

# 国道1号新子安横断歩道橋改修の 施工管理について

空本 健太郎

元 関東地方整備局 横浜国道事務所 神奈川出張所 (〒221-0012 神奈川県横浜市神奈川区子安台1-7-10)

現 関東地方整備局 企画部 技術管理課 (〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1)

交通量の多い都市部での横断歩道橋の改修において、自身が現場を監督する中で施工を進めて行く際に課題として挙げたものを整理する。現場での施工管理を突発的な対応でなく、計画的な対応にするため、改修事業における設計段階からの現地調査・計画や現場の周辺状況を加味した施工方法・基礎工法の選定を、現場での自身の体験を基に提案するものである。

キーワード 施工管理, 横断歩道橋, 都市部

## 1. 背景

国道1号新子安交差点に既設されている新子安横断歩道橋は、1968年に竣工したI桁横断歩道橋である。現況は、交差点部横浜側を横断することができる通路桁と交差点部上り線側の東京-横浜間を渡ることができる通路桁が架設されている。前提として、地元の子安小学校では児童が通学・下校するうえで、国道1号や神奈川産業道路のような交通量の多い道路の横断は、事故の危険性が高いため、横断歩道橋を渡るよう通学路指定しているところであるが、子安小学校の平成30年4月の移転に伴

い、通学路が変更になったことから、交差点部下り線側の東京-横浜間に、通学路としての通路桁設置の要望が学校関係者からあり、本改修が事業化した(図-1)。現在、国道1号の交差点部下り線側の東京-横浜間には横断歩道は設置されているものの、前述した理由に基づき通学路指定がなされないため、国道1号や神奈川産業道路の交差点から離れた位置にある横断歩道橋を利用した迂回せざるを得ない通学路となっている。したがって、本事業はこの状況を解消するための事業である。



図-1 位置図

## 2. 工事概要及び工事進捗状況

1.で前述したとおり、歩道橋形式については既設の歩道橋に対して下り線側の東京-横浜間に通路桁を設け、現在の「I」型から「H」型になる。上り線の既設橋と同様、下り線側においても東京・横浜側の両側から昇降できることとなる。(図-2,3)

下部工についてはA1、P1を令和3年度に施工完了、令和4年度にはP2-P4、A2を施工中。今後下部工が完了次第、上部工に着手予定。横浜側の既設階段がP2、P3の基礎工施工の支障となるため本来は横浜側の階段を新設し、既設階段を撤去後、P2、P3を施工する計画であったが、当時上部工事が未契約であったことや、早期に既設階段を撤去しP2、P3の基礎工施工に着手しなければ工事が遅延してしまうことを考慮し、横浜側には既製品で製作可能な仮設階段を設置し暫定供用させ、既設階段を撤去後P2、P3の基礎工施工に着手した。なお、横浜側の新設階段の設置の時期については上部工施工時となる予定。上部工の施工順序としては、P2～P4柱を施工後、東京側の通路桁を架設、その後東京側の階段を設置後、東京側を供用開始。次に現在供用している横浜側の仮設階段を撤去後、

P1柱を施工し横浜側の階段を新設し工事完成となる。

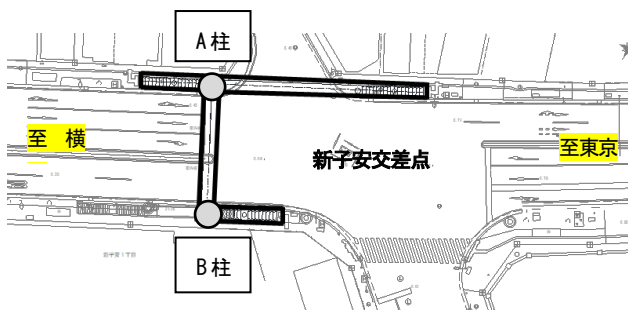


図-2 現況

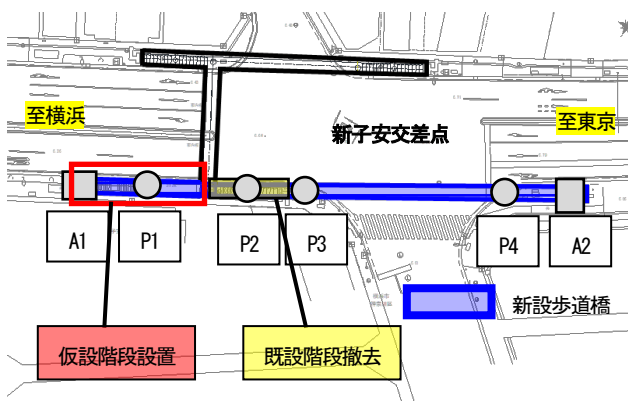


図-3 計画図

## 2. 施工に際しての課題

私自身が現場に携わる中で、特に調整が困難であった課題を3つ紹介する。

### (1) 地下埋設物

本工事では、基礎工着手前に試掘調査を実施した。その結果、歩道地下に多数の地下埋設物を確認し、本工事で支障となる物件を抽出した(図-4)。例として、A2では橋台躯体内に廃管であった東京ガスの鋼管及びCCBOXの管が干渉することが判明し、前者は廃管であったので撤去、後者は移設不可のため残置し躯体内に巻き込み打設を実施することで管理者と調整。P3,4では薬液注入の施工範囲内に水道管の幹線管が存在し、幹線管のため撤去・移設は不可であるため残置。施工時には変位の管理を徹底するため付近に沈下棒を設置した。P2では深礎工施工時の根固めCoに干渉する信号の管を確認し、管理者と調整した結果、移設が不可であることが反映したため残置し根固めCoを切り欠き形状にして施工を実施。これらに限らず試掘調査で施工の支障になることが判明した地下埋設物については、その都度各管理者と移設、撤去や離隔の調整、施工時における影響の説明等を行ったため、時間を要した。加えて、既存の占用台帳と現地が異なっており、試掘調査を実施して初めて地下埋設物の状況を確認することとなり、工事始期から工事全体として後手を踏む形となってしまった。また管の

線形等を確認するため施工範囲である歩道部みならず、車道部まで試掘範囲を広げたことも後手を踏んだ原因であった。

	支障箇所	支障物
①～③	A2 橋台	東京ガス(鋼管) 東京電力(CCBOX)
④	P3 橋脚	照明配線
⑤	P3 橋脚	水道(φ900)
⑥	P2 橋脚	旧国道照明配線
⑦	P2 橋脚	MH(信号)

■ 東京ガス    ■ 水道    ■ 通信管路  
■ 東京電力    ■ NTT    ■ CCBOX

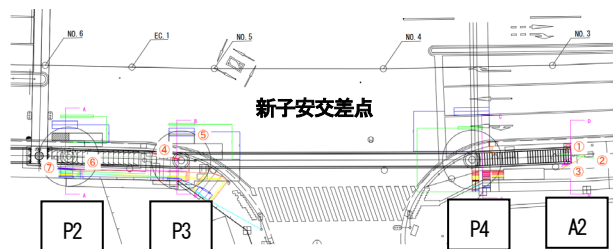


図-4 試掘結果全体図 (P2～A2付近)

### (2) 薬液注入

橋脚については基礎工法は深礎杭として設計されており、当初は透水性が高い砂層や礫層を改良範囲として計画していたが、ボーリング調査の結果、現地のシルト層が低いN値を示したので改良範囲に追加し、深礎施工の際に孔壁を安定・止水するため、薬液注入を施工(図-5)。加えて、周辺にはマンションや国道1号が近接しており、注入量・注入圧力を日々調整しながら周辺地域や埋設管への影響を確認。また、本来であれば地下水位付近までを改良すべきのところ、(1)で前述したように水道管の幹線管が地下水位付近の改良範囲に存在し、幹線管のため撤去・移設は不可、また横浜市水道局との協議の結果、この幹線管は昭和30年代の老朽化した管であり、付近を改良することによって変位すると破損の恐れがあることから、2000mmの離隔を取ることであり、その結果地下水位から約3000mmの範囲は未改良で深礎工を施工。深礎工施工の際には、前述した未改良である範囲は湧水等を確認しながら、慎重に施工を実施(図-6)。

凡 例				
時代	土層名	主要土質名	記号	N値
現世	埋土層	粘性土	Bc	0
完新世	有機質粘土層	有機質シルト	Ym	0～2
	沖積第一シルト層	砂質シルト	Am1	1～2
	沖積第二シルト層	粘土質シルト	Am2	0～4
更新世	相模層群・砂質土層	シルト質細砂	Ds	7～52
	相模層群・礫質土層	砂礫	Dg	50以上
	上総層群・泥岩層	砂質泥岩	Dn	50以上

当初改良範囲  
 変更後改良範囲

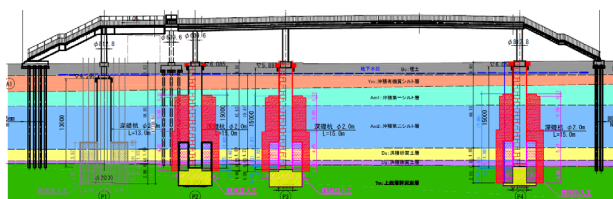


図-5 薬液注入施工範囲図

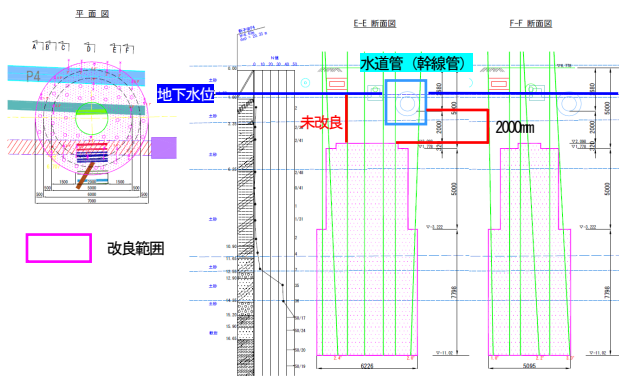


図-6 P4薬液注入施工範囲図

### (3) 上部工架設時における交差点一方の通行止め

上部工架設において、P3-P4間の通路桁は橋長が35m程と長く、交差点内に仮設ペントを設けることは交通安全上不可であるため、地組一括架設を計画している。その際には交差点における神奈川産業道路（恵比須町方面）の通行止めを実施する予定（図-7）。交差点の通行止めであるため影響範囲が広範囲にわたり、関係機関との調整や迂回路設定に時間を要している現状。県警のみならず、首都高速道路(株)、横浜市等との官公庁の関係機関及び周辺住民への情報提供といった調整を行っている。実際に規制を行う箇所については通行止めの箇所の他、神奈川産業道路は幅員的に大型車のUターンが不可であることから、首都高速横羽線を降りた首都高速入口交差点から新子安交差点までは大型車のみ車両規制を行

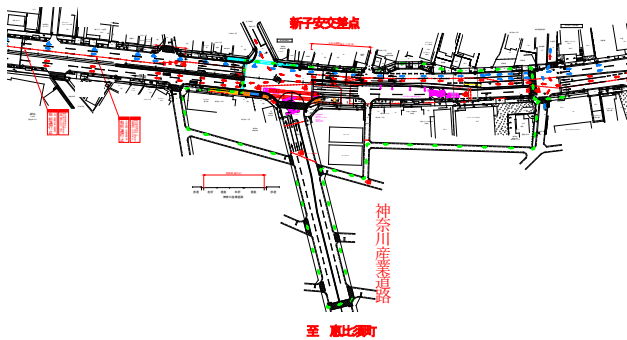


図-7 P3-P4地組桁架設時規制計画図



図-8 通行止め時迂回路(案)

う計画である。(図-8)

## 4. 結論・教訓

### (1) 地下埋設物

本工事では、本体工事着手前に試掘調査を行い、施工の支障となる地下埋設物を多く確認した。それに伴い、各管理者との撤去、移設や離隔の調整に多大なる時間を要し、工事始期から後手を踏む対応が続いた。また、既存の台帳と現地状況が異なっており、管の位置や管の線形等の地下埋設物の残置状況を確認するためには、歩道部のみならず、車道部まで試掘範囲を広げる必要があり、試掘調査のみでも時間がかかった。こちらについては設計段階から、台帳調査と現地の試掘調査を実施し、施工の支障となる地下埋設物の抽出を行い対策を事前に計画する必要があると感じた。

### (2) 薬液注入

新設する橋脚の基礎工法が深礎工のため、薬液注入を施工しているが、都市部での深礎工となると今回のように地下埋設物や周辺地域への影響を考慮しなければならない。加えて、施工ヤードが極めて狭隘のため、施工が計画通り進行しない現状である。(1)と同様こちらについても設計段階で設計VE等を用いコストのみならず施工方法にも着眼し、周辺状況を加味した施工方法、基礎工法の選定を行う必要があると感じた。例として、今回の歩道橋は、既設橋に新設橋の死荷重を加えない片持ちの設計となっており、新設橋脚には深礎杭が採用されているが、既設B柱に新設橋の死荷重を加える条件で、既設B柱を増杭し、P2橋脚を不要とさせるような設計思想であったり、深礎杭ではなく既製杭を採用する設計思想であったりと様々な考え方で設計がなされれば、より幅の広い現場での施工方法も挙がると考えられる。

### (3) 上部工架設時における交差点一方の通行止め

今回、通行止めを行う国道1号新子安交差点の恵比須町方面については、一般車のみならず大型車の交通量も多く、恵比須町のふ頭や首都高速横羽線に通じる道路となっており、通行止めの際の影響が広範囲になることが想定される。したがって、関係機関との調整や交通量調査等を設計段階から実施することができていれば、工事着手後もスムーズに調整が実施でき、現場への負担が減ると感じた。

### (4) 最後に

今回、私は自身が現場の工事担当者から見た事業に対する意見や苦勞した課題を整理したが、今後他の現場を担当する際や、工事発注、設計業務発注等を担当する部署の担当者となった際にも、今回のこの経験を生かしながら、業務に取り組むべきだと実感した。