

緊急時対策所用

2022年1月21日
志賀原子力発電所

訓練観察チェックシート		発電所	志賀原子力発電所
評価ポイント④ 9:45（経過時間0:00）から10:30【地震，2号Rxsスクラム，1,2号外電喪失】 ・地震後，中央制御室，現場からの情報に基づき，各ユニットの状況を適切に把握できたか？ ・地震に対し，安否確認や要員召集，作業安全（2人行動，連絡手段確保等），構内アクセスルートの被害状況確認等の指示ができたか？ ・2号外部電源喪失及び非常用D/Gの一部故障後，使用可能な電源を把握・共有できたか？		年月日	2022年1月21日
		評価者	中部電力株式会社
評価対象	評価項目	チェック	観察記録
【緊急時対策所】 ・指揮者 ・本部席各機能班	1 発生事象の状況把握 ・中央制御室，現場からのタイムリーで正確なプラント状況とパラメータ推移の把握 ・本部内でのプラント状況とパラメータ推移の共有 ・EAL該当判断（プラント班長が該当を確認→情報班長が該当を進言→本部長が判断）	レ	○：共有すべきプラントパラメータを整理して発話しており良好。 △：9:45地震発生後の情報共有の発話が長く、初動の活動を阻害する可能性もあるので簡潔な発話を意識すべき。また、この発話の中にAL22,23の情報も含まれていたが特に重要な情報は優先して発話すべき。 △：本部長の復唱が少なく感じた（本部長了解のみ）。
	2 事象進展の予測 ・パラメータの推移，必要な対応操作等から影響を評価し，事象進展を予測	レ	○：ブリーフィング時のプラント班長の説明は、現状、進展予測、2の矢、3の矢、リスクと順を追って説明しており非常にわかりやすかった。
	3 事故収束に向けた活動と情報連携 ・事故収束に向けた対応作業・操作の指示 ・その他事故収束への対応支援 ・COPにて優先順位と対応目標・戦略の決定，伝達 ・設備故障原因調査	レ	○：ブリーフィング時にCOP○を用いて説明します等、全員のメンタルモデルを統一するように意識しており良好。
	4 要員管理 ・現場要員の稼働状況，作業終了見通しを把握し，適切な配置，作業の優先順位を指示	レ	○：アクセスルートの状況を画面共有しており、速やかな状況認識ができていた。また、作業見通しも合わせて共有しておりわかりやすかった。 ○：要員の作業安全に関する注意喚起も良好。 △：訓練内容に要員参集を含めた方が良いと感じた。また、社員、協力会社の安否確認、避難誘導の確認が早すぎて現実味がなかった。
	5 コミュニケーション ・タイムリーで正確なコミュニケーションの実施（本部内でブリーフィング実施。TV会議システムによる即応センターへの情報提供） ・大型プロジェクタ画面を用いて，組織の目標設定・対応戦略を本部全体共有	レ	○：ブリーフィングのタイミングも適切だった。 －：本部長と各班長の1対1のマイクによる発話を中心で本部内でどのような議論がなされて合意形成しているのかDVDでは確認できなかった。 －：画面共有についてもDVDでは確認できなかった。
	6 知識の活用 ・手順書の使用	－	－：DVDでは確認できなかった。なお、手順書遵守を指示する発話は確認できなかった。

評価ポイント② 10:30（経過時間0:45）から11:50【地震、1号SFP水位低下、2号火災発生、減圧不可】

- ・地震後、中央制御室、現場からの情報に基づき、各ユニットの状況を適切に把握できたか？
- ・地震に対し、安否確認、作業安全（2人行動、連絡手段確保等）、構内アクセスルートの被害状況確認等の指示ができたか？
- ・1,2号機のプラント状況を把握し、対応優先号機、対応方針を明確に示すことができたか？
- ・1号SFP水位低下の原因、水漏れ範囲を特定するよう指示できたか？SFPへの注水方針を決定・共有できたか？SFP水位低下に対する事象進展を予測するよう指示できたか？
- ・2号火災発生後、火災発生箇所、火災によるプラントへの影響等、必要な対応措置の検討、本部内での共有・意思決定ができたか？
- ・2号減圧不可となった後、必要な対応措置の検討、本部内での共有・意思決定ができたか？

評価対象	評価項目	チェック	観察記録
【緊急時対策所】 ・指揮者 ・本部席各機能班	1 発生事象の状況把握 ・中央制御室、現場からのタイムリーで正確なプラント状況とパラメータ推移の把握 ・本部内でのプラント状況とパラメータ推移の共有 ・EAL該当判断（プラント班長が該当を確認→情報班長が該当を進言→本部長が判断） ・通報連絡の一部不具合発生（ERCへのFAX不達）情報の共有、代替FAXでの対応措置 ・傷病者対応の状況把握	レ	○：火災発生時の、状況や対応事項を詳細に説明しておりわかりやすかった。 ○：SE23具申判断もフロー通りにできており、緊急として速やかに判断できていた。 ○：通報や傷病者対応についてもDVDのため、発話により確認できる範囲では問題なかった。
	2 事象進展の予測 ・パラメータの推移、必要な対応操作等から影響を評価し、事象進展を予測	レ	○：1号SFP漏えい報告時に水位低下量を報告しており良好。この時点でSE31、GE31の予想時間の共有があるとさらによかった。 ○：2号D/W圧力高予想時刻の共有を報告しており良好。この時点でAL42のトリガーとなる旨も補足があるとさらによかった。
	3 事故収束に向けた活動と情報連携 ・事故収束に向けた対応作業・操作の指示 ・その他事故収束への対応支援 ・COPにて優先順位と対応目標・戦略の決定、伝達 ・設備故障原因調査	レ	○：ブリーフィングではCOPを使用してわかりやすい説明をするとともに、運転号機と停止号機の報告タイミングに優先順位があり、良好。 △：ブリーフィングで使用しているCOPの精度やわかりやすさは非常に良いが、説明の情報量が多く、誰がどこまで理解しなければならない情報なのか不明だった。2回目のブリーフィングでの炉主任の復唱のように重要事項だけ間引いてブリーフィング時間を短縮することも必要だと感じた。プラント／それ以外でブリーフィングを分けているのも長くなる要因に感じる。また、ブリーフィングの締めにサマリがないため、メリハリがない印象を受けた。
	4 要員管理 ・現場要員の稼働状況、作業終了見通しを把握し、適切な配置、作業の優先順位を指示 ・傷病者が事故収束対応に与える影響を確認し、必要な交代要員の確保を指示	レ	－：地震・火災の安全確認指示はできているが、要員の稼働状況やその後のフォロー等はDVDでは確認できなかった。
	5 コミュニケーション ・タイムリーで正確なコミュニケーションの実施（本部内でブリーフィング実施。TV会議システムによる即応センターへの情報提供） ・大型プロジェクタ画面を用いて、組織の目標設定・対応戦略を本部全体共有	レ	○：報告と指示が明確で良好。 ○：ほぼすべての情報がタイムリーに本部へ共有されている印象を受けた。 －：画面共有についてはDVDでは確認できなかった。
	6 知識の活用 ・手順書の使用	－	－：DVDでは確認できなかった。なお、手順書遵守を指示する発話は確認できなかった。

評価ポイント③ 13:10（経過時間3:35）から16:00【2号減圧不可時の高圧注水手段全喪失、炉心損傷】			
・1,2号機のプラント状況を把握し、対応優先号機、対応方針を明確に示すことができたか？ ・2号高圧注水設備が喪失後、使用可能な注水・除熱手段を把握・共有できたか？ ・1号SFP水位低下の抑制措置（注水手段確保、ドリルでの配管穴あけ、開固着している弁の閉止措置）の実施状況及び定期的にSFP水位情報（進展予測含む）を共有できたか？ ・2号注水手段喪失時において、燃料露出時間、炉心損傷時間を共有できたか？			
評価対象	評価項目	チェック	観察記録
【緊急時対策所】 ・指揮者 ・本部席各機能班	1 発生事象の状況把握 ・中央制御室、現場からのタイムリーで正確なプラント状況とパラメータ推移の把握 ・本部内でのプラント状況とパラメータ推移の共有 ・EAL該当判断（プラント班長が該当を確認→情報班長が該当を進言→本部長が判断） ・通報連絡の一部不具合解消（ERCへのFAX回線復帰）情報の共有、代替FAXからの代替措置 ・傷病者対応の状況把握	レ	○：時間経過によって判断するEALについても、予測・実績をタイムリーに共有できており良好。 ○：プラント状況について情報に漏れなく本部卓に共有できていた。 ○：サイフォンブレイク時に根拠（エアの吹き出し音）を明示しており、実際の水位がどうなっているかの確認もあり良好。
	2 事象進展の予測 ・パラメータの推移、必要な対応操作等から影響を評価し、事象進展を予測	レ	○：1, 2号ともに事象進展予測についても適切なタイミングで繰り返し共有できており良好。 ○：班長が適切にパラメータを共有しており良好、TAF到達時のクリチカルパラメータの設定、監視強化を図るよう指示、その後の報告全てよくできていた。
	3 事故収束に向けた活動と情報連携 ・事故収束に向けた対応作業・操作の指示 ・その他事故収束への対応支援 ・COPにて優先順位と対応目標・戦略の決定、伝達 ・設備故障原因調査	レ	○：ブリーフィングではCOPを使用してわかりやすい説明をするとともに、運転号機と停止号機の報告タイミングに優先順位があり、良好。 -：DVDによる発話だけでは、プレイヤーがどのようなツールを使用して情報連携しているのか不明。
	4 要員管理 ・現場要員の稼働状況、作業終了見通しを把握し、適切な配置、作業の優先順位を指示 ・傷病者が事故収束対応に与える影響を確認し、必要な交代要員の確保を指示	レ	○：作業見通しやけが人発生に伴う作業遅延の有無等をタイムリーに共有できていた。
	5 コミュニケーション ・タイムリーで正確なコミュニケーションの実施（本部内でブリーフィング実施。TV会議システムによる即応センターへの情報提供） ・大型プロジェクト画面を用いて、組織の目標設定・対応戦略を本部全体共有	レ	○：ほぼすべての情報がタイムリーに本部へ共有されている印象を受けた。 △：全体的にマイク発話による本部長報告が多い。全体マイクを使用することにより各担当者の活動がディスターブされるor担当レベルはマイク発話を聞かなくなる懸念があり注意が必要。なお、DVDではどちらかは確認できなかった。 -：画面共有についてはDVDでは確認できなかった。
	6 知識の活用 ・手順書の使用	-	-：DVDでは確認できなかった。ただし、SOPで対応する旨の発話はある。

評価ポイント④ 16:00（経過時間6:15）から訓練終了【除熱手段喪失時のPCVベント方針】			
・減圧及び注水成功後，中長期的な視点から，事故収束に向けた電源確保策，注水・除熱方針を決定・共有できたか？			
・除熱手段喪失後，中長期的な視点から，PCVベントを踏まえた対応方針を決定・共有できたか。			
評価対象	評価項目	チェック	観察記録
【緊急時対策所】 ・指揮者 ・本部席各機能班	1 発生事象の状況把握 ・中央制御室，現場からのタイムリーで正確なプラント状況とパラメータ推移の把握 ・本部内でのプラント状況とパラメータ推移の共有 ・EAL該当判断（プラント班長が該当を確認→情報班長が該当を進言→本部長が判断）	レ	○：複数パラメータによる注水の確認、炉心損傷割合の計算、PCV保護戦略の検討が非常にタイムリーであり良好。 ○：EALの非該当についても速やかに判断しており良好。
	2 事象進展の予測 ・パラメータの推移，必要な対応操作等から影響を評価し，事象進展を予測	レ	○：PCVベントまでの進展予測やそれまでの具体的な対応を検討できており良好。
	3 事故収束に向けた活動と情報連携 ・事故収束に向けた対応作業・操作の指示 ・その他事故収束への対応支援 ・COPにて優先順位と対応目標・戦略の決定，伝達 ・設備の故障原因調査	レ	○：中長期戦略検討というような発話や実際に中長期戦略COPを作成・共有することで、思考が切り替わるのでよいと感じた。 －：戦略検討会議ではどのようなプロセスで検討をおこなっているのか気になった。（DVDでは確認できなかったため）
	4 要員管理 ・現場要員の稼働状況，作業終了見通しを把握し，適切な配置，作業の優先順位を指示	レ	△：ベントに向けた要員の最適化についても検討した方がよいと感じた。
	5 コミュニケーション ・タイムリーで正確なコミュニケーションの実施（本部内でブリーフィング，戦略検討会議実施。TV会議システムによる即応センターへの情報提供） ・大型プロジェクト画面を用いて，組織の目標設定・対応戦略を本部全体共有	レ	○：中長期対策の認識を統一するために適切なコミュニケーションができていた。 －：画面共有についてはDVDでは確認できなかった。
	6 知識の活用 ・手順書の使用	－	－：DVDでは確認できなかった。なお、手順書遵守を指示する発話は確認できなかった。

(気付き事項)

- ・発話（情報共有）とブリーフィングの境界が曖昧に感じた。（DVDによる評価のため特にそう感じたかもしれない）
- ・「○○、了解」のみ復唱が多く、相手に正しく伝わったのかわからない印象を受けた。
- ・全体マイクでの発話頻度が非常に多く感じる。本部長への情報共有が良くなるメリットもあるが、班員レベルではマイク発話を聞かなくなるというデメリットもあるので注意が必要。

(良好事例)

- ：COPの内容が非常にわかりやすい作りだった。
- ：ブリーフィングでのCOPの活用は良好であり、型が定着していると感じた。
- ：通報文の時間・回数（特に2 5条報告）ともに非常に良かった。
- ：事象進展およびEALについて、常に時間を明確にして本部卓内で共有できており非常に良かった。
- ：ブリーフィング時の戸主任の確認が端的でよかった。
- ：進展予測と戦略検討について無駄がなく、総じて洗練された対応だった。

(改善事項)

- △：訓練慣れを引き起こさないよう、要員参集を訓練内容に含めた方がよい。
- △：ブリーフィングが長く、情報共有のみでメリハリがないため、合意形成ができていないかわからなかった。ブリーフィングは、「状況認識」だけでなく合意形成して「意思決定」を行う手段であるため、何を決めるのか整理が必要である。ブリーフィング終了時にサマリを伝えるだけでも印象は変わると考える。