

栃木県門型標識長寿命化修繕計画



令和5(2023)年3月

栃木県 県土整備部 道路保全課

目 次

1. 計画の経緯と目的	1
1.1 これまでの経緯と本計画の位置づけ	1
1.2 目的	1
1.3 対象施設及び計画期間	1
1.3.1 対象施設	1
1.3.2 計画期間	1
2. 門型標識の現状	2
2.1 門型標識の現状	2
2.2 健全度の状況	3
2.2.1 健全性の分析	3
2.2.2 部材毎の健全性	3
2.3 損傷事例	4
2.4 措置の着手状況	5
3. 老朽化対策における基本方針	6
3.1 老朽化対策における基本方針	6
3.1 優先順位の設定	7
3.2 重要度評価の設定	8
3.3 維持管理区分の設定	9
4. 費用削減に関する具体的な方針	10
4.1 費用削減に関する具体的な方針	10
4.2 新技術の活用	10
4.2.1 新技術の活用検討	10
4.2.2 新技術の紹介	10
4.2.3 新技術の活用方針	12
4.2.4 新技術の活用における短期的な数値目標及び費用縮減効果	12
4.3 集約化・撤去	13
4.3.1 費用削減に関する短期的な数値目標及び費用縮減効果	13
5. 長寿命化修繕計画の効果	14
5.1 効果の算出	14
5.2 効果の算出方法	15
5.2.1 LCC の設定	15
5.2.2 試算ケース	15
5.3 対策時期の設定	16
5.3.1 対策時期の設定	16
5.3.2 劣化機構	16
5.3.3 対策年数の設定	16
5.3.4 門型標識における寿命の設定	16
5.3.5 設置年不明の門型標識における設置年の推定	17
5.4 対策工法の検討	17
5.5 補修工事費の設定	18
5.5.1 補修工事費の算定方法	18
5.5.2 補修工事費の設定	18
5.6 長寿命化修繕計画の効果	19
5.7 個別施設リスト	19

1.計画の経緯と目的

1.1 これまでの経緯と本計画の位置づけ

平成 26 年度から門型標識において、5 年に一度の点検が法定化され、計画的に点検を実施してきた。今後、老朽化が進行する門型標識の維持管理において計画に基づいた点検や修繕を実施するため、長寿命化修繕計画を策定するものである。

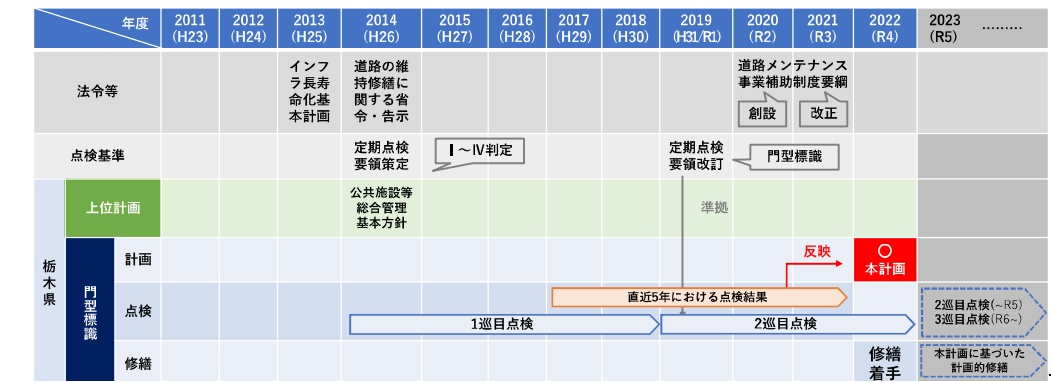


図 1-1. 栃木県における門型標識長寿命化修繕計画の取組状況

1.2 目的

近年、全国的に道路施設の老朽化が問題となっている中で、栃木県においても同問題を重要かつ喫緊の課題ととらえている。そのような状況のもと、道路管理に当てられる予算は限られていることから、より一層計画的かつ適切な管理の実施が不可欠となっている。

本計画は、門型標識における維持修繕について、対症療法的な修繕から、予防保全型に方針転換することにより、対策や管理に要する費用の縮減、及び道路管理予算の平準化を実行しつつ、計画的かつ適切に門型標識を管理することを目的として策定するものである。

1.3 対象施設及び計画期間

1.3.1 対象施設

本計画の対象施設は、栃木県が管理する門型標識 25 基とする。(令和 4 年度末時点)

1.3.2 計画期間

本計画は、令和 3 年度から令和 7 年度までの 5 年間とする。

2. 門型標識の現状

2.1 門型標識の現状

栃木県が管理する門型標識数は 25 基である。2003 年までは年間 1～2 基程度設置されているが、2010 年から 2017 年までは、当時の時代背景から道路の計画や建設が鈍化したため、大幅に減少している。主に幅員が広い箇所での案内標識等の設置を目的に建設されている。

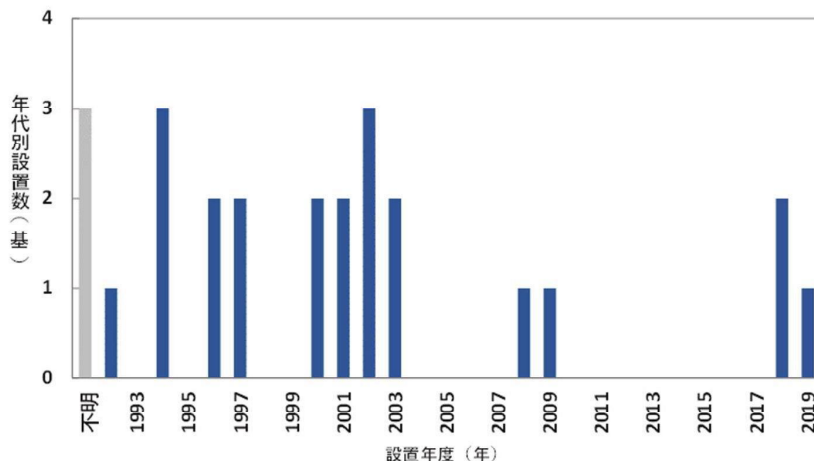


図 2-1. 門型標識の架設年次別建設数

上記に関連し、門型標識設置後の経過年数の割合を図 2-2 に示す。また設置から 50 年以上が経過する門型標識の 10 年毎の割合を図 2-3 に示す。

設置経過年数が 20～29 年の門型標識が全体の多く（約 64%）を占めており、他の施設に比べると、比較的新しい施設が多い状況となっている。一方、現時点では、全てが設置後 50 年未満となっているものの、20 年後以降で 50 年以上経過した門型標識が現れ始め、30 年後にはそれが約 70%と急増することから、以降は門型標識の更新が集中する状況となる見込みである。

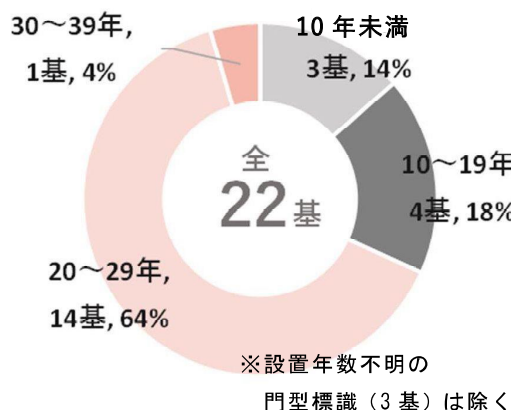


図 2-2. 設置後の経過年数割合

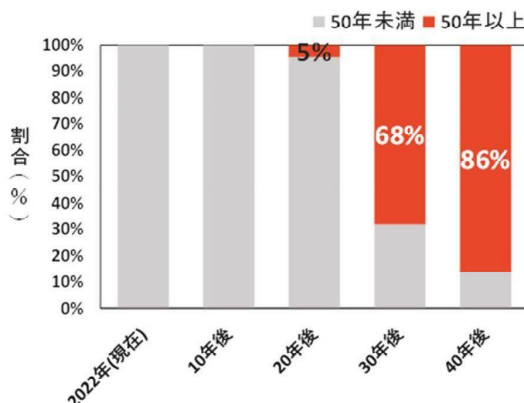


図 2-3. 50 年経過した門型標識数の推移

2.2 健全度の状況

2.2.1 健全性の分析

平成 29 年度から令和 3 年度までの 5 年間で実施された、栃木県が管理する門型標識の健全度割合を図 2-4 に示す。これによると、健全性Ⅰと健全性Ⅱが全体の 8 割以上を占めており、早急な対策を要する健全性Ⅲは 1 割弱となっている。

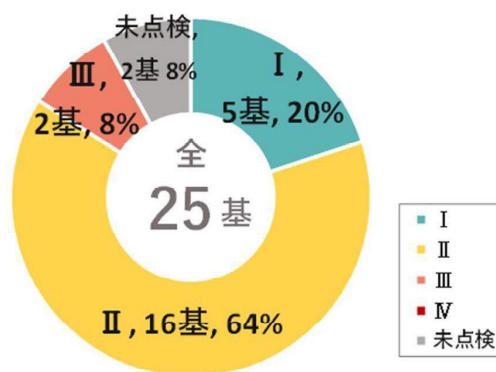


図 2-4. 直近 5 年間の点検で判定された健全度の割合

2.2.2 部材毎の健全性

部材毎の健全性を図 2-5 に示す。部材別では、健全性の低い割合が多い順に横梁、支柱、標識または道路情報、基礎であった。このうち健全性Ⅲ（早期措置段階）の部材は附属標識等で確認された。

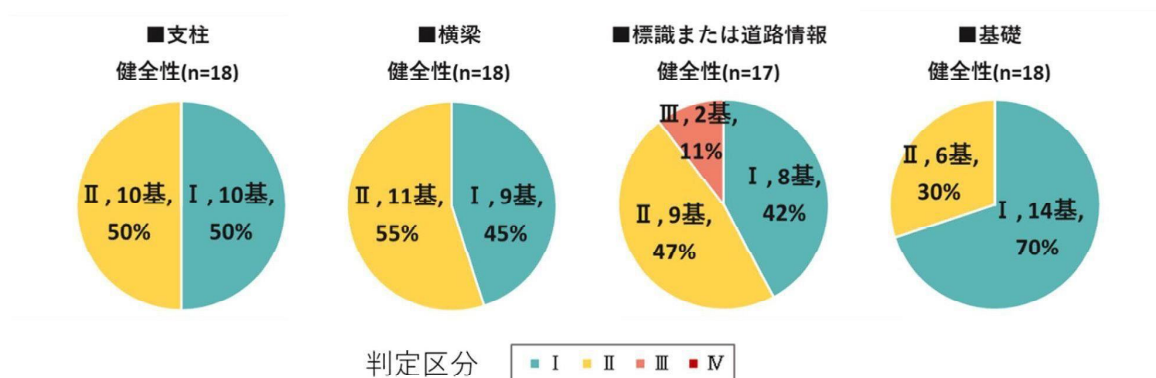


図 2-5. 部材毎の健全性

※健全性のデータについては、有効なデータが抽出できたものにより分析を行った。

2.3 損傷事例

栃木県が管理する門型標識において確認された損傷の事例を以下に示す。門型標識の25基すべてが鋼製であるため、鋼部材の腐食が損傷として多くみられる。

・国道 119 号 宇都宮市西

■支柱：腐食（健全性Ⅱ） 	■横梁：腐食（健全性Ⅱ） 	■標識板：その他（健全性Ⅲ） 
--	--	--

・国道 119 号 宇都宮市松が峰

■支柱基礎：腐食（健全性Ⅱ） 	■横梁：腐食（健全性Ⅱ） 	■標識板：亀裂（健全性Ⅲ） 
---	---	--

・県道 10 号宇都宮那須烏山線 宇都宮市泉町

■支柱本体：腐食 	■支柱基礎：腐食（健全性Ⅱ） 	■横梁：腐食（健全性Ⅱ） 
--	--	--

・国道 119 号 宇都宮市上戸祭町

■支柱本体：腐食（健全性Ⅱ） 	■支柱基礎：腐食（健全性Ⅱ） 	■横梁：腐食（健全性Ⅱ） 
--	--	--

2.4 措置の着手状況

法定点検で早期措置段階（健全度Ⅲ）と判断された門型標識について、次回点検（令和4年度）までに措置を講ずる必要があることから、栃木県管理の門型標識全25基のうち2基（8%）のⅢ判定のものについては、管理者が令和4年度末完了見込みとして修繕を実施中である。

また、門型標識における健全度Ⅲの標識板については、標識版の管理者に修繕を依頼している状況である。

3.老朽化対策における基本方針

3.1 老朽化対策における基本方針

栃木県が管理する門型標識は、老朽化時期の集中により修繕等の維持管理費が集中することが想定され、維持管理費の増大や修繕・更新時期の集中が見込まれる。長寿命化修繕計画に基づく計画的な管理や早期における予防保全型への移行により門型標識の長寿命化を図り、安全安心の確保と長期的なコスト縮減を実現する必要がある。そこで、本計画の計画期間内における老朽化対策の基本方針を以下に示す。

<老朽化対策の基本方針>

1. メンテナンスサイクル確立のための方針

- ・効果的な修繕・更新を行うため、「点検」→「診断」→「措置」→「記録」のメンテナンスサイクルの実施を図るとともに、長寿命化修繕計画については、随時検証・見直しを実施する。

2. 修繕事業の方針

- ・法定点検の結果、健全度Ⅲ・Ⅳと判定された施設に対して、速やかに修繕に着手する。
- ・Ⅱ判定の施設に対して、緊急輸送道路の指定や交通量等に応じた優先順位付けを行い、計画的な補修（予防保全）を実施し、ライフサイクルコストの縮減や更新時期の平準化を図る。

3. 新技術の活用による事業の効率化

- ・新技術の積極的な活用により、事業の効率化と修繕を含めた管理費用の縮減を目指す。

4. 集約化・撤去事業の方針

- ・撤去可能な門型標識においては集約化・撤去を実施し、維持管理費用の縮減を図る。

3.1 優先順位の設定

長寿命化修繕計画の基本方針のもと、対策する必要があると判断された門型標識や、対策実施時期・費用の集中が生じた場合、事業予算の平準化に向けて、対策の優先順位を設定する。優先順位の高いものから対策を実施するものとする。

本計画では、点検結果に基づき健全性が低い門型標識を優先すること及び、健全性が維持管理区分の管理水準を下回った門型標識について優先的に対策を行うことを基本とし、**図 3-1** の通り設定する。

<優先順位の考え方>

- ・Ⅲ・Ⅳ判定の門型標識に対しては、速やか（5年以内）に修繕に着手する。
- ・Ⅱ判定を下回った時点で重要度評価による優先順位を行い、計画的な補修（予防保全）を実施する。

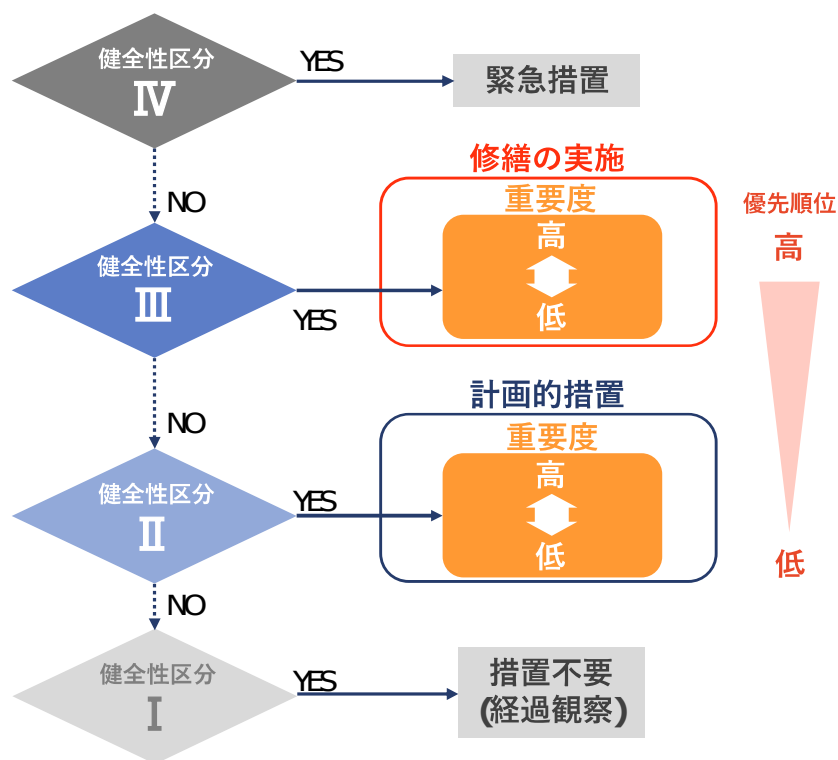


図 3-1. 修繕優先順位の評価フロー

3.2 重要度評価の設定

Ⅱ判定における対策の優先度を定めるための重要度について、設置されている道路種別や緊急輸送道路指定に関する「路線の重要度」、門型標識の構造形式や幅員に関する「構造型」、人口集中地区（DID）や設置されている道路の交通量に関する「第三者影響度」の3つの視点により評価する。

表 3-1 に、本計画において設定する重要度評価項目を示す。

表 3-1. 本計画における重要度評価項目と配点

視点	項目		配点（点）	
路線による配点	緊急輸送道路	一次	30	30
		二次		20
		三次		10
		その他		0
構造型	構造形式	トラス型	10	10
		アーチ型		0
	幅員	30m～	10	10
		10m～30m		5
		～10m		0
第三者影響度	DID地区	該当	20	20
		非該当		0
	桁下交通量 （台/24h）	20000	30	30
		10000～20000		15
		～10000		0
計			100	

3.3 維持管理区分の設定

従来、門型標識は整備後に修繕を行わず、老朽化の進行に伴い、管理者の判断により更新を行っていた。現在では新技術等の活用により予防保全対策として支柱の修繕が可能となったため、大規模な補修等を行わず長寿命化を図る方針のもと、早めの対策を実施し措置を最小限とする「予防保全型（管理水準：健全性Ⅱ）」管理により、更新費の縮減を図ることとする。

なお、一度対策を行った標識板及び門型標識（支柱及び横梁）は、再度対策による延命化は困難と考え、2 サイクル目の早期措置段階（健全性Ⅲ）に達した時期に更新を行う管理方針とする。

表 3-2. 本計画における維持管理区分

維持管理区分	管理手法	管理水準
予防保全型	維持管理レベルを高く設定し、大規模な補修をしないことを前提として、予防的な対策を行う。損傷が軽微な段階で早めの対策を実施することで、長期的な維持管理費用（更新費用）の縮減を図る。	健全性Ⅱ
事後保全型	ある程度の劣化は許容し、所定の劣化段階に至った時点で更新を行う。損傷が発生した場合に構造的に与える影響が小さいと考えられる部材や損傷した部材の交換が容易なもの・安価なものは、従来の対症療法的な修繕を実施する。	健全性Ⅲ

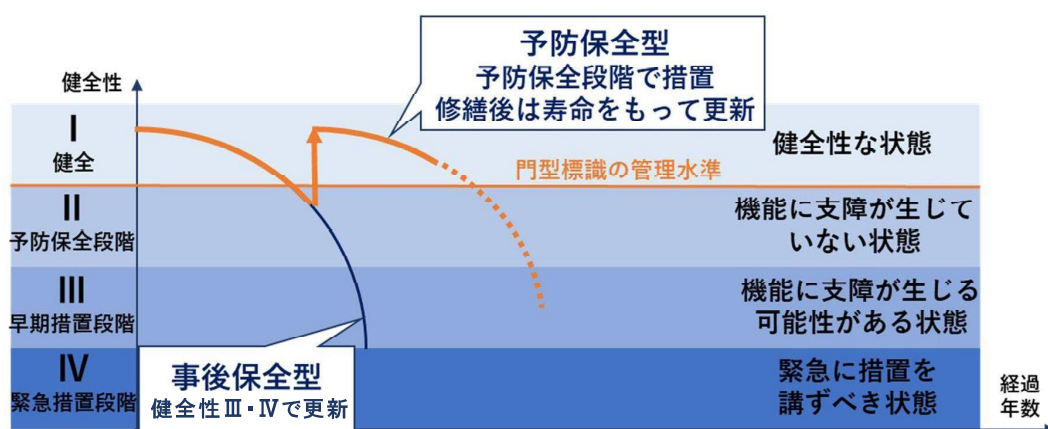


図 3-2. 予防保全型・事後保全型の対策時期

4.費用削減に関する具体的な方針

4.1 費用削減に関する具体的な方針

費用削減に関する具体的な方針として、新技術の活用、及び集約化・撤去による費用削減方針を以下に示す。なお、予防保全対策による費用削減方針は、本編第3章に、同効果は本編第5章5.7に示す。

4.2 新技術の活用

4.2.1 新技術の活用検討

門型標識に係る修繕の省力化や維持管理費用削減を図るため、修繕等対策を行うすべての門型標識において、国土交通省による点検支援技術性能カタログ及び新技術情報活用システム（NETIS）に掲載された新技術の活用検討を行う。また、新技術の活用により、ライフサイクルコストが有利になる場合は、積極的に活用する。

4.2.2 新技術の紹介

栃木県における門型標識の損傷に関する対策工法を表4-1に示す。各対策工法（赤字）の補修技術（光硬化シート貼付け、塗装塗替、ひびわれ補修）、及び点検技術に関する新技術を次頁に紹介する。

表 4-1. 門型標識の対策工法

部材	材質	対策工法
支柱・横梁	亜鉛めっき	光硬化シート貼付け
	非亜鉛めっき	塗装塗替
横梁	鋼部材	ボルト締め（交換）
標識板	標識板	標識取替
基礎	コンクリート部材	ひびわれ補修
全体	亜鉛めっき等	更新

■性能カタログ（点検技術）

No	点検支援 カタログ 技術番号	技術名	技術概要	対象部材	変状項目				
					コンクリート部材		鋼部材	他	
					ひび割れ／ 剥離・ 未収ひび	鉄筋露出			
1	BR010002-V0222	超望遠レンズによる高層構造物の外観検査技術	・足場不要で外観検査ができる技術。 ・90m離れた地点から撮影した画像で、1ピクセル当たり0.3mmの精度を持つ。 ・撮影距離40mで1ピクセルあたり0.2mm、撮影距離100mで1ピクセルあたり0.5mm ・撮影範囲を厳守することで精度は原理的に維持される。 ・撮影した画像をPCのモニターで拡大表示し、細部を詳細に見ることで鋼構造物の塗装の剥離、腐食、欠損等を把握することができる。	上部構造、下部構造	×	×	×	○	変形、欠損 他
2	BR010019-V0322	橋梁等構造物の点検ロボットカメラ	・点検員が離れた場所よりカメラで視準して点検する。 ・高所型・懸垂型ボールは伸縮可能で、カメラの視準位置を変更することができる。	上部構造、下部構造、 支承部	○	-	-	○	鋼部材の腐食、 水・漏水 他

■NETIS（補修技術：塗替）

No	NETIS番号	工法名	技術概要	従来工法	適用工事
1	KT-220094-A	シリコン樹脂を用いた「バップァーコート」工法	・鋼橋やコンクリート構造物の防食および表面保護を行うシリコン樹脂のコーティング工法。 ・3層の塗膜層でも40年以上の長期耐久性が確保できるため、品質および経済性の向上が図れる。 ・1液型で混合の手間が不要である。 ・一般的に塗膜にはないガス透過性がある。（水蒸気を通す） ・有機溶剤を含んでおらず、刺激臭が殆どない。（NS型の場合） ・経年変化による下地の疲労亀裂が確認できる。（バップァーコートNSクリアーの場合）	・塗替塗装（C-5系(重防食塗装)）	塗替塗装工事および表面被覆工事
2	CG-140016-VR	PPSライニング工法（UVPPS工法）	・UVPPS(PPSライニング)工法は、透明性の高い光硬化型FRPシートを老朽化した鉄等に貼付ける事で、耐久性(耐摩耗性・防錆)、施工性(硬化時間が速く形状不問)、施工後の視認性が向上。 ・伸縮するシートを使用する事で、継ぎ目の伸縮に対しても対応可能。	・塗装工 ・鉄板溶接工	・新設及び既設鋼柱の腐食対策工事 ・歩道橋の観上げ、ささら部、地覆等の腐食対策工事 ・橋梁等の嵩欄部、主桁部や支柱部等鋼構造物の防食工事
3	SK-180019-A	ボールキーパー	・鋼製ボールや鋼柱の地際部の錆を防止できる工法。 ・はつりや複数回塗装が不要となるため、経済性や工程の向上が図れる。	・塗替塗装（重防食塗装）	・既設の照明柱、標識柱等の腐食対策工事
4	KT-170072-A	マグネシウム含有亜鉛末塗料「マザックス」	・鉄鋼材及び溶融亜鉛めっき鋼材を対象とした高耐食性めっき対応亜鉛末塗料。 ・高耐食性めっきと同配合となり耐食性の向上と薄膜での施工が可能となるため、施工性が向上。	・部材交換	・既設の照明柱、標識柱等の腐食対策工事

■NETIS（補修技術：コンクリート）

No	NETIS番号	工法名	技術概要	従来工法	適用工事
1	TH-200001-A	ひび割れへのシールテープ「せこたん」を用いた手動式低圧注入工法	・本技術は注入材の充填状況を可視化するテープと手動式低圧注入工法を用いる技術。 ・充填状況を確認しつつ最適な圧力で注入できるため、品質及び作業効率の向上が期待できる。 ・透明なシールテープに代えたことにより、注入材の充填状況が確認でき、手動式低圧注入工法を採用することで充填状況を確認しながら最適な圧力で注入が可能となり施工品質が向上する。 ・手動式低圧注入工法に代えたことにより、注入圧金の設置が不要でシールテープ貼付後すぐに注入材の注入ができ、且つシールテープの撤去が容易になるため、工期が短縮される。	・不透明なシール材を用いた自動式低圧注入工法	・コンクリート構造物のひび割れ注入工事
2	TH-190006-A	ポリマーセメント系表面被覆工法「UBEレジスト工法」	・コンクリート構造物の表面部から塩化物イオンや炭酸ガス、水、酸素などの侵入を抑制することで、中性化や塩害などの劣化を抑制するポリマーセメント系表面被覆工法。 ・従来の表面被覆工事に比べ、塗り重ねの間隔が1時間程度で施工することができ、工期短縮によるコスト低減が可能である。 ・溶媒が水であるため、施工面の含水率に制限されず、高温度の環境下でも施工することができる。	・表面被覆工法	・コンクリート構造物のひび割れ補修（表面被覆）工事

4.2.3 新技術の活用方針

栃木県の門型標識は 25 基中、大半の 23 基が亜鉛めっき製で、腐食等の劣化傾向がみられるため腐食対策等に有効な新技術を活用し、より経済的な対策を実施することで費用削減に努める。

腐食に関する新技術について比較検討した結果、亜鉛めっきは塗装による補修が困難なため、光硬化シート貼付けを採用することとする。

なお、新技術の工法選定については、各土木事務所の設計・施工時等の現場条件に合わせた検討を実施する。

表 4-2. 本計画の新技術の活用検討に用いた新技術

部材	材質	新技術の概要	採否
支柱・横梁	亜鉛めっき	光硬化シート貼付け	採用

4.2.4 新技術の活用における短期的な数値目標及び費用削減効果

令和 7 年度までに、修繕予定の 23 施設で腐食対策の新技術を活用することで、約 14 百万円の修繕に要する費用の削減を目指す。

4.3 集約化・撤去

今後、持続的な管理を実施していくため、門型標識の撤去について検討する。撤去に当たっては、維持管理費が門型標識より安価な F 型標識への更新についても検討を行う。

以下に、撤去予定（F 型標識への更新）の門型標識を示す。

<撤去予定の門型標識>

- 国道 120 号 日光市細尾町（日光土木事務所）
- 国道 121 号 日光市藤原（日光土木事務所）

<F 型標識へ更新検討の門型標識>

- 国道 293 号 足利市伊勢南町（安足土木事務所）

4.3.1 費用削減に関する短期的な数値目標及び費用縮減効果

令和 7 年度までに、2 施設を集約化・撤去することで、約 4 百万円の点検に要する費用の縮減を目指す。

5.長寿命化修繕計画の効果

5.1 効果の算出

直近5年の定期点検結果をもとに、5年間（2021年度（令和3年度）～2025年度（令和7年度））における、本計画によりもたらされる効果を算出した。効果算出のためのフロー図を図5-1に示す。

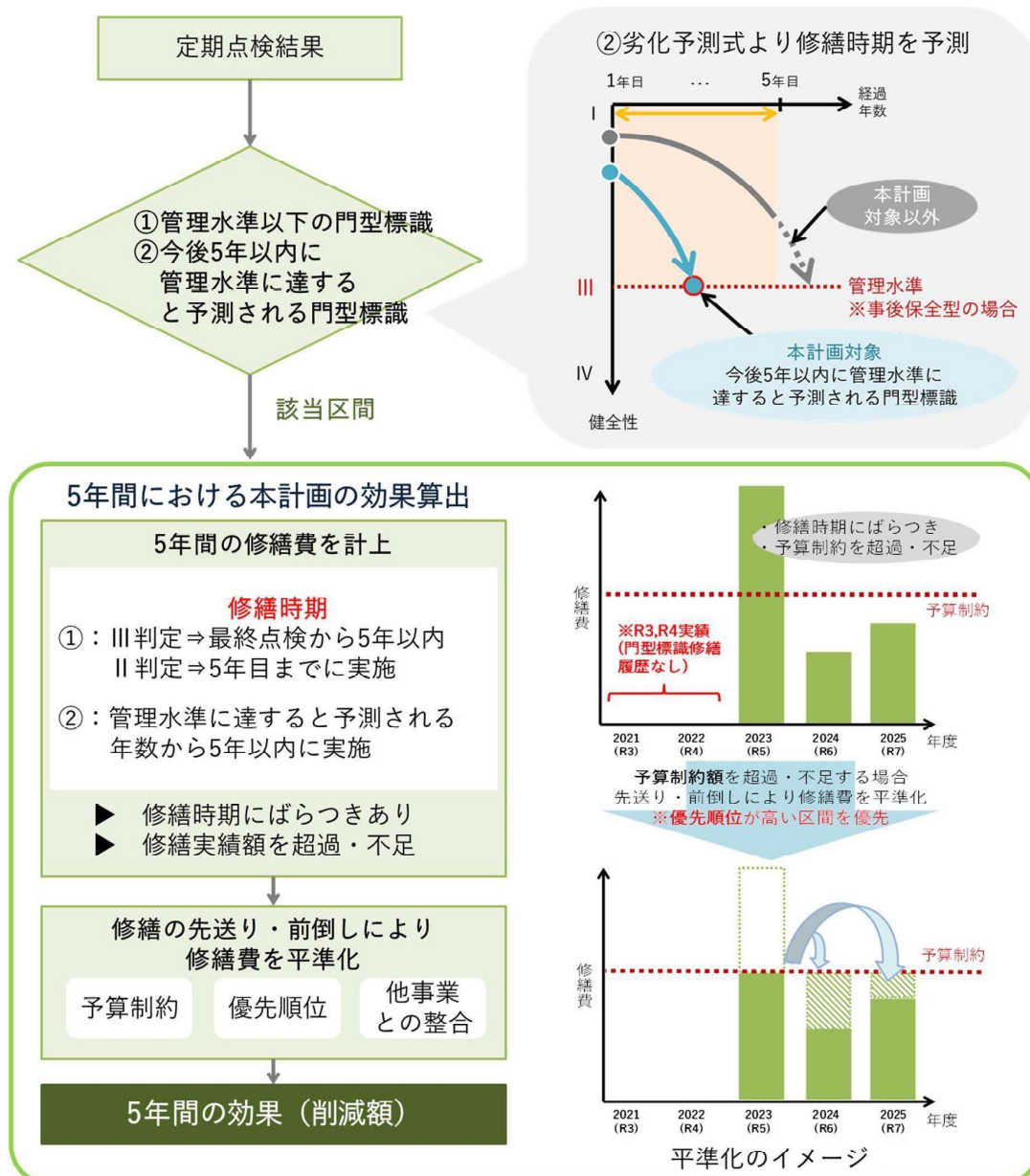


図 5-1. 効果算出のためのフロー

5.2 効果の算出方法

5.2.1 LCC の設定

長寿命化修繕計画の効果を定量的に算出するため、LCC（ライフサイクルコスト）を試算した。なお、LCC の試算にあたっては、長期的にみたときの費用の総額や集中時期等の大体的な傾向を把握・評価するものとし、維持管理における「修繕」、及び「定期点検」を LCC 算出の対象とした。表 5-1 に LCC 算出上の条件を示す。

表 5-1. 門型標識における LCC 算出上の条件

対象		LCC 算定上の条件
期間		・ 2021 年度～2052 年度（30 年間） ※2021 年、2022 年は実績を計上
修繕工事	補修周期	・ 現段階で管理水準を下回る門型標識の費用計上 ・ 劣化予測等により管理水準に達すると予想される時期に費用計上
定期点検		・ 5 年に 1 回実施（費用計上）（栃木県実績：84 万/1 基あたり）
更新工事		・ 積算基準より算出（更新費に撤去費を含む）
諸経費		・ 直接工事費に応じた諸経費率より算出

5.2.2 試算ケース

対象施設の管理方針のあり方として適切な設定を検討するため、対象施設の維持管理区分の考え方に応じた 2 つの試算ケースについて、LCC を算出した。

表 5-2. 門型標識における試算ケース

試算ケース	概要（管理方針）
ケース 1 （従前の管理手法）	更新を前提とした管理（事後保全型）
ケース 2 （今後の管理手法）	維持管理区分に基づいた管理（予防保全型）

5.3 対策時期の設定

5.3.1 対策時期の設定

LCC を試算するために必要となる「算出区分」、「対策年数」、「寿命」、「設置年（設置年不明の場合）」、「対策工法」について本計画で設定した内容を次項以降に示す。

5.3.2 劣化機構

各部材における対策実施の管理水準に到達する年数（対策年数）を算出するために、本計画で設定した横断歩道橋の材質区分と考慮する劣化機構を表 5-3 に示す。

栃木県における門型標識では支柱基部の損傷が多く確認されているため、支柱と横梁の材質は同じであるものの、区分けのうえ算出を行うこととした。

表 5-3. 門型標識における劣化予測の対象部材と劣化機構

材質区分	部材区分	劣化機構
鋼部材	支柱	腐食
	横梁	腐食
	標識板	腐食
コンクリート部材	基礎	経年劣化

【使用データ条件】

- ・部材毎の健全性が確認できる点検調書「様式 1.2」の点検結果を用いた。
- ・設置年数不明の施設は除外した。

5.3.3 対策年数の設定

門型標識の点検結果より算出した材質区分ごとの対策年数を表 5-4 に示す。本計画では、栃木県が直近 5 年間で実施した点検結果から算出した。

表 5-4. 部材別対策年数

部材	対策年数	設定根拠
	健全性Ⅱ	
支柱	27 年	栃木県劣化予測式使用
横梁	27 年	栃木県劣化予測式使用
標識板	20 年	栃木県劣化予測式使用
基礎	27 年	栃木県劣化予測式使用

5.3.4 門型標識における寿命の設定

門型標識を更新するまでの期間として、本計画における門型標識の寿命を表 5-5 の通り設定した。

表 5-5. 寿命の設定

維持管理手法	寿命（更新までの期間）
予防保全型	70 年
事後保全型	45 年

5.3.5 設置年不明の門型標識における設置年の推定

表 5-6 に示す設置年不明の門型標識 3 基は、設置後の経過年数が不明なことから LCC が試算できないため、栃木県の門型標識設置年数経過分布（図 5-2）をもとに、設置の始まった 1992 年から設置が落ち着いた 2003 年の間の平均をとり、平成 9 年（1997 年）を設置年として推定した。

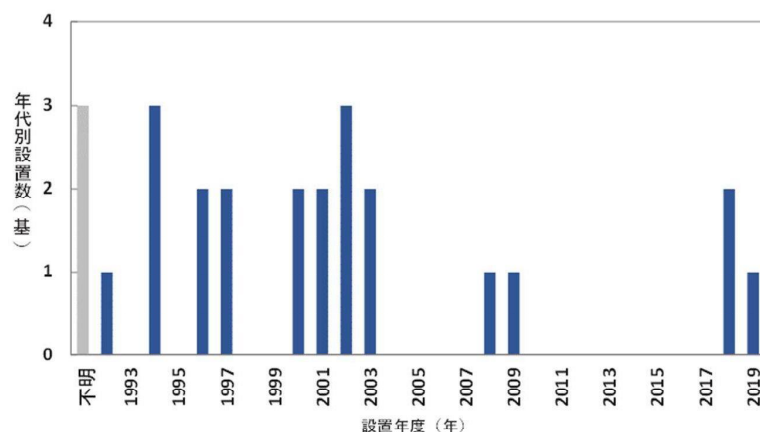


図 5-2. 栃木県の門型標識設置年数経過分布

表 5-6. 設置年不明の門型標識

施設名	管理事務所	路線名及び所在地
道路標識	宇都宮土木事務所	県道 10 号那須烏山線 宇都宮市泉町
道路標識	日光土木事務所	国道 120 号 日光市細尾町
道路標識	日光土木事務所	国道 121 号 日光市藤原

5.4 対策工法の検討

本計画での門型標識補修で想定する対策工法は、門型標識の損傷状況から、表 5-7 の通り設定した。

表 5-7. 対策工法一覧

材質	部材	工法	予防保全型管理		事後保全型管理	
			健全性Ⅱ (管理水準)	対策 時期	健全性Ⅲ (管理水準)	対策 時期
亜鉛めっき	支柱・横梁	光硬化シート貼付け	○	27 年		
非亜鉛めっき		塗装塗替え	○	27 年		
鋼部材	横梁	ボルト締め（交換）	○	27 年		
アルミ板	標識版	標識取替	○	20 年	○	45 年
コンクリート部材	基礎	ひびわれ補修	○	27 年		
亜鉛めっき等	全体	更新			○	45 年

5.5 補修工事費の設定

5.5.1 補修工事費の算定方法

対象とする門型標識は、撤去予定のものを除けば 23 基で、構造も標準設計をもとにしたものでパターン化していることから、門型標識 1 基あたりの損傷別直接工事費を設定することとした。

5.5.2 補修工事費の設定

前項に示す工法について、直接工事費を設定した。なお、直接工事費算定にあたっては、国土交通省の土木工事標準積算基準書（令和 4 年度版）を基本とし、補修にあたり必要となる規制費も見込んで設定している。

表 5-8. 門型標識の補修工事費

(円/基)

部材	材質	損傷・措置	工法	新技術	支柱形式	直接工事費	備考
支柱・横梁	亜鉛めっき鋼	腐食	光硬化シート貼付	○	トラス式	190,482	規制費込み
					単管式	144,095	
	非亜鉛めっき鋼	腐食	塗装塗替		トラス式	35,919	規制費込み
					単管式	32,851	
	鋼	ナットゆるみ	ナット締め（交換含む）		形式問わず	175,942	規制費込み
	亜鉛めっき鋼	更新	門型標識撤去及び更新		トラス式2車線	2,993,600	規制費込み
					トラス式4車線	3,217,100	規制費込み
					単管式	2,411,600	規制費込み
支柱・横梁・標識板	亜鉛めっき鋼	集約化撤去	門型標識撤去及び標識板移設		2車線の門型標識	233,720	既設門型標識柱を撤去し、近傍のF型標識に標識板を移設 規制費込み
					4車線の門型標識	244,220	
標識板	鋼	腐食、変形	標識板取替		形式問わず	389,000	規制費込み
基礎	コンクリート	ひびわれ	ひびわれ補修		形式問わず	163,671	規制費込み

5.6 長寿命化修繕計画の効果

長寿命化修繕計画に従い、計画的に維持管理を実施した場合と、従来型管理（更新を前提とした管理）を実施した場合の、今後 30 年間の維持管理費用の試算結果を図 5-3 に示す。

栃木県においては今後、本計画に則り、門型標識に関する「予防保全型維持管理」、「修繕への新技術活用」、「撤去検討」を着実にかつ計画的に実施することを努める。これにより、計画着手から 30 年後には約 2.7 億円（約 57%）の費用削減効果、50 年後には約 1.6 億円（約 30%）の費用削減効果となり、長期的な効果がみられる。

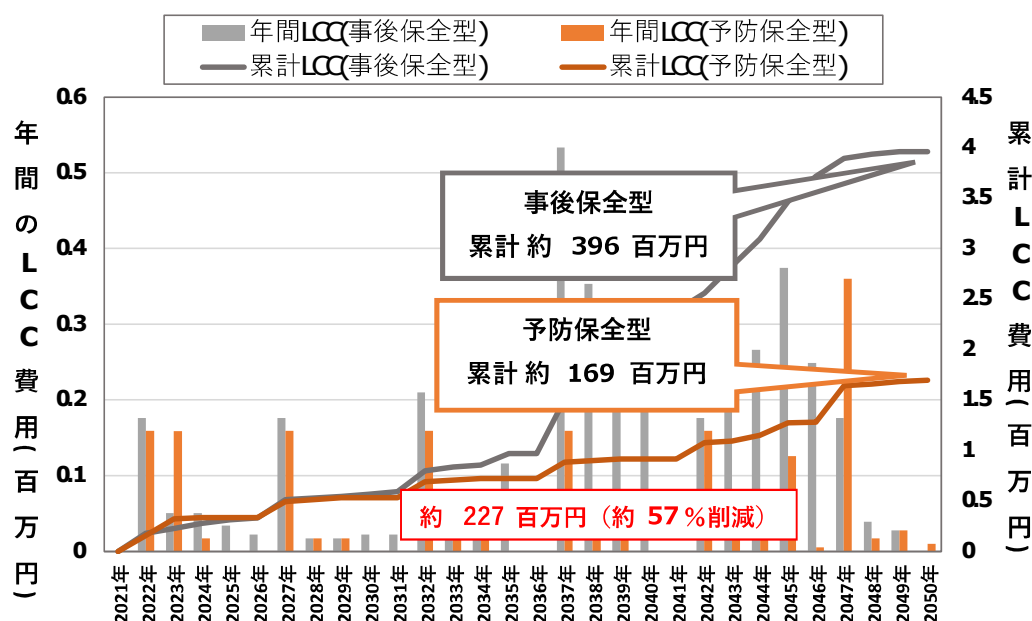


図 5-3. 長寿命化修繕計画と従来型管理での LCC 比較（30 年間）

5.7 個別施設リスト

本計画における対象構造物の諸元、直近における点検結果及び次回点検時期、対策内容、対策の着手・完了予定年度、対策に係る全体概算事業費をとりまとめた「個別施設リスト」を次項に示す。

