

所内高圧母線に接続する主な負荷及び電源設備の設計区分の考え方

表-1. 所内高圧母線に接続する主な負荷及び電源設備の設計区分

所内高圧母線	所内共通P/C又は主な変圧装置	接続する主な負荷	供給対象			区分	電源設計		備考		
			所内共通D/G供給	電源車供給	機器付D/G供給		負荷への電源供給形態	取得多様性			
所内共通M/C	所内共通P/C2A	モニタリングポスト(予備機)	○	-	-	II-2	切替	単一			
		②-2変圧装置	○	-	-	I-1	二重化	二重化			
	所内共通M/C1A	原子炉格納容器内室冷却設備	○	-	-	I-1	二重化	二重化			
		使用済燃料プール設備	○	○	○	I-2	単一	多様化※1	※1:消防車との多様性		
	所内共通P/C3A	放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
		汚染水処理設備等	○	○	○	I-1	二重化	二重化			
	所内共通M/C3A	所内共通P/C3A, 3C	1/2号機 建屋内照明	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化		
			汚染水処理設備等	◎	-	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通P/C3C	1/2号機 計測用電源(監視計測器通信設備含む)	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化			
		原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-2	単一	多様化			
	プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1A/1B	原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通M/C2A	所内共通P/C4A	原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-2	単一	多様化		
			原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
		所内共通M/C4A	所内共通P/C4A, 4C	1/2号機 原子炉格納容器ガス管理設備 A	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化	
				原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-2	単一	多様化	
		プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1A/1B	4号機 使用済燃料プール冷却系	○	-	○	II-1	切替	二重化	
				汚染水処理設備等	○	○	-	I-2	単一	多様化	(I)内は区分
		所内共通M/C4A	所内共通P/C4A, 4C	使用済燃料プール設備	○	-	○	II-1	切替	二重化	
				汚染水処理設備等	○	-	-	I-1	二重化	二重化	
所内共通M/C4A		所内共通P/C4C	3/4号機 建屋内照明	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化		
			汚染水処理設備等	◎	-	-	I-1	二重化	二重化		
所内共通P/C4C		3/4号機 計測用電源(監視計測器通信設備含む)	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化			
		原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-2	単一	多様化			
所内共通M/C4A		所内共通P/C4C	原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			使用済燃料プールからの燃料取り出し設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
所内共通M/C4A		所内共通P/C4C	4号機 燃料取扱設備	-	-	-	III	単一	単一	燃料取扱設備は、「高い安全機能」であるがシステムレベル設計のための電源供給設備は「安全機能」のため	
			4号機 燃料取扱設備	-	-	-	III	単一	単一	燃料取扱設備は、「高い安全機能」であるがシステムレベル設計のための電源供給設備は「安全機能」のため	
所内共通M/C5A		高圧変換機受電設備	監視室-制御室	○	-	○	I-1	二重化	二重化	監視室は非常用スターティング発電機が60Hzの電源車供給対象外のD/G負荷はVCF	
			放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化		
所内共通M/C5A		ナフレン浄化設備高圧変圧装置A	ナフレン浄化設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化		
			放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化		
所内共通M/C5A	高圧変換機受電設備	放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
		高性能多核種除去設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通M/C6A	凍結ファンP/C A系	凍土凍土壁設備	-	-	-	I-1 (I-2)	二重化 (単一)	二重化 (多様化)	(I)内は凍土初期造成時		
		SF貯留庫冷却設備配電装置A系	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通D/G(A)M/C	所内共通D/G(A)補機	使用済燃料プール設備	○	-	○	I-1	二重化	二重化			
		1~3号機 使用済燃料プール冷却系	○	-	○	I-1	二重化	二重化			
共用プールM/C A	共用プールP/C A	使用済燃料共用プール設備	○	○	-	I-1	二重化	二重化			
		共用プール冷却浄化系	○	-	-	I-1	二重化	二重化			
予備変M/C	機内配電機(モニタリングポスト予備機)	機内配電機(モニタリングポスト予備機)	○	-	-	I-2	切替	多様化	D/G負荷はIMP予備		
		モニタリングポスト	○	-	-	II-2	切替	単一			
所内共通M/C1B	所内共通P/C2B	モニタリングポスト	○	-	-	II-2	切替	単一			
		①変圧装置	○	-	-	I-1	二重化	二重化			
	所内共通M/C1B	②変圧装置	原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-2	単一	多様化		
			原子炉格納容器内室冷却設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通P/C3D	所内共通P/C3D	原子炉格納容器内室冷却設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			使用済燃料プール設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通M/C3B	所内共通P/C3B	1/2号機 計測用電源(監視計測器通信設備含む)	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化		
			汚染水処理設備等	◎	-	-	I-1	二重化	二重化		
	プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1B	原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1B	原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通M/C4B	所内共通P/C4B	1/2号機 原子炉格納容器ガス管理設備 B	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	所内共通M/C4B	所内共通P/C4B	原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			使用済燃料プールからの燃料取り出し設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
	プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1B	4号機 使用済燃料プール冷却系(二次系)(電源切替機(予備機))	○	-	-	-	-	-		
			4号機 使用済燃料プール冷却系(一次系)(電源切替機(予備機))	○	-	-	-	-	-		
	所内共通M/C4B	所内共通P/C4B	汚染水処理設備等	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化		
			3/4号機 建屋内照明	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化		
所内共通P/C4D	所内共通P/C4D	3/4号機 計測用電源(監視計測器通信設備含む)	◎	◎	○	I-1	二重化	二重化			
		原子炉圧力容器-格納容器注水設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通M/C4B	所内共通P/C4D	原子炉格納容器ガス管理設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化			
		使用済燃料プールからの燃料取り出し設備	◎	◎	-	I-1	二重化	二重化			
プロセス建屋常用M/C	プロセス水処理P/C1B	4号機 燃料取扱設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化	監視室は非常用スターティング発電機が60Hzの電源車供給対象外のD/G負荷はVCF		
		4号機 燃料取扱設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化	監視室は非常用スターティング発電機が60Hzの電源車供給対象外のD/G負荷はVCF		
所内共通M/C5B	高圧変換機受電設備	監視室-制御室	○	-	○	I-1	二重化	二重化	監視室は非常用スターティング発電機が60Hzの電源車供給対象外のD/G負荷はVCF		
		放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通M/C5B	ナフレン浄化設備高圧変圧装置B	ナフレン浄化設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
		放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通M/C5B	高圧変換機受電設備	放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
		高性能多核種除去設備	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通M/C6B	凍結ファンP/C B系	凍土凍土壁設備	-	-	-	I-1 (I-2)	二重化 (単一)	二重化 (多様化)	(I)内は凍土初期造成時		
		SF貯留庫冷却設備配電装置B系	-	-	-	I-1	二重化	二重化			
所内共通D/G(B)M/C	所内共通D/G(B)補機	使用済燃料プール設備	○	-	○	I-1	二重化	二重化			
		1~3号機 使用済燃料プール冷却系	○	-	○	I-1	二重化	二重化			
共用プールM/C B	共用プールP/C B	使用済燃料共用プール設備	○	○	-	I-1	二重化	二重化			
		共用プール冷却浄化系	○	-	-	I-1	二重化	二重化			
放射線処理設備M/C	高圧変換機受電設備	放射線処理設備用汚染水処理設備等	◎	◎	-	II-2	切替	単一	D/G負荷はシールド予備		
		汚染水処理設備等	◎	◎	-	II-2	切替	単一			
スラッジ貯蔵施設M/C E/N	スラッジ貯蔵施設P/C E/N	汚染水処理設備等	○	-	-	III	単一	単一			
		汚染水処理設備等	○	-	-	III	単一	単一			

(注)
 *1:2月時点の計画における2028.8月未設置の主要な負荷を記載。
 *2:※は重要度の特に高い「安全機能」や「監視機能」を有する設備として供給するもの。◎は以外で供給する設備(※は運用上重要な設備と判断し供給対象とした)。
 *3:各設備のうち運転に必要な系統や機器に対して供給するため。◎又は○はすべての機器に同時に供給するものではない。
 *4:D/G供給時、電源車供給時は一部負荷を制限する。

福島第一原子力発電所1～4号機電源設備における設計区分の考え方

福島第一原子力発電所1～4号機特定原子力施設に関する系統及び機器への電源設備については、以下の3つの区分を基本的考え方として設計している。

■区分Ⅰ

設備機能要求：単一故障かつ外部電源喪失時においても安全機能維持すること

設計方針：電源供給，システム設備ともに多重化設計もしくはシステム設備を多様化し，それぞれに異系統の電源を供給

■区分Ⅱ

設備機能要求：単一故障かつ外部電源喪失時において，長期の安全機能の喪失がないこと
(機能要求に時間的裕度あり)

設計方針：電源を切替方式にて2系統を供給

■区分Ⅲ

設備機能要求：区分Ⅰ，Ⅱ以外

設計方針：電源供給，システム設備ともに単一

以上の考え方について，概要単結を図-1に示す。

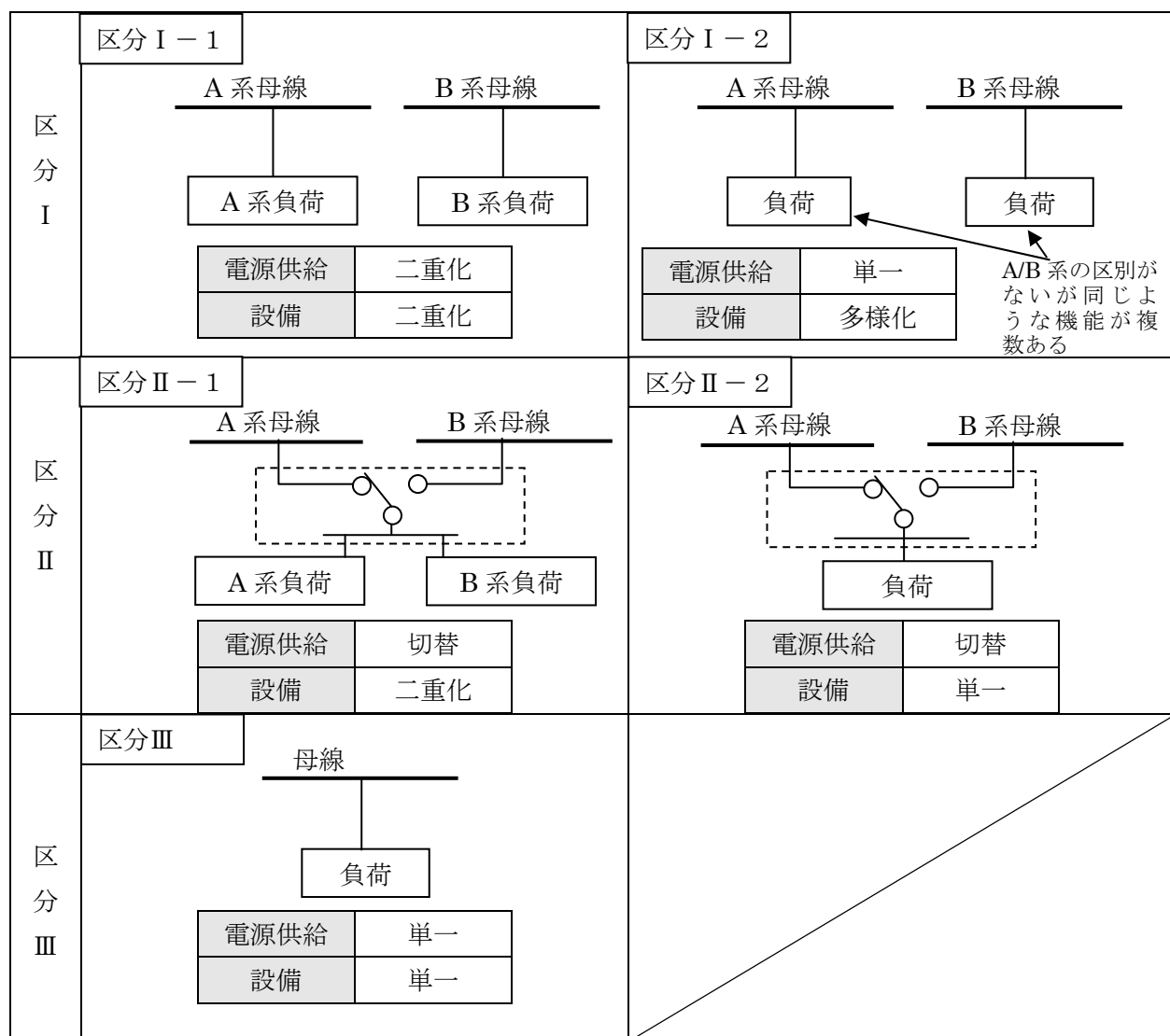


図-1 電源設備設計に関する区分別概要単結