

## 交通警備：『新たな安全』教育に向けての取組み

株式会社KMC 正会員 ○鷹取 利昌  
 大日本コンサルタント株式会社 正会員 堀口 武寛  
 一般社団法人リペア会 正会員 廣瀬 彰則

### 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症が、波状かつ爆発的に流行し、医療崩壊が生じた結果、“医療施設・手段、診療システム、医師・看護師、医療事務関係者など”を含む全てが“医療インフラ”であり、国土強靱化政策の重要項目として再認識されることとなった。一方、土木工事や橋梁点検の分野では、そのために必要な作業が、警備システムにて構築された交通規制（安全領域）内で、『警備』の重要性に気付くことなく実施している。これまで、土木・道路工学分野では、警備の重要性に関する考察や研究は、多くの場で行われてこなかった。しかし、今後は医療分野等での事例を踏まえ、警備作業および警備員・体制自体も“インフラメンテナンスシステムの一部”と認識を改めるとともに、警備技術の維持・向上はメンテナンス社会に大きな役割を果たすと考え、インフラ維持管理における“警備技術に対する教育の取組み”についてレジリエンスエンジニアリングの観点から論ずる。

### 2. 警備員の現状と社会的リスクへの懸念

交通警備員の職場環境は、暑い・寒いのほか、交通事故リスクに身を挺して交通整理を行うといった“いわゆる3K（きつい・汚い・危険）”の条件下にある。さらに、社会的地位等の課題もあり、新規・若手ともに警備業への参入は減少の傾向にある。また、少子・高齢化社会を背景に、熟練技術を有する警備員の退職増に伴って、経験の浅い警備員の職場比率が高まる一方、社会全体の安全意識向上から、官民ともに警備業務を依頼する機会は増加しており、交通規制を伴う橋梁点検や工事現場での安全確保への影響が懸念されている。

### 3. 課題の抽出と解決のための工夫

#### （1）技術者教育の課題

技術者教育は、警備業法の教育実施義務より、新任教育：20時間、現任教育：10時間/年を要することから、急な増員対応は難しく、日ごろの人材確保・育成と併せ、社会的地位の向上、労務管理の適正化、安全確保・活動環境の改善を行うことにより、技術者の継続と新規参入者の増加など、警備業全体のイメージアップを行うなど、“インフラメンテナンスシステムの一部”として大幅に改善していく必要がある。

#### （2）高度かつ応用対応が求められる警備技術

たとえば、交通警備は全ての現場で条件が異なり、想定外の事象が散発的に発生する。警備員は、様々な現場課題に対し、柔軟に対応しつつ、通過する一般車両および歩行者、規制内作業員、同僚警備員、自身の安全確保が求められる。さらに橋梁点検作業では、作業範囲が固定される一般工事と異なり、特殊車両（橋梁点検車・高所作業車等）が交通規制範囲内を移動しながら作業が行われることから、安全確保には『特殊かつ高度な交通警備技術』を要する。このため、橋梁点検作業では、橋梁点検方法に関する専門知識と経験を有する警備員を教育・増員することは、安定した警備業務の需要確保のほか、インフラメンテナンスの一員として社会認識を得られることにより、警備員の給与および社会的地位に向上に繋がると考える。

#### （3）“新たな安全（Safety-II）”構築に向けての教育

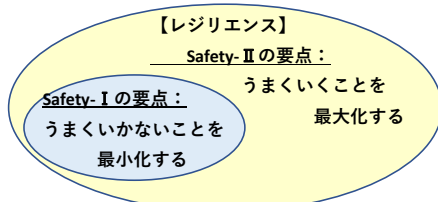
レジリエンスエンジニアリングでは、我々が認識する安全は『失敗やうまくいかないことの数が可能な限り少ない状態（Safety-I）』（表-1）と定義される。これまでの安全教育は『ヒヤリ・ハットの事例とハインリッヒの法則』として広く認知され、既往事故例から事故予防の規定やルールを作成し、順守することで、事故のない状態をキーワード インフラメンテナンス、警備業、安全向上、効率化、レジリエンスエンジニアリング

連絡先 〒651-0084 兵庫県神戸市中央区磯辺通2丁目2-10 one knot trades BLD.9F TEL：078-242-6102

目指す行為である。また、事故発生の場合、原因は規定違反やルール外行為として処理され、以降、事故予防強化のため規定やルールが厳格化する傾向にある。結果、順守されず、事故再発の悪循環が生じるという課題がある。

交通警備では、作業中に想定外、準備外の事象が散発的、偶発的に発生するため、既存の規定やルールのみに従っているだけでは、判断に遅れや迷いが生じ、交通規制対応の硬直化、担当者の無責任化・行動回避などのリスクが想定されるだけでなく、事故発生に繋がると懸念される。このため、事故発生リスクの軽減・予防として、『成功やうまくいくことの機会数が可能な限り多い状態』に基づいた“新たな安全 (Safety-II)” (表-1) を確保することを目的として、一般的な警備技術 (テクニカルスキル) に加え、ノンテクニカルスキルに基づいた応用対応が迅速に行える“交通警備技術者”を育成するための特別教育 (表-2) が重要と考え、実践している。

表-1 Safety-I, Safety-II の概念



	Safety-I	Safety-II
目指す安全	悪い結果が少ない状態	良い結果が多い状態
方法論	すべてが想定されたとおりに働き、人々が手順書に従うこと	物事がうまくいくことを確実にすること
学ぶ対象	失敗事例に学ぶ	成功事例に学ぶ
学ぶ内容	行為系列の欠落および確率	物事がうまくいくこと

表-2 “交通警備技術者” 育成のための特別教育

①交通警備技術教育	交通警備に関連する一般技術に加え、ノンテクニカルスキル (状況認知、意思決定、タスクマネジメント、コミュニケーション、チームワーク、リーダーシップ等) が重要と認識し、教育を実施。
②ストレス、疲労の対処	記憶、集中力、意思決定、コミュニケーション、社会的スキル (イライラ等) に影響を及ぼすため、シフト体制、生活全般について個人が意識すべく、理由が認識できるように実施。
③フラットな関係構築	警備員間のバイアスが、コミュニケーション、チームワークに影響が生じることを認識できるように教育することで、日常からフラットな関係構築に留意するよう指導・工夫している。
④新たな安全の教育 (Safety-II)	作業終礼時において、無事故 (成功) で終えた理由や工夫の検証を行い、翌日作業の改善要否確認を行うようにしており、“新たな安全 (Safety-II)” 構築に向けての意識の共有化を図っている。

#### 4. 交通警備技術者のレジリエント対応

2+6 径間連続PC箱桁橋 (奈良県十津川村：国道 168 号) の橋梁点検準備作業として、交通規制材 (三角コーン) をトンネル内約 1.5km に配置作業中、和歌山県御坊市を震源とする地震 (M5.4) が発生した。現地では震度 4 が観測され、規制材配置中の事象としては全くの想定外であり、即応行動としては、作業を直ちに中止して配置済み規制材の撤去作業に移行することも考えられた。しかしながら、配置作業途中での撤去作業への段取り替えの実績が無いことから、“最適な事故回避行動は配置作業の継続”と判断するとともに、規制材が配置完了時点での最新情報に基づく、次の行動選択 (速やかに撤去/予定作業) を想定して対応した。なお、これら一連の対応は、地震発生直後、速やかに実施した業務管理技術者 (橋梁管理者) への報告と理解に基づいて対応した。

このような事例は、初体験の事象であったが、“予見→状況把握 (監視) →対処→学習→実践”といったレジリエント対応・意思決定に基づいた的確なリーダーシップとチームワークにより、担当技術者全員が動揺することなく、無事故 (成功) で完了した。特に地震発生直後の対応に関して、状況把握、判断、根拠、行動等の事後検証が実施できたことが重要であり、今後は地震発生も想定した作業計画を追加するなど『新たな安全』確保に努める。

#### 5. まとめ

橋梁点検分野では、『支援技術カタログ (R3.4)』の新技术採用により安全向上・省力化が行われている。交通警備分野も安全向上・省力化を求める点では同様であり、交通警備分野における新技术開発は不可欠である。しかし、交通警備の安全確保には、警備技術者による瞬時的な意思決定とリーダーシップが求められることから、警備技術継承と教育継続は、これまで以上に必要である。インフラメンテナンスは、我が国の経済及び国際競争力の基幹となる大切な分野である。これからは、警備員も自覚と自負を持って現場の安全確保を行うことに努め、インフラメンテナンスの安全向上と効率化 (レジリエンス向上) を目指し、点検員と警備員とが協働を図ることが大切である。

#### 参考文献

1) 枝廣：レジリエンスとは何か，東洋経済新報社，2015年3月，2) E. Hollnagel (原著)，北村正晴 (翻訳)，小松原明哲 (翻訳)：Safety - 1 & Safety - 2—安全マネジメントの過去と未来，日科技連，2015年11月，3) E. Hollnagel 他 (編)，北村正晴 (監訳)：レジリエンスエンジニアリング概念と指針，日科技連，2012年11月，4) 南川忠男 (著)：産業現場のノンテクニカルスキルを学ぶ 事故防止の取り組み，化学工業日報社，2017年8月，5) ローナ・フィリン他 (著)，小松原明哲他 (訳)：現場安全の技術-ノンテクニカルスキルガイドブック，海文堂，2012年3月，6) マシュー・トーマス (著)，北村正晴他 (監訳)，中西美和 (訳)：ノンテクニカルスキルの訓練と評価-実践的指針，海文堂，2021年4月