

宇部市 門型標識長寿命化修繕計画



令和5年3月



宇部市
UBE CITY

目次

第1章 長寿命化修繕計画策定の背景・目的	1
1.1 背景	1
1.2 目的	1
1.3 基本方針	2
第2章 宇部市が管理する門型標識の概要および点検結果	3
2.1 門型標識の概要	3
2.2 点検結果	5
第3章 長寿命化修繕計画	6
3.1 点検	6
3.2 診断	6
3.3 措置	7
3.4 記録	8
第4章 長寿命化修繕計画による効果と見直し・改善	9
4.1 長寿命化修繕計画による効果	9
4.2 計画の見直しと改善	10
4.3 長寿命化修繕計画のスケジュール	11
4.4 新技術等の活用方針	11

第 1 章 長寿命化修繕計画策定の背景・目的

1.1 背景

- 宇部市は、石炭産業の発展を基盤に工業都市として発展し、都市緑化や公園整備など様々な分野に幅広い展開を見せています。本市は、山口県の西部に位置しており、周防灘（瀬戸内海）に面しています。そのため、本市南部の沿岸地域では季節風の影響を受け飛来塩分による塩害環境下にあります。
- 一方、高度経済成長期以降に集中的に整備を進めたインフラの老朽化が急速に進行することから、その適切な対策が喫緊の課題となっています。
- 市内には、総合公園であるときわ公園が存在します。園内には彫刻や動物園、遊園地などが併設されていることから、県内外から多くの観光客が訪れます。
- 観光客などの道路通行者に対しての情報提供装置として「門型標識」があり、本市では 1 基管理しています。
- 本市が管理する門型標識は、2007 年度に建設されており、経過年 13 年程度ですが、定期点検において経年劣化による変状が認められています。
- 「門型標識」は、道路を跨ぐ施設であるため、今後さらに顕著な変状へと進行し異常が生じた場合には、道路の交通に大きな支障をきたす恐れがあります。交通の安全を確保するためには、定期的な点検などにより早期に異常を発見し、適切に措置を講じることが必要です。
- 今後、道路構造物の維持管理コストの縮減を図っていくために、橋梁やトンネルと同様に「門型標識」についても予防保全型の維持管理を行う必要があります。

1.2 目的

前述した門型標識の長寿命化修繕計画策定に至る背景と、後述する点検結果による損傷状況を踏まえ、長寿命化修繕計画の目的を以下のとおり設定しました。

- **道路ネットワークの安全性・信頼性の確保**

門型標識においても、橋梁等の道路構造物と同様に、市民の皆様に安心・安全に利用していただけるように努めます。

- **維持管理コストの縮減、平準化**

限りある財源で安心・安全を確保できる維持管理を行っていく必要があります。そのためには予防保全型維持管理への早期転換を図り、コストの縮減と平準化を目指します。

1.3 基本方針

- 中長期ビジョンとして、50年間の長寿命化修繕計画を立案しています。
- 予防保全型の維持管理を実践していきます。そのため、門型標識の健全性が「Ⅲ判定」になる前に、補修対策を施します。
- 健全性が「Ⅰ判定」もしくは「Ⅱ判定」の状態を保つことで、道路通行者の安心・安全を確保します。
- 実現可能な事業計画を策定することにより、計画的な補修措置の実施およびライフサイクルコスト（以下、LCC）の縮減を実現していきます。
- PDCAサイクルによるデータ蓄積結果をもとに長寿命化修繕計画を見直し、計画内容の高度化とさらなるLCCの縮減を図ります。

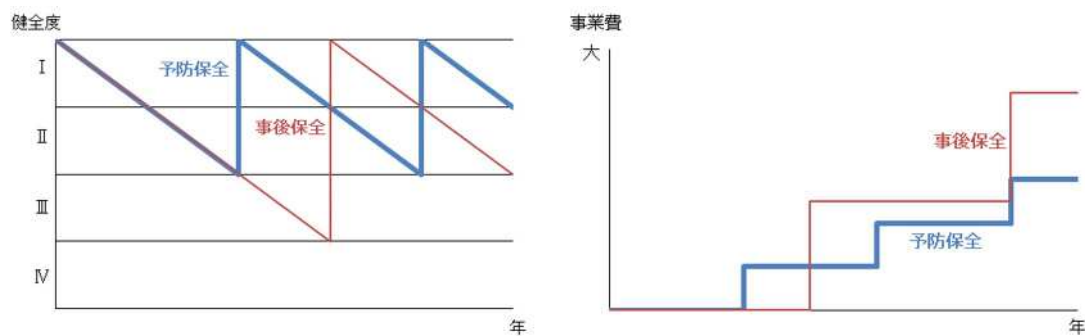


図-1.1 LCC（ライフサイクルコスト）最小化のイメージ

第2章 宇部市が管理する門型標識の概要および点検結果

2.1 門型標識の概要

宇部市が管理する門型標識の概要は、下記のとおりです。



図-2.1 位置図

門型標識 架設年：2007年



表-2.1 門型標識の諸元表

施設名	道路情報提供装置 門型式
路線名	北琴芝鍋倉町線
設置年度	2007（平成19）年度
所在地	宇部市北琴芝二丁目
道路幅員	22m
供用期間	13年（2021年3月現在）

2.2 点検結果

(1) 健全度判定の考え方

- 門型標識では、「門型標識等点検要領」（平成 26 年 6 月 国土交通省道路局）に基づき、平成 30 年度に点検および診断が行われています。部材ごとの損傷区分および健全性の診断結果は点検調書に取りまとめています。
- 健全性の診断区分の定義は、「Ⅰ：健全」、「Ⅱ：予防保全段階」、「Ⅲ：早期措置段階」、「Ⅳ：緊急措置段階」に区分しています。

表-2.2 健全性評価区分

区分		状態
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、また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

(2) 点検結果

2018（平成 30）年度に実施した点検結果を以下に示します。

表-2.3 門型標識の健全性

門型標識の健全性の診断結果		
門型標識全体	Ⅱ	腐食が部分的に生じているため、予防保全の観点から措置が望ましい

表-2.4 部材単位の健全性

部材単位の健全性の診断結果		
部材等	判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類 (Ⅱ以上の場合に記載)
支柱	Ⅱ	腐食
横梁	Ⅱ	腐食
標識板または道路情報板	Ⅱ	腐食

第3章 長寿命化修繕計画

3.1 点検

(1) 点検の目的

- 門型標識の損傷状態の把握、緊急に補修する必要がある箇所の早期発見
- 門型標識の計画的な維持管理および補修・補強を行うための基礎データ収集

門型標識の点検は、安全で円滑な交通の確保、沿道や第三者への被害の防止、および門型標識の適切な維持管理のために必要な情報を得ることを目的に実施します。

通常点検により、損傷状況の把握、対策区分の判定、および点検結果の記録を行い、今後の維持管理の基礎資料を蓄積していきます。

(2) 点検サイクル

- 2023（令和5）年度までに2巡目の点検を終了させます。
- 「門型標識等定期点検要領」（平成26年6月 国土交通省道路局）に基づき、5年に1度実施します。

3.2 診断

- 定期点検では、前掲の表-2.2 に示す区分により、部材単位および門型標識全体の健全性の診断を行います。
- 部材単位の健全性の診断は、表-3.2 に示す評価単位に区分して行います。また、評価にあたっては、表-3.3 に示す変状の種類に着目します。

表-3.2 判定の評価単位の標準

支柱	横梁	標識板または道路情報板	基礎	その他
----	----	-------------	----	-----

表-3.3 変状の種類の種類

材料の種類	変状の種類
鋼部材	き裂、破断、変形・欠損・摩耗、腐食、ゆるみ・脱落、その他
コンクリート部材	ひび割れ、その他

3.3 措置

3.3.1 実施時期

- 詳細点検の必要がある早期措置段階「Ⅲ判定」の施設が発生した場合、早急に措置を実施します。
- 予防保全段階である「Ⅱ判定」の施設に対しては、次回点検まで経過を監視します。ただし、事業計画上では、劣化予測を考慮し、「Ⅲ判定」に進行すると想定される時期までには、対策を講じる計画を立案しています。

3.3.2 措置内容

- 健全性の診断結果に基づき、道路の効率的な維持および修繕を図るために必要な措置を講じます。
- 補修・補強を行う場合には、詳細設計を行い、施設の機能や耐久性を回復させるための最適な対策工法を検討します。

3.3.3 対策工法の選定

- 対策工法については、門型標識の設置位置、環境条件、構造形式、変状部材、変状の種類・状態、供用期間、施工実績などを勘案した最適な工法を選定します（表-3.4参照）。

表-3.4 変状の種類と主な対策工法

部材	変状の種類	主な対策工法
支柱	き裂、腐食、破断、孔食、変形、欠損	溶接、塗装塗替え、炭素繊維シート貼付工、鋼板巻立工
横梁	き裂、腐食	溶接、塗替え塗装

3.3.4 管理基準

- 管理基準を表-3.5のように設定し、劣化予測による将来の健全度が管理基準に達した場合に補修等の対策を実施します。
- 前述のとおり、予防保全型の維持管理を実施します。

表-3.5 管理基準

部位・部材	管理基準	
	予防保全	事後保全
門型標識	Ⅱ	Ⅲ

3.3.5 事業費の算出

- これまでの条件に基づき、門型標識の中長期（50年間）に必要な事業費を算定しています。
- 今後50年間に必要となる事業費は、約1080万円となっています。

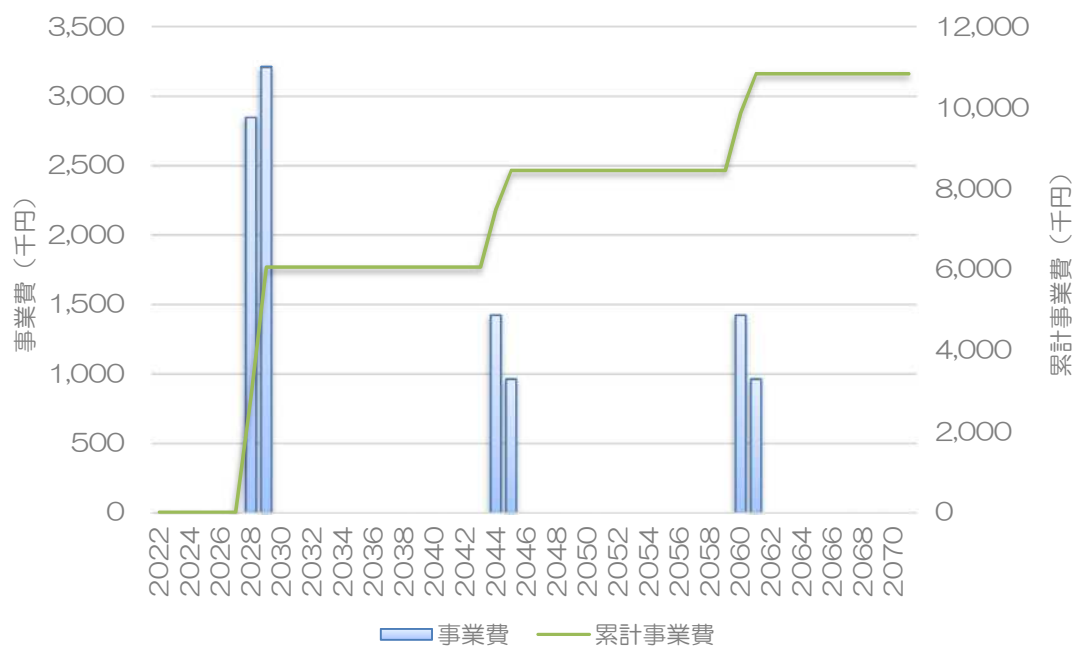


図-3.1 門型標識の維持管理予算の推移

3.4 記録

- 継続的に点検・診断・措置の結果を記録していきます。
- 効果的な維持管理に改善していくため、蓄積した結果を効果的に活用します。

第4章 長寿命化修繕計画による効果と見直し・改善

4.1 長寿命化修繕計画による効果

- 長寿命化修繕計画では、門型標識の維持管理に係る費用の縮減を図るために、今後発生することが考えられるすべてのコストの最小化を図る必要があります。
- 将来発生する維持管理費用を適切に予測し、健全度に応じたきめ細かな修繕を繰り返し実施することで、LCCの最小化を図ります。(図-4.1)
- 長寿命化修繕計画を策定する門型標識について、今後50年間の事業費を比較すると、従来の事後保全型が1210万円に対し、長寿命化修繕計画の実施による予防保全型が1080万円となり、130万円(約11%)のコスト縮減効果が見込まれます。(表-4.1、図-4.2)

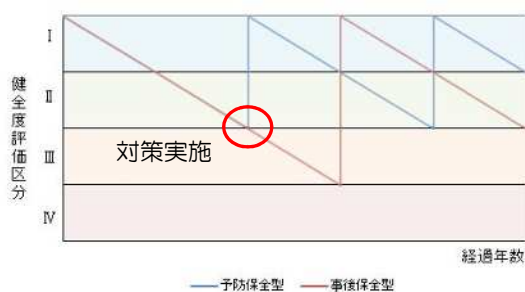


図-4.1 対策時期

表-4.1 費用比較一覧表

予防保全補修費合計	1,080万円
事後保全補修費合計	1,210万円
軽減費用	130万円
費用軽減率	11%

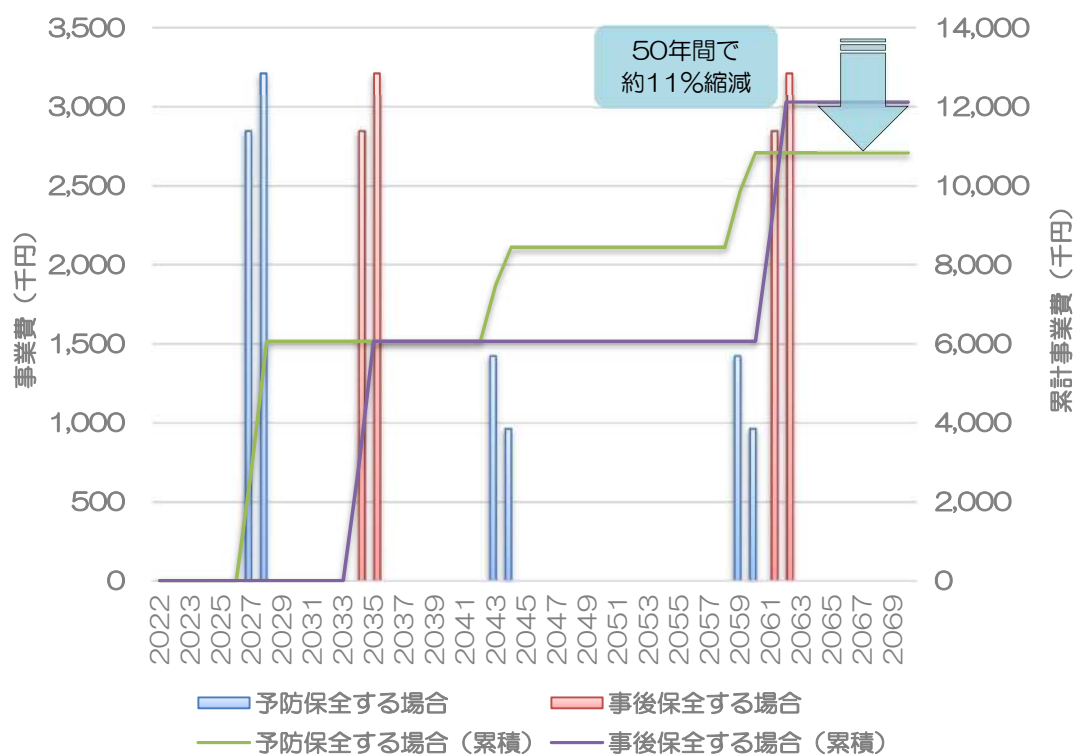


図-4.2 長寿命化修繕計画におけるコスト削減効果

4.2 計画の見直しと改善

- 2 巡目の点検が完了した後に、その結果を踏まえて、あらためて長寿命化計画を見直します。
- その見直しの時期は、2024（令和 6）年度を予定しています。
- 見直しに際しては、1 巡目と 2 巡目の点検結果の推移を勘案した、劣化予測を導入することを予定しています。
- 上記のように、点検のサイクルごとに点検結果や事業計画（設計・工事）の進捗状況を勘案し長寿命化修繕計画を見直すことで PDCA サイクルを回し、計画の最適化や事業費のさらなる縮減を図ります。

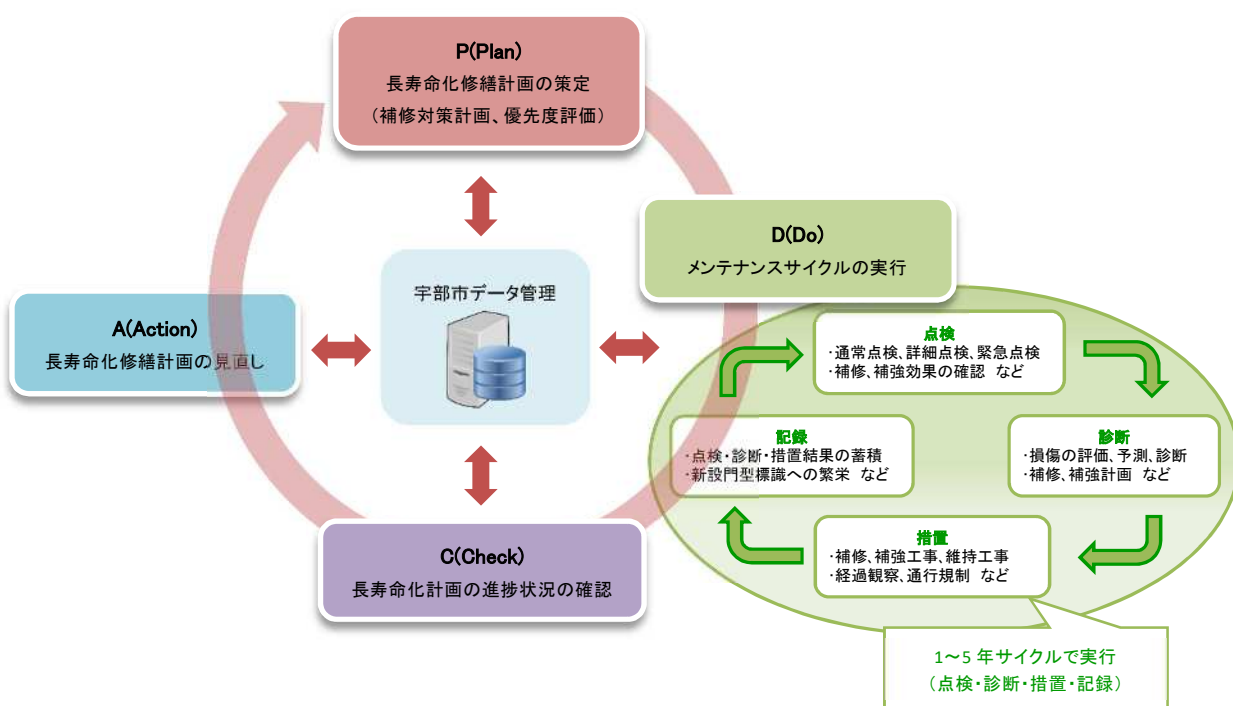


図-4.3 維持管理のPDCA サイクル

4.3 長寿命化修繕計画のスケジュール

門型標識長寿命化修繕計画の今後のスケジュールの概要は、表-4.2 に示すとおりです。

表-4.2 門型標識長寿命化修繕計画のスケジュール

項目	西暦（下2桁）（年度）																				
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38以降
点検	●					○					○					○					○
長寿命化 修繕計画	策定		●																		
	見直し						○				○						○				○
老朽化対策	塗替塗装										○	○									

4.4 新技術等の活用方針

今後の老朽化対策においては、事業の効率化を図るため、従来工法のみではなく新工法や新材料などの新技術等を加えた比較検討などを実施します。