

消防庁長官賞

『ゼロ災の継続』を主眼とした教育手法の構築

旭ファイバーグラス株式会社
工藤 尚嗣

はじめに

当事業所の危険物施設においては、法定点検の他に定期的危険物施設パトロールを実施している。さらには、過去の危険物施設内での火災事故を教訓とし毎月パトロールを行い、是正活動を行うなど労働災害および火災事故予防に努めている。このような予防対策もあり、2022年は5年連続で火災ゼロを達成した。しかしながら、特に重要なパトロールの指摘事項を振り返ると2021年は危険物施設内において使用済みウエスの酸化による発熱（発火）の可能性が指摘され、5S（整理・整頓・清掃・清潔・躰）不足による火災リスクが露呈した。このようなリスクを低減するには教育が欠かせないが、今日までに当事業所には体系的に独自の「安全」を学ぶことができるカリキュラムが無く、危険予知トレーニング（KYT）を含む社外での教育が主体となっていた。そこで、独自の「安全」文化を継続的に学び・記憶に定着させることで、安全風土を醸成し、『ゼロ災を継続』達成できるよう、5S教育を含む安全教育手法の検討・開発を進めてきたので、本論文にて詳述する。

§1 継続的な学びが出来る方法とは

よくある学びの手段として、テキストを開発・配布して対象者各自に「自主的に」学んでもらうことが多い。このような形をとると、極論ではあるが主催者は配って満足し、対象者は貰って終わりという形が容易に想像できる。セクションタイトルの真逆からのアプローチになるが、このような『学びの失敗』、つまりは継続的な学びができない失敗を、今まで社員教育を実施してきた経験則から仮説を立てた。

<継続的な学びができないパターン> (仮説)

(1)長期的視点からみた**目的無し**で「単発、その場だけ」でのみの教育

何をどうやってやるのかという、目的が抜け、単発の教育や研修が行われる。

(2)気づいた時に「**思い付き**」でのみの教育

計画的ではなく、「気づいた時」に教育が行われる。

(3)学んで（指導して）終わりの「**やりっぱなし**」の教育

上司・先輩のフォローや、学んだ内容を使った実践作業が無く、継続の仕組みが不十分な状態で教育や研修が行われる。

今日までの社員教育でありがちな失敗を自身の経験から列挙集約し、3つにパターン化してみた。このような失敗をせず、本論文での教育の目的『ゼロ災の継続』を達成するために安全について「自ら考え」「学び合え」る場を定期的につくり「実践を交えた」継続的な運用ができるような教育手法について検討し、約1年かけて教育を行った。

§2 実施内容

2-1.教育対象者の選定

当事業所では、数年にわたり大きな労働災害は発生していないが、毎月出されるヒヤリハット（HH）の中では一歩間違えば大きな災害になるという重大な案件が数件発生していた。2021年報告分に関してその中身をみると入社間もない若い社員が多く、作業前KYを十分に行わず、また整理整頓がされていないことが主因とされた。実際に、カナダでの研究では若年労働者の方が労働災害の発生が多く、経験不足によるものであることが指摘されている。^{*1} これらを考慮し、対象者は入社後2年以内で特に現場仕事（事務作業以外の作業）をしている計39名*とした。（男性：37名、女性：2名）

*実際には途中での入退社等も発生しているので、2022年7月時点の人数を記す。

2-2.教育テキスト・理解度チェック方法の開発

テキストは、一般社団法人 日本監督士協会が発行している「月間リーダーシップ」などを加筆・再編集し、内容として

は、危険物施設内作業や危険物取扱時を想定し、安全・防火防災の観点から、当社内において作業時に当然に守られるべき基礎的な知識の習得を目標として、5Sや不安全行動、ヒューマンエラーがいかにして発生するのか等を説いたオリジナルの教材を開発した。^{*2} (図2-1) (図2-2)

図2-1. オリジナルテキスト



図2-2. テキスト目次(テキストより一部抜粋)

01	割れた窓理論	4
02	5Sは“現場力”を強化する取り組み	6
03	“整理”で求められるのは何よりも判断力	8
04	“整頓”では美観よりも機能を重視する	10
05	“清掃”すると職場やものへの愛着が生まれる	12
06	“清潔”とは、整理・整頓・清掃を楽にすること	14
07	人間がやることだから“躓(しつけ)”は不可欠	16
08	「気をつけなさい」では片づかないヒューマンエラー	18
09	ささいな誤りが、想像を絶する被害をもたらすことも	20
10	不安全行動の原因になる“意識”の働き	22
11	不安全状態に変化していくプロセス	23
12	「ホウ・レン・ソウ」の重要性	24
13	自分で決めたこと、選んだことには本気になれる	26

テキスト内容の選定は、対象者を“入社間もない若い社員”としたことを考慮した。特に、社会人の基礎となる「ホウ・レン・ソウ」なども織り交ぜることで、既存社員が日ごろ意識している安全レベルに早期に到達できるよう、いわゆるオンボーディングの一部ということも視野にいれ、コミュニケーションの大切さも「ゼロ災継続」に大いにかかわってくるのが伝えられるよう、テキスト随所に折り込んだ。

2-3. 年間カリキュラムの策定

最初にカリキュラム策定の経緯について説明する。実施当初(2021年12月)は、2022年5月末までを試験運用期間としたカリキュラムを作成・実施し、5月末の結果をもって運用の見直しを行った上で、年間カリキュラムを策定しようとした。尚、本稿執筆時点(2022年12月)では、年間カリキュラムを運用して6か月が経過しているところである。

試験運用では、第一弾として、最初の2か月間を後述する教育テキストの内容理解の期間とし、その後に第二弾として、4か月間は各月でテキストの内容理解を深めるための問題と解答案を作ってもらったこととした。(図3)

図3. 試験運用時の計画

2021/11 当初	2021/12/1	2022/2/1	2022/6/1	2022/8/1
準備	<p>●第一弾 (目的)テキスト理解</p> <p>・直用社員(直近2年前までに入社した対象者)を対象 ・月1回ペースで問題を出し、解答してもらう。</p>	<p>●第二弾 (目的)理解度UP</p> <p>・テキストを読み、問題と解説を作成してもらう。月1回ペースで事務局へ提出。</p> <p>●運用見直し(4~5月頃) ・事務局にて、実績を踏まえて全体展開へ向けた見直しを行う。</p>	<p>●第三弾(案) (目的)理解度UP</p> <p>・第二弾でやってもらった問題を配布、解答。 ・事務局で確認後に返却。</p>	<p>●第四弾(案) (目的)安全意識の醸成</p> <p>・理解度確認問題の作成と解答 ・継続的な運用と、活動の動機付けができるように展開。</p>
対象者	入社2年目(新卒・中途)までの社員			

運用を開始して、3月頃までに試験運用の中間結果として、以下の課題が見つかった。

<試験運用結果後アンケートを通した主要な課題・意見(抜粋)>

- 運用サイド(事務局)の視点

- ・課題の確認・チェックが間に合わない。(時間、人不足)
- 教育対象者サイドの視点
 - ・課題を毎月提出する負担が大きい。
 - ・テキスト理解には繋がるが自分自身の業務上の実践と結びつきにくい。

この中間結果により、課題の内容及び運用方法自体を見直し、図3に記載している、当初計画していた第三弾、四弾は実現が難しいと判断した。まずは、継続的に実現可能なレベルまで内容を変更し、年間カリキュラムは§1の仮説をクリアしつつ安全意識を醸成し、その定着をはかれる形を作ることにした。

改善方針として、まず教育の内容は、①『テキストの内容理解』、②『実践に即し「安全」について考える』という2つを軸とし、1年間で一通りの教育を修了するという年間カリキュラムを作ることにした。(図4)

図4. 年間カリキュラム (一部抜粋)

入社歴	3月・4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
パターンA	3~6月入社時(翌年6月まで)						
	【テキスト配布】 読み込む						
		【理解度確認①】 事務局が作成した、 テキスト理解を深めるための問題を解く。		【安全課題①】 事務局が作成した内容に沿って、業務に係る課題抽出、安全の観点から自分ならどうするかを文章で記載する。	【安全課題②】 事務局から配布された他人の課題と対策について、自分の視点から意見やアドバイスを記載する。		【理解度確認②】 事務局が作成した、 テキスト理解を深めるための問題を解く。
		【理解度アップ①】 事務局が添削。本人へフィードバック。		【安全課題③】 事務局がチェックし、他の対象者へ課題を配布。	【安全課題④】 事務局がチェックし、フィードバックする。		【理解度アップ②】 事務局が添削。本人へフィードバック。

どの月に入社しても必ずすべての教育課程を経験できるようなスケジュールとした。4か月を1setとして考え、3~6月入社の場合は、まずはテキストを読み、理解度を確認する問題を解答してもらう。次の7月~10月期では、テキスト内で学んだ内容を踏まえ、最初の1ヶ月で、実際の業務上で起こりうる事例を抽出・自ら考えた対策案を記載、次の1ヶ月では、自分以外が解答した、事例抽出と対策案について、自分の視点からの意見やアドバイスを記載、最後の2ヶ月では、テキストを読み、理解度を確認する問題を回答する。基本的には12ヶ月の受講で修了となる形となっており、月途中の入社でも1年を超えた翌6月末までが教育対象期間とすることで、すべてのカリキュラムが終了できるようにした。

また、運用には、各職場から集めた10名ほどのスタッフで事務局を組織し、この事務局が教育の運用管理を統括する事とした。この形で2022年4月頃より運用を開始し、切れ目のない教育の運営と評価、改善ができるようになった。

2-4. 課題作成とチェック方法

前述したように、課題は全部で2種類 (A: テキスト理解度確認問題、B: 事例抽出・対策案の記述) を用意した。これら課題の具体例と、その運用方法について説明する。

テキスト理解度確認問題は、テキスト内容に沿った、①穴埋め式問題、②正誤問題、③用語の意味を問う問題、④記述式問題を作成した。一部問題はテキスト外の内容も含め、自ら進んで調べなければたどり着けないようにすることで、意欲がある受講者にはテキスト+αの知識を学べるようにした。(図5)

解答は(統括)安全事務局で添削するが、解答例と解答の考え方を記載した解説集を、解答用紙とともに返却し、理解度UPと知識定着ができるようにした。

事例抽出・対策案の記述の課題は、図2-2の目次タイトル中にあるような安全のキーポイントとなる言葉（例えばヒューマンエラー）について、職場内の事例を挙げてもらい、その事例に対する自分なりの対策を記載する形とした。（図6）

図5. テキスト理解度確認問題（一例）

氏名:	社員番号:
所属部署:	提出日: 月 日

課題1-1 ヒューマンエラーとその対策について述べた文章の空欄に当てはまる最も適切な語句を、下の語群から選んで記入してください。テキストを超えた内容になりますので、インターネット等で調べてみてください。

危険物施設においての火災事故は、ヒューマンエラーを原因とする事例が多くを占めている。この対策を考える上では、その要因となる人間らしい間違いについて理解する必要がある。設備操作を例にすると、操作盤の隣り合った紐をたまたま押し間違えるのは、_____であり、操作方法を正しいと思い込んでいる場合は、_____にあたる。また、よく行う配管の開閉手順を忘れずするのは_____であり、非常業務におけるオペレーション作業が他のメンバーより遅いのであれば、_____と言える。発生したヒューマンエラーが、どの要因によるかにより、_____も異なる。

図6. 事例抽出・対策案の課題、解答例

<課題>
ヒューマンエラーについて、自分の職場での事例の一つ挙げ、『安全』という言葉を入れて、事例に対して自らが考える対策案を記載ください。即実施可能なかどうかは問いません。考えるにあたり、安全テキストをよく読んで上で要点を絞って記載してください。

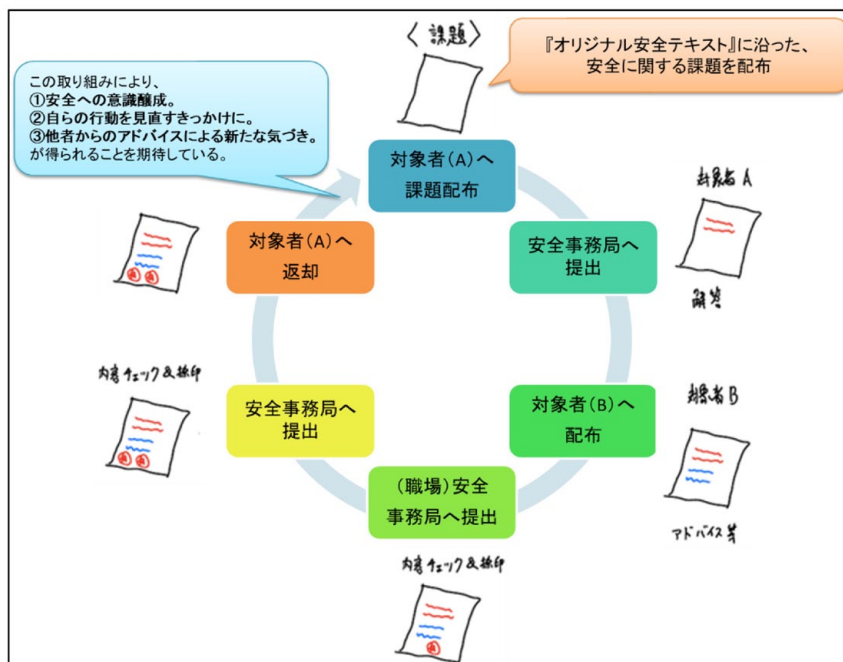
①<解答>（記入日：2022年9月15日）
（所属 _____ 氏名： _____）
事例：グラインダーの使用が終了し、コンセントを抜こうとした。次の人が使用しようとした際、コンセントを差したグラインダーが動かし、グラインダーの電源がオフにしてからコントロールを返すという手順を忘れてしまったために起きた災害である。
対策：グラインダーを使用する前に電源がオフになっているか確認するメモをつける。また、グラインダーのコンセントを差す時はグラインダーを手で握る姿勢を確保する。安全に使用する「メモ」をつけることにより労働災害を防止できるのではないだろうか！

②<アドバイスや気づき>（記入日：2022年10月19日）
（所属 _____ 氏名： _____）
危... している時は特に当たり前の事を忘れる事が、そういう時こそ、注意する事が必要です。
グラインダーのON、OFFボタンは使ったと、文字が消える事があつて押さえてはいるがコンセントを差す事が... と思います。

●事務局	安全事務局	GL②	職場事務局②	GL①	職場事務局①
チェック欄					

今回構築した教育手法の中でも特にノウハウが詰め込まれている部分である、事例抽出・対策案の課題の運用方法について、図7に図解する。関係者としては、受講対象者（A）、（B）、職場安全事務局 [職場スタッフが主体となって担当]、（統括）安全事務局 [全体を統括する事務局] の4者とした。まず、課題を（統括）安全事務局が受講対象者（A）へ配布し、解答後、（統括）安全事務局へ返却する。その解答用紙を、受講対象者（B）へ配布し、解答に対するアドバイスや意見を記載後に職場安全事務局へ提出する。職場安全事務局で内容を確認（アドバイスや意見が論理的か、論点のズレがないかをチェック）した上で、（統括）安全事務局へ提出する。（統括）安全事務局では、集計後に受講対象者（A）へ返却し、フィードバックする。

図7. 「事例抽出・対策案の記述」運用方法



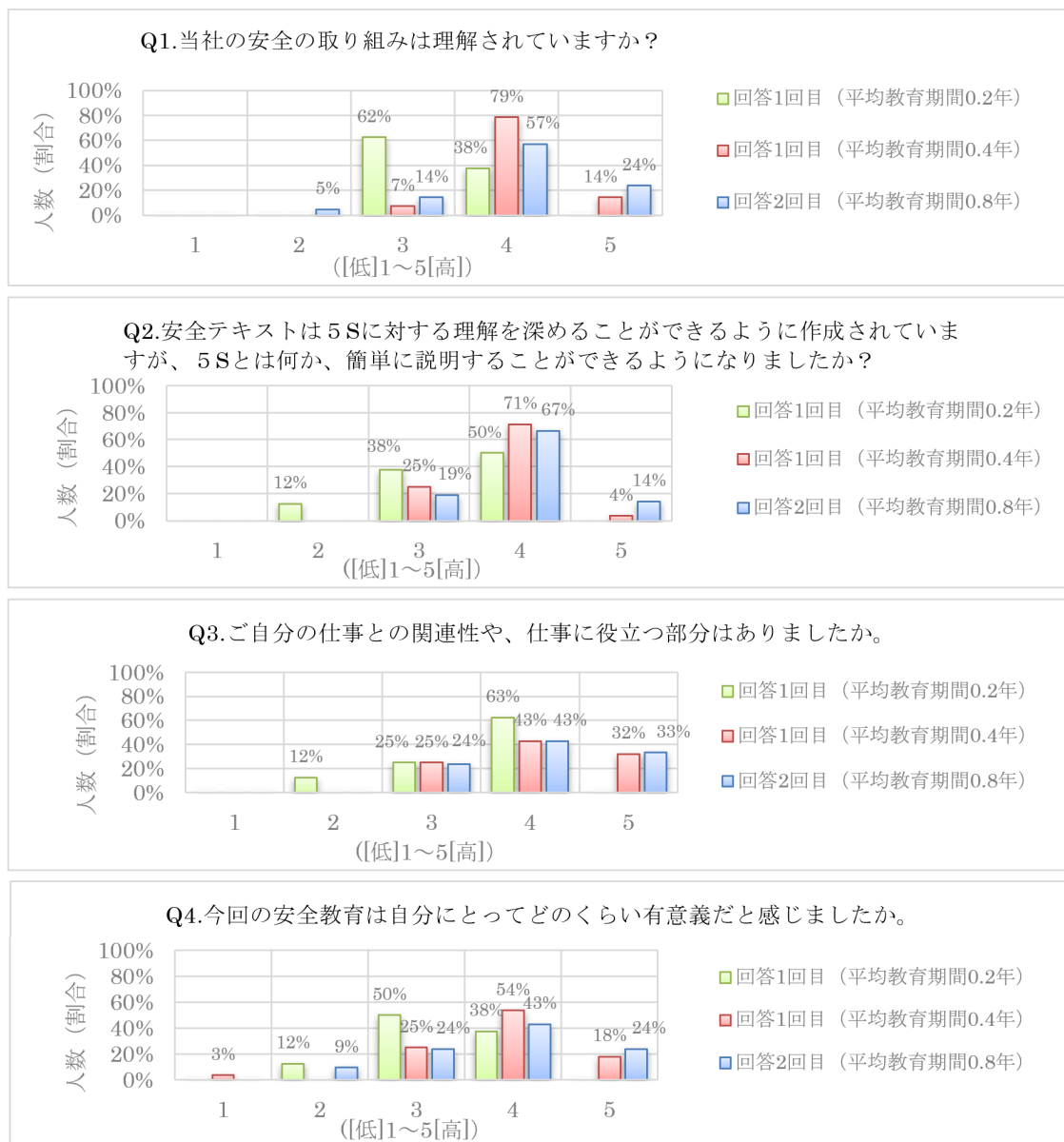
(統括)安全事務局では、集計後に会議を開き、どのような課題や気づきがあったかを共有し、影響度の大きいと思われる内容については、職場安全事務局を通して各職場に展開する。これにより、様々な視点から問題解決の糸口を見つけることができ、多角的視野から物事を捉えるという感覚を養うことができた。また、安全衛生委員会で紹介することで、事業所全体の安全意識が向上することも職場管理者へのアンケートから明らかになった。

§3 教育効果の確認と結果・考察

本取り組みに対し、対象者にアンケート調査を行った。主に、どの程度意識づけができているか、どの程度積極的に取り組んでいるかを知り、教育の「継続性」を調査・判断することを軸とし、アンケート項目を作成した。調査は6月と11月の2回実施しており、11月実施時は初めて(1回目)の調査対象者と6月実施時にも回答した対象者(2回目)がいた。この結果を勤続年数と回答回数でわけると、ある傾向が見えてきた。(図8)

アンケートで、「Q1.安全活動の理解」「Q2.5Sとは何か」「Q3.活動が仕事に役立つか」「Q4.活動の有意義度」について調査した結果、総じて教育期間が浅い人は低い評価傾向があり、長くなれば評価が高くなる傾向が見られ、一定程度の教育効果が実証された。さらに細かく見ていくと、「Q2.5Sとは何か」では、教育期間0.4年で約8割が4以上を付けており、5Sについての理解をより100%に近づけるためには半年以上の期間が必要なことがわかる。

図8.アンケート結果



Q5.安全教育活動において、主にどのようなことを習得しましたか。

<5S 関連>

- ・今までなんとなくしか理解していなかった 5S の内容をより深く理解することが出来た
- ・5S の細かい内容について習得した
- ・5S のやる意味、改善の重要性
- ・5S やヒューマンエラーについて再度学んだ
- ・5S の重要性改めて確認出来た
- ・5S について具体的な活動方法など理解できた
- ・5S は日々の作業を効率化するのに重要な役割を担っているということ

<安全関連>

●ヒューマンエラー

- ・ヒューマンエラーは起こりえる事を前提に対策をするということ
- ・5S やホウ・レン・ソウを徹底して、ヒューマンエラーを防ぐこと
- ・安全に行動するでは、急いでいる時等行動が守れない時がある。それを理解した上でどのようなルールを作れば防ぎ出来るのか精神論ではなくルールとして組み込む事の大切さを理解した
- ・「ホウレンソウ」やヒューマンエラー全て大切で少しのミスから大きなミス、事故、そして怪我につながると思う

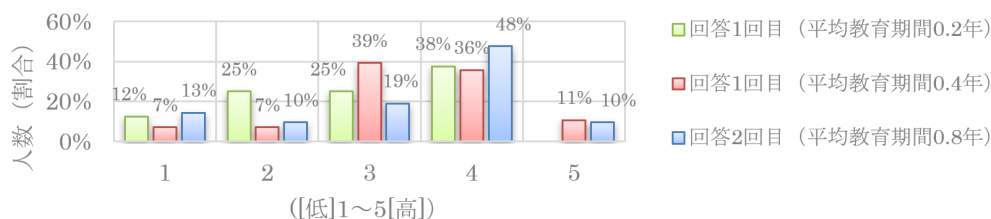
●作業関係

- ・危ないところは安全札をかけ作業する
- ・怪我やミスに注意する
- ・基礎的な安全行動

<その他>

- ・チームで仕事をする事の大変さと重要性を学んだ
- ・安全などに対する事例や、対策案を考えることが得意では無かったが、安全教育活動を受けることで良い訓練となった
- ・職場のより良い環境作りや物の置き方の工夫
- ・いかなる時も気を緩めない
- ・安全課題をとおして、他人・他部署の考え方などを知った

Q6.自ら課題を抽出後、改善アイデアを出し、他の人に評価アドバイスをもらうということは通常の業務内では行われない活動だと思いますが、今回のような課題を引き続き続けていきたいと思いませんか？



Q7. Q6の評価をした理由

<活動の評価できる点> (主に 3.4.5 と評価した意見)

- ・安全は結果的には仕事の効率にも直結するから、続けていきたい
- ・自分の考えだけではどうしても偏った考えになってしまうと思うので続けていきたい
- ・先輩方や他の部署の方達からの客観的な意見は、自分の仕事に役立つ可能性があるから
- ・安全についてよく分かる
- ・他者の視点や気づきを得られることは有意義であると思う
- ・仕事内容が異なる部署の方からアドバイスをいただくことで、今まで気づけなかったことが分かり、面白い取り組みだと思った
- ・他班の方々のアドバイスが、自分の職場内とは異なる視点のものだから
- ・自分の意見だけではなく、第三者から見た意見も大切だから
- ・主観的だけでなく客観的にみて気づくこと等が分かり意見を共有できると思ったから
- ・自分では分からない目線での意見が貰えるから
- ・課題を取り組むことによって自分の仕事を見直すきっかけになり、課題をやることによって理解する事ができると思う
- ・自分では気付かない部分を他の人に指摘してもらえらるから
- ・他人の考え方が自分と違う事に気付いた

<活動の懸念点>(主に 1.2 と評価した意見)

- ・同じ所属の人同士でやれば済むことだから、他所属同士は不要
- ・他の人ではなく、内容を理解している人ならいいのではないか
- ・自分の考えを人に見せるのが少し嫌だ
- ・他部署について理解が追いついてない事柄は気づきを書きづらい
- ・現状は業務が多忙であるため、新たな課題が追加されると過多となる不安がある

「Q3.活動が仕事に役立つか」については、教育期間0.4年で約8割が4以上を付けており、0.8年でもその傾向が変わらない。約8割の人が仕事に役立つ部分があったと考えており、時間が経っても効果がある(薄れない)と言える。

「Q4.活動の有意義度」については、教育期間0.4年以上で約7割の人が4以上をつけており、有意義であると答えているが、一方、0.8年以上で2以下を付けている人も1割程いることがわかった。これは、アンケートの自由記入欄への回答にヒントがあり、「そろそろ(教育受講を)終わりにしたい」や「自分の考えを他人に見せるのが嫌」等の意見からも、教育に対してポジティブになれないという人が一定数いることによるものと推察している。この層を底上げすることこそが、事故防止への第一歩ではないかと思う。

「Q5.安全教育活動において習得したこと」については、多くが5Sの意味について理解したというものであった。さらにヒューマンエラーの重大性(重要性)について、意識されてきたということもわかった。教育テキストにもヒューマンエラーはどのように起こるか触れているが、消防白書によると令和2年の危険物施設での火災事故は、人的要因が56.7%を占めていることが述べられており^{*3}、このことからヒューマンエラーについて知ること(認知すること)は、事故を低減させるための重要ポイントだと考える。

「Q6.活動を引き続き続けていきたいか」については、教育期間0.8年では、3以上を7割以上がつけており、期間が延びるにつれグラフ右側にシフトしていく傾向が見られる。評価した理由はQ7に書かれており、高評価では「他人から自分にはなかった気づきを得られた」「他人のアドバイスが自部署では気づけない指摘だった」が挙げられている。この教育手法は、日々の安全課題への対応策が一つではなく多角的に捉えられる訓練となっており、その仕組み自体に面白さをもって取り組んでもらえている。一方で、低評価では、「他部署同士での取組みは不要」「他職場(を知らないから)へアドバイスを書きにくい」等が挙げられており、他職場(まったく知らない人)とのコミュニケーションを行いたくないと考えている人には、ネガティブな手法となっており、今回の取組みの反省の一つといえる。

§4 まとめ・今後の展望

『ゼロ災継続』のために安全教育に係る教育手法を、「学びの失敗」という視点から検討し、学びを継続できる仕組み作りを行った。受講者の7割以上が継続して教育を受けたいというアンケート結果からも、演繹的には§1で設定した仮説は一定の正しさを持つと考える。またこの結果は、主体的に取り組めるような動機付けが上手くいった教育手法の事例となったと言える。

この取り組み結果を踏まえ、2023年はテキスト内容を更に実務寄りの内容にし、危険物施設・倉庫内での事件事例から学ぶ安全教育テキストの作成とリスクアセスメント(RA)を検討する。また、危険物施設における災害防止のキーポイントであるヒューマンエラーは特に不慣れな新人や、慣れによる慢心でベテランが起こしやすい災害の型と考えられるので、今回構築した教育手法を用いて、対象をベテランにフォーカスし、効果的に教育ができるようなテキスト・課題もあわせて検討していく。

§5 おわりに

当事業所では過去の危険物施設内での火災・災害を教訓に、製造設備に消火機能を付加する等、様々なハード対策を行ってきた。ソフト対策では、作業標準書を作成し関係職場へ徹底することで対応してきた。今回の教育はソフト対策をさらに強化するものであり、この教育を通して「安全の基礎知識を身につける」「実際に自ら課題を探して対策を考える」ことにより、「『危険』はすぐそばにあるが、考えて行動すれば回避できるもの」ということを意識化させることができた。このように、継続的な教育の仕組みによってこそ安全(危険)意識が醸成され、達成し続けられるものと思う。安全防災に関して微塵の妥協なしという思いを浸透させ、ゼロ災を続けられるように今後も一層邁進していく。

[参考文献]

- ※1 Age-related differences in work injuries : A multivariate, Population-cased study
Am. J. Ind. Med, 48(1)(2005)
- ※2 一般社団法人 日本監督士協会 「リーダーシップ」等 一部改変
- ※3 総務省消防庁 令和3年度版 消防白書