

# 札幌市小規模附属物維持管理計画

令和4年（2022年）6月

札幌市建設局土木部道路維持課

## はじめに

札幌市では、令和2年度末時点で約31,300基の小規模附属物<sup>※</sup>を管理しています。

この中で、建設後40年を経過した施設は、令和2年度末では14%と少ないものの、10年後には4割（36%）、20年後には7割（74%）に達し、今後急速に老朽化が進行していきます。

近年、他都市において老朽化した施設の倒壊事故により第三者被害が発生し、札幌市においても第三者被害はないものの倒壊事故が発生していることから、老朽化に対する安全対策が急務となっています。

札幌市では平成22年3月に「札幌市道路維持管理基本方針（令和3年4月改定）」を定め、小規模附属物等の道路施設の計画的かつ効率的な維持管理の実現を目指すこととしており、「札幌市小規模附属物維持管理計画」は、この基本方針に基づく施設別維持管理計画の一つです。

老朽化するインフラに対応するため、札幌市では平成26年度から小規模附属物の点検を進めており、管理灯数の多い道路照明施設の1巡目点検を終えております。

本計画では、これまでの点検データをもとに、小規模附属物の維持管理にメンテナンスサイクル（点検・診断・措置・記録）の考え方を取り入れ、事後保全型から予防保全型への移行を検討し、計画的かつ効率的に点検及び補修等を行うための取組について定めております。

今後も、革新が進む新技術や新たな知見等を積極的かつ柔軟に採用しながら、本計画に基づいた点検及び補修等を進め、将来にわたり、市民の皆さんに安全・安心な道路を利用していただけるよう取り組んでまいります。

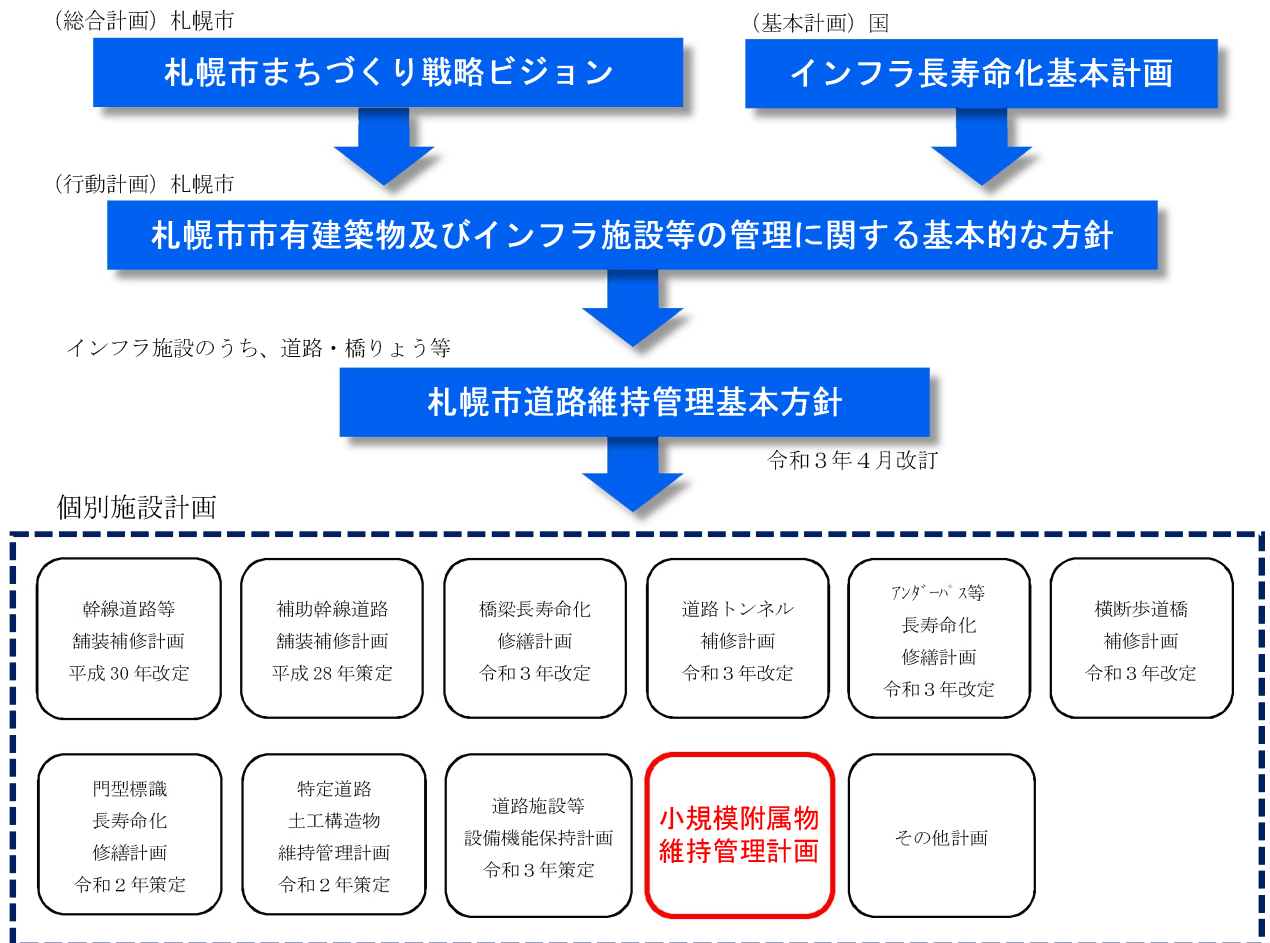
※ 小規模附属物とは、門型標識以外の道路標識及び道路情報提供装置（装置本体を除く）、道路照明施設、固定式視線誘導柱をいう。

## 目 次

1. 計画の位置づけ	1
2. 小規模附属物の現状と課題	2
3. 計画対象	4
4. 計画期間の設定	5
5. 維持管理の基本的な考え方	5
6. 点検	6
7. 修繕計画	7
8. 費用の縮減に関する具体的な方針	9
9. 実施に向けて	10

# 1 計画の位置づけ

本計画となる『札幌市小規模附属物維持管理計画』は上位計画である『札幌市まちづくり戦略ビジョン』を見据え、平成 22 年 3 月に定められた『札幌市道路維持管理基本方針』に基づく個別施設計画の一つです。



『札幌市道路維持管理基本方針』  
安全・安心で良好な道路サービスを次代につなげるべく、長期的な視線にたち、計画的・効果的な維持管理の実現に向けた4つの視点に基づく、取り組み方針を定めています。

<計画的・効果的な維持管理の実現に向けた4つの視点>

- I 長寿命化の推進
- II ライフサイクルコストの縮減
- III 事業の平準化
- IV 市民ニーズの反映

※ライフサイクルコスト(LCC)：  
道路施設にかかる生涯費用のこと  
調達・製造、建設、補修及び補強、廃棄までの段階に要する費用

## 2 小規模附属物の現状と課題

札幌市が管理する門型以外の道路標識及び道路情報提供装置、道路照明施設、固定式視線誘導柱(以下、「小規模附属物」という。)は、令和2年度末時点で約31,300基があり、その内訳は道路標識1,500基、道路情報提供装置100基、道路照明28,600基、固定式視線誘導柱1,100基です。これら施設のうち、設置後40年以上\*の施設が令和2年度末では14%と少ないものの、10年後には36%、20年後には74%と急激に増大するため、20年後までの急速な老朽化の進行により、修繕や更新(建替や電柱等への共架等)に係る維持管理費用や技術者などの人的資源の確保が大きな負担となることが予想され、今後の課題となっています。

これらの課題を解決するため、40年以上の施設が急激に増加する今後の“20年間”を本策定の計画期間と定め、事後保全型から予防保全型への移行を検討し、運用を進めることとします。

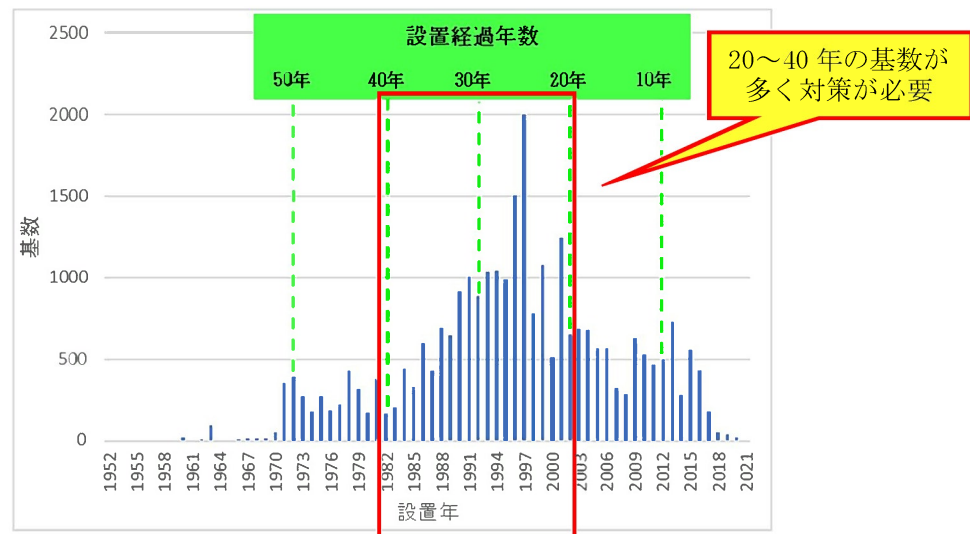


図 2-1 現状の施設の建設年

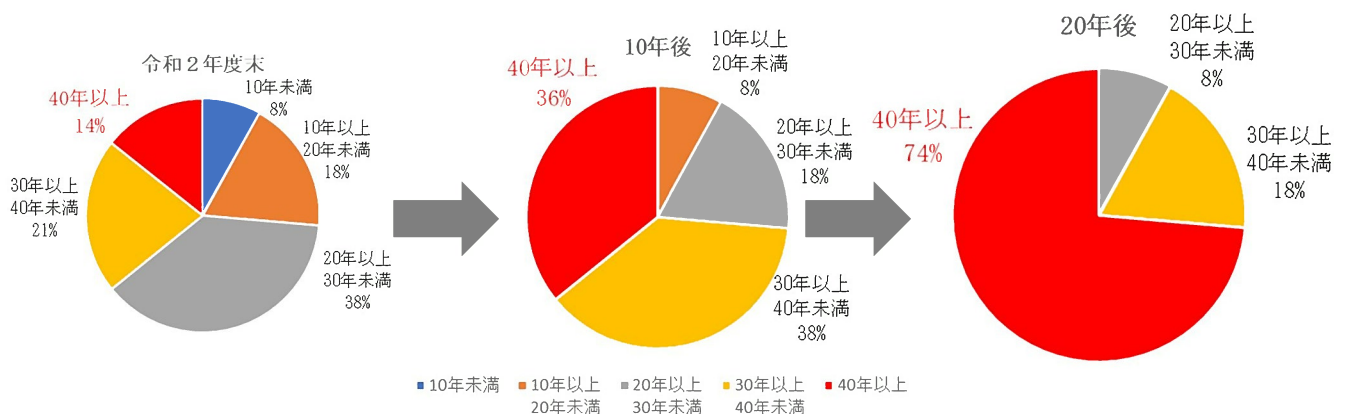


図 2-2 現状の施設の経過年数推移

※40年を更新の目安とする事由

亜鉛メッキの耐用年数はメッキの付着量により異なります。HDZ55(メッキ厚76 $\mu$ m)においては50年程度と言われています。既存の小規模附属物の母材厚に相当するメッキの付着量はHDZ45(メッキ厚63 $\mu$ m)であるため、比例計算から40年程度と考えられます。

【63 $\mu$ m $\div$ 76 $\mu$ m=83%  $\rightarrow$  50年 $\times$ 83% $\div$ 40年】

このメッキ被膜が消耗すると鋼材の腐食が加速的に進行し、減肉速度を速めることから小規模附属物のメッキ耐用年数40年を施設の耐用年数の目安としています。

札幌市では、平成26年度から小規模附属物の点検を実施しており、現状を把握するとともに、表2-1「健全性の判定区分」により、診断を実施しております。

小規模附属物の施設全体の現状については、表2-2「判定区分の現状」及び図2-3「判定区分の分布状況」のとおりです。措置を講ずべき状態（判定Ⅲ及びⅣ）にある施設を確認した場合は、これら施設について健全度や重要度の指標から優先度を設定し、修繕、撤去・集約化などの対策を実施しています。

表 2-1 健全性の判定区分

区 分		定 義
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
III	早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
IV	緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態

表 2-2 判定区分の現状

令和2年度末時点

健全性 \ 種類	小規模附属物
I : 健全	14,547
II : 予防保全段階	11,146
III : 早期措置段階	3,910
IV : 緊急措置段階	1,665
計	31,268

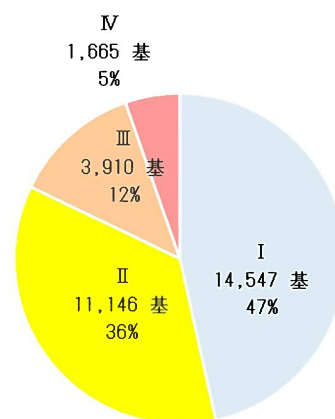


図 2-3 判定区分の分布状況

表 2-3 代表的な損傷事例

腐食（支柱）健全性Ⅳ	変形・欠損（開口部）健全性Ⅲ	変形（標識板）健全性Ⅲ
		



### 3 計画対象

本計画では、道路法（昭和 27 年法律第 180 号）第二条第 2 項に規定する道路の附属物のうち、門型標識※<sup>1</sup>以外の道路標識及び道路情報提供装置（装置本体※<sup>2</sup>を除く）、道路照明施設、固定式視線誘導柱（反射式・電光式）を対象とし、約 31,300 基が計画対象となります。（表 3-1）

なお、路側式の附属物（路側標識、視線誘導標、デリネーターなど）については、通常パトロールで異常を発見しやすいことから、本計画の対象外とします。



道路標識



道路情報提供装置



道路照明施設



固定式視線誘導柱

表 3-1 札幌市が管理する小規模附属物 令和 2 年度末時点

区	種類	道路標識	道路情報提供装置 (装置本体を除く)	道路照明施設	固定式 視線誘導柱	計
中央区		195	4	4,898	40	5,137
北区		216	3	5,201	213	5,633
東区		195	7	2,984	398	3,584
白石区		172	1	2,786	121	3,080
厚別区		116	0	2,295	38	2,449
豊平区		141	0	2,127	0	2,268
清田区		97	3	2,076	38	2,214
南区		102	32	2,104	178	2,416
西区		159	11	1,942	2	2,114
手稲区		116	3	2,230	24	2,373
計		1,509	64	28,643	1,052	31,268

※<sup>1</sup> 門型標識の計画については、『門型標識長寿命化修繕計画』を参照。

※<sup>2</sup> 装置本体の計画については、『道路施設等設備機能保持計画』を参照。

## 4 計画期間の設定

「2 小規模附属物の現状と課題」より、本計画の計画期間を20年間とし、令和4年度（2022年度）から令和23年度（2041年度）までとします。

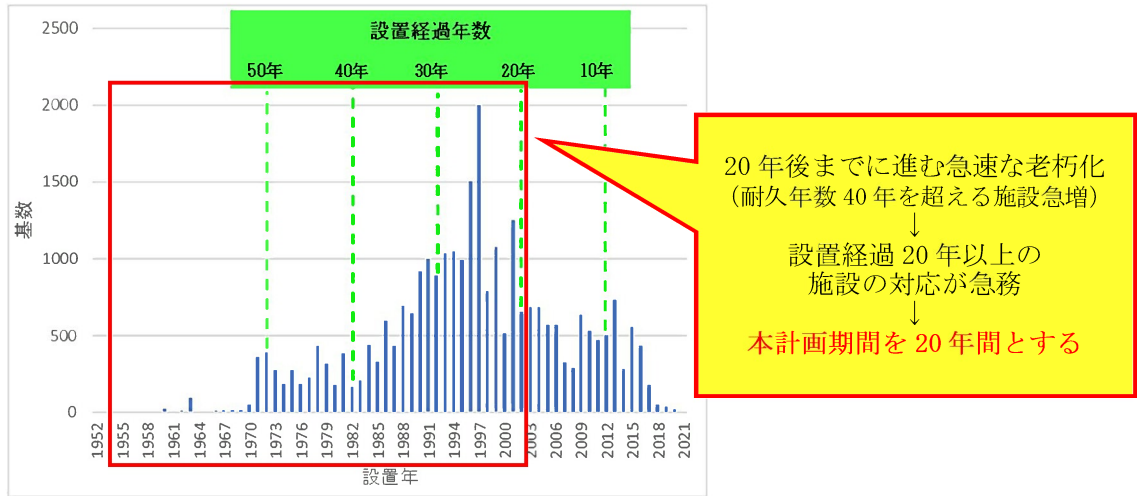


図 4-1 計画期間中に対象となる施設

## 5 維持管理の基本的な考え方

札幌市では、これまで、対症療法型の維持管理（事後保全）として、損傷が発生した場合に応急対応や損傷個所の補修、更新などを行っていました。しかしながら、近年、道路照明施設の倒壊事故が発生していることから、今般、その他の小規模附属物も含めて定期的な点検と診断を行い、変状等が軽微な段階で修繕を行い、機能回復を図る予防保全型の維持管理へ転換を行っているところです。これにより、道路交通の安全と信頼を確保するとともに、維持管理費のコスト削減を図りながら、小規模附属物の長寿命化に取り組んでいきます。

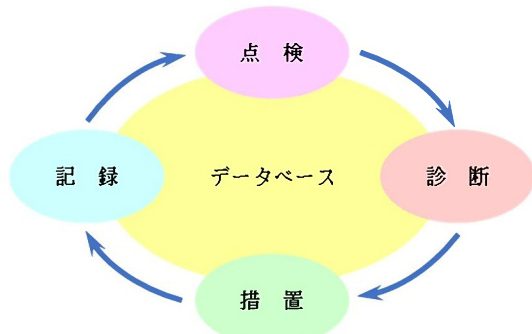


図 5-1 維持管理サイクルのイメージ

**【維持管理サイクル】**

点検… 附属物点検を実施

診断… ・点検内容について考察  
・健全度判定Ⅰ～Ⅳを行う

措置… ・緊急対応または、予防保全を実施  
・コスト削減を検討し処置を行う

記録… ・修繕などの記録を残す  
・修繕が終わった部位は、再判定を行う  
・2巡目以降の点検に向け改善を行う

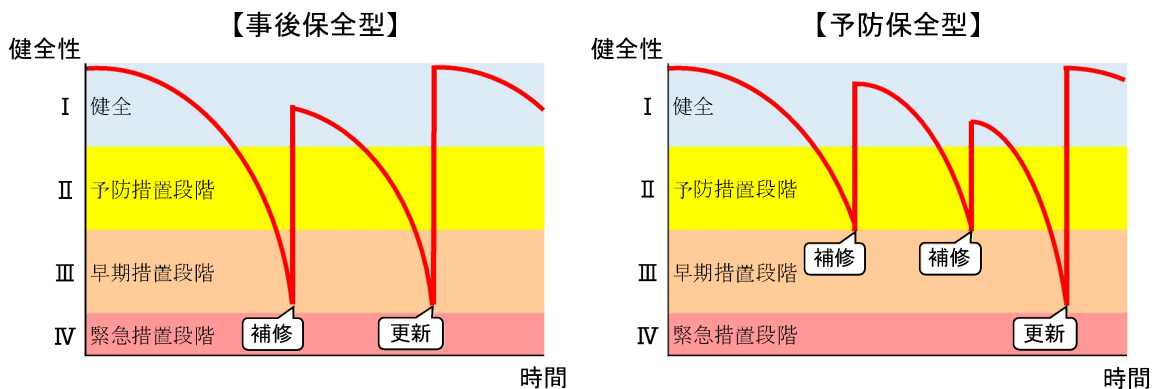


図 5-2 維持管理タイプの概念図



## 6 点検

札幌市では、小規模附属物の健全性を確認するために、定期的な点検を実施しています。『定期点検(詳細点検)』は、近接目視により10年に1回の頻度で実施することを基本とし、定期点検(詳細点検)を補完するために『定期点検(中間点検)』を外観目視により5年に1回の頻度を目安に実施しています。また、地震や台風などの災害時に必要に応じて『異常時点検』を実施しています。

表6-1 点検種別・内容とその頻度

点検種別		点検内容	点検頻度
通常巡回		通常の道路パトロールで 車上からの目視により確認※	通常の道路パトロールの頻度
定期点検	詳細点検	近接目視により点検	1回/10年の頻度で実施
	中間点検	外観目視により点検※	詳細点検を補完 1回/5年を目安
異常時点検		災害時に施設の安全性、 交通機能に対する健全性を確認※	災害等の発生前後、必要に応じて 実施

※異常等が発見された場合は、近接目視にて点検を行います。

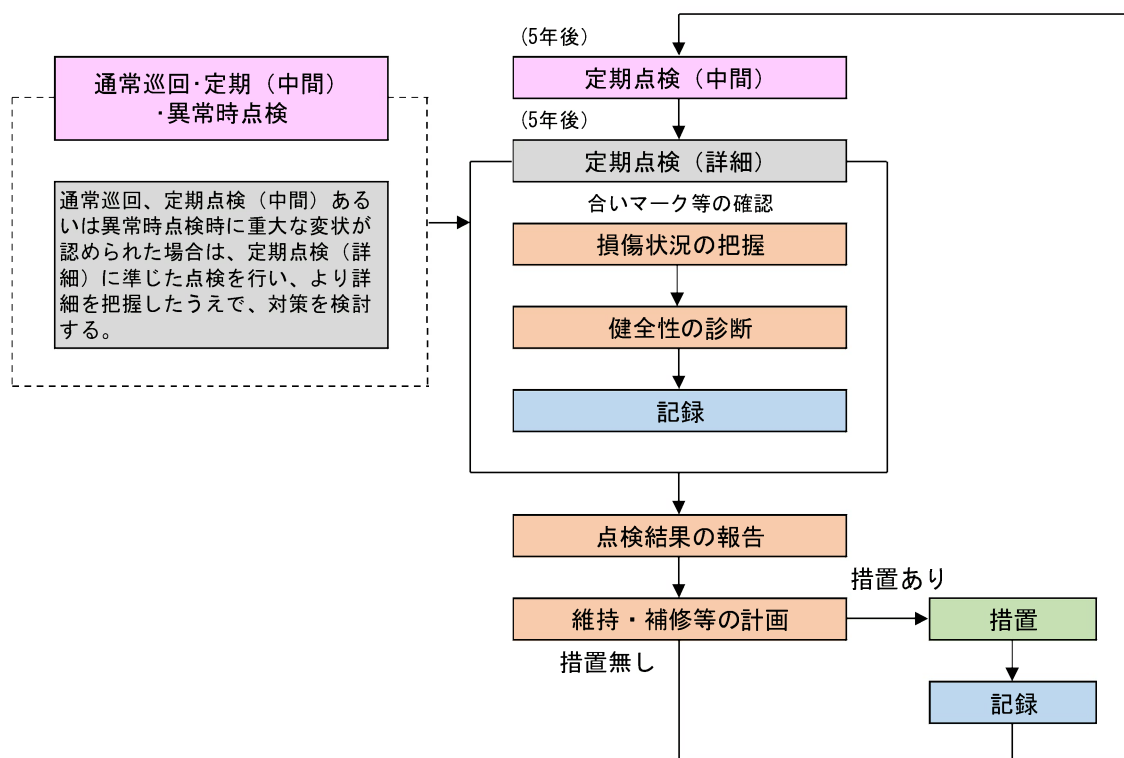


図6-1 点検の流れ

点検の項目及び方法については、国土交通省道路局による「小規模附属物点検要領」及び「附属物(標識、照明施設等)点検要領」の準用により実施します。

また、点検は新たな知見、点検技術及び新技術を取り入れ活用しながら、業務の効率化や省力化を図ります。

## 7 修繕計画

定期点検で得られた情報により対策の要否を検討します。対策が必要と判断された部位に対しては損傷原因を特定し、適切な工法を選択します。

修繕にあたっては、以下のとおり優先順位を考えながら実施します。

### ① 健全度（判定区分）



判定区分Ⅳ > 判定区分Ⅲ > 判定区分Ⅱ > 判定区分Ⅰ

### ② 重要度（道路種別）



幹線道路・補助幹線道路 > バス路線・通学路 > その他道路

		健全度				
		悪	→			良
		Ⅳ 緊急措置段階	Ⅲ 早期措置段階	Ⅱ 予防保全段階	Ⅰ 健全	
重要度 ↓	高	幹線・補助幹線	1	2	5	-
	バス路線・通学路	1	3	6	-	
	低	その他道路	1	4	7	-

図 7-1 優先順位一覧表

図 7-1 「優先順位一覧表」のとおりに、最も優先すべきものを 1 とします。

判定区分Ⅱ～Ⅳの基本的な考えは以下の通りです。

- 判定区分Ⅱは、次回点検までの 5 年程度は更新・補強・補修等の対応を必要としない状況であるが、Ⅲへ移行する前の比較的軽微な損傷の状況で対応することによる延命化を図ることが望ましい状態であり、変状が軽微な状況で補修を行う。
- 判定区分Ⅲは、安全性、使用性、景観性、また今後の安全性の維持に関わる耐久性等が低下しており、5 年以内の計画的な更新・補修など、早期に監視や対策を行う必要がある状態であり、特に支柱について損傷の著しい場合には更新を行う。
- 判定区分Ⅳは、安全性が大幅に低下し、緊急にて危険の除去（撤去）を速やかに行う必要がある状態であり、緊急対応後は更新を基本とする。

補強及び補修に関する代表的な施工例を図7-2に示します。

<p>施工例① 支柱基部の腐食</p>	<p>施工例② 支柱内部腐食</p>	<p>施工例③ 灯具取付ボルト破断</p>
		
<p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">炭素繊維外巻き補強</p>	<p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">内部充填（アラミド）補強</p>	<p style="text-align: center;">↓</p>  <p style="text-align: center;">灯具交換</p>
<p>施工例④ 街路灯支柱腐食</p>		
		

図7-2 補強・補修の施工写真

## 8 費用の縮減に関する具体的な方針

今後 20 年間で設置後 40 年を経過する施設が全体の 74%を占めており、老朽化したものから順次更新した場合、今後 20 年間の更新費用は総額約 300 億円（年平均約 15.3 億円）を超えることが考えられます。また、ピーク時には年間 2,000 基の更新が必要となり、1 年間で 30 億円を要することから、予算と人的資源の確保が困難となります。

このため、計画的かつ効率的に点検、補修及び補強を行う予防保全型の維持管理を行うことで、施設の延命化、コスト縮減を目指します。予防保全型の維持管理に移行した場合、図 8-1 に示すとおり 20 年間で総額 150 億円（年平均 7.7 億円）となり約 49.7%のコスト縮減が見込まれます。

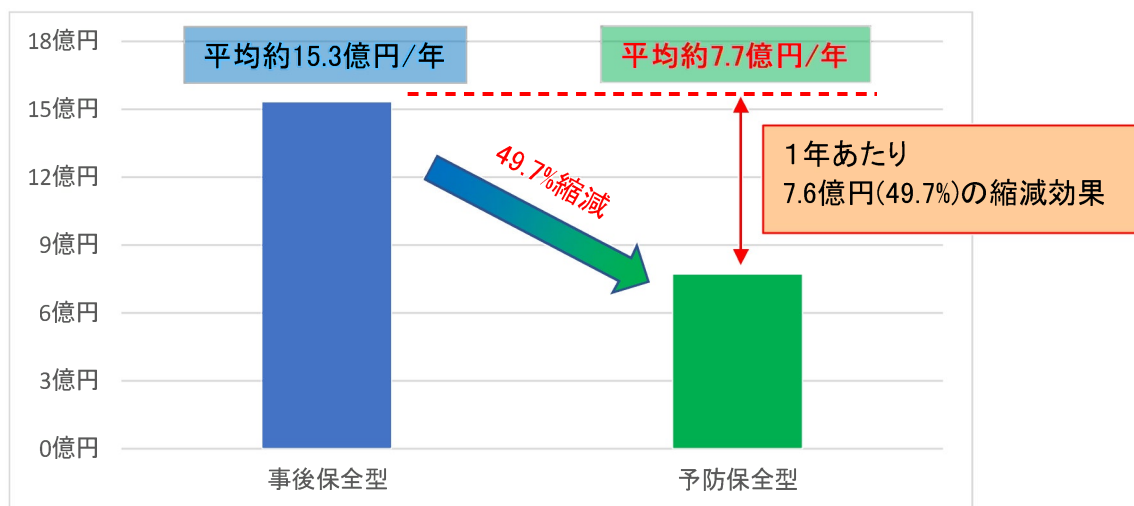


図 8-1 事後保全型と予防保全型の費用比較



## 9 実施に向けて

### 9-1 費用の平準化

20年の計画期間中に最大の更新時期を控えることから、点検、補強及び補修を計画的かつ効率的に取り入れ、延命化又は更新時期の前倒し等を実施することにより、費用の平準化を進めていきます。

### 9-2 道路照明施設の電柱等への共架化

道路照明施設については、単独柱街路灯を撤去し、電柱等へ共架することにより、倒壊リスク削減と人身・物損事故や交通遮断などの災害リスク削減を図ります。また、電柱等への共架化が進むことで単独柱に係る維持管理費や点検費を削減できます。なお、共架化の実施可否については、「札幌市無電柱化の推進に関する計画」に基づく対象道路を考慮し、検討していきます。

### 9-3 施設の撤去・集約化

道路照明施設については、重複している箇所を検証し、また、道路標識や固定式視線誘導柱については、視認性等を検証し、撤去・集約化することで維持管理費の削減を図ります。

### 9-4 新技術の活用に向けた検証

小規模附属物の維持管理については、図9-1に示す新技術のほか、新材料を積極的に活用し、安全性の向上、メンテナンスの効率化、経済性の向上等を実現するため、将来的な導入に向け効果を検証していきます。

技術名	道路附属物の支柱路面境界部以下の変状を 非破壊で検出できる技術	炭素繊維シートを用いた鋼管柱脚部補修・補強工法
対象	点検時	補修・補強工法
性能評価	経済性・安全性・施工性の向上、工期短縮	経済性・安全性・品質の向上
写真		
NETIS 登録	有	有
技術名	アラミドシートとモルタル充填による補強	PPS ライニング工法
対象	補修・補強工法	補修工法
性能評価	経済性・品質・安全性の向上	品質・安全性の向上
写真		
NETIS 登録	有	有

図9-1 新技術一覧



■問い合わせ先

札幌市建設局土木部道路維持課

〒060-8611 札幌市中央区北1条西2丁目市役所本庁舎6階

メール [doroiji@city.sapporo.jp](mailto:doroiji@city.sapporo.jp) 電話番号 011-211-2632 FAX 011-218-5123

道路維持課ホームページ <https://www.city.sapporo.jp/kensetsu/doroiji/>