

日本原子力発電株式会社
敦賀発電所3，4号機増設計画

環境影響評価方法書に係る
審 査 書

平成12年8月

通 商 産 業 省

資源エネルギー庁

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、出力等の設置の計画に関する事項
 - (2) 特定対象事業の内容の変更により環境影響が変化する事項
 - (3) 工事の場所、内容、方法等工事の計画に関する事項
3. 地域特性の把握
 - (1) 自然的状況
 - (2) 社会的状況
4. 環境影響評価項目
 - (1) 事業者が選定した環境影響評価項目
 - (2) 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討
5. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討

1. はじめに

日本原子力発電株式会社から平成12年2月22日に提出のあった敦賀発電所3, 4号機増設計画に係る環境影響評価方法書について、事業特性の把握、地域特性の把握を行った上で、環境影響評価法第10条第1項の福井県知事の意見を勘案するとともに、電気事業法第46条の6第2項の規定による届出に係る環境影響評価法第8条第1項の意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配慮して、事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討並びに事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討を行った。

2. 事業特性の把握

(1) 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

① 特定対象事業実施区域及び名称

場所 福井県敦賀市明神町及び浦底

名称 敦賀発電所3, 4号機増設計画

② 特定対象事業により変更された発電所の出力

1号機(既設) 35.7万kW

2号機(既設) 116.0万kW

3号機(増設) 153.8万kW

4号機(増設) 153.8万kW

③ 設備の概要等

項目	1号機(既設)	2号機(既設)	3号機(増設)	4号機(増設)
原子炉	沸騰水型	加圧水型	加圧水型	同 左
蒸気タービン	串型復流排気 2気筒式	串型4車室 再熱再生式	串型4車室 再熱再生式	同 左

(2) 特定対象事業の内容の変更により環境影響が変化する事項

① 発電用燃料の種類

項目	1号機	2号機	3号機	4号機
年間使用量(年平均取替量:トン)	低濃縮ウラン 約8	同 左 約23	低濃縮ウラン 約27	同 左

② 復水器の冷却水に関する事項

項目	1号機	2号機	3号機	4号機
取水方式	深層取水	同 左	深 層 取 水	
放水方式	表層放水	同 左	水 中 放 水	
冷却水量(m ³ /s)	20	83	107	同 左
復水器設計水温 上昇値(℃)	8	7	7	同 左

③用水

発電用水及び生活用水は、対象事業実施区域内の渓流水及び海水淡水化装置により、日最大約 4,200 トン賄う計画となっている。

④一般排水

一般排水は、排水処理装置で中和、沈殿及びろ過等の適切な処理を行い水質汚濁防止法等関係法令に基づく排水基準を満足していることを確認したうえで海域に排出する計画となっている。

⑤騒音、振動

騒音、振動の主要な発生源となる機器としては、蒸気タービン、発電機、主変圧器、循環水ポンプ等がある。

(3) 工事の場所、内容、方法等工事の計画に関する事項

主要な工事としては、敷地造成工事、取放水設備工事及びプラント工事がある。敷地造成工事は、山地の切取、ケーソンの据付による護岸等の設置（浚渫工事含む）、公有水面埋立及び整地により行う計画となっている。

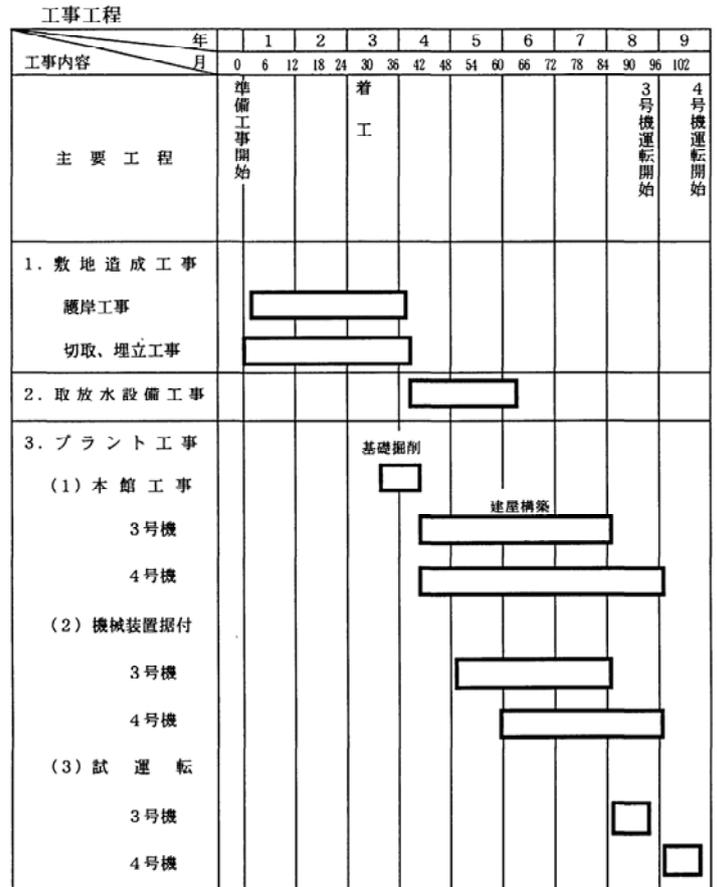
工事中における配管洗浄等の工事用水及び生活用水は、社有地内の渓流水及び海水淡水化装置により賄う計画となっている。

陸域工事に伴う雨水等の排水は、仮設の沈殿池に一時貯留した後、上澄み水を海域に排出する計画となっている。

工事中における騒音、振動の主要な発生源となる機器としては、陸域工事においては、ブルドーザ、バックホウ等があり、海域工事においては、ガット船、起重機船等がある。

陸上交通には、主要地方道「佐田竹波敦賀線」及び一般県道「竹波立石縄間線」の敦賀湾側を使用する計画となっている。

運転開始後における使用済燃料等は既設物揚岸壁を使用し、海上輸送する計画となっている。工事中は、原子炉容器等の大型重量物は海上輸送し、防波堤内の岸壁から搬入する計画となっている。



3. 地域特性の把握

(1) 自然的状況

①大気環境の状況

対象事業実施区域が位置する敦賀市周辺は、日本海側気候区に属し、気象概要は、敦賀測候所の観測によると、年間の平均気温は 14.8 °C、平均風速は 4.0m / s、最多

風向は南南東、降水量は 2,418.9 mm となっている。

敦賀市の大気質については4測定局で測定されている。平成9年度の状況は、二酸化硫黄、二酸化窒素については全測定局で環境基準に適合している。浮遊粒子状物質については1測定局において1時間値が基準値を超えた値がみられたが、長期的評価においては全測定局で環境基準に適合している。

②水環境の状況

敦賀港検潮所における平成5～9年の平均潮位は東京湾平均海面(T.P.) +0.18m となっている。また、対象事業実施区域の若狭湾側沿岸の流況については、北東向きの流れが卓越しており、流速は 10cm / 秒前後の出現頻度が多くなっている。

対象事業実施区域の周辺海域における平成9年度の水質については、溶存酸素量を除いてすべて環境基準に適合している。

③地盤の状況

対象事業実施区域及びその周辺においては地盤沈下は発生していない。

④地形及び地質の状況

敦賀半島の地形は、中央部に蝶螺が岳、西方が岳、三内山等の山頂を結ぶ山稜が南北に延び主分水界をなしており、大部分が中起伏山地、小起伏山地で占められている。前面海域の海底の地形は、沿岸より100～200m付近で水深約10m、300m付近で水深約20mとなっている。

また、対象事業実施区域及びその周辺の土壌は、乾性褐色森林土壌、褐色森林土壌が分布し、地質の大部分が半深成～深成岩の花崗岩質岩石で占められている。前面海域の海底の地質は、岩及び砂となっている。

⑤動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

・動物の生息状況

敦賀半島における動物の生息状況は、哺乳類ではツキノワグマ、キツネ等、鳥類ではメジロ、エナガ、シジュウカラ等、は虫類ではイシガメ、クサガメ等、両生類ではヒキガエル、アマガエル等、昆虫類では、ヨコヤマトラカミキリ等が生息している。

主要な動物としては、哺乳類では、特別天然記念物のニホンカモシカが西方が岳と蝶螺が岳の中間の岩場で確認されている(昭和30年12月)。昆虫類では、「第2回自然環境保全基礎調査」で指標昆虫とされたムカシヤンマ、特定昆虫とされたミドリセイボウ、キアシハナダカバチモドキがあげられる。両生類では、「第2回自然環境保全基礎調査」で日本の重要な両生類・は虫類とされたモリアオガエルがあげられる。

また、対象事業実施区域の前面海域の岩礁には、絶滅危惧Ⅱ類のヒナコウモリの生息が確認されている。

・植物の生育状況

敦賀半島は典型的な花崗岩群によって形成され、それらの深層風化に伴う地すべり、

崩壊が著しく、やや不透水性の貧栄養的な土壌が浅くおおっている。森林植生としては、山麓から標高 100m 付近までは、スダジイ林及びタブノキ林に優占される照葉樹林、海岸クロマツ林が分布し、それらから上部標高 500m 付近までは、尾根沿いにアカマツ林、山腹斜面にはクリーコナラ林、クリーミズナラ林、そして、そこから山頂に向けて、ブナの自然林が広範囲に分布し、全体的に垂直分布が比較的明瞭に構成されている。照葉樹林帯では、スダジイ、タブノキ、ヤブニッケイ、モチノキ、シキミ、ヤブツバキ等が優占している。対象事業実施区域は、主としてコナラ群落及びアカマツ群落で占められている。

主要な植物としては、福井県指定の天然記念物として明神崎の自生モクゲンジがある。また、「天然記念物緊急調査」において学術的価値の高い生物群集及び生物の所在地（東限かつ北限産地）とされた敦賀半島のヤマモモ、「第2回、第3回自然環境保全基礎調査」において特定植物群落とされた西方が岳のブナ林、門ヶ崎のクロマツ林があげられる。なお、若狭湾国定公園の指定植物として 44 種が指定されている。また、対象事業実施区域及びその周辺の海岸部一帯には藻場（ホンダワラ）が形成されている。

・生態系の状況

敦賀半島は、ほぼ全体的に森林に覆われていることから半島全体としては森林生態系とみなすことができる。この系を構成する動植物として、代表的な植物としてはチシマザサ、ブナ群団、クリーミズナラ群落、コナラ群落、アカマツ群落等があげられ、海岸付近は暖流の影響を受け、ヤブコウジ、スダジイ群集といった常緑照葉樹林となっている。

動物としては、キツネ、テン等の里山的な哺乳類、ヒヨドリ、カラ類等の森林性鳥類、サギ類、カモ類等の水鳥が主体を成し、全体的には里山から山地に生息する動物相となっている。

敦賀半島の生態系の頂点に立つ動物としては、クマタカ、ハヤブサ等の猛禽類、ツキノワグマ、イノシシ等の大型哺乳類があげられるが、クマタカ、イノシシについては、半島基部にその生息が集中しており、ツキノワグマについても半島内での常在は少ないと考えられ、いずれも恒常的な消費者とは考えられず、むしろキツネ、テンといった中型の肉食あるいは雑食の哺乳類が、常在的な高次消費者となっていると考えられる。

対象事業実施区域も、コナラ群落、アカマツ群落等の里山的自然環境が見られることから半島域と同様森林生態系とみなすことができる。この地域を特徴づける生態系の注目種としては、キツネ、テン等の中型哺乳類が考えられる他、海岸付近を餌場等生息の場とするミサゴ、ハヤブサといった猛禽類も考えられる。また、このような里山的な環境のほか、溪流沿いの照葉樹林内には、林床が多く多湿で、肥沃な土壌が堆積した特殊な環境がみられる。

⑥景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

敦賀半島は、若狭湾最大の半島で若狭湾国定公園に含まれている。脊梁をなす西方が岳、蝶螺が岳は夏緑広葉樹林におおわれているが、山頂部には花崗岩の露頭があって特異な景観を呈するとともに展望も開け、雄大な若狭湾のパノラマ景観が眺望できる。海岸部は、変化に富んでおり、水晶ヶ浜の白砂青松、門ヶ崎の海食地形、立石岬の磯、色浜－水島付近の堆積－海食地形等すぐれた自然景観が各所に点在している。対象事業実施区域及びその近傍においては、景観資源として猪ヶ池、明神崎、水島等があ

る。

また、人と自然との触れ合いの活動の場の状況については、対象事業実施区域及びその周辺において、立石岬及び門ヶ崎の遊歩道、猪ヶ池の野鳥園、常宮～西方が岳～蠓螺が岳～浦底の登山道、手の浦、水島等の海水浴場及び明神崎の自生モクゲンジ等がある。

(2) 社会的状況

敦賀市の人口の状況はほぼ横ばいとなっている。

対象事業実施区域の周辺海域には、「港湾法」(昭和 25 年、法律第 218 号)に定める重要港湾の敦賀港があり、同法に定める港湾区域及び「港則法」(昭和 23 年、法律第 174 号)に定める港域がある。

また、対象事業実施区域の最寄りの学校としては、東南約 1 km に西浦小中学校がある。

4. 環境影響評価項目

(1) 事業者が選定した環境影響評価項目

環境影響評価の項目の選定

環境要素の区分		影響要因の区分		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	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
1 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	○	○						×	○	
	振動	○	○						×	○		
	水環境	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	その他	流向及び流速							○			
	地形及び地質	重要な地形及び地質				○						
2 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				○			○			
	生態系	地域を特徴づける生態系				○						
3 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	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		○		○					○	
4 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) は標準項目を示す。

○：影響があり、現況調査・予測・評価を実施する項目

×：標準項目であるが、影響がほとんどないため実施しない項目

(2)事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討

発電所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。)を基に環境影響評価項目が選定されており、事業特性及び地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えられるが、以下の事項については、評価項目に追加することを再度検討する必要があるものと考えられる。

①ばい煙発生施設を設置することにより、ばい煙による大気環境への影響が懸念される場合には、項目を選定する必要があるものと考えられる。

②発電所の稼動に伴う水環境の影響については、水質汚濁に係る環境基準が定められている項目について調査を行った上で、必要な項目について予測及び評価を行う必要があるものと考えられる。

③冷却水中に付着生物防止剤を注入せざるを得ない場合は、その理由等を明確にした上で、海域に生息する動植物の生息及び生育への影響の程度について、予測及び評価を行う必要があるものと考えられる。

④埋立工事に用いる土砂については、あらかじめ溶出試験を実施し、その結果、有害物質が水質に影響を及ぼすおそれがある場合には、その影響について予測・評価の対象とする必要があるものと考えられる。

5. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討

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(以下「標準手法」という。)を基に調査及び予測の手法が選定されており、評価の手法についても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、事業特性及び地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えられるが、以下の事項については、調査、予測及び評価手法について再度検討する必要があると考えられる。

①事業実施区域周辺には、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」で国内希少野生動植物種に指定されているハヤブサ、「哺乳類及び鳥類のレッドリスト」で絶滅危惧Ⅱ類に指定されているヒナコウモリなどの生息が確認されており、建設機械の稼動、切土工事、埋立工事及び発破工事等が、これらの重要な種及び注目すべき生息地に影響を及ぼすことが懸念されるため、その影響について予測及び評価の対象とする必要があるものと考えられる。また、植物の重要な種および重要な群落への影響についても、同様に、予測及び評価の対象とする必要があるものと考えられる。

②動物の重要な種及び注目すべき生息地、植物の重要な種及び重要な群落、地域を特徴づける生態系の注目種等の選定に当たっては、文献等による調査及び現地調査の結果を踏まえるとともに、その選定理由を明らかにする必要があるものと考えられる。

③動植物の調査及び予測に当たっては、既設2号機の設置に伴い創成した緑地における長期間の植物の生育状況を十分考慮するとともに、創成した緑地及びその周辺の自然環境における動植物の生息及び生育状況を考慮して、予測及び評価を行う必要があるものと考えられる。

④海域の調査に当たっては、既設2号機の環境影響評価に係る長期間の観測結果を有していることから、当該結果と現地調査により得られた結果とを比較することにより当該海域の状況を十分に把握する必要がある。さらに、保全措置の検討に当たっては、これらの結果を反映する必要があるものと考えられる。

⑤工事の実施に伴う大気環境への影響の予測及び評価に当たっては、相当数の作業船などの船舶が長期間工事を行うことも考えられることから、船舶から排出されるばい煙の影響についても十分考慮し、船舶からのばい煙の発生による大気環境への影響が懸念される場合には、予測及び評価を行う必要があるものと考えられる。

⑥道路交通による騒音及び振動の影響については資材の搬出入の輸送経路沿いに多数の海水浴場が点在し、夏期には交通量が増大することから、予測及び評価の前提となる現況値として年間の変動を把握した上で、予測及び評価を行う必要があるものと考えられる。

⑦事業実施区域周辺には、変化に富んだ自然海岸が存在していることから、護岸、防波堤及び埋立地の存在などにより、周辺海域における流況が著しく変化する場合には、海岸線の浸食および土砂等の堆積による影響に留意し、必要な項目を追加する必要があるものと考えられる。

⑧主要な眺望点の選定に当たっては、対象事業実施区域周辺の4地点を景観調査地点として選定しているが、眺望地点として国定公園の利用計画上の施設及び対岸の道路などが存在するため、そこからの眺望についても検討し、主要な眺望点が存在する場合には調査地点に追加する必要があるものと考えられる。