

東京電力(株)による福島第一原子力発電所1号機から6号機における電気設備の被害原因の分析結果について

1号機

機器	設置台数	被害原因	「被害原因」を判断した根拠
非常用DG	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用DGが起動し、遮断器が投入されたことを確認(14:47)。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用P/Cの負荷である格納容器スプレイ系ポンプが地震後に起動していることを確認。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGが起動中であることを確認(15:17)。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【当直長引継日誌】により、津波到達後に全交流電源喪失したことを確認(15:37)。
非常用高圧配電盤(M/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用M/Cが電圧を確立したことを確認(14:47)。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用P/Cの負荷である格納容器スプレイ系ポンプが地震後に起動していることを確認。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用M/Cが電圧確立中であることを確認(15:17)。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【当直長引継日誌】により、津波到達後に全交流電源喪失したことを確認(15:37)。
常用高圧配電盤(M/C)	3台	津波(推定)	非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
非常用低圧配電盤(P/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 非常用DGの運転継続に必要な周辺設備の給電元となる非常用P/Cについても、非常用DGの運転状況から地震後健全であったことが確認できる。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用P/Cの負荷である格納容器スプレイ系ポンプが地震後に起動していることを確認。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【当直長引継日誌】により、津波到達後に全交流電源喪失したことを確認(15:37)。
常用低圧配電盤(P/C)	3台	津波(推定)	非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
直流125V電源設備	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 非常用DGの初期励磁や非常用M/Cの制御電源などに使用されることから、地震後は健全であり、津波により被害を受けたものと考えられる。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用P/Cの負荷である格納容器スプレイ系ポンプが地震後に起動していることを確認。

2号機

機器	設置台数	破損原因	「破損原因」を判断した根拠
非常用DG	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用DGが起動し、遮断器が投入されたことを確認(14:48)。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用M/Cの負荷である残留熱除去系ポンプが地震後に起動していることを確認。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【アラームタイプ】により、常用DGの遮断器が開放されたことを確認(1台は15:37、もう1台は15:40)。
非常用高圧配電盤(M/C)	3台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用M/Cが電圧確立したことを確認(14:48)。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用M/Cの負荷である残留熱除去系ポンプが地震後に起動していることを確認。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【アラームタイプ】により、非常用M/Cの電圧喪失を確認(1台は15:37、もう1台は15:40)。
常用高圧配電盤(M/C)	4台	津波(推定)	非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
非常用低圧配電盤(P/C)	3台	3台中1台は津波、残り2台は被害なし	<ul style="list-style-type: none"> 非常用DGの運転継続に必要な周辺設備の給電元となる非常用P/Cについても、非常用DGの運転状況から地震後健全であったことが確認できる。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 津波到達後に全交流電源喪失が発生していることから、非常用P/Cが津波により被害を受けたものとする。
常用低圧配電盤(P/C)	4台	4台中2台は津波(推定)、残り2台は被害なし	非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
直流125V電源設備	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 非常用DGの初期励磁や非常用M/Cの制御電源などに使用されることから、地震後は健全であり、津波により被害を受けたものと考えられる。 【過渡現象記録装置のデータ】により、非常用DGを電源とし、非常用M/Cの負荷である残留熱除去系ポンプが地震後に起動していることを確認。

3号機

機器	設置台数	破損原因	「破損原因」を判断した根拠
非常用DG	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> ・地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用DGが起動し、遮断器が投入されたことを確認(14:48)。 ・非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 ・【アラームタイプ】により、非常用DGが停止したことを確認(15:38)。
非常用高圧配電盤(M/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> ・地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用M/Cが電圧確立したことを確認(14:48)。 ・非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 ・【アラームタイプ】により、非常用M/Cの電圧喪失を確認(1台は15:38、もう1台は15:39)。
常用高圧配電盤(M/C)	4台	津波(推定)	・非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
非常用低圧配電盤(P/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用DGの運転継続に必要な周辺設備の給電元となる非常用P/Cについても、非常用DGの運転状況から地震後健全であったことが確認できる。 ・非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 ・津波到達後に全交流電源喪失が発生していることから、非常用P/Cが津波により被害を受けたものとする。
常用低圧配電盤(P/C)	4台	津波(推定)	・非常用P/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
直流125V電源設備	2台	被害なし	—

4号機

機器	設置台数	破損原因	「破損原因」を判断した根拠
非常用DG	2台	津波(推定)	<ul style="list-style-type: none"> ・プロセス計算機及び過渡現象記録装置の取替工事が実施中であり、これらのデータがないことから、非常用DG及び非常用M/Cの運転状況は追えない状況であるものの、非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから非常用DG、非常用M/C、非常用P/Cの健全性を確認。 ・【当直長引継日誌】により、津波到着後に全交流電源喪失が発生していること及び他号機の設備とほぼ同じエリアに被害を受けた電気設備が設置されていることから、津波により被害を受けたものと推定。
非常用高圧配電盤(M/C)	3台	津波(推定)	
常用高圧配電盤(M/C)	2台	津波(推定)	
非常用低圧配電盤(P/C)	3台	3台中1台は津波(推定)、残り2台は被害なし	
常用低圧配電盤(P/C)	2台	被害なし	
直流125V電源設備	2台	津波(推定)	

5号機

機器	設置台数	破損原因	「破損原因」を判断した根拠
非常用DG	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用DGが起動したことを確認(1台は14:48、もう1台は14:49)。 【アラームタイプ】により、非常用M/Cの負荷である残留熱除去海水系ポンプが地震後に起動していることを確認。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【アラームタイプ】により、非常用DGが停止したことを確認(1台は15:39、もう1台は15:40)。
非常用高圧配電盤(M/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用M/Cが電圧確立したことを確認(1台は14:48、もう1台は14:49)。 【アラームタイプ】により、非常用M/Cの負荷である残留熱除去海水系ポンプが地震後に起動していることを確認。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【アラームタイプ】により、非常用M/Cの電圧喪失を確認(15:40)。
常用高圧配電盤(M/C)	6台	津波(推定)	非常用M/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
非常用低圧配電盤(P/C)	2台	津波	<ul style="list-style-type: none"> 非常用DGの運転継続に必要な周辺設備の給電元となる非常用P/Cについても、非常用DGの運転状況から地震後健全であったことが確認できる。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 一方、津波到達後に全交流電源喪失が発生していることから、非常用P/Cが津波により被害を受けたものとする。
常用低圧配電盤(P/C)	7台	7台中5台が津波(推定)、残り2台は被害なし	非常用P/Cとほぼ同じエリアに設置されているため。
直流125V電源設備	2台	被害なし	—

6号機

機器	設置台数	破損原因	「破損原因」を判断した根拠
非常用DG	3台	3台中2台が津波、残り1台は被害なし	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生後、【アラームタイプ】により、非常用DGが起動したことを確認(1台は14:48、残り2台は14:49)。 非常用P/Cの負荷として、中央操作室の制御盤に設置されている原子炉の状態を記録する記録計のチャートに地震以降の記録が残っていることから当該設備の健全性を確認。 【アラームタイプ】により、1台が停止したことを確認(15:40)。 【アラームタイプ】により、津波到達後に2台の非常用M/Cが停電したことから、2台の非常用DGが津波により被害を受けたものとする。
非常用高圧配電盤(M/C)	3台	被害なし	—
常用高圧配電盤(M/C)	4台	津波(推定)	他号機の設備とほぼ同じエリアに設置されているため。
非常用低圧配電盤(P/C)	3台	被害なし	—
常用低圧配電盤(P/C)	4台	津波(推定)	他号機の設備とほぼ同じエリアに設置されているため。
直流125V電源設備	2台	被害なし	—

(用語の説明)

アラームタイプ

警報情報を記録する装置

過渡現象記録装置

機器の挙動を時系列で記録する装置

M/C(メタクラ)

高圧配電盤(6,900V)

P/C(パワーセンタ)

低圧配電盤(480V)

当直長引継日誌

発生した主な事象を記録したもの。これを用いて、次の当直長への引継ぎを行う。

【出典】東京電力㈱が5月23日に報告した資料を基に原子力安全・保安院が作成