千葉市トンネル等維持管理計画

令和元年１１月

1 背景と目的

本市が管理するトンネル等*は、全般的に若く、一般的に高齢化の目安となる建設後 50 年を越えたものは、現時点では、3%に過ぎませんが、20 年後には 50%となり、急速に高齢化が進展し、一斉に更新時期を迎えることとなり、短期間に大きな財政負担が生じることは明らかとなっております。

これらを踏まえ、戦略的な維持管理を行い、予防保全的な維持管理に転換することでトンネル等の長寿命化を図り、予算の平準化と維持管理のコスト縮減を行い、次世代に大きな負担をかけることなく、道路交通の安全性と信頼性を将来にわたり確保することを目的に『千葉市トンネル等維持管理計画』を策定します。

＊トンネル等とは・・・トンネル・大型ボックスカルバート・ボックスカルバートなどを指します。

2 対象施設

本市が管理するトンネル等は、全 101 箇所あり、構造で分類するとトンネルが 2 箇所、カルバートが 99 箇所となっております。

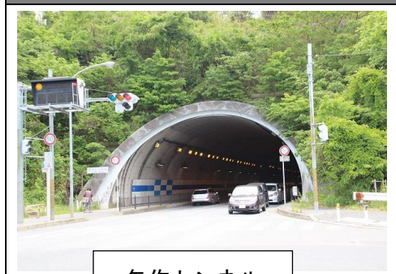
また、管理区分で分類すると、トンネル本体を管理している「本体管理」と、鉄道・高速道路・国道等をくぐるため、本体を JR 等の他事業者が管理し、本市が舗装や照明施設等の附属物のみを管理している「附属物管理」に分けられます。

本計画では、**「本市がトンネル本体を管理している 42 施設を対象」**とし、**「附属物のみを管理している 59 施設は対象外*」**とします。

本計画対象施設

- 本体管理（42箇所）
  - トンネル　（2箇所）
  - カルバート（40箇所）
    - 大型ボックスカルバート（25箇所）
    - ボックスカルバート　（13箇所）
    - その他　（2箇所）

- 附属物管理（59箇所）
  - カルバート（59箇所）
    - 大型ボックスカルバート（29箇所）
    - ボックスカルバート　（30箇所）

トンネル	大型ボックスカルバート	ボックスカルバート
 矢作トンネル	駅前地下道	かなめ通路

＊附属物のみを管理している 59 施設は各附属物の計画で管理していくこととします。

3 計画期間

計画期間は、2019 年を初年度として 2068 年までの 50 年間とします。

また、計画の継続性と精度を高めるために、点検結果や修繕工事の効果を反映し、5 年に一度を目途に計画を更新していくこととします。

4 基本方針

[1] 全施設を対象とした計画の策定

トンネル本体を管理するすべての施設を対象とし、維持管理計画を策定します。

（将来、本市に移管されるトンネル等も対象としていきます。）

[2] 道路交通の安全性・信頼性を将来にわたって確保

日常パトロールによる通常点検と、5 年に 1 回の定期点検を計画的かつ継続的に実施することにより、トンネル等の状態を的確に把握し、早期に維持修繕を実施していくことで、道路交通の安全性・信頼性を将来にわたり確保します。

[3] 維持管理のコスト縮減と予算の平準化

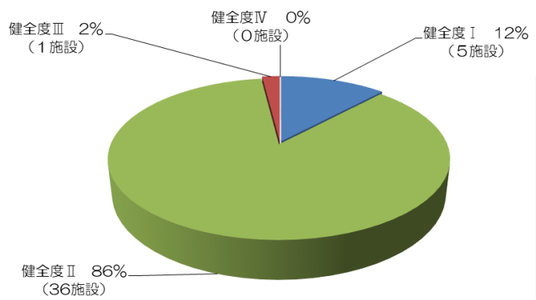
従来の事後保全的な維持管理から、損傷が深刻化する前に修繕を行う予防保全的な維持管理に転換し、計画的な維持管理を行うことで、維持管理のコスト縮減と財政負担が短期間に集中しないよう予算の平準化を図ります。

[4] 職員点検によるコスト縮減

職員により定期点検を実施することによって、点検に係るコストを縮減します。併せて、職員の継続的な技術力向上と、職員間の技術力の継承が行われる体制を作ります。

5 点検結果（個別施設の状態等）

過年度の点検結果は、健全な状態にあるとされる健全度ⅠおよびⅡが全体の 98%となっており、交通規制や緊急で補修が必要となるような損傷は確認されておりませんが、多くのトンネル等で、予防保全の観点から措置を講じることが望ましい状態です。



健全度の解説

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す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。

6 予防保全的な維持管理

[1] 維持管理方針

トンネル等は、道路網を構成する重要な構造物であり、作り替えや大規模修繕によって、道路としての機能が一時的にでも失われることが極力ないように管理することを基本的な考えとしています。

そのため、損傷・崩落による第三者被害等の社会的影響が大きい事案が発生しないよう、維持管理方法は、今ある施設を出来る限り長寿命化する「長寿命化型」とし、以下のとおり定義します。

維持管理方法	具体的な管理方法
長寿命化型	損傷が小さいうちに、予防保全的な修繕を行うことで、施設の長寿命化を図る管理方法。修繕の時期は、部材毎の点検結果に基づいて設定する。

[2] 点検方法

全施設を５年に１回定期点検を実施していきます。

また、小規模なトンネル等は職員自らで定期点検を実施することによって、点検に係るコストを縮減するとともに、職員の継続的な技術力向上と、職員間の技術力の継承が行われる体制を作ります。

[3] 対策の優先順位

対策の優先順位の考え方は、以下に示す指標に基づき総合的に決定します。

① 健全度

利用者の安全性および構造安定性（耐久性）を判定しており、対策の緊急性、必要性を点検により直接評価しているため、健全度は最も重要視すべき指標です。

② 施設の役割

緊急輸送道路の指定有無や鉄道等を横断する施設であるかなどから、第三者への影響度を判断できるため、施設の果たしている役割は重要視すべき指標です。

③ 利用状況

自動車、歩行者などの利用形態・交通量・代替路の有無などは、利用者への直接的な影響が判断できるため、利用状況は重要視すべき指標です。

[4] 対策内容

・トンネル等に対する主な対策内容は、うき・はく離等に対する「はく落防止対策」、ひび割れ・段差等に対する「外力対策」、漏水に対する「漏水対策」の３つに分類されます。

・定期点検により把握した施設や部材毎に生じた変状に対して、対策の効果、施工性、安全性、経済性を検討し、対策を実施していきます。

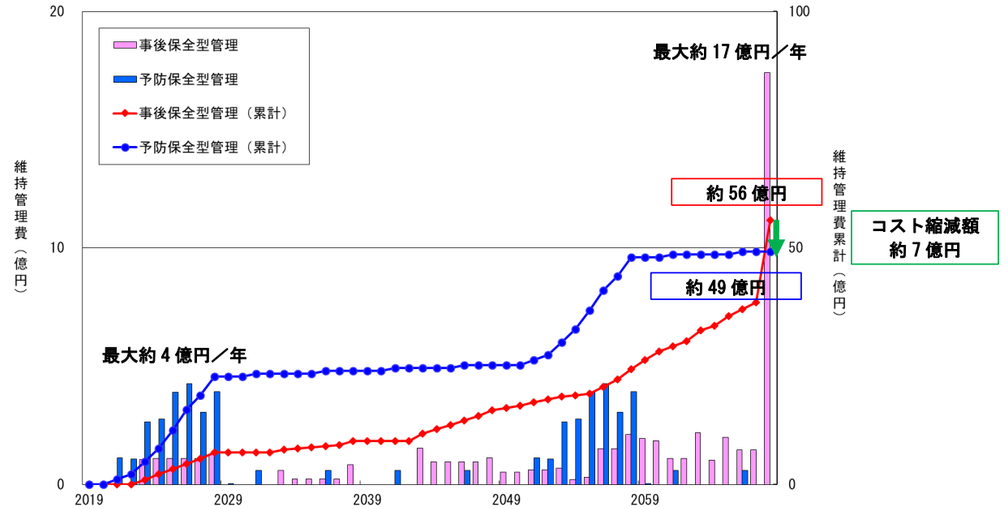
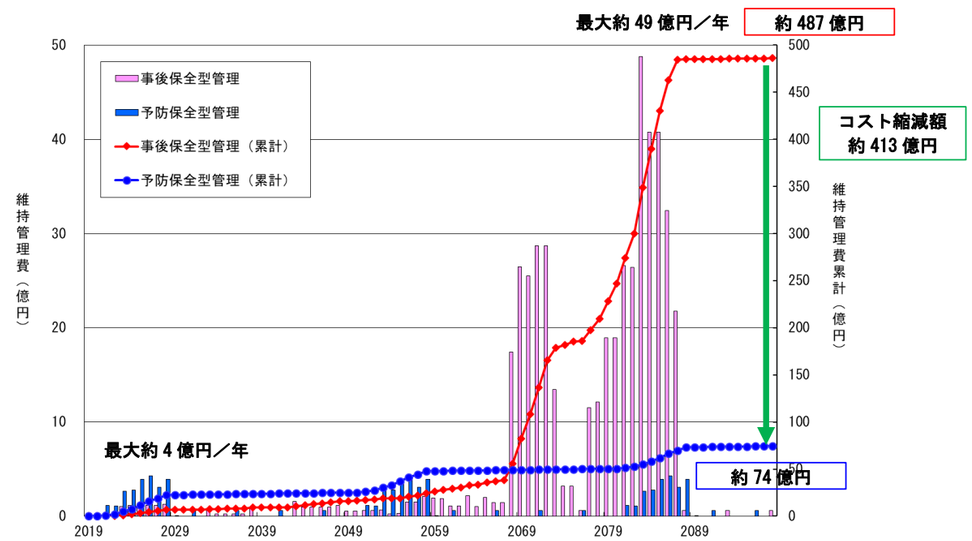
7 計画による効果と対策費用

本計画を策定し、事後保全的な維持管理を行った場合（約 56 億円）と予防保全的な維持管理を行った場合（約 49 億円）を比較すると、今後 50 年間でおよそ約 7 億円のコスト縮減が見込まれます。

コスト縮減額が少額なのは、本市の特徴として、トンネル等の施設が若いためで、計画期間 50 年では、約 7 億円のコスト縮減でしたが、計画 80 年では約 413 億円のコスト縮減となります。

今後も、本計画で予測した維持管理費について、一層の縮減が図れるよう、計画を確実に実施し、トンネル等の長寿命化に努め、ＰＤＣＡサイクルに基づき計画を継続していきます。

計画による効果（50 年間）



【参考】計画による効果（80 年間）