

最大 70 cm ! 交差点盤下げ工事の工程及び安全確保の取組 ～交通量約 7 万台の汐先橋交差点における工夫～

1. 環状第 2 号線地上部の整備工事

東京都市計画道路幹線街路環状第 2 号線は、江東区有明から港区新橋・虎ノ門を經由して千代田区神田佐久間町に至る、総延長約 14 km の都市計画道路である。臨海部と都心部を結ぶ交通・物流ネットワークの強化、並行する晴海通りの渋滞緩和など地域交通の円滑化、臨海地区の避難ルート多重化による防災性の向上が期待されている。令和 4 年度の全線開通に向け、虎ノ門から新橋間で既に開通している築地虎ノ門トンネルを旧築地市場付近まで延伸する工事等を鋭意進めている。

本工事は、環状第 2 号線のうち、都営大江戸線汐留駅付近から築地市場駅付近までの延長約 635m の地上部における街路築造工事である。主な工事内容は、築地虎ノ門トンネル築造に伴い、盤上げした車道及び歩道の盤下げ施工を行う。(図-1) 上空に首都高八重洲線高架橋、地下に環状第 2 号線トンネルと首都高都心環状線汐留トンネルがあり、上下の制約及び一日約 7 万台が通過する汐先橋交差点において、通行止めすることなく工事を進めている。(写真-1)



図-1 工事範囲

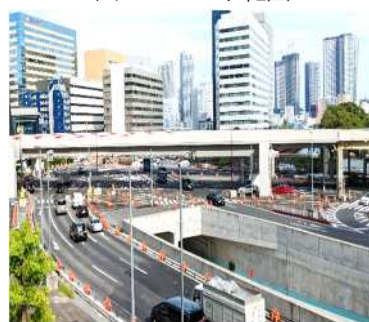


写真-1 汐先橋交差点

2. 技術的な工夫と苦労した事

2.1 3次元測量を用いた交差点の面的高さの把握

盤下げ施工計画の立案や施工管理する上で、路面の詳細な凹凸の把握は必須である。しかし、汐先橋交差点は、約 7 万台の交通量かつ 4 方向 28 車線の複雑で巨大な交差点であり、人が立ち入っての測量作業は非常に危険かつ非効率なため詳細な路面高さの把握が課題となった。

そこで、ICT 施工で採用されている地上型レーザースキャナーを用いた 3 次元測量を行った。(写真-2) 3 次元測量では、作業員による現道での作業が非常に少ないため、作業の安全性が向上するとともに、通行車両に対しても心理的負担を与えることなく、短時間で測量が完了する事が出来た。



写真-2 3次元測量

これにより、点群データとして面的に路面高さを把握することができ、盤下げ高さに応じた施工計画の立案及び施工管理が可能となった。

2.2 早期着手に向けた交通管理者協議

工事の施工にあたり、汐先橋交差点は交通事故が多発する交差点であり、交通規制による通行止めや工事を起因とする渋滞を避けるよう、交通管理者から指導があった。その点を踏まえ、道路使用条件を満たす規制図を作成し、交通管理者協議を早期完了させることが課題となった。また、交通管理者の協議先(警視庁道路第 1 係、信号機管理係、築地警察署、愛宕警察署)が多いことから、協議に時間を要することが想定された。そこで、交通量調査、信号現示調整を含めた

交差点需要率の計算、運転手目線等を考慮した規制図の作成、進行管理の徹底、更に想定QAの準備等の工夫を行い、協議を進めた。これにより、延べ32回の協議、合計608通りの規制図を作成することで、無事に着手することが出来た。

2.3 工期短縮を目指した施工ステップの検討

盤下げ施工は、20cmのアスファルト舗装厚の状態から開始し、通行止めすることなく実施する。常時10cm以上のアスファルト舗装厚を確保することを条件とし、「5cm切削」→「5cm切削」→「5cm下げながら20cm部分打換え」というステップを繰り返し施工していく。当初設計思想は、仮舗装の状態まで計画高さまで盤下げし、その後に本舗装の舗装構成に改めて打換えるものである。(図-2)

工事着手に当たり工程を精査したところ、3次元測量により盤下げ施工範囲が増大し、また、交通管理者協議により日当たり作業量が低下したことから、工期が大幅に増大することが新たな課題となった。しかし、工期の増加は、切削面での供用状態が続くことや舗装の凹凸状態も長引くことから、第三者災害発生のリスクが大きくなる。そこで、工期縮減を目指し施工ステップの見直しを行った。検討の結果、測量データの活用により計画高さを見据え、路面の変化に応じた施工が可能となったため、施工範囲全体を計画高さより5cm高い状態まで盤下げし、仮舗装するステップを省略し、盤下げしながら一気に本舗装での打換が可能となった。これにより、当初設計に対して、工期の縮減と施工費の低減が図れた。なお、本内容は契約後VE提案として採用している。

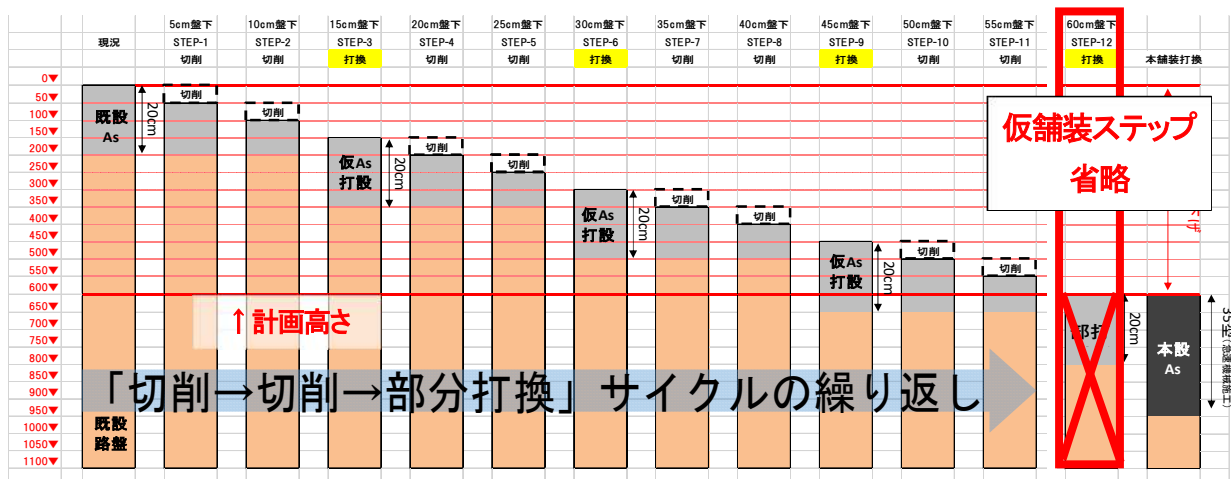


図-2 盤下げ施工ステップ (60cm 盤下げの場合)

2.4 道路利用者への周知と日々の安全管理

本工事は、交通量が多く複雑な交差点で右折禁止等の交通規制を行うため、地元や道路利用者へ注意喚起を実施した。具体的には、汐先橋交差点付近の4交差点に垂れ幕や周辺17箇所に周知看板を設置した。当初は、渋滞による苦情が発生したが、近隣建物やタクシー会社等へ右折禁止規制する日を1か月、1週間前、3日前に周知、大型の電光掲示板の設置や右折禁止看板を持った誘導員を配置する等、運転手目線で対策を行ったことで渋滞や苦情を低減させることができた。他にも、日々の安全管理として、昼間に舗装状況等の点検を行う等、工事事故防止に努めている。

3. おわりに

本工事の監督を通じて、積極的に現場に足を運び図面だけでは分からない現場条件を認識し、受注者と密に情報共有を行うことが、早期課題解決に重要であると再認識した。また、3次元測量により、工期と費用の縮減が可能な施工方法を見出し、安全性と生産性の向上に寄与することを実感できた。引き続き、早期工事完了を目指して事業を推進していく。