

資料4

火力発電所リプレースにおける撤去工事に関する環境アセスメント上の取り扱いについて**1. 概要**

火力発電所リプレースにおける旧設備の撤去工事をアセスメントの対象外として、運転開始までの期間の短縮を図ることを提案する。

2. 論点**1) 現行での撤去工事の取り扱い**

現行では、「工事の一部として実施される撤去工事」及び「工事完了後の施設撤去」は環境アセスメントの対象となっている。その根拠としては、発電所主務省令第7号第2項第1号¹である。

一方、単独で設備を撤去する場合はアセスの対象とはなっていない。

2) 現行の問題点

旧設備の撤去後すぐに新設備を設置する場合や、旧設備の撤去と重複して新設備を設置する場合は、アセス終了まで撤去工事が開始できず、運転開始までの期間が長くなるため、迅速化の阻害要因となっている。

3) 論点

新設工事と重複しない既存工作物の撤去工事はアセス対象外とし、速やかに撤去工事が開始できるよう提案する。

具体的には、「対象事業の一部である撤去工事」の定義(どこまでを「対象事業の一部」とするか)を明確にする。

現行と本提案のアセス対象とする撤去工事範囲のイメージ図を図1に示す。

¹ 発電所の設置または変更の工事の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6月12日 通商産業省令第54号)

第7条第2項第1号：前項の規定による検討は、次に掲げる各影響要因に関し、物質を排出し、又は既存の環境を損ない、若しくは変化させることとなる要因として事業特性に応じて適切に区分された影響要因ごとに行うものとする。

- 一 工事の実施(特定対象事業の一部として、特定対象事業実施区域にある工作物の撤去又は廃棄が行われる場合には、当該撤去又は廃棄を含む。)
- 二 特定対象事業に係る工事が完了した後の土地又は工作物の存在及び当該土地又は工作物において行われることが予想される事業活動その他の人の活動であって特定対象事業の目的に含まれるもの(当該工作物の撤去又は廃棄が行われることが予定されている場合には、当該撤去又は廃棄を含む。別表第一から別表第五までにおいて「土地又は工作物の存在及び供用」という。)

●現行

- 単独で設備を撤去する場合はアセス対象ではない。



- 旧設備の撤去後に新設備を設置する場合



- 旧設備の撤去と重複して、新設備を設置する場合



●本提案

環境負荷の観点、リプレース迅速化

明確化のイメージ



出典：「発電所設置の際の環境アセスメントの迅速化等に関する連絡会議」資料

図 1 アセス対象とする撤去工事範囲のイメージ(現行と本提案)

3. 既存リプレース事業における撤去工事の状況

既存のリプレース事例のうち、施設撤去工事の扱い、及び撤去工事のみの期間を表1に整理した。

検討の対象としたリプレース事業は、平成18年以降に方法書、評価書が出された主要な事業とした。

表1 既存リプレースにおける施設撤去工事の扱い及び撤去工事のみの期間

No.	件名	撤去工事の扱い	撤去工事のみの期間	出典
1	水島発電所1号機改 造	○ 工事期間として 含まれる	2カ月間(建設 工事前) 3カ月間(建設 工事終了後)	水島発電所1号機改造計画 環 境影響評価書(平成18年11月, 中国電力株式会社)
2	仙台火力発電所リブ レース	○ 工事期間として 含まれる	3カ月間(建設 工事前)	仙台火力発電所リプレース計 画 環境影響評価書(平成19年5 月,東北電力株式会社)
3	坂出発電所1号機リ プレース	○ 工事期間として 含まれる	4カ月間(建設 工事前)	坂出発電所1号機リプレース計 画環境影響評価書(平成19年6 月,四国電力株式会社)
4	姫路第二発電所設備 更新	○ 工事期間として 含まれる	24カ月間(建設 工事後)	姫路第二発電所設備更新に係 る環境影響評価書(平成22年2 月,関西電力株式会社)
5	竹原火力発電所新1 号機設備更新	○ 工事期間として 含まれる	24カ月間 (建設工事終了 後)	竹原火力発電所新1号機設備更 新計画 環境影響評価方法書 (平成22年12月,電源開発株式 会社)
6	新仙台火力発電所リ プレース	○ 工事期間として 含まれる	28カ月間 (建設工事終了 後)	新仙台火力発電所リプレース 計画 環境影響評価書(平成23 年10月,東北電力株式会社)
7	西名古屋火力発電所 リフレッシュ	○ 工事期間として 含まれる	なし	西名古屋火力発電所リフレッ シュ計画に係る環境影響評価 方法書(平成23年3月,中部電力 株式会社)
8	堺港発電所設備更新	× 含まれない	—	堺港発電所設備更新に係る環 境影響評価書(平成18年5月, 関西電力株式会社)
9	富山新港火力発電所 石炭1号機リプレース	× 含まれない	—	富山新港火力発電所石炭1号機 リプレース計画 環境影響評価 方法書(平成23年7月,北陸電力 株式会社)
10	坂出発電所2号機リ プレース	× 含まれない	—	坂出発電所2号機リプレース計 画 環境影響評価書(平成24年 11月,四国電力株式会社)

これらの事業のうち、撤去工事が工事期間に含まれ、かつ撤去工事のみの期間の存在する6事例について、その撤去工事の概要、工事工程、及び工事による大気質への負荷のピーク、その他項目の予測対象時期等を整理し、以下に示す。

1) 水島発電所1号機改造

●撤去工事の概要

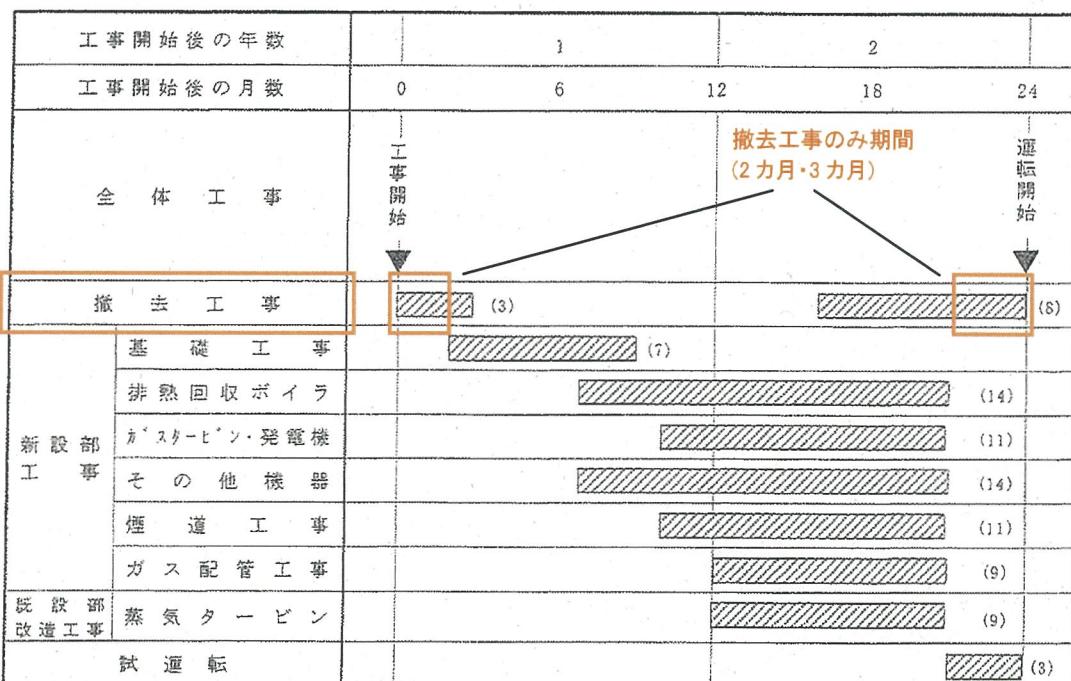
表2 撤去工事の概要

項目	規模	工事方法
既存設備の解体撤去	純水装置、水タンク、倉庫等	新設機器を設置する予定地範囲の設備をガス切断やマルチ解体機などを用いて撤去する。
	1号機排煙脱硫装置 1号機排煙脱硝装置 1号機集じん装置、煙道等	改造工事に伴い不要となる設備をガス切断やマルチ解体機などを用いて撤去する。

出典：水島発電所1号機改造計画 環境影響評価書 平成18年11月 中国電力株式会社

●工事全体の工程

表3 工事全体の工程



注：1. () 内の数値は、工事月数を示す。

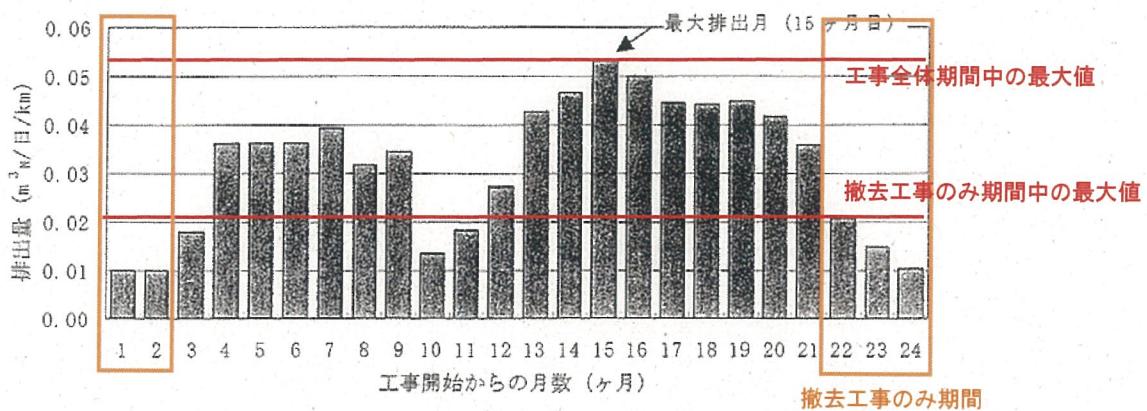
2. 撤去工事の対象設備は、1年目は純水装置等、2年目は排煙脱硫装置等である。

出典：水島発電所1号機改造計画 環境影響評価書 平成18年11月 中国電力株式会社

●工事による大気質への負荷

撤去工事のみの期間における大気環境への負荷量(最大値)は、工事全体期間中の負荷量に比べて小さい。

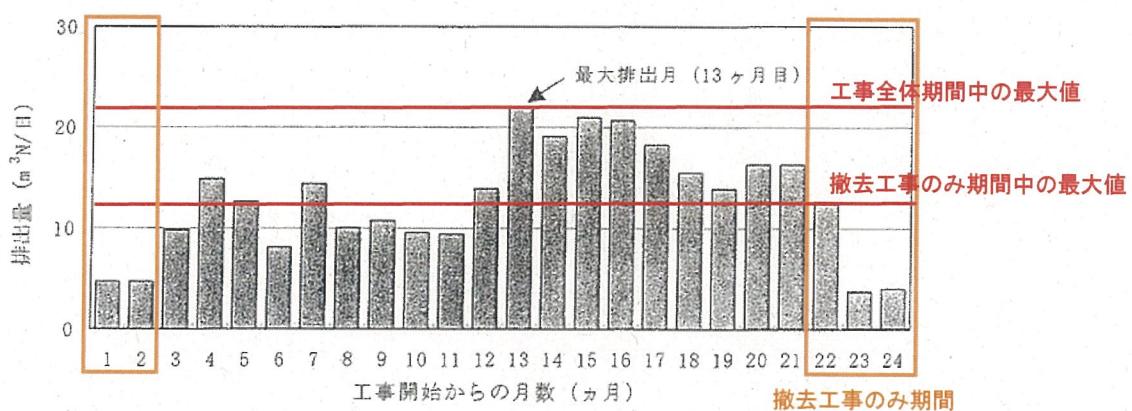
予測地点：市道五軒屋・王島線①、国道430号②



注：1.月別日排出量の算定に当たっては、工事開始からの月数1～9ヶ月目は平成19年次の排出係数、10～21ヶ月目は平成20年次の排出係数、22～24ヶ月目は平成21年次の排出係数を用いた。
2.排出係数は、「自動車排出係数の算定指標」(国土交通省国土技術政策総合研究所 資料第141号、平成15年)に掲載されている値を用いた。

出典：水島発電所1号機改造計画 環境影響評価書 平成18年11月 中国電力株式会社

図2 工事関係車両による窒素酸化物の月別日排出量



出典：水島発電所1号機改造計画 環境影響評価書 平成18年11月 中国電力株式会社

図3 建設機械の稼働による窒素酸化物の月別日排出量

●その他の項目

表 4 その他項目の予測対象時期と撤去工事のみ期間との関係

項目	工事中の予測対象時期	撤去工事のみ期間との関係
騒音	●工事関係車両 工事関係車両交通量が最大となる <u>工事開始後 15 カ月目</u> ●建設機械 工事期間中の建設機械のパワーレベルの合計が最大となる <u>工事開始後 15 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外
振動	●工事関係車両 工事関係車両交通量が最大となる <u>工事開始後 15 カ月目</u> ●建設機械 工事期間中の建設機械からの振動レベルが最大となる <u>工事開始後 4 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外
水の濁り	基礎掘削工事による工事排水の濁りが最大となる時期	撤去工事のみ期間外
動物	(工事期間中全体)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された重要な陸生生物の生息環境に及ぼす影響は少ない。)
人と自然との触れ合い活動の場	工事関係車両交通量が最大となる <u>工事開始後 15 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外

出典：水島発電所 1 号機改造計画 環境影響評価書 平成 18 年 11 月 中国電力株式会社 より作成

評価書において工事中の影響予測が行われていた騒音、振動、水の濁り、人と自然との触れ合い活動の場の予測対象時期は、いずれも撤去工事のみの期間外であったことから、撤去工事のみの期間における環境影響はその他の期間に比べて小さいと判断できた。

2) 仙台火力発電所リプレース

●撤去工事の概要

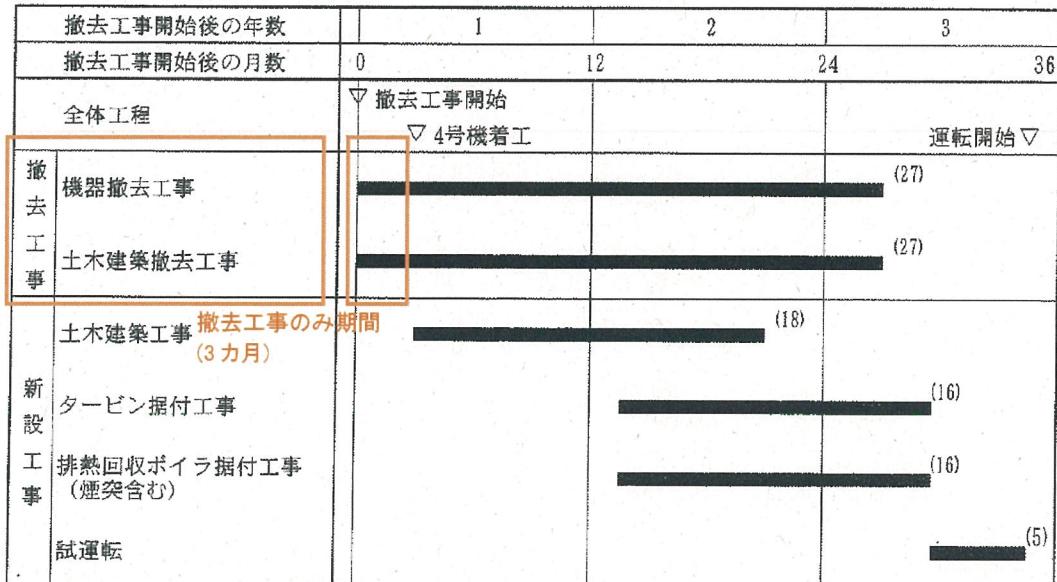
表 5 撤去工事の概要

項目	規模	工事方法
機械撤去工事	タービン：2基 電気集塵器：2基 排煙脱硫装置：1基	機械装置を切断解体する。
土木建築撤去工事	タービン建屋及び同建屋基礎、ボイラ基礎、煙突	機器及び建屋解体後、鉄筋コンクリート基礎の取り壊しを行う。

出典：仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 19 年 5 月 東北電力株式会社

●工事全体の工程

表 6 工事全体の工程



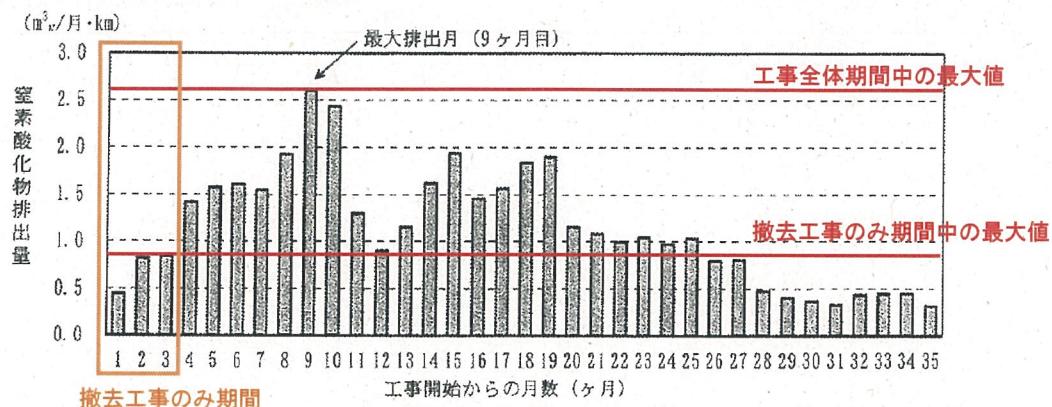
注：1. 撤去工事開始を 0 ヶ月とした。

2. () 内は、各工事の総月数を示す。

出典：仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 19 年 5 月 東北電力株式会社

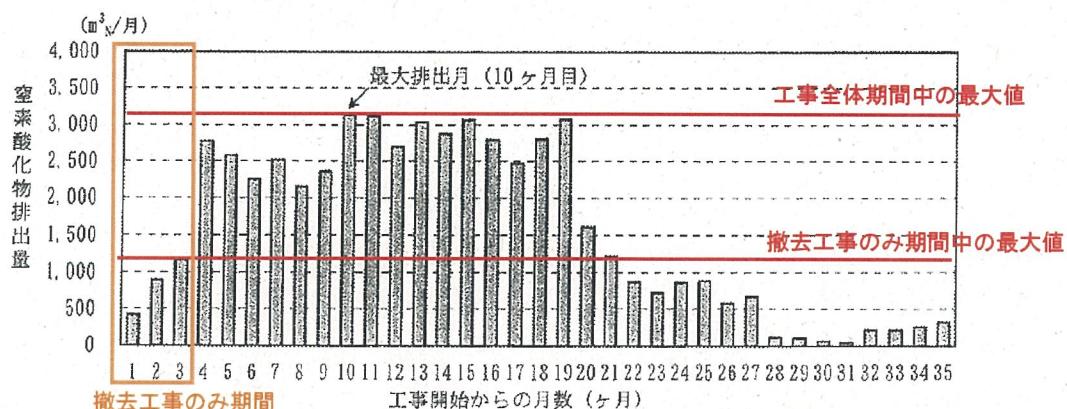
●工事による大気質への負荷

予測地点：主要地方道塩釜七ヶ浜多賀城線



出典：仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成19年5月 東北電力株式会社

図4 工事関係車両による窒素酸化物の月別日排出量



出典：仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成19年5月 東北電力株式会社

図5 建設機械の稼働による窒素酸化物の月別日排出量

表 7 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量(仙台火力リプレース)

(単位: t)

種類		発生量	有効利用量	処分量	備考
撤去工事	汚泥	仮設排水処理汚泥	約 10	約 10	・脱水処理後、埋戻し材等として有効利用する計画である。
	廃油	残油処理含油ウエス	約 10	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃プラスチック類	F R P、ベルト	約 470	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木くず	ベルトコンベア下部板材	約 40	約 35	・木材チップに再資源化し有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	鉄骨くず、鉄筋くず、配管くず他	約 38,190	約 38,170	・有価物として売却し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	碍子、タイル、ガラス、保溫くず	約 1,030	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	コンクリート破片	約 81,360	約 81,360	・構内に破碎処理し、路盤材、埋戻し材等として有効利用する計画である。
		アスファルト破片	約 360	約 360	・再生アスファルト合材、再生路盤材として有効利用する計画である。
		スレート材、AL C板、押出し成型セメント板	約 1,220	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃石綿等	保溫くず	約 460	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
新設工事	汚泥	掘削汚泥、仮設排水処理汚泥他	約 10,290	約 10,290	・掘削汚泥は、固化処理した後、埋戻し材等として有効利用する計画である。なお、固化処理に当たっては、「セメント及びセメント系固化材の地盤改良への使用及び改良土の再生利用に関する当面の措置について」(環境省、平成 12 年)に準じて溶出試験を実施し、六価クロム溶出量が土壤環境基準以下であることを確認する。 ・仮設排水処理汚泥は、脱水処理後、埋戻し材等として有効利用する計画である。
	廃油	潤滑油、制御油、密封油、含油ウエス	約 60	約 50	・有価物として売却し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃プラスチック類	発泡スチロール、ビニール類	約 30	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	紙くず	梱包用ダンボール	約 30	約 20	・再生紙の原料として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木くず	型枠材、輸送用木材、梱包用木材	約 180	約 140	・木材チップに再資源化し有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	鉄骨くず、鉄筋くず、配管くず他	約 300	約 280	・有価物として売却し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	保溫くず、石膏ボード	約 30	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	A L C板、押出し成型セメント板	約 40	0	・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	合計	約 134,110	約 130,715	約 3,395	

注: 有効利用する廃棄物について、自社が自ら利用するものはない。

出典: 仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 19 年 5 月 東北電力株式会社

● その他の項目

表 8 その他の項目の予測対象時期と撤去工事のみ期間との関係

項目	工事中の予測対象時期	撤去工事のみ期間との関係
騒音	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事開始後 9 カ月目</u> ● 建設機械 建設機械の稼働による騒音に係る環境影響が最大となる<u>工事開始 4 カ月目、および 25 カ月目*</u> 	撤去工事のみ期間外
振動	<ul style="list-style-type: none"> ● 工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事開始後 9 カ月目</u> ● 建設機械 建設機械の稼働による振動に係る環境影響が最大となる<u>工事開始 4 カ月目、および 25 カ月目*</u> 	撤去工事のみ期間外
水の濁り	陸域の掘削工事等に伴う工事排水の濁りに係る環境影響が最大となる時期	撤去工事のみ期間外
動物	(工事期間中及び発電所運転開始後の動物の生息環境が安定する時期)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された重要な種及び注目すべき生息地への影響は少ない。)
植物	(工事期間中及び発電所運転開始後の植物の生育環境が安定する時期)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された重要な種及び重要な群落への影響は少ない。)
人と自然との触れ合い活動の場	工事関係車両の交通量が最大となる <u>工事開始後 9 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外

【参考：廃棄物の発生量等について】

項目	発生量 (ton)	有効利用量 (ton)	処分量 (ton)
撤去工事	約 123,150	約 119,935	約 3,215
新設工事	約 10,960	約 10,780	約 180
合 計	約 134,110	約 130,715	約 3,395

* : 建設機械に係る騒音・振動で設定された 25 カ月目は、「重油タンク撤去時」と評価書に明記されている。しかしながら、当該時期は新設工事に係る工事量も多く、撤去工事が騒音・振動に係る主要因ではない。

出典：仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 19 年 5 月 東北電力株式会社 より作成

評価書において工事中の影響予測が行われた騒音、振動、水の濁り、人と自然との触れ合い活動の場の予測対象時期は、いずれも撤去工事のみの期間外であったことから、撤去工事のみの期間における環境影響はその他の期間に比べて小さいと判断できた。

3) 坂出発電所 1号機リプレース

●撤去工事の概要

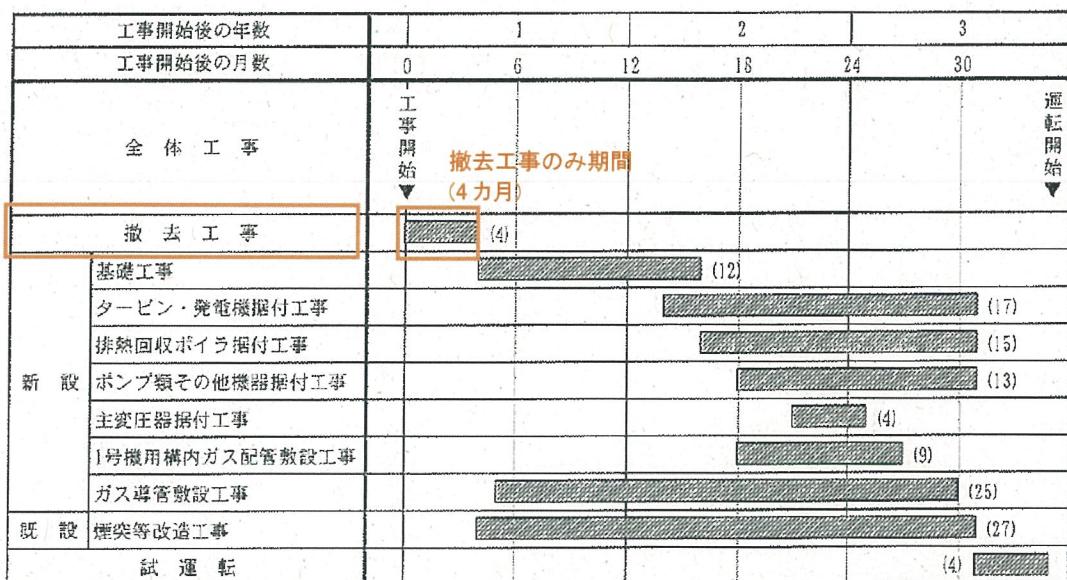
表 9 撤去工事の概要

項目	規模	工事方法
既設設備の解体撤去	1号機電気集じん装置、煙道、重油ポンプ設備	新設機器を設置する予定地範囲の設備及び重油ポンプ設備をガス切断やマルチ解体機などを用いて撤去する。

出典：坂出発電所 1号機リプレース計画環境影響評価書 平成 19年 6月 四国電力株式会社

●工事全体の工程

表 10 工事全体の工程

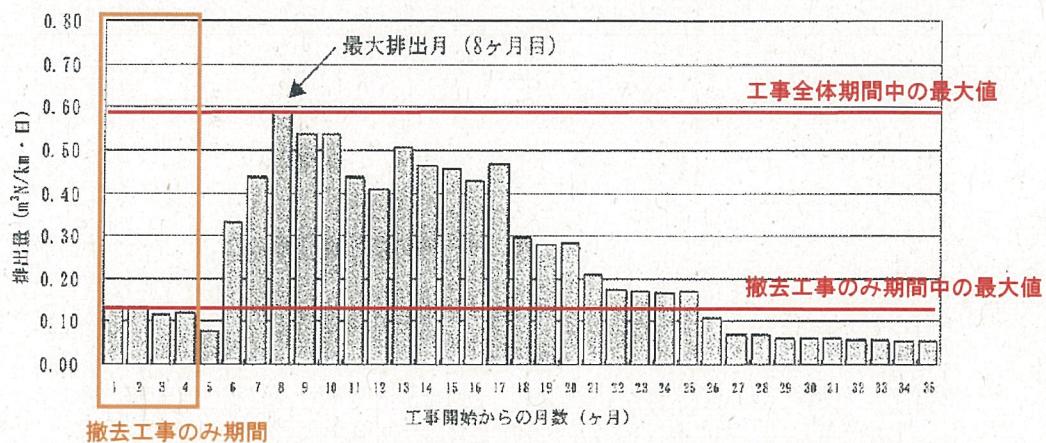


注：() 内は、工事月数を示す。

出典：坂出発電所 1号機リプレース計画環境影響評価書 平成 19年 6月 四国電力株式会社

●工事による大気質への負荷

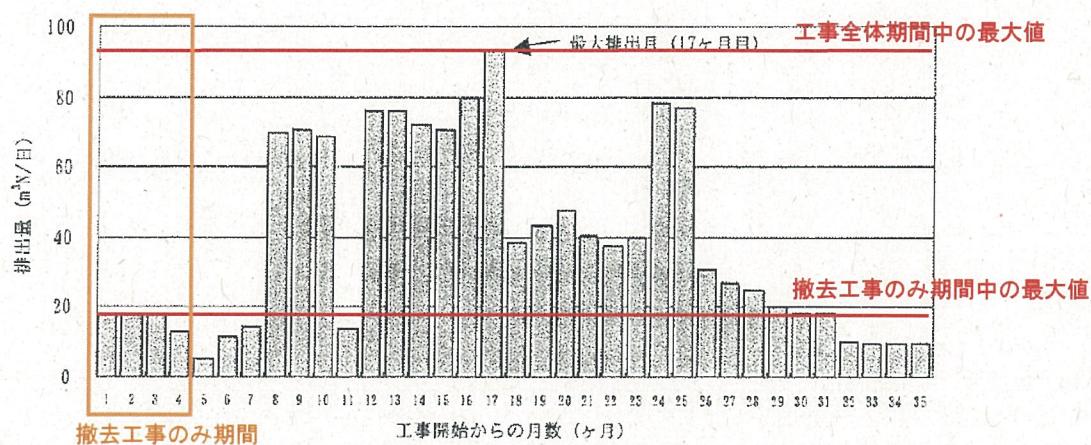
予測地点：坂出市番の州公園、宇多津町浜四番丁



- 注：1. 月別日排出量の算定にあたっては、工事着工後1～4ヶ月目は平成19年次の排出係数、工事着工後5～16ヶ月目は平成20年次の排出係数、工事着工後17～28ヶ月目は平成21年次の排出係数、工事着工後29～35ヶ月目は平成22年次の排出係数を用いた。
 2. 排出係数は、「自動車排出係数の算定根拠」（平成15年 並河良治他、国土交通省国土技術政策総合研究所資料第141号）に掲載されている値を用いた。

出典：坂出発電所1号機リプレース計画環境影響評価書 平成19年6月 四国電力株式会社

図6 工事関係車両等による窒素酸化物の月別日排出量



出典：坂出発電所1号機リプレース計画環境影響評価書 平成19年6月 四国電力株式会社

図7 建設機械の稼働による窒素酸化物の月別日排出量

表 11 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量(坂出発電所 1号機リプレース)

(単位:t)

種類	発生量			有効利用量	処分量	備考	
	撤去工事	新設工事	改造工事				
汚泥	・仮設排水処理装置の汚泥等	0	約200	0	0	約200	・仮設排水処理装置の汚泥は、有効利用が困難なため、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
廃油	・油系統配管洗浄油等	0	約30	0	約30	0	・油系統配管洗浄油は、燃料油として自社にて全量有効利用する。
廃プラスチック類	・建屋断熱材、樹脂配管の端材 ・ビニール袋等	0	約30	0	0	約30	・分別回収・有効利用が困難であるため、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
木くず 紙くず	・電線ドラム ・梱包用ダンボール ・輸送用、梱包用木材 ・型枠材等	0	約50	0	約40	約10	・電線ドラムは、再利用する。 ・梱包用ダンボールは再生紙の原料等として有効利用する。 ・木材は、極力再利用を行う。 ・その他有効利用できないものについては、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
金属くず	・撤去する機器の鋼材 ・鋼板や鋼管の端材 ・溶接棒残材 ・塗料缶及び溶剤缶等	約980	約160	0	約1,120	約20	・再生金属として極力有効利用する。 ・塗料缶や溶剤缶などの有効利用できぬものについては、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
ガラス 陶磁器くず	・撤去する保温材 ・ガラス等の残材 ・保温施工時の切断くず等	約60	約40	0	約10	約90	・ガラス残材等、再生利用できるものについては、極力再生利用する。 ・その他有効利用できないものについては、専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
がれき類	・撤去する基礎、建物のコンクリートくず ・ガス導管撤設時のアスファルト舗装くず ・取り替える煙突内面のガナイトくず等	約1,660	約3,060	約550	約4,720	約550	・コンクリートくずやアスファルト舗装くずについては、建設資材等として極力有効利用する。 ・煙突内面のガナイトくずについては、酸浸透による劣化が著しいため有効利用が困難なので、産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処理する。
合計		約2,700	約3,570	約550	約5,920	約900	
		合計 約6,820					

出典：坂出発電所 1号機リプレース計画環境影響評価書 平成19年6月 四国電力株式会社

●その他の項目

表 12 その他の項目の予測対象時期と撤去工事のみ期間との関係

項目	工事中の予測対象時期	撤去工事のみ期間との関係
騒音	<ul style="list-style-type: none"> ●工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事着工後 8 カ月目</u> ●建設機械 建設機械の騒音パワーレベルの合成値が最大となる<u>工事着工後 17 カ月目</u> 	撤去工事のみ期間外
振動	<ul style="list-style-type: none"> ●工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事着工後 8 カ月目</u> ●建設機械 建設機械からの振動レベルの合成値が最大となる<u>工事着工後 8 カ月目</u> 	撤去工事のみ期間外
水の濁り	陸域の基礎掘削工事等による工事排水の濁りに係る環境影響が最大となる時期	撤去工事のみ期間外
人と自然との触れ合い活動の場	<ul style="list-style-type: none"> ●工事用資材等の搬出入 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事着工後 17 カ月目</u> ●造成等の施工による一時的な影響 ガス導管埋設工事関係車両の交通量が最大となる時期<u>工事着工後 7 カ月目</u> 	撤去工事のみ期間外

【参考：廃棄物の発生量等について】

項目	発生量 (ton)	有効利用量 (ton)	処分量 (ton)
撤去工事	約 2,700	データ無し	データ無し
新設工事	約 3,570	データ無し	データ無し
改造工事	約 550	データ無し	データ無し
合 計	約 6,820	約 5,920	約 900

出典：坂出発電所 1 号機リプレース計画環境影響評価書 平成 19 年 6 月 四国電力株式会社 より作成

評価書において工事中の影響予測が行われた騒音、振動、水の濁り、人と自然との触れ合い活動の場の予測対象時期は、いずれも撤去工事のみの期間外であったことから、撤去工事のみの期間における環境影響はその他の期間に比べて小さいと判断できた。

4) 姫路第二発電所設備更新

●撤去工事の概要

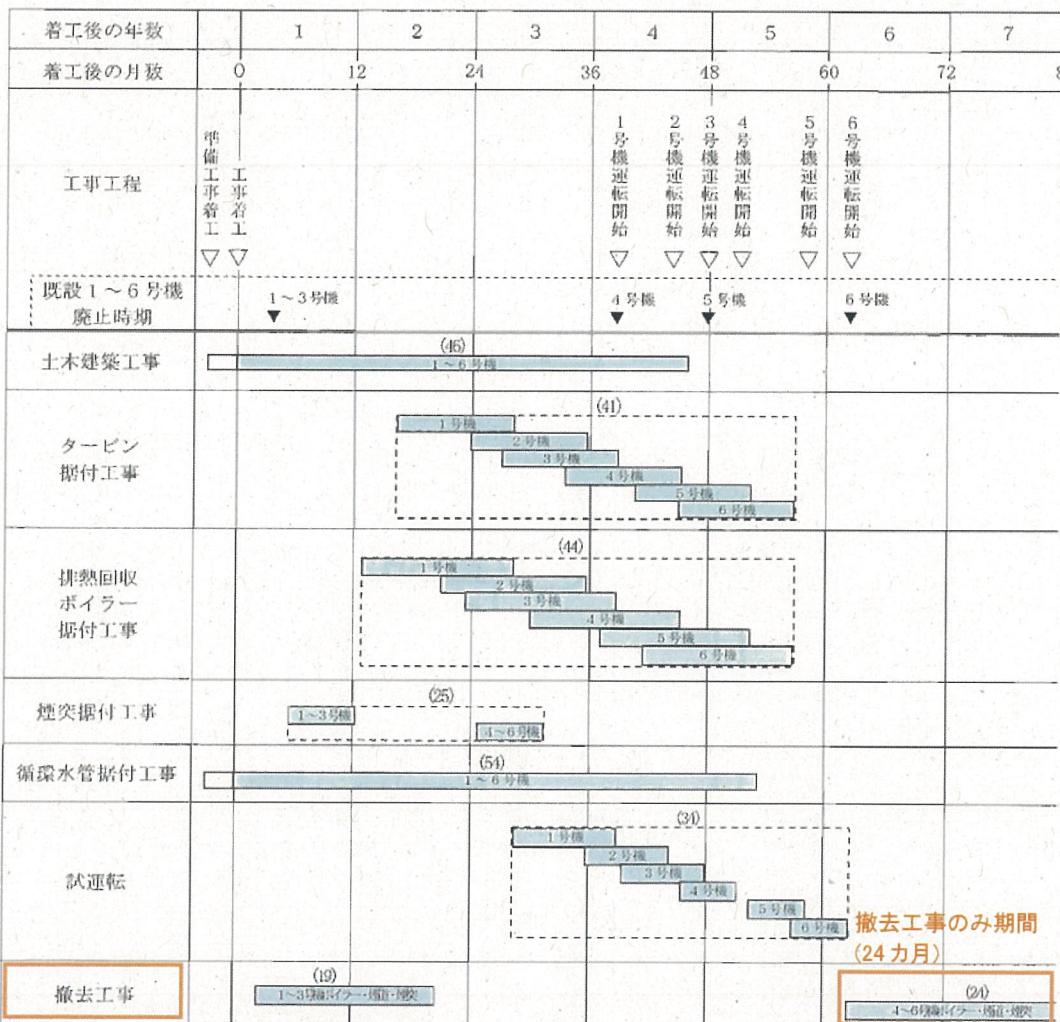
表 13 撤去工事の概要

項目	規模	工事方法
機器撤去工事	ボイラー：6基 電気集じん器：6基 排煙脱硝装置：2基	機械装置を切断解体する。
土木建築撤去工事	ボイラー基礎、煙突	機器解体後、鉄筋コンクリートの基礎の取り壊しを行う。

出典：姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書 平成 22 年 2 月 関西電力株式会社

●工事全体の工程

表 14 工事全体の工程



注：1. () 内は各工事の総月数を示す。

2. 廃止とは電気事業法第9条に基づく電気工作物の変更申請を行い、発電設備として機能させない状態を示す

出典：姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書 平成 22 年 2 月 関西電力株式会社

表 15 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量(姫路第二発電所設備更新)

種類		発生量	有効利用量	処分量	(単位:t)
新設工事	廃油	潤滑油、洗浄油等	約 20	約 19	約 1
	汚泥	仮設排水処理汚泥	約 250	約 250	0
	金属くず	配管くず、サポート材等	約 280	約 220	約 60
	ガラス・陶磁器くず	保溫くず、ガラスくず	約 220	0	約 220
	廃プラスチック類	発泡スチロール、ビニールテープ等	約 340	約 110	約 230
	木くず	型枠材、梱包材等	約 900	約 630	約 270
	紙くず	梱包用ダンボール	約 240	約 120	約 120
	がれき類	コンクリート、アスファルト・コンクリート	約 830	約 830	0
	小計		約 3,080	約 2,179	約 901
撤去工事	廃油	潤滑油、制御油等	約 40	約 38	約 2
	金属くず	建物屋根、外装材等	約 550	約 250	約 300
	ガラス・陶磁器くず	保溫材、スレート材等	約 1,850	0	約 1,850
	廃プラスチック類	F R P、塩ビ配管等	約 40	0	約 40
	木くず	建具	約 40	約 30	約 10
	がれき類	コンクリート、杭等	約 67,830	約 67,830	0
	廃ポリ塩化ビフェニル等※	変圧器絶縁油	約 1,060	0	約 1,060
	廃石綿等※	保溫材	約 2,180	0	約 2,180
	小計		約 73,590	約 68,148	約 5,442
合計			約 76,670	約 70,327	約 6,343

注：1. 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」で定める産業廃棄物及び特別管理産業廃棄物について記載している。
2. 表中※印は、特別管理産業廃棄物を示す。

出典：姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書 平成 22 年 2 月 関西電力株式会社

●工事による大気質への負荷

評価書において、工事関係車両等による窒素酸化物の月別日排出量の表示はないが、工事関係車両の運行に伴う窒素酸化物排出量が最大となる時期として、工事着工後 17 カ月目(撤去工事のみの期間外)の予測値の提示がある。

また同様に、評価書において建設機械の稼働による窒素酸化物の月別日排出量の表示はないが、建設機械等の稼働に伴う窒素酸化物の排出量が最大となる時期として、工事着工後 21 カ月目(撤去工事のみの期間外)の予測値の提示がある。

これらより、撤去工事のみの期間における負荷は、工事全体の最大負荷にくらべて小さいことが示唆される。

●その他の項目

表 16 その他項目の予測対象時期と撤去工事のみ期間との関係

項目	工事中の予測対象時期	撤去工事のみ期間との関係
騒音	<ul style="list-style-type: none"> ●工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事着工後 19 カ月目</u> ●建設機械 建設機械の稼働による騒音が最大となる<u>工事着工後 21 カ月目</u> 	撤去工事のみ期間外
振動	<ul style="list-style-type: none"> ●工事関係車両 工事関係車両の交通量が最大となる<u>工事着工後 19 カ月目</u> ●建設機械 建設機械の稼働による騒音が最大となる<u>工事着工後 21 カ月目</u> 	撤去工事のみ期間外
水の濁り	陸域の掘削工事等に伴う工事排水の濁りが最大となる時期	撤去工事のみ期間外
人と自然との触れ合い活動の場	アクセスルートごとに、工事関係車両の運行に伴う交通量が最大となる <u>工事着工後 19 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外

【参考：廃棄物の発生量等について】

項目	発生量 (ton)	有効利用量 (ton)	処分量 (ton)
撤去工事	約 73,590	約 68,148	約 5,442
新設工事	約 3,080	約 2,179	約 901
合 計	約 76,670	約 70,327	約 6,343

出典：姫路第二発電所設備更新に係る環境影響評価書 平成 22 年 2 月 関西電力株式会社
より作成

評価書において工事中の影響予測が行われた騒音、振動、水の濁り、人と自然との触れ合い活動の場の予測対象時期は、いずれも撤去工事のみの期間外であったことから、撤去工事のみの期間における環境影響はその他の期間に比べて小さいと判断できた。

5) 竹原火力発電所新1号機設備更新(方法書)

●撤去工事の概要

1号機、2号機発電設備撤去(詳細不明)

●工事全体の工程

表 17 工事全体の工程

出典：竹原火力発電所新1号機設備更新計画 環境影響評価方法書 平成22年12月 電源開発
株式会社

6) 新仙台火力発電所リプレース

●撤去工事の概要

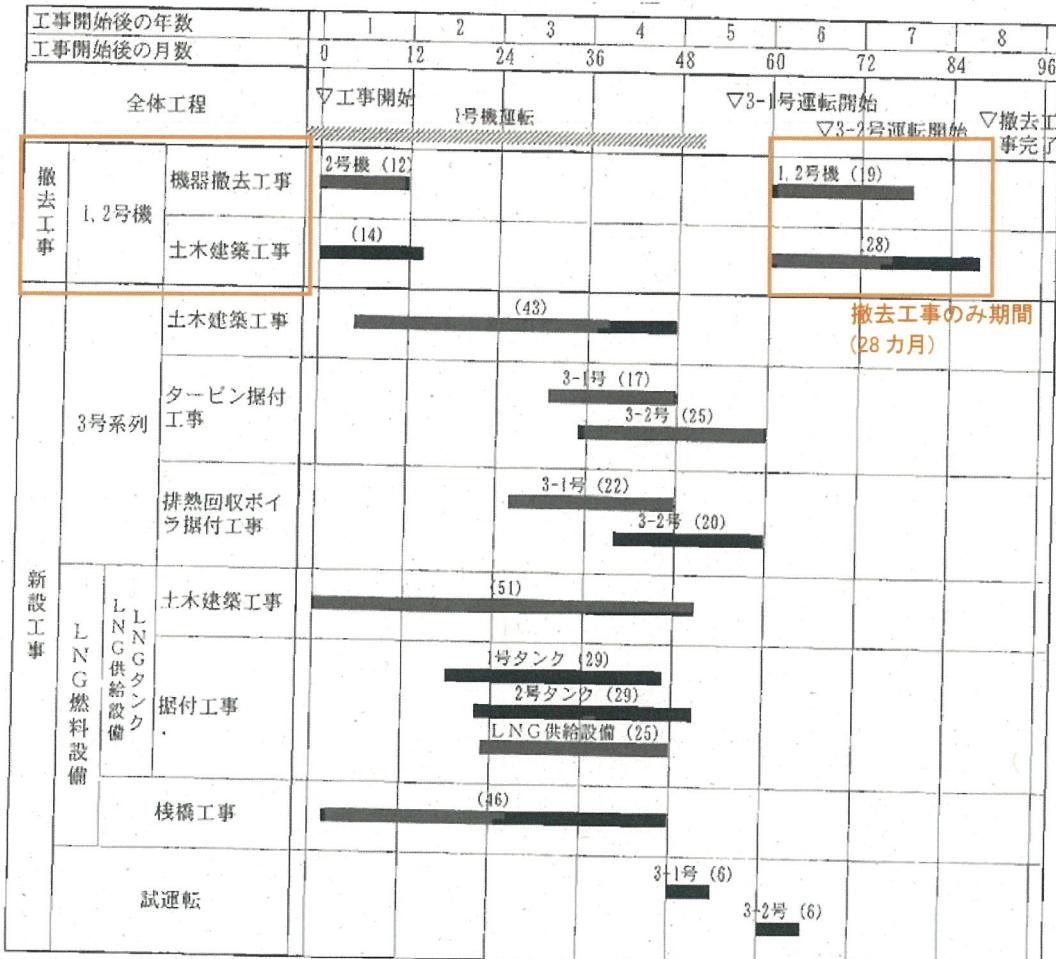
表 18 撤去工事の概要

項目	規模	工事方法
1・2号機機器撤去工事	タービン：2基 ボイラ：2基 電気集塵器：2基	機械装置を切断解体する。
1・2号機土木建築工事	タービン建屋、諸基礎、煙突	機器及び建屋解体後、鉄筋コンクリート基礎の取り壊しを行う。

出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成23年10月 東北電力株式会社

●工事全体の工程

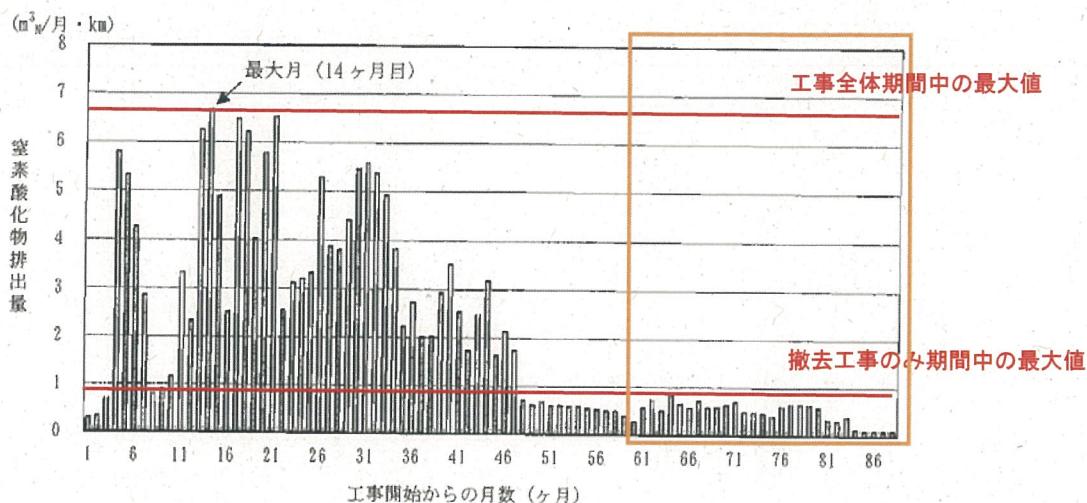
表 19 工事全体の工程



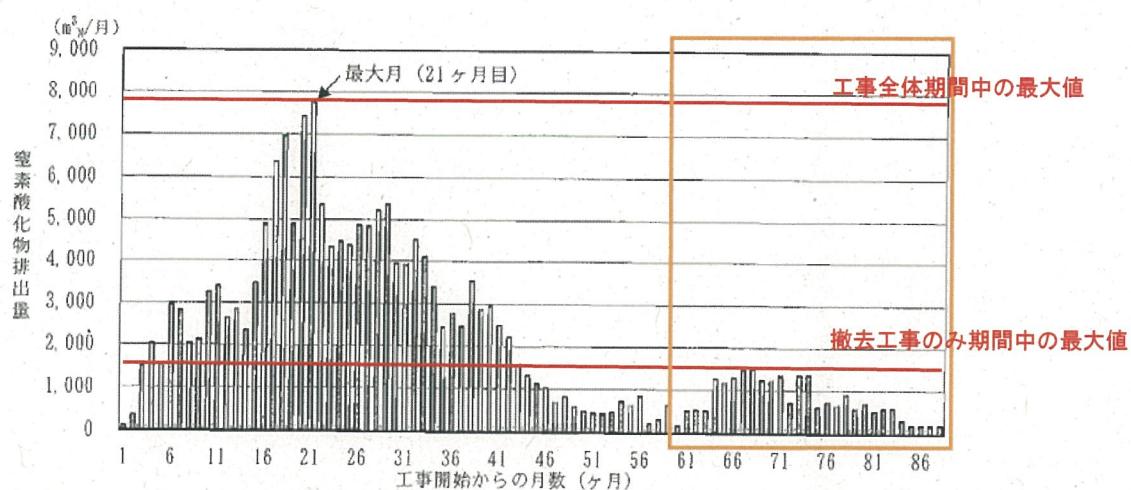
注：() 内は、各工事の総月数を示す。

出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成23年10月 東北電力株式会社

●工事による大気質への負荷

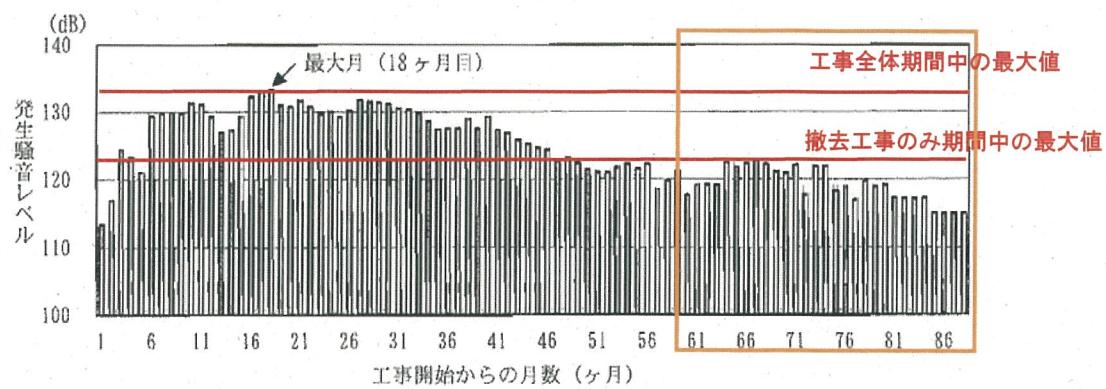


出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社
図 8 工事関係車両等による窒素酸化物の月別日排出量



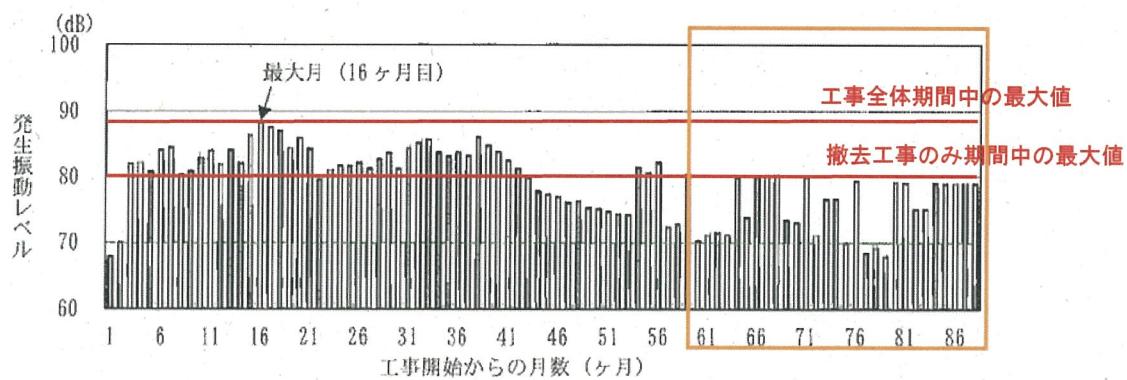
出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社
図 9 建設機械の稼働による窒素酸化物の月別日排出量

●工事による騒音・振動の状況



出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社

図 10 建設機械の稼働による発生騒音レベルの月別合成値



出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社

図 11 建設機械の稼働による発生振動レベルの月別合成値

表 20 工事に伴う産業廃棄物の種類及び量(新仙台火力リプレース)

(単位: t)

種類		発生量	有効利用量	処分量	備考
撤去工事	汚泥	総合排水処理汚泥	約 70	0	約 70 ・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適切に処理する。
	廃油	タンク、配管等の残油	約 30	約 27	約 3 ・リサイクル燃料の原料等として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適切に処理する。
	廃酸	バッテリー液	約 15	0	約 15 ・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃プラスチック類	E P外壁、塩化ビニール管等	約 50	約 48	約 2 ・リサイクル燃料の原料等として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木くず	仮置角材等	約 5	約 4	約 1 ・木材チップに再資源化し有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	鉄骨、ボイラーケーシング等	約 32,850	約 32,840	約 10 ・有価物として売却し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	ガラス、保溫くず	約 710	約 500	約 210 ・ケイ酸カルシウム製の保溫材は再成型し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	コンクリート破片等	約 46,780	約 44,930	約 1,850 ・構内にて破砕処理し、路盤材等として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃ポリ塩化ビニール等※	変圧器絶縁油	約 234	0	約 234 ・構内等にて厳正に保管する。
新設工事	廃石綿等※	保溫材	約 240	0	約 240 ・分別回収・再利用が困難であるため、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	汚泥	建設汚泥、仮設排水処理汚泥	約 23,030	約 23,030	0 ・構内にて固化等の処理後、埋戻し材等として有効利用する計画である。
	廃油	潤滑油、制御油、密封油	約 100	約 90	約 10 ・リサイクル燃料の原料等として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	廃プラスチック類	発泡スチロール、塩化ビニール管等	約 410	約 390	約 20 ・リサイクル燃料の原料等として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	紙くず	梱包用ダンボール	約 110	約 100	約 10 ・再生紙の原料として有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	木くず	型枠材、角材梱包用木材、伐採木等	約 810	約 760	約 50 ・木材チップに再資源化し有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	金属くず	鉄骨くず、鉄筋くず、配管くず等	約 2,210	約 2,210	0 ・有価物として売却し、有効利用する計画である。
	ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず	保溫くず等	約 140	約 90	約 50 ・ケイ酸カルシウム製の保溫材は再成型し、有効利用する計画である。 ・有効利用できない分は、産業廃棄物処理会社に委託し、適正に処理する。
	がれき類	コンクリート破片、アスファルト破片等	約 28,950	約 28,950	0 ・コンクリート破片は、構内にて破砕処理し、路盤材等として有効利用する計画である。 ・アスファルト破片は、再生アスファルト合材等として有効利用する計画である。
合計		約 136,744	約 133,969	約 2,775	

注：1. 表中※印は、特別管理産業廃棄物を示す。

2. 微量ポリ塩化ビニール汚染発電機器等については、現在、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和 45 年法律第 137 号) の規定に基づき、高度な技術を用いた無害化処理を行い、又は行おうとする者は、環境大臣の認定を受けることができることとされている。このため、廃ポリ塩化ビニール等(微量ポリ塩化ビニール汚染絶縁油)については、民間の焼却処理施設等の認定取得施設で無害化処理を行うこととし、それまでの間は発電所構内等にて厳正に保管する。

出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社

●その他の項目

表 21 その他項目の予測対象時期と撤去工事のみ期間との関係

項目	工事中の予測対象時期	撤去工事のみ期間との関係
水の濁り	<ul style="list-style-type: none"> ●建設機械の稼働 浚渫工事に伴う水の濁りの発生量が最大となる<u>工事開始後 17 カ月目</u> ●造成等の施工による一時的な影響 陸域の掘削工事等に伴う工事排水の濁りが最大となる時期 	撤去工事のみ期間外
底質	浚渫工事による影響が最大となる時期	撤去工事のみ期間外
動物	(工事期間中及び発電所運転開始後の動物の生息環境が安定する時期)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された重要な種及び注目すべき生息地への影響は少ない。)
植物	(工事期間中及び発電所運転開始後の植物の生育環境が安定する時期)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された重要な種及び重要な群落への影響は少ない。)
生態系	(工事期間中の動植物の生息・生育環境への影響が最大となる時期、及び発電所運転開始後の動植物の生息・生育環境が安定する時期)	(撤去工事期間等の区分けはできないものの、確認された生態系への影響は少ない。)
人と自然との触れ合い活動の場	工事関係車両の交通量が最大となる <u>工事開始後 33 カ月目</u>	撤去工事のみ期間外

【参考：廃棄物の発生量等について】

項目	発生量 (ton)	有効利用量 (ton)	処分量 (ton)
撤去工事	約 80,984	約 78,349	約 2,635
新設工事	約 55,760	約 55,620	約 140
合 計	約 136,744	約 133,969	約 2,775

出典：新仙台火力発電所リプレース計画 環境影響評価書 平成 23 年 10 月 東北電力株式会社より作成

評価書において工事中の影響予測が行われた水の濁り、底質、人と自然との触れ合い活動の場の予測対象時期は、いずれも撤去工事のみの期間外であったことから、撤去工事のみの期間における環境影響はその他の期間に比べて小さいと判断できた。

4. まとめ

以上の事例の整理より、撤去工事のみの期間における大気環境への負荷量(最大値)は工事全体期間中の負荷量に比べて小さく、撤去工事は大気環境悪化の主原因にはなっていないことが示唆された。

また、その他の環境影響(騒音・振動、水環境、動植物等)についても、予測対象となる工事中のピーク時は、いずれの事例も撤去工事のみの期間以外の時期であったことから、大気質と同様に撤去工事にかかる環境影響は小さいものと判断できる。

一方、撤去工事のみの期間をアセス対象から除外することは、運転開始までに要する期間の短縮につながること、単独で施設を撤去する工事は従来よりアセス対象外であることを勘案すると、新設工事と重複しない既存工作物の撤去工事をアセス対象外とすることは、迅速化の観点から妥当であると考えられる。

以上より、アセスの対象となる「対象事業の一部である撤去工事」は、新設工事と重複する期間に実施する撤去工事のみとし、撤去工事単独の期間は対象外とすることを提案する。

ただし、この提案において、廃棄物等は火力発電所リプレースの環境影響評価の項目であること、廃棄物等が大量に発生することから、アセスの対象となる新設工事及び重複する期間に実施する撤去工事並びにアセスの対象外となる撤去工事単独のそれぞれの廃棄物等の種類及び発生量等は把握することとする。