

寒地におけるコンクリート舗装の 被覆工法について

土木試験所道路研究室 小 山 道 義
 " 河 野 文 弘
 札幌開発建設部 中 島 猛
 " 菅 原 成 夫

1. ま え が き

現在開発局で新設する舗装道路は、そのほとんどがアスファルト系であるが、戦後しばらくはコンクリート舗装がかなり行なわれていた。当時は現在ほど十分検討された置換が行なわれなかつたので、数年を経た今日これらのコンクリート舗装の中にはかなりのヒビワレが散見され、またタイヤチェーンによつて甚しいスリヘリ被害を受けているものもある。

2級国道札幌虻田線札幌市西11丁目通りの舗装は、昭和27年度に施工された戦後初期のコンクリート舗装であつて、現在相当な損傷を受けており、数年前から特にヒビワレやスケージングの甚しい箇所は、応急措置として厚さ1~2cmのアスファルトモルタルを局部的に被覆して維持してきた。しかし、これらの局部的被覆は、タイヤチェーンの激しい剝離作用によつて、一冬の間には跡形もなく飛散してしまふ状況であつた。加えて、年々飛躍的に増大する交通車両をも併せて考えれば、このような1時的な補修では間に合わなくなることは明らかであり、すでに全面的な補修を考えなければならない段階に来ていた。そこで、今回まず南14条~南16条間に220mの区間を選び、ここに11種類の被覆工法を行なつて、その優劣を観測しタイヤチェーンに対して強い耐久性をもち、かつ、経済的な被覆工法を見出すための試験調査を行なうこととした。

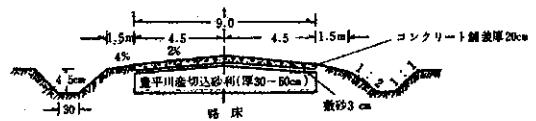
本文はそのうち、主として補修前のコンクリート舗装の調査、被覆工法の種類および施工時の状況について述べたものである。

2 補修前の舗装

(1) 舗装の概要

試験対象の2級国道札幌虻田線札幌市南14条~16条間の舗装は、昭和27年度に舗装されたもので、図-1のような幅員9m、版厚20cmの無筋コンクリート舗装である¹⁾。舗装当時のこの区間の推定交通量は約3,000台/日であ

図-1 標準断面図



つたが、昭和35年9月21日から23日までの3日間にわたる交通量調査の結果では、11,400台/日に増加しており、将来の自動車保有台数の激増、定山溪国道の整備計画などを勘案すれば、今後の交通量は加速度的に急増することが容易に予測される。

本舗装の施工当時の資料は、散逸したものや不備なものもあるが、舗装当時の支持力試験およびコンクリート圧縮試験結果を参考までに示せば、表-1のとおりである。

路盤材料には、豊平川産の切込砂利を使用した。粒度試験および物理試験などの資料は残っていない。また図-1において、路盤厚が30~50cmとなつているのは、当時は現在ほど凍上対策について厳格な考慮が払われなかつたので、現場技術者の肉眼判定によつて路床土質が悪いと判断されたところだけを深く置き換えたためである。なお、どの箇所の路盤厚がいくらであるかは、現在のところ詳らかでない。また、路床土の土質は、施工当時の関係者の言によれば、黒色ロームないしは礫交り砂質ロームと推定される。

(2) 補修直前の舗装の破損状況

舗装路面は、いずれの舗装版もタイヤチェーンにより激しい剝離摩耗を受け、とくに各舗装版に認められる縦方向のヒビワレ部分は甚しいスケージングを受けていた。ヒビワレ部分は凍上最盛期に不斉支持によつて、コンクリート版に生じた極く細いヒビワレが、タイヤチェーンの強打によつて碎かれ、次第に太くなる経過をたどるものと明らかに推定され、舗装破損の支配的な原因はタイヤチェーンによるものと考えられた。図-2は補修直前のヒビワレ調査の結果を示したものである。なお、測点2,440~2,460の試験補修は、あとから追加したものであ

表-1 舗装新設時の状況

2級国道札幌蛇田線札幌市地内(測点2,240~2,440間)

摘要		w/c=51% スランプ 1.0cm 快晴	w/c=51% スランプ 1.0cm 快晴, 気温, 午前 19°C, 昼 28°C								w/c=49% 快晴, 気温 25°C バイブレーターの爪 2.5 cm に交換			
舗設年月日		1952. 7. 6		1952. 7. 7								1952. 7. 8		
東 ↑	コンクリート 圧縮強度	—		253 kg/cm ²								—		
	σ ₇	—		144 kg/cm ²								—		
支持力数 (K ₃₀ - 値)	路盤	15kg/cm ³	12kg/cm ³	17kg/cm ³	14kg/cm ³	15kg/cm ³	16kg/cm ³	14kg/cm ³	10kg/cm ³	9 kg/cm ³	28kg/cm ³	38kg/cm ³		
	路床	9 kg/cm ³	9 kg/cm ³	8 kg/cm ³	10kg/cm ³	5 kg/cm ³	—	—	6 kg/cm ³	6 kg/cm ³	5 kg/cm ³	—		
測点		2,240	2,260	2,280	2,300	2,320	2,340	2,360	2,380	2,400	2,420	2,440	2,460	
西 ↓	支持力数 (K ₃₀ - 値)	路床		10kg/cm ³	5 kg/cm ³	6 kg/cm ³	7 kg/cm ³	6 kg/cm ³	—	—	4 kg/cm ³	6 kg/cm ³	3 kg/cm ³	—
	路盤	19kg/cm ³		22kg/cm ³	22kg/cm ³	20kg/cm ³	20kg/cm ³	26kg/cm ³	—	12kg/cm ³	17kg/cm ³	9 kg/cm ³	24kg/cm ³	
コンクリート 圧縮強度	σ ₇	175 kg/cm ²		—		209 kg/cm ²				167 kg/cm ²				
	σ ₂₈	243 kg/cm ²		—		256 kg/cm ²				243 kg/cm ²				
舗設年月日		1952. 7. 15		1952.7.14				1952. 7. 16		1952. 7. 21				
摘要		スランプ 0.5cm 練上りコンクリートの 質良好, 骨材粒度良好												

り、ヒビワレ調査は行なわなかつた。

(3) 補修前の舗装版のタワミ

補修に先立ち、舗装の傷みの程度の日安をつけるためにヒビワレ部分の静荷重によるタワミ測定を行なつた²⁾。荷重は日野 52年 PM 430 型 7 ton 積 4 輪 ダンプトラックに碎石を満載し、前輪および後輪の重さを測定当日の朝ロードメーターで計量した。測定方法は、写真-1 のように縦ヒビワレから 15 cm、横ヒビワレから 10 cm のところに横ヒビワレをまたいで 2 個のダイヤルゲージを取付け、ダイヤルゲージの外側に縦ヒビワレから 30 cm の位置に車輪を置き、タワミを読む方法を採用した。表-2 および図-3 はその測定結果である。

3. 被覆工法

本試験工事では、図-4 のような 11 種類の試験補修を実施した。この工法の選定に当つては、交通荷重の衝撃や旧コンクリート舗装の膨脹収縮によつて被覆工が剝離



写真-1 タワミ測定状況

せず、かつ冬季の自動車のタイヤチェーンに対するスリヘリ抵抗が大きいということを第 1 条件とし、施工期日の

図-2 舗装版のヒビワレ調査図 (測点 自 2,240m 至 2,440m)

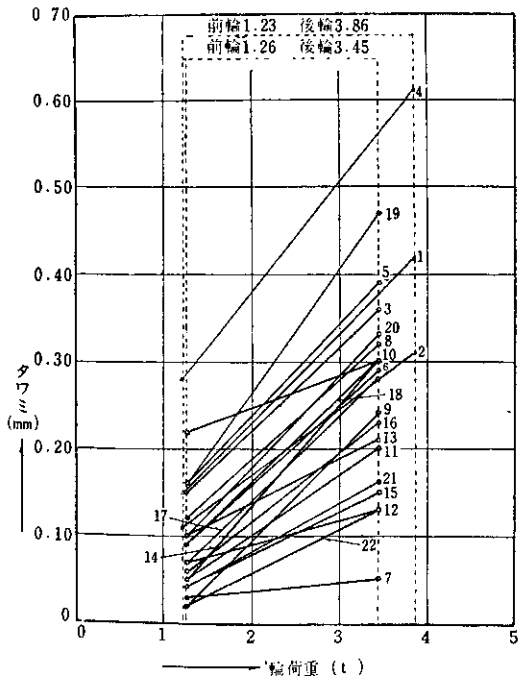
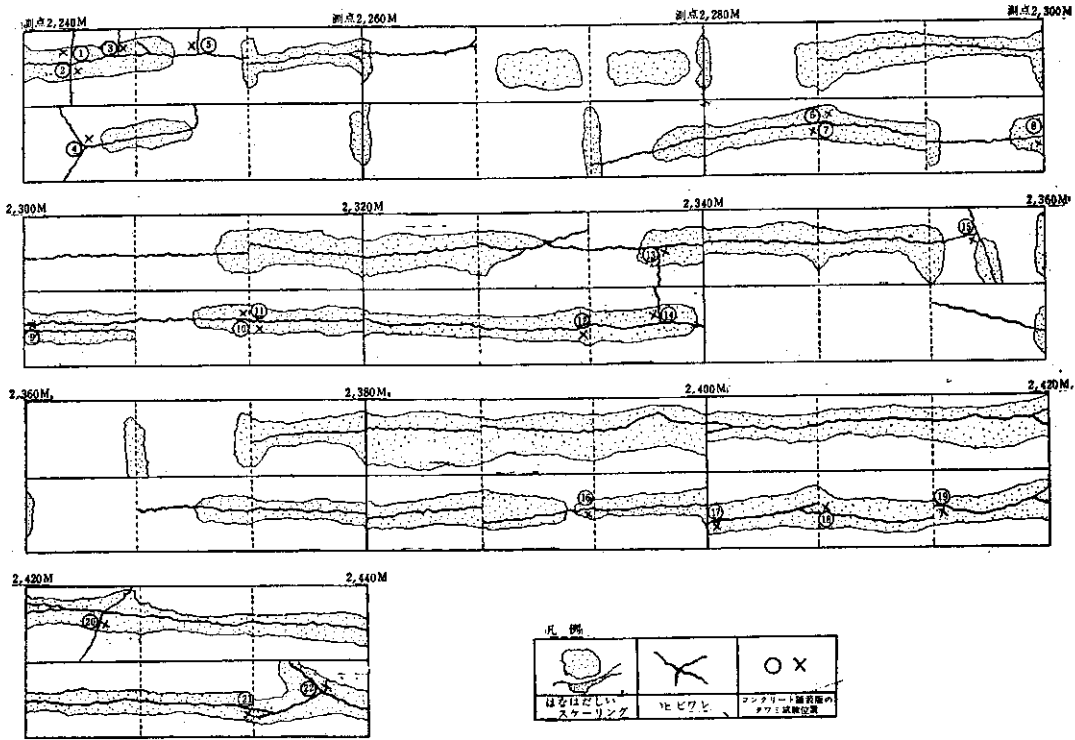


図-3 タワミ輪荷重図 (被覆前)

関係上、差当つて考えられる各種の工法について最小限度の予備実験を行なつた。以下採用した工法について述べる。なお、表-3は本工事に使用したアスファルトの試験成績を示したもの、表-4はアスファルト合材の管理試験結果である。

(1) トペカで直接被覆する工法

補修番号-1, 9, 10がこれに相当する。トペカの配合比は3者とも、北海道開発局道路工事設計基準に従つた。補修番号-1は、コンクリート舗装面を清掃後タックコートを実施してただちに、9はコンクリート舗装面にダイヤモンドカッターによつて図-5のような目地切りを行ない清掃したのちタックコートを施して3cm厚のトペカを被覆したものである。10は施工法は1と同じであるが、ダラコート入りアスファルトを使用したトペカを被覆した。

この施工に当つては、特記するような困難はなかつたが、転圧が進むにつれて表面がベタツク現象が見られた。なお、図-6は施工時におけるプラントの骨材粒度を示したものである。

(2) アスファルトマカダムで被覆し、その上にシートアスファルトを置く工法

補修番号-2, 3, 4, 7, 8の5種がこれに相当する。この工法は、土木試験所が昭和33年度に施工した上長都試験道路の一試験区間で実施した試験工法を適用したものである。被覆工に採用した理由は、上長都試験道路の経験によつてコンクリート舗装からの剝離に抵抗できる被覆厚さを持ち、摩耗層はタイヤチェーンに対してスリヘリ抵抗が強く、かつ総体として十分な安定度があり、

表—2 コンクリート舗装版タワミ試験結果 (被覆前)

調査点 番号	前 輪			後 輪			輪 荷 重
	1 回 (mm)	2 回 (mm)	平 均 (mm)	1 回 (mm)	2 回 (mm)	平 均 (mm)	
1	0.20	0.10	0.15	0.49	0.34	0.42	前輪1.23 t 後輪3.86 t
2	0.10	0.12	0.11	0.30	0.32	0.31	" "
3	0.16	0.13	0.15	0.41	0.30	0.36	前輪1.26 t 後輪3.45 t
4	0.24	0.31	0.28	0.54	0.67	0.61	前輪1.23 t 後輪3.86 t
5	0.10	0.22	0.16	0.35	0.43	0.39	前輪1.26 t 後輪3.45 t
6	0.05	0.12	0.09	0.19	0.38	0.29	前輪1.23 t 後輪3.86 t
7	0.00	0.06	0.03	0.00	0.10	0.05	" "
8	0.09	0.14	0.12	0.32	0.31	0.32	" "
9	0.01	0.02	0.02	0.23	0.25	0.24	" "
10	0.22	0.21	0.22	0.27	0.32	0.30	" "
11	0.04	0.06	0.05	0.21	0.19	0.20	" "
12	0.00	0.14	0.07	0.01	0.24	0.13	" "
13	0.10	0.10	0.10	0.20	0.21	0.21	" "
14	0.04	0.05	0.05	0.27	0.32	0.30	" "
15	0.02	0.05	0.04	0.14	0.15	0.15	" "
16	0.06	0.05	0.06	0.19	0.27	0.23	" "
17	0.11	0.02	0.07	0.36	0.20	0.28	" "
18	0.09	0.08	0.09	0.36	0.23	0.30	" "
19	0.18	0.13	0.16	0.56	0.38	0.47	" "
20	0.12	0.07	0.10	0.35	0.30	0.33	" "
21	0.02	0.05	0.04	0.16	0.15	0.16	" "
22	0.02	0.02	0.02	0.13	0.12	0.13	" "

図—4 2級国道札幌蛇田線札幌市南14条～南16条間舗装被覆工一覧 (施工1960.9.28～10.14)

補修番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
測 点	2,240~2,260	2,280~2,280	2,280~2,300	2,300~2,320	2,320~2,340	2,340~2,360	2,360~2,380	2,380~2,400	2,400~2,420	2,420~2,440	2,440~2,600
工 法	トベカ	シートアスファルト アスファルトマカダム	シートアスファルト アスファルトマカダム	シートアスファルト アスファルトマカダム	シートアスファルト トベカ	トベカ	シートアスファルト アスファルトマカダム	シートアスファルト アスファルトマカダム	トベカ	トベカ	シールコート アスファルトマカダム
補修直前のコン クリート舗 装処理	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面に2.3m× 3.4mないし3.5m ×4.5mの目地切り を施して清掃 後タックコート	舗装面に2.3m× 3.4mないし3.5m ×4.5mの目地切り を施して清掃 後タックコート	舗装面清掃後 タックコート	舗装面清掃後 タックコート
配 合	トベカ アスファルト10% 石 粉10 砂 23.2 砕石56.8	シートアスファルト アスファルト12.5% 石 粉15 砂 72.5	シートアスファルト アスファルト10% 石 粉15.5 砂 73.5	シートアスファルト アスファルト9% 石 粉20 砂 71	シートアスファルト 補修番号2に同じ	トベカ 補修番号11に同じ	シートアスファルト ガラコート入り アスファルト使用 配合は補修番号 2に同じ	シートアスファルト アスファルトマカダム 共に補修番号2 に同じ	トベカ 補修番号11に同じ	トベカ ガラコート入り アスファルト使用 配合は補修番号 1に同じ	シールコート 平均厚 0.3~0.4 アスファルトマカダム 補修番号2に同じ
(被覆面積)×厚さ	(9m×20m)×3cm	(9m×20m)×4.5cm	(9m×20m)×4.5cm	(9m×20m)×4.5cm	(9m×20m)×7.5cm	(9m×20m)×9cm	(9m×20m)×4.5cm	(9m×20m)×4.5cm	(9m×20m)×3cm	(9m×20m)×3cm	(9m×20m)×3cm
工 費(円)	46,000	72,400	69,600	68,800	93,700	108,300	73,000	100,400	74,000	47,000	
100m ² 当工費(円)	25,556	40,222	38,667	38,267	52,056	60,167	40,556	55,778	41,111	26,111	
施 工 月 日	東 10.3(晴)表層	西 10.10表層	東 9.29(晴)第1層	東 10.6(晴)第1層	東 10.4(曇)表層	東 9.30(曇)第1層	東 10.13表層	東 10.5(晴)表層	東 9.25(晴)旧舗装目地切	東 10.13表層	東 10.14表層
備 考	東 タックコート 0.3t/m ²	西 タックコート 0.4t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ² 安定処理北側から 0.20は AS4% 11.35は2% 残部は4%	東 タックコート 0.5t/m ²	東 タックコート 0.5t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ² シートアスファ ルトの転圧困難 (マカダムの転 圧十分と考え る)	東 タックコート 0.3t/m ² トベカの表面フ ラッシュ	東 タックコート 0.3t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ²
要 領	東 タックコート 0.4t/m ² トベカの表面フ ラッシュ	西 タックコート 0.4t/m ² 表層転圧状況 アンデムでは不安定 なためアンデム にて行なう	東 タックコート 0.4t/m ²	東 タックコート 0.4t/m ²	東 タックコート 0.5t/m ²	東 タックコート 0.5t/m ²	東 タックコート 0.4t/m ²	東 タックコート 0.4t/m ² 表層転圧状況2 に同じ	東 タックコート 0.4t/m ² 旧舗装面のスケー リング甚しい ため被覆最大厚 10cmの箇所もあ り	東 タックコート 0.3t/m ²	東 タックコート 0.3t/m ²

表-3 使用アスファルト規格試験

使用工種		タックコート	シート・トペカ 安定処理	マカダム	シート・トペカ
種	類	ストレート 80~100	ストレート 100~150	ストレート 150~200	ダラコート入 アスファルト
針入度 (25°C)		105	118	131	105
伸 度	5 °C	49	10	9	13
	10 °C	100 以上	100 以上	100 以上	

図-5 コンクリート舗装版の目地切配置図

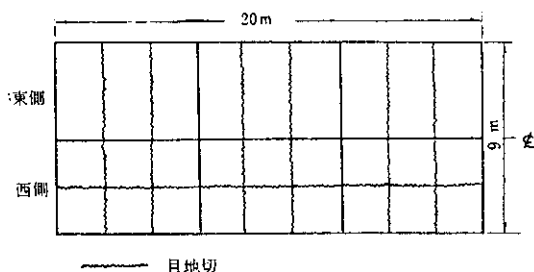
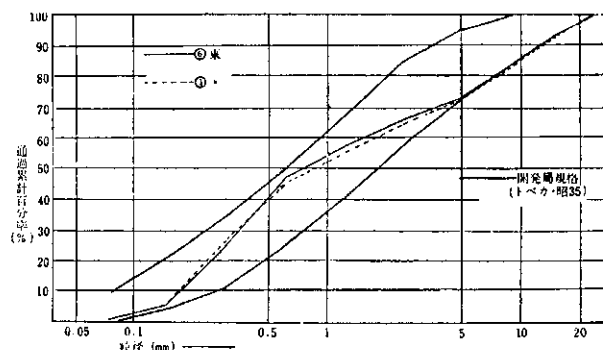


図-6 施工時のトペカの骨材粒度



しかも安価なものという条件を満たすと考えたからである。

アスファルトマカダムは5種とも全く同じものを施工した。

補修番号-2, 7, 8のシートアスファルトの配合比は開発局の設計基準に従い同じものを舗設したが, 7にはダラコート入りアスファルトを使用した。また, 8は被覆に先立ち, コンクリート舗装面に前述の図-5のような目地切りを行なった。

補修番号-3, 4のシートアスファルトの配合比は, 土木試験所が, アスファルト合材のスリヘリ抵抗性と安定性について実施してきた室内実験の結果, 現在採用している配合決定方法によつて求めた³⁾。表-5, 図-7は実験に用いたアスファルト, 石粉, 砂の試験成績, 表-6, 図-8はシートアスファルトの配合決定のための試験結果である。

浸透式アスファルトマカダム施工時は, 晴天であつたが, 外気温が低かつたため, アスファルトが十分浸透せず, 仕上げ転圧直後のマカダム面の安定感は良好とはいえなかつたようである。しかし, ダラコート入りアスファルトを使用するシートアスファルトの舗設部分は材料の入手が遅れたので, アスファルトマカダム面を約2週

間自然交通に曝露した結果は, なんら損傷を受けず, 舗設当時の不安定感もなくなつていた。

シートアスファルトの舗設に際しては, 一般に転圧に苦勞したので, 転圧状況に応じて3tonタンデムローラーおよび8tonマカダムローラーを適宜組合わせて用いた。とくに補修番号-2の西側および8は, 8tonローラーを使用した際は安定が甚しく悪かつたので, 3tonローラーで仕上げを行なつた。転圧が容易であつた箇所は補修番号-3である。施工時におけるプラントの砂の粒度は図-9のとおりである。

(3) 歴青安定処理切込砂利で被覆し, その上に摩耗層を置く工法

補修番号-5, 6がこれに相当する。この工法はリフレクション・クラックを防ぐのに必要な被覆厚とタイヤチェーンに対する耐久性をかね備え, かつ安価という条件について検討を加えて選定したものである。

補修番号-5にはシートアスファルトを, 6にはトペカをそれぞれ摩耗層として舗設したが, これらの配合は開発局の設計基準に従つた。

切込砂利のアスファルト安定処理は, 昭和34年度からアスファルト系舗装の基層として, 開発局では試験的に舗装新設現場に採用し, 良好な成績を収めている。こ

表-4 アスファルト合材の管理試験一覧表

補修番号	工種	配合 (重量百分率)				プラント調査				舗設時の現場調査				マージナル試験				
		アスファルト	石粉	砂	砕石	切込砂利	ア(ケ)スファルト温度 (°C)	骨材温度 (°C)	練り上り温度合材度 (°C)	混合時間 (sec)	到着時の合材温度 (°C)	敷均時の温度 (°C)	初輾圧温度 (°C)	仕上輾圧温度 (°C)	供試体密度 (g/cm ³)	安定度 (lb)	フロー値 (1/100in)	
1	東 西	トペカ	10	56.8	23.2	—	214	165	170	70	125 ~157	90 ~120	82 ~112	—	2.29	1,510	19	
							153	210	168 ~180	60	120 ~173	90 ~150	75 ~114	65~73	2.34	790	30	
2	東 西	シート	12.5	15	72.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
							182	157	—	40	147 ~170	71~96	39~64	—	2.25	660	28	
3	東 西	シート	10	16.5	73.5	—	—	180	170	—	170	110	65	—	2.32	1,390	22	
							—	—	—	—	130 ~160	50 ~100	42~88	—	2.24	870	16	
4	東 西	シート	9	20	71	—	216	240	200	120	171	120	110	50	2.32	1,310	17	
							164	150 ~198	125 ~150	60	150 ~180	90 ~118	52~87	—	2.24	860	17	
5	東 西	安定処理	4	—	—	96	210	—	150 ~155	60	—	—	90 ~100	—	2.18	1,380	15	
							—	—	—	—	135	100 ~115	86 ~115	—	2.26	1,450	17	
		シート	12.5	15	72.5	—	—	216	—	—	—	152	115	66~82	—	—	640	16
								—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
安定処理	5	—	—	—	95	—	—	—	—	124 ~134	100 ~114	85 ~100	—	2.22	1,600	9		
						194	235	162	120	122 ~155	86 ~117	80 ~100	—	2.22	1,900	13		
シート	12.5	15	72.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
						—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	東 西	安定処理	4	—	—	96	210	—	150 ~170	60~75	125 ~160	90 ~125	93 ~107	73	2.24	1,680	16	
							トペカ	10	10	56.8	23.2	—	187	210	150 ~170	80	112 ~139	105 ~116
		安定処理	4	—	—	96	164	124 ~161	135	90 ~120	115 ~140	87 ~111	86 ~104	59~73	2.27	1,600	24	
							トペカ	10	10	56.8	23.2	—	—	—	—	—	—	—
7	東 西	シート	12.5	15	72.5	—	208	150	164 ~180	60~75	127 ~169	80~90	55~65	—	2.20	480	19	
							—	—	—	—	123 ~172	96 ~108	58~89	—	2.22	740	15	
8	東 西	シート	12.5	15	72.5	—	176	220	180 ~190	90	141 ~173	114 ~117	97 ~100	74~86	2.26	960	27	
							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	東 西	トペカ	10	10	56.8	23.2	193	245	181	90	143 ~186	130 ~138	72~96	—	2.32	970	42	
							171 ~196	195 ~281	185 ~192	25~27	160	102 ~136	64 ~120	65~96	2.35	1,110	34	
10	東 西	トペカ	10	10	56.8	23.2	180	180	160 ~165	65	130 ~165	100 ~130	80 ~116	—	2.30	960	19	
							—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表-5 試作配合試験の使用材料規格試験

アスファルト		石	粉
使用工種	シート, 安定処理	産地	東鹿越
種類	ストレート 100~150	比重	2.71
針入度 (25°C)	135	粒度	297 μ
伸度	5 °C	(通過累計%)	74 μ
	10 °C		100 以上

アスファルト		石	粉
産地	東鹿越	産地	東鹿越
比重	2.71	比重	2.71
粒度	297 μ	粒度	100
(通過累計%)	74 μ	(通過累計%)	85

図-7 試作配合試験の使用砂の試験成績
(シートアスファルト用) 35.9.17

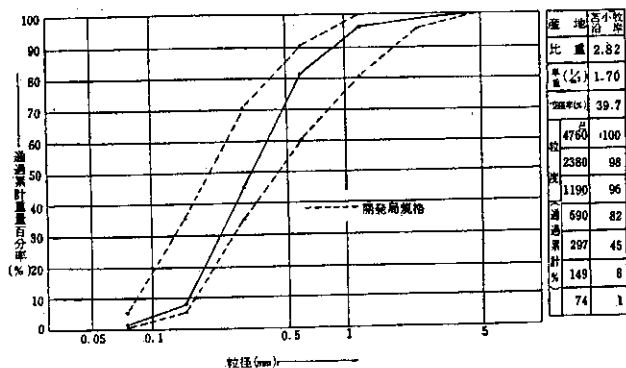


図-8 シートアスファルト試作配合試験

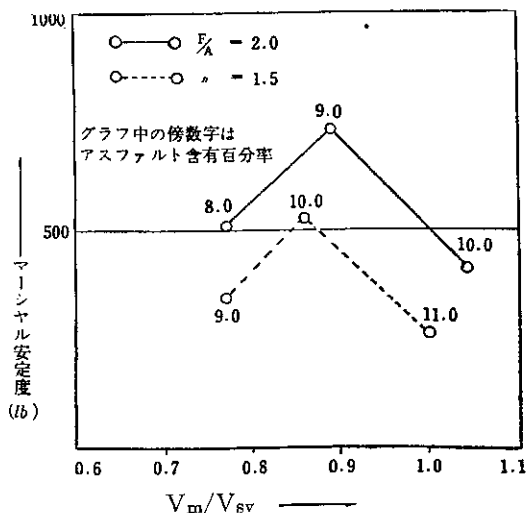


図-9 プラントに於けるシートアスファルトの砂の粒度

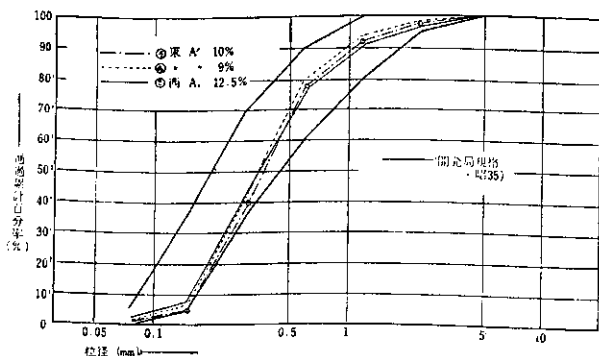
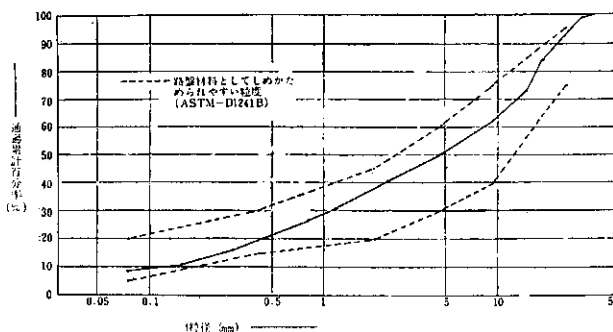


表-6 シートアスファルト試作配合試験

35.9.21

配合番号	1	2	3	4	5	6	
F/A	2.0		1.5				
V_m/V_{sv}	0.77	0.89	1.04	0.77	0.86	1.00	
配合 (重量百分率)	アスファルト	8.0	9.0	10.0	9.0	10.0	11.0
	石粉	18.0	20.0	22.5	15.0	16.5	18.5
	砂	74.0	71.0	67.5	76.0	73.5	70.5
理論的 最大密度 (g/cm³)	2.46	2.42	2.39	2.43	2.39	2.35	
マーシャル試験	見掛密度 (g/cm³)	2.29	2.32	2.28	2.26	2.29	2.22
	空隙率 (%)	6.9	4.2	4.6	7.0	4.2	5.5
	安定度 (lb)	510	730	410	340	530	260
	フロー値 (1/100in)	11	21	34	11	19	38
ラベリング試験	アスファルトで満たされた空隙百分率	74	83	83	74	84	81
	見掛密度 (g/cm³)	-	2.26	-	-	2.24	-
	空隙率 (%)	-	6.7	-	-	6.3	-
スリヘリ量 (cm²)	-	1.75	-	-	1.87	-	

図-10 アスファルト安定処理用試作配合試験に用いた切込砂利粒度



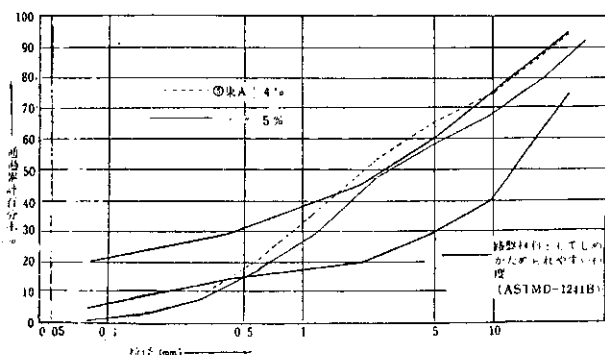
れら基層用としてのアスファルト含有率は、3%が標準となつてはいるが、本補修工法における切込砂利安定処理層はバインダーコースのはたらきをもち、しかもその上にただちにアスファルト含有量が、極めて多く安定度の低い摩耗層を置くことを勘案して、できるだけ安定度の高いものを舗設することとした。図-10は実験に用いた骨材の粒度、表-7は配合決定のためのマージナル試験結果である。この結果アスファルト含有率を4%とした。

施工に際して、切込砂利のアスファルト安定処理材の転圧は、当初 10 ton マカダムローラーで行なつたが、着きが悪く作業に困難を感じた。そこで、まず 3 ton タンデムローラーで2回転圧し、その後 10 ton マカダムローラーで仕上げ転圧を行なつたところ、作業が容易で仕上面も良好であつた。なお、補修番号-5の東側の一部は試験的にアスファルトを5%とした。図-11は施工時におけるプラントの切込砂利の粒度を示す。

表-7 切込砂利アスファルト安定処理試作配合試験

配 合 番 号		1	2	3	4	5
配 合 (重量百分率)	アスファルト	3	3.5	4	6	8
	切 込 砂 利	97	96.5	96	94	92
マ ー ジ ナ ル 試 験	見 掛 密 度 (g/cm ³)	2.17	2.14	2.17	2.25	2.26
	安 定 度 (lb)	860	1,120	1,380	1,180	1,140
	フ ロ ー 値 (1/100in)	18	13	21	20	30

図-11 プラントにおけるアスファルト安定処理用の切込砂利の粒度



(4) アスファルトマカダムで直接被覆し、シールコートを実施する工法

補修番号-11がこれに相当する。この工法は、冬季のタイヤチェーンを考慮するとき、あまり期待は持てないが、たまたま、この補修区間で、ダラコート入りアスファルトの入手が遅れたために、止むを得ずアスファルトマカダムの一部を約2週間激しい交通にさらしたところ舗設当初より緻密になり、安定感を増していたことと、一級国道36号線上輪厚で舗装新設当時、アスファルトマカダムにシールコートを施しただけで大きな損傷も受けずひと冬を経過した経験から念のため採用したものである。

4. 補修後の舗装

以上のべた各種の被覆工法に、いかなる得失があるかを

観察するには、少なくともひと冬を経過させる必要があるが、一応被覆効果を調べるために、被覆後に補修前の測定位置において前と同じ方法で、タワミ測定を行なつた。なお、荷重はニッサン56年580型5 ton積4輪ダンプトラックを用いた。表-8および図-12はその測定結果である。これと被覆前のタワミ測定結果とを比較すると、被覆後は一様にタワミ量は減少しているが、被覆

図-12 タワミ輪荷重図(被覆後)

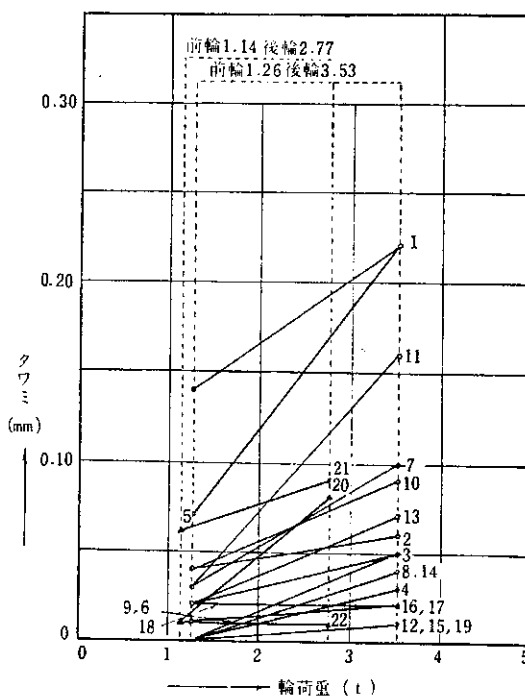


表-8 コンクリート舗装版タワミ測定結果(被覆後)

調査点 番号	前 輪			後 輪			輪 荷 重	
	1 回 (mm)	2 回 (mm)	平 均 (mm)	1 回 (mm)	2 回 (mm)	平 均 (mm)		
1	0.16	0.11	0.14	0.17	0.27	0.22	前輪1.26 t	後輪3.53 t
2	0.06	0.01	0.04	0.12	0.00	0.06	"	"
3	0.02	0.01	0.02	0.07	0.03	0.05	"	"
4	0.00	0.00	0.00	0.03	0.03	0.03	"	"
5	0.07	0.06	0.07	0.24	0.20	0.22	"	"
6	0.00	0.00	0.00	0.04	0.05	0.05	"	"
7	0.04	0.01	0.03	0.10	0.09	0.10	"	"
8	0.00	0.00	0.00	0.05	0.03	0.04	"	"
9	0.00	0.00	0.00	0.06	0.03	0.05	"	"
10	0.02	0.05	0.04	0.11	0.07	0.09	"	"
11	0.03	0.02	0.03	0.17	0.14	0.16	"	"
12	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	"	"
13	0.02	0.02	0.02	0.07	0.06	0.07	"	"
14	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.04	"	"
15	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	"	"
16	0.02	0.00	0.01	0.02	0.01	0.02	"	"
17	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	"	"
18	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	"	"
19	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	"	"
20	0.01	0.00	0.01	0.09	0.07	0.08	前輪1.14 t	後輪2.77 t
21	0.06	0.05	0.06	0.13	0.06	0.09	"	"
22	0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	"	"

厚とタワミ量の減少率あるいは被覆前のタワミ量の大小とタワミ量の減少率の間には規則的な関係はない。

したがって、結果論ではあるが、舗装版のタワミ測定は被覆効果の判定には役立たなかつたようである。

5. あとがき

本補修工事は当初請負で施工する予定であつたが、交通の激しい市街地であるうえに、短い区間に11種類もの異なる工種を採用したため施工が極めて繁雑で高度の熟練を要すること、および施工時の正しい資料を収録する必要があることなどを勘案して、札幌開発建設部札幌出張所舗装班の手で直営施工し、土木試験所道路研究室が各種の試験調査を担当することとした。工事は昭和35年9月28日に着工、上記のような特殊事情のために竣工までに約20日間を要した。

ここに述べた各種の被覆工法の優劣を論ずることは、施工後日が浅く、今のところできないが、本報文がこの種の工事の一資料として参考になれば幸いである。

なお、この試験調査には、土木試験所道路研究室臼井加一、三浦貞一、桑島隆、田沢文男、松本哲男、服部武昭、札幌開発建設部橋場智、佐藤光輝が関係した。

参 考 文 献

- 1) 若月 前：A Eコンクリート試験舗装について(中間報告)、土木試験所月報第19号、1953年2月。
- 2) 舗装研究室・東京国道工事々務所：補修基準についての1提案、土木技術資料、昭和34年11月号。
- 3) 小山、河野、三浦、松本：アスファルト合材のスリヘリ抵抗性と安定性について、土木試験所月報第86号、1960年9月。