

中国電力株式会社水島発電所 1 号機改造計画
環境影響評価方法書に係る
審 査 書

平成 1 6 年 1 月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

目 次

1. はじめに
2. 事業特性の把握
 - (1) 設置の場所、原動力の種類、出力等の変更の計画に関する事項
 - (2) 特定対象事業の内容に関する事項であり、その変更により環境影響が変化する事項
3. 地域特性の把握
 - 3－1 自然的状況
 - (1) 大気環境の状況
 - (2) 水環境の状況
 - (3) 土壌及び地盤の状況
 - (4) 地形及び地質の状況
 - (5) 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
 - (6) 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
 - 3－2 社会的状況
 - (1) 人口及び産業の状況
 - (2) 土地利用の状況
 - (3) 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況
 - (4) 交通の状況
 - (5) 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況
 - (6) 下水道の整備状況
 - (7) 廃棄物の状況
4. 環境影響評価項目
5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性
6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性

1. はじめに

水島発電所1号機改造計画は、中国電力株式会社が岡山県倉敷市に有する既設の石炭を燃料とする出力12.5万kWの発電設備を、天然ガスを燃料とする出力27万kW級の発電設備に改造するものである。

本審査書は、中国電力株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成15年8月5日付けで届出のあった「水島発電所1号機改造計画に係る環境影響評価方法書」について、事業者が選定した環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価手法の妥当性についての審査の結果をとりまとめたものである。

審査に当たっては、原子力安全・保安院が定めた「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成13年9月7日付け、平成13・07・09原院第5号）に照らして行い、審査の過程では、原子力安全・保安院長が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、電気事業法第46条の7第1項の規定により提出された環境影響評価法第10条第1項に基づく岡山県知事の意見を勘案し、電気事業法第46条の6第2項の規定により届出のあった環境影響評価法第8条第1項に基づく意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して審査を行った。

2. 事業特性の把握

(1) 設置の場所、原動力の種類、出力等の変更の計画に関する事項

① 特定対象事業実施区域及び名称

所在地：岡山県倉敷市潮通1丁目1番地

名称：水島発電所1号機改造計画

② 原動力の種類

既設汽力をガスタービン及び汽力（コンバインドサイクル発電方式）に変更する。

③ 特定対象事業により変更される発電設備の出力

既設1号機12.5万kWを27万kW級（ガスタービンによる発電出力18万kW級、汽力による発電出力8.5万kW）に変更する。

既設を含めた発電所の原動力の種類及び出力は以下のとおり。

項目	現 状			将 来		
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機
原動力の種類	汽力	同左	同左	ガスタービン 及び汽力	現状どおり	現状どおり
出力（万kW）	12.5	15.6	35.0	27級	15.6	34.0
合計（万kW）	63.1			76.6		

注：3号機については、18年度に燃料転換を行う計画である。（重油・原油→天然ガス）

(2) 特定対象事業の内容に関する事項であり、その変更により環境影響が変化する事項

① 主要機器等の種類

項目	現 状			将 来		
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機
ガスタービン	—	—	—	開放サイクル型 ガスタービン	—	—
ボ イ ラ	水管式単胴 放射再熱型	同左	再熱放射型 貫流ボイラ	排熱回収ボイラ	現状どおり	現状どおり
蒸気タービン	串型複流 排気型	同左	串型四流 排気型	現状どおり	現状どおり	現状どおり
発 電 機	3相交流 同期発電機	同左	同左	3相交流同期発電機 (蒸気タービン用) 3相交流同期発電機 (ガスタービン用)	現状どおり	現状どおり
主 変 圧 器	3相変圧器	同左	同左	3相変圧器 (蒸気タービン用) 3相変圧器 (ガスタービン用)	現状どおり	現状どおり

注：■ は、1号機改造により設置する機器を示す。

②発電用燃料の種類

1号機改造により、発電用燃料を石炭から天然ガスへ変更する。

なお、天然ガスは水島エルエヌジー(株)水島LNG基地より受け入れる計画である。

項 目	現 状			将 来		
	1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機
使用燃料の種類	石炭	同左	重油及び原油	天然ガス	現状どおり	天然ガス
年間使用量(万t)	約32	約38	約46	約22	約38	約36

注：1. 年間使用量は、利用率70%の値である。

2. 3号機については、18年度に燃料転換を行う計画である。

③ばい煙に関する事項

項 目		単位	現 状			将 来		
			1号機	2号機	3号機	1号機	2号機	3号機
排ガス量	湿りガス	m ³ N/h	524,000	600,000	982,000 976,000	1,360,000	現状どおり	1,008,000
	乾きガス	m ³ N/h	465,000	535,000	882,000 886,000	1,250,000	現状どおり	844,000
煙 突		m	160 (No1)			160 (No1)	160 (No2)	
煙突出口ガス 温度		℃	110	110	135 135	95	現状どおり	111
煙突出口ガス 速度		m/s	7.9	9.0	15.6 15.6	18.1	現状どおり	15.6
SO _x	排出濃度	ppm	95	95	220 220	0	現状どおり	0
	排出量	m ³ N/h	44.1	50.5	193 195	0	現状どおり	0
NO _x	排出濃度	ppm	130	130	32 32	10以下	現状どおり	28
	排出量	m ³ N/h	60.5	69.6	29.3 29.4	20以下	現状どおり	26
ばいじん	排出濃度	g/m ³ N	0.04	0.04	0.04 0.04	0	現状どおり	0
	排出量	kg/h	18.6	21.4	35.3 35.5	0	現状どおり	0
ばい煙処理設備			排煙脱硫装置	同左	-	撤去	現状どおり	-
			排煙脱硝装置	同左	同左	設置	現状どおり	現状どおり
			電気式集じん装置	同左	同左	撤去	現状どおり	撤去

注：1. 1号機の将来諸元は気温15℃、出力27.5kWの値である。

2. 排出濃度は、乾きガスベースであり、1号機の将来NO_x排出濃度はO₂16%換算値である。

3. 3号機の現状数値は上段が原油専焼時、下段が重油専焼時であり、また、将来数値は天然ガスへの燃料転換後のものである。

4. 1号機はガスタービン設置に伴い、新たに排煙脱硝装置を設置する。

④復水器の冷却水に関する事項

項 目		現 状			将 来		
		1 号機	2 号機	3 号機	1 号機	2 号機	3 号機
冷却水取 放水設備	取水方式	深層取水方式			現状どおり		
	放水方式	表層放水方式			現状どおり		
冷却水量 (m³/s)		5.0	6.2	12.6	現状どおり	現状どおり	現状どおり
復水器設計水温上昇値(℃)		9.6	9.2	8.6	9.6以下	現状どおり	現状どおり
取放水温度差 (℃)		7以下			現状どおり		

注：1. 1号機の将来諸元は、出力27.5万kWの値である。

2. 取放水温度差を7℃以下に保つため、放水量には上記の冷却水量の他に復水器をバイパスする流量として1号機1.1m³/s、2号機1.2m³/sがある。

⑤用水に関する事項

現状と同様に、プラント用水は岡山県工業用水から、生活用水は倉敷市上水道から供給を受ける計画である。

項 目		単 位	現 状	将 来
工業用水	日最大使用量	m³/日	2,000	現状どおり
	日平均使用量	m³/日	1,900	1,350
生活用水	日最大使用量	m³/日	300	現状どおり
	日平均使用量	m³/日	200	現状どおり

⑥一般排水に関する事項

現状と同様に、発電所に係る一般排水のうちプラント排水は総合排水処理装置で、生活排水は浄化槽で適切な処理を行った後、排水口より海域に排出する計画である。

項目		単位	プラント排水		生活排水	
			現状	将来	現状	将来
排水の方法		-	発電所構内排水口から海域に排水	現状どおり	発電所構内排水口から海域に排水	現状どおり
排水量	日最大	m³/日	1,600	現状どおり	49	現状どおり
	日平均	m³/日	1,100	850	34	現状どおり
排水水質	水素イオン濃度 (pH)	-	5.8～8.6	現状どおり	5.0～9.0	現状どおり
	化学的酸素要求量(COD)	mg/l	最大15以下、日間平均10以下	現状どおり	60以下	現状どおり
	浮遊物質 (SS)	mg/l	最大15以下、日間平均12以下	現状どおり	最大200以下、日間平均150以下	現状どおり
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量 (鉱油類)	mg/l	最大2以下、日間平均0.7以下	現状どおり	-	-
	ふっ素含有量	mg/l	最大15以下	現状どおり	-	-
	ほう素含有量	mg/l	最大230以下	現状どおり	-	-
	大腸菌群数	個/cm³	-	-	日間平均3,000以下	現状どおり
	窒素含有量	mg/l	最大60以下	現状どおり	最大60以下	現状どおり
	燐含有量	mg/l	最大3以下	現状どおり	最大6以下	現状どおり

⑦騒音、振動に関する事項

主要な騒音発生機器は、ガスタービン、蒸気タービン、排熱回収ボイラ、発電機、主変圧器及び空気圧縮機等がある。主要な振動発生機器は、ガスタービン、蒸気タービン、発電機及び空気圧縮機等がある。

⑧工事に関する事項

イ．主要な工事の概要

主要な工事としては、ガスタービン、排熱回収ボイラ及び発電機据付等のプラント工事がある。蒸気タービン、煙突、取放水設備等は既存設備を使用する予定であり、土地の改変や浚渫、埋立て等の海域工事は行わない。

ロ．工事期間

着工予定時期：平成19年4月（予定）

運転開始時期：平成21年4月（予定）

ハ．工事工程

着工後の年数	1	2
着工後の月数	0	6 12 18 24
全体行程	着工 ▽	運転開始 ▽
プラント工事	基礎及び機械据付(21)	
		試運転(3)

注：（）内の数字は月数を示す。

⑨交通に関する事項

イ．陸上交通

工事中及び運転開始後における通勤車両、資材等の搬出入に使用する主要な経路は、国道430号線、主要地方道玉野・福田線及び市道五軒屋・玉島線を使用する計画である。工事中における工事用資機材等の搬出入に伴う工事用車両は1ヶ月当たり最大でのべ100台程度（片道台数）であり、工事に伴う通勤車両の増加分は1日当たり60台程度（片道台数）と想定している。

ロ．海上交通

工事中における大型重量物については海上輸送する計画であり、工事に伴う輸送船舶数は工事期間中にのべ20隻程度（片道隻数）と想定している。

⑩その他

イ．地盤沈下

工事中及び運転開始後において地盤沈下の原因となる地下水の汲み上げは行わない。

ロ．悪臭

運転開始後において排煙脱硝装置に使用するアンモニアがあるが、適正な維持管理によって漏洩を防止する。

ハ．土壤汚染

工事中及び運転開始後において土壤汚染の原因となる物質は使用しない。

ニ．緑化計画

緑化及び環境施設の面積は、「工場立地法」に基づき敷地面積の25%以上を確保する計画である。

3. 地域特性の把握

3-1 自然的状況

(1) 大気環境の状況

① 気象の状況

対象事業実施区域が位置する倉敷市は、岡山県の南西部に位置し、瀬戸内海に面している。気候は温暖で、降水量は年間を通じて少なく、瀬戸内性気候に属している。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署としては、北北東約9kmの地点に倉敷地域気象観測所があり、同観測所における昭和54年～平成12年の22年間の観測結果によれば、年間の平均気温は15.2℃、平均風速は1.6m/s、年平均降水量は1074.2mmとなっている。

また、対象事業実施区域の北北東約4kmには倉敷市の環境監視センターがあり、同測定局における平成13年度の観測結果によれば、最多風向は北北東、平均風速は2.6m/sとなっている。

② 大気質の状況

平成13年度末現在、対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲（以下「20km圏内」という。）には、国、県及び市が設置している一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）38局、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）5局があり、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質等の測定が行われている。

イ 二酸化硫黄

20km圏内における二酸化硫黄の測定は、一般局35局（うち1局は臨港地区のため測定データは環境基準の対象外）及び自排局1局で行われている。平成13年度における環境基準の達成状況は、長期的評価では全ての測定局で達成しているが、短期的評価では、自排局は環境基準を達成しているものの、一般局は34局中1局が未達成である。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ロ 二酸化窒素

20km圏内における二酸化窒素の測定は、一般局29局及び自排局5局で行われており、平成13年度は全ての測定局で環境基準を達成している。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ハ 一酸化炭素

20km圏内における一酸化炭素の測定は、一般局2局及び自排局3局で行われており、平成13年度における環境基準の達成状況は、長期的評価、短期的評価とも全ての測定局で達成している。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ニ 浮遊粒子状物質

20km圏内における浮遊粒子状物質の測定は、一般局31局（うち1局は臨港地区のため測定データは環境基準の対象外）、自排局4局で行われている。平成13年度における環境基準の達成状況は、長期的評価では一般局で30局中5局が未達成となっており、自排局では4局とも達成している。短期的評価では全ての一般

局で未達成であり、自排局では4局中3局で未達成となっている。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ホ 光化学オキシダント

20km圏内における光化学オキシダントの測定は、一般局25局、自排局1局で行われている。平成13年度における環境基準の達成状況は、全ての測定局で未達成となっており、倉敷市では「オキシダント情報」が9回、「オキシダント注意報」が2回発令されている。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ヘ 有害大気汚染物質

20km圏内における有害大気汚染物質の測定は、岡山県内11地点（うち1局は臨港地区のため測定データは環境基準の対象外）、香川県内1地点で行われている。平成13年度における環境基準の達成状況は、ベンゼンが11地点中4地点で未達成となっており、その他の3物質（トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタン）については全ての測定地点で環境基準を達成している。また、平成9～13年度における年平均値の経年変化は、ほぼ横ばいとなっている。

ト ダイオキシン類

20km圏内におけるダイオキシン類の測定は、5地点で行われている。環境基準の達成状況は、平成12年度は5地点中1地点で未達成となっているが、平成13年度は全地点で達成している。

チ 大気汚染に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の大気汚染に係る苦情の発生件数は77件である。

③騒音の状況

イ 騒音発生源の状況

平成13年度末現在、倉敷市における「騒音規制法」による特定施設及び特定工場の届出件数は、それぞれ6,373施設、550工場である。

ロ 環境騒音の状況

対象事業実施区域の周辺における環境騒音の測定は、9地点で行われており、平成13年度における環境基準の達成状況は、昼間は全地点で達成、夜間は9地点中3地点で未達成となっている。

ハ 道路交通騒音の状況

対象事業実施区域の周辺における道路交通騒音の測定は、8地点で行われており、平成13年度における環境基準の達成状況は、昼間は8地点中1地点、夜間は8地点中2地点で未達成となっている。

また、「倉敷市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業に係る環境影響評価書」によれば、対象事業実施区域の周辺における道路交通騒音の測定は、平成14年度に2地点で行われており、2地点とも環境基準を達成している。

なお、騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度の適合状況は、全ての地点（8地点及び2地点）で適合している。

ニ 騒音に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の騒音に係る苦情の発生件数は27件である。

④振動の状況

イ 振動発生源の状況

平成13年度末現在、倉敷市における「振動規制法」による特定施設及び特定工場の届出件数は、それぞれ4,653施設、389工場である。

ロ 道路交通振動の状況

対象事業実施区域の周辺における道路交通振動の測定は、4地点で行われており、平成13年度における振動規制法に基づく振動の要請限度の適合状況は、全ての地点で適合している。

ハ 振動に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の振動に係る苦情の発生件数は5件である。

⑤その他の大気に係る環境の状況

イ 悪臭の状況

「倉敷市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業に係る環境影響評価書」によれば、対象事業実施区域の近くでは、近江局において特定悪臭物質の測定が行われており、全ての項目で定量下限値以下である。

ロ 悪臭に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の悪臭に係る苦情の発生件数は28件である。

(2)水環境の状況

①水象の状況

イ 潮位

対象事業実施区域の周辺海域において検潮されている水島港の平均潮位は水島港基準面から+1.90m、既往最高潮位+4.49m、既往最低潮位-0.26m、大潮平均満潮位+3.27m、大潮平均干潮位+0.53mである。

ロ 流況

対象事業実施区域の周辺海域における流況は、高潮時から高潮後3時頃までは東流系、低潮時から低潮後3時頃までは西流系の往復流を示し、高潮後2時頃に東～南東流最強、低潮後2時頃に西～西北流最強となっている。

ハ 流入河川

水島港港域に流入する主要な河川としては、一級河川の高梁川、二級河川の砂川、溜川、里見川等がある。

②水質の状況

イ 海域

対象事業実施区域の周辺海域における公共用水域の水質測定は、11測定点で行われている。

a. 生活環境項目

平成13年度における環境基準の適合状況は、CODは11測定点のうち6測定点が不適合となっており、全窒素及び全リンは6測定点のうち2測定点の不適合と

なっている。

b. 有害物質

平成13年度における公共用水域における有害物質の測定結果は、全項目とも環境基準に適合している。

c. 底質

対象事業実施区域における公共用水域の底質測定は、平成12年度においてCOD、全窒素、全リンについて5測定点で行われており、汚濁の代表的な指標であるCODは8.8～14mg/lであった。

なお、有害物質の測定は平成8年において4測定点で行われており、全項目とも水底土砂に係る判定基準に適合している。

d. ダイオキシン

対象事業実施区域の周辺海域におけるダイオキシン類の測定は、4測定点で行われており、平成13年度における環境基準の適合状況は、全ての測定点で適合している。

ロ 地下水

倉敷市では、毎年5地点の井戸を選定し、地下水水質の調査が行われている。平成13年度においては、対象事業実施区域周辺の福田町浦田で測定が行われており、地下水に係る環境基準の適合状況は、全ての項目で適合している。

ハ 水質汚濁に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の水質汚濁に係る苦情の発生件数は52件である。

(3) 土壌及び地盤の状況

①土壌の状況

イ 土壌汚染の状況

対象事業実施区域の周辺における土壌のダイオキシン類の測定は2地点で行われており、平成13年度における環境基準の適合状況は、全ての測定点で適合している。

ロ 土壌汚染に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の土壌汚染に係る苦情はない。

②地盤の状況

イ 地盤沈下の状況

対象事業実施区域の周辺における地盤沈下の報告はない。

ロ 地盤沈下に係る苦情の発生状況

倉敷市における平成13年度の地盤沈下に係る苦情はない。

(4) 地形及び地質の状況

①陸域

イ 地形の状況

対象事業実施区域が位置する倉敷市は、岡山県の南部備中平野のほぼ中央の

瀬戸内海に面した高梁川の河口に位置し、高梁川の河口から広がった干拓地と、この結果陸続きになったかつての島々からなっている。市域は中央部の倉敷地区と東南部の児島地区及び西部の玉島地区に分けられる。

対象事業実施区域は埋立地であり、対象事業実施区域のある倉敷地区のほとんどは「三角州性低地」に分類され、中央部に「大起伏丘陵地」の海拔258mの種松山及び162mの大平山がある。

また、児島地区は「瀬戸内沿岸山地」の「児島山地」に区分され、「小起伏山地」の海拔284m鴨ヶ辻山、209mの竜王山及び274mの由加山があり、その周辺が「大起伏丘陵地」及び「砂礫台地」となっている。

玉島地区のほとんどは「三角州性低地」であり、北部と西部には「大起伏丘陵地」が存在する。

ロ 地質の状況

a. 表層地質

対象事業実施区域のある倉敷地区のほとんどは「礫・砂・泥」（干拓地及び埋立地）に分類され、中央部の種松山及び大平山周辺は「花崗岩質岩石」を主体としている。

また、児島地区は「花崗岩質岩石」及び「流紋岩質岩石」となっている。

玉島地区のほとんどは「礫・砂・泥」（干拓地及び埋立地）であり、北部と西部には「花崗岩質岩石」及び「流紋岩質岩石」が存在する。

b. 表層土壌

対象事業実施区域のある倉敷地区のほとんどは、対象事業実施区域の周辺における埋立地を除いて「灰色低地土壌」、「粗粒灰色低地土壌」及び「粗粒グライ土壌」に分類され、中央部の種松山及び大平山周辺が「粗粒残積性未熟土壌」を主体としている。

また、児島地区は「粗粒残積性未熟土壌」及び「赤色土壌」となっている。

玉島地区のほとんどは「細粒グライ土壌」、「粗粒灰色低地土壌」及び「グライ土壌」であり、北部と西部には「黄色土壌」が存在する。

②海域

イ 地形の状況

対象事業実施区域が面する水島港の海底地形状況は、ほぼ平坦で水深は20m以下となっている。

ロ 地質の状況

対象事業実施区域が面する水島港の地質状況は、泥と泥まじりの砂となっている。

③重要な地形、地質

対象事業実施区域の周辺には、花崗岩地形としての「鷺羽山付近の多島海景观」が存在する。

(5)動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

①動物の生息の状況

イ 動物（陸域）

a. 陸域の動物の概要

倉敷市の調査によれば、倉敷市において、哺乳類ではキツネ等の中・大型哺乳類やコウベモグラ等の小型哺乳類の生息が確認されており、鳥類では、岡山県で確認された種の71%にあたる216種、両生・爬虫類ではカスミサンショウウオ等26種、昆虫類ではトンボ類等2,624種が確認されている。

また、「倉敷市・資源循環型廃棄物処理施設整備運営事業に係る環境影響評価書」によれば、対象事業実施区域南西側の位置では、哺乳類ではノイヌの1種、鳥類ではトビ等43種、両生・爬虫類ではシマヘビ等2種、昆虫類ではナナホシテントウ等111種、陸産貝類ではウスカワマイマイ等4種が確認されている。

b. 重要な種及び注目すべき生息地の概要

環境省等の調査によれば、対象事業実施区域周辺において、ダルマガエル、ハッチョウトンボ、ナガサキアゲハ、カラフトアオアシシギ、トモエガモ、チュウサギ、チュウヒ、ハヤブサ、ミサゴ等が確認されている。

ロ 動物（海域）

a. 潮間帯生物、底生生物、卵・稚子、動物プランクトン

「水島港港湾計画資料（その2）-改訂-」によれば、平成5～8年に対象事業実施区域周辺海域で行われた調査で、シズクガイ等の底生生物、ハゼ科等の卵、*Codonellopsis sp.*等の動物プランクトンが確認されている。

また、「水島共同火力発電所新1号機 環境調査資料」によれば、平成2～3年に対象事業実施区域が面する水島港の入口周辺海域において調査が行われており、タマキビガイ等の潮間帯生物、アサリ等の底生生物、かいあし類等の動物プランクトンが確認されている。

b. 重要な種及び注目すべき生息地の概要

「水島リンクス施設整備事業に係る環境影響評価書」によれば、対象事業実施区域の周辺海域において、ナメクジウオが確認されている。

②植物の生育の状況

イ 植物（陸域）

a. 陸域の植物の概要

「倉敷市環境基本計画」によれば、倉敷市内の多くの潜在自然植生は、常緑広葉樹林が占めている。倉敷市北部の福山山系や児島地区の鴨ヶ辻山系、竜王山山系では代償植生である「コバノミツバツツジーアカマツ群集」のアカマツ林が広くみられるが、近年アカマツの枯死とともに、アベマキ、コナラ、アラカシ等の広葉樹に漸次遷移しつつある。また、周辺の地域では、アベマキ、コナラを主体とした夏緑広葉二次林、桃畑やミカン畑などのまとまった果樹園、海岸地の自然植生である「ウバメガシ群落」、自然度の高い「アラカシ群落」がみられる。倉敷市内の植物種数は、シダ類、種子植物合わせて1,423種が確認されている。

なお、対象事業実施区域の周辺は、ほとんどが工場地帯となっており、一部に緑の多い住宅地、公園、墓地等がある。

b. 重要な種及び重要な群落の概要

環境省等の文献によれば、倉敷市には、岡山県版レッドデータブック掲載の要注意群落である柳田八幡神社のヤマモモ林、祇園神社のウバメガシ林等、県指定天然記念物である阿知の藤がある。

ロ 植物(海域)

a. 海域の植物の概要

「水島港港湾計画資料（その2）-改訂-」によれば、平成5～6年に対象事業実施区域周辺海域で行われた調査で、*Skeletonema costatum* 等の植物プランクトンが確認されている。また、「水島共同火力発電所新1号機環境調査資料」によれば、平成2～3年に対象事業実施区域が面する水島港の入口周辺海域において調査が行われており、マクサ等の海藻草類、珪藻類等の植物プランクトンが確認されている

b. 干潟、藻場、サンゴ礁

倉敷市には、干潟（前浜干潟81ha、河口干潟73ha）と藻場（アマモ場327ha、ガラモ場55ha、ワカメ場3ha）の分布はあるが、サンゴ礁の分布はない。

対象事業実施区域の前面海域には、干潟及び藻場とも存在しない。

③生態系の状況

対象事業実施区域は水島工業地帯のほぼ中央に位置し、周囲の山々では、キツネ、タヌキ、アナグマ等の哺乳類、スズメ、ホオジロ、ヒヨドリ、トビ等の鳥類、カエル、トカゲ、ヘビ、昆虫類等の小動物が、アカマツ林やアベマキ・コナラ林等の植生環境の中で、生態系を構成しているものと考えられる。対象事業実施区域およびその周辺は、埋立により造成された工業地帯であり、植物は主として環境保全を目的とした人工的な植栽であり、重要な動植物相は文献上報告されていない。

(6) 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

①景観の状況

対象事業実施区域の周辺における海岸景観資源として多島海の水島諸島及び砂浜・礫浜の沙美の浜（西浜）がある。

②人と自然との触れ合いの活動の場

対象事業実施区域の周辺における人と自然とのふれあいの活動の場として公園、スポーツ広場、ゴルフ場等がある。対象事業実施区域近傍には、市指定史跡の板敷水門がある。

3-2 社会的状況

(1) 人口及び産業の状況

① 人口の状況

岡山県の人口は、平成14年10月1日現在において、1,951,213人、人口密度は274.4人/km²となっている。倉敷市の人口は、平成14年10月1日現在において433,324人、人口密度は1,449.6人/km²となっている。

② 産業の状況

イ 産業構造及び産業配置

倉敷市における産業構造は、平成12年10月1日現在において第一次産業が5,225人（2.5%）、第二次産業が77,147人（36.6%）、第三次産業が126,895人（60.1%）となっている。

また、倉敷市における産業配置は、総就業者数でみると211,037人で、岡山県合計995,507人に対し22.1%となっている。

ロ 生産量及び生産額

a. 農業

倉敷市における農業粗生産額は、平成12年において約94億円で、岡山県の農業粗生産額約1,362億円の6.9%となっている。倉敷市の農業粗生産額は米が最も多く約28億円、次いで果実、野菜、鶏となっている。

b. 林業

倉敷市における林野面積は、平成12年において8,129haで、岡山県の林野面積490,166haの1.7%となっている。保有形態別でみると、国有林が82ha（1.0%）、民有林が8,047ha（99.0%）となっており、民有林が大半を占めている。

c. 水産業

倉敷市における漁獲量は、平成13年において5,932トンで、岡山県の漁獲量43,457トンの13.7%となっている。また、生産額は岡山県合計で約125億円となっている。

d. 商業

倉敷市における年間商品販売額は、平成11年において約1兆1,975億円で、岡山県年間商品販売額約6兆4,024億円の18.7%となっている。商店数は6,021店、従業者数は39,399人となっている。

e. 工業

倉敷市における製造品出荷額は、平成12年において約3兆179億円で、岡山県の製造品出荷額6兆4,045億円の47.1%になっている。対象事業実施区域の位置する水島工業地帯での製造品出荷額は約2兆6,750億円（倉敷市出荷額に対し88.6%）となっている。水島工業地帯の事業所数は390箇所、従業者数は22,694人でそれぞれ倉敷市合計の19.2%、53.2%となっている。

(2) 土地利用の状況

倉敷市の総面積は平成12年10月1日現在において約299km²で、岡山県総面積約7,112km²に対し4.2%となっている。土地利用状況は宅地約82km²（27.5%）、山林約45km²（14.9%）田約40km²（13.5%）となっている。

対象事業実施区域は、「国土利用計画法」に基づく都市地域（市街化区域）及び「都市計画法」に基づく工業専用地域に指定されている。

(3) 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況

①河川及び湖沼の利用状況

水島港港域に流入する主な河川として、対象事業実施区域の西側約3.5kmに一級河川の高梁川があり、上水道5箇所（倉敷市3箇所、水道企業団2箇所）、工業用水2箇所の利水施設がある。また、高梁川の倉敷市玉島上成防潮堤から上流において、内水面共同漁業権が定められている。

②海域の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域は、「港湾法」に基づく重要港湾である水島港の港湾区域と、「港則法」に基づく水島港の港域に指定されており、呼松漁港及び通生漁港がある。

③地下水利用の状況

倉敷市においては、水道水の一部として地下水を利用しており、倉敷市直営2箇所、水道企業団2箇所から受水して、給水している。

(4) 交通の状況

①陸上交通

対象事業実施区域の周辺における主要な道路として、国道2号線、国道430号線、瀬戸中央自動車道、主要地方道の岡山児島線及び一般県道の水島港線、福田老松線等がある。鉄道としては、水島臨海鉄道株式会社の水島臨海鉄道があり、平成12年度の1日平均乗車人員は5,251人で、貨物発着トン数は約461千トンとなっている。

②海上交通

対象事業実施区域の周辺海域には「港則法」に定める港内航路があり、水島港の平成12年における入港船舶隻数は約44,000隻、港湾貨物輸移出量は約3,300万トン、港湾貨物輸移入量は約5,800万トンである。

(5) 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

対象事業実施区域の周囲1kmの範囲には学校・病院等はなく、最寄りの学校としては、北約2kmの地点に第五福田保育園等、北北東約2kmの地点に第一福田保育園等、東約2kmの地点に第三福田保育園等がある。病院等の施設としては、北約2kmの地点に佐伯病院等がある。

対象事業実施区域の近傍は工業専用地域であり、最も近い民家までの距離は約

100mである。

(6) 下水道の整備状況

倉敷市の公共下水道普及率は、倉敷市全体で53.7%、水島処理区で65.7%となっている。

(7) 廃棄物の状況

平成13年度の倉敷市におけるごみ（一般廃棄物）の排出量は、168,592トンであり、このうち燃やせるごみ153,306トン（90.9%）、資源ごみ9,368トン（5.6%）となっている。

また、平成12年度に倉敷市内で発生した産業廃棄物の量は6,732千トンであり、このうち鉋さいが4,299千トン（63.9%）で最も多く、次いで汚泥が910千トン（13.5%）、ばいじんが861千トン（12.8%）となっている。

4. 環境影響評価項目

事業者が選定した環境影響評価項目は以下のとおり。

環境影響評価の項目

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用						
				工事用資材等の搬出入	建設機械の稼働	造成等の施工による一時的な影響	地形改変及び施設の存在	施設の稼働				資材等の搬出入	廃棄物の発生
								排ガス	排水	温排水	機械等の稼働		
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	硫黄酸化物				×						
			窒素酸化物	○	○			○			○		
			浮遊粒子状物質					×					
			石炭粉じん				×				×		
			粉じん等	○	×							○	
		騒音	騒音	○	○						○	○	
	水環境	振動	振動	○	○						○	○	
			水質	水の汚れ					○				
				富栄養化					○				
				水の濁り		×	○						
				水温						○			
		底質	有害物質		×								
	その他の環境	地形及び地質	その他				×		○				
			重要な地形及び地質				×						
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）	○	○		×							
		海域に生息する動物				×			○				
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）	○	○		×							
		海域に生育する植物				×			○				
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	生態系	地域を特徴づける生態系				×							
	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○							
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○			×					○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○						○		
		残土			○								
	温室効果ガス等	二酸化炭素					○						

注 1 黒色は標準項目を示す。

2 ○は環境影響評価の項目として選定したものを示す。

3 ×は環境影響評価の項目として選定しなかったものを示す。

5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性

事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について審査した結果は、以下のとおりである。審査は、「発電所の設置又は変更の工事業に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年通商産業省令第54号）」（以下「発電所アセス省令」という。）第7条第1項第2号に定める火力発電所（地熱を利用するものを除く。）及び原子力発電所の環境影響評価の標準項目（以下「標準項目」という。）に照らし、事業特性及び地域特性を踏まえて行った。

① 削除している標準項目

影 響 要 素			影響要因	審 査 結 果
大気環境	大気質	硫黄酸化物	施設の稼働（排ガス）	改造後の1号機は発電用燃料として天然ガスを使用することから、施設稼働に伴い硫黄酸化物は排出されなため、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
		浮遊粒子状物質	施設の稼働（排ガス）	改造後の1号機は発電用燃料として天然ガスを使用することから、施設稼働に伴い浮遊粒子状物質は排出されなため、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
		石炭粉じん	地形改変及び存在	改造後の1号機は発電用燃料として天然ガスを使用し、新しい炭粉じんは発生しないため、評価項目としない。
			施設の稼働（機械等の稼働）	改造後の1号機は発電用燃料として天然ガスを使用し、新設の石炭粉じんは発生しないため、評価項目としない。
		粉じん等	建設機械の稼働	既存の施設を流用して使用することから、1号機改造工事の規模は小さいものとなること、建設機械の稼働による土砂の粉じんの影響は広域におよぶものとは考えられ、評価項目として選定しないことは妥当である。
水環境	水質	水の濁り	建設機械の稼働	既存の取水設備等を使用し、新たな浚渫等の海域工事をしないこと、建設機械の稼働による濁り等の発生は少ないこと、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
	底質	有害物質	建設機械の稼働	既存の取水設備等を使用し、新たな浚渫等の海域工事をしないこと、建設機械の稼働による底質の汚濁等の発生は少ないこと、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
	その他	流向及び流速	地形改変及び存在	新たな港湾施設の設置や埋立等の地形改変を行わないため、地形変化及び流速の変化は少ないこと、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
その他環境	地形及び地質	重要な地形及び地質	地形改変及び存在	1号機改造工事に関する新たな設置する設備は既存の設備を撤去した跡地を利用するため、新たな地形及び地質の改変は少ないこと、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
動物	重要な種及び生息地（海鳥の生息地を除く。）	地形改変及び存在	地形改変及び存在	1号機改造工事に関する新たな設置する設備は既存の設備を撤去した跡地を利用するため、新たな地形及び地質の改変は少ないこと、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。
	海域に生息する動物	地形改変及び存在	地形改変及び存在	新たな港湾施設の設置や埋立等の地形改変を行わないため、海域に生息する動物の生息地は影響を受けず、評価項目として選定しないことは妥当であると考えられる。

影 響 要 素		影響要因	審 査 結 果
植 物	重要な種及び群落の生育域を必要とする（海域に生育する植物）	地形の改変及び存在	備のし 設地の 土選 存や 既採し は伐と 備の目 設木項 する樹 すな、 置た、 設新ら に、か ためと 新たな し、る 開置と に設あ 事に計 工地上 造跡な 改たわ 機し行 号去は 1撤変 を改な
	海域に生育する植物	地形の改変及び存在	た対選 いにて な物し わ植と 行の目 をす項 変育価 改生評 形に、 の海域 等うと 立伴こ 埋に考 や存在 置存は の設あ の設お 施びす 施及び 湾変及 港改を な形影 た地影 新、る めす定
生態系	特徴づける生態系を域を地ける	地形の改変及び存在	備のし 設地の 土選 存や 既採し は伐と 備の目 設木項 する樹 すな、 置た、 設新ら に、か ためと 新たな し、る 開置と に設あ 事に計 工地上 造跡な 改たわ 機し行 号去は 1撤変 を改な
人と自然との	自然の活動の要となる	地形の改変及び存在	備のになえ 設地域し考 の土区在と 存や施存 既採実があ は伐業場 備の事の当 設木象動妥 する樹対活 すな、のと 置たたいこ 設新ま合 に、れな ためと触し 新たなこの定 し、る 開置と に設あ 事に計 工地上 造跡な 改たわ 機し行 号去は 1撤変 を改は

②追加している項目

[illegible]

③追加を再検討する必要がある項目

影 響 要 素			影響要因	審 査 結 果
大 気 環 境	大 気 大 質	浮 遊 粒 物 状 質	工 事 用 の 資 材 搬 入 出	環境でもこの状況である。質の状況に在る物質の存在が、粒子数、等と遊多響民は、浮が影にすは、排伴沿検て自に路ていや人経いお局出送つに般搬輸に辺一の、加周い等が追域な材いの施てのれ価。実し中ら価る。業成事え評れ事達工考、ら対象をはえ基準のとと考基あのとと

6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性

事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について事業特性及び地域特性を踏まえて審査を行った結果は、以下のとおりである。

調査及び予測の手法は発電所アセス省令第9条第1項第2号に定める標準項目に係る標準的な調査及び予測の手法を基に選定されており、評価の手法は発電所アセス省令第12条に定める評価の手法の選定の留意事項を踏まえたものとなっていることから妥当なものと考えられる。