

令和 3 年 2 月 5 日
リサイクル燃料貯蔵株式会社

設備機器等の重要度に応じた設工認 申請書の記載（例）等

- (1) 電気設備における各設備の要目表記載の仕様について
- (2) 電気設備の記載（例）
- (3) 「設工認申請書 別添 I 1.1.6 津波による損傷の防止」（基本設計方針）の記載案について

(1) 電気設備における各設備の要目表記載の仕様について

2021年2月5日

リサイクル燃料貯蔵株式会社

電気設備における各設備の要目表に記載する仕様を、技術基準の要求を実現するための説明に必要な以下の仕様とする。

設備名	要目表記載仕様
電源車	内燃機関：種類、燃料、個数、燃料消費量 発電機：種類、容量、電圧、相、周波数 燃料タンク：種類、容量
軽油貯蔵タンク（地下式）	種類、容量、最高使用圧力、最高使用温度、 材料、個数
無停電電源装置 共用無停電電源装置	種類、容量、電圧、相、周波数、個数、 蓄電池の容量、蓄電池の個数

1. 発電炉における電源車、軽油貯蔵タンク、無停電電源装置の要目標の記載

発電炉では電源車、軽油貯蔵タンク、無停電電源装置は非常用予備電源装置として登録されており、その要目表記載項目は別表二に基づき、以下の項目を記載している。

設備名	要目表記載仕様
非常用ディーゼル発電設備 (内燃機関)	イ 機関の名称、種類、出力、回転速度、燃料の種類及び使用量並びに個数並びに過給機の種類、出口の圧力、回転速度及び個数 ロ 調速装置及び非常調速装置の名称及び種類 ハ 内燃機関に附属する冷却水設備の名称、種類、容量及び個数 ホ 燃料デイトンク又はサービスタンクの名称、種類、容量、最高使用圧力、最高使用温度、主要寸法、材料及び個数
非常用ディーゼル発電設備 (発電機)	イ 発電機の名称、種類、容量、主要寸法、力率、電圧、相、周波数、回転速度、結線法、冷却方法及び個数 ロ 励磁装置の名称、種類、容量及び個数 ハ 保護継電装置の名称及び種類 ニ 原動機との連結方法
無停電電源装置	無停電電源装置の名称、種類、容量、電圧、周波数、主要寸法及び個数
電力貯蔵装置 (蓄電池)	電力貯蔵装置の名称、種類、容量、電圧、主要寸法及び個数

2. リサイクル燃料備蓄センターにおける電気設備の位置づけと記載仕様について

リサイクル燃料備蓄センターの電気設備は、非常用予備発電装置ではなく、予備電源として外部電源が喪失した場合に必要なとする監視設備に電気を供給することを要求しているものである。

予備電源への機能要求としては、必要な大きさの電気を、必要な時間供給することである。この機能を確認するのに必要な仕様を記載する。

(1) 無停電電源装置について

無停電電源装置は金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に給電する設備であり、要求仕様としては、外部電源が喪失した場合に必要な大きさの電気を、必要な時間供給することである。これを説明するのに必要な、以下の仕様を記載する。無停電電源装置の要目表案を表①に示す。

必要な大きさの電気を作る : 種類、容量、個数
 所内電源系統へ接続できる : 電圧、相、周波数
 必要な時間供給する : 蓄電池の容量、個数、給電時間

表①

名 称	—	無停電電源装置
種 類	—	静止型無停電電源装置
容 量	kVA	30
電 圧	入 力	420 (交流入力) 210 (バイパス入力)
	出 力	210/105
相 数	—	3
周 波 数	Hz	50
個 数	—	1
蓄電池の容量	Ah	3000
蓄電池の数	—	165
給電時間	時間	8
設置箇所	—	貯蔵建屋電気品室

容量、個数、蓄電池の容量、蓄電池の数の設定根拠については、設定根拠に関する説明書にて説明する。

(2) 共用無停電電源装置について

共用無停電電源装置は貯蔵建屋内の保安灯や事務建屋内の諸設備に給電する設備であり、要求仕様としては、外部電源が喪失した場合に必要な大きさの電気を、必要な時間供給することである。これを説明するのに必要な、以下の仕様を記載する。共用無停電電源装置の要目表案を表②に示す。

必要な大きさの電気を作る : 種類、容量、個数
 所内電源系統へ接続できる : 電圧、相、周波数
 必要な時間供給する : 蓄電池の容量、個数、給電時間

表②

名 称	—	共用無停電電源装置
種 類	—	静止型無停電電源装置
容 量	kVA	75
電 圧	入 力	420 (交流入力) 420 (バイパス入力)
	出 力	210
相 数	—	3
周 波 数	Hz	50
個 数	—	1
蓄電池の容量	Ah	3000
蓄電池の数	—	108
給電時間	時間	55kVA の負荷に対して 8
設置箇所	—	受変電施設

容量、個数、蓄電池の容量、蓄電池の数の設定根拠については、設定根拠に関する説明書にて説明する。

(3) 電源車について

電源車は無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合に、無停電電源装置に給電することにより金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備であり、要求仕様としては、外部電源が喪失した場合に必要な大きさの電気を、必要な時間供給することである。これを説明するのに必要な、以下の仕様を記載する。電源車の要目表案を表③に示す。

- 必要な大きさの電気を作る : 発電機の種類、容量、個数
- 所内電源系統へ接続できる : 発電機の電圧、相、周波数
- 必要な時間供給する : 内燃機関の種類、燃料の種類、個数
燃料タンクの容量*

(*燃料タンクの容量は、数時間運転を継続できるタンク容量があることを示す。
長時間の運転は、軽油タンクから給油を続けることで実現する。)

表③

名 称		—	電源車
機 関	種 類	—	水平4サイクル直接噴射 排気タービン過給
	使用燃料	—	軽油
	燃料消費量	L/h	56 (定格出力時)
個 数	—	1	
発 電	型 式	—	ブラシレス三相交流同期発電機
	容 量	kVA	250
	電 圧	V	420
	相 数	—	3
	周 波 数	Hz	50
機 関	個 数	—	1
燃 料 タ ン ク	種 類	—	角型
	容 量	L	250
	個 数	—	1
設 置 箇 所	—		南側高台 (T. P. 30m)

容量、個数、燃料タンク容量の設定根拠については、設定根拠に関する説明書にて説明する。

(3) 軽油貯蔵タンク（地下式）について

軽油貯蔵タンクへの要求仕様としては、必要とする量の軽油を長期間貯蔵できることである。これを説明するのに必要な、以下の仕様を記載する。要目表案を表④に示す。

軽油貯蔵タンクは電源車の燃料である軽油を貯蔵するための設備で、給油を行うことで約 72 時間の給電を可能とするものであり、要求仕様としては、必要とする量の軽油を長期間貯蔵できることである。これを説明するのに必要な、以下の仕様を記載する。要目表案を表④に示す。

必要とする軽油の量を貯蔵する：タンクの種類、容量、個数

必要とする軽油を長期間貯蔵する：最高使用圧力、最高使用温度、板厚さ、材料

表④

名 称	—	軽油貯蔵タンク（地下式）
種 類	—	横置円筒型（地下貯蔵タンク）
容 量	L/基	4000
個 数	基	3
最 高 使 用 圧 力	—	静水頭
最 高 使 用 温 度	℃	60
胴 板 厚 さ	mm	9
材 料	—	SS400（FRP 二重殻内面防錆処理）
設 置 箇 所 （ 設 置 床 ）	—	南側高台 （T.P. 約 27m 地下埋設）

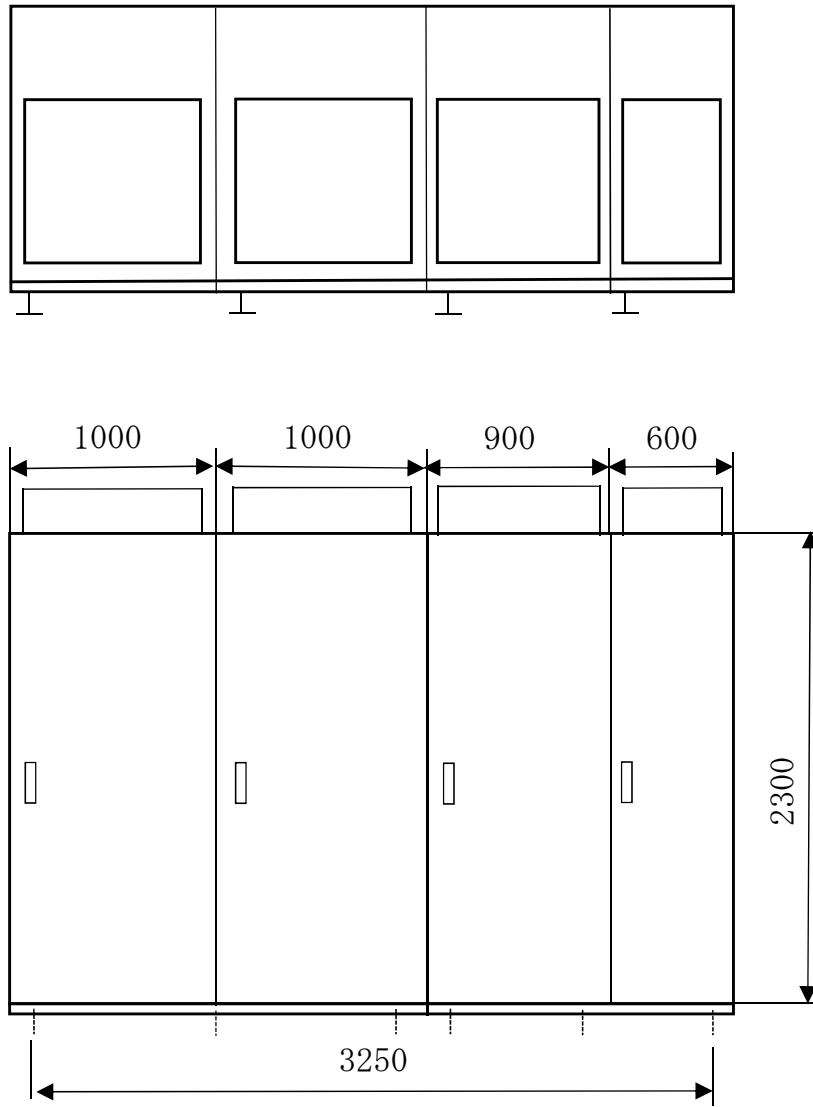
容量、個数、最高使用圧力、最高使用温度の設定根拠については、設定根拠に関する説明書にて説明する。

(4) 主要寸法について

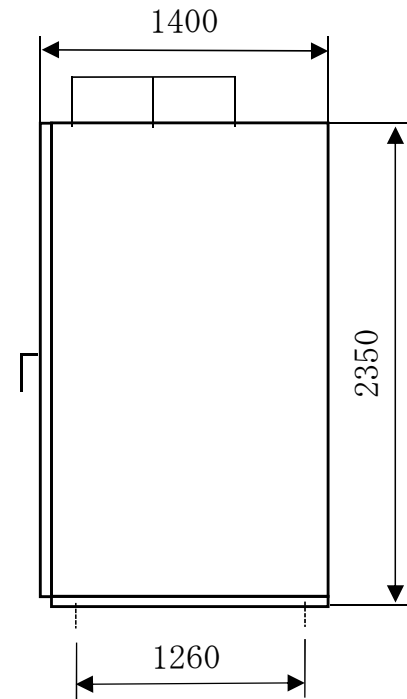
主要寸法は、機能に直接影響がないと考えられることから要目表には記載をせず、構造図に寸法を記載するのみとする。

以上

参考資料 電気設備の構造図（案）



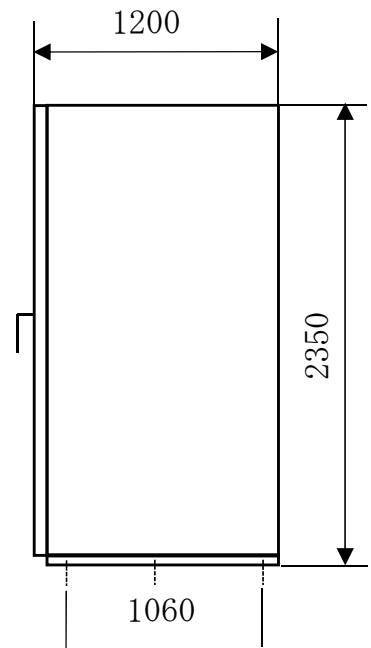
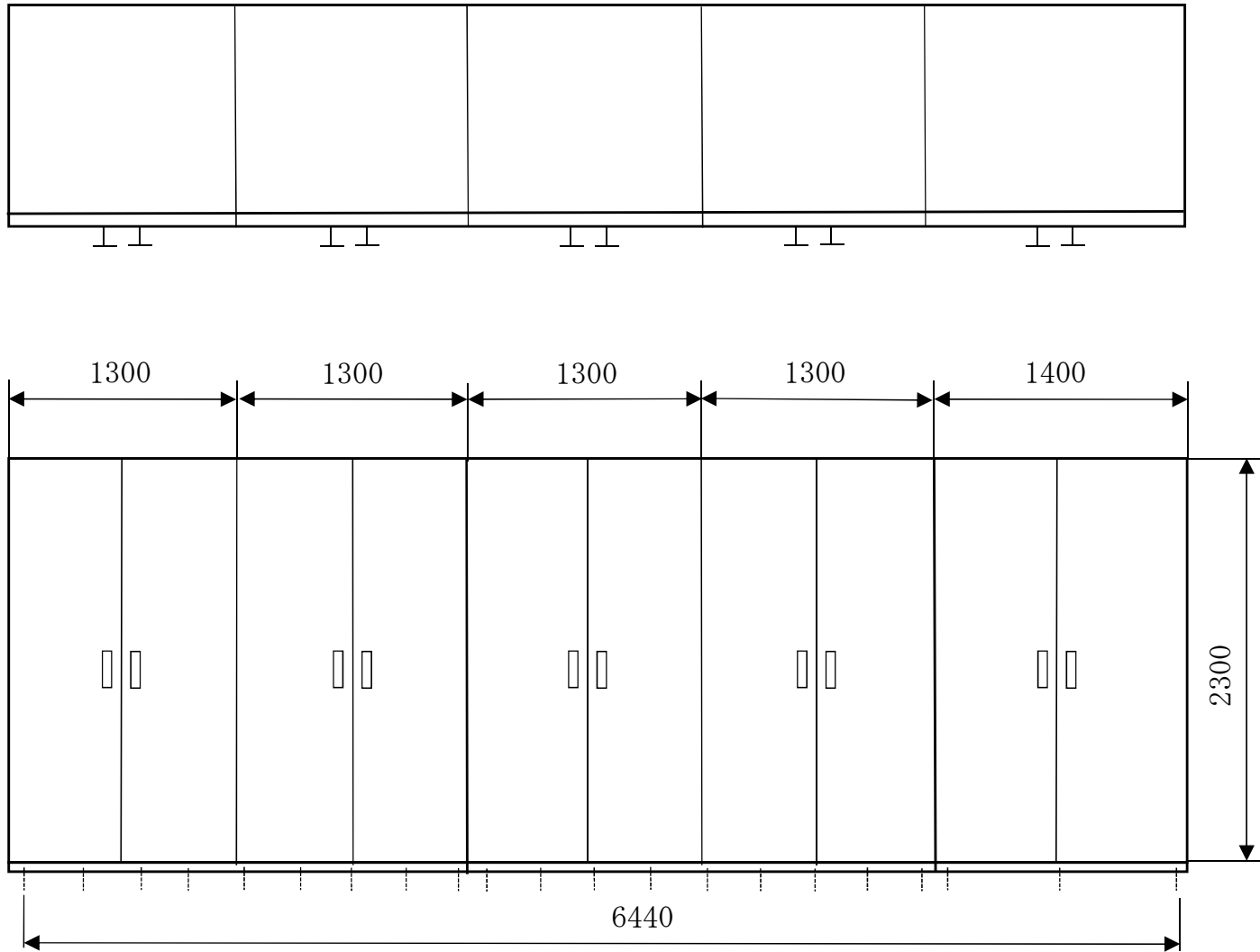
(充電器盤) (整流器盤) (インバータ盤) (出力盤)



単位：mm

18-2-4-1-1

リサイクル燃料備蓄センター	
名称	無停電電源装置の構造図 (1/2)
リサイクル燃料貯蔵株式会社	



(蓄電池盤)

(蓄電池盤)

(蓄電池盤)

(蓄電池盤)

(蓄電池盤)

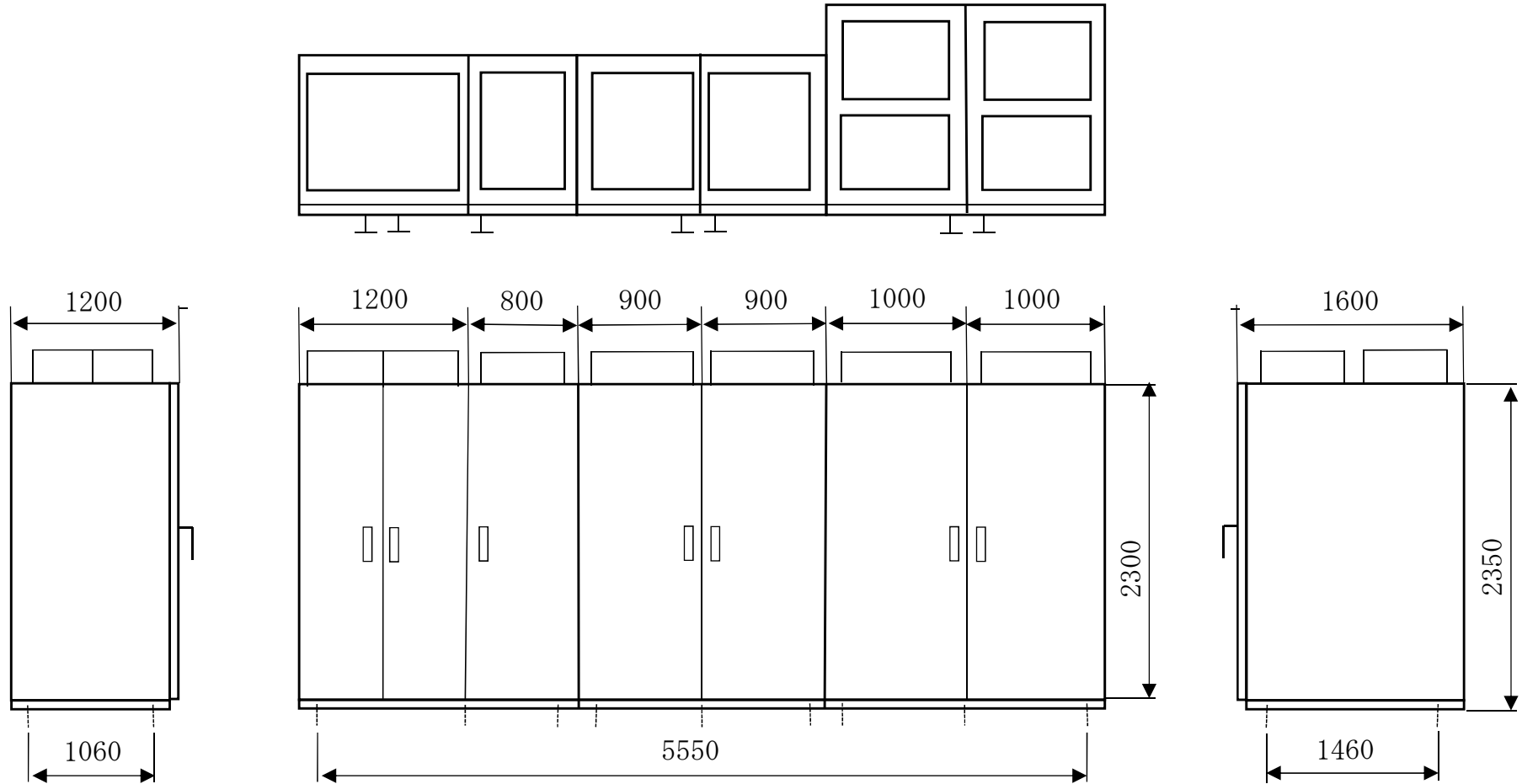
単位：mm

18-2-4-1-2

リサイクル燃料備蓄センター

名称 無停電電源装置の構造図
(2/2)

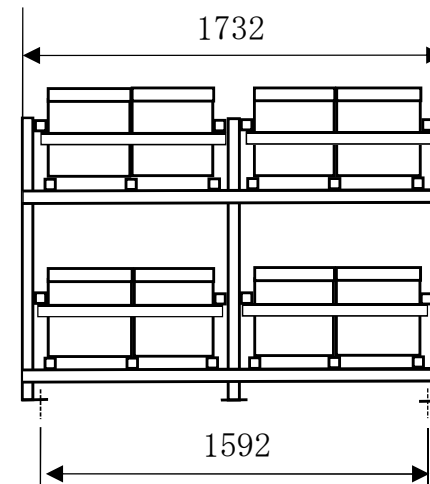
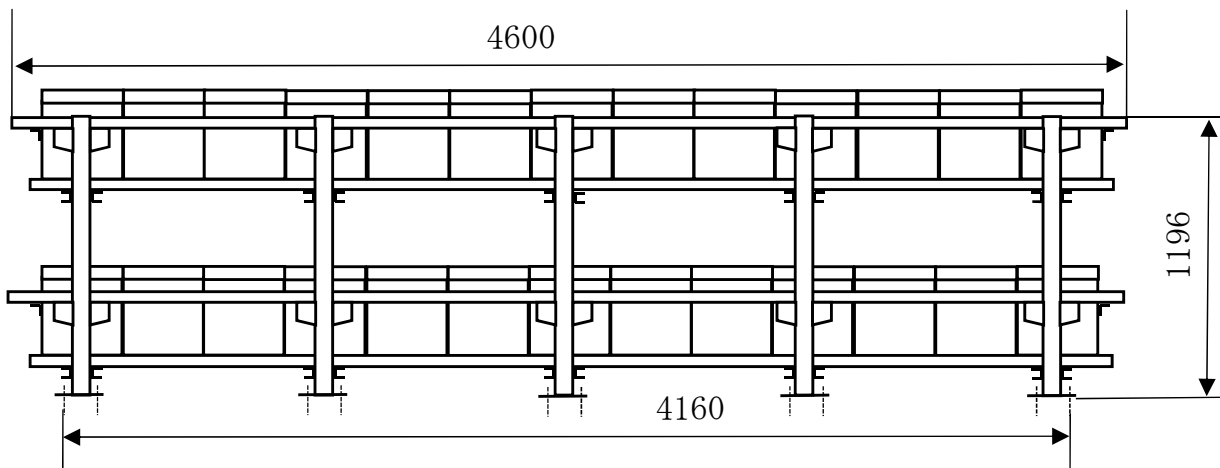
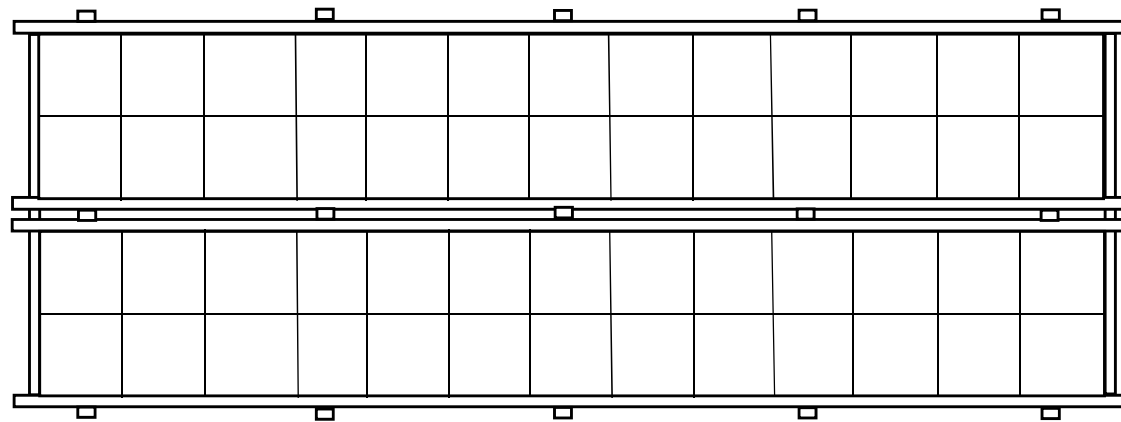
リサイクル燃料貯蔵株式会社



(出力盤) (バイパス
入力盤) (インバータ盤) (充電器)

単位：mm

18-2-4-2-1	
リサイクル燃料備蓄センター	
名称	共用無停電電源装置の構造図 (1/3)
リサイクル燃料貯蔵株式会社	



(蓄電池用ラック1)

13個並び2段2列

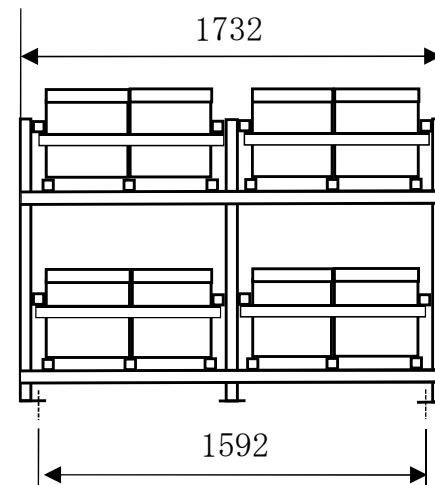
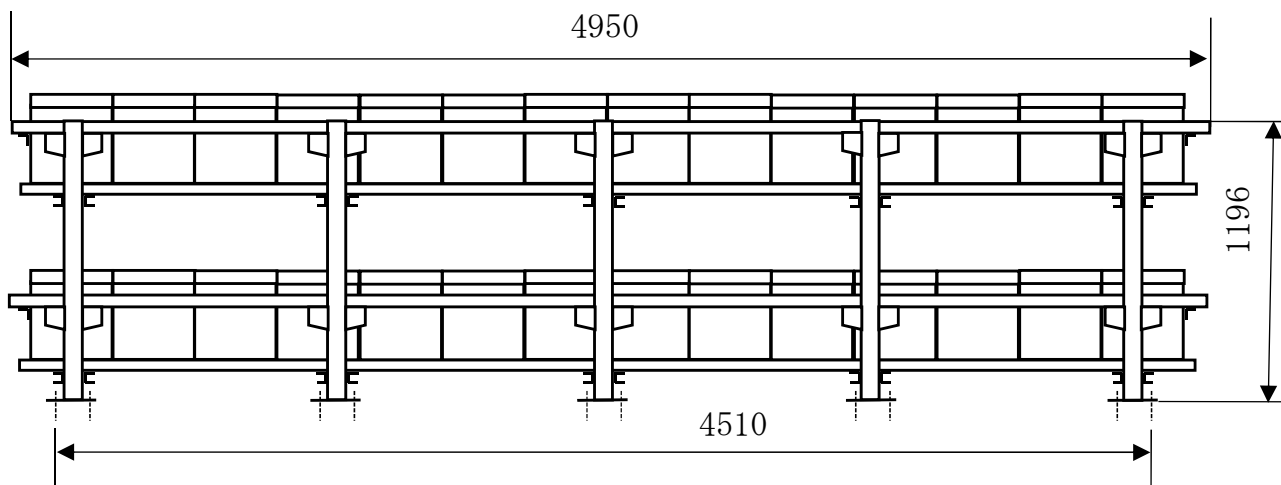
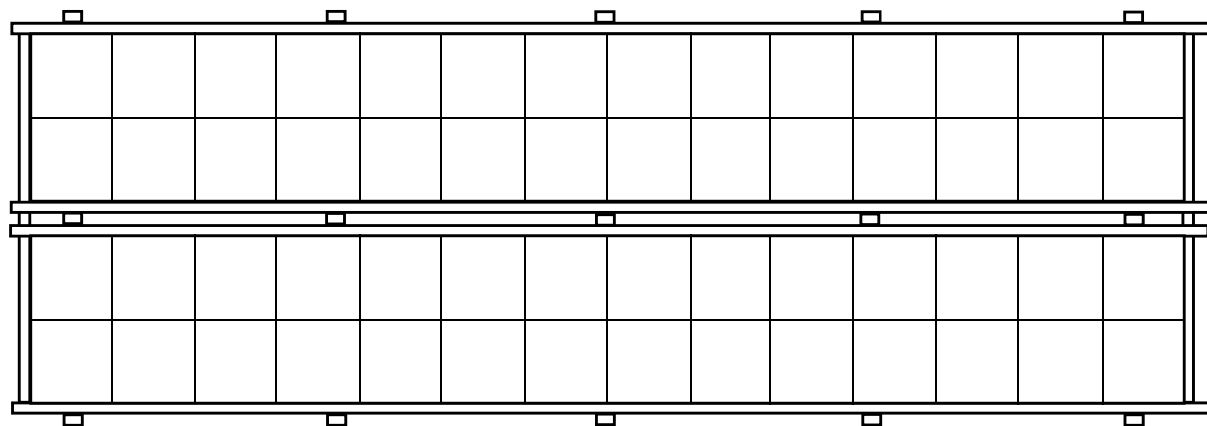
単位：mm

18-2-4-2-2

リサイクル燃料備蓄センター

名称 共用無停電電源装置の構造図
(2/3)

リサイクル燃料貯蔵株式会社



(蓄電池用ラック 2)

14個並び2段2列

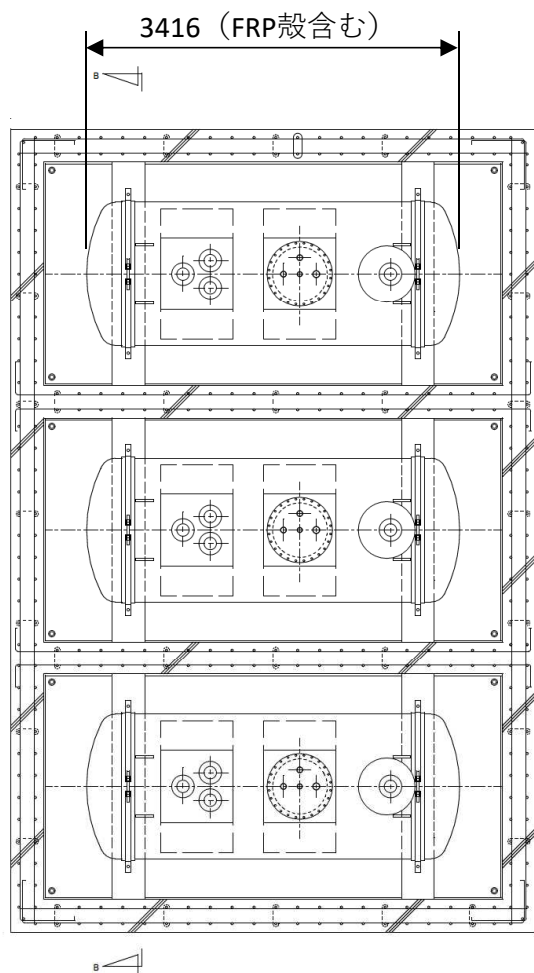
単位 : mm

18-2-4-2-3

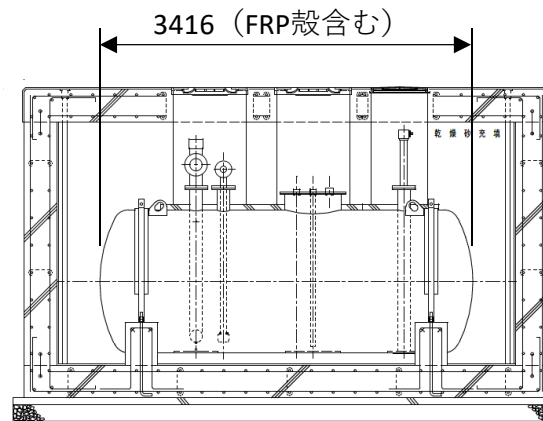
リサイクル燃料備蓄センター

名称 共用無停電電源装置の構造図 (3/3)

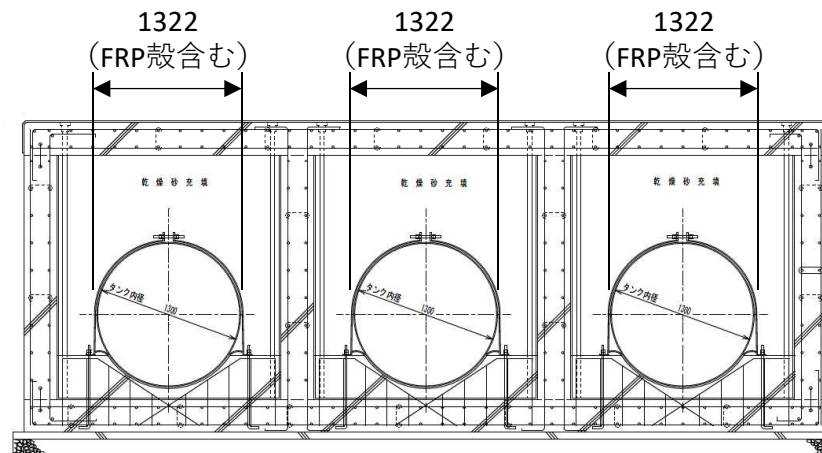
リサイクル燃料貯蔵株式会社



地下タンク配置図



A-A 断面図



B-B 断面図

18-2-6-4

リサイクル燃料備蓄センター	
名称	軽油貯蔵タンク (地下式) の構造図
リサイクル燃料貯蔵株式会社	

(2) 電気設備の記載 (例)

目次

別添 I 施設共通

- 1 基本設計方針
1. 2. 7 電気設備
 - (1) 設置の概要
 - (2) 基本設計方針

別添 II 個別施設

- 1 各施設の基本仕様並びに準拠規格及び基準
1. へ. その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設
1. へ. 2 電気設備
 - (1) 設計仕様
 - (2) 準拠すべき主な法令, 規格及び基準
 - (3) 工事の方法

別添 I 施設共通

1 基本設計方針

1. 2. 7 電気設備

(1) 設置の概要

リサイクル燃料備蓄センターの電力は、東北電力ネットワーク株式会社の 6.6kV 回線から受電し、変圧器により 420V に降圧した後、使用済燃料貯蔵施設内の各負荷へ給電する。使用済燃料貯蔵施設の監視機能を有する計測設備、放射線監視設備及び通信連絡設備には、無停電電源装置を介して給電する。外部電源喪失時には、無停電電源装置から計測設備等へ給電する。

無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合は、電源車から無停電電源装置に給電する。

設工認申請書（変更前）	設工認申請書（変更後）
<p>(3) 設計の基本方針</p> <p>無停電電源装置は非常用電源設備に該当しないが、以下の方針に基づいた設計とする。</p> <p>a. 無停電電源装置は、可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用する設計とする。</p> <p>b. 無停電電源装置は、定期的に検査又は試験及び必要な機能を健全に維持するための保守又は修理ができる設計とする。</p> <p>c. 無停電電源装置は、外部電源喪失時にも計測設備及び放射線監視設備の監視機能、並びに通信連絡設備が作動し得るのに十分な容量を有する設計とする。</p>	<p>(2) 基本設計方針</p> <p>リサイクル燃料備蓄センターの電力は、外部電源系統として、東北電力ネットワーク株式会社の 6.6kV 回線から受電し、6.6kV 常用母線に接続する空気圧縮機に給電する。変圧器により 420V に降圧した後、420V 常用母線、210V 常用母線及び 105V 常用母線から使用済燃料貯蔵施設内の各負荷へ給電する設計とする。</p> <p>無停電電源装置は金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に給電する設計とし、外部電源喪失時にも各設備が作動し得るのに十分な容量を有する設計とする。</p> <p>電源車は無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合に、420V 常用母線を介して無停電電源装置に給電することにより、金属キャスクの閉じ込め機能と除熱機能を監視する設備、放射線監視設備及び通信連絡設備に約 72 時間の給電を可能とする。無停電電源装置の給電可能時間を超える外部電源喪失が発生した場合、電源車から無停電電源装置に給電することを保安規定に定める。</p> <p>電源車は自然現象の防護対象ではないが、施設南側高台に設置することで津波の影響は受けない。また、竜巻による波及的影響を防止するために固縛する。</p> <p>電源車に燃料を補給するために、敷地南側高台に地下式の軽油貯蔵タンクを設ける。軽油貯蔵タンクは、消防法に基づく設計とする。</p> <p>軽油貯蔵タンクは自然現象の防護対象ではないが、津波、竜巻による波及的影響を防止するために施設南側高台の地下に設置する。</p> <p>共用無停電電源装置は、外部電源喪失後、8 時間は使用済燃料貯蔵建屋内の保安灯に給電する設計とする。なお、所轄消防署との協議に基づき、共用無停電電源装置より給電される保安灯を設置していることから、一部の通路誘導灯の設置は免除されている。</p> <p>無停電電源装置、共用無停電電源装置、電源車及び軽油貯蔵タンクは、法定検査に加え、保全プログラムに基づく点検が実施可能な設計とする。</p>

変更前			変更後			
a. 無停電電源装置			II 個別施設 II 1 各施設の基本仕様並びに準拠規格及び基準 II 1.へ その他使用済燃料貯蔵設備の附属施設 II 1.へ.2 電気設備 (1) 設計仕様 a. 無停電電源装置			
名 称	—	無停電電源装置	名 称	—	無停電電源装置	
容 量	kVA	30	種 類	—	静止型無停電電源装置	
個 数	—	1	容 量	kVA	30	
給電時間	時 間	8	電 圧	入 力	V	420 (交流入力) 210 (バイパス入力)
				出 力	V	210/105
			相 数	—	3	
			周 波 数	Hz	50	
			個 数	—	1	
			蓄電池の容量	Ah	3000	
			蓄電池の数	—	165	
			給電時間	時間	8	
			設置箇所	—	貯蔵建屋電気品室	

別II-1-へ-2-1

変更前		変更後			
		b. 共用無停電電源装置			
		名 称	—	共用無停電電源装置	
		種 類	—	静止型無停電電源装置	
		容 量	kVA	75	
		電 圧	入 力	V	420 (交流入力) 420 (バイパス入力)
			出 力	V	210
		相 数	—	3	
		周 波 数	Hz	50	
		個 数	—	1	
		蓄電池の容量	Ah	3000	
		蓄電池の数	—	108	
		給電時間	時間	55kVAの負荷に対して 8	
		設置箇所	—	受変電施設	

変更前		変更後			
		c. 電源車			
		名	称	—	電源車
		機	種 類	—	水平 4 サイクル直接噴射 排気タービン過給
			使用燃料	—	軽油
			燃料消費量	L/h	56 (定格出力時)
		関	個 数	—	1
		発 電 機	型 式	—	ブラシレス三相交流同期発電機
			容 量	kVA	250
			電 圧	V	420
			相 数	—	3
			周 波 数	Hz	50
		機	個 数	—	1
		燃 料 タ ン ク	種 類	—	角型
			容 量	L	250
			個 数	—	1
		設 置 箇 所	—	—	南側高台 (T. P. 30m)

変更前	変更後		
	d. 軽油貯蔵タンク（地下式）		
	名 称	—	軽油貯蔵タンク（地下式）
	種 類	—	横置円筒型（地下貯蔵タンク）
	容 量	L/基	4000
	個 数	基	3
	最 高 使 用 圧 力	—	静水頭
	最 高 使 用 温 度	℃	60
	胴 板 厚 さ	mm	9
	材 料	—	SS400 (FRP 二重殻内面防錆処理)
	設 置 箇 所 (設 置 床)	—	南側高台 (T.P.約 27m 地下埋設)

変更前					変更後				
施設／設備区分 準拠すべき主な法令、 規格及び基準	無停電電源装置	共用無停電電源装置	電源車	軽油タンク(地下式)	施設／設備区分 準拠すべき主な法令、 規格及び基準	無停電電源装置	共用無停電電源装置	電源車	軽油タンク(地下式)
・使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則(令和2年4月1日)	○	-	-	-	・使用済燃料の貯蔵の事業に関する規則(令和2年4月1日)	○	○	○	○
・使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成30年6月8日)	○	-	-	-	・使用済燃料貯蔵施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成30年6月8日)	○	○	○	○
・使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則(令和2年4月1日)	○	-	-	-	・使用済燃料貯蔵施設の技術基準に関する規則(令和2年4月1日)	○	○	○	○
・消防法(令和1年7月1日) ・消防法施行令(令和1年12月16日) ・対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令(平成28年4月1日)	-	-	-	-	・消防法(令和1年7月1日) ・消防法施行令(令和1年12月16日) ・対象火気設備等の位置、構造及び管理並びに対象火気器具等の取扱いに関する条例の制定に関する基準を定める省令(平成28年4月1日)	○	○	○	-
・危険物の規制に関する政令(令和1年12月16日)	-	-	-	-	・危険物の規制に関する政令(令和1年12月16日)	-	-	○	○
・電気事業法(令和2年7月1日) ・電気設備に関する技術基準を定める省令(令和2年5月13日)	-	-	-	-	・電気事業法(令和2年7月1日) ・電気設備に関する技術基準を定める省令(令和2年5月13日)	○	○	○	-
・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(JEAG4601・補-1984)	○	-	-	-	・原子力発電所耐震設計技術指針 重要度分類・許容応力編(JEAG4601・補-1984)	○	○	○	○
・原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601・補-1987)	○	-	-	-	・原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601・補-1987)	○	○	○	○
・原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)	○	-	-	-	・原子力発電所耐震設計技術指針 (JEAG4601-1991 追補版)	○	○	○	○

※太枠内は追加設備

変更前					変更後				
つづき					つづき				
施設／設備区分	無停電電源装置	共用無停電電源装置	電源車	軽油タンク(地下式)	施設／設備区分	無停電電源装置	共用無停電電源装置	電源車	軽油タンク(地下式)
準拠すべき主な法令, 規格及び基準					準拠すべき主な法令, 規格及び基準				
・日本産業規格 (JIS)	○	-	-	-	・日本産業規格 (JIS)	○	○	○	-
・電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)	○	-	-	-	・電気学会電気規格調査会標準規格 (JEC)	○	○	○	-
・日本電機工業会規格 (JEM)	○	-	-	-	・日本電機工業会規格 (JEM)	○	○	○	-
・電池工業会規格 (SBA)	-	-	-	-	・電池工業会規格 (SBA)	○	○	-	-
※太枠内は追加設備									

変更前	変更後
	<p>(3) 工事の方法</p> <p>現在作成中</p>

添付書類

- 15 その他設備に関する説明書
 - 15-1 電気設備に関する説明書

- 16 設備別記載事項の設定根拠に関する説明書

- 18 図面
 - 18-1 配置図
 - 18-1-1 リサイクル燃料備蓄センター屋外主要機器配置図
 - 18-1-2 使用済燃料貯蔵建屋機器配置図
 - 18-1-3 受変電施設機器配置図

 - 18-2 構造図
 - 18-2-4 電気設備の構造図
 - 18-2-4-1 無停電電源装置の構造図
 - 18-2-4-2 共用無停電電源装置の構造図
 - 18-2-4-3 電源車の構造図
 - 18-2-4-4 軽油貯蔵タンク（地下式）の構造図

 - 18-3 系統図及び単線結線図
 - 18-3-3 電気設備の系統図
 - 18-3-3-1 リサイクル燃料備蓄センターの単線結線図
 - 18-3-3-2 無停電電源装置の単線結線図
 - 18-3-3-3 共用無停電電源装置の単線結線図

(3)「設工認申請書 別添Ⅰ 1.1.6 津波による損傷の防止」(基本設計方針)
の記載案について

1.1.6 津波による損傷の防止

1.1.6.1 津波防護の基本方針

使用済燃料貯蔵施設が設置(変更)許可を受けた基準津波に相当する仮想的
大規模津波により受入れ区域の損傷を仮定しても、基本的安全機能が損なわれ
るおそれがないよう、津波防護基本方針の対象とする設備に対する仮想的
大規模津波の影響を評価し、影響に応じた津波防護対策を講じる設計とする。

1.1.6.1.1 津波防護基本方針の対象とする設備

使用済燃料貯蔵施設が、仮想的
大規模津波により、その基本的安全機能が損
なわれるおそれがないよう、津波から防護を検討する対象となる設備は、使用
済燃料貯蔵設備本体(金属キャスク及び貯蔵架台)、並びに貯蔵区域(貯蔵区域
の遮蔽扉を除く。)とする。

なお、受入施設については、津波防護基本方針の対象とする設備としないが、
その設置状況に応じ津波防護基本方針の対象となる設備に対して波及的影響を
及ぼさない設計とする。

また、敷地内への津波の浸水を前提として、使用済燃料貯蔵施設の基本的安
全機能が損なわれないよう設計するため、津波防護施設、浸水防止設備及び津
波監視設備は設置しない。

1.1.6.2 仮想的
大規模津波の設定

各施設・設備の評価に用いる津波として、更なる安全性向上の観点から、基
準津波に相当する津波として、既往知見を大きく上回る仮想的
大規模津波を設定する。津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を設置しないことから、
個別の入力津波は設定しない。

1.1.6.3 津波防護対策

「1.1.6.2 仮想的大規模津波の設定」で設定した仮想的な大規模津波による津波防護基本方針の対象とする設備への影響を、基本的な安全機能への影響の有無の観点から評価することにより、施設の特성에応じた津波防護対策を実施する。

また、貯蔵建屋のうち受入れ区域については、仮想的な大規模津波による損傷を仮定しても、金属キャスクが有する基本的な安全機能が損なわれるおそれはないが、自主的な取組みとして、受入れ区域屋根の架構鉄骨に対し影響緩和措置を実施する。

なお、使用済燃料貯蔵施設の浸水を想定した活動に必要な対策や体制を整備することを保安規定に定める。