

第4章

安全文化の醸成と定着

第1節 安全文化について

「安全文化」は、英語の「セイフティ・カルチャー」(Safety Culture)の持つ意味を表す言葉として用いられています。原子力分野における「安全文化」概念は、国際原子力機関(IAEA)の「国際原子力安全諮問グループ」(INSAG)が旧ソ連のチェルノブイリ原子力発電所事故に関しとりまとめた「チェルノブイリ事故の事故後検討会議の概要報告書」(INSAG-1 1986年)において取り上げられ、その後国際的な場で広く議論されるようになりました。

原子力利用の当初から、他の技術分野の事故などの経験に照らし、安全確保における人的側面が極めて重要であることは認識されていました。この人的側面に対しては、運転従事者の個別的な過誤・失敗への対応に重きが置かれ、施設の設計を「フールプルーフ」

(fool proof: 誤操作を機械的・電氣的に受け付けないう設計すること)や「フェイルセイフ」(fail safe: 機械や系統の一部が故障しても、それが波及して事故に発展することのないよう安全側に機能するよう設計すること)の考え方に基づいて実施するなどの対策がとられてきました。

しかしながら、上記報告書においてINSAGは、チェルノブイリ事故は、直接的には運転員の規則違反と安全性が不十分な設計を原因としているものの、事故の背景として、旧ソ連においては安全確保が最優先という基本姿勢が欠如していたことを明らかにしました。すなわち、組織の基本方針、マネジ

メント、現場組織、組織を構成する個人のすべてのレベルにわたって安全確保の重要性に対する深い認識を堅持することが必要であることが理解されるようになりました。これが、「安全文化」概念が重視されるようになった端緒です。

INSAGは、報告書「原子力発電所の基本安全原則」(INSAG-3 1988年)、「安全文化」(INSAG-4 1991年)などを取りまとめ、「安全文化」概念を施設の安全確保のための基本原則の一つとして位置づけるとともに、その概念を組織及び組織を構成する個人の特性と姿勢とを総合した、非常に広がりがあるものとししました。さらにその後、安全文化の構成要素、組織が安全文化の構築について自己点検するための質問事項や安全文化の劣化の兆候などについて検討し、その結果を公表しています。

我が国では、原子力安全委員会が平成6年(1994年)にとりまとめた原子力安全白書において、我が国の原子力利用活動に関し「今日では世界に誇れる安全確保の実績が積み重ねられてきている」とし、我が国が世界の原子力分野における安全文化の醸成への積極的な貢献を図るべきであると述べました。しかし遺憾ながら、その後我が国の原子力利用活動においてさまざまな事故・事件が発生・発覚し、原子力利用活動における安全文化の醸成について、これらの事故などの反省を踏まえた議論が行われるようになっていきます。

第2節 原子力安全委員会の取組

(1) 第1次安全文化意見交換会

平成11年9月30日に、(株)ジェー・シー・オー(JCO)のウラン加工工場で臨界事故(以下「JCO 臨界事故」とします。)が発生しました。原子力安全委員会は、事故後の対応の一つとして平成13年7月から、委員長や委員が全国の原子力関連施設を訪れ、現場の課長・当直長と、安全文化について意見を交換する「(第1次)安全文化意見交換会」を、全国21ヵ所の原子力施設で開催しました。当委員会は、その内容を「安全文化意見交換会－安全確保の現場で話し合ったこと」(平成16年1月)としてまとめ、公表しました。

http://www.nsc.go.jp/bunka/200401_j.pdf

(2) 第2次安全文化意見交換会

平成16年8月、美浜発電所3号機2次系配管破損事故(以下、「美浜3号機事故」とします。)が発生しました。原子力安全委員会美浜発電所3号機2次系配管事故検討分科会が取りまとめた報告書「美浜発電所3号機2次系配管破損事故検討分科会中間報告」(平成16年10月)では、事故の再発防止に向けた取組及び今後の課題として、原子力事業者の安全文化醸成に言及し、安全文化の継続的な醸成と「常に問い直す姿勢」の維持・発展が重要とした上で、原子力事業者の経営層が果たすべき役割や、関係者間の意思疎通におい

て、関係者の安全文化に対する共通理解を基盤とすることの重要性を指摘しました。

この観点から、平成16年10月に原子力事業者のトップマネジメントと棚橋科学技術政策担当大臣(当時)、原子力安全委員会による「原子力の安全文化に関する電力トップマネジメントとの意見交換」を開催し、安全文化醸成の取組を一層強化するよう要請しました。原子力事業者からは経営層が安全文化の強化に取り組んでいる姿勢を明確化していることや、経営層が現場とのコミュニケーションの円滑化を図っていること、マイプラント意識の醸成に努めていることが報告されました。

さらに原子力安全委員会は同月から原子力事業者の経営層や協力会社の責任者と意見を交換する「第2次安全文化意見交換会」を開始しました。

第2次安全文化意見交換会では平成17年4月までに、原子力事業者の経営層、関係会社、協力会社及びメーカーの責任者など延べ48社、154人が原子力安全委員と意見交換を行い、平成17年6月に、この第2次安全文化意見交換会の内容を「原子力安全文化の醸成について－トップマネジメントとの話し合い」として取りまとめ、公表しました。

<http://www.nsc.go.jp/abunka/h1706.pdf>

第3節 原子力安全・保安院、独原子力安全基盤機構の取組

原子力施設では、10年を超えない期間ごとに、保安活動の実施状況、最新の技術的知見の反映状況を評価する「定期安全レビュー」が事業者により実施されています。安全文化・組織風土の劣化防止に係る取組については、平成18年1月より高経年化対策の一環として「定期安全レビュー」において確認することとなっており、原子力安全・保安院はこ

の事業者の取組を把握し、良好事例についてはこれを積極的に奨揚するなどして事業者の取組を促進させています。

一方、原子力安全・保安院は、原子力発電施設に対する現行の検査制度の課題と今後の改善の方向性について、平成17年11月、「検査の在り方に関する検討会」を再開し、立地地域の意見を聴きつつ検討を行い、国民の意

見を公募し寄せられた意見も踏まえ、報告書「原子力発電施設に対する検査制度の改善について」（平成18年9月7日）をとりまとめました。この報告書において、近年発生している人的過誤の中には、組織要因あるいは安全文化・組織風土の劣化を背景としているものがみられるとの指摘があり、原子力発電施設の安全確保水準を更に向上するためには、人的過誤等の直接要因、組織要因又は安全文化ないし組織風土の劣化による不適合の是正を徹底することが重要であるとし、ガイドライン等を整備することが求められました。

ガイドラインの整備のため、原子力安全・保安院と独立原子力安全基盤機構が作成した「人的過誤の直接要因に係る不適合等を是正するための事業者の自律的取組を規制当局が評価するガイドライン」、「事業者の根本原因分析実施内容を規制当局が評価するガイドライン」、「規制当局が事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係る取組を評価するガイドライン」（以下「安全文化ガイドライン」とします。）が総合資源エネルギー調査会 原子力安全・保安部会 原子炉安全小委員会 安全管理技術評価 WG において承認され、NISA 文書で実用発電用原子炉設置者等に対して通知された。

安全文化ガイドライン

(<http://www.nisa.meti.go.jp/text/kensaka/191214-1.pdf>)

は、規制当局として、事業者の保安活動における安全文化・組織風土の劣化防止のための日常的な取組を把握し、評価する視点、及び評価の具体的方法について取りまとめています。以下に示す14項目からなる安全文化の要素を設定し、安全文化・組織風土の劣化防止に係る取組を評価するための視点を具体的に示しています。この安全文化の要素は、定期安全レビューで活用している「組織風土劣化防止の取組の考え方と把握の視点」（JNES-SS-0514-00、平成17年12月発行）の中に示す10年という長い期間での取組を把握する

「重点課題10項目」を基に、日常の保安活動における取組を評価するため、より日常的な視点として整理したものです。

- (1) トップマネジメントのコミットメント
トップマネジメントが安全を最優先するという明確なメッセージを組織の末端まで浸透させている。安全確保の目標と利益追求などの目標の間に相克を感じることなく活動できる方針を示しそれを実行しています。
- (2) 上級管理者の明確な方針と実行
安全確保活動に関する方針を示し実行している。安全を最優先した資源計画が立案され、実行されている。組織全体の保安活動を担う体制及び部署間の役割・責任・権限を定め、それを機能させています。
- (3) 誤った意思決定を避ける方策
安全に関わる誤った意思決定や組織の閉鎖性を排除するための具体的な方策が確立され機能しています。保安活動における意思決定にあたっては、品質マネジメントシステムにより定められた意思決定システムに従っています。
- (4) 常に問いかける姿勢
安全に関わる自らの行動や機器の状況、さらに組織のあり方などについて常に問いかける姿勢が組織構成員に定着化しています。
- (5) 報告する文化
個人的なエラーやヒヤリハット事例、組織にとって望ましくないと思われる情報等を懸念なく報告できる雰囲気が職場に醸成されています。上級管理者が率先してその模範的な役割を果たしています。
- (6) 良好なコミュニケーション
社内コミュニケーション（上下間、組織横断）が有効に機能しています。協力会社との対話や要求事項の伝達が適切に行われ、伝達したことが浸透していま

す。相互理解を促進するコミュニケーションの場づくりに努めています。

(7) 説明責任・透明性

説明を要する事態が発生した場合は、地元住民や国民、規制当局にタイムリーで透明性の高い情報提供を行っています。相互理解を促進するコミュニケーションの場づくりに努めています。

(8) コンプライアンス

ルールが適切でかつ有効であることを確実にするためのルールの維持管理がなされています。コンプライアンスが日常業務に定着しています。コンプライアンスに問題を感じたときには、それについて提言できる制度や雰囲気が醸成されています。ここでコンプライアンスとは「組織の目的を実現するために、法令・規制要求事項を遵守するとともに、その背後にある社会的要請に応え原子力安全を達成するための社内ルール等を遵守すること。」です。

(9) 学習する組織

教育・訓練、力量評価、選抜・資格等により経営者、管理者を含む組織各層の構成員の育成と動機付けを図り、組織の技術力を維持・向上させています。保安活動に関連する知見・情報・データを蓄積し、関係部署へ伝達されています。自社及び国内外の重要な事故・故障から得られた知見を蓄積し、学習し、改善活動に反映している。ヒューマンエラーやヒヤリハット分析から得られた知見を蓄積し、学習し、改善活動に反映しています。

(10) 事故・故障等の未然防止に取り組む組織

事故・故障等を未然に防止するため、事故・故障等の根本原因分析、不適合管理、是正処置・予防処置等から得られた知見が組織に伝達されています。

(11) 自己評価または第3者評価

安全文化醸成活動の形骸化防止を図る

ため、自己評価または第3者評価を行っています。安全文化醸成の達成度及び安全文化劣化兆候を把握するための指標を定め、自己評価を行っています。

(12) 作業管理

無理のない工程計画や現場の作業実施、作業環境の改善等を行っています。

(13) 変更管理

組織（協力会社を含む）の変更時に、安全性への影響等の適切な評価と変更管理を行っています。ルールや手順等の変更時に、安全性への影響等の適切な評価をし、変更後の管理を行っています。

(14) 態度・意欲

従業員の日常業務の意欲や姿勢の向上、モチベーション高揚、労務の適正化等に取り組んでいます。管理者のリーダーシップ、管理の意欲や姿勢の向上等に取り組んでいます。良好な職場風土の醸成に取り組んでいます。

安全文化に関しては、従来から保安規定第2条「基本方針」に「発電所における保安に関する活動は、安全文化を基礎とし、放射線及び放射性物質の放出による従業員及び公衆の被ばくを、定められた限度以下であってかつ合理的に達成可能な限りの低い水準に保つとともに、災害の防止のために、適切な品質保証活動に基づき実施する。」と記述されていました。平成19年4月20日に原子力安全・保安院が報告した「発電設備の総点検に関する評価と今後の対応」を踏まえ、平成19年8月9日に公布された「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」及び「研究開発段階にある発電の用に供する原子炉の設置、運転等に関する規則」の一部を改正する省令において、保安規定に「安全文化を醸成するための体制（経営責任者の関与を含む。）に関すること。」を記載することを求めました。これにより、保安の確保を最優先とする価値観を組織の中で形成し、維持し、強化してい

くための企業における文化を醸成するための体制が確実に構築されていることが明確であること、また、安全文化の醸成においては、経営責任者の積極的な関与が不可欠であることに鑑み、この点について明記されていることが必要であることになりました。

この省令改正に基づき、原子力安全・保安院は安全文化ガイドラインを用いて保安検査等において、事業者の安全文化・組織風土の劣化防止に係る取組を把握し、良好な取組についてはこれを奨揚するなど、総合的に評価することになりました。

第4節 原子力事業者等の取組

(1) 日本原子力技術協会

原子力事業者や原子力関連メーカー、研究機関などは平成11年12月に、JCO 臨界事故を教訓として、安全文化の共有、向上を図る相互交流ネットワーク組織として、ニュークリアセイフティネットワーク（NS ネット）を設立しました。のちにその機能は、科学的、合理的データに基づく原子力技術基盤の整備を進め、幅広く関係機関における活用を図るとともに原子力事業者の自主保安活動を支援する目的で平成17年3月に設立された有限責任中間法人である「日本原子力技術協会」に移管され、次のような活動を行っています。

①ピアレビュー（相互評価）

世界原子力発電事業者協会（WANO）や米国原子力発電運転協会（INPO）の手法などを参考に、専門家により構成したレビューチームにより、会員の事業所の原子力安全に関する取組みを、現場観察や書類調査、面談などを通して専門的立場からレビューする。レビューの結果、改善提案や良好事例を抽出することによって、会員の自主保安活動の向上を支援する。

②安全文化アセスメント

会員における安全文化浸透・向上のための活動のPDCAサイクル（計画（PLAN）→実行（DO）→評価（CHECK）→改善（ACT））のCAが有効に機能していくことを支援する目的で、安全文化アセスメントを平成19年度下期より開始

している。このアセスメントはアンケート調査と事業所訪問による面談からなり、会員の自主活動に対する外部評価としての位置付けで進める。

③安全文化普及活動

会員における安全文化の浸透・向上のための活動のPDCAサイクルのPDを活性化することと会員間の安全情報の共有することを目的に、以下の活動を行い、会員を支援する。

- ・会員の管理者などを対象に、原子力安全をテーマとした、研修型、体験型管理者セミナーの開催。
- ・会員事業所を訪問し、有識者による講演会（安全講演会）および原子力安全に関する情報交換や、グループワーク等の実施。
- ・会員に対する安全文化のe-learning教材の提供と小冊子の作成、配布。

(2) 原子力事業者

原子力事業者は各施設などにおいて、さまざまな取組を展開しています。ここではその取組のうち、一般的な例をいくつか取り上げます。

①トップの明確な意思表示

原子力発電所の運営にあたって安全を最優先することを明確にした取組方針を示し、同方針を業務に携わるすべての人に認識させる。各社とも経営基本方針や発電所の安全推進宣言などを定めており、携帯サイズのを全員に配布し、

所員への浸透を図っている。また、トップが安全の心構えについて職員などに定期的にメッセージを発信する場を設けている。

②優れた人材の育成

教育訓練に資源を投入する。具体的には実技訓練や設備知識に関するもののみならず、原子力の安全思想、ヒューマンファクター、安全文化や技術者倫理などを幅広く取り上げて教育を行っている。この教育にあたっては、日本原子力技術協会のeラーニングも活用している。訓練設備は協力会社とも共有し、協力会社の教育訓練も支援している。

③安全確保活動の実施

安全確保行動についての表彰制度、職員の創意工夫や参加意識を高め業務改善を推進するための改善提案制度などを設

けている。また、よい職場風土の醸成のため、課単位の職場懇談会、幹部と協力会社担当者との懇談会を定期的で開催している。さらに、現場の冷暖房設備や照明の増設など、作業環境改善に取り組んでいる。

④定期的なレビューの実施

安全活動がマンネリに陥らないよう定期的なアンケート調査などを通じて自らの行動を振り返るとともに、組織全体の安全文化の定着状況の把握に努めている。また、外部コンサルタントによる評価を行い、職場指導、組織運営に役立てている。

⑤トラブル事例の組織的検証

国内外のトラブルを組織的に収集・分析し、得られた教訓を発電所の運転保守に反映している。