

# 南米の造船業・船用工業市場の 動向についての調査

ーブラジル経済低迷の中での市場の動向ー

2017年3月

一般社団法人 日本中小型造船工業会  
一般財団法人 日本船舶技術研究協会

## はじめに

ブラジルの政治・経済は、この3年ほどの間に大きく変貌し、政治面では、ご承知のように、ブラジルの産業の核となる国営石油会社ペトロブラス社等を巡る現政権に関係する汚職・闇献金疑惑の捜査が、現在も続いており、基本的には停滞と混迷から抜け出し切れていない状況にある。経済面でも、後退した景気や、それに伴う失業、さらに政治混迷による不十分な経済政策から、実体経済は一向に良くなる兆しを、中々見出しにくいところである。このような状況から、ブラジル海洋開発事業は、壊滅的な打撃を受け、去年は、日本から進出の大手造船会社3社（IHI、三菱重工業、川崎重工業）が撤退した。

しかしながら、ブラジルは、資源大国・農業大国で、物資が豊かな国であることには変わりはない。また、現下ブラジルは、交通インフラを始め様々なインフラが未整備であり、この豊かな国のメリットを十分には活かし切れてない。

このため、今回の調査では、従前の海洋石油開発産業中心から、道路交通並びに期待の水運分野の最近の動向についても調査することとし、海事クラスター関係者のビジネスチャンスにつながる可能性のある分野として纏めた。ブラジルの交通インフラを研究し市場特性やその潜在力を把握し、わが国の海事産業に“何ができるか”について議論を巻き起こす参考材料になれば幸いである。

また、引き続き海事クラスター市場の中心にあり、数年後はまた復活すると期待されるペトロブラス社及び海洋石油産業の動向についても、近況を整理した。ペトロブラス社による投資計画の着実な遂行と生産開発プロセスの過程で生まれる造船船舶市場の復活に期待したいところである。

本調査の構成は、第1章に2016年度の造船船舶産業の概況、第2章でブラジルの水運とモーダルシステムの現状、第3章は石油ガス産業と海洋開発の動向、第4章でペトロブラスの動き、第5章で南米諸国の海事クラスターの概況及びブラジルを含む各国の纏めを行った。

一般に、ブラジル・ビジネスは、ブラジルの好調期よりも低迷期が勝負と言われる。実体経済向上は伴っていないものの、現在の若干上向きかけている状況こそが、本質的な意味でのブラジル進出のチャンスかと思料するところであり、今こそ会員の皆様には、お隣中国や一部のヨーロッパの企業のように、本気でブラジルのビジネスを冷静・真剣かつ大胆に考えて頂ければ有難い。

本書が、少しでも多くの我が国の海事産業関係者の皆様方の、ブラジルの造船・海洋開発市場へのご興味を慫慂するとともに、これらの皆様方の、新たなビジネスの発掘等に、僅かでもお役に立てることを願っている次第である。

ジェトロ・サンパウロ事務所船舶部  
（一般社団法人 日本中小型造船工業会 共同事務所）  
ディレクター（船舶部長） 禮田 英一

# 第 1 章 ブラジル造船及び船用工業市場の概況

## 1. 1 造船所就労人口の推移

図表 1 造船所就労者の推移- 2016 年 11 月現在

	南東	北東	北	南	合計
2014年12月	33,510	20,437	12,600	15,925	82,472
2015年12月	25,003	5,701	7,911	14,767	53,382
2016年11月	13,369	5,623	7,181	12,279	38,452

造船所従業員は、図表 1 が示すように 2014 年度の 8 万 2 千人をピークとして、2015 年末は 5 万 3 千人に減少、2016 年 11 月の造船工業組合の正式登録では 3 万 8 千人と 54% 減少した。昨年末には、リオグランデドスル州で操業していた **Ecovix-Engevix Construcoes Oceanicas S.A.**造船所が会社更生手続を行っていることから、2 月現在までの全体の労働者数は更に減少していると思われる。

一方、ブラジル北部の造船所は、マデイラ川やタパジヨス川、アマゾン河の河川を利用した穀物輸送用バージやタグボート他河川船舶を建造していることから、中・南部の造船所に比較すると操業はやや安定している。造船所が集まるリオデジャネイロ州のニテロイ地区やサンパウロ州のグアルジャ地区、サンタカタリーナ州のナベガンチスとイタジャイ地区には、支援船、小型フェリー、生産設備のモジュール及び修繕工事などを行う造船所が市況の低迷に喘いでいる。これら地域の多くの造船所が海洋開発向け設備や支援船建造に特化して工事量を確保して来たことで、引き続きエネルギー開発の動向に大きく左右され先行きには不透明感が残っている。

昨年来、大型海洋案件として市場の注目を浴びたペトロbras社の **Libra** 鉱区及び **Sepia** 鉱区の **FPSO** 調達案件については、2 月現在、ローカルコンテンツ適用の要否議論の中で調整がつかず、これまで数回にわたり入札締め切りが延期されている。プロジェクトの採算性確保の為にコスト抑制に向け同社自身がローカルコンテンツ規制枠の撤廃を強く要請しており、造船所や国内の船用機械メーカーから強い反発を買っている。規制側の鉱山エネルギー省や国家石油監督庁との間の交渉の行方も依然不透明で、ブラジル造船工業会（**SINAVAL**）やブラジル機械工業連盟（**ABIMAQ**）は、雇用の維持確保の観点からも、現行の原則に乗っ取り国内製品を採用するよう他関係諸団体と共に強く働きかけている。

## 1. 2 発注状況

SINAVALによると、会員造船所には2016年11月現在152隻の発注残がある。2015年末時点で236隻の発注残を確保していたが、造船需要の中心プレーヤーであるペトロbras社の汚職問題、その後の調達計画の大幅見直しや契約のキャンセル・先延ばし等が造船不況に追い打ちをかけることになり、新規発注が激減した。もしこのまま造船不況が継続し追加発注が途絶える場合、2020年にかけての船台稼働率は、ブラジル全体の造船能力の20%前後まで落ちると推測する市場関係者もいる。発注船152隻の内訳を図表2に示す。

図表 2 発注残

種類	数	アプリケーション
バージ類	82	自公バージ、コンボイ含む
タグボート	14	主に港湾作業用
支援船	18	プラットフォーム作業支援用等
バンカー船	1	Algemar社向け
タンカー	20	SATCO社及びTranspetro社向け
プラットフォーム用船体 モジュールなど	10	オフショア開発用生産設備の周辺
潜水艦	5	ブラジル海軍向け
ガスキャリアー	2	天然ガス運搬船
<b>計</b>	<b>152</b>	

### ■ タンカー及びLPG船の建造状況

トランスペトロ社の船隊近代化計画（Promef）による契約残は図表3の通り。

図表 3 トランスペトロ社の船隊近代化計画（Promef）による建造状況

造船所	場所	船種	隻数	補足
EAS	Suape (PE)	タンカー	20	Transpetro及びSATCO向け
VARD Promar	Suape (PE)	ガスキャリアー	2	Transpetro向け
<b>計</b>			<b>22</b>	

■ 支援船の発注状況

図表 4 支援船の発注状況

造船所	場所	船種	隻数	補足
São Miguel	São Gonçalo (RJ)	PSV	6	Bravante社向け
Wilson Sons	Santos (SP)	OSV	2	自社グループ船
Oceana	Navegantes (SC)	AHTS	2	CBOグループ
Navship	Navegantes (SC)	AHTS2隻、PSV6隻	8	Bram Offshore社
計			18	

ブラジル支援船協会（ABEAM）によると、2016年11月現在、ブラジル海域にある支援船数は傭船待機の船舶を含め総隻数406隻で、ブラジル籍船は296隻となっている。内訳は図表5に示されるが、ブラジル籍船が政策的に優先活用され外国籍船が先に市場から姿を消した。国内籍船の割合の増加は、市場の需要減退やペトロブラス社の需要が減ったことにより傭船市場の船腹ニーズが減り余剰が生まれた。

図表 5 支援船の隻数と構成比率（2016年11月現在）

船種	隻数	構成比率
PSV	153	37
AHTS	65	17
LH	62	16
OSRV	43	11
RSV	16	4
FSV	14	3
PLSV	14	3
Crew	12	3
MPSV	10	2
SV	7	2
DSV	5	1
WSV	5	1
Total	406	

ペトロブラス社は国内建造を前提に政府が進めた支援船調達プログラム（Profefam）を通じて船舶傭船計画をまとめて来た。新造支援船に5～8年間のチャーター契約を保証するもので、チャーター契約には当該船舶が70～80%の現地調達率を満たすことが条件として明記されている。

Profefamの第1ラウンドは、AHTS4隻、PSV7隻、OSRV2隻で、オペレーターは、CBOがAHTS4隻、Bram OffshoreがPSV2隻、Wilson SonsがPSV2隻、Sao MiguelがOSRV2隻、AstromaritimaがPSV3隻となっている。

Profefam の第 2 ラウンドで追加 25 隻を調達、内分けは、AHTS4 隻、PSV20 隻、OSRV1 隻となっている。PSV に 80%、AHTS 及び OSRV には 75%のローカルコンテンツ率の適用が求められている。オペレーターは、入札の結果 CBO が PSV2 隻、DO FNorskan が AHTS2 隻、Astromaritima が PSV2 隻と OSRV1 隻、Galaxia Maritima が PSV2 隻、Brasil Supply が PSV2 隻、Starnav が PSV4 隻、Bram Offshore が PSV8 隻と AHTS2 隻となった。

【ブラジルで操業する支援船例】

図表 6 オフショア産業で活動する船舶

	
<p>AHTS:投錨、揚錨、転錨作業や人員、物資の輸送に使用される</p>	<p>PSV:プラットフォーム用サプライ船</p>
	
<p>OSRV - Oil Spill Recovery Vessel 油濁処理のための機器類を搭載</p>	<p>Fast Boat / Crew Boat プラットフォーム乗務員のシフト、燃料や飲料水、産業水、工具類などを迅速に届ける</p>



**Well Stimulation Vessel**

操業中の海洋設備の生産性を向上させたりモニタリングするなどの役割を持つ



**CSV - Construction Support Vessel**

オフショアサポート船の中では大型の船舶となる。海上での設備建設、搭載工事、メンテ用



**CSV - Construction Support Vessel**  
サブシー設備の搭載などに使用される特殊船



**RSV - Research Supply Vessel**  
オフショアで使用されている唯一のブラジル籍 RSV,Skandi Salvador



**MPSV - MultiPurpose Supply Vessel**  
貨物やアンカー等のハンドリングを行う



**DSV - Diving Support Vessel-1**  
ダイビングサポート船

	
<p>DSV - Diving Support Vessel-2 水深の深いダイビングや調査に使用されている</p>	<p>PLSV - Pipe Laying Support Vessel CONSTRUCTION/FLEXLAYNG/ PIPE LAY パイプハンドリング作業を行う</p>

■ 生産設備関連の発注状況  
発注状況は図表 7 に示される。

図表 7 プラットフォームの建造状況

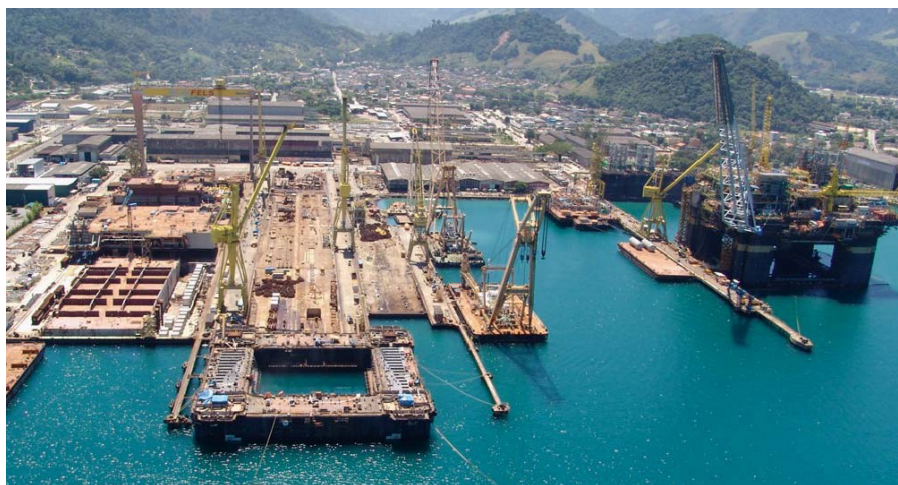
造船所	場所	タイプ	数量	補足
<b>Cascos</b>				
Rio Grande 造船所 (Ecovix社の状況次第)	Rio Grande (RS)	FPSO船体	2	P- 69及びP-70. (P-68及びP-71は中国建造にシフトされ最工事はJurong Aracruz造船所を予定). P-72及びP-73についてはキャンセルの可能性あり。
小計			2	
<b>モジュールインテグレーション</b>				
BrasFELS	Angra dos Reis (RJ)	モジュール据え付け工事	2	FPSO P-66 (据え付け工事完了) FPSO Cidade de Macaé (MODEC 2017予定).
EBR	São José do Norte (RS)	同上	1	FPSO P-74
Techint-Technip	Pontal do Paraná (PR)	同上	1	FPSO P-76
QGI	Rio Grande (RS)	モジュール製造	2	P-75 e P-77



Jurong Aracruz	Aracruz (ES)	モジュール据え付け工事	2	P-68 e P-71 (P-68, construído na China, já está no Jurong Aracruz para integração de módulos)
小計			8	
計			10	

ブラジル造船所として長年セミサブ式プラットフォームの建造・改造、FPSO トップサイド据付などを手掛けて来た BrasFels 造船所概要を造船所参考例として示す。同造船所は長年長年 PSV や AHTS 等の支援船の建造も行っている

- BrasFels 造船所 ([www.kfelsbrasil.com.br](http://www.kfelsbrasil.com.br)) は、シンガポールの Keppel 造船所の傘下にある造船所で、リオデジャネイロ州の南 150km の Angra dos Reis に工場がある。敷地面積は約 410,000 m<sup>2</sup> (建屋面積：135,000 m<sup>2</sup>)。船台：300m×70m、310m×45m、174m×30m。600Ton ガントリークレーンを装備。艀装岸壁の長さは 200m。同工場の設備の主要要目は図表 8 に記載。



図表 8 主要設備要目

工場面積 敷地面積：410,000 m<sup>2</sup> 建屋面積：135,000 m<sup>2</sup>

施設	長さ	巾	能力	クレーン能力
船台 1	174m	30m	45,000DWT	80T (1)、40T (1)
船台 2	310m	45m	150,000DWT	80T (2)
船台 3	300m	70m	600,000DWT	40T (1)、80T (1)、660T (1)
ドライドック	80m	70m		* 船台 3と共有
トラック1	460m			80T (2)
トラック2	460m			80T (1)
トラック3	460m			40T (1)
棧橋	313m (54m延長)			40T (1)、80T (1)
艀装岸壁	200m (130m延長)			40T (1)

図表 9 深海鉱区開発用の FPSO 要目例

全長	281m	貯油能力	160万バレル
船幅	54m	水圧入能力	180,000バレル/日
ダブルハル		ガス再圧入能力	70MMcfd
収容人員数	110人	積み出し能力	100万バレル/日
油処理能力	150,000バレル/日	フィールド寿命	25年
ガス圧縮能力	210MMcfd	25MWターボ発電装置	4基

- ◆ ペトロbras社が傭船契約を締結済のオペレーター及び建造概要  
2010年以降、ブラジル国内の造船所でモジュール連結搭載が実施され完成、あるいは完成予定の FPSO は次の 9 基である。

図表 10 ペトロbras社傭船の FPSO

FPSO	提供者	契約	引き渡し	補足
Cidade de Paraty	SBM	2010	2013	船体改装 : シンガポール モジュール : Enaval, Nuclep e BrasFELS 連結搭載工事 : BrasFELS
Cidade de Ilha Bela	SBM	2011	2014	船体改装 : 中国 モジュール : Brasa e Nuclep 連結搭載工事 : Brasa

Cidade de Maricá	SBM	2013	2016	船体改装工事：中国 モジュール：中国及びBrasa 連結搭載工事：Brasa
Cidade de Saquarema	SBM	2013	2016	船体改装工事：中国 モジュール：中国及びBrasa 連結搭載工事：Brasa
Cidade de São Paulo	MODEC	2010	2013	船体改装工事：中国 モジュール：Nuclep, Belov, Enaval及び BrasFELS 連結搭載工事：BrasFELS
Cidade de Mangaratiba	MODEC	2011	2014	船体改装工事：中国 モジュール：中国及びBrasFELS 連結搭載工事：BrasFELS
Cidade de Itaguaí	MODEC	2012	2015	船体改装工事：中国 モジュール：中国及びBrasFELS 連結搭載工事：BrasFELS
Cidade de Caraguatatu ba	MODEC	2013	2016	船体工事：日本 モジュール：シンガポール及びBrasFELS 連結搭載工事：BrasFELS
Cidade de Campos dos Goytacazes	MODEC	2014	2017	船体改装工事：中国 モジュール：中国及びBrasFELS 連結搭載工事：BrasFELS

### 1. 3 北部河川造船所の概要

河川輸送が最も盛んで建造需要が多いブラジル北部の造船所の概要を整理した。

アマゾン河川沿いにある造船所としてカウントされるのは Rio Maguari 造船所など 5～6カ所で、造船不振の波は隙間なく押し寄せているものの、規模が小さいことや建造特化する船種が海洋分野の船舶と異なることでクラスターショックも多少緩衝されている。北部河川地域では、造船所が集まるベレン州でも造船所のみで構成される大手組織はなく、ごく一部の造船所が SINAVAL に加盟し、必要に応じ交流を持ちながら情報交換や定期的に SINAVAL も交えた技術会合などを持ち連携し合っている。

ベレンやマナウスの造船所を擁する北部地域では、パラ州を筆頭に、過去、FMM 基金によりバージを大量建造していた歴史があり、アマゾナス州にある小規模造船所もバージやフェリーの建造を進めて来た。特にバージについては、この地域でポピュラーなミシシッピ型バージの建造が行われており、長さ 200feet×幅 35feet×深さ 50feet のスペックがスタンダードタイプとなっている。以下の例に紹介する Rio Maguari 造船所は、集中建造の場合、標準バージの建造期間は一隻約 1 週間で、6 バージを 1 セットにし 6～8 週間で建造している。主なバージ対象貨物は、第 2 章の中で輸送貨物事例として取

り上げた大豆で、満載したバージはアマゾン河を下り、パラナグア港でパナマックスに積み替えられ輸出されている。この地域の造船所で名前が挙がる日本製品には、モーター、プロペラ、レーダー等があるが、主な船用機器はサンパウロ州やサンタカタリーナ州のメーカーや代理店から内外の舶用品を調達しているという。尚、舶用品調達に当たっては、購買部員の少ない造船所にとって手間暇のかからないパッケージ購入を行う造船所も多いようだ。造船所の購買部局には、中国製や韓国製機器のカタログが並んでいるのを目にする。

#### ■ Rio Maguari 造船所

Maracacuera Road, km 06 - District Icoaraci

Belém-PA, Brazil. Postal Code: 66815-140

Phone: 55 91 3214 7800 / Fax: 55 91 3227 2167

Email: [riomaguari@riomaguari.com.br](mailto:riomaguari@riomaguari.com.br)

アマゾン河流域に位置するゲートウェイの一つベレン市の Icorai 工業開発区工場とオフィスを構える代表的な河川造船所である。工場には ABS がほぼ常駐している。同社はミシシッピ型バージ標準型として特定顧客向けにシリーズ建造することもある。図表 11 の写真は、河川輸送大手 HERMASA 社向けにシリーズ船として建造されているバージで大豆をパラナグア港まで輸送する。

同社は、サンパウロ州に新設の Rio Tietê 造船所を他社との合弁事業として立ち上げペトロブラス子会社のトランスペトロ社向け河川エタノール輸送バージ案件を受注したが、昨年トランスペトロ社幹部を巻き込んだ汚職問題が発覚してプロジェクトが頓挫し課題を抱えている。

図表 11 HERMASA 社向けバージ



造船所の様子

図表 12 造船所全景



【建造船事例】

- 建造レパトリーは他造船所に比べ多機種にわたっている。

建造船例：鉄鉱石輸送バージ

3000 トン(Box)

