



- I. 第29回見学会報告
- II. 第29回講演会報告
- III. 「検査のあり方に関する検討会」での結論
編集後記

I. 第29回見学会



平成18年10月13日（金）、千葉県富津市の（株）日鐵テクノリサーチ（nstr）かずさ事業所を見学した。東京からアクアライン高速バスを使って約一時間半の移動距離であった。当日の参加者は12名であり熱心な質疑応答があった。

（建屋内での写真撮影は禁止されていたので、玄関での全員写真を見学風景にかえた。）

当日は小川事業所長、佐藤顧問、佐藤営業所長他多数の方に案内と説明対応頂き感謝する次第である。

nstr は新日鉄の試験・分析・解析業務を集約し分社化した100%子会社として昭和60年に設立された会社であり総勢670名である。新日鉄総合技術センターの中にnstrのかずさ事業所があり新日鉄の敷地、設備等を借用して運営されている。東京湾に隣接するロケーションに敷地面積700,000m²の中に本館・ホール、展示館、研究開発棟などが設けられている。また新日鉄君津製鉄所、東京電力富津火力発電所も隣接している。天気良ければ富士山も眺望できるそうである。建物の特徴は環境との共存の思想から3階建て以下に制限し且つ人用のエレベーターは設置されていないことである。また敷地内へも外部の人も自由に入出りできる（建屋内へはセキュリティシステムがある）とのことである。図書室も材料分野の文献・資料も充実・整備されておりまた外部の人にも開放されており自由に利用できるとのことであるが

実態は社内の人々の利用が殆どとの説明であった。

業務は、鉄鋼関係のみならず、その他材料一般から環境に至るまで、顧客の業態も含めて幅広く解析・技術コンサルを請け負っているとの説明があった。

会社概要説明につづいて研究等に案内され、材料解析や評価に関連した設備や解析結果例を見学した。ナノの世界を解析する電子材料解析・構造解析から、実装材評価のための 8,000ton 引っ張り試験機まで多岐にわたる内容であった。

以下にかずさ事業所の主要な技術設備をパンフレットから抜粋して示す。

尚、nstr では“全てのご要望にお応えします。できないとは言いません”とのことですのでご参考までに。

- (1) 数値解析：構造、伝熱、流動解析
- (2) 電子材料解析
TEM 観察、EBSP 結晶配向測定、微小欠陥 NDI 検出、FIB 加工 TEM 観察、はんだ解析、SIMS 分析
- (3) 表面・微細構造解析
X線マイクロ分析 (CMA, EPMA)、グロー放電発光深さ分析 (GDS)、表面極微量成分分析 (SIMS, AES, XPS)、微細構造解析 (TEM, FE-TEM)、微小形態観察 (SEM-EDS)、結晶方位測定 (EBSP)、SPEED 法での観察分析
- (4) 材料・性能評価
X線残留応力測定 (XRD)、金属組織、引張 (8,000TON 試験機)、衝撃試験、高温クリープ試験、高速引張・衝撃試験、有機高分子材料評価、マグネシウム合金調査
- (5) 成分・有機分析
蛍光X線、原子吸光分析、ガスクロ、GD-MS、GC-MS、ICP-MS 分析
- (6) 腐食・破壊事故解析
オートクレーブ試験、高温腐食・酸化試験、寿命診断、非鉄腐食、疲労破壊
- (7) 環境分析・測定
PCB 分析、ダイオキシン測定、アスベスト分析、環境ホルモン測定
- (8) 非破壊検査
TOFD 法き裂高さ試験、残留応力・歪測定、PMI 検査、橋梁診断
- (9) その他レーザ技術、資源、コンサル など

説明や見学に関して以下の質疑があった。

Q1；調査・研究は持ち込み依頼のみか、技術者派遣もあるのか？

A1；技術者の派遣、一部機器貸し出しも含め、対応する。

Q2；試験関係の認定はどのようになっているか？

A2；技術者は分析技能士として個々に認定され、組織としては ISO/IEC 17025 による試験所認定を受けている。

Q3；調査・研究成果の扱いはどのようにするのか？

A3；成果は顧客に属するものとして、nstr として知的所有権は主張しない。

II.第29回講演会報告

「第三者適合性評価制度 現状の課題とQMS への期待」

講師:財団法人 日本適合性認定協会
常務理事 井口 新一氏

10月27日(金)日本原子力産業協会から程近いイーグル内幸町ビルにおいて、(財)日本適合性認定協会常務理事の井口氏より『認証の観点での JAB から見た現状の問題点として、「第三者適合性評価制度 現状の課題とQMSへの期待」と題してご講演をいただいた。



講演要旨

1.マネジメントシステム適合性評価制度の実態

マネジメントシステム認定機関

国内認定機関(2 機関)

JAB:QMS、EMS、

電気通信 TL9000、

医療機器 JIS Q 13485、

航空宇宙 JIS Q 9100、ISMS

JIPDEC:ISMS

国内活動の海外認定機関(約5機関)

UKAS(英国)、

RvA(オランダ)、

ANAB(米国)、

JAS-ANZ(ニュー・ジーランド=オーストラリア)、

TGA(ドイツ)他

国内活動の審査登録機関数

JAB 認定の MS 審査登録機関数は、QMS:52 機関、EMS:41 機関である。又、海外認定機関から認定され国内で活動する MS 審査登録機関数は約 15 機関となっている。

QMS 適合組織登録件数(2005 年度まで)

JAB 認定機関の累計約 43,400 件。海外認定機関から認定され国内で活動する機関からの登録数を含めると約 54,000 強となっている。

2.適合性評価制度の原点

自由貿易を支える適合性評価制度

◇ WTO/TBT 協定(1995 年)

TBT 協定の原則

・非差別



- ・不必要な貿易障害の回避
- ・国際規格及び国際指針を使用することによる整合化の確保
- ・透明性
- ・同等性と相互承認
- ・国際システムへの参画

◇ 適合性評価を支える国際機関

IAF:International Accreditation Forum Inc.

ILAC:International Laboratory Accreditation Conference Inc.

PAC:Pacific Accreditation Cooperation

APLAC:Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation

他

3.制度と審査の課題

法令遵守

談合を行った企業の ISO9001 認証の信頼性に関して、JAB は下記を指針としている。又、IAF(APG*)指針を下記に掲載する。

JAB Notice:意図的な法令違反と QMS 審査について(2006.2.10 発行)

- ・ 審査チーム及び/又は審査登録機関は、審査中又はその前後に、QMS 審査登録のイメージと信頼性に影響し得る、組織による意図的な法令違反(例えば、独占禁止法、労働基準法、労働安全衛生又は環境に関する規制を含む)を知り得た場合、この違反について考慮し、適切な場合には、顧客要求事項(明示されている又は通常暗黙のうちに了解されている)に対する適合性の観点からさらに調査を行うことが望ましい。
- ・ 意図的な法令違反に対する規制当局による処置とは別に、顧客要求事項への適合という点での QMS の有効性を審査し、適切な処置がとられるよう審査登録機関の管理層へ報告するのは審査チームである。

APG(*) Paper No.16「法令・規制要求事項の審査」(抜粋)

- ・ 審査チームが審査中又はその前後に、QMS 審査登録のイメージと信頼性に影響し得る意図的な法令違反(例えば、独占禁止法、労働基準法、労働安全衛生又は環境に関する規制違反を含む)を知り得た場合、この違反を考慮し、必要に応じて更に調査することが望ましい。
- ・ 規制当局による処置とは別に、顧客要求事項に対する適合性の観点から QMS の有効性を審査し、それを審査登録機関の管理主体へ報告するのは審査チームの業務である。
〔略、同じ表現(下線部)となっている〕

注. (*)IAF 技術委員会の要請により、2004 年に ISO/CASCO、ISO/TC176 及び IAF の関係者が集まった APG(Auditing Practice Group「審査の最適実施要領検討グループ(APG)」)が非公式なグループとして発足した。

APG は ISO9001 審査の信頼性確保に寄与することを目的に良い審査のための有益な情報を APG Paper として TC176 ウェブサイト上で提供している。

審査の質の向上

JAB が現在取り組んでいる事項
審査のバラツキの減少と審査の質の向上

審査員個人の審査力量の確保

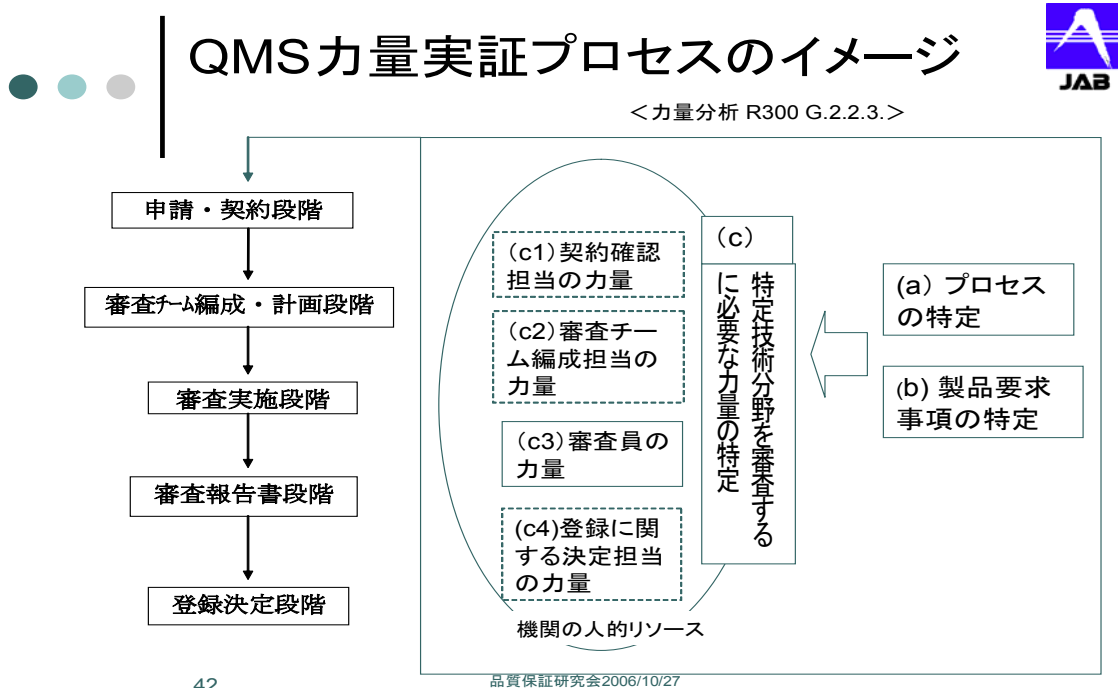


認証機関の審査力量の向上

審査員の業務経験に基づかず、組織を審査するに必要な力量を明確にして、審査チームを編成。審査計画の質の向上をはかる。

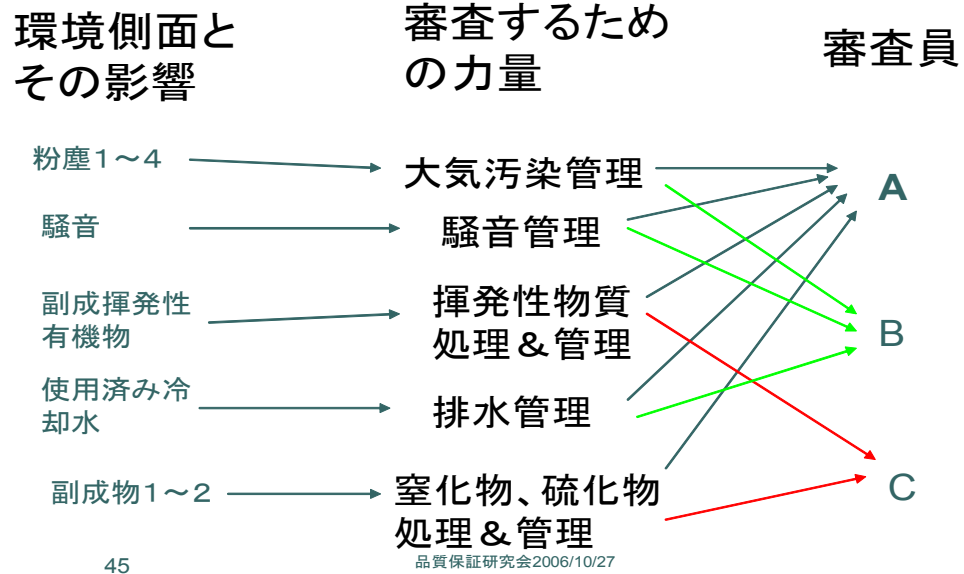
1. 特定分野を審査するに必要な力量の決定
2. 審査対象組織と機関が事前に分析していた必要な審査力量とのギャップ分析
3. 審査対象組織を審査するに適した力量を持つ審査チームの編成

但し、これを適用するには未だ相当の期間が必要と考えている。

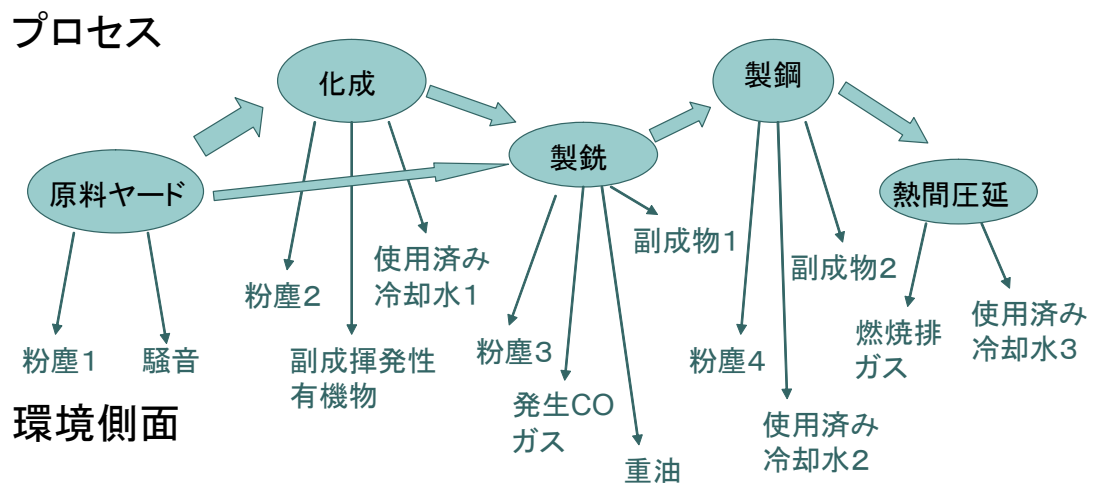




審査するに必要な力量の決定



力量の分析-環境側面- (例:製鉄業)



QMSの構築

最後に、各組織に合ったQMSを作るために以下の8項目について取り組めば効果的なものとなるのではないかと参考意見をいただいた。

- ・規格を忘れよう！
- ・トップの意向(目標)を十分に聞き理解しよう！
- ・目標実現のためにアクションプログラムを作ろう！
- ・活動統合の検討(各種のMSがあるがQMSを中心として考える)
- ・フォローアップのやり方を関係者と合意しよう！
 インプットは何で、そのアウトプットは何であれば良いのか
- ・内部監査を活用しよう！(問題点の発掘と共同して解決策を検討)
 例. データ改ざんせざるを得ない状況になったのは何故かを追求する。
 責めるのではなく原因は何かを突き詰める。
- ・行き詰まったら、規格を読んで改善のヒントを得よう！
- ・必要なら外部に審査を依頼しよう！

Ⅲ. 「検査のあり方に関する検討会」での結論

渡邊邦道(第1Grリーダー)

再開されて約2年にわたって議論された『原子力発電施設に対する検査の在り方に関して、総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会「検査の在り方に関する検討会」』は、本年9月に最終報告書を纏めました。その概要を報告しますが、特に我々と関係の深い不適合管理、特に根本原因分析を中心に纏めました。保全プログラム、検査制度は割愛します。

1. 検討の経緯

「検査のあり方に関する検討会」は、平成14年6月に、検査制度の基本的な考え方として以下のように述べています。

- ・「あらかじめ決められた施設の健全性を、あらかじめ決められたとおりに確認することを中心とする検査」から、「施設の健全性だけでなく、施設の設置のプロセスや事業者の保安活動全般を、抜き打ち的手法も活用し確認する検査」に重点を置くこと。
- ・施設の設置のプロセスや事業者の保安活動全般に検査が入る可能性をもたせることで、もっとも身近に潜在的リスクを察知し、管理し得る立場にある事業者の改善努力を引き出し、全体としての安全確保の実効性を高めようとする。

この考え方に沿って、平成15年10月に現行の検査制度を導入し、その後、2年強の期間をかけてその定着を図ってきました。

一方、この間に、関西電力(株)美浜発電所3号機(以下「美浜3号機」といいます。)における二次系配管の破損により11名の方が死傷する事故が発生し、二度とこのようなことを引き起こさないように対応していくことが求められています。また、原子力発電所について、今から3年後には、運転開始後30年を超えるプラントが20基に達する見込みであり、高経年化対策を充実する必要性が高まっています。

2. 検査制度の課題

検査制度については、これまでの2年強の経験の積重ねの結果、現在においてはかなりの定着をみえています。しかし、検査制度の実施状況や、現行の検査制度の導入後に発生した美浜3号機の二次系配管破損事故の原因分析、更には長期間運転するプラントの増加が見込まれる中で高経年化対策を一層充実していくことの必要性の高まりなどを踏まえて現行の検査制度を検証したところ、次のような課題があり、これらの改善に早急に取り組んでいくことが必要であるとの認識に至りました。

- (1) プラント毎の保全活動の充実
- (2) 保安活動における安全確保の一層の徹底
- (3) 事業者による不適合是正の徹底

我が国の原子力発電施設の安全水準は、臨界後7,000時間の運転時間当たりの自動スクラム率や安全系の利用不能率などについての諸外国との比較からみれば、比較的優れた水準で推移していることが示されています。また、我が国の原子力発電施設におけるトラブル件数を一プラント当たりでみると、この25年間で一貫して減少傾向にあります。しかし、人的過誤に起因する事故・トラブル件数の全件数に占める割合は、減少傾向にはありません。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ます。

実際に、保安検査及び定期安全管理審査で指摘した結果をみると、マニュアル上の欠落、設備の故障、作業員の不注意といった表面的、すなわち、顕在化した事象の指摘にとどまり、事業者による組織要因を中心とする根本的な原因(以下「根本原因」といいます。)を分析する活動は十分には行われていませんでした。

また、1990年代後半以降、組織要因あるいは安全文化・組織風土の劣化により発生した事故・トラブルが顕在化してきています。美浜3号機二次系配管破損事故の背景には、事業者の安全文化の綻びがあったことが指摘されています。

原子力発電施設の安全確保水準を更に高めていくには、このような要因による不適合の是正を徹底していくことが課題となっています。

このほか、国際的に導入が進んでいるプラントの安全実績(パフォーマンス)を表す指標の活用等について検討を行うことも課題となっています。

3. 今後の検査制度の改善の方向性

(1)「保全プログラム」に基づく保全活動に対する検査制度の導入

- 1) 「保全プログラム」の充実
- 2) 技術的な指針等の整備
- 3) 「保全プログラム」に対する事前確認
 - ① 基本的事項の事前確認
 - ② 「保全計画」の事前確認
- 4) 「保全プログラム」の実施状況を確認する検査
- 5) 「保全プログラム」に基づく保全活動により期待される効果

(2)安全確保上重要な行為に着目した検査制度の導入

- 1)安全確保上重要な行為に着目した検査制度の導入
- 2)効率的・効果的な検査の実現

(3)根本原因分析のためのガイドラインの整備等

- 1) 本原因分析のためのガイドライン等の整備
- 2) プラント毎の総合評価の実施による安全確保の充実

上記3. に述べたとおり、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していくことが課題となっています。

平成15年10月の制度改正では、事業者における品質保証体制の構築を求めたところですが、事業者による不適合是正の取組みを確実なものとしていく観点からは、次の対策が必要です。

なお、事業者による不適合是正の取組みが不十分であり、安全確保の観点から国としての関与を行うことが適切であると判断される場合には、規制活動において、よりの確に対応することなどが求められます。

①人的過誤等の直接要因に対する事業者の評価・改善状況を評価する指針の整備

人的過誤等の事故・トラブルの直接要因は、これを解消しない限り通常運転に復帰できないことから、事業者によるこれらの要因の評価・改善に係る取組みは、一定程度なされてきているといえます。この取組みのうち従業員に対する教育などは、事業者ごとに管理体制が異なることなどから、それぞれ独自に行われています。国としては、人的過誤等の直接要因に係る不適合を是正するための事業者の自律的取組みを評価し、更にこれを促すための視点を指針として明確化することが必要であると考えられます。

②根本原因分析のためのガイドライン等の整備

事故・トラブルの誘因となる組織要因に対しては、人的過誤等の直接要因とは異なり、その性質上、事業者における不適合是正のための取組みは十分には行われにくい状況にあります。しかし、組織要因による不適合については、根本的な要因の分析を踏まえた是正を行わなければ、事故やトラブルの再発を防ぐことは困難です。また、根本的な要因分析の結果を他に水平展開することにより、同様のトラブルを未然に防止することが可能となります。こうした根本原因分析を促進する有力な手段が品質保証活動の充実です。このため、事業者による根本原因分析を実効的なものにする観点から、品質保証規格の体系の中で、根本原因分析の対象となる事象の抽出に係る考え方など事業者が活用できるガイドラインを整備していくことが必要です。

国としては、学協会等に対し、こうしたガイドラインの整備を求めるとともに、事業者の根本原因分析の実施内容を確認・評価するための指針を策定することが必要です。

③安全文化・組織風土の劣化防止のためのガイドラインの整備

事業者による安全確保の取組みをより一層確実なものとするためには、現場からのボトムアップの取組みと同等以上の重要性をもって、トップ自らが組織全体の安全文化や組織風土の劣化を防止するために取り組むことが求められます。組織全体の安全文化や組織風土の劣化を防止するための取組みについては、高経年化対策の一環として、既に国が事業者の取組みを把握していくこととしたところです。今後は、事業者の日常的な保安活動においても、

このようなトップによる取組みが適切に行われていくことを確保する必要があります。そのため、国として、こうした事業者の取組みを評価するための指針を整備することが必要です。

4. 今後の取組み

上述したような検査制度の改善のための制度改正については、できるだけ速やかに行うことが求められます。他方、改善した制度を実施するに当たっては、一定の準備期間が必要であると考えられることから、平成20年度からの実施を目途とすることが考えられます。

また、改善した制度を実施するために必要となる「保全プログラム」の策定、安全確保上の重要な行為の特定、根本原因分析の実施などに必要な規格・基準、ガイドライン、指針などの技術的基盤の整備については、可能な限り速やかに行うことが必要です。

なお、リスク情報について、今後更なる活用を可能とするためのデータや手法の整備などを進めることが必要です。また、従業員の被ばく低減について、事業者及び国は「合理的に達成できる限り低く(ALARA)」の考え方に基づき継続的に取り組むとともに、国としても確認していく必要があります。

また、検査制度を実施する上で、国としても、検査を実施する組織としての十分な力量を維持し、向上させていくことが引き続き求められるところであり、検査官の育成の在り方について、併せて検討していくことが必要です。

以上の取組みは多くの関係機関の下で並行して進められるものであることから、関係者の理解を共通のものとするため、国の要求事項の提示、学協会規格の技術評価など、節目ごとに、引き続き、検査の在り方に関する検討会において確認されることが必要です。

原子力発電施設の検査制度の目的は、安全確保に一義的責任を有する事業者が実施する保安活動に対して、規制当局としてその妥当性・適切性を的確に評価し、安全確保が十分になされているかどうか確認することです。このため、このような検査制度の運営に当たっては、事業者による継続的な安全向上のための努力が促進されることが重要です。

また、国民にとってより理解しやすく透明性の高い制度としていくため、検査制度の改善の目的や検討経過とともに、国による検査の内容やその結果についても、地元の方々を始めとした国民の方々に対して分かりやすい形で伝えていく必要があります。

以上が「検査のあり方に関する検討会」での結論であります。現在、日本電気協会にてJEAG4121に記載する「根本原因分析に関するガイド」を作成中ですが、以上の背景を受けての事であり、なお、JEAC4111「8.5.3予防処置」に根本原因分析実施に関わる記載の追加を行います。来年10月には両方とも正式に発行予定であります。

<編集後記>

皆さんもTVでご覧になった方も多いかと思いますが、フィギュアスケートのGPファイナルが12月14日から開催されました。ファイナリスト男女12名に日本人が5名も残り、優勝の期待がかかったのですが、体調を崩したり、プレッシャーで普段の実力が出せなかったり

で、残念な結果となってしまいました。どんなに練習しても、人間は完璧でなくメンタルな部分などいろいろな要素でミスを犯してしまうということだと思えます。

我々の業務においても人間系のミス(ヒューマンエラー)は重要な問題として、低減活動を行ってきっていますが、なかなか減っていかないのが現状です。今一度、現場の声を吸上げて、ヒューマンエラーを起こしにくい現場環境、設備を組織的に作り上げていく必要があると感じた次第です。(TY)