

2014年7月18日

# Mizuho Industry Focus Vol. 158

## 発電システムメーカーによる EPC への取り組み意義と課題 — 新興国火力発電市場における戦略方向性 —

大野 真紀子

[makiko.ohno@mizuho-bk.co.jp](mailto:makiko.ohno@mizuho-bk.co.jp)

### 〈要 旨〉

- 海外の発電プラント案件では、機器単品の発注ではなく発電所全体の EPC がターンキーで発注されるケースが増加しており、発電システムメーカーが海外展開を行うにあたり、EPC への取り組みが課題となっている。発電システムメーカーにとっては、EPC を受注することで、機器単体の単純なコスト競争を回避することに加え、発電事業者への直接アクセスを確保し、より多くの情報を得ながら提案型の営業に繋げる狙いがある。
- しかし、他のプラントとの比較において複雑性が低く参入障壁が低い電力 EPC には、既に韓国系エンジニアリング会社や中国系エンジニアリング会社による競争が行われている。また、EPC コントラクターが抱えるリスクは多様かつ大きく、製造業とは異なるノウハウを要する事業でもあり、メーカーとしてどのように EPC に取り組むべきかは慎重に検討する必要がある。
- EPC に積極的に取り組み、厳しい競争の中で勝ち残るには、エンジニアリングのコスト低減が重要であり、主機以外の補機調達、設計、施工は極力現地化することが有効である。また、社内のプラント部門との協業は強化の余地がある。
- また、優れたオンリーワン製品を保有することで発電所新設に関わるプレイヤーの中で有利なポジションに位置できる可能性はある。高効率技術をはじめとする日系メーカーが有する優れた技術を武器に、自ら EPC のリスクを抱えずに市場を獲得する手段も考えられよう。
- サービス事業を強化することによっても、差別化や顧客接点獲得の可能性は考えられる。稼動状況の遠隔監視等、重電産業に IT を持ち込むことで創造される新たなサービスの可能性を探る意義もあるだろう。
- 発電システム市場の世界的な広がりが見込まれる中で、EPC やサービス事業を含め、発電システム事業の戦略も多様性を増すことが予測される。日系発電機器メーカーには、機器製造の技術力をコアとしながらも、地域ごとに異なる顧客ニーズに対応した最適な提案を行っていくために、他社との連携も含めた柔軟な戦略策定を行っていくことが求められるだろう。

## — 目 次 —

発電システムメーカーによる EPC への取り組み意義と課題  
— 新興国火力発電市場における戦略方向性 —

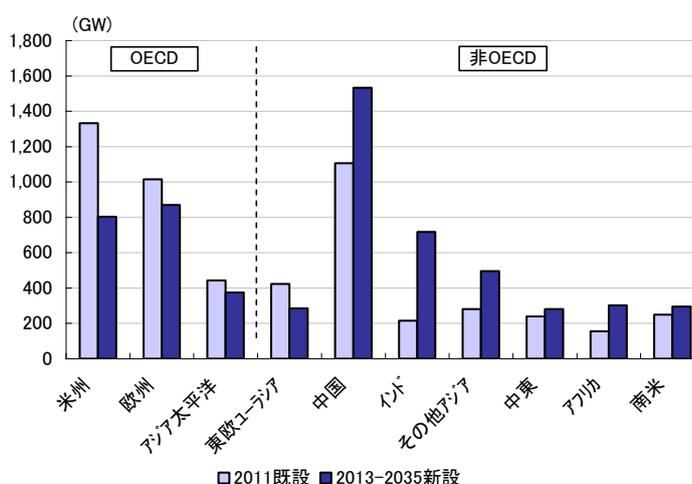
I.	はじめに	.....	2
II.	エンジニアリング産業概観		
II-1.	エンジニアリング産業概観	.....	3
II-2.	EPC 業務	.....	4
II-3.	EPC 事業者が抱えるリスク	.....	5
III.	発電システム EPC		
III-1.	発電システム EPC の特徴	.....	6
III-2.	地域別火力発電 EPC の主要プレイヤー	.....	8
III-3.	その他の電源における EPC の状況	.....	10
III-4.	火力発電 EPC の主要なプレイヤーの動向	.....	12
IV.	新興国火力発電 EPC に対する日系メーカーの戦略方向性		
IV-1.	発電機器メーカーが EPC に取り組む意義	.....	13
IV-2.	EPC 強化の戦略	.....	15
IV-3.	機器販売特化の戦略	.....	16
IV-4.	サービス事業	.....	17
V.	おわりに	.....	18

## I. はじめに

発電システムは  
成長ポテンシャル  
の高い市場

発電システムは生活の維持に不可欠なインフラであり、今後も世界経済の発展および継続的なリプレースに伴う発電設備投資が見込まれている。IEA によれば、2013 年から 2035 年までに世界全体で 6,052GW の発電所の新設および更新が予測されており、その規模は 2011 年時点における全世界の発電設備容量 5,456GW を超えるものである。発電機器メーカーにとってはグローバル市場において大きな成長ポテンシャルが存在しているといえる。

【図表 I-1】地域別発電新設容量予測



(出所) IEA 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

地域ごとに発注  
者のニーズは異  
なる

日系発電機器メーカー各社は、かかる巨大な市場を取り込むべく、海外事業強化を進めているところであるが、そのためには、地域ごとに異なる顧客ニーズや商流にいかに対応するかが重要であり、地域ごとの顧客ニーズに対応した事業モデルの構築が求められているといえる。

EPC への取り組  
みは課題

中でも、新興国火力発電市場に事業展開する際に課題となっているのが、EPC (Engineering, Procurement, and Construction: 設計、調達、建設を含む発電所建設一括請負) への取り組みである。日本市場では、一般電気事業者は発電機器メーカーに対して厳しい性能基準を課す一方で、自ら発電所の設計や機器選定を行うノウハウを有する。しかし、発電事業者サイドに技術的ノウハウが十分に備わっていない国においては、機器単品の調達ではなく、発電所全体の EPC がターンキーで発注されるケースが通常となるため、EPC 全体を通じて顧客の要望に応えていくことが期待されている。

EPC 事業は発電プラントのみならず広く多様なプラントについて実施されている。EPC 事業を担う産業について、本稿では「エンジニアリング産業」、EPC 事業を主業とする企業を「エンジニアリング企業」と称することとする。

本稿では、エンジニアリング産業の概観を整理した後に、火力発電所の EPC に焦点を当て、リスクやプレイヤーを整理しながら、日系発電機器メーカーの目線から、EPC への取り組みを含めた新興国における戦略の方向性を探る。

## II. エンジニアリング産業概観

### II-1. エンジニアリング産業概観

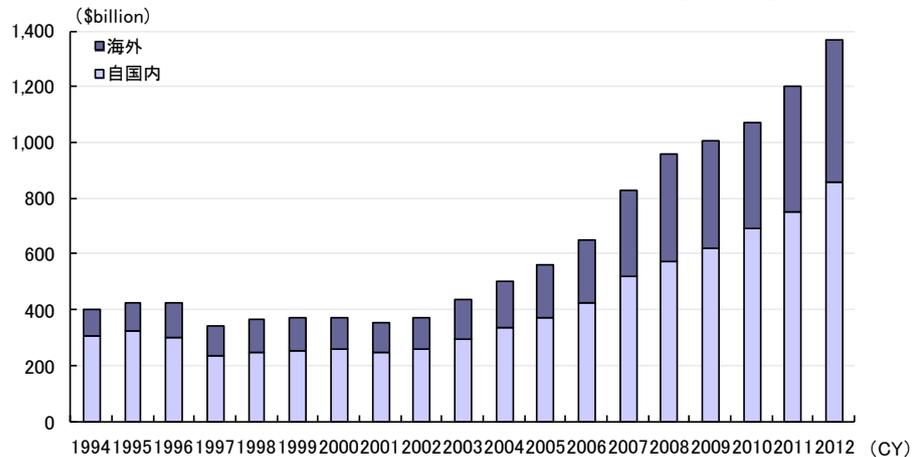
エンジニアリングは国の経済活動の根幹を担う産業

エンジニアリング産業とは、「国内外の企業等から、石油精製、化学、発電等の製造設備(プラント)の企画、設計、調達、施工、施工管理を一括して請け負う産業」と定義される。英国ロンドンで 19 世紀末に建設された記念塔であるアルバート・メモリアル・タワーの 4 本の柱には、農業(Agriculture)、小売(Commerce)、製造(Manufacturing)と並び、エンジニアリング(Engineering)の文字がそれぞれ刻まれており、エンジニアリング産業が当時の大英帝国の繁栄を支えた歴史ある産業の 1 つとされている。我が国においても、インフラや設備の供給を通じて「国の経済社会活動の根幹を担う」産業であり、「製造業の競争力を側面的に支援」する意義があるとされ、我が国の総合力を「システム」として売るための重要な機能を有する産業と位置付けられている(経済産業省/プラント・エンジニアリング産業懇談会中間報告)。

エンジニアリング産業の世界市場規模は 140 兆円超

エンジニアリング産業のグローバルな市場規模は、140 兆円超と推測される。ENR 社が毎年集計を行っている、世界のコントラクター海外売上高トップ 225 社の売上高推移を見ると、2004 年以降大きく伸長しており、2008 年頃からの世界的な金融危機で一旦伸びが鈍化したものの、2001 年から 10 年間における CAGR は 13.2%となっている。2000 年代の中国をはじめとする新興国でのインフラ設備投資が大きく寄与しているものと考えられる。

【図表 II-1】世界の上位 225 コントラクター売上高推移

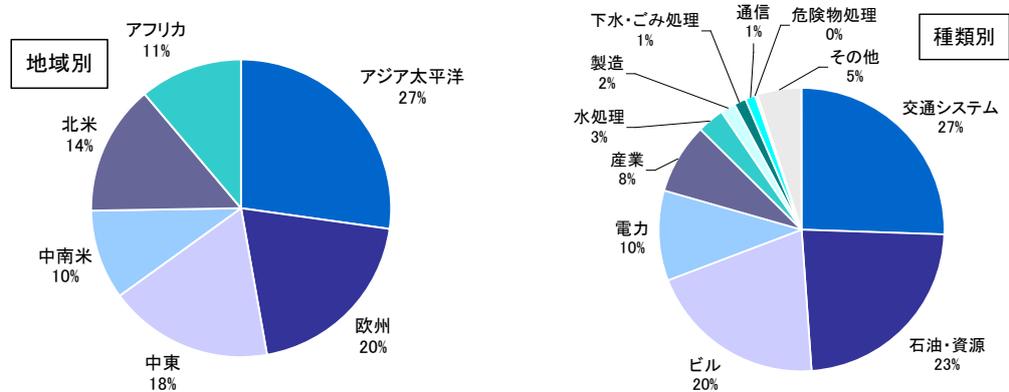


(出所) ENR ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

新興国でのインフラ設備投資が市場を牽引

2012 年における売上高トップ 250 社の自国内受注を除く海外売上高の内訳を【図表 II-2】に示す。地域別には、各地域のシェアは 1~3 割程度と地域の偏りは小さく、先進国・新興国含め、グローバルに広く市場が存在している。種類別には交通システム、ビル、電力等のインフラ関連がそれぞれ 1~3 割を占め、経済成長が著しい新興国でのインフラ設備投資が市場の成長を牽引していることが推察できる。

【図表 II-2】世界の上位 250 コントラクター海外売上高内訳 (2012 年)



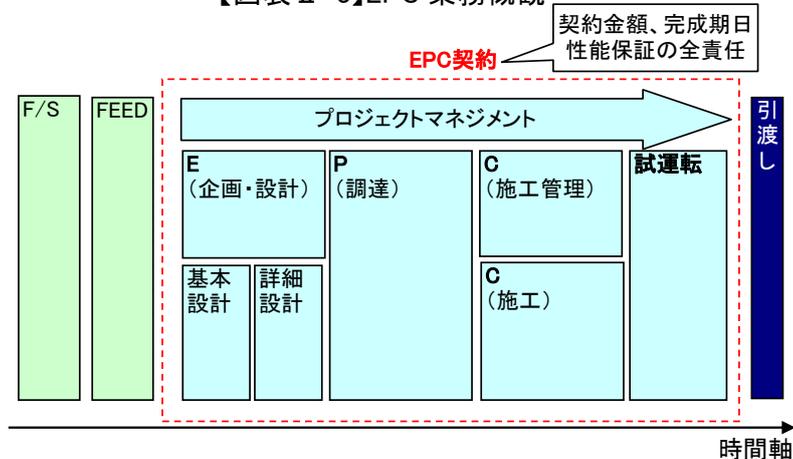
(出所) ENR ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

## II-2. EPC 業務

EPC 契約ではプラント全体の建設を一括して請け負う

エンジニアリング事業の主要な契約形態として、EPC 契約がある。エンジニアリング事業の主な 3 つの業務である、設計 (Engineering)・調達 (Procurement)・建設 (Construction) の頭文字をとり、プラント全体の建設を一括して請け負う契約を EPC 契約と呼ぶ。EPC 契約の入札前には、採算性を検証するフィージビリティ・スタディ (F/S)、基本的な仕様を決定する概念設計 (FEED: Front End Engineering Design) が行われるが、これらのフェーズについても、顧客からのオーダーによって EPC 事業者が手がける場合がある。EPC 発注には改めて入札が行われるものの、仕様決定の FEED 段階からプロジェクトに関わることが、受注可能性向上に繋がるケースもある。その後、FEED のプロセスで決定された仕様内容に基づき、EPC 入札が実施されることになる。エンジニアリング事業者は、案件遂行に最適なパートナーや下請け業者等を選定し、技術やコストについてすり合わせを実施しながら、顧客に対し最適な提案を行うことが必要となる。

【図表 II-3】EPC 業務概観



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

EPC の専門性と  
プロマネのノウ  
ハウが重要

EPC 契約の履行フェーズでは、文字通り E(設計)、P(調達)、C(建設)が具体的に遂行される。設計業務(E)は、まず基本設計として主要な機器と制御システムや配管などプラント全体の設計を行った後、詳細設計として設備(電気、計装、プロセス等)や建屋(土木、建築、配管等)の各専門のエンジニア部隊が具体的な仕様を決定していく。調達業務(P)は設計からの品質要請を充たす機器を決められたスケジュール通りに、コストも重視しながら調達することが主な任務であり、機器に対する知見や機器ベンダーの技術レベルに対する知識がノウハウとなる。建設業務(C)はプラント建設現場での設備や土木の設置・建築作業を指し、通常サブコントラクターが工事業務にあたるが、複数の機器やシステムの設置が絡むプラント建設において、安全性を確保しながら、スケジュール通りに工事を遂行する高度なマネジメント能力が求められる。工事終了後は、試運転を行った後、顧客に引き渡される。EPC 契約発効から引渡しまで数年間を要する長期のプロジェクトとなるが、プロジェクト全体の責任を担うのがプロジェクト・マネジャーであり、期待される品質で、納期どおりに、予算内にプロジェクトを完了することが求められる。

## II-3. EPC 事業者が抱えるリスク

EPC 事業者は  
完工までの全て  
に責任を持つ

EPC 契約では、EPC 事業者が設計・調達・建設から試運転に至る全てに責任を持ち、工事完工とプラントのパフォーマンスに関するリスクを引き受けることになる。工期どおりに完工できない場合や想定どおりのパフォーマンスを上げられない場合は、一部の不可抗力等によるものを除き、EPC 事業者が遅延損害賠償等を行わなければならないため、抱えるリスクは多様かつ大きい。

EPC 事業者が抱えるリスク要因として、主なものを【図表 II-4】に挙げる。プロジェクトが長期に亘るほど、労務費や原材料費等のコスト上昇や為替の変動リスク等は高まることになる。

【図表 II-4】完工に関わる主なリスク要因

○調達コストの増加	○気象条件	○法規制変更
○人件費の増加	○運輸・輸送トラブル	○設計変更
○労働争議	○為替変動	

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

実際、日系各社も過去にプロジェクトの完工等に関わる各種トラブルから、多額の損失計上を経験しており、中には数百億円を超える影響が生じるケースもある。大型案件の設計変更やスケジュール管理の不調による多額の損失額は、メーカーの通常の企業活動で生じる交易条件等による損益額とは比較にならず、場合によっては財務へも多大な影響が及ぶことになり、企業の屋台骨を揺るがしかねない。

【図表 II-5】プロジェクト完工に関わる損失計上事例

企業	年度	内容
IHI	FY2007	海外プラント採算悪化等により890億円の営業損益下方修正
大林組 鹿島建設	FY2009	ドバイ・メトロで設計変更等により営業赤字
東洋エンジニアリング	FY2013	インドネシア肥料プロジェクトにおける追加費用等により80億円の営業損益下方修正
三菱重工	FY2013	客船建造で設計作業の遅延が生じ、641億円の特別損失計上

(出所) 各社 IR 資料よりみずほ銀行産業調査部作成

製造業とは異なるリスクとノウハウ

EPC にかかるリスクを顕現化させないためには、契約約款に精通し、不利な契約を締結しないリーガル面でのノウハウが必要であり、実際の施工においては調達も含めたスケジュール管理が重要であるといえる。地域によっては例えば寒冷地の冬季など気象条件により工事遂行や調達を行う時期が限定される場合もあり、それらも含めたきめ細やかなマネジメントが必要である。いずれにしても製造業とは異なるリスクが存在し、異なるノウハウを要する事業であるといえる。

### Ⅲ. 発電システム EPC

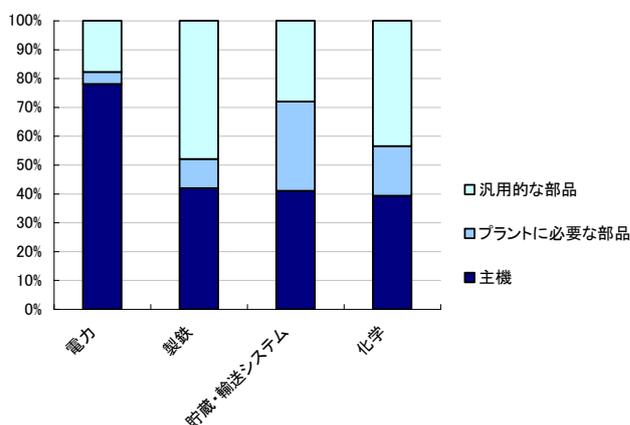
#### Ⅲ-1. 発電システム EPC の特徴

電力プラントはコストに占める主機の割合が大きい

2012 年におけるプラントコントラクター世界のトップ 250 社の海外受注高合計のうち、電力プラントは約 1 割を占め、約 150 兆円であった。日本国内においてもエンジニアリング業務受注のうち電力プラントは 1 割程度を占める。

他のプラントとの比較における発電プラントの特徴として、用いる機器の調達額に占める主機の割合が大きいことが挙げられる。発電プラントはガスタービンコンバインドサイクルであれば、大型ガスタービン、蒸気タービン、発電機といった主要な機器が調達コストの約 8 割と、化学や製鉄プラントの主機の割合約 4 割に比し大きなウェイトを占めている(【図表 III-1】)。

【図表 III-1】プラント別機器調達額の内訳



(出所) 経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

電力プラントは複雑性が低く、機器の重要度が高い

主機の占める割合が大きいということは、プラントの複雑性が相対的に低く、多種多様な部品を組み合わせるプラント全体を設計し調達を行っていく EPC の機能を発揮するポジションが相対的に小さいということを意味する。また、一部の化学プラントでは、特定の化学反応に対するライセンスをエンジニアリング企業が有しているケースがあるが、発電プラントのコアとなる技術はボイラやタービン等の主機メーカーが有しており、技術的な観点からも、主機の重要性が高いといえる。従って、複雑性が高い化学や石油のプラントは高度なエンジニアリングノウハウを持った専門のエンジニアリング企業が主に手がけるが、電力プラントには専門エンジニアリング企業に加えて、商社や機器メーカーなど多様な業態が参入している。発電プラントの EPC は、相対的に商社のトレーディングノウハウやメーカーの主機に関する製品知識が活かしやすいフィールドであるといえる。

中国勢、韓国勢が存在感を示す

参入障壁の低さは、エンジニアリング主体の国籍にも現れている。【図表Ⅲ-2、3】に発電プラント及び石油・化学プラントの海外売上高上位 25 社の国籍を示しているが、発電プラントでは 2009 年から中国勢がトップに位置しており、米国が常にトップを占める石油・化学プラントとは様相が異なる。しかし、いずれのプラントにおいてもサムスンエンジニアリングや大林産業といった複数の韓国エンジニアリング企業が近年シェアを伸ばしており、2012 年には石油・化学プラントにおいて米国に次ぎ 2 兆円超の売上を上げている。韓国勢の強さの背景については後段に述べる。

【図表Ⅲ-2】電力プラント海外売上高上位 25 社の国籍ランキング

		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2010年		2011年		2012年	
1	米国	1,860	日本	2,045	日本	3,345	スペイン	4,270	中国	5,895	中国	7,903	中国	13,533	中国	9,081	
2	日本	1,770	米国	1,466	フランス	1,847	中国	1,879	スペイン	4,244	スペイン	5,997	スペイン	9,357	スペイン	6,449	
3	フランス	862	中国	1,203	スペイン	1,512	フランス	1,455	フランス	2,605	韓国	2,814	韓国	2,335	フランス	2,734	
4	英国	572	フランス	1,037	米国	1,295	米国	1,195	米国	1,849	フランス	2,637	フランス	2,167	韓国	2,429	
5	ベルギー	568	スペイン	1,030	中国	1,059	ドイツ	896	イタリア	1,520	米国	2,464	米国	1,498	イタリア	2,254	
6	スウェーデン	505	ベルギー	778	韓国	1,035	日本	729	韓国	1,130	イタリア	1,956	ギリシャ	1,157	米国	1,694	
7	スペイン	448	ブラジル	286	ドイツ	584	英国	646	ドイツ	954	ブラジル	807	クウェート	1,060	インド	719	
8	中国	409	スウェーデン	277	英国	399	韓国	547	英国	643	ドイツ	670	ドイツ	927	ドイツ	706	
9	ブラジル	315	ドイツ	263	ブラジル	225	イタリア	379	ブラジル	512	インド	653	カナダ	870	ブラジル	653	
10	ドイツ	276	ノルウェー	251	スウェーデン	141	トルコ	366	インド	430			インド	795.4	カナダ	515	
11	ノルウェー	257	トルコ	209			ブラジル	271					ブラジル	682			
12	韓国	204	韓国	203													
13	イタリア	154	インド	169													
14	トルコ	133	英国	164													
	合計	8,332	合計	9,380	合計	11,441	合計	12,633	合計	19,782	合計	25,802	合計	34,381	合計	27,233	

【図表Ⅲ-3】石油・化学プラント海外売上高上位 25 社の国籍ランキング

		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2010年		2011年		2012年	
1	米国	7,248	米国	9,847	米国	13,288	米国	19,231	米国	24,139	米国	25,047	米国	20,493	米国	22,433	米国	27,798	
2	フランス	6,432	フランス	6,456	フランス	7,898	イタリア	13,512	イタリア	14,711	イタリア	13,766	イタリア	13,828	イタリア	15,966	韓国	20,159	
3	イタリア	3,234	日本	3,732	日本	4,396	日本	9,699	フランス	10,385	フランス	8,628	韓国	9,148	韓国	13,420	イタリア	15,329	
4	日本	2,958	英国	2,461	ギリシャ	2,895	フランス	9,647	日本	7,555	韓国	5,909	フランス	7,720	フランス	8,994	フランス	9,977	
5	英国	1,493	イタリア	1,607	韓国	2,856	ギリシャ	4,500	韓国	4,663	日本	4,700	日本	5,314	英国	5,209	英国	7,027	
6	ギリシャ	1,406	ギリシャ	1,311	スペイン	1,911	韓国	4,212	ギリシャ	3,881	中国	4,376	中国	4,522	日本	4,867	スペイン	5,655	
7	韓国	1,191	韓国	1,193	英国	1,864	スペイン	3,344	スペイン	3,759	スペイン	3,745	英国	4,354	中国	4,350	日本	5,594	
8	スペイン	1,076	スペイン	1,155	イタリア	1,558	英国	2,440	英国	3,330	英国	3,655	スペイン	3,831	ギリシャ	4,216	ギリシャ	3,390	
9	ノルウェー	585	ノルウェー	1,067	中国	598	UAE	850	UAE	915	ギリシャ	3,040	ギリシャ	2,354	スペイン	4,136	ドイツ	2,183	
10	中国	500	中国	553	トルコ	565	インド	839	オーストリア	797	インド	1,111			ドイツ	1,315	イタリア	720	
11	オーストラリア	328	シンガポール	367	オーストリア	540	中国	694.3	中国	713.6									
12	UEA	290	スウェーデン	274	UAE	460	オーストリア	635											
13																			
14																			
	合計	26,742	合計	30,022	合計	38,829	合計	69,604	合計	74,847	合計	73,976	合計	71,566	合計	84,905	合計	97,810	

(出所)【図表Ⅲ-2、3】ともに ENR ウェブサイトよりみずほ銀行産業調査部作成

### III-2. 地域別火力発電 EPC の主要プレイヤー

ここからは、火力発電の主要な EPC プレイヤーを地域ごとに見ていく。

米国では火力 EPC は専門エンジニアリング企業が担う

3,000 社に上る電力事業者が存在する米国では、火力発電所の EPC は主に米国の専門エンジニアリング企業が担う。専門エンジニアリング企業が、発電事業者の意向を踏まえつつも、主機を含めた機器の選定の権限を持つことになる。特定のメーカーとの関係を強めることなく中立性を保ちながら、機器の技術を見極めて最適な調達を行うことで、付加価値を享受している。

米国の発電プラントにおいて、かかる発注構造が形成された背景の 1 つとして、早くから発電事業が自由化されたことが挙げられる。米国では 1970 年代後半から発電事業自由化が開始され、発電事業への新規事業者の参入が促された。自社でエンジニアリング機能を有さない新興発電事業者に代わり、発電所新設をトータルで請け負ったのが専門エンジニアリング企業であった。米国の専門エンジニアリング企業は発電所建設に係るリスクを最大限に代替して負担することで、事業者から高いリターンを求めるビジネスを行っている。

日系メーカーは既に米国市場において蒸気タービンを中心に高いシェアを有している。米国は日系メーカーにとって、EPC のリスクを負うことなく、機器サプライヤーとして機器そのものの競争力で勝負し、事業拡大に成功している地域といえる。

欧州では大手ユーティリティの自社エンジニアリング部隊が実施

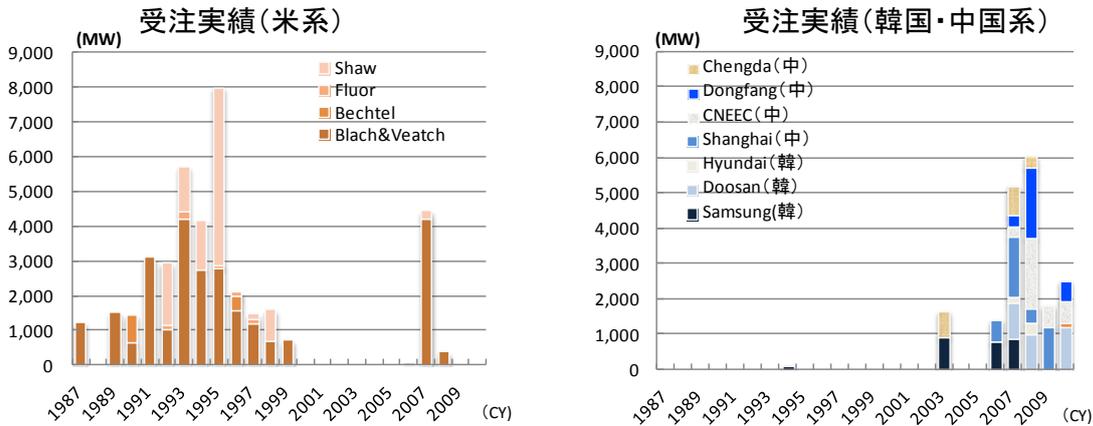
欧州においても同様に 1980 年代から電力自由化がなされているが、逆に発電事業者の統合が進み、欧州においてはフランス EDF、ドイツ RWE、E.ON、スペイン Iberdrola のような大手ユーティリティが存在感を示す市場となっている。それぞれのユーティリティは自社でエンジニアリング部隊を有しており、発電所建設プロジェクトの初期段階から、電力会社と機器メーカーが協働でエンジニアリングを行うことが一般的である為、発電所のエンジニアリングプレイヤーとしては電力会社の関連エンジニアリング企業と共に Siemens、Alstom といった機器メーカーが並ぶ。機器の受注プロセスとしては、電力会社が自社にエンジニアリング機能を有する日本の構造に類似しているといえる。

最後にアジアや東欧などの新興国について述べる。新興国では、経済成長を支えるための火力発電所の新設は今後も続く見通しであり、日系火力発電メーカーにとっても、新興国はポテンシャルの高い市場であるといえる。特にアジア地域については、地理的にも近く、最も注力されていくべき市場であろう。

新興国では韓国系・中国系プレイヤーがエンジニアリングを受注

新興国における発電事業者として、国営の電力会社に加え、民間資金の活用の観点から IPP の参入も推奨されているが、いずれにしても現状発電事業者がインハウスにエンジニアリング機能を持つケースは稀であり、EPC は外部に発注されることが多い。例えば東南アジアであれば、かつては米系のエンジニアリング企業が EPC の主要なプレイヤーであった。但し、90 年代後半のアジア通貨危機以来、米系エンジニアリング企業による受注は殆どなされておらず、代わって存在感を示しているのが韓国、中国のプレイヤーである（【図表 III-4、5】）。韓国系エンジニアリング企業は低価格を武器にグローバルに事業を拡大しているほか、中国系はエンジニアリング企業のみならず、上海電気や東方電気といった機器メーカーが国外 EPC を注力事業に掲げ、2007 年頃から実績を積んでいる。

【図表Ⅲ-4】東南アジア火力エンジニアリング 【図表Ⅲ-5】東南アジア火力エンジニアリング



(出所)【図表Ⅲ-4、5】ともに McCoy Power Report よりみずほ銀行産業調査部作成

機器の選定には  
発電事業者の  
意向がはたらく

新興国において機器の選定はEPCが機器の品質や保障期間の長さなどを考慮しながら行うが、発電事業者の意向が強く働いている。例えば、インドネシアでは、国による電力不足解消に向けた 2006 年の第一次クラッシュプログラムにおいて中国メーカーが多く採用されたが、今後当面は国営電力会社案件では中国製機器が用いられることはないといわれる。第一次クラッシュプログラムで工期の遅延等のトラブルが多発し、国営電力会社 PLN のベンダーリストから中国企業が除外されたためである。しかし、同じくインドネシアにおいても、IPP は発電コストの抑制が事業の採算性確保のために非常に重要であり、かつイニシャルの建設コストを抑える必要があることから、中国企業の活用にはまだ積極的である企業が多い。また、国営電力向けの案件についても、極端に低価格な中国企業は排除される方向にあるとはいえ、EPC 発注は入札で決定されるため価格は引き続き重要な要素であり、機器の調達額に加え、エンジニアリングにかかる費用についてもコスト競争力は重要な要素である。

GTCC ではガス  
タービンメーカー  
によるEPCが多い

新興国の火力発電案件の中でも、GTCC案件では主要な機器であるガスタービンメーカーによる EPC 受注も相応に存在しており、三菱重工、Alstom、Siemens は主要なプレイヤーである。また、中規模火力向けには IHI もシンガポールのエンジニアリング子会社と協働し EPC 受注を行っている。GTCC の建設コストの約半分は主機(ガスタービン、排熱回収ボイラ、蒸気タービン)であるが、中でもガスタービンはメーカーが限定的であり、発電事業者はガスタービンメーカーを直接、価格も含めて指定することが多い。従って、ガスタービンメーカーによる EPC 受注は、発電事業者から見るとワンストップで発注できる利点がある。また、石炭の受け入れロジスティクスや水の取扱などが生じる石炭火力よりも、プラントとしての複雑性が低く、技術的な面で取り組みやすい点も、ガスタービンメーカーが GTCC の EPC で実績を積んでいる要因として挙げられよう。

中小型に特化した  
日系エンジニア  
リング企業が  
存在

東南アジア新興国のように工業化が進む地域や送電網が十分に整備されていない地域においては、分散型の中小型発電設備を設置する動きもある。例えばタイにおいては SPP(Small Power Producer)として 90MW まで買取を保証することで、100MW 程度の中型発電所の設置が推奨されている。SPP の案件においても、大規模 GTCC と同様、ガスタービンのみ発電事業者が指定す

る場合が多い。タイの SPP 向けの EPC では、トーヨータイや東芝プラントシステムといった日系企業が高い評価を得ている。小規模な案件で主要な機器であるガスタービンのコストが先に決定される中において、EPC のプロフィットを十分に確保するためには、リスクの顕現化を防ぎながら、設計コストやその他の機器の調達コストを抑えることが特に重要になる。トーヨータイは徹底した現地化でコストを抑え、韓国系エンジニアリング企業に対しても競争力を維持している。東芝プラントシステムは顧客とのリレーションを重視し案件の初期段階からより経済的な設計を提案することで受注に繋げている。両社とも、よりコストにシビアな SPP 事業者に対して、特定のメーカーとの関係がなくフレキシブルな調達を行っていることを強みの 1 つとしている。

### Ⅲ-3. その他の電源における EPC の状況

火力発電以外の発電所 EPC として、原子力、風力について触れる。

原子力の EPC  
はリスクが増幅

原子力発電プラント建設は着工から運転開始まで約 5-6 年間と、長期に亘るプロジェクトであるため、【図表Ⅱ-4】に挙げるそれぞれのリスクが、火力発電よりも更に増幅されることになる。例えば、為替変動のリスクは当然に高まるし、現在国内で起きているような技能士の不足や人件費の上昇などがプロジェクト期間中に発生することも想定される。また、放射性物質を取り扱うため、建設期間中の住民運動や安全基準の変更などの発生可能性も、他の電源よりも高い。フランスの原子力メーカー AREVA がフィンランドで手がける Olkiluoto3 号機は 2005 年に着工し、2009 年には稼働を開始する予定であったが、トラブルにより 2014 年現在も建設中であり、稼働開始は少なくとも 2016 年以降になるとされている。建設総コストは当初 32 億ユーロから 2012 年末 85 億ユーロまで膨張し、AREVA の原子炉事業部門は 2006 年から赤字が継続している。原子力発電所のような大型プラントの EPC をターンキーで受注するリスクの大きさを示す事例である。

原子炉メーカー  
が核となりコンソ  
ーシアムを組成

原子力発電プラントの EPC 受注は、通常は原子炉メーカーが中心になり、土木建設企業等とコンソーシアムを組んで行われる。原子炉メーカーは原子力発電の技術的コアとなる原子炉の開発・設計を行っており、運転や安全性の観点からの設計ノウハウを有しているため、専門エンジニアリング企業等による代替は困難である。

競争激化に対  
し、日系各社は  
発電側への出  
資を実施

主要な原子炉メーカーは再編により、Areva と三菱重工、東芝と Westinghouse、GE と日立製作所の 3 陣営に集約されたが、近年はロシアの Rosatom、韓国の斗山重工も台頭し、国際入札に参加している。新興プレイヤーの強さの要因として、各国のフラッグシップ企業であることから各国政府からの強力な外交セールスサポートを受けていることや、武器等とのパッケージ、発注者に有利なファイナンススキーム、低価格等が挙げられ、原子力発電の受注競争は厳しさを増している。日立製作所や東芝は、英国において発注側に出資することにより、海外プラントの受注機会を獲得している。

新興国向けには  
O&Mを含めた提  
案も必要に

英国など一部に原子力発電を推進する先進国はあるものの、今後の原子力発電の主要市場は、新興国が中心になるものと想定されている。新興国における原子力発電新設で重要視されているのが、EPC に留まらない操業後の

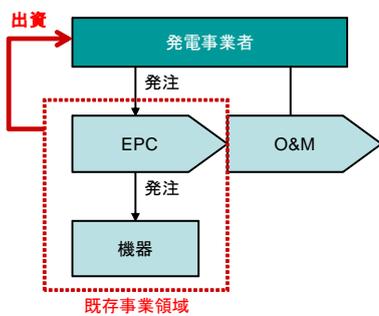
O&M(オペレーションアンドメンテナンス)も含めた提案である。2013 年にはトルコの原子力発電新設案件を三菱重工が受注したが、操業後の O&M を担う企業としてフランス GDF スエズがコンソーシアムに加わっている。O&M の事業は発電所が操業した後、更に何十年間に亘りプロジェクトに関与し続けることになり、操業にかかる種々のリスクを負担することになる。原子炉メーカーとは異なるノウハウを要する事業であるため、三菱重工の例のように、海外の発電事業者との連携も幅広く検討していく必要があると考えられる。

リスク負担は増大する方向

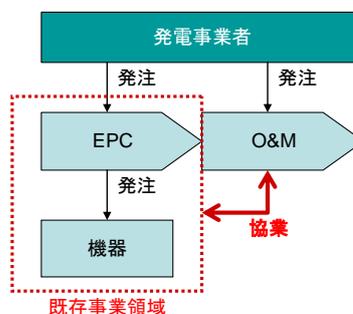
新興勢力との真っ向勝負を避ける発注側への出資も、O&M 等の周辺事業領域まで含めた提供も、もともとリスクの高い原子力の EPC に加えて、原子炉メーカーが負うリスクや必要なケイパビリティは増大する方向にある。新設案件が限定的な中で、受注に向けてどこまでのリスクを負担していくのか、十分な検討が必要であろう。

【図表Ⅲ-6】海外原子力発電における日系各社の動き

【英国事業者への出資(日立、東芝)】



【トルコ案件におけるフランス O&M 企業との協業(三菱重工業)】

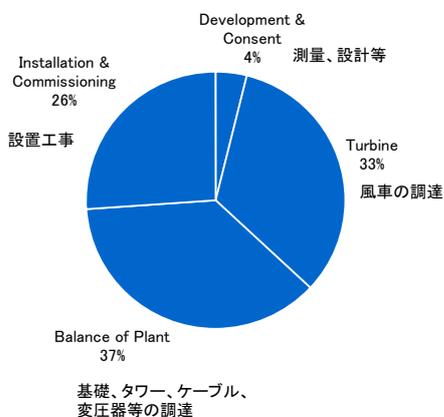


(出所) 各社 IR よりみずほ銀行産業調査部作成

洋上風力では風車のコストは 3 割

最後に風力発電について述べる。風力発電の新設コストのうち風車が占める割合は、陸上風力で 7 割程度、洋上風力で 3 割程度とされる(【図表Ⅲ-7】)。洋上風力は基礎、海底ケーブル、洋上変電所等の補機調達に加え、洋上での設置工事費が多額となるため、EPC のポジションが大きい事業である。

【図表Ⅲ-7】欧州洋上風車設置コストの内訳(英国 Renewables Advisory Board 調査 2010)



(出所) Renewables Advisory Board よりみずほ銀行産業調査部作成

洋上風力のエンジニアリングは、専門エンジニアリング企業やユーティリティが実施

かかる背景もあり、欧州洋上風力の EPC は多くの場合、風車メーカーではなく、専門のエンジニアリング企業や建設会社もしくは大手ユーティリティによって行われている。洋上風車の設置コストのうち、最も大きなものは設置船の調達コストであり、今後風車の大型化に伴い、800t 超のクレーンを備えた設置船のニーズが高まることが予測されている。商社の丸紅は洋上風車設置船を保有する設置事業者を買収し、欧州洋上風車設置事業に参入している。

### Ⅲ-4. 火力発電 EPC の主要なプレイヤーの動向

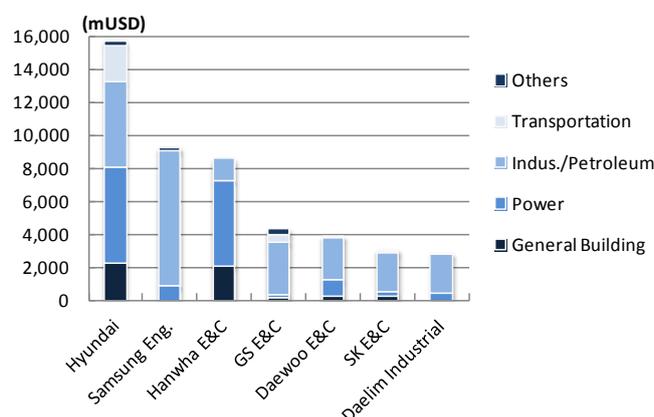
韓国系エンジニアリング企業が事業を拡大

近年、発電所 EPC で韓国系エンジニアリング企業が存在感を示している。主要なプレイヤーは、現代エンジニアリング、サムスンエンジニアリング、大林産業などであり、複数の財閥系エンジニアリング企業がそれぞれ海外での事業拡大を進めている。

国内中小設計事務所の存在

韓国勢の強さの背景には、90 年代後半のアジア通貨危機をきっかけとした各社のリストラがあるとされる。大手エンジニアリング企業を退職したエンジニアたちが独立して設立した安価かつ高レベルな中小設計事務所が、設計の外注先として大手エンジニアリング企業を支える構図にある。またアジア通貨危機時のウォン安により韓国エンジニアリング企業のコスト競争力は更に高まり、中東における化学プラントやアジアにおける発電プラントの EPC 市場の構図を様変わりさせた。発電機器については、韓国における主要な機器メーカーは斗山重工のみであり、エンジニアリング企業が社数で上回るため、韓国エンジニアリング企業が EPC を手がけるコンソーシアムに日系機器メーカーが参加する協業案件も多い。

【図表Ⅲ-8】韓国系エンジニアリング企業の受注分野(2012)



(出所)ENR よりみずほ銀行産業調査部作成

日系商社は早くから海外電力 EPC に参入

EPC の主要プレイヤーとしては、日系商社も挙げられる。前述したように発電プラント EPC はプロジェクトマネジメントやリスクマネジメント、調達に関わるノウハウが重要であり、日系商社の情報網やリスク管理ノウハウが活かしやすい領域であるといえる。各社とも 1980 年頃から既に海外発電プラントの EPC を手がけている。早くから現地に根を下ろし、日系発電機器メーカーが関わる案件のみならず、海外メーカーとの協業も積極的に実施していることから、日系商社

は EPC 事業者として東南アジア等の新興国でも高い評価を得ている。一方で、近年は IPP 事業者としてプロジェクトの発掘から運営にまで関わり、発電事業でリターンを得るビジネスも活発化させている。

#### 商社の事業範囲は IPP へ拡大

日系商社の EPC 事業は、これまで新興国における日系機器メーカーの事業を支えてきた。日系商社と協業することにより、日系機器メーカーは EPC のリスクを抱えることなく、機器の輸出を行うことが可能であった。しかし、プラントの発注側である IPP と受注側である EPC は利益が相反するため、日系商社が IPP を受注する案件では、EPC は他社が実施するケースが増加することが想定される。従って、日系商社が EPC から IPP にある程度の軸足を移すことにより、商社を通じた機器販売や EPC における商社との協業機会が減少する可能性がある。

#### 中国企業の台頭

更なる新興プレイヤーとしては中国企業が挙げられる。【図表Ⅲ-2】に示したように、中国プレイヤーはグローバル市場においても存在感を高めている。1 つにはエンジニアリングコストおよび機器調達コスト含めた価格競争力が挙げられるが、OECD 非加盟国である中国は、OECD 加盟国間で定めた輸出金融のガイドライン(OECD 輸出信用アレンジメント)の枠外で、競争力あるファイナンス条件を提示可能であることも伸長の要因と指摘できる。

#### ファイナンスの重要性は増す

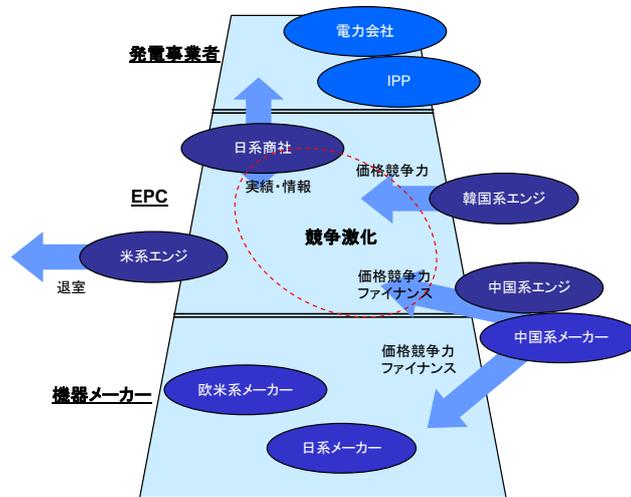
発注サイドの資金力が充分でない案件では、ファイナンスの重要性が増すことが想定される。原子力発電の事例であるが、ロシアの原子力発電メーカー Rosatom は、2013 年にフィンランドの原子力発電所を、発注元の電力会社 Fennovoima に対する出資とのパッケージで受注した。これは、Fennovoima に対して 34% 出資を行っていたドイツ E.ON の撤退による資金的な穴を埋めるものである。資金ニーズがより強い新興国のカントリーリスク等は一企業が到底負えるものではない。日系メーカーとしては JBIC 等のサポートに頼らざるを得ないのが現状である。

## IV. 新興国火力発電 EPC に対する日系メーカーの戦略方向性

### IV-1. 発電機器メーカーが EPC に取り組む意義

これまで整理してきた発電所エンジニアリング産業の動向を踏まえて、今後の日系機器メーカーの戦略方向性を検討したい。EPC が論点となる市場として、新興国火力発電市場を想定する。新興国の発電所エンジニアリング産業の俯瞰を改めて【図表Ⅳ-1】に示す。

【図表IV-1】新興国発電所エンジニアリング産業俯瞰



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

機器メーカーによる狙いは差別化する余地の拡大

機器メーカーが EPC を行う目的は、まずは顧客のターンキーニーズへの対応であるといえるが、EPC 受注により他のメーカーとの差別化を図る余地を拡大させる意義も指摘できる。機器単品の販売では、蒸気タービンなど新興国メーカーの参入が多い機器については特に、価格競争に陥りやすい。また、機器ベンダーの立場ではプロジェクト全体のコスト情報が得られず、価格交渉を有利に進めにくい面もある。従って、自ら EPC コントラクターとなることで単純なコスト勝負を避ける狙いがある。

EPC を通じた顧客接点の拡大も

当然、従来の専門エンジニアリング企業や日系商社を介しての機器販売も重要な事業である。しかし、発電事業者との直接アクセスがないため、機器の性能を直接アピールしたり、ニーズを汲み取り新たな技術開発に繋げたりすることが困難であり、日系機器メーカーの本来の強みを十分に発揮しにくいことも課題となっている。そのため、EPC に事業領域を拡大させることにより、発電事業者との直接の接点を増やし、より多くの情報を得ながら、「機器も含めた提案」型の営業を強化していく狙いがある。

エンジニアリング産業には既にプレイヤーが存在

日系機器メーカーはエンジニアリング強化の方向にあるが、エンジニアリング産業には既に EPC を生業とするプレイヤーがそれぞれに異なる強みを持って存在している。日系商社は早くから発電所 EPC 事業に取り組むことで電力会社とのリレーションや情報網を確立しており、韓国系エンジニアリング企業は特定のメーカーに縛られず国内の安価なエンジニアを活用することで競争力を有している。中国系エンジニアリング企業や中国系機器メーカーも、価格競争力に加え、事業者に有利なファイナンスを提供することで受注を伸ばしている。

EPC 事業そのものの競争が激化

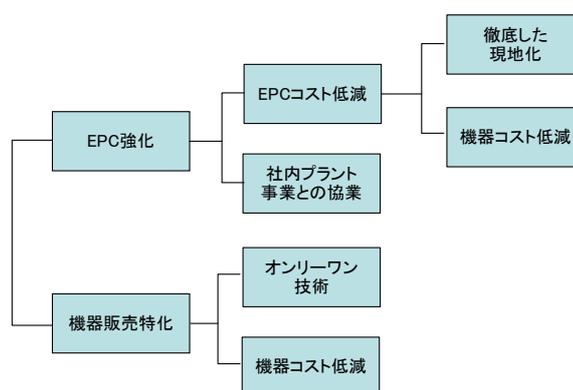
このように、機器メーカーにとっては、差別化を図る余地を拡げる狙いでの EPC への取り組みであるものの、EPC 事業そのものも競争が激化しており、既に差別化が難しい状況にある。実際に、アジア新興国の EPC 市場では米国系エンジニアリング企業は競争力を失い、近年は実績を挙げられずにいる。

EPC 強化には勝ち残る戦略策定が必要

かかる中で、機器メーカーとしてどのように EPC に取り組むべきかは慎重に検討する必要がある。繰り返し述べるように EPC には製造業とは異なるリスクがあり、ノウハウを要する事業であるためである。EPC を強化していくならば、プロジェクトマネジメント人材の育成・確保等、相応のリソースを投入し、リスクコントロールを行う体制を整え、かつ厳しい競争の中で勝ち残る戦略の策定が必要となる。

## IV-2. EPC 強化の戦略

【図表IV-2】日系メーカーの戦略方向性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

EPC コストの低減が必要

まず、EPC に積極的に取り組む場合にはどのような戦略が必要であろうか。韓国勢との競争を想定すれば、EPC コストの低減が課題になる。機器メーカーは自社の機器を用いることが前提となるため、主機以外の補機調達や現場でのコンストラクションなど、自社で行う主機製造以外のコストは極力現地化すべきであろう。更に、設計業務については、機器製造との綿密なコミュニケーションの観点から、設計部隊と製造拠点は隣接したほうがよい面もあるが、設計業務のコストが韓国勢とのコスト差に直結していることを考えれば、設計部隊を海外に設置するなどにより、現地化/ローコスト化を図ることが有効であろう。現地の据え付け事業者や土木工事業業者等を活用することが想定される。

現地 EPC 企業との協業は一案であるが提携関係の構築は容易ではない

コストの現地化を進める際には、現地の既存 EPC 企業との協業も一案であるが、EPC 企業は、特定の機器メーカーとエクスクルーシブに提携関係を締結すると、他のベンダーを活用できず受注機会を失うことになる可能性があるため、通常ベンダーフリーのビジネスを基本としている。特に、現地で有力なエンジニアリング企業との Win-Win の提携関係を描くのは容易ではないため、プロジェクト毎の協業に留まらざるを得ないのが現状である。

社内プラント部門との社内協業の強化

次に、社内プラント部門との協業を挙げる。日系機器メーカーの中には、機器製造とは別の事業としてプラント部門を有し、化学プラントや環境プラント等のプロジェクトを手がける企業がある。かかるプラント部門との社内協業は強化の余地があるのではないだろうか。

プラント部門と、サプライヤーとなる機器製造部門とは、機器メーカーが前述の現地 EPC 企業との提携が難しいのと同様、利益が相反し協業が難しい面

はある。プラント部門の立場からは、いかに優れた機器であっても自社の機器に拘ることが最適な提案に繋がらない局面が想定されるし、当然ながら逆のことが機器製造部門の立場からも言える。しかし、それぞれが独立して事業を拡大させる中で得られる情報を、相互に還元することで、それぞれの課題解決に役立てることは可能であろう。機器事業にとっては、プラント事業からの情報還元により、競合状況の把握、現地でのブランド力向上、顧客とのリレーション強化等の効果が期待される。

更に、プラント部門の発電プラント案件においては自社の機器製造部門を「ファーストオファー先」として位置づけることで機器の受注機会が拡大される。例えば、発電プラントとは離れるが、ビルオートメーションシステムを手がける Johnson Controls (米) は、ビル向け空調機器事業をビルオートメーションシステム事業とは独立した事業として有しており、ビルオートメーション事業においては必ずしも自社の機器を用いることを前提とはしていない。しかし、ビルオートメーションの顧客に対して自社空調機器の紹介は実施し、クロスセルの機会を得ている。

### IV-3. 機器販売特化の戦略

EPC に取り組まない GE の戦略

一方、EPC への取り組みを行わない場合は、機器メーカーとしてどのような戦略が想定されるだろうか。これまで、EPC を手がけない代表的な企業として GE があつた。GE は強みとする大型ガスタービンの機器単品で世界約 4 割のシェアを有する。米国市場では EPC は専門エンジニアリング企業が担っているため、母国市場において EPC を積極的に行う必要がなかったことは背景としてあろうが、何よりも、大型ガスタービンという圧倒的な製品を有していることが機器販売に徹することができる最大の要因である。大型ガスタービンは長年の開発で培われる素材レベルからの技術力をコアとしており、大型ガスタービンを手がけるのは同様に長い開発の歴史を有する 4 社 (GE、Siemens、三菱重工、Alstom) にほぼ限定されている。従って、ガスタービンに関しては発電事業者が直接機器を指定するケースが多く、EPC を手がけずとも発電事業者へ直接アクセスし、提案・交渉を行うことが可能な状況にある。ガスタービンのコストが発電事業者から優先的に決定されさえすれば、残る EPC は他社に任せればよい。一方で、GE はしばしば発電プロジェクトのファイナンスにも関わっている。EPC を手がけない代わりに資金の出し手として関わることにより、プロジェクト全体のコスト等の情報を獲得することが可能となっている。

オンリーワン製品を有することで有利なポジションに立てる可能性

GE の例から、優れたオンリーワン技術を持つことで、EPC を行わずとも、顧客に直接選択される有利なポジションに位置できる可能性があることがわかる。日系企業も、ガスタービンでは三菱日立パワーシステムズが GE を上回る大型・高効率製品を開発済みであるし、川崎重工の小型コージェネレーションシステムも総合エネルギー効率で 90% を目指す域まで高効率化を進めている。また、石炭火力発電においても、日系企業は超臨界石炭火力発電で世界最高水準の効率を達成済みであり、IGCC の商業運転も開始されている。これらの高効率化技術に対して、アジア新興国でも関心が高まりつつある。オンリーワン技術を持つことで、コアとなる機器・システムに特化し、プラント全体の EPC は他社に任せ、コストとリスクを抑制するモデルを構築できる可能性がある。

先進技術に対する政策支援の必要性

ただし、機器単品で戦い抜くには、他社に対する技術優位を維持し続けるという厳しい課題に向き合わねばならない。日本の先進的なオンリーワン技術育成のために政策的サポートに対する期待は大きい。先に挙げた高効率技術の開発と世界的な展開は、日本の技術競争力の維持強化に直結するとともに、地球環境への貢献にも資するだろう。先進的技術を海外に広く展開するための外交セールスによる支援についても、積極的になされるべきであろう。

#### IV-4. サービス事業

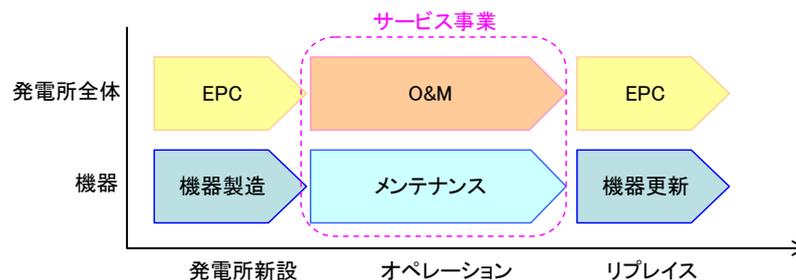
サービス事業強化の動き

最後に、EPC とは異なる差別化および顧客接点獲得の手段として、サービス事業について述べる。サービス事業はプラント稼働後のストックビジネスを指し、これを強化することにより、メーカーは収益安定化が期待できる。

発電所 O&M への参入はハードルが高い

発電所に対するサービス事業としては、まず発電所の O&M が挙げられる。EPC 受注で構築した顧客とのリレーションを活かせるため、EPC と O&M との相性の良さも指摘できる。但し、発電所の O&M は更に異なるノウハウが必要であり、メーカー単独で取り組むにはハードルが高い。従って、オペレーションノウハウを有する既存発電事業者と協働し、O&M も含めた提案を行っていくことで、顧客接点を強化していく戦略は考えられよう。

【図表IV-3】サービス事業の位置付け



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

機器のメンテナンスは積極的に実施すべき

一方、発電所全体の O&M ではなく、自社が納入した機器に対するメンテナンスは、EPC への取り組み有無に関わらず、メーカーとして積極的に実施する意義があるといえる。新興国地場エンジニアリング企業からは、日系企業は機器を販売した後の責任負担を全て地場企業に担わせるとの不満の声が聞かれる。実際、日系機器メーカーが過去に納入した海外のプラントに対するリレーションを途絶えさせてしまい、次回更新のビジネス機会を逃してしまうという事例も見られる。機器メンテナンスを通じて稼働やトラブルに関するフィードバックを得ることは、次期更新機会を逃さないためにも、また製品の性能改善開発のためにも有益であろう。

IT を用いたサービス事業の可能性

更なるサービスの高度化も始まっている。GE は自社機器にセンサーを取り付け監視することによりトラブルの予兆を管理するサービスを開始した。機器のトラブルを防いで稼働率を高め、メンテナンスコストを低減させる狙いであるが、IT を用いたサービスにより世界中の発電所のリアルタイムデータを収集することで、GE が他社の機器も含めた膨大な稼働データを得ることも可能にしてい

る。GE による Alstom エネルギー部門買収提案の狙いの 1 つに、Alstom が過去に手掛けた発電プラントに対しても同様のサービスを広げることで、更なるデータの収集を図り、サービスの高度化に繋げることにあるとも考えられる。

かかるサービスは、「トラブルが起きやすい機器」が前提となっており、日系企業の製品のように高品質な機器にとっては付加価値が低いように見え、現時点では実際にその域を出ていない。しかし、重電産業に IT を持ち込む動きの中で新たなサービスが創造されていく可能性は否定できない。三菱重工は既に同様の遠隔監視サービスを有しているが、EPC、O&M に次ぐ第三の付加価値事業として、IT を活用し更に高度なサービスの可能性を探っていく意義はあると考えられよう。今後は、発電システム事業者と IT サービス事業者との連携によるユーティリティ向けサービス事業が創出される可能性もある。

## V. おわりに

技術力を提案に  
繋げる手段とし  
ての位置づけ

日系メーカーは世界最先端の技術力を持ち、性能や品質においてグローバル大手企業に対して遜色あるものではない。しかしながら、今後、新興国においても、性能や品質に対する要求が高まってくることが予測される中で、日系メーカーにとっては、優れた発電システムを直接提案できる顧客アクセスを持つことが重要といえる。日系メーカーにおける EPC は、そのための手段として位置づけられている。

新たな事業とし  
て強化すること  
による相乗効果  
創出

しかし、EPC を、機器を売るための手段として位置付けるのみならず、新たな事業として強化すべきものと捉えたときには、異なる戦略が考え得るだろう。本稿で例示したような、現地化によるコスト低減等による EPC 事業強化によって、EPC それ自体を事業として強化することが、ひいては機器事業の強化に繋がり、事業間の相乗効果が生み出されることが期待できる。

他社との連携も  
含めた柔軟な戦  
略が求められる

今後、発電システム市場の世界的な拡がりが見込まれる中で、EPC やサービス事業を含め、発電システム事業の戦略も多様性を増すことが予測される。日系発電機器メーカーには、機器製造の技術力をコアとしながらも、地域ごとに異なる顧客ニーズに対応した最適な提案を行っていくために、他社との連携も含めた柔軟な戦略策定を行っていくことが求められるだろう。

**【補論】 GE による Alstom のエネルギー事業買収**

GE が Alstom のエネルギー事業買収を決定

GE は Alstom のエネルギー事業を買収することを決定した。Alstom の蒸気タービン事業や EPC 事業も含めて取り込むことは、ガスタービン単品販売が主体である GE の発電システム事業戦略の方向性を転換するものとなり得る。Alstom は火力発電機器を幅広くラインアップしており、GTCC、石炭火力のいずれにおいても、欧州やアジア新興国市場における有力な EPC プレイヤーである。GE が Alstom を取り込んだ後に、発電システム EPC に注力していくか否か、今後の動向には注目していく必要がある。

GE が EPC を強化する場合には強力なプレイヤーに

GE が Alstom 買収を梃子に EPC 事業を強化していく場合には、GE の機器に Alstom のエンジニアリング力が加わることになり、日系メーカーにとっては GTCC 事業における更なる強力な競合相手となるだろう。石炭火力は GE がこれまで積極的に手掛けてこなかった事業であるが、Alstom の既存事業に GE の事業経営が加わることやコストシナジーの創出による競争力の強化が想定される。

GE は EPC に取り組まない可能性も

他方で、Alstom の既存顧客に対するサービス事業の展開が今次買収の主目的であり、GE は引き続き EPC のリスクを取るつもりはない可能性はある。その場合は、GTCC 事業におけるグローバルに提携する東芝との関係を強固なものにしていくシナリオが考えられる。また、ガスタービンを用いる GTCC の EPC は手掛けるが、石炭火力には積極的に取り組まないとの見方もある。一旦取り込む Alstom 事業の一部を再度切り離す可能性もある。

GE の火力発電事業戦略には注視が必要

GE による Alstom エネルギー事業の買収は、発電システム産業のグローバルな競争環境に大きなインパクトを与えるものである。とりわけ、GE が Alstom の EPC 事業を取り込んだ後の火力発電事業戦略は、日系メーカーの事業にも影響を与えるものであり、注視していく必要がある。

(本稿に関する問い合わせ先)

みずほ銀行産業調査部

電機・IT・通信チーム

大野 真紀子

makiko.ohno@mizuho-bk.co.jp

## &lt;引用・参考文献&gt;

## 1. 資料等

- 経済産業省製造産業局(編)「プラント・エンジニアリング産業懇談会中間報告」
- IEA「World Energy Outlook 2013」
- Mccoy Power Reports

## 2. Web サイト

- ENR (<http://enr.construction.com/>)

他、関連業界のホームページ、プレスリリース等

©2014 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

**MIZUHO**



**One**MIZUHO  
未来へ。お客さまとともに

