報 文

枯葉有機水の道路散布試験に関する研究

Studies on the Road Spray Using Water Extracts from Oak Leaf Defoliant

渡 辺 紀 元 *・岸 政 美 **・対 馬 正 人 ***

ABSTRACT

For 32 days from late autumn to early winter 1990, It has been sprayed a humus solution containing oak defoliant over a road in 7-Chome, Nishi, Chuo-ku, Hokkaido. The spraying width was approximately 2.5 meters, starting from along the road's shoulder. The amount of airborne dust after spraying was investigated the drying conditions of the sprayed road surface, and the physical and chemical properties of dust accumulated on the road. These results were compared to those obtained in a zone sprayed with tap water (unsprayed zone).

1) The concentration of airborne dust in the test zone (sprayed zone) before the performance of spraying was about twice that in the unsprayed zone. However, the concentration of airborne dust in the sprayed zone during the autumn-to-winter spraying period was half that in the unsprayed zone.

2) The sprayed road surface dried from the spraying boundary toward the shoulder, while the unsprayed road surface dried in patches throughout the sprayed area. However, complete drying in the sprayed zone took about one hour longer than in unsprayed zone.

3) The dust accumulated on the road, in the sprayed zone had more carbon, protein, glucose, ultra-violet ray absorbance, and cation exchange capacity than in unsprayed zone.

Infrared absorbance analysis revealed that the adsorption of oil (approx. $3,000\text{cm}^{-1}$) for each particle size of the dust in the sprayed zone was decreased. This reduction in absorbance peak was most prominent in finer particles (less than 63 microns).

The above study shows that the spraying of a humus solution over roads contributes to a reduction in airborne dust, the prevention of dust clouds from swirling up from the road, the increase of humus and moisture concentrations and cation exchange capacity in road dust, and the decrease of oil content.

摘 要

1991年秋期及び初冬期の合計32日間、中央区西7丁目線区間において、路肩より2.5m幅で枯葉有機水を散布した。散布後、浮遊粉塵量、湿潤路面部の乾燥状態及び道路堆積粉塵の理化学特性について水道水散布区（非散布区）を対照に比較・調査した。

1) 浮遊粉塵濃度を比較した場合、散布前の測定値は散布区で非散布区より約2倍高かったが、秋期、初冬期の散布期間中では、散布区で非散布区の1/2以下に減少した。

2) 散布による湿潤路面の乾燥状態を比較した場合、散布区は道路中央部よりの湿潤境界面から路肩部方向へ乾

* 北海道工業大学化学教室教授 Norimoto WATANABE

1991年7月24日受理

** " 講師 Masami KISHI

*** " 研究生 Masahito TUSIMA

燥するのに対し、非散布区では湿潤面全体がまだら状に乾燥した。また湿潤路面部の消失に要する時間は、散布区で非散布区より1時間以上遅延した。

3) 道路粉塵の理化学特性を比較した場合、散布区粉塵は非散布区より全炭素、蛋白質、糖、紫外吸光度及び陽イオン交換容量の各測定値でいずれも高かった。赤外吸光度では、散布区粉塵で非散布区より $3,000\text{ cm}^{-1}$ 付近の重油分に起因するピークが減少し、この減少は 63μ 以下の細かい粒径分で著しかった。

以上のことから、有機水の道路散布は、浮遊粉塵濃度の減少、散布後の湿潤路面状態の維持、道路堆積粉塵の腐植化及びアスファルト油分の減少に寄与することを確認した。

1. 緒 言

1988年～1990年の3年間、札幌市建設局の協力により初春期、柏の枯葉水抽出液（以下、有機水と記す）を一般道々石狩手稲線、下手稲線及び道々宮の沢北一条線において、約1kmの道路全面に散布し、散布後の道路粉塵試料の理化学特性の差について、水道水散布区（以下、非散布区と記す）試料を対照に調査・検討した。その結果、有機水散布は粉塵中の重油分を減少する効果があり、バッチ法による重金属吸着試験では、散布区の粉塵で非散布区より高い吸着能を示した^{1) 2)}。また、有機水散布後の浮遊粉塵量の測定結果では、散布区で非散布区より減少することを確認した³⁾。

本試験では、過去3年間の散布地点に比べて交通量の多い地点（中央区西7丁目の北5条～北1条通り）を選び、秋期と初冬期の道路洗浄作業において、水道水の代りに有機水を使用した場合の浮遊粉塵の抑制、道路堆積粉塵の飛散防止及び粉塵の理化学特性に及ぼす影響を明らかにすることを目的として調査・検討した。

2. 有機水散布方法及び供試有機水の理化学特性

1) 方 法

秋期、初冬期の散布有機水の水質分析値及び散布期間を表1に示す。散布試験は、秋期（1990年9月19日～10月19日）と初冬期（1990年11月6日～11月30日）に毎週1回、午前6時～7時の時間帯に6.5 トン洗浄

表1 枯葉有機水の散布期間及び水質分析値

分析項目	pH	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}^{-1}$)	色度	腐植酸 (ppm)	蛋白質 (ppm)	アミノ酸 (ppm)	炭水化物 (ppm)	Na (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Zn (ppm)	Mn (ppm)	Fe (ppm)	Si (ppm)
秋期															
9/19	7.10	173	54	0.17	17.1	0.025	5.5	10.8	2.2	11.9	2.4	0.06	0.12	0.09	7.2
9/20	7.20	107	28	0.10	9.2	0.035	2.7	8.3	1.6	10.6	2.0	0.05	0.03	0.14	5.0
9/21	7.29	125	23	0.09	4.9	0.085	4.9	8.3	1.5	9.9	2.0	0.05	0.03	0.31	5.5
9/22	7.16	154	25	0.09	1.8	0.005	1.2	9.1	1.8	12.9	2.8	0.05	0.25	0.69	6.5
9/26	7.29	158	12	0.05	1.7	0.025	0.8	9.5	1.8	10.5	2.5	0.02	0.03	0.10	6.2
9/27	7.23	132	11	0.05	1.7	tr	0.8	8.1	1.4	8.7	1.7	0.03	0.02	0.14	6.0
9/28	7.44	171	16	0.06	1.9	0.015	0.8	8.8	1.5	13.5	2.5	0.03	0.25	0.35	6.5
9/29	7.52	117	13	0.05	2.1	0.005	1.1	8.7	2.0	10.5	1.5	0.02	0.02	0.05	6.3
10/3	7.34	162	15	0.06	2.3	0.040	1.4	9.7	2.2	11.8	2.3	0.02	0.09	0.26	6.5
10/4	7.17	147	13	0.05	2.3	0.235	3.5	14.3	2.0	10.0	2.0	0.03	0.04	0.15	7.5
10/5	7.40	159	9	0.03	1.7	0.245	0.9	15.5	2.1	11.5	2.2	0.05	0.02	0.09	5.5
10/8	7.37	226	18	0.09	4.6	0.190	2.0	16.8	2.1	11.8	2.4	0.03	0.05	0.32	7.2
10/11	7.09	167	13	0.05	3.1	0.020	0.7	17.2	4.2	12.1	2.4	0.03	0.03	0.25	5.5
10/12	7.19	185	15	0.06	3.5	0.015	0.6	18.6	5.4	10.6	2.4	0.06	0.04	0.24	6.5
10/13	7.21	195	15	0.06	4.0	0.013	0.8	19.4	5.3	11.5	2.6	0.05	0.03	0.28	5.8
10/15	7.14	346	29	0.09	3.8	0.045	1.2	22.2	5.6	12.8	8.0	0.08	1.10	2.21	10.3
10/16	7.18	368	16	0.06	3.7	0.013	1.2	16.1	4.2	12.5	2.4	0.03	0.04	0.22	6.4
10/17	7.07	295	23	0.07	3.7	0.012	0.9	20.4	5.5	26.8	6.8	0.03	1.06	1.21	10.2
10/18	7.21	155	16	0.06	4.0	0.020	1.3	15.5	3.9	11.8	2.3	0.03	0.04	0.18	5.4
10/19	7.14	167	18	0.07	5.1	0.035	0.9	16.9	4.5	12.3	2.3	0.03	0.03	0.18	5.7
平均	7.24	185	19	0.07	4.1	0.054	1.7	13.7	3.0	12.2	2.8	0.04	0.17	0.37	6.6
初冬期															
11/6	7.41	188	9	0.01	10.3	0.14	0.4	18.0	5.0	11.0	2.5	0.05	0.02	0.05	5.2
11/7	7.21	235	18	0.01	9.1	0.23	0.3	16.2	4.9	15.4	3.1	0.03	0.35	0.72	7.2
11/8	7.14	145	14	0.05	5.7	0.08	1.0	14.3	4.8	10.0	2.1	0.01	0.01	0.04	6.1
11/13	6.82	233	42	0.17	3.1	0.10	1.0	17.5	5.0	22.5	6.4	0.03	1.24	1.88	9.8
11/14	7.22	130	14	0.05	4.0	0.09	0.9	13.8	4.2	10.0	2.0	0.02	0.02	0.09	6.1
11/15	7.19	163	14	0.04	6.6	0.05	0.9	14.0	4.1	11.0	2.1	0.02	0.01	0.07	6.5
11/19	7.00	132	13	0.05	3.1	0.06	1.2	16.2	1.7	11.8	2.5	0.01	0.03	0.05	7.1
11/20	6.83	144	23	0.10	6.6	0.05	1.6	13.6	2.2	12.0	2.1	0.05	0.26	0.75	7.0
11/23	6.94	106	5	0.08	5.1	0.01	0.1	10.0	3.0	7.5	2.0	0.05	0.02	0.15	6.7
11/26	6.76	117	22	0.02	6.4	0.02	1.2	11.5	4.7	7.8	2.1	0.03	0.01	0.11	7.2
11/29	6.80	269	5	0.05	5.1	0.05	0.4	17.0	16.0	26.5	6.2	0.04	1.30	0.08	10.0
11/30	7.02	106	15	0.14	3.8	0.01	0.8	11.0	4.0	7.0	1.7	0.02	0.01	0.07	7.4
平均	7.03	164	16	0.06	5.7	0.08	0.8	14.4	5.0	12.7	2.9	0.03	0.27	0.38	6.68

* 1990年9月19日～10月19日 ** 1990年11月6日～11月30日

図－1 有機水と水道水の散布区域及び浮遊粉塵の測定地点概略図

車を用いて道路両側の路肩より2.5～3 m幅で散布した。有機水と水道水の散布区域を図－1に示す。有機水散布区域は、西5丁目線（北5条～北1条の0.6km）、西7丁目線（北5条～北1条の0.6km）、北5条線（西5丁目～道道下手稲札幌の0.8km）の合計区間距離2.0 kmの範囲である。

有機水の調製は、カシワ枯葉を0.7mm以下に粉砕した試料について、枯葉：水道水＝1：1,000の重量比で48時間、20℃前後に放置した。抽出溶液は水道水で20倍に希釈し、洗浄車により散布した。なお、散布区に隣接する非散布区地点は、散布区とほぼ同一時刻に有機水散布量と同量の水道水を散布した。

有機水の水質は、水道水に比べて腐植酸、蛋白質、

アミノ酸、炭水化物、鉄濃度（0.05～2.21ppm）が高く、かつ、微量の重金属イオン（Mn, Zn）を含む。

3. 浮遊粉塵濃度の測定

1) 方法

浮遊粉塵濃度の測定は、秋期で1990年10月4, 6, 12, 17日、初冬期で同年11月9, 16, 20, 30日、12月6日の合計9回、ローボリュームエアサンプラーを用いて、有機水散布区（中央区北1西7, 婦人会館前）、非散布区（中央区大通西7, おおわだビル前）の両地点で行った（図－1）。測定時間は、両地点とも同時刻に行い、流量20 l / 分で10時間連続吸引した。浮遊粉塵濃度は吸引終了後、80℃、一昼夜放置後のフィルター恒量値と空試験値との差し引き値から求めた。

2) 結果及び考察

浮遊粉塵濃度の測定結果を表2に示す。秋期の10/4, 10/6の粉塵濃度は散布区で非散布区より2倍高かった。これは、バックグラウンドの値が散布区で非散布区より高いことを示している。一方、10/12, 10/17の測定値は、散布区と非散布区で同じ値、もしくは、散布区で低いことから、有機水散布による浮遊粉塵の減少効果と考えられる。初冬期の測定結果では、散水車の走行しない11/9, 11/16の場合、再び散布区で非散布区に比べて2倍以上高くなり、これは、両地点のバックグラウンドによる影響と考えられる。しかし、後半の11/20以降の測定値は、いずれも散布区で非散布区の1/2以下に低下し、散布期間終了後の測定値（12/6）においても散布区で低かった。したがって、散布期間が長ければ、すなわち、秋期に比べて初冬期において、散布区の浮遊粉塵濃度が非散布区に比べて低くなる傾向が認められた。以上の洗浄車による路肩部付近の散布試験及び過去3年間の道路全面散布試験

表2 ローボリュームエアサンプラーによる浮遊粉塵濃度の測定成績

測定期間	測定日	天 候	測定時間	散 布 区		非散布区		備 考
				吸引量 (m ³ /h)	浮遊粉塵* (mg/m ³)	吸引量 (m ³ /h)	浮遊粉塵* (mg/m ³)	
秋 期	'90 10. 4	曇のち晴	6 : 50～16 : 50＝10 h	1.215	0.082	1.218	0.033	散水車走行
	10. 6	晴	6 : 50～16 : 50＝10 h	1.248	0.056	1.257	0.032	散水なし
	10. 12	曇のち晴	6 : 50～16 : 55＝10 h	1.241	0.048	1.242	0.081	散水車走行
	10. 17	晴	9 : 00～19 : 00＝10 h	1.198	0.050	1.191	0.050	〃
初冬期	'90 11. 9	晴のち曇	9 : 30～19 : 30＝10 h	1.221	0.082	1.244	0.040	散水なし
	11. 16	曇のち雨	7 : 10～19 : 10＝10 h	1.195	0.142	1.177	0.042	〃
	11. 20	〃	7 : 45～19 : 45＝10 h	1.220	0.033	1.190	0.050	散水車走行
	11. 30	晴	7 : 50～19 : 50＝10 h	1.211	0.058	1.232	0.122	〃
	12. 6	晴	7 : 50～17 : 50＝10 h	1.204	0.116	1.264	0.236	散水なし

散水地点：散布区、中央区北1, 西7 婦人会館；非散布区、中央区大通西7 おおわだビル。

* 0.3mm以上の粒径粉塵99.999%以上捕集。

結果から、有機水散布処理は浮遊粉塵濃度の低減に有効であることを確認した。この低減理由は不明であるが、微細な粉塵粒子の親和性が有機水で水道水に比べて高くなるためと推察される。

4. 有機水散布による湿潤路面の乾燥状態調査

1) 方 法

1990年10月19日、11月13・14日に水道水と有機水による散水路面の乾燥状態を約15分間隔で湿潤幅の測定及び湿潤部位の消失過程を目視により調査した。なお、10月19日の有機水散布区の調査は北1・西7青少年センター前で実施した。

2) 結果及び考察

秋期（10月19日）の目視観察結果を表3に示す。水道水散布区は、散布開始後1時間で湿潤境界路面がまだら状になり、路肩部からの湿潤幅は2.06mから1.60mに減少した。1時間10分で湿潤幅が0.5mと急激に減少し、1時間27分で側端部の水たまりを除きほぼ乾燥した。一方、有機水散布区は、散布開始後1時間まで湿潤部と乾燥部の境界面が明瞭に認められ、路肩部からの湿潤幅は2.25mから1.8mに減少した。1時間10分で湿潤境界面が不明瞭になったが、湿潤幅は1.14m残存した。2時間10分で側端部の水たまりを除き湿潤面が完全に消失した。

初冬期（11月13・14日）の観察結果は以下の通りである。11月30日の場合、水道水散布区は湿潤境界面が

まだら状になり、2時間で湿潤路面幅が1.5mに減少し、2時間30分で湿潤面がまだら状に乾燥し、湿潤幅が0.5m以下になった。一方、有機水散布区は、散布開始後、2時間で湿潤幅は同一の1.5mであったが、湿潤面内部のまだら状乾燥はみられなかった。2時間30分では湿潤境界面がまだら状に乾燥し、不明瞭であったが、湿潤幅は水道水散布区の2倍以上の1.19m残存した。

11月14日の場合、水道水散布区は、散布開始後2時間30分で湿潤面全体がまだら状に乾燥し、3時間で湿潤幅が0.55m以下になり、3時間30分で路肩付近の湿潤部を除き、ほぼ乾燥した。一方、有機水散布区は、散布開始3時間経過後も湿潤境界面が明瞭に認められ、湿潤面は湿潤境界面から路肩方向へ乾燥した。3時間45分で湿潤面の中央部は、まだら状に乾燥したが、4時間経過後も路肩付近に0.5m幅の湿潤面が残存した。

以上の観察結果から、両散布区の乾燥状態を比較した場合、有機水散布区は湿潤境界面が明瞭に観測され、道路中央部の境界面から路肩方向へ乾燥する。一方、非散布区は湿潤面全体がまだら状に乾燥する傾向にあり、1時間以内で湿潤面が不明瞭になった。また、散布後、湿潤面の完全消失に要する時間は、有機水散布区で非散布区に比べて30分から1時間以上の遅延が認められた。とくに、両区間の時間差は、曇天で、気温の低い状態において著しかった。したがって、有機水散布は、水道水に比べて散水路面の湿潤維持時間が長いことから、有機水による道路洗浄は浮遊粉塵の舞上がり抑制に寄与するものと考えられる。有機水散布と堆積粉塵量との関係については測定しなかったが、目視観察によれば両区間で明らかな差がみられなかった。

5. 道路粉塵の理化学特性

1) 方 法

道路粉塵は、初冬期の散布試験終了後、1990年12月3日に浮遊粉塵量の測定地点（図－1）付近において、路肩側端部から箒で掃きとり採取した。採取粉塵は風乾後、電磁式ふるい振とう器で<40μ、40～63μ未満、63～105μ未満、105～250μ未満、250～420μ未満、420～840μ未満に分画し、各画分別の重量分布割合（粒度分布）を求めた。分析方法は、全炭素、全窒素を柳本製CNコーダーによる測定、CECをショールンベルガー法⁴⁾、蛋白質、糖、E₂₆₀を試料1gに蒸留水25mlで2時間振とうによる水抽出液について、ローリイ法⁵⁾、アンスロン法⁶⁾、1cm石英セルによる260

表3 水道水及び有機水散布処理による湿潤路面の乾燥状態調査

天候	時刻	散布水	観察事項	
			散水路面湿潤状態	湿潤路面幅(m)
曇時々小雨	6:50	水道水	湿潤境界路面明瞭.	2.06
	7:00	有機水	同上	2.25
晴	7:20	水道水	湿潤境界路面まだら状乾燥.	1.93
	7:28	有機水	湿潤境界路面明瞭.	2.21
晴	7:45	水道水	湿潤路面の中央部まだら状に乾燥し、湿潤と乾燥の境界面不明瞭.	1.60
	7:52	有機水	湿潤境界面明瞭.	1.82
晴	8:00	水道水	まだら状に殆んど乾燥.	0.50
	8:11	有機水	湿潤と乾燥の境界面まだら状に乾燥し不明瞭.	1.14
曇	8:17	水道水	路肩側端部の水を除き、湿潤路面完全消失.	
	8:26	有機水	湿潤路面まだら状に乾燥.	0.62
晴	9:10	有機水	路肩側端部の水を除き、湿潤路面完全消失.	

目視観察日：1990年10月19日。
散布開始：水道水、6:15；有機水、5:50。
散布地点：水道水、中央区大通西7おおわだビル前；
有機水、中央区北1西7青少年センター前。

nmの紫外吸光度、赤外分析を試料2mgにKBr 100mg加えた成型錠剤について、4,000~650 cm^{-1} 範囲の吸光度測定による。

2) 結果及び考察

散布区と非散布区の粒径別理化学特性を表4に示す。粒度分布では、40~250 μ の比較的細かい粒径画分で散布区が非散布区に比べて減少した。しかし、40 μ 未満以下の最も細かい画分では、逆に散布区で僅かに増加したことから、有機水散布と粒度分布の関係については、さらに、現場散布試験を重ねて詳細に検討する必要がある。全炭素は63 μ 以下の細かい粒径で散布区が非散布区に比べて高かった。全窒素、C/N比は両区間で明瞭な差が認められなかった。CECは各粒径とも散布区が非散布区に比べて高く、とくに、63 μ 以下粒径で両区間の差が大きくなった。一方、交換性陽イオンでは、Naで散布区が非散布区に比べて高かったが、他の陽イオン種は各粒径とも両区間で明瞭な差が認められなかった。したがって、有機水散布による陽イオン交換容量の増加は、有機水中の2価金属イオンが粉塵中に取り込まれることによるものと考えられる。水抽出液中の蛋白質、糖、260nm紫外吸光値では、105 μ 以下粒径でいずれも散布区が非散布区に比べて高いことから、有機水散布は粉塵中の有機物の増加に寄与するものと考えられる。また、220nm~280nm範囲の紫外吸光度のスキニング結果では63 μ 以下粒径でいずれも散布区が非散布区に比べて増加した(図-2)。有機水散布は、道路粉塵の全炭素、蛋白質、糖、紫外吸光性物質及び陽イオン交換容量の増加に寄与することが認められた。このことは、有機水散布により

粉塵が腐植化し、土壌の性質に近づくことを示唆する。

道路粉塵の赤外吸収スペクトルを図-3、4に示す。散布区粉塵は、非散布区に比べて各粒径とも、2,920、2,850 cm^{-1} 付近の吸収ピークが減少し、この減少は63 μ 以下粒径で明瞭に認められた。これらのピークは、脂肪族の CH_2 、 CH_3 伸縮に帰属され、NaCl板塗布法によるB重油分の吸収ピークとも一致した。一方、一般土壌は、上記の吸収が殆ど認められないことから(図-5)、有機水散布は粉塵中の油分を減少し、土壌の赤外吸収スペクトル特性に近似する作用のあることが認められた。

図-2 散布区及び非散布区粉塵の粒径別紫外吸光度特性

表4 道路粉塵の理化学性に及ぼす有機水散布の影響(風乾土当たり)

粒 径 (μ)	散水 処理	粒度 分布 (%)	全炭素 (%)	全窒素 (%)	C/N	CEC (meq/100 g)	交換性陽イオン (meq/100 g)				塩基 飽和度 (%)	水溶性有機物*		
							Ca	Mg	K	Na		アルブミン ($\mu\text{g/g}$)	グルコース ($\mu\text{g/g}$)	260nm吸光値** ($-\log t$)
25~40未満	-	1.9	7.47	0.10	75	6.94	26.7	0.82	0.38	0.164	404			
	+	2.8	7.76	0.11	71	7.55	25.8	0.66	0.34	0.164	357			
40~63未満	-	5.9	6.23	0.07	89	5.60	24.7	0.61	0.32	0.133	460	106	2.9	0.160
	+	4.3	6.57	0.07	94	6.00	25.3	0.54	0.30	0.149	438	133	3.3	0.175
63~105未満	-	15.9	5.56	0.04	139	4.71	23.6	0.52	0.24	0.117	520	96	1.7	0.142
	+	12.5	5.36	0.04	139	4.84	24.2	0.46	0.24	0.128	517	119	3.7	0.159
105~250未満	-	44.1	4.22	0.01	422	3.63	20.3	0.39	0.18	0.094	578	71	2.1	0.230
	+	34.8	3.01	0.01	301	4.01	22.8	0.37	0.22	0.098	586	100	1.9	0.215
250~420未満	-	21.0	3.45	0.01	345	3.16	19.5	0.38	0.17	0.084	637	81	2.4	0.249
	+	24.0	2.18	0.01	218	3.35	18.8	0.33	0.19	0.096	580	96	1.7	0.241
420~840未満	-	11.2	1.60	0.03	53	3.05	11.9	0.32	0.17	0.084	409	67	1.7	0.220
	+	21.7	1.54	0.02	77	3.24	13.7	0.29	0.18	0.097	440	85	1.7	0.250

+, 枯葉有機水散布; -, 水道水散布。

*, 試料: $\text{H}_2\text{O}=1:25$ の割合で2時間振とうによる水抽出分。

**, 1cm角石英セルによる260nm紫外線吸光値。

図-3 散布区及び非散布区粉塵の粒径別 (<25~105 μ 未満画分) 赤外吸収スペクトル紫外吸光特性

図-4 散布区及び非散布区粉塵の粒径別 (105~840 μ 未満画分) 赤外吸収スペクトル

図-5 札幌市内土壌及び黒ボク土壌の赤外吸収スペクトル

6. 結 言

道路洗浄水として有機水を散布した場合の浮遊粉塵量、散布路面の乾燥状態及び道路粉塵の理化学性について、水道水散布区を対照に調査した結果、有機水散布は、浮遊粉塵量の減少、湿潤路面の乾燥化抑制、粉塵の腐植化及び油分の減少に寄与した。

参 考 文 献

- 1) 渡辺紀元・岸 政美：道路粉塵の重金属イオン吸着量に及ぼす有機水散布の影響，水処理技術，30，335～343 (1989)
- 2) 同上：道路粉塵中のアスファルト油分の消失除去に及ぼす有機水散布効果，環境技術，18，406～413 (1989)
- 3) 渡辺紀元・岸 政美・早川 修：有機水散布試験による道路堆積粉塵の無害化，公害と対策，25，127～134 (1989)
- 4) 土壤標準分析・測定委員会編：陽イオン交換容量，p150～154，博友社 (1986)
- 5) 立川 涼：土壤及び液体試料中の有機物の迅速定量法ならびに糖類に関する二・三の定量法，土肥誌，37，26～31 (1966)
- 6) Lowry O. H., Rosenbrough N. J., Farr A. L. and Radall R. J., : Protein Measurement with the Folin Phenol Reagent, J. biol. chem., 193, 265～275 (1951)