

V-35

付着かさ上げ舗装における新しい付着方法

運輸省

正会員 林 洋介

運輸省港湾技術研究所

正会員 佐藤勝久

1. まえがき

空港コンクリート舗装の補修工法の一工法である付着かさ上げ工法の一連の研究を行なっている。付着かさ上げ工法は、かさ上げ厚が薄くなるため経済的には有利であるが、コンクリート版間の付着特性が明らかになっていないことから、現場での実績は多くないため、一連の研究では、付着かさ上げ工法における既設コンクリート版とかさ上げコンクリート版の間の付着特性を明らかにするため、各種の付着強度試験を行なうとともに、付着強度を高める工法の検討を行ない、信頼性の高い付着かさ上げ舗装の開発を行なうものである。

前回の報告¹⁾では、従来の一般的に使用されている付着工法では、付着強度、特にせん断強度が不十分であることが明らかになったため、今回は付着せん断強度を改善する新しい付着工法の提案を行なった。

2. 新しい付着工法

ここでは、付着のせん断強度を高める工法として、

- ①既設コンクリート版とかさ上げコンクリート版をアンカーで補強する工法(アンカー工法)、
- ②既設コンクリート版に空港舗装で使用されているグルーピング状の細い溝を切り、その上にかさ上げコンクリート版を打継ぐ工法(細溝切り工法)(図-1)、
- ③かさ上げコンクリートに使用する粗骨材がかみ合う程度の溝を切る工法(太溝切り工法)(図-2)

の3工法を試験した。①のアンカー工法については、前回の報告で示したように、せん断強度に対する改良効果は認められなかった。以下では、付着のせん断強度の改良効果が認められた細溝切り工法及び太溝切り工法について説明する。図-3に引張強度試験の結果、図-4にせん断強度試験の結果を示す。

②細溝切り工法

細溝切りを行なわない場合に比べ30~40%のせん断強度の増加が見られ、明らかに細溝切りによる効果が認められる。次に、ショットブラスト処理を行わずに細溝切りだけで付着施工した場合では、付着強度が大幅に低下しており、ショットブラスト処理を行なった場合に比べ、せん断強度で約27%、直接引張強度で約65%の値しか得られていない。このことは、細溝切りによる機械的なかみ合いだけでは、大きい付着強度は得られず、ショットブラストによる表面処理と組み合わせることが必要なことを示している。

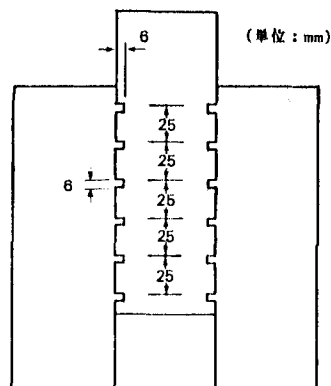


図-1 細溝切り工法

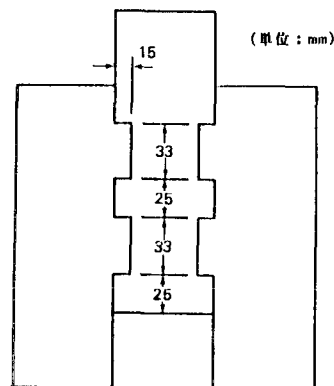


図-1 太溝切り工法

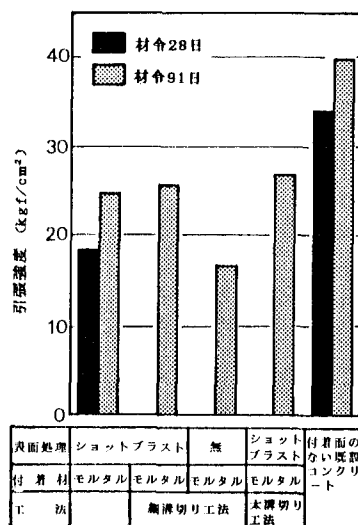


図-3 新付着工法の引張強度

③太溝切り工法

太溝切り工法のせん断強度は、既設コンクリートで一体的に作成した供試体のせん断強度の80～90%の値が得られ、また細溝切り工法に比較しても倍以上の強度が得られており、せん断強度の増加に対して著しい効果があることがわかる。このように太溝切り工法の効果が大きいのは、太溝の幅が33mmあり、この溝の中に粗骨材及びモルタルが充てんされるため、試験後の破断面を観察すると、充てんされた粗骨材がせん断面で割れているのが確認された。また、太溝切りを行なった供試体の直接引張強度も、溝切りを行なわない場合に比べ8%ほど増加が認められた。

3. かさ上げコンクリートの乾燥収縮特性

付着かさ上げ舗装におけるかさ上げコンクリート版は、既設コンクリート版との付着により、乾燥収縮が拘束されることから、ひびわれ発生の恐れがある。特に、2. で述べた新しい付着工法では、付着強度が大きくなることから拘束程度が高まり、ひびわれ発生の恐れは大きくなる。今回、付着かさ上げ舗装におけるコンクリート版の乾燥収縮ひずみの発生状況について検討した。実験は図-5に示す付着かさ上げ舗装の部分モデルを作成し、各部分のひずみを定期的に測定した。図-6に測定結果(3供試体の平均)の例を示す。ひずみは、図中の点1～8とそれぞれ25cm離れた点に標点を付け、この間をホイットモアひずみ計で測定した。ひずみの発生状況を見ると、供試体の上部では端部から中央部に向かってひずみが減少するが、付着面ではほぼ均一なひずみが発生しており、両者で最大100 μ のひずみ差が発生している。こうしたひずみ差の発生により、かさ上げコンクリート版にひびわれの恐れが考えられる。今後、このような測定結果に基づきかさ上げコンクリート版内に発生する応力解析を行ない、かさ上げコンクリートの乾燥収縮によるひびわれ発生のメカニズムと、前回の報告で述べたこのようなひびわれの防止に膨張コンクリートが有効であることの検証を行なう。

4. あとがき

付着かさ上げ工法の信頼性を高めるために、付着のせん断強度を確保することが必要となることを前回に報告し、この結果を受けて、大きなせん断強度を得る工法を、今回の報告で提案した。また、乾燥収縮による拘束き裂の発生の恐れがあるため、かさ上げコンクリートの乾燥収縮特性を調べ、基礎的なデータを得た。今後は、かさ上げコンクリートの乾燥収縮ひびわれの制御についてより具体的な方策を示し、より確実な付着かさ上げ工法を確立したい。

参考文献

- 1) 林洋介、佐藤勝久：付着かさ上げ舗装に関する基礎的研究、土木学会第39回年次学術講演会概要集、昭和59年10月。

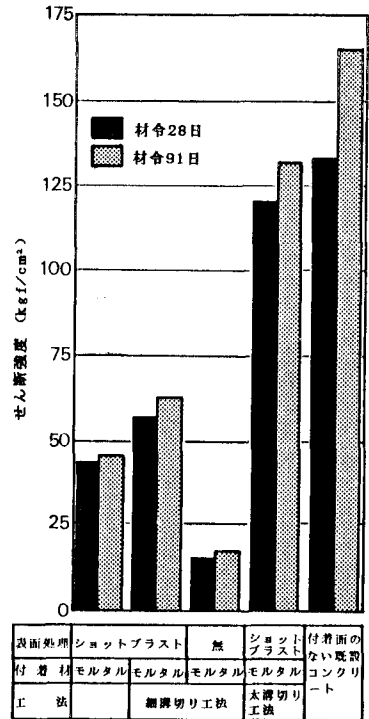


図-4 新付着工法のせん断強度

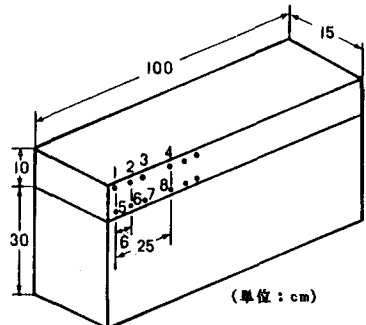


図-5 付着かさ上げ舗装の部分モデル

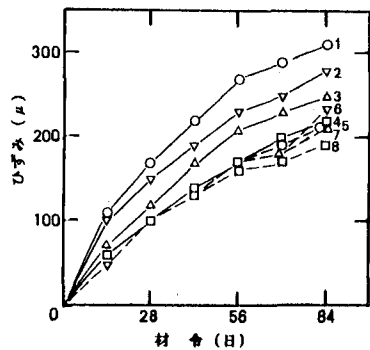


図-6 ひずみの発生状況