

横浜市の舗装のアセットマネジメント システム導入に向けた諸検討

上杉直樹¹・関 太一²・末廣良和³・永瀬一典⁴・遠藤 桂⁵

¹ 正会員 修 (工) 横浜市 道路局 道路部 維持課 (〒231-0017 横浜市中区港町 1-1)

E-mail : na00-uesugi@city.yokohama.jp

² 非会員 横浜市 道路局 道路部長 (〒231-0017 横浜市中区港町 1-1)

³ 非会員 横浜市 道路局 道路部 維持課長 (〒231-0017 横浜市中区港町 1-1)

⁴ 非会員 横浜市 都市整備局 企画課 担当係長 (〒231-0017 横浜市中区港町 1-1)

⁵ 正会員 博 (工) (財) 道路保全技術センター 舗装研究部 (〒112-0004 東京都文京区後楽 2-3-21)

横浜市は、約 900km の幹線道路を含む 7,400km 余りの道路を管理している。特に高度成長期に整備された道路構造物が今後一斉に更新時期を迎えるにあたり、維持管理費用の増大が予想されるため、舗装管理の合理化や維持管理費用の平準化あるいは縮減等をめざして、舗装の管理にアセットマネジメントシステムを導入することを検討している。導入にあたっては、いくつかの課題をクリアして行かねばならないが、検討初年度は、幹線道路の路面性状調査結果と舗装履歴などを用いて、現状評価と舗装の耐用年数に関する分析、供用性の将来予測モデル作成のための基本分析などの他、生活道路の統一的な評価を可能にし、市民に対する説明責任を果たすことを目指して、路面の目視評価マニュアル作成に係わる諸検討などを実施した。

Key Words: *asset management, pavement service life, surface visual identification, residential road, primary road*

1. はじめに

道路が適切に管理されないと、安全かつ快適な交通・物流に支障をきたすばかりか、緊急時の通行路確保といった防災上の要求に対して十分な解決策を与えることもできなくなるため、道路の管理は非常に重要である。それを限られた人材と費用の範囲内で適切に実施することは、常に道路管理者の課題となっている。

このような課題に対して各自自治体は、どのような管理体制を組織し、道路管理にあたるのかについて様々な検討を行ってきた^{1) 2) 3)}。その後、計測技術の進歩やコンピュータの普及に伴い、道路施設に関するデータの収集と、収集したデータを活用した道路管理技術については高度化してきた^{4) 5)}が、道路利用者や沿道住民に対する配慮⁶⁾や公共工事での適切な予算 (つまり税金) の使われ方に関する市民の意識の高まりを受けた説明責任を果たす必要性⁷⁾などが新たな課題として検討が加えられてきた。残念ながら道路管理手法に関する課題が根本的に解決されたとは言い難く、近年は、道路を管理する各機関は、アセットマネジメント(以下、AMという)という概念を導入して、課題を解決しようと努力している^{8) 9) 10) 11)}。

このような課題を抱えているのは、横浜市も例外ではない。横浜市は、約 900km の一般国道、一般県道、主要地方道・市道、幹線市道 (以下、幹線道路という) を含む 7,400km 余りの道路を管理している (以下、幹線道路以外を生活道路という)。これまで特に国道や湾岸エリアの需要に対応する形で道路整備が進められてきたことに加え、高度経済成長期以降は住宅地や観光施設の開発にあわせて整備された道路構造物が多く、今後、これらが一斉に更新時期を迎えることになり、維持管理費用の増大が予想される。こういった状況は、道路だけでなく他の公共施設についても同様に言えることであり、市としては、これまで以上に限られた予算を有効に執行する必要に迫られている。

道路管理にあたっては、道路維持管理費の平準化により市の財政への負担を軽減しつつも、適切な水準に道路舗装を維持していく必要があり、その手法を確立することが急務である。

以上のような背景のもと、横浜市は、舗装の管理に AM の概念を導入することで、このような課題に対処することにした。ただ、アセットマネジメントシステム (以下、AMS という) 構築は決して簡単ではなく、いくつかの課

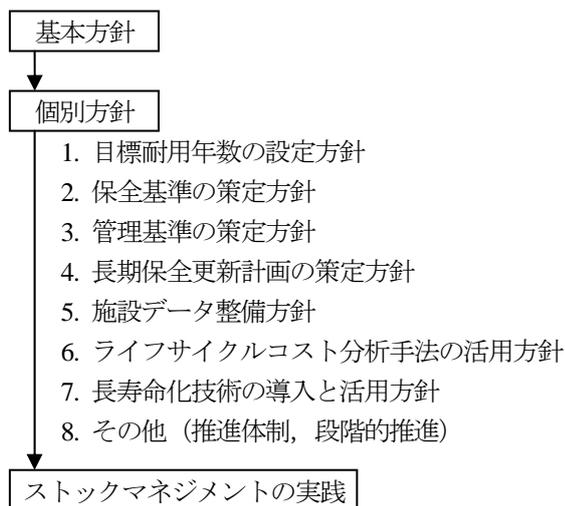


図-1 横浜市公共施設の長寿命化推進フロー

表-1 YMI による要補修判断

YMI	ランク	維持修繕基準
8.88 - 9.27	A	修繕不要
7.58 - 8.87	B	幾分欠陥はあるが修繕不要
6.28 - 7.58	C	部分的な修繕が必要
3.68 - 6.27	D	修繕が必要
- 3.68	E	大規模な修繕が必要

題について順次解決していく必要がある。本報告では、横浜市の舗装管理に AMS を導入する上で必要な諸検討を行った初年度の結果について述べている。

2. 市の公共施設に対する基本方針と課題

(1) 市の公共施設に対する基本方針

特に人口急増に対応して集中的に整備してきた公共施設のストックが、今後一斉に老朽化の時期を迎え、維持更新費がかさむなど、市にとって大きな負担となることが予測される。そこで、公共施設の長寿命化を推進することで今後の負担軽減等をめざすべく、平成 12 年 4 月に市が管理する公共施設について、長寿命化の推進に関する基本方針および個別方針を掲げた (図-1)。

(2) 舗装の管理に関する課題

このような市の基本方針に対して、道路局では幹線道路についての目標耐用年数及び保全基準等を取りまとめ、同時にアスファルト舗装維持の手引きを作成するなどして道路管理に活用を試みた。しかしながら、いくつかの課題が挙げられた。

- ・目標耐用年数に対する実データによる検証不足
- ・保全基準・管理基準の実効性に対する再検証
- ・特に長期保全更新計画立案やライフサイクルコスト分析のために舗装の供用性曲線の検討

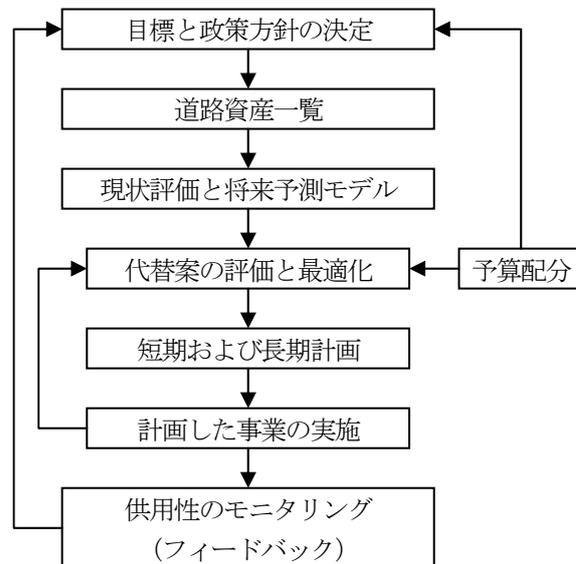


図-2 一般的なアセットマネジメントシステム¹²⁾

・生活道路についてはマネジメントに必要な客観データなどが一部を除いて未整備

・補修結果や管理結果のフィードバック体制が未確立

これらの課題に取り組むには、個々の事項に対する手続き手法を検討するばかりではなく、決定した方針を実施するにあたっての人的な側面からの支援も必要である。

AMS の定義については、例えば図-2 のように意志決定のための一連の手続き論を中心にいくつか提案されているが、舗装の長寿命化推進による負担低減という目標のもと、いくつかの方針を掲げてストックマネジメントを実践していくという一連の流れと、そのために必要なツールや意志決定手順、そして、市職員に対する様々な継続的支援策を含めた全体を舗装の AMS として取り扱い様々な検討を進めることにした。

3. 幹線道路に関する検討

(1) 現況評価

横浜市では、昭和 56 年度から幹線道路について路面性状調査を実施し、ひび割れ率、わだち掘れ量、平たん性の 3 項目を測定している。調査方法の一部について何度か変更があったが、現在は、全幹線道路の上下各 1 車線を 5 年ごとに調査する方法としている。調査しなかった年度については、最後の調査結果から路面性状値を予測し、実測結果と合わせて路面の現状評価を行っている。そして、横浜市独自の総合指標 YMI を式(1)によって計算し、表-1 に従って補修の要否判断を行っている。

$$YMI = 9.27 - 0.265C^{0.8} - 0.064D - 0.370 \log V \quad (1)$$

ここで、 C : ひび割れ率(%), D : わだち掘れ量(平均値)(mm), V : 平たん性(mm), \log は常用対数である。

YMI の各ランクに対して標準的な工法を定めている

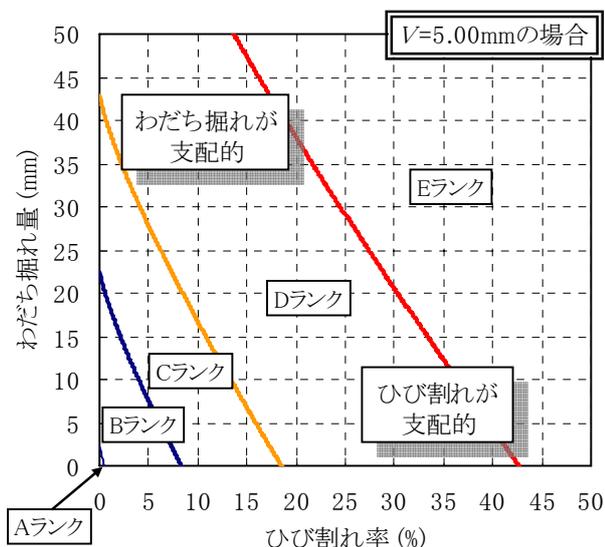


図-3 ひび割れ率とわだち掘れによる YMI ランク例

表-2 横浜市で用いられる一般工法

工法名	略称	工法概要
新設	N 工法	新規に舗装を舗設する工法
全層打換え	A 工法	既設舗装の路盤以上の全層を打換える工法
合材打換え	B 工法	既設舗装のアスファルト安定処理路盤以上の層を打換える工法
切削オーバーレイ(5cm)	C 工法	既設舗装の表層 5cm を切削後、同厚の表層をオーバーレイする工法
切削オーバーレイ(10cm)	D 工法	既設舗装の表基層 10cm を切削後、同厚の表基層をオーバーレイする工法
オーバーレイ	E 工法	既設舗装の上にオーバーレイする工法
企業者復旧工事	F 工法	ガス、電気、水道など占用企業者工事に伴う舗装の復旧工事

が、舗装の AMS に対する検討にあたって、YMI に対する寄与度が高いひび割れ率とわだち掘れ量に着目し、図-3 のようなグラフを用いて、表-1 に示した補修の要否判断に加えて、ひび割れの寄与が高いのか、あるいはわだち掘れの寄与が高いのか視覚的に判断し、より適した工法選定に活用する方法も検討した。

(2) 将来予測モデル (供用性曲線) に関する検討

舗装の将来予測モデル (供用性曲線) については、路面性状調査結果をもとにした様々な研究が行われている^{13) 14)}。ただ、路面性状調査結果は「ある管理方針に従って管理された結果」を示しており、早期に破損が進む区間などは補修され、各道路管理者の管理目標を下回るデータはほとんど記録されない。谷口らはこれを「補修実施率」によって補おうとしたように¹³⁾、「良好な路面性状データ」のみを用いて供用性曲線を作成すると、平均的に長く保つモデルになるという傾向がある。供用性曲線

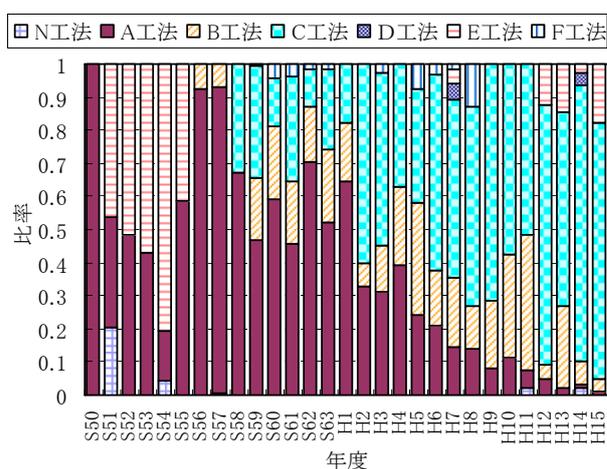


図-4 年度別の採用工法の割合 (S50~H15)

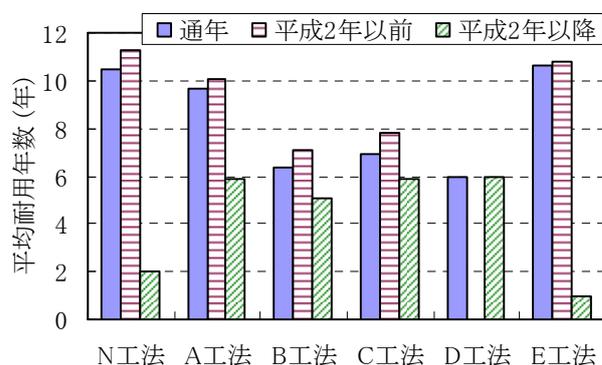


図-5 工法別の平均耐用年数

は、例えばライフサイクルコスト分析のような長期的計画の分析結果に大きな影響を与える。従って、可能な限り実態に見合ったモデルにすることが要求される。

横浜市では、全幅施工 (L=10m 以上) と片側施工 (L=50m 以上) の補修工事を対象に調書を作成し、路面性状調査結果と一緒に整理していることから、新設後あるいは補修後に次の補修が適用されるまでの期間 (以下、耐用年数という) と、その間の路面性状値の推移について分析が可能である。市全体の舗装の将来予測モデルを作成する前に、青葉区、中区、磯子区 (以下、代表3区という) のデータを用いて、実態にあったモデルの構築が可能かどうか、いくつかの分析を行った。

a) 採用工法の特徴

横浜市で用いられる一般工法には、表-2 に示した 7 工法がある。図-4 に昭和 50 年度から平成 15 年度の代表 3 区での採用工法の割合を示した (年度により工事延長は異なる)。全工事データに占める各工法の比率を見ると、昭和から平成になり A 工法が減少する一方で、C 工法の割合が急増している。そして、平成 2 年度から C 工法の割合が 5 割を越えた。近年になって E 工法が全体の 1~2 割ほど採用されているが、多くは C 工法である。

従って、舗装の AM 検討にあたっては、費用対効果などの視点から C 工法の是非についての判断、および、他

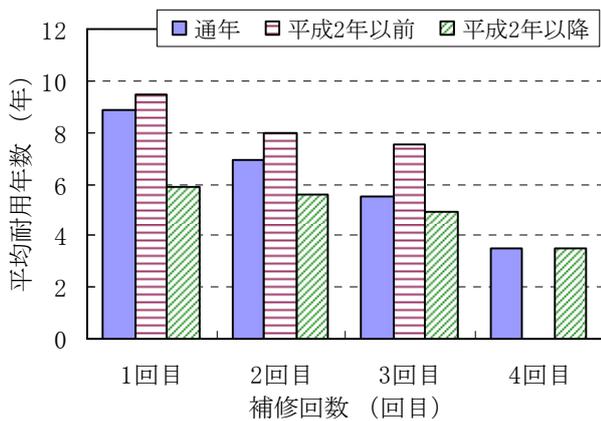


図-6 補修の繰返し回数と平均耐用年数

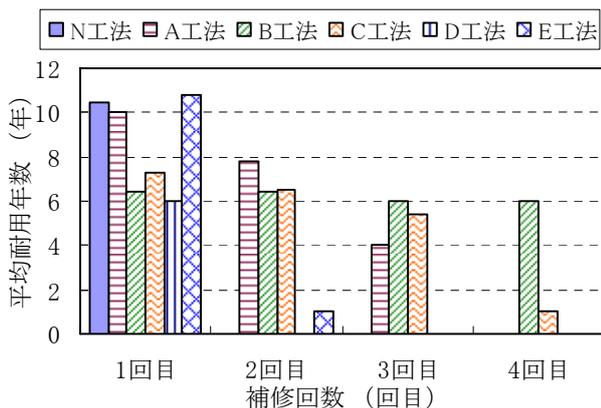


図-7 補修の繰返し回数と平均耐用年数 (工法別)

工法とC工法との比較判断が中心となる。

b) 各工法の耐用年数

図-4のデータから、F工法と新設あるいは補修後現在に至っているケースを除き、さらに、舗装の構造的な破損による補修以外の要因が多分に入り込むことから排水性舗装(低騒音舗装)を対象外として、各工法の耐用年数について整理したのが図-5である。

この結果、N工法、E工法、A工法、C工法、B工法、D工法の順に平均耐用年数が長かった。B工法やD工法が、C工法より施工厚さが厚いにもかかわらず、C工法と同程度かそれよりも短い耐用年数になっていることが特徴的である。代表3区のデータに限定していることもあり、工法によっては有効データ件数が極めて少なくなる場合が見られたため(平成2年以降のN工法、D工法、E工法はそれぞれ2件、2件、1件となった)統計的な疑問はあるものの、平成2年以降の各工法の耐用年数は、全体的にそれ以前より短くなっている。

c) 補修の繰返しの耐用年数に対する影響

以上のデータの中には、同一箇所複数回の補修を実施したものも含まれる。補修回数の耐用年数への影響を検討するべく、適用工法全体についてまとめたものを図-6、適用工法別にまとめたものを図-7に示す。なお、新設-補修あるいは補修-補修の期間を耐用年数にするという定義に従っており、新設あるいは補修後現在に至っ

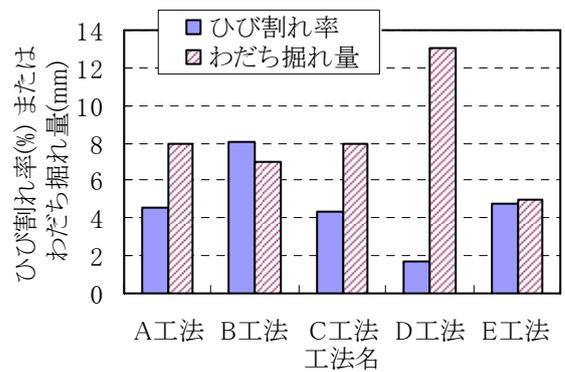


図-8 補修前の路面性状値

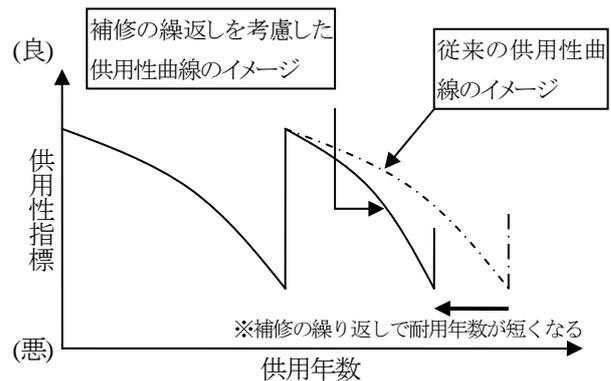


図-9 繰返し補修を考慮した供用性曲線のイメージ

ているデータは対象外である。この結果、補修回数が増えると、平均耐用年数が短くなっていく傾向が見られた。工法全体の傾向として平成2年以降の平均耐用年数が特に短いこと、いずれの工法も補修の繰返しによりおおむね平均供用年数が短くなることなどがわかった。

d) 補修前の路面性状値

一般に、A工法、B工法、D工法などの施工厚が厚い工法は、支持力不足が疑われるなど、C工法ではその後の供用性に疑問が残るような場合に適用している。A工法の耐用年数は比較的長く、その効果が得られていると判断できるが、B工法やD工法については、C工法と同程度かそれよりも短い耐用年数しか得られておらず、その効果が疑問視される。補修工法適用タイミングが影響しているとも考えられるため、補修前の路面性状調査結果を抽出した。

図-8に示したのは補修工区の平均ひび割れ率とわだち掘れ量であるが、B工法の補修前のひび割れ率が他よりも大きい点、D工法の補修前のわだち掘れ量が他よりも大きい点が目立つが、その他については特徴的なことはほとんどなく、ひび割れとわだち掘れに関しては、必ずしも破損が進んだ状態で、施工厚が厚い工法を選択した訳ではない結果となった。しかしながら、路面性状調査ではわからない破損や詳細な破損形態についてデータから読みとることはできないことから、補修工法選定時に柔軟性を保たせる検討をする必要がある。

e) 工法や補修の繰返しを考慮した将来予測モデル



写真-1 ひび割れ破損レベル1の例
(ひび割れ率 30%程度以下)



写真-3 ひび割れ破損レベル3の例
(ひび割れ率 50%程度以上)



写真-2 ひび割れ破損レベル2の例
(ひび割れ率 30%~50%程度)

以上のように、補修工法や補修を繰り返すことによって平均耐用年数がおおむね短くなることがわかった。今後対象データを全土木事務所に広げていき、横浜市の標準工法ごとに、図-9のような補修の繰返しを加味した将来予測モデル(供用性曲線)を作成することが可能である。

4. 生活道路に関する検討

すでに述べたように、幹線道路については、定期的に路面性状調査を実施して路面の評価を行い、補修履歴を記録するなどして、AMに必要な現況評価などの体制は整っているが、生活道路については、舗装に関する客観的評価が行えていない他、一部を除いて補修履歴や舗装構成などについて整理がなされていないのが現状である。

しかしながら、導入を検討しているAMSは、横浜市が管理する道路網全体の舗装を対象としている。しかも、総延長が全体の9割近くを占める生活道路の管理を合理化することは、コスト縮減につながるばかりか、複数の補修候補箇所あるいは今後の補修計画に関する市民への説明責任を果たすことにもつながるため、生活道路についても幹線道路と同様の評価あるいはデータ整備をする

ことが望ましい。そこで、生活道路については、路面の評価手法に関する検討から始めた。

(1) 目視による路面評価に関する検討

a) 背景

生活道路は、いわゆる4m道路や6m道路であり、多くが住宅街の内部にあって、信号がなく、かつ、あまり見通しが良くない交差点を数多く含んでいる。幹線道路と同様に路面性状測定車を用いた路面評価も候補ではあるが、調査費用の問題に加え、調査速度(調査車両の走行速度)が遅く、一時停止が頻発するなどが考えられ、調査の機動性に欠けるなどの問題がある。

また、市民からの要望や苦情の結果として、占用復旧跡や構造物界との間に生じる段差のような、現行の路面性状調査では調査できない破損を各区の道路管理者が重要視しているという現実もある(5章で後述)。

そこで、生活道路の舗装管理に使える路面の目視評価マニュアルを作成し、それに従って生活道路の舗装を継続して評価することで、統一した評価基準に従った評価と将来的なデータの蓄積を目指すことにした。

b) 評価対象とする路面の破損

現在作成中の路面の目視評価マニュアルでは、生活道路の補修の実態、市民からの要望や苦情の原因、評価の容易さなどを考慮して、評価対象とする路面の破損を、1)ひび割れ、2)わだち掘れ、3)段差、4)ポットホールとパッチング、に限定した。

c) 評価方法

各破損について3段階の破損レベルを設定し、代表的な破損状況写真をマニュアルに掲載して、その写真と現地の状況とを見比べることによって、最も近いと判断できる破損レベルと評価する方法とした。例えば、ひび割れについては、写真-1~3に示したように、ひび割れ率30%と50%相当を目安とした3段階評価としている。

また、各破損レベルに対して評価点を与え、評価点の

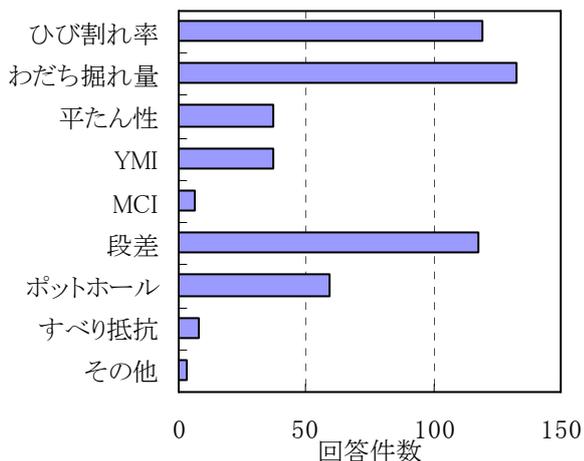


図-10 破損や評価基準に関する重要度 (幹線道路の管理)

合計によって、補修が必要であるかどうかの判断を行う。

(2) 目視評価マニュアルの構成

目視評価マニュアルは、各破損についておおむね以下の様な内容構成になっている。

- 1) 破損名称
- 2) 破損の大きな説明 (数行程度、模式図を含む)
- 3) 3段階評価の目安と写真

判断に迷う場合や各破損について発生要因など詳しく知りたい場合などを想定し、マニュアルの最後に各破損に対する詳細説明を添付する。

(3) 目視評価マニュアルの運用方法

他の道路管理者と同様に横浜市でも、日常パトロールを実施している。この日常パトロールにおける路面の評価の一部を目視評価マニュアルで行い、報告することを考えている。加えて、年に1度、市の18土木事務所全職員が徒歩で道路を一斉点検しており、各人が気づいた点などを報告してもらっているが、このときの評価と報告を目視評価マニュアルに従って行うことも考えている。

現時点では、生活道路に関する統一的な評価結果が存在しないが、検討している路面の目視評価マニュアルを利用して評価結果を蓄積していき、データベース化して生活道路の管理に有効利用したいと考えている。また、破損の写真を利用して、市民に対する状況説明などにも活用し、説明責任を果たしていきたいと考えている。

(4) 課題

路面の目視評価マニュアル作成にあたっては、いくつかの課題があるが、中でも評価ロットの問題は直ちに解決する必要がある。

例えば、ひび割れについて考えると、写真-3に示したような亀甲状のひび割れが、写真で見える範囲のみにあるのか、あるいは数10m連続しているのかによって、当

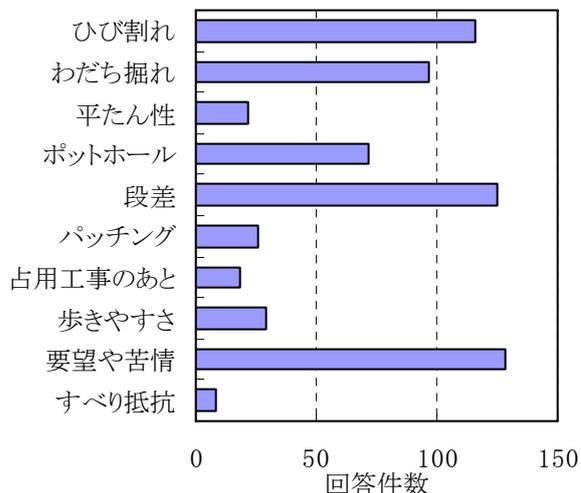


図-11 破損や評価基準に関する重要度 (生活道路の管理)

該区間の評価結果は大きく異なってくる。

目視評価マニュアルは、技術系職員以外でも活用できることを想定し、可能な限り手軽な評価を目標にしていることから、仮に単一の評価区間延長を定めると、メジャー等を使うなどの測定手間が増すことに加え、定められた評価延長に足りない区間が残った場合の取り扱いをどうするかといった問題が生じる。

交差点から次の交差点までといった、物理的目標によって評価ロットを定めることもできるが、もしも破損程度が同一ならば、評価ロットが短いほど評価結果は悪くなり、評価ロットが長いほど評価結果が良くなるという欠点がある。

この点については、現在解決案について検討中である。また、評価点についても各破損に重みをつけるかどうかは、全体の評価結果に直結することから、試行などを通じて解決していく予定である。

5. 舗装管理の実態調査

舗装の管理にAMを導入するにあたっては、これまで検討したような舗装に関するデータ整備や手続きなどの技術的な側面について整理することに加えて、人的な側面についての検討、すなわち、管理する職員のAMに対する認識や意識を改めたり、技術を伝承したり、継続的な教育を実施したりすることも同様に重要である。むしろ、AMの導入の成否は、こういった人的側面に係わるマネジメントの成否に依存すると言っても過言ではない。

横浜市は18区からなり、それぞれに土木事務所がある。基本的に舗装の管理は区ごとに行っている。舗装の管理にAMを導入する検討を行うにあたり、各区の舗装管理に携わっている職員に対して、幹線道路および生活道路の舗装管理に関するアンケート調査を実施した。

(1) アンケートの概要

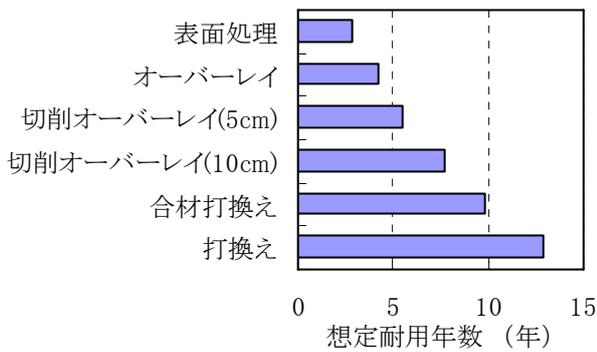


図-12 想定している補修工法の耐用年数について
(幹線道路の補修工法)

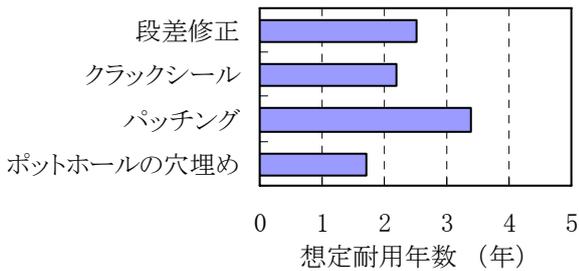


図-13 想定している補修工法の耐用年数について
(生活道路の維持的工法)

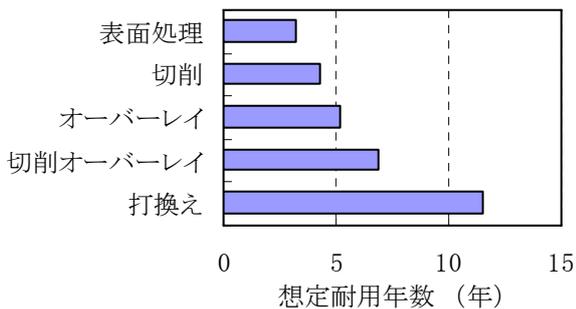


図-14 想定している補修工法の耐用年数について
(生活道路の補修工法)

アンケートは、幹線道路と生活道路に分けて以下の項目について選択式あるいは記述式で回答してもらった。

a) 幹線道路

- ・舗装を修繕しようとするきっかけ
- ・舗装の破損や評価指標に関する管理上の重要度
- ・舗装の破損や評価指標の目安
- ・補修工法の決定理由
- ・補修工法の想定する耐用年数
- ・市民からの要望や苦情のとりまとめ方法
- ・路面性状調査結果の活用状況

b) 生活道路

- ・舗装を修繕しようとするきっかけ
- ・補修ロットの決定方法
- ・舗装の破損や評価指標の目安
- ・日常点検に関するマニュアルや基準等

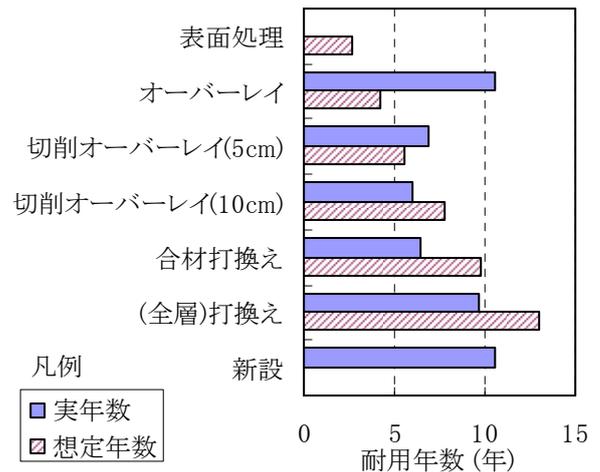


図-15 各工法の実耐用年数と想定耐用年数 (幹線道路)

- ・補修工法の想定する耐用年数と採用実績
 - ・市民からの要望や苦情のとりまとめ方法
- アンケートの結果、職員ごとに担当する職務内容が異なるため、質問によっては未回答もあったが、全18土木事務所から合計149人の回答が得られた。

(2) 破損や評価基準に関する重要度について

いくつかの舗装の破損や評価基準などを列記し、幹線道路と生活道路の舗装を管理する上の重要度について、[重要・普通・問題にしない]の中から複数回答可で選択してもらった。そのうち、[重要]という回答をまとめたのが図-10～11である。生活道路の場合は、要望や苦情が最も重要視されている。また、幹線道路、生活道路の区別なく、ひび割れ、わだち掘れ、段差が重要視されていることがわかった。

幹線道路については、ひび割れ率とわだち掘れ量の定期調査は実施しているが、段差に関しては路面性状調査のような交通規制が不要で迅速な調査方法がないことから、何らかの対応を検討する必要がある。

生活道路については、この結果を先に説明した路面の目視評価マニュアルに反映した。

(3) 想定している補修工法の耐用年数について

幹線道路については主に修繕工法、生活道路について維持的工法と修繕工法について、表-2の一般工法を含む当該工法を適用する上で想定する耐用年数が何年か質問した。得られた結果を図-12～14に示す。

a) 幹線道路

平均で打換えが13.0年、表面処理が2.7年のように、大規模な工法ほど想定する耐用年数が高い。しかしながら、実耐用年数を示した図-5と想定耐用年数を示した図-12を1つにまとめて比較すると(図-15)、以下のようなギャップが見られる。

- ・打換え、合材打換え、切削オーバーレイ(10cm)のよう

に施工厚さが厚い工法の実用年数が、想定耐用年数に達していない。

- ・一方で、切削オーバーレイ(5cm)とオーバーレイの実耐用年数が想定耐用年数以上となっている。

施工厚さが厚い工法は、単価が高い他、全層打換えなどは竣工までの日数も余計にかかることから、その採用にあたっては慎重な検討が必要であるが、今回の分析結果から判断すると、道路管理者が期待している効果が得られていないといえる。

現段階では具体的なライフサイクルコスト分析を行っていないが、本検討結果は、費用対効果を考慮した最適な工法選択手法の検討にあたって有効であると考えられる。

また、AMにおいては、実施した事業についてのフィードバックが重要であり、データの活用をより推進し、想定耐用年数と実耐用年数のギャップを少なくしていくなど、合理的な舗装の管理につなげていく必要がある。

b) 生活道路

生活道路の維持的工法については、いずれも2年程度の耐用年数しか期待しておらず、補修工法については、幹線道路と同等の効果を期待していることがわかった。

生活道路については、今後、路面の目視評価マニュアルを整備し、主観評価ながら統一的な視点でのデータ蓄積を進めていくが、幹線道路と同様に実際の耐用年数との比較や市民の要望や苦情に対する対応等について検討を進めて、適切な管理方法を模索していく予定である。

6. おわりに

以上、横浜市が導入を進めている舗装のアセットマネジメントに関する現時点での検討結果などについて説明した。まだ開発途上のAMSであるが、いくつかの興味ある分析結果が得られており、今後さらに分析や諸検討を進め、実用的なシステムを構築・運用し、費用対効果の高い舗装管理の実現と市民に対する説明責任を果たしていきたいと考えている。

参考文献

- 1) 山田正己, 彦山恒明: 静岡県の道路の維持管理体制組織について, 第10回日本道路会議一般論文, pp.447-448, 1973.
- 2) 長富田実, 川上勝: 岡山県の道路の維持管理体制組織等, 第11回日本道路会議一般論文, pp.549-550, 1973.
- 3) 遠藤誠一, 高橋英喜: 宮城県における維持管理体制について, 第11回日本道路会議一般論文, pp.551-552, 1973.
- 4) 関口幹夫, 竹本明男, 山下寛生: 舗装管理情報システム(PMS)の開発について, 第20回日本道路会議一般論文, pp.364-365, 1993.
- 5) 堀米憲治: 維持管理情報のシステム化, 第22回日本道路会議特定課題, pp.55-56, 1997.
- 6) 吉田武: 国民, 道路利用者の視点からの舗装のマネジメント, 第24回日本道路会議特定課題論文, pp.64-65, 2001.
- 7) 青山憲明, 橋本聖, 大下武志: 舗装補修工事における外部要因を含めたコスト評価, 第24回日本道路会議一般論文集A, pp.394-395, 2001.
- 8) 高木千太郎: 東京都が導入する新たな道路資産管理, 道路, Vol.764, pp.12-15, 2004.
- 9) 竹内廣行: 大阪府における道路施設の維持管理の取組, 道路, Vol.764, pp.16-19, 2004.
- 10) 小室俊二: 日本道路公団における道路資産管理の取組, 道路, Vol.764, pp.20-25, 2004.
- 11) 木暮深: 首都高速道路の維持管理におけるアセットマネジメントシステムの検討, 道路, Vol.764, pp.26-29, 2004.
- 12) FHWA: Asset Management Primer, p.19, December 1999
- 13) 谷口聡, 伊藤正秀, 野村敏明, 阿部忠行: 舗装データベースを用いた供用性曲線作成手法に関する研究, 舗装工学論文集, 第8巻, pp.99-106, 2003.
- 14) 清野昌貴, 岳本秀人, 丸山記美雄, 遠藤桂: プロジェクトレベルにおける舗装の供用性曲線適用手法について, 土木学会舗装工学論文集, 第10巻, pp.191-196, 2005.

A PRACTICAL STUDY ON INTRODUCTION OF ASSET MANAGEMENT SYSTEM FOR PAVEMENT IN YOKOHAMA

Naoki UESUGI, Taichi SEKI, Yoshikazu SUEHIRO, Kazunori NAGASE and Katsura ENDO

City of Yokohama manages more than 7,400km long roads including about 900km of primary roads. It is expected that most road infrastructure (road asset) will be reached to their life in near future and it is also expected that maintenance cost will be increased and increased. Then road bureau of Yokohama decided to introduce asset management system (AMS) with the goal of rationalization of pavement management, equalization and reduction of maintenance cost and so forth. Major challenges are required to establish AMS and pavement data has been analyzed in terms of pavement service life and prediction model for primary roads. Also surface visual identification manual will be prepared for residential roads. That manual enables uniform inspection of pavement and finally helps us achieve accountability to Yokohama citizen.