

ブラジルのインフラプロジェクト（公共事業） の決定過程等実態の問題に関する調査

－ 制度と計画、現状と課題 －

2016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

3. 3 航空・空港

図表－57 主要空港



(出典：民間航空庁 (ANAC))

3.3.1 概要

ブラジルの民間航空分野のインフラとして、INFRAERO が運営する国営空港、空港コンセッション方式により民間企業に運営移管された空港、州政府（または州政府傘下の公社）・市などの地方自治体が運営する中小の公営空港および飛行場が合わせて約 700 施設ある。他に、民間企業（一部政府機関も含む）が運営するプライベート飛行場、ヘリポイント、ヘリデッキがあり、合わせて 2800 施設を数える。本レポートでは主に公共空港について報告する。また、公的な航空利用への民間参入という観点でプライベート飛行場についても一部紹介する。

図表－58 ブラジルの空港数

ANAC 登録飛行場施設数 (2014 年 10 月)	
①公共飛行場 (空港を含む)	693
-INFRAERO 運営空港	(61)
-民間会社運営空港 (コンセッション)	(6)
-地方自治体 (州・市) 運営	(626)
②民間飛行場	1,702
③ヘリポート	891
④ヘリデッキ	208

(出典：民間航空庁 (ANAC))

以下に主要な空港配置イメージとして、国営企業 INFRAERO が運営する空港の所在地を示す。次ページ図にグアルーリョス、カンピーナス（共にサンパウロ州）、ブラジリア（連邦直轄区）、

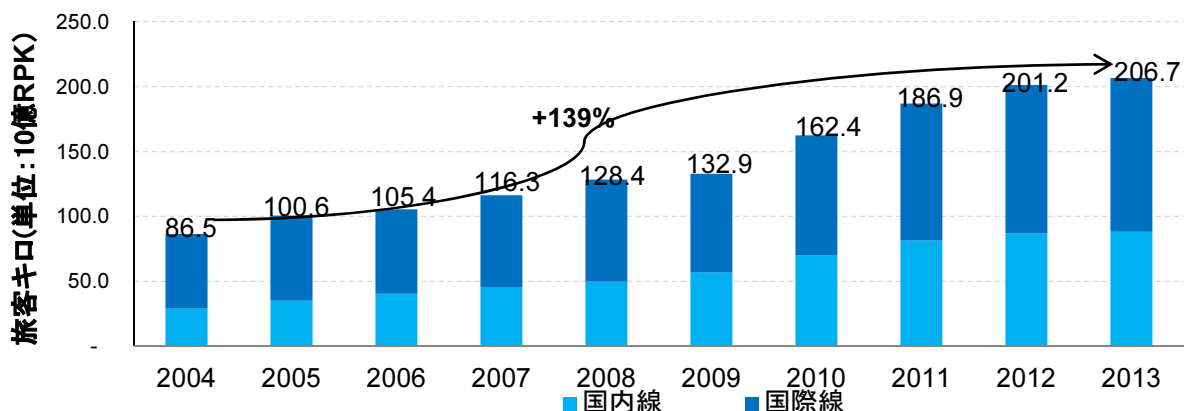
およびサンゴンサロ・ド・アマランテ（リオ・グランデ・ド・ノルテ州）の4国際空港を足したものが、主要なブラジル空港として考えられる。

注）：上記資料が発表された時点では、コンフィンス（ミナス・ジェライス州）、ガレオン（リオデジャネイロ州）2空港の運営コンセッションが完了していなかった為、INFRAERO 管轄として記載されている。

（出典：INFRAERO 2013 年レポート）

ブラジルの航空需要の伸長を見ていくと、以下に示すデータの通り旅客・貨物ともにこの10年間で増大している事が分かる。下のグラフは2004年から2013年までの旅行キロ数の推移を表しているが、10年間で国内線・国際線合わせて139%増と2倍以上に増加している。特に国内線利用の伸びが203%増と、国際線利用の106%増と比べても伸び率が高い。

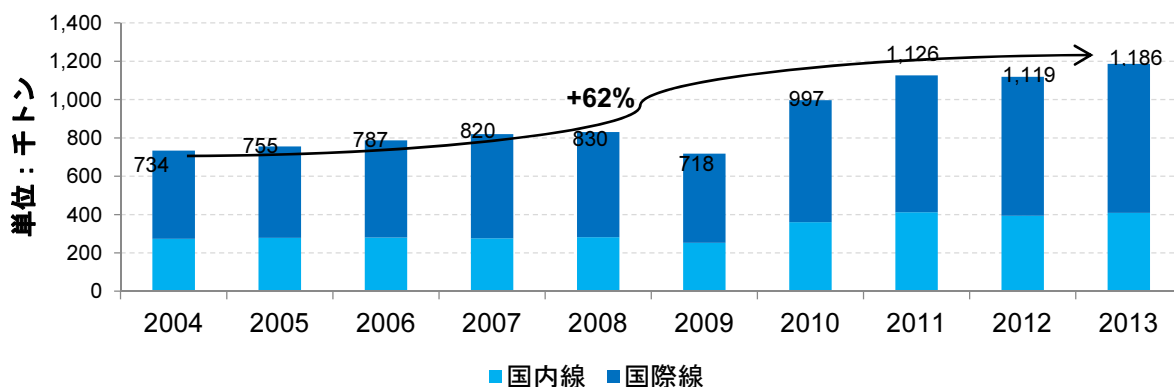
図表－59 ブラジル空港における旅客キロ推移



（出典：民間航空庁（ANAC））

下表は旅客輸送と同様、貨物輸送の取扱量推移を示しているが、2009年が前年の世界金融危機の影響を受け落ち込んだ他は緩やかな上昇・前年レベルの維持を見せており、10年間のトータルで62%増となっている。貨物に占める国際線/国内線の割合は大きく変わらず、国際線貨物が全体の60～65%を占めている。

図表－60 ブラジル空港における貨物取扱量推移



（出典：民間航空庁（ANAC））

3.3.2 民営化（コンセッション）

上記の通り旅客、貨物の航空利用が大きな増加を見せるブラジルの空港インフラにおいて、増加する需要に耐え得るキャパシティの拡充とサービスの品質向上は大きな課題となっていた。2016年のリオ五輪といった世界的スポーツイベントを迎えるにあたり、課題解決への緊急性が高まっていく中で、ブラジル政府は一つの解決策として、空港運営のノウハウに長けている海外企業を呼びこみ、主要な国際空港の民営化を進め空港インフラ強化を目指した。

◎ 国際空港コンセッションの概要

INFRAEROによって運営されてきた66空港のうち、2012年2月にブラジリア（連邦直轄区）、カンピーナス、グアルーリョス（ともにサンパウロ州）の3空港が、2013年11月にはガレオン（リオデジャネイロ州）、コンフィンス（ミナス・ジェライス州）の2空港、合わせて5つの国際空港について、空港コンセッションの競売が実施された。INFRAEROの発表によると、2012年のブラジルの全空港に占める上記5空港合計のシェアは、航空貨物が54.9%（重量ベース）、乗客数30.1%、飛行機離着陸数が19.3%となっている。

これら5空港の競売においては、20～30年間の空港コンセッションの購入価格を競い、最も高い値を付けた企業グループが落札する仕組みであり、ブラジル連邦（国家民間航空基金：FNAC）に対し運営権の分割支払い、また契約で定められた一定量率で算出される総収入に対するロイヤルティの支払いを毎年行う。

また上記5つの空港では落札者である民間企業と元の運営会社であるINFRAEROによる特別目的会社（SPE）が管理主体として設立され、それぞれの特別目的会社においてINFRAEROが49%の株主となっている。

上述の5空港の競売実施に先立つ2011年8月に、リオ・グランデ・ド・ノルテ州都ナタルのサン・ゴンサロ・ド・アマランテス空港のコンセッションの競売が実施されており、同空港は既存の空港の運営がINFRAEROから移管されたケースとは異なり新設のため、ターミナル等の空港施設を民間企業がゼロから建設し（正確には滑走路部分、管制部分などはブラジル陸軍がINFRAERO指示の元用意する）運営するという形式であり、管理主体もINFRAEROと特別目的会社を設立せず、100%民営の国際空港という点が特徴である。競売で落札したのは、建設・エンジニアリング業のENGEVIXグループのInfravix S/Aとアルゼンチン資本の空港運営会社America Corporacion S/Aによるコンソーシウム、Inframérica S/Aであった。このInframérica社は後のブラジリア国際空港の運営事業者にもなっている。

図表－6 1 コンセッション方式の空港

州	空港名 (ICAO コード)	コンソーシウム名	落札額 (リアル)	契約期間	運営開始
リオ・グランデ・ド・ノルテ	サン・ゴンサロ・ド・アマランテ国際空港 (SBSG)	Consórcio Inframerica Aeroporto	1.7 億	28 年	2012 年 1 月
サンパウロ	グアルーリョス国際空港 (SBGR)	Consórcio Invepar	162.1 億	20 年	2012 年 7 月
サンパウロ	ヴィラ・コポス国際空港 (SDAM)	Aeroportos Brasil	38.2 億	30 年	2012 年 7 月
ブラジリア	ブラジリア国際空港 (SBBR)	Consórcio Inframerica Aeroporto	45 億	25 年	2012 年 7 月
ミナス・ジェライス	コンフィンス国際空港 (SBCF)	Aero Brasil BH Airport	180 億	30 年	2014 年 5 月
リオ・デ・ジャネイロ	ガレオン国際空港 (SBGL)	Consórcio Aeroportos do Futuro	190 億	25 年	2014 年 5 月

(INFRAERO 資料)

空港コンセッションの構成を見てみると、ブラジル企業と海外の空港運営会社とのコンソーシウムになっている。これは、民間航空庁が出した入札参加条件には、旅客数など一定の規模以上の空港運営ノウハウを有する会社が参画することが掲げられているためである。アルゼンチン、フランス、スイス、南アフリカ、シンガポールの企業がこれまでのコンセッション案件に資本参加している。

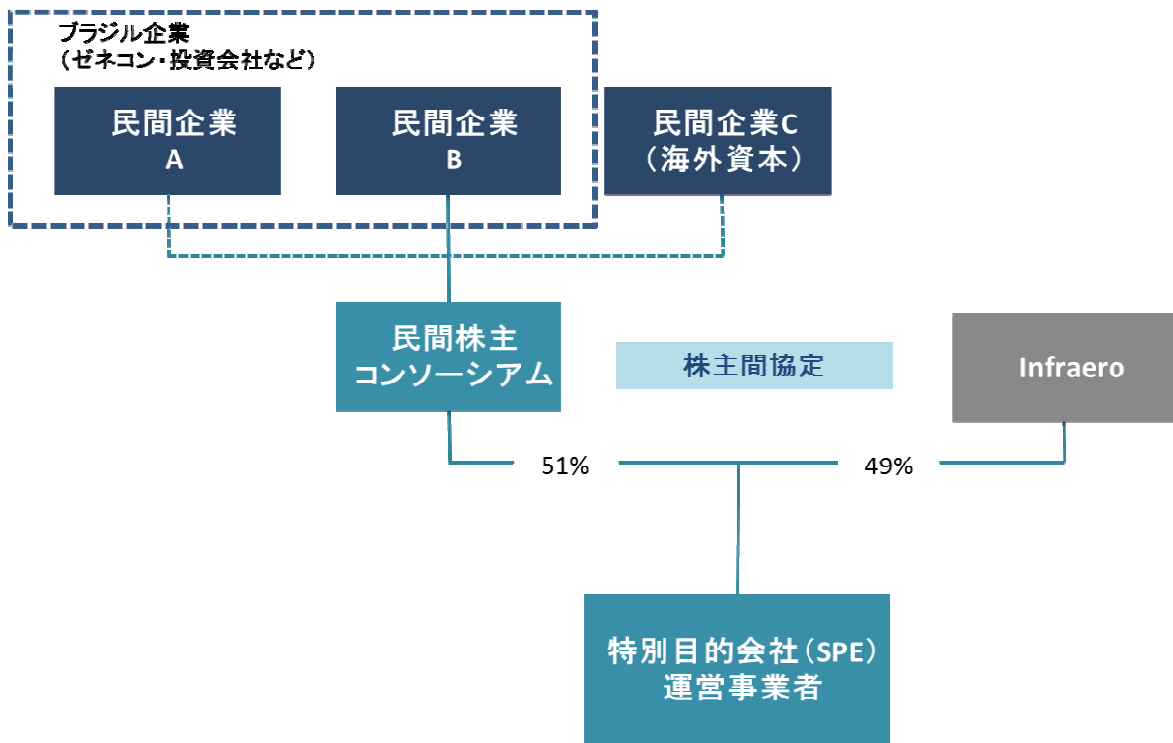
図表－6 2 国際空港運営コンソーシウム構成

コンソーシウム名	グループ	
	ブラジル企業グループ	うち外資の空港運営会社 (国名)
Consórcio Inframerica Aeroporto	Infravix	Corporation America (アルゼンチン)
Consórcio Invepar S.A	Invepar	ACSA (南アフリカ)
Aeroportos Brasil	Triunfo、UTC	Egis Airport (フランス)
Aero Brasil BH Airport	Grupo CCR	Zurich Airport (スイス)
Consórcio Aeroportos do Futuro	Odebrecht Transport	Changi (シンガポール)

(出典：Jetro 調査レポート)

カンピーナス空港のコンセッションを例にとると、インフラ系ゼネコン会社である UTC 社と Triunfo 社がそれぞれ 45%の株主比率、残り 10%をフランスの空港オペレーターEgis Airport 社が参加し、コンソーシウム Aeroportos Brasil 社を設立している。更に上述のとおり、運営主体として INFRAERO が 49%、Aeroportos Brasil 社が過半数の 51%という株主構成で特別目的会社を構成し運営を行なっている。

図表－63 コンセッション構成イメージ



(出典：Jetro 調査レポート)

空港コンセッションにおいて、運営事業者が提供する業務は大別して以下の通りである。

- ・ 空港施設（旅客・貨物ターミナル等）の新設、拡張工事の実施
- ・ 空港施設のメンテナンス
- ・ 旅客ターミナルの運営全般（管制業務は管轄外）
- ・ 貨物ターミナルの運営全般
- ・ 駐車場管理

特に施設拡充については競売公示時に民間航空庁（ANAC）より、時期ごとの建設と投資目標が設定されており、運営事業者はこれをクリアする必要がある。ガレオン空港を例とすると、以下の通り。

- ・ 搭乗ゲート 26 箇所の設置：期限 2016 年 4 月 30 日
- ・ 駐機場の拡張： 期限 2016 年 4 月 30 日
- ・ 1850 台以上の駐車場設置： 期限 2015 年中
- ・ 預け荷物保管所の整備： 2016 年オリンピック開催時までには整備
- ・ 平行滑走路の独立 ILS アプローチシステムの導入：航空機発着回数水準が 262,900 回/年の水準になるまでに導入

運営事業者の収入モデルは、旅客者への空港使用料、貨物の保管料・荷役料、駐車場料金といった空港および周辺施設で提供するサービスに対する対価を徴収するものであり、毎年使用料金の改定を ANAC 承認の下で行なっている。また、飲食店、免税店などの物販といった商業スペースは大きな収入源となるため、店舗スペースの開発と店舗誘致にも力を入れている。

◎ 今後のコンセッション計画とコンセッション事案の問題点

ブラジル政府は、今後も他の空港においてコンセッションを実施する意向を持っており、2015年以降クリチーバ (PR)、レシーフェ (PE)、クイアバ (MT) の競売を実施し、3空港で約30億レアルの競売による収入を得ることが政府内で検討されていると報じられている。

図表－64 空港コンセッション候補リスト

州	空港名 (ICAO コード)	投資 見込み額 (レアル)	契約 期間	年間 旅客者数	年間 発着 便数	年間 取扱 貨物量
パラナ	クリチーバ国際空港 (SBCT)	13 億	28 年	674 万人	82,455	3 万トン
ペルナンブーコ	レシーフェ国際空港 (SBRF)	13 億	20 年	684 万人	81,824	4 万トン
マット・グロッセ	クイアバ国際空港 (SBCY)	3.76 億	30 年	298 万人	65,565	1 万トン

※年間データは2013年の数値

(出典 INFRAERO 資料・Jetro)

ただし、空港コンセッションにおいては取り組み自体が開始されたばかりで実績もないことから、以下に挙げる通り幾つかの問題がメディアで報じられている。

① ガアルーリョス空港

空港運営の特別目的会社 (SPE) の株式 51% を占めるコンソーシアムの 90% の株主であるインフラ投資会社 Invepar では、同社の株式の 75% を保有する民間年金基金 3 社の Previ、Petros、Funcef が残り 25% の株主である大手ゼネコン OAS 社に対して、純負債が直近の 12 ヶ月で 24 億レアルから 55 億レアルに膨れ上がった事に経営戦略面での瑕疵があったと非難している。借入金の増大によって Invepar の収支バランスにも打撃を与えた。

② ブラジリア空港、サン・ゴンサロ・ド・アマランテ空港

2 空港の運営会社である Inframerica 社は、両空港の工事に対する請負・供給業者への支払いの遅れ・未払いが発生した。未払い金は合わせて 1 億レアルに上ると見られている。現在、Inframerica 社では債権者と個別に支払い交渉を進め、既に支払いも開始しているものもあり、空港運営には影響が無い事を強調している。ANAC はこの状況を認識しているが、空港運営への影響を考慮し、民間会社同士の揉め事には介入しない立場を取っている。

③ ガレオン、コンフィンス空港

2014 年 4 月にコンセッション契約が締結されたばかりのガレオン、コンフィンス空港においては、コンセッション自体の問題ではないが、INFRAERO が担当する工事部分において問題が発生しており、空港運営への影響が懸念される。

ガレオン空港では、INFRAERO の責任範囲であるターミナル B セクターと第 2 ターミナルのリフォーム工事は現在も続いているため、空港利用客からクレームが発生している。INFRAERO から民間運営事業者の Rio Galeão 社への業務移管オペレーションは 8 月に始まったばかりで、完了に 3～6 ヶ月を要する。業務移管完了後に、100% Rio Galeão 社による空港運営が開始する。

コンフィンス空港では 2011 年から INFRAERO より空港のリフォーム・改修工事を委託されていた業者が、当初 1 年前に完成する予定であった工事が遅れ、進捗が半分を超えた 2014 年 8 月末に、INFRAERO に同工事の業績赤字化を理由に未着手分の工事の断念を申しでた。INFRAERO は同社との契約を破棄し、契約不履行による罰金を請求する動きを見せている。

④ その他民間投資：私有飛行場の公共用飛行場としての利用認証制度

ブラジルでは、公共空港の他に 1,700 もの私有飛行場が存在し、そこでは所有者および所有者の許可を受けた者のみがプライベートジェットの離着陸を行っており、飛行場利用の料金徴収はブラジル政府によって認められていない。

パライーバ州ジョアン・ペッソア、リオデジャネイロ州ブジオス、ペルナンブーコ州イガラスーの既存の 3 飛行場において、国家航空庁の公共利用許可を受けている。

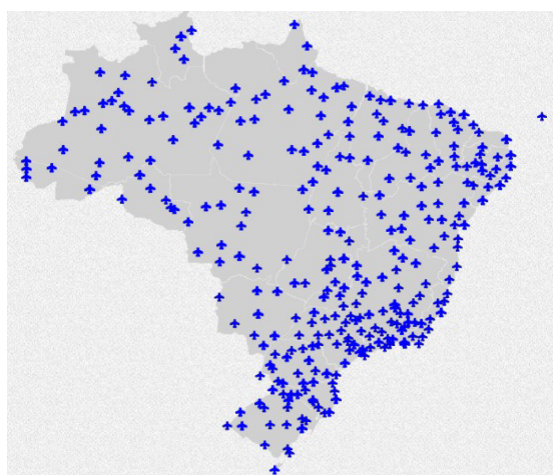
3.3.3 地方空港の整備

PAC2 および PIL において、地域航空 (Aviação Regional) の強化が計画された。ブラジル人口の 96% にとって、居住地から 100 km 以内に定期便を受け入れる空港がある状態にするため、最終的には 689 の地方空港の新規建設、既存空港の滑走路・ターミナルなどのインフラ整備を行うことが目標とされた。地方空港の活性化によって、広大なブラジル国土の地域間をつなげる航空網を作りあげ、それにより国内観光の促進と、空港周辺の都市開発をもたらすことが狙いである。特にブラジル北部 8 州とマツト・グロッソ州を含むアマゾン地域 9 州の航空アクセス強化を強調している。

2012 年 12 月の空港版 PIL では第一段階として 270 箇所の地方空港のインフラ整備を対象に 7 3 億レアルの投資を、地方空港を管理する州政府・市自治体に対し行なうと発表。2014 年 9 月時点で 240 の既存空港の拡張・改修に関する F/S が実施済みとなっており、今後環境ライセンス付与・工事業者入札が行なわれる計画になっている。

新規に開発される地方空港の規模は敷地面積ベースで 682~3550 m²、搭乗員レベルで 30 名~200 名と想定されている。地方空港の管理主体は州政府・市自治体・INFRAERO であるが、将来的に民間企業への空港コンセッションの可能性も残している。

図表－6 5 PIL 投資対象地方空港および地域別投資額



地域	空港数	投資 予想額 (レアル)
北部	67	17 億
北東部	64	21 億
中西部	31	9 億
南東部	65	16 億
南部	43	10 億
計	270	73 億

(出典：民間航空局 (SAC))

第4章 造船産業の概況

4.1 ブラジルの造船所の状況

4.1.1 従業員の状況

2015年末に、ブラジル造船工業会（SINAVAL）造船所従業員数統計では、全国に57,048が登録されており、2014年度末に同工業会が集計した82,472人から、昨年までの1年間で約2万人が減少している。

その後、トランスペトロ社が、発注していた船舶建造の工事を中断したりオデジャネイロ州のEISA Petro Um造船所の2千人を解雇（下の写真は同社従業員による解雇反対集会）し、2月には同州のAngra dos ReisにあるBrasfels造船所で760人が解雇されている。その他、小規模造船所を含めると、3月現在の従業員数は、5万2千人程度に減少していると予想される。

図表－66 ブラジル造船所の従業員数

	造船所従業員の数								
	2015年12月15日現在								
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	12月
南東部	42.474	43.448	40.16	38.671	38.086	37.334	36.545	32.587	26.566
南部	15.172	15.447	14.051	14.122	16.108	16.083	15.985	15.866	15.258
北部	9.585	9.195	11.188	9.81	9.497	8.655	8.482	8.927	8.678
北東部	7.627	7.504	6.677	7.322	7.39	7.155	6.683	6.712	6.546
計	74.858	75.594	72.076	69.925	71.081	69.227	67.695	64.092	57.048

昨年度は、ペトロbras社が汚職の舞台になったことを背景に、同社の輸送部門であるトランスペトロ社も含め投資やコストの見直し、資産売却の候補として検討される等、種々の制約要因により、各造船所が期待していた新規案件が減少し発注済案件の契約見直しなどが続き、造船所への影響が大きかった。

特に従業員の削減が大きかったのは、南東部で、Aliança, UTCやVardなどの中小造船所が多いリオデジャネイロ州には、造船セクターだけでも4団体（São Gonçalo市のForça Sindical; Niterói市のCUT; Angra dos Reis市UGT; Rio市のCTB）が存在しており、地域としては最大の1万6千人以上が解雇されている。

4.1.2 主な造船所への発注状況（ペトロbras関連）

2015年度8月時点では279隻の発注残を抱えていたが、トランスペトロ社のタンカーキャンセル、支援船やバルクキャリアー、パトロール船などの引き渡しなどにより、年末時点でのSinavalの統計によれば236隻と隻数は減少している。また、ペトロbras社の将来の生産シナリオを背景にドリルシップを大量発注しているSete Brasil社は、計画の大幅見直しなどにより、経営難に直面しており、先行きにはまだ不透明感がある。12月末時点の統計に記載された19隻も、更に

隻数減少する可能性が高いと予測されているが、まだ未確定要素が多く、造船セクターも今後の動きを注視している状況である。

図表－６７ ペトロプラス関連の発注残（2015年12月統計）：236隻

タイプ	隻数	補足
バージ類	148	河川用コンボイ含む
タグボート	16	港湾、オフショア
オフショア支援船	25	生産設備や海中工事支援
ドリルシップ	19	深海掘削用
タンカー	4	原油及び製品輸送
プラットフォーム船体5 モジュール 9	14	FPSO
潜水艦	5	海軍向け
ガスカリヤー	5	トランスペトロ向け
計	236	

トランスペトロ社により発注されているタンカーやガスカリヤーは、12月時点で、9隻に減少した。Eisa Petro Um 造船所の建造ストップ、EAS 造船所のスエズマックスタンカー（4隻）、Vard Promar 造船所のガスカリヤー（5隻）の9隻となっている。Vard Promar 造船所では、発注されていた8隻の内、2隻がキャンセルされ、1隻が既に引き渡しを終えており、残りは5隻となった。

*掘削船の発注状況（*発注者である Sete Brasil 社の今後の動向に未確定部分が多く正確な情報に乏しい）

図表－６８ タンカー、ガスタンカーの発注残

造船所	場所	船種	隻数	船主
Eisa Petro Um	RJ Niterói	製品船	0*	トランスペトロ (建造中断)
Estaleiro Atlântico Sul*	PE Suape	SuezMax	4	同上
Vard Promar	PE Suape	ガス船	5	同上
Total*			9	

*トランスペトロ社案件は流動的要素が多く各社建造状況に関する近況詳報なし

図表－６９ オフショア支援船の発注残

造船所	場所	船種	隻数	補足
Vard Niterói	RJ Niteroi	PLSV - Pipe Lay Support Vessel	2	船主: DOF - Technip 引渡し: 2016 e 2017
Aliança	RJ Niteroi	PSV	1	CBOグループ
Eisa*	RJ Rio de Janeio	PSV	0	Cliente: Brasil Supply Estaleiro paralisado.
São Miguel	RJ São Gonçalo	PSV	4	Bravante
Wilson Sons	SP Santos	OSV	2	WSUT他

Oceana	SC Navegantes	AHTS	4	CBOグループ
Keppel Singmarine	SC Navegantes	PSV 4500 Fluid Carrier	1	Guanabara Navegação Ltda
Keppel Singmarine	SC Navegantes	PSV 4500 General Cargo	1	Guanabara Navegação Ltda
Navship	SC Navegantes	MPSV	8	Bram Offshore
Detroit	SC Itajaí	PSV	2	Starnav;
Total**			25	

図表－70 ブラジルの石油生産プラットフォームの発注残

造船所	場所	船種	隻数	補足
船体関係				
Rio Grande	RS Rio Grande	FPSO船体	3	P-69, P-70, P-71. (P-68, P-72、P-73 は中国建造) .
Inhaúma	RJ Rio de Janeiro	FPSO船体改造 (Cessão onerosa)	2	P-74 P-76 (P-75 , P-77は中国建造) .
計			5	
モジュール				
BrasFELS	RJ Angra dos Reis	モジュール搭載	3	FPSO Cidade de Itaguaí. FPSO P-66 FPSO de Tartaruga Verde と Mestiça.
Brasa	RJ Niterói	建造及び搭載	2	FPSO Cidade de Marica, FPSO Cidade de Saquarema.
EBR	RS São Jose do Norte	搭載	1	FPSO P-74
Techint-Tech nip	PR Pontal do Paraná	搭載	1	P-76 – Integração de módulos no Paraná.
QGI/ (COSCO)	RS Rio Grande	搭載	2	P-75 P-77
計			9	

図表－71 ドリルシップ発注残の状況

造船所	隻数	補足
Kawasaki Heavy Industries	4	Operatorは、ペトロブラス社と直接サービス契約を結ぶ Odebrecht oil & Gas社
BrasFELS (RJ)	6	2隻はKeppelfels造船所の直接ファイナンス。昨年12月に、建造が中断され、2千人を解雇
Jurong (ES)	7	2隻はSembMarine Corpがファイナンス。
Estaleiro Rio Grande (RS)	2	China Offshore Oil Engineering Corporation が出資に興味を示していると言われる。
計	19	

* (未確定部分が多い)

(出典：ブラジル造船工業会)

4. 2 船用機器関連分野の状況

昨年来の造船セクターの急ブレーキは地元船用産業界も直撃しており、工業連盟に所属している会員メーカーの中には、造船所からの支払いが滞り、シリアスな経営不振に陥っている企業も多く存在し、ブラジル機械工業会（ABIMAQ）は、民間企業を束ねる代表機関として、ブラジル政府やペトロブラス社に対し問題解決に向けた交渉を行い続けている。

ブラジルの船用セクターは、特に近年、政府が標榜するローカルコンテンツ政策に保護される形で一定の業績は伸ばしてきたが、この間に造船セクターを牽引してきた造船案件は海洋開発や石油運搬船などペトロブラス社の周辺案件が中心であった。従来、海洋分野で使用される主要製品は海外メーカー品が採用されているケースが多く、近年新造発注が増えていた支援船分野も、ノルウェーなど海外からのデザイン購入に合わせた海外品のパッケージディールの形が多く、なかなか独り立ち出来る産業セクターにまで成長していないのが現状である。

ブラジルには船用機器メーカー及びそのサービスをバックアップするための全国規模の組織が 2 機関存在しており、以下のような活動を行っている。

① ブラジル機械工業会（ABIMAQ）：

<http://www.abimaq.org.br/>（ポルトガル語）

ブラジルの船用機械メーカーが企業として登録している機関で、船用機械セクターは現在約 500 社である。サンパウロに本部を持つ同工業会は、全区 9 都市に支部を持ち会員は約 7500 社、24 の分科会の中に船用産業分科会がある。月例会は原則的にリオデジネイロの事務所で行われており、石油産業、造船海洋関連業の案件紹介や課題の共有、解決策の相談、政府系機関への意見具申内容の調整などを行っている。

定期的に、メーカーベンダーリスト“Brazilian Suppliers for Ships & Platform”を発行している。

同工業会が紹介しているブラジル国内で製造している船用機器の主品目は、以下となっている。

係留ケーブル/ アンカー/ ヒーター/ 救命ボート/ 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ス（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/ 消火システム/ ソフトスターター/ 塗料/ 溶剤/ 熱交換器/ 配管及びアクセサリ/ 多種バルブ/ エンジンルームポンプ他多種ポンプ等。また、ブラジルの船用鋼材は、Usiminas/Arcelor Mittal Inox Brasil/Arcelor Mittal Tubarão/CSN/Grupo Gerdau 等大手企業が製造している。製品は、スラブ/プレート・コイルプレート/熱延板・コイル/冷延鋼板・コイル/ブラックプレート/カニングプレート/溶融亜鉛メッキ薄板鋼/電解メッキ鋼板/亜鉛・アルミニウムメッキ板鋼/塗装シート/多種合金鋼シート/ステンレス鋼板/ケイ素鋼板/ロング製品/インゴット/ビレット/炭素鋼/合金鋼/ステンレス鋼/ダイス鋼/軽量鉄骨/厚肉鋼板/線材/コンクリート鉄筋/シームレス鋼管/引伸し製品/ワイヤーなどがある。一方、ブラジルで製造されていない主要機器は以下の通り。潜水貨物ポンプ/大型ブ

ロペラ/可変ピッチプロペラ/ 補助エンジン (H.F.O.) /主機関 (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等となっている。

オフショア生産設備用の機器では、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、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、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) などは主に海外メーカーから調達して来ている。海洋案件として、現在入札が行われているプレサル開発向けの **Libra** プロジェクトでは、次のようなローカルコンテンツ率が求められている様である。

- ・ 船体機器及び素材 40%
- ・ ボイラー加圧容器 70%
- ・ ポンプ 70%
- ・ 電気系統 70%
- ・ 熱交換器 50%
- ・ 自動化システム 75%

ABIMAQ は、国内造船所への発注残がピークに達していた 2014 年段階でも、当時レアル通貨が強かったことも手伝い、主要製品の 60%以上が海外調達で賄われていたと報告している。

昨年来の造船セクターの急ブレーキは地元船用産業界も直撃しており、工業連盟に所属している会員メーカーの中には、造船所からの支払いが滞り、シリアスな経営不振に陥っている企業も多く存在し、ABIMAQ は、民間企業を束ねる代表機関として、ブラジル政府やペトロブラス社に対し問題解決に向けた交渉を行い続けている。

② ブラジル全国石油産業機構 (ONIP) :

<http://www.onip.org.br/navipecas/> (ポルトガル語)

ONIP は、1999 年に設立された非営利団体で、造船業、海運業 (支援船船主も含む)、機械工業会船用部会、EPC 企業等をコーディネートし、定例会議を主催しており、国家石油監督庁 (ANP) などもオブザーバーとして参加している。

同協会は、石油産業向けの船用機械メーカー登録サイトを設けており、石油ガス関連セクターの購買担当もよく照会するサイトであるといわれる。また、同機構は、石油産業向けに、登録メーカーの製品やサービスの販促活動をバックアップするための “MultiFor” (<http://www1.onip.org.br/onip-multifor/>) と呼ばれるプログラムも用意している。

図表－72 ONIP マップ：ONIP 周辺の協力機関



ONIP - Organização Nacional da Indústria do Petróleo

同機関は、石油業界関係者が製品を調達する際の便宜を図る目的で“船用機械カタログ”を定期的に更新しており、同協会のウェブサイト紹介文の中には、“同協会が認定した造船・修繕セクターに従事する国内メーカーの情報を掲載”とある。メーカーやサービスプロバイダーの登録サイトには、登録に際しての4ステップが案内されており、案内サイトに入る際の必要事項のインプット、自社製品の 카테고리と情報、自社情報や要求資料などの確認、最後に、協会内に設けられた評価委員会の承認を経て登録となる。

また、同連盟は、昨年、上記協力機関と共に、FPSO や支援船を前提に、ワークショップなどで、以下のような解説資料を使用し、必要な各部品を洗い出し、国産品・輸入品の分類を行い、ブラジル製機器の採用を検討するためのデータを整理するなど、ブラジル船用セクターが系統的に整理される形で成長方向に向かうよう種々努力している。

4.3 造船・船用セクターの課題と展望

ブラジルの造船船用セクターの再活性化に向けた一番の課題は、ブラジル政府や最大の造船需要の喚起者であるペトロブラス社を巻き込んだ汚職問題の終息とエネルギー政策を含む国の舵取りを行う政府、更には政局の早期安定化にある事は論を待たない。油価やコモディティ市況、為替など外的要因にも大きく作用されるものの、これらについては、市況商品ということで、世界経済の好不況のサイクルの中にあることで、今後の動向を見つつ、最良の対策を講じて行くべしというのがブラジルの姿勢であろう。

このような状況の中でも、プレサル開発に向けたブラジル政府やペトロbras社の一貫した傾注姿勢は変わっておらず、シェル社を筆頭とする欧米の大手石油企業も、今後の深海・プレサル開発への注目度は依然高いままである。

一方、足元の造船セクターで起こっている現下の状況は非常に厳しく、中小造船所のメッカといわれるリオデジャネイロ州のニテロイ地区の造船所幹部が、“事業がペトロbras社案件に依存しすぎて躓いた”と反省を述べるように、危機の時代を過ごしているこれら造船所は、上述したような基本的な問題の不透明感が払しょくされて行かない限り、今年度中に明るさを取り戻すのは難しいと思われる。

危機の渦中にあるブラジルの造船セクターではあるが、海洋造船工業会（ABENAV）が、中小造船セクターが当面注力する可能性のある分野として、昨年、国家経済社会開発銀行（BNDES）が第3/4四半期に承認した融資案件を挙げ、以下の内容を報告しており、これは、直近のブラジル造船業界の動きを示す一つの傾向として興味深い。

◎第3四半期にBNDESが承認したFMMプログラムによると、Woodhollow Participacoes社の河川バージ建造に4億8千7百万リアル、Hermasa Navegacao da Amazonia社の河川船舶修繕と新造船建造に9百万リアル、Navship造船所の支援船修繕対応の造船所拡張に2億9千440万リアル、また、同造船所のNavegantes工場の支援船新造建造向けに1億4千3百万リアル、Bram Offshore造船所の6隻の支援船建造に10億54百万リアル、Kingfish do Brasil社の小型製品船の8隻の建造に20億2千万リアル、Camorim Servicos Maritimos社の3隻の新造港湾作業タグボート1280万リアル。

◎第4四半期のFMM承認案件の中で、内陸河川船舶166隻のバージを中心とする新造船には4億8100万リアルが充てられることになっている。融資銀行は、BNDESに加え、Banco do Brasil、Caixa Econômica Federal、Banco do Nordeste ou Banco da Amazônia（BASA）などである。FMM融資システムでは、船舶建造資金の90%、あるいは、河川船舶の内フェリーなど直接、地域の社会生活の向上のために使用される船舶には100%が融資される条件になっている。

このように、今後、河川輸送分野に資金が向かう傾向も窺える中で、ブラジル国家水運庁（ANTAQ）も、今年2月、河川含む港湾作業船・沿岸及び内陸輸送も行う長距離輸送分野に新规定を設け、自由競争原理の下でこれら分野の発展を積極的に支援して行くと発表している。

また、我が国が欧米に比べ遅れている分野であるが、海洋技術分野の動きの一つとして、ブラジル政府が、深海・プレサル鉱区の開発を前提としたサブシー分野の技術、製品にも目を向けていることを改めてノートしておきたい。今年、技術面に焦点を当てた調査の目的で、官民メンバーで構成する大型調査団を欧州に派遣した。この派遣団には、ブラジル石油院（IBP）、ブラジル石油産業機構（ONIP）、ペトロbras社及び同社中央研究センター所員らが参加した。これに呼応するように、イギリス政府も、Shell社などの積極姿勢を引用しながら、ファンド系金融機関と共に、サン

トスやカンボス堆積盆の深海開発に、技術・製品分野の取引拡大を視野に入れ、70億レアル相当の資金提供の話を進めていることを報告している。

ブラジル市場では、ブラジルの造船用セクターがこの危機を乗り越え、どれだけ将来需要に対応できる体制を確立できるか、資金と工夫の要るところではあるが、中長期的に見た場合、ペトロbras社周辺で繰り広げられるプレサル開発に必要な生産・開発設備や船舶の建造商談が大型商談の中心となって行くことに異を唱える業界関係者は少ない。現在、ペトロbras社は大幅な組織改革や次期5か年投資計画の策定に着手しており、ABIMAQやONIPなどによる業界一体となった再活性化に向けた努力等も行われていることも事実である。

その市場の確たる復調の兆しが見えるまでの間、今回のレポートのテーマとした河川輸送や港湾開発などブラジル全体の輸送インフラセクターにも広汎に目を向け、対象市場として、自社製品がフィットする可能性について検討を深めておく事も意義があるものと思料する。

第5章 輸送インフラセクターの課題（水運関係の観点から）

冒頭に述べたように、ブラジルの成長にはインフラの整備が必要不可欠であり、ブラジル政府も、過去 10 年間、政府施策の重要テーマに位置付けて来た。昨今のブラジル政府の混乱により、2007 年から施策として掲げられてきた 2 度にわたる PAC プログラムや PIL プログラムの計画内容がスピーディーにリセットされ、アクションプランに復帰する兆しはまだ見えないが、昨年末、Dilma 大統領は、これらテーマを第 3 次 PAC に展開させ、インフラ向上に向けた施策を継続して行く可能性を示した（なお、PAC3 は、政治の混乱もあり現在未発表のまま）。広大なブラジルの地域間の統合を実現するためには、鉄道幹線の連結、道路の保全・舗装面積の拡充、沿岸輸送や河川輸送網の整備と重要港における港湾設備の充実、効率良く貨客を運ぶ空港施設の完備など、今後、政府が取り組むべき事案には事欠かない。

日本企業が、このようなブラジルのインフラ市場に取り組む場合、次のようなポイントも十分踏まえておかなければならない。既に触れたように、政府は、第 1 次 PAC の進捗が遅れた原因として、連邦政府、州、町の行政の現場に、混乱を起こしがちな官僚主義的なプロセスがあったことを自ら認めた。入札の過程で、種々複雑な変更要求事項が出される等、工事開始前の採算に響く落とし穴も存在する。また、環境規制の多いブラジルでは、開発事案と環境インパクトの関係を常に認識しておくことも必要である。政治的な背景を持つ案件や意図的な工期設定なども行われてきた。更に、4 年ごとに実施される各地の選挙では、地元インフラの改善や雇用機会の創出等を政権公約に掲げる立候補者も多く散見され、汚職の温床になりがちな体質を覗かせる。インフラ分野については、効率化と専門化を図り、これらの分野の政治的操作を減らせるようなシステムが構築されることを切に望みたい。

本レポートがフォーカスした輸送インフラセクター（特に水運関係）では、今後、農作物の輸出の増加に伴う内陸河川輸送の拡大も予想されるところ、同市場への参入を考える場合、以下の点を念頭に置いておくことが肝要である。

① 政府等による統計の不足・不確実

広大な面積と大きな河川を持つブラジルでは、河川輸送や、貨物の動きに関する精度の高い統計的なデータ収集や分析が、過去に行われてこなかったことで、有効な手段を講ずるための判断材料が乏しいこと

② 大河川の利用方針は従前は専ら水力発電

水力発電が 80%以上を占めるブラジルでは、河川の活用イコール電力供給計画優先という図式が重んじられる傾向にあること（水力発電分野の開発が優先され、最も経済的な輸送手段としての河川輸送に目を向けて来なかった）

③ 国内輸送はトラックによる道路輸送（鉄道輸送）が主体

ブラジルでは、歴史的に、陸運業界のロビー活動が奏功し、地域によってトラック輸送や鉄道輸送に注目度や優先度が高いこと

④ 新たな港湾開発は環境問題に留意

沿岸や河川や内陸の港湾インフラの開発は、自然環境との調和が強く求められており、新たなモーダルシステムを構築する場合に、計画立案や手続きなどに時間が掛かりがちなこと

⑤ 河川水量の季節間での大幅変動

大河の河川舟運では、雨季・乾季により、船舶通航に影響を及ぼす喫水問題を持つ河川が多く、年間を通しての均一的な輸送手段になりにくいこと

⑥ 水運所管官庁への手続き煩雑

水運の分野は、2つの国家機関、ANTAQ および ANA（National Water Agency）が所轄しており、ブラジル特有の許認可機関の手続き上の煩雑さも存在すること

⑦ 水運関係の諸施設の老朽化

河川インフラ全般の設備が古く、かつ効率が悪く、その改善のための投資にも大きな資金が求められること

その他、河川船舶を建造する造船所の設備も旧式で、生産効率が悪く、河川船舶の需要パターンに見合ったスピードで納期通りに収められないケースもあることや、造船所や河川船舶を運航する船員や、地域によっては熟練労働者が不足していること、更には、河川輸送や沿岸輸送による水運輸送がブラジル企業に限定される制約（カボタージュ）もあることなど、いろいろ留意すべき制約事情が存在する。

さらに、ブラジルでの事業における一般的な課題（いわゆるブラジル・コストその他）についても留意する必要がある。

- 高インフレ率の傾向
- 高金利体質
- 高税率・高税額及び複雑な税制
- 公務員スト（公共サービスの不測の停止）
- 貧困層スト（労働者の不測の賃上げスト）

そのほか、今後は、ブラジルの経済に関して、下記の点も大きな留意すべきファクターと思われる。

- 現在の油価を含む資源関連商品相場の低迷によるブラジル経済の萎縮状況と今後の動向
- リアル通貨安による輸入品資機材・サービスなどのコストアップ要因
- 中国などのブラジルにとっての大口需要国の動向

第6章 ま と め

ブラジルのインフラ部門全体を見た場合、通信部門や電力部門に比べると、輸送インフラ事業分野が、欧米を含む世界の企業の関心を呼ぶ度合いはまだ低い。ブラジル産農産物の輸出増大に伴い独自の河川ターミナルや専属の輸送会社を傘下に持ち、スケールメリットを生かした総合オペレーションを行う企業もあるが、まだ限られた範囲にとどまっている。

ブラジルの代表的な輸送インフラ市場への日本企業の関心の対象は、最近まで、鉄道車輛や地下鉄車両の納入に向けられていた。この分野では、昨年、日本政府の JOIN プログラムを適用した鉄道事業への参入が目をつけた。また、従来から、資源分野では、ブラジルの鉱山会社の輸送インフラ事業の中に日本企業が組み込まれるような事案も存在している。最近では、商社によるガス輸送会社への投資や、穀物輸出ターミナル事業分野など資源開発の周辺分野への投資意欲も見られるようになってきた。これらの例では、ロジスティクスを戦略分野の一つに位置付ける日本企業の目線もあることが窺える。

従来の PAC 計画がカバーしてきたインフラ分野を見た場合、収益性の高い建設・土木分野で地元有力企業が主力を占め、今回の汚職構造を生み出すようなシリアスな弊害も生まれることになったが、これは、ブラジルの成長に伴って、ほぼ、彼らの独壇場となってしまっている歴史があり（かつては、日本企業では、鹿島、清水、青木などの大手ゼネコンが進出していた）、外資企業が入る余地は非常に限られているのが現状である。

本レポートでは、輸送港湾インフラ分野を前提に、上記に述べた種々の課題がある事も踏まえつつ、次の点を要考察ポイントとしてまとめにしたい。

- ◎ BOT による輸送インフラプロジェクトなどは、日本企業より欧米特にヨーロッパ系企業が経験も豊富で、ブラジル市場におけるプレゼンスも高い。今後、日本企業も資金面や専門分野の経験・技術面等を梃に欧米の企業と組む形でよりグローバルな視点から案件に取り組むなどのケースは考えられよう。
- ◎ ブラジルのインフラ整備が行われるにつれて、大都市の鉄道・道路交通や河川の信号システム分野等電子技術分野は、日本の高い技術力を生かしたビジネスチャンスも増えてくる可能性がある。上述した、JOIN 案件のように、日本のオペレーターが、事業を通し海外進出の経験を積み、現場におけるメンテナンスや日本と異なる事業ノウハウを獲得する意義は非常に大きい。これは、鉄道インフラに限らず、電力や港湾プロジェクトなどについても、市場メカニズムを理解する上で有効で重要なことである。
- ◎ ブラジルが成長軌道に戻る際、中長期的にはこれまで PAC 計画で取り上げられて来たコンセッションや PPP 等を通じて、事業の民営委託の動きも加速すると考えられることから、港湾イン

フラ分野や河川・沿岸輸送分野、及び資金と技術を必要としている河川船舶の造船セクター周辺分野も日本企業が優良案件を選別してチャレンジできる分野と考えられる。

- ◎ 陸路、鉄道、河川運輸などブラジルの輸送インフラ分野では、既得権者が多いため、河川輸送分野に新規に事業参入するにあたってのハードルは高いが、低コストファイナンスも絡めた資機材の提供や資本投下による現地企業との協業、技術提供も伴う形での機器の製造販売や港湾機器等の取引などは考えられる。

そのためには、夫々の地域の市場特性に合った河川輸送周辺のニーズを探り、次のようなポイントを念頭に置いて、日本から見えるビジネスチャンスを経営的に洗い出しておくことが肝要である。

- 港湾整備計画、財源、スケジュール
- 輸送船舶投入の時期、船種、船主、財源
- 現地造船所や鉄工所の動向
- 必要な舶用機器及び国内調達メーカーや競合メーカーの状況
- 必要な港湾機器や河川航行分野で必要とされる信号機などを含む機器

なお、近年の日本造船業のブラジル進出は、ペトロbras社の生産計画と需要予測シナリオを核として、造船クラスターを形成しつつあった現地合弁企業への投資や技術協力という形でスタートしたが、ブラジル政界や合弁造船所の J/V パートナー企業を巻き込んだ汚職問題、油価を含むコモディティ市況の低迷による不透明感が増大し需要が大幅に減退し事業撤退のケースが報告されるなど、出鼻をくじかれる残念な事態となっている。

しかしながら、ブラジルには有望なエネルギー・農業資源が存在していることを考えた時、引き続き造船セクターに対する国家政策の動向やペトロbras社の今後の展開、油価や為替などの市場を刺激する各種要因を総合的に分析・検証しつつ、マクロの見地から対象マーケットとして注視して行く価値はあろう。

諸制度が欧米スタンダードに近いブラジルにおけるインフラ事業分野の民活・民営化の動きは、欧米企業の方が目ざとく注視しており、我が国企業として、今後の変化を如何にチャンスとして捉えるか、ビジネスチャンスが生まれる機会を逃さぬようアンテナを立てておく必要がある。その中には、コンプライアンス面の押さえも念頭に置いた、ブラジル業界事情に通暁した信頼できる現地側パートナーや協業者も確保することが望ましい。

今後、市場進出を試みる我が国企業にとり、現在のブラジルを取り巻くリスクは依然不透明で先行きが見えにくい。重要なことは、上述したようなブラジルの諸課題を踏まえ、精度の高い情報をタイムリーに入手・分析・検証できる体制のもとで、企業の不安や疑問を可能な限り払拭できるような参入ルートを、今のうちに明確にして行くことが、肝要であると思われる。

この報告書は、ポートルース事業の交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

ブラジルのインフラプロジェクト（公共事業）
の決定過程等実態の問題に関する調査
－ 制度と計画、現状と課題 －

2016年（平成28年）3月発行

発行 一般社団法人 日本中小型造船工業会

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-8-1 虎ノ門三井ビルディング
TEL 03-3502-2063 FAX 03-3503-1479

一般財団法人 日本船舶技術研究協会

〒107-0052 東京都港区赤坂2-10-9 ラウンドクロス赤坂
TEL 03-5575-6426 FAX 03-5114-8941

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。