遮水型排水性舗装工法への取組み

遮水型排水性舗装工法研究会　技術部会　○伊　藤　春　彦
遮水型排水性舗装工法研究会　技術部会　　水　野　　渉
遮水型排水性舗装工法研究会　技術部会　　本　間　　悟

１．はじめに

排水性舗装の施工量が増大していく中で、排水性舗装の基層の遮水性が乏しい場合、雨水の浸透により基層以下が急速に脆弱化（剥離等）することで舗装が破壊に至るという排水性舗装特有の事例が多数報告され始めてきている。こうした問題に対しては不透水性の基層を含めた二層構築が望ましいが、施工時間の短縮や施工コストの縮減が求められている修繕工事においては、一概に基層を含めた修繕を実施するのではなく、既設舗装の構造的な健全度に応じた効率的な工法の選択が望まれる。従来の排水性舗装の持つ機能を維持し、新たに遮水性能を同一層の底部に持たせることで、基層を保護する工法として遮水型排水性舗装が開発された。一昨年、乳剤散布装置付ｱｽﾌｧﾙﾄﾌｨﾆｯｼｬを所有・製造する５社により遮水型排水性舗装工法研究会（略称：POSMAC 研究会）を設立し、遮水型排水性舗装の普及、技術の向上等を目的に活動を行っている。以下に研究会でのこれまでの取組みについて報告する。

２．遮水型排水性舗装の特徴

遮水型排水性舗装は、乳剤散布式ｱｽﾌｧﾙﾄﾌｨﾆｯｼｬ（SPAF：Self Priming Asphalt Finisher）を用いて、高濃度改質ｱｽﾌｧﾙﾄ乳剤を多量（1.2ℓ/m² 以上）に均一散布し、即時分解させると同時にﾎﾟｰﾗｽｱｽﾌｧﾙﾄ混合物を敷きならし、締め固めて構築する排水性舗装である。多量散布された乳剤はﾀｯｸｺｰﾄ本来の目的に加え、ﾎﾟｰﾗｽｱｽﾌｧﾙﾄ混合物下部の空隙にも浸透・充填され、基層への遮水性能が向上する。さらに、基層との付着性能改善、ﾘﾌﾚｸｼｮﾝｸﾗｯｸ抑制効果も期待できる。[1)]

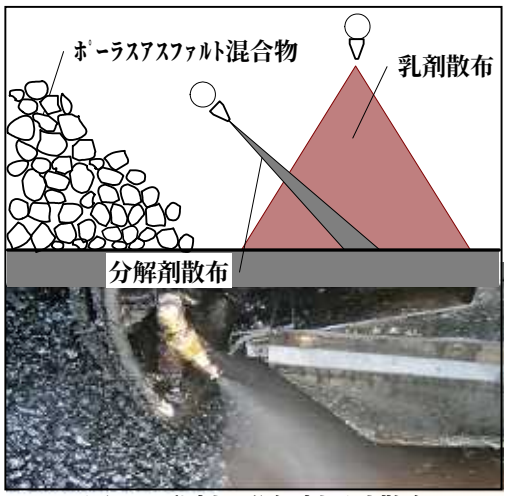

図-1　乳剤・分解剤同時散布

３．遮水型排水性舗装の適用

遮水型排水性舗装は一層で排水性舗装を構築する工法であり、既設舗装が構造的に破損している箇所では適用効果が低減する。従って、本舗装を適用する場合では十分な現況調査（事前調査）を行い、ひび割れ発生の原因や舗装体支持力を把握する

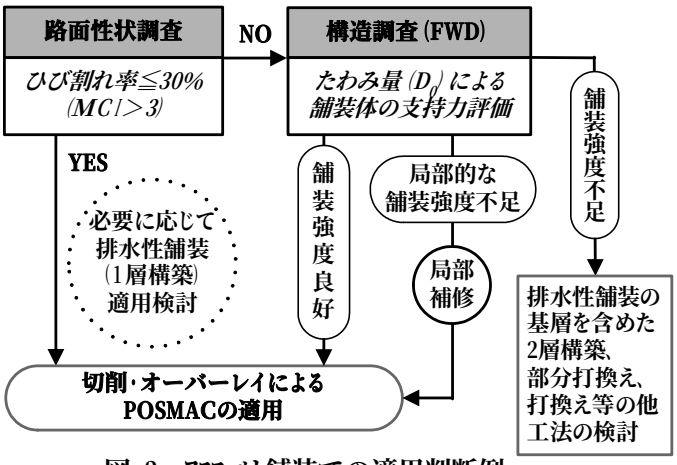

図-2　ｱｽﾌｧﾙﾄ舗装での適用判断例

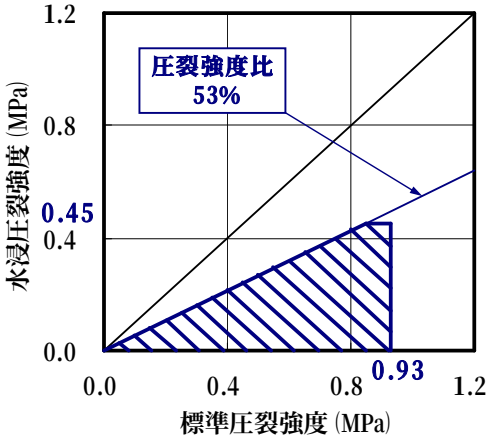

図-3　ひび割れ率（30%以上）に着目した圧裂強度（n=37）

ことが望ましい。例えば、図-2 で示すように、構造面では FWD によるたわみ量（D_0）[2]など、路面性状ではひび割れ率などで判断できる。一方で、既設基層の剥離抵抗性に着目[3]して、適用の可否を検討するためのデータ収集も行っている。現時点でのデータでは、ひび割れ率 30%以上となる箇所での既設基層の圧裂強度範囲を推定すると図-3 の斜線部となる。こうした箇所で遮水型排水性舗装を適用した場合での耐久性に関しても、追跡調査による検証を行っている。

４．性能照査

（１）遮水性能

遮水性能は、基層以下の耐水性能の有無に係らず不透水性を常に確保する働きを意味するのではなく、既設基層の耐水性能を改善させる働きを指す。既設基層の遮水性能の改善効果を加圧透水試験により評価した結果を図-4 に示すが、施工後では施工前と比較して透水係数は 10^{-2} 程度小さくなっており、遮水性能が改善されている。

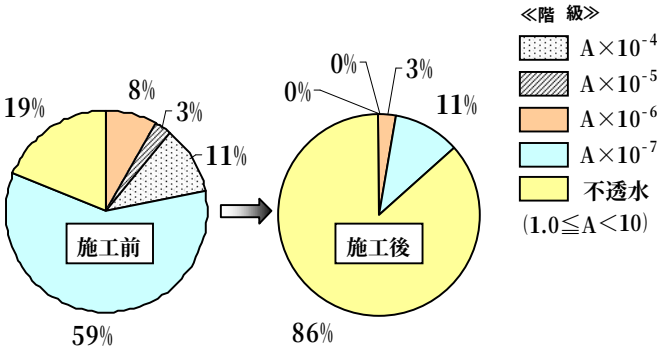

図-4　遮水性能の改善効果（n=37）

（２）付着性能

現場で採取したコアを用い、引張試験（JEAAT-5 に準拠）を行った結果例を図-5 に示す。引張強度は現場条件等により変動が認められるが、良好な付着性能を有している。また、切削時において既設表層が残っている箇所では、既設表・基層の界面での破壊（図中では凝集破壊として処理）となり、付着強度が小さい傾向にあった。

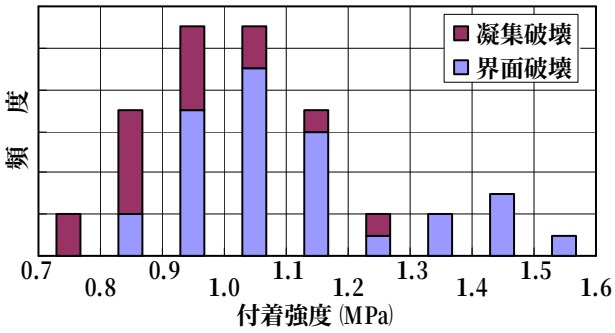

図-5　付着強度の測定結果例（n=47）

５．優位なコスト

排水性舗装を表・基層の二層で構築する場合の直工費を基準（100）として、一層構築となる遮水型排水性舗装等とコスト比較した結果を図-6 に示す。遮水型排水性舗装は排水性舗装（二層構築）と比べ 34%程度のコスト低減を見込め、さらに切削や廃材処理等を考慮するとさらに優位となる。

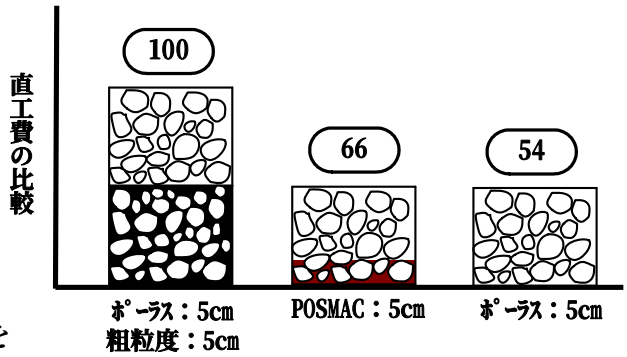

図-6　コスト比較例

６．おわりに

遮水型排水性舗装の施工実績は昨年度末で 16 万㎡を超え、今後も費用対効果に優れた工法として実績は増加していくものと予想される。今後も、施工箇所において各種データ（遮水、付着、剥離抵抗性）を収集すると共に、追跡調査（4 箇所）等により供用性能を照査し、さらに騒音低減効果の検証を行うなどの対応を実施し、新技術の普及に努めていきたいと考える。

最後に、本報告は大有建設（株）、鹿島道路（株）、福田道路（株）、東亜道路工業（株）、新ｷｬﾀﾋﾟﾗｰ三菱（株）の 5 社で構成される遮水型排水性舗装工法研究会の成果の一部をまとめたものである。

≪ 参考文献 ≫

1) 樫野他：「遮水型排水性舗装工法の開発」,道路建設,No688,2005.7
2) 丸山他：「たわみ評価指標に基づく舗装の構造評価」,土木学会論文集,No460/Ⅴ-18,1993.2
3) 神谷他：「既設基層混合物のはく離抵抗性の評価方法に関する研究」，土木学会舗装工学論文集,第 9 巻,2004.12