

## 高速道路詳細点検に活用するロープアクセスの技術伝承について

中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋株式会社 正会員 ○阿部 徳男  
 中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋株式会社 尾藤 友則  
 中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋株式会社 中山 孝博

### 1. はじめに

高速道路の点検業務を担う、筆者の所属会社では、検査路や作業車を使用しても到達できない点検箇所の点検手法として、ロックライミング技術を応用したロープアクセスを活用してきた。取組み当初は、単純な昇降作業を基本とする建物点検や高橋脚の点検を主体に行っていたが、近接目視を基本とする省令点検に伴い、さらに構造物に接近した点検が必要となった。そこで、より構造物に近接できるリビレイ・ビレイ技術の習得や、ランヤードを用いた横移動の習得などで技術を向上させることにより、今まで点検が困難であった箇所に接近できるよう取組んだ。一方で、技術力の向上や、危険な作業への対応など、若手従事者の技術力向上の重要性が高まり、経験豊富な熟練従事者による若手従事者への訓練や現場作業でのOJTを実施している。本稿では、ロープアクセスの技術伝承への取組みと、今後の課題やあり方について報告する。

### 2. 現況

ロープアクセスで習得が必要不可欠な技術は、昇降技術、横移動技術、および、レスキュー技術である。技術習得のために、E-MAC（社内研修施設）などの施設を使用して定期訓練を行っている（写真-1）。

最初にロープアクセスでのすべての基本となる昇降技術を習得する。若手従事者（新規従事者含む）に対し、訓練施設での定期訓練や、建物点検、比較的低い簡易な橋脚での点検で技術習得を行っている。特に、道路管理施設の建物点検ではロープアクセスの必須となる支点の作成や昇降技術を始めとする基礎技術を多く学んできている。省令点検以降、近接が必要となった点検困難箇所に対応するため、支点切換での作業など、さらなる技術向上に務め、今まで以上に近接した点検作業が可能となった。

また、昇降作業では点検できない鋼橋主桁側面などの点検方法として、ランヤードを用いた横移動の習得を行っている（写真-2）。通常の昇降作業とは異なる機材を使用するため、定期訓練で使用方法を確認し現場作業に臨んでいる。

繫架された点検者が自力での昇降が困難となった場合、同じ姿勢で放置されると、20分程度で人体に悪影響を及ぼすため、早期に救出する必要がある。救出方法は、従事者間で意思統一しておく必要がある。ロープアクセス訓練の中で、安全で簡単、迅速に実施できるレスキュー方法を試行錯誤して、マニュアルを作成し、更なる技術の向上を図っている。実際の現場では、作業を指揮する者はレスキュー作業技術を習得した者としている。

### 3. 問題点

ロープアクセス作業を行う中で、下記のような問題点が明らかになってきた。

- 1) 点検困難箇所の多様化による現場の高度化
- 2) 通常業務における作業と、ロープアクセス作業の定期訓練や現場作業との工程調整
- 3) 人事異動を見据えた安定したロープアクセス従事者の確保
- 4) 技術の習得に時間を要するため、指導的立場の従事者が不足

キーワード： ロープアクセス 道路詳細点検 技術習得 技術伝承 点検支援技術

連絡先 〒491-0824 一宮市丹陽町九日市場字竹の宮 204 中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋(株) ☎0586-77-9335



写真-1 定期訓練状況



写真-2 ランヤード使用



写真-3 レスキュー訓練

#### 4. 対策の立案及び実施

問題点としてあげた各項目に対し、以下の対策を実施した。

- 1) 現場作業や定期訓練を行う際は、熟練従事者と若手従事者がバディで作業することにより、現場に潜む危険作業・危険箇所を把握して誤った方法で点検しないようにしている。また、ロープアクセス技術を専門に行っている外部機関の講習会やロープアクセスを実施する協力会社の研修会に参加することでロープアクセス技術の基礎から応用まで知識・技術を習得し、従事者全員が共有できるようにした。
- 2) 現在、道路点検部にはロープアクセス専門の従事者はおらず、全員が通常の詳細点検業務と並行して実施している。そのため、定期訓練を行う際は、ロープアクセスの責任者が従事者全員の予定を確認し、なるべく多くの従事者が参加できる日を選定したうえで実施している。現場作業においては、現場で指揮できる熟練従事者と若手従事者の組み合わせになるように、その都度工程調整している。
- 3) ジョブローテーションを考慮した人事異動に対応するため、異動時に配属になる若手社員を中心にロープアクセスへの従事について意思確認を行い、訓練を行っていくことで、一定数の従事者を確保し、毎年安定した作業が行えるように努力している。また、従事者の技術力に差が出ないように、条件が異なる現場の作業の経験が少ない従事者が、多様な現場作業を行えるように調整している。
- 4) ロープアクセス技術は特殊なものであり、毎日作業予定があるわけではないため、技術を習得し指導的な立場で作業が行えるようになるには、3年程度必要である。そこで、現場では若手従事者がより多くの現場を経験し、各現場での作業方法を立案・実施できるように指導している。また、定期訓練内でレスキュー作業の技術習得が必要となる従事者全員に対して訓練メニューを調整し、基礎的な技術とともに、より多くの技術を学べるようにしている。

#### 5. 対策の結果

これまで、新規従事者に2～3年程度の訓練や現場を経験させることで、多様化する現場に対応した技術伝承を行ってきた。技術習得に時間を要するロープアクセスは限られた人数の中で実施してきたが、技術伝承が絶えることなく継続できたのは、長年ロープアクセスに従事してきた熟練技術者の功績である。また、ロープアクセス従事者が業務に支障なく作業を実施できたのは、組織全体での取組みとフォローアップがあったからである。常に危険と隣り合わせのロープアクセスを無事故で実施してこられたのは、従事者1人1人の技術力向上と、日頃からの安全に対する取組みの結果と考える。

#### 6. 今後の運用上の課題

- ・ロープアクセス従事者各々で通常点検業務の繁忙期などが異なり、安定した定期訓練や現場業務への参加が難しく、技術伝承に個人差が出てしまう。今後はロープアクセス従事者の通常業務の負担軽減も必要と考える。
- ・定期的な人事異動により熟練従事者が転勤となり、指導的立場の従事者が減少する。ロープアクセスは高度な技術であり、人材育成に時間を要することから、現在、指導的立場の熟練従事者を現場に配置する体制を構築しており、熟練従事者の負担が増加する。そのため、ロープアクセスに以前従事していた者の訓練参加などが有効と考える。
- ・ロープアクセスでは、機材の軽微な損傷が大きな事故に繋がる可能性がある。日頃から機材のメンテナンスや管理に一定の時間をかける必要がある。また、現在は機材管理に関する講習会などがなく知識が乏しいため、ロープアクセスの技術力だけでなく、機材管理に関する知識向上も必要である。

#### 7. おわりに

近年、高解像度カメラやUAVなど画像解析技術による点検支援技術の積極的活用が図られているが、障害物や自然条件など画像が取得できない場合は、人が接近して点検を行う必要があるため、ロープアクセスは今後も必要不可欠な点検手法であり、これまで学んだ知識・技術を生かし、継続的に取組み技術伝承を行っていきたい。

*Technology tradition in rope access of expressway detailed inspection*