

仙台市道南所通所線の試験舗装について

仙台市役所 建設局 防災室 園部正男

1. まえがき

この度の試験舗装は仙台市役所道路部の計画で行われるものであるが、昭和42年11月、日本舗装K. K. が請負施行し、続いて今日まで同社において観測したもので取扱いが済んでいるところをその報告いたします。この試験舗装実施後、今後3年間の観測は必要と思われ、続いて観測することになっておりますので、その結果が得られれば更に詳しく新報告の機会があると思っております。先が仙台市道舗装の現状を申し上げます。コンクリート舗装、アスファルト密級舗装、アスファルト簡易舗装に大別されます。アスファルト舗装の計画は路床と交通量の状態を考慮して行われることが望ましいのであり、また急激な増加交通量による舗装の需要に対して仙台市の財政が対応しきれない事情にありますので、ある程度路床の状態を無視して簡易舗装を施行し、今日の舗装面積に達したのであります。近時の交通量の増大による急激な増加により、破壊も著しくなっております。この舗装の補修に当っては路床のCBR及び交通量に応じて舗装厚にするのが望ましいのでありますが、これは莫大の費用を要するに過ぎないものであります。従来の簡易舗装と異なる点で、採用する補修方法が要求される次第であります。この方法として、街路に接する建設物の床面又は道路の地下埋設物の既設マンホール等を中心として最小厚のオーバーレーを採用してあります。元来仙台市は東北地方としては比較的温暖な気象条件にあるが、冬期の降雪もあり、舗装の破壊は主としてタイヤチェーンの通行により促進される。この点に最近よりハリ抵抗の大きい耐氷的表層として、所謂寒冷地対応設計法が打立てられていますが、これに基づいたアスファルト系舗装（アスファルトエマルジョン、トペル）は夏期に剥がれ発生し易く、また滑り易い欠陥がみられる。密級アスコンは、表層として厚さは大だが、セメントにより保護しなれば寿命が短くなるとあり、また最近の自動車交通量により、道路、バス停留所、踏切の前後は必ず平坦地によって舗装の肌目は滑り難いものが要求されるようになってきた。

以上の状況を鑑み、現在行われている工法と、特殊なものであっても今後採用してもよいと思われる舗装について、同一路線において同一条件の下で各種の舗装を施行して長期の観察をすることは今後の工法の選定に当って有意義なことと思われる。

2 試験舗装の概要

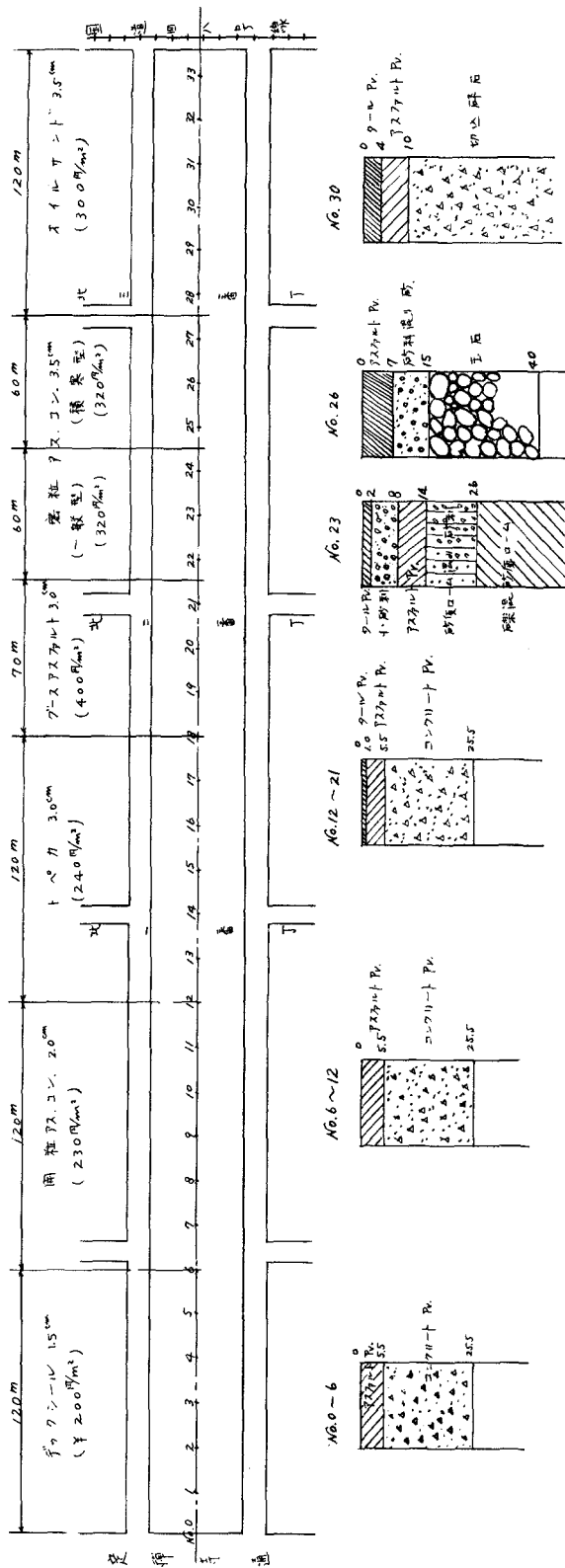
試験区域 仙台市道南所通所線（定禅寺通北田番丁間）

延長 670m、舗装幅員 6.5m

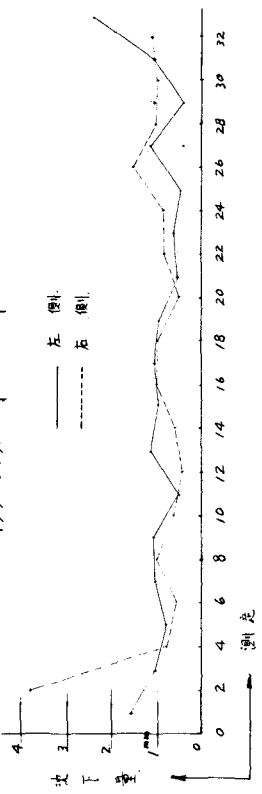
試験舗装施行前の路床状態

既設のアスファルトコンクリート舗装下の土質は土性相状図に示してあるとおりであり、本路線の交通量は非常に多く、1時間当たり約12,000台程度である。従って従来の舗装は摩耗が甚しく、ポットホールやクラックのある部分はその密度パッチング又は局部的オーバーレーを施し、応復旧補修は行われていた。しかし、現地の凹凸があり通行車両には多少の不快感を与えていた。又ベンチマーク、ビームによる検査を測定した結果は別図に示してあるとおりであり、No.33附近電

試験鋪装工程別



土性柱状図



ベニケルマン、ビームによる模み量

甲状のクラックが多少あり、況下量は2.5mm程度であり、全般的には況下量1mm前後に比較的良好な路件であり、オーバーレーによる試験鋪装を行つて路盤不良による表層の破壊を生じないものも判断した。

3 試験鋪装工程 ~~と~~ 施工方法及び調査項目

試験鋪装の工程はゴム入り開粒アスコン及びゲースアスファルト鋪装以外は相当同敷経済的であり、また次の各種の鋪装を実施することにした。

デックレール。ゴム入り開粒アスコン。トベカ。ゲースアスファルト。密粒アスコン（一般型）。密粒アスコン（種差型）。オイルサント。以上の鋪装 ~~と~~ 施工方法は別図、~~図~~、のとおりである。なお工種のあり方は工程毎に鋪装厚が異なる施工ジョイントに段違いが起きないように薄層りてのび逐次施工層の順序に配列することにした。又各工種の設計配合比率は下記のとおりであり、オーバーレー試験の結果 ~~は別~~ 別図のとおりである。

設計配合比率表

工種別	砕石				砕砂		石粉アスファルト混合物 (セメント・バインダー)	計
	20~10	10~5	5~2.5	2.5~0.75	粗砂	細砂		
デックレール			25.3	23.3	18.1	13.6	10.2 9.5	100%
開粒アスコン		63.9			21.6		8.5 6.0	100
トベカ	20.9	6.4			40.7	9.1	13.9	9.0
ゲースアスファルト		22.0	21.0		20.0		28.0	9.0
密粒アスコン（一般型）	23.4	25.2	7.5		30.4		7.0	6.5
密粒アスコン（種差型）	23.4	25.2	7.5		26.6		10.8	6.5
オイルサント	34.0	24.0	9.0		(オイルサント) 30.0			6.0

調査項目

鋪装層； レベリング層の上は金屋鉋を挿入して測定毎にコナを採取し、直接すり鉢により鋪装層の変化を調査する。金屋鉋の大きさは $0.5 \times 1 \times 0.5$ 寸で左右に配置しておく。

すべり抵抗； スタンレー法（ポータブルレダースタンススター）により路面すべり摩擦抵抗を測定する。各工法の施工直後のすべり抵抗と経年変化を調査する。

横断路面変化； 横断の測定におよぶ基準線より縦距を測定し、交通荷重による横断形状の時間的変化を観測する。この路面変化としてはすりへりによる鋪装厚の変化と側方流動によるわだかまりがあげられる。

平坦性； アスファルト鋪装要綱に新設の品質管理項目として平坦性があげられてゐるので、今回プロファイルメーターにより各車線全線にわたる鋪装面の凹凸測定を行ない、施工時の圧上り程度と交通供用後工程別凹凸の発生状況と調査する。

鋪装体質等； 寒冷地の表層は耐摩耗性と耐凍性（凍結・融解）が小さく飽和度の高いものが必要とされ、従つてフロートも大きい傾向がある。鋪設後交通荷重により鋪装体は応答変化をシテ型質に安定性が落ちるものがある。本調査におよぶ鋪装厚の測定に使用するジョーにより産度を測定する。

4. 調査の結果及びその考察

1) 鋪装厚

本試験鋪装におきき施工した表層は、5^{cm}以下の薄層であるため、通行車輪の制動又は駆動による横方向の力による挿入金属板上の鋪装体は移動し易いことが判明し、当初の鋪装厚測定誤り失敗する結果となった。今回の3日の期間の鋪装体は変化を与えない要素は、重く夏の高温期における車輪による所定圧力スラスト作用を考慮され、以上の結果同一測定による道路中心線に平行の細長いコアを採取し、20^{cm}間隔に逐層鋪装厚を測定し、同一測定法に改められたこととする。

2) すべり抵抗値

すべり抵抗値の実測値は一般に施工直後の前年より大きい数値にわたっているが、グー・ス・ア・ス・ア・ン、ミ・密・粒・ア・ス・コンはウェットで僅かなる減衰の傾向が見える。自動車の上り下り時に於けるすべりの問題は路面の潤滑状態にあることによるものであり、調査に於けるすべり抵抗値もウェットの状態を検討すればよいことになる。然し今回の調査の結果ではウェットではデググ・シール・ノット・ペ・オ・ノ・知・之・肌・目・の・細・い・工・種・が・ス・ミ・の・数・値・と・示・し・て・お・り・、・粗・粒・ア・ス・コ・ン・や・グー・ス・ア・ス・ア・ル・ト・は・逆・に・小・さい・、・即ち接地面積の大きいものがすべり抵抗も大きく表はれるようである。又すべり抵抗は測定温度によって変化し低温に於いては大きくなる、ありつけ、る及びはとの為、測定値の増大が目立つていられると思はれる。以上の結果はスタンレーの試験法の特徴があらわにも思はれ、滑り抵抗はDry、Wet両面より検討する必要があると感ぜられる、オイルサンドは施工直後と比較し今回はすべり抵抗値は向上している。

3) 横断変位

横断変位により判定できる性状は鋪装体が側方流動により生ずる横断方向のWaveiness、轍ばれと密度変化である。今回の調査結果では粗粒アスコ・及びオイルサンドが特に変位量が大きくでている、資料としてはこの変位量の比較からして、今後代表道路の表現のしかたとしておこなわれる方法を検討したい。

4) 平坦性

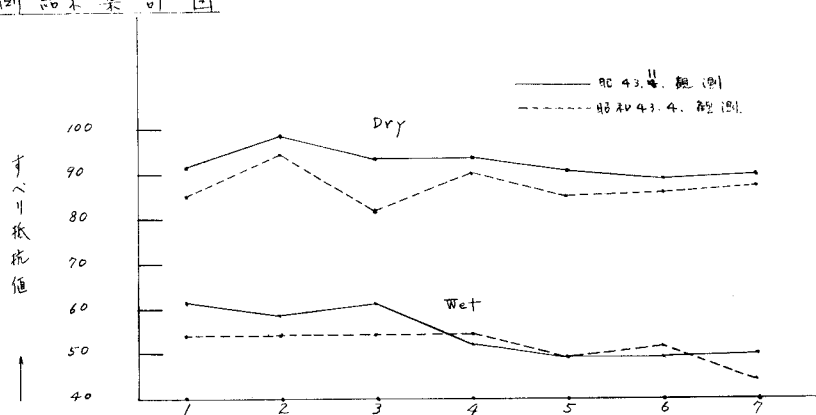
平坦性は改訂アスファルト要綱のオムプロファイル・ター・により測定しているが、オイルサンドを除いては、規格値を充分満足し平坦性は良好である。今回の調査に於いて目立っていることは、施工時よりも平坦性が向上している工種があることで、粗粒アスコ・、密粒アスコ・（積載型）及びオイルサンド等があげられ、特にオイルサンドが著しい、グー・ス・ア・ス・ア・ル・ト・及び密粒アスコ・（一般型）は平坦性が若干落ちている。

5) 密度

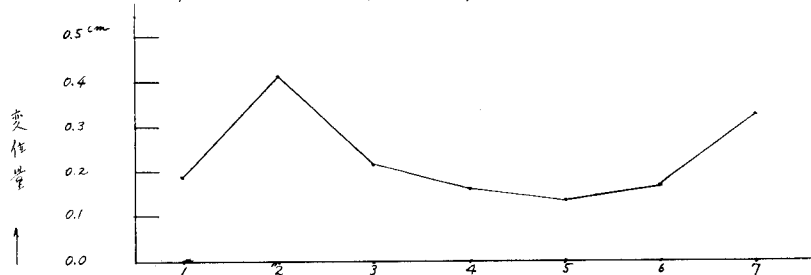
密度の変化は上記の横断変位量と関連する性状で本調査に於いてもFig-6に見られる如く近似的に同一の傾向があらはれている。

工種別観測結果集計図

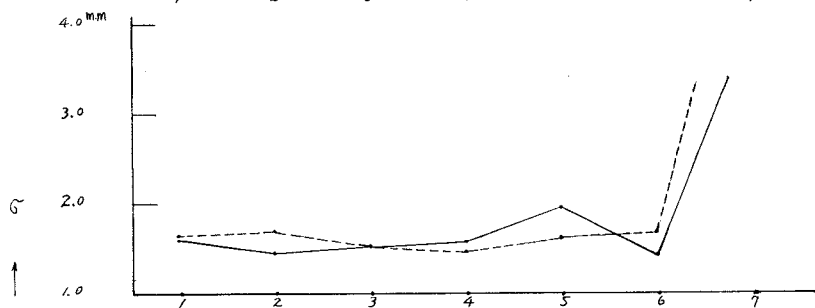
すべり抵抗



横断路面変位量



平坦性



密度

