

また、発注者の共通仕様書より新設床版上の工事車両の使用禁止の記載と早強コンクリートの養生期間が $\sigma 7$ と定められていた。工事条件、配管によるコンクリート打設及び養生期間待ちで工程遅延のリスクが考えられた。その為、材齢3日(30N/mm²発現)の工事車両通行時の健全性を証明し、ポンプ車・25t RC等の橋面利用を承認してもらい、更なる工程遅延のリスクを無くした。

②橋梁の健全性

中野橋は下部工およびトラス橋の耐震補強が計画されている。計画では耐震補強後に床版取替を行う予定であり、施工計画も耐震補強後の橋梁について検討されていた。しかし、耐震補強工事前に床版取替を行う計画に変更されたため、床版取替施工時のクレーン等の荷重、および床版取替後の重量増加による既設トラス橋への影響が懸念された。そのため、三次元フレーム解析を行い以下の対策を行った。

<施工時>

下支材と上横構にて許容値超過をしたが、上横構の超過は安全上問題ないことを協議したうえで、下支材のみ補強を行った。

<完成後>

床版厚および舗装厚の増加、中央分離帯側の壁高欄の追加(現状はガードレール)に伴い荷重が増加する為許容値を超過した。協議の結果、中央分離帯側は壁高欄を施工せずに既設ガードレールの再設置をすることとなった。

結果として、施工時・完成後ともにトラスに異常は確認されず無事に工事を完了した。

③出来形確保

本工事では、120t オールテレーンクレーンの作業箇所の違いにより荷重条件が変動し、最大で±10mm程度出来形が変動していた。加えて、床版架設施工範囲はトラス橋のため、気温変化における鋼橋部材の収縮・膨張現象の外的要因により日々の出来形が変動する事象が発生していた。対策として、施工段階毎に出来形確認を実施し調整を行った。

①事前準備

吊足場解体後の変動と床版工完了時(舗装、遮音壁)のたわみ量の計算、各径間ごとのクレーン(120t、25t)据付時のたわみ量の計算。

②床版架設時

「クレーン荷重除荷時に想定されるたわみ回復量」、「間詰コンクリート、舗装などの今後の増加荷重によるたわみ量」を考慮して計画値(設計値-30mm)を決定。

③版下モルタル打設直前

クレーン荷重除荷後は出来形が+10mm変動する予想であった。出来形確認の結果から設計値-20mmとの誤差を調整し、出来形が一律となる様にする。

④壁高欄、地覆完了後

荷重増加後の出来形が許容値(-45～+5mm)であるか最終確認⇒立会検査

その結果、許容値超過無く出来形が確保できた。

また、以後工程により足場解体後に約+10mmの出来形が変動する為、最終的な出来形は設計-10mmとなる計算である。

4. おわりに

床版取替は新規工法の為、発注者側の仕様が工事条件に沿ったものではない事が多く、効率的な施工方法や仕様を事前に協議しておくことが重要であった。

ここで、本工種の重要点を列挙すると以下の通りである。

①短期間工事で実現可能且つ最良品質確保が可能な工法の協議

②出来形管理体制と荷重変動影響の事前解析

③妥協の無い現地踏査と詳細設計の連携今後、類似工事を行っていくにあたり上記の内容に留意することが重要である。