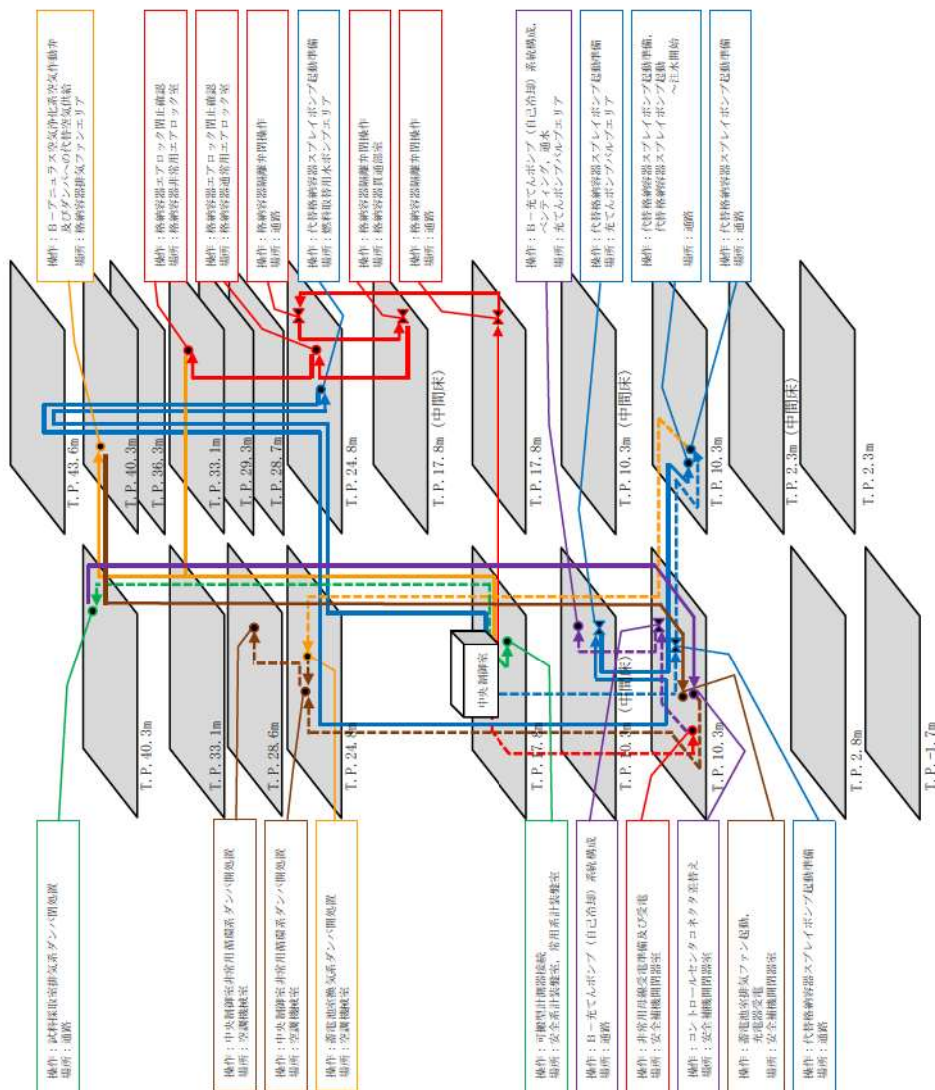


運転員	災害発生時運転員	凡例	移動経路及び運転操作	運転員	災害発生時運転員	凡例	移動経路及び運転操作
A			中央制御室 【換気装置運転】 ・可搬型計測器延長 (A/B 17.8m) 非管理区域	E			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 17.8m) 非管理区域
C			中央制御室 【換気装置運転】 ・換気装置運転再開操作 (B/B 24.8m) 管理区域 ・換気装置運転再開操作 (B/B 24.8m) 管理区域 (B/B 17.8m (中間床)) 管理区域 ・換気装置運転再開操作 (B/B 24.8m) 管理区域 ・換気装置運転再開操作 (B/B 24.8m) 管理区域 ・換気装置運転再開操作 (B/B 24.8m) 管理区域	F			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 40.3m) 非管理区域
			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 40.3m) 非管理区域	C			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 40.3m) 非管理区域
B	A B		中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域	D			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域
D			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域	F			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域
			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域	B	A		中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域
	D		中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域	C			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域
			中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域				中央制御室 【可搬型計測器延長】 ・可搬型計測器延長 (A/B 10.3m) 非管理区域



原子炉建屋 (A/B) 原子炉建屋 (周辺補機棟 (E/B))

第7-13図 重要事故シナリオ等 全交流動力電源喪失

燃料取出前のミッドループ運転中に外部電源が喪失するとともに非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故(1/2)

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(1/53)

重要事故シナリオ等における現場作業において制限時間を有する作業について下記に示す。

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
2次冷却系からの除熱機能喪失、主給水流最喪失時に補助給水機能が喪失する事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（メタタラB系及びパワーコントロールセンタB系受電）	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	70分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（コントロールセンタB2系受電）	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（メタタラA系、パワーコントロールセンタA系及びコントロールセンタA1系、A2系及びB1系受電）	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分)	8分	17分 (19分)		事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
全交流動力電源喪失、外部電源喪失時に非常用電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシナリオLOCAが発生する事故(1/5)	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約90分 ^{※5}	事象発生85分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備（原子炉容器への注水） ・代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	35分 ^{※5}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)	約2.2時間 ^{※6}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間（4分）を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

- ※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む
 ※4：1次冷却材圧力が約1.7MPa [gauge]に到達し、蓄圧タンク出口弁の開閉操作を完了する時間（閉止操作時間の5分含む）
 ※5：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器への受電を開始する時間
 ※6：1次冷却材圧力が約0.7MPa [gauge]に到達し、代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(2/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 全交流動力電源喪失 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故(2/5)	屋内	2次冷却系強制冷却操作 ・主蒸気逃がし弁開操作	20分	4分 ^{※3} (6分)	8分	12分 (14分)	30分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ [※] 開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ [※] 開処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	約90分 ^{※5}	事象発生60分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ [※] 開処置 ・コントローラセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)		事象発生60分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)		事象発生65分後からの作業を想定しているが、55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：主蒸気逃がし弁手動開放操作による蒸気発生器を使用した2次冷却系強制冷却を開始する時間

※5：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間（受電操作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3 表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(3/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外 屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設・接続 ・ホース延長・回収車(送水車用) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約7.4時間 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能な場合でも、制限時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能な場合でも、制限時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・補助給水ビット補給系統構成	40分 ^{※3}	14分 ^{※3} (18分) ^{※3}	5分	19分 (23分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生2時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：補助給水ビットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(4/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	約58時間 ^{※4}	事象発生7時間後からの作業を想定しているが、事象発生11時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分)	37分	58分 (1時間6分)		事象発生7時間後からの作業を想定しているが、事象発生9時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生9時間後からの作業を想定しているが、事象発生10時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前) ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)		事象発生10時間40分後からの作業を想定しているが、事象発生11時間30分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取扱用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(5/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生3時間40分後からの作業を想定しているが、事象発生7時間後に十分な余裕時間がある。 着床時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※3}	18分	41分 (42分)		事象発生5時間20分後からの作業を想定しているが、事象発生6時間25分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約9時間05分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業(6/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	24時間 ^{※4}	事象発生10分後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・不要直流電源負荷切り離し(中央制御室又は中央制御室隣接箇所における操作)	20分	3分 (5分)	11分	14分 (16分)	1時間 ^{※5}	事象発生40分後の作業を想定しているが、25分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・不要直流電源負荷切り離し	30分 ^{※3}	8分 ^{※3} (9分)	15分	23分 (24分)	8.5時間 ^{※5}	事象発生8時間後の作業を想定しているが、60分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約24時間35分 ^{※6}	事象発生24時間30分後の作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(メタックラB系及びパワーコントロールセンタB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	24時間 ^{※4}	事象発生23時間45分後の作業を想定しているが、8.5時間後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(コントロールセンタB2系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)	約24時間30分 ^{※7}	事象発生24時間後の作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・メタックラA系、パワーコントロールセンタA系及びコントロールセンタA1系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分)	8分	17分 (19分)		事象発生24時間5分後の作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	2次冷却系強制冷却操作 ・主蒸気逃がし弁開操作	20分	4分 (6分)	8分	12分 (14分)	30分 ^{※8}	事象発生10分後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：メタックラ、パワーコントロールセンタ(B系)の受電を開始する時間

※5：蓄電池(非常用)及び後備蓄電池により直流電源を24時間以上給電するための時間

※6：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間

※7：非常用母線受電が完了する時間

※8：主蒸気逃がし弁手動開放操作による蒸気発生器を使用した2次冷却系強制冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(7/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 全交流動力電源喪失・喪失時に非常電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故(2/4)	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	約24時間35分 ^{※4}	事象発生60分後の作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・コントローラセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)		事象発生60分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)		事象発生24時間後からの作業を想定しているが、2時間25分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間(受電機動作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(8/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 全交流動力電源喪失 外部電源喪失時に非常電源が喪失し、原子炉補機冷却機能が喪失する事故(3/4)	屋外 屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設・接続 ・ホース延長・回収車(送水車用) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約7.4時間 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能な。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・補助給水ビット補給系統構成	40分 ^{※3}	14分 ^{※3} (18分) ^{※3}	5分	19分 (23分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生2時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：補助給水ビットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナケンス等ごとの現場作業(9/53)

重要事故シナケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・可搬型ホース敷設, ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生3時間40分後の作業を想定しているが, 事象発生7時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置, ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設, 海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが, 事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお, 内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも, 制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分)	18分	41分 (42分)		事象発生5時間20分後の作業を想定しているが, 事象発生6時間25分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお, 内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも, 制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約9時間05分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが, それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約29時間40分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが, それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で, 当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は, 実際に歩行し計測した時間で算定し, 括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の積存量が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(10/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプへの給電操作	15分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	3分	13分 (15分)	約2.2時間 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉容器への注水) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	35分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)		事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部注水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	2次冷却系強制冷却操作 ・主蒸気速し弁開操作	20分	4分 (6分)	8分	12分 (14分)	30分 ^{※5}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：1次冷却材圧力が約0.7MPa(gage)に到達し、代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水を開始する時間

※5：主蒸気速し弁手動開放操作による蒸気発生器を使用した2次冷却系強制冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(11/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※3} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故 原子炉補機冷却機能喪失 外部電源喪失時に非常用所内交流電源が喪失し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCP、シールドLOCAが発生する事故(2/4)	屋外 屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設、接続、 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約7.4時間 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺への可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	蒸気発生器への注水確保(海水) ・補助給水ビット補給系統構成	40分 ^{※3}	14分 ^{※3} (18分) ^{※3}	5分	19分 (23分)		事象発生3時間後からの作業を想定しているが、事象発生3時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：補助給水ビットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(12/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)		事象発生7時間後からの作業を想定しているが、事象発生11時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分)	37分	58分 (1時間6分)	約58時間 ^{※4}	事象発生7時間後からの作業を想定しているが、事象発生9時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生9時間後からの作業を想定しているが、事象発生10時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前) ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)		事象発生10時間40分後からの作業を想定しているが、事象発生11時間30分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取扱替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(13/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉に 原子炉補機 冷却機能喪失 失火 外部電源喪失 失時に非常用 用所内交流電源が喪失 し、原子炉補機冷却機能の喪失及びRCPシールLOCAが発生する事故(4/4)	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生3時間40分後からの作業を想定しているが、事象発生7時間後に作業が完了するため制限時間に十分余裕がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間に十分余裕がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※3}	18分	41分 (42分)		事象発生5時間20分後からの作業を想定しているが、事象発生6時間25分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約9時間05分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(14/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	原子炉格納容器の除熱機能喪失 大破断 LOCA 時に低圧再循環機能及び格納容器スプレイ注入機能が喪失する事故	格納容器内自然対流冷却 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作準備 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧	1 時間 ^{※3}	11 分 ^{※3} (14 分) ^{※5}	30 分	41 分 (44 分)	約 4.0 時間 ^{※4}	事象発生 25 分後からの作業を想定しているが、事象発生 1 時間 25 分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間 (4 分) を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	原子炉補機冷却水サージタンク圧力 (可搬型)
	原子炉停止機能喪失 主給水流最喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故	—	—	—	—	—	—	—	—
	原子炉停止機能喪失 負荷の喪失時に原子炉トリップ機能が喪失する事故	—	—	—	—	—	—	—	—
	ECCS 注水機能喪失 大破断 LOCA 時に高圧注入機能が喪失する事故	—	—	—	—	—	—	—	—
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	ECCS 再循環機能喪失 大破断 LOCA 時に低圧再循環機能及び高圧再循環機能が喪失する事故	格納容器スプレイポンプによる代替再循環操作 ・代替再循環ライン手動弁開操作	10 分	2 分 (3 分)	2 分	4 分 (5 分)	約 49 分 ^{※5}	事象発生 34 分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、作業開始前に防護具の着用は可能なため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を 1.5 倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間 (6 分) を含む

※4：原子炉格納容器最高使用圧力 (0.283MPa[gage]) 到達から、運転員等の操作時間等を考慮して 30 分後を想定した時間 (冷却開始のための操作時間の 5 分含む)

※5：燃料取扱替水ピットの水位が再循環切替水位に到達 (約 19 分後) から、運転員の操作時間等を考慮して 30 分後を想定した時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(15/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	余熱除去系の分離・隔離操作 ・漏えい側の余熱除去系隔離操作	30分 ^{※3}	8分 ^{※3} (9分) ^{※3}	16分	24分 (25分)	約60分 ^{※4}	事象発生30分後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した場合でも、作業開始前に防護具の着用は可能なため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
格納容器バイパスインターフエイスシステムLOCA	—	—	—	—	—	—	—	—	—
格納容器バイパス蒸気発生器伝熱管破損時に破損側蒸気発生器の隔離に失敗する事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：漏えい側の余熱除去系隔離完了までの時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(16/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(メタクラB系及びバワールセントロールセンタB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	約49分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(セントロールセンタB2系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(メタクラA系、バワールセントロールセンタA1系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分)	8分	17分 (19分)	約85分 ^{※5}	事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約85分 ^{※5}	事象発生80分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉格納容器内へのスプレイ) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始	30分 ^{※3}	15分 ^{※3} (20分)	8分	23分 (28分)	約49分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：炉心溶融開始(約19分後)から、運転員等の操作時間等を考慮して30分後を想定した時間

※5：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナケンス等ごとの現場作業(17/53)

重要事故シナケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※3} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	被ばく低減操作 ・B-アニュラス空気浄化系 空気作動弁及びダンパへの代替空気供給	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	5分	15分 (17分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前からの作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ閉処置	30分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	12分	22分 (24分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前からの作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系ダンパ閉処置	35分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	19分	29分 (31分)	300分 ^{※5}	事象発生75分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：アニュラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)

※5：中央制御室居住性に係る被ばく評価において中央制御室非常用循環ファンを起動するとしている時間(起動操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(18/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故(3/6)	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開閉処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	約85分 ^{※4}	事象発生55分後の作業を想定しているが、35分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に對して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・コントローラセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)		事象発生55分後の作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に對して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)		事象発生60分後の作業を想定しているが、55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に對して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間（受電機作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(19/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外 屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約12.9時間 ^{※4}	事象発生7時間30分後の作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生7時間30分後の作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・燃料取替用水ピット補給系統構成	40分 ^{※3}	13分 ^{※3} (17分)	5分	18分 (22分)		事象発生7時間30分後の作業を想定しているが、事象発生8時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(20/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設。 可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、排水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	24時間 ^{※4}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生22時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、 可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分)	37分	58分 (1時間6分)		事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生20時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生20時間後からの作業を想定しているが、事象発生21時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置 (格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)		事象発生21時間45分後からの作業を想定しているが、事象発生22時間35分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、Dー格納容器再循環ユニットへの冷却水通水による格納容器内自然対流冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(21/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	55分	1時間24分 (1時間26分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生9時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
		使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分	—	1時間16分	1時間16分		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
		使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※3}	18分	41分 (42分)		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約14時間35分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(22/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクラB系及びパワーコントロールセンタB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	約65分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (コントロールセンタB2系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクラA系、パワーコントロールセンタA系及びコントロールセンタA1系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分) ^{※3}	8分	17分 (19分)	約85分 ^{※5}	事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約85分 ^{※5}	事象発生80分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉格納容器内へのスプレイ) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始	30分 ^{※3}	15分 ^{※3} (20分) ^{※3}	8分	23分 (28分)	約3.6時間 ^{※6}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した温水防護員着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：アニュラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)
 ※5：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間
 ※6：炉心溶融開始(約3.1時間後)から、運転員等の操作時間等を考慮して30分後を想定した時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(23/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	被ばく低減操作 ・B-アエラス空気浄化系 空気作動弁及びダンパへの 代替空気供給	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	5分	15分 (17分)	約65分 ^{※4}	事象発生35分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ閉処置	30分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	12分	22分 (24分)	約65分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系 ダンパ閉処置	35分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	19分	29分 (31分)	300分 ^{※5}	事象発生75分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	加圧器逃がし弁開操作準備 ・加圧器逃がし弁開操作準備	30分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分) ^{※3}	12分	21分 (23分)	約3.3時間 ^{※6}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：アエラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)

※5：中央制御室居住性に係る被ばく評価において中央制御室非常用循環ファンを起動するとしている時間(起動操作時間の5分含む)

※6：炉心溶融開始(約3.1時間後)から、運転員の操作時間を考慮して10分後を想定した時間(弁操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシケンス等ごとの現場作業(24/53)

重要事故シナシケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開閉処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	約85分 ^{※4}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部漏水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・コントロールセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)		事象発生55分後からの作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)		事象発生60分後からの作業を想定しているが、55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間（受電操作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業(25/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外 屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約15.7時間 ^{※4}	事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・燃料取替用水ピット補給系統構成	40分 ^{※3}	13分 ^{※3} (17分) ^{※3}	5分	18分 (22分)		事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：燃料取替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(26/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、送水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	24時間 ^{※1}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生22時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分) ^{※3}	37分	58分 (1時間6分)	24時間 ^{※1}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生20時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)	24時間 ^{※1}	事象発生20時間後からの作業を想定しているが、事象発生21時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)	24時間 ^{※1}	事象発生21時間45分後からの作業を想定しているが、事象発生22時間35分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D—格納容器再循環ユニットへの冷却水通水による格納容器内自然対流冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等との現場作業(27/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故 零閉気圧力・温度による静的負荷(格納容器過温破損)外部電源喪失時に非常用交流電源が喪失し、補助給水機能喪失する事故(6/6)	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	55分	1時間24分 (1時間26分)		事象発生11時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分	—	1時間16分	1時間16分		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※3}	18分	41分 (42分)		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約16時間35分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(28/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(メタクラB系及びパワーコントロールセル受電)	15分	2分(3分)	8分	10分(11分)	約65分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(コントロールセル受電)	5分	1分(2分)	2分	3分(4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電(メタクラA系、パワーコントロールセル受電) ・非常用母線受電準備及び受電(メタクラA系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分) ^{※3}	8分	17分(19分)	約85分 ^{※5}	事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分(3分)	2分	4分(5分)	約85分 ^{※5}	事象発生80分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉格納容器内へのスプレイ) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始	30分 ^{※3}	15分 ^{※3} (20分) ^{※3}	8分	23分(28分)	約3.6時間 ^{※6}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：アニュウエア空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)
 ※5：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間
 ※6：炉心溶融開始(約3.1時間後)から、運転員等の操作時間等を考慮して30分後を想定した時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業(29/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{#1}	移動時間 ^{#2} ①	作業時間 ^{#2} ②	作業合計時間 ^{#2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	被ばく低減操作 ・B-アニュラス空気浄化系 空気作動弁及びダンパへの代替空気供給	20分 ^{#3}	10分 ^{#3} (12分) ^{#3}	5分	15分 (17分)	約65分 ^{#4}	事象発生35分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ閉処置	30分 ^{#3}	10分 ^{#3} (12分) ^{#3}	12分	22分 (24分)	約65分 ^{#4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系ダンパ閉処置	35分 ^{#3}	10分 ^{#3} (12分) ^{#3}	19分	29分 (31分)	300分 ^{#5}	事象発生75分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	加圧器逃がし弁開操作準備 ・加圧器逃がし弁開操作準備	30分 ^{#3}	9分 ^{#3} (11分) ^{#3}	12分	21分 (23分)	約3.3時間 ^{#6}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：アニュラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)
 ※5：中央制御室居住性に係る被ばく評価において中央制御室非常用循環ファンを起動するとしている時間(起動操作時間の5分含む)
 ※6：炉心溶融開始(約3.1時間後)から、運転員の操作時間を考慮して10分後を想定した時間(弁操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシケンス等ごとの現場作業(30/53)

重要事故シナシケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^{※2}	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	約85分 ^{※4}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・コントロールセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)		事象発生55分後からの作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)		事象発生60分後からの作業を想定しているが、55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間（受電操作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業 (31/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外 屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約15.7時間 ^{※4}	事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・燃料取替用水ピット補給システム構成	40分 ^{※3}	13分 ^{※3} (17分) ^{※3}	5分	18分 (22分)		事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(32/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設。 可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	24時間 ^{※4}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生22時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、 可搬型大型送水ポンプ車
		原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分) ^{※3}	37分	58分 (1時間6分)		事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生20時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分) ^{※3}	40分	48分 (52分)	24時間 ^{※4}	事象発生20時間後からの作業を想定しているが、事象発生21時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
		原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)		事象発生21時間45分後からの作業を想定しているが、事象発生22時間35分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D—格納容器再循環ユニットへの冷却水通水による格納容器内自然対流冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナケンス等ごとの現場作業(33/53)

重要事故シナケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※5}	55分	1時間24分 (1時間26分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生11時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
		使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分	—	1時間16分	1時間16分		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
		使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※5}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生9時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生12時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※5}	18分	41分 (42分)		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約16時間35分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等との現場作業 (34/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故 (1/6)	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクララB系及びバワールセントラセスタB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	約 49分 ^{※4}	事象発生 10 分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (セントラセスタB系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生 25 分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクララA系、ハワーセントラセスタA系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分) ^{※3}	8分	17分 (19分)	約 85分 ^{※3}	事象発生 30 分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約 85分 ^{※3}	事象発生 80 分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備 (原子炉格納容器内へのスプレイ) ・代替格納容器スプレイポンプ起動へスプレイ開始	30分 ^{※3}	15分 ^{※3} (20分) ^{※3}	8分	23分 (28分)	約 49分 ^{※4}	事象発生 10 分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間 (4分) を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間 (6分) を含む

※4：炉心溶融開始 (約19分後) から、運転員等の操作時間等を考慮して30分後を想定した時間

※5：蓄電池 (非常用) の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(35/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	被ばく低減操作 ・B-アニュラス空気浄化系 空気作動弁及びダンパへの代替空気供給	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	5分	15分 (17分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ開閉処置	30分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	12分	22分 (24分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系ダンパ開閉処置	35分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	19分	29分 (31分)	300分 ^{※5}	事象発生75分後の作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業ができるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：アニュラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)

※5：中央制御室居住性に係る被ばく評価において中央制御室非常用循環ファンを起動するとしている時間(起動操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(36/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用大破断LOCA時に低圧注入機能及び格納容器スプレイ再循環機能が喪失する事故(3/6)	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	7分	17分 (19分)	約85分 ^{※4}	事象発生55分後の作業を想定しているが、35分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・コントローラセルコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	6分	16分 (18分)		事象発生55分後の作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	1分	11分 (13分)		事象発生60分後の作業を想定しているが、55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間(受電操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(37/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉の原子炉外容器・冷却材相互作用大破断・LOCA時に低圧注入機能及び格納容器スプレッドシステムが喪失する事故(4/6)	屋外 屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約12.9時間 ^{※4}	事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・燃料取替用水ピット補給系統構成	40分 ^{※3}	13分 ^{※3} (17分) ^{※3}	5分	18分 (22分)		事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生8時間10分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：燃料取替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等との現場作業(38/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	24時間 ^{※4}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生22時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
		原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分)	37分	58分 (1時間6分)		事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生20時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生20時間後からの作業を想定しているが、事象発生21時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
		原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)		事象発生21時間45分後からの作業を想定しているが、事象発生22時間35分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D—格納容器再循環ユニットへの冷却水通水による格納容器内自然対流冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(39/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
原子炉圧力容器外への溶融燃料-冷却材相互作用 大破断 LOCA 時に低圧注入機能、高圧及び格納容器循環機能が喪失する事故(6/6) 運転中の原子炉における重大事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※5}	55分	1時間24分(1時間26分)		事象発生9時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分	—	1時間16分	1時間16分		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※5}	2時間11分	2時間40分(2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※5}	18分	41分(42分)		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約14時間35分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(40/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
水素燃焼 大破断 LOCA 時に低圧注入機能及び高圧注入機能喪失する事故 運転中の原子炉における重大事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクララB系及びB1系受電) コントロールセンタB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	約49分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (コントロールセンタB2系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクララA系、パワーコントロールセンタA系及びB1系系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分)	8分	17分 (19分)	約85分 ^{※5}	事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約85分 ^{※5}	事象発生80分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 操作 ・代替格納容器スプレイポンプ 起動準備(原子炉格納容器内 へのスプレイ) ・代替格納容器スプレイポンプ 起動～スプレイ開始	30分 ^{※3}	15分 ^{※3} (20分)	8分	23分 (28分)	約49分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した放水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：炉心溶融開始(約19分後)から、運転員等の操作時間等を考慮して30分後を想定した時間

※5：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(41/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	被ばく低減操作 ・B-アニュラス空気浄化系 空気作動弁及びダンパへの代替空気供給	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	5分	15分 (17分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ閉処置	30分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	12分	22分 (24分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系ダンパ閉処置	35分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	19分	29分 (31分)	300分 ^{※5}	事象発生75分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具の着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放熱線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：アニュラス空気浄化ファンによる被ばく低減操作を開始する時間(起動操作時間の5分含む)

※5：中央制御室居住性に係る被ばく評価において中央制御室非常用循環ファンを起動するとしている時間(起動操作時間の5分含む)

：本日ご説明範囲

第7-3 表 重要事故シーケンス等との現場作業(42/53)

重要事故シーケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	7分	17分 (19分)	事象発生55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部漏水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・コントローラセンサコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	6分	16分 (18分)	事象発生55分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	1分	11分 (13分)	事象発生60分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器の受電を開始する時間（受電操作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シーケンス等との現場作業(43/53)

重要事故シーケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※3} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外 屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約12.9時間 ^{※4}	事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間内に実施可能である。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生8時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	燃料取替用水ピットへの補給 (海水) ・燃料取替用水ピット補給系統構成	40分 ^{※3}	13分 ^{※3} (17分)	5分	18分 (22分)		事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生8時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(44/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)	24時間 ^{※4}	事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生22時間10分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間 ^{※5}	21分 ^{※3} (29分) ^{※3}	37分	58分 (1時間6分)		事象発生18時間後からの作業を想定しているが、事象発生20時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生20時間後からの作業を想定しているが、事象発生21時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成(通水開始前)	50分 ^{※5}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)		事象発生21時間45分後からの作業を想定しているが、事象発生22時間35分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：可搬型大型送水ポンプ車を用いたC、D—格納容器再循環ユニットへの冷却水通水による格納容器内自然対流冷却を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(45/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転中の原子炉における重大事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	55分	1時間24分 (1時間26分)		事象発生9時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
		使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	1時間40分	—	1時間16分	1時間16分		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間40分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
		使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生7時間30分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間50分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分)	18分	41分 (42分)		事象発生13時間後からの作業を想定しているが、事象発生14時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約14時間35分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等ごとの現場作業(46/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^{※2} ②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
使用済燃料ピットにおける重大事故に至るおそれがある事故 想定事故1 使用済燃料ピットの冷却機能又は注水機能が喪失することにより、使用済燃料ピット内の水の温度が上昇し、蒸発により水位が低下する事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車の設置、ホースポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	3時間11分	3時間40分 (3時間42分)	約1.6日 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、事象発生4時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分)	18分	41分 (42分)		事象発生10分後からの作業を想定しているが、事象発生1時間15分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約8時間05分 ^{※5}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：使用済燃料ピット水面の燃焼率が0.15mSv/hとなる時間

※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業(47/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※3} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
使用済燃料ピットにおける重大事故に及ぶおそれがある事故 想定事故2 サイフォン現象等により使用済燃料ピット内の水の小規模な喪失が発生し、使用済燃料ピットの水位が低下する事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車の設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	3時間11分	3時間40分 (3時間42分)	約1.0日 ^{※4}	事象発生10分後の作業を想定しているが、事象発生4時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分) ^{※3}	18分	41分 (42分)		事象発生10分後の作業を想定しているが、事象発生1時間15分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約8時間05分 ^{※5}	事象発生3時間後の作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：使用済燃料ピット水面の線量率が0.15mSv/hとなる時間

※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(48/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉容器への注水) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	35分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動 ・代替格納容器スプレイポンプへの給電操作	15分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分) ^{※3}	3分	13分 (15分)		事象発生20分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	格納容器内自然対流冷却 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作準備 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧	1時間 ^{※3}	11分 ^{※3} (14分) ^{※3}	30分	41分 (44分)		事象発生50分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	原子炉補機冷却水サージタンク圧力(可搬型)
	屋内	代替再循環運転操作 ・B-格納容器スプレイポンプによる代替再循環運転系統構成	10分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約59.6時間 ^{※5}	事象発生49時間50分後からの作業を想定しているが、1時間50分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。なお、内部溢水を想定した場合でも、作業開始前に防護具の着用は可能なため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水を開始する時間

※5：燃料取扱替用水ビッドの水が枯渇する時間

第7-3表 重要事故シナクセス等との現場作業(49/53)

重要事故シナクセス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクトラB系及びパワーコントロールセンターB系受電)	15分	2分 (3分)	8分	10分 (11分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (コントロールセンターB2系受電)	5分	1分 (2分)	2分	3分 (4分)		事象発生25分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	
		電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電 (メタクトラA系、パワーコントロールセンターA系及びコントロールセンターA1系、A2系及びB1系受電)	25分 ^{※3}	9分 ^{※3} (11分)	8分	17分 (19分)	約95分 ^{※5}	事象発生30分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	電源確保作業 ・充電器受電	5分	2分 (3分)	2分	4分 (5分)	約95分 ^{※5}	事象発生90分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備(原子炉容器への注水) ・代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	35分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分)	11分	27分 (32分)	60分 ^{※4}	事象発生10分後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：代替格納容器スプレイポンプによる炉心注水を開始する時間
 ※5：蓄電池(非常用)の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナリオ等ごとの現場作業(50/53)

重要事故シナリオ等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開閉処置	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	7分	17分 (19分)	約95分 ^{※4}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部漏水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室換気系ダンパ開閉処置 ・コントローラセルセンタコネクタ差替え	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	6分	16分 (18分)	約95分 ^{※4}	事象発生55分後からの作業を想定しているが、40分後の前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部漏水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分 ^{※3}	10分 ^{※3} (12分)	1分	11分 (13分)	約95分 ^{※4}	事象発生70分後からの作業を想定しているが、前作業終了後から継続して作業着手できるため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部漏水を想定した場合でも、前作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間（6分）を含む

※4：蓄電池（非常用）の枯渇を考慮して充電器盤の受電を開始する時間（受電操作時間の5分含む）

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等ごとの現場作業(51/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2} ①	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※2} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設、可搬型大型送水ポンプ車Bの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	4時間10分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分) ^{※3}	2時間18分	2時間47分 (2時間49分)		事象発生5時間20分後からの作業を想定しているが、事象発生9時間30分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車(送水車用)、可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 ・Aー高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成	2時間 ^{※3}	21分 ^{※3} (29分) ^{※3}	37分	58分 (1時間6分)	約59.6時間 ^{※1}	事象発生5時間20分後からの作業を想定しているが、事象発生7時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)取付け	1時間	8分 (12分)	40分	48分 (52分)		事象発生7時間20分後からの作業を想定しているが、事象発生8時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した場合でも、作業にてすでに防護具を着用しているため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型温度計測装置(格納容器再循環ユニット入口温度/出口温度)
	屋内	原子炉補機冷却水系への通水確保(海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 ・Aー高圧注入ポンプへの補機冷却水(海水)通水系統構成(通水開始前)	50分 ^{※3}	16分 ^{※3} (21分) ^{※3}	11分	27分 (32分)		事象発生9時間10分後からの作業を想定しているが、事象発生10時間後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している

※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む

※4：燃料取扱替用水ピットの水が枯渇する時間

：本日ご説明範囲

第7-3表 重要事故シナシエンス等との現場作業(52/53)

重要事故シナシエンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間 ^{※1}	移動時間 ^{※2}	作業時間 ^②	作業合計時間 ^{※3} ①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・ホース延長・回収車(送水車用) による可搬型ホース敷設 ・可搬型ホース敷設、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	ホース延長・回収車 (送水車用)
	屋外	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型大型送水ポンプ車Aの設置、ポンプ車周辺の可搬型ホース敷設、海水取水箇所への水中ポンプ設置	3時間20分 ^{※3}	29分 ^{※3} (31分)	2時間11分	2時間40分 (2時間42分)	約3.2日 ^{※4}	事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生5時間20分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型大型送水ポンプ車
	屋内	使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分 ^{※3}	23分 ^{※3} (24分)	18分	41分 (42分)		事象発生2時間後からの作業を想定しているが、事象発生3時間5分後に作業が完了するため制限時間に対して十分な余裕時間がある。 なお、内部溢水を想定した溢水防護具着用時間(4分)を考慮した場合でも、制限時間に対して十分な余裕時間がある。	—
	屋外	燃料補給 ・可搬型大型送水ポンプ車への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約9時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー
	屋外	燃料補給 ・代替非常用発電機への燃料補給 ・可搬型タンクローリーへの燃料汲み上げ	1時間45分	7分	1時間14分	1時間21分	約6時間05分 ^{※6}	事象発生3時間後からの作業を想定しているが、それ以前の作業がないため制限時間に対して十分な余裕時間がある。	可搬型タンクローリー

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間
 ※2：屋内の移動時間は、実際に歩行し計測した時間で算定し、括弧内は算定した時間を1.5倍した時間を記載している
 ※3：放射線防護具の着用時間(6分)を含む
 ※4：使用済燃料ピット水面の積存量が0.15mSv/hとなる時間
 ※5：可搬型大型送水ポンプ車の運転開始後から燃料補給する時間
 ※6：代替非常用発電機の運転開始後から燃料補給する時間

：本日ご説明範囲

第7-3 表 重要事故シーケンス等ごとの現場作業(53/53)

重要事故シーケンス等	作業場所	作業内容	有効性評価上の想定時間	移動時間①	作業時間②	作業合計時間①+②	制限時間	制限時間に対する成立性	保管場所から作業現場に運搬する可搬型設備
運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—
原子炉冷却材の流出 燃料取出前のミッドループ運転中に原子炉冷却材圧力パウニング機が喪失する事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—
反応度の誤投入 原子炉起動時に、化学体積制御系の弁の誤動作等により原子炉へ純水が流入する事故	—	—	—	—	—	—	—	—	—

：本日まで説明範囲

第7-4表 屋内作業の成立性評価結果(1/3)

作業内容	有効性評価上の 想定時間 ^{※1} ①	有効性評価上の 作業開始時間 ^{※2} ②	有効性評価上の 作業完了時間 ①+②	制限時間 ^{※3} ③	評価結果 ①+②≤③
2次冷却系強制冷却操作 ・主蒸気逃がし弁開操作	20分	10分	30分	30分	○
格納容器スプレイポンプによる代替再循環操作 ・代替再循環ライン手動弁開操作	10分	34分	44分	約49分	○
電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（メタクラB系及びパワーコントロール センタB系受電）	15分	10分	25分	約49分	○
電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（コントロールセンタB2系受電）	5分	25分	30分	約49分	○
代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備（原子炉格納容器内へのスプレイ） ・代替格納容器スプレイポンプ起動～スプレイ開始	30分	10分	40分	約49分	○
電源確保作業 ・不要直流電源負荷切り離し（中央制御室又は中央制御室隣接箇所に おける操作）	20分	40分	1時間	1時間	○
余熱除去系の分離・隔離操作 ・漏えい側の余熱除去系隔離操作	30分	30分	60分	約60分	○
被ばく低減操作 ・B-アニュラス空気浄化系空気作動弁及びダンパへの代替空気供給	20分	10分	30分	60分	○
被ばく低減操作 ・試料採取室排気系ダンパ閉処置	30分	10分	40分	60分	○
代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ・代替格納容器スプレイポンプへの給電操作	15分	20分	35分	60分	○
代替格納容器スプレイポンプ起動操作 ・代替格納容器スプレイポンプ起動準備（原子炉容器への注水） ・代替格納容器スプレイポンプ起動～注水開始	35分	10分	45分	60分	○
電源確保作業 ・非常用母線受電準備及び受電（メタクラA系、パワーコントロール センタA系及びコントロールセンタA1系、A2系及びB1系受電）	25分	30分	55分	70分	○
蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・蓄電池室換気系ダンパ開処置	20分	55分	75分	約85分	○
蓄電池室換気系ダンパ開処置 ・コントロールセンタコネクタ差替え	20分	55分	75分	約85分	○

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：重要事故シーケンス等ごとに作業開始想定時間が異なる場合には制限時間が最短のものを記載している

※3：重要事故シーケンス等ごとに制限時間が異なる場合には最短の制限時間を記載している

：本日まで説明範囲

第7-4表 屋内作業の成立性評価結果(2/3)

作業内容	有効性評価上の 想定時間 ^{※1} ①	有効性評価上の 作業開始時間 ^{※2} ②	有効性評価上の 作業完了時間 ①+②	制限時間 ^{※3} ③	評価結果 ①+②≤③
蓄電池室排気ファン起動 ・蓄電池室排気ファン起動	20分	60分	80分	約85分	○
電源確保作業 ・充電器受電	5分	80分	85分	約85分	○
加圧器逃がし弁開操作準備 ・加圧器逃がし弁開操作準備	30分	55分	1時間25分	約3.3時間	○
格納容器内自然対流冷却 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作準備 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧操作 ・原子炉補機冷却水サージタンク加圧	1時間	25分	1時間25分	約4.0時間	○
被ばく低減操作 ・中央制御室非常用循環系ダンパ開処置	35分	75分	1時間50分	300分	○
電源確保作業 ・不要直流電源負荷切り離し	30分	8時間	8時間30分	8.5時間	○
蒸気発生器への注水確保(海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分	2時間	5時間20分	約7.4時間	○
蒸気発生器への注水確保(海水) ・補助給水ピット補給系統構成	40分	2時間	2時間40分	約7.4時間	○
燃料取替用水ピットへの補給(海水) ・可搬型ホース敷設、接続、ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設 ・ホース延長・回収車(送水車用)による可搬型ホース敷設	3時間20分	7時間30分	10時間50分	約12.9時間	○
燃料取替用水ピットへの補給(海水) ・燃料取替用水ピット補給系統構成	40分	7時間30分	8時間10分	約12.9時間	○

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：重要事故シーケンス等ごとに作業開始想定時間が異なる場合には制限時間に余裕が最短のものを記載している

※3：重要事故シーケンス等ごとに制限時間が異なる場合には最短の制限時間を記載している

：本日ご説明範囲

第7-4表 屋内作業の成立性評価結果(3/3)

作業内容	有効性評価上の 想定時間 ^{※1} ①	有効性評価上の 作業開始時間 ^{※2} ②	有効性評価上の 作業完了時間 ①+②	制限時間 ^{※3} ③	評価結果 ①+②≦③
原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成	2時間	18時間	20時間	24時間	○
原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 取付け	1時間	20時間	21時間	24時間	○
原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・格納容器内自然対流冷却系統構成 (通水開始前)	50分	21時間45分	22時間35分	24時間	○
使用済燃料ピットへの注水確保 (海水) ・可搬型ホース敷設	1時間5分	10分	1時間15分	約1.0日	○
原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水 (海水) 通水系統構成	2時間	7時間	9時間	約58時間	○
原子炉補機冷却水系への通水確保 (海水) ・A-高圧注入ポンプへの補機冷却水 (海水) 通水系統構成 (通水開始前)	50分	10時間40分	11時間30分	約58時間	○

※1：有効性評価で、当該作業に要する時間として想定している時間

※2：重要事故シナシス等ごとに作業開始想定時間が異なる場合には制限時間に対する余裕が最短のものを記載している

※3：重要事故シナシス等ごとに制限時間が異なる場合には最短の制限時間を記載している

：本日まで説明範囲

8. 発電所構外からの発電所災害対策要員参集

発電所構外からの発電所災害対策要員の参集方法、参集ルート、想定参集時間について、補足資料(10)に示す。発電所災害対策要員の大多数は共和町、泊村及び岩内町の発電所から半径 12.5km 圏内に居住しており、集合場所からの参集手段が徒歩移動を想定した場合かつ、年末年始及びゴールデンウィーク等の大型連休に重大事故等が発生した場合であっても、10 時間以内に参集可能な要員は 100 名以上（発電所員約 490 名の約 2 割）と考えられる。このことから、夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）の初動体制の拡大を図り、長期的な事故対応を行うために外部から発電所へ参集する発電所災害対策要員（51 名※）は、要員参集の目安としている 12 時間以内に確保可能であることを確認した。

※：必要な要員数については、今後の訓練等の結果により人数を見直す可能性がある。

(1) 非常招集の流れ

夜間及び休日（平日の勤務時間帯以外）に重大事故等が発生した場合に、発電所外にいる発電所災害対策要員を速やかに非常招集するため、「緊急時の呼び出しシステム」，「通信連絡手段」等を活用し、要員の非常招集及び情報提供を行う。

発電所周辺地域（泊村、共和町、岩内町又は神恵内村）で震度 5 弱以上の地震が発生した場合や発電所前面海域における大津波警報が発表された場合には、社内規程類に基づき、非常招集連絡がなくても自主的に参集する。

地震等により家族、自宅等が被災した場合や自治体からの避難指示等が出された場合は、家族の身の安全を確保した上で参集する。

集合場所は、基本的には共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮とする。発電所の状況が入手できる場合は、直接発電所へ参集可能とするが、道路状況や発電所における事故の進展状況等が確認できない場合には、共和町宮丘地区のエナメゾン共和寮を経由して発電所に向かうものとする。

集合場所に集合した要員は、発電所対策本部と非常招集に係る以下の確認、調整を行い、通信連絡設備、懐中電灯等を持参し、発電所と連絡を取りながら集団で移動する。集合場所には通信連絡設備として衛星電話設備（携帯型）を 2 台配備する。

- ①発電所の状況，発電所構内の本部要員等の要員数
- ②入構時に携行すべきもの（通信連絡設備，懐中電灯，放射線防護具等）
- ③あらかじめ定められている参集ルートの中から，天候・災害情報及び発電所の状況を踏まえ，開放する門扉及び参集する場所も含めた，適切なルートの選定
- ④集合した要員の状況（集合状況，各班の人数，体調等）
- ⑤入構手段（社有車，自家用車，徒歩等）
- ⑥入構手段，天候，災害情報等からの大まかな到着時間

(2) 非常招集となる要員

発電所対策本部（全体体制）については，発電所員約 490 名のうち，約 350 名（2021 年 12 月時点）が泊発電所から半径 2.5km 圏内にある共和町宮丘地区に居住しており，さらに約 140 名（2021 年 12 月時点）が泊発電所から半径 12.5km 圏内の共和町（宮丘地区を除く），泊村及び岩内町に居住していることから，数時間で相当数の要員の非常招集が可能である。

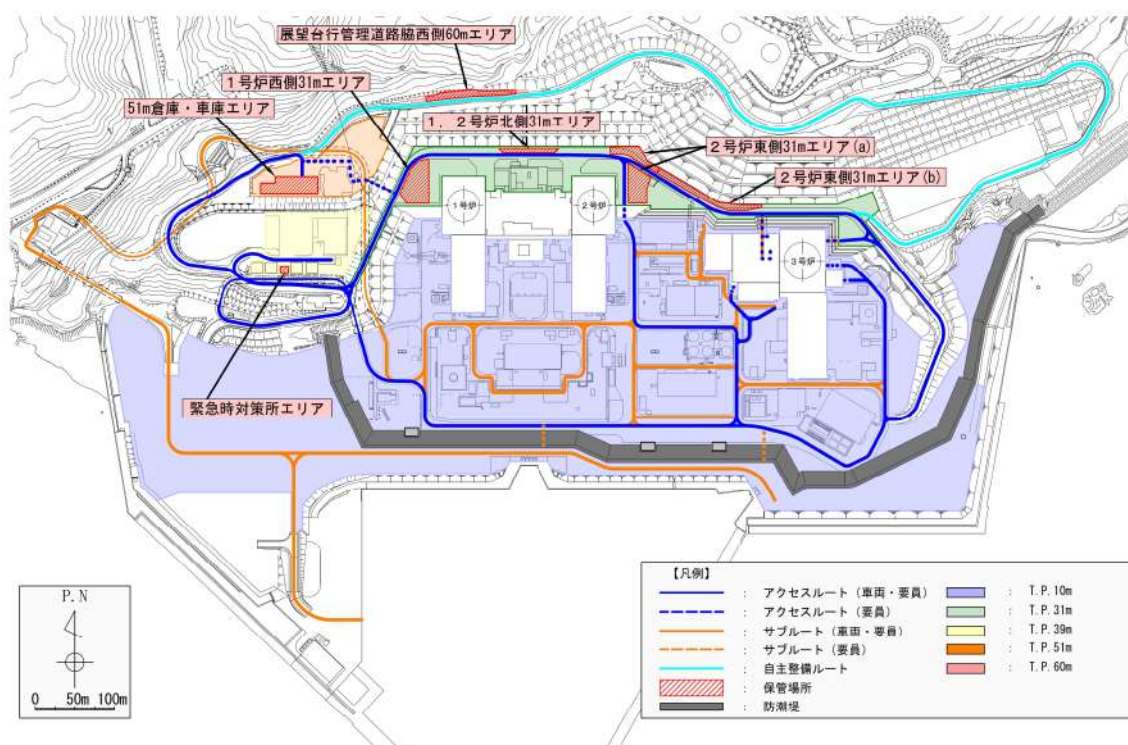
泊発電所における敷地の特徴について

泊発電所の特徴は以下のとおりであり、これらの特徴を踏まえ、屋外のアクセスルート及び保管場所を設定した。

- ①標高差があること
- ②敷地が狭隘であること
- ③周辺斜面が近接していること

1. 「①標高差があること」

- ・第1図に示すように、敷地高さは、主に、T.P. 10m, T.P. 31m, T.P. 39m, T.P. 51m, T.P. 60mに分かれており、この敷地高さを考慮し、保管場所を設定する。
- ・施設護岸に T.P. 19.0m の防潮堤を設置することにより、基準津波は敷地（保管場所含む。）に到達しないが、自主的に T.P. 31m 以上の高台に保管場所を確保する。
- ・海水取水場所（T.P. 10m）と接続口（T.P. 10m 又は T.P. 33m）で標高差があることを踏まえ、可搬型設備を速やかに配置するために、海水取水場所周辺で使用する可搬型設備は、1セットを中央制御室からのアクセス性を考慮した2号炉東側31mエリア(a)に配置し、もう1セットを2号炉東側31mエリア(a)との位置的分散を考慮した51m倉庫・車庫エリアに配置する。

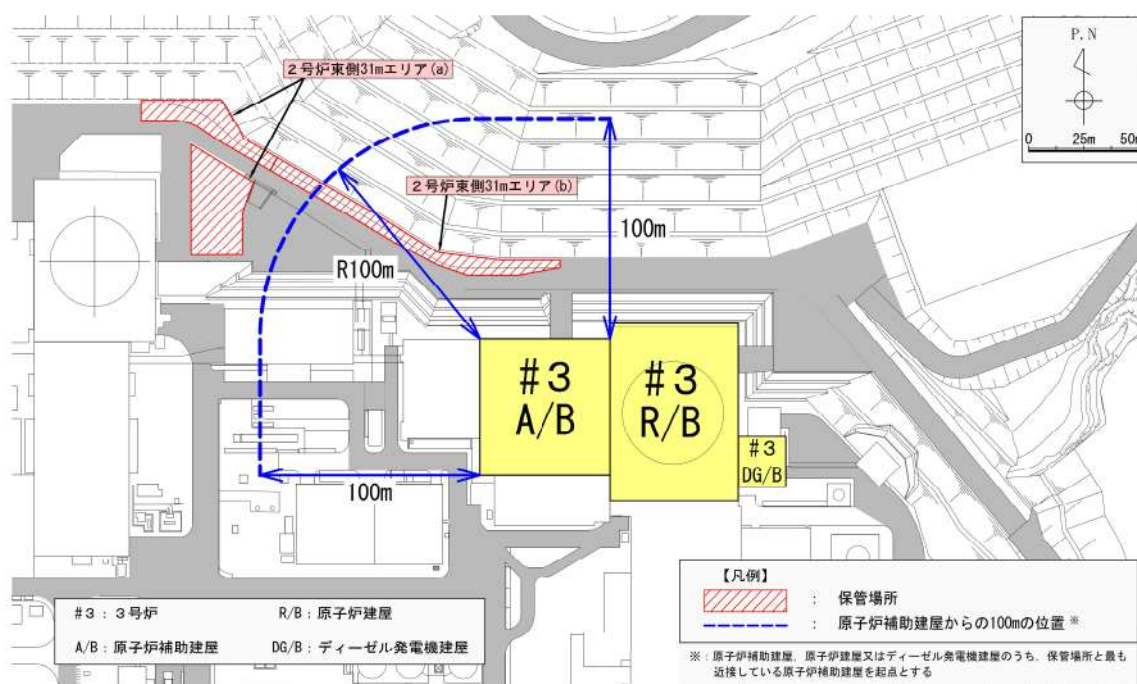


第1図 保管場所及び屋外アクセスルートと敷地高さ関係

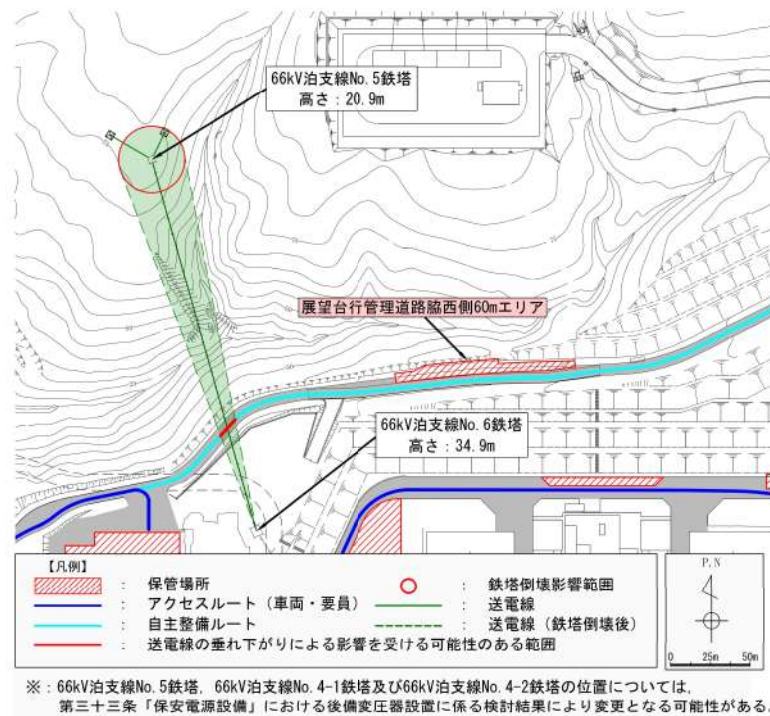
2. 「②敷地が狭隘であること」

(1) 保管場所

- 敷地が狭隘であることから、敷地内の限りある耐震性を有する平地を有効に利用することを目的として、原子炉建屋等から 100m 以上離隔していない場所を 2号炉東側 31m エリア(b)として設定し、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時のバックアップとしての可搬型設備を配置する。(第2図参照)
- また、敷地 T.P. 60m エリアは、保管場所からのアクセスルートが基準地震動による被害を受ける可能性があるが、保管場所に限りがあることから、重大事故等時にただちにアクセスする必要のない保守点検による待機除外時のバックアップとしての可搬型設備のみを配置する場所として、展望台行管理道路脇西側 60m エリアを設定する。(第3図参照)



第2図 2号炉東側 31m エリア(b)と原子炉建屋等の関係



第 3 図 展望台行管理道路脇西側 60m エリアと 66kV 泊支線送電鉄塔の関係

(2) 屋外のアクセスルート

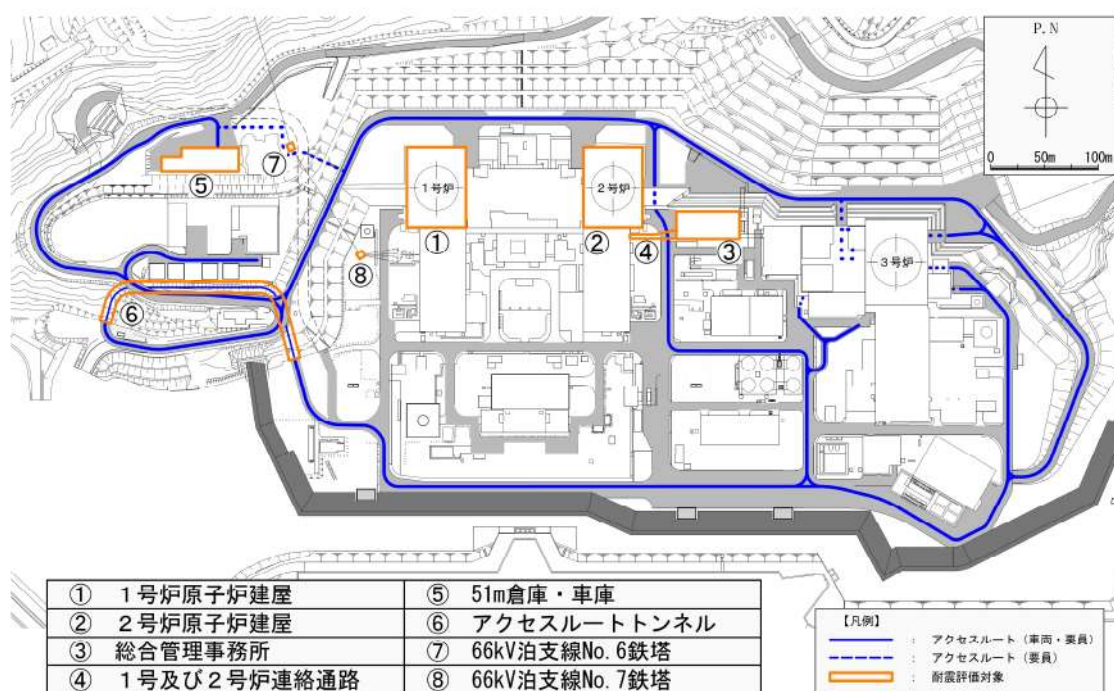
敷地が狭隘であることに対して、屋外のアクセスルートに影響を及ぼすと考えられる構造物が近接しており、近傍に迂回が可能なアクセスルートが少ないことから、対策が必要と考えられる。

このため、地震時に屋外のアクセスルートの通行に影響を及ぼすことが考えられる構造物については、以下の対策を実施し、アクセスルートを確保する。

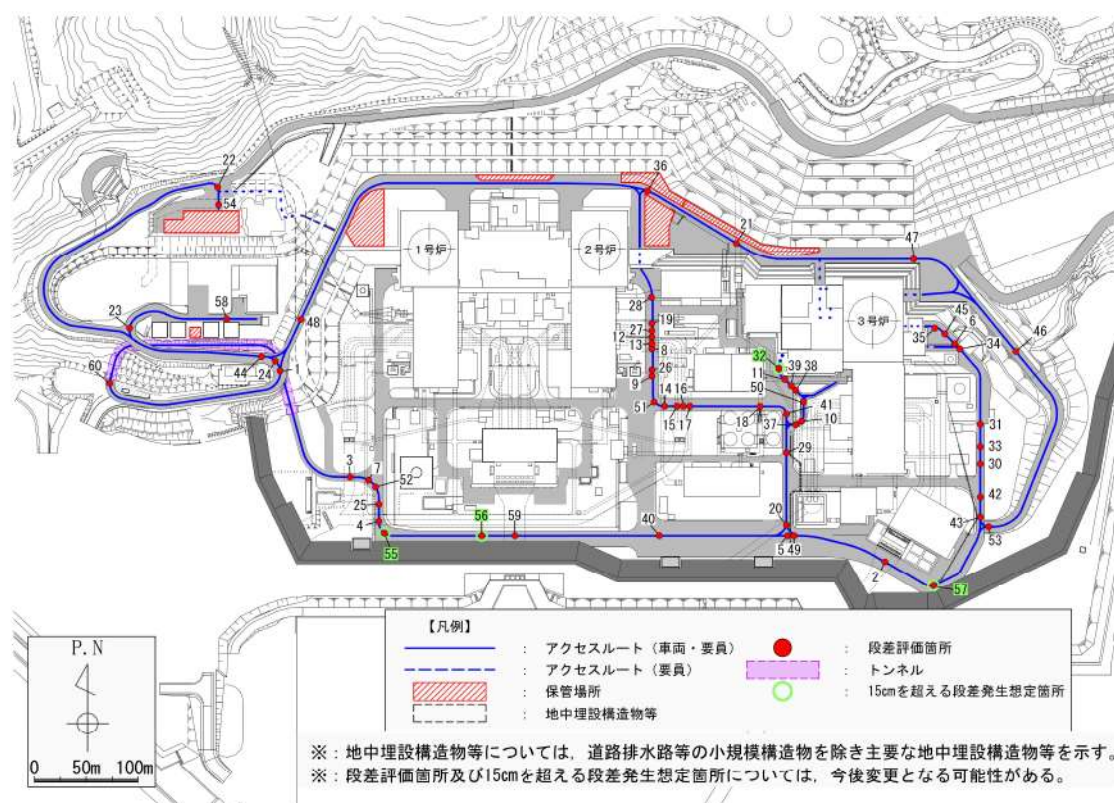
- ・周辺構造物^{※1}については、倒壊及び外装材の脱落により可搬型設備の運搬等に必要な幅員確保が困難と想定されることから、耐震評価を実施し、基準地震動に対して倒壊及び外装材が脱落しない設計とする。
- ・可搬型設備の通行に支障のある段差（15cm 以上）の発生が想定される箇所について、迂回せずに通行できるよう、あらかじめ踏掛版等による段差緩和対策を行う設計とする。（第 5 図及び第 6 図参照）
- ・アクセスルート上の地中埋設構造物等は、H 形鋼の敷設により損壊時における仮復旧作業を不要とした。（第 7 図参照）

※ 1：耐震評価対象の周辺構造物

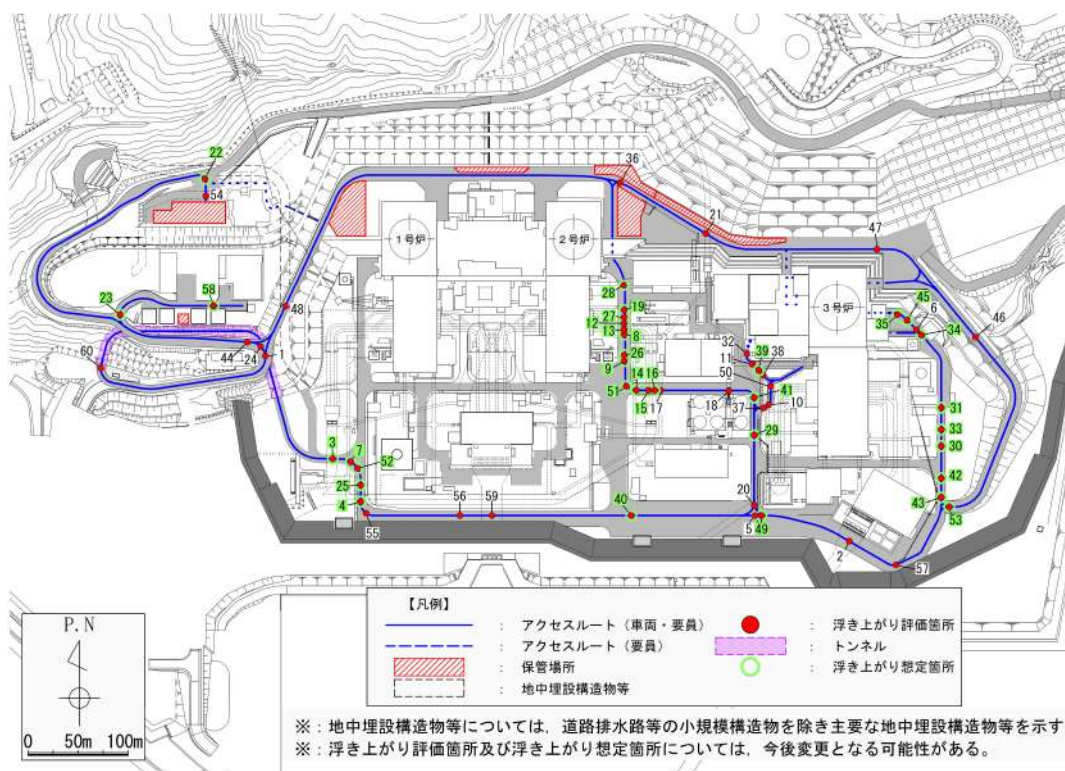
1 号炉原子炉建屋，2 号炉原子炉建屋，総合管理事務所，1 号及び 2 号炉連絡通路，51m 倉庫・車庫，アクセスルートトンネル，66kV 泊支線 No. 6 鉄塔，66kV 泊支線 No. 7 鉄塔



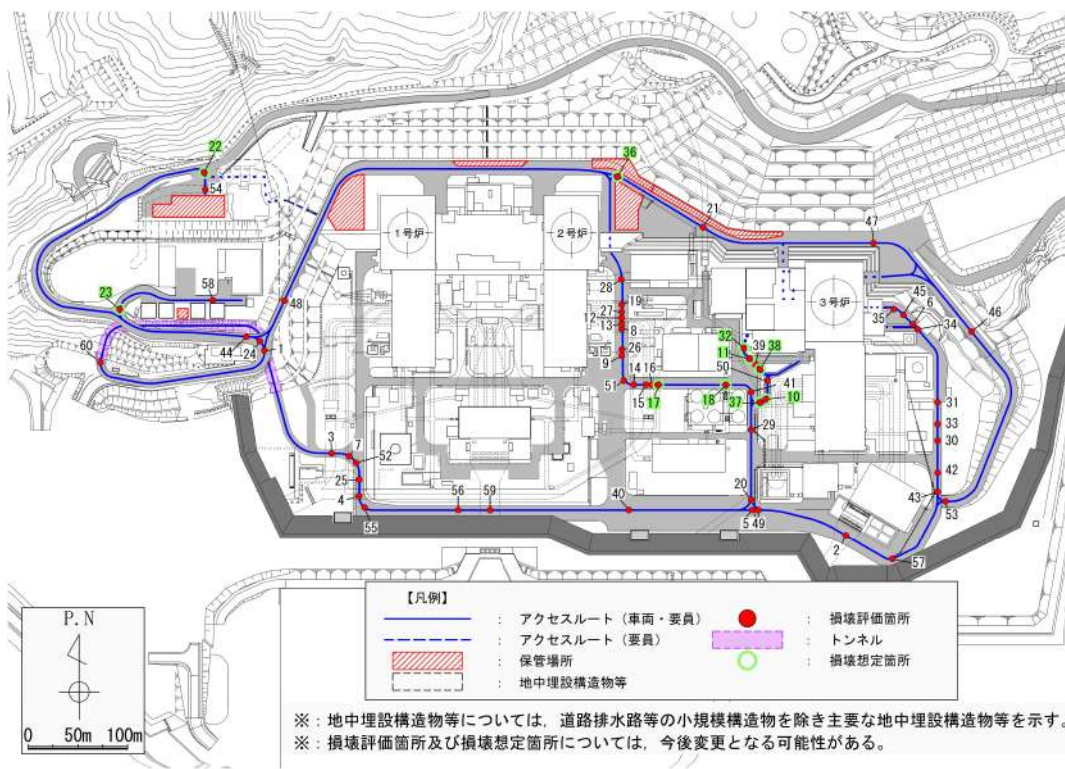
第4図 耐震評価対象の周辺構造物の配置



第5図 不等沈下による対策箇所



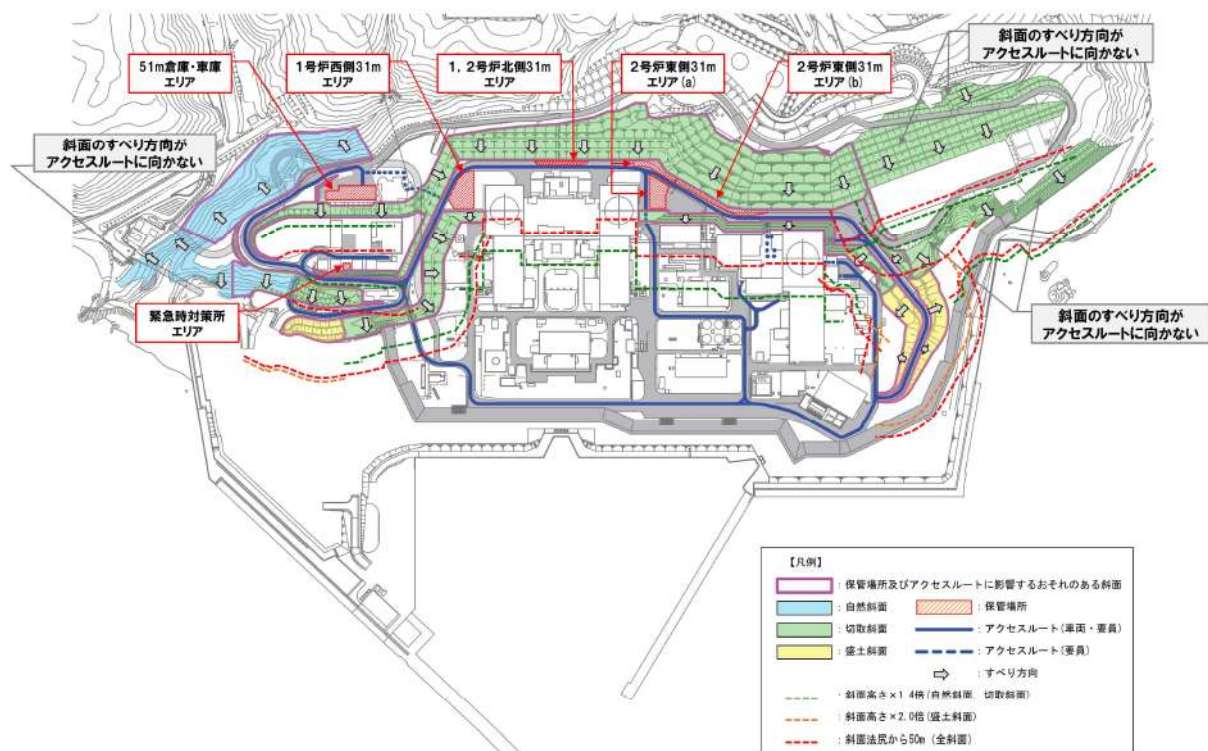
第 6 図 液状化に伴う浮き上がりによる対策箇所



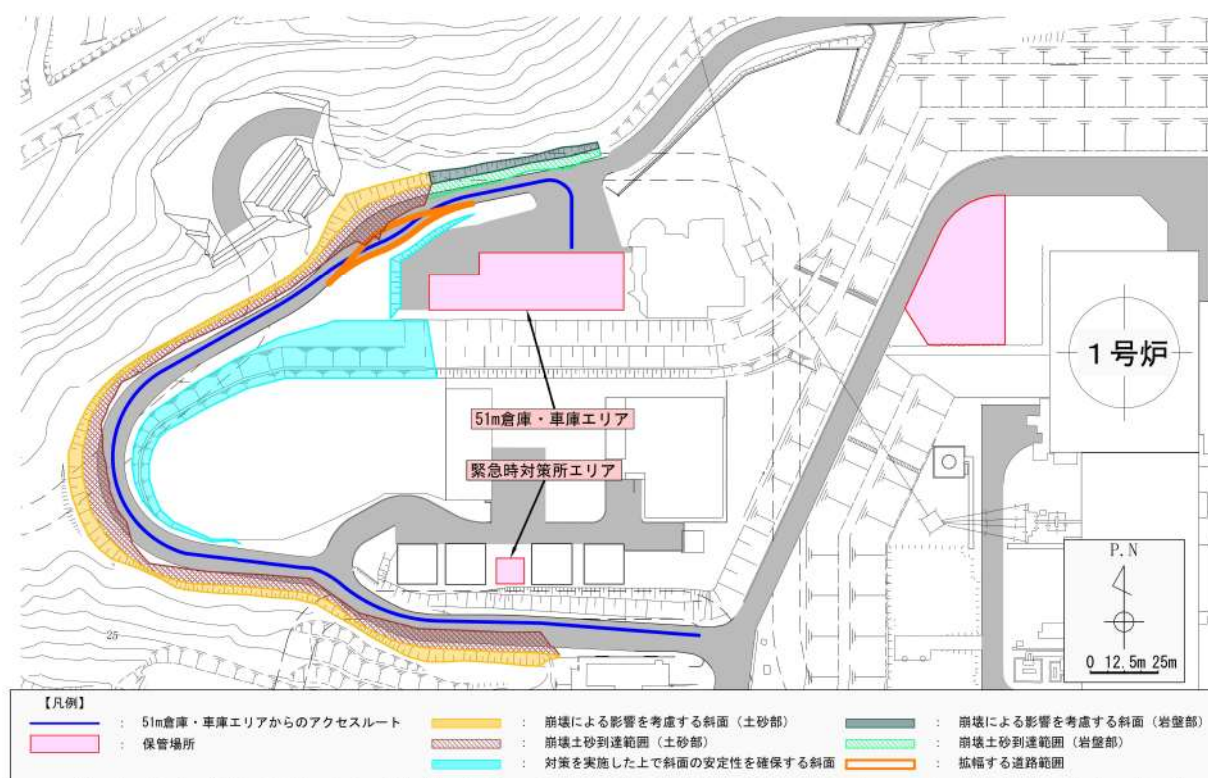
第 7 図 構造物損壊による対策箇所

3. 「③周辺斜面が近接していること」

- ・保管場所及び屋外のアクセスルートに対して周辺斜面が近接しているが、設定した保管場所の周辺斜面の崩壊及び敷地下斜面のすべり並びに、屋外のアクセスルートの周辺斜面の崩壊及び道路面のすべりについて、保管場所及び屋外のアクセスルートが法尻からの離隔距離があること（斜面が崩壊しても影響しない。）、若しくは基準地震動によるすべり安定性評価を実施し問題ないことを確認する。（第8図参照）
- ・ただし、51m 倉庫・車庫エリアからのアクセスルートについては、万一、ルートが通行不能となった場合に迂回することができないことから、周辺斜面については崩壊するものと想定し、可搬型設備の運搬に必要な道路幅が確保されること（斜面が崩壊しても影響しない。）、また、敷地下斜面については土砂を掘削する等の対策を実施した上で、基準地震動による地震応答解析により斜面が崩壊しないことを確認する。（第9図参照）



第8図 保管場所及び屋外のアクセスルートに影響を及ぼすおそれのある斜面



第9図 51m倉庫・車庫エリアからのアクセスルートの周辺斜面及び敷地下斜面

淡水，海水の取水場所及びホース敷設ルートについて

屋外アクセスルートに近接し，利用可能な淡水及び海水取水場所並びにホース敷設ルートを以下に示す。

1. 淡水取水場所

敷地内で利用可能な淡水取水場所を第1図に，淡水取水場所の確保状況を第1表に示す。

第1表 淡水取水場所の確保状況

名称	分類	場所	耐震性	接続する ルートの 位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性
代替給水ピット	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	アクセス ルート	不要
原水槽	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	サブ ルート	要

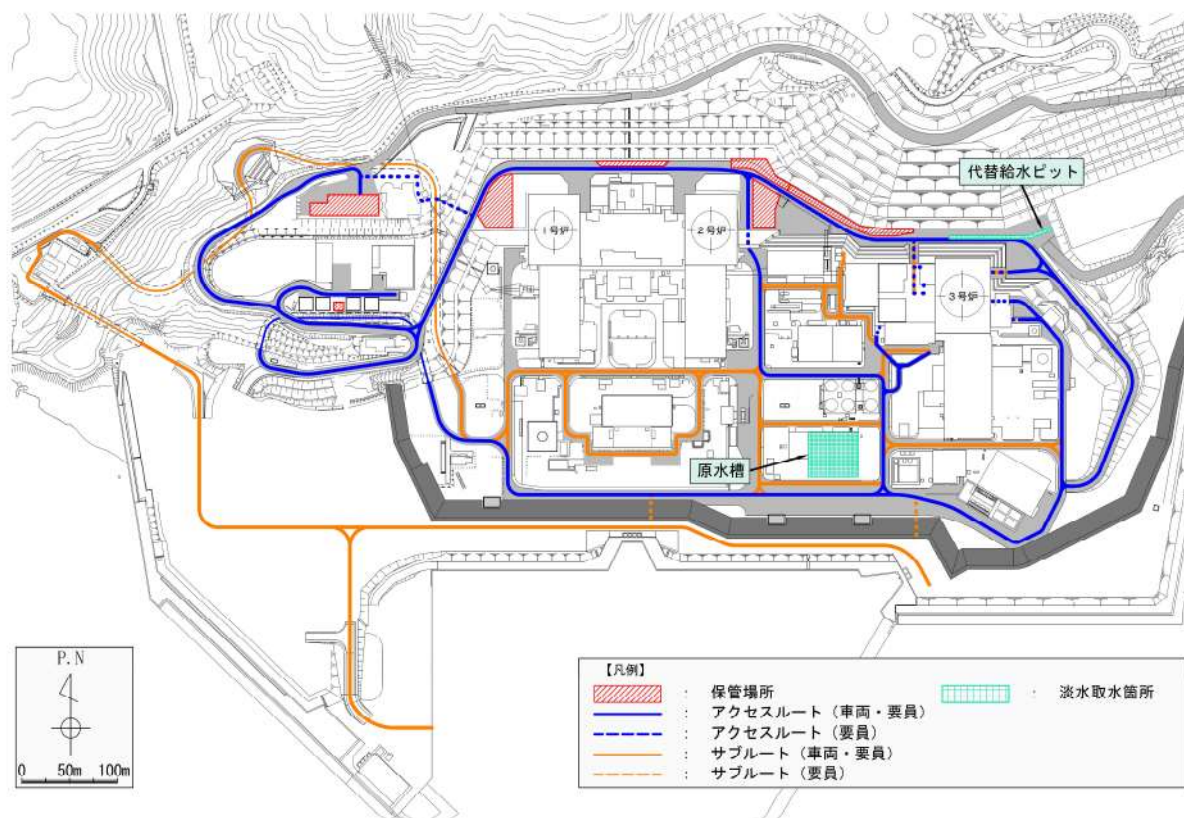
以下に，淡水取水場所の特徴を示す。

(1) 代替給水ピット

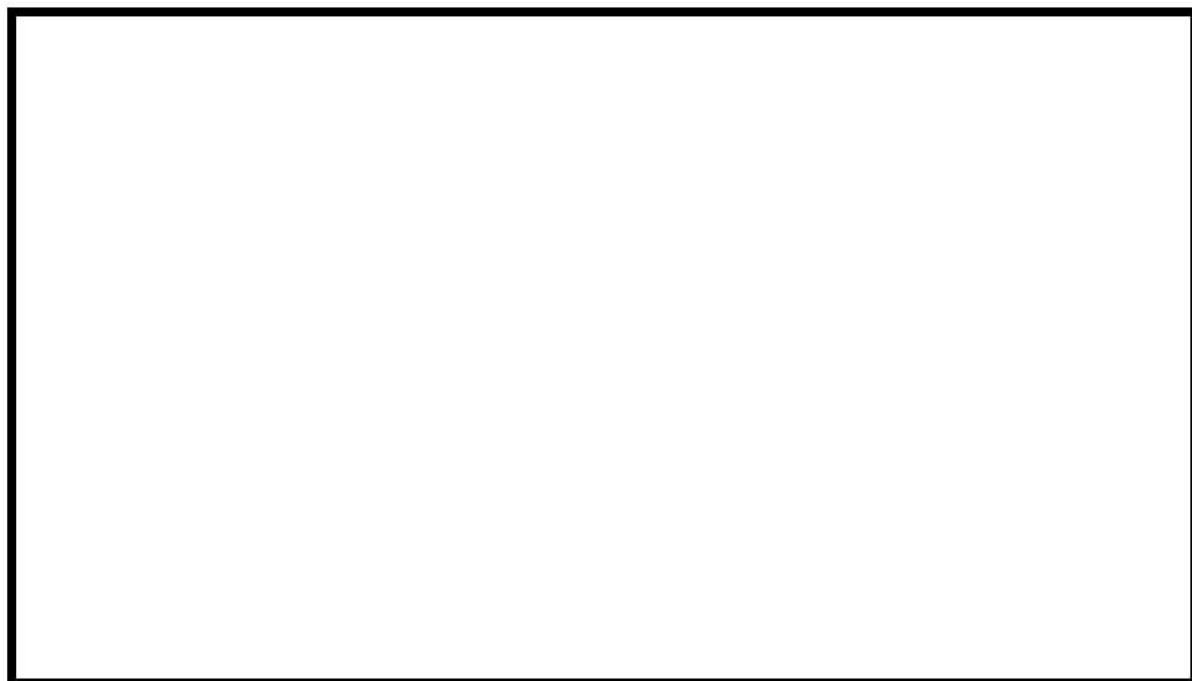
- ・代替給水ピットまでは，第2図の赤線に示すアクセスルートを用いて寄り付くものとする。
- ・アクセスルート脇に位置していることから，地震時においても仮復旧なしで可搬型設備（車両）の通行が可能である。

(2) 原水槽

- ・原水槽までは，第3図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・地震時には，段差（15 cm以上）の発生が想定されるため，車両が通行することが困難な見込みである。



第1図 淡水取水場所



第2図 代替給水ピット

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 3 図 原水槽



枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

2. 海水取水場所

海水取水場所は、第4図に示すとおり防潮堤内側の3号炉取水ピットスクリーン室^{*}に確保している。

※：ポンプ投入口：8個

また、3号炉取水ピットスクリーン室以外に、敷地内で利用可能な海水取水場所を第4図に、海水取水場所の確保状況を第2表に示す。

第2表 海水取水場所の確保状況

名称	分類	場所	耐震性	接続する ルートの 位置付け	接続する ルートの 復旧作業の 必要性
3号炉取水ピット スクリーン室	重大事故等 対処設備	防潮堤 内側	有	アクセス ルート	不要
1号及び2号炉 取水ピットスクリーン室	自主対策 設備	防潮堤 内側	無	サブ ルート	要
3号炉取水口	自主対策 設備	防潮堤 外側	無	サブ ルート	要
1号及び2号炉取水口	自主対策 設備	防潮堤 外側	無	サブ ルート	要

以下に、3号炉取水ピットスクリーン室以外の海水取水場所の特徴を示す。

(1) 1号及び2号炉取水ピットスクリーン室

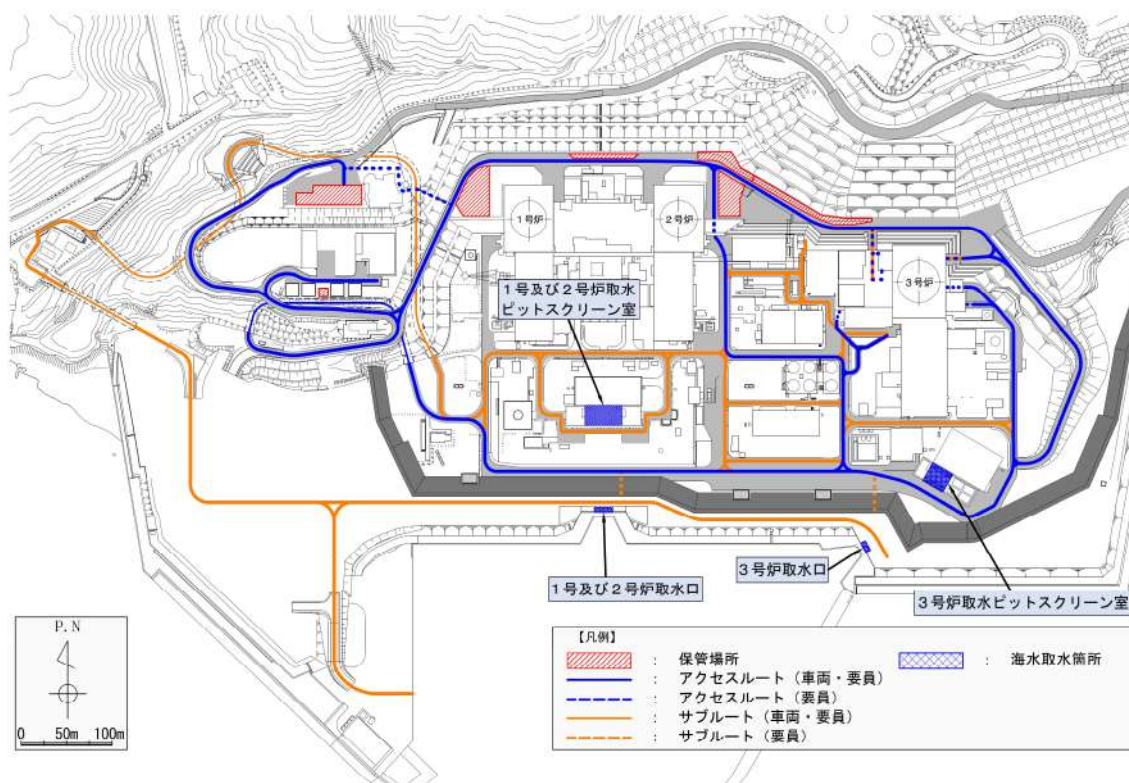
- ・1号及び2号炉取水ピットスクリーン室までは、第5図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・地震時には、複数の建物の倒壊影響が想定されるため、可搬型設備等が通行することが困難な見込みである。

(2) 3号炉取水口

- ・ 3号炉取水口までは、第6図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・ 3号炉取水ピットスクリーン室と比較して、3号炉原子炉建屋から遠方に位置しており、可搬型設備等の移動及び可搬型ホース敷設に時間を要する。

(3) 1号及び2号炉取水口

- ・ 1号及び2号炉取水口までは、第6図の赤線に示すサブルートを用いて寄り付くものとする。
- ・ 3号炉取水ピットスクリーン室と比較して、3号炉原子炉建屋から遠方に位置しており、可搬型設備等の移動及び可搬型ホース敷設に時間を要する。



第4図 海水取水場所



第 5 図 1 号及び 2 号炉取水ピットスクリーン室



枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第 6 図 1 号及び 2 号炉取水口及び 3 号炉取水口

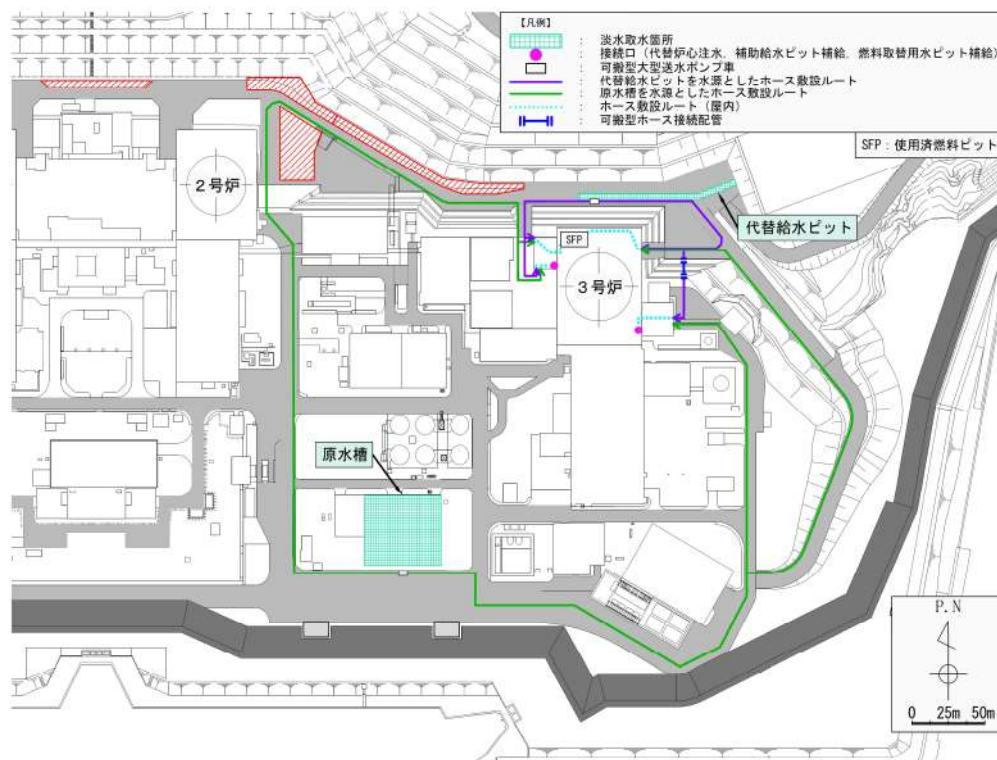


枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

3. ホース敷設ルート

(1) 淡水取水ホース敷設ルート

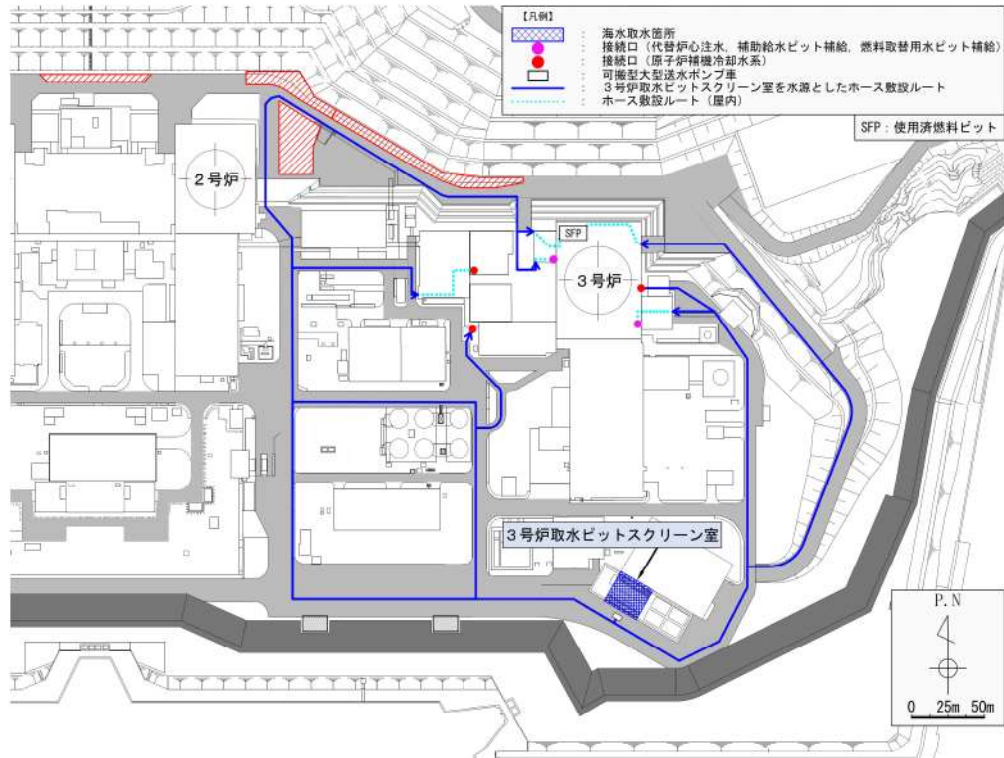
淡水取水場所からのホースの敷設ルートについて第7図に示す。



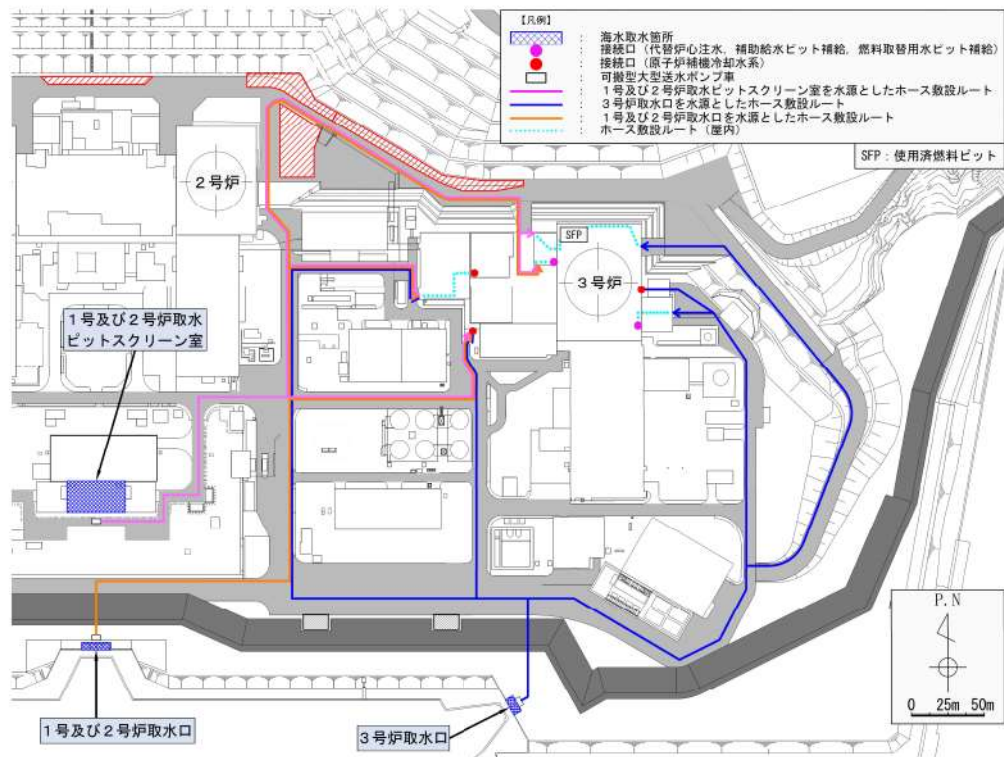
第7図 淡水取水ホースの敷設ルート図

(2) 海水取水ホース敷設ルート

海水取水場所からのホース敷設ルートについて第8図に示す。



第8図 海水取水ホースの敷設ルート図(1/2)



第8図 海水取水ホースの敷設ルート図(2/2)

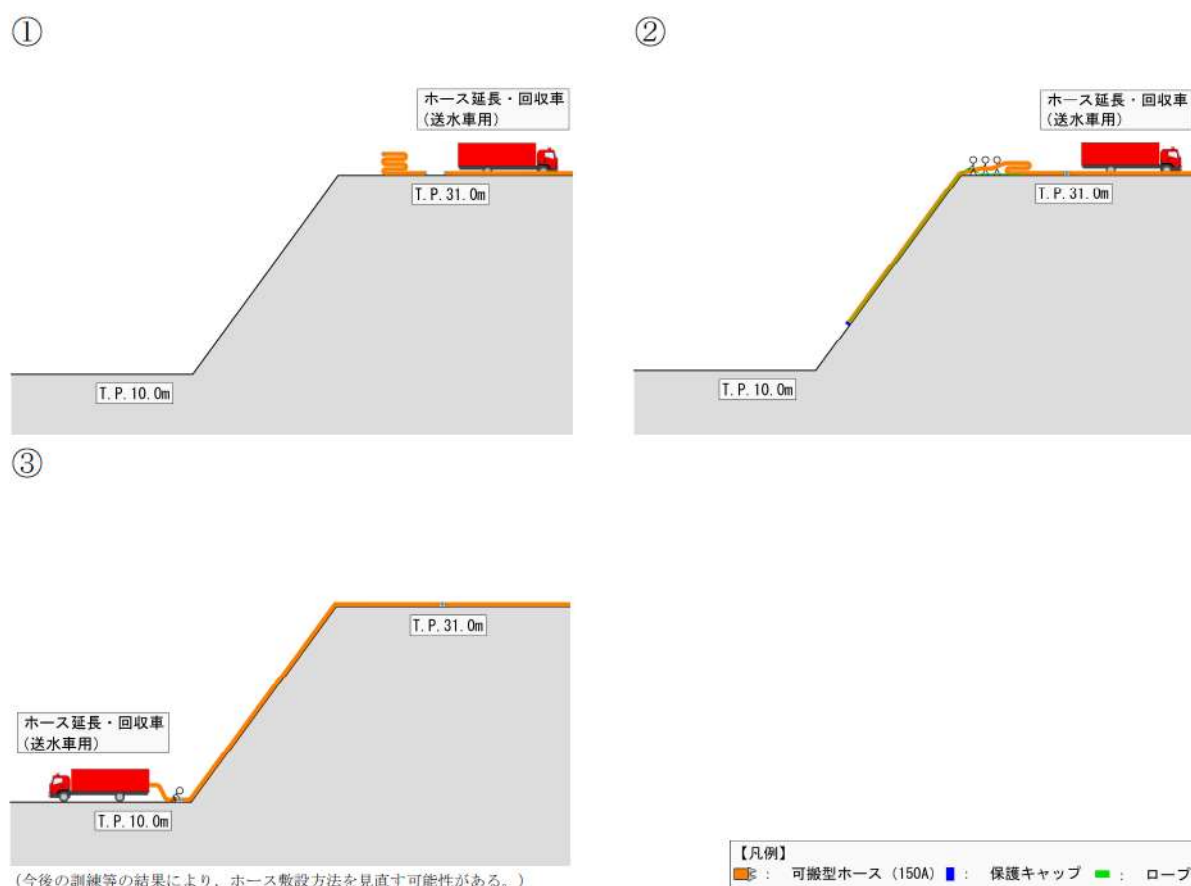
4. ホース敷設方法

(1) 2号炉脇の法面箇所

2号炉脇の法面箇所における可搬型ホース（150A）の敷設方法について、以下に示す。

- ① 法面付近（T. P. 31. 0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、2号炉脇の法面に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。
- ② ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け、2号炉脇の法面に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ 法面付近（T. P. 10. 0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、可搬型ホースを降ろし、法面に敷設された可搬型ホースと接続する。

なお、ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については、法面上に設置された固定梯子を使用し、可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。



第9図 2号炉脇の法面箇所におけるホース敷設（150A）の作業イメージ

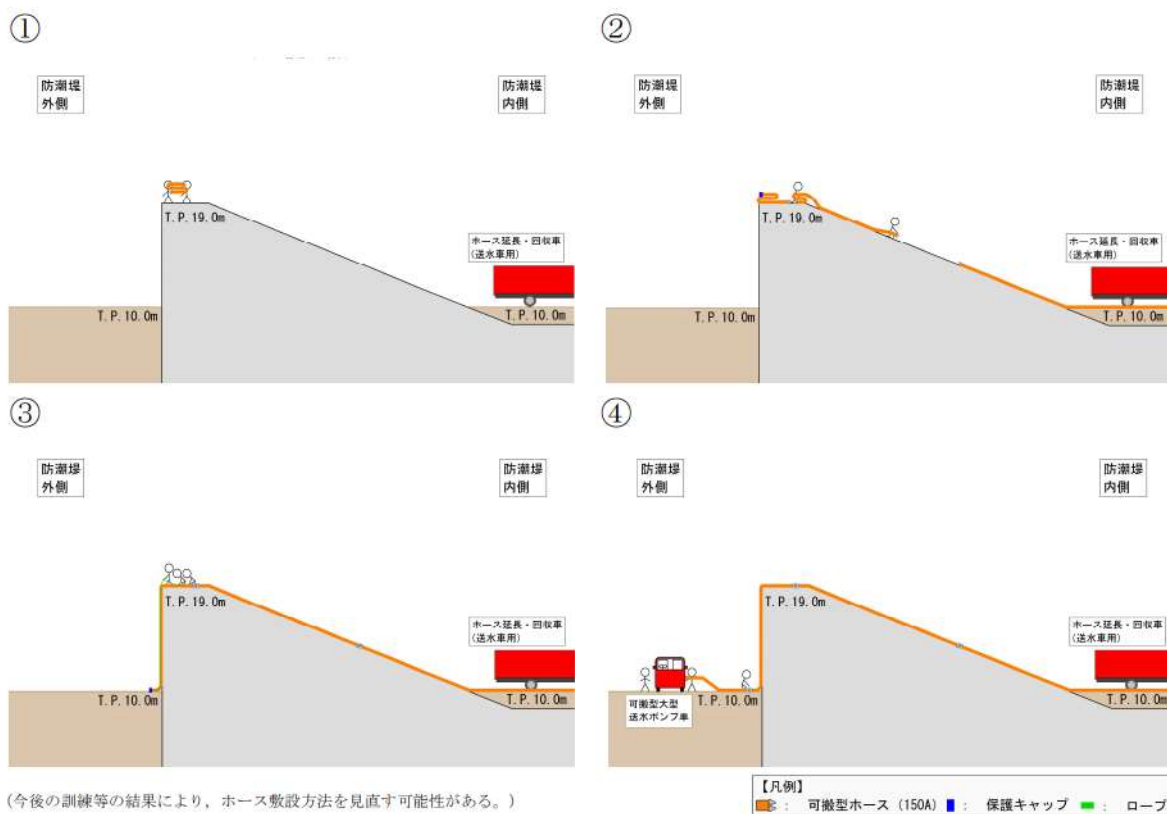
(2) 防潮堤を越える箇所

防潮堤を越える箇所における可搬型ホース（150A 及び 300A）の敷設方法について、以下に示す。

(a) 可搬型ホース（150A）を敷設する場合

- ① 防潮堤内側（T.P. 10.0m）にホース延長・回収車（送水車用）を寄せ付け、防潮堤を越える箇所に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。その後、人力で可搬型ホースを防潮堤天端（T.P. 19.0m）まで運搬する。
- ② 防潮堤内側の傾斜部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け、防潮堤外側の垂直部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ④ 防潮堤外側（T.P. 10.0m）に可搬型大型送水ポンプ車を寄せ付け、可搬型大型送水ポンプ車と可搬型ホースを接続する。

なお、ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については、防潮堤外側に移動梯子を設置し、可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。



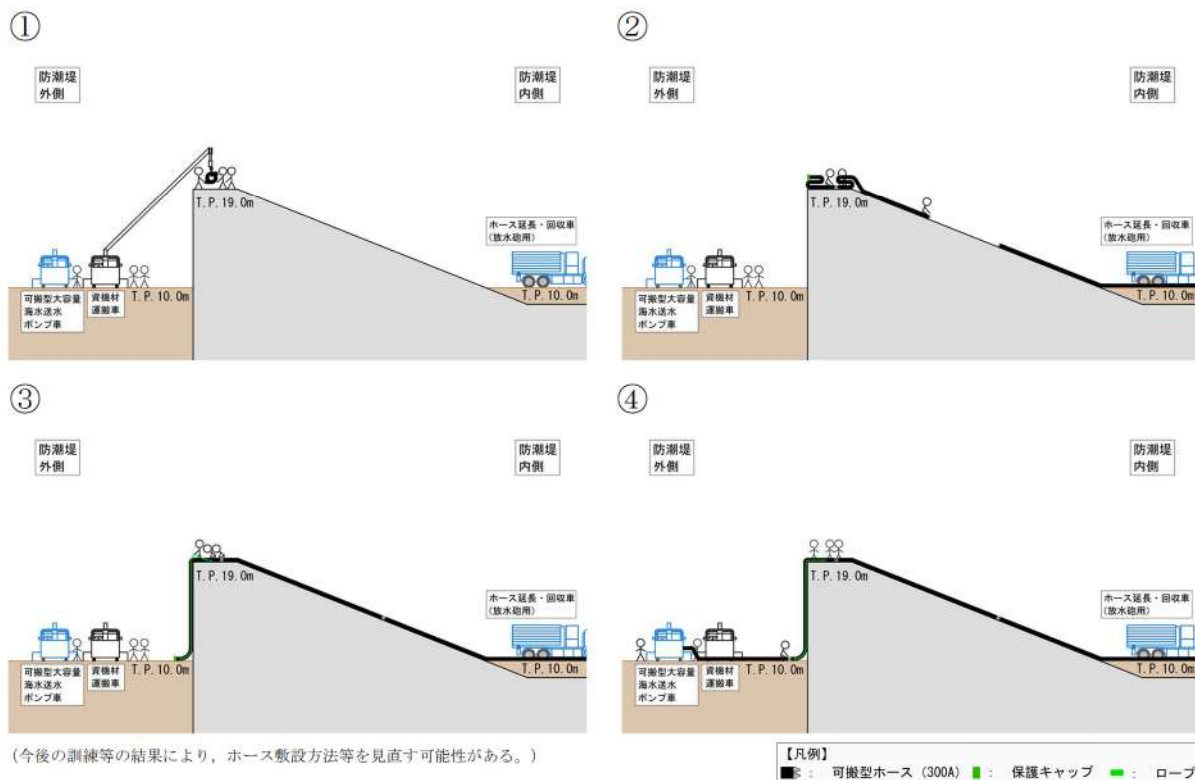
第 10 図 防潮堤を越える箇所におけるホース敷設（150A）の作業イメージ

(b) 可搬型ホース（300A）を敷設する場合

- ① 防潮堤外側（T.P. 10.0m）に可搬型大容量海水送水ポンプ車及び資機材運搬車を寄せ付け，防潮堤を越える箇所に敷設する分の可搬型ホースを降ろす。その後，資機材運搬車に付属のクレーンを用いて，防潮堤天端（T.P. 19.0m）に可搬型ホースを吊り上げる。
- ② 防潮堤内側の傾斜部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ③ ホース先端に保護キャップ及びロープを取り付け，防潮堤外側の垂直部に人力で可搬型ホースを敷設する。
- ④ 可搬型大容量海水送水ポンプ車と可搬型ホースを接続する。

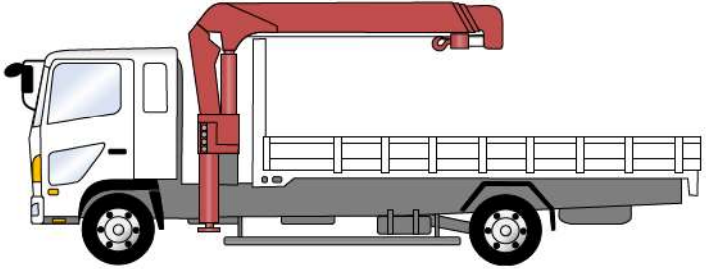
資機材運搬車の配備イメージを第3表に示す。

なお，ホース敷設後の充水確認及び定期的な点検については，防潮堤外側に移動梯子を設置し，可搬型ホースに近づいて漏えい確認を行う。



第 11 図 防潮堤を越える箇所におけるホース敷設（300A）の作業イメージ

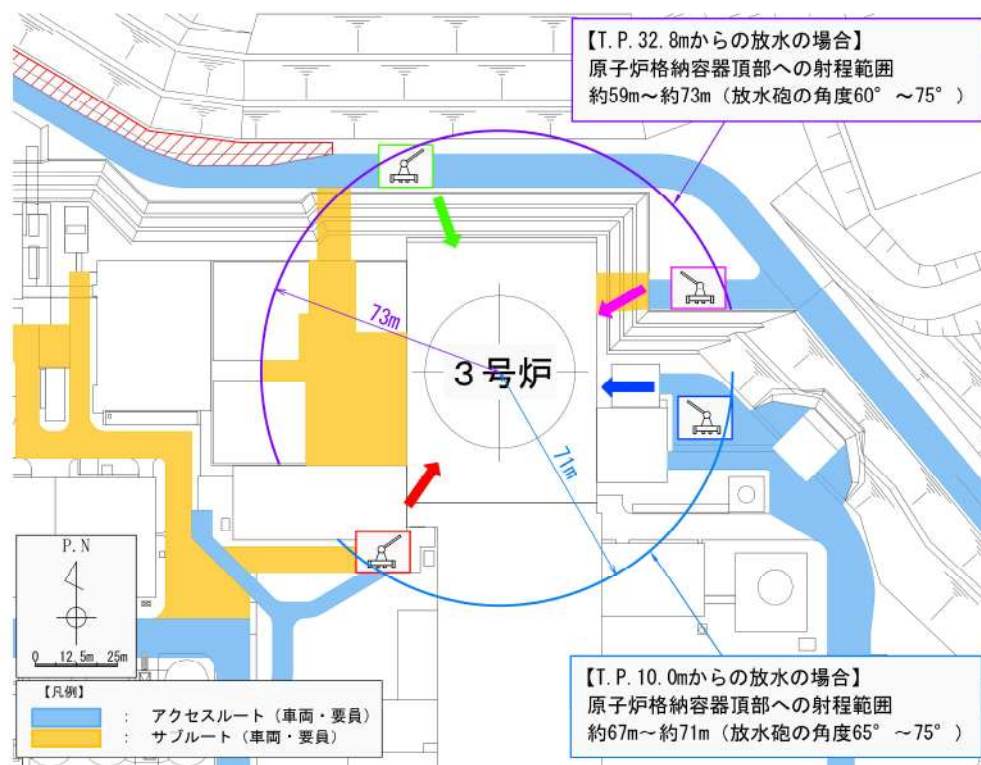
第3表 資機材運搬車の配備イメージ

仕様	配備イメージ
車両総重量：8t～15t クレーン容量：2.93t×2.6m 最大作業半径：9.81m 最大地上揚程：約11.7m	 資機材運搬車

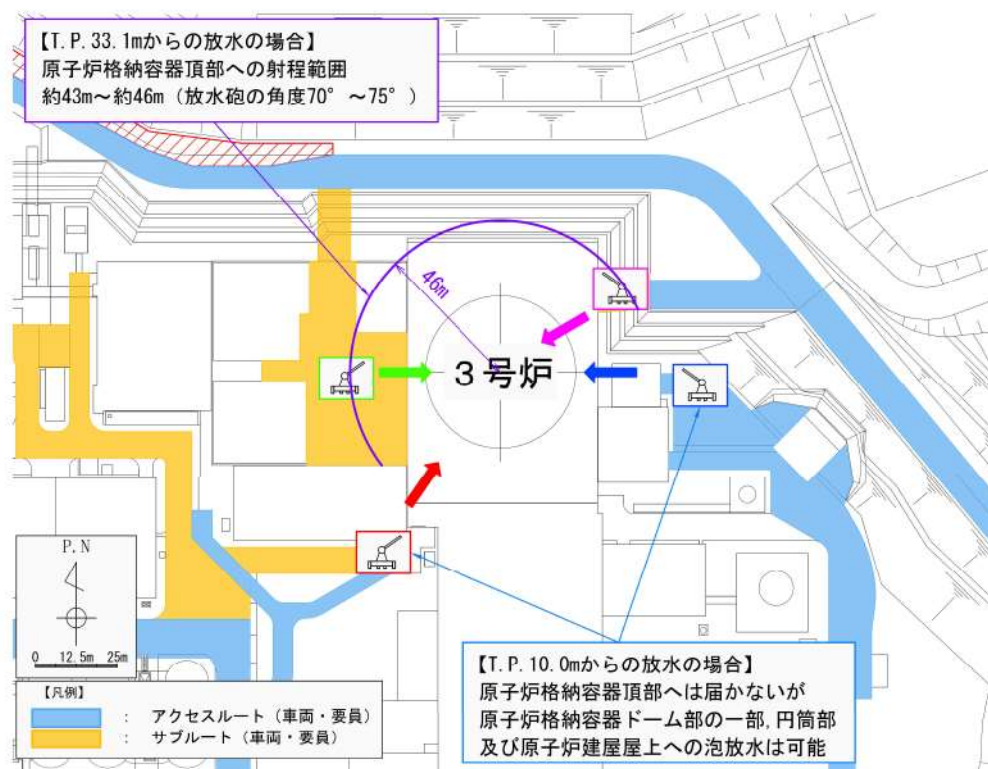
※：今後の検討により仕様等が変更となる可能性がある。

放水砲の設置位置

放射性物質拡散抑制及び泡消火放水（航空機燃料火災）のために設置する放水砲について、設置及び運搬が可能な範囲を第1図及び第2図に示す。



第1図 放射性物質拡散抑制時の放水砲が設置可能な範囲



第2図 泡消火放水時（航空機燃料火災）の放水砲が設置可能な範囲

放水砲は現場状況に応じて、第1図及び第2図に示す円の内側の任意の範囲に設置する。

放水砲性能曲線と建屋高さとの関係については、技術的能力 添付資料 1.12.5「放水砲配置図（原子炉格納容器最上部への放水時）」参照。

3号炉タービン建屋からの外装材脱落の影響範囲外にアクセスルートを設定していることから、原子炉建屋西側（T.P. 10.0m）に設置する放水砲は、外装材脱落の影響を受けずに設置可能である。また、原子炉格納容器頂部への射程範囲である 71m に対しては約 2.2m の余裕がある。3号炉タービン建屋の外装材脱落の影響範囲と放水砲設置の位置関係を第3図に示す。



第3図 外装材脱落による放水砲設置位置への影響

 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

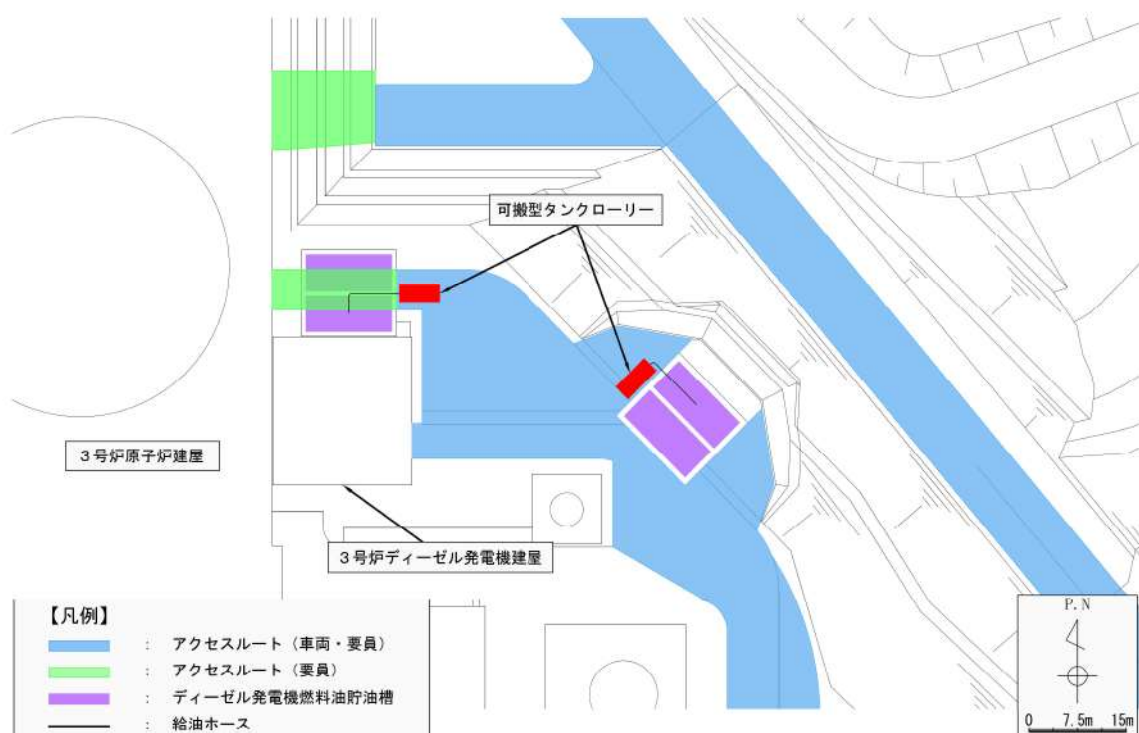
可搬型タンクローリーの設置位置及び燃料補給作業について

重大事故等対応で必要となる可搬型設備に給油するための燃料補給作業は、可搬型タンクローリーによる直接汲み上げ又はディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う。第 1, 3, 5 図に可搬型タンクローリーの設置が可能な範囲を第 2, 4, 6 図に燃料補給作業のイメージ図を示す。

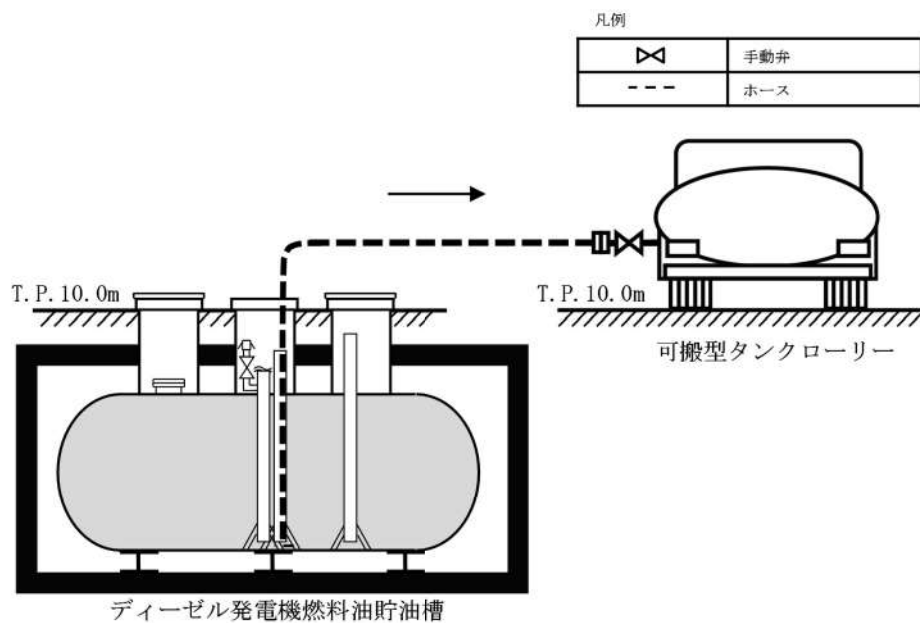
ディーゼル発電機燃料油貯油槽及び燃料タンク（SA）は、岩盤に直接支持される構造であり、可搬型タンクローリー配置範囲はアクセスルート上であることから地震時の液状化及び揺すり込みによる不等沈下により 15cm 以上の段差が発生しないため、補給作業に影響はない。

また、ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合のホース敷設範囲は、頑健な建屋内及び屋外のアクセスルートであることから、燃料補給作業に影響はない。

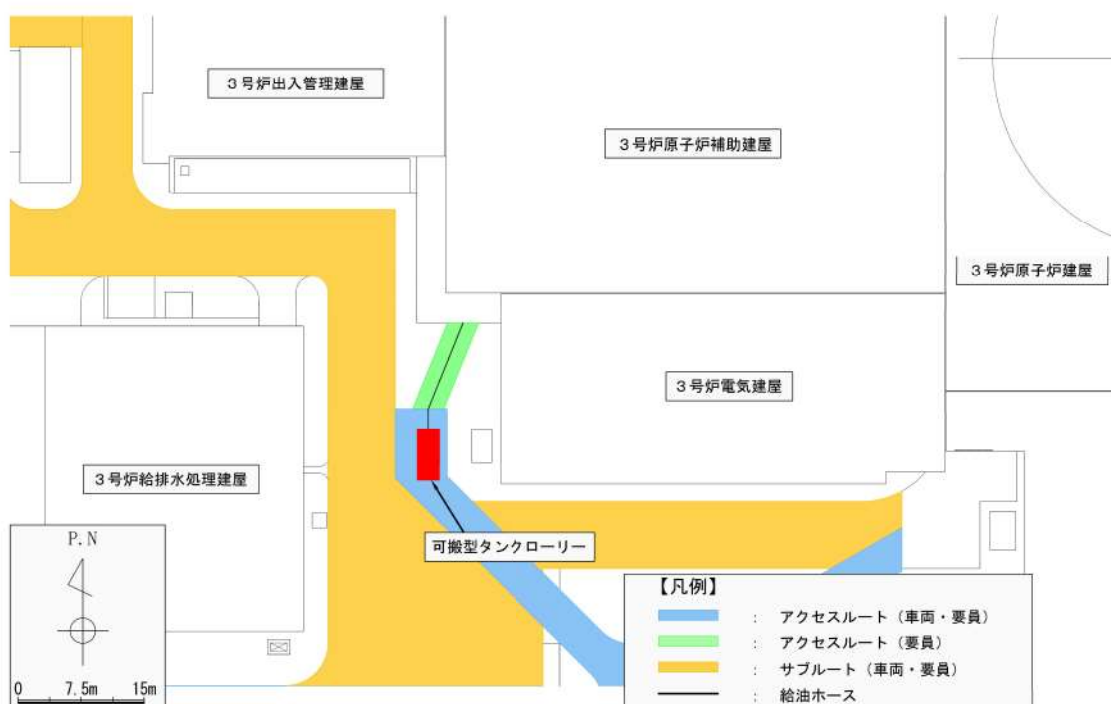
なお、可搬型タンクローリー補給後のホース内残存油については、可搬型タンクローリー側のポンプにより吸わせることで可搬型タンクローリー側への回収処理が可能である。



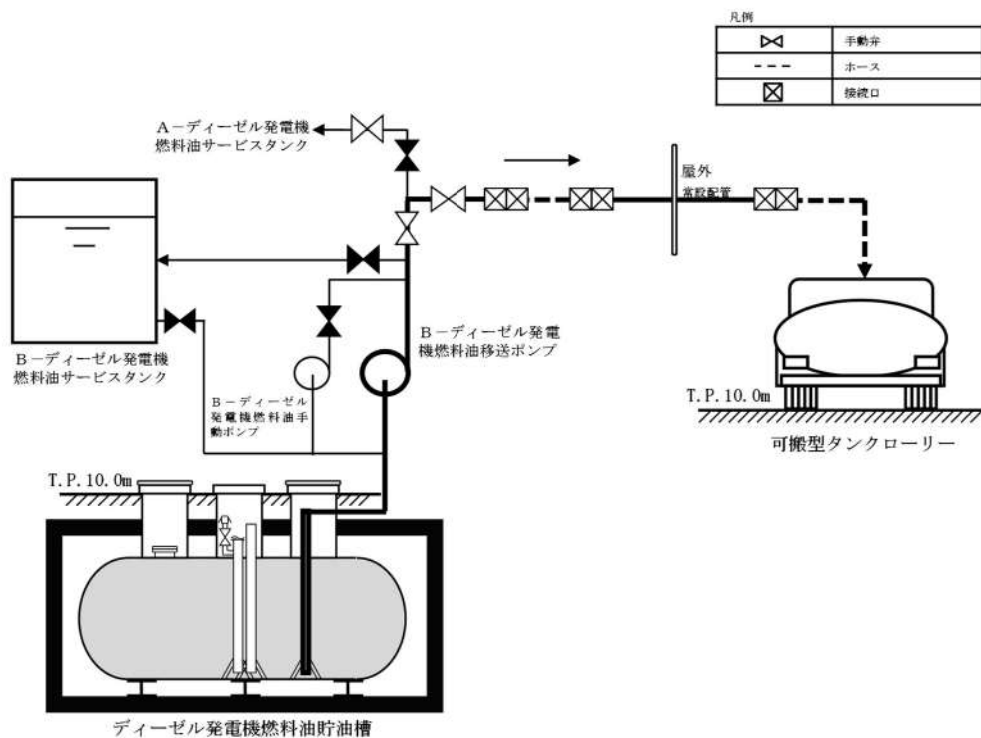
第1図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



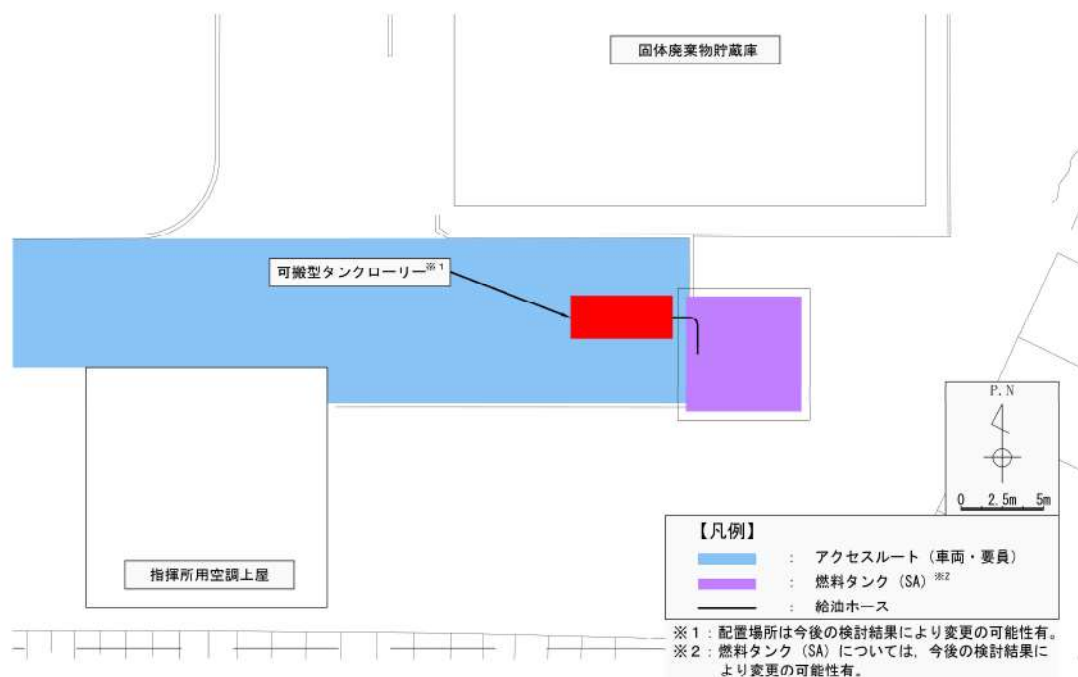
第2図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油イメージ（可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合）



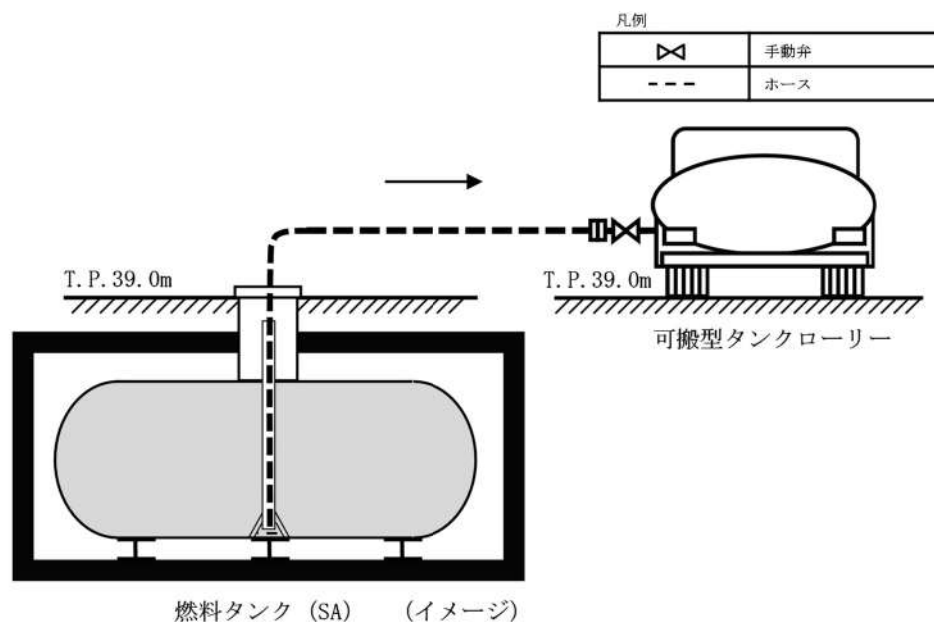
第3図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽からディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



第4図 ディーゼル発電機燃料油貯油槽から可搬型タンクローリー給油イメージ（ディーゼル発電機燃料油移送ポンプによる汲み上げを行う場合）



第5図 燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合の可搬型タンクローリーの配置イメージ



※: 燃料タンク (SA) については、今後の検討により変更となる可能性がある。

第6図 燃料タンク (SA) から可搬型タンクローリー給油イメージ (可搬型タンクローリーによる直接汲み上げを行う場合)

可搬型重大事故等対処設備の接続箇所について

1. 可搬型設備接続箇所の考え方

可搬型設備のうち原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給するものの接続口については、設置許可基準規則第四十三条第3項第三号の要求より、共通要因によって接続することができなくなることを防止するため、接続口を異なる複数の場所に設置する。

その他の可搬型設備の接続口については、必要な容量を確保することのできる数を設けた上で、設備の信頼度等を考慮し、必要に応じて自主的に予備を確保する。

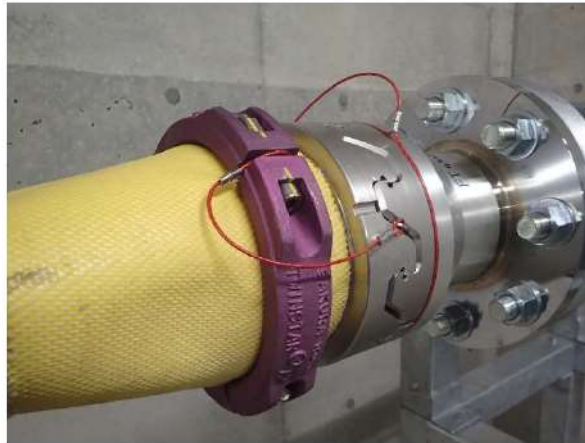
可搬型設備の接続口一覧を第1表及び第2表に、可搬型設備の接続方法を第1図に、可搬型設備の配置図を第2図に、接続場所を第3図に示す。

第 1 表 可搬型設備のうち原子炉建屋又は原子炉補助建屋の外から水又は電力を供給する接続口一覧

可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様
【代替炉心注水，補助給水ピット補給，燃料取替用水ピット補給】 可搬型大型送水ポンプ車 ・可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 ・可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口	2 箇所 (原子炉建屋 東 (建屋内)，原子炉補助建屋 西 (建屋内))	結合金具接続	150A
【原子炉補機冷却水系通水】 可搬型大型送水ポンプ車 ・可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水東側接続口 ・可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水南側接続口 ・可搬型大型送水ポンプ車原子炉補機冷却水屋内接続口	3 箇所 (原子炉建屋 東，原子炉補助建屋 南，原子炉補助建屋 西 (建屋内))	結合金具接続	150A
【代替交流電源】 可搬型代替電源車 ・A－可搬型代替電源接続盤 ・B－可搬型代替電源接続盤	2 箇所 (原子炉建屋 東，原子炉補助建屋 西)	ボルト・ネジ接続	150mm ²
【代替直流電源】 可搬型直流電源用発電機 ・可搬型直流電源接続盤 1 ・可搬型直流電源接続盤 2	2 箇所 (原子炉補助建屋 北，原子炉建屋 東)	ボルト・ネジ接続	60mm ²

第 2 表 その他の可搬型設備の接続口一覧

可搬型設備名称	口数	接続方法	仕様
【代替格納容器スプレイ】 可搬型大型送水ポンプ車 ・ 可搬型大型送水ポンプ車 10m 接続口 ・ 可搬型大型送水ポンプ車 33m 接続口	2 箇所 (原子炉建屋 東 (建屋内), 原子炉補助建屋 西 (建屋内))	結合金具接続	150A
【使用済燃料ピット注水】 可搬型大型送水ポンプ車 ・ 使用済燃料ピット冷却用注水配管接続口	1 箇所 (原子炉建屋 西)	結合金具接続	100A
【蒸気発生器注水】 可搬型大型送水ポンプ車 ・ 可搬型大型送水ポンプ車代替給水ライン接続口	1 箇所 (原子炉建屋 建屋内)	結合金具接続	150A
【原子炉補機冷却海水系通水】 可搬型大容量海水送水ポンプ車 ・ 可搬型大容量海水送水ポンプ車 A 母管接続口 ・ 可搬型大容量海水送水ポンプ車 B 母管接続口	2 箇所 (ディーゼル発電機建屋 建屋内)	フランジ接続	150A
【燃料補給】 可搬型タンクローリー ・ 3V-DG-333 接続口 ・ 燃料油移送配管屋内接続口 ・ 燃料油移送配管屋外接続口	3 箇所 (原子炉建屋 建屋内, 原子炉補助建屋 建屋内, 原子炉補助建屋 南)	継手接続	32A



結合金具接続



ボルト・ネジ接続
(代替直流電源)



ボルト・ネジ接続
(代替交流電源)

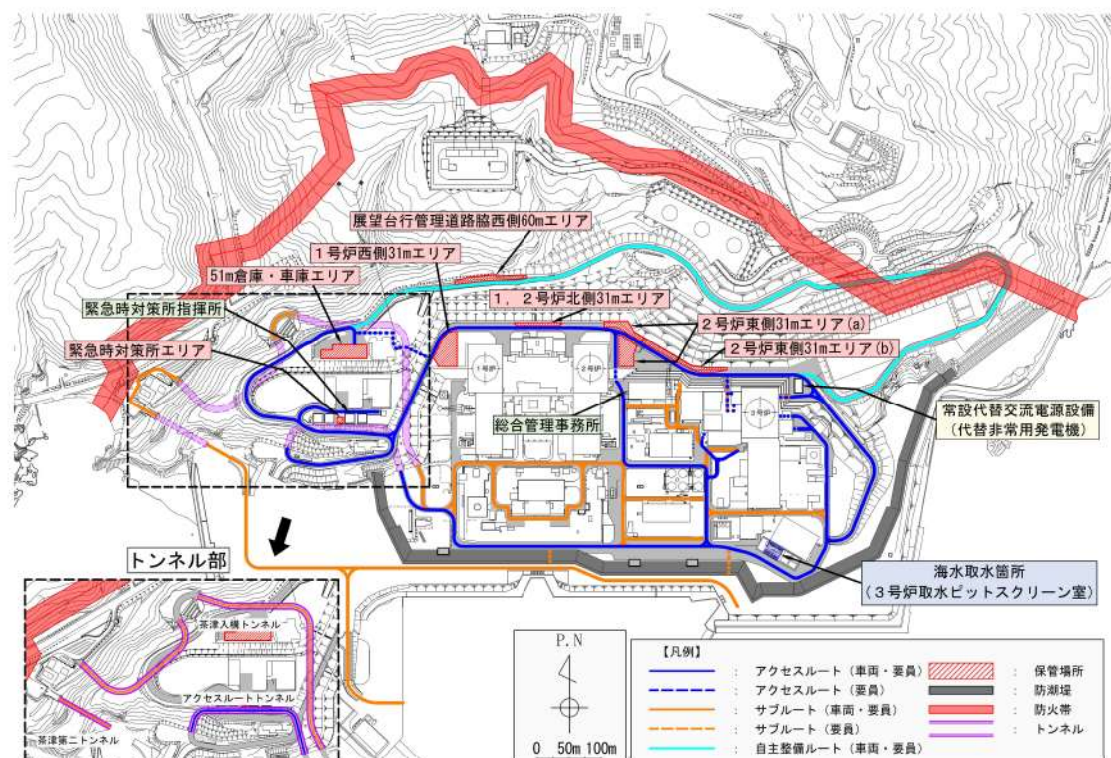
第 1 図 可搬型設備の接続方法

51m倉庫・車庫エリア【T.P. 51m】
・可搬型大型送水ポンプ車：2台 ・ホース延長・回収車（送水車用）：2台 ・可搬型スプレイノズル：2台 ・可搬型大容量海水送水ポンプ車：1台 ・放水砲：1台 ・泡混合設備：1台 ・集水樹シルトフェンス：1組

展望台行管理道路脇西側 60m エリア【T.P. 60m】
・可搬型大型送水ポンプ車：1台 ・ホース延長・回収車（送水車用）：1台 ・可搬型代替電源車：1台 ・可搬型直流電源用発電機：1台 ※：本エリアには、保守点検による待機除外時のバックアップのみを配備するため、重大事故等時にただちにアクセスする必要はない。

2号炉東側 31m エリア(b)【T.P. 31m】
・可搬型大型送水ポンプ車：1台 ・ホース延長・回収車（送水車用）：1台 ・可搬型直流電源用発電機：1台 ・可搬型タンクローリー：2台 ・ホイールローダ：1台 ・バックホウ：1台 ・緊急時対策所用発電機：2台 ・小型船舶：1艇

1, 2号炉北側 31m エリア【T.P. 31m】
・可搬型大容量海水送水ポンプ車：1台 ・放水砲：1台 ・泡混合設備：1台



1号炉西側 31m エリア【T.P. 31m】
・可搬型代替電源車：1台 ・可搬型直流電源用発電機：1台 ・可搬型タンクローリー：2台 ・小型船舶：1艇 ・ホイールローダ：1台 ・バックホウ：1台

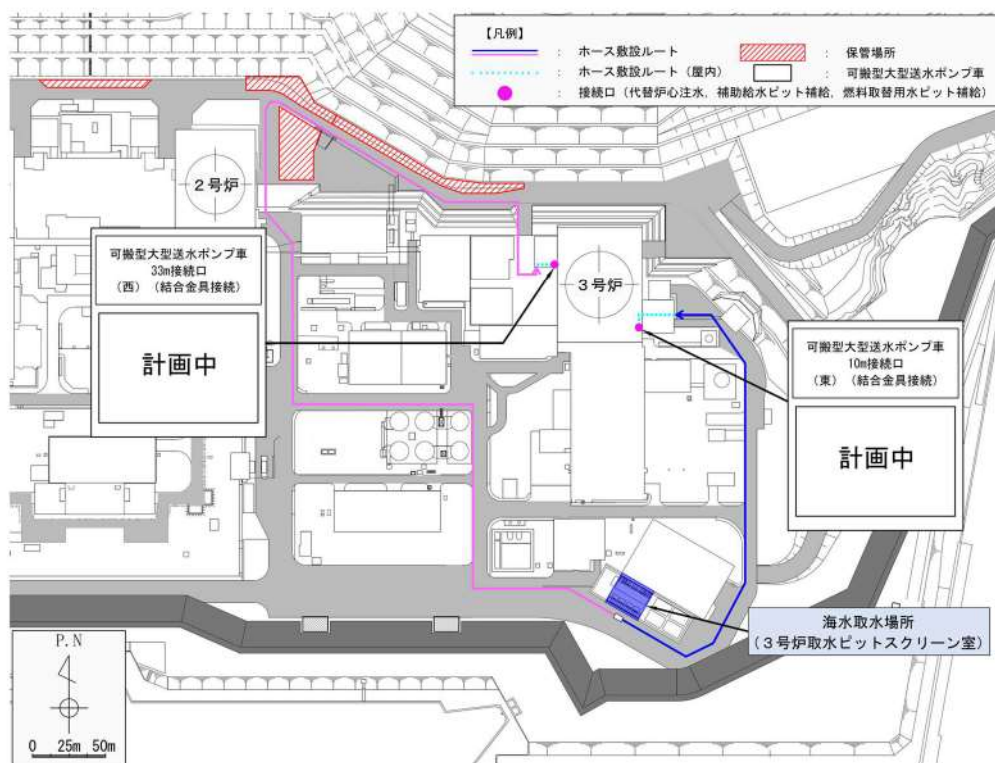
緊急時対策所エリア【T.P. 39m】
・緊急時対策所用発電機：4台

2号炉東側 31m エリア(a)【T.P. 31m】
・可搬型大型送水ポンプ車：2台 ・ホース延長・回収車（送水車用）：2台 ・可搬型スプレイノズル：2台 ・可搬型代替電源車：2台 ・可搬型直流電源用発電機：1台 ・集水樹シルトフェンス：2組 ・緊急時対策所用発電機：2台

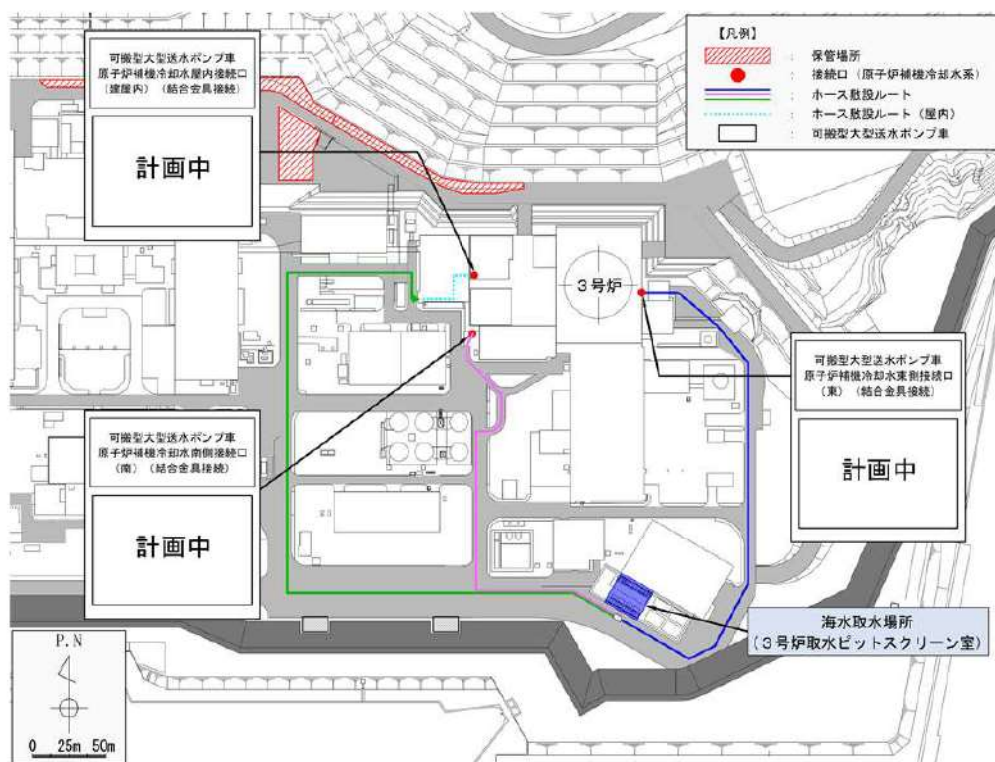
注：サブルートは、地震及び津波時には期待しない。自主整備ルートは、使用可能な場合に活用する。
 注：各保管エリアには、可搬型重大事故等対処設備を記載。
 注：各設備の保管場所・数量については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。
 注：防潮堤外側のサブルートの位置及び茶津入構トンネルの形状については、今後の検討結果等により変更となる可能性がある。

第2図 可搬型設備 配置図

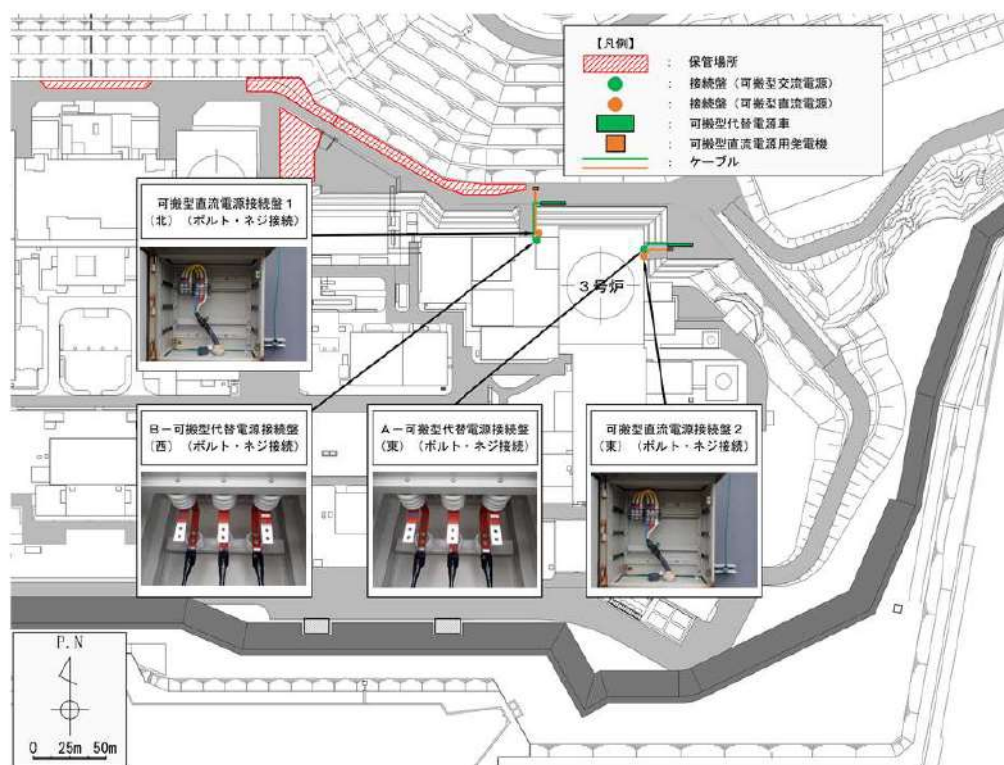
1.0.2-別紙 3-5



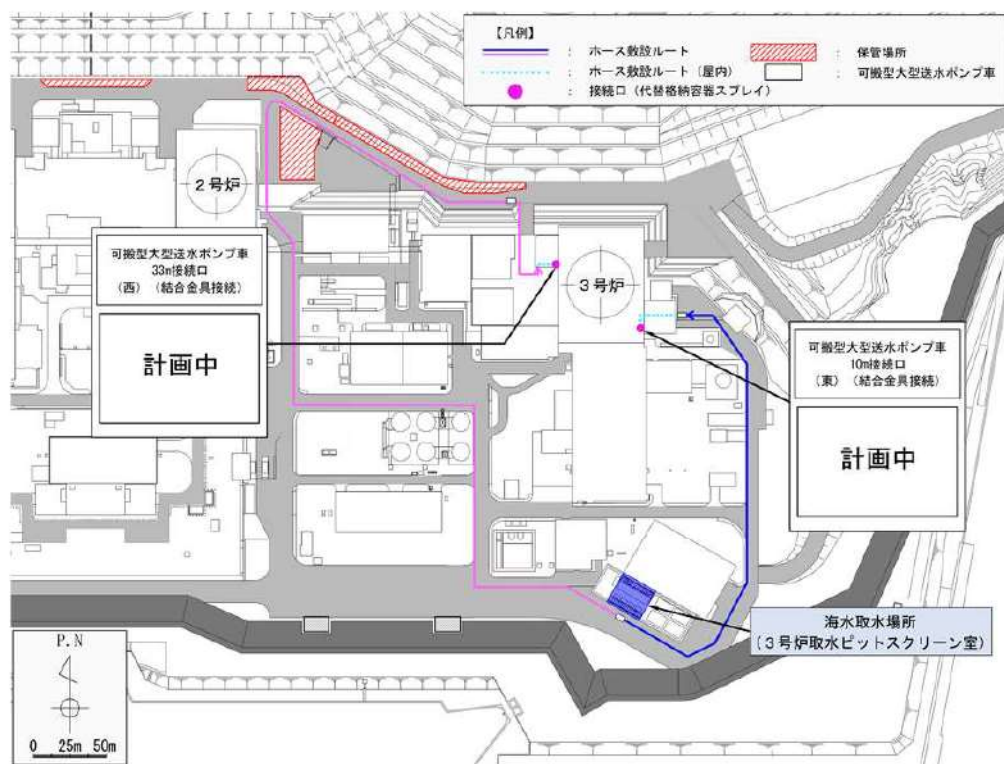
第3図 建屋接続場所(1/8)



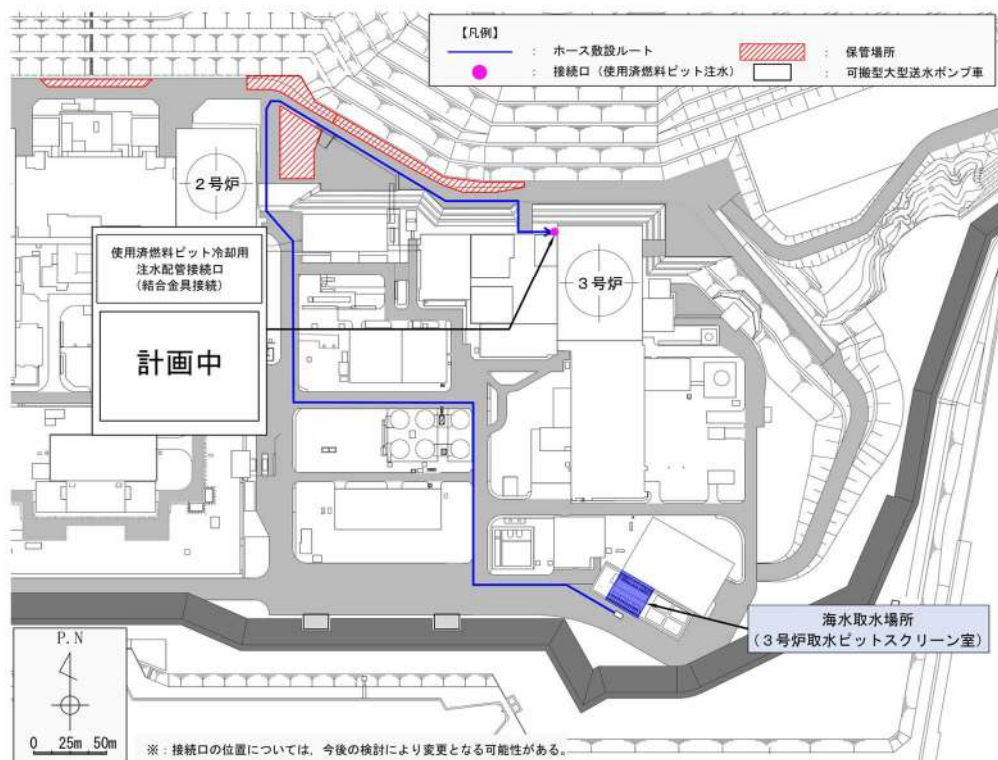
第3図 建屋接続場所(2/8)



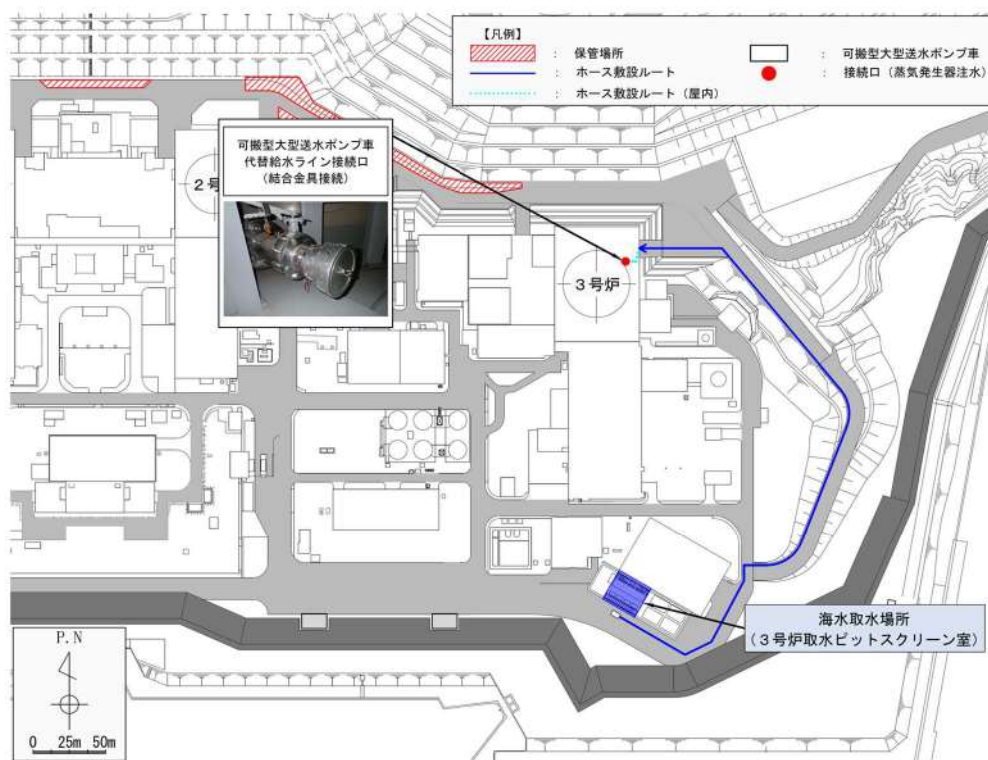
第3図 建屋接続場所(3/8)



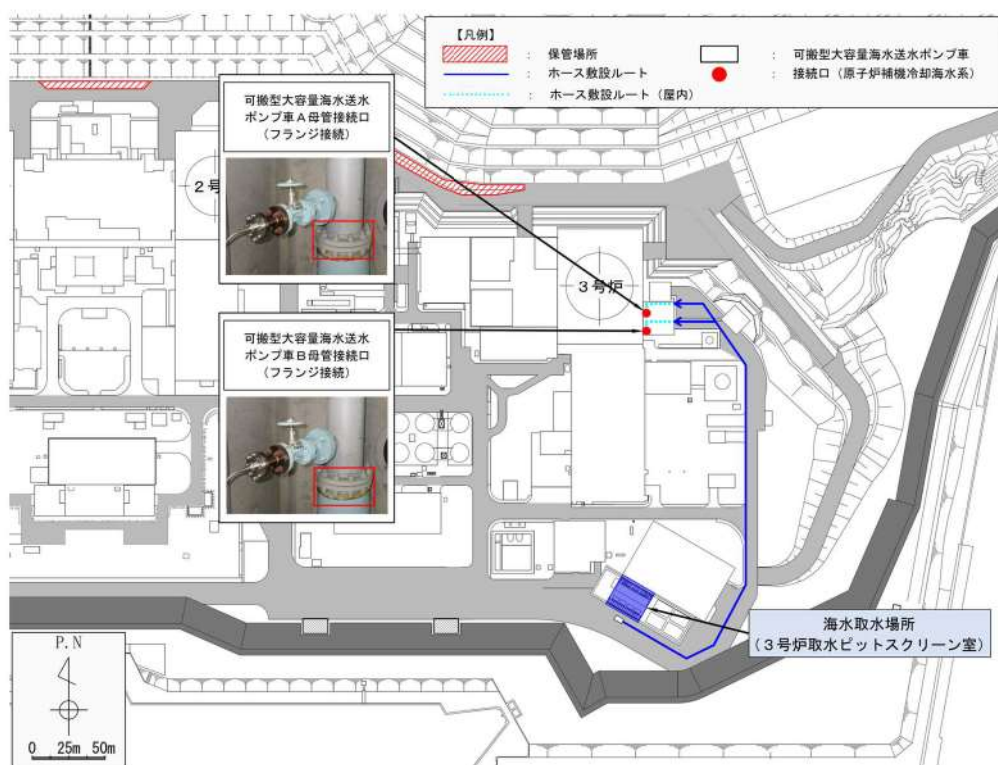
第3図 建屋接続場所(4/8)



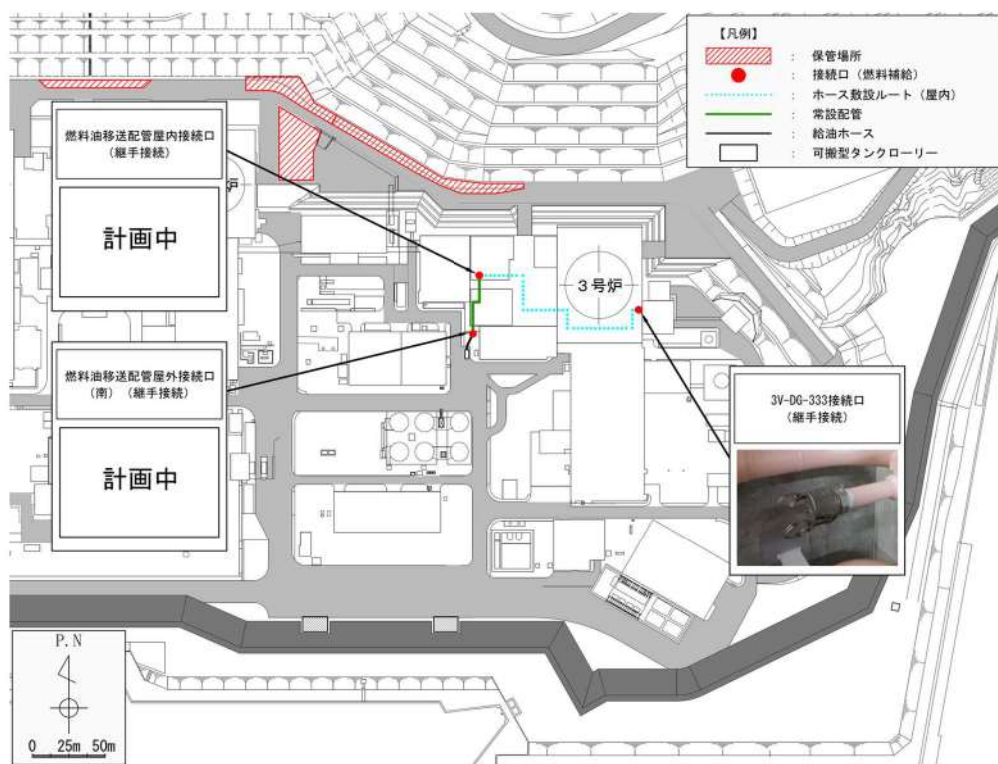
第3図 建屋接続場所(5/8)



第3図 建屋接続場所(6/8)



第3図 建屋接続場所(7/8)

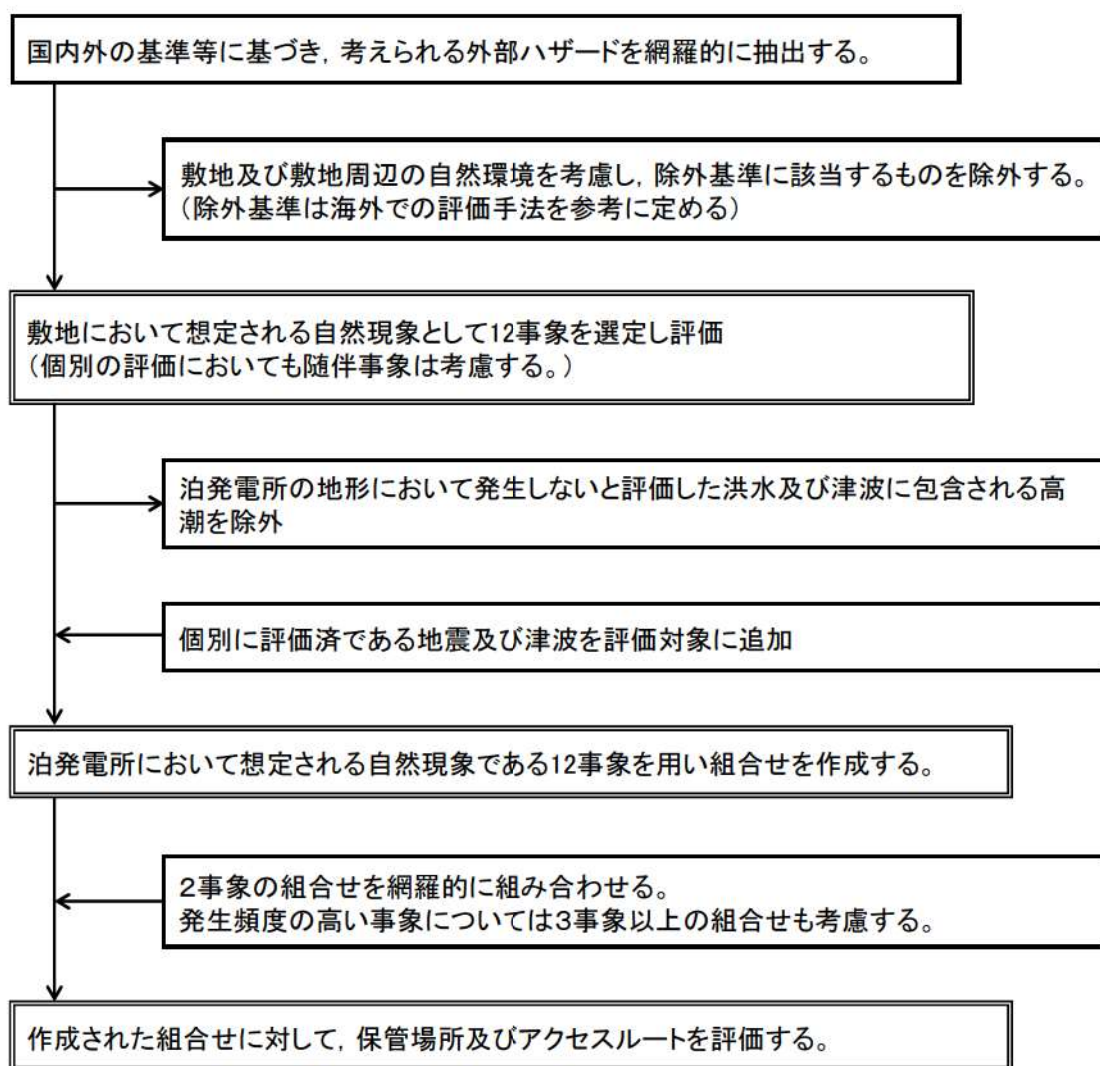


第3図 建屋接続場所(8/8)

保管場所，屋外及び屋内のアクセスルートへの自然現象の重畳による影響について

1. 自然現象の組合せ

可搬型設備保管場所及びアクセスルートにおいて考慮する自然現象の組合せ事象の評価フローを第1図に示す。



第1図 自然現象の組合せの評価フロー

(1) 組合せを検討する自然現象

自然現象の組合せについては、発電所敷地で想定される自然現象（地震、津波を除く。）として抽出された 12 事象から、洪水及び津波に包絡される高潮を除いた 10 事象に、地震及び津波を加えた 12 事象で網羅的に組合せの検討を実施する。

組合せを検討する泊発電所で想定される自然現象は以下に示すとおりである。

- ・ 風（台風）
- ・ 竜巻
- ・ 凍結
- ・ 降水
- ・ 積雪
- ・ 落雷
- ・ 地滑り
- ・ 火山の影響
- ・ 生物学的事象
- ・ 森林火災
- ・ 地震
- ・ 津波

組合せに当たっては、発生頻度が比較的高いと考えられる風（台風）、凍結、降水又は積雪について、その他の自然現象と組み合わせる前に同時に発生するものとして取り扱う。

ただし、凍結と降水、降水と積雪の組合せは同時に発生することは考えられない、又は与える影響が自然現象を重ね合わせることで個々の自然現象が与える影響より緩和されることを考慮し、12 事象のうち、風（台風）、凍結、降水、積雪以外の自然現象との組合せは、風（台風）＋降水及び風（台風）＋凍結＋積雪の 2 つをあらかじめ想定する。

以上を踏まえた自然現象の組合せを第 1 表に示す。

第1表 自然現象の組合せ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	※1	※2	竜巻	落雷	地滑り	火山の影響	生物学的事象	森林火災	地震	津波
A	※1									
B	1	※2								
C	2	10	竜巻							
D	3	11	18	落雷						
E	4	12	19	25	地滑り					
F	5	13	20	26	31	火山の影響				
G	6	14	21	27	32	36	生物学的事象			
H	7	15	22	28	33	37	40	森林火災		
I	8	16	23	29	34	38	41	43	地震	
J	9	17	24	30	35	39	42	44	45	津波

※1：風(台風)＋降水

※2：風(台風)＋凍結＋積雪

(2) 影響モードの整理

各自然現象がもたらす影響モードを第2表に示す。また、可搬型設備、屋外のアクセスルート及び屋内のアクセスルートに影響を及ぼす影響モードについて第3表のとおり整理した。

第2表 想定される自然現象とプラントにもたらす影響モード

	影響モード								
	荷重	温度	閉塞	浸水	電氣的影響	腐食	磨耗	アクセス性	視認性
風（台風）	○	—	—	—	—	—	—	○	—
竜巻	○	—	—	—	—	—	—	○	—
凍結	—	○	○	—	—	—	—	○	—
降水	—	—	—	○	—	—	—	—	○
積雪	○	—	—	—	—	—	—	○	○
落雷	—	—	—	—	○	—	—	—	—
地滑り	○	—	—	—	—	—	—	○	—
火山の影響	○	—	○	—	○	○	○	○	○
生物学的事象	—	—	○	—	○	—	—	—	—
森林火災	—	○	○	—	○	—	○	○	○
地震	○	—	—	—	—	—	—	○	○
津波	○	—	—	○	—	—	—	○	—

第3表 可搬型設備，屋外のアクセスルート及び屋内のアクセスルート
に影響を及ぼす影響モード

	影響モード								
	荷重	温度	閉塞	浸水	電氣的 影響	腐食	磨耗	アクセ ス性	視認性
可搬型設備	○	○	○	○	○	○	○	—	—
屋外アクセス ルート	—	—	—	—	—	—	—	○	—
屋内アクセス ルート	○	—	—	○	—	—	—	—	—

(3) 組合せの評価

第1表に示すA，B及び1から45までの自然現象の組合せについて，保管場所，屋外のアクセスルート（以下「屋外ルート」という。），屋内のアクセスルート（以下「屋内ルート」という。）に対して第4表のとおり影響を評価した，自然現象を組み合わせたとしても重大事故等への対応は可能であることを確認した。

なお，荷重の影響モードをもつ自然現象については，津波と地震，地震と積雪と風（台風），津波と積雪と風（台風）及び火山の影響と風（台風）と積雪の組合せを考慮するが，これらについては，事象が重畳したとしても荷重による影響の程度が変化するのみである。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(1/7)

番号	評 価	
	保管場所	
A 風(台風) +降水		風(台風)及び降水の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	降水時に風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるが、作業効率が低下するものの、重機によるがれき撤去作業は可能である。 また、風(台風)による飛散物により構内排水設備が閉塞し、降水によって冠水する可能性があるが、構内排水設備については、大雨や台風の接近が予想される場合は事前の点検を実施し、必要に応じて清掃を行い、排水機能を維持することから風(台風)及び降水が重畳しても影響はない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
B 風(台風) +凍結 +積雪	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)及び積雪による荷重が考えられるが、除雪を行うことにより対処が可能のため風(台風)及び積雪の個別評価と変わらない。 その他については、凍結の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	除雪作業と風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるため、作業量が増加するが、風(台風)による飛散物は少ないと考えられるため、重機による除雪及びがれき撤去作業は可能である。 また、凍結した場合でも、凍結の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
1 風(台風) +降水 +凍結 +積雪	保管場所	降水と凍結は個々の影響より緩和されることから本事象の組合せは評価不要である。降水と積雪は同時に発生するとは考えられない、又は個々の影響より緩和されることから本事象の組合せは評価不要である。
	屋外ルート	同上
	屋内ルート	同上
2 風(台風) +降水 +竜巻	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)及び竜巻による影響が考えられるが、竜巻の評価に包絡される。 浸水の観点からは、Aの評価と変わらない。
	屋外ルート	風(台風)と竜巻の飛散物撤去作業が必要であり作業量が増加するが、風(台風)による飛散物は少ないと考えられること、竜巻による飛散物の影響範囲は限定的であると考えられることから、重機によるがれき撤去作業は可能である。 また、風(台風)及び竜巻による飛散物により構内排水設備が閉塞し、降水によって冠水する可能性があるが、構内排水設備については、大雨や台風の接近が予想される場合は事前の点検を実施し、必要に応じて清掃を行い、排水機能を維持することからA及び竜巻が重畳しても影響はない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
3 風(台風) +降水 +落雷	保管場所	A及び落雷の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、Aの評価と同様。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
4 風(台風) +降水 +地滑り	保管場所	A及び地滑りの個別評価と変わらない。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けないことからAの評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(2/7)

番号	評 価	
5 風(台風) +降水 +火山の 影響	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)及び降下火砕物による荷重、また、降水による湿分吸着による荷重増大が考えられるが、除灰を行うことにより対処が可能であるため影響がない。 その他はA及び火山の影響の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	除灰作業と風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるため、作業量が増加するが、風(台風)による飛散物は少ないと考えられること、火山の影響による降下火砕物の堆積は時間的余裕があることから重機によるがれき撤去及び除灰作業は可能である。 また、風(台風)による飛散物により構内排水設備が閉塞し、降水によって冠水する可能性があるが、構内排水設備については、大雨や台風の接近が予想される場合は事前の点検を実施し、必要に応じて清掃を行い、排水機能を維持することから風(台風)、降水及び火山の影響が重畳しても影響はない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
6 風(台風) +降水 +生物学 的事象	保管場所	A及び生物学的事象の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、Aの評価と同様。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
7 風(台風) +降水 +森林火災	保管場所	A及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	風(台風)による飛散物の撤去作業を森林火災発生中に対応する必要があるが、アクセスルートは防火帯内に設定しており、森林火災発生時においても熱影響を受けないルートにより通行が可能であることを確認していることから、重機によるがれき撤去作業は可能である。 防火帯内植生による火災については、消火要員がアクセスルート周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。 なお、降水を考慮した場合は森林火災を緩和する方向のため考慮しない。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。
8 風(台風) +降水 +地震	保管場所	荷重の観点からは地震の加振力と風荷重が同時に作用した場合が考えられるが、ともに最大荷重の継続時間が短く、同時に発生する確率が低いため、重畳は考慮しない。 その他はA及び地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	風(台風)による飛散物を撤去する必要があるが、地震による復旧作業は想定されないことから、風(台風)及び地震の個別評価と変わらない。 また、風(台風)による飛散物により構内排水設備が閉塞し、降水によって冠水する可能性があるが、構内排水設備については、大雨や台風の接近が予想される場合は事前の点検を実施し、必要に応じて清掃を行い、排水機能を維持することから風(台風)、降水及び地震が重畳しても影響はない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
9 風(台風) +降水 +津波	保管場所	荷重の観点からは風(台風)及び津波の影響が考えられるが、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから、風(台風)及び津波の個別評価と変わらない。 浸水の観点からは津波及び降水の影響が考えられるが、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから、降水及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	構内排水設備による降水の排水が津波によって不可能となり、冠水する可能性があるが、津波の継続時間は短く、津波後に構内排水設備により排水されることからアクセスルートに影響は与えない。
	屋内ルート	Aに対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達することはないことから影響なし。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(3/7)

番号	評 価	
10 風(台風) +凍結 +積雪 +竜巻	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)、竜巻及び積雪による荷重が考えられるが、竜巻による荷重の影響に包含される。 その他は、B及び竜巻の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	風(台風)と竜巻の飛散物撤去作業及び除雪作業が必要であり作業量が増加するが、風(台風)による飛散物は少ないと考えられること、竜巻による飛散物の影響範囲は限定的であると考えられること、積雪は予測可能であり事前に対応可能であることから、重機によるがれき撤去及び除雪作業は可能である。 また、凍結した場合でも、凍結の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
11 風(台風) +凍結 +積雪 +落雷	保管場所	B及び落雷の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、Bの個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
12 風(台風) +凍結 +積雪 +地滑り	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)、積雪及び地滑りによる荷重が考えられるが、地滑りは降水による地滑りを考慮しており、積雪と地滑りが同時に発生することは考えられないことから、風(台風)と積雪の組合せを考えているBの組合せ、若しくは風(台風)と地滑りの組合せを考えている4の評価に包含される。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けないことからBの評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
13 風(台風) +凍結 +積雪 +火山の影響	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)、積雪及び降下火砕物による荷重が考えられるが、除雪、除灰を行うことにより対処が可能なためB及び火山の影響の個別評価と変わらない。 その他は、B及び火山の影響の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	除灰作業、除雪作業及び風(台風)による飛散物の撤去作業を行う必要があるため、作業量が増加するが、風(台風)による飛散物は少ないと考えられること、火山の影響による降下火砕物の堆積は時間的余裕があること、積雪は予測可能であり事前に対応可能であることから、重機によるがれき撤去、除灰作業及び除雪作業は可能である。 また、凍結した場合でも、重機にスノータイヤ等を装着してあることから、がれき撤去、除灰作業及び除雪作業は可能である。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
14 風(台風) +凍結 +積雪 +生物学的事象	保管場所	B及び生物学的事象の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、Bの個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
15 風(台風) +凍結 +積雪 +森林火災	保管場所	荷重の観点からは、風(台風)及び積雪による荷重が考えられるが、除雪を行うことにより対処が可能なため風(台風)及び積雪の個別評価と変わらない。 その他については、B及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	風(台風)による飛散物の撤去作業を森林火災発生中に対応する必要があるが、アクセスルートは防火帯内に設定しており、森林火災発生時においても熱影響を受けないルートにより通行が可能なことを確認していることから、重機によるがれき撤去作業は可能である。 防火帯内植生による火災については、消火要員がアクセスルート周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。 また、凍結及び積雪を考慮した場合は森林火災を緩和する方向にある。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(4/7)

番号	評 価	
16 風(台風) +凍結 +積雪 +地震	保管場所	荷重の観点からは地震の加振力と風荷重が同時に作用した場合が考えられるが、ともに最大荷重の継続時間が短く、同時に発生する確率が低いため、重畳は考慮しない。 また、積雪による荷重も考えられるが、除雪を行うことにより対処可能である。 その他は、B及び地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	除雪作業と風(台風)による飛散物の撤去作業を実施する必要があるが、地震による復旧作業は想定されないことから、B及び地震の個別評価と変わらない。 また、凍結した場合でも、凍結の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
17 風(台風) +凍結 +積雪 +津波	保管場所	荷重の観点からは風(台風)、積雪及び津波の影響が考えられるが、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから、Bの評価と変わらない。 その他は、B及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、B及び津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	Bに対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。
18 竜巻 +落雷	保管場所	竜巻及び落雷の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、竜巻個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
19 竜巻 +地滑り	保管場所	竜巻及び地滑りの個別評価と変わらない。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けないことから竜巻の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
20 竜巻 +火山の 影響	保管場所	荷重の観点からは、竜巻及び降下火砕物による荷重が考えられるが、各事象が重畳する頻度は十分低いことから考慮しない。 その他については、竜巻及び火山の影響の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	竜巻の飛散物撤去作業及び除灰作業が必要であり作業量が増加するが、竜巻による飛散物の影響範囲は限定的であると考えられること、火山の影響による降下火砕物の堆積は時間的余裕があることから、重機によるがれき撤去及び除灰作業は可能である。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
21 竜巻 +生物学的 事象	保管場所	竜巻及び生物学的事象の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、竜巻の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
22 竜巻 +森林火災	保管場所	竜巻及び森林火災の個別評価と変わらない。(風速が上昇するものの、影響は限定的と考えられる。)
	屋外ルート	竜巻による飛散物の撤去作業を森林火災発生中に対応する必要があるが、アクセスルートは防火帯内に設定しており、森林火災発生時においても熱影響を受けないルートにより通行が可能なことを確認していることから、重機によるがれき撤去作業は可能である。 防火帯内植生による火災については、消火要員がアクセスルート周辺の消火活動を行うことにより対処が可能である。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(5/7)

番号	評 価	
23 竜巻 +地震	保管場所	竜巻と地震による荷重が考えられるが、両者は独立事象であるとともに、各事象が重畳する頻度は十分低いことから、組合せは考慮しない。
	屋外ルート	竜巻による飛散物撤去作業を実施する必要があるが、地震による復旧作業は想定されないことから、竜巻及び地震の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
24 竜巻 +津波	保管場所	竜巻と津波による荷重が考えられるが、両者は独立事象であるとともに、各事象が重畳する頻度は十分低いことから、組合せは考慮しない。
	屋外ルート	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、竜巻及び津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	竜巻に対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。
25 落雷 +地滑り	保管場所	落雷及び地滑りの個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷及び地滑りの個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
26 落雷 +火山の 影響	保管場所	落雷及び火山の影響の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、火山の影響の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
27 落雷 +生物学的 事象	保管場所	落雷及び生物学的事象の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷及び生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことからアクセスルートが影響を受けることはない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
28 落雷 +森林火災	保管場所	落雷及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから森林火災の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。
29 落雷 +地震	保管場所	地震により避雷針が損傷することにより、落雷の影響が考えられるが、保管場所は位置的分散を図っていることから影響はない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、地震の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
30 落雷 +津波	保管場所	落雷及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	落雷はアクセスルートに影響を与えないことから、津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	落雷に対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。
31 地滑り +火山の影 響	保管場所	荷重の観点からは、地滑り及び降下火砕物による荷重が考えられるが、保管場所は地滑りの影響を受けないため、火山の影響評価と変わらない。
	屋外ルート	地滑り及び火山の影響の評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(6/7)

番号	評 価	
32 地滑り +生物学的 影響	保管場所	地滑り及び生物学的影響の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、地滑りの個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
33 地滑り +森林火災	保管場所	荷重の観点からは、地滑りによる荷重が考えられるが、保管場所は地滑りの影響を受ける範囲にないため、森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りにより影響を受ける範囲にないため、影響を受けないことから森林火災の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。
34 地滑り +地震	保管場所	荷重の観点からは、地滑り及び地震による荷重が考えられるが、保管場所は地滑りの影響を受ける範囲にないため、地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りによる影響を受ける範囲にないため、地震の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
35 地滑り +津波	保管場所	荷重の観点からは、地滑り及び津波による荷重が考えられるが、保管場所は地滑りの影響を受ける範囲にないため、地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	アクセスルートは地滑りによる影響を受ける範囲にないため、津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
36 火山の影響 +生物学的 事象	保管場所	火山の影響及び生物学的事象の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、火山の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	建屋内のため影響なし。
37 火山の影響 +森林火災	保管場所	火山の影響及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	降灰作業を森林火災発生中に対応する必要があるが、アクセスルートは防火帯内に設定しており、森林火災発生時においても熱影響を受けないルートにより通行が可能なことを確認していることから、重機による除灰作業は可能である。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。
38 火山の影響 +地震	保管場所	荷重の観点からは、地震及び降下火砕物による荷重が考えられるが、両者は独立事象であるとともに、各事象が重畳する頻度は十分低いことから、荷重の組合せは考慮しない。その他は、火山の影響及び地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	除灰作業を実施する必要があるが、地震による復旧作業は想定されないことから、火山の影響及び地震の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
39 火山の影響 +津波	保管場所	荷重の観点からは、降下火砕物及び津波による荷重が考えられるが、両者は独立事象であるとともに、各事象が重畳する頻度は十分低いことから、荷重の組合せは考慮しない。その他は、火山の影響及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、火山の影響と津波を組み合わせたととしても、それぞれの個別評価と変わらない。
	屋内ルート	火山の影響に対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。

第4表 自然現象の組合せによる影響評価(7/7)

番号	評 価	
40 生物学的 事象 + 森林火災	保管場所	生物学的事象及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、生物学的事象及び森林火災の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	森林火災の個別評価と変わらない。
41 生物学的 事象 + 地震	保管場所	生物学的事象及び地震の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、生物学的事象及び地震の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
42 生物学的 事象 + 津波	保管場所	生物学的事象及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	生物学的事象はアクセスルートに影響を与えないことから、生物学的事象及び津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	生物学的事象に対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。
43 森林火災 + 地震	保管場所	地震により防火帯が崩壊する可能性があるが、消火要員による消火活動を実施することにより対応可能である。
	屋外ルート	地震により防火帯が崩壊する可能性があるが、森林火災が発電所に到達するまでに予防散水等の対応が可能である。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。
44 森林火災 + 津波	保管場所	森林火災及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、森林火災及び津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	森林火災に対しては建屋内にあるため影響なし。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。
45 地震 + 津波	保管場所	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、地震及び津波の個別評価と変わらない。
	屋外ルート	津波防護施設及び浸水防止設備により敷地内に到達しないことから、地震及び津波の個別評価と変わらない。
	屋内ルート	地震の個別評価と変わらない。 津波に対しては、津波防護施設及び浸水防止設備により津波が敷地内に到達しないことから影響なし。

屋外のアksesルート除雪・除灰時間評価について

1. ホイールローダ仕様

○最大押し出し可能重量：4.5t

(がれき撤去試験より 4.5t 押し出せることを確認済み)

○バケット全幅：337cm

○走行速度（1速）：前進 10km/h，後進 10km/h（補足資料(5)参照）

2. 除雪速度の算出

<降雪条件>

○積雪量：20cm

(アクセスルート（車両）は 10cm で除雪作業開始としていることから，保守的に 20cm として設定)

○単位体積重量：積雪量 1 cm 当たり 30N/m^2 (3.1kg/m^2)

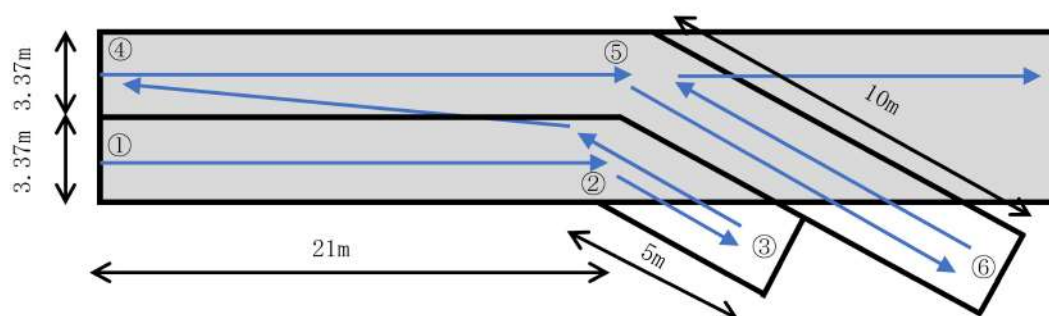
積雪密度： $3.1\text{kg/m}^2 \div 0.01\text{m} = 310\text{kg/m}^3$ (0.31t/m^3)

(北海道建築基準法施行細則)

<除雪方法>

- ・アクセスルート上に降り積もった雪をホイールローダで道路脇へ5m押し出し除去する。
- ・1回の押し出し可能重量を4.5tとし、4.5tの雪を集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。
- ・1回の集積で進める距離 $X = 4.5t \div (\text{積雪厚さ } 0.2m \times \text{幅 } 3.37m \times 0.31t/m^3) = 21.5m \div 21m$
- ・1サイクル当たりの作業時間は、1速の走行速度（前進10km/h、後進10km/h）の平均5.0km/h（前進）、5.0km/h（後進）で作業を実施すると仮定して
 A：押し出し（①→②→③）： $(21m + 5m) \div 5.0km/h = 18.7 \text{ 秒} \div 19 \text{ 秒}$
 B：ギア切替：3秒
 C：後進（③→②→④）： $(5m + 21m) \div 5.0km/h = 18.7 \text{ 秒} \div 19 \text{ 秒}$
 D：ギア切替：3秒
 E：押し出し（④→⑤→⑥）： $(21m + 10m) \div 5.0km/h = 22.3 \text{ 秒} \div 23 \text{ 秒}$
 F：ギア切替：3秒
 G：後進（⑥→⑤）： $10m \div 5.0km/h = 7.2 \text{ 秒} \div 8 \text{ 秒}$
 H：ギア切替：3秒

1サイクル当たりの作業時間（A+B+C+D+E+F+G+H）
 $= 19 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 19 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 23 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} + 8 \text{ 秒} + 3 \text{ 秒} = 81 \text{ 秒}$

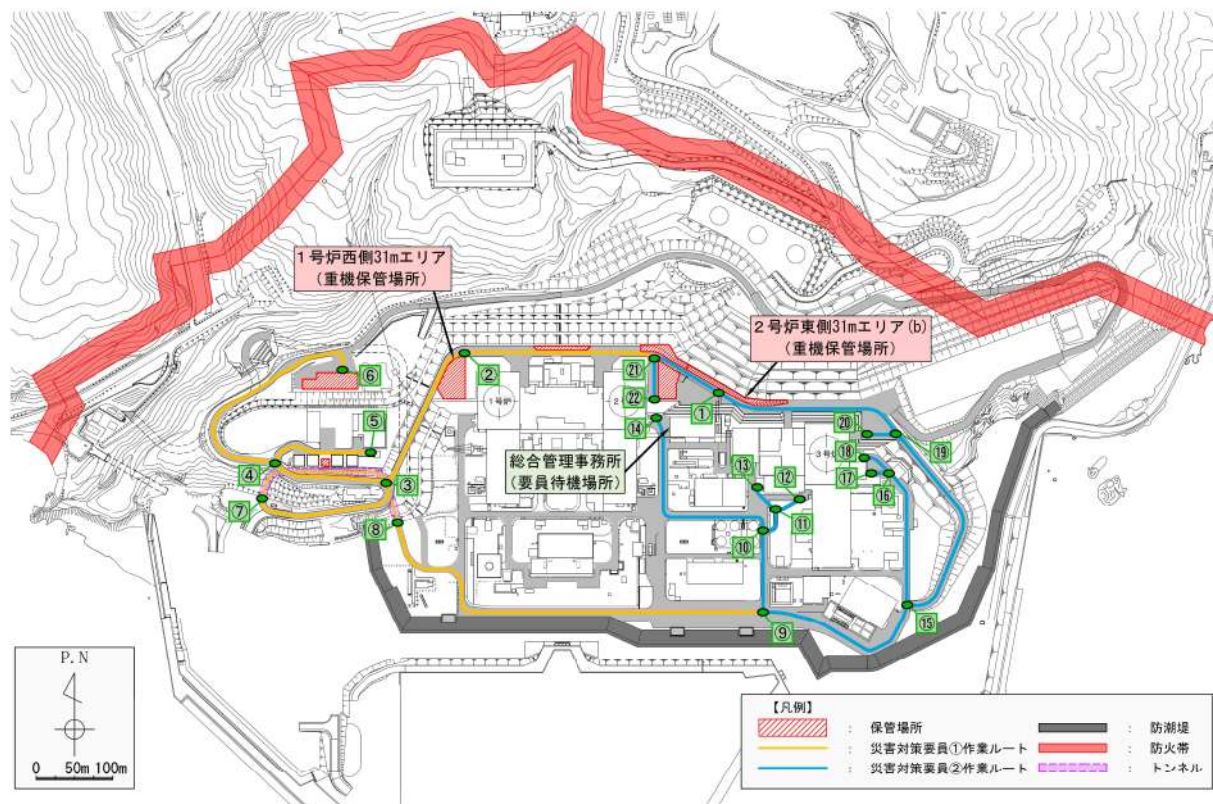


<除雪速度>

1サイクル当たりの除雪延長 ÷ 1サイクル当たりの除雪時間
 $= 21m \div 81 \text{ 秒} = 0.933km/h \div 0.93km/h$

3. 除雪時間評価

降雪の除雪速度について、0.93km/h とする。除雪箇所は、可搬型設備が通行するアクセスルート全域とし、災害対策要員2名が別々のルートを並行して除雪する。除雪に要する時間評価を第1図、第1表及び第2表に示す。



第1図 除雪ルート

第 1 表 災害対策要員①による除雪時間評価

区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6
②→㉑	260	降雪除去	0.93	18	24
㉑→②	260	重機移動	10.0	2	26
②→⑤	480	降雪除去	0.93	32	58
⑤→④	150	重機移動	10.0	1	59
④→⑥	340	降雪除去	0.93	23	82
⑥→③	490	重機移動	10.0	3	85
③→⑦	210	降雪除去	0.93	14	99
⑦→⑧	250	重機移動	10.0	2	101
⑧→⑨	560	降雪除去	0.93	38	139

第 2 表 災害対策要員②による除雪時間評価

区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→㉒	160	降雪除去	0.93	11	11
㉒→①	160	重機移動	10.0	1	12
①→㉓	300	降雪除去	0.93	20	32
㉓→①	50	重機移動	10.0	1	33
①→⑱	520	降雪除去	0.93	35	68
⑱→⑰	50	重機移動	10.0	1	69
⑰→⑱	30	降雪除去	0.93	2	71
⑱→⑮	210	重機移動	10.0	2	73
⑮→⑫	420	降雪除去	0.93	28	101
⑫→⑪	40	重機移動	10.0	1	102
⑪→⑬	40	降雪除去	0.93	3	105
⑬→⑩	90	重機移動	10.0	1	106
⑩→⑭	280	降雪除去	0.93	19	125

4. 除灰速度の算出

<降灰条件>

○厚さ：20cm（設計基準）

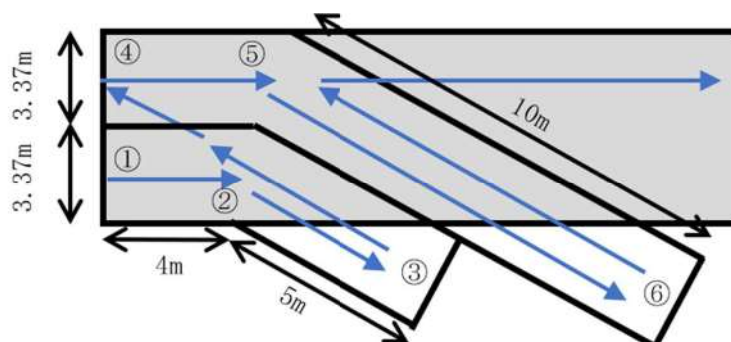
○単位体積重量：1.5t/m³（宇井忠秀編「火山噴火と災害」東京大学出版）

なお、条件については第6条（外部からの衝撃による損傷の防止（火山））を踏まえて設定しているが、今後の地震津波側の審査進捗により、変更となる場合がある。

<除灰方法>

- ・アクセスルート上に降り積もった火山灰をホイールローダで道路脇へ5m押し出し除去する。
- ・1回の押し出し可能重量を4.5tとし、4.5tの火山灰を集積し、道路脇へ押し出す作業を1サイクルとして繰り返す。
- ・1回の集積で進める距離 $X = 4.5t \div (\text{火山灰厚さ } 0.20m \times \text{幅 } 3.37m \times 1.5t/m^3) = 4.45m \div 4m$
- ・1サイクル当たりの作業時間は、1速の走行速度（前進10km/h、後進10km/h）の平均5.0km/h（前進）、5.0km/h（後進）で作業を実施すると仮定して
A：押し出し（①→②→③）： $(4m + 5m) \div 5.0km/h = 6.5\text{秒} \div 7\text{秒}$
B：ギア切替：3秒
C：後進（③→②→④）： $(5m + 4m) \div 5.0km/h = 6.5\text{秒} \div 7\text{秒}$
D：ギア切替：3秒
E：押し出し（④→⑤→⑥）： $(4m + 10m) \div 5.0km/h = 10.1\text{秒} \div 11\text{秒}$
F：ギア切替：3秒
G：後進（⑥→⑤）： $10m \div 5.0km/h = 7.2\text{秒} \div 8\text{秒}$
H：ギア切替：3秒

1サイクル当たりの作業時間（A+B+C+D+E+F+G+H）
= 7秒+3秒+7秒+3秒+11秒+3秒+8秒+3秒=45秒

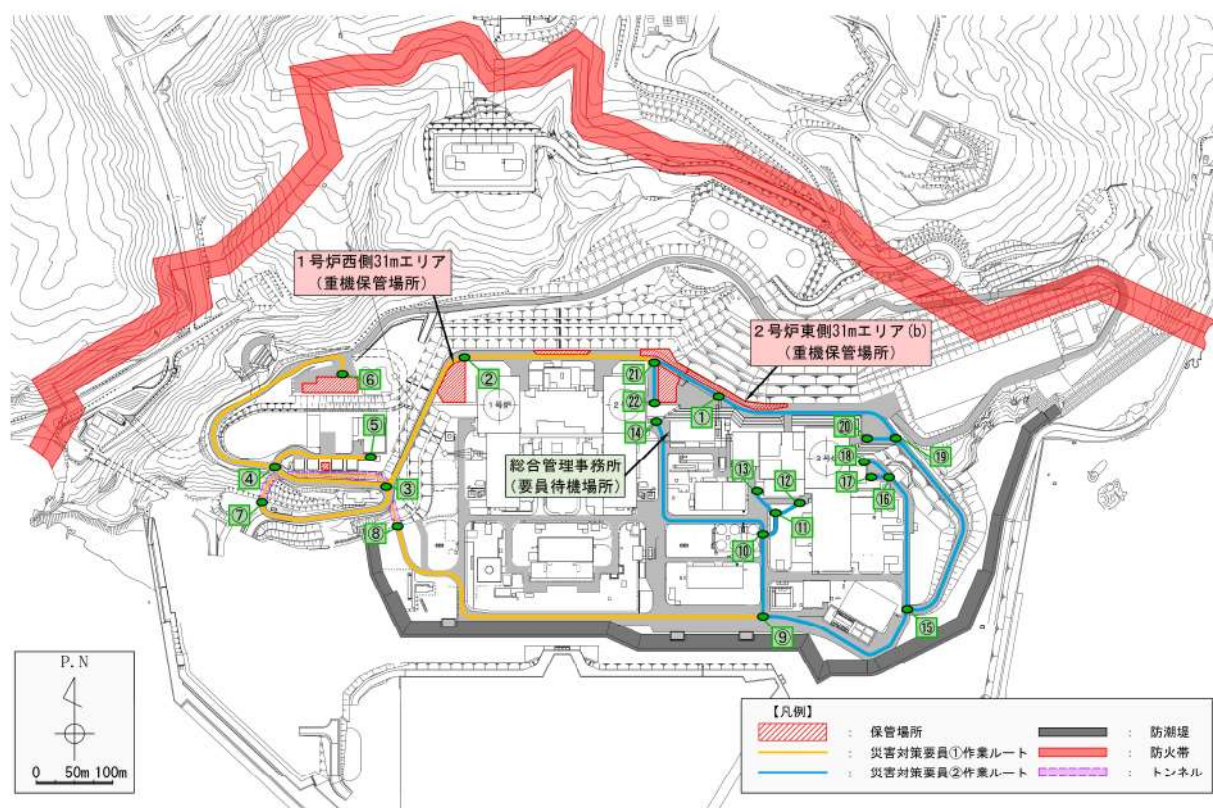


<除灰速度>

1サイクル当たりの除灰延長÷1サイクル当たりの除灰時間
= 4m÷45秒=0.32km/h

5. 除灰時間評価

火山灰の除灰速度について、0.32km/h とする。除灰箇所は、アクセスルート（車両）全体とし、災害対策要員2名が別々のルートを並行して除灰する。除灰に要する時間評価を第2図、第3表及び第4表に示す。



第2図 除灰ルート

第 3 表 災害対策要員①による除灰時間評価

区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→②	360	徒歩移動	4.0	6	6
②→㉑	260	降灰除去	0.32	52	58
㉑→②	260	重機移動	10.0	2	60
②→⑤	480	降灰除去	0.32	96	156
⑤→④	150	重機移動	10.0	1	157
④→⑥	340	降灰除去	0.32	68	225
⑥→③	490	重機移動	10.0	3	228
③→⑦	210	降灰除去	0.32	42	270
⑦→⑧	250	重機移動	10.0	2	272
⑧→⑨	560	降灰除去	0.32	112	384

第 4 表 災害対策要員②による除灰時間評価

区間	距離 (約 m)	時間評価項目	速度 (km/h)	所要時間 (分)	累積 (分)
①→㉒	160	降灰除去	0.32	32	32
㉒→①	160	重機移動	10.0	1	33
①→㉑	300	降灰除去	0.32	60	93
㉑→⑯	50	重機移動	10.0	1	94
⑯→⑱	520	降灰除去	0.32	104	198
⑱→⑯	50	重機移動	10.0	1	199
⑯→⑰	30	降灰除去	0.32	6	205
⑰→⑮	210	重機移動	10.0	2	207
⑮→⑫	420	降灰除去	0.32	84	291
⑫→⑪	40	重機移動	10.0	1	292
⑪→⑬	40	降灰除去	0.32	8	300
⑬→⑩	90	重機移動	10.0	1	301
⑩→⑭	280	降灰除去	0.32	56	357

降水に対する影響評価について

1. はじめに

泊発電所において、降雨が継続した場合の屋外のアクセスルートへの影響について評価する。

2. 評価概要

泊発電所における雨水流入量と排水可能流量を比較し、降雨の影響を評価する。

(1) 降雨強度

本評価については、寿都特別地域気象観測所（観測記録 1938 年～2021 年）において平成 2 年 7 月 25 日に観測された日最大 1 時間降水量の既往最大値である 57.5 mm/h の降雨が発生した際、泊発電所における雨水の流入量と排水能力を比較し、降雨の影響を評価する。

(2) 雨水流入量

泊発電所周辺の雨水は、第 1 図のように敷地内に配置された 1 号炉系統流末、2 号炉系統流末及び 3 号炉系統流末の構内排水設備に集水され、海域に排水される。

評価に当たっては、防潮堤横断部における構内排水設備の集水面積を算定した上で、設計基準降水量（57.5 mm/h）降水時の雨水流入量を算出する。

その際、「北海道林地開発許可制度の手引き」（令和 4 年 9 月北海道水産林務部林務局治山課）に基づき以下の合理式を用い、流出係数については、すべての流域を 1.0 とする。

$$Q = 1/360 \cdot f \cdot r \cdot A$$

Q：雨水流入量（m³/s）

f：流出係数

r：降雨強度（mm/h）

A：集水面積（ha）

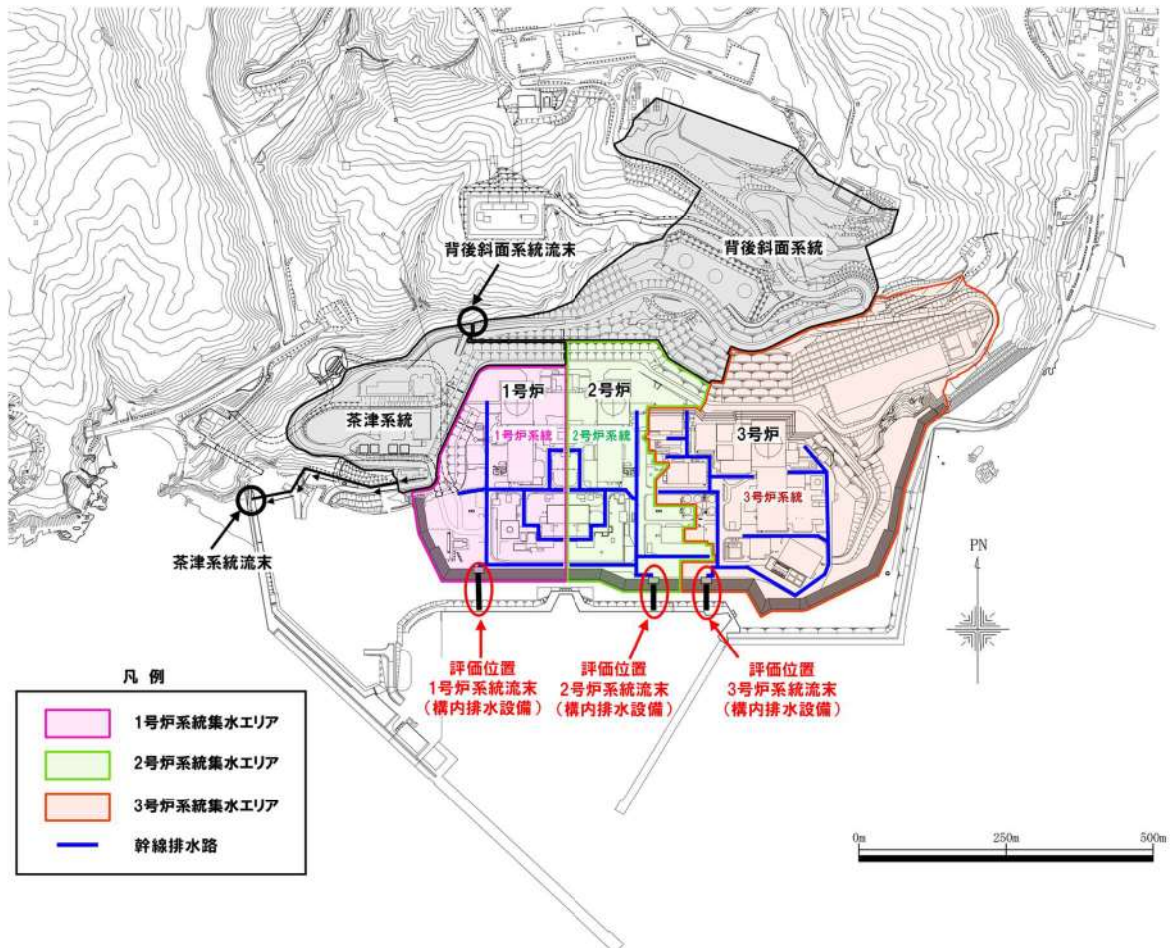
(3) 排水可能流量

設計基準降水量（57.5mm/h）により想定される雨水流入量に対して、裕度を持って排水可能な流量とする。構内排水設備の仕様を第1表に示す。

第1表 構内排水設備の仕様

	仕様	断面積 [m ²]	排水可能流量 [m ³ /s]
1号炉系統流末	鋼管 φ 1,800	2.545	3.89
2号炉系統流末			3.89
3号炉系統流末			3.89

※：構内排水設備については構造検討中



第1図 構内排水設備の配置概要図

3. 評価結果

構内排水設備における雨水流入量と排水可能流量の比較結果を第2表に示す。

各号炉系統流末ともに防潮堤横断部における排水可能流量は、設計基準降水量（57.5mm/h）降水時の雨水流入量を上回り、余裕をもって雨水排水が可能であると評価されることから、屋外のアクセスルートへのアクセス性に支障はない。

第2表 57.5 mm/h 降水時の雨水流入量と排水可能流量との比較結果

	集水面積※ (ha)	雨水流入量 a (m ³ /s)	排水可能流量 b (m ³ /s)	安全率 b/a
1号炉系統流末	7.87	1.26	3.89	3.10 (排水可能)
2号炉系統流末	7.75	1.24	3.89	3.14 (排水可能)
3号炉系統流末	19.74	3.15	3.89	1.23 (排水可能)

※：構内排水設備については構造検討中

可搬型設備の小動物対策について

屋外保管場所に保管している可搬型設備については、小動物が開口部から設備内部に侵入し、設備の機能に影響を及ぼす可能性があることから、可搬型設備に開口部がある場合には、侵入防止対策を実施する。

以下に現状の可搬型設備の開口部有無と対策内容を示す。

1. 可搬型設備の開口部確認結果例

可搬型設備名	開口部有無	対策内容
可搬型大容量 海水送水ポンプ車	有	金網設置
可搬型大型送水ポンプ車	有	貫通部シール処理
ホース延長・回収車 (送水車用)	有	貫通部シール処理
可搬型代替電源車	有	貫通部シール処理
可搬型タンクローリー	無	—
ホイールローダ	無	—
バックホウ	無	—

2. 可搬型設備の対策実施例

(1) 可搬型大容量海水送水ポンプ車



(2) 可搬型大型送水ポンプ車



(3) 可搬型代替電源車



森林火災に対する影響評価について

1. 保管場所及びアクセスルートと防火帯の位置について

原子力発電所敷地外で発生する森林火災が発電所に迫った場合においても、発電用原子炉施設（安全機能を有する構築物、系統及び機器）に影響を及ぼさないよう防火帯を設定している。

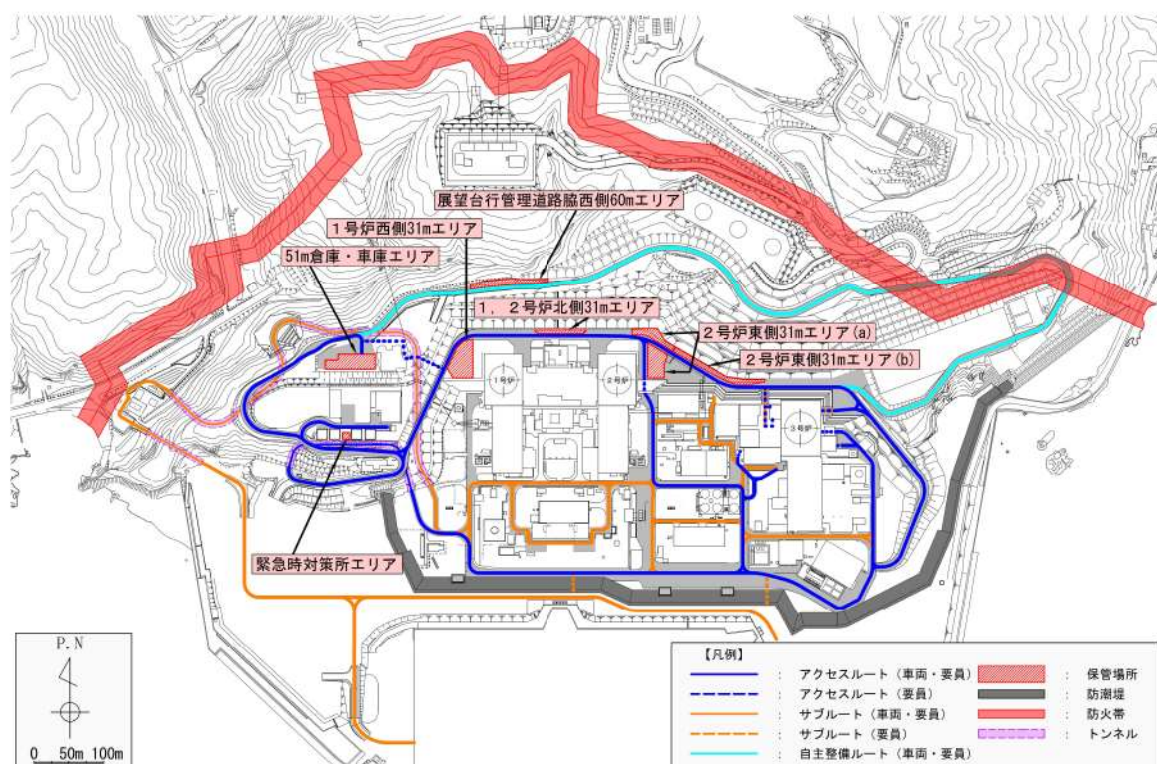
重大事故等対処設備については、外部火災における防護対象設備（クラス1, 2）を防護することにより、外部火災による重大事故の発生に至ることはないが、炉心損傷防止等の原子炉の安全性に係る対策に大きな影響を与えるおそれがあることから、防火帯の内側に配備する。

また、可搬型設備のアクセスルートについても防火帯の内側とする。

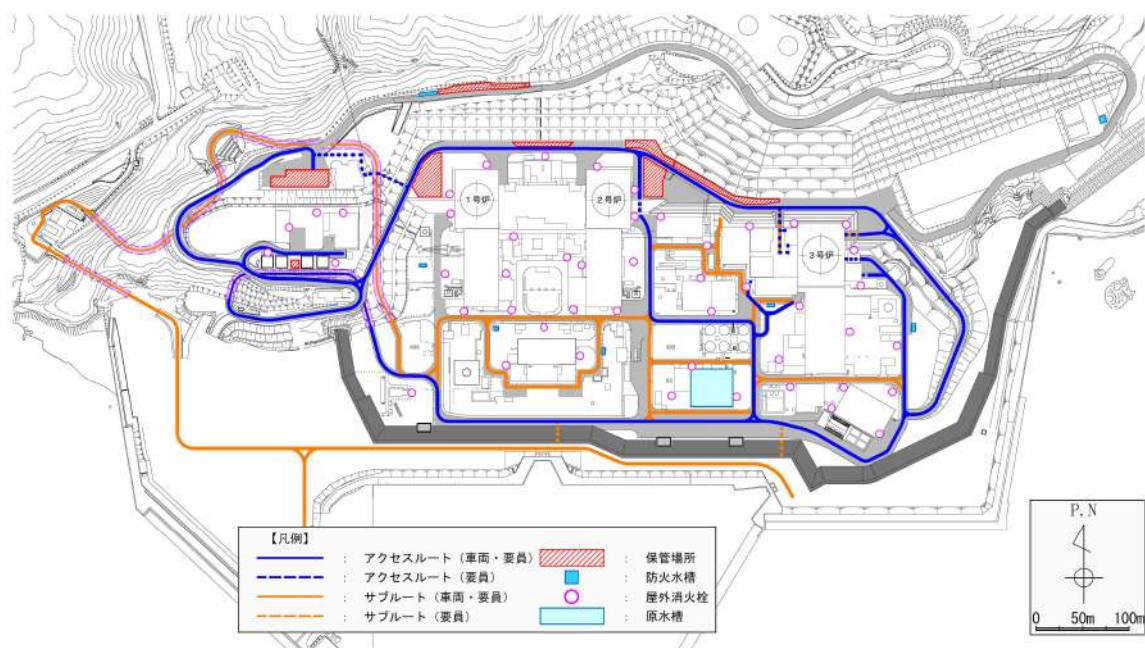
保管場所及びアクセスルートの位置関係を第1図に示す。

なお、飛び火の影響については、防火帯を設置することで森林火災による飛び火が保管場所へ延焼するおそれはないが、森林火災の状況に応じて防火帯付近に予防散水を行い、万一の飛び火による影響を防止する。予防散水は、消火栓、防火水槽等から化学消防自動車等を用いて実施する。

第2図に敷地内の屋外消火栓及び防火水槽の配置を示す。



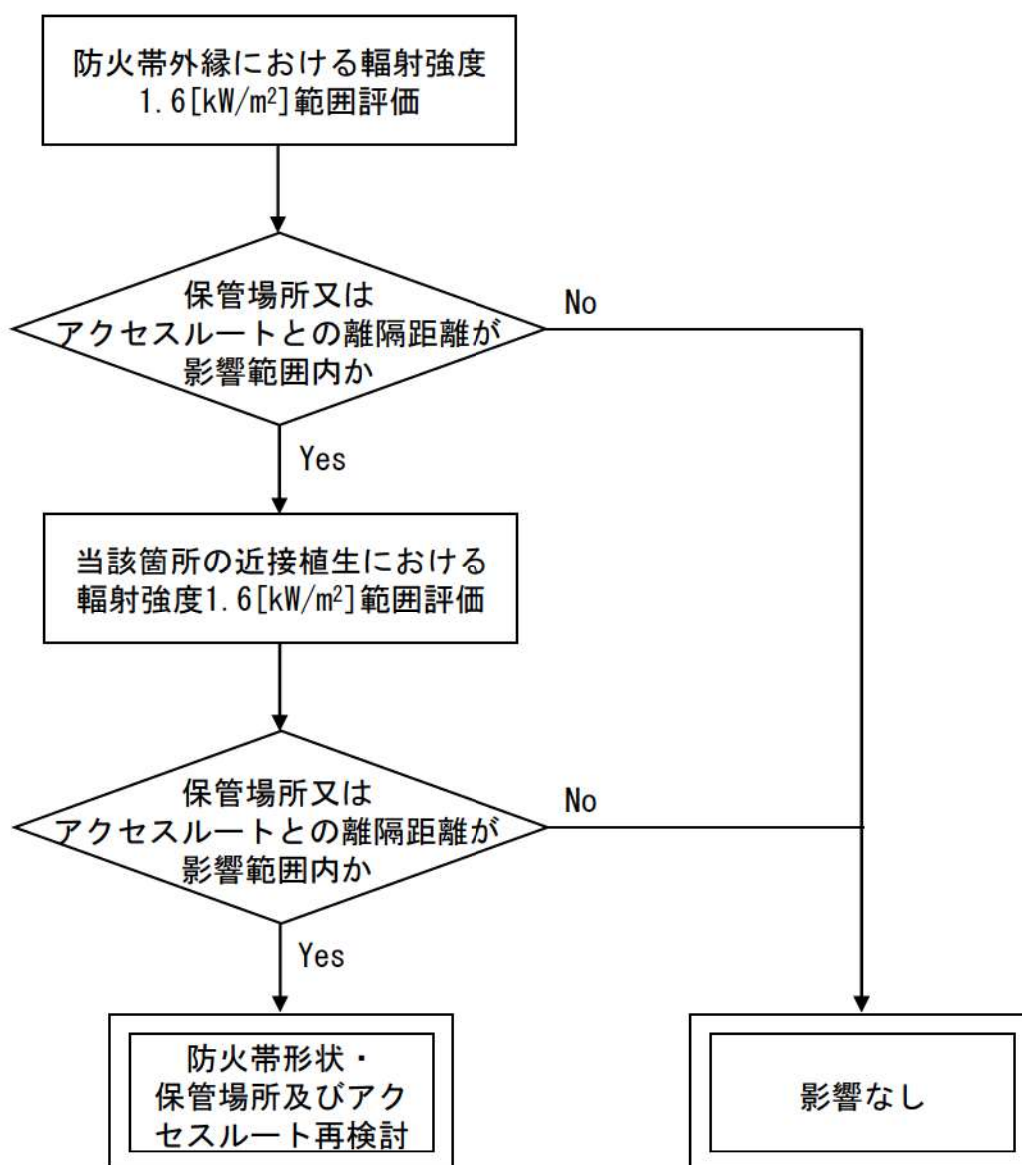
第1図 保管場所及びアクセスルートと防火帯の位置



第2図 屋外消火栓及び防火水槽の配置図

2. 保管場所及びアクセスルートに対する森林火災影響について

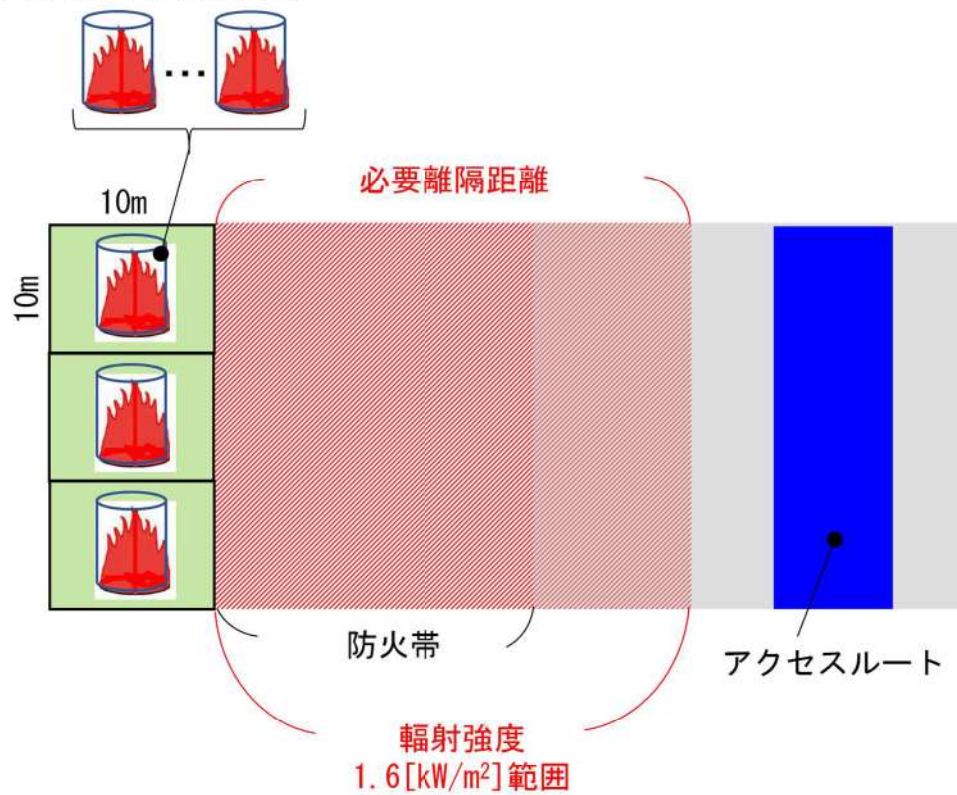
森林火災により保管場所及びアクセスルートが「長時間さらされても苦痛を感じない強度」である輻射強度 1.6kW/m^2 ^{※1} 以下となることを第3図のフローにより確認する。



※1：輻射強度 1.6kW/m^2 ：石油コンビナートの防災アセスメント指針における
長時間さらされても苦痛を感じない輻射強度

第3図 森林火災影響評価フロー

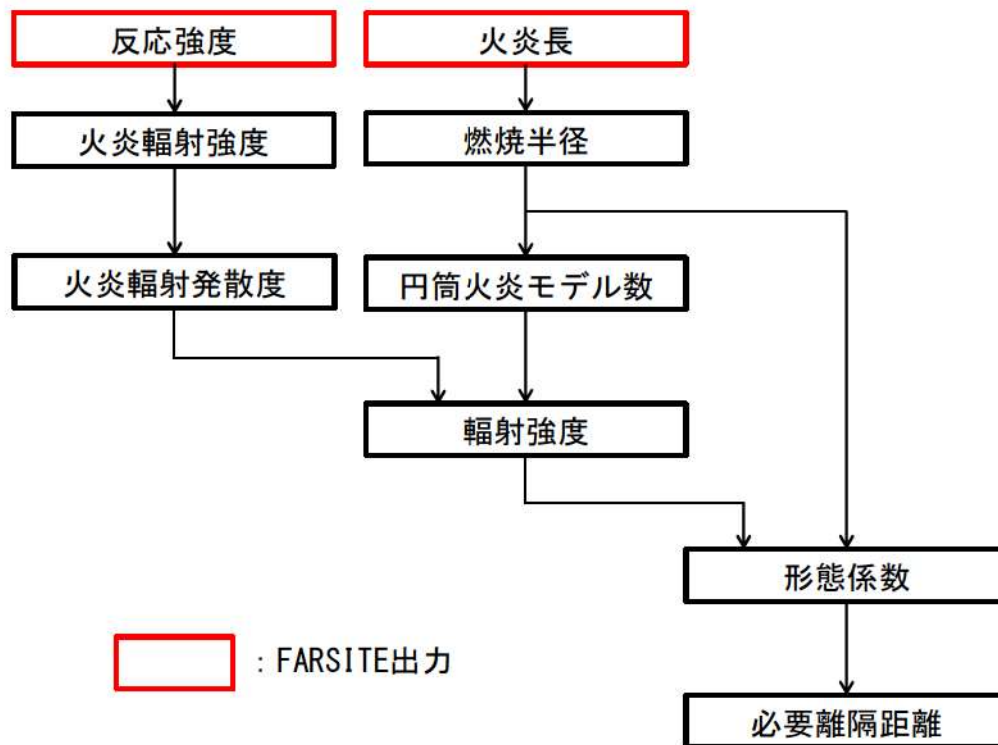
10mメッシュ内には F' 個の
円筒火炎モデルが燃焼



第4図 森林火災影響評価概要図

(1) 必要離隔距離評価の流れ

石油コンビナートの防災アセスメント指針における輻射強度並びに FARSITE 出力より得られた、反応強度及び火炎長より、第5図のとおり必要離隔距離を評価する。



第5図 必要離隔距離評価（概要図）

a. 円筒火炎モデル数の算出

外部火災影響評価ガイドに基づき、10m メッシュ内における円筒火炎モデル数（ F' ）を次式により算出する。

$$F' = \frac{10}{2R} \quad , \quad R = \frac{H}{3}$$

H：火炎長[m]，R：燃焼半径[m]

b. 火炎輻射発散度の算出

FARSITE の結果より得られた防火帯外縁の最大反応強度に米国防火協会 (NFPA) の係数 0.377^{※1} を乗じて算出する。

※1 : NFPA 「THE SFPE HANDBOOK OF Fire Protection Engineering」に定める針葉樹の係数

c. 必要離隔距離の算出

輻射強度 E が $1.6[\text{kW/m}^2]$ となる形態係数 Φ を式 1 より算出する。

$$E = F' \times R_f \times \Phi \quad (\text{式 1})$$

E : 輻射強度 (W/m^2) , F' : 円筒火炎モデル数 (10m メッシュ) ,

R_f : 輻射発散度 (W/m^2) , Φ : 形態係数

式 1 で求めた形態係数 Φ となる必要離隔距離 L を式 2 より算出する。

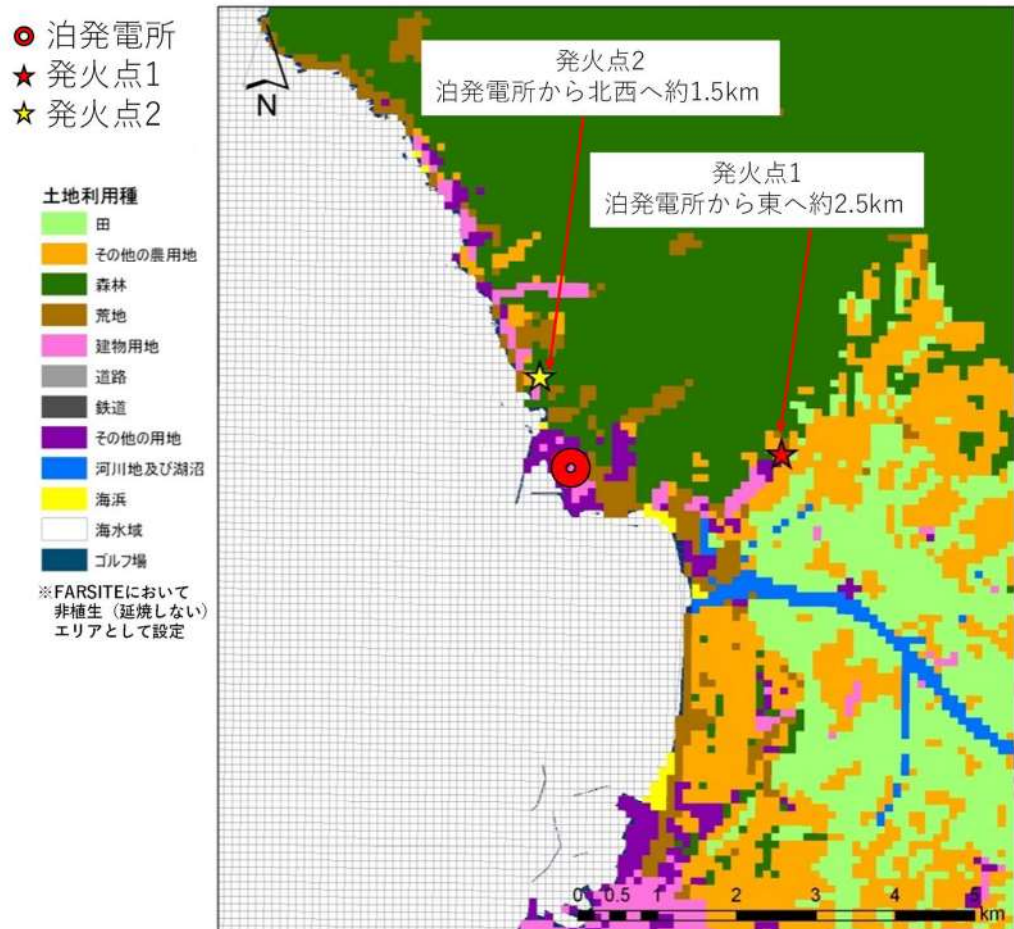
$$\Phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n^2 - 1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A - 2n)}{n\sqrt{AB}} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\} \quad (\text{式 2})$$

$$m = \frac{H}{R} \div 3, \quad n = \frac{L}{R}, \quad A = (1+n)^2 + m^2, \quad B = (1-n)^2 + m^2$$

H : 火炎長[m], R : 燃焼半径[m], L : 危険距離[m]

(2) 評価結果

第 6 図に示す発火点における必要離隔距離について第 1 表のとおり算出した。



第6図 発火点位置

第1表 必要離隔距離算出結果

発火点	最大火炎輻射発散度 [kW/m ²]	火炎長 [m]	円筒火炎 モデル数	必要離隔距離[m]
1	1,200	1.63	9.3	63.0
2	1,200	3.62	4.2	94.1

以上の評価により最大必要離隔距離が発火点2における94.1mであったことから、防火帯外縁から可搬型設備の保管場所及びアクセスルートが必要離隔距離を確保しているか確認した結果、すべての可搬型設備の保管場所及びアクセスルートについて必要離隔距離以上確保していることを確認した。

保管場所及び屋外のアクセスルート近傍の障害となり得る要因と影響評価について

保管場所及び屋外アクセスルート近傍の障害となり得る構造物を抽出し、抽出した構造物に対し保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。また、影響評価における建物の損壊による影響範囲については、過去の地震時の建屋被害事例から損傷モードを想定し、影響範囲を設定した。

1. 保管場所及び屋外アクセスルート近傍の構造物の抽出

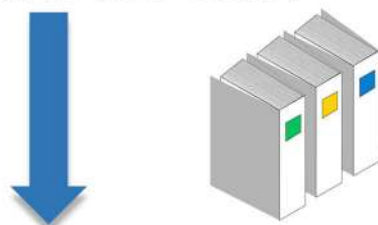
可搬型設備の保管場所及び屋外アクセスルートの障害となり得る周辺構造物については、以下の手順により抽出を行った。

① 調査対象範囲の設定



- 可搬型設備の保管場所及び屋外アクセスルートに影響を与えると想定されるエリアを周辺地形から調査対象範囲として設定する。

② 机上調査による抽出



- 調査対象範囲内の屋外設備の竣工資料（設備図面、主要仕様）を基に、地震により倒壊・損壊した際に保管場所及び屋外アクセスルートの障害となり得る設備を抽出する。

③ 現場調査による抽出



- 机上調査において抽出された設備のデータを持って現地に出向き、抽出された設備の確認を行う。また、机上調査で抽出されなかった設備が確認された場合は、その設備の仕様を基に抽出対象設備となるか判断する。

④ 抽出した周辺構造物のリスト化

建物番号	建物名称	階数	延床面積	高さ	構造	用途	備考
1	1号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
2	2号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
3	1号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
4	1号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
5	2号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
6	1号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区
7	2号機庫	2	14,000	25.00	RC	機庫	第3工区

- 机上調査及び現場調査結果において抽出された設備を、地震時に保管場所及び屋外アクセスルートの障害となり得る周辺構造物としてリスト化する。

第1図 周辺構造物の抽出検討フロー

2. 建造物の損壊による保管場所及び屋外アクセスルートへの影響範囲の評価

保管場所及び屋外アクセスルートの障害となり得るとして抽出した建造物のうち、耐震Sクラス（Ss機能維持含む）又は基準地震動で倒壊・落橋しないことを確認するもの以外の建造物については、基準地震動により損壊するものとして保管場所及びアクセスルートへの影響評価を実施した。

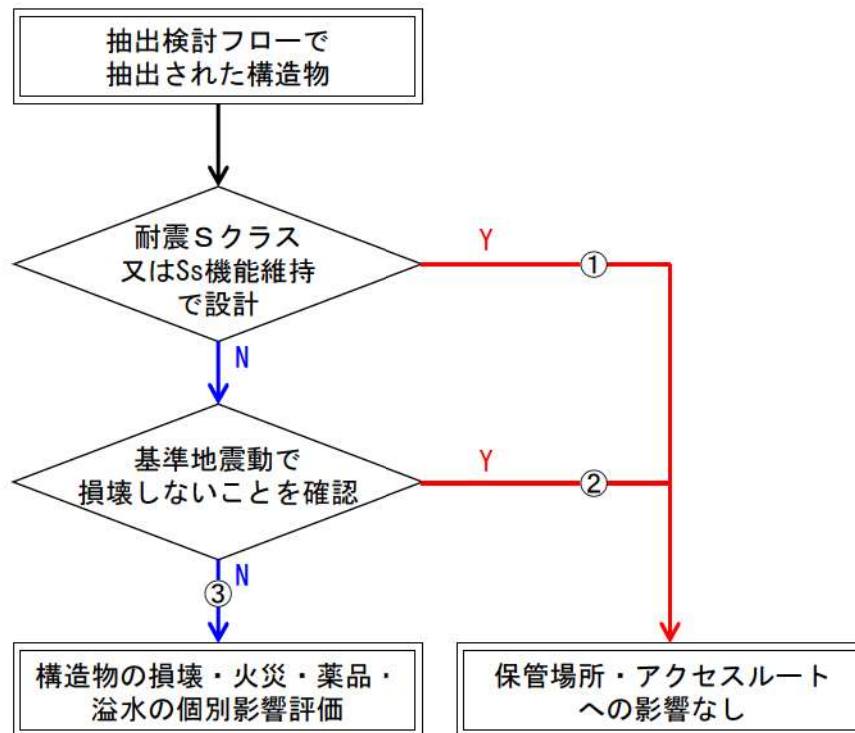
建造物のうち建屋の損壊による影響範囲は、過去の被害事例から建屋の損傷モードを想定し評価した。第1表に示すとおり、建屋の損傷モードを層崩壊、転倒崩壊とし、影響範囲は全層崩壊又は建屋の根元から倒壊するものとして建屋高さ分を設定した。

建屋以外の建造物の損壊による影響範囲は、建造物が根元からアクセスルート側に倒壊するものとし、建造物の高さHとして設定した。

建造物の損壊による保管場所及びアクセスルートへの影響評価結果を第2表及び第3表、損壊により影響を与える建造物の位置を第3図に示す。保管場所は建造物の損壊による影響範囲にかかった場合、アクセスルートに必要な道路幅（4.0m[※]）を確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。

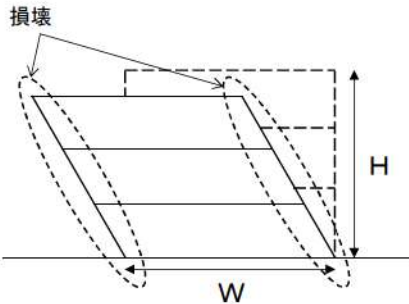
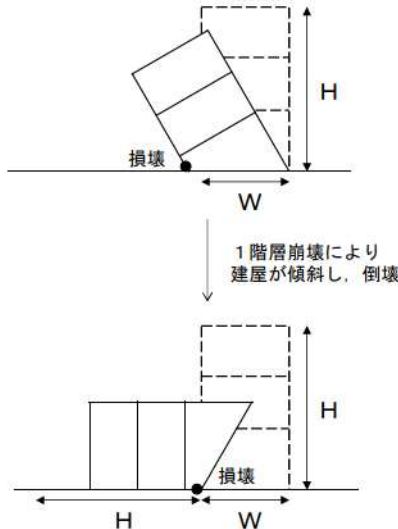
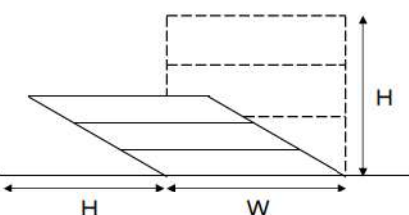
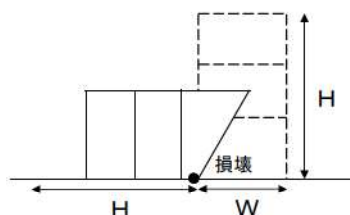
また、損壊時にアクセスルートに干渉するすべての建造物について、アクセスルートを挟んだ向かい側にアクセスルートに干渉する建造物の有無、ある場合は必要な道路幅が確保可能か確認し、確保できないと想定される場合は損壊の影響を受けると評価した。評価結果を第4図に示す。

※：必要な道路幅 4.0m は可搬型重大事故等対処設備のうち最大車幅の可搬型代替電源車約 3m 及び可搬型ホースの敷設幅 0.9m（150A ホース計 3 本敷設した場合の占有幅 0.45m に余裕を考慮）を考慮して設定



第2図 個別影響評価要否判断フロー

第1表 建屋の損傷モード及び損壊による影響範囲

損傷モード	層崩壊	転倒崩壊
阪神・淡路大震災時の被害の特徴※	○崩壊形状としては、1階層崩壊・中間層崩壊・全層崩壊。 ○柱の耐力不足、剛性の偏在や層間での急な剛性、耐力の違い、重量偏在が崩壊の主な原因に挙げられる。 ○1階層崩壊の被害事例はピロティ構造物の被害率が著しく高い。 ○中間層崩壊は、6～12階建ての建築物に確認されている。	○1階層崩壊後に建築物が大きく傾き転倒に至ったケースが確認されている。
想定される損傷モード	隣接するアクセスルートへの影響範囲が大きくなると想定される全層崩壊を損傷モードに選定した。 	1階層崩壊後に転倒に至る崩壊を想定。 
想定する建屋の損壊範囲	全層崩壊は地震時に構造物が受けるエネルギーを各層で分配することから、各層の損傷は小さいため、建屋全体の傾斜は過去の被害事例からも小さいが、各層が各層高さ分、アクセスルート側へ大きく傾斜するものとして設定。 	上述の損傷モードに基づき、建屋高さH分には到達しないもののHとして設定。 
建屋の損壊による影響範囲	H (建屋高さ分を設定)	

※：「阪神・淡路大震災調査報告書 共通編－1 総集編，阪神・淡路大震災調査報告編集委員会」参照

第2表 アクセスルート周辺の周辺構造物(1/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
1	1号炉原子炉建屋	②	74.00	55.00	63.73				第3-2図	
2	2号炉原子炉建屋	②	74.00	55.00	63.73				第3-2図	
3	1号及び2号炉 原子炉補助建屋	③	63.90	110.00	29.80				第3-2図	
4	1号炉タービン建屋	③	96.79	43.03	28.23				第3-2図	
5	2号炉タービン建屋	③	96.79	43.03	28.23				第3-2図	
6	1号及び2号炉 補助ボイラー建屋	③	27.89	19.33	8.15				第3-2図	
7	管理事務所	③	26.70	46.20	14.70				第3-2図	
8	1号及び2号炉 循環水ポンプ建屋	③	31.10	72.50	24.70				第3-2図	
9	1号及び2号炉 給排水処理建屋	③	27.64	73.44	13.45	○	○		第3-2図	
10	放射性廃棄物処理建屋	③	26.00	34.50	14.30				第3-2図	
11	1号炉燃料取替用水 タンク建屋	③	19.00	19.00	10.16				第3-2図	
12	2号炉燃料取替用水 タンク建屋	③	19.00	19.00	10.16				第3-2図	
13	屋外電気室	③	9.94	22.49	6.62				第3-2図	
14	放射性廃棄物処理建屋 ボンベ庫	③	4.00	12.05	5.75	○			第3-2図	
15	固体廃棄物貯蔵庫	②	44.70	43.75	15.80				第3-3図	
16	防雪小屋(泡消火設備)	③	4.50	3.60	4.35				第3-2図	
17	1号炉タービン建屋前 警備所	③	9.75	13.75	7.70				第3-2図	
18	1号炉発電機ガス ボンベ庫	③	12.10	8.50	4.55	○			第3-2図	
19	1号及び2号炉海水電解 装置建屋	③	9.56	8.56	6.50				第3-2図	
20	残留塩素計建屋	③	5.12	6.82	4.10				第3-1図	
21	油倉庫	③	12.19	8.19	4.07	○			第3-2図	
22	2号炉発電機ガス ボンベ庫	③	12.10	8.50	4.55	○			第3-2図	
23	運営管理センター	③	20.10	20.15	18.20				第3-2図	
24	ゴミステーション	③	3.90	2.70	2.80				第3-2図	
25	定検トイレ	③	7.30	9.15	5.10				第3-2図	
26	定検機材倉庫	②	40.90	16.70	26.50				第3-3図	
27	総合管理事務所	②	25.65	58.54	24.20				第3-2図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(2/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位: m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
28	3号炉原子炉建屋	①	80.50	58.20	73.10				第3-2図	
29	3号炉原子炉補助建屋	①	62.00	59.50	37.60				第3-2図	
30	3号炉電気建屋	②	22.70	52.90	15.40				第3-2図	
31	3号炉出入管理建屋	②	45.45	34.65	15.00				第3-2図	
32	3号炉連絡通路	③	3.76	22.79	12.15				第3-2図	
33	3号炉ディーゼル 発電機建屋	①	22.60	21.50	12.80				第3-2図	
34	3号炉タービン建屋	②	107.94	50.13	29.10				第3-2図	
35	3号炉補助ボイラー建屋	③	21.78	31.40	11.90	○	○		第3-2図	
36	3号炉海水淡水化 設備建屋	②	34.74	34.74	14.30				第3-2図	
37	1号及び2号炉連絡通路	②	7.43	43.39	12.15				第3-2図	
38	3号炉循環水ポンプ建屋	②	41.75	63.20	20.30				第3-2図	
39	3号炉給排水処理建屋	③	36.24	66.44	13.55	○	○		第3-2図	
40	洞道冷却ファン建屋	③	13.75	6.95	16.55				第3-2図	
41	産業廃棄物保管庫A	③	8.81	5.21	2.50				第3-2図	
42	産業廃棄物保管庫B	③	5.21	8.81	2.50				第3-2図	
43	CV ケーブルダクト排気塔 (電気建屋横)	③	3.76	1.61	2.50				第3-2図	
44	CV ケーブルダクト排気塔 (2号炉側)	③	3.26	2.56	3.50				第3-2図	
45	洞道排気塔 G1	③	1.83	3.50	2.30				第3-2図	
46	洞道排気塔 G2	③	1.83	3.50	2.30				第3-2図	
47	洞道排気塔 C31	③	1.84	2.04	2.00				第3-2図	
48	洞道排気塔 C32	③	1.84	2.14	2.00				第3-2図	
49	洞道排気塔 C33	③	1.84	2.04	2.00				第3-2図	
50	洞道排気塔 C42	③	1.84	2.14	2.00				第3-2図	
51	洞道排気塔 C43	③	1.84	2.04	2.30				第3-2図	
52	洞道排気塔 W1.2	③	1.84	3.74	2.00				第3-2図	
53	中央警備所立哨 ボックスA	③	2.40	1.20	2.35				第3-2図	
54	Aダクト給気塔	③	4.51	3.06	3.50				第3-2図	
55	Aダクト排気塔	③	1.71	1.71	3.35				第3-2図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(3/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
56	Cダクト排気塔	③	2.91	2.76	3.50				第3-2図	
57	Dダクト給気塔	③	2.61	3.61	3.65				第3-2図	
58	Dダクト排気塔	③	1.71	2.66	3.35				第3-2図	
59	Eダクト給気塔	③	3.16	2.96	3.50				第3-2図	
60	Eダクト排気口	③	2.76	2.61	1.00				第3-2図	
61	Fダクト給気塔	③	2.96	3.16	3.50				第3-2図	
62	Fダクト排気塔	③	0.96	0.96	3.35				第3-2図	
63	Gダクト給気塔	③	3.56	3.41	3.65				第3-2図	
64	Gダクト排気塔	③	1.16	1.16	3.35				第3-2図	
65	Hダクト給気塔	③	1.93	1.43	3.35				第3-2図	
66	Iダクト給気塔	③	3.36	5.63	3.77				第3-2図	
67	中央警備所	③	20.07	12.75	7.50				第3-2図	
68	中央警備所警備ボックス	③	7.91	3.41	3.50				第3-2図	
69	3号炉放水口モニタ建屋	③	8.30	5.10	4.46				第3-1図	
70	3号炉油庫	③	8.18	11.18	3.85	○			第3-2図	
71	3号炉補助ボイラー燃料 タンク泡消火設備建屋	③	3.58	5.03	4.84				第3-2図	
72	3号炉発電機ガス ボンベ庫	③	9.18	18.18	5.15	○			第3-2図	
73	1号炉 T/B 前警備所警備 BOX	③	4.00	3.00	2.91				第3-2図	
74	原子炉容器上部ふた 保管庫	③	13.20	31.00	8.90				第3-3図	
75	3号炉出入管理建屋前 警備所	③	16.18	5.94	4.00				第3-2図	
76	3号炉 T/B 前警備所	③	13.18	9.68	4.15				第3-2図	
77	警備拠点建屋	③	16.85	8.18	6.58				第3-2図	
78	展望台門扉警備ボックス	③	2.78	5.48	3.47				第3-1図	
79	DG メンテナンス建屋	③	10.39	20.55	7.08				第3-2図	
80	空ドラム缶置場上屋	③	3.60	5.27	2.78				第3-2図	
81	総合管理事務所排水処理 装置上屋	③	16.45	6.48	6.83		○		第3-2図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(4/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
82	産業廃棄物保管庫C	③	4.88	6.14	2.61				第3-2図	
83	1号炉 T/B 風除室前 待機所	③	5.48	3.68	3.63				第3-2図	
84	2号炉 T/B 風除室前 待機所	③	5.48	3.68	3.63				第3-2図	
85	歩道用アーケードA	③	14.40	2.00	2.64				第3-2図	
86	歩道用アーケードB	③	4.80	2.00	2.64				第3-2図	
87	歩道用アーケードC	③	2.00	9.60	2.64				第3-2図	
88	歩道用アーケードD	③	26.40	2.00	2.64				第3-2図	
89	歩道用アーケードE	③	38.40	2.00	2.64				第3-2図	
90	No.2 アーケード	③	52.40	2.00	2.64				第3-2図	
91	No.3 アーケード	③	1.60	A:2.40 B:48.70 C:31.20 D:4.80 E:4.30 F:3.80	2.64				第3-2図	6連棟のう ち、Aが最 も西側
92	No.4 アーケード	③	A:16.80 B:12.00	2.00	2.64				第3-2図	2連棟のう ち、Aが北 側
93	No.5 アーケード	③	16.40	2.00	2.64				第3-2図	
94	No.9 アーケード	③	A:2.00 B:1.50 C:2.00	A:23.20 B:9.40 C:16.40	2.64				第3-2図	3連棟のう ち、Aが最 も西側
95	労務安全課ハイエース、 発電室当直用パトロール (1号及び2号炉分) 車庫	③	7.38	6.48	3.68				第3-2図	
96	カーポート	③	4.30	5.40	3.53				第3-2図	
97	緊急時対策所待機所	①	14.85	16.70	4.35				第3-3図	
98	待機所用空調上屋	①	14.65	14.65	4.35				第3-3図	
99	緊急時対策所指揮所	①	14.85	16.70	4.35				第3-3図	
100	指揮所用空調上屋	①	14.65	14.65	4.35				第3-3図	
101	46m 車庫 A1 棟	③	20.70	24.00	7.16				第3-1図	
102	46m 車庫 A2 棟	③	15.70	24.00	7.16				第3-1図	
103	46m 車庫 A3 棟	③	22.70	24.00	7.16				第3-1図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(5/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
104	3号炉循環水ポンプ建屋 風除室	③	1.40	3.30	2.91				第3-2図	
105	51m倉庫・車庫	②	21.00	71.80	11.95				第3-3図	
106	中継建屋A棟	③	7.75	5.75	4.85				第3-2図	
107	中継建屋B棟	③	4.30	10.85	4.85				第3-2図	
108	北西防雪小屋	③	7.72	7.92	4.83				第3-2図	
109	北東防雪小屋	③	8.14	13.72	5.17				第3-2図	
110	南西防雪小屋	③	12.94	6.77	4.89				第3-2図	
111	南東防雪小屋	③	8.14	13.62	6.31				第3-2図	
112	電気盤小屋	③	4.69	3.69	3.86				第3-2図	
113	中継ポンプ室	③	6.20	15.75	4.38				第3-3図	
114	モニタリング局舎 (EP0-1)	③	2.60	2.80	3.00				第3-3図	
115	茶津守衛所本館	③	4.50	12.60	4.15				第3-3図	
116	茶津守衛所A立哨 ボックス	③	1.48	1.94	2.50				第3-3図	
117	茶津守衛所C立哨 ボックス	③	1.50	1.50	2.42				第3-3図	
118	茶津守衛所待機所	③	3.00	10.00	2.62				第3-3図	
119	茶津守衛所休憩所	③	6.37	4.55	3.81				第3-3図	
120	原子炉建屋栈橋	②	12.89	15.46	—				第3-2図	
121	原子炉補助建屋栈橋	②	20.94	8.80	—				第3-2図	
122	1号炉海水管ダクト	③	6.10	13.30	2.60				第3-2図	
123	2号炉海水管ダクト	③	6.10	13.30	2.60				第3-2図	
124	手動門1立哨ボックス	③	1.90	1.90	2.15				第3-2図	
125	手動門1トイレ	③	3.10	2.20	2.65				第3-2図	
126	機械室上屋-1	③	2.10	9.00	2.50		○		第3-2図	
127	機械室上屋-2	③	2.10	3.00	1.90				第3-2図	
128	機械室上屋-3	③	2.10	9.00	1.90				第3-2図	
a	防潮堤	①	総延長約1,200m 高さT.P.19.0m						第3-2図	
b	アクセスルート トンネル	②	10.22	総延長 242.5m	8.55				第3-3図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(6/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
c	66kV 泊支線 No. 5 鉄塔	③	3.38	3.38	20.90				第3-3 図	
d	66kV 泊支線 No. 6 鉄塔	②	6.10	6.10	34.90				第3-3 図	
e	66kV 泊支線 No. 7 鉄塔	②	5.42	5.42	28.40				第3-2 図	
f	66kV 泊支線 No. 4-1 鉄塔	③	4.50	4.50	28.00				第3-3 図	
g	66kV 泊支線 No. 4-2 鉄塔	③	4.50	4.50	28.00				第3-3 図	
h	66kV 引留鉄構	③	14.00	1.00	14.50				第3-2 図	
i	1号炉油計量タンク	③	4.72	4.72	6.84	○			第3-2 図	
j	1号及び2号炉 予備変圧器	③	4.05	7.55	5.02	○			第3-2 図	
k	1号炉主変圧器	③	7.79	12.35	8.10	○			第3-2 図	
l	1号炉起動変圧器	③	6.97	8.65	7.25	○			第3-2 図	
m	1号炉所内変圧器	③	4.95	6.80	5.90	○			第3-2 図	
n	1号炉変圧器ヤード 遮風壁	③	14.50	23.50	8.30				第3-2 図	
o	1号炉変圧器防火壁	③	27.50	23.70	8.30				第3-2 図	
p	1号及び2号炉補助 ボイラー燃料タンク	③	9.67	9.67	15.27	○			第3-2 図	
q	1号及び2号炉補助 ボイラー煙突	③	3.70	3.70	37.50				第3-2 図	
r	1号及び2号炉取水ピット スクリーン室防水壁	③	19.90	49.40	3.00				第3-2 図	
s	2号炉主変圧器	③	7.05	11.20	9.20	○			第3-2 図	
t	2号炉所内変圧器	③	4.95	6.80	5.90	○			第3-2 図	
u	2号炉起動変圧器	③	6.97	8.65	7.25	○			第3-2 図	
v	2号炉変圧器ヤード 遮風壁	③	3.05	12.50	8.30				第3-2 図	
w	2号炉変圧器防火壁	③	27.50	23.73	8.30				第3-2 図	
x	A-2次系純水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	
y	A-ろ過水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	
z	3 A-ろ過水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	
aa	B-ろ過水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	
ab	3 B-ろ過水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	
ac	B-2次系純水タンク	②	13.00	13.00	17.16			○	第3-2 図	

第2表 アクセスルートの周辺構造物(7/7)

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	寸法 [単位 : m]			個別影響評価			参照 図面	備考
			奥行き	幅	高さ	火 災	薬 品	溢 水		
ad	3号炉主変圧器 3号炉所内変圧器	③	8.25	14.35	8.70	○			第3-2図	
ae	3号炉取水ピット スクリーン室防水壁	①	—	—	—				第3-2図	建設予定 (設計中)
af	3号炉油計量タンク	③	5.50	5.50	7.45	○			第3-2図	
ag	3号炉補助ボイラー煙突	③	3.92	3.92	37.50				第3-2図	
ah	3号炉補助ボイラー 燃料タンク	③	10.50	10.50	15.25	○			第3-2図	
ai	茶津第二トンネル	③	13.00	110.50	10.00				第3-3図	
aj	茶津入構トンネル	③	—	—	—				第3-3図	建設予定 (設計中)
ak	淡水取水設備受排水槽 屋根	③	9.00	11.00	2.00				第3-3図	
al	港湾ジブクレーン	③	8.30	8.30	33.50				第3-1図	
am	大地電位上昇用保安装置 (茶津)	③	1.40	3.50	2.50				第3-3図	
an	代替給電用資機材 コンテナ (A-5)	③	1.80	3.21	2.03				第3-2図	
ao	代替給電用資機材 コンテナ (A-6)	③	1.80	3.21	2.03				第3-2図	
ap	通信鉄塔	③	13.00	13.00	42.00				第3-2図	
aq	3号炉放水ピット	①	29.00	28.50	1.00				第3-2図	

第3表 アクセスルート周辺構造物の耐震評価の一覧表について

管理 番号	構造物名称	評価 フロー	耐震設計・ 評価方針分類	条文 要求	評価結果	外装材 被害の 有無	備考
1	1号炉原子炉建屋	②	耐震評価	—	※1	無	
2	2号炉原子炉建屋	②	耐震評価	—	※1	無	
15	固体廃棄物貯蔵庫	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
26	定検機材倉庫	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
27	総合管理事務所	②	耐震評価	—	※1	無	
28	3号炉原子炉建屋	①	Sクラス	○	設工認	無	
29	3号炉原子炉補助建屋	①	Sクラス	○	設工認	無	
30	3号炉電気建屋	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
31	3号炉出入管理建屋	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
33	3号炉ディーゼル発電機建屋	①	Sクラス	○	設工認	無	
34	3号炉タービン建屋	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
36	3号炉海水淡水化設備建屋	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
37	1号及び2号炉連絡通路	②	耐震評価	—	※1	無	
38	3号炉循環水ポンプ建屋	②	波及的影響評価	○	設工認	無	
97	緊急時対策所待機所	①	Ss 機能維持	○	設工認	無	
98	待機所用空調上屋	①	Ss 機能維持	○	設工認	無	
99	緊急時対策所指揮所	①	Ss 機能維持	○	設工認	無	
100	指揮所用空調上屋	①	Ss 機能維持	○	設工認	無	
105	51m 倉庫・車庫	②	耐震評価	—	※1	無	
120	原子炉建屋栈橋	②	波及的影響評価	○	設工認	—	
121	原子炉補助建屋栈橋	②	波及的影響評価	○	設工認	—	
a	防潮堤	①	Sクラス	○	設工認	—	
b	アクセスルートトンネル	②	耐震評価	—	設工認	—	
d	66kV 泊支線 No. 6 鉄塔	②	耐震評価	—	設工認	—	
e	66kV 泊支線 No. 7 鉄塔	②	耐震評価	—	設工認	—	
x	A-2次系純水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
y	A-ろ過水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
z	3A-ろ過水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
aa	B-ろ過水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
ab	3B-ろ過水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
ac	B-2次系純水タンク	②	耐震評価	—	設工認	—	※2
ae	3号炉取水ピットスクリーン室 防水壁	①	Sクラス	○	設工認	—	
aq	3号炉放水ピット	①	Sクラス	○	設工認	—	

注：対象は第2表の評価フロー①及び②の構造物を抽出。

耐震設計・評価方針分類ごとの耐震設計方針，耐震評価方針については第4表に示す。
 条文要求の「○」は「設置許可基準規則」第四条及び第三十九条並びに「技術基準規則」
 第五条及び第五十条で適合性を説明するもの。

「－」は「工事計画－添付資料－安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の
 下における健全性に関する補足説明資料」若しくは「設置許可基準規則」第九条及び「技
 術基準規則」第十二条に評価結果を記載する。

外装材の被害想定の詳細については別紙(10)に示す。

※1：別紙(10)にて耐震性を確認する。

※2：「設置許可基準規則」第九条及び「技術基準規則」第十二条において基準地震動によ
 る地震力に対し，耐震性を説明するもの。

第4表 耐震設計・評価方針

分類	設計方針	評価方針
Sクラス	耐震Sクラス又は耐震Sクラスの 間接支持構造物として設計する。	詳細設計段階において，基準地震動を 用いた地震応答解析等に基づき，せん 断ひずみ，発生応力度等が許容値 ^{※1} を超えないことを確認する。
Ss 機能維持	基準地震動による地震力に対し て，安全機能が損なわれるおそれ がないように設計する。	
波及的影響評価	耐震重要度分類の上位のクラスに 属する施設に波及的影響によっ て，安全機能を損なわせることの ないよう設計する。	
耐震評価	基準地震動による地震力に対し て，倒壊しない設計とする。	【建屋及び構築物^{※2}】 基準地震動を用いた地震応答解析等 に基づき，せん断ひずみ，層間変形角等 が許容値^{※3}を超えないことを確認す る。 【鉄塔^{※4}，構築物^{※5}】 第5表に示す。

※1：施設が倒壊・落橋に至らないことも満足する許容値となっている。具体的には，せん断ひずみに
 ついてはSクラス及びSs 機能維持に対して 2000μ ，波及的影響評価に対して 4000μ ，発生応
 力度については終局耐力とする。

※2：A－2次系純水タンク，B－2次系純水タンク，3A－ろ過水タンク，3B－ろ過水タンク，
 A－ろ過水タンク，B－ろ過水タンク

※3：建屋の許容値は，せん断ひずみについては 4000μ ，層間変形角については $1/30$ とする。

※4：66kV 泊支線 No.6 鉄塔，66kV 泊支線 No.7 鉄塔

※5：アクセスルートトンネル

第3,4表で抽出した構造物のうち、耐震設計・評価方針分類が「耐震評価」の構造物（別紙(10)「建屋関係の耐震評価について」において設置許可段階で耐震性を説明するもの及び「設置許可基準規則」第九条及び「技術基準規則」第十二条において耐震性を説明するものを除く。）の耐震評価方針を第5表に示す。

これらの構造物の評価結果については詳細設計段階で示す。

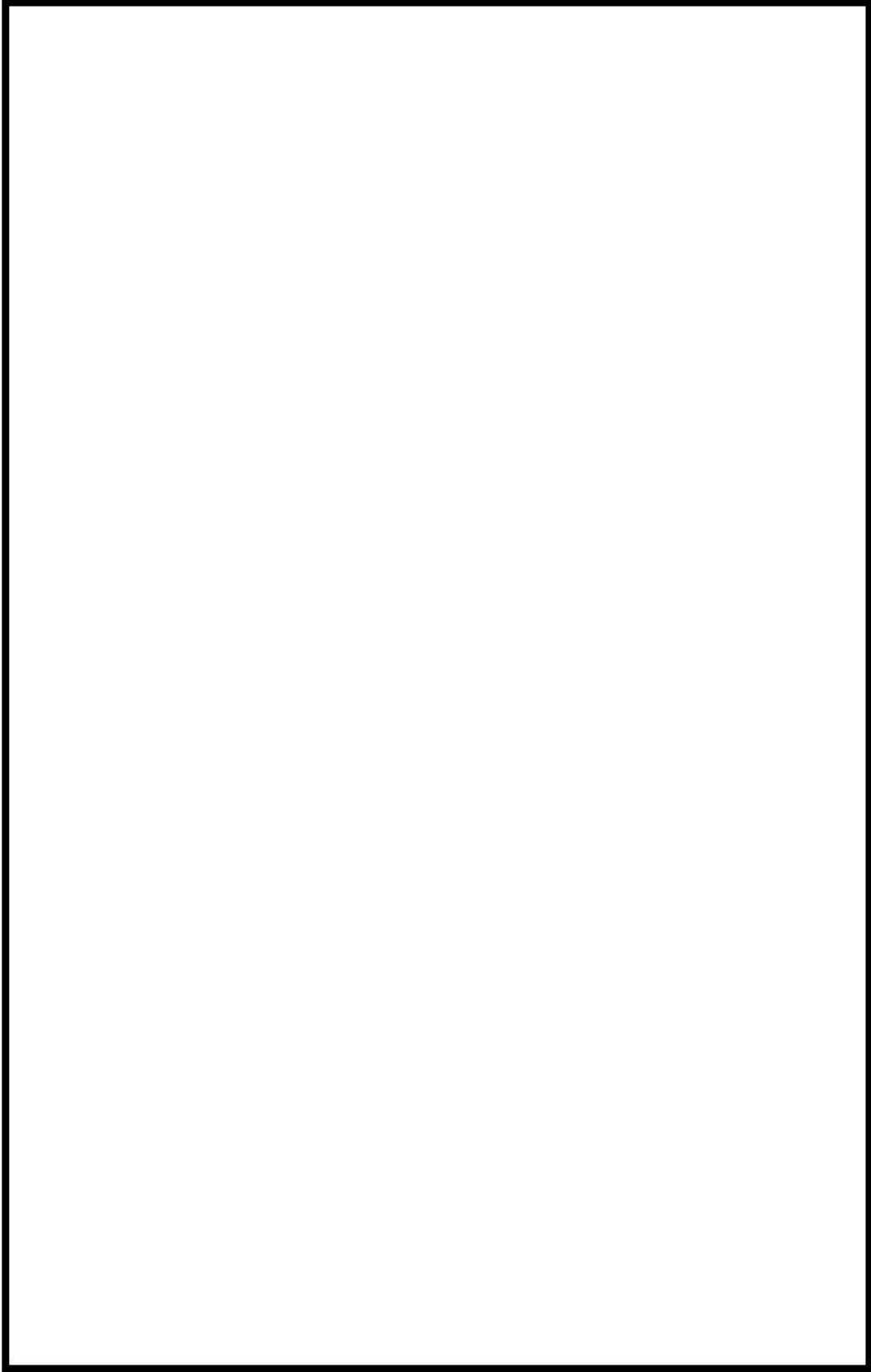
第5表 保管場所及びアクセスルート周辺構造物の耐震評価方針

名称	評価方法	評価基準
アクセスルートトンネル	・基準地震動を用いた地震応答解析に基づき、RC構造の照査を実施する。	・発生応力度が許容限界を超えないことを確認する。※¹ ・発生変形量が通行性に影響を及ぼさないための許容限界（段差15cm）を超えないことを確認する。※²
66kV 泊支線 No. 6 鉄塔	・基準地震動を用いた地震応答解析に基づき、上部構造及び基礎の応力評価を実施する。 ・送電鉄塔が設置されている敷地下斜面について、基準地震動による安定性評価を実施する。	・上部構造及び基礎の発生応力が、許容応力以下であることを確認する。※³ ・評価対象断面の最小すべり安全率（平均強度）が評価基準値1.0を上回っていることを確認する。
66kV 泊支線 No. 7 鉄塔	・基準地震動を用いた地震応答解析に基づき、上部構造及び基礎の応力評価を実施する。	・上部構造及び基礎の発生応力が、許容応力以下であることを確認する。※³

※1：コンクリート標準示方書 構造性能照査編（2002年 土木学会）に準拠して評価する。

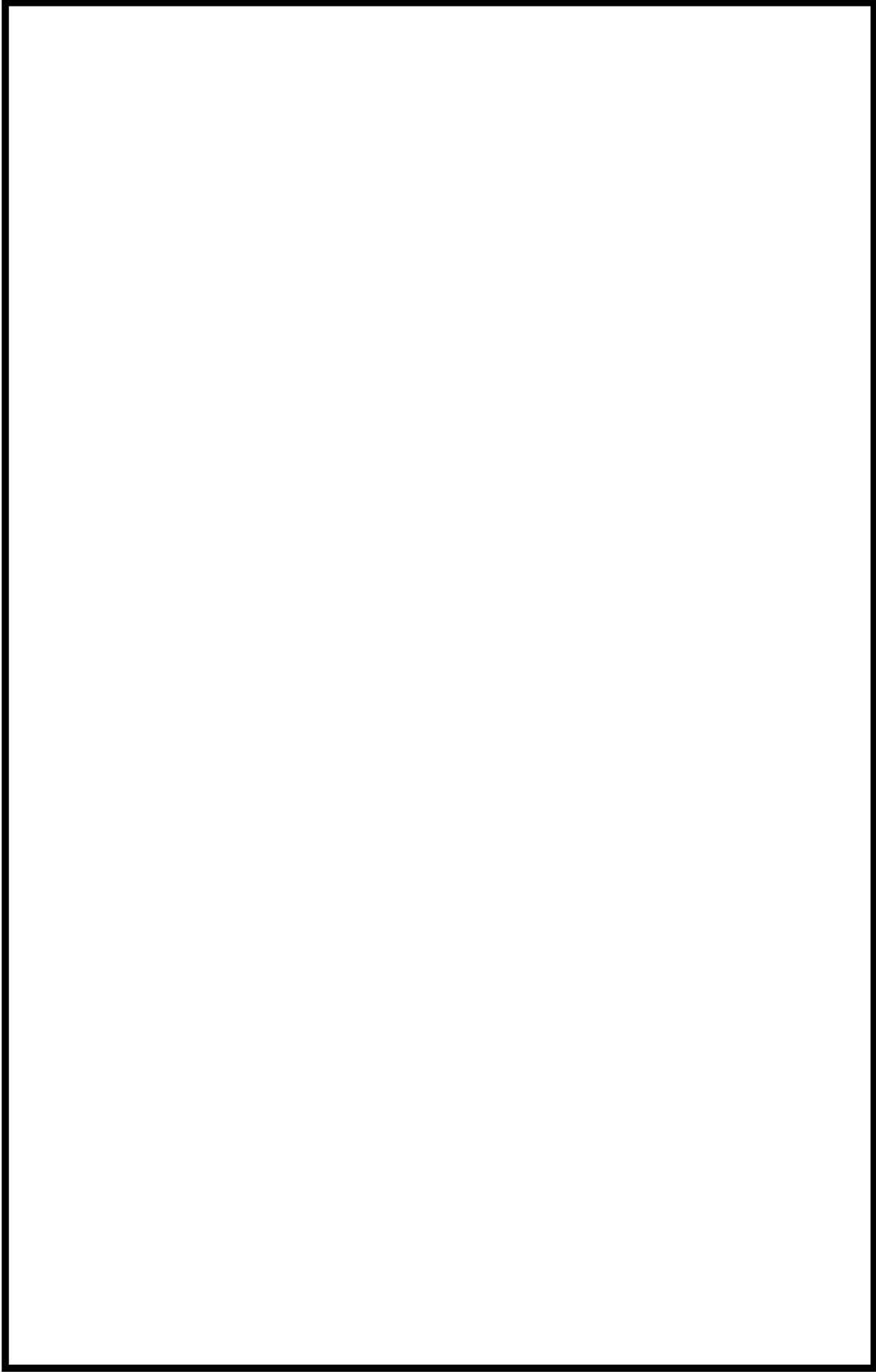
※2：依藤ら：地震時の段差被害に対する補修と交通開放の管理・運用方法について（平成19年度近畿地方整備局研究発表会）

※3：JSME S NC1-2005/2007，電気設備の技術基準（1997），JEAG4601-1987 他に準拠して評価する。



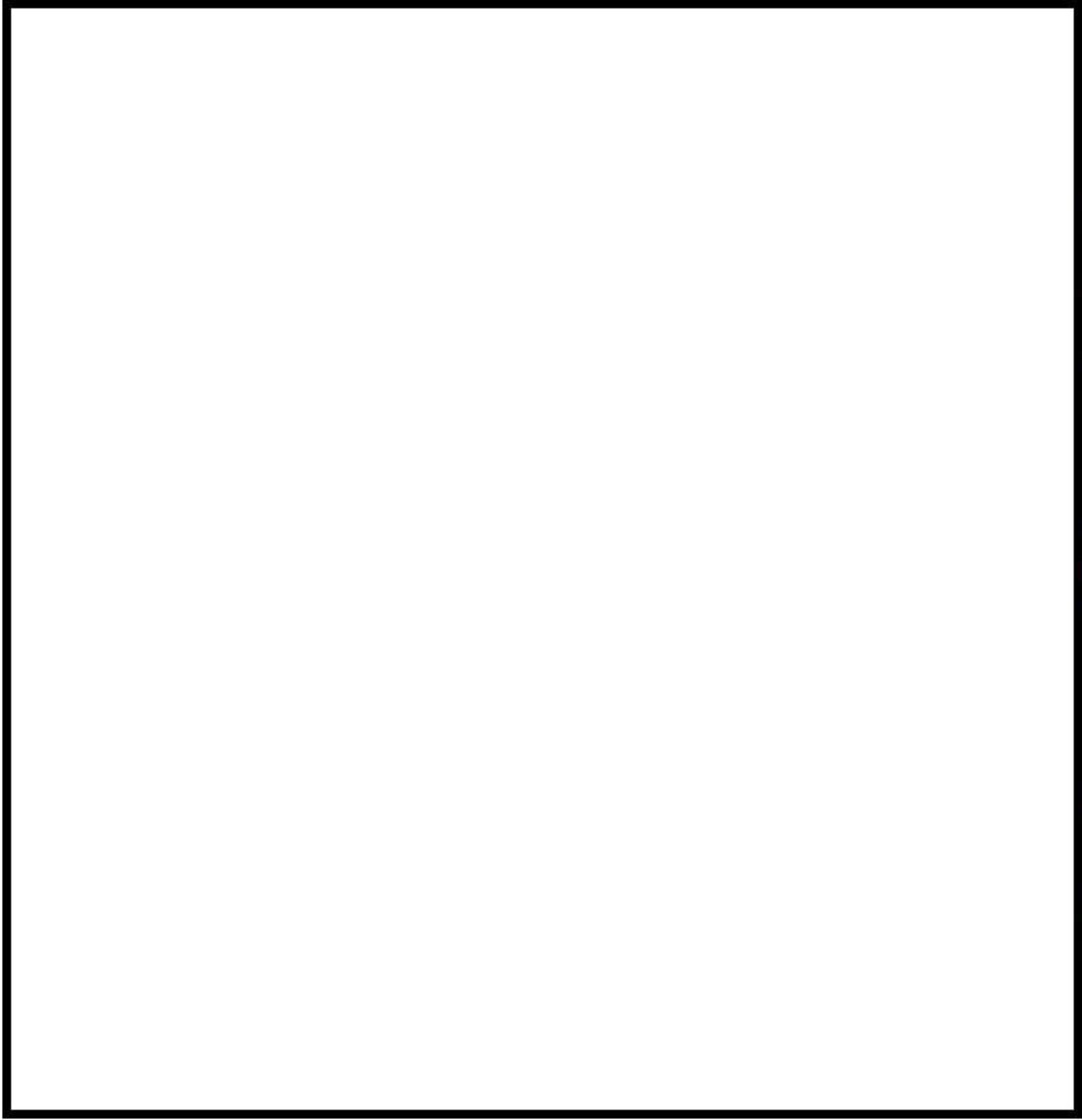
第 3-1 図 アクセスルートの周辺構造物（発電所全体図）

☐ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



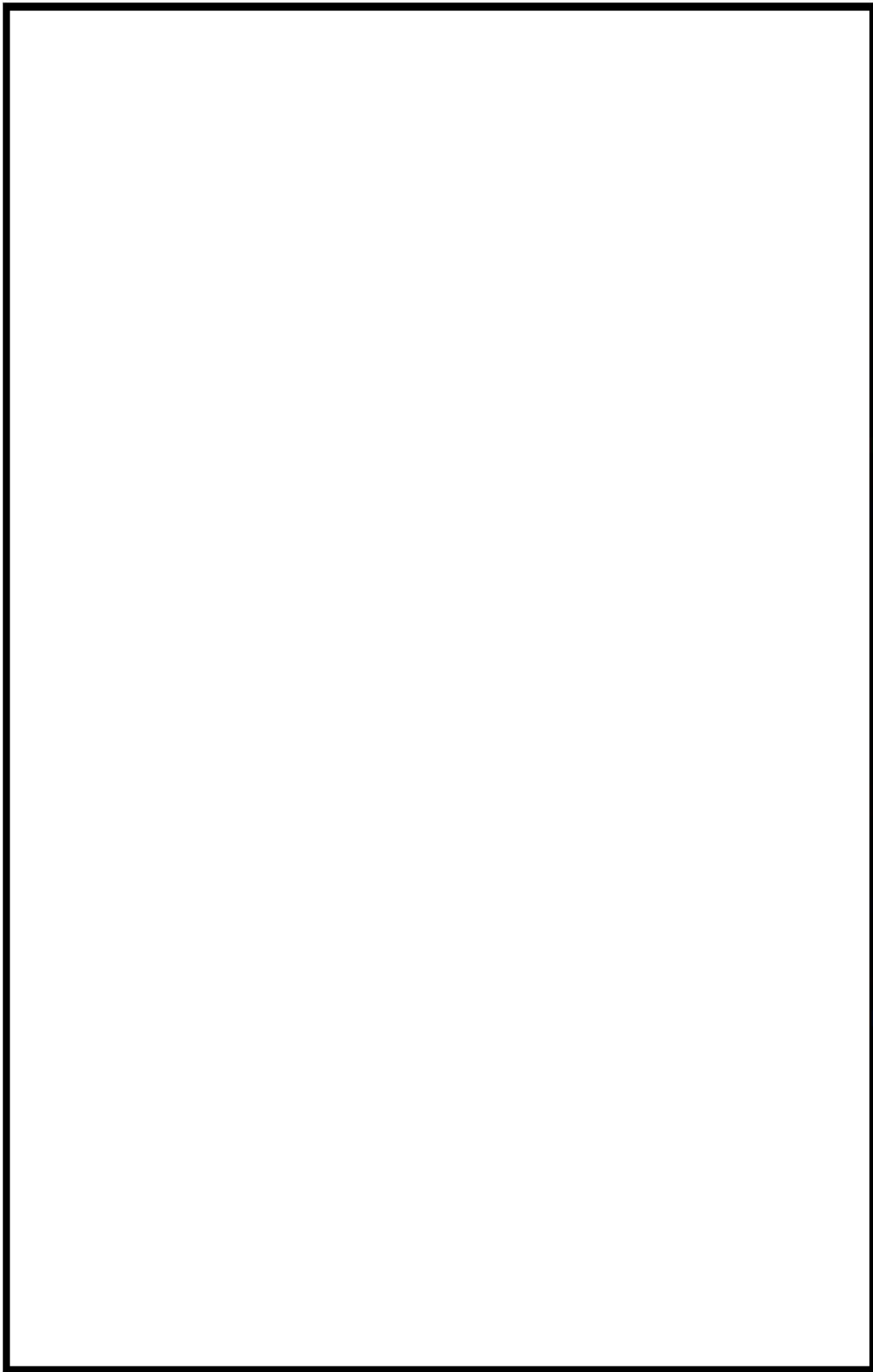
第 3-2 図 アクセスルートの周辺構造物（主要建屋周辺詳細図）

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第3-3図 アクセスルートの周辺構造物（西側エリア詳細図）

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。



第4図 アクセスルートの周辺構造物（3号炉給排水処理建屋周辺詳細図）

□ 枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

建屋関係の耐震評価について

1. 評価概要

泊発電所3号炉における保管場所及びアクセスルートに影響を与える可能性のある建屋（外装材含む）について耐震評価を実施し、保管場所及びアクセスルートに影響がないことを確認する。

2. 各建屋の諸元

各建屋の諸元を第1表に示す。

第1表 各建屋^{※1}の諸元

管理 番号 ※2	建屋名称	構 造	階 数	基礎 構造	平面形状		地上 高さ (m)	竣工日
					NS (m)	EW (m)		
1	1号炉原子炉建屋	鉄筋コンクリート造 (一部、鉄骨造)	地上4階 地下1階	直接 基礎	74.00	55.00	63.73	1988. 12. 26
2	2号炉原子炉建屋	鉄筋コンクリート造 (一部、鉄骨造)	地上4階 地下1階	直接 基礎	74.00	55.00	63.73	1990. 9. 28
27	総合管理事務所	鉄骨造	地上6階	直接 基礎	25.65	58.54	24.20	2005. 10. 14
37	1号及び2号炉 連絡通路	鉄骨造	—	直接 基礎	7.43	43.39	12.15	2005. 3. 18
105	51m倉庫・車庫	鉄骨造 (一部、鉄筋コンクリート造)	地上2階 地下1階	直接 基礎	21.00	71.80	11.95	2016. 6. 20

※1：「別紙(9)の第3表 アクセスルート周辺構造物の耐震評価の一覧表について」において抽出された建屋。

※2：「別紙(9)の第2表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。

3. 各建屋の耐震評価方法等

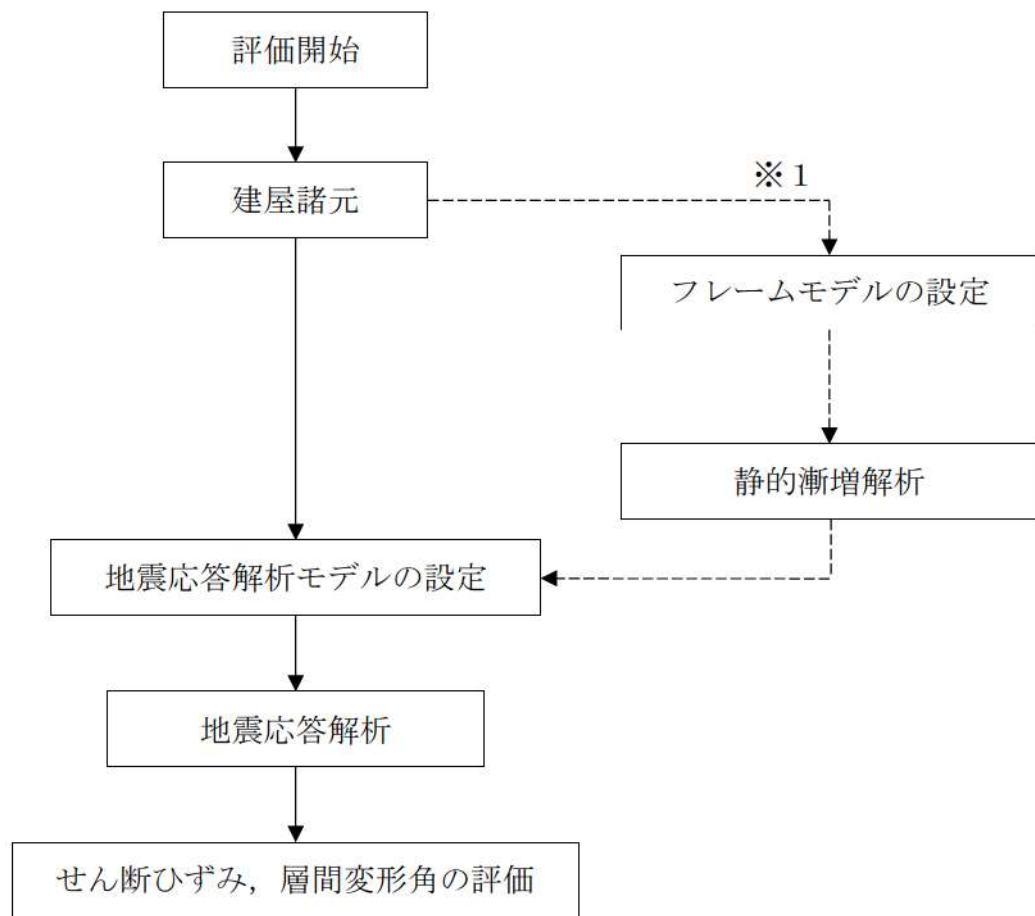
各建屋の耐震評価方法等を第 2 表に示し、耐震評価の詳細については別添 1 ～ 4 に示す。

また、評価フローを第 1 図に示す。

第 2 表 各建屋の耐震評価方法等

管理 番号 ※1	建屋名称	評価方法	検討用地震動
1	1 号炉原子炉建屋 (別添 1)	地震応答解析による せん断ひずみ (鉄筋コンクリート造部) 層間変形角 (鉄骨造部)	基準地震動
2	2 号炉原子炉建屋 (別添 1)	地震応答解析による せん断ひずみ (鉄筋コンクリート造部) 層間変形角 (鉄骨造部)	基準地震動
27	総合管理事務所 (別添 2)	地震応答解析による 層間変形角	基準地震動
37	1 号及び 2 号炉 連絡通路 (別添 3)	地震応答解析による 層間変形角	基準地震動
105	51m 倉庫・車庫 (別添 4)	地震応答解析による 層間変形角	基準地震動

※ 1 : 「別紙(9)の第 2 表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。



※1：51m 倉庫・車庫の地震応答解析モデルについては，フレームモデルを作成した上で静的漸増解析の結果から復元力特性を設定する。

第1図 評価フロー

4. 各建屋の耐震評価結果

各建屋の耐震評価結果を第 3 表に示し、耐震評価の詳細については別添 1～4 に示す。

第 3 表 各建屋の耐震評価結果

管理 番号 ※1	建屋名称	評価方法			評価結果		影響
					評価基準値	最大応答値	
1	1 号炉原子炉建屋 (別添 1)	地震 応答 解析	鉄筋 コンクリート造部	せん断 ひずみ	4.0×10^{-3} 以下	1.49×10^{-3}	無
			鉄骨造部	層間 変形角	1/30 以下※2	1/179	無
2	2 号炉原子炉建屋 (別添 1)	地震 応答 解析	鉄筋 コンクリート造部	せん断 ひずみ	4.0×10^{-3} 以下	1.49×10^{-3}	無
			鉄骨造部	層間 変形角	1/30 以下※2	1/179	無
27	総合管理事務所 (別添 2)	地震 応答 解析	層間変形角		1/30 以下※2	1/90	無
37	1 号及び 2 号炉 連絡通路 (別添 3)	地震 応答 解析	層間変形角		1/30 以下※2	1/73	無
105	51m 倉庫・車庫 (別添 4)	地震 応答 解析	層間変形角		1/30 以下※2	1/112	無

※ 1 : 「別紙(9)の第 2 表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。

※ 2 : 「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物(ラーメン構造)が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値。被災度区分は、「軽微」、「小破」、「中破」、「大破」、「倒壊」の 5 区分があり、「大破」は、再使用するには詳細調査を実施し、建築物の耐震改修の促進に関する法律に準拠した耐震診断によって復旧計画を立案できる状態である。

5. 各建屋外装材の被害想定について

各建屋のうち、倒壊しないと判断している建屋について、保管場所及びアクセスルートに対する外装材の被害想定を実施した。

(1) 評価方針

各建屋の地上部の構造及び外装材を第4表に示す。

鉄筋コンクリート造部の外装材は、基本的に鉄筋コンクリートの躯体に吹付塗装のため、保管場所及びアクセスルートへの影響がないと評価する。ただし、吹付塗装以外の外装材を使用している場合は保管場所及びアクセスルートへの影響を評価する。なお、吹付塗装以外の外装材を使用している部分はないことを確認している。

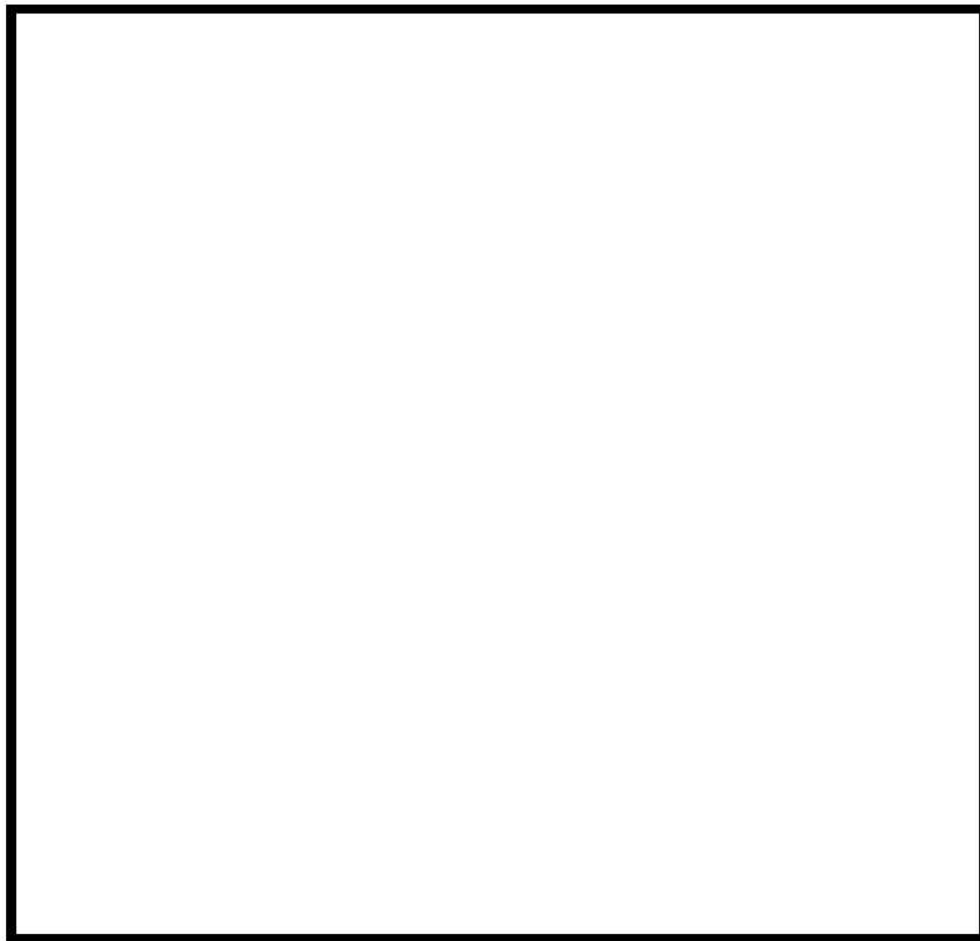
鉄骨造部については、外装材の被害想定と保管場所及びアクセスルートへの影響を評価する。

第4表 各建屋の構造及び外装材

管理 番号 ※1	建屋名称	地上部の構造	外装材	影響評価 要否
1	1号炉原子炉建屋	鉄筋コンクリート造部	吹付塗装	否
		鉄骨造部	鋼板	要
2	2号炉原子炉建屋	鉄筋コンクリート造部	吹付塗装	否
		鉄骨造部	鋼板	要
15	固体廃棄物貯蔵庫	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
26	定検機材倉庫	鉄骨 鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
27	総合管理事務所	鉄骨造	押出成形セメント板	要
28	3号炉原子炉建屋	鉄筋コンクリート造部	吹付塗装	否
		鉄骨造部	鋼板	要
29	3号炉原子炉補助建屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
30	3号炉電気建屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
31	3号炉出入管理建屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
33	3号炉ディーゼル発電機建屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
34	3号炉タービン建屋	鉄骨造	鋼板	否※2
36	3号炉海水淡水化設備建屋	鉄骨造	鋼板	否※2
37	1号及び2号炉連絡通路	鉄骨造	押出成形セメント板	要
38	3号炉循環水ポンプ建屋	鉄骨造	鋼板	否※2
97	緊急時対策所待機所	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
98	待機所用空調上屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
99	緊急時対策所指揮所	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
100	指揮所用空調上屋	鉄筋コンクリート造	吹付塗装	否
105	51m 倉庫・車庫	鉄骨造	複合板（断熱材＋鋼板）	要

※1：「別紙(9)の第2表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。

※2：外装材の脱落を想定してもアクセスルートへの影響はない（第2図及び第5表参照）。



第2図 外装材の脱落によるアクセスルートへの影響

枠囲みの内容は機密情報に属しますので公開できません。

第5表 外装材の脱落によるアクセスルートへの影響

管理 番号 ※1	建屋名称	外装材の脱落を想定した場合 のアクセスルート幅員 (m)	評価結果
34	3号炉タービン建屋	—	脱落を想定しても、アクセス ルートは外装材脱落の影響範 囲外であることから、アクセ スルートへの影響はない。
36	3号炉海水淡水化設備建屋	—	
38	3号炉循環水ポンプ建屋	5.0	脱落を想定しても、必要な道 路幅 (4.0m) を確保しているこ とから、アクセスルートへの 影響はない。

※1：「別紙(9)の第2表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。

(2) 評価結果

a. 各建屋（3号炉原子炉建屋以外）の外装材被害による影響評価

1号炉原子炉建屋，2号炉原子炉建屋，総合管理事務所，1号及び2号炉連絡通路並びに51m倉庫・車庫については，別添1～4より，上部構造の層間変形角を基に被害想定を行う。

被害想定を第6表に示す。

第6表 建屋の最大層間変形角と外装材の被害想定

管理 番号 ※1	建屋名称	層間変形角	被害想定※2
			外装材
1	1号炉原子炉建屋	1/179	外観上の差は認められない
2	2号炉原子炉建屋	1/179	外観上の差は認められない
27	総合管理事務所	1/90	隙間ができる
37	1号及び2号炉連絡通路	1/73	隙間ができる
105	51m倉庫・車庫	1/112	外観上の差は認められない

※1：「別紙(9)の第2表 アクセスルートの周辺構造物」による管理番号。

※2：被害想定：被災建築物応急危険度判定マニュアル p. 46

((一財)日本建築防災協会 全国被災建築物応急危険度判定協議会)

外装材の被害は，外観上の差は認められないか，隙間ができる程度であり，脱落しないため保管場所及びアクセスルートへの影響はない。

b. 3号炉原子炉建屋の外装材被害による影響評価

(a) 外装材の被害想定

3号炉原子炉建屋は，基準地震動に対して機能維持とする設計であることから，外装材の損傷はごくわずかであり，外装材は脱落しないため，アクセスルートへの影響はない。

1 号炉原子炉建屋及び 2 号炉原子炉建屋 基準地震動に対する耐震評価

1. 目的

1 号炉原子炉建屋及び 2 号炉原子炉建屋に対し，基準地震動に対する地震応答解析により建屋の耐震性能について検討を行い，建屋の保管場所及びアクセスルートへの影響を確認する。

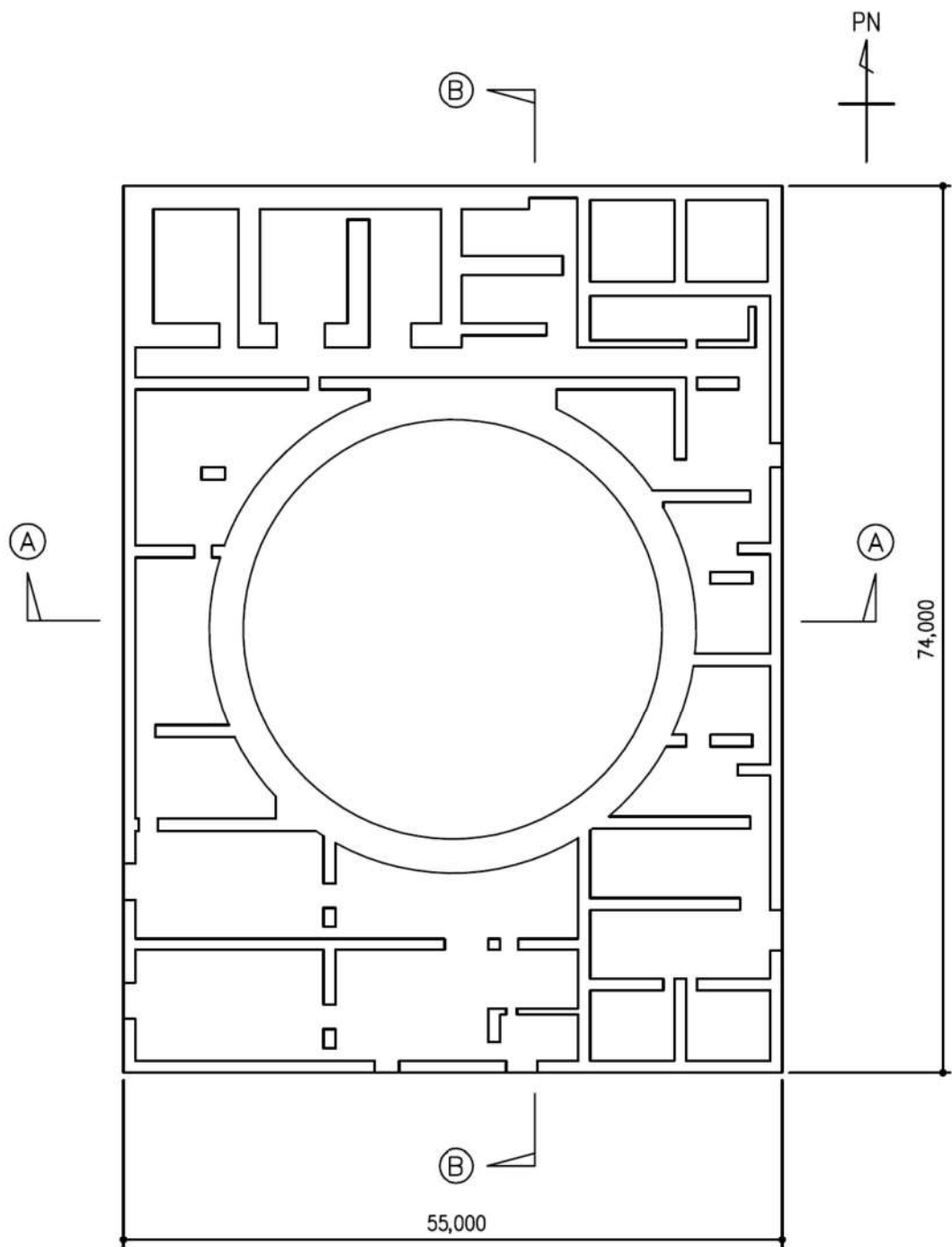
2. 建屋概要

建屋概要を第 1 表に示す。なお，泊発電所 1 号及び 2 号炉はツインプラントであることから，1 号炉原子炉建屋を代表として耐震評価を実施する。

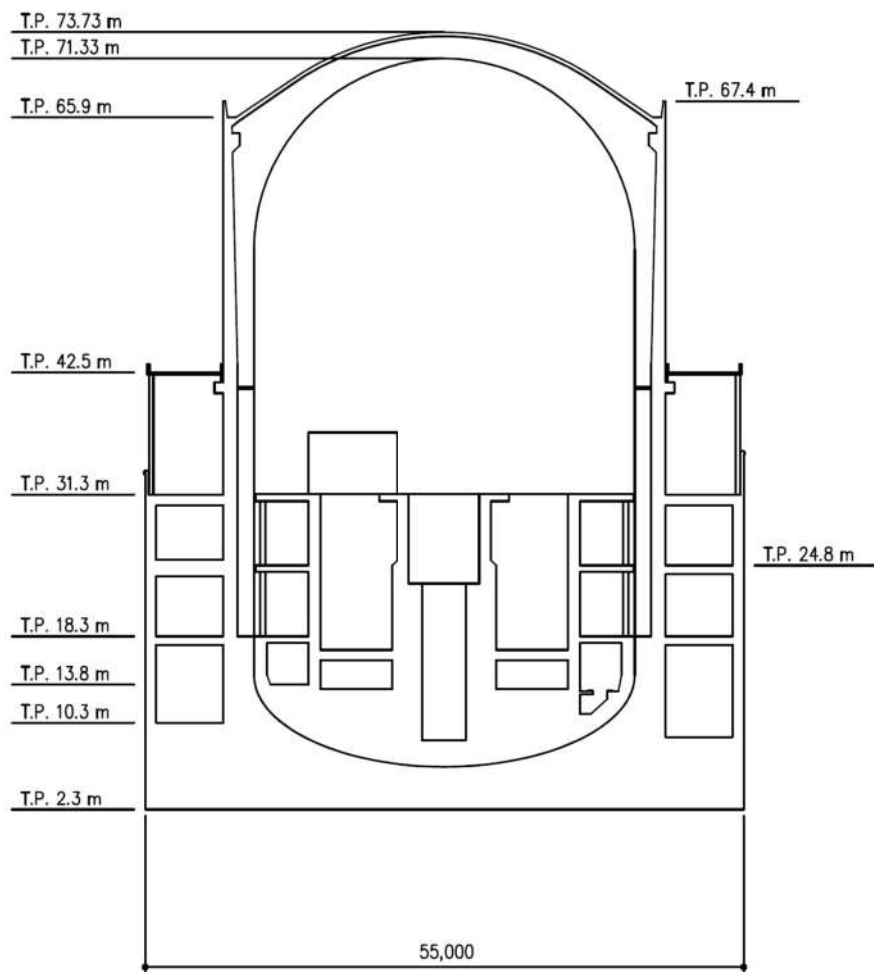
概略平面図及び概略断面図を第 1 図及び第 2 図に示す。

第 1 表 建屋概要

建屋名	1 号炉原子炉建屋 2 号炉原子炉建屋
構 造	鉄筋コンクリート造（一部，鉄骨造）
階 数	地上 4 階／地下 1 階
基礎形状	直接基礎
平面形状 (NS 方向×EW 方向)	74.00m×55.00m
高 さ	地上高さ 63.73m
竣工日	1988 年 12 月 26 日（1 号炉原子炉建屋） 1990 年 9 月 28 日（2 号炉原子炉建屋）

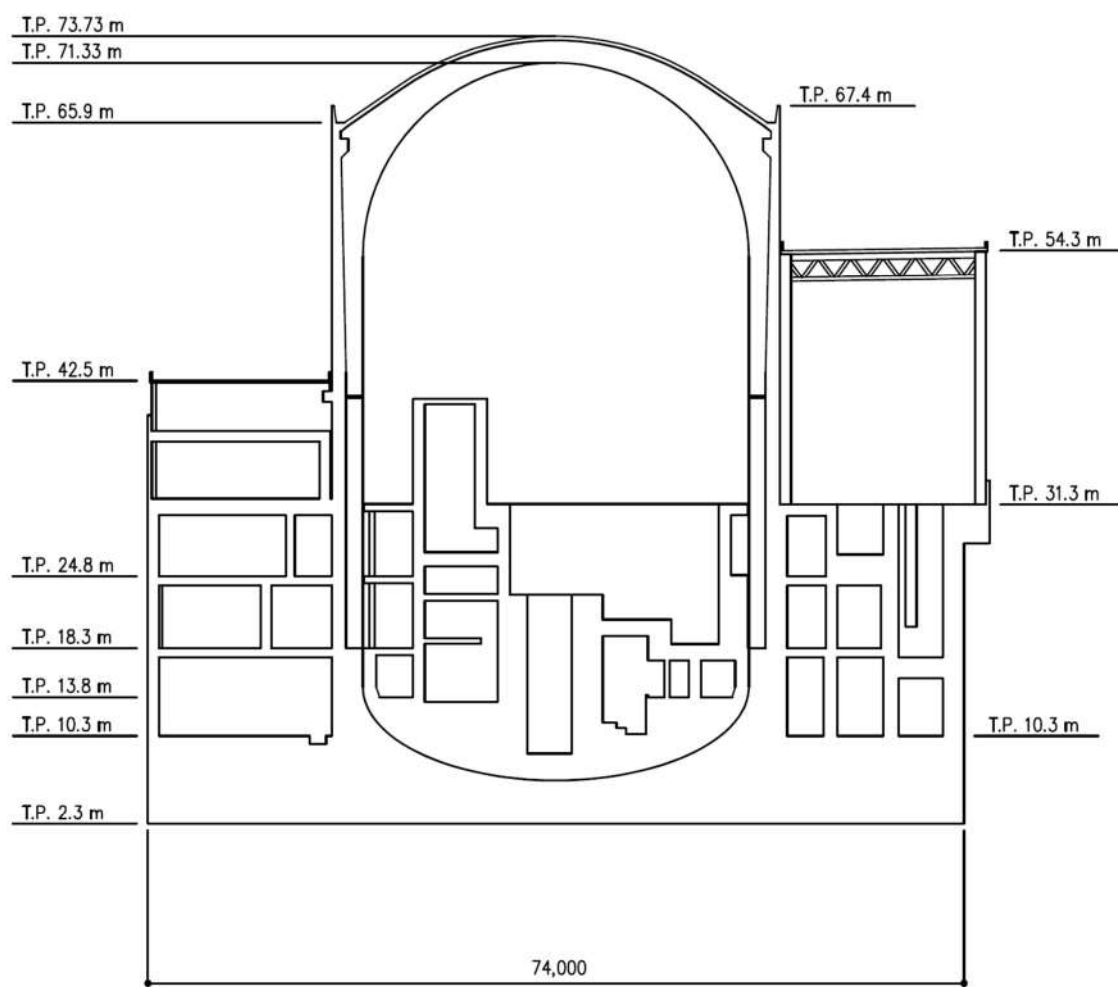


第 1 図 概略平面図 (T. P. 10. 3m)



(A-A断面)

第2図 概略断面図 (1/2)



(B-B断面)

第2図 概略断面図 (2/2)

3. 検討内容

(1) 検討方針

耐震壁を主体とした鉄筋コンクリート造（一部、鉄骨造）である 1 号炉原子炉建屋について、地震応答解析を実施し、上部構造（鉄筋コンクリート造耐震壁及び鉄骨造架構）に対する応答について検討を実施する。

地震応答解析に用いる検討用地震動は、基準地震動 Ss1, Ss2-1～2-13 及び Ss3-1～3-5 とする。

本建屋の評価基準値を第 2 表に示す。

評価基準値は、鉄筋コンクリート造耐震壁では、原子力発電所耐震設計技術指針 JEAG4601-1991 追補版（（社）日本電気協会）（以下「JEAG4601-1991 追補版」という。）の終局時のせん断ひずみに基づき 4.0×10^{-3} とし、鉄骨造架構では、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」（（一財）日本建築防災協会）において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値である 1/30 とする。

第 2 表 評価基準値

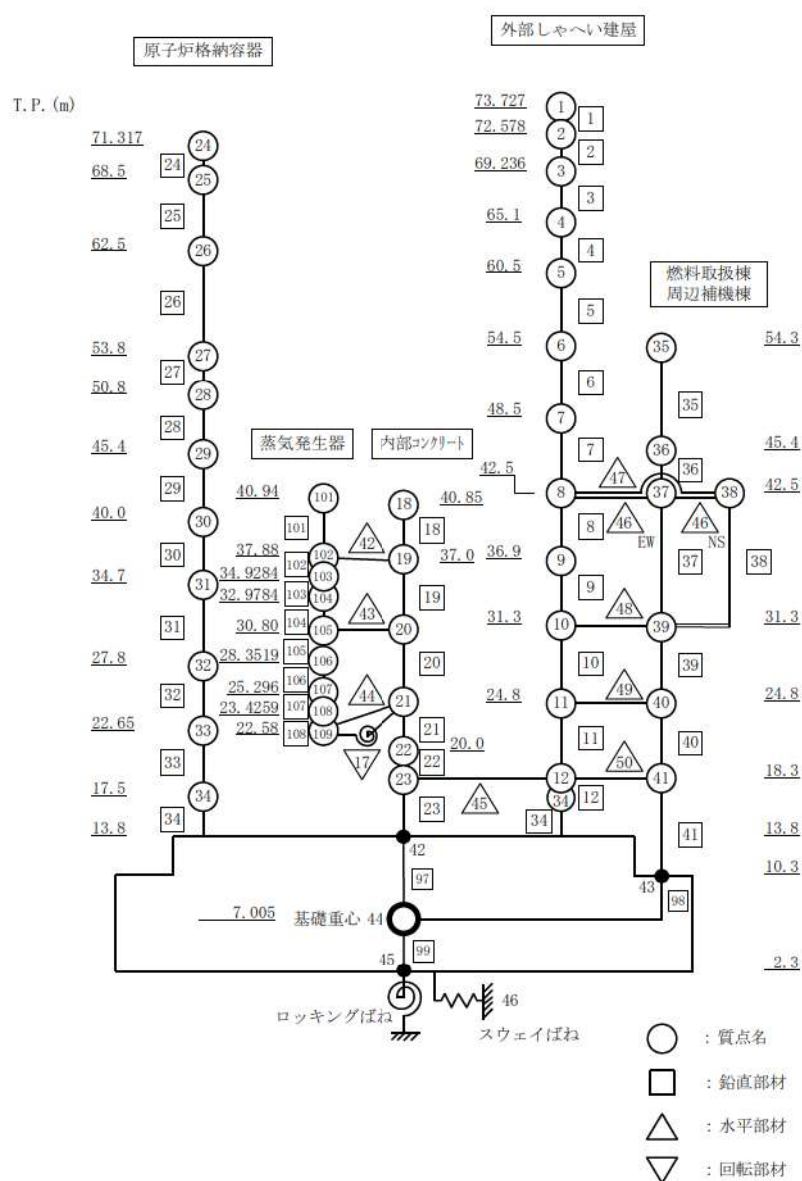
部 位	項 目	評価基準値
鉄筋コンクリート造耐震壁	せん断ひずみ	4.0×10^{-3} 以下
鉄骨造架構	層間変形角	1/30 以下

(2) 解析モデル

地震応答解析モデルを第 3 図に、解析モデル諸元を第 2 表に示す。また、地盤ばねの評価に関して、地盤物性値及び基礎版諸元を第 3 表に、地盤ばね定数と減衰係数を第 4 表に示す。

地震応答解析における建屋の減衰特性については、ひずみエネルギー比例減衰とし、減衰定数は鉄筋コンクリート造部を 5 %、鉄骨造部を 2 % とする。

なお、地震応答解析モデルは、既工認時のモデルを基に最新の規格基準等を反映したモデルとしている。既工認からの変更内容及び変更理由を参考資料 1 に示す。



第 3 図 地震応答解析モデル

第2表 解析モデル諸元 (1/2)

部位	質点 番号	高さ T. P. (m)	質量 (t)		質量回転慣性 (t・m ²)	
			水平	上下	EW方向	NS方向
外部しゃへい建屋	1	73.727	64.2	64.2		
	2	72.578	500.2	500.2		
	3	69.236	973.0	973.0		
	4	65.10	1708.0	1708.0		
	5	60.50	1452.0	1452.0		
	6	54.50	1870.0	1870.0		
	7	48.50	2110.0	2110.0		
	8	42.50	2690.0	2690.0		
	9	36.90	2218.0	2218.0		
	10	31.30	2412.0	2412.0		
	11	24.80	2508.0	2508.0		
	12	18.30	1700.0	1700.0		
蒸気発生器	101	40.94	69.0	69.0		
	102	37.88	166.3	166.3		
	103	34.9284	94.8	94.8		
	104	32.9784	68.9	68.9		
	105	30.80	136.2	136.2		
	106	28.3519	82.7	82.7		
	107	25.296	166.6	166.6		
	108	23.4259	23.6	23.6		
内部コンクリート	18	40.85	169.4	169.4		
	19	37.00	1019.0	1019.0		
	20	31.30	3454.0	3454.0		
	21	24.80	4067.0	4067.0		
	22	20.00	2609.0	2609.0		
	23	18.30	3766.0	3766.0		
原子炉格納容器	24	71.317	11.8	11.8		
	25	68.50	83.1	83.1		
	26	62.50	133.8	133.8		
	27	53.80	122.0	122.0		
	28	50.80	640.4	640.4		
	29	45.40	208.9	208.9		
	30	40.00	161.8	161.8		
	31	34.70	259.5	259.5		
	32	27.80	211.6	211.6		
	33	22.65	175.4	175.4		
	34	17.50	2592.0	2592.0		
燃料取扱棟	35	54.30	1995.0	1995.0		
	36	45.40	326.1	326.1		
	37	42.50	203.9	203.9		
	38	42.50	2878.0	2878.0		
補周機辺棟	39	31.30	20780.0	20780.0	6.700E+06	1.292E+07
	40	24.80	22920.0	22920.0	7.394E+06	1.426E+07
	41	18.30	21940.0	21940.0	7.076E+06	1.365E+07
基礎版	44	7.005	99340.0	99340.0	2.405E+07	4.186E+07
建屋総質量			211164.0			

第2表 解析モデル諸元 (2/2)

部位	部材 番号	EW方向		NS方向	
		せん断断面積 (m ²)	断面2次モーメント (m ⁴)	せん断断面積 (m ²)	断面2次モーメント (m ⁴)
外部しゃへい建屋	1	27.19	533.1	27.19	533.1
	2	27.18	3366.0	27.18	3366.0
	3	35.84	10330.0	35.84	10330.0
	4	53.35	21160.0	53.35	21160.0
	5	60.70	23940.0	60.70	23940.0
	6	69.10	27050.0	69.10	27050.0
	7	77.40	30100.0	77.40	30100.0
	8	80.40	31190.0	80.40	31190.0
	9	80.40	31190.0	80.40	31190.0
	10	80.40	31190.0	80.40	31190.0
	11	80.40	31190.0	80.40	31190.0
	12	166.6	60040.0	166.6	60040.0
蒸気発生器	101	1.33	6.39	1.33	6.39
	102	1.33	6.39	1.33	6.39
	103	1.22	4.60	1.22	4.60
	104	0.81	2.30	0.81	2.30
	105	0.81	2.30	0.81	2.30
	106	0.93	2.66	0.93	2.66
	107	0.93	2.66	0.93	2.66
	108	7.07	36.23	7.07	36.23
内部コンクリート	18	11.0	55.8	11.3	39.1
	19	41.5	429.1	38.7	302.5
	20	63.6	4088.0	95.4	6927.0
	21	68.1	4047.0	86.5	6920.0
	22	81.7	4381.0	100.9	7467.0
	23	118.0	4549.0	131.5	4901.0
原子炉格納容器	24	0.180	7.3	0.180	7.3
	25	0.560	123.0	0.560	123.0
	26	0.800	290.0	0.800	290.0
	27	1.925	591.1	1.925	591.1
	28	1.925	591.1	1.925	591.1
	29	1.925	591.1	1.925	591.1
	30	1.925	591.1	1.925	591.1
	31	1.925	591.1	1.925	591.1
	32	2.090	641.9	2.090	641.9
	33	2.090	641.9	2.090	641.9
	34	166.6	60040.0	166.6	60040.0
燃料取扱棟	35	0.6089	533.5	0.3972	55.2
	36	0.6089	533.5	0.3972	55.2
	37	0.6008	576.6	0.3988	55.2
	38	0.4004	112.7	0.7400	701.0
補周機辺棟	39	354.3	135500.0	347.6	149300.0
	40	366.9	145800.0	337.9	235300.0
	41	396.8	179700.0	280.1	365900.0

第 3 表 地盤物性値及び基礎版諸元

地盤の物性値	S 波速度 (km/s)	1.4
	P 波速度 (km/s)	2.7
	密度 (g/cm ³)	2.1
	ポアソン比	0.32
基礎版の形状	EW 方向 (m)	55.0
	NS 方向 (m)	74.0

第 4 表 地盤ばね定数と減衰係数

		ばね定数	減衰係数
水平ばね	EW 方向	6.826×10^8 (kN/m)	1.002×10^7 (kN・s/m)
	NS 方向	6.640×10^8 (kN/m)	9.485×10^6 (kN・s/m)
回転ばね	EW 方向	5.841×10^{11} (kN・m/rad)	1.099×10^9 (kN・m・s/rad)
	NS 方向	8.924×10^{11} (kN・m/rad)	2.947×10^9 (kN・m・s/rad)

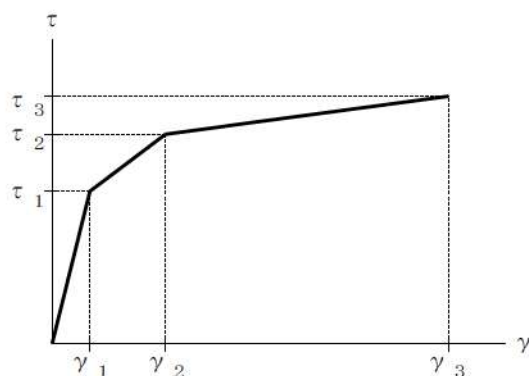
(3) 復元力特性

a. 鉄筋コンクリート造耐震壁の復元力特性

(a) せん断応力度－せん断ひずみ関係（ τ － γ 関係）

せん断応力度－せん断ひずみ関係（ τ － γ 関係）は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、トリリニア型スケルトンカーブとする。

せん断応力度－せん断ひずみ関係を第4図に示す。



ここで、

τ_1 : 第1折点のせん断応力度

τ_2 : 第2折点のせん断応力度

τ_3 : 終局点のせん断応力度

γ_1 : 第1折点のせん断ひずみ

γ_2 : 第2折点のせん断ひずみ

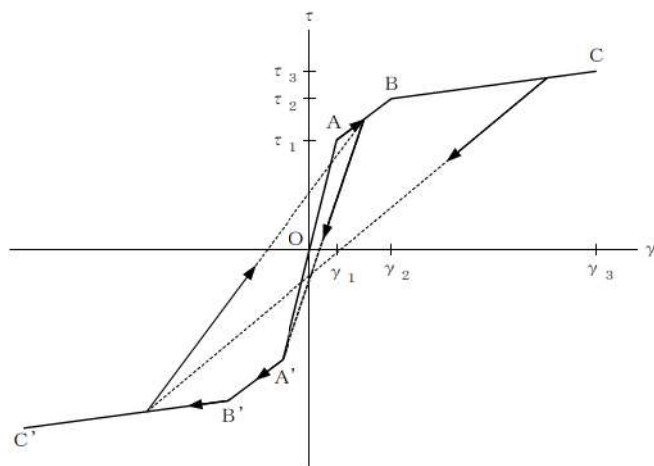
γ_3 : 終局点のせん断ひずみ (4.0×10^{-3})

第4図 せん断応力度－せん断ひずみ関係

(b) せん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性

鉄筋コンクリート造耐震壁におけるせん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、最大点指向型とする。

せん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性を第5図に示す。



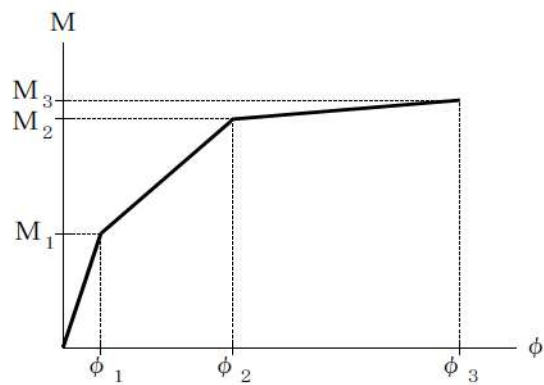
- a. 0-A 間：弾性範囲
- b. A-B 間：反対側スケルトンカーブの経験した最大点に向かう。
ただし、反対側が第 1 折点を超えていない時は第 1 折点に向かう。
- c. B-C 間：負側最大点指向
- d. 安定ループは面積を持たない。

第5図 せん断応力度－せん断ひずみ関係の履歴特性

(c) 曲げモーメントー曲率関係 ($M-\phi$ 関係)

鉄筋コンクリート造耐震壁における曲げモーメントー曲率関係 ($M-\phi$ 関係) は, 「JEAG4601-1991 追補版」に基づき, トリリニア型スケルトンカーブとする。

曲げモーメントー曲率関係を第 6 図に示す。



ここで,

M_1 : 第 1 折点の曲げモーメント

M_2 : 第 2 折点の曲げモーメント

M_3 : 終局点の曲げモーメント

ϕ_1 : 第 1 折点の曲率

ϕ_2 : 第 2 折点の曲率

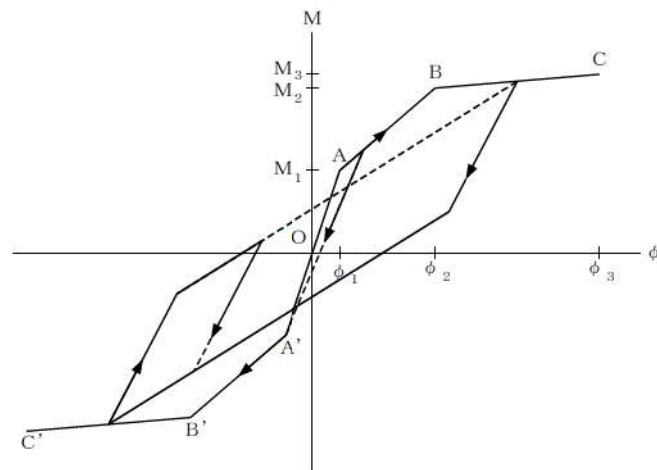
ϕ_3 : 終局点の曲率

第 6 図 曲げモーメントー曲率関係

(d) 曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

鉄筋コンクリート造耐震壁における曲げモーメントー曲率関係の履歴特性は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、ディグレイディングトリリニア型モデルとする。

曲げモーメントー曲率関係の履歴特性を第7図に示す。



- a. 0-A 間：弾性範囲
- b. A-B 間：負側スケルトンカーブの経験した最大点に向かう。
ただし、負側が第1折点を越えていない時は第1折点に向かう。
- c. B-C 間：最大点指向型で、安定ループは最大曲率に応じた等価粘性減衰を与える平行四辺形をしたディグレイディングトリリニア型とする。平行四辺形の折点は最大値から $2M_1$ を減じた点とする。

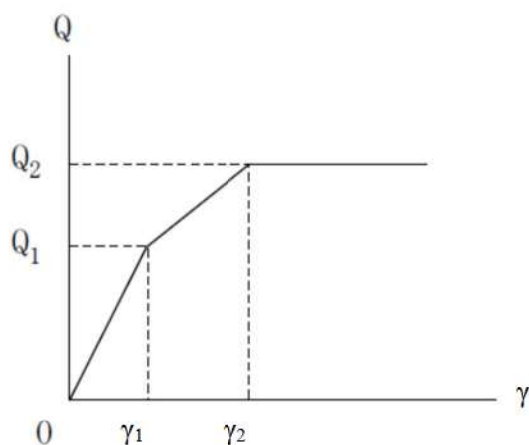
第7図 曲げモーメントー曲率関係の履歴特性

b. 鉄骨造架構の復元力特性

(a) せん断力-せん断ひずみ関係 ($Q-\gamma$ 関係)

鉄骨造架構におけるせん断力-せん断ひずみ関係 ($Q-\gamma$ 関係) は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、ブレースの耐力を算定し、各ブレースの耐力を累計した上でトリリニア型スケルトンカーブとしてモデル化する。

せん断力-層間変形角関係を第 8 図に示す。



ここで、

Q_1 : 第 1 折点のせん断力

Q_2 : 第 2 折点のせん断力

γ_1 : 第 1 折点のせん断ひずみ

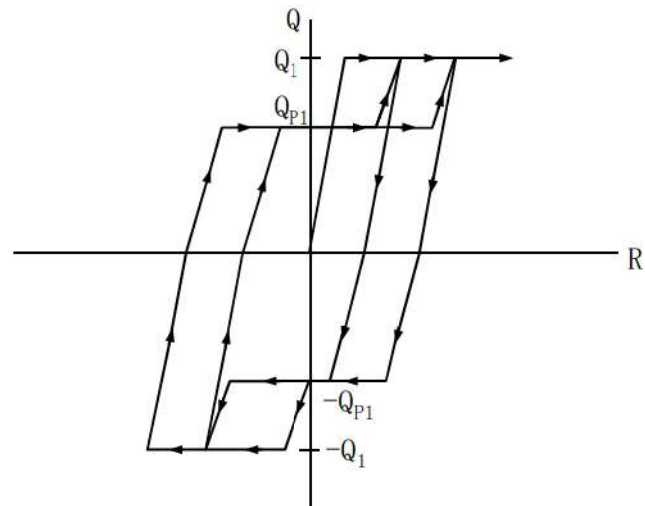
γ_2 : 第 2 折点のせん断ひずみ

第 8 図 せん断応力度-層間変形角関係

(b) せん断力－せん断ひずみ関係の履歴特性

鉄骨造架構におけるせん断力－せん断ひずみ関係の履歴特性は、「JEAG4601－1991 追補版」に基づき、完全弾塑性型モデルとスリップ型モデルの混合型とする。

せん断力－せん断ひずみ関係の履歴特性を第9図に示す。



Q_1 : 混合型モデルの第1折点のせん断力

Q_{P1} : 完全弾塑性型モデルの第1折点のせん断力

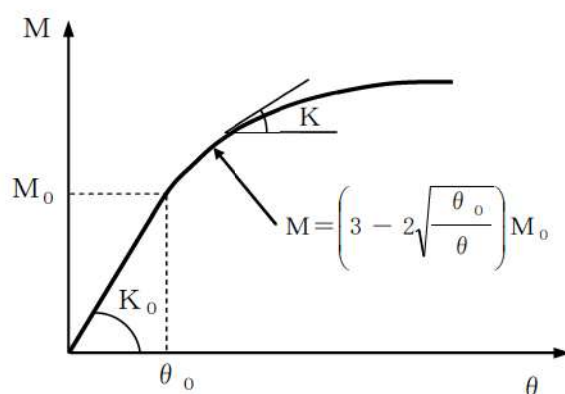
第9図 せん断力－せん断ひずみ関係の履歴特性

c. 地盤の回転ばねの復元力特性

(a) せん断力一層間変形角関係 (Q-R 関係)

地盤の回転ばねに関する曲げモーメントー回転角の関係は、「JEAG4601-1991 追補版」に基づき、浮上りによる幾何学的非線形性を考慮する。

回転ばねの曲げモーメントー回転角の関係を第 10 図に示す。



ここで、

M : 転倒モーメント

M_0 : 浮上り限界転倒モーメント

θ : 回転角

θ_0 : 浮上り限界回転角

K_0 : 回転ばね定数 (浮上り前)

K : 回転ばね定数 (浮上り後)

第 10 図 回転ばねの曲げモーメントー回転角の関係

(4) スケルトンカーブの諸数値

a. 鉄筋コンクリート造耐震壁

鉄筋コンクリート造耐震壁について算定したせん断及び曲げスケルトンカーブの諸数値を第 5 表及び第 6 表に示す。

第5表 スケルトンカーブの諸数値 (Q- γ 関係)
(外部しゃへい建屋)

部材 番号	せん断 断面積 (m ²)	第1折点		第2折点		第3折点	
		Q ₁ (kN)	γ_1 (rad)	Q ₂ (kN)	γ_2 (rad)	Q ₃ (kN)	γ_3 (rad)
4	53.35	8.865E+4	1.772E-4	1.197E+5	5.316E-4	3.174E+5	4.000E-3
5	60.70	1.031E+5	1.810E-4	1.391E+5	5.430E-4	3.348E+5	4.000E-3
6	69.10	1.200E+5	1.852E-4	1.620E+5	5.556E-4	3.798E+5	4.000E-3
7	77.40	1.372E+5	1.890E-4	1.852E+5	5.670E-4	4.025E+5	4.000E-3
8	80.40	1.474E+5	1.954E-4	1.990E+5	5.862E-4	4.573E+5	4.000E-3
9	80.40	1.518E+5	2.013E-4	2.049E+5	6.039E-4	4.541E+5	4.000E-3
10	80.40	1.565E+5	2.075E-4	2.113E+5	6.225E-4	4.374E+5	4.000E-3
11	80.40	1.612E+5	2.138E-4	2.176E+5	6.414E-4	4.618E+5	4.000E-3

(周辺補機棟)

方向	部材 番号	せん断 断面積 (m ²)	第1折点		第2折点		第3折点	
			Q ₁ (kN)	γ_1 (rad)	Q ₂ (kN)	γ_2 (rad)	Q ₃ (kN)	γ_3 (rad)
EW	39	354.30	6.036E+5	1.816E-4	8.149E+5	5.448E-4	1.529E+6	4.000E-3
	40	366.90	6.775E+5	1.969E-4	9.147E+5	5.907E-4	1.602E+6	4.000E-3
	41	396.80	7.895E+5	2.121E-4	1.066E+6	6.363E-4	1.735E+6	4.000E-3
NS	39	347.60	5.922E+5	1.816E-4	7.995E+5	5.448E-4	1.010E+6	4.000E-3
	40	337.90	6.240E+5	1.969E-4	8.424E+5	5.907E-4	1.267E+6	4.000E-3
	41	280.10	5.574E+5	2.122E-4	7.525E+5	6.366E-4	1.243E+6	4.000E-3

(内部コンクリート)

方向	部材 番号	せん断 断面積 (m ²)	第1折点		第2折点		第3折点	
			Q ₁ (kN)	γ_1 (rad)	Q ₂ (kN)	γ_2 (rad)	Q ₃ (kN)	γ_3 (rad)
EW	18	11.0	1.714E+4	1.661E-4	2.314E+4	4.983E-4	6.343E+4	4.000E-3
	19	41.5	6.603E+4	1.696E-4	8.914E+4	5.088E-4	2.245E+5	4.000E-3
	20	63.6	1.058E+5	1.774E-4	1.428E+5	5.322E-4	3.467E+5	4.000E-3
	21	68.1	1.207E+5	1.890E-4	1.630E+5	5.670E-4	3.945E+5	4.000E-3
	22	81.7	1.448E+5	1.890E-4	1.955E+5	5.670E-4	4.504E+5	4.000E-3
	23	118.0	2.240E+5	2.024E-4	3.024E+5	6.072E-4	4.426E+5	4.000E-3
NS	18	11.3	1.760E+4	1.661E-4	2.376E+4	4.983E-4	4.738E+4	4.000E-3
	19	38.7	6.158E+4	1.696E-4	8.313E+4	5.088E-4	2.001E+5	4.000E-3
	20	95.4	1.588E+5	1.774E-4	2.143E+5	5.322E-4	5.148E+5	4.000E-3
	21	86.5	1.534E+5	1.890E-4	2.071E+5	5.670E-4	4.929E+5	4.000E-3
	22	100.9	1.789E+5	1.890E-4	2.415E+5	5.670E-4	4.929E+5	4.000E-3
	23	131.5	2.497E+5	2.024E-4	3.371E+5	6.072E-4	4.978E+5	4.000E-3

第6表 スケルトンカーブの諸数値 (M- ϕ 関係)
(外部しゃへい建屋)

部材 番号	断面 2 次 モーメント (m ⁴)	第 1 折点		第 2 折点		第 3 折点	
		M ₁ (kN・m)	ϕ_1 (rad/m)	M ₂ (kN・m)	ϕ_2 (rad/m)	M ₃ (kN・m)	ϕ_3 (rad/m)
4	21160.0	2.206E+6	4.635E-6	5.972E+6	5.206E-5	9.236E+6	1.041E-3
5	23940.0	2.593E+6	4.814E-6	6.223E+6	5.187E-5	9.505E+6	1.037E-3
6	27050.0	3.045E+6	5.003E-6	8.535E+6	5.333E-5	1.305E+7	1.067E-3
7	30100.0	3.512E+6	5.185E-6	8.879E+6	5.323E-5	1.342E+7	1.065E-3
8	31190.0	3.859E+6	5.499E-6	1.277E+7	5.569E-5	1.939E+7	8.566E-4
9	31190.0	4.067E+6	5.795E-6	1.310E+7	5.610E-5	1.973E+7	8.281E-4
10	31190.0	4.292E+6	6.116E-6	1.346E+7	5.654E-5	2.009E+7	7.987E-4
11	31190.0	4.527E+6	6.450E-6	1.509E+7	5.763E-5	2.241E+7	7.018E-4

(内部コンクリート)

方向	部材 番号	断面 2 次 モーメント (m ⁴)	第 1 折点		第 2 折点		第 3 折点	
			M ₁ (kN・m)	ϕ_1 (rad/m)	M ₂ (kN・m)	ϕ_2 (rad/m)	M ₃ (kN・m)	ϕ_3 (rad/m)
EW	18	55.8	8.135E+4	6.479E-5	2.297E+5	2.871E-4	3.731E+5	6.135E-3
	19	429.1	1.594E+5	1.651E-5	4.824E+5	3.148E-4	7.825E+5	8.621E-3
	20	4088.0	1.055E+6	1.147E-5	4.069E+6	1.002E-4	8.396E+6	9.945E-4
	21	4047.0	1.147E+6	1.260E-5	5.209E+6	1.053E-4	1.188E+7	8.002E-4
	22	4381.0	1.201E+6	1.219E-5	5.366E+6	1.065E-4	1.222E+7	8.428E-4
	23	4549.0	1.192E+6	1.164E-5	5.744E+6	1.096E-4	1.170E+7	8.595E-4
NS	18	39.1	7.152E+4	8.130E-5	1.945E+5	3.148E-4	3.088E+5	8.621E-3
	19	302.5	2.685E+5	3.945E-5	9.791E+5	2.545E-4	1.723E+6	6.623E-3
	20	6927.0	1.047E+6	6.720E-6	3.931E+6	8.389E-5	8.987E+6	8.138E-4
	21	6920.0	1.230E+6	7.898E-6	5.091E+6	8.334E-5	1.357E+7	6.047E-4
	22	7467.0	1.288E+6	7.664E-6	5.223E+6	8.389E-5	1.407E+7	6.436E-4
	23	4901.0	1.204E+6	1.092E-5	5.298E+6	1.067E-4	1.133E+7	8.071E-4

b. 鉄骨造架構

鉄骨造架構について算定したせん断スケルトンカーブの諸数値を第7表に示す。

第7表 スケルトンカーブの諸数値 (Q- γ 関係)

方向	部材 番号	せん断 断面積 (m ²)	第1折点		第2折点	
			Q ₁ (kN)	γ_1 (rad)	Q ₂ (kN)	γ_2 (rad)
EW	35, 36	0.6089	9.395E+4	1.953E-3	1.531E+5	6.120E-3
	37	0.6008	9.620E+4	2.027E-3	1.829E+5	6.710E-3
	38	0.4004	8.934E+4	2.824E-3	9.356E+4	3.094E-3
NS	35, 36	0.3972	1.250E+5	3.985E-3	1.530E+5	5.370E-3
	37	0.3988	1.119E+5	3.552E-3	1.446E+5	5.526E-3
	38	0.7400	1.344E+5	2.300E-3	1.790E+5	4.315E-3

(5) 固有値解析結果

固有値解析結果を第 8 表に，刺激関数図を第 11 図及び第 12 図に示す。

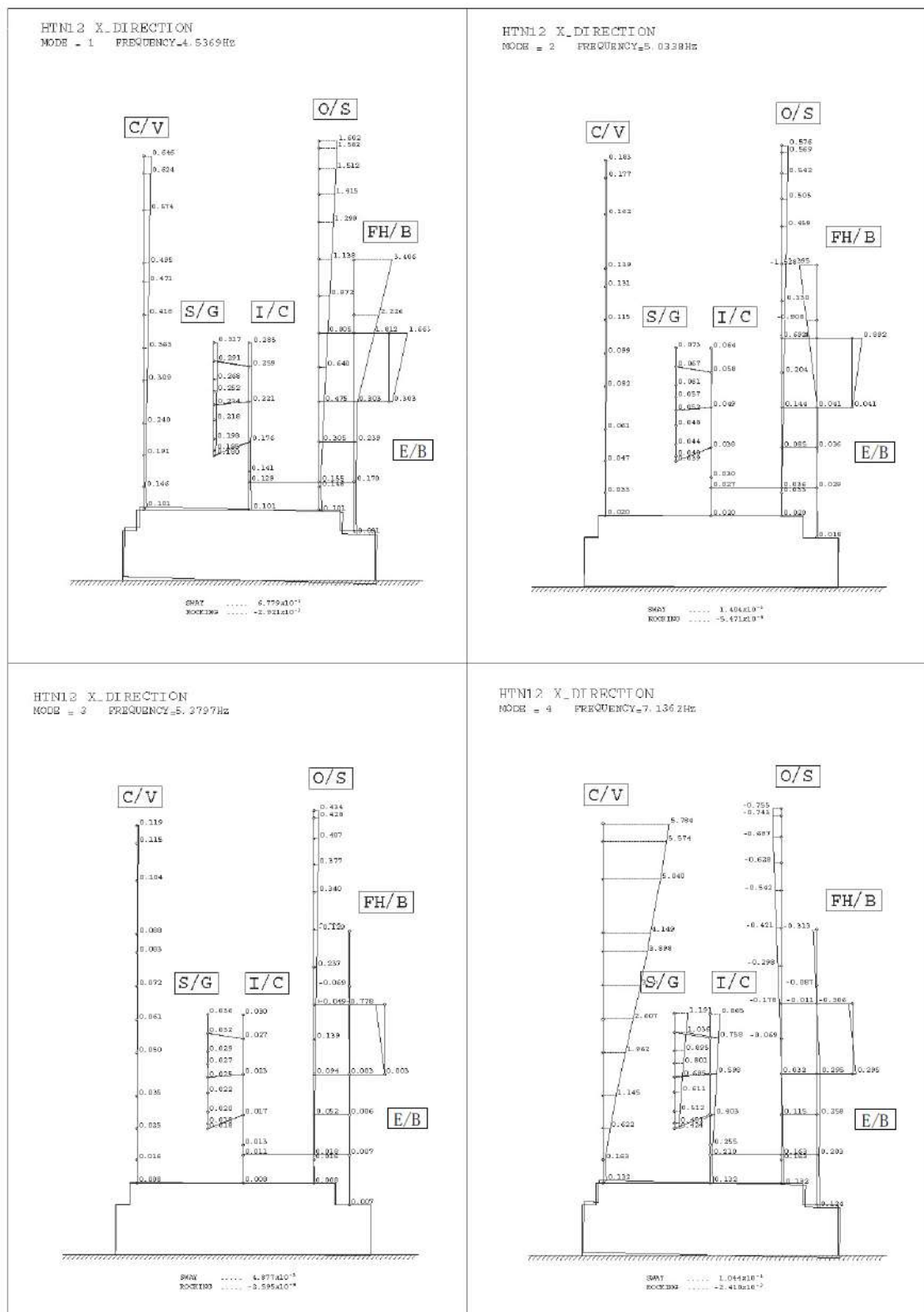
第 8 表 固有値解析結果

(EW 方向)

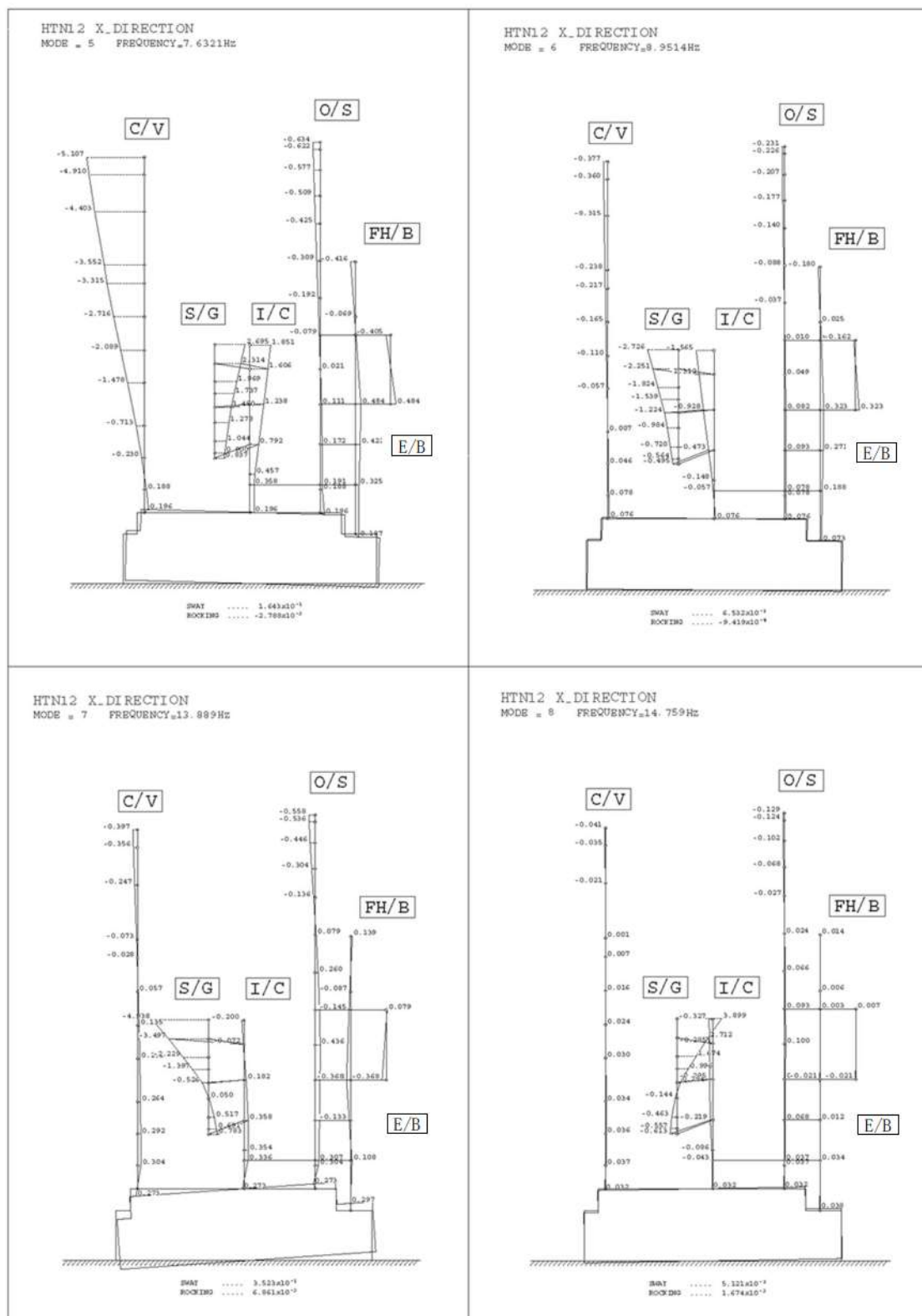
次 数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備 考
1	0.220	4.54	3.406	連成 1 次
2	0.199	5.03	-1.528	
3	0.186	5.38	-0.778	
4	0.140	7.14	5.784	
5	0.131	7.63	-5.107	
6	0.112	8.95	-2.726	
7	0.072	13.89	-4.901	
8	0.068	14.76	3.858	

(NS 方向)

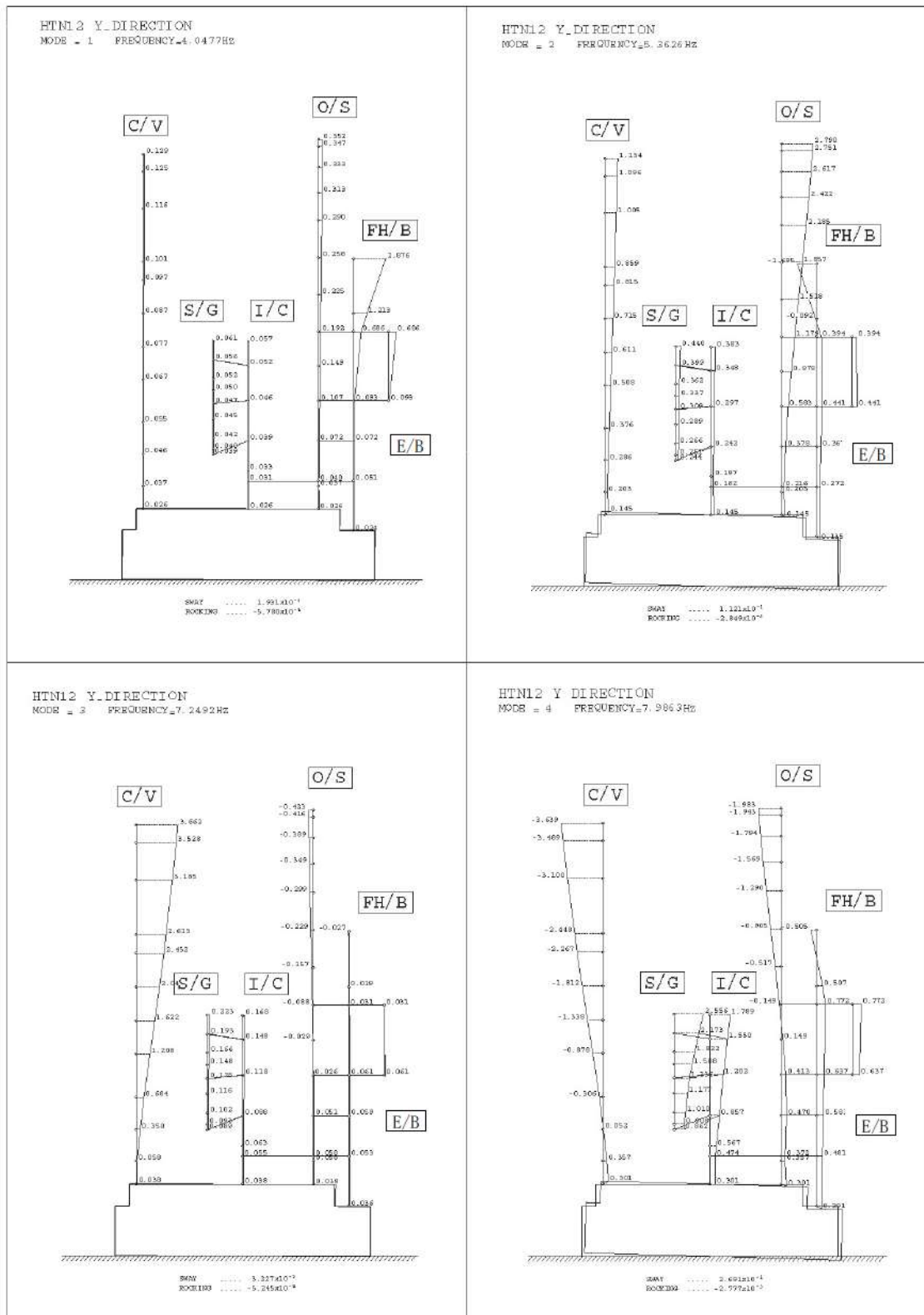
次 数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	備 考
1	0.247	4.05	2.876	
2	0.186	5.36	2.790	連成 1 次
3	0.138	7.25	3.662	
4	0.125	7.99	-3.639	
5	0.104	9.64	-0.623	
6	0.094	10.65	-1.401	
7	0.073	13.71	-0.942	
8	0.065	15.29	-1.662	



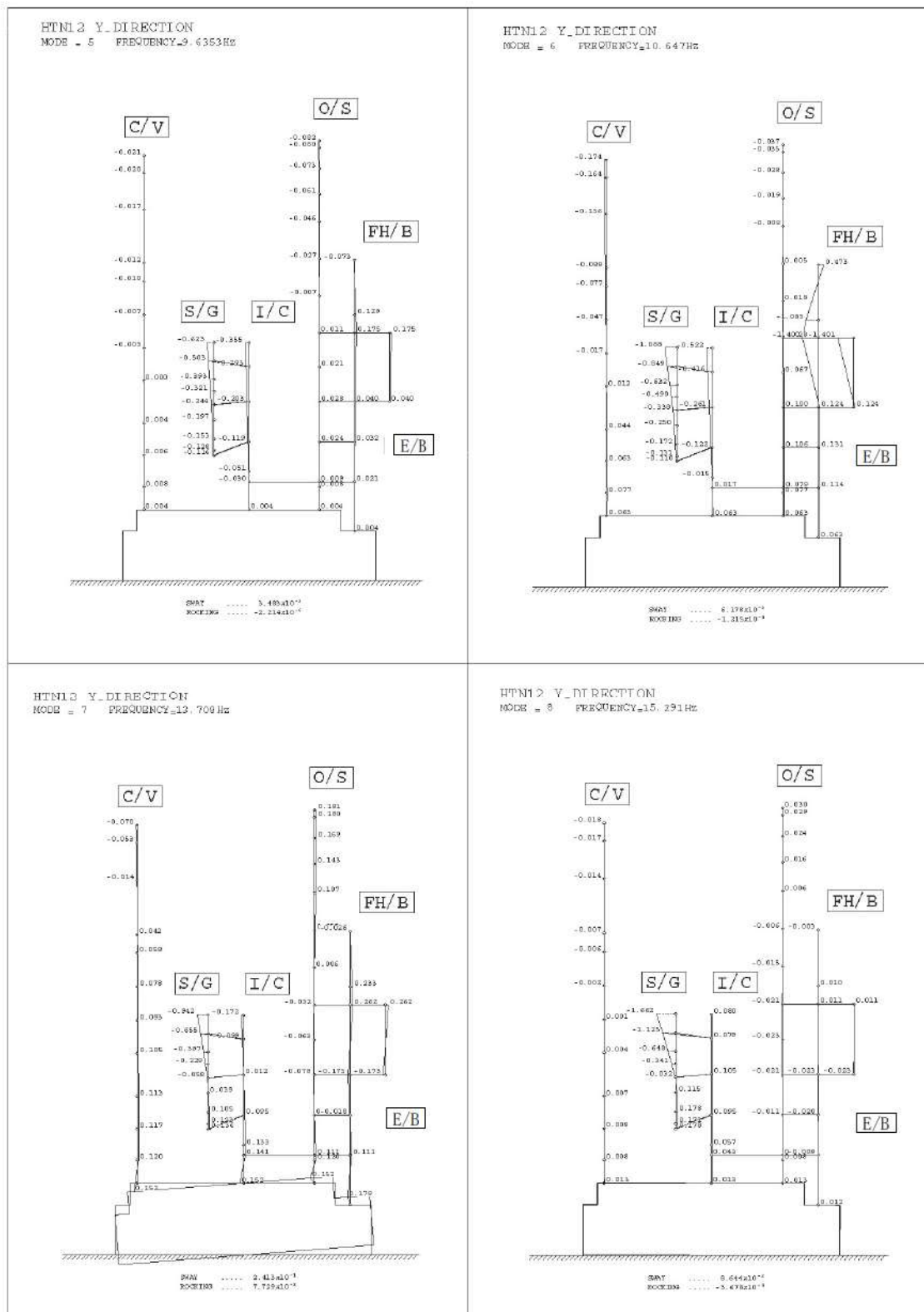
第11図 刺激関数図 (EW 方向) (1/2)



第11図 刺激関数図 (EW 方向) (2/2)



第 12 図 刺激関数図 (NS 方向) (1/2)



第12図 刺激関数図 (NS方向) (2/2)

(6) 検討用地震動

検討用の地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 Ss1, Ss2-1～2-13 及び Ss3-1～3-5 を直接入力する。

(7) 地震応答解析結果

1 号炉原子炉建屋及び 2 号炉原子炉建屋の地震応答解析結果を第 9 表に示す。地震応答解析結果は、代表として、検討用地震動各波のうち最大応答値を示す地震動の結果を示す。

第9表 地震応答解析結果一覧表 (1/2)
(EW 方向)

(外部しゃへい建屋)

部材 番号	最大応答せん断ひずみ
4	1.79×10^{-4}
5	3.77×10^{-4}
6	6.06×10^{-4}
7	1.01×10^{-3}
8	1.21×10^{-3}
9	1.49×10^{-3}
10	6.35×10^{-4}
11	5.14×10^{-4}

(周辺補機棟)

部材 番号	最大応答せん断ひずみ
39	9.45×10^{-5}
40	1.53×10^{-4}
41	1.80×10^{-4}

(燃料取扱棟)

部材 番号	最大応答層間変形角
35	1/622
36	1/579
37	1/607
38	1/439

第9表 地震応答解析結果一覧表 (2/2)
(NS 方向)

(外部しゃへい建屋)

部材 番号	最大応答せん断ひずみ
4	2.04×10^{-4}
5	4.30×10^{-4}
6	5.59×10^{-4}
7	6.72×10^{-4}
8	8.62×10^{-4}
9	1.02×10^{-3}
10	1.45×10^{-4}
11	1.86×10^{-4}

(周辺補機棟)

部材 番号	最大応答せん断ひずみ
39	1.01×10^{-4}
40	1.30×10^{-4}
41	1.86×10^{-4}

(燃料取扱棟)

部材 番号	最大応答層間変形角
35	1/179
36	1/188
37	1/616
38	1/616

4. まとめ

1号炉原子炉建屋及び2号炉原子炉建屋の最大応答せん断ひずみ及び層間変形角をまとめて第10表に示す。

保管場所及びアクセスルートへの影響の観点からは、以下のように評価する。

鉄筋コンクリート造耐震壁では、「JEAG4601-1991 追補版」において、終局時として許容できるせん断ひずみとされるのは 4.0×10^{-3} である。1号炉原子炉建屋及び2号炉原子炉建屋の最大応答せん断ひずみはこの 4.0×10^{-3} を下回っている。

また、鉄骨造架構では、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値は1/30である。1号炉原子炉建屋及び2号炉原子炉建屋の最大応答層間変形角はこの1/30を下回っている。

以上のことから、建屋は倒壊せず、保管場所及びアクセスルートへの影響はないことを確認した。

第10表 最大応答せん断ひずみ及び層間変形角

(EW 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄筋コンクリート造耐震壁	せん断ひずみ	1.49×10^{-3}	4.0×10^{-3} 以下
鉄骨造架構	層間変形角	1/439	1/30 以下

(NS 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄筋コンクリート造耐震壁	せん断ひずみ	1.02×10^{-3}	4.0×10^{-3} 以下
鉄骨造架構	層間変形角	1/179	1/30 以下

今回の耐震評価における地震応答解析モデルは、既工認時のモデルを基に新たな知見及び規格基準を反映したモデルとしている。

具体的な変更点としては、JEA4601-1991、発電用原子力設備規格 設計・建設規格（（社）日本機械学会）（以下「JSME 設計・建設規格」という。）及び鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説（（社）日本建築学会）（以下「RC 規程」という。）が既工認以降に改訂されたことから、これらの改訂内容の反映である。

既工認からの変更内容及び変更理由を整理した結果を第 11 表に示す。

第 11 表 既工認からの変更内容及び変更理由

既工認と今回評価との比較											
	解析手法			解析モデル		減衰定数		その他 (評価条件の変更等)		備考	
	(公式等)による評価、スベクトルモデル解析、時刻歴解析他)		相連内容	○: 同じ ●: 異なる	相連内容	○: 同じ ●: 異なる	相連内容	○: 同じ ●: 異なる	相連内容		
	既工認	時刻歴応答解析									
1号炉 原子炉建屋	既工認	(応答解析) 時刻歴応答解析	既工認	(応答解析) 【建屋モデル】 多軸多質点系モデル 【相互作用】 SRモデル 基礎底面: 振動アドミタンス理論に基づき底面はね(水平、回転)を評価	●	既工認	コンクリート: 5% 鋼材: 2% C/V: 1% S/G: 1% 既工認	●	既工認	・非線形解析 (基礎浮上り非線形、復元力特性) ・入力地震動の評価 直接入力	※1 ・解析モデル精緻化の観点で、SGの質点数を変更 ・解析モデル精緻化の観点で、建屋の重量回転慣性を新たに評価 ・JSME設計・建設規格に基づきCVの物性値を変更 ・RC規程に基づきヤング係数及びせん断弾性係数を変更
	今回	(応答解析) 時刻歴応答解析	今回	(応答解析) 【建屋モデル】 多軸多質点系モデル ※1 【相互作用】 SRモデル 基礎底面: 振動アドミタンス理論に基づき底面はね(水平、回転)を評価	●	今回	コンクリート: 5% 鋼材: 2% C/V: 1% S/G: 3% ※2 基礎底面はね: JEAG4601-1991の近似法で評価	●	今回	・非線形解析 (基礎浮上り非線形、復元力特性) ※3 ・入力地震動の評価 直接入力	※2 ・JSME設計・建設規格に基づきSGの減衰を変更 ※3 ・JEA4601-1991に基づき基礎浮上り非線形、復元力特性を設定

総合管理事務所 基準地震動に対する耐震評価

1. 目的

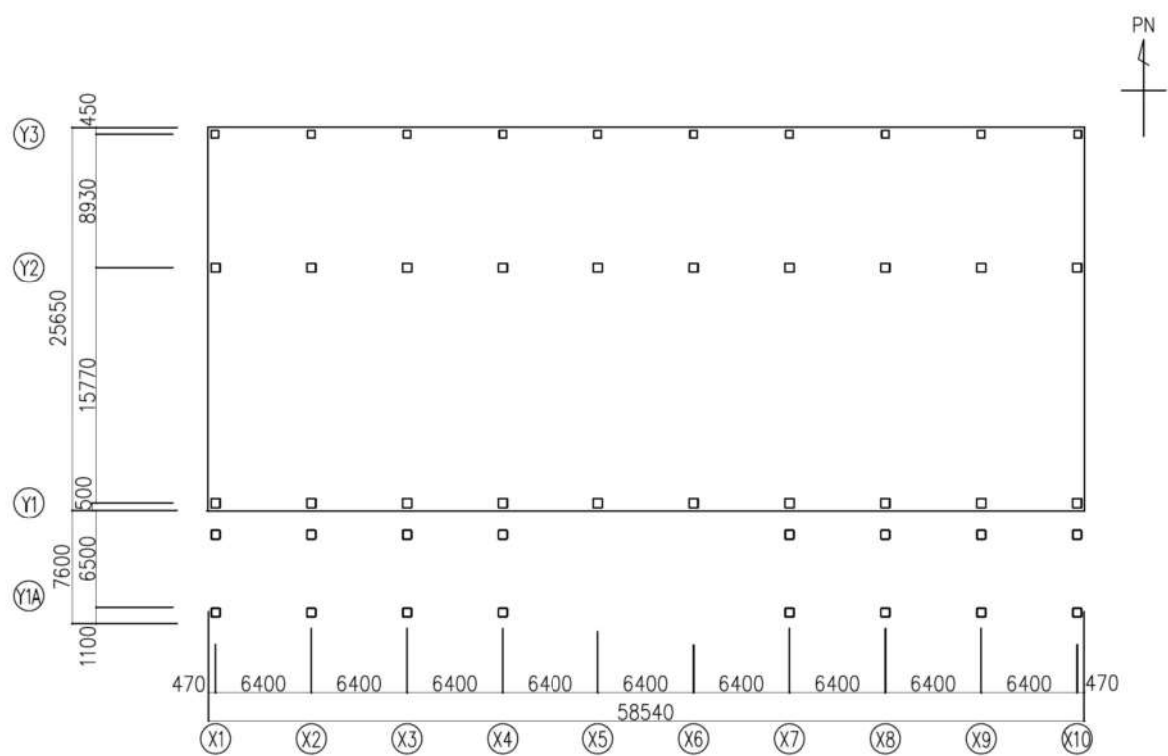
総合管理事務所に対し、基準地震動に対する地震応答解析により建屋の耐震性能について検討を行い、建屋の保管場所及びアクセスルートへの影響を確認する。

2. 建屋概要

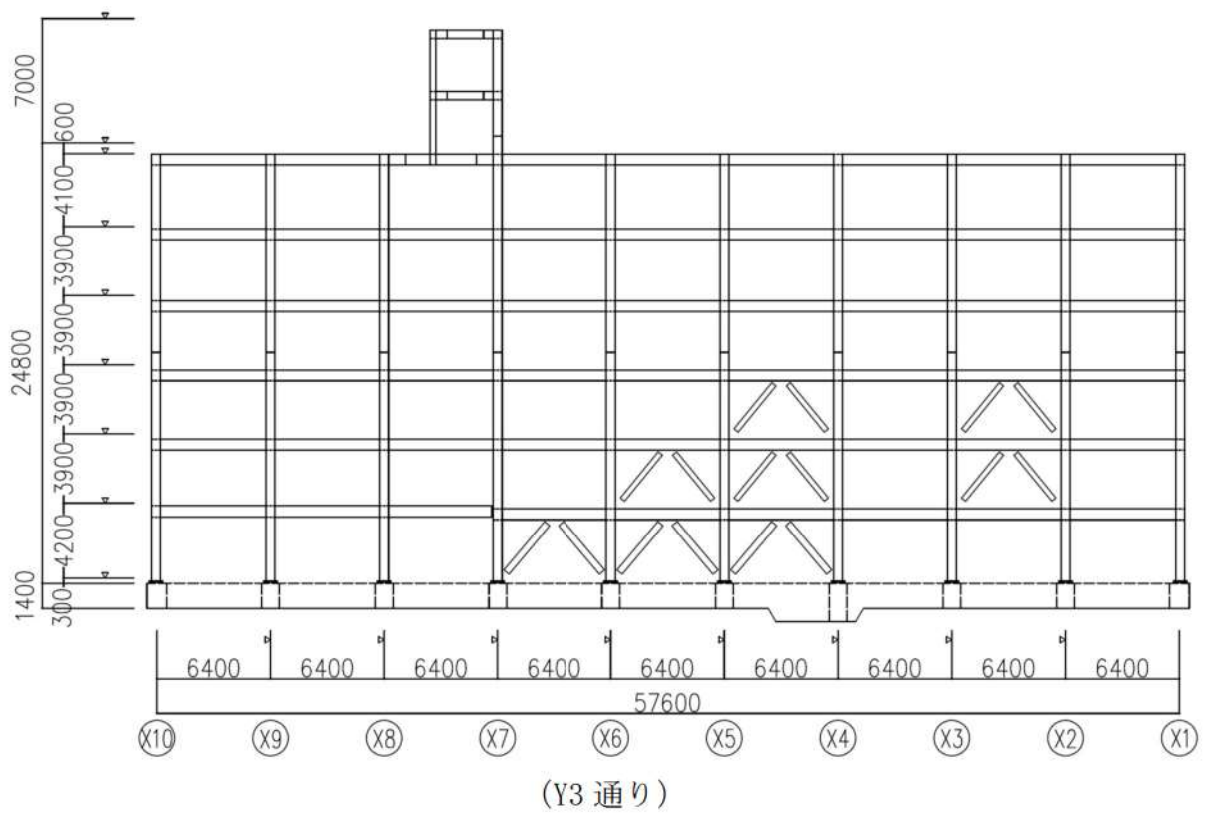
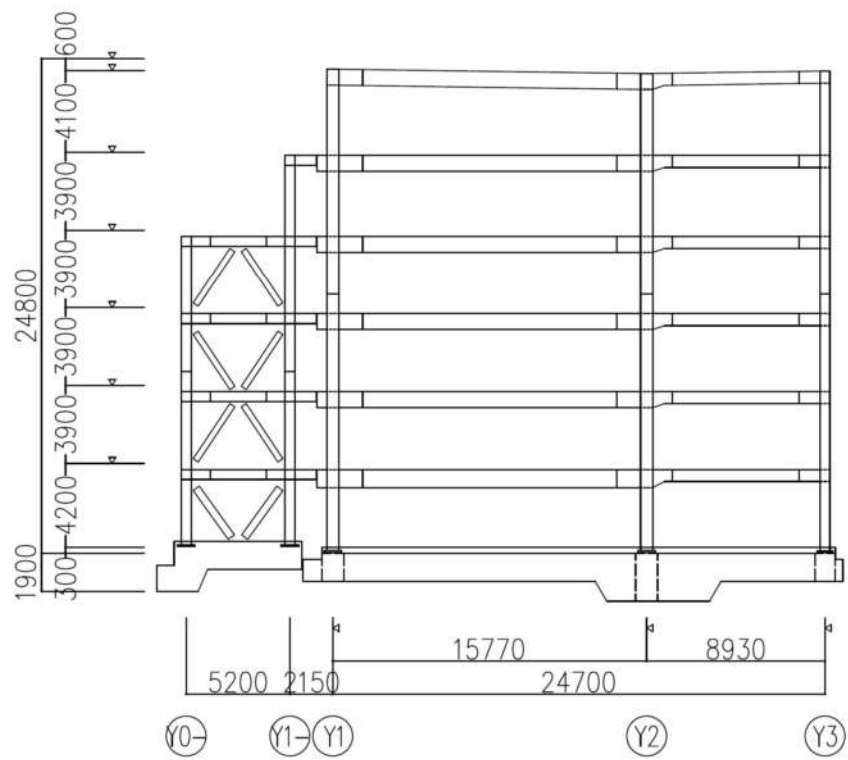
建屋概要を第 1 表に、概略平面図及び概略断面図を第 1 図及び第 2 図に示す。
また、建屋は、外付け鉄骨ブレースによる耐震補強が行われている。

第 1 表 建屋概要

建屋名	総合管理事務所
構 造	鉄骨造
階 数	地上 6 階
基礎形状	直接基礎
平面形状 (NS 方向×EW 方向)	25.65m×58.54m
高 さ	地上高さ 24.20m
竣工日	2005 年 10 月 14 日



第 1 図 概略平面図 (T. P. 10. 3m)



第 2 図 概略断面図

3. 検討内容

(1) 検討方針

鉄骨造のラーメン架構及びブレース架構を主体とした総合管理事務所について、地震応答解析を実施し、上部構造（鉄骨造架構）に対する応答について検討を実施する。

地震応答解析に用いる検討用地震動は、基準地震動 $Ss1$, $Ss2-1\sim 2-13$ 及び $Ss3-1\sim 3-5$ とする。

本建屋の評価基準値を第2表に示す。

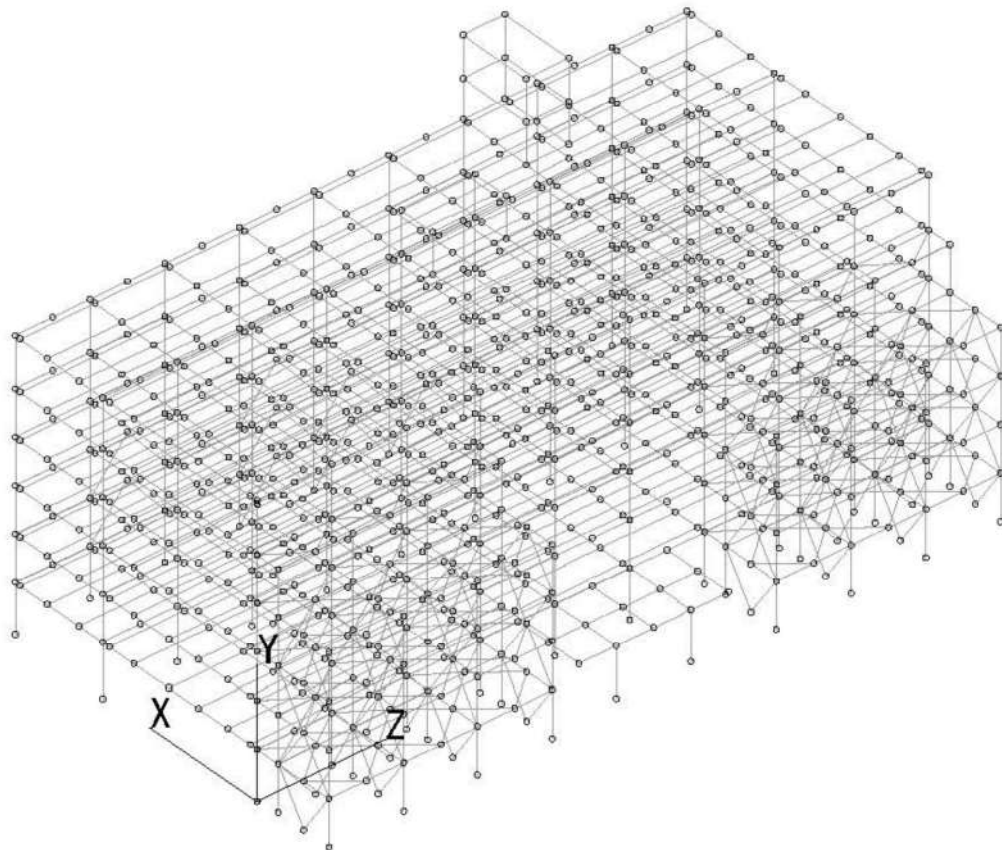
評価基準値は、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値である $1/30$ とする。

第2表 評価基準値

部 位	項 目	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	$1/30$ 以下

(2) 解析モデル

地震応答解析モデルを第 3 図に示す。



第 3 図 地震応答解析モデル

a. 節点座標

平面座標は柱芯位置に設け、立面座標は各階の床上端レベルに合わせて設定する。

b. 材料定数

材料定数を第 3 表に示す。

第 3 表 材料定数

項目	鉄骨
ヤング係数 E (N/mm ²)	2.05×10^5
せん断弾性係数 G (N/mm ²)	0.79×10^5

c. 部材要素

部材要素の設定方法を第 4 表に示す。

第 4 表 部材要素の設定

部材	要素設定
柱, 梁	梁要素
鉄骨ブレース	棒要素
スラブ	剛床とする

(a) 柱, 梁

柱及び梁は、曲げ、せん断、軸剛性及びねじれ剛性をもつ梁要素でモデル化を行う。

部材剛性（軸断面積及び断面 2 次モーメント）は、各鉄骨部材の実断面積を基に算定する。

(b) 鉄骨ブレース

鉄骨ブレースは、軸剛性のみをもつ棒要素でモデル化を行う。

部材剛性（軸断面積及び断面 2 次モーメント）は、各鉄骨部材の実断面積を基に算定する。

(c) スラブ

要素としてのモデル化は行わず、各階剛床仮定（面内方向に剛）とする。

d. 部材の復元力特性

部材の復元力特性を第 5 表に示す。

第 5 表 部材の復元力特性

部材	曲げモーメント	せん断力	軸力
柱	バイリニア※ ¹ (ノーマルハ [°] イリニア型※ ²)	設定せず (弾性)	バイリニア※ ¹ (ノーマルハ [°] イリニア型※ ²)
梁	バイリニア※ ¹ (ノーマルハ [°] イリニア型※ ²)	設定せず (弾性)	設定せず (弾性)
鉄骨ブレース	—	—	バイリニア※ ¹ (ノーマルハ [°] イリニア型※ ²)

※ 1 : スケルトンカーブを示す。

終局耐力後の剛性低下率は、初期剛性に対して 1/1000 とする。

※ 2 : 履歴特性を示す。

e. 境界条件

柱脚位置で固定とする。

f. 重量

重量は、各部材による固定荷重及び積載荷重を考慮する。

g. 減衰特性

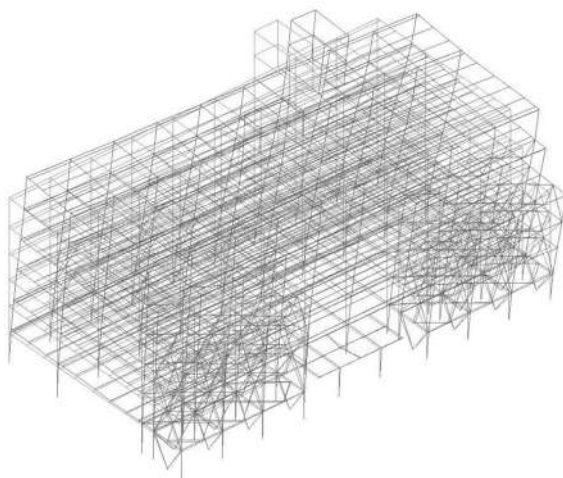
建屋の減衰特性はレーリー減衰とし、減衰定数は鉄骨部材を 2 % とする。

(3) 固有値解析結果

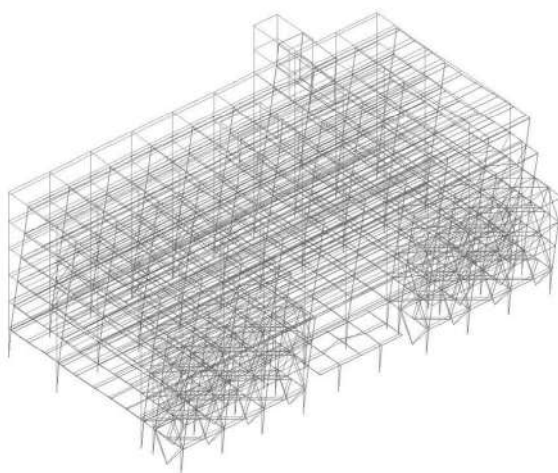
固有値解析結果を第 6 表に，刺激関数図を第 4 図に示す。

第 6 表 固有値解析結果

次 数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	
			EW 方向	NS 方向
EW 方向 1 次	0.842	1.188	66.124	-4.462
NS 方向 1 次	0.802	1.247	-4.622	-70.348



(EW 方向 1 次)



(NS 方向 1 次)

第 4 図 刺激関数図

(4) 検討用地震動

検討用の地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 Ss1, Ss2-1～2-13 及び Ss3-1～3-5 を直接入力する。

(5) 地震応答解析結果

総合管理事務所の地震応答解析結果を第 7 表に示す。地震応答解析結果は、検討用地震動各波のうち最大応答値を示す地震動の結果を代表で示す。

第 7 表 地震応答解析結果一覧表
(EW 方向)

階層	最大応答層間変形角
6F	1/125
5F	1/94
4F	1/90
3F	1/97
2F	1/108
1F	1/146

(NS 方向)

階層	最大応答層間変形角
6F	1/106
5F	1/95
4F	1/113
3F	1/124
2F	1/131
1F	1/180

4. まとめ

総合管理事務所の最大応答層間変形角をまとめて第8表に示す。

保管場所及びアクセスルートへの影響の観点からは、以下のように評価する。

鉄骨造架構は、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値は $1/30$ である。総合管理事務所の最大応答層間変形角はこの $1/30$ を下回っている。

以上のことから、建屋は倒壊せず、保管場所及びアクセスルートへの影響はないことを確認した。

第8表 最大応答層間変形角

(EW 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	$1/90$	$1/30$ 以下

(NS 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	$1/95$	$1/30$ 以下

1 号及び 2 号炉連絡通路 基準地震動に対する耐震評価

1. 目的

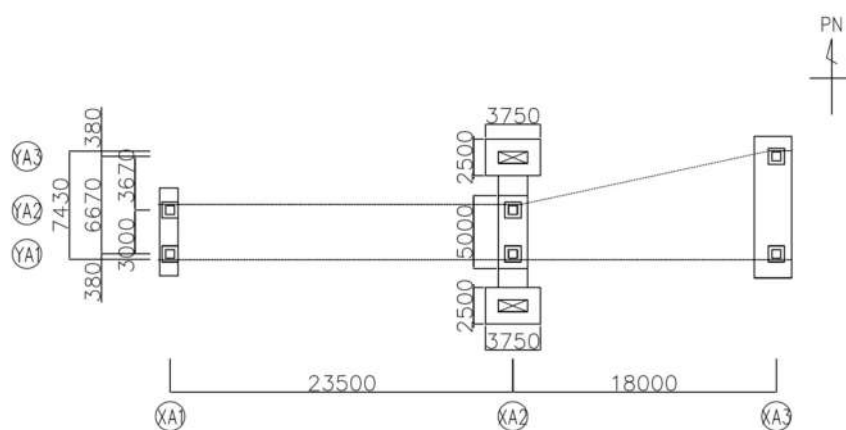
1 号及び 2 号炉連絡通路に対し，基準地震動に対する地震応答解析により建屋の耐震性能について検討を行い，建屋の保管場所及びアクセスルートへの影響を確認する。

2. 建屋概要

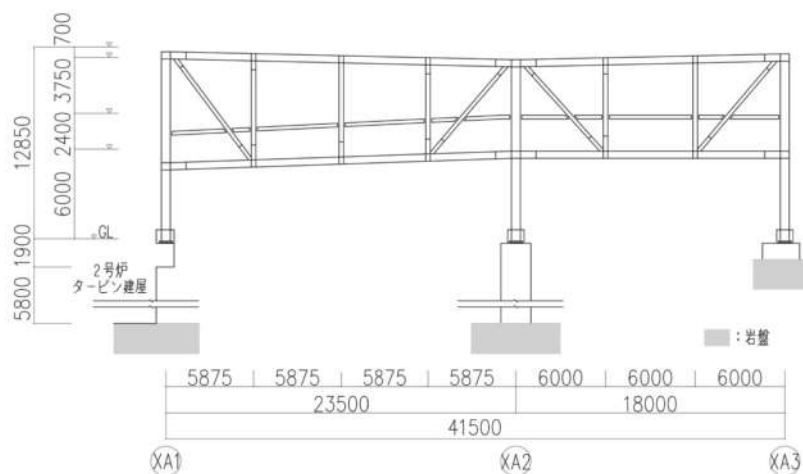
建屋概要を第 1 表に，概略平面図及び概略断面図を第 1 図及び第 2 図に示す。

第 1 表 建屋概要

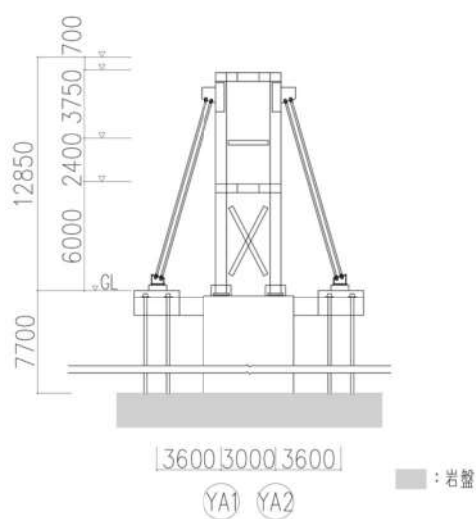
建屋名	1 号及び 2 号炉連絡通路
構 造	鉄骨造
基礎形状	直接基礎
平面形状 (NS 方向×EW 方向)	7.43m×43.39m
高 さ	地上高さ 12.15m
竣工日	2005 年 3 月 18 日



第1図 概略平面図 (T.P. 10. 3m)



(YA1 通り)



(XA2 通り)

第2図 概略断面図

3. 検討内容

(1) 検討方針

鉄骨造のラーメン架構及びブレース架構を主体とした1号及び2号炉連絡通路について、地震応答解析を実施し、上部構造（鉄骨造架構）に対する応答について検討を実施する。

地震応答解析に用いる検討用地震動は、基準地震動 $Ss1$, $Ss2-1\sim 2-13$ 及び $Ss3-1\sim 3-5$ とする。

本建屋の評価基準値を第2表に示す。

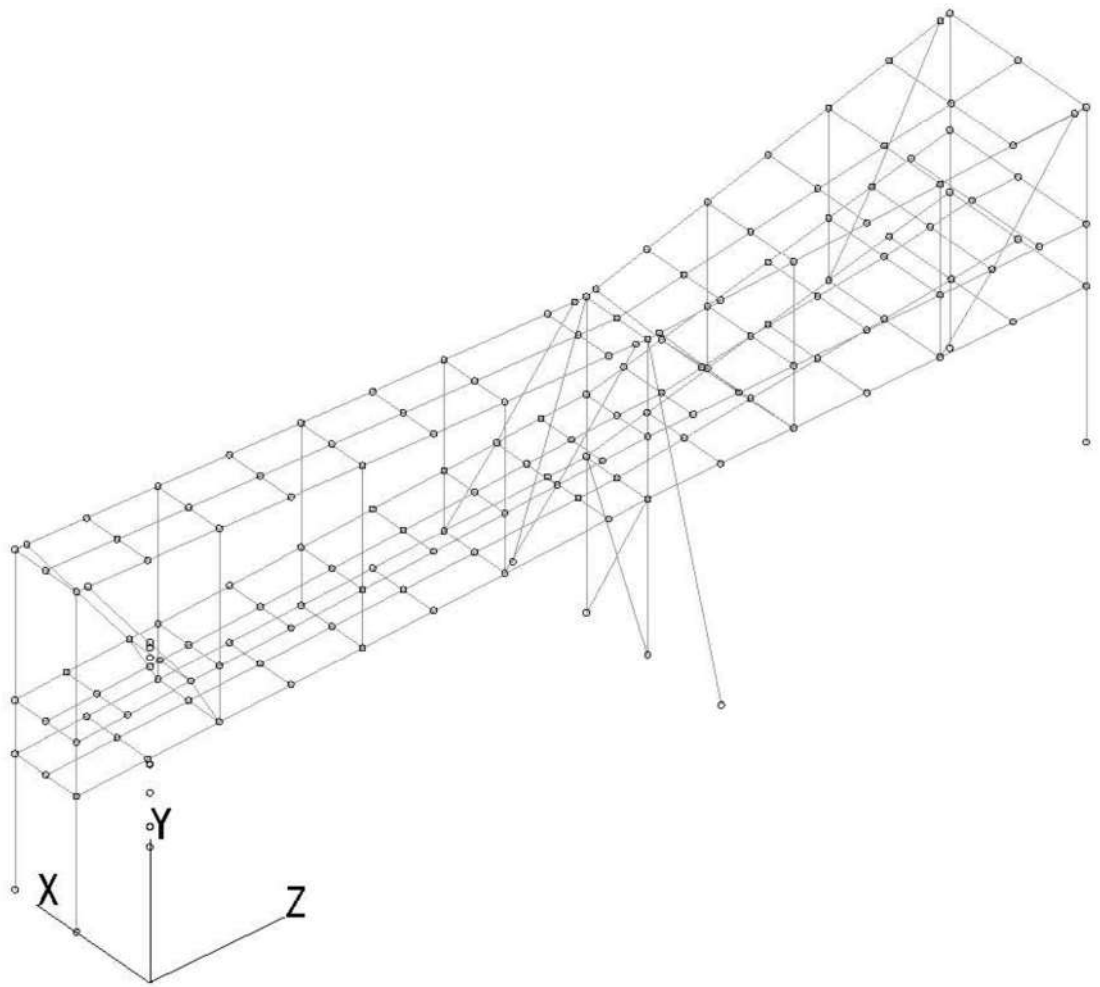
評価基準値は、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値である $1/30$ とする。

第2表 評価基準値

部 位	項 目	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	$1/30$ 以下

(2) 解析モデル

地震応答解析モデルを第 3 図に示す。



第 3 図 地震応答解析モデル

a. 節点座標

平面座標は柱芯位置に設け，立面座標は各階の階高に合わせて設定する。

b. 材料定数

材料定数を第 3 表に示す。

第 3 表 材料定数

項目	鉄骨
ヤング係数 $E \text{ (N/mm}^2\text{)}$	2.05×10^5
せん断弾性係数 $G \text{ (N/mm}^2\text{)}$	0.79×10^5

c. 部材要素

部材要素の設定方法を第 4 表に示す。

第 4 表 部材要素の設定

部材	要素設定
柱, 梁	梁要素
鉄骨ブレース	棒要素
スラブ	剛床とする

(a) 柱, 梁

柱及び梁は、曲げ、せん断、軸剛性及びねじれ剛性をもつ梁要素でモデル化を行う。

部材剛性（軸断面積及び断面 2 次モーメント）は、各鉄骨部材の実断面積を基に算定する。

(b) 鉄骨ブレース

鉄骨ブレースは、軸剛性のみをもつ棒要素でモデル化を行う。

部材剛性（軸断面積及び断面 2 次モーメント）は、各鉄骨部材の実断面積を基に算定する。

(c) スラブ

要素としてのモデル化は行わず、各階剛床仮定（面内方向に剛）とする。

d. 部材の復元力特性

部材の復元力特性を第 5 表に示す。

第 5 表 部材の復元力特性

部材	曲げモーメント	せん断力	軸力
柱	バイリニア※ ¹ (ノーマルバ ³ イニア型※ ²)	設定せず (弾性)	バイリニア※ ¹ (ノーマルバ ³ イニア型※ ²)
梁	バイリニア※ ¹ (ノーマルバ ³ イニア型※ ²)	設定せず (弾性)	設定せず (弾性)
鉄骨ブレース	—	—	バイリニア※ ¹ (ノーマルバ ³ イニア型※ ²)

※ 1 : スケルトンカーブを示す。

終局耐力後の剛性低下率は、初期剛性に対して 1/1000 とする。

※ 2 : 履歴特性を示す。

e. 境界条件

柱脚位置で固定とする。

f. 重量

重量は、各部材による固定荷重及び積載荷重を考慮する。

g. 減衰特性

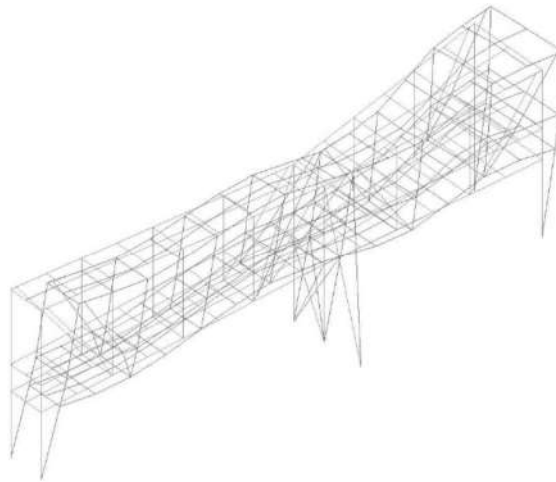
建屋の減衰特性はレーリー減衰とし、減衰定数は鉄骨部材を 2 % とする。

(3) 固有値解析結果

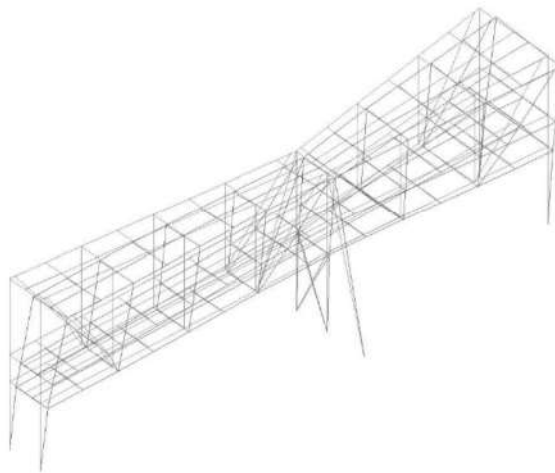
固有値解析結果を第 6 表に，刺激関数図を第 4 図に示す。

第 6 表 固有値解析結果

次 数	固有周期 (s)	固有振動数 (Hz)	刺激係数	
			EW 方向	NS 方向
EW 方向 1 次	0.406	2.462	15.606	0.160
NS 方向 1 次	0.294	3.407	-0.580	-14.615



(EW 方向 1 次)



(NS 方向 1 次)

第 4 図 刺激関数図

(4) 検討用地震動

検討用の地震動は、解放基盤表面で定義される基準地震動 Ss1, Ss2-1～2-13 及び Ss3-1～3-5 を直接入力する。

(5) 地震応答解析結果

1 号及び 2 号炉連絡通路の地震応答解析結果を第 7 表に示す。地震応答解析結果は、検討用地震動各波のうち最大応答値を示す地震動の結果を代表で示す。

第 7 表 地震応答解析結果一覧表
(EW 方向)

階層	最大応答層間変形角
3F	1/172
2F	1/142
1F	1/115

(NS 方向)

階層	最大応答層間変形角
3F	1/73
2F	1/135
1F	1/225

4. まとめ

1号及び2号炉連絡通路の最大応答層間変形角をまとめて第8表に示す。

保管場所及びアクセスルートへの影響の観点からは、以下のように評価する。

鉄骨造架構は、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」((一財)日本建築防災協会)において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値は1/30である。1号及び2号炉連絡通路の最大応答層間変形角はこの1/30を下回っている。

以上のことから、建屋は倒壊せず、保管場所及びアクセスルートへの影響はないことを確認した。

第8表 最大応答層間変形角

(EW 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	1/115	1/30 以下

(NS 方向)

部 位	項 目	最大応答値	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	1/73	1/30 以下

51m 倉庫・車庫 基準地震動に対する耐震評価

1. 目的

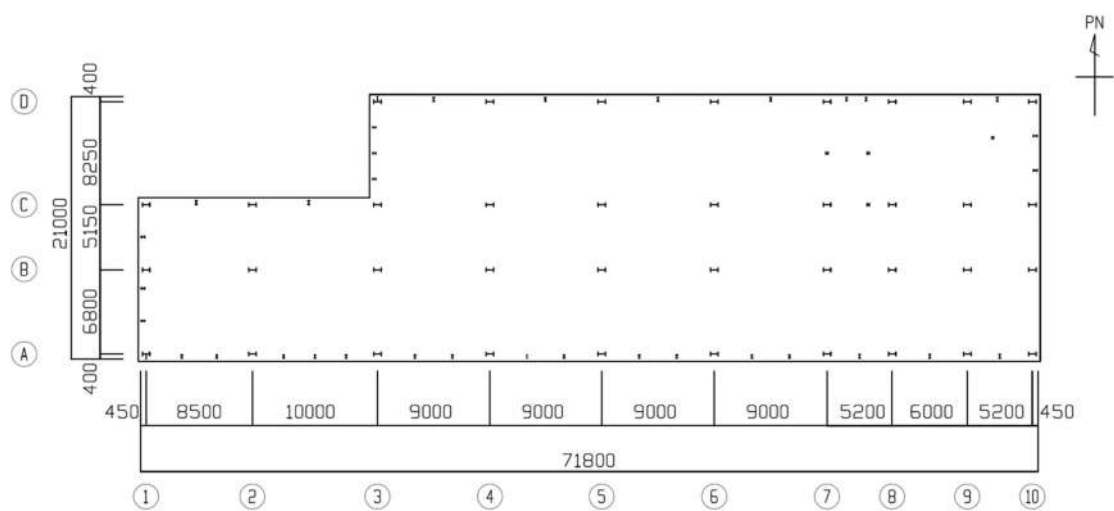
51m 倉庫・車庫に対し，基準地震動に対する地震応答解析により建屋の耐震性能について検討を行い，建屋の保管場所及びアクセスルートへの影響を確認する。

2. 建屋概要

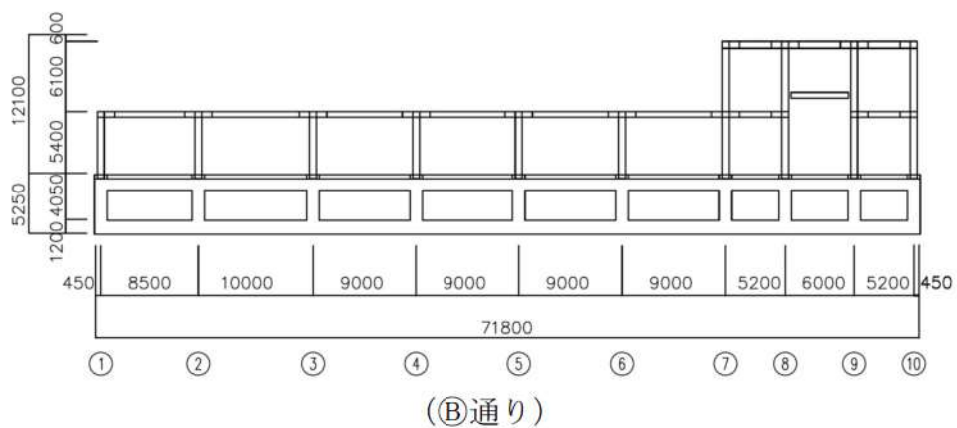
建屋概要を第 1 表に，概略平面図及び概略断面図を第 1 図及び第 2 図に示す。

第 1 表 建屋概要

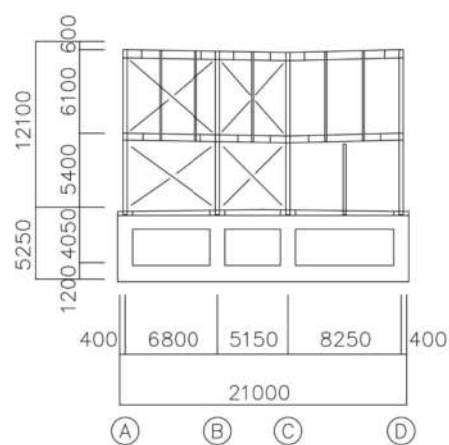
建屋名	51m 倉庫・車庫
構 造	鉄骨造（一部，鉄筋コンクリート造）
階 数	地上 2 階／地下 1 階
基礎形状	直接基礎
平面形状 (NS 方向×EW 方向)	21.00m×71.80m
高 さ	地上高さ 11.95m
竣工日	2016 年 6 月 20 日



第1図 概略平面図 (T.P. 51. 15m)



(B通り)



(D通り)

第2図 概略断面図

3. 検討内容

(1) 検討方針

鉄骨造（一部、鉄筋コンクリート造）である 51m 倉庫・車庫について、地震応答解析を実施し、上部構造（鉄骨造架構）に対する応答について検討を実施する。

地震応答解析に用いる検討用地震動は、基準地震動 Ss1, Ss2-1～2-13 及び Ss3-1～3-5 とする。

本建屋の評価基準値を第 2 表に示す。

評価基準値は、「震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針」（（一財）日本建築防災協会）において、鉄骨構造物が被災度区分「大破」と判定される残留変形角の目安となる値である 1/30 とする。

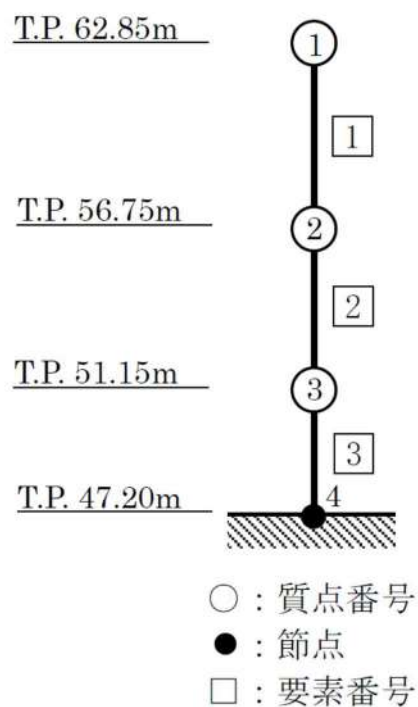
第 2 表 評価基準値

部 位	項 目	評価基準値
鉄骨造架構	層間変形角	1/30 以下

(2) 解析モデル

地震応答解析モデルを第 3 図に，解析モデル諸元を第 3 表に示す。

地震応答解析における建屋の減衰特性については，ひずみエネルギー比例減衰とし，減衰定数は鉄筋コンクリート造部を 5 %，鉄骨造部を 2 %とする。



第 3 図 地震応答解析モデル

第 3 表 解析モデル諸元

質点 番号	高さ T. P. (m)	質量 (kN)	せん断断面積 (cm ²)	
			EW 方向	NS 方向
1	62.85	1,790	7.06×10^1	3.20×10^2
2	56.75	5,210	1.93×10^2	9.48×10^2
3	51.15	33,760	6.35×10^5	5.17×10^5
4	47.20	—	—	—
建屋総質量		40,760	—	—

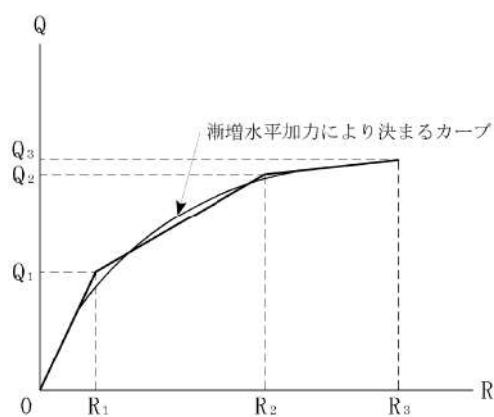
(3) 復元力特性

a. ラーメン架構の復元力特性

(a) せん断力－層間変形関係（Q－R 関係）

鉄骨造架構のうち, EW 方向のラーメン架構におけるせん断力－層間変形関係（Q－R 関係）は, ラーメン架構の漸増水平加力解析結果とエネルギー等価となるようにトリリニア型スケルトンカーブとしてモデル化する。

せん断力－層間変形関係を第 4 図に示す。



ここで,

Q_1 : 第 1 折点のせん断力

Q_2 : 第 2 折点のせん断力

Q_3 : 終局耐力

R_1 : 第 1 折点の層間変形

R_2 : 第 2 折点の層間変形

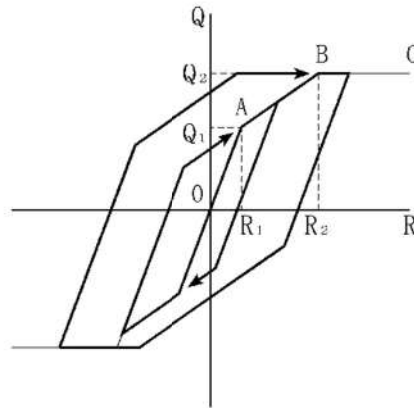
R_3 : 終局点の層間変形

第 4 図 せん断力－層間変形関係

(b) せん断力－層間変形関係の履歴特性

ラーメン架構におけるせん断力－層間変形関係の履歴特性は、ノーマルトリリニア型モデルとする。

せん断力－層間変形関係の履歴特性を第 5 図に示す。



- a. O－A 間：弾性範囲
- b. A－B 間：除荷剛性は第 1 剛性と同じとする
- c. B－C 間：除荷剛性は第 1 剛性と同じとする
- d. 最大応答変形は、スケルトン上を移動することにより更新される

第 5 図 せん断力－層間変形関係の履歴特性