

Voice Of Customer お客様の声

安全な設備運用のために実践的な教育を

宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター管理部
主任 木下 誠さま

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、宇宙航空分野の基礎的な研究から開発・利用に至るまでを一貫して行っている機関です。人工衛星による宇宙利用、地上と宇宙を結ぶ輸送システムの開発・運用、有人宇宙活動など、政府全体の宇宙開発利用を技術で支える中核的機関として位置付けられています。全国の事業所のうち日本の宇宙開発の中核センターとしての役割を果たしている筑波宇宙センターには、人工衛星などの宇宙機の地上での開発および検証試験を行う試験設備、宇宙機の基盤技術の開発を行う研究施設、有人宇宙開発のための実験・試験・運用管制施設、人工衛星の追跡管制施設などがあります。

安全や環境に対する取り組みは事業所単位で実施しており、このたび筑波宇宙センターでの教育にスウェージロックの「高圧ガス安全講習会」が採用され、72名の方に受講していただきました。

—筑波宇宙センターでの高圧ガス取り扱いの現状を教えてください。

筑波宇宙センターでは、事業所内に12の高圧ガス製造設備があり、事業所全体でコンビナート等保安規則が適用されています。特に、宇宙空間の高真空・冷暗黒(極低温)・太陽光の環境を模擬できるスペース・チャンバー試験設備では、大量の液体窒素を使っており大きな貯槽を備えています。また、音響試験設備ではクリーンな気体で音を発生させるために窒素ガスを使っています。その他の研究および実験施設でもガス・ポンプなどを取り扱っています。高圧ガスの保安管理のために保安組織に属する職員などを対象にして、年3回の保安教育を実施しています。

—通常どのようなセミナーやトレーニングを開催されているのでしょうか？

高圧ガス以外に化学物質のセミナーなども開催しています。例えば、リスク・アセスメントの義務化に向けてセミナーを開催し、薬品などを使用する人に対して教育を行っています。また、産業廃棄物の管理についても、管理手続きや契約などで法令違反を発生させないように定期的な教育を実施するとともに、基礎的な知識を身につけるためのセミナーを開催しています。その他には、交通安全などの教育や環境配慮活動の自覚教育をeラーニングで提供するなど、年間を通してさまざまな教育を実施しています。



13mφスペースチャンバ
(画像提供: JAXA)



—スウェージロックの高圧ガス安全講習会を開催されたきっかけ・理由は何ですか？

これまで、法令の知識や事故事例の紹介を中心に、安全意識の向上、注意喚起の教育を実施してきました。しかし、事故の多くは高圧ガスの「漏えい」であり、法令や事故事例の知識、意識の向上だけでは事故を防ぐことができないのではないかと考え、基礎的な技術や実践的な教育をどのように提供すべきか思案していたところ、筑波宇宙センター内の多くの設備で使われており馴染みのあるスウェージロック製品について、その構造や正しい取り扱い方法を理解することで事故防止につながるのではと考え、本講習会の開催に至りました。

(次面につづく)

—参加者からの反響はいかがでしたか？

実際の現場に即した内容はわかりやすく、また実践を交えた講習だったため、非常に好評でした。会場にはカット・モデルやチューブなどの実物が展示されており、講演後はその周りに人だかりができ、多くの質問が飛び交い大変盛況でした。また、外部から専門家を招いたことも新鮮で、講習に対する関心がとても高く、多くの職員などの参加がありました。講師の方々のプロフェッショナル性と自社の製品に対する自信が参加者にも伝わり、説得力のある有意義な講習会となりました。

—今後予定している教育プログラムについて教えてください。

今後は小規模で参加者と講師の距離が近い教育プログラムを検討しています。現場では事故を防ぐための実践的な教育が求められています。どんなに設備が進化してきても、それを扱う人の知識を高め、技術を磨いていくことが安全のためには不可欠だと考えていますので、今後も参加者のニーズに合った教育カリキュラムを作っていきたいと思います。



木下 誠さま

ユーザー企業とベンダー企業による相互コミュニケーションの活性化を

—計装クロストーク “プロセス分析計装の最適化に向けて” —

スウェージロックは、9月30日に行われた月刊計装主催のセミナー「計装クロストーク」にプレゼンターとして参加しました。本セミナーは、製造工程におけるプロセス分析技術の役割に焦点を当て、品質管理や運転効率の向上に貢献する“プロセス分析計装の最適化”をテーマに開催され、プロセス分析システムの現状や課題、最適化への取り組みについて、3つの事例解説と2つのベンダー・プレゼンテーションが発表されました。その中でスウェージロックは、ベンダー・プレゼンテーションとして「プロセス分析サンプリング・システム・トレーニング」の一部をご紹介します、お客さまの不具合を一緒に検証し、イニシアチブをもって改善策を提案することを今後の目標として話いたしました。また、パネル・ディスカッションでは、プレゼンターがユーザー企業、ベンダー企業それぞれの立場で討論し、次世代人材育成やそれを実現する体系的な教育の仕組みの必要性、分析計の設置環境、またIoT時代の分析計装のあり方やデータの使い方などについて、会場に参加されたお客さまも交えて意見交換されました。今回のセミナーを通じて、ベンダー企業、エンジニアリング企業、そしてユーザー企業それぞれの取り組みと課題の密接な関わりが改めて認識され、相互のコミュニケーションを活性化させる貴重な機会となりました。



事例解説

大陽日酸株式会社 プラント・エンジニアリングセンター 対馬 臣輔 さま 「産業ガス・プラントでのプロセス分析の特徴と現状」

1910年に日本初の酸素メーカーとして発足した大陽日酸は、主に工業ガスの生産、またその生産設備・装置を建設・製造し、医療用、エレクトロニクス関連のガスの製造・販売も行っています。

国内には大型製鉄所や石油化学コンビナート向け産業ガス供給拠点をもち、産業ガスの製造・販売事業は海外にも展開しています。産業ガス・プラントの分析計は、深冷空気分離が連続プロセスであること

から、連続分析かつ微量分析できることが求められます。また、装置の校正を低頻度に保つため、高精度およびメンテナンスが少なくても長期で安定して作動する必要があります。実際の分析のトラブル事例として、分析計を管理する環境温度上昇による変形、排気中の水分逆流によるセル温度のエラー発生、磁気ダンベル式酸素分析計のセンサー誤動作などが紹介されました。

大陽日酸株式会社 分析技術センター 関 哲也 さま

「分析技術者技術認定制度 ～産業ガス分析の信頼性確保への取り組み～」

大陽日酸の分析技術センターでは、大陽日酸グループにおけるガス分析を統括しており、受託分析、分析教育・技術指導を担っています。分析の信頼性確保のため、分析管理事業所認定制度、分析技術者技量認定制度を社内制度として実施し、設備と人の2つの柱の強化により、独自の品質管理システムを構築しています。分析管理事業所認定制度では、分析設備・技術・分析業務に関わる管理体制を定期的に評価し、一定水準を保つことで、信頼性向上が達成されています。設備の自動化によりヒューマン・エラーが減少した一方で、測定結果の解

析能力の不足が見られ、分析技術者教育を充実させる必要性が改めて認識されました。そこで2006年より分析技術者技量認定制度を開始し、分析技術レベルの維持向上に努めています。2つの社内制度は、各工場の品質管理向上に貢献していますが、教育水準の均一化や理解度の向上などの課題があり、今後の取り組みとしてeラーニング・システムの活用が取り上げられました。

(次面につづく)

「医薬品製造へのProcess Analytical Technology (PAT)の活用と課題」

医薬品の開発・製造・販売を行う第一三共では、製造工程開発・品質管理において、製剤の有効性・安全性を恒常的に発揮し、同一品質の製品を製造することを基礎としています。医薬品業界は規制が非常に厳しく、1つの医薬品が規制当局の審査に合格する確率は約3万分の1と言われ、厳格な承認プロセスが医薬品の製造技術革新を阻害してきた一因ともされています。その中で、近年ではより科学的な設計、高度な製造システムの導入、製造工程の継続的な改善が注目され、Quality by Design (QbD)やプロセス解析技術(PAT)を活用した堅牢な工程開発が検討されています。PATにより製品品質をリアルタイムにモニタリング/制御することで、高品質かつ安定生産が実現するため、解析技術との組み合わせによる継続的な改善に基づく生産が期待されています。一方で、高額な設備導入・維持管理、製造プロセス

開発における専門技術者の不足が課題とされていることにも触れられました。



ベンダー・プレゼンテーション

理研計器株式会社 寺内 靖裕 さま

「ガス検知器・警報器の無線化と運用管理」

理研計器は、ガス関連の検知器・警報器や環境測定用各種測定器の製造・販売を行っています。ガス検知器・警報器は、生産効率や品質向上に直接貢献しないものの、保安防災機器として製造装置を爆発や火災から守る役割があり、設置コストやランニング・コストが安価に構築可能なことから、検知器・警報器のシステム化が進められています。ガス検知システムには、ユーザーの要望に沿って1対1方式、多重伝送方式、HART方式など、さまざまな方式にカスタマイズが可能です。無

線化に向けては1990年代から取り組みを始め、今年日本初の定置式無線ガス検知システムの製造・販売を開始しました。定置式無線ガス検知部は、各種計測機器との無線通信が可能で、バッテリー内蔵・配線レスのため初期導入コストおよび運転コストの削減が可能になります。またケーブルの損傷や断線影響がなく、設置・取り外しが容易なため、今後災害現場や仮設の作業現場での使用が広がることが期待されています。

スウェージロック・ジャパン 野村 賢太郎

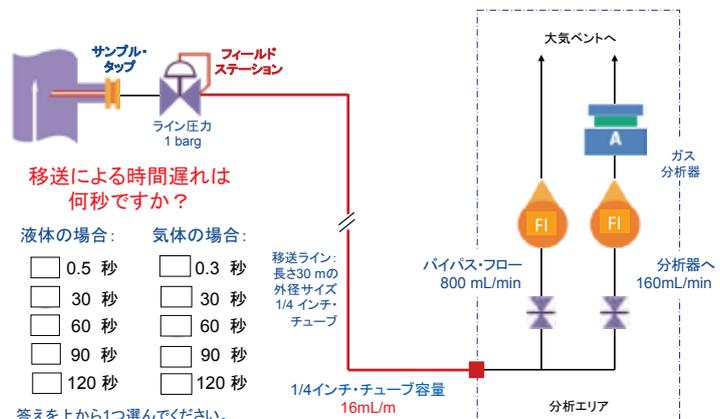
「サンプリング・システムと時間遅れ対策」



スウェージロックでは、プロセス分析計装に携わるお客さまに対して「プロセス分析サンプリング・システム・トレーニング」を実施し、現場での実践的な課題解決方法を提供しています。2013年より開催している同トレーニングは、合計5日間でサンプリングの基礎からシステム設計までを体系的に学べるとして多くのお客さまから評価をいただいております。今年からは、短時間での受講を希望するお客さま向けに簡易版としても提供しています。本プレゼンテーションでは、簡易版プロセス分析サンプリング・システム・

トレーニングの一部を体験いただくために、特に需要の高いテーマである「時間遅れ対策」について取り上げ、サンプリング・システムの基本構成、サンプリングの基準と問題についてご紹介し、時間遅れの計算演習問題を解説しました。特に、安定したサンプル移送に必要なポイントとして適合性・代表性・適時性について定義し、時間遅れの原因について詳しく解説しました。

時間遅れ計算



© 2016 Swagelok Company © 2016 Nippon Swagelok FST, Inc.

