女川原子力発電所第2	号機 工事計画審査資料
資料番号	02-他-F-19-0009_改 8
提出年月日	2021年8月5日

地下水位低下設備に係る設置変更許可申請書の記載内容との比較表

2021年8月

東北電力株式会社

設置変更許可	工事計画認可	資料番号他
本文の記載内容 五.発電用原子炉及びその附属施設の位置,構造及び設備	2.1 基本方針	VI-2-1-1 耐震設計の基本方針
	(10) 設計基準対象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張) な設置される重大事故等対処施設の設計においては, 防潮堤下部の地盤改良等により地下水の流れが進断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲に保持する地下水位任下設備を設置し, 同設備の効果が及ぶ範囲においては, その機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない、確固においては、自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。	記載表現の相違なし)

47 日本 年 22	具件笛牙加 	基礎地盤の安定性評価結果	については設直後更計引殺 開発を指示済み かかんかん	「一番半面製の人の下野車店	7 7 7 7																				
正经理需申上		(参考) 設置変更許可申請書における記載)	3.6.1.1 坦震刀に対する基礎地盤の安定性評価3.6.1.1 4 評価結果	(1) 基礎お駿のすべり	(盤)		(2) 基礎地盤の支持力	(器)		(3) 基礎底面の傾斜	(岩田)														
		添付書類六の記載内容	33	3.6 原子位施設設置付置付近の始繳安定件評価	3.6.1 基礎地盤の安定性評価	3.6.1.1 地震力に対する基礎地盤の安定性評価	3.6.1.1.3 評価条件	(5) 地下水位	原子炉建屋の解析用地下水位は,建屋の設計水位を参照の上,基礎	版中央に設定し,原子炉建屋以外(周辺地盤を含む。)は地表面に設	定した。代表として原子炉建屋の解析用地下水位を第3.6.1-9図に示す。なお、地盤安定性評価は全応力解析を行っていることから建屋のニー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	因 7 水(広(江) 宇宙 (7 影響 しな) 、。	原子炉建垦X-X*断面*	×	ターピン建屋 原子炉建屋	7 OP-1148m		↑ 面積 Y → V 断面 Y → V M M M M M M M M M M M M M M M M M M	直接上	C OP+148m OP+25m	05-11m	※・原子伊藤豊江基雄的中央ノーターアン韓墨江南美田に参加・※	※・近こ 文 存在で 節葉 深十 入 にっこう 「 ~ 存在できため 回り はんたい	第3.6.1-9 図 解析用地下水位 (原子炉建屋)	

資料番号他	VI-2-1-1 耐震設計の基本方針	・記載表現の相違 (施設名の記載を工事計画認 可段階では明確にしており, 実質的な相違はない。)	VI-2-1-3 地盤の支持性能に 係る基本方針 ・記載表現の相違 (設置変更許可段階で示した ちのであり、実質的な相違は ない。) ・詳細設計を踏まえ具体化した 事項 (設置変更許可段階で示した 方針に基づき、詳細設計に用 いる物性値を具体化)
上級軍指軍工	2.1 基本方針	(10) 設計基準均象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和 設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設 計基準拡張)が設置される重大事故等対処施設の設計においては,防潮堤下 部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面 付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲に保持 する地下水位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,その 機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低 下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設定した水 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設 備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度 分類が S クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置 される重大事故等対処施設は,液状化, 揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状 を考慮した場合においても,その安全機能が損なわれるおそれがないように	
設置変更許可	3.6.1.2 周辺地盤の変状による重要施設への影響評価	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化、揺すり込み 沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、施設の機能が 損なわれるおそれがないように設計する方針とする。 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設計においては、防 潮堤下部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され、地下水位が 地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一 定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及 ぶ範囲においては、その機能を考慮した設計用地下水位を設定し水 圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲にお いては、自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用 地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。	耐震設計において、地震時における地盤の有効応力の変化に伴う 影響を考慮する場合には、有効応力解析等を実施する。有効応力解 析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網 羅性を踏まえた上で実施した液状化強度試験結果に基づき、保守性 を考慮して設定する。

設置変更許可	正総画指華工	資料番号他
添付書類八の記載内容	2 耐震設計の基本方針2.1 基本方針	N-2-1-1 耐震設計の基本方針
1. 安全設計 1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計 1.4.1 設計基準対象施設の耐震設計 1.4.1.1 設計基準対象施設の耐震設計の基本方針 (2) 設計基準対象施設は、地震により発生するおそれがある全機能の 喪失(地震に伴って発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等 による安全機能の喪失を含む。)及びそれに続く放射線による公衆へ の影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響 の相対的な程度(以下「耐震重要度」という。)に応じて、耐震重要 度分類をSクラス、Bクラス又はCクラスに分類し、それぞれに応じ た地震力に十分耐えられるように設計する。	63	・記載表現の相違 (実質的な相違なし)
(11)設計基準対象施設の設計においては、防潮堤下部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が担表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては、自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては、自然水位より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (12)耐震重要施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。	(10) 設計基準対象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故総和 設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設 計基準拡張)が設置される重大事故等対処施設の設計においては,防潮堤下部 の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近 まで上昇するおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲に保持する地 下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては,その機能を考 慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効 果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設定した水位又は地表面 にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 はて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備, 常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類が 8クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置される重 大事故等対処施設は,液状化,揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した 場合においても,その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。	・記載表現の相違 (施設名の記載を工事計画認 可段階では明確にしており, 実質的な相違はない。)

_	_	_	
6			
1			
K			
1			
1			
4			

設置変更許可 1.4.1.2 耐震重要度分類

- (3) Cクラスの施設
- Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業 施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設である。
- 上記に基づく耐震重要度分類を第1.4.1-1表に示す。

第1.4.1-1表 耐震重要度分類表 (6/6)

	主要設備	(31)	補助設備	(建立)	直接支持構造物	(EE3)	関係外帯衛船	
※能別分類	原用影響	野 (数) カラス	國用衛用	耐 タラス	原油・製	画 タラス	國用衛門	条款用 多數學 (注6)
s)原子炉の反応度 を抑制するための 施設でSクラス及 UPBクラスに属さ ない施設	・原子が再級機高 自営計画 ・教育・教育・教育・ ・教育・ ・ 教育・ ・ かラス及びB ・ クラスに関さない 表分・ 表別・ 。 表別・ 。 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 。 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 表別・ 。	0 0	1	ı	・豪烈・尾管・魔気 〒英野産等の文革 森正帝	ú	動きません。	o o
(1) 放射性物質を内 能しているか、又 はこれに関連した 施設で3クラス及 びBクラスに属さ ない施設	・ 製料表数数系 ・ 国化報酬ナラ下派 ・ の国存務業等限数 ・ で で で で で で で で で で で で で で で で で で で	00 000	t.	¥.	・震器・配管等の支令構造物	o	・原中を整備・カールンを開	0 0 0 0
(ボンダが豪女生に顕 原しない 施敦等	・脂糖本体	00 000 0 0 00	E.	10	· 秦然 · 阳师 · 秦然 · 阳师 · 秦然 · 阳师 · 秦然 · 阳师 · 秦秋 · 阳师 · 秦秋 · 李秋	ő.	・加小克森師 ・加小方森師 ・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一・一一	0 0 0 0
	· 然下本位版下影響	(#III)	· 医兔叶茶胶瘤·	c (Em)	・豪級・問題・周次 学術設備等の大革 発信者	C (BEII)	・原子音楽顔 ・豊労楽顔 ・重気循数言案の顧 キロングラート 森前名	00 00 00 00 00 00

(注11) Cクラスではあるが,基準地震動Ssに対し機能維持することを確認 する

- 1.4.1.3 地震力の算定方法
- (2) 動的地震力
- b. 地震応答解析
- (a) 動的解析法
- i. 建物·構築物

建物・構築物の動的解析において、地震時における地盤の有 効応力の変化に伴う影響を考慮する場合には、有効応力解析 等を実施する。有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷 地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性 を考慮して設定する。

2. 設計基準対象施設の耐震重要度分類

工事計画認可

耐震重要度分類及び 重大事故等対処施設 の施設区分の基本方

M-2-1-4

資料番号他

- 2.1 耐震設計上の重要度分類
 - (3) Cクラスの施設
- Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設

記載表現の相違

表 2-1 設計基準対象施設の耐震重要度分類表 (6/6)

一般が探索のなる世界	High Million	ŭ ŭ	v v v v	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S
Mete	HDWHAR	- N. Ferigal	・ 邦 子母語 ・ タービン母語 ・ 毎耳の場所 ・ キイト・シン母語	・ 第一十年間は ・ 第十年との ・ 20~10~20年 ・ 20年 ・ 10年 ・ 10年 10年 10年 10年 10年 10年 10年 10年 10年 10年 10年	- 所子の場所 - 非別組成 - 当時確認にある場外 コンケリート報道的
(a)	据 × 6.6	L.	á	ų.	ŧ.
の一般な様ななななな	把增速出 烟	・開発・配置、配合 経験解析の支付額 開発	· 相称 · 配管等// 文 · 利斯达特	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	・開発・配子・開発・ が設置がつえお客 は整
	題となる	N	ř		ŧ
- MCE264	HOMEGE	0	Ħ		· all Achteristism
	報 本でく	5 0	00 000	00000 0 0 00	Ł
1.02501	海田製田	・所子中中衛隊の監督 解放信 ・製造等関係の日示の クラス版(日クラス に属さない所の)	が計算的条 を用記載上り下減の は其業等的を減り に対して に対して を を を を を が を を が を が を が が が が が が が が が が が が が	が原本点 ・ 1つを開かる所 ・ 200 を がある。 ・ 100 を ・ 100	· 等于A位置 冗酷
	10000000000000000000000000000000000000	(1) 原子炉の辺に乗を 有機士をための施設 でき クラス及び D クラス及び D クラスはが M M M D フスに M M D D D D D D D D D D D D D D D D D	(11) 509 付款 (12) 509 付ます (13) 509 31 コート (13) 509 31 コート (13) 509 509 509 509 509 509 509 509 509 509	(1) 大学中部等 6二四個第 之法: 编数分单	
Charles to some	新新版版文 分 類	X693			

*11: C クラスではあるが,基準地震動Ssに対し機能維持することを確認する。

- 地盤の解析用物性値
- 3.2 設置変更許可申請書に記載されていない解析用物性値
- 3.2.1 有効応力解析に用いる解析用物性値

建物・構築物及び土木構造物の評価においては、地下水位低下設備を考慮の上設定した地下水位及び液状化検討対象層の分布状況を踏まえて、液状化影響の検討の必要性を判断する。液状化影響の検討の結果、有効応力解析が保守的な結果となると判断された場合において、有効応力解析を実施する。

地盤の液状化強度特性は,代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮し,敷地全体の液状化強度試験から得られる液状化強度特性を保守的に下限値とする。

(実質的な相違なし)

NI-2-1-3 地盤の支持性能に 係る基本方針

- 記載表現の相違
- (設置変更許可段階で示した 方針をより詳細に記述した ものであり,実質的な相違は
- 詳細設計を踏まえ具体化した

(いっぱ

(設置変更許可段階で示した 方針に基づき,詳細設計に用いる物性値を具体化)

資料番号他	VI-2-1-1 耐震設計の基本方針	・記載表現の相違 (実質的な相違なし)	N-2-1-1 耐震設計の基本方針・記載表現の相違 ・記載表現の相違 (設置変更許可段階で示した 方針をより詳細に記述した ものであり,実質的な相違は ない。)
工事計画認可	2.1 基本方針	(10) 設計基準対象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和 設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設 計基準拡張)が設置される重大事故等対処施設の設計においては,防潮堤下 部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面 付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲に保持 する地下水位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,その 機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低 下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設定した水 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低 下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設定した水 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設 備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分 類が S クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置 れる重大事故等対処施設は,液状化, 揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を 考慮した場合においても,その安全機能が損なわれるおぞれがないように設 計する。	 4.1 地震力の算定法 (2) 動的地震力 (2) 動的地震力 重大事故等対処施設のうち,常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置される重大事故等対処施設については,基準地震動Ssによる地震力を適用する。 る。
設置変更許可	1.4.2 重大事故等対処施設の耐震設計 1.4.2.1 重大事故等対処施設の耐震設計の基本方針	(12) 常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大事故防止設備(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,自然水位より保守的に設定した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設定した水位で設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位を下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水位より保守的に設備,常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類が多クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置大事故緩和設備(設計基準拡張)、当該設備が属する耐震重要度分類が多クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備、設計基準拡張)が設置大事故緩和設備、設計基準拡張)、当該設備が属する耐震重要度分類があったる方のもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が表別が立いては、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても、重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように設計する。	1.4.2.3 地震力の算定方法 (2)動的地震力 常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大事 故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重要度分類がSクラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張)が設置される 重大事故等対処施設について,「1.4.1.3 地震力の算定方法」の「(2)動的地震力」に示す入力地震動を用いた地震応答解析による地震力を適用する。

資料番号他	 ・記載表現の相違 (施設名を工事計画認可段階 では明確にしており,実質的 な相違はない。)
工事 国際国	 2.1 基本方針 2.1 基本方針 (10) 設計基準対象施設及び常設耐震重要電大事故防止設備,常設電大事故緩和監備,設備,設備,設備,設備, 200 2.1 基本方針 2.2 基本方針 2.3 基本方針 2.4 建本方式、おり、 2.5 重大事故所, 200 2.6 計事故等, 200 2.7 部の地壁の良等により地下水の流力が進的。 2.6 計算を対し、200 2.7 を超すえ、地下水位を設定し、一下水の流力が進度の設計によいては、その機能を考慮した設計用地下水位を設定し、本圧の影響を考慮する。地下水位低下設備の数果が及び流化が範囲においては、自然体では、自然水位文は地表面にて設計用地下水位を設定し、本圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設所重要重要重大事故的上設備,常設置、本域緩和設備。 (12) 耐震重要施設及び常設所重重要重大事故院和設備。 (13) 耐震重要施設及び常設所重要重要重大事故的上設備。 (14) 耐震重要施設なが報時重重要重大事故能が出資い。 (15) 耐速直、大手な筋内、 (16) 耐速 (17) 耐速 (18) 対策を指が振する耐震を対象がある対象である対象を対象が表表があるがではあるが表に変勢を対象が表表した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
設置変更許可	1.10.3 発電用原子炉設置変更許可申請に係る安全設計の方針 1.10.3 発電用原子炉設置変更許可申請(平成 25 年 12 月 27 日申請)に係る実 用発電用原子炉及びその時属施設の位置、精造及び設備の基準に関す 参見頭への適合 第1項について 設計・電子が流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するお それがあることを婚まえ、地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低 下設備を設置し、同影備の効果が及ぶ範囲においては、自然水位より保守がに設備の 大設計・開始下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低下設備 下設備を設置し、同影備の効果が及ぶ範囲においては、自然水位より保守的に設定した水位及 「起表面にて設計・用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 第3項について 耐度重要施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮 した場合においても、その安全機能が損なわれるおされがないように設 計する。

2.1 重本方針	設置変更許可	口。但由于中	買外侖方他
大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大 計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設計基準 る重大事故等対処施設については,防潮堤下部の地 近下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面 おそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲 (位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲にお を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考 を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考 (底下設備の効果が及ばない。範囲においては、自然水 (度下設備の効果が及ばない。範囲においては、自然水 (度下 と水位又は地表面にて設計用地下水位を設定 (意する。) 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語すり込み 事故等対処施設については、液状化、 語大事故等に 要な機能が損なわれるおそれがないように設計す			VI-2-1-1 耐震設計の基本方針
(要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大 着(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備,設計基準 にれる重大事故等対処施設については,防潮堤下部の地 より地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位を一定の範囲 計るおそれがあることを踏まえ,地下水位を一定の範囲 2下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水 が位低下設備の効果が及ばない範囲においては,自然水 が位低下設備の効果が及ばない範囲にで設計用地下水位を設定 整き考慮する。 2要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重 2種大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,第設重 20年の)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 20年の)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 20年の)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 20年のもの)又は常設重大事故緩和設備(設計主準拡張) 20年のもの)又は常設重大事故緩和設備が属力を設定した。 20年のもの)とは常数では、液状化、語すり込み 20年のもの)とは常数を表慮した場合においても、重大事故等に 20年のを表達にた場合においても、重大事故等に 20年の表示を表慮した場合においても、重大事故等に 20年の表示を表慮した場合においても、重大事故等に 20年の表示を表慮した場合においては、液状化。 20年の表示を表示がないように設計す 20年の表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表示を表	計方針	_	
大準地面囲み考水定	P		
大準地面囲みぎ水定			
日本 日	重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設備,常設重大 備(鹮卦基灌址碼)▽は登黔	(10) 設計基準対象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和認備、登設電大重故院中設備(設計其灌址碼)又は登設電大重故絡和設備(設	・記載表現の相違 (宝質的が相違な)])
面 部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が進 付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に する地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては、 機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水 で又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (1)	m. (大) ゴーナが、 (大) ボンボター(ナナアダードグロート) 置される重大事故等対処施設については, 防潮堤下部の地	るが、これでは、これでは、また、これには、これには、これには、これでは、これには、これでは、これでは、これのでは、これには、これには、これには、これには、これには、これには、これには、これに	5 4 4 1 5 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5 1 5
田 付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ、地下水位を一定の範囲に する地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては、 機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下外 で又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故総 備、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重 分類が S クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 置される重大事故等対処施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺相変状を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれが ように設計する。 ように設計する。	より地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面	部の地盤改良等により地下水の流れが遮断され敷地内の地下水位が地表面	
おる地下水位低下設備を設置し、同設備の効果が及ぶ範囲においては、 機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下外 下設備の効果が及ばない範囲においては、自然水位より保守的に設定し 位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備、常設重大事故総 備、常設重大事故防止設備(設計基準拡張)(当該設備が属する耐震重 分類が S クラスのもの)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 置される重大事故等対処施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周辺地 変状を考慮した場合においても、その安全機能が損なわれるおそれが ように設計する。	昇するおそれがあることを踏まえ, 地下水位を一定の範囲	付近まで上昇するおそれがあることを踏まえ, 地下水位を一定の範囲に保持	
機能を考慮した設計用地下水位を記 下設備の効果が及ばない範囲におい 位又は地表面にて設計用地下水位を (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要 備,常設重大事故防止設備(設計 分類が S クラスのもの) 又は常設 置される重大事故等対処施設は、 変状を考慮した場合においても、 ように設計する。	地下水位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲にお	する地下水位低下設備を設置し,同設備の効果が及ぶ範囲においては,その	
本 下設備の効果が及ばない範囲におい 位又は地表面にて設計用地下水位着 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要 備,常設重大事故防止設備(設計 分類が S クラスのもの)又は常設 置される重大事故等対処施設は、 変状を考慮した場合においても、 ように設計する。	の機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考	機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。地下水位低	
定 位又は地表面にて設計用地下水位着 (11) 耐震重要施設及び常設耐震重要 備,常設重大事故防止設備(設計 分類が S クラスのもの)又は常設 置される重大事故等対処施設は、 変状を考慮した場合においても、 ように設計する。	下水位低下設備の効果が及ばない範囲においては, 自然水	下設備の効果が及ばない範囲においては、自然水位より保守的に設定した水	
(11) 耐震重要施設及び常設耐震重要 備, 常設重大事故防止設備(設計: 分類が S クラスのもの) 又は常設 置される重大事故等対処施設は, 変状を考慮した場合においても, ように設計する。	F的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定	位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮する。	
備、常設重大事故防止設備 (設計) 分類が S クラスのもの) 又は常設 置される重大事故等対処施設は, 変状を考慮した場合においても, ように設計する。	参数を考慮する。	(11) 耐震重要施設及び常設耐震重要重大事故防止設備,常設重大事故緩和設	
が類が S クラスのもの S は常設	\$重要重大事故防止設備,党設重大事故線和設備,党設重	備、常設重大事故防止設備(設計基準が張)(当該設備が属する耐震重要度)	
置される重大事故等対処施設は、変状を考慮した場合においても、ように設計する。	・ユスエス・マンコで mi アエス・ケッド・アッド・アコー	Man A Man	
変状を考慮した場合においても、ように設計する。	で Mana (公司 日十子子) 、上子子 Mana で こう Mana (公司 スペン) スパ でいず 3 年 大 車 女 2 年 3 年 4 年 4 年 4 年 4 年 4 年 4 年 4 年 4 年 4	と※: ク・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
ように設計する。	て作りません ない はい	June 9 当人となる(人間を18) 「そうには、18~7)といる自己は、18~7)となるとのは、18~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~8~	
	79 当六十校立と「満夜に」、139、127、139、147、777、177 岩敷の変形を光幅した場合においても、 重大車故等に		
	のに必要な機能が指なわれるおそれがないように設計す		

		答約.来是他
		は、一旦の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国の国
第四十三条(重大事故等対処設備)	5.1.6 操作性及び試験・検査性	基本設計方針(原子炉冷却系統
適合のための設計方針	(1) 操作性の確保	施設 共通項目)
(4) 操作性及び試験・検査性		
作性の確保		
(d) 発電所内の屋外道路及び屋内通路の確保 (第3項 第六号)	想定される重大事故等が発生した場合において,可搬型重大事故等対処	
想定される重大事故等が発生した場合において,可搬型重大事	設備を移動・運搬し、又は他の設備の被害状況を把握するため、発電所内	・記載表現の相違
故等対処設備を運搬し,又は他の設備の被害状況を把握するた	の道路及び通路が確保できるよう,以下の設計とする。	(実質的な相違なし)
め,発電所内の道路及び通路が確保できるよう,以下の設計とす		
屋外及び屋内において,アクセスルートは,自然現象,発電用	屋外及び屋内において,アクセスルートは,自然現象,人為事象,溢水	
	及び火災を想定しても、運搬、移動に支障をきたすことのないよう、迂回	
であって人為によるもの、溢水及び火災を想定しても、運搬、移	路も考慮して複数のアクセスルートを確保する設計とする。	
動に支障をきたすことのないよう, 迂回路も考慮して複数のアク		
セスルートを確保する。		
屋外アクセスルートに影響を与えるおそれがある事象として、	屋外及び屋内アクセスルートに影響を与えるおそれがある自然現象とし	・記載表現の相違
地震,津波,洪水,風(台風),竜巻,凍結,降水,積雪,落雷,	て,地震,津波,風(台風),竜巻,凍結,降水,積雪,落雷,火山の影響,	(洪水, 地滑り及びダムの崩壊
地滑り、火山の影響、生物学的事象、森林火災及び高潮を選定す	生物学的事象,森林火災及び高潮を選定する。	については, 立地的要因によ
%		り設計上考慮する必要はな
屋外及び屋内アクセスルートに対する発電用原子炉施設の安	屋外及び屋内アクセスルートに対する人為事象については、屋外アクセス	いため、記載していない。危
全性を損なわせる原因となるおそれがある事象であって人為に	ルートに影響を与えるおそれがある事象として選定する飛来物(航空機落	険物を搭載した車両につい
よるものについては,屋外アクセスルートに影響を与えるおそれ	下), 爆発, 近隣工場等の火災, 危険物を搭載した車両, 有毒ガス, 船舶の衝	ては同趣旨の記載であるが,
がある事象として選定する飛来物(航空機落下),ダムの崩壊、	突,電磁的障害及び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対し	表現の違いによる差異。)
爆発,近隣工場等の火災,有毒ガス,船舶の衝突,電磁的障害及	て、迂回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。	
び故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、迂		
回路も考慮した複数のアクセスルートを確保する設計とする。		

設計基準対象施設及び常設耐震重要重大事故防止設備, 工事計画認可 地下水位低下設備の目的 ς; 地下水位低下設備は、防潮堤下部の地盤改良等により地下水の流れ が遮断され敷地内の地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあ ることを踏まえ,発電用原子炉施設周辺の地下水位を一定の範囲に保 設置変更許可 10. その他発電用原子炉の附属施設 10.15 地下水位低下設備 10.15.1 概要

持するためのものである。

地下水位低下設備は 0.P.+14.8m 盤の発電用原子炉施設周辺に設置

り山から海へ向かう地下水の流れが遮断され、敷地内の地下水位が地表面付近まで が設置される重大事故等対処施設等の設計において、防潮堤下部の地盤改良等によ の低減及び周辺の土木構造物等に生じる液状化影響の低減を目的とし、地下水位を 常設重大事故防止設備(設計基準拡張)又は常設重大事故緩和設備(設計基準拡張) 上昇するおそれがあることを踏まえ,表 2-1 に示す原子炉建屋等に作用する場圧力 常設重大事故緩和設備, 一定の範囲に保持するための地下水位低下設備を設置する。

施設名を工事計画認可段階 では明確にしており, 実質的

記載表現の相違

な相違はない。)

VI-2-1-1-別添 1 地下水位低

資料番号他

下設備の設

計方針

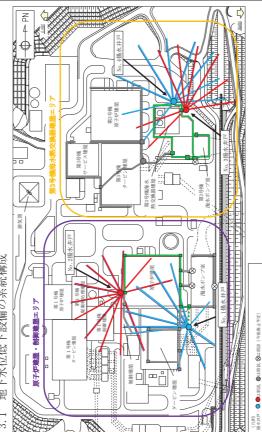
地下水位低下設備の設計方針

3.1 地下水位低下設備の系統構成

(各揚水井戸の場所等を具体

(L)

詳細設計を踏まえ具体化した



:レーン:■,■は鎖指,■はヒューム指,■は過水層として考慮する範囲

	上海 上海 工	資料番号他
10 15 9 報告 十分十十分	3 老下水仿你下點備の點對七件	VI-9-1-1-引添 1 地下水位任
		-
	3.2 耐震設計に係る方針	計方針
(1)地下水位低下設備は,基準地震動Ssに対して機能維持する設計と	耐震重要度分類については,その重要度に応じたクラス分類(S,B,C),また,	・記載表現の相違
\$ ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° ° °	それらに該当する施設が示されており、地下水位低下設備は、Sクラス設備及びB	(施設名を工事計画認可段階)
	クラス設備のいすれたも該当しないため、Cクラスに分類する。 また、地下水位低下設備により地下水位を一定の範囲に保持する必要のある対象施設が、「Sクラス施設の間接支持構造物」及び「常設耐震重要重大事故防止設備及び常設重大事故緩和設備の間接支持構造物」である原子炉建屋等のため、地下水位低下設備は基準地震動Ssによる地震力に対して機能維持することを考慮する。	では明確にしており、実員的な相違はない。)
	2	
(2)地下水位低下設備は,設置許可基準規則第十二条第2項に基づく設ましまる。	3.3 設備の信頼性に係る設計方針 地下水位低下設備の目的,機能及び要求期間を踏まえ,重要安全施設への影響 い繰む、地下水位低下記備は、 同立力な書店の件田田間の今アの中館にもパー雄	・記載表現の相違 (宇府的か相等か1)
° 0 6 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	に売み、地下小正以下は開け、 原子力発电別の医用期間の主にの小窓におりて機能維持が可能な設計とするため, [実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則] 第十二条第 2 項に基づき、地下水位低下設備を設置する原子炉建屋・制御建屋エリア及び第 3 号機海水熱交換器建屋エリアの各エリアで、多重性及び独立性を備える設計とする。	(天真的)4代1年4.0~)
	4. 機能の設計方針及び設計仕様4.5 電源機能(電源(非常用ディーゼル発電機),電源盤及び電路)4.5.1 電源機能の設計方針	
(3)地下水位低下設備は,全交流動力電源喪失に配慮し,常設代替交流電源設備からの電源供給が可能な設計とする。	電源機能を有する機器として電源盤及び電路を設置し,非常用交流電源設備である非常用ディーゼル発電機及び常設代替交流電源設備であるガスタービン発電機から設備に必要な電力を供給できる設計とする。	・記載表現の相違 (全交流動力電源喪失となった場合にも、ガスタービン発
		電設備から電力を供給できる設計とするため, 実質的な相違はない。)

.具体化した事項	(実質的な相違なし)
赤字:詳細設計を踏ま	禄字:記載表現の相違

設置変更許可	工事計画認可	資料番号他
	3. 地下水位低下設備の設計方針3.3 設備の信頼性に係る設計方針	VI-2-1-1-別添 1 地下水位低 下設備の設 計方針
(4)地下水位低下設備は,外部事象へ配慮した設計とする。	また,表3-2に示すとおり,原子力発電所の供用期間の全ての状態において考	・記載表現の相違
	慮する必要のある,外部事象等による機能喪失要因に対し,地下水位低下設備が機能維持するために必要な対策を設計に反映する。	(外部事象等による機能喪失要因に対し,機能維持するために必要な対策を設計に反映するため,実質的な相違は
10.15.3 主要設備	3. 地下水位低下設備の設計方針3.1 地下水位低下設備の系統構成	ない。)
地下水位低下設備は、ドレーン、揚水井戸、揚水ポンプ、配管及び計測制御装置により構成される。	地下水位低下設備は、原子炉建屋等に作用する揚圧力の低減及び周辺の土木構造物等に生じる液状化影響の低減を目的とし、地下水位を一定の範囲に保持するために、原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機海水熱交換器建屋エリアに設置する。地下水位低下設備は、ドレーン、接続桝、揚水井戸、蓋、揚水ボンプ2個*、配管、水位計3個、制御盤、電源(非常用ディーゼル発電機)、電源盤及び電路で系統を構成する。本系統は、ドレーン及び接続桝により揚水井戸に地下水を集水し、水位計により検出した水位信号により揚水ボンプを起動し、揚水ボンプに接続された配管を通して地下水を屋外排水路へ排水することで、地下水位を一定の範囲に保持する設計とする。 注記: 揚水ボンブは、地下水の最大流入量を排水可能な容量を有する設計とし、設備の信頼性向上のため100%容量のポンプを1系統当たり2個設置する。	・詳細設計を踏まえ具体化した 事項 (地下水位低下設備の設置エ リア,各機能の構成機器及び 系統構成を具体化)
10.15.4 手順等 地下水位低下設備の機能喪失への対応として,復旧のための予備品 の確保及び可搬型設備を用いた機動的な措置について手順書及び体 制を整備するとともに,地下水位を一定の範囲に保持できないと判断 した場合には,プラントを停止する。また,地下水位低下設備の機能 喪失時の措置については,運転管理上の方針として保安規定に定め て,管理していく。	7.1 運用管理の方針 地下水位低下設備は、保安規定においてLCO, LCO を満足していない場合に要求 される指置及び要求される措置の完了時間(以下「AOT」という。)を設定する。 工事計画認可段階における詳細設計で信頼性向上を図っているが,地下水位を一 定の範囲に保持できない場合又はそのおそれがある場合には,可搬ポンプュニッ トによる水位低下措置を速やかに開始するとともに,原子炉を停止する。 また,地下水位低下設備の復旧措置に的確かつ柔軟に対処できるように,復旧 措置に係る資機材の配備,手順書及び体制の整備並びに教育訓練の実施方針を自 然災害発生時等の体制の整備及び重大事故等発生時の体制の整備として保安規定 に定めた上で,具体的な実施要領を社内規定に定める。	・記載表現の相違 (実質的な相違なし)

資料番号他	VI-2-1-1-別添 1 単
工事計画認可	
設置変更許可	添付書類十の記載内容

地下水位低

下設備の設

計方針

- 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力 2
- 5.1 重大事故等対策
- 5.1.2 復旧作業に係る事項
- (1) 予備品等の確保

地下水位低下設備が機能喪失した場合に復旧作業等を行うため、必要な資 機材として,可搬型設備及び予備品を確保する。

(2) 保管場所

地下水位低下設備の可搬型設備及び予備品は外部事象の影響を受けない 場所に保管する。

(3) アクセスルートの確保

造物の浮き上がりに対してアクセスルートの通行性を外部からの支援が可 地下水位低下設備の機能喪失を想定しても、地震時の液状化に伴う地下構 能となるまでの一定期間確保する設計とする。

地下水位低下設備の復旧措置に必要な資機材の検討 6.

6.1 復旧措置に係る基本方針

地下水位低下設備は、地震時及び地震後を含む、原子力発電所の供用期間の全 ての状態において機能維持が可能な設計としたものの、それでもなお、機能喪失 が発生した場合を想定し、復旧措置に必要な資機材を確保する。

(機能喪失を考慮し, 必要な資

記載表現の相違

機材を確保する方針に変更

はない。)

地下水位低下 設備の設計方 針に係る補足

補足-600-25-1

・詳細設計を踏まえ具体化した

説明資料

設置変更許可段階の方針に 基づき,詳細設計を踏まえ具 体化した条件にて浸透流解

析を実施。)

復旧措置に必要な資機材については外部事象の影響を受けないように保管す

3. 地下水位低下設備の機能を考慮しない場合の評価

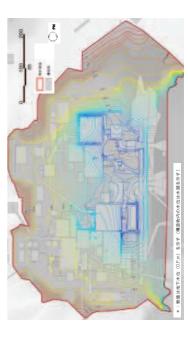
3.4 評価結果

地盤の液状化による影響として、地中構造物の浮上りによるアクセスルートの 3.4.2 地下水位低下設備の機能を考慮しない状態が一定期間継続することを 仮定した評価

後の地下水位を浸透流解析(非定常解析)により評価し、この水位を参照して地 次頁参照)と同様に,通常の運転状態から地下水位低下設備の機能を考慮しな なるまでの一定期間 (7 日間)を超え,長期に及ぶ場合を想定し設定)が経過した 地盤の液状化によるアクセスルートへの影響については、設置変更許可の方針 小状態に移行することを仮定し,一定の期間(2ヵ月間。外部からの支援が可能と 通行性への影響が考えられる。

アクセスルートの評価において参照する予測解析結果を図 3-10 に示す。

中構造物の浮上りを評価の上、アクセスルートの通行性を確保する設計としてい



m) アクセスルートの評価において参照する地下水位分布 (0.P., ⊠ 3-10

設計を踏まえ具体化した事項 表現の相違(実質的な相違なし)
を踏り (の植)
: 詳細:
字字

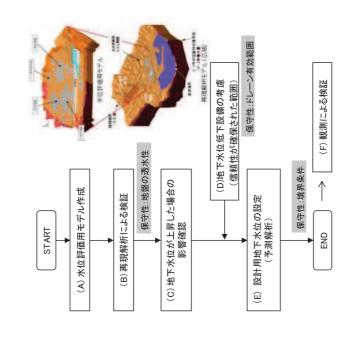
設置変更許可	近樑厘卡重工	資料番号他
	3. 屋外アクセスルート	VI-1-1-6 安全設備及び重大
	3.3 屋外アクセスルートの評価方法及び結果	事故等対処設備が
	3.3.3 液状化及び揺すり込みによる不等沈下・傾斜,側方流動,液状化に伴う浮	使用される条件の
	6 日 日	下における健全性
	(1) 地中埋設構造物と埋戻部との境界部	に関する説明書
	b. 地下水位の設定 評価に用いる地下水位を図 3.3.3-3に示す。 添付書類 「VI-2-1-3 地盤の支持性能に係る基本方針」に基づき、地下水 位低下設備の機能を考慮した浸透流解析により算出した地下水位分布を用 いて評価に用いる地下水位を設定するエリア (0. P. 14.8m 盤) については、 地下水位分布を包絡するように保守的に設定することとし、地下水位を 0. P. 5.0m, 0. P. 10.0m, 0. P. 14.8m の 3 エリアに分けて設定する。 防潮堤より海側 (0. P. 3.5m 盤) については、朔望平均満潮位である 0. P. 2.43m とする。 上記以外の箇所については、保守的に地下水位を地表面に設定する。	

え具体化した事項	(実質的な相違なし)
: 詳細設計を踏ま;	: 記載表現の相違
於	禁

資料番号他	VI-2-1-1 耐震設計の基本方針	- 記載表現の相違 (実質的な相違なし)	補足-600-1 地盤の支持性能 たついて ・記載表現の相違 (工事計画認可では,水位が高 い場合が必ずしも保守的と ならない可能性も考慮し,水 位を高く設定する目的を「保 守性確保」から「液状化影響 検討施設を幅広く抽出する ため」に修正) ・解析の保守性確保の考え方は 設置変更許可より変更なく, 記載を具体化
上級 甲指重工	、耐震設計の基本方針 2.1 基本方針		3.3.2 耐震評価における設計用地下水位設定方針 詳細設計段階においては、液状化検討対象施設を幅広く抽出する観点から、設置変更許可段階と同様、高めの設計用地下水位を設定する方針とする。 電変更許可段階と同様、高めの設計用地下水位を設定する方針とする。 (3) モデル化方針の設定 £.予測解析 予測解析においては揚圧力・地下水位が高めに算出されるよう、解析領域を 対象施設近傍の 0. P. +14. 8m 盤周辺領域とし、山側を解析境界の地表面(法肩) に、海側を H. W. L. に水位固定した定常解析を行う。 造成形状や構造物は安全対策工事完了段階に対応したモデル化を行い、ドレーンは既設・新設のうち信頼性が確保された範囲に限定する。 透水係数は、解析の再現性(観測水位への追従性)が確保される範囲で小さ 透水係数は、解析の再現性(観測水位への追従性)が確保される範囲で小さ (水位が高めに評価されるよう) 設定する。
設備を表現している。	まとめ DB_4条_別紙 18_女川原子力発電所 2 号炉 地下水位低下設備について 2 第1編 地下水位低下設備の要求機能及び地下水位の設定方針	用地下水位の設定方針 本的な考え方 との設計の前提が確保されるよう地下水位を一定の範囲に保持する地下水位 と備の機能を考慮した設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮するとも 対震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化、揺すり込み沈下等の周 をの変状を考慮した場合においても、当該施設の機能が損なわれるおそれがな うに設計する方針とする。 と、耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は、液状化、揺すり込み沈下等 の変状を考慮した場合においても、当該施設の機能が損なわれるおそれがない。 のでは地表面にて設計用地下水位を設定し同様に水圧の影響を考慮すると のでは地表面にて設計用地下水位を設定し同様に水圧の影響を考慮すると の一般の変状を考慮した場合においても、当該施設の機能が損なわれるおそれ のように設計する方針とする。	地下水位低下設備の機能を考慮し、施設の設計用地下水位を設定するに当たって は、地形等を適切にモデル化した浸透流解析を実施することとし、保守性を確保する方針とする。 解析の保守性については、解析に用いるパラメータや境界条件の保守的な設定の他、地下水位低下設備を信頼性が確保された範囲※2に限定し考慮することにより確保する。

設置変更許可

浸透流解析を用いた設計用地下水位の設定フローを別紙 18-3 図に示す。



「水位が低い場合の影響検討」を追加しているが, 基本的な解析プロセスに変更は

し, (A)~ (F) の要素を再構成。なお, 工事計画認可では

詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

工事計画認可

(工事計画認可では,標準的な

フローを参考に構成を見直

別紙 18-3 図 浸透流解析を用いた設計用地下水位の設定フロー

別紙 18-3 図の各プロセスにおける検討方針を以下に示す。なお,各審査段階における提示内容を添付資料3に示す。

- (A) ~ (B) 水位評価用モデル作成・再現解析による検証
- 解析モデル・境界条件について建設時工認を参照し設定した上で、観測記録との比較等によりモデル全体としての保守性の確認を行う。
- (C) 地下水位が上昇した場合の影響確認
- ・防潮堤沈下対策による地下水流動場の変化を考慮した水位評価用モデルにおいて地下水位低下設備による地下水位を一定の範囲に保持する機能が期待できない場合の地下水位を算定する。
- この算定結果も踏まえ、耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等を網羅的に抽出する。
- 抽出した施設等について、地下水位の上昇により生じる影響の時系列的な変化を整理し、この影響を低減するための施設ごとの対応方針を定めた上で地下水位低下設備の信頼性を図る方針とする。

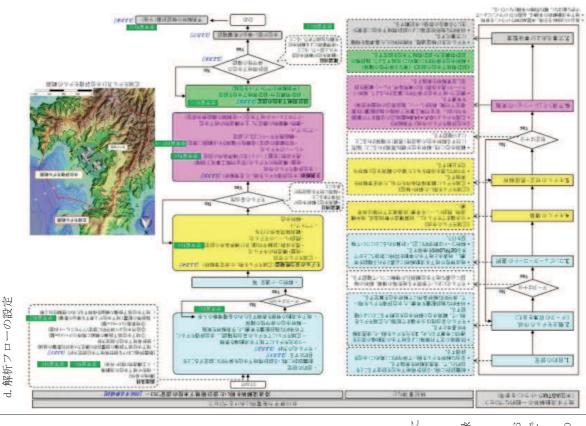


図3.3-8 浸透流解析を用いた設計用場圧力・設計用地下水位の設定フロー

資料番号他	
上 2 四 程 車 工	
設置変更許可	(D) 地下水位低下設備の考慮

• 浸透流解析における算定条件として、地下水位低下設備は施設周辺における 地下水位の保持に寄与し信頼性が確保できる範囲を有効なものとして設定す

(E) 設計用地下水位の設定

• 工事計画認可段階で(A) ~(D)に基づく予測解析を実施し、地下水位を一定の 範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した設計用地下水位を設定す

(F) 観測による検証

・ 防潮堤沈下対策前後の地下水位観測データを取得し, (E)にて定める設計用 地下水位の検証を行う。 設計用地下水位の設定に当たっては, ①~③に示すとおり, 建設時工認段階の地 下水位設定(二次元浸透流解析)において適用した保守性確保方針(解析に用いる 言頼性が確保された範囲に限定し考慮する(②)ことにより保守性を確保する方針 ペラメータや境界条件の保守的な設定, ①と③)の他, さらに地下水位低下設備を

① 地盤の透水性

建設時工認の透水係数を基本とし地下水位を高めに評価するよう保守的に設

ドレーンの有効範囲

(3)

要安全施設への影響に鑑み、安全機能の重要度分類を踏まえ講ずる設計上の 耐震性,保守管理性)を満たす範囲を抽出した上で,地下水位低下設備の重 言頼性が確保されたドレーンのみ管路として考慮する。施設に対するドレー 多重性及び独立性を確保できる範囲のみ有効範囲として設定す ンの配置から期待範囲を設定し,信頼性の確保に係る3つの観点(耐久性,

境界条件 (m)

解析境界の地表面に水位固定する(別紙 18-4 図,建設時工認と同様)。

2.4 地下水位が上昇した場合の影響確認

(1) 耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出結果を別 紙 18-11 図及び別紙 18-3 表に示す。

3.3.2 耐震評価における設計用地下水位設定方針

補足-600-1 地盤の支持性能

について

|工事計画認可では,水位が高 い場合が必ずしも保守的と ならない 可能性も考慮し, 水 位を高く設定する目的を「保 守性確保」から「液状化影響 検討施設を幅広く抽出する

記載表現の相違

(1) 設計用地下水位の設定方針

榖 詳細設計段階においては、液状化検討対象施設を幅広く抽出する観点から、 置変更許可段階と同様,高めの設計用地下水位を設定する方針とする。

(3) モデル化方針の設定

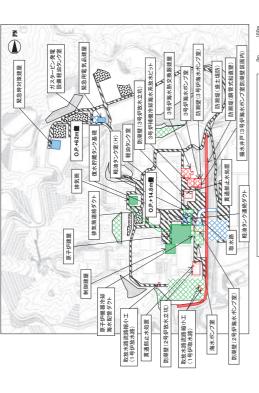
f. 予測解析

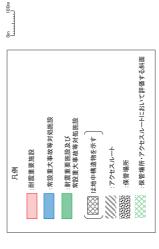
予測解析においては揚圧力・地下水位が高めに算出されるよう、解析領域を 対象施設近傍の 0. P. +14.8m 盤周辺領域とし,山側を解析境界の地表面(法肩) に,海側をH.W.L.に水位固定した定常解析を行う 造成形状や構造物は安全対策工事完了段階に対応したモデル化を行い、ドレ ンは既設・新設のうち信頼性が確保された範囲に限定する。

ため」に修正)

透水係数は、解析の再現性(観測水位への追従性)が確保される範囲で小さ く(水位が高めに評価されるよう)設定する。

設置変更許可





別紙 18-11 図 耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等の抽出結果

参考資料3 地下水位の上昇により生じる施設等への影響評価結果

工事計画認可

補足-600-1 地盤の支持性能

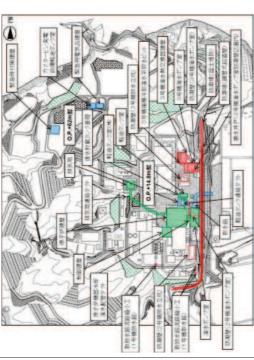
資料番号他

詳細設計を踏まえ具体化した

事項

(工事計画認可では設計において地下水位の影響を受けない ない質通部止水処置を記載

前除)



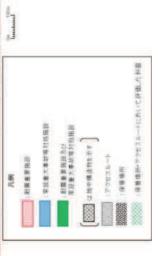


図3-1 耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等

				工事計画認可		資料番号他
別紙 18-3 表	耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある 施設等の抽出結果	受ける可能性のある	表 3-2 動	耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等	可能性のある施設等	・詳細設計を踏まえ具体化した 事項 (工事計画認可では設計にお
	施設等	垂桃		加設等	備	いて地下水位の影響を受けれて地下水位の影響を受けれて地下水位の影響を受けれて、単語をはずるの影響を受け
	基礎地盤		上公子(图 · 图·日本)	基礎地盤		(よい) 東部エ小や屋と記載 当(な)
- 「最優地盤・周辺斜面 ── - 「一」	周辺斜面	対象となる周辺斜面はなし	奉碇地盤・周辺斜国-	周辺斜面	対象となる周辺斜面なし	(Mg/H
	原子炉建屋			原子炉建屋		
	制御建屋			制御建屋		
	3 号炉海水熟交换器建屋		7-14 14/4 225 14/4 %	第3号機海水熱交換器建屋		
無数・無数: (単数: 1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	排気筒		年初・年来約:	排気筒		
	緊急時対策建屋	0. b. +62m 盤に設置		緊急時対策建屋	O. P. +62m 盤	
	緊急用電気品建屋	0.P.+62m 盤に設置		緊急用電気品建屋	0. P. +62m 盤	
	防潮堤			防潮堤		
	防潮壁			防潮壁		
	海水ポンプ室			海水ポンプ室		
<u> </u>	原子炉機器冷却海水配管ダクト		•	原子炉機器冷却海水配管ダクト		
<u> </u>	取水路			取水路		
	軽油タンク室		•	軽油タンク室		
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	軽油タンク室 (H)		土木構造物·	軽油タンク室(H)		
	復水貯蔵タンク基礎		津波防護施設·	復水貯蔵タンク基礎		
	軽油タンク連絡ダクト		浸水防止設備	軽油タンク連絡ダクト		
	排気筒連絡ダクト			排気筒連絡ダクト		
<u> </u>	3号炉海水ポンプ室			第3号機海水ポンプ室		
	取放水路流路縮小工			取放水路流路縮小工		
	ガスタービン発電設備軽油タンク室	0. b. +62m 盤に設置		ガスタービン発電設備軽油タンク室	O.P. +62m 盤	
	貫通部止水処置			第3号機補機冷却海水系放水ピット		
	3号炉補機冷却海水系放水ピット			場水井戸(第3号機海水ポンプ室防潮壁区画内)	浸水防止蓋の間接支持構造物	
	揚水井戸(3号炉海水ポンプ室防潮壁区画内)	浸水防止蓋の間接支持構造物		保管場所	O. P. +14. 8m 盤	
	保管場所	0. P. +14. 8m 盤	保管場所・	アクセスルート	0. P. +14. 8m 盤	
保管場所・	アクセスルート	0. P. +14. 8m 盤	アクセスルート	保管場所・アクセスルート	0. P. +62m 盤	
アクセスルート	保管場所・アクセスルート	0.P.+62m 盤に設置	1	保管場所・アクセスルートにおいて評価する斜面		
	保管場所・アクセスルートにおいて評価する斜面	10				

工事計画認可 設置変更許可

3.3.2 耐震評価における設計用地下水位設定方針

モデル化方針の設定

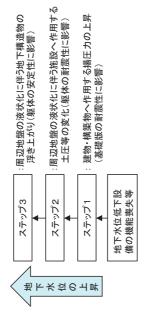
補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

にしいて

- (2) 地下水位の上昇による影響と対応方針
- a. 地下水位が上昇した場合における施設に生じる影響について 地下水位が上昇した場合には,場圧力上昇及び液状化による土圧等の変化により施設の耐震性等に影響が及ぶ可能性がある。

地下水位の上昇に伴う影響は別紙 18-12 図に示すステップ順に段階的に生じ るものと考えられる。



別紙 18-12 図 地下水位上昇時に施設に段階的に生じる影響の概念図

 (状化による土圧等の変化に
 g. 地下水位の上昇による影響が生じるまでの時間

 (b) 地下水位の上昇による影響が生じるまでの時間

 -ステップ順に段階的に生じ
 二、着目する指標

 地下水位の上昇に伴う各影響は図 3.3-13 のようにステップ 1 より段階的に全じると整理される。この整理を踏まえ,ドレーン配置の検討にあた

ステップ』: 揚圧力 [約 25 時間後~] 建物・構築物~作用する揚圧力の上昇 (基礎版の耐震性に影響)

っては,建物・構築物へ作用する揚圧力の上昇影響に着目する。

の影響発生までの時間軸の

情報を追加しているが, 実質

的な相違なし)

解析等に基づく各ステップ

記載表現の相違

ステップ 2 : 液状化 [約1ヵ月後~]

- ア・・ - 1: にない。 こう・・ ここ 。 周辺地盤の液状化に伴う植設へ作用する土圧等の変化 (躯体の耐震性に影響)



ステップ3: 浮上り [約2ヵ月後~]

周辺地盤の液状化に伴う地下構造物の浮上り(躯体の安定性に影響)

図3.3-13 地下水位上昇による耐震性への影響

b. 地下水位上昇の影響を低減するための対応方針

地下水位上昇の影響を低減するため地下水位を低下させる対策や施設の耐震 補強の選択肢が考えられるが、地下水位の上昇による影響が段階的に進むこと を踏まえ、早期に影響が生じる建物・構築物の揚圧力影響の低減に着目し、地下 水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を検討の上、設置することとす 液状化影響は、地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を 考慮した設計用地下水位を用い評価し、当該施設の機能が損なわれるおそれが ないことを確認する。また、当該施設の機能に影響が及ぶ場合は適切な対策(地 盤改良等の耐震補強)を実施する。

・2.1 基本方針(10)(11)~同様の方針を記載

VI-2-1-1 耐震設計の基本方針 ・記載表現の相違 //エローエムーンーエロー並会! /

(実質的な相違なし)

- 21

え具体化した事項	(実質的な相違なし)
詳細設計を踏ま	記載表現の相違
赤字:	禁

設置変更許可	巨器匣指載工	資料番号他
		補足-600-1 地盤の支持性能 について
一方,以下の施設は設計用地下水位の設定において地下水位低下設備の機能	・緊急時対策建屋,緊急用電気品建屋及びガスタービン発電設備軽油タンク室は,	・詳細設計を踏まえ具体化した
に期待しない。	地下水位低下設備の機能に期待しない方針に変更なし(工事計画認可では地表	事項
・ 緊急時対策建屋,緊急用電気品建屋及びガスタービン発電設備軽油タンク室 (いずれも 0.P. +62m 盤で,自然水位(地下水位低下設備の効果が及ばない	面に設定し評価(表 3.3-12 に設計用地下水位を「地表面」と記載))	(いずれも地下水位低下設備 の機能に期待しない方針に
範囲の地下水位)より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位		変更はない。なお,可搬型重
を設定)	・取放水路流路縮小工は,地下水位低下設備の機能に期待しない方針に変更なし	大事故等対処設備保管場所
	(工事計画認可では地表面に設定し評価 (表 3.3-13に設計用地下水位を「地表 — ・・	及びアクセスルートにおけ
· 財政水路院路繙小工 《iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	面」と記載))	る設計用地ト水位は NI-I-
(岩盤内に設置され、地ト水位は設計に影響しない)	4 18 4 17 4 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18	1-6-別然 1 可搬型重大事故 無比 3 第一年 5 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
・ 可搬型重大事故等対処設備保管場所及びアクセスルートにおいて評価する斜	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	等対処設備の保官場所及のアクセスルート」に記載)
	自然水位より保守的に設定し評価)	
(自然水位(地下水位低下設備の効果が及ばない範囲の地下水位)より保守 的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定)		
また,アクセスルートについては, c.アクセスルートの機能維持の方針で述べ		
		補足-600-1 地盤の支持性能
なお,可搬型重大事故等対処設備保管場所については,支持力のみの要求であり,岩盤・MMR 上に設置されるため,地下水位の影響は受けない。	・表 3-3(3)~,保管場所の影響評価結果として,設置変更許可と同様,「岩盤・ WMR 上に設置されるため地下水位の影響は受けない」旨を記載。	に - 記載表現の相違
		(実質的な相違なし)
以上の対応方針については,工事計画認可段階において浸透流解析の結果を踏まえ,詳細を提示する。		
c. アクセスルートの機能維持の方針	3.4.2 地下水位低下設備の機能を考慮しない状態が一定期間継続することを仮定した評価	補足-600-25-1 地下水位低下 設備の設計方 針に係え補足
	地盤の液状化による影響として、地中構造物の浮上りによるアクセスルートの	説明資料
	通行性への影響が考えられる。	・記載表現の相違
	地盤の液状化によるアクセスルートへの影響については, 設置変更許可の方針	(設置変更許可段階の整理を
		踏まえ、アクセスルートの設
	い状態に移行することを仮定し,一定の期間(2ヵ月間。外部からの支援が可能したなるまでの一定期間(7日間)を超え、長曲に及ぶ場合を相定し設定しが経過し	計用地下水位は地下水位低下部備の機能再生が長期間
	た後の地下水位を浸透流解析(非定常解析)により評価し、この水位を参照して	(約2ヵ月)継続した状態を
	地中構造物の浮上りを評価の上、アクセスルートの通行性を確保する設計として	考慮した浸透流解析に基づ
	いる。 アクセスデートの製作でないて参照する 英種佐林里 英図 9-10 7 ボギ	き評価。)

設置変更許可

資料番号他

工事計画認可

*: 歌館は始下が位(OPm)を示す (構造的内の水位は水温を示す)

図3-10 アクセスルートの評価において参照する地下水位分布 (0.P., m)

<参考> 設置変更許可におけるアクセスルートの機能維持の方針(まとめ資料)

アクセスルートは、地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がり*1の影響を受けることなく通行性を確保する設計とする。アクセスルートの機能維持に係る配慮事項を下表及び以下に示す。

地下水位低下

補足-600-25-1

設備の設計方 針に係る補足

説明資料

、浸透流解析に基づくアウト

プット

・詳細設計を踏まえ具体化した

車道

- ・ 地下水位低下設備の重要安全施設への影響に鑑み、安全機能の重要度分類を踏まえて講ずる設計上及び機能喪失時の配慮**により、地下水位は一定の範囲に保持される。このことから、地下水位低下設備の機能を考慮した設計用地下水位を設定する区間においては、地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がりが発生せず、アクセスルートの通行性は確保される。
- ・また、地下水位低下設備の機能喪失を想定しても、地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がりに対してアクセスルートの通行性を一定期間確保する設計**,**1とする。
- ・地下水位低下設備が機能喪失した場合に復旧作業等を行うため、必要な資機材として、可搬型設備及び予備品を確保する。
- 地下水位低下設備の機能喪失が外部からの支援が可能となるまでの一定期間を超え長期に及ぶ場合においては、予め整備する手順と体制に従い、外部支援等によりアクセスルートの通行性を確保する。

注記 *1:アクセスルートの地下構造物の浮き上がり評価において用いる地下水位は,地下水位低下設備の機能を考慮した水位又は地表面とする。

*2:機能喪失時の配慮については,第11編で詳述する。

アクセスルートは、地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がり※1の影響を受けることなく通行性を確保する設計とする。アクセスルートの機能維持に る係る配慮事項を別紙 18-4 表及び以下に示す。

- ・地下水位低下設備の重要安全施設への影響に鑑み、安全機能の重要度分類を踏まえて講ずる設計上及び機能喪失時の配慮²²²により、地下水位は一定の範囲に保持される。このことから、地下水位低下設備の機能を考慮した設計用地下水位を設定する区間においては、地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がりが発生せず、アクセスルートの通行性は確保される。
- ・また,地下水位低下設備の機能喪失を想定しても,地震時の液状化に伴う 地下構造物の浮き上がりに対してアクセスルートの通行性を一定期間確保 する設計**。** とする。
- ・地下水位低下設備が機能喪失した場合に復旧作業等を行うため、必要な資機材として、可搬型設備及び予備品を確保する。
- 地下水位低下設備の機能喪失が外部からの支援が可能となるまでの一定期間を超え長期に及ぶ場合においては,予め整備する手順と体制に従い,外部支援等によりアクセスルートの通行性を確保する。
- ※1:アクセスルートの地下構造物の浮き上がり評価において用いる地下水位は、地下水位低下設備の機能を考慮した水位又は地表面とす
- ※2:機能喪失時の配慮については,第11編で詳述する。

	設直 変更許り	一十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二
**	3:地下水位低下設備が機能喪失した場合を想定して,工事計画認可段	*3:地下水位低下設備が機能喪失した場合を想定
	階で機能喪失に伴う地下水位の上昇程度を評価した上で, 地震時の	階で機能喪失に伴う地下水位の上昇程度を評
	液状化に伴う地下構造物の浮き上がりによるアクセスルートへの	液状化に伴う地下構造物の浮き上がりによる
	影響について評価し、アクセスルートの通行性を一定期間確保する	影響について評価し、アクセスルートの通行
	設計とする。この結果、アクセスルートの通行性が一定期間確保で	設計とする。この結果,アクセスルートの通
	きない場合は、地盤改良等の対策を講ずる。	きない場合は、地盤改良等の対策を講ずる。

化に伴う地下構造物の浮き上がりによるアクセスルートへの について評価し, アクセスルートの通行性を一定期間確保する とする。この結果、アクセスルートの通行性が一定期間確保で

水位低下設備が機能喪失した場合を想定して、工事計画認可段 機能喪失に伴う地下水位の上昇程度を評価した上で、地震時の

工事計画認可

*4:外部からの支援が可能となるまでの期間を踏まえ,一定期間として 2か月程度を確保することを目安に,工認段階における詳細評価も

踏まえて地盤改良等の対策要否を判断する。

資料番号他

え, 一定期間として2か月程度を確保することを目安に, 工認段階 ※4:概略評価で150 日間程度はアクセスルートの通行性に影響がない見 通しを得ているが、外部からの支援が可能となるまでの期間を踏ま における詳細評価も踏まえて地盤改良等の対策要否を判断する。 きない場合は、地盤改良等の対策を講ずる。

別紙18-4表 アクセスルートの機能維持に係る配慮事項

0 + 76/7 */			(
配慮事項	通常運転状態	設計基準事故等狀態	重大事故等状態
	・安全機能の重要度分類におけるクラス1相当の配慮(外部事象等への配慮、	ナるクラス1相当の配慮 (タ	ト部事象等への配慮,
地下水位低下設備に	非常用交流電源設備に接続等)	等)	
対する設計上の配慮	・耐震性の確保 (Ss機能維持*)	(*	
	・常設代替交流電源設備 (GTG) に接続	G) に接続	
地下水位低下設備に	・可搬型設備及び予備品による復旧	5復旧	
対する機能喪失時の			
西己處、			
アクセスルートに	・アクセスルートの通行性が一定期間確保できない場合は,地盤改良等の対策	-定期間確保できない場合に	t, 地盤改良等の対策
対する配慮	・外部支援等の活用による通行性の確保	戸性の確保	

基準地震動 Ss に対し機能維持することを確認する。以下同様に記載 *

アクセスルートの機能維持に係る耐虐事項

H	女 / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	新れて ボウボ の 昭 副 事 女	
配慮事項	通常運転状態	設計基準事故等状態	重大事故等狀態
	・安全機能の重要度分類におけるクラス1相当の配慮(外部事象等への配	ナるクラス1相当の配慮((外部事象等への配
地下水位低下設備に	慮,非常用交流電源設備に接続等)	※統等)	
対する設計上の配慮	・耐震性の確保 (Ss 機能維持*)	Ç.	
	・常設代替交流電源設備 (GTG) に接続) (乙接続	
地下水位低下設備に	・可搬型設備及び予備品による復旧	5復旧	
対する機能喪失時の			
配慮			
7.	・アクセスルートの通行性が一定期間確保できない場合は、地盤改良等の対	-定期間確保できない場合	は,地盤改良等の対
ノッセヘントに	***		
対する配慮	・外部支援等の活用による通行性の確保	戸性の確保	

注記 *:基準地震動 Ss に対し機能維持することを確認する。

設置変更許可 d. 地下水位の影響を踏まえた評価と対応

耐震評価において地下水位の影響を受ける可能性のある施設等について,地 | 参考資料3 地下水位の上昇により生じる施設等への影響評価結果 下水位の影響を踏まえた評価と対応を別紙 18-5 表のとおり整理した。

別紙18-5表 地下水位の影響を踏まえた評価と対応(1/3)

地下水位	地下水位の影響を受ける施設等		#	地下水佐の上昇による影響を踏まえた評価と対策
基礎地盤	·基礎地盤	評価結果		第章なし (原子が整星の相下水位は基礎版中央に設定しているが、地下水位の設定は基礎地盤の評価様果に影響しない。なお、その他は周辺地壁を含め地表面に設定。
		11.1.1.000	地下水位低下設備	1
		对承	各施設等(耐震補強)	
		評価結果		夢響あり (矯圧力影響,液状化影響)
	·原子存建屋 ·制御建屋 ·3号行海水熱交換器建屋 ·排気筒	教養	地下水位低下設備	(株正方々権) ○、地下本位成下設備の設置 ○、地下本位の対象 ○、(総計用地下本位の設定に38、で前地とする。)
建物·構築物			各施設等(耐震補強)	△:耐霧評価の結果、当該施設の機能に影響が及ぶ場合は、適切な対策(地盤 改良等の耐震補強)を講ずる。
		評価結果		影響なし (地下水位低下設備に期待せず設計用地下水位を設定)
	·聚急時対策建屆 ·緊急用電気品準臨	141.000	地下水位低下設備	1
		X W	各施設等(耐震補強)	

月. 銀 ○ 18年7本化低下設備が設計上必要 ○ 2.地下本化低下設備により保持される地下本位を前提として評価・対策 - 1.対策不要

別紙18-5 表 地下水位の影響を踏まえた評価と対応 (2/3)

格下7	地下水位の影響を受ける施設等		地下水位	地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策
	- 防御提 - 防御壁 - ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	評価結果	*	参考か (揚圧力影響,液状化影響)
	・原子が機器や型番水配階タクト・販水路・販水路・軽量をプラー・一般を開いた。		地下水位低下設備	△:(設計用地下水位の設定において前提とする。)
士木構造物, 津波防護施設, 浸水防止設備	(報告的シ海(14) (復本円線ンシ海 (出来シン海線が) (出来シン海線が) (市場所域が) (市場所域が) (市場所域が) (市場所は大力道 (市場所は大力道 (市場所は大力道 (市場所は大力道 (市場が海線水道が海線水道が (市場が海 (市場が海 (市) (市) (市) (市) (市) (市) (市) (市) (市) (市)	聚	各施設等(研験補強)	公・耐震評価の結果、当該施設の機能に影響が及ぶ場合は、適 切な対策(地盤改良等の耐素消納)を購する。
		評価結果	益	※書なし (地下水位低下設備に期待せず設計用地下水位を設定)
	・取放水路流路網小工・ガスターピン発電設備軽油タンク室	泰市	地下水位低下設備	
		K	各施設等(耐震補強)	ı
		<u>ا</u> ر		

月 6月 ○ 3世下水位低下設備が設計し必要 ○ 3世下水位低下設備により保持される地下水位を前提として評価・対策 - 3 対策不要

工事計画認可

地盤の支持性能

補足-600-1

資料番号他

について

詳細設計を踏まえ具体化した

(排気筒,緊急時対策建屋他に おける設計用地下水位の設

定方法を変更)

地下水位の影響を踏まえた評価と対応 (1/3) 表 3-3 (1)

地工水位	地下木位の影響を受ける施設等			株下水位の上昇による影響を踏まれた評価と対策
至保证图,	· 李磁神整	地地		影響なL (単子が最高の地下水出は基礎性中央に設定しているか、地下水沿の設定は基 建物機の存価は観に影響しない。なお、その他は概況を概を表めて非常面に設 定。)
		4.000	糖型工造位地下數量	
		X238	各種原等(耐震精樂)	(7)
		新品品等		影響あり (補圧力影響) 仮状化影響)
	·原子拉德區 - 即遊號區 - 60等優海朱龍花時發經區	村業	推下水位低下胶瘤	(銀石が対策) ・発生人のボードのボードを使り設定 (株代化が出) 本代報作用地下水砂の設定において前提をする。)
- 2 日本 ・ 3 日本 ・ 5			(新異雑版)集別報告	△: 計算評価の枯葉、当該集団の機能、影響が及兵権合は、適切な対策(地震改良等の耐震構態)を算する。
	章 章 章	計量品報		影響ない 〈地美丽に批析地下水位を設定〉
	- 聚合物対策論國	1100	维下水位低下欧疆	(22)
		N/4	公寓股俸(忠撰基限)	1

地下水位の影響を踏まえた評価と対応(2/3) 表 3-3 (2)

地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策	影響為9 (揚圧力影響, 液状化影響)	△:(設計用地下水位の設定において前提とする。)	○: 耐解料価の結果、当該施股の機能は影響が及ぶ場合は、適切な対策(地盤改良等の制業補強)を排する。	影響なし (地下水位低下設備に期待せず設計用地下水位を設定)	I	I
地下水位	評価結果	地下水位低下設備	対策 各施設等(耐震補強)	評価結果	地下水位低下設備	4. A 施設等(耐震補強)
地下水位の影響を受ける施設等		・原子が機器が対策水配管タクト・原子が関係が対策水配管タクト・・原子が、・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	・ (株式 大学		・収及水路流路衛小工・ガスターピン発電設備軽油タンク室	W.

月. 個 ○2 地下水位低下設備が設計上必要 ○3 地下水位低下設備に以保持される地下水位を前提として評価・対策 一: 対策不要

計結果については別途説明)

赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)

1 清月 清

設置変更許可	

カト水位布下設備により一定の適用に保存されるお下水位を前提として設計用出下水位を設定しているが、保管場所(O.P.+14.8m線)は、治線、NMR上に設置されるため、お下木位の設定は評価結果に影響しない △: c.「アクセスルートの考え方と地下水位低下設備における配慮」参照 地下水位の影響を踏まえた評価と対応 (3/3) △:(地下水位低下設備が機能喪失した場合は初期水位と) (位の上昇による影響を踏まえた評価と対策 影響もの(液状化影響) 各施設等(耐震補強) 各施設等(耐震補強) 地下水位低下設備 地下水位低下設備 評価結果 評価結果 な 選 な 张女 別紙 18-5 表 地下水位の影響を受ける施設等 ·保管場所 (O.P.+14.8m盤) ·アクセスルート (O.P.+14.8m機)

月 単 ○・地下水位低下設備が設計 上必要 ○・地下水位低下設備により保持される地下水位を前捲として評価・対策 ○・当 年不要

影響なし(地下水位低下設備に期待せず設計用地下水位を設定)

各施設等(耐震補強)

张女

·保管場所, アクセスル (O.P.+62m盤) 評価結果

地下水位低下設備

評価結署

地下水位低下設備

対策

・保管場所、アクセスルートにおいて評価する斚固

影響なり(地下水位低下設備に期待せず設計用地下水位を設定)

- (3) 地下水位が上昇した場合の影響評価まとめ
- a. 地下水位低下設備の設置許可基準規則における位置付け等

施設の設置許可基準規則第4条 (・第39条)への適合に当たり、施設の設計の前提条件となる地下水位を一定の範囲に保持する必要があることから、地下水位低下設備を設計基準対象施設として位置付ける。

各施設の耐震設計については,防潮堤の下方を地盤改良するために地下水の流れが遮断され地下水位が地表面付近まで上昇するおそれがあるという女川サイト固有の状況を踏まえ地下水位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備の機能を考慮した水位,自然水位(地下水位低下設備の効果が及ばない範囲の地下水位)より保守的に設定した水位又は地表面にて設計用地下水位を設定し水圧の影響を考慮するとともに,耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設は,液状化, 揺すり込み沈下等の周辺地盤の変状を考慮した場合においても当該施設の機能が損なわれるおそれがないように設計することで基準適合が図られる。

なお,地下水位の影響を受ける施設等,及び地下水位の影響を踏まえた対策については,工事計画認可段階にその詳細を示す。

地下水位の影響を踏まえた評価と対応 (3/3)	地下水位の上昇による影響を踏まえた評価と対策	夢事なし (地下水気度下設備により一部の範囲に保持される地下水位を指導して設置手用地 下水位を設定しているが、保険事所(D.P.14.8m線)は、治線、MRR上に設備され るため、地下水位の設定は非価語表に影響しない)	I	1	影響あり(液状化影響)	△:(地下水位低下設備の機能喪失を仮定し、地震時の液状化に伴う地下構造物の 浮上り評価を行う)	△:評価結果は「VI-1-1-6-別添1 可搬型重大事故等対処設備の保管場所及びアク セスルートに示す	影響なし (地下水位を地表面に設定し評価)	1	1	影響なし(地下水位を自然水位か)保守的に設定した水位又は地表面にて評価)	1	1	
	マ水位の影響		EV VE	地下水位低下設備	各施設等(耐震補強)	E V	地下水位低下設備	各施設等(耐震補強)	EV.	地下水位低下設備	各施設等(耐震補強)	diam'r	地下水位低下設備	各施設等(耐震補強)
	型		評価結果	441.000	¥	評価結果	30.1%	¥	評価結果	AL ODE	¥	評価結果	441.000	X X
	表 3-3 (3)	地下木位の影響を受ける施設等	·保管場所 (O D 414 8me)	THE STATE OF THE S			・アクセス/レート (O.P.+14.8m盤)			・ 宋h			・味神秘氏、アクカスケートになって評価中と毎旧	The second second
		地下水位					保管場所・	アクセスルート						

○:地下水位低下設備により保持される地下水位を前提として評価・対策 ○:地下水位低下設備により保持される地下水位を前提として評価・対策 一:対策不要

- 3. 地下水位低下設備の設計方針
 - 3.2 耐震設計に係る方針
- ・地下水位低下設備を設計基準対象施設として耐震重要度分類Cクラスに分類し、 基準地震動Ssによる地震力に対して機能維持させる設計とする旨を記載。

・2.1 基本方針(10)(11)へ同様の方針を記載

・詳細設計段階の検討を踏まえて、排気筒、緊急時対策建屋、緊急用電気品建屋、 ガスタービン発電設備軽油タンク室における設計用地下水位の設定方法を変更 している。

(0. P. +14.8m 盤) は設置変更 昳 (0. b. +62m 盤) は設置変更許 まえ自然水位より保守的に 詳細設計を踏まえ具体化した 許可の方針を踏まえて地下 水位低下設備の機能喪失を 可の方針を踏まえ地表面に 設定。保管場所,アクセスル ートにおいて評価する斜面 は設置変更許可の方針を踏 管場所,アクセスルー 変更なし。アクセスルー (保管場所 (0. P. +14. 8m 盤) 坂定し浮上り評価を実施。 設定した水位)

資料番号他

工事計画認可

VI-2-1-1-別添 1 地下水位低下設備の設下設備の設計方針計方針

(実質的な相違なし)

VI-2-1-1 耐震設計の基本方針 : 記載表現の相違 (実質的な相違なし) ・詳細設計を踏まえ具体化した 事項 (各施設の設計用地下水位の 設定結果を参照した耐震設

かい	M-2-1-1-1-1-1-
正經厘得事工	3. 地下水位低下設備の設計方針 ・表 3-1 へ地震時の影響について技術基準規則第 5 条或いは第 40 条への適合性 を示すことにより確認する旨を記載
	b. 地下水位低下設備と対応条文の関連性等 地震時の影響については, 代表的に設置許可基準規則第4条或いは第39条へ の適合性を示すことにより確認する。

設置変更許可

工事計画認可

別紙 18-6表 耐震評価において地下水位の影響を受ける施設等の 地下水位低下設備との関係並びに設置許可基準規則における対応条文の整理

			安全性確保における					関連	重する条プ	ζ				
			女主性確保における k位低下設備の位置付け [®]	1	(○は設 関係	計上必要 を示す(■	, △は設計 は - へのi	条件として 適合性を示	前提とする	5。色分け :り確認)	は※4に	示す各条	文の包絡	
	施設等	(A) 設計値保持 のため	(B) 左記(A)により保持される 地下水位を前提とする	(C) 不要		Ħ	也盤		地	震	津波・糸	余震重畳	重大事 故等対 処設備	備考
		直接的に必要	(必要時は対策)		3条 1項	38条 1項	3条 2項 ※4	38条 2項 ※4	4条 ※4	39条 ※4	5条 ※4	40条 ※4	43条	
基礎地盤	基礎地盤			○*2	※ 2	※ 2								
周辺斜面	周辺斜面			-	i									対象斜面なし
	原子炉建屋	0					Δ	Δ	0	※ 3				
l	制御建屋	0					Δ	Δ	0	※ 3				
建物•構築物	3号炉海水熱交換器建屋	0					Δ	Δ	0	※ 3	Δ	Δ		
建物•傳染物	排気筒	0					Δ	Δ	0	※ 3				
	緊急時対策建屋			0										O.P.+62m盤
	緊急用電気品建屋			0	i									O.P.+62m盤
	防潮堤		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	防潮壁		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	海水ポンプ室		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	原子炉機器冷却海水配管ダクト		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	取水路		0				Δ	Δ	Δ	Δ				
	軽油タンク室		0				Δ	Δ	Δ	Δ				
十木構造物	軽油タンク室(H)		0				Δ	Δ	Δ	Δ				
土不悟垣物 津波防護施設	復水貯蔵タンク基礎		0					Δ		Δ				
浸水防止設備	軽油タンク連絡ダクト		0				Δ	Δ	Δ	Δ				
(文/小的/11.1文/闸	排気筒連絡ダクト		0				Δ	Δ	Δ	Δ				
	3号炉海水ポンプ室		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	取放水路流路縮小工			0										
l	ガスタービン発電設備軽油タンク室			0										O.P.+62m盤
l	貫通部止水処置		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	3号炉補機冷却海水系放水ピット		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	揚水井戸(3号炉海水ポンプ室防潮壁区画内)		0				Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ		
	保管場所(O.P.+14.8m盤)			0										
保管場所·	アクセスルート(O.P.+14.8m盤)		0										Δ	
アクセスルート	保管場所, アクセスルート(O.P.+62m盤)			0										
	保管場所,アクセスルートにおいて評価する斜面			0										

- ※1 地下水位の影響を受ける施設等、及び地下水位の影響を踏まえた対策については、工事計画認可段階にその詳細を示す。
 ※2 基礎地盤の評価に地下水位が影響しないため、条文適合上不要と整理した。なお、基礎地盤の安定性の評価条件の一つとして、地下水位の設定について設置変更許可申請書へ記載する。
 ※3 設置許可基準規則第39条に両規則第4条と同様の要求であり、規則第4条への適合をもって第39条への適合ともで確認する。
 ※4 余業時に対する要求を含む設置許可基準規則第5条、第40条及び第39条については、第4条への適合をもって確認する。また、同第3条2項及び第38条第2項、第4条及び第39条は、それぞれ同一の地盤、地震に対する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の適合性を要求しているものであり、地震時の影響については、代表的に設置許可基準規則第4条への適合性を示すことにより確認する。

表 2-1 地下水位低下設備の機能を多慮した設計用地下水位を設定する範囲

		地下左	生確保における R位低下設備の		+上必要、△は の包路関係を示	設計条件		能とする。					
	施設等	(A) 設計航保持	立置付け*1 (B) 左記 (A) により保持	(設置変更	機 (許可基準規 (の (を記載)	Ħ	出稿	津波・金	食養重慢	重大事故等 対処設備	工事計画認可段階 における 地下水位の扱い		
		のため 直接的に必要	される設計用地下水 位を前提とする (必要時は対策)	3条 2項	38条 2項 #1	5条 *>	50条	6条	51条	51 条			
	原子炉建展	0		Δ	Δ	0	*2				地下水位低下設備をき		
建物・構築物	制御建展	0		Δ	Δ	0	*2			-	慮した浸透流解析によ		
	第3号機海水熱交換器建屋	0		Δ	Δ	0	*2	Δ	Δ		り設計用揚圧力を設定		
110 75	防潮堤		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	防潮壁		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	海水ボンブ室		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	原子炉機器冷却海水配管ダクト		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	取水路		0	Δ	Δ		Δ						
	軽油タンク室		0	Δ	Δ	A	Δ						
津波防護施設	軽油タンク室 (II)		0	Δ	Δ	4	Δ				地下水位低下設備を		
浸水防止設備	復水貯蔵タンク基礎		0		Δ		_A				地下水位低下設備を 慮した浸透流解析に る解析水位をもとに		
Lacara Macalla	軽油タンク連絡ダクト		0	Δ	Δ		Δ				計用地下水位を設定		
	排気筒連絡ダクト		0	Δ	Δ		Δ						
	第3号機海水ボンブ室		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	第3号機補機冷却海水系放水ビット		0	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ				
	揚水井戸 (第3号機海水ボンブ室 防潮壁区調内)		0	Δ	Δ	4	Δ	Δ	Δ				
保管場所・ アクセスルート	アクセスルート (0. P. +14. 8n 盤)		0							Δ			

注記本1:地下水位の影響を受ける施設等、及び地下水位の影響を踏まえた対策については、各施設の耐震計算書等にその詳細を示す。

- *2:技術基準規則第50条は同規則第5条と同様の要求であり、規則第5条への適合をもって第50条への適合性を確認する。
- *3:余震時に対する要求を含む技術基準規則第6条・第51条及び第50条については、第5条への適合をもって確認する。また、設置変更許可基準規則第3条2項及び第38条第 2項、技術基準規則第5条及び第50条は、それぞれ同一の地盤、地震に対する設計基準対象施設及び重大事故等対処施設の適合性を要求しているものであり。地震時の影響 については、代表的に技術基準規則第5条への適合性を示すことにより確認する。

(排気筒を(A)→(C)へ変更) 詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

28

設置変更許可

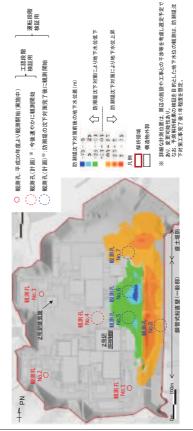
2.5 観測による検証

ル化することから、予測解析結果の妥当性の検証として、防潮堤沈下対策の工事完 了後に地下水位の観測を行い,解析にて想定した地下水位を観測水位が下回ること 設計用地下水位の設定に用いる予測解析は防潮堤沈下対策完了後の状態をモデ

観測孔は,防潮堤の沈下対策による地下水位への影響範囲を考慮し設定する。 地下水位観測計画位置を別紙 18-13 図に示す。

ない No.1~No.4 孔の観測記録を参照する。また,防潮堤の沈下対策工事完了後の 運転段階においては,防潮堤外も含めて No.5~No.8 孔の観測記録を検証材料に加 工事計画認可段階の予測解析の検証においては、防潮堤の沈下対策の影響を受け

ち複数孔については防潮堤沈下対策影響の検証後も観測を継続し、基礎データとし なお,今後の地下水位設定の信頼性確認等への活用を念頭に,別紙18-13図のう て集積していく



地下水位観測計画位置 別紙 18-13 図

今後実施する浸透流解析の妥当性の検証 8

工事計画認可

補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

にしいて

タを追加し説明。防潮堤沈下 対策完了後の観測計画は変

(工事計画認可では観測デ

記載表現の相違

予測解析結果は、将来的な防潮堤の沈下対策や新設ドレーン等を考慮したも のであることから、今後、これらの施工が完了した運転段階において地下水位 の観測記録を取得し、設計用地下水位と比較することにより、予測解析の妥当

生を確認する方針とする。



図 3.3-54 防潮堤沈下対策による影響範囲と今後の地下水位観測計画

細設計を踏まえ具体化した事項	記載表現の相違(実質的な相違なし)
赤字:詳	緣字: 記

上四三十二	
設置変更許可	

第11編 地下水位低下設備の信頼性向上の方針

- 3.機能喪失要因等の分析に基づく設備構成の検討
- 3.4分析結果を踏まえた信頼性向上のための配慮事項

別紙18-20表 機能喪失要因とこれを踏まえた設計上の配慮項目

	構成部位	機能喪失要因	対策	
集水機能	ドラーン・ 撤継権	ランダム故障	野業による機能要状の可能性に対して、ドフーンの回避・形状を地震した 新設ドノーン・場水井戸の配置等の配慮にが機能維持	()
		地震	・ Ss機能維持することにより集水機能を確保	
支持·閉塞 防止機能	楊水井戸	地震	・ Ss機能維持することにより支持・閉塞防止機能を確保	業額
		ランダム故障	・ポンプの多重化による機能維持	A.例 ●:設計
		地震	Ss機能維持することにより揚水ポンプの機能を確保	
	揚水ポンプ	電券	井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	4.2
-		幸	制御盤への保安器の設置等による避雷対策、又は避雷針の保護範囲内への設置	4.
排水機能		火山	井戸に対する火山灰の侵入を蓋の設置により防止	
		ランダム故障	・吐出配管の多重化	
	配管	地震	• Ss機能維持	
		竜巻	井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	機能
		ランダム故障	多重化により機能維持。また、水化計、動力・制御鑑及び中央制御密監視整問を接続するケーブルについても同様に多重化	1
		地震	• Ss機能維持	機防止
		台風, 竜巻	• 屋内設置	4級旧
		漢架	凍結防止装置を設置,又は屋内設置	凡例 : 設計
		降水	防水処理,又は屋内設置	7
	無傷器	積雪	・積雪荷重を受けないように屋根等を設置、又は屋内設置	
		紫	制御盤への保安器の設置等による遊雷対策、又は屋内設置	4.
		火山	・ 火山灰の侵入防止措置の実施、又は屋内設置	
酷視·制御 機能		生物学的事象	止水や貫通部処理による小動物の侵入防止、又は屋内設置	
		森林火災(外部火災)	水災の影響を受けないら屋内設置	##
		内部火災	制御盤の分離,離隔距離を確保した配置	
		内部浴水	共通要因故障に配慮した配置	
		ランダム故障	 多重化による機能維持を図ることし、片系が機能要失した場合には設定水位に 到達時にもう片系の水位計の検知によりパックアップ 	整線
		地震	• Ss機能維持	
	水位計	竜巻	井戸に飛来物影響の防護が可能な蓋を設置	₩ W
		茶雷	制御盤への保安器の設置等による避雷対策、又は避雷針の保護範囲内への設置	
		火山	井戸に対する火山灰の侵入を蓋の設置により防止	_
電源機能	電源	ランダム故障	ランダム故障に対しては多重化による機能維持	ř
1	(計解用DG)			

4.1 集水機能 (ドレーン及び接続桝) 4.1.1 集水機能の設計方針

4. 機能の設計方針及び設計仕様

VI-2-1-1-別添 1 地下水位低

資料番号他

下設備の設

計方針

			K.	女4-1 米小滋毘ツ政司においても思りの事象	米人	TX HE	ノ欧軍	\$ \$	\(\) - \(\) - \(\)	5個3	中 ()	*				
							を確及び技術	単一故障及び技術基準規則の要求を踏まえた機能喪失要因	要求を踏まり	えた機能喪失	展					
鐵	佛成部位	- 世	(参9)	排液 (6条)	展(台風) (7条)	電巻 (7条)	388 (7条)	降水(7条)	精雪 (7条)	部校(後2)	火山 (7条)	生物学的事象 (7条)	森林火災 (外部火災) (7条)	内部大災 (11条)	内部溢水 (12条)	
無水	ゲーマド	•	•	Θ	Θ	Θ	Θ	69	Θ	Θ	Θ	©	Θ	Θ	Θ	
囊	接統桝	•	•	Θ	Θ	Θ	Θ	69	Θ	Θ	Θ	69	Θ	Θ	Θ	
A.M •	凡例 ●:設計において考慮,①:設備設置箇所において影響を受けない,②:設備の機能・構造上より考慮不要,一:静的機器であり評価対象外	た 大 大 大 大 前 、 □	: 設備設置	育所において	影響を受け	ない, ②:部	と備の機能・	構造上より	考慮不要,一	- : 静的機器	であり評価	対象外				

- 支持・閉塞防止機能(揚水井戸及び蓋)
 - 1 支持・閉塞防止機能の設計方針

-				1
	内部设大 (12条)	Θ	69	
	内部火災 (11条)	0	69	
	業株大災 (外部大災) (7条)	Θ	69	
	生物学的事象 (7条)	@	•	対象外
	大山 (7条)	•	•	静的機器であり評価対象外
	900 (张)	Θ	69	一:静的機器
Series Comments	朝雪 (7条)	•	•	考慮不要, -
	7条(7条)	0	69	構造上より
単一改庫及び技術基準規則の要求を踏まえた機能費矢要占	湯 指 (7条)	0	69	投備の機能・
#—-#X	前衛 (7条)	Θ	•	2V, ②:8
	展(台風) (7条)	0	2	影響を受け
	療液(6条)	Θ	0	角所において
	地膜 (5条)	•	•	設計において考慮。○:設備設置箇所において影響を受けない。②:設備の機能・構造上より考慮不要。
	- 世	-	_	て考慮, ①
	MRIOC INSTALL	# 本 工	網	おいたおい
	20 000	本本・国	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	A.691

詳細設計を踏まえ具体化した

- 排水機
 - 1 排

				1
	(第21)	89	8	
	内部火災 (11条)	0	69	
	(外部大災 P (外部大災) P (7条)	Θ	69	
	生物学的事象 (7条)	0	69	対象外
	火山 (7条)	•	•	すであり評価
	排 (7条)	•	69	- : 静的機器
	销雪 (7条)	•	•	考慮不要,
	降水 (7条)	0	69	構造上より
	凍結 (7条)	Θ	69	2備の機能・
	電巻 (7条)	•	•	ない, ②:部
	風(台風) (7条)	Θ	Θ	影響を受け
	推拔 (6条)	Θ	0	●:設計において考慮。○:設備設置箇所において影響を受けない。②:設備の機能・構造上より考慮不要。-:静的機器であり評価対象外
	地震 (5条)	•	•	: 設備設置意
	- 地 一市	•	•	に が 画 ・ の
Canada Contraction	MRIOCHISTO.	場がアンプ	\$5.E	: 設計におい
100.000	(A)	华	囊	A.991

- 監視・#
- 4.4.1 監

						#-#	故障及び技術	単一故障及び技術基準規則の要求を踏まえた機能喪失要目	要求を踏まり	とた機能喪失	展				
報	構成部位	- 18 1929	地震 (5条)	排液 (6条)	展(台風) (7条)	衛衛 (7条)	海結 (7条)	7条(7条)	積雪 (7条)	報 (3.条)	火山 (7条)	生物学的事象 (7条)	秦林火災 (外部火災) (7条)	内部水災 (11条)	PS部設水 (12条)
张雅·第	制御器	•	•	Θ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
御機能	水位肝	•	•	Θ	Θ	•	Θ	0	•	•	•	•	Θ	0	0
A.M.	: 設計におい	てお顔, ①	: 設備設置6	音所において	●・設計において本価、○・設値設置施所において影響を受けない。○・設備の機能・構造上よ。	ない。②:部	受備の機能・	構造上より	り考慮不要,一:静的機器であ。	一:静的機器	いわり評価	9 評価対象外			

L#														
*##	ı	•	Θ	9	•	8	89	•	8	•	•	8	8	69
設計におり	ころ (単一)	:設備設置6	前所において	投計において考慮。①:設備設置箇所において影響を受けない。②:設備の機能・構造上より考慮不要	ない, ②:部	と備の機能・	構造上より		- : 静的機器であり評価対象外	であり評価3	1条外			
排力	く機能	(揚7	がポン	排水機能(揚水ポンプ及び配管)	び配管) jer								
3. 1	排水	3.1 排水機能の設計方針	り設計	- 方針										
		表	4-6	表 4-9 排水機能の設計において考慮する事象	機能	り設計	+12.15	として	き属す	る事	茶			
					24一崇	な解及び技術	4一位解及び技術基準規則の要求を踏まえた機能喪失要因	要求を踏まえ	た機能喪失	展				
構成部位	- 進	地震 (5条)	排放 (6条)	展(台展) (7条)	電機 (7.条)	课程 (7条)	7条(7条)	(7条)	部批 (张仁)	大山 (7条)	生物学的事象 (7条)	療株大災 (外部大災) (7条)	内部大災 (11条)	内部線水 (12条)
海ボング	•	•	Θ	Θ	•	Θ	69	•	•	•	69	Θ	69	69
155 E	•	•	Θ	Θ	•	8	@	•	69	•	69	69	69	69
設計におり	ら が 両 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	: 設備設置億	前所において	投計において考慮。①:設備設置箇所において影響を受けない。②:設備の機能・構造上より考慮不要。	ない, ②:部	2備の機能・	構造上より		- : 静的機器であり評価対象外	であり評価	1条外			
配补		御機育	送	監視・制御機能(水位計及び制御盤)	及び帯	御盤	(T)							
4. 1	監視	• 制%	卸機能	4.1 監視・制御機能の設計方針	計方金	4								
	11/4	表 4-1	2 麗	表 4-12 監視・制御機能の設計において考慮する事象	制御模	後能の	設計	1247	バで考し	電する	5事象			
					4	を確及び技術	単一位解及び技術基準規則の要求を踏まえた機能喪失要因	要求を踏まえ	た機能喪失	EG W				
構成部位	- Hr Hr	地震 (5条)	排波 (6条)	展(台展) (7条)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	课程 (7条)	7条(7条)	機 (7条)	部 (3. 7.)	大山 (7条)	生物学的事象 (7条)	泰林火災 (外部火災) (7条)	内部大災 (11条)	PS衛衛大 (12条)
201918	•	•	Ф	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
水位計	•	•	Θ	Θ	•	Θ	0	•	•	•	•	Θ	0	8
設計におい	て考慮, ①	:設備設置金	前所において	段学において考慮。①:収価限額指示において影響を食けない。②:設備の返衞・籌治士より発慮不順。	ない, ②:影	と借の機能・	構造上より		- : 静的機器であり評価対象外	であり評価	14条外			

資料番号他	学価部金を完まる日本によ		(電源機能について電源盤及	び電路を追加し,単一故障及び技術基準規則の要求略ま	えた機能喪失要因を再整理 セ)	
上	:常用ディーゼル発電機), 電源盤及び電路) -方針 - 電流機能の割乳によれ、アキピース事件		第一	4.4.5.90(RR)		
緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)]						

詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

及び第3号機海水熱交換器 建屋エリアにそれぞれ2基

> 系水位情報, 故障情報 B系377 手動操作 ※口臓御田歩井

原子炉建屋・制御建屋エリア

び機器を「1 系統」と位置付

電影ケーブルス系 電影ケーブル日系 開算・計製ケーブルス系 開算・計算ケーブルス系

け,1系統で各エリア内の地 下水位を一定の範囲に保持

できる設計とする。)

No. 4揚水井戸

No. 1揚水井戸 揚水ボンブA 揚水:

設置した場水井戸に対し, 場 水井戸ごとに必要な機能及

工事計画認可 に幹価数 (ガス ーピン発価機) ▼ 監視パネルA 3.1 地下水位低下設備の系統構成 No. 3揚水井戸 ンプム 排水 3. 地下水位低下設備の設計方針 A系水位情報, 故障情報 A系3 バ 手動操作 WE! No. 2揚水井戸 排水 シブハ 配換 (ネルB ドレーン 米位計8 監視パネルB 監視盤(8系) 楊大井戸(8系) 3条水位情報。故障情報 B系ポンプ手動操作 各井戸の日系ボングへ給電 非常用電源D系 助力餘B (中央制御室) 設置変更許可 非常用電源C系 交流電源 3.5 監視・制御機能及び電源接続の系統構成 総 動力盤A A系水位情報。故障情報 A系キンプ手動操作 楊水井戸(4系) 監視パネルA 監視盤(A系 \frac{5}{1} 監視(ネルA 建屋内 屋外

地下水位低下設備の電源系、監視・制御系の系統構成概要 別紙 18-24 図

図 3-3 地下水位低下設備の制御及び電源系統図

運用管理・保守管理

۲.

4. 運用管理・保守管理上の方針

(1) 運用管理及び保守管理に係る位置付け

低下設備の運用管理,保守管理に係る事項を定める。具体的には,運用管理 については運転上の制限等を定めるとともに、必要な手順を整備した上で管理 原子炉施設保安規定及びこれに関連付けた社内規定類において, 地下水位 していく。また、保守管理については予防保全対象として管理していく。

【運用管理の方針(案)】

原子炉施設保安規定において,地下水位低下設備に運転上の制限(以下,「LC 0」と記載)を設定する。

< 具体的な対応>

- LCO, LCOを満足していない場合に要求される措置及び要求される措置の完了時 間(以下,「AOT」と記載)を設定し,逸脱した場合には,原子炉を停止することを定 80%
- 地下水位低下設備が動作可能であることを定期的に確認することを定める。

(実質的な相違なし) 記載表現の相違

地下水位低下設備の運用管理については, 原子炉施設保安規定(以下「保安規定」 という。)において運転上の制限(以下「LCO」という。)を設定するとともに,地下 水位低下設備の復旧措置に的確かつ柔軟に対処できるように、復旧措置に係る資機 材を配備し,手順書及び必要な体制を整備し,教育及び訓練を実施することを保安 規定に定めた上で社内規定に定める。 保守管理については,保全計画の策定において,他の運転上の制限を設定する設 備と同様に「予防保全」の対象と位置付け管理する。

また、復旧措置に係る資機材は、社内規定に点検頻度等を定め、適切に維持管理

7.1 運用管理の方針

地下水位低下設備は,保安規定においてLCO,LCO を満足していない場合に要求 される措置及び要求される措置の完了時間(以下「AOT」という。)を設定する。 地下水位を-工事計画認可段階における詳細設計で信頼性向上を図っているが、

(実質的な相違なし) 記載表現の相違

設置変更許可

原子炉施設保安規定に関連付けた社内規定類において地下水位低下設備の運転 管理方法を定める。 A

<具体的な対応>

- 地下水位低下設備の運用に係る体制,確認項目・対応等を整備する。
- 地下水位低下設備が機能喪失した場合に, 可搬型設備による機動的な対応による 復旧を行うための手順を定める。

① LCO の設定の考え方

動作不能の判断基準を設定する。これにより、揚水ポンプが稼働している状態にお においても,水位による動作不能の判断を行うことが可能となる。なお,機能喪失の 詳細な判定項目(揚水ポンプ故障の要因等)は詳細設計を踏まえ設定する。(別紙 LCOについては、対象エリア**ごとに地下水位低下設備の多重性確保の観点を 踏まえた設定を行う。場水ポンプ等の機器故障及び揚水井戸の水位の視点からの いて何らかの要因により排水機能に影響が生じ、揚水井戸の水位が上昇した場合 18-25 図参照) ※ 対象エリアとは、2号炉原子炉建屋・制御建屋周辺,3号炉海水熱交換器建屋周辺及び<mark>2号炉</mark> 排気筒周辺を指す



別紙 18-25 図 地下水位低下設備の動作不能要因イメージ

定の範囲に保持できない場合又はそのおそれがある場合には,可搬ポンプユニッ トによる水位低下措置を速やかに開始するとともに、原子炉を停止する。

資料番号他

然災害発生時等の体制の整備及び重大事故等発生時の体制の整備として保安規定 措置に係る資機材の配備,手順書及び体制の整備並びに教育訓練の実施方針を自 また、地下水位低下設備の復旧措置に的確かつ柔軟に対処できるように、 こ定めた上で,具体的な実施要領を社内規定に定める。

7.1.1 地下水位低下設備の LCO 設定方針

地下水位低下設備は,原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機海水熱交 **換器建屋エリアにそれぞれに機能が要求されることから,各エリア個別に** 100を設定する。また,本設備は全ての原子炉の状態において機能が要求さ れることから, LCO も全ての原子炉の状態に対して適用する。

詳細設計を踏まえ具体化した

(実質的な相違なし)

記載表現の相違

(LCO を適用する原子炉の状 態,地下水位低下設備に必要 (2 号炉排気筒周辺は地下水位 低下設備の設置エリアとし

て対象外とした。)

な機能及び機器を整理し「1 系列」の対象を明確化した。)

次に,図3-2において地下水位を一定の範囲に保持するために必要な機能 及び機器を「1系統」としており、これをLCO設定方針における「1系列」 と位置付ける。

る。機器に異常が発生し、当該系列の機能が喪失すると判断した場合に動作 LC0 は個別の機能及び機器ごとに設定するのではなく, 系列の中で管理す 不能と判断し, LCO 逸脱時に要求される措置を講じる。これは, ポンプ, 流 路等を構成する設備を含めて系列の中で管理する既存の設計基準事故対処 設備と同様の考え方である。地下水位低下設備1系列の各構成要素に対する LC0 設定上の考え方を表 7-1 に示す。 また、場水ポンプが稼動している状態において何らかの要因により排水機 能に影響が生じ、揚水井戸の水位が上昇した場合においても水位低下措置を 速やかに開始するよう,揚水井戸の水位に対しても LCO を設定する。

詳細設計を踏まえ具体化した

揚水井戸の水位に対して LCO

を設定した。)

水位の LCO については, AOT 内に水位低下措置を完了することで設計用場 圧力以下に保持できるよう、基礎版が被圧しない状態の場水井戸の水位であ るドレーン (鋼管) 位置 ([6.3.1 到達時間 (X1), (X2) の評価」におけ る初期条件に相当)より下部に設定する水位高高警報設定値を判断基準とす 地下水位低下設備の LCO 設定例を表 7-2 に示す。具体的な LCO は今後保安

設置変更許可		工事計画認可	資料番号他
THE	表 7-1 地下水位低下設備	地下水位低下設備1系列の各構成要素に対するLCO設定上の考え方	・詳細設計を踏まえ具体化した
	機能 設備構成	LCO 設定上の考え方	事項
集水機能	・ドレーン機能・接続桝	地下水位低下設備1系列の中で管理する。	(地下水位低下設備1系列に必要な機器を整理した。)
支持	支持・閉塞・揚水井戸	▲ 日本 グー・フログ・田田・コンド・十二	
	後能・蓋	地ト水位はト設備1米列の中で管理する。 	
A CP - d H	・場水ポンプ	揚水ポンプ 1 台と付随する配管を地下水位低下設備 1 系	
7年77人	※記・配管	列の中で管理する。	
		水位計3台を地下水位低下設備1系列の中で管理する。	
監視	監視・制御・水位計	なお,水位計 1 台でも監視・制御は可能であることを踏	
機能		まえ、故障台数に応じた措置を定める。	
	・制御盤	地下水位低下設備1系列の中で管理する。	
	E HY H	地下水位低下設備1系列の中で管理する。	
	電源(非常用ディー 、 本事場)		
		ているが、地下水位低下設備固有の措置である水位低下	
	• 電源盤 = 5.5	措置を実施するために、非常用ディーゼル発電機のLCO 逸	
	<u>ୟ</u> •	脱時には,地下水位低下設備の LCO 逸脱も判断する。	
		五十十六万十岁第一万十二万岁十二万岁,	・詳細設計を略まず具体化した
	7_1 举	吧「小儿坛」,这侧 V7 TCO 或 A 例	
	項目	運転上の制限	事項 (各構成要素に対するLCO設定
	原子炉建屋。山沟神邑一川之	地下水位低下設備 2系列動作可能であること	の考え方を整理した。)
ON)	・ 制御年海 ー リノ (No. 1 及び No. 2 揚水井戸)	水位 水位高高警報設定値未満	
	第3号機海水熱交換器	地下水位低下設備 2系列動作可能であること	

② 要求される措置の考え方

- 動作可能であることを確認するとともに、可搬型設備を設置し地下水位を低下させる措 ・ 地下水位低下設備1系列が動作可能であれば、揚水井戸の水位を一定の範囲で保 持することが可能であることから、1系列が動作不能の場合は、残りの1系列について 置を開始し、予備品への交換を行う。
- 備2系列が動作不能の場合には,原子炉を停止する。それに加えて,原子炉を停止し 上記で要求される措置を完了時間内に達成できない場合、または、地下水位低下設 □ た後の原子炉の状態においても地下水位低下設備の機能が要求されることから、

7.1.2 地下水位低下設備のLCO 逸脱時に要求される措置の設定方針

水位高高警報設定値未満

水位

(No. 3 及び No. 4 揚水井戸)

地下水位低下設備1系列に100%容量の揚水ポンプを2台設置するため, 揚水 (1) 地下水位低下設備の動作不能によるLCO 逸脱時に要求される措置 ポンプを例に LCO 逸脱時に要求される措置を示す。

保たれる。揚水ポンプが1系列動作不能となった場合の地下水位の挙動につい 揚水ポンプが1系列動作不能となった場合, 残りの1系列について動作可能 であることの確認及び可搬ポンプユニットによる水位低下措置を速やかに開 始する。残りの1系列が動作可能である場合,地下水位は設計用揚圧力以下に て図 7-1 に示す。

可搬ポンプユニットによる水位低下措置については、速やかに開始し、かつ

(実質的な相違なし) 記載表現の相違

詳細設計を踏まえ具体化した 事項

(1系列動作不能時のAOTを具 体化。(表 7-3 に記載))

設置変更許可 機型設備により地下水位を低下させる措置を開始し、予備品への交換を行い継続的 に常設機の復旧を図る。

③ AOT の設定の考え方

- ・地下水位低下設備1系列が動作不能時のAOT はn日間**!とする。
- 地下水位低下設備2系列が動作不能の場合には, 54時間で高温停止, 36時間で冷温停止する。
- 可搬型設備によりα時間※以内に地下水位を低下させる措置を完了する。 ※1:nについては、地下水位低下設備はブラントの状態に関わらず高い頻度で稼働するという性質を踏まえ、工事計画路可段階での浸透流解析結果に基づき、現実的な設備の復日時間等を勘案して設定することとする。

※2:体制構築時間及び可搬型設備設置後の起動時間を積み上げ、この時間が設計用地下水位到達までの時間 (X時間)に包絡されるものとする。また、α時間は工設設計段階での浸透流解析結果により決定するが、設定する際、体制構築時間等に一定の保守性を確保する。(別紙 18-26 図参照)



別紙 18-26 図 可搬型設備による水位を低下させる措置の概念

α時間*以内に完了するよう AOT を設定する。これにより2系列の揚水井戸から排水できる状態を確保した上で,予備品への交換による当該系列の復旧を図る。復旧に係る AOT は, LCO 逸脱から水位低下措置完了までに要する時間及び設備の復旧に最低限必要な時間を確保するとともに,非常用炉心冷却系等との整合性を踏まえ設定する。

工事計画認可

詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

原子炉の状態に応じた措置

事項

を設定。)

設定する。

上記で要求される措置を AOT 内で達成できない場合,または2系列動作不能の場合には,原子炉の状態が運転,起動及び高温停止においては,原子炉を冷温停止させるとともに,冷温停止後も地下水位低下設備の機能が要求されることから,可搬ポンプユニットによる水位低下措置を速やかに開始した上で,α時間*以内に完了させる。

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換においては、炉心変更及び照射された燃料に係る作業の中止並びに有効燃料頂部以下の高さで原子炉圧力容器に接続している配管の原子炉圧力容器バウンダリを構成する隔離弁の開操作を禁止する措置を講じるとともに、可搬ポンプュニットによる水位低下措置を速やかに開始した上で、α時間*以内に完了させる。

た ICO 逸脱の判断, 要求され

る措置及び AOT を具体化し

(場水ポンプの組合せに応じ

故障する揚水ポンプの組み合わせに応じ,地下水位低下設備のTCO 逸脱時に要求される措置の例を表 1-3 に示す。具体的な要求される措置は今後保安規定に定める。

注記*:浸透流解析から評価した到達時間前に,原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機海水熱交換器建屋エリアの水位低下措置を確実に完了できるよう,水位低下措置完了時間の評価結果を踏まえ,両エリアそれぞれに設定する。

表 7-3 地下水位低下設備のTCO逸脱時に要求される措置の例 (原子炉建屋・制御建屋エリアの場合*1)

詳細設計を踏まえ具体化した

事項

(1系列動作不能時のAOTを具

体化。(表 7-3 に記載))

AOT			\	\	これや今重・	・速やかに	・19時間*4	・10日間	・凍やかに	· 19時間 *4	• 24時間	・36時間	
局状 ひざら 計画 *2		\	\	\	・他の1系列が動作可能であることを確認する。 及び	可機ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 及び	動作不能 *3 ・可機ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 及び	・当該系列を動作可能な状態に復旧する。	・可機ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。ユニットによる水位低下措置を開始する。	・ 可機ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。 B z z z	・元の音のエンナる。 カッカ	父で、冷温停止とする。	
TC0		選				1系列	動作不能 *3			0 24	5米列 動作不能		
列 水井戸)	ポンプB	0	0	0	0	×	0	×	×				
1系列 (No.2楊水井戸)	ポンプA	0	×	×	0	×	×	×	×				_
1系列 .楊水井戸)	ポンプB	0	0	0	×	0	×	×	×				
1系列 (No.1揚水井戸)	ポンプA	×	0	×	×	0	×	0			×		
		Θ	0	0	9	6	9	€			∞		

注記*1:第3号機海水熱交換器建屋エリアも同様に設定する。

	_
画	7-7-1
#	煙
した	た木
体化	智的
шĶ	宝唇
¥) 搏
超	相談
評を	6
刪	# 半 手
詳細設	記載
赤字	砂線

※十・ 古教な名と石戸 (木具 じょ石戸・ク)		
設置変更許可	工事計画認可	資料番号他
	*2:水位計のみ故障している場合は、表7-4により対応する。 *3:1系列動作不能時に要求される措置を AOT 内に達成できない場合,2系 列動作不能時に要求される措置へ移行し、プラントを停止する。 *4:第3号機箱水熱交換器建屋エリアの場合,「可搬ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。」措置の AOT は26時間とする。	
	6. 地下水位低下設備の復旧措置に必要な資機材の検討 α 2.) の評価 α 3.2 水位低下措置完了時間 α 1.), α 2.) の評価	・詳細設計を暗まえ具体化した 事項 (水位低下措置完了時間(要員 参集による体制構築から水 位低下開始まで)を評価し, 到達時間の範囲内で対応可 能であることを確認)
	要点(8) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	
	 6.3.3 可搬ポンプユニットの配備数の妥当性確認結果 地下水位低下設備の機能喪失後,原子炉建屋・制御建屋エリアの水位低下措置完了時間 (α1) は約19 時間であり,到達時間 (X1) の範囲内で対応可能であることを確認した。 また,第3号機海水熱交換器建屋エリアの水位低下措置完了時間 (α2) は約26時間であり,到達時間 (X2) の範囲内で排水開始が可能であることを確認がた。 	
	Oことから, 可搬ポンプユニットの配備数が2個で妥当であることを確	・詳細設計を踏まえ具体化した 事項
	(2) 水位計の動作不能によるLCO逸脱時に要求される措置 地下水位低下設備1系列に3台設置する水位計のうち,1台又は2台動作不能となった場合でも,残りの水位計で監視・制御可能な設計だが,設計上の設	(水位計の動作不能による LCO 逸脱時の措置を明確化。)

	資料番号他	
	工事計画認可	置台数を満足しない状態であるため、LCの逸版と判断し、予備品への交換による復旧を図る。 本位計1 台が動作不能となった場合、残りの2 台で監視・制御可能であり、 後間に係る AOT は、地下水位低下設備2 系列により監視・制御可能であり、 後間に係る AOT は、地下水位低下設備2 系列により監視・制御可能であり、 なできない場合は、水位計2 台が動作不能となった場合に要求される措置と移 行する。 水位計2 台が動作不能となった場合、残りの1 台で監視・制御可能だが、こ れが故障した場合には当該1 系列が監視・制御不能となった場合に要求される措置と 備品への交換による復日を図る。要求される措置を40下的に達成できない場合は、2 系列動作不能時に要求される措置を建やかに開始し更なる排水機能確保した上で、予 備品への交換による復日を図る。要求される措置を40下的に達成できない場合は、2 系列動作不能時に要求される指置を2 40下的に達成できない場合は、 正マ・LCの 逸版から水位低下措置を達やかに開始し、原子炉を冷温停止する。 動作可能な水位断で指導でを10 2 2 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
緑字: 記載表現の相違 (実質的な相違なし)	設置変更許可	

え具体化した事項	(宇畑的が相当か1)
: 詳細設計を踏まえ具体化	: 智數表租內超海
赤沙	化成

谷粉条号体		・詳細設計を踏まえ具体化した。 事項	中文	(水位計の動作不能による LCO ※ ※ ※ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	逸脱時の措置を明確化。)															・詳細設計を踏まえ具体化した	事項	(場水井戸の水位に対して LCO	を設定した。)									
坦薩脚卡斯工		表7-4 動作可能な水位計の台数に応じた1000 逸脱時に要求される措置の例() () () () () () () () () ()	(別寸が母母・町御母母ニソノの物ロネ)	動作可能な LCO 要求される措置 AOT	3台 謝尼	② 2台 逸報*2 (1台動作不能) ・ 水位計を3台動作可能な状態に復旧する。	・可搬ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。 及び	③ 1台 逸説**3 ・可柳ポンプユニットによる水位低下措置を完了する。・19時間**4 の分動 化五体) 及び	・可機ポンプユニットによる水位低下措置を開始する。	(3台動作不能) ・水位計を1台動作可能な状態に復旧する。 ・3月間・3月間	及い ・水位計を3台動作可能な状態に復旧する。 ・10日間	注記*1:第3号機海水熱交換器建屋エリアも同様に設定する。	*2: 要求される措置を AOT 内に達成できない場合,水位計 2 台動作不能時	に要求される措置へ移行し, 可機ポンプユニットによる水位低下措置を	*3:要求される措置を AOT 内に達成できない場合,2 系列動作不能時に要	求される措置へ移行し、プラントを停止する。	*4:第3号機海水熱交換器建屋エリアの場合,「可搬ポンプユニットによる	水位低下措置を完了する。」 措置の AOT は 26 時間とする。	(3) 揚水井戸の水位のLCO逸脱時に要求される措置	揚水井戸の水位高信号による揚水ポンプ切り替え後も水位上昇が継続する	場合、切り替え後の揚水ボンプ等の設備故障又は揚水ポンプ容量を超える流入	が生じている可能性がある。設備故障が原因であることが明らかな場合は,場	水ポンプ又は水位計の動作不能による LCO 逸脱として判断可能だが, 設備とし	ての動作不能を判断できない場合又は想定を超える流入が生じた場合でも,水	位により異常を確実に検知して、設計用揚圧力以下に保持するための措置を講	じられるよう,水位高高警報設定値を LCO の判断基準とする。	1系列のみ揚水井戸の水位が制限値に到達し、さらに水位が上昇し続けた場	合の水位挙動は図 7-1 に示す揚水ポンプが 1 系列動作不能となった場合と同	様である。よって,もう1系列の揚水井戸の水位が制限値を満足していること	が確認できれば、地下水位は設計用揚圧力以下に保たれる。	しかし,水位上昇の原因が設備故障によるものと判断できない場合は,設計	上考慮していない事態が発生している可能性があることから,原子炉の状態が
	が巨久人削り																															

運転,超

設置変更許可

運転、起動及び高温停止においては、原子炉を冷温停止させるとともに、可搬ポンプユニットによる水位低下措置を速やかに開始した上で、α時間*以内に完了させる。

工事計画認可

資料番号他

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換においては、炉心変更及び照射された 燃料に係る作業の中止並びに有効燃料頂部以下の高さで原子炉圧力容器に接 続している配管の原子炉圧力容器パウンダリを構成する隔離弁の開操作を禁 止する措置を講じるとともに、可搬ポンプユニットによる水位低下措置を速や かに開始した上で、α時間*以内に完了させる。

揚水井戸の水位に応じた LCO 逸脱時に要求される措置の例を表 7-5 に示す。 具体的な要求される措置は今後保安規定に定める。 注記*:浸透流解析から評価した到達時間前に,原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機海水熱交換器建屋エリアの水位低下措置を確実に完了できるよう,水位低下措置完了時間の評価結果を踏まえ,両エリアそれぞれに設定する。

表 7-5 揚水井戸の水位に応じた LCO 逸脱時に要求される措置の例 (原子炉建屋・制御建屋エリアの場合*1)

AOT		・速や	回446T・ 60	业
要求される措置*2		ットによる水位低下措置を開き ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1951年の大田衛「石町角	
		回義ボンア	及びない。東海等にとす	では一番では、
007	選回	回義ボンア	以び、一般のできる。	では、
2番大井戸の大位		・可機ポンプ 位高高警報 ・可機ポンプ 没に値未満 及び	及び 及び・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	では、
御大井戸の大行	位高高警報 強定值未満	1高高警報 ・可機ポンプ 定値未満 及び 正確まます。 上端まます。	位高高警報 逸脱 及び 及び 及び (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	位高高警報 及び みに ので 予温停止と の 予温停止と

注記*1:第3号機海水熱交換器建屋エリアも同様に設定する。

*2:表7-3により対応している場合を除く。

*3:第3号機箱水熱交換器建屋エリアの場合,「可搬ポンプユニットによる水

位低下措置を完了する。」措置の AOT は 26 時間とする。

設置変更許可 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	7.1.3 サーベイランスの実施方針 掲水ポンプ自動運転の設定値は、揚水ポンプの発停頻度が1時間当たり2 回程度になるよう考慮されている。したがって、運転上の制限を満足している。したがって、運転上の制限を満足している。ことを確認するために、電電変あび制御変に見替がない。と、担本出目の	資料番号他 ・詳細設計を踏まえ具体化した 事項
第時監視の考え方 地下水位低下設備については、揚水井戸の水位及び揚水ポンプの運転状況を中央 制御室において常時監視する。	かってとなる。	ボンブ発停頻度を具体化。) ・記載表現の相違 (実質的な相違なし) VI-2-1-1-別添 1 地下水位低 下設備の設
掌理の方針(案)】 保全計画の策定では, 原子炉施設保安規定において地下水位低下設備にLCOを設定することから, 他のLCO 設定設備と同様に, 地下水位低下設備を「予防保全」の対象と位置付け管理していく。 機能喪失した場合に備え予め予備品を確保した上で, 機能喪失時には原因調査を行い補修する。	7.2 保守管理の方針 保全計画の策定では、原子炉施設保安規定において地下水位低下設備に LCO を設定することとから、他の LCO 設定設備と同様に、地下水位低下設備を「予防保全」の対象と位置付け管理するとともに、各エリアにおける全ての場水井戸の機能要失が発生しても、各エリアの排水機能の維持を可能とするため、「6. 地下水位低下設備の復旧措置に必要な資機材の検討」を踏まえ、必要台数を配備する。	計方針 ・記載表現の相違 (実質的な相違なし)
性型設備及び予備品確保の考え方 地下水位低下設備は、重要安全施設への影響に鑑み、原子炉施設の安全機能の 重要度分類を踏まえて、高い信頼性を確保する設計とするものの、それでもなお、 動作不能が発生した場合を想定し、可搬型設備及び予備品を配備する。 地下水位低下設備は、常時待機状態の緩和系とは異なり、比較的高い頻度での稼働が必要な設備である。 こうした性質を勘案して、対象エリア各々で単一故障が発生し、かつ、その状態が重なる場合を想定しても、可搬型設備での対応が可能となるよう、必要台数を配備することとする。 また、可搬型設備を設置した上で予備品により恒久的な復旧を図るため、別紙 18-32 表に示す必要な資機材を配備する。	6. 地下水位低下設備の復旧措置に必要な資機材の検討 6.2. 復旧措置に係る資機材 6.2.2 可搬ポンプユニットの配備 可搬ポンプユニットは、の交換が必要となった場合において、速やかに機 器を復旧するため、復旧作業が可能となる水位まで地下水を排水することに 加え、原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機箱水熱交換器建屋エリアに おける全ての地下水位低下設備の機能喪失を考慮し、各エリアの排水機能の 維持を可能とするため、各エリアに1個、計2個配備する。	
	6.2.1 予備品の配備 予備品は、原子炉建屋・制御建屋エリア及び第3号機海水熱交換器建屋エ リアにおける全ての地下水位低下設備の機能喪失を考慮し、復旧措置にあた り機器の交換が必要な場合に備え、各エリアを1系統復旧できる数量を表 6- 1のとおり配備する。	詳細設計を踏まえ具体化した 事項 (各エリアそれぞれで排水機 能,監視・制御機能に係る機 器の故障が発生した場合に 備え復旧できる個数を配備 する設計とした。)

	表 6-1		/指	4年17年11年	門甸駱				
		機能	排水機能		田子子目 ・ 年1/401486 会口	電池・町伊塚 尼			
		排					対象トニアが設置する	パネーグ、いいこう。ポンプ容量が異なる場	合は, 容量ごとに一式
設置変更許可	別紙 18-23 表 管機材の配備数	% 型/E	10000000000000000000000000000000000000		・対象エリアことに1セット			・サイトとして一式	
	別紙 18-	四日	I	・掲木ポンプ	40年代	• 充電機 寺	・揚水ポンプ	・制御盤の構成部品	•水位計 等
				#77111111111111111111111111111111111111	り般型ががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががががが<l< td=""><td></td><td></td><td>予備品</td><td></td></l<>			予備品	

各系統1セット (計2セット) 各エリア3個(計6個)

制御盤の構成部品

水位計

場水ポンプ

機器

各エリア1個 (計2個)

配備数

各機器に必要となる予備品

工事計画認可

資料番号他

(2) 要求される措置の具体的な例

地下水位低下設備1系列が動作可能であれば, 揚水井戸の水位を一定の範囲 こ保持することが可能であるが,1系列が動作不能の場合は,可搬型設備を設置 し地下水位を低下させる措置を開始するとともに, 残りの1系列について動作 可能であることを確認し,予備品の揚水ポンプとの交換(復旧)を行う。

上記により2系列動作可能な状態に復帰する。

場圧力による影響があることから原子炉を停止する。それに加えて、原子炉を停 止した後の原子炉の状態においても地下水位低下設備の機能が要求されることか 地下水位低下設備2系列が動作不能の場合には、地震が発生すると施設に対し ら, 可搬型設備及び予備品により地下水位を低下させる措置を行う。

(3) 地下水位低下設備の具体的な試験又は検査

設置許可基準規則第 12 条の解釈において,試験又は検査について以下の要求事 項がある。

- 運転中に定期的に試験又は検査(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(平成25年原子力規制委員会規則第6号)に規定される 試験又は検査を含む。)ができること。
- 多重性又は多様性を備えた系統及び機器にあっては、各々が独立して試験又 は検査ができること。

これを踏まえて,地下水位低下設備は独立して試験又は検査ができる設計とす

地下水位低下設備に係る試験又は検査の例を別紙 18-24 表に,地下水位低下設 備の検査項目と範囲を別紙 18-29 図に示す

~ (P33 にて比較済み)~

7. 運用管理·保守管理

VI-2-1-1-別添 1 地下水位低

下設備の設 計方針

- 7.2 保守管理の方針
- 7.2.1 地下水位低下設備の具体的な試験又は検査

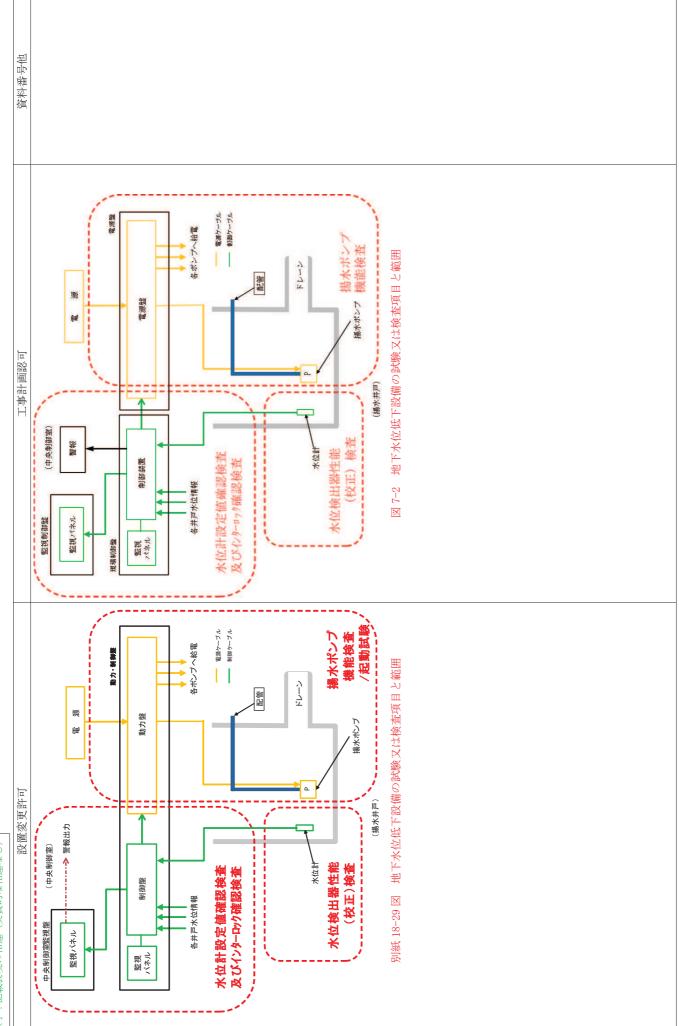
地下水位低下設備に係る試験又は検査の例を表7-6に、地下水位低下設備 地下水位低下設備は独立して試験又は検査ができる設計とする。 の検査項目と範囲を図 7-2 に示す。

(実質的な相違なし)

記載表現の相違

- 41

				一座里卡軍上		浴光.米 -安全
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	É	Į.	0		Ī	
別紙 18-24 表	地下水位低下設備に係る試験又は検査の例	この例	表7-6 地	地下水位低下設備に係る試験又は検査の例)例	・詳細設計を踏まえ具体化した
通田	内容	頻度	項目	内容	頻度	事項 (岩田米戸の野が曲ナポ
水位検出器性能(校正)検査	水位検出器の校正を行い、適切な値が伝送 されることを確認する。	定期検査ごと	水位検出器性能(校正)検査	水位検出器の校正を行い、適切な値が伝 送されることを確認する。	定期事業者検査ごと	(政昌冬文計14枚層、物水がンプ起動試験を1回/月の頻度で確認することとしてい
水位計設定値確認検査及び インターロック確認検査	水位計設定値が適切な値であること, イン ターロックが作動することを確認する。	定期検査ごと	水位計設定値確認検査及び インターロック確認検査	水位計設定値が適切な値であること, イ ンターロックが作動することを確認す	定期事業者検査ごと	たものは、揚水ポンプが起動し、地下水を排水できているアクを縮数する目的で、 曲御
揚水ポンプ機能検査	インターロックの入力信号によりポンプが 起動・停止することを確認する。	定期検査ごと	場水ポンプ機能格本	る。 インターロックの入力信号によりポン	完曲事業者格本ディ	にこれが、 とこれが ないて はいて はない とい とい が に と が に と に と に に と に に と に に と に と に
揚水ポンプ起動試験	場水ポンプが起動することを確認する。	1回/月		プが起動・停止することを確認する。		戸の水位低下を確認するも
						のを想定していた。詳細設計 において, 揚水ポンプの発停
						頻度が1時間当たり2回程度 となるよう考慮した自動起
						動設定値としたことから、毎日1回 サーベメルンタが超
						ト・ロ, ルー・ハング、この 水ポンプが起動すること及
						び揚水ポンプの運転に伴い
						揚水井戸の水位が低下して
						いることを制御盤で確認す
						ることで,確認頻度を上げて
						対応できるものであり, 揚水
						ポンプ起動試験 (1回/月)の
				:		設定について適正化した。)
			7.1.3 サーベイランスの実施方針 揚水ポンプ自動運転の設定	値は,	揚水ポンプの発停頻度が1時間当たり2	・詳細設計を踏まえ具体化した
			回程度になるよう	回程度になるよう考慮されている。したがって,運転上6	したがって,運転上の制限を満足してい	曹
			ることを確認するために,	ために、電源系及び制御系に異常がないこと、揚水井戸の	いこと、揚水井戸の	(設計で考慮されている揚水
			水位上昇に伴い場	水位上昇に伴い揚水ポンプが起動すること及び揚水ポンプの運転に伴い揚	ンプの運転に伴い場	ポンプ発停頻度の具体化を
			水井戸の水位が低	水井戸の水位が低下していることを,毎日1回,制御盤で確認し,100 に関	で確認し,TCO に関	踏まえ,毎日1回, LC0を満
			する点検結果の記れ無を登録を記れませます。	する点検結果の記録として保存する。なお,毎日1回の確認頻度は,異常の 右無を覚時堅相している設備である計画及1%判御設備を参考に設定してい	確認頻度は、異常のな参表に設定してい	足することを確認する。)
			9 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 % 6 %			
			地下水位低下設	地下水位低下設備は今後新たに設置する設備であることから,運用開始後	とから, 運用開始後	
			の運転実績を踏ま	の運転実績を踏まえて,サーベイランスの実施方法及び頻度は適時適切に見 エ・	頻度は適時適切に見	
			直していく。			



	_
軍	1
i	朝
Į.	6
2	Ť.
تد	7
A	至台
具体化	中四代
え	판
#	Ans
超過	無
超	7
460	世里
評を	쁐
詳細設	非維品
羅	#
滥	福
1	计的
赤	誠

** おまま見の相違(実質的な相違なし)		
設置変更許可	工事計画認可	資料番号他
添付資料 2 ドレーンの信頼性確保の検討	3.3 敷地の地下水位分布及び耐震評価における地下水位設定方針3.3.2 耐震評価における設計用地下水位設定方針	補足-600-1 地盤の支持性能 について について
1. はじめに	(5)予測解析(水位評価モデルを用いた定常解析)	・記載表現の相違
ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方を添付 2-1 表に示す。	a. 水位評価モデルの作成 (e) ドレーンのモデル化	(記載を具体化。基本方針に変
ドレーン構造(有孔管)に起因し経時的に状態が変化するモードとして土砂流入	ニ.ドレーンの集水機能保持の前提について	更なし)
が考えられるが、ドレーンは耐久性・耐震性を確保したものを使用すること、有孔	(口)保守管理	・詳細設計を踏まえ具体化した
部から流入する土砂は非常に緩速に堆積することから, 管の閉塞に至るリスクはな	既設のヒューム管内部への土砂等の流入は非常に少なく*1,ドレーン内への	事項
い。さらに,今後予防保全対象として定期的な点検・土砂排除を行う計画とする。	士砂堆積は非常に緩速に進行する(新設する鋼管は岩盤内に設置するため、土	(ドレーン閉塞要因の分析, 試
	砂等が流入する可能性は非常に小さい)。	験施工の実施)
	浸透流解析において考慮するドレーンは,既設・新設のうち耐久性・耐震性・保守管理性が確保できる範囲として設定。土 <mark>砂による閉塞以外の要因も含め</mark> ,	
	集水機能を喪失しうる要因を網羅的に抽出した上で、設計(耐久性・耐震性の確保)がびに保守管理により機能を維持することが可能と整理している。また、	
	実機を用いた試験施工により、カメラ等によるドレーン内部の確認や高圧洗浄	
	による土砂の除去など,保守管理方法の成立性を確認している。(参考資料 9)	
	更に、ドレーンは今後予防保全対象として定期的な点検・土砂排除を行うこ	
	とから,管の閉塞に至るリスクはなく,有孔部からの流入土砂に起因するドレ	
	ーン機能の喪失は保守的な想定である。	
	参考資料 9 地下水位低下設備の保守管理について	
	2. ドレーンの保守管理につころ	補足-600-1 地盤の支持性能
	2.1 ドレーンの機能喪失要因と対応方法	といった
	41/	・記載表現の相違
	必要がある。設置状況や保守管理性を踏まえ、機能を喪失する可能性のある事	(記載を具体化。基本方針に変
	象を網羅的に挙げ、それらに対する対応の考え方を整理した。ドレーンの機能	更なし)
	喪失要因と対応の考え方を表 9-1 に示す。	
	ここに示すとおり, 土砂流入をはじめとして, 機能喪失への影響が想定され	
	る全ての事象は, 設計(耐久性・耐震性の確保)並びに保守管理により対処し,	
	機能維持することが可能である。	
	なお,ドレーンは技術基準規則第14条の要求事項への配慮の観点から,部分	
	のを使用すること,有孔部から流入する士砂は非常に緩速に堆積すること,今	
	後予防保全対象として定期的な点検・土砂排除を行うことから、管の閉塞に至えコラカはおく、モコヤが、の送1上のご担田サスでは、火機のの電子は信息	
	のタインはよい,有七冊24のの高人工停に西凶すのトアーン後間の収入は不可なな相信を指定を表え	
	0,0 0,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0	

資料番号他	・詳細設計を踏まえ具体化し	た事項
上翼 里 提重工	表 9-1 ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方	報業量
設置変更許可	-1表 ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方	And the second of the second o
	添付 2-1 表	UKANA HAMI

の機能喪失要因を更に検討 し, バクテリア影響に対する

考察を追加。)

(工事計画認可では, ドレーン

表 9-1 ドレーン			耐久性のあ 枠)を確保	・選水県の領域人をお贈	係収を設定 ンプ能力を	- 所談にュー 麻田 国籍後 (本元語(C 入は整璧・ による権格 ・ アレーンは 祭おまる・ 祭おまるよ	・予防操金と・施工方法や	施工級のド
表 9-1	機能喪失への影響が想定され	る事務	総年劣化や地震によりドレーンが損暴し、断面形状を保持できなくなる。	ドフーンの在分類田以外等か のの田水質人、その他却指以	上の用水流人によりドレーン の塩水能力が不足する。	土砂斑人により間塞文は選水 断面が減少し、集・排水機能 を喪失する。	地盤改良工事等による目語ま	り等により集・排水機能を売
徐付 2-1 表 ドレーンの機能喪失要因と対応の考え方	設計・保守管理における対応の考え方と取扱い	・耐久性のある材料を採用するとともに、Ss機能維持設計とする。	・ドレーン・接続桝の集水機能の検討に当たっては、FVーンの有 数範囲以外等からの雨水流入の可能性を考慮、また、湧水量を ユネシボエナラ・エン・ネュルの乗る部のです。 キェン・ボュョ = メールの部	人さい計画りるように近小が教室なたしたりたいの人量を確認し、 必要に応じて設計に反映する。(排水機能にも)係る事項であり、 ポンプ、配管設計にも反映する)	・堆砂実績を踏まえ、十分な余裕を有する断面を有する管径を設 ディスシンも、ご、定期的た点格、十砂堆除を実施する。	- 有孔部(ヒューム管φ5mm、塩ビ管φ7mm)から管内への土砂流入は微量であり,有孔部に対し管径が十分大きく、土砂堆積による通水断面の減少は非常に緩慢率 **24に進行することがら、十分な余裕を有する断面を持つことで機能喪失には至らない。、また、設置状況や管径に応じて、既設ドレーンにアクセスすることを目的とした保守管理用立坑を設置することにより保守管理性の向上を図る。	・施工時の規制を行う。(施工方法の検討)	
添付 2-1 表 ド1	機能喪失への影響が想定される事象	経年劣化や地震により損壊し、断面形状を保持できなくなる。	・ドレーンの有効範囲以外等からの雨水流入,その他想定以上の雨水流入によりド	アーノの乗介能力が不足する。	土砂流入により閉塞又は通水断面が減少 1、集・排水機能を聴失する。		・地盤改良工事等による目詰まり等により集まりのできます。 集・排水機能を喪失する。	

※1 有孔ヒューム管・有孔塩ビ管は、岩盤を掘り下げて設置しており、透水層が管周囲に充填される構造のため、管内への土砂供給が非常に少ない。
※2 有孔ヒューム管の至近の目視確認結果では、設置後20年以上が経過しているが底部に僅かに準備が確認される程度。堆積土砂はシルト相当。(添付資料1)

機能 次の他 記	· ·	大政	16X	水板	K-	水熨	
設計上の考慮	W.	豚	8	50	10000000000000000000000000000000000000	水 頭	
設計、保守管理における事象への対応	・耐み性のある材料を使用するとともに、耐震性 (Ss機能性)を確保する設計とする。	・務水量の算定においては、設置される全てのドレーンからの 高入を考慮する。また、弱水量を大きく算定するように透水 係数を設定し、得られた弱水量を包結するスペックの指水式 ンブ能力を設定する。	・既設ヒューム管内部のカメラ調査結果から、ドレーンの設備 時用開始後の準値土砂は僅かである。 (有孔部(ヒューム管 o 25ma, 鋼管 o 7mm) から管内への上砂液 人は微度であり、有孔部に対し管径が十分水きく、土砂堆積 による通水耐回的減少は非常に機像 ⁴⁰⁰ ***に進行する。) ドレーンは設計形成 様に対し十分な排水能力が職保されている。 確良ドレーンは殴計能水能に対して十分な排水能力が職保されている。 確良ドレーンは殴計が水量に対して十分な排水能力が職保されている。 等限をたして、並開的な広後、土砂薄除を実施する。	・施工方法や規則等によりドレーン流入を防止する。・施工後のドレーン状況の確認を行う。	・第2号機、第3号機の既設セューム管柱之柱でれ設置から約 25 年、18 年基地しているが、内部カメラ調査結果から、同影響による目割まり等は確認されていない。 パクラリア大量に増殖するためには豊富な有機物が常に供 済される必要があるが、本設備は地下の商水を集水している 設備であり、定常的に有機物が少ない環境下であることを構 認しておりバクテリアが増落し機能喪失することは考えにく い (表9-2)。 主た、構内線水は生活排水とは組立した系能を有しており、 各電荷周辺において大きな環境変化も下述されており、 各電荷周辺において大きな環境変化も下述されておらず、今 後も有機物の供給の急激な増加はないと考えられる。 予切保全として、定期的な点検を実施する。	・地子水は中柱であること。また鉄分含有最近少ないことを確認しており鉄パクテリアが増削し機能数次することは考えにくい(表 9-2)。 ・予防後全として,定期的な点線を実施する。	
機能喪失への影響が想定され る事象	経年劣化や地撲によりドレーンが組製し、断面形状を保持できなくなる。	ドレーンの有効範囲以外等か らの指水流入。その他型定以 上の用水流入によりドレーン の塩水能力が不足する。	上砂点人により開放文は遊水 断面が減少し、集・排水機能 を喪失する。	地盤改良工事等による目指ま り等により数・排水機能を整 失する。	パクテリア影響によりドレーンに目話まりが生む, 集本機能を奨失する。	鉄酸化精鋼 (株パタテリア) によりドレーンに日詰まりが 生じ, 集水機能を養失する。	

*1 ヒューム管は、沿盤を掘り下げて設置しており、砂石が管周囲に主填される構造のため、管内への土砂供給 が非常に少ない。*2 ヒューム管の近近の目投稿認結果では、設置後20年程度(29機:約23年,39機:約16年)が経過して いるが底部に備かに堆積が確認される程度。堆積土砂はシルト相当。(参考資料:1)

ドレーン・接続桝の機能喪失事象への信頼性確保の考え方 設置変更許可

ドレーンの保守管 ドレーンの敷設状況等を踏まえた保守管理方針を整理した。 理方針を添付 2-2 表に示す。

既設の接続桝又はドレーンに接続された保守管理用の立坑を新たに構築する 等,保守管理性の向上策もあわせて検討する。

ような径が φ100 皿の有孔塩ビ管の保守管理に当たっては、添付 2-2 表のとおりカ メラ等で状況の確認ができ機能喪失時の対応も可能と考えられるものの、機能喪 なお、既設の2号炉原子炉建屋及び3号炉海水熱交換器建屋基礎版下部にある 失時の検知及び修復に不確実性があるものと考えられることから、耐震性及び耐 人性を有していたとしても保守管理に期待せずドレーンの機能喪失を前提とした 設計(管路ではなく透水層)とする方針とする。

ドレーンの保守管理方針 添付 2-2 表

		構成部位(例)	((4))	177	ドアーンの点権内容	
	区分	有孔ヒューム管・ 接続枠	有孔塩ビ管	干段	点検対象と確認内容	異常時の対応
н	全域立入可能	φ800mm(全範囲), φ1,050mm(全範囲)	ı	• 目後	・損傷等の有無、土砂堆積 状況等から、通水断面が 保持されていることを確認 する。	詳細調査を行い、必要な対策を実施する。
Ħ	カメラ等により部分的に確認可能	φ500mm (流末部)	◆100mm 2号炉R/B直下 3号炉Hx/B直下	・カメラ等	・損傷等の有無、土砂堆積 状況等から、通水断面が 保持されていることを確認 する。	
Ħ	流末部*1の断面の確認及びトレーサー試験 等により確認可能	\$500mm (流末部以外)	I	・流未部の断面を I により確認[※]・トレーサー試験等	 ILより通水断面が保持されているにとを確認する。 トレーサー戦繁榮により通水路路の連続性が保持された。 	 ・ II の範囲と同様の状態 にあるものと考え、詳細 調査を行い、必要な対 策を実施する。

※1:漢末部七片、原務の管の製厂流館を表す。(有元にコーム管(4 800mm)は立入りできないが、製下流部の複数料を介して 4 800mm・4 1,650mmの有孔にコーム管つ会合して、7-54でも、最下液態原因は目鏡・カグ等に1,54維筋が可能でもる)

※2: 以下に水や面田から、ドレーンは一位の田原が構成され、存田解析も同様と考えられるため、通体時は指水ቸの冬機が最近なたじたへ降解等の存在が目標のある。 * 単江 が、中体のが出来に、ドレーンは同時期に同じ、一種「不断のした限制されており。」所向にの難したが表現に存むが、「中経的である。 ・ 最大工作・機能は、200番には、アレーンは同時期に同一権工作制のとお限制なれており、加工に対象がより設定の存款が構成である。 ・ 最大工作・機能は200番には、200番に対している。 ・ は次化力に関係に200番に発展されている。 ・ は次的な日本限制を指しる。(地域を構成、ケルールでは700番に対して表現がある。) は次化力を用ったにが指しな数ががはまれない。 ・ 成本的な日本限制を指しる。(地域を構成、ケルーは700番が、200番がないない、当た200番が、200番を200番が、200番が

参考資料 9 地下水位低下設備の保守管理について 工事計画認可 2.2 ドレーンの保守管理性の確保方法

補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

にして

路の連続性に関する確認、通水断面の確保の可否により判断する。ドレーンの 滋 構造・形状別の部位に応じた保守管理性の確保方法について、表 9-3 のとおり ドレーンの機能喪失事象を踏まえ,保守管理性を有することについては, 整理した。

ム管 (φ500mm) は立入りできないが、立入り可能なφ800mm、φ1050mmのヒュ **ーム管については, 最下流部の接続桝や近傍の保守管理立坑からアクセスでき,** ここで,表 9-3 における「流末部」とは同径の管の最下流部を表す。 目視・カメラ等による確認が可能である。

保守管理性の確保方法

カメラ トレーサー試験+流 末部確認
0
◁
0

各部位へのアクセス性を踏 まえた保守管理方法等の情

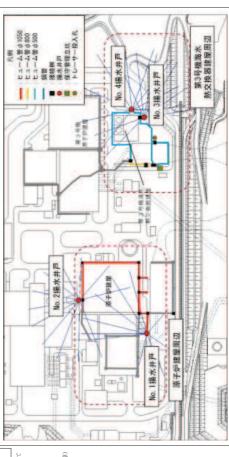
報を追加)

(工事計画認可ではドレーン

詳細設計を踏まえ具体化し

た事項

*:各部位における調査可否(○全範囲可, △部分的に可,×不可)



保守管理範囲の概要図 <u>⊠</u> 9–1

赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違 (実質的な相違なし)	
	ı

# 9-4 名前位へのアウェスを発	資料番号他																												
エリア 主な構成的化 原子が構成的化 原子が構成的化 原子が構成的化 (41050 mm) 顕音 (4102.5 mm) 原子 (410.5 mm) (41	画認可	胚へのアクセス性	アクセス性	·No1,2 揚水井戸内にステージを設け接続	部から直接,人がアクセスできる	· No.1, 2 揚水井戸内の作業ステージからカ	メラ,洗浄ホースが挿入できる	· No.3, 4 揚水井戸の接続部または下流側の	保守管理立坑からカメラが挿入できる	・No.3,4 揚水井戸の接続部またはトレーサ	一投入孔からトレーサーを投入でき、下	流側の保守管理立坑から試料回収でき	°	・No.3.4 揚水井戸の接続部のトレーサー投	入孔から洗浄用ホースが挿入できる。	·No.3,4 揚水井戸内の作業ステージからカ	メラ、洗浄ホースが挿入できる	断した場合は、上流側の揚水井戸またはトレーサー投	里立坑においてバキューム等で土砂回収を実施する	炎集・排水機能を担うものではないことから, 設計基準	効範囲を維持していくために必要であることを踏まえ,								
	程 <u></u>			ヒューム管			(\$\phi\$ 142. 5 mm)	リ ヒューム師*1									(\$\phi\$ 142. 5 mm)	注記*1:土砂の堆積状況により土砂排除が必要と判	入孔より洗浄水を送水し,下流側の保守管廷	*2:保守管理立坑及びトレーサー投入孔は直接	対象施設には該当しないが, ドレーンの有3	基準地震動Ssに対する機能維持を図る。							

工事計画認可 設置変更許可

3. 集水機能の信頼性の検討

設計用地下水位の算定(浸透流解析)に用いるドレーンの有効範囲は,添付 2-2 図に示すフローに従い設定することで信頼性を確保する。

(5) 予測解析(水位評価モデルを用いた定常解析) a.水位評価モデルの作成

補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

にしこと

(記載を具体化。基本方針に変

更なし)

記載表現の相違

(e) ドレーンのモデル化 1. 有効範囲の設定 集水機能に寄与するドレーンの有効範囲について、新設及び既設範囲のうち 言頼性が確認された範囲に限定することで水位を高めに評価する。

ドレーンの有効範囲の設定プロセスを参考資料5に示す。

設計用地下水位の算定に用いる予測解析において設定するドレーンの有効範囲は,図3.3-23に示す集水機能の基本検討フローに従い,以下の考え方で設定することにより信頼性を確保する。

- ・評価対象施設等の配置などを勘案し、既設ドレーンの期待範囲を設定する。 ドレーンは、耐久性、耐震性並びに保守管理性の3つの観点から、全てを満足するものは管路として、それ以外は設置状況に応じて透水層又は周辺の地盤に分類する。
- ・浸透流解析を踏まえ、施設の安全性を確保できるよう、ドレーン有効範囲の設定や必要な範囲への新設を検討する。
- ・技術基準規則第14条(安全設備)の要求事項(多重性及び独立性)に配慮した設備構成とする。

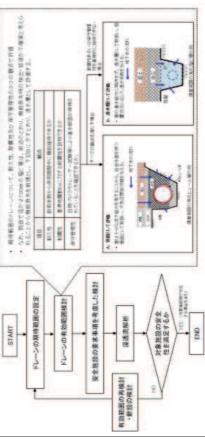


図3.3-23 集水機能の信頼性に係る基本検討フロー

記載表現の相違

(図 3.3-25 集水機能の信頼性に係る詳細検討フローと整合するよう記載適正化を図っている (「安全施設の要求事項を考慮した検討」を浸透流解析の前に移動) が基本方針に変更なし)

なお、既設で径がか100mmの塩ビ管は、前述のとおり、機能喪失時の検出・修復が不確実と考えられることから機能喪失を前提とし、下記日に示すとおり、遊水層として評価する。 耐震性あるいは保守管理 性を直接的に説明できない ▼ 場合 管の通水能力に顕徐せず、透水層として取扱い。 置状況に応じた透水係数を与える。 ←――・地下水の流れ 期待範囲のドレーンについて、耐久性、耐震性及び保守管理性の3つの観点で評価 中鄉 松 B. 粉水膨化に開催 保守管理性 目視・カメラやトレーサー試験等により通水断面が保持さ れていることを確認できるか。 すべての観点を満たす場合 耐用年数から供用期間中に機能維持できるか 基準地震動Ssに対する耐震性を説明できるか 管は十分な流下能力を有することから、自由水面を持つ 管路として取扱い、大気圧開放状態を与える。 建屋周囲の有孔ヒューム管の例 A. 物類として即復 耐久性 對領性 項目 安全施設の要求事項を考慮した検討 YES (対象施設側で対応 する場合を含む) ドレーンの期待範囲の設定 ドフーンの有効範囲検討 施設の安全性を 満足するか 浸透流解析 START END 有効範囲の再検討 ・新設の検討 9

添付 2-2 図 集水機能の検討フロー

設置変更許可

ドレーンの状態に対応したパターンと浸透流解析上の取扱いを添付 2-3 図に示

(基本方針に変更なし)

記載表現の相違

資料番号他

工事計画認可

4

*	等46×102	該当個所		各観点に対する評価	四2		分類等	拠巡	浸透液解析上の取扱い
類	道 (大)	N90	耐久性	耐膜性	保守管理性				管の耐久性及び耐線性が確保さ
14	P-130	有引止4. 一么管	0	○ 作礼と コーム管は、SS地	・ 株型の金属には 「		A-1		7. 海波を確認であることが。大 が圧開設状態とする。 (協大成果は管内設計部の登削が 別ることを・構し設定)
A-2	(新設する場合)		0	0	0				・岩盤と低体に囲まれた範囲は保 持されるが、直接的な構造機能で またいたが、液水圏と、水水圏と、水橋間。
<u>H</u>	্ৰ	有孔城ビ管 (3号がH×VB値 下)	0	(○) ・ドレーンは学数・場体に囲まれた。 まれた。 第四年 1 日本 1 日	(一) ・確認以係、工事履施 から機能に影響を与 える地盤式良他が実 施は大ておらず使用 機能が変わらない。 (工事規則に1) 環境 権持) ・なお、構造は流水部 の目数確認から確認 できる。	m 9	B-1	OFFICE AND ADDRESS OF THE PROPERTY OF THE PROP	この状況に応ば水橋条を設定 する。 ・ただ、水管部を制度なたでレーンでも、水金機能の原産状の原因 かけるのでは、相当の保護性機能 のため等、水金機能の原産状の形に のため等、水金機能の原産状の形に のためを単一体原制に対抗が同能が ドレーン気やは計画・したで表さ
			0	(□)・ドラーン音楽物を描い込み	(-)	位大層			
B-2		有孔描と管 ((K/B~T/B 間)		記り日記をある			B-2		・管の内型保持が関係できたいが、 国の力整能がは保存され、 過水性対す及び上部から派入する 合格でも過水層と「で参議し、この 状況に応じた過水保険を設定する。
		有孔塩ビ管 (排気筒周辺)						● 組み組入 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
Ī	(1002) (0	×	×	○同辺の地盤	2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	・ドレーンとして基帯セル。周辺の 地盤和当として取扱う。
5	(遊称しない)	有利塩ビ管 (3号が1/8直 下)	ı	ı	-		C-2		

※3 1/201~18年42 日本日本日本日田田田・東本のの2.1元の17年7月 ※3 最高指揮作1、A(管路)に区分するドラーンは出版、B(着木圏)及び(周辺の岩盤)に区分するドラーンは岩盤とした影響や。 三世代日の音ボック製品 つ・中央ペックをキャンの音が、。 ※・一般大圏とした数が範囲 ×・一般点の数状帯道を確定しない。

ドレーンの状態に対応したパターンと浸透流解析上の取扱い 添付 2-3 図 安全施設の要求事項についての検討においては、ドレーンの設置状況等に応じ これらを踏まえて設定した集水機能の信頼性の詳細検討フローを添付 2-4 図に て、多重性及び独立性を確保する揚水ポンプ、揚水井戸の配置を検討する。

る七分割:100名の名を与り このかを大会 (なり対象を指すのである。 (なり対象を指する。 (3合模L/B單 化3合模L/B單 粒石榴馬基 (44年7日経版) t-3 の原理の指摘り 7-D 加加州 150 0 × 1-0 中国企业基础本面の世界健康 2-11 (III) (I/L~8/N) 基内斯比埃 8-5 看本面 0 マーイ・スポルを連伸を指揮、A、コスコ・ マヤス高を作事を実の機能を変し、 で担フコミレー自お外はマーマ 8 (3) (3)全個4八B製 校公司及基 1-8 1-8 (0) 0 Z-V 2-V 品品 数サーキコナル 1-1 1-V V 0 海震控制 層の 分類 職派のベーゼ (1級進60上份數級影) **服份

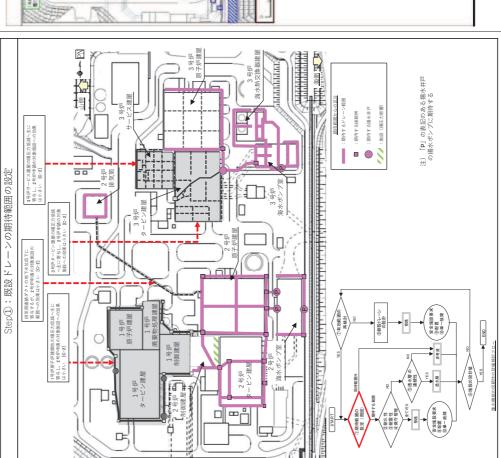
ドレーンの状態に対応した分類と浸透流解析上の取扱い ⊠ 3. 3-24

赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)

設置変更許可

次に、集水機能の信頼性の詳細検討フローに基づく各プロセスの検討内容の例 を示す。ここでは早期に影響が現れる施設の揚圧力影響の低減に着目し、地下水 位を一定の範囲に保持する地下水位低下設備を設置することし、集水及び排水機 能に係る設備構成の検討を行った。

施設の場圧力影響低減への寄与が大きいと考えられる既設ドレーン範囲を抽出し まず, 「①既設ドレーンの期待範囲の設定」として, 2号炉申請時において, 既設ドレーンの期待範囲を添付 2-5 図に示す。



参考資料 5 浸透流解析におけるドレーンの有効範囲の設定結果 工事計画認可

補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

にっこて

詳細設計を踏まえ具体化した

Stept) 監督ドフーンの基本機画の設定

から下流側へ流れる地下水 を効果的に集水可能である ため、期待範囲に含めるもの とした。また, 詳細設計段階 における検討を踏まえ, 排気 **笥周辺にはドレーンを新設** (3号機エリアの一部は, 山側 せず, 安全性を確保する方針 以下, 各ステップの図は工事 計画認可において上下反転

中間

-01

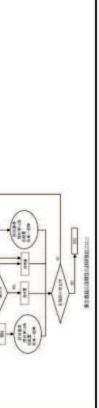


図 5-4 既設ドレーンの期待範囲の設定 (Step①)

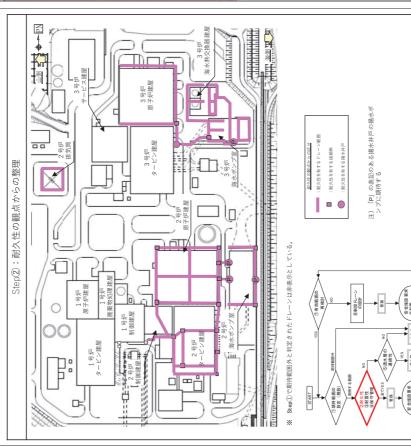
既設ドレーンの期待範囲の設定 (Step①)

添付 2-5 図

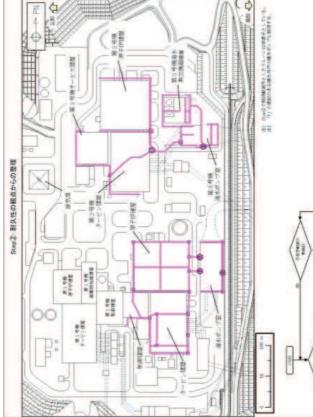
- 51

設置変更許可

続いて,「②耐久性」の観点からは全てのドレーン(有孔ヒューム管・有孔塩ビ管)が有効と判断される。耐久性に関する確認結果は添付資料2に示すとおりである。耐久性の観点からの整理結果を添付 5-6 図に示す。



添付2-6図 耐久性の観点からの整理結果 (Step②)



(Step①で期待した全範囲が

記載表現の相違

耐久性有りと判断)

資料番号他

工事計画認可

図 5-5 耐久性の観点からの整理結果 (Step②)

設置変更許可

「③・⑤耐震性・透水層の連続性」の観点からは,盛土荷重が直接作用する一部の塩ビ管を除き,現状構造でSs機能維持を確保できる見通しである。

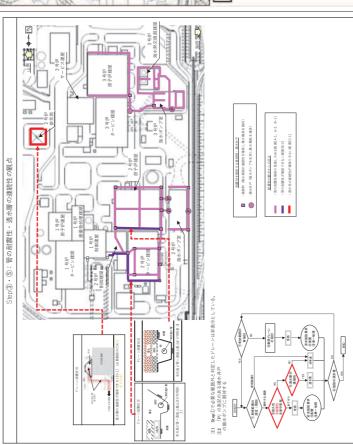
なお,耐震性の確認結果は工事計画認可段階で提示する。 管の耐震性・透水層の連続性の観点からの整理結果を添付 2-1 図に示す。 (最終的に管路として扱うドレーンの耐震性の確認結果は、別途耐震計算書にて説

(E

記載表現の相違

資料番号他

工事計画認可



添付 2-7 図 管の耐震性・透水層の連続性の観点からの整理結果 (Step3・5)

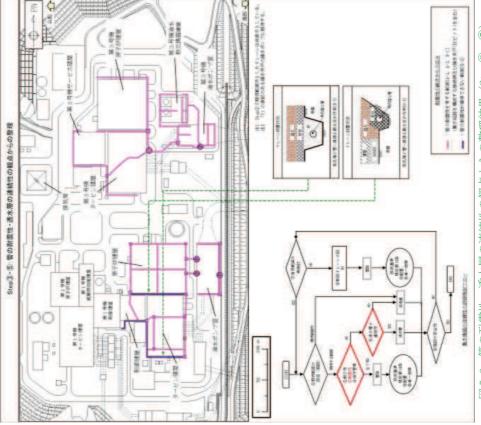


図 5-6 管の耐震性・透水層の連続性の観点からの整理結果 (Step3・5)

設置変更許可

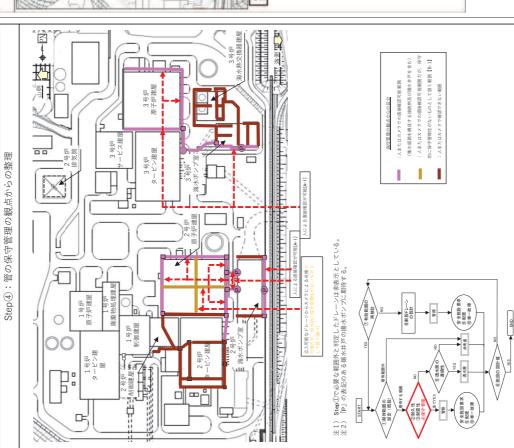
[④管の保守管理」の観点からの有効範囲は添付 2-8 図のとおり整理される。

(設置変更許可同様, 管径により保守管理性を区分)

記載表現の相違

資料番号他

工事計画認可



添付 2-8 図 管の保守管理の観点からの整理結果 (Step④)

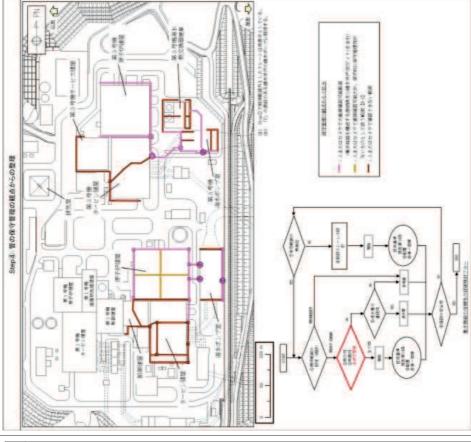


図 5-7 管の保守管理の観点からの整理結果 (Step4)

設置変更許可

安全施設の要求の観点から,2号炉原子炉建屋において,揚水井戸の新設が必要と整理される。安全施設の要求の観点からの整理結果を添付2-9図に示す。

詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

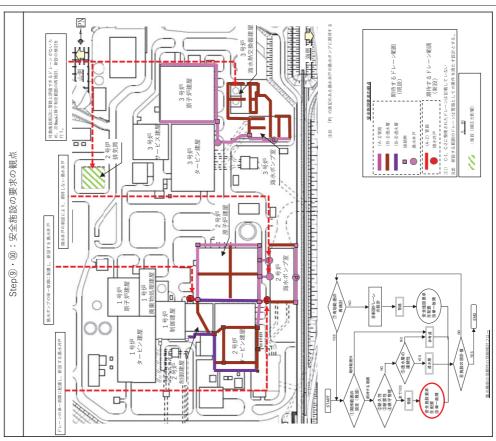
工事計画認可

し場水井戸の配置位置を設

定。また、既設の場水ポンプ

周辺施設との干渉等を考慮

の取扱いを略まえ記載適正 化 (2号機海水ポンプ室周



添付 2-9 図 安全施設の要求の観点からの整理結果 (Step③・⑩)

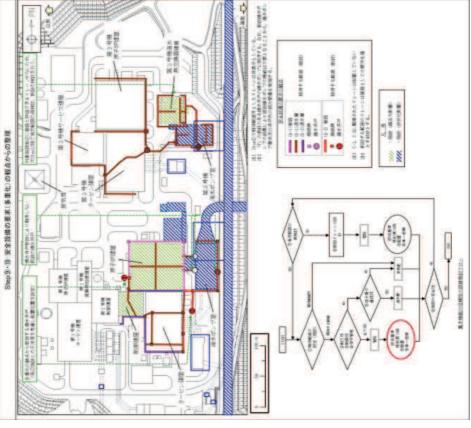


図 5-8 安全設備の要求の観点からの整理結果 (Step⑩・⑩)

設置変更許可

「⑦ 有効範囲の再検討」において、施設の設計値を満足できない範囲について、保守管理立坑等の追加により保守管理範囲を拡大し、ドレーンの有効範囲の再検討を行う。添付 2-10 図に示す有効範囲の再検討での整理結果は、3 号炉海水熱交換器建屋及び2 号炉制御建屋について、有効範囲の拡大を目的として、保守管理立坑等を追加した例であり、今後の点検実績の反映等により変更の可能性が ****

Step(7): 有効範囲の再検討での整理

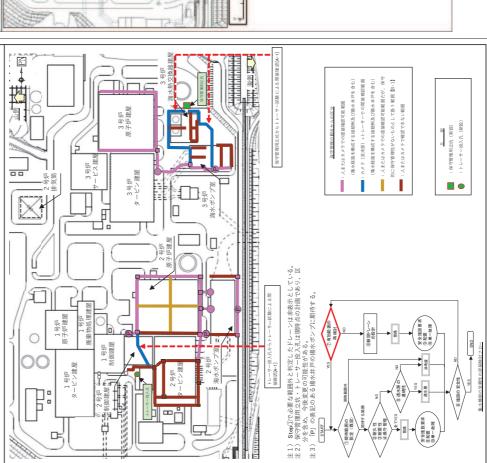


図 5-9 有効範囲の再検討での整理結果 (Step①)

有効範囲の再検討での整理結果 (Step①)

添付 2-10 図

|・詳細設計を踏まえ具体化した

Step 7. 有效範囲の再換計

西京の上京

資料番号他

工事計画認可

事項

(保守管理性を確保するため の保守管理立坑・トレーサー 投入孔の配置検討結果を反

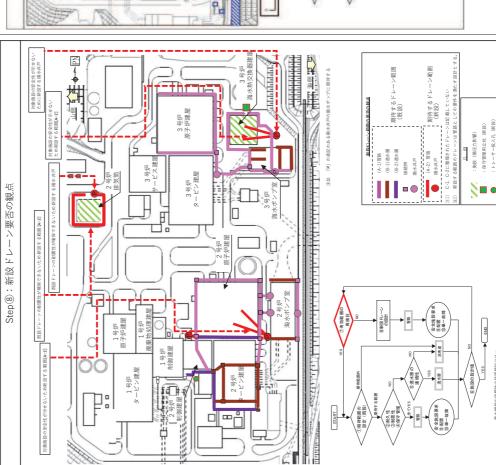
SECRETARION OF THE PROPERTY OF

- 99 -

設置変更許可

「⑧新設ドレーンの要否」の観点から、施設近傍の既設ドレーンに期待できな い排気筒周辺や, 施設直下の既設ドレーンに期待できない2号炉原子炉建屋や3 号炉海水熱交換器建屋において、新設が必要と整理される。新設ドレーン要否の 観点からの整理結果を添付 2-11 図に示す

なお、本検討において新設ドレーンは施設直下の既設ドレーンよりも深い位置 に設置されることから,既設ドレーンは機能しないものとして取り扱う。



東京が整の工工の報酬的へ 人の記されているからない **新藤子 2 新藤** 図 5-10 新設ドレーン要否の観点からの整理結果 (Step®) (2) 0-1, 0-30 機能を約2.61-(3) 総称する関係の5レーン(3) たず(2)をする。

詳細設計を踏まえ具体化した

Step 8 推設ドワーンの設計

第14条

資料番号他

工事計画認可

2 争 佈水熱交換器建屋周辺にド レーンを新設することで安 2号機原子炉建屋と3号機 新設ドレーンの配置は浸透 幾排気筒へは新設を行わず, 全性を確保する設計とした。 (詳細検討結果を踏まえ,

た。なお, 施設直下の既設ド 流解析結果を踏まえ設定し は設置変更許可同様考慮し フーン (φ20mm 有孔植 Σ 種) ない設計とした。)

の母籍事を公司を開発を

中華

(2) 以来のひな業金を開びましたドレーンは基本ルションでも、 (2) が無点の他に基本性がの基本化シンに関係する。 なた、単位集中的 リンの機能の他に基本性のの基本化シンに関係する。 成れ、 単手中心。

- 57

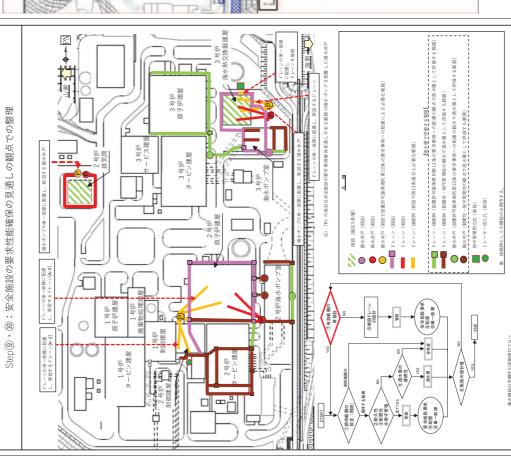
新設ドレーン要否の観点からの整理結果 (Step®)

添付 2-11 図

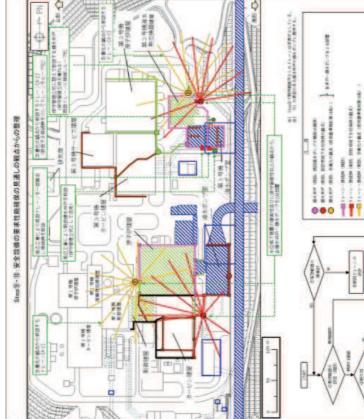
設置変更許可

添付 2-11 図までで整理したドレーン範囲のうち,安全施設の要求性能確保の見 通しの観点での整理結果を添付 2-12 図に示す。

「2. 安全施設への要求事項を参照し た設備構成の検討」に示すとおり短期・長期の単一故障を想定し多重性及び独立 性を確保するため、揚水ポンプの多重化やドレーン・揚水井戸の配置上の配慮が 安全施設の要求性能の確保に当たっては、 必要となる。



安全施設の要求性能確保の見通しの観点での整理 (Step ③・⑩) 添付 2-12 図



(設置変更許可同様, 揚水井

戸・ポンプの多重化(各エリ

お、詳細設計段階の検討を踏

ア2系統設置)等を行う。

プを2台設置する設計とし まえ,各揚水井戸へ揚水ポン

た旨を記載。)

詳細設計を踏まえ具体化した

資料番号他

工事計画認可

図 5-11 安全設備の要求性能確保の観点からの整理結果 (Step⑨・⑩)

WAS NOT GREATERS.

(中17条種の簡単を発表のなべことから発酵の様の様を表現の

\$4.6F (\$10).

7770

設置変更許可

あり、設置許可基準規則第3条第2項,同第4条及び同第12条の要求を考慮した 2-13 図に示す。本図はこれまでに整理したドレーンの有効範囲をまとめたもので 集水機能の信頼性の詳細検討フローに基づく有効範囲の設定例のまとめを添付 設備構成例である。

(原子炉建屋, 制御建屋, 排気筒, 3号炉海水熱交換器建屋) に対し, 条文適合 L必要な集水及び排水機能の範囲は,設計値保持のため必要な範囲(■)と,設 建物・構築物の揚圧力影響 (設置許可基準規則第4条) の低減に着目した施設 置許可基準規則第12条の要求事項への配慮による範囲(■)にて構成される。 なお, ドレーンとしての集水機能が期待できるものの, 設置許可基準規則第12 条適合の観点から管路より除外した範囲(■)については透水層として取扱う。

浸透流解析におけるドレーンの有効範囲の設定結果 参考資料 5

工事計画認可

地盤の支持性能

浦足-600-1

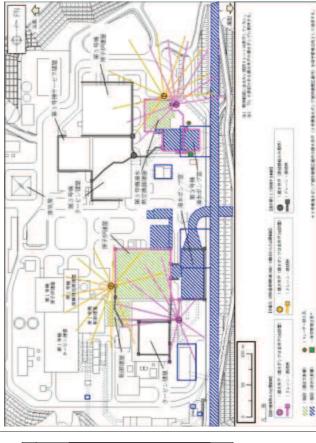
資料番号他

にしいて

(実質的な相違なし)

記載表現の相違

理であり,技術基準規則第5条・同第14条並びに設置許可基準規則第3条第2 示す。本図は,「集水機能の信頼性に係る詳細検討フロー」(図 5-3)に基づく整 集水機能の信頼性の詳細検討フローに基づく有効範囲の設定結果を図 5-12 頃の要求に対応した設備構成である。 ここに示すとおり,建物・構築物(原子炉建屋,制御建屋,3号機海水熱交換器 建屋)の揚圧力影響(技術基準規則第5条)を考慮し、先に挙げた各条文へ適合 させるため、地下水位低下設備を設計値保持のため必要な範囲(■)と、技術基 準規則第 14 条の要求事項への配慮による範囲(■)にて構成するものとした。 なお、ドレーンのうち、耐久性・耐震性を有するが保守管理性を満たせない範 囲、耐久性・耐震性及び保守管理性を満たすものの、技術基準規則第14条の要求 事項への配慮の観点から管路より除外した範囲(■)については透水層として取 扱う。連続した透水層としての機能に期待できない場合は,周辺の地盤相当とし



地下水位低下設備の設定結果(まとめ) **⊠** 5−12

詳細設計を踏まえ具体化した

- に基づき工事計画認可に 可で実施した浸透流解析を 含む)も踏まえ検討した結 おける詳細設計 (工事計画認 ン配置・構成が変更となって 設置変更許可と同様のフロ 果, 設置変更許可よりドレ

: ドレーン・振跳句・超水井戸(雑 存水敷物4) 原件できるものの第12条単位の副点 むら前 路より除外した前面) **御屋性上の心臓の形】(第4条)** F. 68 ■ ■ : 建屋直下等の販扱塩 TT THE SECTION 有効範囲の設定例のまとめ 38炉 サービス 雑屋 3号炉ターピン諸原 D=

添付 2-13 図 地下水位低下設備の設定例

添付資料3 設置変更許可段階及び工事計画認可以降の提示内容 1. 設置許可基準規則における対応条文への適合の考え方

設置変更許可

添付 3-1 表 設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と

工事計画認可段階における提示内容 第3条(設計基準対象施設の地盤)

,	陜	恒			
1	新 を は は は は は は は は は は は は は	た(2017) (2017)	(投資計 可良格 (投資計 可良格 所予 化成 下段 衛の 政策性に関 サイ 部 別 第にお イ 上 の 部 第にお イ 出 に	・ 政策在に第十 ・ 金田県 中 ・ 金田県 中 ・ 金田県 中 ・ 東田県 中 ・ 東北 はいて、	I
	數圖変更許可申請書	への反映艦所	が作事等 一種数 一種数力に対する 基礎地位の定性 評価(他 下光位)	部件書類六 一型地線の定状に よる地段への影響 評価 所 高件書類ハ 一学会科・保護設計 一学会科・保護設計	1
1		必要な設備等	1	・新聞の海下水 行前下設置 電震機大・シストン 行いて、可能 関数機関で、可能 自中を発展	I
	基準適合の考え方	考え方	政権主要が加りる基準を ・基本機の定式が存在が再発し、 (基本的により条件を用いた。 定性所能により機能)	市業産業権の用辺地線 化、耐度 無難的につっては、直接 化、耐炉 20.24代字 20.24に等して り、変化を対した場合において も、直接地能の配金機能が組化する。 が構造していた。このに耐けて なが必能が用ではて上昇でもおす。 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が形成のために対しまれては、 が成の体を対していたが、 間にがませましたがは、 間にがませましたがは、 間にがませましたが、 間にがませましたが、 間にがませましたが、 間にがませましたが、 間に対しまれて、 が成りのではできずる のでを表はする。 有効に対しまれて、 解しまする。 では、 が成りがにはずり、 解していていていた。 のではまする。 を表はする。 有効に対していて、 が成りが低いていて、 が成りが低いですり、 解していていたがりのでにはずり影響を はったがなりのではずり、 解したなどのではですり、 解していたがなりのではずり、 解していたがはのがあれていた。 を表はする。 有効に対していたがです。 を表はする。 を表はする。 を表はする。 を表はする。 を表はない。 をまるない。 をまるない。 を表はない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をまるない。 をない。 をない、 をない。 を	―― (地下水位設定とは関連したい)
	表層 非可 排 者	多無	(664年98表、主要簡 新3条約 JJC以近 本の「個本基本部本条 本の「個本基本部本等 社会においてある」と 12 (25年24年24年24年24年24年24年24年24年24年24年24年24年24年	所体19-8 表、主要簡 所接わ。 「変形」とは、単業 によって生じる文章 たって生じる文章 を行び、世際を任これ がです。 では、一部を作り、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では	(沒處學之物已)
			国産性主義の金融を設立 大大会型 コの 200 にによっています。 19 12 で 200 に 20	2 所權權數投及 應用未完分別。 應用未完分別。 企业企業機能的 企大的企業性的的 企業的企業性的 企業的企業。 工程方向企工。	3 耐能重要をひ ※用キャメラに、変位 が生するおそれがない。 地盤に限けがければな らない、ただし、※用 キャメラにあっては、 地盤に変位が生しても その変を機能が得なけ れない方法により限り さない方法により限り ことができるとき は、この限りてがい。
,				三条 (2014 斯蒂斯敦 (2015 步雄)	

理を踏まえ,設置変更許可申請書の記載へ反映済。なお,工事計画認可	す耐震計算書は,設置許可基準規則第3条第1項に対応する支持性能に	確認結果を含め記載。設置許可基準規則第3条第2項に対する適合性は,	耐震計算書にて説明。)
(本整理を踏ま	で示す耐震計	係る確認結果	耐震計算書に
	, なお,	設置 事は,	

て説明。

・可搬型設備及び予備品につい ては「VI-2-1-1-別添1 地下 水位低下設備の設計方針」に

資料番号他

工事計画認可

資料番号他	・可搬型設備及び予備品につい	ては「VI-2-1-1-別添1 地下	水位低下設備の設計方針」に	て説明。			
上海 里得工	変更なし	(本整理を踏まえ, 設置変更許可申請書の記載へ反映済。なお, 工事計画認可	で示す耐震計算書は, 設置許可基準規則第 38 条第1項に対応する支持性能に	係る確認結果を含め記載。設置許可基準規則第 38 条第2項に対する適合性は、耐震計算書にて説明。)			
			盤)	等着数字の発 における橋小 内谷	(保護計画) 関連 に関する (保護計画) がいません (保護計画) では (保護計画)	・原源社には の形式・ の形式・ の形式・ の形式・ の形式・ の形式・ の形式・ ののできないで ののできない。 ののでをない。 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、 ののでを、	I
		考え方と	処施設の地	設置変更許可申請者 への反映箇所	・振動・参照 大 ・地数 カレ がする 基 原地数の 交流性 評価 信 作 下 大 (立)	部件審議 大 ・ 関立 ・ 関立 ・ 大 会	I
		長準適合の	大事故等为	必要な設備等		・施設の地丁木 位能下設備 位として、可能 経験の施及で子面 組を構成でする	I
設置変更許可		#	内容 第38条 (重大事故等対処施設の地盤)	基準適合の考え方寿え方	常設置大きな等々が施設の基礎を整 ・基準を認うでは手指の表示として、 に、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 は、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、 に、	常能 重大等が等が発掘での周辺機能 ・ で展展が実施能能でついて、 は、複数化に、値中り 近点下で 側型性機能の変化を構造しました。 ・ で配低大事体が多数性能の設計して ・ かれるおそれがないように設計する。 ・ を配低大事体等が発性能の設計して ・ まっては、 1000円を設定して ・ はりが表しまして、 2000円に配けて ・ 2000円に配けて、 2000円に配けて	、はたようの。 (地下水位設定とは開催しない)
		設置許可	3ける提示	設置許可基準規則 の解釈	前の 38 条の適用に		
		添付 3-2 表	工事計画認可段階における提示内容	医霍許可基準規則	 加大量板等対域機関は、次に 時代を展びの名のに応じ、そ 力でおれてどの各種機能に終り ではできたりない。 一 には、多体的に取り を関するとの、して、常設度 有がのには、という。 一 には、本体的に関係したり、うい。 一 には、本体のは、 を対して、「常数を構造を を対して、「常数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を対して、「本数を を を を を を を を を を を を を を	2 最大事故等が動態の(前 可能)・分別ながな 施程を係る。 みの別ながな 解り、何によいく同じり、1 整件、月によいく同じり、1 を持った場合においても が、対象がよったかに となったない。 それがないなから それがない。 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、 をは、	3 重大事故等対処権限は、 変位が生するおそれがない 地盤に限けなければならな い。 れない方法により股けること ができるときは、この限りで
			計日		等 (研入十一八分子) (研入十十八分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分分		

化した事項	的な相違なし)
え具体	: (実質的
	見の相違
: 詳細設計	: 記載表明
赤字	黎孙

資料番号他	・可搬型設備及び予備品につ	いては「VI-2-1-1-別添1 地 下水位低下設備の設計方針」 、 一 ※ 昭	ついまで			
□ 2 回程■ 1 重工	変更なし	(本整理を踏まえ, 設置変更許可申請書の記載へ反映済。基準適合性を示す耐震性の確認結果は, 工事計画認可において設計用地下水位の設定結果と併せ五番割(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)(本書)	町農計算書にて説明。)			
			ない はない はない はん		T	
		に対する基準適合の考え方と 第4条(地震による損傷の防止)	数置変更許可申請者への	本文章 が付着類の ・ 直接取り 「基本方針」 ・ 直接取り 「基本方針」 ・ この他発電相似子がの ・ がの他発電相似子がの ・ が成底下設備 が付着類次 ・ 他型下を心底下設備 ・ の立地盤の変状による ・ 配置・ できます。 ・ の立地盤の変状にはいて地下水 (低下下部がのの数にに即する ることはだけけて に解する ることはだけけて に解する ことはだけけて に解する のことがあることから。 配置 目的や段階を本文に記載。	I	日顧を省略したいる。
		ま準適合の 地震による		の 数 5 以 産 単 を	1	スクに揺る条項の語
設置変更許可		<u></u>	基準道合の考え方	等次方 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (3) (3) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	(文章を)	[政體許可基準規則]及び「政體許可基準規則の解釈」欄は、が心内の懲科故職材及び兼用キャメタに係る条項の記載を省路している。
		設置許可こおける提	較置許可差準規則			
	c°	添付3-3表 設置許可基準規 工事計画認可段階における提示内容	医	2 前項のお願力は	4 耐震重要施設は、 耐気の整要の発生に よって生ずるおぞれ がある参画の砂壊に がしたなるおぞれがな ないしなりますがない。 いものでなければな らない。	ド可格権規則」及び「設置許市
	ं १४%	冊日	2	- 第四条 - 後の防止 - 第の防止		(注1) 「股階計

赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)		
:字:詳細設計を踏まえ具体化し、 :字:記載表現の相違(実質的な		\Box
学:詳細設計を踏まえ具体化し、学:記載表現の相違(実質的な材)	重	175
学:詳細設計を踏まえ具体化し、学:記載表現の相違(実質的な材)	声と	擅
字:詳細設計を踏まえ具体 字:記載表現の相違(実質	۲	127
字:詳細設計を踏まえ 字:記載表現の相違 (召	育的
字:詳細設計を踏まえ 字:記載表現の相違 (具和	東 霍
(字:詳細設計を踏(字:記載表現の相		
字:詳細設計を 字:記載表現の	答法	想
(字:詳細設計 (字:記載表現		7
·. ·		曹
·. ·	體	非非
米 读	群	罷
赤線字字		
	赤字	黎孙
	_	_

資料番号他	・可搬型設備及び予備品につい ては「VI-2-1-1-別添1 地下 水位低下設備の設計方針」に て説明。			
一十十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十二十	・変更なし (本整理を踏まえ, 設置変更許可申請書の記載へ反映済。基準適合性を示す耐 震性の確認結果は, 工事計画認可において設計用地下水位の設定結果と併せ 耐震計算書にて説明。)			
		群 動 を と を を を を を を を を を を を を を を を を		I
)考え方と))防止)	校置変更許可申請者への 反映館所	本文文 ⁸¹ 節件書類ハ ・第二十九条 ・ 第二十九条 ・ 一部三十九条 ・ 一部電質が分類 ・ 一を記すり、本大が手 ・ 一部電質が分類 ・ 一部電質が分類 ・ 一部でが低度下設備 部件書類パ ・ 一部以上 ・ 一部に が付書類パ ・ 一部に ・ 一一一 ・ 一一 ・ 一 ・	1
	c対する基準適合の考え力 さける提示内容 /地震による損傷の防止)	必要な設備等	は	1
成直炎, 東計明	設置許可基準規則に対する基準適合の考え方 工事計画認可段階における提示内容 重大事故等対処施設/地震による損傷の防止)	基準連合の考え方 考え方	常常電子を発力を発展。 (三十分間えられる配計でする。 で配度が多度が発展のであるという でであるが、一点では、単型 するために関係のの地域であるという サイントのでの間には終するという ないては、砂糖のの下が表現を配けに発 するとしているの間には終する。 するとはでの間には終するという ないては、多数性のが最近を増えるという ないては、多数性のが最近を増える。 でが他で下砂での機能を通する。 下水位をでは、一部を発出での機能を変した。 に関するが、一部を発し、新生的がので発 はいては、当時間ので変を考慮した での間が増生がある。当時間に対する をかられて成時間に、定移力 がの間があるからいる。 がの間があるがあるがある。 をかられて成的。 をかられて成り、 がのがのかがあるがある。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて成別。 をかられて機能におうて、 をがられて機能におうて、 をがられてが をがまったが、 をがられている。 をがられてが をがまったが をがまが をがまったが をがまったが をがまったが をがまったが をがまったが をがまったが をがまったが をがまったが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をがまが をが	(一文團榜卷款)
	: 設置許可基準規則 工事計画認可段階に対 (重大事故等対処施設	設置許可基準規則 の解釈		
	添付 3-4 表 第 39 条(1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		2 国大事体等対処権 のは、第回条第二項 のは、第回条第二項 では一方おされがある 参加の加線に対し では、中方だりに対応 作がはたけららば、 権が相位わららす 権が相位わららす れがないものでなけ れがないものでなけ れがないものでなけ れがないものでなけ

	<u></u>
え具体化した事項	(実質的な相違な]
詳細設計を踏ま	記載表現の相違
赤字	黎 孙

資料番号他						
三	・変更なし	(地下水位設定とは関連しない)				
				申録後のは、現場を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を	I	T control of the cont
		え方と		校置変更許可申 (報告への 反映館所	I	T
		商合の考え	(で、 (で、)	必要な設備等	I	T.
設置変更許可		設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と 士部	上事計画認り投稿における使示内各 第 43 条(重大事故等対処施設)(1/2)	基準連合の考え方 考え方	(0億下水位政党とは国際しない)	(他下米位政治とは難難しない)
競		設置許可基注 第21 兩對可屬	事計画認可# 条 (重大事詩	設置許可基準規則 の解釈	編の多り可模型の という 一部 大事が配置の よって の17、共通機関の よって が設定値のな金融 を 第一部等時可能 都の外型機能形して の17、大車が機能が上が 関大事体の上が側 同大事体の上が側 日本本の上が の17大を構設 上がる がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 を がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 を がったいとう。 第0年 を がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 を がったいとう。 第0年 がったいとう。 第0年 を がったいとう。 第0年 を を を を を を の17年 を の17年 を の17年 を の17年 を の17年 を を を を を を を を を を	4 第2項第30時分 (2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
		添付3-5表 記	二二		服・分表を表現的な関係は、次に掲 中である。 一部だされる原大事務を参う。 他に発生に対しては対すばからが、 を を を を が の を の の の の の の の の の の の の に に に に に に に に に に を に に に に に を に に を に に を に の に に に に に に に に に に に に に	2 順大事後等対地設備のうち 解放のものの「低大事就等対限 解析のものの「低大事就等対限 所述のうちの解放のもの(以 個」という」と経典するもの にあっては、当該の理解而大 事故等が経過を発展用の手が設 からで表現を発展を対象する。 いて表現を表現を表現を表現。 からで表現を表現を表現。 という」は、同知に近める。 からは「数なななない。 という」は、同知に近める。 からに最大なな事業が経過 という」は、同知に近める。 からは「数なななない。 になっては、一部とものでは、以 は、型がなるとは、大部場がもので 本に要求な能を作り、以 におって、所するものでない。 によって、所するものでない。 によって、所するものでない。 には、一部に対した。 によって、所するものでない。 には、一部に対した。 には、一部に対した。 には、一部に対した。 には、一部に対した。 には、一部に対した。 には、このに、一部に対した。 は、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、このに、 には、 には、このに、 には、このに、 このに、 このに、 このに、 このに、 このに、 このに、 このに、
					鄉回十二条 (庫大華政	

工事計画認可	・設置許可	適合性を示すため、アクセス	ルート機能維持に係る詳細検	計結果を「VI-1-1-6-別添 1	可搬型重大事故等対処設備の保管場所のアクセスルー	ト」にて示す。			
事 工	・変更なし				2000年		カーマンス ・の適合		等き上がり背面を実 では、地下水低原下 いが、地下水低度下 が維持されている状
[計]		設置許可基準規則に対する基準適合の考え方と	ETH)	処施設) (2/2)	基準連合の考え方 股票変更許可 申請書への ※タナ (必要込股価等 区及 (1)	(・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	3	(地下水位政立と は関連したい)	着したの.P5.のよして、地震時の液状による地下海遊物の活動では、存む、評価に当たくも地下海遊物の浮き上がりを再評価する。なお、評価に当たくが地震の大学ななの。 1.2.1.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2
		添付 3-6 表 設置許可基準規則	工事計画認可段階における提示内容	第43条(重大事故等対処施設)			 対 製造なる 高大学を発売性 上端を行う。 対 製造 (大 可能型能である を発売性 を関している。 	個大事故が上級権のうち可模型のものは、抗菌 類別によって、同時主義性が対象性の変な金機 権、使用者が終すに関係のか対象機能とくは許太機 能欠は情質性等が終け上間側の順子検索に至るお それがある等性に対象するために必要に要 時にその機能が無なわれるおそれがないよう。 関係を対象性が出なわれるおそれがないよう。 関係を対してものであるたとした。 関係を対してものであるとした。	設置変更が可要指においては、設計用地下水位を使びた位置水位性下投資の効果を考慮した。D.P.+5.0mとして、地震時の液状化による地下高速物の溶き上がり予算を支 工程があった。 工程の高額要表を対して、機能を対して、機能がないにあっている。 一般での高額要表を対して、機能がないにあっている。 一般での高額要素を対して、機能がないにあっている。 一般である。 一般である。 では、多用原面中において常常の機能が発展が、機能を使用する。 では、多用原面中において常常の概定が確認をしていることから、高い位置性を確保することにより個大帯故等時においてもの機能が維持されている状況を 記載は、毎用原面中において常常の概定が確認を使用する。 では、本用原面中において常常の概念が変化を使用けていることから、高い位置性を確保することにより個大帯故等時においてもの機能が維持されている状況を 記載は、本用原面中において常常の概念がある。必要な設備として紹子。

赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)		
	計を踏まえ	: 記載表現の相

資料番号他	・可搬型設備及び予備品につ	いては「VI-2-1-1-別添1 地 下水位低下設備の設計方針」	にて説明。						
工事計画認可									
	変更なし		· 一直数字 · 一 · · · · · · · · · · · · · · · · ·			1	1	1	
	•	رك	年記書記 日本国域の開発 日本国域の対象を表示して、「中華日本ので、「中華日本ので、「小田本区」	ı	工程的 200 年 2	1	I	I	
	•	首合の考え方と			部件報酬十 - 投票的部分 - 雇用作業 に係る等項	· 外部事象の影響を受 17公×級際聯所	I		建宁否部分を放作,
	•	首合の考え方と	校園を見作可 中間書への 心要な設備等 反映館所	・指表ボケン等の可能 型配置がフナ価品 を 配置でも施工化配面 する原列等の管理性		- 南下水江南下水江南 10 万里拉西南 12 万元 12	- 地下水位板下程線の重要な全施設へ の場面に第4、完全機関の重要を分 解集のお面面により、対して が成りの面面により、大位は との。 は下水位は一 におっては、無難のが終化には予 は、アクセスルートの部下性に呼 は、アクセスルートの部下性は は、アクセスルートの部下性は は、アクセスルートの部下性は は、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクセスルートの部下は「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では「は が、アクレードの部では、アクレード が、アクレードの部では が、アクレードの部では が、アクレードの部では が、アクレードの第一では が、アクレードの が、ア	・地下水区低下皮脂の溶出中線にお痛 整文化版工化物をなった。「中間 整文化版工化物を整理する。とも に、軟件及び配線を実施する。とも に、軟件及び配線を実施する。 が新加かの次線が可能となる。 が水筋がもの次線が可能となる。 のが、一下が開放する。 ので、一大関加機をは、及び、場合を 動作し、外面を構成に及る場合を 動作し、外面を構成に及る場合を 動作し、外面を構成に及る場合を 動作し、外面を構成に及る場合を 動作し、外面を構成に及る場合を 動作し、外面を構成に及る場合を	- 下水位低下設備及びプクセスルートに開連する部分を抜粋。
設置変更許可	•	首合の考え方と	接続的能力者法 基準の解釈 名大方 必要な設備等 PR を表示	「適切な子権品及び ・増丁本位施丁設備の接触後失した場 ・増水がブルク等の可能 中に個一大機能を作うが、 2000年 2000		・ 治下水に成下収金の工業型設備及び、・・水布等等の影響を収 ・ 中国 加工が再等の影響を受けるい。 単元に保険十る。 単元に保険十る。	・地下水位施下配備の業策を施設へ の際で開き、大連子が位施 原発力の配信により、 定の範囲に続きました。 においては、地震がの機能を対象 した設計目標子体化を定位する区間 においては、地震がの機能と対象 は下がは、地震がの機能と対象 ですって、地震がの機能と対象 が、アクセスルートの道行性に対象 をはん。 とは、表験の砂原とよりのが操化に対象 がで成しているがでは、 では、アクセスルートの道行性に対象 をはん。 という。素素の砂原体には対象 をはん。 という。素素の砂原体には対象 をはん。 という。素素の砂原体には対象 をはん。 という。素素の砂原体には対象 をはんのがのがあためのが変化とであて スルートの道行性が多形 機能物の溶を上がりに対してアファー スルートの道行性が多形。 をはたくのでは、アレマファー スルートの道行性が多形があり。 スルートの道行性が多形があり。 スルートの道行性が多形があり。 スルートの道行性が多に対象では、 をはたくる。までの一定期間解除する を診断とする。	悪機の高後・資本・	産結集の解釈」鑑は、地下水位低下設備及びアクセスルートに関連する部分を技物。
設置変更許可	•		接続的能力者法 基準の解釈 名大方 必要な設備等 PR を表示	・指表ボケン等の可能 型配置がフナ価品 を 配置でも施工化配面 する原列等の管理性		・ 語下 水位版下設 (重の) 可能的数数 (3) ・ 宇宙 (4) 北京 (4) 中華 (4)	(① アウエスレートの確保 - # * * * * * * * * * * * * * * * * * *	悪機の高後・資本・	「技術的能力養素基準」及び「技術的能力審査基準の解釈」機は、地下水位低下設備及びブクセスルートに隔端する部分を抜粋。

工事計画認可	
設置変更許可	

補足説明資料4 三次元浸透流解析による防潮堤沈下対策の影響確認結果

2. 地下水位低下設備が機能しない場合の地下水位分布

地下水位低下設備の機能喪失後,地下水位が上昇し施設等の安全性に影響を与えるレベルに達するまでの期間を「時間余裕」として定義する。この時間余裕は,地下水位に係る対策の妥当性を検証する場合等,必要に応じて参照する。

3. 地下水位低下設備が機能しない場合の影響

地下水位低下設備の機能停止後の水位上昇範囲は,初期段階では建屋近傍に限定されることから(補足説明資料6参照),揚圧力影響と液状化影響は段階的に生じるものと想定される。

アクセスルート (0.P. +14.8m盤) については地下水位が上昇した場合に,地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がりの影響を受ける可能性がある。これに対して,「第1編 2.4(3) c. アクセスルート機能維持の方針」に示す配慮事項により,地震時の液状化に伴う地下構造物の浮き上がりの影響を受けることなく通行性を確保する設計とする方針としている。

液状化影響の評価については,「別紙17 液状化影響の検討方針」に基づき評価を行う方針とし,その概要は以下のとおりである。

- ・液状化等の周辺地盤の変状による施設への影響評価においては、施設周辺の地下水位や地盤等の状況を踏まえて、液状化検討対象施設を抽出する。
- ・ 抽出した液状化検討対象施設に対し、液状化等による影響が及ぶおそれがある場合は、有効応力解析または全応力解析を行い、保守的な解析手法を選定する。
- ・液状化を考慮する場合の評価は、地盤の有効応力の変化に伴う影響を考慮した評価(有効応力解析等)によるものとし、有効応力解析に用いる液状化強度特性は、敷地の原地盤における代表性及び網羅性を踏まえた上で保守性を考慮して設定する。

6.3 復旧措置に係る可搬ポンプユニットの配備数の妥当性確認

VI-2-1-1-別添 1 地下水位低

資料番号他

下設備の設

計方針

(実質的な相違なし)

記載表現の相違

可搬ポンプユニットの配備数の妥当性として,各エリアの全ての地下水位低下設備が同時に機能喪失した場合においても,各建屋に作用する平均揚圧力が設計揚圧力に到達するまでの時間(以下「到達時間」という。)内に,計画している可搬ポンプユニットの配備数(2個)により各エリアの水位低下措置を完了できることを確認する。

・変更なし (設置変更許可の整理を踏まえ,工事計画認可では影響が早期に生じる場圧力

影響に着目し到達時間を評価。

スルートの評価を実施。

地下水位低 下設備の設

VI-2-1-1-別添 1

・各影響が生じるまでの時間軸は「補足 600-25-1 地下水位低下設備の設計方

また、設置変更許可の整理を踏まえたアクセ

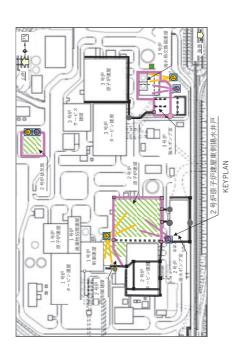
変更なし(工事計画認可では、液状化検討対象施設を幅広く抽出する観点から設計用地下水位を高めに設定。)

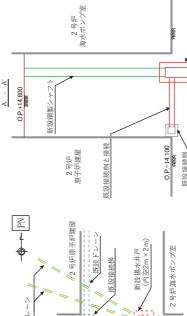
変更なし(保守的な解析手法を選定する方針に変更なし。工事計画認可では,「有効応力解析または全応力解析」の判断がしがたい場合は,双方を実施し耐震評価を行うこととした。)

([2 耐震設計の基本方針] 2.1 基本方針(10)(11)へ同様の方針を記載)

設置変更許可

補足説明資料 8 新設揚水井戸・ドレーンの構造・配置及び施工例 揚水井戸の位置及び構造並びに施工方法については工認段階で詳細検討を行い





補足 8-1 図 新設揚水井戸の構造・配置例

(厥国図)

(四里太)

新設ドレーン

工事計画認可 (参考資料6) 地下水位低下設備の概要

補足-600-1 地盤の支持性能

資料番号他

について

- 1. 地下水位低下設備の概要
 - 1.1 全体構成
- 地下水位低下設備のうちドレーン及び場水井戸の平面配置を図 6-3 に示す。

詳細設計を踏まえ具体化した

(場水井戸の位置について詳

細検討を行い決定した。)

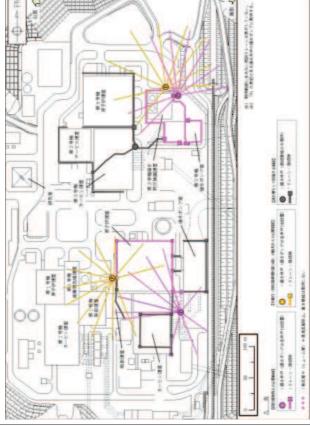


図 6-3 ドレーン・揚水井戸の平面配置

詳細設計を踏まえ具体化した 地盤の支持性能 揚水井戸の構造並びに施工 方法について詳細検討を行 について 資料番号他 い決定した。) 桶足-600-1 事項 (3)エアーによっハンシーを容易がお、バンシーと顕常で関係を主ながの形式。 おのもことに 顕彰した イナー・リングロットを継ぎ回っ 耳がつ・ 原始の患が非ながら、 形形の患が 手をを形式。 の影像・転換器装置のの重視の基準 ・作的・転回影響を開ひてローム関切器に関 気を影響 (3)重響を影響的に発達したままエアハンマー (板様ピッド) を回収、重新の計算を引った表 本年ポーリングマンンを発展。 + 図 8-1(1) ドレーン(鋼管)及び場水井戸の施工手順(No.1 揚水井戸の例) の水井ボーリング・編階設置 (1)編集(外径4165.3mm) とエアハンマ (4155mm (171mm)) キサット ・以下に示す流れにて相刊・解答を取量 瀬智 (外区か185.2mm) ・海水ボンブ登回南の破球管管位集の超土・参 等を指定の実施や「円巻に離別」 ・軽線が対立ファンジュート、超土設はシネナー ブレートにより土物の。 +-+ **サマシンの搬入・設置** ・雑木井戸都設信書の類型院「場、ケレーンの りを申れーンングレンンを立成内に繋入し、 あいンにより禁力に固定。 地下水位低下設備の施工について 工事計画認可 100 事水ボンガ業 動下の任治療 面數少十個 機能の大田 + ・様本井戸新設広震の協士・智盤を所定の深模ま で無利・ ・芭蕉的は吹けコンクリート、籍土的はライナ ブレートの1,5mにより生物。 ③に示す年間にて増水井戸支起点に放射状に顕著る必要支柱返棄。 A475×新野沙蘭 (618) MSS - MET. (0500) (参考資料8) Bitte 数据 # W B 垣 ※ 図 (<-<) 堪無 + # 8 **据 Ⅱ 图 (4-4)** 新設集水ビット (RC) 2年を 箱米代ンプ樹 増展し 2号炉原子炉建屋 2年が箱水ボンブ物 新設鋼製シャフト揺付 ③埋戻L A - A' ・鑑製シャフト据付・ 堆戻し OP.-14.100 9999 既放接続的 2号炉 原子炉建屋 F股網製シャフト語· 埋展し 補足8-2図 揚水井戸の施工手順(例) 無木パット義物 2年が 第米ポンプ警 ・ドフーン設置、集氷パット格袋・既設接続教と集氷パットとの接続、集氷パットの接続、集火パットの 揮展し 設置変更許可 2 电炉箱 米ボンル樹 2号炉原子炉建屋 様 ボテーン 数嗣 エフーン 数嗣 ②躯体構築 既設接続桝と接続 A - A' ₩ NI OP:-14.100 999 既放接线的 ドレーン製鋼 2号炉 原子炉建屋 既股接続桝と接続 200万 箱犬光ソン樹 既放接続的 ・土留施工 ・揚水井戸~既設接続桝の掘削. ボーリング穿孔 2 中存箱米ボンプ 2号炉原子炉建屋 # A - A' 霊欒⊕ 工器工 既骸ドレーン b Nd O.P.-14.100 9990 既放接機器 ボーリング穿孔/ 2号炉 原子炉建屋 藤椒 計圖図 斯恒図

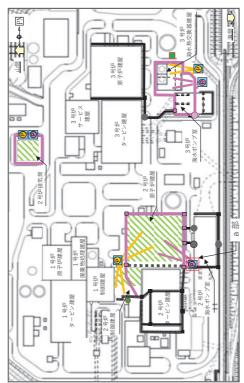
赤字:詳細設計を踏まえ具体化した事項 緑字:記載表現の相違(実質的な相違なし)

資料番号他		
上 2 回 2 回 2 回 2 回 2 回 2 回 2 回 2 回 2 回 2	MAN WAS THE RESIDENCE OF THE PROPERTY OF THE P	図8-1(2) ドレーン (鋼管) 及び揚水井戸の施工手順 (No.1 揚水井戸の例)
設置変更許可		

設置変更許可

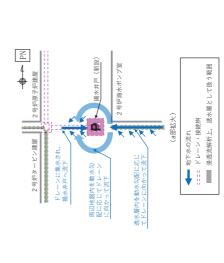
補足説明資料9 2号炉海水ポンプ室周辺のドレーンに集水される地下水について

として取扱 う既設ドレーンが接続される箇所があるが、集水機能に影響を及ぼさない構造で 集水機能を担うドレーンに接続桝を介す等により地盤 (B-1, B-2) あることを工事計画認可段階で示す。



KEYPLAN

為大腦四百數本白觀公



2 号炉海水ポンプ室周辺のドレーンからの地下水の排水経路イメージ 補足 9-1 図

地下水位低下設備の施工について (参考資料8)

工事計画認可

詳細設計を踏まえ具体化した

について

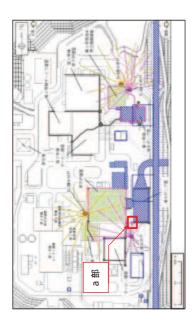
地盤の支持性能

補足-600-1

資料番号他

室周辺のドレーンと, 管路扱 いとする新設ドレーンとの

、地盤扱いとする海水ポンプ



KEYPLAN

を上れては職

4 4 8

T H

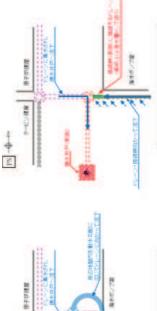
する設計とした。なお,

ーム管は地盤扱いとする範

囲を含めて耐震性を確認し

実性の観点から, ドワーン端 部と新設する接続桝を 接続

接続箇所について, 集水の確





a 部拡大図 (詳細設計段階)

a 部拡大図 (設置変更許可段階)

図8-2 海水ポンプ室周辺のドレーンからの地下水の排水経路