

浜岡原子力発電所 2 号原子炉 廃止措置実施方針

2 0 2 3 年 1 2 月 改訂
中部電力株式会社

浜岡原子力発電所 2 号原子炉は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき、2009 年 6 月 1 日に浜岡原子力発電所 1 号原子炉及び 2 号原子炉廃止措置計画認可申請を行い、2009 年 11 月 18 日に認可を受け廃止措置段階に移行し、以降、第 1 表及び第 2 表に示す廃止措置計画変更認可及び届出の経緯を経ている。

2022 年 7 月 15 日に変更認可された廃止措置計画は、添付のとおりである。

「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）の廃止措置実施方針に定める事項に該当する記載箇所を第 3 表に示す。

第 1 表 廃止措置計画変更認可の経緯

No	認可年月日	認可番号	備考
1	2011 年 2 月 16 日	平成 22・12・27 原第 1 号	
2	2014 年 2 月 21 日	原管廃発第 1402191 号	
3	2016 年 2 月 3 日	原規規発第 16020318 号	
4	2019 年 1 月 28 日	原規規発第 1901287 号	
5	2021 年 3 月 31 日	原規規発第 2103311 号	
6	2022 年 7 月 15 日	原規規発第 2207159 号	

第 2 表 廃止措置計画変更届出の経緯

No	届出年月日	届出番号	備考
1	2012 年 8 月 24 日	本原原発第 27 号	
2	2014 年 11 月 28 日	本原原発第 43 号	
3	2015 年 7 月 17 日	本浜岡発第 104 号	

第3表 廃止措置実施方針に定める事項に該当する廃止措置計画の記載箇所

廃止措置実施方針に定める事項	廃止措置計画の記載箇所
本文一 氏名又は名称及び住所	本文一 氏名又は名称及び住所並びに法人にあっては、その代表者の氏名
本文二 工場又は事業所の名称及び所在地	本文二 廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地
本文三 発電用原子炉の名称	本文三 廃止措置の対象となる発電用原子炉の名称
本文四 廃止措置の対象となることが見込まれる発電用原子炉施設及びその敷地	本文四 廃止措置対象施設及びその敷地
本文五 前号の施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法	本文五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
本文六 廃止措置に係る核燃料物質の管理及び譲渡し	本文八 核燃料物質の管理及び譲渡し
本文七 廃止措置に係る核燃料物質による汚染の除去（核燃料物質による汚染の分布とその評価方法を含む）	本文九 核燃料物質による汚染の除去
	添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
本文八 廃止措置において廃棄する核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の発生量の見込み及びその廃棄	本文十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄
本文九 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理	添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
本文十 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生することが想定される事故の種類、程度、影響等	添付書類四 廃止措置中の過失、機械又は装置の故障、地震、火災等があった場合に発生すると想定される事故の種類、程度、影響等に関する説明書

廃止措置実施方針に定める事項	廃止措置計画の記載箇所
本文十一 廃止措置期間中に性能を維持すべき発電用原子炉施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間	本文六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設
	本文七 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間
	添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
本文十二 廃止措置に要する費用の見積もり及びその資金の調達の方法	添付書類七 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書
本文十三 廃止措置の実施体制	添付書類八 廃止措置の実施体制に関する説明書
本文十四 廃止措置に係る品質マネジメントシステム	本文十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム
	添付書類九 廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書
本文十五 廃止措置の工程	本文十一 廃止措置の工程
本文十六 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は見直しを行った日付、変更の内容及びその理由を含む。）	該当なし （廃止措置実施方針の変更の記録は、別紙のとおり。）

十六 廃止措置実施方針の変更の記録（作成若しくは変更又は第百十五条の四の規定に基づく見直しを行った日付，変更の内容及びその理由を含む。）

廃止措置実施方針の変更の記録を表 1 6 に示す。

表 1 6 廃止措置実施方針変更記録

No.	年月日	変更内容	理由
0	2018 年 12 月 26 日	新規作成	—
1	2019 年 1 月 28 日	廃止措置計画変更	核燃料物質による汚染の除去の変更
2	2021 年 3 月 31 日	法令改正に伴う用語の変更及び 廃止措置計画変更の反映等	実用発電用原子炉の設置、運 転等に関する規則の改正に伴 う用語の変更及び認可を受け た廃止措置計画の変更内容の 反映等
3	2022 年 7 月 15 日	廃止措置計画変更内容の反映	性能維持施設の変更、号炉分 割に伴う変更等
4	2023 年 12 月 15 日	変更を要する事項は無し	実用発電用原子炉の設置、運 転等に関する規則第百十五条 の四に基づく廃止措置実施方 針の見直し

以上

添 付

浜岡原子力発電所 2 号原子炉
廃止措置計画認可申請書

2 0 2 2 年 7 月 改訂

中部電力株式会社

はじめに

電気事業者が、原子炉を廃止しようとする際には、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」により、あらかじめ、廃止措置計画を定め、原子力規制委員会に申請し、認可を受けることが定められています。

さらに、認可を受けた廃止措置計画を変更しようとする場合は、同法律により、変更内容について、原子力規制委員会の認可を受けるか又は原子力規制委員会に届出を行うことが定められています。

本書は、現在までの廃止措置計画認可申請書および各種変更届出の記載について、以下を編集したものである。

本文

- 一 氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名
- 二 廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地
- 三 廃止措置の対象となる原子炉の名称
- 四 廃止措置対象施設及びその敷地
- 五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法
- 六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設
- 七 性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間
- 八 核燃料物質の管理及び譲渡し
- 九 核燃料物質による汚染の除去
- 十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄
- 十一 廃止措置の工程
- 十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム

添付書類

- 一 既に使用済燃料を原子炉の炉心から取り出していることを明らかにする資料
- 二 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図
- 三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
- 四 廃止措置中の過失，機械又は装置の故障，地震，火災等があつた場合に発生すると想定される事故の種類，程度，影響等に関する説明書
- 五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
- 六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
- 七 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書
- 八 廃止措置の実施体制に関する説明書
- 九 廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

廃止措置計画変更認可の経緯

No	認可年月日	認可番号	備 考
1	平成 23 年 2 月 16 日	平成 22・12・27 原第 1 号	
2	平成 26 年 2 月 21 日	原管廃発第 1402191 号	
3	平成 28 年 2 月 3 日	原規規発第 16020318 号	
4	平成 31 年 1 月 28 日	原規規発第 1901287 号	
5	令和 3 年 3 月 31 日	原規規発第 2103311 号	
6	令和 4 年 7 月 15 日	原規規発第 2207159 号	

廃止措置計画の変更届出の経緯

No	届出年月日	届出番号	備 考
1	平成 24 年 8 月 24 日	本原原発第 27 号	
2	平成 26 年 11 月 28 日	本原原発第 43 号	
3	平成 27 年 7 月 17 日	本浜岡発第 104 号	
4	令和 2 年 4 月 20 日	本浜岡発第 101 号	

目次

一	氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名	1
二	廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地	1
三	廃止措置の対象となる原子炉の名称	1
四	廃止措置対象施設及びその敷地	2
1	廃止措置対象施設の範囲及びその敷地	2
2	廃止措置対象施設の状況	2
(1)	廃止措置対象施設の概要	2
(2)	廃止措置対象施設の運転履歴	2
(3)	廃止措置対象施設の状況	3
1)	核燃料物質の状況	3
2)	放射性廃棄物の状況	3
3)	廃止措置対象施設の汚染状況	3
4)	廃止措置対象施設の管理状況	4
①	原子炉施設の一般構造	4
②	原子炉本体	4
③	核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	5
④	原子炉冷却系統施設	6
⑤	計測制御系統施設	6
⑥	放射性廃棄物の廃棄施設	7
⑦	放射線管理施設	8
⑧	原子炉格納施設	8
⑨	その他原子炉の附属施設	9
⑩	その他主要施設	9
五	廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法	21
1	廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設	21
2	廃止措置の基本方針	21
3	廃止措置の全体概要	25
4	安全確保対策	26
4. 1	漏えい及び拡散防止対策	27
4. 2	放射線業務従事者の被ばく低減対策	27
4. 3	事故防止対策	28
4. 4	廃止措置のために導入する装置の安全設計	29
5	解体撤去物等の取り扱い	29
5. 1	放射性気体廃棄物	29
(1)	放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前	29
(2)	放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後	30
5. 2	放射性液体廃棄物	30
5. 3	放射性固体廃棄物	30
6	解体工事の方法	31
6. 1	第1段階	31
6. 2	第2段階	33
6. 3	第3段階以降	35
(1)	第3段階	35
(2)	第4段階	36
六	廃止措置期間中に性能を維持すべき施設	50
1	概要	50
2	第2段階の性能維持施設に関する内容	50
3	第3段階以降の性能維持施設に関する内容	52
七	性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間	59

八	核燃料物質の管理及び譲渡し	60
1	核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量	60
2	核燃料物質の管理	60
3	核燃料物質の譲渡し	62
九	核燃料物質による汚染の除去	63
1	廃止措置対象施設の汚染の特徴	63
2	第1段階中の除染	63
2. 1	系統除染の計画	63
2. 2	除染工事の方法	64
3	第2段階中の除染	64
3. 1	除染の計画	64
(1)	系統除染	64
(2)	機器除染	65
(3)	解体後除染	66
(4)	建屋及び構築物の汚染の除去	66
3. 2	除染工事の方法	66
4	第3段階以降の除染	67
十	核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の廃棄	72
1	放射性気体廃棄物	72
1. 1	放射性気体廃棄物の種類及び数量	72
1. 1. 1	原子炉運転中の放射性気体廃棄物の種類及び数量	72
1. 1. 2	廃止措置中の放射性気体廃棄物の種類及び数量	72
(1)	第1段階中	72
(2)	第2段階中	73
(3)	第3段階以降	73
1. 2	放射性気体廃棄物の処理及び管理の計画	74
(1)	第1段階中	74
①	換気系からの排気	74
(2)	第2段階中	74
(2) - 1	放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前	74
①	換気系からの排気	75
(2) - 2	放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後	76
①	換気系からの排気	76
(3)	第3段階以降	77
2	放射性液体廃棄物	78
2. 1	放射性液体廃棄物の種類及び数量	78
2. 1. 1	原子炉運転中の放射性液体廃棄物の種類及び数量	78
2. 1. 2	廃止措置中の放射性液体廃棄物の種類及び数量	78
(1)	第1段階中	78
(2)	第2段階中	79
(3)	第3段階以降	79
2. 2	放射性液体廃棄物の処理及び管理の計画	80
(1)	第1段階中	80
① - 1	機器ドレン（補給水連絡配管設置工事完了前）	81
① - 2	機器ドレン（補給水連絡配管設置工事完了後）	81
② - 1	床ドレン（補給水連絡配管設置工事完了前）	82
② - 2	床ドレン（補給水連絡配管設置工事完了後）	82
③	化学廃液	82
④	洗濯廃液	82
⑤	シャワードレン	82
⑥ - 1	系統除染廃液（補給水連絡配管設置工事完了前）	83
⑥ - 2	系統除染廃液（補給水連絡配管設置工事完了後）	83

(2) 第 2 段階中	83
① 機器ドレン	84
② 床ドレン	84
③ 化学廃液	84
④ 洗濯廃液	84
⑤ シャワードレン	84
⑥ 系統除染廃液等	84
(3) 第 3 段階以降	85
3 放射性固体廃棄物	85
3. 1 放射性固体廃棄物の種類及び数量	85
3. 1. 1 原子炉運転中の放射性固体廃棄物の種類及び数量	85
3. 1. 2 廃止措置中の放射性固体廃棄物の種類及び数量	86
(1) 第 1 段階中	86
(2) 第 2 段階中	87
(3) 第 3 段階以降	88
3. 2 放射性固体廃棄物の処理及び管理の計画	89
(1) 第 1 段階中	89
① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液	89
② 復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂及びクラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液	90
③ 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂	90
④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂	91
⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ	91
⑥ 可燃性雑固体廃棄物	91
⑦ 不燃性雑固体廃棄物	91
⑧ 使用済制御棒，使用済燃料チャンネルボックス等の放射化された機器	92
⑨ 系統除染に伴い発生する使用済樹脂等	92
⑩ 新燃料の譲渡しに伴い発生する燃料部品等	92
(2) 第 2 段階中	92
① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液	94
② 復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂及びクラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液	94
③ 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂	94
④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂	94
⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ	94
⑥ 可燃性雑固体廃棄物	94
⑦ 不燃性雑固体廃棄物	95
⑧ 使用済制御棒，使用済燃料チャンネルボックス等の放射化された機器	95
⑨ 系統除染に伴い発生する使用済樹脂等	96
⑩ 新燃料の譲渡しに伴い発生する燃料部品等	96
(3) 第 3 段階以降	96
4 放射性固体廃棄物の廃棄の計画	97
4. 1 放射性固体廃棄物の廃棄	97
4. 2 放射性固体廃棄物の運搬	98
十一 廃止措置の工程	98
十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム	117

図表目次

表 4-1 原子炉設置変更許可の経緯 (1/2)	10
表 4-1 原子炉設置変更許可の経緯 (2/2)	11
表 4-2 廃止措置対象施設 (1/4)	12
表 4-2 廃止措置対象施設 (2/4)	13
表 4-2 廃止措置対象施設 (3/4)	14
表 4-2 廃止措置対象施設 (4/4)	15
表 4-3 核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量	16
表 4-4 放射性固体廃棄物の貯蔵・保管状況	17
図 4-1 浜岡原子力発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置	18
図 4-2 管理区域全体図(廃止措置計画認可申請時点)	19
図 4-3 主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布	20
表 5-1 第2段階中に解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備 (1/4)	38
表 5-1 第2段階中に解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備 (2/4)	39
表 5-1 第2段階中に解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備 (3/4)	40
表 5-1 第2段階中に解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備 (4/4)	41
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (1/6)	42
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (2/6)	43
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (3/6)	44
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (4/6)	45
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (5/6)	46
表 5-2 第2段階中に実施する又は着手する解体撤去の工事方法 (6/6)	47
図 5-1 解体撤去工事等の主要な手順	48
図 5-2 廃止措置終了後の状態	49
表 6 性能維持施設 (1/6)	53
表 6 性能維持施設 (2/6)	54
表 6 性能維持施設 (3/6)	55
表 6 性能維持施設 (4/6)	56
表 6 性能維持施設 (5/6)	57
表 6 性能維持施設 (6/6)	58
表 9-1 第1段階中における汚染の除去の工事方法	68
表 9-2 第2段階中における汚染の除去の工事方法 (1/3)	69
表 9-2 第2段階中における汚染の除去の工事方法 (2/3)	70
表 9-2 第2段階中における汚染の除去の工事方法 (3/3)	71
表 10-1 放射性固体廃棄物の貯蔵・保管場所毎の種類及び数量	99
表 10-2 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量	100
図 10-1 放射性気体廃棄物の処理処分フロー(1号炉及び2号炉)第1段階	101
図 10-2 放射性気体廃棄物の処理処分フロー(2号炉)第2段階以降,放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前	102
図 10-3 放射性気体廃棄物の処理処分フロー 放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後	103
図 10-4 放射性液体廃棄物の処理処分フロー	104
図 10-5 放射性固体廃棄物の処理フロー 第1段階及び第2段階当初	105
図 10-6 放射性固体廃棄物の処理フロー 第2段階終了時点	106
図 10-7(1) 保管区域の設定予定区域図(1号炉原子炉建家地下2階,地下1階)	107
図 10-7(2) 保管区域の設定予定区域図(1号炉タービン建家地下2階,地下1階)	108
図 10-7(3) 保管区域の設定予定区域図(1号炉タービン建家1階,中2階)	109
図 10-7(4) 保管区域の設定予定区域図(1号炉タービン建家2階)	110
図 10-7(5) 保管区域の設定予定区域図(2号炉原子炉建家地下2階,地下1階)	111
図 10-7(6) 保管区域の設定予定区域図(2号炉タービン建家地下1階)	112

図 10－7(7) 保管区域の設定予定区域図（2号炉タービン建家1階，中2階）	113
図 10－7(8) 保管区域の設定予定区域図（2号炉タービン建家2階）	114
表 11－1 廃止措置工程	116

平成 21 年 6 月 1 日

経 済 産 業 大 臣

二 階 俊 博 殿

住 所 名古屋市東区東新町 1 番地

申 請 者 名 中 部 電 力 株 式 会 社

代表者の氏名 代表取締役社長 三田 敏雄
社長執行役員

浜岡原子力発電所 2 号原子炉

廃止措置計画認可申請書

核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 43 条の 3 の 2 第 2 項の規定に基づき，下記のとおり浜岡原子力発電所 2 号原子炉の廃止措置計画の認可の申請をいたします。

記

一 氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名

氏名又は名称 中部電力株式会社

住 所 名古屋市東区東新町 1 番地

代表者の氏名 代表取締役社長 林 欣吾
社長執行役員

二 廃止措置に係る工場又は事業所の名称及び所在地

名 称 浜岡原子力発電所

所 在 地 静岡県御前崎市佐倉

三 廃止措置の対象となる原子炉の名称

名 称 浜岡原子力発電所 2 号原子炉

四 廃止措置対象施設及びその敷地

1 廃止措置対象施設の範囲及びその敷地

廃止措置対象施設の範囲は、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた（原子炉設置許可及び原子炉設置変更許可の経緯を表 4-1 に示す。）2 号炉の原子炉及びその附属施設等である。ただし、減容機以外の 3 号、4 号又は 5 号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋、地下構造物並びに建屋基礎は除く。廃止措置対象施設を表 4-2 に示す。

浜岡原子力発電所の敷地面積は、約 160 万 m² であり、原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた 1 号から 5 号炉までの 5 基の原子炉及びその附属施設等が設置されており、3 号、4 号及び 5 号炉は、電気事業の用に供する発電用の電気工作物として、現在も使用中である。

浜岡原子力発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置を図 4-1 に示す。

2 廃止措置対象施設の状況

(1) 廃止措置対象施設の概要

2 号原子炉施設は、濃縮ウラン・軽水減速・軽水冷却型（沸騰水型）原子炉であり、熱出力は約 2,436MW である。

(2) 廃止措置対象施設の運転履歴

2 号原子炉施設は、昭和 48 年 6 月 9 日に原子炉設置変更許可を受け、昭和 53 年 3 月 28 日に初臨界に到達した。第 20 回定期検査を実施するため、平成 16 年 2 月 22 日に原子炉を停止した以降、現在に至っている。2 号炉は、初臨界以降、第 20 回定期検査を実施するため、原子炉を停止するまで、約 26 年間の運転実績を有している。平成 20 年 12 月 22 日に電気事業法第 9 条第 1 項の規定に基づき電気工作物変更届出を行い、平成 21 年 1 月 30 日に発電設備の廃止を行った。平

成 20 年 12 月 22 日に「保安規定」の変更認可申請を行い（平成 21 年 1 月 19 日変更認可）、平成 21 年 1 月 30 日以降原子炉の運転を行わないこととした。

原子炉内に装荷されていた燃料は、平成 16 年 3 月 1 日に原子炉からの取り出しを完了した。

(3) 廃止措置対象施設の状況

1) 核燃料物質の状況

2 号原子炉施設の使用済燃料は、2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備（燃料プール）及び 5 号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備（1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉共用）に貯蔵中である。また、新燃料は、2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備及び 2 号炉新燃料貯蔵庫に貯蔵中である。核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量を表 4-3 に示す。

2) 放射性廃棄物の状況

放射性廃棄物のうち、施設から環境に放出する気体廃棄物及び液体廃棄物は、それらの性状に応じて放射性物質の濃度及び放出量を低減する措置を採り、「保安規定」に定める放出管理目標値以下になるよう放出管理している。

また、固体廃棄物は、廃棄物の種類ごとに原子炉施設内の各貯蔵タンクまたは敷地内の固体廃棄物貯蔵庫、雑固体廃棄物保管室等に貯蔵又は保管中である。放射性固体廃棄物の貯蔵・保管状況を表 4-4 に示す。

3) 廃止措置対象施設の汚染状況

2 号原子炉施設は平成 16 年に原子炉を停止するまでの約 26 年間の

運転により，設備及び建屋の一部が放射化し，又は放射性物質で汚染されている。

原子炉からの中性子による放射化により，原子炉容器及び原子炉容器を取り囲む放射線遮へい体を含む領域（以下，「原子炉領域」という。）には，放射能レベルが比較的高い汚染がある。

廃止措置対象施設の汚染は原子炉建家，廃棄物処理建家，タービン建家等の内部に限られ，これらの汚染施設はすべて管理区域としている。

原子炉施設の管理区域全体図を図 4-2，推定汚染分布を図 4-3 に示す。

4) 廃止措置対象施設の管理状況

廃止措置対象施設のうち原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた施設及びその他主要施設（表 4-2）の管理状況は，以下のとおりである。

① 原子炉施設の一般構造

原子炉施設の一般構造は，原子炉建家，廃棄物処理建家，タービン建家で構成されている。これらは，放射性物質の施設外への漏えい防止機能，放射線の遮へい機能を維持管理中である。

② 原子炉本体

原子炉本体は，炉心（燃料体，制御材，炉心支持構造物），減速材及び反射材（軽水），原子炉容器，放射線遮へい体（原子炉容器外側の壁，ドライウェル外周の壁，原子炉建家外壁，廃棄物処理建家外壁）から構成されている。

炉心を構成する燃料体は，原子炉から全量を取り出しを完了

し、2号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備、5号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用）に貯蔵中である。制御材は、炉心から引き抜かれた状態で原子炉内にあり、供用を終了した状態にある。炉心支持構造物は供用を終了した状態にある。

減速材及び反射材である軽水は、「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って処理を行った後、復水タンクに回収し発電所補給水として再使用するか、または環境への影響を評価した後、放出している。

原子炉容器は、軽水が入った状態にある。

放射線遮へい体は、放射線の遮へい機能を維持管理中である。放射線遮へい体のうち、原子炉建家外壁、廃棄物処理建家外壁は、放射性物質の施設外への漏えい防止機能を維持管理中である。

③ 核燃料物質の取扱及び貯蔵施設

核燃料物質の取扱及び貯蔵施設は、核燃料物質取扱設備（燃料取替機（2号炉原子炉建家内）、原子炉建家クレーン（2号炉原子炉建家内））及び核燃料物質貯蔵設備（新燃料貯蔵庫、使用済燃料貯蔵設備（2号炉原子炉建家内））から構成されている。

燃料取替機（2号炉原子炉建家内）は、燃料の使用済燃料貯蔵設備（2号炉原子炉建家内）からの搬出、原子炉内にある制御材の使用済燃料貯蔵設備（2号炉原子炉建家内）への移送等のために、燃料取扱機能等を維持管理中である。

また、原子炉建家クレーン（2号炉原子炉建家内）は、新燃料若しくはキャスクの運搬又は廃止措置の実施にあたり使用するために、燃料取扱機能等を維持管理中である。

核燃料物質貯蔵設備の新燃料貯蔵庫には新燃料を貯蔵中であることから、未臨界維持及び貯蔵の燃料貯蔵機能を維持管理中である。使用済燃料貯蔵設備（2号炉原子炉建家内）には、燃料を貯蔵中であることから、未臨界維持、貯蔵、遮へい、冷却浄化等の燃料貯蔵機能を維持管理中である。

④ 原子炉冷却系統施設

原子炉冷却系統施設は、一次冷却材設備（再循環系、原子炉冷却材浄化系、主蒸気系、タービン、主復水器、タービン・バイパス系、給水系）、非常用冷却設備（炉心スプレー系、高圧注入系、低圧注入系、原子炉隔離冷却系）及び余熱除去系から構成されている。

本施設のうち、主復水器、余熱除去系以外の設備は、供用を終了した状態にある。主復水器は、放射性液体廃棄物を適切に放出するために、放出経路確保機能を維持管理中である。余熱除去系は、使用済燃料を貯蔵中であることから、燃料プール冷却浄化系の後備設備として、燃料プール水の補給及び冷却機能を維持管理中である。

系統除染を実施する再循環系、原子炉冷却材浄化系及び余熱除去系以外の原子炉冷却系統施設は、系統内の冷却材をすべて処分済みである。

⑤ 計測制御系統施設

計測制御系統施設は計装、安全保護回路、制御設備、非常用制御設備等から構成されている。安全保護回路のうち、原子炉建家放射能高の信号による原子炉建家常用換気系の閉鎖と非常用ガス処理系の起動に係る回路は、使用済燃料を貯蔵中である

ことから、安全保護機能を維持管理中である。その他は供用を終了した状態にある。

⑥ 放射性廃棄物の廃棄施設

放射性廃棄物の廃棄施設は、気体廃棄物の廃棄施設（再結合器，減衰管，活性炭式希ガスホールドアップ装置，排気筒（1号及び2号炉共用）），液体廃棄物の廃棄設備（機器ドレン処理系，床ドレン処理系，化学廃液処理系，シャワードレン系，復水器冷却水放水路）及び固体廃棄物の廃棄設備（濃縮廃液貯蔵タンク，原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽，燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽，使用済樹脂貯蔵槽，復水系粉末樹脂貯蔵槽，フィルタスラッジ貯蔵槽，固化装置（セメント固化式），減容機（1号，2号，3号，4号及び5号炉共用））から構成されている。

気体廃棄物の廃棄施設である再結合器，減衰管，活性炭式希ガスホールドアップ装置は，原子炉の運転に伴い発生する放射性廃棄物を処理処分する設備である。これらは，供用を終了した状態にある。排気筒（1号及び2号炉共用）は，放出経路確保機能を維持管理中である。

液体廃棄物の廃棄設備である機器ドレン処理系，床ドレン処理系，化学廃液処理系，シャワードレン系，復水器冷却水放水路は，放射性廃棄物の処理処分のために，放射性廃棄物処理機能等を維持管理中である。

放射性固体廃棄物の廃棄設備のうち，濃縮廃液貯蔵タンク，原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽，燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽，使用済樹脂貯蔵槽，復水系粉末樹脂貯蔵槽，フィルタスラッジ貯蔵槽は，放射性廃棄物の処理処分のために，放射性廃棄物処理機能を維持管理中である。

⑦ 放射線管理施設

放射線管理施設は、屋内管理用の主要な設備（エリア・モニタ、プロセス・モニタ、試料放射能測定装置（1号及び2号炉共用）、放射線管理室（1号及び2号炉共用）、汚染除去室（1号及び2号炉共用））及び屋外管理用の主要な設備（排気筒モニタ（1号及び2号炉共用）、排水モニタ等）から構成されている。

屋内管理用の主要な設備のうち、供用を終了した設備に係るプロセス・モニタは供用を終了し、維持管理中の設備に係るプロセス・モニタ、全建屋内のエリア・モニタ、試料放射能測定装置（1号及び2号炉共用）、放射線管理室（1号及び2号炉共用）、汚染除去室（1号及び2号炉共用）は、放射線監視機能等を維持管理中である。

屋外管理用の主要な設備は、放射線監視機能等を維持管理中である。

⑧ 原子炉格納施設

原子炉格納施設は、格納容器（ドライウエル、サブプレッション・チェンバ）、格納容器内ガス濃度制御系（可燃性ガス濃度制御系、不活性ガス系）、ドライウエル内ガス冷却装置、格納容器冷却系、原子炉建家常用換気系、非常用ガス処理系から構成されている。

格納容器は、機器搬入口を開放した状態で維持管理中である。

格納容器内ガス濃度制御系（可燃性ガス濃度制御系、不活性ガス系）、格納容器冷却系は、供用を終了した状態にある。

原子炉建家常用換気系は、換気機能を維持管理中である。また、非常用ガス処理系は、使用済燃料を貯蔵中であることから、

換気機能を維持管理中である。

⑨ その他原子炉の附属施設

その他原子炉の附属施設には，非常用電源設備がある。

非常用電源設備のうち，ジーゼル発電機は，貯蔵している使用済燃料の冷却等のために，電源供給機能を維持管理中である。
また，蓄電池は，設備維持及び廃止措置のために電源供給機能を維持管理中である。

⑩ その他主要施設

その他主要施設として，換気系（タービン建家換気系，中央制御室換気系，廃棄物処理建家換気系），消火装置，圧縮空気系，原子炉機器冷却系，クレーン設備があり，各々の機能を維持管理中である。

表 4-1 原子炉設置変更許可の経緯 (1/2)

許可年月日	許可番号	備 考
昭和 48 年 6 月 9 日	48 原第 5580 号	2 号炉増設
昭和 51 年 3 月 17 日	51 安第 1022 号	1 号及び 2 号原子炉施設の変更 (8 行 8 列型燃料集合体の採用等 の変更)
昭和 52 年 7 月 1 日	52 安 (原規) 第 115 号	2 号原子炉施設の変更 (炉心の熱特性評価方法等の変 更)
昭和 53 年 8 月 12 日	53 安 (原規) 第 217 号	1 号及び 2 号原子炉施設の変更並 びに使用済燃料の処分の方法の 変更 (廃棄物処理装置等の変更)
昭和 54 年 6 月 20 日	54 資庁第 1723 号	2 号原子炉施設の変更 (使用済燃料の貯蔵能力を増大 させるための使用済燃料貯蔵施 設の変更)
昭和 57 年 5 月 28 日	56 資庁第 17253 号	1 号及び 2 号原子炉施設の変更 (新型 8×8 燃料の採用による変 更)
昭和 57 年 11 月 26 日	57 資庁第 13378 号	1 号, 2 号及び 3 号原子炉施設の 変更 (プラスチック固化装置の設 置)
昭和 61 年 8 月 12 日	61 資庁第 251 号	1 号, 2 号及び 3 号原子炉施設の 変更 (新型 8×8 ジルコニウムライナ 燃料の採用等による変更)
昭和 63 年 8 月 10 日	61 資庁第 15688 号	4 号原子炉の増設及び 1 号, 2 号, 3 号原子炉施設の変更 (可 燃性固体廃棄物焼却炉の追加等 の変更)
平成 2 年 2 月 8 日	元資庁第 7899 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉 施設の変更 (起動領域モニタの 採用等による変更)

表 4-1 原子炉設置変更許可の経緯 (2/2)

許可年月日	許可番号	備 考
平成 3 年 7 月 25 日	2 資庁第 10494 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉施設の変更 (高燃焼度 8×8 燃料の採用等による変更)
平成 4 年 9 月 18 日	4 資庁第 5199 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉施設の変更 (洗濯廃液系及びシャワードレン系の共用化による変更)
平成 7 年 5 月 9 日	6 資庁第 13200 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉施設の変更 (不燃性雑固体廃棄物の固型化処理の採用による変更)
平成 10 年 12 月 16 日	平成 10・02・19 資第 8 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉施設の変更 (4 号炉使用済燃料貯蔵設備の共用化等による変更)
平成 12 年 2 月 23 日	平成 11・05・19 資第 6 号	1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号原子炉施設の変更 (雑固体廃棄物熔融処理装置の設置等による変更)
平成 12 年 12 月 5 日	平成 12・02・29 資第 2 号	1 号, 2 号, 3 号及び 4 号原子炉施設の変更 (9×9 燃料の採用による変更)
平成 17 年 12 月 15 日	平成 17・06・03 原第 29 号	1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号原子炉施設の変更 (5 号炉使用済燃料貯蔵設備の共用化等による変更)
平成 19 年 7 月 4 日	平成 18・03・03 原第 4 号	1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号原子炉施設の変更 (4 号炉の取替燃料の一部に MOX 燃料を採用すること等による変更)

表 4-2 廃止措置対象施設 (1/4)

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
原子炉施設の一般構造	その他の主要な構造	原子炉建家
		廃棄物処理建家
		タービン建家
原子炉本体	炉心	燃料体, 制御材, 炉心支持構造物
	減速材及び反射材	軽水
	原子炉容器	原子炉容器
	放射線遮へい体	原子炉容器外側の壁
		ドライウェル外周の壁
		原子炉建家外壁
		廃棄物処理建家外壁
核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	燃料取替機 (2号炉原子炉建家内)
		原子炉建家クレーン (2号炉原子炉建家内)
	核燃料物質貯蔵設備	新燃料貯蔵庫
		使用済燃料貯蔵設備 (2号炉原子炉建家内)
原子炉冷却系統施設	1次冷却材設備	再循環系
		原子炉冷却材浄化系
		主蒸気系
		タービン
		主復水器
		タービン・バイパス系
		給水系
	非常用冷却設備	炉心スプレイ系
		高圧注入系
		低圧注入系
		原子炉隔離冷却系
	その他の主要な事項	余熱除去系

注) 減容機以外の3号, 4号又は5号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋, 地下構造物並びに建屋基礎は, 廃止措置対象施設から除く。

表 4-2 廃止措置対象施設 (2/4)

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称
計測制御系 統施設	計装	核計装
		その他の主要な計装 (原子炉水位, 原子炉圧力, 再循環流量, 給水 流量, 蒸気流量, 制御棒位置, 制御棒駆動用冷 却材圧力など)
	安全保護回路	原子炉停止回路
		その他の主要な安全保護回路 (補助保護機能, 警報, 連動回路)
	制御設備	制御材 (制御棒)
		制御材駆動設備
	非常用制御設 備	ほう酸注入系
	その他の 主要な事項	制御棒価値ミニマイザ
		再循環流量制御
		圧力制御装置
放射性廃棄物 の廃棄施設	気体廃棄物の 廃棄施設	再結合器
		減衰管
		活性炭式希ガスホールドアップ装置
		排気筒 (1号及び2号炉共用)
	液体廃棄物の 廃棄設備	機器ドレン処理系
		床ドレン処理系
		化学廃液処理系
		シャワードレン系
		復水器冷却水放水路
	固体廃棄物の 廃棄設備	濃縮廃液貯蔵タンク
		原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽
		燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽
		使用済樹脂貯蔵槽
		復水系粉末樹脂貯蔵槽
		フィルタスラッジ貯蔵槽
		固化装置 (セメント固化式)
		減容機 (1号, 2号, 3号, 4号及び5号炉共 用)

注) 減容機以外の3号, 4号又は5号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋, 地下構造物並びに建屋基礎は, 廃止措置対象施設から除く。

表 4-2 廃止措置対象施設 (3/4)

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称
放射線管理施設	屋内管理用の 主要な設備	エリア・モニタ及びプロセス・モニタ
		試料放射能測定装置（1号及び2号炉共用）
		放射線管理室（1号及び2号炉共用）
		汚染除去室（1号及び2号炉共用）
	屋外管理用の 主要な設備	排気筒モニタ（1号及び2号炉共用）
		排水モニタ
		排水のサンプリング装置
原子炉格納施設	構造	格納容器（ドライウエル，サブプレッション・チェンバ）
	その他の 主要な事項	格納容器内ガス濃度制御系（可燃性ガス濃度制御系，不活性ガス系）
		ドライウエル内ガス冷却装置
		格納容器冷却系
		原子炉建家常用換気系
		非常用ガス処理系
その他原子炉 の附属施設	非常用電源設備	ジーゼル発電機
		蓄電池

注) 減容機以外の3号，4号又は5号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋，地下構造物並びに建屋基礎は，廃止措置対象施設から除く。

表 4-2 廃止措置対象施設（4/4）

(2) その他主要施設

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称
その他主要施設	発電所補助系	換気系 （タービン建家換気系，中央制御室換気系，廃棄物処理建家換気系）
		消火装置
		圧縮空気系
	原子炉補助系	原子炉機器冷却系
	－	クレーン設備

注）減容機以外の 3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋，地下構造物並びに建屋基礎は，廃止措置対象施設から除く。

表 4－3 核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量

平成 21 年 4 月 1 日現在

種 別	貯蔵場所	体数
使用済燃料	使用済燃料貯蔵設備 （ 4 号炉原子炉建屋原子炉室内）	0 体
	使用済燃料貯蔵設備 （ 5 号炉原子炉建屋原子炉室内）	330 体
	使用済燃料貯蔵設備 （ 2 号炉原子炉建家内）	1,164 体
新燃料	2 号炉新燃料貯蔵庫	52 体
	使用済燃料貯蔵設備 （ 2 号炉原子炉建家内）	148 体

表 4-4 放射性固体廃棄物の貯蔵・保管状況

平成 21 年 4 月 1 日現在

廃棄物の貯蔵・保管場所	貯蔵・保管量
固体廃棄物貯蔵庫 ^{*2}	約 9,800 本 ^{*1}
雑固体廃棄物保管室 ^{*2}	約 273m ³
濃縮廃液貯蔵タンク	約 70m ³
原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽	約 33m ³
燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽	約 20m ³
使用済樹脂貯蔵槽	約 84m ³
復水系粉末樹脂貯蔵槽	約 844m ³
フィルタスラッジ貯蔵槽	0m ³
減容固化用濃縮廃液受入タンク ^{*2}	約 114m ³
減容固化用粉末樹脂受入槽 ^{*2}	約 203m ³
サイトバンカ ^{*2}	制御棒 20 本 チャンネルボックス 1,938 本 中性子検出器 138 本 その他 約 10m ³
使用済燃料貯蔵設備 (2 号炉原子炉建家内)	制御棒 131 本 チャンネルボックス 55 本 中性子検出器 81 本 その他 約 1m ³

*1 200 リットルドラム缶換算値を示す。

*2 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共用

「図 4－1 浜岡原子力発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置」は、
核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 4－1 浜岡原子力発電所の敷地及び廃止措置対象施設の配置

「図 4-2 管理区域全体図（廃止措置計画認可申請時点）」は、核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 4-2 管理区域全体図（廃止措置計画認可申請時点）

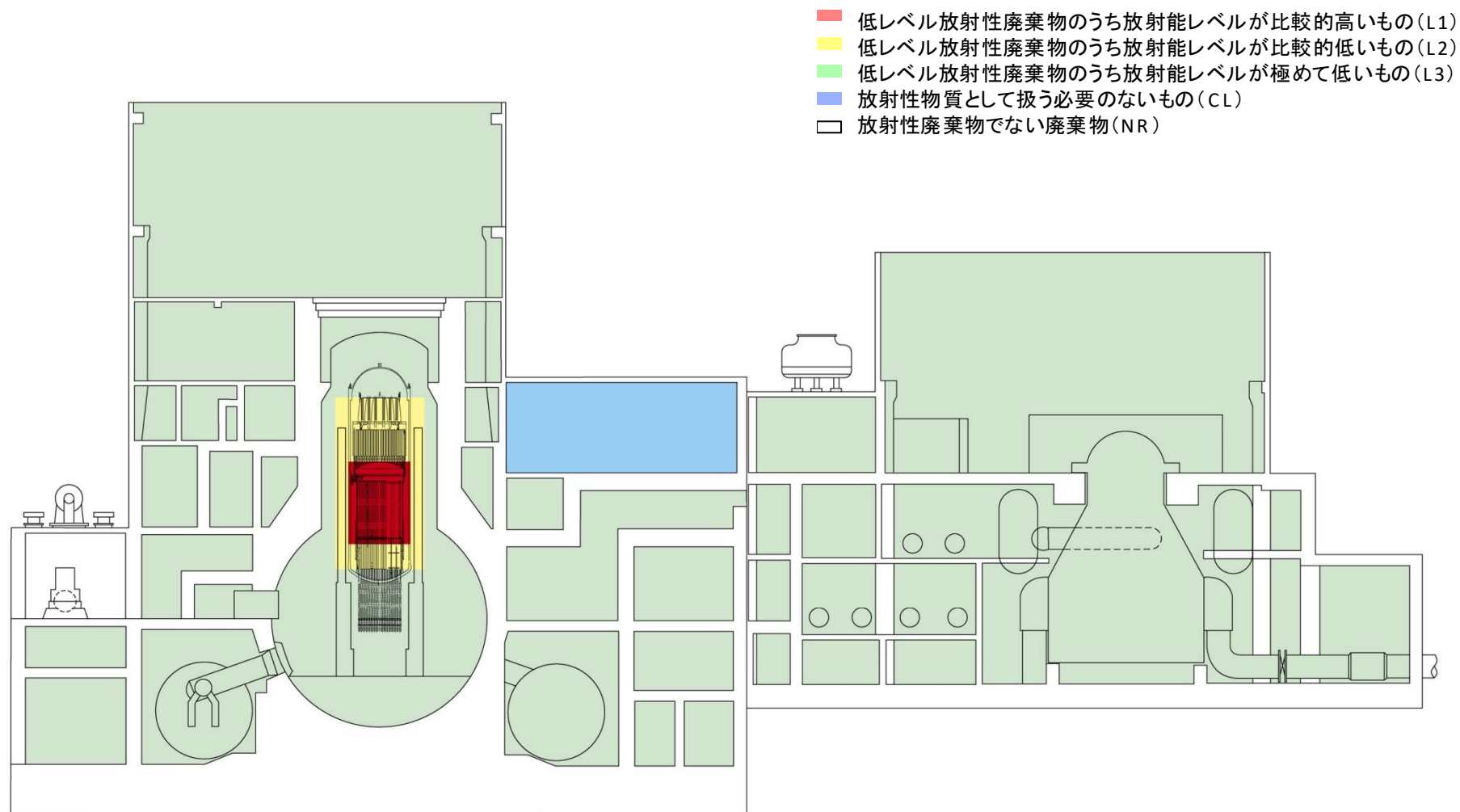


図 4-3 主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布

五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法

1 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設

廃止措置対象施設（表 4-2）のうち、解体の対象となる施設は、復水器冷却水放水路を除く全てである。復水器冷却水放水路は、雨水等の排水路として引き続き使用するため、解体は行わない。

2 廃止措置の基本方針

廃止措置の実施にあたっては、安全確保を最優先に、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下、「原子炉等規制法」という。），「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」（以下、「原子炉等規制法施行令」という。），「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下、「実用炉規則」という。）等の関係法令及び「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」（以下、「線量告示」という。）等の関係告示の要求を満足するとともに、旧原子力安全委員会決定「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」に適合するようにする。また、日本原子力学会標準「実用発電用原子炉施設等の廃止措置の計画：2011」及び「原子力施設の廃止措置の実施：2011」並びに先行プラントの実績を参考とする。

廃止措置は、汚染状況の調査等の解体撤去工事の準備を行うこと、解体撤去工事に関する経験・実績を蓄積すること、放射線業務従事者の被ばく低減のために放射能の減衰を考慮すること等から、解体工事準備期間、原子炉領域周辺設備解体撤去期間、原子炉領域解体撤去期間及び建屋等解体撤去期間に区分し、この順序で実施する。解体撤去工事等の主要な手順を図 5-1 に示す。

区 分	期間中の主な実施事項
第 1 段階 解体工事準備期間	・ 廃止措置対象施設からの燃料搬出 ・ 系統除染 ・ 汚染状況の調査 ・ 設備・機器の解体撤去工事^{*2}
第 2 段階 原子炉領域周辺設備 解体撤去期間	・ 原子炉領域周辺設備の解体撤去工事^{*3} ・ 系統除染（継続） ・ 汚染状況の調査（継続）
第 3 段階 原子炉領域 ^{*1} 解体撤去 期間	・ 原子炉領域の解体撤去工事 ・ 原子炉領域周辺設備の解体撤去工事^{*3} （継続）
第 4 段階 建屋等解体撤去期間	・ 管理区域の解除後、建屋の解体撤去工事 ・ 原子炉領域周辺設備の解体撤去工事^{*3} （継続）

*1 原子炉領域とは、放射化による汚染が主となる領域であり、炉心支持構造物等の炉内構造物（以下、「炉心支持構造物等」という。）、原子炉容器及び原子炉容器を取り囲む放射線遮へい体を含む領域をいう。

*2 管理区域内においては、廃止措置対象施設の設備・機器を他の原子炉施設又は当該廃止措置対象施設で使用することを目的とした解体撤去工事に限る。

*3 管理区域外の設備の解体撤去工事を含む。

廃止措置期間全体にわたる基本方針と第 1 段階中及び第 2 段階中に実施又は着手する事項を記載する。

第 3 段階以降に着手する事項は、第 1 段階中及び第 2 段階中に実施する汚染状況の調査結果等を踏まえ、解体撤去の工法及び手順、放射性廃棄物の処理及び管理等に係る検討を進め、原子炉領域の解体撤去に着手するまでに実施する事項を定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。安全貯蔵期間（廃止措置開始から原子炉領域の解体に着手するまでの期間）が、原子炉領域解体時における放射線業務従事者の被ばく低減の観点から、適切な期間となっていることを確認する。

放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばくを「線量告示」に定められている線量限度を下回ることはもとより、合理的に達成可能な限り低減す

るよう、適切な解体撤去工法、解体撤去手順及び核燃料物質による汚染の除去の方法・手順を策定する。

放射性廃棄物の発生量を合理的に可能な限り低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定するとともに、適切な処理方法を用いる。

廃止措置を安全・確実に実施するため必要な設備を適切に維持管理する。

汚染された設備は、必要に応じて系統除染等を実施する。解体撤去工事にあたり、放射線レベルの高い区域で作業を行う場合は、遠隔操作装置、遮へいを用いるとともに、汚染拡大防止措置等を施す。

周辺公衆の被ばくを低減するよう、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物は、関係法令、関係告示及び「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って適切に処理を行って管理放出する。

放射性固体廃棄物は、関係法令、関係告示及び「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って処理するとともに、放射能レベル区分や性状に応じた処理を行って、廃止措置が終了するまでに「原子炉等規制法」第 51 条の 2 に基づく許可を受けた廃棄施設に廃棄する。放射性物質として扱う必要のないものは、「原子炉等規制法」に定める所定の手続き及び確認を経て、可能な限り再生利用に供する。放射性廃棄物でないもの（管理区域外から発生した廃棄物を含む）は、可能な限り再生利用するか、または産業廃棄物として適切に廃棄する。

解体撤去に伴い発生する放射性固体廃棄物は、廃棄先決定後、廃棄施設に廃棄する。第 2 段階では、放射性廃棄物として扱う必要のないもの及び分別、除染により放射性物質として扱う必要がなくなるもの（「原子炉等規制法」第 61 条の 2 に定める所定の手続き及び確認を経て、放射性物質として扱う必要がなくなるもの）が主体の設備から解体し、可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとする。同時に発生する放射

性固体廃棄物は、1号及び2号炉の施設内で貯蔵保管する。

廃止措置期間中の平常時における周辺公衆の線量評価結果が、「原子炉設置許可申請書」に記載の値を超えないよう管理する。

廃止措置を安全・確実に実施するために、保安のために必要な原子炉施設を廃止措置の進捗に応じて適切に維持管理する。放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物は、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能を維持管理する。施設内に使用済燃料等を貯蔵している期間中は、使用済燃料等の安全確保のために必要な未臨界維持、貯蔵、遮へい、冷却浄化等の燃料貯蔵機能を維持管理する。専ら廃止措置の用に供する装置を導入する場合は、安全対策を施した設計とする。新たに解体撤去物等の切断、減容等を行うための設備（以下、「解体撤去物処理設備」という。）又は放射性廃棄物処理設備を設置し、3号、4号又は5号炉と共用で使用する場合には、必要に応じて原子炉設置変更許可等を受ける。

廃止措置の実施にあたっては、保安のために必要な事項を「保安規定」に定めて、適切な品質保証活動のもと実施する。

解体撤去工事を通じて、解体撤去工事に関するデータの取得、経験・実績の蓄積を図る。

原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた1号及び2号原子炉施設のうち、3号、4号又は5号炉との共用設備であり、廃止措置対象外設備である核燃料物質取扱設備、核燃料物質貯蔵設備、固体廃棄物の廃棄施設等は、運転中の設備として適切に維持管理しながら使用する。

廃止措置対象施設内で3号、4号、5号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、運転中の設備に係る工事として実施する。

3 廃止措置の全体概要

我が国における原子力発電所の廃止措置に係る標準工程（総合エネルギー調査会原子力部会報告：昭和 60 年 7 月，平成 9 年 1 月）では，運転終了後，使用済燃料の搬出，系統除染を実施した後，放射能を減衰させるため 5 年から 10 年程度安全貯蔵を行った後，解体撤去を行う手順となっている。

2 号原子炉施設は，平成 16 年 2 月 22 日に原子炉を停止した以降，原子炉は停止状態である。

第 1 段階においては，燃料を 2 号原子炉施設から搬出するとともに，系統除染，汚染状況の調査に着手する。第 2 段階中に実施する解体撤去の工法及び手順に係る検討を進め，解体撤去工事計画を策定する。安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で，供用を終了した設備のうち，管理区域外の設備の解体撤去に着手する。

管理区域内においては，廃止措置対象施設の設備を他の原子炉施設又は当該廃止措置対象施設で使用することを目的とした解体撤去に限り実施する。この場合，事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないこと，当該廃止措置対象施設の安全確保対策を講じていることを確認する。

これらの第 1 段階から解体する設備を「第 1 段階対象設備」と言う。

第 2 段階においては，原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去に着手するとともに，原子炉領域解体準備工事，解体撤去物等搬出準備工事，解体撤去物処理設備設置工事を行う。第 1 段階中に着手した系統除染，汚染状況の調査を継続して実施する。排気筒（1 号及び 2 号炉共用）の風渦励振対策として，放射性気体廃棄物の放出経路変更工事を行い，既設排気筒（1 号及び 2 号炉共用）は解体撤去する。

第 3 段階においては，放射能レベルの比較的高い炉心支持構造物等，原

子炉容器，原子炉容器を取り囲む放射線遮へい体，格納容器等の解体撤去を行う。原子炉領域の解体撤去は，安全貯蔵期間の終了後に着手し，原子炉領域以外の設備の解体撤去で蓄積した廃止措置に関する経験等を活かして行う。原子炉領域の解体撤去は，工事方法等を廃止措置計画に反映し変更認可を受けた後に着手する。

第4段階においては，残りの汚染された設備，建屋等の解体撤去を行う。汚染設備の撤去後，建屋に残っている汚染をはつり等の方法で除去する。換気系及び放射性廃棄物の廃棄施設を汚染拡大防止等を考慮しながら解体撤去し，汚染状況を確認した上で管理区域を解除する。建屋ごとに全ての管理区域を解除した後，解体の対象となる施設を解体撤去する。建屋等の解体撤去は，工事方法等を廃止措置計画に反映し変更認可を受けた後に着手する。

廃止措置終了後の状態を図5-2に示す。

4 安全確保対策

「2 廃止措置の基本方針」に基づき，以下の放射性物質の施設内外への漏えい防止及び拡散防止対策，被ばく低減対策，事故防止対策を講じること，廃止措置のために導入する各装置は「4.4 廃止措置のために導入する装置の安全設計」に示す安全確保対策を施すことを基本とする。これらの安全確保に係る事項を「保安規定」に定め，これに基づき解体撤去工事等を行う。

第3段階以降の解体撤去工事にあたっては，汚染状況の調査結果を踏まえ，解体撤去の工法及び手順の検討を進め，解体撤去工事の着手前までに詳細な安全確保対策を定め，廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

4. 1 漏えい及び拡散防止対策

気体状の放射性物質に対して、既存の建屋・構築物及び換気設備により施設外への漏えい及び拡散防止機能を維持するとともに、この機能が損なわれないように工事方法を計画する。汚染のある設備を解体撤去する場合においては、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ及び局所排風機等の施設外への拡散防止機能を持った装置を導入する。工事の実施にあたっては、施設外への拡散防止機能を維持する。液体状の放射性物質に対しても同様に、既存の放射性廃棄物処理設備を用いて処理を行うことで漏えい防止機能を維持するように工事方法を計画する。既存の放射性廃棄物処理設備を解体撤去する場合など、必要に応じて放射性廃棄物処理装置等の漏えい防止機能を持った装置を導入する。工事の実施にあたっては、漏えい防止機能を維持する。

施設外への放射性物質の漏えい及び拡散防止対策に係る管理が適切に行われていることを確認するため、解体撤去等の工事中の原子炉施設からの放射性物質の放出管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを行う。

4. 2 放射線業務従事者の被ばく低減対策

解体撤去工事の実施にあたっては、当該工事対象範囲の表面汚染密度、線量当量率及び空気中の放射性物質濃度を考慮して、下記の措置を講じることにより、合理的に達成可能な限り被ばく低減に努める。

解体撤去工事の着手前に、必要に応じて系統除染を実施する。

放射能レベルの比較的高い原子炉領域は、安全貯蔵期間の終了後に解体撤去する。

外部被ばく低減のため、放射線レベルの高い区域で作業を行う場合は、遠隔操作装置、遮へい等を用いる。

事前に工事対象範囲の汚染状況等の確認を行い、その結果に基づき、

放射性物質の拡散防止対策，被ばく低減対策等の安全確保対策を定めて，工事を行うことにより，環境への放射性物質の放出抑制及び放射線業務従事者の被ばく低減に努める。

内部被ばく防止のため，放射性粉じんの発生を抑制する工法を採用する。放射能レベルの高い区域で作業を行う場合は，汚染拡大防止囲い，局所フィルタ及び局所排風機を設置する等により施設内の汚染拡大防止を図るとともに，マスク等の防護具等を用いる。

工事の実施にあたっては，必要に応じて目標線量を設定し，実績線量と比較し改善策を検討するなどして，被ばく低減に努める。作業区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに，線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は，可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。

放射能レベルの比較的高い汚染物を取扱う遠隔操作装置及び解体撤去物搬出装置等の導入にあたっては，放射線業務従事者の被ばく低減を考慮して，作業区域内の空間線量率に応じて適切に遮へい設計を行う。

4. 3 事故防止対策

廃止措置中の過失，機械又は装置の故障に対する人的災害，または周辺公衆への影響を防止するため，事前に工事による危険性等を調査し，必要な安全対策を講じる。遠隔操作装置及び解体撤去物搬出装置等の導入にあたっては，汚染物の落下防止対策及び衝突防止対策を講じる。放射能レベルの比較的高い汚染物を取扱う装置で，閉じ込め機能の喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のある部分は，耐震重要度 B クラス相当の耐震設計を行う。

地震，台風等の自然事象に備え，内包する有意な汚染を除去するまで既存の建屋を維持する。

火災等の人為事象に対する安全対策として，既存の消火装置等を維持

するとともに難燃性の資機材の使用，可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底，重量物に適合した揚重装置の使用等の措置を講じる。

事故発生時には，事故拡大防止等の応急措置を講じるとともに，早期の復旧に努める。

一般労働災害防止対策として，高所作業対策，石綿等有害物対策，感電防止対策，粉じん障害対策，閉所・酸欠防止対策，振動対策，騒音対策等を講じる。

工事にあたっては，周辺設備並びに 3 号，4 号及び 5 号炉に影響を及ぼさないよう工事方法を計画する。

4. 4 廃止措置のために導入する装置の安全設計

廃止措置のために導入する装置は，同種の既存装置がある場合には，当該装置の許認可に係る技術上の基準に準拠する。同種の既存装置がない場合には，廃止措置の基本方針に基づき，装置の機能等に応じて日本産業規格等の規格及び規準に準拠するとともに，必要に応じて漏えい及び拡散防止対策，被ばく低減対策，事故防止対策の安全確保対策を講じる。

新たに解体撤去物処理設備又は放射性廃棄物処理設備を設置し，3 号，4 号又は 5 号炉と共用で使用する場合には，必要に応じて原子炉設置変更許可等を受ける。

5 解体撤去物等の取り扱い

5. 1 放射性気体廃棄物

(1) 放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前

解体撤去に伴い発生する廃棄物のうち，放射性気体廃棄物は，関係法令，関係告示及び廃止措置の基本方針等に基づき，原子炉運転中に

おける取り扱い方法に準じ適切に処理を行い，排気筒（1号及び2号炉共用），廃棄物減容処理装置建屋排気筒（1号，2号，3号，4号及び5号炉共用）より管理放出する。

（2）放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後

第2段階中，放射性気体廃棄物の放出経路変更工事として，排気筒（1号及び2号炉共用）に通じる主排気ダクトを，1号及び2号炉主排気ダクトの合流点の上流側で切断し，切断位置に1号及び2号炉用の排気口をそれぞれ1基設置する工事を行う。

解体撤去に伴い発生する廃棄物のうち，放射性気体廃棄物は，関係法令，関係告示及び廃止措置の基本方針等に基づき，原子炉運転中における取り扱い方法に準じ適切に処理を行い，1号炉排気口，2号炉排気口，廃棄物減容処理装置建屋排気筒（1号，2号，3号，4号及び5号炉共用）より管理放出する。

5.2 放射性液体廃棄物

解体撤去に伴い発生する廃棄物のうち，放射性液体廃棄物は，関係法令，関係告示及び廃止措置の基本方針等に基づき，原子炉運転中における取り扱い方法に準じ適切に処理を行い，復水器冷却水放水路より管理放出する。

5.3 放射性固体廃棄物

放射性固体廃棄物は，関係法令，関係告示及び「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って処理するとともに，放射能レベル区分や性状に応じた処理を行って，廃止措置が終了するまでに「原子炉等規制法」第51条の2に基づく許可を受けた廃棄施設に廃棄する。

放射性廃棄物の処理にあたっては，分別，減容，除染等により放射性

廃棄物の発生量を低減し、また、解体撤去物及び放射性廃棄物を適切に処理・管理するため、解体撤去物処理設備等を導入する。

放射性物質として扱う必要のないものは、「原子炉等規制法」に定める所定の手続き及び確認を経て、可能な限り再生利用に供する。放射性廃棄物でないもの（管理区域外から発生したものを含む）は、可能な限り再生利用するか、または産業廃棄物として適切に廃棄する。

解体撤去に伴い発生する放射性固体廃棄物は、廃棄先決定後、廃棄施設に廃棄する。このため第２段階では、放射性廃棄物として扱う必要のないもの及び分別、除染により放射性物質として扱う必要がなくなるもの（「原子炉等規制法」第 61 条の 2 に定める所定の手続き及び確認を経て、放射性物質として扱う必要がなくなるもの）が主体の設備から解体し、可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとする。同時に発生する放射性固体廃棄物は、１号及び２号炉のタービン建家内及び原子炉建家内に設ける保管区域に貯蔵保管するか、又は固体廃棄物貯蔵庫等の既存の設備内に貯蔵保管する。

放射性廃棄物の処理・処分の詳細は、「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」に示す。

6 解体工事の方法

6. 1 第 1 段階

第 1 段階では、燃料の搬出を計画的に行うとともに、系統除染を実施する。燃料の搬出は「八 核燃料物質の管理及び譲渡し」に、系統除染は「九 核燃料物質による汚染の除去」に示す。

原子炉施設のうち、建屋及び構築物、核燃料物質の取扱及び貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備、電源設備、その他安全確保上必要な設備は、必要な機能の維持管理を行う。その他放射性物質を内包している系統及び機器は、放射性物質が飛散・拡散しない

よう処置を施して解体まで保管する。具体的な維持管理は、「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示す。

放射線業務従事者及び周辺公衆の放射線被ばくを低減するように適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定するため並びに解体撤去工事に伴って発生する放射性固体廃棄物発生量の評価精度の向上を図るため、施設の汚染状況を調査する。調査にあたっては、施設内に残存する放射性物質は、原子炉運転中の中性子照射により炉心部等の構造材が放射化して生成される放射化汚染及び冷却材中の腐食生成物が炉心部で放射化され施設の機器・配管等の内面に付着して残存する二次的な汚染に区分して評価する。

具体的な汚染の状況調査については、「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」に示す。試料採取にあたっては、系統の維持管理に影響を与えないよう考慮する。

また、安全確保のための機能に影響を与えない範囲内で、管理区域外の設備・機器の解体撤去に着手する。

なお、管理区域内においては、廃止措置対象施設の設備・機器を他の原子炉施設又は当該廃止措置対象施設で使用することを目的とした解体撤去に限り実施する。この場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないこと、当該廃止措置対象施設の安全確保対策を講じていることを確認する。

また、廃止措置対象施設内で 3 号、4 号、5 号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、運転中の設備に係る工事として実施する。例えば、5 号炉低圧タービンロータの除却作業を、2 号炉タービン建家において実施する場合、作業

に係る安全措置等について検討を行い，タービンロータの転倒防止対策，放射性物質の飛散・拡散防止対策などを実施することにより，タービン建家に要求される漏えい防止機能，遮へい機能に影響を与えないこと等を確認する。

1 号及び 2 号炉原子炉建家内から使用済燃料を搬出した後，1 号及び 2 号炉の補給水系に連絡配管を設置するとともに，2 号炉復水タンクを 1 号及び 2 号炉共用とする。その後，1 号炉の補給水系は 2 号炉復水タンク（1 号及び 2 号炉共用）で運用する。

6. 2 第 2 段階

第 2 段階では，原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去に着手するとともに，原子炉領域解体準備工事，解体撤去物等搬出準備工事，解体撤去物処理設備設置工事を行う。放射性気体廃棄物の放出経路変更工事を行い，既設排気筒（1 号及び 2 号炉共用）は解体撤去する。また，第 1 段階中に着手した供用を終了した管理区域外の設備の解体撤去を継続して実施する。

第 2 段階から解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備（以下「第 2 段階対象設備」という。）を表 5-1 に示す。

第 2 段階においては，解体撤去後のエリアを解体物の処理，測定，保管エリアとして利用することを目的として，エリア単位で解体撤去を行うとともに，原子炉領域解体撤去で発生する解体撤去物の搬出ルートの確保，資機材置場の確保を考慮して，解体撤去工事を進める。

解体撤去に伴い発生する放射性固体廃棄物は，廃棄先決定後，廃棄施設に廃棄することから，放射性廃棄物として扱う必要のないもの及び分別，除染により放射性物質として扱う必要がなくなるものが主体となる設備から解体撤去する。

解体撤去工事および汚染の除去工事等の実施にあたっては，発生する

放射性固体廃棄物，除染等を行うまでの処理過程にあるもの及び放射性物質として扱う必要のないものと推定されるものの保管箇所を管理区域内に定め，保管容量を管理した状態で工事を進める。

第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法を表 5-2 に示す。

第 2 段階では，原子炉運転中に行ってきた定期点検時における分解・開放点検，設備取替え等での経験・実績を活かし，「廃止措置の基本方針」に基づき解体撤去を行う。工事にあたっては，作業量の平坦化を考慮しつつ，安全に解体撤去工事を進め，廃止措置工事に関するデータ取得，経験・実績の蓄積を図っていく。廃止措置対象施設の解体撤去は，工具等を用いて分解・取外しを行うとともに，機械的切断装置若しくは熱的切断装置で切断又はブレーカ等で破碎等を行う。切断にあたっては，機械的切断を基本とし，放射性粉じん等の影響を考慮した上で適用可能な場合，熱的切断も採用する。

これらの解体撤去工事は，放射能レベルが比較的低い又はそれ以下の設備を対象とした工事であるが，工事に伴う環境への放射性物質の放出を抑制するために，必要に応じて汚染拡大防止囲い，局所フィルタ及び局所排風機等を導入する。

原子炉冷却系統施設のうち「九 核燃料物質による汚染の除去」の「表 9-2「工事件名 (1)系統除染工事」」の除染工事対象機器の解体撤去は，「九 核燃料物質による汚染の除去」の方法に従って行う汚染の除去工事の完了後に着手する。

系統除染等の汚染の除去を，第 1 段階から継続して実施する。具体的な汚染の除去は，「九 核燃料物質による汚染の除去」に示す。

原子炉施設のうち，建屋及び構築物，核燃料物質の取扱及び貯蔵施設，放射性廃棄物の廃棄施設，放射線管理施設，換気設備，電源設備，その他安全確保上必要な設備は，必要な機能の維持管理を行う。その他放射

性物質を内包している系統及び機器は、放射性物質が飛散・拡散しないよう処置を施して解体まで保管する。具体的な維持管理は、「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示す。

放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定するため並びに解体撤去工事に伴って発生する放射性固体廃棄物発生量の評価精度の向上を図るため、代表試料を採取しての放射エネルギー測定等を行う。この汚染状況の調査は、第1段階から継続して行い、第2段階では原子炉領域まわりを対象に調査を行う。具体的な汚染状況の調査は、「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」に示す。試料採取にあたっては、系統の維持管理に影響を与えないよう考慮する。

廃止措置対象施設内で3号、4号、5号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合には、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、運転中の設備に係る工事として実施する。

6. 3 第3段階以降

第3段階以降の解体撤去にあたっては、汚染状況の調査結果等を踏まえ、解体撤去の工法及び手順の検討を進め、工事方法等を廃止措置計画に反映し変更認可を受けた後に着手する。

(1) 第3段階

第3段階では、放射能レベルの比較的高い原子炉領域の解体撤去に着手する。また、第1段階に着手した供用を終了した管理区域外の設備の解体撤去、第2段階に着手した原子炉領域以外の設備の解体撤去を継続して実施する。

原子炉領域の解体撤去は、安全貯蔵期間の終了後に着手する。放射能レベルが比較的高い原子炉領域の解体撤去にあたっては、第 2 段階に着手した設備の解体撤去で培った経験等を活かし、安全かつ合理的で適切な解体撤去工事を行っていく。

原子炉領域にある設備は、環境への放射性物質の放出抑制及び放射線業務従事者の被ばく低減のため、原則として機械的切断装置で切断等して、取り出すことにより解体撤去を実施する。手順としては、炉心支持構造物等の撤去を行った後、原子炉容器、原子炉容器を取り囲む放射線遮へい体等の解体撤去工事を行う。

第 3 段階中に実施する原子炉領域の設備の解体撤去工事にあたっては、放射線業務従事者の被ばく低減のために、遠隔操作装置、遮へい等を使用するとともに、解体撤去物を適切に処理・搬出するために、解体撤去物搬出装置等を使用する。工事に伴う環境への放射性物質の放出による周辺公衆への影響を抑制するために、必要に応じて高性能粒子フィルタ装置や汚染拡大防止囲い、局所フィルタ及び局所排風機等を導入する。各種装置の使用にあたっては、放射能レベルの比較的高い汚染物を取扱う等の使用状況及び据付状況に応じて、必要な安全確保対策を講じる。

(2) 第 4 段階

第 4 段階では、解体撤去に伴い供用を終了する原子炉建家常用換気系、放射性廃棄物の廃棄施設、その他解体の対象とする全ての設備、建屋等の解体撤去を行う。

汚染設備の撤去後、建屋に残っている汚染をはつり装置によるはつり等の方法で除去する。施設内の汚染を除去した後、汚染状況を確認した上で管理区域を順次解除する。

管理区域を解除した後，解体の対象とする建屋を大型ブレーカ等の重機を用いて解体撤去する。廃止措置対象施設解体撤去後の跡地は，浜岡原子力発電所の周辺監視区域として継続管理する。

○：第２段階対象設備（原子炉領域周辺設備のうち、供用を終了した設備）
 ×：第２段階中に解体撤去に着手しない設備
 ー：対象外

表 5-1 第２段階対象設備（1/4）

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	解体区分
原子炉施設の一般構造	その他の主要な構造	原子炉建家	×
		廃棄物処理建家	×
		タービン建家	×
原子炉本体	炉心	燃料体，制御材，炉心支持構造物	×
	減速材及び反射材	軽水	ー
	原子炉容器	原子炉容器	×
	放射線遮へい体	原子炉容器外側の壁	×
		ドライウェル外周の壁 （原子炉ウェル上の遮へいプラグのみ解体撤去）	○※
		原子炉建家外壁	×
		廃棄物処理建家外壁	×
核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	燃料取替機（２号炉原子炉建家内）	×
		原子炉建家クレーン（２号炉原子炉建家内）	×
	核燃料物質貯蔵設備	新燃料貯蔵庫	○
		使用済燃料貯蔵施設（２号炉原子炉建家内） （使用済燃料貯蔵ラックのみ解体撤去）	○※
原子炉冷却系統施設	１次冷却設備	再循環系	○
		原子炉冷却材浄化系	○
		主蒸気系	○
		タービン	○
		主復水器	○
		タービン・バイパス系	○
		給水系	○
	非常用冷却設備	炉心スプレイ系	○
		高圧注入系	○
		低圧注入系	○
		原子炉隔離冷却系	○
	その他の主要な事項	余熱除去系	○

注）減容機以外の３号，４号又は５号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋，地下構造物並びに建屋基礎は，廃止措置対象施設から除く。

※一部のみ

表 5-1 第 2 段階対象設備 (2/4)

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備 (建屋) 名称	解体 区分
計測制御系統 施設	計装	核計装	○
		その他の主要な計装 (原子炉水位, 原子炉圧力, 再循環流量, 給 水流量, 蒸気流量, 制御棒位置, 制御棒駆動 用冷却材圧力など)	○
	安全保護回路	原子炉停止回路	○
		その他の主要な安全保護回路 (補助保護機能, 警報, 連動回路)	○
	制御設備	制御材 (制御棒)	×
		制御材駆動設備	○
	非常用制御設備	ほう酸注入系	○
	その他の 主要な事項	制御棒価値ミニマイザ	○
		再循環流量制御	○
		圧力制御装置	○
放射性廃棄物の 廃棄施設	気体廃棄物の 廃棄施設	再結合器	○
		減衰管	○
		活性炭式希ガスホールドアップ装置	○
		排気筒 (1 号及び 2 号炉共用)	○
	液体廃棄物の 廃棄設備	機器ドレン処理系	×
		床ドレン処理系	×
		化学廃液処理系	×
		シャワードレン系	×
		復水器冷却水放水路	×
	固体廃棄物の 廃棄設備	濃縮廃液貯蔵タンク	×
		原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽	×
		燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽	×
		使用済樹脂貯蔵槽	×
		復水系粉末樹脂貯蔵槽	×
		フィルタスラッジ貯蔵槽	×
		固化装置 (セメント固化式)	○
		減容機 (1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共 用)	○

注) 減容機以外の 3 号, 4 号又は 5 号炉との共用施設及び放射性物質による汚染
のない地下建屋, 地下構造物並びに建屋基礎は, 廃止措置対象施設から除く。

※一部のみ

表 5-1 第 2 段階対象設備 (3/4)

(1) 原子炉設置変更許可を受けた施設

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	解体区分
放射線管理施設	屋内管理用の 主要な設備	エリア・モニタ及びプロセス・モニタ （プロセス・モニタのうち、プロセス系液体 モニタを除き解体撤去）	○※
		試料放射能測定装置（1号及び2号炉共用）	×
		放射線管理室（1号及び2号炉共用）	×
		汚染除去室（1号及び2号炉共用）	×
	屋外管理用の 主要な設備	排気筒モニタ（1号及び2号炉共用） （排気口モニタへ切替え後、解体撤去）	○
		排水モニタ	×
		排水のサンプリング装置	×
原子炉格納施設	構造	格納容器（ドライウエル，サブプレッション・ チェンバ） （ドライウエル・ヘッドのみ解体撤去）	○※
	その他の 主要な事項	格納容器内ガス濃度制御系（可燃性ガス濃度 制御系，不活性ガス系）	○
		ドライウエル内ガス冷却装置	○
		格納容器冷却系	○
		原子炉建家常用換気系	×
		非常用ガス処理系	○
その他原子炉の 附属施設	非常用電源設備	ジーゼル発電機	○
		蓄電池 （所内用 250V(A 系)，125V を除き解体撤 去）	○※

注）減容機以外の 3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋，地下構造物並びに建屋基礎は，廃止措置対象施設から除く。

※一部のみ

表 5-1 第 2 段階対象設備 (4/4)

(2) その他主要施設

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称	解体区分
その他主要施設	発電所補助系	換気系 (タービン建家換気系, 中央制御室換気系, 廃棄物処理建家換気系)	×
		消火装置 (エリア解体に合わせ, 供用を終了した箇所のみ解体撤去)	○※
		圧縮空気系 (エリア解体に合わせ, 供用を終了した箇所のみ解体撤去)	○※
	原子炉補助系	原子炉機器冷却系 (エリア解体に合わせ, 供用を終了した箇所のみ解体撤去)	○※
	—	クレーン設備 (エリア解体に合わせ, 供用を終了した箇所のみ解体撤去)	○※

注) 減容機以外の 3 号, 4 号又は 5 号炉との共用施設及び放射性物質による汚染のない地下建屋, 地下構造物並びに建屋基礎は, 廃止措置対象施設から除く。

※一部のみ

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (1/6)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(1) 原子炉冷却系統 施設解体撤去工事	- 原子炉建家 - タービン建家	原子炉冷却系統施設	1 次冷却設備 - 非常用冷却設備 - その他の主要な事項	- 対象設備が供用を終了していること。 「九 核燃料物質による汚染の除去」の表 9-2 「工事件名 (1) 系統除染工事」の除染工事の対象設備は、汚染の除去工事が完了していること。	原子炉冷却系統施設を解体撤去する。 - 機器等の解体撤去にあたっては、原則として非汚染機器から汚染機器の順に解体撤去する。機器の干渉等やむを得ず汚染機器から解体撤去する場合は、可能な限り非汚染機器が汚染しない措置を講じてから解体撤去を行う。 - 機器等は、工具等を用いて分解・取外し、機械的切断装置又は熱的切断装置により切断する。 - 汚染機器は、分別、除染により可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとする。放射性廃棄物として扱う必要のないものとするのが困難なものは、必要に応じて容器に収納する等の汚染拡大防止措置を講じて、1 号炉及び 2 号炉のタービン建家内及び原子炉建家内に設ける保管区域に貯蔵保管するか、又は固体廃棄物貯蔵庫等の既存の設備内に貯蔵保管する。	- 解体撤去にあたっては、一般労働災害防止対策を講じる。難燃性の資機材の使用、可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。 - 外部被ばく低減のため、必要に応じて遮へいマット等を用い、遮へい措置を講じる。作業の効率化又は立入制限等による被ばく低減を図る。 - 汚染機器の切断作業においては、環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく防止のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具を着用する。機械的切断を基本とし、熱的切断は、機械的切断では困難・非効率となる部位を対象に、切断前に汚染状況を再確認し、クリアランス相当程度である場合に限り採用する。 - 工事にあたっては、目標線量を設定するとともに、工事の進捗に伴い実績線量と比較し、必要に応じて改善策を検討する等して被ばく低減に努める。工事区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに、線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は、可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。 - 原子炉建家、タービン建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	原子炉冷却系統施設の解体撤去が完了すること。

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (2/6)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(2) 計測制御系統施設解体撤去工事	- 原子炉建家 - タービン建家	計測制御系統施設	- 計装 - 安全保護回路 - 制御設備（制御材（制御棒）を除く） - 非常用制御設備 - その他の主要な事項	対象設備が供用を終了していること。	計測制御系統施設のうち、対象設備を解体撤去する。 「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の工事内容と同じ。	「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 - 原子炉建家、タービン建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	計測制御系統施設のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。
(3) 放射性廃棄物の廃棄施設解体撤去工事	- タービン建家 - 廃棄物処理建家	放射性廃棄物の廃棄施設	- 気体廃棄物の廃棄施設（排気筒（1号及び2号炉共用）は、「工事件名 (10) 建屋及び構築物解体工事」に記載） - 固化装置（セメント固化式）及び減容機（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用）	- 対象設備が供用を終了していること。 - 減容機（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用）は必要な法手続きが完了していること。	放射性廃棄物の廃棄施設のうち、対象設備を解体撤去する。 「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の工事内容と同じ。	「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 - 廃棄物処理建家、タービン建家、放射性廃棄物の廃棄施設（解体対象設備を除く）、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	放射性廃棄物の廃棄施設のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (3/6)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(4) 放射線管理施設 解体撤去工事	・施設全域	・放射線管理 施設	・プロセスモニ タ（プロセス 系液体モニタ を除く） ・排気筒モニタ	・対象設備が供用を 終了しているこ と。 ・排気口モニタへ切 替え後	放射線管理施設のうち、対象設備 を解体撤去する。 ・「工事件名 (1) 原子炉冷却系 統施設解体撤去工事」の工事内 容と同じ。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解 体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維 持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、廃棄物処理建家、タービン 建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線 管理施設（解体対象設備を除く）、換気 設備等を維持管理する。	・放射線管理 設 備 の う ち、対象設 備の解体撤 去が完了す ること。
(5) 原子炉格納施設 解体撤去工事	・原子炉建家	・原子炉格納 施設	・格納容器のう ちドライウェ ル・ヘッド ・その他の主要 な事項（原子 炉建家常用換 気系を除く）	・対象設備が供用を 終了しているこ と。	原子炉格納施設のうち、対象設備 を解体撤去する。 ・「工事件名 (1) 原子炉冷却系 統施設解体撤去工事」の工事内 容と同じ。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解 体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維 持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、 放射線管理施設、換気設備等を維持管理 する。	・原子炉格納 施 設 の う ち、対象設 備の解体撤 去が完了す ること。

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (4/6)

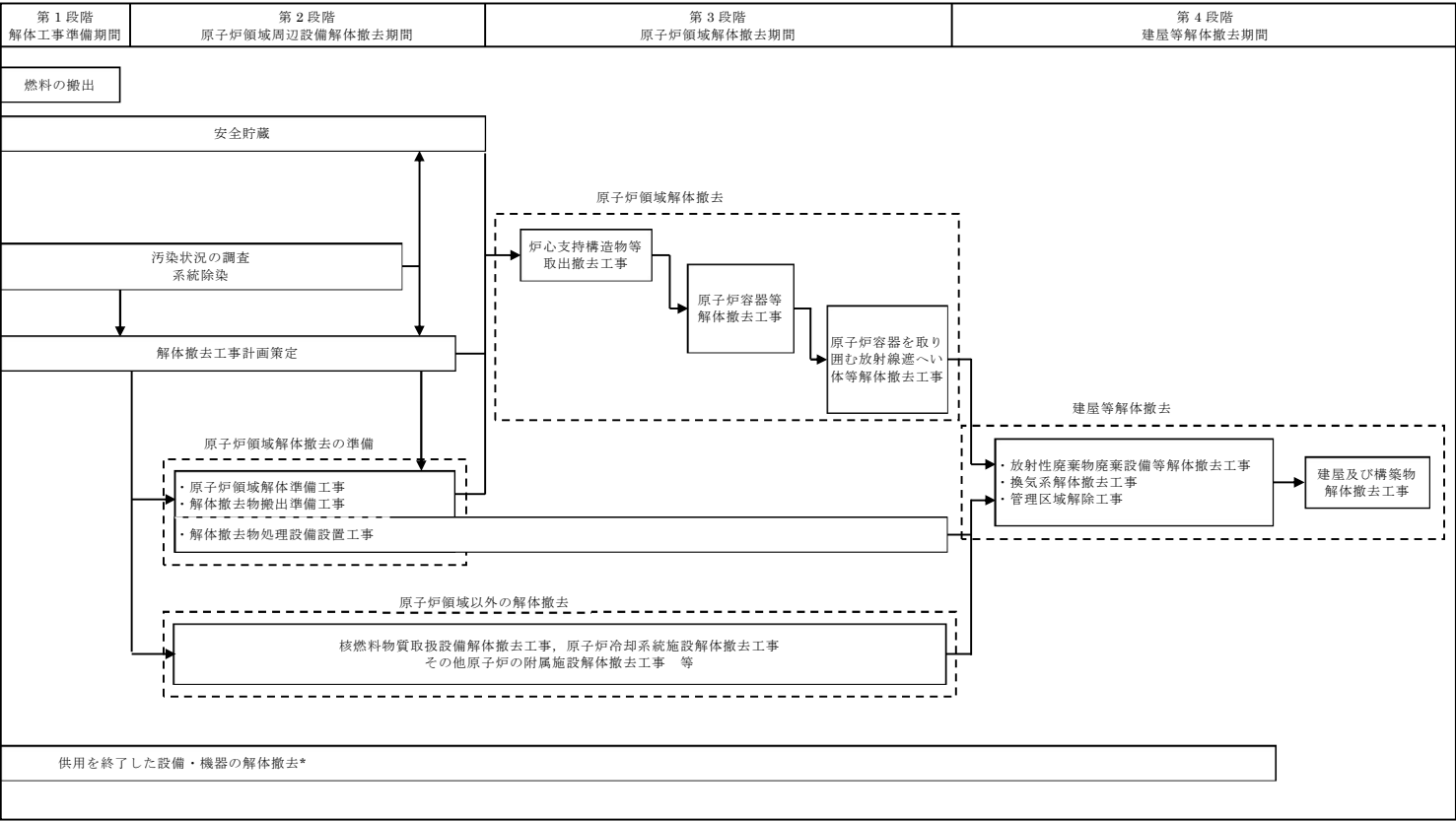
工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(6) その他原子炉の附属施設解体撤去工事	・原子炉建家	・その他原子炉の附属施設	・非常用電源設備（蓄電池（所内用 250V（A 系）及び 125V を除く）	・対象設備が供用を終了していること。	その他原子炉の附属施設のうち、対象設備を解体撤去する。 ・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の工事内容と同じ。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	・その他原子炉の附属施設のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。
(7) 核燃料物質の取扱及び貯蔵施設解体撤去工事	・原子炉建家	・核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	・新燃料貯蔵庫及び使用済燃料貯蔵施設（2 号原子炉建家内）のうち使用済燃料貯蔵ラック	・対象設備が供用を終了していること。	核燃料物質の取扱及び貯蔵施設のうち、対象設備を解体撤去する。 ・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の工事内容と同じ。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	・核燃料物質の取扱及び貯蔵施設のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (5/6)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(8) 原子炉本体の解体撤去工事	・原子炉建家	・原子炉本体	・ドライウエル外周の壁のうち原子炉ウエル上の遮へいプラグ	・対象設備が供用を終了していること。	原子炉本体のうち、対象設備を解体撤去する。 ・機械的切断装置等により切断又は破砕等を行い、必要に応じて容器に収納する等の汚染拡大防止措置を講じて搬送する。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	・原子炉本体のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。
(9) その他主要施設の解体撤去工事	・施設全域	・その他主要施設	・圧縮空気系 ・原子炉機器冷却系 ・クレーン設備 ・消火装置	・対象設備が供用を終了していること。	その他主要施設のうち、対象設備を解体撤去する。 ・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の工事内容と同じ。	・「工事件名 (1) 原子炉冷却系統施設解体撤去工事」の安全確保対策と同じ（維持管理に関する事項を除く）。 ・原子炉建家、廃棄物処理建家、タービン建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備等を維持管理する。	・その他主要施設のうち、対象設備の解体撤去が完了すること。

表 5-2 第 2 段階対象設備の解体撤去の工事方法 (6/6)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(10) 建屋及び構造物解体工事	・屋外	・放射性廃棄物の廃棄施設	・排気筒（1 号及び 2 号炉共用）	・放射性気体廃棄物の放出経路変更工事が完了していること。 ・排気筒（1 号及び 2 号炉共用）内の汚染設備の解体撤去が完了していること。	放射性気体廃棄物の放出経路変更工事として、排気筒（1 号及び 2 号炉共用）に通じる主排気ダクトを、1 号炉及び 2 号炉主排気ダクトの合流点の上流側で切断し、切断位置に 1 号炉及び 2 号炉用の排気口をそれぞれ 1 基設置する工事を行う。その後、排気筒（1 号及び 2 号炉共用）を解体する。 ・機械的切断装置若しくは熱的切断装置等により、切断又は破碎等により解体する。	・解体撤去にあたっては、一般労働災害防止対策を講じる。難燃性の資機材の使用、可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。排気筒（1 号及び 2 号炉共用）内モルタルは、石綿含有の可能性を考慮し、当該モルタルの解体撤去にあたっては、石綿障害予防規則に従った措置を講じる。 ・汚染機器の切断作業においては、環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく防止のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具を着用する。機械的切断を基本とし、熱的切断は、機械的切断では困難・非効率となる部位を対象に、切断前に汚染状況を再確認し、クリアランス相当程度である場合に限り採用する。 ・必要に応じて防災シートの使用等による火災防止対策、低騒音型重機の使用等による騒音対策、重機の低速走行等による振動対策、散水等による防じん対策等を講じる。	・排気筒（1 号及び 2 号炉共用）の解体が完了すること



* 第1段階中、管理区域内においては、廃止措置対象施設の設備・機器を他の原子炉施設又は当該廃止措置対象施設で使用する
ことを目的とした解体撤去に限る。

図 5-1 解体撤去工事等の主要な手順

「図 5-2 廃止措置終了後の状態」は、
核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 5-2 廃止措置終了後の状態

六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設

1 概要

2 号原子炉施設の廃止措置期間中に性能を維持すべき施設（以下、「性能維持施設」という。）は、廃止措置の基本方針に基づき、周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばくの低減を図るとともに、使用済燃料の貯蔵のための管理、汚染の除去工事、解体撤去工事及び核燃料物質によって汚染された物の廃棄作業等の各種作業の実施に対する安全の確保のために、必要な期間、所要の性能及び必要な機能を維持管理する。

廃止措置期間中の工事の進捗状況に応じて段階的に性能を変更する必要がある場合には、要求されている機能に支障を及ぼさないこととする。

この設備の機能は、定期的に点検等で確認することとし、また、その結果は適切な基準と照らし合わせて評価し、経年変化等による性能低下又はそのおそれのある場合には、必要に応じて所定の手続きを経て必要な機能を満足するよう補修又は取替えを行う。

これら性能維持施設の維持管理に関しては、「保安規定」に管理の方法を定めて、これに基づき実施する。

2 第2段階の性能維持施設に関する内容

廃止措置を安全に進めるうえで、放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋・構築物、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備、その他の安全確保上必要な設備の施設を廃止措置の進捗に応じて維持管理していく。

性能維持施設を維持管理するための基本的な考え方は、以下のとおりである。

また、具体的な性能維持施設を表 6 に示す。

(1) 放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋・構築物について

ては、これらの系統及び機器を撤去するまでの期間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能及び性能を維持管理する。

(2) 放射性廃棄物の廃棄施設については、放射性廃棄物の処理が完了するまでの期間、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物を適切に処理・放出するため、放射性廃棄物処理機能等及び性能を維持管理する。また、放射性固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、放射性廃棄物処理機能及び性能を維持管理する。

(3) 放射線管理施設については、関連する設備の供用終了、放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の処理完了又は管理区域が解除されるまでの期間、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のため、放射線監視機能、放出管理機能及び性能を維持管理する。

(4) 換気設備については、管理区域が解除されるまでの期間、放射性廃棄物の処理、放射線業務従事者の被ばく低減等を考慮して、建屋内の換気機能及び性能を維持管理する。

(5) その他の安全確保上必要な設備については、安全確保上必要な期間、それぞれの設備に要求される機能及び性能を維持管理する。

廃止措置対象施設内で 3 号、4 号、5 号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合は、事前に上記維持管理の考え方に示す廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、運転中の設備に係る工事として実施する。例えば、5 号炉低圧

タービンロータの除却作業を，２号炉タービン建家において実施する場合，上記維持管理の考え方に示す事項に影響を与えないことを確認した上で工事を実施する。

廃止措置の進捗に応じて，表６に示す性能維持施設を変更する場合は，廃止措置計画に反映して変更認可を受ける。

３ 第３段階以降の性能維持施設に関する内容

第３段階以降は，解体撤去の工法及び手順に係る検討を進め，性能を維持すべき施設及びその性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間等を解体撤去工事の着手前までに定め，廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

表 6 性能維持施設（1／6）

施設区分	設備等の 区分	位置、構造及び設備			機能	性能	維持期間
		設備（建屋）名称	維持台数				
原子炉施設 の一般 構造	その他の 主要な構 造	原子炉建家	1 式	既許認可どおり	放射性物質漏えい 防止機能 放射線遮へい機能	外部へ放射性物質が漏えいす るような有意な損傷がない状 態であること。 放射線障害の防止に影響する ような有意な損傷がない状態 であること。	当該建家内の 管理区域解除 完了まで
		廃棄物処理建家	1 式	既許認可どおり			当該建家内の 管理区域解除 完了まで
		タービン建家	1 式	既許認可どおり			当該建家内の 管理区域解除 完了まで
原子炉本 体	放射線遮 へい体	原子炉容器外側の壁	1 式	既許認可どおり	放射線遮へい機能	放射線障害の防止に影響する ような有意な損傷がない状態 であること。	炉心支持構造 物等の解体が 完了するまで
		ドライウエル外周の壁（原 子炉ウエル上の遮へいプラグ を除く）	1 式	既許認可どおり	放射線遮へい機能	放射線障害の防止に影響する ような有意な損傷がない状態 であること。	炉心支持構造 物等の解体が 完了するまで
		原子炉建家外壁	1 式	既許認可どおり	放射性物質漏えい 防止機能	外部へ放射性物質が漏えいす るような有意な損傷がない状 態であること。	当該建家内の 管理区域解除 完了まで
		廃棄物処理建家外壁	1 式	既許認可どおり	放射線遮へい機能	放射線障害の防止に影響する ような有意な損傷がない状態 であること。	

注）原子炉設置許可において、3号、4号又は5号炉との共用施設は、廃止措置の対象から除く

表 6 性能維持施設（2／6）

施設区分	設備等の 区分	位置、構造及び設備				機能	性能	維持期間
		設備（建屋）名称		維持台数				
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄設備	排気口		1 基	・設置場所：タービン建家屋上 ・地上高さ：約 23m ・排気口	放出経路確保機能	放射性気体廃棄物の放出に影響するような有意な損傷がない状態であること。	放射性気体廃棄物の処理が完了するまで
	液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系	機器ドレン収集槽	1 基	既許認可どおり	放射性廃棄物処理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の異常がない状態であること。	放射性液体廃棄物の処理が完了するまで
			機器ドレン清水槽	1 基	既許認可どおり			
			機器ドレンサンプル槽	2 基	既許認可どおり			
			機器ドレンサージ槽	1 基	既許認可どおり			
			ろ過装置（常用） （予備）	2 基 1 基	既許認可どおり			
			脱塩装置	1 基	既許認可どおり			
		床ドレン処理系	床ドレン収集タンク	1 基	既許認可どおり	放射性廃棄物処理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の異常がない状態であること。	放射性液体廃棄物の処理が完了するまで
			床ドレンサンプルタンク（再使用系）	1 基	既許認可どおり			
			床ドレンサンプルタンク（放出系）	2 基	既許認可どおり			
			ろ過装置	1 基	既許認可どおり			
			脱塩装置	1 基	既許認可どおり			
		化学廃液処理系	雑廃液サージ槽	1 基	既許認可どおり	放射性廃棄物処理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の異常がない状態であること。	放射性液体廃棄物の処理が完了するまで
			再生廃液収集タンク	2 基			放射性液体廃棄物処理能力を有する状態であること。	
			廃液濃縮器	1 基				
		シャワードレン系（1号及び2号炉共用）	シャワードレンタンク	2 基	既許認可どおり	放射性廃棄物処理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂、変形等の異常がない状態であること。	放射性液体気体廃棄物の処理が完了するまで

表 6 性能維持施設（3／6）

施設区分	設備等の 区分	位置，構造及び設備				機能	性能	維持期間
		設備（建屋）名称		維持台数				
放射性廃 棄物の廃 棄施設	液体廃棄 物の廃棄 設備	復水器冷却水放水路		1 式	既許認可どおり	放出経路確 保機能	放射性液体廃棄物の放出に影響するような有意な損傷がない状態であること。	放射性液体廃 棄物の処理が 完了するまで
	固体廃棄 物の廃棄 設備	濃縮廃液系	濃縮廃液貯蔵タンク	3 基	既許認可どおり	放射性廃棄 物処理機能	内包する放射性物質が漏えい するようなき裂，変形等の異 常がない状態であること。	各設備におい て放射性固体 廃棄物の処理 が完了するま で
		使用済樹脂 系	原子炉冷却材浄化系粉 末樹脂貯蔵槽	3 基	既許認可どおり			
			燃料プール冷却浄化系 粉末樹脂貯蔵槽	3 基	既許認可どおり			
			使用済樹脂貯蔵槽	2 基	既許認可どおり			
			復水系粉末樹脂貯蔵槽	5 基	既許認可どおり			
		フィルタス ラッジ系	フィルタスラッジ貯蔵 槽	2 基	既許認可どおり			

表 6 性能維持施設（4／6）

施設区分	設備等の 区分	位置、構造及び設備			機能	性能	維持期間	
		設備（建屋）名称		維持台数				
放射線管理施設	屋内管理 用の主要 な設備	プロセス系液体モニタ ・原子炉機器冷却水系モニタ ・原子炉機器冷却系海水モニタ ・タービン建家海水ドレンサンプ モニタ		2 台 2 台 1 台	既許認可どおり	放射線監視機能 放出管理機能	放射性物質の濃度を測定できる状態であること。 警報設定値において警報が発信できる状態であること。	関連する設備 の供用が終了 するまで
		エリア・モニタ		13 台		放射線監視機能	線量当量率を測定できる状態であること。 警報設定値において警報が発信できる状態であること。	
		試料放射能 測定装置 （1 号及び 2 号炉共用）	測定用機器	1 式	既許認可どおり	放射線監視機能	放射線分析ができる状態であること。	管理区域を解 除するまで
		放射線管理 室（1 号及び 2 号炉共用）	放射線管理室	1 式	既許認可どおり	放射線監視機能	人の出入管理ができる状態であること。	管理区域を解 除するまで
		汚染除去室 （1 号及び 2 号炉共用）	汚染除去室	1 式	既許認可どおり	放射線監視機能	汚染の管理ができる状態であること。	管理区域を解 除するまで

表 6 性能維持施設 (5/6)

施設区分	設備等の 区分	位置、構造及び設備				機能	性能	維持期間
		設備（建屋）名称		維持台数				
放射線管理施設	屋外管理用の主要な設備	排気口モニタ	排気口ダストモニタ	1 台	・設置場所：原子炉建家4階 ・検出器：プラスチックシンチレータ ・計測範囲： $10^{-1} \sim 10^3 \text{cps}$ ・記録場所：中央制御室	放射線監視機能	放射性物質の濃度を測定できる状態であること。 警報設定値において警報が発信できる状態であること。	放射性気体廃棄物の処理が完了するまで
			排気サンプリング装置	1 式	・設置場所：原子炉建家4階，タービン建家屋上，屋外 ・主要機器：サンプルポンプ，ダストフィルタ（固定式），サンプル配管	放出管理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂，変形等の異常がない状態であること。	
		排水モニタ	排水モニタ	1 台	既許認可どおり	放射線監視機能	放射性物質の濃度を測定できる状態であること。 警報設定値において警報が発信できる状態であること。	放射性液体廃棄物の処理が完了するまで
		排水のサンプリング装置		1 式	既許認可どおり	放出管理機能	内包する放射性物質が漏えいするようなき裂，変形等の異常がない状態であること。	

表 6 性能維持施設（6／6）

施設区分	設備等の 区分	位置、構造及び設備				機能	性能	維持期間
		設備（建屋）名称		維持台数				
原子炉格納施設	その他の 主要な事 項	原子炉建家常 用換気系	給気ファン	1 台	既許認可どおり	換気機能	放射線障害を防止するために 必要な換気ができる状態であ ること。	当該建家内の 管理区域解除 完了まで
			排気ファン	1 台				
			高性能粒子フィルタ	1 台				
	発電所補 助系	タービン建家 換気系	給気ファン	2 台	既許認可どおり	換気機能	放射線障害を防止するために 必要な換気ができる状態であ ること。	当該建家内の 管理区域解除 完了まで
			排気ファン	1 台				
			高性能粒子フィルタ	1 台				
		廃棄物処理建 家換気系	給気ファン	1 台	既許認可どおり		放射線障害を防止するために 必要な換気ができる状態であ ること。	当該建家内の 管理区域解除 完了まで
			排気ファン	1 台				
			高性能粒子フィルタ	1 台				
	その他主 要施設	消火装置	移動形消火器		1 式	既許認可どおり	消火機能	消火栓及び移動形消火器が使用 できる状態であること。
消火栓（エリア解体に合わせ、供用を 終了した範囲を除く）								
	原子炉機器冷却系	原子炉機器冷却海水系	原子炉機器冷却 水海水ポンプ	2 台	既許認可どおり	放出経路確保 機能	放射性液体廃棄物の放出に必要 な希釈水を供給できる状態 であること。	放射性液体廃 棄物の処理が 完了するまで
	照明設備	安全確保上必要な照明設備 （誘導灯）		1 式	・設置場所：建屋 内 ・仕様：バッテリー 一内蔵型誘導灯	照明機能	安全確保上必要な照明設備 （誘導灯）が点灯できる状態 であること。	各建家を解体 する前まで

七 性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間

性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間は，表 6 に示すとおりである。

表 6 に示す性能維持施設は，原子炉設置許可等を受けて設計・製作されたものであり，これを引き続き使用するため，その性能維持施設の仕様等として，設置時の仕様及び廃止措置時に必要な台数を「位置，構造及び設備」欄に示すとともに，廃止措置段階において必要となる機能を「機能」欄に示す。

この性能維持施設を維持管理し，使用することを前提としていることから，性能維持施設の性能は，「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」等を参考に，廃止措置段階で求められる機能を維持管理するために必要となる状態を示す。

廃止措置の進捗に応じて，表 6 に示す性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間について変更する場合は，廃止措置計画に反映して変更認可を受ける。

八 核燃料物質の管理及び譲渡し

1 核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量

2号原子炉施設の核燃料物質の存在場所毎の種類及び数量は、次表のとおりである。廃止措置段階移行後、廃止措置対象施設内には、新たに核燃料物質（当該原子炉施設から搬出した使用済燃料及び新燃料を含む）を持ち込まない。

平成 21 年 4 月 1 日現在

種 別	貯蔵場所	体数
使用済燃料	使用済燃料貯蔵設備 (4号炉原子炉建屋原子炉室内)	0 体
	使用済燃料貯蔵設備 (5号炉原子炉建屋原子炉室内)	330 体
	使用済燃料貯蔵設備 (2号炉原子炉建家内)	1,164 体
新燃料	2号炉新燃料貯蔵庫	52 体
	使用済燃料貯蔵設備 (2号炉原子炉建家内)	148 体

2号炉は平成 27 年 2 月 19 日に、全ての核燃料物質を当該原子炉施設から搬出済みである。

2 核燃料物質の管理

2号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵中の「使用済燃料」は、譲渡しまでの期間、当該原子炉建家内の使用済燃料貯蔵施設又は使用済燃料貯蔵設備に貯蔵するか、あるいは、必要に応じて所定の認可を取得した後、専用のキャスクに収納し当該原子炉施設から 4号又は 5号炉に搬出し、4号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備（1号、2号、3

号及び 4 号炉共用) 又は 5 号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備 (1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共用) に貯蔵する。これらの燃料の取り扱い及び貯蔵は, 既設の核燃料物質取扱設備, 及び使用済燃料貯蔵施設又は使用済燃料貯蔵設備で取扱うとともに, 安全確保のために必要な臨界防止, 崩壊熱除去及び閉じ込めの機能を有する既設の設備を維持管理する。

これらの「使用済燃料」は, 第 1 段階中に当該原子炉施設から搬出する。

「新燃料」のうち 2 号炉の原子炉建家内の新燃料貯蔵庫に貯蔵している燃料は, 譲渡しまでの期間, 当該原子炉建家内の新燃料貯蔵庫に貯蔵する。これらの燃料の取り扱い及び貯蔵においては, 安全確保のために必要な臨界防止の機能を有する既設の設備を維持管理する。なお, これらの燃料は低濃縮ウラン燃料であり放射能は低いため, 崩壊熱除去及び遮へいは特別な考慮を要しない。

「新燃料」のうち 2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している燃料は, 燃料プールにおいて長期間保管されていることからこの燃料の表面にはクラッドが付着しており, 譲渡しまでの間, 当該原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵する。その後, 譲渡し前に, 保安規定に定める特別な措置を要する区域を設定し, 運転中の定期点検での放射線管理と同様, エリアの区画や防護服, マスクの着用, また, 養生することなどにより, 燃料表面に付着している放射性物質の飛散などの汚染の拡大防止措置を実施した上で, 気中で燃料集合体 1 体毎に燃料棒を引抜き, 燃料棒表面を除染し, 清浄な部材を用いて再度燃料集合体の形状に戻した上で, 新燃料輸送容器に収納する, もしくは新燃料貯蔵庫に一時的に貯蔵する。この燃料の取り扱い及び貯蔵においては, 安全確保のために必要な臨界防止の機能を有する既設の設備を維持管理する。また, 燃料棒を安全に取り扱うために専用の作業台を使用し, 燃料棒の変形及び損傷を防止するとともに, 取扱数量を燃料集合体 1 体のみかつその 1 体分

の燃料棒のみに限定し，臨界を防止する。なお，この燃料は低濃縮ウラン燃料であり放射能は低いため，崩壊熱除去及び遮へいは特別な考慮を要しない。また，除染後の新燃料の表面汚染密度が法令に定める表面密度限度の 10 分の 1 を超える場合，新燃料を貯蔵する新燃料貯蔵庫上部ハッチ外側表面の線量当量率を測定し，線量当量率が 0.1mSv/h 以下となるように管理する。

これらの「新燃料」は，第 1 段階中に当該原子炉施設から搬出する。

核燃料物質の取扱及び貯蔵施設に関して，必要な機能を維持管理することを「保安規定」に定めるとともに，定期的な点検・検査を行う。

3 核燃料物質の譲渡し

2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している「使用済燃料」は，当該原子炉施設から再処理事業者に搬出するか，あるいは専用のキャスクに収納し 4 号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備又は 5 号炉原子炉建屋原子炉室内の使用済燃料貯蔵設備に搬出及び貯蔵し，4 号又は 5 号炉において管理する。なお，4 号又は 5 号炉に搬出された「使用済燃料」は，廃止措置段階に移行した後，約 20 年かけて再処理事業者に搬出し，再処理する。

「新燃料」のうち 2 号炉の原子炉建家内の新燃料貯蔵庫に貯蔵している燃料及び 2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している燃料は，第 1 段階中に加工事業者に譲渡す。

核燃料物質の運搬は，関係法令を遵守して実施するとともに，保安のために必要な措置を「保安規定」に定めて実施する。

九 核燃料物質による汚染の除去

1 廃止措置対象施設の汚染の特徴

2号原子炉施設の廃止措置対象施設の一部においては、核燃料物質によって汚染された物がある。これらの汚染は、原子炉運転中の中性子照射により炉心部等の構造材が放射化して生成される放射化汚染及び冷却材中の腐食生成物が炉心部で放射化され施設の機器・配管等の内面に付着して残存する二次的な汚染に起因している。このうち二次的な汚染が除染の対象となる。

汚染の除去にあたっては、事前に対象設備の汚染状況等の確認を行い、その結果に基づき、実施要否及び方法を確定するとともに、放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばく低減、放射性物質の施設内外への漏えい防止及び廃棄物低減の観点から、合理的に達成可能な限り汚染を除去する。

2 第1段階中の除染

原子炉運転中の設備・機器等の定期点検等において被ばく低減対策として行ってきた化学的除染及び機械的除染の経験・実績を活かし、設備・機器等に応じた合理的かつ適切な方法で実施する。

2.1 系統除染の計画

主要な二次的な汚染を除去するため、再循環系、原子炉冷却材浄化系及び余熱除去系を系統除染の対象とする。対象とする施設・設備は、上記系統の格納容器内の配管、弁等であり、あらかじめ目標値を定め、第1段階中に実施する。

なお、2号炉の再循環系の一部は、すでに実施済みである。

系統除染に係る安全確保対策として、放射性物質の施設内外への漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策を講じることを基本とし、これらは「五 4 安全確保対策」、「五 5 解体撤去物等

の取り扱い」に準じて行う。

使用する装置は、放射性物質の漏えい防止機能及び遮へい機能を考慮する。除染液等の化学薬品類を使用する場合は、関係法令及び関係告示を遵守し、火災の発生及び人体への影響を防止する対策を講じる。また、系統外への漏洩防止対策を講じる。

2. 2 除染工事の方法

原子炉運転中の定期点検において被ばく低減対策として行ってきた系統除染の経験・実績を活かし、化学的除染法により除染を行う。また、必要に応じて機械的除染法を適用する。除染にあたっては、除染による影響がないよう除染時の使用条件を考慮して事前評価を行い、工事計画を策定する。除染により発生した廃液等は、放射性廃棄物の廃棄施設により、廃棄物の種類・性状等に応じて「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って処理を行う。第1段階中における汚染の除去の工事方法を表9-1に示す。

3 第2段階中の除染

原子炉運転中の定期点検において被ばく低減対策として行ってきた化学的除染及び機械的除染並びに第1段階中に実施した系統除染の経験・実績を活かして実施する。

3. 1 除染の計画

(1) 系統除染

「原子炉容器」、「炉心支持構造物」及び「原子炉冷却系統施設のうち格納容器外の原子炉冷却材浄化系、余熱除去系の一部の機器」は、二次的な汚染が蓄積し、線量当量率上昇の要因となっている。このため、これらの設備の解体撤去に先立ち、放射線業務従事者及び周辺公

衆の被ばく低減，放射性物質の施設内外への漏えい防止並びに廃棄物低減の観点から，主要な二次的な汚染を除去することを目的として，化学的除染法による系統除染を行う。必要に応じて機械的除染法を適用する。

対象設備は，「原子炉容器」，「炉心支持構造物等（燃料支持金具，制御棒案内管を除く）」及び「再循環系，原子炉冷却材浄化系及び余熱除去系の配管，弁等」であり，第２段階中に実施する。

その他の系統は，解体工事の着手前に必要に応じて実施する。

系統除染に係る安全確保対策として，放射性物質の施設内外への漏えい及び拡散防止対策，被ばく低減対策，事故防止対策を講じることが基本とし，これらは「五 ４ 安全確保対策」，「五 ５ 解体撤去物等の取り扱い」に準じて行う。

使用する装置は，放射性物質の漏えい防止機能及び遮へい機能を考慮する。除染液等の化学薬品類を使用する場合は，関係法令及び関係告示を遵守し，火災の発生及び人体への影響を防止する対策を講じる。また，系統外への漏えい防止対策を講じる。

(2) 機器除染

原子炉本体のうち，スチームドライヤ，気水分離器等は，二次的な汚染が蓄積している。核燃料物質の取扱及び貯蔵施設のうち，使用済燃料貯蔵ラックは燃料プール内に設置していることから二次的な汚染が付着している。このため，これらの設備の解体撤去に先立ち，放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばく低減，放射性物質の施設内外への漏えい防止並びに廃棄物低減の観点から，主要な二次的な汚染を除去することを目的として，化学的除染法による機器除染を行う。必要に応じて機械的除染法を適用する。

機器除染に係る安全確保対策は，系統除染に準じて行う。

また、第 2 段階対象設備のうち、解体中または、解体後の除染により放射性廃棄物として扱う必要のないものとするができるものは、放射性廃棄物低減の観点から、機械的除染法による除染を行い、可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとする。必要に応じて化学的除染法を適用する。

解体中除染は、「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」に、解体後除染は、「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」に示す。

(3) 構築物の汚染の除去

放射性廃棄物の廃棄施設のうち排気筒（1 号及び 2 号炉共用）は、放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後、排気筒内の汚染設備を解体撤去した後、廃棄物低減の観点から汚染部位を特定・分離する。汚染部位の特定・分離後、残った汚染されていない部位は、放射性廃棄物でないものとする。汚染部位の分離は、はつり等の方法で行う。汚染部位の分離後、念のため放射線測定を行い、測定結果が理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認する。

はつり等の方法による汚染部位の分離に係る安全確保対策として、必要に応じて放射性物質の施設内外への漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策を講じることを基本とし、これらは「五 4 安全確保対策」、「五 5 解体撤去物等の取り扱い」に準じて行う。

3. 2 除染工事の方法

原子炉運転中の定期点検において被ばく低減対策として行ってきた化学除染及び機械的除染並びに第 1 段階中に実施した系統除染の経験・実績を活かし、対象箇所の汚染状況に応じた除染を行う。系統除染は、

除染による影響がないよう除染時の使用条件を考慮して事前評価を行い，工事計画を策定する。除染により発生した廃液等は，放射性廃棄物の廃棄施設により，廃棄物の種類・性状等に応じて「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って処理を行う。第 2 段階中における汚染の除去の工事方法を表 9-2 に示す。

4 第 3 段階以降の除染

第 3 段階以降の除染は，施設の汚染状況の調査結果等を踏まえ，原子炉領域の解体撤去工事着手までに，除染の要否，除染方法等を定め，廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

表 9-1 第 1 段階中における汚染の除去の工事方法

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(1) 系統除染工事	・原子炉建家	・原子炉冷却系統施設	・ 1 次冷却設備のうち再循環系及び原子炉冷却材浄化系 ・ 余熱除去系の一部	・ 対象設備の機器が供用を終了していること。 ・ 除染に使用する機器が使用可能な状態であること。	・ 弁操作等により、除染対象外の機器・配管類との離隔を行う。 ・ 化学的除染法により除染を行う。また、必要に応じて機械的除染法を適用する。	・ 除染時の使用条件を考慮して事前評価を行い、除染による影響がないよう工事計画を策定する。 ・ 汚染の除去にあたっては、一般労働災害防止対策を講じる。また、難燃性の資機材の使用、可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。 ・ 外部被ばく低減のため、必要に応じて遮へいマット等を用い、遮へい措置を講じる。また、作業の効率化又は立入制限等による被ばく低減を図る。 ・ 環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく低減のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具を着用する。 ・ 工事にあたっては、目標線量を設定するとともに、工事の進捗に伴い実績線量と比較し、必要に応じて改善策を検討する等して被ばく低減に努める。また、工事区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに、線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は、可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。 ・ 原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備、除染装置等を維持管理する。	・ あらかじめ定めた目標値を達成すること。

表 9-2 第 2 段階中における汚染の除去の工事方法 (1/3)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(1) 系統除染工事	・原子炉建家	・原子炉容器	・原子炉容器	・対象設備が供用を終了していること。 ・除染に使用する機器が使用可能な状態であること。 ・原子炉容器内にある制御材等を燃料プール内で一時保管するために行う燃料プール改造工事が完了し、制御材等の原子炉容器内からの取出しが終了していること。	・弁操作等により、除染対象外の機器・配管類との隔離を行う。 ・化学的除染法により除染を行う。必要に応じて機械的除染法を適用する。	・除染時の使用条件を考慮して事前評価を行い、除染による影響がないよう工事計画を策定する。* ・汚染の除去にあたっては、一般労働災害防止対策を講じる。難燃性の資機材の使用、可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。 ・外部被ばく低減のため、必要に応じて遮へいマット等を用い、遮へい措置を講じる。作業の効率化又は立入制限等による被ばく低減を図る。 ・環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく低減のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具を着用する。 ・工事にあたっては、目標線量を設定するとともに、工事の進捗に伴い実績線量と比較し、必要に応じて改善策を検討する等して被ばく低減に努める。工事区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに、線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は、可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。 ・原子炉建家、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、換気設備、除染装置等を維持管理する。	・あらかじめ定めた目標値を達成すること。
		・原子炉冷却系統施設	・再循環系及び原子炉冷却材浄化系 ・余熱除去系				

* 「2 号炉の原子炉再循環系の一部配管」については、取替工事実施中に運転を終了したことから、運転終了に伴う対応として、最高使用圧力を原子炉圧力容器蒸気出口ノズル下端までの水位に相当する静水頭、最高使用温度を 100℃に変更し、工事計画の変更認可を得るとともに、使用前検査に合格している。系統除染にあたり、使用前検査で合格した最高使用圧力を超える圧力がかかることから、除染時の使用条件を考慮して事前評価を行い、除染による影響がないよう工事計画を策定する。

表 9－2 第 2 段階中における汚染の除去の工事方法（2／3）

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(2) 機器除染工事	・原子炉建家	・原子炉本体	・スチームドライヤ，気水分離器等	・対象設備が供用を終了していること。 ・除染に使用する機器が使用可能な状態であること。	・対象設備を原子炉容器に収納した状態で，化学的除染法により除染を行う。必要に応じて機械的除染法を適用する。	・汚染の除去にあたっては，一般労働災害防止対策を講じる。難燃性の資機材の使用，可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底，重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。 ・外部被ばく低減のため，必要に応じて遮へいマット等を用い，遮へい措置を講じる。作業の効率化又は立入制限等による被ばく低減を図る。 ・環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく低減のため，必要に応じて汚染拡大防止囲い，局所フィルタ，局所排風機等の設置，マスク等の防護具を着用する。	・あらかじめ定めた目標値を達成すること。
		・核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	・使用済燃料貯蔵ラック	・対象設備が供用を終了していること。 ・除染に使用する機器が使用可能な状態であること。	・対象設備を除染用タンクに収納する。 ・化学的除染法により除染を行う。必要に応じて機械的除染法を適用する。	・工事にあたっては，目標線量を設定するとともに，工事の進捗に伴い実績線量と比較し，必要に応じて改善策を検討する等して被ばく低減に努める。工事区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに，線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は，可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。 ・原子炉建家，放射性廃棄物の廃棄施設，放射線管理施設，換気設備，除染装置等を維持管理する。	

表 9-2 第 2 段階中における汚染の除去の工事方法 (3/3)

工事件名	場所	対象区分		着手要件	工事内容	安全確保対策	完了要件
		施設名称	設備名称				
(3) 建屋及び構築物の汚染の除去 工事	・屋外	・放射性廃棄物の廃棄施設	・排気筒 (1 号及び 2 号炉共用)	・放射性気体廃棄物の放出経路変更工事が完了していること。 ・排気筒 (1 号及び 2 号炉共用) 内の機器等の解体撤去を完了していること。 ・除染に使用する機器が使用可能な状態であること。	・はつりにより汚染部位を分離する。はつり装置と粉じん回収装置を組み合わせ、はつり片及び粉じんの再付着を防止する。 ・表面汚染密度、はつりによる空気中の放射性物質濃度が「線量告示」に定める管理区域の設定基準以下であることを確認した後、汚染の恐れのない管理区域とする。 ・はつりにより発生した廃棄物は、容器に収納し、タービン建家内等の管理区域に貯蔵保管する。 ・汚染部位の分離後、適切な測定方法により念のための放射線測定を行い、測定結果が理論検出限界曲線の検出限界値未満であることを確認する。 ・汚染部位の分離後、残った汚染されていない部位は、放射性廃棄物でないものとする。 ・管理区域を解除する。	・汚染の除去にあたっては、一般労働災害防止対策を講じる。難燃性の資機材の使用、可燃性物質の保管及び可燃性ガスを使用する場合の管理の徹底、重量物に適合した揚重設備の使用等の措置を講じる。排気筒 (1 号及び 2 号炉共用) 内モルタルは、石綿含有の可能性が否定できないことから、当該モルタルのはつりにあたっては、石綿障害予防規則に従った措置を講じる。 ・環境への放射性物質の放出抑制及び内部被ばく低減のため、必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機等の設置、マスク等の防護具を着用する。 ・工事にあたっては、目標線量を設定するとともに、工事の進捗に伴い実績線量と比較し、必要に応じて改善策を検討する等して被ばく低減に努める。工事区域内の放射線環境に応じてサーベイ・メータ等により線量当量率を測定するとともに、線量当量率が著しく変動するおそれのある工事は、可搬式エリア・モニタ装置等を用いて作業中の線量当量率を監視する。 ・排気筒、放射性廃棄物の廃棄施設、放射線管理施設、除染装置等を維持管理する。	・汚染部位の分離後、残った汚染されていない部位が放射性廃棄物でないものと判断できること。 ・管理区域の解除を完了すること。

十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄

核燃料物質は、「八 核燃料物質の管理及び譲渡し」に記載のとおり、管理及び譲渡しを行う。

核燃料物質によって汚染された物は、放射性気体廃棄物、放射性液体廃棄物及び放射性固体廃棄物に分類される。これらの廃棄に係る計画は以下のとおりである。

1 放射性気体廃棄物

1. 1 放射性気体廃棄物の種類及び数量

1. 1. 1 原子炉運転中の放射性気体廃棄物の種類及び数量

原子炉運転中（原子炉の運転を行わないこととした平成 21 年 1 月 30 日まで）に発生した放射性気体廃棄物の種類は、主に以下のとおりであり、「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って管理放出した。それ以降に発生した放射性気体廃棄物（換気系からの排気）についても同様に「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って管理放出している。

- ① タービン復水器の空気抽出器からの排ガス
- ② 復水器真空ポンプからの排ガス
- ③ 換気系からの排気
- ④ 定期検査時に放出されるよう素－131

1. 1. 2 廃止措置中の放射性気体廃棄物の種類及び数量

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性気体廃棄物の種類としては、換気系からの排気が、原子炉運転中と同様に想定される。第 1 段階中は、1 号及び 2 号炉がともに原子炉の運転を終了

していること，１号及び２号炉がともに原子炉の運転を停止してから長期間が経過していること，原子炉運転中の定期点検時と同等の状態が継続すること，「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり必要な設備について機能を維持することから，「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」に示すとおり，放射性気体廃棄物の放出量は「原子炉設置許可申請書」記載の核分裂生成希ガス等の放出量と比べて無視できる程度である。

（２）第２段階中

第２段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性気体廃棄物の種類としては，主に解体撤去工事に伴って発生する粒子状放射性物質がある。

第２段階中，放射性気体廃棄物は，関係法令，関係告示及び廃止措置の基本方針等に基づき，原子炉運転中における取り扱い方法に準じ適切に処理を行い管理放出する。

原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去工事，原子炉領域解体準備工事，解体撤去物等搬出準備工事等に伴う放射性気体廃棄物の推定放出量は約 $2.5 \times 10^8 \text{Bq}$ である。

（３）第３段階以降

第３段階以降に廃止措置対象施設から発生する放射性気体廃棄物の種類としては，主に原子炉領域の解体撤去工事等に伴って発生する粒子状放射性物質がある。

この期間における放射性気体廃棄物の年間推定放出量は，解体撤去工事に伴う粒子状放射性物質の発生状況を反映した評価を行う必

要があり，施設の汚染状況の調査結果，解体撤去の工法及び手順に係る詳細な検討結果を踏まえ，原子炉領域解体撤去工事に着手するまでに評価を実施し，廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

1. 2 放射性気体廃棄物の処理及び管理の計画

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中に発生する放射性気体廃棄物は，「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり必要な設備について機能を維持し，廃棄物の種類・性状等に応じて原子炉運転中に発生した放射性気体廃棄物と同様に「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って，以下のとおり処理処分を行う。1 号及び 2 号炉の放射性気体廃棄物の処理処分フローを図 10-1 に示す。これにより，放射性気体廃棄物の放出量を，「原子炉設置許可申請書」に記載の値を超えないように管理する。

① 換気系からの排気

原子炉建家，タービン建家等の排気は，高性能粒子フィルタを経て排気筒（1 号及び 2 号炉共用）から大気に放出する。

(2) 第 2 段階中

(2) -1 放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前

第 2 段階のうち，放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前に発生する放射性気体廃棄物は，「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり，必要な設備の機能を維持し，廃棄物の種類・性状等に応じて原子炉運転中に発生した放射性気体廃棄物と同様に「原子炉設置許可申請書」に

記載の方法に従って、以下のとおり処理処分を行う。1号及び2号炉の放射性気体廃棄物の処理処分フローを図10-2に示す。

① 換気系からの排気

原子炉建家，タービン建家等の排気は，高性能粒子フィルタを経て排気筒（1号及び2号炉共用）から大気に放出する。

原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去工事，原子炉領域解体準備工事等に伴う粒子状放射性物質は，原子炉建家常用換気系，タービン建家換気系等の高性能粒子フィルタを経て排気筒（1号及び2号炉共用）から大気に放出する。必要に応じて汚染拡大防止囲い，局所フィルタ，局所排風機を設置する等により，汚染拡散防止を図る。

放射性気体廃棄物の放出にあたっては，放射性気体廃棄物による周辺公衆への影響が，「原子炉設置許可申請書」に記載の値（1号及び2号炉の放射性気体廃棄物による寄与分約 $12\mu\text{Sv/y}$ ）を下回るよう管理することを基本方針とし，排気筒において放射性物質濃度を測定監視し，「線量告示」に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないようにするとともに，放出管理目標値を設定しこれを超えないように努める。

放出管理目標値は，粒子状放射性物質の環境への放出量の変動を考慮し，1号及び2号炉合計 $3.7\times 10^8\text{Bq/y}$ （Co-60）と設定する。

放射性気体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。

(2) ー2 放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後

第2段階中、放射性気体廃棄物の放出経路変更工事として、排気筒（1号及び2号炉共用）に通じる主排気ダクトを、1号及び2号炉主排気ダクトの合流点の上流側で切断し、切断位置に1号及び2号炉用の排気口をそれぞれ1基設置する工事を行う。

第2段階のうち、放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後に発生する放射性気体廃棄物は、「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり、必要な設備の機能を維持し、廃棄物の種類・性状等に応じて原子炉運転中に発生した放射性気体廃棄物と同様に「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って、以下のとおり処理処分を行う。2号炉の放射性気体廃棄物の処理処分フローを図10-3に示す。

① 換気系からの排気

原子炉建家、タービン建家等の排気は、高性能粒子フィルタを経て排気口から大気に放出する。

原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去工事、原子炉領域解体準備工事等に伴う粒子状放射性物質は、原子炉建家常用換気系、タービン建家換気系等の高性能粒子フィルタを経て、排気口から大気に放出する。必要に応じて汚染拡大防止囲い、局所フィルタ、局所排風機を設置する等により、汚染拡散防止を図る。

放射性気体廃棄物の放出にあたっては、放射性気体廃棄物による周辺公衆への影響が、「原子炉設置許可申請書」に記載の値（1号及び2号炉の放射性気体廃棄物による寄与分約 $12 \mu \text{Sv/y}$ ）

を下回るよう管理することを基本方針とし、排気口において放射性物質濃度を測定監視し、「線量告示」に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定しこれを超えないように努める。

放出管理目標値は、粒子状放射性物質の環境への放出量の変動を考慮し、1号及び2号炉合計 $3.7 \times 10^8 \text{Bq/y}$ (Co-60) と設定する。

放射性気体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。

(3) 第3段階以降

この期間に発生する放射性気体廃棄物の処理処分の方法は、施設の汚染状況の調査結果を踏まえ、解体撤去の工法及び手順と合わせて検討を進め、原子炉領域解体撤去工事の着手までに定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

放射性気体廃棄物の放出にあたっては、排気口において、放射性物質濃度を測定監視し、「線量告示」に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないように管理する。具体的な放出管理方法は、解体撤去工事に伴う周辺公衆への影響評価の結果等を踏まえて原子炉領域解体撤去工事の着手までに定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

放射性気体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。

2 放射性液体廃棄物

2. 1 放射性液体廃棄物の種類及び数量

2. 1. 1 原子炉運転中の放射性液体廃棄物の種類及び数量

原子炉運転中（原子炉の運転を行わないこととした平成 21 年 1 月 30 日まで）に発生した放射性液体廃棄物の種類は、主に以下のとおりであり、「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って処理を行い、再使用又は管理放出した。それ以降に発生した放射性液体廃棄物についても同様に「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って処理を行い、再使用又は管理放出している。

- ① 機器ドレン
- ② 床ドレン
- ③ 化学廃液
- ④ 洗濯廃液
- ⑤ シャワードレン

2. 1. 2 廃止措置中の放射性液体廃棄物の種類及び数量

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性液体廃棄物の種類としては、系統除染廃液等の原子炉運転中と同様な廃棄物が想定される。

1 号及び 2 号炉は、原子炉の運転が終了し原子炉運転中の定期点検時と同等の状態が継続している。これまでの放射性液体廃棄物の放出量は「原子炉設置許可申請書」に記載の推定環境放出量を十分に下回っている。第 1 段階中における放出量は、「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり必要な設備について機能を維持すること、系

統除染に伴い発生する廃液は原則として環境には放出せず処理後再使用することから、年間放出量は、「原子炉設置許可申請書」に記載の推定環境放出量を超えないと評価できる。

(2) 第 2 段階中

第 2 段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性液体廃棄物の種類は、系統除染廃液、解体廃棄物の除染廃液等であり、原子炉運転中と同様の性状である。

原子炉の運転が終了して以降、1 号及び 2 号炉の放射性液体廃棄物の放出量は「原子炉設置許可申請書」に記載の推定環境放出量を十分に下回っている。第 2 段階中は、「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり設備の機能を維持すること、系統除染廃液、解体廃棄物の除染廃液等は原則として環境には放出せず処理後再使用する。環境に放出する際には、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水路出口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。以上のことから、第 2 段階中における年間放出量は、「原子炉設置許可申請書」に記載の推定環境放出量を超えないと評価できる。

(3) 第 3 段階以降

第 3 段階以降に廃止措置対象施設から発生する放射性液体廃棄物の種類は、系統除染廃液、解体廃棄物の除染廃液等の原子炉運転中と同様な廃棄物に加えて、炉心支持構造物等の水中切断による解体

撤去工事に伴って発生する廃液を想定する。

この期間における放射性液体廃棄物の推定量は、解体撤去工事に伴う廃液の発生状況を反映した評価を行う必要があり、施設の汚染状況の調査結果、解体撤去の工法及び手順に係る検討結果を踏まえ、原子炉領域解体撤去工事に着手するまでに評価を実施し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

2. 2 放射性液体廃棄物の処理及び管理の計画

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中に発生する放射性液体廃棄物は、「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり必要な設備について機能を維持し、廃棄物の種類・性状等に応じて原子炉運転中に発生した放射性液体廃棄物と同様に「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って、以下のとおり処理処分を行う。2 号炉の放射性液体廃棄物の処理処分フローを図 10-4 に示す。

放射性液体廃棄物は、液体廃棄物処理系において処理を行い、原則として再使用する。なお、洗濯廃液系等は、環境に放出する。液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水路出口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

放出管理目標値は、1 号及び 2 号炉の運転終了に伴う復水器冷却水流量の減少を考慮し、1 号及び 2 号炉の復水器冷却水放水路出口における放射性物質の年間平均濃度が「原子炉設置許可申請書」記載の値と同等となるよう、「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管

理に関する説明書」に示すとおり，1号及び2号炉それぞれ 9.2×10^9 Bq/y，3号，4号及び5号炉それぞれ 3.7×10^{10} Bq/y に変更する（いずれもトリチウムを除く）。

その後，1号及び2号炉の運転終了以降の放射性液体廃棄物の放出放射能実績に基づき，放射性液体廃棄物の希釈水を復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水に切り替える。このため，放射性液体廃棄物の排水口の位置を，復水器冷却水放水路のうち，原子炉機器冷却系海水の排水口の位置の下流側に変更する。希釈水の切り替えは，放射性液体廃棄物の排水口の位置の変更工事完了後に実施する。（平成27年1月30日切替）

放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了後の放出管理目標値は，希釈水量の減少を考慮し，1号及び2号炉の復水器冷却水放水路出口における放射性物質の年間平均濃度が「原子炉設置許可申請書」記載の値と同等となるよう，「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」に示すとおり，1号及び2号炉それぞれ 3.0×10^8 Bq/y，3号，4号及び5号炉それぞれ 3.7×10^{10} Bq/y に変更する（いずれもトリチウムを除く）。（平成27年1月30日変更）

①－1 機器ドレン（補給水連絡配管設置工事完了前）

機器ドレンは，機器ドレン処理系に移送し，フィルタ及び脱塩装置で処理したのち，原則として復水タンクに回収し補給水として再使用する。

①－2 機器ドレン（補給水連絡配管設置工事完了後）

機器ドレンは，機器ドレン処理系に移送し，フィルタ及び脱

塩装置で処理したのち、原則として 2 号炉復水タンク（1 号及び 2 号炉共用）に回収し補給水として再使用する。

②－1 床ドレン（補給水連絡配管設置工事完了前）

床ドレンは、床ドレン処理系に移送し処理等をしたのち、復水タンクに回収し補給水として再使用するが、一部環境に放出する場合もある。

②－2 床ドレン（補給水連絡配管設置工事完了後）

床ドレンは、床ドレン処理系に移送し処理等をしたのち、2 号炉復水タンク（1 号及び 2 号炉共用）に回収し補給水として再使用するが、一部環境に放出する場合もある。

③ 化学廃液

再生廃液は、再生廃液処理系で蒸発濃縮処理して固化する。

④ 洗濯廃液

洗濯廃液は、洗濯廃液系及びシャワードレン系でろ過処理後、シャワードレン系サンプルタンクに収集し、放射性物質の濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水と混合、希釈して環境へ放出する。

⑤ シャワードレン

シャワードレンは、シャワードレン系でろ過処理後、シャワードレン系サンプルタンクに収集し、放射性物質の濃度が低いことを確認した上で、復水器冷却水と混合、希釈して環境へ放出する。

⑥－1 系統除染廃液（補給水連絡配管設置工事完了前）

系統除染廃液は、機器ドレン処理系又は床ドレン処理系に移送し処理等をしたのち原則として復水タンクに回収し補給水として再使用する。

⑥－2 系統除染廃液（補給水連絡配管設置工事完了後）

系統除染廃液は、機器ドレン処理系又は床ドレン処理系に移送し処理等をしたのち原則として 2 号炉復水タンク（1 号及び 2 号炉共用）に回収し補給水として再使用する。

(2) 第 2 段階中

第 2 段階中に発生する放射性液体廃棄物は、「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示す設備の機能を維持し、廃棄物の種類・性状等に応じて原子炉運転中に発生した放射性液体廃棄物と同様に「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って、以下のとおり処理処分を行う。2 号炉の放射性液体廃棄物の処理処分フローを図 10－4 に示す。

放射性液体廃棄物は、液体廃棄物処理系において処理を行い、原則として再使用する。放射性液体廃棄物のうち洗濯廃液系等は、環境に放出する。液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水路出口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないよう管理するとともに、放出管理目標値を設定しこれを超えないよう努める。

放出管理目標値は、第 1 段階中に実施した放射性液体廃棄物の希釈

水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替えによる希釈水量の減少を考慮し，1号及び2号炉の復水器冷却水放水路出口における放射性物質の年間平均濃度が「原子炉設置許可申請書」に記載の値と同等となるよう，1号及び2号炉それぞれ 3.0×10^8 Bq/y，3号，4号及び5号炉それぞれ 3.7×10^{10} Bq/y とする（いずれもトリチウムを除く）。

① 機器ドレン

第1段階中（補給水連絡配管設置工事完了後）と同様，処理処分を行う。

② 床ドレン

第1段階中（補給水連絡配管設置工事完了後）と同様，処理処分を行う。

③ 化学廃液

第1段階中と同様，処理処分を行う。

④ 洗濯廃液

第1段階中と同様，処理処分を行う。

⑤ シャワードレン

第1段階中と同様，処理処分を行う。

⑥ 系統除染廃液等

系統除染廃液，解体廃棄物の除染廃液等は，機器ドレン処理系，床ドレン処理系又は再生廃液処理系に移送又は排水し処理

等をしたのち原則として 2 号炉復水タンク（1 号及び 2 号炉共用）に回収し補給水として再使用する。

(3) 第 3 段階以降

この期間に発生する放射性液体廃棄物の処理処分の方法は、施設の汚染状況の調査結果を踏まえ、解体撤去の工法及び手順と合わせて検討を進め、原子炉領域解体撤去工事の着手までに定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

放射性液体廃棄物の放出にあたっては、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水路出口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外の水中の濃度限度を超えないよう管理する。具体的な放出管理方法は、解体撤去工事に伴う周辺公衆への影響評価の結果等を踏まえて原子炉領域解体撤去工事の着手までに定め、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

また、放射性液体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。

3 放射性固体廃棄物

3. 1 放射性固体廃棄物の種類及び数量

3. 1. 1 原子炉運転中の放射性固体廃棄物の種類及び数量

2 号原子炉施設で発生した放射性固体廃棄物の種類は、主に以下のとおりであり、「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って処理又は貯蔵保管を行ってきている。また、放射性固体廃棄物の貯蔵・保管場所毎の種類及び数量を表 10－1 に示す。

① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液

- ② 復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂及びクラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液
- ③ 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂
- ④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂
- ⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ
- ⑥ 可燃性雑固体廃棄物
- ⑦ 不燃性雑固体廃棄物
- ⑧ 使用済制御棒，使用済燃料チャンネルボックス等の放射化された機器

3. 1. 2 廃止措置中の放射性固体廃棄物の種類及び数量

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性固体廃棄物の種類としては，系統除染に伴い発生する使用済樹脂等の原子炉運転中と同様な廃棄物が想定される。

その他，2 号炉原子炉建家内の使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の譲渡しに伴い，燃料部品（支持格子，上下部支持板等），チャンネルボックス等の発生が想定される。第 2 段階中にこれらの放射能レベル区分及び処理方法を決定する。

系統除染に伴い発生する使用済樹脂等放射能レベルの比較的高い廃棄物約 1 トン，施設の維持管理で発生する不燃性雑固体廃棄物等放射能レベルの比較的低い廃棄物約 30 トンの発生が想定される。

その他，管理区域外の設備・機器の解体撤去から放射性廃棄物でないもの約 110 トンの発生が想定される。

使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の譲渡しに伴い，燃料部品（支持格子，上下部支持板等），チャンネルボックス等約 10 トンの発生が想定される。第 2 段階中にこれらの放射能レベル区分及び処理方法を決定する。

第 1 段階中に発生する放射性固体廃棄物の推定発生量を表 10-2 に示す。

(2) 第 2 段階中

第 2 段階中に発生する放射性固体廃棄物の種類は，主に以下のとおりである。

- ① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液
- ② クラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液
- ③ 燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂
- ④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂
- ⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ
- ⑥ 第 2 段階対象設備の解体撤去及び汚染の除去に係る工事等の廃止措置により発生する可燃性雑固体廃棄物
- ⑦ 第 2 段階対象設備の解体撤去及び汚染の除去に係る工事等の廃止措置により発生する不燃性雑固体廃棄物
- ⑧ 使用済制御棒等の放射化された機器
- ⑨ 系統除染に伴い発生する使用済樹脂等

- ⑩ 解体撤去物等のうち放射性物質として扱う必要のないもの

第 2 段階中に発生する放射性固体廃棄物の推定発生量を表 10-2 に示す。

(3) 第 3 段階以降

第 3 段階以降に発生する放射性固体廃棄物の種類は、主に以下のとおりである。

- ① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液
- ② 液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂
- ③ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ
- ④ 解体撤去及び汚染の除去に係る工事等の廃止措置により発生する可燃性雑固体廃棄物
- ⑤ 解体撤去及び汚染の除去に係る工事等の廃止措置により発生する不燃性雑固体廃棄物
- ⑥ 解体撤去物等のうち放射性物質として扱う必要のないもの

第 3 段階以降に発生する放射性固体廃棄物の推定発生量を表 10-2 に示す。

放射性固体廃棄物の推定発生量は、施設の汚染状況の調査結果、解体撤去の工法及び手順に係る検討結果を踏まえた再評価を実施し、原子炉領域解体撤去工事に着手するまでに廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

3. 2 放射性固体廃棄物の処理及び管理の計画

(1) 第 1 段階中

第 1 段階中、放射性固体廃棄物は「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示すとおり必要な設備について機能を維持し、廃棄物の種類・性状等に応じて「原子炉設置許可申請書」の記載の方法に従って、以下のとおり適切に処理及び管理を行う（3 号、4 号又は 5 号炉との共用施設での処理及び管理を含む）。2 号炉の放射性固体廃棄物の処理フローを図 10-5 に示す。

第 1 段階中、放射性固体廃棄物の量が、「原子炉設置許可申請書」に記載されている固体廃棄物貯蔵庫、雑固体廃棄物保管室等の貯蔵容量を超えないよう系統除染、処理、貯蔵、運搬、廃棄等を行う。

放射性固体廃棄物の処理及び管理に係る必要な措置を「保安規定」に定めて管理する。

① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液

濃縮廃液は、固化材（セメント）*1 と混合し、ドラム缶内に固化し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

*1 平成 23 年 1 月 28 日付け、平成 21・10・16 原第 1 号をもって原子炉設置変更許可を受けた固体廃棄物処理系の固化装置（1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉共用）の固化材の変更（プラスチックからセメント）の反映。当該装置は、3 号、4 号、5 号炉との共用設備として、電気事業法に基づく使用前検査合格（平成 25 年 2 月 19 日）後から使用する（以下、「3. 2 放射性固体廃棄物の処理及び管理の計画」において同じ）。

② 復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂及びクラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液

復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂は、貯蔵し放射能を減衰させた後、可燃性固体廃棄物焼却炉で焼却するか、又は必要に応じて固化材（セメント）*1 と混合し、ドラム缶内に固化し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。焼却灰はドラム缶に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物溶融処理装置で溶融した後、ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

クラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液は、貯蔵槽に貯蔵し放射能を減衰させた後、可燃性固体廃棄物焼却炉で焼却するか、又は必要に応じて固化材（セメント）*1 と混合し、ドラム缶内に固化し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。焼却灰はドラム缶に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物溶融処理装置で溶融した後、ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

③ 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂

原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系の粉末樹脂は貯蔵槽に貯蔵するが、固化材（セメント）と混合し、ドラム缶内に固化することも考慮する。

④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂

復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂は、貯蔵し放射能を減衰させた後、可燃性固体廃棄物焼却炉で焼却するか、又は必要に応じて固化材（セメント）^{*1}と混合し、ドラム缶内に固化し、固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。焼却灰はドラム缶に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物熔融処理装置で熔融した後、ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ

フィルタスラッジは、貯蔵槽に貯蔵するが、固化材（セメント）と混合し、ドラム缶内に固化することも考慮する。

⑥ 可燃性雑固体廃棄物

可燃性雑固体廃棄物は焼却し、焼却灰は、ドラム缶に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物熔融処理装置で熔融した後、ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

⑦ 不燃性雑固体廃棄物

不燃性雑固体廃棄物は放射性物質が飛散しないような措置を講じて廃棄物減容処理装置建屋内の雑固体廃棄物保管室に貯蔵保管するか、ドラム缶等に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管

するか，固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか，又は雑固体廃棄物熔融処理装置で熔融した後，ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか，又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

- ⑧ 使用済制御棒，使用済燃料チャンネルボックス等の放射化された機器

使用済制御棒等は，燃料プール又はサイトバンカに貯蔵する。

- ⑨ 系統除染に伴い発生する使用済樹脂等

系統除染に伴い発生する使用済樹脂等は，燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽，雑固体廃棄物保管室，サイトバンカ等に貯蔵する。

- ⑩ 新燃料の譲渡しに伴い発生する燃料部品等

使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の譲渡しに伴い発生する燃料部品，チャンネルボックス等は，固体廃棄物貯蔵庫，燃料プール，サイトバンカ等に貯蔵する。

(2) 第 2 段階中

第 2 段階中，放射性固体廃棄物は「六 廃止措置期間中に性能を維持すべき施設」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に示す設備の機能を維持し，廃棄物の種類・性状等に応じて「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に準じ，以下の「①～⑩」のとおり適切に処理及び管理を行う（3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設での処理及び管理を含む）。2 号炉の放射性固体廃棄物の処理フローを図 10-5 及び図 10-6 に示す。

放射性廃棄物処理設備を設置し、3号、4号又は5号炉と共用で使用する場合には、必要に応じて原子炉設置変更許可等を受ける。

第2段階中に発生する放射性固体廃棄物のうち、解体工事及び汚染の除去工事により発生する不燃性雑固体廃棄物は、分別、除染により可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとするか、汚染の分離により可能な限り放射性廃棄物でないものとする。分別、除染により放射性廃棄物として扱う必要のないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物及び汚染の分離により放射性廃棄物でないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物は、タービン建家内及び原子炉建家内に設ける保管区域に貯蔵保管するか、又は固体廃棄物貯蔵庫等の既存の設備内に貯蔵保管する。保管区域は、構造物による遮へいがある区域に設定する。保管区域の設定予定区域を図10-7(1)～(7)に示す。設定予定区域の容量は1号炉約28,200m³、2号炉約45,900m³とする。

保管区域の設定に際しては、保管区域の場所及び容量を「保安規定」に定める。

第2段階をとおして、解体撤去に伴い発生する解体撤去物等の処理過程にあるもの及び放射性物質として扱う必要のないものと推定されるものを除き、放射性固体廃棄物の量が「原子炉設置許可申請書」に記載されている固体廃棄物貯蔵庫、雑固体廃棄物保管室等の他、保管区域の容量を超えないよう解体撤去、処理、貯蔵、運搬、廃棄等を行う。

保管区域に放射性廃棄物を保管する際には、貯蔵保管する放射性廃棄物による汚染拡大防止及び被ばく低減を考慮した安全確保対策を講じるとともに、貯蔵保管する放射性廃棄物に起因する直接線量及びスカイシャイン線量が1号及び2号炉原子炉運転中の値を超えないことを確認していくことを「保安規定」に定めて管理する。

① 液体廃棄物処理系の廃液濃縮器濃縮廃液

第 1 段階中と同様，処理及び管理を行う。

② 復水ろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂及びクラッドセパレータから発生するクラッドセパレータ廃液

第 1 段階中と同様，処理及び管理を行う。

③ 原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系のろ過脱塩装置から発生する使用済樹脂

原子炉冷却材浄化系及び燃料プール冷却浄化系の粉末樹脂は貯蔵槽に貯蔵する。必要な法手続きを行った後，当該廃棄物等処理する処理設備を設置して処理する。固化装置（セメント固化式）は，解体撤去する。

④ 復水脱塩装置及び液体廃棄物処理系の脱塩装置から発生する使用済樹脂

第 1 段階中と同様，処理及び管理を行う。

⑤ 液体廃棄物処理系のろ過装置から発生するフィルタスラッジ

固化装置（セメント固化式）は解体撤去する。フィルタスラッジは，貯蔵槽に貯蔵するとともに，処理方法を決定し，廃止措置計画に反映して変更認可を受けた後，処理を行う。

⑥ 可燃性雑固体廃棄物

第 1 段階中と同様，処理及び管理を行う。

⑦ 不燃性雑固体廃棄物

不燃性雑固体廃棄物のうち、第2段階中に実施する解体撤去及び汚染の除去に係る工事等の廃止措置により発生する不燃性雑固体廃棄物は、必要に応じて、分別又は除染処理を行い、可能な限り放射性廃棄物として扱う必要のないものとするか、汚染の分離により可能な限り放射性廃棄物でないものとする。除染処理は、対象物に応じて機械的除染法又は化学的除染法を適用して行う。放射性物質として扱う必要のないものと推定されるものは、異物の混入を防止する措置を講じて管理区域内で貯蔵保管し、「原子炉等規制法」に定める所定の手続き及び確認を経て施設から搬出する。分別、除染により放射性廃棄物として扱う必要のないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物及び汚染の分離により放射性廃棄物でないものとするのが困難な不燃性雑固体廃棄物は、放射性物質が飛散しないような措置を講じて、タービン建家内及び原子炉建家内の保管区域に貯蔵保管するか、廃棄物減容処理装置建屋内の雑固体廃棄物保管室に貯蔵保管するか、ドラム缶等に詰めて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は雑固体廃棄物溶融処理装置で溶融した後、ドラム缶に入れて固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管するか、又は固型化材（モルタル）を充填してドラム缶内に固型化し固体廃棄物貯蔵庫に貯蔵保管する。

減容機（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用、既設）は、必要な法手続きを行った後、解体撤去する。

⑧ 使用済制御棒、使用済燃料チャンネルボックス等の放射化され

た機器

第 1 段階中と同様，管理を行う。

⑨ 系統除染に伴い発生する使用済樹脂等

第 1 段階中と同様，管理を行う。

⑩ 新燃料の譲渡しに伴い発生する燃料部品等

「⑦不燃性雑固体廃棄物」と同じ管理を行う。

(3) 第 3 段階以降

この期間に発生する放射性固体廃棄物の処理は，汚染状況の調査結果を踏まえ，解体撤去の工法及び手順と合わせて検討を進め，原子炉領域解体撤去工事の着手までに定め，廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

なお，新たに解体撤去物処理設備又は放射性廃棄物処理設備を設置し，3 号，4 号又は 5 号炉と共用で使用する場合には，必要に応じて原子炉設置変更許可等を受ける。

処理や運搬スケジュール，廃棄先の都合等により施設内での放射性固体廃棄物の貯蔵が必要な場合は，施設内に保管区域を設けるか，または新たに設置する解体撤去物処理設備内に保管する。

第 3 段階以降，解体撤去に伴い発生する解体撤去物等の処理過程にあるもの及び放射性物質として扱う必要のないものと推定されるものの一時保管を除き，放射性固体廃棄物の量が「原子炉設置許可申請書」に記載されている固体廃棄物貯蔵庫，雑固体廃棄物保管室等の他，保管区域，新たに設置する解体撤去物処理設備の容量を超えないよう解体撤去，処理，貯蔵，運搬，廃棄等を行う。保管区域または新たに設置する解体撤去物処理設備の放射性固体廃棄物の容量は，放射性固体廃棄物に起因する直接線量及びスカイシャイン線

量を評価し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

保管区域の設定，新たに設置する解体撤去物処理設備の設置に際しては，廃棄物による汚染の拡大及び周辺公衆の被ばく防止等を考慮した安全確保対策を講じるとともに，貯蔵保管する放射性廃棄物に起因する直接線量及びスカイシャイン線量が廃止措置計画変更認可を受けた範囲内であることを確認していくことを「保安規定」に定めて管理する。

4 放射性固体廃棄物の廃棄の計画

4. 1 放射性固体廃棄物の廃棄

放射性固体廃棄物は，関係法令，関係告示及び「原子炉設置許可申請書」に記載の方法に従って処理するとともに，放射能レベル区分や性状に応じた処理を行って，廃止措置が終了するまでに「原子炉等規制法」第 51 条の 2 に基づく許可を受けた廃棄施設に廃棄する。廃棄先が決定するまでは浜岡原子力発電所内に貯蔵保管する。

放射能レベルの区分値は以下のとおりである。

- ① 低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的高いもの（以下，「L1」という。）の区分値の上限は，「原子炉等規制法施行令」第 31 条に定める放射能濃度であり，炉心シュラウド等が L1 に該当する。
- ② L1 と低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的低いもの（以下，「L2」という。）の区分値は，「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」（以下，「第二種廃棄物埋設規則」という。）別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1 であり，原子炉容器等が L2 に該当する。

③ L2 と低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの極めて低いもの（以下、「L3」という。）の区分値は、「第二種廃棄物埋設規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1 であり、再循環系配管等が L3 に該当する。

④ L3 と放射性物質として扱う必要のないものの区分値は、「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」別表第 1 第 1 欄の 33 種類の放射性物質の放射能濃度を別表第 1 第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 0.5 であり、タービン等が放射性物質として扱う必要のないものに該当する。

放射性物質として扱う必要のないものは、「原子炉等規制法」に定める所定の手続き及び確認を経て、可能な限り再生利用に供する。

4. 2 放射性固体廃棄物の運搬

放射性固体廃棄物の運搬は、関係法令を遵守して実施するとともに、保安のために必要な措置を「保安規定」に定めて実施する。

表 10-1 放射性固体廃棄物の貯蔵・保管場所毎の種類及び数量

平成 21 年 4 月 1 日現在

廃棄物の貯蔵・保管場所	貯蔵・保管量
固体廃棄物貯蔵庫 ^{*2}	約 9,800 本 ^{*1}
雑固体廃棄物保管室 ^{*2}	約 273m ³
濃縮廃液貯蔵タンク	約 70m ³
原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽	約 33m ³
燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽	約 20m ³
使用済樹脂貯蔵槽	約 84m ³
復水系粉末樹脂貯蔵槽	約 844m ³
フィルタスラッジ貯蔵槽	0m ³
減容固化用濃縮廃液受入タンク ^{*2}	約 114m ³
減容固化用粉末樹脂受入槽 ^{*2}	約 203m ³
サイトバンカ ^{*2}	制御棒 20 本 チャンネルボックス 1,938 本 中性子検出器 138 本 その他 約 10m ³
使用済燃料貯蔵設備 (2 号炉原子炉建家内)	制御棒 131 本 チャンネルボックス 55 本 中性子検出器 81 本 その他 約 1m ³

*1 200 リットルドラム缶換算値を示す。

*2 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共用

表 10-2 廃止措置期間中の放射性固体廃棄物の推定発生量

平成 27 年 4 月 1 日時点（単位：トン）

放射能レベル区分		第 1 段階	第 2 段階	第 3 段階以降	合 計
低 レ ベ ル 放 射 性 廃 棄 物	放射能レベルの比較的 高いもの（L1）	約 1 [約 1]	約 20 [約 20]	約 50 [約 50]	約 100 [約 100]
	放射能レベルの比較的 低いもの（L2）	約 30 [約 30]	約 710 [約 200]	約 1,240 [約 570]	約 2,000 [約 800]
	放射能レベルの極めて 低いもの（L3）	0 [0]	約 8,140 [約 1,470]	約 7,390 [約 7,400]	約 15,600 [約 8,900]
放射性物質として 扱う必要のないもの		0 [0]	約 5,200 [約 12,380]	約 30,550 [約 31,210]	約 35,800 [約 43,600]
放射性廃棄物でないもの （管理区域外から発生した 廃棄物を含む）		約 110 [約 110]	約 900	約 197,400	約 198,300
合 計		約 200 [約 200]	約 14,900 [約 14,900]	約 236,600 [約 236,600]	約 251,600 [約 251,600]

※燃料部品（支持格子，上下部支持板等），チャンネルボックス等約 10 トンの発生が想定されるが，第 2 段階中にこれらの放射能レベル区分を決定することから表中に記載していない。

1. 推定発生量

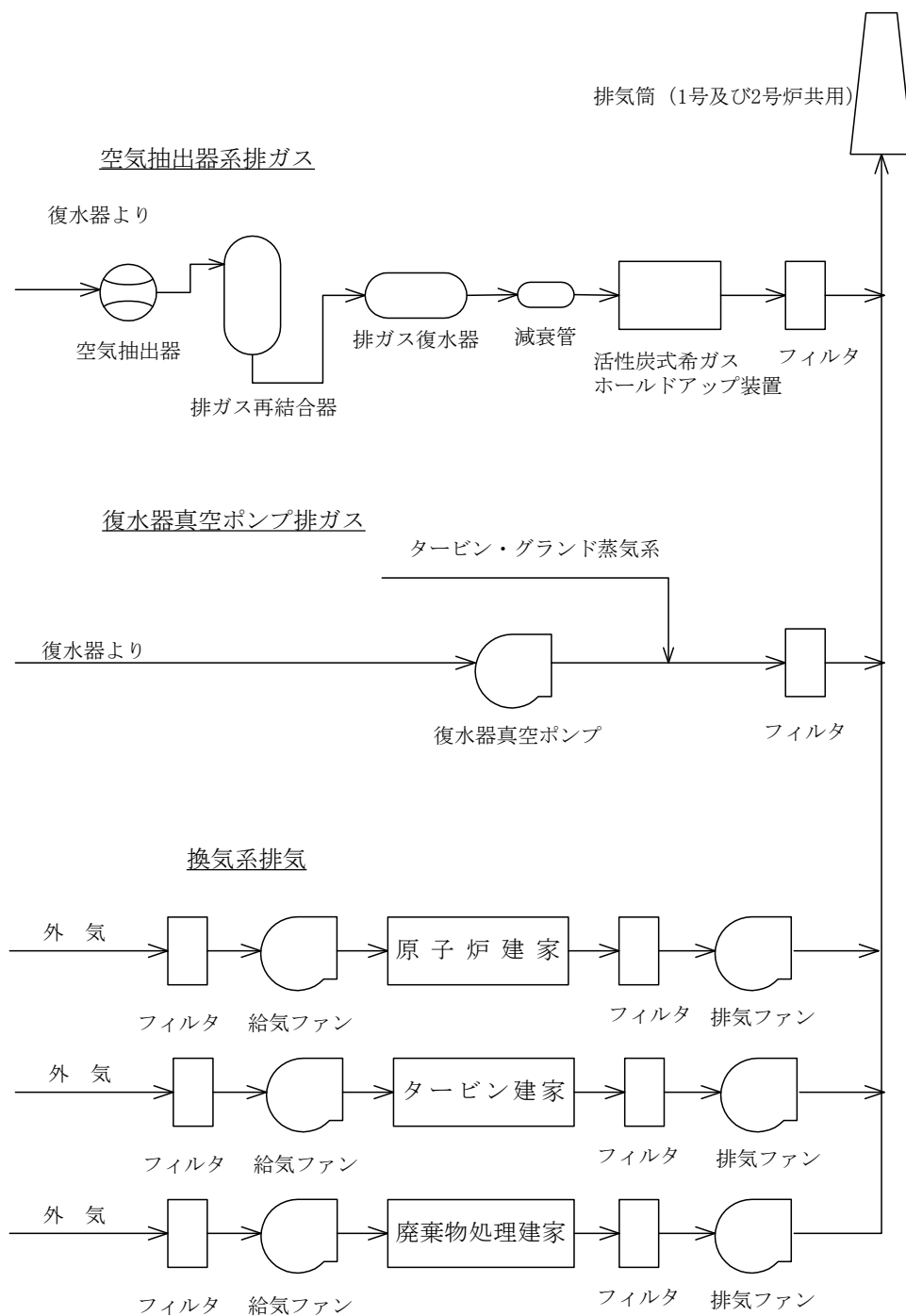
- ・十トン単位で切り上げ（第 1 段階中の L1 を除く），放射性廃棄物でないものの推定発生量（第 1 段階中を除く）と合計値は百トン単位で切り上げた値である。
（端数処理のため合計値が一致しないことがある。）
- ・[] は，解体後除染処理後の物量を示す。（除染係数を 100 とした。）
- ・第 2 段階及び第 3 段階以降の推定発生量には付随廃棄物を含んでいない。

2. 評価条件

- ・運転期間・放射能減衰期間は，運転開始から平成 27 年 4 月 1 日までの期間における，原子炉起動停止の運転履歴を基に設定した。
- ・放射能濃度は，設計情報を基に設定した。

3. 放射能レベル区分値は，以下のとおり。

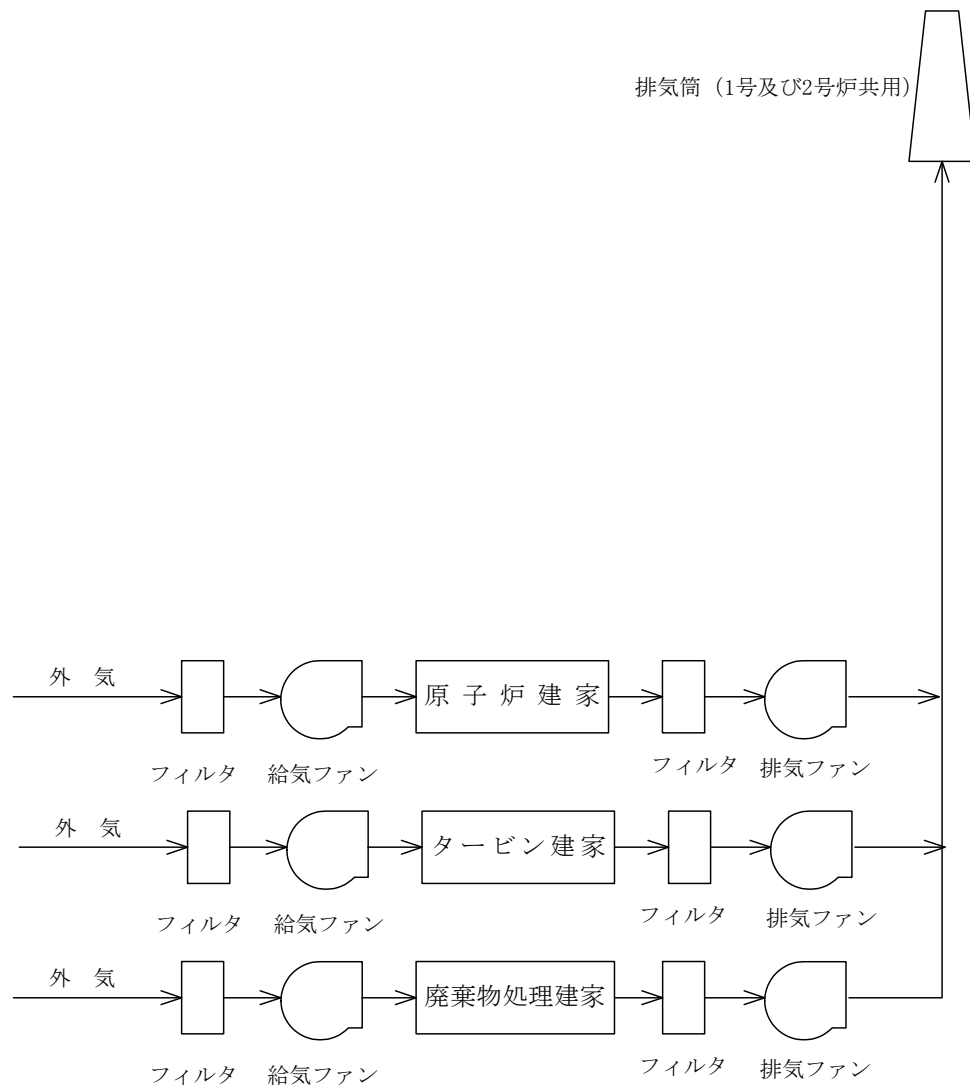
- ・L1 の区分値の上限は，「原子炉等規制法施行令」第 31 条に定める放射能濃度
- ・L1 と L2 の区分値は，「第二種廃棄物埋設規則」別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L2 と L3 の区分値は，「第二種廃棄物埋設規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L3 と放射性物質として扱う必要のないものの区分値は，「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」別表第 1 第 1 欄の 33 種類の放射性物質の放射能濃度を，別表第 1 第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 0.5



(注)：第1段階中は換気系排気のみが発生する。

図 10-1 放射性気体廃棄物の処理処分フロー（1号及び2号炉）

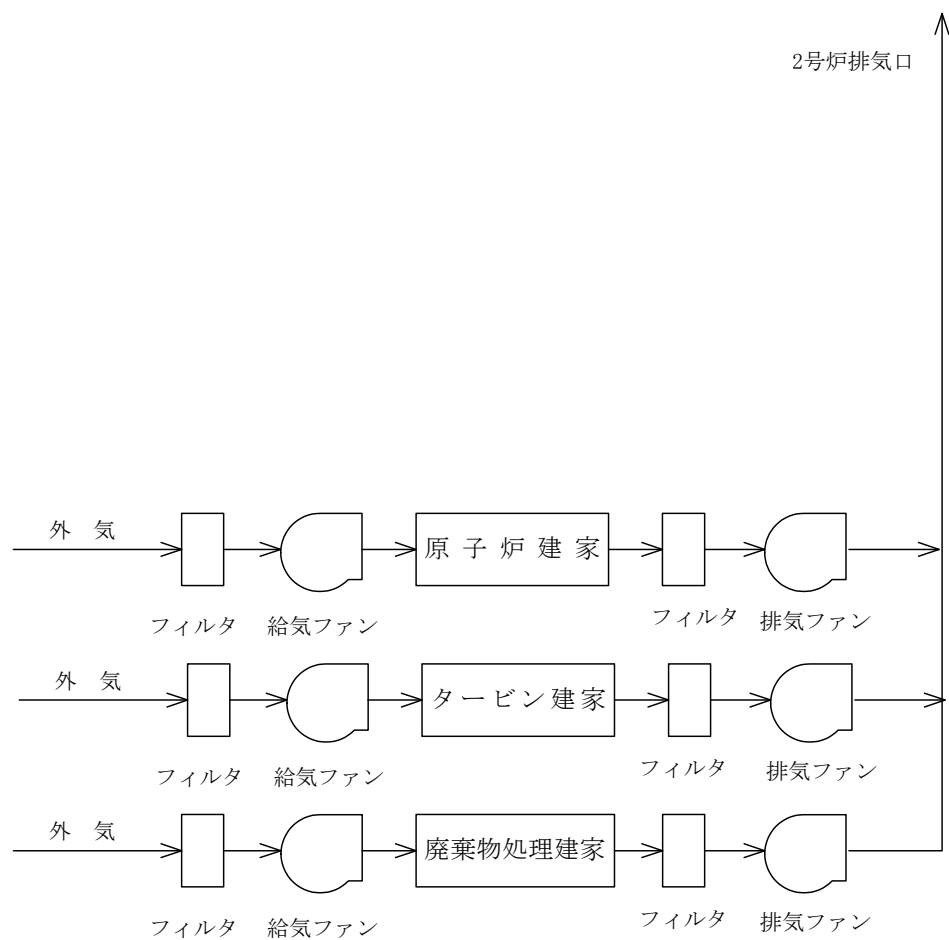
第1段階



（注）：第2段階中は放射性粉じん等の粒子状放射性物質のみが発生する。

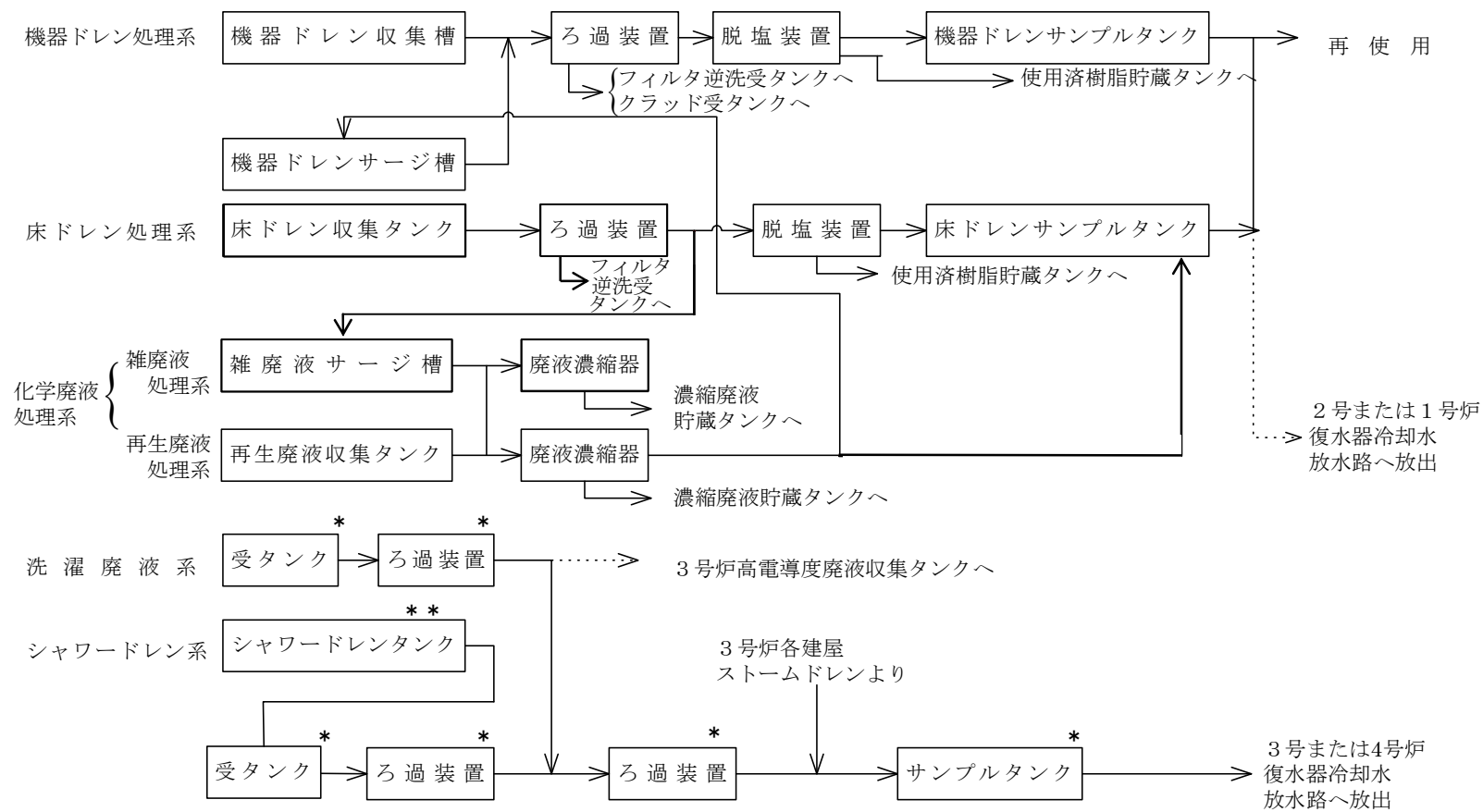
図 10－2 放射性気体廃棄物の処理処分フロー（1号及び2号炉）

第2段階以降，放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了前



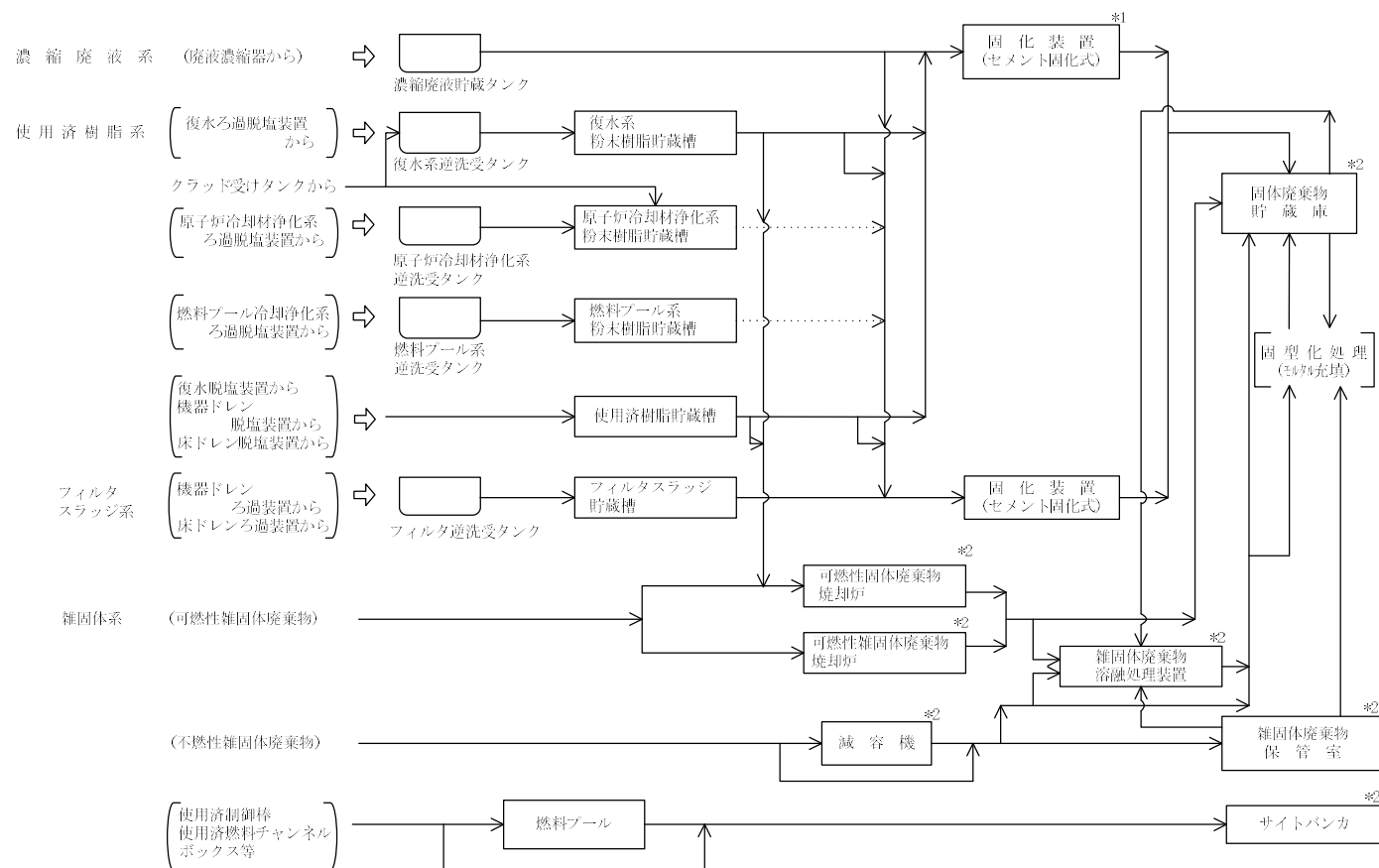
(注)：第2段階中は放射性粉じん等の粒子状放射性物質のみが発生する。

図 10-3 放射性気体廃棄物の処理処分フロー
放射性気体廃棄物の放出経路変更工事完了後



(注) * : 1号, 2号, 3号及び4号炉共用 ** : 1号及び2号炉共用, 既設 は必要に応じて使用する

図 10-4 放射性液体廃棄物の処理処分フロー

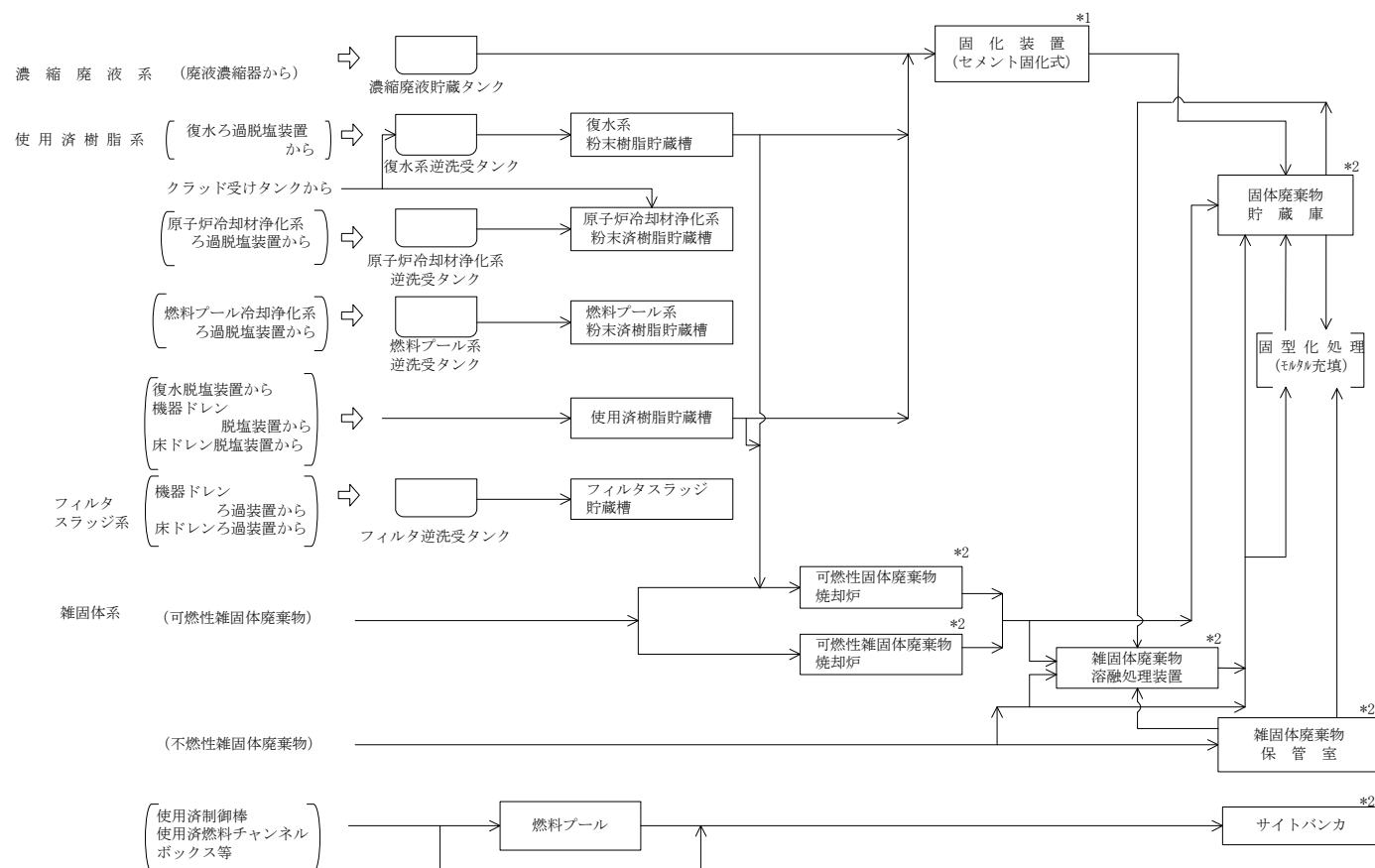


*1 1号、2号、3号、4号及び5号炉共用

平成23年1月28日付け、平成21・10・16原第1号をもって原子炉設置変更許可を受けた固体廃棄物処理系の固化装置（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用）の固化材の変更（プラスチックからセメント）の反映。当該装置は、3号、4号、5号炉との共用設備として、電気事業法に基づく使用前検査合格後から使用する。

*2 1号、2号、3号、4号及び5号炉共用、既設

図10-5 放射性固体廃棄物の処理フロー
第1段階及び第2段階当初

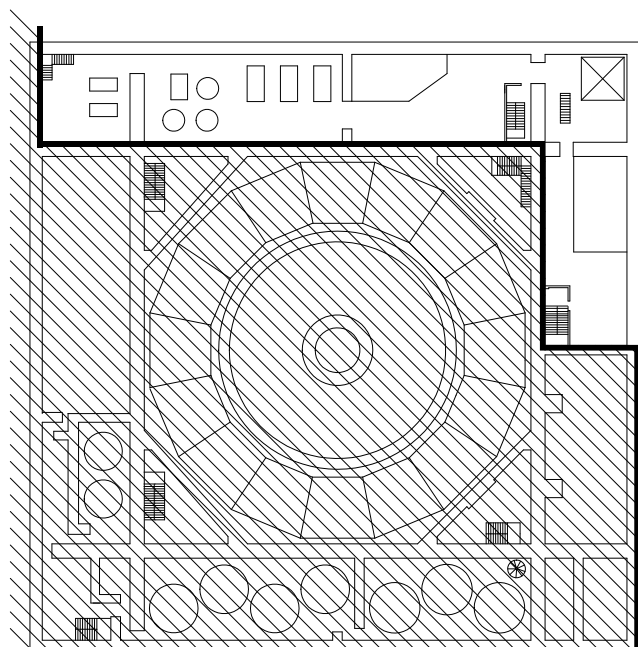
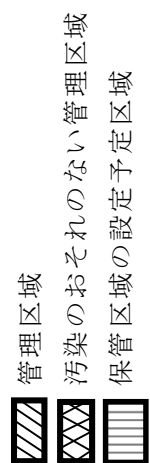


*1 1号、2号、3号、4号及び5号炉共用

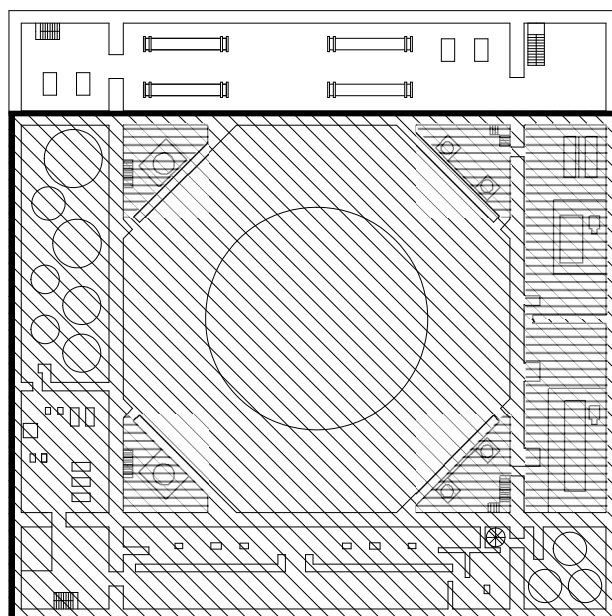
平成23年1月28日付け、平成21・10・16原第1号をもって原子炉設置変更許可を受けた固体廃棄物処理系の固化装置（1号、2号、3号、4号及び5号炉共用）の固化材の変更（プラスチックからセメント）の反映。当該装置は、3号、4号、5号炉との共用設備として、電気事業法に基づく使用前検査合格後から使用する。

*2 1号、2号、3号、4号及び5号炉共用、既設

図10-6 放射性固体廃棄物の処理フロー
第2段階終了時点



原子炉建家地下1階



原子炉建家地下2階

保管区域の容量 約 3,200m³

図 10-7 (1) 保管区域の設定予定区域図
(1号炉原子炉建家地下2階, 地下1階)

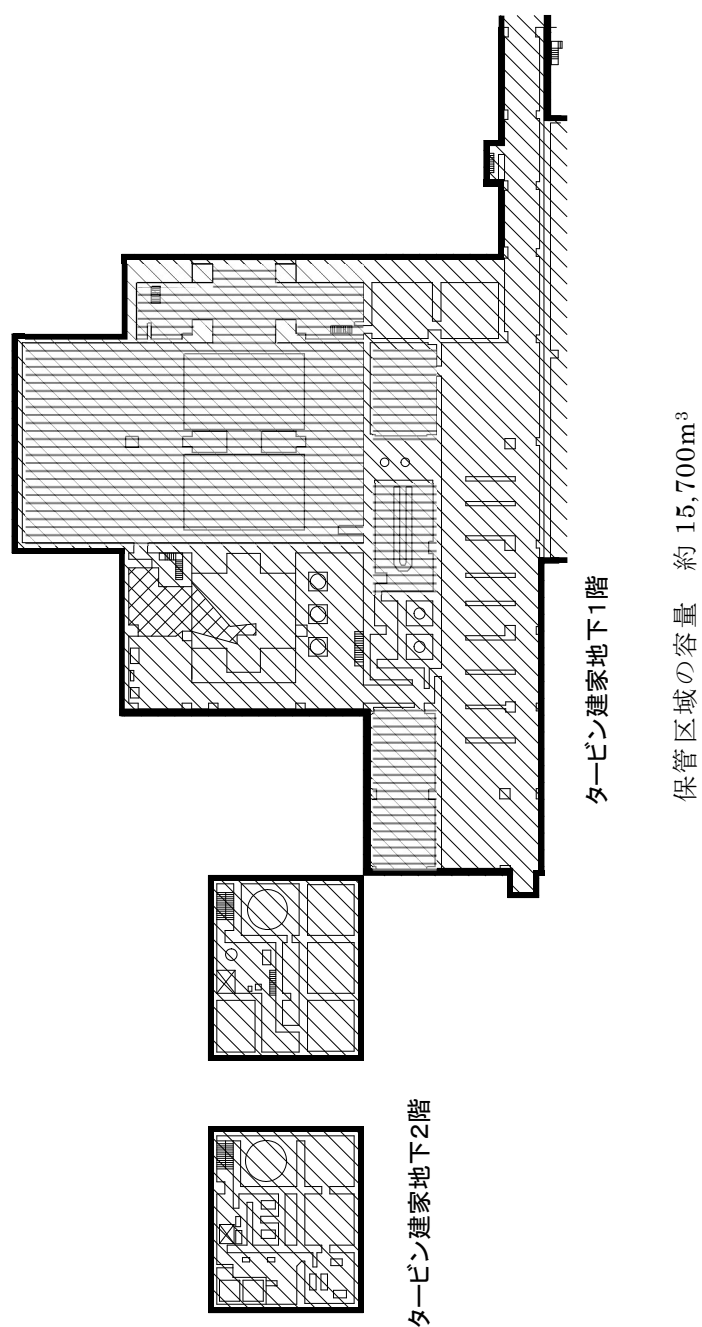
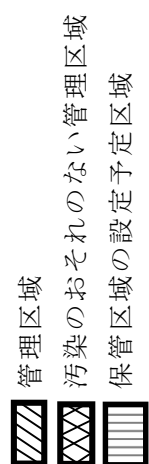
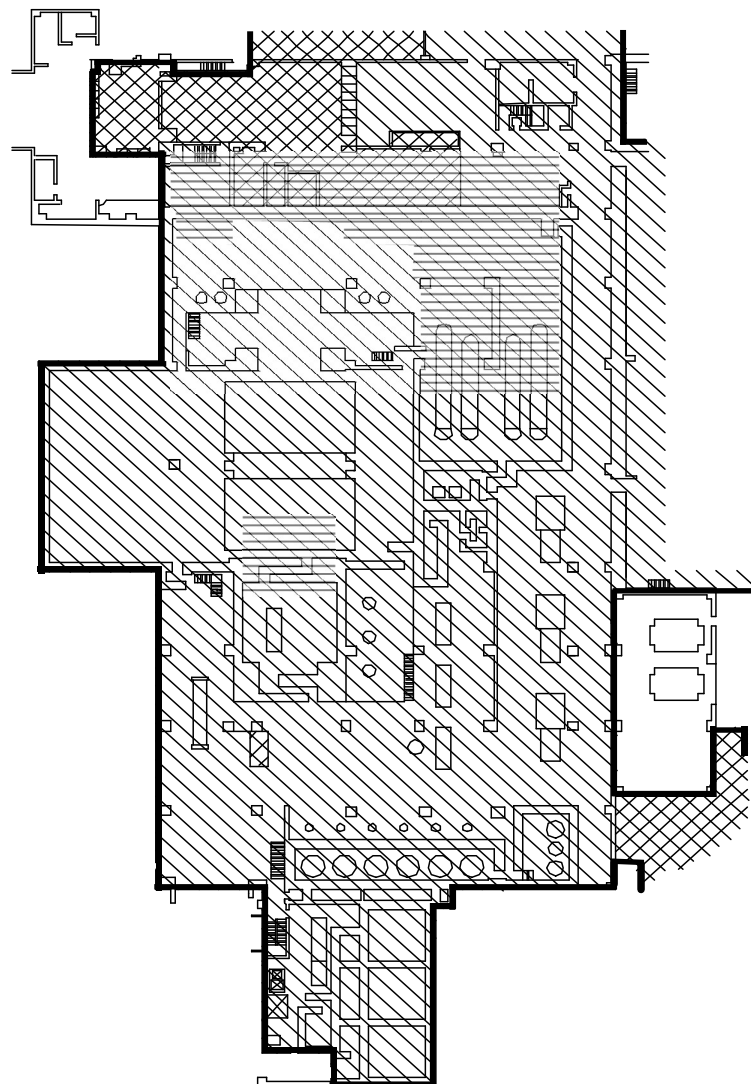
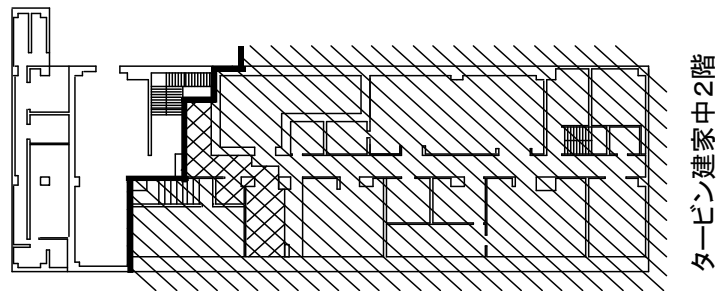
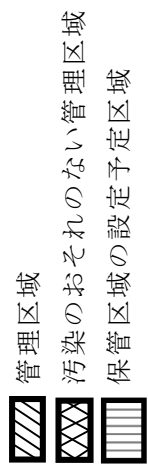


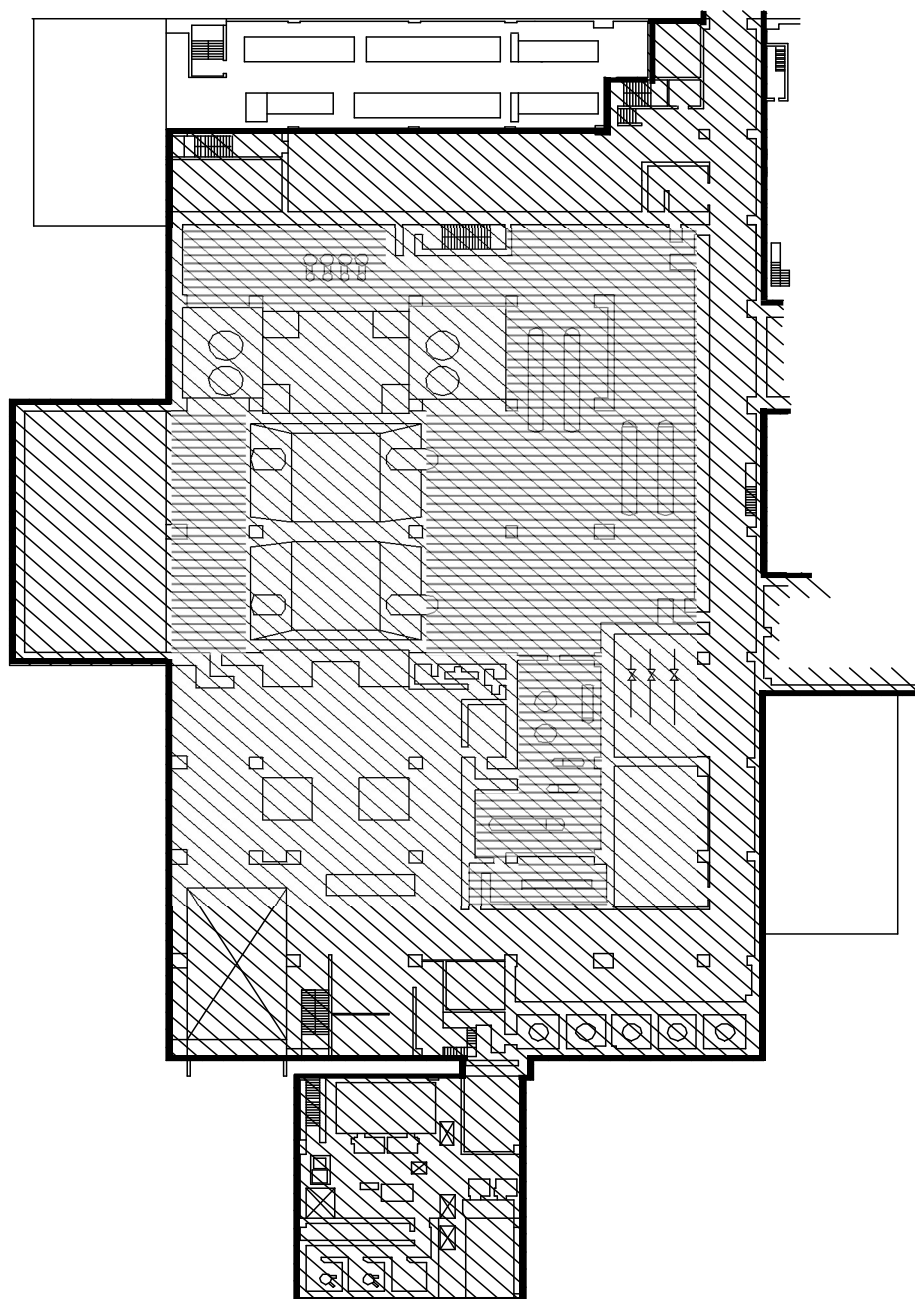
図 10-7 (2) 保管区域の設定予定区域図
 (1 号炉タービン建家地下 2 階, 地下 1 階)



保管区域の容量 約 3,600m³

図 10-7 (3) 保管区域の設定予定区域図
(1号炉タービン建家1階, 中2階)

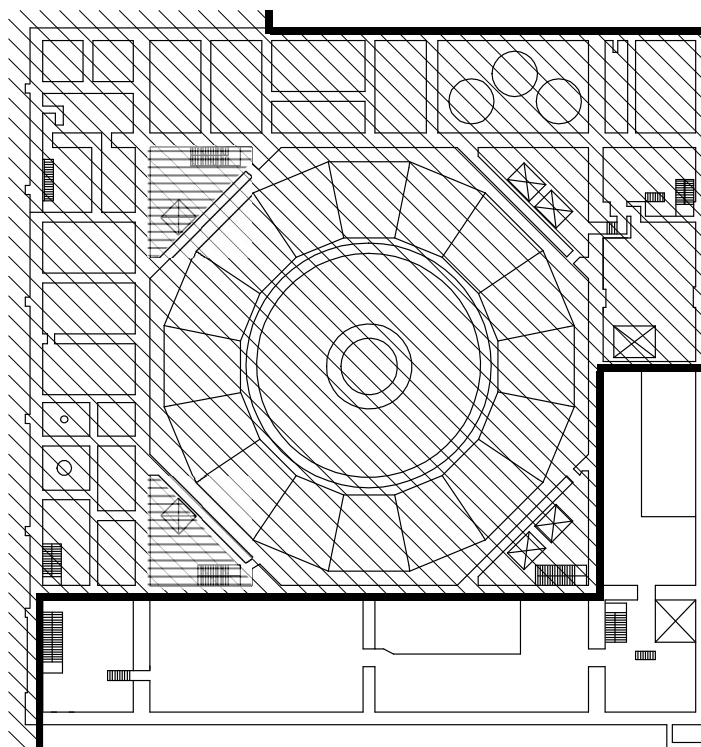
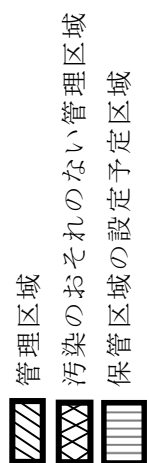
 管理区域
 汚染のおそれのない管理区域
 保管区域の設定予定区域



タービン建家2階

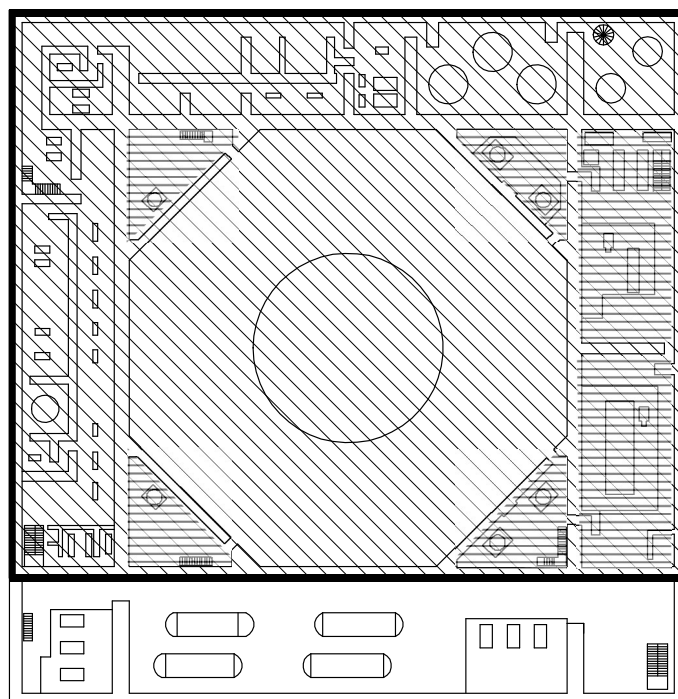
保管区域の容量 約 5,700m³

図 10-7 (4) 保管区域の設定予定区域図
(1号炉タービン建家2階)



原子炉建屋地下1階

保管区域の容量 約 200m³

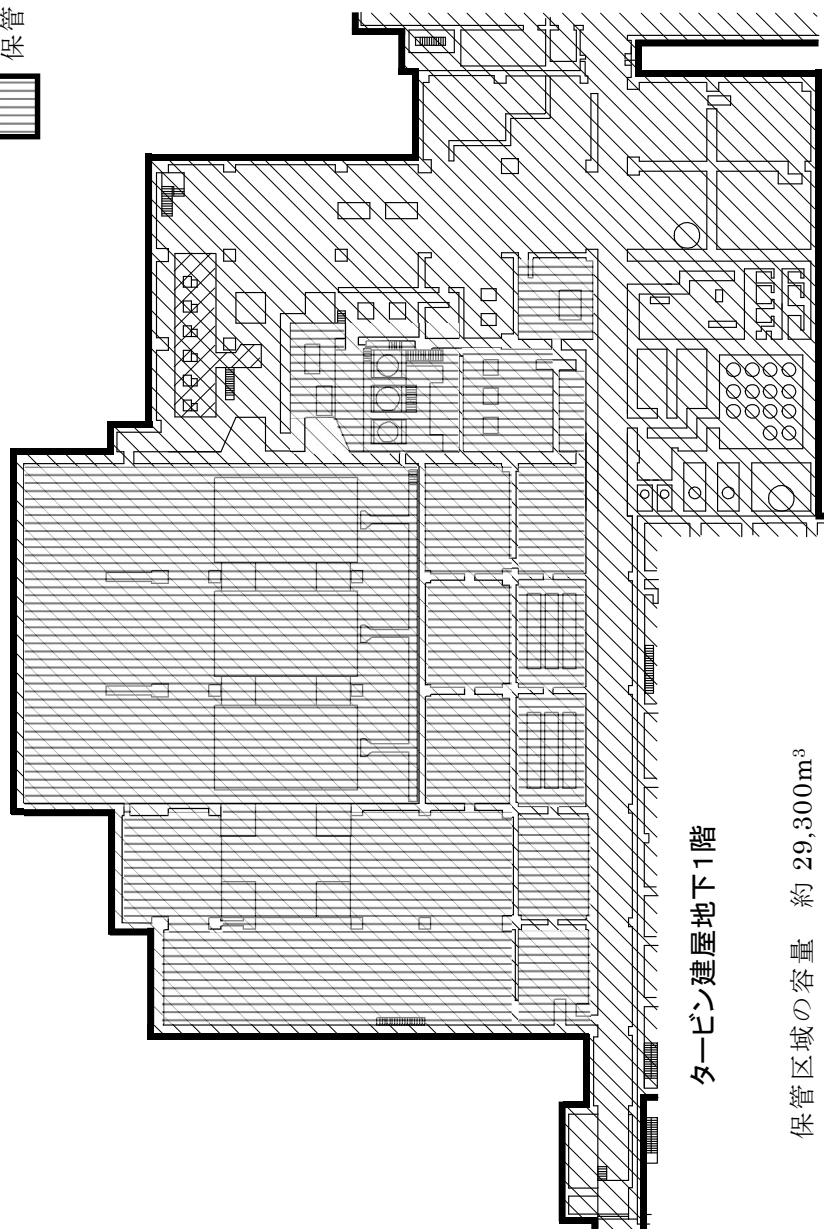


原子炉建屋地下2階

保管区域の容量 約 3,700m³

図 10-7 (5) 保管区域の設定予定区域図
(2号炉原子炉建家地下2階, 地下1階)

 管理区域
 汚染のおそれのない管理区域
 保管区域の設定予定区域



タービン建屋地下1階

保管区域の容量 約 29,300m³

図 10-7 (6) 保管区域の設定予定区域図
(2号炉タービン建家地下1階)

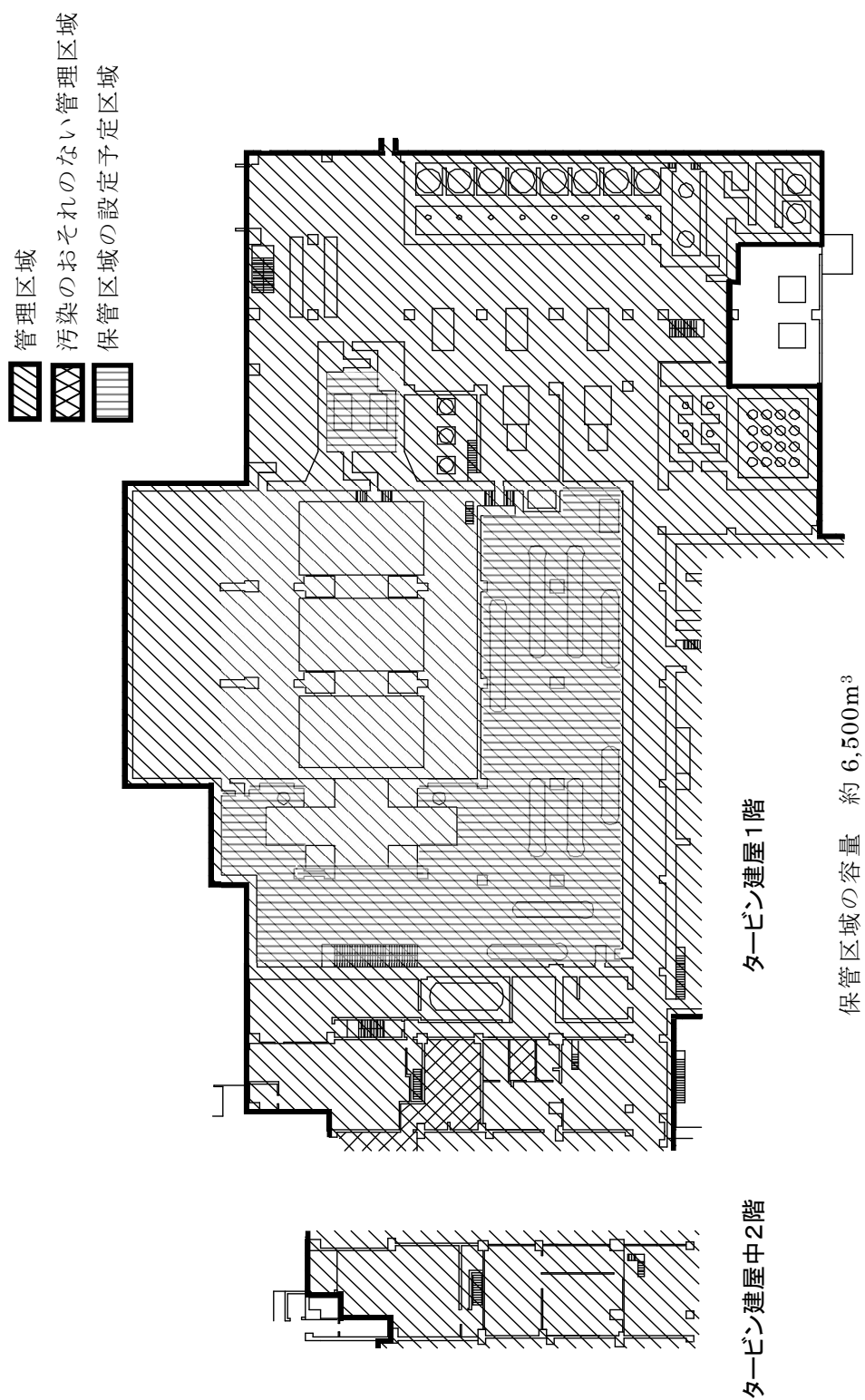
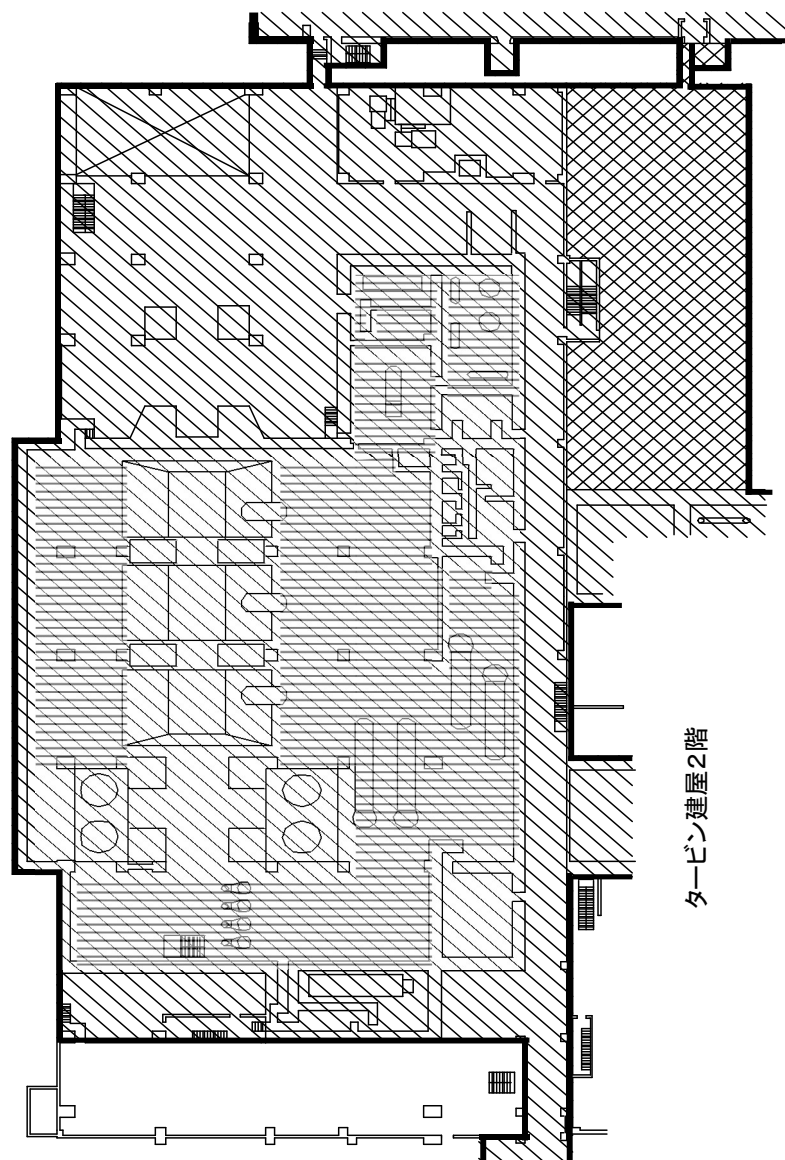


図 10-7 (7) 保管区域の設定予定区域図
(2号炉タービン建家1階, 中2階)

-  管理区域
-  汚染のおそれのない管理区域
-  保管区域の設定予定区域



保管区域の容量 約 6,400m³

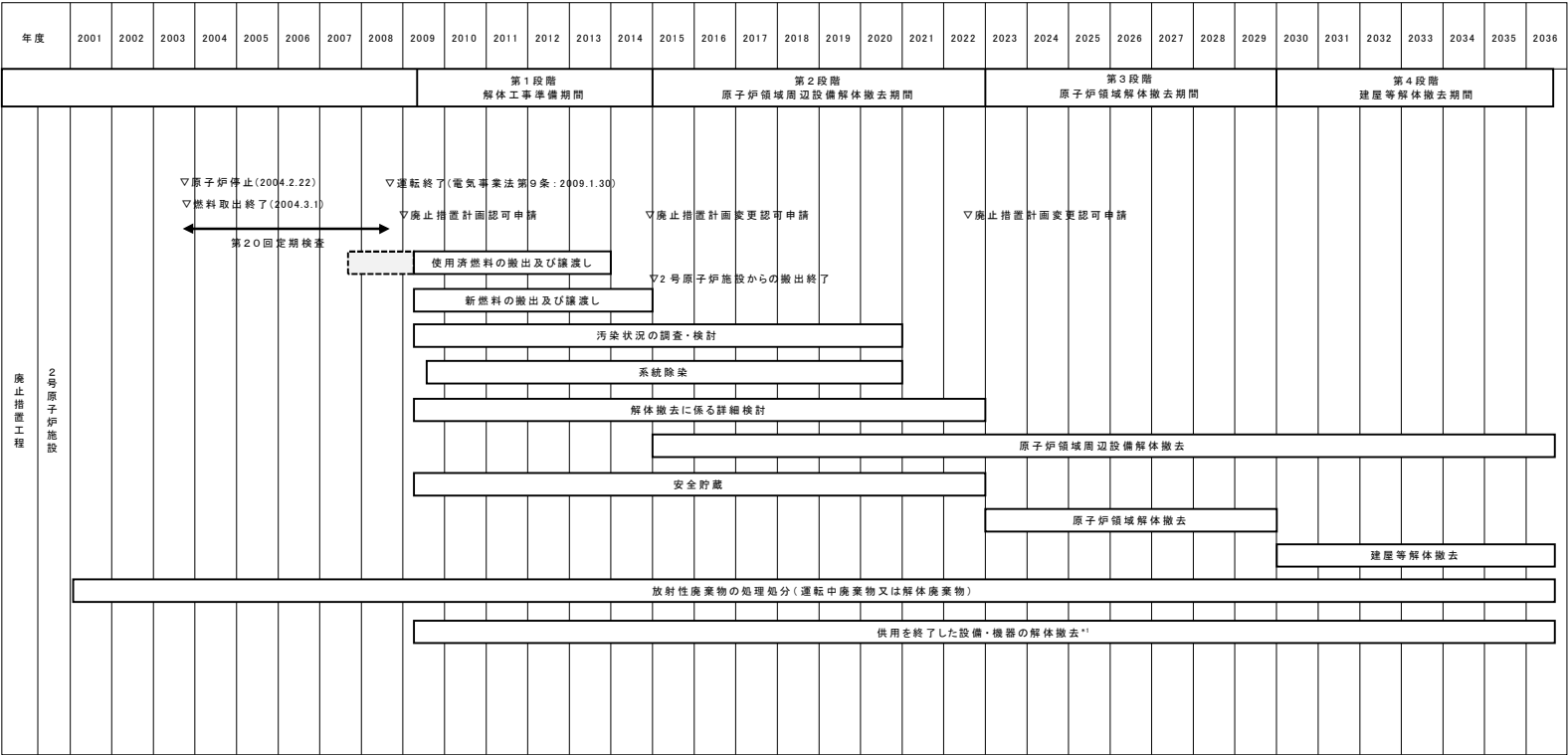
図 10-7 (8) 保管区域の設定予定区域図
(2号炉タービン建家2階)

十一 廃止措置の工程

廃止措置は、「原子炉等規制法」に基づく本廃止措置計画の認可以降、この廃止措置計画に基づき実施し、1号及び2号原子炉施設ともに2036年度までに完了する予定である。廃止措置工程を表11-1に示す。

なお、廃止措置は長期にわたるものであるため、表11-1の工程表の終了時期以外の時間軸は、図5-1に記載した工事の順序を遵守して、各段階毎に管理しつつ工事を実施していく。

表 11－1 廃止措置工程



* 1 第1段階中、管理区域内においては、廃止措置対象施設の設備・機器を他の原子炉施設又は当該廃止措置対象施設で使用することを目的とした解体撤去に限る。

十二 廃止措置に係る品質マネジメントシステム

廃止措置期間中における浜岡原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、原子炉設置許可申請書本文第十一号の「発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項」に基づく品質マネジメントシステムを確立し、「保安規定」に品質マネジメントシステム計画を定める。

品質マネジメントシステム計画では、社長をトップマネジメントとする品質マネジメントシステムを定め、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図る。

添 付 書 類

添付書類

- 一 既に使用済燃料を原子炉の炉心から取り出していることを明らかにする資料
- 二 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図
- 三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書
- 四 廃止措置中の過失，機械又は装置の故障，地震，火災等があつた場合に発生すると想定される事故の種類，程度，影響等に関する説明書
- 五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書
- 六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書
- 七 廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に関する説明書
- 八 廃止措置の実施体制に関する説明書
- 九 廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

添付書類の構成

添付書類 一

添付書類 二

添付書類 三

1 放射線管理

1. 1 管理区域の設定等

- (1) 管理区域
- (2) 保全区域
- (3) 周辺監視区域

1. 2 放射線モニタリング

1. 2. 1 廃止措置対象施設内の放射線モニタリング

- (1) 固定モニタによる連続監視
- (2) サーベイ・メータ等による定期監視
- (3) その他の放射線監視

1. 2. 2 廃止措置対象施設外に関連する放射線モニタリング

- (1) 排気、排水の監視
- (2) 周辺監視区域境界附近及び周辺地域の監視
 - ① 固定モニタによる連続監視
 - ② 環境試料の放射能監視

1. 3 被ばく線量管理

1. 3. 1 被ばく線量の測定評価

1. 3. 2 管理区域への出入管理及び物品の出入管理

2 平常時における周辺公衆の受ける線量評価

2. 1 第1段階中

2. 1. 1 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

- (1) 放射性気体廃棄物の推定放出量
 - ① 放射性希ガス及び放射性よう素
 - ② 粒子状放射性物質

(2) 周辺公衆の受ける線量評価結果

2. 1. 2 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性液体廃棄物の推定放出量

- ① 海水中における放射性物質の濃度
- ②-1 第1段階中における放出管理目標値(放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了前)
- ②-2 第1段階中における放出管理目標値(放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了後)

(2) 周辺公衆の受ける線量評価

(3) 評価結果

2. 1. 3 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の評価結果

- (1) 気体廃棄物中及び液体廃棄物に含まれる放射性よう素を同時に摂取する場合の実効線量
- (2) 線量の評価結果

2. 1. 4 直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく評価

2. 2 第2段階中

2. 2. 1 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性気体廃棄物の推定放出量

① 評価前提

a. 評価対象設備

b. 発生源

(a) 設備の解体撤去工事

(b) 排気筒等解体撤去工事

② 推定放出量

(2) 線量評価

(a) 地表沈着物による外部被ばく

(b) 放射性雲からのγ線による外部被ばく

(c) 吸入摂取による内部被ばく

(d) 農産物摂取による内部被ばく

(e) 畜産物摂取による内部被ばく

(3) 線量評価結果

2. 2. 2 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性液体廃棄物の推定放出量

(2) 周辺公衆の受ける線量評価

(3) 評価結果

2. 2. 3 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の評価結果

2. 2. 4 直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく評価

2. 3 第3段階以降

3 放射線業務従事者の被ばく評価

3. 1 第2段階中

3. 2 第3段階以降

添付書類 四

1 第1段階中

1. 1 事故時における周辺公衆の被ばく評価

1. 2 事故の想定

1. 3 事故解析

1. 3. 1 核分裂生成物の大気中への放出量

(1) 破損燃料棒の評価

(2) 核分裂生成物の移行と放出量の評価

(3) 解析結果

1. 3. 2 線量の評価

(1) 評価前提

(2) 評価方法

(3) 評価結果

2 第2段階中

2. 1 事故時における周辺公衆の被ばく評価

2. 2 事故の想定

(1) 火災

① 汚染拡大防止囲いフィルタの破損

② 建屋排気フィルタの破損

(2) 爆発

(3) 落下・衝突

(4) 動的機器の機能停止

(5) 弁の誤開閉

- (6) 異常切断
- (7) 外部電源の喪失
- (8) 自然災害(津波・火山・森林火災・竜巻)
- (9) 地震
- 2. 3 事故解析
 - 2. 3. 1 粒子状放射性物質の大気中への放出量
 - (1) 評価前提
 - (2) 評価結果
 - 2. 3. 2 線量の評価
 - (1) 評価方法
 - a.吸入摂取による内部被ばく
 - b.放射性雲からの外部被ばく
 - (2) 評価結果

3 第3段階以降

添付書類 五

- 1 概要
- 2 物量及び汚染状況の調査
 - 2. 1 物量の調査(第1段階)
 - 2. 2 汚染状況の調査
 - 2. 2. 1 調査計画
 - (1) 放射化汚染の計算(第1段階)
 - (2) 放射化汚染の現場調査(第1段階～第2段階)
 - (3) 二次的な汚染の計算(第1段階)
 - (4) 二次的な汚染の現場調査(第1段階)
 - ①機器・配管
 - ②建屋
 - 2. 2. 2 残存する放射性物質の評価方法
 - (1) 評価対象核種
 - (2) 評価時点
 - (3) 放射能レベル区分の考え方
- 3 評価結果
 - 3. 1 廃止措置対象施設全体
 - 3. 2 第2段階中に解体撤去を実施する又は解体撤去に着手する設備

添付書類 六

- 1 性能維持施設の機能及び性能
 - (1) 建屋・構築物
 - (2) 放射性廃棄物の廃棄施設
 - a.放射性気体廃棄物の廃棄設備
 - b.放射性液体廃棄物の廃棄設備
 - c.放射性固体廃棄物の廃棄設備
 - (3) 放射線管理施設
 - a.原子炉施設内外の放射線監視
 - b.環境への放射性物質の放出管理
 - c.管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理
 - (4) 解体中に必要なその他の施設
 - a.換気設備
 - b.その他の安全確保上必要な設備

- (a) 照明設備
- (b) 原子炉機器冷却系

(5) 検査・校正

(6) その他の安全対策

- a.管理区域は
- b.モニタリング
- c.消火機能

2 性能維持施設の維持期間

(1) 建屋・構築物

(2) 放射性廃棄物の廃棄施設

- a.放射性気体廃棄物の廃棄設備
- b.放射性液体廃棄物の廃棄設備
- c.放射性固体廃棄物の廃棄設備

(3) 放射線管理施設

- a.原子炉施設内外の放射線監視
- b.環境への放射性物質の放出管理
- c.管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理

(4) 解体中に必要なその他の施設

- a.換気設備
- b.その他の安全確保上必要な設備
 - (a) 照明設備
 - (b) 原子炉機器冷却系

(5) その他の安全対策

3 廃止措置のために導入する装置について

4 その他

(1) 廃止措置施設を活用した研究調査等

(2) これまでの維持管理に関する内容

- a.第1段階中の維持管理に関する内容
- b.第2段階(原規規発第1901287号廃止措置計画変更認可(平成31年1月28日認可)適用中)の維持管理に関する内容

添付書類 七

- 1 廃止措置に要する費用
- 2 資金調達計画

添付書類 八

- 1 廃止措置の実施体制
- 2 廃止措置に係る経験
- 3 技術者の確保
- 4 技術者に対する教育・訓練
- 5 2号炉使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の除染作業に係る安全措置
 - 5.1 燃料棒の変形及び損傷の防止
 - 5.2 臨界の防止
 - (1) 評価条件
 - (2) 評価結果

添付書類 九

図表の構成

添付書類 一

浜岡 2 号機 炉心配置図（平成 16 年 3 月 1 日作成）

添付書類 二

図 2-1 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図

添付書類 三

表 3-1 平常時における実効線量（1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋（合計））（第 1 段階）

表 3-2 平常時における直接線量及びスカイシャイン線量（1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋（合計））（第 1 段階）

表 3-3 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への放出量評価に使用するパラメータ（第 2 段階）

表 3-4 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質*の環境への推定放出量（第 2 段階）

表 3-5 粒子状放射性物質による周辺公衆の実効線量評価結果*（第 2 段階）

表 3-6 平常時における実効線量（1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋（合計））（第 2 段階）

図 3-1（1） 管理区域全体図（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（2） 1 号炉管理区域図（原子炉建家地下 2 階，地下 1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（3） 1 号炉管理区域図（原子炉建家 1 階，中 2 階，2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（4） 1 号炉管理区域図（原子炉建家 3 階，4 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（5） 1 号炉管理区域図（原子炉建家 5 階，屋上）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（6） 1 号炉管理区域図（タービン建家地下 2 階，地下 1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（7） 1 号炉管理区域図（タービン建家 1 階，中 2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（8） 1 号炉管理区域図（タービン建家 2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（9） 1 号炉管理区域図（タービン建家 3 階，屋上）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（10） 1 号炉管理区域図（希ガスホールドアップ装置建家）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（11） 1 号炉管理区域図（復水タンク地下 1 階，1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（12） 2 号炉管理区域図（原子炉建家地下 2 階，地下 1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（13） 2 号炉管理区域図（原子炉建家 1 階，中 2 階，2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（14） 2 号炉管理区域図（原子炉建家 3 階，4 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（15） 2 号炉管理区域図（原子炉建家 5 階，屋上）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（16） 2 号炉管理区域図（タービン建家地下 1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（17） 2 号炉管理区域図（タービン建家 1 階，中 2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（18） 2 号炉管理区域図（タービン建家 2 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（19） 2 号炉管理区域図（タービン建家 3 階，屋上）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-1（20） 2 号炉管理区域図（復水タンク，復水サージタンク地下 1 階，1 階）（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-2 周辺監視区域図（廃止措置計画認可申請時点）

図 3-3 粒子状放射性物質の環境への移行フロー

添付書類 四

表 4-1 核分裂生成物放出量（第 1 段階）

表 4-2 実効線量（第 1 段階）

表 4-3 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への放出量評価に使用するパラメータ（第 2 段階）

表 4-4 粒子状放射性物質*の大気中への放出量（第 2 段階）

表 4-5 実効線量の評価結果*（第 2 段階）

添付書類 五

表 5-1 評価対象核種（廃止措置対象施設全体）（1/2）

表 5-1 評価対象核種（廃止措置対象施設全体）（2/2）

表 5-2 廃止措置対象施設全体の放射エネルギー評価結果（1/2）

表 5-2 廃止措置対象施設全体の放射エネルギー評価結果（2/2）

表 5-3 汚染状況の調査結果（廃止措置対象施設全体）

表 5-4 第 2 段階対象設備の放射エネルギー評価結果（1/2）

表 5-4 第 2 段階対象設備の放射エネルギー評価結果（2/2）

表 5-5 汚染状況の調査結果（第 2 段階対象設備）

図 5-1 放射化汚染の評価方法

図 5-2 二次的な汚染の評価方法（機器・配管）

図 5-3 二次的な汚染の評価方法（建屋）

図 5-4 主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布（1 号炉，2 号炉 共通）（平成 27 年 4 月 1 日時点）

添付書類 六

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理（1/5）

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理（2/5）

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理（3/5）

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理（4/5）

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理（5/5）

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理（1/5）

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理（2/5）

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理（3/5）

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理（4/5）

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理（5/5）

添付書類 七

添付書類 八

図 8-1 三角格子配列

図 8-2 燃料棒ピッチ（中心間の距離）変動時の未臨界性評価結果

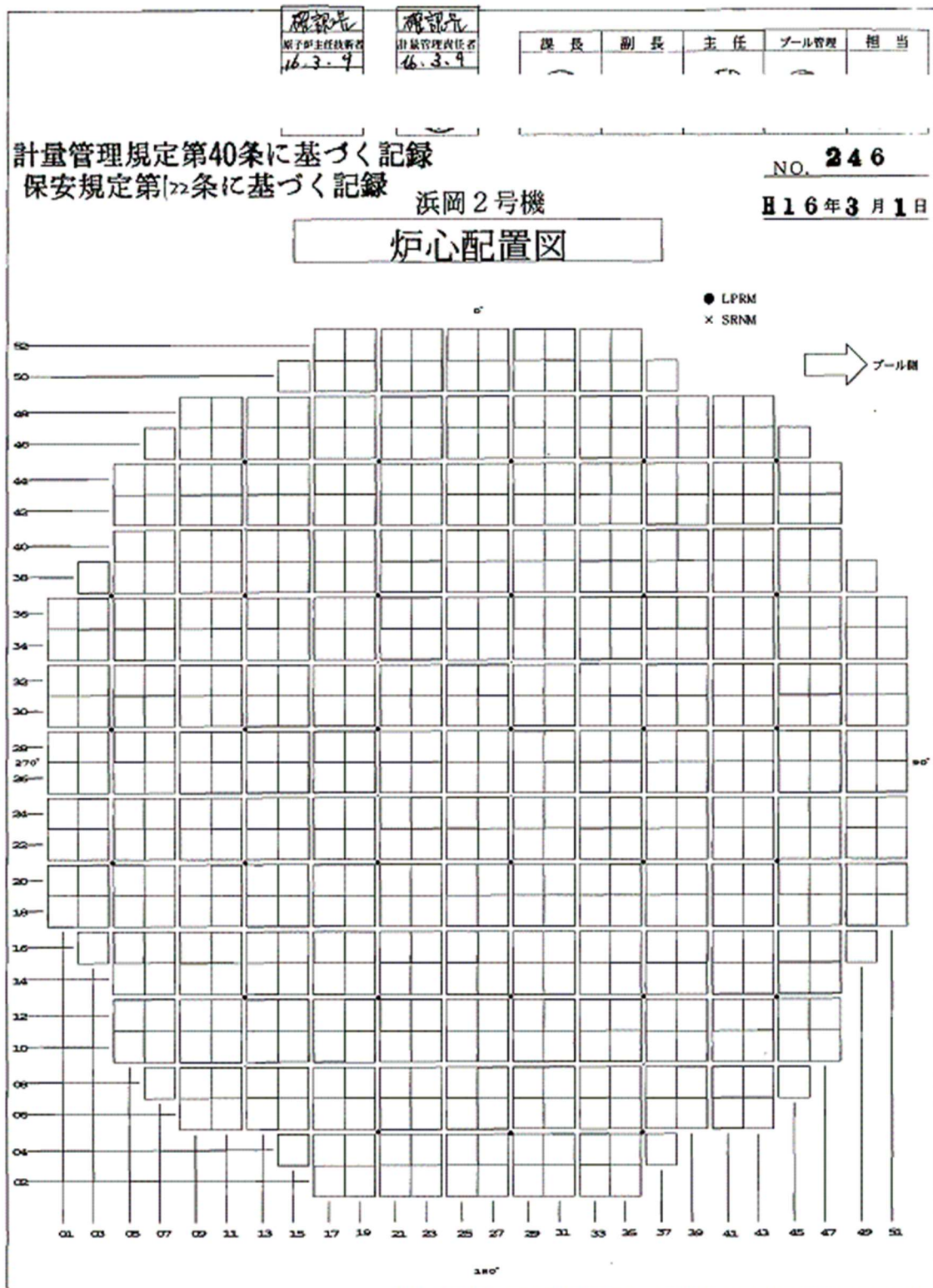
添付書類 九

添付書類 一

既に使用済燃料を原子炉の炉心から取り出していることを明らかにする資料

使用済燃料は平成 16 年 3 月 1 日に原子炉の炉心から取り出す作業を完了し、これを「実用炉規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号。ただし、平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 4 号改正前のもの。）」第 7 条の規定に基づく記録（浜岡 2 号機 炉心配置図）に記載している。本記録は燃料体の配置又は配置替えの都度作成することとなっており、2 号炉については、平成 16 年 3 月 1 日以降、新たな炉心配置図は作成していない。空白は燃料が装荷されていない状態を示す。

平成 21 年 2 月 5 日から 2 月 6 日にかけて、「原子炉等規制法」第 68 条第 1 項の規定に基づき、原子力安全・保安院による立入検査が実施され、原子炉内に燃料が装荷されていないこと、「保安規定」に基づく「原子炉運転終了に伴う措置」として原子炉内に燃料を装荷しないこと等が遵守されていることの確認を受けた。



浜岡 2 号機 炉心配置図 (平成 16 年 3 月 1 日作成)

添付書類 二

廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る
工事作業区域図

廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図を、
図 2－1 に示す。

「図 2-1 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図」は、核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 2-1 廃止措置対象施設の敷地に係る図面及び廃止措置に係る工事作業区域図

添付書類 三

廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明
書

2号原子炉施設の廃止措置中における放射線管理の方法を示すとともに、想定される被ばく線量評価を実施することにより、2号原子炉施設の廃止措置に伴う被ばくが合理的に達成可能な限り低いことを確認する。

1 放射線管理

廃止措置の基本方針に基づき、全ての管理区域解除までの期間、放射線管理は運転中と同様に「原子炉等規制法」等関係法令及び関係告示を遵守し、本施設に起因する放射線被ばくから周辺監視区域外の公衆並びに放射線業務従事者及び一時立入者を防護するため、十分な放射線防護対策を講じる。なお、放射線管理の運用は、「保安規定」に定めてこれに基づいて実施する。また、これらの放射線管理の実施に必要な設備・機器は、必要な期間、必要な機能を維持管理することとする。

1. 1 管理区域の設定等

(1) 管理区域

核燃料物質の取扱及び貯蔵施設、放射性廃棄物の廃棄施設等の場所であって、その場所における外部放射線に係る線量、空気中の放射性物質の濃度（空気又は水のうち自然に含まれている放射性物質を除く）若しくは放射性物質によって汚染された物の表面の放射性物質の密度（以下、「表面汚染密度」という。）が「線量告示」に定める管理区域の設定基準値を超えるか、又は超えるおそれがある場合、管理区域を設定する。設定した管理区域が「線量告示」の基準値以下であると確認した場合は管理区域を解除する。上記管理区域外において一時的に「線量告示」に定める管理区域の設定基準値を超えるか、又は超えるおそれがある場合、その区域を一時管理区域として設定する。

1号及び2号原子炉施設の管理区域図を図3-1(1)から図3-1(20)に示す。

設定した管理区域は、放射線業務従事者等の不必要な被ばくを防止するため、これらの区域に対する立入りを制限する措置として、関係法令に定める措置を講じる。

(2) 保全区域

管理区域以外の区域であって、原子炉施設の保全のために特に管理を必要とする区域を保全区域として設定する。設定した保全区域は関係法令に定める措置を講じる。

(3) 周辺監視区域

原子炉施設の周辺監視区域図を図 3-2 に示す。

設定した周辺監視区域は、第三者の不法な接近等を防止する措置として関係法令に定める措置を講じる。

1. 2 放射線モニタリング

廃止措置対象施設の周辺環境の安全及び放射線業務従事者の作業環境を確認するため、放射線モニタリングを適切に実施する。

放射線監視に用いられる設備及び機器として、プロセス・モニタ、エリア・モニタ、モニタリング・ポスト等の固定モニタ、各種サーベイ・メータ（携帯用モニタ）及びサンプリング、スミヤ等の試料測定用の計測器を備えている。また、通常運転時及び事故時の周辺環境モニタ用に必要な計測器を搭載した放射能観測車（モニタリングカー）を備えている。

1. 2. 1 廃止措置対象施設内の放射線モニタリング

(1) 固定モニタによる連続監視

各建屋の換気系モニタ等の放射線管理上必要なプロセス・モニタ及

びエリア・モニタにより，施設内の連続監視を行う。

(2) サーベイ・メータ等による定期監視

放射線業務従事者等が頻繁に立入る個所及び施設の安全管理上必要な個所では，外部放射線に係る線量当量率，空气中及び水中の放射性物質濃度並びに表面汚染密度のうち必要なものを定期的に測定監視する。

外部放射線に係る線量当量率は携帯用の各種サーベイ・メータ，空气中及び水中の放射性物質濃度はサンプリング，表面汚染密度はサーベイ・メータ，スミヤ法等により行う。

(3) その他の放射線監視

放射線防護の観点から特に注意を要する作業，たとえば外部放射線に係る線量当量率，空气中及び水中の放射性物質濃度又は表面汚染密度が著しく高いかあるいは一時的に高くなるおそれのある場所において作業が行われる場合には，作業前及び実施中に必要な放射線の測定監視を行う。

1. 2. 2 廃止措置対象施設外に関連する放射線モニタリング

(1) 排気，排水の監視

気体廃棄物の放出にあたっては，放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了までは排気筒に設けた排気筒モニタにより，放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了後は新たに設ける排気口モニタにより監視しながら放出する。また，発電所敷地内で風向，風速等の連続測定を行う。

液体廃棄物を所外に放出する場合には，事前にタンク内のサンプリングにより測定し，放出の適否を確認する。放出にあたっては，復水

器冷却水放水路に放出される前の液体廃棄物排水管に設けた排水モニタにより連続監視する。

これらの測定結果に基づき評価を行い、「線量告示」に定める周辺監視区域の外における濃度限度を超えないように管理する。

(2) 周辺監視区域境界附近及び周辺地域の監視

① 固定モニタによる連続監視

周辺監視区域境界附近に設けたモニタリング・ポストにより放射線量率の測定を行い、その結果を中央制御室で連続監視、記録する。また周辺監視区域境界附近及び周辺地域に設けたモニタリング・ポイントにより、一定期間毎の空間放射線量の測定を行う。

② 環境試料の放射能監視

周辺環境試料の放射能監視は、次のように行う。

環境試料の種類：海水、海底土、土壌、陸上植物、海洋生物

頻度：原則として年1～4回とする。

測定核種：核分裂生成物である Cs-137 及び腐食生成物である Co-60 に重点をおく。第2段階以降は、解体撤去工事に伴って発生する粒子状放射性物質の代表核種である Co-60 に重点をおく。

試料の分析は当社施設で行う。

1. 3 被ばく線量管理

放射線業務従事者の被ばく線量が「線量告示」に定める線量限度を超えないように監視評価する。また、放射線業務従事者の被ばく線量を合理的に達成可能な限り低く保ち、かつ、無用な被ばくが避けられるよう、以下の事項に留意する。

- ① 系統及び機器の除染並びに汚染の拡大防止
- ② 放射性粉じんの発生防止及び防護具の使用
- ③ 遮へい体又は遠隔操作装置の活用
- ④ 目標線量の設定，放射線モニタリング及び教育訓練による放射線被ばく低減対策

1. 3. 1 被ばく線量の測定評価

管理区域に立入る者に対しては，所定の個人線量計を着用させ，外部被ばく線量を立入りの都度，測定するとともに，外部被ばく線量の積算値を定期的に測定評価する。また，汚染管理区域にしばしば立入る者など放射性物質の体内摂取のおそれのある者に対して，定期的又は必要に応じて内部被ばくの評価を行う。

1. 3. 2 管理区域への出入管理及び物品の出入管理

管理区域には，あらかじめ指定された者以外の立入りを原則として禁止する。管理区域に立入る者は当該区域の入り口において所定の個人線量計の着用を確認する。また，高放射線管理区域及び高汚染管理区域に対しては立入制限を行うとともに，汚染管理区域に立入る者には，必要に応じて適切な防護衣具類を着用させる。

また，管理区域から人が退出し又は物品を持ち出そうとする場合には，身体表面及び衣類等身体に着用している物並びにその持ち出そうとする物品等の汚染検査を行い，「線量告示」に定める基準値を超えないことを確認するとともに，汚染が検出された場合は，汚染除去等必要な措置をとる。

2 平常時における周辺公衆の受ける線量評価

廃止措置中に環境に放出される気体廃棄物及び液体廃棄物中の放射性核種並びに保管する核燃料物質，放射性廃棄物からの直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の受ける被ばく線量を評価する。

2. 1 第 1 段階中

第 1 段階中における環境への放射性物質の放出に伴い周辺公衆が受ける被ばく線量は，原子力安全委員会指針である「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」，「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」及び「発電用軽水型原子炉施設における放出放射性物質の測定に関する指針」並びに原子炉安全基準専門部会報告書である「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に準拠し，「原子炉設置許可申請書 添付書類九」における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による被ばく線量評価方法を基本とし，第 1 段階中に予定している汚染状況の調査，系統除染等の作業を考慮して評価する。

評価に使用する気象条件は，原子力安全委員会指針である「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により求めた。また，評価に使用した気象データは近年の気象データによる異常年検定を行い，異常がないことを確認した。

2. 1. 1 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性気体廃棄物の推定放出量

第 1 段階中に廃止措置対象施設から発生する放射性気体廃棄物は，「原子炉設置許可申請書 添付書類九」で評価を行っている放射性希ガス及び放射性よう素の他，汚染状況の調査に伴い発生する粒子状放射性物質がある。

① 放射性希ガス及び放射性よう素

放射性希ガス及び放射性よう素の放出量は、「原子炉設置許可申請書 添付書類九」において、以下の事項について評価している。

- ・ 空気抽出器排ガス中の希ガス及びよう素
- ・ タービンランド蒸気系排ガス中の希ガス及びよう素
- ・ 復水器真空ポンプの運転による排ガス中の希ガス及びよう素
- ・ 換気系から放出される希ガス及びよう素
- ・ 定期検査時に放出されるよう素－131

このうち、空気抽出器排ガス、タービンランド蒸気系排ガス、復水器真空ポンプ排ガス中からの希ガス及びよう素、換気系からの希ガス及びよう素は、1号及び2号炉がともに原子炉の運転を終了していること、1号及び2号炉がともに原子炉の運転を停止してから長期間が経過していることから無視できる。また、定期検査時に放出されるよう素－131は、半減期が約8日と短く、1号及び2号炉がともに原子炉の運転を停止してから長期間が経過していることから無視できる。

② 粒子状放射性物質

第1段階中は、廃止措置対象施設内において放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず、原子炉運転中の定期点検時と同等の状態が継続する。また、既存の建屋及び構築物、換気系等を維持する。汚染状況の調査においては、これまでの浜岡原子力発電所における放射線管理措置に基づき、放射性粉じんが作業現場周辺に拡大しないように作業計画を立案したうえで作業をすることから、粒子状放射性物質により周辺公衆の受ける被ばくは無視できる。

(2) 周辺公衆の受ける線量評価結果

前述のとおり，第 1 段階中に 1 号及び 2 号炉から放出される放射性希ガス，放射性よう素，粒子状放射性物質の放出による影響は無視でき，実効線量の評価結果は「原子炉設置許可申請書 添付書類九」記載の値から，1 号及び 2 号炉の寄与分を除いた状態で推移すると評価できる。

したがって，1 号，2 号，3 号，4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの希ガスの γ 線による実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の東北東約 530m の周辺監視区域境界において，約 $15\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。（なお，1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における 1 号，2 号，3 号，4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの希ガスの γ 線による実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の東北東約 530m の周辺監視区域境界において約 $26\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。また，1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における廃止措置対象施設からの実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の北東約 570m の周辺監視区域境界において約 $12\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。）

また，1 号，2 号，3 号，4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋による気体廃棄物中に含まれるよう素の吸入摂取，葉菜摂取及び牛乳摂取による実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の東北東約 780m において，成人で約 $0.3\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，幼児で約 $1.7\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，乳児で約 $1.4\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。（なお，1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における 1 号，2 号，3 号，4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの気体廃棄物中に含まれるよう素の吸入摂取，葉菜摂取及び牛乳摂取による実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の北北東約 710m において成人で約 $0.6\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，幼児で約 $3.8\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，乳児で約 $3.1\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。また，1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における廃止措置対象施設からの実効線量の最大値は，4 号炉排気筒の北北東約 700m において

成人で約 $0.4\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，幼児で約 $2.6\mu\text{Sv}/\text{y}$ ，乳児で約 $2.1\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。)

2. 1. 2 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性液体廃棄物の推定放出量

第 1 段階中に、廃止措置対象施設から発生する放射性液体廃棄物は、系統除染に伴い発生する除染廃液等の原子炉運転中と同様な廃棄物がある。本期間中に発生する廃液は、既存の放射性液体廃棄物処理設備を維持し適切に処理を行い、原則として再使用する。なお、洗濯廃液系等は、環境に放出する。

液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

放出管理目標値は、1 号及び 2 号炉の運転終了に伴い放射性液体廃棄物の復水器冷却水による希釈水の要求量の減少を考慮し、1 号及び 2 号炉の復水器冷却水放水口における放射性物質の年間平均濃度が運転中と同等となるよう変更した。また、その後の運転終了以降の放射性液体廃棄物の放出放射能実績を考慮し、放射性液体廃棄物の希釈水量を復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水に減少させることとし、1 号及び 2 号炉の復水器冷却水放水口における放射性物質の年間平均濃度が運転中と同等となるよう、以下のとおり変更する。

① 海水中における放射性物質の濃度

浜岡原子力発電所では、放射性液体廃棄物の放出管理目標値を 1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉の合計（トリチウムを除く）で

$1.8 \times 10^{11} \text{Bq/y}$ に設定して放出管理している。

「原子炉設置許可申請書 添付書類九」では、液体廃棄物に含まれる放射性物質に起因する実効線量の計算に用いる海水中における放射性物質の濃度は、復水器冷却水放水口の濃度と同じになるとして、放射性物質の年間放出量を年間の復水器冷却水量で除して計算している。計算にあたっては、年間放出量（トリチウムを除く）は、放出管理目標値を基に各号炉とも $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ とし、復水器冷却水量は、保守的に最も少ない 1 号炉の冷却水量を用いている。

②－1 第 1 段階中における放出管理目標値（放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了前）

1 号及び 2 号炉原子炉運転中においては、実効線量の計算に用いる海水中における放射性物質の濃度は、1 号炉の循環水ポンプ 2 台運転、稼働率 80% として計算している。

1 号炉の循環水ポンプの運転台数を 2 台から 1 台に減少させる。また、2 号炉復水器冷却水放水口からは放出せず、1 号炉復水器冷却水放水口を経由して放出する。

実効線量の計算に用いる海水中における放射性物質の濃度を 1 号及び 2 号炉原子炉運転中と同等に維持するため、1 号及び 2 号炉の放出管理目標値を、それぞれ原子炉運転中の 4 分の 1 に変更する。

したがって、1 号及び 2 号炉原子炉運転中は、1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉それぞれ $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ 、合計で $1.8 \times 10^{11} \text{Bq/y}$ を放射性液体廃棄物の放出管理目標値としてきたが、今後は、1 号及び 2 号炉それぞれ $9.2 \times 10^9 \text{Bq/y}$ 、3 号、4 号及び 5 号炉それぞれ $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ に放出管理目標を変更する（いずれもトリチウムを除く）。（平成 21 年 11 月 18 日変更）

②－２ 第１段階中における放出管理目標値（放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了後）

放射性液体廃棄物の排水口の位置を，復水器冷却水放水路のうち，原子炉機器冷却系海水の排水口の位置の下流側に変更する。その後，１号及び２号炉の循環水ポンプの運転を停止し，放射性液体廃棄物の希釈水を復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水へ切り替え，放射性液体廃棄物を１号又は２号炉の復水器冷却水放水口を經由して放出する。（平成 27 年 1 月 30 日変更）

１号炉の循環水ポンプ 2 台運転時の希釈水量が約 $120,000\text{m}^3/\text{h}$ であるのに対し，１号炉の原子炉機器冷却海水ポンプ 1 台運転時の希釈水量は約 $870\text{m}^3/\text{h}$ ，２号炉の原子炉機器冷却海水ポンプ 1 台運転時の希釈水量は約 $1,100\text{m}^3/\text{h}$ である。

保守的な評価となるよう，１号炉及び２号炉の放射性液体廃棄物を，希釈水量の少ない１号炉の原子炉機器冷却海水ポンプを用いて１号炉復水器冷却水放水口を經由して放出するとして計算する。

１号及び２号炉原子炉運転中においては，実効線量の計算に用いる海水中における放射性物質の濃度は，１号炉の循環水ポンプ 2 台運転，稼働率 80%として計算している。

１号及び２号炉の原子炉機器冷却系海水ポンプのうち，希釈水量の少ない１号炉の原子炉機器冷却系海水ポンプ 2 台運転時の１号炉復水器冷却水放水口における放射性液体廃棄物の年間希釈水量は，１号炉の循環水ポンプ 2 台運転時から約 60 分の 1 に減少する。

２号炉の放射性液体廃棄物を，１号炉復水器冷却水放水口を經由して放出する場合も考慮し，実効線量の計算に用いる海水中における放射性物質の濃度を１号及び２号炉原子炉運転中と同等に維持するため，１号及び２号炉の放出管理目標値を，それぞれ原子炉運転中の 120 分の 1 に変更する。

したがって、放射性液体廃棄物の希釈水を復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水に切り替えた後は、1号及び2号炉それぞれ $3.0 \times 10^8 \text{Bq/y}$ 、3号、4号及び5号炉それぞれ $3.7 \times 10^{10} \text{Bq/y}$ に放出管理目標を変更する（いずれもトリチウムを除く）。（平成27年1月30日変更）

(2) 周辺公衆の受ける線量評価

第1段階中に発生する廃液は、既存の放射性液体廃棄物処理設備を維持し適切に処理を行い、洗濯廃液系等を除き、原則として再使用する計画であるが、線量評価に資するため、保守的に放出管理目標値に相当する放射性物質を管理放出するとして、「原子炉設置許可申請書 添付書類九」と同様の方法で評価する。

(3) 評価結果

放出管理目標値に相当する放射性物質を管理放出する場合の実効線量の評価結果は、海水中における放射性物質の濃度を1号及び2号炉原子炉運転中と同等に維持するため、「原子炉設置許可申請書 添付書類九」記載の値と同等となり、1号、2号、3号、4号及び5号炉による液体廃棄物中に含まれる放射性物質（よう素を除く）に起因する実効線量は、約 $11 \mu\text{Sv/y}$ となる。また、1号、2号、3号、4号及び5号炉による液体廃棄物中に含まれるよう素による実効線量は、海藻類を摂取する場合、成人で約 $0.02 \mu\text{Sv/y}$ 、幼児で約 $0.05 \mu\text{Sv/y}$ 、乳児で約 $0.07 \mu\text{Sv/y}$ 、海藻類を摂取しない場合は、成人で約 $0.02 \mu\text{Sv/y}$ 、幼児で約 $0.04 \mu\text{Sv/y}$ 、乳児で約 $0.03 \mu\text{Sv/y}$ となる。

2. 1. 3 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の評価結果

(1) 気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれる放射性よう素を同時に摂

取する場合の実効線量

第 1 段階中の 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋による気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は, 海藻類を摂取する場合, 成人で約 $0.03\mu\text{Sv}/\text{y}$, 幼児で約 $0.2\mu\text{Sv}/\text{y}$, 乳児で約 $0.3\mu\text{Sv}/\text{y}$ となる。また, 海藻類を摂取しない場合は, 成人で約 $0.3\mu\text{Sv}/\text{y}$, 幼児で約 $1.7\mu\text{Sv}/\text{y}$, 乳児で約 $1.4\mu\text{Sv}/\text{y}$ となる。

よう素に起因する実効線量は, 気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合において海藻類を摂取しない幼児が最大となり, 約 $1.7\mu\text{Sv}/\text{y}$ となる。(なお, 1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は海藻類を摂取しない幼児が最大となり約 $3.8\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。また, 1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における廃止措置対象施設からの気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は, 海藻類を摂取しない幼児が最大となり, 約 $2.6\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。)

(2) 線量の評価結果

周辺監視区域境界外における 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの気体廃棄物中の希ガスの γ 線による実効線量, 液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く) による実効線量並びに気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は, それぞれ約 $15\mu\text{Sv}/\text{y}$, 約 $11\mu\text{Sv}/\text{y}$ 及び約 $1.7\mu\text{Sv}/\text{y}$ となり, 合計約 $28\mu\text{Sv}/\text{y}$ である (表 3-1)。

この値は, 「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」に示される線量目標値 $50\mu\text{Sv}/\text{y}$ を下回る。(なお, 1 号及び 2 号

炉の原子炉運転中における周辺監視区域境界外の 1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの気体廃棄物中の希ガスの γ 線による実効線量, 液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く) による実効線量並びに気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量は, 合計約 $41\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。また, 1 号及び 2 号炉の原子炉運転中における廃止措置対象施設からの実効線量は合計で約 $26\mu\text{Sv}/\text{y}$ である。)

2. 1. 4 直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく評価

1 号及び 2 号炉原子炉運転中において, 人が居住する可能性のある周辺監視区域境界外における直接線量及びスカイシャイン線量は, 空気カーマで $50\mu\text{Gy}/\text{y}$ を下回る。

第 1 段階中は, 廃止措置対象施設内において放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず原子炉運転中の定期点検時と同等の状態が継続する。また, 既存の建屋及び構築物等を維持する。

原子炉運転中, 直接線及びスカイシャイン線に主に寄与するタービン建家からの線量は, 主蒸気中に含まれる N-16 を線源としている。1 号及び 2 号炉は, とともに運転を停止してから長期間が経過していること, N-16 の半減期は約 7 秒であることから, タービン建家からの線量は無視できる。

また, 系統除染等に伴い発生する放射性廃棄物は, 燃料プール冷却浄化系粉末樹脂貯蔵タンク, 燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽, 雑固体廃棄物保管室 (1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共用), サイトバンカ (1 号, 2 号, 3 号, 4 号及び 5 号炉共用) 等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた廃棄施設に許容量以下を貯蔵保管し, 安全確保のために必要な機能を維持することから, 直接線及びスカイシャイン線への影響は無視できる。

第1段階中における浜岡原子力発電所からの直接線量及びスカイシャイン線量の合計が周辺監視区域境界外で最大となるのは、5号炉タービン建屋から東南東約175mに位置する地点であり、その空気カーマは約41 μ Gy/yとなる。

この値は、「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」に示される「50 μ Gy/y程度」を下回る。（なお、1号及び2号炉の原子炉運転中における廃止措置対象施設からの直接線及びスカイシャイン線量の合計の最大値は、1号炉タービン建家から北北東約350mの周辺監視区域境界において約21 μ Gy/yである。また、第1段階中の廃止措置対象施設からの直接線及びスカイシャイン線量の合計の最大値は、1号炉タービン建家から西約440mの周辺監視区域境界において約3.6 μ Gy/yである。）

2. 2 第2段階中

第2段階中における環境への放射性物質の放出に伴い周辺公衆が受ける被ばく線量は、旧原子力安全委員会指針「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づいて評価を行う。評価にあたっては、以下を考慮する。

- ・旧原子力安全委員会指針「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」
- ・旧原子力安全委員会指針「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」
- ・旧原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」
- ・日本原子力学会標準「原子力施設の廃止措置の計画：2009」（以下、「学会標準2009」という。）

「原子炉設置許可申請書 添付書類九」における放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による被ばく線量評価方法を基本とし、第１段階中に実施した汚染状況の調査結果「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」及び第２段階における解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質を考慮する。

2. 2. 1 放射性気体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性気体廃棄物の推定放出量

① 評価前提

a. 評価対象設備

第２段階対象設備を対象とする。

b. 発生源

第１段階中に１号及び２号炉から全ての燃料の搬出を完了していることから、解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質とする。

(a) 設備の解体撤去工事

原子炉領域周辺設備のうち放射化汚染や二次的な汚染のある設備（以下、「汚染設備」という。）の解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の放出を考慮する。

(b) 排気筒等解体撤去工事

排気筒解体撤去工事及び放出経路変更工事により解体撤去する排気筒及び主排気ダクトの内面並びに非常用ガス処理系配管等は放射性気体廃棄物と接しているが、放射性物質として扱う必要のないものとして扱うことが可能なレベルの汚染で

あり，解体撤去工事に伴う粒子状放射性物質の放出はわずかであることから，「(a)設備の解体撤去工事」に包含されるとみなす。

② 推定放出量

汚染設備の解体撤去工事に伴う粒子状放射性物質の放出量は，解体対象物切断部分の存在量に，切断作業に伴う粒子状放射性物質の気中移行割合を乗じ，建屋排気フィルタ等の捕集効率及び仮設の汚染拡大防止囲いからの漏えい割合を考慮して求め，第２段階対象設備を解体撤去した場合に伴う累積放出量として求める。また，切断方法は，気中機械的切断として評価する。

被ばく評価に用いる放射性物質の放射エネルギーは，「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」で評価する平成 27 年 4 月 1 日時点のものとし，解体撤去工事の工程による放射能減衰を考慮せず，保守的に評価する。

解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への移行フローを図 3-3 に示す。解体撤去工事等に伴い発生する粒子状放射性物質は，この図に示すとおり環境に移行していくものとし，環境への年間放出量の評価は，以下のとおり行う。

$$Q_{Ai} = A_{Ri}F_{Ai}\{r_1(1 - D_{F1})(1 - D_{F3}) + (1 - r_1)r_2[(1 - r_3)(1 - D_{F2})(1 - D_{F3}) + r_3\{(1 - r_4)(1 - D_{F3}) + r_4\}]\}$$

ここで，

Q_{Ai} : 解体撤去工事における放射性核種*i*の環境放出量(Bq/y)

A_{Ri} : 解体撤去工事対象設備中の放射性核種*i*の存在量(Bq)

- F_{Ai} : 解体撤去工事における放射性核種*i*の排気中移行率(-)
 D_{F1} : 局所回収設備フィルタの捕集効率(-)
 D_{F2} : 汚染拡大防止囲いフィルタの捕集効率(-)
 D_{F3} : 建屋排気フィルタの捕集効率(-)
 r_1 : 局所回収設備による吸引割合(-)
 r_2 : 汚染拡大防止囲い内で粒子状放射性物質が付着・沈着を逃
 れる割合(-)
 r_3 : 汚染拡大防止囲いの漏えい率(-)
 r_4 : 建屋の漏えい率(-)

粒子状放射性物質の年間放出量は次式で評価できる。

$$Q_i = \sum Q_{Ai}$$

解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への放出量評価に使用するパラメータを表 3-3 に示す。パラメータのうち汚染拡大防止囲いフィルタの捕集効率(D_{F2})を考慮する場合に加え汚染拡大防止囲いフィルタの捕集効率(D_{F2})を考慮しない場合を想定するとともに、解体撤去工事における放射性核種*i*の排気中移行率(F_{Ai})の設定において欠損容積率及び欠損面積率のばらつきを考慮し、粒子状放射性物質の環境への放出量の変動を想定する。

切断作業時の建屋からの漏えいは、換気設備を維持管理することから、漏えいの可能性は低いため無視する。

以上より、解体撤去工事に伴う粒子状放射性物質の環境への推定放出量は、表 3-4 のとおり 2 号炉約 1.5×10^6 Bq～約 2.5×10^8 Bq となる。

(2) 線量評価

実効線量は、年間放出量及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に基づく拡散式を用いて評価する。

第2段階に移行後、速やかに放射性気体廃棄物の放出経路変更工事を実施し、1号及び2号炉の主排気ダクトに各々排気口を設けるため放出位置は別となるが、両者の排気口を近接した位置とすることから、1号及び2号炉の放出点は同一位置として取り扱う。排気口の高さは、1号炉地上約20m、2号炉地上約23mであるが、保守的に地上放出として評価する。

気象データは、「原子炉設置許可申請書 添付書類六」に従い観測した敷地内における気象観測値（2009年4月から2010年3月までの1年間の地上10mの気象データ）を使用した。評価に使用した気象データは近年の気象データ（2003年～2008年及び2010年～2013年の10年間）による異常年検定を行い、異常がないことを確認した。

1年間の平均値として、16方位の着目地点に対して連続放出として相対濃度(X/Q)及び相対線量(D/Q)を求め、着目方位とその隣接方位の寄与を考慮し、最大となる値を評価に用いる。放出源の有効高さ0mの条件で、相対濃度(X/Q)は、西北西方位約910m地点で最大となり約 $4.4 \times 10^{-5} \text{ s/m}^3$ 、相対線量(D/Q)は、西北西方位約910m地点で最大となり約 $4.7 \times 10^{-20} \text{ Gy/(MeV} \cdot \text{Bq)}$ である。

「学会標準 2009」を参考に、5つの被ばく経路(地表沈着物による外部被ばく、放射性雲からの γ 線による外部被ばく、吸入摂取による内部被ばく、農作物摂取による内部被ばく及び畜産物摂取による内部被ばく)を考慮して合算することにより、以下のとおり実効線量进行评估する。

評価対象核種はそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく

(90%以上) 寄与する核種を抽出する。

(a) 地表沈着物による外部被ばく

放射性核種の地表沈着量

$$A_{Gi} = \frac{V_{Gi}(\chi/Q)_D Q_i}{\lambda_{Gi} \times (3600 \times 24 \times 365)} \{1 - e^{-\lambda_{Gi} t_G}\}$$

ここで,

A_{Gi} : 放射性核種*i*の地表沈着量(Bq/m²)

V_{Gi} : 放射性核種*i*の乾燥沈着速度(m/y)

$(\chi/Q)_D$: 地表沈着に関する相対濃度(s/m³)

Q_i : 気体廃棄物中の放射性核種*i*の年間放出量(Bq/y)

λ_{Gi} : 地表沈着した放射性核種*i*の実効減衰率(1/y)

$$\lambda_{Gi} = \lambda_i \times (3600 \times 24 \times 365) + \lambda_{Si}$$

λ_i : 放射性核種*i*の崩壊定数(1/s)

λ_{Si} : 放射性核種*i*の地表からの除去率(1/y)

t_G : 放射性物質の地表沈着を考慮する期間(y)

地表沈着物からの Y 線による外部被ばく

$$D_A = \sum_i D_{Ai}$$

$$D_{Ai} = K_{Ai} A_{Gi} \times 10^{-6}$$

ここで,

D_A : 地表沈着物からの Y 線による外部被ばく線量(Sv/y)

D_{Ai} : 地表沈着核種*i*からの Y 線による外部被ばく線量(Sv/y)

K_{Ai} : 地表沈着核種*i*に関する外部被ばく線量換算係数

$$((\mu\text{Sv/y})/(\text{Bq/m}^2))$$

(b) 放射性雲からの γ 線による外部被ばく

$$D_{\gamma} = \sum_i D_{\gamma i}$$

$$D_{\gamma i} = K(D/Q)E_i Q_i$$

ここで,

D_{γ} : 放射性雲からの γ 線による外部被ばく線量(Sv/y)

$D_{\gamma i}$: 放射性核種*i*に関する放射性雲からの γ 線による外部被ばく線量(Sv/y)

K : 空気カーマからの実効線量への換算係数($K=1\text{Sv/Gy}$)

D/Q : 放射線雲に関する相対線量(Gy/Bq/MeV)

E_i : 放射性核種*i*の γ 線実効エネルギー(MeV/dis)

(c) 吸入摂取による内部被ばく

$$D_B = \sum_i D_{Bi}$$

$$D_{Bi} = \frac{B_r K_{Ri} (\chi/Q)_B Q_i}{(3600 \times 24 \times 365)} \times 10^{-6}$$

ここで,

D_B : 吸入摂取による内部被ばく線量 (Sv/y)

D_{Bi} : 放射性核種*i*に関する吸入摂取による内部被ばく線量 (Sv/y)

B_r : 成人の呼吸率(m^3/y)

K_{Ri} : 放射性核種*i*の吸入摂取による内部被ばく線量換算係数 ($\mu\text{Sv/Bq}$)

$(\chi/Q)_B$: 吸入摂取に関する相対濃度(s/m^3)

(d) 農産物摂取による内部被ばく

放射性核種の地表沈着量 A_{Gi} は、「(a)地表沈着物による外部被ばく」と同じである。

農作物中の放射性核種濃度（C-14 以外の場合）

$$C_{Vi} = C_{1Vi} + C_{2Vi}$$

$$C_{1Vi} = \frac{R_{LVi} F_{EVi}}{\lambda_{EVi} Y_V} \times \frac{V_{Gi} \left(\frac{\chi}{Q} \right)_D Q_i}{(3600 \times 24 \times 365)} \{1 - e^{-\lambda_{EVi} t_V}\}$$

$$C_{2Vi} = \frac{C_{FVi}}{S_V} A_{Gi}$$

ここで、

C_{Vi} : 農作物 V 中の放射性核種 i の濃度 (Bq/kg)

C_{1Vi} : 葉面沈着による農作物 V 中の放射性核種 i の濃度(Bq/kg)

C_{2Vi} : 経根吸収による農作物 V 中の放射性核種 i の濃度(Bq/kg)

R_{LVi} : 農作物 V に関する放射性核種 i の葉面付着割合(乾燥沈着)(-)

F_{EVi} : 農作物 V に関する放射性核種 i の葉面可食部への移行率(-)

λ_{EVi} : 農作物 V に関する放射性核種 i の実効減衰率 (1/y)

$$\lambda_{EVi} = \lambda_i \times (3600 \times 24 \times 365) + \lambda_{WVi}$$

λ_{WVi} : 農作物 V に関する放射性核種 i のウェザリング除去率(1/y)

Y_V : 農作物 V の栽培密度 (kg/m²)

t_V : 放射性物質の農作物 V への沈着を考慮する期間 (y)

C_{FVi} : 土壌から農作物 V への放射性核種 i の移行率
((Bq/kg) / (Bq/kg))

S_V : 農作物 V に関する実効地表面密度(kg/m²)

農作物中の放射性核種濃度（C-14 の場合）

$$C_{cv} = F_{CV} \times \frac{\left(\frac{\lambda}{Q}\right)_D Q_C}{C_A(3600 \times 24 \times 365)}$$

ここで,

C_{CV} : 農作物 V 中の C-14 濃度 (Bq/kg)

F_{CV} : 農作物 V 中の炭素重量割合(kg-C/kg)

Q_C : C-14 の年間平均放出率 (Bq/y)

C_A : 空気 1m³ 中の炭素重量 (kg-C/m³)

農作物摂取による内部被ばく

$$D_F = \sum_i \sum_V D_{FVi}$$

$$D_{FVi} = K_{Vi} H_{Vi} \times 10^{-6}$$

$$H_{Vi} = W_V C_{Vi} F_{KV}$$

ここで,

D_F : 農作物摂取による内部被ばく線量 (Sv/y)

D_{FVi} : 放射性核種*i*に関する農作物*V*の摂取による内部被ばく線量
(Sv/y)

K_{Fi} : 放射性核種*i*の経口摂取による内部被ばく線量換算係数
(μSv/Bq)

H_{Vi} : 農作物*V*からの放射性核種*i*の摂取量(Bq/y)

W_V : 農作物*V*の摂取量 (kg/y)

C_{Vi} : 農作物*V*中の放射性核種 *i* の濃度 (Bq/kg)

F_{KV} : 農作物*V*の市場希釈係数 (-)

(e) 畜産物摂取による内部被ばく

畜産物中の放射性核種濃度

$$C_{ni} = \frac{F_{Lni}}{365} \sum_V (A_{Vn} C_{Vi})$$

ここで,

C_{ni} : 畜産物 n 中の放射性核種 i の濃度 (Bq/kg)

F_{Lni} : 畜産物 n への放射性核種 i の移行率 ((Bq/kg) / (Bq/d))

A_{Vn} : 家畜 n の飼料作物 V の摂取量 (kg/y)

C_{Vi} : 飼料作物 V 中の放射性核種 i の濃度 (Bq/kg)

畜産物中への移行率

$$F_{Ln}^C = \frac{F_{Cn}}{\sum_V (A_{Vn} F_{CV})}$$

ここで,

F_{Ln}^C : 畜産物 n 中への C-14 の移行率 (y/kg)

F_{Cn} : 畜産物 n 中の炭素重量割合 (kg-C/kg)

F_{CV} : 飼料作物 V 中の炭素重量割合 (kg-C/kg)

畜産物摂取による内部被ばく

$$D_N = \sum_i \sum_n D_{Nni}$$

$$D_{Nni} = K_{Fi} H_{ni} \times 10^{-6}$$

$$H_{ni} = W_{Sn} C_{ni} F_{Kn}$$

ここで,

D_N : 畜産物摂取による内部被ばく線量 (Sv/y)

D_{Nni} : 放射性核種 i に関する畜産物 n の摂取による内部被ばく線量

(Sv/y)

H_{ni} : 畜産物 n からの放射性核種 i の摂取量(Bq/y)

W_{Sn} : 畜産物 n の摂取量 (kg/y)

F_{Kn} : 畜産物 n の市場希釈係数 (-)

(3) 線量評価結果

粒子状放射性物質の放出による周辺公衆の実効線量の評価結果を表 3-5 に示す。

1 号及び 2 号炉の粒子状放射性物質による実効線量の最大値は、4 号排気筒の西北西約 910m の周辺監視区域境界において、合計値約 2.5×10^{-2} $\mu\text{Sv/y}$ ~ 約 4.2 $\mu\text{Sv/y}$ となる。(第 2 段階対象設備の全てを 1 年間で解体撤去するとした時の評価値。)

この値は、廃止措置の基本方針としている「原子炉設置許可申請書」に記載の値約 $12\mu\text{Sv/y}$ (1 号及び 2 号炉からの放射性希ガスの γ 線に起因する実効線量) を下回る。

放射性気体廃棄物の放出にあたっては、放射性気体廃棄物による周辺公衆の影響が約 $12\mu\text{Sv/y}$ を下回るようにする。放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了までは排気筒において、放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了後は新たに設ける排気口において粒子状放射性物質を測定し、「線量告示」に定める周辺監視区域外における空気中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

第 2 段階中の放出管理目標値は、粒子状放射性物質の環境への放出量の変動を考慮し、1 号及び 2 号炉合計 3.7×10^8 Bq/y (Co-60) と設定する。

2. 2. 2 放射性液体廃棄物の放出による被ばく

(1) 放射性液体廃棄物の推定放出量

第2段階中の解体撤去工事では、原則として気中において解体撤去工事を行うことから、解体に伴って発生する粒子状放射性物質が液体中に移行することは想定しない。本期間中に発生する廃液は、系統除染に伴い発生する除染廃液等の原子炉運転中及び第1段階中と同様として評価を行う。発生する廃液は、既存の放射性液体廃棄物処理設備を維持し適切に処理を行い、原則として再使用する。洗濯廃液系等は、環境に放出する。

液体廃棄物処理系から廃液を環境に放出する際には、サンプルタンク等に貯留した後、廃液中の放射性物質の濃度を測定し、復水器冷却水放水口における放射性物質の濃度が「線量告示」に定める周辺監視区域外における水中の濃度限度を超えないようにするとともに、放出管理目標値を設定し、これを超えないように努める。

第2段階中においては、第1段階のうち「放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了後」と同じ状態を維持することから、放射性液体廃棄物の放出管理目標値は、1号及び2号炉それぞれ $3.0 \times 10^8 \text{ Bq/y}$ 、3号、4号及び5号炉それぞれ $3.7 \times 10^{10} \text{ Bq/y}$ （いずれもトリチウムを除く）に設定し、これを超えないように努める。

(2) 周辺公衆の受ける線量評価

第2段階中に発生する廃液は、既存の放射性液体廃棄物処理設備を維持し適切に処理を行い、洗濯廃液系等を除き、原則として再使用する計画であるが、線量評価に資するため、保守的に放出管理目標値に相当する放射性物質を管理放出するとして、「原子炉設置許可申請書添付書類九」と同様の方法で評価する。

(3) 評価結果

放出管理目標値に相当する放射性物質を管理放出する場合の実効線量の評価結果は、海水中における放射性物質の濃度を 1 号及び 2 号炉原子炉運転中と同等に維持するため、1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉による液体廃棄物中に含まれる放射性物質（よう素を除く）に起因する実効線量は、約 $11 \mu\text{Sv}/\text{y}$ となる。

この値は、廃止措置の基本方針としている「原子炉設置許可申請書」に記載の値約 $11 \mu\text{Sv}/\text{y}$ （液体廃棄物中に含まれる放射性物質（よう素を除く）に起因する実効線量）と同じである。

よう素による影響は、1 号及び 2 号炉がともに原子炉の運転を停止してから長期間が経過していることから無視する。

2. 2. 3 放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の評価結果

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物による周辺監視区域境界外における年間実効線量の評価結果を表 3-6 に示す。1 号及び 2 号炉は全ての燃料の搬出を完了していることから 1 号及び 2 号炉からの希ガス、よう素の発生はないとし、1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号並びに廃棄物減容処理装置建屋による年間実効線量は、約 $32 \mu\text{Sv}/\text{y}$ となる。（1 号及び 2 号炉からの年間実効線量は約 $15 \mu\text{Sv}/\text{y}$ ）

この値は、廃止措置の基本方針としている「原子炉設置許可申請書」に記載の値約 $41 \mu\text{Sv}/\text{y}$ （1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉並びに廃棄物減容処理装置建屋からの実効線量の合計値）を下回る。

2. 2. 4 直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく評価

第 2 段階中は、既存の建屋及び構築物等を維持しながら、廃止措置対象施設内において原子炉領域を除く供用を終了した設備の解体撤去工

事を行う。

系統除染等に伴い発生する放射性廃棄物は、当該原子炉建家内の燃料プール冷却浄化系粉末樹脂貯蔵タンク、燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽、雑固体廃棄物保管室（１号、２号、３号、４号及び５号炉共用）、サイトバンカ（１号、２号、３号、４号及び５号炉共用）等の原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可を受けた廃棄施設に許容量以下を貯蔵保管し、安全確保のために必要な機能を維持することから、直接線及びスカイシャイン線への影響は無視する。

第２段階中に解体した機器等のうち、放射性物質として扱う必要のないものは、「原子炉等規制法」に定める所定の手続き及び確認を経て施設から搬出する。

放射性固体廃棄物は、放射性物質が飛散しないような措置を講じてタービン建家内及び原子炉建家内に設ける保管区域に貯蔵保管するか、又は固体廃棄物貯蔵庫等の既存の設備内に貯蔵保管する。第２段階中に解体撤去する機器の表面線量当量率は、保管区域の運転中の雰囲気線量当量率と比べて低いことから、保管区域での貯蔵保管にあたっては、直接線量及びスカイシャイン線量は、「２．１．４ 直接線及びスカイシャイン線による周辺公衆の被ばく評価」の表 ３－２ に示す １号及び ２号炉原子炉運転中の評価値を超えることはない。

２．３ 第３段階以降

第３段階以降における影響は、第２段階も継続して行う原子炉領域等の汚染状況調査の結果を踏まえ、第３段階に移行するまでに評価を実施し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

3 放射線業務従事者の被ばく評価

3. 1 第 2 段階中

第 2 段階中における放射線業務従事者の総被ばく線量は、各建屋の設備の解体撤去工事における人工数を想定し、作業場所の代表雰囲気線量当量率を乗じることにより評価する。作業場所の代表雰囲気線量当量率は、平成 26 年 12 月時点の測定データとする。

評価の結果、第 2 段階中に想定する施設の解体撤去工事における放射線業務従事者の総被ばく線量は、1 号及び 2 号炉でそれぞれ約 $1.5 \text{ 人} \cdot \text{Sv} / \text{y}$ を下回る見込みであると評価した。

内部被ばくは、「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」の「4. 2 放射線従事者の被ばく低減対策」に記載した汚染拡大防止対策やマスク等の防護具の着用等により防止する。

3. 2 第 3 段階以降

第 3 段階以降における影響は、第 2 段階も継続して行う原子炉領域等の汚染調査の結果を踏まえ、第 3 段階に移行するまでに評価を実施し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

表 3-1 平常時における実効線量
(1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋 (合計))
(第 1 段階)

	1 号及び 2 号炉 原子炉運転中 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)	1 号及び 2 号炉 第 1 段階中 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)
気体廃棄物中の希ガスの γ 線による実効線量	約 26 (約 12)	約 15 (0)
液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く) による実効線量※	約 11 (約 11)	約 11 (約 11)
気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量	約 3.8 (約 2.6)	約 1.7 (0)
合 計	約 41 (約 26)	約 28 (約 11)

() 内は、廃止措置対象施設からの線量が最も高い地点での値を示す。

※海水中における放射性物質の濃度は、当該海域による拡散は考慮せず、復水器冷却水放水口の濃度と同じとしている。各号炉とも復水器冷却水放水口の濃度が「原子炉設置許可申請書 添付書類九」に記載の濃度を超えないように管理することから、実効線量の評価値は 1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉共通の値となる

表 3-2 平常時における直接線量及びスカイシャイン線量
(1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋 (合計)) (第 1 段階)

1 号及び 2 号炉 原子炉運転中 ($\mu\text{Gy}/\text{y}$)	1 号及び 2 号炉 第 1 段階中 ($\mu\text{Gy}/\text{y}$)
約 41 (約 21)	約 41 (約 3.6)

() 内は、廃止措置対象施設からの線量が最も高い地点での値を示す。

表 3-3 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への
放出量評価に使用するパラメータ（第 2 段階）

パラメータ	単位	数値		備考
F_{Ai} ：解体撤去工事における放射性核種 <i>i</i> の排気中移行率	—	8.0×10^{-6}	*1	放射化機器の気中切断時
		2.0×10^{-5}	*2	
	—	1.2×10^{-2}	*1	汚染機器の気中切断時
		3.0×10^{-2}	*2	
D_{F1} ：局所回収設備フィルタの捕集効率	—	0		
D_{F2} ：汚染拡大防止囲いフィルタの捕集効率	—	0.99	*3	考慮する場合 （高性能粒子フィルタを使用）
		0		考慮しない場合
D_{F3} ：建屋排気フィルタの捕集効率	—	0.99		高性能粒子フィルタを使用
r_1 ：局所回収設備による吸引割合	—	0		
r_2 ：汚染拡大防止囲いで粒子状放射性物質が付着・沈着を逃れる割合	—	1		
r_3 ：汚染拡大防止囲いの漏えい率	—	0.005	*3	
r_4 ：建屋の漏えい率	—	0		

*1 欠損容積率又は欠損面積率を 4%と設定し，粒子飛散率（*3）を組み合わせた

*2 欠損容積率又は欠損面積率を 10%と設定し，粒子飛散率（*3）を組み合わせた

*3 財団法人電力中央研究所：「廃止措置工事環境影響評価ハンドブック（第 3 次版）」
（平成 19 年）から引用

表 3-4 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質*の環境への
推定放出量（第 2 段階）

	単位	数値			
		欠損容積率又は 欠損面積率	4%	欠損容積率又は 欠損面積率	10%
		汚染拡大防止囲いフ ィルタ	有	汚染拡大防止囲いフ ィルタ	無
2 号炉	Bq	Co-60	約 1.0×10^6	Co-60	約 1.7×10^8
		Cm-244	約 1.7×10^2	Cm-244	約 2.9×10^4
		Pu-241	約 3.1×10^3	Pu-241	約 5.2×10^5
		Pu-238	約 5.6×10^1	Pu-238	約 9.4×10^3
		Pu-239	約 3.3×10^1	Pu-239	約 5.5×10^3
		C-14	約 1.4×10^5	C-14	約 2.4×10^7
		Ni-63	約 3.5×10^5	Ni-63	約 5.8×10^7
		Cs-137	約 2.3×10^3	Cs-137	約 3.9×10^5
		合計	約 1.5×10^6	合計	約 2.5×10^8

* 評価対象核種はそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく（90%以上）寄与する核種

表 3-5 粒子状放射性物質による周辺公衆の実効線量評価結果*
(第 2 段階)

	欠損容積率又は欠損面積率	4%	欠損容積率又は 欠損面積率	10%
	汚染拡大防止囲いフィルタ	有	汚染拡大防止囲い フィルタ	無
	実効線量 (μSv/y)		実効線量 (μSv/y)	
	1 号炉	2 号炉	1 号炉	2 号炉
地表沈着物による外部被ばく	約 1.2×10^{-2}	約 9.2×10^{-3}	約 2.0	約 1.6
放射性雲からの γ 線による外部 被ばく	約 1.6×10^{-7}	約 1.2×10^{-7}	約 2.6×10^{-5}	約 2.0×10^{-5}
吸入摂取による 内部被ばく	約 9.5×10^{-4}	約 6.6×10^{-4}	約 1.6×10^{-1}	約 1.1×10^{-1}
農産物摂取による 内部被ばく	約 1.3×10^{-3}	約 9.5×10^{-4}	約 2.1×10^{-1}	約 1.6×10^{-1}
畜産物摂取による 内部被ばく	約 5.4×10^{-5}	約 4.2×10^{-5}	約 9.0×10^{-3}	約 7.0×10^{-3}
合 計	約 1.4×10^{-2} (約 1.4×10^{-2})	約 1.1×10^{-2} (約 1.1×10^{-2})	約 2.4 (約 2.3)	約 1.8 (約 1.8)

() 内は、Co-60 が寄与する実効線量の値を示す。

* それぞれの被ばく経路ごとの実効線量の値は、実効線量へ大きく (90%以上) 寄与する核種の合計値。

表 3-6 平常時における実効線量
(1 号～5 号炉及び廃棄物減容処理装置建屋 (合計))
(第 2 段階)

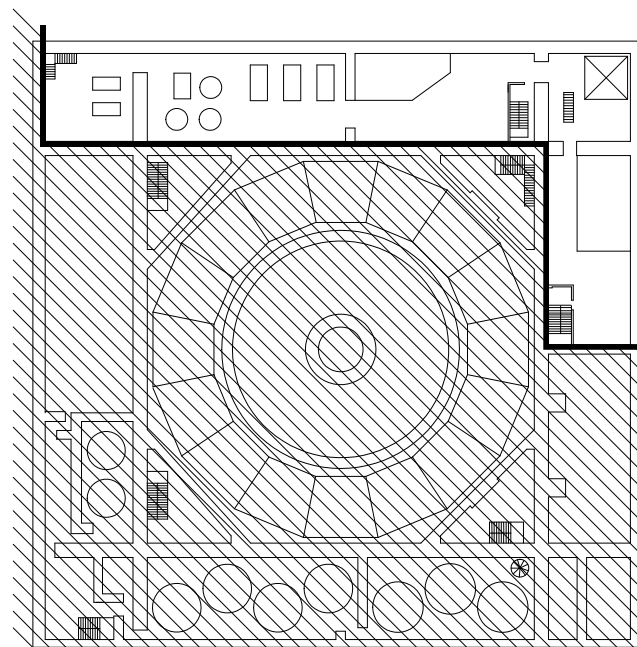
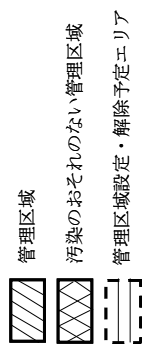
	1 号及び 2 号炉 原子炉運転中 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)	1 号及び 2 号炉 第 1 段階中 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)	1 号及び 2 号炉 第 2 段階中 ($\mu\text{Sv}/\text{y}$)
気体廃棄物中の粒子状物質による実効線量	—	—	約 4.2 (約 4.2)
気体廃棄物中の希ガスの γ 線による実効線量	約 26 (約 12)	約 15 (0)	約 15 (0)
液体廃棄物中の放射性物質 (よう素を除く) による実効線量※	約 11 (約 11)	約 11 (約 11)	約 11 (約 11)
気体廃棄物中及び液体廃棄物中に含まれるよう素を同時に摂取する場合の実効線量	約 3.8 (約 2.6)	約 1.7 (0)	約 1.7 (0)
合 計	約 41 (約 26)	約 28 (約 11)	約 32 (約 15)

() 内は、廃止措置対象施設からの線量が最も高い地点での値を示す。

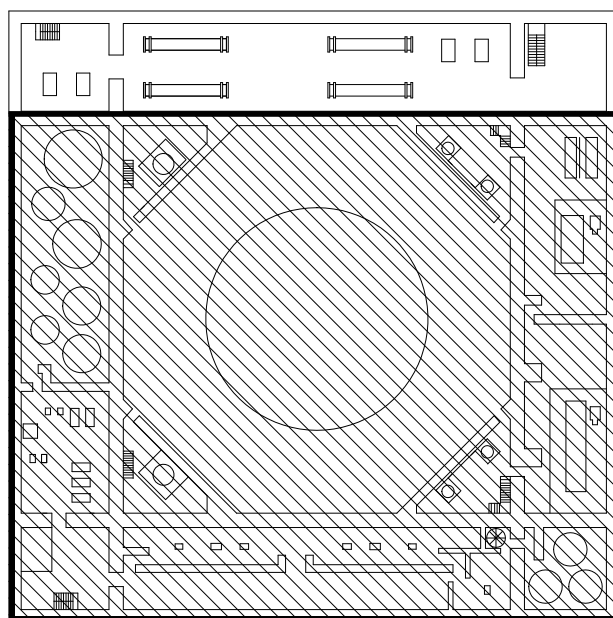
※海水中における放射性物質の濃度は、当該海域による拡散は考慮せず、復水器冷却水放水口の濃度と同じとしている。各号炉とも復水器冷却水放水口の濃度が「原子炉設置許可申請書 添付書類九」に記載の濃度を超えないように管理することから、実効線量の評価値は 1 号、2 号、3 号、4 号及び 5 号炉共通の値となる。

「図 3-1 (1) 管理区域全体図 (廃止措置計画認可申請時点)」は、核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 3-1 (1) 管理区域全体図 (廃止措置計画認可申請時点)



原子炉建家地下1階



原子炉建家地下2階

図 3-1 (2) 1号炉管理区域図（原子炉建家地下2階，地下1階）
（廃止措置計画認可申請時点）

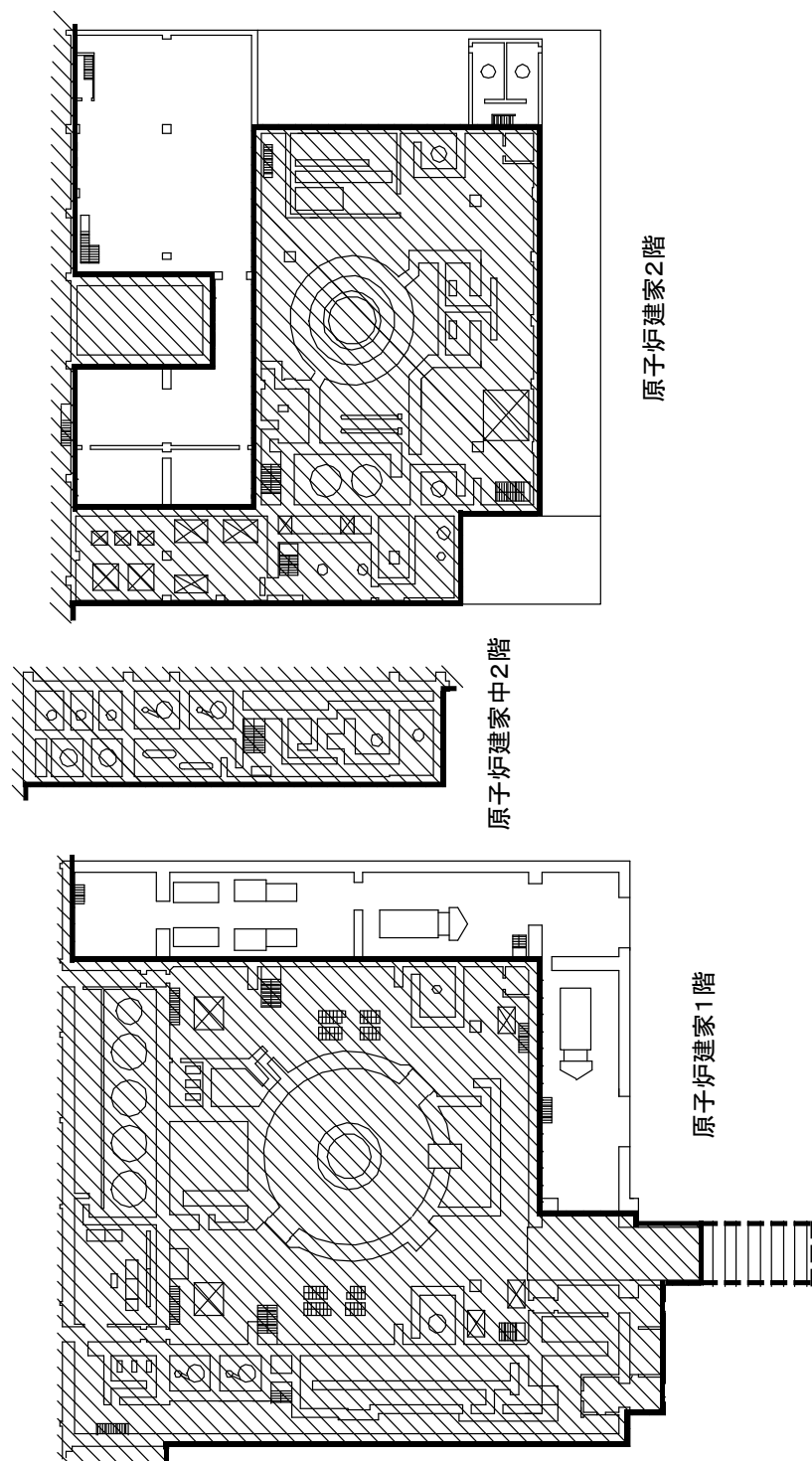
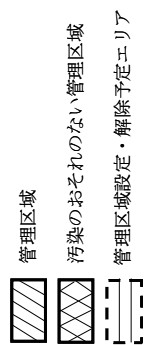


図 3-1 (3) 1号炉管理区域図（原子炉建家1階，中2階，2階）
 （廃止措置計画認可申請時点）

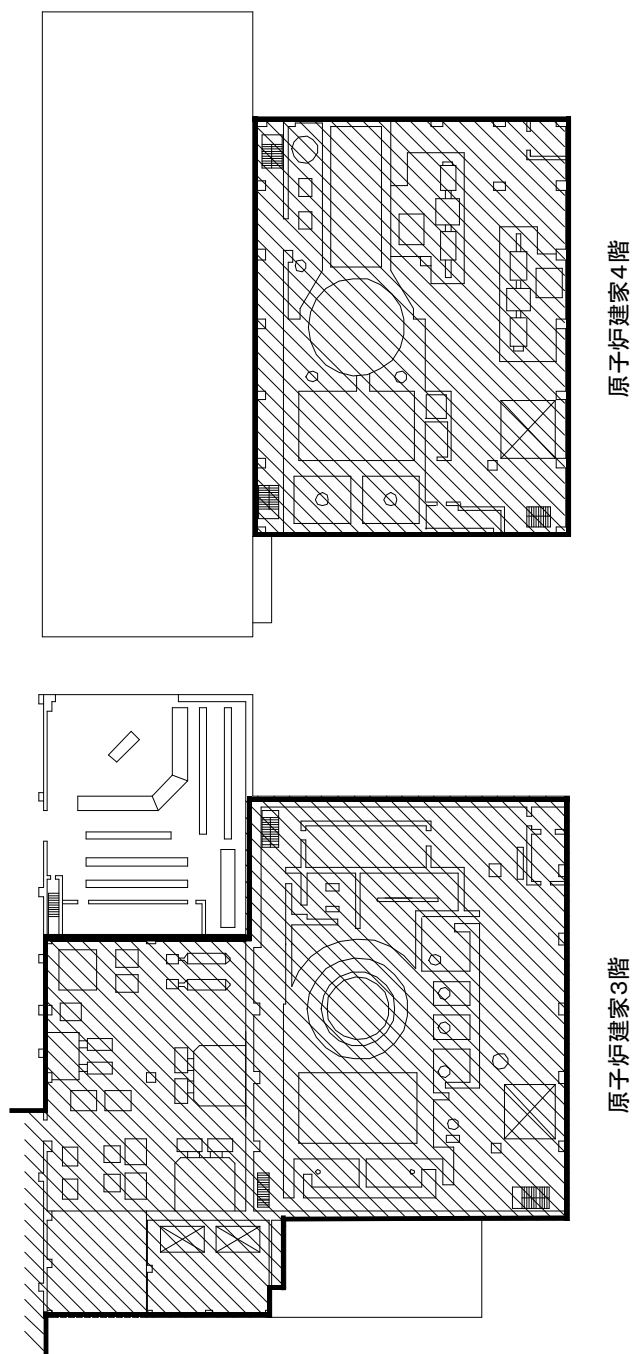
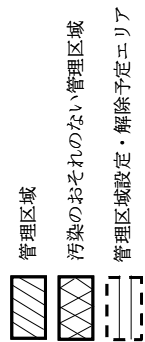
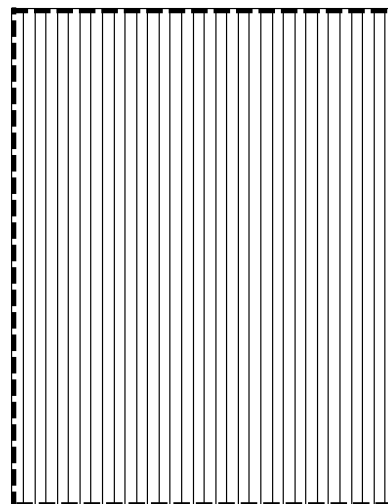
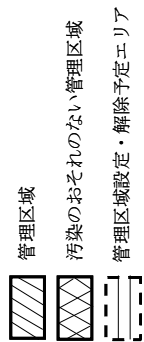
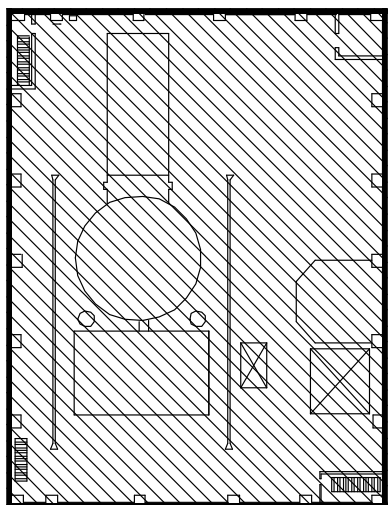


図 3-1 (4) 1号炉管理区域図（原子炉建家3階，4階）
（廃止措置計画認可申請時点）



原子炉建家屋上



原子炉建家5階

図 3-1 (5) 1 号炉管理区域図 (原子炉建家 5 階, 屋上)
(廃止措置計画認可申請時点)

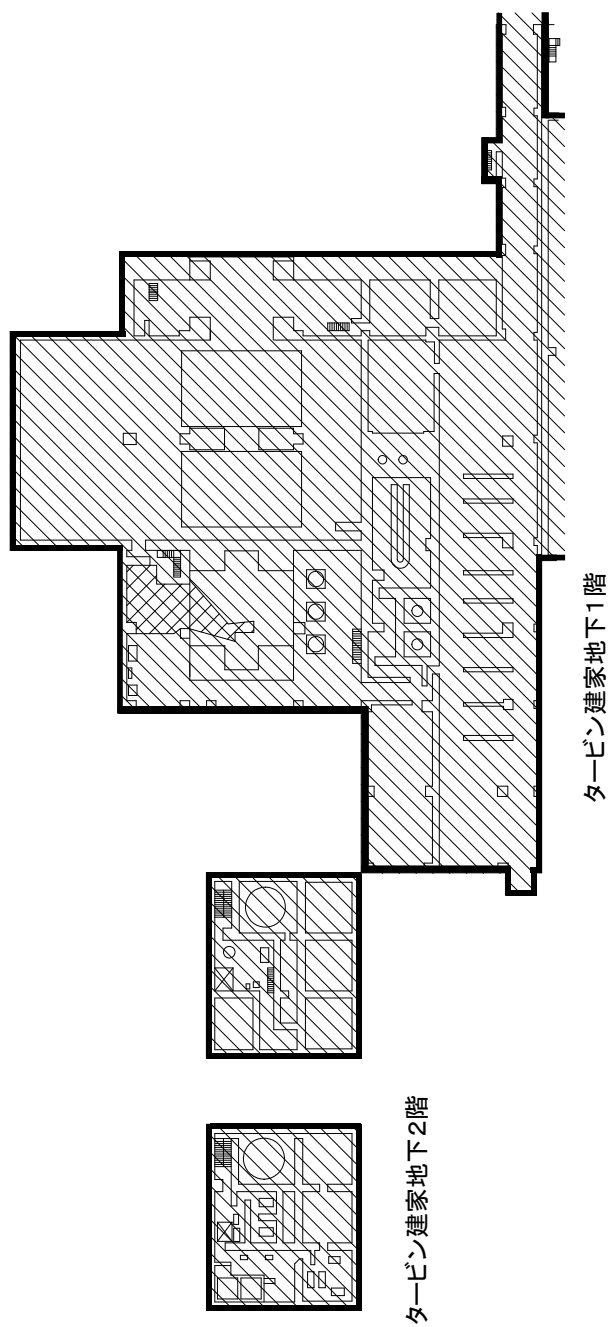
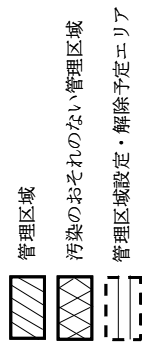


図 3-1 (6) 1号炉管理区域図 (タービン建家地下2階, 地下1階)
(廃止措置計画認可申請時点)

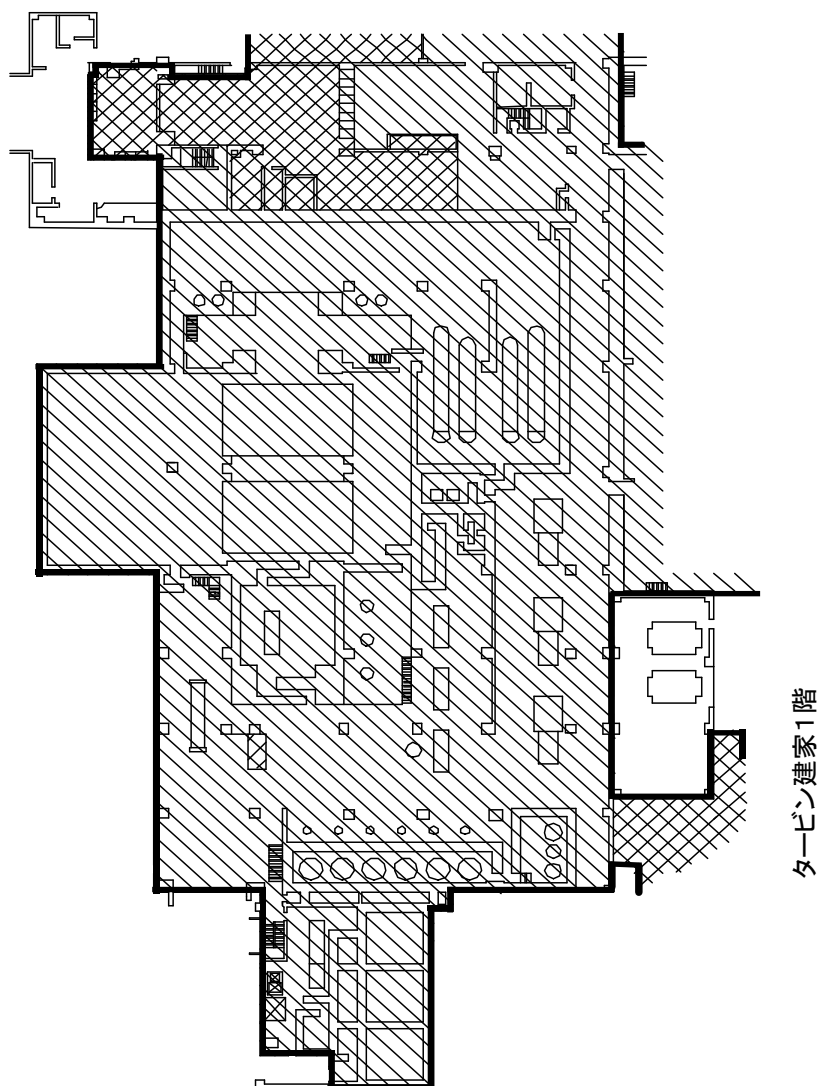
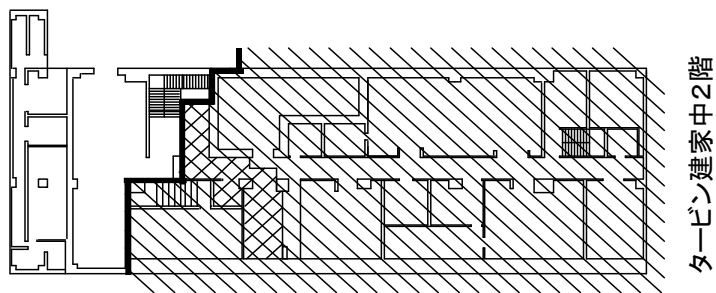
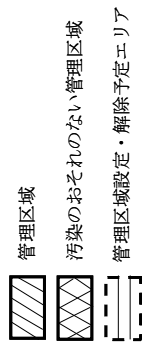


図 3-1 (7) 1 号炉管理区域図 (タービン建家 1 階, 中 2 階)
(廃止措置計画認可申請時点)

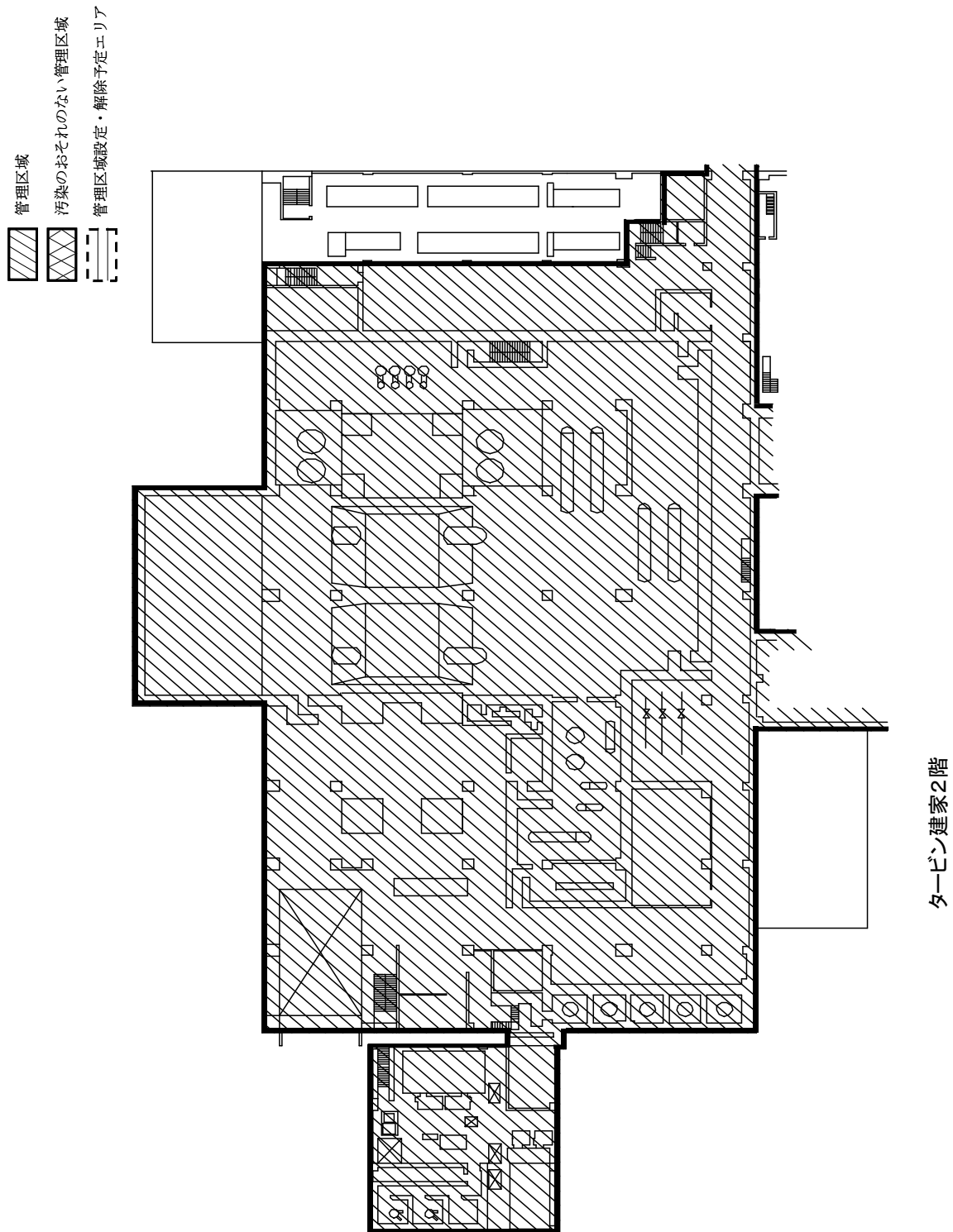
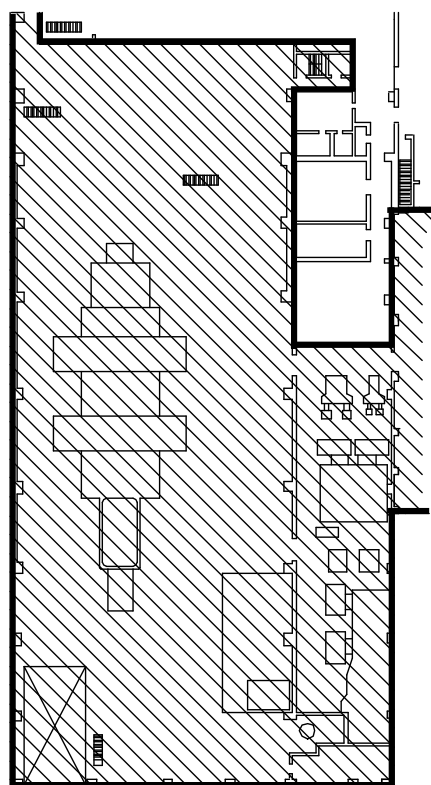
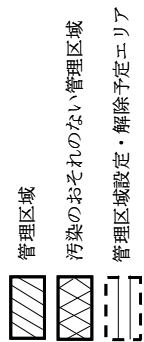
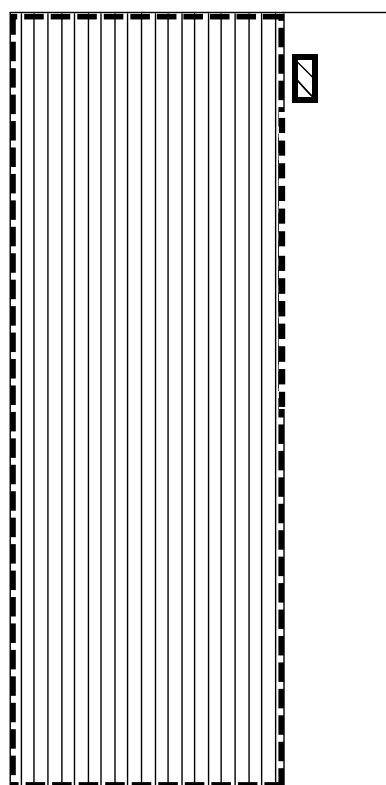


図 3-1 (8) 1号炉管理区域図 (タービン建家2階)
(廃止措置計画認可申請時点)

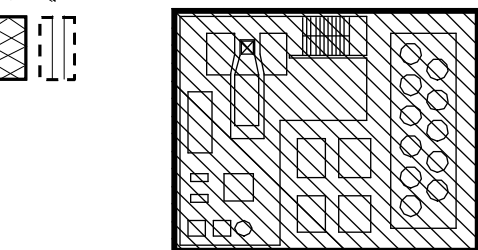
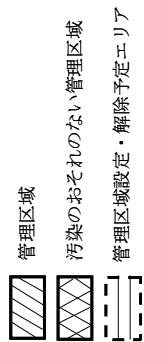


タービン建家3階

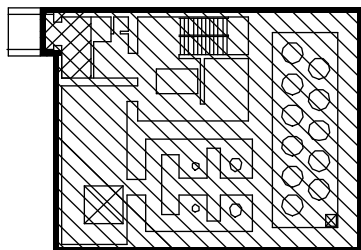


タービン建家屋上

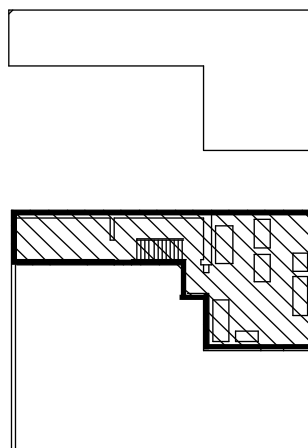
図 3-1 (9) 1 号炉管理区域図 (タービン建家 3 階, 屋上)
(廃止措置計画認可申請時点)



希ガスホールドアップ
装置建家2階



希ガスホールドアップ
装置建家1階



希ガスホールドアップ
装置建家3階、屋上

図 3-1 (10) 1号炉管理区域図 (希ガスホールドアップ装置建家)
(廃止措置計画認可申請時点)

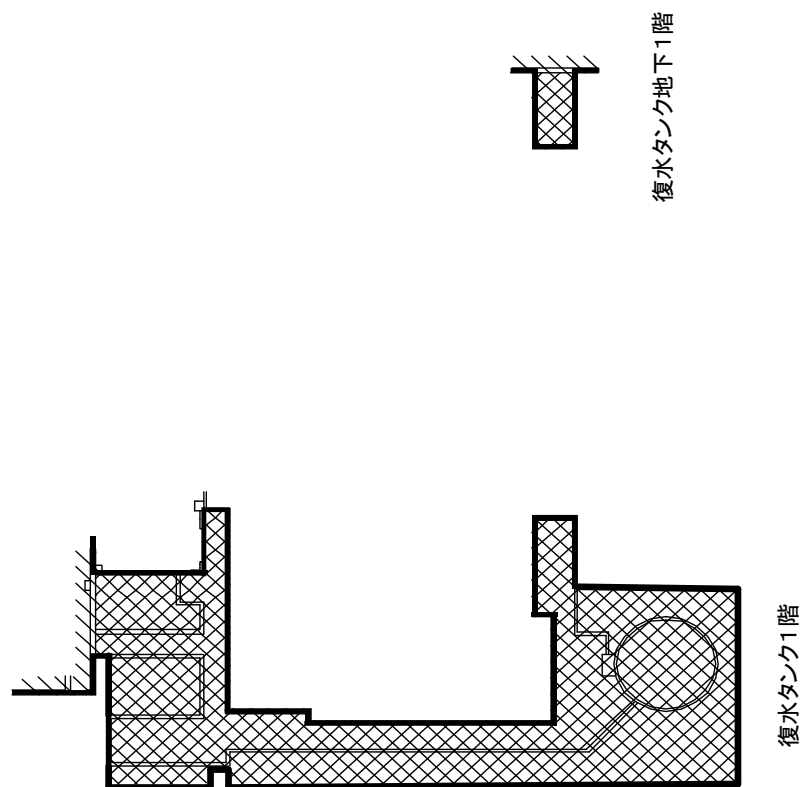
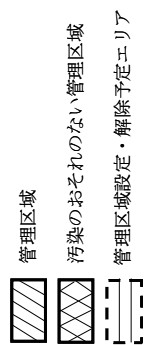
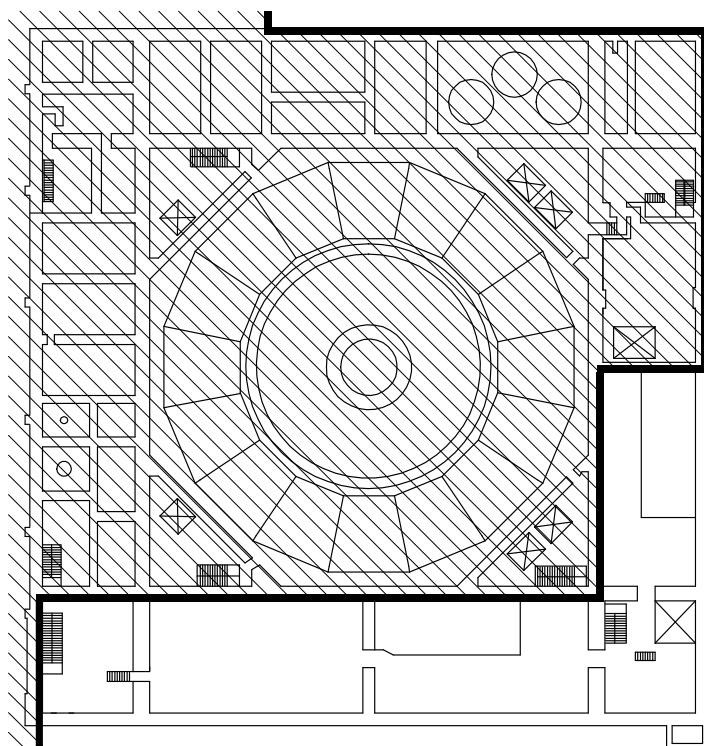
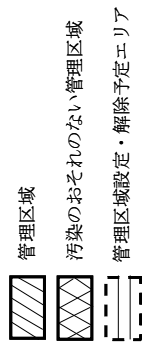
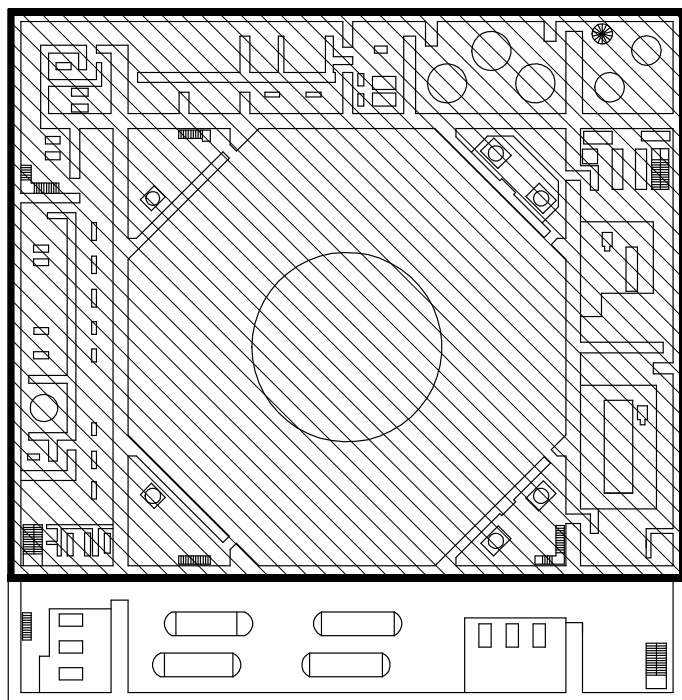


図 3-1 (11) 1 号炉管理区域図（復水タンク地下 1 階，1 階）
 （廃止措置計画認可申請時点）



原子炉建家地下1階



原子炉建家地下2階

図 3-1 (12) 2号炉管理区域図(原子炉建家地下2階, 地下1階)
 (廃止措置計画認可申請時点)

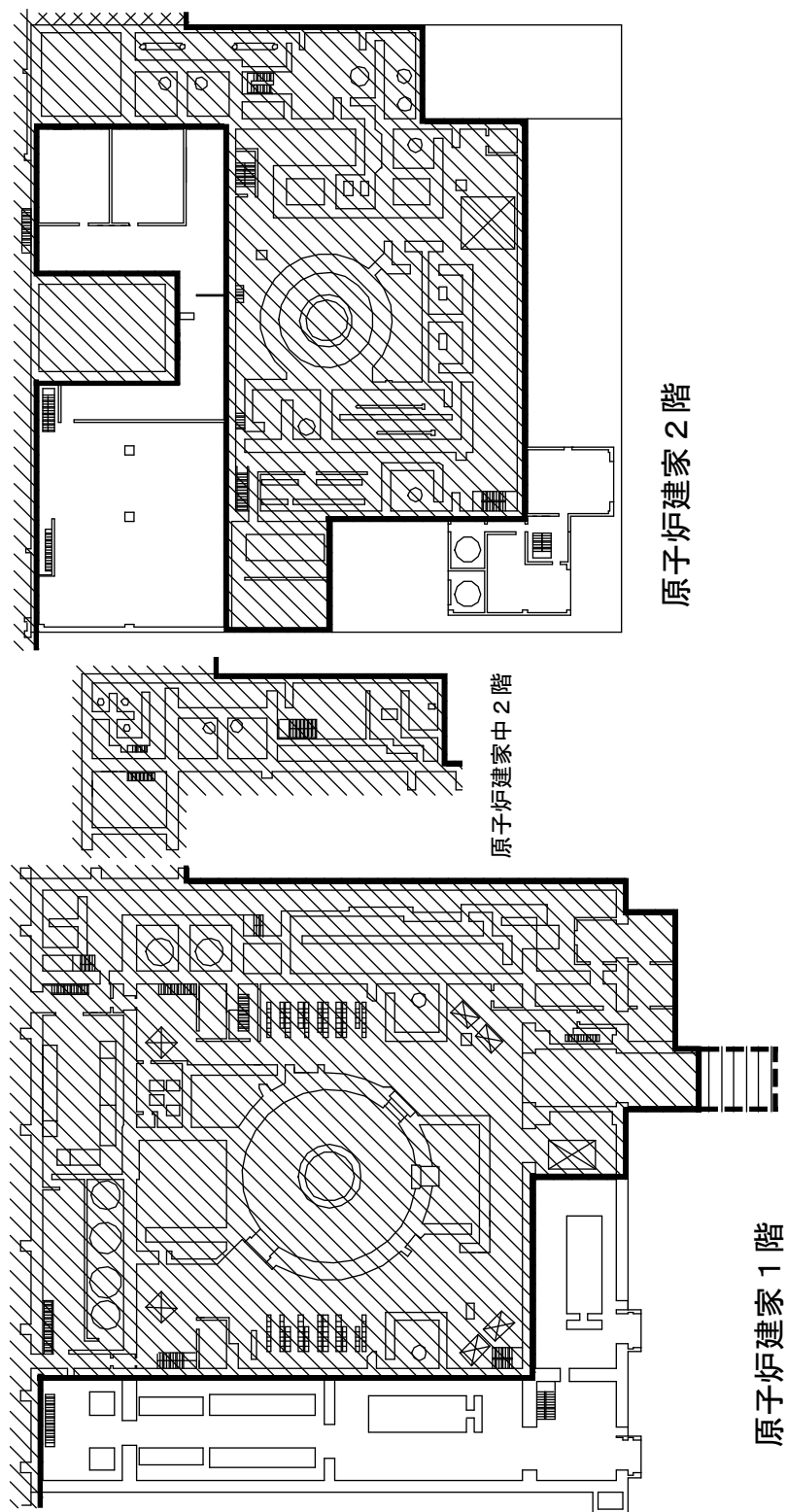
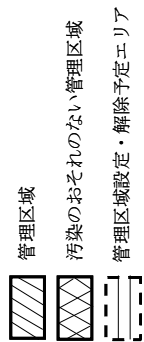
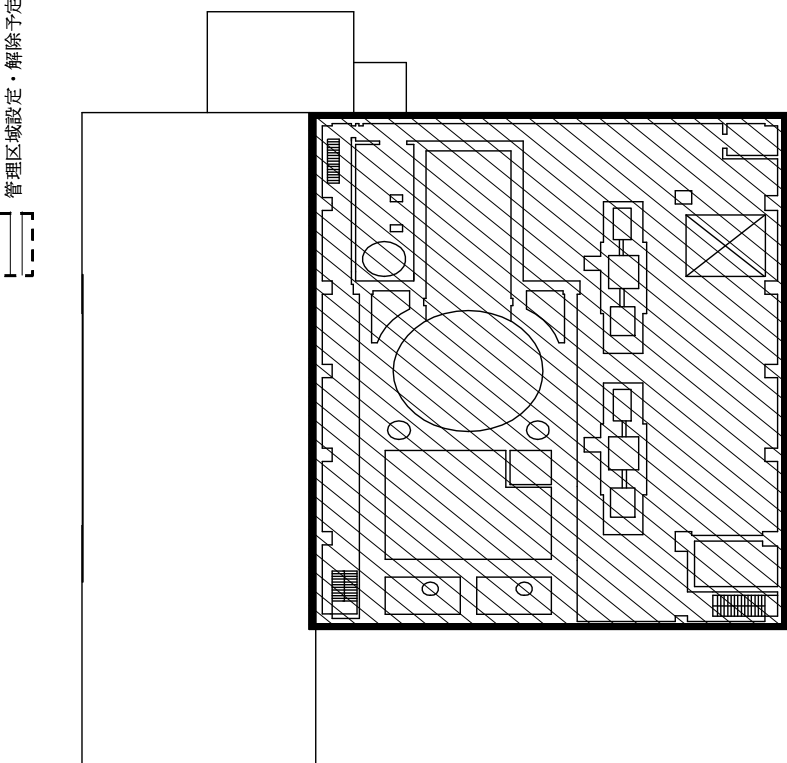
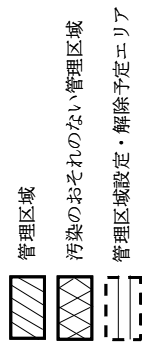
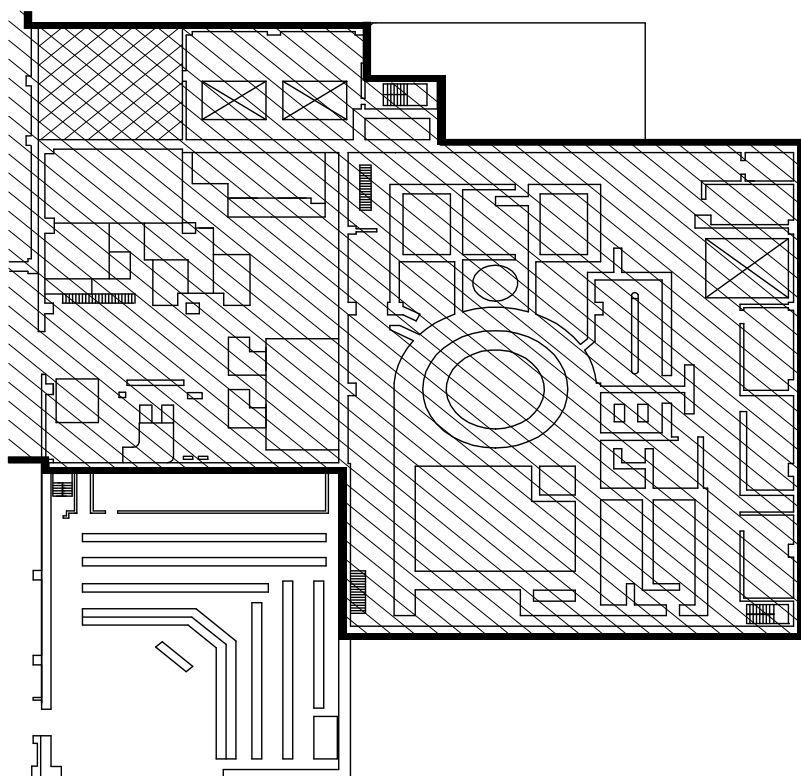


図 3-1 (13) 2 号炉管理区域図 (原子炉建家 1 階, 中 2 階, 2 階)
(廃止措置計画認可申請時点)

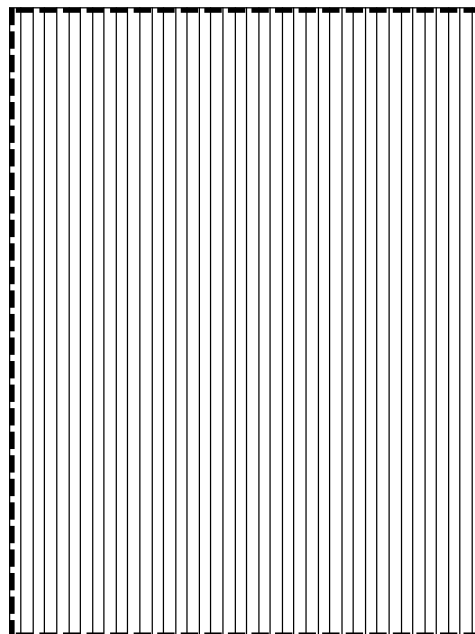
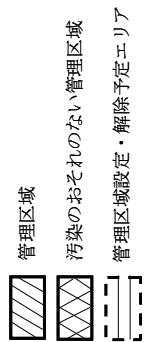


原子炉建家4階

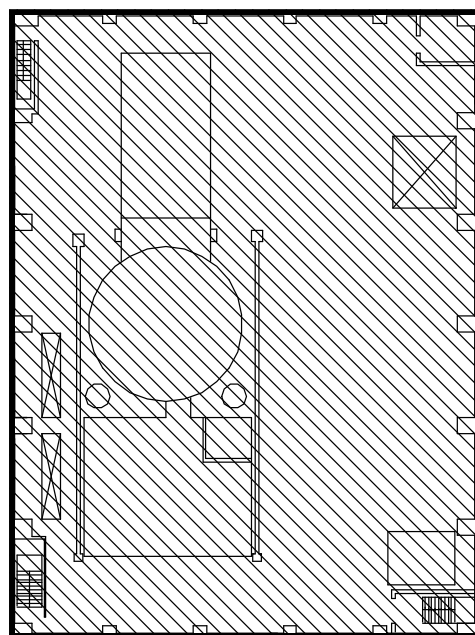


原子炉建家3階

図3-1(14) 2号炉管理区域図(原子炉建家3階、4階)
(廃止措置計画認可申請時点)

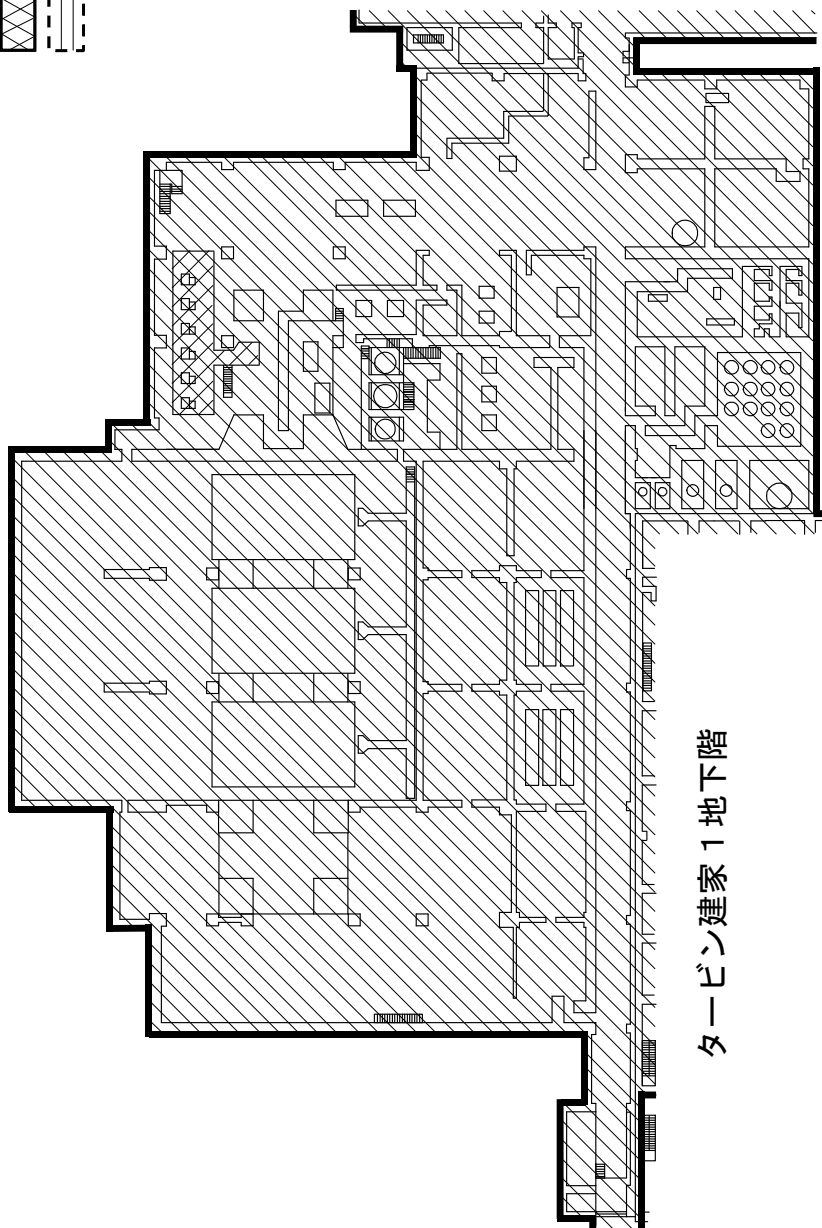
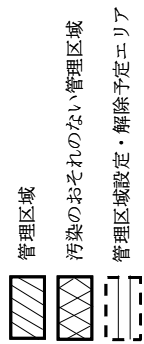


原子炉建家屋上



原子炉建家5階

図 3-1 (15) 2号炉管理区域図 (原子炉建家5階, 屋上)
(廃止措置計画認可申請時点)



タービン建家 1 地下階

図 3-1 (16) 2 号炉管理区域図 (タービン建家地下 1 階)
(廃止措置計画認可申請時点)

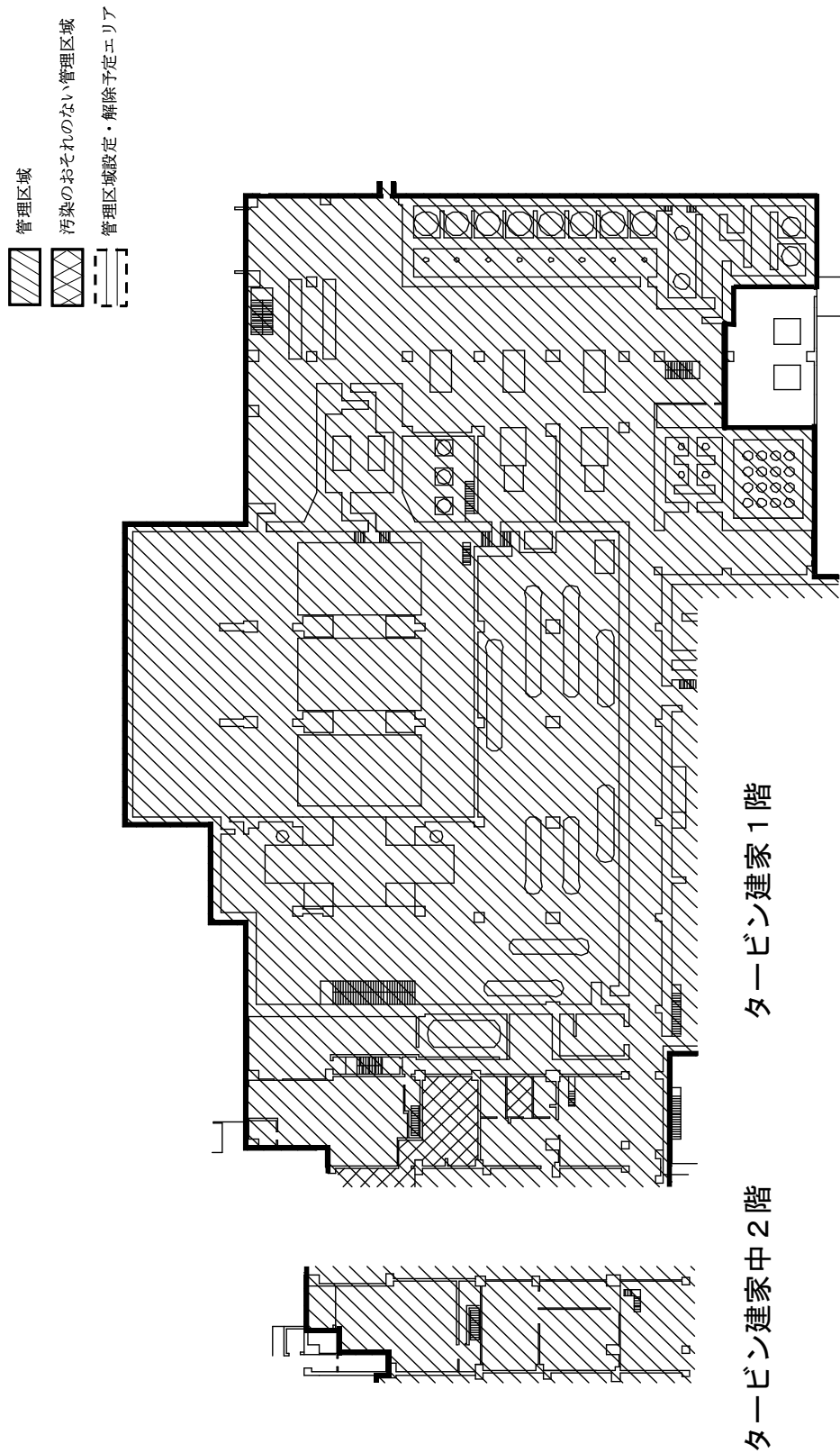


図 3-1 (17) 2号炉管理区域図 (タービン建家1階, 中2階)
(廃止措置計画認可申請時点)

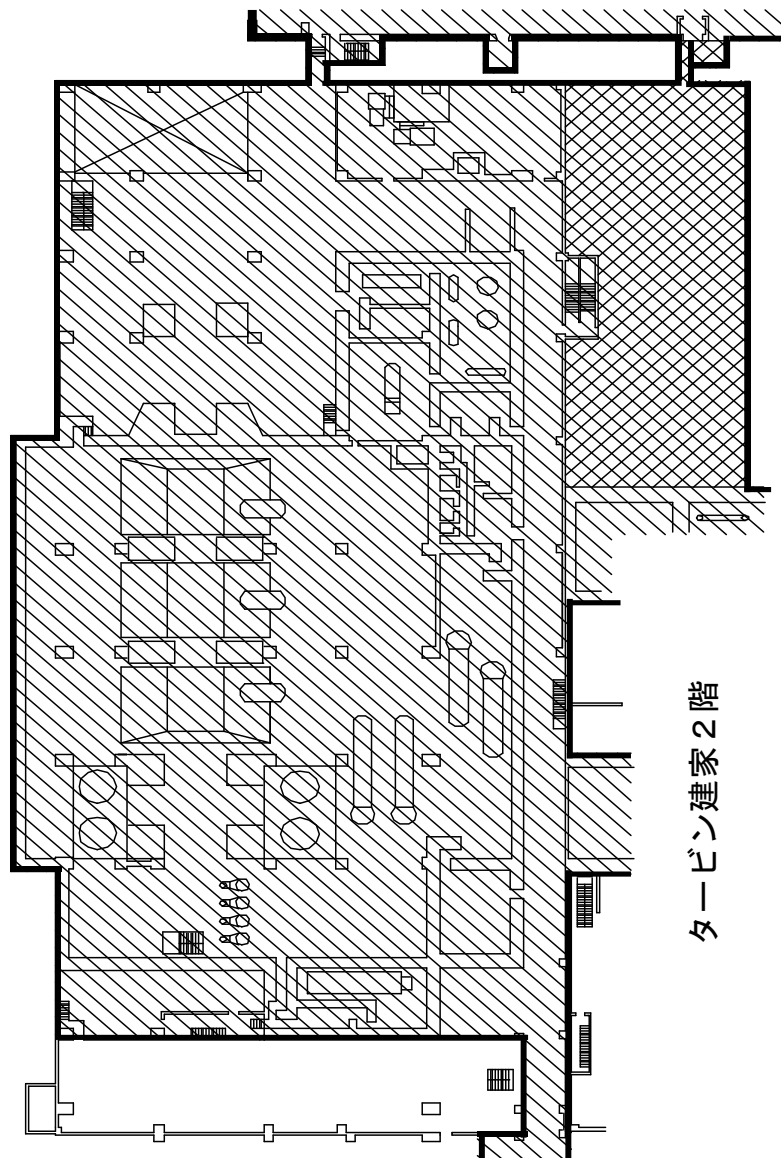
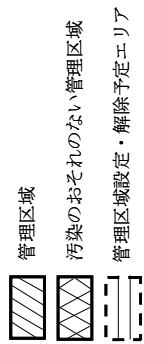


図 3-1 (18) 2号炉管理区域図 (タービン建家2階)
(廃止措置計画認可申請時点)

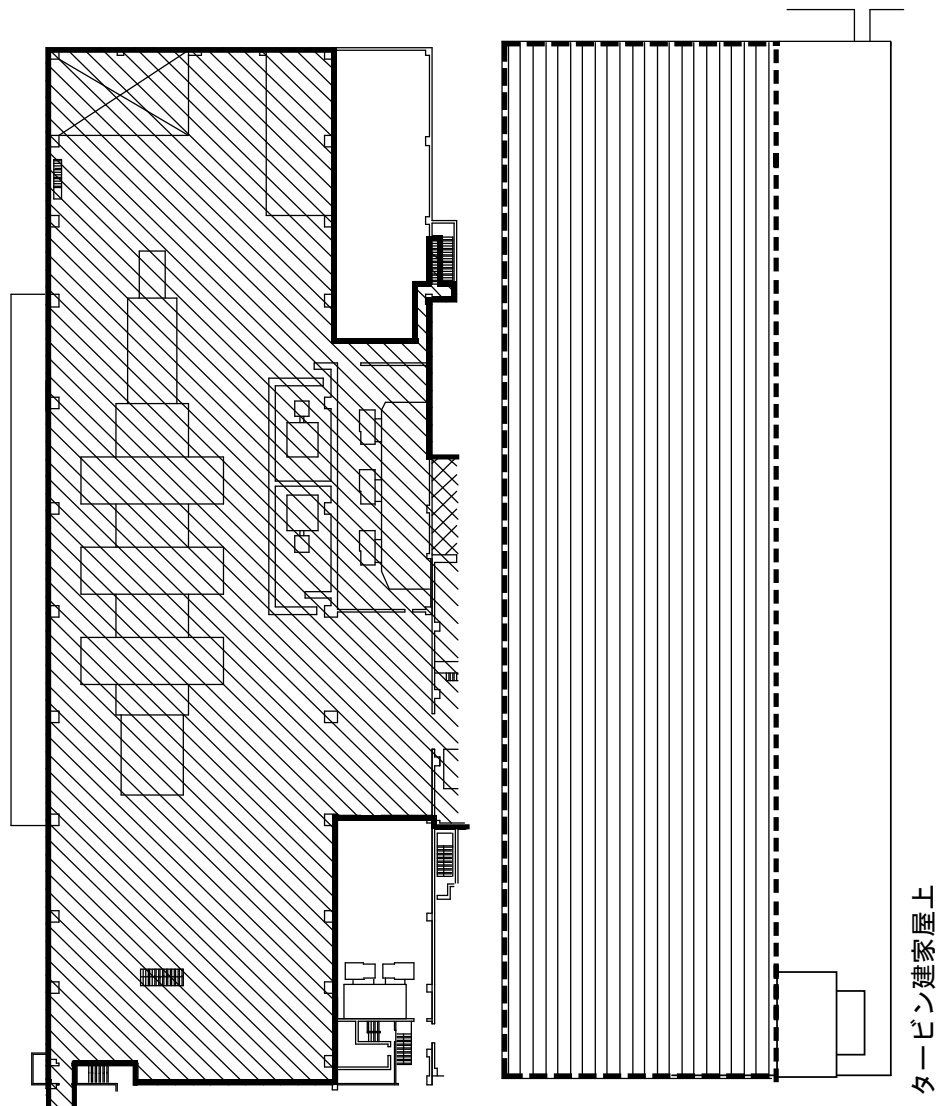
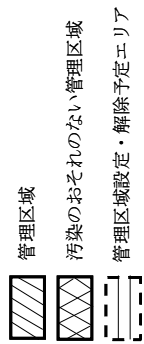
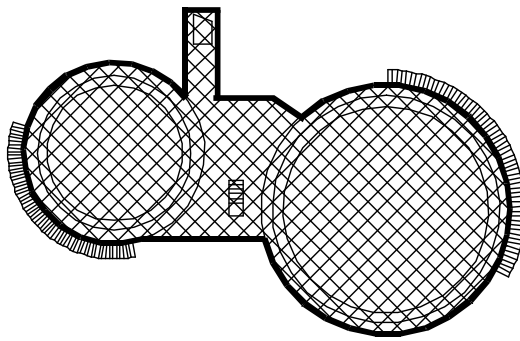
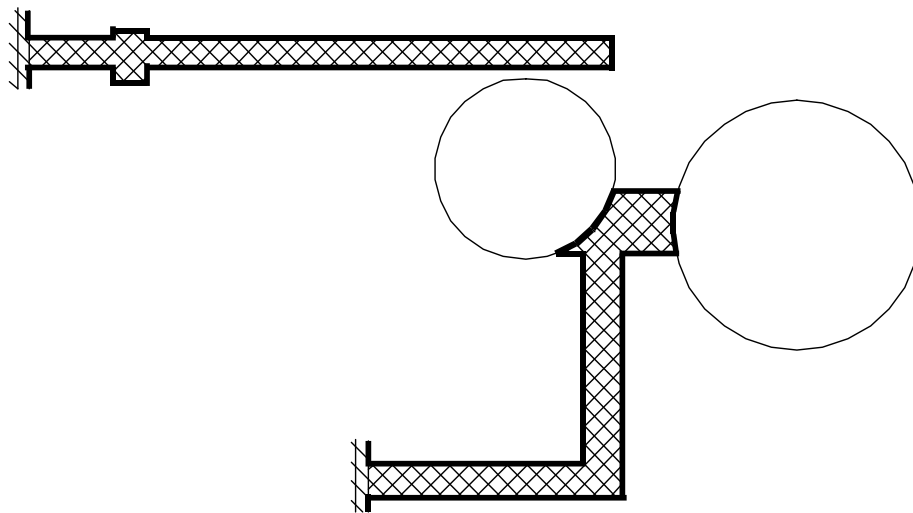


図 3-1 (19) 2 号炉管理区域図 (タービン建家 3 階, 屋上)
(廃止措置計画認可申請時点)

管理区域
 汚染のおそれのない管理区域
 管理区域設定・解除予定エリア



復水タンク、復水サージタンク1階



復水タンク、復水サージタンク地下1階

図 3-1 (20) 2号炉管理区域図
 (復水タンク、復水サージタンク地下1階, 1階)
 (廃止措置計画認可申請時点)

「図 3-2 周辺監視区域図（廃止措置計画認可申請時点）」は、核物質防護に関わる情報のため、公開しないこととしております。

図 3-2 周辺監視区域図（廃止措置計画認可申請時点）

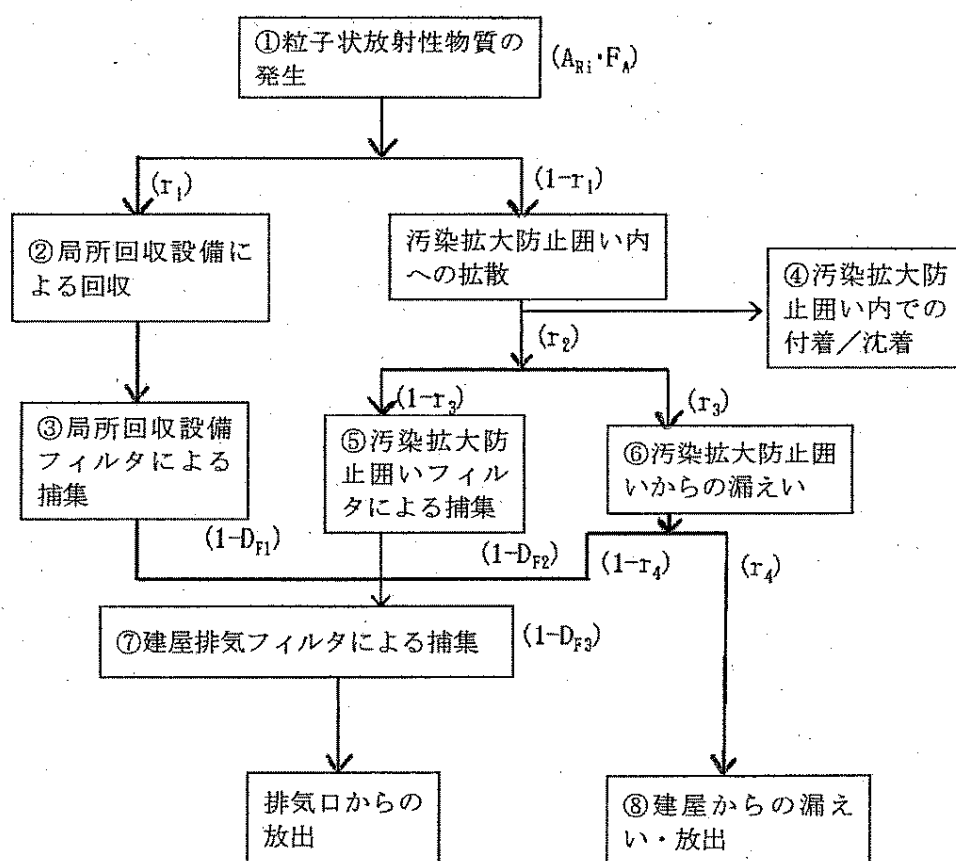
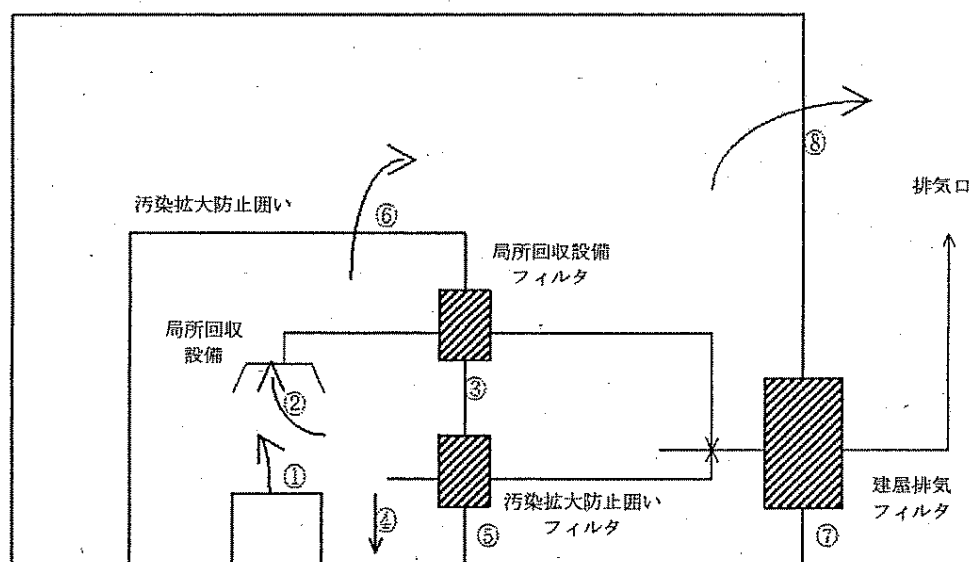


図 3-3 粒子状放射性物質の環境への移行フロー

「学会標準 2009」を参考に作成

添付書類 四

廃止措置中の過失，機械又は装置の故障，地震，
火災等があつた場合に発生すると想定される事故
の種類，程度，影響等に関する説明書

2号原子炉施設の廃止措置に関連して、過失、機械若しくは装置の故障又は地震、火災その他の災害があった場合に放射性物質の放出を伴う事故とその影響を選定し、周辺監視区域境界外における周辺公衆の実効線量を評価する。

1 第1段階中

1.1 事故時における周辺公衆の被ばく評価

第1段階中の事故時における発電所周辺公衆の被ばく評価は、原子力安全委員会指針「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に準拠し、第1段階中の事故を想定して実施する。

1.2 事故の想定

2号炉における炉心からの燃料の取り出しは既に完了しており、第1段階は、「八 核燃料物質の管理及び譲渡し」に記載のとおり、一部期間において使用済燃料を貯蔵していること、廃止措置対象施設内において放射性物質によって汚染された区域の解体工事を行わず原子炉運転中の定期点検時と同等の状態が継続することから、第1段階中に想定すべき事故は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における事故時評価のうち、定期点検中の代表事象として評価されている「燃料集合体の落下」を参考に、使用済燃料貯蔵施設内での燃料集合体の落下を想定する。

地震は、「原子炉設置許可申請書」に記載の耐震設計が考慮された原子炉施設（建屋及び設備）のうち必要な機能を必要な期間継続して維持管理することから、事故の誘引になることはないと考えられ、起因事象としては想定しない。

火災は、火災防護対策が考慮された原子炉施設のうち必要な機能を必要な期間継続して維持管理することから、事故の誘引になることはないと考えられ、起因事象としては想定しない。

1. 3 事故解析

「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における「燃料集合体の落下」を参考として、使用済燃料の放射エネルギーを考慮した評価を行う。

使用済燃料貯蔵施設において貯蔵中の使用済燃料の取扱い時に、使用済燃料 1 体が落下し、落下した使用済燃料及び使用済燃料貯蔵施設で貯蔵中の使用済燃料の燃料棒が破損し、燃料棒内に存在する核分裂生成物が大気中に放出される場合を想定し、大気中への放出量から発電所周辺の公衆の実効線量を評価する。

1. 3. 1 核分裂生成物の大気中への放出量

(1) 破損燃料棒の評価

「原子炉設置許可申請書 添付書類十」においては、燃料棒の破損本数について、炉心上部で取扱い中の燃料集合体が炉心内の燃料集合体と数度にわたって衝突を起こすとして、最大の破損本数を見込み、燃料集合体に換算して 2.3 体相当以下としている。

使用済燃料貯蔵施設における取扱い中において燃料が落下した場合の破損燃料棒本数は、落下高さが小さく、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」の燃料集合体落下の評価と同じになることはないが、保守的に燃料集合体 2.3 体に相当する燃料棒が破損すると仮定する。

(2) 核分裂生成物の移行と放出量の評価

核分裂生成物の移行と放出量の評価は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における評価と同様に、燃料棒ギャップ内の希ガス及びヨウ素を対象として評価を行うが、長半減期の I-129 も考慮することとし、原子炉停止後の経過時間による減衰を考慮すると共に、次の仮定に基づいて行う。

- a. 燃料棒ギャップ内の核分裂生成物の量は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」の評価においては、燃料棒内の全蓄積量に対して希ガス 10%及びよう素 5%としているが、原子炉停止後の時間が経過しても残存する Kr-85 及び I-129 について、燃料棒内の全蓄積量に対して 30%とする。
- b. 核分裂生成物の減衰により、非常用ガス処理系が自動起動しないことを想定し、非常用ガス処理系によるよう素の除去は考慮しないこととし、原子炉建家内に放出された核分裂生成物は換気空調系により、原子炉建家内で減衰することなく、排気筒から大気中に放出されるものとする。

(3) 解析結果

上記の解析条件に基づいて計算した核分裂生成物の大気中への放出量は表 4-1 のとおりである。

1. 3. 2 線量の評価

(1) 評価前提

実効線量の計算は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における評価と同様に、周辺監視区域境界外の希ガスによる Y 線空気カーマは、「原子炉設置許可申請書 添付書類六」における相対線量に希ガスの全放出量を乗じて求め、周辺監視区域境界外の地表空气中濃度は、「原子炉設置許可申請書 添付書類六」における相対濃度に核分裂生成物の全放出量を乗じて求める。なお、評価に使用する気象条件は、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」により求めた。また、評価に使用した気象データは近年の気象データによる異常年検定を行い、異常がないことを確認した。

(2) 評価方法

周辺監視区域境界外における実効線量は、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における評価と同様に計算する。ただし、よう素の内部被ばくによる実効線量は、呼吸率について活動時の値である $0.31\text{m}^3/\text{h}$ を用い、I-129 を 1Bq 吸入した場合の小児の実効線量を $2.0 \times 10^{-7}\text{Sv}/\text{Bq}$ として求める。

(3) 評価結果

上記の評価方法に基づき周辺監視区域境界外の実効線量を評価した結果は、表 4-2 のとおりであり、「原子炉設置許可申請書 添付書類十」における「燃料集合体の落下」の評価結果を下回る。

2 第 2 段階中

2. 1 事故時における周辺公衆の被ばく評価

第 2 段階中の事故時における発電所周辺公衆の被ばく評価は、旧原子力安全委員会指針「原子炉施設の解体に係る安全確保の基本的考え方」に基づき、想定する起因事象から放射性物質の放出量が最大である事故を想定し、旧原子力安全委員会指針「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」の拡散式を用いて、放射性物質の放出量を算出した上で、放出放射性物質に起因する実効線量を評価する。

評価にあたっては、以下を考慮する。

- ・旧原子力安全委員会指針「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に対する評価指針」
- ・旧原子炉安全基準専門部会報告書「発電用軽水型原子炉施設の安全審査における一般公衆の線量評価について」
- ・「学会標準 2009」

第 1 段階中に実施した汚染状況の調査結果「添付書類五 核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」及び第 2 段階における解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質を考慮する。

2. 2 事故の想定

第 2 段階中の廃止措置工事は、「五 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法」、「九 核燃料物質による汚染の除去」及び「十 核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物の廃棄」に記載の方法に従って行うことから、廃止措置工事上の過失、機械又は装置の故障、地震、火災、その他の災害による原子炉施設の事故の種類、程度、影響等を考慮した上で、「学会標準 2009」を参考に起因事象を以下のとおり整理し、最も影響の大きい事故を選定する。

(1) 火災

① 汚染拡大防止囲いフィルタの破損

原子炉領域周辺設備のうち、「汚染設備」の解体撤去工事において発生した粒子状放射性物質が蓄積した汚染拡大防止囲いフィルタが火災により破損し、付着している粒子状放射性物質の全量が瞬時に作業環境中に飛散し、換気設備を通過して大気中に放出される場合を想定する。

② 建屋排気フィルタの破損

原子炉領域周辺設備のうち、「汚染設備」の解体撤去工事において発生した粒子状放射性物質が、汚染拡大防止囲いから漏えい又は汚染拡大防止囲いフィルタを通過して建屋排気フィルタに蓄積し、粒子状放射性物質が蓄積した建屋排気フィルタが、火災により破損し、付着し

ている粒子状放射性物質の全量が瞬時に大気中に放出される場合を想定する。

(2) 爆発

「汚染設備」の解体撤去工事では、機械的切断を基本とすることから、熱的切断で使用するガスによる爆発は起因事象として想定しない。

(3) 落下・衝突

「汚染設備」の解体撤去工事では、汚染拡大防止囲いの設置等の汚染拡大防止対策を講じて作業を行い、「汚染設備」を汚染拡大防止囲いの外へ移動する場合は、養生等の措置をとることから、最大事故の起因事象として想定しない。

(4) 動的機器の機能停止

「汚染設備」の解体撤去工事において、動的機器である汚染拡大防止囲いの局所排風機が何らかの原因で停止することにより、切断作業に伴い発生した粒子状放射性物質が汚染拡大防止囲いフィルタで捕集されずに作業環境中に漏えいし、換気設備を通過して大気中に放出される場合を想定する。

(5) 弁の誤開閉

「汚染設備」の解体撤去工事において、汚染拡大防止囲いの閉じ込めに関わる弁の誤開閉により、切断作業に伴い発生する粒子状放射性物質が作業環境中に漏えいし、換気設備を通過して大気中に放出される場合を想定する。

(6) 異常切断

「汚染設備」の解体撤去工事において、汚染拡大防止囲い又は汚染拡大防止囲いの局所排風機の排気ラインを誤って切断して破損することにより、切断作業に伴い発生する粒子状放射性物質が汚染拡大防止囲い又は局所排風機の排気ラインから作業環境中に漏えいし、換気設備を通過して大気中に放出される場合を想定する。

(7) 外部電源の喪失

「汚染設備」の切断作業において、外部電源の喪失により汚染拡大防止囲いの局所排風機及び建屋の換気設備が停止することにより、切断作業に伴い発生する粒子状放射性物質が汚染拡大防止囲い及び建屋から漏えいし、直接大気中に放出される場合を想定する。

(8) 自然災害（津波・火山・森林火災・竜巻）

第1段階中に全ての燃料の搬出を完了したことから、周辺公衆の被ばくに大きな影響を与える放出源となる燃料からの放射性物質の飛散はなく、また、その他の放射性物質が貯蔵設備等から漏えいした場合、大半は建屋内に留まるため、起因事象として想定しない。

(9) 地震

「原子炉設置許可申請書」に記載の耐震設計を考慮している原子炉施設(建屋及び設備)のうち必要な機能を必要とする期間継続して維持管理すること、第1段階中に1号及び2号炉から、全ての燃料の搬出を完了したことから、地震が周辺公衆の被ばくに大きな影響を与える事故の誘因となることはないため、起因事象として想定しない。

以上から、「(1) 火災」、「(4) 動的機器の機能停止」、「(5) 弁の誤開

閉」,「(6) 異常切断」及び「(7) 外部電源の喪失」の事象が想定できる。しかし,「(4) 動的機器の機能停止」,「(5) 弁の誤開閉」,「(6) 異常切断」及び「(7) 外部電源の喪失」の事象は,事故が発生した時点で作業を中断することにより,粒子状放射性物質の大気放出を制限できるため,放出源となる放射性物質の移動・挙動が同一になる「(1) 火災」の「①汚染拡大防止囲いフィルタの破損」に包絡される。

「(1) 火災」のうち,「①汚染拡大防止囲いフィルタの破損」では,火災によって作業環境中に放出された粒子状放射性物質は,建屋排気フィルタを通して大気に放出されることから「②建屋排気フィルタの破損」に包絡される。したがって,最も影響の大きい事故として「②建屋排気フィルタの破損」を選定する。

2. 3 事故解析

原子炉領域周辺設備のうち,「汚染設備」の解体撤去工事において,建屋排気フィルタが火災によって破損し,フィルタに付着している粒子状放射性物質の全量が瞬時に大気中に放出される場合を想定し,「学会標準2009」を参考にして評価する。

2. 3. 1 粒子状放射性物質の大気中への放出量

(1) 評価前提

a. 第2段階対象設備の工事において,「汚染設備」の解体撤去工事によって発生する粒子状放射性物質が飛散し,汚染拡大防止囲いフィルタ及び建屋排気フィルタに回収されるものとする。作業途中の汚染拡大防止囲いフィルタ及び建屋排気フィルタの交換は考慮せず,保守的に評価する。

b. 粒子状放射性物質の大気への放出量が最大となるタービン建家排

気フィルタの火災により、フィルタに付着している粒子状放射性物質の全量が大気中に飛散するとして評価する。

環境放出モデルは、「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」の放射性気体廃棄物の場合と同じ評価式で表すことができる。

$$Q_{Ri} = A_{Ri}F_{Ri}\{r_1(1 - D_{F1})(1 - D_{F3}) \\ + (1 - r_1)r_2[(1 - r_3)(1 - D_{F2})(1 - D_{F3}) \\ + r_3\{(1 - r_4)(1 - D_{F3}) + r_4\}]\}$$

Q_{Ri} : 事故 R による放射性核種*i*の環境放出量(Bq)

A_{Ri} : 事故 R に係わる設備中の放射性核種*i*の存在量(Bq)

F_{Ri} : 事故 R における放射性核種*i*の飛散・漏出率(-)

D_{F1} : 局所回収設備フィルタの捕集効率(-)

D_{F2} : 汚染拡大防止囲いフィルタの捕集効率(-)

D_{F3} : 建屋排気設備フィルタの捕集効率(-)

r_1 : 局所回収設備による吸引割合(-)

r_2 : 汚染拡大防止囲い内で粒子状放射性物質が付着・沈着を逃れる割合(-)

r_3 : 汚染拡大防止囲いの漏えい率(-)

r_4 : 建屋の漏えい率(-)

解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への放出量評価に使用するパラメータを表 4-3 に示す。

(2) 評価結果

上記の前提条件に基づいて計算した粒子状放射性物質の大気中への放出量は表 4-4 のとおり 2 号炉約 1.1×10^{10} Bq となる。

2. 3. 2 線量の評価

(1) 評価方法

「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」に記載したとおり，1 号及び 2 号炉の放出は同一位置とし，気象データは，「原子炉設置許可申請書 添付書類六」に従い観測した敷地内における気象観測値（2009 年 4 月から 2010 年 3 月までの 1 年間の地上 10m（標高 20m）の気象データ）を使用した。評価に使用した気象データは近年の気象データ（2003 年～2008 年及び 2010 年～2013 年の 10 年間）による異常年検定を行い，異常がないことを確認した。粒子状放射性物質による線量評価に用いる相対濃度(X/Q)と相対線量(D/Q)は，「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」に示された方法に従って求めたものを用いる。地上放散，放出源の有効高さを 0m，実効的な放出継続時間を 1 時間として，16 方位のうち海側方位を除く 9 方位の着目地点に対して，相対濃度(X/Q)及び相対線量(D/Q)を求め，年間累積出現頻度が 97%に相当する値のうち，最大となる値を評価に用いる。放出源の有効高さ 0m の条件で，相対濃度(X/Q)は，主排気ダクト排気口の東方位約 770m 地点で最大となり約 6.9×10^{-4} s/m³，相対線量(D/Q)は，主排気ダクト排気口の東方位約 770m 地点で最大となり 2.7×10^{-18} Gy/(MeV・Bq)である。

事故時における周辺公衆の被ばく経路は，「学会標準 2009」を参考に，放射性雲からの外部被ばく及び吸入摂取による内部被ばくを考慮して合算することにより，実効線量を評価する。

評価対象核種はそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく

(90%以上) 寄与する核種を抽出する。

a. 吸入摂取による内部被ばく

$$H_I = \sum_i H_{Ii}$$

$$H_{Ii} = RH_{\infty}(\chi/Q)Q_{Ri}$$

H_I : 吸入摂取による内部被ばく線量(Sv)

H_{Ii} : 放射性核種*i*に関する呼吸摂取による内部被ばく線量(Sv)

R : 呼吸率(小児の活動時の呼吸率 : $R = 8.61 \times 10^{-5} \text{m}^3/\text{s}$)

H_{∞} : 放射性核種*i*の呼吸摂取による小児の実効線量換算係数
(Sv/Bq)

χ/Q : 相対濃度(s/m^3)

b. 放射性雲からの外部被ばく

$$H_{\gamma} = \sum_i H_{\gamma i}$$

$$H_{\gamma} = K(D/Q)E_i Q_{Ri}$$

H_{γ} : 放射性雲からの γ 線による外部被ばく線量(Sv)

$H_{\gamma i}$: 放射性核種*i*に関する放射性雲からの γ 線による外部被ばく線量(Sv)

K : 空気カーマからの実効線量への換算係数($K = 1 \text{Sv}/\text{Gy}$)

D/Q : 相対線量(Gy/Bq)

E_i : 放射性核種*i*の γ 線実効エネルギー(MeV)

Q_{Ri} : 事故*R*による放射性核種*i*の環境放出量(Bq)

(2) 評価結果

上記の評価方法に基づき周辺監視区域境界外の実効線量を評価した結果を表 4-5 に示す。最大の実効線量は、2 号炉で約 8.6×10^{-2} mSv であり、旧原子力安全委員会指針「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」に記載された事故時評価の判断基準である 5mSv を下回る。なお、評価対象核種としてそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく（90%以上）寄与する核種以外の残り 10% に相当する核種の寄与分を考慮して 1.2 倍しても 2 号炉で約 1.1×10^{-1} mSv であり、5mSv を下回る。

3 第 3 段階以降

第 3 段階以降における事故とその影響は、第 2 段階も継続して行う原子炉領域等の汚染状況調査の結果を踏まえ、第 3 段階に移行するまでに評価を実施し、廃止措置計画に反映し変更認可を受ける。

表 4-1 核分裂生成物放出量（第 1 段階）

	核分裂生成物放出量（Bq）
希ガス（Kr-85） （γ 線実効エネルギー0.5MeV 換算値）	約 3.8×10^{11}
よう素（I-129）	約 2.7×10^6

表 4-2 実効線量（第 1 段階）

	実効線量（mSv）
希ガスの γ 線外部被ばくによる実効線量	約 5.8×10^{-5}
よう素の内部被ばくによる実効線量	約 2.5×10^{-7}
合 計	約 5.8×10^{-5}

表 4-3 解体撤去工事に伴い発生する粒子状放射性物質の環境への
放出量評価に使用するパラメータ（第 2 段階）

パラメータ	単位	数値			備考
A_{Ri} : 事故 R に係わる設備中の 放射性核種 <i>i</i> の存在量	Bq	Co-60	約 3.8×10 ¹¹	*1 *2	タービン建家内の 「汚染設備」
		Cm-244	約 6.5×10 ⁷		
		Pu-238	約 2.1×10 ⁷		
		Pu-241	約 1.2×10 ⁹		
F_{Ri} : 事故 R における放射性核種 <i>i</i> の 飛散・漏出率	—	3.0×10 ⁻²		*3	気中機械的切断
D_{F1} : 局所回収設備フィルタの捕集 効率	—	0			
D_{F2} : 汚染拡大防止囲いフィルタの 捕集効率	—	0			
D_{F3} : 建屋排気フィルタの捕集効率	—	0.99			高性能粒子フィルタ を使用
r_1 : 局所回収設備による吸引割合	—	0			
r_2 : 汚染拡大防止囲い内で粒子状 放射性物質が付着・沈着を逃 れる割合	—	1			
r_3 : 汚染拡大防止囲いの漏えい率	—	0.005		*4	
r_4 : 建屋の漏えい率	—	0			

*1 評価対象核種はそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく（90%以上）寄与する核種

*2 第 2 段階対象設備から算出

*3 欠損容積率又は欠損面積率を 10%と設定し、粒子飛散率(*4)を組み合わせた

*4 財団法人電力中央研究所:「廃止措置工事環境影響評価ハンドブック（第 3 次版）」
（平成 19 年）から引用

表 4-4 粒子状放射性物質*の大気中への放出量（第 2 段階）

	単位	数値		合計
2 号炉	Bq	Co-60	約 1.1×10^{10}	約 1.1×10^{10}
		Cm-244	約 1.9×10^6	
		Pu-238	約 6.3×10^5	
		Pu-241	約 3.5×10^7	

* 評価対象核種はそれぞれの被ばく経路ごとに実効線量へ大きく（90%以上）寄与する核種

表 4-5 実効線量の評価結果*（第 2 段階）

	実効線量 (mSv)
放射性雲からの外部被ばく	約 7.7×10^{-5}
吸入摂取による内部被ばく	約 8.6×10^{-2}
合 計	約 8.6×10^{-2}

* それぞれの被ばく経路ごとの実効線量の値は、実効線量へ大きく（90%以上）寄与する核種の合計値。

添付書類 五

核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書

1 概要

放射線業務従事者及び周辺公衆の被ばくを低減するよう、適切な解体撤去工法及び解体撤去手順を策定するため並びに解体撤去工事に伴って発生する放射性固体廃棄物発生量の評価精度の向上を図るため、設備の汚染状況を調査する。

設備に残存する放射性物質の核種組成、放射エネルギー及び汚染の分布を評価するとともに、放射性固体廃棄物管理を適切に行うため放射能レベル区分ごとに整理する。

残存する放射性物質は、原子炉運転中に炉心部からの中性子照射により構造材等が放射化して生成される「放射化汚染」及び冷却材中の腐食生成物が炉心部で放射化され設備に付着して残存する「二次的な汚染」に区分し、核種組成、放射エネルギー及び分布を評価する。

放射化汚染は、設備の元素組成、中性子照射量等を考慮して、計算により設備の放射エネルギーを核種ごとに評価する。さらに、原子炉領域まわりを対象に代表試料を採取し、放射エネルギー測定を行い、評価精度の向上を図る。計算による評価は第1段階で行い、代表試料の放射エネルギー測定結果を反映した評価は第2段階で行う。

二次的な汚染は、「設備の元素組成を考慮して腐食生成物中の核種組成比を計算によって評価した結果」及び「設備の代表位置の表面線量率、表面汚染密度の測定結果等」を基に設備の放射エネルギーを核種ごとに評価する。計算による評価及び現場調査とも第1段階で行う。

2 物量及び汚染状況の調査

2.1 物量の調査（第1段階）

機器・配管の物量は、設計図書、設計図面等をもとに算定する。

建屋の物量は、設計図面の寸法から鉄筋、鉄骨及びコンクリートの重量を算出する。

2. 2 汚染状況の調査

2. 2. 1 調査計画

(1) 放射化汚染の計算（第 1 段階）

放射化汚染の放射エネルギーは、「原子炉の運転履歴から設定した中性子照射履歴」、「中性子輸送計算で求めた中性子束分布」及び「機器・配管及び建屋材料の元素組成」から放射化計算コードにより核種ごとに評価する。放射化汚染の放射エネルギーの評価方法を図 5-1 に示す。

(2) 放射化汚染の現場調査（第 1 段階～第 2 段階）

計算による放射化汚染の評価の精度向上のため、放射化汚染が主体の原子炉領域まわりから試料を採取し、放射エネルギー及び元素組成の分析を実施する。

原子炉容器の内側及び炉心支持構造物等から、遠隔操作により試料（ボート形状、円柱形状）を採取する。原子炉容器の外側及びコンクリート構造物から、はつり及びコアボーリングにより試料を採取する。

試料採取、放射エネルギー測定において、作業時間を短縮するためのモックアップ等の活用や作業手順を再確認するための作業着手前ミーティングの徹底等の外部被ばく低減対策、作業環境に適した防護具の着用等の内部被ばく低減対策、局所排風機による放射性物質飛散の防止等の汚染拡大防止対策、さらには作業場所における放射線環境を考慮し作業に係る総線量をできる限り低く抑えるよう適切な目標線量を設定することにより、作業安全の確保を図る。

(3) 二次的な汚染の計算（第 1 段階）

二次的な汚染の放射エネルギーは、二次的な汚染の原因となる原子炉冷却系統施設の腐食生成物及び核分裂生成物の核種組成比を放射化計算コ

ードから設定し、設定した核種組成比を用いて、主要核種である Co-60 との相関により Co-60 以外の核種の放射エネルギーを評価する。Co-60 の放射エネルギーは現場調査結果より評価する。二次的な汚染のうち機器・配管の放射エネルギーの評価方法を図 5-2、建屋の放射エネルギーの評価方法を図 5-3 に示す。

(4) 二次的な汚染の現場調査（第 1 段階）

①機器・配管

機器・配管の外表面の二次的な汚染を評価するため、Co-60 を代表核種として表面汚染密度の測定を実施する。

機器・配管の内表面の二次的な汚染を評価するため、機器・配管の外表面から表面線量率を測定し、その測定値から計算により Co-60 を代表核種として内表面の汚染密度を評価する。

②建屋

建屋の二次的な汚染を評価するため、床・壁の表面汚染密度の測定を実施するとともに、放射性物質の浸透汚染を評価するため、建屋コンクリート試料を採取し放射エネルギーを測定する。

2. 2. 2 残存する放射性物質の評価方法

(1) 評価対象核種

評価対象核種は、周辺公衆の被ばく評価（平常時，事故時），放射能レベル区分等に必要な核種とする。「添付書類三 廃止措置に伴う放射線被ばくの管理に関する説明書」及び「下記（3）」の考え方に基づき選定した核種を表 5-1 に示す。

(2) 評価時点

放射エネルギーの評価は、平成 27 年 4 月 1 日時点の値とする。

(3) 放射能レベル区分の考え方

- ①低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的高いもの（L1）
- ②低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの比較的低いもの（L2）
- ③低レベル放射性廃棄物のうち放射能レベルの極めて低いもの（L3）
- ④放射性物質として扱う必要のないもの（CL）

放射能レベル区分	考え方
L1 区分値の上限	「原子炉等規制法施行令」第 31 条に定める放射能濃度
L1 と L2 の区分値	「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」（以下、「第二種廃棄物埋設規則」という。）別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1
L2 と L3 の区分値	「第二種廃棄物埋設規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1
L3 と CL の区分値	「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」別表第 1 第 1 欄の 33 種類の放射性物質の放射能濃度を別表第 1 第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 0.5

3 評価結果

3. 1 廃止措置対象施設全体

廃止措置対象施設全体の放射エネルギーを核種ごとに放射化汚染及び二次的な汚染に分けて評価した結果を表 5-2 に示す。

廃止措置対象施設全体の物量を放射能レベル区分ごとに整理した結果を表 5-3 に示す。

主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布を図 5-4 に示す。

3. 2 第 2 段階対象設備

第 2 段階対象設備の放射エネルギーを核種ごとに放射化汚染及び二次的な汚染に分けて評価した結果を表 5-4 に示す。

第 2 段階対象設備の物量を放射能レベル区分ごとに整理した結果を表 5-5 に示す。

表 5-1 評価対象核種（廃止措置対象施設全体）（1/2）

No.	核種名	選定理由
1	H-3	被ばく評価, CL の区分
2	Be-10	被ばく評価
3	C-14	被ばく評価, L1 上限, L1 と L2 の区分, CL の区分
4	S-35	被ばく評価
5	Cl-36	被ばく評価, L1 上限, CL の区分
6	Ca-41	被ばく評価, CL の区分
7	Sc-46	CL の区分
8	Mn-54	被ばく評価, CL の区分
9	Fe-55	被ばく評価, CL の区分
10	Fe-59	被ばく評価, CL の区分
11	Co-58	被ばく評価, CL の区分
12	Co-60	被ばく評価, L1 と L2 の区分, L2 と L3 の区分, CL の区分
13	Ni-59	被ばく評価, CL の区分
14	Ni-63	被ばく評価, L1 と L2 の区分, CL の区分
15	Zn-65	被ばく評価, CL の区分
16	Se-79	被ばく評価
17	Sr-90	被ばく評価, L1 と L2 の区分, L2 と L3 の区分, CL の区分
18	Zr-93	被ばく評価
19	Nb-94	被ばく評価, CL の区分
20	Nb-95	CL の区分
21	Mo-93	被ばく評価
22	Tc-99	被ばく評価, L1 上限, L1 と L2 の区分, CL の区分
23	Ru-106	被ばく評価, CL の区分
24	Ag-108m	被ばく評価, CL の区分
25	Ag-110m	CL の区分
26	Cd-113m	被ばく評価
27	Sn-126	被ばく評価
28	Sb-124	CL の区分
29	Sb-125	被ばく評価
30	Te-123m	CL の区分
31	Te-125m	被ばく評価
32	I-129	被ばく評価, L1 上限, CL の区分

表 5-1 評価対象核種（廃止措置対象施設全体）（2/2）

No.	核種名	選定理由
33	Cs-134	被ばく評価，CL の区分
34	Cs-137	被ばく評価，L1 と L2 の区分，L2 と L3 の区分，CL の区分
35	Ba-133	被ばく評価，CL の区分
36	La-137	被ばく評価
37	Ce-144	被ばく評価
38	Pm-147	被ばく評価
39	Sm-151	被ばく評価
40	Eu-152	被ばく評価，CL の区分
41	Eu-154	被ばく評価，CL の区分
42	Tb-160	CL の区分
43	Ho-166m	被ばく評価
44	Lu-176	被ばく評価
45	Ta-182	CL の区分
46	Ir-192m	被ばく評価
47	Pt-193	被ばく評価
48	U-234	被ばく評価
49	U-235	被ばく評価
50	U-236	被ばく評価
51	U-238	被ばく評価
52	Np-237	被ばく評価
53	Pu-238	被ばく評価
54	Pu-239	被ばく評価，CL の区分
55	Pu-240	被ばく評価
56	Pu-241	被ばく評価，CL の区分
57	Pu-242	被ばく評価
58	Am-241	被ばく評価，CL の区分
59	Am-242m	被ばく評価
60	Am-243	被ばく評価
61	Cm-242	被ばく評価
62	Cm-244	被ばく評価

表 5-2 廃止措置対象施設全体の放射エネルギー評価結果 (1/2)

平成 27 年 4 月 1 日時点 (単位 : Bq)

No.	核種名	放射化汚染	二次的な汚染	合計
1	H-3	3.6E+13	5.0E+10	3.6E+13
2	Be-10	3.4E+08	2.0E+03	3.4E+08
3	C-14	5.9E+12	2.7E+11	6.1E+12
4	S-35	1.3E+03	1.3E-06	1.3E+03
5	Cl-36	1.7E+09	1.4E+07	1.7E+09
6	Ca-41	9.6E+09	3.7E+04	9.6E+09
7	Sc-46	1.1E+05	8.1E-06	1.1E+05
8	Mn-54	1.4E+11	5.1E+08	1.4E+11
9	Fe-55	2.9E+15	8.7E+11	2.9E+15
10	Fe-59	5.8E+02	7.4E-16	5.8E+02
11	Co-58	4.7E+03	6.7E-05	4.7E+03
12	Co-60	5.4E+15	6.4E+12	5.4E+15
13	Ni-59	3.1E+13	1.9E+10	3.1E+13
14	Ni-63	3.4E+15	2.2E+12	3.4E+15
15	Zn-65	2.1E+09	9.0E+05	2.1E+09
16	Se-79	7.5E+07	5.5E+03	7.5E+07
17	Sr-90	1.7E+08	2.7E+10	2.8E+10
18	Zr-93	7.4E+05	2.4E+05	9.9E+05
19	Nb-94	8.8E+10	9.9E+08	8.9E+10
20	Nb-95	1.2E+01	7.7E-24	1.2E+01
21	Mo-93	4.9E+10	5.4E+06	4.9E+10
22	Tc-99	8.1E+09	1.3E+08	8.2E+09
23	Ru-106	6.2E+04	7.1E+07	7.1E+07
24	Ag-108m	5.9E+10	1.1E+06	5.9E+10
25	Ag-110m	5.6E+08	3.7E+05	5.6E+08
26	Cd-113m	1.1E+12	2.1E+06	1.1E+12
27	Sn-126	2.2E+03	6.9E+04	7.2E+04
28	Sb-124	1.2E+03	1.3E-10	1.2E+03
29	Sb-125	2.8E+10	7.0E+07	2.8E+10
30	Te-123m	5.3E+03	1.3E+00	5.3E+03
31	Te-125m	6.8E+09	3.2E-13	6.8E+09
32	I-129	4.1E+07	3.3E+05	4.1E+07

表 5-2 廃止措置対象施設全体の放射エネルギー評価結果 (2/2)

平成 27 年 4 月 1 日時点 (単位 : Bq)

No.	核種名	放射化汚染	二次的な汚染	合計
33	Cs-134	2.4E+14	2.4E+08	2.4E+14
34	Cs-137	3.9E+08	4.6E+09	5.0E+09
35	Ba-133	2.5E+12	4.3E+07	2.5E+12
36	La-137	3.4E+05	1.2E+01	3.4E+05
37	Ce-144	2.4E+04	7.6E+06	7.6E+06
38	Pm-147	3.0E+12	1.7E+09	3.0E+12
39	Sm-151	6.6E+11	1.1E+08	6.6E+11
40	Eu-152	1.5E+11	7.5E+05	1.5E+11
41	Eu-154	4.8E+12	5.2E+08	4.8E+12
42	Tb-160	2.7E+04	1.3E-06	2.7E+04
43	Ho-166m	5.2E+09	5.9E+06	5.2E+09
44	Lu-176	2.7E+07	8.8E-02	2.7E+07
45	Ta-182	2.8E+05	2.2E+02	2.8E+05
46	Ir-192m	2.7E+11	8.8E+07	2.7E+11
47	Pt-193	1.8E+14	2.7E+09	1.8E+14
48	U-234	3.2E+08	2.7E+05	3.2E+08
49	U-235	1.5E+07	9.5E+03	1.5E+07
50	U-236	4.2E+02	2.8E+04	2.8E+04
51	U-238	3.1E+08	3.2E+05	3.1E+08
52	Np-237	1.2E+02	2.8E+04	2.8E+04
53	Pu-238	2.2E+06	3.6E+08	3.6E+08
54	Pu-239	2.6E+06	2.1E+08	2.1E+08
55	Pu-240	1.0E+06	1.4E+08	1.4E+08
56	Pu-241	4.8E+07	2.0E+10	2.0E+10
57	Pu-242	2.3E+03	6.5E+05	6.6E+05
58	Am-241	1.8E+06	3.8E+07	4.0E+07
59	Am-242m	3.2E+04	1.6E+06	1.6E+06
60	Am-243	1.9E+04	9.2E+06	9.2E+06
61	Cm-242	2.6E+04	4.4E+02	2.7E+04
62	Cm-244	1.2E+06	1.1E+09	1.1E+09

表 5-3 汚染状況の調査結果（廃止措置対象施設全体）

平成 27 年 4 月 1 日時点（単位：トン）

放射能レベル区分		1 号炉	2 号炉	合計値
低レベル 放射性廃棄物	L1	約 40 [約 40]	約 50 [約 50]	約 100 [約 100]
	L2	約 1,360 [約 370]	約 1,740 [約 570]	約 3,100 [約 1,000]
	L3	約 12,260 [約 9,990]	約 15,530 [約 8,860]	約 27,800 [約 18,900]
CL		約 30,790 [約 34,050]	約 35,750 [約 43,580]	約 66,600 [約 77,700]
放射性廃棄物でないもの （管理区域外から発生したものを含む）		約 155,500	約 198,200	約 353,700
合計値		約 199,900 [約 199,900]	約 251,300 [約 251,300]	約 451,200 [約 451,200]

1. 推定発生量

- ・十トン単位で切り上げ、「放射性廃棄物でないもの（管理区域外から発生したものを含む）」と「合計値」は百トン単位で切り上げた値である。（端数処理のため合計値が一致しないことがある。）
- ・[] は、解体後除染処理後の物量を示す。（除染係数を 100 とした。）
- ・推定発生量には付随廃棄物を含んでいない。

2. 評価条件

- ・運転期間・放射能減衰期間は、運転開始から平成 27 年 4 月 1 日までの期間における、原子炉起動停止の運転履歴を基に設定した。
- ・放射能濃度は、設計情報を基に設定した。

3. 放射能レベル区分値は、以下のとおり。

- ・L1 の区分値の上限は、「原子炉等規制法施行令」第 31 条に定める放射能濃度
- ・L1 と L2 の区分値は、「第二種廃棄物埋設規則」別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L2 と L3 の区分値は、「第二種廃棄物埋設規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L3 と CL の区分値は、「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」別表第 1 第 1 欄の 33 種類の放射性物質の放射能濃度を、別表第 1 第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 0.5

表 5-4 第 2 段階対象設備の放射エネルギー評価結果 (1/2)

平成 27 年 4 月 1 日時点 (単位: Bq)

No.	核種名	放射化汚染	二次的な汚染	合計
1	H-3	4.0E+07	1.9E+10	1.9E+10
2	Be-10	5.6E+02	2.7E+02	8.3E+02
3	C-14	3.6E+06	7.9E+10	7.9E+10
4	S-35	6.9E-08	1.7E-07	2.4E-07
5	Cl-36	7.1E+04	7.3E+06	7.4E+06
6	Ca-41	1.2E+03	3.5E+03	4.6E+03
7	Sc-46	2.7E-05	7.5E-07	2.8E-05
8	Mn-54	2.9E+05	4.5E+07	4.5E+07
9	Fe-55	5.4E+09	7.6E+10	8.2E+10
10	Fe-59	0.0E+00	6.5E-17	6.5E-17
11	Co-58	4.6E-09	5.8E-06	5.8E-06
12	Co-60	3.2E+09	5.6E+11	5.6E+11
13	Ni-59	1.7E+07	1.7E+09	1.7E+09
14	Ni-63	1.8E+09	1.9E+11	2.0E+11
15	Zn-65	1.2E+03	7.8E+04	7.9E+04
16	Se-79	4.2E+01	5.1E+02	5.5E+02
17	Sr-90	2.3E+03	2.4E+09	2.4E+09
18	Zr-93	3.0E+00	2.1E+04	2.1E+04
19	Nb-94	6.1E+04	8.7E+07	8.7E+07
20	Nb-95	0.0E+00	6.8E-25	6.8E-25
21	Mo-93	3.3E+05	5.0E+05	8.3E+05
22	Tc-99	5.9E+04	1.1E+07	1.1E+07
23	Ru-106	3.0E-01	6.2E+06	6.2E+06
24	Ag-108m	1.9E+05	1.0E+05	2.9E+05
25	Ag-110m	6.8E+01	3.5E+04	3.5E+04
26	Cd-113m	5.0E+07	2.0E+05	5.0E+07
27	Sn-126	1.2E-02	6.4E+03	6.4E+03
28	Sb-124	3.2E-13	1.2E-11	1.2E-11
29	Sb-125	1.1E+06	6.5E+06	7.6E+06
30	Te-123m	3.8E-03	1.2E-01	1.3E-01
31	Te-125m	2.7E+05	3.0E-14	2.7E+05
32	I-129	8.5E+01	2.9E+04	2.9E+04

表 5-4 第 2 段階対象設備の放射エネルギー評価結果 (2/2)

平成 27 年 4 月 1 日時点 (単位: Bq)

No.	核種名	放射化汚染	二次的な汚染	合計
33	Cs-134	1.4E+08	6.9E+07	2.1E+08
34	Cs-137	2.5E+03	1.3E+09	1.3E+09
35	Ba-133	2.0E+06	4.0E+06	5.9E+06
36	La-137	1.7E+00	1.1E+00	2.8E+00
37	Ce-144	3.3E-01	7.0E+05	7.0E+05
38	Pm-147	5.0E+06	1.5E+08	1.6E+08
39	Sm-151	1.1E+07	1.0E+07	2.2E+07
40	Eu-152	6.9E+06	6.9E+04	7.0E+06
41	Eu-154	6.0E+05	4.8E+07	4.9E+07
42	Tb-160	1.1E-07	1.2E-07	2.3E-07
43	Ho-166m	1.5E+04	5.5E+05	5.6E+05
44	Lu-176	9.0E+06	8.2E-03	9.0E+06
45	Ta-182	2.1E-01	1.9E+01	1.9E+01
46	Ir-192m	3.6E+06	7.7E+06	1.1E+07
47	Pt-193	1.7E+07	2.3E+08	2.5E+08
48	U-234	6.7E+05	2.4E+04	7.0E+05
49	U-235	3.1E+04	8.3E+02	3.2E+04
50	U-236	1.6E-02	2.4E+03	2.4E+03
51	U-238	6.6E+05	2.8E+04	6.9E+05
52	Np-237	3.6E-03	2.4E+03	2.4E+03
53	Pu-238	3.3E-06	3.1E+07	3.1E+07
54	Pu-239	1.3E+02	1.8E+07	1.8E+07
55	Pu-240	3.6E-05	1.3E+07	1.3E+07
56	Pu-241	4.9E-10	1.7E+09	1.7E+09
57	Pu-242	0.0E+00	5.7E+04	5.7E+04
58	Am-241	2.1E-11	3.3E+06	3.3E+06
59	Am-242m	0.0E+00	1.4E+05	1.4E+05
60	Am-243	0.0E+00	8.0E+05	8.0E+05
61	Cm-242	0.0E+00	3.9E+01	3.9E+01
62	Cm-244	0.0E+00	9.5E+07	9.5E+07

表 5-5 汚染状況の調査結果（第 2 段階対象設備）

平成 27 年 4 月 1 日時点（単位：トン）

放射能レベル区分		1 号機	2 号機	合計値
低レベル 放射性廃棄物	L1	0 [0]	0 [0]	0 [0]
	L2	約 480 [0]	約 510 [0]	約 1,000 [0]
	L3	約 5,190 [約 2,930]	約 8,140 [約 1,470]	約 13,400 [約 4,400]
CL		約 2,980 [約 5,710]	約 5,200 [約 12,380]	約 8,200 [約 18,100]
放射性廃棄物でないもの （管理区域外から発生した 廃棄物を含む）		約 5,000	約 900	約 5,900
合計値		約 13,700 [約 13,700]	約 14,700 [約 14,700]	約 28,300 [約 28,300]

1. 推定発生量

- ・十トン単位で切り上げ，「放射性廃棄物でないもの（管理区域外から発生したものを含む）」と「合計値」は百トン単位で切り上げた値である。（端数処理のため合計値が一致しないことがある。）
- ・[] は，解体後除染処理後の物量を示す。（除染係数を 100 とした。）
- ・推定発生量には付随廃棄物を含んでいない。

2. 評価条件

- ・運転期間・放射能減衰期間は，運転開始から平成 27 年 4 月 1 日までの期間における，原子炉起動停止の運転履歴を基に設定した。
- ・放射能濃度は，設計情報を基に設定した。

3. 放射能レベル区分値は，以下のとおり。

- ・L1 の区分値の上限は，「原子炉等規制法施行令」第 31 条に定める放射能濃度
- ・L1 と L2 の区分値は，「第二種廃棄物埋設規則」別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L2 と L3 の区分値は，「第二種廃棄物埋設規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・L3 と CL の区分値は，「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度についての確認等に関する規則」別表第 1 第 1 欄の 33 種類の放射性物質の放射能濃度を，別表第 1 第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 0.5

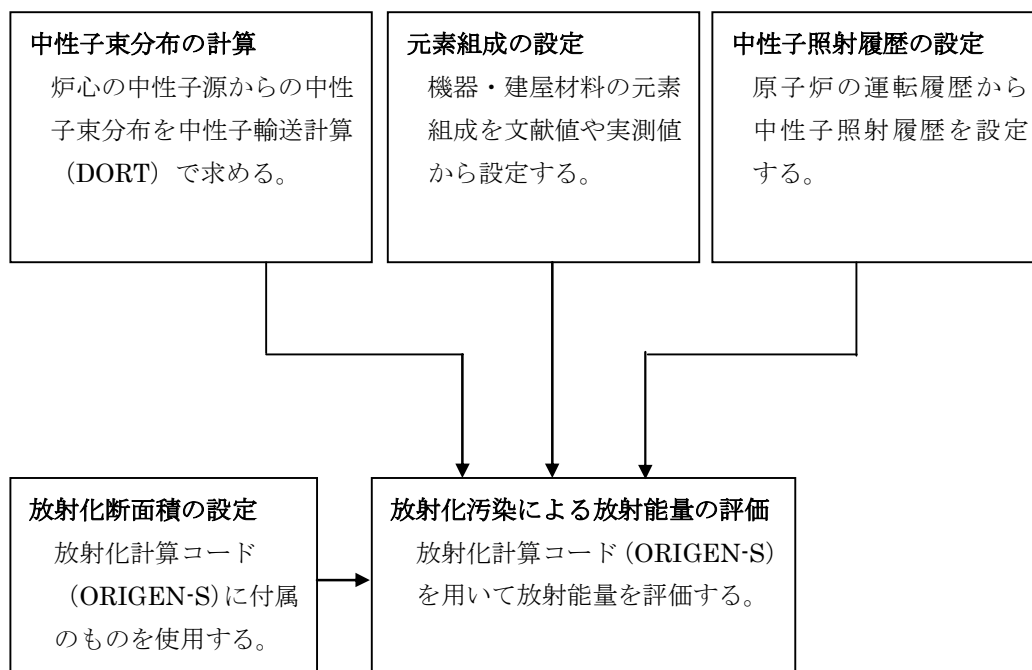


図 5-1 放射化汚染の評価方法

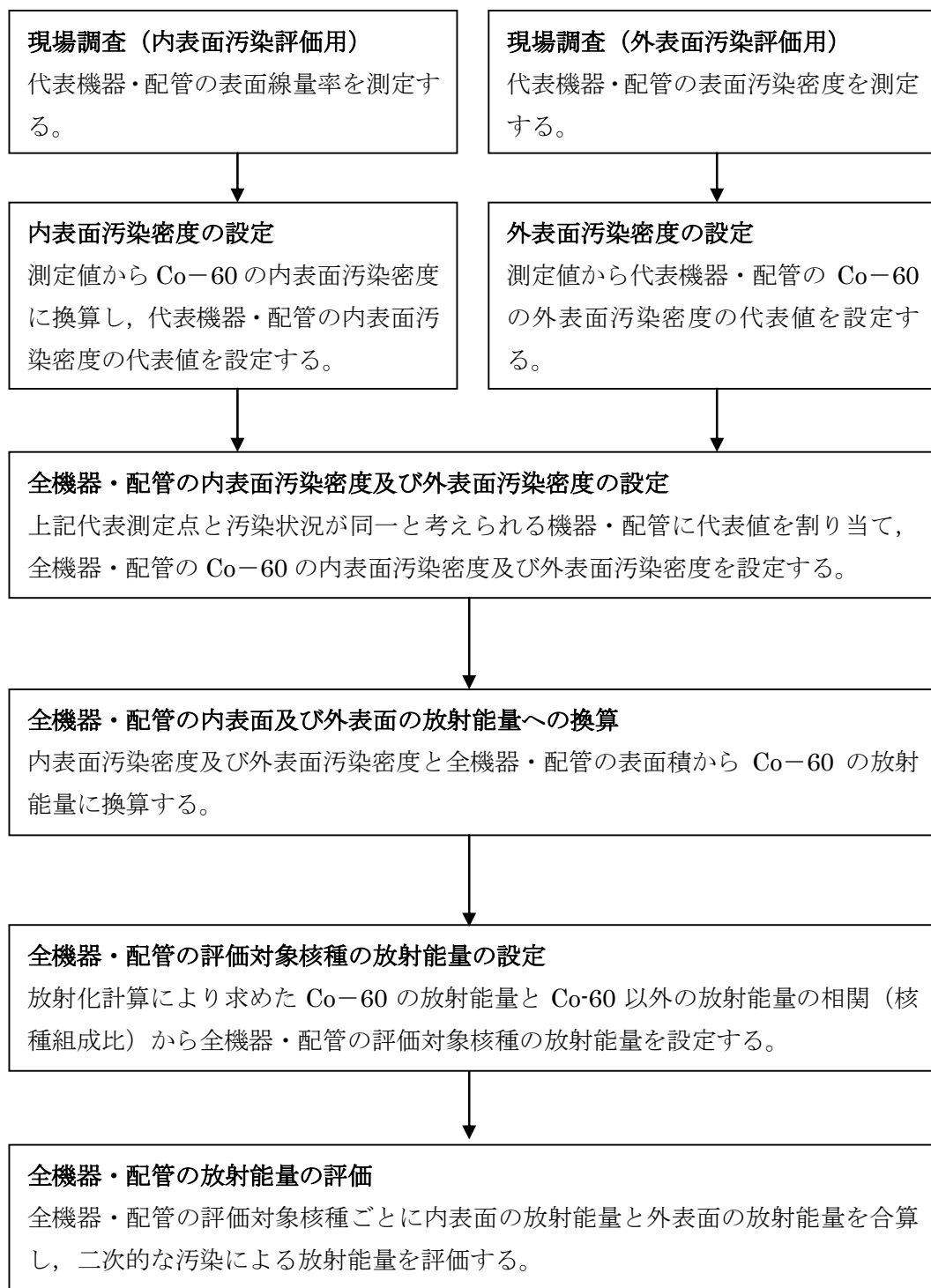


図 5-2 二次的な汚染の評価方法（機器・配管）

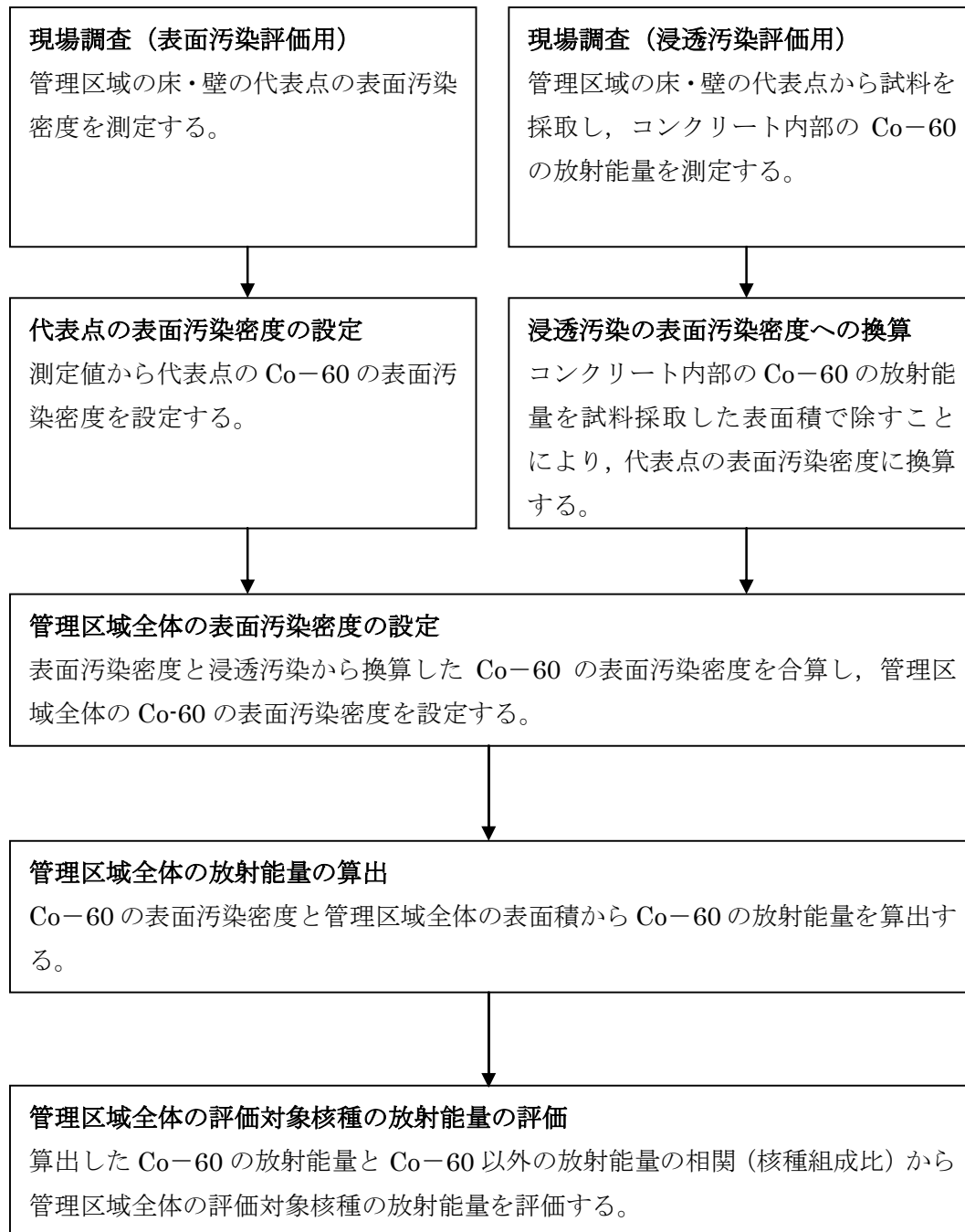


図 5-3 二次的な汚染の評価方法（建屋）

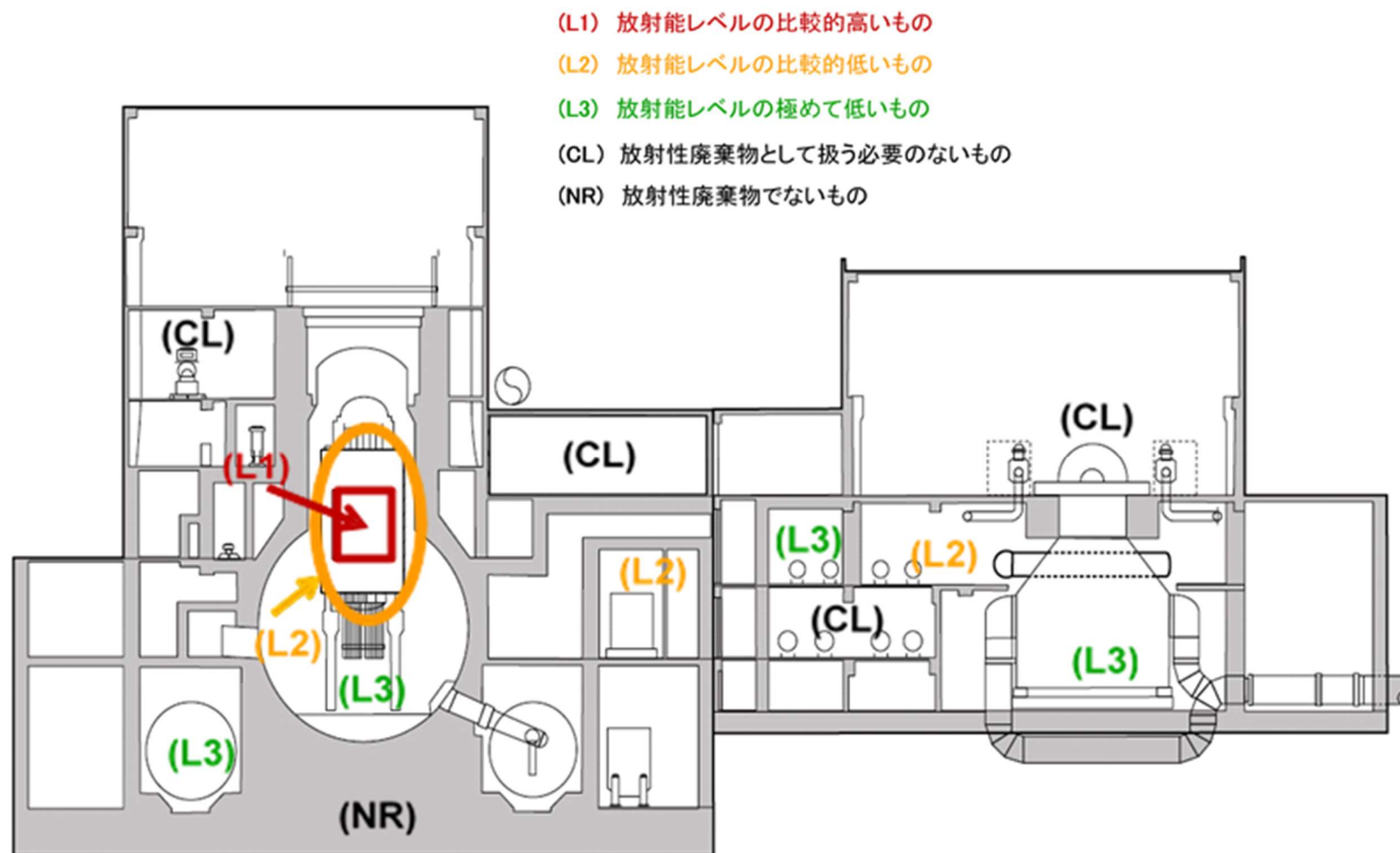


図 5-4 主な廃止措置対象施設の除染前における推定汚染分布（1号炉，2号炉 共通）
 （平成 27 年 4 月 1 日時点）

添付書類 六

性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持
すべき期間に関する説明書

1 性能維持施設の機能及び性能

性能維持施設に係る機能及び性能について以下に示す。

(1) 建屋・構築物

放射性物質が管理されない状態で外部へ漏えいすることを防止するため、外部への「放射性物質漏えい防止機能」を有する建屋・構築物を維持管理する。また、周辺公衆及び放射線業務従事者の被ばくを低減するため、「放射線遮へい機能」を有する建屋・構築物を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(建屋・構築物)

機能	性能維持施設
放射性物質漏えい防止機能	原子炉建家 廃棄物処理建家 タービン建家 原子炉建家外壁 廃棄物処理建家外壁
放射線遮へい機能	原子炉建家 廃棄物処理建家 タービン建家 原子炉建家外壁 廃棄物処理建家外壁 原子炉容器外側の壁 ドライウェル外周の壁（原子炉ウェル上の遮へいプラグを除く）

「放射性物質漏えい防止機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・ 外部へ放射性物質が漏えいするような有意な損傷がない状態であること。

「放射線遮へい機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・ 放射線障害の防止に影響するような有意な損傷がない状態であること。

(2) 放射性廃棄物の廃棄施設

a. 放射性気体廃棄物の廃棄設備

放射性気体廃棄物を適切に放出するため、「放出経路確保機能」を有する廃棄設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(放射性気体廃棄物の廃棄設備)

機能	性能維持施設
放出経路確保機能	排気口

「放出経路確保機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・放射性気体廃棄物の放出に影響するような有意な損傷がない状態であること。

b. 放射性液体廃棄物の廃棄設備

放射性液体廃棄物を廃液の性状に応じた設備で処理し、放射性物質の濃度を低減して放出するため、「放射性廃棄物処理機能」及び「放出経路確保機能」を有する廃棄設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(放射性液体廃棄物の廃棄設備)

機能	性能維持施設	
放射性廃棄物処理機能	機器ドレン処理系	機器ドレン収集槽 機器ドレン清水槽 機器ドレンサンプル槽 機器ドレンサージ槽 ろ過装置（常用） （予備） 脱塩装置
	床ドレン処理系	床ドレン収集タンク 床ドレンサンプルタンク （再使用系） 床ドレンサンプルタンク （放出系） ろ過装置 脱塩装置
	化学廃液処理系	雑廃液サージ槽 再生廃液収集タンク 廃液濃縮器
	シャワードレン系（1号及び2号炉共用）	シャワードレンタンク
放出経路確保機能	復水器冷却水放水路	

「放射性廃棄物処理機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・内包する放射性物質が漏えいするようなき裂，変形等の異常がない状態であること。
- ・放射性液体廃棄物を処理する能力を有する状態であること。

「放出経路確保機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・放射性液体廃棄物の放出に影響するような有意な損傷がない状態であること。

c. 放射性固体廃棄物の廃棄設備

放射性固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、「放射性廃棄物処理機能」を有する廃棄設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(放射性固体廃棄物の廃棄設備)

機能	性能維持施設	
放射性廃棄物処理機能	濃縮廃液系	濃縮廃液貯蔵タンク
	使用済樹脂系	原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽 燃料プール冷却浄化系粉末樹脂貯蔵槽 使用済樹脂貯蔵槽 復水系粉末樹脂貯蔵槽
	フィルタスラッジ系	フィルタスラッジ貯蔵槽

「放射性廃棄物処理機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・内包する放射性物質が漏えいするようなき裂，変形等の異常がない状態であること。

(3) 放射線管理施設

a. 原子炉施設内外の放射線監視

管理区域内で人が常時立ち入る代表的なエリア又は放射線レベルが変動する可能性のあるエリアの放射線を監視するため、「放射線監視機能」を有する設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

原子炉施設外の放射線監視の機能は、「b. 環境への放射性物質の放出管理」に含む。

(原子炉施設内外の放射線監視)

機能	性能維持施設
放射線監視機能	エリア・モニタ

「原子力発電所放射線モニタリング指針（JEAG4606-2003）」を基に，「人の駐在」「放射線レベルの変動」「人の立ち入り」の観点から選定

した放射線監視機能を維持する放射線管理施設の必要台数は，原子炉建家で 8 台，廃棄物処理建家で 5 台となる。

「放射線監視機能」を有する性能維持施設の性能は，以下のとおりである。

- ・線量当量率を測定できる状態であること。
- ・警報設定値において警報が発信できる状態であること。

b．環境への放射性物質の放出管理

放射性気体廃棄物及び放射性液体廃棄物の環境への放出を管理するため，「放射線監視機能」及び「放出管理機能」を有する設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(環境への放射性物質の放出管理)

機能	性能維持施設
放射線監視機能 放出管理機能	排気ロダストモニタ 排気サンプリング装置 排水モニタ 排水のサンプリング装置 プロセス系液体モニタ ・原子炉機器冷却水系モニタ ・原子炉機器冷却系海水モニタ ・タービン建家海水ドレンサンプモニタ

環境への放射性物質の放出管理に係る放射線監視機能及び放出管理機能を維持する放射線管理施設の必要台数は，排気ロダストモニタは 1 台，排気サンプリング装置は 1 式，排水モニタは 1 台，排水のサンプリング装置は 1 式となる。また，プロセス系液体モニタのうち原子炉機器冷却水系モニタ，原子炉機器冷却系海水モニタは 2 台，タービン建家海水ドレンサンプモニタは 1 台となる。

「放射線監視機能」及び「放出管理機能」を有する性能維持施設の性能は，以下のとおりである。

- ・放射性物質の濃度を測定できる状態であること。
- ・警報設定値において警報が発信できる状態であること。
- ・内包する放射性物質が漏えいするようなき裂，変形等の異常がない状態であること。

c. 管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理

放射線業務従事者の被ばく及び汚染の確認並びにエリア内の空気中の放射性物質濃度を確認するため、「放射線監視機能」を有する設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理)

機能	性能維持施設
放射線監視機能	試料放射能測定装置（1号及び2号炉共用） 放射線管理室（1号及び2号炉共用） 汚染除去室（1号及び2号炉共用）

「放射線監視機能」を有する性能維持施設の性能は，以下のとおりである。

- ・放射線分析ができる状態であること。
- ・人の出入管理，汚染の管理ができる状態であること。

(4) 解体中に必要なその他の施設

a. 換気設備

放射性廃棄物の処理，放射性粉じんの発生の可能性がある解体作業等において，空気浄化が必要な場合があるため，「換気機能」を有する換気設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(換気設備)

機能	性能維持施設
換気機能	原子炉建家常用換気系 タービン建家換気系 廃棄物処理建家換気系

換気機能を維持する換気設備の必要台数は、給気ファン1台（タービン建家換気系給気ファンは2台）、排気ファン1台、高性能粒子フィルタ1個となる。

「換気機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・放射線障害を防止するために必要な換気ができる状態であること。

b. その他の安全確保上必要な設備

(a) 照明設備

商用電源が喪失した際、放射線業務従事者が建屋から安全に避難するため、「照明機能」を有する設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(照明設備)

機能	性能維持施設
照明機能	安全確保上必要な照明設備（誘導灯）

「照明機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・安全確保上必要な照明設備（誘導灯）が点灯できる状態であること。

(b) 原子炉機器冷却系

放射性液体廃棄物を希釈・放出するため、「放出経路確保機能」を有する設備を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(原子炉機器冷却系)

機能	性能維持施設
放出経路確保機能	原子炉機器冷却海水系

放出経路確保機能を維持する原子炉機器冷却海水系の必要台数は、原子炉機器冷却水海水ポンプ2台となる。

「放出経路確保機能」を有する性能維持施設の性能は、以下のとおりである。

- ・放射性液体廃棄物の放出に必要な希釈水を供給できる状態であること。

(5) 検査・校正

性能維持施設については、必要な期間中、必要な機能及び性能が維持できるよう、「保安規定」に管理の方法を定めて、定期的に点検、検査及び校正を実施する。

(6) その他の安全対策

その他の安全対策として以下の措置を講じる。

- a. 管理区域は、放射線被ばく等の可能性の程度に応じてこれを適切に区分し、保安のための措置を講じるとともに、放射線業務従事者の不必要な被ばくを防止するため、これらの区域に対する立入りを制限する措置を講じる。
- b. 周辺環境へ放出される放射性物質の管理が適切に行われていることを確認するため、解体中の原子炉施設からの放出の管理に係る放射線モニタリング及び周辺環境に対する放射線モニタリングを適確に行

う。

- c. 廃止措置では，火気作業や可燃物を取り扱うことから，消火を行うために必要な「消火機能」を有する消火装置を維持管理する。具体的な性能維持施設は以下のとおり。

(消火装置)

機能	性能維持施設
消火機能	消火栓 移動形消火器

「消火機能」を有する性能維持施設の性能は，以下のとおりである。

- ・消火栓及び移動形消火器が使用できる状態であること。

また，可燃性物質が保管される場所にあつては，火災が生ずることのないよう適切な防護措置を講じる。

2 性能維持施設の維持期間

性能維持施設に係る維持期間について以下に示す。

(1) 建屋・構築物

原子炉建家，廃棄物処理建家，タービン建家，原子炉建家外壁及び廃棄物処理建家外壁の「放射性物質漏えい防止機能」，「放射線遮へい機能」及び性能は，当該建家内の管理区域解除完了まで維持する。

原子炉容器外側の壁及びドライウェル外周の壁（原子炉ウェル上の遮へいプラグを除く）の「放射線遮へい機能」及び性能は，炉心支持構造物等の解体が完了するまで維持する。

(2) 放射性廃棄物の廃棄施設

a. 放射性気体廃棄物の廃棄設備

放射性気体廃棄物の廃棄のために必要な「放出経路確保機能」及び性能は、放射性気体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

b. 放射性液体廃棄物の廃棄設備

放射性液体廃棄物の廃棄のために必要な「放射性廃棄物処理機能」及び「放出経路確保機能」及び性能は、それぞれの放射性液体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

c. 放射性固体廃棄物の廃棄設備

放射性固体廃棄物の廃棄のために必要な「放射性廃棄物処理機能」及び性能は、それぞれの放射性固体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

(3) 放射線管理施設

a. 原子炉施設内外の放射線監視

管理区域内のエリア・モニタの「放射線監視機能」及び性能は、関連する設備の供用が終了するまで維持する。

b. 環境への放射性物質の放出管理

プロセス系液体モニタの「放射線監視機能」、「放出管理機能」及び性能は、関連する設備の供用が終了するまで維持する。

放射性気体／液体廃棄物の排気／排水モニタの「放射線監視機能」、「放出管理機能」及び性能は、放射性気体／液体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

c. 管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理

放射線業務従事者の被ばく管理に必要な「放射線監視機能」及び性能は、管理区域を解除するまで維持する。

(4) 解体中に必要なその他の施設

a. 換気設備

管理区域内の空気浄化を行う「換気機能」及び性能は、当該建家内の管理区域解除完了まで維持する。

b. その他の安全確保上必要な設備

(a) 照明設備

商用電源が喪失した際、作業員が建家から安全に避難するために必要な「照明機能」及び性能は、各建屋を解体する前まで維持する。

(b) 原子炉機器冷却系

放射性液体廃棄物の放出において、放射性液体廃棄物を希釈し、放出するために必要な「放出経路確保機能」及び性能は、放射性液体廃棄物の処理が完了するまで維持する。

(5) その他の安全対策

移動形消火器及び消火栓（エリア解体に合わせ、供用を終了した範囲を除く）の「消火機能」及び性能は、各建屋を解体する前まで維持する。

3 廃止措置のために導入する装置について

廃止措置のために導入する装置は、漏えい及び拡散防止対策、被ばく低減対策、事故防止対策の安全確保のための機能が要求を満足するよう、適切な

設計を行うとともに、製作・施工の適切な時期に試験又は検査を実施し、必要な機能を満足していることを確認する。

4 その他

(1) 廃止措置施設を活用した研究調査等

廃止措置対象施設を活用し、廃止措置に必要な事項以外の調査研究等を実施する場合、事前に廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で実施する。

(2) これまでの維持管理に関する内容

a. 第1段階中の維持管理に関する内容

主な設備・機器等の維持管理の考え方は、以下のとおりである。

また、添表 6-1 に廃止措置対象施設の第1段階中の維持管理を示す。

- ・放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物については、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能を維持管理する。
- ・放射性物質を内包する系統及び機器については、放射性物質が飛散・拡散しないよう処置を施して解体まで保管する。
- ・使用済燃料が原子炉施設から搬出されるまでの期間は、核燃料物質の取扱及び貯蔵施設については、燃料取扱機能及び未臨界維持、遮へい、冷却浄化等の燃料貯蔵機能を維持管理する。
- ・新燃料が原子炉施設から搬出されるまでの期間は、核燃料物質の取扱及び貯蔵施設については、燃料取扱機能及び未臨界維持等の燃料貯蔵機能を維持管理する。

- ・ 系統除染が完了するまでの期間は、系統除染に必要な設備、機器並びにバウンダリを構成する機器について、所要の性能及び必要な機能を維持管理する。
- ・ 放射性廃棄物の廃棄施設については、気体廃棄物及び液体廃棄物を適切に処理・放出するため、放射性廃棄物処理機能等を維持管理する。また、固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、放射性廃棄物処理機能を維持管理する。
- ・ 放射線管理施設については、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視機能、放出管理機能を維持管理する。
- ・ 換気設備については、使用済燃料の貯蔵管理及び放射性廃棄物の処理、放射線業務従事者の被ばく低減等を考慮して、建屋内の換気機能を維持管理する。
- ・ 電源設備については、原子炉施設の安全確保上必要な場合、適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される電源供給機能を維持管理する。
- ・ その他の安全確保上必要な設備については、それぞれの設備に要求される機能を維持管理する。
- ・ タービン潤滑油等の危険物を貯蔵する施設については、早期に危険物を搬出又は処理することを原則とするが、危険物が搬出又は処理されるまでの期間、必要な設備について機能を維持管理する。

廃止措置対象施設内で 3 号、4 号、5 号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合には、事前に上記維持管理の考え方に示す廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で、運転中の設備に係る工事として実施

する。例えば、5号炉低圧タービンロータの除却作業を、2号炉タービン建家において実施する場合、上記維持管理の考え方に示す事項に影響を与えないことを確認した上で工事を実施する。

b. 第2段階（原規規発第1901287号廃止措置計画変更認可（平成31年1月28日認可）適用中）の維持管理に関する内容

主な設備の維持管理の考え方は、下記のとおりである。

添表6-2に第2段階中における維持管理の内容を示す。

- ・放射性物質を内包する系統及び機器を収納する建屋及び構築物は、これらの系統及び機器が撤去されるまでの間、放射性物質の外部への漏えいを防止するための障壁及び放射線遮へい体としての機能を維持管理する。
- ・供用を終了した放射性物質を内包する系統及び機器は、放射性物質が飛散・拡散しないよう処置を施して解体まで保管する。
- ・放射性廃棄物の廃棄施設は、気体廃棄物及び液体廃棄物を適切に処理・放出するため、放射性廃棄物処理機能等を維持管理する。また、固体廃棄物を適切に処理及び貯蔵保管するため、放射性廃棄物処理機能を維持管理する。
- ・放射線管理施設は、原子炉施設内外の放射線監視、環境への放射性物質の放出管理及び管理区域内作業に係る放射線業務従事者の被ばく管理のために、放射線監視機能、放出管理機能を維持管理する。
- ・換気設備は、放射性廃棄物の処理及び放射線業務従事者の被ばく低減等を考慮して、建屋内の換気機能を維持管理する。
- ・電源設備は、原子炉施設の安全確保上必要な場合、適切な容量を確保し、それぞれの設備に要求される電源供給機能を維持管理する。
- ・その他の安全確保上必要な設備は、それぞれの設備に要求される機能を維持管理する。

- ・タービン潤滑油等の危険物を貯蔵する施設は，早期に危険物を搬出又は処理することを原則とするが，危険物が搬出又は処理されるまでの期間，必要な設備の機能を維持管理する。

廃止措置対象施設内で 3 号，4 号，5 号炉又は廃止措置対象外の共用設備に係る工事を実施する場合は，事前に上記維持管理の考え方に示す廃止措置対象施設の保安のために必要な維持すべき機能等に影響を与えないことを確認した上で，運転中の設備に係る工事として実施する。例えば，5 号炉低圧タービンロータの除却作業を，2 号炉タービン建家において実施する場合，上記維持管理の考え方に示す事項に影響を与えないことを確認した上で工事を実施する。

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理 (1/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様、性能	要求される機能	維持すべき期間	備考		
原子炉施設の一般構造	その他の主要な構造	原子炉建家	－	地下２階，地上５階建 鉄筋コンクリート造	漏えい防止機能 遮へい機能	第１段階中，機能維持	－		
		廃棄物処理建家	－	地下２階，地上２階建 鉄筋コンクリート造					
		タービン建家	－	地下１階，地上３階建 鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造					
原子炉本体	原子炉容器	原子炉容器	－	低合金鋼製の耐圧容器	漏えい防止機能 遮へい機能			第１段階中，機能維持	－
	放射線遮へい体	原子炉容器外側の壁	－	鉄筋コンクリート造	遮へい機能				
		ドライウエル外周の壁	－	鉄筋コンクリート造					
		原子炉建家外壁	－	鉄筋コンクリート造	漏えい防止機能 遮へい機能				
		廃棄物処理建家外壁	－	鉄筋コンクリート造					
核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	燃料取替機（２号炉原子炉建家内）	－	燃料取替機（２号炉原子炉建家内） ・基数：１式	燃料取扱機能	燃料に係る搬出作業完了まで	－		
					移送機能	制御材等の燃料プール（２号炉原子炉建家内）からの搬出完了まで			
		原子炉建家クレーン（２号炉原子炉建家内）	－	原子炉建家クレーン（２号炉原子炉建家内） ・基数：１基	燃料取扱機能	燃料に係る搬出作業完了まで	－		
					吊上げ・運搬機能	第１段階中，機能維持			
	核燃料物質の貯蔵設備	新燃料貯蔵庫	－	新燃料貯蔵庫　１式 新燃料貯蔵ラック　１式	貯蔵機能 未臨界維持機能	貯蔵対象物の搬出完了まで	－		
			使用済燃料貯蔵設備（２号炉原子炉建家内）	燃料プール	燃料プール　１式 使用済燃料貯蔵ラック　１式	漏えい防止機能 遮へい機能 貯蔵機能 未臨界維持機能	貯蔵対象物の燃料プール（２号炉原子炉建家内）からの搬出完了まで	－	

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理 (2/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	核燃料物質の貯蔵設備	使用済燃料貯蔵設備（2 号炉原子炉建家内）	燃料プール冷却浄化系	ろ過脱塩装置 ・基数：2 基 ポンプ ・台数：2 台 熱交換器 ・基数：2 基	漏えい防止機能 燃料プール水補給機能 冷却浄化機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	—
原子炉冷却系統施設	1 次冷却設備	主復水器	—	主復水器 ・基数：1 基	放出経路確保機能	放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了まで	—
	その他の主要な事項	余熱除去系	—	ポンプ ・台数：4 台 熱交換機 ・基数：2 基	燃料プール水の補給及び冷却のバックアップ機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	—
計測制御系統施設	安全保護回路	その他の主要な安全保護回路	—	安全保護回路 ・原子炉建家常用換気系の閉鎖及び非常用ガス処理系の起動に係る回路	安全保護機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	—
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	排気口	排気筒（1, 2 号炉共用）	基数：1 基 地上高さ：約 100m	放出経路確保機能	第 1 段階中、機能維持	—
	液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系	—	機器ドレン収集槽 ・基数：1 基	放射性廃棄物処理機能	第 1 段階中、機能維持	—
				機器ドレン清水槽 ・基数：1 基			
				機器ドレンサンプル槽 ・基数：2 基			
				機器ドレンサージ槽 ・基数：1 基			
				ろ過装置 ・基数：2 基（常用設備） ・基数：1 基（予備設備）			
				脱塩装置 ・基数：1 基			

注）原子炉設置許可において、3 号、4 号又は 5 号炉との共用施設は、廃止措置の対象から除く

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理 (3/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄設備	床ドレン処理系	—	床ドレン収集タンク ・基数：1 基	放射性廃棄物処理機能	第 1 段階中，機能維持	—
				床ドレンサンプルタンク ・基数：1 基（再使用系）			
				床ドレンサンプルタンク ・基数：2 基（放出系）			
				ろ過装置 ・基数：1 基			
				脱塩装置 ・基数：1 基			
		化学廃液処理系	—	雑廃液サージ槽 ・基数：1 基 再生廃液収集タンク ・基数：2 基		第 1 段階中，機能維持	—
				廃液濃縮器 ・基数：2 基			
シャワードレン系（1号及び2号炉共用）	—	シャワードレンタンク ・基数：2 基	放出経路確保機能				
復水器冷却水放水路	—	復水器冷却水放水路 一式					
放射性廃棄物の廃棄施設	固体廃棄物の廃棄設備	濃縮廃液系	—	濃縮廃液貯蔵タンク ・基数：3 基	放射性廃棄物処理機能	第 1 段階中，機能維持	—
		使用済樹脂系	—	原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：3 基 ・容量：約 45m ³ ×2 ：約 225m ³ ×1			
				燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：3 基 ・容量：約 45m ³ ×2 ：約 225m ³ ×1			
				使用済樹脂貯蔵槽 ・基数：2 基 ・容量：約 70m ³ ×2			
				復水系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：5 基 ・容量：約 430m ³ ×5			
		フィルタスラッジ系	—	フィルタスラッジ貯蔵槽 ・基数：2 基 ・容量：約 225m ³ ×2			

注）原子炉設置許可において，3号，4号又は5号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理 (4/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
放射線管理施設	屋内管理用の主要な設備	プロセス・モニタ	—	プロセス系液体モニタ 一式	放射線監視機能 放出管理機能	第 1 段階中，機能維持	—
				原子炉建屋排出プレナム・モニタ 一式	放射線監視機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	
		エリア・モニタ	—	エリア・モニタ 一式	放射線監視機能	第 1 段階中，機能維持	
		試料放射能測定装置（1 号及び 2 号炉共用）	—	測定用機器 一式	放射線監視機能		
		放射線管理室（1 号及び 2 号炉共用）	—	放射線管理室 一式	放射線監視機能		
		汚染除去室（1 号及び 2 号炉共用）	—	汚染除去室 一式			
	屋外管理用の主要な設備	排気筒モニタ（1 号及び 2 号炉共用）	—	排気筒モニタ 一式	放射線監視機能 放出管理機能		
		排水モニタ	—	排水モニタ 一式			
		排水のサンプリング装置	—	排水サンプリング装置 一式			
原子炉格納施設	構造	格納容器	—	炭素鋼製	燃料プール水補給のための水源のバックアップ機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	水源：サブレーション・チェンバ
	その他の主要な事項	原子炉建家常用換気系	—	送風機 ・台数：2 台 排風機 ・台数：2 台	換気機能	第 1 段階中，機能維持	—
		非常用ガス処理系	—	系統数 ・2 系統 排風機 ・台数：1 台／系統 系統よう素除去効率 99%以上（相対湿度 70%以下において）	換気機能	使用済燃料に係る搬出作業完了まで	
その他原子炉の附属施設	非常用電源設備	ジーゼル発電機	—	ジーゼル発電機 ・台数：2 台	電源供給機能	第 1 段階中，機能維持	—
		蓄電池	所内用	蓄電池 ・組数：1 組（250V（A 系）） ・組数：2 組（125V）			

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-1 廃止措置対象施設の第 1 段階中の維持管理 (5/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考	
その他主要施設	発電所補助系	換気系	タービン建家換気系	空気供給系 1 系列 排気系 1 系列 補助系 1 系列	換気機能	第 1 段階中、機能維持	—	
			中央制御室換気系	系統数 ・ 2 系列				
			廃棄物処理建家換気系	空気供給系 1 系列 排気系 1 系列				
		消火装置	—	消火装置 一式	消火機能		—	
		圧縮空気系	計器用圧縮空気系	計器用圧縮空気設備 一式	圧縮空気供給機能			
	原子炉補助系	原子炉機器冷却系	—	系統数 ・ 2 系統	冷却機能	第 1 段階中、機能維持	—	
					放出経路確保機能	放射性液体廃棄物の希釈水の復水器冷却水から原子炉機器冷却系海水への切替完了後から、第 1 段階中、機能維持		
		—	クレーン設備	—	クレーン設備 一式	吊上げ・運搬機能		第 1 段階中、機能維持
		—	照明設備	—	安全確保上必要な照明設備（非常用照明設備）	照明機能		

注）原子炉設置許可において、3 号、4 号又は 5 号炉との共用施設は、廃止措置の対象から除く

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理 (1/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様、性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
原子炉施設の一般構造	その他の主要な構造	原子炉建家	—	地下 2 階，地上 5 階建 鉄筋コンクリート造	漏えい防止機能 遮へい機能	第 2 段階中，機能維持	—
		廃棄物処理建家	—	地下 2 階，地上 2 階建 鉄筋コンクリート造			
		タービン建家	—	地下 1 階，地上 3 階建 鉄筋コンクリート造，一部鉄骨造			
原子炉本体	原子炉容器	原子炉容器	—	低合金鋼製の耐圧容器	漏えい防止機能 遮へい機能	第 2 段階中，機能維持	炉内除染及び炉心支持構造物等の取だし完了まで機能維持
	放射線遮へい体	原子炉容器外側の壁	—	鉄筋コンクリート造	遮へい機能	第 2 段階中，機能維持	—
		ドライウエル外周の壁	—	鉄筋コンクリート造	遮へい機能	第 2 段階中，機能維持	原子炉ウエル上の遮へいプラグを除く
		原子炉建家外壁	—	鉄筋コンクリート造	漏えい防止機能 遮へい機能	第 2 段階中，機能維持	—
		廃棄物処理建家外壁	—	鉄筋コンクリート造			
核燃料物質の取扱及び貯蔵施設	核燃料物質取扱設備	燃料取替機（2号炉原子炉建家内）	—	燃料取替機（2号炉原子炉建家内） ・基数：1 式	移送機能	制御材等の燃料プール（2号炉原子炉建家内）からの搬出完了まで	—
		原子炉建家クレーン（2号炉原子炉建家内）	—	原子炉建家クレーン（2号炉原子炉建家内） ・基数：1 基	吊上げ・運搬機能	第 2 段階中，機能維持	—
	核燃料物質の貯蔵設備	使用済燃料貯蔵設備（2号炉原子炉建家内）	燃料プール	燃料プール 1 式	漏えい防止機能 遮へい機能 貯蔵機能	貯蔵対象物の燃料プール（2号炉原子炉建家内）からの搬出完了まで	使用済燃料貯蔵ラックを除く

注）原子炉設置許可において，3号，4号又は5号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理 (2/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
放射性廃棄物の廃棄施設	気体廃棄物の廃棄施設	排気口	排気筒（1，2 号炉共用）	基数：1 基 地上高さ：約 100m	放出経路確保機能	放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了まで	—
			排気口	基数：1 基 地上高さ：約 23m	放出経路確保機能	放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了後から，第 2 段階中，機能維持	—
	液体廃棄物の廃棄設備	機器ドレン処理系	—	機器ドレン収集槽 ・基数：1 基	放射性廃棄物処理機能	第 2 段階中，機能維持	—
				機器ドレン清水槽 ・基数：1 基			
				機器ドレンサンプル槽 ・基数：2 基			
				機器ドレンサージ槽 ・基数：1 基			
				ろ過装置 ・基数：2 基（常用設備） ・基数：1 基（予備設備）			
				脱塩装置 ・基数：1 基			

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理 (3/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
放射性廃棄物の廃棄施設	液体廃棄物の廃棄設備	床ドレン処理系	—	床ドレン収集タンク ・基数：1 基	放射性廃棄物処理機能	第 2 段階中，機能維持	—
				床ドレンサンプルタンク ・基数：1 基（再使用系）			
				床ドレンサンプルタンク ・基数：2 基（放出系）			
				ろ過装置 ・基数：1 基			
				脱塩装置 ・基数：1 基			
		化学廃液処理系	—	雑廃液サージ槽 ・基数：1 基 再生廃液収集タンク ・基数：2 基	放射性廃棄物処理機能	第 2 段階中，機能維持	—
				廃液濃縮器 ・基数：2 基			
		シャワードレン系（1 号及び 2 号炉共用）	—	シャワードレンタンク ・基数：2 基	放射性廃棄物処理機能	第 2 段階中，機能維持	—
		復水器冷却水放水路	—	復水器冷却水放水路 一式	放出経路確保機能	第 2 段階中，機能維持	—
	固体廃棄物の廃棄設備	濃縮廃液系	—	濃縮廃液貯蔵タンク ・基数：3 基	放射性廃棄物処理機能	第 2 段階中，機能維持	—
		使用済樹脂系	—	原子炉冷却材浄化系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：3 基 ・容量：約 45m ³ ×2 ：約 225m ³ ×1			
				燃料プール系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：3 基 ・容量：約 45m ³ ×2 ：約 225m ³ ×1			
			—	使用済樹脂貯蔵槽 ・基数：2 基 ・容量：約 70m ³ ×2			
			—	復水系粉末樹脂貯蔵槽 ・基数：5 基 ・容量：約 430m ³ ×5			
		フィルタスラッジ系	—	フィルタスラッジ貯蔵槽 ・基数：2 基 ・容量：約 225m ³ ×2			

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理 (4/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
放射線管理施設	屋内管理用の主要な設備	プロセス・モニタ	－	プロセス系液体モニタ 一式	放射線監視機能 放出管理機能	第 2 段階中，機能維持	－
		エリア・モニタ	－	エリア・モニタ 一式	放射線監視機能	第 2 段階中，機能維持	－
		試料放射能測定装置（1 号及び 2 号炉共用）	－	測定用機器 一式	放射線監視機能	第 2 段階中，機能維持	－
		放射線管理室（1 号及び 2 号炉共用）	－	放射線管理室 一式	放射線監視機能		
		汚染除去室（1 号及び 2 号炉共用）	－	汚染除去室 一式			
	屋外管理用の主要な設備	排気筒モニタ（1 号及び 2 号炉共用）	－	排気筒モニタ 排気筒ダストモニタ 一式 排気サンプリング装置 一式	放射線監視機能 放出管理機能	第 1 段階終了後から，放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了まで	－
		排気口モニタ	－	排気筒モニタ 排気筒ダストモニタ 一式 排気サンプリング装置 一式	放射線監視機能 放出管理機能	放射性気体廃棄物の放出経路の排気口への切替完了後から，第 2 段階中，機能維持	
		排水モニタ	－	排水モニタ 一式	放射線監視機能 放出管理機能	第 2 段階中，機能維持	－
		排水のサンプリング装置	－	排水サンプリング装置 一式			
	原子炉格納施設	その他の主要な事項	原子炉建家常用換気系	－	送風機 ・台数：2 台 排風機 ・台数：2 台 高性能粒子フィルタ ・台数：2 台	換気機能	第 2 段階中，機能維持
その他原子炉の附属施設	非常用電源設備	蓄電池	所内用	蓄電池 ・組数：1 組（250V（A 系）） ・組数：2 組（125V）	電源供給機能	第 2 段階中，機能維持	－

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添表 6-2 廃止措置対象施設の第 2 段階中の維持管理 (5/5)

施設区分	設備等の区分	設備（建屋）名称		維持すべき仕様・性能	要求される機能	維持すべき期間	備考
その他主要施設	発電所補助系	換気系	タービン建家換気系	空気供給系 1 系列 排気系 1 系列	換気機能	第 2 段階中，機能維持	－
			廃棄物処理建家換気系	空気供給系 1 系列 排気系 1 系列		第 2 段階中，機能維持	－
		消火装置	－	消火装置 一式	消火機能	第 2 段階中，機能維持	エリア解体に合わせ，供用を終了した範囲を除く
		圧縮空気系	計器用圧縮空気系	計器用圧縮空気設備 一式	圧縮空気供給機能	第 2 段階中，機能維持	エリア解体に合わせ，供用を終了した範囲を除く
	原子炉補助系	原子炉機器冷却系	原子炉機器冷却海水系	系統数 ・ 2 系統	放出経路確保機能	第 2 段階中，機能維持	エリア解体に合わせ，供用を終了した範囲を除く
	－	クレーン設備	－	クレーン設備 一式	吊上げ・運搬機能	吊上げ・運搬対象物の撤去完了まで	エリア解体に合わせ，供用を終了した範囲を除く
	－	照明設備	－	安全確保上必要な照明設備（非常用照明設備）	照明機能	第 2 段階中，機能維持	－

注）原子炉設置許可において，3 号，4 号又は 5 号炉との共用施設は，廃止措置の対象から除く

添付書類 七

廃止措置に要する資金の額及びその調達計画に
関する説明書

1 廃止措置に要する費用

2号原子炉施設の原子力発電施設解体引当金制度に基づく積立ての最終年度である平成20年度末の原子力発電施設解体に要する費用見積総額は、約462億円である。

費用見積額 (単位：億円)	
項 目	見積額
施設解体費	約 302
解体廃棄物処理処分費	約 160
合 計	約 462

2 資金調達計画

全額自己資金（引当金を含む。）により賄う。なお、原子力発電施設解体引当金制度による2号原子炉施設の最終積立年度である平成20年度末の原子力発電施設解体引当金累積積立額（過年度分を含む。）は、約250億円である。また、2号原子炉施設の解体に要する費用のうち、前述の原子力発電施設解体引当金以外に、平成20年末において約212億円を原子力発電所運転終了関連損失引当金として積み立てている。

引当金 (単位：億円)	
項 目	引当金
原子力発電施設解体引当金	約 250
原子力発電所運転終了関連損失引当金（解体費用充当額）	約 212
合 計	約 462

（端数処理のため合計値が一致しないことがある。）

添付書類 八

廃止措置の実施体制に関する説明書

1 廃止措置の実施体制

2 号原子炉施設の廃止措置の実施体制については、「原子炉等規制法（昭和 32 年 6 月 10 日法律第 166 号。ただし、平成 24 年 6 月 27 日法律第 47 号改正前のもの。）」第 37 条及び「実用炉規則（昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号。ただし、平成 25 年 6 月 28 日原子力規制委員会規則第 4 号改正前のもの。）」第 16 条第 3 項に基づき、「保安規定」において保安管理体制を定め、本店及び浜岡原子力発電所において廃止措置を専門に行う組織を設置した上で、廃止措置の業務に係る各職位とその職務内容を記載し、それぞれの役割分担を明確にするとともに、保安管理上重要な事項を審議するための委員会の設置及び審議事項を規定する。また、廃止措置における保安の監督を行う者の任命に関する事項及びその職務を明確にし、その者に各職位の業務を総括的に監督させることとする。

これらの体制を確立することにより、廃止措置に関する保安管理業務を円滑かつ適切に実施する。

2 廃止措置に係る経験

当社は、昭和 31 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めてきた。

当社は、原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事を通じて豊富な経験を有し、技術力を維持している。また、昭和 51 年 3 月に浜岡原子力発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 5 基の原子炉施設において、約 30 年に及ぶ運転を行っており、設備点検・補修等多くの保守管理、運転・保守における保安管理、放射線管理等の経験・実績を有している。

廃止措置期間においては、これらの経験や国内外における廃止措置の調査を基に、適切な解体撤去及び汚染の除去に係る保安管理、放射線管理、設備の維持管理等を行うこととする。

3 技術者の確保

平成 21 年 4 月 1 日現在における原子力部及び浜岡原子力発電所の技術者数は 699 名であり、そのうち、廃止措置の監督を行う者の選任要件である原子炉主任技術者の有資格者は 63 名、核燃料取扱主任者の有資格者は 12 名、放射線取扱主任者（第 1 種）の有資格者は 101 名である。

今後、廃止措置を行うために必要な教育及び訓練により技術者を確保するとともに、各種資格取得を奨励し、必要な有資格者を確保していく。

4 技術者に対する教育・訓練

原子力部門に配属された技術系社員は、原則として入社後一定期間、当社原子力発電所において原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練及び機器配置、プラントシステム等の現場教育・訓練を受け、原子力発電に関する基礎知識を習得する。

原子力部門の技術系社員の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識、技能の習得及び習熟に努めている。

また、浜岡原子力発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき対象者、教育内容、教育時間等について保安教育実施計画を立て、それに従って教育を実施する。

廃止措置に係る業務に従事する技術系社員に対しては、廃止措置を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う。

5 2 号炉使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の除染作業に係る安全措置

2 号炉使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している新燃料の燃料棒の引抜き、除染及び燃料集合体の形状に戻す作業においては、燃料棒を安全に取り扱うために専用の作業台を使用し、以下のとおり、燃料棒の変形及び損傷を防止する

とともに、取扱数量を燃料集合体 1 体のみかつその 1 体分の燃料棒のみに限定し、臨界を防止する。

5. 1 燃料棒の変形及び損傷の防止

- (1) 燃料棒を引抜き、除染し、燃料集合体の形状に戻す作業は、燃料集合体および燃料棒を横置き作業台上で取り扱う。また、作業台は、アンカーボルトで床に固定する。
- (2) 燃料集合体は、下部支持板及び支持格子部分で作業台に固定する。
- (3) 引抜いた燃料棒は、横置き作業台で支持することで、落下しないようにする。
- (4) 作業台上の燃料棒移動経路には燃料棒を変形させるおそれのある干渉物を設置しない。
- (5) 燃料棒を引抜き、除染し、燃料集合体の形状に戻す作業は、加工事業者の燃料集合体組立解体工程の操作者として認定された者が実施する。

5. 2 臨界の防止

新燃料の臨界を防止するため、燃料棒の引抜き、除染及び燃料集合体の形状に戻す作業は、気中で行うとともに、これらの作業中の取扱数量を燃料集合体 1 体のみかつその 1 体分の燃料棒のみに限定する。燃料集合体 1 体分の燃料棒 72 本であれば、万一水没したとしても実効増倍率は 0.95 以下であり、臨界に達するおそれはない。未臨界性の評価の条件及び評価結果を以下に示す。

(1) 評価条件

- 1) 解析コード：KENO-V.a
- 2) 稠密となる三角格子配列（図 8-1）で燃料棒 91 本のピッチ（中心間距離）を変化させる。
- 3) 燃料棒の軸方向は無限長さとし，周辺は十分な厚さの水反射体を置く。
- 4) すべての燃料棒に一律濃縮度 5% のペレットを封入することを仮定する。
- 5) ペレット密度は，理論密度 100% とする。
- 6) 中性子を吸収するガドリニアを考慮しない。

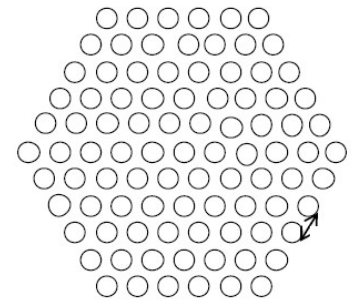


図 8-1 三角格子配列

(2) 評価結果

燃料棒ピッチ（中心間の距離）を変動させた時の未臨界性評価結果を図 8-2 に示す。実効増倍率の最大値は 0.930 である。

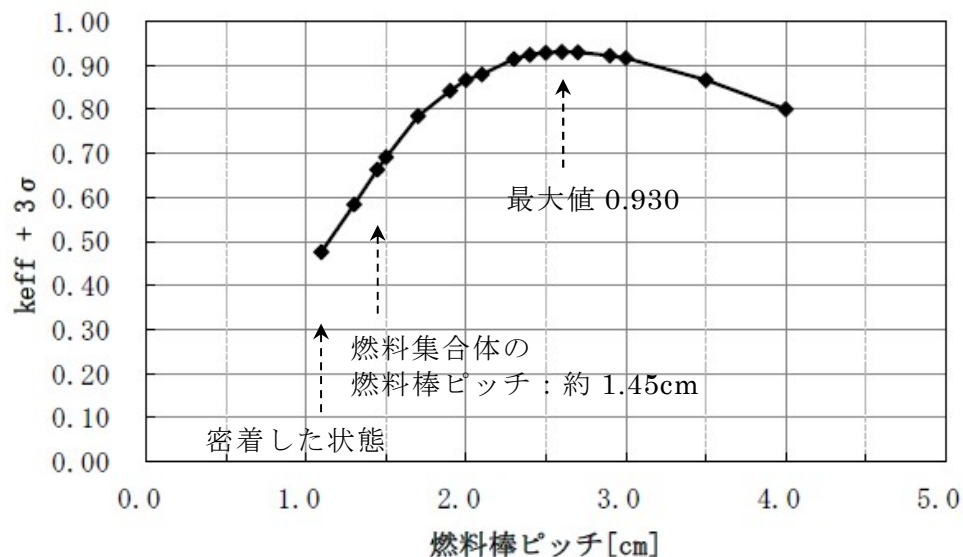


図 8-2 燃料棒ピッチ（中心間の距離）変動時の未臨界性評価結果

添付書類 九

廃止措置に係る品質マネジメントシステムに関する説明書

概要

廃止措置期間中における浜岡原子力発電所の安全を達成・維持・向上させるため、原子炉設置許可申請書本文第十一号の「発電用原子炉施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の整備に関する事項」に基づく品質マネジメントシステムを確立し、「保安規定」に品質マネジメントシステム計画を定める。

品質マネジメントシステム計画では、社長をトップマネジメントとする品質マネジメントシステムを定め、廃止措置に関する保安活動の計画、実施、評価及び改善の一連のプロセスを明確にし、効果的に運用することにより、原子力安全の達成・維持・向上を図る。

また、性能維持施設等の維持管理を含む廃止措置に係る業務は、品質マネジメントシステムのもとで実施する。

2 品質マネジメントシステム

(1) 保安に関する組織（以下「組織」という。）は、品質マネジメントシステム計画に従って、品質マネジメントシステムを確立し、実施するとともに、その実効性を維持するため、その改善を継続的に行う。

(2) 組織は、品質マネジメントシステムに必要なプロセスを明確にするとともに、そのプロセスを組織に適用することを決定し、次に掲げる業務を行う。

- a) プロセスの運用に必要な情報及び当該プロセスの運用により達成される結果を明確に定める。
- b) プロセスの順序及び相互関係を明確にする。
- c) プロセスの運用及び管理の実効性の確保に必要な組織の保安活動の状況を示す指標（以下「保安活動指標」という。）並びに当該指標に係

る判定基準を明確にする。

この保安活動指標には、原子力規制検査等に関する規則第5条に規定する安全実績指標（特定核燃料物質の防護に関する領域に係るものを除く。）を含む。

- d) プロセスの運用並びに監視及び測定（以下「監視測定」という。）に必要な資源及び情報が利用できる体制を確保する（責任及び権限の明確化を含む。）。
- e) プロセスの運用状況を監視測定し、分析する。ただし、監視測定することが困難である場合は、この限りでない。
- f) プロセスについて、意図した結果を得、及び実効性を維持するための措置（プロセスの変更を含む。）を講ずる。
- g) プロセス及び組織を品質マネジメントシステムと整合的なものとする。
- h) 原子力の安全とそれ以外の事項において意思決定の際に対立が生じた場合には、原子力の安全が確保されるようにする。これには、セキュリティ対策が原子力の安全に与える潜在的な影響と原子力の安全に係る対策がセキュリティ対策に与える潜在的な影響を特定し、解決することを含む。

(3) 組織は、健全な安全文化を育成し、及び維持する。これには、技術的、人的、組織的な要因の相互作用を適切に考慮して、効果的な取組を通じて、次の状態を目指していることをいう。

- a) 原子力の安全及び安全文化の理解が組織全体で共通のものとなっている。
- b) 風通しの良い組織文化が形成されている。
- c) 要員が、自らが行う原子力の安全に係る業務について理解して遂行し、

その業務に責任を持っている。

- d) 全ての活動において、原子力の安全を考慮した意思決定が行われている。
- e) 要員が、常に問いかける姿勢及び学習する姿勢を持ち、原子力の安全に対する自己満足を戒めている。
- f) 原子力の安全に影響を及ぼすおそれのある問題が速やかに報告され、報告された問題が対処され、その結果が関係する要員に共有されている。
- g) 安全文化に関する内部監査及び自己評価の結果を組織全体で共有し、安全文化を改善するための基礎としている。
- h) 原子力の安全にはセキュリティが関係する場合があることを認識して、要員が必要なコミュニケーションを取っている。

(4) 組織は、機器等又は個別業務に係る要求事項（関係法令を含む。以下「個別業務等要求事項」という。）への適合に影響を及ぼすプロセスを外部委託することとしたときは、当該プロセスが管理されているようにする。

(5) 組織は、保安活動の重要度に応じて、資源の適切な配分を行う。

3 経営責任者等の責任

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、責任を持って品質マネジメントシステムを確立させ、実施させるとともに、その実効性を維持していることを、次に掲げる業務を行うことによって実証する。

- a) 品質方針を定める。
- b) 品質目標が定められているようにする。
- c) 要員が、健全な安全文化を育成し、及び維持することに貢献できるようにする。
- d) マネジメントレビューを実施する。
- e) 資源が利用できる体制を確保する。
- f) 関係法令を遵守することその他原子力の安全を確保することの重要性を要員に周知する。
- g) 保安活動に関する担当業務を理解し、遂行する責任を有することを要員に認識させる。
- h) 全ての階層で行われる決定が、原子力の安全の確保について、その優先順位及び説明する責任を考慮して確実に行われるようにする。

4 個別業務に関する計画，実施，評価及び改善

4. 1 個別業務に必要なプロセスの計画

- (1) 組織は、個別業務に必要なプロセスについて、計画を策定するとともに、そのプロセスを確立する。
- (2) 組織は、(1)の計画と当該個別業務以外のプロセスに係る個別業務等要求事項との整合性（業務計画を変更する場合の整合性を含む。）を確保する。
- (3) 組織は、個別業務に関する計画（以下「個別業務計画」という。）の策定又は変更（プロセス及び組織の変更（累積的な影響が生じ得るプロセス及び組織の軽微な変更を含む。）を含む。）を行うに当たり、次に掲げる事項を明確にする。

- a) 個別業務計画の策定又は変更の目的及び当該計画の策定又は変更により起こり得る結果
- b) 機器等又は個別業務に係る品質目標及び個別業務等要求事項
- c) 機器等又は個別業務に固有のプロセス，品質マネジメント文書及び資源
- d) 使用前事業者検査等，検証，妥当性確認及び監視測定並びにこれらの個別業務等要求事項への適合性を判定するための基準
- e) 個別業務に必要なプロセス及び当該プロセスを実施した結果が個別業務等要求事項に適合することを実証するために必要な記録

(4) 組織は，策定した個別業務計画を，その個別業務の作業方法に適したものとする。

4. 2 個別業務の実施

組織は，個別業務計画に基づき，個別業務を次に掲げる事項（当該個別業務の内容等から該当しないと認められるものを除く。）に適合するように実施する。

(1) 原子炉施設の保安のために必要な次の事項を含む情報が利用できる体制にある。

- a) 保安のために使用する機器等又は実施する個別業務の特性
- b) 当該機器等の使用又は個別業務の実施により達成すべき結果

(2) 手順書等が必要な時に利用できる体制にある。

(3) 当該個別業務に見合う設備を使用している。

(4) 監視測定のための設備が利用できる体制にあり，かつ当該設備を使用している。

(5) 監視測定を実施している。

(6) 品質マネジメントシステム計画に基づき，プロセスの次の段階に進むことの承認を行っている。

4. 3 評価及び改善

4. 3. 1 監視測定，分析，評価及び改善

組織は，監視測定，分析，評価及び改善に係るプロセス（取り組むべき改善に関係する部門の管理者等の要員を含め，組織が当該改善の必要性，方針，方法等について検討するプロセスを含む。）を計画し，実施する。

4. 3. 2 不適合の管理

(1) 組織は，個別業務等要求事項に適合しない機器等が使用され，又は個別業務が実施されることがないように，当該機器等又は個別業務を特定し，これを管理する。

(2) 組織は，次に掲げる方法のいずれかにより，不適合を処理する。

a) 発見された不適合を除去するための措置を講ずる。

b) 不適合について，あらかじめ定められた手順により原子力の安全に及ぼす影響について評価し，機器等の使用又は個別業務の実施につ

いての承認を行う。

- c) 機器等の使用又は個別業務の実施ができないようにするための措置を講ずる。
- d) 機器等の使用又は個別業務の実施後に発見した不適合については、その不適合による影響又は起こり得る影響に応じて適切な措置を講ずる。

(3) 組織は、(2)a)の措置を講じた場合においては、個別業務等要求事項への適合性を実証するための検証を行う。

4. 3. 3 改善

組織は、品質マネジメントシステムの継続的な改善を行うために、品質方針及び品質目標の設定、マネジメントレビュー及び内部監査結果の活用、データの分析並びに是正処置及び未然防止処置の評価を通じて改善が必要な事項を明確にするとともに、当該改善の実施その他の措置を講じる。

5 廃止措置に係る業務

廃止措置期間中における品質保証活動は、廃止措置の保安活動の重要度に応じた管理を実施する。性能維持施設等の維持管理を含む廃止措置に係る業務は、品質マネジメントシステム計画のもとで実施する。