

13. 重電業界が注目すべき外部環境の変化

ー日系発電システムメーカーの技術差別化見極めの重要性ー

【要約】

- ◆ 発電システムメーカーが注目すべき外部環境変化として、①新興国における電力需要の増加、②石炭火力発電向け公的融資規制の開始、③中国勢の台頭が挙げられる。
- ◆ ①新興国における電力需要の増加に伴い、新興国の各種ノウハウ・資金力不足に対応するフルターンキーEPC受注、O&Mのサポート、ファイナンス供与の重要性が増す。
- ◆ ②ファイナンス供与の重要性が増す中で、OECDの石炭火力発電向けの公的融資規制が始まった場合には、日系発電システムメーカーの石炭火力発電案件受注の競争力が低下する懸念がある。
- ◆ ③中国勢の海外進出本格化に備え、日系火力発電システムメーカーは技術差別化を見極める必要がある。
- ◆ 外部環境変化をふまえ日系発電システムメーカーには、①事業領域バリューチェーンの拡大、②寡占化構造の形成が求められる。

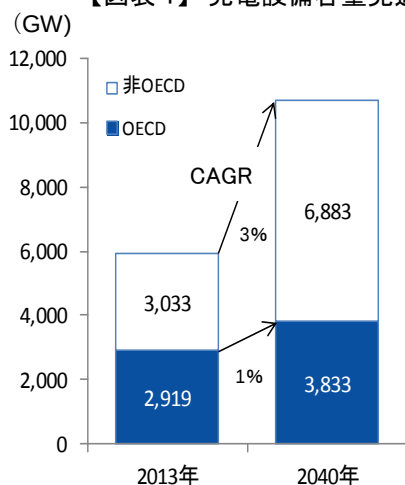
本章では今後の火力発電システムメーカーの戦略に影響を与えうる外部環境の変化について言及するとともに、変化に備えて日系企業が採るべき戦略の方向性について考察する。

1. 新興国における電力需要の増加

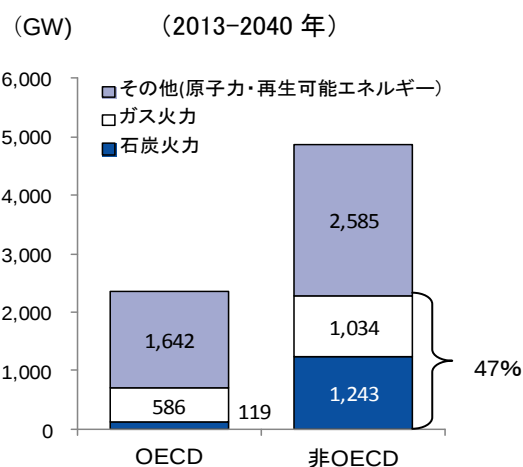
新興国の発電設備容量が拡大する

経済成長に伴い、新興国(非OECD)の発電設備容量は2040年までに足許の2.2倍に拡大する見通しである(【図表1】)。新興国における2040年までの新設発電容量の内、約半分はガス火力発電と石炭火力発電が占める見通しであり(【図表2】)、日系火力発電システムメーカーの主戦場は、今後一層ポテンシャルの高い新興国市場にシフトすると考えられる。

【図表1】 発電設備容量見通し



【図表2】 新設発電容量累計見通し



(出所)【図表1、2】ともに、IEA, World Energy Outlook 2014 よりみずほ銀行産業調査部

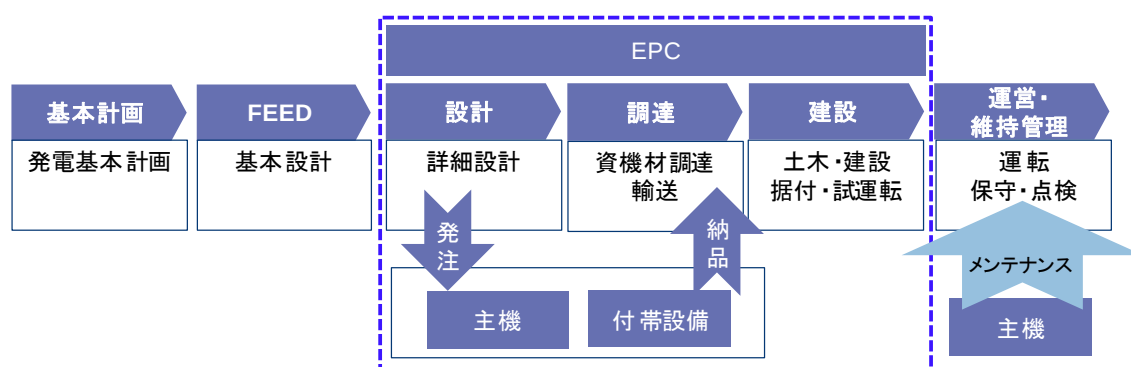
新興国発電案件はフルターンキー発注が前提となる

新興国の発電事業者はエンジニアリング機能を内部に保有しないことから、発電の出力容量等の条件を指定し、入札により決定した EPC 事業者（設計、調達、建設）、試運転を含むフルターンキーの一括発注を実施する（【図表 3】）。入札時点で主機が選定されることから、市場シェア拡大を狙う日系火力発電システムメーカーは、単独または他社とコンソーシアムを形成し、EPC 事業者として応札をしている。

EPC 事業者には、EU・北米・韓国のエンジニアリング企業、GE 以外の火力発電システムメーカー、日系商社、後述する中国企業が参入しており、EPC 受注競争は厳しい状況にある。また、火力発電建設には 5 年程度を要することから、長期間に亘るプロジェクトの多岐にわたるリスクをコントロールしなければならず、火力発電システムメーカーの EPC 事業の負担感は大い。

ちなみに、GE は主機のガスタービンの納入のみに留まり、EPC 事業には参入していない。これはガスタービン市場のシェアが 45%（2010 年から 2014 年の発電容量ベース受注実績）あり、市場シェア拡大の為に、リスクを負担する必要がないと考えているからであろう。

【図表 3】 発電システム業界におけるバリューチェーン



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

新興国発電事業者には O&M サポートニーズがある

新興国の発電事業者の中でも、特に IPP 事業者は運転・保守管理ノウハウに乏しい。日系、EU の電力会社が IPP 事業に出資者として関与し、人的支援、技術支援を行うケースもあるが件数は限定的であり、O&M のサポートニーズが高い。

発電システムメーカーによる発電所全体のソリューション提供の可能性も想定できる

新興国の IPP 事業者の O&M サポートニーズへの対応として、火力発電システムメーカーは自社主機の長期運転保守等のアフターサービスに力を入れている。今後は、一部の主機のみではなく、発電所全体向けの遠隔監視、予兆管理システムの提供が本格化するであろう。その担い手となるのは、発電事業者と提携した IT サービス事業者または発電システムメーカー自身であろう。実際に、GE は、発電所全体にセンサーを設置し、リアルタイムで状態監視が可能となる新たなソフトウェアソリューション「Reliability Excellence」を 2015 年 6 月にアイルランドの発電所に導入した。なお、「Reliability Excellence」とは産業向けソフトウェアプラットフォーム（Predix）を使い、発電所の発電効率最適化のソリューションを提供する為のソフトウェア技術である。

日系火力発電システムメーカーは、自社主機のアフターサービスは強化しているが、発電所全体向けのシステム開発は GE に後れをとっており、IoT の活用には課題がある。

新興国発電事業者は資金力不足により、ファイナンスニーズがある

一般に、新興国の発電事業者は、資金余力が乏しいことから、EPC 入札時にファイナンスとのパッケージ提案を求める。EU・日本の火力発電システムメーカーが EPC 事業者として関与する案件について、現時点ではファイナンス対応力に差は殆ど生じない。これは、新興国発電事業者向けのファイナンスは輸出国の政府系金融機関の低利ファイナンスを活用することが多く、その金融条件は OECD 加盟国内で取り極めた OECD 公的輸出信用アレンジメント¹に準拠するからである。

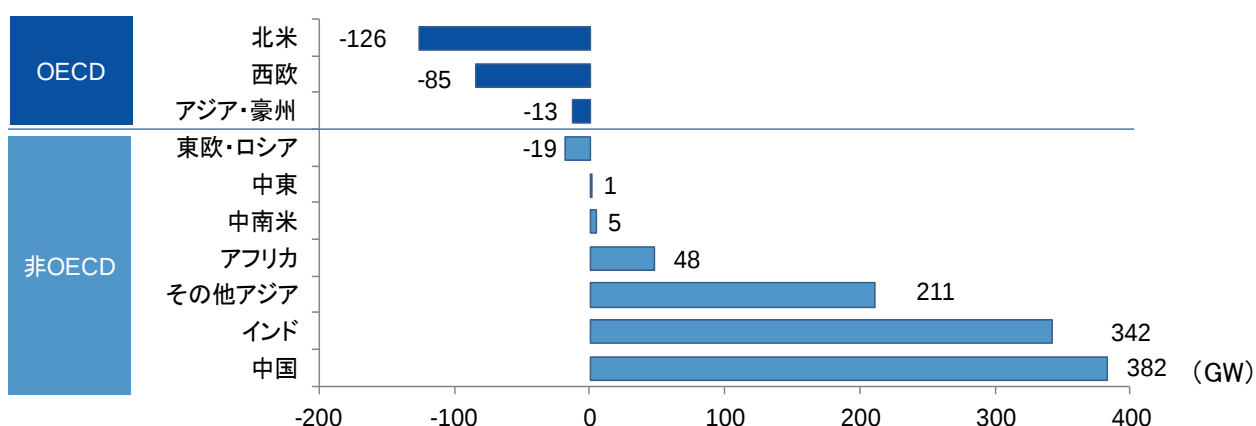
日系火力発電システムメーカーによるサービスの多様化は差別化要素になり得る

前述の通り、新興国の発電事業者は、エンジニアリング機能不足、安全運転管理ノウハウ不足・資金力不足により、フルターンキーEPC 受注、O&M のサポート、ファイナンス供与のニーズがある。日系火力発電システムメーカーが、厳しい受注競争を勝ち抜くためには、新興国の発電事業者のニーズに対応するサービスの多様化が差別化要素になり得る。

2. 石炭火力発電向け公的融資規制の開始

中国、インドを中心とする非 OECD 加盟国では、旺盛な電力需要を満たすため、安価な石炭火力発電の新設が増加すると見込まれている（【図表 4】）。日系火力発電システムメーカーやドイツの SIEMENS は超々臨界圧(USC)といった最新鋭の高効率な石炭火力発電技術により、非 OECD 加盟国における石炭火力発電新設に商機を見出そうとしている。

【図表 4】 石炭火力純増発電容量累計見通し(2014-2040 年)



(出所) IEA, World Energy Outlook 2014 よりみずほ銀行産業調査部作成

¹ OECD 貿易委員会の輸出信用・信用保証部会において定めた最低保険料率、輸出契約価格 15%以上の頭金、最長返済・償還期間、最低貸出金利についての協定

米国主導により
石炭火力発電向
け公的融資規制
が始まる

然しながら、ガス火力対比 CO2 排出量が多い石炭火力に対しては米国を中心に新設に反対する声も多く、公的融資のサポートが打ち切られ始めている。オバマ大統領は、2013 年 6 月に最貧国等を除く海外の石炭火力発電への公的融資打ち切り方針を表明しており、北欧諸国、英国、オランダ等も米国の動向に同調した結果、世界銀行、欧州投資銀行、欧州復興開発銀行において、新設石炭火力への融資を、極めて例外的なケースを除き、差し止めるとの方針が 2013 年に採択された。

OECD においても
石炭火力発電向
け公的融資規制
の議論が始まる

前述の OECD 公的輸出信用アレンジメントを定める OECD 貿易委員会の輸出信用・信用保証部会において、米国、英国、オランダから CO2 高排出発電プラント(事実上、石炭火力発電)の融資制限の提案が 2014 年になされており、議論が継続されている。今後合意に達した場合には、OECD 公的輸出信用アレンジメントにおいて、石炭火力発電には何らかの公的融資制限が設けられることになる。

公的融資制限開
始により、ファイ
ナンス機能の保
有が戦略オプシ
ョンになり得る

仮に、OECD が公的輸出信用供与の廃止を決定した場合、OECD 加盟国に属する火力発電システムメーカーへの影響は避けられない。例えば、現状カントリーリスクを政府系金融機関による保証でカバーしているような新興国向けの案件の場合には、保証差し入れ等により、火力発電システムメーカーが追加のリスク負担をしなければならない可能性がある。更にはファイナンス供与を受けられない場合、日系発電システムメーカーの石炭火力発電案件受注の競争力が低下する懸念がある。かかる想定に基づいた場合、ファイナンスを理由とした競争力低下を回避するためにグループ内にファイナンス機能を保有することも戦略オプションになり得よう。

公的融資制限は
新興国の石炭火
力発電抑制に直
接的につながら
ない

一方で、世界の石炭火力発電の中心地である中国・インドにおいては、それぞれ国内の火力発電システムメーカーから機器を調達する為、影響は殆どない。また石炭火力発電の新設需要のある中国・インド以外の新興国市場においては、日系火力発電システムメーカーの競争力低下は低価格の中国・インド企業の製品の競争力を強め、中国・インド企業による新興国市場への輸出を増やす結果を招来するだけであり、OECD 規制の世界全体の石炭火力抑制効果には疑問が残る。

3. 中国勢の台頭

中国政府は中国製造業 10 ヶ年計画である「中国製造 2025」において、従前の単なる製造工場から技術力や開発力のある製造強国への発展を目標に掲げている。また、発電システムにおいては、大規模クリーン型石炭火力発電への取組、原子力発電、再生可能エネルギー設備への取組強化を掲げている。

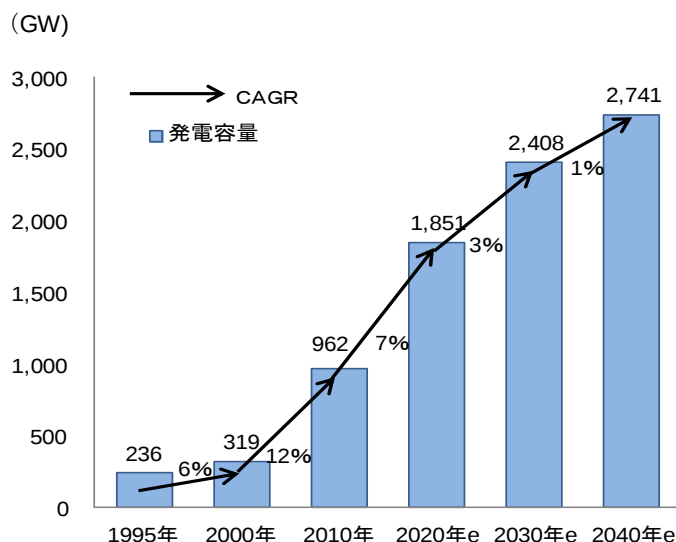
中国企業による
海外の発電市場
への本格参入が
想定される

中国の発電市場は、世界で最も新設される発電容量が多いものの、2000 年～2010 年の年率 12%の成長をピークとし、徐々に発電容量の拡大は鈍化する傾向にある(【図表 5】)。特に 2020 年以降は一段と成長が鈍化することから、中国企業による海外の発電市場への本格参入が想定される。

現在は、本格参入への足掛かりとして、中国の火力発電システムメーカー、発電専門のエンジニアリング会社が、EPC 事業者として、インド・東南アジアを中

心に実績を重ねつつある。今後は、中国が主導する形で 2015 年 6 月に設立された AIIB (アジアインフラ投資銀行) を利用し、海外案件獲得を推進する可能性がある。

【図表 5】 中国発電容量推移見通し



(出所) IEA, World Outlook 2014 よりみずほ銀行産業調査部作成

中国の石炭火力発電の技術は急速に日系に追いつきつつある

中国政府は、大規模クリーン型石炭火力を推進するため、小規模な発電所を廃止し、大規模な発電に切替を進めている。また、USC の更なる発電効率引上げ、石炭ガス化発電 (IGCC) の開発に向け研究開発が進められている。政府の強力な後押しにより、中国火力発電システムメーカーの石炭火力発電の技術力は日系火力発電システムメーカーに急速に追いつきつつある。

日系火力発電システムメーカーは技術差別化が可能な分野を見極める必要がある

日系火力発電システムメーカーは、石炭火力発電の技術力の差が縮まりつつあることを認め、中国勢の海外展開本格化への対策として、技術差別化が可能な分野へのシフトが必要であろう。石炭火力発電については、先進的超々臨界圧 (A-USC)、IGCC、CO₂ 回収関連技術の開発が進められているが、コスト面も含め最終的に市場に受け入れられる技術となりうるのかという点については慎重に見極める必要がある。

一方で、ガスタービンについては、2014 年に上海電気が大型ガスタービンの製造技術を保有する Ansaldo の株式を 40% 取得し、共同開発を始めたように、中国企業のガスタービン製造技術の自国技術化には、相当程度時間を要するものと思われ、日系火力発電システムメーカーにとっては、技術差別化が可能な分野であるといえる。

4. 外部環境の変化を踏まえた日系火力発電システムメーカーのとりべき戦略

発電システムメーカーには総合力が求められる

マーケットシェアトップの GE が Alstom の買収により更に強化化し、中国勢が急速に技術を追い上げる中で、日系火力発電システムメーカーがとりべき戦略方向性は、①事業領域バリューチェーンの拡大と、②寡占化構造を形成できると考えられる。

技術差別化の見
極めが重要にな
る

①の事業領域バリューチェーンの拡大とは、現在手掛ける EPC、主機納入、納入した主機のメンテナンスから、トータルソリューション提供に広げていくことである。具体的には、新興国の発電案件における長期安定稼働実績を分析し、基本計画立案支援、FEED、O&M のサポート等を高付加価値化していくことが考えられる。このためには発電所の稼働状況を常時モニタリングして、収集したビッグデータを分析解析し、主機開発のみならず基本計画立案や O&M サポートで活用するための情報処理に関わる技術や人材が必要となる。しかしながら、このような能力をスピード感を持って、オーガニックに伸ばさせていくには、M&A の活用、協業等も一つの検討事項であろう。

②の寡占化構造の形成とは、技術差別化が可能な製品の市場占有率を高めることである。その為には、どの分野であれば競争優位となりうるか、製品別、出力容量別に自社技術を冷静に分析する必要がある。その結果、競争優位となりうる分野には集中的に経営資源を投下し、研究投資開発の継続、他社に先駆けた次世代製品の市場投入を目指すことになるであろう。

(自動車・機械チーム 田村 多恵)
tae.tamura@mizuho-bk.co.jp

©2015 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。