

近年施工された直轄国道のコンクリート舗装に関する調査結果

国土交通省 国土技術政策総合研究所 正会員 ○若林 由弥, 桑原 正明, 渡邊 一弘

1. はじめに

コンクリート舗装は、アスファルト舗装に比べ高耐久であり、長期的に見ればライフサイクルコストの観点において有利であると考えられている。一方、表層コンクリート版の養生のため交通開放まで一定期間を要することや、道路内に埋設管等が存在し頻繁に舗装を打ち換える必要のある都市部では不向きであることなどから、適材適所での活用が求められている。

国土交通省では、平成 24 年の技術基本計画¹⁾にて、「コンクリート舗装等耐久性の高い素材の採用等によるライフサイクルコストの縮減を目指す」ことを戦略的な維持管理・更新に資する技術研究開発の一環として挙げており、これを受け平成 25 年以降の設計業務等共通仕様書²⁾では、「基盤条件、環境条件、走行性、維持管理、経済性（ライフサイクルコスト）等を考慮し、舗装（アスファルト舗装／コンクリート舗装等）の比較検討のうえ、舗装の種類・構成を決定し、設計する」旨が示されている。

本研究では、平成 25 年度以降に施工されたコンクリート舗装工事を対象に、施工場所や施工条件等の傾向について分析を行った。

2. 対象とする工事

本研究では、平成 25 年度以降に着工し平成 30 年度までに完成したコンクリート舗装工事のうち、明かり部延長が含まれる工事を分析対象とした。表-1 に、収集した工事事例の件数及び施工延長を示す。工事件数は 98 件で、道路延長は約 128km であった。

表-1. 分析の対象とする工事

地域	工事件数	工事道路延長合計 (km)		
		明かり部	トンネル部	計
北海道	1	0.10	3.00	3.10
東北	32	19.86	36.69	56.55
関東	0	-	-	-
北陸	10	7.36	11.98	19.34
中部	11	8.84	0.50	9.34
近畿	4	1.12	5.47	6.59
中国	11	7.98	3.00	10.98
四国	5	3.18	0.59	3.77
九州	24	15.39	3.28	18.67
計	98	63.83	64.50	128.33

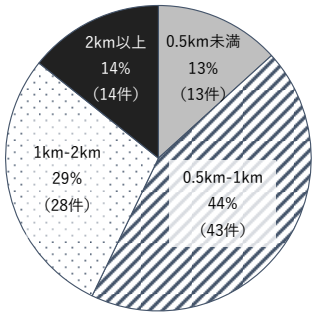


図-1. 工事道路延長の内訳

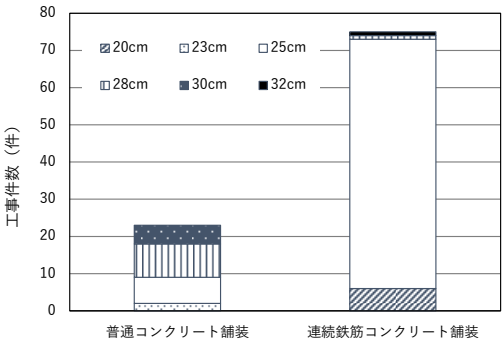


図-2. 舗装種別およびCo版厚別の件数

地域別にみると、東北が工事件数・延長ともに最も多く、逆に関東では、明かり部を含むコンクリート舗装工事が行われていないことが分かった。東北でのコンクリート舗装工事が多い理由は、東日本大震災後の道路整備として、新設工事件数が多かったためと考えられる。

続いて、図-1 に工事道路延長の内訳を示す。500m 未満の工事件数は全体の 13%程度であり、比較的延長の長い工事にコンクリート舗装が適用されていることが分かった。

3. 舗装種別・構成に関する分析

初めに、舗装種別および舗装構成に関する傾向について分析した。図-2 に舗装種別および表層コンクリート版厚別の工事件数を示す。まず、舗装種別については、普通コンクリート舗装よりも連続鉄筋コンクリート舗装の工事が多いことが分かった。これは、連続鉄筋コンクリート舗装が横目地を設けない構造であることから、横目地部での振動・騒音について道路管理者が配慮したためと考えられる。表層コンクリート版厚については、連続

キーワード: コンクリート舗装, 設計, 実態調査
連絡先: 茨城県つくば市旭 1 番地 国土交通省 国土技術政策総合研究所 道路構造物研究部 道路基盤研究室

表-2. As 中間層の有無および Co 版厚の関係

	表層コンクリート版厚					
	20cm	23cm	25cm	28cm	30cm	32cm
中間層無し	6	-	24	-	-	-
中間層有り	-	2	50	10	5	1

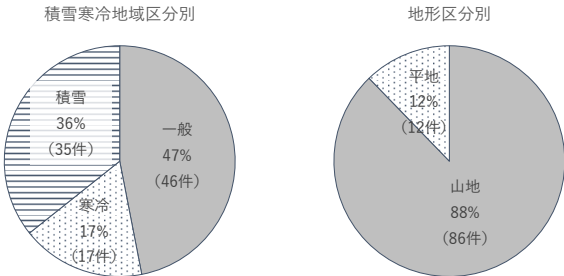


図-3. 施工地域別の施工件数

鉄筋コンクリート舗装のほとんどが版厚 25cm で、普通コンクリート舗装のコンクリート版厚は、25cm または 28cm が多い傾向にあった。一方、連続鉄筋コンクリート舗装、普通コンクリート舗装いずれの場合もコンクリート版厚が 23cm 以下のものは少なく、コンクリート舗装が交通量の多い箇所で適用されていることが推察される。

表-2 にコンクリート版厚およびアスファルト中間層の有無に関する工事件数の内訳を示す。まず、版厚 28cm 以上のコンクリート舗装については全てアスファルト中間層が設けられていることが分かった。これは「舗装の構造に関する技術基準 3)」の別表において、コンクリート版厚が 28cm 以上の場合、セメント安定処理路盤またはアスファルト中間層を設ける構造となっているためと考えられる。一方、コンクリート版厚が 23cm や 25cm の場合にアスファルト中間層が設けられている工事も存在し、道路管理者が現場での工夫として、路盤への水分の浸透を防止するための止水層等の効果を期待して設定したものと推察される。

4. 施工条件に関する分析

続いて、施工条件に関する整理を行った。図-3 に積雪寒冷地域区分別および地形区分別の工事件数の内訳を示す。まず、積雪寒冷地域区分において、積雪地域や寒冷地域での施工が多いことが分かった。次に地形別にみると、山地での施工が多いことも分かった。平地部での施工が少ない理由については、都市部において掘り返し等の理由からアスファルト舗装が選ばれやすいためと考えられる。

図-4 に、施工箇所における最高盛土高別の工事件数の内訳を示す。一般的にコンクリート舗装は、圧密沈下が

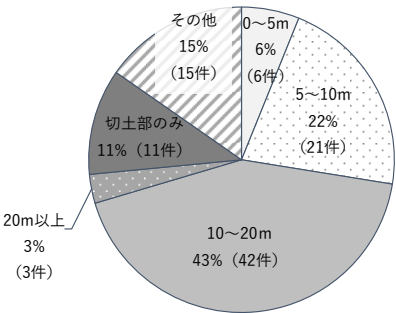


図-4. 最高盛土高別の工事件数

発生する可能性がある軟弱地盤や盛土上で施工した場合、コンクリート版が剛体で沈下に追従しないため、版の割れや段差が発生しやすいため不向きであると考えられているが、今回分析した工事のうち、半数程度は 10m 以上の盛土区間が存在する箇所に施工されていることが明らかになった。

5. 結論

本研究では、平成 25 年度以降に施工されたコンクリート舗装工事 98 件を対象に、工事内容等の傾向分析を行った。まず舗装構成等については、連続鉄筋コンクリート舗装の施工が多く、表層コンクリート版厚が 25cm 以上のものが多い傾向にあることが分かった。また、コンクリート版厚が比較的薄い箇所へのアスファルト中間層の使用など、技術基準に例示されている舗装構成以上の工夫を行っていると考えられる例も確認された。次に施工条件については、積雪寒冷地や山地での施工が多いことや、一般的にコンクリート舗装に不向きとされている盛土部での施工も確認された。

なお、本稿で示した結果はあくまでも近年施工されたコンクリート舗装の傾向を示したものである。供用性、施工後の供用性との関係等については、今後損傷調査等の追跡調査を行い確認していく予定である。

参考文献

1) 国土交通省：第 3 期国土交通省技術基本計画，
<http://www.mlit.go.jp/common/000232351.pdf>, 2012.
(2020 年 4 月確認)

2) 例えば、国土交通省：土木設計業務等共通仕様書（案）
（令和 2 年度版），第 6 編 道路編，
<http://www.mlit.go.jp/common/001335820.pdf>, 2020.
(2020 年 4 月確認)

3) 国土交通省：舗装の構造に関する技術基準，2001. 6