

コール・トレンド

—統計が語る石炭需給・価格の動向—

～石炭火力の明と暗（大量廃棄の米国と大幅躍進の日本）～

化石エネルギー・電力ユニット 担任・理事 森田 浩仁

今月号では豪州、南アフリカの市況、我が国における入着価格の動向についてお伝えし、併せて米国、そして我が国における石炭火力開発等の将来動向などについて見てみることにする。

1. 豪州、南アのスポット価格と我が国着価格

(1) 豪州、南アの一般炭実物取引価格の動向 (2013年12月～2014年4月)

—下げ傾向は小休止、膨らむ取引数—

図1. は豪州ニューカッスル (NC) の2013年12月から翌2014年4月にかけてのスポット実物取引の成約価格を時系列的に示したものである。

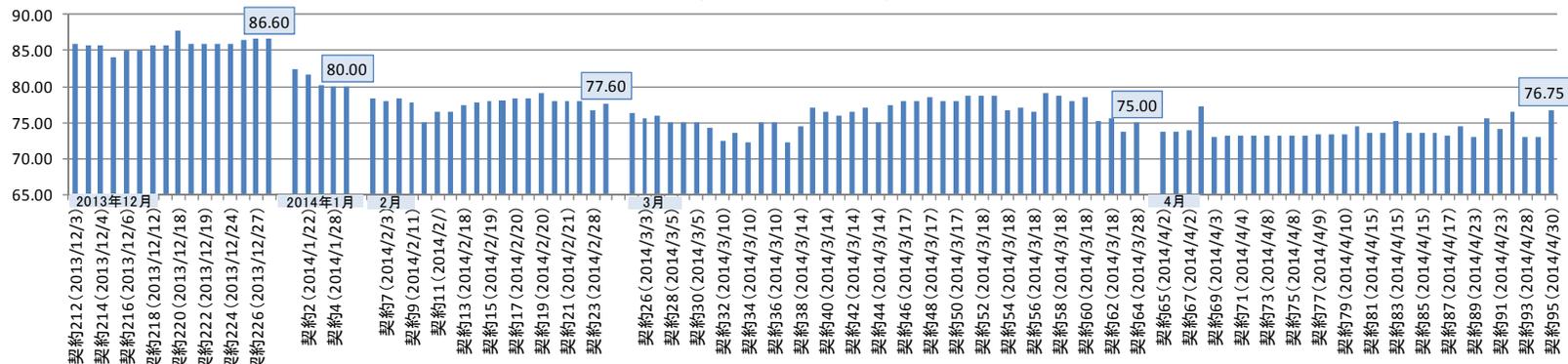
NCにおいては、2013年に227件、2014年1～4月には95件のスポット取引が成約している。2013年1～4月における取引成約数は70件であったため、2014年は対前年比で3割以上も増加している。特に2014年3月には40件（前年同月26件）、4月には31件（同16件）と対前年同月比の増加は著しい。

図1. で囲みの中に示された数字は、当該月の最終取引の価格を示したものである。2013年8月を底として上昇に転じ、10月から12月にかけて85 US \$/トンを若干上回るレベルで推移したスポット価格であったが、2014年になると再び下降に転じた。2014年1月の最終取引は80.00 US \$/トン、2月77.60 US \$/トンそして3月には75.00 US \$/トンとレベルを下げ続けた。そして4月は最終取引こそ76.75 US \$/トンと75.00 US \$/トンを上回ったが、月中は72-74.00 US \$/トンのレベルで推移した。

4月末の時点では、2014年初頭からの下げ傾向は小休止状態にある。

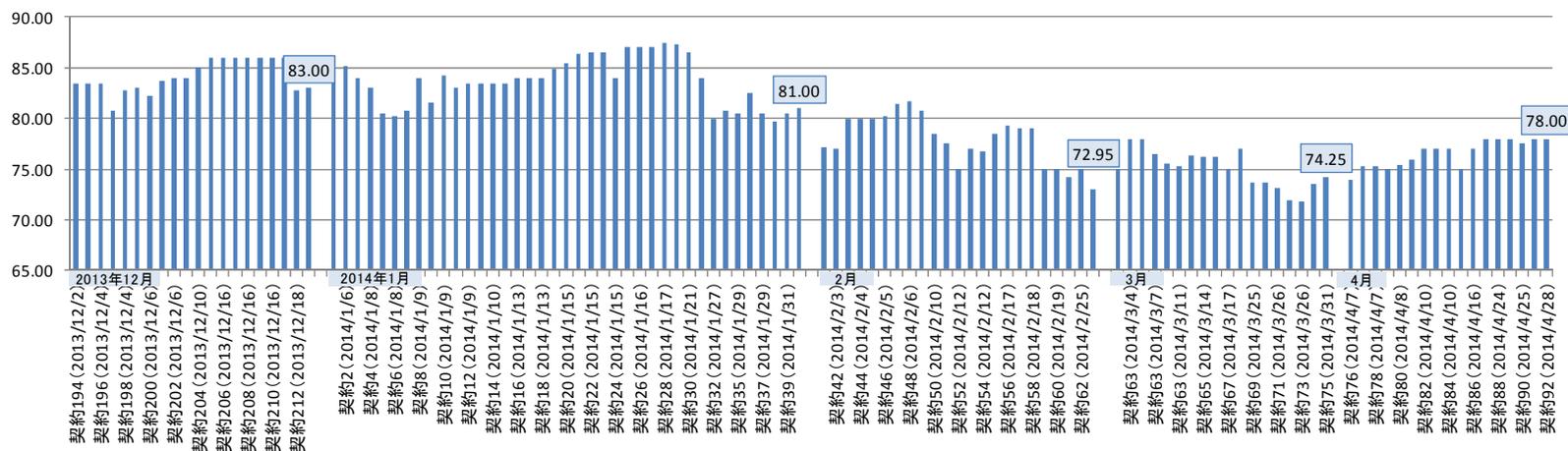
このようなスポット価格の低調を反映し、わが国電力会社との2014年4月起こしの新規契約価格は81.80 US \$/トンへと2014年1月起こしに比べ5.60 US \$/トンも下げたものとなった。

図1. 豪州ニューカッスル (NC) 港積み成約取引価格 (実物)
(2013年12月-2014年4月)



出所) globalCOAL 資料より作成

図2. 南アフリカリチャーズベイ (RB) 港積み成約取引価格 (実物)
(2013年12月-2014年4月)



出所) global COAL 資料より作成

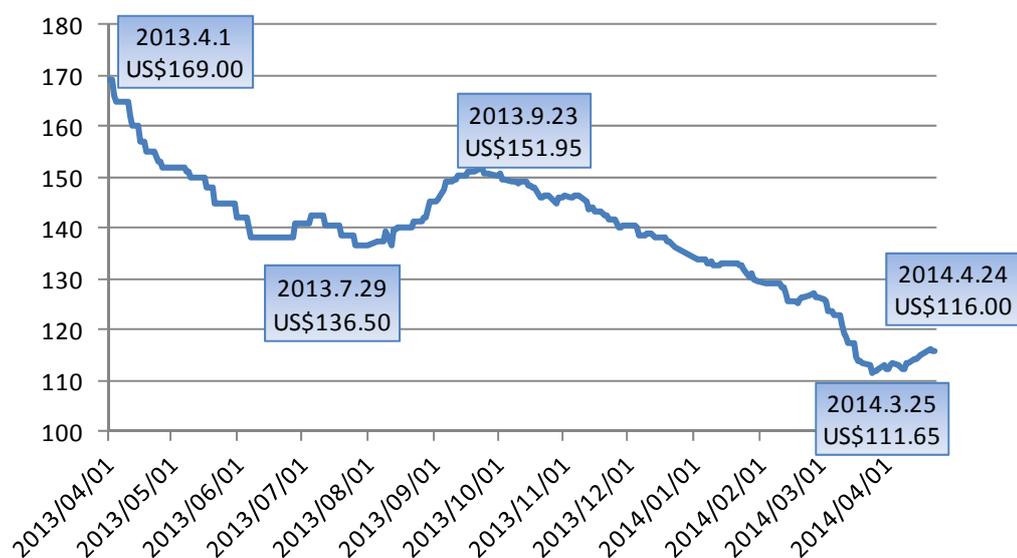
南アフリカリチャーズベイ（RB）積みの取引は2013年1-12月で213件、2014年1-4月には92件のスポット取引が成約した。前年1-4月期では66件であったため、成約数の伸びはNCを上回るものとなっている。

値動きの傾向もNCと似たものとなり、2013年最後の3カ月は85US\$/トンに近いレベルにまで回復したが、2014年1月の後半に下降傾向に転じ、2月に入り降下スピードを速めた。同月の最終取引は72.95US\$/トンにまで落ち込んだ。1月の最終取引と比較すると8.05US\$/トンも下落したことになる。しかし、3月の最終取引を待たず底打ちしたかにも見える。4月の終値は76.75US\$/トンにまで回復を遂げている。

（2）原料炭スポット指標（Index）価格の動向

下図はIHS McCloskey Australian prime hard coking coal FOBの推移、つまり豪州出しの強粘結原料炭Index価格の日ごとの推移を示したものである。

図3. 豪州強粘結原料炭 Index 価格の推移
(2013年4月1日-2014年4月24日)



出所) IHS

2013年9月23日をピークとし、半年間も下降を続けてきたが、2014年3月25日の111.65US\$/トンまで底として反転、上昇傾向に転じた。4月24日には116.00US\$/トンにまで値を戻している。

わが国高炉向けQLD州産強粘結炭の2014年度第1四半期（4-6月）の価格は120US\$/トンと、1年前の2013年第1四半期と比較すると52US\$/トンも値を下げている。

(3) 我が国着の輸入価格

—下がり続ける入着価格—

表 1. は我が国着の輸入炭価格の 2014 年 1 月から 3 月までの推移と、参考として 2013 年の入着価格を示したものである。

2014 年 3 月の入着価格を \$ ベースで見ると、全輸入量は今年に入ってから、わずかずつであるが、着実に下降を続けている。

3 月の原料炭価格は対 1 月比で 7 US \$ / トンも値を下げたが、一方、一般炭は 1.60 US \$ / トンの上昇を見ている。

原料炭価格の下げ継続の原因は、上記のとおり 2013 年 9 月以降の Index 価格の継続的な下げ傾向とこの傾向を反映した我が国高炉向け価格の引き下げに求められる。

という意味においては、わが国電力向けの 2014 年 4 月起こし価格の一举 5.60 US \$ / トンの下げは、4 月以降の一般炭入着価格の下方誘導につながることであろう。

また、2014 年 3 月の入着価格を 2013 年平均と比較すると、全輸入量、原料炭、一般炭、無煙炭とも大きく値を下げっており、特に原料炭の下げ幅は著しく、18.67 US \$ / トンも下げている。

表1. 我が国着の輸入炭価格（2014年1月－2014年3月）

	(参考)2013年平均		2014年1月価格		2014年2月価格		2014年3月価格	
	¥/トン	\$/トン	¥/トン	\$/トン	¥/トン	\$/トン	¥/トン	\$/トン
全輸入量	12,011	123.84	12,004	114.70	11,713	113.97	11,578	113.27
炭種別								
原料炭	13,626	140.49	13,490	128.90	12,945	125.96	12,451	121.82
一般炭	10,743	110.76	10,900	104.15	10,861	105.68	10,810	105.75
無煙炭	14,545	149.97	14,670	140.17	13,561	131.95	14,770	144.50
ソース別								
豪州	12,146	125.23	12,111	115.72	12,004	116.80	11,840	115.83
インドネシア	10,059	103.71	10,035	95.88	9,881	96.14	9,693	94.83
カナダ	15,382	158.59	15,774	150.72	14,397	140.08	14,283	139.73
中国	15,604	160.88	16,247	155.23	12,789	124.44	15,680	153.40
米国	14,985	154.50	15,899	151.91	13,635	132.67	15,797	154.54
ロシア	11,208	115.56	11,854	113.26	11,514	111.76	11,065	108.25
南アフリカ	10,061	103.73	11,573	110.57	-	-	-	-
ニューゼーランド	16,974	175.00	-	-	-	-	-	-
ベトナム	15,386	158.63	14,118	134.89	15,015	146.10	14,021	137.17
モンゴル	21,004	216.56	-	-	790,000	7,687.06	-	-
モザンビーク	15,708	161.95	-	-	-	-	-	-
コロンビア	11,966	123.37	14,544	138.96	-	-	-	-
原料炭ソース別								
豪州	14,271	147.13	13,958	133.37	13,990	136.13	13,220	129.34
インドネシア	10,510	108.36	10,638	102.13	10,356	100.77	10,055	98.37
カナダ	17,051	175.80	17,106	163.45	15,793	153.67	15,497	151.62
中国	13,597	140.19	11,952	114.20	12,839	124.93	15,859	155.15
米国	16,960	174.86	17,751	169.61	15,233	148.22	15,798	154.56
ロシア	12,782	131.79	13,200	126.12	12,344	120.11	12,431	121.62
ニューゼーランド	16,974	175.00	-	-	-	-	-	-
モンゴル	20,995	216.46	-	-	-	-	-	-
モザンビーク	15,708	161.95	-	-	-	-	-	-
一般炭ソース別								
豪州	11,062	114.06	11,208	107.10	11,210	109.08	11,130	108.88
インドネシア	9,442	97.35	9,223	88.12	9,220	89.71	9,064	88.68
カナダ	10,256	105.74	10,505	100.37	9,838	95.73	12,476	122.05
中国	12,726	131.21	12,425	118.72	12,478	121.42	10,836	106.01
米国	9,824	101.28	9,198	87.89	10,791	105.01	-	-
ロシア	10,329	106.49	10,711	102.34	10,696	104.08	10,359	101.34
南アフリカ	10,061	103.73	11,574	110.59	-	-	-	-
コロンビア	10,319	106.39	14,544	138.97	-	-	-	-

US1\$=¥96.99

US1\$=¥104.66

US1\$=¥102.77

US1\$=¥102.21

出所)「日本貿易統計月報」より作成

2. 石炭火力の明と暗（大量廃棄の米国と大幅躍進の日本）

（1）米国で大幅な操業停止が予測される石炭火力

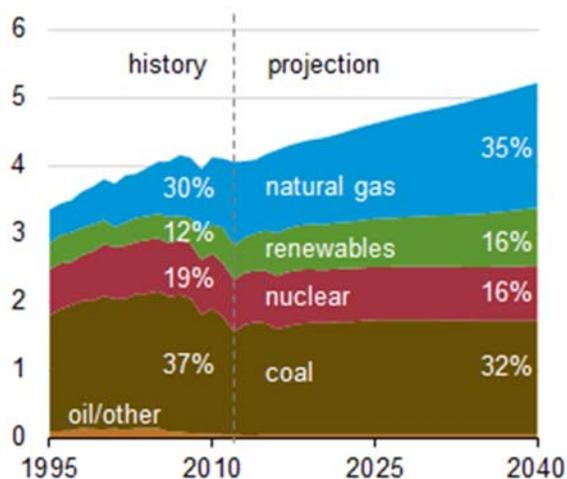
米国エネルギー省エネルギー情報局(EIA)が2014年5月7日、2014年版 Annual Energy Outlook(AEO2014)の最終版を発表した。

同報告書は、シェールガス革命がもたらす豊富な供給増により、発電用及び輸送用としての天然ガス利用が大きく伸びることを本筋として著述されている。

電力用途でも、石炭火力と原子力が天然ガスに代替され、2035年には天然ガスが最大の発電用燃料となるとしている。石炭による発電電力量は、2011年1.733兆 kWh、2012年1.512兆 kWh（以上実績）から2040年には1.675兆 kWhと2011年を下回るレベルに留まる（Reference ケース）。

図4. 1995–2040年におけるソース別発電電力量（Reference ケース）

（単位：兆 kWh）



出所) AEO2014

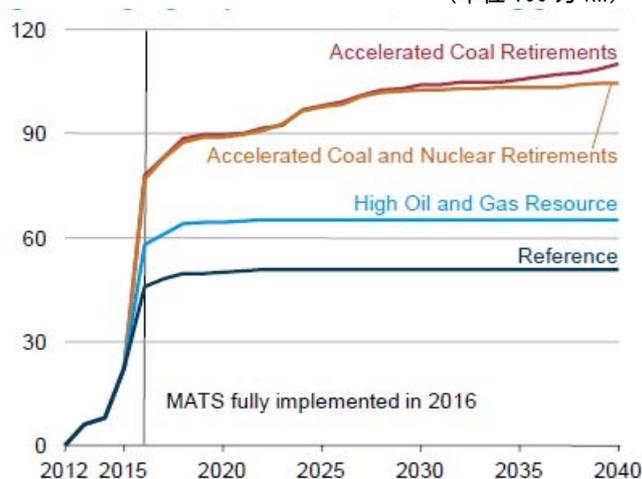
さらに、将来においても天然ガス価格の低下が石炭火力、原子力発電の経済的優位性を奪い続け、両発電設備の操業停止・廃棄を加速化していくであろうというケース設定もシミュレーションされている（Accelerated Coal Retirement ケース、Accelerated Coal and Nuclear Retirement ケース）。

図5. は、廃棄される石炭火力の累積容量を示したものである。石炭火力の設備容量は2016年の MATS（the Mercury and Air Toxics Standards=水銀・大気汚染物質基準）の施行により、2012年の306.6GWから2016年には一挙に45GW程度も廃棄される。その後も着実に廃棄は進められ2040年までに累計で50.8GWも廃棄される。その結果、石炭火力の設備容量は258.4GWまで減少する（Reference ケース）。

Accelerated Coal Retirement ケース、Accelerated Coal and Nuclear Retirement ケースにおいては2040年までに廃棄される石炭火力の容量はそれぞれ100GWにも上り（図5.）、

設備容量はそれぞれ 198.8GW、204.7GW にまで低下する。つまり、2012 年の 2/3 にまで石炭火力の設備容量は減少してしまう。

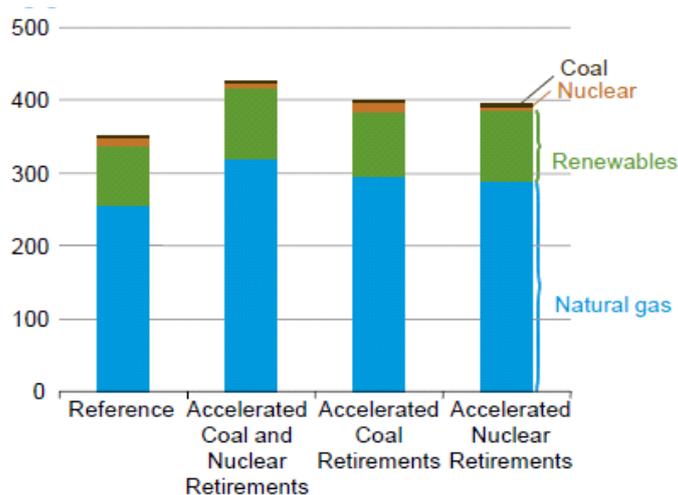
図 5. 2012–2040 年において廃棄される石炭火力の累積容量 (4 ケース比較)
(単位 100 万 kW)



出所) AE02014

勿論、あらたに開発・追加される石炭火力の設備容量など図 6. にみるとおり、極めて小さく、Reference ケースで 2.6GW、Accelerated Coal Retirement ケース、Accelerated Coal and Nuclear Retirement ケースはそれぞれ 2.5GW に留まる。石炭火力、原子力が廃棄された後は、天然ガスと再生可能エネルギーがこれを補う。

図 6. 2012–2040 年における電源別追加発電容量 (4 ケース比較)
(単位 100 万 kW)



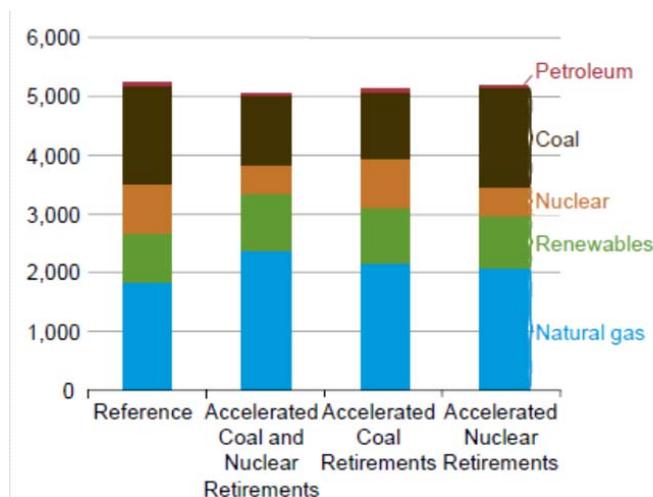
出所) AE02014

この結果、米国における石炭火力の設備容量は 2012 年の 306.6GW (28.8%) から 2040

年には Reference ケース 258.4GW (19.6%)、Accelerated Coal Retirement ケースでは 198.8 GW (15.3%) にまで低下してゆく。

発電電力量も 2012 年の 1 兆 4,990 億 kWh (37.0%) から 2040 年には Reference ケースで 1 兆 6,610kWh (31.8%)、Accelerated Coal Retirement ケースで 1 兆 1,180 億 kWh (21.9%) へと低下し、電力供給におけるポジションを低下させてゆく (図 7.)。

図 7. 2040 年における電源別発電電力量 (4 ケース比較)
(単位 10 億 kWh)



出所) AE02014

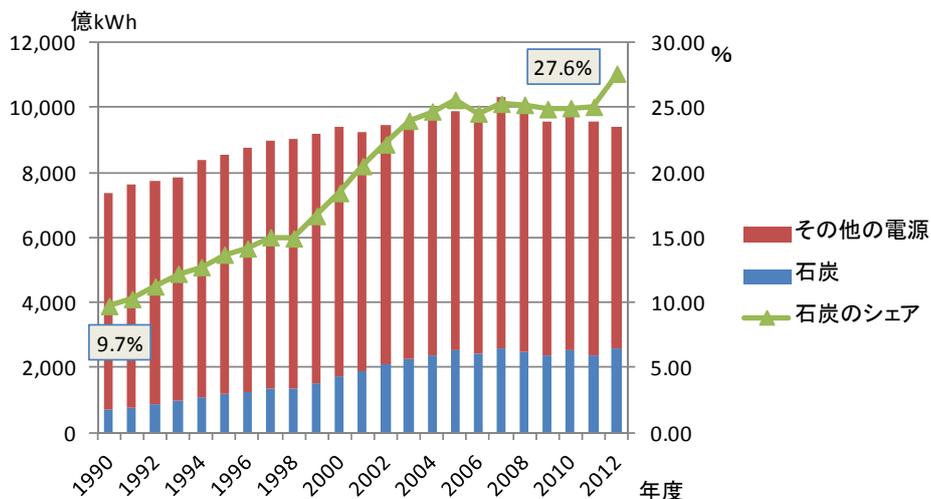
(2) 我が国で急浮上する石炭火力建設計画

(2) - 1 重要性を高める石炭火力

図 8. は我が国 10 電力の 1990 年度以降の発電電力量の推移を石炭火力とその他ソース別にみたものである。

石炭による発電電力量は 1990 年度の 788 億 kWh から 2012 年度には 2,597 億 kWh へと年率 11.3% で拡大を遂げた。総発電電力量の伸びは 2.0% にとどまるため、総発電電力量に占める石炭火力のシェアは同時期において 9.7% から 27.6% に上昇した。石炭火力が近年、我が国の電力供給に果たしてきた役割は大きい。

図8. 我が国10電力の発電電力量の推移（石炭 vs 総発電電力量）



出所) 電気事業連合会

(2) - 2 急浮上する石炭火力建設計画

わが国において現在計画中、あるいは建設中の石炭火力発電所は表2. にみるとおり、合計で340万kW存在する。

これまで石炭を取り扱った経験の乏しい企業までが石炭火力の建設計画を有することが特徴的である。勿論、石炭火力の有する経済性の高さに着目しての決断であろう。

表2. 石炭火力発電所建設計画

	規模 (千kW)	運開予定	備考
鈴川エネルギーセンター	110	2016年5月	
三菱グループ、東電	500	2020年	
三菱グループ、東電	500	2020年	
常陸那珂ジェネレーション	600	2020年	
鹿島パワー	640	2020年	
日本製紙(石巻工場)	110	2016年	
日本製紙(富士工場)	110	2014年	
紋別バイオマス発電	50	2016年12月	石炭5万トン混炭
丸紅(千葉県)	100	2016年頃	
丸紅(神奈川県)	100	2016年頃	
伊藤忠エネクス	36	2015年	
伊藤忠エネクス	100	2014-2016年	
伊藤忠エネクス	100	2016-2017年	
オリックス(福島県)	125	2016年	
オリックス(福岡県)	112	2017年	石炭33万トン
大阪ガス	110	2016年下期	バイオ混焼率30%
合計	3,403		

注) 石炭消費量は、稼働率と効率を仮定(表に示す値)して試算。

出所) 計画はCoal & Power Reportより、石炭消費量はIEEJ試算

表3. は、電力各社が2014年度に予定している発電所の入札状況を示している。

燃料の選択については現時点では定かになっていないものもあるため、石炭火力の容量について確たる数字を示すことは難しい。しかし、自社計画を入札対策としている東北電力、九州電力など石炭火力計画をカウントすると200万kWが積み上がる。また、東京電力、中部電力、関西電力の入札結果次第では、石炭火力の設備容量はさらに大きく積み上がる。

表3. 2014年度の電力各社の入札状況

	規模 (千kW)	燃料	供給開始時期
東北電力	600	石炭	2020年6月－2022年6月
	600	LNG	2023年6月－2024年6月
東京電力	6,000	n.a.	2019年4月－2024年3月
中部電力	1,000	n.a.	2021年4月－2023年3月
関西電力	1,500	n.a.	2021年度－2023年度
中国電力	400	石炭	2027年以降
九州電力	1,000	石炭	2021年6月まで
合計	11,100		

注) 東北電力は能代3号(60万kW、石炭)と上越1号(60万kW級、LNG)を、九州電力は松浦2号(100万kW、石炭)を入札対象としている。

中国電力は現時点において入札は実施されていないが、表には三隅2号(40万kW、石炭)を記載した。

出所) 計画はCoal & Power Report および各社HPより

2014年5月9日付の電気新聞の3面において、「神戸製鋼の都市型火力 関西エリアのベース支える戦力」という記事と並んで、「米スタンフォード大 炭鉱会社への投資中止を決定」という記事が掲載されている。

米国ではシェールガス革命により、石炭火力の将来は暗に傾いた。しかし、我が国では原子力不調時の救世主であるかのように明るい光がさす。

(以下次号に続く)

お問い合わせ:report@tky.ieej.or.jp