

# 新東名高速道路上での施工における工程確保と一般車両の安全確保

新東名高速道路 富士管内コンクリート構造物補修工事 (2020 年度)

(一社) 静岡県土木施工管理技士会

鈴与建設株式会社

監理技術者 増田 勝也

(技術者番号 00218974)

## 1. 工事概要

発注者：中日本高速道路株式会社 東京支社 富士保全サービス・センター

工事場所：高速自動車国道 第二東海自動車道 (新東名高速道路)

自) 静岡県沼津足高 至) 静岡県静岡市清水区穴原

工期：令和3年6月8日から令和4年6月2日

工事内容：

工種・種別・細別	規格	単位	数量
コンクリート表面処理工		m2	299
ひび割れ含浸工		m2	2
断面修復工		L	835
鋼繊維覆工コンクリート表面保護工		m2	6180
はく落防止対策工		m2	159
交通規制工		式	1

### ・位置図

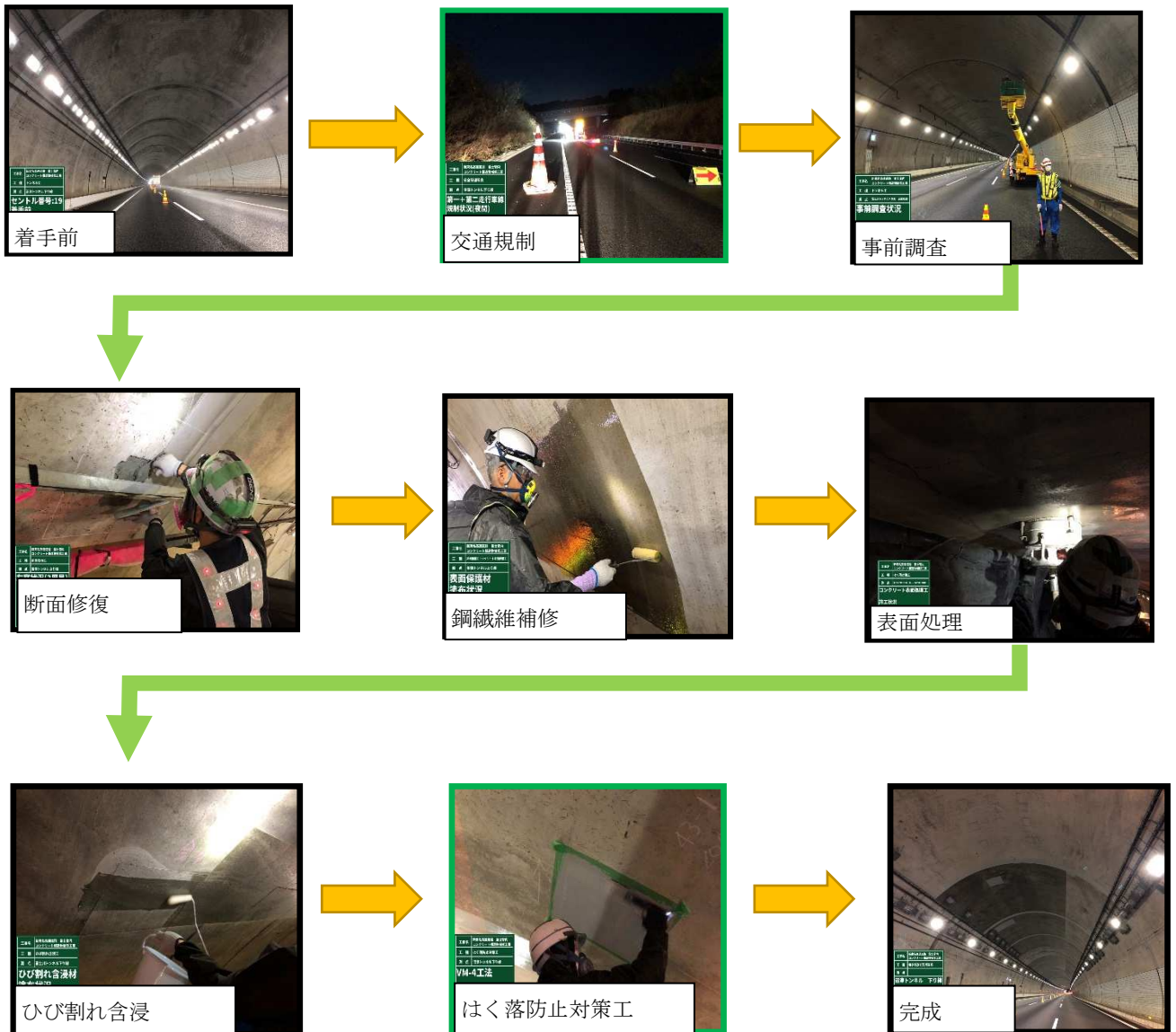
施工対象：富士川トンネル下り線 (4400m) 沼津トンネル (650m)



## 2. はじめに

本工事は新東名高速道路における富士川トンネル（下り線）、沼津トンネル（上下線）のコンクリート補修工事である。施工は車線規制を実施し、高所作業車にて補修を行う。

### 施工フロー



本工事を施工するにあたり、下記の条件が必須となっている

- 1 日々規制の撤去・設置
- 2 渋滞を発生させない事
- 3 本工事補修箇所は 250 箇所 に点在し、施工は高所作業車での作業
- 4 補修箇所がトンネル頂部に集中しているため施工するには 2/3 規制が必要

### 3. 現場における問題点

施工条件をもとに当現場での懸念事項は以下となる。

#### 懸念事項 1

規制時間は原則として 22:00～翌 10:00 まで。しかし、先ほどの施工条件を踏まえると渋滞の懸念があり、実質交通量が少なくなる時間帯は 0:00～となる。実質の作業時間は 0:00～規制を開始し、規制完了が 1:30 頃で規制完了から現場への移動、施工開始は 2:00 頃となる。作業終了は規制の撤去時間も考慮するため朝方 8:00 には撤去を開始する。作業時間は最大で実質 6 時間程度となる。(交通量によっては規制開始時間を遅らせる事もある)また、施工箇所は 250 箇所に点在し、高所作業車での施工であるため 1 日の施工量は限定される。

#### 懸念事項 2

はく落防止対策工は樹脂材料やシートを複数日に分けて施工する為、対策工法の品質を確保するためには適切な塗布間隔、湿度、温度管理など材料の特性を踏まえた管理が重要である。

例として・・・

通常のはく落防止対策工の手順

#### 1 プライマー

↓ 塗布間隔 6 時間～5 日

#### 2 含浸接着剤+シート貼付け+含浸接着剤

↓ 塗布間隔 6 時間～5 日

#### 3 仕上げ材

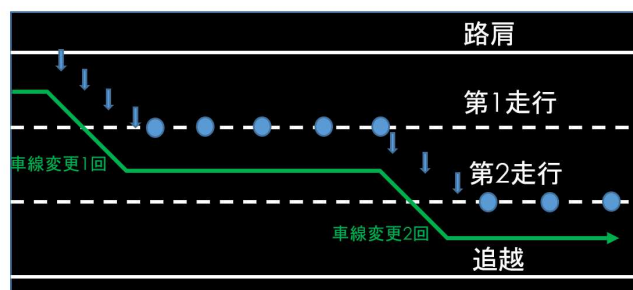
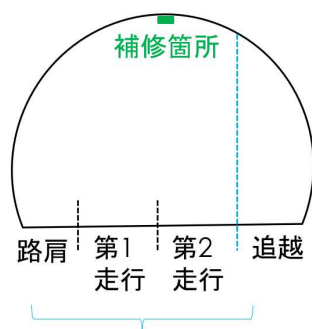
はく落防止対策は通常でも 3 工程となるため最短でも 3 日要する。

\*プライマーや接着樹脂は気温により硬化時間を要するため規制解除後の材料滴下も懸念される。



#### 懸念事項 3

施工条件より、本工事は新東名高速道路を規制しての作業で、補修箇所がトンネル頂部に集中しているため、一般車両は最大で 2 度の車線変更を余儀なくされる。



高速道路での車線変更は車両スピードが速いため、早めに車線変更を促さないと規制材の受損や規制帯への衝突に繋がる。

懸念事項を踏まえた問題点

●問題点 1 (懸念事項 1.2 を踏まえて・・・)

- ・規制による時間的制約及び点在箇所による作業効率低下の懸念
- ・はく落防止対策における必然的日数による工程的懸念
- ・はく落防止対策材料の材料滴下による第三者災害の懸念

→工程の確保及び樹脂材料の硬化促進が課題

●問題点 2 (懸念事項 3 を踏まえて・・・)

- ・新東名高速道路の 2/3 規制時における一般車両の規制帯追突及び規制材受損の懸念

→早めの車線変更 規制の存在周知が課題

#### 4. 対応策・改善点と適用結果

●問題点 1 に対する対応策

1. はく落防止対策工における使用材料を作業工程の少ない VM-4 工法を採用する。

通常のはく落対策

VM-4 工法

1 プライマー

1 プライマー

2 含浸接着+シート+含浸接着

2 含浸接着+シート+含浸接着 (仕上げ)

3 上塗り

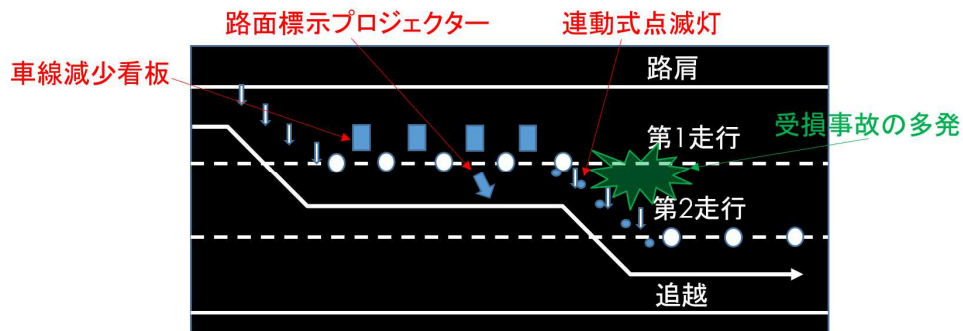
通常のはく落対策の 3 工程から 2 工程へ作業工程を削減することでトータル 30 日要するところを 20 日で施工が可能となり 10 日間の工程短縮となった。樹脂材料使用時はヒートローラーを使用し硬化促進を促す。樹脂材料は外気温により硬化速度が変化する。外気温が低ければ低いほど硬化が遅く、気温が高いほど硬化が速くなる。当現場のはく落防止対策施工時期は 2 月～4 月までであり、2 月は外気温が 0℃付近まで下がることもあった。

(VM-4 は-2℃まで施工可能) VM-4 工法の 2 工程である含浸接着+シート貼付け+含浸接着時にヒートローラーにて樹脂を温めることで硬化促進を促す。ヒートローラーの使用により 2 時間以内には表面硬化が確認され接着樹脂の滴下がなく、規制解除後も一般車両に樹脂が滴下する事もなかった。

●問題点 2 に対する対応策

- ・車線変更の看板追加、連動式点滅灯による車線減少の見える化
- ・移動式路面標示プロジェクターによる車線減少周知

傾向として、第 1 テーパー部より第 2 テーパー部での規制材受損被害が多いため、第 2 テーパー部での対策を重点的に実施した。(通常 2 度の車線変更はあまりなく、運転手が油断する第 2 テーパー部での受損被害が多い)



・車線減少看板



・連動式点滅灯



・路面標示プロジェクター



適用結果

トータル規制回数 128回

規制材受損被害回数 30回 (カラーコーンや矢印板の破損等) 22%

対策なし規制回数	42回	受損被害	15回	35%
看板の追加対策	34回	受損被害	10回	29%
連動式点滅灯対策	32回	受損被害	5回	15%
路面標示プロジェクター対策	20回	受損被害	0回	0%

5. 終わりに

本工事は施工にあたり高速道路上での規制が必須の中、上記対策により工程の短縮及び規制の工夫により事故や災害がなく完工できました。ただ、高速道路上での施工は常に危険との隣り合わせであり、一度の事故は大きな災害を招く恐れがあります。運転手の不注意や居眠りで突っ込まれることもあり予期しない事故もたくさんあります。対応策が難しい場合があり、完全な安全はないかもしれないが限りなく0に近づける努力を私たち施工管理者は続けていくことが大切であると感じました。常に施工管理者の立場だけでなく発注者、施工者、運転手など様々な視点から物事を捉え、考える事が新たなアイデアや考えが生まれると感じました。