

2月13日に発生した福島県沖地震を踏まえた 宿直体制の見直しについて

2021.8.30

東京電力ホールディングス株式会社

1. 2/13地震対応における問題点

2/13に発生した福島県沖地震における当社の問題点を以下のとおり整理

<問題点>

- ① 即応センターでの対応準備（TV会議の立ち上げ）が遅かった
- ② 福島第一の情報を早期に規制庁に報告できなかった。
- ③ 本地震では、原子力規制庁へのリエゾン派遣は行う必要が無いと判断したが、東北電力との対応の差異が生じた。



宿直体制のあるべき姿について改めて整理の上、体制・運用を変更

<対応方針>

- ① 警戒事態発生20分を目標に、即応センターでの対応準備を完了する。
- ② 警戒事態発生20分以内に、発電所の第1報情報を規制庁に報告する。
- ③ 警戒事態が発生した場合、事象にかかわらず早期にERCへリエゾンを派遣する。

2. 本社宿直体制の強化（宿泊場所の移転）

<問題点>

- ① 即応センターでの対応準備（TV会議の立ち上げ）が遅かった

<原因>

- 本社宿直者の宿泊場所が、即応センター（本館）から遠く、移動に時間を要した。
[移動に15分程度要する場所（最寄りの当社施設）を宿泊場所としていた]

時刻	実績
2/13 23:08頃	福島県沖 震源の深さ60km M7.3地震発生（気象庁速報値M7.1） 最大震度6強（福島県相馬市、新地町他）、 発電所立地町：大熊町、双葉町、楡葉町：震度6弱 富岡町：震度5強 津波に関する注意報警報なし
（随時）	宿直者2名（A, B）は発電所の情報を収集し規制庁に電話で報告
23:20	宿直者2名（C, D）が本社へ移動開始
23:35頃	宿直者2名（C, D）が本社へ到着 地震から約27分、移動時間約15分 （この時点で、TV会議不在着信が3件あり）
23:47頃	TV会議接続（N R AからTV会議接続） 地震から約39分

<改善策>

- 本社宿直者の宿泊場所（1名除く）を、即応センター（本館）近傍の民間施設に移転。
[移動時間は約15分→約3分に短縮]

3 - 1. 福島第一情報発信の改善

<問題点>

- ② 福島第一の情報を早期に規制庁に報告できなかった

<直接原因>

- 福島第一における地震後のプラント情報は、各設備の確認結果を集約後発電所内で共有されたため時間を要した。その結果、本社から規制庁への報告が遅れた。

<改善策>

- EALに直接関連する設備、社会の関心が高い設備を優先して情報共有する運用に変更。
 - 「デブリや燃料プールの冷却状況」「未臨界監視」「電源有無」に関連した「1-4号設備」「56号プール冷却設備」を第1報として発話（30分→15分程度）
 - 水処理設備は、緊急停止操作後、各パラメータを確認し、続報として発話。

設備の確認状況の2/13地震の実績を踏まえた発話のタイミング

時間	内容	運用変更前	運用改善後
23:08	地震発生		(1報発話：15分程度)
23:17	5/6号設備異常なしを確認		1-3号原子炉注水設備、1-3号プール冷却設備、1-3号ガス管理設備、窒素ガス分離装置、電源設備、56号プール冷却設備異常なし
23:20	1~4号設備異常なしを確認		
23:33	水処理設備異常なしを確認	(発話：30分程度) 1-4号冷却設備、56号設備、水処理設備異常なし	(2報発話：30分程度) 水処理設備異常なし

3 - 2. 本社宿直体制の強化（福島第一対応要員の強化）

<問題点>

- ② 福島第一の情報を早期に規制庁に報告できなかった

<その他問題点>

- 本社の福島第一対応の宿直が1名であり、発電所からの情報収集及び規制庁への報告が輻輳した。

<改善策>

- 福島第一、福島第二の同時被災を想定した宿直要員の確保
（宿直要員の必要数の再設定：発電所情報収集各1名、規制庁説明各1名）
- 福島第一対応の宿直要員が1名であったため、宿直を1名増とした。

4. 本社宿直体制の強化（規制庁派遣リエゾン機能の強化）

<問題点>

- ③ 本地震では、原子力規制庁へのリエゾン派遣は行う必要が無いと判断したが、東北電力との対応の差異が生じた。

<原因>

- AL断面での原子力規制庁へのリエゾン派遣の運用が不明確だった。

<改善策>

- 暫定運用として、A L 事象発生時、設備の損傷状況および進展度合いを勘案し必要に応じて派遣する運用を定めた。
- 恒久対策として、宿直時においてもAL該当で事象に関わらず早期にリエゾンを派遣する運用を制定。
- 速やかなリエゾン派遣を行うため、宿直要員を1名増とした。

リエゾン宿直の対応手順（概要）

目標時間	対応手順
10分	・本社本館に参集（本社近傍の民間施設から移動）
～35分	・プラント情報等の収集
～40分	・原子力規制庁への出発準備（資機材等の準備）
～60分	・原子力規制庁へ移動（タクシー等を活用）
準備出来次第	・リエゾン活動開始
約2時間	・追加リエゾン（参集要員から人選）の派遣

5. 訓練による検証

- 2月13日の地震初動対応については、問題点として認識し、今年度の訓練計画に追加
- 改善した運用が有効であるか確認する訓練を6月18日に実施

実施サイト	1F/2F/本社 合同	訓練目的	2021.2.13に発生した福島県沖地震で課題として抽出した当番者の初動、各班要員の参集、態勢移行・引継ぎについての改善効果を確認する。併せて各班で抽出された課題の改善状況の確認を行う。
年月日	6月18日（金）		
時間	9:00-11:30（振り返り含む） 機能班の参集は9:40以降		
訓練場所	（本社）2階非常災害災対室、近隣の民間施設等		
訓練参加班	全班		
前提条件	・2021.2.13の地震事象および発電所で発生したトラブル事象をトレース ・EALはAL地震のみでSE、GEへ進展なし ・土曜の夜間時間帯を模擬		

5 - 1. (課題1) 規制庁とのTV会議の接続について

7

[結果]

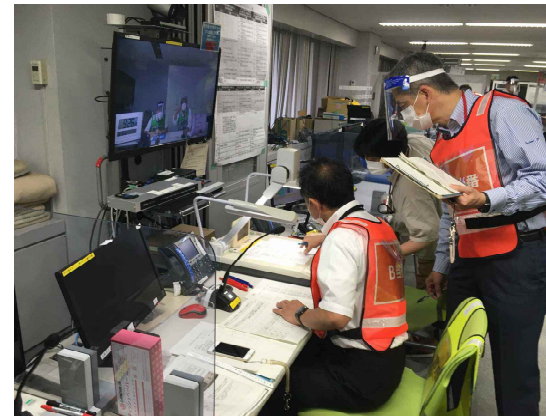
- 6/18 9時訓練開始 (地震状況付与)
- 本館近傍の民間施設宿直の5名 (A, C, D, E, リエゾン) は、概ね所定の時間(地震10分後)で災害対策室に到着出来た。その後、プラント情報の収集を開始した。
- 当社施設に宿泊する宿直1名 (B) は、規制庁 (模擬) に福島第二のゼロ報を報告 (地震15分後) の後、移動を開始し、手順どおり40分以内で災害対策室に到着出来た。
- 規制庁からのTV会議(地震20分後)接続に応じ、把握しているプラント情報を説明出来た。

[判定：○]

- 「20分でのTV会議接続・説明(社内基準)」に対し初動対応として有効であることを検証できた。
- 各当番の非常災害対策室への到着実績は、全員目標時間で到着していた。



発電所の情報収集 (地震15分後)



規制庁 (模擬) への説明 (地震26分後)

5-2. (課題2) 福島第一の情報提供について

[結果]

- 発電所からの発話情報 (地震19分後) により、燃料プール冷却や未臨界監視等のプラントパラメータを入手 (水処理設備は25分後停止操作完了)。
- 宿直 (A) → 模擬規制庁
(地震23分後規制庁とのTV会議で報告)
- 発電所からの発話や電話の情報について、本社側から適宜、規制庁 (模擬) へ報告したが、一部断片的な情報となった。
- 発電所全体の状況を俯瞰するホワイトボード情報 (福島第一で記入) の本社共有が遅れ、その後も本社宿直が、本情報を確認するまで時間を要した。

[判定: △]

- 「20分以内に規制庁へ発電所状況を伝えられること」に対し、プラント情報を地震23分後に報告となり遅い。
※福島第二の規制庁(模擬)連絡は地震15分後: ○

[追加対策]

- 福島第一プラント状況の全体像 (右の情報) を規制庁に早期に示すための運用を周知。

○ 異常発生時のホワイトボード (FAL等)

発生時刻 2021年6月18日09時00分
震源地 福島県沖 深さ 70 km, マグニチュード
最大加速度 (6号地震計) 水平 235.1 gal, 垂直 116.5 gal, 区分 3
津波情報 恐れなし, けが人, 火災の有無 発報なし
各地の震度 福島県浜通り 6強, 相葉町北田 6弱, 富岡町本園 5弱
下館町野上 6弱, 大熊町大川原 6弱, 双葉町両竹 6弱
F=燃料プール, ダストモーター, 構内線量表示器
構内排気モーター, 構内海水モーター, 風向 東→西, 風速 2.5 m/s

6月18日9時20分時点各パラメータ ○: 異常なし(待機中)停止中
X: 異常あり

[設備の異常]	1号	2号	3号	4号	5号	6号	共用	雑音
プラントパラメータ	○	○	○	○	○	○	○	(○)
原子炉冷却設備	○	○	○	PSA (A)	○ (B)	○ (C)	○	○
SFP 冷却設備 (一系)	○	○	○	○	○	○	○	○
" (二系)	○	○	○	—	○	○	○	○
SFP 水位	○	○	○	○	○	○	○	○
PCV ガス管理設備	○	○	○	○	○	○	○	○
緊急封入設備	○	○	○	非機能	○	○	○	○
水処理設備	1号	2号	3号	4号	HTI	PMB	[汚染水処理設備]	
凝縮器水位	○	○	○	○	○	○	ALPS 設備	○
サドレ設備	○	○	○	○	○	○	SARRY	○
汚染水処理設備	○	○	○	○	—	—	SARRY II	○
汚染水タンク	○	○	○	○	○	○	KURION	○
淡水化装置	既設 RO-3	○	建屋内 RO	○	○	○	ALPS I	○
外部電源	大熊線 3L	4L	雑音	○	○	○	ALPS II	○
							ALPS III	○
							双葉線 1L	2L

福島第一ホワイトボードデータ

5 - 3. (課題3) リエゾンの派遣について

[結果]

- リエゾン宿直は、他の当番同様本社近傍の民間施設から、10分以内で到着した。
- 他の宿直と連携し、プラント情報を収集の上、地震40分後に規制庁へ移動開始（模擬）し、60分後目途で規制庁（模擬）へ移動完了した。
- その後、規制庁（模擬）との質疑応答などの対応・TV会議のフォローを行った。
- 地震2時間後に、官庁連絡班から追加のリエゾンが派遣された。

[判定：○]

- 「60分での規制庁到着、リエゾン活動開始（社内基準）」に対し初動の対応として有効であることを検証できた。
- リエゾンに必要なインフラについて、更なる改善を図る。



リエゾン当番の本社での情報収集（地震20分後）

補足資料 (改善事項：青文字、青ライン部分)

