

目次

エッセイ

思い出の道	小林 裕美子	1
-------	--------	---

特集／様々な道路の管理手法

道路の維持管理について	十枝内 美範	4
JH日本道路公団における高速道路等の管理手法について	小 笹 浩 司	9
首都高速道路における道路管理への取組みについて ～首都高速道路300km時代の到来と民営化のはざまで～	木 暮 深	16
阪神高速道路の維持管理手法	西 岡 敬 治	22
本州四国連絡橋公団における道路の管理手法について	平 原 伸 幸	29
歩道融雪システムを用いた 舗装冷却 (COOL ROAD) に関する研究	有 地 裕 之	33

平成14年度道路交通管理統計の概要	横 田 直 樹	38
-------------------	---------	----

道路防災週間の取組みについて 阪神・淡路大震災から10年 「道路防災シンポジウム」 ～災害に強い地域づくり、道づくりを考える～	近畿地方整備局 道 路 管 理 課	46
---	----------------------	----

解説 道路関係四公団民営化関係法 (その3) 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構法②	大 塚 久 司	48
---	---------	----

訴訟事例紹介

不法占用の放置と行政の責任－ － はみ出し自動販売機住民訴訟〈最高裁〉－	千木良 敦之	52
---	--------	----



そーなんけー、富山ちゃ!? (富山県)	松 井 明 澄	56
くまもとのユニバーサルデザイン (熊本県)	森 裕	59

連載／社会実験 道路空間のコミュニティライン化イン博多 「道」から「まちづくり」へ	稲 舂 積	62
--	-------	----

時・時・時		68
-------	--	----

道路の維持管理について

道路局国道・防災課 十枝内 美範

一 はじめに

道路は、国民生活や経済活動等あらゆる社会生活と深いかわりを持つだけでなく、その使われ方も大きく変化する極めて社会性の強い空間である。このような社会的空間としての道路が、今後ともその機能を発揮し高度なサービスを提供するためには、適時適切な維持管理を実施し良好な道路ストックの保全に努める必要がある。また、社会のニーズに対応した道路の持つ空間機能の見直しや活用も重要な課題である。さらに、道路管理者間の交通の分担調整、一体的な危機管理体制の構築、災害時の人的・物的支援など、道路ネットワーク全体として求められる役割も大きい。

本稿では、社会・経済活動を支える根幹的な施

設である道路の維持管理の概要について紹介する。

二 道路管理の考え方

道路の管理とは、道路管理者が一般交通の用に供する施設として、道路本体の機能を発揮させるために行う積極的行為（道路本来の目的を達成するために行う新設・改築・維持修繕等）、消極的行為（道路の目的に対する障害の防止・除去・その他の規制等）の一切をさすもので、この道路管理者の機能を「道路管理」という。

【道路管理の主な内容】

① 一般交通の用に供するために設置する道路の新設、改築

② 設置された道路を道路本来の機能を保持する

ための維持修繕

③ 道路の区域の決定・変更及び供用開始または廃止

④ 道路管理者以外の者が行う道路に関する工事または維持の承認

⑤ 道路台帳の調整、保管

⑥ 道路の占用許可、占用料の徴収

⑦ 沿道区域の指定

⑧ 道路標識の設置

⑨ 通行の禁止、制限および車両制限

⑩ 監督処分

⑪ その他

以上が、広義での道路管理の主な内容であるが、一般的に道路管理という場合には、道路の新設、改築を含めないのが通常である。

三 道路維持管理の定義と内容

道路本体は半永久的な施設であるが、技術革新、社会のニーズにより機能の向上を繰り返しながら再構築する施設である。将来、道路のストックが進み新設主体から、維持管理主体に移行することを考えると、再構築から次の再構築までをライフサイクルの一つの単位として、道路維持管理と道路の更新の繰り返しとなる。

このような視点から、ここでは各々の定義を次のように設定する。

【道路維持管理】

道路維持管理とは、再構築または新設から次の再構築までの間、（使用できるような状態にするために）道路の機能を確保（及び回復）し、一般交通に支障を及ぼさないように努める行為である。維持管理には、日常の維持的行為、舗装補修、橋梁補修が含まれる。

【道路の更新】

道路の更新とは、維持管理によって道路の機能が維持が困難な場合に、現在ある道路及び施設の部分あるいは全てを新しい施設に交換する行為である。

広義的な意味で再構築も更新に含まれ、道路利用環境の変化に対応した大幅な施設の機能向上、機能付加も含まれる。

道路維持管理の種類

【維持管理】…再構築までの間使用できる状態に

維持

点検・巡回（Ⅱ機能管理）

- ・施設の点検や巡視等の維持のための管理作業

維持（Ⅱ機能維持）

- ・清掃等の日常の手入れによる機能維持修繕（Ⅱ機能回復）

- ・日常の維持だけではまかないきれない損傷部分の修理や故障等による機能停止の修復
- ・消耗品・部品等の取り替え（Ⅱ施設の機能維持）

- ・施設の機能を維持するために部品を交換する行為。機能が向上した部品に取り替える場合も含む。

災害復旧（Ⅱ緊急回復）

- ・災害で施設が破損した場合の、建設当時と同様の水準への迅速な回復

【更新】…機能を向上した再構築

部分改良（Ⅱ機能向上）

- ・システムの一部をより良いものに更新、または取り替えることによる機能向上

部分改造（Ⅱ機能付加・機能更新）

- ・新たな設備を付け加えることによる機能付加

全对更新

- ・全体システム除去とその機能の代替するものの新設

四 道路の維持修繕

【維持修繕とは】

道路の維持修繕とは前項にも記載しているが、「道路維持修繕要綱」では、以下のように区分されている。

【維持】…道路の機能を保持するために行われる

道路の保存行為。一般に日常計画的に反復して行われる手入れ、又は軽度な修理。

【修繕】…日常の手入れでは及ばない程大きくなった損傷部分の修理及び施設の更新。

【工事では】

具体的に、直轄国道における工事費の場合での主な支出例は以下のとおり。

【維持費】…道路維持工事・緑地維持工事・除草

工事・路面清掃作業・照明維持工事・雪寒地域以外の除雪等の工事作業。巡回の作業、道路施設の電力料

等工事範囲は事務所・出張所単位など広く、工期は年度末までの契約が多い。

【修繕費】

…舗装補修工事・橋梁補修工事・防災工事・橋脚補強工事等。工事範囲は

箇所別、工期は工事に必要な日数計上で契約。

五 道路ストックの現況

近年、従来の社会システムの見直しや、地域社会の今後のあり方、社会資本整備のあり方など、様々な検討が行われている。また、公共事業に対しても、事業そのものの必要性や事業執行の効率性・透明性等に関する厳しい批判がある。

こうした状況の中、財政構造改革等の取組により、公共事業費については歳出の縮減が進められてきたところであるが、現在までの道路整備（ストックの形成）の概況は、以下のとおりとなっている。

【道路ストックの現況】

平成一四年当初における道路法上の道路延長は約一八万kmある。

国土の骨格を形成する高速自動車国道は約六、九〇〇km（〇・六％）、一般国道は五三、九〇〇km（四・六％）であり、うち国土交通大臣によって管理されている一般国道（指定区間）は約二一、九〇〇km（一・九％）である。

平成一四年度当初における橋長一五m以上の橋梁数は全国で約一四二、五〇〇橋、トンネル数は全国で約八、三〇〇箇所となっている（表1～3）。

（平成14年4月1日現在）

表1 道路種別延長

道路種別	延長 (km)	構成比 (%)
高速自動車国道	6,915	0.6
一般国道	53,866	4.6
・一般国道（指定区間）	21,897	1.9
・一般国道（指定区間外）	31,969	2.7
都道府県道	128,554	10.9
・主要地方道	57,585	4.9
・一般都道府県道	70,969	6.0
市町村道	987,943	83.9
一般道路計	1,170,363	99.4
合 計	1,177,278	100.0

出典：道路統計年報2003

【道路ストックの増加と推移】

我が国の道路ストックは、道路整備の進展に伴い着実に増加してきたが、その伸びは昭和四〇年代以降において著しい（図1）。

主要な施設の増加状況（H12/S55）をみると、道路実延長一〇六に対して、舗装延長一七一、橋梁延長一七九、トンネル延長三三五の伸びである。道路実延長の伸びに対して舗装・トンネル・橋梁の道路ストックの伸びが大きく、防護柵・植栽・道路照明等その他ストックの伸びはさらに著しい（図2）。

（平成14年4月1日現在）

表2 橋梁の現況

道路種別	箇所数				延長 (m)
	合 計	安 全	通行制限	交通不能	
高速自動車国道	6,510	6,189	321	0	1,107,958
一般国道	22,542	22,312	199	31	1,989,226
・一般国道（指定区間）	10,142	10,022	112	8	1,134,301
・一般国道（指定区間外）	12,400	12,290	87	23	854,925
都道府県道	31,361	30,858	386	117	2,342,096
・主要地方道	15,722	15,545	124	53	1,036,879
・一般都道府県道	15,639	15,313	262	64	1,305,217
市町村道	82,108	72,629	4,078	5,401	3,154,409
一般道路計	136,011	125,799	4,663	5,549	7,485,731
合 計	142,521	131,988	4,984	5,549	8,593,689

※「通行制限」は、道路法47条の規定により通行荷重等の制限を設けているもの。

出典：道路統計年報2003（橋長15m以上の橋梁について計上）

表 3 トンネルの現況

(平成14年 4 月 1 日現在)

道路種別		100m	100～	500～	3,000～	10,000m	
		未満	500m	3,000m	10,000m	以上	合計
高速自動車国道	箇所数	13	289	377	28	1	708
	延長 (m)	848	86,624	446,192	115,777	11,055	660,496
一般国道	箇所数	596	1,791	792	18	0	3,197
	延長 (m)	37,766	449,083	782,815	79,154	0	1,348,818
・一般国道 (指定区間)	箇所数	146	621	318	11	0	1,096
	延長 (m)	9,645	161,354	313,926	48,098	0	533,023
・一般国道 (指定区間外)	箇所数	450	1,170	474	7	0	2,101
	延長 (m)	28,121	287,729	468,889	31,056	0	815,795
都道府県道	箇所数	681	1,212	293	4	0	2,190
	延長 (m)	37,096	284,683	255,084	13,299	0	590,162
・主要地方道	箇所数	339	719	205	3	0	1,266
	延長 (m)	18,939	172,651	173,170	10,121	0	374,881
・一般都道府県道	箇所数	342	493	88	1	0	924
	延長 (m)	18,157	112,032	81,914	3,178	0	215,281
市町村道	箇所数	1,318	832	79	1	0	2,230
	延長 (m)	62,825	175,279	60,671	6,910	0	305,685
一般道路計	箇所数	2,595	3,835	1,164	23	0	7,617
	延長 (m)	137,687	909,045	1,098,570	99,363	0	2,244,665
合 計	箇所数	2,608	4,124	1,541	51	1	8,325
	延長 (m)	138,535	995,669	1,544,762	215,140	11,055	2,905,161

出典：道路統計年報2003

六 今後の道路維持管理の課題

我が国の道路の維持管理をめぐる課題は、道路ストックの増大と自動車交通量の増大及び道路利用者のニーズの多様化などの現状から、以下の三点に

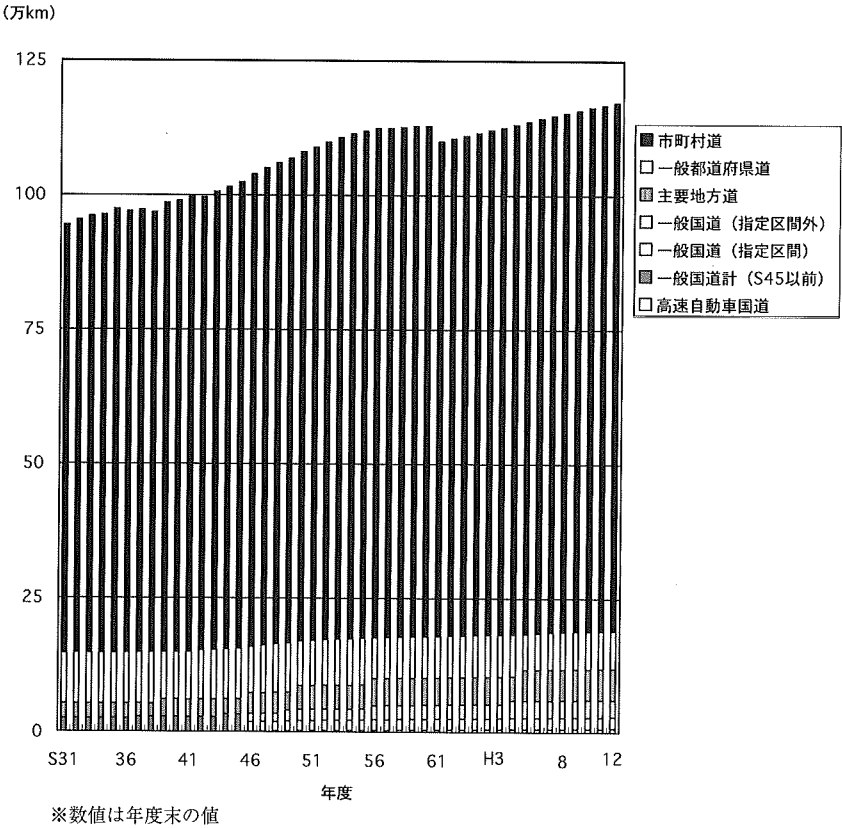
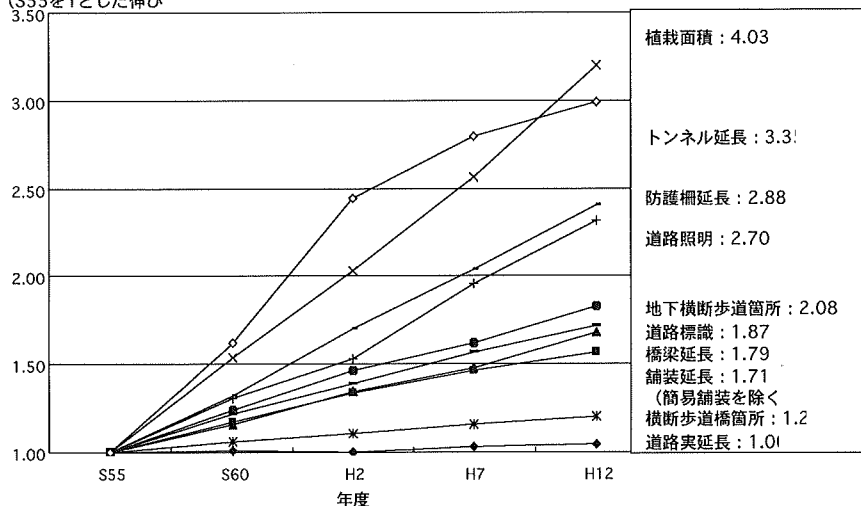


図 1 道路種別延長の推移

①道路ストックの増大への対応
整理される。
道路施設は道路整備の進展に伴い年々増加している。特に、舗装・橋梁・トンネルは戦後の高度経済成長期の昭和四〇年代以降に急激に増加しており、今後それらが更新時期を迎えるこ

(S55を1とした伸び)



- ※ 1. 実延長、舗装延長、横断歩道橋、地下横断歩道は、「道路統計年報：道路現況総括表」によるもの。
 2. 橋梁延長は「道路統計年報：橋梁現況の推移」による。橋梁延長は、国・都道府県道、橋長15m以上の道路橋の値である。
 3. トンネル延長は「道路統計年報：トンネル現況総括表」による。
 4. 道路照明、防護柵、道路標識は、「道路交通経済要覧」による。
 5. 植栽は、直轄国道のみで、「道路現況調査」による。

図2 道路施設のストック量の推移

② 交通の量的な増大及び質的な変化への対応

道路の輸送分担率は旅客・貨物ともに急激に拡大し、道路交通量の増加も著しい。また、道路交通は質的にも変化（広域化・長距離化・車両の大型化）してきている。

このような変化は、道路施設、特に舗装・橋梁床板等への負荷を増大させ消耗をはやめさせている。これは道路交通の安全性・円滑性に直接関係するため、予防的・計画的な補修の必要がある。

③ ニーズの多様化・高度化への対応

交通の量的な増大及び質的な変化に伴い、道路利用者の道路管理に対するニーズの多様化、高度化の傾向にも拍車がかかっている。また、道路の損傷などに起因する事故等に対する管理責任の追及も厳しいものがある。

これに対応していくためには、道路巡回・点検の充実による道路施設の早期損傷補修が求められる。

また、道路利用者からの各種道路情報に対する迅速な対応が可能な管理体制づくり、道の駅の情報機能の拡充など道路利用者のニーズへの

対応策が重要な課題である。

さらに今後は、道路の維持管理の情報化・システム化を進めるとともに、維持管理に対する国民参加の仕組みづくりを進めていく必要がある。

七 ねらい

直轄国道においては、今後の維持管理における課題等に対応するため、道路資産の健全度の現状把握や将来予測を行うことにより、投資戦略の最適化を目指す手法の開発や、ボランティア・サポート・プログラムなどの市民参画型の道路管理に取り組んでいるところである。

今後、道路ストックの有効活用を進める上でも維持管理はさらに重要となっていくことは明らかであり、各道路管理者の連携を強化してより適切で効率的な管理のあり方について検討を進めることが重要である。

JH日本道路公団における 高速道路等の管理手法について

JH日本道路公団保全交通部保全企画課 小笹 浩司

はじめに

JHでは、平成一六年一月一日現在で高速道路七、三四三km、一般有料道路は六八道路九三〇kmの計八、二七三kmの道路を管理しています。

平成一五年度における高速道路の利用交通量は、一日当たり約四〇四万台で一般有料道路と合せ約六一五万台となっており、我が国の社会経済活動のみならず、国民の生活基盤としての役割は非常に大きいものとなっています（図一）。

一 維持管理業務

JHでは、お客様が高速道路を安全かつ円滑に走行して頂くために、様々な業務を実施しており、中でも維持修繕業務、保全点検業務、交通管理業

務、料金収受業務は、高速道路事業を運営していく上で根幹をなしています。ひとたび、予測・判断・対応を誤れば「管理瑕疵」や「企業信用の失墜」に直結する業務であり、高速道路での不測の事態に対し迅速かつ的確な判断と措置が必要とされるため、二四時間三六五身体制で実施しています。また、有料道路として安定的な収入をもたらすためのJHの商品である高速道路の価値を左右する業務でもあり、高度化・多様化する社会の要請に対し、より一層の安全性・信頼性・高品質を低コストで実施することが不可欠であり、効率的な実施体制の構築を図っていきます。

1 維持修繕業務

お客様が高速道路を安全かつ円滑に走行できる

ように、道路や付属設備を常時良好な状態に保つため、清掃作業、植栽作業、事故復旧や補修工事、緊急作業、雪氷対策作業を実施する業務です。

高速道路で発生する様々な事象（交通事故対応、地震、降雨、のり面の崩壊、霧等）に対し短時間で緊急的に対処する必要があるため、二四時間三六五日の体制を必要とし、業務そのものだけでなく、地理的条件や道路の周辺状況などに精通し、すべての事象に対応できる総合的メンテナンス技術が必要とする業務です。特に高速道路では、常時お客様を高速で通行させながら、隣接して作業や工事を実施するため、高度な安全管理が必要とされ、交通管制室、警察、消防など関係機関と連携を図りながら実施しています。

2 保全点検業務

お客様や第三者に対する被害を未然に防止するため、道路本体の異常を早期に発見し、安全で快適な走行環境を確保することを目的とし、道路やのり面、橋梁・トンネルなどの構造物、電力設備や道路付属設備などの劣化・損傷・健全性を日常

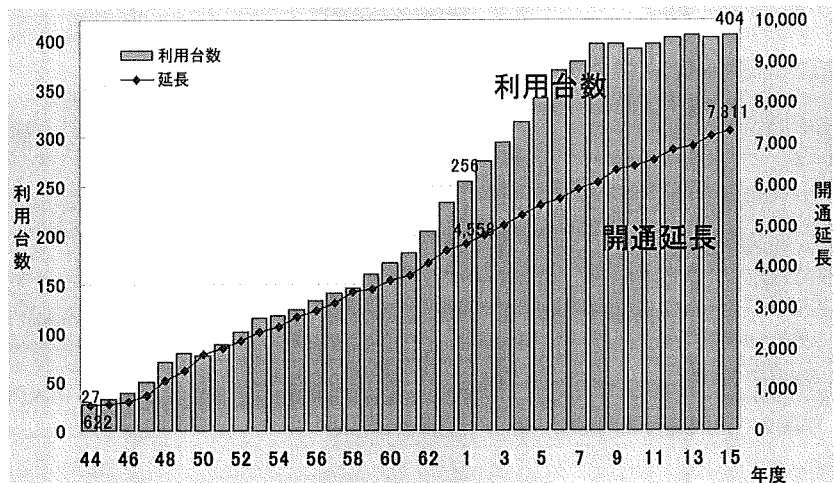


図1 高速道路の開通延長と利用交通量推移

的または定期的に点検し、体系的に効果的・効率的な改良・修繕計画を策定する基礎的な業務として実施しています。

3 交通管理関係業務

交通を阻害する事故などの異常事象を未然に防止し、ひとたび異常事象が発生した場合はお客様へ情報を提供するとともに、速やかに回復させるため、警察等関係機関と連携・協力し、二四時間三六五身体制で業務を実施しています。

交通管制業務とは、交通流の監視・制御が主な目的で、交通管理巡回及び各種機器により収集された情報をお客様に提供すると共に、お客様の救援要請対応、交通管理隊への指令、災害・事故等の様々な異常事態対応策の警察との協議・調整等を、全国一二箇所にある交通管制室で実施しています。

交通管理巡回業務は、道路の巡回（定期巡回は五〜二回／日）により道路交通情報を収集し、路上障害物の発見・処理を行うと共に、交通事故等異常事態が発生した場合は現場には急行し、交通規制、事故処理、負傷者の救護、滞留車両の誘導などを、警察・消防と協力して実施し、交通の早期回復を図るとともに、後続のお客様の二次事故を防止するために行っている業務です。

法令等違反車両取締業務は、道路法に基づく車

両制限や道路交通法に違反する車両の指導・取締り等、交通への危険を未然に防止するために行う法律に基づいた行政行為になります。

4 料金收受業務

料金收受業務は、高速道路をご利用されたお客様から通行料金をいただくという、有料道路事業の根幹となる業務です。複雑な車種判別を行ったうえで多様な支払手段に応じて正確かつ迅速な対応が求められるとともに、通行止め時の乗継措置、エラー時の臨機応変な対応や、お客様に対する割引制度の案内、道路情報・地域情報の提供など、業務内容は多岐にわたっています。

料金所の第一線で、お客様と直接触れ合ってサービスを提供する業務であることから、お客様が快適に高速道路をご利用いただけるよう、交通量に応じた適切なブース開放と応対マナーの向上に日々努めています。

二 交通安全対策

JHでは交通事故減少に向けて事故の特徴や要因を分析し、総合的な交通安全対策に積極的に取り組んでいます。

具体的には、①夜間や降雨時の安全性向上のための高機能舗装の全面採用、高視認性区画線の実施、②中央分離帯突破による重大事故防止のため

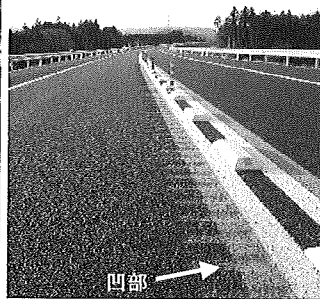
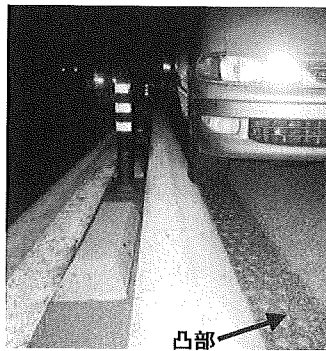


写真2 対面通行区間対策（凹凸型路面表示）



写真1 雨天時対策（高機能舗装）

の強化型防護柵の整備、③道路線形の厳しい区間での大型警戒標識の整備等を実施しています。

効果事例としては、路面湿潤時事故の多い区間において、高機能舗装を実施した前後で事故件数が約八割減少しました。

こうした取組みに加え、平成一六年七月より「対面通行区間における交通安全強化策」について集中的に検討を行い、事故が比較的多く発生している区間では、現在進めている四車線化事業の促進と凹凸型路面標示や導流レーンマーク等速効性のある交通安全対策を実施することとしました（写真1・2）。

三 渋滞対策

1 交通集中渋滞対策

全国的高速道路において年間約一万五、〇〇〇件に及ぶ交通集中渋滞に対し、恒常的に渋滞している箇所、または渋滞長が長く影響が大きな箇所など、特に渋滞の著しい箇所に対し、渋滞発生状況に応じた各種対策を実施しています。

具体的には、中央自動車道の相模湖バスストップ付近渋滞対策などハード的な対策を進めるほか、道路交通情報の提供設備の充実、渋滞予測広報の充実などソフト的な対策等、総合的な対策を推進することにより、高速道路の快適性、定時性の確保を図っていきます。

2 集中工事の実施

重交通路線で工事量が多く、時間厳選で工事規制を実施しても渋滞が発生し、お客様の便益が著しく低下する東名・名神高速など五路線（約四八六km区間）において、工事規制及び工事渋滞の削減を目的として集中工事を行っております。これにより、年間の工事車線規制回数は概ね七割程度、また、年間の工事渋滞回数は概ね八割程度の削減が図られています。今後も、道路特性、交通特性に応じた工事方法を検討・実施してまいります。

3 ETCの利用促進

ETCは、料金所一レーン当たりの処理能力が従来レーンに比べ二倍〜四倍に向上し、高速道路の交通渋滞のうち、約三割を占める料金所渋滞の解消・緩和を図るとともに、お客様への利便性の向上、停車・発進による騒音、排気ガスの減少など料金所周辺の環境改善が図られることが期待されています。

JHでは平成一五年度までに、全料金所の約九割以上に当たる約九〇〇箇所（高速道路ではほぼ一〇〇％）でETCの整備を行い、全国でくまなくご利用頂けるようになりました。

ETCの割引制度については、「ETC前払割引」が開始から二年が経ち、登録者数は約一五〇万に達しています。また、高速道路の利用促進、

有効活用を図る観点から、ETCを活用した弾力的な料金割引として、一月一日から「深夜割引」を開始いたしました。今後も「大都市早朝夜間割引」「通勤割引」「大口・多頻度割引」「マイレージ割引」を順次実施していきます。

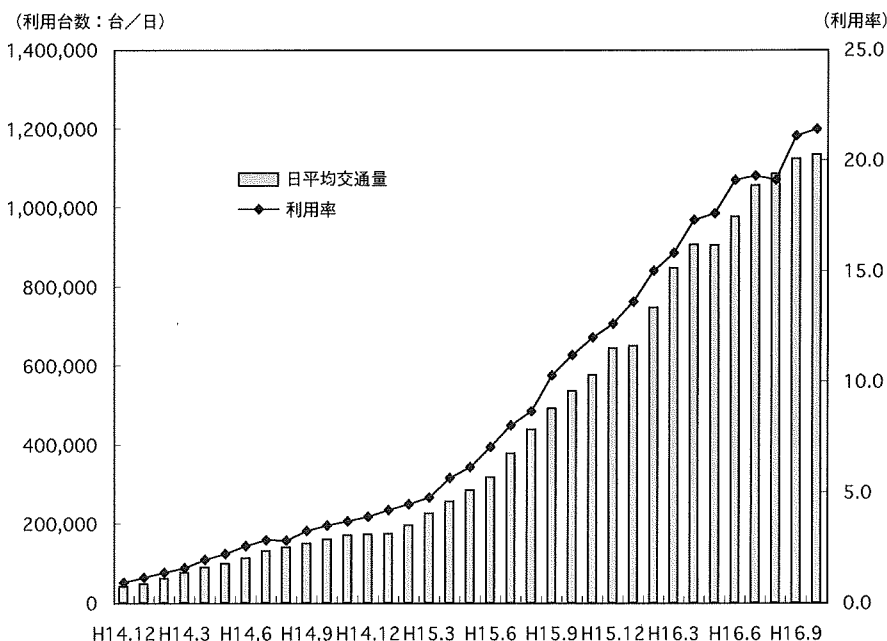


図2 ETC利用台数及び利用率の推移

今後は、ETCの利用台数の多い料金所におけるレーンの増設や、車載器へのETCカードの挿し忘れをお知らせするアンテナの設置などを行い、更なる利便性の向上を図っていきます(図2)。

さらに、昨年度に引き続き、「ETC普及促進キャンペーン」として、総計三三〇万台を対象に、五、〇〇〇円相当の車載器購入支援、料金還元を実施いたします。様々な施策の効果もあり、車載器の取付台数は四〇〇万台を超え、順調に普及しています。JHにおけるETC利用台数は、平成一六年一〇月で約一一〇万台/日となっており、利用率では二〇%を超えているところですが、民営化までに六〇%、平成一八年春には七〇%を目指して利用促進に努めているところです。なお、関越道の新座料金所ではETCの利用台数の増により、平成一六年お盆時期の渋滞長が一昨年と比較して、交通量がほぼ同じ日でも約三五%減少しており、渋滞緩和の効果が現れています。

四 道路交通情報の提供

渋滞、交通事故、異常気象等による交通障害の状況を的確かつ迅速にお知らせするためにさまざまな情報提供設備による道路交通情報の提供を行っています。高速道路を走行中のお客様には文字情報板、ハイウェイラジオ、サービスエリアに設置した情報ターミナル、VICSなどで情報を提供しています。また、交通量が多く渋滞などが発生する頻度が高い箇所では主要インターチェンジまでの所要時間を表示する所要時間情報板やサービスエリアなどの駐車場の混雑状況を表示する休憩施設混雑情報板を設置しています。

また、出発前のお客様に対しては、ハイウェイテレホンやハイウェイFAXにより情報を提供しています。ハイウェイラジオやハイウェイテレホンでは台風や大雪時等の異常気象時に通行止め予告や解除見込み情報等、より詳細な道路交通情報を提供するなど細かい情報内容の一層の充実を図るよう努めています。また、JHホームページや携帯端末において渋滞予測情報の提供を行っており、お客様への情報提供サービスの充実に努めています。

五 防災対策

平成一六年一〇月二三日に発生した新潟県中越

地震では、迅速な防災体制の立上げ及び隣接支局を中心とする応援協力体制の構築等、数々の阪神淡路大震災時での教訓が生かされました。具体的には、発災直後に北陸支社では非常体制を発令するとともに、直ちに非常参集を行い、夜間でも被災により車両移動ができない過酷な状況下で、高速道路の緊急点検を開始。発災後三時間後には被害がない五路線、約三六〇kmの通行止めを解除。大きな被災を受けた北陸道や関越道において

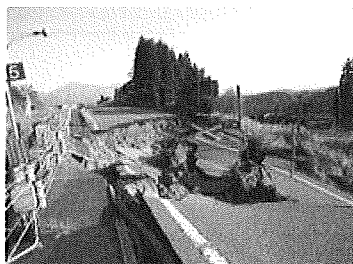


写真3 関越道被災状況

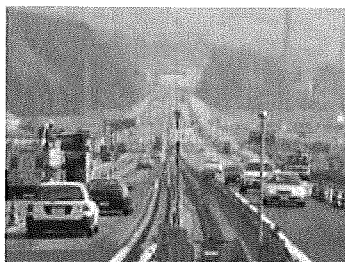


写真4 関越道通行止め解除後

ても発災の翌日（一〇月二四日）一三時〇〇分には土のう等の応急処置により緊急車両が通行可能な最低限の通路を確保。被災地への復旧・救援物資等の輸送に貢献しました。その後も引き続き二四時間体制で迅速に緊急補修を実施し、特に被害の大きかった関越道長岡IC（小出IC間について、片側一車線の暫定的ではありませんが、一般車両が安全に通行できる状態にまで復旧させ、一一月五日一六時〇〇分に一般開放を行い全ての通行止めを解除させました（写真3・4）。

JHでは、阪神・淡路大震災以降、より信頼性の高い道路となるよう整備を図っており、災害時に高速道路が緊急輸送路としてその機能を十分に發揮できるよう、構造物の耐震性向上、地震発生時における迅速な点検・復旧体制等の整備、防災設備の充実・強化に努めています。

構造物の耐震性向上の対策として、平成七年度から九年度に実施した「震災対策緊急橋梁補強事業」に引き続き、昭和五四年以前の道路橋示方書により設計された橋脚を対象に、耐震性の低い鉄筋コンクリート製の単柱橋脚、東名・名神などの重要路線、他の道路と並行区間、道路・鉄道を跨ぐ立体交差区間を優先的に補強対策を実施しており、また、昭和四五年以前の道路橋示方書に基づいて設計された落橋防止装置も橋脚補強にあわせて実施することで、地震に強い高速道路を目指して

います。

こうした道路構造物の震災対策のほか、運用面においても、地震の被害との相関関係が高い計測震度を採用基準を変更し、より合理的かつ効果的な交通規制が実施されているところです。

宮城県沖地区、南関東地区、東海地区、東南海地区及び南海地区の東北から四国に至る太平洋沿岸においては、近い将来広域的大地震の発生が懸念されています。被災確率が増す中で、東海地震については、昨年七月に中央防災会議で「東海地震の地震防災強化地域に係る地震防災基本計画」が修正され「東海地震注意情報」の発表が新設されたことを踏まえ、JHにおいても、東海地震注意情報の発表により、非常参集を行うなどの準備行動に関する要領化を図り、「東南海・南海地震」についても国の計画に基づき、要領化を図ったところとす。今後とも、大規模地震対策については、国と連携し、更なる防災対策の充実を図ってまいります。

震災対策以外の落石対策においては、道路の安全性を高めるべく、平成八年度の道路防災総点検による対策必要箇所について、平成一四年度までに対策を完了しました

また、降雨通行規制基準についても過去の災害履歴や降雨履歴に基づきより合理的で効果的な規制を実施するよう適宜見直しを図りました。今後

とも、データの蓄積を図りつつ基準値の見直しを適宜実施してまいります。

六 雪氷対策等の充実

雪氷による交通障害を最小化（通行止めの回避又は通行止め時間の短縮）し、冬期間における安全かつ確実な交通を確保するため、各地域によって異なる、気象条件、交通特性等の諸条件に即応した効果的な雪氷対策を推進します。

その具体的な対策としてこれまで、

① 定時低速除雪の更なる重点的強化（除雪頻度の増加）

② 地吹雪による視程障害対策として、防雪柵、防雪林などの整備

③ 急勾配箇所や気象急変箇所等への定置式溶液散布装置の整備

④ 効率的除雪作業を実施するための雪氷Ｕターン路の整備

⑤ よりの確な路面状況や気象状況を把握するための雪氷用ＩＴＶの増設や移動観測車両の開発

⑥ 小雪時にわだち部等に溜まる薄雪を排除するためのスラッシュ除雪車の導入

⑦ 滞留車両が予想される箇所への事前レッカーの追加配置

⑧ 異常降雪時に現有の雪氷作業車両をより効果

的に運用するための応援体制の確立

などについて、取り組んでいます。

また、ハイウェイテレホンやインターネット・iモードなどとの出発前情報、ハイウェイラジオ等の本線上での情報提供など、効果的かつ広域的な情報提供に努めるとともに、冬用タイヤの装着やチェーン携行などの冬装備の準備及び雪道安全走行の啓蒙広報活動などのソフト面での対策も推進し、ハード的な対策がより効果的なものとなるよう努めてまいります。

さらに、全国の各地域毎に各行政や各道路管理者・交通管理者等による「雪氷対策連絡協議会」等の組織化を図り、各関係機関の連携強化や異常降雪時の地域交通の確保に向けた検討・活動を行うてまいります。

七 道路構造物・付属物の安全性確保

高速道路等の管理延長が約八、〇〇〇kmに達するなど道路資産が増大する一方、四〇年を超えた名神高速道路を始め、約五割の延長が供用後二〇年以上を経過しており、道路構造物の老朽化に対しては、新たな対応が必要となってきました。

具体的な対応としては、平成一一・一二年度にかけて道路構造物及び付属物の総点検を実施するとともに、平成一三年度より高速道路と一般道路や鉄道が交差並行する橋梁等において繊維シート

によるコンクリート片の剥離落下防止対策を推進するなど、第三者被害に直結する落下事故を未然に防止すべく、対策を講じてきました。

さらに、平成一一年度より「道路構造物点検に関する検討委員会」を設置し、点検のあり方についても検討を進め、第三者被害の防止、老朽化対策に対応した体制及び点検マニュアルを整備したところです。

具体的には、
① 高速道路本線外の標識、交差箇所等の点検強化

② 構造物に近接した点検の際に打音による健全度の確認

③ 供用前の初期値を把握することを目的とした初期点検の追加

④ 交通量に応じた車上点検頻度の設定などです。

また、現在、赤外線カメラによるコンクリート構造物の点検技術、レーザークラック計測によるトンネル点検技術や音響解析による橋梁伸縮装置点検技術の確立、ＬＣＣ（ライフサイクルコスト）を考慮した管理計画を策定するためのＢＭＳ（橋梁マネジメントシステム）の構築など、道路構造物の維持管理のさらなる効率化・高度化に向けた取組みを進めてまいります。

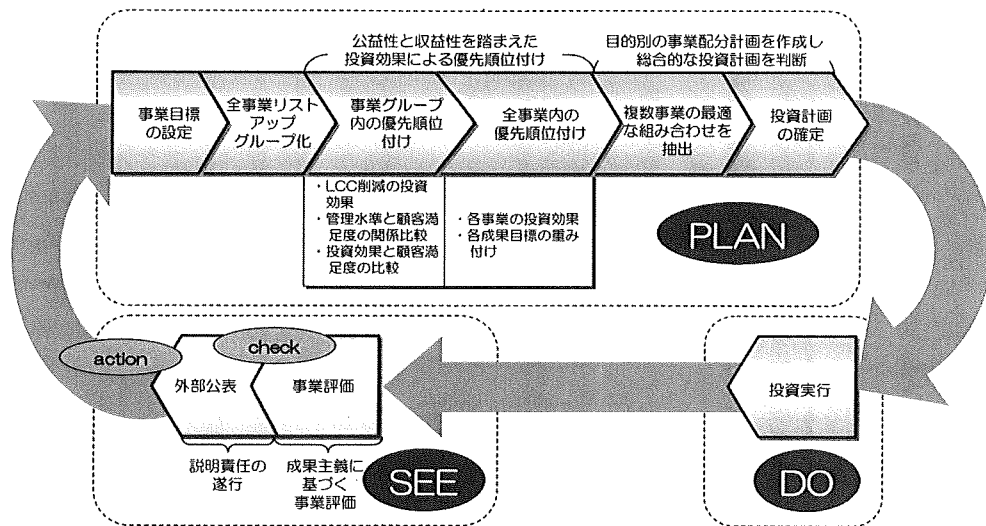


図3 総合保全マネジメントの業務サイクルイメージ

八 効率的な事業マネジメントへの取組み

道路構造物等の老朽化、顧客（お客様や沿道住民等）に対するサービスの向上や説明責任、コスト縮減など、保全事業における数多くの課題に対応するためには、これまで以上に効果的・的確な事業運営（マネジメント）を行っていくかなければなりません。そのためには、中・長期的な視点に立った保全事業の目標設定と戦略を明確にしたうえで、構造物等のライフサイクルコストや顧客満足度を重視して立案した各事業が最適な投資効率となるよう事業優先度を決定し、その事業の成果をわかりやすく評価する業務体系（サイクル）を確立することが必要です。

現在、この業務体系の確立に向け、意思決定プロセスの考え方、支援ツールの開発、業務手順書の作成などの検討を進めており、「新たな保全事業の展開」を図るため、精力的に取り組んでいます（図3）。

九 有料自動車駐車場の運営

Ｊは都心部において有料の自動車駐車場を運営しています。

日比谷駐車場（東京都千代田区、収容台数四七〇台）は我が国で最初の大規模地下駐車場として昭和三五年に、また福岡中央駐車場（福岡市、同

二四五台）は同四一年に営業を始め、ビジネス街、商業地区に近接する立地条件の良さから、連日多くのお客様にご利用いただいています。

現在は、老朽化に伴う将来の大規模修繕にかかる出費に備えて、運営コストをより一層削減することを課題に掲げています。取組みの効果が顕著な例として、平成一五・一六年の二カ年で両駐車場の料金収受業務を自動化し、年間約四、〇〇〇万円の人件費を削減することができました。なお、コスト削減により得られた利益の一部は、駐車料金を値下げしてお客様に還元しています。

この他に、満空情報表示の充実やバリアフリー工事など、より利用しやすい施設とするために施すべき策は種々ありますが、収益とのバランスを考慮しながら、計画的に実施していくことが必要と考えています。

おわりに

今後とも、より一層、管理コストの縮減を推進しつつ、高速道路をご利用いただくお客様の声を広く取り入れながら、活力ある社会・経済形成への貢献のために、「安全」で「快適」な道路空間を安心してご利用頂けるよう取り組んでまいります。

首都高速道路における

道路管理への取組みについて

～首都高速道路三〇〇km時代の到来と民営化のはざまで～

一 保全業務の現状と課題

現在、二八三・三kmに達する首都高速道路のネットワークは、一日一二万台、年間四億台の車にご利用頂いており、首都圏の経済活動等に欠くことの出来ない役割を果たしていると自負しているが、今後、建設中の中央環状新宿線等が順次開通、近い将来に「首都高速道路三〇〇km時代」を迎えることになり、その果たすべき役割の重要性は益々増大していくことになると考えている（図1）。

同時に、この膨大な高速道路資産を確実かつ効率的に維持管理することでお客様に安全で快適な高速道路サービスを可能な限り低価格でご提供していくことは、公団や民営化新会社などの組織形

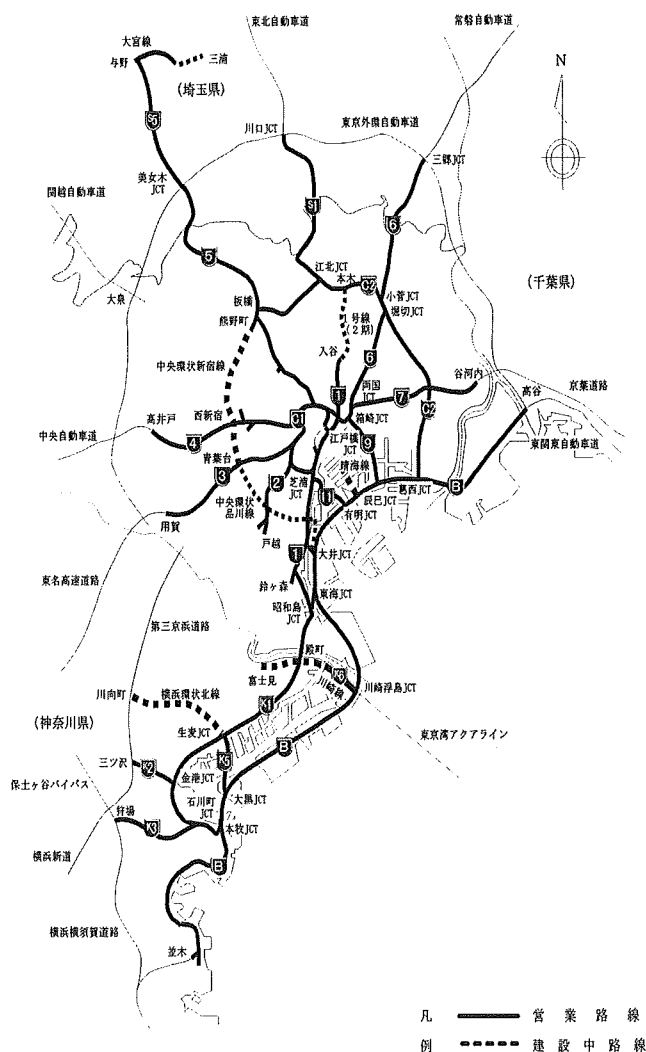


図1 首都高速道路網図

首都高速道路公団保全企画課長 木暮 深

表 1 首都高速道路供用経過年数

供用経過年数	延長 (km)	構成比 (%)	累積延長 (km)	累積構成比 (%)
40 年以上	13.4	4.7	13.4	4.7
30～39 年	94.4	33.3	107.8	38.1
20～29 年	53.0	18.7	160.8	56.8
10～19 年	70.6	25.0	231.4	81.7
9 年以下	51.9	18.3	283.3	100
合 計	283.3	100	283.3	100

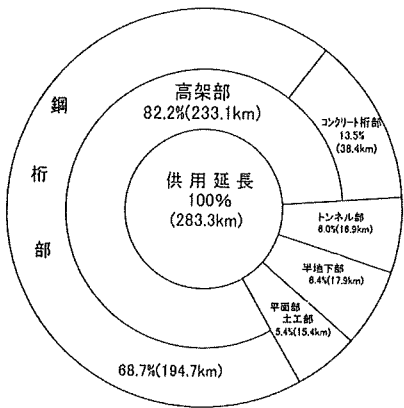


図 2 首都高速道路の構造種別

態に関わらず、我々保全に携わる職員に共通に課せられた使命であると認識しているが、大型車混入率の高い大量の交通を支え続ける首都圏最重要幹線道路のひとつである首都高速道路の維持管理には以下のような特殊性と困難さが存在するのも否定出来ない事実である。

① 高い構造物比率…稠密な都市内の限られた空間に位置するため構造物（高架、トンネル、半地下）比率が九五％と極めて高く、土工部以上の配慮が必要（図 2）。

② 進行する老齢化…経過年数四〇年を超える昭和三〇年代開通の路線も含め、三〇年以上が約四割、二〇年以上が約六割と、老朽化の進行への配慮が必要。特に、都心環状線千代田トンネルなど老齢化したトンネルが多いのも特徴（表 1）。

③ 大量の附属施設…線形の厳しい高速道路で安全かつ円滑な通行をご提供するため設置されている一〇万個を超える各種附属施設の維持管理も必須。

④ 渋滞や環境への配慮…百万台を超える大量交通に常時利用されており、高速道路上の維持管理作業は交通量が低下する夜間に必要車線を確保しつつ実施されるが、周辺環境への配慮から作業時間が限定されるうえ効率も低下。

一方、公団民営化の流れの中で、借入金金の償還

を確実にするため、維持管理費の一層の削減が強く求められ、平成一七年度維持修繕費は対一四年度比三五％（約一五〇億円）近い厳しいコスト削減が必要となっており、達成に向けて職員一丸となり取り組んでいるところである。なお、維持修

表 2 維持修繕費コスト削減の推移

年度	8	14	15	16	17
供用延長(km)	247.8	273.9	281.0	282.7	283.3
維持修繕費（百万円）	47,751	41,847	38,918	33,605	28,550
km 当たり予算（百万円/km）	192.7	152.8	138.5	118.9	100.8
対 8 年度比	1.000	0.792	0.718	0.616	0.522

H17年度は見込み

繕費のコスト縮減にはこれまでも前向きに取り組んできており、平成八年度に比較するとkm当たりの維持管理費はほぼ半減することになる（表2）。また、このコスト縮減は、民営化会社の償還年限四五年で考えれば約七、〇〇〇億円の負債を減免した効果にも相当し、確実な履行は民営化新会社の成否の決定的要因のひとつにもなっている。

二 管理水準の確保と「コスト縮減の達成

「お客様に安全で快適な通行をご提供」することが我々の責務であるが、維持修繕費削減という厳しい制約の中でこの責務を果たすことが求められており、如何に安全性、サービスレベルを低下させることなくコスト縮減を達成するかが保全業務を担当する者の緊急かつ永遠のテーマとなっている。

1 管理水準の確保

目指すべき管理水準とそれを確保するための方法（点検や清掃の頻度や手法）は必ずしも理論的に決定されている訳ではなく、経験的に定められてきている場合が多いが、概念的には「安全確保」が求められる最低管理水準であり、さらに予算的に許される範囲で「サービスレベルの向上」を図っていくことには異論はないと思われる。

首都高速道路公団では、(1)年次計画、(2)構造物

等点検要領、の二つで目指すべき管理水準を規定していると考えている。

「年次計画」では、基本的な経営方針に基づき、経営目標として具体的数値目標を設定、達成に向け各種方策を実行するとともに、年度末に達成状況の確認分析を行い、翌年度年次目標を策定することとしている。

今年度の年次計画を維持管理面から見ると、その経営方針で「二・八三・三kmの首都高速道路ネットワークをもつて、より安全・円滑な道路交通を目指してサービスを提供する」としており、経営目標として、総合顧客満足度の目標値を三・〇（五段階評価）（不満側四〇％）を設定している。

さらに、保全関係の具体的な指標として、「渋滞の改善と円滑な交通流の確保」の観点から①路上工事時間、②工事渋滞量、③工事規制回数、④平均事故処理時間を、「安全走行」の観点から①事故件数、②道路構造物保全率、③走行の安全に関わる満足度を、さらに「環境の改善」の観点から①高機能舗装率を、具体的に設定している。

一方、首都高速道路の構造物及び附属施設の点検補修の理念を規定した「構造物等点検要領」（平成一三年制定）では、損傷の発生部位、形態等により、補修の緊急性必要性の判定基準を定めている（表3）。

この要領の中で、要対応損傷とされるBランク

表3 点検結果判定ランク（「構造物等点検要領」から）

点検の結果は、全て以下の損傷ランク概念で判定を行う。具体的な判定は点検要領に定める判定基準による。

Aランク：緊急対応が必要な損傷等

A0ランク：構造物全体の安全性に影響のあるAランク損傷

A1ランク：構造物全体の安全性に影響はないが第三者被害を生ずる恐れがあるAランク損傷等

Bランク：対応策が必要な損傷等

Cランク：次回点検時まで対応策が必要ない損傷等

Dランク：異常なし（点検実施の事実を記録に残す）

損傷の対応期限については「実務的に可能な限り早急に対応策を講ずる」ことが基本的な考え方で、「遅くとも点検翌年度中に対応策を講ずることを前提に判定基準を策定」している。この判定基準を管理水準の観点からみると、構造物及び附属施設の状態をBランクの状態以下に置かないことの宣言とみなせる。

なお、A0ランクからDランクまでに得点を付与すれば、構造物等の管理水準の定量的な評価が可能となる。

2 コスト縮減の達成

安全性やサービスレベルを一定以上に保ちながら厳しいコスト縮減を達成するために、清掃、点検、補修等の維持修繕業務の内容（頻度、手法、単価等）について聖域を設けずに抜本的な見直しを行った。その際、安全性に直接影響の少ない清掃費、点検費等の固定費を先行的かつ重点的に削減、安全性に直接関わる補修費を可能な限り確保するように心がけ、全体削減目標を実現するようになった。

また、維持修繕業務の内容が経験工学的に決定されていることも踏まえ、今年度下半期に特定路線等で試行実施、その影響を常時フィードバックすることで妥当な管理水準を求め試行錯誤していくこととしている。この種の努力は平成一七年度以降も継続的に行っていく必要があると考えている。

さらに、如何にコスト縮減策を工夫しても道路管理における隠れた安全率が低下するのは否めない事実であり、今後、道路管理者意識を一層高くもち管理者責任を全うしていくことが益々重要になっていくと考えている。

三 保全業務改善の取組み

安全性やサービスレベルを一定以上に保ちながらコスト縮減を達成することが、首都高速道路三

〇〇km時代の到来と民営化のはざまの中で首都高速道路の保全業務に携わる我々に課せられた課題であるが、その目標を達成するために、(1)大量に発見される損傷に確実かつ効率的に対応していくための点検補修システムの再構築、(2)道路管理者意識を高め管理者責任を直接全うするためのインハウス化の促進、(3)サービスレベル向上の一環としての工事渋滞の削減、(4)構造物の老齢化に適切に対応していくための将来管理費や改築費の説明責任、そして、(5)それらを総括する意味でのアセツトマネジメント概念の導入、等が首都高速道路の保全業務の中で現在試みられており、その概要を以下に述べる。

1 点検補修システムの再構築

点検で発見される損傷を確実に補修していくことが高速道路の安全性、円滑性を保つうえで必須であるが、老齢化した構造物から発見される大量の損傷に遅滞なく対応していくことは決して容易ではなく、点検補修システムを構築することが必須である。

公団では、平成一一年に首都高速道路で相次いで発生した附属施設に伴う事故への真摯な反省から、点検補修システムの抜本的な見直しを行ったが、その成果の一つとして「構造物等点検要領」の制定を行っている。

この要領では、道路管理者としての責任を全うするため「漏れなく点検、漏れなく補修」を主眼にし、点検で大量に発見される損傷に対して迅速かつ確実に補修等の対応を行っていくことを目的に、従来分野ごとに分かれていた要領を統合するとともに、点検手法や頻度、点検結果判定ランク、点検報告等について実務経験に基づいた統一の見直しを行っている。

また、本社及び現場管理局に「点検企画班」（土木系及び施設系職員のペアで構成）を設置、点検の企画や結果の最終判定、それらに基づく適切な補修実施、また中期的な補修計画の立案等、点検補修システムを確実に稼働させるため組織的な体制作りを行った。また、関係役職員を構成員とした「点検フォローアップ会議」を定期的開催、補修対応状況や補修計画の確認を行って、点検補修システムが組織的かつ永続的に機能していくように努めている。

さらに、点検補修システムの基本となる点検補修データベース「保全情報管理システム(MENTS)」についても、毎年大量の点検補修データが発生しデータの鮮度を保つことが大きな課題となっていることを勘案、単なるハード面やソフト面の構築だけでなく、点検補修結果が逐次報告されてくる現場維持事務所・施設管制所に専属のオペレータを配属するなどデータベースの即時性と信頼性を

高める工夫をしている。なお、保全情報管理システムの管理については、業務の特殊性及び継続性を重視し一元管理を行っている。また、関係者による月例会議でデータベース運用上の問題点について常時検討、対応策を講ずるようにしている。

2 インハウス化促進

現在公団で実施している保全業務（清掃、点検、設計検討、補修工事等）の多くは、公団職員の監督指示の下、請負業者が実務を行っているが、道路管理者意識の向上、技術力保持、コスト縮減の観点から公団職員が自ら実施する試み（インハウス化）を行っている。対象業務としては、点検業務を中心に、従来外注していた高速道路上巡回点検、高速道路上徒歩点検、高架下徒歩点検等の一部を公団職員自ら行うようにしている。この他、純粹な意味でのインハウス化ではないが、毎年実施している「施設安全週間」の中で「Me x ウォッチング」と名づけた役職員による高架下徒歩点検（モニターや学生も参加）を行い、道路管理者としての意識向上を図る試みも行っている。

また、最近注目を集めている鋼構造物疲労対策については、点検、調査、補修検討、工事監督等を直接行うプロジェクトチームを構成、専任で業務を行うなど、構造物管理に対する責任ある対応と技術力向上を図る努力もしている。

3 工事渋滞削減

一日一二万台のお客様にご利用頂いている首都高速道路において、渋滞解消は最大の課題のひとつであるが、保全業務の実施においても可能な限り渋滞を引き起こさないような工夫を常時行っている。

具体的には、高速道路上の維持修繕業務は、緊急なものを除き、交通量が低下する夜間に限定（コスト縮減の観点から交通量の少ない一部路線で昼間工事も試行しているが）、また夜間交通量が多い金曜日を「ノー工事デー」として、下り線は土日月、上り線は火水木に原則限定して工事を実施している（「曜日指定工事」）。また、工事を舗装切削のような「音の出る工事」と「音の出ない工事」に区分、それぞれの工事開始終了時刻も、交通量と周辺環境を配慮しつつ木目細かく設定している。このため夜間交通量がなかなか低下しない湾岸線のように規制設置撤去時間を除くと実質作業時間が三時間程度しか確保できない場合も生ずる。また、同じ規制帯の中で可能な限り多くの工事を行う「工事の集約化」や、J日中央道集中工事と今年初めて一緒に実施した「四号新宿線集中工事」のような工事の集中実施による工事渋滞削減の試みも行っている。

さらに、交通管制データから渋滞の時間、長さ、原因等の情報が詳細に得られることを活用、渋滞

データの分析結果をもとに「工事渋滞削減検討会」を月例で開催、年次目標に定めた工事渋滞削減目標の達成状況の確認と改善点検討を行っている。

4 将来管理費・改築費の説明責任

公団では、平成一三年度より道路構造物や附属施設を対象に総額四〇〇億円を超える「首都高速道路若返り作戦」と名づけた構造物の予防保全対策や附属施設の落下防止対策等を実施して来おり、高齢化する構造物管理対策に万全を期している。

一方、公団民営化の議論が各種なされる中、高齢化した構造物や定期更新の必要な大量の附属施設を抱える首都高速道路では、通常の維持管理費の他に、将来予想される大規模構造物改修や施設更新に係る費用、また今後開通する中央環状新宿線をはじめとする管理に手間がかかる長大トンネル構造物の将来維持管理費用を適切に確保することが、民営化新会社が道路を適切に管理していくうえで欠くことの出来ない論点のひとつであると考えている。

これらの費用のうち、維持修繕費や施設更新費はこれまでの経験も踏まえ比較的容易に試算できるが、民営化後の四五年間で構造物の劣化がどのように進行していくかは必ずしも理論的に確立されている訳ではなく、構造物の大規模改修費など

は一定の仮定の下での概算額になると考えているが、民営化新会社が四五年間に必要となる管理費用の総額は一兆円を超えると試算している。

これらの将来管理費・改修費が民営化のスキームにどう組み込まれていくかは現時点では未だ不明確な点もあるが、コスト縮減を更に進めるとともに、将来費用の必要性に関わる説明責任を果たしていきたいと考えている。

5 アセットマネジメント概念の導入と適用

道路管理にアセットマネジメントの概念を導入する必要性が道路管理者を中心に様々な場で議論されているが、公団でも、既に述べた「点検補修

システムの再構築」や「将来管理費・改修費の確保」等でライフサイクルコストを意識した管理を行いつつある。

また、ここ数年、学識経験者のご意見を頂きながら、より進んだアセットマネジメントシステムの構築を目指し各種検討を行い、点検補修システムについては舗装、塗装等を対象に点検結果のレイティングに基づき補修箇所最適化を図る個別マネジメントシステムを開発、一部で試行を行っており、今後全面展開させる予定である(図3)。さらに、限られた予算の効率的配分を意識した統合マネジメントシステムを構築、データに基づいたより長期的視点にたった道路管理を目指して

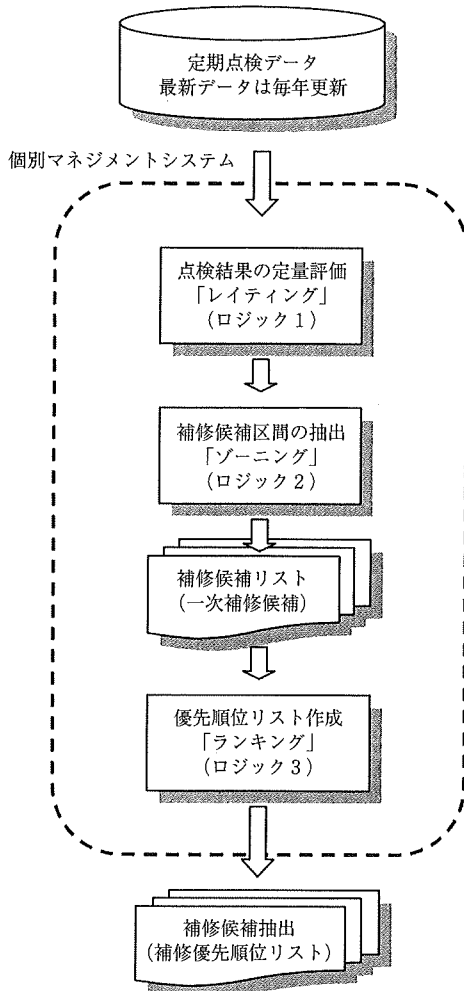


図3 個別マネジメントシステムフロー

いく予定である。

四 まとめ

来年秋に「首都高速道路公団」は「首都高速道路株式会社」に移行するが、最初に述べたように、「安全で円滑な通行を可能な限り低料金でお客様にご提供する」という保全業務に携わるものに課せられた使命は変わることはないと考えている。首都高速道路を管理する者としての責任意識を一層高めながら日常の業務に取り組んでいきたい。

阪神高速道路の維持管理手法

阪神高速道路公団保全施設部 西岡 敬治

一 まじめに

阪神高速道路公団は昭和三十七年五月に設立されて以来、関西都市圏の発展のため都市活動や市民生活を支える基幹道路のネットワークづくりとその管理に全力を傾注している。現在、供用延長二

三三・八km（図1）、一日の平均利用台数約九三万台を数えるに至っている。構造種別で見ると図2に示すように、全体の八六％が橋梁区間である。また阪神高速道路の経年別供用延長を図3に示すが、現在経年二〇年以上の構造物が二分の一以上、三〇年以上の構造物が三分の一以上を占め、構造物の高齢化が進んでいる。一方構造物の維持管理費は縮減傾向にあり、図4に示すように、平成五年度をピークにその後は減少を続け、一km当

たりの維持修繕費（維持修繕費／供用延長）で比較すると、平成五年度が一億七、〇〇〇万円であったのに対し、平成一五年度は九、〇〇〇万円と五三％になっている。このような厳しい条件下で大規模かつ交通量の多いネットワークを保全していくために、管理手法の合理化や新技術の導入などに取り組んでいる。

二 大規模補修工事

阪神高速道路の補修は、通常交通量の少ない夜間に車線規制により実施し、騒音や振動を伴うような工事を実施する場合は、沿道住民への影響を考慮して、休日の昼間に実施している。しかし、路面をはじめとする道路本体及び付属物の損傷は、広範囲かつ多岐にわたるため、通常の車線工

事によりすべて補修するには、規制回数の増加及び渋滞の多発が避けられない状況にある。そこで、利用者及び沿道住民への影響を最小限とし、安全で効率的な補修を行うため、交通管理者、関係機関の協力を得て、短期間で集中的に行う大規模補修工事を計画的に実施している。

大規模補修工事は、通常車線規制工事と比較して、短時間に多くの工事を実施することができ、そのため、交通影響及び工事費の面で優れている。また工事の施工性が良いことから、品質管理、安全管理の面でも優れており、効率的かつ経済的な工事手法といえる。

一方、大規模補修工事の実施に際しては、道路交通や沿道環境への影響に特に配慮が必要である。このため影響を最小限にするため、阪神高速

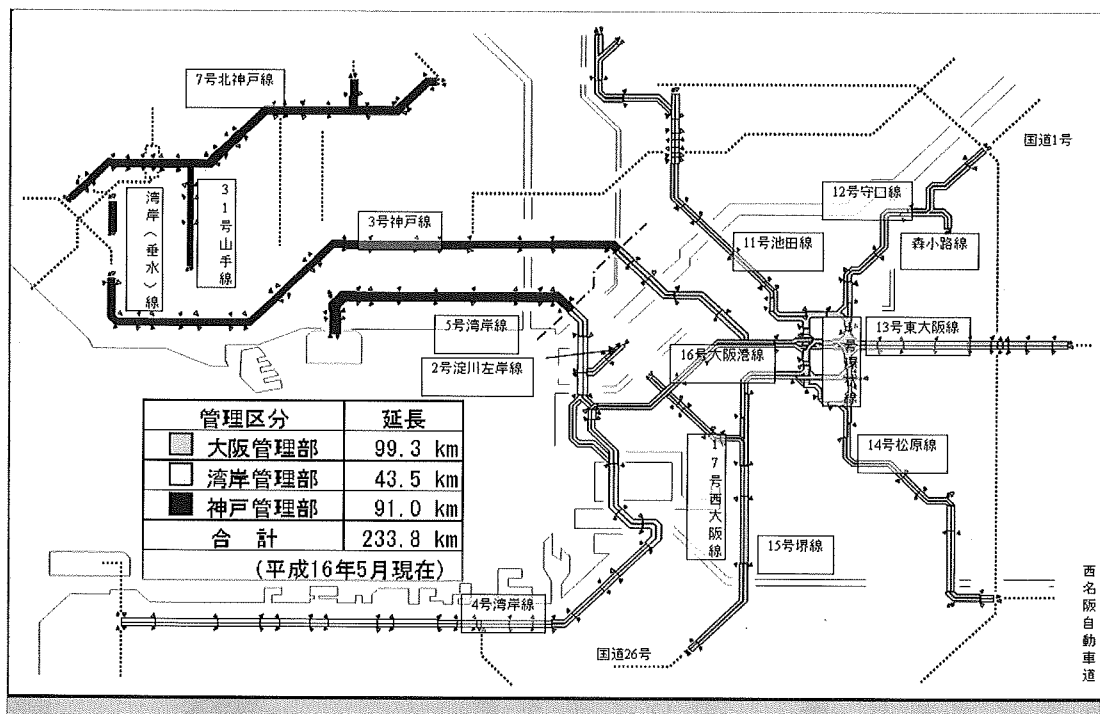


図1 阪神高速道路網図

(平成16年5月現在)

地 区	橋梁区間			土工区間	トンネル区間	合 計
	鋼 桁	コンクリート桁	小 計			
大阪地区 (km)	(48.7%) 112.7	(11.9%) 27.8	(60.1%) 140.5	(0.7%) 1.6	(0.3%) 0.7	(61.1%) 142.8
兵庫地区 (km)	(20.3%) 47.4	(5.6%) 13.1	(25.9%) 60.5	(8.0%) 18.6	(5.1%) 11.9	(38.9%) 91.0
全 体 (km)	(68.5%) 160.1	(17.5%) 40.9	(86.0%) 201.0	(8.6%) 20.2	(5.4%) 12.6	(100.0%) 233.8

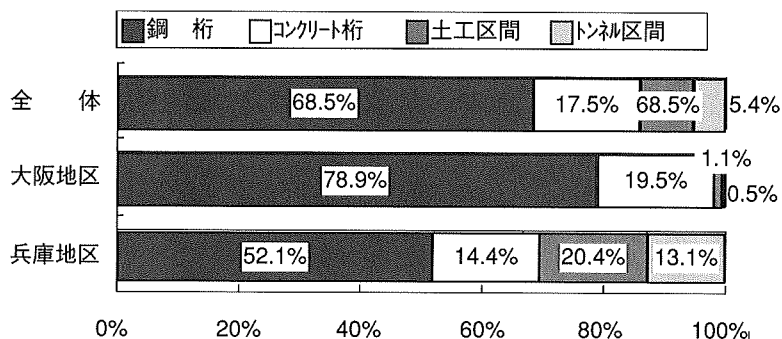


図2 阪神高速道路の構造種別

(平成16年5月現在)

	供用年数	供用延長 (km)			経年別比較
		大阪地区	兵庫地区	全体	
□	0年以上 5年未満	-	12.6	12.6	100.0
□	5年以上 10年未満	28.1	29.2	55.3	94.6
□	10年以上 15年未満	13.1	9.3	22.4	71.0
■	15年以上 20年未満	12.1	7.3	19.4	61.4
□	20年以上 25年未満	24.7	7.3	32.0	53.1
■	25年以上 30年未満	8.8	-	8.8	39.4
■	30年以上	58.0	25.3	83.3	35.6
	合 計	142.8	91.0	233.8	-



図3 阪神高速道路の経年別供用延長

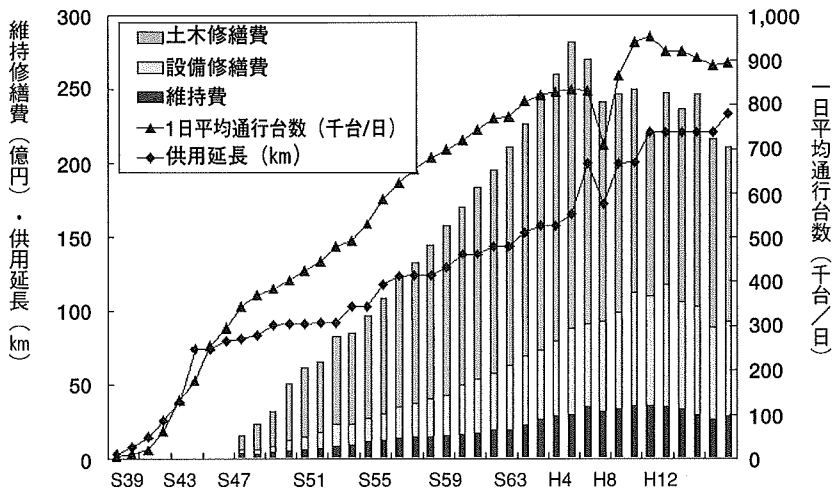


図4 年度別維持修繕費の推移

道路公団では利用者及び沿道住民の皆様にチラシを配布するとともに、横断幕の設置、テレビやラジオによるCM及び新聞広告など様々な媒体を用いて事前の広報を実施している。また施工中の騒音や振動を低減させるために、伸縮継手補修のジョイントスライス工法（ノーブリーカー工法）、舗装補修のウオータージェット工法といった新技術を開発・採用してきた。

大規模補修工事は、当初は工事区間を細分化して、年間数路線・数回に分けて実施していたが、

工事の効率化を図るため、平成元年からは表1に示すように上下線を同時に通行止めする現行方式を採用している。長年の工事経験を経て、工事方法や広報手法の改良を重ね、今ではご利用のドライバーの皆様、地元の皆様、関係機関等から一定のコンセンサスを得ている。平成一六年度は図1

に示す一号池田線において一〇月二五日から一月一日までの七昼夜間で実施した。主な工事内容は表2に示すとおりであるが、①安全性・走行性の向上、②周辺環境の改善、③利用者サービスの向上、④老朽化による補修を主な工事目的として、工事総額約二七億円、延べ作業人員約一六、〇〇〇人、延べ作業車両約一〇、〇〇〇台の規模で実施した。

また今回の大規模補修工事の効果を表3に示す。まず今回の大規模補修工事で行う舗装・ジョイント補修等を通常の車線規制工事で実施した場合、工事日数が約二四日必要であり、これらの工事は大きな音がするため、沿道の皆様への影響を考慮すると、休日の昼間に実施せざるをえず、その場合は約三・七年かかることになる。

次に工事渋滞によるお客様の時間損失を試算した場合、通常の車線規制工事と比較し、大規模補修工事では、約六九億円の縮減効果がある。さらに、大規模補修工事の場合、工事ごとの規制資材の設置・撤去が不要なこと、大型機械の搬出が一度で済むこと、連続して作業ができること等のメリットがあり、工事広報費を考慮に入れても、通常の規制工事より約三億円の工事費が縮減できる。

三 アセットマネジメントへの取組み

阪神高速道路公団では、保全情報管理システムという資産、点検、補修に関するデータベースシステムを現在運用中である。またそのデータベース

スを活用し、構造物を計画的に維持管理する橋梁マネジメントシステムの構築に着手しており、長期的に適切な維持管理を行っていくための支援システムとして運用する予定である。

1 保全情報管理システム

保全情報管理システムは、図5に示す「保全情報データベース」と、それらのデータを管理する「管理システム」の二つの要素で構成されている。保全情報データは、構造や部位で一八種に区分し、

表1 通行止め工事による補修工事の実績

年度	期間	路線名	範囲
H1	H1.11.5～H1.11.13	池田線	上り)池田入路～環状合流(14.2km) 下り)中之島入路～池田出路(13.6km)
H2	H2.11.3～H2.11.11	堺線	上り)堺終点～環状合流(12.2km) 下り)環状分岐～堺終点(千日前線含む)(13.4km)
H3	H3.10.27～H3.11.4	守口・森小路線	上・下)環状合流～守口・森小路終点(12.1km)
H4	H4.10.25～H4.11.2	東大阪線 大阪西宮線	上・下)波除～水走終点(15.8km) 上・下)阿波座分岐～中之島西(0.8km)
H5	H5.10.17～H5.10.25	環状線 松原線	南行)夕陽丘出路～湊町入路(2.7km) 上・下)全区間(12.1km)
H6	H6.11.19～H6.11.27	池田線	上・下)全区間(14.2km)
H10	H10.11.1～H10.11.9	堺線 西大阪線	上り)堺終点～環状合流(12.2km) 下り)環状分岐～堺終点(千日前線含む)(13.4km) 上・下)全区間(9.8km)
H11	H12.1.19～H12.1.27	守口・森小路線	上・下)環状合流～守口・森小路終点(12.1km)
H12	H13.1.30～H13.2.7	東大阪・大港線 大阪西宮線	上・下)南港北分岐～水走終点(23.7km) 上)中之島西～西長堀(0.8km)
H13	H13.11.20～H13.11.28	環状線	南行)梅田入路～夕陽丘出路(8.7km)
H14	H14.10.23～H14.10.30	環状線	北行)湊町入路～梅田出路(6.2km)
H15	H15.10.21～H15.10.29	松原線 環状線	上・下)全区間(12.1km) 南行)夕陽丘出路～湊町合流部(2.8km)

表2 主な工事内容

工事内容	単位	設備数量	工事数量	備考
1. 安全性・走行性の向上				
雨天時の走行安全性が高い高機能舗装の採用				
桁連結による安全性・走行性の向上				
舗装補修 (伸縮継手工事)	m ² (1-1)	282,924 (2363)	173,310 (811)	高機能舗装
鋼桁連結	箇所	252	25	
PC桁連結	箇所	69	18	
高欄部表示改良等	式	1	1	カーブ区間の視認誘導・ 注意喚起表示の改良
2. 周辺環境の改善				
ノージョイント化や高機能舗装の採用による騒音等の低減				
伸縮継手工事 (舗装補修)	1-1 (m ²)	2,363 (282924)	811 -173,310	撤去333、補修478
3. 利用者サービスの向上				
視認性の高い照明設備・情報提供設備への取替				
照明用柱取替	本	1,000	79	
高欄照明取替	m	1,150	1,150	高欄照明へ取替450m φ12-照明へ取替700m
道路情報板取替	箇所	30	8	
4. 老朽化による補修				
老朽化した料金所ブース・機械設備等の補修、門型柱の取替				
料金所ブース等補修	箇所	7	7	
門型柱取替	基	20	5	
5. 点検の実施				
工事区間全線にわたる構造物の点検				
トンネル防災設備点検	式	-	1	伊丹トンネル
構造物点検	式	-	1	工事区間全線

※()は、項目が重複していることを示す。

表3 通行止め工事による効果

項目	1車線規制工事		通行止め工事	
	(a)		(b)	(b)-(a)
規制規模	規制日数	224日	7日	-
	規制期間	約3.7年	7日	-
時間便益の損失額(億円)	115		46	△69
工事費(億円)	30		27	△3

※日・祝日(騒音の出る工事は昼間)で工事を実施する場合の期間を示しています。

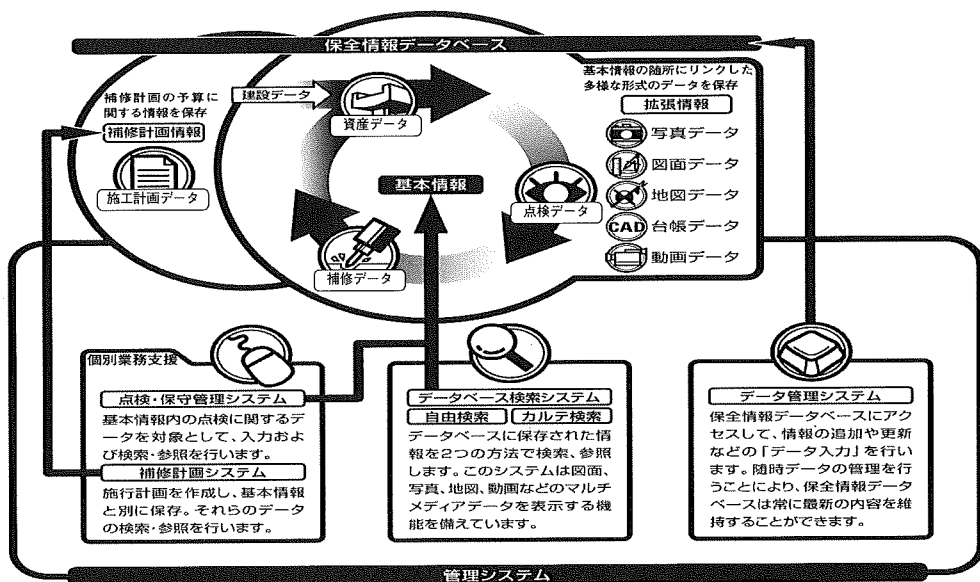


図5 保全除去管理システム

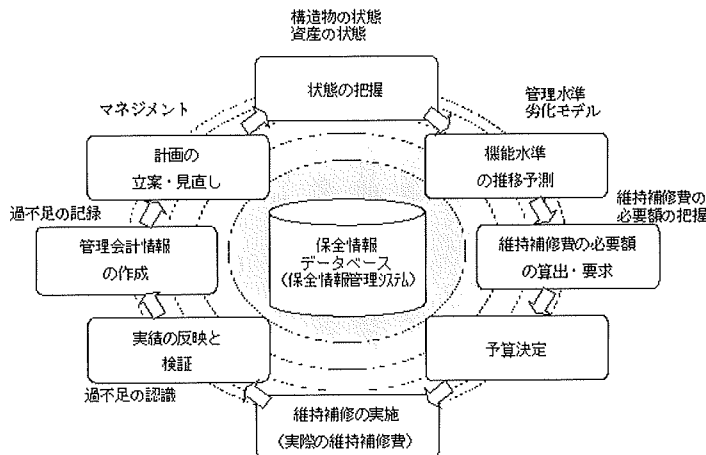


図6 橋梁マネジメントシステムのシステム構成

現在一六万を超えるデータが蓄積されており、竣工図も画像データとして蓄積している。補修データは一〇種の区分で、三二万データがシステムに納められている。

2 橋梁マネジメントシステム

橋梁マネジメントシステムは、保全情報管理システムの莫大なデータを活用し、平成一四年度より本格的なシステムの構築に着手した。このシステムは図6のシステム構成に示す流れで、長期的な観点から維持修繕費の額を算出し、構造物を適切な水準に維持できているかどうかを監視するとともに、ライフサイクルコスト（LCC）を最小化するという概念に基づき、より効率的かつ合理的な維持補修計画の立案を支援することを目的としている。このシステムが対象とする橋梁の主な構成部位としては、塗装、舗装、伸縮継手、鋼構造、コンクリート構造、床版の六工種としている。現在舗装に関する試算及び精査を先行して実施しており、その概要を以下に示す。

LCCが最小となる補修周期あるいは補修時期を最適周期と呼び、この時点での機能水準を最適管理水準と呼ぶことにする。ある区間における舗装の管理水準（MCI）とLCCの関係の一例を図7に示す。この区間では、MCIⅡ六・一で補修を実施していればLCCが最小となり、このと

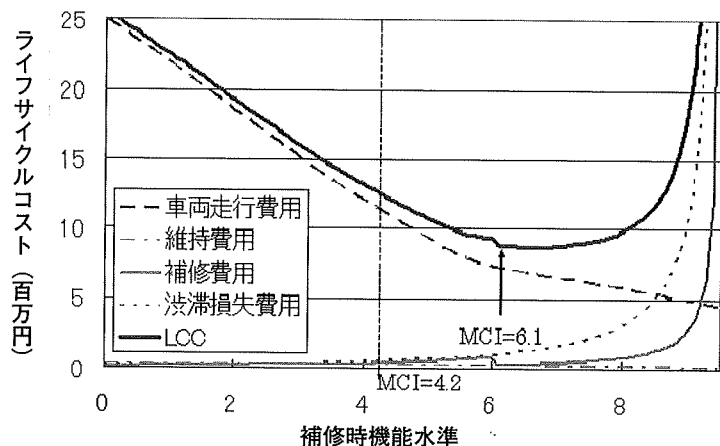


図7 LCC計算事例

きのMCIがこの区間の最適管理水準となる。

四 維持管理の新技术

阪神高速道路を利用者が安全で快適に走行できるように、日常的及び定期的な構造物の点検を実施している。しかしながら道路構造物の現状は、建設後の経年により老朽化が進み、また交通量の

増大や過積載車の走行などにより、構造物の損傷が早く現れることが想定される。

また阪神高速道路を支える構造施設としては、道路本体としての橋梁やトンネルなどの土木構造物を始め、照明、標識、非常電話、料金所等の道路付属施設など多岐にわたるとともに、管理数量が増大している。一方、これからの社会を考えた場合、点検技術者の高齢化による減少が予想される。またその管理手法も従来の対処療法的な保全でなく、構造物の長寿命化を念頭に置いた予防保全が必要となってきた。したがって今後とも現在行っている点検の質を踏襲し、更なる合理化・効率化を図り、かつ安全性の向上や客観的データの取得などを目的とした新技术の開発が望まれており、阪神高速道路公団ではこのような課題にいち早く取組み、舗装などの路面状況を判定できる高速路面点検車を開発した。また構造物の長寿命化の技術にも積極的に取り組んでいる。さらに照明柱などの付属物や高速道路下の通信ケーブルの状況をリアルタイムに管理する光ケーブルセンサーを開発中である。以下に阪神公団で取り組んでいる構造物の長寿命化及び維持管理の新技术の概要を紹介する。

1 舗装技術

阪神高速道路の構造物の特徴に鋼床版の比率が

高いことが上げられる。この鋼床版では従来グリースアスファルトが標準的な基層材として採用されてきたが、阪神高速道路公団では、耐摩耗性・耐流動性・水密性に優れる碎石マスマチックアスファルトを試験的に採用している。

2 防水技術

コンクリート構造物は当初防水という概念がなかった。しかしながら、鉄筋の腐食・膨張によるかぶりコンクリートの剥落、鉄筋コンクリート床版の疲労損傷に与える水の影響、アルカリ骨材反応におけるゲルの吸水膨張などの劣化が水によってもたらされた。これに対して、鉄筋コンクリート床版やコンクリート構造物表面保護工に代表されるように、コンクリート構造物を水や二酸化炭素などの劣化因子から守ることを目的とした技術が開発された。阪神高速道路公団でも、鉄筋コンクリート高欄や橋脚天端、路肩コンクリートへのウレタン樹脂拭き付けや防汚塗料の施工など様々な試験施工を実施している。今後ともこれら防水工をLCCの視点から評価したり、年々開発される新しい材料を効率的に評価する試験方法やシステムについても検討を進める。

3 防食技術

鋼材の宿命として腐食するという弱点があり、

環境条件によってはさらに腐食が促進することもある。したがって鋼構造物を長く維持するには鋼材を防食ことが必須となっている。防食方法として最も一般的な施工法は塗装であり、塗装材料としては塩化ゴム、ポリウレタン樹脂、フッ素樹脂がある。都市内に位置する阪神高速道路の場合、LCC以外にも塗替え工事に伴う高架下街路の交通渋滞や安全性などの社会的影響を考慮すると、できるだけ塗替え周期の長い塗装系を採用することが望ましく、長寿命化を図るべくいわゆる重防食塗装と呼ばれる新たな塗料や塗装の設計に関する検討を進めている。一方、北神戸線においては無塗装耐候性橋梁を全面的に採用している。現在、冬季における凍結防止剤散布の影響を把握するため、定点調査を実施しており、無塗装耐候性橋梁の維持管理マニュアルの作成の検討を行っている。

4 照明柱疲労評価システム

阪神高速道路に設置されている電気通信設備は、定期的に目視による近接点検を行っているが、風及び交通振動等の常時振動による照明柱の疲労が懸念されている。そこで光ファイバセンサ技術を応用した評価システムの構築に着手している。これまでに、光ファイバ振動センサや歪センサなどの適用可能なセンサ方式を検討し、それぞれに

要素技術として実用化が可能であるとの検証結果を得ている。また現地計測の結果から主桁振動レベルとの関係による照明柱の疲労評価が可能であることを検証した。今後は、さらに主桁や照明柱の特性（振動モード、固有周期、周波数応答、応力分布、疲労等級など）の解析的把握や交通量を含めたグループ化指標との関係の整理、サンプル計測によるフィードバックを行い、各種センサや解析の組み合わせと利用方法、モニタリングの規模について検討を進める。

五 おわりに

二一世紀は整備された社会資本を良好な状態に維持する「維持管理の時代」と言われている。阪神高速道路公団においても、今後は事後保全だけでなく、本文で述べたように点検結果を適切に分析し、構造物の長寿命化策の立案など、LCCを最小とする予防保全の考え方を積極的に取り入れ、より合理的な維持管理に努める所存である。

本州四国連絡橋公団における 道路の管理手法について

本州四国連絡橋公団保全企画課 平原 伸幸

一 概要

本州四国連絡橋公団（以下「本四公団」という。）は、本州と四国を結ぶ海峡部長大橋群である本州四国連絡橋の道路、鉄道の建設及び管理を総合的かつ効率的に行うこと等により、本州と四国の間の交通の円滑化を図り、もって国土の均衡ある発展と国民経済の発達に資することを目的として昭和四五年七月に設立された。

以来、昭和五四年の大三島橋供用開始に始まり、瀬戸中央自動車道（及び本四備讃線へ鉄道）、神戸淡路鳴門自動車道の全線、平成一年五月の新尾道大橋、多々羅大橋及び来島海峡大橋などの開通により、西瀬戸自動車道が概成し、本州と四国は三つのルート（以下、「本四道路」という。）で結

ばれた。

現在、当公団の管理延長は三ルート合計で一七・九kmあり、そのうち二三・七kmは海峡部で二一橋の長大橋を有している。橋梁種別は吊橋、斜張橋、トラス橋等多種多様なものとなっている。長大橋の維持管理の基本的な考え方、さらに現在実施している具体例として防食技術、非破壊検査技術について紹介する。

二 基本的な考え方

道路の保全業務は、安全で円滑な交通を確保するため、構造物点検、清掃・植栽管理等維持作業、小規模修繕、事故や災害復旧及び雪氷対策作業など道路の維持管理を行うほか、交通環境の変化に伴い更に機能を向上させるための各種改良や災害

を未然に防止するための対策などを含んでいる。また、近年は地域社会や自然環境との調和を求められてきている。

本四道路は多くの海峡部長大橋を有するため、次のような特徴がある。

- ① 他に代替ルートがなく、交通路としての常時性の確保が求められている。
- ② 多くの費用を投じた貴重な社会資本であり、長期永続的に良好な状態に保つ必要がある。
- ③ 長大橋は長さ方向に細長い構造のため、自動車や鉄道等の荷重により大きく伸縮する、動きのある構造物である（例えば橋の長さ方向の設計伸縮量は、明石海峡大橋で±一四五cm、南備讃瀬戸大橋でプラス六二cm、マイナ

ス六七cm)。

④ 海上部を横断しているため、塩分、風雨に曝される等厳しい自然条件下に設置されている。

構造物は老朽化により次第に維持修繕費が増大する。特に、本四連絡橋を代表とする長大橋は貴重な社会資本であり、橋梁の架け替えや大規模な補修が困難であるため、長期に亘り健全に保つ必要がある。したがって、当公団においては構造物の劣化、損傷が発生してから行う事後保全ではなく、劣化の進行、健全度を評価し、適切な時期に補修を行う予防保全を目指している。

予防保全とはライフサイクルコスト(初期の建設の費用だけでなく、供用中の維持管理の費用や更新時の費用も含んだ全体の費用)を最小化することを目的とし、定期的に点検、劣化予測、評価、判定を行うことにより、適切な時期に補修、対策を実施し構造物の延命化、維持修繕費の節減を図ることである。

三 技術開発

長大橋の維持管理を行うにあたり、構造物の延命化のための技術開発に取り組んでおり、以下にその代表例を示す。

1 吊橋ケーブル送気乾燥システム

吊橋のケーブルは「素線」と呼ばれる直径約5mmの鋼線で構成(例えば、明石海峡大橋では片側のケーブル当たり五mmの素線が三六、八三〇本集まって直径一・一mのケーブルとなっている。)されており、素線を束ねたケーブルはわずかながら空隙を有している。この空隙に水分と酸素が界在すると、錆の発生により将来的な強度低下が懸念される。その対応として、この空隙に乾燥空気を送り込むことにより、ケーブル内部の水分を除去し、ケーブル内の湿度をある一定値以下とすることで、錆の発生を抑えるシステムを構築している(図1)。

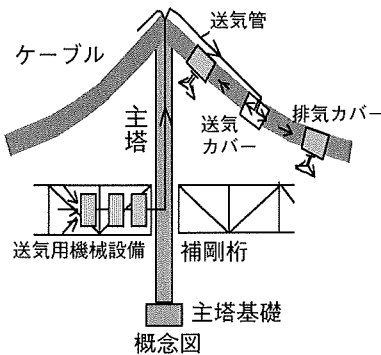
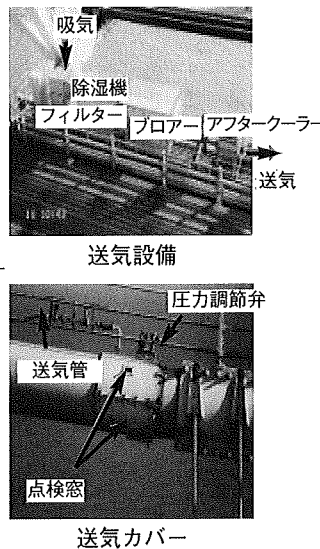


図1 送気乾燥システム

2 海中基礎鋼ケーソン電着防食工法

海峡部橋梁の海中基礎は、鋼ケーソンと呼ばれる型枠に、コンクリートを打設して構築されている。当初、海中に没した鋼ケーソンの表面は一樣

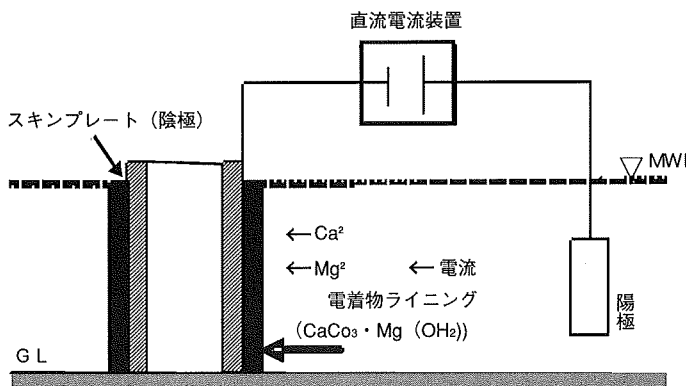


図2 電着工法の概念図

に錆びていくものと想定していたが、建設後の調査の結果、部位により著しく発錆が進行する孔食という現象が発見された。この孔食をこのまま放置し、鋼ケーソンが腐食、消滅した場合、内部のコンクリートに悪影響を与えることから、鋼ケーソンの腐食を防ぐ必要が生じた。そこで、海水中に微弱電流を流すことで、海水中のカルシウムや水酸化マグネシウムを主成分とする物質を鋼ケーソン壁面に付着させ、腐食を抑えるシステムを構築している（図2）。

3 非破壊検査

吊橋のハンガーロープ（桁をケーブルから吊り下げるためのロープ）は、建設して数十年後には取り替える必要があり、このハンガーロープの交換時期を推定するために、現状の耐力を架橋位置において、ロープを破壊することなく簡便かつ正確な測定方法の開発が望まれた。

そこで、ハンガーロープの内部腐食の状況を確認するため、ロープを強く磁化することで生じる磁束（ある断面を通る磁力線の数）に着目した全磁束法が開発された。

また、アンカレージや海中基礎のコンクリート構造物に対してもより合理的な管理を行うため、レーダー波により、鉄筋の位置を把握し、コンクリートのかぶり量を推定する非破壊検査を導入し

ている。

これらの検査から得られた定量的なデータにより、劣化現況の把握と劣化予測を行い、適切な時期、補修方法の検討を行っている（写真1、図3）。

4 長期防錆型塗装

海峽部の橋梁は、鋼橋で構成されており、その総塗装面積は約四〇〇万 m^2 と膨大であるため、塗替は多大な工費と工期が予測される。このため、厳しい腐食環境に耐え、かつ、塗替塗装作業の頻度を低減するため耐久性の優れた重層構造の長期防錆型塗装系が採用されている。この塗装の特徴は、錆止め塗料として防食性に優れた厚膜型無機ジンクリッチペイント（亜鉛を高濃度に含んだ塗料）を第一層目に採用することで、亜鉛のもつ電気化学的な犠牲防食機能により、鉄を錆から守るものである。

当公団では、現場での塗替が困難な、第一層目の無機ジンクリッチペイントの塗膜を常に健全に保つことを目的として、上塗層、中塗層の塗膜の損耗速度を暴露試験及び室内試験を実施し、下塗層の露出する時期をより正確に想定することによって、各橋梁の年度ごとの施工を行っている。また、施工においては、効率よく塗り替えるための塗装ロボットの開発を行い、省力化及び経済化を図っている。（写真2・3）。

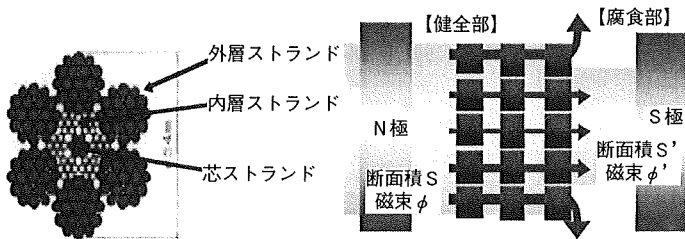


図3 全磁束法のご概念図

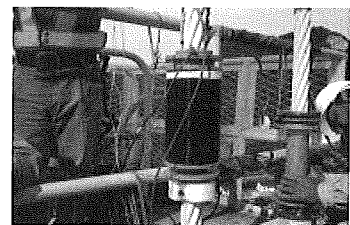


写真1 検査状況

長大橋の点検には、その場所に接近するための

四 長大橋の点検

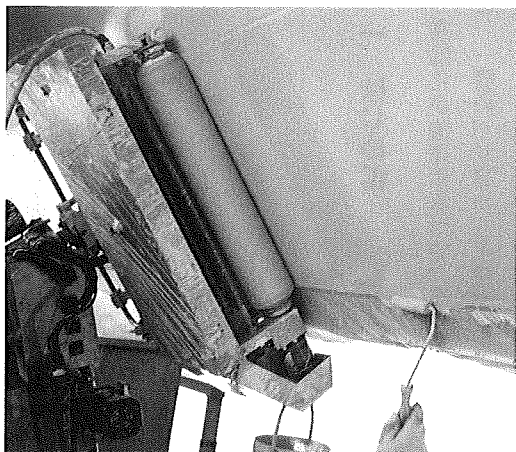


写真3 塗装ロボット（その2）
（アーム先端の塗装ロールは、斜部・垂直にも塗装可能）

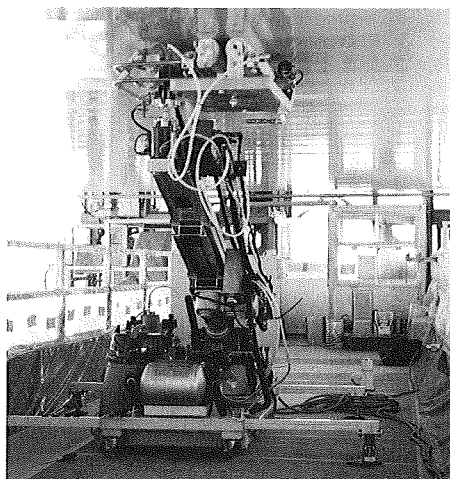


写真2 塗装ロボット（その1）
（塗装ロボットによる箱桁下面の塗装状況）

当公団においても他公団と同様に、本線上に設置されている気象観測装置（風向風速計、視程計、路温計等）により、リアルタイムで道路の気象状

五 その他

こうした点検用の作業車には、桁外面作業車、桁内面作業車、吊橋ケーブル作業車、塔外面作業車等があり、橋梁の多くの箇所の近接目視点検が可能となっている（写真4・5）。

足場等が必要となる。そこで橋梁の点検及び補修のため、様々な点検補修作業車が設置されている。作業車は自走可能で手元操作によって点検箇所自由に移動できるようなものとし、補修工事等の作業足場としても活用されている。



写真4 桁外面作業車

六 最後に

本四連絡橋は、本州と四国を結ぶ重要な交通路であるだけでなく、後世へ引き継ぐべき貴重な社会資本である。特に海峡部の構造物は、厳しい自然環境に位置することから、通常の土木構造物に比べ、点検、補修等に多大な労力と費用を要することになる。

今後とも効率的な管理手法、効果的な補修方法の確立を目標に道路管理を行ってまいりたい。

況を確認できるとともに、気象予測システムにより、強風、降雨や冬季の路面凍結をあらかじめ予測し、防災時等には迅速な対応を行っている。

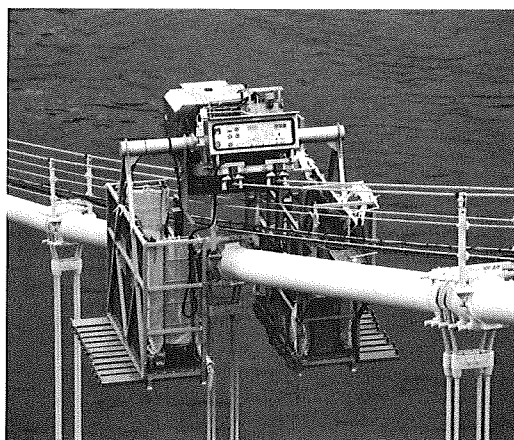


写真5 ケーブル作業車

歩道融雪システムを用いた 舗装冷却（COOL ROAD）に関する研究

山形県鶴岡市建設部都市計画課都市計画係長 有地 裕之

一 はじめに

高齢化が加速する中で、今後の社会基盤整備には、一層のバリアフリー化が求められている。高齢者は、公共交通機関を主な移動手段とすることから、それらを繋ぐ歩行空間の整備には、歩行者の身体的負担の軽減に対する配慮が求められる。ところが歩行空間の整備において、歩行者を取り巻く熱環境についてはほとんど配慮されておらず、首都圏など歩行者の多い地域では、毎年数百人に上る熱中症患者が道路上で発生している。一方、夏期間の日中の日射量は、三〇分で死に至るとされる消防研究所が定めた火災時の限界放射照度の四五％に達しており、都市の歩行回遊性を向上させる視点からも、歩行空間における熱環境の

改善策が求められる状況にある。

そこで筆者らCOOL ROAD研究会は、構造体が吸収・蓄積した熱を輸送し、地下水、河川水等へ拡散させる技術「COOL ROAD」を考案した。本稿では、気象計測、アンケート調査、サーモグラフィ撮影等多角的な調査から明らかにしたCOOL ROADの効果について報告する。なお、COOL ROADという名称は、「涼しい道路」という意味だけでなく、「いかした道路」という意味も込めて命名した。

二 研究の概要

本研究は、試験路を用いた基礎研究（※１）と、公道を用いて市民にCOOL ROADを提供した社会実験（※２）から成る。

基礎研究では試験路を用いて、その舗装体内に埋設した放熱管内にチラー（冷凍機）で冷却した不凍液を循環させ、舗装体内温度等の計測を行った。舗装体内の構造を図１に示す。その結果、①夏期の日中において一〇℃程度の不凍液を循環させると四〜八℃路面温度が低下すること、②二時から八時までの夜間冷却でも、舗装体の冷蓄熱により日中の路面温度低下を可能とすることがわかった。また、人体表面のサーモグラフィから、COOL ROAD上では人体の表面温度が低下することが確認できた。

社会実験は、基礎研究より明らかになった数値上の効果が、ヒトの感覚に対して有効か、また、ヒートアイランドの防止に対して有効かを把握するため、中心市街地の歩道に整備されたヒートボ

ンブ融雪システムを逆サイクル運転させることに
より四五三・五mの歩道の冷却を行い、実際にC
OOL ROADを市民に提供した。

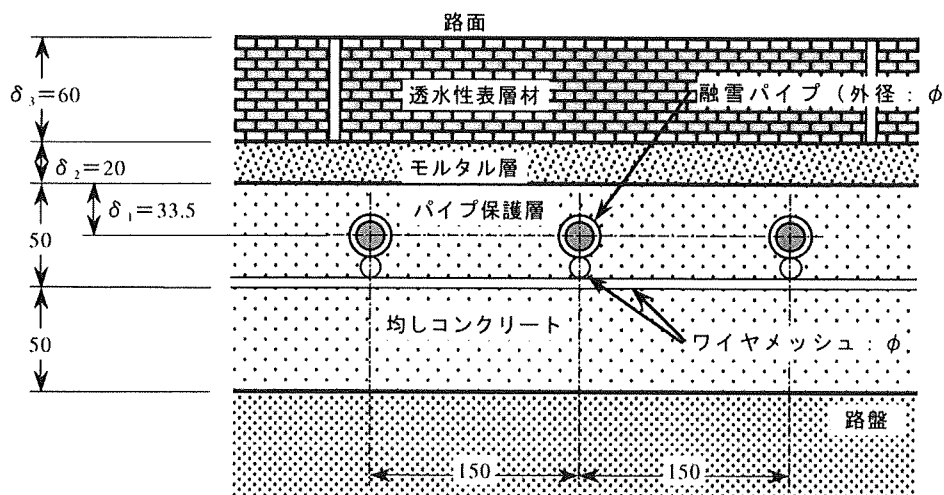


図1 舗装体の構造

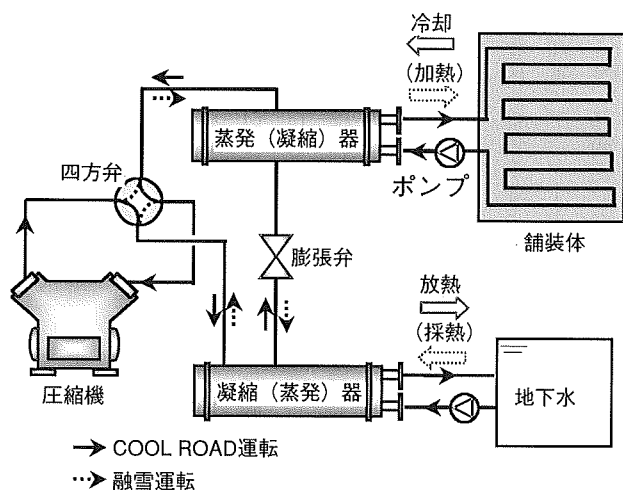


図2 融雪ヒートポンプのCOOL ROAD運転

三 実験装置及び実験方法

社会実験に用いたヒートポンプシステムを図2に示す。

本システムは基本的に融雪システムであり、定格電力六五kWのR404A冷媒の圧縮機、地下水と冷媒の熱交換をする熱交換器、舗装体内に埋設したパイプ内を循環する不凍液と冷媒の熱交換をする熱交換器、歩道の路面から九三・五mmの深さに二、八三九m²の面積で埋設した放熱管で構成さ

れている。

融雪運転では地下水と熱交換する熱交換器を蒸発器、舗装体の不凍液と熱交換する熱交換器を凝縮器とすることにより、地下水を熱源として歩道の融雪を行うシステムである。COOL ROAD運転では、このヒートポンプを四方弁を用いて、蒸発器と凝縮器を逆転させて運転を行ない、歩道に冷却した不凍液を循環させ、地下水に放熱を行



図3 COOL ROAD提供実験場所

なった。

これにより、舗装体が吸収・蓄積した熱を不凍液が輸送し、地下水に渡すというサイクルが形成される。

実験においては歩道の冷却に用いた不凍液の供給温度は 0°C に設定した。COOL ROADは

図3・図4に示すように日射を受ける歩道、バス

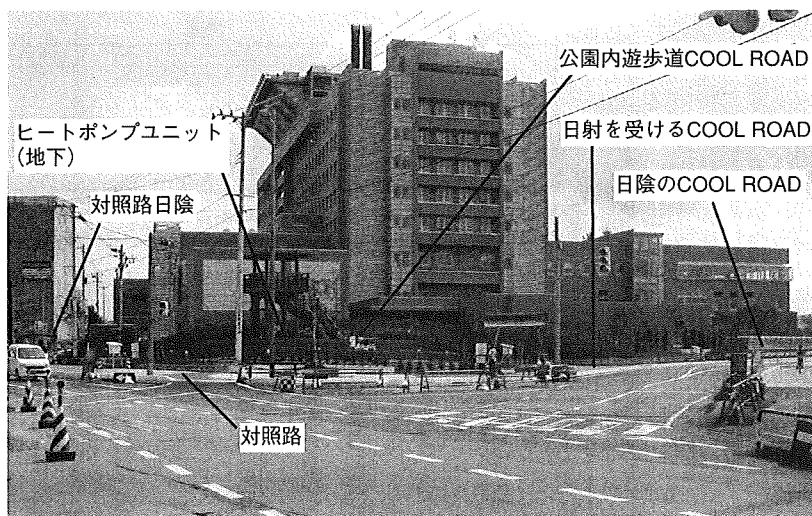


図4 COOL ROAD提供実験の全景

停を模擬してメッシュシートにより日陰を作った歩道、公園内の遊歩道の三種類とした。COOL ROADを行なった面積は車道に面した歩道で三四一・七 m^2 、公園内の遊歩道で一・一・八 m^2 の計四五三・五 m^2 とした。また、同じ舗装体構造の冷却を行わない路面を対照路として用いた。

COOL ROADの運転では融雪面積に対してCOOL ROAD実施面積を一六%としたため、圧縮機は五〇%の容量制御で運転を行った。このとき冷却熱量は路面全体で平均一四四kW、圧縮機電力は三六・五kWであった。実験は八月から九月にかけて実施し、COOL ROADを広く市民に提供するとともに、気象計測、路面温度の測定、アンケート調査、サーモグラフィの撮影により、多角的にCOOL ROADを評価することにした。運転方法は二四時間舗装体の冷却を行う運転、夜間の一〇時間冷却を行う運転の二通り行なった。

四 実験結果

1 路面冷却効果

図5に二四時間の冷却運転時の各路面温度、不凍液温度のデータを示す。

対照路の路面温度が 50°C 程度まで上昇するのに対し、COOL ROADでは日射路面で 7°C 、一一 $^{\circ}\text{C}$ 、日陰路面で二四 $^{\circ}\text{C}$ の温度低下が確認さ

れた。公園内のCOOL ROADも通常のCOOL ROADと同様の温度となっていたこと、対照路の日陰部は、気温と同様の温度になっていたとわかった。また、夜間においては路面温度は露点以下に低下しており、結露が発生し、日中には結露水の蒸発潜熱も冷却効果に寄与していたことがわかった。なお、八月二三日の昼間の日射

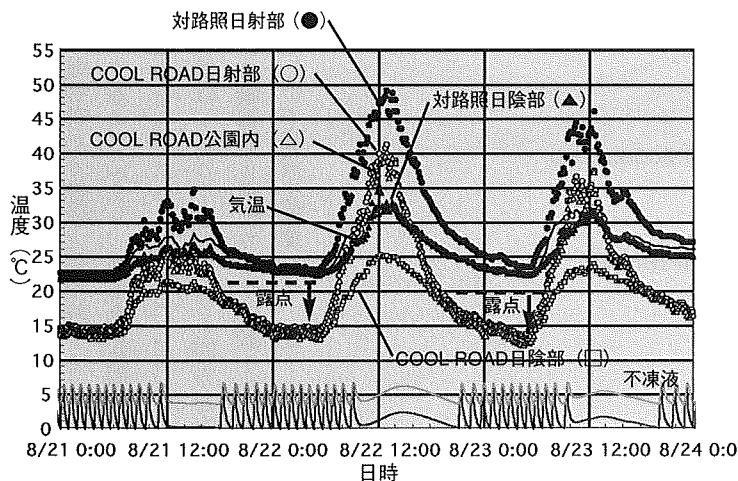


図5 24時間冷却運転の路面冷却効果

量は約一・一kW/m²であった。

図6は、二時から八時までの夜間電力で冷却運転を行った結果を示したものである。本結果から、夜間のみの運転でも、舗装体内の蓄熱効果と夜間の結露発生による蒸発潜熱により、日中の路面温度を低下させる効果があることがわかった。なお、天候条件が異なるため、二四時間冷却運転との冷却効果の定量的な比較はできなかった。

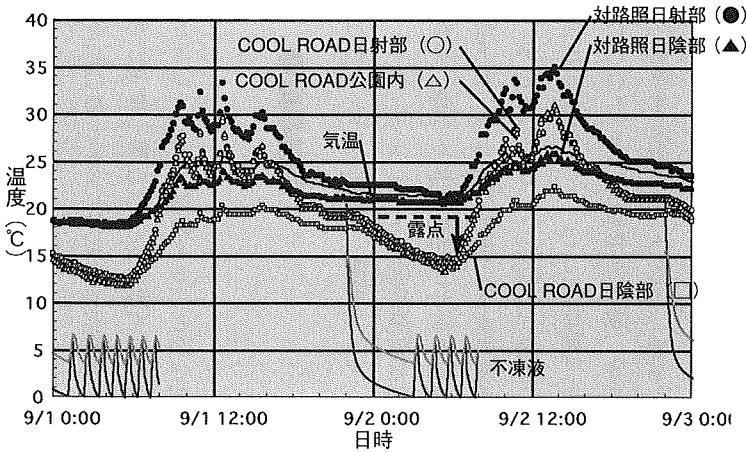


図6 夜間10時間冷却運転の路面冷却効果

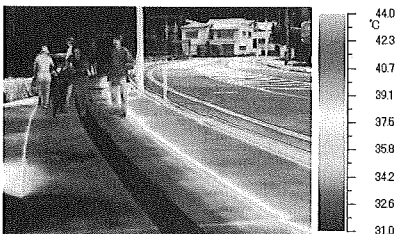


図7 COOL ROAD日射部のサーモグラフィ測定結果



図8 COOL ROAD日陰部のサーモグラフィ測定結果

2 COOL ROADの冷却効果

図7にCOOL ROADのサーモグラフィを示す。黒く見えるほど温度が低い。

路面の温度は人体の表面温度や芝生の温度とほぼ同じ温度になり、歩行者は路面からの放射熱を感じることなく、芝生の上と同様の感覚で舗装の上を歩くことが可能となった。

一〇代から七〇代にわたる計一七四名のアンケート調査では、約六割の人が効果があるとしており、人間の感覚からもCOOL ROADの効果を確認できたといえる。

図8はバス停に見立てた日陰部分を冷却したときのサーモグラフィを示したものである。日陰部の冷却を行うと、路面温度は人体表面温度よりも約一〇℃低下し、空間や人体を冷却する効果が生じることがわかった。これにより冷房のきいた部

屋に入っているような

感覚になる結果が得られ、アンケート調査では八八%の人が効果的であるとしていた。

3 ヒートアイランド防止効果

日射量に関する熱収支を表1に示す。日射により地上に到達する熱は、反射、対流、放射し、その九一・五%が地上に留まる。COOL ROADでは、舗装体の冷却により日射量の三〇%を舗装体が吸収し、地上に留まる熱は七〇%に削減される。よってその差二一・五%の熱は融雪パイプ内の不凍液により熱交換器に運ばれ、地下水と熱交換されることにより、都市の熱を移動・拡散することが

表1 日射量の熱収支 (単位W/m²)

	日射量	路面反射	路面放射	対流熱	舗装体吸収熱
COOL ROAD	1,044	543	80	95	316
	100%	53%	8%	9%	30%
対照路面	1,044	543	259	141	91
	100%	53%	25%	13.5%	8.5%

可能になる。

仮に都市の二五%が道路であると仮定し、その全てをCOOL ROADとした場合、夏期間の正午から午後一時の都市内の熱を五・四%（〇・二二五×〇・二五）削減することができる計算になる。

五 今後の展望

COOL ROADは、融雪システムに必要な①ヒートポンプユニット、②放熱管に加えて、③舗装体から奪った熱を拡散させるための冷熱源である地下水、または河川水（下水処理水でも代用可能）が必要になる。このため、融雪システムが一㎡当たり概ね九〜一〇万円程度であるのに対し、COOL ROADは河川水、または下水処理水へ排熱する方式で一〇万円、地下水へ排熱する方式で一二万円（さく井費用を含む）と少し割高になる。しかし、都市の熱を確実に輸送できる技術であることから、歩行者の身体的負担の軽減やヒートアイランドの緩和のためにも適用が望まれる。

本研究ではCOOL ROADを金銭的に評価するためにContingent Valuation Method（仮想評価法、以下「CVM」）を実施した。CVMで明らかにになったCOOL ROADに対するWillingness to Pay（支払意思額、以下「WTP」）は、一世

帯当たり一、〇三八・四円であった。COOL ROADの運転経費は夜間の蓄熱運転では一㎡当たり一月約九四円である。よって、一世帯当たりのWTPで一㎡を冷却することができる。

六 研究のまとめ

本研究で得た知見を以下にまとめる。

① COOL ROADの路面温度は対照路に比較して七℃〜一二℃温度が低下し、人体の表面温度や芝生の温度とほぼ同じ温度となる。また、バス停を模擬した日陰部の路面温度は二四℃程度低下し、舗装体の冷却により冷房と同様な効果が得られる。

② 夜間運転においても、舗装体の蓄熱や路面に発生する結露により、冷却効果が生ずる。

③ 一七四名のCOOL ROAD利用者によるアンケート調査から、六割の人がCOOL ROADを効果的としていた。また、日陰との組み合わせにおいては八八%の人が効果的としており、COOL ROADをバス停などの「待つ場所」に設置することが最も望ましいという意見が多かった。

④ 対照路では日射の熱量の九一・五%が地上に留まるが、COOL ROADでは七〇%に削減される。

⑤ CVM調査によりCOOL ROADに対す

る支払い意思額は、一世帯当たり一、〇三八・四円であり、一世帯当たりのWTPで一㎡を冷却することができる。

本研究は国土交通省道路局の平成一五年度社会実験として鶴岡市が実施した。研究に当たっては、早稲田大学理工学部浅野研究室、東北公益文科大学、(独)土木研究所、(株)前川製作所にCOOL ROAD研究会員としてご協力頂いたことを記し、感謝の意を表します。

〈引用文献〉

- ※1 有地裕之、西田耕作「COOL ROADの研究」、第一六回雪と道路の研究発表会論文集、(2004)、28-266
- ※2 有地ら「COOL ROAD（舗装体冷却）」に関する研究、第二三回エネルギー・資源学会研究発表会講演論文集(2004)、277-280

平成一四年度道路交通管理統計の概要

道路局道路交通管理課企画係長 横田 直樹

一 はじめに

道路交通管理統計調査は、全国の道路における道路の管理体制、道路管理施設の整備状況等の道路交通管理の実態を的確に把握するとともに、今後の社会情勢の変化に対応し、道路の実態に即した望ましい道路交通管理のあり方について検討するための基礎資料を得ることを目的として、毎年度実施しているものである。

本調査は、道路法に基づき指定又は認定され、道路管理者が管理しているすべての道路を対象としており、道路運送法に基づく一般自動車道等は含まれていない。

調査項目については次のとおりである。

- ① 道路監理員の任命状況
- ② 道路管理用車両の保有状況
- ③ 道路パトロールの実施実績
- ④ 道路情報管理施設等の設置状況
- ⑤ 道路災害の発生状況
- ⑥ 異常気象時の通行規制実績
- ⑦ 異常気象時の警戒・緊急体制の発動実績
- ⑧ 道路情報モニターの活動実績
- ⑨ 車両取締り機器等の設置状況
- ⑩ 道路標識による高さ、総重量等の制限の状況
- ⑪ 特殊車両の指導取締り実績
- ⑫ 路上放置車両の処理実績

二 平成一四年度道路交通管理統計の概要

1 道路管理の現況

道路交通管理統計においては、道路管理の現況を知るため、道路の管理体制、施設の整備状況について調査を行っている。

〈道路情報管理施設の整備状況について〉

道路情報管理施設とは、道路管理者が安全かつ円滑な道路交通の確保のために必要な情報を収集し、又は道路利用者に当該情報を提供するために設置される施設であり、道路上の道路情報提供装置、車両監視装置、気象観測装置、緊急連絡施設等が含まれる。

(1) 道路情報板等の設置状況について

平成一五年四月一日現在における主な施設の整備状況は、道路情報板約二万一、〇〇〇基、路側放送約四〇〇区間、ビーコン約二、九〇〇基等となっており、近年においては、特に路側放送やビーコンといった、より高度な道路情報提供が推進されている(表1参照)。

(2) 気象観測装置の設置状況について

平成一五年四月一日現在における主な施設の整備状況は、雨量計約七、三〇〇基、温度計約四、七〇〇基、風速計約二、三〇〇基等となっており、近年においては、いづれも増加傾向にある(表2参照)。

2 異常気象時の対応

＜異常気象時における通行規制実施について＞

豪雨、地震等の異常気象時において、道路の構造を保全し、又は交通の危険を防止するため、各道路管理者は、通行規制基準、通行規制区間を定め、事前の通行規制を実施している。

平成一四年度において、道路管理者が道路法第四六条に基づき実施した通行止回数、約五、八〇〇件となっており、うち豪雨によるものが約三、九〇〇件と大部分を占めている(表3参照)。

表1 道路情報板等の設置状況(平成15年4月1日現在)

道路種別		道 路 情 報 板 (基)					警 報 表 示 板 (基)			車 両 監 視 用 テ レ ビ (台)			交 通 量 測 定 器 (基)			路側放送 (区間)	ビーコン (基)	道路交通 信号装置 (基)
		A型	B型	C型	電光式	計	トンネル	その他	計	トンネル	その他	計	料金所	その他	計			
高速自動車国道		2,070	1,131	0	499	3,700	3,025	174	3,199	1,959	497	2,456	0	2,913	2,913	207	1,640	700
本州四国連絡道路		0	25	6	124	155	29	8	37	61	60	111	92	24	116	2	18	0
都市高速道路		118	0	17	1,155	1,290	105	11	116	739	1,331	2,070	643	4,618	5,261	55	551	16
国一般道	指定区間内	195	135	8	2,500	2,838	1,230	98	1,328	1,160	3,819	4,979	0	1,008	1,008	99	448	657
	指定区間外	187	433	1,002	1,831	3,453	930	48	978	161	68	229	4	14	18	24	29	200
都道府県道		133	825	2,672	2,106	5,736	645	1,828	2,473	45	37	82	0	7	7	5	30	733
市町村道		241	310	674	355	1,580	142	129	271	22	2	24	0	9	9	2	1	76
一般有料道路	日本道路公団	391	303	0	206	900	482	11	493	448	74	622	0	446	446	18	196	170
	土木部企業局	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地方道路公社	46	96	121	599	862	205	17	222	584	228	812	542	99	641	22	0	317
計		3,381	3,258	4,500	9,375	20,514	6,793	2,324	9,117	5,169	6,116	11,285	1,281	9,138	10,419	434	2,813	2,859

注(1) 施設は道路管理者が所有しているものを計上し、警察等他機関に貸与しているものを含む。

(2) 道路情報板の種類は、「道路情報板の規格について」(昭和47年9月27日付け建設省道企発第52号道路局企画課長通達)による。

A 型: オーバーヘッド型式のもの。

B 型: 路側設置型で表示幕により表示するもの。

C 型: 路側設置型で表示板により表示するもの。 電光式: オーバーヘッド型、路側設置型といった型式にかかわらず、電光式のもの。

(3) 警報表示板は、専らトンネル内事故、雪崩等災害の発生を表示するものを、トンネル内事故発生を表示するため設置したものその他のものを区別して計上した。

(4) 車両監視用テレビは、道路交通の状態を監視するため設置したテレビカメラで、トンネル内の状態を監視するためのものその他のものを区別して計上した。

(5) 路側放送とは、路側に設置された中波放送機(モノポールアンテナ、誘導通信ケーブル)により、車載のカーラジオを通じて、道路交通情報を常時提供できるシステムをいい、中波放送機1基の放送区間を1箇所とし、同一区間であっても、2基の放送機によって上下線で異なる放送を行っている場合は、2箇所として計上した。

(6) ビーコンとは、VICS(道路交通情報通信システム:電波を用いて、リアルタイムで道路交通情報等運転者が必要とする情報を車載のコンピュータに提供するシステム)における発信器として、道路管理者が路側に設置したものをいう。

表2 気象観測装置の設置状況(平成15年4月1日現在)

道路種別	雨量計				温度計			積雪深計			路面凍結観測装置			風速計			視程障害観測装置			
	道路管理者設置		その他の者の設置	計	自動伝達	その他	計	自動伝達	その他	計	自動伝達	その他	計	自動伝達	その他	計	自動伝達	その他	計	
	自動伝達	その他																		
高速自動車国道	933	0	15	918	768	20	788	347	17	364	954	0	954	691	10	701	364	5	369	
本州四国連絡道路	15	0	0	15	23	0	23	0	0	0	23	0	23	25	4	29	18	3	21	
都市高速道路	29	0	0	29	71	0	71	12	0	12	70	0	70	50	0	50	17	0	17	
国一般道	指定区間内	1,066	50	51	1,167	869	281	1,150	651	62	713	707	178	885	540	21	561	183	9	172
	指定区間外	167	168	590	925	337	581	918	376	86	462	272	66	338	87	36	123	39	3	42
都道府県道	361	141	1,067	1,569	386	659	1,045	485	169	654	354	111	465	188	50	236	190	10	200	
市町村道	463	581	1,444	2,488	209	325	534	101	322	423	57	29	86	201	190	391	4	1	5	
一般有料道路	日本道路公団	97	0	7	104	93	3	96	38	0	38	105	0	105	80	1	81	26	0	26
	土木部企業局	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地方道路公社	88	50	8	146	67	51	118	13	11	24	54	17	71	77	20	97	107	6	113
計	3,219	990	3,182	7,391	2,823	1,920	4,743	2,023	607	2,690	2,696	401	2,997	1,937	332	2,269	928	37	965	

注(1) 施設は道路管理者が所有しているものを計上し、警察等他機関に貸与しているものを含む。

(2) 自動伝達式とは、テレメータ等により、自動的に道路管理者の事務所等に観測結果を伝達するものをいう。

(3) 視程障害観測装置とは、透過率計、ITV等の霧、吹雪等による視程障害の程度を観測する装置をいう。

表3 異常気象時の通行止回数（平成14年度実績）

原 因		豪雨	地震	豪雪	地吹雪	路面凍結	雪崩	霧	強風	波浪	河川氾濫	その他	計
規制区間内外の別													
道路種別													
高速自動車国道	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本州四国連絡道路	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	外	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	計	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
都市高速道路	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
一般国道	指定区間内	内	75	0	2	13	2	9	0	15	2	2	120
		外	40	0	1	38	12	5	2	6	2	8	114
		計	115	0	3	51	14	14	2	21	4	10	234
	指定区間外	内	350	2	47	0	35	4	4	3	1	23	469
		外	138	0	13	14	42	8	8	1	2	27	253
		計	488	2	60	14	77	12	12	4	3	50	722
都道府県道	内	1,057	2	106	29	33	15	0	30	40	8	96	1,416
	外	505	38	76	108	51	8	4	5	2	22	219	1,038
	計	1,562	40	182	137	84	23	4	35	42	30	315	2,454
市町村道	内	368	0	36	1	7	3	0	13	13	34	11	486
	外	1,291	13	23	5	63	6	0	65	14	114	72	1,666
	計	1,659	13	59	6	70	9	0	78	27	148	83	2,152
一般有料道路	日本道路公団	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	土木部企業局	内	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地方道路公社	内	29	0	72	1	87	0	18	8	0	5	220
		外	7	0	19	12	3	0	1	0	0	5	47
		計	36	0	91	13	90	0	19	8	0	10	267
計	内	1,879	4	263	44	164	31	0	65	79	45	137	2,711
	外	1,981	51	133	177	171	27	4	81	23	140	331	3,119
	計	3,860	55	396	221	335	58	4	146	102	185	468	5,830

注(1) 道路管理者が道路法第46条に基づき実施した通行止を、主たる原因別に計上した。

(2) 規制区間内外の別の「内」は規制区間内で実施した規制を、「外」は規制区間外で実施した規制をさす。

なお、規制区間とは、「異常気象時における道路通行規制要領」（昭和44年4月1日付け建設省道政発第16号及び第16号の2建設省道路局長通達別紙）第二に規定する異常気象時通行規制区間及び「道路管理の強化について」（昭和45年9月18日付け建設省道政発第84号及び第84号の2建設省道路局長通達）記二に規定する特殊通行規制区間をいう。

(3) 規制区間内外にまたがった通行規制は、区間の長い方に計上した。

(4) 通例の積雪による冬季閉鎖など異常気象に伴うものでない通行止は計上していない。

3 違法車両の取締り等

(1) 特殊車両の取締りについて

① 特殊車両の指導取締り実績

道路管理者は、車両制限令の基準を超えている車両で、道路法第四七条の二第一項に基づく特殊車両通行許可（以下、「通行許可」という。）を受けずに通行している車両及び通行許可の条件に違反して通行している車両の指導取締りを行っている（表4参照）。

② 違反車両の違反内容

違反件数については、通行許可を受けていない場合が約一五、三〇〇件（約八五％）、通行許可を受けている場合が約二、七〇〇件（約一五％）となっており、通行許可を受けないで車両を走行させているケースが多いことがうかがえる。

違反内容としては、通行許可を受けていない場合においては、寸法超過が約八、四〇〇件、重量超過が約五、二〇〇件、両方の超過が約一、七〇〇件となっている。通行許可を受けている場合においては、重量超過単独での違反が約七〇〇件であり、全体の約四分の一を占めている（表5参照）。

③ 車両取締り機器の設置状況

道路管理者は、道路法に違反して道路を運行する車両の指導取締りを行うため、車重計、

表4 特殊車両の指導取締り状況（平成14年度実績）

道路管理者		取締り活動			対象車両 (台)	違反車両 (台)	措置内容					
		回数 (回)	時間 (時間)	人員 (人)			指導 警告 (件)	措置 命令 (件)	許可取消		刑事告発	
									取締りに 係るもの	事故に 係るもの	取締りに 係るもの	事故に 係るもの
日本道路公団（高速自動車国道）		3,971	14,743	39,881	38,475	11,638	2,724	8,914	0	0	0	0
本州四国連絡橋公団		285	1,577	1,140	527	397	397	0	0	0	0	0
都市高速道路公団等	首都高速道路公団	1,901	5,025	22,939	15,947	828	0	1,061	0	0	0	1
	阪神高速道路公団	2,913	7,103	17,637	1,457	1,457	1,435	22	22	0	0	0
	名古屋高速公社	287	191	1,456	6,449	59	59	0	0	0	0	0
	広島高速公社	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	福岡北九州高速公社	12	24	120	403	51	51	0	0	0	0	0
	小計	5,113	12,343	42,152	24,256	2,395	1,545	1,083	22	0	0	1
地方整備局等	北海道開発局	21	46	239	173	71	52	19	0	0	0	0
	東北地方整備局	55	112	995	453	138	47	91	0	0	0	2
	関東地方整備局	73	159	1,241	669	328	202	110	0	0	0	0
	北陸地方整備局	22	42	443	318	56	30	5	0	0	0	0
	中部地方整備局	77	199	1,035	758	328	151	129	17	0	0	0
	近畿地方整備局	188	425	2,466	1,817	507	432	60	0	1	0	0
	中国地方整備局	77	227	902	1,375	377	250	126	0	0	0	1
	四国地方整備局	37	67	405	204	41	41	0	0	0	0	0
	九州地方整備局	143	278	2,400	1,661	536	391	145	0	1	0	0
	沖縄総合事務局	11	22	157	51	8	7	1	0	0	0	0
	小計	704	1,577	10,283	7,479	2,389	1,603	686	17	2	0	3
	都道府県	18	38	180	97	24	19	1	0	0	0	1
指定市	1	2	41	7	2	2	0	0	0	0	0	
市町村	22	47	18	101	6	6	0	0	0	1	0	
一般有料道路	日本道路公団	299	1,187	2,847	3,740	1,186	183	1,003	0	0	0	0
	土木部企業局	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地方道路公社	2	4	24	2	0	0	0	0	0	0	0
計		10,415	31,518	96,566	74,684	18,037	6,479	11,687	39	2	1	5

注(1) 許可取消、刑事告発以外の欄については、指導取締り基地等における取締りのみを計上し、他の業務に付随して行った取締り（例えば、料金収受業務中に、付随的に料金所の軸重計により違反者を発見し、措置を行った場合）は含まない。

(2) 許可取消、刑事告発の欄については、指導取締り基地における取締りの際の措置命令違反、常習違反による件数のほか、道路法47条第1項の規定又は許可条件に違反して車両を通行させ、重大事故を発生させたことによるものを含む。

(3) 措置内容の区分は、「車両の通行の制限について」（昭和53年12月1日付け建設省道交発第96号建設省道路局長通達）別添2「特殊車両の通行に関する指導取締要領」による。

指導警告：措置命令の必要がない程度が軽微である場合に、文書をもって再発防止等を指導警告すること。

措置命令：違反車両に対し、車両構造の一部取り外し又は積載貨物の分割による重量、寸法の軽減措置、通行の中止、通行条件の遵守等を文書をもって命令すること。

(4) 日本道路公団の違反車両台数には、口頭による指導警告台数（高速自動車国道：6,517台、一般有料道路：698台）は含まない。

(5) 首都高速道路公団の違反車両台数には、口頭による指導警告：10,447件及び料金所における簡易な指導警告：5,066件は含まない。

表5 違反車両の違反状況（平成14年度実績）

道路管理者	違反区分	許可なし(件)				許可あり(件)																計	計
	重量超過	●	—	●	計	●	●	●	—	●	●	●	●	—	—	—	—	—	—	計			
	寸法超過	—	●	●		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	経路違反	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—					
	その他違反	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
日本道路公団(高速自動車国道)		4,753	5,525	764	11,042	262	37	28	103	9	14	9	2	49	37	8	8	26	3	1	596	11,638	
都道府県 道路公団等	本州四国連絡橋公団	41	356	0	397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	397	
	首都高速道路公団	120	372	44	536	0	0	6	4	5	0	26	22	0	74	11	144	0	0	0	292	828	
	阪神高速道路公団	96	809	141	1,046	85	0	0	5	43	5	0	10	17	204	2	37	0	0	3	411	1,457	
	名古屋高速公社	11	32	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	16	59	
	広島高速公社	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	福岡北九州高速公社	0	51	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	
	小計	227	1,264	185	1,676	85	0	6	9	48	5	26	32	17	278	13	181	8	0	11	719	2,395	
地方整備局等	北海道開発局	1	17	12	30	5	0	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	30	41	71	
	東北地方整備局	8	32	16	56	6	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	1	9	4	57	82	138	
	関東地方整備局	7	110	58	175	22	19	2	1	0	1	0	0	9	0	1	0	48	2	48	153	328	
	北陸地方整備局	8	14	6	28	6	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	16	27	55	
	中部地方整備局	17	43	52	112	101	31	6	15	0	5	0	0	5	0	6	0	12	1	34	216	328	
	近畿地方整備局	7	78	102	187	88	30	13	43	4	22	7	9	7	2	9	5	34	13	34	320	507	
	中国地方整備局	19	85	69	173	56	4	4	28	1	3	4	2	8	0	5	1	17	14	57	204	377	
	四国地方整備局	0	4	14	18	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	16	23	41	
	九州地方整備局	39	165	69	273	55	14	4	14	0	9	1	0	27	16	9	2	17	3	92	263	536	
	沖縄総合事務局	1	3	0	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	8	
小計	107	551	398	1,056	342	101	30	107	6	40	12	11	60	19	33	9	140	38	385	1,333	2,389		
都道府県		3	3	4	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	9	0	2	14	24	
指定市		1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2	
市町村		6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
政令 指定 市町村	日本道路公団	79	718	372	1,169	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	1	0	0	0	5	17	1,186	
	土木部企業局	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	地方道路公社	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計		5,217	8,417	1,723	15,357	689	138	64	220	63	59	47	45	137	334	57	198	184	41	404	2,680	18,037	

注(1) 違反内容の区分については、以下のとおり。

- ①無許可：道路法第47条の2第1項に基づく特殊車両通行許可を有しない場合。
 - 重量超過—車両総重量、軸重、隣接軸重及び輪荷重について車両制限令第3条に規定する限度を超えて道路を通行していた場合。
 - 寸法超過—幅、高さ及び長さについて車両制限令第3条に規定する限度を超えて道路を通行していた場合。
- ②許可有り：何らかの特殊車両通行許可を有する場合。
 - 経路違反—許可証と通行経路が異なる場合。
 - 積荷違反—許可証の積載貨物と積荷が異なる場合。
 - 重量超過—許可証の許可重量（総重量、軸重等）を超える場合。
 - 寸法超過—許可証の許可寸法（幅、高さ及び長さ）を超える場合。
 - 条件違反—条件書の許可条件（徐行条件、時間制限等）に違反した場合。
 - その他—その他の許可証及び条件書の記載内容違反、許可証不携帯等。

(2) 1台の車両に複数の違反内容が該当する場合は、各々1件として計上している。

軸重計等の重量測定機器の設置を行っている
(表6参照)。

(2) 路上放置車両の処理について

近年、廃棄車両の処理費用の高騰等により、道路上に放置され一般交通の障害となっている車両(路上放置車両)が増加傾向にあり、社会問題となっている。

平成一四年度の路上放置車両発見台数は全体で約三万三、〇〇〇台であるが、このうち三〇%以上が指定市におけるものである(表7参照)。また、市町村道の約一七、九〇〇件のうち、約半数が東京、大阪、名古屋の三大都市圏におけるものであり、特に大都市圏内で問題となっていることがわかる。

道路管理者は警察と協力しつつ放置車両の排除に努めているものの、所有者の確認等、困難な場合が多いため、道路管理者が廃棄せざるを得ない状況にあり、それがさらに路上放置を助長するという悪循環が生じている例も見受けられ、今回の調査時点においても約二〇%が未処理となっている。さらに平成一七年一月一日から自動車リサイクル法が施行されることも含め、道路管理者としては今後とも他機関との連携を緊密にし、この問題に取り組む必要がある。

表6 取締り機器(定置式)の設置状況(平成15年4月1日現在)

機器 道路種別		車 重 計		軸 重 計		輪 荷 重 計		車 高 計	
		箇 所 数	全 基 数 (カメラ付き)	箇 所 数	全 基 数 (カメラ付き)	箇 所 数	全 基 数 (カメラ付き)	箇 所 数	全 基 数 (カメラ付き)
高速自動車国道		187	187 (0)	676	939 (0)	0	0 (0)	697	1,411 (0)
本州四国連絡道路		6	6 (0)	27	27 (0)	5	5 (0)	26	52 (0)
都市高速道路		9	9 (0)	257	557 (522)	3	6 (2)	324	582 (0)
一般国道	指定区間内	95	99 (9)	22	36 (28)	2	2 (1)	27	33 (15)
	指定区間外	1	1 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)
	都道府県道	23	17 (2)	4	8 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)
市 町 村 道		0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)
一般有料道路	日本道路公団	24	24 (0)	107	165 (0)	0	0 (0)	130	287 (0)
	土木部企業局	0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)	0	0 (0)
	地方道路公社	6	6 (2)	10	10 (2)	0	0 (0)	4	4 (0)
	計	351	349 (13)	1,103	1,742 (552)	10	13 (3)	1,208	2,369 (15)

注(1) 管理を警察等他機関に委託しているものを含め、道路管理者が所有するものを計上している。

(2) 機器の分類は次のとおり。

車 重 計：車両総重量を一度に計測する装置

軸 重 計：一つの車軸の荷重を計測する装置

輪 荷 重 計：一つの車輪の荷重を計測する装置

(3) 設置箇所数については、

①同一地点であっても、上下線それぞれに設置している場合は、2箇所

②料金所等に複数のブースがあり、各々に機器が設置してある場合は、全体で1箇所として計上している。

(4) 基数欄の()には、違反取締り用カメラを有するものを内数で示す。

表7 路上放置車両の処理実績（平成14年度実績）

道路管理者		放置車両 発見台数	放 置 車 両 処 理 台 数						未処理
			所 有 者 撤去台数	道路管理者撤去台数		清掃当局 撤去台数	警 察 撤去台数	計	
				廃棄物	違法放置物 件				
日本道路公団		502 (206)	240 (76)	61 (40)	24 (17)	0 (0)	3 (0)	328 (133)	174 (73)
本州四国 連絡橋公団		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
都市高速 道路公団等		147 (4)	83 (0)	1 (0)	18 (4)	0 (0)	45 (0)	147 (4)	0 (0)
地方整備局等		544 (222)	132 (37)	193 (135)	29 (8)	1 (0)	30 (3)	385 (183)	159 (39)
都道府県		2,676 (238)	487 (68)	994 (102)	165 (9)	6 (2)	17 (1)	1,669 (182)	1,007 (56)
指定市		11,665 (460)	2,476 (122)	3,600 (255)	2,970 (49)	964 (0)	76 (2)	10,086 (428)	1,579 (32)
市町村		17,907 (4,005)	5,283 (1,163)	5,456 (1,363)	2,563 (253)	670 (88)	140 (19)	14,112 (2,886)	3,795 (1,119)
一般 有料 道路	土木部企業局	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
	地方道路公社	36 (1)	28 (0)	4 (1)	1 (0)	0 (0)	0 (0)	33 (1)	3 (0)
計	H14分	33,477	8,729	10,309	5,770	1,641	311	26,760	6,717
	繰越分	(5,136)	(1,466)	(1,896)	(340)	(90)	(25)	(3,817)	(1,319)
	合計	38,613	10,195	12,205	6,110	1,731	336	30,577	8,036

注(1) ここでいう「車両」には、自転車等の「軽車両」は含まない。

(2) 発見台数には、道路管理者がパトロール時等に自ら発見した場合のほか、通報を受けた結果発見した場合も含む。

(3) 所有者撤去台数には、所有者が判明し、道路管理者が所有者に撤去させたものを計上している。

(4) 道路管理者撤去台数には、道路管理者が費用を負担して（路上放棄車処理協定会から寄付を受けた場合も含む。）、自ら又は回収業者に依頼して撤去した台数を計上している。

(5) 清掃当局撤去台数には、道路管理者が清掃当局に連絡して処理を任せたものを計上している。

(6) 警察撤去台数には、道路管理者が警察に連絡し、刑事事件にかかわる可能性などから警察が撤去する旨回答を得たものを計上している。

(7) 上段は当該年度分。下段括弧書きは、前年度以前からの繰越分。ただし、繰越分が把握できない管理者分は計上していない。

三 ゆめろじ

我が国は、国土の四分の三が山地であり、かつ、特に本年においては、平成一六年新潟県中越地震をはじめ、地震・台風などによる自然災害が多く発生している。こうした自然条件の下で、道路管理者は道路を良好に保ち、道路交通の安全を確保しなければならない。このため、道路管理者は豪雨等の自然現象により災害の発生の恐れがある箇所については、重点的なパトロール等を実施することにより常に異常の有無を把握し、異常が認められた場合は速やかに対策を講じる必要がある。また、災害発生時には状況を的確に把握して対処するために、関係機関との協力体制、情報収集・提供体制を充実する必要がある。

さらに、道路管理者は、道路構造の保全、交通の危険防止等のため、道路法に違反している車両の指導取締りを実施しているが、近年、物流の効率化を図る観点から車両の大型化に対応した車両総重量の許可限度の見直し、車高の最高限度の見直しが行われた一方、違反車両の走行は後を絶たない状況である。そのため、今後、指導取締り体制や関係機関との連携を一層強化することによって、より効果的に違反車両数の抑制を図ることが重要である。

さらに、道路利用者の道路交通情報に対する二

ーズはますます高度化、多様化してきており、従来の道路交通情報をより充実させるとともに、高度化していくことが必要である。

以上のような道路管理上のさまざまな課題を検討するための資料として、全国の道路管理者に本調査結果を活用していただければ幸いである。

最後に本調査にご協力いただいた全国の担当者に、この誌面をお借りして御礼を申し上げ、本稿を終わることとする。

阪神・淡路大震災から10年

「道路防災シンポジウム」

災害に強い地域づくり、道づくりを考える

近畿地方整備局道路管理課

一 はじめに

近畿地方整備局では毎年、道路防災の大切さを道路利用者の方々へ普及する一環として広報活動を行っています。

今年には阪神・淡路大震災から一〇年。その深刻な被害から教訓を学び、次世代にどう生かしていくべきかを考える「道路防災シンポジウム」（国土交通省、兵庫県、神戸市、日本道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団、神戸新聞社主催）を、平成一六年八月二九日、神戸市内のホテルにて開催しました。当日は基調講演、パネルディスカッション、パネル展示会などを行いました。

二 基調講演

最初に、藤本貴也国土交通省近畿地方整備局長が、「日頃から道路防災事業を鋭意進めています。また、阪神・淡路大震災以来、ボランティア活動が盛んになってきており、集中豪雨のあった新潟、福井でも、ボランティアの皆さんが災害後の復旧に非常に活躍されました。今後、その役割はますます大きくなると思います。」と主催者挨拶を行いました。

次に、河田恵昭京都大学防災研究所巨大災害研究センター長・教授による基調講演「スーパー広域災害と道路防災―東南海・南海地震への備え―」を行いました。災害研究に関する多くの経験から、阪神・淡路大震災を上回る甚大な被害が予

想される「東南海・南海地震」について、その対策の重要性を指摘されました。

「一九四四年に東南海地震が起き、四六年に南海地震が発生しているが、東海地震はしばらく発生していません。近い将来、三地震が同時に発生する恐れが高まっており、二〇三〇年頃は特に要注意です。今から対策の準備にかかる必要があります。」

三地震が同時に発生した場合、被害人口は阪神・淡路大震災の一〇倍の五千万人、死者は約二万八千人、一〇mを超える津波で約九六万棟の住宅・建物が全壊するなど、経済被害は国家予算規模の約八七兆円に達するとされています。」

また、「道路の利用は貨物の総輸送量の九一%、旅客の総輸送人員の七四%を占めており、高速道路は災害発生時の生命線です。経済性だけで語れない高速道路の建設の意義が、ここにあります。」

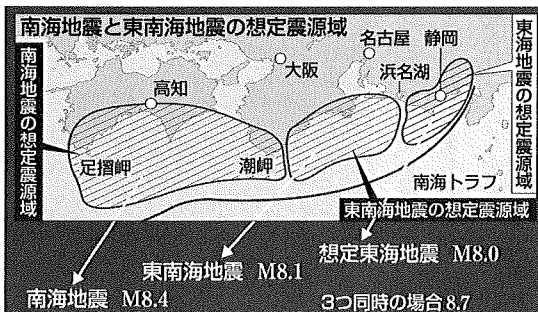


図1 南海地震と東南海地震の想定震源域

と語られ、災害の多い日本における道路整備の重要性を強調されました。

三 パネルディスカッション

パネルディスカッション「災害に強いまちづくり、みちづくり」では、ジャーナリストの近藤三津枝氏をコーディネーターに、中村順子氏（NPO法人コミュニティ・サポーターセンター神戸理事長）、やすみりえ氏（川柳作家）、山崎聡一氏（神戸市建設局中部建設事務所管理課長）、梅山和成氏（国土交通省道路局国道・防災課道路防災対策室長）の四氏をパネリストに迎え、活発な意見交換が行われました。今回は特に、阪神・淡路大震災での経験に基づき、防災面のコミュニケーションづくりの必要性や道路防災の重要性が訴えられました。



写真1 パネルディスカッションの様子

「阪神・淡路大震災の際は、揺れを地震と理解するのに時間がかかりました。何もかもあるのが当たり前と思っていた考え方を見直す機会にもなりました。」（やすみ氏）

「災害は起こるという前提に立ち、どう被害を最小限に食い止めるのかという『減災』という考え方があり、そのためにソフト面での人間関係づくりが大切です。多様なコミュニティをつくり、地域福祉力を高めていくことができればと思っています。」（中村氏）

「震災によって地域の連携の大切さを教訓として得ました。神戸市では平常時には福祉サービス、非常時には防災の助け合いをする、防災福祉コミュニティを小学校単位で組織しており、すでに一八〇以上あります。地域のつながりによって防災力が高まり、被害を軽減できると思います。」（山崎氏）

「中央防災会議では人的、経済的な被害を減らすための目標を立てています。具体的には緊急輸送道路の耐震強化があり、高速道路ではほぼ耐震化を終えており、今後は一般国道や都道府県道で進めていきます。また災害時の生命線である高規格道路の計画・整備とともに、広域活動を担う支援ルートの検討も行っています。」（梅山氏）

それぞれの立場に立った各氏からのお話に、会場に集まった方々は興味深く耳を傾けていらっし



写真2 興味深そうにパネル展示を眺める来場者

やいました。最後に近藤氏が「道路は人、モノ、情報をつなぐもつとも大切なまちの基盤。地域のコミュニティを熟成させていくためにも、道の役割を多角的にとらえていくことが必要だと思っています。」とまとめられ、ディスカッションの終了となりました。

四 パネル展示会

会場では、阪神・淡路大震災の被災状況と道路防災のためのさまざまな対策を紹介するパネル展示も行いました。

道路防災の対策については、近畿地方整備局、兵庫県、神戸市、日本道路公団、阪神高速道路公団、本州四国連絡橋公団の事業主体ごとに防災への取組みを紹介し、これら広報活動を通して、防災知識を育み道路利用者の理解と協力のもと防災対策を着実に進めていきます。

解説

独立行政法人日本高速道路保有・

債務返済機構法②

大臣官房道路関係四公団民営化関係組織設立準備室 大塚 久司

前回に引き続き、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構法（以下「法」という。）について解説する。

三 業務実施計画

法第十四条は、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構（以下「機構」という。）と個々の高速道路株式会社（以下「会社」という。）との間で締結される協定を受けて、その内容に基づき、機構が作成する業務実施計画に関する規定である。

1 業務実施計画の内容

〔業務実施計画の作成単位〕

業務実施計画は、機構と会社との間で締結され

る協定とは異なり、機構の基本的な業務単位となる全国路線網、地域路線網又は一の路線ごとに作成される。すなわち、同一の路線網又は路線については、複数の会社と協定を締結した場合にも、作成される業務実施計画の数は一つである。

〔業務実施計画の記載事項等〕

業務実施計画の記載事項は、法第十四条第一項各号に規定されている。第一号から第六号までの事項については、前回の協定に関する記載事項についての説明事項と同様であるため（法第十三条第一項第一号から第六号まで）、ここでは割愛する。

第七号の機構の収支予算の明細については、いわゆる償還計画を意味するものである。機構が会社と締結した協定の中身、経済成長率、交通量の

見通し等に基づき、各路線網又は路線の貸付料等の収入、返済債務額等の支出について、道路関係四公団の民営化後四五年間以内と規定されている貸付期間の満了までの推移を明示するものである。業務実施計画を国土交通大臣が認可する際には、今回の民営化の目的である道路資産に係る債務の確実な返済を行うことを担保する観点から、これらの情報をチェックすることができると償還計画を業務実施計画上に記載させることは極めて重要である。

同一の路線網について、複数の会社と協定を締結した場合には、第二号から第六号までに規定する事項は、会社ごとに条件が異なることから、会社ごとに作成しなければならないこととされている。

なお、今回の民営化により、高速自動車国道及びいわゆるネットワーク型一般有料道路が全国路線網として一体管理されるが、これは、債務返済時期を合わせるためであり、相互補助を行うものではない。相互補助を行わないことを担保するため、それぞれの債務返済計画を添付させることが検討されている。

また、高速自動車国道の既存の債務は、機構が一体として管理するが、会社間の競争原理を確保するため、高速自動車国道の今後の建設に係る債務は、会社ごとに料金収入による貸付料で返済することについて、独立行政法人通則法（以下「通則法」という。）第二十九条に規定されている中期目標に記載し、機構に指示することが検討されている。

〔業務実施計画の認可要件〕

業務実施計画について国土交通大臣が認可するに当たって、法第十四条第四項各号に規定されている以下の三点を満たさない限り、認可してはならないこととされている。

- ① 業務実施計画が協定の内容に適合すること
機構の業務が会社と締結された協定の内容に従って行われなければならないことから、機構の業務実施計画について、協定の内容に適合しているかどうかを審査する必要がある。

- ② 貸付料の額が法第十七条に定める基準に適合していること

機構が会社に道路資産を貸し付けることに伴い会社から支払われる貸付料は、機構が負うこととされている債務を返済するための最大の原資となるものであり、貸付期間内における債務の完済を担保するためには、貸付料の額が、貸付期間内にすべての費用を賄うよう設定されていることを審査する必要がある。

- ③ 収支予算が当該高速道路について、債務の返済の確実かつ円滑な実施が図られるものであること

債務の返済が確実かつ円滑に行われることが今回の民営化の目的の一つであることから業務実施計画上、②と関連して、債務の返済見通しを示す収支予算がこれに即応するものであるかどうかを審査する必要がある。

〔業務実施計画の発効要件〕

機構と会社との間で協定が締結された後、機構に対する業務実施計画の認可と会社に対する日本道路公団等の民営化に伴う道路関係法律の整備等に関する法律第一条による改正後の道路整備特別措置法（以下「新特措法」という。）第三条による有料道路事業の許可（以下「事業許可」という。）において、協定の内容と適合しているかどうかを

国土交通大臣が審査することとされている。

また、新特措法第三条第五項第二号の規定により、機構に対する業務実施計画の認可は、会社に対する事業許可の要件とされていることから、事業許可に先立って業務実施計画の認可が行われることとなる。したがって、業務実施計画の認可は、事業許可を受けてから発効するものとされている。

四 独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構の財務及び会計

1 区分経理

法第十九条の規定により、法第十二条第一項の業務（以下「高速道路業務」という。）又は同条第二項の業務（以下「本四鉄道業務」という。）ごとに経理を区分し、それぞれ勘定を設けて整理しなければならない旨が規定されている。

このように区分経理を行うこととされているのは、高速道路業務又は本四鉄道業務について、業務内容及び財源が異なるからである。具体的には、

- ①業務内容について、高速道路業務が、高速道路に係る資産・債務を保有し、会社からの貸付料で債務を返済することを主としているのに対し、本四鉄道業務が、本州と四国を連絡する鉄道施設の管理を行い、鉄道事業者に有償で貸し付け、利用料を徴収することを主と

していること

②財源について、高速道路業務の勘定における業務収入の太宗が会社からの貸付料であるとともに、出資金は、機構の解散までに各出資者に資本金相当額を残余財産として分配することとされているのに対し、本四鉄道業務の勘定における業務収入が鉄道事業者からの利用料であること

となっていることから、高速道路業務の勘定と本四鉄道業務の勘定を区分して経理する必要があるためである。

2 独立行政法人通則法の例外

機構については、通則法に関して以下のような特例が設けられている。

(1) 利益及び損失の処理の特例等

通則法第四十四条の規定により、独立行政法人が一定のインセンティブの下で弾力的かつ効率的な財務運営を行うことができるようにするための仕組みとして、ある事業年度において、前事業年度から繰り越されている損失があるときには、それを補填し、それでもなお当該事業年度に生じた利益に残余がある場合には、積立金として積み立てることを原則とするともに、主務大臣が承認する金額については、これを中期目標の剰余金の使途の項目であらかじめ定めておいた使途に翌年

度以降充てることができるという損益計算上の利益及び損失の取扱いが定められている。

しかし、機構が行う高速道路業務に関しては、高速道路に係る債務の早期の確実な返済を行うことが今回の民営化の目的の一つであることから、法第二十一条第一項及び第二項の規定により、損益計算上の利益について、債務の返済及び資本金相当額の出資者への残余財産としての分配を確実に行うため、剰余金の処分を認めず、すべて積立金として整理することとされている。また、中期目標の最後の事業年度における積立金の取扱いについては、同様の考え方から、すべて積立金として整理することとされている。

一方で、法第二十一条第三項から第六項までの規定により、機構が行う本四鉄道業務に関しては、損益計算上の損益の取扱いについて、通則法第四十四条の規定に従うこととされている。また、中期目標の最後の事業年度における積立金の取扱いについては、国土交通大臣の承認を得た額については、次の中期目標の期間に機構が行う同業務の財源に充て、その残余額については、国庫に納付することとされる。

(2) 短期借入金金の認可、長期借入金、債券発行に係る例外

通則法第四十五条第一項の規定により、中期計画の短期借入金金の限度額の範囲内で短期借入金が

できることとされている一方で、同条第五項の規定により、長期借入金及び債券発行をすることができないこととされている。

しかし、機構は、四五年以内という長期にわたって高速道路に係る債務の返済に係る業務を行うこととされており、会社からの貸付料等の収入により回収していく仕組みとなる。このような業務を円滑に実施するためには、道路関係四公団から承継する債務及び会社から引き受ける債務について返済及び借換えを行うことが必要であり、民間金融機関からの長期借入金及び債券発行を行うことが必要であることから、法第二十二条第一項において機構が法第十二条第一項第二号及び第三号に規定する業務に必要な費用に充てるため、長期借入金及び債券発行を行うことができる旨が規定されている。

また、法第二十四条の規定により、機構の健全な財務運営を図る必要があることから、毎事業年度、長期借入金及び債券の返済計画を立てて、国土交通大臣の認可を受けなければならないこととされている。

3 債務の政府保証

独立行政法人に対して政府が債務保証を行うことは、法人に対する政府の財政援助の制限に関する法律第三条の規定により原則として禁止されて

いる。

しかし、機構は、道路関係四公団から承継する債務及び会社から引き受ける債務について返済及び借換えを行うことが必要であることから、長期借入金や債券発行により安定した資金を継続的かつ大量に調達する必要がある。このため、法第二十三条の規定により、機構の長期借入金及び債券に係る債務について、政府保証を付すことにより、償還確実性を高めるとともに、資金調達コストを引き下げ、円滑な資金調達を可能とすることとされている。

なお、現在、日本道路公団は、必要な資金の一部を外貨建て債券の発行により賄っており、国際復興開発銀行等からの外資の受入に関する特別措置に関する法律第二条第二項の規定に基づく政令において指定され、外貨建て債券に係る債務についての政府保証が認められているところであり、今般の民営化においてもこの枠組みが維持される予定である。

五 機構の解散

通則法では、独立行政法人の解散について個別法で定めることとされているが、高速道路に係る債務の早期の確実な返済が、今回の民営化の目的の一つであることから、この目的の実現を担保するため、機構の解散についての具体的取扱いが法

第三十一条に規定されている。

同条第一項では、機構が民営化後四五年以内に解散することが定められ、同条第二項では、機構の解散時までに高速道路に係る債務を完済し、資本金相当額以上の額を残余財産としなければならないことが定められている。また、同条第三項の規定により、各出資者に対して、その出資額に応じて当該残余財産を分配することとされている。

これは、これまで行われてきた償還期限の先送りに対して厳しい批判が行われてきたことを踏まえ、高速道路に係る債務の民営化後四五年以内での完済について、法律上に明文で担保することとされたものである。また、機構に対する国及び地方公共団体からの出資金は、通常の出資金とは異なり、債務完済後、資本金相当額を各出資者に分配することを前提として交付されているものであることから、機構の解散時までに資本金相当額以上の額を残余財産とする旨が規定されている。

六 事務所の移転

日本道路公団の主たる事務所は、「国の行政機関等の移転について」（昭和六三年七月一九日閣議決定）により、移転要請対象とされ、平成元年二月九日の第六回国の機関等移転推進連絡会議において、移転候補地が横浜市とされた。国の行政機能等の移転を所管する国土交通省として、日本

道路公団の業務を承継する新たな独立行政法人である機構の設立に当たって、国の行政機能等の移転を促進する措置を率先して採るため、法第五条の規定により、神奈川県に置くこととされている。

しかし、道路関係四公団のうち規模の大きな日本道路公団及び首都高速道路公団が主たる事務所を東京都に構えており、民営化当初は、会社の債務の引受業務等、金融関連業務が大量に発生するため、これらを的確に処理するために、専門家の集中している東京都において業務を行う必要がある等機構の業務を円滑に行う必要があることから、法附則第二条の規定により、政令で定める日までの間、機構の主たる事務所を東京都に置くこととされている。

次回からは、日本道路公団等の民営化に伴う道路関係法律の整備等に関する法律について解説する。

訴訟事例紹介

不法占用の放置と行政の責任

— はみ出し自動販売機住民訴訟 〈最高裁〉 —

道路局道路交通管理課 千木良 敦之

はじめに

本件は、道路における違法な占用物件の放置により行政の責任が問われた著名な事例である。具体的には消費者団体等が、都知事に対して、都道上にはみ出して設置された自動販売機の占用料不払いに関して不当利得返還請求権又は損害賠償請求権を行使しないことの違法確認を求め、自動販売機を所有等する商品製造業者（たばこ又は清涼飲料水等の商品の製造業者）に対し、知事に代位して、不当利得返還請求を行ったものである。

第一審判決（東京地裁平成七年七月二六日判時一五四〇号13ページ）は、①知事に対し、違法に公金の賦課・徴収若しくは財産の管理を怠る事実を対象として違法確認を求めたとしても、当該怠る事実と該当する財務会計上の作為義務が個別具体的に特定されておらず不適法であるとして却下したが、②自動販売機の所有者等に対する知事の代位請求については、占用料相当額を不当利得として一部認容した。

これに対し、控訴審判決（東京高裁平成一二年三月三一日判例地方自治二〇五号62ページ）は、①知事に対する請求については、一審同様却下したが、②自動販売機の所有者等に対する請求についても、占用料を徴収するかどうかは知事の裁量の範囲内であるとして請求を棄却した。最高裁は、①知事に対する請求について、上告不受理の決定を行い、②自動販売機の所有者等に対する請求については、原審を支持した。

以下、本件の②に関し最高裁（平成一六年四月二三日判時一八五七号47ページ）の判断を紹介する。

一 事案の概要

本件は、東京都の住民である上告人らが、商品製造業者である被上告人らは自動販売機を東京都の管理する都道に権原なくはみ出して設置し、これによって東京都は都道の占用料相当額の損害を被ったとして、地方自治法（平成一四年法律第四号による改正前のもの。以下同じ。）二四二条の

二第一項四号に基づき、東京都に代位して、被上告人らに対し、不当利得返還等を請求した住民訴訟である。

二 訴訟の経過

提訴 日：平成 六年一月二四日

一審判決：平成 七年七月二六日（東京地裁）

二審判決：平成一二年三月三一日（東京高裁）

上告審判決：平成一六年四月三日（最高裁）

三 最高裁の判断

争点

I 道路が権原なく占有された場合、道路管理者は、占有者に対し、占用料相当額の損害賠償請求権又は不当利得返還請求権を取得するか。

II 道路占用許可を受けることなく都道にはみ出して設置されたたばこ等の自動販売機を設置した販売商品の製造業者が、東京都の指導に応じ、費用の負担をして上記自動販売機を撤去したことなど判示の事実関係の下においては、東京都がその業者に対して上記自動販売機の設置による都道占用料相当額の損害賠償請求又は不当利得返還請求権を行使しないことは違法か。

事実関係の概要

- (1) 「主婦連合会」、「タバコと健康全国協議会」、「日本アルコール問題連絡協議会」などの市民団体（以下「主婦連等」という。）は、自動販売機が道路にはみ出して設置されることは通行の妨害になり、また、酒及びたばこの自動販売機は未成年者の飲酒喫煙の防止の観点から望ましくないなどとして、都道にはみ出して設置された自動販売機（以下「はみ出し自動販売機」という。）を撤去させるための活動を始めることとし、平成二年八月から九月にかけて行った調査の結果を踏まえ、同年一〇月四日、東京都その他の関係行政機関、酒類及びたばこの製造業者等に対し、はみ出し自動販売機の撤去を促す趣旨の申入れをした。さらに、主婦連等は、被上告人らを含む商品製造業者に対し、はみ出し自動販売機の撤去を要請するなど、はみ出し自動販売機の撤去運動を進めた。
- (2) 東京都は、主婦連等の前記申入れを受けて、平成二年一〇月末日ころ、自動販売機関係団体にに対し、はみ出し自動販売機の移設、撤去等の是正措置をとることを要請した。
- 次いで、東京都が、同三年一月から一二月にかけて、道路延長約六〇四kmにわたり、はみ出し自動販売機のサンプル調査を実施したところ、同四年六月、一、五三九台が道路にはみ出

していることが判明した。そこで、東京都は、上記調査結果を受けて、商品製造業者及びその上部団体並びに自動販売機関係団体にに対し、是正指導をするともに、商品製造業者に対し、はみ出し自動販売機の実態を把握した上でその是正計画を同五年三月末日までに書面で提出することを要請した。また、東京都は、同年五月一日、商品製造業者から提出された実態調査及び是正計画についての報告書をまとめるとともに、個々のはみ出し自動販売機についてその管理者を特定することは困難で、そのためには多数の人員と多額の費用を要すると想定されるものであったことから、関係団体や商品製造業者に対して協力を要請し、はみ出し自動販売機の撤去等の是正措置の促進を指導した。

- さらに、東京都は、同年一〇月二〇日から同年二月一〇日にかけて、再三にわたり、商品製造業者及びその上部団体並びに小売店等に対し、はみ出し自動販売機の撤去等の是正措置を速やかに実施するように、その方法、費用負担、期限、関係業者の協力等を含めて具体的かつ明示的な指導をした。
- (3) 被上告人らは、主婦連等の前記申入れを受け、また、上部団体や東京都等の関係行政機関からの指導を受けて、はみ出し自動販売機の撤去等によりはみ出しの是正を進めようとしたが、道

路敷と私有地との境界が明確でないこと、他のはみ出し物件と自動販売機との取扱いの不平等、是正に必要な費用負担、是正不可能な場合の取扱いなど数多くの問題点があったこと、また、自動販売機の利便性や有用性を理由として、小売店のほか一般人にも抵抗感があったことなどから、その撤去は、当初必ずしも円滑に進まなかった。しかし、東京都は、当初の方針を変えず、継続して被上告人らの協力を得てその目的の達成を目指し、これを受けた被上告人らも、小売店等の説得に努めるとともに、是正に必要な費用の相当部分を負担するなど東京都の是正指導に対して極めて積極的に対応し、協力を続けた。その結果、本件において上告人らの指摘する各自動販売機については、平成五年一月までに撤去され、また、その当時約三六、〇〇〇台もあった東京都内のはみ出し自動販売機のほとんどが同六年初めころまでに撤去された。

(4) 被上告人A株式会社、被上告人B株式会社、被上告人C株式会社は各々所有する自動販売機を、それぞれ遅くとも平成五年三月までに、道路占用許可を受けることなく都道にはみ出して設置した。

その後、被上告人A株式会社は、同年一〇月二〇日、自動販売機を都道敷から撤去した。次いで、被上告人B株式会社は、同年一月一二日

に本件目録三記載の自動販売機を、同月一六日に本件目録四記載の自動販売機をそれぞれ都道敷から撤去した。また、被上告人C株式会社は、同月一二日、本件目録五記載の自動販売機を都道敷から撤去した。

(5) 上告人らが本件訴訟において請求する平成五年三月二三日又は同年四月一日から上記撤去の日までの都道の権原のない占有を理由とする損害賠償又は不当利得の額は、本件の自動販売機がいずれも道路法三二条一項一号及び東京都道路占用料等徴収条例(昭和二十七年東京都条例第一〇〇号)別表に掲げる広告塔に該当し、その設置場所は同別表の特別区の一級地に該当するので、占用料相当額は1㎡につき一年当たり二〇、二〇〇円(一ヵ月当たり約一、六八三元)であるなどとして、その一ヵ月当たりの金額に基づいて算出したものであった。

争点Ⅰに係る判断

道路法三二条一項は、道路に広告塔その他これに類する工作物を設け、継続して道路を使用しようとする場合においては、道路管理者の許可を受けなければならないと定めている。そして、同法三九条一項は、道路管理者は道路の占用につき占用料を徴収することができる旨を定めており、この規定に基づく占用料は、都道府県道に係るも

のにあつては道路管理者である都道府県の収入となる(道路法施行令一九条の四第一項)。このように、道路管理者は道路の占用につき占用料を徴収して収入とすることができるのであるから、道路が権原なく占有された場合には、道路管理者は、占有者に対し、占用料相当額の損害賠償請求権又は不当利得返還請求権を取得するものというべきである。

これを本件についてみると、被上告人らは、前記のとおり、それぞれ、各自自動販売機を都道にはみ出して設置した日から撤去した日までの間、何らの占有権原なくこれらの自動販売機を設置してはみ出し部分の都道を占有していたのであるから、東京都は、被上告人らに対し、上記各占有に係る占用料相当額の損害賠償請求権又は不当利得返還請求権を取得したものとすべきである。

争点Ⅱに係る判断

地方公共団体が有する債権の管理について定める地方自治法二四〇条、地方自治法施行令一七一条から一七一条の七までの規定によれば、客観的に存在する債権を理由もなく放置したり免除したりすることは許されず、原則として、地方公共団体の長にその行使又は不行使についての裁量はない。しかしながら、地方公共団体の長は、債権で履行期限後相当の期間を経過してもなお完全に履

行されていないものについて、「債権金額が少額で、取立てに要する費用に満たないと認められるとき」に該当し、これを履行させることが著しく困難又は不適当であると認めるときは、以後その保全及び取立てをしないことができるものとされている(地方自治法施行令一七一条の五第三号)。

これを本件についてみると、前記事実関係等の下において、上告人ら主張のとおり、はみ出し自動販売機の占用料相当額を算定するとしても、その金額は、占用部分が一台当たり1㎡とすれば、一ヵ月当たり約一、六八三元にすぎず、他方、はみ出し自動販売機は当時約三六、〇〇〇台もあったというのであるから、東京都が、はみ出し自動販売機全体について考慮する必要がある中において、一台ごとに債務者を特定して債権額を算定することには多くの労力と多額の費用とを要するものであったとして、本件について、「債権金額が少額で、取立てに要する費用に満たない」と認めたことを違法であるということはできない。また、はみ出し自動販売機に係る最大の課題は、それを放置することにより通行の妨害となるなど望ましくない状況を解消するためこれを撤去させるべきであるということにあつたのであるから、対価を徴収することよりも、はみ出し自動販売機の撤去という抜本的解決を図ることを優先した東京都の判断は、十分に首肯することができる。そして、

商品製造業者が、東京都に協力をし、撤去費用の負担をすることによって、はみ出し自動販売機の撤去という目的が達成されたのであるから、そのような事情の下では、東京都が更に撤去前の占用料相当額の金員を商品製造業者から取り立てることは著しく不適当であると判断したとしても、それを違法であるということとはできない。

以上によれば、本件の事実関係の下では、東京都が被上告人らに対して前記損害賠償請求権又は不当利得返還請求権を行使しなかったからといって、これを違法ということとはできない。

結論

これと同旨の原審（東京高裁）の判断は正当として是認することができ、論旨は採用することができない。

よって、裁判官全員一致の意見で、主文（上告棄却）のとおり判決する。

おわりに

本件は、はみ出し自動販売機が既に撤去された後に、行政が当該自動販売機の所有者から占用料を徴収しなくても、違法ではないという判断に至ったものであるが、その背景としては、冒頭に触れたように、はみ出し自動販売機が社会問題化したことにより、自動販売機の所有者の自主的取組

みが促されたことが大きく作用しているものと思われる。具体的には、平成六年一月には、たばこや酒類の自動販売機を道路からはみ出して設置し歩行者の通行を妨害したなどとして、市民団体の告発を基に大阪府警が道路法違反（不法占用）等の疑いで大阪市内の酒類販売業者一六社・社員四八人、たばこ製造会社一社・社員一三〇人を書類送検し、平成五年二月には、飲料メーカー一社を書類送検している。これらの動きと併せて、平成六年一〇月には、飲料メーカーの大半が、はみ出し自動販売機を自主的に撤廃する取組を見せている。

不法占用物件については、各道路管理者の断の努力により、その是正が図られているものの、突出看板等全国の道路には多くの無許可の物件が後を絶たないことも事実である。これを放置することにより歩行者等に損害が生じた場合は、管理瑕疵が問われることも想定される。引き続き、社会的関心を高めていくことも含めて行政による着実かつ有効な取組みを推進することが重要である。

そーなんけー、富山ちゃ!?

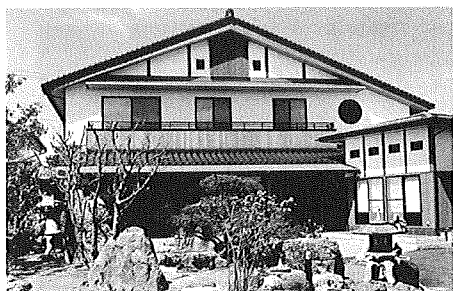


富山県東京事務所

松井 明澄

◆はじめに

皆さんこんにちは。富山県の松井です。国土交通省の皆様方にはいつも心暖まる応対をしていただき心から感謝を申し上げます。また、去る一〇月二三日に発生した新潟県中越地震で尊い人命と多大なる被害を蒙った



吾妻建の富山の家

方々に対し、心からお見舞い申し上げます。幸いにも富山県ではこの地震による被害はなかったものの、あらためて防災対策の重要性、災害時の道路の重要性を痛感しているところです。さて、富山県は相変わらず住み良さ全国一位を豪語してはいるものの、日頃の印象は全国中位とまったく目立たない県です。是非この機会に富山弁（傍線のところ）を交えながら富山のPRをさせていただきます。

◆「富山は天然の円形劇場」

立山は女性が登っても

つかえんちゃい

立山（三、〇一五m）や剣岳（二、九九九m）をはじめとす

る三、〇〇〇m級の険しい山々、谷を深く刻みこみ、とうとうと

流れる急流河川、扇状地ののびやかな平地は、優れた大自然の景観美を生み出しています。三方山々に囲まれた平野、富山湾という地形はまさに「天然の円形劇場」のようです。立山をクローズアップして見ると、山の斜面をスプーンでえぐりとったような地形が見られます。「山



立山と弥陀ヶ原高原

「崎カール」です。日本の氷河研究の先駆者で地理学者の山崎直方氏にちなんでつけられた名前です。また、一七〇〇年前という日本最古の水が確認された雪渓のある内蔵助カールなど、周辺には氷河に削り取られたカル群が存在します。その前方に



立山信仰を布教するために用いられた立山曼荼羅絵図

広がるのは弥陀ヶ原台地です。立山火山の火砕流でできた溶結凝灰岩の台地です。立山の開山は一〇世紀初め頃と言われており、富士山、白山とともに日本三霊山として古くから山岳信仰のメッカにもなっていたようです。江戸時代までは女人禁制の

山でした。明治の神仏分離政策によって初めて女性でも登れるようになったのです。かつて立山の登山口として信仰が栄えた芦峯寺にある「立山博物館」では、女性の極楽浄土への往生を願う儀式など様々な立山信仰の宗教祭祀を垣間見ることができます。

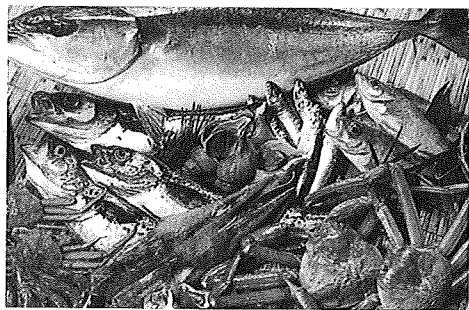
ちなみに、富山県の県章は「立山」をモチーフしたものです。また、県鳥「ライチョウ」、県獣「ニホンカモシカ」は立山周辺に生息します。

◆「富山湾は天然のいけす」

〜きときとやちや海の幸〜

海岸線延長約九五kmの富山湾には、三五水系三一七河川の河川が注いでいます。海底にはこれらの河川が富山湾形成の過程でつくったとされる「海底谷」が複雑な海底地形を形成しています。岸近くから急激に深くなっており、水深が一、〇〇〇m以上もある深い湾となっています。

す。最も特徴的なのは、水深三〇〇m付近より深いところにある「日本海固有冷水」と呼ばれる冷水塊「富山の深層水」です。海水温は水深三〇〇mで二℃、一、〇〇〇mで零度近くで一年中温度が変わりません。この冷水塊の上には対馬暖流が流れ込んでいることから、バイ貝、ベニズワイガニ、ゲンゲなどの深海性のもの、サクラマス、シラエビ、スケトウダラなど冷水性のもの、ブリ、マグロ、アジなどの暖水性のものなど様々な海



富山湾の海の幸

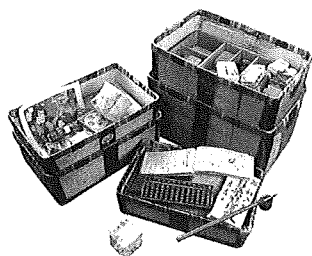
の幸がとれます。

ちなみに、県魚は「ブリ、ホタルイカ、シロエビ」です。

◆「富山の売薬」

よく効くがーじゃ富山の薬

富山の売薬の起源は「富山反魂丹旧記」によると備前の国から製法が伝えられ、二代藩主前田正甫が江戸城で腹痛に苦しむ大名に与えたところ即効があったので松井屋源右衛門（私の祖先ではない）に作らせ、販売させたことに始まるそうです。売



配置家庭薬

（かつて、売薬さんがかついで回った柳行李と配置家庭薬）

薬人から徴収した諸役金は江戸

時代後期の富山藩財政に大きく

寄与していました。一八四九年

には三、二〇〇両にも及んだそ

うです。古くは九二七年に編纂

され、律令の施行細則を記した

「延喜式」には越中から都に送

られていた薬物として、カモシ

カの角、熊のい、とりかぶと、

やまいもなど一六種類が記され

ています。この種の薬物が比較

的多く産出されていたそうデ

す。現在は、「売薬からバイオ

へ」をキャッチフレーズに、こ

れまで蓄積されてきたポテンシ

ヤルをいかし、「富山バイオバ

レー構想」を推進しています。

◆「水の王国」富山

なんのせ飲んでみられ

富山の名水

富山の水は日本名水百選に四

カ所も選出されています。この

数は熊本県とともに日本一デ

す。深山の沢で、深層を潜って

湧き出る富山県の雪解け水は夏

でも冷たくておいしいのです。

いくつもの扇状地が地下水を浄

化し、栄養を供給しながらうま

い水を運んでいるのです。立山

黒部アルペンルートの立山トン

ネルの開通によって湧き出た立

山室堂の「立山玉殿の湧水」、

行者によつて霊験あらたかと伝

えられてきた上市町の「穴の谷

の霊水」、瓜を冷やしたところ、

あまりの冷たさに自然に瓜が割

れたという旧庄川町の「瓜裂清

水」、黒部川河口付近で自噴し

ている「黒部川扇状地の湧水群」

などがあります。

◆おわりに

雑駁なPRとなつてしまいま

した。黒部峡谷、世界遺産相

倉・菅沼合掌集落、砺波の散居

村など、まだまだ紹介したいこ

とは沢山ありますが、これを読

んでいただき少し興味を増して

いただければ幸いです。

いずれにしても、道路行政は、

地方の生活、産業、観光を支え

る重要なセクションでありま

す。これからも脈々と息づく道

路、実りを育む道路行政が展開

されますことを祈念します。最

後にいくつか登場した富山弁を

紹介して終わりにしたいと思います。

ます。

・そーなんけー：

そうなんですか。語尾に

「けー」をつける。

・つかえんちゃー：

大丈夫です。語尾に「ちゃ

ー」をつける。

・きときとやちゃー：

きときとは鮮度が良いこ

と。

・よう効くがーじゃ：

「じゃ」は断定の助動詞。

・なんのせ飲んでみられ：

とにかく飲んでみてください

い。



熊本県東京事務所 森 裕

くまもとのユニバーサルデザイン

◆はじめに

皆さんこんにちは。熊本県の森と申します。とんび会員は三年目となりましたが、「とんびの広場」は初登場となりますのでよろしく願います。

本年七月に出された「国土交通省重点施策」の一ページに「ユニバーサルデザインの考え方に基づく国土交通政策の構築」と記述されており、政策懇談会、自律的移動支援プロジェクト等の様々施策を構築されると伺っております。

本誌は道路の専門誌と言うことで、本県で現在検討中の「道路に関するユニバーサルデザイン指針」について一部触れてみたいと思います。

◆熊本のユニバーサルデザインへの取組み

熊本県では「だれもが暮らしやすく豊かなくまもと」をめざして、ユニバーサルデザインを県政運営の柱に掲げています。

平成一四年二月に「くまもとユニバーサルデザイン振興指針」が策定され、様々な施策展開がなされていますが、UD関係資料においても「UD早わかりガイド」「ユニバーサルデザイン建築ガイドライン」「既存建築物のユニバーサルデザイン評価マニュアル」「わかりやすい広報の視点」「ユニバーサルデザインの考え方から」「ユニバーサルデザイン事例集」等を策定しています。

◆道路にもユニバーサルデザイン！

これまでも熊本県では、「やさしいまちづくり」を目標に高齢者や障害者の方に対する様々な障壁を取り除くバリアフリーに取り組んできました。しかしながら、バリアフリーの取り組みは、高齢者や障害者の方など「特別の配慮」を必要とする人のための取組みと認識されることが少なくありません。このようなバリアフリーの問題点を克服し、障壁を無くしていくには、「特別の配慮」から「すべての人に配慮」というユニバーサルデザインの理念へと視点を広げ、その理念を大切にすることが必要です。

「私が〇〇だったら、どうなったら便利・快適？」（例えば、高齢者、子供、女性（男性）、障害者、外国人など）と誰もが自分以外の視点を意識し、行動に展開することが求められています。

また、県民アンケートによると、「日常に利用する道路」、「歩行者・自転車安全に通れる道路」、「高齢者や障害者に配慮した道路」など、ユニバーサルデザインの理念を必要とする道路整備を望むニーズが高くなっています。

このような理由により、本県では「熊本県の道路に関するユニバーサルデザイン指針」を検討しますが、この指針を活用することにより、ユニバーサルデザインに配慮した道路整備への取組みがなされることを期待しています（図1）。

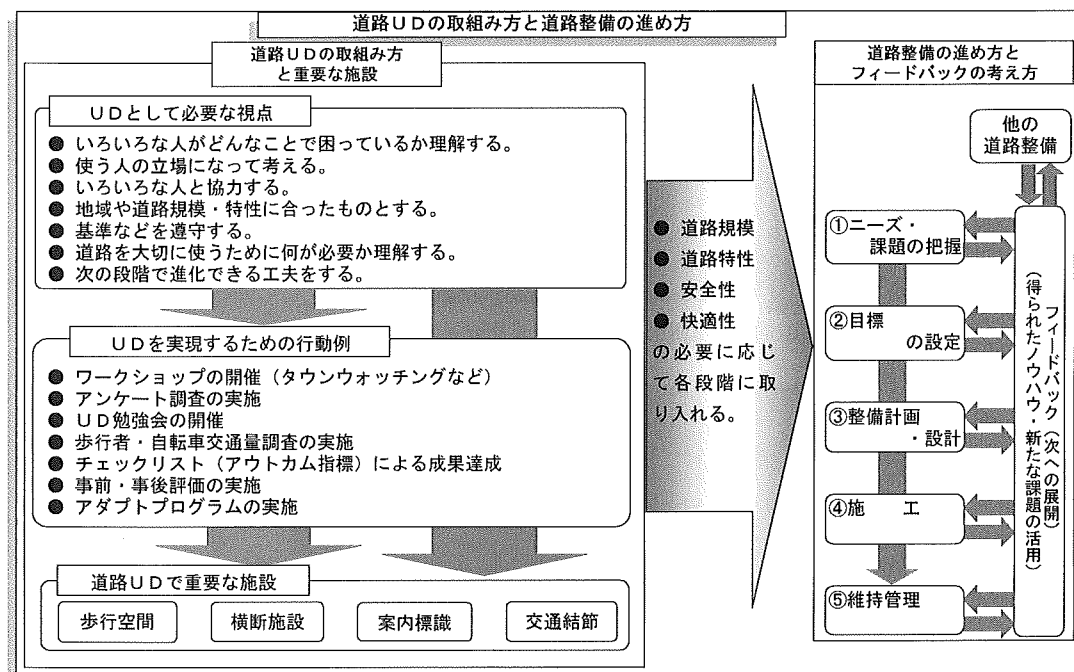


図1 道路UDの取組み方と道路整備の進め方



写真1 歩行空間のユニバーサルデザイン

- ◆こんなものが道路のユニバーサルデザイン!?
- ①歩行空間のユニバーサルデザイン（写真1）
- ・歩行者と自転車を区分し安全性を向上
 - ・視覚障害者誘導ブロックの設置
 - ・景観へ配慮した色彩とガタツキ、滑りの少ない舗装材

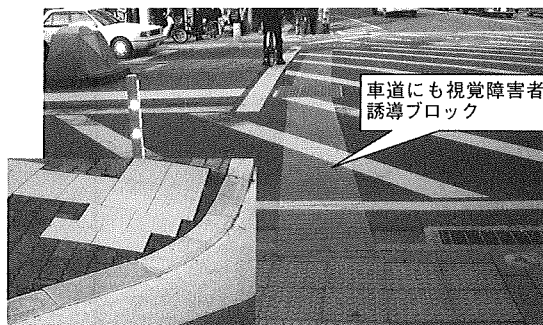


写真2 横断歩道のユニバーサルデザイン

- ②横断施設のユニバーサルデザイン（写真2）
- ・車椅子など道路横断に配慮した車道と歩道の段差
 - ・車道にも視覚障害者誘導ブロックの設置



写真3 案内標識のユニバーサルデザイン

③案内標識のユニバーサルデザイン (写真3)

- ・ 絵記号や英文表記による誰もが分かりやすい表示
- ・ 色と明るさで読みやすく景観に配慮



写真4 交通結末のユニバーサルデザイン

④交通結末のユニバーサルデザイン (写真4)

- ・ 道の駅で高齢者、車いすなどの利用者の視点から施設の利用しやすさ、案内のわかりやすさを実証

◆終わりに

今回は、「道路に関するユニバーサルデザイン指針」について、現在検討中の一部をご紹介します。誌面の都合もあり、あまり詳しいことは記載できませんでしたが、くまもとのUDについて、より詳しい内容をお知りになりたい場合は「熊本県UDホームページ <http://ud.pref.kumamoto.jp/>」をぜひご覧下さい。



くまもと
ユニバーサルデザイン

熊本県で、UDを広く普及するために使用しているロゴマークです。県民一人ひとりの心が互いに支え合い、一つの大きな“ちから”となって、誰もが暮らしやすい豊かな社会づくりを目指していく姿を表現しています。

「ユニバーサルデザイン」の単語の意味

- ユニバーサル (Universal) すべての人々の
 - デザイン (Design) 計画、考え、設計…など
- その頭文字をとって、「UD」

図2 くまもとユニバーサルデザインのロゴマークと由来

道路空間のコミュニティライン化イン博多

「道」から「まちづくり」へ

特定非営利活動法人NPO博多まちづくり事務局長 稲舩 積

一 背景

博多は日本最古の都市と言われ、歴史の中で自治都市・国際都市・商都市・双子都市などと形容された、高密度の住商混在地域であった。これら象徴的に体现してきたのが博多部であるが、しかしこれらは過去の栄光となりつつあった。人や商業が流出し駐車施設やワンルームマンションばかりが増え四小学校が一つに統合されるといって、地域コミュニティが崩壊していくほどの博多部の空洞化が進んでいた(表1)。昭和五七年、博多存亡の危機感に地域住民は勝手連的に立ち上がり、博多部四地区のまちづくり協議会設立とその連合体である博多部まちづくり協議会設立とその事務局のNPO法人化と進化を遂げてきた。これ

まではまちづくり運動としての二〇年間で、今年のはまちづくり実践の第一歩となる二一年目である。その第一段がこの「博多社会実験」である。

二 博多社会実験のテーマ

平成一五年の九月二六日から一〇日間、地域の

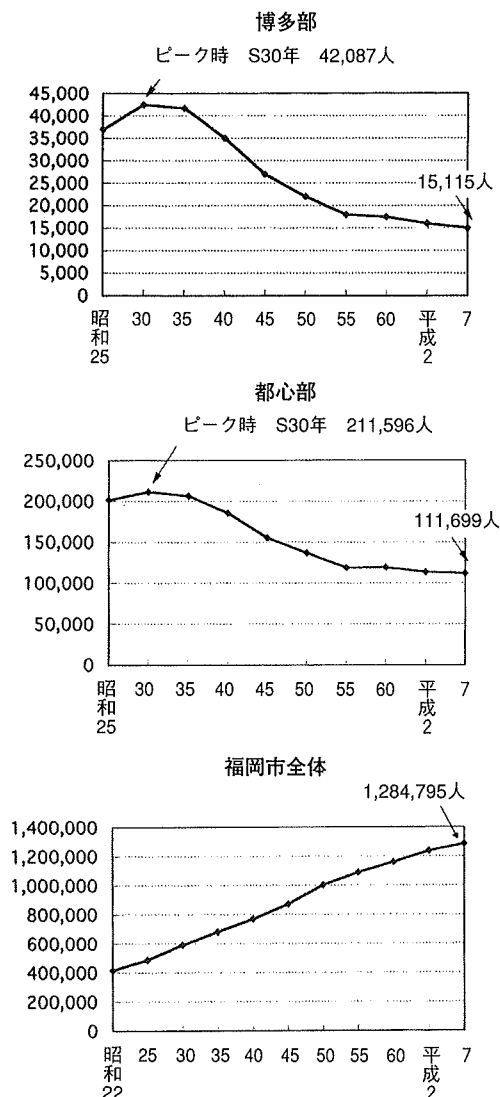


表1 人口の推移

MAP

道行 2004.11 63

ニーズを拾い上げ道路行政の新たな方向と展開を
探る「社会実験」が、福岡市の博多部一帯で行わ
れた。タイトルは「道路空間のコミュニティイン
フラ化イン博多」である。目指したものは、車優
先と交通管理や道路管理などで何重にも規制され
た都心部の道空間にまちづくりの視点を当て、道
を地域に解放してみようとするものであった。ま
た、この実験の受託者である「NPO博多まちづ
くり」の根本的テーマは地域社会に協働の視点
（有機的な横割り関係）を当てることであり、博
多部まちづくり憲章（参照１）の実現に向け、当
実験で地域と企業と行政による協働を実践した。

三 目指した成果

大きくは、地域社会を構成するいろいろな人々
（官民）の意識改革であり、その中身は二つある。
一つは、道を地域に解放することで地域住民と公
共の関係にリアリティを実感することを期待し、
もう一つは、地域住民と企業と福岡市や警察によ
る協働まちづくりの実践を通じて、その可能性を
共有することであった。実験後に、その評価ワー
クショップ（写真１）を行った。具体的成果とし
て、実験で行ったものなどから本格実施の可能性
をここで探ることになる。

四 意義

当実験の大きな意義は、道路単体で考えるので
はなく、まちづくりという全体の中で考えたこと
ろで、公共という道路から「民地との際から」民
地という連続を図るねらいがあった。そしてこの
連続と展開が博多部全体となり、最終的には福岡
都心部を構成している那珂川の両側（双子都市）
の一体的再生を見据えている。実験内容のコンセ
プトは道路を単なる通過・通行の公共空間とする
のではなく、コミュニティのインフラとすること
であった。博多部まちづくり憲章に準じて言えば、
第一条の定住と第二条の商業では、住みたくなる
ことや店を出したくなる（儲かる）ことを誘導す
る道づくりである。また、第三条の交流（都心部
の命）をしやすくし、第四条の自治では道路の地
域管理の可能性を探り、以上のことが第五条の文
化が育まれることに繋がることを見据えている。

五 実験の形

実験は平成一五年九月二六日から一〇月五日の
一〇日間行ったが、この中で「博多灯明ウォッチ
ング（一〇月四日の一日間）」「博多川灯明（一〇
月二日から四日までの三日間）」が一体的に行わ
れ、この三つを総称し「博多とうりゃんせプロジ
ェクト二〇〇三」とした。これらを一体的に行う

（参照１） 博多部まちづくり憲章

- 一 みんなが楽しく暮らし住み続けられる、定
住環境が豊かな博多にしよう。
- 二 創意と工夫にあふれ進取の気性と先端情報
に富んだ、商業が元氣な博多にしよう。
- 三 老若男女が自由闊達に働き学び遊ぶ、誰も
が交流する開かれた博多にしよう。
- 四 自ら律し自ら治める、自治を尊ぶ、自治を
誇れる博多にしよう。
- 五 山笠をはじめ伝統と歴史的遺産を継承し発
展させる、文化あふれる博多にしよう。



写真 1

ことによって、多くの人が実験を見たり体験することができ、相乗的効果があった。NPO博多まちづくりのプロジェクト体制は、その核として三者による協働体をつくり、それはNPO事務局と学生時代からの博多の応援団がいるコンサルとアート集団の構成だった。

○実験1 呉服町バス停

既存バス停と一体的に休息所（屋根があり椅子テーブルを設置）をつくり、街の景観を考え、カフェ的な使い方など楽しいバス待ち時間づくりを行った。目的は、公共交通機関をもっと利用しやすくするものである（写真2）。



写真2



写真3



写真4



写真5

○実験2 川端バス停

既存バス停の両サイドに、木製パーゴラ風の地域案内所（写真3）とレンタサイクル所（写真4）をつくった。歩道上の案内所は、建物内から外に出た来訪者へのサービスであり、にぎわいの演出にもなる。また、道路空間での木肌の構造物は、アスファルトやコンクリートや鉄などとはあきらかに異なり、人への優しさを感じるものであった。レンタサイクルは、地下鉄駅やバス停からの細やかな交通としての連続であり、当初は観光客などを予想したが、近所のサラリーマンや商業者の利用が多かった。カーシェアリングならぬサイクルシェアリングとも言えるべきか。

○実験3 輪タク

川端バス停では輪タク（写真5）も行った（輪タクを特別に規制する法律や窓口は現在無い）。乗客は、観光客などの来訪者や高齢者を予定していたが、子供達には大人気であった。一日間で一二〇〜一三八人の乗客があったが、乗客の話だと車や歩行とは違った発見があったそうです。

○実験4 奈良屋の須崎問屋街

一方通行の歩道区切りのない幅員八メートル道路で、歩道空間を仮設の花壇などで区切った。車道は道沿い民地の使われ方を考慮して蛇行させ、歩道幅（二・五m）がゆっくり取れるところにバ



写真 7



写真 6

ンコ（縁台）を並べた（写真6）。貸し車庫をカフェに変身させ（写真7）、道沿いの米屋・魚屋・お茶屋の連携で鯛茶漬などをつくり、限定



写真 9



写真 8

五〇食で販売し、大いに好評であった。日常とは違うにぎわいに、地域の方々も考えるところがあったようで今後のまちづくり展開に期待できる。

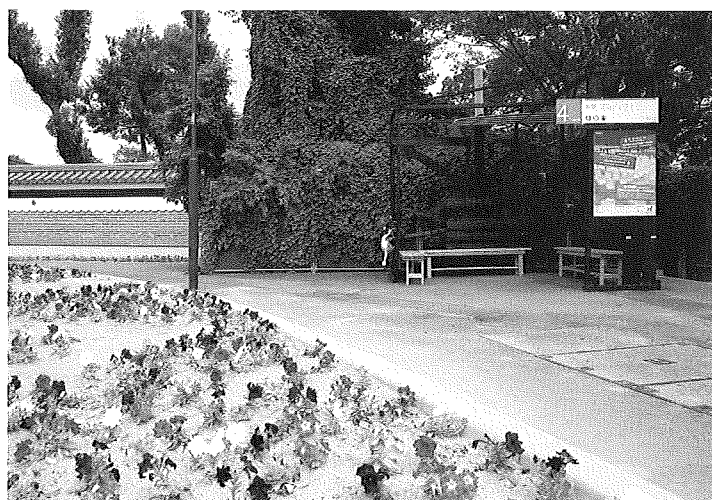


写真10

○実験 5 大浜ギャラリー
低木の街路樹を仮移設し、そこをウッドデッキ状にしてバンコ設置（写真8）やパーゴラ風の屋外ギャラリー（写真9）をつくった。狭い歩道も広々とし、大人の空間だけでなく子供達の遊び場にもなっていた。

○実験 6 御供所花いっぱい
新しく開通した道路の未整備部分を地域住民と

一緒に花いっぱいを行い、バンコを設置した東屋をつくった。人気のない寒々とした空間だったが、緑だけではない花で飾られると、それだけで犯罪が減るのではと思える美しさであった(写真10)。

○実験7 冷泉公園内の不法駐輪指導

再整備された都心部では広い公園で、歩道と一体的にデザインされている。しかし自転車やバイクの不法駐輪が多く、せっかくの公園デザインを台無しにしていた。ここでは地域自治会が駐輪の指導を行い、近所の駐輪場などの紹介を行った。本当は、公園に接している道路上のコインパーキングを臨時の駐輪場にしかつたが行政との調整ができなかった。

○実験8 川端カフェ

本来は冷泉公園内に設置を予定していたが地元の詳細が取れず(他の店との競合問題)、隣接する上川端商店街の空き地に設置した。この場所は前後をアーケードと博多川歩道に接しており、道と川という公共空間に挟まれている。民地内中央に路地をつくり、人がそこを通行することで店の売上にも繋がることを明らかにしたかった。時間が無く、演出が思うようにならなかったのは残念だった。

六 実験後

実施にあたっては、「できないのではと心配した」とか「本当に疲れたでしょう」などの言葉をいただくほど、言うに言われぬ困難があった。それは博多社会実験実行委員会を構成する全員の合意づくりで、博多部四地区内の合意、市役所や区役所の各部署の合意、県警本部や区警察署の合意、そしてこの三セクター間のすりあわせなど、実験実施直前までこのことに大部分のエネルギーと時間がとられた。思うに、道路空間のコミュニティインフラ化は、通行通過に邪魔なものを排除するという道路交通法とは根本的に真正面から対立するものであった。こういう中、特に行政関係者にあつては、これまでと実験とこれからの考える時、「発想の転換の必要性」や「まちづくりの視点」と法律の狭間で悩まれたようである。いずれにせよ当実験が実施できたのは、官民関係なく、地域を良くしようと気持ちを共有できていたからだ、と、関係者の方々に心から感謝申し上げたい。

七 展開

点から線、線から面、博多部から福岡へと、博多版BIDなどの可能性を探りながら、国土交通省とも協働し、これからも本気で日本最古の都市である「博多再生のまちづくり」に邁進していきたい。