

原子力発電所における吊り下げ設置型の高圧遮断器に係る
火災防護上の必要な措置の実施等について（報告）

平成 2 3 年 6 月

東京電力株式会社

1. はじめに

平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震による揺れで、東北電力株式会社女川原子力発電所1号機（以下「女川1号機」）高圧電源盤6-1Aで火災が発生したことを受け、平成23年5月31日に発出された経済産業省原子力安全・保安院指示文書「原子力発電所における吊り下げ設置型の高圧遮断器に係る火災防護上の必要な措置の実施等について（指示）」（平成23・05・30 原院第2号）に基づき、当社、原子力発電所において所有している吊り下げ設置型高圧遮断器の有無および火災防護上必要な措置の実施計画について報告を行う。

2. 指示事項

（1）吊り下げ設置型高圧遮断器の有無

原子力発電所内における吊り下げ設置型の高圧遮断器の有無を確認すること。

（2）火災防護上必要な措置

上記（1）の遮断器について、耐震性の高い構造の高圧遮断器への設備更新を実施すること、吊り下げ設置型の高圧遮断器の下部に耐震架台を設置すること等の火災防護上必要な措置に関する実施計画を策定すること。

3. 指示事項に対する当社の対応状況

（1）吊り下げ設置型高圧遮断器の有無

当社原子力発電所で使用している吊り下げ設置型の高圧遮断器について調査した結果、福島第一においては、1号機に37台、2号機に45台、3号機に42台、4号機に27台、5号機に38台、福島第二においては、1号機に53台のマグネブラスト遮断器（以下、「MBB」という。）が設置されていることを確認した。なお、柏崎刈羽には吊り下げ設置型の高圧遮断器が設置されていないことを確認した。

（添付資料-1）

（2）火災防護上必要な措置

東北地方太平洋沖地震で発生した女川1号機高圧電源盤火災の原因は、盤内の吊り下げ設置型の高圧遮断器が地震により大きく揺れたことで、盤側および遮断器側断路部が破損し、その際に発生した短絡・地絡に伴うアーク放電による熱の影響であると推定されていることから、吊り下げ設置型の高圧遮断器の揺れを低減することにより、火災の発生を抑制することが可能である。よって、以下何れかの措置を実施する。

- a. MBBの下部スペースに揺れ止め用の固定架台を設置することで、地震時のMBBの揺れを低減し火災の発生防止に努める。

b. 耐震性の高い横置き型の真空遮断器（以下、「VCB」という。）に更新する。

また、上記 a あるいは上記 b に記載の措置を実施しない場合においては、以下の措置を実施する。

c. 遮断器切および断路位置にする。

（添付資料－ 2， 3）

○福島第一原子力発電所 1 号機～ 4 号機

現在、福島第一 1 号機～ 4 号機は原子炉停止中であり、東北地方太平洋沖地震に伴う被災のため、MBB は当面受電の見込みがないことから、高圧電源盤の受電を停止している。

再通電する場合は、上記 a あるいは上記 b に記載の措置を実施する。

○福島第一原子力発電所 5 号機

調査の結果抽出された 38 台の MBB について、以下の措置を講じる。

- ・現在、福島第一 5 号機は原子炉停止中であり、当面受電の見込みがない 20 台の MBB は、上記 c に記載の措置を実施する。（実施済）再通電する場合は、上記 a あるいは上記 b に記載の措置を実施する。

- ・遮断器が接続位置にある 18 台の MBB のうち、6 台については架台が設置されている。したがって、架台が設置されていない 12 台の MBB は上記 a に記載の措置を実施する。（平成 23 年 7 月 15 日までに実施予定）

○福島第二原子力発電所 1 号機

調査の結果抽出された 53 台の MBB について、以下の措置を講じる。

- ・現在、福島第二 1 号機は原子炉停止中であり、当面受電の見込みがない 16 台の MBB は、上記 c に記載の措置を実施する。（実施済）再通電する場合は、上記 a あるいは上記 b に記載の措置を実施する。

- ・遮断器が接続位置にある 37 台の MBB のうち、4 台については架台が設置されている。したがって、架台が設置されていない 33 台の MBB は上記 a に記載の措置を実施する。（平成 23 年 7 月 15 日までに実施予定）

（添付資料－ 4）

以 上

吊り下げ設置型高圧遮断器調査結果

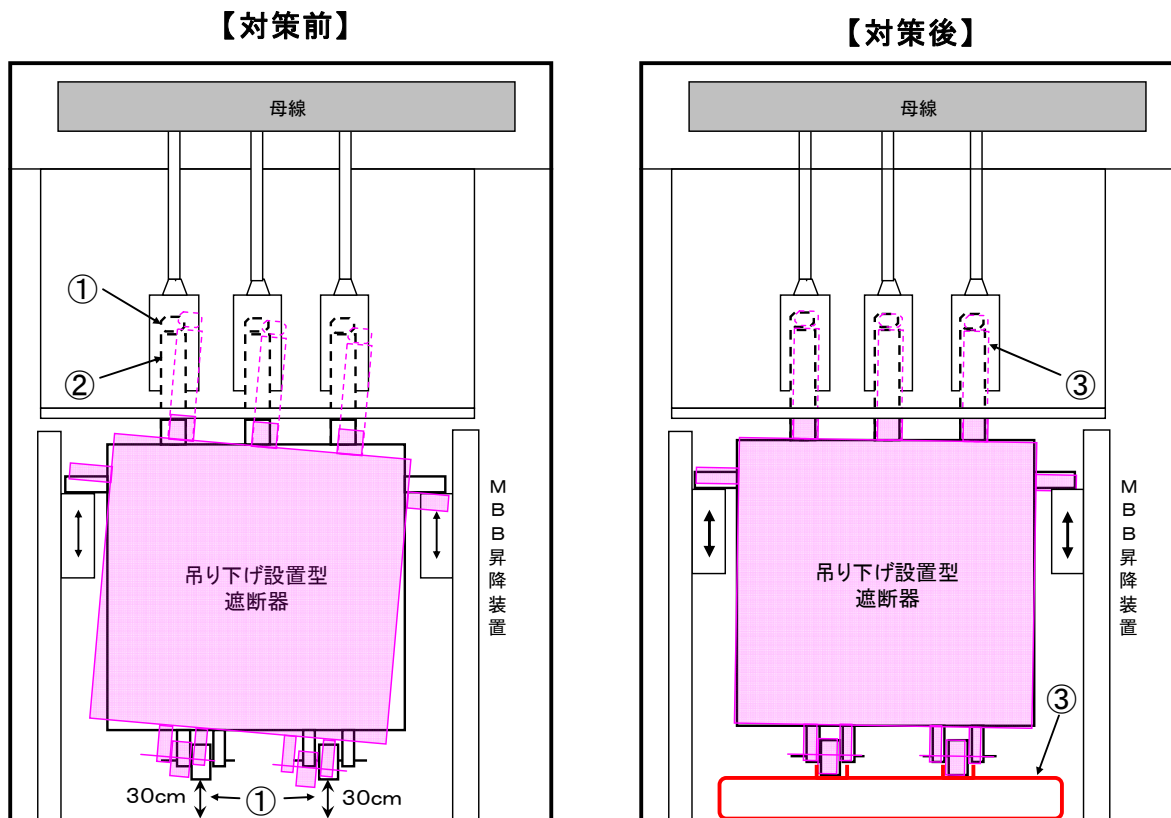
	該当遮断器台数		遮断器の使用先
福島第一 1 号	37 台	10 台	高圧電源盤 1 B
		9 台	高圧電源盤 1 C [*]
		8 台	高圧電源盤 1 D [*]
		10 台	高圧電源盤 1 S
福島第一 2 号	45 台	12 台	高圧電源盤 2 B
		9 台	高圧電源盤 2 C [*]
		10 台	高圧電源盤 2 D [*]
		8 台	高圧電源盤 2 S A
		6 台	高圧電源盤 2 S B
福島第一 3 号	42 台	11 台	高圧電源盤 3 A
		11 台	高圧電源盤 3 D [*]
		8 台	高圧電源盤 3 S A
		8 台	高圧電源盤 3 S B
		4 台	R P T 遮断器
福島第一 4 号	27 台	12 台	高圧電源盤 4 B
		11 台	高圧電源盤 4 D [*]
		4 台	R P T 遮断器
福島第一 5 号	38 台	11 台	高圧電源盤 5 B
		11 台	高圧電源盤 5 D [*]
		4 台	高圧電源盤 5 S B - 1
		8 台	高圧電源盤 5 S B - 2
		4 台	R P T 遮断器
福島第一 6 号	無		—
福島第二 1 号	53 台	8 台	高圧電源盤 1 A - 2
		7 台	高圧電源盤 1 B - 2
		5 台	高圧電源盤 H P C S [*]
		10 台	高圧電源盤 1 S A - 2
		8 台	高圧電源盤 1 S B - 1
		11 台	高圧電源盤 1 S B - 2
		4 台	R P T 遮断器
福島第二 2 号	無		—

福島第二 3 号	無	—
福島第二 4 号	無	—
柏崎刈羽 1 号	無	—
柏崎刈羽 2 号	無	—
柏崎刈羽 3 号	無	—
柏崎刈羽 4 号	無	—
柏崎刈羽 5 号	無	—
柏崎刈羽 6 号	無	—
柏崎刈羽 7 号	無	—

※：非常用系

MBBへの固定架台設置イメージ

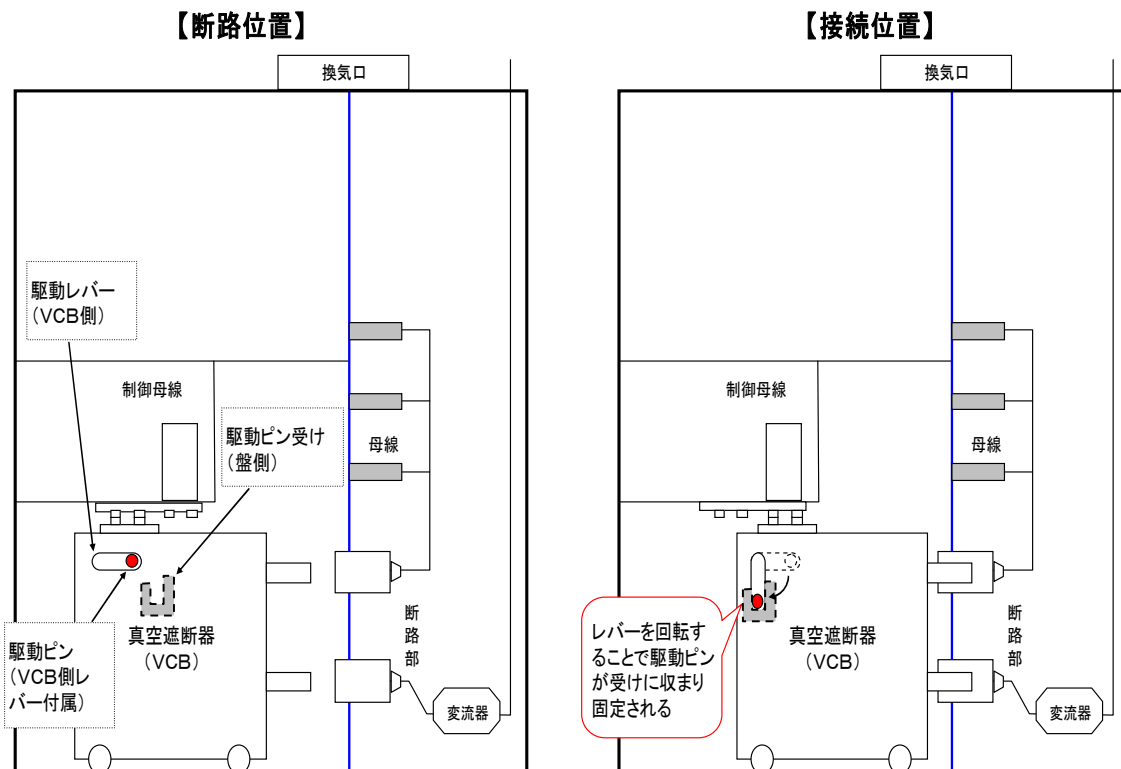
【高圧電源盤正面図】



- ①下部スペース（30cm程度吊り上げ）があるMBBは固定されないため、地震による大きな振動で大きく振られ、断路部が破損する。
- ②断路部の破壊に起因したアーク放電の熱によりケーブル絶縁被覆から発煙、遮断器焼損（火災に至る）。
- ③下部スペースに固定架台を追加。MBBが大きく振られることを防止し、断路部の破損を防止する。

V C B（横置き型遮断器）概要図

【高圧電源盤側面図】



真空遮断器（V C B）を使用している高圧電源盤は、横置き型であり、V C B 側の駆動レバーを回転させることで付属の駆動ピンが電源盤側の駆動ピン受けに収まるため、接続位置に固定される機構となっている。

吊り下げ設置型高圧遮断器の火災防護上必要な措置に関する実施計画

	該当遮断器台数	遮断器の使用先	措置内容 (実施計画)	
福島第一１号	３７台	－	高圧電源盤の受電を 停止 (措置実施済)	
福島第一２号	４５台	－		
福島第一３号	４２台	－		
福島第一４号	２７台	－		
福島第一５号	３８台	１１台	高圧電源盤５Ｂ	a. ４台(～7/15) c. ７台(措置実施済)
		１１台	高圧電源盤５Ｄ [※]	a. ２台(措置実施済) c. ９台(措置実施済)
		４台	高圧電源盤５ＳＢ－１	a. ３台(～7/15) c. １台(措置実施済)
		８台	高圧電源盤５ＳＢ－２	a. ５台(～7/15) c. ３台(措置実施済)
		４台	R P T 遮断器	a. ４台(措置実施済)
福島第二１号	５３台	８台	高圧電源盤１Ａ－２	a. ３台(～7/15) c. ５台(措置実施済)
		７台	高圧電源盤１Ｂ－２	a. ５台(～7/15) c. ２台(措置実施済)
		５台	高圧電源盤H P C S [※]	c. ５台(措置実施済)
		１０台	高圧電源盤１ＳＡ－２	a. ９台(～7/15) c. １台(措置実施済)
		８台	高圧電源盤１ＳＢ－１	a. ７台(～7/15) c. １台(措置実施済)
		１１台	高圧電源盤１ＳＢ－２	a. ９台(～7/15) c. ２台(措置実施済)
		４台	R P T 遮断器	a. ４台(措置実施済)

※：非常用系

措置内容 a. M B B の下部スペースに揺れ止め用の固定架台を設置することで、地震時の M B B の揺れを低減し火災の発生防止に努める

措置内容 b. 耐震性の高い横置き型の V C B に更新する

措置内容 c. 遮断器切および断路位置にする