

美浜発電所
シビアアクシデントに係る力量付与訓練の要求事項について
(保安規定、社内標準、審査会合資料)

関西電力株式会社



保安規定記載

（重大事故等発生時の体制の整備）

第18条の5 社長は、重大事故に至るおそれがある事故または重大事故が発生した場合（以下、「重大事故等発生時」という。）における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備にあたって、財産（設備等）保護よりも安全を優先することを方針として定める。

（中略）

4. 安全・防災室長は、第1項の方針に基づき、重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行う体制の整備として、次の各号を含む計画を策定し、所長の承認を得る。また、計画は、添付3に示す「重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準」に従い策定する。

(1) 重大事故等発生時における原子炉施設の保全のための活動を行うために必要な要員の配置に関する次の事項

(a) 要員の役割分担および責任者の配置に関すること。

(2) (1)の要員に対する教育訓練に関する次の事項

(a) 重大事故等対処施設の使用を開始するにあたって、あらかじめ力量の付与のための教育訓練を実施する※¹こと。

(b) 力量の維持向上のための教育訓練を年1回以上実施すること。

(c) 重大事故の発生および拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力を満足することおよび有効性評価の前提条件を満足することを確認するための成立性の確認訓練（以下、「成立性の確認訓練」という。）を年1回以上実施すること。

(d) 成立性の確認訓練の実施計画を作成し、原子炉主任技術者の確認を得て、所長の承認を得ること。

(e) 成立性の確認訓練の結果を記録し、所長および原子炉主任技術者に報告すること。

（中略）

※¹: 重大事故等対処設備を設置もしくは改造する場合、重大事故等対処設備に係る運転上の制限が適用開始されるまでに、または運転員（当直員）、緊急時対策本部要員もしくは緊急安全対策要員を新たに認定する場合は、第13条第2項および第4項の体制に入るまでに実施する。

添付3: 重大事故等および大規模損壊対応に係る実施基準

1 重大事故等対策

（中略）

1. 1 体制の整備、教育訓練の実施および資機材の配備

（中略）

(2) 教育訓練の実施

ア 力量の付与のための教育訓練

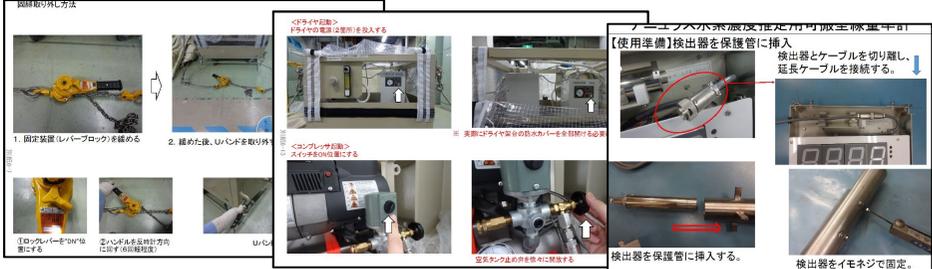
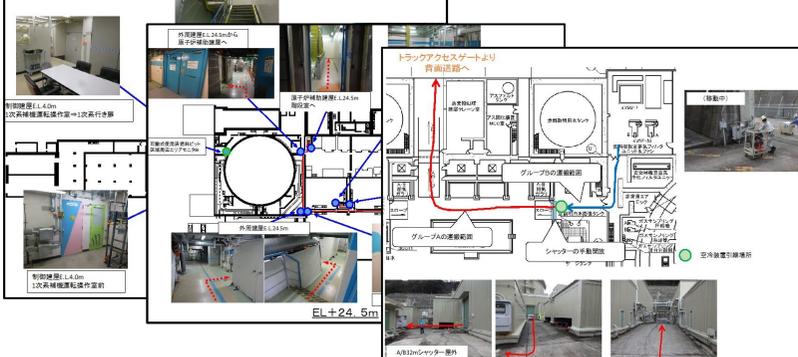
各課（室）長は、重大事故等対処設備を設置もしくは改造する場合、重大事故等対処設備に係る運転上の制限が適用開始される日（使用前事業者検査終了日等）までに、または運転員（当直員）、緊急時対策本部要員もしくは緊急安全対策要員を新たに認定する場合は、第13条第2項および第4項の体制に入るまでに以下の教育訓練について、社内標準に基づき実施する。

(ア) 各課（室）長は、表-1から表-19に記載した対応手段を実施するために必要とする手順について、「ウ 成立性の確認訓練」の要素を考慮した教育訓練項目を定め、運転員（当直員）、緊急時対策本部要員および緊急安全対策要員の役割に応じた教育訓練を実施する。

(イ) 安全・防災室長および発電室長は、重大事故等対処設備を設置または改造する場合、重大事故等対処設備に係る運転上の制限が適用開始される日（使用前事業者検査終了日等）までに、成立性確認訓練（現場訓練による有効性評価の成立性確認）および成立性確認訓練の要素等を考慮した確認方法により、力量の付与方法の妥当性を確認する。

2019.12.12 審査会合資料(抜粋)

力量付与訓練は、当該設備の所管箇所の長が指名した者（設備に詳しく、かつ手順を担当している者）が講師となり、使命時間内で実施できることを予め確認したうえで制定した手順書を用いて、それぞれを全要員候補者一人ひとりに対し、以下の実施方法にて行っている。

	実施方法	イメージ	
<p>①機器の取り扱い訓練</p>	<p>個別の手順について、実機、または実機を可能な限り忠実に再現したモックアップを用いて機器の取り扱い方法を習得</p>	<p>複雑な機器の取り扱い方法を明確に示す手順書</p> 	<p>実機による取り扱い訓練の様子</p> 
<p>②手順訓練</p>	<p>現場にて手順書に従った実機配置の確認及び模擬操作を実施し、個別手順を習得</p>	<p>実機相当の形状・重量・操作環境等を再現したモックアップ</p>  <p>実機配置・アクセスルートを確認する手順書</p> 	<p>モックアップによる取り扱い訓練の様子</p>  <p>現地アクセスルート上での手順確認訓練の様子</p> 

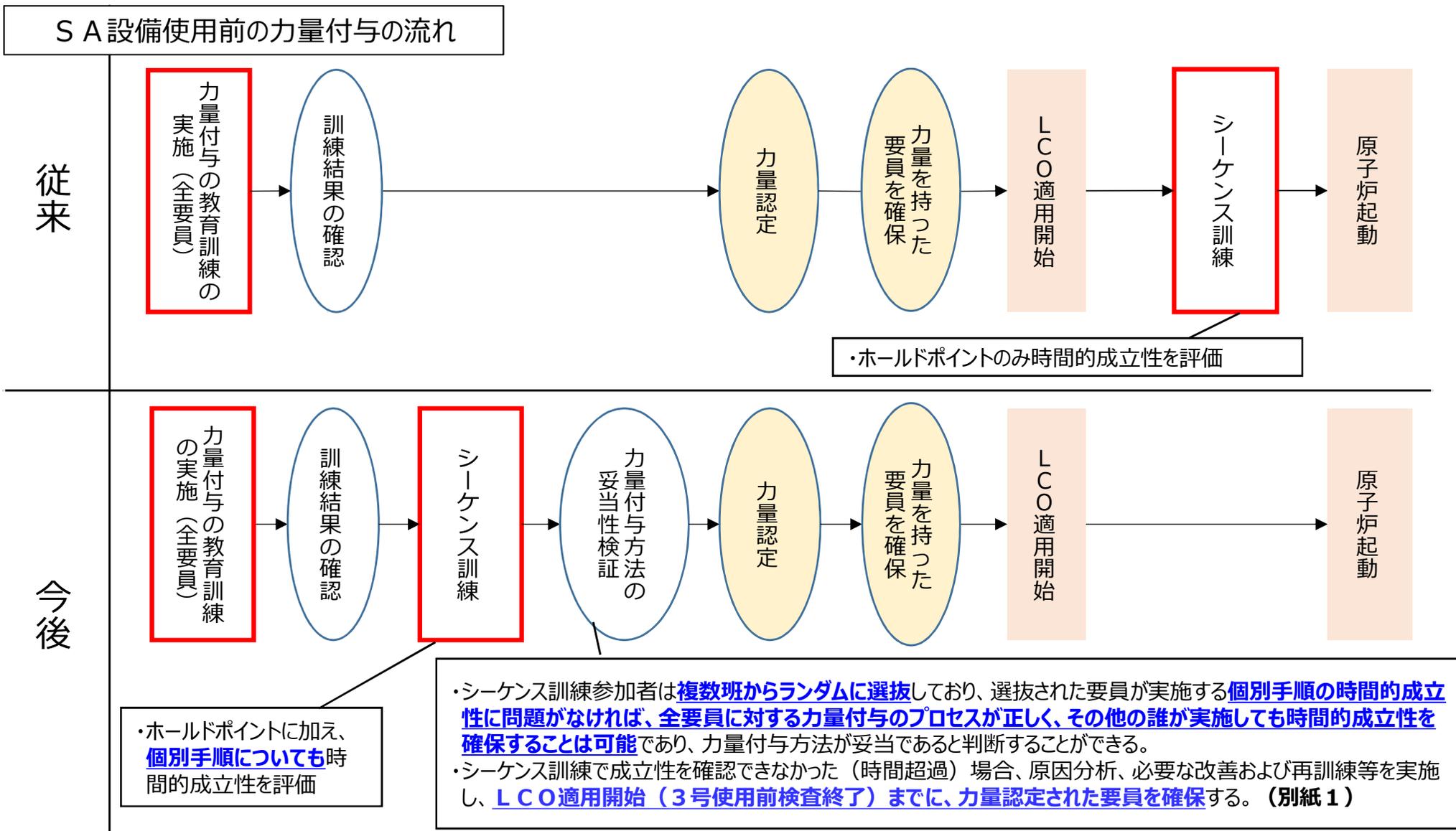
2019.12.12 審査会合資料(抜粋)

		①成立性確認訓練の内容		②力量付与の訓練の内容
		(個別訓練)	(現地シーケンス訓練)	
緊急安全対策要員	机上	重要事故シーケンスに応じて適切な手順書を選択できること、指揮者との連携が適切に行えることを机上シーケンス訓練として実施し確認（別紙２－１） (全緊対要員)	全ての重要事故シーケンスと技術的能力の現場手順を網羅的に検証できる重要事故シーケンスを対象に、指定した訓練班で実時間ベースの実働訓練を行い、適切に対応できることを確認する。（別紙２－５） (代表班)	個別訓練（机上訓練）と同じ。 (全要員候補者)
	現場	個別の手順について、実機またはモックアップ等を用いて、使命時間を遵守して対応ができることを、当該手順の実施に必要な要員数を揃えたうえで技術的能力の成立性確認訓練として実施し確認（別紙２－２） (全緊対要員)	使命時間を遵守できない手順があった場合、原因が要員の力量不足、もしくは力量に依存しない設備等の理由かを確認し、要員の力量が原因と認められた場合には、当該手順の力量付与方法が妥当ではないと判断し、当該手順の力量付与方法を改善した上で対応する全要員に対して改めて力量付与を行い使命時間を遵守できるかを確認する。（別紙２－６）	①個別の手順について、実機またはモックアップ等を用いて機器の取り扱い方法を習得（全要員候補者） ②現場にて手順書に従った実機配置の確認及び模擬操作を実施し、個別手順を習得（全要員候補者）（別紙２－７）
運転員	現場	(緊急安全対策要員－現場と同様) (別紙２－３)		運転員の認定（補機、主機、制御員等）および机上・現場教育（別紙２－８）
	シミュレータ	中央制御室主体の成立性確認（シミュレータ）について、使命時間を遵守して対応ができることをシミュレータを用いて、当該手順の実施に必要な要員数を揃えたうえで成立性確認訓練として実施し確認。（全運転員） (別紙２－４)		運転員の認定（主機、制御員等）および机上教育（全運転員）（別紙２－８）

2019.12.12 審査会合資料(抜粋)

a. 対応方針

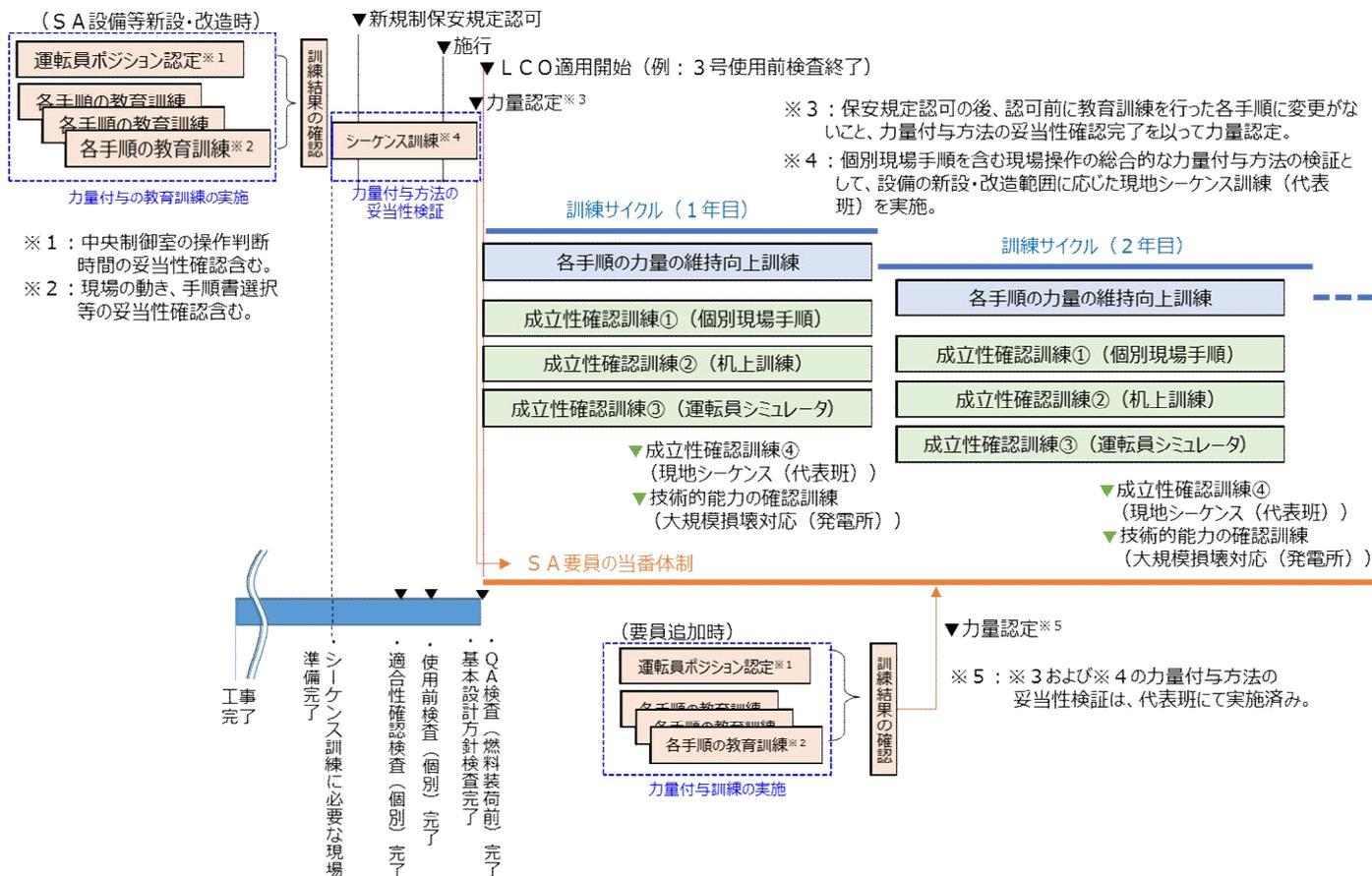
○ 力量の付与に必要な教育訓練の実施に加えて、力量付与方法の妥当性を検証した後に力量認定を行うこととし、これらの「力量付与の教育訓練」および「妥当性検証」を「あらかじめ必要な教育及び訓練」とする。



2019.12.12 審査会合資料(抜粋)

b. 審査基準改正後の教育訓練プロセスの概念図

注：成立性確認訓練、力量付与の教育訓練の具体例を別紙2に示す。



代表シークェンスに対して、緊急時対策本部と中央制御室及び現場の連携が図られ、手順書に従い有効性評価の成立性担保のために必要な操作が、完了すべき時間であるホールドポイント※内にて完了できることを確認する。

※ホールドポイントとは以下の制限時間をいう。

- ①重要事故シークェンスの解析結果に直接影響がある操作を完了すべき時間
- ②被ばく評価に影響する操作を完了すべき時間

なお、力量付与方法の妥当性検証として実施するシークェンス訓練においては、ホールドポイントだけでなく、個別操作手順の時間も各完了時間内に完了できることを確認する。