

重電

【要約】

- 2016年、2017年の発電機器は、国内新設発電案件が少なく、またグローバル需要も取り込めず、内需、輸出共に減少と予想する。原子力機器は国内再稼働対応により、内需、生産共に増加傾向が続く。送変電機器は、老朽設備の更新需要が下支えするも、内需微減に伴い国内生産は微減となろう。
- 2020年から2025年にかけて新設の大型火力発電案件が多数あり、発電機器の内需拡大が見込まれる。近年重電企業は海外生産拠点を活用したサプライチェーンの構築を進めており、内需増加により必ずしも国内生産は増加しない。また、原子力機器では、2020年半ばに運転開始を予定する、日本企業がEPCまたは事業者として関与する案件への出荷が始まり、輸出が大幅に増加する見通しである。
- 中期的には国内の大型火力発電の新設需要、老朽化設備の更新需要により、日本企業は当面一定程度の受注獲得に期待がもてる。しかしながら、長期的にはグローバル需要の取り込みなくして成長戦略は成り立たない。日本企業にとって、中国企業のプレゼンス向上、ならびに、海外重電トップ企業のサービス提供力の向上が懸念事項である。日本企業には、ターゲット国の囲い込み、および、IoT活用によるサービス提供において先んじることが求められる。

【図表 13-1】需給動向と見通し

【実額】

	摘要 (単位)	2015年 (実績)	2016年 (見込)	2017年 (予想)	2021年 (予想)
国内需要	金額(億円)	17,220	16,919	17,291	18,800
輸出	金額(億円)	5,934	4,581	5,444	5,520
輸入	金額(億円)	2,269	2,086	2,297	2,322
国内生産	金額(億円)	20,885	19,413	20,439	21,997
グローバル需要	発電設備容量(GW)	109	143	166	120

【増減率】

(対前年比)

	摘要 (単位)	2015年 (実績)	2016年 (見込)	2017年 (予想)	2016-2021 CAGR (予想)
国内需要	(%)	▲1.9%	▲1.7%	+2.2%	+2.1%
輸出	(%)	+2.2%	▲22.8%	+18.9%	+3.8%
輸入	(%)	+14.4%	▲8.0%	+10.1%	+2.2%
国内生産	(%)	▲2.3%	▲7.0%	+5.3%	+2.5%
グローバル需要	(%)	+5.8%	+31.2%	+5.3%	▲3.4%

(出所) 経済産業省「生産動態統計」、財務省「貿易統計」、内閣府「機械受注統計」他よりみずほ銀行産業調査部作成
 (注1) 2016年以降の数値はみずほ銀行産業調査部による予測値。以下、特に断りのない限り同じ
 (注2) 国内需要内訳は「国内生産」+「輸入」-「輸出」にて算出

はじめに

本レポートで使用する原動機・発電機の定義を【図表 13-2】で定義する。グローバル需要は、市場規模が大きく、日本の今後の輸出数値と関係性の高い市場である石炭火力、ガス火力、原子力発電に絞って言及する。

【図表 13-2】原動機・発電機(以下、「発電機器」と)と発電形態の関係

発電形態	原動機			発電機
	ボイラー	蒸気タービン	ガスタービン	
石炭火力発電	○	○	/	○
ガス火力発電	単純	/	○	○
	複合	○	○	○
石油火力発電(注)	○	○	△	○
水力発電	/	/	/	○+水車
地熱発電	/	○	/	○
風力発電	/	/	/	○
原子力発電	/	○	/	○

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(注) 石油火力発電において蒸気タービンではなくガスタービンを使用するケースもあることから△にて表示

I. 内需～中期的には火力発電新設受注により発電機器を中心に需要拡大

【図表 13-3】国内需要内訳

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)		
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)	
		国内需要	原動機・発電機	億円	3,436	▲21.7%	3,000	▲12.7%	3,298	+9.9%
	原子力機器	億円	5,661	+13.5%	5,963	+5.3%	5,993	+0.5%	6,500	+1.7%
	送変電機器	億円	8,123	▲0.6%	7,955	▲2.1%	8,000	+0.6%	7,750	▲0.5%
	合計	億円	17,220	▲1.9%	16,919	▲1.7%	17,291	+2.2%	18,800	+2.1%

(出所) 経済産業省「生産動態統計」、財務省「貿易統計」、内閣府「機械受注統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

(注 1) 原子力機器の国内需要は、機械受注統計の販売額を生産額として試算

(注 2) 送変電機器の対象は生産動態統計にて定義される変圧器、開閉器、遮断器とする

2016年の内需は、
発電機器の受注
減少を主な要因

2016年の国内需要は発電機器 3,000 億円(前年比▲12.7%)、原子力機器 5,963 億円(同+5.3%)、送変電機器 7,955 億円(同▲2.1%)、合計 16,919 億円(同▲1.7%)で着地した後、2017年は、発電機器 3,298 億円(同+9.9%)、原子力機器 5,993 億円(同+0.5%)、送変電機器 8,000 億円(同+0.6%)、合計 17,291 億円(同+2.2%)へ増加するものとみられる(【図表 13-3】)。

新設計画に基づ
けば、内需拡大
が見込まれる

2014年から続く国内需要減少の主な要因は、発電機器の需要減少である。2017年から2018年にかけて運転を開始する新規・更新案件は多くないことから、足下の国内需要は減少している。しかしながら、2020年から2025年にかけて大型発電所の新設計画が多数あり、中期的には内需の拡大が想定される。今後発注が想定される大型案件は、現段階では石炭火力 10GW、ガス火力 7GW で

ある（【図表 13-4】）。但し、今後の原子力発電の再稼働状況、再生可能エネルギーの普及状況、電力需要次第では、計画が見直される可能性がある。

【図表 13-4】 今後発注が想定される大型案件（500MW 以上）

プラント名	運営主体	運転開始	出力	燃料	発電種類
相馬港天然ガス発電所	石油資源開発 三井物産 大阪ガス	2020	1,200	ガス	GT-CC
川崎天然ガス③④	JX日鉱日石 東京ガス	2021	1,110	ガス	GT-CC
神戸製鉄所火力発電所①	神戸製鉄所	2021	650	石炭	USC
高砂火力発電所①	電源開発	2021	600	石炭	USC
姫路天然ガス発電所①	大阪ガス 出光興産	2022	1,000	ガス	GT-CC
西条火力発電所①	四国電力	2022	500	石炭	USC
三隅発電所②	中国電力	2022	1,000	石炭	USC
清水天然ガス発電所	東燃ゼネラル石油	2022	1,100	ガス	GT-CC
神戸製鉄所火力発電所②	神戸製鉄所	2022	650	石炭	USC
横須賀火力発電所①	東京電力	2023	650	石炭	USC
秋田港火力発電	丸紅 関電エネルギー ソリューション	2024	1,300	石炭	USC
市原火力発電所	東燃ゼネラル 関電エネルギー ソリューション	2024	1,000	石炭	USC
横須賀火力発電所②	東京電力	2025	650	石炭	USC
姫路天然ガス発電所②	大阪ガス 出光興産	2025	800	ガス	GT-CC
千葉袖ヶ浦火力発電所①	出光興産 九州電力 東京ガス	2025	1,000	石炭	USC
西沖の山発電所②	電源開発 大阪ガス	2025	600	石炭	USC
千葉袖ヶ浦火力発電所②	出光興産 九州電力 東京ガス	2026	1,000	石炭	USC
高砂火力発電所②	電源開発	2027	600	石炭	USC
ひびき天然ガス発電所	西部ガス	延期	1,600	ガス	GT-CC

（出所）経済産業省、各社公開情報に基づきみずほ銀行産業省調査部作成

（注）発電形態の内、USC は超々臨界圧発電を指し、GT-CC はガスタービンコンバインドサイクルを指す

原子力機器は再稼働対応により2017年まで拡大基調

原子力機器は、主に停止中の原子力発電所の再稼働対応（再稼働認可取得に向けた各種耐震対応、緊急電源設備対応等を指す）により、2015年、2016年の国内需要は増加した。2011年に全原子力発電所の稼働が停止して以降、燃料ビジネスはほぼ皆無になったものの、再稼働認可対応により、一定の市場規模を維持できている。今後の再稼働申請、認可進捗次第ではあるものの、2021年の国内需要は再稼働対応と燃料ビジネスの再開により、6,500億円と予想する。

送変電は更新需要により安定的に推移

送変電機器は、1970年代、1980年代に設置した設備の更新需要は底堅く推移することから、2015年、2016年の国内需要はやや減少しているものの、2020年にかけて約8,000億円前後の推移と見込む。更新投資が計画通り進むことを前提に、2021年は7,750億円程度と見込む。

II. グローバル需要～中期的には市場は安定的に推移

【図表 13-5】グローバル需要の内訳

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)		
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)	
グローバル 需要	石炭火力	GW	49	▲7.5%	77	+57.1%	100	+29.9%	50	▲8.3%
	ガス火力	GW	54	+22.7%	60	+11.1%	60	+0.0%	60	+0.0%
	原子力	GW	6	+0.0%	6	+0.0%	6	+0.0%	10	+10.8%
	合計	GW	109	+5.8%	143	+31.2%	166	+16.1%	120	▲3.4%

(出所) McCoy Power Report、IEA、World Energy Outlook 2015 よりみずほ銀行産業調査部作成

新興国の電力需要拡大により、火力発電の新設が増加

2016年の火力発電は、新興国の電力需要拡大に伴う発電案件の増加により、石炭火力77GW(前年比+57.1%)、ガス火力60GW(同+11.1%)で着地する見込みである。2016年の原子力発電は、中国の原子力発電が計画通りに進捗し、6GW(同+0.0%)で着地する見込みである。

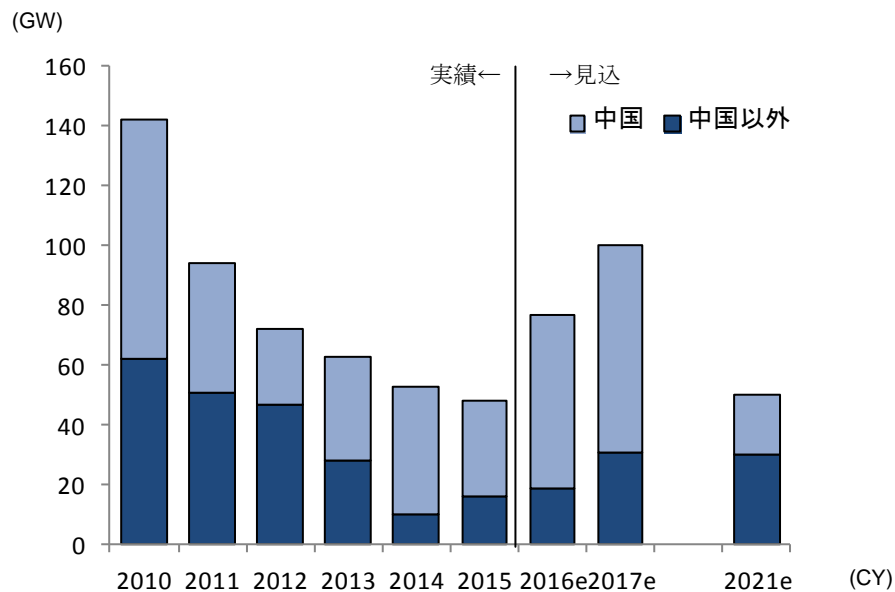
中国の石炭火力増加により、2016年、2017年共に石炭火力が大幅増加

2017年は、石炭火力100GW(同+29.9%)、ガス火力60GW(同+0.0%)、原子力6GW(同+0.0%)と石炭火力が大幅に増加するものとみられる(【図表 13-5】)。石炭火力の増加は、中国の石炭火力発電の増加によるものである。2000年代中盤のピーク時程ではないものの、主に地方政府が無計画に石炭火力の新設を認めたため、大幅な増加を招いたといわれている。2016年4月に中国政府が2018年までの新設を原則禁止したことから、2017年以降の中国の石炭火力市場は縮小するだろう。

中国以外の新興国の新設増加は日本企業にとってビジネスチャンスになりうる

一方、中国以外の新興国、特にインドやインドネシアにおける石炭火力需要の増加を要因として、2021年は全体として2015年程度の水準、約50GWの市場規模となるだろう。中国の石炭火力発電市場は中国企業の独占市場であり、日本企業にとってのビジネスチャンスは環境対応機器等の一部に限られていたが、中国以外の新興国市場の拡大は日本企業にとってもビジネスチャンスになりうるだろう。

【図表 13-6】石炭火力納入実績と見通し



(出所) McCoy Power Report、IEA、World Energy Outlook 2015 よりみずほ銀行産業調査部作成

ガス火力は中期的に安定的に推移

ガス火力は2016年並みの約60GWの市場規模で中期的に推移するだろう。燃料価格高騰時には、新設火力発電のライフサイクルコストが上がることから、新設計画は延期される傾向にある。天然ガス価格が高騰した時期に受注したと推定される2015年の納入案件が54GWであったことを考慮すれば、2016年の市場規模維持は十分可能と考えられる。

ガス火力市場の安定は日本企業にとってビジネスチャンスになりうるが、市場縮小には留意が必要

ガス火力の主機であるガスタービンを製造できるプレイヤーは限られており、日本企業にとってもビジネスチャンスになりうるだろう。しかしながら、再生可能エネルギーの発電量が増加する欧州では、大型ガス火力案件の受注がほぼ無い状況が続いている。本来、老朽化した石炭火力を廃止し、高効率ガス火力への転換が進むはずであったが、発電コストの観点から、十分に行われていない。このことから、短期的に市場規模が縮小する可能性はありうる。

原子力は中国の新設原子力発電案件にほぼ限られ、日本企業にとってビジネスチャンスは乏しい

2016年、2017年の原子力発電の6GWは、中国市場の年間新設5基を反映した数値である。中国市場に加えて、米国等一部地域の新設により6GWから10GWの間で中期的に推移するだろう。原子力発電は、計画、着工から運転開始までの期間が長引く傾向にあるが、中国市場は着工から運転開始までほぼ5年を達成している。足下計画数が25基あることから、中国市場の年間新設5基は、何らかのトラブルが発生しない限りにおいて、中期的に継続すると考えられる。但し、中国の原子力発電の構成機器は、中国企業による国産化率が高いことから、炉型導入が決まっているウェスチングハウスとアレバを除き、日本を含む海外企業にとっては殆どビジネスチャンスがない。

III. 国内生産～海外生産拠点の活用が進む見通し

【図表 13-7】国内生産内訳

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)		
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)	
国内生産	原動機・発電機	億円	6,820	▲13.5%	5,197	▲23.8%	6,115	+17.7%	6,000	+2.9%
	原子力機器	億円	5,732	+12.9%	6,059	+5.7%	6,086	+0.4%	8,085	+5.9%
	送変電機器	億円	8,333	▲0.9%	8,157	▲2.1%	8,238	+1.0%	7,912	▲0.6%
	合計	億円	20,885	▲2.3%	19,413	▲7.0%	20,439	+5.3%	21,997	+2.5%

(出所) 経済産業省「生産動態統計」、財務省「貿易統計」、内閣府「機械受注統計」よりみずほ銀行産業調査部作成

新設発電減少により、発電機器の国内生産は縮小

2016年の国内生産は、足下の新設発電減少に伴い、発電機器は5,197億円(前年比▲23.8%)に減少、再稼働対応により、原子力機器は6,059億円(同+5.7%)に増加、送変電機器は8,157億円(同▲2.1%)と微減となり、合計19,413億円(同▲7.0%)で着地すると予想する。

2020年に運転を開始する発電案件分の生産が本格化

2017年は、2020年に運転を開始する発電案件分の生産が本格化し、発電機器は6,115億円(同+17.7%)、原子力機器は6,086億円(同+0.4%)、送変電機器は8,238億円(同+1.0%)、合計20,439億円(同+5.3%)と予想する(【図表13-7】)。

グローバルサプライチェーンの構築により国内生産はコア製品生産と日本向け組立中心に

日系重電企業による海外生産拠点の拡充は、コスト競争力と需要地生産の観点から進められている¹。前述の通り、中期的に内需拡大は想定されるものの、海外企業を含む競争入札の増加により、必ずしも国内生産は増加しない。重電企業はコスト競争力を高める為に、海外生産拠点に技術を移転し、グローバルサプライチェーンの構築を進め、日本の生産拠点はコア製品の生産と日本市場向け製品の組立が中心となるだろう。

原子力機器は輸出案件により、国内生産が増加

発電機器や送変電機器は、海外生産拠点からの部分品の輸入が増えることを想定し、中期的な国内生産は2017年比減少する見通しである。原子力発電は、海外生産移転は行われていないことから、後述の日本企業がEPCまたは事業を手掛ける案件への輸出用として、国内生産の増加が見込まれる。

¹ 重電企業の海外生産拠点については、2015年12月25日付みずほ産業調査53号「日本産業の動向<中期見通し>—主要産業の2020年の展望—」12.「重電」参照

IV. 輸出～海外原子力発電案件の進捗次第で拡大

【図表 13-8】 輸出内訳

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)		
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)	
輸出	原動機・発電機	億円	4,761	+4.3%	3,510	▲26.3%	4,337	+23.6%	3,000	▲3.1%
	原子力機器	億円	72	▲38.5%	98	+36.3%	95	▲2.4%	1,595	+74.8%
	送変電機器	億円	1,101	▲2.1%	973	▲11.6%	1,012	+4.0%	925	▲1.0%
	合計	億円	5,934	+2.2%	4,581	▲22.8%	5,444	+18.9%	5,520	+3.8%

(出所) 財務省「貿易統計」に基づきみずほ銀行産業調査部作成

グローバル需要
を取り込めず、輸
出は減少

2016年の輸出は、グローバル需要を取り込めず、発電機器は3,510億円(前年比▲26.3%)に減少、為替要因により送変電機器は973億円(同▲11.6%)に減少、原子力機器は98億円(同+36.3%)に増加となり、合計4,581億円(同▲22.8%)に減少すると予想する。

受注済みの海外
案件対応で、輸
出は増加

2017年の輸出は、受注済みの海外案件の納期が到来すると推定されることから、発電機器は4,337億円(同+23.6%)に増加、為替要因²により送変電機器は1,012億円(同+4.0%)に増加、原子力機器は95億円(同▲2.4%)となり、合計5,444億円(同+18.9%)へ増加するものとみられる(【図表 13-8】)。

原子力機器の輸
出は案件の進捗
次第

日本企業の海外生産拠点から海外需要地への第三国間取引が増えることから、中期的に発電機器の輸出は減少する。一方、国内で生産される原子力発電は日本企業がEPCを手掛ける海外案件が2020年前半から半ばにかけて運転開始となることから、当該案件の対応の為に、原子力発電関連の輸出は増加するだろう³。

【図表 13-9】 日本企業がEPCまたは事業者として関与する原子力発電案件

重電メーカー	関与方法	進行中案件 (所在国)	炉型	炉型技術保有企業
日立製作所	事業会社出資(100%) EPC(日立GEニュークリアエナジー)	ウィルヴァ・ニューウッド(イギリス) オールドベリー(イギリス)	ABWR	日立製作所、GE
東芝	事業会社出資(40%)	ムーアサイド(イギリス)	AP1000	ウェスチングハウス
三菱重工業	事業会社出資予定	シノップ(トルコ)	ATMEA1	三菱重工業、AREVA

(出所) 各社公開情報に基づきみずほ銀行産業調査部作成

² みずほ総合研究所のマクロ中期見通し2016年109円、2017年115円前提に試算

³ イニシャルコスト(産業調査部推計値)の30%を国内生産(輸出)と推定

V. 輸入～日本企業のグローバルサプライチェーン構築に伴い、輸入増加

【図表 13-10】 輸入内訳

	摘要 (単位)	2015年 (実績)		2016年 (見込)		2017年 (予想)		2021年 (予想)		
		(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(前年比)	(実数)	(2016-2021 CAGR)	
輸入	原動機・発電機	億円	1,377	+28.8%	1,313	▲4.6%	1,520	+15.8%	1,550	+3.4%
	原子力機器	億円	1	▲96.6%	2	+118.7%	3	+25.6%	10	+38.1%
	送変電機器	億円	891	+0.4%	771	▲13.4%	774	+0.3%	762	▲0.2%
	合計	億円	2,269	+14.4%	2,086	▲8.0%	2,297	+10.1%	2,322	+2.2%

(出所)財務省「貿易統計」に基づきみずほ銀行産業調査部作成

足下の内需、国内生産減少により、輸入減少

2016年は国内生産減少に伴う部分品の輸入が減少し、発電機器は1,313億円(前年比▲4.6%)に減少、輸出用製品の部分品の輸入が減少し、送変電機器は771億円(同▲13.4%)に減少、原子力機器は2億円(同+118.7%)に増加となり、合計2,086億円(同▲8.0%)と予想する(【図表 13-10】)。

国内生産増加に伴い、部分品の輸入増加

2017年は、国内生産増加に伴う部分品の輸入増加により、発電機器は1,520億円(同+15.8%)、原子力機器は3億円(同+25.6%)、送変電機器は774億円(同+0.3%)とそれぞれ増加し、合計2,297億円(同+10.1%)へ増加するものとみられる(【図表 13-10】)。

海外拠点または海外企業からの完成品輸入増加の可能性あり

2016年以降、重電企業の海外生産拠点からの発電機器、送変電機器の輸入は増加する。また、電力会社、送電会社は、コスト削減の為、海外企業を含めた競争入札を実施している。その結果、日本企業の海外拠点からのパーツ輸入に加えて、海外企業からの完成品輸入が増える可能性がある。

VI. 日本企業のプレゼンスの方向性

内需拡大により、海外企業も日本市場参入を狙う

2020年から2025年にかけて運転を開始する新設火力発電の増加により、国内市場は一時的な需要拡大が見込まれる。日本の重電企業へのヒアリングでは、この内需取込みへの意欲の高さが確認できる。一時的な発電機器需要の拡大と老朽化した送変電設備の更新需要を狙い、GE、Siemens、ABBといった海外重電トッププレイヤーも日本市場をターゲットとした活動を展開しており、国内市場といえども、必ずしも日本企業だけがこの恩恵を受けられるわけではない。

グローバルプレイヤーによる日本市場参入には留意が必要

海外重電トッププレイヤーにとって、日本市場は高品質、高価格品が売れる魅力的な市場である。2014年には日立とABBのHVDC合弁会社が設立される等、日本市場をターゲットに日本企業との関係を強化する動きが見られる。また、2015年の四国電力のスマートメーターデータ管理システムの案件では、三菱電機がシステムインテグレーターを担い、Siemensのシステムを導入するというケースもある。こうしたグローバルプレイヤーの積極的な日本市場への参入は、国内市場における日本企業のプレゼンスを相対的に下げるものである。

日本企業が海外展開できている領域は限られる

日本企業が海外展開できている領域は限られている。発電機器において、高効率な大型石炭火力発電と大型ガス火力発電ではグローバルに高いプレゼンスがある。一方、送変電機器においては一部の地域における一部の製品にはプレゼンスがあるものの、グローバルにプレゼンスが高いとは言えない。原子力機器については、国内案件中心の実績であり、未だグローバルなプレゼンスの確立には至っていないものの、前述の日本企業が EPC または運営を手掛ける案件の行方次第では、プレゼンスが向上する可能性がある。

中国企業の積極的な海外展開は脅威

こうした状況下、中国企業の積極的な海外展開が日本企業にとって脅威となり、グローバルプレゼンスが低下する懸念がある⁴。具体的には、石炭火力発電では、中国国内の新設抑制方針により、中国企業が生産設備の稼働維持を企図して安値輸出を増やす恐れがある。更には、原子力発電では中国政府のトップセールスとファイナンスの組合せにより最新の自国炉型の輸出が促進される可能性がある。尚、現段階で中国企業はガスタービン製造技術において日本企業にキャッチアップできていないが、2014年に上海電機が出資した Ansaldo に Alstom の最新鋭ガスタービン技術が移転していることもあり、今後の中国企業のガスタービン製造技術開発の動向には留意が必要である⁵。

VII. 産業動向を踏まえた日本企業の戦略と留意すべきリスクシナリオ

大型高効率火力発電の新設需要の鈍化リスクあり

留意すべきリスクシナリオとしては、大型高効率火力発電の新設需要の鈍化である。米国では、現時点の環境規制⁶を現行の石炭火力発電の技術ではクリアすることができない。欧州では、環境団体の反対もあり、産炭国においても2000年代半ばから石炭火力発電の新設は止まっている。加えて、大型ガス火力発電の受注も殆どない状況である。欧州や米国では、一部の機関投資家の中には、脱化石燃料を標榜する機関投資家がいることから、火力発電の新設に際しては、環境規制のみならず資金調達という面もネックになりかねない。一方で、トランプ大統領就任により、米国の環境規制が変化する可能性もあり、日本企業がターゲットとする大型高効率火力発電市場の先行きには注視が必要である。

機器の差別化戦略のみではグローバル受注獲得は難しい

日本企業は、大型高効率火力発電機器に技術優位性を有しているものの、機器の差別化戦略のみではグローバル市場における今後の受注獲得は難しいだろう。ガス火力発電では、GE、Siemens の最新機器の発電効率との差は殆どなく、石炭火力発電では、中国企業の技術キャッチアップにより、機器の差別化が困難になりつつある。こうした状況を踏まえた日本企業の戦略方向性は、①単純な価格競争を回避するターゲット国の囲い込みと、②IoTを活用したサービス提供力の向上による差別化である。

⁴ 詳細は、2016年9月29日付みずほ産業調査55号「中国経済・産業の構造変化がもたらす「脅威」と「機会」－日本産業・企業はどう向き合うべきか－」II-13. 重電－中国企業の自国技術化を契機とした日系重電企業の戦略見直しの必要性－」ご参照

⁵ 2015年10月のGE、Alstom合併に際して、反トラスト法の規制により、Alstomの最新鋭ガスタービンと一部の欧州のガスタービンのメンテナンスをAnsaldoに売却した経緯あり

⁶ 新設火力発電所に対するCO2排出規制案(Clean Power Plan)では、石炭火力発電に対するCO2排出基準が0.5kg-CO2/kWh未満となり、CCS(二酸化炭素回収装置)なくしては達成できない水準

ターゲット国の囲い込みにより、他国企業の参入を防ぎ、単純な価格競争を回避する

Siemens はエジプトにおいて囲い込み戦略を実践

同一セグメント内に複数の発電形態を抱える日本企業の方が、発電の囲い込み戦略は取り組みやすい

IoT を活用したサービス提供強化により、新たな発電の担い手のニーズに応える

収集したデータは、予兆監視、遠隔監視に加えて、機器設計にも反映

IoT を活用した遠隔運転支援サービスの展開

①ターゲット国の囲い込みとは、日本企業が既にチャンネルを持っている国、ないし、今後電力需要が拡大する国を想定し、協業を通じた地場企業の育成や、地元での雇用創出により相手国との強固な関係を構築することである。加えて、環境に配慮した総合的な発電計画の提案等により、事実上他国企業の参入を防ぐことである。対象としては、中近東、中央アジアが考えられるだろう。

こうした取り組みでは、Siemens のエジプト大型ガス火力、風力発電受注案件は好事例といえるだろう。Siemens は2015年3月にエジプト大統領のドイツ訪問時に MOU を締結し、エジプトの発電容量の半分を占める大規模な案件の受注を決めた。内容はガス火力 14.4GW（ガスタービン 24 基）、陸上風力 2GW（風力タービン 600 基）、総額 80 億ユーロに達した。Siemens はガス火力発電建設において地場企業の活用と風力タービンのブレード工場新設を約束し、エジプトの雇用に貢献した。

一方、Siemens の風力部門は Gamesa との統合を発表しており、新組織体制の元では、ガス火力部門との協業が難しくなる可能性がある。GE については Power（火力、原子力）と Renewable energy（再生可能エネルギー）で部門が分かれている。部門毎の売上・利益率を重視する欧米企業にとって、別部門同士の協業はトップダウンで取組む案件に限られるだろう。これに対し、日本の重電企業は、同一部門内に火力、再生可能エネルギー、原子力があり、部門内の協業として取り組みやすい可能性がある。

②IoT を活用したサービス提供力向上とは、発電所全体の最適運転サポートといった O&M 領域の強化である。日本市場で今後発注が予定される案件の多くは、電力会社ではなく、案件毎に組成された企業団（コンソーシアム）が主な担い手となっている（【図表 13-4】）。コンソーシアムの案件においては、プロジェクト期間中の計画外の運転停止を回避する観点から、機器の予兆監視システムの導入と遠隔運転支援システムの導入のニーズが高くなるだろう。ガス火力発電、石炭火力発電共に、こうしたデジタル技術を活かしたシステム導入ニーズはビジネスチャンスになりうる。デジタル技術を活用したシステムは、これから拡大する市場である。例えば、GE は石炭火力発電に対する IoT 技術の活用として、Predix 上に Digital Power Plant for Steam を発表した。

IoT を活用したサービス提供では、データ量が重要であること、一度導入したシステムを事業者が変更するという事態は想定し難いことから、先行してシステムを導入し、データを収集することが必要である。収集したデータは、機器の予兆監視、遠隔監視に利用するのみならず、高温地、寒冷地といった気象条件、仕様する燃料に応じて、最も効率よく発電できる機器の設計に反映していくことが必要であろう。

更に進んだサービス提供としては、当該地の電力需給データと組み合わせて、必要なタイミングで電力の過不足なく運転する新しいシステムの構築が考えられる。日本の重電企業は競合に先駆けて新しいシステム開発に着手すべきである。日本企業による積極的且つ迅速な取組が求められる。

（自動車・機械チーム 田村 多恵）

tae.tamura@mizuho-bk.co.jp

©2016 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。