

6-1 EQM工法(RC床版の補修・補強)

NETIS登録番号:KSボンド - 番号KT-160058-VE, リフレモルセットSF - 番号KT-170058-A

ジョイント付近の損傷状況

○ジョイント付近の橋梁床版はジョイントの段差による荷重変動やコンクリートとアスファルトと強度差により、ジョイントから2.0m付近は大きな損傷を受けています。場合によっては抜け落ちに発展する可能性があります。このようなRC床版の部分補修には「EQM工法」で補修します。



ジョイント付近の損傷事例

EQM材料

- RC床版の30mm程度の薄層補修に用いる基本的な材料は、「浸透性KSプライマー」、「KSボンド」、「リフレモルセットSF (SP) およびジェットコンクリート」です。これ以外の材料は耐疲労性の評価はしていません。
- 浸透性KSプライマーは、施工時に発生するひび割れやコンクリート表面の脆弱層を強固にする接着剤です。
- KSボンドは、30mm厚程度の薄層補修において低弾性モルタルであるリフレモルセットSFとの付着性を高め、はく離を抑制するための接着剤です。
- リフレモルセットSFは、セメントに有機繊維を配合した低弾性モルタルで、繊維の配合により割れにくい材料です。RC床版と同等の弾性係数であることから低弾性モルタルとして扱われます。この材料に小粒径骨材を配合してコンクリートとしても使用可能です。



EQM材料

薄層補修用接着剤

項目	薄層補修用接着剤	
	浸透性KSプライマー	KSボンド
外観	主剤	無色液状
	硬化剤	無色液状 / 白色ペースト状
混合比	10 : 3	5 : 1
硬化物比重	1.2	1.42
圧縮強度	104.4N/mm ²	102.9N/mm ²
圧縮弾性係数	3,172N/mm ²	3,976N/mm ²
曲げ強さ	92.8N/mm ²	41.6N/mm ²
引張せん断強さ	58.2N/mm ²	14.9N/mm ²
コンクリート付着強さ	2.6N/mm ²	3.7N/mm ² 以上

輪荷重走行疲労実験 (日本大学生産工学部)

- 輪荷重走行疲労試験 : RC床版上面にリフレモルセットSF, 2種類の接着剤を塗布して補修した等価走行回数は、無補修のRC床版の1.73倍, 小径骨材を配合したコンクリート供試体は2.03倍となり、耐疲労性が評価されており、また、SFRC上面増厚補強法においても増厚界面ではく離することなく耐疲労性が評価されています。
- 水張り試験による輪荷重走行疲労実験 : 走行面に凹凸が見られるものの、割れやはく離は見られない結果が得られています。これは低弾性モルタルに配合した有機繊維および浸透性KSプライマーとKSボンドの付着力により、一体性が得られた結果であると考えられます。
- 補修厚30mm以下の薄層補修には低弾性のリフレモルセット, 30mm以上の補修厚にはリフレモルセットに小粒径骨材を配合した低弾性コンクリートが適しております。

発現強度および弾性係数

試験項目	発現強度および弾性係数	
	リフレモルタル (SF)	リフレコンクリート (SF)
凝結時間	始発	33min
	終結	40min
圧縮強度	2時間	26.8N/mm ²
	3時間	28.2N/mm ²
	4時間	28.7N/mm ²
	1日	36.5N/mm ²
	7日	44.0N/mm ²
	28日	52.3N/mm ²
静弾性係数	28日	24.9kN/mm ²
		28.8kN/mm ²

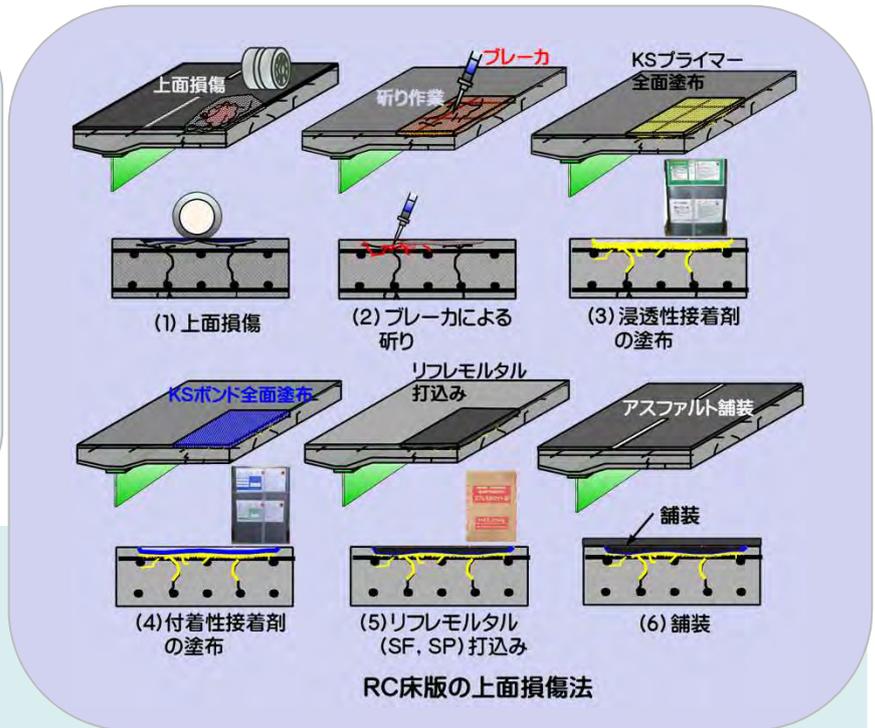


輪荷重走行試験機

6-2 施工法

従来の補修技術

従来の補修技術は、RC床版の損傷箇所をブレードで研り、撤去し、ポリマーセメント系モルタルを直接打ち込む方法で補修が行われてきました。この補修法は現在も多くの道路橋で行われています。しかし、この補修法は薄層補修であるために「割れ」や「はく離」が生じることもあります。



EQM工法

○施工時に発生するひび割れに「浸透性KSプライマー」を塗布し、微細なひび割れに浸透させてコンクリート面を強固にします。

○既設床版コンクリートと補修材との付着性を高めるために「KSボンド」を塗布し、はく離を抑制します。この接着剤は接着性を高め接合面のズレ（一面せん断）に対しても効果を発揮します。

○補修材の割れを抑制するために、「リフレモルセットSF」および「SP」には「ビニロン繊維」を混入し、さらに「静弾性係数」を既設床版と同等レベルに最適化し、割れにくい材料としたものです。

○EQM工法は、RC床版の上面の「部分・全面補修」、「SFRC上面増厚補強」、「PCM下面増厚補強」など小規模から大規模の補修・補強が可能です。



(1)ポットホールの発生



(2)コンクリートの土砂化



(3)研り作業



(4)鉄筋のさび除去



(5)浸透性KSプライマー塗布



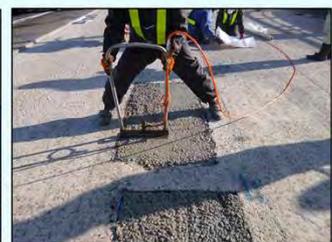
(6)KSボンド塗布



小規模

大規模

(7)リフレモルセット練混ぜ



(8)リフレモルセット打込・表面仕上げ

EQM工法