

加速する日本勢の石炭火力プラント受注

2013.11.1 発行

石炭火力は 100 兆円を超える巨大市場

現在、全世界の発電量の 41%は石炭火力が担っています。中国、インド、米国の石炭火力発電依存度が高い事は比較的知られていますが、再生可能エネルギー先進国と言われるドイツやデンマークでも、発電量の約半分は石炭火力に依存しているのが実態です。最近では、シェール・ガス増産が石炭価格の更なる低位安定に寄与したため、ドイツでは石炭火力への依存比率が上昇したそうです。IEA（国際エネルギー機関）のメインシナリオによると、石炭火力が世界の総発電量に占める割合は 2030 年時点でも 41%、2010 年時点と変わらない予想となっています（IEA、“World Energy Outlook 2012”）。

石炭の強みは廉価である事と化石燃料と比べ可採年数が 112 年と長い事です（BP、“Statistical Review of World Energy June 2012”）。これは石油の 2.1 倍、天然ガスの 1.8 倍に相当します。政情の安定した国を中心に世界中に広く分布している点も需要家から見て心強い要素です。

設備産業から見ても石炭火力は魅力的です。IEA 試算（2012 年）によると、石炭火力の発電能力は 1,649GW（2012 年）から 2,250GW に拡大（2035 年）、石炭発電プラントの世界市場は 2035 年までの累計で 129 兆円、うち、アジアは 79 兆円を占めるだろうとしています（増設・リプレース含む）。

加速へ。日本勢のプラント受注

石炭発電の技術は、既にコモディティ化した亜臨界圧、コスト競争が激化しつつある SC（超臨界圧）、日欧が競争力を確保している USC（超々臨界圧）に大別出来ませんが、ここ数年は USC 技術を持つ日欧の企業が受注を優位に進めています。理由として、USC が低価格炭の使用が可能である事、CO2 削減量が多い事、融資条件をクリアし易い高効率プラントである事等が挙げられます。

近年は発注者側の意識も変わってきた様です。数年前までは、日本企業のプラントが他国企業の汎用型プラントに入札価格で敗れるケースが多かったのですが、良いものをしっかりメンテナンスした方が、結局は安く済み、安全であるとの認識が浸透しつつあるようです。

（図表1）石炭火力発電技術の分類と特徴

	亜臨界圧 (Sub-Critical)	超臨界圧 (SC:SuperCritical)	超々臨界圧 (USC:UltraSuperCritical)
蒸気圧力	22.1MPa未満	22.1MPa以上	
蒸気温度	-	566℃以下	593℃以上
発電効率	低い	高い	更に高い
燃料使用量	多い	少ない	更に少ない
蒸気温度制御	容易	難しい	
運転のし易さ	比較的容易	*1) 迅速な対応が必要	
保守のし易さ	比較的容易	高温材料・新材料の保守法確立が必要	
主要材料	低合金系	フェライト系ステンレス	

*1) 亜臨界圧ボイラーと比べ水保有量が少なく、圧力・温度制御が難しい

出所：J-POWER 資料より明治安田アセットマネジメント作成

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

アナリスト・コラム

日米欧が激しい受注競争を展開、米国優位が続いて来た東南アジアで、日本勢の強さが目立ってきたのも最近の動きです。

今年 8 月、住友商事がマレーシアにおいて 5 件目の発電プラントを受注しました。USC (超々臨界圧石炭火力:100 万 kW) で蒸気温度 600℃以上の最新鋭設備です(日本を除けばアジア初の導入)。三井物産も 9 月、モロッコでアフリカ初となる超々臨界圧石炭火力を受注、総工費は 3,000 億円にも及ぶようです。インドネシアは住友商事や三菱重工、韓国は日立製作所が得意としています。電力会社でも J-POWER がタイで長年に亘るコンサルティング事業の受注で培った知見や人脈を活かし、同国でのプロジェクト受注を増やしています。

オリンピック招致では「おもてなし」が脚光を浴びていましたが、メンテナンスにおける「もったいない(ものを大事に長く使う)」思想も特にアジア諸国では受け入れられやすいと言えそうです。技術レベルではほぼ同等の欧米勢にも勝っているのは、アジア圏の人々と思想面で共通点が多い事も受注伸長の要因の1つである様に思えます。

(図表 2) 日系企業の高効率石炭火力受注実績

	種別	案件数	設置出力	導入国
日立	USC	10件	14,590MW	韓国、ポーランド、インド、マレーシア
	SC	1件	660MW	ギリシャ
三菱重工	USC	7件	13,080MW	韓国、インドネシア、台湾、インド
	SC	1件	815MW	インドネシア
東芝	USC	3件	5,720MW	韓国、インド
	SC	1件	1,320MW	インド
東芝/IHI	USC	1件	1,600MW	台湾
IHI	SC	1件	2,000MW	アメリカ
合計		25件	39,785MW	

※2010 年以降分(2013 年 9 月現在)

出所: 各社発表、新聞報道等より明治安田アセットマネジメント作成

国内における建設メリットも大きい

国内で石炭火力発電所を増やすメリットも小さくありません。図表 3 は 40 年稼働を前提とした石炭火力と LNG 火力のラフな発電所生涯コスト試算です。石炭火力の燃料費は LNG の半分以下となり、国富の海外流出を大幅に抑制出来る計算です。一方で、石炭火力の建設費・維持費は LNG 火力の倍以上になります。国内設備投資等に還流される訳ですから、この点は斟酌すべきでしょう。CO2 対策費込みコスト試算値でも石炭に軍配が上がりました。

原子力には及びませんが、雇用や公益セクターへのベネフィットも見逃せません。雇用創出効果では 100 万 kW 級の石炭火力 2 ユニットの運転保守に常時必要な職員・作業員の総数は約 400 人です。また、60 万 kW 級の石炭火力発電所の建設時作業員数は約 1,000 名を必要とします。

100 万 kW 級の石炭火力発電所の建設費は約 2,500 億円ですが、固定資産税・事業税(地方自治体直接財源)として、年 20 億円弱が見込めます。

(図表 3) 石炭、LNG 火力の生涯コスト比較

	石炭火力	LNG火力
総建設費+維持運転費	0.7兆円	0.3兆円
燃料費	1.1兆円	2.3兆円
小計	1.8兆円	2.6兆円
CO2対策費	0.8兆円	0.3兆円
合計	2.6兆円	2.9兆円

前提) 設備容量: 100 万 kW (稼働率 80%)

CO2 価格: \$40/t-CO2 (2030 年)

運転期間: 40 年

出所: コスト等検証委員会試算値(2011 年 12 月)、数表で見ると東京電力、J-POWER 資料等より明治安田アセットマネジメント作成

国内株式運用部調査担当 シニア・リサーチ・アナリスト
(エネルギー、繊維・化学担当)
望陀 謙智

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。