

# 栃木県道路アンダー・地下道 長寿命化修繕計画



令和 7 年12月

栃木県 県土整備部 道路保全課

## 「栃木県アンダー・地下道長寿命化修繕計画」改定（更新）履歴

版数	改定年月	改定（更新）内容
第1版	平成29(2017)年3月	計画策定
第2版	令和5(2023)年3月	<p>「道路メンテナンス事業補助制度要綱」に基づく改定</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・計画全体の方針として老朽化対策における基本方針、新技術等の活用方針、費用の縮減に関する具体的な方針を追加</li><li>・個別の構造物ごとの事項（一覧表）の整理</li></ul>
第2版	令和6(2024)年3月	<ul style="list-style-type: none"><li>・個別の構造物ごとの事項（一覧表）の更新</li></ul>
第2版	令和7(2025)年5月	<ul style="list-style-type: none"><li>・個別の構造物ごとの事項（一覧表）の更新</li></ul>
第3版	令和7(2025)年12月	<ul style="list-style-type: none"><li>・計画期間の変更</li><li>・短期的数値目標の変更</li></ul>

# 目次

1. 長寿命化修繕計画の目的	1
2. 計画対象施設及び計画期間	1
2.1 計画対象施設及び対象範囲	1
2.2 計画期間	1
3. 道路アンダー・地下道の現状と課題	4
3.1 施設の高齢化	4
3.2 点検実施状況及び点検結果	5
3.3 地下道利用者の減少	6
4. 老朽化対策における基本方針	7
4.1 メンテナンスサイクルの定着	7
4.2 確実な点検の実施	8
4.3 予防保全への転換によるライフサイクルコストの縮減	9
4.4 今後増大する大規模修繕時期の平準化	10
4.5 対策の優先順位の考え方	11
5. 新技術等の活用方針	12
5.1 点検への活用方針（アンダーパス）	
5.2 補修等への活用方針	
6. 費用縮減に関する具体的な方針	
6.1 計画的な予防保全への転換	
6.2 第三者被害等リスクに応じた点検方法、周期等の設定	
6.3 利用状況等に応じた地下道の撤去・廃止	
7. 長寿命化修繕計画の効果	13
8. 短期事業計画（個別の構造物ごとの事項）	

## 1. 長寿命化修繕計画の目的

道路施設の老朽化が進む中、限られた維持管理予算で道路アンダー・地下道の適切な維持管理を実現するため、従来の対症療法的な修繕から予防保全的な修繕へ転換し、長寿命化ならびに修繕に必要な費用を縮減、平準化を図ることを目的に平成27年度に「道路アンダー・地下道長寿命化修繕計画（以下、計画）」を策定した。

本計画は、令和4年度に新たな定期点検結果等を踏まえ、従来から取り組んでいる予防保全の手法を見直し、修繕に必要な費用を個別に算出し、施設毎に効果の高い予防保全手法を検討・実施することで、更なる予算の縮減・平準化を図ることを目的に計画の改定を行った。今回は令和4年度計画に対して令和8～12年度までの「短期的数値目標」の一部改定を行うものである。

本計画は、「栃木県公共施設等総合管理基本方針」において、個別施設ごとの具体的な対応方針を策定するものとした「個別施設ごとの長寿命化計画」（個別施設計画）に当たるものである。

### 1.1 計画対象施設及び対象範囲

計画対象は、栃木県が管理する道路アンダー40施設、地下道10施設を合わせた50施設を対象とする。

表 1-1 計画対象施設数

種別	対象施設数
道路アンダー	40施設
地下道	10施設
合計	50施設

なお、計画対象範囲は、道路アンダー・地下道を構成する施設・設備のうち、本体工（カルバート及び擁壁部）を対象とし、機械設備、電気設備は本計画の対象外とする。

### 1.2 計画期間

本計画の計画期間は、令和8年度（2026年度）～令和12年度（2030年度）の5年間とし、定期点検結果等を踏まえ、概ね5年周期で更新、見直しを行う。

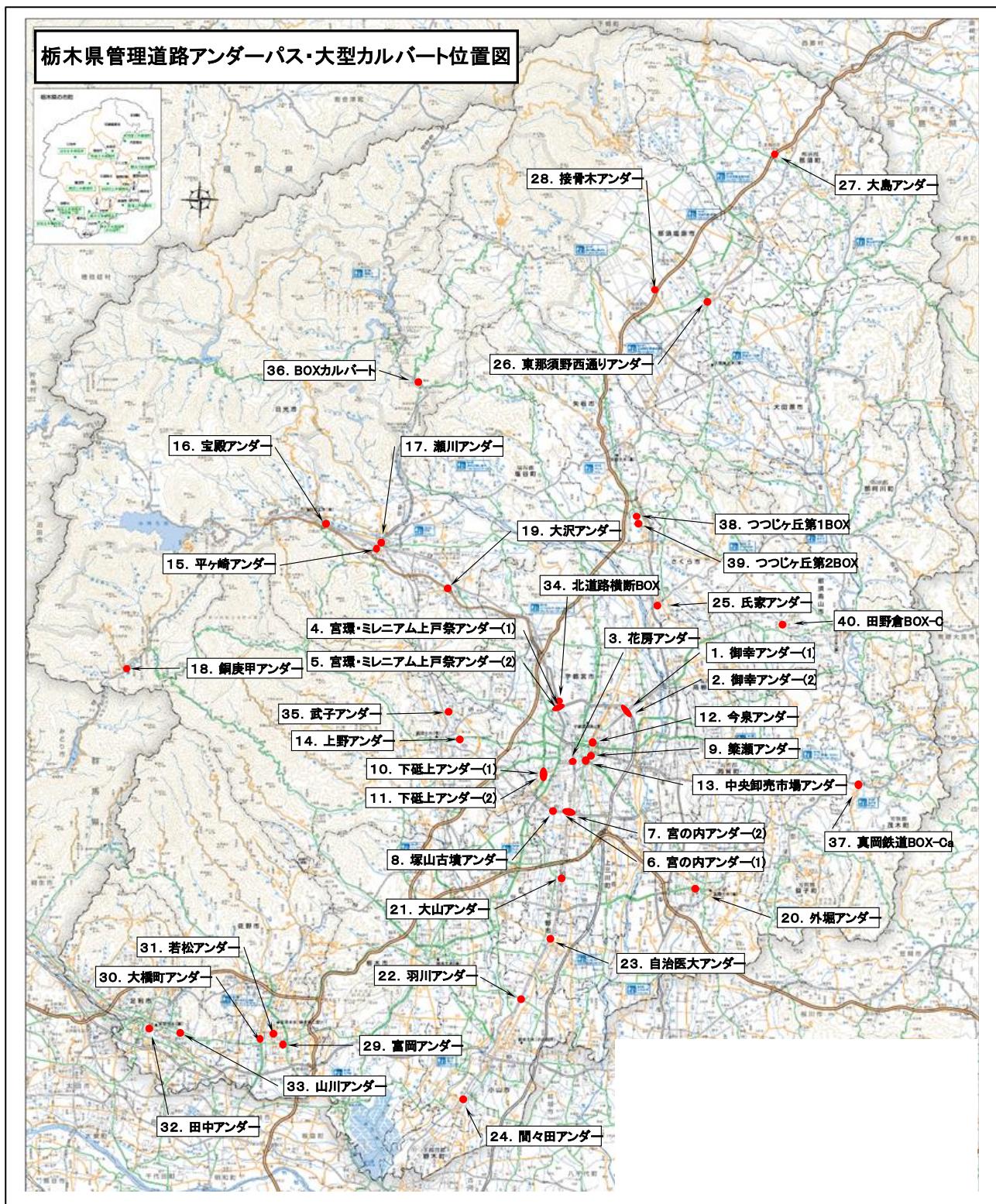


図 1-1 道路アンダーパス位置図

## 栃木県管理地下道位置図

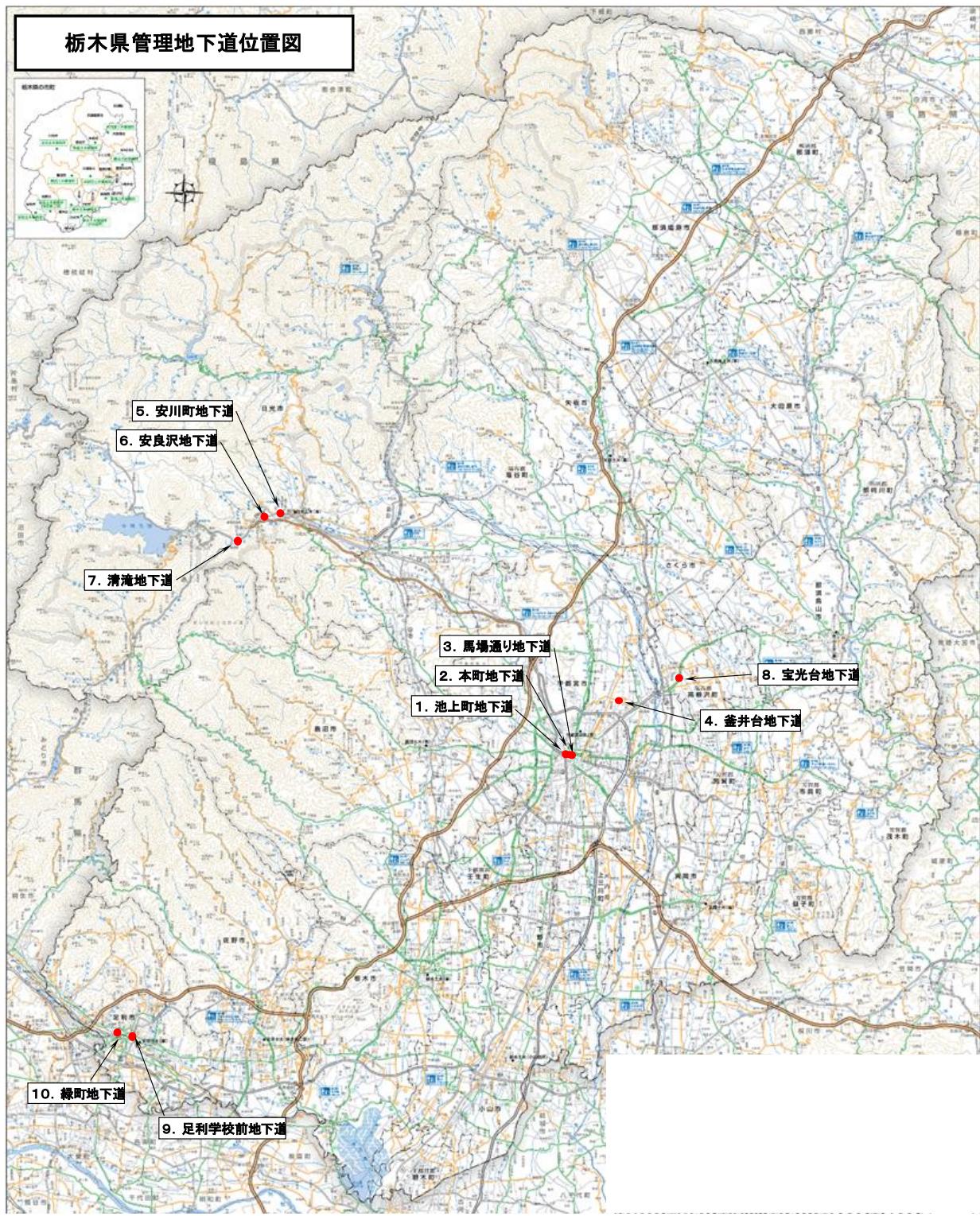


図 1-2 地下道位置図

## 2. 道路アンダー・地下道の現状と課題

### 2.1 施設の高齢化

栃木県が管理する道路アンダー・地下道について、建設後50年以上経過した高齢といわれる施設の割合に着目すると、令和7年4月時点で約2割であるが、10年後には約4割、30年後には約9割となり、今後の急速な老朽化によって維持管理費の増大及び大規模修繕時期の集中が懸念される。

限られた維持管理予算の中で、将来にわたって安全・安心な道路ネットワークを維持していくためには、効果的な予防保全的修繕を行うことでライフサイクルコストの縮減を図る等、持続可能な社会資本の管理が求められる。

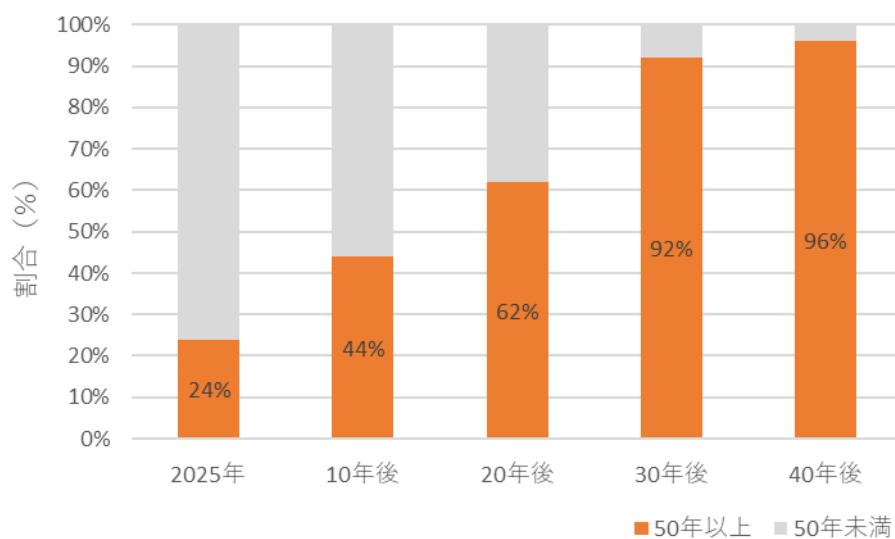


図 2-1 建設後50年以上経過した施設の割合

## 2.2 点検実施状況及び点検結果

### 1) 点検実施状況

対象施設の点検実施状況に着目すると、「法定点検対象の大型カルバートを有する道路アンダー」及び「地下道」は、概ね5年に1回の定期点検を実施している一方で、「法定点検対象外の道路アンダー」は、未点検または不定期の点検実施に留まっている。

道路アンダー及び地下道は、コンクリートを主材料とする構造特性上、耐久性を有する反面、うきやひびわれの進行に伴うコンクリート片の剥落等による第三者（道路利用者等）被害が懸念され、これらを未然に防止するための確実な点検実施が求められる。

### 2) 点検結果

対象施設の点検結果（道路巡回による状態把握含む）に着目すると、全てⅡ判定となっている。

今後点検にて健全度がⅢと判定された施設については速やかに修繕を実施するとともに、法定点検対象外の施設も施設特性に応じた点検方針を定めて確実に点検を実施し、適宜、予防保全型管理に移行していくことが求められる。

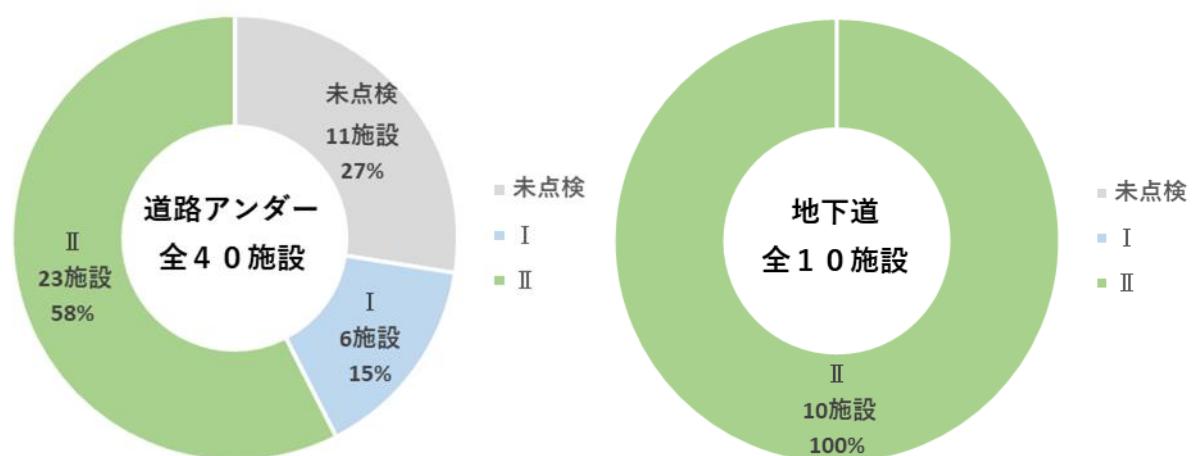


図 2-2 道路アンダー・地下道の点検結果（健全度）

表 2-1 健全性区分

健全性区分	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は生じていないが、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、早期に措置を講ずるべき状態	
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、緊急に措置を講ずるべき状態	

## 2.3 地下道利用者の減少

栃木県が管理する地下道は10施設であり、歩行者を道路や鉄道などと立体的に分離することにより、渋滞の解消や交通事故の防止を目的に整備されてきた。

しかしながら、一部の地下道では、周辺人口の減少に伴う小中学校の統廃合、少子高齢化の進展等に伴い、建設当時と比較して明らかに利用者が減少していると想定される施設も散見される。

例えば、日光市の清滝地下道は1973年に供用されているが、図 2-3に示す日光市における総人口及び年齢別人口の推移（1980年～2020年）に着目すると、人口減少とともに少子高齢化の影響で、地下道の利用者は減少傾向にあることが推察される。

今後、施設の老朽化により維持管理費用の増大が懸念される中、利用状況に応じた施設の撤去・廃止を併せて検討していくことが求められる。



出典：日光市HP：「人口」に関する統計情報（年齢別男女別人口（昭和55年～令和2年））をもとに作成  
(<https://www.city.nikko.lg.jp/soumu/tokei/jinkou.html>)

図 2-3 総人口及び年齢別人口の推移（日光市）



図 2-4 清滝地下道（日光市：1973年供用）

### 3. 老朽化対策における基本方針

#### 3.1 メンテナンスサイクルの定着

栃木県では、道路アンダー・地下道に対して平成27年度（2015年度）に長寿命化修繕計画を策定し、「点検」→「診断」→「措置」→「記録」のメンテナンスサイクルを実施してきているところである。今後も引き続き、確実かつ効果的な修繕・更新を行うべく、これらのメンテナンスサイクルの定着を図る。

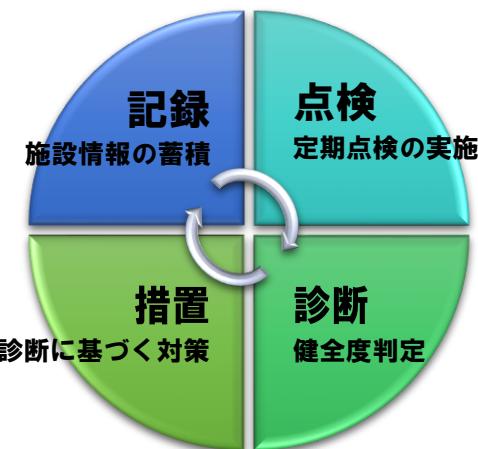


図 3-1 メンテナンスサイクル

### 3.2 確実な点検の実施

「法定点検対象施設である大型カルバートを有する道路アンダー」は、1回/5年の近接目視を原則実施し、法定点検対象外の施設についても、表 3-1に示すとおり、第三者被害等のリスクに応じた点検方法（道路パトロールでの状態把握含む）、周期等を設定して、全ての施設に対して確実に点検を実施する。

表 3-1 第三者被害等のリスクに応じた点検方針

管理対象範囲		施設数	点検方針（点検方法、周期等）	第三者被害等のリスク
分類1	大型カルバート (+擁壁部) ※法定点検対象	22 施設	【点検方法】：近接目視（打音含む） 【点検周期】：5年に1回 【委託/直営】：委託	高
分類2	その他カルバート (+擁壁部) ※地下道含む	11施設	【点検方法】：近接目視（打音含む） 【点検周期】：5年に1回 【委託/直営】：直営または委託 ※直営での状態把握との併用 (委託による詳細点検1回/10年)	
分類3	擁壁部のみ (規模大)	11 施設	同上	
分類4	擁壁部のみ (その他)	6施設	道路パトロール（巡視）による状態把握	低

### 3.3 予防保全への転換によるライフサイクルコストの縮減

損傷が進行し顕在化した後に損傷状況に対応した比較的大規模な対策を実施する「事後保全」から、損傷が軽微なうちに損傷の進行を防止するために予防的な対策を実施する「予防保全」に転換することでライフサイクルコストの縮減を図る。

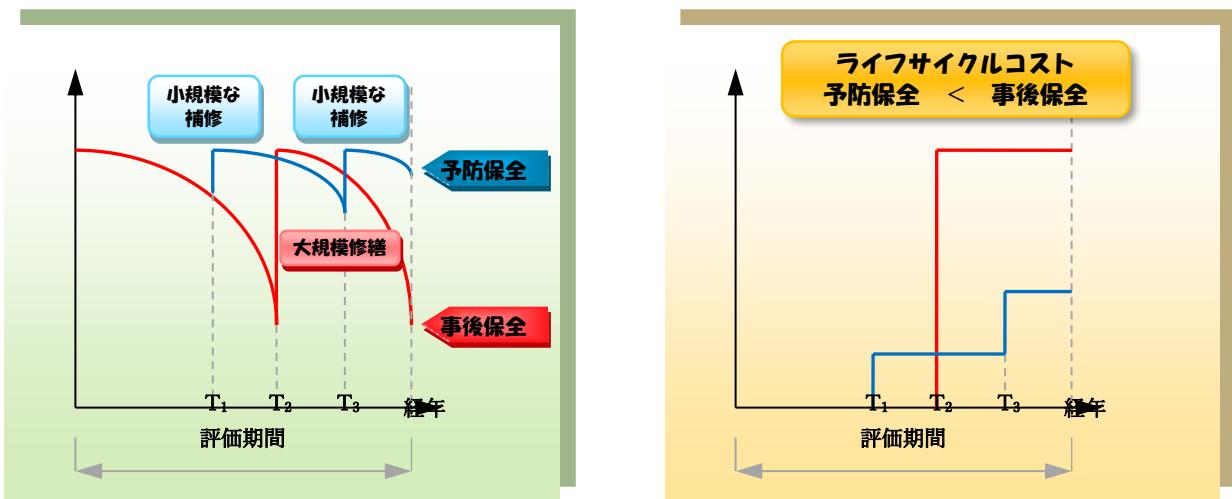


図 3-2 ライフサイクルコストの縮減イメージ

表 3-2 道路アンダー及び地下道における対策シナリオ例

	予防保全	事後保全
管理手法	定期点検結果に基づき、損傷が軽微なうちに損傷の進行を防止するために、予防的な対策を実施する。	定期点検結果に基づき、損傷が進行し顕在化した後に、損傷状況に対応した比較的大規模な対策を実施する。
具体例	頂版や側壁に発生しているひびわれを補修することで、雨水等の劣化因子の侵入を防ぎ、内部鉄筋の腐食を防止する。	内部鉄筋が腐食し、うき、剥離・鉄筋露出が顕在化した段階で、断面修復及び剥落防止対策を実施する。
対策工法	ひびわれ補修（+断面修復（小））	ひびわれ補修+断面修復（大）+剥落防止工
周期	33年 (点検データによる劣化予測に基づき設定)	46年 (点検データによる劣化予測に基づき設定)

### 3.4 今後増大する大規模修繕時期の平準化

今後、増大すると考えられる大規模修繕の集中を回避するため、施設特性及び交通量等をもとにした維持管理区分を設定し、維持管理区分に応じた管理水準により計画的に維持管理していくことで大規模修繕時期の平準化を図る。

具体的には、リスクマネジメントの考え方に基づき、「損傷の進行により第三者被害等が発生する可能性＝施設分類」及び「損傷が発生した場合の影響＝路線の重要度（交通量、緊急輸送道路）」に着目したマトリクスで施設を分類・区分し、維持管理区分・管理水準を設定する（表 3-4参照）。

表 3-3 維持管理区分

管理区分	管理手法	管理水準
予防保全型	定期点検結果に基づき、損傷が軽微なうちに損傷の進行を防止するため、予防的な対策を実施する。	健全度II
事後保全型	定期点検結果に基づき、損傷が進行し顕在化した後に、損傷状況に対応した比較的大規模な対策を実施する。	健全度III
観察保全型	道路パトロール（巡視）を主体とした状態把握を実施し、最小限の維持管理に留める。	管理者判断

表 3-4 施設特性及び交通量等に応じた維持管理区分の設定

		交通量10,000台/日以上 緊急輸送道路	左記以外
分類1	大型カルバート （+擁壁部）	予防保全型	事後保全型
分類2	その他カルバート （+擁壁部）※地下道含む	事後保全型	事後保全型
分類3	擁壁部のみ（規模大）	事後保全型	事後保全型
分類4	擁壁部のみ（その他）	観察保全型	観察保全型

### 3.5 対策の優先順位の考え方

対策の優先順位については、以下のSTEP1～STEP3の評価に基づき設定する。

#### 1) STEP1:健全度の悪い順に実施

健全度IV→健全度III→健全度IIの順に実施することを原則とする。

#### 2) STEP2:リスクマネジメントの考え方に基づく優先順位の設定

同一の健全度の場合は、「損傷の進行により第三者被害等が発生する可能性＝施設分類」及び「損傷が発生した場合の影響＝路線の重要度（交通量、緊急輸送道路）」に着目したマトリクスで施設を分類・区分して優先順位を設定する。

なお、優先順位については、第三者被害等リスクと劣化速度の観点から分類1→分類2→分類3→分類4の順に実施する。

表 3-5 対策の優先順位（健全度が同一の場合）

		交通量10,000台/日以上 緊急輸送道路	左記以外
分類1	大型カルバート (+擁壁部)	1	2
分類2	その他カルバート (+擁壁部) ※地下道含む	3	4
分類3	擁壁部のみ（規模大）	5	6
分類4	擁壁部のみ（その他）	7	8

※地下道は利用者数を定性的に評価して区分

#### 3) STEP3：完成供用年次または補修年次からの経過年数が長い順に実施

STEP2まで同一の優先順位の場合は、今後の劣化進行を考慮し、完成供用年次または最新補修年次からの経過年数が長い順に実施することを原則とする。

## 4. コスト縮減のための方策

### 4.1 新技術の活用

#### 1) 目的

- ・ 管理道路メンテナンス時代の対応として、定期点検における近接目視を補完・代替・充実する画像計測技術の活用や計測・モニタリング技術による点検・診断の合理化、支援技術、修繕における鋼やコンクリート以外の新材料や新工法の開発・試行、実行が進んでいる。
- ・ 維持管理の効率的・効果的な実施を更に進めるため、効果の期待できる新技術の活用に取組みコスト縮減は基より施設の耐久性向上等の実現に取り組む。

#### 2) 基本方針

- ・ 新技術の活用に関してはこれから点検・補修への導入に向けての検討を各段階で実施することを図る。
- ・ 今後実施する定期点検・補修設計において、対象となる施設の特性、損傷状況等を考慮し、従来工法と新技術の比較検討を行い効果の高い新技術の活用を図る。
- ・ 定期点検において新技術となるUAV/ロボットカメラ/画像診断/AI技術等を対象に従来工法と比較し適用を図る。適切な活用を行い、現場作業の効率化やコスト削減を図る。
- ・ 補修設計において従来工法と新工法との比較検討を実施する。検討の際には対象施設の利用特性や劣化要因を考慮し、コスト縮減や耐久性向上などの予防保全への効果の高い技術の適用に取り組む。新工法や新材料と比較検討を行ったうえで対策工法を選定する。

上記に示した新技術等の検討は、「NETIS登録技術」、「点検支援技術性能カタログに掲載されている技術」に加え、メーカーの新製品等で従来技術と比較してコストの縮減や事業の効率化等が期待される技術等を対象とする。

#### 3) 新技術等の活用の具体的な数値目標

- ・ 令和12年度までに、修繕予定の1施設でひび割れ補修の新技術を活用することで、約5万円の修繕に要する費用の縮減を目指す。点検での診断において1施設で新技術を活用することで、約0.6百万の費用の削減を目指す。

### 4.2 コスト縮減対策

- ・ アンダーパスについては生活道路として多くの住民に利用される施設であることから、現状は撤去せず維持管理を行う方針とする。但し、将来的な利用状況の変化等を鑑み、必要に応じて集約化・撤去の検討を行うことにより、維持管理費用の縮減に努める。
- ・ 地下道について、老朽化状況、利用状況、代替施設の有無等を踏まえて撤去・廃止に取り組むことで今後必要となる維持管理費の縮減を図ります。

## 5. 長寿命化修繕計画の効果

本計画に従い道路アンダー・地下道の管理を実施することで、費用の平準化とともに今後30年間で約583百万円縮減できると期待される（コスト縮減率20%）。

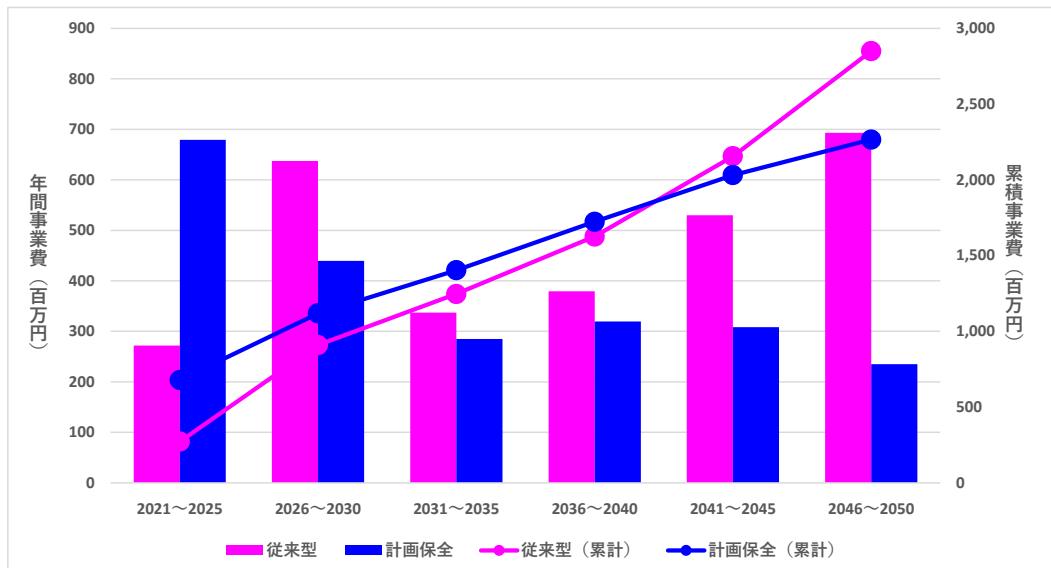


図 5-1 長寿命化修繕計画の効果

表 5-1 長寿命化修繕計画の効果（内訳）

費用縮減の取組	今後30年間の維持管理費用（百万円）		コスト縮減額（百万円）	コスト縮減率
	従来型の管理	計画に基づく管理		
1.計画的な予防保全への転換	1,535	1,283	252	16%
2.第三者被害等リスクに応じた点検方法、周期等の設定	1,315	993	322	24%
合計（1+2）	2,850	2,276	574	20%
上記に「3.利用状況等に応じた地下道の撤去・廃止」による効果を加算			583	20%

## 令和7年3月時点