

再処理施設に係る廃止措置計画の変更認可の申請について(概要)

当機構は、再処理施設の廃止措置計画について、安全対策の検討に用いる基準地震動等やガラス固化技術開発施設におけるガラス固化体の保管能力増強等に係る記載を追加するため、本日、原子力規制委員会に対し 2 件の変更認可申請を行いました。

主な変更認可申請内容は以下のとおり。

1. 基準地震動・基準津波の策定等
安全対策の検討に用いる基準地震動、基準津波、設計竜巻、火山事象について定めた内容を記載する。
2. ガラス固化体の保管能力増強等
 - ガラス固化技術開発施設における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強(6 段積みから 9 段積みに変更)する。
 - ガラス固化技術開発施設における次期溶融炉の施工設計期間を変更(平成 30 年度の 1 年間から平成 30、31 年度の 2 年間に変更)する。

1-1 基準地震動の策定

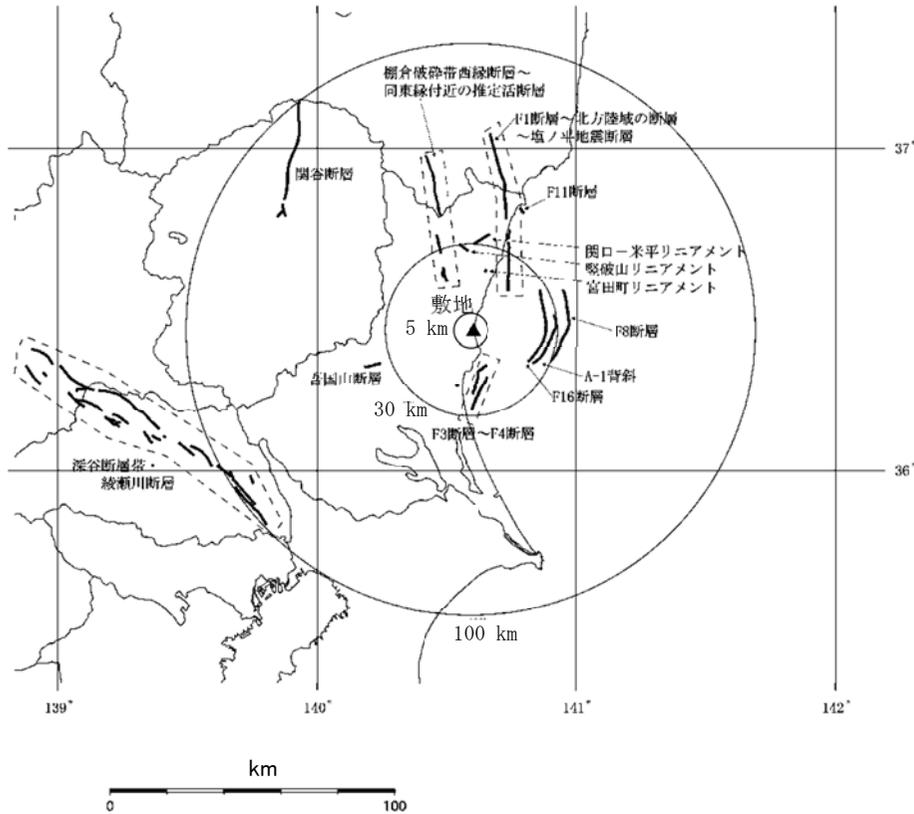
1. 活断層評価

- 敷地周辺の地質・地質構造に関する調査の結果、下記の断層を震源として考慮する活断層として評価した。
- 敷地近傍（敷地を中心とする半径約5 kmの範囲）において、震源として考慮する活断層は認められない。

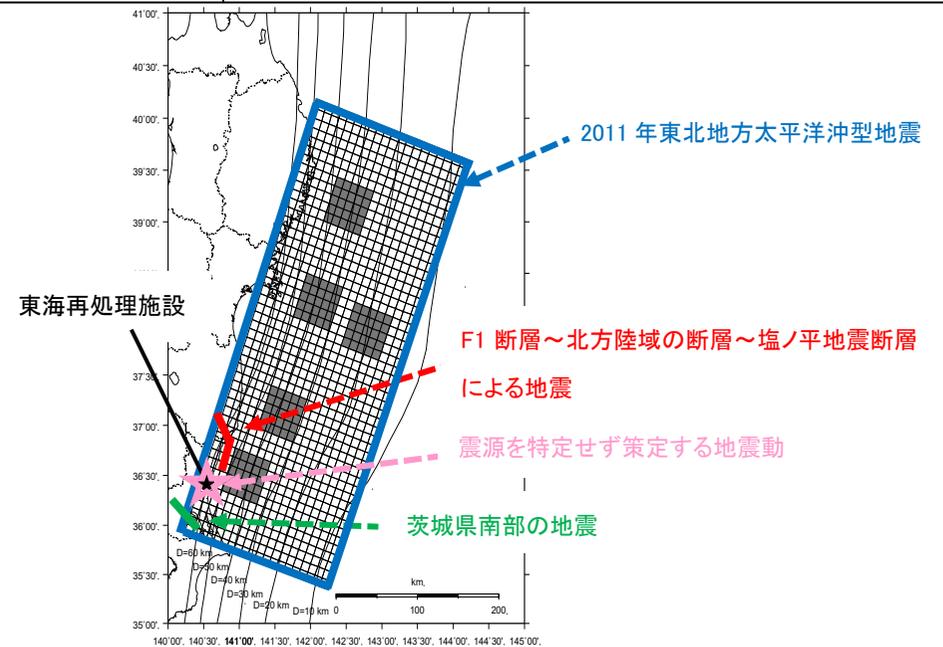
2. 基準地震動評価

地震発生様式ごとに、敷地に大きな影響を及ぼすと予想される地震を検討用地震として選定した。

地震発生様式	検討用地震	
敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	内陸地殻内地震	F1断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震
	プレート間地震	2011年東北地方太平洋沖型地震
	海洋プレート内地震	茨城県南部の地震
震源を特定せず策定する地震動	<ul style="list-style-type: none"> ・加藤ほか(2004)に基づき設定した応答スペクトル ・2004年北海道留萌支庁南部地震の検討結果に保守性を考慮した地震動 	



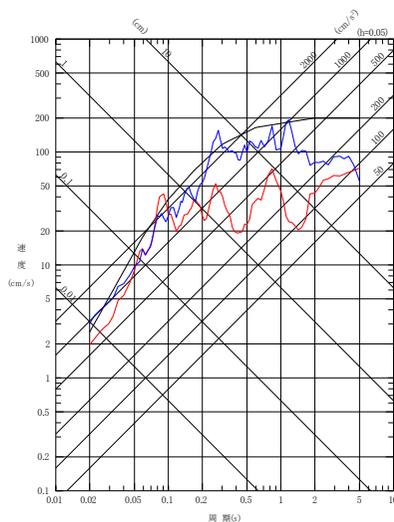
震源として考慮する活断層



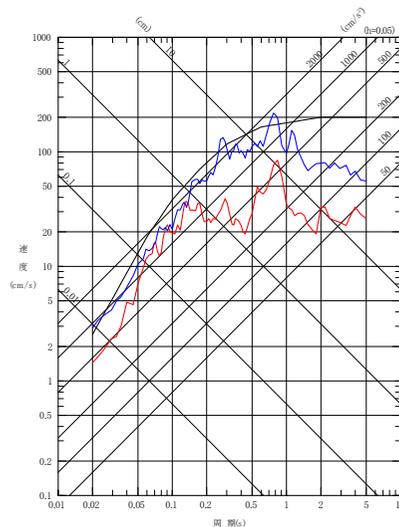
検討用地震の震源

3. 基準地震動 Ss

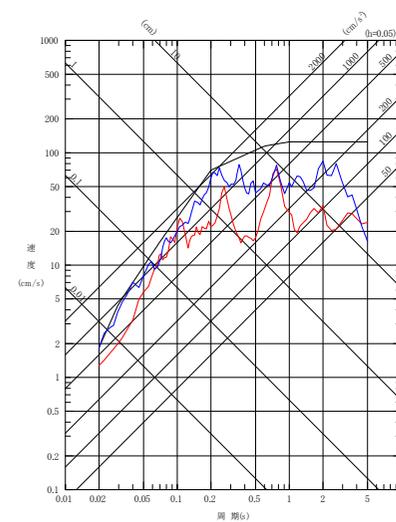
基準地震動 Ss は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」の評価に基づき、水平方向及び鉛直方向の地震動として策定した。



基準地震動 Ss (南北成分)



基準地震動 Ss (東西成分)



基準地震動 Ss (上下成分)

— 基準地震動 Ss-D
 — 基準地震動 Ss-1
 — 基準地震動 Ss-2

基準地震動		最大加速度(ガル)		
		南北成分	東西成分	上下成分
Ss-D	応答スペクトルによる基準地震動	800		580
Ss-1	F1 断層～北方陸域の断層～塩ノ平地震断層による地震	617	451	401
Ss-2	2011 年東北地方太平洋沖型地震	952	911	570

【参考】 先行申請している原電東海第二発電所及び原子力科学研究所 JRR-3 の基準地震動のうち最大値はそれぞれ 1009 ガル、952 ガル

1-2 基準津波の策定

1. 敷地に最も影響を及ぼす波源

基準津波の策定に当たり、選定する敷地に最も影響を及ぼす波源については、最新の知見を踏まえ、地震学的見地から想定することが適切な波源を選定した。津波発生要因としては以下の要因を検討した。

- ・ 2011 年東北地方太平洋沖型地震津波
- ・ 茨城県沖から房総沖に想定する津波
- ・ 海洋プレート内地震
- ・ 海域の活断層による地殻内地震
- ・ 陸上及び海底での地すべり並びに斜面崩壊
- ・ 火山現象

波源の検討にあたっては、近隣の原子力科学研究所(JRR-3)での津波評価を参照し、茨城県沖から房総沖に想定する津波を波源として選定した。

[津波波源]

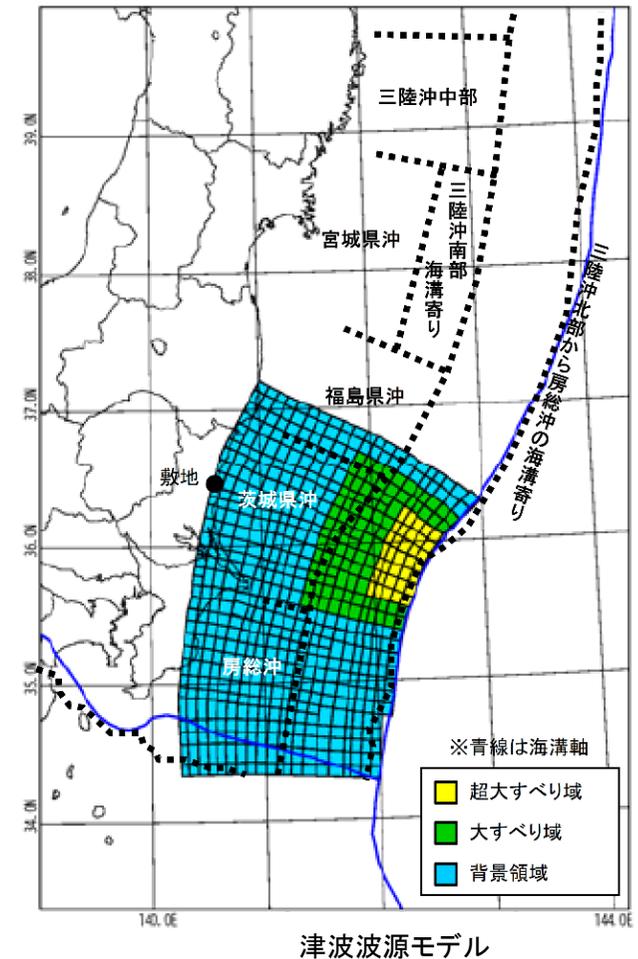
茨城県沖から房総沖に想定する津波波源について、以下の保守性を考慮し、Mw8.7の波源を設定した。また、破壊開始点の不確かさ等の影響を考慮した。

- ・ 津波波源の南限を房総沖まで拡張
- ・ 超大すべり域を設定
- ・ 大すべり域及び超大すべり域のすべり量を割り増し



2. 基準津波

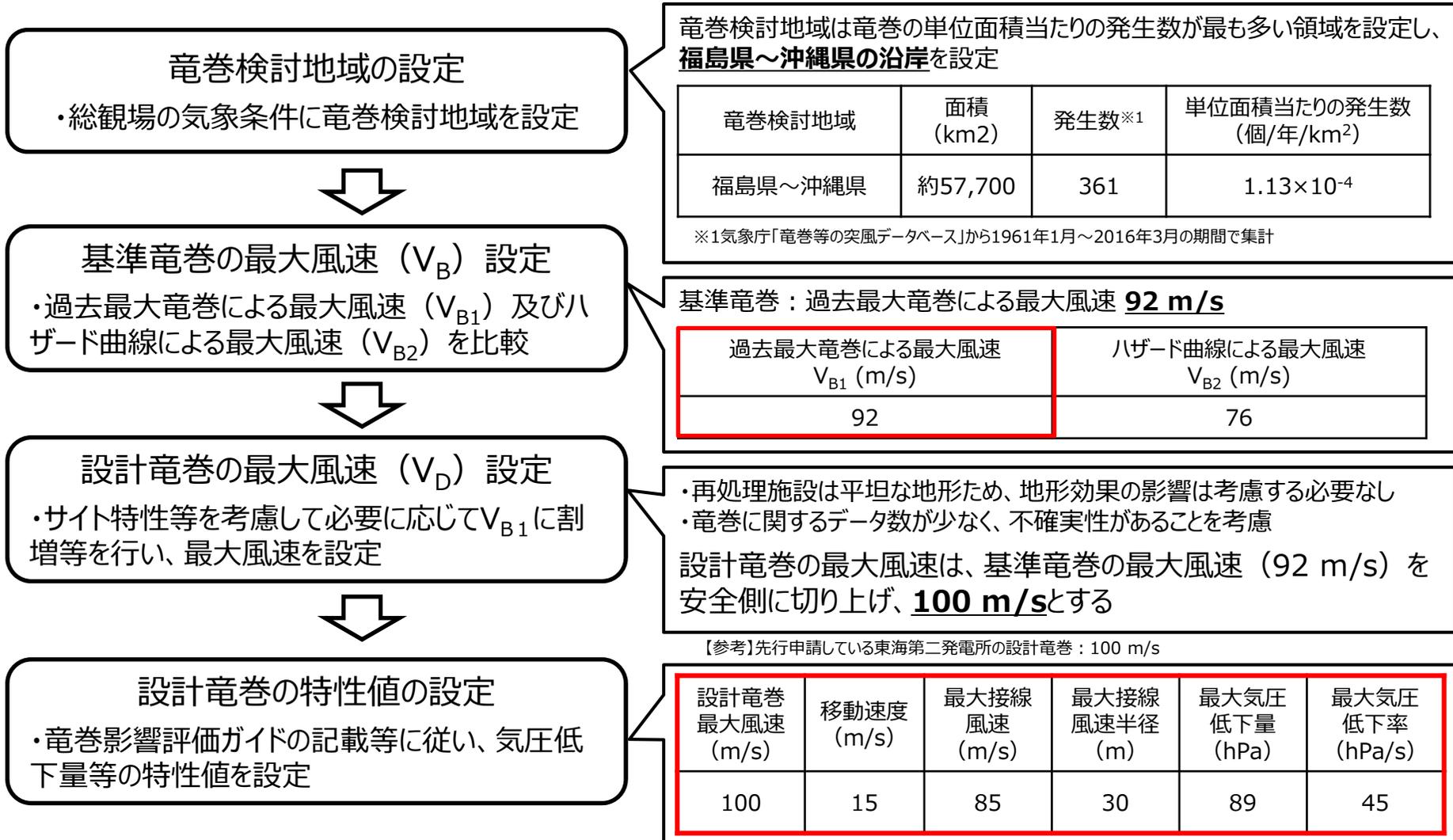
- ① 基準津波策定位：敷地の沖合約 19 km の水深 100 m の位置
- ② 津波高さ：T.P.+7.9 m（再処理施設は海から取水しないため、水位上昇側の評価のみ実施）



【参考】 先行申請している原電東海第二発電所における基準津波の津波高さは、T.P.+7.1 m（敷地の沖合約 19 km の水深 100m の地点）

1-3 基準竜巻・設計竜巻の設定

再処理施設の基準竜巻・設計竜巻の設定は「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」に従い、以下のフローに沿って実施し、設計竜巻は100 m/sとした。



1-4 火山影響評価

- ・再処理施設の火山影響評価は「原子力発電所の火山影響評価ガイド」に基づき評価を実施した。
- ・文献調査や降下火砕物シミュレーションを実施した結果、再処理施設に影響を及ぼし得る事象として降下火砕物による影響が想定され、影響評価に用いる条件を設定した。

<再処理施設に影響を及ぼし得る火山の抽出>

- ・敷地を中心とする半径160 kmの範囲の第四紀*火山(32火山存在)について、火山の活動履歴、噴火規模及びその影響範囲、将来の活動可能性の検討を行い、再処理施設に影響を及ぼし得る火山として、13火山を抽出した。
*「第四紀」とは地質年代の1つで、258万年前から現在までの期間のことを言う（「原子力発電所の火山影響評価ガイド」より）

<抽出された火山の火山活動に関する個別評価>

- ・抽出された火山の敷地からの離隔及び敷地周辺における火山活動の特徴の検討結果から、対応不可能な火山事象(火砕物密度流, 溶岩流, 岩屑なだれ他, 新しい火口の開口及び地殻変動)が再処理施設に影響を及ぼす可能性は十分に小さく、モニタリングの対象となる火山はない。

<再処理施設に影響を及ぼし得る火山事象の抽出>

- ・再処理施設に影響を及ぼし得る火山事象として、降下火砕物による影響が想定され、影響評価に用いる条件を以下のとおり設定した。なお、火山性土石流、火山から発生する飛来物(噴石)、火山ガス及びその他の火山事象については、再処理施設への影響を及ぼす事象はない。

再処理施設で想定される降下火砕物の影響の想定値

項目	設定値
層厚	50 cm
粒径	8 mm以下
密度	乾燥状態 : 0.3 g/cm ³ 湿潤状態 : 1.5 g/cm ³

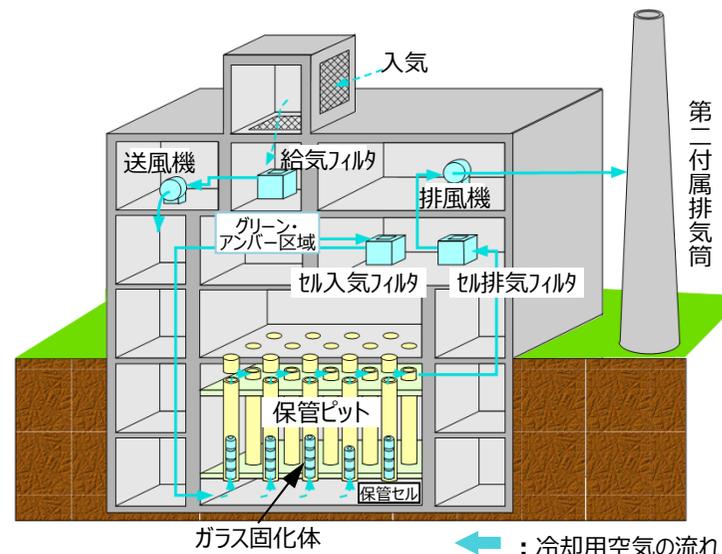
【参考】先行申請している東海第二発電所も上記と同じ値

2-1 ガラス固化体保管能力増強

- TVFにおけるガラス固化体の保管能力を現状の420本(70ピット×6段積み)から、630本(70ピット×9段積み)に増強する。
- ガラス固化体の保管本数が増加することから、「遮蔽」、「耐震」、「ガラス固化体の冷却」について申請する。

【ガラス固化体の保管】

- 十分な遮蔽能力を有するコンクリート製の保管セル内で保管している。
- 支持架構で支持され十分な耐震性能を有する保管ピット内に段積みで収納している。
- ガラスの失透(変質)を防止するとともに保管セルコンクリート温度を制限値以下に抑えるため、空気により強制的に冷却しながら保管している。



評価項目	設計方針
遮蔽	<ul style="list-style-type: none"> 施設からのスカイライン線による事業所周辺の線量が線量限度を十分下回ることが可能な設計とする。 保管セル周辺の管理区域の基準となる線量率を下回るために必要な遮蔽能力を有する設計とする。
耐震	<ul style="list-style-type: none"> ガラス固化体を保管する保管ピット及び保管セル換気設備は、最新の知見を踏まえて新たに策定した基準地震動に対して、その安全性が損なわれるおそれがない設計とする。
ガラス固化体の冷却	<ul style="list-style-type: none"> 現状の保管セルの除熱能力で保管セルのガラス固化体630本が冷却可能な設計とする。 保管セルのガラス固化体を冷却する保管セル換気系の排風機は、可搬型発電機から給電することが可能な設計とする。 全電源喪失時においても、保管セルに保管するガラス固化体630本の冷却を維持することが可能な設計とする。

2-2 溶融炉の施工設計期間の変更

- 詳細設計の結果を踏まえ、溶融炉の施工設計期間を1年間から2年間に変更する。
- 溶融炉の更新の時期に変更はない。

項目 \ 年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度
ガラス固化処理		9本 □□ (16-1 13本)	4本 □□ (17-1 46本)		50本 ■ 19-1CP		60本 ■ 21-1CP	70本 ■ 22-1CP		71本 ■
溶融炉 開発・設置		基本設計	詳細設計	廃止措置計画変更申請 ▽申請▽認可 施工設計	製作・築炉	作動試験			2号取り外し 3号据え付け	
				MTF改造	MTF設置					



項目 \ 年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度	H34年度	H35年度	H36年度
ガラス固化処理		9本 □□ (16-1 13本)	4本 □□ (17-1 46本)		50本* ■ 19-1CP		60本* ■ 21-1CP	70本* ■ 22-1CP		71本* ■
溶融炉 開発・設置		基本設計	詳細設計	廃止措置計画変更申請 ▽申請▽認可 施工設計		製作・築炉、作動試験			2号取り外し 3号据え付け	
						MTF改造設計	MTF改造工事、設置			