

火災事故再発防止策の適用状況と検証・評価 【資料5】

平成29年6月21日

首都高速道路株式会社

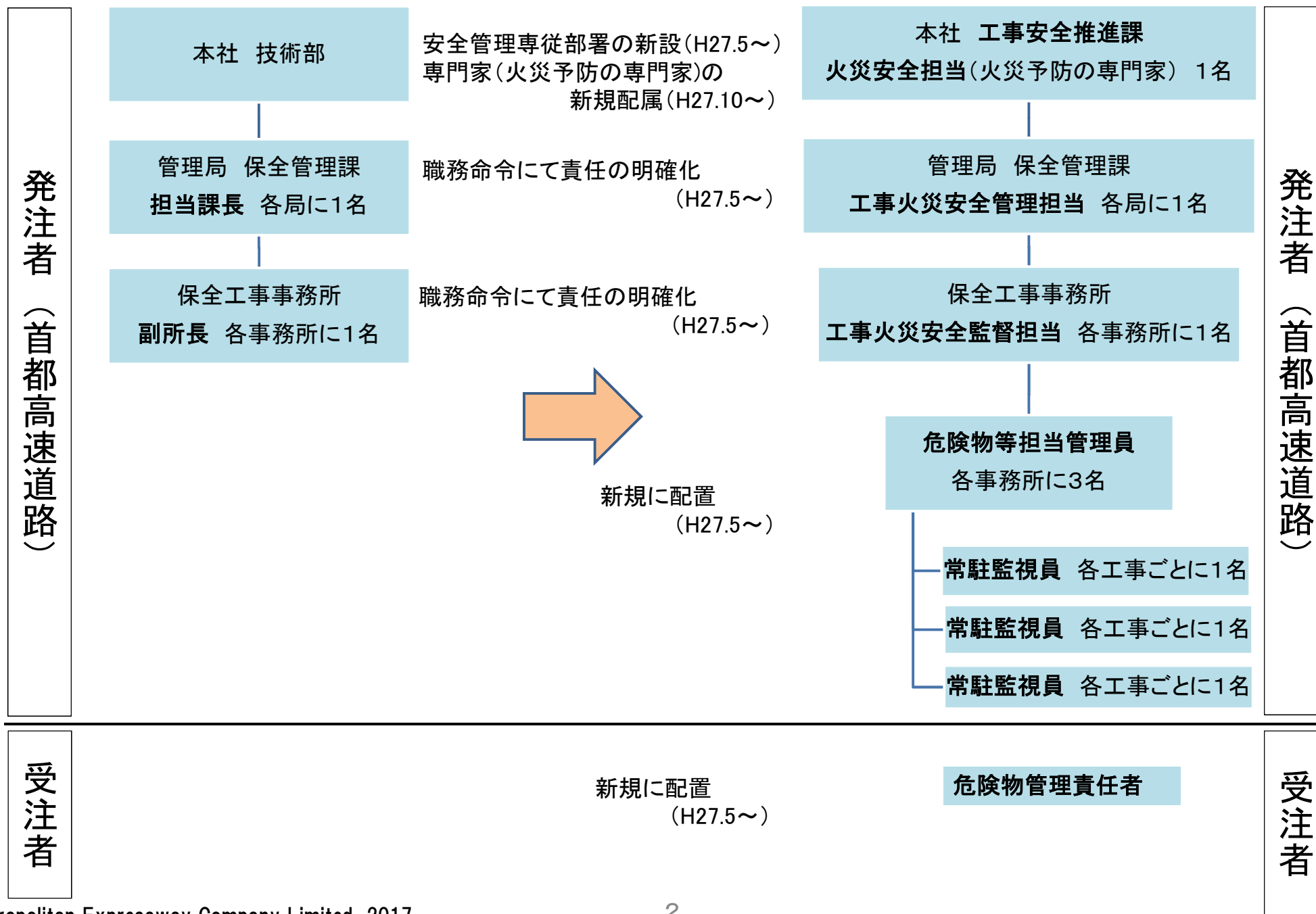
1. 再発防止策（再掲）

中間とりまとめにて取り纏めた再発防止策

	分類	当面の再発防止策	継続的に取り組む事項
1) 火災事故の防止	施工計画の遵守	・施工計画書の遵守及び監視	—
	安全設備・装備の使用	・常時換気 ・可燃性ガスを検知・警報する機器を常時配備 ・防爆性能を有する照明及び電気プラグ等、帯電防止性能を有する防護服及びシューズカバー等の使用 ・設備・機器類の点検、整備	—
	危険物等の管理	・危険物等の保管数量及び取扱いの法令遵守 ・チェックシートにより遵守状況を確認・担保（専任者が現地確認） ・危険物等の保管方法及び取扱いに関し、事前に管轄する消防署に確認 ・難燃又は防災性能を有していないシートの使用を禁止 ・可燃物の保管は、小分けにし、難燃シート等により養生	—
	安全管理体制の強化	・火災予防に関する安全パトロール・安全大会及び防火訓練の実施	・火災予防を専門とする者の配置
	適切な工程の設定	・適切な作業工程の設定	—
	施工方法の見直し	—	・剥離剤を使用しない塗膜除去の検証 ・危険物等の使用を削減することが可能な材料、工法及び資機材の適用の検証
	安全教育の充実	—	・「わかりやすい火災安全対策マニュアル」の策定 ・業界団体との意見交換の場の設置
2) 最悪事態の回避	脱出・避難のための措置	・火災時等に警報する機器の配備 ・火災時等にも視認できる避難経路の整備	・火災が延焼拡大した場合でも安全に脱出・避難できるような設備・対策について検討し採用 ・消火・救助活動が速やかに行われるような設備・対策を検討し採用

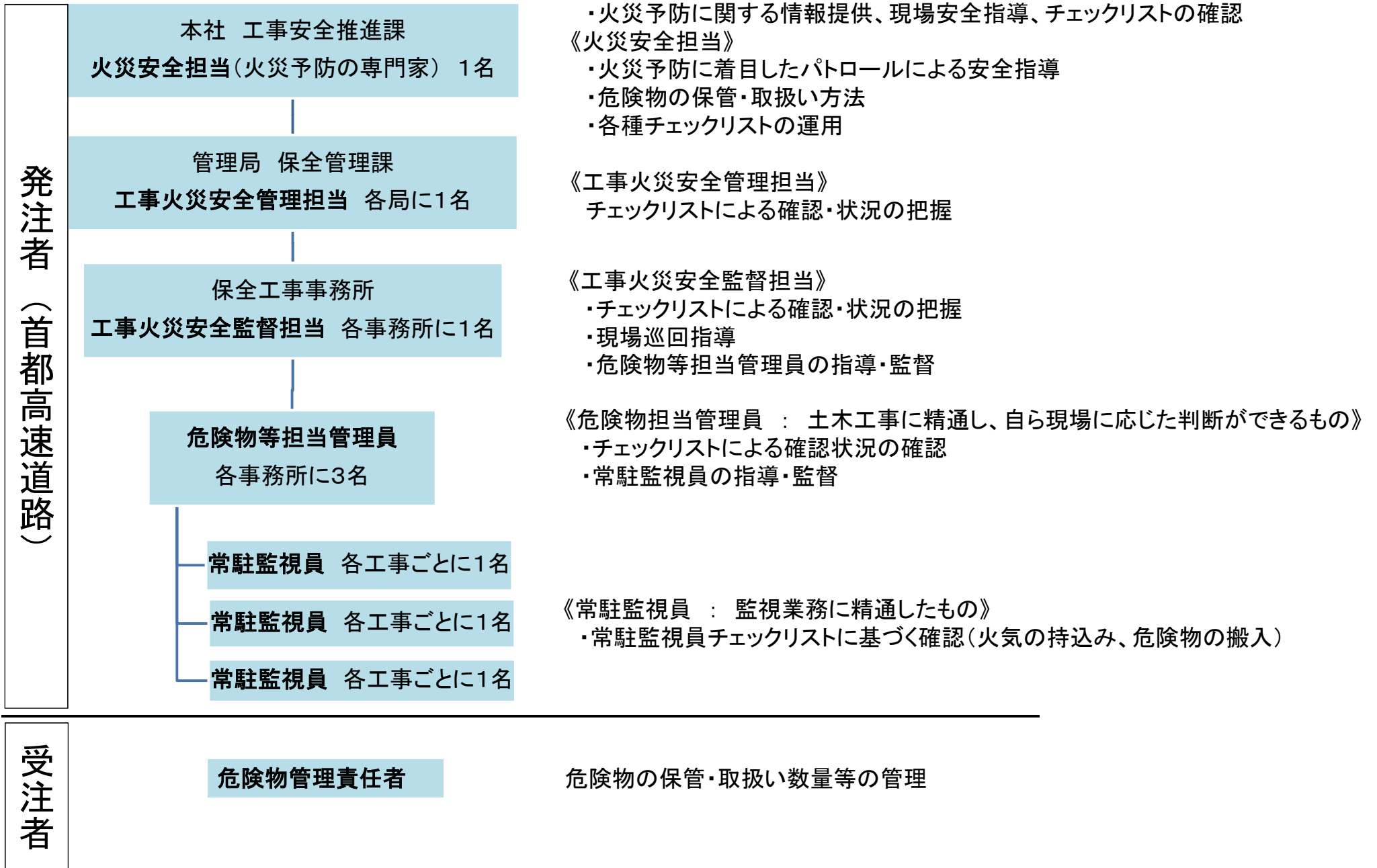
2. 中間とりまとめ後の安全管理体制

1. 安全管理体制の強化の経緯



2. 中間とりまとめ後の安全管理体制

1. 安全管理体制の概要



3. 再発防止策の実施状況

分類	当面の再発防止策	実施状況
<p>1) 火災事故の防止</p>	<p>・施工計画書の遵守及び監視</p>  <p>施工計画書の事前指導</p>	<p>・各工事現場に発注者側から、危険物担当管理員及び常駐監視員を配備し、チェックシートを用いて、施工計画書の遵守状況確認・担保</p> <p>危険物担当管理員：土木工事について専門知識を持ったもの。2～3か所/日工事現場を巡回し、常駐監視員と協力し施工計画書の遵守状況を確認</p> <p>常駐監視員：現場ごとに1名ずつ常駐し、チェックシートをもとに火気の持込み、危険物の搬入について監視</p>  <p>常駐監視員による火気持込み確認</p>

3. 再発防止策の実施状況

分類	当面の再発防止策	実施状況
<p>1) 火災事故の防止</p>	<p>安全設備・装備の使用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・常時換気 ・可燃性ガスを検知・警報する機器を常時配備 ・防爆性能を有する照明及び電気プラグ等、帯電防止性能を有する防護服及びシューズカバー等の使用 ・設備・機器類の点検、整備 <p>⇒再発防止策を適用中の問題と課題</p> <p>①塗装作業箇所の換気量不足が一部で確認された</p> <p>②換気ファンの「電源の入れ忘れ」や現場移動時の排気ファンと送気ファンの配置を誤り、ダクトの外れなどが確認された</p>	<p>実施状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施工計画書作成時の首都高による安全設備・装備の使用計画の事前確認 ・可燃性ガス検知器を危険物を扱う現場に常時配備 工事再開後、検知器の警報実績なし ・防爆型送風機を配備し、常時換気を実施 ・防爆性能を有する照明器具の使用及び帯電防止性能を有する防護服 <p>⇒実施方法の改善</p> <p>①作業計画書作成時に必要換気量について、記載するとともに、確認を行う また、現場においては、計画どおり実施されていることを確認する 工事受注者の中には、あまり換気量に意識のない者もいるので、作業計画書提出時には確実に指導する</p> <p>②日々の管理において、作業開始前にチェックリスト等を用いて確認を行う</p>



可燃性ガス検知器を常時配備



常時換気



防爆型送風機



防爆型ライト



帯電防止性能を有する防護服

分類	当面の再発防止策	実施状況
<p>1) 火災事故の防止</p>	<p>危険物等の管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・危険物等の保管数量及び取扱いの法令遵守 ・チェックシートにより遵守状況を確認・担保(専任者が現地確認) ・危険物等の保管方法及び取扱いに関し、事前に管轄する消防署に確認 ・難燃又は防災性能を有していないシートの使用を禁止 ・可燃物の保管は、小分けにし、難燃シート等により養生 <p>⇒再発防止策を適用中の問題と課題</p> <ol style="list-style-type: none"> ①管理員等の業務に対する習熟度にバラツキがあり、業務の実施状況の記録が少なく、各種確認業務の履行状況が不明瞭 ②作業箇所が広範囲にわたり分散している工事においては、時間的制約から、管理員等が全ての作業箇所を確認することは困難な状況 ③作業員の人数・氏名の確認は、常駐監視員が氏名を覚えた上で、作業員名簿と照合していたが、作業員の多い場所では困難で、受注者と業務を分担している事例あり ④危険物等チェックシートが提供されていない箇所あり 	<ul style="list-style-type: none"> ・危険物の現場搬入、保管については、規定数量をチェックシートにより、常駐監視員が必ず確認 ・発注者と受注者で、危険物の保管方法等について事前に消防署に確認    <ul style="list-style-type: none"> ・足場内は難燃又は防災性能を有したシートを使用 ・足場内には可能な限り可燃物は保管しない、難燃シートによる可燃物の小分け養生の実施  <p>⇒実施方法の改善</p> <ol style="list-style-type: none"> ①管理員等に習熟度のばらつきに対応するため定期的にオリエンテーションを実施 ②作業箇所が広範囲に分散している工事における管理員等の確認は、確認箇所を選定し、確認した範囲を明確にした上で、チェックリストに記載するよう指導 ③受注者に朝礼時のKY活動記録などを提供させ、入出管理ボードなどとの整合を確認することとし、KY活動記録の余白に確認の記録を残すこととし確認 ④受注者が危険物搬入時に確認に使用したチェックシートを管理員等に提示し、これを用いて確認を実施し、余白にサインを記入 

3. 再発防止策の実施状況

分類	当面の再発防止策	実施状況
<p>安全管理体制の強化</p>	<p>・火災予防に関する安全パトロール ・安全大会及び防火訓練の実施</p>	<p>・所轄消防署協力のもと防火訓練を実施</p> 
<p>1) 火災事故の防止</p>	<p>継続的に取り組む事項</p> <p>・火災予防を専門とするものを社内に配置する</p>	<p>実施状況</p> <p>・首都高本社 技術部に火災安全担当(火災予防の専門家)を配置 (H27年10月より) 火災安全担当による危険物パトロール及び消防法に関する講話の実施</p>  <p>火災安全担当による危険物パトロール</p> <p>安全大会にて危険物に関する消防法の講話</p>

3. 再発防止策の実施状況

分類	当面の再発防止策	実施状況
<p>脱出・避難のための措置</p> <p>2) 最悪事態の回避</p>	<p>・火災時等に警報する機器の配備 ・火災時等にも視認できる避難経路の整備</p> <p>⇒再発防止策を適用中の問題と課題</p> <p>①作業開始前に設置した避難誘導表示が、工事の進捗に伴う汚れの付着、剥がれによる滅失、シートのしわによる隠れなどにより、視認性に問題のある事案が認められた</p> <p>②元請け事業者が作業時の施工環境の認識が不十分で、避難誘導ルートを選定に配慮が不足している事案が認められた</p> <p>③火災が延焼拡大した場合でも労働者が安全に脱出・避難できるよう、橋桁下端から当該足場上面までの距離を十分に確保すること</p>	<p>・防爆型警報器の配備事例</p> <p>・避難誘導表示の充実</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>壁面(上部) 床面</p> <p>⇒実施方法の改善</p> <p>①避難計画の実施状況を確認し、日々点検を行うよう受注者を指導 工事受注者が、避難誘導表示の視認性の低下に、気がつかない事があるので、危険物等担当管理員に対し、避難経路、通路の確保、誘導表示の視認性確保などを現場巡回時に確認するよう指導・徹底</p> <p>②受注者に対し、現地の状況を十分理解し避難計画を策定するよう指導・徹底</p> <p>③つり足場の新設又は変更などを実施する場合は、計画段階において、その足場内で行われるすべての作業を想定し、必要な対策の実施を受注者に指導 足場設置の受注者が実施したリスクアセスメントは、足場を引き継ぐ受注者に提供し、火災延焼時などのリスクを想定した避難計画を策定するよう受注者を指導</p>
	<p style="text-align: center;">継続的に取り組む事項</p>	<p style="text-align: center;">実施状況</p>
	<p>・火災が延焼拡大した場合でも安全に脱出・避難できるような設備・対策について検討し採用 ・消火・救助活動が速やかに行われるような設備・対策を検討し採用</p>	<p>脱出・避難のための設備の設置(現場での適用事例)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>高速上へ避難するためのはしごの備え付け 足場内から緊急避難のために縄はしごを用意 足場内からの緊急避難のために緩降機を用意</p>

3. 再発防止策の実施状況

分類	継続的に取り組む事項	実施状況
1) 火災事故の防止	<p>施工方法の見直し</p> <ul style="list-style-type: none"> 剥離剤を使用しない塗膜除去方法、危険物等の使用を削減することが可能な材料、工法及び資機材について検証する 	<ul style="list-style-type: none"> 動力工具を用いた塗膜除去工法を開発し、試験施工を実施 危険物の使用を削減できる材料として、水性塗料の技術的な検証を「都市内橋梁における水性塗料等による塗替え塗装に関する研究」にて審議 上記の新工法（塗膜剥離剤を使用しない工法）、新材料（水性塗料）を要領化し運用を開始する予定
	<p>安全教育の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> 鋼橋塗装塗替え工事における「わかりやすい火災安全対策マニュアル」を作業員等に向け策定する 安全意識の徹底・共有が図られるよう鋼橋塗装塗替え工事に係る業界団体との継続的な意見交換の場を設ける 	<ul style="list-style-type: none"> 作業員等へ向けの「塗装工事における火災安全ハンドブック」を業界団体協力のもと作成 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> 日本橋梁・鋼構造物塗装技術協会主催にて、作業員向けの「火災事故再発防止講習会」を開催（全17回実施 約1,200名受講） 

4. 再発防止策の検証結果

分類	当面の再発防止策の検証結果	継続的に取り組む事項の検証結果
施工計画の遵守	塗装工着手後、3か月は指摘が多い傾向 <ul style="list-style-type: none"> ・工事火災安全監督担当が中心に施工計画書の指導・確認が行われている ・危険物等担当管理員が常駐監視員と協力し、施工日に確認し、指導が行われている ・危険物等担当管理員による指摘・指導による改善は現場開始後3か月以降減少するがなくなる 	—
安全設備・装備の使用	設備・装備等を確実に使用 <ul style="list-style-type: none"> ・工事開始時には、全ての現場で正しく設備・装備が使用されていた ・工事受注者の管理が十分に行き届かず、設備の誤った使用状況（ヒューマンエラー）が、危険物等担当管理員の巡回時に発見され、是正された事例が見受けられた 	—
危険物等の管理	消防への事前協議・危険物管理は確実に実施 <ul style="list-style-type: none"> ・常駐監視員の事前に決めたルール通りの運用が確認された ・管理員等による確認が不十分な事例が見受けられた 	—
安全管理体制の強化	火災予防に関する各種取り組みを実施 <ul style="list-style-type: none"> ・火災安全担当による危険物パトロールが実施されている ・定期的に安全大会を開催し、火災安全担当による講話などが実施されている ・消防署の協力を得て、防火訓練が実施(2回/年程度)されている 	火災予防の専門家を配置 <ul style="list-style-type: none"> ・本社に火災安全担当(火災予防の専門家)を新規配置された ・安全管理体制をより有効なものとするため、継続的に火災予防に対する教育を実施し、危険物取扱者等の資格取得が推進された ・出先には、危険物等担当管理員、常駐監視員が配置された ・受注者は、危険物管理責任者を任命し、危険物の管理が実施された
適切な工程の設定	継続的な工程確認が必要、祝日等の常駐監視員の配置は改善が必要 <ul style="list-style-type: none"> ・発注者と受注者で適切に協議が実施され、必要に応じ工期延伸等の手続きが行われている ・現場においても想定外の無理な工程の作業は行われていない ・常駐監視員を配置していることにより、急な休日作業が難しくなった ・休日の対応等が必要であるが、常駐監視員の人員確保、定着が難しい 	—

4. 再発防止策の検証結果

分類	当面の再発防止策の検証結果	継続的に取り組む事項の検証結果
施工方法の見直し	—	新工法・新材料にて試験的に施工を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・集じん機能付き動力工具を用いた塗膜除去が試行検証された ・危険物等の使用を削減することが可能な材料、工法及び資機材の適用について試行検証された
安全教育の充実	—	作業員向けに「火災事故再発防止教育講習会」を実施 <ul style="list-style-type: none"> ・「火災事故再発防止教育講習会」が実施されている ・業界団体との意見交換の場が設置されている ・管理員等に定期的な教育が実施(1回/半年)されている
脱出・避難のための措置	万が一の時に有効な脱出・避難の設備を整備 <ul style="list-style-type: none"> ・火災時等に警報する機器が配備された ・火災時等にも視認できる誘導表示を設置するなど、避難経路が整備された ・現場の進捗とともに、誘導表示等のメンテナンスが不十分になる傾向にある 	2方向以上の避難経路を確保 <ul style="list-style-type: none"> ・現場において2方向以上の避難経路の確保や、作業前の避難経路の確認がされていた ・橋桁下端から足場上面までの距離が十分確保されない場所が見受けられた

火災事故再発防止策の適用状況の検証・評価

- ・再発防止策は、全ての現場において実施された。
- ・ヒューマンエラーによる安全措置上のミスが、少数の現場において見受けられた。
- ・管理員等による指導は有効に機能しているが、習熟度にバラツキがあり、教育が引き続き必要。
- ・工事受注者による現場チェック機能が一部で低下しており、技量・知識の向上と発注者による指導が必要。
- ・工事受注者の火災予防に対する認識に差があり、安全意識を向上させる発注者による取り組みが必要。
- ・脱出・避難のための適切なメンテナンスと作業全体を考慮したリスクアセスメントが必要。