

道路の維持管理計画に関する現時点の考察(主として舗装)*

CONSIDERATION FOR THE PAVEMENT MAINTENANCE PLAN

凸田 紀雄**
By Michio MESHIDA

Presently, the rate of pavement of roads (include low cost pavements) in Japan became 53.2 % and the total length of pavements extended to about 600,000 Km. It is the time we must immediately execute the plan of pavement maintenance. Although we have some kinds of method for the plan, I think the one of the best method is to introduce pavement maintenance management system.

Here, I explain a model (concretely, we call TORMEC) for this system. The space of improvement about TORMEC are left but I think this is the first step to the establishment of this system.

1. はじめに

現在我国の舗装率は(表-1)に見る通りであり、簡易舗装を含めると53.2%に達している。

これはその高水準になるには、毎主莫大な道路投資が必要とされて来た結果であり、その推移を見る事からして理解出来る(表-2 参照)。

しかし、アスファルト舗装における設計時の大よその目標寿命は高級舗装で10年、簡易舗装で5年と考えているが、新設された舗装はその寿命を全うした時点で、或は使用状況の低下度に応じて、耐えの補修と配慮しなければならない。

また、諸先輩が築いて来たこの莫大な社会資産を保存し、更に反映する為にも、次明時代の後輩に引き渡す為からも、社会資産としての維持問題は重要な課題である。

*キーワード: 道路工学

** 正会員 日産化学工業株式会社
(〒116 千代田区九段北4-3-29)

題であると考えらる。

当報告は主に、舗装における維持管理に関し、現時点における政策の一つとして維持管理システム(MAINTENANCE MANAGEMENT SYSTEM—MMB)を取り上げ説明する。そして、幾つかの手法の中より具体例として、TORMEC(トルメック)に着目し、MMBの中での機能と分担するに及ぶものと考えた。

2. 道路整備状況

(1) 道路整備状況

各道庁毎の舗装延長の概略は下記の通りとなる。

一般国道	44,360km(95.8%)
都道府県道	107,740km(85.0%)

市町村道 443.190km (46.8%)
合計 590.870km (53.2%)

補修延長には簡易舗装を含む。上記カッコ内の
数字は簡易舗装と合わせた舗装率を示す。

市町村道	一般国道				都道府県道				市町村道				合計			
	延長	整備率	舗装率	簡易舗装を含む舗装率	延長	整備率	舗装率	簡易舗装を含む舗装率	延長	整備率	舗装率	簡易舗装を含む舗装率	延長	整備率	舗装率	簡易舗装を含む舗装率
北海道	5,839	84.6	86.9	94.4	11,266	68.1	18.5	72.1	61,997	36.7	5.2	21.3	79,102	41.7	13.2	33.9
青森県	1,152	73.8	76.4	91.5	2,339	66.8	44.9	77.3	13,285	32.6	13.2	31.4	16,776	40.2	22.0	44.3
岩手県	1,503	74.1	83.7	95.4	2,897	56.0	26.0	67.5	26,742	31.1	5.6	25.1	31,142	35.5	11.2	32.5
宮城県	952	69.6	90.3	96.1	2,245	46.0	35.1	85.5	17,737	35.1	6.9	44.2	20,935	38.4	15.9	51.0
秋田県	1,114	66.0	91.5	98.2	2,310	55.0	39.0	85.4	17,334	37.5	7.4	33.5	20,758	41.0	13.2	42.8
山形県	948	66.7	90.9	96.4	2,468	61.7	35.1	67.0	10,006	39.0	7.2	48.9	13,422	45.1	17.5	54.9
福島県	1,699	57.7	68.8	95.4	4,029	60.2	34.6	68.2	31,727	24.2	1.9	27.4	37,455	29.6	8.5	31.4
茨城県	840	32.0	94.4	100.0	3,241	38.9	39.4	94.0	55,772	16.7	4.0	31.0	59,853	18.1	7.2	35.4
栃木県	729	48.8	97.6	96.7	2,681	52.1	55.1	88.7	17,464	37.1	6.4	50.2	20,875	39.4	15.8	56.9
群馬県	777	54.4	90.3	95.5	2,435	56.7	45.2	87.0	33,449	23.1	6.0	30.3	36,656	26.0	10.3	35.5
埼玉県	677	35.1	94.6	97.9	2,440	48.6	82.5	92.1	44,937	23.2	6.0	38.4	47,154	24.7	11.3	42.0
千葉県	929	48.7	99.2	99.7	2,496	55.6	79.7	99.1	34,116	34.1	12.1	52.5	37,510	35.9	18.7	56.8
東京都	295	43.6	99.9	99.9	2,179	46.4	85.9	96.4	19,892	56.5	41.2	75.8	22,367	55.4	46.3	78.2
神奈川県	611	47.7	99.2	99.7	1,438	44.5	86.4	92.9	22,021	42.9	29.9	65.7	24,073	43.2	35.0	68.2
新潟県	1,838	54.4	75.0	93.1	4,512	47.4	35.6	86.6	29,281	14.6	5.5	34.1	35,832	37.3	12.9	47.1
富山県	365	58.4	98.3	100.0	602	66.6	67.4	75.0	8,258	54.0	22.5	67.0	9,460	61.0	34.8	83.6
石川県	530	67.9	90.5	97.1	1,893	51.5	46.2	90.1	8,877	50.5	13.5	66.7	10,822	55.5	34.2	70.5
福井県	650	60.8	79.3	93.8	1,554	56.1	38.7	90.8	6,566	57.4	8.8	69.4	8,770	57.4	19.3	75.0
山梨県	491	67.3	93.1	95.2	1,370	48.0	53.8	85.9	8,693	33.7	11.9	52.1	10,562	37.2	21.3	58.6
長野県	1,191	43.3	69.4	95.5	3,744	34.9	28.9	90.1	43,463	23.1	4.9	32.2	48,607	24.6	8.7	33.1
岐阜県	1,284	41.5	66.4	80.1	3,309	27.5	35.4	63.1	22,768	30.5	5.0	32.3	27,361	30.7	11.7	38.3
静岡県	1,093	41.6	81.4	95.5	3,194	45.7	43.7	93.3	34,066	30.2	16.2	48.4	44,219	40.8	23.6	68.4
愛知県	1,083	54.2	90.7	100.0	4,094	46.3	63.6	96.2	38,036	39.8	17.5	61.4	44,219	40.8	23.6	68.4
三重県	1,079	41.0	67.6	90.7	2,508	21.4	24.5	79.0	18,805	22.7	7.0	43.2	22,482	23.4	11.9	49.6
滋賀県	544	56.0	83.9	97.0	1,684	48.9	53.4	94.0	7,885	27.5	6.6	62.6	10,113	32.6	18.6	69.6
京都府	713	60.3	96.3	100.0	2,316	30.9	44.2	90.7	12,291	33.7	11.9	53.5	15,320	34.5	20.3	61.3
大阪府	508	39.5	99.7	99.7	1,642	53.0	97.2	97.8	14,219	58.7	58.7	82.6	16,367	63.8	63.8	81.6
兵庫県	1,212	56.7	90.3	98.8	4,289	42.6	50.1	85.5	25,453	35.3	22.2	64.0	30,953	37.1	26.7	58.8
奈良県	737	41.5	74.2	96.0	1,314	22.1	41.2	91.3	11,658	19.8	15.4	44.4	13,710	21.2	21.0	51.4
和歌山県	789	45.8	77.9	99.3	1,975	22.2	47.8	91.5	10,789	20.9	36.7	52.3	13,553	22.6	40.7	60.7
鳥取県	442	65.7	96.5	100.0	1,578	56.6	45.9	92.0	5,289	41.7	14.7	70.2	7,300	46.4	26.4	76.7
島根県	770	57.7	84.5	98.3	1,545	31.8	34.6	97.4	14,176	24.3	5.2	41.3	17,491	26.9	13.0	51.9
岡山県	792	59.0	86.4	96.7	3,630	30.7	25.9	92.3	23,640	17.2	9.9	48.4	32,061	19.8	13.6	54.7
広島県	1,224	55.9	85.6	97.6	3,563	25.9	47.1	84.5	20,887	30.0	16.9	60.0	25,774	30.6	24.3	65.2
山口県	1,011	58.2	83.5	99.8	2,745	33.7	28.3	94.6	10,389	34.5	10.8	75.0	14,145	36.0	19.4	80.6
徳島県	501	52.1	65.5	85.4	1,788	24.0	25.0	67.3	11,119	20.4	9.3	48.2	13,508	22.3	13.9	52.3
香川県	295	52.4	92.2	100.0	1,464	44.9	52.3	93.7	7,455	29.7	7.6	63.0	9,213	32.8	17.4	71.4
愛媛県	913	34.4	61.9	98.8	2,993	14.5	14.0	65.0	12,719	25.8	9.4	40.0	16,825	21.3	13.1	66.7
高知県	967	51.1	68.4	85.3	2,028	21.8	15.2	42.6	11,019	17.4	6.4	43.1	14,044	20.4	12.0	46.0
福岡県	893	48.9	94.4	100.0	3,478	50.6	39.6	95.8	29,970	30.6	5.6	53.6	33,311	33.1	11.3	59.1
佐賀県	514	53.8	84.1	99.3	1,139	58.2	35.3	95.0	7,409	38.7	10.8	66.9	9,062	42.0	18.1	72.3
長崎県	807	59.6	67.3	92.3	1,609	35.3	15.7	65.1	14,619	25.7	28.2	67.7	17,035	28.2	28.9	66.9
熊本県	1,121	42.7	71.0	94.6	2,015	29.7	25.6	62.9	18,292	32.6	12.4	55.6	22,108	32.6	17.1	71.6
大分県	881	52.3	75.0	96.4	2,512	38.3	16.8	90.3	11,370	36.6	28.2	72.0	14,763	37.8	27.5	76.7
宮崎県	1,078	42.0	61.2	94.7	2,038	28.1	32.8	95.0	13,675	34.2	6.6	63.2	16,791	33.0	13.4	69.1
鹿児島県	1,072	71.8	80.9	98.1	3,659	59.5	21.1	85.1	18,705	37.9	6.0	56.8	23,436	39.7	11.8	63.1
沖縄県	398	75.6	85.6	95.5	914	56.8	51.8	95.0	4,362	41.1	15.4	63.1	5,694	46.0	26.8	70.8
計	45,302	57.7	82.0	95.8	128,758	44.5	40.0	85.0	916,991	31.3	11.5	46.8	1,210,651	33.9	17.6	53.2

注 1 整備率は昭和40年度全国道路の整備率に比し、市町村道整備率については、改善率を加えて算出したものである。
2 整備率は簡易舗装を除いたものである。

(表-1) 道路整備状況 [単位: Km, %]

年度	建設費				維持費				合計				災害			
	道路	街路	一般対外	施設整備	道路	街路	一般対外	施設整備	道路	街路	一般対外	施設整備				
昭和31	41,815	11,235	4,729	455	72	2,285	60,612	19,642	127	4,705	114	-	1,445	56,023	86,345	10,886
32	60,480	17,025	5,490	776	40	8,605	95,406	24,721	363	6,410	194	-	1,358	93,536	129,497	18,541
33	77,528	20,607	7,083	482	30	8,068	113,798	32,501	260	7,877	126	-	1,359	121,705	159,849	23,526
34	103,128	29,397	7,954	502	20	14,328	143,688	40,008	265	8,239	113	-	4,883	152,027	200,081	28,419
35	108,498	28,868	7,668	293	250	35,801	181,406	43,222	661	8,237	73	-	5,714	197,515	243,216	36,664
36	155,252	32,882	8,008	314	861	45,744	263,050	62,480	222	17,719	79	-	11,587	280,851	361,367	54,556
37	184,622	68,148	9,911	266	1,351	74,993	352,591	73,134	931	11,856	66	-	12,998	366,865	449,420	62,887
38	232,233	65,445	8,847	218	2,276	100,141	413,163	85,923	1,375	12,975	54	110	8,991	452,182	533,446	72,347
39	284,240	91,723	8,592	275	3,877	99,683	488,390	105,491	7,401	14,534	69	85	11,631	544,527	655,324	89,457
40	332,039	119,699	9,771	367	5,293	136,429	605,089	123,240	8,963	18,230	85	105	2,224	639,887	787,556	105,845
41	376,591	141,089	9,171	205	9,426	189,573	725,021	146,313	1,205	17,373	65	147	2,818	725,697	896,740	124,933
42	472,944	149,888	12,386	366	5,489	204,835	843,728	121,149	3,298	17,979	46	932	3,165	854,136	1,064,962	145,611
43	568,770	191,251	12,650	138	7,897	226,167	1,000,902	145,584	1,924	13,964	35	1,745	4,299	1,029,331	1,180,224	21,020
44	657,630	222,321	12,920	196	15,013	235,259	1,123,249	170,961	5,317	21,031	27	2,044	6,267	1,207,627	1,343,896	25,819
45	836,949	228,610	12,014	157	21,458	256,803	1,353,391	197,319	6,929	20,232	39	2,744	8,359	1,488,391	1,669,390	31,969
46	1,035,128	298,397	7,894	202	30,349	296,935	1,778,905	233,518	16,525	17,501	50	4,582	14,426	1,826,278	2,095,300	39,984
47	1,306,081	346,856	7,554	421	38,340	465,082	2,206,194	278,881	8,705	12,006	61	11,258	20,583	2,304,331	2,626,718	51,163
48	1,507,955	316,960	7,216	640	67,657	512,136	2,214,578	351,104	9,687	16,455	-	12,980	20,911	1,414	2,638,718	47,512
49	1,684,538	374,814	8,652	153	71,054	602,710	2,325,961	372,645	8,248	19,501	-	17,100	23,387	1,486	2,704,851	51,539
50	1,452,550	407,600	6,681	695	70,922	633,548	2,573,999	402,197	8,000	21,134	-	13,349	39,258	1,486	2,638,718	47,512
51	1,622,086	426,557	11,129	458	72,314	725,754	2,768,691	476,603	31,967	25,979	-	18,502	40,605	1,486	2,638,718	47,512
52	2,074,625	569,139	16,232	500	90,212	725,754	3,475,485	568,130	38,254	25,979	-	17,405	63,603	1,486	2,638,718	47,512
53	2,501,048	618,612	11,871	351	86,870	812,938	4,096,931	708,336	45,155	25,819	-	18,536	74,465	1,486	2,638,718	47,512
54	2,660,944	756,349	10,803	378	85,864	815,439	4,485,847	731,888	41,889	29,974	-	19,143	86,008	1,486	2,638,718	47,512
55	2,814,349	820,405	11,132	367	82,338	1,078,009	4,806,618	881,787	39,561	23,854	-	17,908	97,140	1,486	2,638,718	47,512
56	2,807,565	840,232	9,779	855	77,105	1,055,921	4,794,067	904,774	35,888	23,099	-	18,497	108,347	1,486	2,638,718	47,512
57	2,815,755	860,227	10,392	955	83,191	1,071,792	4,805,622	940,160	39,561	23,854	-	18,497	108,347	1,486	2,638,718	47,512

(2) 道路投資の推移

昭和31年～昭和57年の間に投資された、建設的経費と維持経費の合計額は約58、5兆円と大う巨額になる。

今、道路投資とその年度における人口との比、およびその年度における自動車保有台数との比を示すと（表-3）の通りとなる。

年度	人口（人）	投資額（円）	自動車（台）	投資額（円）
昭和31年	4,720	117		
昭和42年	9,900	91		
昭和47年	20,680	110		
昭和52年	36,770	130		
昭和57年	51,150	140		

（表-3）人口・自動車当り投資額

(3) 道路事故件数の推移

道路事故件数の推移を（表-4）に示した。この中には、道路の破壊破壊の原因で交通事故を誘発したと思われるものもある。いすれにしても1年間に約50万件の事故が道路使用者に発生している事は残念である。

3. 維持管理システム

欧米においては舗装管理システム（PAVEMENT MANAGEMENT SYSTEM）の幾つかの例が紹介されているが、我國においては国情も著しく異なり、その手法と直接取り入れたとしても種々問題がある。そこで我國前に修正した手法を検討する必要がある。

国名	道路延長 (km)	舗装率 (%)	自動車保有台数 (万台)	標準車台数 (万台)
日本	110,000	50.7	41,346	15,906
韓国	53,936	35.7	647	341
アメリカ	69,661	100	1,240	388
フランス	806,401	85	23,190	2,890
西ドイツ	485,933	99	25,577	1,535
オーストラリア	348,825	86.4	12,121	1,834
イタリア	212,318	—	20,150	1,547
スウェーデン	322,083	56.0	9,888	1,534
スウェーデン	141,180	6.9	1,067	114
オランダ	6,190,000	85.0	150,457	34,415

資料：JRA統計（1983）による1982年の数値
スウェーデン、イタリア、オランダは1981年の数値

（表-5）各国の自動車保有率

(1) 維持修繕対策

道路維持修繕工事が急激に行われてきた反面、その維持修繕対策が極めて消極的であるのが現状である。舗装表面に一度いじりぬぐ等の損傷現象が主となる速度的にその破壊は急激、近頃用いつた破壊には急激に進行している。特に我が国にあって、欧米諸国に比べ、重車用の混入割合が著しく（表-5参照）

年 度	総 数				自 動 車				原 動 機 付 自 転 車 (件)	自 転 車 の 他 の 車 両 (件)	軌 道 車 両 (件)	歩 行 者 等 (件)	物 件 そ の 他 (件)	不 明 (件)
	件 数	死 亡	負 傷	負 傷	件 数	死 亡	負 傷	負 傷						
昭和30	93,981	6,379	76,501	74,222	4,464	58,755	6,251	5,636	753	6,416	703	—	—	
34	201,282	10,079	230,504	151,267	7,310	125,889	30,336	9,483	626	9,359	211	—	—	
35	449,917	12,055	280,155	356,258	8,579	200,590	62,692	16,711	1,459	12,619	178	—	—	
36	493,693	12,865	308,697	387,443	8,874	207,433	72,799	14,104	1,360	13,377	4,610	—	—	
37	479,825	11,445	313,813	372,460	7,831	209,716	73,729	13,312	1,053	14,286	4,985	—	—	
38	531,966	12,301	359,089	416,755	8,492	244,716	81,220	12,747	1,184	14,453	—	5,607	—	
39	557,183	13,318	401,117	438,057	9,422	279,817	86,294	11,799	906	14,368	—	5,759	—	
40	567,286	12,484	425,666	452,807	8,952	307,856	83,078	11,005	726	14,366	—	5,304	—	
41	425,944	13,804	517,775	309,358	—	—	79,260	13,190	434	20,528	—	3,176	—	
42	521,481	13,618	555,777	398,222	—	—	81,604	14,523	488	23,040	—	3,624	—	
43	635,056	14,256	828,071	511,215	—	—	76,295	15,952	439	27,147	—	4,098	—	
44	720,880	16,257	967,000	592,375	—	—	74,585	17,209	310	31,974	—	4,427	—	
45	718,080	16,765	981,096	601,334	—	—	64,097	16,613	330	31,841	—	3,865	—	
46	700,290	16,278	949,689	591,206	—	—	54,193	17,443	257	33,359	—	3,832	—	
47	659,283	15,918	889,198	557,043	—	—	45,970	17,242	197	32,264	—	3,729	—	
48	586,713	14,574	789,948	498,297	—	—	38,552	16,886	152	29,496	—	3,330	—	
49	490,452	11,432	651,420	411,839	—	—	32,956	15,467	141	27,115	—	2,934	—	
50	472,938	10,792	622,167	401,110	—	—	31,466	14,836	142	22,242	—	2,864	—	
51	471,041	9,734	613,957	399,791	—	—	31,431	15,246	79	21,011	—	3,502	—	
52	460,649	8,945	593,211	390,322	—	—	31,679	16,281	80	19,125	—	3,162	—	
53	464,037	8,783	594,116	405,846	—	—	25,252	14,371	58	15,357	—	3,174	—	
54	471,573	8,466	586,282	411,619	—	—	27,059	14,460	46	15,321	—	3,141	—	
55	476,677	8,760	598,719	416,772	—	—	28,355	13,862	31	14,473	—	3,185	—	
56	485,378	8,719	607,346	425,763	—	—	30,490	13,072	28	13,043	—	3,182	—	
57	502,261	9,073	626,192	437,397	—	—	34,558	13,973	55	13,057	—	3,221	—	

資料：警察庁交通部「交通統計」による。

(注) 昭和49年度以降の発生件数は人身事故のみである。昭和48年度はデータ系部分2件及び昭和49年度は72件を含む。

（表-4）

道路交通事故件数の推移

道路との関係は概ね近いがまだ達していないと云われ、維持修繕対策を今直ぐにでも取組む必要があるものの状態である。

維持修繕には大別して二つの手法が考えられ、舗装が破損破壊した後補修と行う場合と、路面の損傷変に及ぶ前から段階的に補修を繰り返して行う場合とがある。前者の場合、補修工事の回数は減少するものの、その過程において交通事故等の誘発や沿道住民に対し、振動、騒音等の交通公害を大規模に及ぼす危険がある。また後者の場合、補修回数は幾分増えるものの、耐える一定レベル以上の使用性能と道路利用者に提供でき、常に健全な路面を確保出来る。

建設省技術研究会の報告によると、早め早めの補修の方が経済的に有利であると説明している。

(2) 維持管理システム

欧米で打ち立てられている維持管理システムは研究、計画、設計、施工、評価、維持修繕、データバンク等と各サブシステムに別れ、これらと有機的に結合させている。自動車において原車の時代と区別し、自動車時代と呼んでいるだけに各サブシステムが永年の歴史を有し、経験豊富と有して築き上げられている。

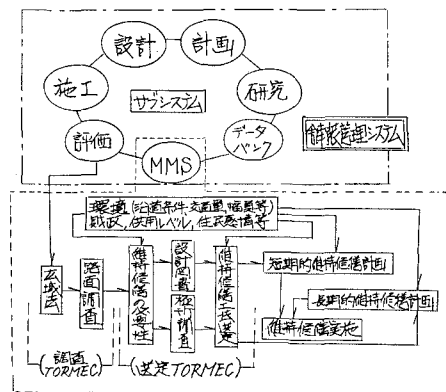
我が国の場合国情も異なる上に、こうした永年の経験と経費して自動車時代を迎えた事で、当然修正された維持管理システムを構築しなければならぬ。

現在、我が国の舗装は既にライフタイムを過ぎ、壊れているものも相当な延長になり、緊急的補修工事が我々の身近で日常的に行われている。いずれも設計者の判断による緊急的な補修が多く、計画的補修の実施は行われているにしても極めて少ない。

全てのサブシステムを我が国に研究し検討する事が必要である。その成果が出るまでには長年の舗装は更にその破損度を増し、系統だった維持修繕の計画を持たないままに緊急補修が行われてゆく事となる。これらの弊害を考慮すると、当面の課題として維持管理システム(MMS…タフルドーズ)と先行させる必要がある。今直ぐにでも導入し、短期的、長期的な維持修繕と修繕のうちに計画性をもって遂行する必要がある。

(3) タフルドーズの位置づけ

今、維持管理システムの中にMMSの位置づけを考えた場合(図-1)と考える事が出来る。この中で独立したサブシステムであるMMSは、他のサブシステムと相互に有機的につながりつつありながら経済的、合理的維持修繕の長短期に渡る計画の立案やその実施と各項目(調査データ、取組……等々)について総合的に判断し、検討しながら最良策を企画するに十分な情報とはたす。



(図-1) 維持管理システム(MMS) 参考図

MMSを構築するために必要な情報は莫大となるので、これらの情報を整理する必要がある。ここまではその手法にTORMECをあてはめ設計担当者やその情報を十分に反映出来る事とした。

TORMECとは道路維持管理表(TABLE OF ROAD MAINTENANCE CONTROL)と呼ばれるもので、計画TORMEC、決定TORMEC、その他TORMEC等、複数の形態で情報と提供する。その内容の中には情報をキャッチする取組作業(調査・調査)とも含んでシステムとして成立する。

4. 具体的維持管理システムの1例

(1) 計画TORMEC

維持管理システムの遂行の基盤は路面状況(使用レベル)と正確に把握する事である。この場合極小調査だけでなく、成程に渡る路面状況と知る調査が必要

で、それに妥当な調査手法を採用する必要がある。

調査TORMEC 凡例

LENGTH: 区間 LEFT SIDE: 左車線 RIGHT SIDE: 右車線
C: ひびわれ率(%) D: むだりぼれ量(Cm)
E: 平坦性(縦断面中心量の標準偏差, mm) PSI: 供用性指数 (PSI): 左車線と右車線のPSIの平均値
点のPSI POINT: 区間

200000000000 ロメン ソウワ フウカ (A) 230000000000									
ロメン 区間 NO. (1)					ロメン 区間 NO. (1)				
LENGTH	C	LEFT SIDE	RIGHT SIDE	PSI	LENGTH	C	RIGHT SIDE	PSI	(PSI)
		D1 D2 E	D4 E				D4 E		
100	2.7	0.7 1.2 3.2	3.42	34.0	0.2 1.3 2.6	1.85	1.85		
200	32.7	2.1 1.2 1.3	1.61	14.7	2.3 1.7 2.3	1.58	1.58		
300	45.7	1.3 2.0 1.0	1.54	10.3	2.8 1.3 1.3	1.60	1.60		
400	33.0	0.7 0.3 3.0	2.00	5.2	3.2 1.4 1.4	1.30	1.30		
500	41.2	1.4 0.6 1.0	1.78	52.0	3.3 1.7 1.2	0.80	0.80		
	31.1	1.5 2.0 1.712		23.2	2.7 1.8 1.318	1.318	1.318		
600	47.0	2.1 1.0 3.5	0.99	37.4	0.1 0.4 0.7	2.34	0.89		
700	19.0	0.4 2.0 3.1	1.93	35.3	1.0 0.1 1.3	2.17	1.93		
800	10.0	2.4 1.5 3.1	1.68	52.4	3.2 0.6 1.0	0.03	0.03		
900	16.7	1.4 2.0 3.0	2.08	17.6	3.0 0.4 1.2	0.44	0.44		
1000	50.3	2.4 0.6 3.0	0.45	54.0	3.5 1.0 2.3	0.00	0.00		
	30.4	2.2 3.3 1.359		39.1	2.4 1.3 1.191	1.191	1.191		
1100	42.9	2.4 0.3 1.2	1.10	29.6	2.4 0.5 0.4	1.69	1.10		
1200	30.3	2.4 1.2 1.2	1.43	13.7	3.1 0.9 1.3	1.48	1.48		
1300	41.3	0.4 0.2 2.2	1.94	31.8	1.6 1.0 1.2	1.96	1.94		
1400	40.1	2.4 0.7 1.7	1.05	12.1	1.0 1.9 1.9	2.46	1.05		
1500	49.4	1.5 1.6 1.1	1.45	35.0	2.0 1.4 2.4	1.42	1.42		
	40.0	1.0 1.5 1.450		24.4	2.2 1.5 1.760	1.450	1.450		
1600	35.8	2.0 0.6 3.0	0.45	24.2	1.7 1.2 0.5	2.36	0.65		
1700	22.2	1.0 1.2 2.1	2.39	5.0	2.9 1.5 1.3	2.23	2.23		
1800	25.3	1.0 1.5 0.6	2.39	15.7	0.3 1.7 1.0	2.33	2.39		
1900	54.1	0.5 1.5 1.3	1.37	52.6	3.0 1.4 2.0	0.00	0.00		
2000	10.4	2.7 0.0 2.0	1.56	11.1	0.1 1.4 2.1	2.77	1.52		
	31.2	1.9 2.0 1.673		21.7	2.2 1.5 1.860	1.673	1.673		
2100	0.4	1.1 0.0 1.2	3.21	17.5	4.0 1.6 0.7	0.24	0.24		
2200	0.3	2.3 1.7 3.7	3.12	5.3	0.5 1.0 2.5	3.49	3.12		
2300	37.3	0.9 1.4 3.7	1.65	44.6	3.2 0.3 0.7	0.30	0.30		
2400	33.1	1.1 1.7 1.3	1.83	9.8	2.5 1.7 0.7	2.28	1.83		

(表-6) 調査TORMEC (その1)

***** ロメン ソウワ フウカ [B] *****									
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				
ロメン NO. 9					ロメン NO. 9				

沼田：

ROAD NAME : 3

BASE POINT : 3
END POINT : 3

NO	POINT	TR.VOL	カキウ	イントウ	コウキ	シヨウ
1	100	818	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
2	200	47	OTH	INH	REP	(25-SS) ** ** ** *
3	300	16	OTH	INH	OL	(5- S) ** **
4	400	32	OTH	INH	REP	(25-SS) ** ** ** *
5	500	1,069	DEF	INH	OL	(4- D) ** **
6	600	552	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
7	700	719	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
8	800	587	SKI	INH	OL	(6- S) ** **
9	900	16	OTH	INH	REP	(25-SS) ** ** ** *
10	1,000	997	SKI	ANO	OLC	(2L-6S) ** ** ** *
11	1,100	598	SKI	ANO	OLC	(2L-6S) ** ** ** *
12	1,200	38	OTH	INH	REP	(25-SS) ** ** ** *
13	1,300	809	SKI	INH	SUT	(2- C) **
14	1,400	1,013	DEF	INH	NOT	---
15	1,500	887	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
16	1,600	443	OTH	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
17	1,700	362	OTH	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
18	1,800	261	OTH	INH	OLC	(6- S) ** **
19	1,900	749	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
20	2,000	876	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
21	2,100	506	SKI	INH	OL	(6- S) ** **
22	2,200	446	OTH	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
23	2,300	319	OTH	ANO	OLC	(2L-6S) ** ** ** *
24	2,400	674	SKI	INH	OL	(6- S) ** **
25	2,500	716	SKI	ANO	REP	(30-SS) ** ** ** *
26	2,600	1,001	DEF	INH	OL	(4- D) ** **
27	2,700	722	SKI	ANO	OLC	(2L-6S) ** ** ** *
28	2,800	762	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
29	2,900	1,019	DEF	INH	REC	(50-SD) ** ** ** *
30	3,000	545	SKI	INH	SUT	(2- C) **
31	3,100	1,064	DEF	INH	NOT	---
32	3,200	847	SKI	INH	SUT	(2- C) **
33	3,300	775	SKI	ANO	SUT	(2- C) **
34	3,400	825	SKI	INH	REP	(30-SS) ** ** ** *
35	3,500	101	OTH	INH	OLC	(5- S) ** ** ** *
36	3,600	197	OTH	INH	OLC	(5- S) ** ** ** *
37	3,700	1,027	DEF	INH	OL	(4- D) ** **
38	3,800	1,023	DEF	INH	OL	(4- D) ** **
39	3,900	379	OTH	ANO	OL	(6- S) ** **
40	4,000	885	SKI	INH	OL	(6- S) ** **

(表-7) 選定TORMEC (その1)

選定TORMEC 凡例

POINT:区画 TR.VOL:現在型車流量(毎年換算)
 カキウ⇒DEF:耐震対策地域 SKI:耐バリ止地域
 OTH:一部地域 イントウ⇒INH:耐震居住地域 ANO:INH
 以外の地域 コウキ⇒REC:打接合 REP:路上再生
 OLC:耐震バレイ OL:ホバレイ SUT:表面処理
 NOT:処理必要なし ショウ⇒S:一層合板 D:二層
 合板 L:層 C:カベコート [例] REP(30-SS)
 :30cm厚路上再生工法にて処理後5cm厚層合板表面
 OLC(2L-6S):2層式耐震後6cm厚ホバレイ

***** ソウカツ ヒョウ (A) *****

ROAD NAME : 3

BASE POINT : 3
END POINT : 3

NO	コウキ	コウキ (コウキス)	キョリ (M)	ツリヤ 0 20 40 60 80 100 (%)
1	REC	6	600	4.00
2	DEF	6	600	4.00
3	SKI	0	0	0.00
4	OTH	0	0	0.00
1	REP	60	6,000	40.00 20 20 20 20
2	DEF	0	0	0.00
3	SKI	33	3,300	22.00 20 20
4	OTH	27	2,700	18.00 20 20
1	OLC	29	2,900	19.33 20 20
2	DEF	1	100	0.67
3	SKI	12	1,200	8.00 20
4	OTH	16	1,600	10.67 20
1	OL	30	3,000	20.00 20 20
2	DEF	4	400	2.67
3	SKI	16	1,600	10.67 20
4	OTH	10	1,000	6.67 20
1	SUT	19	1,900	12.67 20
2	DEF	0	0	0.00
3	SKI	15	1,500	10.00 20
4	OTH	4	400	2.67
1	NOT	18	1,800	12.00 20
2	DEF	5	500	3.33
3	SKI	5	500	3.33
4	OTH	8	800	5.33 20

(図-3) 選定TORMEC (その2)

***** ソウカツ ヒョウ (B) *****

ROAD NAME : 3

BASE POINT : 3
END POINT : 3

NO	コウキ	コウキ (コウキス)	キョリ (M)	ツリヤ 0 20 40 60 80 100 (%)
1	DEF	14	1,400	9.33 20
2	REC	6	600	4.00
3	REP	0	0	0.00
4	OLC	1	100	0.67
5	OL	4	400	2.67
6	SUT	0	0	0.00
7	NOT	3	300	2.00
1	SKI	77	7,700	51.33 20 20 20 20
2	REC	0	0	0.00
3	REP	33	3,300	22.00 20 20
4	OLC	12	1,200	8.00 20
5	OL	16	1,600	10.67 20
6	SUT	15	1,500	10.00 20
7	NOT	1	100	0.67
1	OTH	59	5,900	39.33 20 20 20
2	REC	0	0	0.00
3	REP	27	2,700	18.00 20 20
4	OLC	16	1,600	10.67 20
5	OL	10	1,000	6.67 20
6	SUT	4	400	2.67
7	NOT	2	200	1.33

(図-4) 選定TORMEC (その3)

(3) 基本情報の提供

調査TORMECの基本情報の1例を（表-7）に見る事がある。

（表-7）は大型車交通量、道路環境、治道環境と示し、更に調査TORMECからの情報によって、その道路の維持修繕工法や仕様と判断した後でそれを表（TABLE）の中に一括し、情報として提供したものである。詳細は下記の通りとなる。

a) 道路環境

特別指定区域と意味し耐流動対策、耐すべり止め対策、一般地等の区分などある事がある。行政区によってこれらの特別指定区域となる条件は若干異なるが、各行政区の条件に対処する事は基本原則である。具体的な例として、耐流動対策地域はC交通以上、耐すべり止め対策地域は勾配6%以上等の地域条件が決められている。

b) 治道環境

再生地域、商業地域等の治道環境と意味し、ここには商業や人集いの地域とそれ以外の地域の二種類と情報提供された。

c) 工法

維持修繕に最も一般的に利用されている道路維持修繕工法と基本とし、通常使用されている工法とモデルとした。単層圧入、路上再生、薄層オーバーレイ、オーバーレイ、表面処理の各工法の他に維持修繕の必要としないものも含め、合計6種類と示した。

d) 仕様

調査TORMECの提供データと基本とし、上述の条件を加味すれば大筋の仕様と相立てる事がある。ここでは道路維持修繕要綱、図表に使用してきた設計図書、最新の技術解説書、永年の実績と経験等々と準拠とし、適時実地最も良策と思われる仕様のモデルと、各半毎に組合わせ、各箇所に合わせての仕様に作成し、それを電算器に記録させておき、各調査における条件に適合する仕様と提供した。

（表-7）は1モデルであり、設計担当者が見出す仕様と仕様の組合わせに依りて電算器に組み込んでおけば、仕様の条件に依りて要求に依りて仕様の組み合わせと決めての仕様とある事がある。

表はTORMECに示す情報と参照する為、仮想的な

値と入力している為、1例にすぎない。また、注意されたい。尚、交通量は大型車交通量と意味し、現在交通量と示している。

(4) 状況情報の提供

（図-3）は（表-7）の情報を路線毎にまとめたものであり、明細として耐流動対策、耐すべり止め対策、それ以外の一般地対策等、三種類と区別した。そして工区の数と延長距離と示し、当該路線に於ける状況と示した。

（図-4）においても同様の情報内容とし、（表-7）と合わせ、その路線に於ける維持修繕費と半分のうちに積算する配量と示した。

これらの路線毎の情報を、維持する全路線について集算すれば、管理するその全域についての情報とある事がある。維持修繕に必要と対策、工法毎の費用、仕様、そして維持修繕費までも把握出来る。即ち、長遠期に渡る維持修繕計画と各路線のうちに合理的に立派である。

5. 路面劣化の予測

調査は毎年行われる事はない。しかし、現状に

$$dC = 0.15 - 0.451 \times 10^{-2} C^2 + 1.10C + 1.10 \times 10^{-2} y^2$$

$$- 0.12 \left(\frac{C}{T} \right)^2 + 0.612 \left(\frac{C}{T} \times T \times 365 \right)^2$$

$$- 2.92 \left(\frac{C}{T} \times T \times 365 \right) \dots\dots\dots 0.2$$

$$dD = 4.27 + 0.014 D^2 - 0.46D + 6.08 \times 10^{-11} T^3$$

$$+ 0.15y - 2.58 \times 10^{-2} \left(\frac{D}{T} \times T \times 365 \right)^2$$

$$+ 0.16 \sqrt{\frac{D}{T} \times T \times 365} \dots\dots\dots 0.3$$

$$d\sigma = 0.013 + 0.12 \sigma + 2.65 \times 10^{-2} T^2 + 4.28 \times 10^{-2} y$$

$$+ 0.052 \sqrt{y} \dots\dots\dots 0.4$$

ここに dC：ひびわれ率の1年間の増加量(%)

dD：わだちぬれ量の1年間の増加量(mm)

dσ：縦断凹凸量の1年間の増加量(mm)

C：現在のひびわれ率(%)

D：現在のわだちぬれ量(mm)

σ：現在の縦断凹凸量(mm)

y：供用年数(年)

T：大型車交通量(台/日・1方向)

T₀：累積大型車交通量(台)

(表-8) 予測式例（建設省技術解説会）

あ、では予期的に不可能な場合が多く、3年~5年と1回定期点検と考へ、その間は予測にてデータの

推定を行う事も/手法である。予測式は、各地域に
 応じて異なるので、その地域固有の式と踏襲しておく
 必要がある。1例として(表-8)を示した。

これらの式は、現時点における路面性状の将来予
 測に欠かす事がある。

6. 維持管理システムの選定

タブルミーズの選定は、ターバンフと返して情報
 の入出力が行われ、この時他のサブシステムと情報
 の交換が行われる。そして的確な情報に基づき経済
 的、合理的な維持修繕計画と立案し、実行し、限ら
 れた予算と最大限の果的に活用させるものである。
 また、長期間に渡るその計画と実行するに必要な
 最小限の費用とも平易のうちに積算済み、道路利用
 者に対しては、他への供用レベルの保障された路面
 と提供すべき事がある。

ここでは供用レベルと路面性状に合わせ、他の条
 件等と総合的に整合し、いかに維持修繕に対する工時
 費と情報提供してきた。現時点で、維持修繕工法
 の選定にあたって、道路維持修繕要綱と基本とに
 時、当手法が最も効果の1つとして対応可能と判断
 している。

当然MCI (MAINTENANCE CONTROL INDEX) で
 も供用レベルは制御可能、また構造的な面から弾性

論的に制御可能と考えている。

いふれにても維持修繕時の供用レベルの決定、
 工法の選定が難であり、いれれにうまく調整させる
 事がタブルミーズの選定であるとする。経済的、
 合理的な維持修繕計画の立案、トータルコストの最
 小値との対応が、平易のうちに実施できるより、手
 の成程にその確立と急がれている。

7. まとめ

現在の舗装率からして、今後ますます系統だった
 維持修繕対策は必要課題である。従来やもすると
 道路新設工事に近づく。この面でも消極的であった。

維持修繕は系統だった1つのシステムとして取り
 扱う必要があり、ここでは維持管理システムとすべ
 きと考えるべきと考へ、その具体的モデルと提供テ
 ーとを示しながら、1例としてTORMECについて
 説明した。

また、試行錯誤の事項が多いが、いれからの当シ
 ステム確立にその一考としてここに検討した次第で
 ある。

最後に、当件にあたり度存各位の方々の御指導と
 お受けした事と執面をかりて感謝する。

(以上)

【参考文献】

1. 道路維持修繕要綱(854年) 日本道路協会
2. 簡易舗装要綱(854年) 日本道路協会
3. アスファルト舗装要綱(853年) 日本道路協会
4. 道路統計年報(859年) 全国道路利用者会議
5. 『舗装の維持修繕に関する調査研究』(オ33回建設省技術研究会報告)
6. 『セメント・乳剤混合物を活用した路上再生工法の実施例』(オ15回日本道路会議論文集)
7. 『表面処理(アーマーコート)の効果について』(オ14回日本道路会議論文集)
8. 『長崎市の道路整備状況と維持修繕工法』(オ48回アスファルトセミナーテキスト)
9. 『舗装管理システムについて』(アスファルト VOL.123)
10. 『いかに舗装技術に求められるもの』(オ15回日本道路会議 会議記録)
11. 『続・カナダ留学雑感』(舗装 1984.1)
12. 『舗装の維持管理システムに関する研究 オ一回』(アスファルト VOL.140)