

(仮称) 横須賀火力発電所新1・2号機建設計画
環境影響評価準備書・条例環境影響評価準備書に係る
補足説明資料

平成30年3月26日

株式会社 J E R A

目 次

- 0-1 「できる限り」回避・低減の評価について
- 0-2 石炭を選択した理由について
- 0-3 稼働状況を踏まえた比較について（追加質問）
- 1-1-1 具体的な石炭灰の有効利用について（追加質問）
- 1-1-2 廃棄物の有効利用について
- 1-2-2 バイオマスの混焼の計画について
- 【訂正】5-1 土壌汚染の予測評価について

「できる限り」回避・低減の評価について

【質問】

評価結果について、実行可能な範囲内でできる限り影響の低減が図られているものとしているが、定量的な予測を行った項目について、次のとおり、どのように「できる限り」回避又は低減したのか評価結果の根拠について、分かりやすい説明を検討してほしい。

- ① 「できる限りの低減が図られている」とした根拠として、大気質の重金属等であれば削減率等の数値を具体的に示すこと。
- ② 温排水の拡散面積のように数値で示された項目に関しては、その数値の意味について、類似事例や先進事例と比較することなどにより、理解を得やすい表現を工夫してほしい。

【回答】

- ① 本計画では最新鋭の脱硫装置、脱硝装置及び電気集じん装置の組合せにより、重金属等の微量物質を表 0-1-1 のとおり低減いたします。

脱硫装置、脱硝装置及び電気集じん装置の組合せは、国連環境計画で定めた「BAT/BEP ガイダンス (2016)」において、BAT として定められた技術となります。

「水銀大気排出抑制対策について」(平成 28 年 3 月 22 日、水銀大気排出抑制対策調査検討会)によると、脱硫設備、除じん設備及び脱硝設備が設置されている石炭燃焼ボイラー(小型石炭混焼ボイラーを除く)の水銀濃度の算術平均は $1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (データ数: 29 データ、調査対象期間: 平成 27 年 5 月~12 月) となっておりますが、本計画では $0.91 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ とする計画としております。

また、「石炭火力発電所の微量物質排出実態調査 調査報告: W02002」(一般財団法人電力中央研究所、平成 14 年 11 月)によると、石炭火力発電所からの微量物質の大気への排出割合(除去率)は、発電プラント内での除去が最も難しい水銀で 27.6% (除去率 72.4%) とされていますが、本計画では表 0-1-1 のとおり水銀で 13.0% (除去率 87.0%) であること、新設稼働時の寄与率は表 0-1-2 のとおり小さいことから、実行可能な範囲内で「できる限り」影響の低減が図られているものと考えております。

表 0-1-1 石炭火力発電所における重金属等の大気への排出割合

物質名	大気への排出割合（除去率） （%）	
	石炭火力発電所の微量物質 排出実態調査 調査報告 （電力中央研究所）	横須賀火力新1・2号機 ^{※1}
水銀及びその化合物	27.6 (72.4)	13.0 (87.0)
ニッケル化合物	0.08 (99.92)	0.013 (99.987)
ヒ素及びその化合物	1.6 (98.4)	0.55 (99.45)
クロム及びその化合物	1.2 (98.8)	0.008 (99.992)
ベリリウム及びその化合物	0.54 (99.46)	0.024 (99.976)
マンガン及びその化合物	0.05 (99.95)	0.016 (99.984)

注：1. 大気への排出割合は、横須賀火力発電所で計画している発電設備と同様の最新鋭石炭火力（USC）発電設備である東京電力フュエル&パワー株式会社常陸那珂火力発電所の実測値（平成 23 年度及び平成 26 年度）を用いた。

表0-1-2 寄与濃度と指針値の比較

予測項目	寄与濃度 (ng/m ³)	バックグラ ウンド濃度 (ng/m ³)	将来 環境濃度 (ng/m ³)	指針値 (ng/m ³)	寄与率 (%)
	①	②	①+②	③	①/③
水銀及び その化合物	0.0018	2.2	2.2018	40	0.0045
ニッケル 化合物	0.0005	6.3	6.3005	25	0.002
ヒ素及び その化合物	0.0018	1.0	1.0018	6	0.03
マンガン及び その化合物	0.0012	30	30.0012	140	0.0009

注：1. バックグラウンド濃度は、調査地点（横須賀市職員厚生会館及び横須賀市追浜行政センター分館の2地点）における平成 27 年度の年平均値（平成 27 年度）の最高値を用いた。

2. 指針値は、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値」（中央環境審議会大気環境部会答申）を示す。

- ② 温排水の拡散面積は周辺海域の流況、他発電所との重畳による影響が大きいため、一概に比較することは適切ではないと考えております。

本計画では、復水器設計水温上昇値を国内発電所における最小値である7℃とし、これにより取放水温度差(Δt)を7℃以下とすること、合計出力を約130万kWに縮小し、冷却水の放水量(Q)を57m³/sとすることにより、温排水の拡散面積(海表面、1℃以上)を14.7km²に留めることから、実行可能な範囲内で「できる限り」影響の低減が図られているものと考えております。

なお、火力発電所では、蒸気タービンの最終段である低圧タービンまで熱エネルギーを最大限利用しており、これ以上機械エネルギーに変換できない低圧タービン出口の蒸気を海水と熱交換して、効率的に復水回収しています。

従いまして、蒸気タービンのシステム上、これ以上回収することができないエネルギー(無効エネルギー)を温排水として放出するため、本熱エネルギーを低減することは原理的にできないことから(単位出力当たりの温排水排出熱量は一定)、温排水の熱量(Δt×Q)は、実行可能な範囲内で「できる限り」影響の低減が図られているものと考えております。

表 0-1-3 単位出力当たりの温排水排出熱量

項目	単位	平成24年度稼働時		新設稼働時(将来)		常陸那珂地点
		3号機	4号機	新1号機	新2号機	
出力	万kW	35	35	65	65	65
冷却水使用量	m ³ /s	12.30	同左	28.5	同左	28.5
		合計 24.60		合計 57		
復水器設計水温上昇値	℃	8.7	同左	7	同左	7
取放水温度差	℃	8.7以下	同左	7以下	同左	7以下
温排水排出熱量	℃・m ³ /s	214		399		200
単位出力当たりの温排水排出熱量	℃・m ³ /kW・s	約3×10 ⁻⁴		約3×10 ⁻⁴		約3×10 ⁻⁴

石炭を選択した理由について

【質問】

準備書を含めたこれまでの事業者の説明の中で、国のエネルギー基本計画やそれも踏まえた事業者の電源開発の考え方、及び東京湾におけるLNG導管の状況とそれを踏まえた工事中のLNGとの環境影響の比較については示されたが、稼働中におけるLNGとの環境影響の比較が未だなされていないため、これを説明して欲しい。

【回答】

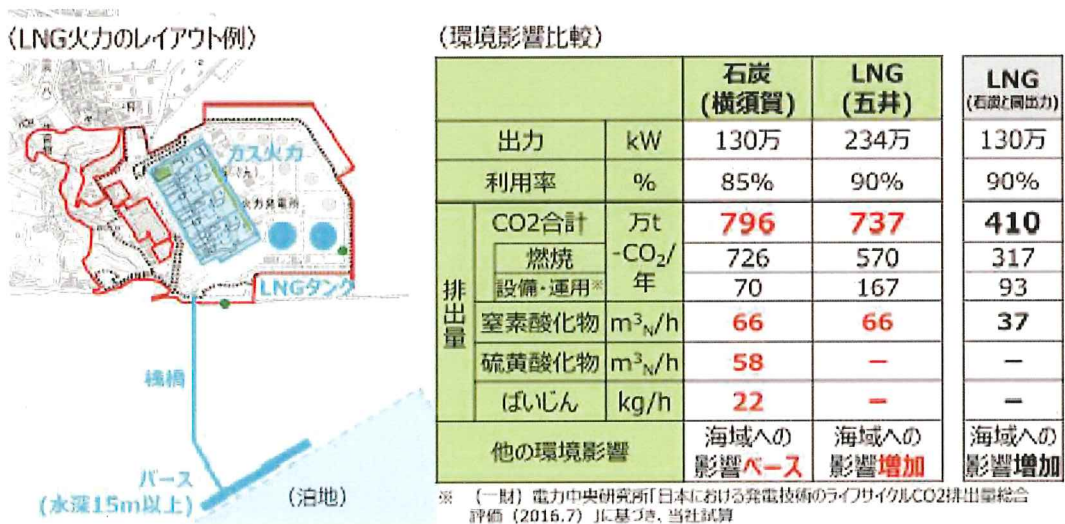
横須賀地点の開発にあたっては、既設横須賀火力発電所よりも「環境負荷低減を図れる設備諸元とする」ことをコンセプトに検討を行いました。

石炭火力として開発する場合、出力を当計画の130万kWとすることで、既設横須賀火力発電所よりも環境負荷を低減することが出来ます。

LNG火力として開発する場合、出力規模は200万kW以上でも既設横須賀火力発電所よりも環境負荷低減が図れるため、この出力規模で実績又は計画のある設備として、現在、計画中の五井火力が当てはまり、大気質等の環境諸元は下表のとおりです。

石炭火力に比較してLNG火力では、CO₂及び窒素酸化物の排出量は同等、硫黄酸化物及びばいじんは排出なし、LNG船用のバース設置による海域への影響は増加などとなります。

図 0-2-1 石炭火力とLNG火力の比較

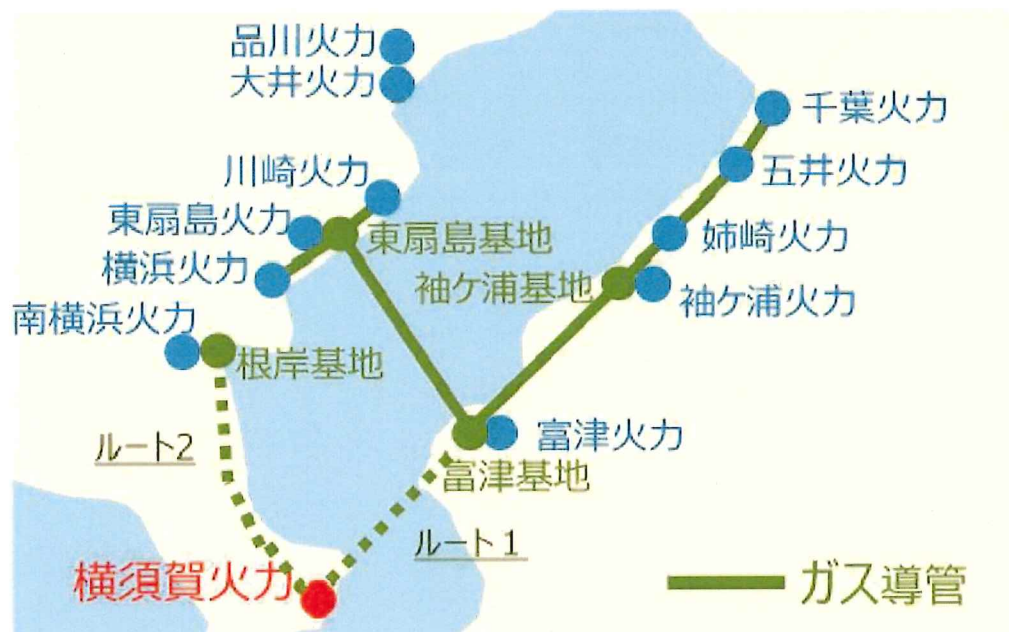


※既設護岸を流用する石炭火力（海域への影響ベース）に比べLNG火力はLNG船が着棧するバースが海上に必要となり、海域への環境影響はベースに比べ増加します。

※参考に同出力のLNG火力を設置した場合の大気質等の環境諸元を五井火力の計画値より算出しています。LNG船用バースは設置が必要であるため、ベースに比べ影響は増加します。

なお、LNG 導管を敷設する場合、①千葉県富津 LNG 基地より、シールドマシンにて海底下を掘削する海底ルートと②神奈川県根岸 LNG 基地より国道 16 号線沿いに埋設を行う地上ルートの 2 ルートが想定されますが、いずれも敷設距離が 20～30km と長距離になり、工事量が多く、工事工程が長期化することが予想されます。

図 0-2-2 想定ガス導管敷設ルート



稼働状況を踏まえた比較について（追加質問）

【前回質問】

環境負荷（大気汚染、水質汚濁、温排水、温室効果ガス）の比較について、既設稼働時と新設稼働時を比較しているが、平成13年以降は断続的に稼働していたことから、地域住民に対してより分かりやすいものとなるよう、実際の稼働状況を考慮して比較することを検討し、説明してほしい。

【前回回答】

東京電力フュエル&パワー(株)横須賀火力発電所のこれまでの運転状況としては、一般的な火力発電設備のライフサイクルと同様に、設備導入当初のベース運用からミドル、ピークへの運用変化に合わせ利用率が低下するとともに、平成13年以降は図0-3-1のとおり、長期計画停止や新潟中越沖地震、東日本大震災等による運転再開を繰り返し、平成26年4月から全号機長期計画停止、平成29年3月に全号機廃止をしています。

図0-3-1 横須賀火力発電所の稼働状況

ユニット	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12		H13		H14		H15		H16		H17		H18		H19		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29			
	上		下		上		下		上		下		上		下		上		下		上		下		上		下										
1号機	運転(重油)				運転(重油)																																
2号機	運転(重油)				運転(重油)								6/26再開										3/27廃止														
3号機	運転(重油・原油)																										6/19再開						3/31廃止				
4号機	運転(重油・原油)																										7/6再開						3/31廃止				
5号機	運転(重油・原油)												5/29再開																				3/31廃止				
6号機	運転(重油・原油)												2/21再開																				3/31廃止				
7号機	運転(重油・原油)												12/27再開												4/6再開								3/31廃止				
8号機	運転(重油・原油)												11/27再開												5/27再開								3/31廃止				
2号ガスタービン	運転(軽油・都市ガス)												7/25再開										H18/3～H19/9廃止		9/10再開		4/24再開						3/31廃止				

■ : 長期計画停止

東日本大震災後の既設3、4号機及び2号ガスタービンが再稼働、通年稼働した平成24年度の稼働時（以下、「平成24年度稼働時」という。）と新設稼働時の環境負荷（大気汚染、水質汚濁物質、温排水、温室効果ガス）の比較については、次項のとおりです。

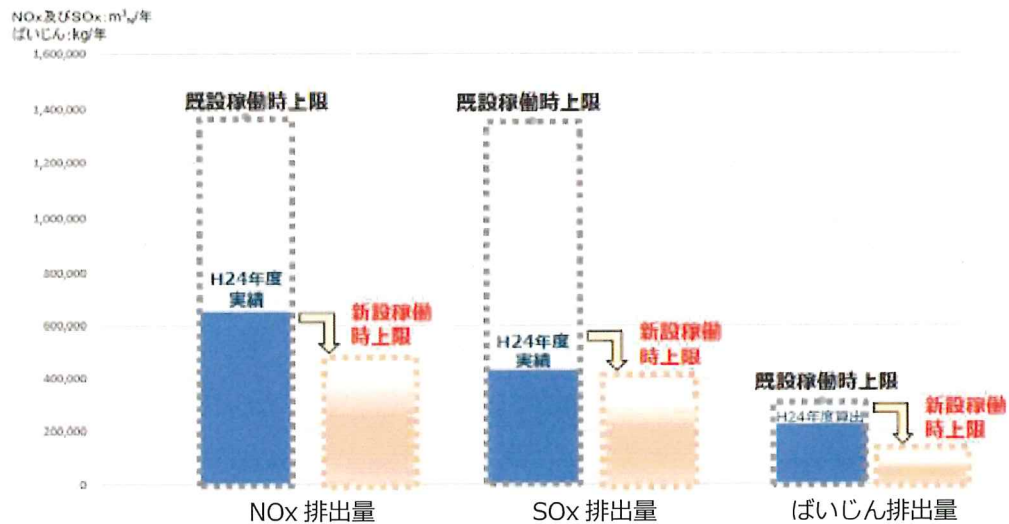
<硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん>

新設稼働時と平成 24 年度稼働時の硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの排出量を比較した結果は図 0-3-2 のとおりであり、平成 24 年度稼働時より低減が図られます。

なお、平成 24 年度稼働時は緊急設置電源[※]も稼働していましたが、周辺の一般環境大気測定局（横須賀市役所、横須賀市西行政センター、横須賀市久里浜行政センター、三浦市三崎中学校）の日平均値等は、環境基準を下回っておりました。

※緊急設置電源：東日本大震災の影響により原形に復旧することが不可能となった発電設備の電気供給力を補うために、横須賀火力発電所敷地内に緊急的に設置した新規電源（平成 25 年度に廃止）

図 0-3-2 新設稼働時と平成 24 年度稼働時の比較
(硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじん)



注：平成 24 年度稼働時の実績は既設 3、4 号機及び 2 号ガスタービンの合計値

<温排水>

新設稼働時と平成 24 年度稼働時の温排水排出熱量を比較した結果は表 0-3-1 のとおりであり、平成 24 年度稼働時より増加しますが、温排水の影響に係るこれまでの知見（モニタリング等）から影響は少ないものと考えられます。

表 0-3-1 新設稼働時と平成 24 年度稼働時の比較（温排水）

項目	単位	既設稼働時	平成 24 年度稼働時		新設稼働時（将来）	
		3～8 号機	3 号機	4 号機	新 1 号機	新 2 号機
冷却水使用量	m ³ /s	合計 73.60	12.30	同 左	28.5	同 左
復水器設計水温上昇値	℃	8.6 (5, 6 号機) 8.7 (3, 4, 7, 8 号機)	8.7	同 左	7	同 左
取放水温度差	℃	8.6 以下 (5, 6 号機) 8.7 以下 (3, 4, 7, 8 号機)	8.7 以下	同 左	7 以下	同 左
温排水排出熱量	℃・m ³ /s	640	214		399	

注：1. 1 号機は平成 16 年、2 号機は平成 18 年に廃止済。

<温室効果ガス（二酸化炭素）>

温室効果ガス（二酸化炭素）は、地球規模の問題であるため、日本全体での削減を考える必要があります。

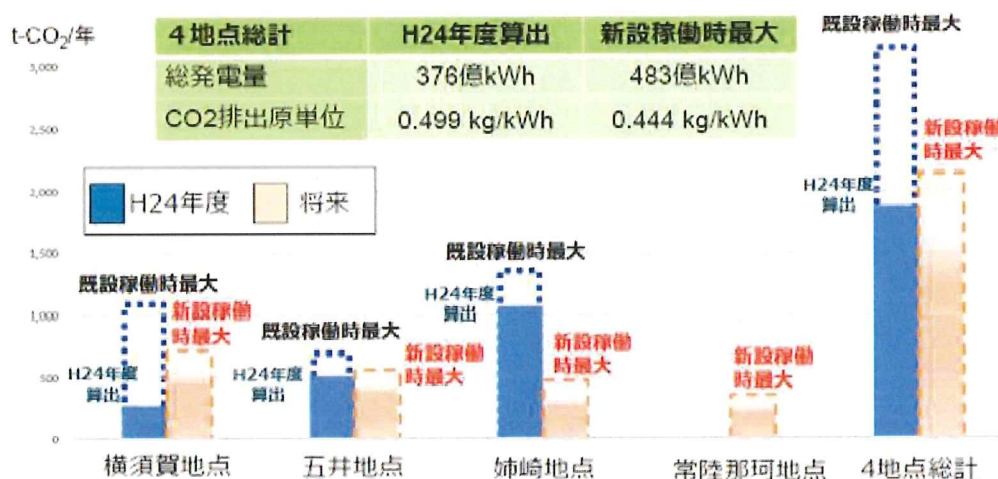
一般的な火力発電所は、設備導入当初は相対的に発電効率が高いため設備利用率も高い状態にありますが、技術開発に伴い新しい高効率の発電所に代替され設備利用率が下がっていきます。

個別発電所では、設備利用率が下がることにより、二酸化炭素排出量が減っているように見えますが、実際は代替する他の発電所が稼働するため、その分の二酸化炭素は排出されることとなります。ただし、高効率設備に置き換わることにより、日本全体では二酸化炭素が減っていくこととなります。

従って、本事業についても、需要が一定と仮定した場合、他の低効率の発電所を代替することにより、日本全体では二酸化炭素削減につながるものと考えます。

なお、新設稼働時と平成24年度稼働時の4地点（横須賀地点、五井地点、姉崎地点、常陸那珂地点）の二酸化炭素排出量を比較した結果は図0-3-3のとおりであり、平成24年度稼働時と同等となりますが、高効率発電設備の導入により、総発電量は約3割増加し、二酸化炭素排出原単位は約1割低減することができます。

図0-3-3 新設稼働時と平成24年度稼働時の比較（二酸化炭素）



<水質汚濁物質>

発電設備から発生する排水は、設備の利用率に関わらず定期検査時等の起動停止時に最大排水量が発生することから、既設稼働時と新設稼働時の水質汚濁物質の環境負荷は表 0-3-2 のとおりであり、既設稼働時より低減が図られます。

表 0-3-2 既設稼働時と新設稼働時の比較（水質汚濁物質）

項目	単位	既設稼働時	新設稼働時（将来）
排水量	m ³ /日	4,000	約 1,200
化学的酸素要求量（COD）	mg/L	15	10
	kg/日	44.66	12
窒素含有量	mg/L	50	30（20）
	kg/日	239.06	24
燐含有量	mg/L	8	4（2）
	kg/日	32	2.4

注：1. 「濃度」は、日最大濃度である。

2. 「負荷量」は、日間の最大排水量×日平均濃度にて算出した。

3. （ ）内の値は、日平均濃度を示す。

【追加質問】

大気汚染物質（硫黄酸化物、窒素酸化物及びばいじん）の排出量及び水質汚濁物質の環境負荷は、実際の稼働状況と比較して低減が図られるとしているが、燃料を石炭に転換しても低減が図られる根拠について、環境保全措置の内容等も含めて説明してほしい。

併せて、大気汚染物質の濃度及び排出量、水質汚濁物質の濃度及び負荷量について、近年に設置された同規模の施設と比較することなどにより、当該事業の環境負荷が、最新の技術水準を踏まえて十分に低減されたものとなっているか説明してほしい。

【追加回答】

既設設備（平成24年度稼働時）に対し、本計画では、表0-3-3に示すとおり、最新鋭の脱硝装置、脱硫装置、電気集じん装置を設置することにより、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの排出量を低減いたします。

- ・ 硫黄酸化物：既設設備には脱硫装置を設置していないが、本計画では最新鋭の脱硫装置を設置
- ・ 窒素酸化物：既設設備にも脱硝装置は設置しているが、本計画では最新鋭の脱硝装置を設置
- ・ ばいじん：既設設備にも電気集じん装置は設置しているが、本計画では最新鋭の電気集じん装置を設置

なお、各設備の処理方法は以下に示すとおりです。

- ・ 排煙脱硫装置（湿式石灰－石膏法）：燃焼ガス中に含まれる硫黄酸化物を、吸収塔で噴霧される石灰石スラリー（石灰石粉末と水との混合液）と反応させ、亜硫酸カルシウムの形で吸収する。この亜硫酸カルシウムを酸化用空気と反応させ、石膏として取り出す。
- ・ 排煙脱硝装置（乾式アンモニア接触還元法）：燃焼ガス中に含まれる窒素酸化物を、アンモニアを還元剤として無害な窒素と水蒸気とに分解する。
- ・ 集じん装置（電気式）：燃焼ガス中に含まれるばいじんを、高圧の直流電圧を印加した電極の間を通過させ、電気を帯びた電極に吸い寄せて吸着する。電極に吸着したばいじんは、周期的に集じん器下部に落とし、取り除く。

表 0-3-3 既設稼働時と新設稼働時の比較（大気汚染物質の設備諸元）

項目	単位	平成 24 年度稼働時			新設稼働時（将来）		
		3号機	4号機	2号ガスタービン	新1号機	新2号機	
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	90	同左	29	14	同左
	排出量	m ³ N/h	90.8	同左	37.1	29	同左
脱硫装置		-	無	無	無	有	有
窒素酸化物	排出濃度	ppm	95	同左	15	15	同左
	排出量	m ³ N/h	92.1	同左	24	33	同左
脱硝装置		-	有	有	有	有	有
ばいじん	排出濃度	mg/m ³ N	20	同左	5	5	同左
	排出量	kg/h	21	同左	8	11	同左
集じん装置			有	有	有	有	有

また、本計画では、新たに設置する排水処理設備において、凝集沈殿等の処理を行い、水質汚濁物質の低減を図ります。なお、水質汚濁物質の濃度は、既設設備及び新設設備ともに、設備設置時期における「神奈川県生活環境の保全に関する条例」に基づく排水基準を遵守できるよう、排水処理設備の設計を行い、決定しております。排水量については、水質汚濁物質の濃度及び処理時間を考慮して設定しております。

なお、本設備は弊社の子会社である(株)常陸那珂ジェネレーションが現在建設中の石炭火力発電設備(65万kW)と比べて同等以上の環境スペック(大気・排水)を有しており、最新の技術水準にある設備です。

具体的な石炭灰の有効利用について（追加質問）

【前回質問】

石炭灰の全量をセメント原料、土木工事材料等に有効利用するとしているが、製造フローを示した上で、石炭灰の種類、製造割合、特徴及び現時点における具体的な利用方法を説明して欲しい。また、利用促進に向け検討している内容と受入れの見通しについて説明して欲しい。

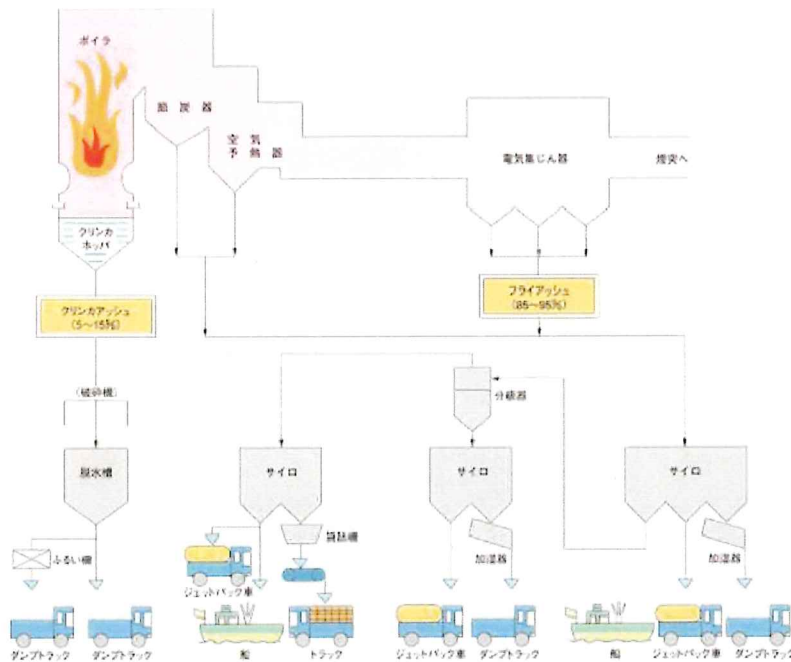
【前回回答】

石炭灰には、図 11-1-1 のとおり炉壁に付着しボイラ底部に落下して発生するクリンカアッシュと電気集じん器等で捕捉され発生するフライアッシュがあります。

これらの石炭灰は、資源有効利用促進法により再生資源の利用を促進することが義務づけられております。そこで当社としてはセメント原料や土木資材等の有効利用を行う計画であり、処理が滞ることのないよう複数の有効利用先（処分先）を確保し、より安定した処理を行っていくことを計画しております。なお、具体的な有効利用先（処分先）は、東京電力フュエル&パワー(株)の処分実績(セメント原料等)を踏まえて、検討してまいりたいと考えております。

また、セメント原料以外の有効利用用途の拡大の一つとして、本設備のフライアッシュ系統に分級設備（粒度調整をした上で、JIS 規格に適合した灰とする設備）を設置し、コンクリート混和材等として活用できる取り組みも計画しております。

図 11-1-1 石炭灰発生プロセス(一例)

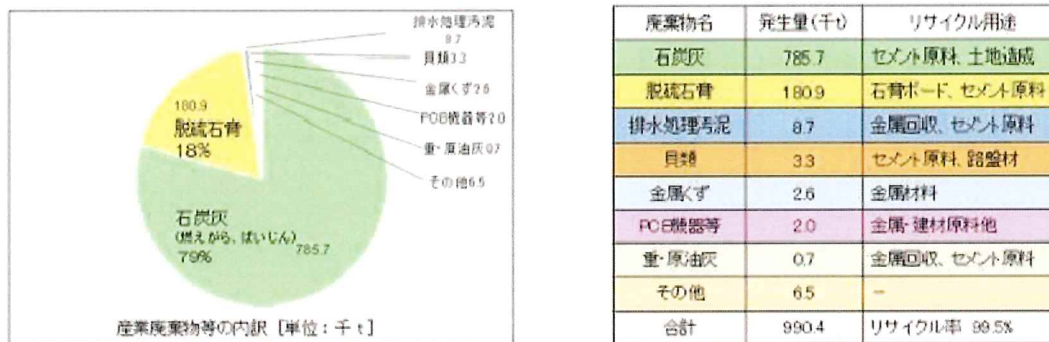


出典：日本フライアッシュ協会ホームページ

＜東京電力フュエル&パワー(株)の処分実績＞

循環型社会の実現に向け、環境負荷をできる限り低減するため、産業廃棄物のリサイクルを推進しており、2016年度は、99.5%のリサイクル率を達成しております。

図 11-1-2 東京電力フュエル&パワー(株)の廃棄物処理実績 (2016年度)



廃油、廃プラスチック類は、廃棄物名「その他」に含まれています。

出典：東京電力フュエル&パワー(株)ホームページ

【追加質問】

(1) 石炭灰の陸上及び海上輸送に用いる車両や船舶の種類及び1日当たりの台数等について、準備書に示した数値を基に分かり易く説明して欲しい。また、その前提となる石炭灰の貯蔵量、貯蔵期間、搬出頻度、陸上及び海上輸送をする場合の一日当たりの搬出量などの具体的な輸送計画についても説明して欲しい。

(2) 近年の石炭火力発電所のアセス事例では、石炭灰を土地造成材として利用可能な埋立事業など、相当規模の「受け皿」が周辺に具体的に見込まれていると考えられるものや、有効利用が困難な一定量を産業廃棄物として処分することを見込んでいるものもある。

さらに、将来にわたり莫大な量が発生することから、主たる有効利用用途以外にも、「取引先の長期的な確保」や「多様な有効利用の方策」を検討する旨を、特にアセス図書に記載する例もある。

このように、石炭灰の処分方法については、個別具体的に検討を行い、将来にわたる安定的な処分に支障を来さぬよう、現実的な方策を確保する必要がある。こうした点を踏まえ、全国的なセメント産業の需給状況を示すなどにより、本件事業に係る石炭灰の具体的な処分方法について、検討中のものも含めて可能な限り具体的に示して欲しい。

(3) 木質ペレット等によりバイオマス混焼をした場合においても、石炭灰をセメント原料、土木工事材料等として有効利用が可能なことについて、他の発電所の事例を示すなどにより説明して欲しい。

【追加回答】

(1) 石炭灰の陸上及び海上輸送に用いる車両や船舶の種類、1日当たりの台数及び、貯蔵設備容量等については以下のとおりです。

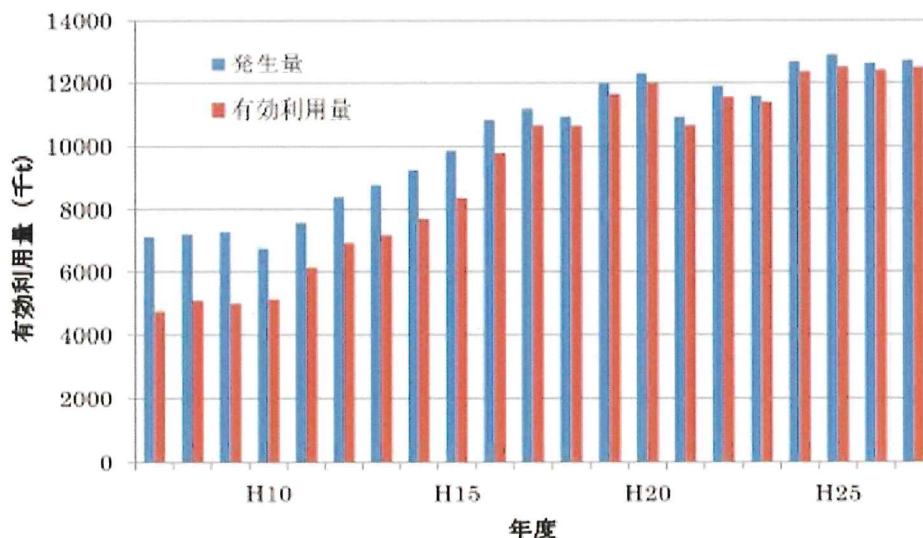
a. 輸送量について

陸上輸送については、準備書第2.2-19表(資材等の運搬の方法及び規模)に示すとおり新設稼働時の大型車の台数は通常時123台/日であり、そのうち石炭灰の運搬車両(ジェットパック車・トラック)は60台/日程度(運搬量約850t/日程度)です。一方、海上輸送については、1隻/日程度(2,000~10,000DWT級)の運搬を行います。

b. 貯蔵量と搬出時期について

石炭灰の発生量約1,000t/日に対し貯蔵量は約21,500t(発生量の20日分程度)を計画しております。また、搬出は石炭灰の保管量、気象海象等を踏まえ適切な時期に行います。

(2) 全国的な石炭灰の発生量は以下に示すとおり至近年は 1,300 万トンで推移しております。

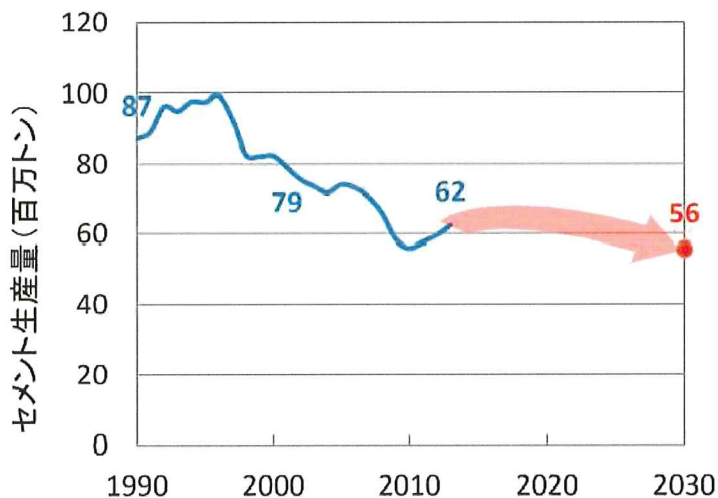


出典：石炭灰全国実態調査報告書（平成 29 年 2 月）一般財団法人石炭エネルギーセンター

本事業に係る石炭灰は、セメント原料や土木資材等に有効利用し複数の処分先を確保する計画です。なお、恒常的に発生する石炭灰を産業廃棄物処分場に埋立することは現実的ではなく、また埋立材としての有効利用についても計画はしておりません。

セメント業界の「低炭素社会実行計画」によると、2020 年以降で想定されているセメント生産量（内需＋輸出）は、年間 6,000 万トン弱の見通しです。

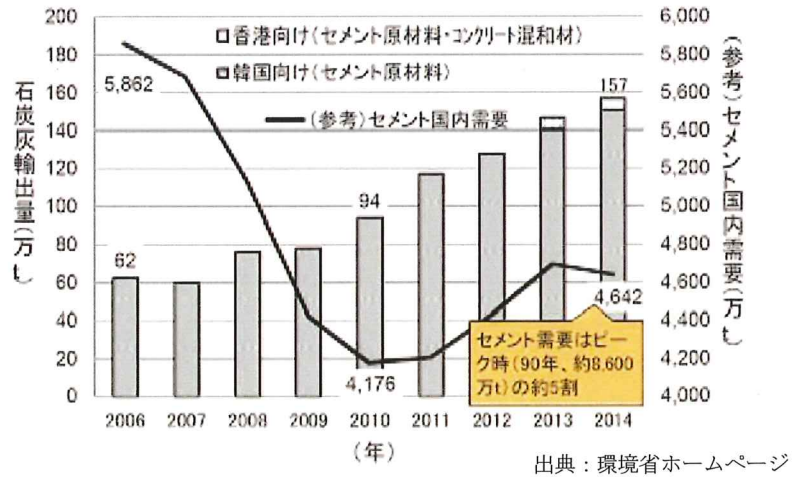
<セメント生産量の見通し>



出典：資源エネルギー庁ホームページ

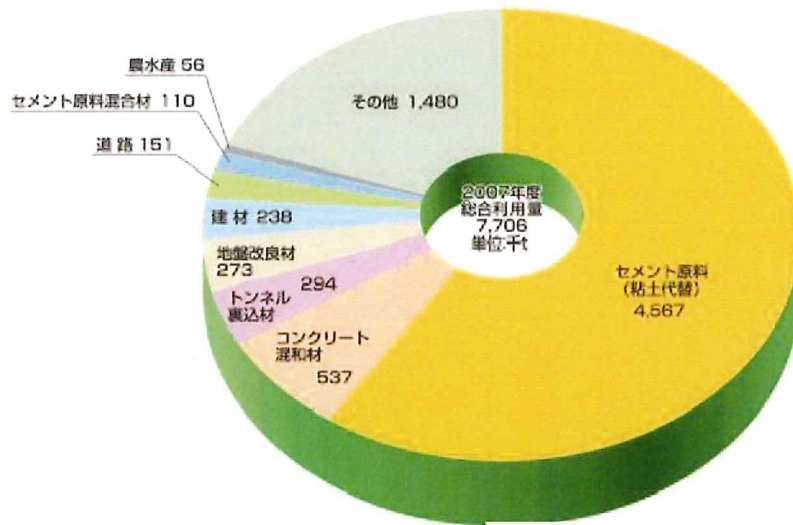
一方、海外における旺盛な需要等に呼応する形で石炭灰を輸出しており、輸出量は年々増加傾向にあります。

＜石炭灰の輸出量の推移＞



また、石炭灰の主な有効利用用途は以下のとおりです。

【石炭灰の有効利用状況】



(3) バイオマス(木質ペレット)灰を含む石炭灰は、石炭灰単体の組成と概ね同様であることから、東京電力フュエル&パワー(株)においてはセメント原料(粘土代替)として有効利用を行っております。

一般的に石炭灰の主な組成は、シリカ (SiO₂)、アルミナ (Al₂O₃) であり、木質ペレット(5%：カロリーベース)を石炭と混焼した場合でも組成はほぼ変わりません。

廃棄物の有効利用について

【質問】

運転に伴う産業廃棄物について、廃プラスチック類及び廃油の全量を「熱回収等により有効利用する。」としているが、再使用や再生利用を検討したのか説明してほしい。併せて、全量の有効利用が可能であることをどのように担保するのか、他の発電所の事例や具体的な取組により説明してほしい。

【回答】

3R(リユース、リデュース、リサイクル)の観点から、運転に伴い発生する廃プラスチック類をはじめとする廃棄物は、可能な限り再使用・再利用を行います。このうち梱包材については、可能な限り再使用することで、産業廃棄物の発生量の低減に努めます。一方でパッキン類、イオン交換樹脂、廃油については、東京電力フュエル&パワー(株)の実績も踏まえて、再生利用も含めた有効利用を行う計画としております。

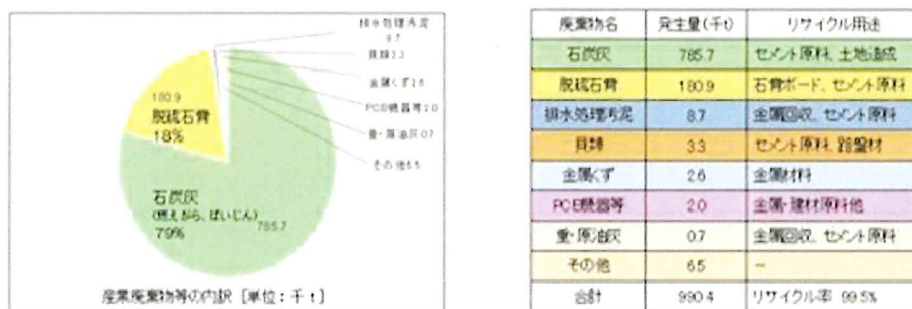
全量有効利用を担保する背景として、あらかじめ廃棄物の処分会社を選定する際には、発生量、品目、性状等(WDS:廃棄物データシート等)の情報提供を行うとともに、それらが処分会社の処理施設でどのように処理され、それが最終的にどのような有効利用(マテリアルリサイクル、サーマルリサイクル等)をされるのか等のヒアリングや処理施設の現地確認を行った上で、契約を締結します。また、処理の際には、管理票(マニフェスト)による契約不履行のないことや定期的な追跡調査などにより適正な処理が行われていることを確認できることから、十分に担保することができるものと考えております。なお、廃棄物処理法に基づき廃棄物の処理実績を横須賀市へ報告いたします。

参考として東京電力フュエル&パワー(株)の廃棄物リサイクル実績は、図11-2-1のとおりです。

<東京電力フュエル&パワー(株)の産業廃棄物リサイクルの取り組み>

循環型社会の実現に向け、環境負荷をできる限り低減するため、産業廃棄物のリサイクルを推進しており、2016年度は99.5%のリサイクル率を達成。

図 11-2-1 東京電力フュエル&パワー(株)2016年度廃棄物処理実績



廃油、廃プラスチック類は、廃棄物名「その他」に含まれています。

出典：東京電力フュエル&パワー(株)ホームページ

バイオマス混焼の計画について

【質問】

二酸化炭素排出削減の対策として、木質ペレット等によるバイオマス混燃を検討している。」と記載しているが、木質ペレットの調達先及び量によっては、本来持続的な森林経営への配慮が必要であるにもかかわらず、森林の過剰伐採が生じるおそれがある。そのため、調達先やその量、混燃割合とその結果としての排出係数の改善見込みなどについて、現時点での考え方を可能な限り具体的に説明してほしい。

【回答】

バイオマス混焼につきましては、石炭を燃焼するための発電設備にバイオマス燃料を石炭と混合して行うことを検討しています。なお、バイオマス燃料の混合割合は微粉炭機の性能上、5%（カロリーベース）が上限になります。バイオマス混焼は、石炭専焼時と比較して安定運転への影響を把握して実施する予定で、具体的な混焼割合については現在、検討中です。そのため排出係数の改善見込みにつきましても、現時点でお示しすることができません。木質ペレットの調達先は、国が定めるガイドラインに沿って、合法性、持続可能性の証明できる供給元から調達することを検討しております。

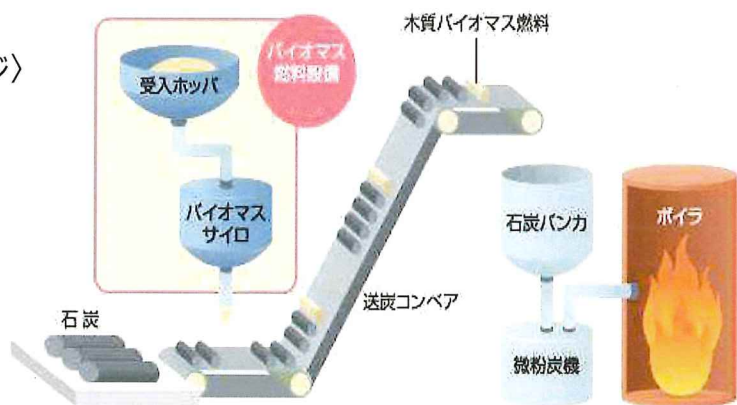
なお、バイオマス燃料については、現在、国内外で需給が逼迫している状況にあり、現時点で調達先および調達量は確定しておりません。

図 12-2-1 木質バイオマス混焼のイメージと FIT 認定のフロー

〈木質バイオマス混焼のイメージ〉

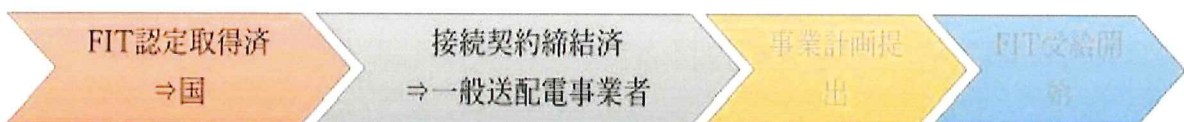


(出典：東京産業(株)HP)



(出典：中部電力 HP)

〈FIT 認定のフロー〉



【訂正】 土壤汚染の予測評価について

平成 29 年度第 6 回（平成 30 年 2 月 22 日）審査会補足説明資料 1-2 5 ページ「5-1 土壤汚染の予測評価について」及び平成 29 年度第 5 回（平成 30 年 1 月 29 日）審査会補足説明資料 2-2 64 ページを以下のとおり訂正いたします。

訂正 1：平成 29 年度第 6 回（平成 30 年 2 月 22 日）審査会資料 1-2 5 ページ

<訂正前>

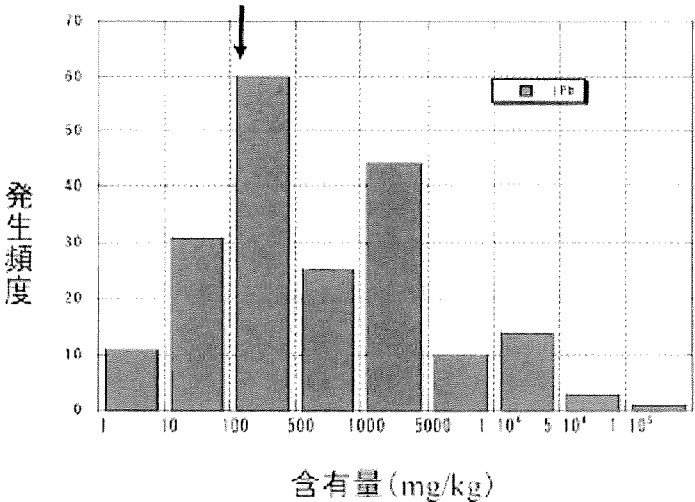
- ① 基準値と基準超過の程度（基準の何倍であるか）については、次のとおりです。

表 5-1-1 土壤汚染調査結果の状況

物質名	基準値	調査結果	
		準備書	H30/1/25 現在
鉛	含有量： 150mg/kg 以下	160～2,200mg/kg (1.1～14.7 倍)	160～2,200mg/kg (1.1～14.7 倍)
六価クロム	溶出量： 0.05mg/L 以下	0.06～0.29mg/L (1.2 倍～5.8 倍)	0.06～0.29mg/L (1.2 倍～5.8 倍)
ふっ素	溶出量： 0.8mg/L 以下	1.1～3.3mg/L (1.4 倍～4.1 倍)	0.89～6.00mg/L (1.1 倍～7.5 倍)
ひ素	溶出量： 0.01mg/L 以下	0.011mg/L (1.1 倍)	0.011～0.024mg/L (1.1 倍～2.4 倍)

また、汚染の程度については、「市街地における土壤中の鉛含有量の分布（土壤環境センター，2000）」によると、鉛含有量 1 万 mg/kg 程度まで確認されていることから、「汚染レベルは市街地によく見られる程度」としております。

図 5-1-1 市街地における土壤中の鉛含有量の分布
含有量基準 150mg/kg



出典：Journal of Geography 116 (6) 853-863 2007
「土壤汚染対策の課題と環境地質学の役割」 駒井武

<訂正後>

- ① 基準値と基準超過の程度（基準の何倍であるか）については、次のとおりです。

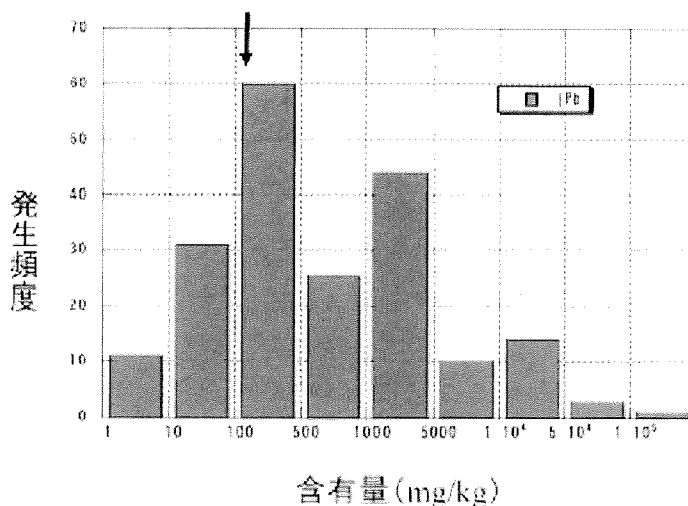
表 5-1-1 土壤汚染調査結果の状況

物質名	基準値	調査結果	
		準備書	H30/1/25 現在
鉛	含有量： 150mg/kg 以下	160～2,200mg/kg (1.1～14.7 倍)	160～2,200mg/kg (1.1～14.7 倍)
六価クロム	溶出量： 0.05mg/L 以下	0.06～0.29mg/L (1.2 倍～5.8 倍)	0.06～0.29mg/L (1.2 倍～5.8 倍)
ふっ素	溶出量： 0.8mg/L 以下	1.1～3.3mg/L (1.4 倍～4.1 倍)	0.89～6.00mg/L (1.1 倍～7.5 倍)
ひ素	溶出量： 0.01mg/L 以下	0.011mg/L (1.1 倍)	0.011～0.024mg/L (1.1 倍～2.4 倍)

なお、文献によると、鉛含有量 1 万 mg/kg 程度まで確認されております。

図 5-1-1 市街地における土壤中の鉛含有量の分布

含有量基準150mg/kg



出典：Journal of Geography116 (6) 853-863 2007
「土壤汚染対策の課題と環境地質学の役割」 駒井武

<訂正前>

64
(3)評価結果 ③土壌(1/1)
【調査結果、対策】 <ul style="list-style-type: none">■ 土壤汚染対策法に基づき土壤調査を実施した結果、適切な管理が必要となる六価クロム、ふっ素、鉛、ひ素を含む土壤を構内の一部で確認■ 汚染レベルは市街地でよく見られる程度で、確認された箇所が一定のエリアに集中せず、発電所内に点在していることから、原因は特定できない ⇒ 発電所の土地履歴を考慮すると、埋立造成土に含まれていたと想定■ 対策として、掘削した汚染土壤は、法令に基づき構外へ搬出し適切に処理または構内で覆土等の対策をした上で適切な保管を実施
【配慮事項】 <ul style="list-style-type: none">■ 汚染土壤を掘削する際は、周辺に飛散しないよう散水を実施■ 構外へ搬出・処理する場合には、法令に基づき運搬車両の荷台全面をシートで養生等実施■ 構外処理は、許可を得ている汚染土壤処理施設にて実施

<訂正後>

64
(3)評価結果 ③土壌(1/1)
【調査結果、対策】 <ul style="list-style-type: none">■ 土壤汚染対策法に基づき土壤調査を実施した結果、適切な管理が必要となる六価クロム、ふっ素、鉛、ひ素を含む土壤を構内の一部で確認■ 確認された箇所が一定のエリアに集中せず、発電所内に点在していることから、原因は特定できない ⇒ 発電所の土地履歴を考慮すると、埋立造成土に含まれていたと想定■ 対策として、掘削した汚染土壤は、法令に基づき構外へ搬出し適切に処理または構内で覆土等の対策をした上で適切な保管を実施
【配慮事項】 <ul style="list-style-type: none">■ 汚染土壤を掘削する際は、周辺に飛散しないよう散水を実施■ 構外へ搬出・処理する場合には、法令に基づき運搬車両の荷台全面をシートで養生等実施■ 構外処理は、許可を得ている汚染土壤処理施設にて実施