

東海村ウラン加工施設事故を踏まえた 手順書等の調査結果の公開について

平成11年10月22日
北陸電力株式会社

当社は、通商産業省から指示のあった、東海村ウラン加工施設事故を踏まえた手順書等の調査結果について報告書を、10月14日、通商産業省に提出しました。

(10月14日公表済み)

通商産業省は、当社へのヒアリングおよび志賀原子力発電所における現地調査を実施し、その結果、保安規定等に照らし、志賀原子力発電所で使用されている手順書等は適切に作成され、かつ遵守されていることを確認した旨、本日公表されました。

なお、一部口頭指摘のあった事項について、所要の改善を実施し、国の確認を受けました。

これに併せ、当社が通商産業省に提出した当該調査結果報告書を、公開するとともに、調査結果の内容について一層のご理解をいただくため、関係マニュアルを公開することとしましたのでお知らせします。

以 上

・添付資料

- (1) 調査報告書(本文)
- (2) 調査結果の概要

・資料公開場所(10月25日より公開)

- (1) 調査結果報告書・・・当社 原子力情報コーナー
 - ・アリス館志賀 (志賀町)
 - ・ワンダー・ラボ(富山市 ア-パングルイ)
- (2) 関係マニュアル・・・原子力技術研修センター(アリス館志賀に隣接)
(閲覧申し込みは、上記の当社原子力情報コーナーに申し出下さい)

関係マニュアルリスト

公開マニュアルリスト

<指 針>

- | | |
|-------------|--------------------|
| ○運転管理指針 | ○運転記録日誌要領 |
| ○事故・故障等対応指針 | ○原子炉压力容器鋼材監視・試験要領 |
| ○燃料管理指針 | ○事故・故障等対応要領 |
| ○放射性廃棄物管理指針 | ○燃料管理要領 |
| ○放射線管理指針 | ○使用済燃料輸送要領 |
| ○化学管理指針 | ○燃料プール等運用要領 |
| ○保修管理指針 | ○放射性廃棄物管理要領 |
| ○教育管理指針 | ○放射性液体・気体廃棄物放出管理要領 |
| ○緊急時対策指針 | ○区域管理要領 |

<要 領>

- | | |
|---------------|----------------|
| ○特殊試験運用要領 | ○環境放射線モニタリング要領 |
| ○運転管理業務要領 | ○放射線計測器管理要領 |
| ○巡視点検要領 | ○放射性物質等輸送要領 |
| ○原子炉起動・停止運用要領 | ○化学管理要領 |
| ○原子炉停止時運用管理要領 | ○定期点検実施要領 |
| ○地震後の保安確認要領 | ○保安管理教育要領 |
| ○当直引継日誌記載要領 | ○運転員教育訓練要領 |
| | ○緊急時対策要領 |

(注記)

- ・下記のマニュアルについては、原子力発電所の具体的な運転操作手順等が記載されているため、原子炉施設の安全確保の観点から非公開とします。

- | | |
|------------|----------------|
| ○設備別運転操作要領 | ○定例試験操作要領 |
| ○起動・停止操作要領 | ○警報処置要領 |
| ○事故時運転操作要領 | ○発電設備に関する鍵管理要領 |

<閲覧方法>

- ・閲覧場所：当社原子力技術研修センター
- ・閲覧時間：平日（土・日、祭日、年末年始以外）9:00～12:00 13:00～16:30
- ・受付場所：アリス館志賀 原子力情報コーナー 受付時間 9:00～12:00 13:00～15:00

(休館日：年末年始(12/28～1/4))

ワンダー・ラボ 原子力情報コーナー 受付時間 10:30～12:00 13:00～15:00

(休館日：月曜日、年末年始(12/31～1/3))

東海村ウラン加工施設事故を踏まえた手順書等の
調査結果について

平成 1 1 年 1 0 月

北陸電力株式会社

1．はじめに

今般の事故において、違法な手順書等が作成・使用されていたと伝えられていることを踏まえ、念のため、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づく保安規定等に照らし不適切な手順書等が作成・使用されていないかどうかを調査することを通商産業省より指示を受けている。

本報告書は、上記調査の指示に基づき、当社にて作成している手順書等を保安規定に照らし合わせた結果並びにその遵守状況を報告するものである。

2．調査方法

当社の手順書等について、保安規定の各条文に照らし合わせ、不適切な作成・使用がされていないかという観点から、調査を行った。

調査範囲については、保安規定のうち運転管理上重要な項目である、運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理及び教育訓練の各項目について確認する。

手順書等とは、発電所にて使用しているマニュアルのうち、に関連する下部マニュアルを指しており、当該マニュアルについて不適切な作成・使用がないことを確認する。

併せて、保安規定上要求されている試験、監視、手順書の作成、原子炉主任技術者の承認等といった各項目を遵守していることについて確認する。

3．調査結果

保安規定は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」に基づき、原子力発電所の保安のため遵守すべき保安上必要な措置を定めたものであり、各発電所毎に通商産業大臣の認可を受けた後施行している。当社においては、保安規定の各条文を運用するにあたって発電所における業務の標準的な処理方法、判断基準などを示すマニュアルを制定している。これらのマニュアルは、所長を委員長とし、原子炉主任技術者も参加する原子力発電保安運営委員会（本店で制定する場合は原子力発電保安委員会）で審議された後、施行している。

調査の結果、保安規定の運転管理、燃料管理、放射性廃棄物管理、放射線管理及び教育訓練の各項目に照らし合わせ、発電所で使用しているマニュアルについて、不適切な作成・使用がないことを確認し、いずれも保安規定を遵守していることが確認された。また、実際の記録類から保安規定の各条項が遵守されていることについても併せて確認した。

4. まとめ

当社にて使用している手順書等について、保安規定の各条文に照らし合わせた結果、問題のないことを確認した。

尚、今後もマニュアル類の改訂にあたっては、保安規定を遵守するとともに、その遵守状況を社内における監査等を通じ定期的に確認していく事とする。

以 上

保安規定に基づくマニュアル調査結果の概要

	保安規定に規定している事項	関連するマニュアル及び記載内容	遵守状況
<p>第3章 運転管理</p>	<p>原子炉施設の運転を安全に実施するため、運転段階における基本事項を定めるとともに、原子炉設置許可申請書、工事計画認可申請書、過去の運転経験、保安管理の実績等を踏まえ、原子炉施設の運転に際しての運用事項を規定する。</p> <p>運転にあたっての基本事項として、運転員の確保、的確な運転操作・監視及び日常の巡視点検を規定するとともに、24時間常にプラントの運転状況を管理するという交代制の当直業務を考慮し、交代にあたっての引継を的確に行うことを規定する。また、原子炉の起動前・停止後のプラントの状態、特殊試験についても通常の運転状態同様に規定する。</p> <p>原子炉を安全に運転するためには、通常運転状態における運転パラメータに関する制限事項を設ける。これは、設計段階における安全評価や事故の未然防止の観点から、原子炉熱出力、原子炉熱的制限値、原子炉冷却材の温度変化率・よう素濃度制限・漏えい率について、運転上の制限値を設け、</p>	<p>運転管理指針においては、保安規定の各条文を運用するにあたって必要な具体的確認事項等を定めており、保安規定に基づき適切に作成されている。</p> <p>必要な知識・技能をもった運転員を確保するため、運転員教育訓練要領、運転員の長期養成計画等を定めている。プラントの運転操作・監視、巡視点検等における基本事項については、運転管理業務要領により定め、具体的な運転操作・監視は設備別運転操作要領に、具体的な巡視点検は、巡視点検要領にてパトロールの実施箇所等を定めている。また、発電設備に関する鍵管理要領及び当直引継日誌記載要領により、当直の引継、例えば、鍵、日誌等を確実に引き渡せる等必要な事項を定めている。起動前、停止後の措置は、原子炉起動・停止運用要領及び起動・停止操作要領により、起動前、停止後の設備の状態等必要な確認事項について定めている。また、特殊試験の実施にあたっては、特殊試験運用要領に基づき立案する。</p> <p>以上、マニュアルは保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p> <p>プラントの運転パラメータのうち、原子炉熱出力、原子炉熱的制限値、原子炉冷却材の温度変化率・漏えい率は、保安規定により具体的な制限値を定め、プロセス計算機等によりシステマ的に監視されている。原子炉冷却材よう素濃度についても、制限値、測定頻度を化学管理要領において定めており、保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p>	<p>遵守状況</p> <p>運転員の長期養成計画等により、必要な知識・技能をもった運転員が確保されていることを確認した。また、パトロールチェックシート、運転日誌等により、巡視点検、監視等が確実に行なわれていることを確認した。起動前、停止後の措置についても適切に行なわれていることを確認した。</p> <p>プラントデータの記録及びよう素濃度の測定結果記録等により、運転上の制限値が遵守されていることを確認した。</p>

	<p>規定する。</p> <p>原子炉施設には、事故等が発生した際に災害の防止を図るための設備・機器等が要求されており、これらは運転に先立って確認すべき事項及び運転中に遵守すべき事項がある。この設備・機器等については、安全評価において、正常に動作することが要求されていることから、これらを非常用冷却系、非常用電源、スクラム機能、格納容器等といった具体的な各設備・機器毎に維持基準を規定する。</p> <p>なお、原子炉施設の運転に際して、原子炉等による災害の発生につながる恐れのある異常に対して適切な措置を講ずることが必要であることから、異常を発見または生じた場合の措置をあらかじめ規定する。</p>	<p>運転に際して、必要な設備・機器等の機能が維持されていることが重要であり、非常用冷却系、非常用電源、スクラム機能、格納容器等それぞれの設備・機器毎に定期検査要領に基づく検査により、原子炉起動前に健全性を確認する。起動後においては定例試験操作要領に基づく試験及び巡視点検要領に基づく巡視点検により、その機能を維持・確認することが定められている。また、維持基準についても保安規定にて定められている講ずべき措置を担保するよう適切に定めている。</p> <p>原子炉施設の運転においては、異常に対する措置が適切にとられるよう、とるべき操作・対応等をあらかじめ、運転管理業務要領、事故時運転操作要領等に具体的に定めている。</p>	<p>定期検査については国の立会等のもと、確実に行われている。定例試験についても定例試験記録により確実に行われていることを確認した。</p> <p>異常時の措置については、異常が生じた場合の操作、対応が運転管理業務要領、事故時操作要領等に具体的に定められていることを確認した。</p>
第4章 燃料管理	<p>燃料の管理において、燃料受け払い、運搬、貯蔵に加えその他取扱いにあたって安全を確保するための運用事項を規定する。</p> <p>燃料管理はその管理の流れから、新燃料の運搬、新燃料の貯蔵、燃料の検査、燃料の取替、使用済燃料の貯蔵、使用済燃料の運搬という各段階に分けられる。この各段階に応じて、燃料の取扱上の保安措置、未臨界性の保持、炉心の安全性の確認といった保安管理措置を規定する。</p>	<p>燃料管理指針においては、保安規定の各条文を運用するにあたって必要な具体的確認事項等を定めており、保安規定に基づき適切に作成されている。</p> <p>新燃料の運搬、新燃料の貯蔵、燃料の検査、燃料の取替、使用済燃料の貯蔵、使用済燃料の運搬という各段階において、所定の燃料取扱設備を使用すること、所定の燃料貯蔵設備に貯蔵すること、臨界に達しない措置を講ずること等を具体的に作業時の注意事項や具体的な確認方法等を含めて燃料管理要領に定めており、保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p>	<p>燃料の取替の場合、燃料取替実施計画を作成、所定の手順がとられていること等、各段階毎に燃料取扱について問題がないことを確認した。</p>
第5章 放射性廃棄物管理	<p>放射性廃棄物は、固体、液体、気体とその形態が多様であることから、固体、液体、気体の各形態に</p>	<p>放射性廃棄物管理指針においては、保安規定の各条文を運用するにあたって必要な具体的確認事項等を定めており、保安</p>	

	<p>応じた保管及び廃棄に係る安全を確保するための運用事項を規定する。</p> <p>放射性固体廃棄物は、濃縮廃液、使用済樹脂等その種類に応じ保管に際し取るべき措置が異なるので種類毎に具体的な措置、保管場所等を規定する。</p> <p>放射性液体廃棄物、放射性気体廃棄物については、各形態に応じた処理により環境へ放出される放射能をできるだけ少なくして周辺公衆の被ばく線量を低く保つために、放出にあたっての目標値等の遵守、具体的な測定項目及び測定機器の管理について規定する。</p>	<p>規定に基づき適切に作成されている。</p> <p>固体廃棄物について、濃縮廃液、使用済樹脂等その種類に応じた措置、保管場所、保管方法等を具体的に放射性廃棄物管理要領で定めており、保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p> <p>液体、気体廃棄物について、放出にあたっての目標値等、測定項目、監視、測定及び評価等を具体的に放射性気体・液体廃棄物放出管理要領で定めており、保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p>	<p>固体廃棄物の管理票等により、適切に措置、保管されていることを確認した。</p> <p>測定結果の記録等により、放出にあたっては定められた目標値等を遵守していることを確認した。また、検査記録により、管理用の計測機器が正常であることを確認した。</p>
<p>第6章 放射線管理</p>	<p>原子炉施設は、施設内部に放射性物質を有していることから、放射線業務従事者の被ばく管理に係る措置が重要である。</p> <p>放射性物質の不用意な拡散の防止、放射線業務従事者の被ばく低減の観点から、管理区域の運用において必要な区域設定、区域区分、管理区域に関する遵守事項等について規定する。また、原子炉施設を保護する観点からの保全区域、一般公衆の受ける線量当量が法律に定める値を超えることがないように区域設定する周辺監視区域についても規定する。</p> <p>管理区域に立ち入る者の被ばく管理については、線量当量の限度、線量当量の評価について規定するとともに、線量当量限度以下であれば十分とせ</p>	<p>放射線管理指針においては、保安規定の各条文を運用するにあたって必要な具体的確認事項等を定めており、保安規定に基づき適切に作成されている。</p> <p>管理区域の設定、管理等については、具体的な設定方法を区域管理要領に定めている。周辺監視区域については、保安規定及び放射線管理指針に定められており、保全区域については、保安規定に設定することを定めている。</p> <p>被ばく管理については、測定・評価・記録に関する具体的な方法を被ばく管理要領に定めている。作業管理については、作業による被ばくを低くするよう作業計画の立案等を放射線</p>	<p>管理区域図等が要領どおりに定められており、適切な運用が行われていることを確認した。周辺監視区域図、保全区域図により適切に設定されていることを確認した。</p> <p>被ばく管理については、線量当量評価記録により適切な測定・評価が行われていることを確認した。作業管理について</p>

	<p>ず、合理的に達成可能な範囲で低減することを目指し、そのための管理を規定する。</p> <p>放射性物質の放出については先の第5章（放射性廃棄物管理）において制限値等を定めているが、ここでは管理区域、周辺監視区域付近及び周辺監視区域外の放射線に係る線量率等の測定及び機器の管理について規定する。また、管理区域内で使用した物品等を管理区域外に移動する際に必要な措置について規定する。</p>	<p>作業管理要領に定めている。請負会社に対する管理については、放射線管理指針に基づき、遵守すべき事項を具体的に放射線管理仕様書に定めている。以上、マニュアルは保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p> <p>管理区域、周辺監視区域境界付近及び周辺監視区域外の外部放射線に係る線量当量率等の測定については、区域管理要領及び環境放射線モニタリング要領に具体的に定めている。機器の管理については、放射線計測器管理要領等に具体的な方法について定めている。また、管理区域外への物品等の移動に必要な具体的方法については、放射線作業管理要領に定めている。以上、マニュアルは保安規定を遵守するよう適切に作成されている。</p>	<p>は、放射線作業承認書により作業計画が立案されていることを確認した。</p> <p>測定結果記録により、管理区域、周辺監視区域境界付近及び周辺監視区域外の外部放射線に係る線量当量率等の測定について、測定ポイント、測定頻度等を遵守していることを確認し、検査記録により、管理用の計測機器が正常であることを確認した。また、物品等の管理区域外への移動方法について遵守されていることを確認した。</p>
<p>第9章 教育訓練</p>	<p>原子炉施設の安全確保は、設計、工事、運転の各段階において行われており、基本的には設備設計によるものであり、人的要因による誤操作等も配慮しているものの、災害を未然に防ぐため、運転に従事する者の技能・知識等を維持・向上することが重要である。その観点から、教育訓練を計画的に継続実施することを規定する。</p> <p>万一、緊急事態に対する対処については第8章（緊急時の措置）において規定しているが、その対処を適切に行うため、その訓練を繰り返し継続して行うことが重要である。その観点から、総合的な緊急時のための対処訓練を継続的に行うことを規定する。</p>	<p>保安規定に従い、原子炉施設の保安、放射線防護に関する知識・技能の習得、保安規定に係る知識の習得等を教育訓練指針及び保安管理教育要領に定めている。</p> <p>緊急時のための訓練については、保安規定はもとより、防災業務計画、緊急時対策指針及び緊急時対策要領においても年1回以上実施することを定めている。</p>	<p>保安管理教育計画及び実績により、教育、訓練及びシミュレータ研修等が適切に行われていたことを確認した。また、セーフティカルチャーの醸成のため、諸活動を実施している。</p> <p>緊急時訓練が年1回以上継続して行われていることを確認した。</p>