

東銀座地下自動車道における照明設備の改修について

1. 東銀座地下自動車道の照明設備改修

東銀座地下自動車道は、昭和通りに整備された延長 702m の地下自動車道である。品川以南と上野以北の往来を結ぶとともに、銀座、勝どきを東西に貫く晴海通りの下、銀座の大商業地区の地下を通り抜けており、東京の人、モノの営みを支える重要な施設の一つとなっている。

この施設の照明は、前回改修後 26 年が経過し劣化が進行するとともに、使用している電球類は、水銀に関する水俣条約により各メーカーは製造中止に移行している。本工事は、このような状況を踏まえ LED 照明器具へ設備改修を行い、省エネ化、視認性の向上及びランニングコストの削減を図り、良好な道路を維持していくものである。

東京 2020 大会の開催を控えた中、狭隘な施工空間と老朽化の進む当施設を交通への影響を最小限に留めつつ改修を行うにあたり、直面した課題とその解決に向けた取り組みについて報告する。(写真-1)



写真-1 トンネル照明改修前（左）、改修後（右）

2. 確実な工期内完了を実現するための対策

昭和通りの日当たり交通量は 3 万 9 千台にのぼることから、全ての施工は夜間となった。毎日 22 時交通規制開始、翌朝 6 時には確実に交通開放をする必要があり、短時間施工かつ工期内に工事完了をさせるため、状況変化へ柔軟かつ迅速に対応可能な体制を整えるとともに、第三者への事故防止を重視した安全管理を行い、工事を実施した。

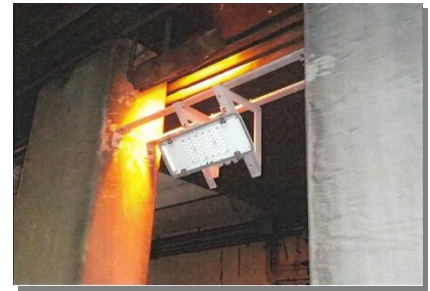
具体的には、交通に支障のない照度を確保しつつ撤去・設置を一度に行うため、施工は片側壁ずつとした。実施に当たっては、新型コロナウイルスによる感染症拡大防止対策も兼ねて、照明器具、ケーブル等の器材ごとに少人数のパーティを組み、工種単位で集中して作業を進める体制を確保した。これにより、進捗管理を容易にし、新たに生じる課題へ速やかに対応することが可能となった。

安全管理については、周辺に工事期間を示した横断幕を設置し、渋滞回避を図るとともに、作業員、器材が工事区域外に飛び出す恐れのある施工時には、側道、対向車線を短時間車線規制し、交通への影響を最小限に抑えるなど、通行する車両との事故防止に万全を期した。また、東銀座地下自動車道には東京都の地下駐車場が併設され、地下自動車道内に出入口が設けられている。駐車場の管理者と打合せを重ね、出入口の閉鎖が必要な期間については、工事日を示したお知らせの事前掲示や誘導員を配置して反対側出口への誘導を行い、利用者が混乱しないようにした。

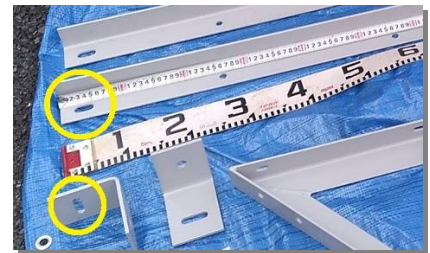
3. トンネル照明（中央分離帯部）の設置位置検討

当施設は、竣工当時の道路構造令に基づく構造をしており、近年、躯体やトンネル設備と重機運搬車やトレーラーとの接触事故がしばしば発生している。また、道路幅や中央分離帯の支柱間隔が箇所により異なることに加え、躯体表面に凹凸があり、設備の設置位置については細心の注意が求められた。

狭隘な設置環境から、照明は既設同様中央分離帯の支柱間に収めることとしたが、器具の大型化により、今後更新する対向車線の照明が支障となり、上下に配置する必要が生じた。そこで、検討のため、事前に模型を作って現場を再現し、機器同士の取り合いと撤去、設置手順の確認を入念に行った。取付金具の形状については、施工業者の意見も取り入れ、形状がシンプルかつ取り付けが容易なものとした。ポイントは、金具同士の接続部を長円形にし、前後左右に微調整して固定可能とした点である。これにより、中央分離帯の各箇所の支柱間隔と取付面の凹凸状況に応じ、確実に取り付けることが可能となった。（写真－2、3）



写真－2 トンネル照明の設置



写真－3 長円形の留め穴

4. 坑外照明の既存アンカー健全性確認

地下自動車道出入口部の坑外照明は、照明の設置箇所が限定されることから、既存アンカーを再使用することとした。ここで、坑外照明基礎部が地上部との分離帯の縁石の中に埋まっており、57年を経た既存アンカーの状態が懸念されたことから、引抜試験により健全性確認を行った。まず、昭和39年竣工時の図面を探し、既存アンカーの形状を把握した。また、躯体表面を目視、打音検査により、明らかな損傷がないことを確認した上で、電磁波測定を行い内部の空洞、配筋の有無、設計図面通りの構造であることを明らかにした。その上で、縁石下のアンカーを慎重に露出させた。（写真－4、5）

引抜試験の実施に当たっては、試験中に既存アンカーの破断という最悪の状況を回避するため、事前に既存アンカーの寸法(700mm)の計算強度と今回必要な強度を比較して、加圧する引張力が安全な範囲であることを確認した。それでも万が一の破断の可能性を想定して、試験当日には、仮設電源を用意し、クレーン車を待機させ、破断しても朝までの撤去、復旧に備え実施した。



写真－4 地下自動車道出入口



写真－5 坑外照明基礎部の状態

4. おわりに

施工当時は、東京2020大会の開催が目前に迫っており、工期内の工事完了が絶対条件となる中、施工に当たっては臨機応変な施工体制と起こり得ることを想定した安全管理が不可欠であった。57年を迎える当施設をこれからも維持していくため、現場状況に応じた設備取付の見直し、躯体の健全性確認を行うことで、今後の長期に渡る運用の安全を担保した。今回の報告が、供用中のトンネル、地下自動車道の今後の照明LED化改修の参考になれば幸いである。