

Risk Management Report

[防災調査の現場から 第 24 回]

皆様が抱えている様々なリスクに対し、弊社では最適な保険をご提供するとともに、罹災自体の発生軽減対策もあわせてご提案致します。今回のテーマは“臨時火気管理”です。

前回は整理整頓されていないことから発生する火災形態について述べましたが、今回は火災が発生しやすい臨時的に行われる工事に関する、工場として注意すべき「臨時火気管理」の話をします。

臨時火気管理

1. 臨時火気管理とは？

そもそも臨時火気管理とは何でしょうか？

臨時…というからには、通常の火気使用作業以外を指すと思われますが、具体的にどのような事をいうのか、また、何故そのような規定が必要なのか気になります。

もともと工場では火気を使用する場合が多く、そのための注意や対策は十分に講じているのが普通だと思いますが、消防法第 8 条第 1 項は、劇場、飲食店、ホテルなど不特定多数の人が集まるような建物だけではなく、特定の人が集まる防火管理のしっかりしていると思われる一定規模以上の工場にも、必ず、防火管理規程を定めて火災予防等の対策を講じなければならないと規定しています。

さらに防火管理規定（当該規定は業種により若干内容が異なりますが、ここでは工場用の規定を準用）では、防火管理者を選任し、防火管理委員会（委員長には社長を、副委員長には防火管理者を指名）を設置して、火災の予防と管理対策を推進することを明記しています。

具体的には、火災の予防措置、消防設備や危険物施設等の自主検査・点検報告、自衛消防活動や震災対策、防災教育及び訓練等についての計画と実施が該当します。

臨時火気管理に関する規定は、防火管理規程第 5 章の火災予防措置の中の第 16 条に規定され、使用する火気については、防火管理者への申請とその承認を受けることを義務付けています。

ここで注意したい点は、日常的に使用する火気についての注意喚起が必要なことは、当然理解できますが、この防火管理規程では、日常使用しない場所での臨時的な火気使用についても、日常使用する火気と同レベルの注意喚起を要求していることです。

臨時火気の使用等に関する事項として、以下の 5 つの場合を列举しています。

- ① 指定場所以外での臨時火気の使用
- ② 火気使用設備器具の設置・変更
- ③ 火気を使用する催物の開催
- ④ 工事に伴う火気の使用
- ⑤ その他防火管理者が必要と認める事項



2. 防火管理者とは？

ここで、再び質問です。

防火管理者とは、どのような人になるのでしょうか？

防火管理者とは、消防法で定める国家資格として、従業員を管理・監督・統括できる地位にある者で、防火上の管理・予防・消防活動を行う者をいいます。

通常、工場では部長や課長クラスが、この防火管理者に選任されているようです。防火管理者に必要とされる知識・技能は、防火に係る各種制度や資格、火気設備の取扱いや消防設備、そして自衛消防、消防計画の他、危険物、地震、津波、火山等に関する幅広い知識が要求されます。

防火管理者が、仮に適正な防火管理業務を行わずに火災等により死傷者を出した場合には、管理責任者として業務上過失致死傷罪(刑法第211条)の責任を追及されることもあり、防火管理者の責任は重いものとなっています。

3. 臨時火気管理の必要性

前述の防火管理規程第16条に記載されている5つの臨時火気使用形態は、通常の火気使用工程であれば、当然認識される筈の不注意が、たまたま臨時的に行った作業で出易くなるという統計から使用形態別に分けられています。

臨時作業における事故の多発要因は不明ですが、これら5つの項目のうち①～③については、工場でもある程度の直接的な管理指導ができるため、火災の発生件数を減らすことが可能です。

しかし、④の工事については、外部の工事業者に委託する場合が多く、工場の直接的な監視指導が不十分なまま、工場内の規則や規定に慣れない状況で行われる工事のため、工事業者のうっかりミスや不注意が出易くなることから設けられた規定といえます。

従って、工場(防火管理者)には外部の工事業者に対する事前教育を徹底することが要請されています。



4. 工事現場の火災事故

工事現場では、どのような臨時火気に関わる事故が起こっているのかを調べてみました。火災事故が発生する要因として、以下のような形態が考えられます。

- ・溶接、溶断作業時の火花、スパッタ(熔融金属片)*1 落下による着火
- ・内装作業として使用する塗料や接着剤等への引火
- ・資材、廃材、ゴミ等の可燃物への着火
- ・作業員の喫煙不始末による出火

などがありますが、工事終了後の無人の現場で火災が発生するケースも散見されるため、工事終了後の一定時間経過後のチェックも大事なポイントになります。

また、消火設備(消火器等)の一時的な撤去や停止、並びに工期や作業の優先による防火対策の低下が、火災の延焼拡大を招いている事実も見逃せません。

*1:1,500℃以上の高温塊で飛散範囲は3～10mに亘り、微粒な場合は僅かの隙間にも入り込む

火災事故例

それでは、実際に発生した火災の具体事例を見てみましょう。

<事故例①>

- ・工場棟の作業レイアウト変更に伴う配管・配線工事を請負った工事業者が、溶接・溶断作業を行う際に防災シートを使用しなかったため、飛び散ったスパッタが数m先にあった機械設備の裏側に入り込み、工事終了3時間後にスパッタが入り込んだゴム部分から出火し、機械設備の全部と建屋の一部を焼損する被害が発生した。

工事終了に伴う工場側の点検確認は、作業終了時のみとなっていた。



<事故例②>

- ・鉄パイプをディスクグラインダーで切断作業中、発生した火花がそばに置いてあったプラスチック容器内の外壁用シーラ(約 500ml)*2 に引火、消火器が無かったため消火に手間取っている間にプラスチック容器が溶けてシーラが流れ出し、そばにあった木材等の可燃物に着火して火災が発生した。

*2: 下地と塗料を密着させる接着剤のような役割で、あらかじめ塗っておく下地材のこと

消防法: 指定可燃物(可燃性固体)引火点 77℃

労働安全衛生法: 有機剤(第 3 種有機溶剤: 石油ナフサ)

<事故例③>

- ・2015 年 4 月、北海道苫小牧市のキノコ生産・販売大手「ホクト」の工場で、キノコ培地を冷やしながら保管する冷却室天井部分の配管をガスバーナーで切断中、バーナーの炎が近くにあったウレタン製の壁に引火し、火災が発生して死者 4 名を出した。<日本経済新聞 2015 年 4 月 27 日朝刊>

<事故例④>

- ・2015 年 8 月、日鉄住金鋼管川崎製造所の解体工事で、ガスバーナーにより屋外の冷却装置を切断中に、可燃性の物質に引火し、火災が発生した。<日本経済新聞 2015 年 8 月 24 日夕刊>

外部の工事業者による事故の統計が無いため、事故件数の多寡は述べられませんが、いずれの事故も工事業者が本来決められたルールを守ることにより防げた事故である可能性もあり、単に工事業者の責任を追及するだけではなく、事故に至った原因を究明するとともに工場主管部署の監督責任についても、具体的な対策を検討することが、今後の事故の予防という意味で重要なポイントになると考えます。

5. 対策

防火管理規程第 18 条では、工事業者が工場構内で臨時に火気を伴う作業を行う場合、工事業者として守るべき事項、及び作業に関する工場の承認を得ることを以下の通り定めています。

- ① 溶接、溶断作業を行う場合は、防火管理者の承認を得ること
- ② 工事では消火器を配置すること
- ③ 指定場所以外での喫煙禁止
- ④ 危険物類の使用には、防火管理者の承認を得ること
- ⑤ 作業現場毎に火気管理責任者を指定すること



5-1. 制度上(ソフト)の対策

上記事項のうち、①、④、⑤がソフト対策となりますが、工事の届け出や危険物の使用については、全てを工場の許可制とした上で工事業者への教育を促しています。

ここで重要な点は、この承認をすることによって、万一事故が発生した場合は、工場の管理責任が追及される根拠になっているということです。

目の届きにくい管理状況の中で、作業を行う工事であっても、当該工事に関する工事業者の作業内容を確認し、充分だと判断した上で承認したものである以上、全く予想外の作業を行った場合を除き、工事業者の起こした事故について、工場の管理責任が問われることになります。

従って、工事業者に承認を与える場合には、作業で遵守すべき項目を具体的に指示することが重要なポイントになります。

ここで、工場内で使用される火気使用許可書及びチェックシートのサンプルとして、「火気使用許可書」及び「火気工事チェックシート」をくご参考＞欄にご紹介します。

各工場には独自の事情や他とは異なった環境があるため、当該モデル版がそのまま展開できるとは思いませんが、いささかでもご参考になれば幸甚です。

5-2. 物理上(ハード)の対策

防火管理規程第 18 条の 5 つの事項のうち、残り②、③が物理的な対策となりますが、その他基本的な対策を以下に挙げてみますと、

- ・周囲に危険物や可燃物があるかどうかを確認すること
(危険物や可燃物がある場合は、撤去するか表面に防災対策を施す)
- ・溶接、溶断作業には、防災シートを使用すること(その際、隙間等が無いことを必ず確認すること)
- ・電気配線作業(修理を含む)は、有資格者が行い無資格者に代行させないこと
- ・作業効率化のため、防火扉にストッパーを掛けないこと
- ・消防火設備の前に資材や工具を置いて、消防火設備の使用を妨げないこと
- ・使用機械設備や工具の手入れ及び整理整頓を行い、常に正常な使用状態を保つこと

などの対策が考えられます。

防災調査時に、臨時的に火気を使用する工事が比較的多い工場を訪問した際に、工場担当者の方に「長期間に亘り事故を発生させない秘訣とは？」と質問すると、ただ「決められた事をやっているだけです」と具体的な対策については回答して頂けないのが現状です。

しかし、それは裏返せば、基本的に工事に関する規則や消防火対策について、具体的な事前説明を工事業者へ行った上、実際の工事の施工状況、並びに終了状況(終了後 2～3 時間後の最終確認を含む)について、工場が主体的にチェックしている結果であると推測しました。

トピックス

米国にも日本と同様な臨時火気管理規定があります。
全米防火協会(NFPA=National Fire Protection Association)や FM Global (Factory Mutual Global=民間保険会社)などによる安全・防災規格がそれに該当します。



NFPA 規格は、米国規格協会(ANSI=American National Standards Institute)が承認した防火・安全設備に関する国家規格で全米のみならず世界的に認知されており、FM 規格は自前の実験研究施設における成果をもとに火災、電氣的・機械的事故、気象などによる財物損失を防止・軽減するための広範囲に亘る技術的ガイドライン(FM Global Property Loss Prevention Data Sheets)を制定し、米国の多くの大企業が採用しています。尚、このデータシートは英文ですが、無料で入手(インターネットからダウンロード)できます。

臨時火気管理については、NFPA 51B「Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and other Hot Work」、FM 10-3「Hot Work Management」という規格があります。

当該 FM 規格では、過去の事故歴から作業中、作業終了後 1 時間以内に発生した事故が多い反面、甚大な被害が生じるのは、防火措置をしていない区域からの出火であると述べています。

英国、ドイツなどにも臨時火気管理規定があり、この臨時火気管理の対応は、全世界的に関心が持たれている問題であるといえます。

以上

<ご参考>

(1)「火気使用許可書」の例

火気使用許可書				申請日		年	月	日
工事名/業者名								
使用時間	月		日	時	～	月	日	時
火気使用場所								
指定区域	☐ 特 A 区域 ☐ A 区域 ☐ B 区域 ☐ それ以外 (何かに○印)							
火気工事内容								
火気使用立会者	(社内)工事立会者*3				(業者)工事責任者			
使用火気								
高圧ガスの種類 及び本数	アセチレン		プロパン		酸素ボンベ			
	本		本		本		本	
アセチレン・電気 溶接士	アセチレン溶接士				電気溶接士			
	氏名 (免許 No:)				氏名 (免許 No:)			
消火設備	①消火器 本		②防災シート 枚		③水・砂バケツ ケ			
	④消火栓		⑤消防ポンプ(車)		⑥その他()			
備考	①許可証は火気使用現場に掲示する(工事終了後は申請者保管) ②決裁・確認者不在の場合は上位役職者が代行し事後報告する							
	報 告	(火元取扱責任者)		印	確 認	(社内:工事監督者)		印

※決済・承認経路は、概ね(申請部署)→(防火管理者)→(事業所長)→(総務)になっています

*3:工事立会者は(申請部署)、(防火管理者)、警備員を含む(総務)の方が一般的に選任されますが、
工事業者対応の一元管理をされる場合には、担当部署並びに立会者の専属化をご検討下さい

(2)「火気工事チェックシート」の例

火気工事チェックシート						
工事名				工事場所		
工事業者名				作火作業者名		
作業開始時間		時 分		作業終了時間 時 分		
使用火気						
立会者名				立会者所属		
点検時間	1 回目	時 分		2 回目	時 分	
	3 回目	時 分		4 回目	時 分	
立会者確認		(署名)				
点 検 項 目					立会者 チェック欄	処 置 対 策
事前 点 検	・工事業者と作業内容(使用場所、火気の種類、使用時間火気使用者、禁止事項、喫煙管理等)を打合せたか					
	・工事現場の周囲の整理整頓はされているか					
	・(建物)階上、階下、隣接部に可燃物はないか					
	・工事業者の服装は良いか(作業服、ヘルメット、腕章、履物・等)					
	・工事現場内機械設備の操作電源は、「切」、「手動」とし安全確保されているか					
	・工事用火気使用伺い記載の条件を確認したか					
	・工事業者の搬入器具は良品か(ガスバーナー、溶接機、電気ドリル、ドラムコード、防災シート、消火器等)					
	・工事用工具は整備され、法に合致しているか					
	・コードリールは漏電ブレーカー付を使用しているか					
	・移動工具、水中ポンプは漏電ブレーカー経由で使用されているか					
	・延長コードは踏まれて切断、被覆破損、又は水濡れしていないか					
	・火気使用者は有資格者か					
	・電気溶接用電源は工事用電源から取っているか					
	・電気溶接のアースの位置は、溶接箇所から最短距離にとっているか					
	・火花飛散防止の養生は完全か(防災マット、防災シート、・周囲への散水等)					
	・防災シートに隙間(穴あき)や破損箇所はないか					
	・アセチレンボンベは台車搭載されているか					
	・溶接溶断、グラインダー等の作業場 5m以内に引火性危険物がないか					
・消火器、水バケツ(砂)を準備しているか						
・消火栓、消防車は使用可能状態になっているか						
終了後	・工事終了時のチェック、及び終了後 1 時間、あるいは 2 時間後に火種、火煙、異臭等が無いことを確認したか					