

空港舗装用薄層付着型コンクリートオーバーレイ工法の 界面付着方法に関する検討

鹿島道路(株) 技術研究所 正会員 ○神 谷 和 明
 鹿島道路(株) 技術研究所 正会員 東 滋 夫
 鹿島道路(株) 技術研究所 正会員 加 形 護
 鹿島道路(株) 技術部 正会員 児 玉 孝 喜

1. はじめに

地盤条件が悪く、かつ海上埋立や高盛土工となる空港では、供用後に不同沈下が生じることは避けられず、その結果として路面の平坦性が低下する。空港舗装では航空機等の安全走行の観点から、表面勾配に厳しい規定があり、この規定を逸脱する前に確実な補修を行う必要がある。補修方法として、薄層付着型オーバーレイ工法に期待が寄せられているが、この工法を適用するにあたっては既設コンクリート版と新規に打ち継ぐオーバーレイコンクリートの界面における付着の確保が大きな課題となる。

そこで、本研究では新旧界面の付着が確保できる界面処理方法の確立を目指し、種々の方法を検討した。以下に、これらの室内試験結果ならびに試験舗装による長期観測結果について報告する。

なお、本研究は国土交通省国土技術政策総合研究所と民間3社との平成16・17年度共同研究「空港コンクリート舗装の薄層付着オーバーレイ」の一環として実施したものである。

2. 室内試験

(1) 試験概要

新旧界面の付着の確保が可能と思われる仕様を絞り込むことを目的として、室内試験により以下の要領で検討した。

- ①界面処理方法：表-1に示す①～⑧。⑨は一体化供試体。
- ②試験項目：写真-1に示す垂直荷重を考慮したせん断試験
および写真-2に示す引張接着試験。
- ③試験条件：表-2および図-1に示すとおりである。

表-1 界面処理方法

界面処理方法	仕様
①SB※	投射密度：100kg/m ²
②SB	投射密度：200kg/m ²
③SB	投射密度：400kg/m ²
④SB+接着剤Ⅰ	投射密度：150kg/m ² 接着剤Ⅰ：塗布量1% ¹ /m ²
⑤SB+接着剤Ⅱ	投射密度：150kg/m ² 接着剤Ⅱ：塗布量1% ¹ /m ²
⑥GV※	溝形状：幅25mm×深15mm×ピッチ55mm
⑦GV+SB	溝形状：同上 投射密度：200kg/m ²
⑧切削機+SB	切削深さ：10mm 投射密度：200kg/m ²
⑨ダミー	一体化供試体

※SBはショットブラストを、GVはグルーピングを意味する。

表-2 試験条件

試験項目	载荷速度	試験温度
せん断試験	1mm/min	常温
引張接着試験	0.098MPa/sec	



写真-1 垂直荷重を考慮した
せん断試験



写真-2 引張接着試験

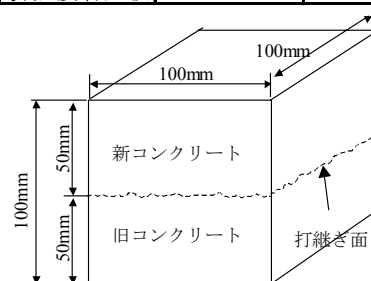


図-1 せん断・引張接着試験用供試体寸法

(2) 試験結果

せん断試験結果を図-2に、引張接着試験結果を図-3に示す。これらの結果より、せん断強度、引張接着強度ともに一体化供試体と遜色ない性状を有していた界面処理方法は、④SB+接着剤Ⅰであった。

3. 試験舗装結果

キーワード：付着コンクリートオーバーレイ、ショットブラスト、接着剤、せん断強度、空港コンクリート舗装

連絡先：〒182-0036 東京都調布市飛田給 2-19-1 TEL 042-483-0541 FAX 042-487-8796

(1) 試験舗装概要

試験舗装の工区割り、界面処理方法および施工規模を表-3に示す。なお、界面処理方法の選定は、室内検討で最も良好な性状を示したSB+接着剤IをA、B工区に設け、D、E工区（SBのみ）およびC工区（切削+SB）は比較対象のためのダミー工区とした。また、B、C工区で切削処理を付加した理由は、端部、凸部におけるコンクリート舗装のゼロすり付けは避ける必要があるため、これへの対応を模擬したものである。なお、オーバーレイコンクリートの厚さはすべて5cmとし、コンクリートの配合は表-4に示すとおりとした。

(2) 施工状況

代表的な施工状況を写真-3、写真-4に示す。

(3) 長期觀測結果

打音調査による剥離状況調査結果（図-4）より、SB のみを施した D、E 工区および切削機+SB の C 工区は施工後早期より新旧界面における剥離が認められたことから、これらの界面処理方法では十分な新旧層の付着は確保できないものと考えられる。一方、接着剤を用いた A、B 工区は施工後 1 年以上（411 日）が経過した時点で乾燥収縮による極く微細なひび割れ（ひび割れ幅：0.1mm）は認められたものの、界面における剥離は確認されなかったことから、この両工区においては新旧層界面の付着は十分に確保されているものと考えられる。

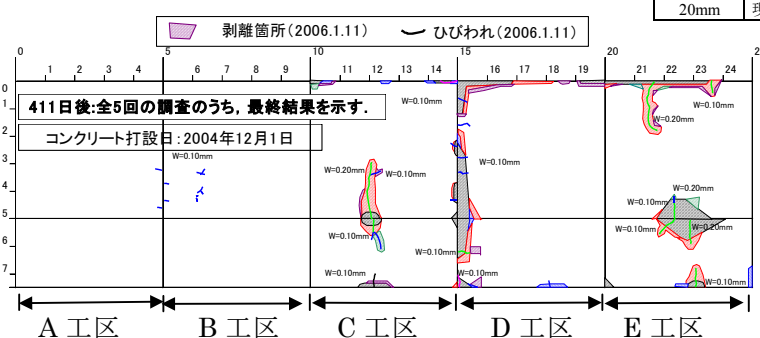


図-4 剥離状況調査結果

4. おわりに

室内試験ならびに試験舗装による長期観測結果より、SB+接着剤工法は新旧コンクリート界面において十分な付着が得られることが分かった。今後は、接着剤のさらなる耐久性の確認ならびに大規模補修に対応できる施工方法について検討する必要と考えている。

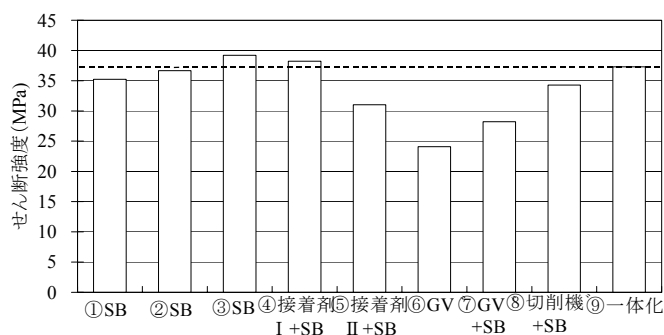


図-2 せん断強度の結果

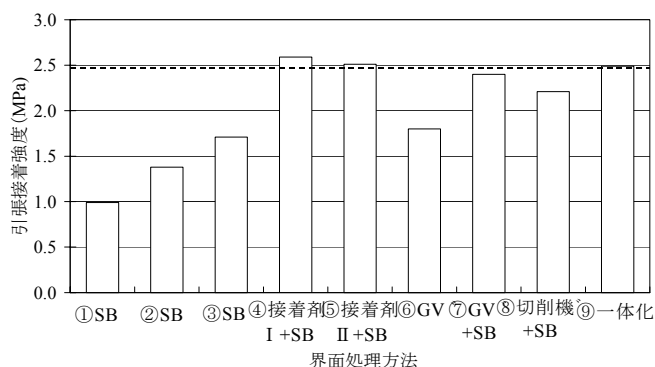


図-3 引張接着強度の結果

表-3 界面処理方法と施工規模

工区	界面处理方法	仕様	規模
A	SB+接着剤Ⅰ	投射密度：150kg/m ² 接着剤Ⅰ：塗布量1.1% ¹ /m ²	延長5m×幅員7.5m=37.5m ²
B	切削機+SB +接着剤Ⅰ	切削深さ：10mm 投射密度：150kg/m ² 接着剤Ⅰ：塗布量1.3% ² /m ²	延長5m×幅員7.5m=37.5m ²
C	切削機+SB	切削深さ：10mm 投射密度：200kg/m ²	延長5m×幅員7.5m=37.5m ²
D	SB	投射密度：200kg/m ²	延長5m×幅員7.5m=37.5m ²
E	SB	投射密度：400kg/m ²	延長5m×幅員7.5m=37.5m ²

表-4 オーバーレイコンクリートの配合

粗骨材の 最大寸法	目標 スランプ(cm)	目標 空気量(%)	W/C (%)	s/a (%)	単位量(kg/m ³)				
					水 W	セメント C	細骨材 S	粗骨材 G	混和剤 C × 0.6
20mm	現着 6.5 ± 1.5	現着 4.5 ± 1.5	39.0	38.7	156	400	681	1108	3.9



写真-3 施工状況(接着剤塗布状況)



写真-4 施工状況（敷き均し、金ゴテ仕上げ状況）