

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-B-19-0257_改0
提出年月日	2021年9月21日

VI-2-10-1-1 非常用電源設備の耐震性についての計算結果

02 ③ VI-2-10-1-1 R1

2021年 9月
東北電力株式会社

目 次

1. 概要 1
2. 耐震評価条件整理 1

1. 概要

本説明書は、非常用電源設備の耐震計算の手法及び条件の整理について説明するものである。

2. 耐震評価条件整理

非常用電源設備に対して、設計基準対象施設の耐震重要度分類，重大事故等対処設備の設備分類を整理した。既設の設計基準対象施設については、耐震評価における手法及び条件について、既に認可を受けた実績との差異の有無を整理した。また、重大事故等対処設備のうち、設計基準対象施設であるものについては、重大事故等対処設備の評価条件と設計基準対象施設の評価条件との差異の有無を整理した。結果を表1に示す。

非常用電源設備の耐震計算は表 1 に示す計算書に記載することとする。

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (1/11)

評価対象設備				設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
				耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他発電用原子炉の 附属施設	非常用電源設備	非常用ディーゼル発電設備	非常用ディーゼル機 関*2	S	無	VI-2-10-1-2-1-1	常設/防止 (DB 拡張) 常設/緩和 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-1-1
			非常用ディーゼル発 電機	S	無	VI-2-10-1-2-1-1	常設/防止 (DB 拡張) 常設/緩和 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-1-1
			空気だめ*3	S	無	VI-2-10-1-2-1-2	常設/防止 (DB 拡張) 常設/緩和 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-1-2
			燃料デイトンク	S	無	VI-2-10-1-2-1-3	常設/防止 (DB 拡張) 常設/緩和 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-1-3
			燃料移送ポンプ	S	■*8	VI-2-10-1-2-1-4	常設/防止 (DB 拡張) 常設/緩和 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-2-1-4
			非常用ディーゼル発 電設備軽油タンク	S	■*8	VI-2-10-1-2-1-5	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-2-1-5

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (2/11)

評価対象設備				設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
				耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他発電用原子炉の附属施設	非常用 発電 設備	ディーゼル	主配管	S	—*8	VI-2-10-1-2-1-6	常設／防止 (DB 拡張) 常設／緩和 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-2-1-6
			非常用ディーゼル発 電設備制御盤*4	S	—*8	VI-2-10-1-2-1-7	常設耐震／防止 常設／緩和	■	VI-2-10-1-2-1-7
	高圧 炉心 ス プレ イ 系 発 電 設 備	ディーゼル	高圧炉心スプレイ系 ディーゼル機関*5	S	無	VI-2-10-1-2-2-1	常設／防止 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-2-1
			高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電機	S	無	VI-2-10-1-2-2-1	常設／防止 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-2-1
			空気だめ*6	S	無	VI-2-10-1-2-2-2	常設／防止 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-2-2

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (3/11)

評価対象設備				設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
				耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他発電用原子炉の 附属施設	非常用電源設備	高圧炉心ス プレイ系デ ィーゼル発 電設備	燃料デイトンク	S	無	VI-2-10-1-2-2-3	常設／防止 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-2-2-3
			燃料移送ポンプ	S	—*8	VI-2-10-1-2-2-4	常設／防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-2-2-4
			高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電設備 軽油タンク	S	—*8	VI-2-10-1-2-2-5	常設耐震／防止 常設／緩和	■	VI-2-10-1-2-2-5
			主配管	S	—*8	VI-2-10-1-2-2-6	常設／防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-2-2-6
							常設耐震／防止 常設／緩和		
高圧炉心スプレイ系 ディーゼル発電設備 制御盤*7	S	—*8	VI-2-10-1-2-2-7	常設／防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-2-2-7			

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (4/11)

評価対象設備			設計基準対象施設			重大事故等対処設備			
			耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	ガスタービン発電設備	ガスタービン機関	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-1
			ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-2
			ガスタービン発電設備軽油タンク	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-3
			ガスタービン発電設備燃料小出槽	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-4
			非常用ディーゼル発電設備軽油タンク	S	■*8	VI-2-10-1-2-1-5	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-2-1-5
			高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備軽油タンク	S	■*8	VI-2-10-1-2-2-5	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-2-2-5
			主配管	—	—*8	VI-2-10-1-2-3-5	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-5
			ガスタービン発電機*9	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-1
			ガスタービン発電設備制御盤*10	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-3-6

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (5/11)

評価対象設備			設計基準対象施設			重大事故等対処設備			
			耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所	
その他 の附属施設	非常用 電源設備	緊急時 対策所 デ ィ ー ゼ ル 発 電 設 備	緊急時対策所 軽油タンク	■	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-4-1
			主配管	■	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-2-4-2
その他 発電用 原子炉 の附属 施設	非常用 電源設備	その他 の電源 装置	無停電交流電源用 静止形無停電電源 装置	S	無	VI-2-10-1-3-1-1	—	—	—
			125V 蓄電池 2A 及び 2B	S	有	VI-2-10-1-3-2-1	常設耐震/防止 常設/緩和	無	VI-2-10-1-3-2-1
			125V 蓄電池 2H	S	無	VI-2-10-1-3-2-1	常設/防止 (DB 拡張)	無	VI-2-10-1-3-2-1
			125V 代替蓄電池	—	—*8	■	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-3-2-2
			250V 蓄電池	—	—*8	■	常設耐震/防止	—	VI-2-10-1-3-2-3

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (6/11)

評価対象設備			設計基準対象施設			重大事故等対処設備			
			耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	その他	メタルクラッドスイッチギア（非常用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-1	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-1
			メタルクラッドスイッチギア（高圧炉心スプレイ系用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-2	常設/防止 （DB 拡張）	■	VI-2-10-1-4-2
			パワーセンタ（非常用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-3	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-3
			モータコントロールセンタ（非常用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-4	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-4
			モータコントロールセンタ（高圧炉心スプレイ系用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-5	常設/防止 （DB 拡張）	■	VI-2-10-1-4-5
			動力変圧器（非常用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-6	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-6
			動力変圧器（高圧炉心スプレイ系用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-7	常設/防止 （DB 拡張）	■	VI-2-10-1-4-7
			460V 原子炉建屋交流電源切替盤（非常用）	S	—*8	VI-2-10-1-4-8	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-8

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (7/11)

評価対象設備			設計基準対象施設			重大事故等対処設備			
			耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所	
その他発電用原子炉の附属施設	非常用電源設備	その他	中央制御室 120V 交流分電盤 (非常用)	S	—*8	VI-2-10-1-4-9	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-9
			ガスタービン発電機接続盤	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-10
			メタルクラッドスイッチギア (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-11
			動力変圧器 (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-12
			パワーセンタ (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-13
			モータコントロールセンタ (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-14
			ガスタービン発電設備燃料移送ポンプ接続盤	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-15
			460V 原子炉建屋交流電源切替盤 (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-16

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (8/11)

評価対象設備		設計基準対象施設			重大事故等対処設備				
		耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所		
その他 発電用原子炉の 附属施設	非常用電源設備	その他	120V 原子炉建屋交流電源切替盤(緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-17
			中央制御室 120V 交流分電盤 (緊急用)	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-18
			メタルクラッドスイッチギア(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-19
			動力変圧器(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-20
			モータコントロールセンタ(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-21
			105V 交流電源切替盤 (緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-22
			105V 交流分電盤(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-23
			120V 交流分電盤(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-24

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (9/11)

評価対象設備			設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
			耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他 非常用電源設備	その他	210V 交流分電盤(緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-25
		125V 直流主母線盤 (緊急時対策所用)	■	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-26
		125V 充電器 2A 及び 2B	S	無	VI-2-10-1-4-27	常設耐震/防止 常設/緩和	無	VI-2-10-1-4-27
		125V 直流主母線盤 2A 及び 2B	S	■*8	VI-2-10-1-4-28	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-28
		125V 直流主母線盤 2A-1 及び 2B-1	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-29
		125V 直流分電盤 2A-1, 2A-2, 2A-3, 2B-1, 2B-2 及び 2B- 3	S	■*8	VI-2-10-1-4-30	常設耐震/防止 常設/緩和	■	VI-2-10-1-4-30
		125V 直流電源切替 盤 2A 及び 2B	S	—*8	VI-2-10-1-4-31	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-31

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (10/11)

評価対象設備				設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
				耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他 発電用原子炉の 附属施設	非常用電源設備	その他	125V 直流 RCIC モータコントロール センタ	S	—*8	VI-2-10-1-4-32	常設/防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-4-32
			125V 充電器 2H	S	—*8	VI-2-10-1-4-33	常設/防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-4-33
			125V 直流主母線盤 2H	S	—*8	VI-2-10-1-4-34	常設/防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-4-34
			125V 直流分電盤 2H	S	—*8	VI-2-10-1-4-35	常設/防止 (DB 拡張)	■	VI-2-10-1-4-35
			125V 代替充電器	—	—*8	—	常設耐震/防止 常設/緩和	—	VI-2-10-1-4-36

表 1 耐震評価条件整理一覧表 (11/11)

評価対象設備				設計基準対象施設			重大事故等対処設備		
				耐震重要度 分類	新規制基準 施行前に認 可された実 績との差異	耐震計算の 記載箇所	設備分類*1	設計基準対 象施設との 評価条件の 差異	耐震計算の 記載箇所
その他 附属施設	非常用電源設備	その他	250V 充電器	—	—*8	—	常設耐震/防止	—	VI-2-10-1-4-37
			250V 直流主母線盤	—	—*8	—	常設耐震/防止	—	VI-2-10-1-4-38

注記*1: 「常設耐震/防止」は常設耐震重要重大事故防止設備, 「常設/緩和」は常設重大事故緩和設備, 「常設/防止 (DB 拡張)」は常設重大事故防止設備 (設計基準拡張), 「常設/緩和 (DB 拡張)」は常設重大事故緩和設備 (設計基準拡張) を示す。

*2: 非常用ディーゼル発電設備調速装置, 非常調速装置及び機関付清水ポンプはディーゼル機関付きであるため, ディーゼル機関の評価に包絡される。

*3: 非常用ディーゼル発電設備空気だめの安全弁は空気だめ付きであるため, 空気だめの評価に包絡される。

*4: 非常用ディーゼル発電設備の励磁装置及び保護継電装置は非常用ディーゼル発電設備制御盤付きであるため, 非常用ディーゼル発電設備制御盤の評価に包絡される。

*5: 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備調速装置, 非常調速装置及び機関付清水ポンプは高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関付きであるため, 高圧炉心スプレイ系ディーゼル機関の評価に包絡される。

*6: 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備空気だめの安全弁は空気だめ付きであるため, 空気だめの評価に包絡される。

- *7: 高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備の励磁装置及び保護継電装置は高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電設備制御盤付きであるため、高圧炉心スプレイ系ディーゼル設備制御盤の評価に包絡される。
- *8: 本工事計画で新規に申請する設備であることから、差異比較の対象外。
- *9: ガスタービン発電設備の励磁装置はガスタービン発電機付きであるため、ガスタービン発電機の評価に包絡される。
- *10: ガスタービン発電設備調速装置、非常調速装置及び保護継電装置はガスタービン発電設備制御盤付きであるため、ガスタービン発電設備制御盤の評価に包絡される。