

石狩湾新港発電所計画 環境アセス準備書に対する意見

参照ページ	意見・質問等	回答																																																					
p.5 p.1055	環境特性について 高い熱効率とあるが、どの程度かほかの方法と比較した値を示されたい。	石狩湾新港発電所にて採用を計画している発電設備の発電端熱効率は、低位発熱量(LHV)基準で62%程度にて計画しています。 (ガスタービン入口ガス温度は1,600℃級) 62%程度の熱効率は、従来型の火力発電設備よりも大幅に高く、またガスタービンコンバインド発電設備としても現時点で最高水準と考えています。 なお、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議」の成果公表(経済産業省・環境省、平成25年4月)にて示されたBAT (Best Available Technology)の参考表(暫定版)より、石炭火力(従来型火力のうち最新鋭で効率の高いもの)は45%程度(LHV基準)となっています。 また、同じく前述の参考表を参照する限り、出力56.94万kWにおいて、燃焼温度1,600℃級、熱効率62%程度はガスタービンコンバインド発電設備のBATに充足するものと考えています。 [参考]BATの参考表(暫定版) (A)経済性・信頼性において、問題なく商用プラントとして既に運転開始している最新鋭の発電技術 (B)商用プラントとして、着工済みの発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し、環境アセスメント手続きに入っている発電技術 (C)上記以外の開発・実証段階の発電技術 事業者は、竣工に至るスケジュール等も勘案しながら、(B)についても採用の可能性を検討した上で、(A)以上のものとするよう努める。国は、こうした事業者の検討の内容を確認することにより、(環境アセス)審査を行うものとする。 一方、(C)については、メーカー等がなお一層の技術開発を進めたり、国が政策支援を検討したり、信頼性等があると判断した事業者が自主的に採用を判断する参考情報となるものである。 <table><tr><th colspan="5">【BATの参考表(暫定版)石炭火力 抜粋】</th></tr><tr><th></th><th>発電規模</th><th>発電方式(燃焼温度など)</th><th>フェーズ</th><th>設計熱効率(%) 発電端</th></tr><tr><td>(A)</td><td>60万kW級</td><td>微粉炭火力、超々臨界圧(USC)</td><td>商用運転中</td><td>44</td></tr><tr><td>(B)</td><td>60万kW級</td><td>微粉炭火力、超々臨界圧(USC)</td><td>環境アセスメント手続中 (2020年度運開)</td><td>45.5</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">【BATの参考表(暫定版)GTCC方式天然ガス(LNG)火力(50Hz地域)抜粋】</th></tr><tr><th></th><th>発電規模</th><th>発電方式(燃焼温度など)</th><th>フェーズ</th><th>設計熱効率(%) 発電端</th></tr><tr><td rowspan="3">(A)</td><td>80万kW級</td><td>GTCC、1450℃、多軸型</td><td>商用運転中</td><td>56</td></tr><tr><td>50万kW級</td><td>GTCC、1500℃、一軸型</td><td>商用運転中</td><td>59</td></tr><tr><td>40万kW級</td><td>GTCC、1400℃、一軸型</td><td>商用運転中</td><td>58</td></tr><tr><td>(B)</td><td>70万kW級</td><td>GTCC、1600℃、一軸型</td><td>建設中(2016年運開)</td><td>61</td></tr><tr><td>(C)</td><td>60万kW級</td><td>GTCC、1700℃</td><td>実証試験段階</td><td>－</td></tr></table> 石狩湾新港発電所に近いレベル	【BATの参考表(暫定版)石炭火力 抜粋】						発電規模	発電方式(燃焼温度など)	フェーズ	設計熱効率(%) 発電端	(A)	60万kW級	微粉炭火力、超々臨界圧(USC)	商用運転中	44	(B)	60万kW級	微粉炭火力、超々臨界圧(USC)	環境アセスメント手続中 (2020年度運開)	45.5	【BATの参考表(暫定版)GTCC方式天然ガス(LNG)火力(50Hz地域)抜粋】						発電規模	発電方式(燃焼温度など)	フェーズ	設計熱効率(%) 発電端	(A)	80万kW級	GTCC、1450℃、多軸型	商用運転中	56	50万kW級	GTCC、1500℃、一軸型	商用運転中	59	40万kW級	GTCC、1400℃、一軸型	商用運転中	58	(B)	70万kW級	GTCC、1600℃、一軸型	建設中(2016年運開)	61	(C)	60万kW級	GTCC、1700℃	実証試験段階	－
【BATの参考表(暫定版)石炭火力 抜粋】																																																							
	発電規模	発電方式(燃焼温度など)	フェーズ	設計熱効率(%) 発電端																																																			
(A)	60万kW級	微粉炭火力、超々臨界圧(USC)	商用運転中	44																																																			
(B)	60万kW級	微粉炭火力、超々臨界圧(USC)	環境アセスメント手続中 (2020年度運開)	45.5																																																			
【BATの参考表(暫定版)GTCC方式天然ガス(LNG)火力(50Hz地域)抜粋】																																																							
	発電規模	発電方式(燃焼温度など)	フェーズ	設計熱効率(%) 発電端																																																			
(A)	80万kW級	GTCC、1450℃、多軸型	商用運転中	56																																																			
	50万kW級	GTCC、1500℃、一軸型	商用運転中	59																																																			
	40万kW級	GTCC、1400℃、一軸型	商用運転中	58																																																			
(B)	70万kW級	GTCC、1600℃、一軸型	建設中(2016年運開)	61																																																			
(C)	60万kW級	GTCC、1700℃	実証試験段階	－																																																			
p.32	海域工事によって土量2万m3が発生する。この数字から予測される濁度はどの程度と計算されるか示されたい。	今回の海域工事では、総量として土量約2万m ³ が発生しますが、これは取水口工事と放水口工事の合計値です。水の濁りの拡散予測手順は、準備書P653以降に記載のとおりで、海域で実施するそれぞれの工事における水の濁りの発生量を算出し、水の濁りの発生量が最大になる時期について拡散範囲を予測しました。その結果を準備書P658-659に示しています。なお、水の濁りの最大値は取水口工事で3.5mg/L、放水口工事で5.3mg/Lです。																																																					
p.64 (p.429)	二酸化窒素の測定方法と測定法(機器)の検定の方法はどのようなものか示されたい。 (各地点の測定結果を相互比較するためには必要)	環境大気中の二酸化窒素濃度を自動的に連続測定する方法としては、JIS B 7953において、吸光光度方式と化学発光方式が定められています。 また、環境基準に係る測定方法としては、「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和53年環境庁告示第38号)において、ザルツマン試薬を用いる吸光光度法又はオゾンを用いる化学発光法により測定することとされています。 「北海道の大気環境 平成23年度測定結果 第49報」(北海道、平成25年)によると、対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲において、国及び地方公共団体が設置している一般局11局は、銭函、樽川局が吸光光度法により、それ以外は化学発光法により測定されています。 また、当社が行った現地調査2地点(P430)は、化学発光法により測定しています。 当社が行った現地調査においては、測定機の点検は、「環境大気常時監視マニュアル 第6版」(環境省、平成22年)に基づき、定期的に日常点検、定期点検及び性能試験を実施しました。 なお、現地調査において使用した測定機は計量法に基づく検定の対象になっていません。																																																					
p.98	n-ヘキサンの測定値の表現0.5よりも小さい、とあるが、測定方法の検出限界値は幾つとして いるのか示されたい。	n-ヘキサン抽出物質の測定値については、「平成23年度 公共用水域の水質測定結果」(北海道、平成24年)及び「平成23年度 石狩湾新港港湾区域水質調査業務報告書」(石狩湾新港管理組合、平成24年)により記載しました。当該資料によると、n-ヘキサン抽出物質の分析方法は、「水質汚濁に係る環境基準について」(昭和46年環境庁告示第59号)に定める付表11に掲げる方法で実施されており、定量下限値(北海道では「報告下限値」と記載)は0.5mg/Lとなっています。																																																					
p.139	動物相の経年変化についての資料があれば示されたい。	対象事業実施区域の周辺海域における動物相の状況については、「石狩湾新港地域に係る環境影響評価書(確定)」(北海道、平成9年)により、準備書P140のとおり作成しており、動物相の経年変化について入手した資料はありません。																																																					

石狩湾新港発電所計画 環境アセス準備書に対する意見

参照ページ	意見・質問等	回答																																												
p.668	既存の原発や火力発電の海水温の状況と、今回のアセスにおける海水温の結果を比較示されたい。	温排水の拡散予測範囲については、海象の状況、放水方式、放水量等により異なることから、単純に比較はできませんが、当社既設発電所における温排水の拡散予測面積(1℃上昇域)は下記のとおりです。 <table><tr><th rowspan="2">発電所名</th><th rowspan="2">発電所出力 (万kW)</th><th rowspan="2">放水方式</th><th rowspan="2">取放水温度差 (℃)</th><th rowspan="2">放水量 (m³/s)</th><th rowspan="2">放水口 中心水深 (m)</th><th colspan="4">1℃上昇域の拡散予測面積(km²)</th></tr><tr><th>海表面</th><th>海面下 1m</th><th>海面下 2m</th><th>海面下 5m</th></tr><tr><td>石狩湾新港 1～3号機</td><td>170.82</td><td>水中</td><td>7</td><td>39</td><td>T.P.-11.8</td><td>—</td><td>0.113</td><td>—</td><td>0.043</td></tr><tr><td>泊 1～3号機</td><td>207</td><td>水中</td><td>7</td><td>146</td><td>T.P.-9.0</td><td>—</td><td>3.28</td><td>—</td><td>0.25</td></tr><tr><td>苫東厚真 1～4号機</td><td>173.5</td><td>表層</td><td>7</td><td>73.6</td><td>T.P.-3.57</td><td>12.8</td><td>11.6</td><td>8.0</td><td>—</td></tr></table>	発電所名	発電所出力 (万kW)	放水方式	取放水温度差 (℃)	放水量 (m³/s)	放水口 中心水深 (m)	1℃上昇域の拡散予測面積(km²)				海表面	海面下 1m	海面下 2m	海面下 5m	石狩湾新港 1～3号機	170.82	水中	7	39	T.P.-11.8	—	0.113	—	0.043	泊 1～3号機	207	水中	7	146	T.P.-9.0	—	3.28	—	0.25	苫東厚真 1～4号機	173.5	表層	7	73.6	T.P.-3.57	12.8	11.6	8.0	—
発電所名	発電所出力 (万kW)	放水方式							取放水温度差 (℃)	放水量 (m³/s)	放水口 中心水深 (m)	1℃上昇域の拡散予測面積(km²)																																		
			海表面	海面下 1m	海面下 2m	海面下 5m																																								
石狩湾新港 1～3号機	170.82	水中	7	39	T.P.-11.8	—	0.113	—	0.043																																					
泊 1～3号機	207	水中	7	146	T.P.-9.0	—	3.28	—	0.25																																					
苫東厚真 1～4号機	173.5	表層	7	73.6	T.P.-3.57	12.8	11.6	8.0	—																																					
p.680 (p.651)	200m沖合表面流速50cm/sはp651の分布から判断すると、2～5倍である。流速が5倍になることによる影響は小さいくないと判断されるが見解を示されたい。	準備書P651の「流速出現頻度図」は、対象事業実施区域の周辺海域で測定した流速の測定値(生データ)を24時間移動平均したものであり、測定値は準備書P643-644の「流向別流速の出現頻度図」に示しています。この図より、周辺海域では現状において40～50cm/s程度の流速が発生しています。																																												
p.927 p.941	クロロフィルa量やプランクトン種は季節(日射量と水温により)変化する。7℃の差異は稼働後にこれらに影響を及ぼすことは十分に考えられるが見解を示されたい。	発電所から放水される温排水に関する環境影響について、最新の知見等が取り纏められた「環境省委託請負調査業務 平成22年度国内外における発電所等からの温排水による環境影響に係る調査業務報告書」(海洋生物環境研究所・日本エヌユーエス、平成23年3月)によると、「わが国では、火力・原子力発電所の建設・運用に当たっては、多くの科学的知見などに基づく事前の環境影響評価、環境配慮・保全対策などが行われてきたことから、原子力発電所等におけるモニタリング調査や個別地点における調査研究結果において放水口の近傍(地点により2～3℃以上の水温上昇域)を除くと温排水による環境への影響が報告された事例はこれまでのところない。」とされていることから、温排水がクロロフィルa量やプランクトンに及ぼす影響は少ないものと考えています。																																												
p.1059	総出力が大気温度－5℃で算出されているが、石狩での試算には適正な値である根拠を示されたい。(大気温度－5℃の根拠は?)	一般的にGTCC発電設備では、大気温度が低いほど発電端出力が大きくなりますが、一方で定格出力が出ることを確認する試験(使用前自主検査(運開前)及び定期事業者検査(運開後)における負荷試験など)においては、一定時間の連続運転が必要です。このため、試験の途中で大気温度が上昇して定格出力が取れない状況とならない大気温度を設定することが必要となります。これらに鑑み、石狩地域の過去複数年の大気温度データを基に検討した結果、大気－5℃時の出力を定格出力としたものです。詳細については別紙のとおりです。																																												
その他	温排水を7℃以内とした根拠を示されたい。	発電所から放水される温排水に関して、最新の知見等が取り纏められた「環境省調査報告」によると、「昭和50年以降の発電所では、1地点を除き全ての地点で取放水温度差が7.0℃以下に設定されている。」とされていることを踏まえ、取放水温度差を7℃以下としました。																																												
	取水口に注入する次亜塩素酸ソーダが放水口において残留塩素が検出されないように管理するとあるが、どの程度注入し、どのように管理するのか示されたい。	海水中に注入した次亜塩素酸ソーダは、時間の経過とともに減衰し、いずれは検出限界値未満の残留塩素濃度になりますが、その減衰率については、次亜塩素酸ソーダを注入する海域の水質や注入濃度等により変動することから、注入にあたっては当該海域における減衰率を求め、放水口において検出限界値未満となるよう適切に管理したいと考えています。 なお、残留塩素を測定する場所は、放水路の蓋渠又は立坑とし、週に1回の頻度にて実施する計画ではありますが、今後、詳細検討を行いたいと考えています。																																												
	取水口に取り込まれる海生動植物への対策等を示されたい。	動植物プランクトンや遊泳力が小さな稚魚等は、取水口設置海域の周辺の地形状況、取水速度や取水方式等の設備設計内容等にもありますが、海水とともに取り込まれることがあります。石狩湾新港発電所では、表層取水方式を採用しますが、取水流速は約0.2m/sの低流速とすること、また、取水口にカーテンウォールを設置し、取水水深を－2m以深とすることにより、主に表層を遊泳する稚魚等の取り込み影響の低減を図る計画としています。																																												