

JANSI Annual Conference 2019 の概要

本資料の内容については、発表者の同意を得たものではありません。
(敬称略、肩書は当時)

【カンファレンス概要】

開催日時：2019年3月13日(水) 13:30~17:20
開催場所：イイノホール&カンファレンスセンター
参加者数：約430名



【開会挨拶】

原子力安全推進協会 (JANSI) 会長 ウィリアム・エドワード・ウェブスター・ジュニア



まず、この場をお借りし、日頃の皆さまからの JANSI 事業に対するご理解とご支援に御礼を申し上げます。

このアニュアル・カンファレンスは、JANSI 会員が一致団結して原子力安全に対するコミットメントを新たにし、改善の視点から JANSI の役割について議論をする場である。今回で6回目の開催となる。

今回から3月の開催としたのは、東京電力福島第一原子力発電所事故(福島第一事故)に思いをはせるためであり、「なぜ JANSI が設立されたのか」の原点に立ち返る意味もある。

カンファレンスのテーマは「安全文化」で、海外および日本の他産業界の有識者にもご登壇いただき、日本における原子力安全文化について考える有意義な時間にしていきたいと思う。

テーマに沿ったカンファレンスの中身に入る前に、少し JANSI の活動について紹介したい。

2018年度に JANSI の理事会を再編し、原子力事業者トップに理事を務めていただいている。これは、原子力安全に対する経営最上部からの深いコミットメントを示すものである。また、2018年度に JANSI の活動に長期的な方向性を示す「10年戦略」の策定を行った。

新検査制度の試運用も進んでおり、2020年4月に本格運用される予定である。JANSI は新検査制度の中で最高水準のエクセレンスを達成するための重要な役割を果たしていく。そして NRRC (電力中央研究所原子力リスク研究センター)、ATENA (原子力エネルギー協議会) と緊密に連携を取りながら共同で産業界のエクセレンスを目指す。

ピアレビュー要員の能力向上に重点を置き、ピアレビューの有効性を引き続き向上させていく。JANSI の職員一人ひとりが日々、業務を行う中で、現状に対して問い掛ける姿勢を持ち、どうすればもっと向上できるか、

原子力安全を引き上げられるかという意識を持った「プロ」であることが重要である。

今回のカンファレンスを通じて、組織において安全文化をどう話し合い、健全な状態を担保していくか。さらに安全文化の促進と健全度のチェック、不備・不足があった場合の対応について考えていきたい。

絶え間なく最高水準のエクセレンスを追求めることは決してたやすい道のりではない。しかし、この道を歩むことを選んだのは我々である。原子力規制委員会が安全規制という基盤を敷く中で、JANSI が産業界における自主的な改善に努め、それによって日本の原子力安全が着実に進むと考えている。

【基調講演】福島第一事故の教訓に基づく産業界の取り組みについて

電気事業連合会 会長 勝野 哲



原子力発電所の安全性向上のためには、「リスクはゼロにならない」との考えに基づき、規制基準を満たすだけにとどまらず、事業者の一義的責任のもとで絶えず安全性の向上や防災対策の充実を追求し、リスクを適正に管理していくこと、いわゆるリスクマネジメントが重要である。

発電所のリスクマネジメントでは、リスク情報を活用してプラントの設備や運用で強化が必要な点を特定し、真に有効な施策を速やかに実施していくことが求められる。その枠組みとしてリスク情報を活用した意思決定「RIDM: リスク・インフォームド・ディシジョン・メイキング」が必要となる。ここで重要なことは、技術

基盤、プロセス、人材を基礎として、①パフォーマンス監視・評価、②リスク評価、③意思決定、④是正処置プログラム、⑤コンフィグレーション(構成)管理——の5つの機能がしっかりと構築されることである。

福島第一事故の反省の一つとして、ルールを順守することで満足してしまい、エクセレンスの追求が不十分であった点が挙げられる。この反省点を踏まえ、自主規制組織である JANSI、WANO (世界原子力発電事業者協会) による世界トップレベルの安全活動の牽引、NRRC による PRA (確率論的リスク評価) 手法の整備・高度化、産業界を代表する ATENA による安全対策の導入促進や規制との対話など、専門家集団である各機関からレビューや技術支援を受け、発電所運営の改善を図り、安全性向上活動の強化を図っている。

また、産業界の連携のもとに継続的に安全性向上の PDCA を回していくためには、組織の一人ひとりに技術力やコンプライアンス(法令順守)といった安全文化の要素が根つき、組織全体に安全を最優先させる文化、いわゆる安全文化が醸成されることが鍵となる。

安全に関わる全ての者が、リスク情報を念頭に常に問い掛ける姿勢を持って問題を発見し、組織や経営層に積極的に共有することが重要である。そのためにも、トップは安全最優先であることをコミットし、自らの行動で示すとともに、発電所で働く全ての人に、様々な機会を捉えて安全最優先を伝えていく必要がある。

我々事業者は、福島第一事故のあと、自主的安全性の向上に向け、トップによるガバナンス体制を整え、リスクマネジメントに取り組み、関係団体との連携のもとに産業界全体で安全性向上に取り組んできた。今後も、地域を始めとする皆さまとのリスクコミュニケーションを行い、原子力産業界全体で、広く社会とのコミュニケーションに取り組んでいく。引き続き、原子力の安全性と経済性を追求することで健全な原子力事業を推進していきたい。

JANSI には、独立した立場と強い指導力の下、事業者の安全性向上の活動を牽引し、ピアレビューを通じて事業者エクセレンスとの差を認識させ、事業者の改善活動をフォローしていただくことを期待する。

【セッション】組織マネジメントの実効性向上と安全文化醸成に係る戦略 —産業界および JANSI の活動と今後の展開—

＜ショートスピーチ＞

経済協力開発機構[OECD]原子力機関[NEA]

放射線防護・原子力安全ヒューマンズ外部長 ヨンヒー・ハー



以前は原子力安全という設備など技術面の改善に目が向けられていたが、人々の安全文化に対する心の持ちようやヒューマンファクター、チームワークといった人間的な側面に注目する必要がある。高いレベルの原子力安全を確保するには、この人間的側面が重要である。

OECD/NEA では原子力安全の人間的側面（HANS）に関する活動に力を入れている。

組織内の安全文化を考える上では各国固有の安全文化を考慮する必要がある。国の事情によって取り組むべき要素が変わってくるためである。

国の特徴は安全文化を阻害するものではなく、強みをさらに伸ばすものだと考えるべきである。そこで OECD/NEA ではそれぞれの国情に合わせた安全文化醸成を目指すフォーラム「各国固有の安全文化フォーラム」を昨年からは開いている。

このフォーラムでは参加者が対話と振り返りを通じて、それぞれの国の特性が安全文化にどう影響を与えるのかを考えることを目標としている。インタビューや各国の特性を踏まえたロールプレイ、関係者によるパネルセッションを通じ、安全文化の健全化に役立つものやマイナスとなるものを見極める。

参加者からは、「予想以上に考え方が役に立った」、「立場の違いを超えて自由に議論できた」など前向きな感想をいただいた。

このフォーラムはまだ始まったばかりであるが、ぜひ日本でも行ってもらえればと思う。

保安力向上センター 常務理事 センター長 若倉 正英



化学産業は 1970 年代以降の石油コンビナートの建設に伴い多くの火災や爆発が生じた。その後、多重防護システムなどプロセス安全の仕組みが整備され事故発生件数は減少に転じたものの、80 年代以降はプロセスの巨大化や自動化、反応プロセスの複雑化などに伴い、再び化学事故が増えてきた。

そのような状況に対応して、米国の OSHA（Occupational Safety and Health Administration）が導入したプロセスセーフティーマネジメントシステム、つまりリスク評価に基づいて安全を確保する手法が定着しつつあり、大きく事故を減らすことができた。

しかし 21 世紀に入るや、想定を超えた巨大な化学事故が相次ぎ、欧米の大手企業では安全文化に注目し始めている。

日本の製造現場は従業員の意識、技能が高く、安全レベルが非常に高いことが知られている。しかし、現場の技術力への依存により、プロセスセーフティーマネジメントシステムの導入が不十分なプラントも少なくない。経験に基づく技術力を持ったベテランの退職と若年層の増加に伴い、日本の製造施設の安全のレベルの低下が懸念されている。

安全の確保には安全に関するシステムの整備と、日本の現場力の基本である人・組織に関わる安全文化の両

方を向上することが必要である。

そこで当センターでは産業界の安全文化と安全基盤のレベルを複数の項目で評価し、事業者自らが弱点を確認・改善できる手法を構築した。

安全は様々な要因によって常に劣化する可能性があり、不断の向上に努めなければレベルの維持は難しい。

いずれの先進国も設備の経年化や若年層の増加などで事故やトラブルのリスクが高くなっている。こうした課題に対処するには、組織としてのコミュニケーションに基づく安全文化の醸成が極めて重要となる。

日本航空機操縦士協会 代表理事 会長 井上 伸一



国際航空民間機関のまとめでは安全確保の変遷を 4 段階に分けている。着眼点は①技術、②ヒューマンファクター、③組織——と変わってきており、現在は「統合の時代」としている。

このうち組織の安全文化に着目し始めたのはチェルノブイリ事故の報告書が出た 1990 年代半ば以降である。航空業界ではリスクマネジメントを中心に安全管理を進めてきている。

安全文化に大きく影響するのはトップマネジメントの姿勢とリーダーシップ。特にリソースの配分などではトップマネジメントの決断が重要である。

航空業界の最近の課題は、①滑走路上の安全問題、②飛行中に問題はないが墜落に至る問題、③飛行中にコントロールができなくなり墜落に至る問題——の 3 つ。関係する組織が協力して問題解決を図っていくことが次の「統合の時代」のステージに進むために重要となる。このうち、①については既に成果を出してきている。

ANA では毎年 7 月を航空安全推進月間として様々な催しを行っている。2007 年には安全教育センターを設立し、事故の風化を防止するとともにエラーや安全の仕組みを体験することを目的としている。発足後 10 年間で累計 9 万人を超える社員が受講した。

安全文化を考えるうえで報告する文化は基盤となるものであるが、昨年度は日本で年間 130 万件の着陸があったのに対し、法律に定めのある義務的報告や自発的報告を含め報告されるのは年間 2 千件弱にすぎない。ただ報告がないフライトの中にも事故防止に役立つ情報はある。各フライトのデータを活用しフライトの傾向や平均値を把握するとともに、個々の操縦士にはそれぞれの技術の向上のために使う体制も整えている。

東京電力ホールディングス(株) 常務執行役 小野 明



福島第一事故が起きた 2011 年 3 月当時は、稼働率の向上が重要な経営課題になっていた。過度にプラントメーカーに依存したことは、我々の技術力やシステム全体を俯瞰（ふかん）する力の低下をもたらした。この結果、リスクコミュニケーションを躊躇（ちゅうちよ）するようになり、意識面で「安全は既に確立されたとの思い込み」に繋がったと考えている。

原子力安全改革プランは、「安全意識」、「技術力」、「対話力」の 3 つの価値観を軸に原子力発電所の設備面の対策と組織内の問題の対策を進め、東京電力の安全文化をドラスチックに変えようとするものである。社長を中心とするタスクフォースを設けて四半期ごとの進捗状況報告を公表し、外部からの監視も行ってもらっている。さらに経営層が率先して日々の振り返りを行い、全社員にも展開している。

福島第一廃炉推進カンパニーでは多くのプロジェクトが同時並行で進んでいるため、プロジェクトマネジメント制に移行すべきと考えている。毎日のように新たに発生する課題に対応する段階から、将来を見据えて計

面的に仕事を進める段階に移るため、「理念」、「ビジョン」、「目標」を定めて廃炉プロセス全体をしっかりとマネジメントしたい。

ここでの我々の理念である「妥協のない安全の追及」、「個の力の育成強化と組織力の向上」、「社会の皆さまとの信頼関係の構築」は原子力安全改革プランの3つの価値観に対応するものであり、カンパニーのあらゆる活動の基礎となる。

安全文化の醸成にせよ、組織マネジメントの推進にせよ、担い手は“人”である。これまで以上に人財育成確保と適正配置に力を注いでいく。

東北電力(株) 取締役社長社長執行役員 原田 宏哉



当社では多くの自然災害との戦いが大きな宿命となっている。女川原子力発電所は、1号機の設置許可申請時の津波高さは3メートルを想定していたが、学識経験者による社内委員会の意見等を踏まえ、敷地高さを14.8メートルとした。このおかげで東日本大震災発生時も敷地面への津波の流入を防ぐことができた。旧事務本館も新潟県中越沖地震の経験から補強をしており、緊急対策室がしっかりと機能した。女川では震災時も3つの原子炉全てで冷温停止できており、震災前の種々の備えが奏功したと考えている。

震災で得られた教訓である①今後発生しうるリスクに備える、②想定外の事象にも柔軟かつ的確に対応する、③現場の状況を迅速かつ的確に把握する、④関係者全員で共有する——の4つの力を充実させるため、様々な取り組みを行っている。

一方で組織マネジメントの改善も欠かせない。適切な人材配置を行いつつ、教育・訓練の実施と手順書の整備を進めている。

我々は先人の高い安全意識を継承し、東日本大震災などの教訓・知見を取り入れてリスクを低減し続けることで原子力安全を向上させる使命がある。

このためには一人ひとりが強い責任感を持ち、安全文化の醸成とたゆまずPDCAサイクルを回すことで社会からの信頼を得る必要がある。

この基礎となるのが5項目からなる「原子力安全に関する品質方針」である。今後も新しい知見を取り入れて原子力安全の達成・維持・向上を図り、社会からの理解・信頼を得られる組織を目指す。

原子力安全推進協会 (JANSI) 理事長 山崎 広美



JANSIでは3年ごとに行う会員2万5千人を対象とした安全文化の現状を把握するアンケート調査に加え、原子力発電所などで生の声を聞き、現場の潜在的な問題を確認している。

聞き取り調査の結果、再稼働を果たした原子力発電所ではシビアアクシデント（苛酷事故）対応の訓練が負担になっていることや、特定重大事故等対処施設（特重施設）工事などで繁忙感が非常に強いことが分かった。

一方の未稼働のプラントにおいても審査会合への対応に加え、運転経験者の退職など厳しい現実と直面している。

来年から始まる新しい検査制度は事業者が自主的に問題を発見し、解決できることを大前提としている。規制要求に満足するだけでなく、潜在リスクを見直しているのかどうかや職員のモチベーション・モラルの維持ができていないのかなどをもう一度振り返ってほしい。

JANSIではこれらの課題を踏まえ、事業者の本店における安全文化の醸成・浸透を支援していく。具体的には、システミックアプローチの高度化やリーダーシップ研修の充実に取り組むとともに、リスクマネジメント体制整備に関して支援していく。

JANSIが考える「安全文化の醸成された状態」とは、原子力安全最優先との価値観が共有され組織内でも定着し、この価値観をもとに行動が起きる状態のことである。引き続き、事業者の安全文化の取り組みを支援していきたい。

慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授 高野 研一 【座長】



安全文化のコアとなる活動は、潜在的なリスクをしっかりと洗い出し、リーズナブルに対応していくことである。そのためには、経営層の支援に加え、双方向のコミュニケーションや安全文化に関する取り組みへの意識・行動へのインセンティブも必要。経営層や管理層、そして従業員層が一体となって安全文化向上に取り組む姿が一番理想的である。

ただ現場では安全文化を阻害するような課題が存在しており、克服するには組織の成熟度が重要である。まずはトップが安全文化を最高水準に高めると決意することが大切。次に中間管理層にその目標を委ね、最終的に現場主導で自主的に安全文化活動を進めら

れる高い成熟度が求められる。

忙しい現場においては動機付けを強化するしかない。現場の優れた取り組みを「ほめること」が重要となる。安全文化はトップダウンだけではなくボトムアップも必要。こうした観点からもほめる行為は欠かせない。

さらに業務の高信頼度化、つまり合理化によりチャレンジしやすい環境づくりも求められる。中間管理職のリーダーシップの意識を変え、自分の裁量で何ができるかをしっかりと考えてほしい。

安全文化とは、事故を起こさないことだけではなく、組織の健全性を保つことを意味する。そのためには動機付けにより、自律的に活動しなければならない。安全の価値をトップから現場社員に至るまで事業者全員で共有し、現場の自律的活動による安全文化を醸成してほしい。

《ショートスピーチまとめ》

以上で私も含め、7人のショートスピーチが終了した。大変有意義かつ総括的・具体的な活動の報告をいただき、ご発表いただいた皆さまに感謝申し上げます。高い信頼性が要求される航空業界や複雑で大規模なプラントを扱う化学業界からは、原子力産業界においても大変役に立ち参考となるお話を伺った。また、国際的視点からは、各国固有の安全文化を自分たちで考えてみようのご提案もいただいた。

原子力産業界からは、福島第一事故のような災害を二度と起こさないという大変強い決意を語っていただいたが、このことは、原子力産業界が今後も一丸となって取り組んでいくべき課題と考える。

産業界は異なっても、周りの方々にご迷惑をおかけするような事故を二度と起こさないために、安全文化の醸成活動に積極的かつ真摯に取り組んでいく必要があるとの認識を共有できたと思う。改めて、感謝申し上げます。

<パネル討論>

(敬称略)

座長:	高野 研一	:	慶應義塾大学大学院 システムデザイン・マネジメント研究科 教授
討論者:	ヨンヒー・ハー	:	OECD/NEA 放射線防護・原子力安全ヒューマンズ外部部長
(順不同)	若倉 正英	:	保安力向上センター 常務理事 センター長
	井上 伸一	:	日本航空機操縦士協会 代表理事 会長
	小野 明	:	東京電力ホールディングス(株) 常務執行役員
	原田 宏哉	:	東北電力(株) 取締役社長社長執行役員
	山崎 広美	:	原子力安全推進協会(JANSI) 理事長

○高野座長 これより、ディスカッションに移りたい。前半ディスカッションテーマは、1つは、安全文化の考え方や概念を作業員一人ひとりにまで浸透させるために必要なことやその難しさについて、また、もう一つは、皆さまのご経験の中でうまくいったこと、逆にあまり効果がなかったことも含めて、産業界全体として安全文化の重要性に気づかせる、また望ましい組織文化として報告する文化、学習する文化を広く実践してもらうための必要なアプローチについてである。ディスカッションにあたり、皆さまのご経験の中でうまくいったこと、また逆にそうでもなかったことを是非ご紹介いただきたい。

○井上会長 クルーリソースマネジメントという考え方が、アメリカで1980年代から始まり、日本でも1990年ぐらいから各航空会社が訓練に取り入れるようになった。この中のクルー同士のコミュニケーションに関係するのがassertion、注意喚起。疑問に思ったときに口に出して確認をするということを奨励してきている。コックピットには、基本的には機長と副操縦士の2名が乗務し、機長のほうが上位者。その上位者に対して何か疑問を感じた時に口に出せるクルーの関係を作っていくため、適正な権威勾配を保つための教育を、上位者はリーダーシップ、下位者はフォロワーシップを学びながらここ四半世紀進めてきた。assertionは、e.ASSERTIONという形で整備部門、エンジニア部門へも広がり、更にG.ASSERTIONという形で、客室乗務員等も含めグループ全体に広がった。これがうまくいっている事例のご紹介。

もう一点、自発的な報告について、アメリカでは年間約10万件の報告が上がっているが、日本の場合は年間約500件であり、航空規模の違いはあるが、パーセンテージはかなり低い。非懲罰の考え方がアメリカと日本では異なり、心理的なバリアがあるという事だと思う。一方、ANAの例だが、1990年ごろから始めた自発報告制度ECHO (Everybody Can Help Others) について、最近になって報告件数が増加している。これは心理的なバリアが少し変化してきたのと、各パイロットにiPadを配付して簡単にデバイスを使って報告可能なシステムを作り物理的なバリアを少し低くしたことによるものと考えられる。

業務改善も含めて幅広く報告を求めると、徐々に安全に対しての報告も上がってくる素地ができてくる。業務の改善の報告は、前向きな報告という捉え方ができ、不具合事象が起きたときの報告に比べると報告しやすい。報告を受けた時の現場へのフィードバック体制が不具合事象の報告にも繋がると考える。

○高野座長 報告する文化をきちんと作り上げていくということが大切とのご指摘であったが、そのために何が重要かという観点や、安全文化の考え方を一人ひとりに浸透させていく観点からはいかがか。

○小野常務執行役員 現場の視点から話をさせていただく。私は今、1F (福島第一原子力発電所) を預かっており、社員だけでも千人以上、作業員は四千人ぐらいの方に働いていただいている。多数・多様な人がいる中で、我々の考えをきちんと伝えることが非常に大事になる。

我々がどういうことを期待し、どういうことをやってほしいかということ期待事項の形で宣言することは大事だが、これを本当に一人ひとりに伝えるという事は難しい。こうした中、3つのことが大切。1つ目は、我々が言っていることを一人ひとりの腹に落としてもらうということ。2つ目は、できるだけ数少なく簡単に、その人が十分達成可能なことを指示するという事。3つ目は、難しい所はあるが、働いている人が効果を実感できること。やった仕事は社会にどう役立っているかをきちんと説明し、自分がやった仕事は効果があるとの認識を持ってもらうことが非常に大事。

社員千人の一人ひとりと顔を見て話をするのがベストだが、なかなか難しい。キーパーソンであるグループマネージャー (GM)、1Fの場合70~80人程度いるが、大体7人程度を集め、10回程、私の思いや考えを伝え、そのGMから下に伝えてもらっている。GMより下の人を時々ピックアップして話をしたり、オブザーベーションを通じて本当に自分の思いや考えが伝わっているかを確認したりしていくことを継続していくしかない。今後もこうした取り組みを続けていきたいと思っている。

○高野座長 自分の考え方を伝える地道な活動が非常に重要ということだと思う。東北電力、原田さん、社長として部下に「伝えていく」ことについて、どんな方策を取られているかご紹介いただきたい。

○原田社長 小野さんの仰った腹に落ちるとするのは非常に大事な事だと思う。従業員、働く人一人ひとりが理解し、それに納得感を得ることが必要不可欠。そのために、経営トップとして、新年仕事初めの年頭の挨拶、入社式の訓示、幹部会議の場等のあらゆる機会を通じて安全文化を訴えていくことが必要。

また、現在、女川2号機と東通1号機の再稼働に取り組んでいるが、単なる再稼働、リスタートではなく、再出発、リコミッションとの意識を持ちこの対応に当たろうと呼びかけている。再稼働に向けて、原子力部門のみならず、全社を挙げてそういう雰囲気を作り、安全文化等を広げる下地を形成していく。

そして、社員一人ひとりが自分の言葉で、自分の仕事は原子力や発電所の安全性向上とどう関係があるのか、どうやって地域の皆さんに信頼していただくのかを語れるところまで仕上がっていくことが大変大事ではないかと考えている。

○高野座長 事あるごとにしつこく安全文化の考え方を伝えていく、そして、地域の方々との繋がりの中で、自分自身が安全文化や安全性を説明しないといけなくなるため、主体的に活動していくことの重要性に関するご指摘だったと思う。そのほかいかがか。

○若倉センター長 安全工学会として化学系企業の社長との会話を10年程前から始めている。2011年、2012年と化学産業としては3件の死亡事故が発生し、そこで社長の意識が大きく変わり、安全最優先どころか、安全が基盤であるとの言い方をされる方も増えていった。しかし、保安力評価の結果を踏まえると、現場の半数において安全最優先との認識に切り替わったのは4~5年前。これは、例えば緊急時に安全を優先して止めることが許容されたり、工事期間について安全を優先してある程度余裕を持たせる対応が取られたりするようになってきたことで実感されている。

一方、そこまで十分に伝わっていない事業所が半分程度ある。最大の理由は、オペレーター、班長、係長、課長、事業所長といった現場構造のどこかに壁があり、経営トップの安全の思いが伝わって行かないというもの。どこに壁があるかは下からインタビュー等によりある程度見えてくるが、上から見ているとなかなか見えない。その壁を埋めるため一番有効なのは、事業所長が、現場をよく回りウオッチして、壁がどこにあるかを探り出していくこと。まずどこに壁があるかを見つけ、さまざまな工夫をし

- て壁を取り払っていく。こうしたことにより、経営層の本気度が初めて下に伝わっていくと考える。
- 高野座長 経営層の本気の姿勢を見せる、そのために現場に行っているいろいろなディスカッションをする、場合によっては安全に関する予算をちゃんと付ける、安全に割く時間を確保するといった措置を講ずることによって本気度を伝えていくということだと思ふ。
- 小野常務執行役 もう一つ大事なものは率先垂範だと思う。1F で、数年前に死亡災害等を含めて事故が多かったときに、海外の方は自然にやっていることだが、安全意識を高めるために手すりを持つということを推奨した。自ら率先垂範を行い、東京駅等職場を離れた場所でも手すりを持つということを意識した。上位職、特に経営層は、下にいろいろお願いをしたり期待したりする以上、それが自分に返ってくるということを意識し、率先垂範ということをして仕事の中だけではなく日常の覚悟の中で実施する必要がある。
- 高野座長 手すりを持たせるのは、一見効果がなさそうだが、化学産業の中で安全の成績が高い企業は実際に実施し、事故が減っている。また、危ないと認識していないことに対しても、自発的に手すりを持たせるという行動を取らせることで意識を変えていく取り組みでもある。一方、トップは、自ら率先垂範し見本を見せると共に、現場の人たちと常に機会を見つけディスカッションをしながら現場の意見を吸い上げていく、あるいは本音ベースで話をすることでも大変重要かと思ふ。その点に関していかがか。
- 山崎理事長 安全文化の現場への浸透と報告する文化についてコメントさせていただく。
現場への浸透については、CEO、CNO または発電所長が信念を持って語りかけるのは大事だが、それだけでは伝わらない。また、若倉さんがご指摘された壁があるというのも事実。社内または JANSI のような外部のオーバーサイトによって、今、自己の組織文化はどういう状態にあるのかを様々な角度から情報として入手した上で、どこに力を入れればもっとよくなるのかを踏まえてそれなりの手を打つということも大事だと思ふ。ハーさんが仰られた日本文化に根ざして特徴的に弱いところも含め、そういう弱点をしっかりと補うような施策が必要。これが1つ目。
2つ目の報告する文化については、やはり日本の事業者がもっと CAP (是正処置プログラム) について本気で取り組んでいく必要があると考える。国は、検査制度を見直して来年からアメリカの ROP (米国の原子炉監視プロセス) に倣った形の制度へと変更すべく今準備をされているが、その中で規制側の方々も仰るのは、新検査制度は、事業者の CAP がちゃんと回っているかがキーだということである。しかし、CAP はそれなりに労力がかかる取り組みであるため、規制がそう言っているからといって形だけ始めたら、効果が得られないまま現場の負担感だけが増していくことになる。発電所長が本気になって CAP に取り組み、毎日上がってきた報告をしっかりと受けとめて分析して対処することで、報告内容がしっかりと改善に繋がっているという成功体験を積み上げていくことが非常に大事であり、このことが安全文化の醸成にも繋がっていくと考える。
JANSI は、昨年の3月に CAP の日本語版ガイドラインを、アメリカの先行事例を参考にしながら、事業者の皆さんと一体となって半年ぐらゐ議論をして作った。これは、国内の事業者の皆さんの CAP の取り組みにばらつきがあることから、新検査制度の導入を見据えて、ガイドラインを整備して底上げを図ることを目的としている。そのガイドラインの序文には、「CAP 活動は継続的な改善を促す仕組みとして安全文化を醸成するための基盤と考えるべきです」と記し、我々の思いを込めている。
- 高野座長 形だけの導入は現場の負担感が増してしまうとのご指摘であった。これまでの議論の中で、納得できる形で議論をして、やらなくてはいけないという理解を形成することが大変重要との話があった。また、それを導入したことにより、目に見えて現場がよくなる、管理職と一般の従業員の間

の信頼関係もよくなってきた、話をしてもよく理解してくれる、といったことが見えてくると効果が実感できて更にやろうという形になってくるのではないかと思ふ。航空業界の中でのそのような活動はいかがか。

- 井上会長 今のご質問に直接お答えできるか分からないが、報告をするまたは先ほどの assertion に関して、勇気を出して報告をしたり assertion した人をくじけさせないということが必要だと思ふ。具体的には、assertion を受けたときには、まず「ありがとう」という言葉から始める。組織的には、上がってきた様々な報告をどのように組織として取り扱っていくのかが見えるようにする、これが次の報告に繋がっていく。今お話があった CAP も、参加したことがプラスになったと感じられる取り組みを進めることが必要だと思ふ。
- 高野座長 ハーさんは、国際的な観点でロールプレイを企画され、これに参加することで一人ひとりの意識を変えていくことを目標にされていると思うが、その観点からいかがか。
- ハー部長 これまでの議論に1つ追加させていただくと、健全な安全文化を奨励していくためには、報告をすることの恐れへの対応が必要。声を大にして、例えば意見を述べるということ、特に意見が違う場合には勇気が要ると思ふ。また、あらゆる努力をしても過ちを犯すということもある。こうした中、カルチャーが大事で、こういうミスをする、失敗をするということに対する人々の恐れ、スポットライトの当たっているところだけではなくてその裏に隠れているところにも管理者が目を向けるということが重要である。カルチャーは、こうした人々の感情の側面もあるし、失敗から学ぶこともあれば、成功から学ぶということもある。因みに成功から学ぶというのはとても大きい。人、組織の側面はとても重要であり、今の行為から学んでいくことが大切だと考える。
- 高野座長 こういう懸念があるということ伝えることはどちらかというとネガティブな情報になる。その恐れに対してきちんとそれを管理し、それが無い職場に変えていかなくてはいけないというご指摘だったと思ふ。
時間があまりないが、非常に重要なご指摘を会場からいただいたので、一点だけ取り上げて前半を終了したい。原子力は電力会社だけで成り立っている訳ではなくて、それを支えているメーカーや協力会社もある。そういう部分にまで安全文化、組織文化を作り上げていかなくてはいけないとのご指摘である。先ほど、常に巡回してディスカッションをするという話があったが、それ以外にポイントはありますか。
- 小野常務執行役 作業員の方の安全を守るための現場の様々なルールがある。私が1Fの所長在職時にやったのは、逆に20も30もルールを決めても、ルールを思い出しているうちに怪我をしてしまう状況になってしまうことから、なるべく少なくする、分かりやすくすることによって相当こたわった。
もう一つは、東京電力の場合、1Fの廃炉を進めるに当たっては東電だけでできなくて、大体50社以上の元請企業にお願いし、作業をしてもらっている。元請企業の責任者の方が本気になって動いてくれると、作業員の方はそれなりに気合が入り、目の色が変わってくる。いかに現場の長の方を盛り上げるか、現場の長の方をその気にさせるかというのも1つ大きなポイントになると思ふ。
- 高野座長 安全文化、あるいは安全についても、現場の安全に関するキーパーソンの方を指名して、その人にいろいろな情報を流したり、自分たちのメンバーをきちんと教育をしてもらったり、場合によっては現場で飯を食べながら議論をするといったことをしていくと、徐々に現場が本気になっていくということであり、また、そのために機会と資源を提供するというのではないかと思ふ。
その辺、東北電力さんのほうはいかがか。
- 原田社長 協力会社の皆さんとは、どんなことでも自由に共有できる、情報交換や意見交換ができる雰

囲気づくりが大事と考える。そのために報告する文化というものが、そして、当社社員はもとより、協力企業の皆さんとの間でも報告し、対応をした内容・結果を共有するという仕組み・基盤づくりが非常に重要だと考える。報告は財産であり、たとえ悪い内容のものでも、それが気兼ねなく報告できる、そして悪い内容の報告や意見具申があったから叱るとかネガティブな反応をするということではなくて、「ありがとう」とか、あるいは「早く言ってくれて助かった」とか、そういったレスポンスを介してお互いに共通の文化を作っていくことが大切ではないかと思う。

○高野座長 情報を共有しながら、どんなことでも褒めてあげることの重要性に関するご提言であったかと思う。

○高野座長 それでは、後半のディスカッションテーマに移りたい。安全文化は、事故防止、事故をいかに起こさないかということだけに効果があるのみならず、組織としての価値共有であったり、職務満足、モチベーション向上、コミュニケーション、人間の関係性の改善ということにも大変効果があるのではないかと思う。一見安全文化をやりながら、そういう組織の職場改善、組織の変革にも繋がっていくのではないかと考えている。是非その辺の観点から、皆さまのご経験上のエピソードがあればご紹介いただきたい。

○小野常務執行役 1Fの特徴は、いろいろな仕事が非常に大きな不確実性を持っていること、また、既に存在しているリスクをいかに早く低減するかが課題になっているということである。併せて、誰も経験したことがない作業であるという特殊性がある。このため、プラントメーカーにお願いや依存することが難しく、自ら計画的、戦略的に廃炉を進めることが必要となる。

安全文化を根づかせるためには、自分の仕事がどうなっているかを深く考えなければならないが、そのときに、自分たちは意外と何も知らないのではないかという気づきがあると思っている。そこから、自分たちのやらなければいけないことは、もっとエンジニアリング力を上げなければいけないとか、そのためにどうしなければいけないとかいうところまで話が進んでいくことで、人が成長していく大きな糧になると思っている。その意味で、安全文化の醸成活動には非常に期待しているところがある。

我々は使命感を持って、また達成感を持って仕事をやりたいと思っているが、安全文化に一生懸命取り組むことによってコミュニケーションも当然よくなり、自分の仕事が本当に役に立っているという実感も湧いてくる。こうしたことを通じて最終的には会社の能力が上げられるのではないかと期待している。

○高野座長 自分で考える行為、考える習慣を身に付けると、自分たちが取り組むべき課題が見えてくる、それによって成長していく、組織全体にそれが浸透していくというご指摘だと思う。そのほかいかがか。

○山崎理事長 安全文化に関するエピソードとして、個人的に非常に印象に残っていることを1つご紹介させていただく。JANSIに来る以前の中部電力で原子力に携わっていた当時の話となる。2003年にピーチボトム発電所を訪問した。ピーチボトム発電所は、1987年に中央制御室の運転員が全員居眠りをしていたり、テレビゲームに興じていたといったことが見つかって、NRC（米国の原子力規制委員会）からプラントの停止命令を受け、INPO（米国の原子力発電運転協会）が非常に強力に同社に対しての指導を行い、結果的にその会社のCEOが退任するという事件があった発電所である。このように安全文化上深刻な問題を抱えていた発電所であったが、私が訪問した2003年当時には、非常に優秀な発電所へと生まれ変わっていた。

アメリカの原子力発電所は、1990年代にかけて稼働率が90%に達するまでになり、スクラムの回数

も劇的に下がっていた。ピーチボトムの発電所においても現場のマネジャークラスの方とお話をする中で、なぜこのようにアメリカの発電所、そしてピーチボトム発電所はパフォーマンスがよくなったのか、1番の要因は何かとの質問をした。私の予想に反して現場のマネージャーから帰ってきた答えは、CAPを始めたことによるというものであった。現場レベルでも、日々の問題がちゃんと拾い上げられて皆で共有されて解決されていく、それを従業員の皆さんが実感できる中で仕事をしており、非常に前向きな姿勢が感じられて印象に残った。そういう意味で、CAPが強力な改善のツールであり、安全文化を醸成し現場レベルでしっかり根づかせるための大きなツールになることを実感した。

○高野座長 日々の自分たちのデイリーな活動の中でリスク情報をきちんと上にスピークアップし、こういうリスクがあるということ公開して皆で議論ができる、その上で共有できることに大変効果があったのご指摘であった。多分これが組織の安全文化だけではなくて、組織の中で報告を行うことへの恐れを取り除くことに関して非常に効果があるのではないかと思う。

そういう組織の中のいろいろな問題点を取り除くことによって、パフォーマンスや人間同士の信頼関係がよくなったり、コミュニケーションが活発になったりと様々なよい効果があるのではないかと思う。私の保有している2万ぐらいの安全文化の診断アンケートデータを分析していくと、安全文化のレベルが高いと診断された事業所は実は職務満足度も高く、モチベーションも高い。その結果として、生産性、効率性も高いといった結果が出ている。これは安全文化の取り組みによって副次的に出てきた目標が達成されていく可能性があることを示していると思っているが、こうした点に関していかがか。

○若倉センター長 国内のプロセス産業では、ほとんどの事業所の設備が高齢化して大きな問題を抱えている。これは先進国全てのプロセス産業が抱えている問題でもある。その中で日本では従業員の年齢層が二極化し、ベテランがどんどん減り、若い人が増えている。こうした中で、設備高齢化に伴うトラブルの予兆発見能力や今まで想定していない緊急時・トラブル発生時の対応力を求められる。ベテランの人たちは、その上の人たちから怒られながら教育を受けたり、背中を見ろということであまり論理的な教育を受けてきていない。昔の教え方をするとパワハラと言われ教えることを遠慮するという場面が多くなってきている。一方、若い人は、自分の親よりも年上の人たちが同僚であり、なかなか聞けないという状況がある。

ある事業所が進めている取り組みだが、何かトラブルがあったら考えよう、ベテランと若手で、ベテランが教えるのではなくてまず考えてみようということを始め、わずか1年でベテランも教え方が習得でき、若い人がどんどん聞きに来るようになったという事例があった。保安力向上センターの会員同士でそういう情報を共有している。考えることは安全文化の基本だが、実際にそれをどのように進めていくか、それによってどういう効果が出てきたかを共有することで、対応が一度に進むという例のご紹介である。

○高野座長 考えるということが重要だということも何人かの方がご指摘されたが、考えることによって組織自体を変えていく、人間と人間との関係性を変えていくということではないかと思う。

ここで会場からご質問をいただいているので1つ取り上げてみたい。自分たちが自主的に安全文化をきちんと構築をしていく、自律的な安全文化を作っていくということが非常に重要であるということはコンセンサスが得られたのではないかと思うが、日本の場合には規制の側面が大きな影響力を現実持っている。規制が手取り足取りこうしなさい、ああしなさいということをやって、言ったことをやればお墨つきが得られるという文化があったのではないかと思う。その中で、自分たちで安全文化を考える習慣がなかったのではないか、日本文化に合った規制との関係性についてどう考えるのかということに

ついてのご指摘である。

これは大変重要なポイントだと思うので、ご意見をお伺いしたい。化学の中で規制との関係性はいかがか。規制は、守っていればよいということではミニマムになり、なおかつそれだけしかやらないということだと現状がマキシマムになってしまい、そこから上にも下にも行かない金縛りのような状況があるのではないかと思うが、自主的な保安活動をされる中でその辺をお伺いしたい。

○若倉センター長 経営層の方々とお話させていただいても、最近は何連も規制と自主保安というのは車の両輪であるということをよく言われる。現場では、特に化学産業は非常に危ないものを危ない条件で使っているため、規制に縛られないという方向に進んでいる。一方で、特に高圧ガス保安法等では、それを守っていればいい、消防の規制を守っていればいいという考え方がまだまだ残っている。そういう考え方が、安全管理部門は単に規制に対応するだけの部署ということにもなり前向きな安全管理活動ができなかった訳だが、最近は何製造業全体で、安全管理部門というのはもっとアグレッシブで生産向上にも寄与し、そのために発想力のある人間を置かなければいけないというように変わってきている。

私どもの保安力評価の中では、安全管理部門の人たちがその後のキャリアパスとしてどのように評価されていくのかということをよくお聞きするが、実際に安全管理部門というのはキャリアパスになりつつあり、規制依存から製造業は変わってきているのではないかということ現場感覚からも感じられる。

○高野座長 最近、スーパー認定等、より上を目指そうというインセンティブを与える動きもある。

○若倉センター長 私共も保安当局の方といろいろお話するが、スーパー認定の概念が最初に作ったときから随分変わってきており、より自主的な活動を評価する方向に今進みつつあると考えている。

○高野座長 国際的な枠組みでこの規制機関と事業者の関係性、よりよい関係性はどうかという観点から、ハーさんはいかがお考えになれるか。

○ハー部長 これは国の状態にかなり依存すると思うが、現在、日本はかなり独特な状況だと思う。

一義的な安全の責任は当局ではなくて事業者にあり、規制当局はそこを検査し、公衆の安全、環境の保護を行うとの位置付けになっている。しかし、両者は、最終的には目指すところは同じであり、そこに至る道が異なるということだと思う。

安全文化ということで考えると、規制当局と規制される側の事業者とで役割が分かれているが、市民社会の中では両者は繋がった一つの分野だと見られている。だからこそ自分たちの役割はもちろん明確に意識しつつ、それぞれのよりよいコミュニケーションのやり方、国情に合わせたベストプラクティスのやり方を見出す必要がある。必要に応じて、協力もしながらやっていかなければならないと思う。

○高野座長 事業者と規制者、目標は同じだが、その目標に向けて、ご指摘のとおりウィン・ウィンの関係をどうやって築いていくかということに結構重要な問題があるのではないかということだと思う。

我が国の中で、大変規制が強い業界が航空業界ではないかと思うが、いかがお考えになれるか。

○井上会長 第二次世界大戦終了後しばらく航空は禁止されていたが、昭和 27 年に日本の航空が再開して以降、当時の状況から、国が直接いろいろな試験や検査ができる状態からスタートして、それから 60 年以上経つ訳であるが、航空業界は、基本的な姿勢として国が全てを確認したいとの思いが未だ強い業界である。

しかし、世界を見ると、北米、ヨーロッパを始めとして、安全のルールを作るのは規制当局、実際にそれを具現化していくのが事業者、規制当局は、ルールに則って事業を進めているのかどうかを監査していく、こういう方向に世界は変わっていると理解している。徐々に日本も変化をし始めており、国が直接確認をすることを主とした制度から変えていくため、先日、今回の国会に法律を提出することが閣議了解されたという記事があった。21 世紀になって少し変わっていくのかなと考えている。

規制が考える安全と事業者が考える安全については、私はよく例としてパイロットの身体検査問題、健康問題を用いて説明している。パイロットが仕事をするには身体検査ライセンスという基準があり、これに合格しないと仕事ができない。一方、健康診断、自分の健康を維持するという別の側面の体の管理もあり基準が違う。いろいろな事業を進めていくときには、規制が求める最低限をクリアしつつ、なおかつ自らの健康も維持していく、その努力をするのが、安全を追求していく姿勢になると考える。

○高野座長 規制のリクエストを十分守りつつ新しい安全の姿を探求していくというお話であったと思う。こうした話を受け、事業者から、規制とのよりよい関係という観点ではいかがお考えになれるか。

○小野常務執行役 本日の討論において安全という言葉が出てきているが、我々が原子力の発電や 1F の廃炉を考えたときに、先ほど原田社長が仰られた地域の方との関係は非常に重要だと思うし、私は規制内容を守るのは最低条件であり、もう一つ安心ということをきっちり考えて事業者は行動していかなければならないと思っている。規制から課される安全というのは安心を確保するための 1 つの必要条件であり、それが十分条件だとは全く思っていない。安心の観点もきちんと考えながら我々は安全文化の向上を含めて取り組んでいく必要があると思う。

○高野座長 事業者として、安全を確保することは使命だということ。その中で、規制側としてもやはり安心というものを十分ご説明いただいて、地域の方々に理解をして貰う使命があるのではないかと思う。社長として原田さんはいかがお考えになれるか。

○原田社長 安全文化は、規制もそうだが、地域社会の皆さん、あるいは国民の皆さんの信頼がないと、今、小野さんからも話があったように、最終的には成り立たないのではないかと考えている。安全文化というのは、一人ひとりが仕事をしていく中で、自分の仕事が、後工程、違う組織、隣の人、隣の組織を通して必ず世の中と繋がっており、地域と何らかの関係があるということ常々意識して仕事をすべきではないかということでもあり、原子力部門に限らず私が会社の中で日頃より言っていることである。

地域の皆さんからしっかり信頼を得ていく仕事ぶりであるか等を常々問い直し、考えていくという上でのボトムラインは規制である。しかしながら、規制の趣旨である社会的要請、なぜそういう規制があるかということの背景等も踏まえれば、なぜ世の中がそれを求めているかということも分かるのであって、そうした社会的要請を広く捉えて十分深く読み込み、より高みを目指していくことが必要である。そして、そのときに JANSI と協働で自主的安全性の向上に取り組んでいくといった仕組みを回していくことが今後重要なのではないかと考えている。規制、安全文化、地域社会の関係等をそのように捉えている。

○高野座長 一般の方々のご理解を得ることが、原子力が将来にわたって定常的な電源として使われ、発展していくことに繋がっていく。そういう地域の方々の立場になって、自分たちも考えてみるということの重要性をご指摘いただいたと思う。

《パネル討論まとめ》

○高野座長 まだまだ議論は尽きず、また、時間があれば会場からもご質問を受けたいと思っていたが、時間の制約上、そろそろまとめに入らせていただく。

本日、幾つかのキーワードが出た。安全文化について、考える習慣を付けてもらうということ、浸透させていくためには納得してもらえようような分かりやすいものを提示する必要があるということ、そして、納得して理解してやってもらったら、その効果が目に見えるような形で伝わる必要があるということが大きなポイントであったと思う。

ハード面の対策も大変重要ではあるが、組織のマネジメントの実効性を向上させる、いわゆる本当に

役に立つ、現場の皆さまが働きやすい形のマネジメントに変えていく必要があり、そのためには、ハード面に加えてソフト面、先ほどノンテクニカルスキルの話も出ていたが、こういうことが両輪となって効果を発揮することで、原子力安全の実現や原子力の健全な発展が図られる方向に進んでいくのではないかと考える。パネリストの皆さまと会場の皆さまに御礼申し上げます。これにてパネル討論を終了したい。

【閉会挨拶】

原子力安全推進協会（JANSI） 理事長 山崎 広美

今回のカンファレンスでは、組織マネジメントの実効性向上、安全文化醸成などにおける産業界・JANSIの取り組み、活動に焦点を当て、これまでの取り組み、活動を振り返るとともに今後を展望した。ご登壇いただいた皆さま、ご参加いただいた皆さまに厚く御礼申し上げます。講演やパネル討論を通じて、安全文化について企業、組織のあり方全体の中から今一度捉え直して、その意義について改めて考えることができた。

組織マネジメントの実効性向上や安全文化の醸成は、設備対策とともに車の両輪となって原子力安全の確保を支えていくものであると認識している。

こうした認識に立ちながら、JANSI はこれからもプロフェッショナル集団として安全文化に関する診断方法の高度化、リーダーシップ研修の充実、リスクマネジメント体制や CAP 整備の支援などの諸施策を通じ、事業者の皆さまの活動を的確に牽引、支援していく。ご来場の皆さまも、ぜひ本日の成果を持ち帰って、それぞれの立場でご活用いただきたいと思います。

【アンケート結果】 回収 90 件

- 基調講演、セッション（ショートスピーチ、パネル討論）は、概ね理解され、満足されていると評価できる。
- 基調講演では、評価理由として、現在の産業界の取り組みや課題等が体系的に纏められていることや、難解な表現のない分かりやすい説明であったこと等が挙げられた。
- セッションのショートスピーチでは、評価理由として、原子力産業界以外の安全への取り組みに関する知見を得る機会となったことや、パネル討論に入る前に各パネリストの基本的な考え方を理解できたこと等が挙げられた。
- セッションのパネル討論では、評価理由として、座長の進行が的確であったことや安全文化を醸成していくために具体性のある真摯な議論がなされたこと等が挙げられた。

以 上