塩害対策が重点

NEXCO 長野管理

194橋を管理

構造物環境厳しく

長野管理事務所は本州の高速道路の中でもずば抜けて凍結防止剤・塩化ナトリウムをまく、その量は5000トンにも上る。塩害対策などを中心に坂本香所長に聞いた。（根津寿子）

東日本高速道路関東支社
長野管理事務所長
坂本　香氏

―管理概要から

坂本所長　上信越道63キロと長野道42・5キロを管理しています。供用後の経過年数平均で15年、最も古いところでも18年です。

年間100日も凍結防止剤として塩化ナトリウムをまき、寒暖にもよりますが量は毎年5000トン前後で、高速道では飛び抜けて多くです。

維持管理は耐震補強や床版補修、沓の取り替えなど大規模で高い技術力が必要な工事は専門業者に外注し、補修・補強工事などはネクスコ・メンテナンス関東と包括契約を締結、日々の維持管理活動で対応しています。

―管理橋梁数、橋種、路線別概要は

坂本　194橋管理しています。10年未満のものが全体の9%の17橋、10年以上経過するものが91%の177橋です。橋種別ではRC橋が25%の65橋、PC橋が43%の110橋、鋼橋が32%の82橋です（1橋に橋種が混在している場合、橋種毎に計上）。

路線別では上信越道106橋、うち10年未満が17橋、10年以上経過が89橋、RC橋が36橋、PC橋が70橋、鋼橋が30橋です。長野道は88橋で、全て10年以上経過、RC橋が29橋、PC橋が40橋、鋼橋が52橋です。

―橋や路線の状況は

坂本　古い路線ではないですが、凍結防止剤散布に起因する塩害がRC橋、PC橋、鋼橋共に発生しています。

凍水防止対策をし、橋梁下面に水が回らないよう努めていますが、実際の管理の現場は荷重や振動、気象条件、乾湿の繰り返しなどが複合的に作用し、構造物にとっての環境は実験室よりかなり厳しく、結局は経年劣化で水が漏れています。

特に鋼橋のコンクリート床版は経年劣化によるクラックに路面水が浸透し、遊離石灰が発生しています。

2年内要補修3%、5年は6%

損傷　コンクリート上部で約5割

―橋梁損傷内訳は

坂本　2年以内に補修が必要な橋梁が3%、5年以内では6%、機能低下が見られる橋梁が3%、損傷部位はコンクリート上部工が最多で48%、鋼構造物が4%、コンクリート下部工が14%、高欄・地覆が21%、伸縮装置が5%、橋梁排水が5%、支承が1%です。

―橋梁損傷の状況は

坂本　2年以内に補修が必要な橋梁が17%、損傷や変状はあるが機能低下が見られず継続的に観察する橋梁が74%です。

主な損傷種類はコンクリート上部工では遊離石灰と剥落、鋼構造物では腐食、コンクリート下部工では遊離石灰とひび割れ、高欄・地覆では遊離石灰と剥落、伸縮装置が漏水です。

―22年度の事業は

坂本　全体事業費は55億6100万円で、うち橋梁関係費は2億6600万円です。主なものとして剥落対策を14橋実施しているほか、鋼橋の床版の遊離石灰に、今後どういう対策をするか検討するための健全度調査なども実施しています。ほかに修復を28橋、ジョイント取り替えを3橋実施しています。

雨水や凍結防止剤などが橋梁下面に伝わらないように覆いをする中分漏水対策を14橋（2820㍍）実施しています。ほかに塩害を受けた個所の断面修復を28橋、ジョイント取り替えを3橋実施しています。

中央分離帯の隙間から

凍結防止剤が影響

塩害 桁端部や伸縮下の下部工で 対策多彩に、新たな取り組みも

——塩害の状況は

坂本 上部工の桁端部や伸縮装置下の下部工の劣化・損傷が数多く発生しています。主な劣化・損傷は抛覆下面の剥落、鉄筋露出、鋼橋下弦材の腐食、橋梁配水管の腐食、桁端部の漏水、剥落、錆汁、床版下面の遊離石灰などです。

——塩害の対策は

坂本 中分離水防止板の設置と壁高欄の目地の隙間から塩水が桁下に伝うのを防ぐ目的で漏水防止用テープを貼り付けています。また伸縮装置の周辺では、金属とコンクリートの膨張率が違うため、長年車が通ると、水の通り道ができてしまいます。今後伸縮装置から漏水対策として、取り替え工事も実施していきます。ほかに下部工の断面修復としては、亜硝酸リチウムを鉄筋に塗布し、予防保全的に下部工表面に保護塗装工をするなども実施しています。

また全橋を対象に、保有する高圧洗浄機を転用して桁端部や下部工に付着した塩分を水洗いで除去する桁端洗浄を年1回実施しています。

予防保全として塗装工や伸縮装置の試験施工も始めています。構造物管理のため良いものがあれば、積極的に使っていく考えです。1回塗って長く効果が持続する、紫外線に強い、伸縮性に優れる、乾湿繰り返しに強い、などの特性に優れる材料を期待したいと思います。

鋼橋のコンクリート床版を調査 のり面アンカーで変状点検

——塩害と経年が要因だそうですが鋼橋のコンクリート床版については、ロックライミング点検車でも点検困難でしまいました。対象は西宮橋（アーチ橋、上153㍍・5㍍、下153㍍）、滝ノ沢橋（トラス橋、上183㍍、下170㍍）です。

坂本 今後の対策を検討するための塩分量調査や補修設計、施工計画を終えた橋梁から抜本的対策も見据えた補修を実施していく考えです。

——動いている事業で修復などのものや、今後維持管理の場面で他でも活用されそうな取り組みは何ですか。

坂本 鋼橋トラスやアーチの格点部や添接板付近の腐食個所は、橋梁検査時の足場を使ってロープにぶら下がったままの作業で、鋼材の塗膜厚測定（腐食が進行している側面は板厚測定）後、腐食部を除去し、防錆処理、ハイテンションボルトのたたき点検、橋梁配水管漏水個所へのテープ巻き付け、検査路の施工などを実施しました。

ボルトやナットの緩み所の締め付けなどを点検と共にしました。

こうした検査部に到達できないアーチ橋やトラス橋が8橋あり、今のところ来年度以降はトラス2橋で予定しています。

——ほかに重点として

坂本 切土のり面の補強を進めています。今ものり面が動いており、建設時のアンカーが過緊張状態となって、破断・飛び出しが発生している個所で、のり面にアンカーを増し打ちする事で高過緊張域の拘束力を増しげアンカーに置換える工事です。切土のり面の285カ所あり、地すべり対策工として約10000本のアンカーが施工されています。アンカーキャップなどの緩みや壊れ、のり面の変状などを点検調査中です。

舗装の高機能化も進めています。今年度は7万9000平方㍍を実施し、高機能舗装率は53%になります。

近づけなかった場所点検・応急処置

橋梁点検車でも近づけなかったトラスやアーチの格点部や添接板付近を点検。腐食部を除去し、防錆処理するなどの応急処置も同時に実施。