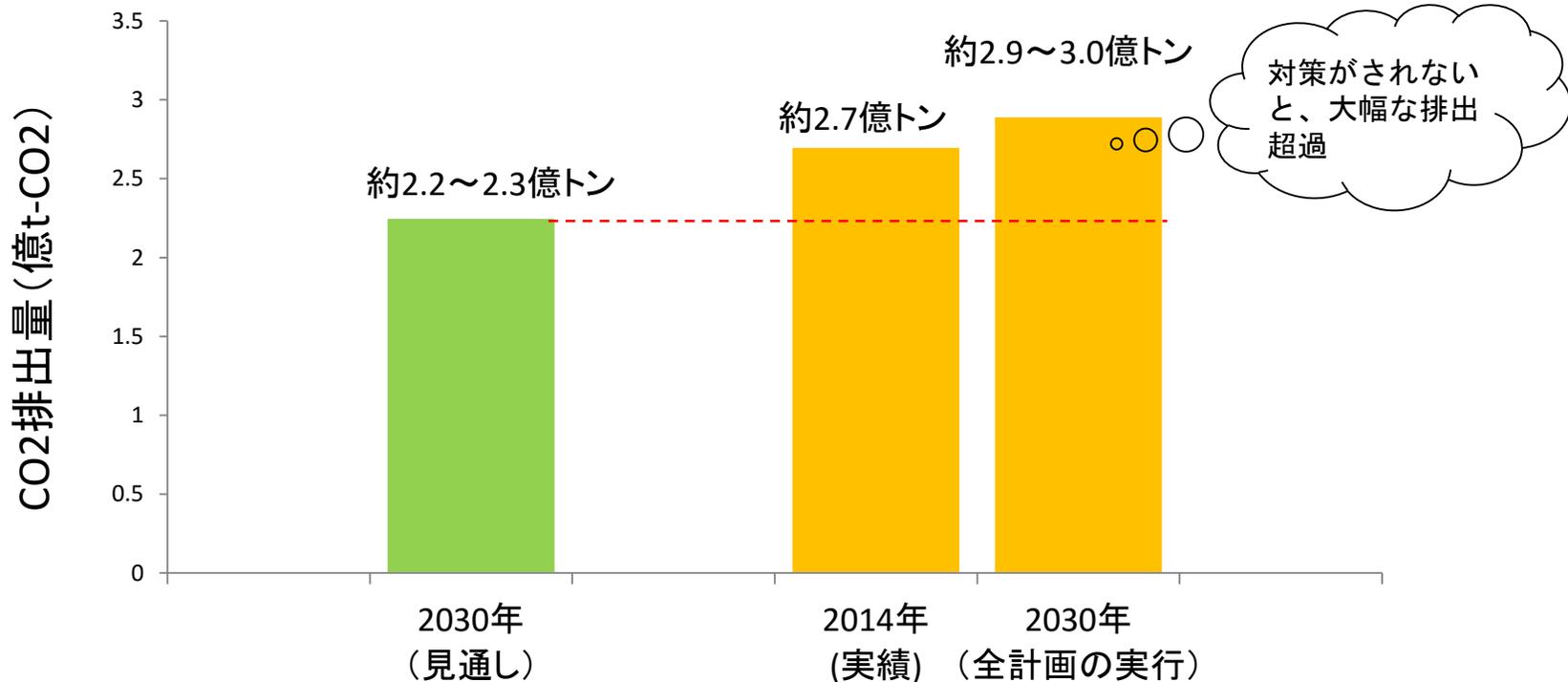


最近の火力発電所設置事業における 手続状況等

石炭火力発電のCO2排出量について

○2030年度のエネルギーミックスでは、石炭火力発電のCO2排出量を約2.2～2.3億トンに削減すると想定。
←現在、石炭火力発電の新增設計画は約1850万kW（平成29年3月現在）。これらの計画が全て実行されれば、老朽石炭火力発電が稼働45年で廃止されるとしても、2030年度の設備容量は約5960万kW（発電効率や稼働率がミックスの想定通りとすれば、CO2排出は約3億トン）。2030年度の削減目標を約7000万トン超過する可能性がある。



<2030年度見通し>

石炭のCO2排出量約2.2～2.3億トン：エネルギーミックスの内訳から推計。

<2014年度実績>

石炭のCO2排出量約2.7億トン：総合エネルギー統計の燃料消費量から求めた値で、我が国の温室効果ガス排出インベントリでも用いられている公表値。

<2030年度全計画の実行>

石炭のCO2排出量約2.9～3.0億トン：エネルギーミックスの石炭火力の排出量から、発電容量に応じて比例したと仮定して試算。

石炭の発電容量約5960万kW：各社公表資料等によると、約1850万kW新增設の計画がある。45年廃止の想定で約800万kW廃止になり、2013年時点から約1050万kWの増加。

※2014年以降運開した石炭火力が計10万kW。

電気事業分野における地球温暖化対策と環境アセスメント

- 東日本大震災後、電力需給のひっ迫や、燃料コスト増による電力コスト上昇懸念等により、火力発電の入札の導入が進められ、価格優位だが、CO2排出の多い石炭火力発電のニーズが高まっていた。

東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ(平成25年4月25日経産省・環境省)

- ・国の削減目標と整合する**電力業界全体の実効性のある地球温暖化対策の枠組み**の構築を促す。
- ・**環境アセスメント**では、枠組の下で取り組む場合には、**国の削減目標・計画との整合性は確保されれている**ものと整理する。

- 平成27年6月、国の温室効果ガス削減目標を示す「日本の約束草案政府原案」が了承されたが、石炭火力発電の新增設計画が後を絶たず、電力業界全体の枠組が構築されていない状況が続く。

西沖の山発電所(仮称)新設計画に係る環境影響評価法に基づく環境大臣意見(平成27年6月12日)

国のCO2排出削減の目標・計画と整合性を持っていると判断できず、**現段階において、是認しがたい**。

- 平成27年7月、10電力・電源開発(株)・日本原子力発電(株)・新電力有志23社が参加し、「自主的枠組みの概要」が公表されたが、「**実効性の観点から、詰めるべき課題があり、事務方には政策的な対応**の検討を指示」(環境大臣発言(平成27年8月))
⇒以降、4件の「是認することはできない」旨の大臣意見。

環境大臣と経済産業大臣の合意公表(平成28年2月9日)

2030年度**排出係数0.37kg-CO2/kWh**の目標達成に向け、①電力業界の自主的枠組みについて引き続き実効性の向上等を促す。②**省エネ法や高度化法の基準・運用の強化等の政策的対応**により、電力業界全体の取組の実効性を確保。さらに、③**毎年度進捗をレビュー**し、目標が達成できないと判断される場合は**施策の見直し**等について検討。

鹿島火力発電所2号機建設計画等に係る環境影響評価法に基づく環境大臣意見(平成28年5月27日)

- ・**省エネ法に基づく目標を確実に遵守**し、その**達成状況や更なる取組内容を公表**すること。
- ・目標を達成できないと判断した場合には、**事業の見直しを検討**すること。
- ・原則として、自主的枠組みの参加事業者は電力を供給することで、確実にCO2削減に取り組むこと。

鹿島火力発電所2号機建設計画及び常陸那珂共同火力発電所1号機建設計画に係る環境影響評価準備書に対する環境大臣意見（概要）

平成28年5月27日

省エネ法の指標や自主的枠組みの目標達成に向けて、社会的な透明性を確保しつつ、以下に取り組むこと。

○OBAT: 適切な維持管理を通じた温室効果ガスの削減

○省エネ法: 【常陸那珂】B指標の目標を下回っている状況。今後、天然ガス火力との適切な電源ポートフォリオの構築等に向けて取り組む予定。

【鹿島】B指標の目標を下回っている状況。

達成の具体的な道筋が示されておらず、2030年度の目標達成に向けた努力が必要

- ・遵守すること。
- ・取組内容について、可能な限り評価書に記載し、その取組内容を公表し続けること。
- ・達成状況を毎年度自主的に公表するとともに、達成に向けた更なる取組内容を検討し、公表すること。
- ・本事業者が目標を達成できないと判断した場合、事業の見直しを検討すること。
- ・今後、温暖化対策関連施策の見直しが行われた場合には、必要な対策を講じること。

○自主的枠組み・高度化法: 高度化法では小売段階において低炭素化の取組が求められていることを理解し、自主的枠組み参加事業者に電力を供給することを原則とし、確実に二酸化炭素排出削減に取り組むこと。

○長期目標・CCS: 2050年80%削減を目指すとの国の目標に鑑み、国の検討結果や技術開発状況を踏まえ、CCS設備に関する所要の検討を行うこと。

【対経済産業省】

- 1.引き続き自主的枠組みの実効性・透明性の向上や加入社の拡大、目標達成の取組を促すこと。
- 2.本発電事業者を含む全ての発電事業者に対して、省エネ法の目標を遵守させること。また、共同取組の考え方を明確化にすること。
- 3.小売事業者に対して、高度化法を遵守させること。
- 4.発電事業者及び小売事業者に対し、省エネ法及び高度化法の指導・助言、勧告・命令を含めた措置を適切に運用すること。

これらの他、事業者に対して、大気環境、水環境、廃棄物等について言及。

(参考) パリ協定の採択・発効

- COP21 (2015年11月30日～12月13日、於:フランス・パリ)において、「パリ協定」(Paris Agreement)採択
 - ✓ 「京都議定書」に代わる、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組み
 - ✓ 歴史上初めて、全ての国が参加する公平な合意
- 2016年10月5日に発効要件に到達、同年11月4日に発効
 - ✓ 我が国は2016年11月8日にパリ協定の締結を完了。



目的	世界共通の <u>長期目標として、産業革命前からの地球平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持</u> 。また、1.5℃に抑える努力を追求。
目標	上記の目的を達するため、 <u>今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成</u> できるよう、排出ピークをできるだけ早期に迎え、最新の科学に従って <u>急激に削減</u> 。
各国の目標	各国は、約束（削減目標）を作成・提出・維持する。削減目標の目的を達成するための国内対策をとる。 <u>削減目標は、5年毎に提出・更新し、従来より前進を示す</u> 。
長期戦略	<u>全ての国が長期の温室効果ガス低排出開発戦略</u> を策定・提出するよう努めるべき。（関連するCOP決定において、2020年までの提出を招請）
グローバル・ストックテイク	協定の目的・長期目標のため <u>5年毎に全体進捗を評価するため、協定の実施を定期的に確認</u> する。世界全体の実施状況の確認結果は、各国の行動及び支援を更新する際の情報となる。

(参考) 石炭火力発電に関する世界の潮流

	石炭火力割合	方針	主な施策
EU	41%→28%→12% [30年目標:9.1%]	2030年までにEU全体で再エネ比率を最低でも27%を目標(電力は50%に相当)	<ul style="list-style-type: none"> ・新設火力発電への補助金に基準設定 ・EU-ETS(排出量取引)導入済 ・2009年に「CCS指令」公布
イギリス	65%→37%→— [30年目標:0%]	2025年までに石炭火力発電を廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準案を公表 ・EU-ETS対象国、独自に下限価格を設定 ・CCS事業が計画(2件)、CCS Ready制度整備済
フランス	8%→4%→— [30年目標:0%]	2023年までに石炭火力発電を廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CCS付以外の建設を認めない政令施行 ・EU-ETS対象国 ・CCS Ready制度整備済
ドイツ	59%→47%→—	褐炭火力発電について補償金を支払い、廃止を進める方針で検討中	<ul style="list-style-type: none"> ・褐炭火力発電の新設を5年間禁止 ・EU-ETS対象国 ・環境税の一部で電力にも課税 ・CCS Ready検討制度整備済
米国	53%→40%→26% [30年目標:7%]	前政権のクリーン電力計画及び関連の規則等について、大統領令に基づきレビューを行う。(必要な場合は停止・改定・撤廃) ※ただし、シェールガスが石炭より安価であるため、石炭火力の規制が撤回されても増えることはない、という米政府系研究機関の見解もある。	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準施行(大統領令に基づきレビューを行う) ・北東部9州で排出量取引導入済 ・CCS事業が実施・計画(3件)
カナダ	17%→10%→—	2030年までに従来の石炭火力発電(CCSなし)を段階的に廃止	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2排出基準設定 ・ケベック州で排出量取引導入済 ・CCS事業が実施中(1件)
中国	72%→75%→51%	石炭火力発電の新增設の抑制や一部建設計画の取り消し等	<ul style="list-style-type: none"> ・大手電力グループの排出係数目標設定 ・2017年から全国レベルの排出量取引開始 ・CCS事業が計画(2件)
インド	65%→73%→58%	既に建設中のもの以外は、少なくとも2027年まで石炭火力発電新設は不要	<ul style="list-style-type: none"> ・石炭等へのクリーンエネルギー税導入(2016年2月に増税、クリーン環境税に改名)
日本	13%→33%→27% [30年目標:26%]		<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ法・高度化法の目標設定、運用強化 ・地球温暖化対策税導入、2016年4月に最終税率への引き上げ完了

注:「石炭火力割合」は電源構成における石炭火力発電の割合。1990年実績→2013年実績→2030年見通し(“World Energy Outlook 2016”による。「—」はデータなし。)

蘇我火力発電所の配慮書に対する環境大臣意見のポイント

平成29年3月10日

これまでの内容に加えて

○パリ協定が発効し、我が国は同協定を締結済み。同協定に基づく我が国の貢献として、2030年度26%減の削減目標を達成するとともに、温対計画に示す2050年80%減を目指して取り組む必要がある。

○温室効果ガス排出係数が天然ガスの約2倍の石炭火力発電は、地球温暖化対策上の懸念があり、諸外国においては官民間問わず石炭火力発電及びそれからの排出を抑制する流れがある。

→仏、英、加が相次いで石炭火力の廃止に向けた政策方針を発表。独、中においても石炭火力抑制の動き等

○我が国の2014年度の石炭火力発電からのCO₂排出量等の実績値は、2030年度に達成が必要な値を既に上回っている。さらに石炭火力発電所の新設・増設計画が多数存在し、我が国の削減目標達成に深刻な支障を来すことが懸念される。

→2030年度の発電電力量2810億kWh、CO₂排出量2.2~2.3億トンという見通しに対し、2014年度の実績値は、それぞれ2896億kWh、2.67億トン

→計画されている石炭火力発電所が全て稼働すれば2030年度のCO₂排出量は約3億トン。目標を7000万トン超過

○本事業者においては、石炭火力発電に係る環境保全面からの事業リスクが極めて高いことを改めて自覚し、2030年度及びそれ以降に向けた本事業に係るCO₂排出削減の取組への対応の道筋が描けない場合には事業実施を再検討することを含め、事業の実施についてあらゆる選択肢を勘案して検討することが重要である。

○経済産業省においては、省エネ法に基づくベンチマーク指標の2030年度目標の確実な遵守及び道筋の検討、共同実施の評価の明確化、自主的枠組みの実効性・透明性の向上及び参加事業者の拡大、省エネ法及び高度化法の指導・助言、勧告・命令を含めた適切な運用、引き続きCCS導入に向けた一層の取組を進めること。

○その他、大気環境、水環境及び廃棄物に係る適切な環境保全措置の検討等を求めている。

CCS Readyに関する取組状況等の公表

- ◆ 局長級取りまとめ(平成25年4月经産省・環境省)では、「商用化を前提に、2030年までに石炭火力にCCSを導入することを検討する。また、貯留適地の調査や、商用化の目処も考慮しつつCCS Readyにおいて求める内容の整理を行った上で、出来るだけ早期にCCS Readyの導入を検討する。上記の検討状況については、随時、事業者に対し情報を提供する。」としている。
- ◆ CCS Readyに関する情報を広く共有することを目的として、平成29年2月に「国内外のCCS Readyに関する取組状況等について」を公表。

- ◆ CCSの導入に向けて、必要な設備のための用地確保や採用される技術の内容に応じた準備を、予め、大規模排出源の設計・建設の段階から行う「**CCS Ready**」が必要。
- ◆ 諸外国の状況は以下の通り(平成28年12月時点)
 - 英国では、CCS Ready制度が整備済みであり、大規模なCCSプロジェクトが2件進行中。
 - ドイツでは、CCS Readyに関して、火力発電所の新設・改設時にCCSの検討を事前に求める制度が整備済み。貯留と回収を対象としたプロジェクトがそれぞれ1件進行中。
 - 米国は4件の大規模なCCSプロジェクトが稼働中で、4件が計画中。
- ◆ 日本では、CO₂の海底下貯留に関しては環境大臣の許可制度がある。回収から貯留まで含めた大規模実証事業等が実施中。
- ◆ CCS Readyのうち、回収に関する準備を行う「Capture Ready」に関して、既存文献等に基づき、CCSの導入に向けて検討が必要とされている技術的事項を整理。

国内外における最新の動向等を踏まえながら、対象事業の事業特性や地域特性に応じて、CCS Readyに求められる内容を早急に整理していく必要がある。

(参考) 石炭火力発電所の主な計画

準備書・評価書・工事中段階案件

事業名	竹原火力発電所 新1号機設備更新計画	鹿島火力発電所 2号機建設計画	常陸那珂 共同火力発電所 1号機建設計画	福島復興 大型石炭ガス化 複合発電設備 実証計画(勿来)	福島復興 大型石炭ガス化 複合発電設備 実証計画(広野)	武豊火力発電所 リブレース計画
事業者	電源開発(株)	鹿島パワー(株) (電源開発:新日鐵住金 = 50:50の共同出資会社)	(株)常陸那珂ジェネレーシ ョン (中部電力:東京電力 = 97:3の共同出資会社)	勿来IGCCパワー合同会社 (三菱商事パワー・三菱重工業・ 三菱電機・東京電力HD・常磐共 同火力の共同出資会社)	広野IGCCパワー合同会社 (三菱商事パワー・三菱重工業・三 菱電機・東京電力HDの共同出資会 社)	中部電力(株)
所在地	広島県竹原市	茨城県鹿嶋市	茨城県東海村	福島県いわき市	福島県広野町	愛知県武豊町
総出力	60万kW<更新>	64.5万kW<新設> (一部東電へ売電)	65万kW<新設> (一部東電へ売電)	54万kW<新設>	54万kW<新設>	(石油112.5万kW→) 107万kW<更新>
準備書 環境大臣意見	H25年10月28日	H28年5月27日	H28年5月27日	H28年7月1日	H28年7月1日	未定
評価書経産大臣 確定通知	H25年12月18日	H28年7月8日	H28年8月3日	H28年9月2日	H28年9月2日	—

配慮書・方法書段階案件

事業名	高砂火力発電所 新1・2号機設備 更新計画	神戸製鉄所 火力発電所(仮称) 設置計画	西沖の山発電所 (仮称)新設計画	(仮称)千葉袖ヶ浦 火力発電所 1, 2号機 建設計画	市原火力発電所 建設計画	秋田港火力 発電所(仮称) 建設計画	西条発電所 1号機 リブレース計画	(仮称)横須賀 火力発電所 新1・2号機 建設計画	三隅発電所 2号機 建設変更計画	(仮称)蘇我火力 発電所 建設計画
事業者	電源開発(株)	(株)神戸製鋼所	山口宇部パワー (株) (電源開発:大阪ガ ス:宇部興産 = 45:45:10の共同出 資会社)	(株)千葉袖ヶ浦 エナジー (出光興産・九州電 力・東京ガス 三社 均等出資の共同出 資会社)	市原火力発電 合同会社 (東燃ゼネラル石 油:関電エネルギー リユージョン= 50:50の 共同出資会社)	丸紅(株) (株)関電エネ ルギーソリュー ション	四国電力(株)	(株)JERA (東京電力F&P:中部 電力=50:50の共同出 資会社)	中国電力(株)	中国電力(株) JFEスチール(株)
所在地	兵庫県高砂市	兵庫県神戸市	山口県宇部市	千葉県袖ヶ浦市	千葉県市原市	秋田県秋田市	愛媛県西条市	神奈川県横須賀市	島根県浜田市	千葉県千葉市
総出力	(石炭50万kW→) 石炭120万kW <更新>	約130万kW <新設> (関電へ売電)	120万kW <新設>	200万kW <新設>	約100万kW <新設> (一部東電へ売電)	約130万kW <新設>	(石炭15.6万kW→) 50万kW <更新>	(石油等224.4万kW→) 約130万kW <更新>	100万kW <増設>	約107万kW <新設>
配慮書 環境大臣意見	H26年10月3日	H27年2月20日	H27年6月12日	H27年8月28日	H27年11月13日	H27年11月13日	H28年6月10日	H28年7月1日	—※	H29年3月10日
方法書経産大臣 勧告(通知)	H27年7月3日	H27年12月4日	H28年4月27日	H28年7月4日	H28年7月4日	H28年8月12日	H29年1月25日	未定	H28年8月26日	—

※事業内容の変更があったことから手続を再実施

※平成29年3月23日中止を発表

(参考) ガス火力発電所の主な計画

準備書・評価書・工事中段階案件

事業名	西名古屋火力発電所リフレッシュ計画	富山新港火力発電所石炭1号機リプレース計画	石狩湾新港発電所建設計画	三菱日立パワーシステムズ高砂工場実証設備複合サイクル発電所更新計画	新居浜北火力発電所建設計画	真岡発電所建設計画	JFE扇島火力発電所更新計画	相馬港天然ガス発電所(仮称)設置計画	五井火力発電所更新計画
事業者	中部電力(株)	北陸電力(株)	北海道電力(株)	三菱日立パワーシステムズ(株)	住友共同電力(株)	(株)コベルコパワー真岡 (神戸製鋼所の出資会社)	JFEスチール(株)	福島ガス発電(株) (石油資源開発・三井物産・大阪瓦斯・三菱瓦斯化学・北海道電力の共同出資会社)	(株)JERA (東京電力F&P:中部電力=50:50の共同出資会社)
所在地	愛知県飛鳥村	富山県射水市	北海道小樽市	兵庫県高砂市	愛媛県新居浜市	栃木県真岡市	神奈川県川崎市	福島県新地町	千葉県市原市
総出力	(重油等119万kW→) 天然ガス231.6万kW 〈更新〉	(石炭25万kW→) 天然ガス42.47万kW 〈更新〉	天然ガス170.82万kW 〈新設〉	(都市ガス38.9万kW→) 都市ガス51.8万kW 〈更新〉	天然ガス15万kW 〈新設〉	都市ガス124.8万kW 〈新設〉	(副生ガス13.5万kW→) 副生ガス19万kW 〈更新〉	天然ガス118万kW 〈新設〉	(天然ガス188.6万kW→) 天然ガス234万kW 〈更新〉
準備書 環境大臣意見	H25年5月24日	H26年1月7日	H26年2月21日	H26年10月15日	H27年3月20日	H28年2月17日	H28年8月18日	H29年2月13日	未定
評価書経産大臣 確定通知	H25年7月19日	H26年3月4日	H26年3月24日	H26年12月18日	H27年4月24日	H28年4月6日	H28年10月7日	—	—

配慮書・方法書段階案件

事業名	ひびき天然ガス発電所(仮称)設置計画	清水天然ガス発電所(仮称)建設計画	川崎天然ガス発電所3・4号機増設計画	福山共同発電所更新計画	(仮称)姫路天然ガス発電所新設計画	(仮称)姉崎火力発電所1～3号機建設計画
事業者	西部ガス(株)	清水天然ガス発電合同会社 (東燃ゼネラル:清水建設:静岡ガス=85:10:5)	川崎天然ガス発電(株) (JX日鉱日石エネルギー:東京ガス= 51:49の共同出資会社)	瀬戸内共同火力(株) (JFEスチール:中国電力= 50:50の共同出資会社)	姫路天然ガス発電(株) (大阪ガス:出光興産= 66.7:33.3の共同出資会社)	(株)JERA (東京電力F&P:中部電力=50:50の共同出資会社)
所在地	福岡県北九州市	静岡県静岡市	神奈川県川崎市	広島県福山市	兵庫県姫路市	千葉県市原市
総出力	天然ガス約160万kW 〈新設〉	天然ガス約170万kW 〈新設〉	天然ガス約130万kW 〈増設〉	(副生ガス7.5万kW及び重油15.6万kW→) 副生ガス約23万kW 〈更新〉	天然ガス約180万kW 〈新設〉	(天然ガス240万kW→) 天然ガス約195万kW 〈更新〉
配慮書 環境大臣意見	H26年5月30日	H27年4月10日	H27年8月21日	H27年10月16日	H28年7月1日	H28年12月9日
方法書経産大臣 勧告(通知)	H27年6月8日	H28年2月3日	H28年9月2日	H28年7月5日	未定	—