

ポーラスコンクリート舗装

「キーワード」：ポーラスコンクリート、透水性、騒音低減

ポーラスコンクリート舗装とは、連続空隙を形成するポーラスコンクリートを舗装に用いることで、コンクリート舗装版に排水機能や透水性機能、自動車騒音低減機能などの環境負荷低減性能を持たせたコンクリート舗装である。ポーラスコンクリートは、ポーラスアスファルト混合物を使用して形成した連続空隙に比べて、交通荷重による空隙つぶれ、浸入付着物による目詰まり、タイヤの旋回・据え切り作用による骨材飛散などに対する抵抗性に優れている。

①舗装の特徴と主たる用途

ポーラスコンクリート舗装は、15～25%の連続空隙をコンクリート版内に形成することで、水又は空気の透過性を付加したコンクリート舗装である。水を透すことで、舗装路面の水溜り防止やポーラスコンクリート舗装内への雨水の一時貯留による洪水対策などに有効である。また、空気を透すことで、排気ガスに含まれる有害物質の吸着や、自動車走行時のエアポンピング音及びタイヤ加振音の抑制などの機能をコンクリート舗装に付与することができる。コンクリート舗装の荷重支持性能及び耐久性能に環境負荷軽減性能を付加することで、丈夫で環境にやさしい道路整備を行うことができる。また、ポーラスアスファルト舗装に比べて、目詰まりを起こしにくく、機能回復させやすいので、長期に渡って付加機能を維持できる。大型自動車の混入量が多い幹線道路や都市内の車道では、交通騒音の低減及び路面の排水性確保を目的とした排水性ポーラスコンクリート舗装が、都市内の生活道路や歩道では、路面温度の低減及び雨水の一時貯留による都市型洪水対策を目的とした透水性ポーラスコンクリート舗装が適している。

②舗装の構造と施工

ポーラスコンクリート舗装には、構造的な種類として、ポーラスコンクリートを全層に使用するもの（フルデプスタイプ、新設に適用）と、密実なコンクリート版に付着させるもの（付着タイプ、新設又は補修に適用）に大別される。また、雨水の処理方法により、路盤以下に雨水を浸透させる透水性舗装と、浸透させない排水性舗装に分類される。車道では、排水性ポーラスコンクリート舗装とする場合が多く、路盤以下に水を透さないようにするために表層と路盤の間に防水層を設けて地下排水を行う。一方、都市内の洪水対策などを目的とした生活道路や歩道の整備では、透水性ポーラスコンクリート舗装とする場合が多い。

交通量の区分に応じた設計基準曲げ強度、版厚、目地構造を表-1に示す。ポーラスコンクリート舗装の設計では、車両の供用に係わる構造設計と雨水の処理に係わる環境設計が必要である。構造設計に関してはコンクリート版の中に鉄網、タイバー、ダウエルバーなどを用いないため、同様の舗装構造である転圧コンクリート舗装に準じた舗装設計¹⁾が行われる。

写真-1にフルデプスタイプの施工フローの一例を示す。この例ではアスファルト中間層の転圧終了後、中間層端部路肩側にφ20mmのフレキシブル導水パイプを設置した。生コン工場で製造したポーラスコンクリートをダンプトラックで舗設現場まで搬入し、アスファルトフィニッシュにより仕上がり厚20cmとなるように敷きならした。舗設後に養生剤を散布し、養生シート

表-1 交通量区分と主な用途

交通量区分	舗装計画交通量	コンクリート版の設計		目地間隔	鉄網タイバードウエルバー
		設計基準曲げ強度 (N/mm ²)	版厚 (cm)		
歩道	-	2.5	7	版厚の20倍程度	原則として用いない
S ₁ ~S ₃	3000 未満	4.4	15		
S ₄	3000 以上	4.4	20		
N ₁ ~N ₃	T<100	4.4	15		
N ₄	1000 ≤ T < 250	4.4	20		
N ₅	250 ≤ T < 1000	4.4	25		
N ₆	1000 ≤ T < 3000	-	-		



写真-1 アスファルトフィニッシャーを用いたポーラスコンクリート舗装の舗設（フルデプスタイプ）

とビニールシートで覆い、1週間養生した後、交通開放を行った。養生の途中で、横目地（目地間隔4m/目地幅3mm/深さ20mm）及び縦目地（目地幅6mm/深さ70mm）を入れた。なお、付着タイプのポーラスコンクリート舗装の施工では、コンクリートの敷きならしの前に旧コンクリート版上に付着用材料を塗布する工程が必要となる。

③舗装コンクリート

ポーラスコンクリートの配合は、表-1の設計基準曲げ強度及び透水係数 1×10^{-2} cm/秒以上を満足するよう設計される²⁾。車道に用いる場合には空隙率15～20%、大型車が走行しない道路及び歩道に用いる場合には空隙率20～25%に設定されることが多い。ポーラスコンクリートの運搬にはトラックアジテータ又はダンプトラックが用いられる。

〈参考資料〉

- 1)：(社)日本道路協会：「舗装施工便覧」及び「舗装設計施工指針」，2006.2
- 2)：コンクリート舗装推進協議会：生コン舗装設計・施工の手引き，2003.11