

ホワイトトッピング工法の概要

1. ホワイトトッピング応報とは？ - 主に海外の知見から -

アスファルト舗装が早期にわだちが生じる箇所への抜本的な補修工法として、
1990年代はじめに米国で試験舗装として登場
アスファルト混合物(アスコン)とコンクリートとを**一体化**
コンクリート厚を**薄層化**
短い目地間隔(版厚の**12~15倍**を推奨)

2. 日本仕様(セメント協会型)のホワイトトッピング

オーバーレイコンクリートの版厚分のアスコンを切削するインレイタイプのホワイトトッピングを検討した。その結果、以下の仕様を提案している。

- 付着の確保； **ウォータージェット**による目荒らしによる完全付着化
- 使用コンクリート； **超早強コンクリートの使用**(早期供用時)、**レディーミクストコンクリート(通常生コン)**の使用
- 目標曲げ強度； **6.0N/mm²**
- 目地間隔； **1.2m~2.0m**程度(コンクリート版厚10cmの場合)
- 設計寿命； **10年~20年以上**(版厚設計法は独自のFEMを利用)

設計/施工条件

- ・ 版厚と目地間隔(交通量と設計寿命の設定)
- ・ 工事占有時間、供用までの養生可能時間(コンクリート配合設計)

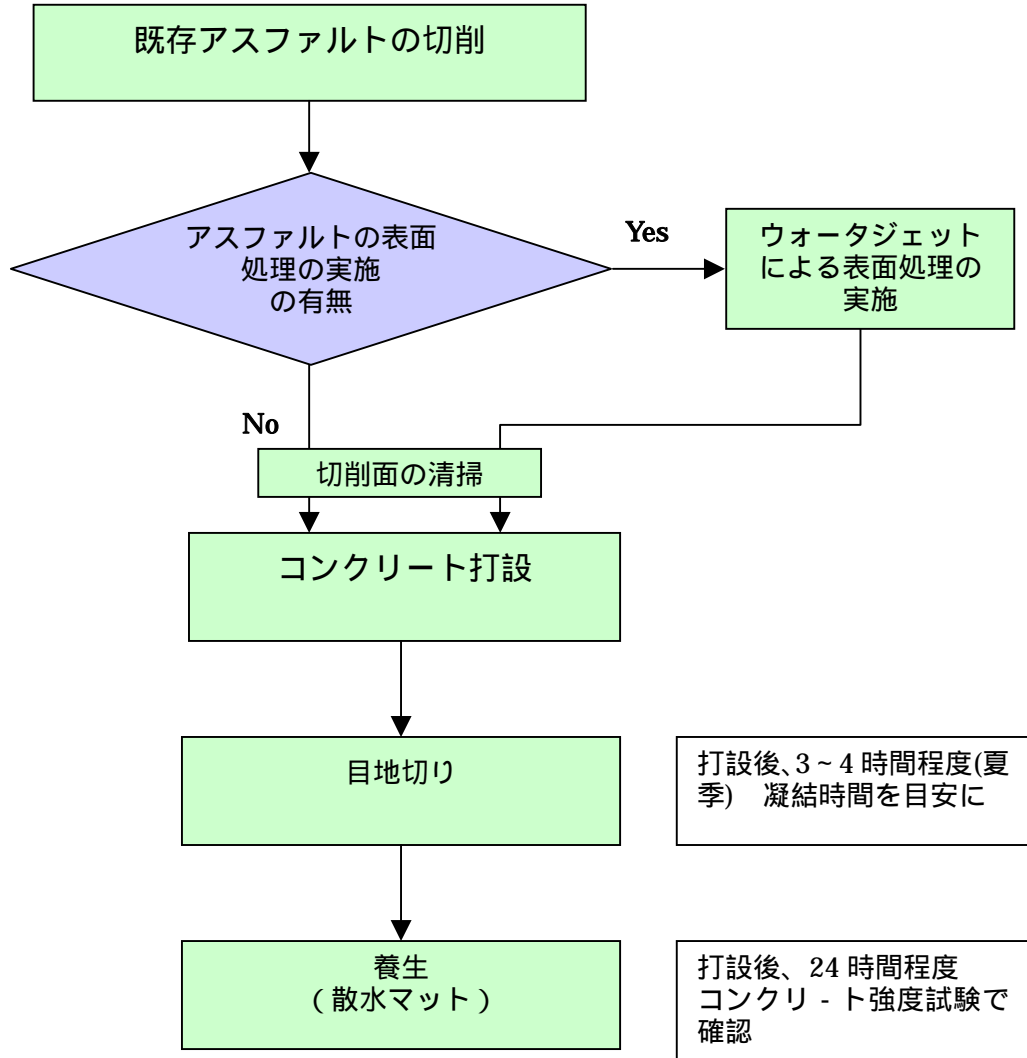
(参考)ホワイトトッピングに対する協会(舗装技術専門委員会)の取り組み

1998年 ; 室内試験

1999年~2000年 ; 試験舗装の実施(埼玉県秩父市内のセメント工場構内敷地、交通なし)

2001年~ ; 実道における試験舗装の実施(千葉県流山市内の県道、C交通相当)

3. 施工の流れ



4. ウォータジェットによる表面処理の効果

切削したアスファルト層とコンクリートとを完全付着させるためには、できるだけ大きな付着強度を持たせなければならない。

(1) 室内試験結果

切削のみ実施した付着強度試験結果よりもウォータジェットを行うことにより、25%程度付着強度が向上する。

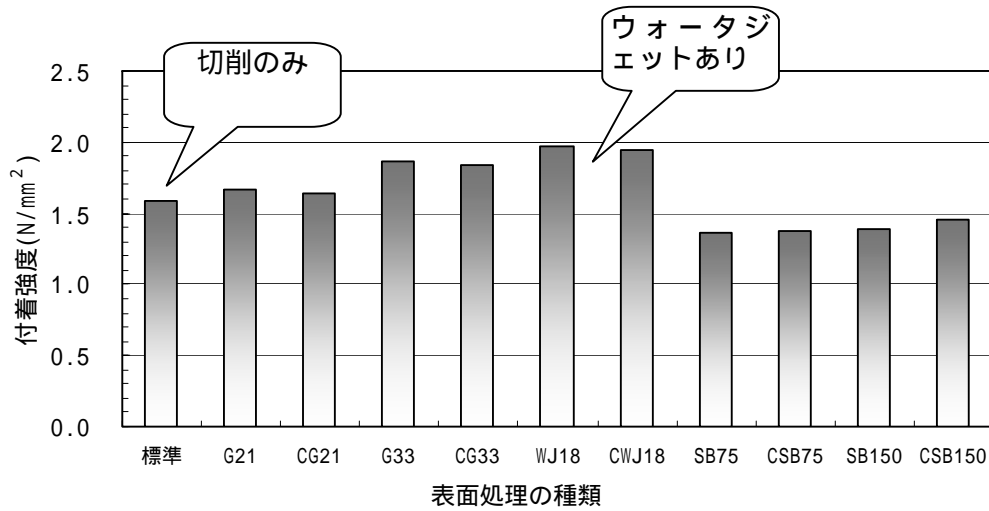


図1 付着強度試験結果 - 室内試験

記号 **C** ; 切削 , **WJ** ; ウォータジェット , **SB** ; ショットブラスト **G** ; グルーピング

(2) 現場実証試験

コンクリートの種類により影響を受け、超早強コンクリートの場合は早強コンクリートよりも同じ切削であっても付着強度は30%程度付着強度が大きい。

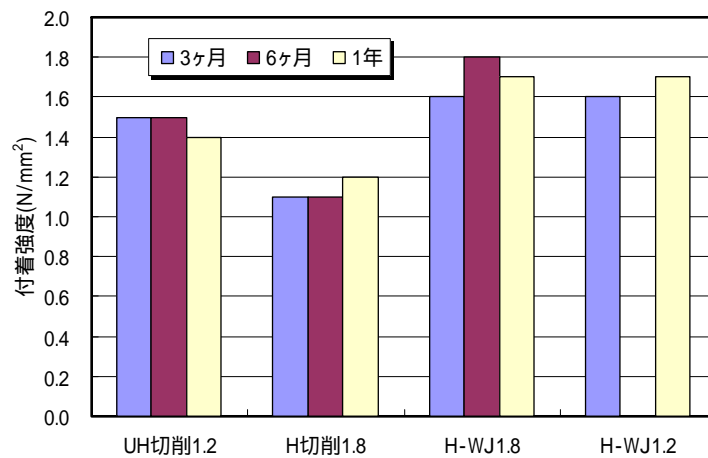


図2 付着強度試験結果 - 現場試験

記号 **UH** ; 超早強コンクリート , **H** ; 早強コンクリート , **WJ** ; ウォータジェット , 数字 ; 目地間隔(m)

5. コンクリートの強度発現性

ホワイトトッピング工法におけるコンクリートの強度発現性能は重要である。

表1 試験結果1 - 1999年8月施工

コンクリートの種類	養生方法	材齢 (日)						
		1	2	7	28	91	182	365
UH	現場	6.0		6.1	7.4	7.3	7.3	7.1
	標準				7.8	7.7		7.8
H	現場		5.4	5.2	6.2	6.4	6.0	6.1
	標準				6.7	6.7		6.8

UH; 超早強コンクリート, H; 早強コンクリート(早強セメントを使用した生コン工場からの出荷品)

表2 試験結果2 - 2001年10月施工

材齢	1日	7日	28日	1年
曲げ強度 (標準養生)	4.7	8.4	8.9	-
曲げ強度 (現場養生)		7.0	8.2	9.2
圧縮強度 (標準養生)	-	59.6	72.4	-
圧縮強度 (現場養生)	-	-	63.0	-

コンクリートは超早強コンクリートUH

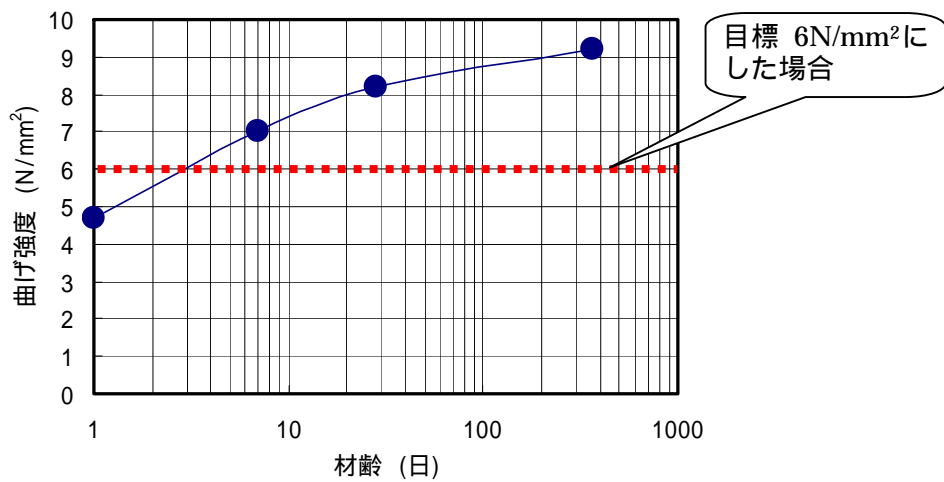


図3 超早強コンクリートの曲げ強度発現性

6. 版厚と目地間隔

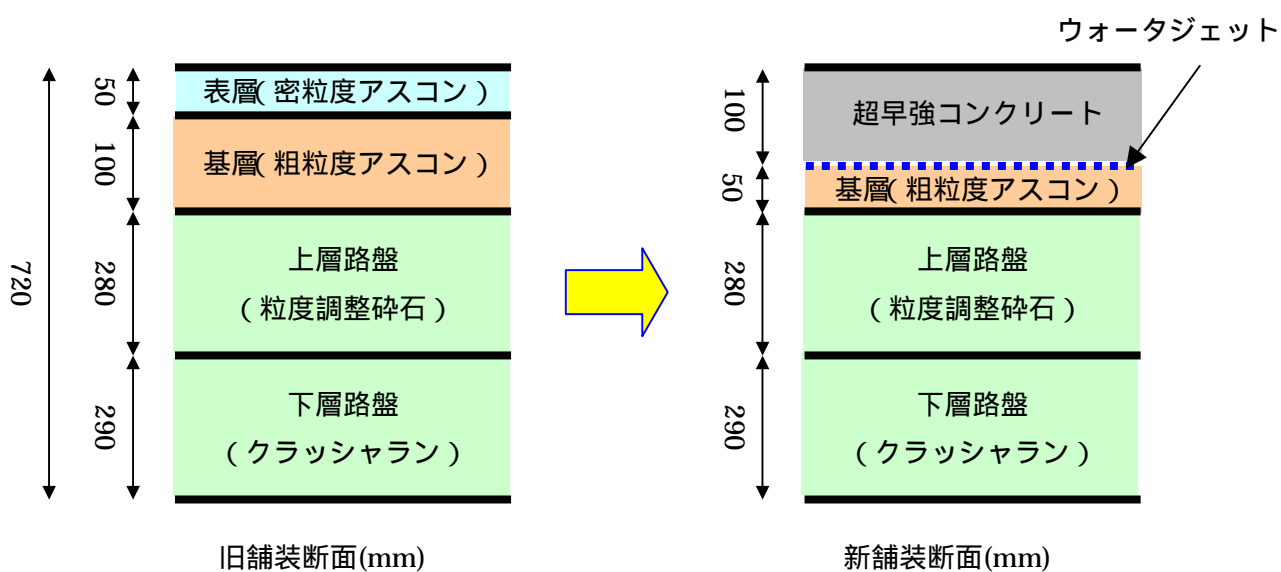
(1) 設計例

大型車交通量；3,000 台未満/日 C 交通相当

設計寿命；10 年（コンクリートの疲労破壊で寿命を算定）

アスファルト層厚；15cm コンクリート版 10cm，アスファルト層 5cm

目地間隔；1.8m



【参考文献】舗装技術専門委員会報告 R-14「付着型薄層ホワイトトッピング工法に関する調査・研究」、2001年12月、セメント協会

以上