

# 狭隘箇所の施工における 3Dデータの活用について

吉川 泰史

横浜国道事務所 交通対策課 (〒221-0855 神奈川県横浜市神奈川区三ツ沢西町13-2)

現道上の作業を行うに当たり、構造物等により作業の支障となることがある。今回歩道橋の架替事業を行うに当たり、上空、水平方向に支障がある現場で施工計画を立てる際に、3Dデータを活用することにより、平面方向、断面方向以外から視点で確認するより視覚的に判断しやすくなり効率化が図れた。発表では、3Dデータを用いた際の利点、問題点等を報告するものである。

キーワード 施工計画、3Dモデル

## 1. はじめに

国道15号幸ヶ谷歩道橋（こうがやほどうきょう 横浜市神奈川区幸ヶ谷16-28、814k p）は、昭和42年3月完成の歩道橋である。

同歩道橋は、国道15号（6車線）と横浜市道（中央市場通り 4車線）を横断し、横浜市立幸ヶ谷小学校の隣接して通学路に指定されている。小学校周辺は近年マンションが増えており、児童数も増加傾向にあることから歩道橋を利用している児童が増えている。

また、幅員が1.5mと狭く、雨の日に傘を差した状況で、歩行者がすれ違いづらくなっている。このため、雨の日は歩道橋下で順番待ちをしている児童が多い。



図1 位置図

このような背景から、以前から歩道橋幅員を広げた形での架け替え要望が挙がっていた。

## 2. 今回の施工における課題

幸ヶ谷歩道橋は、国道15号（45千台/日）と横浜市中央卸売市場へ行く交通量の多い市道を横断している。

国道15号の上空に首都高速の高架があり、中央分離帯に橋脚があるため、歩道橋の撤去架設時に重機使用の制限がある。

小学校からは、通学時に国道15号の横断を歩道橋を利用して行いたいとの要望があがっている。

以上から、交通量の多い現道で、施工ヤードに制限がありつつ、15号の横断を確保する必要がある。



写真1 幸ヶ谷歩道橋



側面図を見ると橋脚とクレーンのブームが干渉しているように見える。

図5、6に3Dデータを利用した架設検討図を示す。

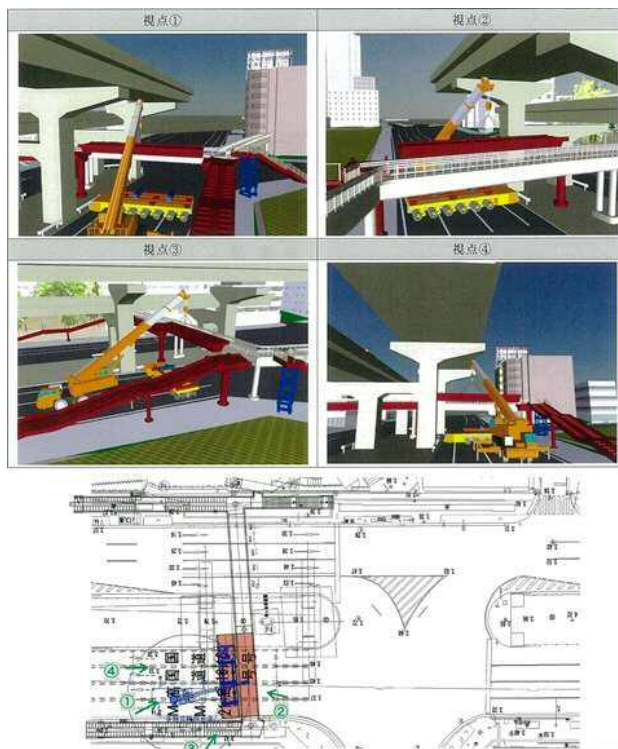


図5 3Dモデルを利用した架設検討図

3Dモデルを利用することにより、クレーンが首都高速高架、橋脚、既設歩道橋に干渉しないことが直感的に見て取れる。これらから施工方法に関する打ち合わせがスムーズに進めることが出来、クレーンによる架設が可能であると判断した。

図6に他の箇所の検討資料を示す。

今回の検討では、クレーンと支障物が干渉しないことを確認し、架設、撤去方法を検討したが、クリアランスが少ない箇所も存在したため、クリアランスに余裕を持った代替案も検討し、施工者から絵に描いた餅と言われないよう努めた。

## 6. まとめ

今回用いた手法は、上空だけではなく空間的に制限がある現場について、施工方法の検討を行うのに、視覚的にわかりやすい手法である。

従来は2次元の図面から個々人がイメージしていた物事が、3Dモデルで可視化することにより立体的・直感的に捉えられるため関係者間でイメージ共有が容易となり、関係機関等との合意形成を円滑に進める上で効果的であった。

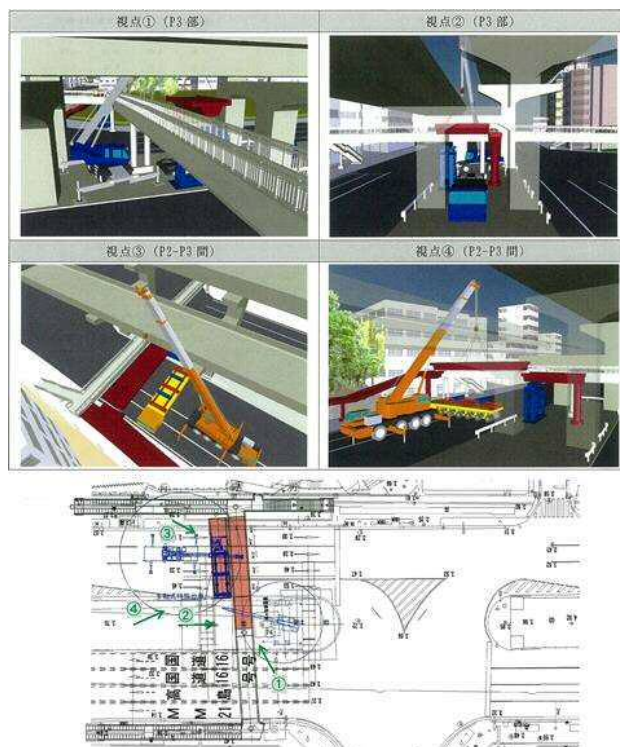


図6 3Dモデルを利用した架設検討図(2)

3Dモデルを用いた検討は、架設方法の検討が容易になる反面、3Dモデルの作成に時間と費用がかかるため、すべての場面で使用することは現時点では難しい。

近年ドローンなどを利用して3次元測量を行い、現場の3Dモデル化を行うことが増えてきている。都市部ではドローンを飛行させるのに制限があるが、ドローンを用いず、歩道からの写真撮影などで3次元測量を行うことが可能になれば、3Dモデルの作成の手間が減り、より利用しやすくなる。

計画・設計は、関係者との協議を要することが多く、業務を円滑に進めるための1手法として利用できる。

今回は、図5、6に示すような固定の視点からの検討を行ったが、PC画面上などでクレーンのブームの伸縮、架設桁の移動などを、多方向からの見られるように出来れば、よりわかりやすくなる。

今後は、管理区間の3Dモデル化を進めていき、計画、設計、施工、維持管理の効率化を図ればよいのではないか。

ただし、3Dモデルを整備するために費用と時間がかかり、維持するためにも費用と手間がかかるため、最初に先々を見据えた計画を建てる必要がある。