

交差点における骨材飛散対策の経年変化

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 ○松下 郁生

(株)オリエンタルコンサルタンツ 非会員 野口 英司

(株)オリエンタルコンサルタンツ 正会員 木村 祥平

国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所 非会員 沼澤 俊伸

国土交通省 関東地方整備局 関東技術事務所 非会員 河村 功

1. 調査目的

ポラスアスファルト舗装（排水性舗装）は、タイヤのすえ切りが発生する箇所が弱く、交差点部や乗り入れ箇所においては、骨材飛散や空隙つぶれの発生が懸念されている。本調査は、ねじれ抵抗性改善アスファルトを使用したポラスアスファルト舗装により施工した交差点において、主に骨材飛散に着目した調査を経年的に行うことにより効果の持続性等を確認することを目的とした。

2. 調査概要

(1) 調査箇所

調査を行った交差点の概要を表 1 に示す。

調査対象とした交差点は、交通量、大型車混入率がともに高く、骨材飛散や空隙つぶれが多く見られた交差点であり、平成 20 年 1 月にねじれ抵抗性改善混合物により骨材飛散対策が行われている。



写真 1 令和 2 年 10 月の路面状況

表 1 調査対象交差点の概要

路線名	施工時期	交通量(24h; 上下合計) H27 センサス			
		国道16号		県道2号	
		交差点北側	交差点南側	交差点西側	交差点東側
国道16号	H20.1	46,179 (大混率:28.0%)	58,638 (大混率:24.5%)	16,138 (大混率:11.9%)	9,420 (大混率:11.2%)

(2) 調査項目

平成 20 年度～令和 2 年度までの調査項目を表 2 に示す。

路面の状況を細かく把握するために、路面性状測定車を一般車両の走行軌跡（直進・右折・左折）に沿って上下車線全てに走らせデータを収集した。

一方、路面状況の確認は、歩道部や路肩からの目視観察を基本として実施した。観察の結果は、交差点内をメッシュで区切り、骨材飛散や空隙づまり、空隙儀つぶれの発生したメッシュ数の全体メッシュ数に対する割合を算出した。

表 2 調査項目

調査項目		調査箇所	調査方法
路面性状	ひび割れ測定	交差点部	路面性状測定車
	わだち掘れ測定		
	平坦性測定		
路面状況	路面写真撮影		目視
	舗装材飛散スケッチ		

3. 調査結果

路面性状調査結果の平均値の推移を図 2 に示す。また、骨材飛散箇所の推移を図 2～図 4 に示す。

キーワード 交差点、骨材飛散、ねじれ抵抗性改善アスファルト

連絡先〒151-0071東京都渋谷区本町3-12-1 (株)オリエンタルコンサルタンツ アセットマネジメント推進部 TEL03-6311-7862

(1) 施工5年目までの推移（平成25年度調査）

骨材飛散の発生箇所は、一部を除き主に左折レーンで発生していた。路面性状は、わだち掘れ量、平たん性、ひび割れ率ともこの間は概ね一定で推移している。

(2) 施工8年目までの推移（平成28年度調査）

平成28年度調査においては、骨材飛散が右折レーンでも発生していることを確認した。路面性状値についても平成25年度調査時から若干上昇した。特に平たん性については、新たに骨材飛散の発生を確認した右折レーンで大きく上昇していた。

(3) 施工8年目以降の推移（平成30年度・令和2年度調査）

直線レーンでも骨材飛散が発生しており、交差点内全体で骨材飛散が進行したことになる。路面性状値は、平たん性を除いてさらに損傷が進行した結果となった。レーンごとの変化に顕著な違いはみられなかった。なお、平たん性の値が落ち着いた理由としては、全体的に骨材飛散が進行したことで路面の凹凸が減少し、平たん性が見かけ上改善されたためと考えられる。

単路部に比べて通行車輛の停止・発進・右左折に伴う水平方向の力が大きく作用する交差点部では、振動・駆動時には1.4倍、すえ切り時には1.6倍のせん断力が路面に働くと推定されている。本調査においても、水平方向の力が最も大きい左折レーンより破損が始まり、施工から8年目には右折レーンの破損、8年目以降では直進レーンでの破損を確認された。

5. まとめ

本調査は、12年前に施工された「ねじれ抵抗性改善アスファルトを使用した排水性舗装」の耐久性の評価であるが、この間、アスファルトバインダの性能向上が図られており、現状では、排水性舗装の耐久性のさらなる改善も図られている。これらのことを考慮すると、重交通路線の交差点では、大型車両交通量のもよるが、より耐久性の向上が図られたバインダを使用した舗装の適用が必要であると考えられる。

なお、トップコート工法との比較を行っている過去の調査結果※1では、高強度排水性舗装は、骨材飛散の面においてトップコート工法より優れるが、路面性状（ひび割れ率、わだち掘れ量）においてトップコート工法より大きな値を示したとの報告もあり、他工法との併用や比較についても継続して調査を行っていくことが望ましいと考えられる。

参考文献 ※1：「平成20年度舗装機能等に関する追跡調査」（平成21年、関東技術事務所）

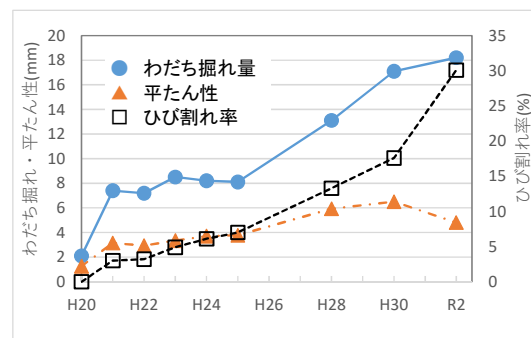


図1 路面性状値の推移

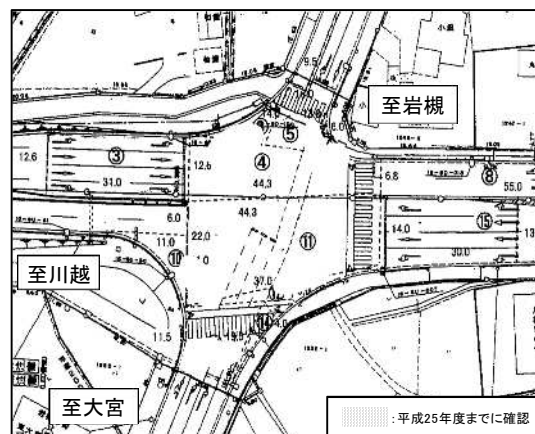


図2 骨材飛散発生箇所（平成25年度）

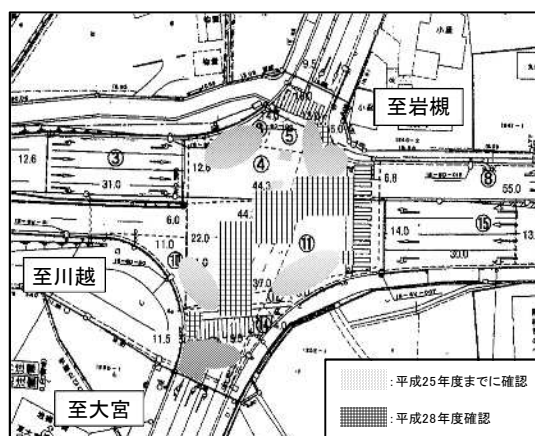


図3 骨材飛散発生箇所（平成28年度）

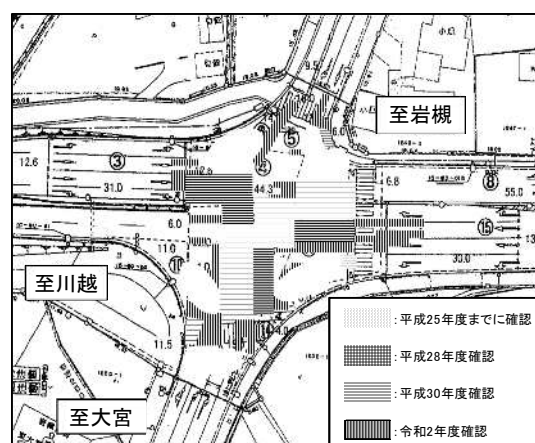


図4 骨材飛散発生箇所（令和2年度）