

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2012年10月号 の内容に対応</p>	<p style="text-align: center;">SCE・Net の 安全談話室 (No.76) http://www.sce-net.jp/anzen.html</p>	<p style="text-align: center;">化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当: 渡辺紘一)</p>
---	--	---

今月のテーマ: 一時的変更でも適切に管理せよ!
(PSB 翻訳担当: 井内謙輔、渡辺紘一、小谷卓也(纏め))

- 司会: 今月号は、日常起こり得るトラブルの応急措置として、一時的に設置した設備についての管理のポイントを述べております。皆さんも経験あることと思いますので、自分はどうしていたかなどお話しください。
- 長安: 恒久的な設備については会議にて審査をしていましたが、ほんの少しの設備変更ですぐに使わなくなるものを会議にかけるのは難しいですね。
- 山岡: 恒久的な変更は技術、安全の両面から検討を行いました。一時的な変更は、安全面に重点をおきました。特に、一時的ということで安易にならないように、変更している期間を明確にして終わったら元に戻すことを忘れないようにしていました。
- 長安: 一時的な設備には「仮設備である」「何時まで使用する」ことを表示するのが第一ですね。
- 牛山: 危険物対象は消防に届けると、「こんな配管で良いのか」とチェックが入りますので、やはり届出してやるのが安全につながります。その上で関係者全員がはっきりと確認するために表示は重要ですね。
- 山岡: よくある簡単と思える変更でもきちんと法的な手続きをすることです。高圧ガス保安法では「軽微な変更」が指定されていて、変更工事の申請(許可)は必要ありませんが、変更した結果の報告は必要です。
- 渡辺: 特に、パイロットプラントでは終了時期が他部署の関係でなかなか確定しないことがあり、当初計画時でなく途中で終了期間が決定された時点で終了だけの審査をやるといったこともありました。審査できないときは自部署で作成したチェックリストで終了撤去の確認をし、課長レベルで決裁していました。
- 中村: 運転しているプラントで不都合があった場合すぐ停止し、対応することが必要ですが、運転を続行せざるを得ないケースがあると思います。その時は運転中に一時的な処理することにより対応しますね。
- 渋谷: ユーティリティーの洩れなどの場合バンド止めは応急処置としてやりましたね。プラントが止まったとき配管を換えますが。
- 牛山: 高圧ラインは止めて対応するしかありませんが、低圧ラインはバンド止めなどしましたね。
- 司会: 記事の事例は、ポンプのサクシオンフィルターが詰まるので、その圧力監視のため、小配管にて圧力変換器を設置したが、小配管に振動あり、3年後破損し漏洩、火災に至ったものです。設置後に、何らかの方策を取り詰まりが無くなりこの設備は不要となったものの、そのまま放置されていた、と説明が加えられていますが、何かお気づきの点がありましたらお願いします。
- 長安: 360℃のものを扱っていますが材質的には問題ないのでしょうか。
- 牛山: 炭素鋼管でも温度的には問題ないので、低圧ラインに使用であれば圧力の点でも大丈夫だと思います。但し、耐食性、振動に耐える状態であったかはわかりませんが。
- 長安: 設置前に振動がどうかの検討は難しいですね。
- 渋谷: 設置後の試運転で現場の状態をみて対応すべきですね。振動が大きければサポートを設置するなど当然するべきでしょう。
- 山岡: 詰まりがなくなったとなれば、その時点でポンプ回りの設備をチェックし、元の状態に復帰させるべきです。小配管で圧力変換器を付けたまま運転を再開して、長期間運転を続けるのは明らかにおかしいです。振動があるにしても短い期間で異常を感知できれば、配管の破損には至らなかったのではないかと思います。それと、詰まった原因によっては恒久対策が必要なケースもあるでしょうから、詰まりの原因も調べる必要があると思います。
- 渋谷: この事例のフィルター回りだけでなく、他の設備でもやっているのでは。
- 牛山: しょっちゅうこんなことをやっているのかと疑ってしまいますね。
- 渡辺: 仮設をした場合、運転当初からしばらくの間、関係者は仮設の状態に関心をもって注意深くみるでしょう。また、フィルター交換時にも振動が大きいことに作業員は気がつくでしょう。異常に気がつかない、関心がな

い、報告しないなど根本的に問題があるのではないのでしょうか。

牛山： 当然やるべきことをやっていないし、オペレーターが不具合とか危険性を理解していないですね。

米国では職務が縦割りになっており、自分の仕事以外に関心がなく、他人のことは知らないといったことが弊害なのでしょうね。以前、使用済みの配管に水がたまり、凍結して破損しそこから危険物が流出した事故のことが PSB にも載っていましたが、これらも共通の問題認識が欠けているのではと思われます。

司会： 変更管理の重要性について述べられておりますが、これを徹底するためには何か問題はあるのでしょうか。

齋藤： この変更管理の規定を作るのは大変です。大きな問題は、変更の審査の実施する対象範囲で、例えばプラントの規模を問わず全て実施するのか 1 部でよいのかの線引き、それと、審査は全社規模、工場規模でやるのかです。課長止まりのものもあるでしょう。塩を使っているプラントは腐食などの応急処置が多く変更審査を全部やるのは難しいですね。

渋谷： 検討し審査するとなると、それなりの経験と知識を持った人材が必要となります。そのような能力のある人材は各工場職場に充足されているとは思えません。育てるとしても大変ですね。

齋藤： 変更管理について化学工学会から本が出版されましたが、その必要性が高まっている証拠ですね。

井内： 化学プラントの業務は全て変更管理であると言ってもよく、現在、現場で意欲的に取り組まれています。運営にあたる管理者や担当者は、真摯に取り組むと膨大な作業となるので、どこまで徹底させるのか等というもやもやとした違和感、またはこれで良いのか、という不安感を持っています。特に明らかな変更と明らかに変更でないもの間にあるグレーな領域の取り扱いについて悩み、またここから多数の事故が発生していることに苦慮しています。化学工学会の安全部会ではこの数年、産学が共同で変更管理の見える化の研究に取り組みました。変更管理とは何か、定義や対象を考えなおし、業務体系の中での位置付けを検討しました。そして事例に即して業務プロセス・フローで可視化を行い、本にまとめました。事業所の現場で実際に役立つ資料が収録されています。

渡辺： 変更管理の対象分野は原料変更、運転条件変更、レシピ変更から機器変更、設備変更まで品質、コスト、安全にかかわるもので、その影響度により検討・審査の程度を全社レベル、工場レベル、課長レベルに分けてあります。審査員は全社で各分野に堪能な人材十数名を登録し、例えば、工場レベルではその変更に適する登録者の数名にネットでコメント承認を受けるようになっています。全社で人材を共有している形ですね。

中村： フリックスボローの事故から変更管理が言われておりますね。

山岡： フリックスボローの事故は、一時的な設備変更といっても、プラントの中で中枢の部位なのに、技術面でも安全面でも十分な検討がなされないまま工事が実施されたということで、変更管理が不適切な事例としてフリックスボローの事故がよく載っています。

齋藤： 日本では一時変更についての本記事の事例のような事故は聞いたことがありませんね。

山岡： この種の事故は、スポットを当てるテーマによって色々なカテゴリーの原因に分類されてしまい、一時的変更管理が不適切という原因には入ってない可能性もあります。

牛山： 日本では、労安法や高圧ガス、危険物などの法規則が歯止めになっているのでしょうか。

渋谷： 高圧ガス、危険物の規則に加え、時間の区切りとして定修があります。欧米では自己責任で、事故を起した場合は保険に頼ることが一般的ですが、自ら自分を規制することは難しく、この種の事故に歯止めが効かないこともあるかも知れませんね。官庁などの外からの規制で歯止めをかけることは必要ですね。

司会： 今月は変更管理がテーマでしたが、特に、フリックスボローの事故から注目されている一時的変更に対しての管理のポイントでした。身近な問題として、運転中不具合がありどうしても設備に手を加えるケースに多々遭遇します。この時にも変更を関係官庁に届け、技術基準等に基づいているのか審査する。また、変更した設備が稼動したら問題なしとなるまでしばらくは重点設備として関係者に徹底し監視する。このことが変更時の事故防止の基本だということですね。貴重なご意見有難うございました。

【談話室メンバー】

井内謙輔、 牛山 啓、 加治久継、 小谷卓也、 小林浩之、 齋藤興司、 澁谷 徹、
中村喜久男、 長安敏夫、 日置 敬、 山岡 龍介、 山崎 博、 渡辺 紘一