

<p>PSB (Process Safety Beacon) 2021年11月号 の内容に対応</p>	<p>SCE・Net の <b>安全談話室</b> (No.185) <a href="http://sce-net.jp/main/group/anzen/">http://sce-net.jp/main/group/anzen/</a></p>	<p>化学工学会 SCE・Net 安全研究会作成 (編集担当: 金原 聖)</p>
---	--	---

プロセス安全 Beacon 20周年を祝って  
(PSB 翻訳担当: 山本一己)

司会 : Beacon も発足以来、丸 20 年経過したとのことで、今や 40 か国語に翻訳されて、世界の安全防災向上に大きく貢献していると考えます。長い歴史を築いたこの活動について、また Beacon に期待する事でも結構ですので、ご意見・ご感想をいただきたいと考えます。

澁谷 : 先ずは、Beacon の生い立ちと吾が安全研究会で和訳を担当することになった経緯について、簡単に述べさせてもらいます。ご存知かと思いますが、AIChE は 1984 年暮れのインド・ボパールでの事故をきっかけに、プロセス安全向上を目指して世界の産業界をリードするために CCPS を設立しました。2001 年から、その活動の一つとして毎月 Beacon を配布してきましたが、初めは英語版だけでした。多くの言語版を発行し世界に広げることが求められ、2005 年に安全研究会メンバーであり、AIChE 名誉会員の故小谷さんを通して日本語版作成の検討依頼がありました。安全研究会は Beacon 和文作成を 2006 年 4 月号から担当することになりました。しかし、単に和訳するだけでは米国と日本の法律や習慣の違い等から理解し難い点もあるので、その月のテーマに合わせたメンバーの知識・経験や日本での類似例などを自由に話し合う「談話室」を加えて、取り組むことになりました。Beacon の和訳文を CCPS に送り、和訳文と談話室を合わせて SCE・Net の HP に掲載するとともに、2007 年以降は「化学装置誌」に連載して、途中 2 年ほど中断しましたが今日まで続いています。中断期間も「安全談話室」は継続して行い、ホームページに記載するようにしました。その意味でも 15 年間以上継続している活動です。

司会 : 過去の経緯について説明していただき、途中から参画している委員にとっても勉強になりました。Beacon の 20 年継続も素晴らしいですが安全談話室の 15 年継続も立派であると考えます。ボランティア活動でありながら粘り強く継続された先輩諸氏の努力に敬意を表します。

竹内 : 2016 年の秋にある大手の化学会社を訪問した際に、Beacon の和訳が大変役に立っているが、安全研究会が和訳に取り組み始める前の 2006 年 3 月号以前の Beacon の和訳も欲しいとのご要望を頂きました。そこで、CCPS の協力を得て Beacon の第 1 号である 2001 年 11 月号から 2006 年 3 月号までの原文を取り寄せ、皆で手分けをして和訳しました。そのため、Beacon は全て日本語で読める様になりました。CCPS と安全研究会のホームページにも掲載されています。毎月の Beacon だけでなく、過去の Beacon も広く活用されていることは嬉しいですね。

塩谷 : Beacon は A4 サイズ 1 枚に簡潔にまとめられている点が非常に使いやすいツールとなっていることにつながっていると思います。Beacon を TBM(Tool Box Meeting)等で活用する場合がありますが、短時間の TBM では長大な資料は使い難く、その点では Beacon は最適のツールであると思います。5 年前の 2016 年 11 月号の Beacon でも今回と同じように Beacon15 周年の特集号が出されています。その中に非常に印象的な記述がありました。それは、『「あなたにできること」の項には、“プロセスを変えなさい”とか“設備を取り換えなさい”とかといった指摘はしていない。』という部分です。「あなたにできること」にて第一線の担当者の業務とかけ離れた点を指摘されても、自分のこととして捉えることはできません。第一線の担当者が日常業務の中で日々実践できることに焦点を絞って具体的に記述していることを心掛けているということでしょう。Beacon は第一線の担当者を対象としたツールであることをよく示したものであると思いました。

牛山 : 安全研究会が Beacon の和訳を始めた頃は、日本ではまだプロセス安全という考え方が定着しておらず、会員の中ですら、『プロセス安全という言葉聞いたことがない。』とおっしゃっていた方もいました。現在では、おそらく日本の中でプロセス安全は安全上の共通の概念になってきたと思いますが、事故に関する情報だけでなく安全に関する考え方や取り組みを紹介できたことも我々活動の成果であったと考えられます。

山岡 : 私は 2006 年 3 月に安全研究会に入会しましたが、その 4 月から Beacon の翻訳活動が始まったので、偶然にもほぼ同じ歩みです。Beacon は事故事例の解説だけでなく、「知っていますか」と「あなたにできること」が加えられていることが特徴だと思います。これらが組み合わされて事故防止の知識、方策を示していて、記事全体が充実した内容になっていると思います。Beacon の邦訳版と安全談話室は安全管理に携わっている皆さんには大いに

役立っていると思っています。

三平 : 私は 2014 年 4 月の SCE・Net 入会后直ぐに安全研究会にも入りました。PSB の和訳と安全談話室の組み合わせを主体にした研究会活動が確立されていて、毎月の会合も円滑に行われていました。製造現場出身の私にとって毎月取り上げられるテーマのほとんどは理解できる内容で、早期にコメントのやり取りや談話室の担当もこなせるようになりました。PSB の導入前の当研究会の活動を詳しく知りませんが、今は PSB が核になってしっかりしたものになっていると思います。

春山 : 2016 年頃、国際化学工業協会協議会の中で CCPS のプロセス事故評価に関して化学工業での国際的な共通基準に当てはめることができないかという検討の一つに事件事例研究があり、そこに Beacon がありました。化学工学会から化学装置の中に Beacon の和訳と「安全談話室」があることを紹介され、検討の集約に活用させていただきました。

林 : Beacon はオペレーターから保全マンまで幅広く活用できる情報と考えます。オペレーターの事故リスク回避への関わりが大切と言われており、事件事例を自らに置き換えることによって感性が磨かれるので、大変適切なテキストとなります。そのためにも和訳が必須であり、和訳発行されていることに意義があります。今後 Beacon や安全談話室の活動をより広く認知してもらう取り組みも必要と考えます。

木村 : 私は竹内さんのお誘いで 2019 年から安全研究会に参加させていただいております。まだ、参加させていただいてからあまり時間は経っていませんし、私自身は化学プロセスの現場で仕事をした経験ありませんが、毎回皆様のコメントのやり取りの多様さ、奥深さに感銘を受けているところです。コンビナート認定の審査プロセスの中で、これら話題に挙げた項目がとても参考になり感謝しております。本年 7 月には私も関心を持っておりますサイバーセキュリティに関する話題も取り上げられ、一層身近に感じつつありますので、今後も積極的に研究会に参加したいと思っております。

金原 : まずは 20 年間、240 テーマを探索し、それに解説を加え、読者に対して教訓となる点を纏め上げて編集され続けたことに敬意を表します。良いことだからやってみよう、と思ってやり始めるのですが、それを続けることは大変困難で、多くは挫折するものです。「継続は力なり」の言葉通り、世界中のプロセス安全の管理面、技術面での向上に貢献したことは間違いないと思います。一方で、最近になって特殊な事例が増えてきています。テーマ探索に苦労しているのかもしれませんが。昨年、安全研究会から日本の事例として、アクリル酸事故の例を紹介しました。各国のキーとなる組織から多くのテーマが送られてくれば、さらに充実したテキスト文書になると考えます。

司会 : 安全談話室では、Beacon の情報・知見をベースにして皆さんが様々な職種を通じて得られた経験や知見に基づき幅広くご意見をいただくと共に、議論を深めています。安全談話室を振り返ってみると共に今後の役割についてご意見を下さい。

竹内 : 私が安全研究会に入会したのは 2013 年の 8 月で、Beacon 9 月号の談話室が最初でした。その時の談話室を見てみたら 2 ページ強でした。現在は殆どの号の談話室が 4 ページになっていて、時には 5 ページに及ぶこともあります。それだけ、談話室の議論も活発になって来ているのだと思います。以前、化学装置誌の編集者の方から「談話室の内容は日本での実情を反映しているので読者に役に立っている」とのコメントを頂いたことがあります。2015 年に CCPS と安全研究会共著の形で発行した「事例に学ぶ化学プロセス安全」のベースともなっていて、貴重な情報源になっていると思います。この書籍の構想は米国でも好評で、英訳して欲しいと話もありましたが、さすがに大変なのでお断りしていました。最近、CCPS は同様なコンセプトの本を独自に作成して出版しています。

牛山 : Beacon の和訳の中で非常に印象深かったのは、メトリクスについて最初に紹介された時で、事故の強度を初めて定量的に解析する手法を紹介したもので衝撃的でした。私が研究会に入って最初に担当したのがこのメトリクスに関するものでしたが、2008 年 7 月、8 月の 2 ヶ月にわたって紹介された「プロセス安全とは？」の内容がよく分からず、引用された 'Process Safety Leading and Lagging Metrics' を担当者 4 名で四苦八苦しながら訳し、ようやく曲がりなりにも内容が掴めました。このとき Lagging Metrics の訳に苦労し、皆で遅行メトリクスとしたのが現在でも学会で定着しております。

山岡 : 安全談話室は、当研究会メンバーの豊富な知識と経験をもとにして Beacon の内容を補足、解説し、日本で発生した類似事例が紹介されていますので、Beacon の内容をよりわかりやすくしています。安全談話室を企画し、翻訳版とセットにしたのは非常に良かったと思っています。

飯濱 : 私は 2016 年 6 月に竹内さんから「Beacon の翻訳をやっているよ」とお誘いを受けて入会しました。それまで米国

の化学会社でプロセス安全管理にどっぷり浸かって仕事をしていたので、現場目線で書かれている Beacon 記事ならびに安全談話室に係わる事が出来て良かったと思います。また face to face で議論できたことは自分にとっても大変いい勉強になりました。一方で Beacon 記事本体は A4 版1頁という制約があるのでプロセス安全活動の一側面に焦点を当てざるを得ません。プロセス安全活動は会社ぐるみの大きな制度ですので、全体像を把握してもらうという意味では、安全談話室を活用して、管理者の皆さんにも制度としてのプロセス安全の視点を提供できればと思います。

澁谷 : Beacon は身近な事故テーマをベースにして、簡潔に事故の解説を記し、読者に考えさせる設問を投げかけるというスマートな編集になっています。毎月の翻訳を続けているうちに、テーマに多様性があるのは良いのですが、飛び、飛びに類似事例が取り上げられているので、一つのテーマに関して過去の Beacon から探し出すのが困難であるということを感じてきました。2013 年夏、翻訳が 100 編くらいになってきたときに、毎月の Beacon をテーマ別に分類して纏め、一冊の本に仕上げたら利用しやすい参考書になるのでは、との意見が出てきました。和訳文に合わせて、談話室の記事を簡潔に纏め、事故を防ぐためのポイント・日本での類似事故等を追記するという案を丸善出版に話し、化学工学会と CGPS からの承認を得て、メンバー皆で 7 事例ずつ担当し、化学工学会年会での講演に向けて 2015 年 3 月「事例に学ぶ 化学プロセス安全」を上梓しました。化学プロセス・取り扱う物質は異なっても、例えば火災事故は三要素「可燃性物質、酸素、温度(熱源)」が揃うと発生するという、基本は全て同じです。過去の事故事例を参考にして、自分のプロセスの安全向上に活用して貰いたいと思います。

三平 : 研究会員それぞれの職歴と現場経験の違いから多彩なコメントが得られて、安全談話室の内容は充実していると思います。PSB 本文が 1 頁ために議論の元になる情報が少ないケースも多いですが、今は CSB の事故報告書を読み、関連情報をインターネットで調べる等の補完作業が行われ、読者に理解しやすい内容になっています。

松井 : 私は3年前から参加していますが、自分にとって PSB は大変重要な情報源となっております。30 年間程化学工場に勤務しても実際に重大な事故に遭遇したことは一度もありませんし、重大事故の原因究明の担当になったこともありません。PSB の翻訳に参加することにより、参加者全員からの経験談を含め多様な観察・分析・対応の意見を聞けることは、自分自身の仕事上、多くの顧客企業への助言に大変役立っております。

金原 : 私は安全研究会に 2018 年 4 月から参加しており、約3年半経過しました。私は安全研究会の役割として、① Beacon の和訳と議論によって紹介事例に関連する教訓などの提案、② Beacon と安全談話室を取りまとめた「事例に学ぶ化学プロセス安全」の発刊、③海外書籍の翻訳事業、④ Beacon へのテーマ紹介、ではないかと受け止めています。いずれの活動も日本国内各企業・団体でのプロセス安全の管理面、技術面での向上に貢献していると考えます。「事例に学ぶ化学プロセス安全」は大変良くてきた書籍であると思います。10 年に一度くらいは発行を計画されると良いかと思います。また Beacon へのテーマ提案を1年か2年に一度行って、Beacon の内容充実に貢献することも大切かと思います。

司会 : 化学装置の読者の方の中には安全談話室を通じて安全防災を勉強されていると考えますが、Beacon 記事や安全談話室情報の活用方法について情報提供あるいは、ご提案をいただきたいと考えます。

竹内 : 私は外資系の会社に勤めていたのですが、当時は毎月英語と日本語の Beacon がメールで送られて来ていました。色々な言語の Beacon が手に入るの、他国に工場進出する企業にとっては大変便利なツールだと言えます。基本的な考え方はプロセス安全管理(PSM)ですが、PSM を導入していない工場でも、談話室の情報は役立つと思います。どの情報が最も役立つかは企業により異なるでしょうが問題意識を持った方が読めば、直ぐに分かると思います。また、経験の浅い若い方達には具体的な情報が満載されていると思います。

三平 : 安全研究会に入会後、情報を送った出身会社の石油化学工場からプラントの安全に関わる情報収集業務を請けました。PSB や安全談話室を工場の環安部門へ送るとともに、2ヶ月に1回程度環安の関係者へ内容説明と若干の議論を行っていました。さらに『事例に学ぶ 化学プロセス安全』は工場にまとめて購入してもらい、環安部門、製造部門の各課、保全部門に1冊ずつ配布して読んでもらうようにしました。しかし環安部門から PSB と安全談話室を製造、保全部門へ送っても、それだけでは現場で活用があまりなされていないことが分かりました。PSB のテーマが多様なために自職場に適應する内容を選択・活用するのが大変だったのでしょうか。現場が忙しすぎる背景もあります。そこで環安部長と相談して製造、保全部門の現場管理者を集め、皆で直接議論する「他社事故事例勉強会」を設けました。参加者に資料を事前にしっかり読ませておき、環安部長の司会で私が導入部の説明後に議論を始めるようにしました。テーマは PSB だけでなく、近年日本で起きた大きなプラント

事故も多く取り上げました。議論した内容は各管理者が持ち帰った自職場でオペレーターに提示し、議論も行われていると聞いています。

飯濱： 談話室も含めて、運転員や保全の方々など広い範囲の人たちに読んでもらえると思うと良い内容であると思います。しかし、月刊誌は事務所の片隅に置かれて工場内で活用されることが少ないです。回覧したら読んでいるだろうと思うのは大間違いで、皆さん忙しくて読んでいる暇はありません。管理監督者が熱意を持って小出しでもいいので情報として部下に伝えていく活動が必要と考えます。

山岡： 私はかつて当研究会から T 社の化学工場防災専門チームに派遣されたことがあります。T 社では独自に Beacon を取り寄せていました。当初は本社安全担当部署から毎月発行される Beacon と、Beacon に掲載の事例に関連する T 社内の事故やヒヤリなどを載せて社内各化学工場の管理者にメール送信していましたが、熱意ある担当者が「安全談話室」の内容を咀嚼してコメントに加えることをはじめたことで現場管理監督者から「事故に至る情勢や、事故の状況がよく理解できる」、「自分が経験したことの無い知見が豊富」、「防災の考え方が身に着く」などのコメントを得たとのことです。さらに担当役員の命により、海外グループにその国の言葉の翻訳版を送付し活用するまでになっています。また、Beacon の事例紹介への理解が深まったことによって、自部署の防災対策の振り返りにも繋がったとのことで、有効に活用されていました。

金原： ここまで利用されているのは安全談話室を行っているメンバーにとって大変励みになりますね。

山岡： 書籍「事例に学ぶ化学プロセス安全」の冒頭の「本書の活用方法」で、Beacon 2008 年 2 月号「The Beacon をどう利用できるか」を引用し、その中の「あなたにできること」に、活用方法の例を可、良、優、最善というレベルに分けて示しています<sup>(\*)</sup>。前出の T 社のいくつかの事業所で Beacon 記事と安全談話室の活用している光景を見たところ、ほとんどの職場は可か良でしたが、ある職場では最善の域まで達していて、「職場 Beacon」をみんなで作って職場の安全意識を高めていました。Beacon を広く活用してもらうには、「事例に学ぶ化学プロセス安全」や化学装置での記事の存在を色々な機会をとらえて紹介することが必要と思います。

(\*) 可: Beacon を掲示する。良: Beacon を基に安全討論をする。優: Beacon 情報に自部署・社内の情報を加え安全討論する。最善: 管理者がリーダーとなって Beacon に論じられた以外の教訓を提案するように指導。

司会： 大変模範的な活動をされています。各レベルは、どなたがどのような判定基準で決められたのですか、また最善というレベルというのは具体的にどのような活動をされていたのですか。

山岡： 上記の可、良、優、最善の例を基準に私が判断したものです。最善と判定したのは、半年に1回係長がリーダーとなって Beacon の事例や過去に自職場で起こった事故を取り上げて、潜在危険や原因と背景、実施すべき防止策について全員で討議を行い、結果を 行動面や設備面に適用して改善することをしていました。

金原： そのような活動の原動力は何であると考えますか。

山岡： それは職場の長の安全に対する強い関心と、それを職場全員で共有させるまでに導く力だと思います。

金原： 仰る通り現場の改善活動は、プロセス安全のみならず、品質改善やコスト改善も含め、職場の長の熱意が鍵であり、それによって活性化および成果に大きな差が出てきます。その長というのは課長である場合、係長(私の会社では掛長と言っていました)、主任である場合があります。いずれにしても、その人達の心に火を着けることが上司の大切な仕事です。ところで、T 社のような Beacon を上手く活用して活動を行っている事例を何らかの形で報告する場はないものでしょうか。化学工学会の学会やあるいは化学協会団体あたりでできないでしょうか。また、CCPS に、安全談話室や書籍発行など、安全研究会の活動に加え、Beacon を上手く活用して活動を行っている事例として報告する方法はあると考えます。世界で40か国も翻訳されており、各々の国で安全談話室によく似た活動をやっているかもしれません。私たちが紹介することによって、他国で活動をやっているグループからも紹介があれば、参考にすることによって安全談話室の活動の向上に繋がりますし、世界的に好循環になると考えます。

竹内： Beacon 作成グループでは、毎回新しい話題を提供するのに苦労しています。今までに日本からは2件の話題を提供しましたが、事故事例の場合は事故が発生した会社の了解を得るなど手間が掛かります。T 社の例は良い事例ですので、事前の了解を取り易いと思います。CCPS に良好事例として紹介しても良いかもしれません。

山本： 私がいた会社では、毎月 SCE・Net のホームページ(安全研究会)から Beacon と安全談話室をダウンロードして A3 サイズに拡大して掲示板に掲示してくれています。ツールボックスミーティングに活用しているかは分かりませんが、山岡さんのお話しであった基準でいうと、まだ「可」か「良」のレベルだと思いますが、Beacon の教訓を知

っているだけでも、安全を検討するための多くの視点が得られます。Beacon の 240 事例がホームページで見ることができ、読者の皆さんも是非この機会に一通り目を通してもらえたらと思います。

金原 : Beacon に書いてある内容や安全談話室で議論している内容については、ベテランの掛長や主任クラスであれば、既にご存知のことではないかと思えます。一方で入社して3年から10年の、運転がかなり分かってきており一人で任せられるレベルの方は、プロセス安全を学ぶべき時期にあり、そのテキストとしてこの両者の文献は内容が豊富にあると考えます。また、ベテランの方々にとっても、安全談話室で皆さんが述べていることは異なった安全文化を学ぶ良い機会になると思えます。ベテランであるので、豊富な知識としっかりとした防災管理・防災技術を構築されていると考えますが、様々な意見と接触することによってさらに幅が広がり、奥行きが深まると考えます。その意味でも Beacon と安全談話室と「事例に学ぶ化学プロセス安全」をしっかり活用して中堅層の学びの場を与えると共に、ベテラン層レベルアップに繋がると良いかと思えます。またレベルアップには、山岡さんが紹介された「優」か、できれば「最善」の活動ができるように、リーダーの皆さんに頑張ってもらいたいと思います。

竹内 : 「事例に学ぶ化学プロセス安全」については、化学工学会の安全講習会で2年程教科書として若い技術者に教育しました。現在は「若い技術者のためのプロセス安全入門」が教科書ですが、この本も紹介しています。

金原 : それはそれで貴重な教育ではありますが、やはり中間層への教育が必要ではないでしょうか。組織として安全活動の仕掛けを考える上でこの「事例に学ぶ化学プロセス安全」の素晴らしさを知っておくことは、成果につながる活動が生まれると考えます。

竹内 : 実際、化学工学会の安全部会の講演会で、安全研究会の出版物について講演する機会を頂いたこともあり、その書籍の価値に気づかれた聴講者の多くに、購入して頂きました。

金原 : それは大変有難いことです。そこで得た出版物を各工場などで活用し、できれば何らかの場を通じてお互いに活動状況を報告しあって切磋琢磨し、それがプロセス安全のレベル向上に繋がると良いですね。最近はや員数も絞られ、それでいながら業務の負担が増えていると考えます。そのため質の高い安全活動が求められます。「安全談話室」や「事例に学ぶ化学プロセス安全」を上手く活用されて、それに貢献できると良いと考えます。これらには、防災技術や防災管理のみならず、人材育成についても良い提案がされています。是非活用されると良いかと思えます。

司会 : 本日は貴重なご意見と活発な議論をしていただき、有難うございました。20周年を機にさらに発展し、活用が拡大することを祈念して本日の談話室を終了いたします。

キーワード: CCPS、Beacon 和訳、「知っていますか」「あなたにできること」、Beacon・安全談話室の活用、化学装置誌連載、事例に学ぶ化学プロセス安全、プロセス安全、現場目線の記述、職場の安全意識向上

【談話室メンバー】

飯濱 慶、今出善久、牛山 啓、金原 聖、木村雄二、塩谷 寛、澁谷 徹、竹内 亮、  
春山 豊、林 和弘、松井悦郎、三平忠宏、山岡龍介、山本一己、頼昭一郎

以上