

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2019年5月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の 安全談話室(No.155) http://www.sce-net.jp/anzen.html</p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当:齋藤興司)</p>
--	---	--

今月のテーマ： 警告表示が多過ぎないか？

(PSB 翻訳担当:三平忠宏、齋藤興司、竹内 亮)

司会： 今月号は事故事例を題材にしたものではなく、プラント現場の警告表示に焦点を当てています。事例として空港の高所作業車に掲げてある24個の警告ラベルを挙げていますが、プラント現場における警告表示が多すぎて本来の警告の効果を減じていないか、という問題提起です。まずこのPSBを読んだ感想をお聞かせください。

澤： このPSBの警告ラベルの写真を見て、いかにもアメリカ的だと思いました。米国では機械のメーカーは想定される作業にともなうリスクをユーザーに警告することが求められます。その警告が作業する人にとってわかりやすいかどうかは別問題で、このPSBの警告ラベル表示はいかにもアメリカ風ですね。

今出： 最近、機械安全の分野で国際規格を参考にしたJIS規格の制定が進められています。その中で機械、装置のメーカーはリスクアセスメントを実施し、考えられるリスクを極力小さくするように求められるようになってきました。それでも技術的やコスト的に対応できずに残ってしまうリスク(残留リスク)があります。メーカーはこのような残留リスクを注意や警告としてユーザーに伝えることも要求されています。従って、マニュアルや機械上での表示が多くなっていく傾向にあります。ユーザーはこれらの情報をうまく管理して安全に活用することを考える必要があります。

松井： それらは製造者責任の問題でユーザーから訴えられた場合のメーカー側の責任逃れのための表示です。我々が議論している安全管理のための警告表示とは別物と考えた方が良いと思います。このPSBの警告ラベルのそれぞれの内容は写真が不明瞭でよくわかりませんが、機械を受領した際に内容を説明した書面が添付されているはずで、いずれにしてもこの警告ラベルだけでは不十分です。

竹内： 松井さんが言われているのはメーカーとしての責任のことであってユーザー側の責任とは別のことだと思いますが、それぞれ重要なポイントだと思います。

山岡： 私が在籍した工場だけでなく、どこの工場に行っても写真にあるような警告表示板は見たことがありませんし、あったとしてもただ表示しているだけという感じで、実際安全管理上は用をなさないと思います。工場では、警告の対象となる事柄に合った適切な場所に、気づきやすくわかり易い図あるいは言葉で掲示することが重要です。

金原： ユーザー側の視点で言えば、機械に警告ラベルが付いていても、上司が責任をもって作業員に必ず使い方について教育してから使わせるのが基本です。単に警告ラベルをつけておけば良いというのではなく周知徹底するのが安全管理責任、というのが日本の考え方だと思います。米国ではどうなのでしょう。

松井： 製造者責任に厳しい米国では使用上の注意事項や警告が書かれていないと裁判で負けます。ただ、機械の使い方などはユーザー側の社内をよく話し合わなければならないのは確かです。身近な脚立のような例ですが、よくわかっているような禁止事項も必ず表示してあります。

澤： 特殊な装置や工具は誰もが使うものではありませんから、その使い方を作業する人にしっかり教育し、場合によっては例えばフォークリフト運転のように試験をして資格を与えるなどして使わせるべきでしょう。このPSBの高所作業車もそれと同様の性格の機械とされますから十分教育する必要がありますよね。

松井： ただ警告ラベルが貼ってあるだけでは正しく使われるかどうかはわかりません。

澤： 例えば機械のユーザーへの引き渡し書類に作業員の教育の実施等の事項を書き加える等によりある程度はカバーできると思います。

金原： 繰り返しますが、機械の警告ラベルに記してあるようなことを如何にして作業員に守らせるかが管理者の安全管理における重要な役割の一つになっています。米国でも当然そういうことはやっていると思いますが。

竹内： 日本では新たな機械や工具を使う場合には講習会を開いたりトレーニングをしたりしてその受講を以て有資格者とするのが普通でしょう。米国の現場でどう対応しているか詳しくは知りませんが、警告ラベルが掲げて

あるから何もしないということではなく、何らかの教育はやっているでしょうね。

司会： それでは話題をプロセス現場における安全作業のための警告表示に移したいと思います。皆様の現場の警告表示に関するご経験やご意見をお願いいたします。

三平： この PSB の記事では、空港の高所作業車の警告表示に、24 枚もの警告ラベルがまとめて表示されている例を採りあげています。そのことからプロセスプラント現場の警告表示のあり方へ議論を展開していますが、同列に扱っているのに多少違和感を持ちました。プロセスプラントではこのような作業安全に関わる警告表示もありますが、爆発・火災を防止するため広域に周知させる表示も重視されています。例えば高圧ガス製造プラントでは、法により「高圧ガス製造所」「火気厳禁」「無断立入禁止」の標識をまとめて区画の入口に掲示して、30m 以上の距離から見えるようにする必要があります。実際のプラント現場では、作業安全に関わるものでも事例のように多数の警告表示がまとめて付けられることはなく、必要な場所に適切な内容のものが掲示されています。

飯濱： ある大きな事業所の例ですが、各工場(プラント)毎に 20 項目くらいの安全上の禁止事項を箇条書きにしてプラントの入口に掲げてあるのを見たことがあります。よく見るとそれらの禁止事項のかなりの項目は同じ意味で、一部だけ各プラントの固有のハザードの違いにより変えてありました。ある程度まとめる方が読む方にとってはわかりやすいのではないかと感じましたが、過剰な情報の一例だと思いましたね。

松井： いろいろな会社を訪問するのですが、最近では文字情報ではなく 10 分くらいの VIDEO を見て学んでからでないと中へ入れないというシステムも使われています。

金原： 現場に、チェックポイントや過去の災害や重大ヒヤリハットの発生場所を掲示したことがあります。文字数を減らして簡素化しましたが、経験年数の少ない作業員にとっては教育になり、ベテランにとっても良い気付きになりました。また、工事の安全化のために協力会社とともに安全教育テキストを作りましたが、漫画の上手な作業員の手を借りて注意点や危険作業の例などをイラスト化しました。定期修理での外部業者の教育に使ったり、イラストを現場に掲示したりして活用しました。

山岡： この PSB の「あなたにできること」に記載されている各項目は、特に初めて現場に入る人にとって参考になると思います。私が本社から工場に転勤して初めて現場を回った時、ある警告の表示板で、黒字の文面に本来は目立つように赤色で記載していた肝心な部分が退色して見えなくなっていることに気づいて直ちに指摘し、その肝心な部分のみを黒字で大きく記すようにさせました。現場の当事者はその危険な部分をよく知っているの、気づかなかったかもしれませんが、表示・標識は退色、汚損しやすいので常に見えるように管理することもまた重要です。

松井： プラント内のフォークリフトを壁にぶつけたり、人を乗せて走ることがよく見受けられました。国のライセンスに合格した作業員でしたが、忙しくなるとついやってしまうようです。毎日のように繰り返し注意喚起することでやっと効果が見られました。

金原： フォークリフトの通行帯と歩行帯を分け、ポールで仕切ることで衝突事故を減らす取り組みをしました。また、労働災害に関して、他の工場で起きた災害はなかなか中味が理解できず水平展開が難しいのですが、発行される「災害連絡書」に赤字で注意をワンフレーズで書き込みをして掲示させることによって、中味が細かく分からなくてもポイントを掴み、注意喚起することができました。

司会： そのほかに警告表示に限らずに、少し変わった現場の安全対策がありましたらお願いします。

今出： 私のいた職場では、挟まれリスクのある場所や機械に「ワニマーク」のワッペンを貼って警告していました。言葉よりも目につきやすく親しみやすいのでこういう警告ラベルもいいのではないかと思います。

金原： ヒヤリハットにつきましては電子黒板の活用が大きかったと思います。ヒヤリハットは作業員が簡単に参加できる点がキーポイントです。紙に書いて提出するのは現場にとって手間がかかって負担になります。電子黒板にしてから提出件数が一挙に増えました。

飯濱： そういえば現場の課長をしていたころ、米国の本社から数十枚の「ワニマーク」ワッペンが送られてきました。私自身は貼らないで、現場のオペレータ達に自分たちで考えてあちこちに貼ってもらったのを思い出しました。

山本： よその会社もやっているでしょうが、フォークリフトの通る通路と人の通る通路を色分けしました。人の通る通

路にはところどころ横断ゾーンを定め、ペンキで足形を描いて指差呼称の警告表示を掲げました。

竹内： 私の知っている工場では人が階段のところに来ると、「手摺を持ちましょう」とスピーカーから声が流れるようになっていました。目で見ると警告表示でなく耳から入る警告の一例ですね。

三平： 昔出身会社では大きなプラント事故があり、その復旧工事の際に徹底して実施されたプラント安全のための諸施策の中に標識の整備がありました。「識別表示基準」が作られ、法に定められた標識・表示に加えて、バルブの識別などの社内基準を合わせた形にまとめられました。四十年以上経た今も必要に応じて改定され、遵守されています。

金原： 特にヘッダーの周辺は配管が多岐にわたって錯綜しており、操作間違いを起こし易い場所です。配管を色分けして識別し、操作ミスを減らす工夫が必要です。

三平： 先ほど話した「識別表示基準」では、バルブや配管などの識別をきめ細かく定めています。バルブの識別では緊急停止の際に最優先で扱う「最重要バルブ」、安全弁元弁、排水弁など常時開放又は締切りとしている「重要バルブ」、上記以外に各現場で識別が必要と判断したバルブの三段階について、色や文字表示を定めています。バルブの開閉表示の「開」と「閉」の字がよく似ていて判別しにくいということで、この基準を作った時に「閉」は使わず「締」にし、現在も徹底されています。

竹内： 開閉タグの色を変えるということもよく行われていますね。

澤： 労安法にある高所作業での災害の事例ですが、張り出し足場の解体作業中に作業員が安全帯のフックを誤って解体側の柱につないだため足場とともに 10 数 m 落下して重傷を負いました。法令にはこうなさいと書いてあり教育もしており、警告表示もしてあるのになかなか徹底されません。相手はトビ職の作業員で、法については知っているが、法に書いてあるからただ従っているだけという意識なのかもしれません。

山本： 安全帯の話が出たので付け加えますと、昨年 6 月に厚生労働省から、安全帯を墜落制止用器具という名称に改め、「墜落制止用器具はフルハーネス型を原則とする」ガイドラインが出ました。従来の胴ベルト型安全帯は墜落時に内臓の損傷や胸部の圧迫の危険があるからです。

金原： 高所作業では、上の方に「高所作業中」との標識を掲げ、レッカー車の作業では「吊り荷の下に入るな」とか「回転半径内立入禁止」といった警告表示を現場に立てますよね。それだけでなく最近では、レッカー車の繰り上げ中などにハンドマイクで警報音を鳴らす工夫などを行っています。

牛山： 労働安全衛生法や規則をよく読んでいる人はそう多くはないでしょう。しっかり教育することと作業員の意識や職場風土を少しずつ変えてゆく以外にはないのではないのでしょうか。

澤： この事例の場合には本体側に安全帯を掛ける場所があったのに掛け間違えて事故になりました。現場の警告表示だけでは不十分で、むずかしいですね。

竹内： それにしても日本の標識は文字が多すぎます。道路標識にしても、適用時間帯が小さい字で書いてあったりして海外から来た人には意味が分かりづらいのではないのでしょうか。

澤： 場所によっては道路標識の文字が多すぎて、この PSB の事例と同じようにすぐには意味が理解できないものもあります。

金原： 私のいた会社では全員から安全標語の募集をして意識を高める活動をやり、入選作品や全社安全スローガンをミーティング前後で唱和も行っていました。海外の工場でも全社安全スローガンを各国語に翻訳して、同様に唱和していました。日本流の安全文化の展開として、唱和の他に KY も 5S も特にアジアの工場では熱心にやっていましたよ。

山本： 労災に関してですが、ある会社では、「七つの安全行動共通ルール」を決めて、徹底的に守る・守らせるというのがあります。「重量物の下には入らない」、「動体・回転体に触れない」等のあたりまえのことを 7 つ抽出してまとめたものですが、この「あたりまえのこと」がなかなか守られません。私の知る会社で、ある工事の作業中、工事の監督者が吊り上げられていた鉄骨の下に入り、縄が切れて落下した鉄骨の下敷きになって即死するという事故がありました。基本ルールを守らないとかならず大事故につながります。基本的なルールは全社的に決めて、どんな時でもしっかり守る・守らさなければならぬ、ということを感じます。

今出： 私のいた会社には「安全の 10 原則」というのがありました。その中には「マネジメントはけがや職業病の防止に直接責任がある」、「トレーニングは安全を確保するための基本的な要素である」など管理者の安全に対する取り組み方や管理の責任が重要視されていました。

飯濱： 基本的なルールの徹底はくり返しくり返し教育するほかはありませんね。私も今出さんと同じ事業所に居りま

したが、「安全 10 原則」の他に、「ライフセービングルール」(=命を守る安全ルール)というものが10項目ほどありまして、毎年全従業員に教育と理解度テストを行い、遵守誓約書を書いてもらっていました。

竹内: ある作業で「絶対に吊り荷の下には入るな」と弟子を指導していた親方が、いつの間にか吊り荷の真下に入って、弟子から逆に注意されたということがありました。分かっているはずなのにそういうことが起こり得ます。直ぐに、カラーコーンで仕切って、危険場所を一目で分かるようにしましたが、互いに声を掛け合うことも大切です。

山本: 人間は集中すると周りのことが見えなくなる、と言いますね。その典型的な一例だと思います。

金原: 労働安全は危険が目で見えますので起きることをある程度察知できますが、プロセス安全は起こっていることが見えないので察知する力を養わないことには回避をすることむずかしいように思います。日頃の教育や設備研の管理体制の充実が求められますね。

塩谷: 高所作業車を用いる全ての作業を網羅しようとする多くのリスクが想定され、結果的に 24 の警告表示となってしまったのではないかと思います。やはり個々の作業ごとに安全情報や注意事項を具体的に記載し作業者に周知すべきであると思います。結果として、注意事項は絞られそしてより具体的になり、作業者はより安全に留意した作業を実施できるようになるのではないのでしょうか。

司会: 今回はプラント現場における警告表示を中心に議論しました。日本のプロセス現場では今月の PSB の事例のような極端な警告表示はあまり見られないようですが、頭に入れておくべき指摘です。今後、日本の現場にも外国人作業員が増えてくるでしょう。現場の表示の問題はこれからますます重要になると思われれます。「現場表示は必要だーかつ的確であること」その通りだと思います。過剰にならず、かつわかりやすい現場表示で安全な現場を構築してゆきたいものです。本日は熱心なご討議ありがとうございました。

キーワード : 警告表示、警告標識、製造者責任、フォークリフト、高所作業、吊り荷作業、挟まれ・巻き込まれ、バルブ開閉表示、配管色分け、通路の色分け、

【談話室メンバー】

飯濱 慶、今出善久、牛山 啓、金原 聖、小谷卓也、齋藤興司、澤 寛、澁谷 徹、塩谷 寛、竹内 亮、中村喜久男、春山 豊、松井悦郎、三平忠宏、山岡龍介、山本一己

以上