

Q R P 工法用大粒径混合物の等値換算係数の検討

国土交通省中国地方整備局中国技術事務所 正会員 ○山田 健

1. 目的

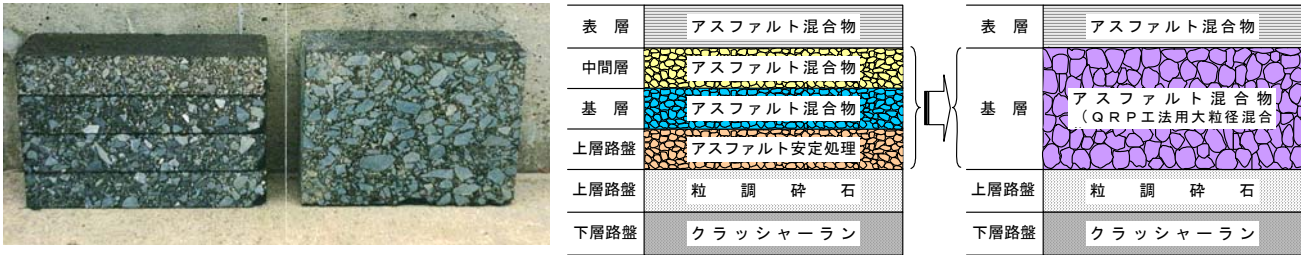
Q R P 工法用大粒径混合物は舗装打換時の施工時間（規制時間）短縮を目的に国土交通省中国技術事務所と（社）日本道路建設業協会中国支部の共同で開発を行ったものである。開発当初は、長期供用性についてのデータ不足により等値換算係数の値を適用する部分（基層部分 1.0、A s 安定処理部分 0.8）で等値換算係数を区分してきた。

しかし、同一混合物でありまた、これまでの実績により通常のアスファルト混合物と同等以上の性状を有していることが確認されていたため、等値換算係数の統一に関する検討を行った。

2. Q R P 工法の概要

Q R P 工法は、上層路盤（アスファルト安定処理層）および基層（中間層）をQ R P 工法用大粒径混合物（最大粒径 30mm）により、厚さ 6cm から 25cm までを一層で仕上げる工法である。

一般舗装 Q R P 舗装 一般舗装 Q R P 舗装



3. 検討内容

検討は、Q R P 工法用大粒径混合物の施工性，実路試験施工箇所の路面性状（ひび割れ，わだち掘れ量，平たん性，M C I）の経年変化，F W D たわみ量から求まる残存 T A，舗装の弾性係数をもとに実施した。

今回、平成 6 年度(旧指針)以降に行った実路試験施工(4 箇所)の追跡調査結果および平成 15 年度に行った実路試験施工(供用後 3 年)の追跡調査結果をもとに、Q R P 工法用大粒径混合物の等値換算係数統一に関する検討を行った。

なお、これまで行った試験施工は以下のとおりである。

表－1 試験舗装箇所一覧

試験舗装名	路線名	施工場所	施工 時期	交通量(H11 センサ)	
				日交通量 (台/24h)	大型車 混入率(%)
西辛川試験舗装	180号	岡山県岡山市西辛川	H 6. 10	13, 105	8. 6
岡見試験舗装	9号	島根県那賀郡三隅町岡見	H 7. 11	11, 366	28. 9
津ノ郷試験舗装	2号	広島県福山市佐波町	H11. 5	34, 132	20. 8
室積試験舗装	188号	山口県熊毛郡平生町宇佐木	H10. 10	11, 218	11. 1
横川試験舗装	54 号	広島市西区横川	H15. 10	25, 532	13. 7
荘原試験舗装	9 号	島根県簸川郡斐川町荘原	H15. 11	23, 258	22. 2
西下津試験舗装	2 号	山口県厚狭郡山陽町西下津	H16. 1	－	－

※西下津試験舗装は、改築工事であり H11 センサ調査は実施されていない。

4. 検討結果

Q R P 工法用大粒径混合物の等値換算係数の検討は、(1)混合物の密度（締固め度）、(2)実路試験施工の追跡調査結果、(3)実路試験施工における舗装の弾性係数の比較を行った。

(1) 混合物の密度

Q R P 工法 共同開発報告書 設計・施工技術指針（案）[第1回改訂版]より、品質合格判定値（96.5%）を満足する値である。この結果より、「指針（案）」で示す施工機械および施工方法で施工することで、大粒径混合物は均一に施工できることを確認した。

(2) 実路試験施工の追跡調査結果

本検討結果（試験舗装の追跡調査結果）をまとめると、

- i. ひびわれが発生している試験舗装箇所は、Q R P 舗装および通常舗装とも発生し、その推移はほぼ同一である。
- ii. わだち掘れ量の発生の推移は、Q R P 舗装、通常舗装ともにほぼ同等に推移している。
- iii. 平坦性の経年値より、Q R P 舗装と通常舗装には性状に違いが無い。
- v. 残存T Aは、試験舗装間で多少のバラツキはあるものの僅かに増加する傾向にあり、Q R P 舗装と通常舗装ともに同一勾配で推移している。

5工区（基層・上層共1.0）は3工区（上層0.8）より劣るが、比較工区より優位である。

(3) 理論的設計方法によるQ R P 工法用大粒径混合物の検証

試験施工工区毎に理論的設計法による舗装断面の力学的評価を行った結果（下表参照）、全工区において良好な結果が得られた。

検討舗装断面		アスファルト混合物層の破壊回数			路床		評価	
箇所	工区	引張りひずみ	飽和度(VFA)	疲労破壊輪数	圧縮ひずみ	疲労破壊輪数	基準	評価
横川	3工区	7.24E-05	70.7%	66,331,685	1.16E-05	3.61985E+12	35,000,000	OK
	5工区	9.30E-05	70.7%	39,190,643	2.04E-05	4.59963E+11	35,000,000	OK
荘原	3工区	4.85E-05	70.7%	19,848,062	1.20E-05	3.25059E+12	7,000,000	OK
	5工区	8.08E-05	70.7%	16,428,455	1.62E-05	1.06767E+12	7,000,000	OK
西下津	3工区	7.02E-05	70.7%	221,886,624	6.43E-06	3.16481E+13	35,000,000	OK
	5工区	8.63E-05	70.7%	116,995,707	8.22E-06	1.28507E+13	35,000,000	OK

これらのことより、Q R P 工法用大粒径混合物の等値換算係数は、Q R P 工法設計施工技術指針（案）に示す基準・規格および施工方法等に準じて行うことで、等値換算係数を「1.0」とすることが可能であるものとする。

ただし、検討に使用した試験舗装箇所は施工後3年であるため、等値換算係数「1.0」は暫定値とし、一定の期間が経過した後に再度見直しを行う。

5. 期待される効果

- ①これまでのQ R P 工法に比べ、約9%のコスト削減（直接工事費）。
- ②改築工事等において、施工厚の削減が出来る。

キーワード Q R P, アスファルト, 舗装, 維持修繕, 等値換算係数

連絡先 〒736-0082 広島市安芸区船越南2-8-1 中国技術事務所 防災・技術課 電話:082-822-2340