

# 多車線道路(国道19号)におけるプレキャスト コンクリート舗装工事の事例について

芳村 賀衣<sup>1</sup>・川原 舞子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>名古屋国道事務所 名古屋国道維持第一出張所 (〒464-0084 名古屋市千種区松軒1-1002)

<sup>2</sup>名古屋国道事務所 管理第二課 (〒467-0833 名古屋市瑞穂区鍵田町2-30)

本稿は、国道19号名古屋市中区丸の内日銀前交差点におけるプレキャストコンクリート舗装版による舗装修繕の施工事例について報告する。

キーワード 道路管理、プレキャストコンクリート舗装、PPC版

## 1. はじめに

限られた予算の中で適切な道路の維持管理を行うためには、道路構造物を長寿命化させ、ライフサイクルコストを削減させることが課題となっている。この状況下で、コンクリート舗装は、強度が大きいこと、重荷重に対して十分な耐荷能力を有するうえ、繰り返し荷重に対して十分な疲労抵抗性を持たせる構造となり、初期コストは高いものの、構造上高い耐久性を持ち路面機能を長期間にわたって維持することから、ライフサイクルコストの大幅な削減が期待されている。

このため名古屋国道事務所では、積極的にコンクリート舗装を整備してきており、特に名古屋市内においてコンクリート舗装の割合が高い。

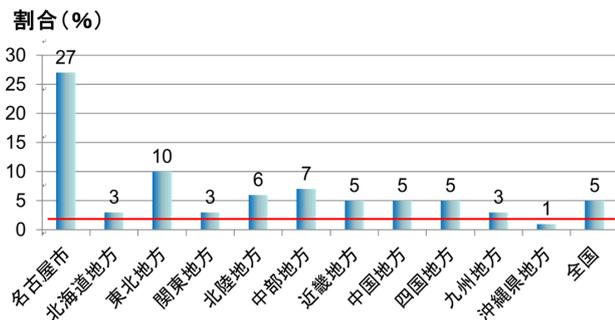


図-1 直轄国道におけるコンクリート舗装の割合<sup>1)</sup>

## 2. 日銀前交差点でのコンクリート舗装工事

### (1) 施工箇所について

本稿で紹介する国道19号名古屋市中区丸の内「日銀前交差点」は、国道19号と国道22号が分岐する交差点であ

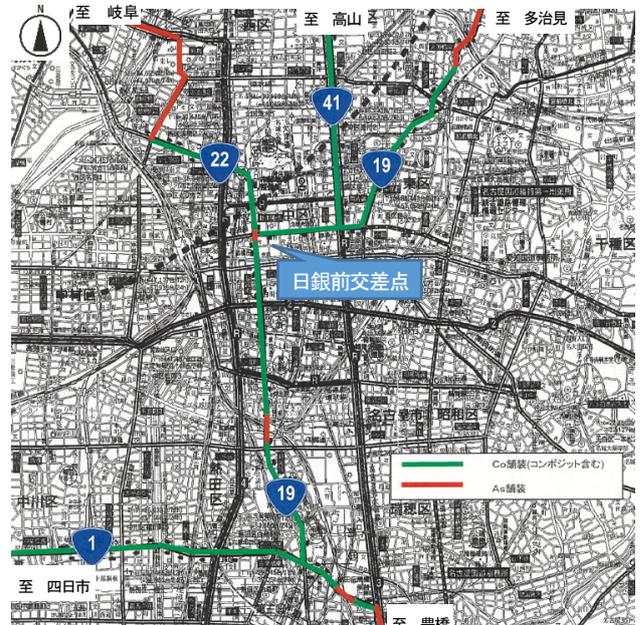


図-2 名古屋市中心部のコンクリート舗装状況と日銀前交差点

る。周辺はオフィス街で居住施設が少なく、コンクリート舗装の短所である交通騒音の影響が少ないことや、共同溝が整備済みであることから今後大規模な掘り返しが必要ないため、コンクリート舗装に適している箇所である。日銀前交差点から北行き、南行き及び東行きの区間が直轄管理国道であり、いずれもコンクリート舗装または表層にアスファルト舗装を組み合わせたコンポジット舗装である。

日銀前交差点の損傷状況としては、既設コンクリート舗装との境界でひび割れが目立ち、2017年度の点検結果では、ひび割れ率0~20%（修繕基準40%）及びわだち掘れ40mm以上（修繕基準40mm以上）となっており、舗装の健全性についての診断結果がⅢ-1で要補修となつて



写真-1 日銀前交差点の損傷状況 (2018年撮影)

いる。以上のことから、日銀前交差点においては、2017年度よりコンクリート舗装工事に着手した。

### (2) プレキャストコンクリート舗装版 (PPC版) の適用

日銀前交差点の特徴として、交通量の多さが挙げられる。1日に約50,000台の交通が交差することから、昼間に車線規制を行えば渋滞による社会的影響は非常に大きい。しかし、供用中の道路において、既設のアスファルト舗装を撤去し、現場打ちコンクリート舗装を舗装するためには、①舗装版取り壊し、②セメント安定処理による路盤の整備、③舗装用鉄筋の配置、④コンクリート打設、⑤コンクリート養生、⑥アンカーバー、ダウエルバーの設置といった工程が必要となる。つまり、同程度の面積で比較すると、アスファルト舗装による舗装修繕の場合であれば、夜間に車線規制を行い朝には交通解放が可能であるのに対し、現場打ちコンクリート舗装では、7昼夜の連続車線規制が必要となる。そこで検討したのが、あらかじめ工場で作成したプレキャストコンクリート舗装版 (PPC版) を設置することで現場での作業を最小限とし連続車線規制を回避する施工方法である。一方で、PPC版は現場打ちコンクリート舗装と比較して施工コストが高いため、日銀前交差点の施工全てをPPC版とするのではなく、PPC版と現場打ちコンクリートを上手く組み合わせることとした。

交差点中央部と各4方向東西南北部では、車線規制による交通への影響は大きく異なる。各4方向東西南北部では終日規制を行っても、養生期間の短縮を図ることで渋滞の発生を最小限とすることができるため、現場打ちコンクリートの採用が可能である。一方で、車線運用に大きな影響を与える交差点中央部では、交通量の少ない夜間における規制のみとし、昼間には交通を開放させることが求められたため、PPC版を採用することとした。

そこで、2018年8月から2019年1月にかけて施工された交差点の北側部分を施工範囲とする I 期工事では、真空養生を採用し、コンクリート養生期間の短縮を図った。

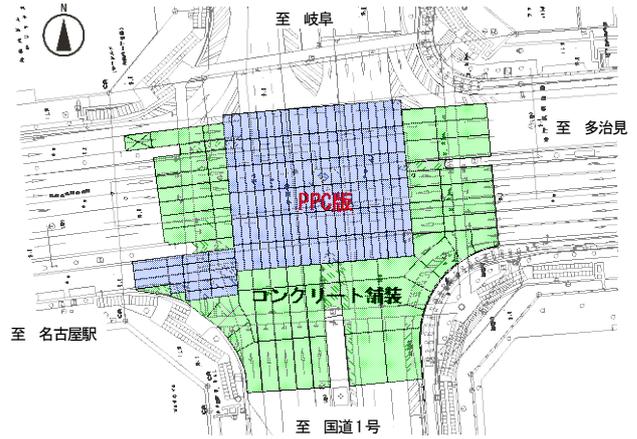


図-3 II期工事のPPC版と現場打ちコンクリート舗装の範囲

続くII期工事では、残る東西南部と交差点中央部の施工となるが、東西南部ではI期工事同様に現場打ちのコンクリート舗装を施工し養生期間を短縮する一方で、交差点中央部ではPPC版を活用することで、施工箇所での養生期間を不要とし、舗装版の撤去、路床改良、PPC版の設置の一連作業を1夜間で実施し、昼間の規制を抑制することとした。なお、PPC版の施工範囲は、交差点中央部以外に、交差点南から西に向かう左折専用レーンでも活用した。これは地先のオフィスビルへの車両出入口が当該レーンに限られるため、昼間規制を行うと出入りが困難となるためである。

### (3) プレキャストコンクリート舗装版の施工方法

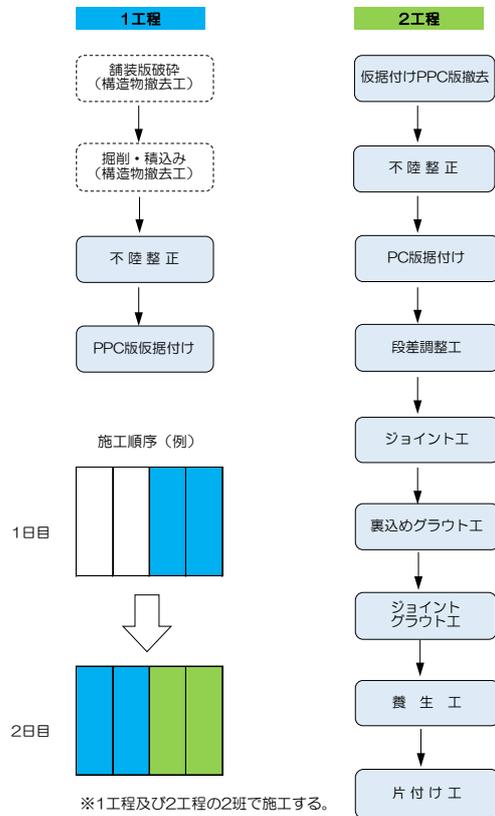


図-4 施工サイクル

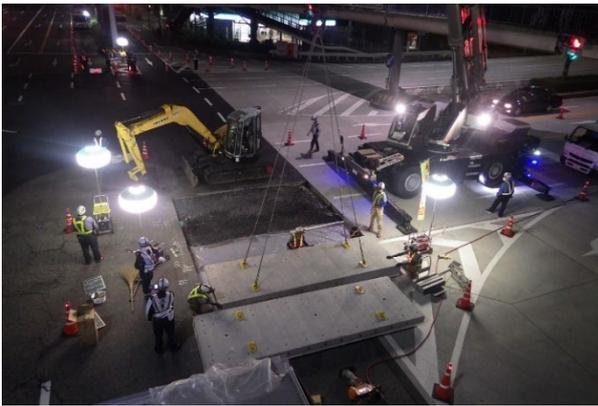


写真-2 PPC版設置状況



写真-3 PPC版施工完了時

日銀前交差点のPPC版設置面積は約1,162㎡であり、PPC版は142枚である。1夜間にPPC版を複数枚設置することで、全体工期の短縮を図る必要があり、当初は22時に規制作業を開始し、翌朝6時までの8時間以内に3枚のPPC版を設置する計画であったが、一連作業のサイクルタイムを検討した結果、1日3枚の設置では個々の作業に係る時間的な余裕が無く、時間超過が懸念された。そこで、空港誘導路舗装の改良工事の事例を参考に、1日目に既設舗装の撤去掘削、不陸整正、2枚のPPC版の仮設置を終わらせ一旦交通開放を行い、2日目に2枚のPPC版の仮設置と前日に仮設置したPPC版の段差調整、裏込め・結合グラウトを施工する方法を採用することで、1夜間に2枚のPPC版を設置することとした。

#### (4) 現場打ちコンクリートとプレキャストコンクリート併用に伴う課題

日銀前交差点では現場打ちコンクリートとPPC版を組み合わせることで施工することとなったが、併用の課題として、現場打ちコンクリートとPPC版で同一の耐荷重を得るた

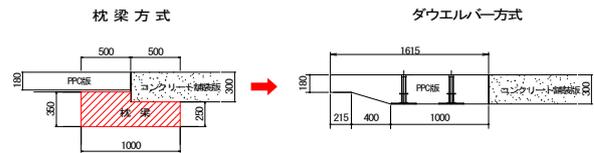


図-5 コンクリート舗装接続部構造図

めに必要となるコンクリートの厚みが異なることから、沈下防止対策として枕梁の設置が必要となる。しかしながら、枕梁を現場打ちコンクリートで施工する場合、規制日数が大幅にかかるという課題があった。そこで、既設コンクリート舗装との接合部分については、PPC版厚さを既設コンクリート舗装と同じ30cmとし、増厚長と擦り付け長をもうける構造（ダウエルバー方式）とすることで沈下防止を図った。これにより、現場打ちの枕梁（1サイクル14日程度必要）の省略が可能となり、終日規制の日数を大幅に削減できた。

### 3. 終わりに

PPC版を用いて施工する場合、現場打ちコンクリート舗装に対しての利点は、①昼夜連続規制がないため、交通に対する社会的影響が少ない、②工場製作のため気象状況に対して受ける工程への影響が比較的少ない、③施工中の騒音・振動が少ないことである。反対に欠点として、施工コストが現場打ちコンクリートに比べ高いこと等が挙げられる。以上の利点と欠点を踏まえて、本工事では、PPC版と現場打ちコンクリート舗装を組み合わせることで、交通への影響を最小限にすることと、工事にかかる費用を抑制することを両立させた施工を行ったものである。

今後、限られた予算内での適切な道路維持管理が求められる状況においては、耐用年数の長いコンクリート舗装の需要が高くなることが想定される。そのような中で、本稿のような交通量の多い交差点内でPPC版と現場打ちコンクリート舗装を組み合わせることで施工した実績が、他の現場における施工の際の一助となれば幸いである。

**謝辞：** 本稿を取りまとめるにあたり、現場施工を担当して頂きました、株式会社佐藤渡辺のみなさまに、この場をお借りして御礼申し上げます。

#### 参考文献

1) 道路統計年報 2018 (国土交通省)