

危険物取扱者の保安講習に係る 調査検討業務報告書（概要）

令和2年2月
一般財団法人全国危険物安全協会

調査検討の概要

<調査検討の目的>

- 「危険物施設の長期使用に係る調査検討会」の中間まとめ（平成31年3月）において、危険物取扱者の保安講習に事故事例や点検・維持管理に関する内容を反映させること等が必要であることとされた。
- このため、保安講習の効果的な実施方法や講師の育成方策等の充実方策について調査検討を実施。

<調査検討事項>

- (1) 保安講習に係る充実方策案（点検・維持管理に関する内容を充実させるための新しいカリキュラム案の検討）
- (2) 保安講習の効果的な実施方法（点検・維持管理に関する講習テキストや映像資料等の活用方策の検討）
- (3) 保安講習の講師の育成方策（点検・維持管理に関する内容を充実させた場合の保安講習講師の育成方策の検討）

<検討委員>

座長 次郎丸 誠男 危険物保安技術協会名誉顧問

委員 土橋 律 東京大学大学院工学系研究科教授

委員 竹本 吉利 総務省消防庁危険物保安室課長補佐

委員 伊澤 英徳 宮城県総務部消防課課長

委員 宗像 達夫 茨城県防災・危機管理部消防安全課長

委員 伊藤 要 東京消防庁予防部危険物課長

委員 杉本 聡子 東京消防庁予防部防火管理課長

委員 小川 晶 川崎市消防局予防部危険物課長

委員 才畑 明子 一般社団法人日本化学工業協会

委員 半田 裕一 石油連盟調査・流通業務部長

委員 石井 弘一 全国石油商業組合連合会環境・安全対策グループチームリーダー

委員 江口 真 公益財団法人東京防災救急協会防災事業本部講習事業部長

委員 松井 晶範 一般財団法人全国危険物安全協会理事兼業務部長

委員 林 秀平 公益社団法人埼玉県危険物安全協会連合会常務理事兼事務局長

<調査検討経過>

第1回 令和元年 7月 10日

第2回 令和元年 9月 2日

第1回モデル検証 令和元年10月 8日

第2回モデル検証 令和元年10月16日

第3回モデル検証 令和元年10月30日

第4回モデル検証 令和元年11月 1日

第3回 令和元年 11月 14日

第4回 令和元年 12月 11日

(1) 保安講習に係る充実方策案

現行

見直しの方向性

見直しの趣旨

第二
講習科目及び講習時間

講習科目及び講習時間は、第一に定める各種別とも次のとおりとする。各各種別の講習内容は、当該種別に係る危険物施設における危険物の取扱作業の実態に即したものである。

一(一) 講習科目 危険物関係法令に関する事項

ア 主として過去三年間における危険物関係法令の改正事項

イ 危険物規制の要点

(二) 講習時間 一時間以上

二(一) 講習科目 危険物の火災予防に関する事項

ア 危険物施設の火災及び漏えいの事例の動向並びにその原因及び問題点の概要並びにその発生防止のための保安上の対策等

イ 危険物施設において主として貯蔵し、又は取り扱う危険物の性状等

ウ 危険物施設における安全管理に関する知識

(二) 講習時間 二時間以上

講習科目及び講習時間は、第一に定める各種別とも次のとおりとする。各各種別の講習内容は、当該種別に係る危険物施設における危険物の取扱作業の実態に即したものである。

一(一) 講習科目 危険物関係法令に関する事項

主として過去三年間における危険物関係法令の改正事項の要点等

(二) 標準的な講習時間 三十分

二(一) 講習科目 危険物事故の発生状況等に関する事項

危険物施設における火災及び流出事故の統計や主な事例に基づく原因及び事故防止上の留意点等

(二) 標準的な講習時間 四十五分

三(一) 講習科目 危険物の安全な貯蔵、取扱いに関する事項

ア 危険物の貯蔵、取扱いに関する知識

イ 危険物の貯蔵、取扱い要領等

(二) 標準的な講習時間 四十五分

四(一) 講習科目 危険物施設の点検・予防保全に関する事項

ア 点検、予防保全に関する知識

イ 点検、予防保全に関する実施要領等

(二) 標準的な講習時間 四十五分

五(一) 講習科目 知識の確認に関する事項

上記一から四までの講習の確認

(二) 標準的な講習時間 十五分

・危険物関係法令の改正事項の説明(講習)については、改正事項の要旨を簡単に説明し、講習種別(コンビナート、給油取扱所、その他)の事務に直接関係する改正事項を中心に実施することにより時間の短縮を図る。
・危険物規制の要点(法令の要点)については、危険物取扱者免状保有者は既に知識があるため時間を割く必要はない。

・講習科目「二」については、事故の統計や主な事例から原因及び事故防止上の課題等に特化した内容とする。
・事故事例と併せて、現行の二(一)のイ及びイの内容を講義することが効果的である。

・事故を減らすためにはヒューマンファクターによる事故を防ぐことが課題のひとつ
・講習科目「三」については、人的な面からの規制の実効性確保を図る。
なお、講義において、自主的な危険要因の把握等のチェック方法等についてガイダンスを実施し、受講後の自主的な取組みを促進。

・講習科目「四」については、高経年化する危険物施設での事故を減らすためには、点検・予防保全に関する事項を新設し、点検・予防保全に係るハード面での規制、知識、実施要領等に特化し、点検の取組の実効性確保を図る。

・講習の最後に、各講習会場の現況に合わせて、講習のおさらい、効果測定等を実施し、講習の効果を高める。

※講習時間は、標準的な目安とし、全体の講習時間を3時間以上となるよう、各会場の特性に応じて柔軟化を図る。

新規

(2) 保安講習の効果的な実施方法

- カリキュラムの見直しに伴い追加される「点検・予防保全に係る事項」等の項目について、講習効果を高める観点から、具体的な実施方策として次の①から④の案を作成。

- ① 点検・維持管理に関する動画及びテキストを用いた講義
- ② VRを用いた講義
- ③ グループ討議による講義
- ④ 効果測定

- 上記案について、右表のとおり、4会場、計7回の保安講習においてモデル検証を実施

日時	10月8日(火)	10月16日(水)	10月30日(水)	11月1日(金)
会場	鹿嶋勤労文化会館	石巻合同庁舎	久喜総合文化会館	JXTG エネルギー仙台製油所
講習種別	午前 (受講者数)	コンビナート (408名)	給油取扱所 (93名)	コンビナート (66名)
	午後 (受講者数)	給油取扱所 (54名)	その他 (90名)	コンビナート (50名)
モデル検証実施内容	動画及びテキスト		VR	動画及びテキスト
	グループ討議による講義 効果確認			

<各方策の検証結果>

① 点検・維持管理に関する動画及びテキストを用いた講義

- <効果> ・DVD放映設備があれば、会場の大小、講習種別を問わず実施が可能
・テキストによる正確な知識の習得と動画による実践への結びつけが可能
・講習全体にメリハリをつけられる。また、講師による講義内容の差異が少ない。
- <課題> ・毎回の受講内容が重複しないよう、定期的に動画及びテキストを制作する必要。

② VRを用いた講義

- <効果> ・点検要領の疑似体験ができ実践的な学習方法として有効
・体を動かす能動的な講習のため学習内容の定着効果が高い
・ヘッドマウントディスプレイを装着しているVR体験者以外も、スクリーンを通して体験者の視点から点検動作を学べる。
・アンケート調査によれば、受講者の約半数も活用を望んでいる。
- <課題> ・VR資機材・設置スペース及び運用人員の確保、資機材セッティングの時間が必要。
・モデル検証で使用した資機材は、VR体験できる人数が1名のみのため、大規模会場での実施に向かない。
・今後の機器の低価格化やコンテンツの充実により活用範囲が広がる可能性があり、引き続き検証が必要。

③ グループ討議による講義

- <効果> ・受講者が主体的に参加できる。
・受講者同士が意見交換することにより多角的な視点を共有することができる。
・業態や参加者の構成等に合わせた柔軟な運用が可能。
- <課題> ・受講者が主体的な討議をしやすい環境を構築する配慮が必要。
・講習種別によっては様々な業態の受講生が参加するため、テーマ設定や受講者間の共通的な知識等の確保が難しい。
・円滑なグループ分けのため座席配置等に工夫が必要。
また、ホール型の会場ではグループ作成が難しい。

④ 効果測定

- <効果> ・講習内容を短時間で復習するため講習効果を高めることができ、受講者が主体的に今後の課題を見つけ出す機会となる。
・講習全体の緊張感を高め、講習がより一層効果的なものとなる。
- <課題> ・会場の規模、講習実施主体の実状などによって実施困難な場合もあるため、講習修了後の採点の実施、講習のおさらいの実施、タブレット等のIT機器の導入により即時の採点を可能とする方法等、実施方法の工夫が必要。

現状の保安講習における実施の適否

会場規模	机	座席指定	動画及びテキストを用いた講義	VRを用いた講義	グループ討議による講義	効果測定			
						マークシート		直接記入	
						採点作業	採点作業	採点作業	採点作業
大会場 200名以上	有	有	○	×	○	△	○	×	○
		無	○	×	×	×	×	×	×
	無	有	○	×	○	×	×	×	○
		無	○	×	×	×	×	×	×
中会場 100～200名程度	有	有	○	△	○	△	○	×	○
		無	○	△	×	×	×	×	×
	無	有	○	△	○	×	×	×	○
		無	○	△	×	×	×	×	×
小会場 100名以下	有	有	○	○	○	○	○	○	○
		無	○	○	×	×	×	×	×
	無	有	○	○	○	×	×	○	○
		無	○	○	×	×	×	×	×

※○：実施可能 △：実施方法によっては可能 ×：実施困難



モデル検証の様子

(3) 保安講習の講師の育成方策

保安講習を効果的に実施するためには、講習を担う講師の育成が必要であることから、下記の①から④の案を作成し、講師（111名）にアンケート調査を実施して、その有効性や課題等について検討。

<各方策のアンケート結果と考察>

① テキストの講師用指導マニュアルの作成

- ＜方策イメージ＞ ・ 保安講習テキストの目次に対応した各項目の重点内容を示し、講習で優先して実施すべき内容について色を変えて表示する。
- ＜アンケート結果＞ ・ 講師の約9割が指導マニュアルの必要性を認識。新しいカリキュラムとなった場合に約4割の講師が不安を感じており、そのうち約1割が業務負担増を懸念。講師の業務負担を軽減するためのガイドライン提供は有効。
- ＜考察＞ ・ 一定水準の講習の質を確保することができる。
・ 講師が講習内容を決める際の負担を軽減させることができる。

② 補助的な講習資料の充実

- ＜方策イメージ＞ ・ 事故事例、点検・維持管理に関する腐食例等の写真や実験動画等に解説を加えて提供する。
- ＜アンケート結果＞ ・ 半数以上の講師が独自の資料を作成。講師の5人に1人が資料収集に苦慮している状況。講習効果を高める方策として、動画コンテンツの追加が約3割、写真の追加が約2割との回答があり、講師は講習資料の充実を望んでいる。
- ＜考察＞ ・ 講師が講習効果を上げるために作成している講習資料の質を向上させることができる。
・ 地域特性に応じた資料作成を可能とする。
・ 講師の資料収集に係る負担を軽減させることができる。

③ 講師研修会の充実

- ＜方策イメージ＞ ・ 全国を複数ブロックに分け、ブロック毎に講師に対する研修会を実施する。
- ＜アンケート結果＞ ・ 94%の講師が、講師を対象とした研修会への参加を希望しており、そのうち約6割がブロック単位での開催が望ましいと回答。講師研修会のニーズは高いと考えられる。
- ＜考察＞ ・ 最新の講習内容を講師に付与することができる。
・ 危険物事務従事経験又は保安講習講師経験の浅い講師のレベルの底上げを可能とする。
・ 全国を複数ブロックに分けて実施することにより新任講師が講習会を受講しやすい環境となる。

④ 講師支援アドバイザー制度の創設

- ＜方策イメージ＞ ・ 豊富な知識と経験を有する講師の中から、講師支援アドバイザーを選任し、要請に応じて派遣・支援する。
- ＜アンケート結果＞ ・ 新任講師の勉強法について、大部分が自習であることから、経験豊富な講師から学ぶことは有効。
- ＜考察＞ ・ 経験豊富なアドバイザーを経験の浅い講師のもとへ派遣することにより、知識及び技術の向上が可能となる。