

■ <二度と起こさない検証>東名阪リフレ工事 舗装クラックシール加熱釜炎上事象

■ <二度と起こさない検証(過去に事象あり)>

東名阪リフレッシュ工事の舗装クラックシール加熱釜炎上事象と再発防止対策を全事業所実態検証し報告

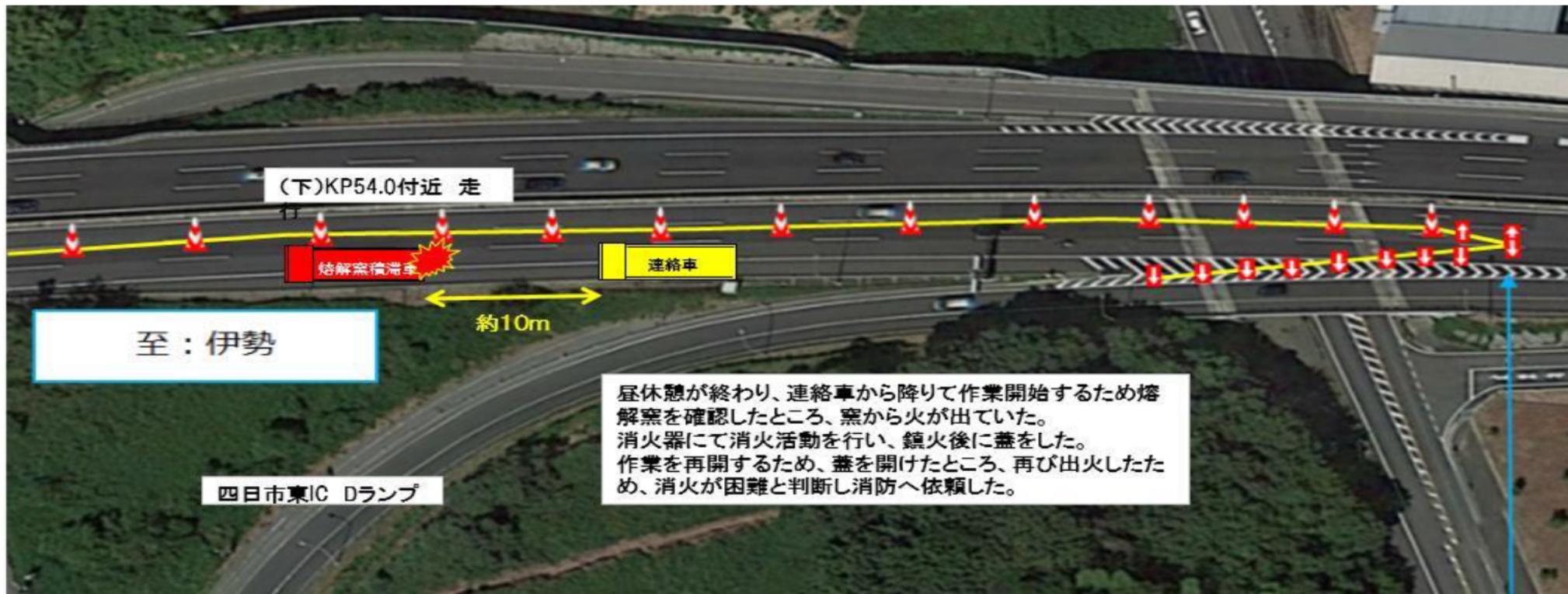
(1)起きたことの事象の再発防止対策の提案と考慮すべき事項

- ①舗装補修のクラックシール工の施工は、各路線の交通状況・路面状況により補修頻度が異なる。
- ②舗装補修や打替え等により、クラック補修頻度も年々変動する。
- ③重交路線においては、リフレッシュ工事や集中工事期間中に集中的に補修を行っている。
- ④クラックシール補修工の作業手順書は、施工頻度が少ない3事業所が手順書がなかった。⇒「速」対応
- ⑤【重点事項】温度管理の方法は、常時見張員の配置等が必要。また、強風時の注意事項や火傷の注意喚起も明記
- ⑥作業完了後の釜側面の付着材料の除去は、次回作業の向けての重要な作業であり、清掃と併せて実施
- ⑦【今後の対策】確実な対策は、温度設定可能な専用の釜を使用する。
⇒設定温度以上に温度上昇しないため発火の危険性なし。
…■■■■事業所で購入(H26維持修繕業務の単価に釜購入費用割掛費用計上⇒メンテが購入)

(2)今後の対策の方向性(案) (2.3はNEXCO保全SCと調整し現場判断とする)

- 1.作業手順書の整備と作業員への周知・徹底…「速」対応する。
- 2.現場の施工頻度を検証し、発火の危険性のない専用釜を配置する。
…■■■■は、施工頻度が多く専用釜を購入(H26維持修繕業務で費用計上)
- 3.施工頻度が少なす場合は、NEXCO保全と調整し、常温タイプシールの使用も検討する。

1. 発生日時 : 平成27年5月27日(水) 13:00分頃
2. 発生場所 : 東名阪自動車道 下)KP54.0付近
3. 作業内容 : 舗装クラックシール注入作業
4. 施工業者 : 中日本ハイウェイ・メンテナンス名古屋(株) ()
5. 事象概要 : 路面補修に使用するクラックシール材を、**熔解釜にて過熱している最中に材料が引火。**
直ちに消火器を使用し消火活動を行った結果、鎮火したのでそのまま蓋をした。その後、蓋を開けると再び引火。
完全に鎮火させるのは困難だと判断し、**消防署へ消火を要請した。**けが人なし。
6. 被災状況 : 人的被害:なし 物損被害:なし
7. 時系列 : 13:00 熔解釜より出火発生(現場の消火器等で対応) 13:02 **消防署へ消火要請**
13:05 現場より管制へ非常電話より連絡 13:22 現場より**本部へ連絡**
13:28 消防現着、消火活動開始 13:45 完全鎮火(消火活動終了)



■発生原因

①引火した原因

引火の要因についてメーカーヒアリング(株ニチレキ)により、下記の内容を確認した。

- ・溶解釜を加熱しすぎることにより、中にある材料より引火する可能性がある。
- ・320度を超えると引火の恐れ、480度を超えると発火の恐れがある。
- ・溶解温度が200度であり240度を超えると品質劣化を起こす。現場での温度管理は作業手順書に記載がなく、温度管理手法についての周知がなされていなかった。

②消火方法が不適切

適切な消火方法は消火器等で消火後、蓋をし20分程度そのまま放置することで窯内の酸素をなくすこと、釜自体を自然に冷ますことし完全消化する方法であった。今回は、消火器で消火後、蓋をしたが、すぐに空けてしまった為、再発火が起こった。

現場では、引火した場合の消火方法について周知されていなかった。

クラックシール溶融釜



緊急安全大会開催
5月27日(水)15時半より

■今後の対策

作業車に以下のものを携帯し、品質管理・安全管理の徹底を行う。

- ・温度管理の徹底を周知するため、温度管理表(表①)を積載、作業中は作業員が確認できる箇所に明示する。

また、使用する温度計(カタログ①)を使用して行う。



温度管理表(表①)

クラックシール工 品質管理表
材料名 クラックシール剤

溶解温度	200℃程度
①480℃を超えると品質劣化を招く	
引火温度	320℃
発火温度	480℃

温度計(カタログ①)



舗補修クラックシールの施工状況と実態

事業所	クラックシール施工頻度	温度管理方法(作業手順書)	火災発生時の対応(作業手順書)
■	安全向上補修隊が施工 100回/年程度	【有】 温度管理については記載なし	【有】 火災発生時の対応記載なし
■	2~3カ月で 約1200~1300kg	【有】 溶解適温200℃を目安に管理 引火温度320℃、発火温度480℃ 見張り員の配置と確認	【有】 加熱時の風向き 材料高温のため火傷注意 消火器の使用等注意事項記載 窯側面の付着材料の除去
■	年2回程度	【無】 殆ど作業がないため手順書なし	【無】殆ど作業がないため手順書なし
■	50~60回/年 (3t~4t/年)	【有】 温度設定可能な専用の窯使用 (100ℓ用 45万+発電機20万) H26維持修繕業務で釜購入費用計上	【有】 設定温度以上に温度上昇しない ため発火の危険性なし。 常温タイプシールも以前使用 単価高 500ml 1600円(コールカットK)
■	10日/年(集中工事のみ)	【有】 発火・火傷の注意事項	【有】 強風注意・石灰塗布
■	30日~40日/年(打替工で実 施クラックシール単独施工無)	【無】 殆ど単独作業がないため手順書なし	【無】作業車に消火器は常備済
■	5日/年	【有】 引火注意、作業員の配置、火傷注意	【有】 強風・飛散注意
■	625Kg/年 (25kg/箱)	【有】 温度管理は記載なし	【有】 消火器の配置
■	150回/年 (釜使用はリフレ工事のみ使用)	【無】 作業手順書なし	【無】 作業手順なし
■	30~50日/年程度実施	【有】 1溶解適温200℃を目安に管理 見張り員の配置と確認	【有】 加熱時の風向き 材料高温のため火傷注意 消火器の使用等注意事項記載

■現状を踏まえた舗装クラックシール工の今後の対策(案)

- ①舗装補修のクラックシール工の施工は、各路線の交通状況・路面状況により補修頻度が異なる。
- ②舗装補修や打替え等により、クラック補修頻度も年々変動する。
- ③重交路線においては、リフレッシュ工事や集中工事期間中に集中的に補修を行っている。
- ④クラックシール補修工の作業手順書は、施工頻度が少ない3事業所が手順書がなかった。
- ⑤温度管理の方法は、常時見張員の配置等が必要。また、強風時の注意事項や火傷の注意喚起も明記されている。
- ⑥特に、作業完了後の釜側面の付着材料の除去は、次回作業の向けての重要な作業であり、清掃と併せて実施。
- ⑦今後の対策として確実な対策は、温度設定可能な専用の釜を使用する。⇒設定温度以上に温度上昇しないため発火の危険性なし。・・・事業所で購入(H26維持修繕業務で釜購入費用計上⇒メンテが購入)

今後の対策の方向性:①作業手順書の整備と作業員への周知徹底【「速」対応】

- ・作業手順書に温度管理方法、火災発生時の対応等をわかりやすく記載し、作業員への周知徹底を図る。
- ・溶解適温200℃を目安に管理、引火温度320℃、発火温度480℃ 見張員の配置と確認、温度計の配置する。
- ・材料高温のため火傷注意、消火器の使用等注意事項記載、釜側面の付着材料の除去等を記載する。
- ・消火資機材の更なる充実を図る。(防火シート、消火器増設、石灰等を準備する)

今後の対策の方向性:②現場の施工頻度を検証し、専用釜等を配置【対応:保全SCと調整し現場判断】

- ・保全SCと調整し、適切な温度設定が可能な専用釜の配置を検討する。(専用釜は、複数事業所共同使用も視野に検討)
(の専用釜100ℓ・45万円+発電機・20万円=65万円/基)
- ・施工頻度や施工量が少ない現場は、NEXCO保全SCと調整し、常温タイプシールも使用も検討する。
(安全向上補修隊の常備品として、使用可能)

今後の対策 作業車に以下のものを携帯し、品質管理・安全管理の徹底を行う。

新たに車載するもの



消火器の増設



(使いきりタイプの消火器になるため
予備として、1本追加積載する。)

防火シート



石灰



消火、材料分離用に積載する。

引火した場合に、酸素供給阻止するために防火シートで窯を覆う。(予備品)※窯本体の蓋で酸素供給を阻止できるが、二重の対策でシートで養生を行う。



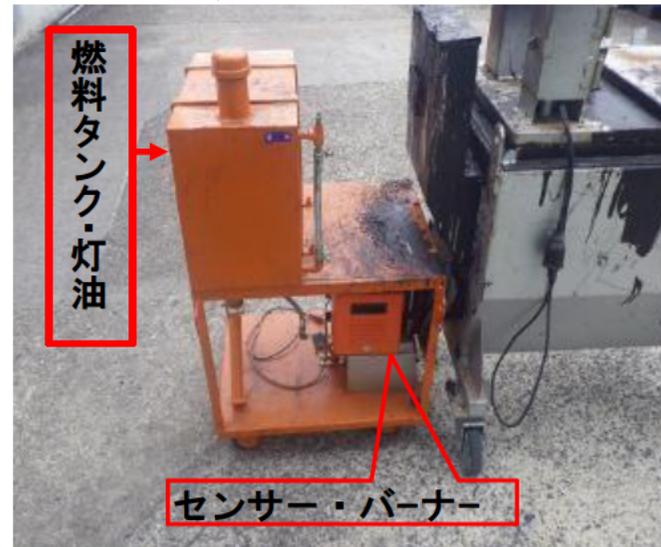
アスファルト溶解釜100ℓ



溶解釜と自動点火式バーナー



自動点火式バーナー



アスファルト溶解釜シール材投入



温度計・温度設定可能



クラックシール施工状況



路面クラック補修 作業手順



舗装面の亀裂を加熱材料にて充填する作業

内 容	留 意 事 項
作業打ち合わせ (KY活動) 作業位置・作業方法の確認 (飛散防止対策含む) 作業人員の確認 車輛・使用機械・器具の点検 保護具の確認	安全ミーティング日報による 作業分担・配置の確認 器具の破損等はないか、特にガス器具等 <u>手袋・防護メガネ・防護マスク</u>
クラック補修材を適量溶解釜に投入する 周囲の可燃物の有無を確認する バーナーに点火し溶解する 材料加熱時は見張り員を配置する、温度管理の実施 (放射温度計により測定) 溶解温度 (200℃程度) 引火温度 (320℃) 発火温度 (480℃) 使用可能な粘度になったかを確認する	製品安全データシート確認 周囲の確認 火元に注意し金属の柄杓にて確認 *1 温度管理の実施、釜に入れる際、防護マスクの着用
適量を金属製の柄杓にとり施工する 釜を移動した際金属製の歯止めを行う (車載時においても実施)	手袋保護メガネを着用 通行車両に対して正対し作業する 追加 (材料) 投入するときは跳ね返りに注意する
材料が完全に固まるまで養生を行い、確認後解放する 未使用の材料を所定の場所に戻す・車両の場合はシート養生実施 終礼の実施 釜の側面 (外側) の付着材料の除去を行う	破損がないかチェックする 安全ミーティング日報による

注意事項

加熱した材料は高温であるため火傷に注意する
 作業時・加熱時は特に風向き、風量に注意する
 釜の積み込み、積み下ろしが必要な場合は温度が下がってから行う
 施工時は消火器を準備する

改良型アスファルト溶解釜(内釜脱着式)



250型・200型



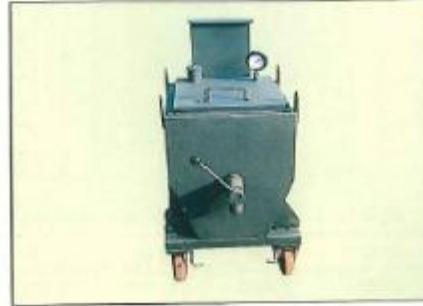
150型・100型



150型・100型



50型(プロパン加熱)



改良型アスファルト溶解釜(内釜脱着式)

特徴

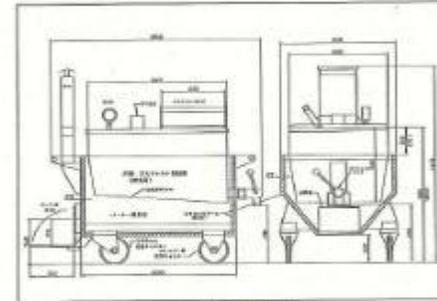
- ・外釜全体に耐火セラミックウールをライニングしていますので、スラブへの熱影響はほとんどありません。
- ・内釜の取り外しが容易に行えます。
- ・釜本体が軽量化に設計されています。
- ・全ての釜に、温度計、汲出しコック(一斗缶が入る高さ)が標準設置。
(温度計、コック無製作可、別途見積もり)
- ・短時間での溶融が可能。

安全性能

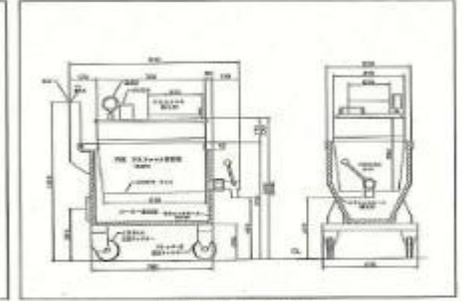
—— サーマスタットを併用することにより(50型は除く)安全性能も向上いたします。

環境対応

—— アスファルトガススクリーナー(AGC)を使用することにより、環境問題にも対応できます。



250型(200型)寸法



150型(100型)寸法

改良型溶解釜 容量・寸法・及び重量

	250型	200型	150型	100型	50型(プロパン)
容量 (ℓ)	250	200	150	100	50
全長 (mm)	1,500	1,500	1,100	1,100	800
全幅 (mm)	800	800	600	600	560
高さ <標準含む> (mm)	1,470	1,470	1,120	1,120	1,120
重量 (kg)	240	230	130	125	90
サーモスタット取付	可	可	可	可	不可
内釜底板(厚み)	6mm	6mm	3.2mm	3.2mm	3.2mm
内釜重量 (kg)	90	80	40	35	20
バーナー-台開閉式	有	有	無	無	無
用途	建設等			補修用等	

■ 常温タイプの注入材

(浸透性が良いため、クラックの大きさにより使い分ける。安全向上補修隊の装備品として揃える。)

② 樹脂系常温注入材 (当社製品：コールカットK)



特徴

- ・ 取扱いが簡単で迅速に作業できます。
- ・ 硬化が早く、早期に交通解放できます。
- ・ へクラックへの注入が出来ます。
- ・ 充填材は柔軟性に富み、ひび割れによく追従します。

荷姿

30組/箱 (360g/組)