

塩化カルシウム混合方式による砂利道の防塵処理について

小 山 道 義* 中 島 猛***
河 野 文 弘** 菅 原 成 夫****
高 橋 毅**

1 ま え が き

砂利道の防塵処理には、散水という原始的方法から、アルカリ金属および土類金属の塩化物、リグニン系亜硫酸廃液、タール、廃油類の散布ならびに簡易アスファルトマカダムに至るまでいろいろな方法が採られているが、このうち塩化カルシウムの散布はよく用いられる方法である。しかし単なる散布ならば、交通量の激しい箇所ではその有効期間がきわめて短い。本報告は砂利道表層を塩化カルシウムで混合処理した場合の防塵効果について検討するため、1級国道12号線札幌市厚別地内に500mの試験区間を設け、混合量および処理厚を変えた8種類の工法について比較検討するとともに、外的条件を勘案して、路面の支持力、密度、平滑性などを観測し、その効果について考察を加えたものである。

2 試験区間の概要

(1) 道路の現況

1級国道12号線札幌市厚別地内の試験地点は、現在同地内で実施している路線変更の工事が竣工すれば、国道

に囲まれた人家がある。地下水位は低く、路面の排水は良好である。

(2) 交通量調査

昭和35年11月29日から12月1日までの3日間、試験区間において、建設省の定めた方式によって、午前7時から午後7時までの12時間交通量の観測を行なった。その結果を自動車交通量の種別合計数のみにについて記すと次のとおりである。

軽自動車、自動二輪車	29台
乗用自動車	456台
貨物自動車	1,182台
乗合自動車	42台
特殊車	13台
軍用車	26台
計	1,748台

(3) 混合処理の種類と試験区間の在来路敷材料

試験工事の種類およびその配置は表-1および図-1のとおりである。

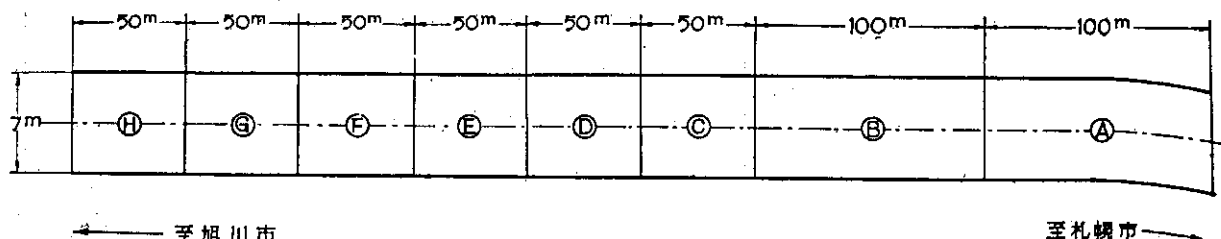


図-1 施工現場配置図

から除かれる未舗装区間であって、幅員7m、自動車交通量約2,000台/日である。一般に防塵処理によって舗装に代える道路は交通量1,000台/日以下といわれているのに比し、当該地点は砂利道としては、きわめて交通量の多い箇所である。試験区間は延長500mのほぼ直線で素堀側溝を備えており、その両側には畑または樹木

表-1 施工種別

区 間	塩化カルシウム散布量 (kg/m ²)	施工厚 (cm)	施 工 延 長 (m)	幅員 (m)	面 積 (m ²)
A	2	5	100	7	700
B	5	5	100	7	700
C	2	10	50	7	350
D	5	10	50	7	350
E	10	10	50	7	350
F	2	15	50	7	350
G	5	15	50	7	350
H	10	15	50	7	350
小 計			500		3,500

* 道路研究室長

** 同室副室長

*** 札幌開発建設部道路第2課長

**** 同部札幌出張所長

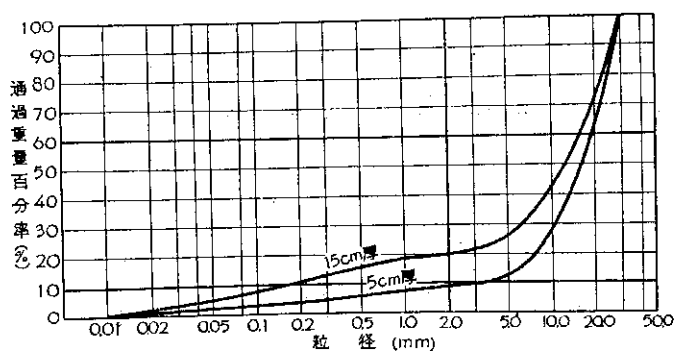


図-2 粒径加積曲線

また試験区間の在来路殻材料については、塩化カルシウムの散布に先だち、処理厚5cmおよび15cmの区間から試料をとり、粒度分析を行なったが、その結果を図-2に示す。

3 施 工

防塵処理試験工事の施工は次の順序に従った。まず、在来路盤をブリパライザで掻きおこし、直ちに塩化カルシウムを人力でなるべく均一になるように散布して、ロードスタビライザで混合した。その後タンパーその他の工具で横断勾配の整正を行ない、8tマカダムローラーで輪跡をとどめなくなるまで転圧したのち自然交通に開放した。このうち、B区間は施工のとき、塩化カルシウム散布後の混合中に5mm程度の降雨があつて、土の含水量が多くなったため、マカダムローラーによる転圧が不能となったので、グレーダーでタイヤ転圧を行ない、

翌日マカダムローラーで再転圧を行なった。また、G、H区間は施工前日に20mm程度の降雨があり、土の含水量が甚だしく多くなったため、現場は塩化カルシウム散布後に泥沼状態となって著しく交通に支障をきたし、結果的にはこの区間は初期の試験工法を行なえなかったため、観測は中止した。

なお、掻きおこしに際しては、在来路殻がきわめて硬いため、5cm掻きおこすのにブリパライザ3往復を要し、15cm掻きおこすのはきわめて困難で、また一様な深さにすることはできなかった。

表-2には、参考までに施工期日と気象条件を示した。

4 現場調査結果とその考察

(1) 路面状態

砂塵、路面の凹凸度、材料分離の程度および硬さを判定するのに次のような基準をもうけた。

1) 砂 塵

等級	概 況
1	まったくほこりがたたない
2	タイヤの後にわずかほこりがたつ
3	タイヤの後にかなりのほこりがたつ
4	乗用車の後面半分位の高さまでほこりがたつ
5	車の後面全体にほこりがたつ
6	処理しない区間と同じ程度にほこりがたつ

表-2 施工期日と気象条件

月 日	施工区間	天 候	気 温 (°C)			湿 度 (%)			雨 量 (mm)	塩化カルシウム 混合前の路面 材料の含水 比 (%)
			最 高	最 低	平 均	最 高	最 低	平 均		
6 17	A 左側	晴	22	10	16	93	56	72	0	2.4
18	A 右側	晴	27	10	19	95	43	72	0	2.1
19		晴のち曇	24	12	19	92	56	72	0	
20	B 左側	曇のち雨	24	12	19	92	60	72	6.4	3.1
21	B 右側	曇	20	15	18	94	68	83	0	5.0
22	C 右側	快 晴	25	17	20	96	50	77	0	4.7
	D 右側									5.1
23	E 右側	快 晴	21	10	15	95	59	79	0	5.6
	F 右側									5.0
24	C 左側	快 晴	21	10	15	95	59	79	0	4.7
	D 左側									4.8
25	E 左側	快 晴	25	11	18	94	45	74	0	3.9
	F 左側									3.9
26		晴	26	13	19	94	40	78	0	
27		雨	20	15	17	95	70	91	19.1	
28	G 左側	雨のち曇	23	15	19	95	68	82	1.9	13.0
	H 左側									11.0

Ⅰ) 路面の凹凸度

等級	概 況
1	舗装と同じ程度に平滑である
2	部分的に小さな穴 (径 20 cm, 深さ 2cm 以下) がある
3	径 25~35 cm, 深さ 2~4 cm 程度の穴がある
4	かなりの大きな穴 (径 40 cm, 深さ 4cm 以上) がある
5	波状起伏がある

Ⅱ) 路面の材料分離の程度

等級	概 況
1	路面はなめらかで、材料分離はまったくない
2	礫の頭が出ている
3	部分的に小粒の礫が浮遊する
4	路面全体に礫が浮遊する
5	かなりの大きな礫が浮遊する

Ⅳ) 路面の硬さ

等級	概 況
Ⅰ	つるはしでやっと掘れる程度
2	タイヤの跡はまったくつかない
3	タイヤの跡がわずかにつく程度
4	タイヤの跡がはっきりつく
5	路面の内部がうんでいる

上の基準に従い、各区分ごとに判定した結果を表-3に示す。

これらの観測によると、各区分によって多少の差はあるが、材料分離をはじめるのが、施工後大体1週間目であり、ほこりのたちはじめるのが、10~15日後である。

しかしこの場合ほこりはタイヤの後にわずかにつく程度であって、それは主として降雨によって塩化カルシウムが流出した表面の部分からたつのであり、そのほこりが飛び去った後は下の塩化カルシウムを含んだ層が防塵効果を再現し、ほこりのたたない路面となる。各施工区分ごとの区別は次第になくなっていくが、施工してから

表-3 防塵効果および路面状態の判定

工 区	経過日数 判定	施工 直後	3	5	7	10	13	15	20	25	30	40	50	60	70	90	110	130	300
			3	5	7	10	13	15	20	25	30	40	50	60	70	90	110	130	300
A	I	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	2	3	4	3	3	5	6
	II	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3
	III	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	4	4	5	4
	IV	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B	I	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	4	3	3	4	6
	II	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	2	3	4	3
	III	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	4	5	4	4
	IV	4	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
C	I	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	4	4	3	4	6
	II	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	3
	III	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4
	IV	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D	I	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	4	4	3	4	6
	II	1	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3
	III	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
	IV	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E	I	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	4	3	4	6
	II	1	1	1	2	5	5	5	3	5	3	5	4	4	4	3	3	5	3
	III	1	1	1	2	3	3	3	2	1	2	3	4	4	3	3	4	4	4
	IV	4	4	5	5	5	5	5	5	4	3	3	2	2	1	1	1	1	1
F	I	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	4	4	3	5	6
	II	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	5	3
	III	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4
	IV	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

(注) 判定項目 I : ほこり

II : 路面の凹凸度

III : 路面の材料分離の程度

IV : 路面の硬さの程度

約4ヵ月後も、処理しない区間に比べると、防塵効果および路面状態に関して、はるかに効果があることが認められた。しかし一冬を越した約300日後の観測によると、もはやそれらの効果はほとんど認められなくなった。このことから一度の施工で1シーズンは有効であることがわかる。

(2) 路盤支持力および密度について

防塵処理前および処理後の平板載荷試験、現場CBR試験および現場密度試験の結果を表-4に示す。これは多量の礫をまじえた砂利道に対する測定の関係上、その値に相当のばらつきがあるが、大体次の傾向が明らかである。

- i) 施工後10~20日目には在来路盤とほぼ同じ支持力に達する。
- ii) 期間を経るにしたがって、さらに支持力および密度を増し、処理前の路盤支持力に対して、最高

10~20%増加する。

- iii) 一度落着いた路盤は支持力の点で、その後の降雨の影響は受けないようである。それは8月31日の支持力の測定はその前日に約17mmの降雨があったが、支持力の低下は大して認められないことから推測される。なお各測定値はいずれも晴天時のものである。

(3) 塩化カルシウムの時間的損失

A, B, ……Fの各区間それぞれ3ヵ所の表層部5cm程度から試料を採取し、標準網フルイ4760μを通過したものの約50gについて含有塩化カルシウム量を測定した。それらの結果を表-5および図-3に示し、またその期間の積算雨量を併記した。

これらの測定結果から、塩化カルシウム使用量の多少にかかわらず、最初の約1ヵ月余りでその含有量はいずれの場合もほぼ等しくなるということが認められる。

表-4 K₃₀ 値, CBR および密度

測定月日	6月12日			7月4日			8月31日		
経過日数	在来路盤			約15日後			約70日後		
測定値 区間	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)
A {左側	34	126	2.35	28	233	2.08	28	187	2.13
A {右側	27	150	2.41	28	160	2.10	26	177	2.35
B {左側	33	176	1.85	29	191	1.97	31	—	2.27
B {右側	30	156	2.14	24	216	1.78	37	234	2.17
C {左側	24	127	1.96	27	210	1.77	29	141	2.35
C {右側	29	204	2.25	26	169	1.95	29	144	2.23
D {左側	30	152	2.06	31	170	1.46	40	173	2.50
D {右側	32	93	2.32	31	164	2.13	—	159	2.44
E {左側	28	169	2.18	34	186	1.81	35	196	2.20
E {右側	27	141	1.74	30	157	1.96	27	209	2.32
F {左側	31	146	1.98	22	189	1.45	24	176	2.31
F {右側	30	190	2.12	20	157	1.88	20	203	2.29

測定月日	10月12日			11月29日			3月28日			5月18日		
経過日数	約110日後			約160日後			約260日後			約310日後		
測定値 区間	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)	K ₃₀ (kg/cm ³)	CBR (%)	乾燥密度 (g/cm ³)
A {左側	47	221	2.21	48	214	2.45	33	227	2.18	41	208	1.99
A {右側	38	216	—	38	194	2.08	40	211	2.35	29	—	2.38
B {左側	36	189	2.36	46	239	2.47	41	236	2.08	50	239	2.35
B {右側	40	210	—	41	214	2.27	47	153	2.20	31	—	2.30
C {左側	42	160	2.18	49	251	2.39	41	190	2.31	23	195	2.19
C {右側	32	181	—	55	193	2.33	38	203	2.00	30	—	2.40
D {左側	33	211	2.43	24	196	2.29	28	168	2.19	26	214	2.12
D {右側	50	203	—	34	209	2.44	32	207	2.40	30	—	2.05
E {左側	34	197	1.86	22	200	2.31	38	191	2.33	33	144	2.41
E {右側	30	237	—	25	214	1.94	40	209	2.05	—	—	2.01
F {左側	39	123	2.33	33	237	2.40	24	136	1.88	32	175	2.32
F {右側	29	209	—	23	207	2.30	34	190	2.12	27	—	2.13

表-5 塩化カルシウムの時間的損失

測点	土の乾燥重量に対する塩化カルシウム含有量 (%)							
A	施工の際 の設計量 2.22	施工 直後 2.30	11日後 1.98	21日後 1.02	31日後 0.63	40日後 0.15	61日後 0.04	75日後 0.04
B	5.56	4.20	8日後 3.61	18日後 1.42	28日後 1.07	37日後 0.43	58日後 0.08	72日後 0.07
C	1.11	1.33	4日後 1.56	14日後 1.76	24日後 1.28	33日後 0.38	54日後 0.13	68日後 0.10
D	2.78	2.72	4日後 2.88	14日後 2.25	24日後 1.72	33日後 0.35	54日後 0.14	68日後 0.12
E	5.56	5.42	3日後 5.25	13日後 3.49	23日後 1.37	32日後 0.51	53日後 0.20	67日後 0.12
F	0.74	1.12	3日後 1.32	13日後 0.51	23日後 1.08	32日後 0.24	53日後 0.11	67日後 0.05

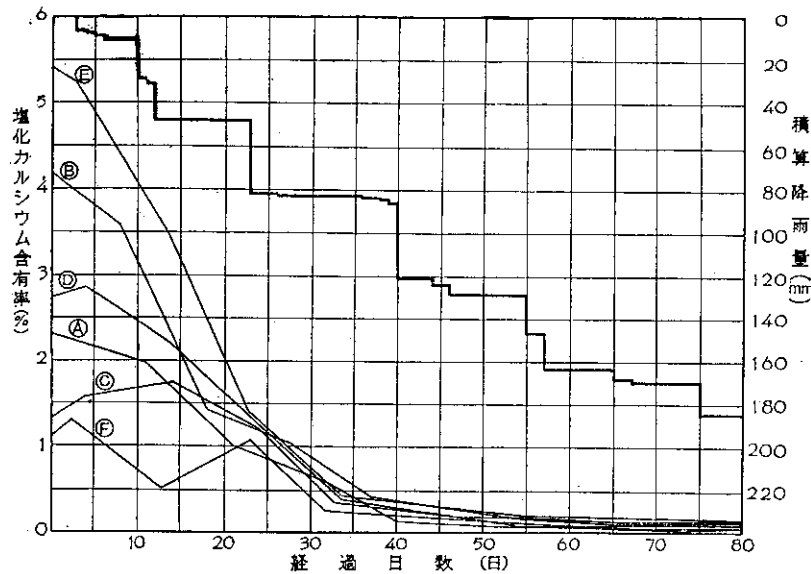


図-3 塩化カルシウムの時間的損失

なお、施工後約4ヵ月間の現場における温度、湿度、雨量などの気象条件は表-6および図-4に示したとおり

である。

(4) 工 費

各区間別の工費を表-5'に示す。ただし直営工事のため運転手などの職員の経費および機械損料は含まれていない。

通常塩化カルシウムの単なる路面散布は一般に0.5 kg/m²であり、工費は1,000円/100m²程度である。しかも本試験区間程度の交通量ではその有効期間は1週間~10日ぐらいである。したがって4ヵ月間では工費が約16,000円/100m²となり、その間の散布などの労力を考えれば、ここで採用した混合方式はEおよびH区間を除き、相当有利であると考えられる。

表-5' 10 m²あたり工費

区間	材料費	労力費	燃料費	計
A	4,000	74	750	4,824
B	10,000	185	750	10,935
C	4,000	148	1,500	5,648
D	10,000	370	1,500	11,870
E	20,000	740	1,500	22,240
F	4,000	222	2,250	6,472
G	10,000	554	2,250	12,804
H	20,000	1,110	2,250	23,360

(5) む す び

ここで採った混合方式による塩化カルシウムの防塵処理工法は1度の施工で1シーズンは有効であり、施工後4ヵ月経過しても、路盤支持力の低下や路面の悪化は認められないことから、土

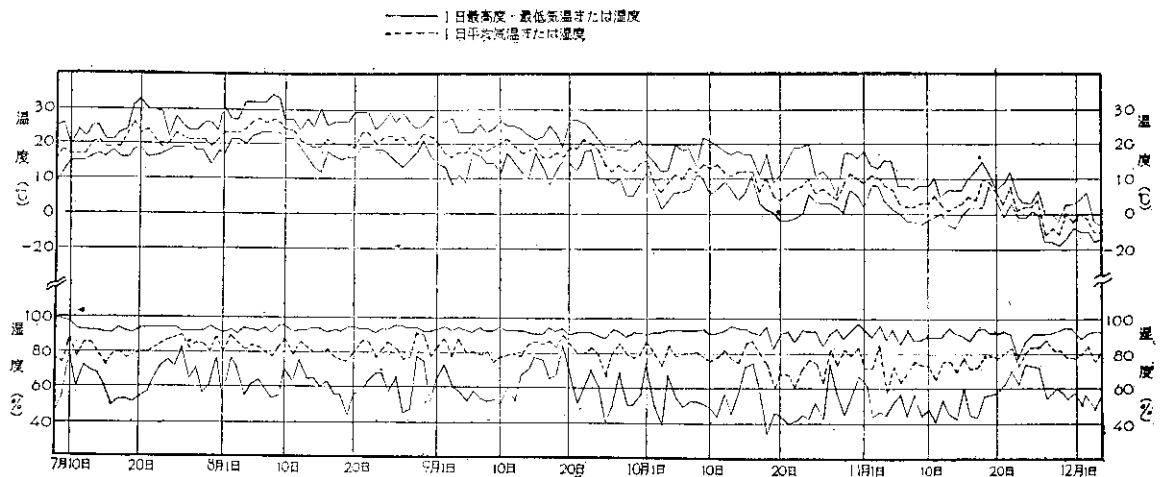


図-4 温度・湿度

質安定処理という点でも明らかに効果的であるといえる。また、本工法による場合は経済的な塩化カルシウムの混合量と処理厚があるようである。本試験結果では、各区間のうち最も安価な処理厚 5 cm, 混合量 2kg/m² で十分であり、また、初期の塩化カルシウム使用量の多少にかかわらず、最初の約 40 日程度でその含有量はいずれの場合も 0.2~0.4 % 程度となるが、なお数ヵ月間防塵効果のあることから、処理厚や混合量をさらに小さくする可能性があると考えられる。

また塩化カルシウムの単なる散布に比べて、ここで試験的に採用した混合処理工法は経済的および技術的に十分推奨できると思われる。

なお、本試験では塩化カルシウムの散布は人力によったが、施工延長が大きい場合はスプレードーのようなものを使用するのが便利である。また、現場の事情により、路面の掻きおこし、および混合のための機械がない場合は、砂利の路面散布に先だって、塩化カルシウムを所定の割合でプラント混合を行ない、しかる後路面に散布すれば、上記の路面混合と同じような効果が得られると考えられる。この場合、散布砂利の粒度については、締め固めに適した粒度の範囲であることが、その効果の持続性に対しても必要であると考えられる。

なお、この試験工事の施工および調査には土木試験所 竹村健、川井優、札幌開発建設部 橋場智が従事した。

表-6 温度、湿度、雨量

1級国道12号線 札幌市厚別地内
昭和35年7月8日~12月5日

月		7																											
日		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28							
1 日	最 高 気 温 (℃)	25	26	19	24	22	25	25	21	21	23	24	31	33	30	30	29	22	28	25	24	24							
1 日	最 低 気 温 (℃)	8	12	15	15	15	16	17	16	18	16	16	18	19	16	21	17	18	19	19	20	18							
1 日	平 均 気 温 (℃)	15	18	17	17	17	20	21	19	19	19	23	26	23	24	23	19	20	23	22	21	21							
1 日	最 高 湿 度 (%)	100	99	98	94	93	93	93	92	92	93	92	91	93	94	94	94	94	94	92	92	92							
1 日	最 低 湿 度 (%)	46	54	78	60	72	69	68	60	50	53	53	52	55	57	66	72	76	72	84	65	72							
1 日	平 均 湿 度 (%)	77	74	88	78	85	85	80	83	79	80	77	79	80	80	87	85	87	88	90	82	86							
1 週 間 雨 量 お よ び 回 数		34.0 mm 2 回							0							48.0 mm 4 回													

月		8																											
日		29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18							
1 日	最 高 気 温 (℃)	26	26	24	31	27	27	32	32	32	32	34	33	27	27	24	27	25	30	25	26	26							
1 日	最 低 気 温 (℃)	18	14	18	17	21	21	20	22	23	23	23	23	21	21	19	16	13	12	18	16	15							
1 日	平 均 気 温 (℃)	21	19	21	23	23	23	24	26	27	26	27	26	24	24	21	20	19	19	21	20	20							
1 日	最 高 湿 度 (%)	92	95	93	92	93	91	94	93	92	94	91	95	95	92	93	93	94	94	92	93	92							
1 日	最 低 湿 度 (%)	57	61	76	53	78	70	55	62	64	59	53	55	70	63	76	65	65	50	63	56	56							
1 日	平 均 湿 度 (%)	85	81	89	80	90	86	82	84	83	80	78	83	88	79	86	83	80	80	81	78	76							
1 週 間 雨 量 お よ び 回 数		8.6 mm 4 回							18.8 mm 1 回							16.8 mm 1 回													

月																9									
日		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8			
1 日	最 高 気 温 (℃)	26	24	29	29	24	26	29	26	29	26	23	25	28	27	26	27	23	23	23	25	23			
1 日	最 低 気 温 (℃)	16	16	19	19	18	18	17	15	13	15	17	21	16	14	13	8	11	9	17	16	14			
1 日	平 均 気 温 (℃)	20	19	23	23	20	21	22	21	22	19	20	23	22	20	17	16	17	17	20	18	18			
1 日	最 高 湿 度 (%)	94	94	93	93	91	94	94	95	95	94	94	92	92	93	94	92	94	93	92	94	92			
1 日	最 低 湿 度 (%)	44	58	58	64	68	68	57	66	45	47	77	75	51	64	73	60	58	52	58	54	52			
1 日	平 均 湿 度 (%)	75	87	87	86	77	82	86	82	76	77	91	90	77	83	88	78	88	80	80	79	80			
1 週 間 雨 量 お よ び 回 数		4.5 mm 2 回							17.1 mm 3 回							12.4 mm 3 回									

月																														
日	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29									
1日最高気温(℃)	24	26	25	25	24	22	21	22	25	23	19	27	27	26	24	21	19	19	18	18	20									
1日最低気温(℃)	14	11	17	14	12	10	17	13	8	12	15	14	12	17	18	10	10	9	10	5	5									
1日平均気温(℃)	19	20	21	19	17	18	19	16	16	17	16	19	19	21	20	18	14	12	14	12	12									
1日最高湿度(%)	92	95	93	93	93	92	91	91	95	93	94	91	92	92	91	90	89	94	93	90	92									
1日最低湿度(%)	53	50	60	52	77	70	77	76	65	67	84	72	52	62	70	61	40	52	69	51	51									
1日平均湿度(%)	75	78	79	79	88	85	86	85	87	83	91	85	80	80	83	79	67	80	86	80	78									
1週間雨量および回数	68.4 mm 6回							12.7 mm 2回							35.4 mm 5回															
月	10																													
日	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
1日最高気温(℃)	21	17	15	12	12	20	18	19	14	22	21	21	18	17	18	17	17	12	17	9	11									
1日最低気温(℃)	8	12	7	1	4	6	6	7	11	10	6	7	9	7	4	7	11	3	1	0	-2									
1日平均気温(℃)	14	15	9	6	9	11	10	13	12	14	13	14	12	11	12	12	7	6	5	5	4									
1日最高湿度(%)	92	91	92	92	93	93	93	93	93	92	92	92	93	96	95	94	92	91	96	83	92									
1日最低湿度(%)	56	73	49	40	67	55	50	53	53	52	49	54	58	45	59	72	75	58	34	46	45									
1日平均湿度(%)	79	88	81	73	85	79	80	80	81	78	76	78	82	77	75	86	87	80	75	59	68									
1週間雨量および回数	69.5 mm 5回							10.8 mm 1回							7.4 mm 2回															
月	11																													
日	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
1日最高気温(℃)	15	19	19	20	11	12	10	5	17	17	16	18	14	13	15	15	8	8	7	8	8									
1日最低気温(℃)	-2	-1	0	5	3	3	3	2	0	7	5	2	8	8	3	1	0	-2	-2	-3	-2									
1日平均気温(℃)	5	7	8	10	6	7	6	4	8	11	10	9	11	10	8	7	3	2	2	3	3									
1日最高湿度(%)	93	87	94	93	93	85	92	95	89	93	98	94	90	97	89	95	86	94	88	88	90									
1日最低湿度(%)	40	42	45	43	53	44	75	57	45	56	66	51	67	64	44	47	45	52	57	45	48									
1日平均湿度(%)	68	60	72	77	75	63	83	74	72	79	84	72	72	85	59	73	64	70	76	73	73									
1週間雨量および回数	5.4 mm 2回							15.1 mm 3回							6.9 mm 4回															
月	12																													
日	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5					
1日最高気温(℃)	10	5	7	7	7	10	12	15	12	7	9	12	5	3	3	7	0	0	-2	3	3	4	6	-2	-3					
1日最低気温(℃)	-1	0	-3	-4	0	2	2	2	7	4	-1	3	-1	-1	1	0	-8	-8	-9	-7	-4	-5	-5	-8	-7					
1日平均気温(℃)	5	3	1	2	3	5	4	10	9	6	3	8	1	2	2	4	-6	-4	-6	0	-2	0	-1	-5	-5					
1日最高湿度(%)	90	90	95	92	91	88	94	95	92	92	93	92	79	88	92	92	92	92	94	93	93	80	92	93	93					
1日最低湿度(%)	42	54	46	43	60	45	44	55	56	57	62	70	62	74	84	72	55	60	58	54	58	51	57	49	58					
1日平均湿度(%)	66	76	76	70	78	71	72	79	79	78	80	84	73	81	90	84	88	82	82	79	78	70	84	76	81					
1週間雨量および回数	1.0 mm 1回							20.4 mm 3回							65.2 mm 7回							1.6 mm 2回								

(注) 1日平均気温は6時, 14時, 22時の気温の平均である。
1日平均湿度は3時, 9時, 15時, 21時の湿度の平均である。

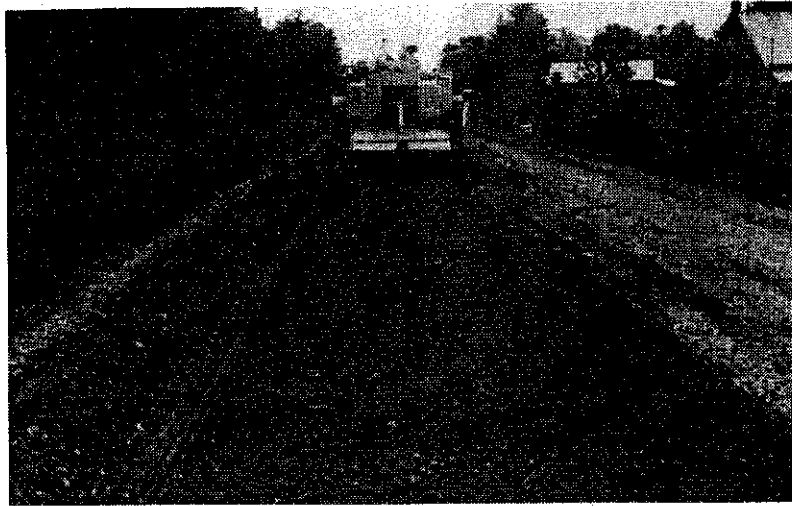


写真-1 在来路盤掻起こし



写真-2 塩化カルシウムの散布



写真-3 防塵処理を行なう前の道路
(昭和35年6月12日)

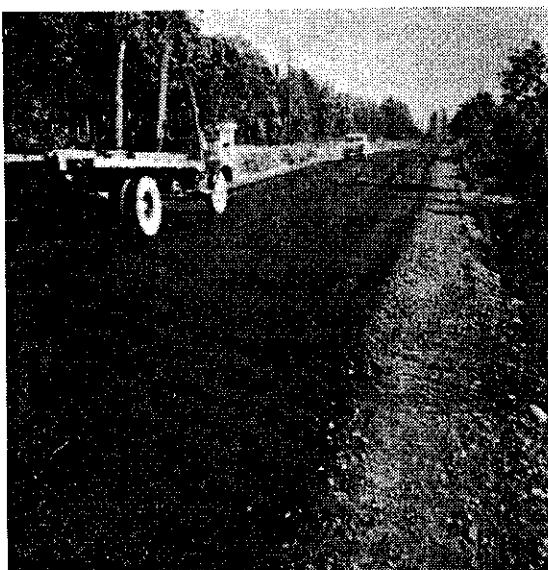


写真-4 防塵処理を行なった後の道路



写真-5 施工後約1ヵ月経過(区間B付近)



写真-6 施工後約2ヵ月経過（区間C付近）



写真-7 施工後約3ヵ月経過（区間B付近）

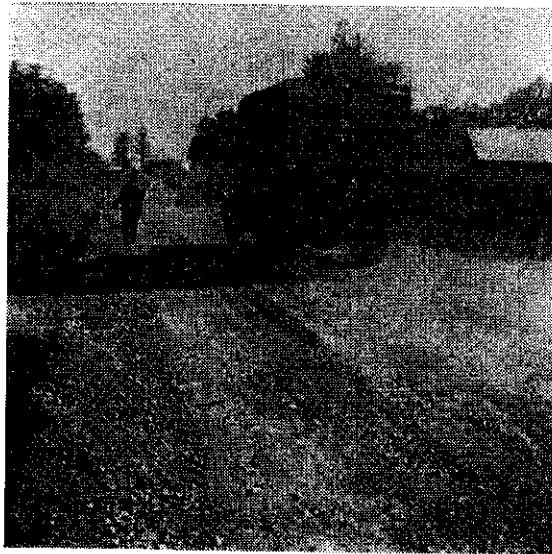


写真-8 施工後約5ヵ月経過（区間A付近）



写真-10 施工後約10ヵ月経過
もはや防塵効果はなくなり、無処
理区間とほとんど同じである。



写真-9 施工後約9ヵ月経過（昭和36年3月）
融雪期であるが、なんら路面の悪化は認められない。