

④ 安全管理体制 (論点 3-2-2) [23/24]

【3号機建設中に不審火などが起きたが、MOX 燃料を使用することにより盗取やテロの危険が増大する可能性がある。万一に備えた核物質防護対策や、燃料の取扱い変更に伴う技術導入や教育など、社内の安全管理体制は十分なのか。】

◇ MOX 燃料とウラン燃料の違い

MOX 燃料	ウラン燃料
<ul style="list-style-type: none"> 原子炉等規制法による防護の区分は、新燃料が区分Ⅰ、照射済燃料が区分Ⅱとなり、ウラン燃料よりも厳しい防護措置が求められる。 	<ul style="list-style-type: none"> 原子炉等規制法による核物質防護のための区分は、新燃料が区分Ⅲ、照射済燃料が区分Ⅱである。

○ 北電㈱の講じる対策

- 泊発電所では、原子炉等規制法に基づき、国の認可を受けた「泊発電所核物質防護規定」を定めており、発電所への出入管理なども含め、これに基づいて必要な防護措置を講じている。
- MOX 燃料の取扱いに伴う、設備の取扱いや管理については、燃料管理に関するマニュアルを変更するとともに、教育訓練に関するマニュアルに基づき必要な教育訓練を適切に実施していく。

核物質防護の区分

(未照射の核物質)	区 分		
	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
プルトニウム	2 kg 以上	500 g を超え 2 kg 未満	15 g を超え 500 g 以下
濃縮ウラン	20% 以上	1 kg を超え 5 kg 未満	15 g を超え 1 kg 未満
天然ウランの比率を超過 10% 未満		10 kg 以上	1 kg を超え 10 kg 未満
ウラン-233	2 kg 以上	500 g を超え 2 kg 未満	15 g を超え 500 g 以下

濃縮ウランについては、ウラン-235 の量を示す。

(照射済の核物質)	区 分	
	核物質の種類	区 分
核物質を照射して、1m はなれた地点での空気吸収線量率が 1 グレイ毎時以下のもの		未照射核物質に従う
核物質を照射して、1m はなれた地点での空気吸収線量率が 1 グレイ毎時を超えるもの (濃縮度が 10% 未満の濃縮ウランを除く)		未照射の区分から 1 ランク下げた区分 (照射前に区分Ⅲのもの(同ラックとする) (ガラス固化体に含まれるものは、区分Ⅲ))
天然ウラン、劣化ウラン、トリウム、濃縮度が 10% 未満の濃縮ウランを照射して、1m 離れた地点での空気吸収線量率が照射直後において 1 グレイ毎時を超えるもの		区分Ⅱ

出典：実用炉則第 15 条の 3 より

泊発電所の安全管理体制(1)
— 保安活動 —

- 泊発電所における運転管理、燃料管理、放射線管理、非常時の措置等の保安活動については、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた泊発電所原子炉施設保安規定に基本事項を定めており、さらにこれに基づいた社内マニュアルを作成して、これらに基づき保安活動を実施している。

泊発電所原子炉施設保安規定

- 品質保証計画 ・ 組織体制
- 運転管理 ・ 燃料管理
- 放射線管理 ・ 保守管理
- 非常時の措置 ・ 保安教育 等

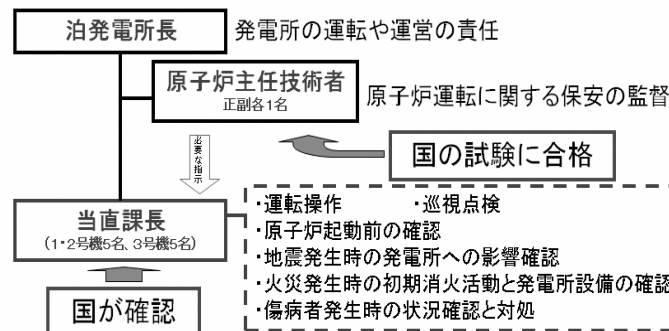
国が認可

社内マニュアル

- 運転要領 ・ 燃料管理要領
- 放射線管理要領 ・ 保守要領
- 設計管理マニュアル
- 調達管理マニュアル
- 原子力災害対策要領
- 教育訓練管理要領 等

泊発電所の安全管理体制(2)
— 発電所の運転に関する業務 —

- 泊発電所における運転や運営についての責任は泊発電所長にあり、発電所の運転や停止等の判断は、運転を担当している当直課長がその責任を担っている。この当直課長は、法律に基づき、原子炉の運転経験、地位及び知識・技能を有し、国において確認されたものが選任されている。また、原子炉等規制法に基づき、原子炉運転の保安の監督のため、国の試験に合格した原子炉主任技術者が、保安規定に定める原子炉の運転記録、燃料集合体の配置、放射性廃棄物の濃度などを確認するとともに、原子炉の運転に関し必要な指示を行う。



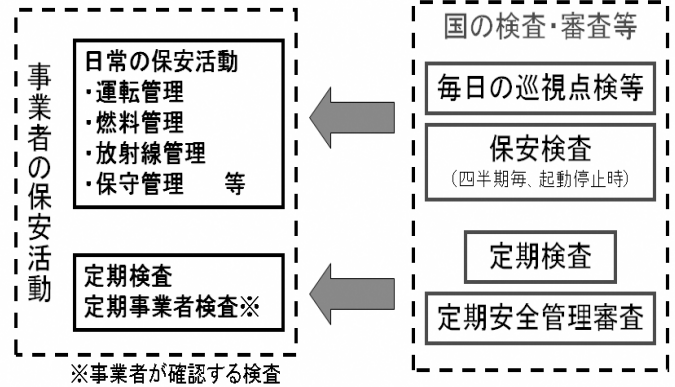
泊発電所の安全管理体制(3) —教育訓練—

- 泊発電所における教育訓練は、社員や協会の作業員を含めた全ての作業員に対して、保安教育の実施が義務付けられている。保安教育については、運転員、燃料取替の業務に関わるもの、その他技術系所員、事務系所員について、それぞれ放射線業務従事者とそれ以外のものにおける教育訓練のカリキュラムが定められており、これに従い教育が行われる。
- 運転員については、社外の運転教育専門機関である原子力発電訓練センター(福井県敦賀市)において、厳しい訓練を実施するとともに、泊発電所の中央制御盤と同一シミュレータを用いて、事故や故障・トラブル等の対応訓練などを繰り返し行っている。(警報発生時の対応操作やシミュレータ訓練などの運転の教育は3年間で63時間以上実施することになっている。)
- 保修員については、泊発電所敷地内の原子力訓練センターにポンプやモーター、制御装置などの発電所と同様の機器が設置され、協会の作業員を含め知識・技能の向上を目的とした教育訓練を実施している。



泊発電所の安全管理体制(4) —国が実施する検査等—

- 泊発電所における保安活動については、国の泊原子力保安検査官事務所による毎日の巡視点検等や、四半期毎(年4回)や定期検査における原子炉の起動停止時に実施される保安検査により確認されるとともに、発電所設備については国による定期検査や定期安全管理審査によってその健全性が確認されている。泊発電所でのこれまでの結果では、保安規定違反(違反1~3)はなく、定期安全管理審査においてもA又はB評定とされ、これまで良好な結果を得ている。



泊発電所3号機における不審火対策

- 昨年7月に、泊3号機建設現場においてボヤ等の不審火が連続して発生したことから、社長を委員長とする泊発電所3号機防火対策委員会を設置するとともに、次の対策を実施し再発防止に努めている。

項目	実施概要
不要可燃物等撤去	・当面使用しない可燃物、屋内可燃物ゴミ袋の撤去 ・工事進捗により不要となった可燃養生シート撤去
パトロール強化	・北電、業界それぞれ強化(回数、範囲等)
建屋出入口管理	・管理員の配置、出入記録管理
建屋内エリア管理	・監視人、巡視員の配置
一人行動禁止	・許可されていない一人行動の禁止
照明設置	・照明未設置箇所への設置、消灯箇所の点灯
ライター等持込禁止	・持込禁止の徹底、構外でのボディチェックの実施
屋内喫煙場所閉鎖	・原子炉補助建屋内の2箇所の喫煙所を撤去
監視カメラの設置	・出入口や主要通路に設置、屋外にも設置
安全意識の高揚	・社員および発電所、建設所の協会員に対し、防火対策の強化徹底と安全意識の高揚について文書周知 ・建設所の協会員に対し、自主警備の強化について文書依頼 ・安全作業指示書等の記載を充実し、作業開始前ミーティングでの確認による防火意識の徹底を継続

□各立場（反対・賛成）のご意見

反対の立場	賛成の立場
・核物質のテロによる奪取、盗難、紛失などについて、一層の管理強化が必要。	・原子炉等規制法による核物質防護の観点から MOX 燃料はウラン燃料よりも厳しい防護措置が求められている。

● 有識者検討会議の検討・評価

- 輸送時におけるテロ対策や安全対策については論点2-2-1, 2-6-2にて確認した。発電所内における MOX 燃料の使用においては、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた「泊発電所核物質防護規定」により、これまでのウラン燃料より厳重な防護措置が講じられることから、MOX 燃料を使用することにより盗取やテロによって、危険が増大する可能性はないと考えられる。
- 泊発電所における安全管理体制として、運転管理、燃料管理、放射線管理、非常時の措置等の保安活動について、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた保安規定や社内マニュアルに基づき適切に実施されているものと判断される。
- 泊発電所における保安活動については、国の泊原子力保安検査官事務所の検査官による毎日の巡視点検や、四半期毎（年4回）や定期検査における保安検査により確認されるとともに、発電所設備については国による定期検査や定期安全管理審査により、その健全性が確認されており、これまで良好な評価を得ている。
- 教育訓練については、関係会社作業員を含めた全ての作業員に対し実施することを義務づけており、対象者に合わせた専門のカリキュラムにより適正に実施されている。また、運転員については、社外の運転教育専門機関において訓練を実施するとともに、泊発電所の中央制御盤と同じシミュレータを用いて、事故や故障、トラブル等の対応訓練を繰り返し実施していることを確認した。
- 泊発電所1, 2号機において、周辺の環境に影響を及ぼすトラブルや自動停止などがなかったことは、実績として評価されるものであり、業務品質管理、教育訓練が適切に行われていると考える。
- 泊発電所3号機建設現場における不審火については、パトロール強化や建屋出入口管理などの再発防止に努めていることを確認した。なお、道及び地元4町村は、発電所におけるトラブル等について、安全協定に基づく立入調査の実施や原因究明と対策など必要な措置について申し入れるなど、発電所の安全性が確保されるよう適切に対応していることを確認した。
- プルサーマル導入に伴う安全管理体制に係る個々の論点の対応として、MOX 燃料使用までに、社内マニュアルや作業マニュアルなどに反映させるとともに、MOX 燃料導入に伴う事前の教育訓練等を徹底することを確認した。
- 発電所の保守運営のみならず、工事・作業等の安全確保が十分浸透し、関係会社を含めた品質保証活動の徹底が図られ、泊発電所全体として安全管理体制を充実するよう努める必要がある。
- 過去にあった不審火や油漏れなどトラブルを踏まえ、MOX 燃料の使用にあたっては、事故の未然防止対策に重点をおき、従業者に対する安全モラルの徹底やヒューマンエラーの防止などを含む危機管理の考え方を十分取り入れた、より質の高い安全管理の方策を検討・充実する必要がある。

<<検討結果>>

発電所内における MOX 燃料の使用に係るテロ対策については、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた「泊発電所核物質防護規定」により、これまでのウラン燃料より厳重な防護措置が講じられることから、盗取やテロによって危険が増大する可能性はないと考える。

また、泊発電所の保守運営に関する安全管理体制として、運転管理、燃料管理、放射線管理、非常時の措置等の保安活動については、原子炉等規制法に基づき国の認可を受けた保安規定や社内マニュアルに基づき実施されており、これらの実施状況については、国による日常的な巡視点検や保安検査などを通じて、適切に確認されているものとする。また、泊発電所 1、2 号機において、周辺環境に影響を及ぼすトラブルや発電所の自動停止などがなかったことは実績として評価できるものであり、業務品質管理、教育訓練が適切に行われていると考える。

なお、プルサーマル導入に伴う安全管理体制に係る個々の論点の対応として、MOX 燃料使用までに、マニュアルなどに反映させるとともに、事前の教育訓練等を徹底していくことを確認した。

ただし、過去の不審火などトラブルを踏まえ、発電所の保守運営のみならず、関係会社を含めた泊発電所全体として安全管理体制のさらなる向上が求められており、MOX 燃料を使用するに当たっては、事故の未然防止対策に重点をおき、従業者に対する安全モラルの徹底やヒューマンエラーの防止などを含む、危機管理の考え方を十分取り入れた、より質の高い安全管理の方策を検討し充実する必要がある。

<法的事項> 原子炉等規制法