

訓練シナリオ開発ワーキンググループ
令和4年度I型訓練結果とりまとめ

令和5年7月26日
訓練シナリオ開発WG

1. 訓練実施経過等

(1) I型訓練実施（PWR）

実施日、 対象 発電所	<p>[令和2年度シナリオ]</p> <p>令和4年 9月 9日 日本原電 敦賀発電所</p> <p>令和5年 2月10日 関西電力 大飯発電所</p> <p>令和5年 3月 2日 北海道電力 泊発電所</p> <p>令和5年 3月10日 関西電力 高浜発電所</p> <p>令和5年 3月30日 九州電力 川内原子力発電所</p> <p>令和5年 4月14日 関西電力 美浜発電所</p> <p>[令和3年度シナリオ]</p> <p>令和4年 8月 5日 九州電力 川内原子力発電所</p> <p>令和4年 9月14日 四国電力 伊方発電所</p> <p>令和4年12月27日 関西電力 美浜発電所</p>
概 要	<p>各社訓練用シミュレータを用い、各社令和2年度及び令和3年度の訓練シナリオ（炉の差異により細部は異なる）のもと、緊急時対策所及び中央制御室の指揮者の判断、対応に応じて事故の状況が展開するシナリオにより、その判断、対応を評価</p>

(2) I型訓練実施（BWR）

実施日、 対象 発電所	<p>[令和3年度シナリオ]</p> <p>令和4年 4月20日 日本原電 東海第二発電所</p> <p>令和4年 5月25日 東北電力 女川原子力発電所</p> <p>令和4年 6月17日 東京電力HD 柏崎刈羽原子力発電所</p> <p>令和4年 6月22日 中国電力 島根原子力発電所</p> <p>令和4年 6月29日 東北電力 東通原子力発電所</p> <p>令和5年 3月15日 中部電力 浜岡原子力発電所</p> <p>令和5年 3月30日 北陸電力 志賀原子力発電所</p>
概 要	<p>各社訓練用シミュレータ又はBWR運転訓練センターのシミュレータを用い、令和3年度の訓練シナリオ（炉の差異により細部は異なる）のもと、緊急時対策所及び中央制御室の指揮者の判断、対応に応じて事故の状況が展開するシナリオにより、その判断、対応を評価</p>

(3) II型訓練実施

実施日、 対象 発電所	[令和3年度シナリオ] 令和4年 4月21日 北海道電力 泊発電所 令和4年 4月27日 東北電力 女川原子力発電所 令和4年 9月27日 北陸電力 志賀原子力発電所 令和4年11月22日 中部電力 浜岡原子力発電所 令和4年11月25日 東北電力 東通原子力発電所 令和5年 1月31日 中国電力 島根原子力発電所 令和5年 2月 2日 四国電力 伊方発電所 令和5年 3月 3日 関西電力 美浜発電所 令和5年 3月 9日 日本原電 敦賀発電所 令和5年 3月10日 関西電力 大飯発電所 令和5年 3月23日 日本原電 東海第二発電所 令和5年 3月28日 九州電力 川内原子力発電所 令和5年 3月29日 九州電力 玄海原子力発電所 令和5年 3月30日 関西電力 高浜発電所 令和5年 5月22日 東京電力HD 柏崎刈羽原子力発電所 令和5年 5月24日 東京電力HD 福島第二原子力発電所 令和5年 5月25日 東京電力HD 福島第一原子力発電所
概 要	各社令和3年度の訓練シナリオ（可搬型設備の差異により細部は異なる）のもと、現場の対応能力向上につながる不測事態を発生させ、その対応を観察し、良好事例、改善事項を抽出 ・可搬型設備を出動させ、ケーブル展張、接続を行い、電源供給を行う。

(4) 訓練シナリオ開発ワーキンググループ

第10回訓練シナリオ開発ワーキンググループ	
開催日	令和5年3月24日
参加者	規制庁 古金谷緊急事態対策監 緊急事案対策室 川崎企画調整官ほか 事業者 北海道電力、東北電力、東京電力HD、中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力、日本原電、A T E N A
概 要	令和4年度I型訓練シナリオ（案）及び令和4年度II型訓練実施要領等について議論

第11回訓練シナリオ開発ワーキンググループ	
開催日	令和5年6月20日
参加者	規制庁 古金谷緊急事態対策監 緊急事案対策室 杉本緊急事案対策室長ほか 事業者 北海道電力、東北電力、東京電力HD、中部電力、 北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、 九州電力、日本原電、A T E N A
概要	令和4年度におけるI型訓練、II型訓練の取り組み及び令和5年度訓練実施方針並びに今後の訓練シナリオ開発ワーキンググループ運営方針について議論

2. I型訓練（PWR）結果概要

（1）訓練概要

シミュレータで発生させる事故事象に対して、発電所指揮者の判断・指揮活動及び情報収集活動等により、事故の収束を図る。

訓練シナリオは、設置許可で想定している事象を大幅に超えていることに加え、通常では想定していない対応をサクセスパスとした。この訓練シナリオにより、事象の影響を最小限に抑えて炉心損傷を回避する手段について発電所の指揮者の臨機の対応、判断を評価した。

なお、新型コロナウイルスによる感染防止を図る観点から、他事業者の評価者については、発電所への受け入れを行わず、後日、訓練の様子を撮影したビデオを郵送し、評価を実施した。

（2）訓練実施体制

[令和2年度シナリオ]

- ・令和4年 9月 9日 日本原電 敦賀発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 7名、緊急時対策所 4名
- ・令和5年 2月10日 関西電力 大飯発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 9名、緊急時対策所 4名
- ・令和5年 3月 2日 北海道電力 泊発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 7名、緊急時対策所 3名
- ・令和5年 3月10日 関西電力 高浜発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 10名、緊急時対策所 4名
- ・令和5年 3月30日 九州電力 川内原子力発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 6名、緊急時対策所 4名
- ・令和5年 4月14日 関西電力 美浜発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 9名、緊急時対策所 4名

[令和3年度シナリオ]

- ・令和4年 8月 5日 九州電力 川内原子力発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 6名、緊急時対策所 4名
- ・令和4年 9月14日 四国電力 伊方発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 10名、緊急時対策所 3名
- ・令和4年12月27日 関西電力 美浜発電所
訓練プレイヤー：中央制御室 10名、緊急時対策所 4名
(WGメンバーは、緊急時対策所と中央制御室において評価者として参加。)

(3) 指揮者の対応、判断に対して得られた知見

- ・実施可能な対応手段を複数検討させるとともにプラントの状況に応じた優先順位も考慮した対応処置を判断、実行させる訓練であり、判断力向上に有効であった。

(4) I型訓練において観察された良好事例等

- ・I型訓練において観察された良好事例、改善事項について整理。
- ・このうち、過去の訓練で抽出され、各電力に展開した共通展開良好事例について、各電力ともに良好事例の取り込みが確認され、指揮者の臨機の対応能力向上および判断能力の向上が確認された。また、各社に推奨する新たな事例を抽出した。(詳細、「4. 良好事例の反映」参照)

1) 良好事例、気付き事項、改善事項として整理した事例

(○：良好事例、△：気付き事項、改善事項)

<中央制御室>

①発生事象の状況把握

○各状況に応じてクリティカルパラメータを設定し、監視されていた。(令和2年度シナリオ)

△ブリーフィングの際、プラントパラメータを常に監視する者を指名しない場面があった。(令和3年度シナリオ)

②事象収束に向けた対応操作決定

○対応手段を複数検討し、取り得る対応処置の優先順位を付けて実施していた。(令和3年度シナリオ)

△本部側で実施している復旧作業の完了見込み時刻の確認や共有が少なかった。(令和2年度シナリオ)

③事象進展の監視・予測

○炉心損傷予測について緊急時対策所と連携するとともに、直内に情報共有されていた。(令和2年度シナリオ)

△本部との今後のプラント戦略における情報共有に集中しすぎたため、E A

Lの発出に伴う進言が遅れる場面があった。(令和2年度シナリオ)

④要員管理

○地震発生時の運転員の安否確認が出来ていた。(令和2年度シナリオ)

△当直指揮者は現場員に対してガラスバッジ、APDの携帯を指示したが、その数値なども報告させるよう指示をすると、要員の配置変更などの参考になる。(令和2年度シナリオ)

⑤コミュニケーション

○3Wayコミュニケーションによる情報伝達できていた。(令和3年度シナリオ)

○緊急時対策所とのタイムリーな情報共有が出来ていた。(令和2年度シナリオ)

△ブリーフィングのタイミングで運転員が代替電源からの受電準備操作を実施していたことから、ブリーフィングに参加できず情報共有が不足する可能性があった。(令和3年度シナリオ)

⑥知識の活用

○手順書に沿った進捗確認(プレースキーピング)が出来ていた。(令和3年度シナリオ)

△SBOとCV健全性維持の手順書どちらも適用条件となっている状況下で、どちらの手順書も使用しているような発話が見られた。上記2つの手順書が適用となっている場合、優先順位としてSBOの手順書を優先する社内規則となっている。事象収束対応に問題はなかったが、適用所則の主たるものが何か明確にすべきであった。(令和2年度シナリオ)

<緊急時対策所>

①発生事象の状況把握

○中央制御室からの報告とは別に、プラントサマリ画面やSPDSからプラント状況を把握できていた。(令和3年度シナリオ)

△火災報知器動作を確認していたが、その後、中央制御室で実施した現場の確認状況、消防署への連絡の有無等をフォローしていなかった。(令和3年度シナリオ)

②事故収束に向けた活動と情報連携

○手順書やCOPほか緊対配備資料を活用し事故収束に向けた活動が出来ていた。(令和3年度シナリオ)

○緊急時対策所の指揮者は、財産保護よりも安全を優先して、指示を行っていた。(令和2年度シナリオ)

△複数の不具合が同時に発生している状況下で、各不具合について修理依頼を出していたが、どの修繕を優先するかという優先順位付けが十分にできていないように見受けられた。(令和2年度シナリオ)

③事象進展の監視・予測

○炉心損傷までの時間について、中央制御室と本部で情報共有ができていた。

(令和2年度シナリオ)

△指揮者はSBO後、炉心出口温度が350°C超過をSPDSにて確認し、TSC

C内で共有していたが、次に着目すべきであるCV高レンジエリアモニタについての言及が最後までなかった。(令和2年度シナリオ)

④要員管理

○要員管理について、ホワイトボード等を使って管理していた。(令和3年度シナリオ)

△外部からの参集状況、現場での対応状況の把握が不足しているのではないか。(令和3年度シナリオ)

⑤コミュニケーション

○本部内でも3Wayコミュニケーションによる情報伝達できていた。(令和3年度シナリオ)

○ホワイトボードを活用して情報共有するとともに、適宜ブリーフィングを実施し、認識合わせを実施していた。(令和2年度シナリオ)

△ブリーフィング中に、電話が鳴り電話対応をしていた場面があった。情報共有を徹底するためにも、緊急時を除いてブリーフィング中の電話対応は避けるべきである。(令和2年度シナリオ)

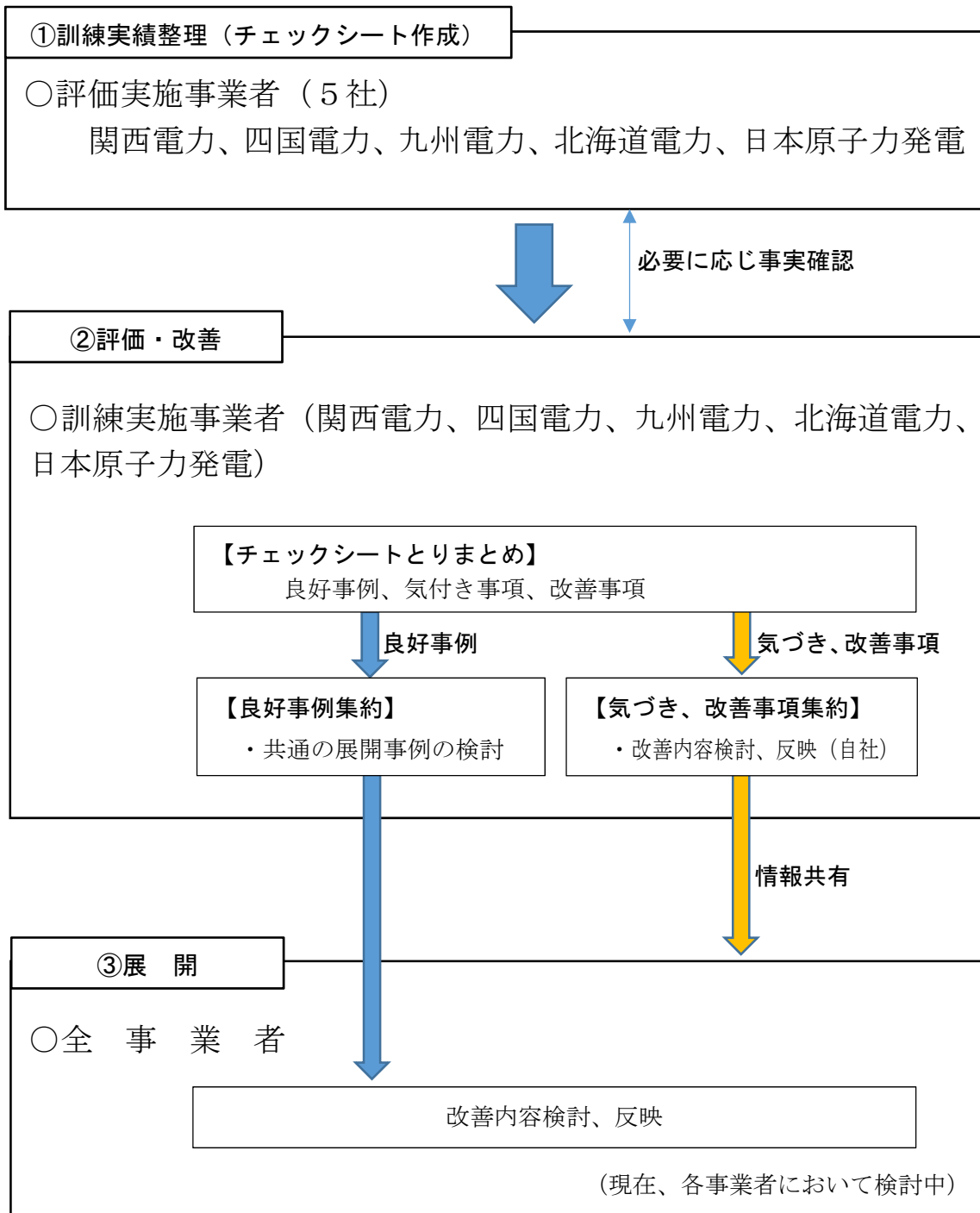
⑥知識の活用

○手順書に記載のない手順で実施する場合においても、参考となる手順書や緊対配備資料を活用して臨機応変な対応ができていた。(令和3年度シナリオ)

○中央制御室で適用する手順書・内規を確認し、中央制御室と対策本部の間で対応方針や操作の流れに係る認識を共有していた。(令和3年度シナリオ)

△ブリーフィングの際に、対策の優先順位の議論はできていたが、知識データベースを用いた炉心損傷予測と対比して対策が間に合うのかどうかという議論ができていなかった。(令和3年度シナリオ)

(5) 訓練評価の流れ



(6) 今後の対応

今回訓練において得られた良好事例、気づき、改善事項について、全事業者において改善内容の検討、反映を実施する。

(7) 今回対応した主な改善例

気付き事項等	改善内容
<ul style="list-style-type: none"> ブリーフィングの際、プラントパラメータを常に監視する者を指名しない場面があった。 	<p>ブリーフィング中においても、重要パラメータの監視を継続するため、当直管理者はブリーフィング開始前に監視する担当者を指名するよう関係者へ周知した。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策本部要員は、炉心損傷時間を中央制御室に共有していた。また、連絡を受けた中央制御室の指揮者は、その情報を当直員に共有していた。 	<p>炉心損傷に関する予測は、緊急時対策本部からの共有をただ待つのではなく、中央制御室に配備する代表事故シーケンスの事象進展予測一覧も積極的に活用するよう当直員に対して意識付けを行った。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 緊急時対策本部要員は、常に中央制御室での対応操作をディスターブさせないよう注意を払っていた。 	<p>緊急時対策本部からの連絡は、事故対応の主体が中央制御室であることから、基本的には実施しないよう周知した。また、緊急時対策本部には、中央制御室の音声を常時聞き取り、状況把握できるよう同本部と中央制御室間に音声通話装置を設置して訓練をした。</p>

3. I型訓練（BWR）結果概要

（1）訓練概要

シミュレータで発生させる事故事象に対して、中央制御室及び緊急時対策所それぞれの指揮者及びその補佐役がプラント状況を把握し、双方が連携することで判断根拠が共有され、事故対応にあたる組織を指揮・統括することにより、事故の収束を図る。

訓練シナリオは、設置許可で想定している事象を大幅に超えていることに加え、通常では想定していない対応をサクセスパスとした。この訓練シナリオにより、事象の影響を最小限に抑えて炉心損傷を回避する手段について発電所の指揮者の臨機への対応、判断を評価した。

なお、新型コロナウイルスによる感染防止を図る観点から、他事業者の評価者については、発電所への受け入れを行わず、後日、訓練の様子を撮影したビデオを郵送し、評価を実施した。

（2）訓練実施体制

[令和3年度シナリオ]

- ・令和4年 4月20日 日本原電 東海第二発電所
訓練プレーヤー：中央制御室6名、緊急時対策所15名
- ・令和4年 5月25日 東北電力 女川原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室5名、緊急時対策所10名
- ・令和4年 6月17日 東京電力ホールディングス 柏崎刈羽原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室9名、緊急時対策所33名
- ・令和4年 6月22日 中国電力 島根原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室6名、緊急時対策所7名
- ・令和4年 6月29日 東北電力 東通原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室5名、緊急時対策所8名
- ・令和5年 3月15日 中部電力 浜岡原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室8名、緊急時対策所26名
- ・令和5年 3月30日 北陸電力 志賀原子力発電所
訓練プレーヤー：中央制御室8名、緊急時対策所21名
(WGメンバーは、緊急時対策所と中央制御室において評価者として参加。)

（3）指揮者の対応、判断に対して得られた知見

- ・事故収束のためには中央制御室と緊急時対策所間で密に情報連携を必要とする訓練であり、事故対応能力向上に有効なシナリオであった。
- ・事象進展を予測し、注水手段の対応時間を考慮して戦略を絞り込み、炉心損傷を回避するための対応の優先順位を判断する有効な訓練であり、力量向上に寄与。

(4) I型訓練において観察された良好事例等

- ・ I型訓練において観察された良好事例、改善事項について整理。
- ・ このうち、過去の訓練で抽出され、各電力に展開した共通展開良好事例について、各電力ともに良好事例の取り込みが確認され、指揮者の臨機の対応能力向上および判断能力の向上が確認された。また、各社に推奨する新たな事例を抽出した。(詳細、「4. 良好事例の反映」参照)

1) 良好事例、気付き事項、改善事項として整理した事例(令和3年度シナリオ)

(○：良好事例、△：気付き事項、改善事項)

<中央制御室>

①発生事象の状況把握

○事象の進展に合わせてクリティカルパラメータを設定しプラント状態を監視できていた。

②事象収束に向けた対応操作決定

○事象進展を予測し、優先順位を明確にし、対応できていた。

△作業完了予定時間を中央制御室と対策本部間で共有することが望ましい。

③事象進展の監視・予測

○当直課長はプラント状況を把握しながら的確にオーバーサイトしていた。

△中央制御室は、原子炉への注水が不能な状態において、クリティカルパラメータを原子炉水位に設定し監視を強化したものの、その他操作・監視と並行して対応していたため、水位がT A F付近に低下するまでの間の水位低下状況の報告の回数が少ないように感じられた。

△中央制御室は本部と情報共有し、機器の運転許可を出す認識でいたが、現場では機器の運転準備完了後遅滞なく注水する認識であり、齟齬が生じていたため、現場に対して明確な指示命令をする必要がある。

④要員管理

○現場運転員の安全確保を最優先に現場の状況等を確認していた。

△具体的な装備の指示、現場の状況確認、安全確保を考慮した対応が不足していた。

⑤コミュニケーション

○適宜ブリーフィングを実施し、事故収束に向けた対応についてチーム内で認識を共有していた。

○ブリーフィング中の盤面監視員に対して、ブリーフィング終了後の情報フォローが確実に実施できていた。

△ブリーフィングの際に今後のリスクを想定した検討が実施されると良い。

⑥知識の活用

○使用する手順書を確認しながら、明確に指示・状況を確認できていた。

△手順書や図面等のツールを積極的に活用すべき。

<緊急時対策所>

①発生事象の状況把握

○中央制御室と連携し、プラントの状況・パラメータを迅速かつ的確に把握できていた。

△緊急時対策所で表示しているCOP画面は対応状況に応じて逐次更新を行うべきである。

②事故収束に向けた活動と情報連携

○緊急時対策所と中央制御室で、今後の事象進展リスクを考慮し、複数の戦略を検討することができていた。

③事象進展の監視・予測

○事象進展を予測し、情報共有が出来ていた。

△炉心損傷時刻等、重要な情報は事象進展に応じて更新し、共有すべきである。

④要員管理

○運転員の安否確認を実施し、要員を管理し作業の対応を指示できていた。

△緊急時対策所は、炉心損傷への事象進展が考えられる状況において、現場の作業進捗について確認が少なく、中央制御室へも現場の作業進捗状況の共有が少なかった。また、現場作業員への指示を出した後のフォローが少ない。

⑤コミュニケーション

○適宜ブリーフィングを実施しプラント状況や対応状況について整理して共有できていた。

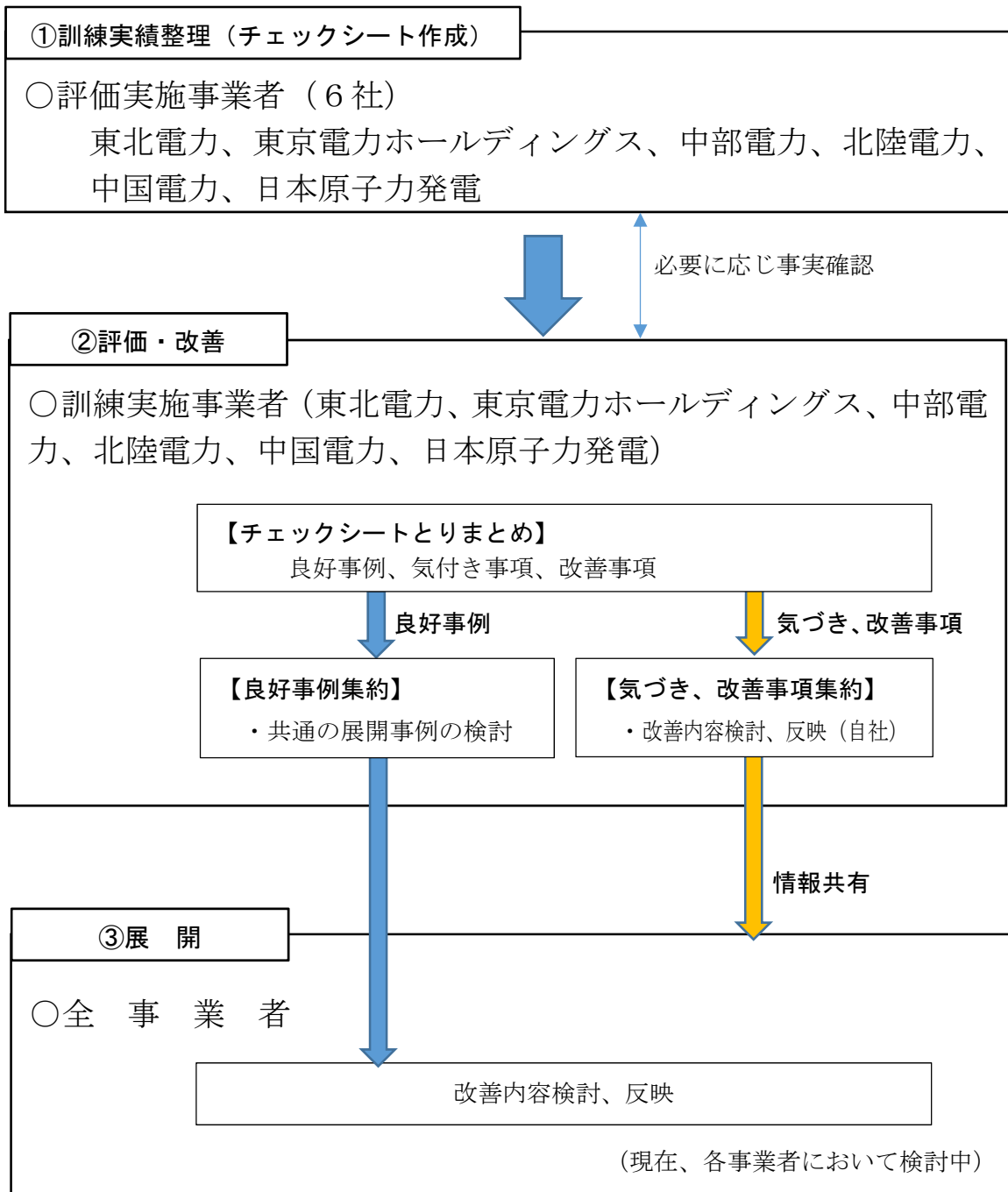
○中央制御室での対応を妨げないように、SPDS画面等を活用し、プラント状況の把握に努めた。

△本部で予測した炉心損傷時刻は中央制御室へ伝達し認識を共有したほうがよい。

⑥知識の活用

○プラント事象に応じた手順書を適宜使用していた。

(5) 訓練評価の流れ



(6) 今後の対応

今回訓練において得られた良好事例、気づき、改善事項について、全事業者において改善内容の検討、反映を実施する。

(7) 今回対応した主な改善例

気付き事項等	改善内容
<ul style="list-style-type: none"> 中央制御室からもたらされる情報の過多により本部内での発話が長くなり受け手の復唱の際に聞き直すケースが見られた。 	<p>本部内で報告すべき情報の取捨選択及び発話方法を見直すことにより報告の簡潔化を図った。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 指示者は、事象進展予測やEAL該当予測を当直長と共有し、今後の戦略検討、事象進展に備える必要がある。 	<p>以下の状況が確認された場合は、当直長に連絡することを指示者のマニュアルに反映し、訓練において有効性を確認した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①事象進展予測（炉心損傷、BAF+20%）が評価された際 ②事象進展によりEAL該当となることを予測できた際
<ul style="list-style-type: none"> 緊対本部にて使用可能な電源や機器について、図面を用いて確認ができると良かった。 	<p>情報が錯そうする中で、プラント状態を正確に把握するために、図面を用いて、緊対本部で共通認識を持つよう周知した。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ブリーフィング（目標設定会議）の重点項目として、至急の対処を要するプラント運転号機の戦術よりも、むしろSFP冷却等で時間余裕のあるプラント停止号機の方が戦術案が豊富に示され、会議時間も多くを占めているように感じられた。 	<p>ブリーフィング時は、優先号機としているプラント情報から情報共有するようファシリテータである計画・情報統括の教育項目に追加し、今現在は、優先号機から順に発話や、時間的余裕のない場面においては、優先号機のみ発話するようになっており定着が図られている。</p>
<ul style="list-style-type: none"> MCR-TSC間の情報共有すべき事項、情報共有するタイミング等について共通的な理解が不十分だった。 	<p>事前勉強会において、勉強会資料に追記したMCR-TSC間の情報共有について周知した。</p>
<ul style="list-style-type: none"> MCR側で確認しているプラント状況、手順書の導入状況が緊急時対策所側で把握しづらく、また、緊急時対策所側の戦略検討、事象進展予測をMCR側で把握しづらい。 	<p>緊急時対策所に最低限共有すべき情報（プラント情報、手順書の導入状況）を整理して関係者に周知した。また、MCR（シミュレータ）に、MCR（実機）に配備された情報端末と同じ情報端末を配備し、MCR側プレーヤーが緊急時対策所側プレーヤーの戦略検討、事象進展予測等の資料を確認できるようにした。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 原子炉水位不明の状態で満水操作を実施していたが、操作の進捗や完了見込時間が本部に共有されなかった。 	<p>操作の進捗状況や完了見込時間の共有が不足している部分があったため、マニュアルを再確認するとともに、操作状況の共有をしっかりと行うことを関係者へ周知した。</p>

4. I型訓練良好事例の反映

(1) 共通展開良好事例

- ・これまでの訓練より得られた良好事例のうち、指揮者の判断能力向上に寄与するものとして、各社に対して推奨する事例については共通展開良好事例としてきた。

1) これまでに各社に展開した共通展開良好事例

- ① 事象進展に関する予測（炉心損傷までの時間情報）を緊急時対策所側から中央制御室指揮者へ共有（中央制御室、緊急時対策所）
- ② 要員管理表を使用したリソース管理（緊急時対策所）
- ③ ホワイトボード等を活用した情報共有（中央制御室、緊急時対策所）
- ④ 3WAYコミュニケーションの実践（中央制御室）
- ⑤ 重要な局面（事故発生時の事象判別、炉心損傷評価時など）におけるブリーフィングの実施（中央制御室、緊急時対策所）

2) 今回得られた各社に対して推奨する良好事例

- ・緊急時対策所においても中央制御室で適用する手順書・内規を確認し、中央制御室と対策本部の間で対応方針や操作の流れに係る認識を共有していた。（PWR訓練結果）
- ・各状況に応じてクリティカルパラメータを設定し、監視されていた。（PWR訓練結果）
- ・事象の進展に合わせてクリティカルパラメータを設定しプラント状態を監視できていた。（BWR訓練結果）

3) 新たに追加する共通展開良好事例

- ⑥ 中央制御室で適用する手順書を確認し、対応方針や操作の流れを共有（緊急時対策所）
- ⑦ クリティカルパラメータを設定し、プラント状況を監視（中央制御室）

5. II型訓練結果概要

(1) 実施概要

事故の状況に応じた臨機の対応力向上のため、現場対応能力の向上につながるシナリオ（令和3年度シナリオは「電源の確保」）を作成し、シナリオに基づく訓練の実施・基本動作や臨機の対応に関するチェックシートによる評価を実施した。

①代表プラント実施日

令和4年4月21日 北海道電力 泊発電所

令和4年4月27日 東北電力 女川原子力発電所

②実施内容

可搬型設備による電源供給訓練（放射線防護具着用、悪天候作業）

- ・可搬型設備を出動させ、ケーブル展張、接続を行い、電源供給を行う。
- ・両訓練では、以下の不測事態を発生させ、その対応を観察する。

[泊発電所]

- ✓ 可搬型代替電源車のエンジン始動時、バッテリー上がりにより、エンジン始動不可
- ✓ 可搬型代替電源車を移動中、凍結路面によりスリップし、走行不能

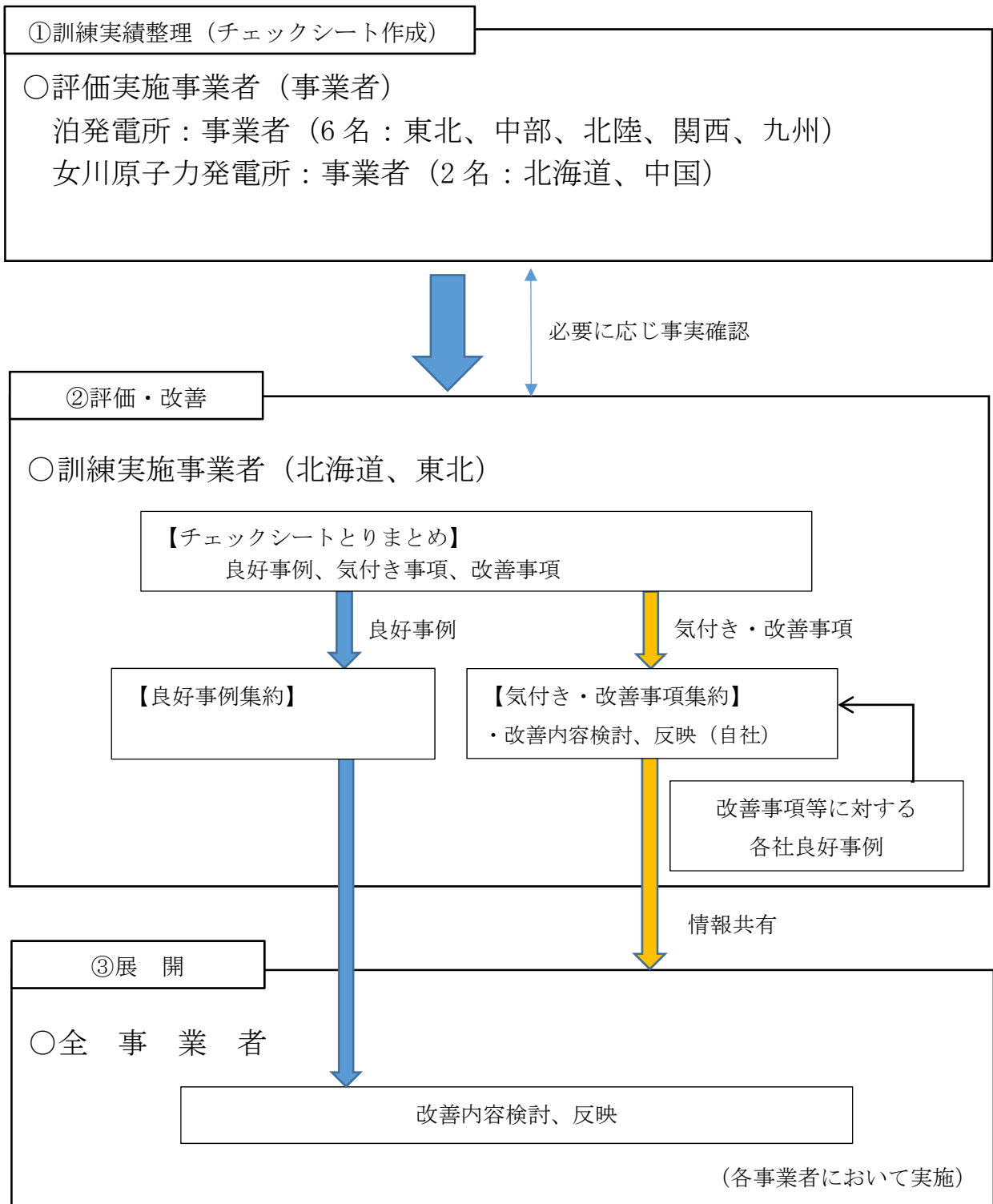
[女川原子力発電所]

- ✓ 電源車までの移動中に作業員1名が凍結路面で転倒し、作業継続困難
- ✓ 電源車起動後、発電機がトリップし、電源供給不能

③訓練実施体制

	泊発電所	女川原子力発電所
訓練者	現場実動：3名 ・SAチーム長1名 ・SAチーム員2名 発電課長（当直）：1名	現場実動：10名 ・現場指揮者1名 ・作業員9名 対策本部：1名
訓練 評価者	各社から、電源接続作業担当者等の複数名 (WGにおいて作成したII型訓練観察チェックシートにより評価)	同 左

(2) 訓練評価の流れ



(3) 令和3年度シナリオⅡ型訓練良好事例の反映状況

2022年度（一部2023年度）に実施した令和3年度シナリオⅡ型訓練の良好事例の反映について、それぞれの事業者において反映が必要な事項の抽出、対応を実施したことを確認した。

良好事例

分類	取り入れ（各社の水平展開）事例
手順	・ 写真を用いた手順書を作成し、作業内容を理解・伝達の向上を図る。
	・ 車両移動（後進）を行う際の電子ホイッスルの使用方法、誘導方法を手順書に反映。
作業管理	・ どの通信手段を使用するのか、TBMで確認。
	・ ケーブル敷設時、躓きによる転倒災害防止のため、ねじれがないことを確認する。
作業安全	・ 現場出向前の体調確認において、顔色確認の際に一時的にマスク（不織布／布等）を外して実施する運用とした。
	・ 設備の運転音が大きい場合は、拡声器や咽喉マイクを活用する。
	・ 車両移動時は監視人を配置し、電子ホイッスルを用いて誘導するなど終始安全確保を徹底していることを確認。

(4) 令和3年度シナリオⅡ型訓練評価チェックシートの活用状況

2022年度（一部2023年度）に実施した令和3年度シナリオⅡ型訓練テーマ（電源の確保）の実施に当たり、それぞれの事業者が同一のチェックシートを活用した評価を実施し、改善事項の確認や新たな気づき事項を抽出できていることを確認した。

気づき・改善事項の例

分類	取り入れ（各社の水平展開）事例候補
手順	<ul style="list-style-type: none"> ・設備が使用不能時、別の設備を使用する場合であっても、手順漏れがないよう手順を見直す。
作業管理	<ul style="list-style-type: none"> ・工具の選定を容易にするため、ボルトナットサイズ表記をすることで見える化を図る。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ケーブル敷設中に作業を中断する場合は、ケーブル接続部の異物混入・損傷防止のための末端保護を実施する。
作業安全	<ul style="list-style-type: none"> ・作業途中にリーダーから集合がかかった際には、異物混入防止を行ってから集合する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・「危険 高電圧」の表示について、落下のリスクの少ない吸盤クリップから磁石テープに変更する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・TBM時に各メンバーの体調確認は実施していたが、作業中の各ホールドポイントでの手順説明時においても適宜体調確認を実施する。

(5) 令和3年度シナリオⅡ型訓練の活動評価

- ・各社実施の訓練内容に対し、各社の実態に即した気づき・改善事項が挙げられており、現場対応能力の向上に資するものであったと評価する。
- ・なお、事業者防災訓練の指標7（現場実動訓練の実施）において、現場対応能力の向上に関する新たな活動も実施されていること、また、それら取り組みと実施事項が重複している部分も多いため、各社の実態に即した訓練の実施という観点では、指標7による活動への一本化が望ましい。

以上

令和5年度における訓練シナリオ開発WGの 事業者運営に係る方針について

北海道電力株式会社	東北電力株式会社
北陸電力株式会社	東京電力HD株式会社
中部電力株式会社	関西電力株式会社
中国電力株式会社	四国電力株式会社
九州電力株式会社	日本原子力発電株式会社

はじめに

- 訓練シナリオ開発WGは平成29年度から開催され、これまでの間、シナリオ開発やそのシナリオに基づいた訓練を行い、各社で評価を行うといった一連の流れが定着しており、現在に至っている。
- 令和2年6月18日に開催された訓練シナリオ開発WGのなかで、規制庁より、「規制庁が担ってきた役割を事業者側（ATENA、JANSIなど）へ移行してはどうか」との提案がなされ、訓練シナリオ開発WGの在り方や訓練の効率化などについて議論を進めていくこととなり、電事連の中に訓練シナリオ検討WGを設置し、対応をすすめてきた。
- 他方、令和4年2月25日に訓練および規制の在り方にかかる意見交換が実施され、その中で炉規制法、原災法にかかる訓練の在り方や規制庁の関与などを規制庁と事業者で検討していくこととなった。
- 令和5年3月24日に開催された訓練シナリオ開発WGにおいて、規制庁より「Ⅰ型・Ⅱ型訓練のみを議論するという枠にとらわれず、訓練シナリオ開発ワーキンググループの全体像や仕組みを再整理したうえで、次回の会合で議論」との提案がなされ、この結果を踏まえ今後の訓練シナリオ開発WGの運営主体について次のとおり見直したい。

訓練シナリオ開発WGの事業者運営に向けた整理事項

<基本スタンス>

- 平成30年2月の第1回WG開催以降、原子力規制庁の指導のもと、再稼働PWRプラントを中心に I 型・II 型訓練に係るシナリオの開発や訓練手法の検討を行ってきた。
- 本WGの活動は丸5年が経過し、**現在は原子力事業者自らがシナリオ開発や相互評価を実施するノウハウを取得し、PWRは訓練シナリオのベースが蓄積されていること、かつ未稼働のBWRも含めた活動を展開するに至っている**状況である。
- 事業者は、これまでの実績から確立されたプロセスに則り、毎年自らPDCAを廻すことができている。

- 近年、I 型・II 型訓練のエッセンスは、実質的に事業者防災訓練（訓練あり方会合に係る各種訓練試行含む）に包絡されることを踏まえて（次頁参照）、事業者が実施主体としての訓練シナリオ開発WGの枠組みを整理する。

今後の方向性（案）

- **令和5年度より、訓練シナリオ開発WGの運営主体を事業者に移行する。また、WGの実施回数を2回→1回/年に見直す。**

（訓練シナリオ開発WGの実施回数について）

- － 従前は、次年度の計画に関する内容及び当該年度の訓練結果等実績報告に関する内容についてそれぞれ1回、毎年度計2回の本WG会合を実施
- － 事業者は規制側の関与を受けながら確立されたプロセスに則り、現在では自らPDCAを廻す事ができていること等から、今後は、訓練の計画及び実績を合わせて年1回の実施に見直す（令和5年3月24日 第10回訓練シナリオ開発WGにおいてご説明済）

- **令和7年度までに、訓練のあり方検討と並行して他の訓練への適用性を評価し、訓練シナリオ開発WG形式の活動から事業者の自主的な活動に移行する。**

- － I 型：事業者主体として、訓練シナリオ開発WGの形式を踏襲してI 型訓練を実施しつつ、他の訓練への適用性を評価する。
- － II 型：令和5年度の訓練報告会をもって事業者の自主的活動に移行し、以後訓練指標7などで取り組む。

今後の方針案に係る検討

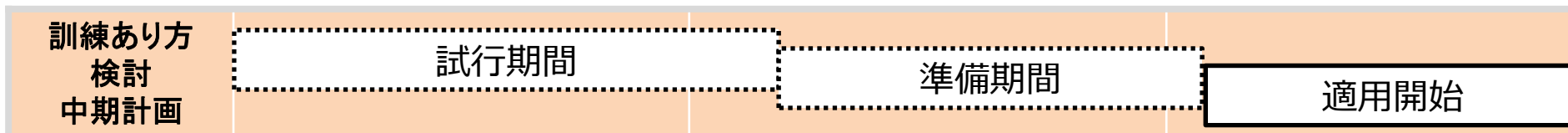
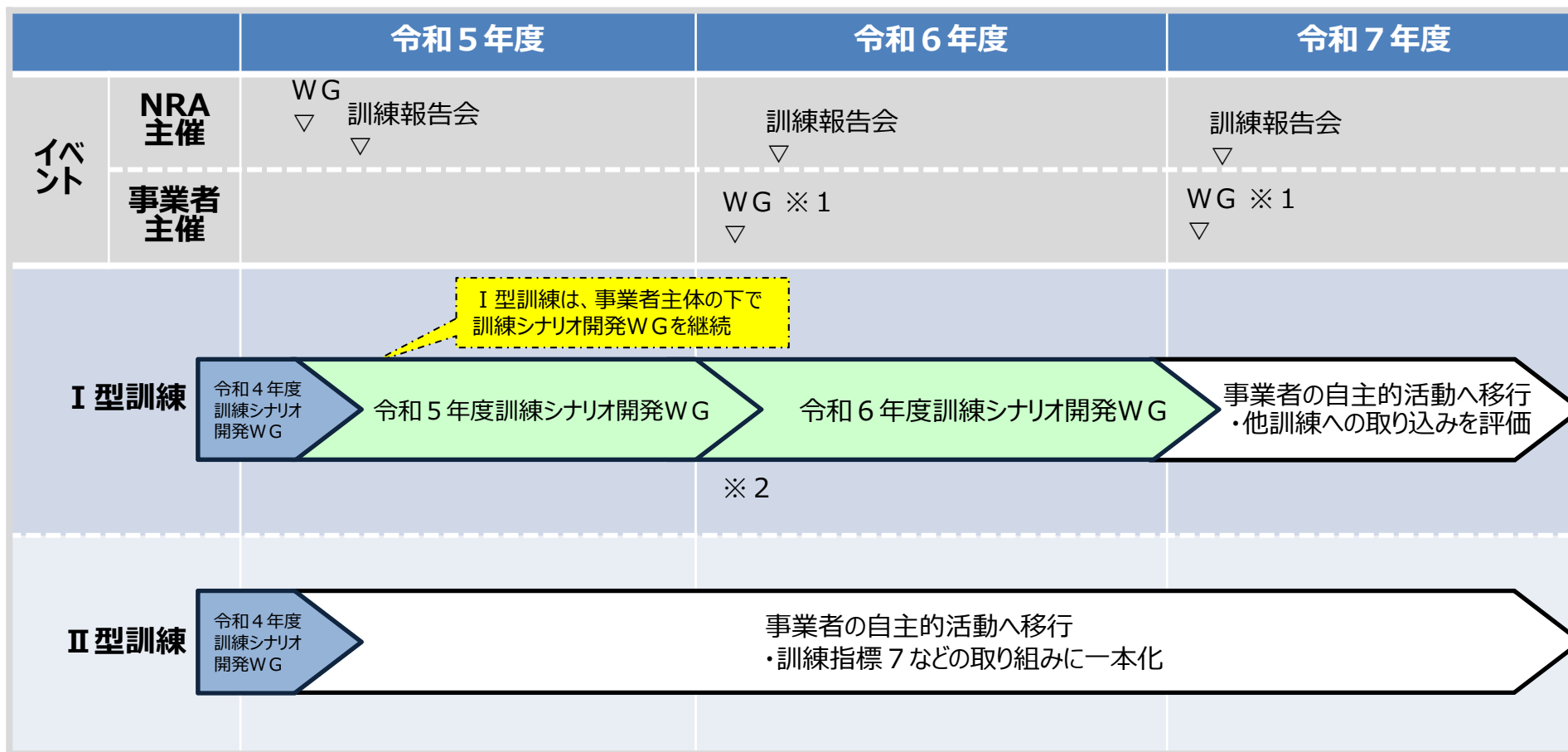
【 I 型訓練・ II 型訓練のエッセンス取り込み】

以下のとおり近年の事業者防災訓練の取り組み(訓練あり方会合に係る各種訓練試行含む)により、概ね I 型・ II 型訓練のエッセンスが取り込まれ、既存の訓練形式に固執する必要性に乏しい。

→訓練あり方検討の中での検討事項と並行し、「 I 型・ II 型訓練」を事業者防災訓練等で実施するなど事業者の自主的活動に移行する。

区分	特徴	事業者防災訓練の取り組み
I 型	難易度の高いシナリオ (SA 手順の外縁部、容易でない本部判断、等)	・訓練指標 6 に対応して、事業者防災訓練で難易度の高いシナリオに取り組んでいる。
	共通シナリオの各サイト展開	・これまで作成した複数のシナリオが蓄積されている。 ・訓練実施の気付き事項が展開されている。
	共通の評価視点 (評価シート) による相互レビュー	・訓練試行④指揮者の意思決定の新規指標にて、共通の評価視点の策定を試行している。 ・訓練試行⑤ - 1 事業者間ピアレビューにて、共通の評価シートの使用、加えてP・Bに限定しない幅広い視点での気付きが得られる仕組みを試行している。
II 型	現場対応能力向上に向けたシナリオ (マルファンクション)	・訓練指標 7 に対応して、事業者防災訓練で現場対応能力向上を促す工夫を凝らした実動訓練に取り組んでいる。
	共通シナリオの各サイト展開	・これまでの活動によりシナリオ (標準型) が蓄積されており、共通シナリオによる訓練よりも各社の状況に応じた創意工夫をこらしたシナリオの方がメリット性が高い。
	共通の評価視点 (評価シート) による相互レビュー	・訓練試行④現場実動の指標への項目追加にて、共通の評価視点の策定を試行している。 ・訓練試行⑤ - 1 事業者間ピアレビューにて、共通の評価シートの使用、加えてP・Bに限定しない幅広い視点での気付きが得られる仕組みを試行している。

訓練シナリオ開発WGの運営のイメージ



※1 訓練シナリオの開発・選定、良好・改善事項の展開、相互評価等のP D C Aの一連の取り組み。

※2 事業者防災訓練等への適用性の評価により、令和6年度に事業者の自主的活動へ移行する場合もある。

今後の I 型訓練への原子力規制庁の関与について

今後の I 型訓練について、事業者の取り組み状況に対して原子力規制庁は以下のとおり関与頂くことを考えている。

【その 1 __ 訓練シナリオ開発WGの実施】

- ① 事業者は訓練シナリオ開発WGを開催するにあたり、原子力規制庁に対して実施予定を共有する。原子力規制庁はWGに陪席する。
- ② 訓練報告会において事業者は原子力規制庁に対し、訓練シナリオ開発WGの実施報告を行う。

【その 2 __ 訓練実施予定の把握】

- ③ 各事業者は訓練を実施するにあたり、原子力規制庁に対して実施予定を共有する。原子力規制庁は必要に応じ訓練の視察等を行う。

WG及びI型訓練のイメージ



まとめ

以上のことから、今後、訓練シナリオ開発WGの運営について①のとおりとしたい。また、原子力規制庁には②のとおり関与頂くことを考えている。

①訓練シナリオ開発WGの運営

- ✓ 令和5年度より、訓練シナリオ開発WGの運営主体を事業者に移行する。
- ✓ 令和7年度までに、訓練のあり方検討と並行して他の訓練への適用性を評価し、訓練シナリオ開発WG形式の活動から事業者の自主的な活動に移行する。

(I型訓練)

- ・訓練シナリオ開発WGの形式を踏襲してI型訓練を実施しつつ、他の訓練への適用性を評価する。

(II型訓練)

- ・令和5年度の訓練報告会をもって事業者の自主的活動に移行し、以後訓練指標7などで取り組む。

②原子力規制庁の関与

- ・事業者が開催する訓練シナリオ開発WGへ陪席し、事業者の取り組み状況を確認する。また、事業者より訓練実施予定の連絡を受け、必要に応じ訓練の視察等を行う。

なお、令和7年度以降においても、訓練で得られた良好事例や気付き事項について、事業者間での展開を継続する効果的な方法について引き続き検討していく。

以上

7

25