ジャカルタ	船社・フォワーダー会出席
19	11 月 25 日	日	ジャカルタ	資料整理
20	11 月 26 日	月	ジャカルタ	ジャカルタ発
21	11 月 27 日	火	帰国	

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

第 1 回 タイ現地調査日程及び訪問先

調査員：瀧野晴市

日程			都市	行動及び調査内容
1	12 月 5 日	水	ジャカルタ／バンコク	移動 (ジャカルタ／バンコク)
2	12 月 6 日	木	バンコク	ASIMAR 造船所、エネルギー省、Nathalin (船社)、日本大使館、海事局
3	12 月 7 日	金	バンコク—レムチャバン	エネルギー省 移動 (バンコク—レムチャバン) UNITHAI 造船所
4	12 月 8 日	土	バンコク	資料整理
5	12 月 9 日	日	バンコク	タイ造船工業会 (TSBA)
6	12 月 10 日	月	バンコク	移動 (バンコク—成田)
7	12 月 11 日	火	日本	帰国
8	12 月 12 日	水	広島	フィリピン造船投資セミナー
9	12 月 13 日	木	バンコク	成田—バンコク
10	12 月 14 日	金	バンコク	工業省、海事局
11	12 月 15 日	土	バンコク	資料整理
12	12 月 16 日	日	バンコク	資料整理
13	12 月 17 日	月	バンコク	ASIMAR 造船所、TINDY 造船所
14	12 月 18 日	火	バンコク	MARINE ACME 造船所、SEA CREST 造船所
15	12 月 19 日	水	バンコク	ASIMAR 造船所、タイ造船工業会
16	12 月 20 日	木	バンコク	投資委員会 (BOI)
17	12 月 21 日	金	バンコク	海事局
18	12 月 22 日	土	バンコク／成田	帰国 (バンコク／成田)

フィリピン現地調査日程及び訪問先

調査員：仲條靖男

日程			都市	行動及び調査内容
1	11 月 11 日	日	マニラ	移動 成田／マニラ
2	11 月 12 日	月	マニラ	JICA フィリピン事務所 在フィリピン日本国大使館 豊田通商フィリピン エネルギープラント部長
3	11 月 13 日	火	マニラ	フィリピン投資局 (BOI) Japan Desk/Investment フィリピン海事産業庁 MARINA フィリピン貿易産業省投資局 (DTI・BOI)

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

日程			都市	行動及び調査内容
4	11 月 14 日	水	マニラ ケソン	フィリピン開発銀行 (DBP) フィリピン内航海運協会 (PISA) HERMA 造船所
5	11 月 15 日	木	ナボタス マニラ	ナボタス造船所 (本社事務所) フィリピン経済特区局 (PEZA)
6	11 月 16 日	金	バタアン	HERMA 造船所 (バタアン)
7	11 月 17 日	土	スービック	Keppel 造船
8	11 月 18 日	日	マニラ	資料整理
9	11 月 19 日	月	セブ	移動 マニラ/セブ SANTIAGO 造船、COLORADO 造船
10	11 月 20 日	火	セブ	Philippine Trigon 造船 常石造船セブ
11	11 月 21 日	水	カガヤンデオ	移動 セブ/カガヤンデオ
12	11 月 22 日	木	カガヤンデオ	Philippine Iron Construction & Marine Workst 移動 カガヤンデオ/マニラ
			マニラ	Philippine Iron Construction & Marine Works 運輸通信省 (DOTC)
13	11 月 23 日	金	マニラ	フィリピン造船セミナー
				JICA フィリピン事務所
14	11 月 24 日	土	マニラ	資料整理
15	11 月 25 日	日		移動 マニラ/成田

インド現地調査日程及び訪問先

調査員：仲條靖男、中村紳也、大舘純幸

日程			都市	行動及び調査内容
1	11 月 29 日	木	東京/デリー	移動 成田/バンコク/デリー (仲條、中村)
2	11 月 30 日	金	デリー	在インド日本大使館、JICA ニューデリー事 務所 インド海運総局
3	12 月 1 日	土	グルガオン	WAPCOS (Consultant)
4	12 月 2 日	日	デリー/ムンバイ	移動 デリー/ムンバイ
5	12 月 3 日	月	ムンバイ	Palonji Shipping Mercator Shipping
6	12 月 4 日	火	ムンバイ	Mantarana Marine Consultant Shipping Corporation of India INSA (インド船主協会)
7	12 月 5 日	水	プネ	Business Development Bureau 社

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

日程			都市	行動及び調査内容
				市場調査コンサルタント
8	12 月 6 日	木	ムンバイ (中村ムンバイ発)	VK Offshore Service India、ICC Shipping Association、Orion Shipping
9	12 月 7 日	金	ムンバイ／コチン	移動 ムンバイ／コチン Cochin Shipyard コチン造船所
10	12 月 8 日	土	コチン／ムンバイ	移動 コチン／ムンバイ 資料整理
11	12 月 9 日	日	ムンバイ	資料整理
12	12 月 10 日	月	ムンバイ (大船ムンバイ着)	ABS (船級協会) ABS Meeting
13	12 月 11 日	火	ムンバイ／アーメダバード (仲條、大船)	Gujarat Maritime Board グジャラート海事局、 Gujarat Investment Development Corporation グジャラート投資庁、ABG Shipyard
14	12 月 12 日	水	ムンドラ	ムンドラ港視察 Adani GV
15	12 月 13 日	木	ダヘジ (仲條デリー移動)	ダヘジ造船団地視察 Dahej shipbuilding complex
16	12 月 14 日	金	デリー (仲條)	三菱商事インド、海運省
			スラート (大船)	ABG 造船
17	12 月 15 日	土	スラート／ムンバイ (大船) デリー発 (仲條)	移動
18	12 月 16 日	日	ムンバイ	資料整理
19	12 月 17 日	月	ムンバイ	I maritime 海事コンサルタント ABG 本社
20	12 月 18 日	火	ムンバイ発	移動
21	12 月 19 日	水	東京着	

ブラジル現地調査日程及び訪問先

調査員：大船純幸

日程			都市	行動及び調査内容
1	11 月 18 日	日	東京／リオデジャネイロ	移動 東京／リオ
2	11 月 19 日	月	リオデジャネイロ	Shelter 社との面談、豊田通商ブラジル支店 (豊田通商ブラジルリオ支社)
3	11 月 20 日	火	リオデジャネイロ	IRC Brazil 社との面談、GAAP 社 ダイハツディーゼル社
4	11 月 21 日	水	リオデジャネイロ 移動 リオ／サンパウロ	BNDES 社との面談、JBIC との面談 IHI do Brasil Representacoes Ltda 社
5	11 月 22 日	木	カンピナス	ABIMAQ、Wilson、Sons Estaleiros 社

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

日程			都市	行動及び調査内容
6	11 月 23 日	金	サンパウロ	Interativa 社、伯国三菱重工業社 JETRO ブラジル Verax 社
7	11 月 24 日	土	サンパウロ	資料整理
8	11 月 25 日	日	サンパウロ／ナベガンテス	移動
9	11 月 26 日	月	ナベガンテス	SINDIPI、BRAVA Yachts 社
10	11 月 27 日	火	ナベガンテス	Oceana Estaleiro、Fibrafort 社
11	11 月 28 日	水	ナベガンテス／ブラジリア	ANTAQ (National Agency for Waterway Transportation)、農林水産省
12	11 月 29 日	木	ブラジリア	JICA、SENAI 運輸省政策局、運輸省 FMM 局
13	11 月 30 日	金	ブラジリア	開発工業貿易省、石油ガス造船局 在ブラジル日本国大使館
14	12 月 1 日	土	ブラジリア／マナウス	移動
15	12 月 2 日	日	マナウス	水運調査
16	12 月 3 日	月	マナウス／フォルタレーザ	Estaleiros Rio Negro Ltda. (ERIN Shipyard)
17	12 月 4 日	火	フォルタレーザ	Estaleiro Rio Maguari
18	12 月 5 日	水	フォルタレーザ／リオ	移動 INACE
19	12 月 6 日	木	リオデジャネイロ	Projemar 社、KROMAV 社 在リオデジャネイロ日本国総領事館
20	12 月 7 日	金	リオデジャネイロ リオデジャネイロ発	ENAVI、Reparos Navais Ltda/RENAVE Empresa Bras. Reparos Navais S/A、FIRJAN サンパウロ大学、富士メタロック社
21	12 月 8 日	土	日本着	

第 2 回インドネシア現地調査日程及び訪問先
調査員：瀧野晴市

日程			都市	行動及び調査内容
1	2013 年 1 月 7 日	月	ジャカルタ	JL725 便
2	1 月 8 日	火	ジャカルタ	JICA、工業省
3	1 月 9 日	水	ジャカルタ	投資調整庁 (BKPM)、海事局
4	1 月 10 日	木	ジャカルタ	豊田通商、JETRO
5	1 月 11 日	木	ジャカルタ	PT.PANN, PT.WINDU KARSA (船社)
6	1 月 12 日	土	ジャカルタ	資料整理

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

7	1 月 13 日	日	ジャカルタ	資料整理
8	1 月 14 日	月	ジャカルタ	インドネシア造船工業会、海事局
9	1 月 15 日	火	ジャカルタ	工業省、インドネシア船主協会 (INSA)

第 2 回 タイ現地調査日程及び訪問先

調査員：瀧野晴市

日程			都市	行動及び調査内容
1	2013 年 1 月 16 日	水	バンコク	移動 (ジャカルターバンコク)
2	1 月 17 日	木	バンコク	海事局、工業省、中小企業振興機構 (ISMED)
3	1 月 18 日	金	バンコク	ASIMAR 造船所、チェラロンコン大学
4	1 月 19 日	土	バンコク	資料整理
5	1 月 20 日	日	バンコク	資料整理
6	1 月 21 日	月	バンコク	JETRO
7	1 月 22 日	火	バンコク	ITALTHAIMARINE 造船所、MARSUN 造船所
8	1 月 23 日	水	バンコク	JICA、タイ船主協会、日本大使館
9	1 月 24 日	木	バンコク	ASIMAR 造船所、GOLDEN SHIP SUPPLY (船社)
10	1 月 25 日	金	バンコク	海事局、工業省、タイ造船工業会
11	1 月 26 日	土	バンコク	資料整理
12	1 月 27 日	日	バンコクー成田	帰国

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

調査団氏名及び担当業務

氏名	担当業務	所属先	専門分野
仲條 靖男	業務主任者	(株)日本海洋科学	造船・機械
瀧野 晴市	造船施設調査 A	(株)日本海洋科学	造船計画
中村 紳也	造船施設調査 B	(株)日本海洋科学	運送工学 航海
真壁 稔	造船施設調査 C	(株)日本海洋科学	航海・機関
大拙 純之	造船施設調査 D	(株)日本海洋科学	開発経済 財務分析
青山 憲之	国内解析	(株)日本海洋科学	海洋政策

第 1 章

対象国における当該開発課題の現状及び ニーズの確認

I. インドネシア

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認

1.1. 対象国の政治・経済の概況：インドネシア

人口構成 2 億 3,251 万人 (2010 年)

国土面積 1,910,931 平方キロメートル

GDP マクロ経済指標

1997 年 7 月のアジア通貨危機後、インドネシア政府は IMF との合意に基づき、銀行部門と企業部門を中心に経済構造改革を断行。政治社会情勢及び金融の安定化、個人消費の拡大を背景として、2001 年に 3.6%であった経済成長率は、2005 年以降 5%後半～6%台を達成。2009 年には世界金融・経済危機の影響を受けたものの、4.6%という比較的高い成長率を維持し、2010 年は 6.1%、2011 年も 6.5%という堅調な経済成長を達成。2010 年には一人当たり名目 GDP が 3,000 ドルを突破。2011 年に「経済開発加速・拡大マスタープラン (MP 3 E I)」が発表され、全国各島にインフラ網で連結された経済回廊を形成する構想が明らかにされた。同プランでは、2025 年までに、名目 GDP を 2010 年比で約 6 倍に増加させ、世界の 10 大経済大国となる目標を掲げている。

表 I-1 インドネシア基本データ

	2012 年
実質 GDP 成長率 (%)	6.5
(備考)	基準年=2000 年
名目 GDP 総額 - ルピア(単位:100 万)	7,427,100,000
名目 GDP 総額 - ドル(単位:100 万)	834,335
(備考)	ドル建ては推定値
一人あたりの GDP(名目) - ドル	3,512
消費者物価指数	
消費者物価上昇率 (%)	3.79
(備考)	2007=100
消費者物価指数	129.9
失業率 (%)	6.6
産業生産指数・エネルギー	
製造業生産指数	142.1
製造業生産指数伸び率(前年比) (%)	5.6
国際収支	
経常収支(国際収支ベース) - ドル(単位:100 万)	2,069
貿易収支(国際収支ベース) - ドル(単位:100 万)	35,348
外貨準備高 - ドル(単位:100 万)	106,539

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

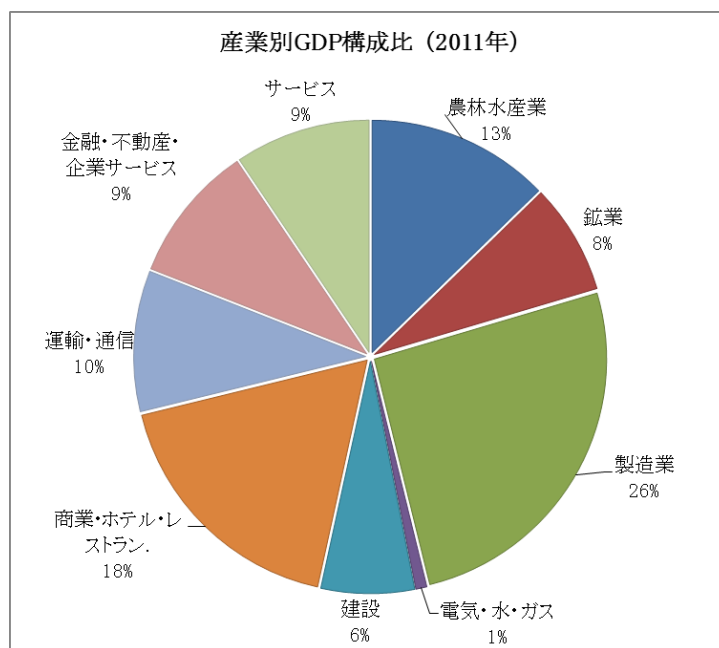
(備考)	金を除く
対外債務残高 - ドル(単位:100 万)	224,757
為替レート(期中平均値、対ドルレート)	8,770.4300
為替レート(期末値、対ドルレート)	9,068.0000
通貨供給量伸び率(%)	16.4
輸出額 - ドル(単位:100 万)	203,617
対日輸出額 - ドル(単位:100 万)	33,715
輸入額 - ドル(単位:100 万)	177,299
対日輸入額 - ドル(単位:100 万)	19,437
直接投資受入額 - ドル(単位:100 万)	19,475

出典：「JETRO」

表 I-2 政治概況

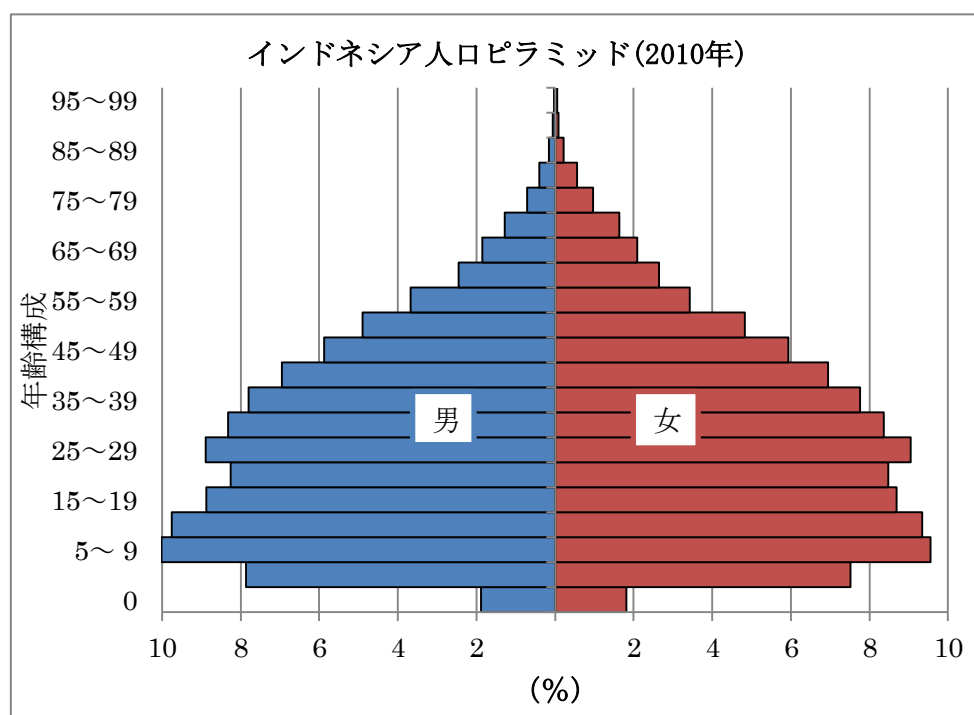
政体	共和制（大統領責任内閣）	
元首	スシロ・バンバン・ユドヨノ大統領 Susilo Bambang YUDHOYONO(就任時期：2009 年 10 月、任期は 2014 年 10 月まで、1949 年 9 月 9 日生まれ)	
議会概要（定員数、任期）	国会（DPR）（定数 560 名、99 年 10 月～、任期 5 年）、国民協議会（MPR）（定数 692 名、99 年 10 月～、国会議員 560 名と地方代表議員 132 名で構成）	
内閣（主要閣僚）	役職	名前-日本語表記
	副大統領	ブディオノ[経済学者、前中央銀行総裁]
	政治・治安担当調整相	ジョコ・スヤント[前国軍司令官、空軍出身]
	経済担当調整相	ハッタ・ラジャサ[前国家官房長官、国民信託党]
	公共福祉担当調整相	アグン・ラクソノ[前国会議長、ゴルカル党副党首]
	国家官房長官	スディ・シララヒ[前内閣官房長官、元陸軍中將]
	外務大臣	マルティ・ナタルガワ [国連大使、元 ASEAN 局長]
	財務大臣	アグス・マルトワロドヨ [前マンディリ銀行頭取]
	エネルギー・鉱物相	ジェロ・ワチック[前文化・観光相、民主党]
	工業相	モハマッド・スレマン・ヒダヤット[インドネシア商工会議所(KADIN)会頭、ゴルカル党]
	商業相	ギタ・イラワン・ウィルヤワン[前投資調整庁長官、JP モルガンインドネシア元社長]
	国務相(国家開発計画担当)	アルミダ・アリシャバナ[国立パジャジャラン大学経済学部教授]
	国務相(国営企業担当)	ダーラン・イスカン[国営電力 PLN 社長]
	エネルギー・鉱物相	ジェロ・ワチック[前文化・観光相、民主党]

出典：「JETRO 地域情報」



出典：「JETRO」

図 I-1 主要産業等



出典：「国連」

図 I-2 インドネシアの年齢構成

表 I-3 調査対象国の人口構成比較

国名	インドネシア	タイ	フィリピン
人口	232,517,000	68,139,000	93,617,000
20 歳未満	35.5%	29.4%	41.9%
65 歳以上	6.1%	7.7%	4.3%
人口増加率*1	1.2%	0.7%	1.8%
平均寿命	68	70	70
出生率	2.1	1.6	3.1

*1 人口増加率:過去 5 年間の年平均増加率

出典:「国連」

1.2. 対象分野における開発課題

1.2.1. 造船・船舶修理業の現状調査

(1) 設備能力、技術力人数、修繕内容（実績）

1) インドネシア造船所概要



出典:「工業省」

図 I-3 インドネシア主要造船所所在地

表 I-4 インドネシア造船業の概要

項目	インドネシア造船産業
造船所数	約 250 社 (出典：工業省) (バタム島造船の 70 社含む) 3,000GRT 以上の新造船建造可能造船所数 ：約 26 社 500GT 以上の修繕可能造船所数 ：約 89 社
ドライドック、スリップウェイ総数	214
建造能力(年間)	750,000GRT
新造船用最大設備能力	50,000DWT
新造船建造実績	2006 年 :200,500GRT 2007 年 :325,000GRT 2008 年 :350,000GRT 2009 年 :402,500GRT 2010 年 :483,500GRT
修繕能力 (年間)	10,000,000GRT
修繕用最大設備能力	150,000DWT
修繕船実績	2006 年 4,200,000GRT 2007 年 5,200,000GRT 2008 年 5,600,000GRT 2009 年 6,500,000GRT 2010 年 7,700,000GRT
修繕内容	定期検査、中間検査、一般修理、緊急修理、改造等

出典：「工業省(Directorate General for Leading Industry)」

インドネシア工業省データベース 2007 年によればリヤウ州 (バタム含む) 含め 334 社が造船所 (新造船・修繕) として登録されているが、実質稼働しているのは約 250 社である。

表 I-5 インドネシア造船所地域と造船所数

地域	造船所数
Aceh	4
Sumatra Utara	13
Riau	37
Sumatra Barat	3
Jambi	4
Sumatra Selatan	24
Lampung	4

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

地域	造船所数
Jaya Barat	16
Jakarta	52
Jawa Tengah	14
Jawa Timur	34
Timor Timor	1
Nusa Tenggara Barat	1
Bali	6
Kalimantan Barat	6
Kalimantan Timur	60
Kalimantan Selatan	9
Sulawesi Utara	10
Sulawesi Selatan	8
Sulawesi Tenggara	6
Maluku	5
Irian Jaya	10
Others (Navigasi)	7
総計	334

出典：「工業省 2007 データ」

一方インドネシア造船工業会（IPERINDO）に所属する造船会社（バタム島 9 社含め）は 96 社で工業会会員造船所はインドネシアでの新造船及び修繕で中心的な役割を担っている。

表 I-6 インドネシア造船工業会会員リスト

	INDUSTRI KAPAL (造船所名)
1	Adiluhung Saranasegara Indonesia, PT
2	Andalan Sarana Fiberindo, PT
3	Anugrah Buana Marine, PT
4	Aru Marine Fish, PT
5	ASL Shipyard Indonesia
6	Bandar Victory Shipyard, PT
7	Batam Expressindo Shipyard, PT
8	Bayu Bahari Sentosa, PT
9	Ben Santosa, PT
10	Bintan Shipping Bioteknik, PT
11	Bintang Mas, CV
12	Bintang Timur Samudera, PT
13	Bitung Sarana Mulia, PT

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	INDUSTRI KAPAL(造船所名)
14	Buma Kumawa, PT
15	Bumi Cendrawasih Pratama, PT
16	Bumi Laut Perkasa, PT
17	Caputra Mitra Sejati, PT
18	Carita Boat Indonesia, PT
19	Cisanggarung Putra Mandiri, CV
20	Daya Radar Utama,PT
21	Dewa Ruci Agung, PT
22	Dok & Perkapalan Air Kantung, PT
23	Dok & Perkapalan Kodja Bahari, PT
24	Dok & Perkapalan Surabaya, PT
25	Dok dan Perkapalan "Waiaime", PT
26	Dok Duasatu Nusantara, PT
27	Dok Karang Sumatera, PT
28	Dukuh Raya Dockyard, PT
29	Dumas Tanjung Perak Shipyard, PT
30	Duta Marina Shipyard, PT
31	Eka Multi Bahari, PT
32	Fibreglass Perkasa, PT
33	Fibrite Fiberglass, PT
34	Galangan Balikpapan Utama, PT
35	Galangan Benua Raya Kariangau
36	Galangan Bontuni Tirtamas, PT
37	Galangan Surya PELNI
38	Hamdok Argokaravi Raya, PT
39	Indonesia Marina Shipyard, PT
40	Industri Kapal Indonesia, PT
41	Intan Sengkunyit,pT
42	Jasa Marina Indah, PT
43	Kartika Utama Sejati, PT
44	Karya Delka Maritim, PT
45	Kim Seah Shipyard Indonesia, PT
46	Kukar Mandiri Shipyard, PT
47	Lampung Andalas Shipbuilding & Engineering, PT
48	Lion Fibre Glass, PT
49	Mariana Bahagia, PT
50	Marinatama Gemanusa, PT

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	INDUSTRI KAPAL(造船所名)
51	Marine Mandiri Shipping Sealine, PT
52	Marulin Maju Utama, PT
53	Maxim Marine Indonesia, PT
54	Meranti Nusa Bahari, PT
55	Merpati Marine Service, PT
56	Muji Rahayu Shipyard, PT
57	Mutiara Fibrindo, PT
58	Najatim Dockyard, PT
59	Noahtu Shipyard, PT
60	Nogopatmolo, PT
61	Pahala Harapan Lestari, PT
62	PAL Indonesia, PT
63	Palindo Marine, PT
64	Palma Progress Shipyard, PT
65	Pancakarsa Rosihan Sejahtera, PT
66	Perikanan Nusantara (Persero), PT
67	Pertamina (Persero) Unit Usaha Dok Sorong, PT
68	Prima Sarana Fiberindo, PT
69	Proskuneo Kadarusman, PT
70	PUSKOPELRA
71	Putra Banyuwangi Sejati, PT
72	Riwan Samudra, PT
73	Samudera Indoraya Perkasa, PT
74	Samudra Marine Indonesia, PT
75	Sanur Marindo Shipyard, PT
76	Sarana Bahtera Shipyard, PT
77	Sarana Samudera Pacific, PT
78	Shirabu Primajaya, PT
79	Skyline Kurnia, PT
80	Soesanto Soekardi Boatyard, PT
81	Steadfast Marine, PT
82	Success Ocean Shipping, PT
83	Tambangan Raya Permai, PT
84	Tegal Shipyard Utama, PT
85	Tegalindo, PT
86	Tesco Indomaritim
87	Tirta wiguna Agung, PT

	INDUSTRI KAPAL(造船所名)
88	Unggul Sejati Abadi, PT
89	Union Yard, PT
90	Wahana Astika Fiberglass, PT
91	Wahana Fiberglass, CV
92	Wahana Karya Timur, PT
93	Waruna Nusa Sentana, PT
94	Yasa Ayu Abadi, PT
95	Yasa Wahana Tirta Samudera, PT

出典：「インドネシア造船工業会（IPERINDO）」

上記造船工業会会員の中で主要インドネシア造船所（バタム島造船所除く）は以下である。

表 I-7 主要造船所名

	国営造船所	
1	Name Place Capacity	PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (DKB) ジャカルタ他 チレボン、セマラン、バタム等 150,000DWT、10,000DWT Dry Dock 他
2	Name Place Capacity	PT. PAL Indonesia スラバヤ 50,000DWT Dry Dock、Shiplift 他
3	Name Place Capacity	PT. Industri Kapal Indonesia (IKI) マカッサル他ビトゥン＝北スラウェシ 6,500DWT Dry Dock、3,500DWT Slipway 他
4	Name Place Capacity	PT. Dok & Perkapalan Surabaya スラバヤ、ラモンガン 8,000DWT Slipway、Floating Dock 他。
	民間主要造船所	
1	Name Place Capacity	PT. Jasa Marina Shipyard セマラン 20,000DWT Dry Dock、Slipway 他
2	Name Place Capacity	PT. Intan Sengkunyit パレンバン 5,000DWT Slipway 他
3	Name Place Capacity	PT. Dumas Tanjung Perak Shipyard スラバヤ 3,500DWT Dry Dock 他
4	Name	PT. Daya Radar Utama

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	Place	ジャカルタ、ランブン(南スマトラ)、ラモンガン(東ジャワ)
	Capacity	5,000DWT Slipway、他
5	Name	PT. Samudera Marine Indonesia
	Place	バンテン
	Capacity	80,000DWT Dry Dock (Opened in May, 2009.)

出典：「調査団」

近年、官公庁船の大型発注が続き、下記 4 造船所は新規造船所建設への投資を加速させている。

表 I-8 新規造船所建設予定

造船所	場所
国営 PT.Dok Dan Perkapalan Kodja Bahari	Batam 島 150,000DWT
国営 PT. Dok Dan Perkapalan Surabaya	Lamongan(東ジャワ) 50 ヘクタール
民間 PT. Daya Radar Utama	Lamongan(東ジャワ) 36 ヘクタール
民間 PT. Dumas	Madura 島

出典：「調査団」



図 I-4 PT.DOK SURABAYA
造船所建設整地中



図 I-5 PT.DAYA RADAR
造船所建設中/建造も開始中



図 I-6 PT DUMAS
完成予想図 (工事着工)

2) 造船産業売り上げ



図 I-7 インドネシア建造売上実績



出典：「工業省 2011 データ」

図 I-8 インドネシア船舶修繕売上実績

総設備能力は 10,000,000GT に対し、実績は 7,700,000GT で 77%のカバー率であるが、 I -26

表 I -15 に記載の通り、船舶サイズに見合う修繕設備が不足している為 3 ヶ月のドック待ちが生じている。

3) 建造実績

インドネシア造船所が建造した船舶の種類を下表に示す。

下表の建造実績から、インドネシア造船所の建造能力は現状最大サイズで 50,000DWT。また、多岐にわたる海運輸送・サービス需要に対応するために、タンカー、フェリーをはじめとして様々な種類の船舶の建造を実施してきていることがわかる。但し、内航海運に必要とされる一般商船、特にコンテナ船、貨物船の建造隻数が輸入中古船依存の為に少ない。

表 I-9 インドネシア船舶建造実績

建造船舶（実績）リスト
• 多目的旅客・トレーラーRoRo フェリー 18,900GT
• 4,000GT 旅客船（90M/500 人乗り）
• 5,000GT 旅客 RoRo フェリー
• 208TEU セミコンテナ船
• 400TEU コンテナ船
• 1,600TEU コンテナ船
• 8,000DWT 木材運搬船
• 42,000DWT バルクキャリアー
• 50,000DWT バルクキャリアー
• 12,000T 錫バケットドレッジャー
• オイルタンカー（1,500/3,500/6,500/17,500/30,000DWT）
• 16,000DWT ケミカルタンカー
• 5,600m3LPG 船
• 4,500PS 消防タグ
• 7,500PS 捜索・救命タグ
• 300GT 鮪漁船
• 6,000PS 高速パトロール船
• 3,600PS 高速パトロール船
• サプライボート（5,400PS/6,000PS）
• 防災船
• フローティングドック（6,000/2,500TLC）
• フローティングプラットフォーム
• 小型漁船

出典：「調査団」

(2) 設計能力

インドネシア造船所は従来から基本設計図面を海外の設計会社から購入、あるいは船主からの支給を受け、基本設計図面から建造製作図を自社で作製してきている。スラバヤにあるインドネシア最大の造船所 PT.PAL は唯一国内向け 17,500DWT タンカーや 50,000DWT バルクキャリアーは独自に基本設計をおこなっている。

90 年代までは日本から基本設計図面を含めた資機材パッケージを購入してきたが、近年はシンガポール設計会社あるいはインドネシア国内設計会社（NASDEC, PT.TERAFULK MEGANTARA DESIGN）より基本設計図面を購入している。大手造船所数社は建造製作図を自社内で作製しているが、中小造船所は建造製作図も外注委託しているのが実情である。

工業省の肝いりで設立されたインドネシア造船設計会社（NASDEC）はスラバヤ工科大学造船学科教授を中心に設計業務を行っている。実績に乏しく、蓄積データも少ないことから、設計会社としての本格的なビジネス事業形成が求められている。（現在オフショア関連で韓国造船技術者が無償ベースで専門家として駐在しているが、工業省としては日本からの造船設計専門家の支援を求めている。）

船型開発用として、インドネシア政府はスラバヤ工科大学敷地内に水槽試験を主体とする流体力学研究所を（INDONESIAN HYDRODYNAMIC LABORATORY）1997 年に設立し、船主・造船所の要請に応じ、自航水槽と角型水槽を使用しての船体抵抗測定や運動性能試験を実施している。

(3) 建造管理システム

インドネシア造船産業は戦後賠償により日本で造船学を学んだ留学生により基礎を構築され、その後も日本企業からの技術指導のもと新造船を建造してきており、日本造船業とは密接な関係がある。

JICA は 1987 年より JICA－OVTA 民活造船専門家派遣プログラムを開始し、JICA シニア海外ボランティア含め 2004 年まで国营造船所並びに民間造船所に造船専門家を派遣し技術支援を行った。主に設計、工作等造船業の基礎技術支援を実施した経緯がある。

工業標準として JIS が使用され、日本造船所あるいは海外先進造船所の指導を受けた造船所は指導を受けた造船所の造船工作基準を活用している。中小の造船所は工作基準を所有せず、現場熟練技術者の手法に依っているところが大半である。

注：日本の造船所が有する工作基準は所有設備、工作工程に合わせ造船所毎に作成されているためすべてが共通の工作基準とはなっていない。（例えば〇〇造船工作基準等）

技術支援を受けた日本の造船所の工作基準を基にインドネシアの造船所の特性に合わせて工作基準を作成して、活用している。

新造船建造の下記主要造船所は ISO を取得している。

表 I-10 主要造船所 ISO 取得状況

	造船所名	業務	取得 ISO
1	PT. Dok & Perkapalan Kodja Bahari (DKB)	新造船建造・修繕	ISO9000 (LLOYD'S)
2	PT. Daya Radar Utama	新造船建造	ISO9001 ISO14001 OHSAS18001
3	PT. PAL Indonesia	新造船建造・修繕	ISO9001 ISO14001
4	PT. Dok dan Perkapalan Surabaya	新造船建造・修繕	ISO9001(LLOYD'S) ISO18001(LLOYD'S)
5	PT. Dumas	新造船建造	ISO9000 (LLOYD'S)
6	PT. Janata Marina Shipyard	新造船建造・修繕	ISO9000 (LLOYD'S)
7	PT. Mariana Bahagia	新造船建造・修繕	ISO9001
8	PT.Caputra Mitra Sejati	新造船建造・修繕	ISO9000 (LLOYD'S)

出典：「調査団」

(4) 調達システム

船舶建造用資機材調達の約 70～80%が輸入、国内調達は約 20～30%となっている。国内調達資機材内容は、鋼材、塗料、家具類、甲板機械、主配電盤、分電盤等に限定される。

造船所の調達システムは仕様書、設計図面にに基づき設計部門が調達（発注）仕様書を作成し、メーカーより見積書を入手して価格交渉を行い、正式発注を行う。インドネシア造船所は仕様書、基本設計図を外注委託するため資材数量や機器構成部品の把握能力が乏しく、正確な調達（発注）仕様書の作成が困難で、メーカーとの交渉に時間を有している。また、契約上 L/C 決済が求められるため造船所の経営状態に応じた銀行との与信枠が正式発注（L/C 開設）時期に影響を及ぼすことが多く、建造工程の遅延に繋がる原因ともなっている。

(5) 教育訓練の実施スキーム、必要な資格制度等

工業省は教育訓練プログラム（溶接）を造船工業会と共同で実施し、造船工業会の会員造船所より年間 150 人の技術者が受講している。本年は、溶接工教育需要に応えるために工業省／造船工業会で教育訓練プログラムの研修回数を増加し、250 人を予定。溶接工 1500 人/年間の教育訓練が必要とされている。

工業高校生徒の実務研修を積極的に受け入れ、造船所及び下請け会社への就労を PR している。地方の工業高校と連携し、実務研修及び雇用を進めている造船所もある。

各造船所は溶接工への社内教育訓練プログラムを有し、OJT 及び業務時間後あるいは土日に定期的に訓練を実施し、船級協会溶接技能試験を受験させている。

最近の傾向として、新卒者・若年層は造船業への就労を敬遠するため、優秀な人材が集まら

ないことが問題となっている。

インドネシアではインドネシア大学、ダルマプルサダ大学、スラバヤ工科大学、ハサヌディン大学、パティムラ大学、UP、ハングトア大学（スラバヤ）、アデイタマ工科大学（スラバヤ）、ムハマディア大学（スラバヤ）、ベテラン大学、ダルマプルサダ大学、デイポネゴロ大学（浅マラン）、スラバヤ造船短大が造船学科を有している。

卒業生は造船会社ではなく官庁、銀行等への就職希望が多い。造船部門へは給料面等条件の良いシンガポール、マレーシア、バタム島の造船会社への就職希望が多く、国内造船会社への就職希望は少ない傾向にある。

(6) 内航海運振興の為の公的船舶金融制度

2005 年に JICA による内航海運振興マスタープラン調査で公的船舶金融制度（PSFP: Public Ship Finance Program）がインドネシアに提案され、PSFP コンセプトは自国海運業強化のための大統領教書（No.5/2005）に記載された。大統領教書（No.5/2005）によりインドネシアのカボタージュ権は 2010 年までにほぼ満たされたが内航船の発展においては量的な満足に限らず、老朽化した船隊に代表されるような質の課題が残り、船隊の質を向上させ、持続的な船隊の代替えと調達を可能にするために、PSFP の実行が必要不可欠であることが 2012 年の JICA インドネシア国内航海運振興事業準備調査で確認され、船舶金融制度は 小規模船社へファイナンスサービスをおこなう、国内造船所で技術移転をとともう新造船の推進、中古船の改良により船舶安全を向上、船舶管理の普及、速やかに船舶修繕能力の向上を図るべく設計された。実施機関としては、設立以来 PSFP と同じ使命の下で活動を行い、船舶金融で業績を上げている船舶に特化した金融機関である PT. PANN が指名されている。制度金融の対象としては、下記 3 項目を想定している。

- (1) 中古船の調達と改良
- (2) 技術移転を伴った新造船
- (3) 造船所修繕設備能力拡大

然しながら、PT. PANN はプロジェクト実施機関となるために、過剰債務を軽減する再建処理を受けなければならず、負債処理計画および企業再建計画とともに、2011 年から 2015 年までの経営計画を MOF に提出し、財務省からコアビジネスの子会社への移転の承認を受け、2013 年から子会社による船舶リースを開始する予定である。一方、債務処理については財務省処理事項となっているが 2013 年 1 月現在結論は出ていない。この為に経済企画庁（BAPPENAS）は内航海運振興プロジェクト（公的船舶金融）のための円借款要請を進められないのが現状である。

1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査

(1) インドネシア海運現状と需要予測

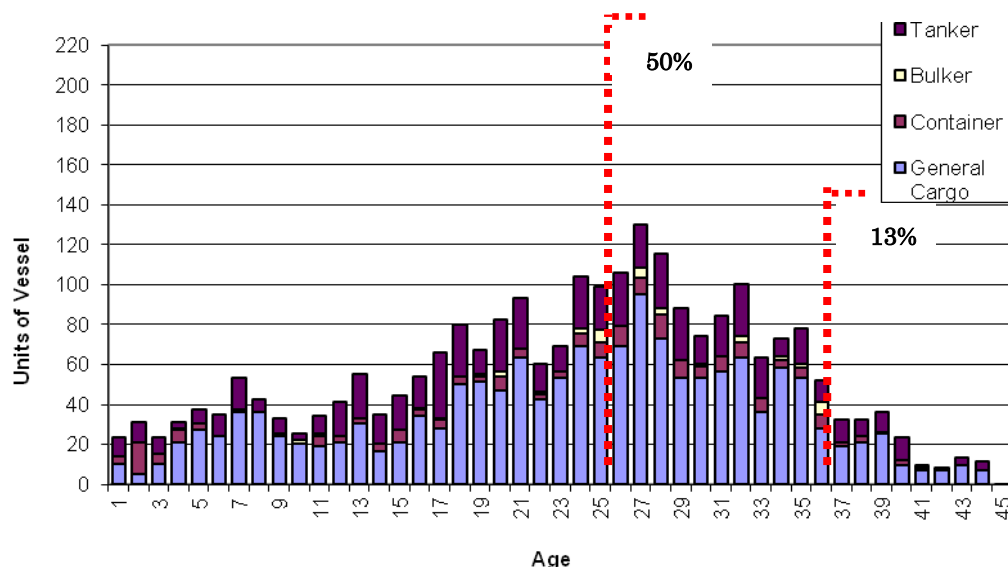
インドネシアは世界最大の島嶼国であり、1 万 7 千以上もの島々を持つ。必然的に、海運が社会、経済、文化、政治の面で国家に大きな役割を果たしている。しかしインドネシアの内航海運は長い間、外国籍船に大きく依存してきた。その問題に対処するため政府は政策改革を開始し、内航海運の発展を促がした。例えば、2005 年の国内海運業強化に関する大統領教書 (No. 5/2005) は、財政的な動機づけ、交通インフラ開発、工業化、教育訓練の提供によってインドネシアの内航海運におけるカボタージュ確立への道を開いた。それ以降、近年の官民で協調した取り組みにより、現在ほぼすべての国内貨物がインドネシア籍船で輸送されている。

表 I-11 インドネシア籍船舶 (2009 年)

船種	船舶		総トン数		平均 総トン数	平均船齢
	隻数	%	総トン数	%		
コンテナ船	209	2.7	1,067,911	11.1	5,110	22
一般貨物船	1,580	20.4	2,611,852	27.1	1,653	24
ばら積み貨物船	43	0.6	728,520	7.6	16,942	26
バージ	2,170	28.1	2,023,004	21.0	932	10
タグボート	2,195	28.4	341,669	3.5	156	14
上陸艇	314	4.1	93,621	1.0	298	12
タンカー	649	8.4	1,811,116	18.8	2,791	22
Ro-Ro 船	66	0.9	259,103	2.7	3,926	23
旅客船	227	2.9	433,190	4.5	1,908	15
その他	277	3.6	254,860	2.6	920	18
総計	7,730	100.0	9,624,846	100.0	1,245	17

出典: 「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

ロイド統計によれば、カボタージュ政策前の 2002 年のインドネシア籍船舶の平均船齢は 25 年であり、カボタージュ政策後、インドネシア籍船舶数は急激に増加したが、およそ半数の船舶が船齢 25 年以上であり、船舶投資 (円投資) は内航船の近代化に寄与していない。船舶の老朽化と不十分な維持管理のため、海難事故が領海内で幅広く頻繁に起きている。



出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

図 I-9 2009 年におけるインドネシア籍貨物船の船齢構成

内航海運業の構造に関しては、小規模船社は企業数では 78%、内航船の保有数では 44% の割合で業界を占めている。インドネシアの広大な領海には地域ごとの多様な輸送需要があり、小規模船社が多くを占めることは海運業特有の性質である。小規模船社の低い信用力のため、今のところ金融機関のサービスで利用できるものは金利が高く、返済期間が短く、担保を要求し、過剰な頭金を払わせるものに限られている。結果として近年でも小規模船社の船舶の多くは、適切な近代化や置き換えが行われていない。

表 I-12 一般船社の統計 (2009 年)

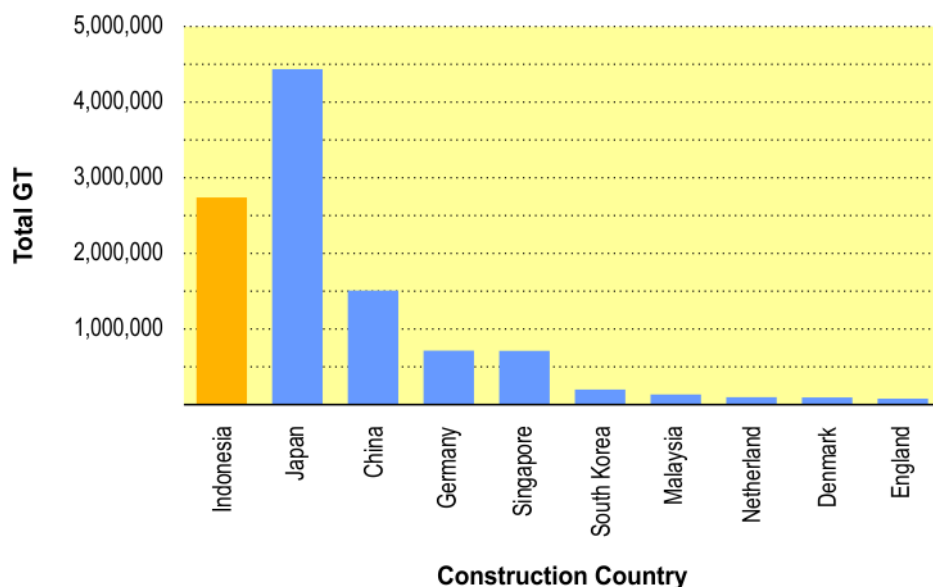
会社規模 ¹	会社数	船舶数										合計
		タンカー	一般貨物	コンテナ船	タグボート	はしけ	ばら積み船	上陸用舟艇	その他	RORO船	総数	
小	1,374	338	906	19	849	680	10	259	171	8	156	3,396
(%)	78.2	52.0	57.1	9.1	38.1	31.2	22.2	82.5	62.0	11.9	64.7	43.6
中	348	252	573	69	1,078	1,189	21	52	83	47	48	3,412
(%)	19.8	38.8	36.1	33.2	48.4	54.6	46.7	16.6	30.1	70.1	19.9	43.8
大	36	60	109	120	300	308	14	3	22	12	37	985
(%)	2.0	9.2	6.9	57.7	13.5	14.1	31.1	1.0	8.0	17.9	15.4	12.6
合計	1,758	650	1,588	208	2,227	2,177	45	314	276	67	241	7,793

注¹ 本報告書における会社規模の区分：

- 小：船舶を 1 隻のみ保有、または 3 隻以上の船舶を保有しその合計が 5,000 GT 以下の会社
- 中：船舶を 2 隻保有、または 3 隻以上の船舶を保有しその合計が 5,000 ～ 50,000 GT の会社
- 大：3 隻以上の船舶を保有し、その合計が 50,000 GT 以上の会社

出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

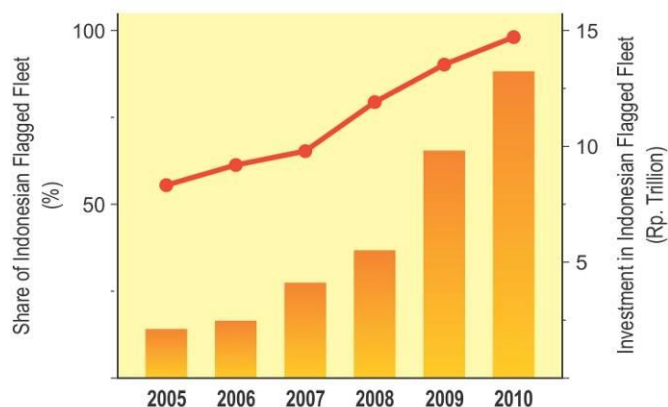
日本はインドネシアにとって最大の中古船輸出国である。日本の船は、現在のインドネシア籍船のうちインドネシア国内で建造された分を除くと、GT ベースで 52% の割合を占めている。しかし 2000 年代初頭にはインドネシア内航船の船腹量 (2010 年 : 9,945 隻、13.4 百万 GT) は日本の船腹量 (2010 年 : 8,013 隻、4.6 百万 GT) を越えた。インドネシアに輸入された日本製の船と比べて、インドネシアで建造された船舶は平均 750 GT と小さく、タグボートやはしけのような簡単な構造のものがほとんどである。日本製の船舶は平均 2,566 GT で、様々な船種がある。



出典 : 「インドネシア経済開発加速化拡充マスタープラン 2011」

図 I-10 インドネシア籍船の製造国別船腹量

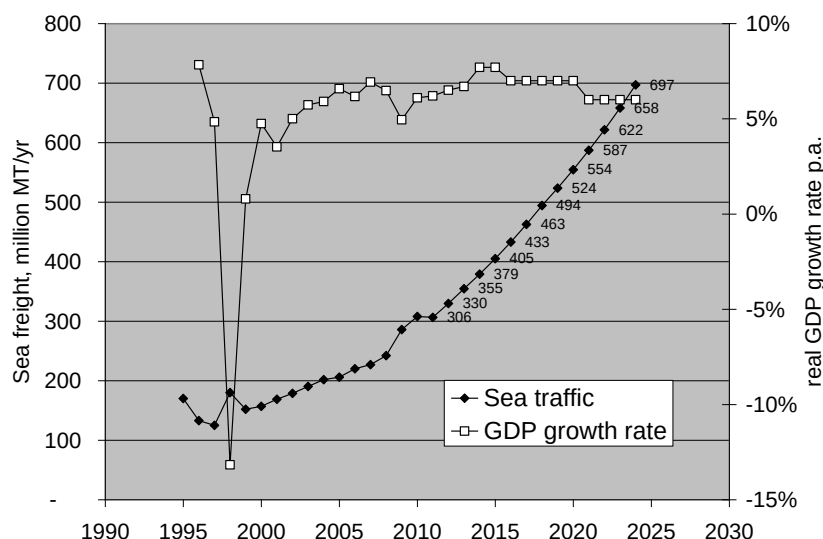
インドネシア船主協会 (INSA) によればインドネシア海運会社が 2012 年 1~10 月に調達した船舶は 650 隻、調達額は 13 億米ドル (約 1,156 億円)、2013 年は 7~10% 増を予測している。また、2012 年末でインドネシア隻船舶数は 12,000 隻に達している。



出典 : 「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

図 I-11 2005 - 2010 年におけるインドネシア籍船の割合と投資額

国内の海上輸送データ (DGST による) と 1996 年から 2010 年までの GDP (BPS による) を用いた検証により、海上輸送量はインドネシア経済に強く依存する (国内海運貨物量の GDP への弾力性 0.98) ことがわかった。これを予測の根拠として、政府による成長シナリオを用いて国内海上輸送量を推計した。その結果、現在の 300 百万 MT から 2024 年の 700 百万 MT まで持続して伸びると予想される。



出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

図 I-12 予想される国内海上輸送量と想定 GDP 成長率

一方、海上輸送貨物量に関し DGST データによる 2005 年から 2010 年までの 13 品目の国内輸送量と輸送形態は以下となる。また、品目別の輸送量と将来のコンテナ化を考慮に入れながら、この海上輸送量を在来貨物船/コンテナ船、ばら積み船および液体貨物船といった船隊構成に変換し、その分類を表 I-13 に示す。

表 I-13 品目別海上貨物量と輸送形態

単位：百万トン

No	品目	2005	2006	2007	2008	2009	2010	増加率, %/年	輸送形態
1	General Cargo	38.0	43.6	44.3	45.3	53.4	62.7	10.5%	Break bulk, Container
2	Wood	8.3	8.4	8.4	7.2	8.4	9.9	3.5%	Break bulk
3	Fertilizer	6.2	6.4	6.5	6.2	7.3	8.6	6.8%	Break bulk, Dry bulk
4	Cement	6.7	7.3	8.0	7.2	8.5	9.9	8.2%	Break bulk
5	Rice	1.3	1.4	1.4	1.4	1.7	2.0	9.2%	Break bulk
6	Fresh Product	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	15.1%	Break bulk, Container
7	CPO	4.4	5.8	6.0	6.0	7.1	8.3	13.5%	Liquid bulk

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

8	Other Grains	2.5	2.7	2.7	2.5	3.0	3.5	7.0%	Break bulk
9	Mine & quarry	5.0	5.4	5.5	5.4	6.4	7.5	8.4%	Dry bulk
10	Agricultural Grain	1.3	1.5	1.5	1.4	1.7	2.0	8.8%	Container, Dry bulk
11	Other liquid	1.7	1.9	2.1	2.8	3.3	2.9	10.9%	Liquid bulk
12	Coal	41.3	45.0	48.6	67.8	80.0	93.8	17.9%	Dry bulk
13	Oil/petroleum	89.2	91.0	92.5	89.1	105.0	97.2	1.7%	Liquid bulk
	Total	206.3	220.8	228.0	242.9	286.4	309.0	8.4%	

出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

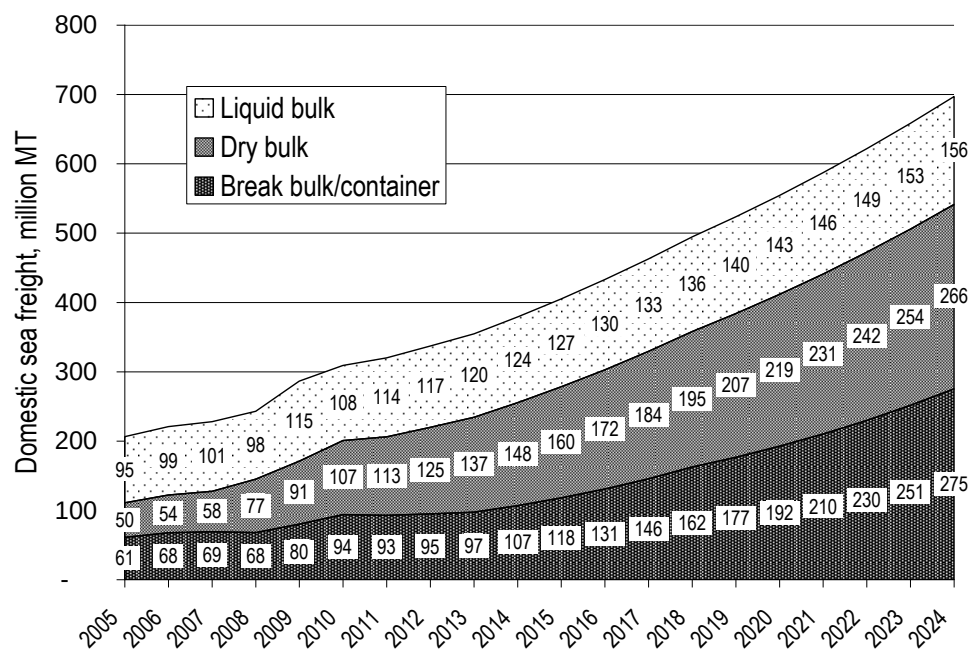
表 I-14 輸送形態別海上輸送貨物量

単位：百万トン

No.	輸送形態	2005	2006	2007	2008	2009	2010	増加率 %/年
1	Break bulk/Container	60.9	67.7	69.1	67.9	80.1	93.9	9.1%
2	Dry bulk	50.0	54.3	58.1	77.0	90.8	106.5	16.3%
3	Liquid bulk	95.3	98.7	100.6	97.8	115.4	108.4	2.6%
	Total	206.3	220.7	227.9	242.8	286.3	308.9	8.4%

出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

一般貨物/コンテナ輸送量の伸びはインドネシアの購買力の増加に伴い加速され、更に工業化の進展が更なる在来貨物/コンテナ貨物輸送の増加を促すとの成長シナリオの下で 2024 年までの将来的な輸送形態別海上貨物輸送量推定を図 I-13 に示す。在来貨物/コンテナ輸送は 2010 年の 94 百万トンから 2024 年には 275 百万トン、バラ積み貨物は同 106 百万トンから 266 百万トン、液体貨物は 108 百万トンから 156 百万トンになると予想される。



出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

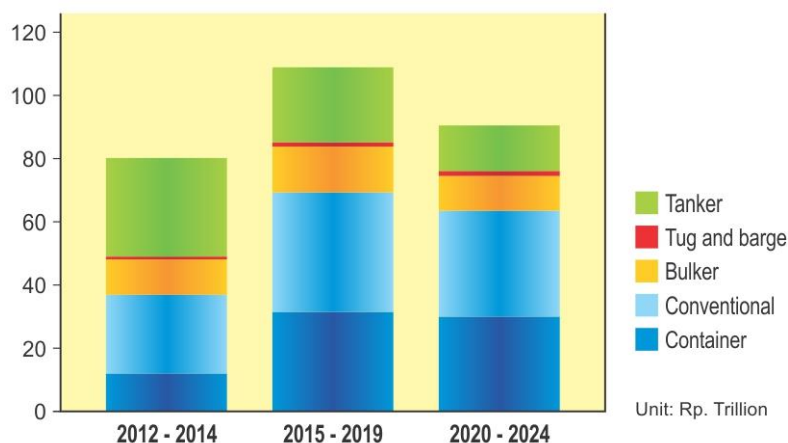
図 I-13 予想される国内海上輸送量（貨物輸送形態別）

表 I-15 内航船需要予測

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Container (<10T DWT)	332	190	165	356	354	327	308	301	298	295	293	292	292	3,804
Container (>10T DWT)	245	137	107	285	281	288	294	294	296	298	293	292	291	3,402
Container	577	327	271	640	635	615	603	596	593	593	587	584	584	7,205
Conventional (<10T DWT)	1,459	570	406	787	745	683	652	621	607	604	567	547	535	8,782
Conventional (>10T DWT)	297	191	151	222	188	216	194	186	205	223	172	164	149	2,558
RORO (<10T DWT)	195	198	202	205	209	213	216	220	224	228	232	236	240	2,819
Conventional/RORO	1,951	959	759	1,214	1,142	1,112	1,062	1,027	1,036	1,055	971	947	924	14,159
Bulker (<15T DWT)	189	69	67	73	69	81	79	91	86	85	69	68	55	1,082
Bulker (>15T DWT)	448	444	427	441	445	329	281	247	240	234	254	255	270	4,315
Bulker	637	513	494	514	513	410	361	338	326	319	323	323	325	5,396
Tug and barge	275	207	172	215	198	212	219	213	214	214	251	263	270	2,921
Tanker (<15T DWT)	630	263	157	123	208	145	126	118	104	107	95	93	90	2,259
Tanker (>15T DWT)	488	339	252	187	284	175	136	117	83	90	91	103	121	2,467
Tanker	1118	602	409	310	492	319	262	235	188	198	186	196	211	4,727
Total	4,557	2,608	2,105	2,893	2,981	2,668	2,506	2,408	2,357	2,379	2,318	2,314	2,314	34,409

Units: Thousand DWT

出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」



出典：「DGST (JICA 内航海運振興事業準備調査 2011)」

図 I-14 2012 年から 2024 年までに必要となる内航船への投資額予測

現状の新造船建造状況と予定

2012 年インドネシア官公庁船調達として、下記船舶が新造船建造発注され、及び以降の発注が予定されており、主要国内造船所は活況を呈している。官公庁船発注に関しては 2005 年大統領令に基づき、国内建造船舶は国内造船所に発注が原則となっている。

表 I-16 インドネシア船主の新造船計画

発注元	新造船船種 x 隻数 (予定)
PERTAMINA (プルタミナ石油公社) (2013 年—2015 年までに 24 隻調達計画)	17,500DWTx7 隻 (うち 6 隻は 2012 年入札中) 3,500DWTx7 隻 (予定) 4,000DWT x 2 隻 (予定) 35,000DWTx3 隻 (予定) 85,000DWT x 2 隻 (予定) 5,000M3LPGx1 隻 (予定) 84,000M3LPGx1 隻 (予定) 260,000DWTx1 隻 (予定) 2011 年発注済は以下 3,500DWT x 3 隻 (建造中) 6,500DWT x 1 隻 (建造中) 17,500DWTx2 隻 (建造中)
運輸省陸運総局	5,000GTRoRo フェリーx3 隻建造中
ASDP (フェリー公社)	700GTRoRo フェリーx 隻数 (未確認) 建造中 500GTRoRox フェリーx 隻数 (未確認) 建造中
運輸省海運総局	1,200GT 貨客船 x5 隻建造中

	2,000GT 貨客船 x 2 隻建造中
海洋開発省	60m 漁業取締船 x 4 隻建造中
港湾公社	タグボート建造中

出典：「調査団」

民間市場においてはオフショア関連のサプライボート、タグボート、クルーボート、アコモデーションバージ、石炭輸送用バージ・タグボートの建造が盛んである。

(2) 船用資機材メーカーとリスト

インドネシア国内調達可能な造船用資機材メーカー及び資機材リストは以下の表となっている。新造船用調達資機材の 20-30%を国内メーカーから調達している。国内調達資機材は鋼材、甲板機械、エアコン、主配電盤・分電盤、家具、塗料等。

表 I-17 インドネシア国内船用機器メーカーリスト

番号	資機材	会社名	
船体部			
1	鋼材	PT.Krakatau Steel	
		PT.Gunawan Dianiaya Steel	
		PT.Jayapari Steel	
		PT.Gunung Rajapaksi	非船用品
		PT.Gunung Garuda	
2	型鋼	PT.Krakatau Steel	
		PT.Gunung Garuda	
3	ハッチカバー	PT.Magna Chain	
		PT.Dok & Perkapalan Kodja Bahari	
		PT.Pal Indonesia	
4	鍛造品	PT. Bukaka Forging	非船用品
		PT. Sumbermitra Sarijaya	非船用品
		PT. Pindad	非船用品
		PT.Lokal Metal	
		PT. Barata Surabaya	非船用品
		PT. Sumbermitra Sarijaya	非船用品
		PT. Sepakat Wira Karya	非船用品
		PT. Madju Warna Steel	非船用品
5	Al・Zn Anode	PT. Aneka Sarana Koustrindo	
		PT. Kartini Utama	
		PT. Incore Pratama	
6	塗料	PT. Hempelindo	
		PT. Dana Paint	
		PT. Dayin Prima Paint	

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

番号	資機材	会社名	
		PT. Chugoku Paint	
		PT. Nippon Paint	
		PT. Gajah Tunggal (Kansai)	非舶用品
		PT. International Paint	
7	ボラード、ビット	PT. KSB Indonesia	
		PT. Janata Marina Indah	
		PT. Maju Warna Steel	非舶用品
8	アンカー	PT. Loka Metal	
		PT. Barata Surabaya	
		PT. Pindad	非舶用品
9	アンカーチェーン	PT. Indonesia Magma Chain	
10	ワイヤーロープ	PT. Wonosari Jaya	非舶用品
		PT. Bripindo Utama/Blue Strand	
11	ウインチ	PT. Pindad	
		PT. Hamson Indonesia	
		PT. Plimsol Indonesia	
12	デッキクレーン	PT. Pindad	
		PT. PAL Indonesia	
13	操舵装置	PT. Hamson Pelita	
14	消火器	PT.Mugi	
		PT. Kartini	
15	救命ボート	PT. Meisei Sarana	
		PT. Bandar Krida Utama	
		PT. Young Marina	
機関部			
1	主機関	PT. PAL Indonesia (MAN B&W)	活動していない
		PT. Niigata Satana (Niigata)	メーカー撤退
		PT. Warstill Indonesia	活動していない
		PT. Boma Bisma Indra	活動していない
2	発電機		メーカー撤退し、
3	軸受	PT Tesco Indo Maritim	
4	プロペラ	PT. Tesco Indo Maritim	
		PT. Sepakat Wira Karya	
		PT. Karya Teknik	
5	送風機	PT. Agrindo	
		PT. Arianto Darmawan	非舶用品
6	ポンプ	PT. Hamsom Pelita	
		PT. Oyama	
		PT. KSB Indonesia	非舶用品

番号	資機材	会社名	
		PT. Torishima Guna Indonesia	
7	空気圧縮機	PT. Pindad	非舶用品
電気部			
1	モーター	PT. Agrindo	
		PT. Guna Electre	
		PT. Newage Engineers Indonesia	
		PT. Denyo Indonesia	
2	主配電盤、分電盤	PT. Agrindo	
		PT. Oteesa Perkasa	
		PT. Teknik Tasa Karya Sumber Karya	
		PT. Nobi Putra Angkasa	非舶用品
		PT. Arianto Darmawan	非舶用品
3	船用電線	PT. Nobi Putra Angkasa	
4	音響測探器	PT. Inti	
		PT. R.F.C	
5	無線機、船舶電話	PT. Inti	非舶用品
		PT. R.F.C	

出典：「調査団」

(3) 船主発注した材料、部品価格（外国発注を含む）

機材選択に関し、新造船用主要機器（主機関、発電機、プロペラ）は日本製を採用している。造船所は発注者要求により資機材調達先を決めている。例えばプルタミナ石油公社、海外オイルメジャーよりの要求は船級検査も含め高い性能・仕様を求められるため、日本製あるいはヨーロッパ製が中心となる。（プルタミナタンカーの場合、機関室内搭載機器に中国製品使用は承認されない。）他の官公庁等よりの発注の場合、低価格である韓国、中国製を採用している。価格面では、中国、韓国製品は日本製に比し 10～20%安い。（最近韓国製品の価格は高くなっている。）

日本製品に対する評価は高性能・高品質が求められる船舶が今後増加する傾向にあり、競争力はある。また、アフターセールス、保証、部品供給ネットワークがしっかりしていて、修理・メンテナンス用部品は安く信用力ある。

特例を除き船主発注は無い。

(4) 部品等調達難易度

- 日本製船用機器、部品調達は容易である。
- 日本メーカーは長期部品供給可能で、信用できる。
- 中国製品は安価であるが品質上の問題があり、サービス網が整備されておらず、納入後の長期部品供給が保障されていないため部品調達は困難である。

1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理

表 I-18 途上国の造船・船舶修理業の課題

	途上国共通の課題	現状	原因及び（対策）
(1)	不十分な造船、船舶修繕施設・機器能力	- 老朽化した造船・船舶修繕施設、設備能力の不足から造船需要に応えられない。修繕における大規模修繕、重要なメンテナンス不可 - 新造船年間建造設備能力は 750,000GRT、2010 年度建造実績は 483,500GRT、設備能力に比し約 65%。 - インドネシア造船所全体の修繕設備能力は 10,000,000GRT、2010 年の修繕実績は 7,700,000GRT、設備能力に比し約 77%。インドネシア大手造船所では約 3 カ月の入渠待ちの状態が年間を通して続いている。	- 新規設備投資への銀行からの融資が難しい。銀行からの融資が必要。 (工業省は造船セミナー等を通じ銀行へ融資促進を要請している。公的船舶融資制度プロジェクトの早期実施) - 建造需要の高い船種仕様に对应できる技術力を有する造船所数が限定される。 - 船種サイズに見合う設備不足、不十分かつ老朽化した設備と生産性の低さによる長い工期が原因として挙げられる。 需要の高い船種サイズに見合う修繕乾ドック、浮きドック、スリップウェイの不足、老朽船が多く、入渠期間が長いことが原因として挙げられる。 (需要船舶に見合う修繕乾ドック、浮きドック、スリップウェイ並びに加工機械設備等の増強が必要とされている。)
(2)	長い工期	新造船、修繕共に工期が長い。	建造管理システムが確立されていない。 (建造管理システムの導入による生産性向上) 修繕期間が長いのは造船所の問題だけではなく、

		• 設備の老朽化 • 基幹産業の未発達	船主・船社側の問題として、入渠前に正確なドックオーダー（修繕項目リスト）が作成されず、入渠前に想定された工事量が入渠後約 2 倍程度になることが多々あり、入渠期間及び出渠後の岸壁修理期間が長くなり、回転率を上げられない要因になっている。 （船社への正確なドックオーダー作成教育） • 資金面で新規設備投資が困難 （融資支援政策の実施。公的船舶融資制度プロジェクトの早期実施） • 材料、部品調達システムが国内で未発達で輸入に依存
(3)	高コスト	• 工期が長く、生産性が低い ため価格競争力が低い	• 工賃は安い（2012 年ジャカルタ等都市部の最低賃金値上げにより、今後工賃もアップ） • 設備の老朽化 • 技術力不足に起因する品質不良による出戻り工事 • 調達能力不足により適切かつ過不足ない資機材調達ができていない。 • 材料、部品調達システムが国内で未発達で輸入に依存し、輸送費、輸入税等のコストが付加される。 （工業省は輸入税、輸入付加価値税等の免除策を財務省と協議中。）

(4)	造船技術者の不足	- 造船技術者、生産管理者等エンジニアが不足 - 船舶の基本計画立案、設計展開等の技術力が不足 - 十分な品質の新造船、修繕工事が出来ない	- 造船教育機関はあるが優秀な人材の確保が困難 - 設計を外部に委託しており、設計人員が育成されない。 - 造船所内での熟練技術者からの技術移転・継承がない (労働環境・待遇の改善)
(5)	造船関連産業の未発達	- 造船、修繕に必要な鋼材、他材料、主補機などを製造または供給する周辺産業が未発達 - 海事クラスターの形成が未熟である - 船舶の図面から材料、機材の調達を殆どを輸入に依存	周辺産業需要が少なく、海外メーカーの進出に至っていない。

出典：「調査団」

(1) 造船施設、機器等の課題解決のニーズ

老朽化の進んだ造船所設備・機器の代替え、増強については設備調達費用が必要とされているが、銀行の造船所への設備投資融資は一般的に困難な状況である。造船管轄省庁である工業省は銀行への造船振興への支援を要請しているが、銀行にとって造船業への投資経験が少ない、融資枠が限定されている、他の産業への投資が造船業より魅力ある等の理由で積極的な融資支援は期待できないのが現状である。造船産業振興への設備・機器調達への支援基金創出が求められている。

(2) 造船・修繕技術面、人材の能力の課題解決のニーズ

大半の造船所が高品質船舶建造・修繕に関する技術力、品質管理力のレベルが低く、国際船級検査基準を満たすことが難しい。過去に日本造船所との共同建造、あるいは専門家から習得した建造や品質に係る技術・知見の技術移転、継承が行われていない。また、インドネシア造船産業が造船学を学ぶ技術者に魅力ある産業とはなり得ていないために優秀な人材の確保が困難になっているのが実情である。造船所経営者が会社理念を明確にし、会社自体を魅力あるものにする必要がある。急速に事業拡大を図っている民間造船所は他社から熟練技術者をリクルートし対応を図ろうとしているが、限界を感じており、長期的な技術力向上をも視野に入れて日本造船所の技術支援、管理手法導入を強く望んでいる。

(3) ロジスティック面等、外部要素の課題解決ニーズ

基幹産業が未発達で船舶用資機材の 70－80%を輸入品に依存するため、海外からの輸送、通関、等に費やす期間が長い。また、通関手続きに時間が掛かることも長い工期の原因になっている。インドネシア通関業務の課題である。

内部的には、造船所は基本設計図面を外部より購入の為、契約前に準備すべき資材量算出等の作業が出来ず、資機材発注への時間がかかる。

(4) 財務体制等企業体力、信用の面からの課題解決ニーズ

頻発する納期遅延、低品質等の問題より財務体質の悪化を招き、銀行からの信用力を失い融資枠の限定や融資金利上昇、信用状手数料上昇等により大半の造船所は財務面で問題を抱えている。過去の納期大幅遅延の悪例から、プルタミナ石油公社は発注するタンカーのすべての支払いについて造船所からの返金保証（銀行保証）が契約条件となっている。新造船については利益率が低いために建造中のトラブルで採算割れすることも多々生じている。

修繕は利益率が高い。客先からの最終支払いは 6 カ月～1 年後のケースもあるが一般的には経営上新造船のマイナス面を補填する事業となっている。

(5) その他規制等による課題面からの解決ニーズ

造船所が造船用資機材の輸入に際し、輸入税、輸入付加価値税、輸入法人税の支払いが義務付けられている。輸入税のかかる資機材は基本的にはインドネシアで製造されている製品であるが、船主要求に見合う資機材調達が原則となるため、通常 5～10%の輸入税が掛けられている。また、輸入品価格への付加価値税（輸入 PPN）10%、輸入法人税（輸入 PPH）2%。

造船所は国内向け民間船舶建造費に付加価値税 10%を付加するが、船社は付加価値税免税の特典を有するため、造船所は付加価値税の支払いが受けられていない。

官公庁発注船舶は各省庁が付加価値税は支払う。

現在、インドネシア工業省はこの解決の為、輸入税、輸入付加価値税、輸入法人税の免除を財務省と協議中で 2013 年中には輸入税免除が施行される予定である。

(6) 造船・修繕需要の顕在化に係る課題解決ニーズ

現在インドネシア主要造船所は官公庁向け船舶建造で活況を呈し、工業省政策に沿って将来の大型船舶建造を視野に入れた造船所建設、設備拡張を実施している。

一方、民間商船需要に関し、船主協会は 2012 年 1～10 月に調達した船舶は 650 隻、調達額は 13 億米ドル（約 1,156 億円）と発表しているが、その殆どが海外からの中古船購入で、民間船社からインドネシア造船所への商船（貨物船、コンテナ船、バルクキャリアー等）建造発注は非常に少ない。

船舶需要はあるもののインドネシア船社の中で船社数では 78%、内航船の保有数では 44%の割合を占める小規模船社は銀行からの新造船船舶調達融資を受けることが難しいために資金的に容易な、価格の安い内航用中古船を購入しているのが実情である。

インドネシア中小船は並びに造船所は JICA が推進している「内航海運振興プロジェクト公的船舶金融制度」の実現化により中小海運会社への船舶調達融資が行われることで新造船船舶調達（建造）が喚起され、需要の創出に繋がることを期待している。

修繕については需要の高い船種サイズに見合う修繕乾ドック、浮きドック、スリップウェイの増強、老朽化した修繕用機械の代替え、修繕作業の効率性改善により受注量の増加に繋がるため、造船所は上記「内航海運振興プロジェクト」の実現化による設備増強、改善を期待している。

インドネシアで船舶を運航している日系船社は今後船舶及び修繕の需要が拡大すると予測し、船隊増強・整備を検討しているが、現状のインドネシア造船所の技術・管理レベルでは日系船社の求める高性能の新造船建造は難しいと判断している。日本の造船技術支援を受け、インドネシア造船所が技術力・管理能力の向上を図れば、インドネシア造船所への新造船建造発注を検討するとの意見である。日系船社がインドネシア造船所で修繕を行う場合、特定の造船所への修繕技術指導・教育を行い、造船所を育て上げながら修繕を行っているケースもある。

経済発展による海上輸送貨物の増大に伴う船舶需要の増加とカボタージュ政策で増加しているインドネシア籍内航船舶の修繕仕事量の増加に対応するための設備増強、高い船舶建造・修繕技術の習得がインドネシア造船所の喫緊の課題である。

1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題

インドネシアにおける造船・修繕業を振興させるための重要な開発課題は民間需要の喚起と人材育成である。

(1) 海運産業を管轄する海運総局の内航海運振興と造船産業を管轄する工業省の造船産業振興を連動させた政策実施が必要である。

1) 内航海運産業への支援は、税務、船舶輸入等で優遇されている。インドネシア造船所にて建造可能な船舶が大半である内航海運への公的船舶融資支援を実施し、中小船社による新造船需要の喚起を図る必要がある。

2) 国内建造への優遇策

インドネシア造船所への国内建造発注については課せられている資機材輸入税、輸入付加価値税、建造船価への付加価値税の免税措置が必要である。（新造船、中古船ともに輸入税、付加価値税は免除となっており、国内造船所での新造船建造は税制面で競合力で劣っている。）

(2) 人材の育成と技術革新への取り組み

1980 年代から開始された民活 JICA スキームによる造船専門家（民間人）派遣プログラム、

その後 2004 年まで継続された JICA シニア海外ボランティアによる造船専門家（民間人）派遣プログラムにより造船・修繕に係る、特にハード部分への技術支援を実施してきたが、現在インドネシア造船所は建造管理に関する人材が不足し、かつ、人材育成もなされていない。国の支援並びに民間ベースでの造船先進国への技術者派遣あるいは造船先進国からインドネシア造船所への専門家派遣による人材育成並びに技術革新への支援プログラムが必要である。

1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度

1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)

(1) 国家経済開発計画

1) 大統領令 2005 年（IMPRESS No.5）

2005 年の大統領教書 No.5 により国内造船産業策が示されている。

- 造船に関するデザイン、調査、開発センターを設立する。
- 船舶及び部品の標準化を進める。
- 船舶の原材料及び部品産業の育成を図る。
- 国内造船所に対し、新造船及び外国造船所との連携による船舶建造のインセンティブを与える。
- 国家予算及び地方政府予算による船舶建造は、法令規則を遵守する範囲において、国内の造船所で建造すること。
- 上の船舶建造資金が外国からのものである場合は、可能な限りローカル材料を使用し、かつ、技術移転を含むものとする。
- 国家予算/地方政府による船舶の保守・管理は法令規則を遵守する範囲において、国内の造船所で行うこと。

2) インドネシア経済開発加速化・拡充マスタープラン MP3EI (2011 年)

経済担当調整省が 2011 年に策定した MP3EI (インドネシア経済開発加速化・拡充マスタープラン) は、インドネシアが 2025 年までに世界上位 10 位の経済を持つことを目標として変革させるための公式文書である。MP3EI は次の開発方針を打ち出している。

- 国内建造船の運航増加
- 造船産業能力の向上
- 造船関連産業の振興

- 造船産業への資金援助

(2) 海事・造船分野における開発課題及び関連開発計画・投資計画、政策、法制度

造船及び関連産業の管轄省庁である工業省はロードマップ 2025 を策定。

- 50,000DWT までの船舶建造可能な造船所数と建造能力の増強
- 300,000DWT までの船舶建造可能な建造設備の建設
- 50,000DWT 以下の船舶の開発及び修繕の強化
- オイル・ガス事業支援の船舶建造優先
- 10%付加価値税（VAT）の免除
- 商業銀行や ODA ソフトローン（JICA 公的船舶融資プログラム）への適正な金利と担保
- 造船用機資機材輸入税に係る財務省規則（No. 261/PMK.011/2010）の見直し

上記追加策として

- 造船専門学校の設立により造船設計能力の向上
- IMO 標準に基づく水槽試験設備な改善

表 I-19 目標指標

	指標	2012 - 2015	2015 - 2020	2020 - 2025
A	設備能力：			
	新造船(DWT)	85.000	300.000	300.000
	修繕船(DWT)	150.000	300.000	300.000
B	建造能力：			
	新造船 (DWT/年)	1.000.000	1.500.000	2.000.000
	修繕船 (DWT/年)	12.000.000	15.000.000	20.000.000
	船種	タンカー :85.000 DWT 旅客船 :1000 人乗り 軍艦 : (LCT, LPD, FPB, Korvet)	タンカー :300.000DWT クルーズ船:1000 人乗り 軍艦 : (LCT, LPD, FPB, Korvet, Frigate)	タンカー: 400.000DWT クルーズ船 :1000 人乗り 軍艦 : (LCT, LPD,FPB, Korvet, Frigate and Sub Marine)
C	資機材：			
	鋼材	25 mm	25 mm	25 mm

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	甲板機械&機器	クレーン、ウインドラス、ウインチ、錨鎖、係船索	クレーン、ウインドラス、ウインチ、錨鎖、係船索	クレーン、ウインドラス、ウインチ、錨鎖、係船索
	機関関連	主機関(500 馬力)、発電機、ボイラー、油清浄機、操舵機、推進軸径、プロペラ	主機関(7,000 馬力)、発電機、ボイラー、油清浄機、操舵機、推進軸径、プロペラ	主機関(15,000 馬力)、発電機、ボイラー、油清浄機、操舵機、推進軸径、プロペラ
	航海計器、無線機器	主配電盤	主配電盤、レーダー、GPS、無線機器	主配電盤、レーダー、GPS、無線機器
	救命機器	救命ボート、救命胴衣、救命筏、消火機器	救命ボート、救命胴衣、救命筏、消火機器	救命ボート、救命胴衣、救命筏、消火機器
D	人材育成 研究開発			
	船舶設計	・ 姉妹船設計から新設計設計展開	・ 姉妹船設計から新設計設計展開 ・ 既存設計から新設計設計展開	・ 既存設計から新設計設計展開 ・ 先端設計研究開発
	建造方式	ブロック建造	先行艀装	先行艀装
	設計環境	国営造船設計センター (NaSDEC) 設立	NaSDEC による設計図面の供与	NaSDEC の独立組織化
	人材開発・育成	・ 造船セクター教育訓練センター設立 ・ 造船セクター国家共通標準開発	・ 造船セクター教育訓練センター強化 ・ 造船セクター国家共通標準化実施	・ 造船セクター教育訓練センター強化 ・ 造船セクター国家共通標準化実施

出典：「工業省ロードマップ 2025」

造船産業に関する工業省政策

1) 内外からの造船産業への投資規制

大統領令 No.36 、2010 により内外からの造船産業への投資比率は 100%認可される。

(投資業種ネガティブリストから外れている)

2) 輸入中古船に係る船齢制限

商業省例 No.48、2011 により輸入中古船は 15 年以下。15 年を超えるものは工業省の認可が必要。

3) インドネシア投資調整庁 (Indonesia Investment Coordinating Board (BKPM))

BKPM 長官令 No.12、2011 による一定条件の下での法人税等への優遇策提示。

4) 輸入税、保税、輸出メーカー等への優遇策

5) 財務省令 No.105,2012

造船、修繕用資機材輸入税は政府負担とし、30.5 億ルピアが予算化されている。

6) 国産品優遇策

大統領令 No.70、2012 により官公庁調達への国産品優遇策が取られている。

1.3.2. その他関連規則

インドネシア政府は 2007 年 4 月 26 日付け法律第 25 号にて新投資法を制定した。このうち「第 10 章投資便宜」の第 18 条-21 条に投資便宜に関し以下が記載されている。

第 8 条

- (1) 政府は、投資を行う投資家に便宜を供与する。
- (2) 上記(1)の投資便宜は、以下の投資に対して供与できる：
 - a) 事業拡張
 - b) 新規投資
- (3) 上記(2)の便宜を取得する投資は、以下の基準を少なくとも一つ満たしているものとする：
 - a) 多くの労働者を吸収する
 - b) 高い優先分野に含まれる
 - c) インフラ開発を含む
 - d) 技術移転を実施する
 - e) 先駆的な産業を実施する
 - f) 辺境地、後進地、境界地域又はその他必要とみなされる地域への投資
 - g) 自然環境保護の維持を行う
 - h) 研究開発、革新活動を行う
 - i) 零細・中小企業又は協同組合とパートナーシップを締結する
 - j) 国産の資本財、機械又は設備を利用した産業
- (4) 上記(2)、(3)の投資に供与される便宜の形態は、以下のとおり：

- a) 一定期間内に実施した投資額に応じて、一定レベルまで課税所得を引き下げることによる所得税
 - b) 国内で生産できない生産に必要な資本財、機械又は設備の輸入にかかる関税の免除又は軽減
 - c) 一定期間及び一定条件において生産に必要な原材料又は補助財の関税の免除又は軽減
 - d) 国内で生産できない生産に必要な資本財、機械又は設備の輸入にかかる付加価値税の一定期間内の免除又は留保
 - e) 減価償却又は減耗償却の加速
 - f) 特に特定地域に立地する特定分野に対する土地建物税の軽減
- (5) 先駆産業、即ち、広い関連性を有し、高い付加価値と外部性を与え、新規技術を導入し、国家経済に戦略的価値を有する産業への新規投資に対してのみ、事業体に対する所得税免除又は軽減措置を供与する。
- (6) 現在実施している投資に対し、機械又はその他の資本財を交換する場合には、関税軽減又は免除の形で便宜の供与ができる。
- (7) (4)から(6)の税便宜供与の詳細規定は、財務大臣令で定める。

第 19 条

第 18 条(4)、(5)の便宜は、政府が定めた国家産業政策に基づき供与される。

第 20 条

第 18 条の便宜は、有限責任会社の形態を有しない外国投資には適用されない。

第 21 条

政府は、第 18 条の便宜の他に、投資会社が以下を取得するためのサービス及び/又は許認可の便宜を供与する：

- a) 土地に対する権利
- b) 入国管理サービスの便宜

輸入許認可の便宜

(1) 各種優遇措置

地域別（インドネシア東部地域（KTI）、経済統合開発地域（KAPET）に所在する企業に対する）優遇措置、保税区内の優遇措置がある。またサバン島(アチェ特別州)を皮切りとして、今後国内各地に FTZ(自由貿易地域)が設置される動きもある。

1) 経済統合開発地域（KAPET、注）に所在する企業に対する優遇措置

- ① 製造活動に直結する資本財、原材料、その他機器の輸入に対し所得税法第 22 条に定めた課税を免除
- ② 所得税における減価償却および割賦弁済期間の短縮を選択する権利
- ③ 課税年度翌年から、継続的に最高 10 年間の欠損補償
- ④ 所得税法第 26 条に定めた配当金に対する所得税の 50%を免除
- ⑤ 以下を製造経費として計上可能
 - a) 従業員への現物支給で従業員の収入として計上されないもの
 - b) 事業活動と直結し、かつ公共の便宜に資する地域施設の建設、開発費
- ⑥ 以下の場合、付加価値税、奢侈品税を免税
 - a) 製造活動に関係した資本財、その他機器の国内購入・輸入
 - b) 加工を目的とする被課税品の輸入
 - c) 加工を目的とする被課税品に関する以下の当事者間の引き渡し
 - i. KAPET 域外の業者から KAPET 内の業者へ
 - ii. 同一の KAPET 内の業者間、またはほかの KAPET 内業者から KAPET 内業者へ
 - iii. KAPET 内業者から保税区内の業者へ
 - iv. KAPET 内業者からほかの関税区域の業者に引き渡され、かつその加工品が再び KAPET 内業者へ引き戻される場合
 - v. KAPET 外の業者から KAPET 内業者へ、または KAPET 内業者間で非課税サービスが譲渡される場合。ただし同被課税サービスが KAPET 内で行われる業務と直接関係する場合のみ。

関税区域外もしくは関税区域内の被課税無形資材を KAPET 内業者が利用する場合。ただし、同 被課税無形資材が KAPET 内で行われる業務と直接関係する場合のみ。

関税区域外からの被課税サービスを KAPET 内業者が利用する場合。ただし、同被課税サービスが KAPET 内で行われる業務と直接関係する場合のみ。

(注) KAPET は次のとおり。

- 1) ナツナ島経済統合開発地域（リアウ州）、

- 2) ビアク経済統合開発地域 (イリアン・ジャヤ州)、
- 3) バトゥリチン経済統合開発地域 (南カリマンタン州)、
- 4) ササンバ経済統合開発地域 (東カリマンタン州)、
- 5) サンガウ経済統合開発地域 (西カリマンタン州)、
- 6) マナド・ビトゥン経済統合開発地域 (北スラウェシ州)、
- 7) ムバイ経済統合開発地域 (東ヌサ・トゥンガラ州)、
- 8) パレ・パレ経済統合開発地域 (中部スラウェシ州)、
- 9) セラム経済統合開発地域 (マルク州)、
- 10) ビマ経済統合開発地域 (西ヌサ・トゥンガラ州)、
- 11) バトゥイ経済統合開発地域 (中部スラウェシ州)、
- 12) ブトン、コラカ、クンダリ経済統合開発地域 (東南スラウェシ州)、
- 13) カハヤン、カプアス、バリト経済統合開発地域 (中部カリマンタン州)、
- 14) サバン経済統合開発地域 (アチェ特別州)

2000 年 4 月 7 日付大統領令第 20 号により、KAPET に対する税制面での扱いは保税地区並みとなった。また KAPET 進出企業は、機械設備の耐用年数を短縮できる、いわゆる加速度償却が認められるようになり、一般償却に比べ約 2 倍の加速度償却が可能となった。

2) 保税区内の優遇措置

保税地区に認定された区域に立地する企業は、原材料や資本財などの輸入にかかる関税を免除され、その他輸入にかかる諸税も非徴収とされる。一方で、2011 年 9 月 6 日付け財務大臣規則第 147 号 (No. 147/PMK.04/2011) および 2011 年 12 月 28 日付け財務大臣規則第 255 号 (No.255/PMK.04/2011) によると、その原材料の全部あるいは一部が輸入された保税地区で生産された製品を前年の輸出実績価額および他の保税地区への引き渡し実現価額の最高 25%までを限度として、正規の輸入手続を踏んだうえで国内向けに販売可能。さらに製品を国内の保税区域内の他企業に全量供給可能。この際輸入手続は不要で、付加価値税などが免除。また、保税区域内の企業から区域外の下請工場に加工に出す場合、加工後製品を引き取る場合ともに、付加価値税などが免除。

3) 税制上の優遇措置に関する変更について

政府は 2009 年 11 月 16 日付け財務大臣規則第 176 号 (No.176/PMK.011/2009) にて、それまで 2000 年 5 月の財務大臣決定第 135 号 (No.135/KMK.05/2000) に従い事業開始・拡大時の機

械・物資・原材料の輸入にかかる関税は 5%に軽減するとされてきたものを免除とした。

インドネシア財務省は、2009 年 11 月 16 日付け財務大臣規定第 176 号 (No.176/PMK.011/2009) にて投資における機械・原材料輸入にかかる関税を、軽減から免除に移行すると発表した。2009 年 12 月 16 日より発効している。対象となっている産業は製造業に加え、観光・文化、運輸・通信（公共輸送サービス）、公共医療サービス、鉱山、建設、テレコム、港湾等の非製造業も含まれており、これら産業の開発・拡大のため、「国内でまだ製造されていない」、「製造されているが必要とするスペックを満たしていない」、「製造されているが必要とする数量に達していない」、「機械や原材料の輸入にかかる関税」を免除するものである。

免除期間は開発・拡大いずれの場合でも免除決定から 2 年間であるが、製造業に限っては各社が使用する機械の総価額の 30%以上について国産機械を使用する場合には 4 年間の生産に必要な、あるいは追加生産に必要な輸入原材料の輸入税を免除決定から 4 年間にわたり免除することができる」とされている。

免除を受けるには下記のような書類を添付して投資調整庁長官宛てに申請し、決定を受ける：

- ① 会社設立証書
- ② 投資許可書（ただし投資手続きの変更により、今後は投資登録書と投資基本許可書に代わるものと思われる、「投資制度—外国企業の会社設立手続き・必要書類」の記載参照）
- ③ 納税者番号（NPWP）および課税業者登録証（PKP）
- ④ 通関基本番号（NIK）
- ⑤ 輸入業者認定番号(API)
- ⑥ 機械総数、種別、仕様詳細を記したリスト
- ⑦ 製造業の場合は製造工程、非製造業の場合は活動内容の簡略説明書

<以下、原材料の輸入関税免除の場合>

- ⑧ 会社が国内生産の機械を使用する場合、国産機械 30%使用という条件が満たされていることについての関係省庁の意見を記した説明書
- ⑨ 数量、種類、詳細仕様を含む原材料のリスト
- ⑩ 開発のための機械輸入の申告書あるいは国内機械購入のインボイス

4) 自由貿易地域および自由港について

- ① 2000 年 9 月 1 日付け法律代用政令第 1 号（2000 年第 36 号法律にて法律化、2007 年第 1 号法律代用政令（2007 年第 44 号法律で法律化）で一部見直し）

自由貿易地域および自由港に指定された地域（指定期間 70 年）では、輸入関税、付加価値税、その他輸入にかかる諸税が免除されるとされている。

② 2000 年 9 月 1 日付法律代用政令第 2 号

アチェ特別州のサバン島地域を自由貿易地域(FTZ)・自由貿易港に指定。

③ 2007 年 8 月 20 日付け政令第 46、47、48 号

第 46 号でバタム島が、第 47 号でビンタン島が、第 48 号でカリムン島がそれぞれ自由貿易地域に指定された。

④ 2012 年 1 月 9 日付け政令第 10 号

自由貿易地域および自由貿易港への物品搬出入にかかる税務措置と手順について定めた。

自由貿易地域/自由港からの/への物品搬出入は、運輸大臣から許可を取得し、税関地区に決定された、指定された港あるいは空港を通じて、関税総局の監督下で、自由貿易地域/自由港管理庁から許可を取得した事業者によって、通関申告書でもって行われる。自由貿易地域/自由港内の事業者は VAT 課税業者登録（PKP）をする必要がなく、自由貿易地域/自由港内での物品の引渡しにかかる VAT は免除される。また、海外、他の自由貿易地域/自由港から自由貿易地域/自由港への物品の搬入には、輸入関税と VAT は免除され、所得税の前払い PPh-22 は不徴収とされる。一方、保税蔵置所、経済特区から自由貿易地域/自由港への物品の搬入には、輸入関税は免除され、VAT と所得税の前払い PPh-22 は不徴収とされる。

5) 特定業種・地域への投資に対する所得税便宜

特定の事業分野、特定の地域への投資には所得税便宜が供与される。

① 2007 年 1 月 2 日付け第 1 号政令

特定の事業・地域への拡張を含む投資に対する所得税に関わる便宜の規定を見直した。2007 年 1 月 1 日から実効となっている。便宜は次の事業あるいは地域に投資する株式会社（PT）および協同組合に認められる。

対象事業：

- 1) 食品調味料
- 2) 繊維・衣料
- 3) パルプ・製紙
- 4) 工業用化学材料
- 5) 薬品用化学材料

- 6) ゴム
- 7) 磁器碍子
- 8) 製鉄、鉄鋼
- 9) 鉄以外の基礎金属
- 10) 機械（タービン、コンプレッサー、製鉄機械、繊維機械など）
- 11) 発電機
- 12) 電子・通信機器（フラッシュディスク、MP3、MP4、デジタルプレーヤー、プリンター、TV LCD、TV プラズマ、CCTV など）
- 13) 陸上運輸（金属加工、四輪以上の車両とその付属品）
- 14) 造船とその修理

対象地域：

- 1) 魚缶詰業：スラウエシ、マルク、パプア、イリアン
- 2) 油、砂糖など農産物加工：スラウエシ
- 3) 紙、ダンボールの梱包：ジャワ以外
- 4) プラスチック梱包：ジャワ以外
- 5) セメント、石灰工業：北スラウエシ、西ヌサトゥンガラ、マルク、パプア、イリアン
- 6) 家具製造業：ジャワ以外
- 7) 海洋漁業と魚加工：インド洋に接する地域

付与される便宜の内容は次の通り：

- 1) ネット所得の減額；投資額の 30%相当を年 5%ずつ 6 年間、ネット所得から引くことができる。
- 2) 減価償却期間の短縮；耐用期間が通常の半分に、つまり毎年の減価償却による損金額が倍になる。
- 3) 外国への配当にかかる税率の引き下げ；外国への配当にかかる税率を 10%にする。ただし、租税条約が定める税率がこれより低い場合はそれを適用。
- 4) 欠損金繰り延べ期間の延長；欠損金の繰り延べ期間を下の条件に見合うごとに 1 年間延長する。つまり通常 5 年間のところを 5 年以上 10 年未満に延ばすことができる。

<条件>

- 1) 上の対象事業を工業地帯・保税地区で新規投資する
- 2) 5 年間継続して 500 人以上のインドネシア人労働者を雇用する
- 3) 地域の経済・社会インフラに Rp.100 億以上投資した
- 4) 商品の調査・開発に 5 年間で投資額の 5%以上を費やした
- 5) 投資 4 年目から国内原料を 70%以上使用した

② 2008 年 9 月 23 日付け第 62 号政令

2007 年 1 月 2 日付け第 1 号政令の変更、所得税便宜を受けられる投資の業種および地域を追加した。

追加された対象業種：

- 1) 畜産
- 2) 産業林
- 3) 低品質石炭
- 4) 地熱
- 5) 牛乳と乳製品
- 6) 精油
- 7) 天然ガス精製
- 8) 化学繊維

追加された対象地域：

- 1) 米：パプア、カリマンタン、スマトラ
- 2) 玉蜀黍：ゴロンタロ、ランブン
- 3) 大豆：東ジャワ、スマトラなど
- 4) バナナ：アチェ、東カリマンタン、北スラウェシ
- 5) パイナップル：ランブン
- 6) マンゴー：東ジャワ
- 7) 皮革・製靴：ヌサトゥンガラ、西スマトラ
- 8) 蓄電池/乾電池：西ジャワ

9) 造船・船修理：東ジャワ

10) トランシップ港：バタム島

③ 2007 年 2 月 19 日付け財務大臣規定第 16 号 (No.16/PMK.03/2007)

以上の便宜供与は投資調整庁（BKPM）の提案に基づき、この提案受理後 10 日以内に租税総局長が財務大臣名義で決定書を発行するとされている。

また、便宜が付与された会社などには、投資の全額実施済み、生産開始、資本財の投資目的以外への使用について四半期ごとに報告書を提出することが義務付けられている。

④ 2011 年 12 月 22 日付け政令第 52 号

上記 2008 年 9 月 23 日付け第 62 号政令の補足し、所得税便宜を受けられる投資の業種に農作物加工、再生可能エネルギー、インフラ、タイヤ、潤滑油、不動産、合成繊維、化粧品原料等を追加した。

また、適用は総投資の 80%完了時点からとし、政令発行前でも 1 兆ルピアの投資企業で未操業の場合も適用するとした。

6) **特定の投資に対する法人税一時免除（タックスホリデー）**

① 2011 年 8 月 15 日付け財務大臣規則第 130 号 (No.130/PMK.011/2011)

パイオニア産業に 1 兆ルピア以上の投資を行う企業に、商業生産開始から最短 5 年、最長 10 年、法人税を免除することを決めた。対象となるパイオニア産業としてまずは、基礎金属、石油ガス採掘および/あるいは石油ガスを源とする有機基礎化学、機械、再生エネルギー、通信機器の 5 産業が挙げられている。免除期間の後 2 年間、法人税を 50%軽減する措置もある。

ただし、投資計画総額の 10%を国内の銀行に預け入れることが義務付けられており、これは投資実現まで引き出すことができない。

申請は投資調整庁（BKPM）あるいは工業省へ提出し、財務大臣決定を受ける。

② 2011 年投資調整庁（BKPM）長官規則第 12 号

タックスホリデーの BKPM における申請手順は次の通り：

- 1) 希望する会社は、納税者番号 (NPWP) コピー、BKPM が発行する新規投資承認書、投資計画総額の最低 10%を国内の銀行に預託することができる旨の財務大臣承認済の誓約書、法務人権省が発行する法人承認書、本国において Tax Sparing についての規則があることの表明書を申請書に添付して、BKPM へ申請。
- 2) 申請に基づき審査、申請人による審査チームへのプレゼンテーションを行う。
- 3) 審査チームの審査報告書に基づき、BKPM 投資サービス担当次官が BKPM 長官へ申請人を推薦。

- 4) 3) の推薦に基づき、BKPM 長官が投資サービス担当次官に、財務大臣宛ての推薦状作成を指示。

7) 経済特区

2009 年 10 月 14 日付け第 39 号経済特区法の第 30 条から第 39 条までで、所得税便宜、輸入関税の留保、輸入にかかる諸税の不徴収、地方税・課徴金の減免、その他土地や各種許認可などにおける便宜が供与されると定められた。

造船産業においてはバタム島は輸出振興経済特区に指定され、バタム島造船所は輸出建造船舶資機材への輸入税、輸入法人税、輸入付加価値税が免除される。但し、国内向け船舶建造に際しては上記免税措置は適用されない

(2) 参入規制（許認可、出資比率制限等）

インドネシア投資調整庁（BKPM）によれば、投資に関するネガティブリスト（大統領規定 2010 年 36 号）に造船業及び船用関連産業は該当せず、100%外国企業投資が可能となっている。

(3) 優遇制度（税制、経済特区、支援制度等）

- 法人税免税期間 : 投資額の 30%を純利益より控除。加速償却あり
- 免税延長 : なし
- 法人税率 : 25%
- 輸入関税の免除 : 資本財、原材料
- 土地の選定 : 政府指定、地域限定

* 工業省は東ジャワラモンガン地区を海事クラスター工業団地として造船を核とする海事産業の集約を図り、地元州と連携し、経済特区認定を目指している。

1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析

(1) ODA 事業の想定のため、ODA 事業の事例、計画等

1) 日本とインドネシア造船産業との関係

表 I-20 本邦により技術支援

1950 年代	戦後賠償プログラムによる、造船留学生受入れ開始。(東大、横浜国大、阪大、広 大、九大等)
1970 年代 ～2002 年	JICA 長期専門家(造船専門家)の運輸省海運総局への派遣。 (1990 年前後、及び 2000 年前後に海運総局と併せ工業省への派遣も実施)
1980 年頃	PT. Pelita Bahari Shipyard(現 PT. Dok Kodja Bahari)の 10,000DWT DryDock 建 造(円借款活用/清水建設施工、設計、日本鋼管(NKK))

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

1980 年代 ～1997 年頃	民活 JICA スキームによる造船専門家(民間人)派遣。
	・PT. Pelita Bahari (現 DKB) :NKK
	・PT. Dok Priok (現 DKB) :MHI
	・PT. Dok Surabaya :MHI、新潟鉄工
	・PT. IKI :NKK
	・PT. PAL :MES※ (※民活 JICA ではなく Commercial Base)
1985 年 ～1987 年頃	PT. IKI 造船所(マカッサル)における大型 Dry Dock 建造計画、ES 実施
	円借款活用も、1986 年の円高により、Project 実現せず、ES のみで終了)
2000 年 ～2004 年	JICA シニア海外ボランティアによる造船専門家(民間人)派遣。
	・PT. DKB(ジャカルタ) :NKK
	・PT. Inggom(ジャカルタ):新潟鉄工
	・PT.PAL(スラバヤ) :三井造船
	・PT. DPS(スラバヤ) :新潟造船
	・PT. Daya Radar (ジャカルタ):新潟造船

出典：「調査団」

日本の造船所がインドネシア造船所に技術供与した主要船舶建造プロジェクトとその協力内容については表 18 に示す通りである。

1980 年代初頭より国産化政策の下、円滑なプロジェクト実施に向けて本邦商社・造船所からの建造資金、資機材供与並びに技術協力によるインドネシア造船所建造スキームでの国営石油公社プルタミナ、国営船舶リース会社 PT.PANN によるタンカー、セミコンテナ船及び一般貨物船の建造プロジェクトが開始された。本邦技術協力の下での建造プロジェクトは性能、品質、工程、納期の面で成功裡に完了し、インドネシア造船所の技術力向上に貢献した。こうした中でインドネシア造船所との技術的な信頼関係を構築し、円借款による船舶調達事業においても本邦造船所を主契約者とし、インドネシア造船所を下請け造船所として共同での建造まで発展させてきた経緯がある。

一方、同じ石油公社プルタミナ向け 1,500DWT 及び 6,500DWT タンカーの建造において本邦造船所が絡まず、海外商社による資機材供与のみで実施された案件があるが、設計図面の不具合、資機材の過不足、検査不合格等による工程の大幅遅延を引き起こし失敗に終わった例もある。2004 年に JICA シニア海外ボランティア(造船専門家)派遣が終了し、また、同年に有償資金協力による防災船調達事業(防災船建造)、クパン港・ビトン港開発事業(作業船建造)の完了後インドネシア造船業界と本邦造船業界との従来のような緊密な関係は保たれていないのが実情である。

表 I-21 本邦造船所による主な技術協力の内容及び概要

1) 本船設計図作成、インドネシア造船所に対する基本図作成の指導
2) 建造指導(現場での技術指導)
3) 工程管理

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

主要案件概要	
1. Project	国営石油公社プルタミナ向け 3,500DWT 型石油製品輸送タンカー 5 隻建造
本邦造船所業務内容	3,500DWT 石油製品輸送タンカー 1 隻建造用設計図面、資機材供与及び技術協力
契約年	1982 年
資金源	日本輸出入銀行
造船所	PT. Pelita Bahari (現 PT. DKB) PT. PAL、PT. Intan Sengkunyit
本邦協力	日本鋼管、三井造船、新潟鐵工所
2. Project	チャラカジャヤプロジェクト(第 1 期計画) セミコンテナ船 5 隻建造
本邦造船所業務内容	PT.PANN 向けセミコンテナ船 5 隻建造用資機材供与及び技術協力
契約年	1988 年
資金源	日本輸出入銀行
造船所	PT. PAL
本邦協力	三井造船
3. Project	チャラカジャヤプロジェクト(第 2 期計画) セミコンテナ 12 隻及び一般貨物船 12 隻建造
本邦造船所業務内容	PT.PANN 向けセミコンテナ船 12 隻及び一般貨物船 12 隻建造用資機材供与 及び技術協力
契約年	1990 年
資金源	PISA(リースファイナンス)
造船所	PT. PAL、PT. DKB、他インドネシア主要造船所
本邦協力	三井造船、新潟鐵工、日本鋼管、三菱重工
4. Project	国営石油会社プルタミナ向け 6,500DWT 型石油製品輸送タンカー 1 隻建造
本邦造船所業務内容	6,500DWT 石油製品輸送タンカー 1 隻建造用設計図面、資機材供与及び技術協力
契約年	1990 年
資金源	プルタミナ自己資金
造船所	PT. DKB
本邦協力	日本鋼管
5. Project	チャラカジャヤプロジェクト(第 3 期計画) セミコンテナ船 24 隻建造
本邦造船所業務内容	PT.PANN 向けセミコンテナ船 24 隻用建造資機材供与及び技術協力
契約年	1993 年
資金源	日本輸出入銀行
造船所	PT. PAL、PT. DKB、他インドネシア主要造船所
本邦協力	三井造船、新潟鐵工、日本鋼管、三菱重工
6. Project	東部インドネシア海運振興セクターローン
本邦造船所業務内容	航行援助支援船 7 隻用建造資機材供与及び技術協力

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

契約年	1995 年(4 隻)1996 年(3 隻)
資金源	円借款
造船所	PT. Dok Surabaya
本邦協力	新潟鐵工所
7. Project	国営石油公社プルタミナ向け 6,500DWT 型タンカー 6 隻建造
本邦造船所業務内容	6,500DWT 石油製品輸送タンカー 1 隻建造用設計図面、資機材供与及び技術協力
契約年	1997 年
資金源	民間
造船所	PT. Dok Surabaya、PT. Jasa Marina Inda
本邦協力	新潟鐵工所
8. Project	防災船調達事業
本邦造船所業務内容	530GRT 型防災船 1 隻は本邦新潟造船にて建造、1 隻は PT.PAL 造船で建造 PT.PAL 造船での建造用設計図面、資機材供与及び技術協力
契約年	2003 年
資金源	円借款
造船所	PT. PAL
本邦協力	三井造船、新潟造船
9. Project	クバン港・ビトン港開発事業
本邦造船所業務内容	作業船(タグボート2 隻、パイロットボート1 隻、綱取り船1 隻)建造用設計図面、 資機材供与及び技術協力
契約年	2002 年
資金源	円借款
造船所	PT. INGGOM
本邦協力	新潟造船

出典：「調査団」

(2) 海外の同業他社、類似製品・技術の概況、優位性

インドネシアバタム島は経済特区として輸出振興を図り、シンガポール、マレーシア等の資本で造船所が約 70 社新造船建造、修繕船事業を行っている。主にシンガポール造船所の管理の下にあるため技術力、資機材調達については優位である。但し、バタム島は輸出案件への優遇策が取られているため、インドネシア向け新造船については税制面での優位性は無い。

バタム島を除くインドネシアでは海外造船所の投資は無い。

船用工業は 1980 年代に日本の船用メーカー（ディーゼルエンジン、発電機、ポンプ等）が進出したが、現在は撤退している。

韓国は KOICA ベースで造船技術者を工業省経由造船設計センター（NASDEC）に造船専門家として派遣している。

II. タイ

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認

1.1. 対象国の政治・経済の概況：タイ

人口構成	6,408 万人 (2011 年)
国土面積	513,115 平方キロメートル
GDP マクロ経済指標	

2011 年のタイ経済は大洪水の影響により 0.1%のほぼゼロ成長となった。貿易をみると輸出は主要品目である天然ゴムの世界的な需要増加と価格上昇などにより 2010 年に比べ 17.2%増加した。外資企業による 2011 年の投資認可額は、洪水の影響を受け 0.3%減となった。しかし、最大の投資国である日本からの投資額は 58.5%増加し、シェアは約 6 割を占めた。洪水後も日本企業の投資意欲に衰えはみられないものの、労働コスト上昇、人材不足の問題が深刻化しており、今後の投資環境への影響が懸念される

表 II-1 タイ基本データ

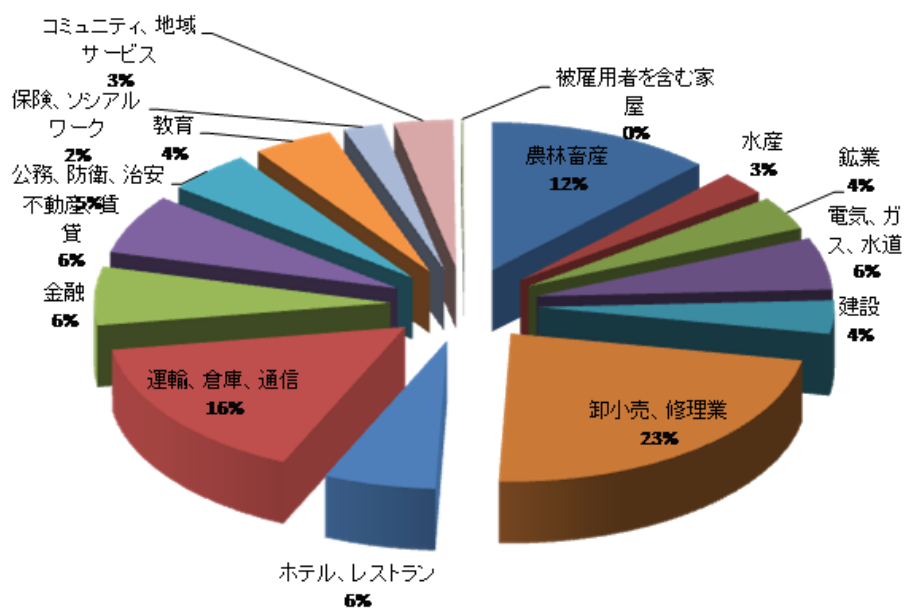
人口	6,408 万人(2011)		
面積	51 万3,115k m ²		
1 人当たりGDP:	5,394 米ドル(2011 年)		
民族構成	タイ族約85%、中華系10%。その他モン・クメール系、ラオス系、インド系、カレン族、ミャオ族、モン族、ヤオ族、ラフ族		
言語	タイ語		
タイ国経済指標			
年度	2009	2010	2011
実質GDP 成長率(%)	△2.3	7.8	0.1
消費者物価上昇率(%)	△0.9	3.3	3.8
失業率(%)	1.5	1.0	0.7
貿易収支(100 万米ドル)	32,620	31,759	23,502
経常収支(100 万米ドル)	21,896	13,176	11,870
外貨準備高(100 万米ドル)	135,483	167,530	167,389
対外債務残高(グロス) (100 万米ドル, 期末値)	75,306	100,56	105,957
為替レート(1 米ドルにつき, バーツ, 期中平均)	34.29	31.69	31.69

出典：「JETRO」

表 II-2 政治概況

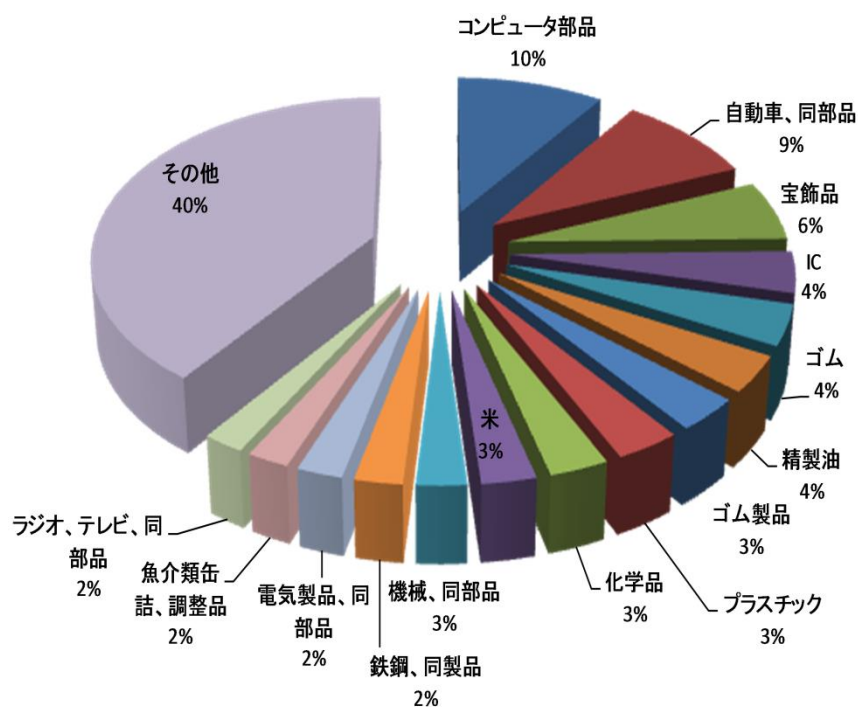
政体	立憲君主制	
元首	プミボン・アドゥンヤデート国王(ラーマ 9 世王)	
議会概要(定員数、任期)	下院 500 名(小選挙区 375 名, 比例区 125 名) 上院 150 名(公選 77 名, 任命 73 名)	
内閣(主要閣僚)	役職	名前-日本語表記
	首相	インラック・シナワット
	副首相兼内務省	ヨンユット・ウィチャイディット
	副首相	チャルム・ユーバムレン
	副首相	ユタサック・サシプラパ
	副首相(兼財務相)	キティラット・ナ・ラノン
	副首相(兼観光・スポーツ相)	チュンボン・シンラパーチャ
	首相府相	ニワッタムロン・ブーンソンパイサン
	首相府相	ウォラワット・ウーアピンヤクン
	首相府相	ナリニー・タウイシン
	国防相	スカンボン・スワンナタット
	財務相	キティラット・ナ・ラノン
	外務相	スラボン・トウィチュクチャイクン)
	観光・スポーツ相(兼副首相)	チュンボン・シンラパーチャ
	社会開発・人間開発相	サンティ・プロムパット
	農業・協同組合相	ティラ・ウオンサムット
	運輸相	チャルボン・ルアンスワン
	天然資源・環境相	プリチャ・レンソンブンスック
	情報技術通信相	アヌディット・ナーコンタブ
	エネルギー相	アラック・チョンラタノン
	商務相	ブンソン・テーリヤプロム
	内務相	ヨンユット・ウィチャイディット
	司法相	プラチャ・プロムノーク
	労働相	パドゥームチャイ・サゾンサブ
	文化相	ソクモン・クンブルム
	科学技術相	プロードプロソプ・スラサワディ
	教育相	スチャート・タダーダムロンウェート
	保健相	ウィタヤ・プラナシリ
	工業相	ボンサワット・サワディワット

出典：「JETRO 地域情報」



出典：「NESDB」

図 II-1 タイ産業別 GDP (2009)



出典：「商務省」

図 II-2 タイ主要輸出品目 (2010)

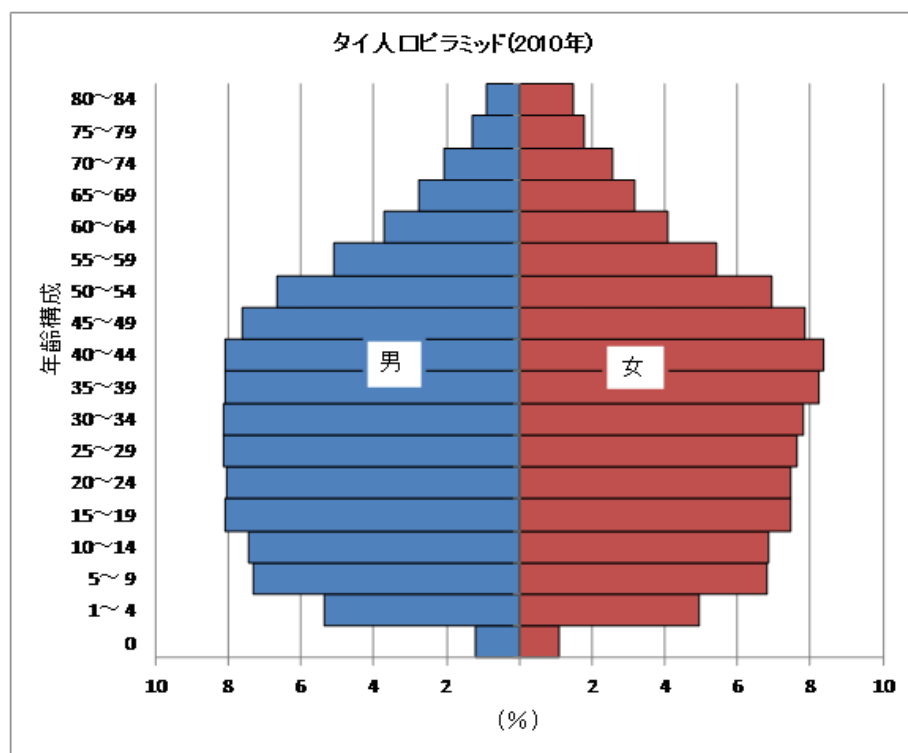


図 II-3 タイの年齢構成

表 II-3 調査対象国の人口構成比較

国名	インドネシア	タイ	フィリピン
人口	232,517,000	68,139,000	93,617,000
20 歳未満	35.5%	29.4%	41.9%
65 歳以上	6.1%	7.7%	4.3%
人口増加率*1	1.2%	0.7%	1.8%
平均寿命	68	70	70
出生率	2.1	1.6	3.1

*1 人口増加率:過去 5 年間の年平均増加率

出典:「国連」

1.2. 対象分野における開発課題

1.2.1. 造船・船舶修理業の現状調査

(1) 設備能力、技術力人数、修繕内容（実績）

1) タイ造船所概要

表 II-4 タイ造船所概要

項目	タイ造船産業
造船所数	約 260 社 （出典：工業省）
新造船売り上げ実績	年度 単位（タイバーツ） 2003 年 606,000,000 2004 年 969,000,000 2005 年 1,682,000,000 2006 年 3,811,000,000 2007 年 5,620,000,000 2008 年 6,200,000,000 2009 年 6,830,000,000 2010 年 4,425,000,000 2011 年 4,857,000,000
修繕船売り上げ実績	年度 単位（タイバーツ） 2003 年 1,157,000,000 2004 年 1,761,000,000 2005 年 2,210,000,000 2006 年 2,014,000,000 2007 年 3,560,000,000 2008 年 3,900,000,000 2009 年 3,470,000,000

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	2010 年 3,650,000,000 2011 年 4,185,000,000
修繕内容	定期検査、中間検査、一般修理、緊急修理、改造等

出典：「タイ造船工業会」

表 II-5 造船所及び海事関連会社地域別内枠

地区	地域	会社数
中央	Bangkok	48
	Samuyprakan	20
	Samutsonhkram	12
	Samutsakorn	22
	Pathumthani	11
	Nontaburi	1
	Ayudhdhaya	6
	Angthong	1
	Rajhaburi	1
	Petchaburi	5
	Prachuabkirikan	10
	中央地区 計	137
東部	Chacherngsao	2
	Choburi	15
	Rayong	7
	Chantaburi	3
	Trad	16
	東部地区 計	43
南部	Chumporn	10
	Surathani	8
	Nakornsithammaraj	18
	Songkla	8
	Pattani	8
	Ranong	5
	Pang-nga	1
	Phuket	7
	Krabi	2
	Trang	6

地区	地域	会社数
	Satul	4
	南部地区 計	77
北部	Uttaradit	1
北東部	Mookdaharn	2
総計		260

出典：「Department of Business Development」

表 II-6 造船所資本金別内訳

資本金 (単位 100 万バーツ)	造船所数
>100	3
20～100	24
<20	51
記載なし	182
合計	260

出典：「タイ造船工業会」

タイ造船・修繕工業会に登録している造船所数は 28 社。資本金 2 千万バーツ超のタイ造船所のうち 74%にあたる 21 社が対造船・修繕工業会に登録し、タイ造船工業会会員会社はタイ国内造船所売り上げ合計の約 90%を占めている。

総計 260 社の造船所・海事関連会社の事業形態は 4 区分される。

- 新造船（一部は修繕含む）

122 社が新造船及び修繕業務を行っている。56 社が中央部で、39 社が南部地区である。

- 修繕専業

62 社が修繕船専業で 26 社が南部地区、25 社が中央地区で、バンコクは 11 社となっている。

- 修理、部品、機材サプライ

66 社が部品、機材、修理事業をやっており、重要な修理はエンジン、プロペラ、シャフト関連の修理。50 社が中央地区でバンコクはその内で 24 社。

- その他

10 社は船用機器の製作、造船所での修理等

表 II-7 タイ造船工業会所属造船所会員

番号	造船所名	事業
1	ItalThai Marine Limited	Shipbuilding & Repair
2	Marsun Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
3	Harin Shipbuilding Company limited	Shipbuilding & Repair
4	Prakarnkolkarn Dockyard Ltd.	Building & Repair for Fishing Trawlers
5	Thai Kolon Co.,Ltd	Marine Engineering
6	The Bangkok Dock Company (1957) Limited	Shipbuilding & Repair
7	Asian Marine Service (PLC)	Shipbuilding & Repair
8	Thai International Dockyard Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
9	Sea Crest Marine Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
10	Seri Enterprises Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
11	SEA Shipyard Co.,Ltd	Ship Repairing
12	Mits Dicision Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
13	Unithai Shipyard and Engineering Limited	Shipbuilding & Repair
14	Star Marine Engineering Co.,Ltd	Afloat Repair/Wharf Repair/Voyage repair/Dry Docking Repair
15	PSP Marine Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
16	Wang Chao Shipyard Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
17	Seat Boat Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
18	LPN Dock & Engineering Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
19	Marine Acme Thai Dockyard Co.,Ltd	Ship Repairing
20	Sunnav Co.,Ltd	Shipbuilding & Charter
21	Oakwell Corporation Thailand Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair
22	Triconeer Co.,Ltd	Shipbuilding & Repair

出典：「タイ造船工業会」

表 II-8 タイ造船工業会船用関連会員

番号	会社名	事業
1	Jotun Thailand Co.,Ltd	Paint Manufacturer
2	China Shipbuilding Trading (Thailand) Co.,Ltd	Shipbuilding
3	Commin Diethelm & Co.,Ltd	Distributer for Cummins Engine
4	Patanayon Chonburi Co.,Ltd	Agricultural、Industrial 、Marine
5	Siam Consortium Services Co.,Ltd	Representative of Yanmar, Ship Chandler Marine Equipment & Spare Parts Supply, Consultant on Marine Technology & management

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

6	Germanischer Lloyd (Thailand) Co.,Ltd	Ship Classification
7	TOA-Chugoku Paint Co.,Ltd	Marine paint, Heavy Duty Coating, Industrial Paints, Container paints, Wood Coating
8	Supakit Products Co.,Ltd	Steel Pipe
9	A&Marine (Thai) Co.,Ltd	Import 6 Supply Marine Communications Navigation Equipment & Safety Equipment
10	Thai Industrial Gases PLC	Production/Sales of Industrial Gases Special Gases and medical gases
11	Lee & Steel Ltd,Part Veera Steel Import Ltd.,Part	Importer & stock List Wire rope, wire rope fittings, Hoist, PP Rope, Stainless steel pipe, Steel plate, stainless steel flat Bar

出典：「タイ造船工業会」



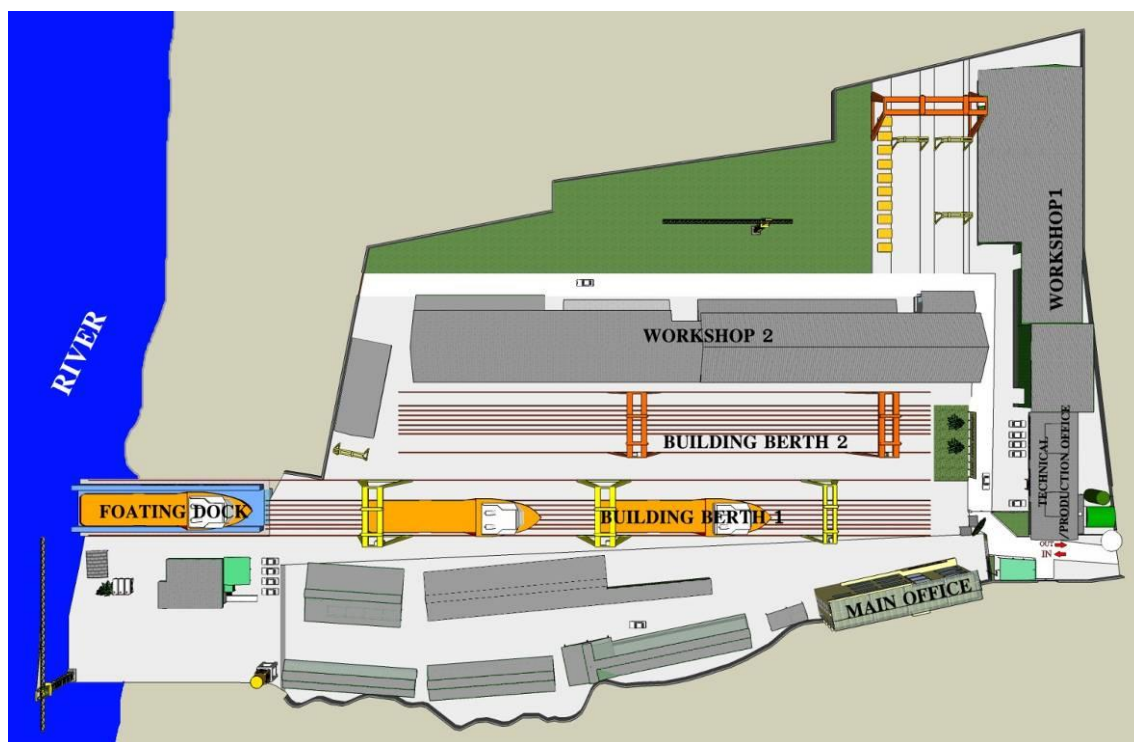
出典：「ASIMAR 造船所」

図 II-4 ASIMAR 造船所配置図



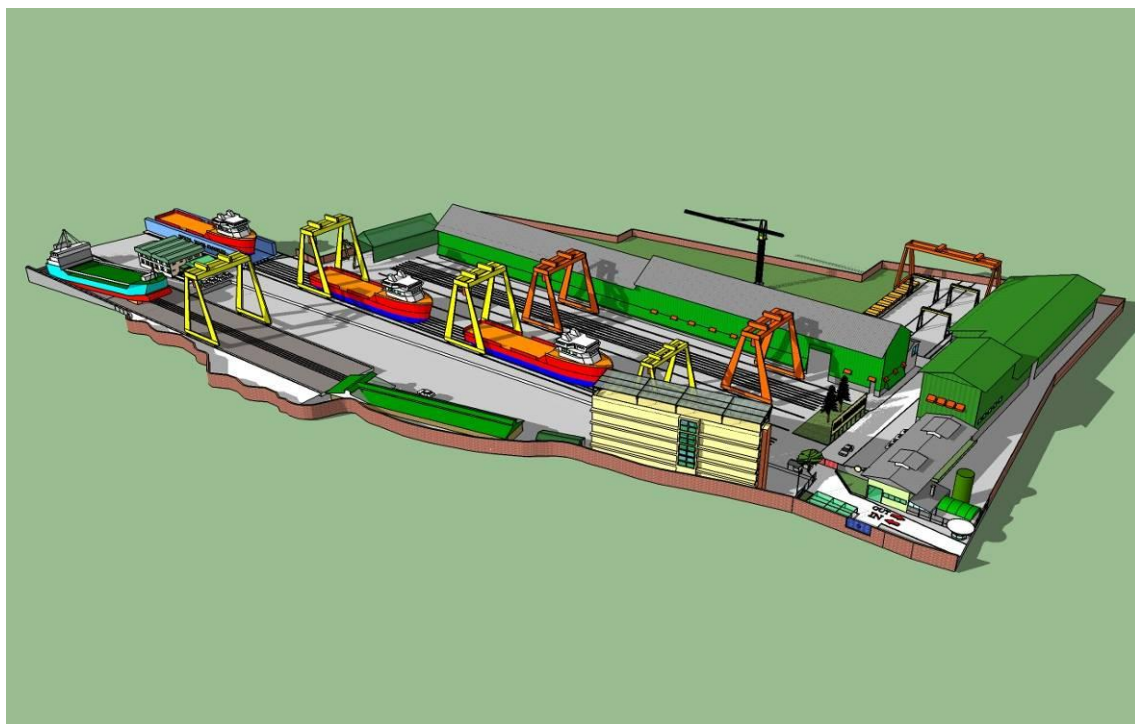
出典：「調査団」

図 II-5 ASIMAR 造船所修繕用フローティングドック 2 基



出典：「ITALTHAI 造船」

図 II-6 ITALTHAI 造船所配置図 (敷地面積: 112,000m²)



出典：「ITALTHAI 造船」

図 II-7 ITALTHAI 造船所将来拡張計画図

表 II-9 タイ主要造船所概要

造船所	SEA	Bangkok	Sunnav	Italthai	Harin	Marsun	Su-Thom	TINDY
事業		新造	新造	新造	新造	新造	新造	新造
	修繕	修繕	修繕	修繕		修繕	修繕	修繕
			ヨット	エンジニアリング		エンジニアリング		
船舶	鋼船	鋼船	鋼船 FRP、	鋼船	鋼船	鋼船、アルミ	鋼船、FRP	鋼船、アルミ
設立	1989	1957	2003	1978	1978	1980	1979	1991
従業員	70	82	32	670	126	250	40	95
船台				350mx34m	80mx14.5	60mx20m	30mx12m	180mx18mx2
浮きドック	123mx27m			200mx20m	130mx24m			
艀装岸壁	60m				250m			
クレーン	1x20t			7x25T	1x25t	2x200t		2x100t

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
 （開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成）

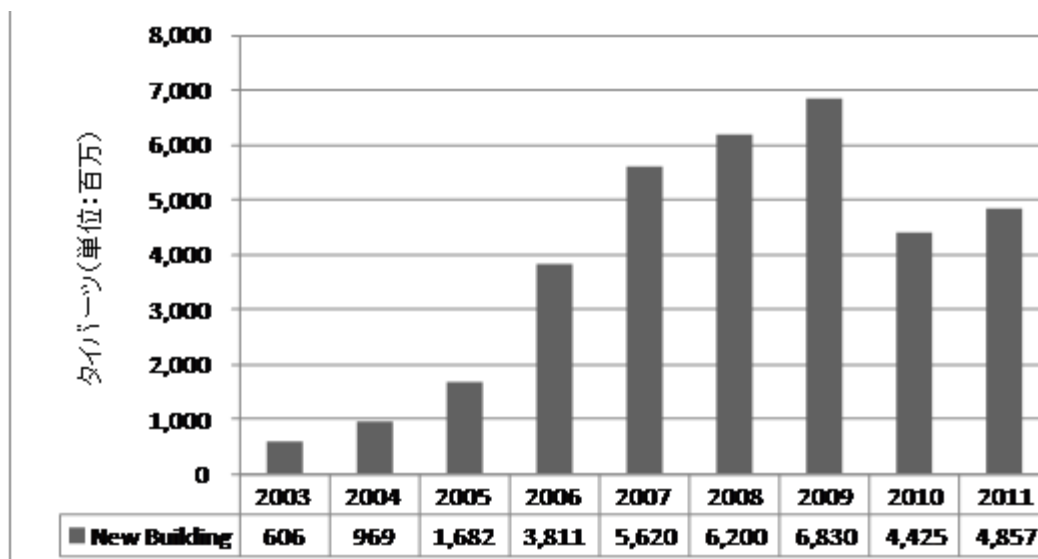
造船所	PSP Marine	Seacrest	Silkline	Star Marine	Unitai	Asian Marine	Seat Boat	Chaopraya	Mits
事業	新造	新造	新造	新造	新造	新造	新造	新造	新造
	修繕	修繕		オフショア	修繕	修繕	修繕	修繕	修繕
			ヨット	エンジニア	オフショア	エンジニアリング			
船舶	鋼船	鋼船	鋼船、FRP	鋼船	鋼船	鋼船、FRP,アルミ	鋼船、アルミ	鋼船、アルミ	
設立	1997	1970	1991	1988	1990	1981	1991	1971	1986
従業員	190	50	14	36	983	430	120	300	80
船台	85mx22m	120m			120mx100m	125mx28m			185mx18m
浮きドック					280mx47m	80mx19m			
艀装岸壁					390m	165m,165m,			
クレーン		1x50t		1x20t	1x80t	1x100t			2x15t

出典：「ISMED」

2) 造船産業売り上げ

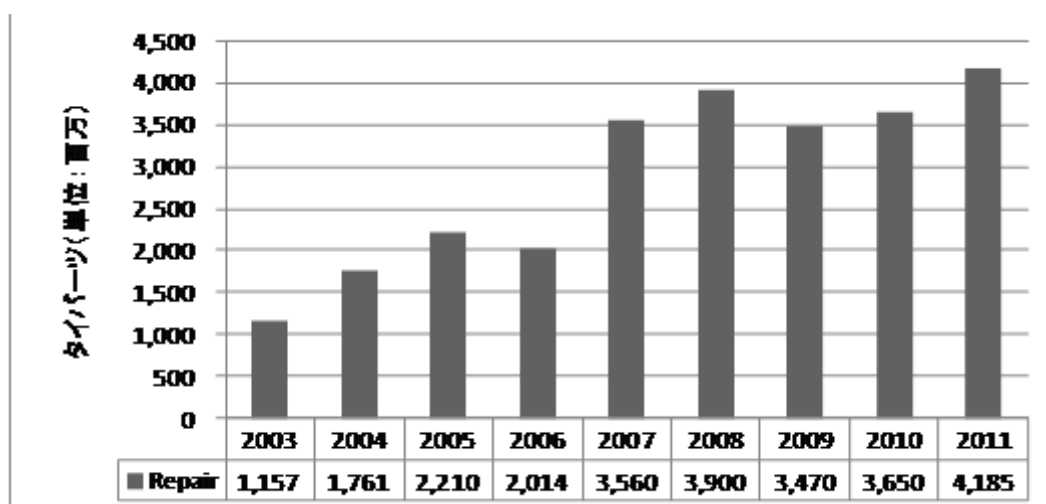
2009 年は新造船で 68 億バーツ、修繕で 34 億バーツ、全体で 102 億バーツとなり過去最高の売上を記録した。2008 年のリーマンショック後の 2010 年、2011 年の新造船売り上げは 30－40%減少したが、修繕は堅調に増加している。

(以下タイ造船・修繕工業会 2012 年資料)



出典：「タイ造船工業会」

図 II-8 新造船建造売上げ



出典：「タイ造船工業会」

図 II-9 修繕売上げ

(2) 建造実績

タイ造船所が建造した船舶の種類を下表に示す。

下表の建造実績から、タイ造船所の建造能力は現状の造船所設備能力からすると最大サイズで約 5,000DWT、船の長さで約 120m 程度である。国内商船建造需要が少なく、タグボート、サプライボート、浚渫船等の特殊作業船の建造が多いことが特徴である。

表 II-10 建造船舶（実績）リスト

建造船舶(実績)リスト
• 422TEU コンテナ船
• 150TEU コンテナ船
• 貨物船
• 50mWell Test/Simulator サプライボート
• 2,500m ³ 浚渫船
• 1,000m ³ 浚渫船
• 設標船
• 79mDP2 プラットフォームサプライボート
• 70mDP2 プラットフォームサプライボート
• Diving Support 船
• 3,000DWT タンカー
• 800DWT タンカー
• 90m 練習船
• 42m 油回収船
• 2400～4,000PS タグ
• トロール漁船
• 各種漁船
• 7,820kW 高速パトロール船
• 各種高速パトロール船
• Crew Boat
• 上陸用舟艇
• フローティングドック
• 油掘削用プラットフォーム
• 各種レジャーボート
• ヨット

出典：「調査団」

(3) 設計能力

貨物船、コンテナ船等の商船やサプライボート、タグボート等の建造に際しては基本設計図面を海外の設計会社から購入、あるいは船主からの支給を受け、建造製作図を自社で作製している。

パトロールボート、パイロットボート、クルーボート等小型高速艇建造造船所は海外からの基本図面を購入し建造してきたが、建造経験を踏まえ、現在では自社内で開発・設計を行い、輸出船建造の実績もあり設計能力は高い。

(4) 建造管理システム

タイ造船所への日本からの技術支援専門家は 2000 年から 2 年間 JODC 専門家派遣プログラムで ASIA MARINE 造船所と ITALTHAI (民間) 造船所に建造管理教育を実施した。

UNITHAI 造船所は日本の名村造船所が 5% の株を所有し、名村造船所からの日本人が常駐し、主に修繕への営業、技術支援、修繕管理を行っている。

新造船建造については建造隻数が少なく、設計、調達、工作等の工程管理システムが浸透していないため、大半の造船所が品質、納期の面で改善が必要と考えている。

修繕は需要も多く仕事量も継続してあることより、各社での一連の修繕工程管理システムが確立されている。

工業標準として JIS が使用され、大半の造船所は ISO を取得している。

(5) 調達システム

船舶建造用資機材調達の約 70～80% が輸入、国内調達は約 20～30% となっている。国内調達資機材内容は、鋼材、塗料、家具類、主配電盤、分電盤等に限定される。

造船所の調達システムは仕様書、設計図面にに基づき設計部門が調達（発注）仕様書を作成し、メーカーより見積書を入手して価格交渉を行い、正式発注を行う。タイ造船所は新造船建造隻数が少ないため調達先（海外メーカー）のとの関係が薄く、量的な価格交渉ができず、結果として高い買い物をせざるをえない状況にある。

L/C 等との決済に関しては問題ない。

(6) 教育訓練の実施スキーム、必要な資格制度等

工業省は 2011 年から 2 年間にわたり造船産業生産性向上プログラムを中小企業振興機構（ISMED : Institute of Small & Medium Enterprise Development）に委託し、タイ造船所

の個別評価並びに生産性向上のための提言を実施した。また、工業省は ISMED に委託し、タイドイツ教育訓練センター、カセサート大学造船研修所、海軍研修所を活用してタイ造船所の若手技術者への溶接等の造船基礎技術の研修プログラムを実施している。

各造船所は溶接工への社内教育訓練プログラムを有し、OJT 及び業務時間後あるいは土日に定期的に訓練を実施し、船級協会溶接技能試験を受験させている。

UNITHAI 造船所は修繕技術教育として、社員を日本メーカー（IHI、川崎重工等）へ派遣し、バウスラスター、ターボチャージャー、エンジンシリンダ修理加工等のトレーニングを実施している。

タイではカセサート大学、ナコンシータマラ工業短大が造船学科を有している。チェラロンコン大学は工学部で Marine Engineering 部門を有している。海軍は航海士、機関士養成部門で造船関連の基礎教育を行っている。教育機関が少なく、造船産業では造船技術者が不足している。

1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査

(1) タイ海運現状と需要予測

タイはチャヤプラヤ川に代表される内陸水運が発達している。一方、3,219 キロメートルの世界第 34 位海岸線を有しているが、沿岸輸送の規模、海上輸送に従事する船舶数は小規模である。

表 II-11 タイ籍船舶内訳

年度	乾貨物船		液体貨物船		総計	
	隻数	載貨重量 (DWT)	隻数	載貨重量 (DWT)	隻数	載貨重量 (DWT)
2000	212	1,878,320	70	561,843	282	2,440,163
2001	194	1,598,210	137	695,338	331	2,293,548
2002	180	2,431,000	143	406,000	323	2,837,000
2003	165	2,531,310	139	542,794	304	3,074,104
2004	184	3,138,659	145	536,571	329	3,675,230
2005	201	3,422,495	158	528,998	359	3,951,493
2006	178	3,156,439	176	552,248	354	3,708,687
2007	169	2,985,169	178	547,290	347	3,532,459
2008	233	2,985,169	249	724,623	482	3,980,314

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

2009	207	3,255,691	270	1,096,764	477	3,699,964
2010	198	2,603,200	285	2,051,268	483	4,441,231
2011	185	2,389,963	287	2,124,171	472	4,345,321
2012	187	2,221,150	287	2,599,927	474	4,741,542

出典：「タイ海事局 2012」

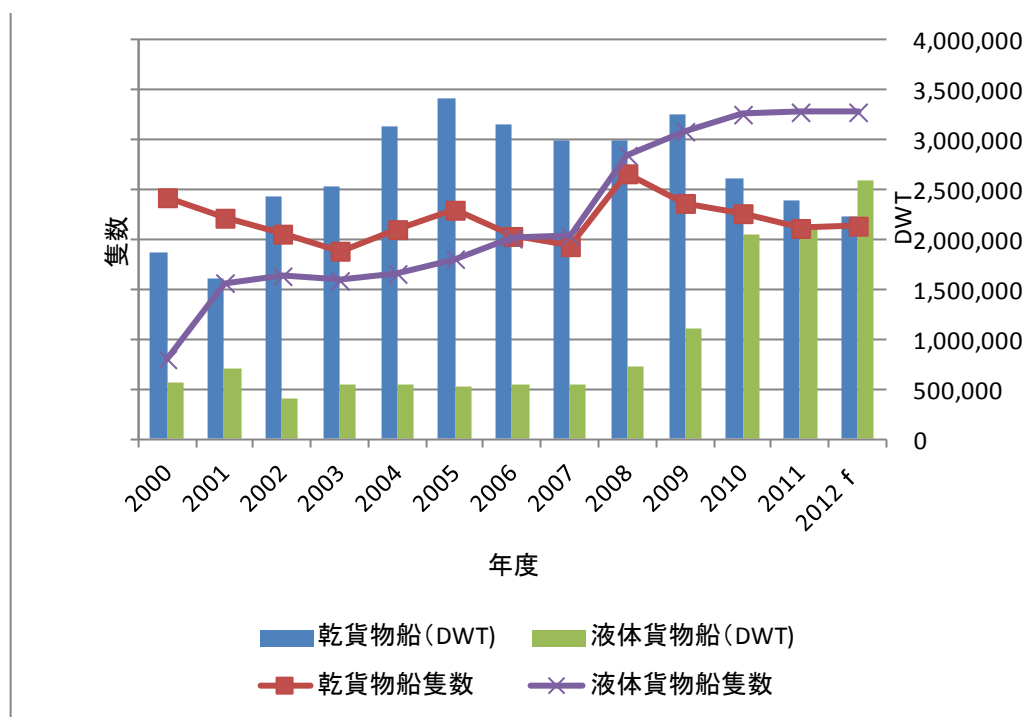


図 II-10 タイ籍船種内訳 (2012)

タイ籍船舶の特徴は、

- (1) 乾貨物船の大半はアジア地域内の国際航海に従事している。内航海運に従事している船舶は少ない。また、タイ造船所の建造能力より 5,000DWT 以下の一般貨物船、コンテナ船が需要対象となる。
- (2) 冷凍運搬船 24 隻の船齢は 25 年を超え、かつ 5,000DWT 以下のサイズよりタイ造船所による代船建造の需要が期待できる。
- (3) 液体貨物船のケミカルタンカーとガスキャリア-船は海外建造あるいは海外からの中古船である。
- (4) 油タンカーは老朽化が顕著で船齢 25 年以上が 118 隻で全体の 57%、30 年以上が 83 隻

で全体の 40%を占め、海事局は MARPOL 条約の内航船への適用（2013 年発効）を決定し、タンカー近代化プログラムを推進中で、タンカー代船建造需要が期待できる。

表 II-12 タイ商船隊乾貨物船 DWT 内訳(500GRT 以上)

DWT	ばら積み船		一般貨物船		コンテナ船		冷凍運搬船		合計	
	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT
500－4,999	0	0	40	83,661	11	27,506	24	65,058	75	176,225
5,000－9,999	3	19,087	42	319,317	2	16,200	0	0	47	354,604
10,000－14,999	0	0	3	36,723	6	78,361	0	0	9	115,084
15,000－19,999	6	110,280	7	115,791	2	33,356	0	0	15	259,427
>=20,000	29	1,036,996	5	131,741	5	147,074	0	0	39	1,315,811
合計	38	1,166,363	97	687,233	26	302,497	24	65,058	185	2,221,151

出典：「タイ海事総局 2011」

表 II-13 タイ商船隊液体貨物船 DWT 別内訳（500GRT 以上）

DWT	ケミカルタンカー		石油タンカー		ガスキャリア		合計	
	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT
500－4,999	8	15,758	177	410,686	66	104,607	251	531,051
5,000－9,999	5	32,682	21	132,615	0	0	26	165,297
10,000－14,999	1	13,925	0	0	0	0	1	13,925
15,000－19,999	0	0	0	0	0	0	0	0
>=20,000	0	0	8	1,364,486	1	49,412	9	1,413,898
合計	14	62,365	206	1,907,787	67	154,019	287	2,124,171

出典：「タイ海事総局 2011」

表 II-14 タイ商船隊乾貨物船船齢別内訳（500GRT 以上）

船齢	ばら積み船		一般貨物船		コンテナ船		冷凍運搬船		合計	
	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT
<5	2	113,848	4	6,641	5	13,724	0	0	11	134,213
5-9	5	186,063	2	2,660	7	131,349	0	0	14	320,072

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

10-14	9	262,961	7	53,034	4	41,591	0	0	20	357,586
15-19	12	356,048	11	57,018	5	80,312	0	0	28	493,378
20-24	3	99,961	7	22,334	4	22,867	0	0	14	145,162
25-29	3	110,717	15	187,782	1	12,654	4	13,348	23	324,501
>=30	4	36,765	51	357,765	0	0	20	51,710	75	446,240
合計	38	1,166,363	97	687,234	26	302,497	24	65,058	185	2,221,152

出典：「タイ海事総局 2011」

表 II-15 タイ商船隊液体貨物船船齢別内訳(500GRT 以上)

船齢	ケミカルタンカー		石油タンカー		ガスキャリア		合計	
	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT	隻数	DWT
<5	3	19,725	3	14,352	0	0	6	34,077
5-9	1	3,214	4	18,461	0	0	5	21,675
10-14	1	6,712	4	14,871	1	3,003	6	24,586
15-19	2	5,430	32	705,724	7	64,438	41	775,592
20-24	4	18,931	47	850,326	9	14,292	60	883,549
25-29	2	7,169	32	105,803	18	25,733	52	138,705
>=30	1	1,184	84	198,250	32	46,553	117	245,987
合計	14	62,365	206	1,907,787	67	154,019	287	2,124,171

出典：「タイ海事総局 2011」

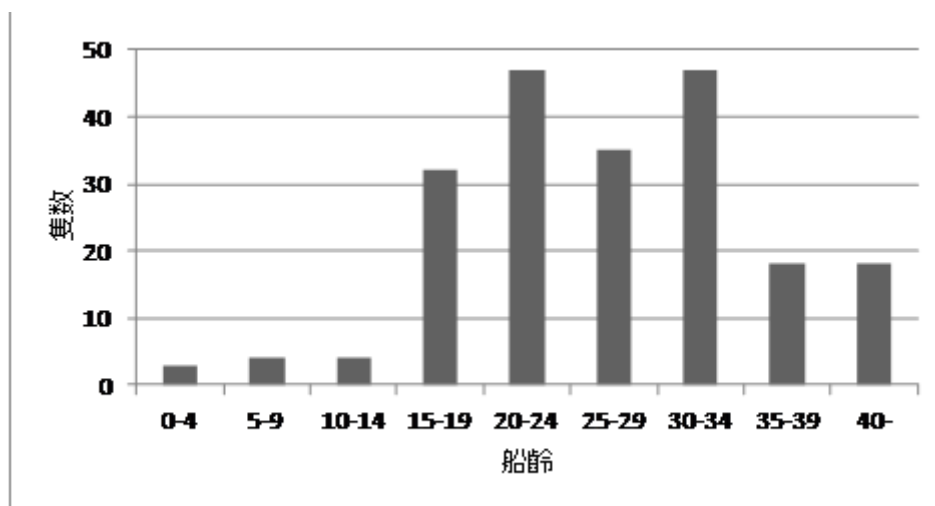
表 II-16 タンカー航路・船齢別隻数区分 (2012)

Age	International	Near Coastal	Internal Water	Limited Sea	Total No.
0-4	1	0	2	0	3
5-9	2	1	1	0	4
10-14	1	1	1	1	4
15-19	6	7	17	2	32
20-24	5	16	23	3	47
25-29	3	10	17	5	35
30-34	1	17	16	13	47
35-39	1	2	10	5	18
40-	0	2	8	8	18
No. of Ship	20	56	95	37	208

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

船齢 (平均)	19.4	26.2	26.3	32.3	26.0
DWT(平均)	67,018	3,040	3,402	2,224	N/A

出典：「タイ海事局 2012」



出典：「タイ海事局 2012」

図 II-11 タイ籍タンカー船齢構成

現状の新造船建造状況と予定

タイ官公庁及び民間船舶調達として、下記船舶が新造船建造発注され、及び以降の発注が予定されている。特に、小型高速船舶建造の造船所は活況を呈している。民間の商船発注は少なく、大手造船所は仕事量不足の状況である。

表 II-17 新造船建造中及び建造予定船舶

発注元	新造船船種
タイ海軍、港湾局、民間船社	タンカー タグボート サブライボート クルーボート 高速パトロールボート 発電バージ 河川航行バージ

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	オフショア関連構造物 レジャーボート 漁船
--	-----------------------------

出典：「調査団」

(2) 船用資機材メーカーとリスト

タイ国内調達可能な造船用資機材メーカー及び資機材リストは以下の表となっている。
新造船用調達資機材の 10～20%を国内メーカーから調達している。国内調達資機材は鋼材(ただし、型鋼、バルブプレートなし)、主配電盤・分電盤、家具、塗料等。

表 II-18 船用資機材メーカーリスト

No.	機器	タイ国内 メーカー 有無	備考
船体部			
1	鋼板	有り	SSI IPN
2	パイプ/バルブ	無し	
3	居住区用資材、備品等	有り	
4	厨房機器	有り	
5	塗料	有り	Nippon Paint Jotun Chugoku International
6	防食亜鉛	有り	TMP
7	溶接棒	有り	Kobe Yawata
8	サーマルヒーター	無し	
9	窓、扉	有り	
10	係船索.	有り	LRS 承認取得
11	救命ボート/レスキューボート	有り	Viking S.N.Craft Matchanu Co.,Ltd
12	膨張式救命筏/救命ブイ	有り	Viking S.N.Craft

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

			Matchanu Co.,Ltd
13	救命信号	有り	Viking S.N.Craft Matchanu Co.,Ltd
14	固定式泡消火装置	無し	非舶用品
15	固定式 CO2 消火装置	無し	非舶用品
16	持ち運び消火器	無し	非舶用品
17	エアコン装置	無し	非舶用品
18	送風機	無し	
機関部			
1	主機関(ディーゼルエンジン)	無し	トラックエンジンのみ
2	発電機	無し	工業用発電機メーカーあり
3	非常用発電機	無し	工業用発電機メーカーあり
4	主圧縮空気槽	無し	
5	一般用圧縮空気槽	無し	
6	主機関用潤滑油ポンプ	無し	非船級合格品
7	主機関冷却清水ポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
8	海水バラストポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
9	主機関冷却海水ポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
10	燃料油移送ポンプ	無し	非船級合格品
11	ビルジ&GS ポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
12	消防&GS ポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
13	非常用消防ポンプ	無し	非船級合格品(メーカー名“TAKI”)
14	汚油ポンプ	無し	非船級合格品
15	空気圧縮機	無し	
16	非常用空気圧縮機	無し	非船級合格品(メーカー名“PUMA”)
17	プロペラ	無し	小型サイズプロペラメーカー “Niyom Kha Hydraulic”
18	清水/海水圧力タンク	無し	
19	污水处理装置	無し	船級承認必要
20	貨物油タンク開閉バルブ	無し	
21	空気抜きバルブ	無し	

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

電気部			
1	変圧器	有り	Akarak Siemens
2	バッテリー	有り	船級承認必要
3	バッテリー充電器	有り	Akarak Siemens
4	主配電盤/非常用配電盤	有り	SCI Siemens Piti EMEC ECT
5	陸電箱	有り	SCI Siemens Piti EMEC ECT
6	機関室監視盤	有り	
7	貨物油ポンプ制御盤	有り	
8	操舵室制御盤	有り	
9	照明器具	無し	非舶用品
10	ガス検知器	無し	
11	舶用電線	無し	非舶用品 (“Bangkok Cable”/“Thai Yazaki”)

出典：「調査団」

(3) 船主発注した材料、部品価格 (外国発注を含む)

機材選択に関し、新造船用主要機器（主機関、発電機、プロペラ）は発注者によるメーカー指定がない限り、造船所がタイあるいはシンガポールのサプライヤー、エージェントより日本、米国、ヨーロッパ製の見積もりを取り調達している。

船舶鋼材は型鋼、バルブプレート等を除きタイ製鋼材を使用するか、シンガポールより輸入している。（鋼材輸入に関してはタイ鋼材保護の為輸入税が掛けられている。）

日本製品は高性能・高品質の評価を受けて、アフターセールス、保証、部品供給ネットワークがしっかりしていて、信用力ある。

価格面で韓国、中国製品が 20-30%安い品質、アフターセールス問題がある。

(4) 部品等調達難易度

- 日本製船用機器、部品調達は容易である。
- 日本メーカーは一般的に、どの型式も長期部品供給可能な体制が整っている。
- 中国製品は安価であるが品質上の問題があり、サービス網が整備されておらず、納入後の長期部品供給が保障されていないため部品調達は困難である。
- 中国建造船舶が 1 年後機関室のポンプ（中国製）トラブル多発の為全てを取り換えた実例がある。

1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理

表 II-19 タイの造船・船舶修理業の課題

	途上国共通の課題	タイ造船産業状況
(1)	不十分な造船、船舶修繕施設・機器能力	● 新造船最大建造設備能力は 5,000DWT で小型商船、作業船等の小型船建造を主体としている。チャヤプラヤ河口に面している造船所が多く、河口水深の制限もあり、大型船舶の建造は難しい。 ● 小型高速艇、高速警備艇等特異な船舶建造造船所は海軍、オフショア関連の需要が大きく活況を呈している。 ● 修繕需要は活発で、国内船社向けのみならず海外船社の船舶修理を取り込んでいる。 ● 修繕設備は需要に見合う形で各造船所は設備の拡張、浮きドックの建造を図っている。 ● タンカーの 2 重構造(ダブルハル)への改造工事も実勢を上げている。
(2)	長い工期	● 新造船の工期は長い。 ● 基幹産業の未発達 (材料、部品調達システムが国内で未発達で輸入に依存) ● 不十分な建造(工事)管理システム、低い生産性 ● 修繕は工期も短く、競合力ある。
(3)	高コスト	● 新造船は工期が長く、生産性が低いいため価格競争力が低い ● 工賃は安い。2013 年 1 月よりタイ全土一律最低賃金は 300 バーツ/日となり、労務費への影響がでている。 ● 一部の造船所では投資委員会 (BOI) の承認を取り、外国労働者を雇用している。

(4)	造船技術者の不足	- 造船技術者、生産管理者等エンジニアが不足 - 船舶の基本計画立案、設計展開等の技術力が不足
(5)	造船関連産業の未発達	- 造船、修繕に必要な鋼材、他材料、主補機などを製造または供給する周辺産業が未発達 - 海事クラスターの形成が未熟である - 船舶の図面から材料、機材の調達の殆どを輸入に依存

(1) 造船施設、機器等の課題解決のニーズ

タイの主要造船所は経営規模も小さく、堅実な経営を続けており、銀行からの設備投資融資を得て設備更新・拡張を行っている。一方、小規模造船業への銀行融資は限定的で、小規模造船業からの融資ニーズは高い。管轄省庁である工業省は造船業支援基金創設を政策としているが今現在実施されていない。

(2) 造船・修繕技術面、人材の能力の課題解決のニーズ

主要造船所は長さ 100m 未満の小型船ではあるがで付加価値の高い輸出オフショアサブライボート、浚渫船等の作業船、海軍や税関向け高速艇等の建造を行い、実績を上げている。特に数社の小型高速船の建造技術は高い。

コンテナ船、タンカー等の建造実績は少なく、生産性と建造管理の面で改善が必要である。

主要造船所は過去に日本、ヨーロッパ、オーストラリア等の設計、品管、行程管理等の造船専門家を受け入れそのメリットを理解しており、日本造船所からの技術支援ニーズは高い。

工業省は ISMED に委託し造船所の生産性向上のための経営・技術評価・指導プログラムを 2009 年より 2 年間実施したが現在は実施しておらず、造船所からの継続指導が要望されている。

(3) ロジスティック面等、外部要素の課題解決ニーズ

基幹産業が未発達で船舶用資機材の 80%を輸入品に依存するため、海外からの輸送、通関、等に費やす期間が長い。また、大半の造船所は保税区域の認定を受けているため、通関手続は容易になっている。造船所が建造用に使用する資機材の輸入税は原則無税で

ある。

(4) 財務体制等企業体力、信用の面からの課題解決ニーズ

小型船特殊船建造造船所は海軍、税関等の官公庁船、オフショア関連等国内需要があり、かつ利益率も高いことより財務上堅調である。商船、中型作業船等の建造設備を有する規模の大きな造船所は新造船よりも修繕船で利益を上げており、財務上は健全経営となっている。

タイの主要造船所は大方財務上健全経営である。

(5) その他規制等による課題面からの解決ニーズ

造船所は大方保税地域の認定を受け、また造船資機材への輸入税はない。造船所は国内向け船舶建造費に付加価値税 7%を付加するが、船社は付加価値税免税の特典を有しているが、付加価値税の支払いあるいは免税のどちらかの選択が可能である。造船所は毎月付加価値税収支報告書を提示し過払いに対しては補填を受けることができる。

(6) 造船・修繕需要の顕在化に係る課題解決ニーズ

主要造船所の中でも小型特殊船建造造船所は海軍をはじめとする官公庁向け高速艇、オフショア向け高速クルーボート建造で活況を呈し、設備拡張を実施している。タイ船社は中古船依存が高く、コンテナ船、貨物船、タンカー等の商船への国内需要は殆ど無いのが実情である。現在タイ海事局が推進中の MARPOL 条約の国内船適用によるタンカー近代化プログラムの実施が具現化すれば相当数のタンカー新造船需要が見込まれる。

修繕についてはタイ籍船舶数の増加は少なく、国内船の需要の伸びは期待できない。造船所はシャム湾で稼働するオフショア用作業船並びに海外船社の修繕を取り込むべく修繕乾ドック、浮きドック、スリップウェイの増強等を検討している。

タイ造船所からは国内需要の増加が要望されている。特に海事局の安全性規則・検査の厳格な実施により老朽化したタイ籍船舶の近代化推進、建造資金支援、国内建造優遇策等による需要喚起のための政策実施への要望が出ている。

1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題

タイにおける造船・修繕業を振興させるための重要な開発課題は、次のとおり、陸上輸送から海運への転換と、海運振興需要の喚起のための政策支援及び造船分野の人材育成である。

- (1) 環境並びにエネルギーの観点から陸上輸送から海運・水運輸送へのモーダルシフト政策を推進し、海運業の振興を図る。
- (2) 海運産業を管轄する運輸省の海運振興と造船産業を管轄する工業省の造船産業振興を連動させた政策実施が必要である。

- 1) 海運産業への支援は、税務、船舶輸入等で優遇され、外航海運へは調達資金支援も実施されている。(船舶調達資金支援を受けた海運会社は海外から中古船購入あるいは海外への新造船発注を行い、自国造船業への裨益は無い)

タイ造船所にて建造可能な船舶が大半である内航海運への船舶調達資金支援を実施し、新造船需要の喚起を図る必要がある。

- 2) 国内建造への優遇策

タイ造船所の建造能力は 8,000GRT にも関わらず依然として 1,000GT 以上の船舶については新造船、中古船ともに輸入税免除となっており、タイ海運会社は初期投資の少ない中古船に依存し、タイ造船所での新造船建造に結び付いていない。

- 3) 安全基準に対する海事局検査制度の見直しにより、安全かつ安定輸送への船舶近代化を図り、建造・修繕は国内造船所優先活用する。

- (3) 人材の育成と技術革新への取り組み

タイでは大学、工科短大等での造船学教育が限定的のため技術者は自社内で育成せざるを得ない。小型特殊船建造で伸びている造船所は過去の海外からの技術習得を基に自社内での人材育成、教育、技術の継承を図ってきている。特に開発、設計分野の技術者の育成を行い、高速艇などの特殊船舶への開発・設計技術は国際レベルにある。これは海軍、税関、オフショア関連からの建造需要が高く、継続した建造が確定するために造船所自ら技術開発、人材育成に取り組んだ結果と言える。

新造船（商船）建造は需要が少なく、新造船建造の経験を積む機会が少ないために、OJT による技術の習得が難しいため、自費で日本の造船所へ技術者を派遣し教育している造船所もあるが、大半の造船所は人材育成・技術革新対応は出来ていない。国の支援並びに民間ベースでの造船先進国への技術者派遣人材育成プログラムが必要である。

日本造船所と提携した UNITHA 造船所の例

名村造船所は UNITHAI 造船所を名村造船所の修繕部門と位置付けて UNITHAI 造船所の設立に参画した。UNITHAI 造船所はタイ最大の造船所で、現在修繕船に特化し、約 1,000 人（本工 600 人、サブコン 400 人）及び業者 200～300 人で対応している。

1993 年の UNITHAI 造船所立ち上げ時、名村造船所の技術者が指導し、現在も日本人技術者が常駐している。日本の名村造船所は UNITHAI 造船所への修繕営業を行い、修繕船は全て外航海運用船舶（100,000DWT 程度）で国内船社は少ない。日本の造船所と修繕では競合できる技術レベルにあり、技術者を日本メーカーに派遣し高度な搭載機器修理技術を習得させている。最近では近隣の工場増加で料動力の確保が困難となっているが、会社として社員への学資支援を行い、工場内にも社員教育センターを設け人材育成・確保に努めている。

1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度

1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)

(1) 国家経済開発計画

第 11 次国家経済社会開発計画（2012 年～2016 年）において産業開発計画については下記を骨子として掲げている。

- アグロインダストリーの開発（生産性と付加価値）
- 製造業の強化
- サービス業の付加価値
- 科学技術の開発
- PPP によるインフラの開発

2013 年 1 月 14 日タイ投資委員会（BOI）は浸透し奨励策の草案を策定し、内外の民間企業、経済団体関係者から意見を聞くための公聴会を開催し、今年半ばを目途に施工を目指すとしている。この投資奨励策は投資奨励 5 ヶ年計画（2013-2017 年）のメインとなるもので、次の 4 項目を骨子としている。

- (1) 高付加価値産業を育成しタイ経済の競争力の増強
- (2) 環境にやさしいグリーン産業を誘致・育成
- (3) 地方及び国境エリアに民間企業、研究機関などを集中させる産業クラスターを形成し、地域開発及び産業育成につなげる。
- (4) タイ国内で競争力の落ちたタイ企業の海外進出の支援

この 4 つの骨子を踏まえ、従来の 240 業種を 130 業種に絞り込む予定で、今回再編さ

れた 10 産業の中で、タイが世界の生産拠点となりうる産業として自動車、輸送機器産業に“造船及び修理”が挙げられている。

(2) 海事・造船分野における開発課題及び関連開発計画・投資計画、政策、法制度

タイ工業省

2006 年の閣議決定を受けて、タイ工業省は造船産業振興推進を付託され、2008-2012 年の産業セクターにおける効率性と生産性向上のためのマスタープランを作成した。また、2009 年にマスタープランの改訂が行われた。このマスタープランの主目的は造船産業強化を阻害する要因の排除と持続可能な GDP の成長の基礎となる効率性と生産性の改善である。これはタイの産業を強化し、国際市場での生き残りとの競合力を高めるものであり、更にこのプランは政府との協調による効率性と生産性の強化の重要性を民間企業に推奨している。具体的な方針は次の 3 点が示されている。

目標-1：造船産業振興と支援

目標-2：法律や規則の改定

目標-3：造船産業経営力強化

経済社会開発庁 (National Economic and Social Development Board :NESDB) は 2006 年に造船産業振興のための提言を発表した。また、造船産業は 2006/2007 年に運輸省から工業省管轄となり、工業省産業経済局 (Office of Industrial Economics) が造船産業の責任部門として NESDB の提言をもとにマスタープラン (2008-2012 年) を作成し、造船振興政策を実施している。

(1) 造船マスタープラン

タイ政府は造船業振興に関するマスタープラン(15 年)を 2007 年に策定し、2009 年改訂し、下記を重点政策としている。

第1期	(1～5 年)	: 造船産業の強化と国内需要の喚起
第2期	(6～10 年)	: 国際的な業務知見の創出
第3期	(11 年～15 年)	: 競合力の向上と革新

第 1 期 (5 年間) は造船産業の強化を図ることで次の 8 項目を重点施策とする。

1) 造船工業団地

2011 年に造船工業団地に関する調査を実施し、2 カ所 (チャンタブリ、バン

パコン) の候補地を選定したが、造船所の移転意向が無く現在造船工業団地政策は凍結中となっている。

(2) 建造・修繕能力向上 (20,000DWT 船舶の建造、200,000DWT 修繕)

タイ造船業の生産設備、建造能力から競合力のある船種とサイズに特化した建造・修繕能力の向上を図る。

1) 資金協力

タイ政府は造船・修繕産業を支援する資金協力のスキームを有していないため、民間セクターと共同で造船業への開発基金を設立し、中小規模造船所の競合力を保つための資金協力をおこなう。

2) 造船人材教育

3) 生産性向上と標準化

4) 投資を含めた税制政策

投資庁 (BOI) は 8 年間の免税措置を発効している。

5) 造船データベース開発

6) 海事研究所設立

短期計画 (Short Term Plan) (5 年)としての政策

1) 人材育成

2009 年より ISMED(Institute of Small and Medium Enterprise)を介し、タイードイツ研修所 (Thai-Germany Institute for Training) を活用して造船技術(溶接等)のトレーニングを実施している。

2) データベース作成

造船産業データベース集約等のための造船情報センター設立を進めている。

3) 生産性向上と標準化

2010 年より IEMED を介し、造船専門家チームを結成し、タイ造船所を巡回訪問・調査を行い、生産性向上の提言を行っている。

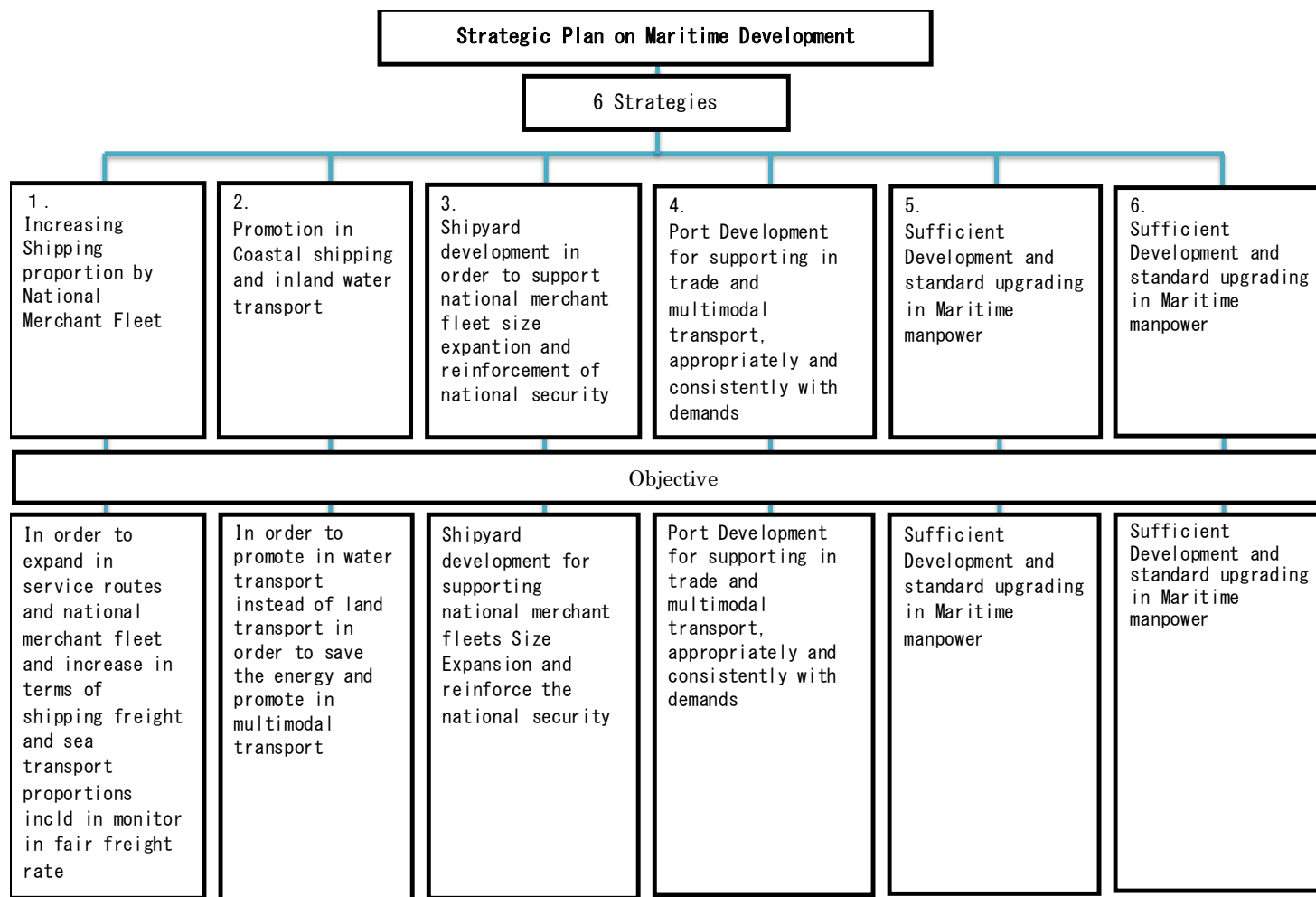
4) 船用資機材国産化

工業省・ISMED・TSBA(造船工業会)は 2012 年にタイ船用関連メーカー便覧を発行し、船用資機材国産化政策を進めている。

海事局

海事局は海事振興法 MARITIME Promotion Commission Act B.E.2521(1978)及び B.E.2548(2005)にもとづき、海事振興委員会（Maritime Promotion Commission : MPC : 座長 タイ首相）の事務局を務め、海事振興政策（National Maritime Promotion）を実施中で、下記 6 つの振興小委員会を立ち上げて、政策を MPC に図り、承認取得後政策の実施を行っている。

- I. タイ籍船による海上輸送シェアの拡大
- II. 沿岸・河川輸送の振興
- III. 港湾開発
- IV. 造船産業振興
- V. 船員教育の向上
- VI. 国際物流人材育成



出典：「タイ海事局」

図 II-12 MPC ACT B.E.2521 (1978) & B.E.2548 (2005)

現在実施中の政策は以下となっている。

財政支援

- タイ船舶を活用する輸出業者へその輸出手形金額の 10%相当買取までを可能にする金額に増やした信用供与枠を提供。
- タイ輸出入銀行 (EXIM Bank) を通じて外航海運への船舶調達利子補給

税制上の優遇措置

- タイ国投資委員会条例 (Board of Investment Act) に基づく海運振興特典として船舶輸入税、付加価値税と法人税の 8 年間免除
- 1,000GRT 以上の船舶輸入税免除 (1996 年 9 月 11 日より有効)

1,000GRT 未満の船舶輸入に関しては船種により 1~10%の輸入税が課せられている。

- 1) Cruise ships, excursion boat, ferryboats, cargo ship, barges and similar vessels for transport of persons or goods
 - Of a 1GRT, but nor exceed 1,000GRT 10%
 - Of a GRT exceeding 1,000GRT 0%
- 2) Fishing Boat, factory ships or other ships for processing or preserving fishing product
 - Of a 1GRT, but nor exceed 1,000GRT 10%
 - Of a GRT exceeding 1,000GRT 0%
- 3) Yacht and other vessels for pleasure or sport ;rowing boat and canoes
0%
- 4) Tugboat and pusher crafts
 - Of a 1GT, but nor exceed 1,000GRT 10%
 - Of a GT exceeding 1,000GRT 0%
- 5) Light vessels, fireboat, dredger, floating cranes and other boats the navigability of which is subsidiary for their main function ; floating dock, floating or submersible drilling or production platforms, dredgers
 - Of a GRT exceeding 1,000GRT 1%
 - Other 5%
- 6) Other vessels, including war ships and lifeboat other than rowing boats.

Warships

- Of a GRT exceeding 1,000GRT 1%
 - Other 5%
- 7) Other floating structure (example: rafts, tank, cofferdam, landing stages, buoys and beacons)
- Inflatable rafts 10%
- 国際輸送に供するタイ籍船舶船主へのチャーター料支払いに伴う源泉徴収税を 5 % から 1%へ減税
 - 国際輸送に供する船舶の売却金を代替え船舶購入に供する場合は、売却金に課される法人税を免除 (1996 年 9 月 25 日より有効)
 - 海外船主へのチャーター料支払いに課される源泉徴収税を 1 %へ減税 (一時的に 5 年間有効とする)
 - 国際輸送に携わるタイ籍船舶に乗船するタイ及び外国人船員の所得税の免税 (1996 年 10 月 4 日より有効)
 - 海運業者で且つ船主である場合の法人税免税 (1997 年 7 月 15 日閣議決定)
 - 海運業者がタイ国内造船所へ新造船発注の場合、付加価値税支払。(海運業者は経理を区分し、付加価値税免除可能な経理処理が認められている。)
 - 造船業は造船資機材の輸入税は免除、法人税は 8 年間減免プラス 5 年間は 50%の減税
 - 船用工業メーカーは工場立地地区により異なるが最大 8 年間の法人税免税が与えられる。会社立地地域によるゾーン (Zone) 制度が適用され、タイ国はバンコク、第 1 ゾーン、第 2 ゾーン、第 3 ゾーンに区分され、遠隔地への法人税優遇策が取られている。

運輸省海事局マスタープラン (2011 年)

表 II-20 海事局マスタープラン (2011 年) 水上輸送重点施策

目標	戦略	成果	指標
1. 国際海上輸送サービス向上	1.1 国際海上輸送インフラ能力の開発と増強 1.2 水上及び海上輸送オペレーションとサービス効率の	● 国際海上輸送インフラは将来の経済発展支援への能力を持つことができる ● ゲートウェイの	● Laem Chabang 港取扱い貨物量 ● Chiang Saen 港取扱い貨物量

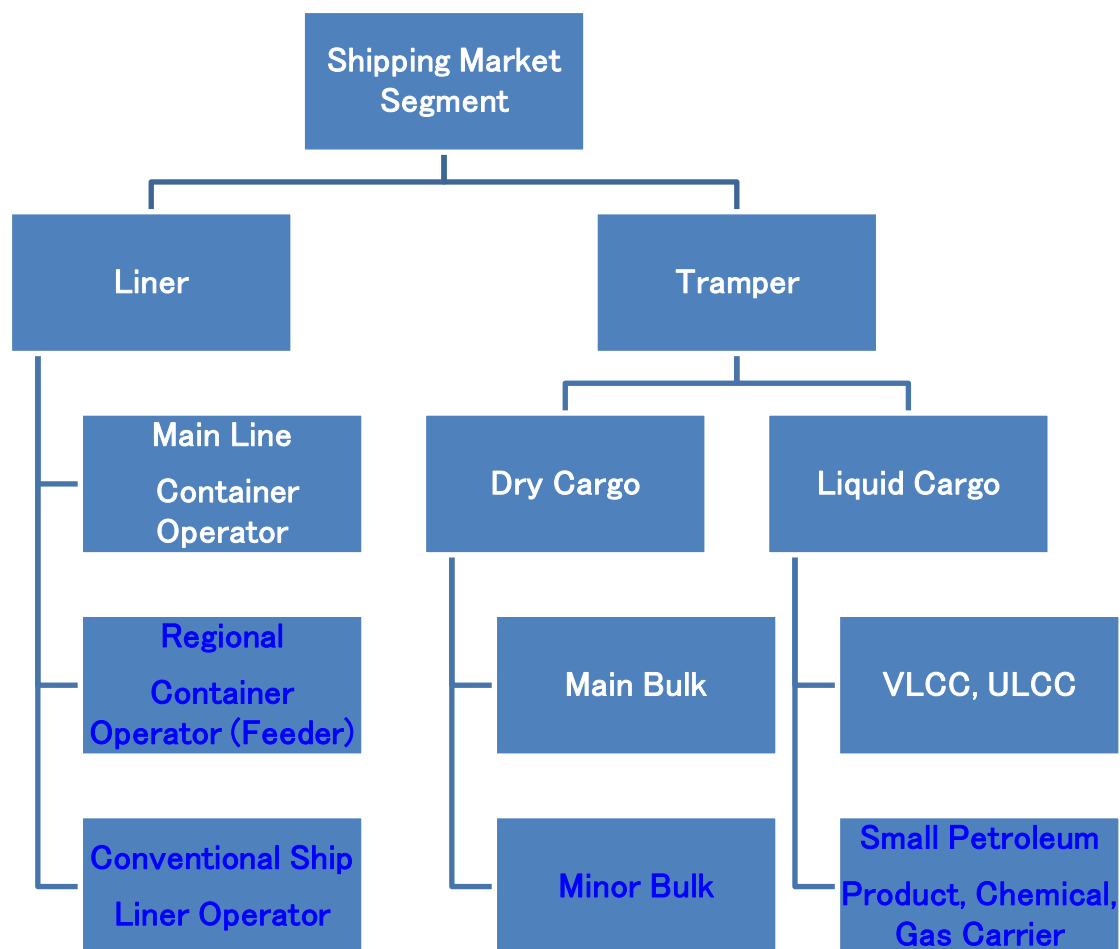
改善		効率増加	
		輸送コスト削減	
2. 国内内陸水運・沿岸輸送効率改善	2.1 国内内陸水運・沿岸輸送インフラの改善 2.2 国内内陸水運・沿岸輸送オペレーション手続きの改善 2.3 国内内陸水運沿岸輸送に従事する人材育成	- 国内輸送のより効率的なインフラは他の輸送モードと競合可能 - 国内輸送日数の削減 - 国内内陸水運・沿岸輸送に従事する人材の増加	- 国内輸送による貨物量 - 沿岸地区における貨物量 - 国内内陸水運・沿岸輸送に従事する人材数
3. 水上輸送の安全性向上	3.1 水上輸送の安全インフラの振興と改善 3.2 水上旅行と輸送の安全向上への技術活用の推奨	水上旅行と輸送の安全性向上	公共旅客輸送事故件数
4. 水上輸送へのシフト推奨	4.1 水上輸送活用の推奨 4.2 環境対応及びエネルギー削減の船舶開発の推奨	- 水上貨物取扱量増加 - 水上輸送からの汚染量削減	- 水上輸送国内貨物量比率 - 沿岸地区国内貨物量比率 - 旅客船からの騒音レベル
5. 公共船舶輸送活用振興	5.1 公共船舶輸送へのアクセスの開発と改善	公共船舶輸送活用の増加	公共船舶輸送活用旅客数

出典：「タイ海事局」

(3) 内外航船の輸送データ

海運輸送モードにおけるタイ籍船舶の運航形態は黄色着色部に示すように定期航路としてはアジア地域内コンテナ船、貨物船運航、非定期航路として小型バラ積み船、小型油タンカー、

ケミカルタンカーが大半であり、外航及び内航海運において小規模である。



出典：「タイ海事局」

図 II-13 タイ籍船舶運航形態

表 II-21 モード別国内輸送 (M.Ton-Km) シェア(2009 年)

モード	M.Ton-Km	シェア(%)
陸運	179,009	3.1%
海運	3,586,793	61.6%
水運	2,023,570	34.7%
鉄道	2,553	0.0%
航空	32,635	0.6%
総計	5,824,560	100.0%

表 II-22 モード別国内輸送 (M.Ton) シェア(2009 年)

モード	M.Ton	シェア(%)
陸運	423,677	76.1%
海運	29,311	5.3%
水運	41,962	7.5%
鉄道	11,133	2.0%
航空	50,747	9.1%
総計	556,830	100.0%

表 II-23 モード別国際輸送 (Million Baht) シェア(2009 年)

モード	Million Baht	シェア(%)
陸運	283,230	6.2%
海運/水運	3,085,635	67.2%
鉄道	1,936	0.0%
航空	1,222,787	26.6%
総計	4,593,588	100.0%

表 II-24 モード別国際輸送 (Thousand Ton) シェア(2009 年)

モード	Thousand Ton	シェア(%)
陸運	12,142	11.8%
海運/水運	90,702	88.0%
鉄道	24	0.0%
航空	206	0.2%
総計	103,074	100.0%

出典：[タイ海事局]

1.3.2. その他関連規制・振興策

(1) 各種優遇措置

投資委員会 (BOI) による優遇制度あり。

(2) 参入規制 (許認可、出資比率制限等)

投資委員会 (BOI) によれば、100%外国企業投資が可能となっている。

(3) 優遇制度（税制、経済特区、支援制度等）

法人税免税期間	：造船 8 年間		
	船舶機器メーカー所在地によりゾーン制が適用され最大 8 年間		
免税延長	：造船	なし	
	船舶機器メーカー	5 年間	法人税 50%
法人税率	：23%		
輸入関税の免除	：資本財、原材料		
土地の選定	：制限なし		

1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析

(1) ODA 事業の想定のため、ODA 事業の事例、計画等

タイにおける造船分野への ODA 事例はない。

＜日本の技術支援事例＞

海事局が検討中の沿海タンカー近代化計画は 2013 年 MARPOL 条約の内航船への適用に伴い、老朽化タンカーの近代化並びにタイ造船産業振興を図るもので、パイロットプロジェクトとしてタイ造船所での建造を条件として政府より中小船社に対し 10 隻分のタンカー建造資金への金利補助、長期融資期間の支援を行うものである。建造に係る設計図面並びに建造中技術支援は本邦国土交通省並びに日本海事協会（Class NK）が支援することとなっている。

(2) 海外の同業他社、類似製品・技術の概況、優位性

日本の名村造船所、シンガポール ES オフショアグループ（造船所建設）を除き海外からの造船投資はない。

ES オフショアグループは海運会社を傘下に持ち、タイに造船所を建設し、自社向けタンカー建造を開始しているが国内造船所との競合はない。

船舶メーカーはドイツ Siemens が配電盤、変圧器等を現地政策しているがタイ造船所は海外からの輸入品との価格比較で海外製品の採用が多い。

III. フィリピン

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認

1.1. 対象国の政治・経済の概況

(1) 人口構成、国土面積、政治・マクロ経済指標、人口構成、国土面積、GDP、政治状況、主要産業等

1) フィリピンの概要

フィリピン共和国は 7,100 余りの島々から成り、北緯 4 度 23 分～21 度 25 分、東経 116～127 度、全面積約 30 万 k m²、南北距離 1,850 km (台湾南端～北部ボルネオ周辺)、東西距離 965km である。海岸線長さは 1 万 7,500km で、東側を太平洋、北側及び南側を南シナ海、南側をセレベス海に囲まれている。

国内の二大島であるルソン島、ミンダナオ島は、平野、峡谷、山岳地等起伏のある地勢であり、小島の多くも山がちな内陸部と低地の海岸線を持ち、海岸線は、大きな島も小島も不規則な形をしている。

気候は、高温多湿・多雨の海洋性熱帯気候である。年間平均気温は 26.6℃、最低気温月は 1 月で平均気温が 25.5℃、最高気温月は 5 月で平均気温が 28.3℃である。年間湿度は、3 月平均の 71%～9 月平均の 85%であり、季節は、気温と降雨量に基づき 6 月～11 月 の雨季と 12 月～5 月 の乾季に分かれる。

また、年間を通して、熱帯低気圧、台風が多数発生し、年平均発生数は約 20 個、最も多く発生した年は 1993 年で 32 個であった。最も人的被害が大きかった台風は T1991-25 (Thelma, Uring) で 1991 年 11 月 4 日から 6 日にかけて「フ」国南部諸島を通過し 6,304 人の犠牲を出した。実際には 8,000 人が亡くなったとも言われている。

フィリピンの一般概況を表Ⅲ-1 に示す。

表 Ⅲ-1 フィリピン一般情報

国・地域名	フィリピン共和国 Republic of the Philippines
面積	29 万 9,764 平方キロメートル
人口	9,586 万人 (2011 年、出所 : IMF)
首都	マニラ首都圏 (NCR) 人口 1,186 万人 (2010 年センサス)
言語	フィリピン語 (公用語)、英語 (公用語)、セブアノ語など
宗教	カトリック教 (82.9%)、イスラム教 (5.1%) など

出典 : 「JETRO 国地域別情報」

フィリピンの人口は 2011 年で 9,586 万人。うち、マニラ首都圏 National Capital Region (NCR)

は約 1,200 万人である。図 III-1 に示すように人口構成は若年層程多い典型的なピラミッド型で、年齢の中央値は 26.6 才であり、若い労働力が多い。産業就労人口は約 3,700 万人である。

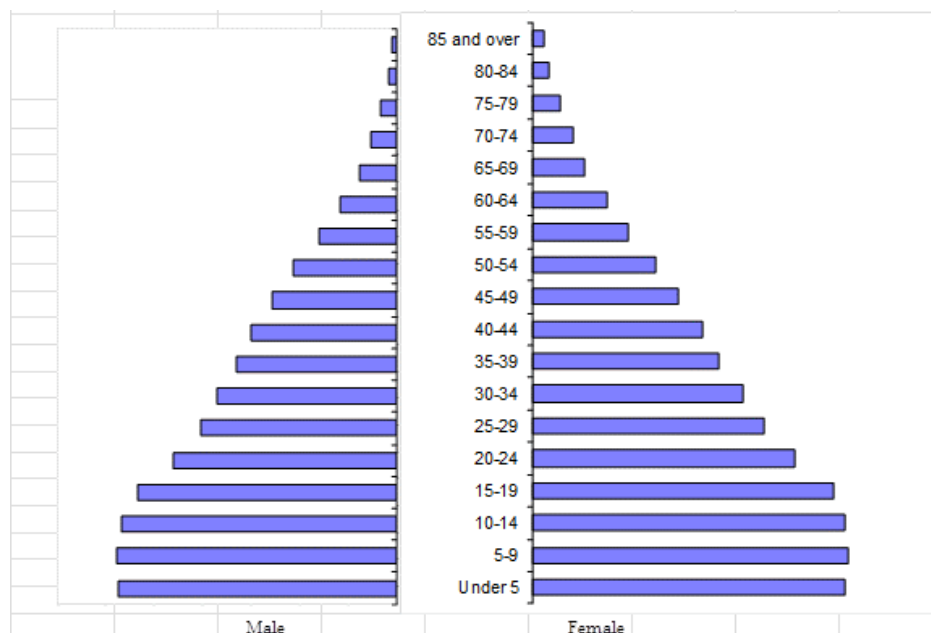


図 III-1 フィリピンの年齢構成

2) フィリピンの政治

フィリピンの議会は上・下二院制で、上院 24 議席（任期 6 年、連続三選禁止）、下院（定数）250 議席（任期 3 年、連続四選禁止）となっている。正副大統領はそれぞれ直接投票により選出され、大統領の任期は 6 年、再選禁止である。大統領は首相の任命、議会の召集、首相および閣僚の不信任案が可決された場合の議会の解散、首相の勧告を受けての非常事態宣言あるいは戦争状態宣言の公布、法の公布、条約への署名、などの儀礼的権限を有する。

表 III-2 フィリピンの政治概要

政体	立憲共和制		
元首	ベニグノ・アキノ（3 世）大統領（Benigno Aquino III）（2010 年 5 月 10 日の大統領選で当選、1960 年 2 月 8 日生まれ）		
議会制度	二院制		
議会概要（定員数、任期）	上院定員 24 名、下院定数 250 名以下で、任期は上院が 6 年(3 年ごとに半数ずつ改選)、下院が 3 年。		
内閣（主要閣僚）	役職	名前・日本語表記	名前・英字表記
	副大統領	ジェジョマル・ビナイ	Jejomar Binay
	財務大臣	セサル・プリシマ	Cesar V. Purisima
	外務大臣	アルベルト・デル・ロザリオ	Albert F. Del Rosario
	貿易産業大臣	グレゴリー・ドミンゴ	Gregory Domingo

出典：「JETRO 国地域情報」

現アキノ政権は 2010 年 6 月 30 日に発足した。アキノ大統領は、汚職・腐敗の撲滅、ミンダナオ和平及び治安の強化も政権の重要政策として掲げている。

3) フィリピンの経済概況

2011 年の実質 GDP 成長率は 3.9%で前年の 7.6%を大きく下回った。政府は成長率鈍化の要因として、原油価格の高騰、東日本大震災とタイ洪水被害がもたらしたサプライチェーンへのダメージ、欧州債務危機に端を発した景気減速などが輸出の減速を招いたことを挙げている。

一方で、2011 年の日本からの直接投資額(認可ベース)は前年比 32.6%増の 773 億 6,000 万ペソとなり新規投資が増加し過去最高額となった。フィリピン経済区庁(PEZA)の認可件数をみると、2010 年は新規投資が 37 件に対し、2011 年は 67 件であった。中国の賃金上昇の激化、他の ASEAN 諸国における労働者不足、タイの洪水被害によるサプライチェーンの寸断といった課題が発生する中、リスク分散先としてフィリピンを再評価する動きがある。

① 産業構造

フィリピンの 2011 年の名目 GDP は 9,735,521 百万ペソであり、前年からの成長率は 3.9%であった。フィリピンの主要産業はサービス産業であり、GDP の約 56%を占める。2011 年のサービス産業の伸びは 5.1%増と堅調で、中でも不動産、金融、ビジネス・プロセス・アウトソーシング(BPO)の三つの産業は好況を呈している。また、800 万人に及ぶ海外在住労働者(OFW)の送金も 7.1%と伸びた。GDP の 31%を占める鉱工業生産は輸出不振の環境ながら、4.7%の伸びをしめした。農林水産業は人口の 33%が従事しているが、GDP では約 13%を占め、天候不順等の影響で低い伸びに留まっている。

フィリピンの産業別 GDP (ペソ) とその構成比率を図 III-2 に示す。

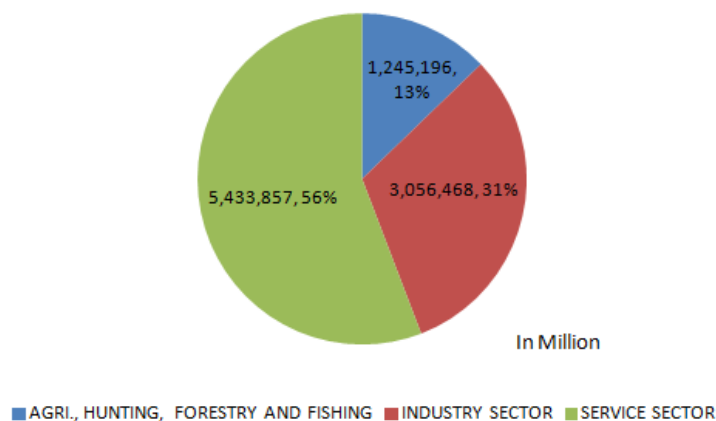


図 III-2 フィリピンの産業構造と GDP (2011 年)

② 貿易と対外投資

主要な輸出品目は電気製品、特殊品目、機械及び部品、木材及び製品であり、2011 年の輸出は前年比 6.6%減の 480 億 4,200 万ドルとなった。一方、輸入は 9.9%増の 601 億 4,400 万ドルで、11 年連続の入超となった。貿易赤字額は 2010 年の 32 億 8,900 万ドルから 2011 年は 121 億 200 万ドルに拡大した。

最大の輸出相手国は日本で、2011 年は前年から 13.3%増の 88 億 6,500 万ドルと堅調な伸びを示した。一方、ASEAN は 25.3%減の 86 億 3,500 万ドルとなった。これに続く米国はノートパソコンなどの販売が思わしくなかった。

輸入品は鉱物性燃料、電気機器、特殊品目、機械等であり、品目別では、鉱物性燃料が原油価格高騰を受け、前年比 30.7%増の 125 億 1,700 万ドルとなり、輸入額の約 2 割を占めた。特殊品目は 15.6%増の 94 億 6,800 万ドルで、経済特区に進出した企業が加工・生産に使用する原材料が中心となっている。日本は 3.5%減ながら 65 億 1,000 万ドルと、輸入相手国としては 3 年連続で最大となった。次いで米国が 11.0%増の 65 億 100 万ドル、中国が 31.5%増の 60 億 5,900 万ドルと続いた。中国からは軽油や石油ガスが増加した結果、鉱物性燃料が 2.4 倍になった。その他、原油価格高騰を受け、全般的に産油諸国からの輸入額が大幅に増加した。

表 III-3 フィリピンの経済概況

項目	2011 年
GDP	
実質 GDP 成長率 (%) 基準年：2000 年	3.9
名目 GDP 総額・ペソ (単位：100 万)	9,735,521
名目 GDP 総額・ドル (単位：100 万)	224,771
一人あたりの GDP (名目)・ドル	2,345
消費者物価指数	
消費者物価上昇率 (%) 年平均	4.6
消費者物価指数 2006=100、年平均	126.1
失業率 (%)	7.1
産業生産指数・エネルギー	
製造業生産指数 2000=100、年平均	154.2
製造業生産指数伸び率 (前年比) (%) 年平均	2.1
国際収支	
経常収支 (国際収支ベース)・ドル (単位：100 万)	6,988
貿易収支 (国際収支ベース)・ドル (単位：100 万)	-15,519
外貨準備高・ドル (単位：100 万) 金を除く	67,290
対外債務残高・ドル (単位：100 万)	61,711

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

項目	2011 年
為替レート（期末値、対ドルレート）	43.9280
輸出額・ドル（単位：100 万）FOB	47,967
対日輸出額・ドル（単位：100 万）FOB	8,861
輸入額・ドル（単位：100 万）CIF	60,139
対日輸入額・ドル（単位：100 万）CIF	6,509
直接投資受入額・ペソ（単位：100 万）	198,051
直接投資受入額・ドル（単位：100 万）認可ベース	4,573

出典：「JETRO 国地域別情報」

1.2. 対象分野における開発課題

1.2.1. 造船・船舶修理業の現状

(1) 設備能力、技術力、人数、修繕内容（実績）

フィリピンの造船所は運輸省海事産業庁（MARINA）の管轄であり、大統領令第 666 号に基づき、造船・船舶修繕産業（Shipbuilding Ship Repairing :SBSR）事業主は海事産業庁（MARINA）に登録し事業認可を得なければならない。2006 年時点で海事産業庁から営業認可を得ている事業者は、設備能力等により次のとおり分類されており、下記表 III-5 のとおり、同庁本局（マニラ首都圏、カビテ州、リサール州、バターン州）および同庁地方局（MRO）に登録され、業種と地域別に示されている。

表 III-4 フィリピン海事産業庁による造船事業者の分類

分類	要件	規模	資本	エンジニア
大規模事業者 (Large)	ドック、浮きドック、シップリフト、船台のいずれかを有すること	20000DWT ¹ 以上	払込済み資本 5,000 万ペソ以上	正規職員 造船技師、エンジニア、安全管理者等
中規模事業者 (Medium)	同上	3000 ～ 19,999DWT	払込済み資本金 2500 万ペソ以上	同上
小規模事業者 (Small)	同上	2,999DWT 以下	払込済み資本金 1050 万ペソ以上	同上

2012 年の SBSR 合計は 121 社である。その他、ドック等の設備を持たず、岸壁等で修理を行う業者は 2010 年のデータでは 234 社、ボート等の舟艇業者は 207 社あった。

¹ DWT：載貨重量トン

表 III-5 フィリピン造船・船舶修理業者の一覧(2012 年データ)

MARINA OFFICE	LARGE SBSR	MEDIUM SBSR	SMALL SBSR	SUB TOTAL
CENTRAL OFFICE	3	4	31	38
NORTHERN LUZON MRO	-	-	-	0
BATANGAS MRO	1	-	3	4
LEGASPI MRO	-	1	-	1
CEBU MRO	3	3	13	19
TACLOBAN MRO	-	1	-	1
ILOILO MRO	1	-	6	7
CAGAYAN DE ORO MRO		1	-	1
ZAMBOANGA MRO	-	2	8	10
DAVAO MRO	-	1	1	1
COTABATO MRO	-	1	18	19
SUB-TOTAL	8	14	99	121

上記 SBSR のうち、調査時点で確認できた大規模事業者は以下のとおりである。

表 III-6 フィリピンの大規模造船事業者の概略

地域	造船所名	主な造修施設規模	区域	資本
ルソン	SUBIC DRYDOCK CO. Subic スービック・ドライドック社 (スービック)	168m×38m 浮きドック 61m×20m浮きドック 内外航の船舶修理、比、米の艦 船の修理中心	Subic SEZ	100%外 資
	SUBIC SHIPYARD & ENG'G. INC. Cawag, Subic ケッペル・スービック・シップヤ ード社 (スービック・カワグ)	550m×65m ドック他 各種商船の修繕、改造と新造 外航船、輸出船を中心	SEZ	100%外 資
	HERMA SHIPYARD & ENG'G., INC. Mariveles, Bataan ヘルマ・シップヤード・アンド・ エンジニアリング社 (バタアン・ マリベレス)	150m×23m ドック 120m×20m 船台 グループ企業のタンカー建造、 修繕を中心	SEZ	比資本
	KEPPEL MARINE PHIL. INC. Batangas City ケッペル・バタンガス・シップヤ ード社 (バタンガス市)	200m×38m ドック 172m×28m シップリフト他 改造、修繕及び海洋構造物等の 建造が中心	SEZ	100%外 資

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	HANJIN HEAVY INDUSTRY SUBIC SHIPYARD、Subic ハンジン重工、スービック造船 所 (スービック)	550m×135m ドック 370m×100m ドック 2010 年よりパナマックス等新 造開始	SEZ	100%外 資
ビサヤ	TSUNEISHI HEAVY INDUSTRIES. Balamban. Cebu ツネイシ・ヘビー・インダストリ ーズ (セブ、バランバン)	450m×60m ドック 200m×34m 船台 250m×41m 船台 常石造船の輸出船建造が中心	SEZ	80%外資
	AUSTAL, LTD. Balamban. Cebu オースタル(旧 FBMA マリン社) (セブ、バランバン)	80m×20m ドック 80m×80m 豪州のアルミ客船、特殊船が中 心	SEZ	2012 豪 Austal 社 が買収
	KEPPEL CEBU SHIPYARD, INC. Cebu City ケッペル・フィリピン・マリン 社(セブ)	210m×30m ドック 105m×10m 船台他 外航、比商船の修繕、改造が中 心	SEZ	100%外 資
イロイロ	F.F. CRUZ & CO., INC. Iloilo F. F. クルス社 (イロイロ市)	3000DWT 浮きドック他 内航船の修繕が中心	不明	比資本

また、これらの造船所の立地を図Ⅲ-3 に示す。フィリピンにおける造船業の特徴は、大手 8 社の内 6 社が外資系企業であることで、輸出特区における税制に係る優遇政策、安い労賃等を利用し、輸出船舶の建造、外航船舶の修理を実施していることである。民族系資本の造船所 2 社は造船業が専業ではなく、HERMA Shipyard は海運他 8 企業を傘下にもつ HERMA グループの一企業であり、HERMA Shipping 向けの建造、修理が中心である。また、F.F. Cruz 社は建築等を行う企業のグループで、主に作業船等の修理を行っている。

修繕事業と新造船事業の概要は次のとおりである。

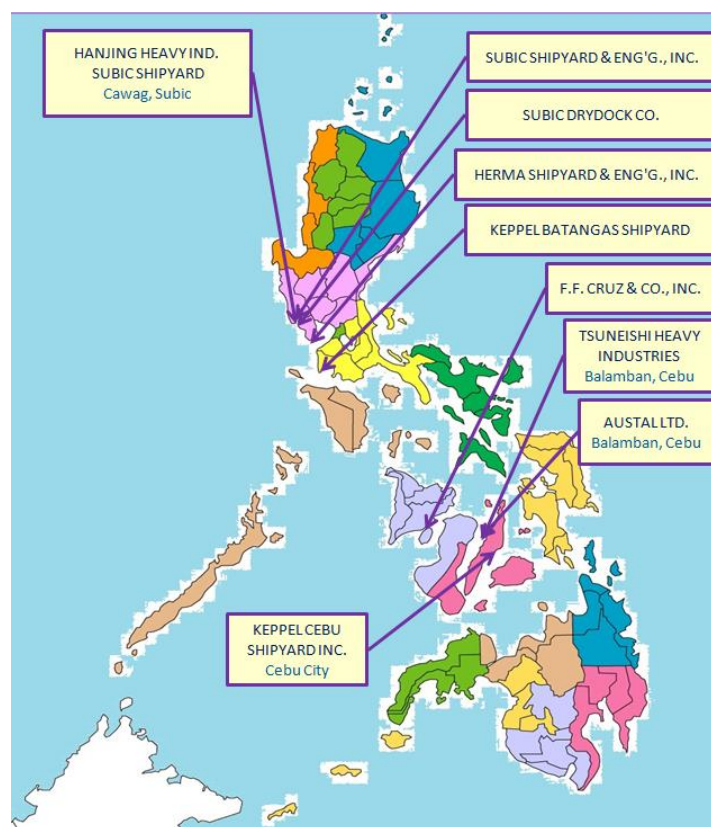


図 III-3 フィリピンの大規模造船所の立地

① 船舶修繕分野

現在、登録事業者の大半は中規模の造船所であり、ほとんどが民族資本であるが、HERMA グループと同様にグループ企業の船舶を安く維持管理するために、修繕と輸入中古船の改造を中心とした事業を行っており、船台、ドック等の規模は5,000DWT 以下がほとんどである。内航船舶のほとんどが海外からの中古船舶で老朽化していることから、船舶修繕セクターは非常に収益性の高い分野である。ケッセル資本のスービック・シップヤード、ケッセル・バタンガス、ケッセル・セブを始め、ツネイシセブ造船も、近年では、徐々に大型のフィリピン内航船舶及び外航船向けの乾ドック/船舶修繕事業も手掛けるようになってきている。

② 新造船分野

次に示す表Ⅲ-7 のとおり、国内では過去 4 年間の新造船事業は 532 件であったが、このうち 17 件が輸出向けの発注であった。国内向けの内航船の新造船事業は小型船舶に限られ、同期間で海外から輸入された中古船舶の数は国内で建造された数を上回っている。

表Ⅲ-7 では 2010 年以降、新造船の数が急増しているが、リーマンショック後 2010 年にフィリピン経済が急回復した影響と、ミンダナオ地区のニッケル鉱石輸送用の LCT (Landing Craft) と言われる上陸舟艇型の自航バージの建造が幾つかの

造船所で実施されたこと、内航タンカーの 2 重構造の規制、また 2010 年から操業したハンジン、スービック造船所の稼働と常石セブ造船所の貨物船建造が寄与している。

2011 年も合計 148 隻、342,000GT の建造実績であるが、これは輸出船事業者が 9 隻、325,000GT を建造しているためであり、これを除くと平均は 39GT と極めて小型の船舶が建造されているにすぎず、フィリピンの内航海運で旅客（住民）、貨物輸送の中心となる、旅客船（フェリー）、貨物船、タンカー等の建造が極めて少ないことが分かる。このことから内航船舶の多くが中古船として輸入され、国内造船所への発注が少ないことが分かる。

表 III-7 過去 4 年間の造船事業

船舶の種類	2008		2009		2010		2011	
	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT	隻数	GT
タンカー	1	1,480	2	2,608	2	820	3	1,314
旅客船	1		1	116	5	850	3	694
バンカ/フェリー			4	24				
バージ	1		5	3,631	5	4,000	5	2,728
モーターボート	2		2	46			6	82
漁船	2		9	338	131	4,200	43	1,500
漁船・バンカ							22	445
ヨット	3		1	19	11	195	6	54
警備艇	2						28	148
タグボート	4		3	164	14	1,370	12	795
LCT					5	3,538	8	5,000
リグ・ポンツーン(輸出)	3	112,000	2	8,700	1	5,000	1	2,500
バラ積					8		9	325,000
貨物船					6	317,656	2	1,772
合計	19	113,480	29	15,646	188	337,629	148	342,032

(2) 設計能力

各造船所の雇用状況と技術者の数は表 III-8 のとおりである。大手の技術スタッフの平均は 1 社 30 名程度であり、造船所で働く設計者等の技術スタッフは日本等に比べ極めて少ない。この原因は、外資系造船所も、基本設計は本社から送られてくるため、フィリピンにおいて、船舶の計画を行うことは無い。常石セブ造船でも、幾つかの詳細図（Production Design）のみを実施している。

民族資本の造船所においても技術者は平均 10 人以下であり、所謂造船の学士 (Naval Architect) は限られている。これは新造船の需要が少ないため、自ら計画、設計する能力を基本的に必要としないことが背景と考えられる。しかし、幾つかの中小型造船所では小型船において汎

用の CAD 設計システム等を利用して船舶の基本図を書いている。

表 III-8 造船会社の技術者数等

	LARGE SBSR	MEDIUM SBSR	SMALL SBSR	SUB TOTAL
登録事業者数	8	14	99	121
技術スタッフ				
正社員	246	128	373	747
契約社員	20	7	44	71
技能者／半技能者				
正社員	717	717	2,980	4,414
契約社員	266	301	966	1,532
事務職員	247	44	263	412
管理職員	105	44	263	412
合計	1,609	1,303	5,135	8,047
平均/社	201	93	52	

(3) 建造管理システム

外資系の大手造船所では、船舶の工事スケジュールは社内の関係組織により把握、管理され、適切な人員、機械、材料等の投入が行われるが、中手以下の造船所では、建造スケジュールは、机上のスケジュールであり、部品、材料の調達をエージェント、ディーラー等から入手するタイミング等により左右され、また、顧客も自社グループ企業であることが多いことから、納期ペナルティ等の契約条項が曖昧で、日程管理の意識に乏しい。

この結果バージ、LCT 等の比較的建造が容易な船舶でも、1 年以上の建造期間が必要で、設計も外国設計会社からの購入（船主指定）、材料もパッケージ、又は、個別の調達が主となるため、自社の船台、ドックに併せて生産設計等が困難である。このため、内航タンカー3,500DWT 建造は HERMA 造船では 18 カ月を要し、COLORADO 造船所では外航の貨客船の建造に 2 年を要している。

品質管理面では、調査を実施した外資系以外の造船所で ISO9001 等の管理システムを有する会社は 1 社のみ、取得中が 1 社であった。内航船の建造船の品質管理は、海事産業庁の検査が不十分であり、国際船級協会連合（IACS）等の船級取得を要求される船舶自体が少ない。

このため、国際品質の船舶を建造できるレベルに達していない。

(4) 調達システム

フィリピンでは共和国令 No. 9 2 9 5 により、造船所施設の近代化等に係る機材、部品の輸入免税措置等を得られるが、船舶の材料、機材については BOI または PEZA のエコゾーンに指定され、輸出品を 70%以上製造する場合に各種優遇措置が得られる。このため、常時免税を得られる企業は現在、ハンジン、ケッペル、スービックドック、Herma、常石セブである。

フィリピンでは、ほぼ 100%の鋼板、型鋼、鋳物、その他加工材料を中国を中心として、ロシア、日本等から輸入している。中国からの鋼板は舶用の鋼板ではなく、一般構造用の鋼材であり、船級検査を必要とする場合は、日本等からの鋼材を輸入する。また、舶用機械も日本のミカドプロペラ社がキャビテ輸出地域に進出している例があるが、一部小型機器を除きマニラにある舶用機器取扱業者、ディーラーを通じて、中国製、韓国製、日本製等を輸入している。

一部小規模な造船所では、陸上で使用されていたタンク等の解体材を再利用しているほか、違法に輸入された中古、新品機材を使用している。中古鋼板は P30/kg (6 万円/Ton)程度とこのことで正規輸入の 6 割程度の価格である。

輸入機器は 3～8 カ月(市場によるが)程度で調達が可能であるとのこと。常石セブ、ケッペルでは 100%材料を、本社調達により輸入している。

(5) 教育訓練の実施スキーム、必要な資格制度等

フィリピンの大学教育では造船技術者の育成のための造船科等はなく、技術学校において材料、機械、建築等のコースを用意しており、これらを卒業したエンジニアが技師として就業している。民間では Don Bosco Technology Center が初級の技能訓練から、造船修理コース、技術短大コースなどを用意しており、同センターで教育訓練を受けた者が造船所に就業している。

技能工については、一般の造船所では政府の技術教育技能開発庁 TESDA (Technical Education & Skill Development Authority) による機械加工、溶接、塗装等のプログラムを終了した人間を最低資格として、または民間の職業訓練学校にて溶接訓練などを受けた人間を雇用しているが、正社員数は少なく、契約社員以外にも、外注業者を業務量に応じて使用している。

また、技能工は大手外資系企業では自社内に訓練センターを設け、基礎技術（溶接、切断、重機扱い、安全等含む）を訓練して労働力として供給している。またケッペル社では主たる技能工（職長）の養成のため、シンガポールに人材を送っている。

1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査

(1) 舶用機器取扱い業者と取扱い機器リスト

造船を管轄する海事産業庁 (MARINA) に舶用機器関係の業者リストは無く、国内舶用品取扱業者はロープ等から主機関、鋼板まで取り扱う大小様々な代理店がマニラを中心に存在し、国内の船舶ネットワークによれば約 700 社以上あると想定される。

舶用機器関係の市場概観は次のとおり。

- 日本のダイハツ、ヤンマー等現地の中古船に多く使用されている機関のメーカー代理店、サービスセンターはない。
- 一方で近年、中国企業が 2000 馬力までの範囲のエンジンを販売、サービス可能な工場をセブに建設し、販売を急速に伸ばしている。

- その他補機類も工場は少なく、前述のとおりマニラ中心の代理店、ブローカー等経由で輸入している。

(2) 国内鋼材製造者リスト

フィリピンでは鉄鋼一貫製鉄所がなく、製鋼はスクラップをベースにした電炉操業または、輸入スラブ、ビレット、および熱延鋼板等の原板を加工する単圧メーカー、亜鉛メッキ業者、および一般用鋼管等を製造する加工メーカーが在るのみである。

従って、造船用厚板、規格材、型钢、鋼管等の国内調達是不可能であり、主に中国、韓国、ロシア、日本から輸入している。

(3) 部品等調達難易度

フィリピンでは材料、機材、部品のほぼ 100%を輸入している。これらの調達は主にマニラにある船用機器取扱業者、ディーラーを通じて、中国製、韓国製、日本製等を輸入している。

どの造船所においても輸入機器、材料の調達が困難であるとの意見は聞かれなかった。輸入機器は 3～8 カ月(市場によるが)程度で調達が可能であるとのこと。

1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理

フィリピンの造船業の現状から、2つの大きな事業形態があることが分かる。即ち、

- ① 外国資本企業による大規模な輸出船建造のための造船事業が展開され、収益をあげている。
- ② 民族資本は小規模な内航船の修繕を中心とした事業を継続している。

の 2 つである。

外国資本企業は、大規模な直接投資をフィリピンに行い、多くの雇用機会を生み出し、利益をあげ税金を納める(免税期間あり)ことで、フィリピン経済に裨益していると言える。しかし、顧客は国際海運であり、運営の主体はあくまで外国の本社である。造船業の特徴である技術労働集約型産業の基盤として、船主、オペレーター等の海運業、船用工業、材料メーカー等が海事クラスターを形成し、クラスターの中で利益を生み出す事の出来る業態を理想とするならば、現在の外国資本人による造船業の運営は、材料、機器は全て無税にて輸入ができ、基本計画・設計も本社から提供され、地場産業の育成、周辺産業の誘致をしない状態では、フィリピンの造船振興効果は限定的であろう。

更に外国投資効果を拡大させるためには、フィリピンの地場産業の育成が必要であり、材料、機器を輸入しなくても、フィリピン国内で調達することが可能となれば、輸送費も削減可能であり、外国造船事業者にとって更なるメリットを享受することができる。

従って、今後は外国造船事業者に対するフィリピン国内からの材料、機器等の調達率を上げる

ことが必要であり、まずは中小規模の船用機器メーカーの誘致、鋳物等の船用材料メーカーの誘致などが実現できることが理想である。

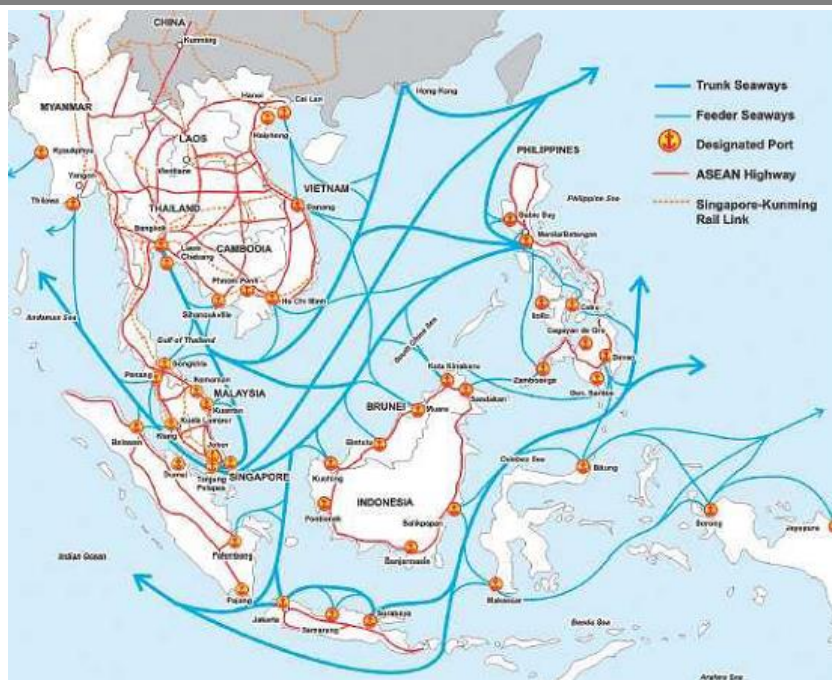
フィリピンの民族資本造船所は殆どが小規模である。同様に内航船主は小規模な企業が多く、資本が少ないため、初期投資額の少ない中古船の輸入に依存している。このため、国内船主の新造船発注は極めて限られているなか、多くの中古船輸入により船齢の高い内航船舶が就航しており、修繕需要は定期的に見込まれる。ただし、これらの造船所の殆どは設備投資も少なく、近代的な設備を備えて新造、大規模な修繕、改造を提供できるところは少ない。

新造船が少ない原因は、船主側から見れば、フィリピン造船所の建造技術不足、長い工期、納期管理の悪さ、コスト競争力がない、などを理由として国内造船に発注していない。

一方、造船所は小規模で資本、資金力が不足しており、新造船を行いたい希望はあるが、設備投資、造船材料を調達するにも銀行から融資を受けることが難しく、短期間でキャッシュが廻る定期的な修繕を中心に事業をせざるを得ず、長期の新造事業を開始することに抵抗がある。また、新造船のための設計、建造、管理面のノウハウを十分に有していない。

このように、フィリピンの場合、内航海運需要はあるが、船主、造船所の資金不足を主としたデフレスパイラル状態ともいえ、更に老朽船舶の運航に対する規制等が無いことから、機械的に運航不能となる状態まで船舶が使用される状態となり、新造需要が喚起されないことが大きな課題の一つである。従って新造船事業を拡大しようとする場合には、内航船舶の更新を促進し、内航建造を支援するようなスキームを政府主導で行い、更に前記のとおり船用機器メーカー、材料メーカーを含めて中小の造船技術振興が必要であろう。また、修繕事業を更に拡大しようとする場合は、現在のグループ企業向けの簡単な修繕から転換し、外部の顧客を取り込むようなより高度で質の高い修繕サービスを提供する必要がある。

また、フィリピンは図Ⅲ-4 に示すように、タンカー、コンテナ船等の国際的な外航船が寄港しやすい地理条件にあるため、外航船の修繕を取り込むことも期待できる。フィリピンをアジア地域の船舶修繕ハブとして促進していくことで、雇用と外貨収入の増加を期待できる。フィリピン籍の外航船は 200 隻以上もあり、国内の正規の造船所で乾ドック/修復が必要であるが、現状ではフィリピン登録を含む外航船舶は、中国や日本、シンガポールもしくはアジアの諸外国で修繕需要を満たすケースが多い。



出典：「ASEAN Maritime Transport Development Study, Final Report, 2002」

図 III-4 フィリピン周辺の外航船の航路

(1) 造船施設、機器等の課題解決のニーズ

民族資本の造船所の中で、大手に分類される HERMA 造船所の 15,000DWT ドックを除き、中小手では殆どドックを有しておらず、引き上げ船台である。最大の規模はセブの Santiago 造船の 5,000DWT、Colorado 造船の 3,000DWT (75m×9m)、PICMW 社の 3,000DWT シップリフト(60m×20m)である。その他多くは 1,000DWT 以下の小さい船台のみである。

造船修繕業の能力は、その設備に左右されることから、現在の能力で修繕可能な船舶は極めて限られると共に、専ら修繕を行っている事業者では新造船は簡便なバージ等しか対応ができない。

修繕事業において外航船のニーズをとらえるには、基本的に設備能力の拡大が極めて重要である。ケッペルセブ造船所ではこれらのニーズをとらえてセブにおいて修繕業を行っている。

一方、新造船を実施しようとした場合に、上記のとおり、船台の能力に制限があり、小型船に限定される。また、新造船に必要な、鋼板の加工、組立工場、機械工場、管工場、塗装場、大型重機、艀装岸壁等を備える造船所は数社のみである。また、施設拡張のためには敷地が必要であるが、3,000DWT 以上の船台又はドックを有して敷地拡張が可能な造船所は現地調査できた範囲内では表Ⅲ-9 のとおり 4 社のみである。

従って、これらの造船所においては設備拡張を行い、修繕業務の拡大または新造船への展開の可能性がある。

表 III-9 事業拡張が可能な比資本造船所

造船所名	分類	船台/建造地		浮きドック		修繕バース		乾ドック/ シップリフト	
		No.	DWT	No.	Cap.	No.	DWT	No.	DWT
Colorado Shipyard Corp. Cebu	SBSR-M	3	3,300/0						
Phil. Trigon Shipyard Corp. Cebu	SBSR-S	4	6,500/0			3			
Phil. Iron Construction CDO	SBSR-L					6	9000	1	SL1500 dwt
HERMA Shipyard, Inc. NCR	SBSR-L	1	120x20m	1	1,500dwt	3	6,000 Dwt	1	DD15,000GT

(2) 造船・修繕技術面、人材の能力の課題解決のニーズ

フィリピン国内の造船所で修繕を実施した場合、乾ドック／船舶修繕の時間・費用が諸外国よりかかる。調査ではフィリピン国内で 5,000 DWT 級の貨物船乾ドックによる修繕が 50 万米ドルで約 1 ヶ月かかるところ、中国では 24 万米ドル、2 週間で終了できる。との情報がある。

これらから、フィリピン民族資本の造船業発展において解決すべき課題は次のとおりである。

- 造船・船舶修繕事業のコストが周辺アジア国より高い(中国より高い)
- 能率が悪い(経験が無い)
- 中国と比較し納期が遅い
- サービス、製品の品質が悪い
- 大型船を修繕、建造できる施設が不十分である。
- 技術、経験がないため複雑な船の新造は困難である。
- 設備能力が小さく、老朽化した施設が多く、作業効率が悪い。

これらの課題解決には、造船技術者の育成も必要であるが、造船業が経験産業の側面もあることから、先進国の修繕システム、新造船建造システムを習得する必要がある。また、フィリピン国内においても造船技術の専門的な知識を習得できるような学術機関が必要であろう。

造船所等とのヒアリングにおいては、溶接、切断、電気工事等に係る職能・技能工の雇用については不安を抱いておらず、官民の職業訓練施設を利用可能となっている。

(3) ロジスティック面等、外部要素の課題解決ニーズ

内航海運から国内の造船への発注による新造船事業が少ない理由は、主に内航船主の資金力

が不足しており、日本、韓国、中国などから中古船を輸入し、国内造船所の仕事は専ら修繕と改造に留まっていることが根本にある。具体的には次のとおりの課題がある。

- 中古船は 3 カ月で中古船市場からブローカーを通じて入手可能。しかし新造した場合は 1 年以上かかる。
- 船主の資金力、信用力に乏しいため、建造資金の民間金融機関からの調達が困難。
- 船用機材、鋼板等材料の海事クラスターが形成されていないため、100%輸入に依存。このため少量の発注はプレミアムを払わなければならない。

(4) 財務体制等企業体力、信用の面からの課題解決ニーズ

フィリピンの内航船主の多くは小規模で資金力、信用力に乏しいため建造資金の調達が困難な状況である。また、造船所も同様の状況である。船舶の建造を促進するためには、建造資金の譲許的な条件を持って融資するなどの政策が必要である。

このためフィリピンでは我が国の ODA を使用して、過去に「内航海運近代化計画」が 2 期に渡り実施され、フィリピン開発銀行 (DBP) を実施機関として、内航海運の近代化のため、船齢・技術制限を設けた中古船の輸入、船舶建造、造船施設改修等を対象にツーステップローンによる支援が実施された。現在も Logistic Infrastructure Development Program (LIDP) が実施されており、島嶼間を連結する Ro/Ro フェリー等を対象に船主等に対し資金融資が行われている。

しかし、船舶建造は契約から引き渡しまで時間がかかりリードタイムが長いことから、発注時と引き渡し時で事業環境が異なることのリスクを避けるために、短期の投資、短期回収を選択して、多くの資金は中古船輸入または、中国での船舶建造等に廻り、フィリピンの自国造船業への発注は稀である。フィリピンでは内航海運は動脈物流であり、島嶼間を結ぶライフラインでもあることから、健全な運航を支援するための海運支援が必要である。

近年では民間金融機関もローンによる返済期間 13 年、金利年 4.2% で運転資金を借りることが可能とのことで、政策的に更に緩和された条件での船舶金融、建造資金支援が望まれる。

(5) その他規制等による課題面からの解決ニーズ

フィリピン籍の外航海運は大統領令 No.666 にてフィリピン国内で修繕を義務付けているにもかかわらず、Waiver 条項を利用して海外での修繕が専ら行われている。外航船の船主はフィリピン国内で、自社船を修繕できる施設が外資系のケッペルセブ造船所等にかぎられること。また、民族資本の造船所は修繕技術、修繕に必要な材料、機器手配の管理能力にかけ、ドック期間が長くなることを嫌っている。

修繕は船主にとって、如何に早く、品質を確保して、安価にできるかが修繕所を選択する基準であり、修繕所には事前の計画立案、材料等の手配能力が要求される。フィリピンの民族資本の造船、修繕業が外航船の修繕を実施するには、労賃が安いだけでは外航船の修繕を受注する事は出来ず、まずフィリピン籍外航船の種類、サイズ等に的を絞った設備の増強と、技術力

の向上が求められる。

(6) 造船・修繕需要の顕在化に係る課題解決ニーズ

先に造船施設の課題解決ニーズで記したように、フィリピンの民族資本の造船、修繕業は 1 社を除き、小規模である。造船、修繕業は装置産業であり、施設の能力により事業規模が左右される。多くの造船所はグループ企業の海運会社の保有する船舶の修繕を中心として事業を行っている現状では、設備拡張の要求は限られるため、新規の需要も取り込むことができない。このため新造船事業は少なく、技術も取得することが困難な状況である。

フィリピンでは、内航船の隻数は約 7,300 隻あり、平均船齢は 20 年を超えている。このような老朽船の多い状況で、修繕はもとより、健全な海運企業であれば、老朽船の代替え新造を国内の造船所に発注するところである。しかし、海運企業も小規模でキャッシュフローが良好ではない場合が多く、船舶の更新は老朽中古船からやや若い中古船への更新にとどまっている。

これらの状況から、国内船主の新造需要を喚起するためには、老朽船の安全基準の強化などを含めた政策の履行による代替えの促進、内航海運船社に対する建造資金の融資、同融資を受ける場合に国内の造船所での建造義務付けなど政策的な支援が必要と思われる

同様に、修繕も行政による定期的な船舶検査の実施と管理により、適切な船舶の維持が行えるようにすべきである。

また、フィリピン籍の外航船舶の修繕についても、基本的に設備能力の拡大が極めて重要であるが、既にフィリピン国籍船のフィリピンでの修繕義務があるため、例外を排除するように国内の修繕能力の拡大と、外航船は国際規則が適用されるため、国際基準の修理業が可能なレベルまで行政指導を含めて改善を進めて行く必要がある。

1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題

フィリピンは南北に長い島嶼国であり、ルソン島、ミンダナオ島、セブ島のような人口が多く一定の経済規模がある島を結ぶ航路、いわゆる基幹航路のみならず、小さい島を連結する短航路も国内の物流を繋ぐために、海運、船舶は重要である。

しかし、船社が小規模で資金力に乏しい状況、船舶の検査や、船齢制限等が厳しく実施されない現状と、造船所自体の能力不足を主な原因として、フィリピンでは内航海運船舶を輸入中古船に依存している。

造船、船舶修理業は船舶の建造、修理の需要があって、それに応える努力をすることで、技術の改善、設備の改善がされ、育成されていく。また、海運が重要な国においては、健全な海運を維持するために造船、修繕業は政府支援等により、振興されるべきである。

フィリピンにおける造船設備、技術、調達管理との個々の課題に関して既に記述したとおりであるが、造船、船舶修繕業を振興するためには、改めて、次の課題を解決しなければならない。

① 政府海事産業庁による造船振興政策の厳密な実施

共和国法第 9295 号、大統領令第 666 号等の海運、造船支援策の実施を早急に進めると共に、老朽船の段階的な Phase Out（フィリピンでは Progressive Retirement と称す）の実施により、造船需要を喚起する必要がある。

② 船社に対する資金、信用の支援

現在実施している、物流インフラ整備事業は船舶の調達にかかる金融支援をしているが、船社の信用力等に規定があるため、中小の船主に対して融資が困難である。このため融資の保証制度なども検討して、資本力の小さい船主も新造船建造のインセンティブを与えるべきである。

③ 造船所の能力増強支援

上記の船社への船舶調達資金の融資において、フィリピン国内で建造可能と判断される船舶は国内造船所建造の義務付けを行い、且つ技術指導等も合わせて建造能力の強化を図るべきである。また、施設の拡充、更新は必須であり、このために必要な資金援助も必要である。

1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度

1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)

(1) 国家経済開発計画

「フィリピン中期開発計画（2011～2016）（MTPDP）」では、計画の目標として、雇用創出を貧困層まで包括されるよう拡大し、貧困削減につなげるという経済の「包括的成長」が掲げられている。この目標を達成するために、グッド・ガバナンスと汚職撲滅を基礎としつつ、中心となる戦略として、①大量の雇用を創出するための各セクターにおける競争力の向上、②多様な国民層のニーズに応えるための資金アクセス（金融システム）の改善、③インフラへの大型の投資、④透明性のあるガバナンスの推進、⑤改善された社会サービス及び保護を通じた人材の育成、が挙げられている。

フィリピンにおける基本的な経済政策は、①外資導入を梃子とする製造業の拡大と産業の多様化及び関連産業の設立、②国内企業の成長や産業の多様化・高度化による経済発展、であり PEZA、BOI 政策に見られる経済特区への海外直接投資（FDI）を中心とし、近年では造船の外資大手の参入に成功している。

一方、フィリピンは約 7,200 の島からなる島嶼国家であり、物流の基幹、生活の足として船舶は必要不可欠な交通手段であり、トン Km ベースで 95%の国内輸送を賄っている。また、フィリピンにとって近代的な輸送システムを確立することは、強力な国家の基礎を築くうえで重要かつ課題である。

このような中、フィリピン国政府は 2004 年 3 月に国内海運、造船、船舶修繕、海運政策見直しを促進するための法律第 9295 号を制定した。造船・船舶修繕に関しては、2006 年 12 月にフィリピン国の造船・船舶修繕業振興のための大統領令第 588 号が發布され、それを受けて海事産業庁 (MARINA) を中心とする関係省庁は、「2007 年～2010 年造船・船舶修繕業の包括的開発計画」をとりまとめた。

(2) 海事・造船分野における開発課題

「2007 年～2010 年造船・船舶修繕業の包括的開発計画」では、造船業の開発課題を次ように掲げている。またそれぞれの目標に対し、実施のための戦略として行動戦略が策定された。

目標 1. 内航船の造船および外航船の修復/乾ドックといった新たな需要増に対応できる競争力のある国内の造船所を増やす

目標 2. 国内産の船舶数を増やし、また国内で修復/乾ドックされる外航船数を増やす

目標 3. 造船/船舶修繕事業に従事できる技術労働力を確保する

目標 1 への行動戦略

戦略 1：造船所や設備/施設、生産能力、競争力を引き上げるための事業助成や優遇措置を提供する

戦略 2：フィリピン造船所と海外大手の合併事業や提携、投資事業を実施するため海外市場でのプレゼンスを積極的に高め、資金や技術移転、さらに海外の動向や最良の実施モデルを吸収していく。

この行動戦略については 2012 年現在、設備投資に対する助成はされていない。輸出船に対する部品の免税措置等の優遇策は行われている。また、フィリピン造船所と海外大手の合併等も進んでいない。これらの行動戦略を実践するためには、フィリピン独自で行うことは、資金、技術面で困難が伴うと思料されるため、海外からの支援が必要であろう。

目標 2 への行動戦略

戦略 1：造船・船舶修繕の幅広い経験を得るために国内造船所への発注機会を増やし、事業効率とコスト競争力を改善していく

戦略 2：新しい内航船の建造や外航船の乾ドック/修繕のニーズを活性化するための政策措

置の導入

戦略 3：国内の造船/船舶修繕の事業効率改善を促進

国内造船への発注は船主の資金不足を主な要因として、あまりされていない。戦略 2 にあるように、新造船及び修繕のニーズを活性化させる政策措置として、検査の強化などが必要である。

目標 3 への行動戦略

戦略 1：造船事業分野の研修プログラムまた専門技術者育成のための事業助成/優遇措置の規定と実施

戦略 2：国内造船事業向けの技術労働者や技術専門家の育成

本目標の達成についても、フィリピン国内独自では造船技術の向上は困難と思われる。このため、既にフィリピンに進出している、外資系造船所の社内訓練施設、訓練内容の活用など、現実的な訓練の開始と、外国支援等による技術者と技能者の養成が必要である。

(3) 関連開発計画・投資計画、政策、法制度

フィリピンにおける造船振興に係る国家政策、法令等は次のとおりである。

① 大統領令第 666 号（1975 年 3 月 5 日発布）

設備・資材の輸入税の免税と、施設や設備の水準改善に資金を提供する「造船開発基金（SDF）」を設立。同令ではまた、造船・船舶修繕セクターは公益事業ではないと言明することで、40%外国資本出資がされない。（これにより、ケッペル、常石セブ、ハンジン参入）

② 大統領令第 1059 号（1976 年 12 月 1 日発布）

海事産業庁の監督下にある新造船事業に対する政策規定や書類要項を規定。また、1221 号（1977 年 10 月 17 日発布）ではフィリピンで登録される外航船は国内にある正規の造船所にて乾ドック／修繕義務を規定。

③ 行政命令第 226 号および投資優先計画（IPP）

税制優遇措置再考局（FIRB）により却下された大統領令第 666 号の優遇措置を復活させたもの。

フィリピン貿易産業省（DTI）傘下の投資委員会（BOI）において 2011 年に投資優先計画「Investment Priority Plan（IPP）」を作成し、推奨産業 13 種の内 3 番目に、「造船」を掲げ、造船業、船舶修繕業、船舶リサイクル業を投資優先分野に指定している。

④ 2004 年 5 月、共和国法第 9295 号

内航海運業と造船／船舶修繕産業の振興方策。同法により、造船・船舶修繕産業は事業施設の近代化を目的とする輸入にかかる付加価値税（VAT）が免除された。さらに造船事業者は、資本財の前倒し償却も認められた。同産業の振興に向けこの共和国法第 9295 号で最も重要な部分は、第 3 節（n）で「造船所」「船舶修繕事業者」という言葉に新しい解釈を与えたことであり、これによって外国資本による造船所・船舶修繕事業者の完全所有が認められた点である

(4) 内外航船の輸送データ

フィリピン国営統計調整局によるフィリピンの内外航貨物の輸送量は次のとおりである。

表 III-10 フィリピンの内外航貨物の推移

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Total Cargo Throughput (in metric tons)	155,250,027	154,340,778	157,437,721	141,594,797	150,473,286	166,395,680	177,997,069
Domestic	79,263,064	72,840,475	74,591,279	71,758,150	72,514,651	69,714,085	73,849,537
Inward	40,290,615	36,910,291	37,777,600	36,100,577	36,488,528	35,678,211	38,902,715
Outward	38,972,449	35,930,184	36,813,679	35,657,573	36,026,123	34,035,874	34,946,822
Foreign	75,829,495	81,500,303	82,846,442	69,836,647	77,958,635	96,579,523	104,106,100
Import	50,543,856	52,331,804	49,459,867	46,727,363	47,583,576	55,115,069	53,354,107
Export	25,285,639	29,168,499	33,386,575	23,109,284	30,375,059	41,464,454	50,751,993
Transit Cargo	157,468	-	-	-	-	102,072	41,432
Domestic	142,932	...	...	...	...	82,815	40,911
Foreign	14,536	...	...	...	...	19,257	521
Total Passenger Traffic	48,629,675	42,556,005	44,468,927	43,870,914	43,872,565	52,701,645	49,815,295
Disembarked	24,722,609	21,252,337	21,943,930	21,516,761	21,723,679	26,851,004	25,384,389
Embarked	23,907,066	21,303,668	22,524,997	22,354,153	22,148,886	25,850,641	24,430,906

本データから 2005～2011 年の間の内航貨物輸送、旅客輸送統計共に貨物取扱量の変化は少ない。一方で輸出貨物量は 2005 年から 2010 年の間に約 2 倍となっている。

内航船舶の隻数及びトン数の変化は表 III-11 のとおりである。内航船舶の内、旅客船は 2009 年の平均サイズが約 200GT であったが、2011 年統計では、隻数は約 2 倍、合計トン数は変わらず、106GT まで小型化されている。貨物船、タンカー共に隻数は 2009 年から 6 割強増え、トン数も増加している。

表 III-11 フィリピンの内航船舶数、トン数

Type of Vessel	Number			Total Gross Tonnage		
	2009	2010	2011	2009	2010	2011
Total	4,840	4,763	7,299	1,560,534	1,578,508	1,762,706
Passenger	2,230	2,640	4,236	449,273	501,573	451,481
Cargo	1,297	1,435	2,121	774,001	850,811	1,016,461
Tanker	174	174	288	161,027	161,611	216,395
Tug	268	367	432	26,793	36,372	41,182
Dredger	5	12	20	2,941	5,695	5,439
Yacht	2	2	30	37	37	473
Special Purpose Ship	8	12	15	1,250	3,648	2,101
Miscellaneous Ship	41	45	53	8,636	8,943	13,349
Others	810	70	94	136,541	9,783	12,426
No information	5	6	10	35	35	3,398

1.3.2. その他関連規制・振興策

(1) 参入規制（許認可、出資比率制限等）

フィリピンは 1991 年外国投資法 (FIA) によりフィリピンへの外国資本を管理するとともに、基本的に次の条件で 100% 外国資本が投資可能となっている。

- 投資ネガティブリスト (FINL) に記載されていない業種であること。
- 外国投資法では外国出資比率が 40% 以上で、国内市場にサービスを提供する場合、払込済み資本金 20 万ドル以上。
- 先端技術を有し、50 人以上直接雇用する場合は 10 万ドル以上の資本金で良い。
- 製品・サービスが輸出向けであること。

フィリピン経済区庁 (PEZA) は貿易産業省の付属機関で、大統領によって宣言された PEZA 特別経済区内における、輸出産業を振興している。造船業が PEZA に登録して税制優遇を得ようとする場合は次の条件が必要となる。

- 輸出専業で、製品売り上げの 70% 以上が輸出であることが条件(原則は 100%)
- PEZA 指定のエコゾーンに入らなければならない。また、適切な場所が無い場合は探さなければならない。
- 最低 5Ha の施設が必要。

また、土地保有はフィリピン人もしくは、資本の 60% 以上がフィリピン人によって所有されている企業に制限される。従って、土地保有会社を設立して、資本投下するなどの方法が必要である。外国投資家は最大で 75 年間商業用地をリースする事もできる。

(2) 優遇制度（税制、経済特区、支援制度等）

1) 投資に対する優遇措置

フィリピン政府は外国資本・技術の誘致のため次のような優遇策を策定している。

a) 投資委員会（BOI）に登録されたプロジェクト（大統領令 226 号）

Board of Investment (BOI)はフィリピンにおける投資を促進する貿易産業省の機関である。BOI は奨励する事業分野について投資優先計画（Investment Priority Plan IPP）を策定。2011 年の同計画の中で優先的投資分野として次の産業をあげている。

- 農業・農業関連産業／漁業
- 創造的産業／知識ベースのサービス
- 造船業
- 大規模住宅開発
- エネルギー
- インフラストラクチャー
- 研究開発
- グリーンプロジェクト
- 自動車産業
- 観光業
- 戦略的事業
- PPP 事業
- 防災、減災及び復興事業

上記のとおり造船業は IPP に記載された優先分野であり、外国企業が 40%以上の出資の場合は、製品の 70%以上を輸出用として BOI 登録が可能である。

BOI に登録した企業は一定期間の所得税免税、輸入税、関税の 10 年間の免除他の優遇措置を受けることができる。

b) 経済区・フリーポート区登録プロジェクト

フィリピン経済区庁（PEZA）は貿易産業省の附属機関で、大統領によって宣言された PEZA 特別経済区内における、輸出型製造業等に対する投資促進、優遇措置を付与する。

PEZA 特別経済区は輸出型産業でなければならず、通常は製品の 100%、場合により 70%まで輸出でなければならない。優遇策として法人所得税の 100%免除(最長 8 年)、所得税免除終了後総所得の 5%優遇所得課税、BOI を通じて法人所得の免除(最長 8 年間)他の優遇措置を受けることができる。

PEZA のプロジェクトとして代表的な立地は次のとおりである。

- クラーク開発公社 (CDC) 及びスービック湾首都圏庁 (SBMA)
- カガヤン経済区庁 (CEZA)
- ザンボアンガ経済区庁 (ZEZA)
- PHIVIDEC 工業庁 (PIA)
- アウロラ特別経済区庁 (ASEZA)

これらの優遇措置の比較は次の表のとおりである。

表 III-12 フィリピン外国投資における優遇制度の比較

優遇策	BOI (大統領令 226 号)	PEZA (共和国法 7916 号)	CDC/SBMA (共和国法 7227 号)
免税期間 (ITH)	4～6 年間(最長 8 年間)		
免税の延長	条件次第で 3 年間の延長が可能		
5%の粗利課税	n.a.	粗利益に対する 5%課税のみ	
資本財、補修部品・付属部品の輸入関税	免除		
埠頭税、輸出税、関税、手数料	免除		非課税
通関手続きの簡略化	利用可能		
外国人の雇用	● 登録から 5 年間は監督者・技術者・顧問に外国人を雇用できる。外資比率 40%以上の外資企業では、社長・部長・財務部長職には外国人を長期起用できる。 ● 全ての外国人は妻子(21 歳以下の未婚の子供)を帯同することができる。		

2) 造船業の場合

造船は広い敷地を必要とする。既存の外資系造船事業者は、全て上記の経済特区に立地し、優遇策を享受している。

新たに造船業として進出する場合は①既存の特区に参加承認を取得する、②新たに特区を設定して PEZA に承認を得る、の方法がある。常石セブ造船所は単独で特区の承認を得ている。

今次調査の結果、PEZA は造船の候補地として次の地域をリストアップしている。

表 III-13 PEZA による造船投資候補地

PHILIPPINE ECONOMIC ZONE AUTHORITY

List of Economic Zones Potential for Shipbuilding and Related Activities

No.	Name	Location	Developer	Land Area (in has.)	Date Approved
-----	------	----------	-----------	------------------------	------------------

A. Operating (12)

1	AG&P Special Economic Zone	Barangay San Roque, Bauan, Batangas	Atlantic Gulf & Pacific Co. of Manila	40.34	10-Oct-06
2	Cebu South Road Properties	South Reclamation Project, Cebu City	City Government of Cebu	295.69	18-Aug-97
3	Cocochem Agro-Industrial Park	Aplaya & Danglayan, Bauan, Batangas	Cocochem Agro-Industrial Park, Inc.	42.00	14-May-97
4	Jose Panganiban SEZ	Jose Panganiban, Camarines Norte	CamNorte Ezone Realty, Inc.	36.35	28-Nov-05
5	Keppel Philippines Marine SEZ	Barangay San Miguel, Bauan, Batangas	Goodsoil Marine Realty, Inc.	22.92	25-Aug-06
6	Manila Harbour Center	Tondo, Manila	R-II Builders, Inc.	79.15	05-Nov-97
7	Phividec Industrial Estate	Municipalities of Villanueva and Tagoloan, Misamis Oriental	Phividec Industrial Authority	3,000.00	22-Jan-08
8	Rapu-Rapu Ecozone	Malobago and Pagcolbon, Rapu-Rapu, Albay	Rapu-Rapu Minerals, Inc.	41.39	11-Dec-03
9	Rio Tuba Export Processing Zone	Barangay Rio Tuba, Bataraza, Palawan	Rio Tuba Nickel Mining Corporation	423.95	23-Nov-01
10	Subic Shipyard Special Economic Zone	Cabaangan Point, Subic, Zambales	Consort Land, Inc.	76.59	29-Apr-85
11	Tabangao Special Economic Zone	Tabangao, Batangas	Shellgas Philippines, Inc.	86.00	22-Aug-80
12	West Cebu Industrial Park	Arpili & Bunoy, Balamban, Cebu	Cebu Industrial Park Developers, Inc.	169.92	23-Dec-99

B. Proclaimed (7)

1	Amihan Woodlands Township	Daja Daku & Taglawigan, San Isidro, Leyte & Jubay, Calubian, Leyte	MRC Allied Industries, Inc.	2,312.69	05-Nov-97
2	Hijo Special Economic Zone	Madaum, Tagum City, Davao del Norte	Hijo Resources Corporation	63.93	12-Mar-02
3	Legaspi City Special Economic Zone	Sitio Caridad, Banquerohan, Legaspi City, Albay	City Government of Legaspi	33.13	20-Nov-96
4	Philnico Industrial Estate	Nonoc Island, Surigao City, Surigao del Norte	Philnico Mining & Industrial Corp.	106.47	23-Dec-96
5	Poropoint Special Economic Zone	San Fernando City, La Union	Poropoint Management Corporation	236.50	11-May-06
6	Samal Casino	San Isidro and Libertad,	Ekran Services, Inc.	215.92	15-Oct-97

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	Resort	Kaputian, Island Garden City of Samal, Davao del Norte			
7	South Coast Ecozone	Papaya, Nasugbu, Batangas	Manila South Development Corp.	195.54	06-Apr-98

1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析

(1) ODA 事業の想定のため、ODA 事業の事例、計画等

フィリピンにおいて、直接造船業への支援事業としては第 5 次円借款にて、フィルセコ (Philseco) 造船所の建設資金の一部を融資している。その他、内航海運近代化計画において、ツーステップローンによる国内船主、造船所等向けに船舶建造、造船施設更新の融資を実施しており 1 件の造船設備改修に支出実績がある。2009 年には物流インフラ開発事業として同様のスキームでの交通インフラ整備のための融資を行って、船舶調達等に融資されている。

内航海運近代化計画、2 期に渡って実施された。第 I 期事業は、船舶更新及び修理・改良、港湾荷役設備の整備を目的として実施され、その結果、(a)老朽船が更新された、(b)船級取得を融資条件としコンサルタントによる技術指導を行ったことで、それまで一般的であった安全性を無視した改造船を排除し、内航海運セクター全体の安全基準遵守への意識を高めた、(c)新造された船舶は、ほとんどが比国造船所で建造され (46 隻中 45 隻)、長らく不況に陥っていた造船業の活性化に貢献した、(d)同事業の融資を受けた航路では、迅速・安全・快適な海運サービスが開始されており、比国における内航海運のイメージを大きく変えた、等の成果をあげた。同計画の支出実績は次のとおりであり、造船施設等 5 件、金額で 10%の支出であった。

表 III-14 内航海運近代化計画第 1 期の実績

サブプロジェクト のタイプ	サブプロジェクトの数 (%)	サブローンの合計額 (百万ペソ) (%)
貨物船	11 (20%)	475 (15%)
高速船/乗客/貨物	19 (34%)	1,357 (41%)
タンカー	17 (30%)	872 (27%)
タグボート/はしけ	4 (7%)	231 (7%)
造船修理所/ターミナル/関連施設	5 (9%)	344 (10%)
合計	56	3,279

出典：「JICA 内航海運近代化計画 1 事後評価」

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

表 III-15 フィリピンにおける造船事業関連の ODA 事例

案件名	業種	案件概要	借款契約日	借款契約額	本体部分（特利適用部分）				コンサルタント部分				事業実施者名
				(百万円)	金利 (%)	償還 期間	据置 期間	調達 条件	金利 (%)	償還 期間	据置 期間	調達 条件	
物流インフラ開発事業	社会 サー ビス	船舶購入・道路建設・物 流関連施設建設等への 融資	2009/11/9	30,380	1.4	30 年	10 年	U	0.01	30 年	10 年	U	フィリピン開 発銀行
内航海運近代化事業(1 期)	海運	船舶、造船施設等の近代 化のためのツーステッ プローン	1994/12/20	15000	3	30 年	10 年	GU	3	30 年	10 年	GU	フィリピン開 発銀行
内航海運近代化事業（2 期）	海運	同第 2 期	1998/9/10	19990	2.2	30 年	10 年	GU	0.75	40 年	10 年	GU	フィリピン開 発銀行
スービック修理造船所建 設事業(本体工事)	海運	30 万トン船舶修理ドッ クの建設	1979/3/26	10,855	4.25	25 年	7 年	PU	4.25	25 年	7 年	PU	フィルセコ

出典：「JICA 円借款案件 HP」

注：U：アンタイド、GU：一般アンタイド、PU：部分アンタイド

「内航海運近代化事業第 2 期」は、内航船近代化への圧倒的な資金不足から「内航海運近代化事業(I)」に続いて実施され、内航海運に供される船舶（特に RoRo 船）、造船所、港湾施設、教育・訓練の近代化促進を支援する役割を負っていた。船舶に対する融資は計 21 件、金額では 3,692.58 百万ペソが投入されており、船舶の近代化が図られた。また、本事業において支援を受けた造船所は、計 1 件、金額では 70 百万ペソに留まっている。

表 III-16 内航海運近代化計画第 2 期の実績

サブプロジェクト のタイプ	サブプロジェクトの数	サブローンの合計額 (百万ペソ) (%)
タンカー	8	1,378.75 (16.72%)
一般貨物船	3	256.38 (3.09%)
貨客船	8	1,998.45 (24.08%)
旅客フェリー	1	3.00 (0.04%)
パイロットボート	1	47.00 (0.57%)
港湾施設	14	4,064.84 (48.98%)
海事訓練学校	8	193.63 (2.33%)
コールドチェーン 施設	3	278.00 (3.35%)
造船所	1	70 (0.84%)
合計	47	3,279

出典：「2007 年度 JBIC 円借款事業 中間レビュー報告書」

「内航海運近代化計画」では、融資元のフィリピン開発銀行が、融資の担保を要求したことから、国内でも大手の企業に融資が廻り、中小手の育成ができなかったという課題が残った。

今次調査でも、造船所の資本は小さく、財務状況も健全とは言えないため、同様の資金融資は保険の付保等もふくめて検討されるべきであろう。

また、造船事業はこれまで、健全な内航海運の育成のための支援施設としての位置付けが多かったが、今後、造船業の機材労働集約型の特徴、すそ野産業の必要性を考慮して、産業育成の視点から事業計画を形成する必要性があろう。

(2) 海外の同業他社、類似製品・技術の概況、優位性

1) 海外資本の造船所は概略次のとおりである。

- ① 韓国のハンジン造船所 (Hanjin Shipyard) (Subic 輸出特区 2006 年より稼働)
370mx100m Dock, 550m x 135m Dock など世界最大規模。ハンジンの中心基地。
- ② ケッペル造船所 (Keppel Shipyard)
Subic 550m×65m ドック(旧川崎重工) 現在は修理中心、将来海洋資源関係へ
Batangas 新造、海洋資源中心
- ③ スービック・ドライドック (Subic Drydock)

中型浮きドック 2 基による、修繕中心のアメリカ資本企業

④ 常石セブ造船所 (Tsuneishi heavy Industries Cebu)

新造船台 200m x 34m

新造ドック 450m x 60m

2) 進出企業の優位性

- これら進出企業は全て経済特区に進出して、輸入関税、収入の看做し課税等により税金の恩恵を受けている。
- また、外国資本も通常 40%までの制限のところ、100%外資が可能となっている。
- 材料、機器は全て輸入であるが、大量の発注により輸送費、調達費を削減。
- 一般の労務費(地方では約 400 ペソ/日(約 800 円/日)であり、競争性を確保できる。
- 製品の技術レベル、品質は全て本社の管理レベルと同一にて管理され、スケジュールも管理される。

上記の造船所の内、ハンジン造船所は韓国の施設は閉鎖し、フィリピンのみで事業を実施している。特に 550m×135m ドックの規模は世界最大級であり、一つのドックで同時並行で複数の新造船が可能であり、施設の建造効率は極めて高い。また作業者は造船所近郊に建設された宿舎からバスによる往復で、24 時間体制で工事が可能となっているが、労働災害発生による労働争議等の問題が起きており、安全管理等の課題がある。

ケッペルは早くからフィリピンに進出し、地場の造船所としても根付いており、労働者の教育も社内で実施している。材料はシンガポールから輸入しているが、フィリピンの労働コストにより、輸入しても国際競争力はあるとのこと。また海洋開発分野にも強い。

IV. インド

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認

1.1. 対象国の政治・経済の概況

(1) 人口構成、国土面積、政治・マクロ経済指標、人口構成、国土面積、GDP、政治状況、主要産業等

1) インドの概要

インド共和国は赤道の北、北緯 8 度 4 分 と 37 度 6 分の間、東経 68 度 7 分と 97 度 25 分の間位置しており、国土総面積は 3,287,263 平方 km(日本の約 8.8 倍)である。南北に 3,214 km、東西に 2,993km、の広がりを持ち、南西部にアラビア海、東南にベンガル湾、南はインド洋に囲まれて海岸線は 7,517km ある。長い海岸線に沿って、13 の主要港湾と 176 の一般港を有している。

インドの気候は乾季(11 月～2 月)・雨季(3 月～6 月)・雨季(6 月下旬～10 月)に分けることができる。雨季は日中最高気温が 40℃を超える日が続き、雨季は、モンスーンの影響で雨が多く、蒸し暑い。しかし、デリーやジャイプル等、北インド内陸部の雨季は、連日 40 度以上で、乾燥しているが、海に面した南インドのチェンナイでは、気温がデリーやジャイプルと同程度でも湿度が高い。また、カシミール・ヒマラヤなどの高地では気温が低い。

インドの一般概況を表 IV-1 に示す。

表 IV-1 インド一般情報

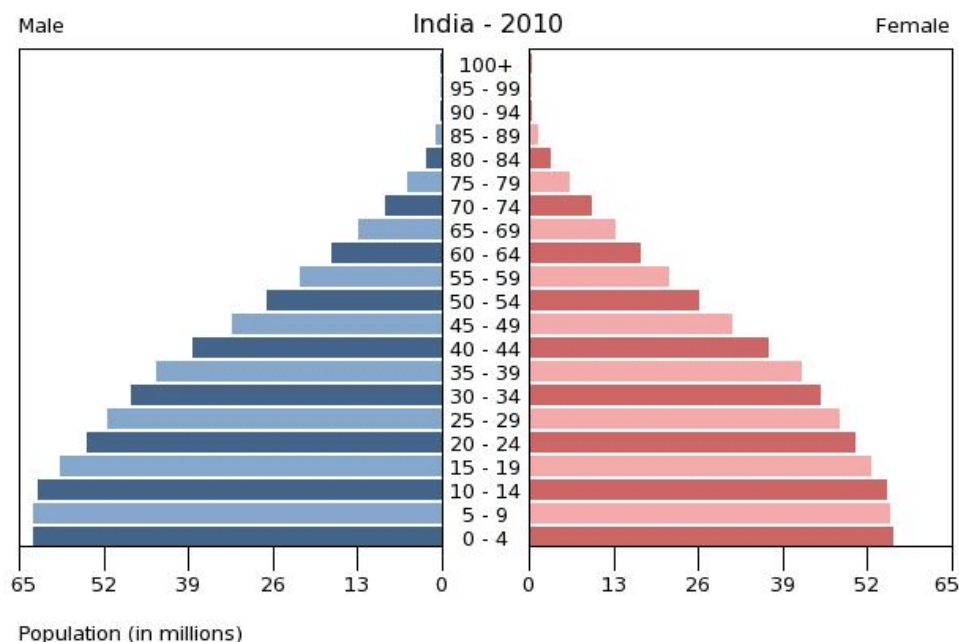
国・地域名	インド India
面積	3,287,263 平方キロメートル (日本の約 8.8 倍)
人口	12 億 1,019 万人 (2011 年センサス) ※センサスは 10 年毎に発表
首都	デリー 人口 1,675 万人 (2011 年人口センサス)
言語	ヒンディー語、英語、ウルドゥー語、ベンガル語
宗教	ヒンドゥ教 (82.7%)、イスラム教 (11.2%)、キリスト教 (2.6%) など
公用語	ヒンディー語(連邦公用語)、英語(準公用語)

出典：「JETRO 国地域別情報」

インドの人口は 2011 年で 12 億 1,000 万強であり、世界で 2 番目に多い人口を有し、民主主義国家として、世界で最も人口の多い国である。インドの出生率は 2.9 人と高く、今後も右肩上がり人口が増えていくと予想されており、2030 年ごろには中国を抜いて世界一になると推定されている。また、都市人口は全体の 31.2%の 3 億 7,710 万人、農村人口は 68.8%、8 億 3,309 万人と推定されており、他の途上国に比べて都市部人口が比較的少ない。

人口構成はピラミッド型の典型的な途上国パターンを示しており、年齢中央値は 25 歳で労

働人口が豊富である。ただし、近年は、かつてほど出生率が高くないため、0-4 歳、5-9 歳は、10-14 歳に比べ、人口が少なくなっている。



出典：「アメリカ合衆国国勢調査局」

図 IV-1 インドの年齢構成

2) インドの政治

インドの政治制度の枠組みは、1950 年 1 月に施行されたインド憲法により定められ、正義・自由・平等・友愛の 4 つの理念を掲げている。

インドは共和制の連邦国家であり、中央集権型の連邦制を採用する一方、州の独立性が維持されており、世界最大の民主主義国家として議会制民主主義国家であり、政治体制が安定していることを特徴としている。

中央と州の管轄事項は憲法に定められており、中央は国防、外交、通信、通貨、関税、州は法と秩序、公衆衛生、教育、農林漁業などを専管事項とする。さらに、中央と州との共管事項として、経済計画、社会保障、貿易、産業などがあり、中央と州で対立が生じる場合には中央の法律が優先する。

2004 年 5 月に発足した統一進歩同盟（UPA：United Progressive Alliance）は、国民会議派のマンモハン・シン首相のもと、経済自由化政策を堅持しつつ、第 1 期の 5 年間で平均 8.5% の経済成長を達成、農村開発や雇用対策に優先的に取り組んできた。この実績が評価され、2009 年には再選され、第 2 期シン内閣となっている。第 2 期ではより早い全ての人々に恩恵が行きわたるような包括的な成長を目指すとともに、農村開発、貧困対策と共にインフラ整備の加速を課題としている。

表 IV-2 インドの政治体制等

政体	連邦共和制
元首	プラナーブ・ムカジー大統領（Mr. Pranab Mukherjee）(2012 年 7 月 22 日選出)（任期 5 年）
議会制度	二院制
議会概要（定員数、 発足年、任期）	上院・州会議(ラジャ・サバー) 定数 245 名、 任期 6 年、 下院・人民会議(ロク・サバー) 定数 543 名、 任期 5 年
内閣（主要閣僚）	役職 名前-日本語表記 名前-英字表記 政党
	首相 マンモハン・シン Manmohan Singh（国民会議派(INC)）
	外相 サルマン・クルシード Sulman Khurshid
	内相 クマール・サンバジラオ S.S.Kumar Sambhajirao
	財務相 パラニアパン・チダンバラム P.Chidambaram
	商工相 アナンド・シャルマ Anand Sharma
	備考：2012 年 7 月時点

出典：「外務省各国地域情勢インド、インド政府 HP」より

3) インドの経済概況

インド経済は巨大な国内市場を背景にし、GDP 成長率 9 % 以上を 3 年連続で 2008 年・2009 年度まで達成した。しかし、2011 年度の世界的な景気減速、燃料価格の高騰、急激なルピー安によるコスト増により、実質 GDP 成長率は 6.5%と 2002 年度以来 9 年ぶりの低成長となった。また、2012 年の成長率も 5.7%と予測されている。この原因は、先行投資の低迷、消費の低迷、輸出の低調にある。しかし、主要セクターの成長率は減少しつつ、電力、石炭、セメントなどはインフラ整備の遅れという環境の元、高い成長を維持している。

日本は 2011 年の投資額で 3 位の対インド投資国となり、インドに拠点を設ける日系企業は 2012 年 11 月現在で 926 社で、前年と比較 114 社、14%増加した。2011 年 8 月に発効した日本・インド包括的経済連携協定 (CEPA) は自動車関連部品を中心に活発に活用されており、両国の政治・経済関係は今後より一層強固なものへと発展することが期待されている。

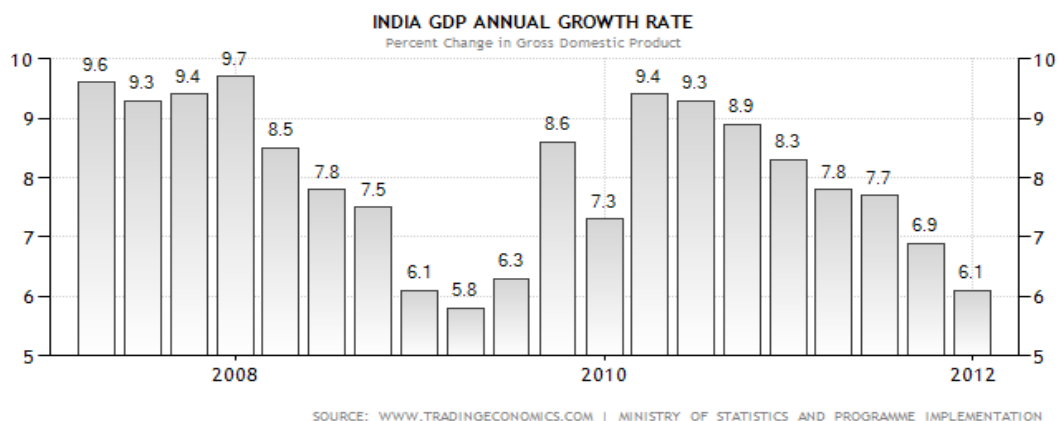


図 IV-2 インドの経済成長率の推移

① 産業構造

インドの産業構造は、サービス部門のシェアが大きい。GDP に占める同部門の 2011 年のシェアは 59%である。2011 年度の GDP を産業部門別にみると、製造業がルピー安によるコスト増などを反映してわずか 2.5%増にとどまり、前年度の 7.6%増と比較して大幅に減速した。また、鉱業部門は、0.9%減となりマイナス成長となった。GDP の 6 割弱を占めるサービス産業部門が 8.9%増と引き続き好調で、経済を牽引した。農業部門は、2010 年度の大幅回復（7.0%増）を受け、2011 年度は 2.8%の微増となったが、モンスーンも例年並みで、コメ、小麦とも史上最高の生産量を更新した。インドの産業別 GDP とその構成比率を図IV-3 に示す。

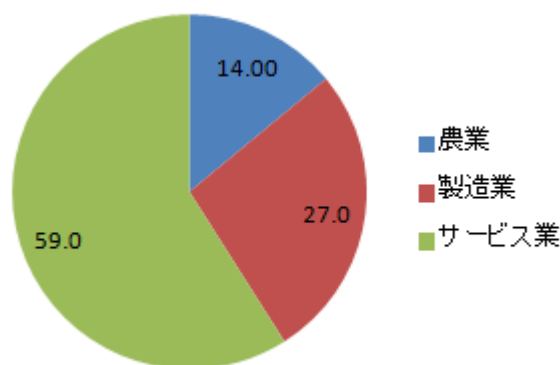


図 IV-3 インドの産業構造と GDP (2011 年)

② 貿易と対外投資

インド主要輸入品目は原油・石油製品で、国内石油消費量の 7 割超を輸入に頼っており、最大の輸入品目（構成比 31.0%）である。2011 年の原油価格は、年平均で 1 バレル当たり 111.9 ドルと前年比 31.8%も高騰しており、ルピー安の影響も加わり、原油・石油製品の輸入コストは大きく上昇した。一方原油・石油製品輸入量では、前年

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

比 4.7%増とわずかな伸びにとどまっている。その他の主要品目である金・銀も高い伸びを示し 51.0%増となった。

主要な輸出品目は石油製品（主にガソリン、ディーゼル、灯油等）であり、年比 53.7%増となり、輸出全体に占める構成比は 18.8%と前年に引き続き最大の品目である。また、主要品目の中で顕著な増加がみられたのは輸送機器（部品含む）で、66.3%増を記録した。自動車輸出や、港湾施設建設用船舶の輸出の増加が著しい。

国・地域別では、金額ベースで過去 3 年に引き続き UAE が最大の輸出先となった。最大の輸出品目である宝石・宝飾品と石油製品の輸出が 3 割以上拡大したほか、船舶を中心とした輸送機器が 3.5 倍と急増したことから、前年比 26.6%増となった。次いで、米国も 32.0%増と堅調な伸びをみせた。特に鉄鋼製品の輸出が好調で 79.4%増となった。

表 IV-3 インドの経済概況

項目	2011 年
GDP	
実質 GDP 成長率 (%) 基準年：2004-2005	6.5
名目 GDP 総額・ドル (単位：100 万)	1,717,947
一人あたりの GDP (名目)・ドル	1,514
消費者物価指数	
消費者物価上昇率 (%) 工業労働者	8.4
消費者物価指数 2001=100	195
産業生産指数・エネルギー	
鉱工業生産指数 2004-05=100	170.3
鉱工業生産指数伸び率 (前年比) (%)	2.8
製造業生産指数 2004-05=100	181.0
製造業生産指数伸び率 (前年比) (%)	3.0
国際収支	
経常収支 (国際収支ベース)・ドル (単位：100 万)	-78,498
貿易収支 (国際収支ベース)・ドル (単位：100 万)	-189,759
外貨準備高・ドル (単位：100 万)	268,721
対外債務残高・ドル (単位：100 万)	345,819
為替レート (期末値、対ドルレート) 翌 3 月末値	51.1565
輸出額・ドル (単位：100 万)	305,964
対日輸出額・ドル (単位：100 万)	6,329
輸入額・ドル (単位：100 万)	489,319
対日輸入額・ドル (単位：100 万)	12,101
直接投資受入額・ドル (単位：100 万) 実行ベース	35,121

出典：「JETRO 国地域別情報」

1.2. 対象分野における開発課題

1.2.1. 造船・船舶修理業の現状

インドの造船業はかつて、国営の造船所振興が中心であり、1992 年まで、民間の造船所は 3,000DWT 以上の船を建造することは許可されていなかった。1992 年に自由化の流れの中でこの規制が撤廃され、民間企業の中では ABG 造船所が 1998 年によりやく 5,000DWT の船舶を建造した。最近ではインドの民間大手造船所の ABG 造船所、ピパバブ造船所やバラティ造船所では 2007 年前の造船ブームの中、大型船を建造できる設備投資がされ、輸出船の建造を行っている。

(1) 設備能力、技術力、人数、修繕内容（実績）

インドの造船産業は大きく次のカテゴリーに分類される。

- ① 防衛、軍艦及び沿岸警備隊の舟艇を建造する造船所
- ② 沿岸及び外航貿易に従事する大型商船を建造する造船所
- ③ 港湾作業船、巻き網船、オフショア船等の注が他特殊用途船と内水、その他小型船を建造する造船所。
- ④ その他小型船舶の建造を行う地域密着型小規模造船所。

これらの造船所の施設としては官民合わせて船舶修繕用の幹ドックは 34 か所あり、これらドックの内 14 か所は 8 つの主要港により運営されている。ドライドックを持たない港は、ムンバイ JNPT 港、ニューマンガロール港、チェンナイ港、エノール港及びハディラ港である。造船所の建造能力（設備能力）と建造船舶種を官営造船所及び民間造船所別に表Ⅳ-4 に示す。

表 Ⅳ-4 造船会社の種類及びサイズ別建造能力（2011 年 3 月末現在）

番号	会社名	建造船舶種	建造能力（年間）			
			長さ m	幅 m	喫水 m	DWT x1000
A	公共分野	合計				259.6
1	Alcock Ashdown (Gujarat) Ltd アルコック造船所	(a) ばら積み船 (b) タンカー (c) タグ/バージ/OSV	130.0 130.0 63.0	20.0 20.0 14.6	8.7 8.7 4.0	15.0 15.0 1.2
2	Cochin Shipyard Ltd. コチン造船所	ばら積み船、タンカー、客船、 浚渫船、タグ等含む全船種	250.0	38.0	5.0	110.0
3	Garden Reach Ship-Builders & Engineers Ltd. ガーデンリーチ造船所	(a) 各種艦船、上陸舟艇 (b) ばら積み船、海洋機器 (c) 巡視艇 (OPSV)/ホバークラフト	185.0	13.0	3.3	26.0
4	Goa Shipyard Ltd ゴア造船所	各種巡視艇、襲撃艇 調査船、訓練船 上陸舟艇、タグ、浚渫船、客船、 漁船、その他	120.0	20.0	5.0	10.0

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

番号	会社名	建造船種	建造能力 (年間)			
			長さm	幅m	喫水 m	DWT x1000
5	Hindustan Shipyard Ltd ヒンダスタン造船	各種船舶	195.0	38.0	17.0	70.0
6	Hooghly Dock & Port Engineers Ltd. フグリ造船所	(a) タンカー	67.0	12.5	4.0	4.8
		(b) 浚渫船、客船	90.0	16.0	4.5	6.0
		(c) 居住区画 (海洋構造物)	24.0	8.0	1.5	0.4
		(d) 貨物船、タグ	30.0	12.0	4.5	-
7	Mazagaon Dock Ltd. マザゴンドック		Annual capacity is 0.97 EFU (Effective Frigate Unit)			
8	Shalimar Works Ltd. シャリマール造船	バージ、フェリー	65	12.0	3.5	1.2
	B. 民間分野	合計				904.7
9	Dempo Shipbuilding & Engineering Pvt Ltd. デンプ造船所	(a) バージ	80.0	16.0	1.8	2.8
		(b) タグ	45.0	10.0	1.8	-
		(c) サプライボート	50.0	11.0	1.8	-
			11.0			
10	ABG Shipyard Ltd. ABG 造船所	AHT、OSV、支援船、海洋支援船 タグ、ばら積み船、タンカー、 浮きクレーン、海洋汚染防止船、 その他特殊船舶	150.0	22.0	8.5	20.0
11	Bharati Shipyard Ltd. バラティ造船所	貨物船 (一般、ばら積み) タンカー、旅客船 フェリー、海洋パトロール船 AHTS、タグ、浚渫船、RoRo 船	250.0	45.0	5.5	70.0
12	Chowgule & Co. Ltd. チョーグル造船所	車両運搬、貨物船	89.9	14.4	5.8	4.5
			101.2	14.4	6.1	5.5
13	Ferromar Shipping Pvt. Ltd. フェロマール造船所	ばら積み船	83.0	15.0	5.0	3.0
14	Sesa Goa Ltd. セサゴア	各種船舶	80.0	15.0	9.0	-
15	A. C. Roy & Co. Ltd. A. C. ロイ	(a) 小型客船	26.0	7.0	2.5	0.04
		(b) タグ	20.0	6.0	2.5	0.03
		(c) バージ	-	-	-	-
16	Bristol Boats ブリストルボート	(a) FRPパトロール船	20.0	5.0	4.0	50.0
		(b) その他	12.0	4.0	3.5	15.0
17	Temba Shipyard Ltd. テンバ造船所	タグ、AHT、MPPT 浚渫船、小型客船 バージ、浮き売れー 客船、フェリー 貨物船、タンカー	85.0	19.0	6.0	12.0
18	Wadia Boat Builders	—	-	-	-	-
19	Larsen & Toubro	ハジラ、グジャラート工場				

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

番号	会社名	建造船種	建造能力 (年間)			
			長さm	幅m	喫水 m	DWT x1000
	Limited ラーセンアンドタブロ 造船所	RoRo船、LoLo船、貨物船含む商 船	160.0	32.0	4.0	20.0
		カトウパリ、チェンナイ工場 各種商船	250.0	36.0	16.0	300.0
20	N N Shipbuilders and Engineers Pvt Ltd NN 造船所	a) タグ	40.0	10.0	2.3	0.1
		b) ポンツーン		12.0	4.0	12.0
		c) フェリー、バージ	40.0			
			30.0	10.0	2.3	0.1
21	Pipavav Shipyard ピパバブ造船所	貨物船、海洋船舶、艦船、その 他	350.0	63.0	—	400.0
	C. 合計 (A + B)					1164.3

出典：「Statistics of India's ship building and ship repairing industry 2010-11」

比較的大きな規模を有する造船所は、官営ではコチン造船所及びヒンダスタン造船所で、それぞれ 12 万 5,000DWT と 5 万 5,000DWT までの船舶を建造可能である。更に幾つかの民間造船所は規模拡張を行っており、ABG 造船所とバラティ造船所はそれぞれ 12 万 DWT と 10 万 DWT まで建造可能な造船所を建設中である。また、ピパバブ造船所は VLCC まで対応可能である。

造船所の立地地域は圧倒的に西海岸のベンガル湾に面したグジャラート州、マハラシュトラ州等の工業州にある。造船の合計建造能力で、最大の週はグジャラート州であり、ピパバブ造船、ABG 造船の設備拡張により最大規模となっている。また、国営のコチン造船は 11 万 DWT までの船舶が建造可能で、インド国内でも最も大きい船舶を建造可能な造船所である。

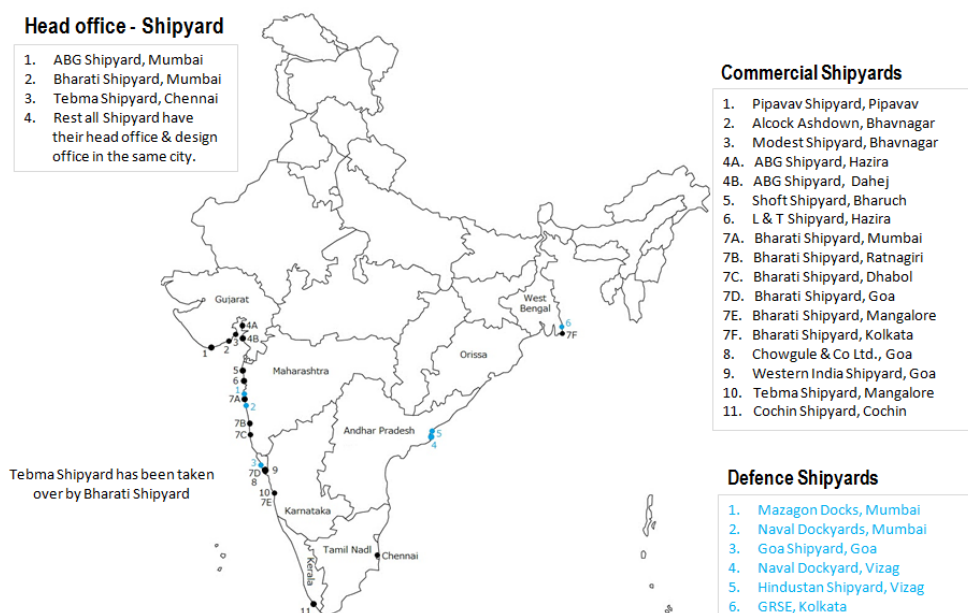


図 IV-4 インドの造船所の立地

また、これらの造船所の分類による、対象とする市場、建造船舶及び主な造船所を表IV-5に示す。この表から、防衛省傘下の造船所を除き、国営のコチン造船所と民間大手の ABG 造船所、ピパバブ造船所等が同じ市場で競争をしているが、コチン造船は国営として、同じく国営のインド海運公社(SCI)、防衛省等発注が多く、民間船社からの外航貨物船の発注は少ない。

一方、民間の造船所も外国船主発注の貨物船は少なく、海洋支援船等の建造が中心となっており、国際的な競争力は十分ではない。

表 IV-5 インド造船所の特性分類

分類	対象市場	建造船舶	投資資本	造船所	主要機器の調達
艦船建造造船所	インド海軍	護衛艦、高速艇 潜水艦、巡洋艦 空母	1 億～10 億 ドル	防衛省所属造船 所、認可造船所	防衛省メーカーリ スト登録必要
大型商船建造造船所	インド及び 国際海運 海洋掘削関 係企業	大型商船、掘削 リグ、掘削船	3000 万～5 億ドル	AGB 造船 バラティ造船 コチン造船 ピパバブ造船	殆どの機材を外部 発注
特殊船建造造船所	インド及び 国際海洋開 発企業、 インド海軍、 内航貨運	海洋支援船、タ グ、パイロット ボート、沿岸航 行船舶	1000 ～ 8000 万ド ル	AGB 造船 バラティ造船 チョウグル造船 コチン造船 L&T 造船 ピパバブ造船	主要機器は船主指 定 その他は造船所に より外部発注
小型船舶の 建造造船所	地域航行船 舶	バージ 河川航行船舶	200 ～ 500 万ドル	ゴア州、西海岸の 小規模造船所	インド製品を中心

インドの造船業は 2002 年には僅か 150 億ルピー規模の産業であったが、2006 年には 1,400 億ルピーと僅か 4 年間で 9 倍に伸びた。インドの造船業は 90 年代までは国内船主向けのみの建造であったが、2000 年に民間の ABG 造船所がインド発のノルウェー向け商船を建造し、国際造船市場にデビューした。その後、2012 年現在のインド造船業全体の受注残は 199 隻で、内 124 隻が輸出船であるが、前記のとおり主に海洋支援船等を中心とした輸出船に偏った状況である。

1) 船舶修繕分野

インドでは船舶修理業者は海運総局に 35 社登録されている。現在の修繕業はヒンダスタン造船所とコチン造船所が主なプレイヤーであり、商船及び艦船の修理も実施している。

商船の修繕業は更に、中型船（パナマックスサイズまで）の修理業、と小型船の修繕業（ハンディーサイズ、海洋支援船、漁船等）に分類され、中型船の修繕業では、コチン造船所、ヒンダスタン造船所、及び ABG 造船所が在る。

艦船の修理は防衛省傘下のムンバイ海軍ドック及びビジャカパトナムの海軍基地である。そ

の他、マザゴンドック、ガーデンリーチ造船所、ゴア造船所も海軍を主とした造船所である。

しかし、現在、インド船主の外航商船及び内航船の修理はドバイ、コロンボ、中国またはシンガポールの造船所で実施されている。この原因は次のとおりと考えられる。

- インドの修繕ヤードの設備が老朽設備であり、且つ修繕技術が貧弱である
- 最大の施設はコチン造船の 125,000DWT であり、それ以上の船舶に対応できない。
- 造船周辺産業がなく、船用資機材の調達に時間がかかり、船舶の納期が遅く、コスト競争力がない。

また、船舶修繕は港湾に近く、十分なインフラがあり、周辺産業、労力があることが重要であり、船舶が寄港し、荷降ろしをした機会をとらえて、修繕することが船舶の滞船時間（デマレッジという）を減じ、効率的な運航に貢献するが、インドで修繕が可能な造船所が立地する地域を見ると、西海岸はグジャラート、ムンバイ、ゴア及びコチン地域、東海岸はヴィザグ・チェンナイ、コルカタ地域があるが、コチン、コルカタを除き近隣に船舶修繕施設が無い。



図 IV-5 コチン造船所

インドの船舶修繕市場はおおよそ 250 億ルピーと推定され、外航船及び海洋リグ関連の修理がその中心である。

表 IV-6 修繕需要が見込まれる船舶

船種	潜在修理需要（億ルピー）
インドに寄港する外国商船	115～140
インド籍の外航船	20
内航船	19
海洋リグ	30～40
艦船及び沿岸警備隊	10
その他	50
合計	244～279

この中でも海洋関係の修繕需要は大きく、現在 48 基のリグが稼働しており、インド石油天然ガス公社 (ONGC) は 10 基のリグを保有し、21 基のリグを契約している。これらのリグの運営のため 87 隻の OSV¹があり、これらの 7 割は船齢が 20 年超であり、修繕、改造等を必要としている。また、現在インド領海内に 31 基あるジャッキアップリグもインド国内造船所でも定期的な修繕と改造を必要としているが、リグの修理に対応できる造船所は、ヒンダスタン造船所、コチン造船所、ABG 造船所である。

外航船の修繕では、インドに寄港した外航船は 2006 年で約 2 万隻あり、これらの外航船の修繕に対応できれば大きな修産業とすることが可能である。

2) 新造船分野

インド造船所の 2003 年から 2008 年までの国内船、輸出船を含めた建造実績を表 IV-7 に示す。2006 年以降、ばら積み船引き渡しはコチン造船及びヒンダスタン造船であり、建造量が若干増えているが、それ以外は海洋関係の OSV、タグボート以外に見るべき商船建造はない状況である。今後も国内向けの OSV、AHTS²等が建造需要の中心であり、この分野ではバラティ造船所、ABG 造船所、テンバ造船所、コチン造船所が中心となって建造が見込まれる。しかし、現在インド船約 900 隻の内、半数が船齢 20 年超であり、今後代替えの新造が見込まれる。

表 IV-7 インド造船所の建造実績 (2003~2008)

	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	No.	DWT	No.	DWT	No.	DWT	No.	DWT	No.	DWT	No.	DWT
タグ	7	650	9	2,548	7	2,288	11	2,401	7	738		
ばら積み船							2	61,268	4	121,829	3	90,611
タンカー(製品)												
タンカー(原油)												
OSVs	12	38,443	5	4,220	7	10,769	4	8,026	14	29,096	9	24,226
フェリー	3	235	3	375	1	635					1	1,560
浚渫船			1	2,768	1	1,050	1	622				
多目的船					1	3,500			2	8,900	3	13,350
RoRo 船					1	5,250						
合計	22	39,328	18	9,911	18	23,492	18	72,317	27	160,563	16	129,747

インド造船業の 2009 年 4 月時点の手持ち工事量は表 IV-8 のとおり、192 隻、362 万 DWT である。これは世界の手持ち工事量の 0.65% に過ぎない。またインド外航船主・オペレーターの多くは中国、韓国に商船を発注しており、国内は国営インド商船会社 (SCI) がコチン造船に

¹ OSV : Offshore Supply Vessel オフショア支援船、主に石油掘削リグへの資材供給、燃料輸送、作業員への飲料・食料輸送等に従事

² AHTS : Anchor Handling Tug Supply Vessel アンカーハンドリングタグサプライ船、主に石油掘削リグの牽引・設置、移動時の投錨等作業や、同設備への作業員・物資の輸送に従事

2 隻コンテナ船を発注、これは国営船社として政策的な発注あるものと考えられる。これ以外に小規模の造船所は河川バージ、沿岸航行船舶等の建造需要があるのみである。

表 IV-8 インドの 2009 年 4 月時点の手持ち工事量 (商船のみ)

船種	No.	DWT
OSV(AHTS,PSV, MSV, Seismic, Diving)	70	201400
一般貨物船	35	340,650
ばら積み船	50	2,706,000
化学、石油製品輸送船	14	222,400
重量物運搬船	10	103,360
RoRo 船	6	31,200
その他	7	10,004
インド合計	192	3,615,014
世界の新造船量	9,454	557,017,577

民間造船所では ABG 造船所がグジャラート州ダヘジ工業団地にシップリフトを建設し、アフラマックスサイズ³までの船舶が建造できる、建造ラインを建設している。また、ピパバブ造船は VLCC⁴が建造できるドックを有し 2007 年より操業を開始した近代的な造船所である。

更に、2012 年には L&T 造船所は日本の三菱重工業との技術協力を得て、東海岸のチェンナイ近郊のカトゥパリに新造船所を建設している。

(2) 設計能力

インドで最も近代的な設備を持つピパバブ造船所では 2011 年に 76,000DWT のばら積船を 1 隻建造し、4 年掛かってノルウェー向けに引き渡した。これは古い韓国の設計であり、2012 年にもう 1 隻、後 7 隻を建造予定であるが、近年は省燃費型でなければ市場の需要は少ないため、引き渡しの困難が予想されている。

これら商船の設計のように、国内の造船所の多くはノルウェー、または外国のエンジンメーカー等から設計を購入しており、自社内で基本設計を展開できる能力は不足している。

官営最大手のコチン造船所でも、基本設計能力はなく、輸出船の場合は船主指定またはパッケージにて設計と主要機材が船主側から供給され、プロダクションデザインのみ実施している。

また、民間最大手の ABG 造船も設計スタッフは有しているが、基本計画は外部から購入または受領し、詳細設計、プロダクションデザインを行っている。

インドでは自国の造船技術開発、設計、コンサルティング業務を実施するために、海運省の

³ アフラマックス : Average Freight Rate Assessment の略で、8 万 DWT から 12 万 DWT トン程度のタンカーをひろくアフラマックス tanker という。

⁴ VLCC : Very Large Crude Oil Carrier 原油の輸送を主な目的とする大型タンカーのうち、20 万～30 万 DWT のもの。

管轄の下、東海岸のビシャカパトナムに 1989 年に国立船舶設計研究センター (National Ship Design and Research Centre (NSDRC)) を設立し、FS の実施、客船・各種船舶の設計、騒音・振動の研究等を実施してきたが、2008 年よりチェンナイ海事大学 (Maritime University of Chennai) に統合された。また大学ではインド工科大学 (IIT) カラグプールは海洋・造船技術科があり 220m の試験水槽を持っている他、造船関連では、IIT マドラスが海洋・造船技術科を、コチン科学技術大学 (Cochin University of Science & Technology) が船舶技術科を設けており、造船技師を輩出している。

(3) 建造管理システム

インドの全ての造船所は ISO9001 の認証を取得している。近年は特に輸出船の引き合いも多く、第三者による検査等も実施され、船級検査官の見解では、インド建造船舶の品質は向上してきているとのことである。特に外国船主監督の派遣検査官の要求レベルは高く、インド造船所のレベルを高めることに貢献している。ただし、これらの品質を維持するためには社員のみならず、下請け業者の意識改革が必要であるが、この点で下請け業者の認識不足は共通の課題となっている。

(4) 調達システム

インドでは民間企業参入による造船業の振興が遅かったため、船用機器及び材料の市場は小さく、現地生産は進まなかった。このため、約 90% の材料機器は輸入に依存している。厚板鋼板は中国、韓国等からの輸入で、弁、鋼管、鉄板の一部はインドで調達可能である。また、主要機器のうち、4 サイクル機関は バルチラ、Kilosuka (Cumins のライセンス製造)、M&A (トラックのみ) があり、その他舶用に特化しないポンプ、エアコン等の機器がインド国内で調達可能である。

インドにおける船用機器の調達は決まったルートはなく、現地法人を設立しているメーカー、代理店、外国メーカー等の調達先によって異なる。また、シンガポール在住のアジア管轄の代理店に機器の調達を依頼する場合があります。また、欧州、日本含めシンガポールの代理店から調達しているケースも多い。また、自社で基本設計ができないことから、機器については船主の指定仕様、銘柄を選択することも多く、この場合も同様に代理店経由で主要機器を調達している。

(5) 教育訓練の実施スキーム、必要な資格制度等

インドは世界第 2 位の船員輩出国であり、エンジニアのバックグラウンドを持つ技術者も多い。また、先に記したように、造船技術者 (Naval Architect) を要請する大学も幾つかある。

技能工については、労働者の訓練は各地域にある政府の職業訓練機関 ITI (Industrial Training Institute) と共同で 2~3 年訓練し、ここから雇用できる。この訓練に対しては ITI の運営プログラムは造船所と ITI のタイアップで実施し、政府支援を得ることができるシステムである。

造船所とのインタビューでは、技能工のレベルについては同 ITI の訓練等により溶接等の基

本的な技能を習得しており、問題ないとの意見であった。

1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査

(1) 船用機器取扱い業者と取扱い機器リスト

造船に必要な殆どの主要部品は輸入であり、多くの国際機器サプライヤーが存在している。様々な国からの 500 以上の企業が主要機器のサプライヤーとして登録されている。

海洋リグ他の海洋機器についてはノルウェー企業はインドにおいて主要な機器サプライヤーである。しかし、一般商船、ばら積み船の機器の多くの部分は中国、韓国及び他の国からの輸入である。

表 IV-9 主要機器と製造国リスト

機器名	輸入国
主機	ベルギー、フィンランド、インド、日本、シンガポール、韓国、イギリス
推進器	ドイツ、インド、ノルウェー、シンガポール
発電機	フランス、ドイツ、インド、日本、シンガポール、イギリス
操舵機	カナダ、デンマーク、ドイツ、インド、日本、オランダ、シンガポール
デッキクレーン	ドイツ、インド、イタリア、ノルウェー、韓国、UAE、イギリス
航海計器	ドイツ、イタリア、日本、ノルウェー、イギリス
空調設備	韓国、オーストラリア、シンガポール、オランダ、デンマーク
ボイラー	ベルギー、スウェーデン、デンマーク、ノルウェー
錨鎖	中国、香港、シンガポール、インド、韓国、日本
弁類	オランダ、シンガポール、イギリス、ドイツ、韓国、インド
船用ポンプ	スペイン、インド、イタリア、デンマーク、ドイツ、シンガポール、オランダ
ラッシング	インド、シンガポール、デンマーク、香港
消防システム	ギリシャ、ドイツ、オランダ、イギリス、日本、シンガポール
通信	シンガポール、デンマーク、インド
空気圧縮機	ドイツ、シンガポール、イギリス、オランダ
ウィンチ	オーストラリア、シンガポール、ベルギーデンマーク、オランダ、日本
曳航ウィンチ	ベルギー、オランダ、デンマーク、日本、スペイン

出典: 「Mantrana コンサルタント資料」

(2) 国内鋼材製造者リスト

インドでは銑鋼一貫製鉄所が在り、2011 年の粗鋼生産量は 7,220 万トンでロシアを抜いて世界第 4 位となった。鋼板及び鋼管類は国営の SAIL と民間の TISCO (タタ)、ESSAR、JSW 等が製作しており、造船用の規格材の幾つかも国内で手配可能である。これらの鋼材は鉄鋼問屋から通常は購入しているが、多くの造船所では造船用厚板規格材等を輸入に依存している。

造船用の鋼材は国内品は 8%の消費税がかかるが、造船用高張力鋼 AH32/36、DH32/36、EH32/36 については中国、インドネシア、ドイツ等から輸入可能で、輸入税も 7.5%であり、国内の鋼板より安価に調達できる状況となっている。

(3) 部品等調達難易度

インドでは材料、機材、部品の 80~90%を輸入している。これらの調達は代理店、サプライヤー等を通じて欧州、中国製、韓国製、日本製等を輸入している。

どの造船所においても輸入機器、材料の調達が困難であるとの意見は聞かれなかった。輸入機器材料調達はコチン造船ではリードタイムは 6 カ月程度で調達が可能であるとのことであった。輸送に関しても、シンガポール等の比較的近い国からの輸入では調達にかかる時間がマインス要素とはなっていない。

1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理

インドでは 2007 年 8 月まで政府による造船助成スキームが輸出船、国内船双方のインド造船所への発注に対し民間造船所を含めて適用された。このため国内船主も発注意欲があったが、現在はこれら助成措置がないことと、下記のような理由を主に国内造船所への発注が少ない。

- 造船所の能力(建造能力)が限定される。
- 国内造船は工期が掛かり過ぎる
- Skilled Labor が少なく、品質で外国に劣る
- 造船所の設備少なく、労働力に依存して、このため工期も長い
- 上記理由により、船の修理はコロンボドックまたは Dubai に持っていく。

しかし、海洋開発関連で、PSV 等の作業船の建造需要は多くはないがコンスタントにあり、インド船主による発注は 2011 年から次のように想定されている。

表 IV-10 インド船主の海洋関連船舶の発注計画

		2011		2012				2013		合計	建造造船所 (予定)
船主	船種	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2		
Great Offshore	MSV						1			1	バラティ造船
Great ship	AHTS					1	1			2	シンガポール
	MSV				1	1				2	マザゴンドック
	ROV						1	1	1	3	コロンボドック
ONGC	AHTS	1	1	1	1	2	2	2	2	12	ピパバブ造船
SCI	AHTS		1	1	1					3	バラティ造船

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	PSV						1	1		2	コチン造船
合計		1	2	2	3	4	6	4	3	25	

注：「MSV：Multi-purpose Support Vessel、ROV: Remotely Operated Vehicle」

また、インド船主発注の外航商船の竣工スケジュールは次のとおりである。

表 IV-11 インド船主の貨物船竣工予定

船社	2011	2012	2013	2014	合計
SCI	10	6	2		18
チョウグル	2	2	2	2	8
グレートイースタン	2				2
エッサーマリン	1				1
アダニ		2			2
グジャラート・アブジャ	2				2
合計	17	19	9	2	47

インド国営船社 SCI は 2 隻のコンテナ船をコチン造船に発注。エッサー社 (Essar) は 2 隻のジャッキアップリグと共にばら積み船を 6 隻ずつ中国の STX 造船大連と、インドの ABG 造船に発注。グレートイースタン社は 34 隻の平均船齢 9.8 歳の船舶を所有しているが、2 隻のかむさーマックス (Kamsarmax : 82,000DWT) と 1 隻のスーパーマックス (Supramax : 50,000DWT 程度) を調達予定。またタタ (TATA) 発電会社は 181,000 DWT のケープサイズの石炭船 2 隻を STX 造船大連で建造する。

このような状況から、インドの造船所は官営のコチン造船においては民間船主からの受注は難しく、民間とのコスト競争は厳しい状態で、国営の SCI から作業船、貨物船の発注をうけている。一方で民間最大手の ABG 造船もドックの規模制限からアフラマックス以上の船舶は建造できず、インド船主は海外での建造を選択せざるを得なくなっている。

また、内航商船の建造需要を見ると、インド国内の貨物輸送では現在は道路、鉄道が主流となっており、内航海運への依存度は高くなく、内航貨物船、内航客船等の建造需要も少ない。この要因一つは陸上の工場、出荷地と港湾の連結性不足、港湾自体が内航貨物取扱い、コンテナのフィーダーサービスを想定しておらず、海上ルートでの物品のサプライチェーンが構成されていないこととである。また、内航海運と陸上輸送を比較した場合に、以下のような課題がある。

- 内航船舶に対し燃料油のバンカリングは 14～21%の州税とバージ使用料 (Burge Charge) が 55,000 ルピー/バージ毎(コルカタの例)掛かる。しかし鉄道、道路では 11 ルピー/リットルのみで燃料費が割高である。
- 海運省は内航海運に対し IMO (外航船の基準) の基準適用を要求しており、内航には過剰品質の船舶が必要となっている。
- 港湾使用料 (Port Charge) が高い。

- コンテナ輸送設備、Ro/Ro 設備が不十分である。
- 船舶を利用した旅客需要は少ない。

修繕船のニーズでは、インド沿岸の海洋資源開発に伴う多数の OSV 等の支援船の修理需要が顕著となっている。また、インドの対外貿易の増加に伴い、石油製品、車両等の輸出需要等が増加に伴い、外航船舶のインド寄港数は増加しており、これらの外航船の修繕のニーズも潜在的であるが多い。

インド籍船舶のほぼ半分が船齢 20 年以上の船舶であり、14%が 15～19 年であり、これらの船舶の修繕需要は多い、しかし、コチン造船所及びヒンダスタン造船が主に中型商船の修理を行っているのみで、ABG 造船は新造船中心に転換しつつある。従って、中型船の修繕のみならず、小型船の修繕所数が少なく、修理可能なドック施設等も限られている。

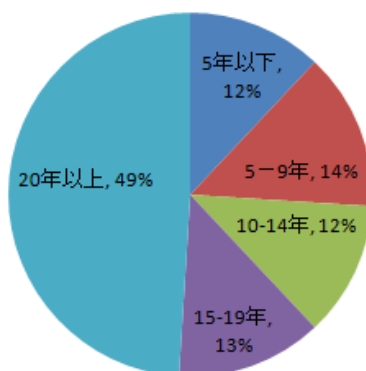


図 IV-6 インド籍船舶の船齢構成

このように、インドの造船及び修繕業の課題は、新造船については、国内の国営、民間造船船所共に、どのように外航船の建造を受注するか、修繕船についても事業として潜在的に大きな修理ニーズに対応するかであるが、造船、修理業共に設備能力が少ないことが、ニーズの掘り起こしに制限をかけている。

(1) 造船施設、機器等の課題解決のニーズ

インドの民間大手に分類される ABG 造船は積極的に設備の近代化を図っており、グジャラート州のダヘジ造船団地では 33,000 トンのシップリフト(12,000DWT)を装備し並行して 12 隻の船舶建造を可能としている。また、ピパバブ造船所も 680m×65mのドック 2 本を有して VLCC の建造が可能である。このような大規模な民間造船所は輸出船市場をターゲットに造船施設、修繕施設の近代化、拡大を始めており、民間造船所に関しては設備能力は改善されつつある。ただし、過大な設備投資による財務状況の悪化も懸念されている。



図 IV-7 ABG 造船所ダヘジ及びピパバブ造船所

官営の造船所は艦船の建造、国営船社（SCI）等の発注を中心に事業を継続しており、設備の拡大については積極的ではないようである。しかし、コチン造船所は事業拡大のため我が国造船所の支援を希望している。

一方で、比較的規模の小さい、チョーグル造船所（ゴア）、ショフト造船所（バルーチ）は、小型ばら積み船、海洋 PSV 等の建造を主なターゲットとしており、大型船の建造市場ではなく、限られた施設能力で、得意分野の船舶の建造を進めているが、老朽した船台設備もあり、設備の更新を必要としている。

インドの多くの造船所は新造船を中心に事業を行っているが、Ship Repairing Units（SRU）としても登録されている。

大手の修繕事業者はコチン造船所とヒンダスタン造船所で、共に国営であり、ドック施設は修繕専用ではない。また、商船の修繕も行うが、艦船等の修繕を優先的に実施するため、海洋開発関係の需要が増加するなかで、修繕能力は不足している。特に PSV 等の 100m 未満の船舶の修繕需要が高いが、建造ドック中心の民間造船業者は船舶修理に対応できず、修繕はドバイ、スリランカのコロomboドックまで回航する場合が多い。このため、喫緊の課題は、多数の作業船等に対応できる浮きドック等の修繕施設の充実である。また、修繕ドックのみではなく、船舶修繕に必要な部材、機器の調達に関しても適切なロジスティックルートを形成しておく必要がある。

(2) 造船・修繕技術面、人材の能力の課題解決のニーズ

インド国内の造船所は新造船においては、建造技術、品質は向上しつつある。しかし、官営では技術力トップのコチン造船でも、通常のばら積み船の建造スケジュールは、基本設計を外部から調達することを基本として、詳細設計に 6 カ月、材料調達 6 カ月、建造 1 年、その後 3 カ月で引き渡し、合計 2 年強を要する。これは日本を始めとする、ばら積み船の建造に長けた国の倍の工期と言ってよい。また、ピパバブ造船では、ばら積み船の第 1 船目の建造に 4 年を費やしている。工事の進捗により数回に分けて代金が支払われる造船契約では、工期の遅れは資金繰りの悪化を招くばかりでなく、船主にも損害を与える。

現状では多くの造船所が基本設計を外部から購入するが、ヤード毎の生産設計立案と工程管理及び工期遅延の原因が生産性の低さである場合、生産効率向上のための改善が必要である。船主のインタビューでは、造船所のヒアリングとは逆に、職能工の技量不足が指摘されており、造船所及び政府の職業訓練機関 ITI (Industrial Training Institute) の訓練プログラムも検討する必要がある。

(3) ロジスティック面等、外部要素の課題解決ニーズ

造船に必要な殆どの主要部品はサプライヤーから購入しているが、この点については輸出船用の輸入機材は免税となることなどから、造船所自体はあまり問題視していない事が伺える。

シンガポール、ドバイなどから比較的近く、マリンサプライヤーとコンタクトしやすいことも一因であろう。ただし、輸入機器の試運転等に係るエンジニアの派遣については外国から呼ばねばならず、在インドの代理店、エージェントの技師の養成の必要性がある。

(4) 財務体制等企業体力、信用の面からの課題解決ニーズ

大規模な設備拡張を実施したピパバ造船所は自己資本と銀行貸付によって資金を調達し、更に大量の株を発行し、資金調達する予定であるが、新造船の建造遅れ等により財務状態は厳しい。

また、バラティ造船所も今後2億5,000万ドルの投資を行い設備を拡充する予定で、既に5,000万ドルを投じた。更に英国の Swan Hunter 造船所の中古機材を購入、据え付けている。この急速な拡大政策により財務状況は厳しい状態である。

インド政府は 2007 年までは船主及び造船所に対してサービス税 12%の免税を行っていたが、本措置は終了したため、国内船主の発注意欲も減退している。

インド造船業が輸出船及びインド船主の外航船建造を受注するためには、設備を近代化するなどの投資により生産性と品質を上げる必要があるが、造船市場の変化もあり、急激な設備拡充による建造量の増大よりも、特徴ある船舶の建造を目指して技術更新のための資本投下が望ましい。このための助成等を検討すべきであろう。

また、造船需要の創出のため内航船の拡充のためのスキームも検討するに値する。インド海運連盟 (INSA) メンバーは、近年の景気減退等により経営が圧迫されており、メンバーの資本合計は 700 億ルピー、負債は 2,000 億ルピーとなっており、このため、民間金融の融資を受けられない状況で新造船の発注も難しい。

造船への支援は、OECD の信用了解のなかで、公正な競争原理を乱す政府支援等は排除するよう求められており、外航船 (輸出船) の建造のための金融支援ではなく、内航海運の維持のための造船施設または海運業に対する金融支援がもとめられる。

(5) その他規制等による課題面からの解決ニーズ

1) カボタージュ政策

インドでは商船法 1958 によりカボタージュ法があるが、内航船が就航していないことを条件に、コンテナ船の国内フィーダー輸送の一部について、外国籍船の参入を認めているなど、例外を認めており、カボタージュ政策の履行による内航海運の保護が必要であり、内航海運業による貨物取り扱いを増加させ、船舶需要を惹起させる必要がある。

2) 環境規制

造船の新規事業を開始する場合に、インドで課題となるのは環境関係の規制で、CRZ (Coastal Regulation Zone) notification と、Draft CMZ (Coastal Management Zone) Regulation であろう。インド森林環境省 (Ministry of Environment & Forest) は CRZ 管理規則を無秩序な産業開発から海岸の環境を保全するために公布された。CRZ は海岸線に沿って後背地 500m までを対象とし、CRZ I から IV までの 4 つのクラスに分けており、造船業を開始しようとした場合本規則に則り、州及び中央政府の環境森林省のクリアランスを取得する必要がある、新規事業の立地には十分な注意が必要である。

(6) 造船・修繕需要の顕在化に係る課題解決ニーズ

インド造船及び修繕業については政策として、“インドの造船及び修繕業を国際基準に沿って十分に発展させるため、2020 年までに国内の商船の造船及び修繕需要を自給する必要がある、多額の投資と雇用機会の創出が必要である。”とされ、次の目標を設定している。

- 2020 年までに世界の造船シェアを 5%まで伸ばす。
- 2020 年までに強固な周辺産業を構築する。
- 追加雇用 250 万人を創る。(造船業直接雇用及び周辺産業分野を含む)
- 商船建造のための研究開発施設及び設計能力を発展させる。
- 国内船舶修繕需要の自給自足とコロムボ、ドバイ、シンガポール、バーレーンに代わる船舶修理センターとして振興する。
- 2020 年までに世界の修繕業の 10%まで伸ばす。

1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題

インドの造船・船舶修理業のニーズは、新造船においては海洋開発分野の小型船舶と民間造船所を中心とした貨物船の建造ニーズがあり、民間企業では設備拡充を行って、ある程度大型船の建造ニーズも取り込もうとしている。修繕も同様に海洋分野の PSV 等小型船舶の修繕需要が高いが、インドの造船業は新造船に偏っているため、修繕工事は制限されている。

(1) 新造船・修繕設備能力

インドの造船所のなかで、比較的生産能力の大きい造船所は国営コチン造船所、民間の ABG 造船所、ピパバブ造船所である。特に民間の 2 造船所は設備の拡大を行っており、技術、造船管理システム等の条件を整えば、大型の輸出船舶の建造も可能であるが、現在はインドの船主は海外の造船所に貨物船の発注を行っている。

これ以外の注規模の設備を持つ造船所では、海洋開発関係の OSV 等特殊船、艦船、官庁船などの建造を得意とし、特に官営の幾つかの造船所は国防省傘下の造船所として艦船の建造、修理を行っている。従って、今後インドの商船建造の能力を高め、まずはインド国内の外航海運企業からの受注を積極的に得るために、インドへの石炭輸入船等、ケープサイズ(15 万 DWT 程度)以下の船舶が建造できるような設備拡充を図る必要があろう。

中小規模の造船所は、現在は ONGC 等の発注による OSV の他、中東にも、これらの船舶を輸出し始めており、国際基準の船舶建造のための設備更新が必要となってくる。

また、修繕船の分野では、国営コチン造船のドックが 12 万 5,000DWT の能力があるが、新造及び艦船の修理が優先され、中型の一般貨物船も、インドでの修理は少なく、更に大型船の修理は、ドバイ、コロンボドック等で実施されている。また、小型の修繕設備も限られており、主要港湾の近郊にない。船舶の修理は法定の定期検査及び不具合が発生、事故等の臨時の修理があるが、船舶の修理が必要な場合、船主にとっては、出来るだけ船舶の非稼働時間を少なくしたいため、港湾での荷降ろしを終わった状態で、港湾近郊の修理施設に船舶を入れることが、最も効率的である。しかし、インド国内では修繕施設が極めて限られるため、国内の港湾に近い場所で修繕能力を確保することは緊急の課題である。

これらの背景から、インド造船業の設備能力における開発課題は次のとおりである。

- ① ケープサイズ(15 万 DWT 級)程度までの新造船設備能力の強化による、外航船の建造促進を図る。
- ② 中小規模の造船所における国際的な品質の船舶建造のため、設備更新の促進を図る。
- ③ 主要港湾に近接した立地における中小船舶に対応可能な修繕能力の強化。

(2) 技術者・技能者の養成

インドは大学教育にて、造船技術者を輩出することができる。しかし、インドの造船業はこれまで、一部国営の造船所での官公庁船の建造以外は振興されてこなかったため、多くの造船所は基本設計能力に欠けており、海外から設計を購入し、同時に、設計された仕様に合致した主要機材を船主指定等により手配している。

このため、造船所の役割としては、船舶を組み立てる場所、重機およびサービスを提供するのみの事業となっており、船舶建造における性能の保証、工期管理等は受動的となり、事前の

計画に沿った建造ではなく、工程遅れ、機能の確保に対する後追いの作業となり、自ずと工程も長期化している。また、独自の設計、技術のアドバンテージがないため、国内外の船主に対し、能動的に船舶の売り込みをすることができない。民間の造船所は経験も浅いため、外部の設計であっても、建造経験を多く積み、技術を習得し、造船エンジニアリングの能力を養うことが求められる。

また、技能者も国の訓練機関 ITI を活用し、民間の協力にて育成するシステムがあり、多くの造船所はこのシステムを活用しているが、船主の評価は、造船所の技能レベルが十分でない事を指摘している。我が国の造船業が、優れた加工、工作レベルにより支えられて来た経験から、海洋分野の船舶の建造、輸出船の建造需要拡大のため、技能者の基本的な技術の底上げ、より高度な加工技術の習得、より品質の高い工作技術が求められる。

これらの課題から、インドの造船業の技術者、技能者の課題は次のとおりである。

- ① 造船エンジニアの造船経験取得、海外技術の取得による育成が必要であり、大学教育の他、海外の支援によるレベルアップが望まれる。
- ② 技能工は、国内外の満足できるレベルの加工技術を習得する必要がある、国際基準の品質の導入が求められる。

(3) 造船需要と支援措置

造船業における操業の山谷は経済活動に直結する。このため、輸出依存の造船業は直接、世界経済の影響をうける。特に国際競争力が十分でないインド造船業は ONGC、SCI 等の国営企業の発注に頼らず、様々な船舶を建造できる能力を付ける、または専門性を高めて固定した需要を見つける必要がある。

インドの民間造船事業者は、独自に設備の拡張を行い、輸出船の建造に乗り出している。設備能力と技術の改善の必要性は上記のとおりであるが、インド造船業の強みとして、安く豊富な労働力が調達できることと、急速に進歩する鉄鋼生産等により、基本的な材料の調達が国内できる可能性が今後あることである。

従って、造船需要を拡大し、国際競争力を付けるために、2007 年で終了した、免税措置等、造船機器の国内外の調達に対する税制優遇措置等の支援を検討する必要がある。

1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度

1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)

(1) 国家経済開発計画

インドの国家レベルの計画には、憲法で規定された「五ヵ年計画」があり、経済、財政、金融、雇用、教育、社会保障、環境、産業、農業、交通、都市開発、エネルギーなど多岐にわたって国の戦略的な目標及びプロジェクトを示す計画となっている。

現在は「第 12 次五カ年計画」(2012～2017 年)を推進しており、テーマは「包括的(インクルージブ)な成長」。成長目標は 11 次計画の目標として挙げられていた 9%の経済成長率が未達成であるため、さらに「GDP9.5%成長を目指し、国民の生活水準の向上に必要な収入と雇用の機会を生み出し、貧困を減らし、包括的な成長を目指した社会のために必要な資源を生み出す。」としている。

また、その手法として「農業、電力、ガス、水道、製造業での成長の大幅加速。特に農業部門の成長が重要課題となるが、雇用創出の任務は主に製造、建設、サービスの各部門である」としている。

投資分野では、現状から、さらに投資を増大させる必要があり、インフレを適切なレベルに抑えながら高度成長を維持するためには、生産能力を拡大させることが必須である。従って、以下の数値目標をあげている。

- 平均成長率を 9%とした場合、固定資本形成率を対 GDP 比で 33.5%前後まで伸ばす必要がある。
- 経済収支赤字を 2.5%未満に制限することが重要である。そのため、長期的な外国直接投資を確保し政策を適切に調節する。

(2) 海事・造船分野における開発課題

第 12 次国家五カ年計画期間中の開発課題として、運輸部門の計画委員会、船舶・内陸水運ワーキンググループでは、第 12 次五カ年計画の検討内容として、次のとおり TOR を作成している。

- 1) 第 11 次国家計画時の港湾分野の財務、実績の評価
 - 2) インド港湾を競争力強化、海運要求を具現するための港湾開発戦略の策定
 - 3) 5 カ年期間中の輸送需要に応じた輸送の流れ想定と能力評価
 - 4) 予算、目標、支出を明示した 5 カ年期間中の港湾開発プログラムの策定
 - 5) 主要港湾の予算を含む浚渫計画の策定
 - 6) 港湾開発における民間部門の参加、PPP 事業の役割増加のための構想策定
 - 7) 非主要港湾の振興政策および主要港に適用の保安、安全規則の統一
 - 8) 主要港、非主要港の利用料の統一のための包括的な政策の策定
 - 9) インド港湾に入港する船舶のグリーン化奨励の強化
 - 10) 港湾局の運営自由化のための民間参入の拡大
 - 11) 5 カ年期間中の後背地との円滑の輸送確保のため主要港湾、非主要港案との鉄道・道路との連結性の改善計画の策定
-

また、首相のイニシアチブで、内陸部、東部、北東部における多くの河川が、ばら積貨物あるいは大型貨物の輸送水路となっている現状から、内陸部を水路によつての東部の港とつなげ、バングラデシュに至る水路回廊の開発が検討されている。

(3) 関連開発計画・投資計画、政策、法制度

インドは独立後、海運の発展は国の重要な政策として位置付けられ、インド政府は様々なインド海運に対する支援策を行った。これまでの重要な政策は次のとおりである。

- 沿岸貿易のインド船への権利留保
- 海運分野への公共分野の協力の構築
- 公共分野の造船・船舶修繕業の振興
- 双方向の海運サービスの導入
- 開発費の割戻し、福利税の免除等海運業への特権付与
- 船舶取得のための日本、英国、ドイツ、ベルギー、ポーランド等からの外国与信の認可
- 海運への外国企業の参加制限の強化

また、海運業新興のため、新海運政策が 1990～1991 年に開始され、幾つかの施策が実施された。関連の政策は次のとおりで、これらの船舶調達に係る輸入の手続きは「自動承認」と呼ばれ、外資導入時にインド中央銀行 RBI に届け出をするだけで良く、政府承認を必要としない。

- 民間船社による原油タンカー及び OSV を除く全分野の船舶の調達
- 船舶の代替え調達
- 10,000DWT までの機船の 51%までの外国投資の許可
- その他船舶の調達の 45 日以内の承認
- インド国内外のインド法人に対する船舶のスクラップ又は運航目的の売却
- インド造船所からの船舶調達

外国の主要な海運事業者をインド国内に呼び込むため、1997 年までコンテナ船及びラッシュユバージのカボタージュ政策の 5 年間の猶予措置、船舶修繕のための Quarterly Block Allocation Scheme (QBAS) が施行され、インド中央銀行は、船舶修繕・ドック及び輸入資本財の予備品調達のため、制限のない外国為替サービスを開始している。

(4) 内外航船の輸送データ

内航海運は環境に優しく、燃料効率が良く、費用効果が高く、時間効率の高い輸送モードであり、国内産業及び貿易の発展に重要な構成要素である。インド海運業界の試算では、2,000DWT から 8,000DWT の貨物船は約 21g/ton-km の CO2 排出量であり、50g/ton-km のトラック輸送に比較し環境負荷が低いとされる。燃料消費率は道路輸送 31.33 g/ton-km に対し、鉄道輸送 8.91 g/ton-km、4.82 g/ton-km であり、道路、鉄道に比較し燃料消費率が良い。

沿岸から沿岸への船舶による貨物輸送コストは、船舶が大量の貨物を一度に輸送可能なため、他の輸送路の制限がある鉄道、道路輸送モードに比較し大幅に安い。

内航海運による輸送コストは道路 1.2 ルピー/ton-km、鉄道 0.6 ルピー/ton-km に対し 0.25 ルピー/ton-km と推定されている。これらから、内航海運は国内港湾からの積み出しを加速させ、ひいてはインドの輸出競争力を強化する可能性を有している。

しかし、インドの内航海運は未だに黎明期にあり、登録内航海運業者 215 社の保有船 700 隻で僅か 100 万 GT、インド全船腹量の 10%を占めるに過ぎない。内航海運の船舶の平均船齢は外航船舶に比較し高く、船齢 20 年超が約 5 割を占める。また、船型は 1000GT 未満が約 72%を占めており、小型船が主流となっている。大型の内航船は鉱物、石油製品の輸送等の専用輸送に従事する船舶である。

また、取扱貨物量の比較ではインドからの輸出貨物量は約 6 億 1,100 万トン、約 2,790 億ドルに対し、内航海運は 2009～2010 年で約 1 億 3,300 万トンの取扱いであった。

表 IV-12 インド船隊の船齢分布 31.12.2010 現在

分類	0-5 年	6-10 年	11-15 年	16-20 年	20 年超	合計
内航海運船舶	124 (17.7)	90 (12.8)	88 (12.5)	77 (11.0)	321 (46.0)	700 (100.0)
外航海運船舶	101 (29.7)	30 (8.8)	33 (9.7)	51 (15.0)	125 (36.8)	340 (100.0)
合計	225 (21.6)	120 (11.5)	121 (11.6)	128 (12.3)	446 (43.0)	1040 (100.0)

カッコ内の表示は全船腹量に対するパーセントを示す。

出典：「Indian Shipping Statistics, 2010」

表 IV-13 内航船隊の船齢及びサイズ 2010 年 12 月 現在

	999GT 以下	1000－ 4,999GT	5000－ 9,999GT	10000－ 19,999GT	20000－ 34,999GT	35,000GT 以上	合計
隻数	502	161	18	10	7	2	700
GT	169,824	321,480	126,594	126,912	186,333	81,744	1,012,887

出典：「Indian Shipping Statistics, 2010」

インドの主要港及び非主要港は 2011～2012 年の上半期(4 月～9 月)の間、去年同期と比較し 4.6%の伸び、4 億 4,610 万トンの貨物取り扱いを達成した。しかし、2012 年前期の主要港における貨物取扱量は 2010～2011 年 4 月～9 月期の 1.2%の伸びと比較し、3.1%の伸びと僅かに改善

した。対象的に非主要港の伸びは 2011~12 年の伸びは前年同期の 22.2%に比較し、7.2%の伸びに減速した。

表 IV-14 インド港湾の貨物量 (1,000 トン)

主 要 / 非 主要港	貨物量				前年比伸び/期間			
	2009-10	2010-11	4 月 - 9 月		2009-10	2010-11	4 月 - 9 月	
			2010-11	2011-12			2010-11	2011-12
主要港	561,090 (66.01)	569,908 (64.43)	271,296 (63.61)	279,729 (62.70)	5.7	1.6	1.2	3.1
非 主 要 港	288,937 (33.99)	314,641 (35.57)	155,227 (36.39)	166,401 (37.30)	35.5	8.9	22.2	7.2
全港湾	850,027	884,549	426,523	446,130	14.2	4.1	7.9	4.6

注:カッコ内の数値は主要港及び非主要港の全貨物量の夫々の全貨物量に対する割合を示す。

出典：「Update on Indian Port Sector, Dec 2011」

主要港は内航貨物のおおよそ 77%を取り扱っており、約 7%の国内貨物が内航海運によって運搬されている。内航貨物全量の 80%は石油、油類、潤滑油、石炭及び未加工品であり、食用穀物、セメント及びコンテナ貨物、綿糸、自動車、自動車用部品及び鉄鋼製品は内航海運の主要な貨物である。一般雑貨及び完成品の内航海運による輸送は非常に限られている。

また、グジャラート州、カルナタカ州及びアンドラ・プラデシュ州の石油、化学及び石油化学製品の投資分野（PCPIR s）及び大量貨物のコンテナ輸送化は内航貨物輸送の需要増加に貢献するものとして期待されている。しかし、国内貨物の主要な輸送モードは現在は道路輸送及び鉄道輸送である。内航海運によるコンテナ貨物輸送は鉄道との厳しい競争に晒されており、現状では 500km 以上の距離では鉄道によるコンテナ輸送が推奨されている。

表 IV-15 インド国内貨物別の主要内航航路

貨物	積み地	仕向け地
POL (石油製品)	ジャムナガール、ニューマンガロール、ムンバイ、コチン、パラディップ、ビシャカパトナム、チェンナイ、ハルディア	ビシャカパトナム、カンドラ、ハルディア
THERMAL COAL (石炭)	パラディップ、ビシャカパトナム、ハルディア	チェンナイ、ツチコリン
CRUDE OIL (原油)	ムンバイ、ラワ、ビシャカパトナム、マルマゴア	ビシャカパトナム、コチン、チェンナイ、カンドラ
IRON ORE & PELLETS(鉄鉱石及びペレット)	ビシャカパトナム、マルマゴア	マグダラ、ダラムタール、レブダнда
CEMENT (セメント)	ムルドワルカ、ポートバンダール、ジャファラバッド、ピパバブ	ダラムタール、ウルワベラプール、JNPT、ラトナギリ、マグダ

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

		ラ、ニューマンガロール、コチ ン
--	--	---------------------

出典：「Indian Ports Association & DG Shipping, Report on development of coastal shipping 2003.」

沿岸輸送貨物の 95%以上はグジャラート州及びマハラシュトラ州の沿岸工業地域のセメント及び鉄鋼産業及びタミールナドゥの火力発電所向けの貨物であり、非完成品、石油製品、石炭、鉄鋼石及びペレット、セメント、クリンカー、鉄及び鉄鋼製品が輸送されている。

東海岸の主要港ビシャカパトナム、パラディップ、ハルディアは鉄鋼石が積み出され、ピパバブ、ハジラ、ダラムタール、レブダнда、マグダラ等の西海岸が重要な仕向け地である。

鉄及び鉄鋼製品はレバダндаからムンバイ、コチンとマグダラへ輸送され、鉄鋼製品はハジラからムンバイ港、ピパバブ及びチェンナイ港に運ばれている。

内陸水運はインド内航海運の定義には含まれていないが、国内には河川、運河等からなる 14,500km の航行可能な内水路があり、5,200km の主要河川及び 485km の運河が船舶の通行が可能である。国立の水路は中央政府の管轄下にあり、その他の水路は当該地域の州政府が管理している。内陸水運公社 (The Inland Waterways Authority of India (IWAI)) は水運及び航路のための内陸水路の開発と規制を行っている。

国が管理する 5 つの水路 (National waterways (NWs)) は次のとおりである。

NW-1 : Ganga (1,620 km)

NW-2 : Brahmaputra (891 km)

NW-3 : West Coast canal (205 km)

NW-4 : Kakinada-Puducherry canals with the Godavari and Krishna rivers (1,095 km)

NW-5 : East Coast canal with the Brahmani river (623 km)

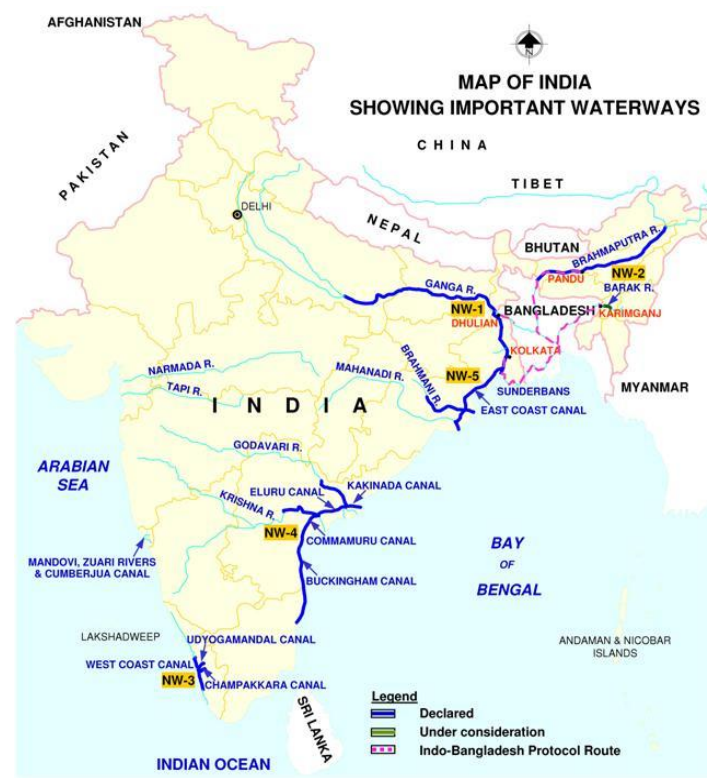


図 IV-8 国が管理する水路

1.3.2. その他関連規制・振興策

(1) 参入規制（許認可、出資比率制限等）

インドの産業政策は基本的には国内産業保護が根底にあり、外資系企業の参入は制限されてきた。1973年に制定された外国為替規正法(FERA: Foreign Exchange Regulation Act)によって、外資出資比率は原則として40%に制限されていたが、1991年の経済自由化路線への転換後、徐々に投資規制が緩和されている。機械、輸送機器、ソフトウェア、発電・送電、道路・港湾事業等が優先業種に指定され、外資出資比率の上限が引き上げられ、外資系企業が過半数の株式を取得することが可能となった。優先業種への直接投資は中央銀行であるインド準備銀行(RBI: Reserve Bank of India)への届出のみで自動的に直接投資が認可され、この認可制度は「自動認可ルート」と呼ばれている。

さらに定められた外資出資比率を超える場合でも、政府から個別認可を取得すれば投資が認められるようになった。この認可制度は「個別認可ルート」と呼ばれるもので、これを利用して1990年代半ば以降、製造業等で100%出資が認められるケースが出てきた。

2000年には、自動認可ルートの対象業種を示す「ポジティブリスト方式」から「ネガティブリスト方式」による管理へ移行した。その後、ネガティブリストの内容が個別に緩和されることで、外資規制は段階的に緩和される方向にある。

このように、現在、インドの外国投資認可制度には2種類ある。一つは「自動認可制」で、

中央銀行であるインド準備銀行(RBI: Reserve Bank of India)への届出のみで自動的に投資が認可される制度である。もう一つは「個別認可制」で、ネガティブリストに記載された業種への投資案件は、外国投資促進委員会(FIPB: Foreign Investment Promotion Board)から個別認可を取得する必要がある。

ネガティブリストにより外国直接投資が禁止・規制されている業種・形態、上限出資比率がある業種、外国投資促進委員会(FIPB)の個別認可が必要な業種等が規定されている。インドへの直接投資案件は、別添 7 のネガティブリストに該当していなければ外資出資比率は 100%までが自動認可される。なお、造船や船用機器はネガティブリストには掲載されていない。

(2) 優遇制度（税制、経済特区、支援制度等）

インドでは内資・外資企業を問わず、インフラ開発、電力開発・送電、科学研究開発等の分野に対する投資には各種の優遇措置が設定されている。

1) 投資優遇政策

① インフラ分野への投資

電力、高速道路、橋りょう、都市交通システム、水道、空港、港湾等のインフラ開発に対しては、10 年間の法人税非課税措置(タックス・ホリデー)が適用される。通信分野は最初の 5 年間は法人税の免除、その後 5 年間は法人税の 30%が免除される。

② 科学分野における研究開発型企業

2000 年 3 月 31 日～2007 年 3 月 31 日に設立された科学分野での研究開発型企業は、設立後 10 年間、定められたガイドラインに従うことを条件に、研究開発ビジネスからの獲得利益全額が免税対象となる。

③ 電源開発及び送配電分野への投資

電力開発及び送電、及び送配電ネットワーク整備開発分野への投資には、プロジェクト開始から 15 年間のうち 10 年間の獲得利益全額が免税対象となる。2006 年 3 月 31 日～2010 年 3 月 31 日までに開始されるプロジェクトが対象となる。

④ 石油関連企業

石油の精製及び商業生産に従事する企業は、設立後 7 年間、定められたガイドラインに従うことを条件に、同ビジネスからの獲得利益全額が免税対象となる。

⑤ 指定された州・地域への投資

指定された州・地域への投資に対して、法人税の減免、物品税払い戻し等の優遇措置が与えられる。また、特別経済区(SEZ)に進出する企業や 100%輸出指向型企業(EOU)のステイタスを有する企業には、法人税減免等の優遇措置が適用される。ま

た外国貿易政策では、輸出振興を目的とした原材料の関税減免スキームが定められている。

2) SEZ(特別経済区)

2006 年 2 月に発効した SEZ 法及び SEZ 規則は、SEZ の開発企業及び入居企業に対して、最大 15 年間の法人税減免、原材料・部品の輸入関税免税、さらに物品税、サービス税、中央売上税の免税措置等を制定している。

SEZ 入居企業は、生産開始から 5 年間で 1 ブロックとし、以後継続的にブロック間の輸出入収支をプラスに保つ(輸出額が輸入額を上回る)ことが義務付けられている。なお、SEZ からの国内販売に関する上限規制はない。すなわち SEZ 内企業は製品を全て国内向けに販売することも可能。ただし、SEZ は「みなし外国」扱いのため、国内購入者(輸入者)は関税を支払う必要がある。SEZ から国内販売(輸入)する際の関税率、は一般の MFN レートを適用。追加関税、特別追加関税についても通常の輸入と同様に適用される。

3) 100%輸出指向型企业(EOU)

100%輸出指向型企业のステータスを有する企業は、「保税工場」扱いとなり、原材料・部品の輸入関税のほか、物品税、サービス税、中央売上税等は一切免除となる。また 2008 年度を期限に輸出所得に対する所得税の 100%免税が適用される。

なお、100%EOU は、SEZ 入居企業と同様、生産開始から 5 年間で 1 ブロックとし、以後継続的にブロック間の輸出入収支をプラスに保つ(輸出額が輸入額を上回る)ことが義務付けられている。

100%EOU による、国内向け販売輸入関税等を支払うことにより可能であるが、FOB 価格をベースとした輸出総額の 50%が上限となる。

4) 造船業に対する優遇制度

船用機器産業に対して個別に定められた優遇制度は存在しない。造船業に対しては、2007 年 8 月まで補助金制度があった。これは、海運局が 1997 年に政府系造船所を対象として導入したもので、その後 2002 年に民間造船所も対象とされた。この補助金制度では、輸出向け船舶については船の大きさ、タイプを問わず受注金額の 30%を上限に補助金を供与し、国内市場向けの船舶については、その船舶が次の条件を満たす場合に受注金額の 30%の補助金が供与された。

- 当該船舶が国際航行用のものであること
- 当該船舶が全長 80 メートル以上であること
- 国際競争入札での受注であること

5) 輸入制度

インドの関税制度は、1975 年関税法に基づき、基本関税、追加(相殺)関税から成り立っている。それぞれの内容は以下のとおりである。

- 基本関税(BCD: Basic Custom Duty)
- 基本関税は原則として、0%～10%の税率から成っている。基本関税額は基本関税率×評価額(Assessable Value)で計算される。評価額は C.I.F 価格+荷揚げ費用(C.I.F 価格の 1%)で計算される。
- 追加関税(物品税との相殺関税)(AD: Additional Duty / CVD: Countervailing Duty)
- 追加関税は、インド国内での物品製造に課せられる物品税との整合性をはかるために課される。部品や原材料として輸入され、インド国内での製造過程に組み込まれる輸入品については、国内で製造される最終製品にかかる物品税から、輸入時に支払った追加関税分を控除できる仕組みとなっている。そのため相殺関税(CVD)と呼ばれる。
- 追加関税率は、該当品目に対する物品税と同率であり、大半の製品について 16%となっている。また 3% の教育目的税が追徴される。
- 特別追加関税(ADC: Additional Duty of Customs)
- 特別追加関税は、国内製造品の物流・販売にかかる各税との相殺を図る目的で、06 年 3 月 1 日より導入されたもの。すべての輸入品に対して、評価額+基本関税額+追加関税額をベースに一律 4%を追加的に賦課している。

ただし、相殺関税(追加関税)と特別追加関税の 4%は、インド国内での製造に課せられる物品税との相殺により控除される。また、輸出振興を目的に、輸出生産用の部材関税減免スキームがある。事前に免税枠を申請するスキームや、輸出実績に伴って次回分の免税枠やクレジットが付与されるスキーム等がある。

6) 造船関係の課税と免税措置

船用機器の基本税率は 7.5%であるが、上記のとおり追加関税等により最終的に 30.5% (7.5 +16+3+4) 程度となる。

a) 船舶修繕ユニット(SRUs : Ship Repair Unit)

関税法の通知第 21 号(2002 年 3 月 1 日付け)では、関税が免除される品目と条件を定めている。その別表第 351 項目により、「海運局に登録された船舶修繕ユニットが外航船の修繕に使う資本財及びその部品、原材料、部品、資材処理機器、消耗品を輸入する場合、適用する関税はゼロとなる。この場合、「輸入者」が SRU 登録企業でなければならない(代理店が輸入者では SRU 登録企業である造船所が購入しても関税は免除されない)。

SRU 登録企業はインドで登記された企業でなければならず、ISO を取得している必要があ

る。登録に際しては船舶修繕の経験や必要な施設を有することを海運局に示さなければならない。

b) 新造船向け船用機器の免税措置

同関税法の通知第 21 号(2002 年 3 月 1 日付け)の第 356 項目目に、「関税品目番号 89.01, 89.02, 89.04, 89.05 (8905.20 を除く)、89.06 の製品を製造するための原材料、部品で、関税法第 65 条に沿ったもの」については輸入関税が免除されることになっている。対象となるのは輸出される新造船向けの船用機械のみで、海洋プラットフォーム向け及び国内向けに建造される船舶には適用されない。

輸入された船用機器は保税扱いで造船所での建造に使われ、その船舶が輸出される場合はそのまま輸入関税が免除となるが、国内企業に納入する場合には船用機器の輸入価格を含む船舶価格全体に輸入関税が課せられているのが実情のようである。

1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析

(1) ODA 事業の想定のため、ODA 事業の事例、計画等

1958 年に我が国最初の円借款をインドに供与して以来、円借款は我が国のインドに対する経済協力の中心となっている、インドにとって日本は最大のドナー国となっている。

インドにおいて、直接造船業への支援事業は 1988 年の現コルカタの国営フグリ造船所近代化に伴う支援として資金の一部を融資している。その他、国営石油公社 ONGC のサプライボート建造資金の融資、1996 年のピパバブ港船舶解撤事業に融資したが、工事は途中終了、一括返済の後、本事業は民間のピパバブ造船に活用されている。

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

表 IV-16 インドにおける造船事業関連の ODA 事例

案件名	業種	案件概要	借款契約日	借款契約額	本体部分（特利適用部分）				コンサルタント部分				事業実施者名
				(百万円)	金利 (%)	償還 期間	据置 期間	調達 条件	金利 (%)	償還 期間	据置 期間	調達 条件	
フグリ造船所近代化事業	造船	—	1988/12/15	3508	2.5	30 年	10 年	GU	—	—	—	—	フグリ造船所
ONGC サプライボート調達事業	船舶	—	1983/2/23	2100	2.75	30 年	10 年	GU	—	—	—	—	石油天然ガス公社
ピパバブ港船舶解撤事業	その他	VLCC 解体可能なドックの建設	1996/1/25	7046	2.3	30 年	10 年	GU	2.3	30 年	10 年	GU	グジャラート・ピパバブ港湾公社

出典：「JICA 円借款案件 HP」

注：U：アンタイド、GU：一般アンタイド、PU：部分アンタイド

上記の造船関連分野への事業例以外では、船員教育分野における無償資金協力の実績がある。また ODA ではないが、インド沿岸警備局に我が国の高速救命艇 7 隻を引き渡しており、現地での建造協力を実施している。

1996 年に L/A が締結され、船舶リサイクル施設建造支援として実施された、「ピパバブ港船舶解撤事業」は、IMO による国際航海のタンカーへの 2 重構造規制の開始が 2000 年と想定されたことから、主要な海運国であり、且つ、1970 年代に大量のタンカーを建造した我が国の責務として、シングルハルタンカーの安全な解体を促進することを主目的とした事業であり、画期的な事業であったが、解体船市場の予期せぬ高騰などを要因として、事業は完遂されなかった。

2006 年 5 月、我が国は「対インド国別援助計画」を策定しており、同援助計画においては、(1)電力・運輸インフラ等の支援を通じた経済成長の促進、(2)保健・衛生問題、地方開発、上下水道支援、植林支援等を通じた貧困・環境問題の改善、(3)人材育成・人的交流の拡充のための支援、の 3 点が重点目標となっている。以来、運輸インフラの整備事業では、「デリー高速輸送システム建設計画」、「コルカタ東西地下鉄建設計画」など陸上の運輸インフラ整備がインド側の要請の中心であり、海運・造船分野の事業はない。

これは造船業自体が、海上輸送を支援する運輸インフラとしてではなく、産業として位置付けられており、1992 年からの経済開放政策により、民間の造船業の活動が拡大したことから、造船業自体が ODA の対象となりにくいためである。更に、インドでは造船所数が少なく、また国営・民間造船が混在しているため、直接造船所の改善等の事業は考えにくい。

従って、造船分野の ODA を検討する場合は、国家開発計画に沿った製造業の振興として、造船業の持つ、労働集約型の特徴、多くの関連産業が必要であることなどのインド経済への裨益効果を考慮して、造船産業を支援する必要性を検討すべきであろう。

また、造船業はグジャラート州では、重要な産業として認識されており、グジャラート投資庁から、造船企業の投資支援策を作成している。このため、州政府の重要開発案件として造船業が位置付けられる場合、可能な ODA 案件を検討できる。

(2) 海外の同業他社、類似製品・技術の概況、優位性

インドでは、外資系の造船所はない。一方で、船用機器は船用のエンジンメーカーである、カミンズ、バルチラ、キャタピラー等がライセンス生産を行っている。これらのエンジンメーカーは海軍のメーカーリスト (Vender List) に登録されており、インド艦船へ搭載されている。

国内の船用機器メーカーは限定的であるため、航海機器や大型エンジン等の主要機器は輸入に頼らざるをえない。船用機器には高い輸入関税がかかるが、輸出用船舶に使われる場合には輸入関税が免除されるため、国内生産の必要性をあまり感じていない。

主要造船所は船用機器メーカーから直接購入するケースも多く、サポートさえしっかりしていれば、輸入品でも問題はない。ただ、試運転調整等では本国からエンジニアを呼ばなければならないこともあり、インドの現地法人やエージェントの人材育成へのニーズがある。

インドの造船所が建造している船舶のほとんどが欧米向けであること、歴史的にも欧米との関わりが強いいため、インドで人気の高い船用機器は欧米ブランドが多い。しかし、製品によっては競争力のある韓国製も人気がある。日本製品では、航海機器関係の古野電気、JRC の評価が高い。

欧米企業のなかには前述のようにライセンス生産しているところもあるが、多くは現地生産を行わず、現地法人や代理店を通じてセールス、アフターサービス、メンテナンス等を行っている。インドでのプレゼンスが高い主な企業は以下のとおりである。

1) カミンズ・インドニア

米国の大手発電機・エンジンメーカーの現地法人。1962 年、プネーにキロスルカ・カミンズとして設立され、1997 年に現在の社名となった。現在では 60～2700 馬力の様々な種類のエンジンを、発電、建設、鉱業、コンプレッサー、海洋、自動車等向けに製造している。

2) バルチラ

フィンランドのエンジンメーカー。1980 年から操業している。インドではディーゼルエンジン、ギア等を製造している。ムンバイ近郊のコプリでは、エンジンの組み立て、プロペラブレードの修理や、ギアボックス、ノズル、船用のコントローラブルピッチプロペラの生産を輸出向けに行っている。

3) キャタピラー

1988 年に設立した合弁会社、ヒンドゥスタン・パワープラス社でエンジンを製造していたが、2006 年に全株式を買収し 100%子会社とした。工場はバンガロール近郊にある。ディーゼルエンジン、発電機、エンジン部品等を製造している。

4) SEMT

フランスの大手エンジンメーカー。現地の KIRLOSKAR 社がライセンス生産により船用主機、発電機セットを製造して、主に艦船向けに提供している。なお、KIRLOSKAR 社は小型発電機について、日本のダイハツディーゼルとライセンス契約を締結した。

5) アルファラバル

スウェーデンの熱交換機等のメーカー、アルファラバルの子会社。1937 年からインドで操業している。インドで同社の全品目を生産している。

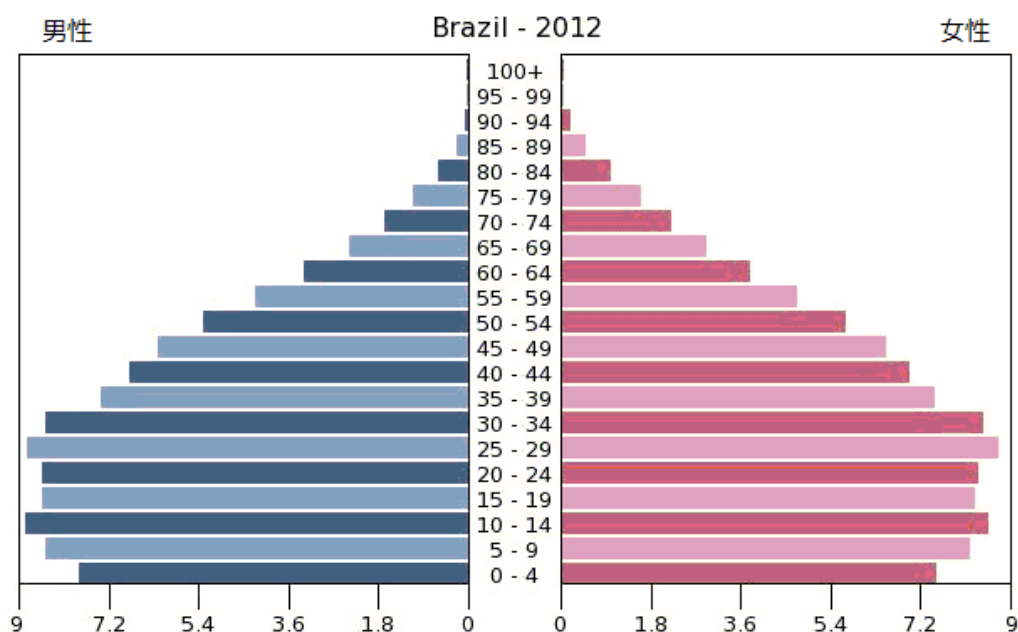
上記以外で、現地法人を設立しているのは、船用エンジンでは Sulzer、Rolls Royce、Volvo である。補機では、Alfa laval、Atlas Copco、Ingersolland、B E Pump 等ある。

V. ブラジル

1. 調査対象国・地域の現状及びニーズの確認

1.1. 対象国の政治・経済の概況

ブラジル国土は 854 万 7,400 平方 km あり、これは日本の国土の 22 倍にあたり、世界で 5 番目に大きな国土面積となる。また海岸線は 8,600km に及ぶ。人口は 2010 年時の国勢調査では、1 億 9,073 万人であったが、その後、約 0.9% の年率で増加してきており、2012 年時で 1 億 9,470 万人となっている¹。人口構成は図 V-1 のように、他の BRICs と比較しても、インドと同様に 29 歳以下の人口に占める割合が大きく、総人口の 62% が 29 歳以下人口となっている。また特徴的な人口調査手法として、ブラジルでは、肌の色による分類も自己申告により集計しており、9 千万人が白人、8 千 2 百万人が褐色人、1 千 5 百万人が黒人、2 百万人が黄色人、81 万人が原住民となっている。

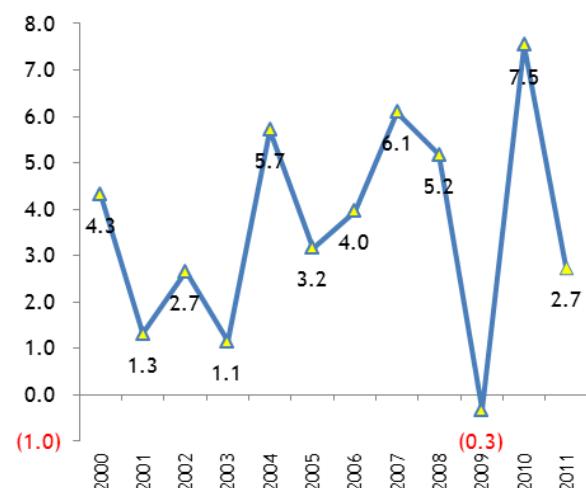


出典：「The World Factbook, CIA」

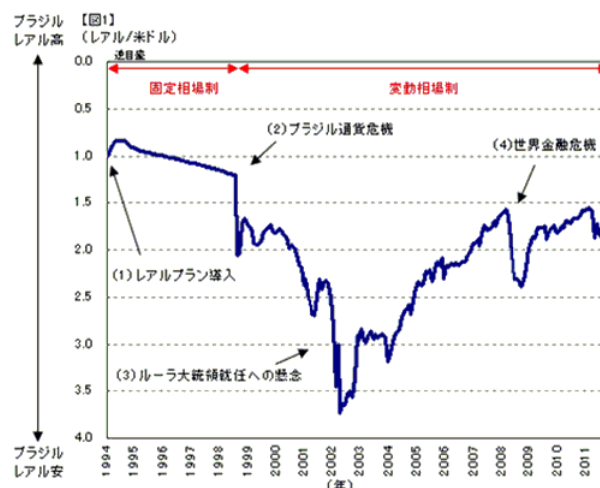
図 V-1 ブラジルの人口ピラミッド (2010)

政治形態は、大統領制を敷き、大統領を元首とする連邦共和制国家となっているが、近年では 2003 年 1 月に発足したルーラ大統領、それを引き継ぐ形で 2011 年 1 月から政権を担うルセフ大統領の下、貧困層向けの政策による貧困家庭の生活水準改善や、経済開発から取り残されていた内陸部へのインフラ整備や優遇策なども活用した地域格差是正、また国内産業振興による雇用の確保/創造などに取り組む姿勢が強く打ち出されている。また外交面でも地域諸国において反米的なベネズエラやボリビアとアメリカとの仲裁的な立ち位置でリーダーシップを発揮している。

¹ Economist Intelligent Unit による



出典：「World Development Indicators, The World Bank」



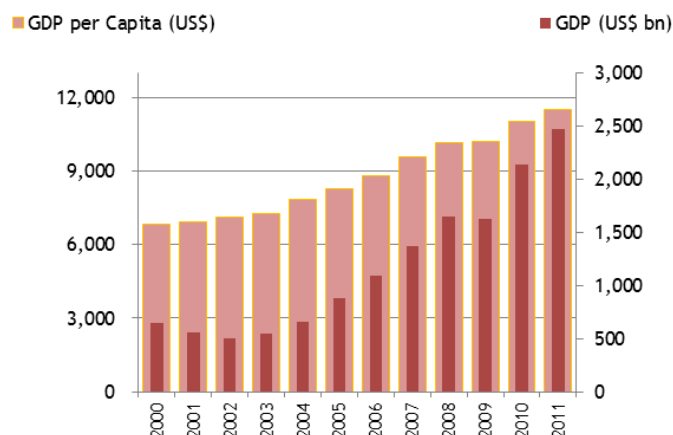
出典：「Bloomberg (野村アセットマネジメント 2012)」
期間 1994 年 6 月～2012 年 2 月

図 V-2 ブラジル GDP 年間成長率
(2000～2011)

図 V-3 レアル/米ドルレート (月末値)

ブラジル経済の 2011 年における実質 GDP 成長率は、2.7%へと大きく落ち込み、2010 年に記録した 7.5%から急ブレーキがかかった。2012 年の成長率は 1%か、それ以下だったと推定されている。またブラジルの通貨レアルの対ドルレートが、2011 年通年で平均 1 ドル=1.67 レアルと前年比 5.1%上昇し、一層のレアル高が進んだことも工業分野の停滞を招いた要因とされ、これに対応するため、ブラジル中銀は政策金利である基準金利を 7.25%という低水準に引き下げ、物価上昇を容認するような対応を取った結果、実際に消費者物価指数(CPI)上昇率は現在、目標(4.5%プラスマイナス 2%)の高い方で推移している。

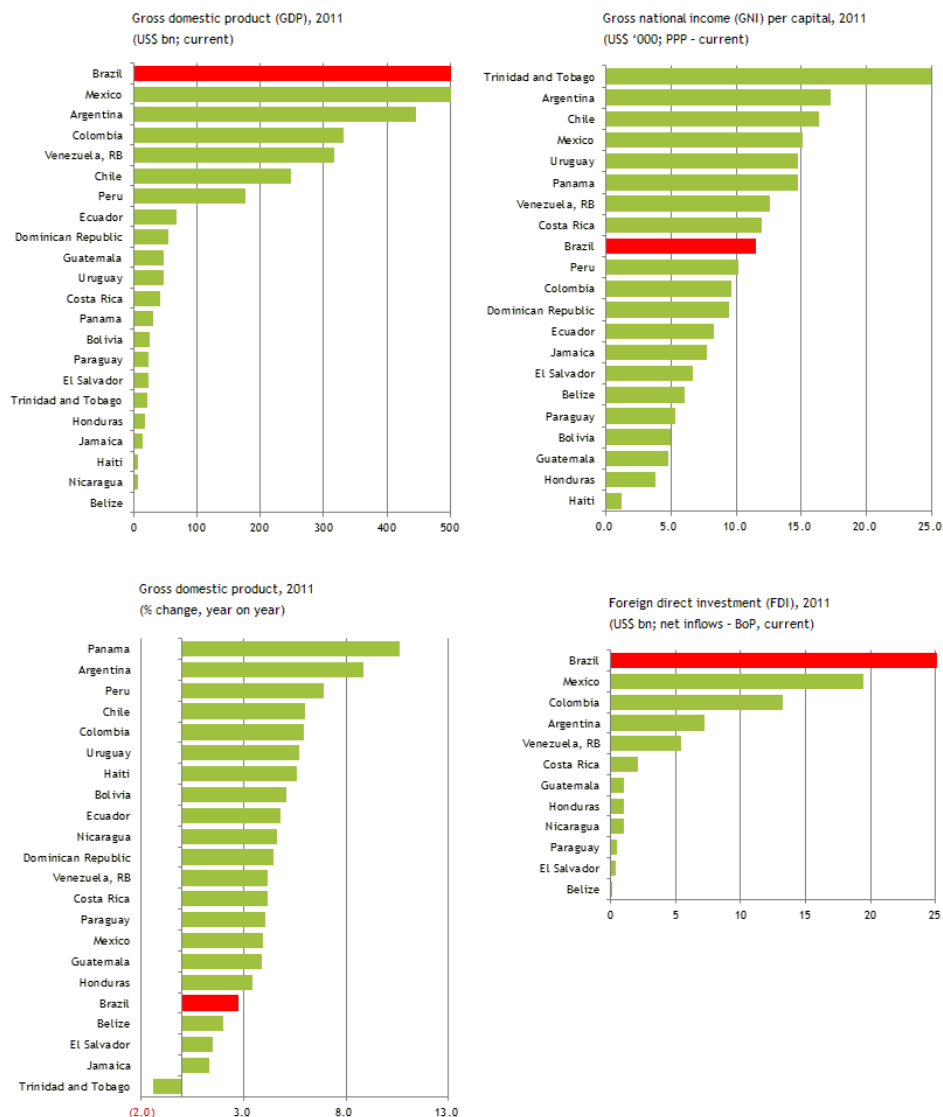
世界銀行によれば、2011 年の GDP は US\$2 兆 4767 億で、一人当たり GDP は US\$11,500 となっている。また中南米諸国との比較において、ブラジルは GDP、FDI において突出しているものの、一人当たり GDI では中位、GDI 成長率では低位となっている。



出典：「World Development Indicators, The World Bank」

図 V-4 ブラジル GDP および一人当たり GDP (2000～2011)

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)



(単位 : 100 万ドル, %)

(単位 : 100 万ドル, %)

出典 : 「World Development Indicators, The World Bank」

図 V-5 ブラジルと中南米諸国との比較

輸出は、リアル高により工業製品は伸び悩んだものの、一次産品の国際価格の上昇で前年比 26.8%増、輸入は、リアル高に乗じた消費財、資本財の伸びが顕著で 24.5%増となった。よって貿易黒字は前年比 47.9%増の 279 億 9,600 万ドルと、世界金融危機後最大となった。貿易相手国としては、輸出、輸入共に EU/欧州連合が最も大きく、輸出面では、中国、米国、アルゼンチン、日本と続き、輸入では、米国、中国、アルゼンチン、韓国となっている。

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

	2010 年	2011 年		
		金額	構成比	伸び率
輸出総額(FOB)	201,915	256,040	100.0	26.8
一次産品	90,005	122,457	47.8	36.1
鉄鉱石	28,912	41,817	16.3	44.6
原油	16,151	21,603	8.4	33.8
大豆	11,043	16,327	6.4	47.9
コーヒー豆	5,182	8,000	3.1	54.4
鶏肉	5,789	7,063	2.8	22.0
半製品	28,207	36,026	14.1	27.7
粗糖	9,307	11,549	4.5	24.1
木材・パルプ	4,751	4,985	1.9	4.9
鉄鋼半製品	2,592	4,637	1.8	78.9
工業製品	79,563	92,291	36.0	16.0
乗用車	4,417	4,376	1.7	△ 0.9
自動車部品	3,422	3,982	1.6	16.4
航空機	3,972	3,924	3.2	△ 1.2
燃料油	2,578	3,773	3.1	46.4
精糖	3,455	3,391	2.8	△ 1.8
その他	4,140	5,265	2.1	27.2
輸入総額(FOB)	181,768	226,243	100.0	24.5
資本財	41,008	47,894	21.2	16.8
工業用機械	13,480	16,371	7.2	21.4
事務・科学機器	7,375	7,729	3.4	4.8
原材料および中間財	83,992	102,091	45.1	21.5
化学品・医薬品	22,964	27,044	12.0	17.8
鉱産品	17,931	20,464	9.0	14.1
輸送機器用付属品	11,587	13,933	6.2	20.2
中間製品(部品)	11,439	12,821	5.7	12.1
消費財	31,428	40,084	17.7	27.5
非耐久消費財	12,848	15,989	7.1	24.4
医薬品	4,412	5,103	2.3	15.6
食料品	3,897	4,881	2.2	25.2
耐久消費財	18,580	24,095	10.7	29.7
乗用車	9,129	12,741	5.6	39.6
家電製品	3,995	4,678	2.1	17.1
個人用装飾品他	3,015	3,785	1.7	25.5
燃料および潤滑油	25,341	36,174	16.0	42.8

出典：「開発商工省貿易局（SECEX）」

図 V-6 ブラジルの主要商品別輸出入

	2010 年	2011 年		
		金額	構成比	伸び率
オランダ	6,702	17,582	25.3	162.3
米国	6,144	8,910	12.8	45.0
スペイン	1,524	8,593	12.4	464.0
日本	2,502	7,536	10.9	201.2
フランス	3,479	3,086	4.4	△ 11.3
英国	1,030	2,749	4.0	167.0
香港	83	2,077	3.0	2,394.2
ルクセンブルク	8,819	1,867	2.7	△ 78.8
カナダ	751	1,789	2.6	138.2
オーストリア	3,420	1,508	2.2	△ 55.9
スイス	6,445	1,194	1.7	△ 81.5
英領バージン諸島	1,059	1,138	1.6	7.5
ドイツ	538	1,125	1.6	109.1
オーストラリア	556	1,079	1.6	94.1
韓国	1,045	1,075	1.5	2.9
ノルウェー	1,540	1,073	1.5	△ 30.3
その他	6,947	7,148	10.3	2.9
合計	52,583	69,530	100.0	32.2

出典：「ブラジル中央銀行」

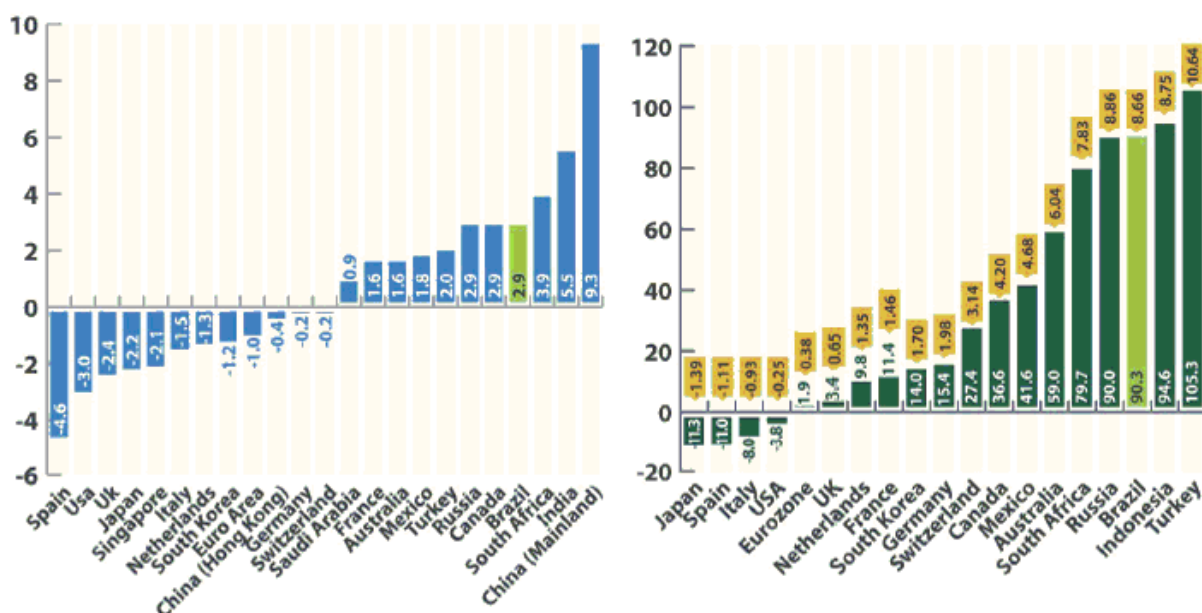
図 V-7 ブラジルの国/地域別対内直接投資

2011 年の対内直接投資額を国・地域別にみると、1 位から順にオランダ²、米国、スペインと続き、日本からの投資が 4 位となって、前年比 3 倍となる US\$75 億 3,600 万ドルに急増した。増加の要因は麒麟ホールディングスの Schincariol 社（ビール・飲料メーカー）の買収とみられるが、鉱業分野でも、2011 年 3 月に新日本製鉄、JFE スチール、双日、石油天然ガス・金属鉱物機構（JOGMEC）がブラジルでニオブ鉱山を有する CBMM 社の株式を取得したり、楽天が現地 e コマースサイトを買収したことなども寄与しているものと考えられる。

ブラジルへの投資額に至っては、各国の GDP に占める投資の割合として、ブラジルは全世界中 4 位に位置しており、2004 年から 2011 年の投資額の伸び率においても、ブラジルは突出して、世界の投資市場として注目されていることがわかる。

² オランダは多国籍企業が同国を経由して行う投資も多いため、必ずしもオランダ企業の投資が増えているとは限らない(JETRO)

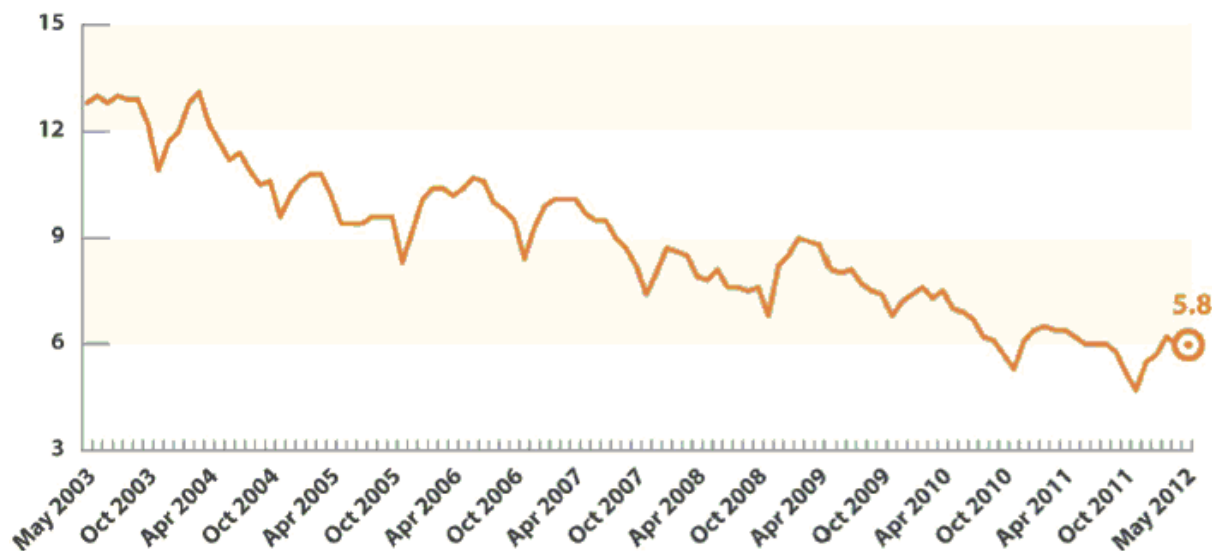
平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)



出典：「World Bank, IFS, Presentation of SINAVAL より(2012)」

図 V-8 対 GDP 比投資額（2002～2011）【左図】と投資額成長率（2004～2011）【右図】

また労働市場においても、ブラジルの失業率は、調査以来の最低の記録となって、労働賃金、人材獲得などの面への影響が伺い知れる状況となっている。



出典：「IBGE, Presentation of SINAVAL より(2012)」

図 V-9 ブラジルの失業率

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

Brazil					September 2012	
BASIC INDICATORS						
Population (thousands, 2011)	196 655	Rank in world trade, 2011	Expo	Import		
GDP (million current US\$, 2011)	2 476 652	Merchandise	22	21		
GDP (million current PPP US\$, 2011)	2 304 646	excluding intra-EU trade	16	15		
Current account balance (million US\$, 2011)	- 52 612	Commercial services	31	17		
Trade per capita (US\$, 2009-2011)	2 423	excluding intra-EU trade	18	10		
Trade to GDP ratio (2009-2011)	22.7	Annual percentage change				
	2011	2005-2011	2010	2011		
Real GDP (2005=100)	128	4	8	3		
Exports of goods and services (volume, 2005=100)	119	3	12	4		
Imports of goods and services (volume, 2005=100)	226	15	36	10		
TRADE POLICY						
WTO accession	1 January 1995	Contribution to WTO budget (% , 2012)	1.075			
Trade Policy Review	9, 11 March 2009	Import duties collected (% , 2008-2010)				
GPA accession	-	in total tax revenue	2.1			
Tariffs and duty free imports		to total imports	4.7			
Tariff binding coverage (%)	100	Number of notifications to WTO and measures in force				
MFN tariffs	Final bound	Applied 2011	23			
Simple average of import duties			5 - 1			
All goods	31.4	13.7	75			
Agricultural goods (AOA)	35.4	10.3	1			
Non-agricultural goods	30.8	14.2	1			
Non ad-valorem duties (% total tariff lines)	0.0	0.0	Number of disputes (complainant - defendant)			
MFN duty free imports (% , 2010)			Requests for consultation			
in agricultural goods (AOA)	2.1		Original panel / Appellate Body (AB) reports			
in non-agricultural goods	28.7		Compliance panel / AB reports (Article 21.5 DSU)			
Services sectors with GATS commitments	43		Arbitration awards (Article 22.6 DSU)			
MERCHANDISE TRADE						
	Value	Annual percentage change				
	2011	2005-2011	2010	2011		
Merchandise exports, f.o.b. (million US\$)	256 040	14	32	27		
Merchandise imports, c.i.f. (million US\$)	236 870	20	43	24		
	2011	2011				
Share in world total exports	1.40	Share in world total imports				
Breakdown in economy's total exports		Breakdown in economy's total imports				
By main commodity group (ITS)		By main commodity group (ITS)				
Agricultural products	33.8	Agricultural products				
Fuels and mining products	30.4	Fuels and mining products				
Manufactures	32.8	Manufactures				
By main destination		By main origin				
1. European Union (27)	20.7	1. European Union (27)				
2. China	17.3	2. United States				
3. United States	10.1	3. China				
4. Argentina	8.9	4. Argentina				
5. Japan	3.7	5. Korea, Republic of				
COMMERCIAL SERVICES TRADE						
	Value	Annual percentage change				
	2011	2005-2011	2010	2011		
Commercial services exports (million US\$)	36 660	16	15	21		
Commercial services imports (million US\$)	73 115	22	36	22		
	2011	2011				
Share in world total exports	0.88	Share in world total imports				
Breakdown in economy's total exports		Breakdown in economy's total imports				
By principal services item		By principal services item				
Transportation	15.9	Transportation				
Travel	18.5	Travel				
Other commercial services	65.6	Other commercial services				
INDUSTRIAL PROPERTY						
Patent grants by patent office, 2010			Trademark registrations by office, 2009			
Residents	Non-residents	Total	Direct residents	Direct	Madrid	Total
314	2 937	3 251	...	...	...	64 182

出典：「Trade Profile, WTO」

図 V-10 ブラジル貿易概況

1.2. 対象分野における開発課題

1.2.1. 造船・船舶修理業の現状調査

(1) 設備能力、技術力、人数、受注内容（実績）

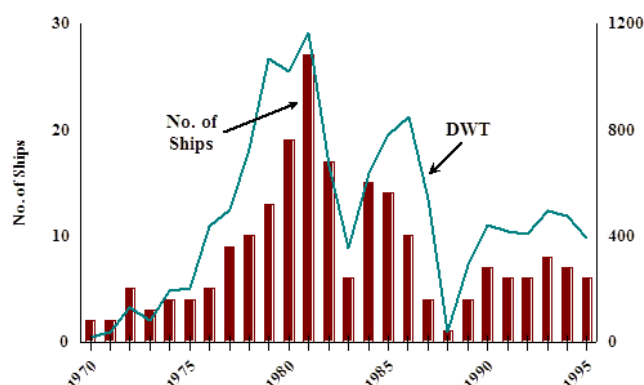
ブラジルの造船業の趨勢・開発課題を見極めるにあたって、現状のみならず過去の動向に目を向けることも必要である。以下は、ブラジル造船業の発展と衰退、それに続く復興とを、関連データで示したものである。ブラジルでは造船業にかかわる国の造船産業政策が 60 年代からいくつも実施されてきており、この政策により、ブラジル国内の造船業雇用者数、建造実績などに影響を与え、ブラジル造船業が活況を呈した時期と衰退の次期を経験した。この例として、1969 年、ブラジル政府は船舶の国内建造化を目指した造船振興政策を発表し、ブラジル造船業は 1970 年代に急成長を遂げた。

表 V-1 ブラジル政府の造船政策と造船事情

年	ブラジル政府造船政策	雇用者数	目標 (DWT)	建造 (DWT)	能力/年間鉄鋼消費量 (トン)
1960	緊急造船計画	1,400	500,000	400,000	56,900
1970	第一次造船計画	18,000	1,600,000	800,000	76,900
1979	第二次造船計画	39,000	5,300,000	2,600,000	367,500
2000	PROMINP(石油ガス国内産業育成支援政策)(2003)	1,900	-	-	-
2006	Promef1(2004)	19,000	Promef1 (23 tankers/2.7 million)	-	-
	Promef2(2008)		Promof2 (23 tankers/1.3 million) 4,000,000		
2011	オフショア設備の国内建造政策(2007) EBN(2009) Promef3(2011)	59,167	-	6,170,136	562,000

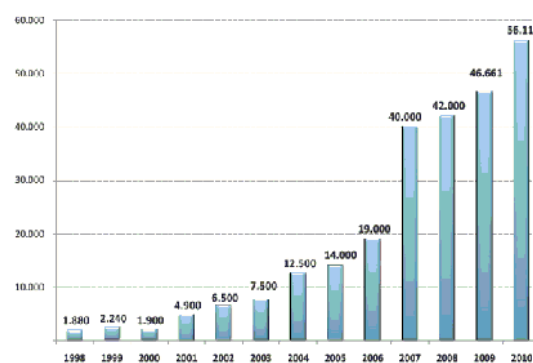
出典：「SINAVAL、Ministry of Transport – Merchant Marine Department データを元に調査団作成」

しかし、1970 年代半ばの世界の造船不況により、ブラジル造船業も受注量が激減し、最悪の 1976 年には、新規受注量が僅か 24,000DWT にまで減少した事態ともなった。その後 1980 年代初頭には、世界的な金利の急上昇のあおりを受け、ブラジルは他中南米諸国と同様に金融危機に陥り、厳しい経済調整を強いられるようになる。経済もマイナス成長となり、資本流入、そして国内投資も鈍化し、対外債務増により赤字は増大、インフレが加速した。その結果、造船振興策に回せる財政余力もなくなり、1980 年代後半、造船バブルは短期間で終焉した。その後、ブラジル造船業の後退は 1990 年代まで続き、ピークを 1981 年の 27 隻 (120 万 DWT) として、1988 年は僅か 1 隻の竣工実績となり、1990 年代半ばまで年間 6 隻程度の低調が続いた。イシブラスの撤退もこの時点 (1994 年) となった。



出典：「Lloyds Register」

図 V-11 ブラジル造船所の新造船竣工量の推移



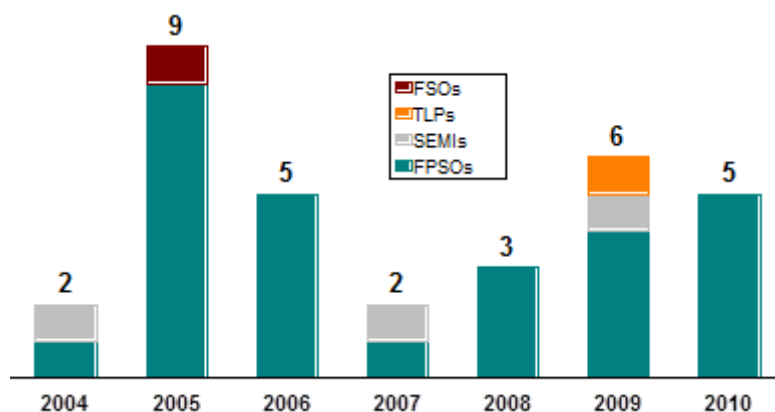
出典：「SINAVAL」

図 V-12 造船業雇用者数の推移

その後、ブラジル造船業は 2000 年代前半から再興をとげることになるが、この転換点として大きく寄与したものが、ルーラ大統領が 2003 年に発表した PROMINP(石油ガス国内産業育成支援政策)であったと言われている。PROMINP とは、ブラジル石油公社ペトロブラス(Petrobras) 社に、新規オフショア設備の国内発注率を高めることを命じた政策であったが、海洋資源開発のためのオフショア設備建造及び改造の国内発注率目標を、国内産業育成・保護の観点から、60%前後に高めるとまずは設定し、これに加え、2013 年までに国内発注率を 71% に引き上げることを目標とする産業政策であった。

その後も、ブラジル政府は次々と国内造船産業振興につながる政策を打ち出し、2005 年に、ペトロブラス社が、同社タンカー部門であるトランスペトロ(Transpetro) 社の船腹を近代化させ、輸送能力を拡充させる方針を発表したことにより、ブラジル造船業はさらに発展の勢いを増すことになる。この合計 49 隻のタンカー船隊近代化拡張プログラム(通称 Promef)では、Promef1(2004 年)と Promef2(2008 年)の 2 回の資金拠出にわけて、総計で US\$4.2 billion を投じ、スエズマックス型タンカー14 隻、アフラマックス型タンカー8 隻、パナマックス型タンカー4 隻、プロダクト・タンカー12 隻、LPG タンカー8 隻、給油船 3 隻の建造が対象となっている。また 2009 年に導入された EBN(Empresas Brasileiras de Navegação)も、トランスペトロ社のチャーター船需要に対応した国内建造船 39 隻を新規発注したことで、ブラジル造船業の拡大に寄与することとなった。

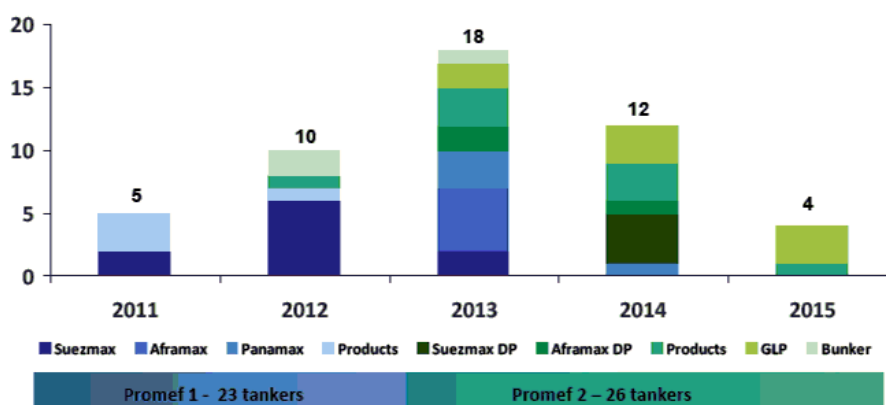
とりわけ、造船産業に従事した労働者数の動向などをみると、ブラジル造船業の状況を示し、2000 年頃から増加の一途を遂げているが、2007 年のオフショア設備の国内建造政策により、その数を飛躍的に伸ばしてきていることが見て取れる。



出典：「IMA records」

図 V-13 ブラジル国内調達政策以後のオフショア設備建造量の推移

なお、ペトロbras社による国内調達率を高めるための政策により、現在のところ、FPSO³船体 8 基がブラジル造船所に 2008 年に発注されたことを受け、基本設計から詳細設計にブラジル企業が関与するなど、2015 年の引き渡しを見込んでいる。また、ペトロbras社は、深海での石油・ガス田の開発に必要な掘削リグ 28 基を発注する計画であり、これらの国内建造も目指している。



出典：「Transpetro, 2011」

図 V-14 Promef1 および 2 による船腹引き渡し計画

³ Floating Production, Storage and Offloading (浮体式石油生産貯蔵積出設備)

SHIPTYPE	SIZE	Number of Ships	DELIVERY	
Product Carrier DPP	40,000 to 45,000 DWT	3   	Jan 2011 until Dec 2014	EBN 1
Product Carrier CPP	40,000 to 45,000 DWT	3   		
Product Carrier DPP	30,000 DWT	2  		
Product Carrier CPP	30,000 DWT	2  		
BUNKER	GT < 2,000 tons	6      		
LPG Carrier	7,000 CBM	3   		
Product Carrier CPP	60,000 to 80,000 DWT	5     	Jan 2013 until Dec 2017	EBN 2
Product Carrier DPP	60,000 to 80,000 DWT	1  		
Product Carrier CPP	40,000 to 45,000 DWT	4    		
Product Carrier DPP	40,000 to 45,000 DWT	4    		
Product Carrier DPP	18,000 DWT	2  		
LPG Carrier	12,000 CBM	2  		
LPG Carrier	8,000 CBM	2  		

出典：「トランスペトロ, 2011」

図 V-15 EBN 計画概要

表 V-2 ブラジル造船所における船舶建造受注内容

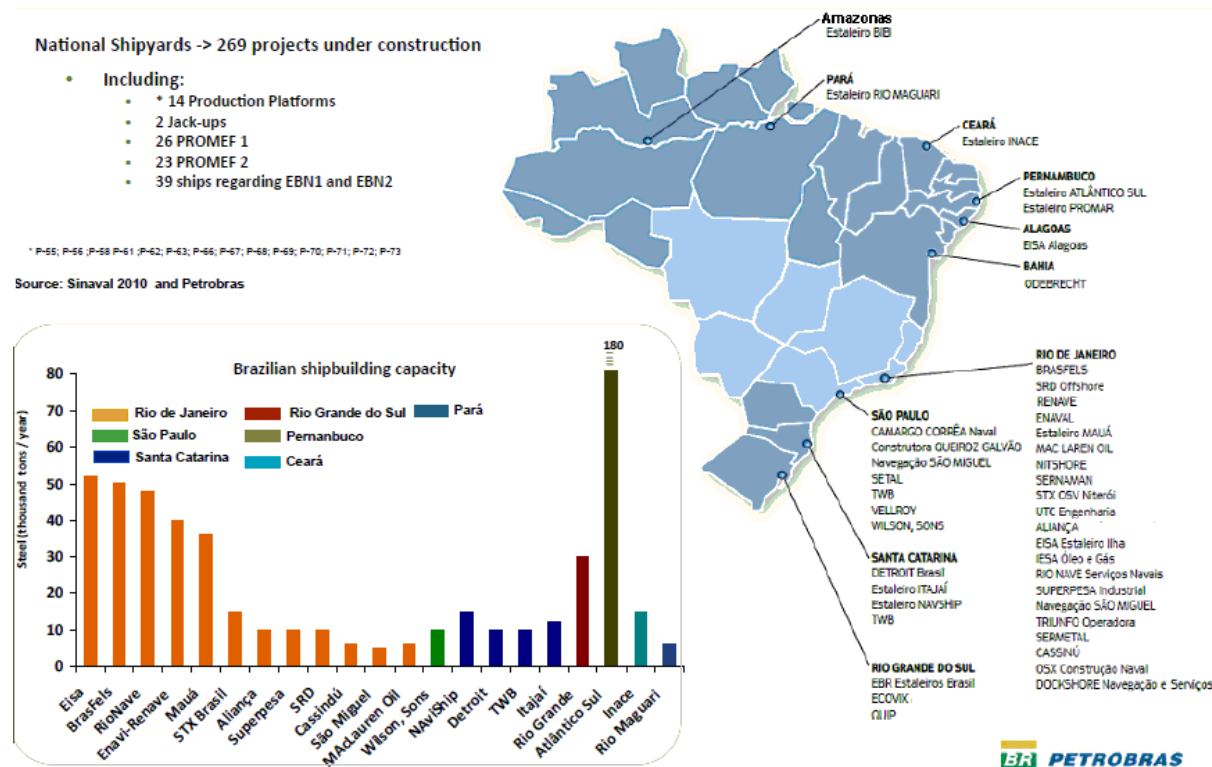
船種	発注済み	新規発注
Offshore Support Vessels	22	89
Tankers / Products / Bunker	55	21
FPSO / Semi-Subs / TLWP	16	–
Box	3	4
Bulk	1	2
River Barges and Tugs	37	72
Drill ships	7	21
Chemical	4	5
Gas	8	–
Port Tugs	5	27
Total	158	241

出典：「SINAVAL, 2012」

このように、ブラジル造船業は再度の活況を呈する状況となってきたが、過去、現在共にその特徴として、ブラジルの造船市場はあくまで内需対象であること、つまり政府の産業政策に綿密にリンクし、建造船舶の種別需要は、政府の定めた特定船舶の建造奨励策に沿って、需要が喚起されてきた傾向にある。上表のように、海洋資源開発関係のタンカー、PSV、リグなどが主要なブラジル造船所で建造されているが、ばら積み船やコンテナ船などといった船種の建造実績は乏しく、あくまで政府の造船政策に則った建造実績となってきたことが読み取れる。また詳しくは後述していくが、ブラジルコストと言われる比較的高い製造コスト(人件

費、甲板鉄鋼など)と相まって、造船業における輸出競争力が乏しいことも踏まえ、ブラジル造船業を内向的として捉えておく必要がある。

なお、ブラジル全国にある造船所の位置概要については図 V-16 に示す。



出典：「トランスペトロ, 2011」

図 V-16 ブラジル造船所群の位置関係と建造能力

(2) 設計能力

ブラジル造船所の多くは、FPSO はじめ PSV⁴、タグボートに至るまで、船主による仕様要求をもとに、海外から基本設計図面を購入し、これを活用した詳細設計を行う形態を主としている。PSV においては、欧米系のオルスタイン社、ギドペラ社、ロバートアロー社ほかスペイン系企業などから、PSV の設計図面を購入し、対象船舶の建造を行っていくモデルとなっている。ただ、どこの設計会社の PSV 船舶を建造していくのか、各造船所は設計事務所とのネゴを行い、最終的に船社へ提案をしていくことになる。

一般的に、ブラジルの造船所は、設計にはそれほど注意・関心を払わず、船主の要請・要望に応じて船舶建造を行うものとの意識が強く、独自での基本設計を行うコストメリットが図れないため、また詳細図面、造船コスト試算から工員トレーニングに至っても、海外の造船会社、船用機器メーカー、設計事務所に全てを含んだパッケージ型（Production Package）提案を期待する向きがあるようである。

⁴ Platform Supply Vessel（海上プラットフォーム作業支援船）

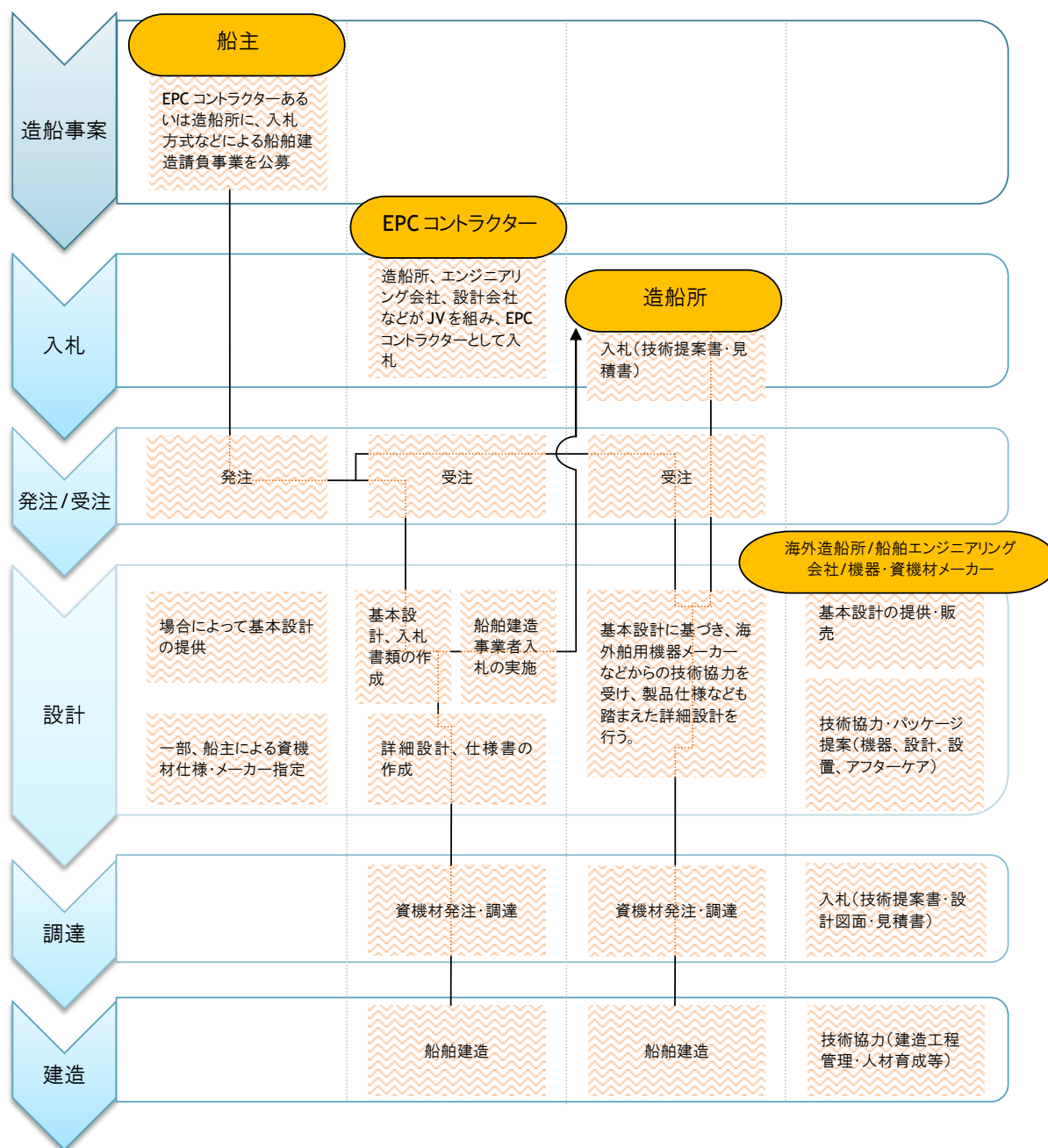


図 V-17 ブラジルでの標準的な船舶建造の流れ

なお、具体的な事例として、サムスン重工業がアルタンティコ・スル (Altantico Sul) との技術支援、合弁事業から撤退した経緯として、スエズマックスの基本設計図面をサムスン重工業が持ち込んだが、船社となるトランスペトロ社がこれまでの操船経験から、機能変更を要請したことに端を発し、アルタンティコ・スル造船所に設計変更を迫り、これに造船所が応えたことで、当初のサムスン重工業からの図面とは別物の船舶が各機器や設計のインターフェースを考慮せず (できず) 建造され、計画通りに建造が行かなかった。また、同造船所は 22 隻の大型タンカー、7 隻のドリルシップの発注をトランスペトロ社、ペトロブラス社から 2011 年に発注されたが、その後作業工程の遅れにともない、2012 年に経営陣を入れ替え、現在のところ、FPSO に照準を合わせ、基本設計はオランダ、詳細設計はポーランドの会社を使用している模様で

ある。

(3) 建造管理システム

ブラジルでの船舶建造に当たっては、運輸省が提供する FMM (Merchant Marine Fund/Fundo de Marinha Mercante) を活用した資金計画で、ほぼすべてのプロジェクトが実施されており、各造船所では、Physical and Financial Chronicle と言われる生産管理スケジュールを採用して、これに合わせ FMM からの支払いを受ける建造管理が為されている。ペトロブラス社あるいはトランスペトロ社を顧客とした場合の入金は当初に作成する造船計画書通りになされるよう管理されているが、実際には建造の進捗(往々にして遅れる)により FMM より支払いがされる。

なお、新造船建造に当たっては、20%が前払い、後は FMM 担当者が造船の進捗を確認しに來ながら支払いが行われるので、FMM 担当者が建造案件の進捗を確認している。

(4) 調達システム

ブラジルでの調達システムについては、概して、設計会社が基本設計(Basic Technical Specification)を行い、それに基づいて造船所が部材や船用機器など盛り込む工程を経て、これを船主に対し見積もり提示し、最終合意が取れてのち、建築部材・船用機器の調達が行われるのが通例である。なお、重要な船用機器については、船主から個別の仕様指定などがされることが往々にしてある。

海洋資源開発関係での案件入札は、主に 2 つに分類：1) トランスペトロ社による一般商船、2) トランスペトロ社による探査船/ドリルシップ/リグなどに分けられ、一般的に、トランスペトロ社は EPC コントラクターを入札により選定し、EPC コントラクターが入札資料/詳細設計の作成など行う。またトランスペトロ社も、備船契約、自社保有船舶の製造契約に当たって競争入札を行う形態をとる。

海洋資源開発分野での船用機器の営業手段として、ペトロブラス社向けには、CRCC（会社登録）や Master Vender List/MVL（製品登録⁵）登録申請の手立てを講じる必要があり、これが極めて重要な営業手段となる。建造部材、船用機器の中には、ブラジル国内での生産されていない製品で、ABIMAQ(ブラジル機械装置工業会)の承認⁶をもって無税で国内輸入できる機器があったり、Vender List に製品登録がなくとも、EPC コントラクターや造船所の説明を受けた上で、ペトロブラス社によって稀に製品仕様の指定がなされるといった手法もなされている。

しかし一般的には Vender List に登録したうえで、各造船所、設計事務所が製品を Vender List 製品と認識してもらう(Pre-qualified)から手続きは開始されている。MVL 登録に当たっては、ローカルコンテンツを気にすることはなく、現地生産であろうが海外生産であろうが、MVL への登録申請は出来る。

⁵ PGQMSA と言われるペトロブラス社の使用する部材のうち Critical な部材に適用される製品登録制度もある。

⁶ Extrafario(ABIMAQ にブラジル国内での同様の商品製造がないことを証明してもらい、海外製品を無税で輸入できる制度)

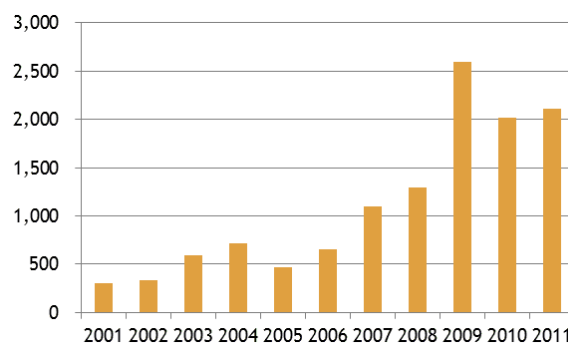
またクロマフ（KROMAV）社やプロジェマール（Projemar）社などの現地ブラジルの設計事務所は、船主、造船所、EPC コントラクターなどの依頼を受け、基本設計や詳細設計などを行うことを主な業務としており、部材や機材の規格提案は行うが、メーカー提案は行わないのが通常であり、一方でメーカーの部材など、先の船主、造船所、EPC コントラクターなどから Technical Evaluation を求められれば、アドバイスは行う役割になっている。

なお、船用機器の売り込みに当たっては、“ブラジル”の船主・造船所に売り込みを掛けることが正攻法であるが、アプローチ対象によって重要視する要所は違う模様である。つまり、船主はスペアパーツや、保守サービス体制に重きを置く傾向があり、過去に合った問題の対処策の提示や、如何にアフターサービスネットワークを構築できているかを評価する。一方、造船所は、品質もさることながら、価格面、コミッション面で魅力的であるかを重く見る傾向がある。また現場での作業工程を減らせられる、パッケージ商品を好むのも造船所となっている。

部材・機器調達にあたっては、調達期間、品質の問題から、往々にして、輸入税を多く払ってでも輸入品を好む傾向があり、また造船所には余剰資金もないので、部品調達にしても、Just-In-Time 調達に近い方法を取っており、近代的な造船技術も持ち合わせていない⁷。

なお、資金調達については、ブラジルにおいては、前述の運輸省が提供する FMM を通じて、造船・造船所建設・船用機器製造向けに低利の融資機構が提供されている。この FMM は政府が徴収する Fleet 料金の一部を活用するかたちで成り立っており、金利は、長期融資がベースとなることから、おおむね 2~5%（商業銀行のプレミアムも加えた上で）となっている。これは中央銀行の短期金利 7%~7.5%とはリンクしない。FMM 審査に当たっては、投資案件全体に占めるローカルコンテンツの割合が重要となるほか、社会的なインパクト、実現可能性なども考慮される。借り入れにはレアル・US\$建て、双方/混合でも実施でき、最初に両者の比率を決めて、両通貨での返済も可能。FMM への申請（大体 1 年、3 か月で書類審査、その後各商業銀行とのネゴ）に当たっては、National Monetary Council が案件評価し、Priority を与えるかどうか判断をした後、指定されている 5 社の商業銀行へ、申請者はアプリケーションを持ち込み、どの銀行から融資を受けるか検討することになる。なお、最大の顧客はペトロブラス社であるが、FMM の対象は、内航海運、水運、石油・ガス関連など、造船に係る事業等で、2011 年時点で累計 R\$34billion の貸し付け実績となっている。

⁷ 日本や韓国の図面は建造技術に最高度の造船技術が求められ、そもそも図面通り部品の成型や船舶建造ができないレベルにあり、特に最新のコンテナ船などは余分なく空間利用をするべく設計されており、図面どおりには建造できる造船所は限られてくる。またそういった最新鋭の船舶については建造実績がないのでコスト見積もりを造船所が提示できないとの指摘も現地造船関係識者からあった。



出典：「SINAVAL」 2012

図 V-18 FMM の貸付実績の推移

(5) 人材、教育訓練の実施スキーム、必要な資格制度等

ブラジルにおける造船業では、造船業に携わる工員技術者不足が顕著に指摘され、特にスーパーバイザークラスの人材不足が甚だしく、地域にもよるが、造船所間での引き抜き合戦が起きている状況となっている。SINAVAL（ブラジル造船工業会）によれば、造船業に従事している人員の数は前述のとおりであるが、労働者の賃金は一般的な中堅クラスで US\$2,300/月となっており、北部の造船所でインタビュー調査の結果、賃金水準はこれに比べ安く、一般工の給与は R\$1,500～2,000/月、スーパーバイザーで、R\$3,000～4,000/月である。主要な造船所では、従業員総数あたり約 10%がスーパーバイザー職として従事しており、500 人の従業員のうち、スーパーバイザーは 50 名程度の割合となっている。

なお、造船所における実務訓練の手当ての仕方については、各造船所により違いが見受けられるものの、多くの造船所で、SENAI（全国工業関係職業訓練機関）もしくは技術訓練校で、造船関連の知識・技術を基礎レベルで積んだ人材を採用してきている。SENAI では、現在 4 か所の州にある技術学校を通じて、造船分野の人材育成プログラムの実施をしてきているが、昨今の旺盛な人材需要に直面し、十分な対応が取れてきてはいないのが現状である。産業界が求める高度な技術人材、造船所で必要とされる人材教育を行っていくにあたり、SENAI では上述の石油天然ガス開発計画に定められた造船計画の実現に必要な造船分野での産業人材育成を 2020 年までの中長期計画の中で最優先分野として定め、現在 30 名体制で、造船を含むロジスティックに携わる人材育成のための刷新版のカリキュラム、シラバスを、各州の造船所、大学を含めた教育機関などとのヒアリング結果を基に作成し、マーケットのニーズにあったものにしていく作業を行っている。このカリキュラムの中で最長の内容のものは、2 年間とし、おおむね 18 歳以上を対象とし、資格に合わせ必要な履行単位を受講時間とし承認するような内容となっている。

なお、SENAI⁸では、造船分野の人材教育で、どの種類の船舶建造を対象とするかについては、州毎に要望を汲み取りつつ、一般的・標準的な造船教育というコンセプトでカリキュラムを作

⁸ SENAI での職業訓練は、国の規定として、民間企業が支払う従業員賃金のうち 1%を SENAI の行う人材教育へ、1.5%を CESI の提供する社会福祉サービスへ提供する義務があるで、それを原資として、一部有料となるコース（一般的なコースで R\$400/月）もあるが、基本、受講は無料となっている。

成していく方針を取っているが、教師陣の獲得に現在難儀している状況となっている。また SENAI では実践教育を考えているようであるが、造船所で雇用されている工員は、SENAI の研修修了者が多くはなっているが、各造船所では、独自の人員養成プログラムを導入し、工員の再教育を行っているのが現状である。また SENAI によると、各造船所との直接の交流は乏しく、州政府が仲立ちをしており、造船所の必要とする人材育成のため、連携体制に改善の余地がうかがえる。なお、SENAI によれば、今後の造船人材育成プログラムでは、座学と実践との講義を、時間単位の割合比率で 30% : 70% として作成し、SENAI の提供するプログラムを通じて、より実践的で高度なスキルアップを様々なコースのカリキュラムを通じて提供できるプログラム提供したい意向である。

一方、各造船所でも自社でトレーニング施設を運営し、教育訓練を施しており、たとえば、INACE 造船所では、人材育成を主たるサービスとして提供する NGO へ、造船機材を無償提供し、その NGO を好成績で卒業する人材を対象に造船所に向かい入れ、INACE のトレーニング施設で再教育し、現場作業に従事させるという方式を取っている。

また同様に、FIRJAN (リオデジャネイロ工業連盟) がこれから提供しようとしている造船技術訓練サービスは、ペトロbras 社からの依頼を受け、造船所人材の教育のため、溶接や、はんだ作業などに用いる最新鋭の機械を FIRJAN の所有物として SENAI に導入し、これをペトロbras 社向けの人材教育、またリオ・デ・ジャネイロ近隣の造船所の人材育成に有償で役立てていくというスキームも構築予定である。なお、このサービスを FIRJAN はペトロbras 社へ 3 年間提供することで、総額 110 億レアルの契約をした。

ブラジルでは、現地資本の造船所に、外資の造船所が技術支援などをする形で合併企業を立ち上げるケースも多くみられるが、外部からの技術指導に反発する経営陣・現場労働者も多いとの意見もあった⁹。また現在活況を呈している PSV などの建造にすぐに飛びつくが、その先の造船市場を見据えた長期の人材教育を行おうとする経営者も少なく、従業員の訓練ができていないと言ったことが声も現地識者の中から聞こえてきている。

今後の人材育成が大きな課題であるが、SINAVAL の報告によると、当面の人材育成需要としてエンジニア (機械、造船、電気、生産管理、安全管理) 1,500 名、技術者 (設計、生産、企画管理、鉄鋼、購買) 1,500 名、現場労働者 (溶接、切断、自動機械操作、鋼構造物加工など) 10,500 名、アドミニストレーション 750 名、サポートスタッフ (一般事務、安全管理など) 750 名、併せて 15,000 人ほどの技術訓練を積んだ労働人材を必要としている。

ブラジルの造船産業界が求める高度な技術人材の育成を行っていく上で、我が国の ODA を活用しつつ、技術人材の確保の困難さを解消できるよう支援し、日本企業が現地で直面している技術人材の不足という喫緊の課題をも見据え、人材育成プロジェクトを実施していくことが極めて重要な裨益効果を地元産業界に与えるものと思われる。

⁹ トランスペトロ社が韓国の KOMAC 社へブラジル造船所に対する技術コンサルティングサービスを行うよう依頼し、実施した経緯もあったが、余計に現場からの反発があったとのこと。

1.2.2. 造船周辺産業と海運の現状調査

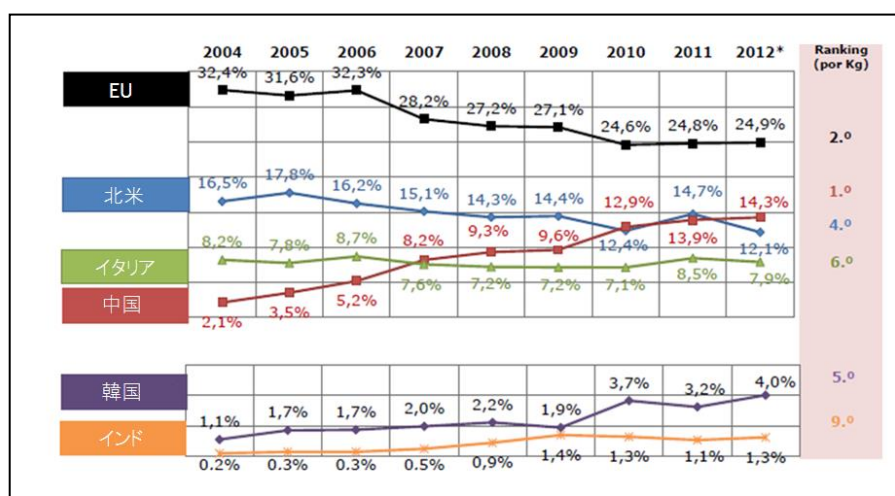
(1) 船用機器取扱い業者と取扱い機器リスト

船用機器取扱い業者を含む機械工業品メーカーの業界団体として、ブラジルにおいては ABIMAQ（ブラジル機械装置工業会）がある。ABIMAQ は、ブラジル国内 9 都市に支部をもつ、全国組織の機械工業連盟で、会員企業数は 4,500 社、賛助会員は 1,500 社を有する組織とである。また、会員企業は製造機械別に 24 の分会に所属する形で、会員企業を売上規模でみた割合は、小企業が 60%を占め、中企業 30%、大企業 10%となっている。会員企業の拠点は、ほぼサンパウロ州で 69%、次いでリオグランデ・ド・スル、3 位がリオとなっている。造船分野で数の多いセント・カタリーナは 4 位。北部は 2%程度と所属会社数が少ない。

ブラジル機械工業の売り上げの主因となる資本財（Capital Goods）を、国内外マーケットの比較で 2007 年から 2012 年までの統計資料(DCEE: Departamento de Competitividade, Economia e Estatística) でみると、平均売り上げは 61.05 億レアルで、割合は 75%が国内マーケット向け、海外マーケットは 25%と、ほぼ 5 年間一定規模で推移している。海外マーケット向は、ラテンアメリカ、アメリカ合衆国、ヨーロッパの順位で、2012 年 1 月～9 月の間で、それぞれ 38 億ドル、20.18 億ドル、17.74 億ドルとなっている。

一方、資本財の輸入額で見ると、年々額が増えている傾向にあり、2011 年 8 月～2012 年 9 月までの毎月平均総額は、22.43 億ドルとなっている。資本財の仕入れ先は、ヨーロッパが一番大きく 25%、次いで増加傾向にあった中国が北米を抜いて二位となり、四位がイタリアの 7.9%で、下図には示されていないが日本と同位になっている（韓国は 4%にすぎない）。

ブラジルの資本財は輸出に対して輸入超過傾向となっており、産業別の設備投資に目を向けると、一位は石油・ガス分野(2,100 億ドル)で他に比べ圧倒的に多く、それぞれ増加傾向にあるものの、2 位の鉱業(330 億ドル)、鉄鋼業(220 億ドル)を大きく引き離している。



出典：「DCEE/ABIMAQ, 2012」

図 V-19 国別で見た資本財の輸入額の推移

一方、船用機器は、ブラジル国内で製造している品目は、表 V-3 のとおりである。

表 V-3 ブラジル国内で製造されている船用機器

・ 係留ケーブル ・ アンカー ・ ヒーター ・ 救命ボート ・ 貨物ポンプ ・ エンジンルームポンプ ・ 電気ケーブル ・ ボイラー ・ カルダン ・ コンプレッサー ・ プロペラ (最大 3m) ・ 周波数コンバータ ・ シャフトライン (最大 300 mm 径) ・ 軸線ベアリング (最大直径 300mm)	・ コーティング及び絶縁材料 ・ 家具 ・ ウィンドラス、ウインチ、クレーン ・ ディーゼルモーター (最大 1,230 キロワット) ・ 電気モーター ・ ドア、ハッチ ・ 電気パネル ・ モニタリング用機械・警報システム ・ 電気負荷制御システム ・ 電源管理システム	・ PSV 用電気推進システム (2000 kW まで) ・ 空調システム ・ オートメーションと制御システム ・ プライミングとリップングシステムズ ・ 消火システムズ ・ ソフトスタータ ・ 塗料と溶剤 ・ 熱交換器 ・ 配管とアクセサリー ・ バルブ
--	---	---

出典：「Brazilian local investments and the industry of capital goods, ABIMAQ, 2012」

ABIMAQ では、ブラジル国内全体（海洋資源開発関係、内航船、河川交通を含めた）での新造船需要の楽観シナリオと悲観シナリオを作成しており、船用機器にどれほどの需要が見込めるかを観測するとともに、どの種類の船舶に需要が見込め、マーケティング対象としていくべきか、事業計画を作成する資料としている。さらに船用機器メーカーとして、対象船舶毎に必要な条件(LC: Local Contents 証書や Vender List 等)もまとめており、今後この分野でのビジネス展開を囑望する企業にとって、ABIMAQ との接点を持ち、協議・確認を図っていくことが重要である。

一方、石油・ガス関連市場むけの機器の製造国を一覧に目を向けると、一位が中国、二位がヨーロッパ、三位がイギリス、四位がオランダ、五位がノルウェーとなるなどで、日本はほぼ 0%となっているのが現状（日系企業が中国や北米で製造し、持ち込んでいるケースもあると思われる）であり、今後さらなる営業展開が求められる。

表 V-4 石油・ガス関連市場むけの機器の製造国

国名	1 月～12 月			
	2010		2011	
	合計	割合%	合計	割合%
合計	70.219.341	100.00	75.818.800	100.00
1. 中国	1.068.909	1.52	35.239.120	46.48
2. EU	14.094.399	20.07	14.143.027	18.65
3. イギリス	1.498.227	2.13	10.498.724	13.85
4. オランダ	941.638	1.34	3.846.322	5.07

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

5. ノルウェー	2.585.571	3.68	2.503.061	3.30
6. フィンランド	0	0.00	1.986.944	2.62
7. ドイツ	2.620.618	3.73	1.475.939	1.95
33. 日本	38.665	0.06	25	0.00

なお、石油・ガス分野でのビジネスに当たり求められるローカルコンテンツ（LC）については、LC の概念がブラジル自国内の産業競争力、雇用確保などを目的としている一方、LC の算出にはルールがあり、1999 年から変遷しているが、2011 年の Round11 では、一律に総投資/製造費用額に対する比率による LC の網掛けではなく、セグメント(パイプなどの建材)毎に LC が規定されるようになるとのことである（たとえばパイプは 85%）、今後も、規定、解釈について注視していくことが必要となる。

(2) 国内鋼材製造者リスト

表 V-5 ブラジル国内鋼材製造者リスト

フラット製品						
製品	会社					
	ArcelorMittal Inox Brasil	CSN	ArcelorMittal Tubarão	Grupo Gerdau	USIMINAS	
スラブ	X	X	X	X	X	
プレート、コイルプレート	X	X	X		X	
熱延板およびコイル	X	X	X		X	
冷延鋼板およびコイル	X	X	X		X	
ブラックプレート		X			X	
カニング・プレート		X				
溶融亜鉛メッキ薄板鋼		X	X		X	
電解めっき鋼板					X	
亜鉛 - アルミニウムメッキ板鋼		X				
塗装済みシート		X				
その他の合金鋼シート	X					
ステンレス鋼板	X					
ケイ素鋼板	X					
ロング製品						
製品	会社					
	ArcelorMittal Aços Longos	Grupo Gerdau	SINOBRAS	Votorantim Siderurgia	V & M do BRASIL	Villares Metals
インゴット、ピレット、ブルーム	X	X	X	X	X	X
炭素鋼	X	X		X	X	X
合金鋼エンジニアリング		X			X	X
ステンレス鋼		X				X
ツールとダイス鋼		X				X
軽量鉄骨	X	X		X		
中板と厚肉鋼板	X	X		X		
線材	X	X	X	X		X
コンクリート鉄筋	X	X	X	X		
シームレス鋼管					X	
引き伸ばし製品						
製品	会社					
	ArcelorMittal Aços Longos	Grupo Gerdau	Votorantim Siderurgia	Villares Metals		
ワイヤー	X	X	X			
バー	X	X		X		

出典：「Brazil Steel Institute, 2012」

鉄鋼製品については、ウジミナス社が新日鉄の資本・技術を得て、自動車向けの鋼板、船舶向けの厚板製造をブラジル国内で行っており、訪問した造船所では、ウジミナス製の鉄鋼製品が使われているケースが多かった。ほかアルセロール・ミッタル社からも一部現地造船所で、ミッタル社のトルコ工場から、Bulb Flat（ペイントするのに有利）と言われる特殊な鋼板を調達している。また、厚板については、品質を要求されない部分については、一部安価な中国製が持ち込まれている。

厚板鋼板の市況は、1 トンあたり 2,200～2,400 レアルで現在取引されており、値段も最近は安定している。加工品の鉄板は、約 3,300 レアル/トンであり、輸送費が上乗せされる。よって、マナウス等、北部の造船所操業に当たって最大の難点は、部材の調達コストに占める輸送コストが高い点となっており、サンパウロから持ち込まれる際、河川輸送で 350 レアル/トン、陸上輸送で 650 レアル/トンのコストが、上記の鋼板調達コストに上乗せされ、コスト高を招いているとのこと（サンパウロもしくはミナスからベレン、フォルトレザまでは、トラックで 4～6 日の輸送日数が必要とされる）。

またアルミについては、フランスのヘナロン社からの購入が多いが、一部国内調達もしている（国内製造アルミは値段が高い）。アルミ鋼板の値段は 16 レアル/kg(税別)である。なお、造船所の中には、鋼板の加工や 11m までの軸製造も自社で行っているところもあり、サンパウロなどの船用機器メーカーからの距離があるなどの理由から、外注先に頼らず、自社で、ある程度船舶建造ができるようにとの創意工夫を図っている造船所も見受けられた。

鉄鋼製品製造に必要な原料炭は主にアルゼンチンやコロンビアからの輸入している。その他エネルギー関係の動向は、LNG もスポットでカタールより購入（LNG の陸揚げ施設がないため、海上でガス化し陸上パイプ輸送）している。

(3) 船主発注した材料（外国発注を含む）

ブラジルにおいて、船主発注される材料、部材の多くは、船主と各造船所との契約（一般競争入札を経て）の過程で取り決めがなされることが一般的であるが、ペトロbras 社から推薦を受ける形で、一部はペトロbras 社からの指定部材として指名されることもある。

船用機器としては、船主発注される主な部材としては、発電機、電気推進エンジン、プロペラ、コントロールシステム、無線機などで、発電機、電気推進エンジンでは、ロールスロイス社製、Wartsila 社製、キャタピラー社製、プロペラは HRP 社（現在は ZF/ドイツ）製、ロールスロイス社製、ショター社製、コントロールシステムはスペインの Ingetia 社、無線機器では JRC やフルノの指定が多い。

(4) 部品等調達難易度

下の表に、ブラジルで製造されていない船用機器の一覧を示す。

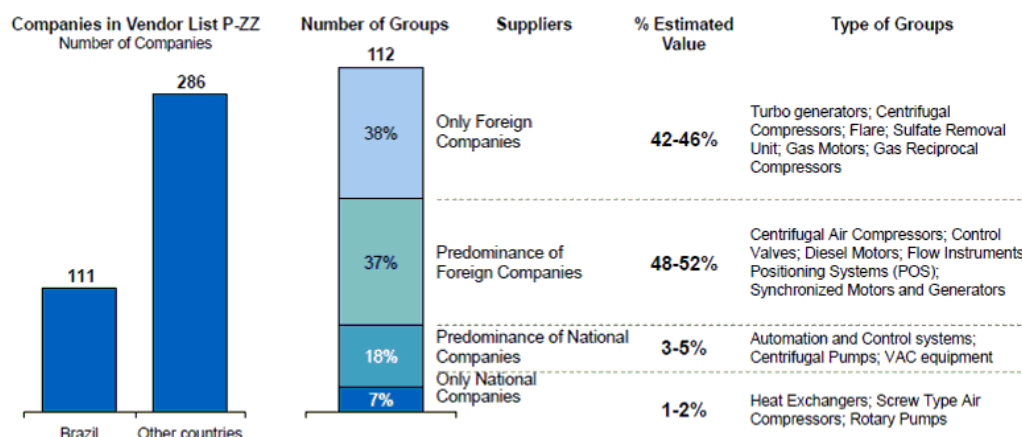
表 V-6 ブラジル国内で製造されていない船用機器

・ 潜水貨物ポンプ ・ 大型プロペラ/可変ピッチ ・ 補助エンジン (H. F. O.) ・ メインエンジン (H. F. O.)	・ 統合ナビゲーションブリッジ ・ 方位角推進システム ・ レーダーシステム	・ 流出油回収装置 ・ タンク洗浄システム ・ 垂直蒸気タービン ・ 航海データレコーダ
--	--	---

出典：「Brazilian local investments and the industry of capital goods, ABIMAQ, 2012」

ブラジルで製造されているエンジンで最大のものは 600 馬力までであり、造船所は性能、価格ともに有利な外国製を使用する傾向にある。さらにロールスロイス、ショーターはアフターケアサービス拠点が国内で充実している点を評価されている。

海上プラットフォーム施設に係る部品の調達状況を、国内企業と海外企業との区分を図 V-20 に示す。自動化と制御システム、遠心ポンプ、VAC 機器などは、ほぼ国内ブラジル企業から調達をしているが、遠心空気圧縮機、バルブ、ディーゼルモーター、測位システム (POS)、同期モーターや発電機などのほとんど、ターボ発電機、フレア、硫酸塩除去ユニットやガスモーター、ガス往復圧縮機 (レシプロ圧縮機) などは海外企業から調達している。

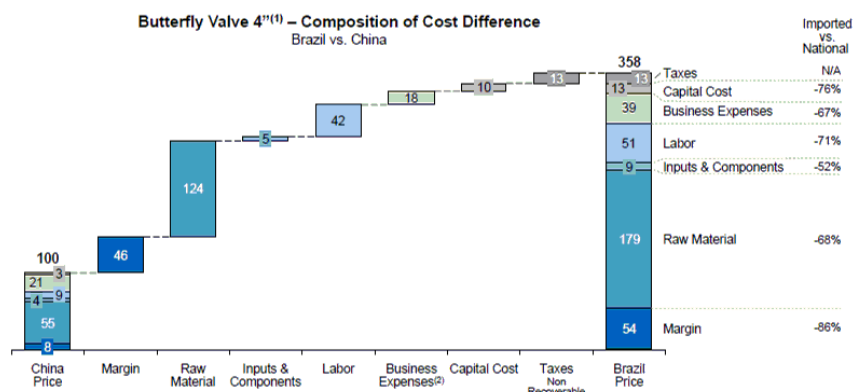


出典：「Increasing Local Content –Competitive agenda for off shoreoil and gas supply chain in Brazil, ONIP (2011)」

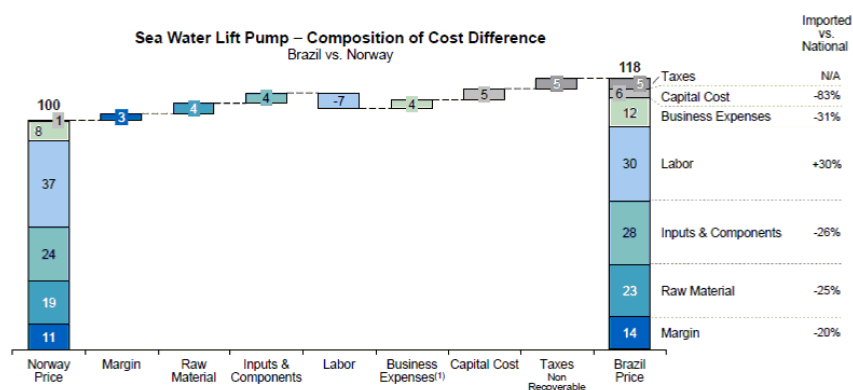
図 V-20 オフショアプラットフォームの部材調達状況

一方、ブラジル国内で調達される部品コストは、図 V-21 のとおり、海外に比べ高い。

バタフライバルブの製造コストの内訳比較(ブラジル対中国)



海水組み上げポンプの製造コストの内訳比較(ブラジル対ノルウェー)



出典：「Increasing Local Content –Competitive agenda for offshore oil and gas supply chain in Brazil, ONIP (2011)」

図 V-21 部品製造コスト構成にみるブラジル国内企業と外国企業との比較

また、舶用品のスペアパーツについては、品物によっては 60%～100%の輸入税がかかり、在庫保管はコストがかかりすぎる。輸入関税はメルコスール内ではほぼ同等となっており、横持ちもしづらいとの状況にある。ブラジルに保税区はないわけではないが、政府より競売にかけられる頻度も少なく、経営ツールとしてはもっぱら使えないとの認識が現地関係者にはある。

しかし、ERIN 社を含むマナウスの造船所群などは、ゾーナ・フランカと言われる経済特区指定を受け、製造（建造船）コスト全体のうちの輸入部材コストが 40%までなら、部材輸入税 (IPI)が免税となる利点と、マナウスに代理店のある船用メーカーから部品を調達した場合、REP と言われる Incentive の貸与が受けられる点を活用し、競争力強化を図っている。

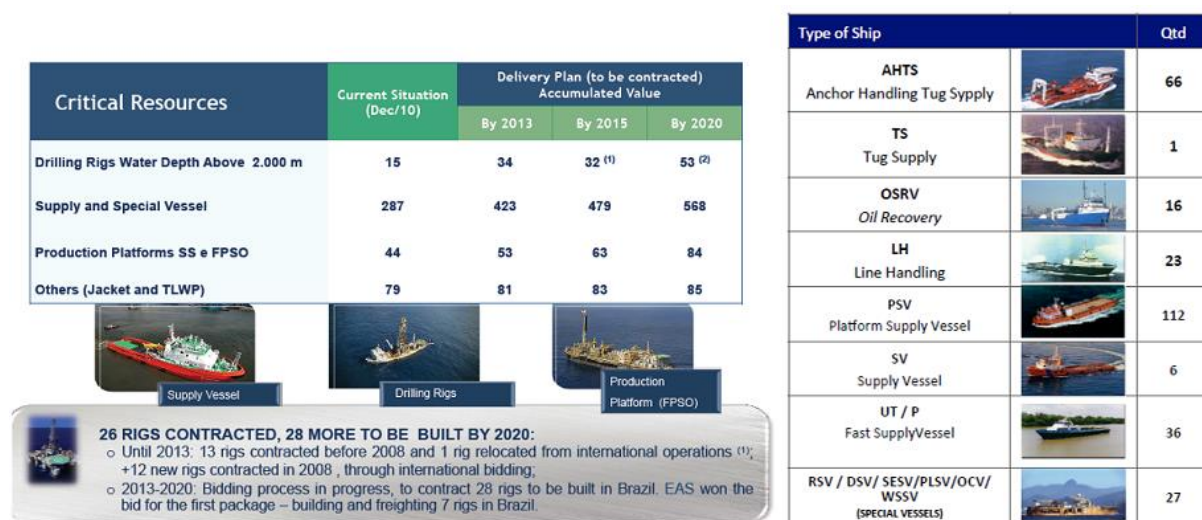
輸入船用機械として主なものは、モーター、推進機、ナビゲーションシステムなどで、現在のところ FMM（ローカルコンテンツに連動して低金利融資）との兼ね合いで ERIN 社では輸入品の構成比率を平均で 15%～25%としている。

また機材の輸送日数も問題となっており、サンパウロからマナウスまで送った場合、30 日間程度輸送にかかり、ポルトヴェーリョあるいはベレンから河川交通でマナウスに持ちは込まれる際に、ポルトヴェーリョからマナウスまでは 4 日間、ベレンから 6 日間必要とのことである。

1.2.3. 途上国の造船・船舶修理業のニーズ整理

ブラジルでの造船施設、機器等のニーズに対し、日本企業がビジネスできる分野としては、深海油田開発、プレソル開発に絡む大型船建造関連事業と本調査前は想定していた。

現在、トランスペトロ社により保有されているオフショア分野での船舶、またこれから投入が計画される船舶は、以下のように発表され、本計画に沿った船舶建造、船用機器需要がブラジルにおける造船需要として注目されている。本計画では、右図にある船種別の保有船舶の他、281隻の支援船の発注が 2020 年までに見込まれ、FPSO に至っては、40 基の新規発注が計画されている。



出典：「Brazil as the new hotspot, トランスペトロ, 2011」

図 V-22 トランスペトロ社の保有船舶等と導入予定計画

このペトロbras社の造船計画を背景に、ブラジル資本の大型造船所をパートナーに、ブラジル国内市場進出を模索する流れが、日系大手造船所（川崎重工、IHI、三菱重工）を中心に出てきている。これは、ブラジル資本のみによる造船所において、大型船舶建造のノウハウ、経験が乏しいことによって、ペトロbrasの掲げている造船計画に遅れが生じており、これに連なる石油掘削計画に影響が出る懸念が近年高まっているため、海外企業の造船事業進出が歓迎されている。

(1) 造船施設、機器等の課題解決のニーズ

ブラジルでは、すでに 47 の造船所が操業しているが、今後 11 の新設造船所の計画があり、現地ヒアリング調査によると、現在、開発計画の最終的な取りまとめを行っている新設造船所も多く、ガントリークレーン、オーバーヘッドクレーンなどの重機器のほか、既存の造船所でも、乾ドック（ドライドック）、フローティングドックの拡張・建造計画も、多く聞こえた。

表 V-7 2012 年 1 月時点で新規開設を予定している造船所

(建造中)	Estaleiro Rio Tietê - Araçatuba (SP) Estaleiro Jurong Aracruz (ES) Estaleiro OSX- São João da Barra (RJ) Estaleiro Inhauma - Rio de Janeiro (RJ)
(FMM 審査済)	Construcap - Suape (PE) Estaleiro Promar - Suape (PE) Eisa Alagoas - Coruripe (AL) Estaleiro Enseada do Paraguaçu - Maragogipe (BA) Estaleiro Corema - Simões Filho (BA) P2 Estaleiro - Itajaí (SC) Estaleiros do Brasil - EBR - São José do Norte (RS)

出典：「SINAVAL, 2012」

造船分野での需要と供給能力の乖離は、ペトロブラス社およびトランスペトロ社向けの海洋プラットフォーム、PSV、シャトルタンカー等の大型船舶においては、造船所の建設ラッシュとともに、PSV に至っては、リオ・デ・ジャネイロ沖に停泊する北海・メキシコ湾岸から流れてきている多数の PSV を見ると、建造需要が見込める船種の絞り込みが必要であるように見受けられる。

造船施設においても、売り込み相手や売り込み方法、機材調達方法をまず検討すべきであると思われ、今後、現地建造が求められるものの、建造技術の面で海外造船所からの技術支援を受けながらの建造が必要となる船舶タイプの見極めが必要となる。たとえば、シャトルタンカーについては、トランスペトロ社向けに、中長期でアフラマックスの需要が出てくるが、現在のところブラジルでは建造できていない。また設計分野についても、喫水を浅くし、河川航行が可能な中型タンカーの設計など、ブラジルでの需要が見込めると思われ、ブラジルの船舶エンジニアリング会社などからも日本からの技術協力に対し関心があることが分かった。

一方、機器について、日系中小船用機器メーカーのブラジル進出にはかなりの困難が予想されるとの認識がブラジルの造船識者の話として多く、プレソルの石油・ガス関係の造船需要のみをあてに、船用メーカーの進出モデルを描くのは市場規模（採算性）、技術力また資本力の面で難しいとの認識であった。JETRO ブラジル事務所とのヒアリング調査においても、リーマンショック前後、新興国ブームを境に日本企業のブラジルへの関心は高まり、現地事務所への訪問件数は年間 600 社を数えたとのことであったが、震災以後、訪問件数は減り、大多数の企業の反応はブラジルでの事業は難しいとの結論に至ることが多かったようである。事業化が難しいとの判断になる要因としては、税制、労務管理コスト、頻繁な法律改正、関税コストが挙げられた。

しかし、本調査において対象にしている河川、内航船、漁船のマーケットも踏まえ、ビジネスモデルを構築していければ、ブラジルにおける造船関連市場も一定規模が見込まれる。たとえば、ブラジルで営業展開しているエンジンメーカーは、プレソル関係船舶のみならず、河川

運搬船にも電気推進機が使われている現状を踏まえ、電気推進機の利点をタグボートに応用してもらうなどの営業提案を持って、現地での事業ボリュームの最大化に取り組んでいる。しかし、ブラジルにおいて、製造ライセンスを原資にビジネスしていくには、ロイヤリティーの規制があり、長期的な儲けにつながらないといった側面もあり、現地製造の考案も必要になってくる点も踏まえ、進出計画の立案が必要となってくると思われる。

(2) 造船・修繕技術面、人材の能力の課題解決のニーズ

現在のところ、ブラジル造船業は、労働集約型の産業としてコスト高が要因となり、国際競争力がなく、ほぼ国内市場を向くかたちでビジネスが成り立っている。一方で自動車産業はブラジルにおいても、組み立て方式で生産ラインを敷いて事業収益性を確保しており、今後の造船分野での人材能力開発でも同様に、如何に労働生産性を上げていけるかが、大きな焦点となるだろう。しかし海洋資源開発分野で組み立て方式(同一規格の製品を大量生産方式)が実現でき、各個人あたりの生産性が飛躍的にあげられるのかは大きな課題である。

一方、ブラジルでの造船に携わる人材能力開発には、SENAI が大きな役割を果たしてきている。昨今の人材育成ニーズ対応に当たっては、JICA による技術協力プログラムが現在検討されており、ブラジルで造船業に従事する日系企業からのヒアリングを中心に、造船分野の研修に必要な事項を把握し、SENAI 独自の造船業人材プログラムにプラスアルファしていく研修内容にしたい意向である。

これには、日本へのブラジル人研修生の派遣のみならず、実施主体となる SENAI に日系造船設備・機器を導入/設置するなどの策も講じ、この設備・機器を広告塔として、ブラジル人技師に ISHIBRAS 時代にあった“日本製”、“日本式”に対する高い生産性、信頼感を改めてもってもらうとともに、SENAI での研修受講生に日系造船設備・機器への親和感を植え付け、受講生が造船所などの現場作業に実際に従事する中で、同様の日系機器を使ってもらう動機づけを図るなどの点で意義がある。なお、現地日系企業からのヒアリング調査結果から、ブラジルにおける造船人材育成分野で需要が高いコースとしては、以下のようなものがあることが分かった。

- ① 現場で生産管理、計画を行う工員
- ② 造船所の運営を行う管理者(調達管理、財務管理、人材教育主任)
- ③ サブマージアーク溶接
- ④ 配管 TIG 溶接等

人材育成プログラムを通じて、SENAI では、造船教育カリキュラム実施後、即戦力になる人材育成を嘱望しており、このプログラムの実用性・実効性も、教師の質、実践教育の実施如何に左右されるため、教師陣の確保が課題であり、SENAI での教員人材の能力強化を図るため、TOT の実施は必要不可欠と思われる。

SENAI の役割として、基礎教育・技術をエントリーレベルの人に施し、以後は各造船所のニ

ーズに合った再教育を適宜提供していくカリキュラムが現実的と思われる。教師陣の獲得に際しては、むしろ現場感覚を持ち合わせている造船所からの招へい、あるいは大学から講師を招へいするといった案を検討しつつ、SENAI 講師陣の日本の造船所への招へい・研修プログラムへの参加や、日系造船所 OB などの人材による JICA シニア海外ボランティアの活用を通じ、ブラジル造船所への派遣なども具体的な技術協力として想定できると思われる。

また、JICA が中米・アフリカなどで実施している、生産性改善・経営改善のための KAIZEN/5S などの経営改善コースもブラジル造船会社には必要との認識が、本調査の結果で判明した。労働賃金が上がっていく中、企業が競争力をつけ行くには、労働者の生産性向上は不可欠であり、日本型の経営 (ISHIBRAS 時代) に慣れている関係者が多いブラジル造船所の経営層には、このコンセプトを取り入れたいとする意欲が伺える。

また、上記のように、日系造船所において必要とされる技術人材が示されているが、各造船所においては、船舶建造計画に沿って資機材の調達管理ができる人材需要が極めて高く、この分野のカリキュラムも求められると思われる。ただ、実際には、この分野の人材育成には実務経験による人材育成が不可欠であり、SENAI と造船所との連携によるインターンシップ制度、カリキュラム提供なども有効となる。

一方、修繕事業については、ブラジルでのマーケットが見込めるか、ヒアリング調査を中心に調査したところ、大型船については未だブラジル国内で経済的に作業出来るところがなく、ほぼ中国やトルコといったところで修繕が行われている模様である。河川交通用のバージやタグボートなどは、地場の造船所で修繕が為されている一方、内航船や PSV などの海洋船舶修繕は、ブラジル国内でほぼ独占的に行っている企業もあり、ニーズが顕著に見受けられる事業分野であると判断される。ただし、オーバーホールや改造ができる造船所は、ほぼ皆無であり、船用機器、エンジン部品の入手に時間がかかるなどが課題となる。よって、修繕需要の増加に伴い、現地では修繕事業に携われる人材の確保が必要となっており、機械、電気、自動化装置に係る修繕・メンテナンス作業に関連したカリキュラムの創設も意義がある。

(3) ロジスティック面等、外部要素の課題解決ニーズ

ブラジルでは部材・製品物流の大部分が道路による陸送によって行われており、サンパウロのトヨタ工場で製造された自動車も、現在は主に陸路での輸送となっている。一方、マナウスのホンダ工場では自動二輪車製造が行われているが、自動二輪車の輸送には、一部バージ船により、自動二輪車をコンテナ内に収納した状態で輸送している事例もあり、今後、RORO 船での輸送の可能性も視野に入っている。

しかし、ブラジルにおける海上輸送の大きな課題は、港湾施設の近代化が遅れていることによるタイムロスと、そもそも内航船の運航便数が少なく、定期運航ができないといった面もあり、RORO 船需要も、これら港湾開発やオペレーションの改善に沿って、需要が再度認識されてくることになると思われる。

(4) 財務体制等企業体力、信用の面からの課題解決ニーズ

外国企業が、ブラジルにおいて造船関連ビジネスを今後始めていくには、現地パートナー企業の財務体質、信用評価のほか、自社の事業資金として、最低 5 年程度は自己資金で企業活動が無収入のまま、継続可能な財務体制が必要との認識が、現地日系企業の多くから聞こえてきた。これは、ブラジルにおいては、往々にして、契約後の入金までに時間が相当かかる（売上回収に 4～5 年はかかる）との実情に由来しているようであるが、その点、財務体力のある大企業とは違い、日系中小造船・船用機器メーカーが直面するであろう課題に対し、どういう手立てが取りうるか、またどう日本の公的機関が支援していけるか検討する必要がある。

ブラジル国内企業（海外企業でもブラジル国内に会社設立をすればブラジル国内企業とみなされる）は、ブラジル運輸省（Ministry of Transport）が提供する Merchant Marine Fund (FMM) を活用し、造船事業資金に充てているのが一般的である。FMM は運輸省が、Treasurer の一部資金も加えて、150 億レアル規模で運用されている融資資源で、BNDES のほか、Banko de Brasil や Comsa economica などの民間銀行を通じて、民間事業者へ貸し出される仕組みとなっている。なお、国営銀行である BNDES 社は、特に海洋資源開発(Oil/Gas) 案件での融資、投資に注力した金融支援を実施してきており、いわば、日本の政策投資銀行と同じような役割を担ってきている。

BNDES では、船用製品の製造に当たって、設備投資融資、運転資金融資、投資などを行っており、支払い期間は 10 年間で、2 年間の猶予期間も設けられている。しかし、融資金額については、最低でも 1,000 万レアルからとなっており、そこまで資金を必要としないケースでは、他の商業銀行を介して、最低金額を 300 万レアルとして特別な金利のもと、Oil/Gas セクターへの融資を行っている模様である。なお、他のセクター向けには最低金額を 200 万レアルまで下げての対応が、商業銀行を通じて可能となる。なお、中小企業向けには、FINAME や Program のような金融商品も提供してきているが、中小企業向けは全体の融資額の 17%程度でしかなく、今後 BNDES と協調融資などする形で、造船セクターローンを共同開発、開発していくことも将来的なニーズとして考えられる。

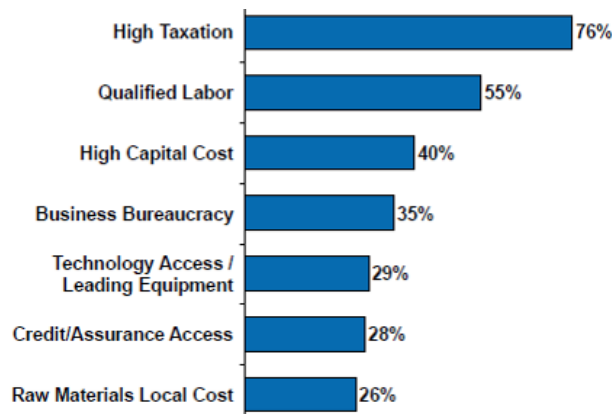
(5) その他規制等による課題面からの解決ニーズ

ブラジル国内では、造船所及び関連産業誘致のため、州別に優遇税制、有利なユーティリティ提供（安価な電力、工業用水）を提示し、企業誘致合戦を行っているところもある。しかし、これら優遇税制のみを見て進出先を決めるには尚早で、ブラジルでは 4 年に一度の選挙で体制が変われば、環境も変わる可能性も高く、慎重に、他の要素を踏まえたうえで判断をしていく必要がある。

なお、これまでにブラジルを訪れた日系企業がブラジルでの事業化が難しいとの判断になる主要因としては、税制、労務管理コスト、頻繁な法律改正、関税コスト¹⁰などを挙げており、これは、ONIP が 2011 年に石油ガス関連で製品製造・販売などを行っているブラジル企業向けに行った、ブラジルにおける制度上の課題を問うアンケート調査結果と同じ傾向である。

¹⁰ 現地調査時点においても、サントス港での関税ストライキが続いており、月・金のみの関税業務となっている

また船用機械の進出に当たっては、アフターサービスの提供ネットワークを作り上げていくことが重要である。舶用品のスペアパーツについても、品物によっては 60%~100%の輸入税がかかり、在庫管理が課題となっている。



出典：「Quantitative and Qualitative Research,
Booz & Company Analysis, ONIP, 2011」

図 V-23 石油ガス関連ブラジル企業に認識されている主な制度上・経営上の課題

(6) 企業間マッチメイキングに係る課題解決ニーズ

ブラジル市場へ、これから参入しようとする企業にとって、現地での具体的な造船需要や売り込み方法、顧客の求める商品特性を短期で把握するのは極めて困難な作業となる。よって、現地のパートナー企業を探し、彼らからの情報を得て、経営資源としたうえで、ビジネスを行っていくなどの業務連携がブラジル進出のための重要な施策となる。

ブラジル側において、企業間マッチメイキングを行っており、造船産業に深いつながりを持つ機関としては、開発商工省（MDIC）も活動資金提供をしている ONIP が挙げられるが、ONIP はオフショア案件向けの造船に必要な船用メーカーの商品カタログを 2010 年に作成しており、ローカルパートナーとのマッチメイキングに役立つ 2 つの機能・プログラムを実施している。

一つ目は、FINEP（ブラジル調査・研究事業融資機構）も補助金を出している PLATEC というプラットフォームで、石油・ガス・造船の分野でのブラジル側の企業に対し、経営アドバイスやマッチメイキングのための施策などを提供しているものである。

二つ目は、PROINTER P&G と言われるブラジルの中小企業向けの海外ビジネスミッションを企画するプログラムで、このプログラムを用いて、2011 年 5 月にはブラジル中小企業がノルウェーを訪問し、企業間交流を持った。この PROINTER は、SEBRAE（ブラジル中小企業支援サービス）、ONIP、そしてファンドの面で ABDI（ブラジル産業開発機関）が主導して実施しているもので、日伯間において、同様のビジネスミッション企画も検討していくに値し、開発商工省（MDIC）も関心を示していることから、ODA も活用しながら有効なマッチメイキングプログラムを計画、実施していく意義があると思われる。

(7) 造船・修繕需要の顕在化に係る課題解決ニーズ

今後日系造船業がブラジルへ進出し、ビジネス展開が考えられる市場ニーズは、プレソル開発に必要な大型船建造が中心になることは間違いない。その他、内航船、河川交通船舶、漁船などの新造船ニーズの顕在化については、今後さらなる事業性調査が必要となるものと思われるが、本調査において、それら海洋資源開発に係る造船需要以外でも一定の造船需要が見込みうることも判明してきた。

一方、ブラジルでの企業活動では、多くの課題の克服が予見され、これらの課題をどのように克服するのか着実な事業計画を立て、また実際に経営をしていけるのか、ローカルパートナーとの関係構築も視野に検討していくことが重要となってくる。

ブラジルでのビジネスは、相手先との契約後、契約金の支払いまでにかかなり長い期間がかかり、受注残が 5 年間などは日常的であるとのことであり、余裕をもった自己資金経営がブラジルへの進出では必要である。石油・ガス関係案件での造船向けに BNDES などが低金利融資も行っているが、それでもブラジルでの金利は高く、また毎年上昇し続ける人件費、ストライキ対策、高い離職率等の課題が山積している。更に、造船分野でのエンジニア人材がいまだ足りない中での人材確保、教育手段をしっかりと検討したうえでの進出検討が必要である。運営コストでは、電力・水などユーティリティ料金が高いこと、税金の問題、造船・修繕に欠かせない鉄鋼材が高いことも検討が必要となる。

このようにブラジルは、一見すると造船分野のビジネス環境として魅力的ではないように捉えられるが、欧米系の企業は上記のような課題がブラジルにはあることを認め、理解したうえで、市場ニーズをとらえ、現地企業の買収、技術提携などを通じて、かなりの規模でのビジネス展開を推し進めてきており、ブラジルでの造船ビジネスは可能性をもったものとして受け止められており、如何に有能なビジネスパートナーを現地企業に見出し、協力しながら企業経営に当たれるかが大きな成功要因になっている。

すなわち、市場ニーズの発掘と事業戦略を見定め、今後進出を検討する企業においては、専門家、市場関係者とのインタビュー調査や統計資料調査を綿密に行い、ニーズの顕在化、特定をさらに図っていくことが重要となってくる。

仮説としては、中小造船・船用機器メーカーがプレソル関係での海洋資源開発がらみで、ビジネス展開を行っていくストーリーと、造船ニーズを他のセクターをも見据えたうえで進出検討を行うため、可能性として、河川交通船舶、内航船、漁船、プレジャーボートの新造船を調査するとともに、各船舶セグメントで修繕需要が期待されることから、修繕分野に視点を向けることが、ブラジルにおける造船・修繕ニーズを多面的に捉えるうえで極めて重要と考えられる。また船用機器についても、マーケットの裾野を広くとり、上記の河川交通船舶、内航船、漁船分野での需要をも把握するように努めることで、ある程度の事業規模を見込んだビジネス戦略を考案することも可能となる¹¹。

¹¹ 例えば、日系大手無線機器メーカーでは、オフショア船舶のほか、河川交通船舶への製品提供・メンテナンス事業を手掛けているし、電気推進機のように、オフショア船舶のみならず、河川バージにも、タグボートを必要

修繕需要については、更に詳細な調査が必要であるが、関係者の多くからはニーズが大いにある点が指摘された。対象船舶をどこに置かにもより、また大型船修繕には大きな課題も予見されるものの、ニーズは間違いなく存在する。

またブラジル政府では今後内航海運、内陸水運の近代化・拡大を模索しており、ナビゲーションシステム、船舶シミュレーションなどのソフトウェア、トレーニング機材などの需要が港湾関係者、船社に見込める。

1.2.4. 途上国の造船・船舶修理業の育成のための開発課題

ブラジルにおける造船・修繕業を、右肩上がりでも中長期的に発展させていくための重要な開発課題は、資金調達のほかに、人材の育成と、技術革新を見据えた海外企業とのマッチメイキングが必要で、その際に必要となるブラジル企業側の技術力、事業計画、財務情報など、診断に活かせる情報の整理が課題として認識されている。

人材育成の点では、現状、ブラジルにおける造船所では、他社からの引き抜き/ヘッドハンティング、他社からの転職希望者も往々にしてあり、芋づる式に友人が友人を誘いあつて、多数の従業員が一気に転職してしまうようなケースも見受けられるようである。このような状況となっている主な要因は、給与が影響しているようであるが、この人材確保と人材の定着化、また転職希望は往々にして無くならず、これを前提とした経営方式の考案など、企業側にとっては、社内労働環境整備のほか、公的機関とも連携した労働人材の母数を確保するための施策が求められる。

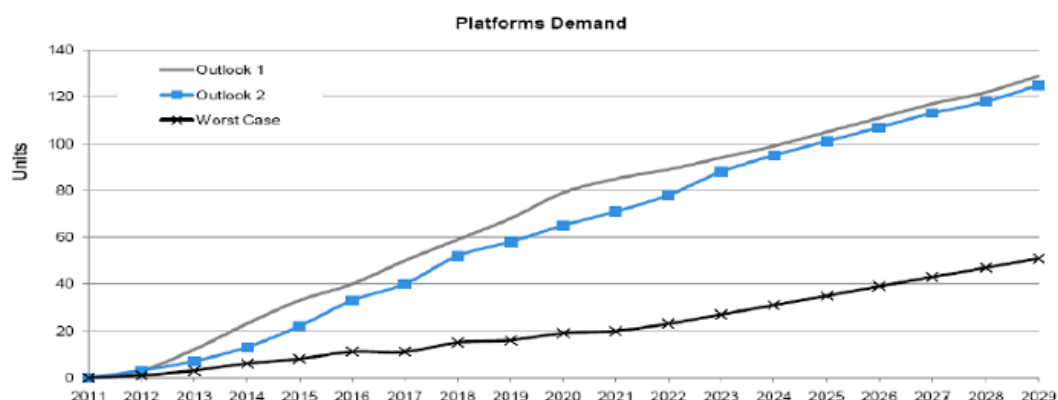
近代的な造船技術を外国企業に依存しているブラジルの造船・修繕・船用機器メーカーにとって、外国企業がブラジルへの事業進出を検討する際検討する、ローカルパートナー候補企業のデータベースの整備は、今後ブラジル造船業が、国際競争力を形成するために極めて重要な情報資源となる。海外企業、とりわけ日本のように、ブラジルまで現地出張するのに多大な時間と費用を要するような地理的關係にある国が、ローカルパートナーを選定していく過程においては、企業トップクラスの責任者が自らの目で、腰を据えてブラジル訪問を重ね、パートナー企業なり市場ニーズの見極めていく必要があると思われるが、この過程において、いかに効率的にブラジル側造船・修繕・船用機器メーカー労で作る団体・協会が、外国企業の要望に応えうる情報システムパッケージを提供できるかも産業育成の観点では重要となる。

外国企業の事業進出のカギはパートナー選びであることから、SINAVAL、ABIMAQ などとも連携し、個別企業の直近財務諸表、事業実績、経営・事業計画などをまとめた企業診断レポートなどの情報整理し、わかりやすいインターフェースで情報開示していくことが求められる。

ブラジルでは石油ガスセクターを中心に、造船需要が伸び続けるとの将来予測の下、新規開発も含め、多数の造船所が開発計画を打ち出してきているが、Lloyd's によると、ブラジルの造船所の船舶建造能力も、上記にあるような開発課題の克服を怠れば、ブラジルにおける需供バランスを大きく崩すとの予測であり、これに対し順調な整備・開発をしていければ、造船需要にも応え

とせず航行できるという、利点をアピールできるため、複数の市場セグメントへのアクセスを模索できると思われる。また、パイプ、配管、電気関係機器も、オフショア、河川交通船舶問わず、市場のスケールメリットを生かせられると思われる。

うる可能性を指摘している。いわばブラジル造船業には、これからの産業発展にとって課題となる事項を克服し、開発施策を打ち出していくことが求められている。



出典：「“Shipping and Shipbuilding Strategic Outlook”, Lloyd’s Resister, 2011」

図 V-24 ブラジル船舶建造能力の予測

1.3. 対象国の関連計画、政策および法制度

1.3.1. 造船業の振興方針と政策(ニーズの確認)

(1) 国家経済開発計画

ブラジルにおける国家開発計画は、2010 年 3 月に、2011 年～2014 年を計画期間とする成長加速プログラムの第 2 弾（PAC2：Plano de Aceleração do Crescimento Econômico 2）が発表されている。都市環境整備、住宅サービス向上、低所得向け住宅建設、水道・電気普及、輸送・物流、エネルギーの分野で、4 年間で約 1 兆 6 千億レアルの投資が計画されている。またブラジル政府は国内産業の競争力強化を図るべく、2011 年 8 月に「ブラジル拡大計画（Plano Brasil Maior）」を発表しており、この計画においては、「投資・イノベーション促進」、「貿易」、「国内産業・市場保護」を三本の柱に、2011 年通年で平均 1 ドル=1.67 レアルと前年比 5.1%、レアルが上昇したことを受け、ブラジル政府は、これに対応した政策を打ち出している。

レアル高は、ブラジルの国内産業競争力を削ぐ要因となるため、ブラジル政府は政策金利の引き下げや、販売を促進するために自動車や家電製品にかかる税の引き下げ、支払給与総額にかかる社会保障積立金の負担を一部業種で軽減を行うなど、政府介入を強めている。また国産品の優遇措置や貿易保護措置の積極適用など、国内産業を保護する政策も積極的に実施しており、世界的な景気減速から雇用を守るための政府の取り組みのおかげで、失業率は、まだ低く、政府が外国投資に対する金融取引税の緩和を打ち出したことで、レアルを押し上げ、インフレを抑制するとの思惑があるものと推定される。

(2) 海事・造船分野における開発課題

現在、ブラジルでは第 1 党の労働党の政策方針で、経済の安定・成長の確保に注意を払い

つ、格差是正の観点から地方開発に重きがおかれ、労働集約型産業との位置づけで造船業にもやや重きを置いた政策がとられている。また産業人材の育成がブラジルの国家政策として重要な要素となっており、特に石油天然ガス開発計画においては、国家計画が策定されており、その中で造船については優先分野として定められている。

海洋資源開発分野での造船需要がかなり多く見込まれている一方、ペトロbras社のごく最近の洞察としては、深海資源開発に当たっては高温高压地層等の条件から最新の開発技術が求められるため、海外からの関連事業への投資や技術協力にも期待を寄せている一方、技術的な問題が内在しているとの見解のもと、今後 10 年では計画通り深海油田の掘削が達成できないのでは、との声も内部では上がってきている。これには、資金調達の面で、すでに掘削が行われており、プレソル開発の元手資金を稼ぐはずの（掘削量の 80%を占める）カンポス¹²での石油掘削量が減ってきていることも影響しているようであり、石油収入が減り、プレソル開発への追加投資に予算を回せなくなるのでは、との危惧も出てきている。また国内市場向けガソリン・エタノールの販売価格も国際市場価格より安く国内市場向けには設定し、差額をペトロbras社が負担する形となっており、財務上かなりの重荷となってきた。さらに造船分野の人材不足、税制など複数のブラジルコスト要因が重なって、造船計画の遅れを招いているのもことも危惧されている。

また海事に係る港湾開発分野での課題は、民間資金と港湾運営ノウハウを呼び込む形でインフラ整備が整うかが課題であるが、最近、港の民営化に係る法律提言がされ、これによると、海岸に接し、自社で荷を取り扱う業務をしていれば民間港湾開発・運営が可能とのこと。この民営化策にあたり、外資の進出もあり得るかは今後議論されるとのことであるが、ブラジルにおける港湾の民営化が進むようになれば、内航船需要も増えてくるとの観測も持たれている。

(3) 関連開発計画・投資計画、政策、法制度

ブラジルの内航船舶需要ともリンクするブラジルの港湾運営は、これまで Federal Port と State Port とに分けられ、個別の港湾で高い独立性が保たれているものの、2012 年 11 月末に、サントス、リオ、リオ・グランデ・ソル、ヴィトリアを対象に民営化を進めるための暫定令が発表される予定になっている。

これは、すでに民営化が発表されているアマゾナス州のマナウス港並びにエスピリット・サント州のアグアス・プロfundas港、バイア州のポルト・スール港のターミナル建設以外にも、1993 年以前に民間企業が操業している 54 港湾ターミナルを 2013 年に、再入札をかけて民営化を促進するといったもので、現在まで民間企業が操業していた港湾ターミナルは、ヴァーレ社やペトロbras社などの大企業に限られていたが、今後は企業規模に関係なく、自社製品や他社の製品などの輸出入の取り扱いが可能となるために、多くの異業種企業や投資ファンドなどが入札に参加すると予想されている。これにより、非効率と言われるブラジルの港湾運営が、民間資本による港湾整備とともに充実し、船舶需要、とりわけ内航船舶を物流手段として活用

¹² 既存油田は、マルリム油田（API 比重 20 度の重質油）など主にカンポス盆地に存在するが、現在も、カンポス盆地、サントス盆地、エスピリットサント盆地で発見が続いており、2010 年代前半の増産（2014 年に 298 万バレル/日）については、大半は、プレソルトのような超大水深ではなく、こうした油田から、との見通しである。

する動きが活発になることが期待されている。

なお、連邦政府は 2017 年までの港湾ターミナルの民営化向け投資を 542 億リアルと予想、そのうち 310 億リアルは 2013 年から 2015 年に投資されると予想、連邦政府は港湾へのアクセス関連インフラ工事に 64 億リアルを投資する計画であるとのことである。

また、運輸省が考える物流のパラダイムシフトとして、水運、鉄道、内航海運は極めて重要となっており、これまでトラックがその中心であったブラジルの陸運を中心とした物流を、鉄道と水運とに展開していく政策を進めていく予定であり、水運についてはアマゾネス地域を最も注力していく地域としてとらえ、マツグロソ州での大豆などの穀物、北部の鉱物資源を如何に持ち運びだすかという命題に、政府として、今後 2025 年までに水運を現在の 14%から 29%に引き上げ、鉄道を現在の 25%から 30%へ、そして陸運を現在の 58%~60%から、30%へあるいは少なくとも 32%へ引き下げるべく取り組む方針である。

具体的な河川交通開発計画の施策としては、政府は ANTAQ（国家水上輸送庁）¹³に現在、PNIH: Plan for National Integrated Hydroway)という国家水運開発計画 2030 を策定させており、これまでに 2 年半をかけてサンタカタリーナ大学と共同でデータ収集などを行ったうえで、全国を 6 つのゾーンに分け、国や民間が、今後投資計画や民間からの事業申請に照らし参考になるような資料としての位置づけを想定し作成されることになり、完成は 2013 年 2 月予定である。また、運輸省では、2012 年 7 月に Strategic Inland Transport Plan の策定を、オランダの会社に委託する形で進めており（完成は 2013 年 5~6 月）、運輸省傘下の DNIT (National Department of Infrastructure and Transport) においても全国を 6 つのゾーンに分けた投資計画の F/S(技術・環境・経済上の実行可能性研究)を実施中である。

水運に占める物流シェアは現在 14%程度と、陸運、鉄道に比べ低く、これには色々な要因が考えられるが、まずは道路中心に行われてきた投資、インフラの未整備（河川港湾、陸揚げ設備、安全装置などの不備）などが要因であった。また、ブラジルの産業開発の歴史をみると、主に中南部方面において産業開発・産業集積がなされており、それに伴い、インフラ投資はおのずと中部、南部を中心に行われてきた背景がある。つまり道路、鉄道、河川整備が比較的中南部において進んでいる一方、北部では未だインフラ整備が進んでいない状況となっている。しかし、大豆や鉄鉱石などバルキーなものは北部方面へと開発が進みつつあり、これに合わせ民間事業者による河川交通への着目がされてきている。

一方、漁業省（Ministério da Pesca e Aquicultura）では、2012 年 10 月 25 日に、SAFRA 計画という国家計画を発表し、41 億リアルの投資を漁業分野（農水産分野を含めると合わせて 228 億リアル）で行うことを計画として掲げており、本計画には機械導入のためのファイナンスなども BNDES を通じて行うことも含まれている。この計画の中では、諸外国と共同で漁業・水産分野での研究を進めていくことも検討しており、造船分野では、漁船建造の技術のほか、漁法、市場開拓についても日本からの協力に関心を寄せ、海藻を利用した、肥料、美容品、バ

¹³ ANTAQ は Ministry of Transport 傘下にある、ブラジルでの内航海運・水運のオペレーションの監督行政や、営業ライセンス、内航海運・水運研究などを行っている機関である。ブラジリアのほか、リオにも部局があり、リオでは石油・ガス関係での支援船を対象に、船舶登録など行っている。また ANTAQ は 2 つの組織から成り立っており、水運全体を管轄する NI と内航船を管轄する部局となっている。

イオエタノール開発も期待しており、EMBRAPA (Brazilian Agricultural Research Corporation) という研究所を通じて漁業研究なども共同で行いたい意向であった。

(4) 内外航船の輸送データ

下表に、ブラジルにおける海洋船舶、沿岸内航船、河川船舶について、統計資料をまとめた。

海洋船舶隻数の近年の動向を見てみると、全体隻数で増加しており、フェリー、貨物船、フェリーボートなどの船種で 30%以上の増加率となっていることがわかる。また、プレジャーボート (Lancha)、軽量バージ、客船、プラットフォーム支援船などで 20%近い増加を見せており、国内船舶の堅調な増加傾向が見られた。

表 V-8 海洋船舶の船種による登録船舶数の推移 (2010～2011)

船種	2010	2011
FERRY	71	94
LIGHT BARGE	53	67
BARGE	7	2
BOAT	–	73
DERRICK / CRANE	11	12
FREIGHTER	24	33
JOINT CATAMARAN	–	1
FLAT	50	47
DREDGE	23	19
FERRY BOAT	6	8
FLOATING	41	42
LIQUEFIED GASES	9	9
BULK	20	19
BULK CARRIER (ORE-OIL)	1	1
LANCHA	298	364
LANCHA PRACTICE	11	10
HANDLING SPIES	2	–
MULTI-PURPOSE	2	2
TANKER SHIP	1	1
OTHER VESSELS	127	44
PASSENGER / GENERAL CARGO	15	18
PASSENGERS	4	3
SEARCH	2	2
TANKER	39	44
PORT CONTAINER	14	16
TUG / PUSHER	348	359

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

ROLL-ON / ROLL-OFF	5	5
SEA PLATFORMS SUPPLIERS (SUPPLY)	122	146
CHEMICAL TANK	6	1
TRAWLER	-	17
合計	1,312	1,459

出典：「Statistical Yearbook Waterway, ANTAQ, 2011」

つぎに内航船舶の船舶増減を見てみると、タンカー、ばら積み、コンテナで全登録船舶における DWT の 78% を占めており、平均船齢は、タンカー、ばら積みで 23 年前後、コンテナ船は比較的船齢が浅く、12 年弱となっている。

表 V-9 内航船舶の船種による登録船舶数と関連情報 (2010～2011)

船種	船隻数	%	DWT	%	平均船齢 (年)
FERRY	6	3.85	18,018.22	0.60	16.17
BARGE	25	16.03	131,859.10	4.41	8.60
BOAT	1	0.64	156.00	0.01	38.00
FREIGHTER	15	9.62	168,809.99	5.64	21.07
FLOATING	1	0.64	2,721.00	0.09	37.00
LIQUEFIED GASES	9	5.77	74,601.50	2.49	21.78
BULK	13	8.33	545,598.70	18.23	23.23
LANCHA	1	0.64	10.10	0.00	26.00
MULTI-PURPOSE	2	1.28	30,200.00	1.01	14.50
TANKER SHIP	1	0.64	28,801.00	0.96	36.00
OTHER VESSELS	3	1.92	46,449.80	1.55	27.67
TANKER	39	25.00	1,359,771.16	45.43	22.77
PORT CONTAINER	15	9.62	421,824.90	14.09	11.47
TUG / PUSHER	19	12.18	5,210.26	0.17	8.74
ROLL-ON / ROLL-OFF	5	3.21	107,567.60	3.59	24.00
CHEMICAL TANK	1	0.64	51,188.00	1.71	1.00
合計	156	100.00	2,992,787.33	100.00	17.45

出典：「Statistical Yearbook Waterway, ANTAQ, 2011」

客船カテゴリーで見ると、船籍数は船種を問わず増加しており、乗客運搬能力も、2010 年から 2011 年にかけて、1.8 倍に増えている。平均船齢も比較的若い。

表 V-10 客船等の船種による登録船舶数の推移 (2010～2011)

船種	船隻数		DWT		乗客輸送能力		平均船齢 (年)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
CATAMARAN PASSENGER	-	1	-	29	-	94	-	5
FLAT	1	3	9	31	50	70	8	16

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

FERRY BOAT	2	5	468	1,393	129	989	14	9
LANCHA	3	5	33	88	387	557	7	8
PASSENGER / GENERAL CARGO	32	48	5,041	8,430	6,803	11,279	12	18
PASSENGERS	4	6	407	634	907	1,369	6	6
合計/加重平均	41	68	5,949	10,604	8,226	14,358	11	15

出典：「SIG, ANTAQ, 2011」

ブラジルにおけるチャーター船数の変化を概観すると、チャーターの種類別に違いがみられるものの、隻数で若干の増加がみられ、船種では、タンカー、タグで顕著な伸びがみられる。

表 V-11 ブラジルにおけるチャーター船の船種別およびチャーターの種類別隻数推移

船種	承認			登録			合計		
	2010	2011	%	2010	2011	%	2010	2011	%
FERRY	0	0	-	5	4	-20.00	5	4	-20.00
BARGE	0	0	-	1	2	100.00	1	2	100.00
BOAT	0	0	-	0	5	-	0	5	-
DERRICK / CRANE	2	1	-50.00	0	0	-	2	1	-50.00
FREIGHTER	42	28	-33.33	8	11	37.50	50	39	-22.00
FLAT	0	0	-	2	4	100.00	2	4	100.00
LIQUEFIED GASES	33	52	57.58	12	11	-8.33	45	63	40.00
BULK	193	199	3.11	57	65	14.04	250	264	5.60
LANCHA	0	0	-	19	24	26.32	19	24	26.32
HANDLING SPIES	5	1	-80.00	0	0	-	5	1	-80.00
METANEIRO	8	8	0.00	0	0	-	8	8	0.00
MULTI-PURPOSE	103	48	-53.40	13	2	-84.62	116	50	-56.90
OTHER VESSELS	0	1	-	5	9	80.00	5	10	100.00
PASSENGER / GENERAL CARGO	0	0	-	1	3	200.00	1	3	200.00
TANKER	282	364	29.08	210	230	9.52	492	594	20.73
PORT CONTAINER	1,198	1,242	3.67	330	348	5.45	1,528	1,590	4.06
TUG / PUSHER	4	8	100.00	23	44	91.30	27	52	92.59
ROLL-ON / ROLL-OFF	45	33	-26.67	0	2	-	45	35	-22.22
SEA PLATFORMS SUPPLIERS (SUPPLY)	309	265	-14.24	39	63	61.54	348	328	-5.75
TANK LNG	0	5	-		0	-		5	-
CHEMICAL TANK	218	241	10.55	28	18	-35.71	246	259	5.28
TRAWLER	0	0	-		3	-		3	-
FERRY	1	0	-	0	0	-	1	-	-
合計	2,443	2,496	2.17	753	848	12.62	3,196	3,344	4.63

出典：「Statistical Yearbook Waterway, ANTAQ, 2011」

ブラジルにおける河川交通は、アマゾン川流域での交通量が最も多く、ついで、パラナ川流

域、パラグアイ川流域が多くなっている。ただし、アマゾン川流域の貨物は、国際航路向けの物流には、ほとんど関与しておらず、国内向けの貨物となっているのが特徴である。河川交通で最も多く運搬されている品目は鉄鉱石で、2010 年から 2011 年にかけては国際的な資源高も寄与し、著しい増加を見せた。2 番目に多い貨物品目は、大豆であり、3 番目は、硫黄、化学品となっている。また沿岸内航船交通で多い取扱貨物は、ボーキサイトが殆どを占めている。

表 V-12 河川流域別の内航輸送における主要貨物 (単位：トン)

年	運行種別	物流形態	Amazônica	Atlântico Sul	Tocantins-Araguaia	Paraguai	Paraná
2011	内航		9,809,336	3,721,986	3,207,878	5,441,994	5,804,070
		州内	2,545,363	3,718,829	312,584	...	2,440,981
		州間	7,198,231	-	2,730,653	...	3,108,842
		国際	3,033	...	...	5,441,994	254,246
		その他	62,708	3,157	164,641	...	...
	カボタージュ		19,416,746	433,242	8,673,916	...	...
	長距離輸送		20,005,976	483,879	11,854,967	...	...
2010	内航		9,121,335	2,974,558	3,105,477	3,892,485	5,776,327
		州内	1,982,843	2,295,677	127,578	...	2,589,409
		州間	7,005,896	-	2,834,048	...	2,936,832
		国際	...	...	...	3,892,485	250,086
		その他	132,596	678,881	143,850	...	...
	カボタージュ		19,720,444	305,538	8,610,970	...	...
	長距離輸送		17,036,916	482,352	11,839,799	...	...

出典：「ANTAQ, DH / SP and AHRANA」。

表 V-13 河川交通における貨物量の推移

貨物	2010		2011	
	輸送量(トン)	%	輸送量(トン)	%
鉄鉱石	3,836,222	16.10	5,322,721	21.33
大豆	4,349,143	18.25	4,237,660	16.85
硫黄、石材、漆喰	2,825,936	11.86	2,661,229	10.67
化学品	2,641,714	11.08	2,497,250	10.01
天然化学品	831,055	3.49	2,208,200	8.85
燃料、鉱石、石油と関連製品	2,955,012	12.40	1,951,124	7.82
トウモロコシ	1,033,385	4.34	1,438,920	5.77
野菜類	1,121,057	4.70	957,294	0.89
大豆ミール	813,154	3.41	922,230	3.84

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

肥料	352,179	1.48	854,363	3.70
木材	303,037	1.27	306,526	3.42
パルプ	341,374	1.43	287,900	1.23
脂肪、油動物/植物	1,082,562	4.54	224,424	1.15
小麦	244,392	1.03	128,740	0.51
その他	1,101,681	4.62	1,144,923	4.55
合計	23,831,900	100.00	25,143,503	100.00

出典：「Statistical Yearbook Waterway, ANTAQ, 2011」

表 V-14 沿岸内航船における貨物量の推移

貨物商品	2010		2011	
	輸送量 (トン)	%	輸送量 (トン)	%
ボーキサイト	13,680,636	64.44	14,294,264	64.03
燃料、鉱石、石油と関連製品	5,127,174	24.15	5,169,086	23.15
コンテナ	1,943,786	9.16	2,296,733	10.29
その他	477,367	2.25	565,674	2.53
合計	21,228,963	100.00	22,325,757	100.00

出典：「Statistical Yearbook Waterway, ANTAQ, 2011」

1.3.2. その他関連規制・振興策

(1) 参入規制（許認可、出資比率制限等）

ブラジルでは外資会社法により、駐在員事務所という法人格は認められておらず、また、外国企業の支店設立は許可を得るのが難しいため、現地法人の形態を採ることが一般的となる。なお、以下の業種については、外国企業の参入が禁止あるいは制限され、該当業種によって出資比率に関する制限規定が為されている。

原則禁止業種

- 核エネルギー開発関連
- 保健医療サービス
- 郵便、電報業
- 航空宇宙産業

制限業種

- テレビ、ラジオ、新聞の経営及び所有
- 国内航空業

- ケーブルテレビ
- 国境付近での活動を伴うもの
- 沿岸輸送サービス
- 鉱物・水資源開発及び調査事業

外資現地法人の経営責任者は、永住ビザの取得が義務付けられており、ビザの発給に当たっては、最低 60 万レアル相当のブラジル国内への投資と、ブラジル中央銀行への登録が必要になっている。中央銀行への登録を行わない限り、配当金の送金と将来の投資引き上げの権利が認められない規制もある。さらに納税番号の取得も外資企業に求められ、この取得を経ずして定款の変更が認められなくなり、現地法人の経営責任者の後退などできなくなる等の制限が設けられることになっている。

また、ブラジル企業への技術移転契約の締結¹⁴にあたっては、ブラジル独特の法律規制に留意する必要がある。

(2) 優遇制度（税制、経済特区、支援制度等）

ローカルコンテンツ規制に係る優遇制度としては、ブラジル国内で基本技術の製造ができない商品のブラジル国内への輸入に際しては、Extrafario といわれる制度により、ABIMAQ から、ブラジル国内での同様の商品製造がないことを証明してもらうことで、海外製品を無税で輸入できる制度が造船分野では設けられている。

またブラジルでは 5 年間有効の保税区や開発商工省の管轄下に置かれているマナウス・フリーゾーン監督庁（SUFRAMA）による、内外資問わず、進出企業向けに、輸入税や州税などを優遇して誘致支援を図る措置が取られている、下記は JETRO によりまとめられている、ブラジルでの外資に関する奨励制度、特にマナウス・フリーゾーンおよびアマゾン地域・ブラジル北東部における優遇処置である。これらの経済特区を活用することにより、進出企業は在庫管理上のメリットを活かし、客要望に対し、スピーディーな対応ができるような企業経営ができるようになる。

表 V-15 ブラジルにおける辺境開発のための各種優遇措置

＜マナウス・フリーゾーンの税制恩典＞

開発商工省の管轄下に置かれているマナウス・フリーゾーン監督庁（SUFRAMA）により、以下の恩典が与えられる。この他、法人所得税、州税である商品流通サービス税（ICMS）、市税であるサービス税（ISS）などにも減免措置がある。

(1) 輸入税（II）の免除

SUFRAMA が認可するプロジェクトである場合、連邦税である輸入税は免除。SUFRAMA のプロジェクト認可を

¹⁴ ブラジル企業と技術提携契約を締結する際の留意点（JETRO）に詳しく下記参照。
http://www.jetro.go.jp/world/cs_america/br/qa/03/04A-010117

受けているマナウスの中間財メーカーから、完成品製造のために輸入部品を購入した場合も輸入税は免除となる。ただし、フリーゾーンから製品を持ち出す場合は、輸入原料、部品等の輸入税に対して 88%免除。例外として、四輪、トラクターおよびその部品、情報機器については、国産化率に基づく計算式(CRA、注)が適用される。

(注)CRA=(国産材料費+直接人件費)/(国産材料費+輸入材料費+直接人件費)

(2) 工業製品税(IPI)の免除

製造、輸入、国産商品購入共にすべて連邦税である工業製品税が免除。ただし SUFRAMA の認可が必要(原材料を輸入しないプロジェクトについても同様)。

(3) 商品流通サービス税(ICMS)の減免措置

フリーゾーンにおける生産のための部品等の輸入時は課税されない。完成品を出荷する際、通常の ICMS 税率が 55~100%減免される。製品により減免率が異なるが、一般完成品の還付率は原則 55%。州税であるためアマゾナス州企画・経済開発庁(SEPLAN)内の同州開発審議会(CODAM)の認可が必要。

(4) 社会統合計画・社会保険融資負担金(PIS/Cofins)の減免措置

部品などの輸入時は免税となり、輸入部品等を使って生産した完成品の出荷の際、税率は通常の合計税率 9.25%が低減される。搬出先がマナウス・フリーゾーン内の企業及びフリーゾーン外でも PIS/Cofins の非累積課税方式が適用される企業などの場合は 3.65%、搬出先がマナウス・フリーゾーン外で、PIS/Cofins の累積課税方式が適用される企業などの場合は 7.3%となる。

<アマゾン地域・ブラジル北東部における税制恩典>

アクレ、アマパ、アマゾナス、マト・グロッソ、パラ、ロンドニア、ロライマ、トカンチンスの各州、およびマラニョン州の一部では国家統合省管轄下のアマゾン開発監督庁(SUDAM)、マラニョン、セアラ、ピアウイ、リオ・グランジ・ド・ノルテ、パライーバ、ペルナンブコ、アラゴアス、セルジッペ、バイーア、エスピリト・サントの各州、およびミナス・ジェライス州北部地域では北東部開発庁(SUDENE)により認可の与えられたプロジェクトを実施する法人に対して、以下の恩典が与えられる。

(1) 所得税(IR)の減免措置

2007 年 12 月 28 日付全国統合省省令 2091-A 号によれば、2000 年 1 月 1 日~2013 年 12 月 31 日の期間に承認・登録された新規実施・拡張・設備更新等を行なうプロジェクトを持つ法人に対しては、生産開始の翌年より 10 年間所得税に対する 75%の減免措置がある。以前より事業を継続している法人に対しては、段階的な減免措置(2009 年 1 月 1 日~2013 年 12 月 31 日は 12.5%)が設定されている。

(2) 商品流通サービス税(ICMS)の減免措置

州税であるため、減免率は州や商品の種類によって異なる。主に各州の企画局の認可を必要とする。

(3) 商船更新追加税 (AFRMM)

造船業奨励のための、輸送費に対する追加負担金-の免除恩典を受けるには、SUDAM による評価を受ける必要がある。2010 年 12 月 30 日付暫定措置令 517 号を改正した 2011 年 6 月 24 日付法令 12.431 号によれば 2015 年 12 月 31 日まで免除。

出典：「外資に関する奨励・投資制度 - ブラジル, JETRO, 2012」

1.4. 対象国の ODA 事業の事例の分析

(1) ODA 事業の想定のため、ODA 事業の事例、計画等

ブラジルに対しては、所得水準が向上したことから、一般プロジェクト無償資金協力は行っておらず、技術協力、草の根・人間の安全保障無償資金協力を中心に協力を行っているのが現在の ODA 事業になっている。技術協力に関しては、ブラジルが世界第 7 位の GDP を誇る経済規模国となり、各分野において相対的に高い技術力を備えるようになってきたことから、我が国外務省としては、「日本・ブラジル・パートナーシップ・プログラム (JBPP: Japan-Brazil Partnership Programme)」と言われる枠組みを活用し、第三国に対する共同支援、とりわけ、周辺国および旧ポルトガル領アフリカ諸国への支援を強化していく方針である。これは、ブラジルが経済開発において、自立してきていることを踏まえ、ODA が開発援助というよりは、他の開発途上国との関係の緊密化を図るための政策協調や、新興援助国であるブラジルと受益国双方の実施機関の能力強化、人材育成、技術の開発、普及および活用に重きを置いた援助政策（第三国研修など）に活用分野が移行してきていることを意味している。

このような方針に依拠する形で、具体的な事例として現在、SENAI による造船分野の人材育成に向けた技術協力支援が協議されており、ブラジルにおける職業人材育成を目的とするのみならず、中長期的に、SENAI が職業訓練・研修ノウハウを得て、中南米他アフリカ各国における造船分野の人材育成プログラムにも参画していけるだけの組織能力強化をも包含したプログラムになることも、SENAI として期待している¹⁵。

下表は我が国の年度別・援助形態別実績である。

表 V-16 我が国の年度別・援助形態別実績

(単位: 億円)

年度	円借款	無償資金協力	技術協力
2010	191.69	2.94	19.88
2009	206.34	3.34	26.69 (19.93)
2008	-	3.70	21.49 (14.44)
2007	-	3.35	16.94 (12.37)

¹⁵ これまで SENAI はアフリカ諸国においても JICA の南南協力プログラムを通じて、人材育成支援に取り組んできており、造船分野における SEANAI のアフリカ地域への職業人材育成も、その一環として取り組める分野として考えられる。

平成 24 年度政府開発援助海外経済協力事業委託費によるニーズ調査
(開発途上国における造船、船舶修理及び造船周辺産業育成)

2006	-	3.27	23.31 (14.94)
累計	3,663.63	32.88	1,043.64

注)

1. 年度の区分は、円借款及び無償資金協力は原則として交換公文ベース、技術協力は予算年度による。
2. 「金額」は、円借款及び無償資金協力は交換公文ベース、技術協力は JICA 経費実績及び各府省庁・各都道府県等の技術協力経費実績ベースによる。ただし、無償資金協力のうち、国際機関を通じた贈与（2008 年度実績より、括弧内に全体の内数として記載）については、原則として交換公文ベースで集計し、交換公文のない案件に関しては案件承認日又は送金日を基準として集計している。草の根・人間の安全保障無償資金協力和日本 NGO 連携無償資金協力和、草の根文化無償資金協力に関しては贈与契約に基づく。
3. 円借款の累計は債務繰延・債務免除を除く。
4. 2006～2009 年度の技術協力においては、日本全体の技術協力事業の実績であり、2006～2009 年度の（ ）内は JICA が実施している技術協力事業の実績。なお、2010 年度の日本全体の実績については集計中であるため、JICA 実績のみを示し、累計については JICA が実施している技術協力事業の実績の累計となっている。

出典：「ODA 国別データブック、外務省、2011」

ブラジルにおける、過去の海運分野の有償資金協力は表 V-17 のとおりである。港湾整備事業が中心であったが、船舶として浚渫船が建造されているが、港湾建設支援の目的で調達されたものであり、造船分野や海運支援の有償資金協力実績はない。

開発計画調査型技術協力案件では、運輸分野は「ペセン工業港湾開発計画調査」が 2006 年に実施された。協力準備調査では「イタキ港拡張計画準備調査」が 2009 年に実施されている。

表 V-17 我が国の海運分野の円借款実績

案件名	業種	借款契約日	借款契約額 (百万円)	本体部分（特利適用部分）				コンサルタント部分				事業実施者名
				金利 (%)	償還期 間(年)	据置期 間(年)	調達条 件	金利 (%)	償還期 間 (年)	期据置 間(年)	調達条 件	
サントス港整備 事業	港湾	1991/9/5	28,889	4.00	25	7	GU	3.25	25	7	GU	サンパウロ州埠頭公社
ビラ・ド・コン デ港建設事業	港湾	1981/12/7	2,975	5.75	17	5	PU	5.75	17	5	PU	ブラジル港湾公社
プライア・モー レ港建設事業	港湾	1981/12/7	11,985	5.75	17	5	PU	5.75	17	5	PU	ブラジル鉄鋼公社
浚渫船購入事業	港湾	1981/12/7	7,040	5.75	17	5	PU	5.75	17	5	PU	ブラジル港湾公社

出典：「JICA 円借款案件 HP」
注：U：アンタイド、GU：一般アンタイド、PU：部分アンタイド

表 V-18 実施済及び実施中の開発計画調査型技術協力案件（開発調査案件を含む）
(終了年度が 2006 年度以降のもの)

案件名	協力期間
メルコスール域内産品流通のための包装技術向上計画調査	04. 11～07. 3
ペセン工業港湾開発計画調査	05. 2～06. 3
サン・ベルナルド・ド・カンポ市ビリングス湖流域環境改善計画調査	05. 5～06. 12
マナウス工業団地産業廃棄物管理改善計画調査	09. 2～11. 7

出典：「ODA 国別データブック、外務省, 2011」

表 V-19 2010 年度協力準備調査案件

案件名	協力期間
サンパウロ市都市交通整備事業準備調査	09. 2～10. 5
イタキ港拡張計画準備調査	09. 7～11. 10
イタジャイ川流域防災対策事業準備調査 (その 1)	09. 10～10. 12
イタジャイ川流域防災対策事業準備調査 (その 2)	10. 3～11. 9

出典：「ODA 国別データブック，外務省，2011」

(2) 海外の同業他社、類似製品・技術の概況、優位性

諸外国のブラジルに対する開発援助としては、下表のとおり、ドイツ、フランス、スペインといった国が上位を占めている。また援助国側から見たブラジル向けの援助額の割合でみると、ドイツ、ノルウェーなどでブラジル向け援助額の割合が比較的多く拠出してきている。

表 V-20 諸外国の対ブラジル経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

年	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	うち日本	合計
2009	ドイツ 196.10	スペイン 64.88	フランス 47.12	ノルウェー 29.47	英国 13.07	-93.21	309.24
2008	ドイツ 126.65	日本 93.28	フランス 41.03	スペイン 36.84	イタリア 17.40	93.28	378.95
2007	フランス 112.91	ドイツ 76.80	スペイン 32.80	ノルウェー 9.44	カナダ 9.24	-9.91	270.02
2006	ドイツ 65.62	フランス 30.91	スペイン 17.22	イタリア 8.12	カナダ 7.11	-13.06	74.95
2005	ドイツ 76.98	日本 30.75	フランス 28.47	オランダ 15.44	スペイン 10.16	30.75	174.52

出典：「OECD/DAC，ODA 国別データブック，外務省，2011」

表 V-21 国際機関の対ブラジル経済協力実績

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

年	1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	その他	合計
2009	EU Institutions 18.76	GFATM 10.92	GEF 10.81	UNFPA 1.64	UNHCR 1.57	-16.24	27.46
2008	EU Institutions 48.55	GEF 31.99	GFATM 6.78	UNHCR 2.11	UNICEF 1.76	-11.29	79.90
2007	GEF 31.28	EU Institutions 25.67	UNTA 3.77	GFATM 2.36	UNICEF 2.05	-15.26	49.87
2006	GEF 39.57	EU Institutions 8.64	UNTA 3.42	UNICEF 2.20	UNICEF 0.96	-17.39	37.40
2005	GEF 65.20	EU Institutions 17.07	UNTA 3.72	UNICEF 2.70	UNHCR 1.51	-22.76	67.44

注) 順位は主要な国際機関についてのものを示している。

出典：「OECD/DAC，ODA 国別データブック，外務省，2011」